

SYSMAC (C H・C200H・C200HS用)

コマンドマニュアル

Programmable Controller

SYSMAC



—おことわり—

- (1) 本マニュアルの内容の一部または全部を無断で複写、複製、転載することを禁じます。
- (2) 本マニュアルの内容に関しては、改良のため予告なしに仕様などを変更することがありますので、予めご了承ください。
- (3) 本マニュアルの内容に関しては万全を期しておりますが、万一ご不審な点や誤りなどお気付きのことがありましたら、お手数ですが巻末記載の弊社支店または営業所までご連絡ください。その際、巻末記載のマニュアルNo.も併せてお知らせください。

—著作権・商標について—

- PC-9800 シリーズは、日本電気株式会社の製品です。
- その他、本文中に掲載しているシステム名および製品名は、それぞれ各社の商標または登録商標です。

OMRON

SYSMAC Cシリーズ

(C H,C200H,C200HS)

コマンドマニユアル

はじめに

このマニュアルは、プログラマブルコントローラ SYSMAC Cシリーズで使用する命令語について説明したマニュアルです。

このマニュアルの第2章では各命令語をアルファベット順に並べて説明しています。命令語の検索性を考慮し、また使用頻度の高い命令語には、サンプルプログラムも掲載しています。また、C200HSで新しく追加された命令については第3章で説明しています。

プログラム作成者やシステム管理者の方は、プログラミングの方法を理解した上で、このマニュアルをお使いください。

対象となる読者の方々

このマニュアルでは、プログラマブルコントローラ SYSMAC Cシリーズで使用する命令語について説明しています。

次の方を対象に記述しています。

電気の知識（電気工事士あるいは同等の知識）およびプログラマブルコントローラを使用したプログラム作成についての基礎知識を有する方で

- ・ FA機器の導入を担当される方
- ・ FAシステムを設計される方
- ・ FA現場を管理される方

お願い

- ・ このマニュアルに記載されている内容の範囲内でお使いください。
- ・ 本マニュアルに記載のない条件や環境での使用、および原子力制御・鉄道・航空施設・車両・燃烧装置・医療機器・娯楽機械・安全機器、その他人命や財産に大きな影響が予測されるなど、特に安全性が要求される用途への使用をご検討の場合は、定格・性能に対し余裕を持った使い方やフェールセーフ等の安全対策へのご配慮をいただくとともに、当社営業担当者までご相談いただき仕様書等による確認をお願いします。
- ・ このマニュアルは、プログラマブルコントローラ SYSMAC Cシリーズの命令語を使用する上で、必要な情報を記載しています。お使いになる前にこのマニュアルならびに関連マニュアルをよく読んで、十分に理解してください。
また、お読みになった後もこのマニュアルは大切に保管して、いつも手元においてお使いください。

安全上のご注意

このマニュアルでは、プログラマブルコントローラを安全に使用していただくために、注意事項を次のような表示と図記号で示しています。

ここで示した注意事項は、安全に関する重大な内容を記載しています。必ず守ってください。

表示と意味は次のとおりです。



警告

誤った取り扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示します。



注意

誤った取り扱いをすると、人が傷害を負ったり、物的損害の発生が想定される内容を示します。

図記号の例



記号は、注意（警告を含む）を意味しています。

具体的な内容は、 の中と文章で示します。

左図の場合は、「感電注意」を表します。



記号は、禁止を意味しています。

具体的な内容は、 の中と文章で示します。

左図の場合は、「分解禁止」を表します。

警告

電源を入れた状態で、ユニットを分解したり内部に触れたりしないでください。
感電の恐れがあります。



電源を入れた状態で、端子部に触れないでください。
感電の恐れがあります。



プログラマブルコントローラ（PC）の故障やPCの外部要因による異常が発生した場合も、システム全体が安全側に働くように、PCの外部で安全対策を施してください。
異常動作により、重大な事故につながる恐れがあります。



- (1) 非常停止回路、インターロック回路、リミット回路など、安全保護に関する回路は、必ずPC外部の制御回路で構成してください。
- (2) PCは、自己診断機能で異常を検出したときや、運転停止故障診断（FALS）命令を実行したとき、運転を停止して全出力をOFFします。
このとき、システムが安全側に動作するよう、PC外部で対策を施してください。
- (3) 出力リレーの溶着や焼損、出力トランジスタの破壊などによって、PCの出力がONまたはOFFになったままになることがあります。
このとき、システムが安全側に動作するよう、PC外部で対策を施してください。
- (4) PCのDC24V出力（サービス電源）が過負荷の状態または短絡されると、電圧が低下し、出力はOFFとなることがあります。
このとき、システムが安全側に動作するよう、PC外部で対策を施してください。

使用上のお願い

- AC電源の端子台ネジはマニュアルで指定されている規定トルクで締めてください。締め付け方が緩いと短絡や誤動作、焼損の恐れがあります。
- 信号線の断線、瞬時停電による異常信号などに備えて、ご使用者側でフェールセーフ対策を施してください。
- 安全のために、インターロック回路、リミット回路などを、必ずPCの外部回路に組んでください。
- マニュアルで指定されている電源電圧で使用してください。
- 電源事情が悪い場所では特に、定格の電圧(や周波数)の電源が供給できるようにしてご使用ください。
- 外部配線の短絡に備えて、ブレーカなどの安全対策を施してください。
- 入力ユニットは、定格入力電圧を超える電圧を印加しないでください。
- 出力ユニットは、最大開閉能力を超える電圧の印加および負荷の接続をしないでください。
- 耐電圧試験は、機能接地端子を外して行ってください。
- 据え付け工事の際には、必ずD種接地(第3種接地)をしてください。
- 次のことを行うときは、PC本体の電源をOFFにしてください。
 - ・ I/OユニットやCPUユニット、メモ리카セットを着脱するとき
 - ・ 装置を組み立てるとき
 - ・ ディップスイッチやロータリスイッチを設定するとき
 - ・ ケーブルを接続、配線するとき
 - ・ コネクタを取り付けたり、取り外したりするとき
- 本製品を分解して修理や改造はしないでください。
- PCのベース取り付けネジ、端子台のネジ、ケーブルのネジはマニュアルで指定されている規定トルクで締めてください。
- ラベルを付けたまま配線してください。
- 配線後は、放熱のため必ずラベルを外してください。
- 配線は、圧着端子を付けてください。撚り合わせただけの電線を直接、端子台に接続しないでください。
- 配線を十分に確認してから通電してください。
- 正しく配線してください。
- 端子台を十分に確認してから装着してください。
- 端子台、メモリユニット、増設ケーブルなどロック機構のあるものは、必ずロックしていることを確認してからご使用ください。
- 作成したユーザプログラムは、十分な動作確認を行った後、本運転に移行してください。
- 設備に影響がないことを確認してから、PC本体の動作モードを切り替えてください。
- 設備に影響がないことを確認してから、強制セット/リセットしてください。
- 設備に影響がないことを確認してから、現在値を変更してください。
- 設備に影響がないことを確認してから、設定値を変更してください。
- ケーブルを無理に曲げないでください。断線する恐れがあります。
- 正しい電源電圧で使用してください。

正しい使い方

- 本マニュアルに示すとおり、正しく設置してください。
- 次のような環境には設置しないでください。
 - 日光が直接当たる場所
 - 周囲温度や相対湿度が仕様値の範囲を超える場所
 - 温度の変化が急激で結露するような場所
 - 腐食性ガス、可燃性ガスのある場所
 - ちり、ほこり、塩分、鉄粉が多い場所
 - 水、油、薬品などの飛沫がかかる場所
 - 本体に直接振動や衝撃が伝わる場所
- 次のような場所で使用する際は、遮蔽対策を十分に行ってください。
 - 静電気などによるノイズが発生する場所
 - 強い電界や磁界が生じる場所
 - 放射能を被爆する恐れのある場所
 - 電源線が近くを通る場所

マニュアル改訂履歴

マニュアル改訂記号は、表表紙・裏表紙の左下に記載されているMan. No.の末尾に付記されます。

Man. No. SBCC-538H

改訂記号

改訂記号	改定年月	改訂理由・改訂ページ
-	1993年 10月	初版印刷
B	1994年 6月	SYSNET/SYSMAC LINK対応による全面改訂 1.3、1.4、1.9、1.10、1.13、R.1～3、S9～13、F61～68、3.24、資40～44
C	1994年 12月	誤り修正 F.62、F.68、S.26、3.45、3.46、3.48、3.49、資.42、資.43
D	1995年 7月	説明追加、安全に関するご注意の追記 10、1.13、1.14、F.4、I.6、3.39、3.40、3.46、3.51、3.66、3.68、 資.12、資.46
E	1996年 5月	誤り修正、説明追加 F.11、I.6
F	1997年 12月	誤り修正、説明追加 I.5、3.51、3.66
G	2000年 3月	誤り修正、説明追加 2、3、5、6、T.3、3.48
H	2003年 7月	説明追加 T.5、3.6

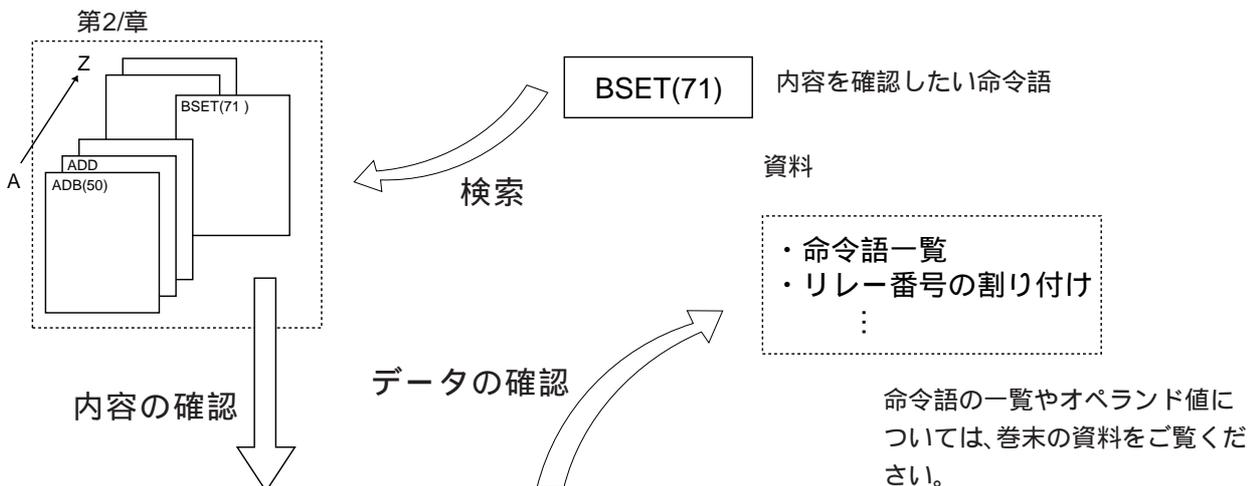
本書の構成

このマニュアルの構成は次のとおりです。

- 第1章 命令語について
機種ごとの命令語対応表、命令語の機能別一覧、Fun No. 応用命令対応表について説明しています。
- 第2章 命令語リファレンス
SYSMAC Cシリーズで共通の命令語をアルファベット順に説明しています。
- 第3章 C200HSの命令語リファレンス
C200HSで新しく追加された命令語を説明しています。
- 資料
リレー番号の割り付け、命令語一覧などについて説明しています。

命令語の見方と表記について

このマニュアルでは、命令語をアルファベット順に並べています。命令語の内容を以下の手順で簡単に確認できます。



適応機種
を示しま
す。

使用可能の
機種

使用不可の
機種

BSET(71)/@BSET(71) ブロック設定

指定したすべてのCHへ、同じデータを転送します。

シンボル	フラグのON条件								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>BSET(71)</td><td>@BSET(71)</td></tr> <tr><td>S</td><td>S</td></tr> <tr><td>D1</td><td>D1</td></tr> <tr><td>D2</td><td>D2</td></tr> </table>	BSET(71)	@BSET(71)	S	S	D1	D1	D2	D2	25503 (ER) <ul style="list-style-type: none"> ・ * DMのデータがBCDデータでない、またはDMエリアを超える。 ・ D1、D2が同じエリアでない、またはD1>D2になっている。
BSET(71)	@BSET(71)								
S	S								
D1	D1								
D2	D2								

注 : 25503がONの場合には、命令は実行されません。

機能

D1とD2で指定した範囲のCHに、Sで指定したデータをワード単位(16ビット)で転送します。

お願い

- ・ 特殊補助リレー25505～25507は、直前の命令の影響を受けます。サンプルプログラムのように、必ずCMP命令の直前から分岐回路にして使ってください。直接母線に接続すると、誤動作することがあります。

参考

- ・ 設定値、またはCHデータは、必ずBCDデータ(2進化10進)で設定してください。BCDデータ以外を設定すると、ERフラグ(25503)がONします。命令は実行されますが、カウント動作は保証されません。

ポイント

- ・ D1とD2は同じエリアを指定し、D1 = D2になるように設定します。
- ・ BSET命令では、タイマやカウンタを転送先として指定できます。

サンプルプログラム

関連する演算結果などのデータが、複数のCHに保持されている場合、そのCHのデータを運転開始時と、リセット時にクリア(0000設定)するプログラムを示します。

```

        | 25315 (運転開始時) |
        | (スキャンのON)   |
        |-----|          |
        | 01000             |
        |-----|          |
        | (リセット信号)   |
        |-----|          |
        | BSET(71)         |
        | #0000            |
        | DM0020           |
        | DM0050           |
        |-----|          |
        | 演算結果のデータエリア |
        | DM0020 - DM0050をクリアします。 |
    
```

命令語の名称を示しています。

命令語の概説、シンボル、およびフラグがONになる条件を記述しています。

命令語の機能を説明しています。

命令語を実行するとき守っていただきたいお願いと使用上の注意事項について説明しています。

命令語を実行するときの制限事項や補足情報を記載しています。

命令語を実行するとき知っておくと便利な情報を記載しています。

よく使われる命令語には、サンプルプログラムを示して、命令語の使い方を説明しています。

命令語によっては、サンプルプログラムではなく、命令語の「動作説明」だけの場合があります。

命令語を使う前に

このマニュアルでは、機種異なるプログラマブルコントローラの命令語を説明しています。命令語を使う前に、機種ごとに共通する、または機種ごとに異なる命令語の表示の方法や、データの表示方法を理解してください。

個別の情報

(1) このマニュアルでは、それぞれの機種を次のように表示しています。

機種名	本書での表示	
	(使用可)	(使用不可)
C20H/C28H/C40H/C60H	C□□H	C H
C200H	C200H	C200H
C200HS	C200HS	C200HS

(2) 次の命令語は、機種によって命令語の略称、名称、および機能が異なります。

(:適用される機種を示します)

FUN No. 命令語	名称	適応機種			
		C	H	C200H	C200HS
FUN 17 ASFT	非同期シフトレジスタ				
FUN 18 SCAN	サイクルタイム一定				—
FUN 19 MCMP	多チャンネル比較				
FUN 47 LMSG	32文字メッセージ表示				
FUN 48 TERM	ターミナルモード切替え				
FUN 60 CMPL	可逆ドラムカウンタ				
	倍長比較				
FUN 61 MPRF	高速ドラムカウンタ				
	多点I/Oリフレッシュ				
FUN 63 LINE	RS-232Cポート入力				
	ビット行 ビット列変換				
FUN 64 COLM	RS-232Cポート入力				
	ビット行 ビット列変換				
FUN 65 SEC	時分秒 秒変換				
FUN 66 HMS	秒 時分秒変換				
FUN 67 BCNT	ビットカウンタ				
FUN 69 APR	ASCII HEX変換				
	数値演算				
FUN 90 SEND	ネットワーク通信				
FUN 98 RECV	ネットワーク通信				

(3) サンプルプログラムについて

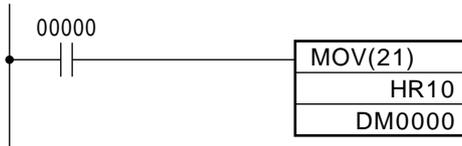
サンプルプログラムには、END命令が省略されています。実際にプログラムする場合は、プログラムの最終にEND命令を忘れずに設定してください。

全機種に共通の情報

(1)命令語について

命令語は、毎スキャン実行型と入力微分実行型の2種類に分類されます。

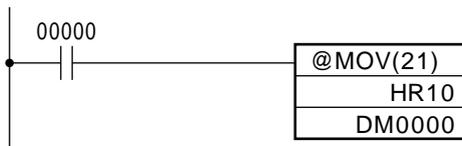
【毎スキャン実行型命令】



入力リレーがONしている間は、何度も命令を実行します。

例えば、サイクルタイムが80msの場合、入力リレー00000が2秒だけONしたときは、25回命令が実行されます。命令が実行されている間にHRリレーの内容が変化すると、最終HRの内容がDMに保持されます。

【入力微分実行型命令】



入力リレーが立ち上がる(OFF ON)ときに、1回だけ命令を実行します。

命令語の前に@を付けて表示します。命令を1スキャンだけに実行したいときに使います。サイクルタイムが節約できます。



入力リレーが25313(常時ON)、25315(1スキャンON)の場合は、入力の立ち上がりががないため、入力微分実行型命令は実行されません。

入力微分実行型命令の入力リレーには、25313、25315を使用しないでください。

(2)データの表示について

リレー、タイマ/カウンタ、DMなどのチャンネルデータを表現するには、16ビットの0と1で表す方法と、16進4桁の数値で表す方法があります。

16ビット表記法と16進4桁表記法の関係を示します。

HR 10 CHの内容

注	LSB	HR 1000	0	2^0	$2^3 + 2^1 = 10$ A $2^1 = 2$ $2^3 + 2^2 + 2^1 + 2^0 = 15$ F $2^2 + 2^0 = 5$	• HR10CHの内容を16ビット表記法で表記すると 0101111100101010 (MSB) (LSB) • HR10CHの内容を16進4桁表記法で表記すると 5F2A
	HR 1001	1	2^1			
	HR 1002	0	2^2			
	HR 1003	1	2^3			
	HR 1004	0	2^0			
	HR 1005	1	2^1			
	HR 1006	0	2^2			
	HR 1007	0	2^3			
	HR 1008	1	2^0			
	HR 1009	1	2^1			
	HR 1010	1	2^2			
	HR 1011	1	2^3			
	HR 1012	1	2^0			
	HR 1013	0	2^1			
	HR 1014	1	2^2			
注	MBS	HR 1015	0	2^3		

(1=ON、0=OFF)

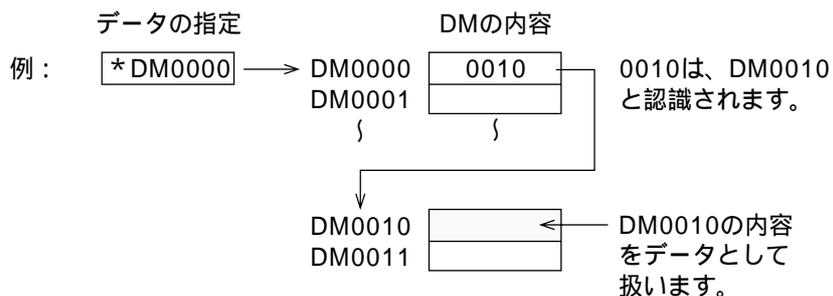
- 注 LSB(Least Significant Bit):最下位のビット(00ビット目)
 MSB(Most Significant Bit):最上位のビット(15ビット目)

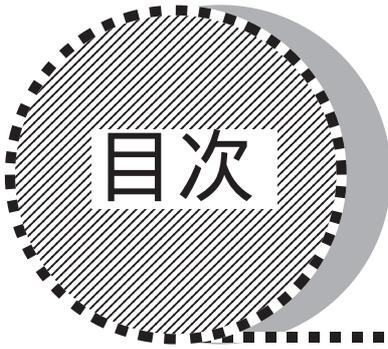
(3)DMの間接指定について

DMを応用命令で指定する方法は、次の2とおりがあります。

直接指定：指定したDMの内容を、直接データとして扱います。

間接指定：*を付けて、例えば*DM0000と指定すると、DMの内容をDM番号として扱います。間接指定されたDMの内容をデータとして扱います。



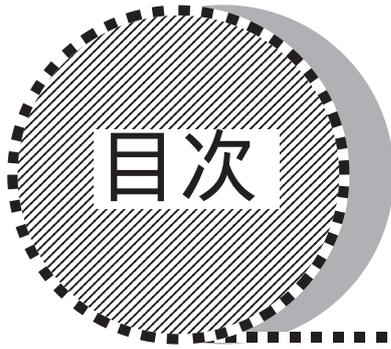


第1章命令語について

機種ごとの命令語対応表.....	1.2
命令語の機能別一覧.....	1.6
FUN No. 応用命令対応表.....	1.11

第2章命令語リファレンス

ADB(50)/@ADB(50).....	BIN加算.....	A.2
ADD(30)/@ADD(30).....	BCD加算.....	A.5
ADDL(54)/@ADDL(54).....	BCD倍長加算.....	A.8
AND・LD.....	アンド・ロード.....	A.11
AND/AND・NOT.....	アンド/アンド・ノット.....	A.12
ANDW(34)/@ANDW(34).....	ワード論理積.....	A.13
ASC(86)/@ASC(86).....	ASCIIコード変換.....	A.15
ASL(25)/@ASL(25).....	1ビット左シフト.....	A.18
ASR(26)/@ASR(26).....	1ビット右シフト.....	A.19
BCD(24)/@BCD(24).....	BIN BCD変換.....	B.1
BCDL(59)/@BCDL(59).....	BIN BCD倍長変換.....	B.2
BCMP(68)/@BCMP(68).....	テーブル間比較.....	B.3
BIN(23)/@BIN(23).....	BCD BIN変換.....	B.6
BINL(58)/@BINL(58).....	BCD BIN倍長変換.....	B.9
BSET(71)/@BSET(71).....	ブロック設定.....	B.10
CLC(41)/@CLC(41).....	クリアキャリー.....	C.1
CMP(20).....	比較.....	C.2
CNT.....	カウンタ.....	C.4
CNTR(12).....	可逆カウンタ.....	C.8
COLL(81)/@COLL(81).....	データ抽出.....	C.10
COM(29)/@COM(29).....	ビット反転.....	C.12
DEC(39)/@DEC(39).....	デクリメント.....	D.1
DIFU(13)/DIFD(14).....	立上り微分/立下り微分.....	D.2
DIST(80)/@DIST(80).....	データ分配.....	D.5
DIV(33)/@DIV(33).....	BCD除算.....	D.7
DIVL(57)/@DIVL(57).....	BCD倍長除算.....	D.10
DMPX(77)/@DMPX(77).....	16 4エンコーダ.....	D.11
	256 8エンコーダ(C200HS)	
DVB(53)/@DVB(53).....	BIN除算.....	D.15
END(01).....	エンド.....	E.1

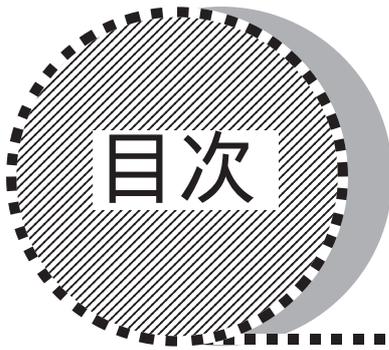


目次

FAL(06)/@FAL(06)/FALS(07)	故障診断	F.1
FDIV(79)/@FDIV(79)	浮動小数点除算	F.3
FUN17/@FUN17	非同期シフトレジスタ	F.7
(C200HS:ASFT/ @ASFT)		
FUN18/@FUN18	サイクルタイム一定	F.9
(C200HS:SCAN/ @SCAN)		
FUN19/@FUN19	多チャンネル比較	F.10
(C200HS:MCMP/ @MCMP)		
FUN47/@FUN47	32文字メッセージ表示	F.11
(C200HS:LMSG/ @LMSG)		
FUN48/@FUN48	ターミナルモード切替	F.14
(C200HS:TERM/ @TERM)		
FUN49/@FUN49	システム設定	F.15
FUN60	可逆ドラムカウンタ	F.19
FUN60	倍長比較	F.22
(C200HS:CMPL)		
FUN61	高速ドラムカウンタ	F.23
FUN61/@FUN61	多点I/Oリフレッシュ	F.30
(C200HS:MPRF/ @MPRF)		
FUN62/@FUN62	プロコンキー操作自動実行	F.31
FUN63/@FUN63	RS-232Cポート出力	F.33
FUN63/@FUN63	ビット列 ビット行変換	F.35
(C200HS:LINE/ @LINE)		
FUN64/@FUN64	RS-232Cポート入力	F.36
FUN64/@FUN64	ビット行 ビット列変換	F.47
(C200HS:COLM/ @COLM)		
FUN65/@FUN65	時分秒 秒変換	F.48
(C200HS:SEC/ @SEC)		
FUN66/@FUN66	秒 時分秒変換	F.49
(C200HS:HMS/ @HMS)		
FUN67/@FUN67	ビットカウンタ	F.50
(C200HS:BCNT/ @BCNT)		
FUN69/@FUN69	ASCII HEX変換	F.51
(C200HS:HEX/ @HEX)		
FUN69/@FUN69	数値演算	F.54
(C200HS:APR/ @APR)		
FUN89/@FUN89	割り込み制御	F.58
FUN90/@FUN90	ネットワーク送信	F.61
(C200HS:SEND/ @SEND)		
FUN98/@FUN98	ネットワーク受信	F.67
(C200HS:RECV/ @RECV)		
IL(02)/ILC(03)	インターロック/インターロッククリア	I.1
INC(38)/@INC(38)	インクリメント	I.3
IORF(97)/@IORF(97)	I/Oリフレッシュ	I.5
JMP(04)/JME(05)	ジャンプ/ジャンプエンド	J.1

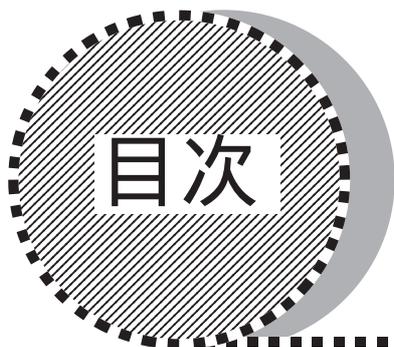
目次

KEEP(11)	キープ	K.1
LD/LD・NOT	ロード/ロード・ノット	L.1
MLB(52)/@MLB(52)	BIN乗算	M.1
MLPX(76)/@MLPX(76)	4 16デコーダ	M.2
	8 256デコーダ(C200HS)	
MOV(21)/@MOV(21)	転送	M.5
MOVB(82)/@MOVB(82)	ビット転送	M.7
MOVD(83)/@MOVD(83)	ディジット転送	M.8
MSG(46)/@MSG(46)	16文字メッセージ表示	M.10
MUL(32)/@MUL(32)	BCD乗算	M.13
MULL(56)/@MULL(56)	BCD倍長乗算	M.16
MVN(22)/@MVN(22)	否定転送	M.17
OR/OR・NOT	オア/オア・ノット	O.1
OR・LD	オア・ロード	O.2
ORW(35)/@ORW(35)	ワード論理和	O.3
OUT/OUT・NOT	出力/否定出力	O.5
ROL(27)/@ROL(27)	1ビット左回転	R.1
ROOT(72)/@ROOT(72)	平方根	R.2
ROR(28)/@ROR(28)	1ビット右回転	R.4
SBB(51)/@SBB(51)	BIN減算	S.1
SBS(91)/@SBS(91)/SBN(92)/RET(93)	サブルーチン命令	S.3
SDEC(78)/@SDEC(78)	7セグメントデコーダ	S.6
SFT(10)	シフトレジスタ	S.9
SFTR(84)/@SFTR(84)	左右シフトレジスタ	S.12
SLD(74)/@SLD(74)	1桁左シフト	S.14
SRD(75)/@SRD(75)	1桁右シフト	S.16
STC(40)/@STC(40)	セットキャリー	S.18
STEP(08)/SNXT(09)	ステップラダ領域定義/ステップラダ歩進	S.19
SUB(31)/@SUB(31)	BCD減算	S.27
SUBL(55)/@SUBL(55)	BCD倍長減算	S.31
TCMP(85)/@TCMP(85)	テーブル一致	T.1
TIM	タイマ	T.2
TIMH(15)	高速タイマ	T.4
TR	一時記憶リレー	T.6
TRSM(45)	トレースメモリサンプリング	T.8
WDT(94)/@WDT(94)	ウォッチドッグタイマリフレッシュ	W.1
WSFT(16)/@WSFT(16)	ワードシフト	W.3
XCHG(73)/@XCHG(73)	データ交換	X.1
XFER(70)/@XFER(70)	ブロック転送	X.3
XNRW(37)/@XNRW(37)	ワード排他的論理和否定	X.4
XORW(36)/@XORW(36)	ワード排他的論理和	X.5



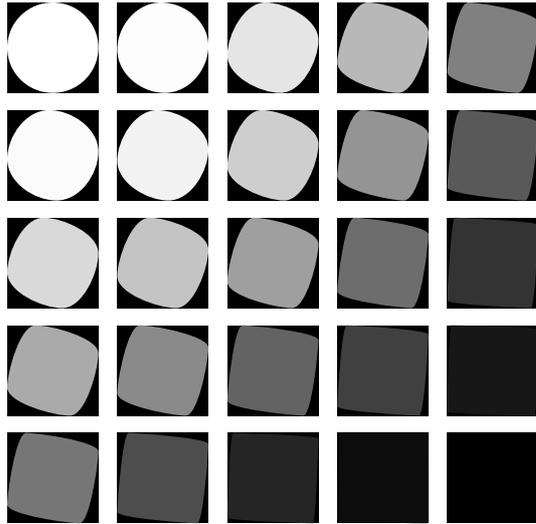
第3章 C200HSの新命令語リファレンス

C200HSの命令語について	3.2
7SEG	7セグメント表示 3.4
ADBL/@ADBL	BIN倍長加算 3.6
AVG	データ平均化 3.8
CPS	符号付きBIN比較 3.10
CPSL	符号付きBIN倍長比較 3.11
DBS/@DBS	符号付きBIN除算 3.12
DBSL/@DBSL	符号付きBIN倍長除算 3.13
DSW	デジタルスイッチ 3.15
FCS/@FCS	FCS値算出 3.16
FPD	故障点検出 3.18
HKY	16キー入力 3.22
INT(89)/@INT(89)	割り込み制御 3.23
MAX/@MAX	最大値検索 3.28
MBS/@MBS	符号付きBIN乗算 3.30
MBSL/@MBSL	符号付きBIN倍長乗算 3.31
MCRO(99)/@MCRO(99)	マクロ 3.33
MIN/@MIN	最小値検索 3.36
MTR	マトリクス入力 3.38
NEG/@NEG	2の補数変換 3.42
NEGL/@NEGL	2の補数倍長変換 3.43
PID	PID制御 3.45
RXD/@RXD	通信ポート入力 3.51
SBBL/@SBBL	BIN倍長減算 3.53
SCL/@SCL	スケーリング 3.55
SET/RSET	セット/リセット 3.57
SRCH/@SRCH	データ検索 3.58
SUM/@SUM	サム値算出 3.59
TKY/@TKY	10キー入力 3.61
TRSM(45)	トレースメモリサンプリング 3.62
TTIM(87)	積算タイマ 3.64
TXD/@TXD	通信ポート出力 3.66
XDMR/@XDMR	拡張固定DM読み出し 3.69
XFRB(62)/@XFRB(62)	多ビット転送 3.70
ZCP(88)	領域範囲比較 3.71
ZCPL	倍長領域範囲比較 3.72



第4章 資料

資-1 C	Hリレー番号の割り付け	資.2
資-2	C200Hリレー番号の割り付け	資.4
資-3	C200HSリレー番号の割り付け	資.6
資-4	命令語一覧	資.8
	基本命令	資.9
	応用命令	資.10
	C200HSの新命令語一覧	資.44
資-5	C200HS命令語の実行時間	資.69
資-6	プログラミングコンソールでの命令語の入力方法	資.83



第 1 章 命令語について

この章では、機種ごとの命令語対応表、命令語の機能別一覧、および応用命令とFUN No.の対応表を示しています。

機種ごとの命令語対応表

: 使用可
: 使用不可

命令語 (FUN No.)	名称	@付	C	H	C200H				C200HS	参照 ページ
					CPU01~03	CPU11	CPU21~23	CPU31		
ADB(50)	BIN加算								A.2	
ADBL	倍長BIN加算								3.6	
ADD(30)	BCD加算								A.5	
ADDL(54)	BCD倍長加算								A.8	
AND・LD	アンド・ロード								A.11	
AND/AND・NOT	アンド/アンド・ノット								A.12	
ANDW(34)	ワード論理積								A.13	
APR	数値演算								F.54	
ASQ(86)	ASCIIコード変換								A.15	
ASFT	非同期シフトレジスタ								F.7	
ASL(25)	1ビット左シフト								A.18	
ASR(26)	1ビット右シフト								A.19	
AVG	データ平均化								3.8	
BCD(24)	BIN BCD変換								B.1	
BCDL(59)	BIN BCD倍長変換								B.2	
BCMP(68)	テーブル間比較								B.3	
BCNT	ビットカウンタ								F.50	
BIN(23)	BCD BIN変換								B.6	
BINL(58)	BCD BIN倍長変換								B.9	
BSET(71)	ブロック設定								B.10	
CLC(41)	クリアキャリー								C.1	
CMP(20)	比較								C.2	
CMPL	倍長比較								F.22	
CNT	カウンタ								C.4	
CNTR(12)	可逆カウンタ								C.8	
COLL(81)	データ抽出								C.10	
COLM	ビット行 ビット列変換								F.47	
COM(29)	ビット反転								C.12	
CPS	付号付BIN比較								3.10	
CPSL	付号付BIN倍長比較								3.11	
DBS	付号付BIN除算								3.12	
DBSL	付号付BIN倍長除算								3.13	
DEQ(39)	デクリメント								D.1	
DIFU(13)DIFD(14)	立上がり微分/立下がり微分								D.2	
DIST(80)	データ分配								D.5	
DIV(33)	BCD除算								D.7	
DIVL(57)	BCD倍長除算								D.10	
DMPX(77)	16 4エンコーダ								D.11	
DSW	デジタルスイッチ								3.15	

命令語 (FUN No.)	名称	@付	C	H	C200H				C200HS	参照 ページ
					CPU01 ~ 03	CPU11	CPU21 ~ 23	CPU31		
DVB(53)	BIN除算									D.15
END(01)	エンド									E.1
FAL(06)	運転継続故障診断									F.1
FALS(07)	運転停止故障診断									F.1
FCS	FCS値算出									3.16
FDIV(79)	浮動小数点除算									F.3
FPD	故障点検出									3.18
FUN17	非同期シフトレジスタ									F.7
FUN18	サイクルタイム一定									F.9
FUN19	多チャンネル比較									F.10
FUN47	32文字メッセージ表示									F.11
FUN48	ターミナルモード切替									F.14
FUN49	システム設定	(C Hのみ有)								F.15
FUN60	可逆ドラムカウンタ									F.19
FUN60	倍長比較									F.22
FUN61	高速ドラムカウンタ									F.23
FUN61	多点I/Oリフレッシュ									F.30
FUN62	プロコンキー操作自動実行									F.31
FUN63	RS-232Cポート出力									F.33
FUN63	ビット列 ビット行変換									F.35
FUN64	RS-232Cポート入力									F.36
FUN64	ビット行 ビット列変換									F.47
FUN65	時分秒 秒変換									F.48
FUN66	秒 時分秒変換									F.49
FUN67	ビットカウンタ									F.50
FUN69	ASCII HEX変換									F.51
FUN69	数値演算									F.54
FUN89	割り込み制御									F.58
FUN90	ネットワーク送信									F.61
FUN98	ネットワーク受信									F.67
HEX	ASCII HEX変換									F.51
HMS	秒 時分秒変換									F.49
HKY	16キー入力									3.22
IL(02)ILQ(03)	インターロック/インターロッククリア									I.1
INQ(38)	インクリメント									I.3
INT	割り込み制御									3.23
IORF(97)	I/Oリフレッシュ									I.5
JMP(04)JME(05)	ジャンプ/ジャンプエンド									J.1
KEEP(11)	キープ									K.1
LD/LD・NOT	ロード/ロードノット									L.1
LINE	ビット列 ビット行変換									F.35
LMSG	32文字メッセージ表示									F.11
MAX	最大値検索									3.28

命令語 (FUN No.)	名称	@付	C	H	C200H				C200HS	参照 ページ
					CPU01 ~ 03	CPU11	CPU21 ~ 23	CPU31		
MBS	符号付BIN乗算									3.30
MBSL	符号付BIN倍長乗算									3.31
MCMP	多チャンネル比較									F.10
MCRO	マクロ									3.33
MIN	最小値検索									3.36
MLB(52)	BIN乗算									M.1
MLPX(76)	4 16デコーダ									M.2
MOV(21)	転送									M.5
MOVX(82)	ビット転送									M.7
MOVD(83)	ディジット転送									M.8
MPRF	多点I/Oリフレッシュ									F.30
MSG(46)	16文字メッセージ表示									M.10
MTR	マトリクス入力									3.38
MUL(32)	BCD乗算									M.13
MULL(56)	BCD倍長乗算									M.16
MVN(22)	否定転送									M.17
NEG	2の補数変換									3.42
NEGL	2の補数倍長変換									3.43
OR/OR・NOT	オア/オア・ノット									O.1
OR・LD	オア・ロード									O.2
ORW(35)	ワード論理和									O.3
OUT/OUT・NOT	出力/否定出力									O.5
PID	PID制御									3.45
RECV(98)	ネットワーク受信									F.67
RET(93)	サブルーチンリターン									S.3
ROL(27)	1ビット左回転									R.1
ROOT(72)	平方根									R.2
ROR(28)	1ビット右回転									R.4
RSET	接点OFF出力									3.57
RXD	通信ポート入力									3.51
SBB(51)	BIN減算									S.1
SBBL	BIN倍長減算									3.53
SBN(92)	サブルーチンエントリー									S.3
SBS(91)	サブルーチンコール									S.3
SCAN	サイクルタイム一定									F.9
SCL	スケーリング									3.55
SDEQ(78)	7セグメントデコーダ									S.6
SEC	時分秒 秒変換									F.48
SEND(90)	ネットワーク送信									F.61
SET	接点ON出力									3.57
SFT(10)	シフトレジスタ									S.9
SFTR(84)	左右シフトレジスタ									S.12

命令語 (FUN No.)	名称	@付	C	H	C200H				C200HS	参照 ページ
					CPU01~03	CPU11	CPU21~23	CPU31		
SLD(74)	1桁左シフト									S.14
SNXT(09)	ステップラダー歩進									S.19
SRCH	データ検索									3.58
SRD(75)	1桁右シフト									S.16
STQ(40)	セットキャリー									S.18
STEP(08)	ステップラダー領域定義									S.19
SUB(31)	BCD減算									S.27
SUBL(55)	BCD倍長減算									S.31
SUM	サム値算出									3.59
TCMP(85)	テーブル一致									T.1
TERM	ターミナルモード切替え									F.14
TIM	タイマ									T.2
TIMH(15)	高速タイマ									T.4
TKY	10キー入力									3.61
TR	一時記憶リレー									T.6
TRSM(45)	トレースメモリサンプリング									T.8
TTIM	積算タイマ									3.64
TXD	通信ポート出力									3.66
WDT(94)	ウッチドッグタイマリフレッシュ									W.1
WSFT(16)	ワードシフト									W.3
XCHG(73)	データ交換									X.1
XDMR	拡張固定DM読み出し									3.69
XFER(70)	ブロック転送									X.3
XFRB	多ビット転送									3.70
XNRW(37)	ワード排他的論理和否定									X.4
XORW(36)	ワード排他的論理和									X.5
ZCP	領域範囲比較									3.71
ZCPL	倍長領域範囲比較									3.72
7SEG	7セグメント表示									3.4

参考

- 1: 印付きのC200HSの命令は、C200HのFUN命令にニモニックをつけたものです。対応する命令は、3.2、3.3ページを参照してください。
3.2,3.3ページ
- 2: 使用できる各リレー、データメモリ、定数などの範囲は、「資料」の「命令語一覧」を参照してください。
資-4参照
- 3: (@)SEND(90)/@RECV(98)命令は形C200HS-CPU31/33だけで使用できる命令です。

命令語の機能別一覧

: 使用可
- : 使用不可

分類	命令語 (FUN No.)	名称	@付	C	H	C200H				C200HS	参照 ページ	
						CPU01 ~03	CPU11	CPU21 ~23	CPU31			
ラダー 基本命令	基本命令	AND/AND・NOT	アンド/アンド・ノット	-							A.12	
		AND・LD	アンド・ロード	-							A.11	
		END(01)	エンド	-							F.1	
		LD/LD・NOT	ロード/ロードノット	-							L.1	
		KEEP(11)	キープ	-							K.1	
		OR/OR・NOT	オア/オア・ノット	-							O.1	
		OR・LD	オア・ロード	-							O.2	
		OUT/OUT・NOT	出力/否定出力	-							O.5	
		RSET	接点OFF出力	-	-	-	-	-	-	-	-	3.57
		SET	接点ON出力	-	-	-	-	-	-	-	-	3.57
	TR	一時記憶リレー	-								T.6	
	インターロック	IL(02)/ILC(03)	インターロック/インターロッククリア	-							I.1	
	ジャンプ	JMP(04)/JME(05)	ジャンプ/ジャンプエンド	-							J.1	
	タイマ /カウンタ	CNT	カウンタ	-								C.4
		CNTR(12)	可逆カウンタ	-								C.8
		FUN60	可逆ドラムカウンタ	-		-	-	-	-	-	-	F.19
		FUN61	高速ドラムカウンタ	-		-	-	-	-	-	-	F.23
		TIM	タイマ	-								T.2
		TIMH(15)	高速タイマ	-								T.4
	TTIM	積算タイマ	-	-	-	-	-	-	-	-	3.64	
入力微分	DIFU(13)/DIFD(14)	立ち上がり微分/立ち下がり微分	-								D.2	
データ 応用命令	データシフト	ASFT	非同期シフトレジスタ			-					F.7	
		ASL(25)	1ビット左シフト								A.18	
		ASR(26)	1ビット右シフト								A.19	
		FUN17	非同期シフトレジスタ			-				-	F.7	
		ROL(27)	1ビット左回転								R.1	
		ROR(28)	1ビット右回転								R.4	
		SFT(10)	シフトレジスタ	-							S.9	
		SFTR(84)	左右シフトレジスタ								S.12	
		SLD(74)	1桁左シフト								S.14	
		SRD(75)	1桁右シフト								S.16	
	WSFT(16)	ワードシフト								W.3		
	データ転送	BSET(71)	ブロック設定									B.10
		COLL(81)	データ抽出		-							C.10
		DIST(80)	データ分配		-							D.5
		MOV(21)	転送									M.5
		MOVB(82)	ビット転送									M.7
		MOVD(83)	ディジット転送									M.8
		MVN(22)	否定転送									M.17
		XCHG(73)	データ交換									X.1
		XFER(70)	ブロック転送									X.3
XFRB		多ビット転送		-	-	-	-	-	-	-	3.70	

分類	命令語 (FUN No.)	名称	@付	C	H	C200H				C200HS	参照 ページ	
						CPU01 -03	CPU11	CPU21 -23	CPU31			
データ 応用命令	データ 比較	BCMP (68)	テーブル間比較								B.3	
		CMP (20)	比較	-							C.2	
		CMPL	倍長比較	-	-	-					F.22	
		CPS	符号付BIN比較	-	-	-	-	-	-		3.10	
		CPSL	符号付BIN倍長比較	-	-	-	-	-	-		3.11	
		FUN19	多チャンネル比較		-	-				-	F.10	
		FUN60	倍長比較	-	-	-				-	F.22	
		MCMP	多チャンネル比較		-	-					F.10	
		TCMP (85)	テーブル一致		-						T.1	
		ZCP	領域範囲比較		-	-	-	-	-		3.71	
		ZCPL	倍長領域範囲比較		-	-	-	-	-		3.72	
	データ 変換	ASC (86)	ASCIIコード変換								A.15	
		BCD (24)	BIN BCD変換								B.1	
		BCDL (59)	BIN BCD倍長変換		-						B.2	
		BIN (23)	BCD BIN変換								B.6	
		BINL (58)	BCD BIN倍長変換		-						B.9	
		COLM	ビット行 ビット列変換		-	-					F.47	
		DMPX (77)	16 4エンコーダ								D.11	
		FUN63	ビット列 ビット行変換		-	-				-	F.35	
		FUN64	ビット行 ビット列変換		-	-				-	F.47	
		FUN65	時分秒 秒変換			-				-	F.48	
		FUN66	秒 時分秒変換			-				-	F.49	
		FUN69	ASCII HEX変換			-	-	-	-	-	F.51	
		HEX	ASCII HEX変換			-	-	-	-		F.51	
		HMS	秒 時分秒変換			-					F.49	
		LINE	ビット列 ビット行変換		-	-					F.35	
		MLPX (76)	4 16デコーダ								M.2	
		SDEC (78)	7セグメントデコーダ		-						S.6	
		SEC	時分秒 秒変換			-				-	F.48	
		演算 応用命令	BCD 演算	ADD (30)	BCD加算							
	ADDL (54)			BCD倍長加算		-						A.8
	CLC (41)			クリアキャリー								C.1
	DEC (39)			デクリメント								D.1
DIV (33)	BCD除算										D.7	
DIVL (57)	BCD倍長除算				-						D.10	
FDIV (79)	浮動小数点除算				-						F.3	
INC (38)	インクリメント										I.3	
MUL (32)	BCD乗算										M.13	
MULL (56)	BCD倍長乗算				-						M.16	
ROOT (72)	平方根				-						R.2	
STC (40)	セットキャリー										S.18	
SUB (31)	BCD減算										S.27	
SUBL (55)	BCD倍長減算				-						S.31	

分類	命令語 (FUN No.)	名称	@付	C	H	C200H				C200HS	参照 ページ
						CPU01 ~03	CPU11	CPU21 ~23	CPU31		
演算 応用命令	BIN演算	ADB(50)	BIN加算								A.2
		ADBL	倍長BIN加算		-	-	-	-	-		3.6
		DBS	符号付BIN除算		-	-	-	-	-		3.12
		DBSL	符号付BIN倍長除算		-	-	-	-	-		3.13
		DVB(53)	BIN除算								D.15
		NEG	2の補数変換		-	-	-	-	-		3.42
		NEGL	2の補数倍長変換		-	-	-	-	-		3.43
		MBS	符号付BIN乗算		-	-	-	-	-		3.30
		MBSL	符号付BIN倍長乗算		-	-	-	-	-		3.31
		MLB(52)	BIN乗算								M.1
		SBB(51)	BIN減算								S.1
	SBBL	BIN倍長減算		-	-	-	-	-		3.53	
	論理演算	ANDW(34)	ワード論理積								A.13
		COM(29)	ビット反転								C.12
		ORW(35)	ワード論理和								O.3
		XNRW(37)	ワード排他的論理和否定								X.4
		XORW(36)	ワード排他的論理和								X.5
	特殊演算	APR	数値演算		-	-	-	-	-		F.54
		AVG	平均値処理	-	-	-	-	-	-		3.8
		FCS	FCS算出		-	-	-	-	-		3.16
		FUN69	数値演算		-	-				-	F.54
PID		PID制御	-	-	-	-	-	-		3.45	
SCL		スケーリング		-	-	-	-	-		3.55	
サブルーチン命令 /割込制御命令	SUM	サム値算出		-	-	-	-	-		3.59	
	FUN89	割込制御		-					-	F.58	
	INT	割込制御		-	-	-	-	-		3.23	
	MCRO	マクロ		-	-	-	-	-		3.33	
	RET(93)	サブルーチンリターン	-							S.3	
	SBN(92)	サブルーチンエントリー	-							S.3	
ステップラダー命令	SBS(91)	サブルーチンコール								S.3	
	SNXT(09)	ステップラダー歩進	-							S.19	
	STEP(08)	ステップラダー領域定義	-							S.19	

分類	命令語 (FUN No.)	名称	@付	C	H	C200H				C200HS	参照 ページ
						CPU01 ~03	CPU11	CPU21 ~23	CPU31		
特殊命令	7SEG	7セグメント出力	-	-	-	-	-	-	-		3.4
	BCNT	ビットカウンタ									F.50
	DSW	デジタルスイッチ入力	-	-	-	-	-	-	-		3.15
	FAL(06)	運転継続故障診断									F.1
	FALS(07)	運転停止故障診断	-								F.1
	FPD	故障点検出	-	-	-	-	-	-	-		3.18
	FUN18	サイクルタイム一定			-					-	F.9
	FUN47	32文字メッセージ表示			-					-	F.11
	FUN48	ターミナルモード切替		-	-					-	F.14
	FUN49	システム設定	(C H0#有)		-					-	F.15
	FUN61	多点I/Oリフレッシュ		-	-	-				-	F.30
	FUN62	プロコンキー操作自動実行			-	-	-	-	-	-	F.31
	FUN63	RS-232ポート出力			-	-	-	-	-	-	F.33
	FUN64	RS-232Cポート入力			-	-	-	-	-	-	F.36
	FUN67	ビットカウンタ								-	F.50
	HKY	16キー入力	-	-	-	-	-	-	-		3.22
	IORF(97)	I/Oリフレッシュ									I.5
	LMSG	32文字メッセージ表示			-						F.11
	MPRF	多点I/Oリフレッシュ		-	-	-					F.30
	MSG(46)	16文字メッセージ表示									M.10
	MTR	マトリクス入力	-	-	-	-	-	-	-		3.38
	SCAN	サイクルタイム一定			-						F.9
	TERM	ターミナルモード切替		-	-						F.14
TKY	10キー入力	-	-	-	-	-	-	-		3.61	
WDT(94)	ウォッチドッグタイマリフレッシュ									W.1	
データ検索	MAX	最大値検索		-	-	-	-	-			3.28
	MIN	最小値検索		-	-	-	-	-			3.36
	SRCH	データ検索		-	-	-	-	-			3.58
トレース命令	TRSM(45)	トレースメモリサンプリング	-	-	-	-	-	-			T.8
拡張固定DM命令	XDMR	拡張固定DM読み出し		-	-	-	-	-			3.69
シリアル通信命令	RXD	通信ポート入力		-	-	-	-	-			3.51
	TXD	通信ポート出力		-	-	-	-	-			3.66
SYSNET/SYSMAC LINKユニット用の 命令	RECV(98)	ネットワーク受信		-	-	-	-	-			F.67
	FUN98	ネットワーク受信		-	-	-	-	-	-		F.67
	SEND(90)	ネットワーク送信		-	-	-	-	-			F.61
	FUN90	ネットワーク送信		-	-	-	-	-	-		F.61



参考

1. 次の命令は形C200H-CPU11/21/22/23/31専用命令です。
(C200HSではモニクの異なる同じ動作の命令が用意されています)
 - 非同期ワードシフト (FUN17)
 - サイクルタイム一定 (FUN18)
 - 多チャンネル比較 (FUNN19)
 - 32文字メッセージ表示 (FUN47)
 - ターミナルモード切替 (FUN48)
 - システム設定 (FUN49)
 - 倍長比較 (FUN60)
 - ビット列 ビット行変換 (FUN63)
 - ビット行 ビット列変換 (FUN64)
 - 時分秒 秒変換 (FUN65)
 - 秒 時分秒変換 (FUN66)
 - 数値変換 (FUN69)
2. 次の命令は形C200H-CPU21/22/23/31専用命令です。
(C200HSではモニクの異なる同じ動作の命令が用意されています)
 - 多点I/Oリフレッシュ (FUN61)
3. 次の命令は形C200H-CPU11/31、C200HS-CPU31/33専用命令です。
 - ネットワーク送信 (FUN90) 形C200H-CPU11/31
 - ネットワーク受信 (FUN98) 形C200H-CPU11/31
 - ネットワーク送信 (SEND) 形C200HS-CPU31/33
 - ネットワーク受信 (RECV) 形C200HS-CPU31/33
4. 次の命令はC200HS専用命令です。

倍長BIN加算 (ADBL)	BIN倍長減算 (SBBL)
データ平均化 (AVG)	スケーリング (SCL)
符号付BIN比較 (CPS)	セット (SET)
符号付BIN倍長比較 (CPSL)	データ検索 (SRCH)
符号付BIN除算 (DBS)	サム値算出 (SUM)
符号付BIN倍長除算 (DBSL)	10キー入力 (TKY)
デジタルスイッチ (DSW)	積算タイマ (TTIM)
FCS値算出 (FCS)	トレースメモリサンプリング (TRSM)
故障点検出 (FPD)	通信ポート出力 (TXD)
ASCII HEX変換 (HEX)	拡張固定DM読み出し (XDMR)
16キー入力 (HKY)	多ビット転送 (XFRB)
最大値検索 (MAX)	領域範囲比較 (ZCP)
符号付BIN乗算 (MBS)	倍長領域範囲比較 (ZCPL)
符号付BIN倍長乗算 (MBSL)	7セグメント表示 (7SEG)
マクロ (MCRO)	
最小値検索 (MIN)	
マトリクス入力 (MTR)	
2の補数変換 (NEG)	
2の補数倍長変換 (NEGL)	
PID制御 (PID)	
リセット (RSET)	
通信ポート入力 (RXD)	

FUN No. 応用命令対応表

C H

FUN No.	下位桁										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
上位桁	0	NOP 無機能	END エンド	IL インター ロック	ILC インター ロック クリア	JMP ジャンプ	JME ジャンプ エンド	(@)FAL 運転継続 故障診断	FALS 運転停止 故障診断	STEP ステップ ラダー 領域定義	SNXT ステップ ラダー 歩進
	1	SFT シフト レジスタ	KEEP キープ	CNTR 可逆 カウンタ	DIFU 立上り 微分	DIFD 立下り 微分	TIMH 高速タイマ	(@)WSFT ワード シフト	(@) 非同期 ワード シフト	(@) サイクル タイム 一定	
	2	CMP 比較	(@)MOV 転送	(@)MVN 否定転送	(@)BIN BCD BIN 変換	(@)BCD BIN BCD 変換	(@)ASL 1ビット 左シフト	(@)ASR 1ビット 右シフト	(@)ROL 1ビット 左回転	(@)ROR 1ビット 右回転	(@)COM ビット 反転
	3	(@)ADD BCD 加算	(@)SUB BCD 減算	(@)MUL BCD 乗算	(@)DIV BCD 除算	(@)ANDW ワード 論理積	(@)ORW ワード 論理和	(@)XORW ワード 排他的 論理和	(@)XNRW ワード 排他的 論理和否定	(@)INC インクリメント	(@)DEC デクリメント
	4	(@)STC セット キャリー	(@)CLC クリア キャリー					(@)MSG 16文字 メッセージ 表示	(@) 32文字 メッセージ 表示		(@) システム 設定
	5	(@)ADB BIN 加算	(@)SBB BIN 減算	(@)MLB BIN 乗算	(@)DVB BIN 除算						
	6			(@) プロコンキー 操作自動実行	(@) RS-232C ポート出力	(@) RS-232C ポート入力	(@) 時分秒 秒 変換	(@) 秒 時分秒 変換	(@) ビット カウンタ	(@)BCMP テーブル間 比較	(@) ASCII HEX 変換
	7	(@)XFER ブロック 転送	(@)BSET ブロック 設定		(@)XCHG データ 交換	(@)SLD 1桁 左シフト	(@)SRD 1桁 右シフト	(@)MLPX 4 16 デコーダ	(@)DMPX 16 4 デコーダ		
	8			(@)MOVB ビット 転送	(@)MOVD ディジット 転送	(@)SFTR 左右シフト レジスタ		(@)ASC ASCII コード変換			
	9		(@)SBS サブルーチン コール	SBN サブルーチン エントリー	SBN サブルーチン リターン	(@)JWDT ウォッチ ドッグタイマ リフレッシュ			(@)IORF I/O リフレッシュ		

C200H

FUN No.	下位桁										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
上位桁	0	NOP 無機能	END エンド	IL インター ロック	ILC インター ロック クリア	JMP ジャンプ	JME ジャンプ エンド	(@)FAL 運転継続 故障診断	FALS 運転停止 故障診断	STEP ステップ ラダー 領域定義	SNXT ステップ ラダー 歩進
	1	SFT シフト レジスタ	KEEP キープ	CNTR 可逆 カウンタ	DIFU 立上り 微分	DIFD 立下り 微分	TIMH 高速タイマ	(@)WSFT ワード シフト	(@) 非同期 ワード シフト	(@) サイクル タイム 一定	(@) 多チャンネル 比較
	2	CMP 比較	(@)MOV 転送	(@)MVN 否定転送	(@)BIN BCD BIN 変換	(@)BCD BIN BCD 変換	(@)ASL 1ビット 左シフト	(@)ASR 1ビット 右シフト	(@)ROL 1ビット 左回転	(@)ROR 1ビット 右回転	(@)COM ビット 反転
	3	(@)ADD BCD 加算	(@)SUB BCD 減算	(@)MUL BCD 乗算	(@)DIV BCD 除算	(@)ANDW ワード 論理積	(@)ORW ワード 論理和	(@)XORW ワード 排他的 論理和	(@)XNRW ワード 排他的 論理和否定	(@)INC インクリメント	(@)DEC デクリメント
	4	(@)STC セット キャリー	(@)CLC クリア キャリー					(@)MSG 16文字 メッセージ 表示	(@) 32文字 メッセージ 表示	(@) ターミナル モード切替	(@) システム 設定
	5	(@)ADB BIN 加算	(@)SBB BIN 減算	(@)MLB BIN 乗算	(@)DVB BIN 除算	(@)ADDL BCD 倍長加算	(@)SUBL BCD 倍長減算	(@)MULL BCD 倍長乗算	(@)DIVL BCD 倍長除算	(@)BINL BCD BIN 倍長変換	(@)BCDL BIN BCD 倍長変換
	6		(@) 多点I/O リフレッシュ		(@) ビット列 ビット行変換	(@) ビット行 ビット列変換	(@) 時分秒 秒 変換	(@) 秒 時分秒 変換	(@) ビット カウンタ	(@)BCMP テーブル間 比較	(@) 数値変換
	7	(@)XFER ブロック 転送	(@)BSET ブロック 設定	(@)ROOT 平方根	(@)XCHG データ 交換	(@)SLD 1桁 左シフト	(@)SRD 1桁 右シフト	(@)MLPX 4 16 デコーダ	(@)DMPX 16 4 エンコーダ	(@)SDEC 7セグメント デコーダ	(@)FDIV 浮動小数点 除算
	8	(@)DIST データ 分配	(@)COLL データ 抽出	(@)MOVB ビット 転送	(@)MOVD ディジット 転送	(@)SFTR 左右シフト レジスタ	(@)TCMP テーブル 一致	(@)ASC ASCII コード変換			(@) 割込制御
	9	(@) ネットワーク 送信	(@)SBS サブルーチン コール	SBN サブルーチン エンター	RET サブルーチン リターン	(@)WDT ウォッチ ドッグタイマ リフレッシュ			(@)IORF I/O リフレッシュ	(@) ネットワーク 受信	



次の命令は、C200HのCPUユニットの形式によって使用できないものがあります。

: 使用可 : 使用不可

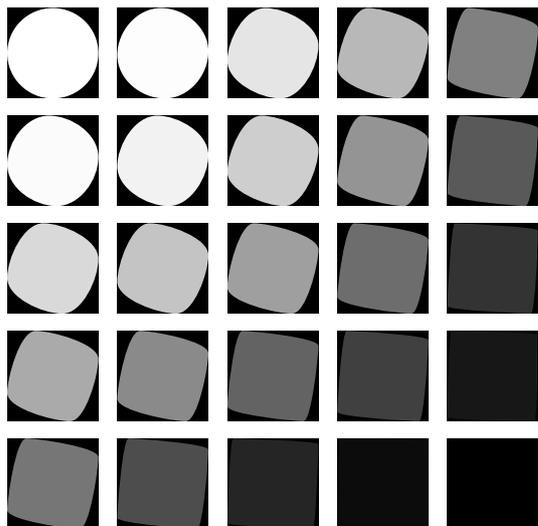
FUN No.	CPU01/02/03	CPU11	CPU21/22/23	CPU31
17、18、19、47、48、49、 60、63、64、65、66、69				
90、98				
61				

C200HS

FUN No.	下位桁										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
上位桁	0	NOP 無機能	END エンド	IL インター ロック	ILC インター ロック クリア	JMP ジャンプ	JME ジャンプ エンド	(@)FAL 運転継続 故障診断	FALS 運転停止 故障診断	STEP ステップ ラダー 領域定義	SNXT ステップ ラダー 歩進
	1	SFT シフト レジスタ	KEEP キープ	CNTR 可逆 カウンタ	DIFU 立上り 微分	DIFD 立下り 微分	TIMH 高速タイマ	(@)WSFT ワード シフト	(@)ASFT 非同期 シフト レジスタ	(@)SCAN サイクル タイム 一定	(@)MCMP 多チャンネル 比較
	2	CMP 比較	(@)MOV 転送	(@)MVN 否定転送	(@)BIN BCD BIN 変換	(@)BCD BIN BCD 変換	(@)ASL 1ビット 左シフト	(@)ASR 1ビット 右シフト	(@)ROL 1ビット 左回転	(@)ROR 1ビット 右回転	(@)COM ビット 反転
	3	(@)ADD BCD 加算	(@)SUB BCD 減算	(@)MUL BCD 乗算	(@)DIV BCD 除算	(@)ANDW ワード 論理積	(@)ORW ワード 論理和	(@)XORW ワード 排他的 論理和	(@)XNRW ワード 排他的 論理和否定	(@)INC インクリメント	(@)DEC デクリメント
	4	(@)STC セット キャリー	(@)CLC クリア キャリー				TRSM トレースメモリ サンプリング	(@)MSG 16文字 メッセージ 表示	(@)LMSG 32文字 メッセージ 表示	(@)TERM ターミナル モード 切替え	
	5	(@)ADB BIN 加算	(@)SBB BIN 減算	(@)MLB BIN 乗算	(@)DVB BIN 除算	(@)ADDL BCD 倍長加算	(@)SUBL BCD 倍長減算	(@)MULL BCD 倍長乗算	(@)DIVL BCD 倍長除算	(@)BINL BCD BIN 倍長変換	(@)BCDL BIN BCD 倍長変換
	6	CMPL 倍長比較	(@)MPRF 多点I/O リフレッシュ	(@)XFRB 多ビット 転送	(@)LINE ビット列 ビット行 変換	(@)COLM ビット行 ビット列 変換	(@)SEC 時分秒 秒 変換	(@)HMS 秒 時分秒 変換	(@)BCNT ビット カウンタ	(@)BCMP テーブル間 比較	(@)APR 数値変換
	7	(@)XFER ブロック 転送	(@)BSET ブロック 設定	(@)ROOT 平方根	(@)XCHG データ 交換	(@)SLD 1桁 左シフト	(@)SRD 1桁 右シフト	(@)MLPX 4 16/ 8 256 デコーダ	(@)DMPX 16 4/ 256 8 エンコーダ	(@)SDEC 7セグメント デコーダ	(@)FDIV 浮動小数点 除算
	8	(@)DIST データ 分配	(@)COLL データ 抽出	(@)MOVB ビット 転送	(@)MOVD ディジット 転送	(@)SFTR 左右シフト レジスタ	(@)TCMP テーブル 一致	(@)ASC ASCII コード変換	(@)TTIM 積算 タイマ	(@)ZCP 領域範囲 比較	(@)INT 割り込み 制御
	9	(@)SEND ネットワーク 送信	(@)SBS サブルーチン コール	SBN サブルーチン エンタリー	RET サブルーチン リターン	(@)WDT ウォッチ ドッグタイマ リフレッシュ			(@)IORF I/O リフレッシュ	(@)RECV ネットワーク 受信	(@)MCRO マクロ

- ・ (@)SEND(90)/(@)RECV(98)命令は形C200HS-CPU31/33だけで使用することができます。
- ・ デフォルトでセットされている拡張応用命令 (上表 部) は、次に示す命令語と入れ換えて使用することができます。

7SEG 7セグメント 表示	(@)ADBL BIN 倍長加算	AVG データ 平均化	CPS 符号付 BIN比較	CPSL 符号付 BIN 倍長比較	(@)DBS 符号付 BIN除算	(@)DBSL 符号付 BIN 倍長除算	DSW デジタル スイッチ	(@)FCS FCS値 算出	FPD 故障点 検出
(@)HEX ASCII HEX 変換	HKY 16キー 入力	(@)MAX 最大値 検索	(@)MBS 符号付 BIN乗算	(@)MBSL 符号付 BIN 倍長乗算	(@)MIN 最小値 検索	MTR マトリクス 入力	(@)NEG 2の補数 変換	(@)NEGL 2の補数 倍長変換	PID PID 制御
(@)RXD 通信ポート 入力	(@)SBBL BIN 倍長減算	(@)SCL スケーリング	(@)SRCH データ 検索	(@)SUM サム値算出	(@)TKY 10キー 入力	(@)TXD 通信ポート 出力	(@)XDMR 拡張固定 DM読み出し	ZCPL 倍長領域 範囲比較	



第2章 命令語リファレンス

この章では、命令語を詳細に説明します。また、動作説明やサンプルプログラムを示して、命令語を理解しやすくしています。

ADB(50)/@ADB(50)

BIN加算

BINデータの加算結果を、キャリーフラグのデータも含めて指定したCHへ出力します。

シンボル

ADB(50)	@ADB(50)
S1	S1
S2	S2
D	D

S1 : 被加算データ
S2 : 加算データ
D : 加算結果出力CH番号

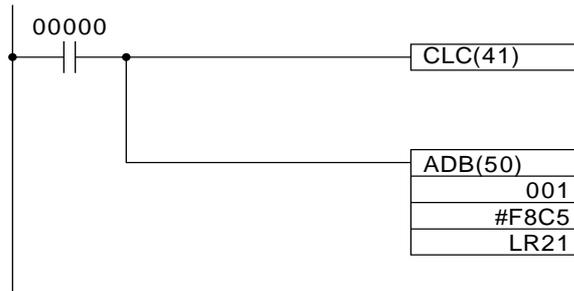
フラグのON条件

- 25503 (ER) : *DMのデータがBCDデータでない、またはDMエリアを超える。
- 25504 (CY) : 加算結果、桁上がりになった。
- 25506 (=) : 加算結果、DCHが0000になった。
- 25404 (オーバー) : 加算結果、DCHが+32767(7FFF)を超える。
- 25405 (アンダー) : 加算結果、DCHが-32768(8000)を超える。

注 : 25503がONの場合には、命令は実行されません。
: 25404、25405は、C200HSだけに有効です。



S1で指定したCHのBINデータ(2進化16進)とS2で指定したCHのBINデータを、キャリーフラグ(25504)のデータも含めて加算します。結果はDで指定したCHへ出力します。



(例) 187 + F8C5 = FA4C

キャリー	25504(CY)	0	...	CLC命令によりリセット
S1 : 001CH	0	1	8	7
+ S2 : #F8C5	F	8	C	5
<hr/>				
D : LR21CH	F	A	4	C
キャリー	25504(CY)	0	...	(桁上りがあるとき1 桁上りがないとき0)

ポイント

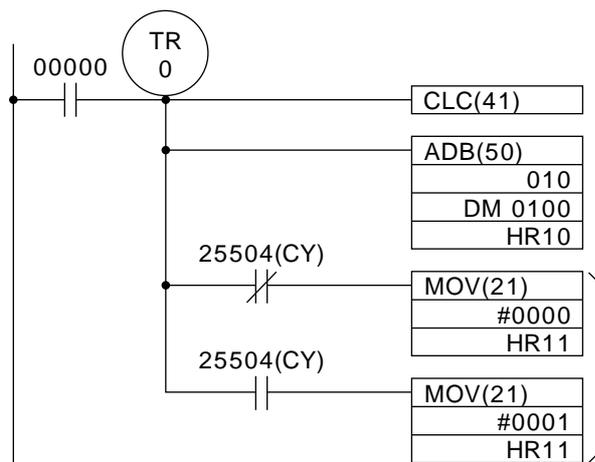
- S1とS2には、必ずBINデータを設定します。
- ADB命令は、キャリーフラグも含めて演算を行うので、演算に影響がでないようにCLC(クリアキャリー)命令をADB命令の直前に使います。
- 加算した結果、桁が上がると、キャリーフラグ(25504)がONします。
- ADB命令を複数回実行する場合には、最初のキャリーフラグのデータがそのつど加算されます。したがって2回目以降を加算するときには、CLC命令は使用しません。

サンプルプログラム

【4桁データ + 4桁データ = 5桁データの加算例】

010CHとDM0100のBIN4桁データの加算をします。加算結果をHR10、11CHへ出力します。

(例) A6E2 + 80C5 = 127A7



010CH + DM0100の加算結果はHR10CHへ出力されます。

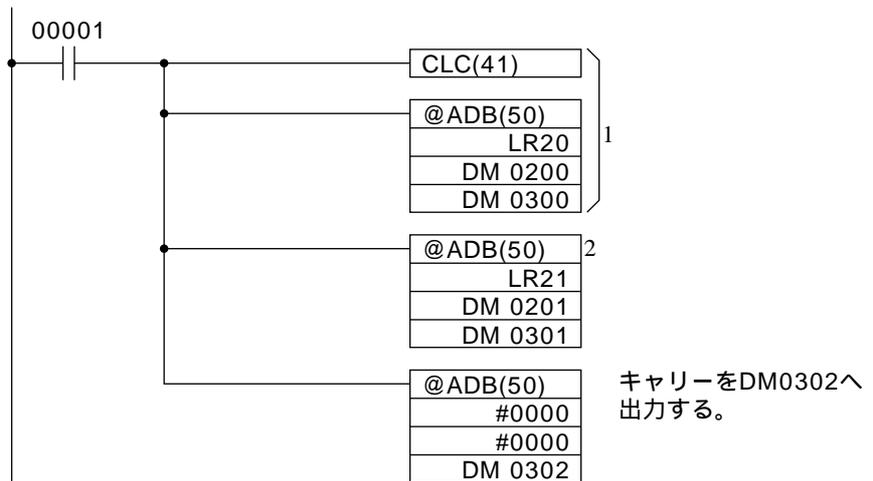
加算結果、桁上がりがない場合は25504(CY)はOFFとなり、定数#0000がHR11CHへ転送されます。桁上がりがあれば25504(CY)がONし、定数#0001がHR11CHへ転送されます。

キャリー	25504(CY)	0	... CLC命令によりリセット				
010CH	A	6	E	2			
DM0100	8	0	C	5			
+							
HR11CH	HR10CH						
0	0	0	1	2	7	A	7

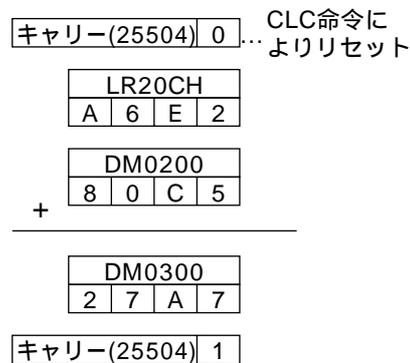
【8桁データ + 8桁データ = 9桁データの加算例】

LR20、21CHとDM0200、0201のBIN8桁データを加算します。加算結果をDM0300～0302へ出力します。

(例) 4F52A6E2 + EC3B80C5 = 13B8E27A7



① 下位4桁の加算



② 上位4桁の加算



C200HSでは、BIN倍長加算(ADBL)命令を使用すると便利です。

ADD(30)/@ADD(30)

BCD加算

BCDデータの加算結果を、キャリーフラグのデータも含めて指定したCHへ出力します。

シンボル	
ADD(30)	@ADD(30)
S1	S1
S2	S2
D	D

S1 : 被加算データ
S2 : 加算データ
D : 加算結果出力CH番号

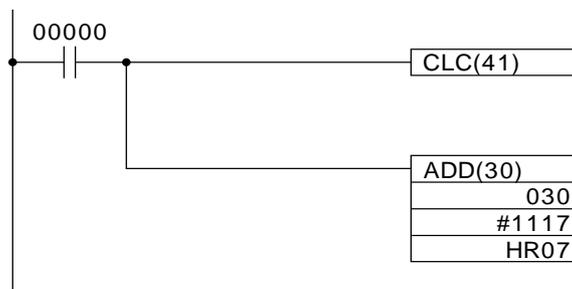
フラグのON条件

- 25503 • *DMのデータがBCDデータでない、(ER) またはDMエリアを超える。
• S1とS2のデータがBCDデータでない。
- 25504 • 加算結果、桁上がりになった。(CY)
- 25506 • 加算結果、D CHが0000になった。(=)

注 : 25503がONの場合には、命令は実行されません。



S1で指定したCHのBCDデータ(2進化10進)4桁とS2で指定したCHのBCDデータを、キャリーフラグのデータも含めて加算し、結果をDで指定したCHへ出力します。



(例) 153 + 1,117 = 1,270

キャリー(25504)	0	CLC命令によりリセット
S1 : 030CH	0 | 1 | 5 | 3	
S2 : #1117	1 | 1 | 1 | 7	
+		
D : HR07CH	1 | 2 | 7 | 0	
キャリー(25504)	0	加算結果桁上がりがないので0となります。

ポイント

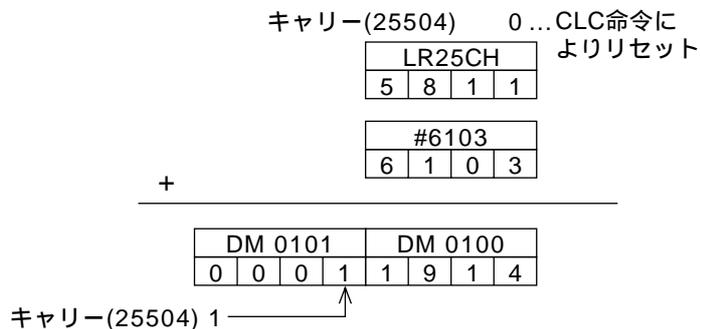
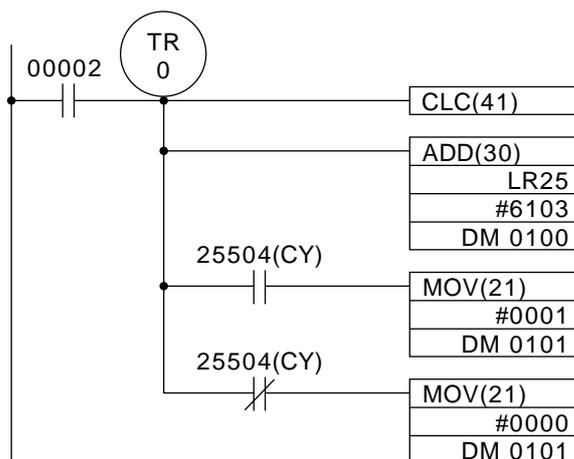
- S1とS2には、必ずBCDデータを設定します。
- ADD命令は、キャリーフラグも含めて演算を行うので、演算に影響がないようにCLC(クリアキャリー)命令をADD命令の直前に使います。
- 加算した結果、桁が上がると、キャリーフラグ(25504)がONします。

サンプルプログラム

【4桁データ + 4桁データ = 5桁データの加算例】

リンクリレーLR25CHのデータ内容に定数#6103を加算し、結果をデータメモリDM0101、0100へ出力します。

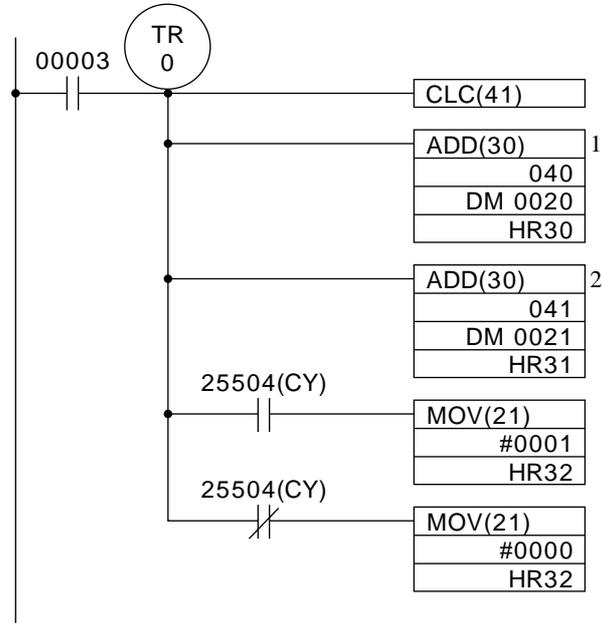
(例) $5,811 + 6,103 = 11,914$



加算結果の桁上がりにより25504(CY)がONとなり、DM0101へ定数#0001が転送されます。

【8桁データ + 8桁データ = 9桁データの加算例】

(例) 69,995,855 + 53,647,200 = 123,643,055



① 下位4桁の加算

キャリア(25504)	0
040CH	
5 | 8 | 5 | 5	
+	
DM0020	
7 | 2 | 0 | 0	

HR30CH	
3 | 0 | 5 | 5	

② 上位4桁の加算

キャリア(25504)	1
041CH	
6 | 9 | 9 | 9	
+	
DM0021	
5 | 3 | 6 | 4	

HR31CH	
2 | 3 | 6 | 4	

キャリア(25504) 1

1の加算結果、桁上りがあるのでキャリアが1となり、2で加算するときは、1桁目に1が加算されます。

加算結果の桁上がりによりキャリアは1となり、HR32CHに#0001を転送します。
最終加算結果

HR32CH	HR31CH	HR30CH
0 | 0 | 0 | 1	2 | 3 | 6 | 4	3 | 0 | 5 | 5

C200H、C200HSでは、BCD倍長加算(ADDL)命令を使用すると便利です。

ADDL(54)/@ADDL(54)

BCD倍長加算

2CH分のBCDデータを加算し、キャリーフラグも含めて結果を指定したCHへ出力します。

シンボル	
ADDL(54)	@ADDL(54)
S1	S1
S2	S2
D	D

S1 : 被加算下位CH番号
 S2 : 加算下位CH番号
 D : 加算結果出力下位CH番号

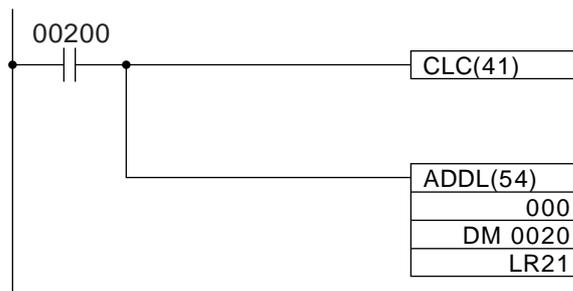
フラグのON条件

- 25503 (ER) • *DMのデータがBCDデータでない、またはDMエリアを超える。
 • S1とS2のデータがBCDデータでない。
- 25504 (CY) • 加算の結果、桁上がりになった。
- 25506 (=) • 加算の結果、データが00000000になった。

注 : 25503がONの場合には、命令は実行されません。



S1とS1+1CH(上位CH)で指定したCHのBCDデータ(2進10進)8桁と、S2とS2+1CH(上位CH)で指定したCHのBCDデータを、キャリーフラグのデータも含めて加算します。結果はDとD+1CH(上位CH)で指定したCHへ出力します。



(例) 12,240,319 + 5,020,327 = 17,260,646

キャリー(25504)	0
S1+1: 001CH	S1: 000CH
1 2 2 4 0 3 1 9	
S2+1: DM0021	S2: DM0020
0 5 0 2	0 3 2 7
+	
D+1: LR22CH	D: LR21CH
1 7 2 6	0 6 4 6

キャリー(25504) 0

ポイント

- S1、S1+1、S2、およびS2+1には、必ずBCDデータを設定します。
- ADDL命令は、キャリーフラグも含めて演算を行います。演算に影響がでないようにCLC(クリアキャリー)命令をADDL命令の直前に使います。
- 加算した結果、桁が上がると、キャリーフラグ(25504)がONします。

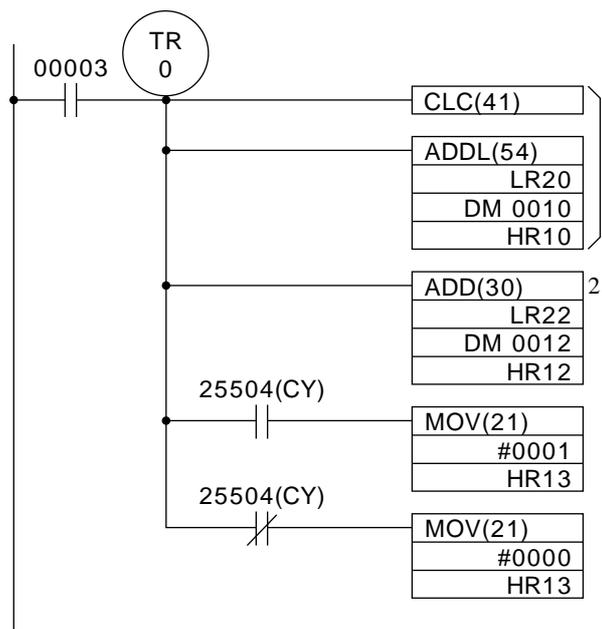
サンプル プログラム

【12桁データ + 12桁データ = 13桁データの加算例】

リンクリレーLR22～20CHの12桁データとデータメモリDM0012～0010のBCD12桁の加算をし、結果を保持リレーHR13～10CHへ出力します。

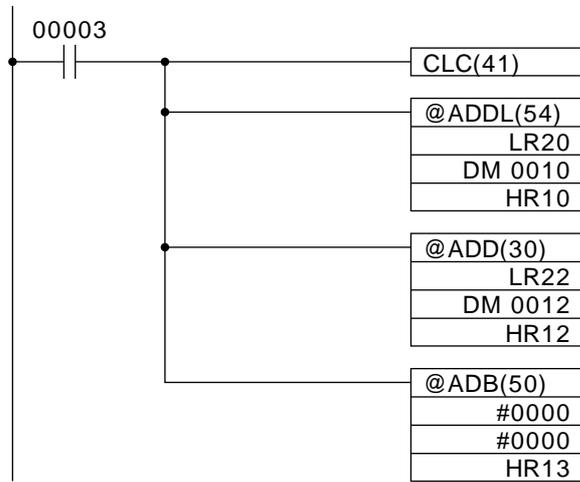
(例) 1,209,995,855 + 999,090,647,200 = 1,000,300,643,055

プログラム A



プログラム A とプログラム B は等価です。ステップ数を減らす1つの方法です。

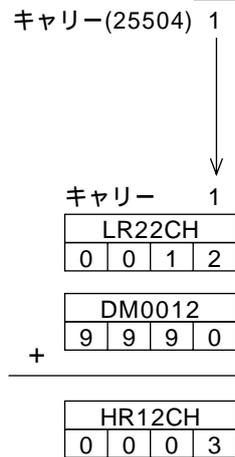
プログラム B



①の加算



②の加算



1の加算結果、桁上りがあるのでキャリーが1となり、2で加算するときは、1桁目に1が加算されます。

キャリー(25504) 1

加算結果の桁上がりによりキャリーは1となり、HR13CHに#0001を転送します。

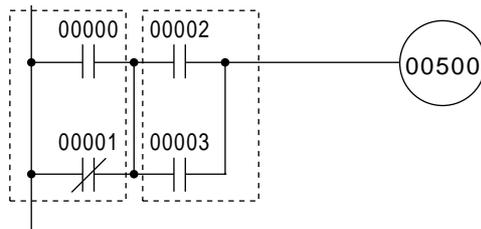
最終加算結果

HR13CH	HR12CH	HR11CH	HR10CH
0 0 0 1	0 0 0 3	0 0 6 4	3 0 5 5

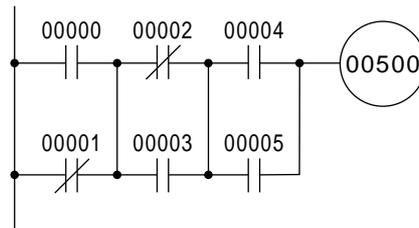
ブロック同士を直列に接続します。
シンボルはありません。

機能

ブロック(2つ以上の接点の集まり)とブロックを、直列に接続します。



ポイント



コーディング例①

命令	データ
LD	00000
OR・NOT	00001
LD・NOT	00002
OR	00003
AND・LD	—
LD	00004
OR	00005
AND・LD	—
OUT	00500

コーディング例②

命令	データ
LD	00000
OR・NOT	00001
LD・NOT	00002
OR	00003
LD	00004
OR	00005
AND・LD	—
AND・LD	—
OUT	00500

AND・LD命令は、何回でも続けて使用できますが、の方法でプログラムする場合、AND・LDの数はその前にある(LDおよびLD・NOTの個数)−1になります。また、の場合、LD、LD・NOTの個数は、AND・LDの前では合計8個以下にしてください。9個以上になる場合は、の方法でプログラムしてください。

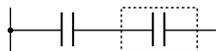
サンプル
プログラム

LD(ロード)命令を参照してください。

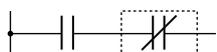
接点を直列に接続します。

シンボル

【アンド (AND) 命令】



【アンド・ノット (AND・NOT) 命令】



AND命令は、a接点を各種の接点と、直列に接続します。AND・NOT命令は、AND命令の接点を反転(b接点)にします。

a/b接点は、プログラムの範囲内であれば無制限に使えます。

サンプル
プログラム

L D(ロード)命令を参照してください。

データをビット単位で論理積(AND:データが1と1のときだけ結果が1になる)の演算をし、指定したCHへ出力します。

シンボル	
ANDW(34)	@ANDW(34)
S1	S1
S2	S2
D	D

S1 : 演算データ1
S2 : 演算データ2
D : 演算結果出力CH番号

フラグのON条件

25503 • *DMのデータがBCDデータでない、(ER) またはDMエリアを超える。

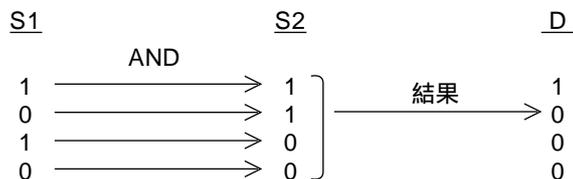
25506 • 演算結果、D CHが0000になった。(=)

注 : 25503がONの場合には、命令は実行されません。



機能

S1で指定したCHのデータと、S2で指定したCHのデータを、ビット単位で論理積演算し、結果をDで指定したCHへ出力します。



論理積演算は、S1、S2のそれぞれ対応するビット単位で行います。

論理積演算は、S1、S2のそれぞれ対応するビットが"1"の場合だけ、"1"を出力します。それ以外は"0"を出力します。

1ワードは16ビット構成です。

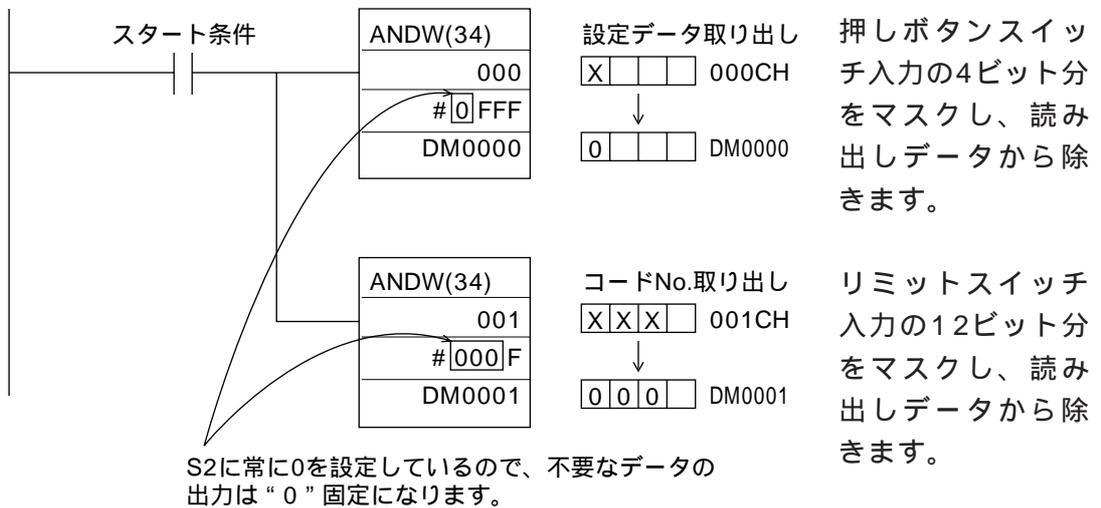
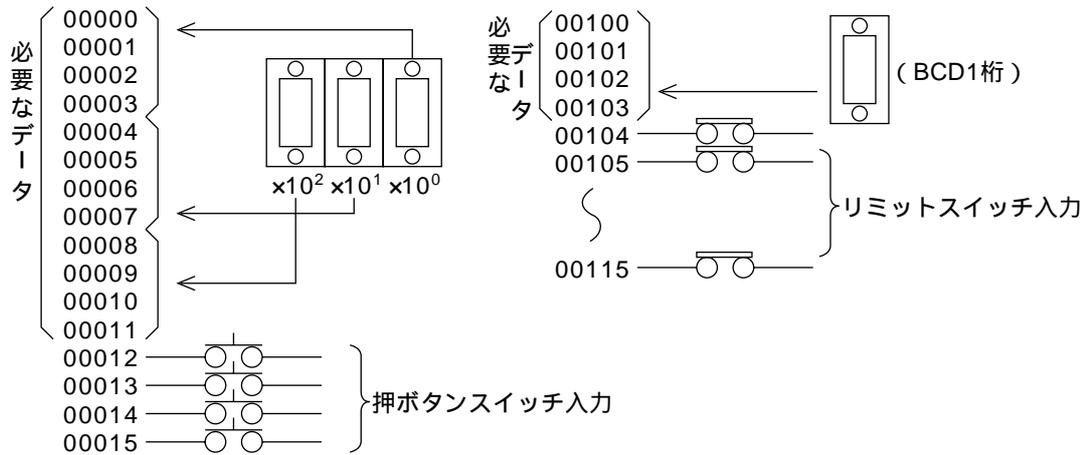
サンプル
プログラム

【CHのデータから一部のデータを読み出すプログラム】

品番などを設定するサムロータリスイッチや、コード番号を設定するサムロータリスイッチで設定したデータを読み出します。ANDW命令は、ワード単位(16ビット)で演算を行うので、不要なビットには押しボタンスイッチやリミットスイッチで、データを0/1に設定しておきます。

データ設定サムロータリスイッチ

コードNo.設定サムロータリスイッチ



16ビットデータをASCIIコードデータに変換し、指定されたCHへ出力します。

シンボル	
ASC(86)	@ASC(86)
S	S
K	K
D	D

S : 変換データCH番号
 K : 桁指定
 D : 変換結果出力開始CH番号

フラグのON条件

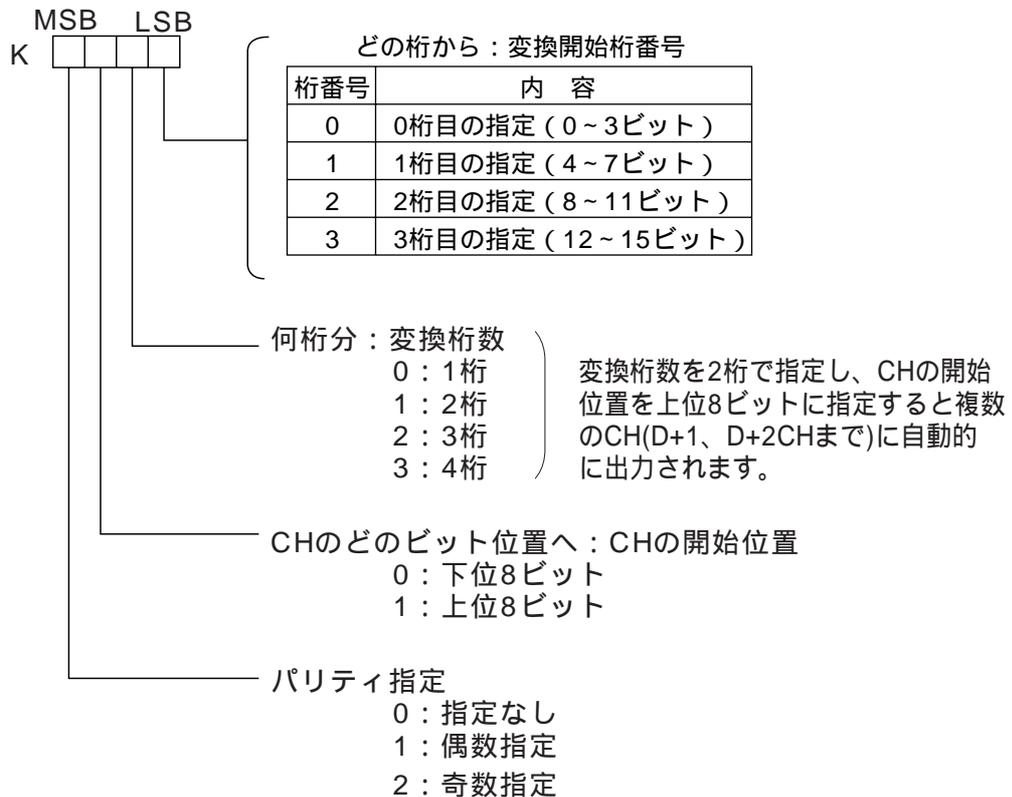
- 25503 (ER)
- *DMのデータがBCDデータでない、またはDMエリアを超える。
 - Kで指定したデータが不正である。
 - 出力指定されたCHがデータエリアを超える。

注 : 25503がONの場合には、命令は実行されません。



Sで指定したCHのデータを、Kで指定したデータに従ってASCIIコードデータに変換し、Dで指定したCHに出力します。

K(桁指定)は、変換を始める桁番号から、何桁分を、DCHの下位8ビット/上位8ビットのどの位置に出力するかを指定するデータです。



【ASC コード変換例】

変換データ桁内容		変換出力データ					
数値	ビット内容	コード	(MSB)	ビット内容	(LSB)		
0	0 0 0 0 0	\$30	*	0	1 1	0 0 0 0	
1	0 0 0 0 1	\$31	*	0	1 1	0 0 0 1	
2	0 0 1 0 0	\$32	*	0	1 1	0 0 1 0	
3	0 0 1 1 1	\$33	*	0	1 1	0 0 1 1	
4	0 1 0 0 0	\$34	*	0	1 1	0 1 0 0	
5	0 1 0 0 1	\$35	*	0	1 1	0 1 0 1	
6	0 1 1 0 0	\$36	*	0	1 1	0 1 1 0	
7	0 1 1 1 1	\$37	*	0	1 1	0 1 1 1	
8	1 0 0 0 0	\$38	*	0	1 1	1 0 0 0	
9	1 0 0 0 1	\$39	*	0	1 1	1 0 0 1	
A	1 0 1 0 0	\$41	*	1	0 0	0 0 0 1	
B	1 0 1 1 1	\$42	*	1	0 0	0 0 1 0	
C	1 1 0 0 0	\$43	*	1	0 0	0 0 1 1	
D	1 1 0 0 1	\$44	*	1	0 0	0 1 0 0	
E	1 1 1 0 0	\$45	*	1	0 0	0 1 0 1	
F	1 1 1 1 1	\$46	*	1	0 0	0 1 1 0	

*パリティビット...パリティ指定により変化します。

【パリティ指定とパリティビットの内容】

- パリティ指定0(パリティ指定なし)
パリティビットの内容は0が出力されます。
- パリティ指定1(偶数パリティ指定)
パリティビットの内容は他の7ビットの内、ONしているビットの数が奇数であればON、偶数であればOFFとなり、8ビット分の合計が偶数となるように変化します。

例

\$31	10110001	[B]1	\$36	00110110	[3]6
	└──┬──┘			└──┬──┘	
	奇数			偶数	

- パリティ指定2(奇数パリティ指定)
パリティビットの内容は他の7ビットの内、ONしているビットの数が偶数であればON、奇数であればOFFとなり、8ビット分の合計が奇数となるように変化します。

例

\$36	10110110	[B]6	\$46	01000110	[4]6
	└──┬──┘			└──┬──┘	
	偶数			奇数	

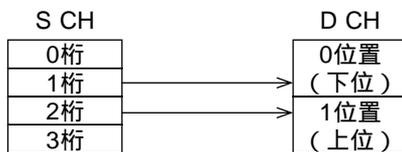
ASC(86)
DM 0010
#0000
002

S : DM0010	
0桁	2 ⁰ 0
	2 ¹ 0
	2 ² 0
	2 ³ 1
1桁	2 ⁰ 0
	2 ¹ 1
	2 ² 0
	2 ³ 0
2桁	2 ⁰ 1
	2 ¹ 0
	2 ² 0
	2 ³ 1
3桁	2 ⁰ 1
	2 ¹ 0
	2 ² 0
	2 ³ 0

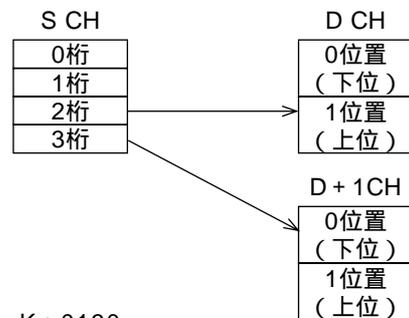
D : 002CH	
0位置	00200 0
	00201 0
	00202 0
	00203 1
	00204 1
	00205 1
	00206 0
00207 0	
1位置	00208
	00209
	00210
	00211
	00212
	00213
	00214
	00215

【ASC コード変換パターン】

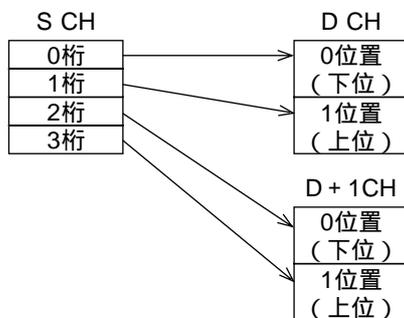
K : 0011



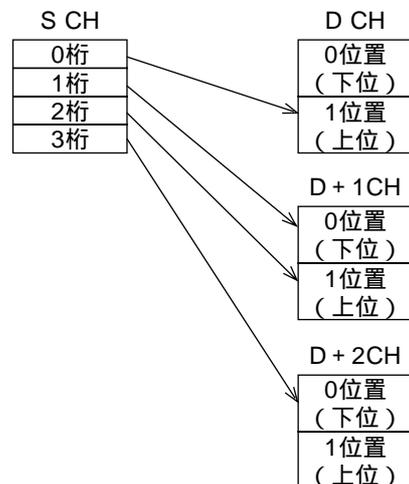
K : 0112



K : 0030



K : 0130



ポイント

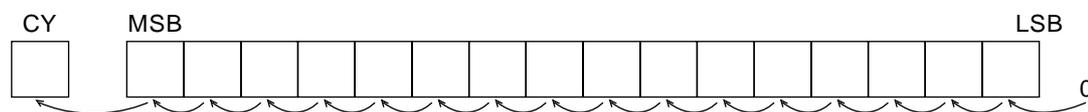
- 複数桁を変換する場合は、D+1CH、D+2CHがデータエリアを超えないように指定します。
- ASCIIコードデータへの変換は、ASCIIコード表に従います。M.12ページを参照してください。
- ASC命令とFUN69(ASCIIコード HEX変換)命令を使うことによって、RS-232C/RS-422インタフェースを使ったHEX/ASCIIコードでの通信が簡単に行えます。
(C H専用)
- C200HSでもASC命令とHEX命令を使うことによって、ペリフェラルポートや上位リンクユニットを使ったHEX/ASCIIコードでの通信が簡単に行えます。

16ビットデータを、1ビット単位で上位ビットへシフトします。

シンボル		フラグのON条件
ASL(25)	@ASL(25)	25503 ・*DMのデータがBCDデータでない、 (ER) またはDMエリアを超える。
D	D	
D : データCH番号		25504 ・CYに1がシフトされた。 (CY)
		25506 ・Dで指定したCHが0000になった。 (=)
		注 : 25503がONの場合には、命令は実行されません。



Dで指定したCHのデータを、1ビット単位で上位ビットへシフトします。



1ビットずつシフトされると、CHの最下位ビット(LSB)には0が設定され、最上位ビット(MSB)はキャリーフラグへシフトされます。

ASL命令の入力が微分入力でない場合、スキャンごとに命令が実行され、毎回シフトします。

入力がONのときだけ1回シフトさせる場合は、@ASL命令を使用するか、入力回路を微分命令で構成してください。

16ビットデータを、1ビット単位で下位ビットへシフトします。

シンボル	
ASR(26)	@ASR(26)
D	D

D : データCH番号

フラグのON条件	
----------	--

25503 (ER) • *DMのデータがBCDデータでない、またはDMエリアを超える。

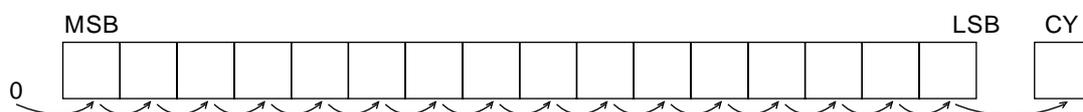
25504 (CY) • CYに1がシフトされた。

25506 (=) • Dで指定したCHが0000になった。

注 : 25503がONの場合には、命令は実行されません。



Dで指定したCHのデータを、1ビット単位で下位ビットへシフトします。



1ビットずつシフトされると、CHの最上位ビット(MSB)には0が設定され、最下位ビット(LSB)はキャリーフラグへシフトされます。

ASR命令の入力が微分入力でない場合、スキャンごとに命令が実行され、毎回シフトします。

入力がON時のときだけ1回シフトさせる場合は、@ASR命令を使用するか、入力回路を微分命令で構成してください。

BCD(24)/@BCD(24)

BIN BCD変換

BINデータをBCDデータに変換し、指定されたCHへ出力します。

シンボル	
BCD(24)	@BCD(24)
S	S
D	D

フラグのON条件	
25503 (ER)	<ul style="list-style-type: none"> * DMのデータがBCDデータでない、またはDMエリアを超える。 Dへの出力データが9999を超える。
25506 (=)	Dへの出力データが0000になった。

S : 変換データCH番号
D : 変換結果出力CH番号

(注) : 25503がONの場合には、命令は実行されません。



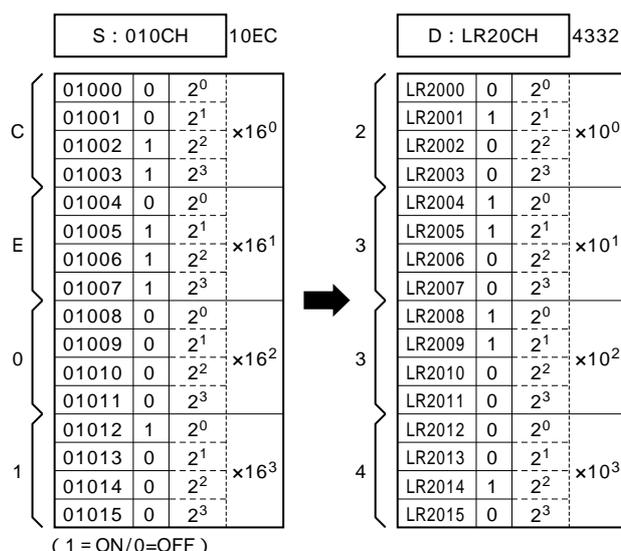
Sで指定したCHのBINデータ（2進化16進）4桁を、BCDデータ（2進化10進）4桁に変換し、Dで指定したCHに出力します。

BCD
010
LR20

S : 010CH
1 | 0 | E | C

$$1 \times 16^3 + 14(E) \times 16^1 + 12(C) \times 16^0 = 4096 + 224 + 12 = 4332$$

D : LR20CH
4 | 3 | 3 | 2



変換データに符号付BINデータを設定することはできません。符号付BINデータを変換するとき、正であるか負であるかをあらかじめ判定して、負の場合は2の補数変換を行ったあと、BIN BCD変換を行ってください。

BCDL(59)/@BCDL(59)

BIN BCD倍長変換

2CH分のBINデータをBCDデータに変換し、指定したCHへ出力します。

シンボル	
BCDL(59)	@BCDL(59)
S	S
D	D

フラグのON条件	
25503 (ER)	<ul style="list-style-type: none"> *DMのデータがBCDデータでない、またはDMエリアを超える。 変換結果、D、D+1CHへの出力データが99999999を超えた。
25506	<ul style="list-style-type: none"> 変換結果、D、D+1CHへの出力データが00000000になった。

S : 変換データ下位CH番号
D : 変換結果出力下位CH番号

注 : 25503がONの場合には、命令は実行されません。



Sで指定したCHとS + 1CHの2CH分のBINデータ(2進化16進)8桁を、BCDデータ(2進化10進)8桁に変換し、Dで指定したCHに出力します。



MSB				LSB			
BINデータ S + 1 : 011CH				S : 010CH			
0	0	2	D	3	2	0	A
$\times 16^7 \times 16^6 \times 16^5 \times 16^4 \times 16^3 \times 16^2 \times 16^1 \times 16^0$							
$2 \times 16^5 + 13 \times 16^4 + 3 \times 16^3 + 2 \times 16^2 + 10 = 2961930$							



MSB				LSB			
BCDデータ D + 1 : LR22CH				D : LR21CH			
0	2	9	6	1	9	3	0
$\times 10^7 \times 10^6 \times 10^5 \times 10^4 \times 10^3 \times 10^2 \times 10^1 \times 10^0$							



- S、S + 1CHのデータが05F5E0FFを超える場合、変換後のD、D + 1CHのデータが99999999を超えますので、命令は実行されません。
- 変換データに符号付BINデータを設定することはできません。符号付BINデータを変換するときは、BINデータが正であるか負であるかをあらかじめ判定して、負の場合は2の補数変換を行ったあと、BIN BCD変換を行ってください。

比較されるデータが、設定したテーブルデータのどの範囲内かを判別し、その結果を出力します。C200HSの場合は、入れ替え対象命令のため、FUN No.は固定されません。

シンボル	
BCMP(68)	@BCMP(68)
S	S
T	T
D	D

S : 比較されるCH番号
 T : 比較テーブル先頭CH番号
 D : 比較結果出力CH番号

フラグのON条件

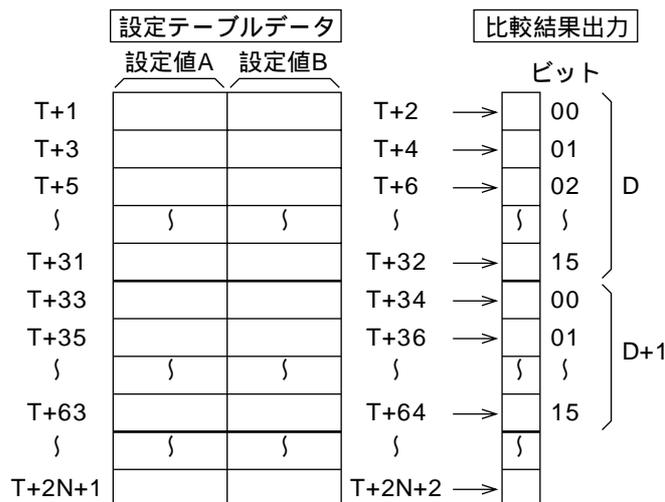
- 25503 (ER)
- * DMのデータがBCDデータでない、またはDMエリアを超える。
 - 比較テーブル (T) の最終チャンネル番号が、データエリアを超える。

注 : 25503がONの場合には、命令は実行されません。



BCMP命令の機能は、C HとC200H/C200HSとで、下記のように一部異なりますのでご注意ください。

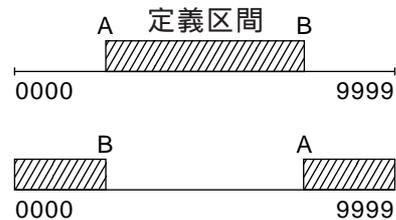
【C H】



- Tには最終設定テーブル番号Nを16進2桁で設定します。
 例：最終設定テーブルデータが(T+32)のとき(N=15)のTの値は、「000F」となります。
 Tには「FF」(10進数で255)まで設定できますので、テーブルデータは最大256組設定できます。

- 設定値A、Bの大小関係により、定義区間は次のようになります。

設定値A 設定値Bのとき
 設定値A 定義区間 設定値B
 設定値A > 設定値Bのとき
 設定値A 定義区間
 定義区間 設定値B



設定値A、BはBCDデータ0000～9999で設定してください。BINデータの場合は無視します。エラーフラグ(25503)はONしません。

- Sの値が設定テーブルの定義区間にあるとき、D以降の対応するビットに「1」を出力します。
- 設定テーブルデータは、動作中でも変更できます。

【C200H/C200HS】



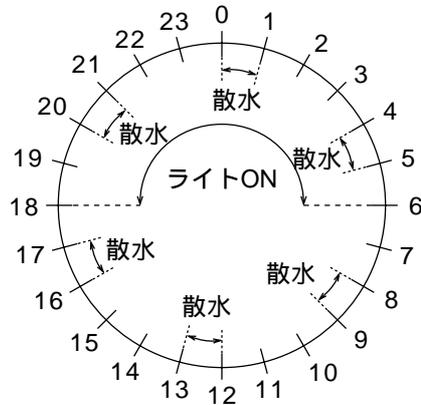
- 必ず下限値 上限値に設定してください。
 下限値 > 上限値のときは無視します。
- 設定テーブルデータは最大16組設定できます。
- 下限値 S 上限値のときに、Dの対応するビットに「1」を出力します。

ポイント

下限値データと上限値データの大きさが逆の場合(下限値 > 上限値)、エラーとならず該当チャンネルビットに0を出力します。

サンプル プログラム

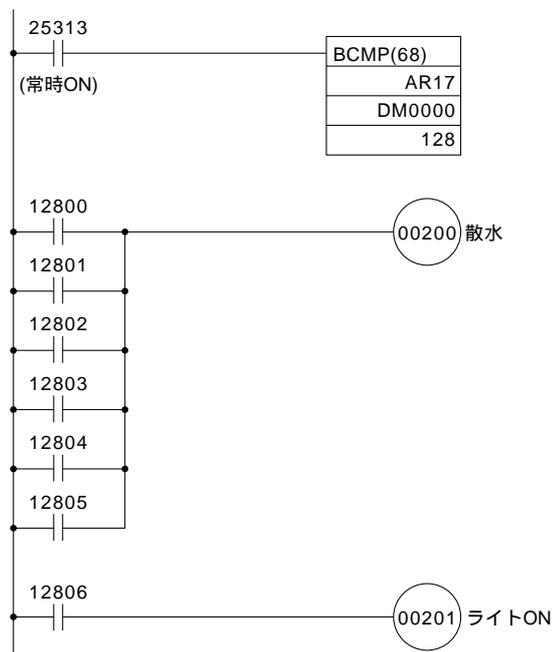
次のようなタイムテーブルに従って、散水とライトを点灯するプログラムを示します。
(C H専用のプログラム例です。)



あらかじめ散水時間の下限値と上限値を以下のように設定しておきます。

DM0000	0006				出力
6 回 の 散 水 時 間	DM0001	0000	0100	DM0002	(12800)
	DM0003	0400	0500	DM0004	(12801)
	DM0005	0800	0900	DM0006	(12802)
	DM0007	1200	1300	DM0008	(12803)
	DM0009	1600	1700	DM0010	(12804)
	DM0011	2000	2100	DM0012	(12805)
	DM0013	1800	0600	DM0014	(12806)
					ライトON時間

時間の時分エリアAR17CHの内容と、DM0000～DM0014CHの設定テーブルの時間帯とを比較し、散水とライトの点灯を制御します。



BIN(23)/@BIN(23)

BCD BIN変換

BCDデータをBINデータに変換し、指定されたCHへ出力します。

シンボル	
BIN(23)	@BIN(23)
S	S
D	D

フラグのON条件

25503 (ER) • *DMのデータがBCDデータでない、またはDMエリアを超える。
 • Sで指定したデータがBCDデータでない。

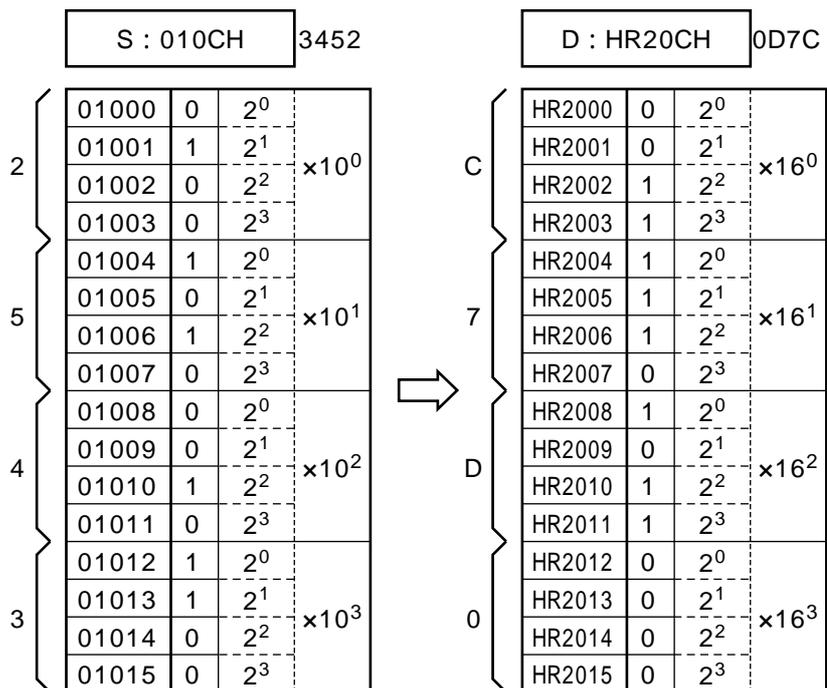
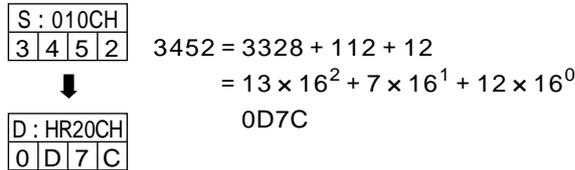
S : 変換データCH番号
 D : 変換結果出力CH番号

25506 (=) • 変換結果、Dに0000が設定された。
 (=)

注 : 25503がONの場合には、命令は実行されません。



Sで指定したCHのBCDデータ(2進化10進)4桁を、BINデータ(2進化16進)4桁に変換し、Dで指定したCHに出力します。

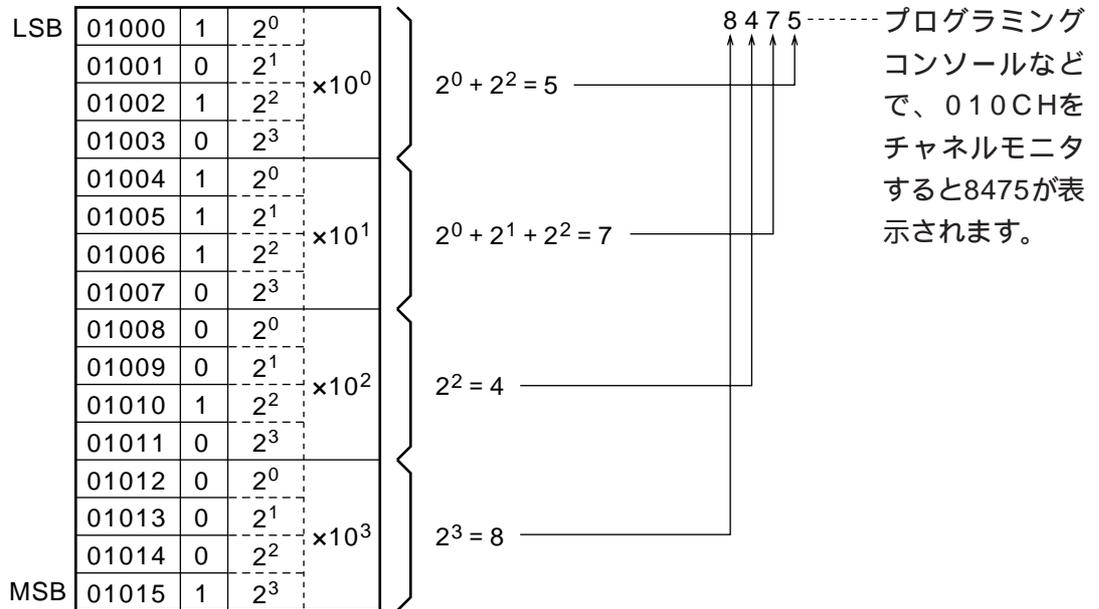


【BCDデータとBIN (バイナリー) データの考え方】

入出力リレー-010CH(BCDデータ)のチャンネルデータをBINデータに変換し、保持リレー-HR20CHへ出力します。



(1) 入出力リレー-010CHの内容

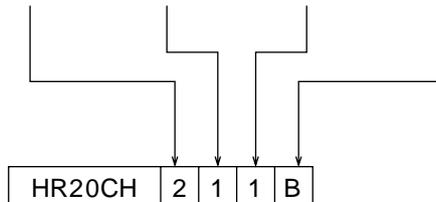


(2) 保持リレー-HR20CHはBIN(23)命令が実行されると、下記ようになります。

① 2進化16進4桁での考え方

$$8475 = 8192 + 256 + 16 + 11$$

$$(2 \times 16^3) \quad (1 \times 16^2) \quad (1 \times 16^1) \quad (11 \times 16^0)$$



プログラミングコンソールなどで、HR20CHをチャンネルモニタすると211Bが表示されます。

②2進16ビットでの考え方

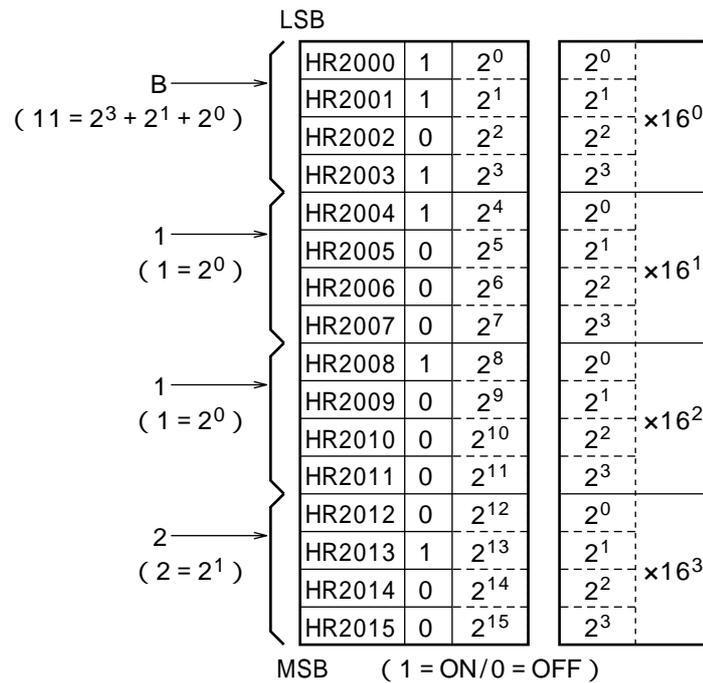
$$8475 = 8192 + 256 + 16 + 8 + 2 + 1$$

$$(2^{13}) \quad (2^8) \quad (2^4) \quad (2^3) \quad (2^1) \quad (2^0)$$

2の指数の番号のビットが1(ON)となります。

このように2進化16進4桁と、2進16ビットは同じ結果となります。同様にして、2進化16進8桁と、2進32ビットも同じ結果となります。

保持リレーHR20CHの内容



BINL(58)/@BINL(58)

BCD BIN倍長変換

2CH分のBCDデータをBINデータに変換し、指定したCHへ出力します。

シンボル	
BINL(58)	@BINL(58)
S	S
D	D

S : 変換データ下位CH番号
D : 変換結果出力下位CH番号

フラグのON条件

- 25503 (ER) • *DMのデータがBCDデータでない、またはDMエリアを超える。
• S、S + 1CHに指定したデータがBCDデータでない。
- 25506 (=) • 変換結果、D、D+1CHが00000000になった。

注 : 25503がONの場合には、命令は実行されません。



Sで指定したCHと、S + 1CHの2CH分のBCDデータ(2進化10進)8桁を、BINデータ(2進化16進)8桁に変換し、Dで指定したCHに出力します。



MSB				LSB			
S + 1 : 011CH				S : 010CH			
0	0	2	0	0	0	5	0
$\times 10^7$	$\times 10^6$	$\times 10^5$	$\times 10^4$	$\times 10^3$	$\times 10^2$	$\times 10^1$	$\times 10^0$

▽

MSB				LSB			
D + 1 : LR22CH				D : LR21CH			
0	0	0	3	0	D	7	2
$\times 16^7$	$\times 16^6$	$\times 16^5$	$\times 16^4$	$\times 16^3$	$\times 16^2$	$\times 16^1$	$\times 16^0$

指定したすべてのCHへ、同じデータを転送します。

シンボル	
BSET(71)	@BSET(71)
S	S
D1	D1
D2	D2

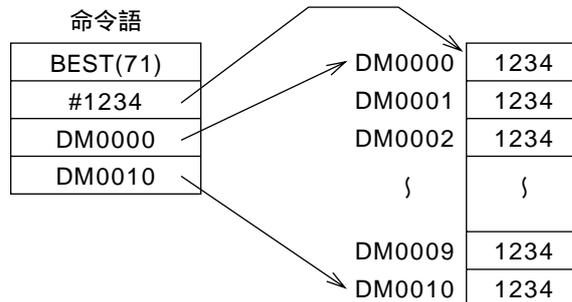
フラグのON条件	
25503 (ER)	<ul style="list-style-type: none"> *DMのデータがBCDデータでない、またはDMエリアを超える。 D1、D2が同じエリアでない、またはD1>D2になっている。

S : 設定データ
 D1 : 転送先先頭CH番号
 D2 : 転送先終了CH番号

注 : 25503がONの場合には、命令は実行されません。



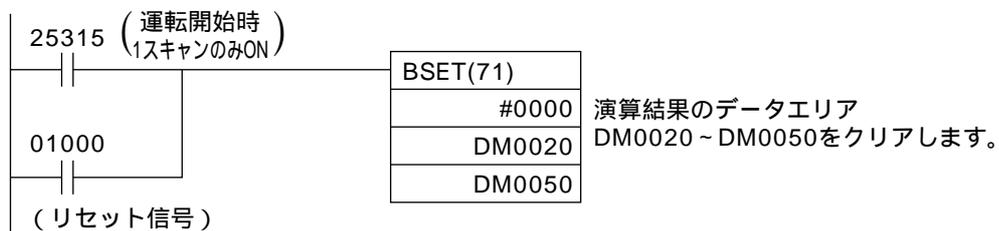
D1とD2で指定した範囲のCHに、Sで指定したデータをワード単位(16ビット)で転送します。



- D1とD2は同じエリアを指定し、D1 D2になるように設定します。
- BSET命令では、タイマやカウンタを転送先として指定できます。

サンプルプログラム

関連する演算結果などのデータが、複数のCHに保持されている場合、そのCHのデータを運転開始時と、リセット時にクリア(0000設定)するプログラムを示します。



キャリーフラグ(25504)をOFF(0)にします。

シンボル

CLC(41)

@CLC(41)



各種の演算命令を実行する前に(またはプログラムの前に)、キャリーフラグをOFFし、その演算に影響がでないようにします。CLC命令を演算命令の直前、またはプログラムの最初に設定します。

また、キャリーフラグは、下表の演算命令を実行した結果、ON/OFFされます。下表に命令とキャリーフラグの関係を示します。

名称		命令	FUN No.	25504(CYフラグ)	
				1	0
加算	BCD加算	ADD/@ADD	30	加算結果、桁上がりがある場合	加算結果、桁上がりがない場合
	BCD倍長加算	ADDL/@ADDL	54		
	BIN加算	ADB/@ADB	50		
	BIN倍長加算	ADBL/@ADBL	*		
減算	BCD減算	SUB/@SUB	31	減算結果が負の場合	減算結果が正の場合
	BCD倍長減算	SUBL/@SUBL	55		
	BIN減算	SBB/@SBB	51		
	BIN倍長減算	SBBL/@SBBL	*		
シフト	1ビット左シフト	ASL/@ASL	25	MSBの内容1がシフトされた場合	MSBの内容0がシフトされた場合
	1ビット左回転	ROL/@ROL	27		
	1ビット右シフト	ASR/@ASR	26	LSBの内容1がシフトされた場合	LSBの内容0がシフトされた場合
	1ビット右回転	ROR/@ROR	28		
	左右シフトレジスタ	SFTR/@SFTR	84	左シフト時MSBの内容1が、右シフト時LSBの内容1がシフトされた場合	左シフト時MSBの内容0が、右シフト時LSBの内容0がシフトされた場合
セットキャリー	STC/@STC	40	STC/@STC命令実行時	-	
クリアキャリー	CLC/@CLC	41	-	CLC/@CLC命令実行時	
エンド	END	01	-	END命令実行時	

* : C200HS専用の命令です。



- 加算/減算命令では、キャリーフラグの値も加算/減算されます。加算/減算命令を実行する直前のキャリーフラグの値が1の場合、加算/減算結果は、 $S1 + S2 + 1 / S1 - S2 - 1$ になります。
- キャリーフラグを除いた演算結果を得たい場合は、CLC(クリアキャリー)命令を演算命令の直前に使って、フラグを0に設定してください。
- シフト関連命令を実行すると、キャリーフラグの内容(1/0)がLSB/MSBへシフトされます。命令直前のキャリーフラグの状態が正しいか確認してください。

サンプルプログラム

ADD(BCD加算)命令を参照してください。

CMP(20)

比較

チャンネルデータや定数を比較し、結果を特殊補助リレー25505～25507に出力します。

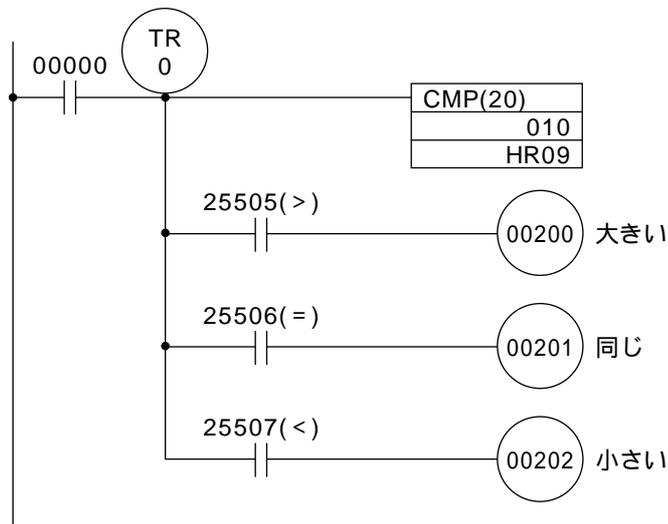
シンボル	フラグのON条件
CMP(20)	25503 • *DMのデータがBCDデータでない、 (ER) またはDMエリアを超える。
S1	25505 • 比較結果がS1>S2のとき (>)
S2	25506 • 比較結果がS1=S2のとき (=)
	25507 • 比較結果がS1<S2のとき (<)

S1 : 比較データ1
S2 : 比較データ2

注 : 25503がONの場合には、命令は実行されません。

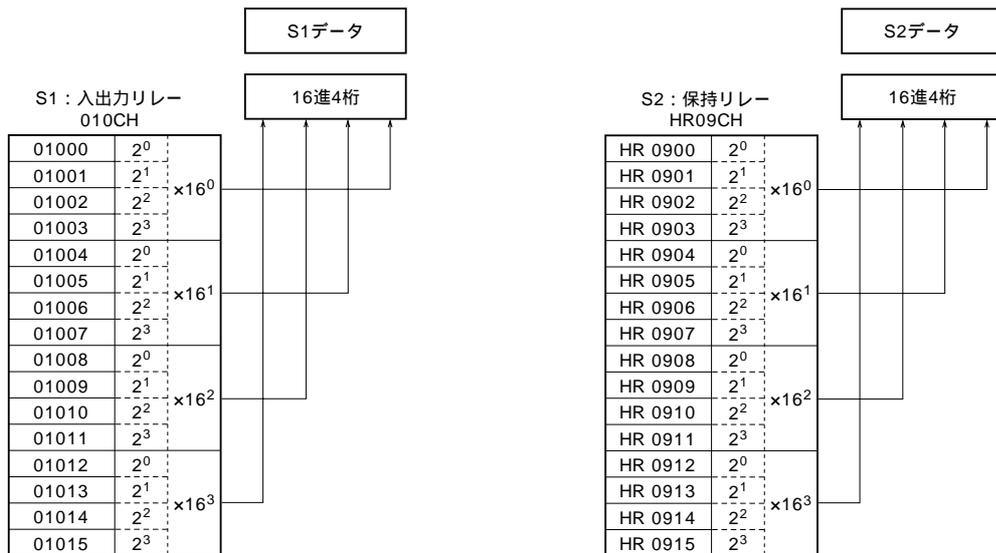


S1とS2で指定したCHのデータや定数を、16進4桁で比較します。比較結果は、特殊補助リレー25505～25507に出力します。



特殊補助リレー

- 比較結果がS1>S2のとき25505がONします。
- 比較結果がS1=S2のとき25506がONします。
- 比較結果がS1<S2のとき25507がONします。

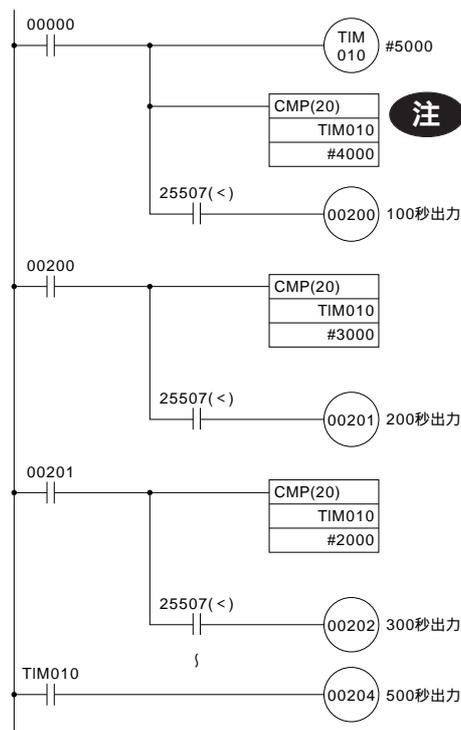


お願い

- タイマやカウンタの現在値と比較するデータには、必ずBCDデータ#0000～9999を設定してください。
- 特殊補助リレー25505～25507は、直前の命令の影響を受けます。サンプルプログラムのように、必ずCMP命令の直前から分岐回路にして使ってください。直接母線に接続すると、誤動作することがあります。

サンプルプログラム

1つのタイマから、任意のタイムアップ出力を取り出すプログラムを示します。TIM010のタイムアップ（500秒）までの値と定数を比較し、任意の時間の出力を取り出します。



注

タイマは、設定値より減算カウントしますので、カウント開始より100秒を検出するときは、「設定値-1000」とを比較します。

設定した値まで減算カウントをし、カウント終了後にカウンタリレーをONにします。

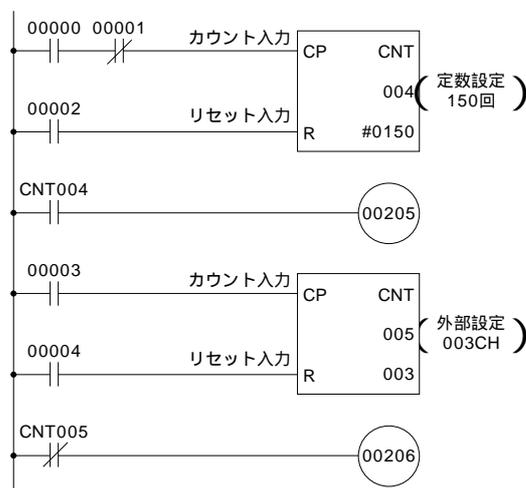
シンボル		フラグのON条件
カウント入力	CP CNT	25503 (ER) <ul style="list-style-type: none"> *DMのデータがBCDデータでない、またはDMエリアを超える。 設定値、またはCHの内容がBCDデータでない。
リセット入力	xxx R yyy	
xxx	: カウンタ番号 (000~511)	
yyy	: 設定値 (0000~9999)	
	• 定数、または CH番号	



カウント入力の立ち上がり(OFF ON)ごとに1回、減算カウント(-1)します。現在値が0000になると、カウンタ接点がONします。

リセット入力の立ち上がり(OFF ON)で、現在値は設定値に戻り、カウンタ接点はOFFします。

リセット入力ONのときは、カウント入力を受け付けません。



【CNT004の動作】



カウンタは、カウント入力の立ち上がり(OFF ON)に1回計数され、現在値が0000になるとカウントアップ出力がONします。リセット入力の立ち上がり(OFF ON)に、現在値は設定値に戻り、カウントアップ出力をOFFします。

【CNT005の動作】

運転、モニタモードのとき、003CHの内容により、CNT005の設定値が決定されます。このとき入力リレー-003CHに外部設定器を接続して、可変設定カウンタとすることができます。

- カウンタ番号は、タイマ番号と共用になっています。重複使用はできません。
- カウンタ番号の使用順、a/b接点の使用回数に制限はありません。
- CNT命令をプログラミングコンソールで入力するときは、カウント入力、リセット入力、カウンタ番号、設定値の順に入力します。
- カウンタの現在値は、電源断時、およびIL(02)~ILC(03)命令内で、IL条件がOFFのときにも保持されます。
- 設定値、またはCHデータは、必ずBCDデータ(2進化10進)で設定してください。BCDデータ以外を設定すると、ERフラグ(25503)がON します。命令は実行されますが、カウント動作は保証されません。

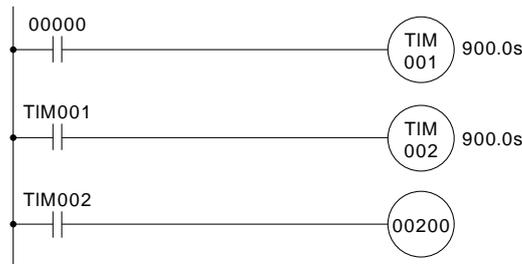
サンプルプログラム

TIM命令とCNT命令を使った、各種の計測プログラム例を示します。

【タイマ/カウンタ命令を使用したプログラム例】

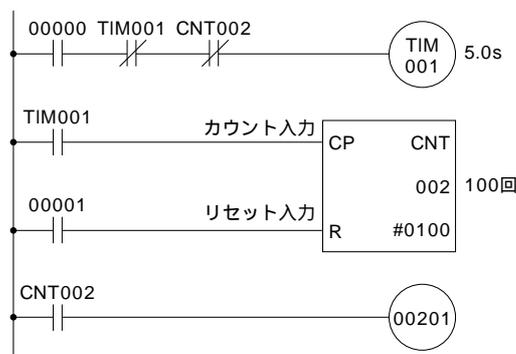
(1) 長時間タイマ

①TIM + TIM (例 30分)



命令	データ
LD	00000
TIM	001
	# 9000
LD	TIM 001
TIM	002
	# 9000
LD	TIM 002
OUT	00200

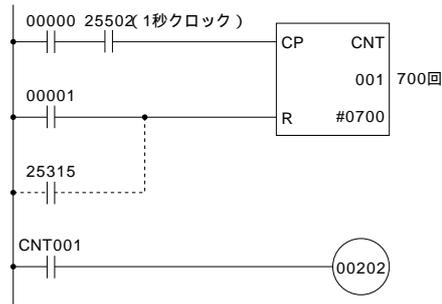
②TIM + CNT (例 500秒)



命令	データ
LD	00000
AND・NOT	TIM 001
AND・NOT	CNT 002
TIM	001
	# 0050
LD	TIM 001
LD	00001
CNT	002
	# 0100
LD	CNT 002
OUT	00201

- TIM001で、5秒ごとにパルスを発生させ、CNT002で5秒間隔のパルスを計数します。例は500秒タイマです。タイマ時間は(タイマ + スキャンタイム) × カウント数になります。
- この場合カウンタの現在値は、電源がOFFになってもデータは保持されます。

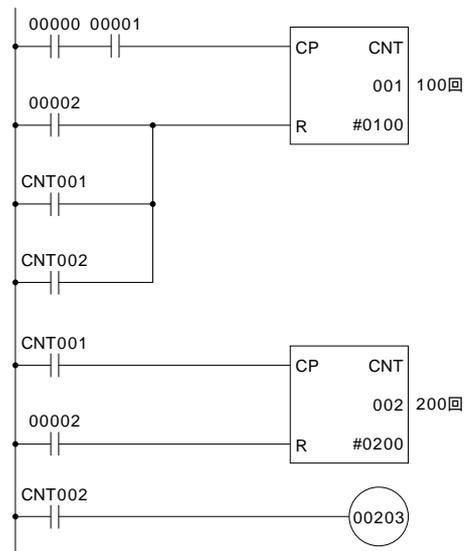
③ クロックパルス + カウンタ(例 700秒)



命令	データ
LD	0000
AND	25502
LD	00001
CNT	001
	# 0700
LD	CNT 001
OUT	00202

- 内部クロックパルスとカウンタを組み合わせると、長時間タイマを構成することができます。
- CNT001のリセット入力に、特殊補助リレー25315(運転開始時、1サイクルON)をOR設定すると、電源を投入したとき、再び設定値(0700)からカウントします。

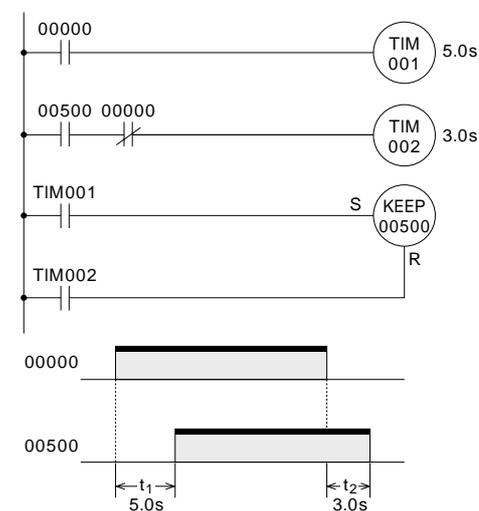
(2) 多桁カウンタ(例 20,000回)



命令	データ
LD	00000
AND	00001
LD	00002
OR	CNT 001
OR	CNT 002
CNT	001
	# 0100
LD	CNT 001
LD	00002
CNT	002
	# 0200
LD	CNT 002
OUT	00203

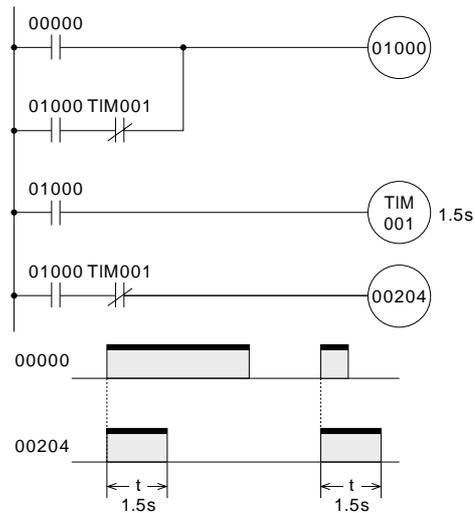
- カウンタを多段プログラムすることにより、9999回以上の計数が可能となります。

(3) ON/OFFディレイ回路



命令	データ
LD	00000
TIM	001
	# 0050
LD	00500
AND・NOT	00000
TIM	002
	# 0030
LD	TIM 001
LD	TIM 002
KEEP(1)	00500

(4) シングルショット回路

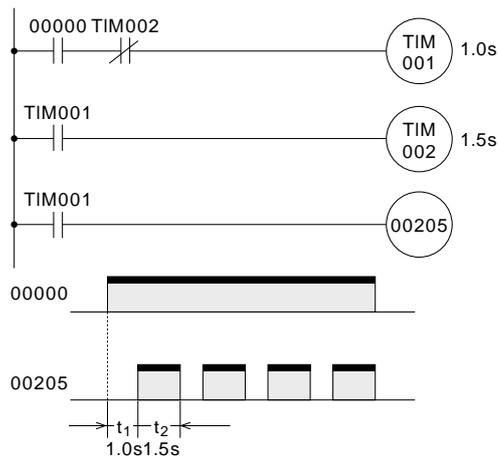


命令	データ
LD	00000
LD	01000
AND・NOT	TIM 001
OR・LD	-
OUT	01000
LD	01000
TIM	001
	# 0015
LD	01000
AND・NOT	TIM 001
OUT	00204

- シングルショットは入力がONした後に、TIM001の設定時間だけが出力されるものです。

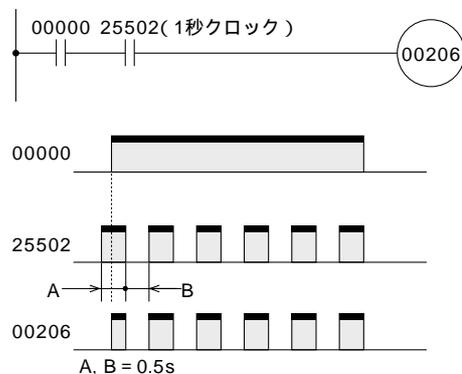
(5) フリッカ回路

① TIM2個使用例



命令	データ
LD	00000
AND・NOT	TIM 002
TIM	001
	# 0010
LD	TIM 001
TIM	002
	# 0015
LD	TIM 001
OUT	00205

② クロックパルス使用例



命令	データ
LD	00000
AND	25502
OUT	00206

- 内部クロックパルス(0.1秒、0.2秒、1秒)を利用すると、フリッカ回路を容易にプログラムできます。

特殊補助リレー-25500 : 0.1秒

特殊補助リレー-25501 : 0.2秒

特殊補助リレー-25502 : 1秒

CNTR(12)

可逆カウンタ

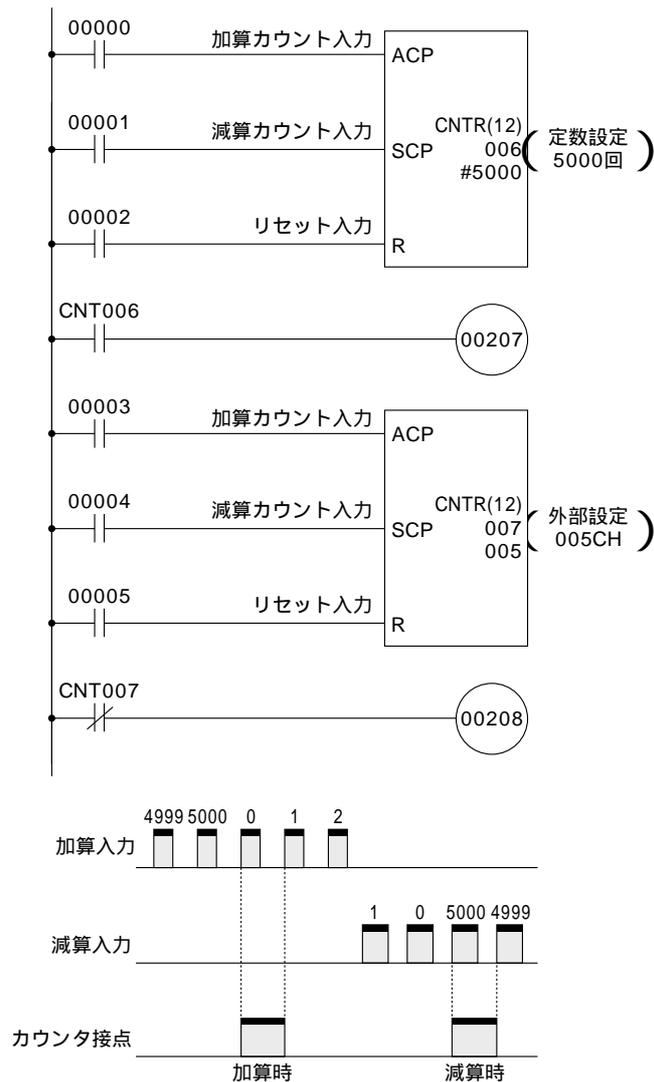
設定した値まで加算、または減算カウントをし、カウント終了後にカウンタリレーをONにします。

シンボル		フラグのON条件
加算カウント入力	ACP	25503 (ER) • *DMのデータがBCDデータでない、またはDMエリアを超える。 • 設定値、またはCHの内容がBCDデータでない。
減算カウント入力	CNTR(12) SCP xxx yyyy	
リセット入力	R	

- xxx : カウンタ番号
(000 ~ 511)
- yyyy : 設定値
(0000 ~ 9999)
- 定数、または
CH番号



加算カウント入力の立ち上がり(OFF → ON)で、加算カウント(+1)します。
減算カウント入力の立ち上がり(OFF → ON)で、減算カウント(-1)します。
両方の入力が同時にONしたときは、どちらもカウントしません。
加算によって現在値が0000(設定値+1)になったとき、または減算によって現在値が設定値になったときは、カウンタ接点がONします。
リセット入力の立ち上がり(OFF → ON)で、現在値は#0000に戻り、カウンタ接点はOFFします。
リセット入力がONのときは、カウント入力は受け付けません。



【CNTR007の動作】

運転、モニタモードのとき、005CHの内容によりCNTR007の設定値が決定されます。このとき、入力リレー005CHに外部設定器を接続して、可変設定の可逆カウンタとすることができます。



- カウンタ番号は、タイマ番号と共用になっています。重複使用はできません。
- カウンタ番号の使用順、a/b接点の使用回数に制限はありません。
- CNTR命令をプログラミングコンソールで入力するときは、加算カウント入力、減算カウント入力、リセット入力、カウンタ番号、設定値の順に入力します。
- 可逆カウンタの現在値は、電源断時、およびIL(02)-IL(03)命令内で、IL条件がOFFのときにも保持されます。
- 設定値、またはCHデータは、必ずBCDデータ(2進化10進)で設定してください。BCDデータ以外を設定すると、ERフラグ(25503)がONします。このとき命令は実行されますが、カウント動作は保証されません。

転送元基準CH番号 + オフセットデータで指定したCHのデータを、指定CHへ転送します。

C200HSでは、コントロールデータの設定によってスタックからの読み出し動作も行います。

シンボル

COLL(81)	@COLL(81)
S	S
C	C
D	D

- S : 転送元基準CH番号
- C : コントロールデータ
- D : 転送先CH番号

フラグのON条件

- 25503 (ER) • *DMのデータがBCDデータでない、またはDMエリアを超える。
 • CのデータがBCDデータでない。
 • (S+C)がデータエリアを超える。

- 25506 (=) • 転送データが0000になった。

(=)

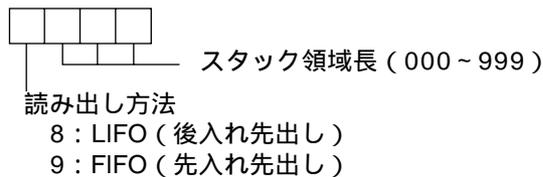
注 : 25503がONの場合には、命令は実行されません。

コントロールデータの内容

- データ抽出動作

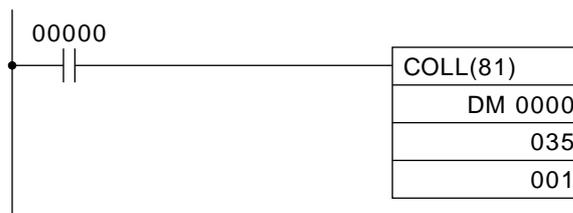


- スタック読み出し動作(C200HS)



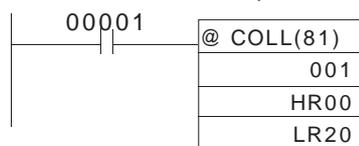
【データ抽出動作】

S + Cで指定されたCHのデータを、Dで指定したCHへ転送します。Cで指定するオフセットデータとは、転送元基準CHに何CH分を追加するかを指定するデータです。



オフセットデータ035CHの内容0005を、DM0000に加えます。
 DM0000 + 0005 = DM0005のデータを001CHへ転送します。

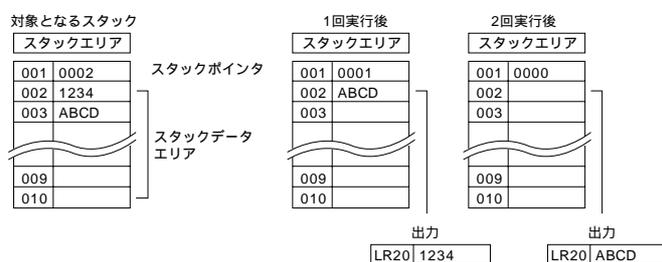
【スタック読み出し動作】(C200HS)



• FIFO動作

例として、保持リレーHR00CHの内容が9010のときの動作を以下に示します。入力00001がONのとき、001CHからコントロールデータの下3桁で表されるチャンネル数のスタックエリアが対象となります。スタックエリアの先頭、つまり001CHはスタックポインタとなります。

転送データを転送先基準CH+1から読み出し、リンクリレーLR20CHに転送します。その後スタックポインタの値を-1します。

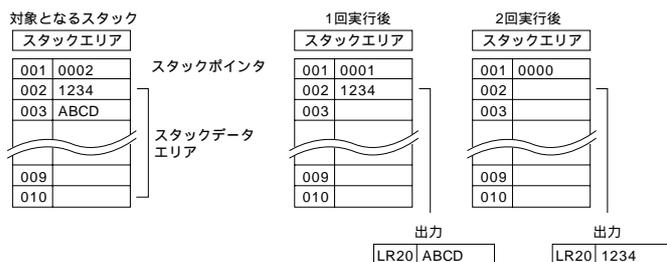


• LIFO動作

例として、保持リレーHR00CHの内容が8010のときの動作を以下に示します。入力00001がONのとき、001CHからコントロールデータの下3桁で表されるチャンネル数のスタックエリアが対象となります。スタックエリアの先頭、つまり001CHはスタックポインタとなります。

転送データを転送先基準CH+スタックポインタから読み出し、リンクリレーLR20CHに転送します。

その後スタックポインタの値を-1します。



DIST命令などでPUSHしたスタックエリアを指定してスタックエリアが空になるまでデータを読み出すことができます。

ただし、確保したスタック領域長をCOLL命令から指定するときに、スタック領域長を最初に確保していた値と違う値に設定すると、動作は保証されません。

スタックエリアにデータを記録(PUSH)するにはデータ分配命令(DIST)を使用すると便利です。



- オフセットデータはBCD(2進化10進)4桁を指定します。このとき、転送元基準CH番号+オフセットデータがデータエリアを超えないように指定します。

指定チャンネルのビットデータを反転(0/1)します。

シンボル		フラグのON条件
COM(29) D	@COM(29) D	25503 • *DMのデータがBCDデータでない、 (ER) またはDMエリアを超える。
D : 反転指定CH番号		25506 • DCHの内容が0000になった。 (=)
		注 : 25503がONの場合には、命令は実行されません。



Dで指定したCHのビットデータを、0 1、1 0に反転します。



HR00CHの内容			
@COM命令実行前	@COM命令実行後		
HR0000	1	HR0000	0
HR0001	0	HR0001	1
HR0002	0	HR0002	1
HR0003	1	HR0003	0
HR0004	1	HR0004	0
HR0005	0	HR0005	1
HR0006	0	HR0006	1
HR0007	1	HR0007	0
HR0008	1	HR0008	0
HR0009	0	HR0009	1
HR0010	0	HR0010	1
HR0011	1	HR0011	0
HR0012	1	HR0012	0
HR0013	0	HR0013	1
HR0014	0	HR0014	1
HR0015	1	HR0015	0

COM命令は、入力がONしている間、1スキャンごとに反転します。

指定されたCHのデータから1を減算します。

シンボル

DEC(39)	@DEC(39)
D	D

D : データCH番号

フラグのON条件

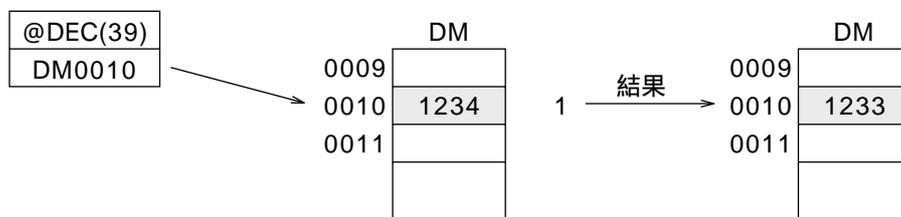
25503 • *DMのデータがBCDデータでない、
(ER) またはDMエリアを超える。
• D CHのデータがBCDデータでない。

25506 • 減算結果が0000になった。
(=)

注 : 25503がONの場合には、命令は実行されません。



Dで指定したCHのデータ(BCD4桁：2進化10進)から1を減算し、その結果をDで指定したCHへ出力します。



DEC命令は、入力がONしている間、1スキャンごとに減算を続けます。



- DCHのデータには、必ずBCDデータを設定してください。
- DCHのデータの内容が0000の場合、減算結果は9999になります。フラグ25504(キャリー)は変化しません。
- DCHのデータの内容が0001の場合、減算結果は0000になり、フラグ25506(=)がONします。

DIFU(13)/DIFD(14)

立上り微分/立下り微分

入力信号の立ち上がり、または立ち下がりのときに、リレーを1スキャンONします。

シンボル

【立上り微分DIFU(13)命令】

DIFU(13) D

D : リレー番号

【立下り微分DIFD(14)命令】

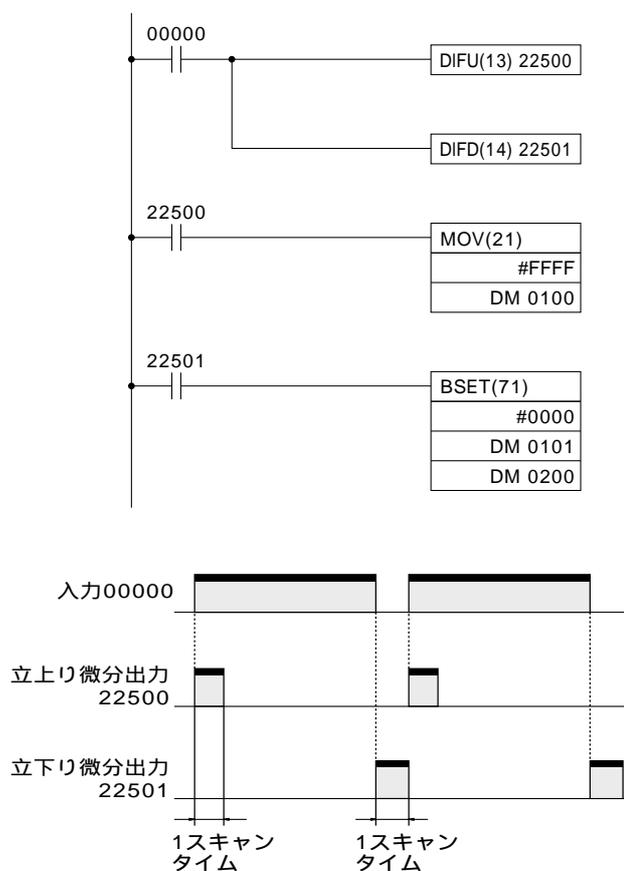
DIFD(14) D

D : リレー番号



入力信号の立ち上がり(OFF ON)、または立ち下がり(ON OFF)のときに、シフト命令や演算命令などを一度だけ実行させます。

DIFU命令は、@付応用命令と等価の機能です。



入力00000の立ち上がり(OFF ON)のとき、内部補助リレー22500が1スキャンONし、MOV命令を1回実行します。入力00000の立ち下がり(ON OFF)のとき、内部補助リレー22501が1スキャンONし、BSET命令を1回実行します。

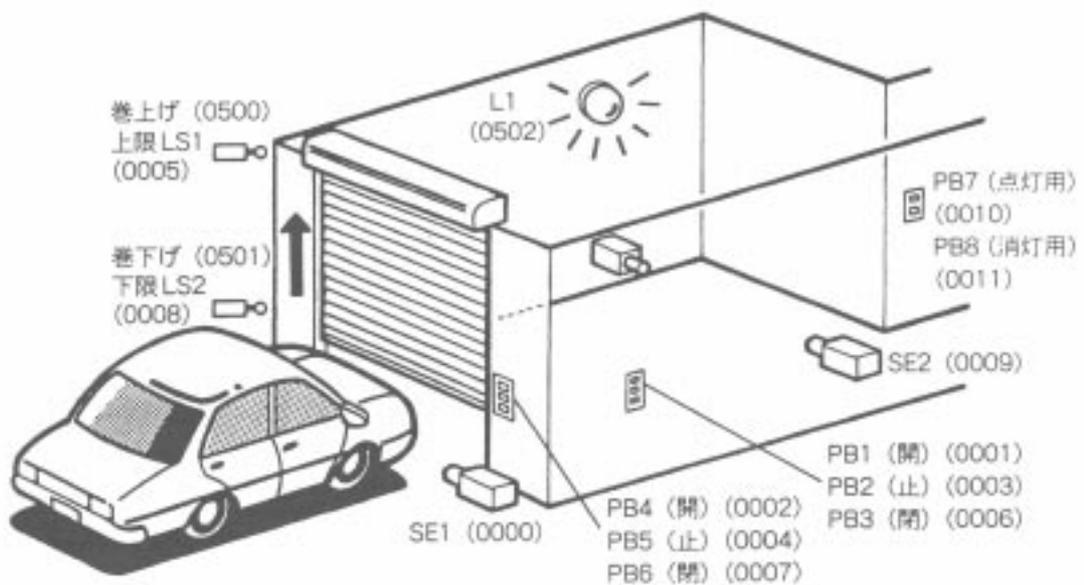
お願い

- 入力条件によって動作が不安定になりますので、IL-ILC命令間、JMP-JME命令間、マクロコール命令内、およびサブルーチン命令内で、微分命令を使わないでください。

サンプル プログラム

以下の動作をする、ガレージの自動シャッタープログラムを示します。

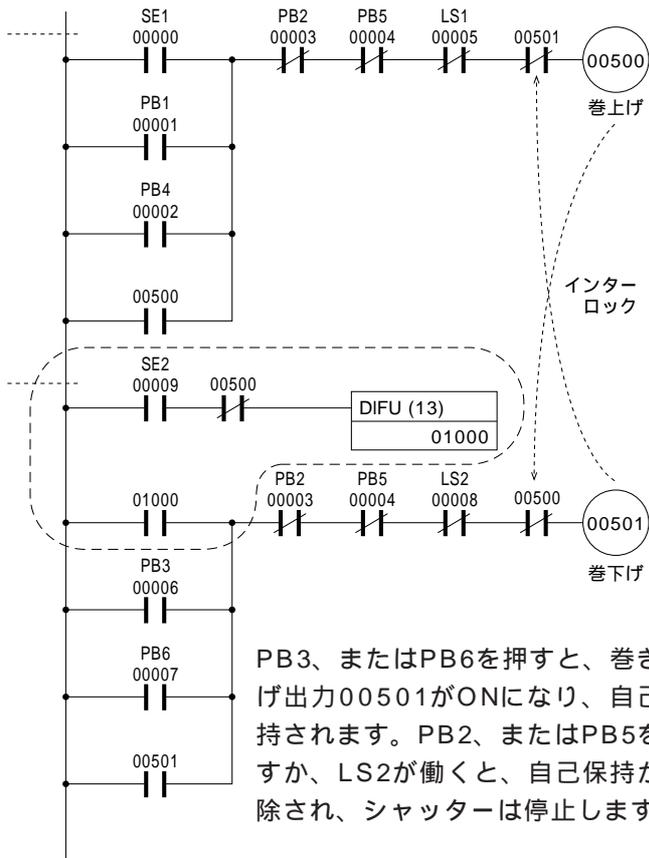
- 自動車がガレージの前に止まるか、「開」押しボタンを押すとシャッターが上がります。
- 「閉」押しボタンを押すと、シャッター下がります。
- 自動車が車庫に入り終ると、自動的にシャッターが下ります。
- 車庫のランプを自動的に点灯させます。



ランプおよび、点灯用押ボタン(PB7)、消灯用押ボタン(PB8)を設置します。

SE1、PB1または、PB4を押すと、巻き上げ出力00500がONになり、自己保持します。
PB2またはPB5を押すかLS1が働くと、自己保持が解除され、シャッターは停止します。

車が車庫内に入り終ると、SE2がON状態になり、巻き下げ出力00501がONになります。そこで、SE2には、1スキャンのみONする"立上り微分"を使用します。



PB3、またはPB6を押すと、巻き下げ出力00501がONになり、自己保持されます。PB2、またはPB5を押すか、LS2が働くと、自己保持が解除され、シャッターは停止します。

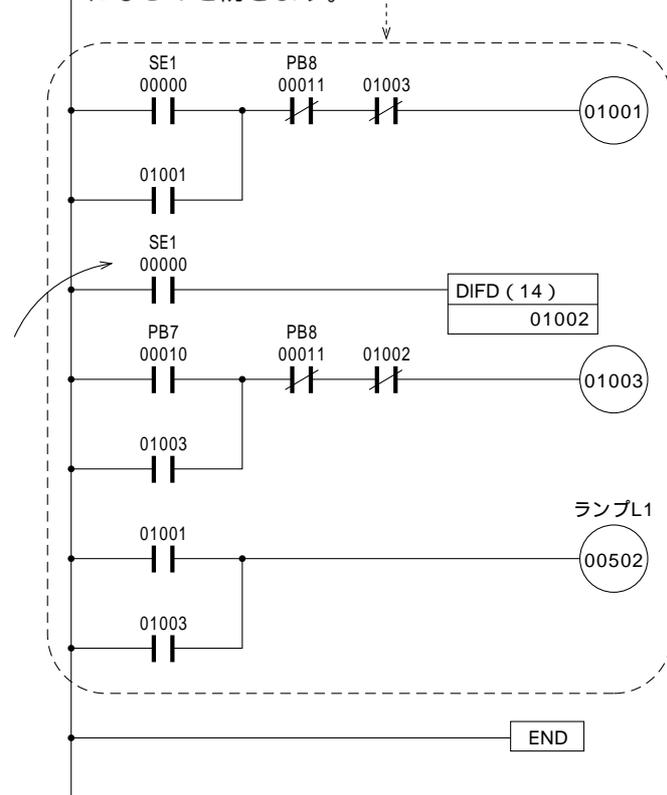
00500、00501が同時にONしないように、インターロックを組み込みます。

SE1がONになると、01001が自己保持され、またPB7（点灯用ボタン）を押すと01003が自己保持されてランプがつきます。

PB8（消灯用ボタン）を押すと01001の自己保持が解除されます。また、出庫の際はPB8を押すか、01002によって自己保持が解除されランプが消えます。

出庫の際、SE1で車の通過をONからOFFと検知した時点で、01003の自己保持が切れるように"立下り微分"を使用します。

AND NOT 01003は、出庫の際、SE1で車の通過を確認して01001をOFFし、ランプがついたままになるのを防ぎます。



データを転送先基準CH+ オフセットデータで指定したCHへ転送します。
C200HSでは、コントロールデータの設定によりスタックへのPUSH動作も行います。

シンボル

DIST(80)	@DIST(80)
S	S
D	D
C	C

S : 転送データ
D : 転送先基準CH番号
C : コントロールデータ

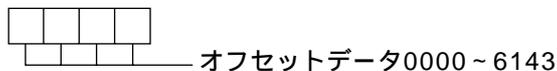
フラグのON条件

- 25503
- ・ * DMのデータがBCDデータでない、またはDMエリアを超える。
 - ・ D+Cのデータがデータエリアを超える。
 - ・ CのデータがBCDデータでない。
 - ・ スタックオーバーしたとき。
- 25506
- ・ 転送データが0000になった。
(=)

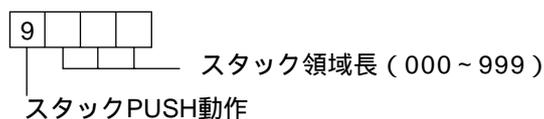
注 : 25503がONの場合には、命令は実行されません。

コントロールデータの内容

- ・ データ分配動作



- ・ スタックPUSH動作 (C200HS)



機能

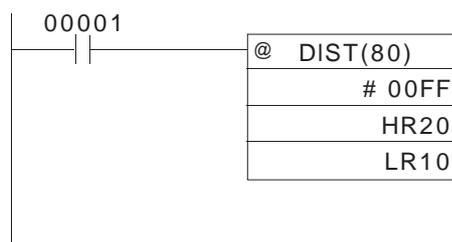
【データ分配動作】

Sで指定したCHのデータを、(D+C)で指定されたCHへ転送します。オフセットデータは、転送先基準CHに何CH分を追加するかを指定するデータです。



オフセットデータに指定された入出力リレー035CHのデータ内容が0005のとき、転送先CHはDM(0000 + 0005) DM0005となります。

【スタックPUSH動作】(C200HS)



例として、リンクリレーLR10CHの内容が9010のときの動作を以下に示します。
 入力00001がONのとき、保持リレーHR20+1CHからコントロールデータの下3桁で表されるチャンネル数だけスタックエリアが確保されます。スタックエリアの先頭、つまりHR20CHはスタックポインタとなります。
 スタックエリアを確保した後、転送データ#00FFを転送先基準CH+スタックポインタ+1つまりHR21CHに転送します。その後スタックポインタの値を+1します。



一度確保したスタックエリアを指定してスタックエリアがいっぱいになるまでデータをスタックすることができます。

ただし、一度確保したスタック領域を他のDIST命令から指定するときなどに、スタック領域長を最初に確保していた値と違う値に設定すると、動作は保証されなくなります。

スタックエリアにデータを記録したデータを読み出す(POP)にはデータ抽出命令(COLL)を使用すると便利です。

ポイント

- オフセットデータはBCD(2進化10進)4桁を指定します。このとき、転送先CHがデータエリアを超えないように指定します。

BCDデータを除算し、商と余りを指定したCHへ出力します。

シンボル

DIV(33)	@DIV(33)
S1	S1
S2	S2
D	D

S1 : 被除算データ
 S2 : 除算データ
 D : 演算結果出力CH番号

フラグのON条件

- 25503 • *DMのデータがBCDデータでない、またはDMエリアを超える。
 (ER) • S1とS2のデータがBCDデータでない。
 • S2のデータに0000を設定した。
- 25506 • 除算結果、D CHが0000になった。
 (=)

注 : 25503がONの場合には、命令は実行されません。



S1で指定したCHのBCDデータ(2進化10進)4桁を、S2で指定したCHのBCDデータで除算し、結果の商をDで指定したCHへ出力します。余りは、D + 1CHへ出力します。

DIV(33)
030
LR00
DM 0100

(例) $3,452 \div 3 = 1,150$ 余り2

S1CH : 030
3 | 4 | 5 | 2

S2CH : LR00
0 | 0 | 0 | 3

÷

D+1CH : DM0101
0 | 0 | 0 | 2

(余り)

DCH : DM0100
1 | 1 | 5 | 0

(商)



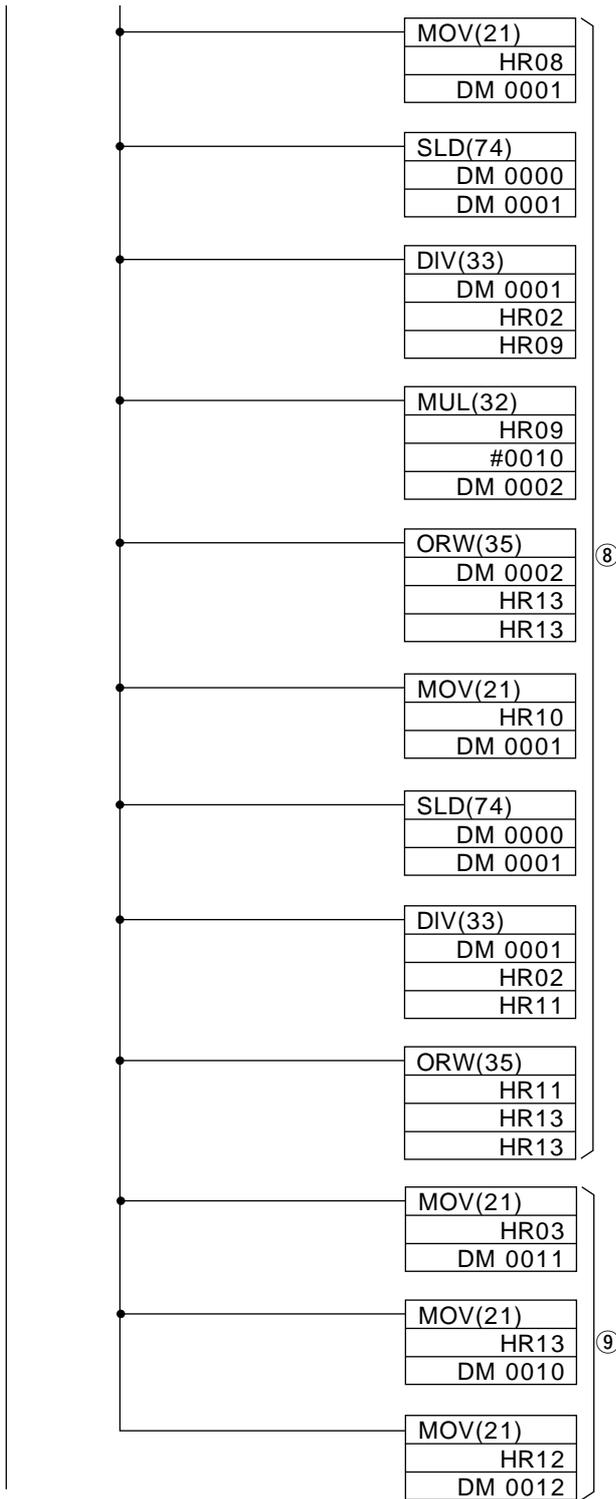
- S1とS2には、必ずBCDデータを設定します。
- DとD + 1CHがデータエリアを超えないように設定します。

【8桁データ ÷ 3桁データ 5桁データの除算例】

(C H専用例。C200H/C1000H/C2000Hでは、DIVL(57)命令を使用すると便利です。) HR00、01CHの内容12,345,678をHR02CHの内容0321で除算し、演算結果の商をDM0010、0011CHに、余りをDM012CHに出力します。

(例) 12,345,678 ÷ 321 = 38,460 余り18





⑧同様に7,8桁めを計算し、HR13CH
に出力します。

HR13CH				余り	HR12CH			
8	4	6	0		0	0	1	8

⑨HR03CHをDM0011CHに、
HR13CHをDM0010CHに、
HR12CHをDM0012CHにそれぞれ
転送します。

演算結果は以下のとおりです。

HR01CH				HR00CH			
1	2	3	4	5	6	7	8
÷				HR02CH			
				0	3	2	1
DM0011CH				DM0010CH			
0	0	0	3	8	4	6	0
余り				DM0012CH			
				0	0	1	8

- 8桁 ÷ 8桁の除算は、次のように除数を3桁以下の掛算に分けることで計算できます。
例 $67,625,712 \div 33,812,856 = 67,625,712 \div (321 \times 456 \times 231)$

DIVL(57)/@DIVL(57)

BCD倍長除算

2つのBCDデータ(2進化10進)8桁を除算し、商と余りを指定したCHへ出力します。

シンボル	
DIVL(57)	@DIVL(57)
S1	S1
S2	S2
D	D

S1 : 被除算下位CH番号
 S2 : 除算下位CH番号
 D : 演算結果出力下位CH番号

フラグのON条件

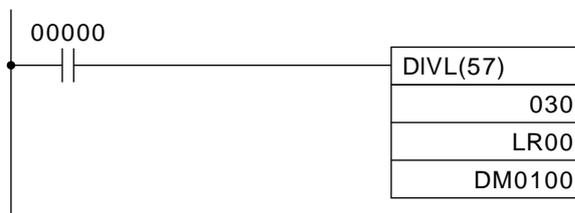
25503 (ER) • *DMのデータがBCDデータでない、またはDMエリアを超える。
 • S1、S1+1、S2、S2+1のデータがBCDデータでない。
 • S2、S2+1のデータに00000000を設定した。

25506 (=) • 除算結果、D、D+1CHが00000000になった。

注 : 25503がONの場合には、命令は実行されません。



S1とS1+1(上位CH)で指定したCHのBCDデータ(2進化10進)8桁を、S2とS2+1(上位CH)で指定したCHのBCDデータで除算します。結果の商はDとD+1で指定したCHへ出力します。余りは、D+2とD+3CHへ出力します。



(例) $98,552,300 \div 35 = 2,815,780$ 余り0

S1+1CH : 031	S1CH : 030
9 8 5 5	2 3 0 0

S2+1CH : LR01	S2CH : LR00
0 0 0 0	0 0 3 5

÷

D+3CH : DM0103	D+2CH : DM0102	(余り)	D+1CH : DM0101	DCH : DM0100	(商)
0 0 0 0	0 0 0 0		0 2 8 1	5 7 8 0	



- S1、S1+1、およびS2、S2+1には、必ずBCDデータを設定します。
- D~D+3CHがデータエリアを超えないように設定します。

DMPX(77)/@DMPX(77)

16 4エンコーダ
256 8エンコーダ (C200HS)

16ビットのCHデータの中で、ON(1)している最上位ビットのビット番号を読み取り、指定CHの指定桁へ4ビットデータに変換して出力します。
C200HSの場合、16チャンネルデータをエンコードすることができます。

シンボル	
DMPX(77)	@DMPX(77)
S	S
D	D
K	K

S : 変換データ下位CH番号
D : 変換結果出力CH番号
K : 桁指定(変換データCH数と出力先先頭桁位置)
C200HSの場合、
256 8か16 4の選択

フラグのON条件

- 25503 (ER)
- *DMのデータがBCDデータでない、またはDMエリアを超える。
 - Kのデータが不正である。
 - S~S+3CHが、データエリアを超える。256 8エンコーダの場合はS~S+31CH
 - S~S+3CHのデータのうち、0000のCHがある。256 8エンコーダの場合はS~S+31CH

注 : 25503がONの場合には、命令は実行されません。



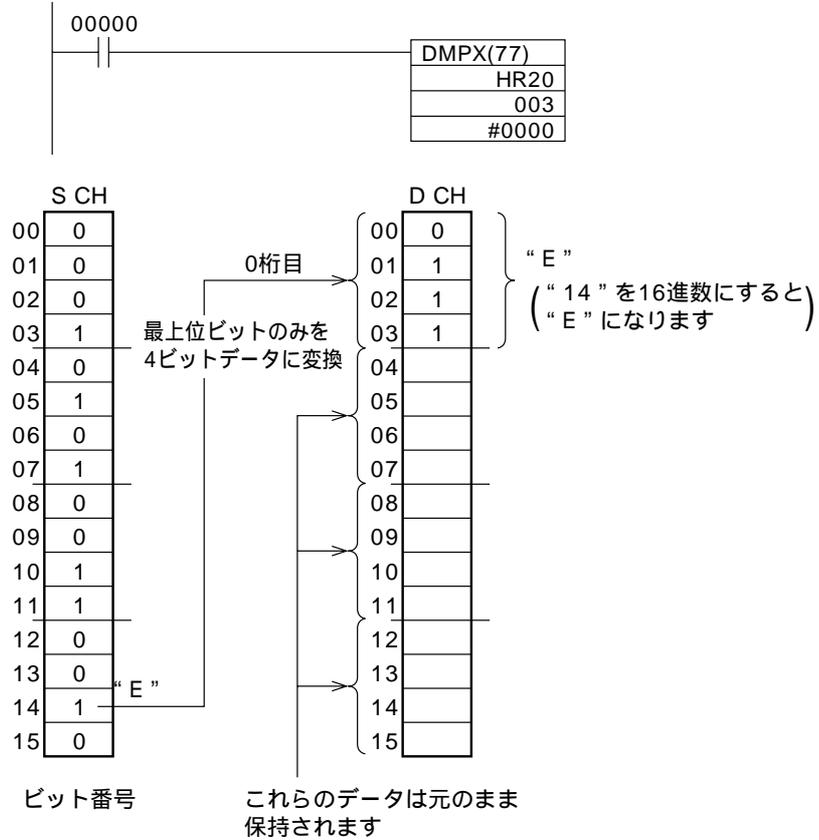
Sで指定したCHから、Kで指定した範囲のCHごとに、16ビットデータまたは16チャンネルデータの中からON設定されている最上位ビットのビット番号を読み取ります。結果は、Dで指定したCHへ、4ビット(2進化16進数)データに変換して出力します。出力するCHの桁位置は、Kで指定します。

K(桁指定)は変換する最下位CHの最上位ビット番号を、出力CHのどの桁位置へ出力するかを指定するデータです。

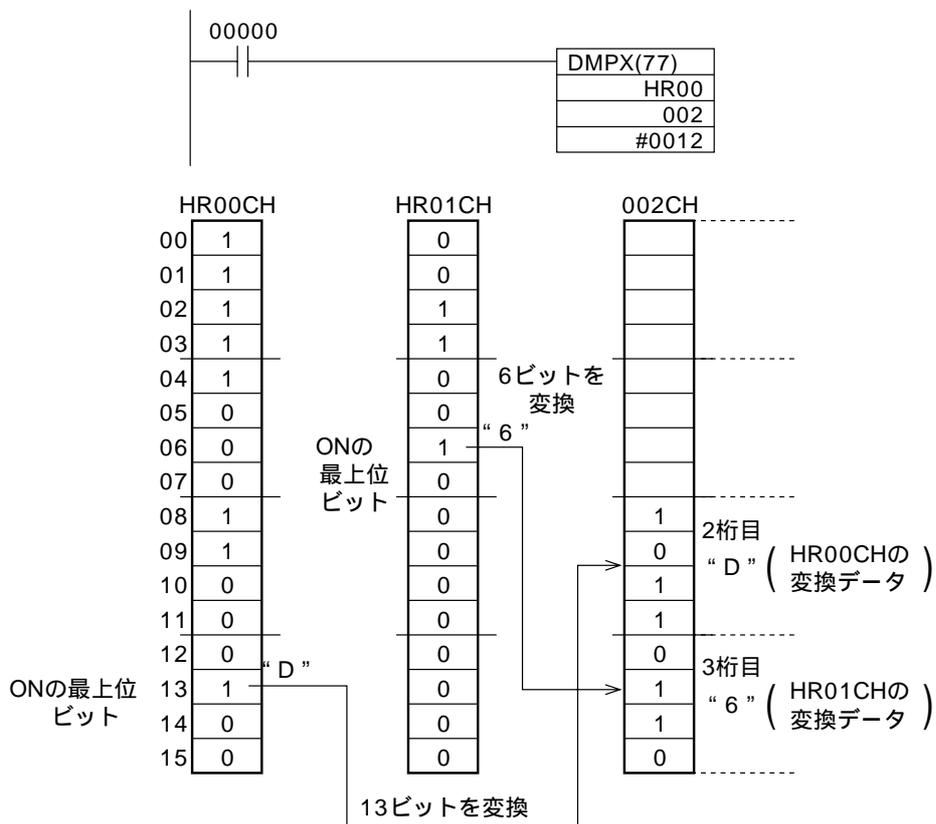


16 4エンコード時

【1CHのエンコード】

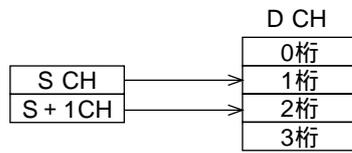


【複数CHのエンコード】

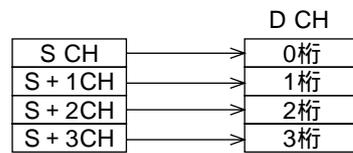


• 指定パターン

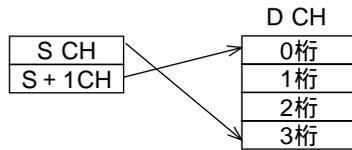
K : 0011



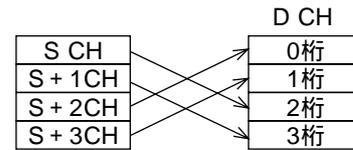
K : 0030



K : 0013



K : 0032

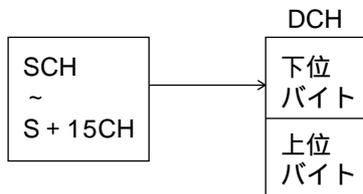


複数CHの出力桁は、指定桁から順に設定されます。1CH目に3桁目を指定したとき、次のCHの出力桁は、0桁目になります。

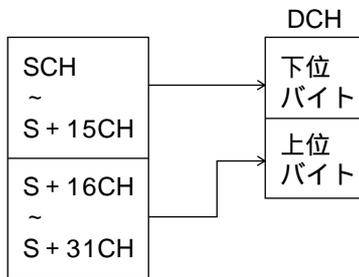
256 8エンコード時

• 指定パターン

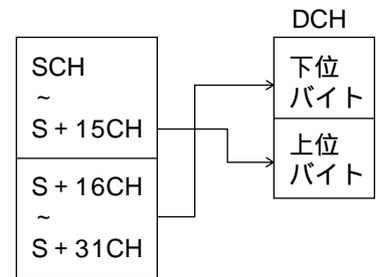
K : 1000



K : 1010



K : 1011

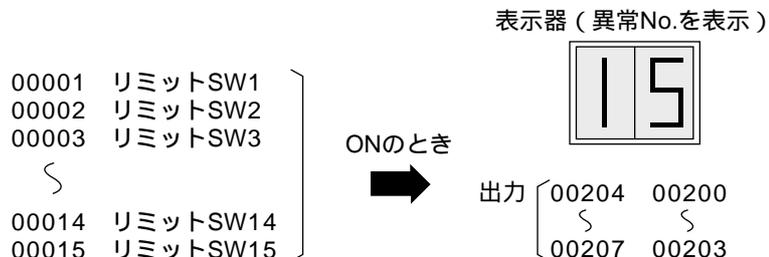


ポイント

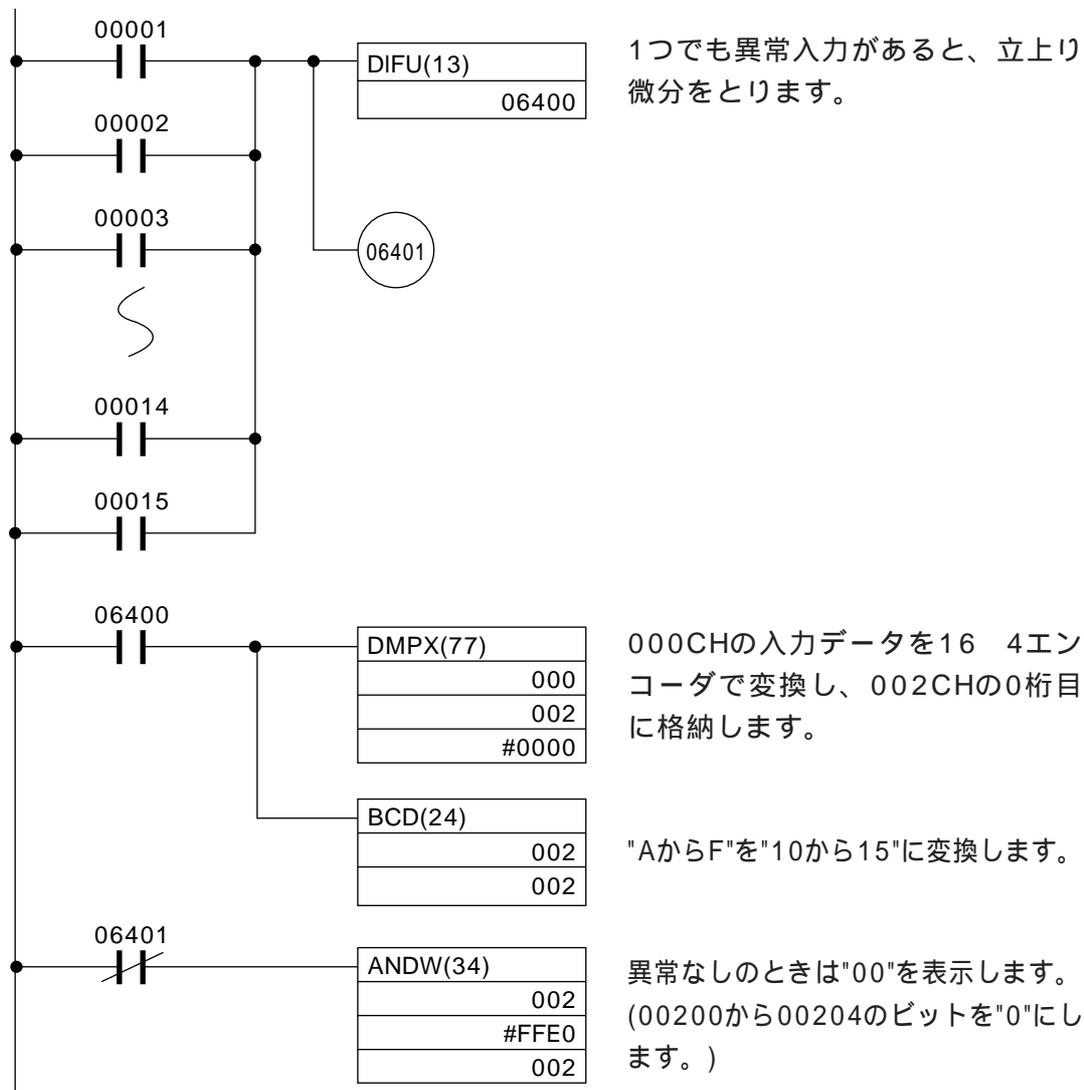
- Kで複数のCHを指定する場合、S ~ S + 3CHがデータエリアを超えないように設定します。
- 出力指定された桁位置以外の桁のデータは、元のまま保持されます。

サンプル プログラム 16 4エンコード時

異常リミットスイッチの入力を数値化し、セグメント表示するプログラムを説明します。ONになった異常リミットスイッチの番号(入力リレー1から15)を4ビットデータに変換し、7セグメント表示器へ出力します。



異常は同時に2つ以上は入らないものとします。
 入力00000は、異常なしの表示と重複しますので使用しません。



BINデータを除算し、商と余りを指定したCHへ出力します。

シンボル	
DIV(33)	@DIV(33)
S1	S1
S2	S2
D	D

S1 : 被除算データ
S2 : 除算データ
D : 演算結果出力CH番号

フラグのON条件	
----------	--

25503 (ER) • *DMのデータがBCDデータでない、
またはDMエリアを超える。
• S2のデータに0000を設定した。

25506 (=) • 除算結果、D CHが0000になった。

注 : 25503がONの場合には、命令は実行されません。



機能

S1で指定したCHのBINデータ(2進化16進)4桁を、S2で指定したCHのBINデータで除算し、結果の商をDで指定したCHへ出力します。余りは、D + 1CHへ出力します。

DVB(53)
001
LR20
HR05

(例) $10F7 \div 3 = 5A7$ 余り2

S1 : 001CH			
1	0	F	7

S2 : LR20CH			
0	0	0	3

÷

D+1 : HR06CH			
0	0	0	2

余り

D : HR05CH			
0	5	A	7

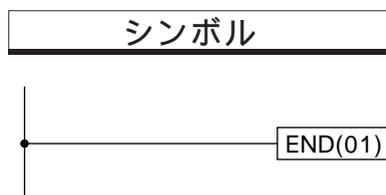
商



ポイント

- S1とS2には、必ずBINデータを設定します。
- DとD + 1CHがデータエリアを超えないように設定します。

プログラムを終了します。



機能

プログラムの最終に設定し、プログラムを終了させます。END命令は、プログラムの最終に必ず必要です。

複数のEND命令を持つプログラムを実行すると、最初のEND命令までのプログラムが実行されます。

参考

END命令がないプログラムで運転すると、CPUユニット前面の異常ランプが点灯し、プログラムは実行されません。

FAL/FALS命令を実行すると、N1/N2で指定したFAL番号を特殊補助リレー25300～25307に出力します。

シンボル

【運転継続故障診断】

— FAL(06) N1 — @FAL(06) N1

N1 : FAL番号(00～99)

【運転停止故障診断】

— FALS(07) N2

N2 : FAL番号(01～99)



FAL/FALS命令が実行されると、N1/N2で指定したFAL番号を特殊補助リレー25300～25307へ出力します。FAL命令が実行されたときは運転を継続します。FALS命令が実行されたときは、運転を停止します。

特殊補助リレー(25300～25307)に出力されるFAL番号は次のとおりです。

25307	25306	25305	25304	25303	25302	25301	25300
0	0	0	0	0	0	0	1
2^3	2^2	2^1	2^0	2^3	2^2	2^1	2^0

$\underbrace{\hspace{10em}}_{\times 10^1}$
 $\underbrace{\hspace{10em}}_{\times 10^0}$

FAL番号 : 0 1

FALエリアには、FAL番号以外に、他の故障FALコード(F1：メモリ異常、F7：電池異常など)も出力されます。

【FAL/@FAL命令の解除】

FAL/@FAL命令を解除する場合は、プログラム上でFAL00命令を実行させます。または、プロコンの異常読み出し/解除操作を行います。

【FALS命令の解除】

FALS命令を解除する場合は、故障の原因を取り除き、続けてプロコンの異常読み出し/解除操作を行います。

ポイント

- FAL命令が実行されると、CPUユニット前面の「警報」ランプが点滅します。運転は継続されます。
- FALS命令が実行されると、CPUユニット前面の「異常」ランプが点灯します。運転は停止します。
- FAL命令実行中に、他のFAL命令が実行された場合、合計3個までのFAL No.を次の順序で記憶します。
 - 1番目 : 最初に発生したFAL No.
 - 2番目 : 1番目のFAL No.より大きい中で、最も小さいFAL No.
 - 3番目 : 1番目のFAL No.より小さい中で、最も小さいFAL No.
- C200HSの場合、全てのFAL No.を次の順序で記憶します。
 - 1番目 : 最初に発生したFAL No.
 - 2番目以降 : FAL No.9A, 9B, 9D, 8A, 8B, 01~99の順番
- FAL命令とFALS命令は、FAL番号を共有しています。重複使用はできません。
- FAL00命令を実行すると、FAL番号出力エリア(25300~25307)をリセットします。ただし、FALS命令のFAL番号、および故障コードはリセットされません。
- C200HSでは、FALS 9F、およびFALS命令実行時、AR25CHへのFALS発生アドレスNo出力は行われなくなりました。

サンプルプログラム

- FAL命令 : MSG命令(メッセージ表示)を参照してください。
FALS命令 : FUN(64) (RS-232Cポート入力)を参照してください。

FDIV(79)/@FDIV(79)

浮動小数点除算

BCDデータ7桁と指数1桁を含む8桁を除算し、指定したCHへ出力します。

シンボル	
FDIV(79)	@FDIV(79)
S1	S1
S2	S2
D	D

S1 : 被除算先頭CH番号
 S2 : 除算先頭CH番号
 D : 除算結果出力先頭CH番号

フラグのON条件

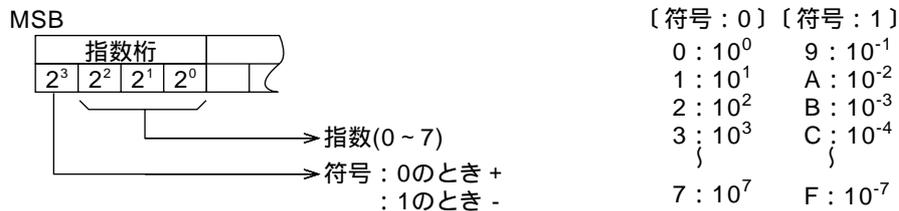
- 25503 (ER) ・ *DMのデータがBCDデータでない、またはDMエリアを超える。
 ・ S1、S1+1、S2、S2+1のデータがBCDデータでない(指定桁は無視される)。
 ・ S2、S2+1CHに00000000を設定した。
 ・ 演算結果、商が有効範囲を超える。
- 25506 (=) ・ 演算結果、D、D+1(商)が00000000になった。

注 : 25503がONの場合には、命令は実行されません。



S1とS1+1で指定した2CHのBCDデータ(2進化10進)7桁と指数1桁を、S2とS2+1で指定した2CHのBCDデータ(2進化10進)7桁と指数1桁で除算します。その結果を、DとD+1で指定したCHへ浮動小数点表示で出力します。

S1+1、S2+1、D+1の最上位桁が指数桁です。指数桁の内容は次のとおりです。





(例) $0.567 \times 10^{-2} \div 0.1234567 \times 10^{-3} = 0.4592703 \times 10^2$

	DM0101	DM0100	
	A | 5 | 6 | 7	0 | 0 | 0 | 0	0.5670000×10^{-2}
	HR21CH	HR20CH	
÷	B | 1 | 2 | 3	4 | 5 | 6 | 7	0.1234567×10^{-3}
	LR31CH	LR30CH	
	2 | 4 | 5 | 9	2 | 7 | 0 | 3	0.4592703×10^2

指数桁 A : (1010) 10^{-2}
 B : (1011) 10^{-3}
 2 : (0010) 10^2

【除算データ、商の有効範囲】

- 最大値 0.9999999×10^7 (除算データ、商共通)

S1 + 1/S2 + 1/D + 1 CHの内容	S1/S2/D CHの内容																								
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 12.5%; text-align: center;">7</td><td style="width: 12.5%; text-align: center;">9</td><td style="width: 12.5%; text-align: center;">9</td><td style="width: 12.5%; text-align: center;">9</td></tr> <tr><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">0 1 1 1</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">1 0 0 1</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">1 0 0 1</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">1 0 0 1</td></tr> <tr><td style="text-align: left;">MSB</td><td></td><td></td><td style="text-align: right;">LSB</td></tr> </table>	7	9	9	9	0 1 1 1	1 0 0 1	1 0 0 1	1 0 0 1	MSB			LSB	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 12.5%; text-align: center;">9</td><td style="width: 12.5%; text-align: center;">9</td><td style="width: 12.5%; text-align: center;">9</td><td style="width: 12.5%; text-align: center;">9</td></tr> <tr><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">1 0 0 1</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">1 0 0 1</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">1 0 0 1</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">1 0 0 1</td></tr> <tr><td style="text-align: left;">MSB</td><td></td><td></td><td style="text-align: right;">LSB</td></tr> </table>	9	9	9	9	1 0 0 1	1 0 0 1	1 0 0 1	1 0 0 1	MSB			LSB
7	9	9	9																						
0 1 1 1	1 0 0 1	1 0 0 1	1 0 0 1																						
MSB			LSB																						
9	9	9	9																						
1 0 0 1	1 0 0 1	1 0 0 1	1 0 0 1																						
MSB			LSB																						

- 最小値
 除算データ : 0.0000001×10^{-7}

S1 + 1/S2 + 1 CHの内容	S1/S2 CHの内容																								
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 12.5%; text-align: center;">F</td><td style="width: 12.5%; text-align: center;">0</td><td style="width: 12.5%; text-align: center;">0</td><td style="width: 12.5%; text-align: center;">0</td></tr> <tr><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">1 1 1 1</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">0 0 0 0</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">0 0 0 0</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">0 0 0 0</td></tr> <tr><td style="text-align: left;">MSB</td><td></td><td></td><td style="text-align: right;">LSB</td></tr> </table>	F	0	0	0	1 1 1 1	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	MSB			LSB	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 12.5%; text-align: center;">0</td><td style="width: 12.5%; text-align: center;">0</td><td style="width: 12.5%; text-align: center;">0</td><td style="width: 12.5%; text-align: center;">1</td></tr> <tr><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">0 0 0 0</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">0 0 0 0</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">0 0 0 0</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">0 0 0 1</td></tr> <tr><td style="text-align: left;">MSB</td><td></td><td></td><td style="text-align: right;">LSB</td></tr> </table>	0	0	0	1	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 1	MSB			LSB
F	0	0	0																						
1 1 1 1	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0																						
MSB			LSB																						
0	0	0	1																						
0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 1																						
MSB			LSB																						

商 : 0.1000000×10^{-7}

D + 1 CHの内容	D CHの内容																								
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 12.5%; text-align: center;">F</td><td style="width: 12.5%; text-align: center;">1</td><td style="width: 12.5%; text-align: center;">0</td><td style="width: 12.5%; text-align: center;">0</td></tr> <tr><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">1 1 1 1</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">0 0 0 1</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">0 0 0 0</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">0 0 0 0</td></tr> <tr><td style="text-align: left;">MSB</td><td></td><td></td><td style="text-align: right;">LSB</td></tr> </table>	F	1	0	0	1 1 1 1	0 0 0 1	0 0 0 0	0 0 0 0	MSB			LSB	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 12.5%; text-align: center;">0</td><td style="width: 12.5%; text-align: center;">0</td><td style="width: 12.5%; text-align: center;">0</td><td style="width: 12.5%; text-align: center;">0</td></tr> <tr><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">0 0 0 0</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">0 0 0 0</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">0 0 0 0</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">0 0 0 0</td></tr> <tr><td style="text-align: left;">MSB</td><td></td><td></td><td style="text-align: right;">LSB</td></tr> </table>	0	0	0	0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	MSB			LSB
F	1	0	0																						
1 1 1 1	0 0 0 1	0 0 0 0	0 0 0 0																						
MSB			LSB																						
0	0	0	0																						
0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0																						
MSB			LSB																						

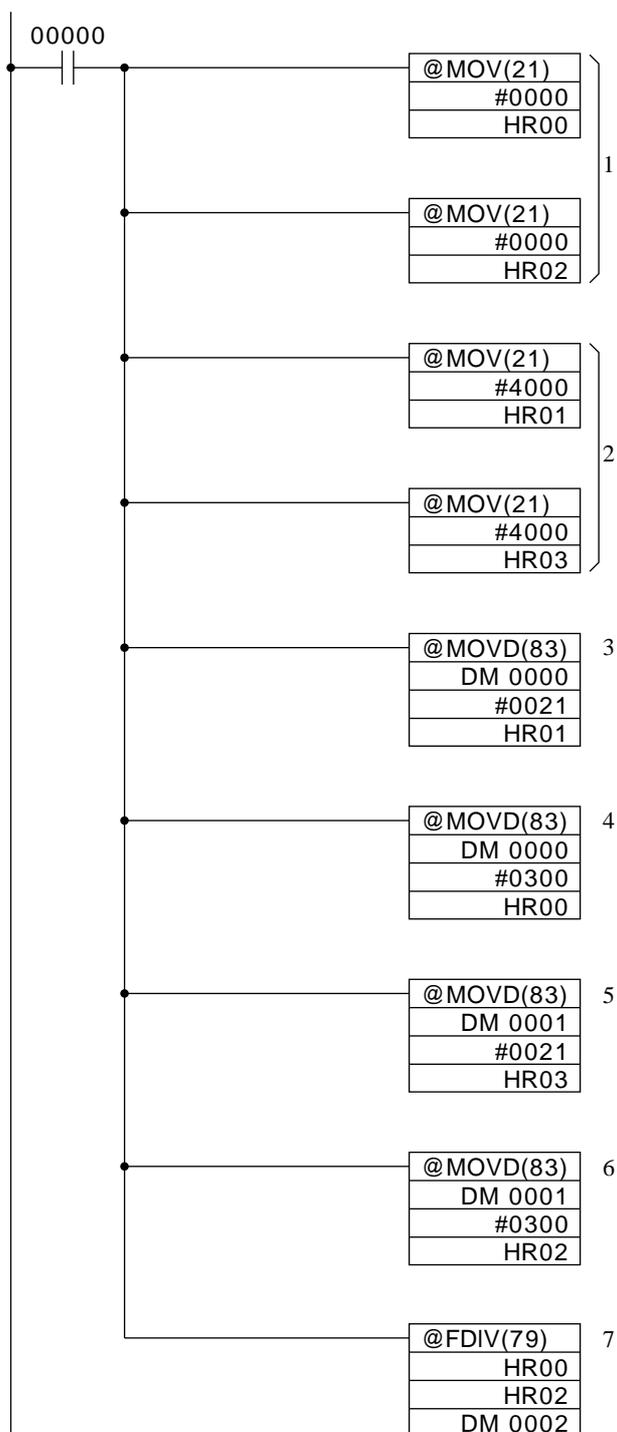


- S1 + 1、S2 + 1CHの最上位桁以外は、BCDデータを指定します。
- S1 + 1、S2 + 1、D + 1CHがデータエリアを超えないように設定します。
- 商は、有効数字7桁が出力され、8桁以降は切り捨てられます。

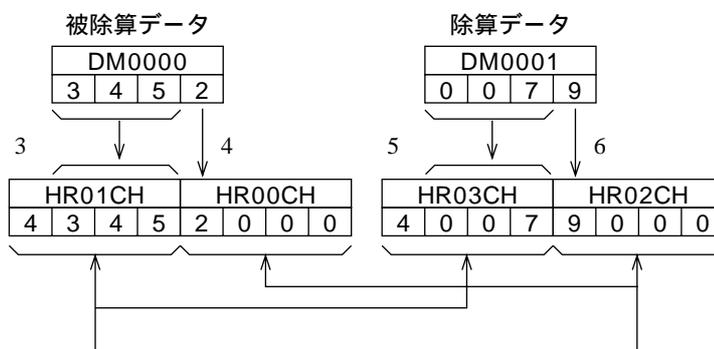
サンプル プログラム

DM0000の内容をDM0001の内容で浮動小数点除算し、結果をDM0002、0003へ出力します。

(例) $0.3452 \times 10^4 \div 0.0079 \times 10^4 = 0.436962 \times 10^2$



浮動小数点除算命令はそれぞれ2CHずつをデータとして使用するため、HR00～03CHをデータ用に設定します。



② : #4000を設定します。

$$\begin{aligned} (3452 &= 0.3452 \times 10^4) \\ (0079 &= 0.0079 \times 10^4) \end{aligned}$$

① : #0000を設定します。

(HR00、02CHを
クリアします。)

③～⑥ : デジット転送で指定桁へデータを転送します。

⑦ : HR01、00 ÷ HR03、02CHの浮動小数点除算を行います。演算結果と商はDM0003、0002へ出力されます。

	HR01CH	HR00CH	
	4	3	4
	5	2	
	0	0	0
			0.3542000×10^4
	HR03CH	HR02CH	
	4	0	0
	7	9	0
	0	0	0
			0.0079000×10^4
÷			
	DM0003	DM0002	
	2	4	3
	6	9	6
	2	0	
			0.4369620×10^2

指定されたCHの範囲内で、データが0以外のCHを上位CH/下位CHへシフトします。また、指定CHデータを、すべてクリア(0)することもできます。

シンボル	
FUN17 (ASFT)	@FUN17 (@ASFT)
C	C
D1	D1
D2	D2

C : コントロールデータ
D1 : 開始CH番号
D2 : 終了CH番号

フラグのON条件	
----------	--

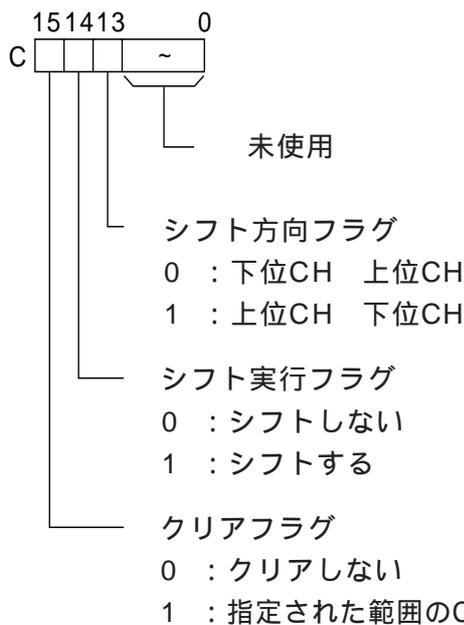
- 25503 (ER)
- *DMのデータがBCDデータでない、またはDMエリアを超える。
 - D1、D2のエリアが異なる。
 - D1 > D2に設定した。

注 : 25503がONの場合には、命令は実行されません。



D1とD2で指定したCHの範囲内で、Cで指定したデータに従って、データが0以外のCHを上位CH/下位CH方向にCH単位でシフトします。また、指定した範囲のCHデータをクリア(0000)します。

C(コントロールデータ)は上位CH、下位CHのシフト方向を示すフラグ、シフト実行フラグ、およびクリアフラグを指定するデータです。



Cの設定	動作内容
#4000	下位CH 上位CHへシフトする。
#6000	上位CH 下位CHへシフトする。
#8000	D1 ~ D2のCHデータをすべて0にする。



	命令実行前	→	命令1回実行後	→	命令7回実行後
DM0100	1 2 3 4		1 2 3 4		1 2 3 4
DM0101	0 0 0 0		0 0 0 0		2 3 4 5
DM0102	0 0 0 0		2 3 4 5		3 4 5 3
DM0103	2 3 4 5		0 0 0 0		4 5 6 7
DM0104	3 4 5 3		3 4 5 3		5 6 7 8
DM0105	0 0 0 0		4 5 6 7		6 7 8 9
DM0106	4 5 6 7		0 0 0 0		7 8 9 A
DM0107	5 6 7 8		5 6 7 8		0 0 0 0
DM0108	6 7 8 9		6 7 8 9		0 0 0 0
DM0109	0 0 0 0		7 8 9 A		0 0 0 0
DM0110	7 8 9 A		0 0 0 0		0 0 0 0

シフト方向 ↑

入力00000がONのとき1スキャンに1回命令を実行します。
 命令を実行すると、DM0100～0110のCHデータのうち「0000以外」のデータがDM0100側へ前詰めされ、「0000」データはDM0110側へシフトされます。

参考

- C200Hでは、形C200H-CPU11/21/22/23/31だけで使用できます。
- D1とD2のCHは、同じリレーエリアのCHを指定します。また、D1 D2で設定します。
- シフト方向に「0000以外」「0000」の順にデータが並んでいる場合に、命令実行1回につき1回、データを入れ替えます。
 命令を何回も実行させることにより、「0000以外」のデータだけをシフト方向へ前詰めすることができます。

サイクルタイムを設定し、I/Oリフレッシュ間隔を一定にします。

シンボル	
FUN18 (SCAN)	@FUN18 (@SCAN)
N	N
000	000
000	000

フラグのON条件

25503 (ER) ・ *DMのデータがBCDデータでない、
 またはDMエリアを超える。
 ・ NのデータがBCDデータでない。

N : データCH番号



システムの状態や命令の実行状況により、実サイクルタイムが各サイクルで異なる場合があります。

FUN18(SCAN)命令で「実サイクルタイム<設定サイクルタイム」となるように設定し、I/Oリフレッシュを実行する間隔を一定にします。

Nで指定するサイクルタイムの単位は×0.1msで、設定範囲は000.0~999.9ms(BCDデータ)です。

(例)

設定サイクルタイムNを30ms、実サイクルタイムを20msとします。END命令が終了すると、FUN18(SCAN)命令で設定されたサイクルタイムが30msになるまで、CPUはI/Oリフレッシュを待ちます。実サイクルタイムが設定サイクルタイム内であれば、同じI/Oリフレッシュ間隔になります。



- ・ C200Hでは、形C200H-CPU11/21/22/23/31だけで使用できます。
- ・ 1サイクル内でFUN18(SCAN)命令が複数回実行された場合は、最後に実行された命令が有効になります。
- ・ 実サイクルタイム>設定サイクルタイムに設定すると、設定サイクルタイムは無効になり、実サイクルタイムで動作します。このとき、AR2405リレーがONします。

2つの16CH分のデータをCH単位に比較し、結果を指定CHに出力します。

シンボル

FUN19 (MCMP)	@FUN19 (@MCMP)
S1	S1
S2	S2
D	D

S1 : 比較データ1先頭CH
番号
S2 : 比較データ2先頭CH
番号
D : 比較結果出力CH番号

フラグのON条件

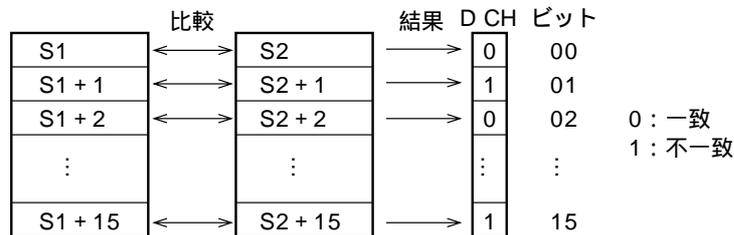
25503 • *DMのデータがBCDデータでない、
(ER) またはDMエリアを超える。
• S1~S1+15CHとS2~S2+15CHが
エリアを超える。

25506 • 比較結果、16CH分のデータがすべて
(=) 一致した。

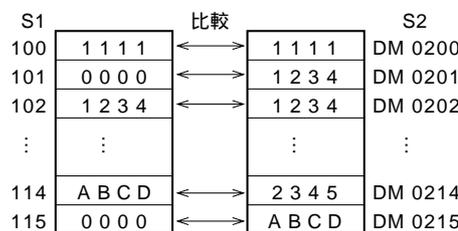
注 : 25503がONの場合には、命令は実行
されません。



S1からS1+15CHのデータと、S2からS2+15CHのデータをチャンネル単位(16進4桁)で比較します。比較結果が、一致の場合「0」を、不一致の場合「1」を、D CHの該当ビットに出力します。



(例)



D(比較結果) : DM 0300の内容

15 14	.....	02 01 00
1 1	.....	0 1 0



- 形C200H-CPU11/21/22/23/31とC200HSだけで使用できます。
- S1~S1+15CHとS2~S2+15CHがエリアを超えないように設定します。

16CH分(32文字分)のデータ(ASC コード)を、指定された出力先へ出力します。

シンボル

FUN47 (LMSG)	@FUN47 (@LMSG)
S	S
C	C
000	000

- S : メッセージ格納先頭
CH番号
- C : 出力指定

フラグのON条件

- 25503 (ER)
- *DMのデータがBCDデータでない、またはDMエリアを超える。
 - Cに指定外の値を指定した。
 - S+15CHが、同一リレーエリアを超えた。
 - RS-232Cの送信バッファが、他の命令で使われている。(C H専用)

注 : 25503がONの場合には、命令は実行されません。



Sで指定したCHから最大16CH分のデータ(ASCIIコード32文字分)を、Cで指定した出力先へ出力します。Cの内容は以下のとおりです。

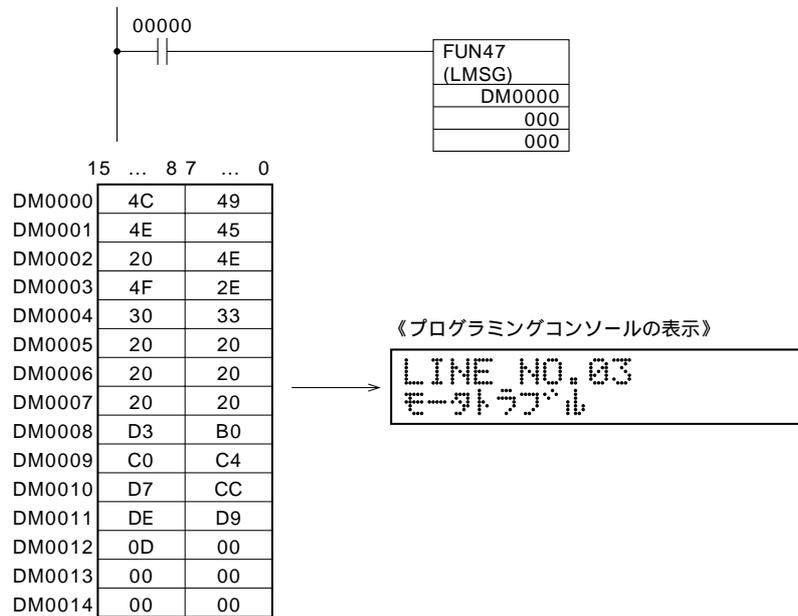
- C = 000 : プログラミングコンソール
- C = 001 : RS-232Cインターフェース(上位バイト 下位バイトの順に出力)
- C = 002 : RS-232Cインターフェース(下位バイト 上位バイトの順に出力)

- C = 001/002はC H専用です。
- C200Hでは、形C200H-CPU11/21/22/23/31だけで使用できます。



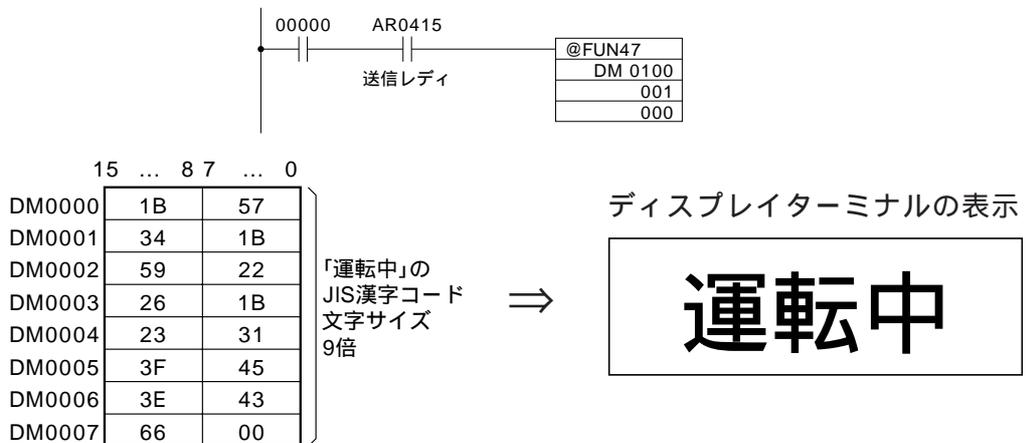
- プログラミングコンソールに出力する場合は、プログラミングコンソールのモードを、**変更**キーを押すか、またはFUN48命令を実行してターミナルモードに切り替えてください。
- RS-232Cインタフェースを介して出力する場合は、RS-232Cインタフェースの使用モードを、「ASCII入/出力モード」に設定してください。
- メッセージデータ内にC Hの場合「00」、C200Hの場合「0D」があると、このコードの前までのデータだけを出力します。
- 表示しないときには、コード「20」を使用してください。
- C200HSでプログラミングコンソールに出力する場合は、本体動作設定スイッチ(ディップスイッチ)のNo.6がOFFの時、**変更**キー入力、またはTERM命令によってターミナルモードにします。
または、本体動作設定スイッチ(ディップスイッチ)のNo.6がONの時、A0709をONにして、拡張ターミナルモードに切り替えてください。

【プログラミングコンソールへの出力例】



メッセージの終りには、
C Hのときは「00」を、
C200Hのときは「0D」を設定してください。

【ディスプレイターミナル(形C500-DT021/022)への出力例(C H専用)】

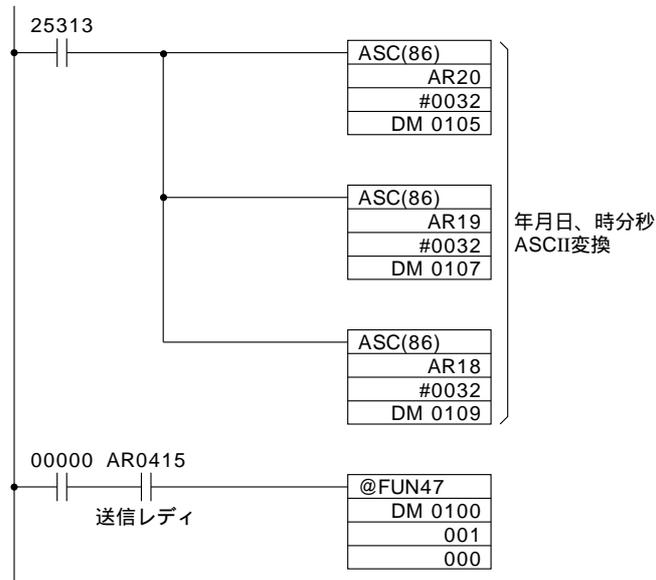


設定コードについては、ディスプレイターミナルユニットのオペレーションマニュアル(マニュアル番号 SBCC-439)をご覧ください。

システム設定エリアのRS-232Cのインタフェース仕様を、ディスプレイターミナルの設定に合わせてください。

- DM0920 (00～07) ... 01：個別設定
(08～15) ... 02：ASC II入/出力モード
- DM0921 (00～07) ... ディスプレイターミナルのボーレート設定に合わせてください。
(08～15) ... データ長8ビット(JIS8単位)。その他の設定もディスプレイターミナルの設定に合わせてください。

【プリンタへの出力例(C H専用)】

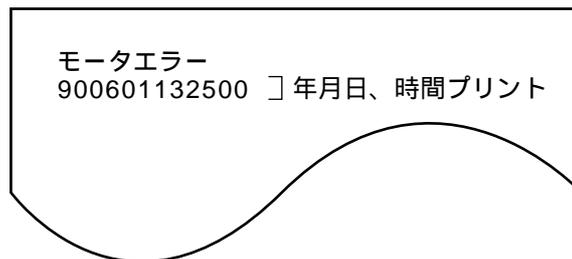


あらかじめMOV(21)命令や現在値変更操作により、以下のような固定データを設定しておきます。

DMの設定値

	15	...	8	7	...	0
DM0100	0E		D3	(モ)		
DM0101	B0	(-)	C0	(タ)		
DM0102	B4	(工)	D7	(ヲ)		
DM0103	B0	(-)	20	(SP)		
DM0104	0D	(CR)	0A	(LF)		
	}		}			
DM0111	0D	(CR)	0A	(LF)		
DM0112	00		00			

入力00000をONするとDM0100～DM0111のデータ24文字分をプリンタへ出力します。



システム設定エリアのRS-232Cのインタフェース仕様を、プリンタの設定に合わせてください。

- DM0920 (00～07) ... 01 : 個別設定
(08～15) ... 02 : ASCII入 / 出力モード
- DM0921 (00～07) ... プリンタのボーレート設定に合わせてください。
(08～15) ... データ長8ビット (JIS8単位)。その他の設定もプリンタの設定に合わせてください。

プログラミングコンソールをターミナルモードに切り替えます。

シンボル	
FUN48 (TERM)	@FUN48 (@TERM)
000	000
000	000
000	000

機能

FUN48(TERM)命令のデータに000を設定し、命令を実行するとプログラミングコンソールのモードがターミナルモードに切り替わります。

C200HSでは、拡張ターミナルモードもターミナルモードと同様にMSG/LMSGによるメッセージ表示が使用できます。また、拡張されたキーボードマッピング機能が使用できます。

参考

- 形C200H-CPU11/21/22/23/31とC200HSだけで使用できます。
- FUN48(TERM)命令を使わずに、プログラミングコンソールの **変更** キーを押してもターミナルモードに切り替えることができます。
ただし、C200HSの場合は、本体動作設定スイッチ(ディップスイッチ)のNo 6をOFFにしておいてください。
- ターミナルモードからコンソールモードに切り替える命令はありません。この場合は、プログラミングコンソールの **変更** キーを押してください。 **変更** キーを押すたびに、ターミナルモードとコンソールモードが切り替わります。
C200HSの場合は、本体動作設定スイッチ(ディップスイッチ)のNo6をONにし、AR0709をONにすると、拡張ターミナルモードに切り替えることができます。
- TERM命令では拡張ターミナルモードに切り替えることはできません。
拡張ターミナルモードはC200HSだけで使用できる機能です。

システムコマンドの実行機能と、システム設定スイッチ機能があります。

【1.システムコマンド実行機能(C H専用)】**注**

シンボル	
FUN49	@FUN49
C	C
000	000
000	000

フラグのON条件
25503 ・ Cに0001～0007以外を設定した。 (ER) ・ レスポンスコードが正常終了(0)でない。

C : システムコマンド
コード

注 システムコマンドの実行機能は、C H専用です。

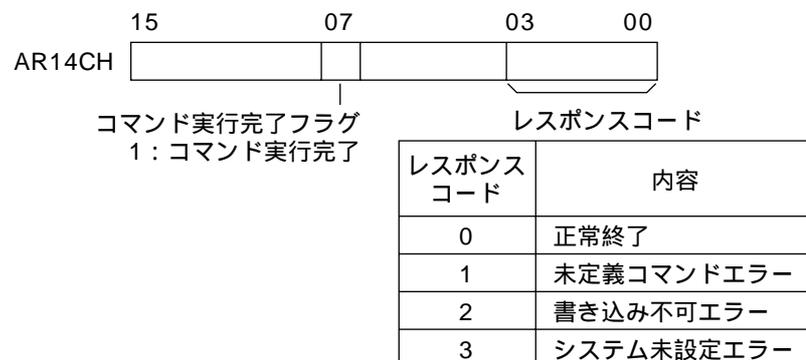


C = 0001～0007に対応するシステムコマンドを実行します。この機能は、補助記憶リレーAR14CHを用いて実行するものと同じです。

システム コマンドコード (C)	名称	内容
0001	システム設定	システム設定エリア(DM0900～0929)のサム値を作成し、設定内容をシステムにセットします。
0002	システム登録	システム設定エリア(DM0900～0929)の内容をシステム登録エリア(DM1900～1929)へ転送し、そのサム値を作成します。登録エリア側のデータを有効にします。このコマンド発行により、AR1314がONします。
0003	システム登録解除	システム登録エリア側のデータを無効にします。このコマンド発行により、AR1314がOFFします。
0004	システム設定エリアクリア	システム設定エリア(DM0900～0929)をすべて「0000」にします。
0005	システム個別設定1	システム設定エリアのうち、DM0900～0904だけを設定します。DM0905～0929の内容はセットされません。
0006	システム個別設定2	システム設定エリアのうち、DM0905～0919だけを設定します。DM0900～0904、DM0920～0929の内容はセットされません。
0007	システム個別設定3	システム設定エリアのうち、DM0920～0929だけを設定します。DM0900～0919の内容はセットされません。

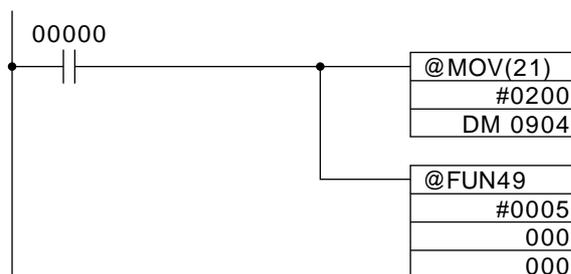
システムコマンドの詳細については、C H「プログラミング編」をご覧ください。

本命令実行によるコマンド実行結果は、AR1400～1407に出力されます。



サンプル プログラム

入力00000の立ち上がりで、システムコマンドコード5(システム個別設定1)を実行するプログラムを示します。このプログラムでは、プログラミングコンソールのメッセージをドイツ語に変更します。



【2.システム設定スイッチ機能(C200H専用)】

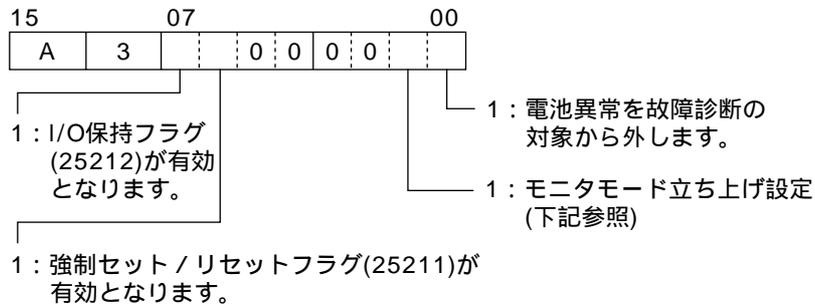
シンボル
FUN49
#A3**
000
000

フラグのON条件

特にありません。



システムの機能条件を設定します。命令語の第1オペランドの設定により、下記の機能になります。



電源投入時のプログラマブルコントローラ本体動作モード(C200H-CPU21/22/23/31)電源を入れたときのプログラマブルコントローラ本体動作モードは、メモリユニットの初期モード設定スイッチ、システム設定(FUN49)命令のモニタモード立ち上げビット、および装着周辺ツールにより、下表のようになります。

	メモリユニット初期モード設定スイッチ		
	OFF		ON
装着周辺ツール	システム設定(FUN49)命令 モニタモード立ち上げビット		-
	運転モード	モニタモード	運転モード
プログラミング コンソール以外 の周辺ツール	プログラム モード	モニタモード	運転モード
周辺ツールなし	運転モード	モニタモード	運転モード
プログラミング コンソール	プログラミングコンソールの設定モード		

参考

- C200Hでは、形C200H-CPU11/21/22/23/31だけで使用できます。
- C200Hには、@FUN49命令はありません。
- FUN49命令は、必ずプログラムの00000ステップにプログラムしてください。
- FUN49命令の入力接点は、必ずAR1001を使用してください。
- 00000ステップ以外にプログラムした場合、および入力接点がAR1001以外の場合は、機能しません。

サンプル プログラム

強制セット/リセット保持フラグ(25211)とI/O保持フラグ(25212)を有効にし、電池異常は故障診断の対象から除外するプログラムを示します。



カウンタの現在値が、設定したテーブルデータのどの範囲内かを判別し、その結果を指定したCHへ出力します。

シンボル

FUN60
CNT
T
D

- CNT : カウンタ番号
(CNT500 ~ 510)
- T : 設定テーブル先頭
CH番号
- D : 比較結果出力CH番号

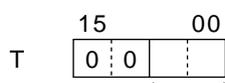
フラグのON条件

- 25503 (ER)
 - *DMのデータがBCDデータでない、またはDMエリアを超える。
 - T、Dの最終チャンネル番号が、リレーエリアを超える。
 - CNTに500 ~ 510以外を指定した。

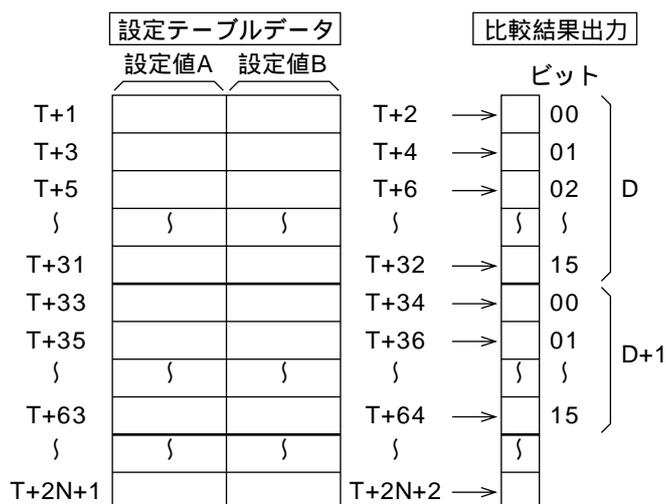
注 : 25503がONの場合には、命令は実行されません。



【テーブルデータの設定方法】



最終設定テーブル番号 : N = 00 ~ FF (16進2桁)



- Tには最終設定テーブル番号Nを16進2桁で設定します。
例：最終設定テーブルデータが(T+32)のとき(N=15)のTの値は、「000F」となります。
- Tには「FF」(10進数で255)まで設定できますので、テーブルデータは最大256組設定できます。

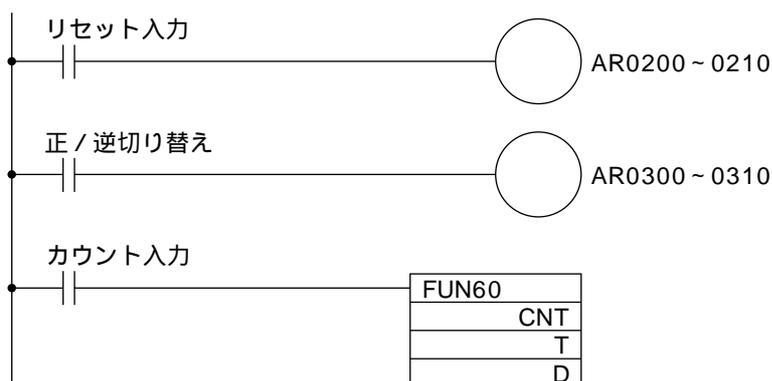
- 設定値A、Bの大小関係により、定義区間は次のようになります。



設定値A、BはBCDデータ0000～9999で設定してください。BINデータの場合は無視します。エラーフラグ(25503)はONしません。

- CNTの現在値が設定テーブルの定義区間にあるとき、D以降の対応するビットに「1」を出力します。CNTにはCNT500～510を使用してください。
- 設定テーブルデータは、プログラマブルコントローラ本体が動作中でも変更できます。

【リセット、正/逆切り替え、カウントについて】



リセット、正/逆切り替えフラグは、下表のようにカウンタ番号に対応して補助記憶リレーに割り付けられています。

カウンタ番号	リセットフラグ	正/逆切り替えフラグ
CNT500	AR0200	AR0300
CNT501	AR0201	AR0301
CNT502	AR0202	AR0302
CNT503	AR0203	AR0303
CNT504	AR0204	AR0304
CNT505	AR0205	AR0305
CNT506	AR0206	AR0306
CNT507	AR0207	AR0307
CNT508	AR0208	AR0308
CNT509	AR0209	AR0309
CNT510	AR0210	AR0310

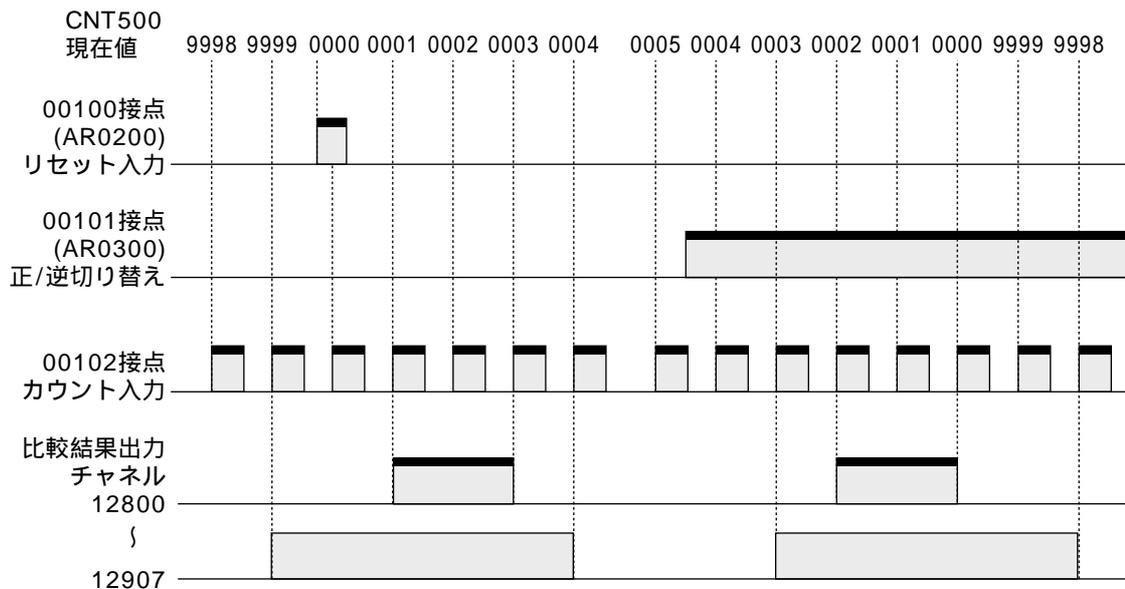
- リセットフラグをOFF ON OFFすると、該当するカウンタ番号の現在値が「0000」になります。
- 正/逆切り替えフラグがOFFのとき、カウント入力のON立ち上がりで加算します。正/逆切り替えフラグがONのとき、カウント入力のON立ち上がりで減算します。リセットフラグがONのときは、カウントしません。
- カウンタは0～9999の可逆リングカウンタとして動作します。

以下に設定テーブル例を示します。

T	: DM1000	0 0 1 7	最終設定テーブル 番号N=23	CNT500の現在値	0 0 0 1
T+1	: DM1001	0001	0002	T+2	: DM1002 → 1 00
T+3	: DM1003	0010	0050	T+4	: DM1004 → 0 01
T+5	: DM1005	0100	0150	T+6	: DM1006 → 0 02
}	}	}	}	}	}
T+31	: DM1031	0500	1000	T+32	: DM1032 → 0 15
T+33	: DM1033	1001	1050	T+34	: DM1034 → 0 00
T+35	: DM1035	1051	1150	T+36	: DM1036 → 0 01
}	}	}	}	}	}
T+47	: DM1047	9999	0003	T+48	: DM1048 → 1 07

ビット
D 128CH
D+1 129CH

以下に動作タイミングチャートを示します。



- 比較結果出力は、加算するときと減算するときとで、ON/OFFの動作タイミングが異なります。

ON状態の区間(設定値A 設定値Bの例)

加算時：設定値A～(設定値B+1)

減算時：(設定値A-1)～設定値B

2CH分のデータを比較し、結果を特殊補助リレー25505～25507に出力します。

シンボル	フラグのON条件
FUN60 (CMPL)	25503 • *DMのデータがBCDデータでない、 (ER) またはDMエリアを超える。
S1	25505 • 比較結果がS1 + 1、S1 > S2 + 1、S2 (>) のとき
S2	25506 • 比較結果がS1 + 1、S1 = S2 + 1、S2 (=) のとき
000	25507 • 比較結果がS1 + 1、S1 < S2 + 1、S2 (<) のとき

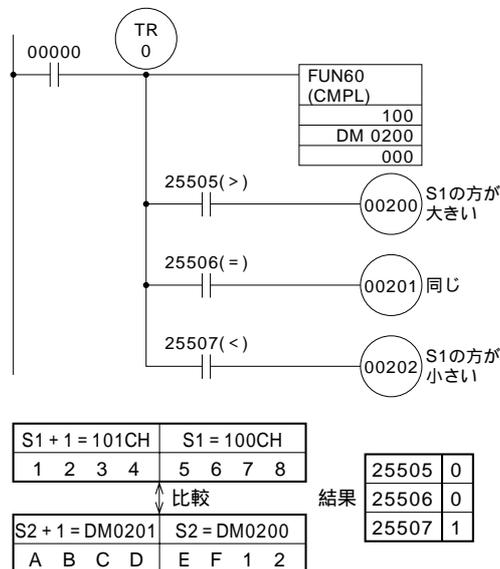
S1 : 比較データ1
下位CH番号

S2 : 比較データ2
下位CH番号

注 : 25503がONの場合には、命令は実行されません。



S1とS2は、それぞれ比較するデータの下位CH番号です。S1 + 1、S1とS2 + 1、S2で指定したCHのデータを、16進8桁で比較します。比較結果は、特殊補助リレー25505～25507に出力します。



- 形C200H-CPU11/21/22/23/31とC200HSだけで使用できます。
- FUN60 (CMPL) 命令を実行したあとの比較結果を取り出す場合は、特殊補助リレー25505～25507をONするプログラムを追加します。



特殊補助リレー25505～25507は、直前の命令の影響を受けます。必ずFUN60 (CMPL) 命令の直前からの分岐回路の中で使ってください。直接母線に接続すると、誤動作することがあります。

高速カウンタ(CNT511)の現在値が、設定したテーブルデータのどの範囲内かを判別し、その結果を指定したCHへ出力します。

シンボル

FUN61
T
D
000

T：設定テーブル先頭
CH番号

D：比較結果出力CH番号

• C20HBでは使用できません。

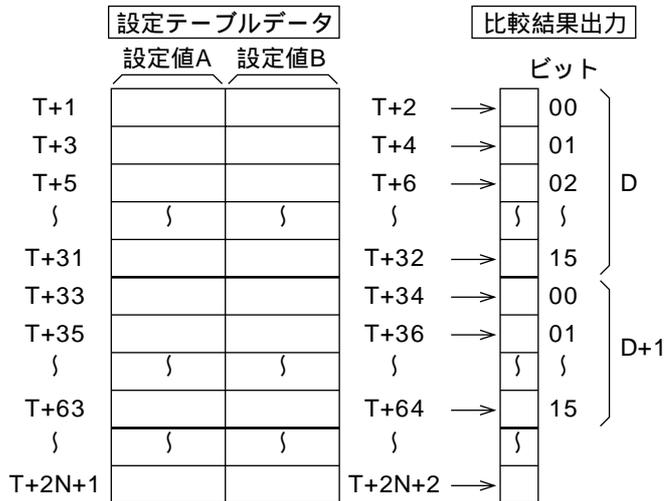
フラグのON条件

- 25503
- *DMのデータがBCDデータでない、(ER) またはDMエリアを超える。
 - T、Dの最終チャンネルが、リレーエリアを超える。

注：25503がONの場合には、命令は実行されません。



【テーブルデータの設定方法】

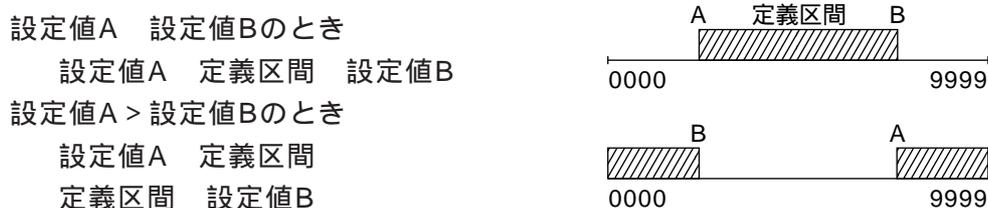


- Tには最終設定テーブル番号Nを16進2桁で設定します。

例：最終設定テーブルデータが(T + 32)のとき(N = 15)のTの値は、「000F」となります。

Tには「FF」(10進数で255)まで設定できますので、テーブルデータは最大256組設定できます。

- 設定値A、Bの大小関係により、定義区間は次のようになります。



設定値A、BはBCDデータ0000～9999で設定してください。BINデータの場合は無視します。エラーフラグ(25503)はONしません。

- CNT511の現在値が設定テーブルの定義区間にあるとき、D以降の対応するビットに「1」を出力します。
- 設定テーブルデータは、動作中でも変更できます。

【カウント入力、リセット入力、最大カウント数について】

- 本命令を使用するときは、M0905の15ビット目を「1」に設定してください。
- カウント入力は、CPUユニットの入力端子「00000」です。
 カウントは加算だけで、入力「00000」のON立ち上がりでカウントします。
 FUN61命令の実行/非実行には関係ありません。
- 次のどちらかでリセットしてください。

ハードリセット	割り込み処理でCNT511をリセットします。	ハードリセットを使用するときは、DM0905の14ビット目を「1」に設定してください。 CPUユニットの入力端子「00001」のON立ち上がりで、ハードリセット処理します。このときAR0212が1スキャンONします。
ソフトリセット	I/Oリフレッシュしたときに、CNT511をリセットします。	AR0211をOFF ONすると、CNT511をリセットします。

- 入力「00001」はカウント禁止入力にもなっています。
 「00001」がONのときは、カウントしません。

- CNT511の最大カウント数は、DM0910～0917に使用するステップごとに設定します。

DM0910	ステップ0設定値	使用するステップに、最大カウント数を設定します。 最大「0000」（＝10000）まで設定できます。 （注）下2桁は、「01～10」以外としてください。 「01～10」のときは、高い周波数の入力パルス のとき、応答性能が低下する恐れがあります。
DM0911	ステップ1設定値	
DM0912	ステップ2設定値	
DM0913	ステップ3設定値	
DM0914	ステップ4設定値	
DM0915	ステップ5設定値	
DM0916	ステップ6設定値	
DM0917	ステップ7設定値	

バンク0、1のどちらを使用するかを設定します。

AR0311	使用バンク指定	0：バンク0 1：バンク1
--------	---------	------------------

各バンクの使用ステップNo.を設定します。

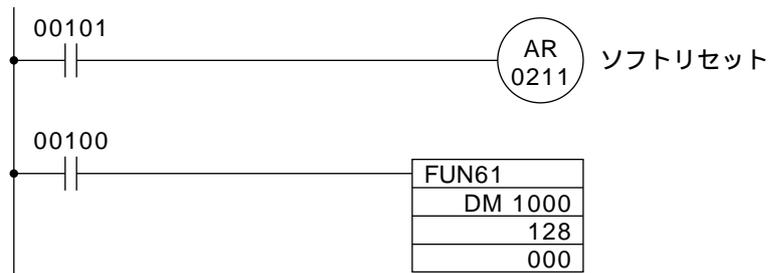
DM0905	08～10	バンク0の使用する最終ステップNo.を指定します。 バンク0で使用するステップNo.は、ステップNo.0～ 設定ステップNo.となります。
	11～13	バンク1の使用する開始ステップNo.を設定します。 バンク1で使用するステップNo.は、設定ステップNo.0～ ステップNo.7となります。

- CNT511のカウンタリング長は、上表で設定した使用ステップNo.に対する、それぞれの設定値の総和になります。

例：次のように設定した場合、カウンタリング長は「80000」になります。

AR0311 = 0 (バンク0使用)
 DM0905 = 8700
 ↑
 |
 └─ バンク0使用ステップ = 0～7
 └─ 高速カウンタ使用
 (ハードリセットは使用しない)
 DM0910～DM0917 = それぞれ「0000」に設定

サンプル
プログラム



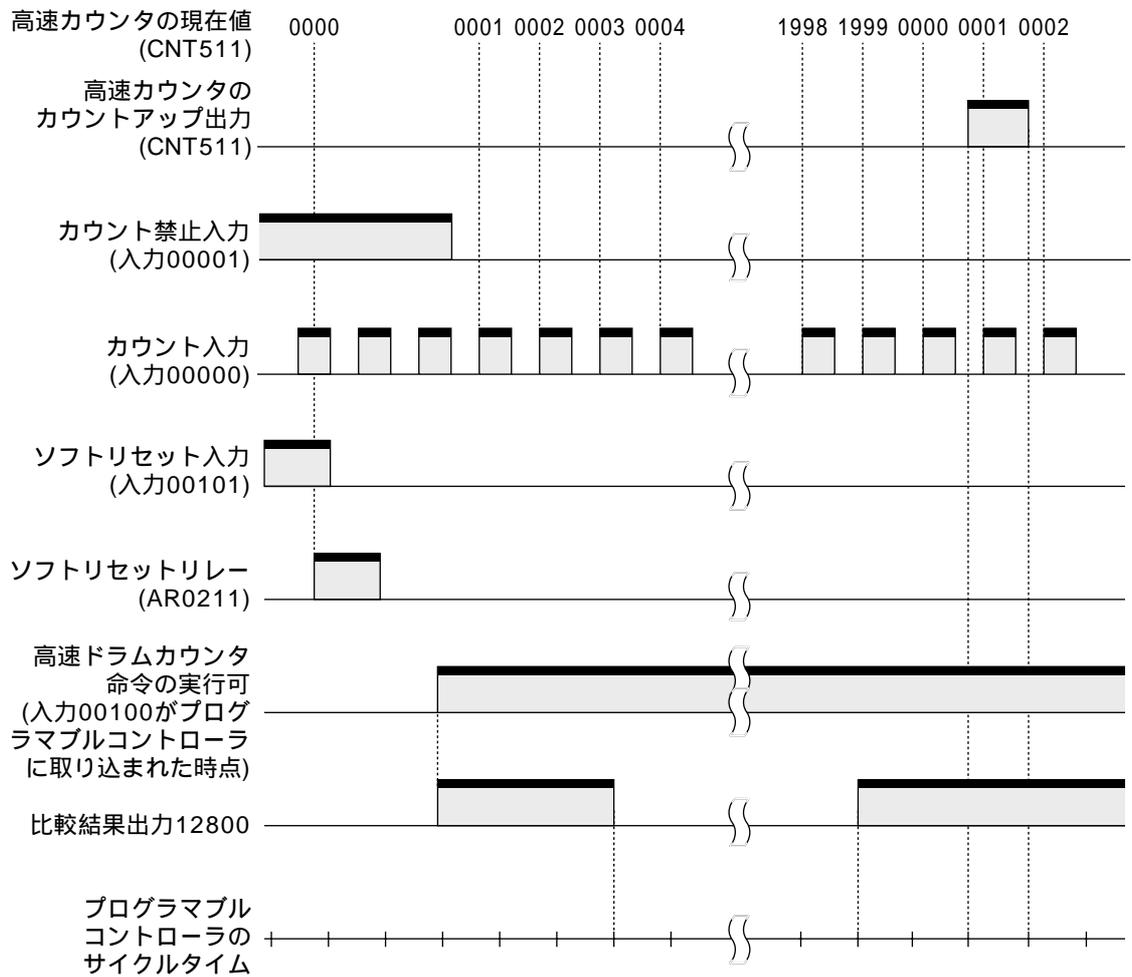
AR、DMの各設定を次のようにします。

AR0311 = 0...バンク0使用
 DM0905 = 8000
 └─ バンク0使用ステップ = 0のみ
 └─ 高速カウンタ使用
 (ハードリセットは使用しない)
 DM0910 = 1999...ステップ0の設定値
 「2000」のリングカウンタ

以下に設定テーブル例を示します。

T	:	DM1000	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>7</td></tr></table>	0	0	1	7 最終設定テーブル 番号N = 23	CNT511の現在値	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>2</td></tr></table>	0	0	0	2
0	0	1	7											
0	0	0	2											
ビット														
T+1	:	DM1001	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>1998</td><td>0002</td></tr></table>	1998	0002	T+2	:	DM1002 →	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>1</td><td>00</td></tr></table>	1	00	} D 128CH		
1998	0002													
1	00													
T+3	:	DM1003	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>0010</td><td>0050</td></tr></table>	0010	0050	T+4	:	DM1004 →	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>0</td><td>01</td></tr></table>	0	01			
0010	0050													
0	01													
T+5	:	DM1005	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>0100</td><td>0150</td></tr></table>	0100	0150	T+6	:	DM1006 →	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>0</td><td>02</td></tr></table>	0	02			
0100	0150													
0	02													
}	}	}	}	}	}									
T+31	:	DM1031	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>0500</td><td>1000</td></tr></table>	0500	1000	T+32	:	DM1032 →	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>0</td><td>15</td></tr></table>	0	15			
0500	1000													
0	15													
T+33	:	DM1033	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>1001</td><td>1050</td></tr></table>	1001	1050	T+34	:	DM1034 →	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>0</td><td>00</td></tr></table>	0	00	} D+1 129CH		
1001	1050													
0	00													
T+35	:	DM1035	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>1051</td><td>1150</td></tr></table>	1051	1150	T+36	:	DM1036 →	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>0</td><td>01</td></tr></table>	0	01			
1051	1150													
0	01													
}	}	}	}	}	}									
T+47	:	DM1047	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>1900</td><td>1950</td></tr></table>	1900	1950	T+48	:	DM1048 →	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>0</td><td>07</td></tr></table>	0	07			
1900	1950													
0	07													

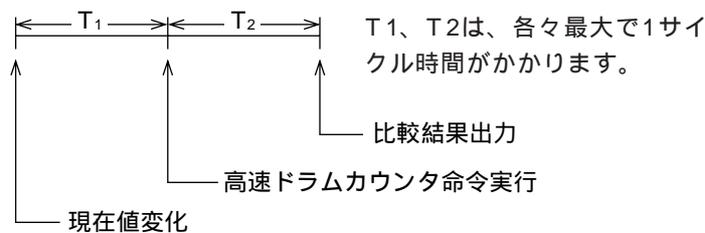
以下に動作タイミングチャートを示します。



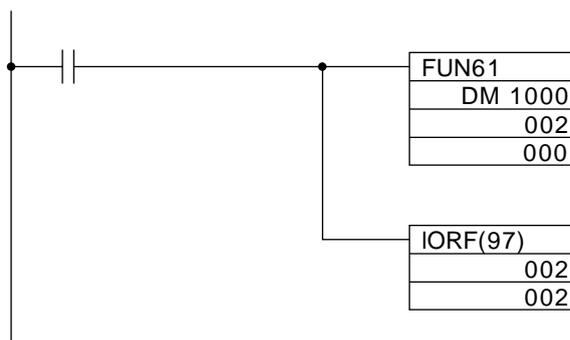
- 比較結果出力のON/OFFは、FUN61命令が実行され、I/Oリフレッシュするときに行います。
- 高速カウンタのカウンタアップ出力は、最大カウント数から+1カウントされて、「0000」になった後のI/Oリフレッシュから1スキャンONします。

【高速ドラムカウンタ命令の出力応答時間について】

- 高速ドラムカウンタ命令の比較結果出力は、サイクルタイムに影響されます。カウンタの現在値が更新されてから、比較結果が出力される間での時間は次のようになります。サイクルタイムはできるだけ小さく設定してください。



- I/Oリフレッシュ命令(IORF)を本命令の次のステップに設定しておくことで、T2=0にすることができます。



- 入出力応答時間を短くする必要がある場合は、「割り込みドラム出力機能」をご使用ください。「T1+T2」の時間を1.5ms以下で実現できます。詳細については、プログラミング編の「タイマ/カウンタ(TIM/CNT)」の項をご覧ください。

- C Hの出力はリレー接点出力が標準となっています。高速カウンタを使用して簡易位置決め制御などを行う場合は、必要に応じてトランジスタ出力と交換してください。C Hの出力リレー(G6B)はすべてソケット付きなので、リレー接点出力とピン配置の互換性があります。このとき、同一コモン内では同じ出力タイプを使用してください。

詳細は、ハード編のマニュアルをご覧ください。

出力タイプ	ON/OFF応答時間
リレー接点出力	15ms以下
トランジスタ出力	1.5ms以下

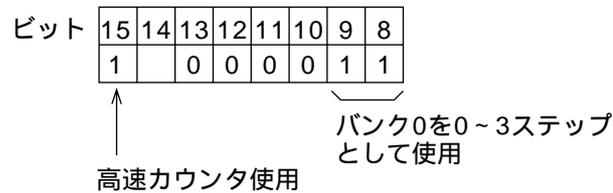
トランジスタ出力タイプ品
(トランジスタリレー)
NPN型(+コモン)
形G3SD-Z01P(DC24V)
形G3SD-Z01P-PD-US(DC24V)
PNP型(-コモン)
形G3SD-Z01P-PE(DC24V)

【リング長10000(5桁)を超える高速ドラムカウンタのプログラム例】

リング長35000で23000～25000を検出します。

- 高速カウンタの動作設定

DM0905



AR0311 = OFF (バンク0を使用)

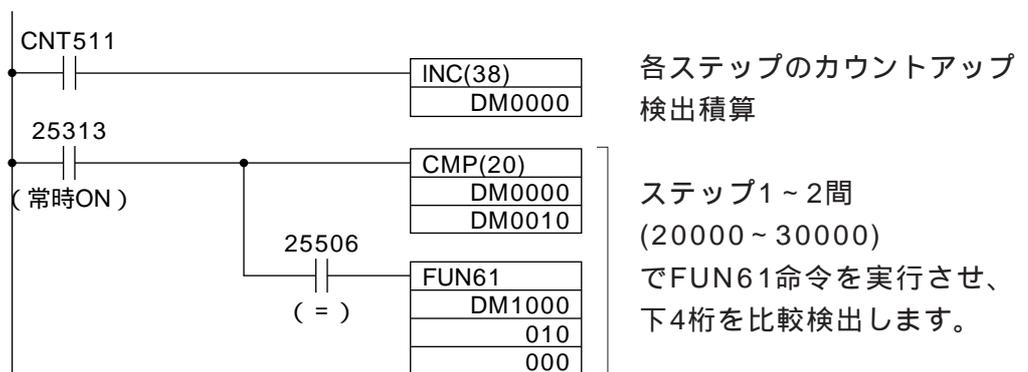
- ステップ設定テーブル

DM0910	0000	ステップ0
DM0911	0000	ステップ1
DM0912	0000	ステップ2
DM0913	5000	ステップ3

- データ

DM0010	0002
DM1000	0000
DM1001	3000
DM1002	5000

- プログラム例



多点入出力ユニット(グループ2)の入出力リレーデータをリフレッシュします。

シンボル		フラグのON条件
FUN61 (MPRF)	@FUN61 (@MPRF)	25503 (ER) <ul style="list-style-type: none"> • D1とD2に#0000～#0009以外を設定した。 • D1 > D2で設定した。
D1	D1	
D2	D2	
000	000	

D1 : 開始I/O番号

D2 : 終了I/O番号



D1とD2で指定した、多点入出力ユニット(グループ2)の入出力リレーデータをリフレッシュします。通常、1サイクルに1回I/Oリフレッシュしますが、FUN61(MPRF)命令を実行すると、任意の多点入出力ユニット(グループ2)の入出力リレーを、サイクルの途中でリフレッシュすることができます。



- 形C200H-CPU21/22/23/31とC200HSだけで使用できます。
- D1とD2に指定するデータは、定数#0000～#0009だけです。
- D1 D2で設定します。
- 多点I/Oリフレッシュ命令の実行時間は；

C200H :

$$T = 0.4\text{ms}(\text{命令実行時間}) + 0.36\text{ms}(\text{初期処理時間}) + A$$

$$A = (\text{多点入出力ユニットI/Oリフレッシュ時間} \times \text{使用数})$$

C200HS :

$$T = (\text{命令実行時間}) + A$$

$$A = (\text{多点入出力ユニットI/Oリフレッシュ時間} \times \text{使用数})$$

登録したプログラミングコンソールのキー操作を自動で実行します。

シンボル	
FUN62	@FUN62
S	S
000	000
000	000

S : キーコード登録
テーブル先頭CH番号

フラグのON条件	
25503 (ER)	<ul style="list-style-type: none"> * DMのデータがBCDデータでない、またはDMエリアを超える。 プロコンが接続されていない。 Sに指定エリア以外を設定した。

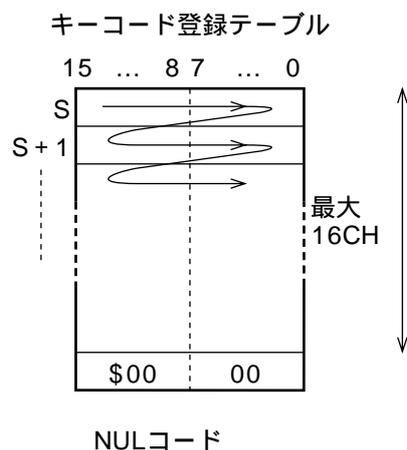
注 : 25503がONの場合には、命令は実行されません。



機能

あらかじめ、プログラミングコンソールのキーの入力順序を、最大16CHのデータエリア(キーコード登録テーブル)に登録します。その先頭のデータをSで指定すると、登録された順にキー操作が自動実行されます。

キーコード登録テーブルの最後には、NULコード(00)を設定します。このNULコードの直前までのデータが、自動実行の対象になります。



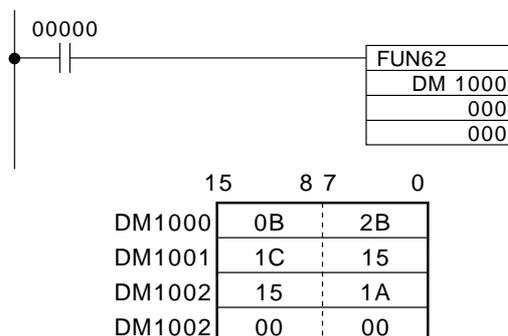
ポイント

- キーコード登録テーブルの最後のデータは、NUL(00)を設定します。また、キーコード登録テーブルに表示リセットコード(\$40)を設定すると、プログラミングコンソールがパスワード表示状態になります。
- プログラミングコンソールのキーとコードの対応表を以下に示します。
 - ①表示リセットコード : \$ 40...このコードを実行するとパスワード表示に戻ります。
 - ②キーコード : 下記の()内のコードになります。
()内は、キーコードのHEX(\$)表現です。

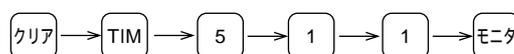
FUN (3D)	SFT (3C)	NOT (3B)	(38)	(39)	シフト (3A)
AND (35)	OR (34)	CNT (33)	TR (30)	LR (31)	HR (32)
LD (2D)	OUT (2C)	TIM (2B)	DM (28)	CH * 間接 (29)	接点 #定数 (2A)
7 (25)	8 (24)	9 (23)	EXT (20)	変更 (21)	検索 (22)
E 4 (1D)	F 5 (1C)	6 (1B)	再生 セット (18)	削除 (19)	モニタ (1A)
B 1 (15)	C 2 (14)	D 3 (13)	録音 リセット (10)	挿入 (11)	(1A)
A 0 (0D)	(0C)	クリア (0B)	照合 (08)	書込 (09)	(0A)

サンプルプログラム

T511をモニタするプログラムを示します。あらかじめDMに以下のデータを設定しておきます。



上表のキーコードテーブルは、下記のキー操作を示します。



命令実行後のプロコン表示



ASCIIコードデータなどを、RS-232C/RS-422インタフェースを介して他の装置へ出力します。

シンボル	
FUN63	@FUN63
S	S
C	C
B	B

S : データ各納先頭CH番号
 C : コントロールデータ
 B : 出力バイト数 (BCD)
 最大200バイト

フラグのON条件

- 25503 (ER)
- *DMのデータがBCDデータでない、またはDMエリアを超える。
 - 先頭CH+指定バイト数が、同じリレーエリアを超える。
 - FUN47命令実行中に、本命令を実行した。
 - 本命令を実行中に、同じ命令を続けて実行した。
 - RS-232Cインタフェース使用モードが、ASCIIモードになっていない。



Sで指定したCHから、Bで指定したバイト数を、Cに従って送出します。Cの内容は以下のとおりです。

C=#0000 : 上位バイト 下位バイトの順に出力

C=#0001 : 下位バイト 上位バイトの順に出力

システム設定エリア(DM0903,DM0920~DM0926)にRS-232C/RS-422インタフェースの使用モード、ボーレートなどのデータを設定します。

また、RS-232C/RS-422インタフェースを介してデータを送出する場合は、次の事項に注意してください。

送信レディフラグ (AR0415) の状態

- RS-232C/RS-422インタフェースの使用モードが「ASCII入/出力モード」に設定され、送信バッファが空いている場合、送信レディフラグ (AR0415) がONします。この状態のときにデータを送出してください。
- FUN47(32文字メッセージ出力)命令を実行中、または本命令を実行中のときは、送信バッファを使っていますので、送信レディフラグがOFFの状態になっています。この状態ではデータを送出することはできません。

16CHのデータの中から、それぞれのCHの指定したビットのデータだけを取り出し、指定したCHの該当ビットへ出力します。

シンボル

FUN63 (LINE)	@FUN63 (@LINE)
S	S
C	C
D	D

S : データ先頭CH番号
C : ビット指定
D : 出力CH番号

フラグのON条件

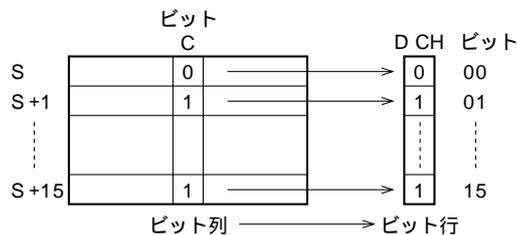
25503 • * DMのデータがBCDデータでない、
(ER) またはDMエリアを超える。
• Cに#0000 ~ #0015以外を指定した。

25506 • Dのデータが0000になった。
(=)

注 : 25503がONの場合には、命令は実行されません。



Sで指定したCHから16CH分のデータの中から、それぞれのCHのCで指定したビットデータ列(16ビット分)のデータだけを取り出します。そのビットデータをDで指定したCHの該当ビットに出力します。



16CHの中の指定したビット列データを、D CHへ出力します。

(例)
00000

FUN63 (LINE)
100
#0007
DM 0100

C : #0007
: 07ビット

S	0
100	
101	1
102	1
103	0
...	
115	1

D	15	03	02	01	00
DM 0100	1	0	1	1	0



- 形C200H-CPU11/21/22/23/31とC200HSだけで使用できます。
- Sで指定したCHを含めて16CH分のデータが変換対象になります。このとき、S ~ S + 15CHがデータエリアを超えないように指定してください。

RS-232C/RS-422ポートを介して受信したデータを、指定CHに格納します。

シンボル		フラグのON条件	
FUN64	@FUN64	25503 (ER)	<ul style="list-style-type: none"> *DMのデータがBCDデータでない、またはDMエリアを超える。 先頭CH+ 指定バイト数が、同じリレーエリアを超える。 RS-232Cインタフェース使用モードが、ASCIIモードになっていない。 送信中に、本命令を実行した。
D	D		
C	C		
B	B		

D : データ格納先先頭CH番号
 C : コントロールデータ
 B : 入力バイト数 (BCD) 最大200バイト またはAR06

注 : 25503がONの場合には、命令は実行されません。



RS-232C/RS-422ポートを介して受信したデータを、Bで指定したバイト数だけ、Cに従って、Dで指定したCHへ格納します。Cの内容は以下のとおりです。

C=#0000 : 上位バイト 下位バイトの順に入力

C=#0001 : 下位バイト 上位バイトの順に入力

システム設定エリア(DM0903、DM0920~DM0926)にRS-232C/RS-422インタフェースの使用モード、ボーレートなどのデータを設定します。

RS-232C/RS-422インタフェースを介してデータを受信する場合は、次の事項に注意してください。

受信バイト数モニタ (AR06CH)

受信データは、受信バッファに最大200バイトまで格納します。スタートコードとエンドコードは格納しません。受信バッファへの受信バイト数を、BCD4桁でAR06CHに出力しています。FUN64命令で入力するバイト数が、受信バイト数と同じときは、BにAR06を指定することができます。

入力バイト数モニタ (AR08CH)

本命令を実行して、実際にDに格納したデータのバイト数が、BCD4桁でAR08CHに出力されます。

- Bに設定した入力バイト数 受信バイト数：AR08CH= 受信バイト数
- Bに設定した入力バイト数<受信バイト数：AR08CH=Bに設定した入力バイト数
- BにAR06を設定したとき、受信完了前に本命令を実行した場合：AR08CH= 本命令実行直前までのバイト数

AR08CHの内容は、次の命令実行まで保持されます。

受信完了フラグ(AR0414)

データを200バイト受信したとき、またはエンドコードを受信したときONします。本命令を実行終了後にOFFします。

受信オーバーフラグ(AR0413)

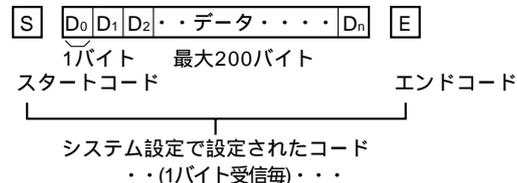
受信完了後(AR0414がON)、本命令でデータをDに格納する前に、次の受信をしたときにONします。本命令を実行した後にOFFします。

RS-232Cインタフェース通信異常フラグ(25208)

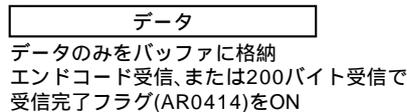
データ受信中に通信エラー(パリティエラー、オーバーランエラー、フレーミングエラー)を検出したときにONします。リスタート(25209)、または本命令でダミーリード(入力バイト数=0設定で本命令を実行)を行ってください。なお、このフラグは本命令を実行した後にリセットされます。

【データの流れ】

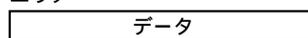
受信データ



受信バッファ



リレーエリア (命令実行)



データ格納先頭CH

命令で指定した先頭CHへ、指定バイト数分を格納します。

受信完了フラグ(AR0414)をOFFします。
受信バッファは初期化されます。

ポイント

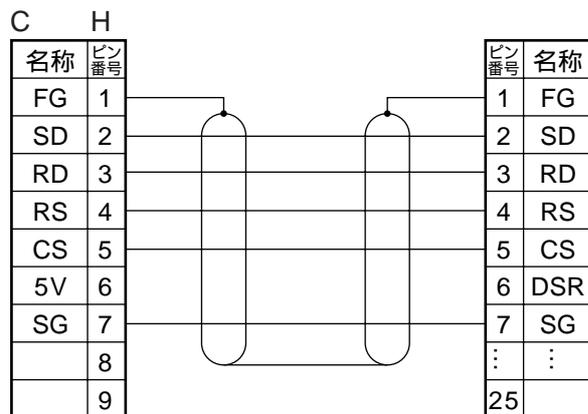
- システム設定エリアでスタートコード有りに設定しているときは、スタートコードの次のデータから受信バッファに格納します。
- エンドコード有りに設定しているときは、エンドコードの前のデータまで受信バッファに格納します。
- エンコードなしに設定しているときは、200バイトになるまで受信バッファに格納します。

1. モデムを利用して通信するプログラム例

ご用意いただくもの

名称	形式	仕様
インテリジェントモデム	MD24FP5V	オムロン製
RS-232Cケーブル		DSUB9P - 25Pケーブル

配線例



線路長 : 最大15m

推奨ケーブル : CO-MA-VV-SB
5P×28AWG(日立電線)

推奨コネクタ : C H側

プラグ : 形XM2A-0901 (オムロン製)

フード : 形XM2S-0911 (オムロン製)

モデム側

ソケット : 形XM2D-2501 (オムロン製)

フード : 形XM2S-2511 (オムロン製)

固定具 : 形XM2Z-0001 (オムロン製)

モデムの設定 (詳細については、モデムのマニュアルをご覧ください。)

項目	設定
ER(DTR)信号	ER信号を無視し、常にONであるとみなす。(C HにはER信号がないため)
コマンドエコー	エコーバック無し
リザルトコードの有無	リザルトコード有
リザルトコードの形式	数学形式のパラメータ
Sレジスタ	S2 = 13(キャリッジリターン)

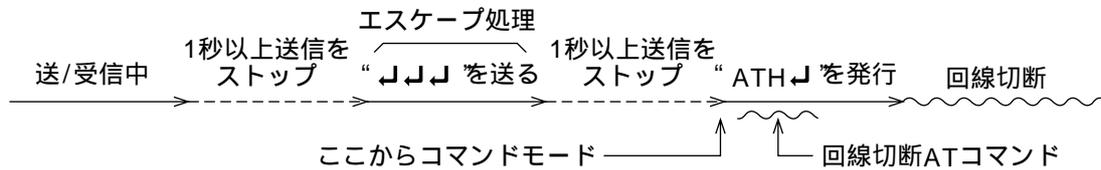
上記設定をモデム内の不揮発性メモリーへ登録します。

お願い

SレジスタのS2にはキャリッジリターンを設定してください。フォールバックキャラクタ機能等でキャラクタにキャリッジリターンを使用しているときは、正しく動作しない場合があります。

回線の切断について

ER(DTR)信号はありません。回線を切断するときには次のように操作してください。



発進/着信の手順

発信側のモデム：電話番号を出力し、回線が接続されるのを待ってデータを送信します。

(回線の接続が完了すると、“1”(“CONNECT”)のレスポンスが発信側のC Hに返されます。)

着信側のモデム：着信後、回線の接続を待ってデータ受信待ちにします。

(着信したときは“2”(“RING”)のレスポンスが、回線接続完了したときは“1”(“CONNECT”)が、着信側のC Hに返されます。)



発信側、着信側ともモデム内のNCUIはAAにしてください。

【C Hを発信側として通信するプログラム例】

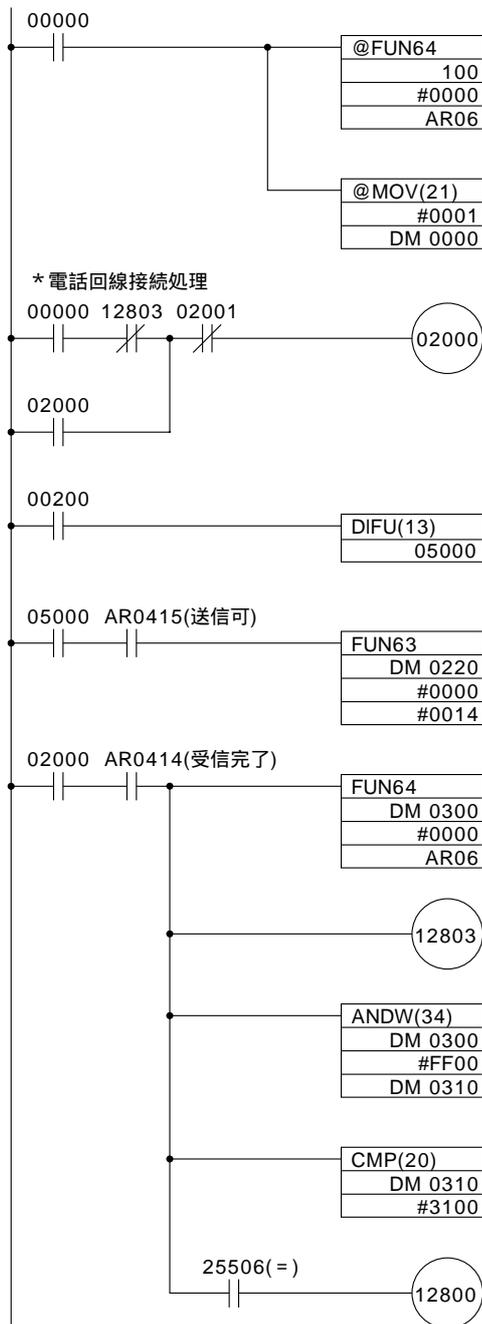
システム設定は以下のようになります。

DMチャンネル番号 設定エリア(登録エリア)	設定
DM0920(DM1920)	0201(ASCII入出力モード)
DM0920(DM1921)	0203(2400BPS、8ビット、1ストップビット、パリティなし)
DM0922(DM1922)	0000(送信ディレイ0ms、RS/CS制御なし)
DM0926(DM1926)	010D(エンドコード\$0D)

データメモリの内容を以下のように設定します。

DM0200	0D0D “↵↵”
DM0210	4154 “AT”
DM0211	4800 “H ^{NUL} ”
DM0220	4154 “AT”
DM0221	4450 “DP”
DM0222 } DM0226	} 電話番号 (ASCIIコード)

プログラム



受信バッファクリア

送信データ初期化

電話番号出力

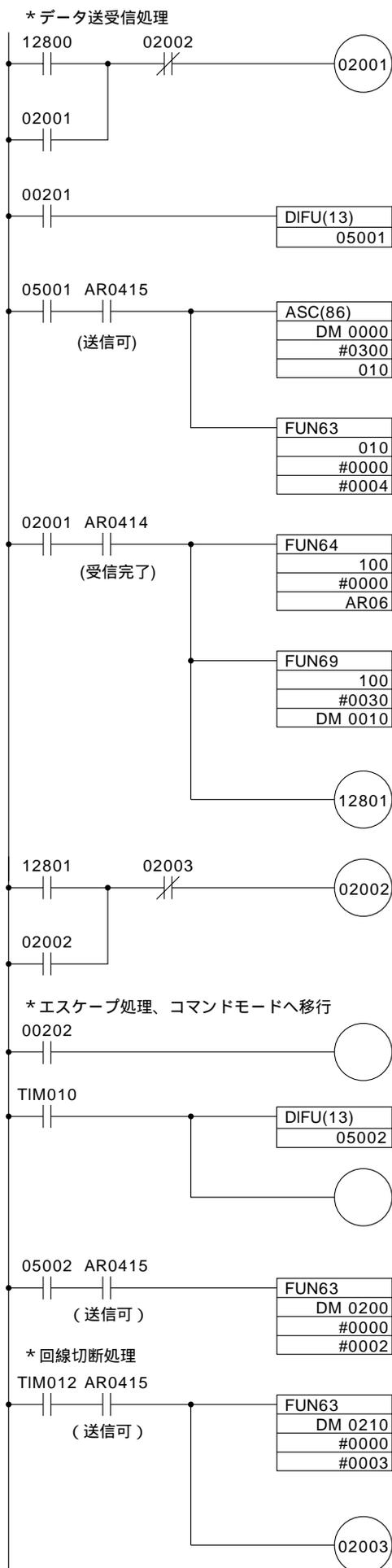
“ ATDP * * * * * * * * * * ”
 ↳ 電話番号
 ↳ ダイヤル回線
 ↳ キャリッジリターン

接続完了レスポンス

接続確認フラグ

レスポンスコード = "1"かどうかの判定

接続完了



送信データをHEXからASCIIに変換

4バイト送信

受信データ読み込み

受信データをASCIIからHEXに変換

送受信完了フラグ

1.5秒間送信ストップ

1.5秒間送信ストップ

"␣␣␣"を出力しモデムを
 コマンドモードへ移行する。
 (FUN63で"␣␣"を送信すると、エン
 コードが\$0D("␣")のため、実際
 には"␣␣␣"が出力されます。)

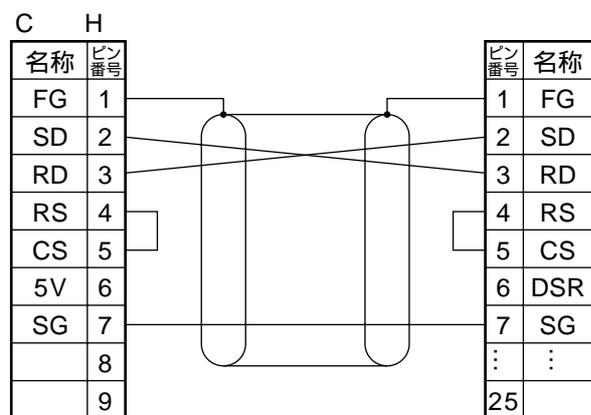
回線切断コマンド出力
 "ATH␣"

2. IDセンサコントローラと通信を行うプログラム例

用意するもの

IDセンサコントローラ	形V620-CA1A	オムロン製
R/Wアンテナ	形V620-H01	オムロン製
データキャリア	形V620-D2KR01	オムロン製
モニタユニット	形V600-P01	オムロン製
RS-232Cケーブル		DSUB9P-25Pケーブル

配線例



IDセンサコントローラの設定

伝送速度	9800BPS
スタートビット	1ビット
ストップビット	1ビット
データ長	8ビット
パリティ	パリティなし

上記の設定をIDセンサコントローラ前面のディップスイッチにより登録します。

【C HとIDセンサコントローラ間でデータの受信を行うプログラム例】

C Hのシステム設定は以下のようになります。

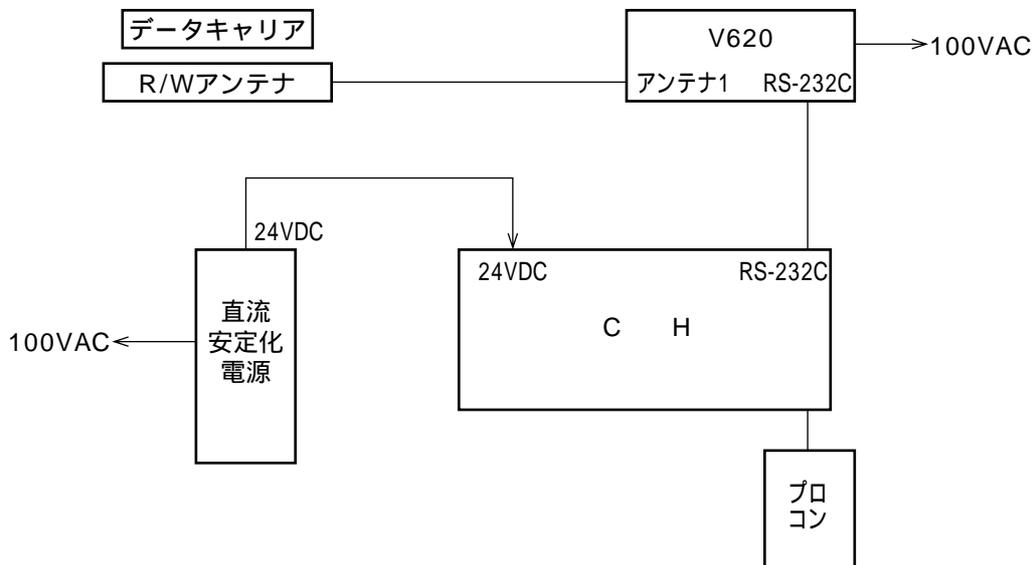
DMチャンネル番号 設定エリア(登録エリア)	設定
DM0920(DM1920)	0201(ASCII入出力モード)
DM0921(DM1921)	0205(9600BPS、8ビット、1ストップビット、パリティなし)
DM0922(DM1922)	0000(送信ディレイ0ms、RS/CS制御なし)
DM0926(DM1926)	010D(エンドコード\$0D)

データメモリの内容を以下のように設定します。

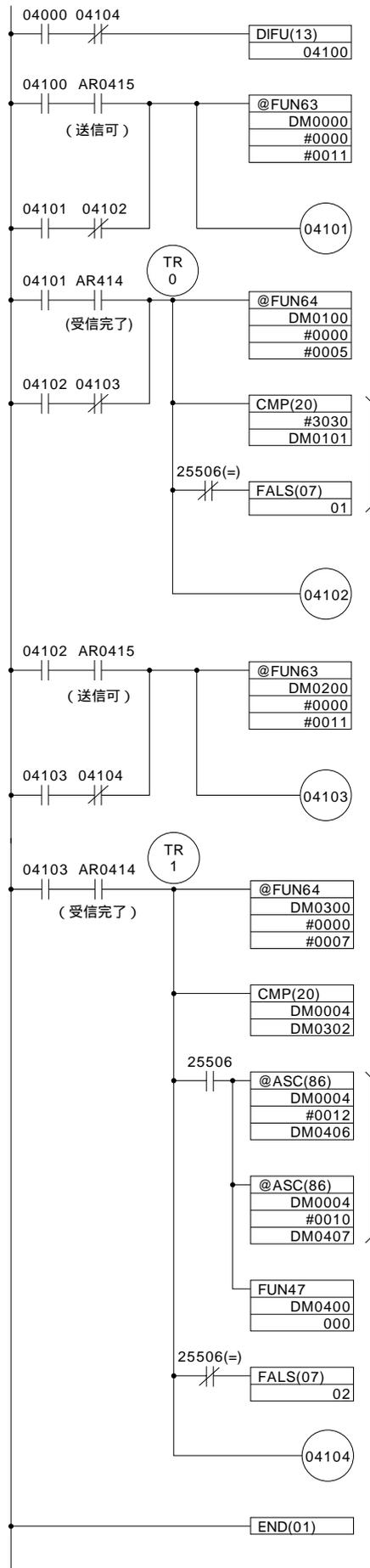
DM0000	5	7	5	4	“ WT ”	Writeコマンド
DM0001	4	1	3	1	“ A1 ”	ASCIIコード、アンテナ1
DM0002	3	0	3	0	“ 00 ”	} 書き込み先頭アドレス
DM0003	3	0	3	6	“ 06 ”	
DM0004	0	0	0	0	書込みデータ	
DM0005	2	A	0	0	“ * ”	
DM0200	5	2	4	4	“ RD ”	Readコマンド
DM0201	4	1	3	1	“ A1 ”	ASCIIコード、アンテナ1
DM0202	3	0	3	0	“ 00 ”	} 読み出し先頭アドレス
DM0203	3	0	3	6	“ 06 ”	
DM0204	3	0	3	2	“ 02 ”	読み出すバイト数
DM0205	2	A	0	0	“ * ”	
DM0400	C	0	C	0	“ タタ ”	} プロコン表示用データ
DM0401	D	E	B	2	“ `イ ”	
DM0402	C	F	C	9	“ マノ ”	
DM0403	C	3	D	E	“ テ ` ”	
DM0404	B	0	C	0	“ ータ ”	
DM0405	3	A	2	0	“ : _ ”	
DM0406	0	0	0	0		
DM0407	0	0	0	0		
DM0100						} Writeコマンドレスポンス
DM0101						
DM0102						
DM0300						} Readコマンドレスポンス
DM0301						
DM0302						
DM0303						

プロコンをターミナルモードにして使用します。

システム構成



プログラム



DM0000以降のWriteコマンドデータ(11バイト分)を出力します。

受信が完了すると、Writeコマンドレスポンスデータ(5バイト分)を、DM0100へ入力します。

DM0101のデータが3030(= 00 : 正常終了)でないとき、異常として運転を停止します。

DM0200以降のReadコマンドデータ(11バイト分)を出力します。

受信が完了すると、Readコマンドレスポンスデータ(7バイト分)を、DM0300へ入力します。

Writeコマンドの書き込みデータと、Readコマンドレスポンスのデータを比較します。

一致していれば、ASCII変換してDM0406、DM0407へ出力します。

DM0400以降のメッセージをプログラミングコンソールに表示します。

一致していなければ、異常として運転停止します。

3. C H C H 送受信プログラム例

- プログラム概要

①のC Hから②のC Hへ、DMのアドレスを送信します。

②は、受信したアドレスのDMデータ(1ワード)を読み出し、①へ返送します。

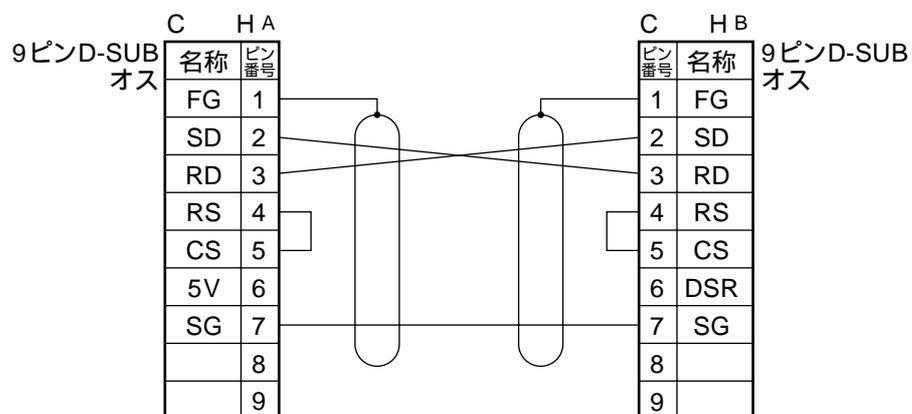
①は、受信したデータを送信したアドレスと同じDMへセットします。

- システム設定(① ②とも同じ設定にします。)

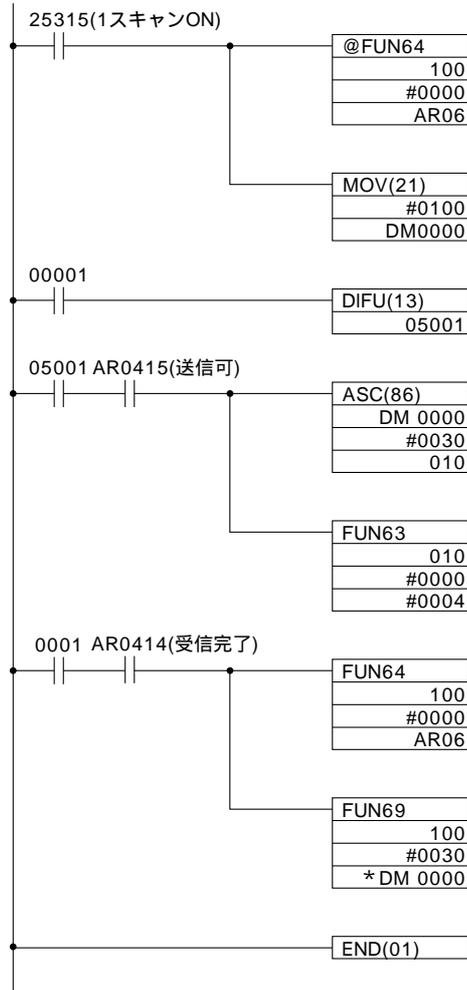
DM0920 0200(ASCII入/出力モード、標準設定)

DM0926 010D(エンドコード = \$ 0D)

- 接続ケーブル



①C H A のプログラム



受信バッファをクリアします
(ダミー入力)

送信するDMアドレス(0100)をDM0000へ
格納します。

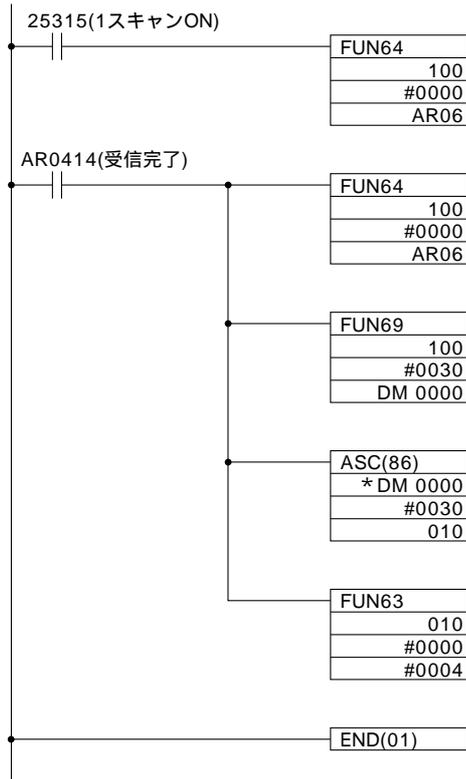
送信データをHEXからASCIIへ変換し、010
と011CHへ格納します。

アドレス(ASCIIコード)を B へ送信します。

②からの受信データを100と101CHへ格納
します。

受信データをASCIIからHEXへ変換し、送信
したアドレスと同じアドレスのDMへ格納し
ます。

②C H B のプログラム



受信バッファをクリアします。

Aからの送信したDMアドレス(ASCIIコー
ド)を、100と101CHへ格納します。

受信したDMアドレスを、ASCIIからHEXへ
変換し、DM0000へ格納します。

受信したDMアドレスのデータを、HEXから
ASCIIへ変換し、010と011CHへ格納します。

010と011CHのDMデータをAに返送します。

指定したCHの16ビットのデータを、指定した16CHの指定ビットへ出力します。

シンボル

FUN64 (COLM)	@FUN64 (@COLM)
S	S
D	D
C	C

S : 変換データCH番号
D : 出力先頭CH番号
C : ビット指定

フラグのON条件

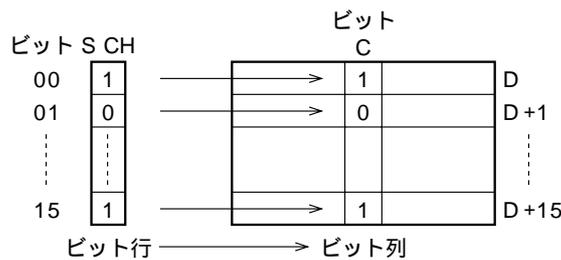
25503 • *DMのデータがBCDデータでない、またはDMエリアを超える。
• Cに#0000~0015以外を指定した。

25506 • Sのデータが0に設定されている。
(=)

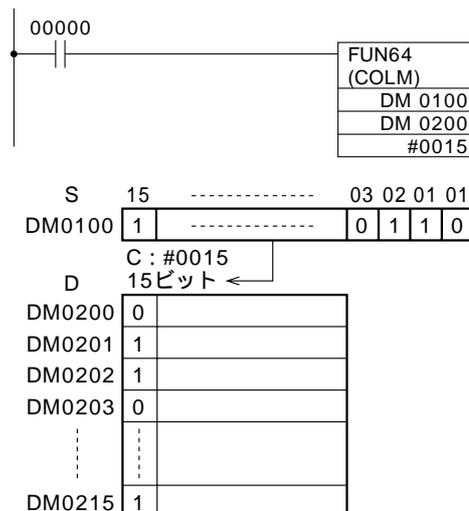
注 : 25503がONの場合には、命令は実行されません。



Sで指定したCHの16ビットのデータを、Dで指定したCHから16CH分(S + 15CH)の指定ビットへ出力します。出力先のビットは、Cで指定します。



S CHのデータ(ビット行)を、16CHの指定ビットへ出力します。



- 形C200H-CPU11/21/22/23/31とC200HSだけで使用できます。
- Dで指定したCHを含めて16CH分のデータが変換対象になります。このとき、D~D + 15CHがデータエリアを超えないように指定してください。

時分秒データを秒データに変換し、その結果を指定したCHへ出力します。

シンボル

FUN65 (SEC)	@FUN65 (@SEC)
S	S
D	D
000	000

S : 変換データ先頭CH
番号
D : 変換結果出力先頭
CH番号

フラグのON条件

25503 • *DMのデータがBCDデータでない、
(ER) またはDMエリアを超える。
• 時分秒データがBCDデータでない。
• 分、秒データが60以上のとき。

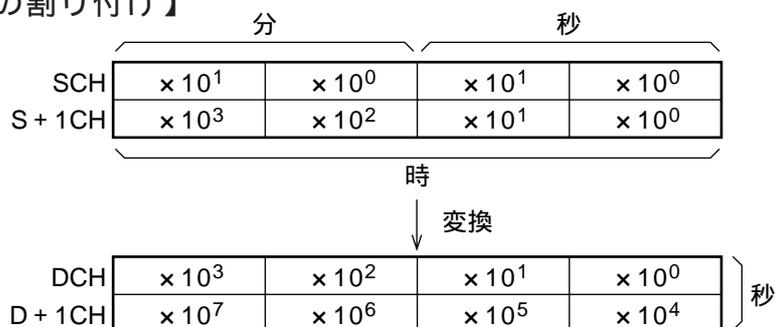
25506 • 変換後のデータが0になった。
(=)

注 : 25503がONの場合には、命令は実行
されません。

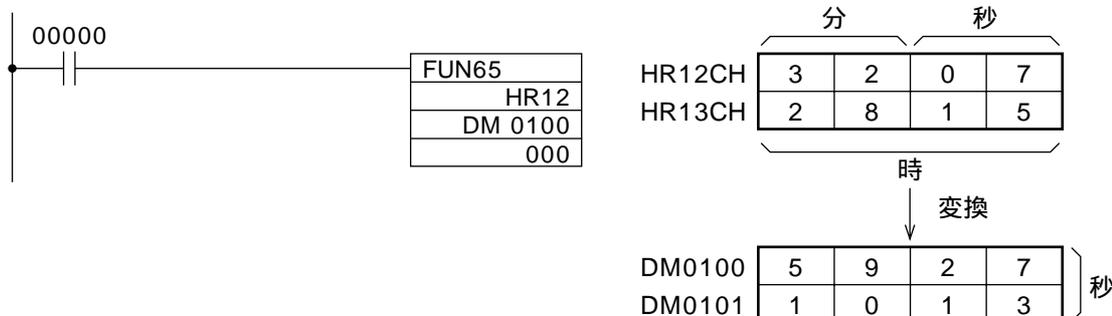


Sで指定したCHから2CH分の時分秒データを、秒データに変換します。結果は、Dで指定したCHとD + 1CHに出力します。変換される時分秒データの最大値は、9999時59分59秒(35999999秒)です。

【各CHの割り付け】



(例) 2815時32分07秒 10135927秒



- 形C200H-CPU11/21/22/23/31とC200HSだけで使用できます。
- 変換する時分秒データと変換後の秒データは、BCD(2進化10進)データです。

秒データを時分秒データに変換し、その結果を指定したCHへ出力します。

シンボル

FUN66 (HMS)	@FUN66 (@HMS)
S	S
D	D
000	000

S : 変換データ先頭CH
番号
D : 変換結果出力先頭
CH番号

フラグのON条件

25503 (ER) • *DMのデータがBCDデータでない、またはDMエリアを超える。
• SデータがBCDデータでない。
• Sデータに36000000以上を指定した。

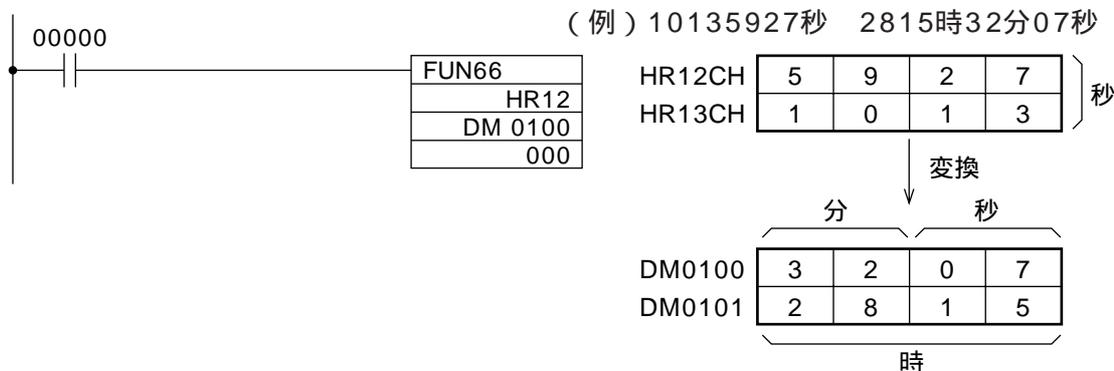
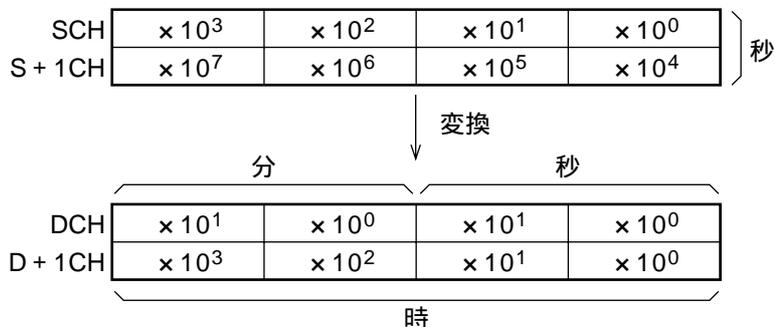
25506 (=) • 変換後のデータが0になった。

注 : 25503がONの場合には、命令は実行されません。



Sで指定したCHから2CH分の秒データを、時分秒データに変換します。結果は、Dで指定したCHとD + 1CHに出力します。変換される秒データの最大値は、35999999秒(9999時59分59秒)です。

【各CHの割り付け】



- 形C200H-CPU11/21/22/23とCH200HSだけで使用できます。
- 変換する秒データと変換後の時分秒データは、BCD(2進化10進)データです。

CHのデータ内のON(1)の数をカウントし、指定CHに出力します。

シンボル

FUN67 (BCNT)	@FUN67 (@BCNT)
W	W
S	S
D	D

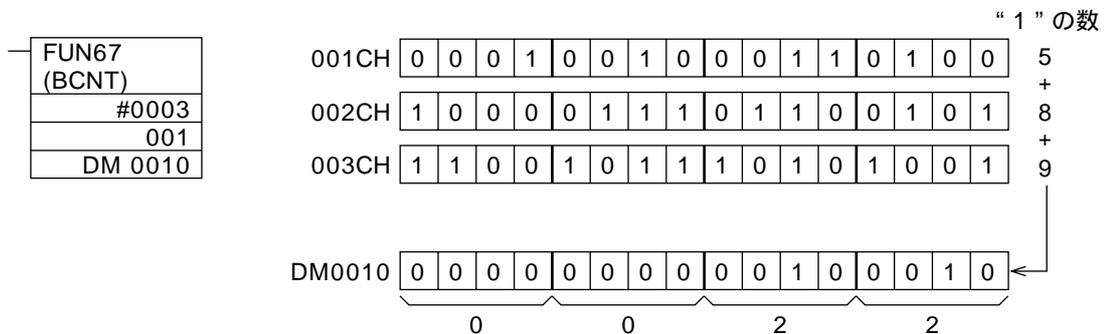
W : カウントCH数
S : カウント先頭CH番号
D : カウント結果出力
CH番号

フラグのON条件

- 25503 (ER) ・ * DMのデータがBCDデータでない、
またはDMエリアを超える。
・ WのデータがBCDデータでない。
・ Wに0000を設定した。
・ カウント最終CHがデータエリアを超える。
・ カウント結果が9999を超えた。
- 25506 (=) ・ カウント結果が0になった。
(=)



Sで指定したCHからWで指定したCH数分のON(1)データをカウントし、結果をDで指定したCHへBCDデータで出力します。



WにはBCDデータ(2進化10進)を設定します。カウント結果は、BCDデータで出力します。

ASCIIコードデータをHEXデータに変換し、指定されたCHへ出力します。

シンボル

FUN69 (HEX)	@FUN69 (@HEX)
S	S
K	K
D	D

- S : 変換データCH番号
K : 桁指定
D : 変換結果出力CH番号

フラグのON条件

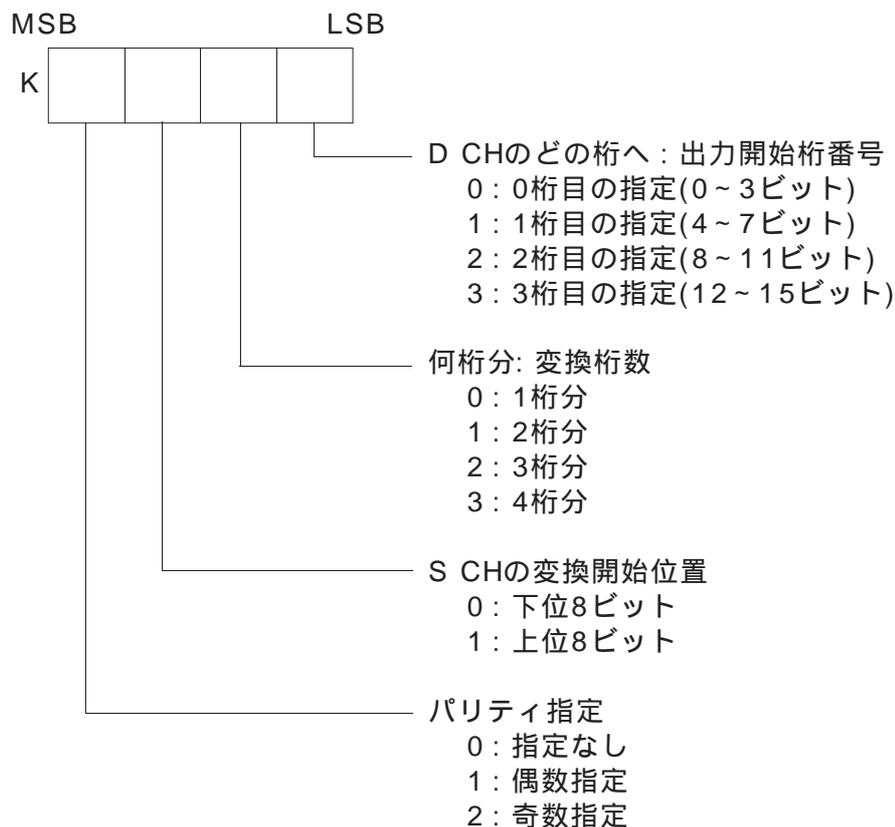
- 25503 (ER)
- *DMのデータがBCDデータでない、またはDMエリアを超える。
 - SのデータがASCIIコード\$30~46(HEX:0~F)以外のとき。
 - Sのデータがパリティ指定と一致しない。
 - Sの最終チャンネルがデータエリアを超える。

注 : 25503がONの場合には、命令は実行されません。



Sで指定したCHのASCIIコードデータを、Kで指定したデータに従ってHEXデータに変換し、Dで指定したCHへ出力します。

K(桁指定)は、変換を始めるCHのビット位置(下位8ビット/上位8ビット)から何ビット分を、Dで指定するCHのどの桁へ出力するかを指定するデータです。



【変換例】

変換データ								変換出力データ桁内容				
コード	(MSB)	ビット内容(LSB)						数値	ビット内容			
\$30	*	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
\$31	*	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0
\$32	*	0	1	1	0	0	1	0	2	0	0	1
\$33	*	0	1	1	0	0	1	1	3	0	0	1
\$34	*	0	1	1	0	1	0	0	4	0	1	0
\$35	*	0	1	1	0	1	0	1	5	0	1	0
\$36	*	0	1	1	0	1	1	0	6	0	1	1
\$37	*	0	1	1	0	1	1	1	7	0	1	1
\$38	*	0	1	1	1	0	0	0	8	1	0	0
\$39	*	0	1	1	1	0	0	1	9	1	0	0
\$41	*	1	0	0	0	0	0	1	A	1	0	1
\$42	*	1	0	0	0	0	1	0	B	1	0	1
\$43	*	1	0	0	0	0	1	1	C	1	1	0
\$44	*	1	0	0	0	1	0	0	D	1	1	0
\$45	*	1	0	0	0	1	0	1	E	1	1	1
\$46	*	1	0	0	0	1	1	0	F	1	1	1

→ 例 A へ

*パリティビット...パリティ指定により変化します。

【パリティ指定方法】

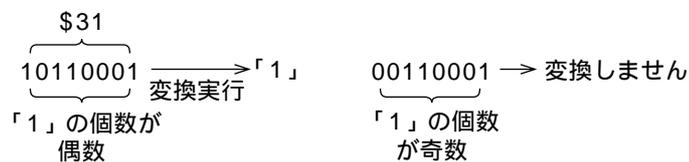
0：パリティ指定なし

変換データのパリティビットが0のときだけ、変換を実行します。0でない場合、エラーフラグがONして、変換されません。

1：偶数パリティ指定

変換データ（8ビット）の「1」の個数が偶数のときだけ、変換を実行します。「1」の個数が奇数のときは、エラーフラグがONして、変換されません。

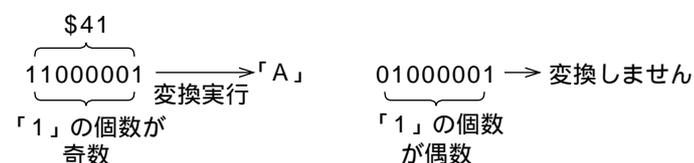
例



2：奇数パリティ指定

変換データ（8ビット）の「1」の個数が奇数のときだけ、変換を実行します。「1」の個数が偶数のときは、エラーフラグがONして、変換されません。

例



例 A

FUN69 (HEX)
DM 0010
#0000
002

S : DM0010
ビット

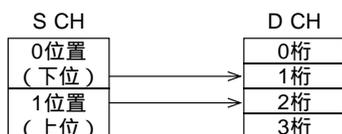
00	0
01	0
02	0
03	1
04	1
05	1
06	0
07	0
08	1
09	0
10	0
11	0
12	0
13	0
14	1
15	0

D : 002CH

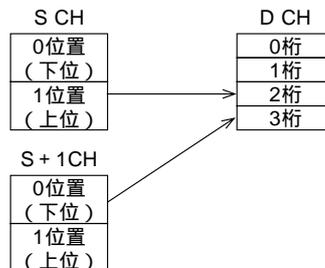
00200	0
00201	0
00202	0
00203	1
00204	0
00205	0
00206	0
00207	0
00208	0
00209	0
00210	0
00211	0
00212	0
00213	0
00214	0
00215	0

【ASCII HEX変換パターン】

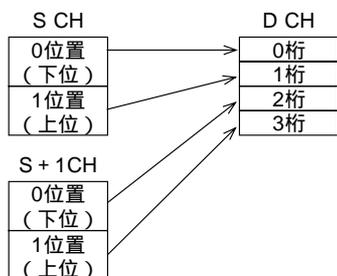
K : 0011



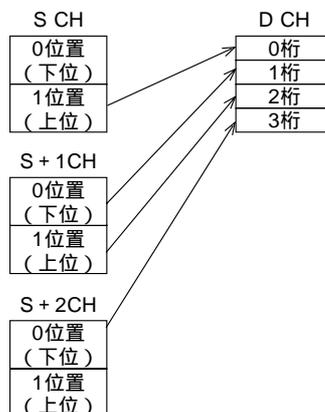
K : 0112



K : 0030



K : 0130



ポイント

- 複数桁分を変換する場合は、S + 1、S + 2CHがデータエリアを超えないように指定します。
- ASCIIコードデータとHEXデータの変換は、ASCIIコード表に従います。M.12ページをご覧ください。
- FUN69(ASCII HEX変換)命令とASC命令を使うことによって、RS-232C/RS-422インタフェースを使ったASCIIコード/HEXデータの通信が簡単に行えます。
- C200HSでもHEX命令とASC命令を使うことによって、ペリフェラルポート、RS-232Cポートまたは上位リンクユニットを使ったASCIIコード/HEXデータの通信が簡単に行えます。

sin、cos、または折線近似の計算をします。

シンボル

FUN69 (APR)	@FUN69 (@APR)
C	C
S	S
D	D

C : コントロールデータ
S : 数値変換入力データ
設定CH番号
D : 数値変換出力データ
設定CH番号

フラグのON条件

- 25503 (ER) ・ *DMのデータがBCDデータでない、またはDMエリアを超える。
・ sin、cos計算時、Sに0900(90°)を超える数を指定した。
・ 折線近似計算時、Cに規定外のフォーマットで指定した。
- 25506 (=) ・ 比較結果が0000になった。

注 : 25503がONの場合には、命令は実行されません。



Sで指定したCHのデータを、Cに従って計算し、その結果をDに出力します。コントロールデータの内容を以下に示します。

- C : #0000 : sin計算指定
#0001 : cos計算指定
CH番号 : 折線近似計算指定(折線データテーブルの先頭CH番号)

【sin計算】



(例) $\sin 30^\circ = 0.5000$

入力データ

S : DM0000			
0	$\times 10^1$	$\times 10^0$	$\times 10^{-1}$
0	3	0	0

小数点以下1桁までのBCDデータとしてください。
設定範囲 : #0000 ~ 0900
(0° 0 90°)

出力データ

D : DM0100			
$\times 10^{-1}$	$\times 10^{-2}$	$\times 10^{-3}$	$\times 10^{-4}$
5	0	0	0

小数点以下4桁のBCDデータで出力します。
小数点以下5桁目は切捨てます。

【cos計算】



(例) $\cos 30^\circ = 0.8660$

入力データ

S : DM0010			
0	$\times 10^1$	$\times 10^0$	$\times 10^{-1}$
0	3	0	0

小数点以下1桁までのBCDデータとしてください。
設定範囲：#0000 ~ 0900
(0° 0 90°)

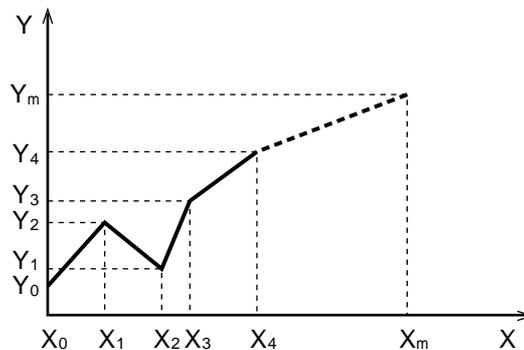
出力データ

D : DM0110			
$\times 10^{-1}$	$\times 10^{-2}$	$\times 10^{-3}$	$\times 10^{-4}$
8	6	6	0

小数点以下4桁のBCDデータで出力します。
小数点以下5桁目は切捨てます。

【折線近似計算】

折線データ(C CH以降のデータ)をグラフ表示すると以下のようになります。



この折線データは、次のフォーマットで設定します。規定外のフォーマットで設定した場合はエラーとなり、フラグ25503がONします。

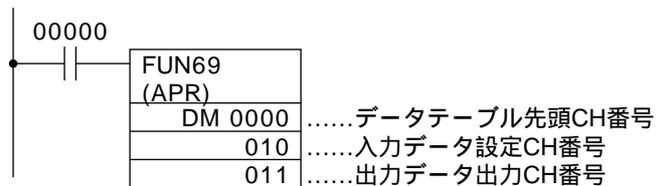
- $Y_n = f(X_n)$
- $X_{n-1} < X_n$ としてください。
- X_n 、 Y_n は、すべてBINデータで入力してください。

	15	14	~	8	7	~	0
C	①	②	000000				③
C + 1	X _m (データテーブル内の最大値)						
C + 2	Y ₀						
C + 3	X ₁						
C + 4	Y ₁						
C + 5	X ₂						
C + 6	Y ₂						
	}						
	X _n						
	Y _n						
	}						
C + (2m + 1)	X _m						
C + (2m + 2)	Y _m						

上表の①②③の値は下表の値に設定してください。

	機能	BCD	BIN
1	入力Sのデータ種別	0	1
2	出力Dのデータ種別	0	1
3	m - 1 (m : データテーブルのデータ数)		

(例)

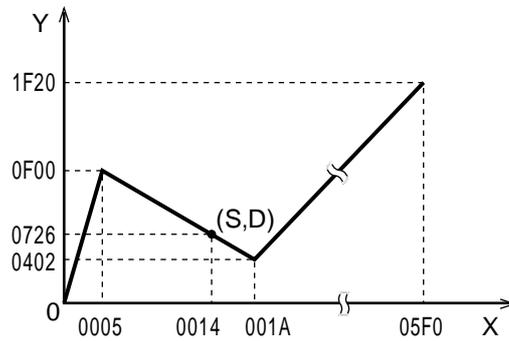


DMの内容は：下記の内容で折線データを設定する例です。

DM0000	C 0 0 B	.....	1 1 0 ~ 0 1 0 1 1
DM0001	0 5 F 0	...X ₁₂	
DM0002	0 0 0 0	...Y ₀	
DM0003	0 0 0 5	...X ₁	
DM0004	0 F 0 0	...Y ₁	
DM0005	0 0 1 A	...X ₂	
DM0006	0 4 0 2	...Y ₂	
	}	}	
DM0025	0 5 F 0	...X ₁₂	
DM0026	1 F 2 0	...Y ₁₂	

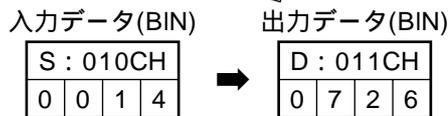
15 14 ~ 3 2 1 0
 12(データ数) - 1
 入出力データ共
 BINデータに設定

グラフ表示すると：上記の折線をグラフにすると、下図のようになります。



計算式は：上のグラフより、入力データが「0014」のときの出力データを算出します。

$$\begin{aligned}
 Y &= 0F00 + \frac{0402 - 0F00}{001A - 0005} \times (0014 - 0005) \\
 &= 0F00 - (0086 \times 000F) \\
 &= 0726
 \end{aligned}$$



参考

- C200HS、形C200H-CPU11/21/22/23/31だけで使用できます。
- sin、cos計算をする場合に、#0900(90°)を超えた入力データが設定されていると25503(ER)フラグがONし、命令は実行されません。
- sin90°、cos0°の値は1ですが、0.9999(出力データは9999)が出力されます。

サブルーチンプログラムを制御します。割り込み制御には、定時割り込み処理とI/O割り込み処理があります。

【1.定時割り込み処理】

シンボル

FUN89	@FUN89
S	S
N	N
D	D

- S : 制御指定
(000 ~ 002)
- N : 定時割り込み指定
(004固定)
- D : 割り込み時間
(S = 000/001のとき)
出力CH番号
(S = 002のとき)

フラグのON条件

- 25503
- ・ *DMのデータがBCDデータでない、またはDMエリアを超える。
 - ・ S、N、Dのデータが、規定外のとき。

注 : 25503がONの場合には、命令は実行されません。



定時割り込み処理とは、一定時間ごとに割り込みをかけて、サブルーチンプログラムを実行する処理です。S(000、001)とD(割り込み時間)の組み合わせで指定したデータに従って、定時割り込みサブルーチンSBN(92)99を実行します。

割り込み時間は、 $D \times 10\text{ms}$ となります。Dの設定範囲は、0001 ~ 9999(10ms ~ 99.99s)です。

S(制御指定)の内容は以下のとおりです。

000 : 定時割り込み時間設定指令

S = 000の設定により、定時割り込み時間を設定できます。 $D \times 10\text{ms}$ ごとに割り込みが実行されます。

001 : 初回割り込み時間設定指令

S = 001の設定により、運転開始時から第1回目の割り込みまでの時間を設定します。運転を開始し、 $D \times 10\text{ms}$ 後に第1回目の割り込みが実行されます。



- ・ S = 001の設定がない場合は、最初の割り込み時間が不定となります。必ず最初に設定してください。
 - ・ S = 001の設定により、S = 000で設定された定時割り込みを1サイクル時間だけ変更することができます。
- S = 001の設定が連続すると、定時割り込みが発生しなくなる場合がありますのでご注意ください。

002：設定割り込み時間の読み出し

S = 000で設定された定時割り込み設定時間を、Dで指定したCHへ出力します。

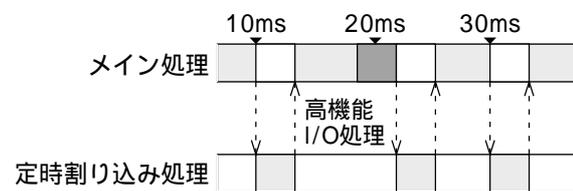
Dに定数を指定することはできません。

ポイント

- C200HSの定時割り込み処理は、INT命令を参照してください。
- 下記処理を実行中に定時割り込み時間となった場合は、実行中の処理完了を待って、定時割り込みサブルーチンの実行に移ります。

上位リンクサービス
SYSNETリンクサービス
SYSMAC LINKサービス
1命令実行処理
OUTリフレッシュ
INリフレッシュ
リモートI/O処理
高機能I/O処理

【10ms定時割り込みの例】



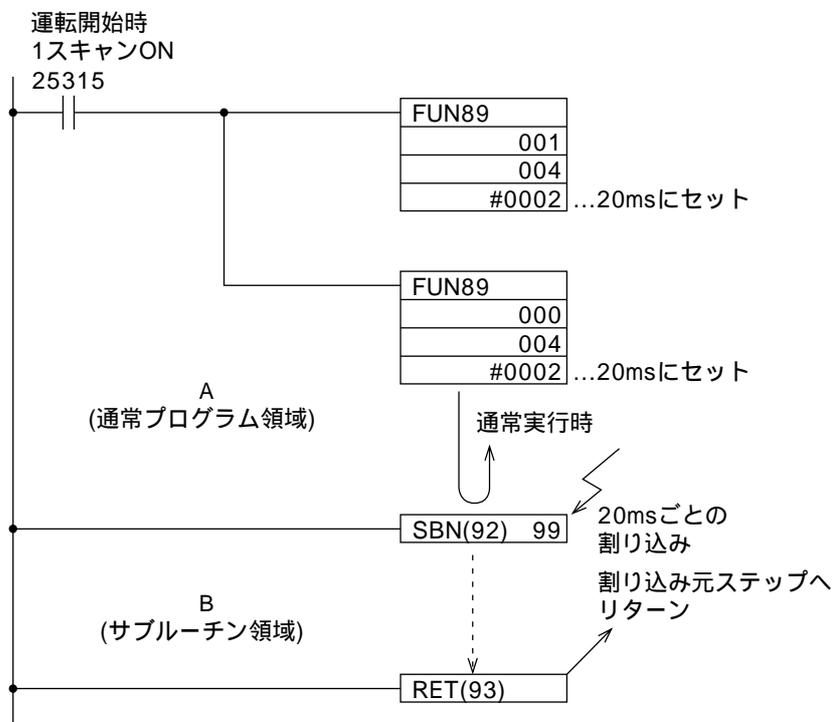
- 共通処理、ツールサービス処理を行っているときに定時割り込み時間となった場合は、各処理を中断して、定時割り込みサブルーチンの実行に移ります。
- 定時割り込み処理は、I/O割り込み処理より優先して実行されます。
- SBN(92)99は普通のプログラムとしても利用でき、SBS(91)からのコールも可能です。

お願い

- 定時割り込みプログラムの実行時間が大きくなると、ユーザプログラムの実行時間に多大な影響を与えることになります。できる限り実行時間が小さくなるよう、プログラム時に配慮してください。
- 定時割り込みは"指定割り込み時間 + 1命令実行時間"後に割り込みを実行します。実行時間の長い命令を使用している場合は、その分誤差が生じますのでご注意ください。

サンプル プログラム

定時割り込みサブルーチンは、スキャンに影響されることなく、指定時間ごとに実行されるプログラム領域を定義できます。定期的な監視プログラム例を示します。



- 運転を開始するとき、定時割り込みは割り込み禁止に、定時割り込み時間は0msに設定されています。したがって、イニシャル処理として1回目の割り込み時間、および定時割り込み時間のセットを行います。定時割り込み時間は(D×10)msとなります。
- 上記の例では、定時割り込みがスタートし、20msごとにサブルーチン B が実行されます。
- サブルーチン B のRET命令で割り込み前のステップへ戻ります。

SYSNET/SYSMAC LINK上のプログラマブルコントローラヘデータを送信します。

シンボル

FUN90	@FUN90
S	S
D	D
C	C

- S : 送信元 (自ノード)
送信開始CH番号
- D : 送信先 (ノードNo.N)
受信開始CH番号
- C : コントロールデータ
格納先頭CH番号

フラグのON条件

- 25503 (ER) • *DMのデータがBCDデータでない、またはDMエリアを超える。
- ノードNo.が1~126(SYSNET)、1~62(SYSMAC LINK)以外。
- 転送CH数が、1000(SYSNET)、256(SYSMAC LINK)を超えた。
- 送信エリアがデータエリアを超えた。
- SYSNET/SYSMAC LINKユニットが実装されていない。

注 : 25503がONの場合には、命令は実行されません。



Cで指定したデータに従って、Sで指定したCHのデータを、Dで指定したCHへ送信します。

コントロールデータはC~C+2の3CHで構成されています。コントロールデータで送信CH数、ネットワーク番号、相手ノード番号などの通信情報を指定します。

【SYSNETのコントロールデータ】

	15~12	11~08	07~00
C CH	転送CH数n \$0000~\$03E8(0~1000)		
(C+1)CH	0 注1 0 注2	0	ネットワークNo. \$00~\$7F (0~127) 注3
(C+2)CH	送信先ポートNo. NSB=00 NSU=01/02 注4		送信先ノードNo. \$00~\$7E (0~126) 注5

- 注**
1. 系統#1=0 系統#0=1
 2. 0=オペランド2(D):送信受信開始CH No.(直接指定)
1=オペランド2(D):送信受信開始CH番号格納CH No.(間接指定)
 3. 自ネットワーク内での送信のときは、ネットワークNo.= \$00に設定します。
 4. 送信先ポートNo.は、通常00にします。
NSB:ネットワークサービスボード
NSU:ネットワークサービスユニット
 5. 送信先ノードNo.
\$00:一斉同報:ネットワーク上のすべてのノードに送信します。
一斉同報のときは、レスポンスはなく、再送もしません。
自ノードNo.も設定できます。
 6. C200Hの場合、C200HS-SNT32を使用すると、(C+1)CHの12bitで送信先受信開始CH番号の間接指定を行うことができます。

【SYSMAC LINKのコントロールデータ】

	15 ~ 12	11 ~ 08	07 ~ 00
C CH	転送CH数n \$0000 ~ \$0100(0 ~ 256)		
(C+1)CH	1	再送回数 \$0 ~ \$F (0 ~ 15) 注4	レスポンス監視時間 \$00 ~ \$FF (0.1 ~ 25.4秒) 注5
(C+2)CH	0	0	送信先ノードNo. \$00 ~ \$3E (0 ~ 62) 注6

注

1. 系統 # 1 = 0 系統 # 0 = 1
2. レスポンス要 = 0 レスポンス不要 = 1
3. 0 = オペランド2(D):送信先受信開始CH No.(直接指定)
1 = オペランド2(D):送信先受信開始CH番号格納CH No.(間接指定)
4. 再送回数:レスポンス監視時間内にレスポンスがない場合に、レスポンスがあるまで設定回数分送信します。
5. レスポンス監視時間
\$ 00:2秒
\$ FF:レスポンス監視なし
6. 送信先ノードNo.
\$ 00:一斉同報:ネットワーク上のすべてのノードに送信します。
一斉同報のときは、レスポンスはなく、再送もしません。
自ノードNo.は設定できません。
7. C200Hの場合、C200HS-SLK12 / 22を使用すると、(C+1)CHの12bitで送信先受信開始CH番号の間接指定を行うことができます。

【間接指定 ((C+1)CH: 12ビット=1)のオペランド2(D)のデータ】

	15 ~ 08	07 ~ 04	03 ~ 00
D CH	エリア種別	0	CH No.
(D+1) CH	CH No.		

・SYSNET

送信先PC: CVシリーズの場合

設定値			対応するCVのエリア	
エリア	エリア種別	CH No.	エリア	CH No.
入出力リレー	00	0 ~ 999	リレーエリア	0 ~ 999
リンクリレー	06	0 ~ 63		1000 ~ 1063
保持リレー	07	0 ~ 99		1064 ~ 1163
特種補助リレー	08	0 ~ 27		1164 ~ 1191
TIM現在値	03	0 ~ 1023	TIM現在値	0 ~ 1023(0 ~ 511)
データメモリ	05	0 ~ 24575	データメモリ	0 ~ 24575(0 ~ 8191)

()内はCV500の場合

送信先PC: Cシリーズの場合

エリア	エリア種別	CH No.
入出力リレー	00	0 ~ 511
リンクリレー	06	0 ~ 63
保持リレー	07	0 ~ 99
補助記憶リレー	08	0 ~ 27
タイマカウンタ	03	0 ~ 511
データメモリ	05	0 ~ 9999

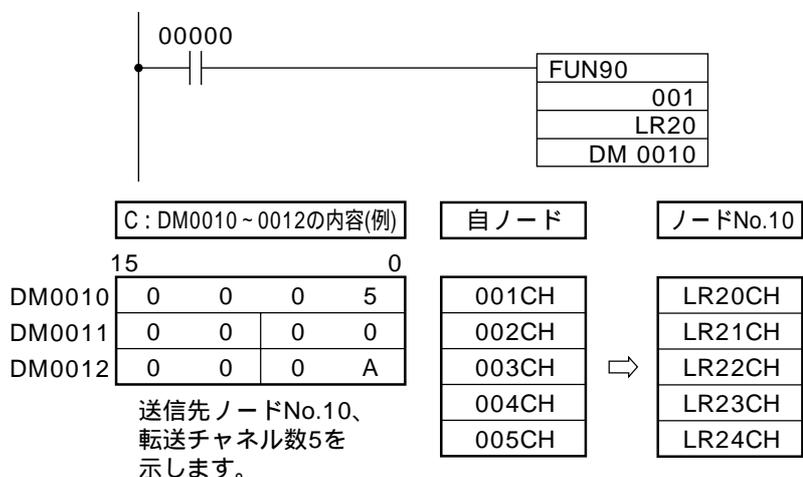
・SYSMAC LINK

送信先PC: CVシリーズの場合

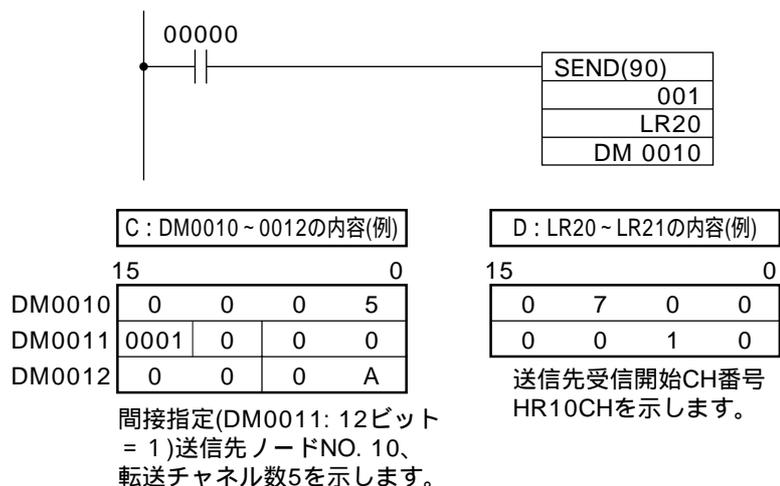
送信先PC: Cシリーズの場合

エリア	エリア種別	CH No.	エリア	エリア種別	CH No.
入出力リレー	00	0 ~ 2555	入出力リレー	00	0 ~ 511
CPUバスリンクリレー	01	0 ~ 255	リンクリレー	06	0 ~ 63
特殊補助リレー	02	0 ~ 511	保持リレー	07	0 ~ 99
タイマ	03	0 ~ 1023	補助記憶リレー	08	0 ~ 27
カウンタ	04	0 ~ 1023	タイマ・カウンタ	03	0 ~ 511
データメモリ	05	0 ~ 24575	データメモリ	05	0 ~ 9999
拡張DM	10~17 (バンク0~7) 18 (カレントバンク)	0 ~ 32765			

【SYSNETでの送信例】



【間接指定】送信先PC: Cシリーズ



C200Hでは、形C200H-CPU11/31だけが使用できます。

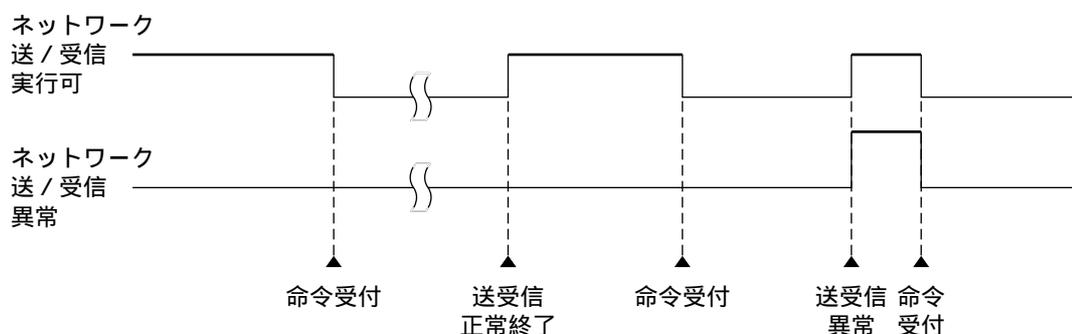
C200HSでは、形C200HS-CPU31/33だけが使用できます。

- この命令を実行したとき、データ送信要求のコマンド/レスポンスを処理します。コマンドに対するレスポンスを、指定ノードから受け取ったときに送信処理が終了します。コマンド/レスポンスについては、SYSNET/SYSMAC LINKユニットのユーザーズマニュアルを参照してください。
- ネットワーク送信/受信命令におけるデータの処理は、以下のようになります。

送信データ	送信/受信完了処理
END命令実行時のデータ	END命令実行時

- ネットワーク送信/受信命令は、1度に1命令だけしか実行できません。複数個のネットワーク送信/受信命令を使用する場合は、下表の特殊補助リレーによる入力排他制御を行ってください。(サンプルプログラムを参照してください。)

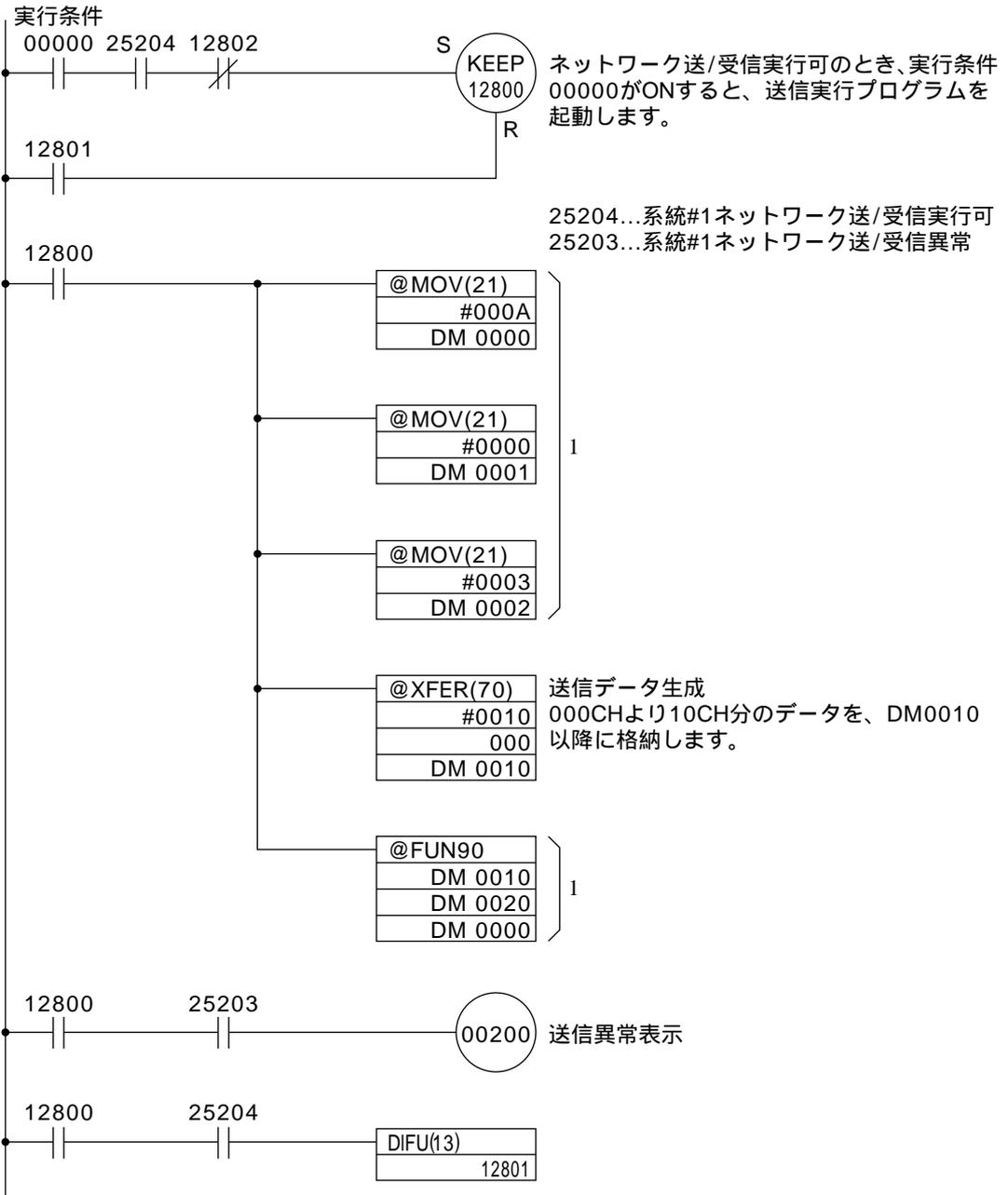
名称	特殊補助リレー番号		機能
ネットワーク送信/受信実行可	系統#0	25201	ネットワーク送信/受信命令実行中(コマンド/レスポンス実行も含む)は"0"、非実行中は"1"となります。したがって、"1"でネットワーク送信/受信が実行可となります。
	系統#1	25204	
ネットワーク送信/受信異常	系統#0	25200	ネットワーク送信/受信命令実行後(レスポンス受信後)、正常終了で"0"、異常終了で"1"となります。次のネットワーク送信/受信命令実行まで状態を保持します。異常終了("1"の状態)でも、次のネットワーク送信/受信命令の実行により"0"となります。異常終了の異常内容として、送/受信タイムアウト異常(コマンド/レスポンスが2秒以上、または監視タイマ設定値以上かかったとき)、送/受信データ異常、ルーチング情報異常などがあります。
	系統#1	25203	



サンプル プログラム

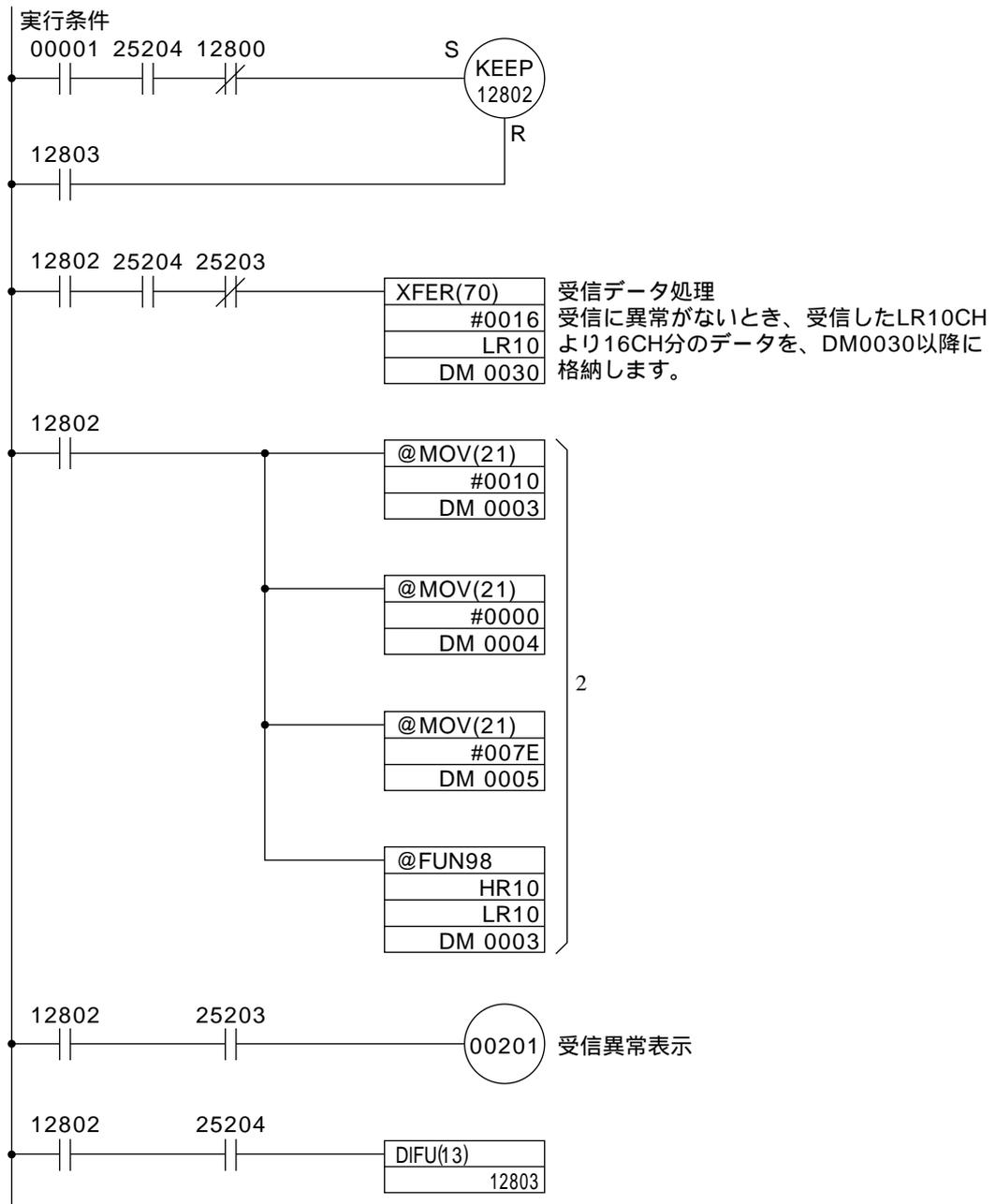
同じSYSNET内で、複数個のネットワーク送信命令と受信命令を使用するプログラム例を示します。

ネットワーク送信/受信命令を複数個使用する場合は、各命令ごとに送受信の完了を知るためのリレーを用いて、入力排他制御を行う必要があります。



1自ノードのDM0010より10CH分のデータを、ノードNo.3のDM0020以降に送信します。

DM0000	0	0	0	A	転送CH数 = 10CH
DM0001	0	0	0	0	系統#1, ネットワークNo. = 00
DM0002	0	0	0	3	送信先 = NSB 送信先ノードNo. = #3



2ノードNo.126のHR10CHより16CH分のデータを、自ノードのLR10CH以降に受信します。

DM0003	0	0	1	0	転送CH数 = 16CH
DM0004	0	0	0	0	系統#1, ネットワークNo. = 00
DM0005	0	0	7	E	送信元 = NSB 送信元ノードNo. = #126

SYSNET/SYSMAC LINK上のプログラマブルコントローラからデータを受信します。

シンボル	
FUN98	@FUN(98)
S	S
D	D
C	C

- S : 送信元 (ノードNo.N)
送信開始CH番号
- D : 受信先(自ノード)
受信開始CH番号
- C : コントロールデータ
格納先頭CH番号

フラグのON条件	
----------	--

- 25503 (ER)
- * DMのデータがBCDデータでない、またはDMエリアを超える。
 - ノードNo.が1~126(SYSNET)、1~62(SYSMAC LINK)以外。
 - 転送CH数が、1000(SYSNET)、256(SYSMAC LINK)を超えた。
 - 受信エリアがデータエリアを超えた。
 - SYSNET/SYSMAC LINKユニットが実装されていない。

注 : 25503がONの場合には、命令は実行されません。



Cで指定したコントロールデータに従って、Sで指定したCHのデータを、Dで指定したCHに受信します。

コントロールデータはC~C+2の3CHで構成されています。コントロールデータで受信CH数、ネットワーク番号、相手ノード番号などの通信情報を指定します。

【SYSNETのコントロールデータ】

	15 ~ 12	11 ~ 08	07 ~ 00
C CH	転送CH数n \$0000 ~ \$03E8(0 ~ 1000)		
(C+1)CH	0 注1 0 注2	0	ネットワークNo. \$00 ~ \$7F (0 ~ 127) 注3
(C+2)CH	送信元ポートNo. NSB = 00 NSU = 01/02		送信元ノードNo. \$01 ~ \$7E (1 ~ 126)

- 注**
1. 系統 # 1 = 0 系統 # 0 = 1
 2. 0 = オペランド1(S) : 送信元送信開始CH No.(直接指定)
1 = オペランド1(S) : 送信元送信開始CH番号格納CH No.(間接指定)
 3. 自ネットワーク内での送信のときは、ネットワークNo. = \$ 00に設定します。
 4. 送信元ポートNo.は、通常00にします。
NSB : ネットワークサービスボード
NSU : ネットワークサービスユニット
 5. C200Hの場合、C200HS-SNT32を使用すると、(C+1)CHの12bitで送信元送信開始CH番号の間接設定を行うことができます。

【SYSMAC LINKのコントロールデータ】

	15 ~ 12	11 ~ 08	07 ~ 00
C CH	転送CH数n \$0000 ~ \$0100(0 ~ 256)		
(C+1)CH	1 注1 注2 注3	再送回数 \$0 ~ \$F (0 ~ 15) 注4	レスポンス監視時間 \$00 ~ \$FF (0.1 ~ 25.4秒) 注5
(C+2)CH	0	0	送信元ノードNo. \$01 ~ \$3E (1 ~ 62)

- 注**
1. 系統 # 1 = 0 系統 # 0 = 1
 2. レスポンス要 = 0 レスポンス不要 = 1
通常、データを受信するときは"0"に設定してください。
 3. 0 = オペランド1(S) : 送信元送信開始CH No.(直接指定)
1 = オペランド1(S) : 送信元送信開始CH番号格納CH No.(間接指定)
 4. 再送回数 : レスポンス監視時間内にレスポンスがない場合に、レスポンスがあるまで設定回数分送信要求を出します。
 5. レスポンス監視時間
\$ 00 : 2秒
\$ FF : レスポンス監視なし
 6. C200HS-SLK12 / 22を使用すると、(C+1)CHの12bitで送信元送信開始CH番号の間接指定を行うことができます。

【間接指定 ((C+1)CH: 12ビット=1)のオペランド1(S)のデータ】

	15~08	07~04	03~00
D CH	エリア種別	0	CH No.
(D+1) CH	CH No		

・SYSMAC LINK

送信先PC: CVシリーズの場合

送信先PC: Cシリーズの場合

エリア	エリア種別	CH No	エリア	エリア種別	CH No
入出力リレー	00	0 ~ 2555	入出力リレー	00	0 ~ 511
CPUバスリンクリレー	01	0 ~ 255	CPUバスリンクリレー	06	0 ~ 63
特殊補助リレー	02	0 ~ 511	保持リレー	07	0 ~ 99
タイマ	03	0 ~ 1023	補助記憶リレー	08	0 ~ 27
カウンタ	04	0 ~ 1023	タイマ・カウンタ	03	0 ~ 511
データメモリ	05	0 ~ 24575	データメモリ	05	0 ~ 9999
拡張DM	10~17 (バンク0-7) 18 (カレントバンク)	0 ~ 32765			

・SYSNET

送信元PC : CVシリーズの場合

設定値			対応するCVのエリア	
エリア	エリア種別	CH No.	エリア	CH No.
入出力リレー	00	0 ~ 999	リレーエリア	0 ~ 999
リンクリレー	06	0 ~ 63		1000 ~ 1063
保持リレー	07	0 ~ 99		1064 ~ 1163
特種補助リレー	08	0 ~ 27		1164 ~ 1191
TIM現在値	03	0 ~ 1023	TIM現在値	0 ~ 1023(0 ~ 511)
データメモリ	05	0 ~ 24575	データメモリ	0 ~ 24575(0 ~ 8191)

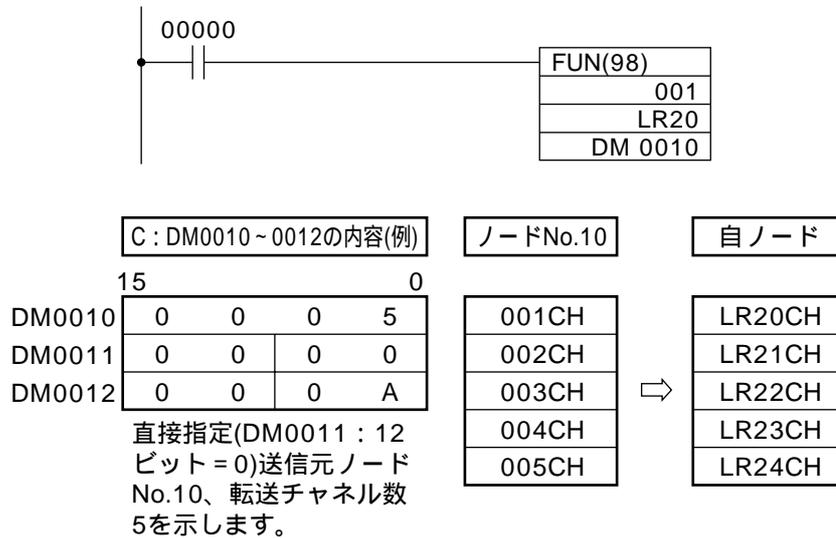
()内はCV500の場合

送信元PC : Cシリーズの場合

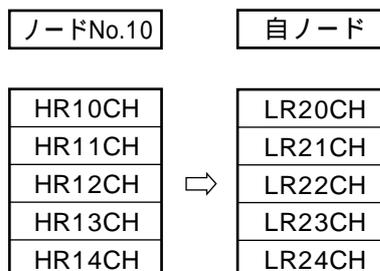
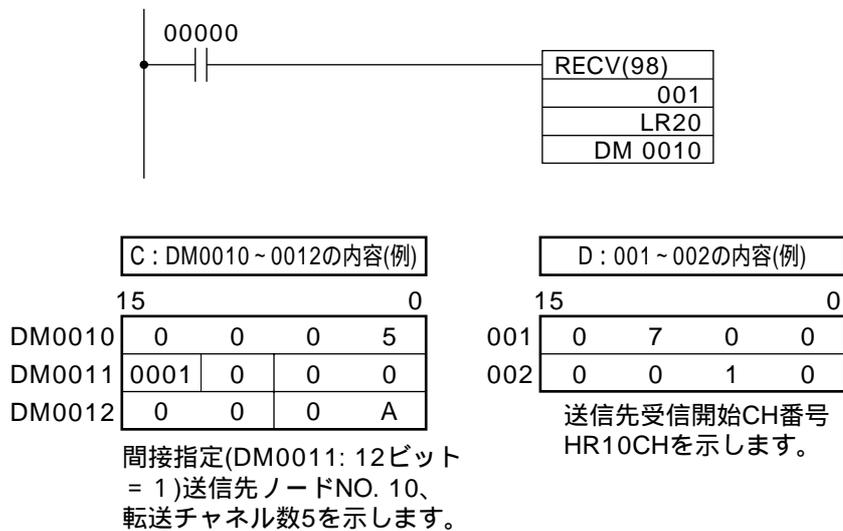
エリア	エリア種別	CH No.
入出力リレー	00	0 ~ 511
リンクリレー	06	0 ~ 63
保持リレー	07	0 ~ 99
補助記憶リレー	08	0 ~ 27
タイマカウンタ	03	0 ~ 511
データメモリ	05	0 ~ 9999

【SYSNETでの受信例】

直接指定



•間接指定 (送信元PC: Cシリーズ)



参考

- C200Hでは、形C200H-CPU11/31だけが使用できます。
- C200HSでは、形C200HS-CPU31/33だけが使用できます。
- この命令を実行したとき、データ受信要求のコマンド/レスポンスを処理します。コマンドに対するレスポンスを、指定ノードから受け取ったときに、受信処理が終了します。コマンド/レスポンスについては、SYSNET/SYSMAC LINKユニットのユーザズマニュアルを参照してください。
- 受信の完了を確認してから、受信データを処理してください。
- ネットワーク送信/受信命令におけるデータの処理は次のようになります。

送信データ	送信/受信完了処理
END命令実行時のデータ	END命令実行時

- ネットワーク送信/受信命令は、1度に1命令しか実行できません。複数個のネットワーク送信/受信命令を使用する場合は、次の特殊補助リレーによる入力排他制御を行ってください。（プログラム例は、FUN90(SEND)命令を参照してください。）

ネットワーク送信 / 受信 実行可	系統#0	25201
	系統#1	25204
ネットワーク送信 / 受信 異常	系統#0	25200
	系統#1	25203

サンプル プログラム

FUN90(SEND) ネットワーク送信命令を参照してください。

IL(02)/ILC(03)

インターロック/ インターロッククリア

入力条件がOFFのとき、出力リレー、タイマ、カウンタ、シフトレジスタ、キープ命令を一定の条件にインターロックします。

シンボル

IL (02)

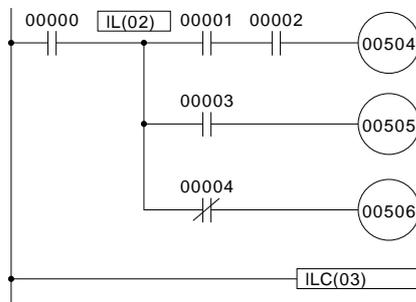
ILC (03)



IL命令までの入力条件がOFFのとき、IL-ILC命令間にある出力リレー、タイマ、カウンタ、シフトレジスタ、キープ命令を、次表の状態にインターロックします。

出力リレー、内部補助リレー、リンクリレー、保持リレー、補助記憶リレー	OFF
タイマ	リセット
カウンタ、シフトレジスタ、キープ命令	状態保持

IL命令までの入力条件がONのときは、IL命令がないときと同じ動作をします。

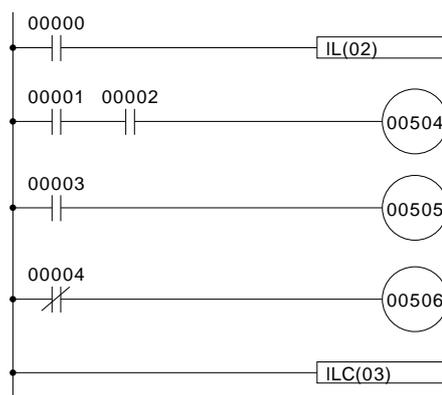


ILの条件がON(入力00000がON)の場合、各出力はIL/ILCのない場合と同じプログラムどおりの動作をします。
ILの条件がOFF(上図で入力00000がOFF)の場合、00504、00505、00506はOFFにインターロックされます。



【IL-ILC命令の書き替え】

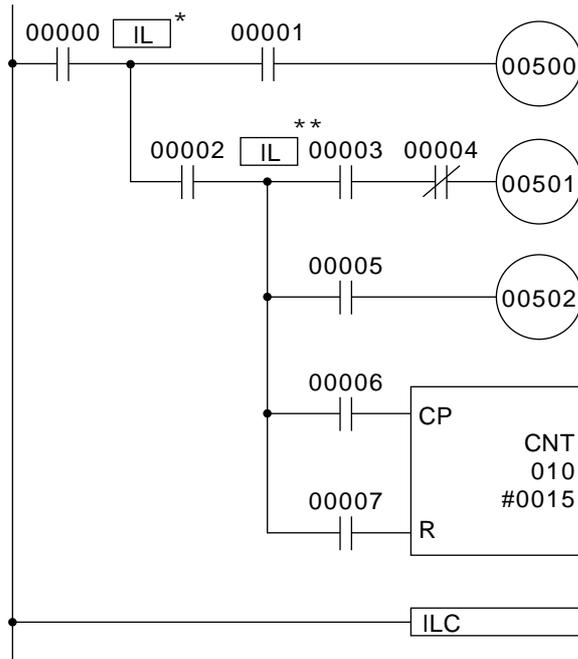
上記のプログラムは、下図のように書き替えることができます。
(ラダーサポートソフト、FIT10/20、GPCのラダー表示もこのようになります。)



【IL-ILCが一对でない場合の動作】

IL-ILCの間にILがあるプログラムの場合、IL-ILCを一对で使用していないため、プログラムチェック時には「IL-ILCエラー」となります。プログラムは正常に動作します。ただし、ILC命令の前にあるIL命令は、すべてクリアされます。(IL-IL-ILC-ILCといったインターロックのネスティングはできません。)

IL-IL-ILCのように、IL-ILCが一对で使用されていない場合、次のように動作します。



- ① **IL***の条件がOFFの場合、出力リレー00500、00501、00502はすべてOFFし、カウンタCNT010は計数された状態を保持します。
- ② **IL***の条件がON、**IL****の条件がOFFの場合、出力リレー00500は00001のON/OFFによりON/OFFします。
出力リレー00501、00502はOFFします。
カウンタCNT010は計数された状態を保持します。
- ③ **IL*** **IL****の条件がともにONの場合、**IL***、**IL****がないときと同じ動作をします。



お願い

IL-ILC命令間で、微分命令(DIFU/DIFD/@付命令)を使用しないでください。入力条件により動作が一定しません。

サンプル
プログラム

DIFU/DIFD命令を参照してください。

指定されたCHのデータに1を加算します。

シンボル	
INC(38)	@INC(38)
D	D

D : データCH番号

フラグのON条件

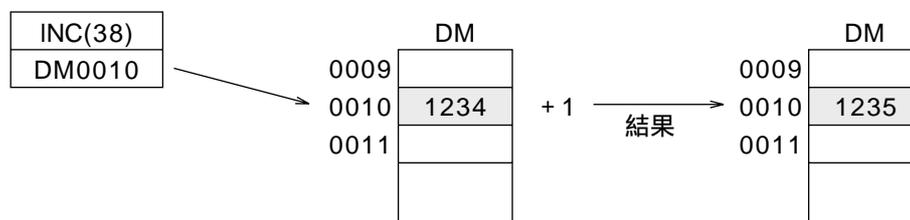
25503 • *DMのデータがBCDデータでない、
(ER) またはDMエリアを超える。
• D CHのデータがBCDデータでない。

25506 • D CHの加算結果が0000になった。
(=)

注 : 25503がONの場合には、命令は実行されません。



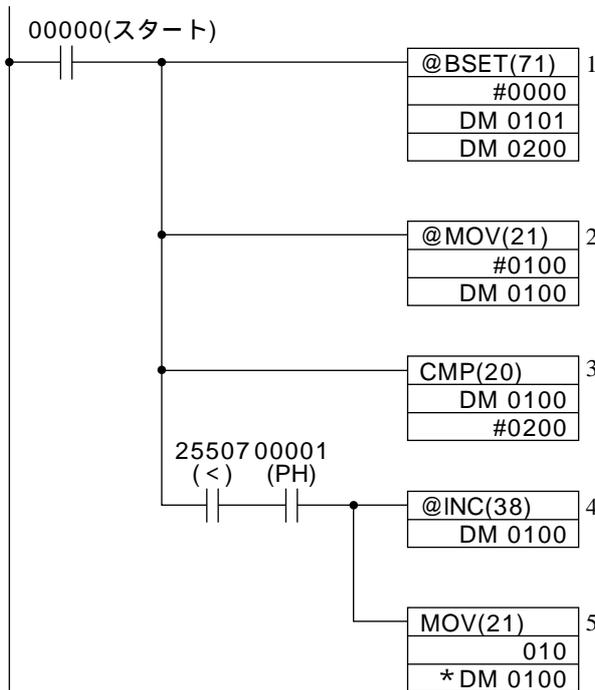
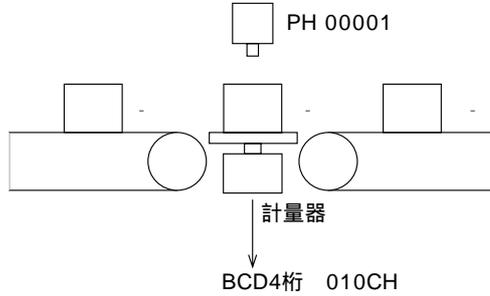
Dで指定したCHのデータ(BCD4桁：2進化10進)に1を加算します。結果はDで指定したCHへ出力します。



- DCHのデータの内容が9999の場合、加算結果は0000になり、=フラグ25506がONします。このとき、CYフラグ25504はONしません。
- DCHのデータには、必ずBCDデータを設定してください。
- 入力回路に微分命令を使用していないときは、毎スキャン命令が実行されます。

サンプル プログラム

コンベアを流れてくる製品の、100個までの重量を計測するプログラムを示します。
光電スイッチPHによって製品の到着を確認し、重量を計測します。



- ①製品のデータエリアとなるDM0101 ~ 0200をクリア(0000)します。
- ②転送先の指定(DM0101 ~ 0200)はDM0100の間接指定を使用しますので、DM0100の初期値として#0100を転送します。
- ③計測する製品数は100個までです。DM0100の現在値が0200になると25507(<)で停止させます。
- ④製品が計量器の位置へ来たとき、光電スイッチPHが動作し、00001の立ち上がり(OFF ON)時に1回だけDM0100の内容に1を加算します。
- ⑤入力リレー-010CHの製品重量データは、DM0100の内容0101 ~ 0200によって、PHのONごとにDM0101 ~ 0200へ出力されます。

	データ出力先 DM番号	製品重量データ	製品重量データ
スタート時	DM0100 0100	010 CH	DM0101 0000 ~ DM0200 0000
PH ON 1回目	DM0100 0101	010 CH 1234	DM0101 1234
PH ON 2回目	DM0100 0102	010 CH 1237	DM0102 1237
PH ON 100回目	DM0100 0200	010 CH 1236	DM0200 1236

入出力ユニット、高機能I/Oユニットの指定したCH間の入出力リレーデータをリフレッシュします。

シンボル

IORF(97)	@IORF(97)
D1	D1
D2	D2

D1 : 開始CH番号

D2 : 終了CH番号



D1とD2で指定したCHの入出力ユニット、高機能I/Oユニットの入出力リレーのデータを、リフレッシュします。通常、I/Oリフレッシュは1サイクルに1回行われますが、IORF命令を実行すると、任意の入出力リレーをサイクルの途中で都度リフレッシュすることができます。D1とD2に設定できるデータは以下のとおりです。

【C200H/C200HS】

000～039 (入出力ユニット)
 040 (高機能I/Oユニット0号機)
 041 (高機能I/Oユニット1号機)
 042 (高機能I/Oユニット2号機)
 043 (高機能I/Oユニット3号機)
 044 (高機能I/Oユニット4号機)
 045 (高機能I/Oユニット5号機)
 046 (高機能I/Oユニット6号機)
 047 (高機能I/Oユニット7号機)
 048 (高機能I/Oユニット8号機)
 049 (高機能I/Oユニット9号機)

【C H】

000～039 (入出力ユニット)
 040 (高機能I/Oユニット0号機)
 041 (高機能I/Oユニット1号機)
 042 (高機能I/Oユニット2号機)
 043 (高機能I/Oユニット3号機)
 044 (高機能I/Oユニット4号機)
 045 (高機能I/Oユニット5号機)
 046 (高機能I/Oユニット6号機)
 047 (高機能I/Oユニット7号機)

【C200H/C200HS専用】

- 高機能I/Oユニットの実入出力チャネルは、100～199CHに割り付けられていますが、040～049を設定してください。
- 040～049CHは多点入出力ユニット(グループ2)の入出力リレーとして割り付けられていますが影響を受けません。
- 多点入出力ユニット(グループ2)のI/Oリフレッシュは、FUN61(MPRF)を使用してください。

【共通】

- IORF命令では、次のユニットのI/Oリフレッシュは行いません。
- 多点入出力ユニット(グループ2)
- リモートI/O子局装置上の入出力ユニット、高機能I/Oユニット、伝送I/Oユニット

- D1 D2で設定してください。
- I/Oリフレッシュ命令の実行時間(T)

【C H】

入力： $T=0.6\text{ms} + 0.07\text{ms}(8\text{点あたり}) \times 2 \times \text{CH数}$

出力： $T=0.6\text{ms} + 0.04\text{ms}(8\text{点あたり}) \times 2 \times \text{CH数}$

【C200H/C200HS】

- 入出力ユニット

$T=\text{命令実行時間} + \text{入力ユニットI/Oリフレッシュ時間}$
 $+ \text{出力ユニットI/Oリフレッシュ時間}$

C200Hの場合

命令実行時間 = 0.4ms

入力ユニットI/Oリフレッシュ時間 = 0.07ms

出力ユニットI/Oリフレッシュ時間 = 0.04ms

$T = 0.4\text{ms} + 0.07\text{ms} \times (8\text{点ユニット数} + 16\text{点ユニット数} \times 2)$
 $+ 0.04\text{ms} \times (5/8\text{点ユニット数} + 12\text{点ユニット数} \times 2)$

C200HSの場合

命令実行時間 = 0.13ms

入力ユニットI/Oリフレッシュ時間 = 0.02ms

出力ユニットI/Oリフレッシュ時間 = 0.02ms

$T = 0.13\text{ms} + 0.02\text{ms} \times (8\text{点ユニット数} + 16\text{点ユニット数} \times 2)$
 $+ 0.02\text{ms} \times (5/8\text{点ユニット数} + 12\text{点ユニット数} \times 2)$

- 高機能I/Oユニット

$T=\text{命令実行時間}(0.4\text{ms})$

$+ (\text{高機能I/OユニットI/Oリフレッシュ時間} \times \text{使用数})$

指定した範囲の命令をNOP処理します。

シンボル

JMP (04) xx

JME (05) xx

機種	JMP/JME番号
C H	00 ~ 49
C200H C200HS	00 ~ 99

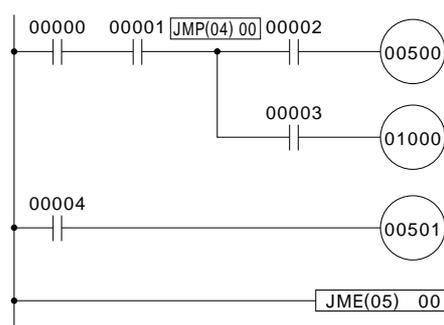
xx : JMP/JME番号



JMP命令の入力条件がOFFのとき、JMP命令のあるプログラム位置から、JME命令のあるプログラム位置までのプログラムを、NOP処理します。

JMP命令の入力条件がONのときは、JMP/JME命令がないときと同じ動作をします。

JMP番号とJME番号は同じ番号を指定します。



JMP条件がON(00000、00001がON)の場合は、プログラムはJMP/JMEのないときと同じ動作をします。

JMP条件がOFFの場合は、**JMP** から **JME** までのプログラムをNOP処理します。出力コイル(出力リレー、タイマ、カウンタ、シフトレジスタ、キープなど)は、それまでの状態を保持します。



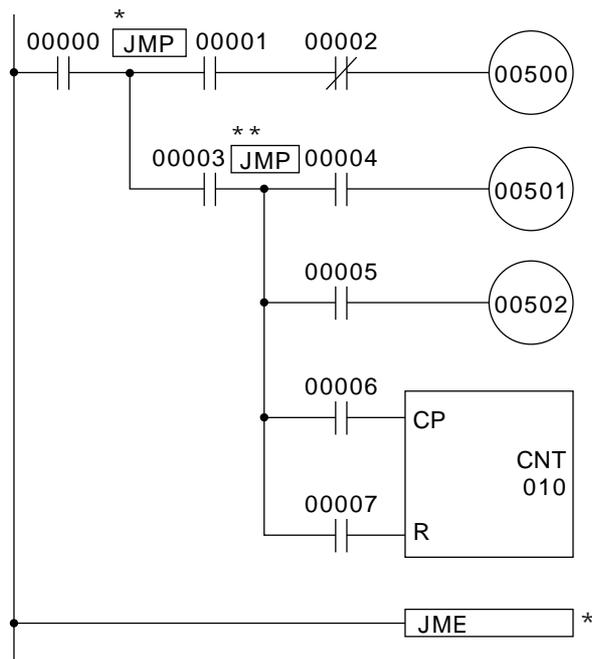
【JMP番号に00を指定した場合】

- JMP00以降、最初のJME00までジャンプします。
- JMP00-JME00の使用回数に制限はありません。
- JMP00-JME00命令が一对で使用されていない場合、プログラムチェック時に「JMP-JMEエラー」となります。プログラムは正常に動作します。
- JMP00-JME00間は、JMP条件がOFFの場合でも、各々の命令はNOP処理されます。よって命令実行時間(応用命令は、非実行時の時間)を要します。

【JMP番号に01～99を指定した場合】

- JMP01～99から同じ番号のJME01～99へ直接ジャンプします。
- JMP01～99の組み合わせは重複使用はできません。
- JMP01～99を指定時は、JMP条件がOFFの場合、直接JME命令までジャンプします。JMP-JME間の命令は実行されず、サイクルタイムの短縮に有効です。

【JMP-JMEが一对でない場合の動作】



- **JMP** * の条件がOFFの場合、JME命令までのプログラムは実行されません。このとき、出力リレー00500、00501、00502、カウンタCNT010はすべて現在の状態を保持します。
- **JMP** * の条件がON、**JMP** ** の状態がOFFの場合、出力リレー00500は入力リレー00001、00002によりON/OFFします。出力リレー00501、00502、カウンタCNT010は現在の状態を保持します。
- **JMP** * と **JMP** ** の条件がともにONの場合、**JMP** *、**JMP** ** がないときと同じ動作をします。

お願い

JMP-JME命令間で、微分命令(DIFU/DIFD/@付命令)を使用しないでください。入力条件により動作が一定しません。

サンプルプログラム

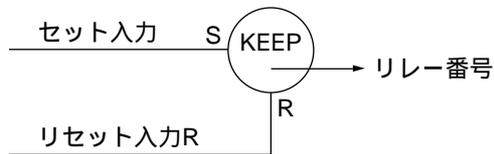
SFT(シフトレジスタ)命令を参照してください。

KEEP(11)

キープ

キープリレーに入力された状態を保持します。

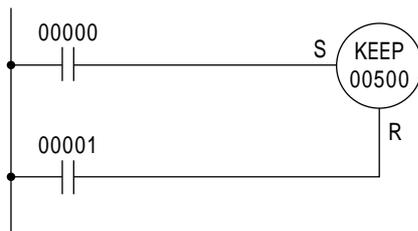
シンボル



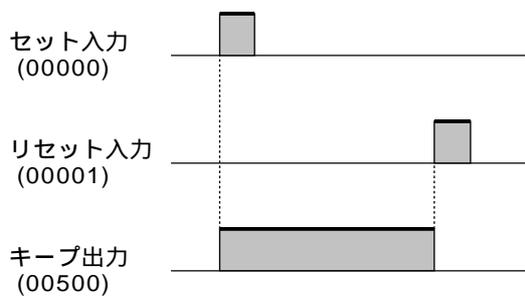
機能

SがONすると、指定したリレー出力をONします。RがONすると、出力がOFFになります。

RがONのときは、Sの入力は無効です。また、RとSが同時にONになった場合は、Rが優先されます。

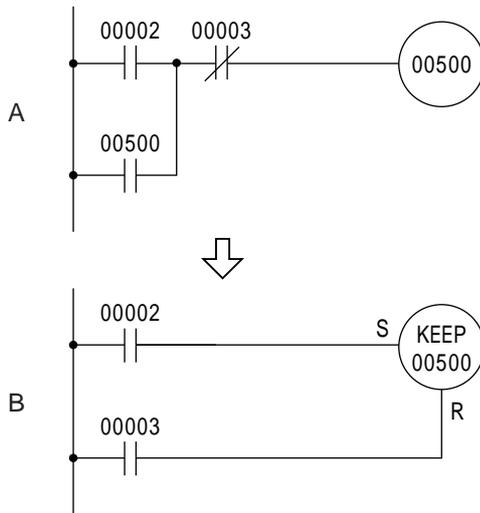


命令	データ
LD	00000
LD	00001
KEEP(11)	00500



ポイント

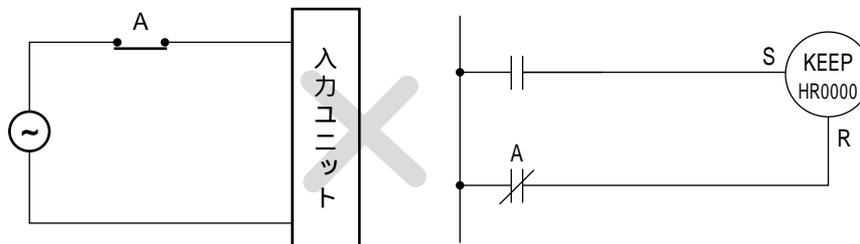
- プログラミングコンソールでのKEEP命令の書き込みは、セット入力、リセット入力、リレー番号の順に入力してください。
- 自己保持回路はKEEP命令を使用することで、下記のように回路 A を回路 B に書き替えることができます。



ただし、上記 A B 回路がIL命令とILC命令の間にある場合は、IL命令までの入力条件がOFFのとき、回路 A の出力00500はOFFとなり、回路 B は状態を保持します。

お願い

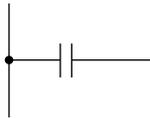
KEEP命令のリセット入力を、b接点の外部機器から直接取り込まないでください。特にAC電源を切っても、プログラマブルコントローラ本体のDC電源はすぐにはOFFしないので、リセットされることがあります。



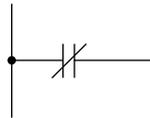
母線につながる最初の接点に使います。

シンボル

【ロード(LD)命令】



【ロード・ノット(LD・NOT)命令】



機能

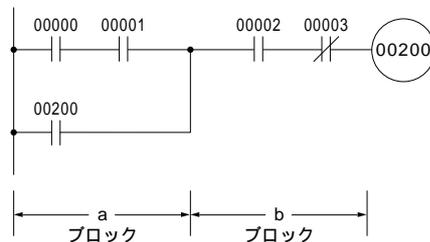
LD命令は、母線に接続する最初の接点(a接点)に使います。LD・NOT命令は、LD命令の接点を反転(b接点)します。

参考

母線に出力リレー、タイマ、カウンタ、応用命令などを直接接続することはできません。

サンプルプログラム

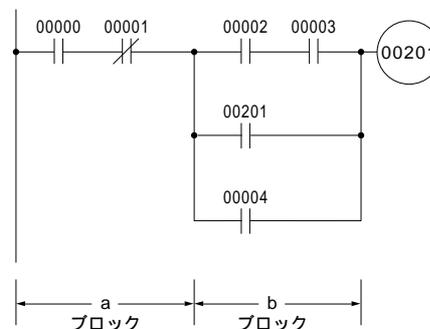
(1) 並列/直列回路例



命令	データ
LD	00000
AND	00001
OR	00200
AND	00002
AND・NOT	00003
OUT	00200

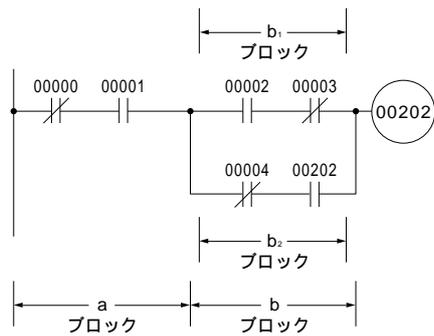
- aブロックの並列回路をプログラムし、続けてbブロックをプログラムします。
- コーディングのデータ欄にリレー番号を記入します。

(2) 直列/並列回路例



命令	データ
LD	00000
AND・NOT	00001
LD	00002
AND	00003
OR	00201
OR	00004
AND・LD	—
OUT	00201

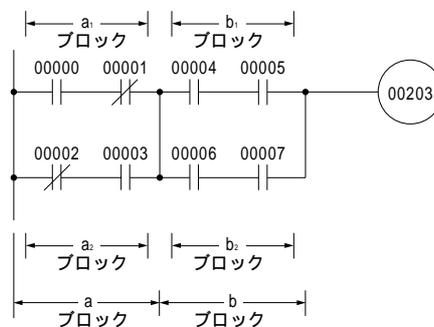
- aブロックとbブロックに分割し、各々プログラムします。
- aブロックとbブロックをAND・LDでまとめます。



命令	データ	
LD・NOT	00000	a
AND	00001	
LD	00002	b ₁
AND・NOT	00003	
LD・NOT	00004	b ₂
AND	00202	
OR・LD	—	b ₁ + b ₂
AND・LD	—	a · b
OUT	00202	

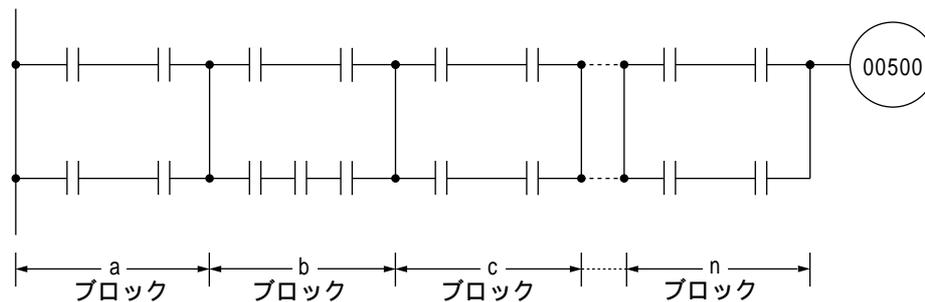
- aブロックをプログラムします。
- b₁ブロックをプログラムし、続けてb₂ブロックをプログラムします。
- b₁ブロックとb₂ブロックをOR・LDで、またaブロックとbブロックをAND・LDでまとめます。

(3) 並列回路の直列接続例



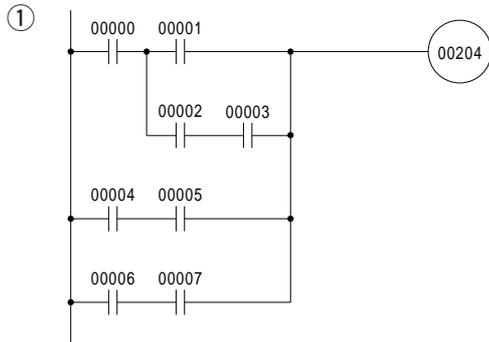
命令	データ	
LD	00000	a ₁
AND・NOT	00001	
LD・NOT	00002	a ₂
AND	00003	
OR・LD	—	a ₁ + a ₂
LD	00004	b ₁
AND	00005	
LD	00006	b ₂
AND	00007	
OR・LD	—	b ₁ + b ₂
AND・LD	—	a · b
OUT	00203	

- a₁ブロックをプログラムし、続けてa₂ブロックをプログラムし、a₁とa₂をOR・LDでまとめます。
- b₁、b₂も同様にプログラムします。
- aブロックとbブロックをAND・LDでまとめます。

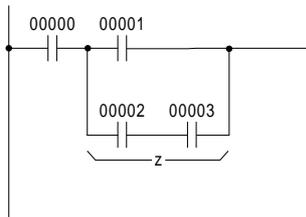


- ブロックがa～nまで連続している場合も同様です。
a b (a · b) c (a · b · c) d ...

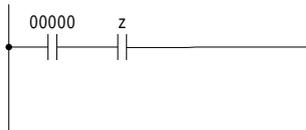
(4) 複雑な回路



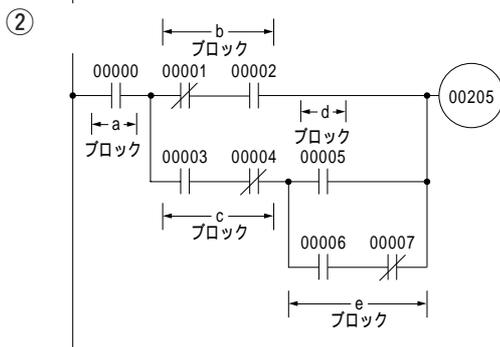
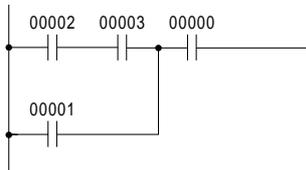
命令	データ
LD	00000
LD	00001
LD	00002
AND	00003
OR · LD	—
AND · LD	—
LD	00004
AND	00005
OR · LD	—
LD	00006
AND	00007
OR · LD	—
OUT	00204



↓ 上の回路を書き換えると下のようになります。

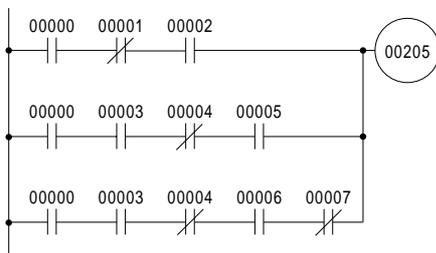


↓ さらに下の図のように置き換えると、プログラムが簡単になります。



命令	データ
LD	00000
LD · NOT	00001
AND	00002
LD	00003
AND · NOT	00004
LD	00005
LD	00006
AND · NOT	00007
OR · LD	—
AND · LD	—
OR · LD	—
AND · LD	—
OUT	00205

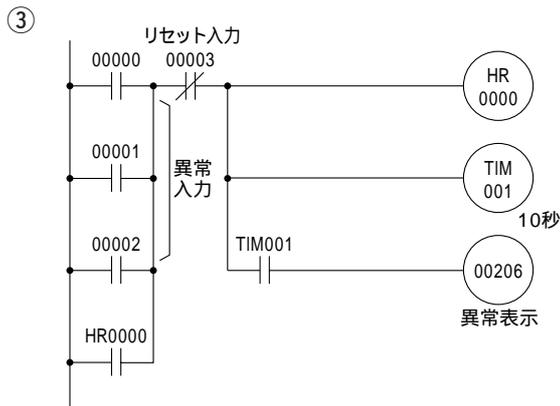
↓ 下図のように置き換えることもできます。



z

a
b
c
d
e

d + e
(d + e) · c
(d + e) · c + b
[(d + e) · c + b] · a

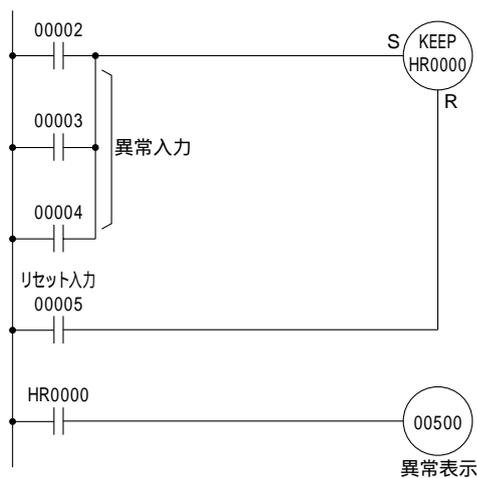


命令	データ
LD	00000
OR	00001
OR	00002
OR	HR 0000
AND・NOT	00003
OUT	HR 0000
TIM	001
	# 0100
AND	TIM 001
OUT	00206

- 保持リレーHR0000～9915を使用すると、電源断時でもON/OFFの状態を記憶していますので、復電時には異常信号を継続します。

サンプル プログラム

KEEP命令と保持リレーを使って、停電による電源断直前の状態を保持するプログラムを示します。



異常入力接点00002～00004のうち、どれか1つの接点がONすると、KEEP命令が動作します。同時に、接点HR0000がONし、異常表示されます。リセット入力00005がONするまでKEEP命令は、現在の状態を保持します。

1チャンネル分のBINデータを乗算し、指定したCHへ出力します。

シンボル

MLB(52)	@MLB(52)
S1	S1
S2	S2
D	D

S1 : 被乗算データ
 S2 : 乗算データ
 D : 演算結果出力CH番号

フラグのON条件

- 25503 • *DMのデータがBCDデータでない、(ER) またはDMエリアを超える。
- 25506 • 乗算結果、DCHとD+1CHが(=) 00000000になった。
- 注** : 25503がONの場合には、命令は実行されません。

機能

S1で指定したCHのBINデータ(2進化16進)4桁と、S2で指定したCHのBINデータを乗算し、結果をDで指定したCHへ出力します。

MLB(52)
001
#F892
LR20

(例) 201A × F892 = 1F2B7ED4

S1 : 001CH			
2	0	1	A
S2 : #F892			
F	8	9	2
×			
D+1 : LR21CH		D : LR20CH	
1	F	2	B
7	E	D	4
└──────────┘		└──────────┘	
上位桁		下位桁	

ポイント

- S1とS2には、必ずBINデータを設定します。
- 乗算結果は、D+1CHに上位桁、DCHに下位桁を出力します。
- DとD+1CHがデータエリアを超えないように設定してください。

MLPX(76)/@MLPX(76)

4 16デコーダ 8 256デコーダ (C200HS)

チャンネルデータの指定桁のデータを読み取り、そのデータに対応したビット番号に1を出力します。その他のビットには0を出力します。

シンボル	
MLPX(76)	@MLPX(76)
S	S
K	K
D	D

- S : 変換データCH番号
 K : 桁指定(変換対象桁番号とデコード桁数)
 C200HSでは、4 16か
 8 256の選択
 D : 変換結果出力先頭
 CH番号

フラグのON条件

- 25503 • *DMのデータがBCDデータでない、
 (ER) またはDMエリアを超える。
 • Kのデータが不正である。
 • D~D+3CHが、データエリアを超える。
 (8 256デコードの場合はD~D+31CH)

注 : 25503がONの場合には、命令は実行されません。



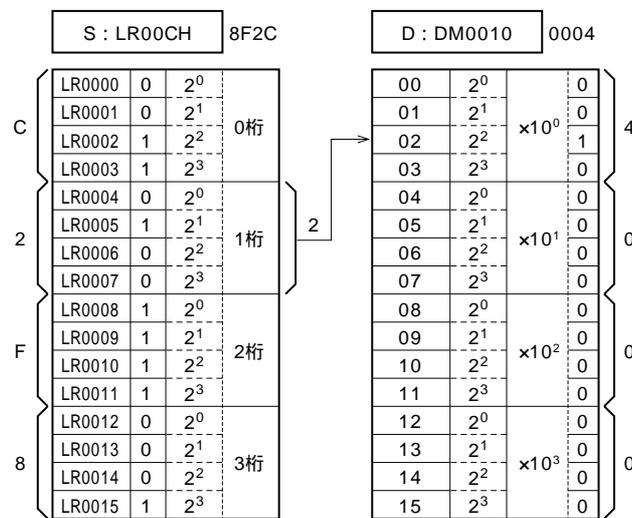
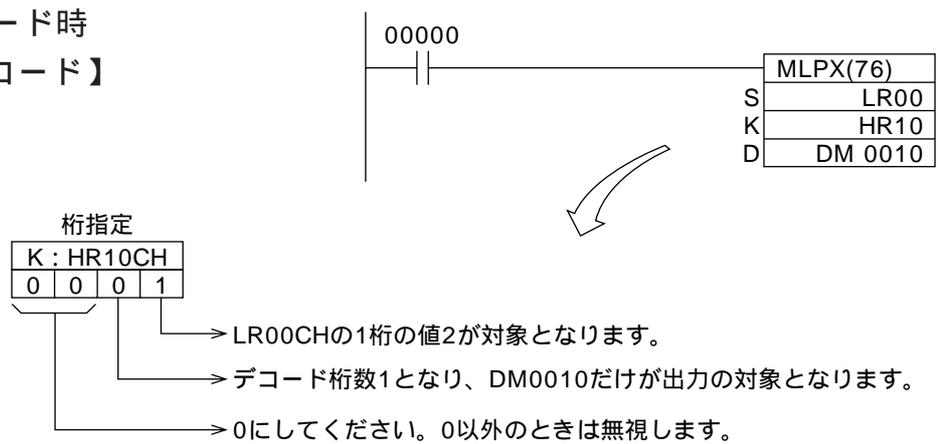
Sで指定したCHのデータの中から、Kで指定した変換対象桁のデータ(0~F)を読み取ります。このデータをBCDのビット番号に変換し、Dで指定したCHの対応ビット番号に1を出力します。対象外のビットには、0が設定されます。

K(桁指定)は変換する対象桁のデータを、何桁分デコードするかを指定するデータです。

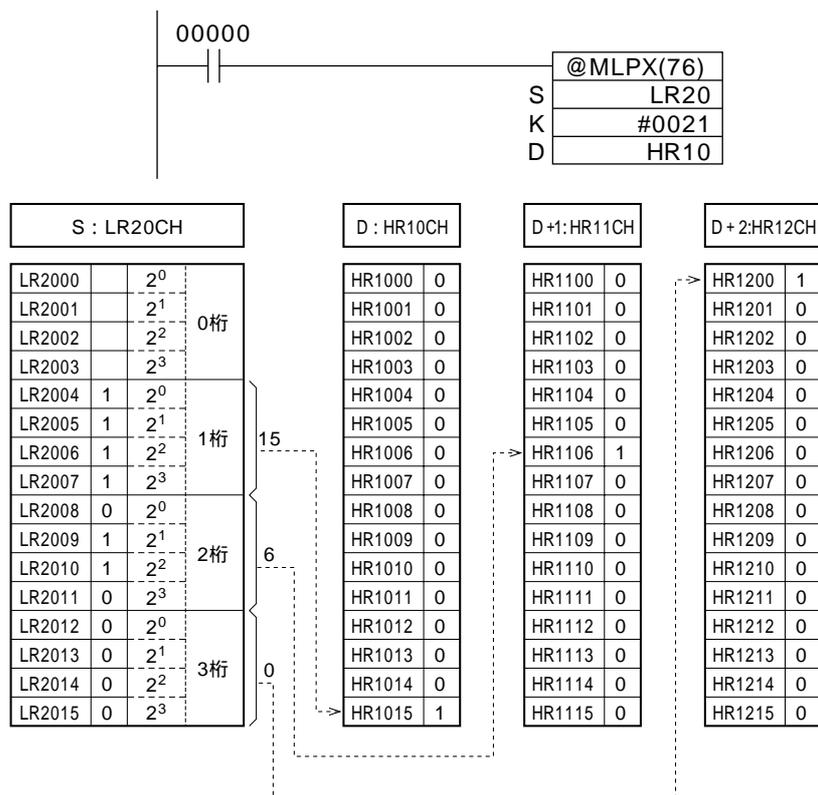


デコード桁数に1~3を指定した場合は、Dで指定したCHから+1~+3CHされたCHへ出力されます。

4 16デコード時 【1桁のデコード】

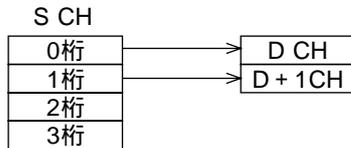


【複数桁のデコード】

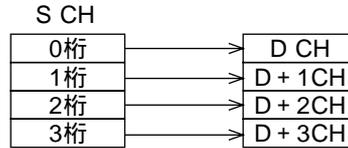


【指定パターン】

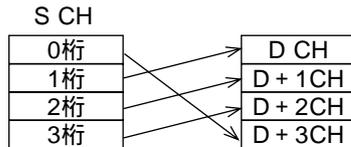
K : 0010



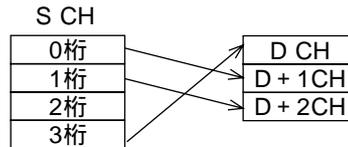
K : 0030



K : 0031



K : 0023

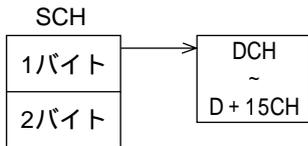


複数桁の出力CHは、指定CHから順に設定されます。

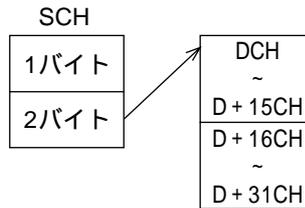
8 256デコード時

【指定パターン】

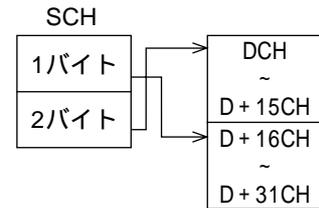
K : 1000



K : 1001



K : 1011



ポイント

- 4 16デコード時、Kで複数デコードを指定する場合、D ~ D + 3CHがデータエリアを超えないように設定してください。
- 出力該当ビット以外のビットには、0が設定されます。
- 8 256デコード時、Kで複数デコードを指定する場合、D ~ D + 31CHがデータエリアを超えないように設定してください。

MOV(21)/@MOV(21)

転送

指定したCHへデータを転送します。

シンボル

MOV(21)	@MOV(21)
S	S
D	D

S : 転送元CH番号
D : 転送先CH番号

フラグのON条件

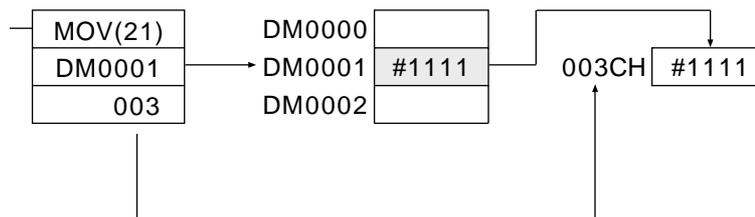
25503 • *DMのデータがBCDデータでない、
(ER) またはDMエリアを超える。

25506 • 転送データが0000に設定された。
(=)

注 : 25503がONの場合には、命令は実行されません。

機能

Sで指定したCHのデータを、Dで指定したCHへワード単位(16ビット)で転送します。

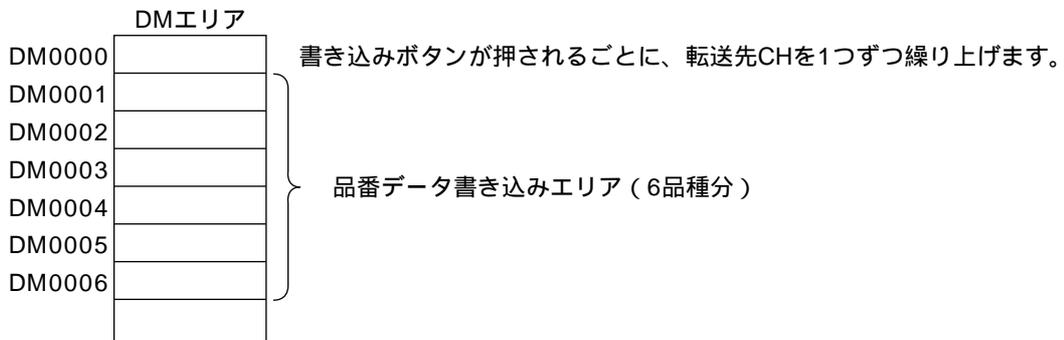
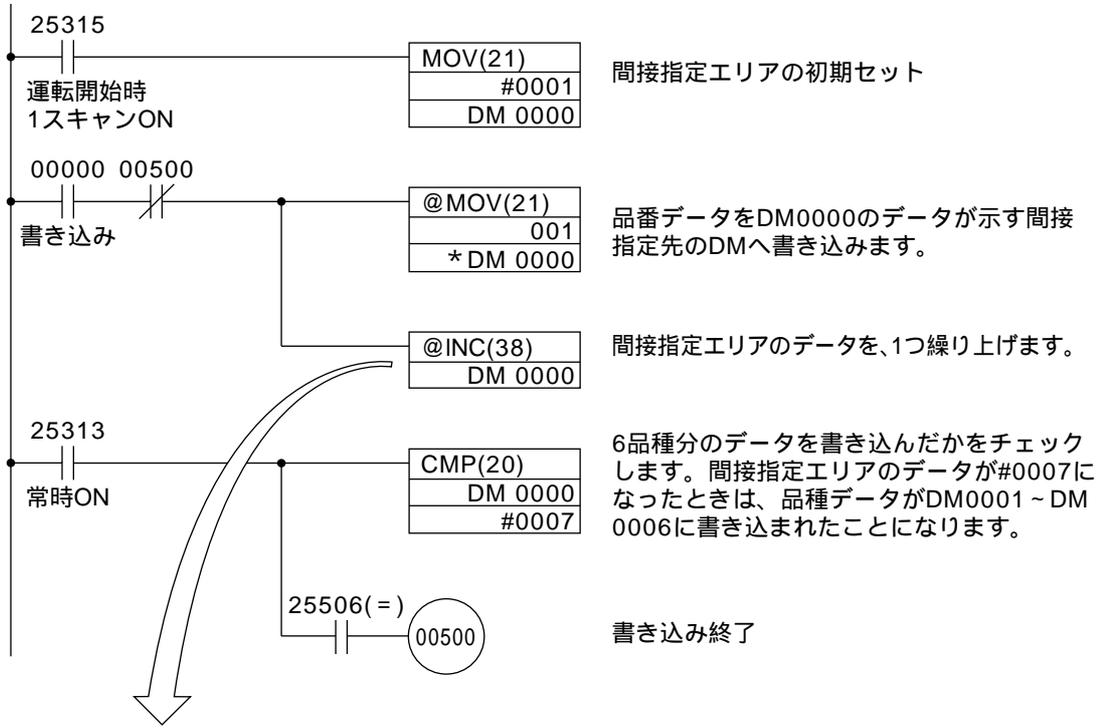


ポイント

- タイマ/カウンタは、転送先CHとして指定できません。
- データを反転して転送する、否定転送(MVN)命令も参照してください。

サンプル プログラム

品番のデータを、データメモリへ順次書き込むプログラムを説明します。あらかじめ、品番のデータをサムロータリスイッチ(001CH)で設定します。書き込みスイッチを押すと、一つの品番データが、一つのデータメモリに書き込まれます。



MOVB(82)/@MOVB(82)

ビット転送

指定したCHのビットデータをビット単位で転送します。

シンボル	
MOVB(82)	@MOVB(82)
S	S
C	C
D	D

S : 転送元CH番号、
またはデータ
C : コントロールデータ
D : 転送先CH番号

フラグのON条件

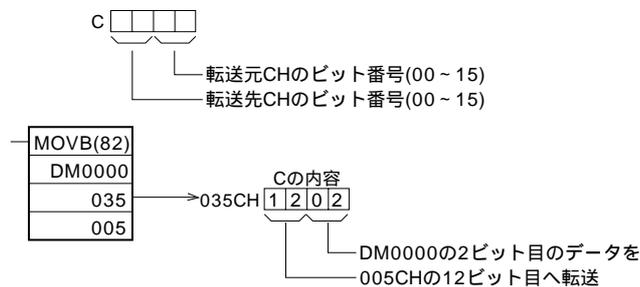
- 25503 (ER)
- *DMのデータがBCDデータでない、またはDMエリアを超える。
 - Cの上位、下位8ビットに00~15以外のデータを設定した。
 - CのデータがBCDデータでない。

注 : 25503がONの場合には、命令は実行されません。

機能

Sで指定したCH、またはデータのうち、Cで指定するビットのデータを、Dで指定したCHのCで指定するビットへ転送します。

コントロールデータはCHのどのビットデータを、どこのビットへ転送するかを指定するデータです。



S : DM0000		D : 005CH	
00	0	00500	
01	1	00501	
02	1	00502	
03	0	00503	
04	1	00504	
05	0	00505	
06	1	00506	
07	0	00507	
08	1	00508	
09	1	00509	
10	0	00510	
11	0	00511	
12	1	00512	1
13	0	00513	
14	1	00514	
15	1	00515	

転送先のビット番号以外のビットデータは、元のデータのまま保持されます。

指定したCHの桁データを桁(ディジット)単位で転送します。

シンボル	
MOVD(83)	@MOVD(83)
S	S
C	C
D	D

- S : 転送元CH番号、
またはデータ
- C : コントロールデータ
- D : 転送先CH番号

フラグのON条件

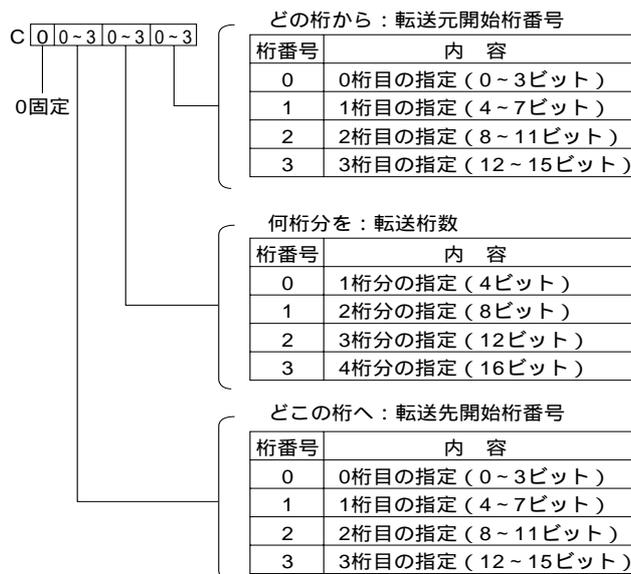
- 25503 (ER)
 - *DMのデータがBCDデータでない、またはDMエリアを超える。
 - Cの0~2桁に0~3以外のデータを設定した。

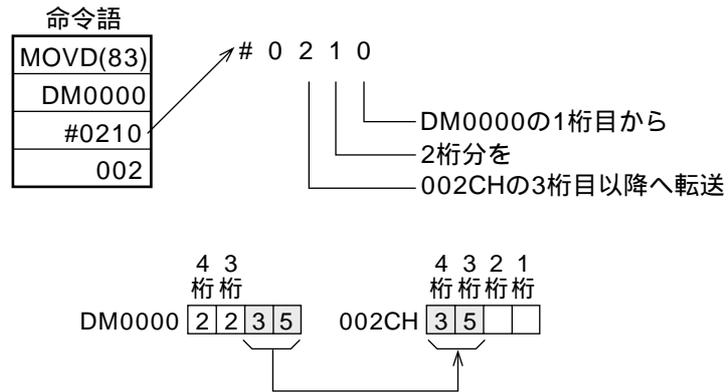
注 : 25503がONの場合には、命令は実行されません。

機能

Sで指定したCHのデータをCの指定に従って、Dで指定したCHへディジット単位(4ビット/桁)で転送します。

コントロールデータはCHのデータを、どの桁から何桁分、どこの桁へ転送するかを指示するデータです。

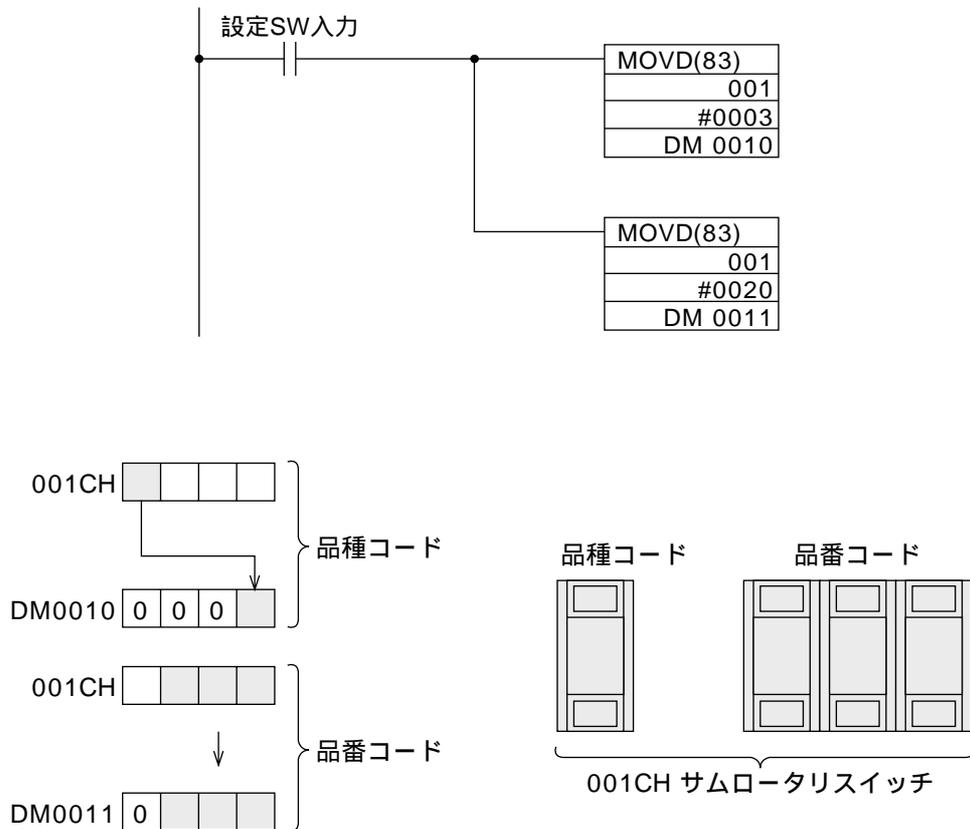




転送先CHの転送先とならない桁のデータは、元のデータのまま保持されます。

サンプル プログラム

サムロータリスイッチで設定した品種コードと品番コードを、それぞれ指定したデータメモリへ書き込むプログラムを示します。設定スイッチを押すと、それぞれのコードがデータメモリに書き込まれます。



MSG(46)/@MSG(46)

16文字メッセージ表示

CHのデータの内容を、ASC キャラクタでプログラミングコンソールなどに表示します。

シンボル	
MSG(46)	@MSG(46)
S	S

フラグのON条件	
25503	・ *DMのデータがBCDデータでない、 (ER) またはDMエリアを超える。

S : 先頭CH番号

注 : 25503がONの場合には、命令は実行されません。



Sで指定したCHから最大8CH分のデータの内容を、ASCIIキャラクタ(16文字)でプログラミングコンソールなどに表示します。



DM0010～0017の内容

DM0010	4	1	4	2	\$41 : A . \$42 : B
DM0011	4	3	4	4	\$43 : C . \$44 : D
DM0012	4	5	4	6	\$45 : E . \$46 : F
DM0013	4	7	4	8	\$47 : G . \$48 : H
DM0014	4	9	4	A	\$49 : I . \$4A : J
DM0015	4	B	4	C	\$4B : K . \$4C : L
DM0016	4	D	4	E	\$4D : M . \$4E : N
DM0017	4	F	5	0	\$4F : O . \$50 : P

プログラミングコンソールの表示

```

メッセージ*
ABCDEFGHIJKLMNPO
    
```

メッセージデータ内に、0D(16進数)のデータを設定すると、このデータの前のデータまでを表示します。

DM0010	4	1	4	2
DM0011	4	3	4	4
DM0012	4	5	4	6
DM0013	0	D	4	8
	}		}	

プログラミングコンソールの表示

```

メッセージ*
ABCDEF
    
```

プログラマブルコントローラは、メッセージを最大3個まで記憶できます。記憶と表示には、以下の制限があります。

- ・最初に入力がONしたMSG(46)命令を記憶し、表示します。
- ・LR>I/O>HR>AR>DM/*DMの順に記憶します。
- ・C200HSでは、LR>I/O(000～255)>HR>AR>DM/*DM>I/O(256～511)の順に記憶します。
- ・同一エリア内では、オペランドの小さい順に記憶します。
- ・*DM指定の場合、DM番号の小さい順に記憶します。
- ・メッセージを解除するごとに、記憶されている次のメッセージが表示されます。MSG命令の解除は、プロコンの「異常およびメッセージの読み出し/解除」、またはFAL00命令(故障診断解除)で行います。



- ・複数のメッセージを表示する場合は、最大キャラクタのメッセージにあわせてデータを設定してください。キャラクタ数の少ないメッセージを出力した場合に、前のキャラクタが残ることがあります。

サンプル

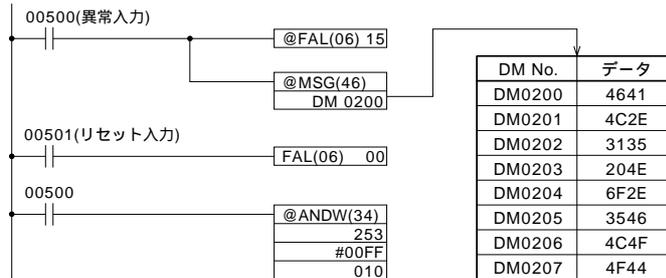
プログラム【FAL(06)、MSG(46)命令を使用したプログラム例】

異常入力00500がONのとき、異常内容をプログラミングコンソールに表示し、出力リレー010CHの01000から01007に接続した表示器にFAL No.を表示します。

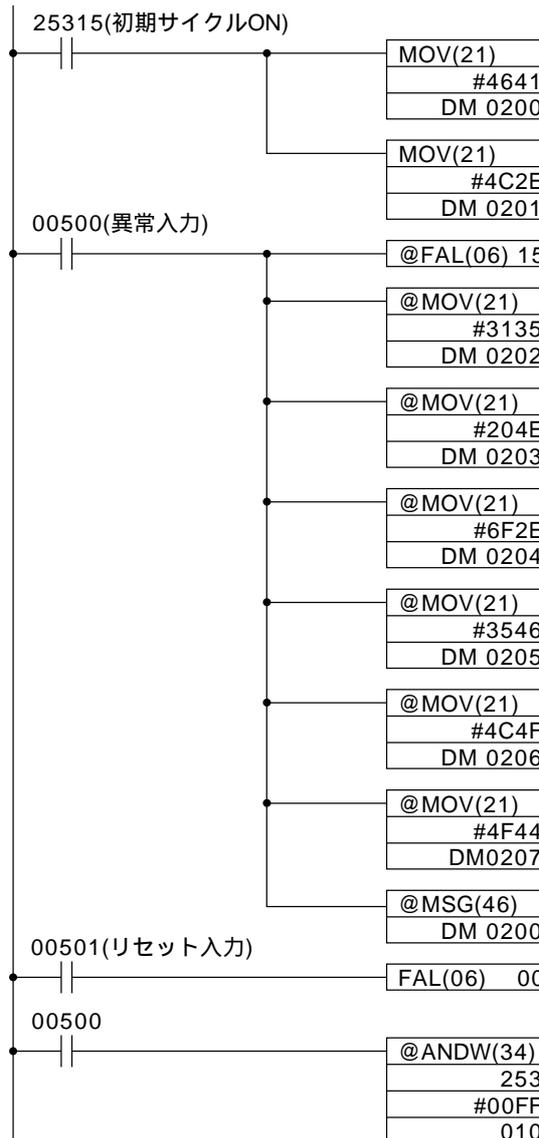
プログラミングコンソールの表示

```
システムメッセージ FAL 15
FAL. 15 No. 5FLOOD
```

【DM上にあらかじめメッセージをセットしておく場合】



【プログラム上でメッセージをセットする場合】



【ASCII表示一覧表(プログラミングコンソールの場合)】

		上位桁 (上位4ビット)																	
		0、1、 8、9	2	3	4	5	6	7	A	B	C	D	E	F					
下位桁 (下位4ビット)	0			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
	1	:	;	;	;	;	;	;	;	;	;	;	;	;	;	;	;	;	;
	2	:	;	;	;	;	;	;	;	;	;	;	;	;	;	;	;	;	;
	3	:	;	;	;	;	;	;	;	;	;	;	;	;	;	;	;	;	;
	4	:	;	;	;	;	;	;	;	;	;	;	;	;	;	;	;	;	;
	5	:	;	;	;	;	;	;	;	;	;	;	;	;	;	;	;	;	;
	6	:	;	;	;	;	;	;	;	;	;	;	;	;	;	;	;	;	;
	7	:	;	;	;	;	;	;	;	;	;	;	;	;	;	;	;	;	;
	8	:	;	;	;	;	;	;	;	;	;	;	;	;	;	;	;	;	;
	9	:	;	;	;	;	;	;	;	;	;	;	;	;	;	;	;	;	;
	A	:	;	;	;	;	;	;	;	;	;	;	;	;	;	;	;	;	;
	B	:	;	;	;	;	;	;	;	;	;	;	;	;	;	;	;	;	;
	C	:	;	;	;	;	;	;	;	;	;	;	;	;	;	;	;	;	;
	D	:	;	;	;	;	;	;	;	;	;	;	;	;	;	;	;	;	;
	E	:	;	;	;	;	;	;	;	;	;	;	;	;	;	;	;	;	;
	F	:	;	;	;	;	;	;	;	;	;	;	;	;	;	;	;	;	;

MUL(32)/@MUL(32)

BCD乗算

BCDデータを乗算し、指定したCHへ出力します。

シンボル	
MUL(32)	@MUL(32)
S1	S1
S2	S2
D	D

S1 : 被乗算データ
 S2 : 乗算データ
 D : 演算結果出力先頭
 CH番号

フラグのON条件

25503 (ER) • *DMのデータがBCDデータでない、
 またはDMエリアを超える。
 • S1とS2のデータがBCDデータでない。

25506 (=) • 乗算結果、D CHとD+1CHが00000000
 になった。

注 : 25503がONの場合には、命令は実行
 されません。



S1で指定したCHのBCDデータ(2進化10進)4桁と、S2で指定したCHのBCDデータを乗算し、結果をDで指定したCHへ出力します。

MUL(32)
067
LR05
HR07

(例) $3,356 \times 25 = 83,900$

S ₁ : 067CH			
3	3	5	6

S ₂ : LR05CH			
0	0	2	5

×

D+1 : HR08CH				D : HR07CH			
0	0	0	8	3	9	0	0



- S1とS2には、必ずBCDデータを設定してください。
- DとD+1CHがデータエリアを超えないように設定してください。

サンプル
プログラム

【8桁 × 8桁 16桁データの乗算例】

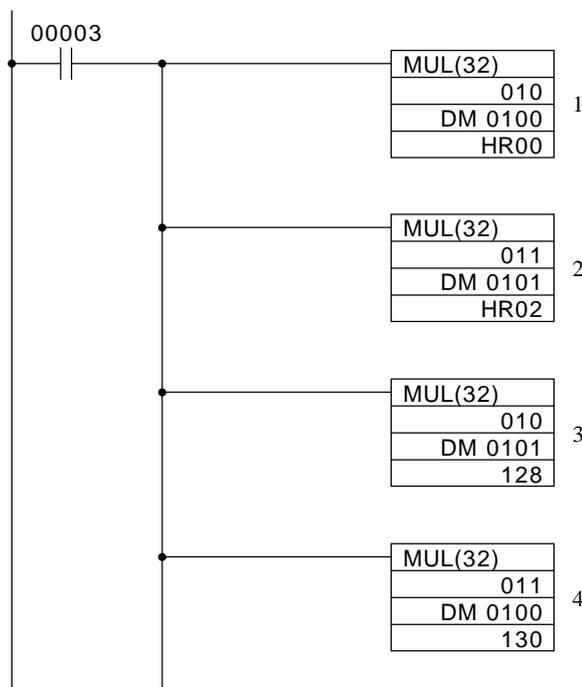
010、011CHの8桁のBCDデータとDM0100、0101の8桁のBCDデータを乗算し、結果をHR00～03CHへ出力します。

(例) 12,345,678 × 87,654,321 = 1,082,152,022,374,638

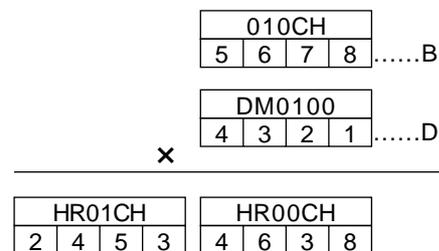
各8桁のデータを4桁ごとに分割し、A、B、C、Dを以下のように定義すると、8桁 × 8桁の乗算は4桁 × 4桁の乗算に分割できます。

A = 1234、B = 5678、C = 8765、D = 4321

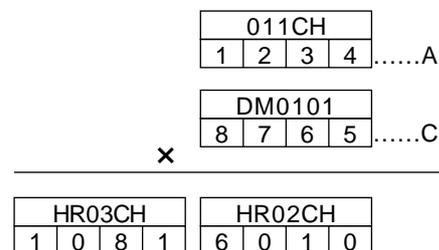
乗算結果 = (A × 10⁴ + B) × (C × 10⁴ + D) = A × C × 10⁸ + (B × C + A × D) × 10⁴ + B × D



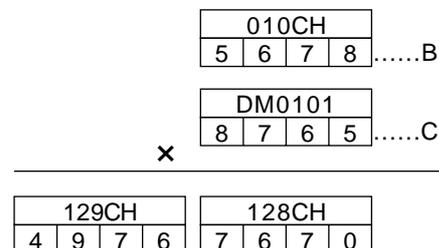
① 下位4桁同士の乗算 (B × D)



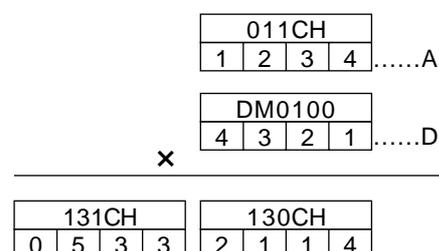
② 上位4桁同士の乗算 (A × C)

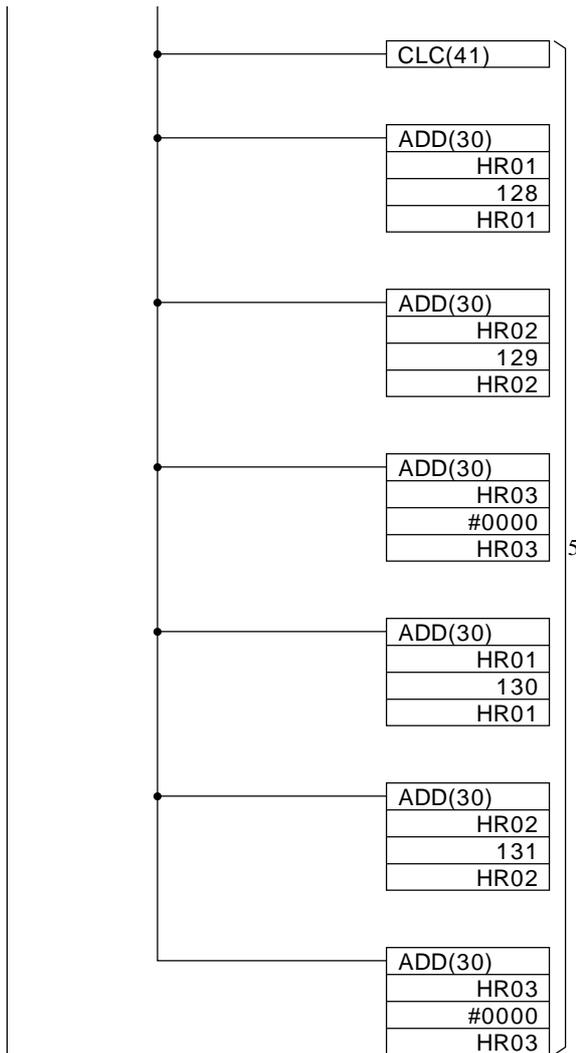


③ 下位4桁と上位4桁の乗算 (B × C)



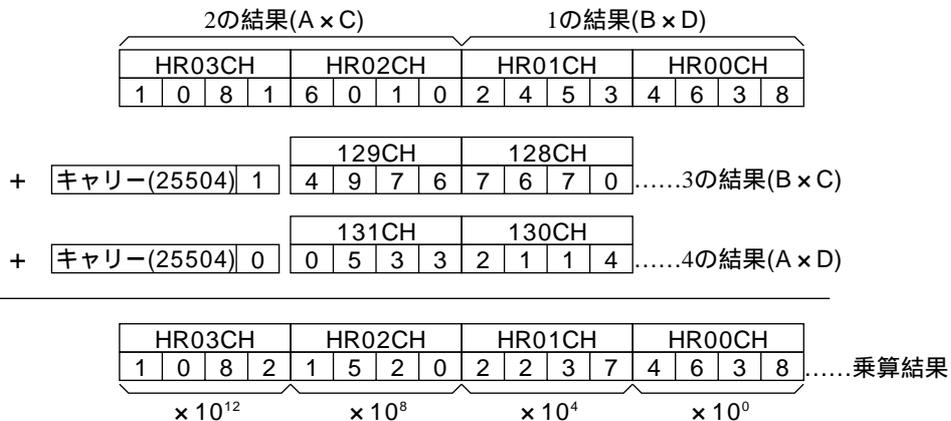
④ 上位4桁と下位4桁の乗算 (A × D)





⑤ 中間乗算結果の加算

- 10^4 の項、 10^8 の項を桁で合わせて加算します。
- 10^8 の項からの桁上がりがあるため、キャリー(25504)を含めた 10^{12} の項の加算も行います。



- C200H/C200HSの場合はMULL命令を使用すると簡単に行えます。

MULL(56)/@MULL(56)

BCD倍長乗算

2チャンネル分のBCDデータを乗算し、指定したCHへ出力します。

シンボル	
MULL(56)	@MULL(56)
S1	S1
S2	S2
D	D

S1 : 被乗算下位CH番号
 S2 : 乗算下位CH番号
 D : 演算結果出力下位CH番号

フラグのON条件

25503 (ER) • *DMのデータがBCDデータでない、またはDMエリアを超える。
 • S1、S1+1、S2、S2+1のデータがBCDデータでない。

25506 (=) • 乗算結果、D~D+3CHの内容がすべて0になった。

注 : 25503がONの場合には、命令は実行されません。

機能

S1とS1+1で指定したCHのBCDデータ(2進化10進)8桁と、S2とS2+1で指定したCHのBCDデータを乗算し、結果をDで指定したCHへ出力します。



(例) $555,321 \times 10,005,555 = 5,556,294,808,155$

S1+1 : 051CH	S1 : 050CH
0 0 5 5	5 3 2 1
S2+1 : DM0071	S2 : DM0070
1 0 0 0	5 5 5 5

×

D+3 : HR04CH	D+2 : HR03CH	D+1 : HR02CH	D : HR01CH
0 0 0 5	5 5 6 2	9 4 8 0	8 1 5 5

ポイント

- S1、S1+1、S2、S2+1には、必ずBCDデータを設定してください。
- D~D+3CHがデータエリアを超えないように設定してください。

データを反転して指定したCHへ転送します。

シンボル	
MVN(22)	@MVN(22)
S	S
D	D

S : 転送元CH番号
D : 転送先CH番号

フラグのON条件	
25503	・ *DMのデータがBCDデータでない、 (ER) またはDMエリアを超える。
25506	・ 反転転送データが0000になった。 (=)

注 : 25503がONの場合には、命令は実行されません。



Sで指定したCHのデータを反転させて、Dで指定したCHへワード単位(16ビット)で転送します。

MVN(22)
001
LR20

001CHの内容		LR20CHの内容	
0000	1	LR2000	0
0001	0	LR2001	1
0002	1	LR2002	0
0003	0	LR2003	1
0004	1	LR2004	0
0005	0	LR2005	1
0006	1	LR2006	0
0007	0	LR2007	1
0008	1	LR2008	0
0009	0	LR2009	1
0010	1	LR2010	0
0011	0	LR2011	1
0012	1	LR2012	0
0013	0	LR2013	1
0014	1	LR2014	0
0015	0	LR2015	1



- ・ タイマ/カウンタは、転送先CHとして指定できません。
- ・ データをそのまま転送する、転送(MOV)命令も参照してください。

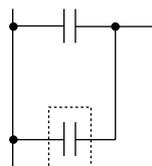
サンプルプログラム

転送(MOV)命令を参照してください。

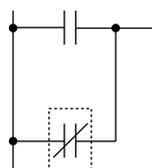
接点を並列に接続します。

シンボル

【オア(OR)命令】



【オア・ノット(OR・NOT)命令】



機能

OR命令は、各種の接点を並列に接続します。OR・NOT命令は、OR命令の接点を反転(b接点)します。

同じレベルで扱う接点を並列に接続します。

サンプル プログラム

LD(ロード)命令を参照してください。

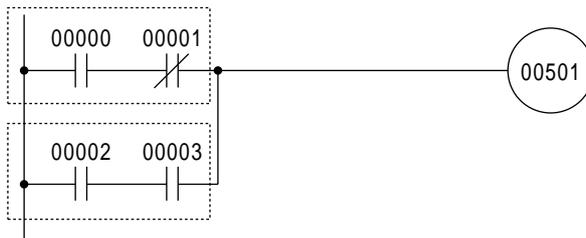
OR・LD

オア・ロード

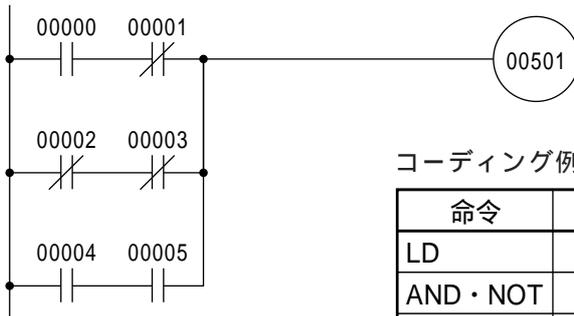
ブロック同士を並列に接続します。
シンボルはありません。

機能

ブロック(2つ以上の接点の集まり)とブロックを、並列に接続します。「論理和」ともいいます。



ポイント



コーディング例①

命令	データ
LD	00000
AND・NOT	00001
LD・NOT	00002
AND・NOT	00003
OR・LD	-
LD	00004
AND	00005
OR・LD	-
OUT	00501

コーディング例②

命令	データ
LD	00000
AND・NOT	00001
LD・NOT	00002
AND・NOT	00003
LD	00004
AND	00005
OR・LD	—
OR・LD	—
OUT	00501

OR・LD命令は、何回でも続けて使用できますが、の方法でプログラムする場合、OR・LDの数はその前にある(LDおよびLD・NOTの個数)-1になります。また、の場合、LD、LD・NOTの個数は、OR・LDの前では合計8個以下にしてください。9個以上になる場合は、の方法でプログラムしてください。

サンプル プログラム

LD(ロード)命令を参照してください。

データをビット単位で論理和の演算をし、指定したCHへ転送します。

シンボル

ORW(35)	@ORW(35)
S1	S1
S2	S2
D	D

S1 : 演算データ1

S2 : 演算データ2

D : 演算結果出力CH番号

フラグのON条件

25503 ・ *DMのデータがBCDデータでない、
(ER) またはDMエリアを超える。

25506 ・ 演算結果、D CHが0000になった。
(=)

注 : 25503がONの場合には、命令は実行されません。



S1で指定したCHのデータ(1ワード16ビット構成)と、S2で指定したCHのデータ(1ワード16ビット構成)を、ビット単位で論理和演算し、結果をDで指定したCHへ出力します。

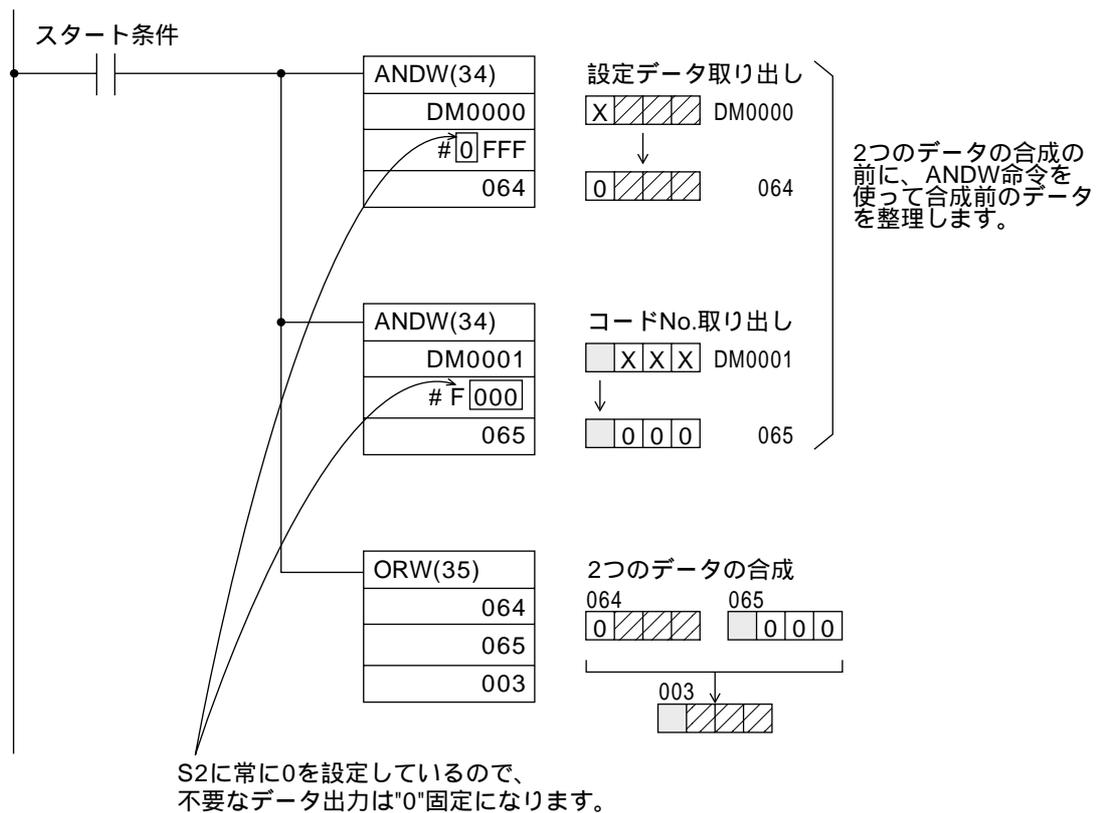
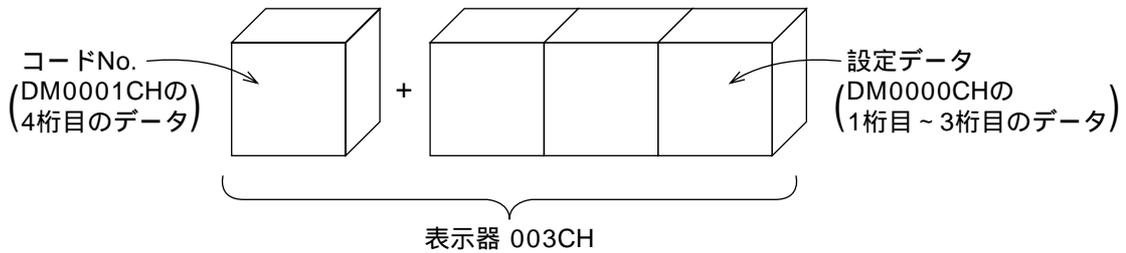
S1	OR	S2	結果	D
1	—————	1	—————>	1
0	—————	1	—————>	1
1	—————	0	—————>	1
0	—————	0	—————>	0

論理和演算は、S1、S2のそれぞれ対応するビット単位で行います。

論理和演算は、S1、S2のそれぞれ対応するビットのどちらかに、"1"が設定されている場合に"1"を出力します。それ以外は"0"を出力します。

サンプル プログラム

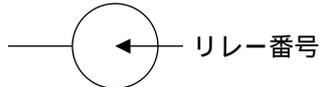
2つのデータメモリの一部のデータを合成するプログラムを説明します。合成したデータは、表示器で表示します。ANDW(ワード論理積)命令を使って、不要なデータをマスクしておきます。



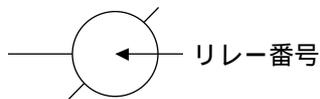
出力リレーをON/OFFします。

シンボル

【出力(OUT)命令】

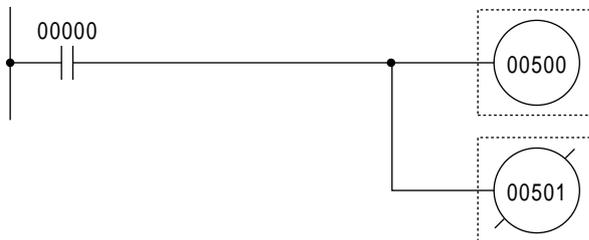


【否定出力(OUT・NOT)命令】



機能

入力接点の状態に応じて、出力リレーをON/OFFします。
OUT・NOT命令は、出力を反転してON/OFFします。



00000	00500	00501
	OUT	OUT・NOT
ON	ON	OFF
OFF	OFF	ON

参考

- 入力リレーを、OUT/OUT・NOT命令に使用することはできません。
- OUT/OUT・NOT命令の後には、接点を使用できません。
- OUT/OUT・NOT命令のリレー番号を、重複して使用できません。
- 2個以上のOUT/OUT・NOT命令を、並列にして使用することができます。

サンプル
プログラム

LD(ロード)命令を参照してください。

ROL(27)/@ROL(27)

1ビット左回転

16ビットデータを、キャリーを含めてビット単位で上位ビットへ回転シフトします。

シンボル

ROL(27)	@ROL(27)
D	D

D : データCH番号

フラグのON条件

25503 • *DMのデータがBCDデータでない、またはDMエリアを超える。(ER)

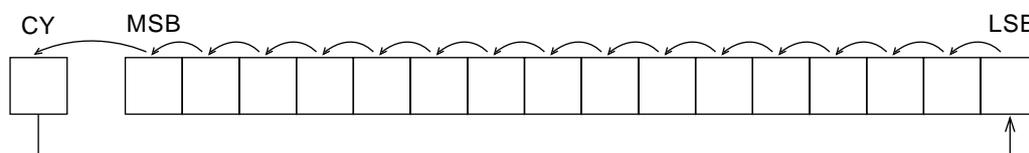
25504 • キャリーに1がシフトされた。(CY)

25506 • Dで指定したCHに0000が設定されている。(=)

注 : 25503がONの場合には、命令は実行されません。



Dで指定したCHのデータを、キャリーを含めてビット単位で上位ビットへ回転シフトし



- CHの最上位ビットのデータはキャリーフラグ(25504)へシフトされ、元のキャリーフラグのデータは最下位ビットへシフトされます。
- ROL命令の直前にSTC(セットキャリー)命令/CLC(クリアキャリー)命令を使うと、キャリーフラグの内容を強制的に、1または0に設定できます。
- ROL命令は、毎スキャンごとに命令を実行します。1回だけ命令を実行したいときは、@ROL命令を使用するか、入力回路を微分命令で構成してください。
- キャリーフラグ(25504)の内容は、スキャン終了時(END命令実行時)にクリアされます。

BCDデータの平方根を計算し、指定したCHへ出力します。

シンボル	
ROOT(72)	@ROOT(72)
S	S
D	D

フラグのON条件	
25503 (ER)	<ul style="list-style-type: none"> *DMのデータがBCDデータでない、またはDMエリアを超える。 S、S+1のデータがBCDデータでない。

S : 演算先頭CH番号
D : 演算結果出力CH番号

25506 (=) : 演算結果が0000になった。

注 : 25503がONの場合には、命令は実行されません。

機能

SとS + 1で指定した2CHのBCDデータ(2進化10進)8桁の平方根を計算し、Dで指定したCHへ出力します。



(例) $\sqrt{63,250,561} \doteq 7,953$

S+1CH: DM0001		SCH: DM0000	
6	3	2	5
0	5	6	1



DCH: 001			
7	9	5	3

7953.0221.....

小数点以下は切り捨てられます。

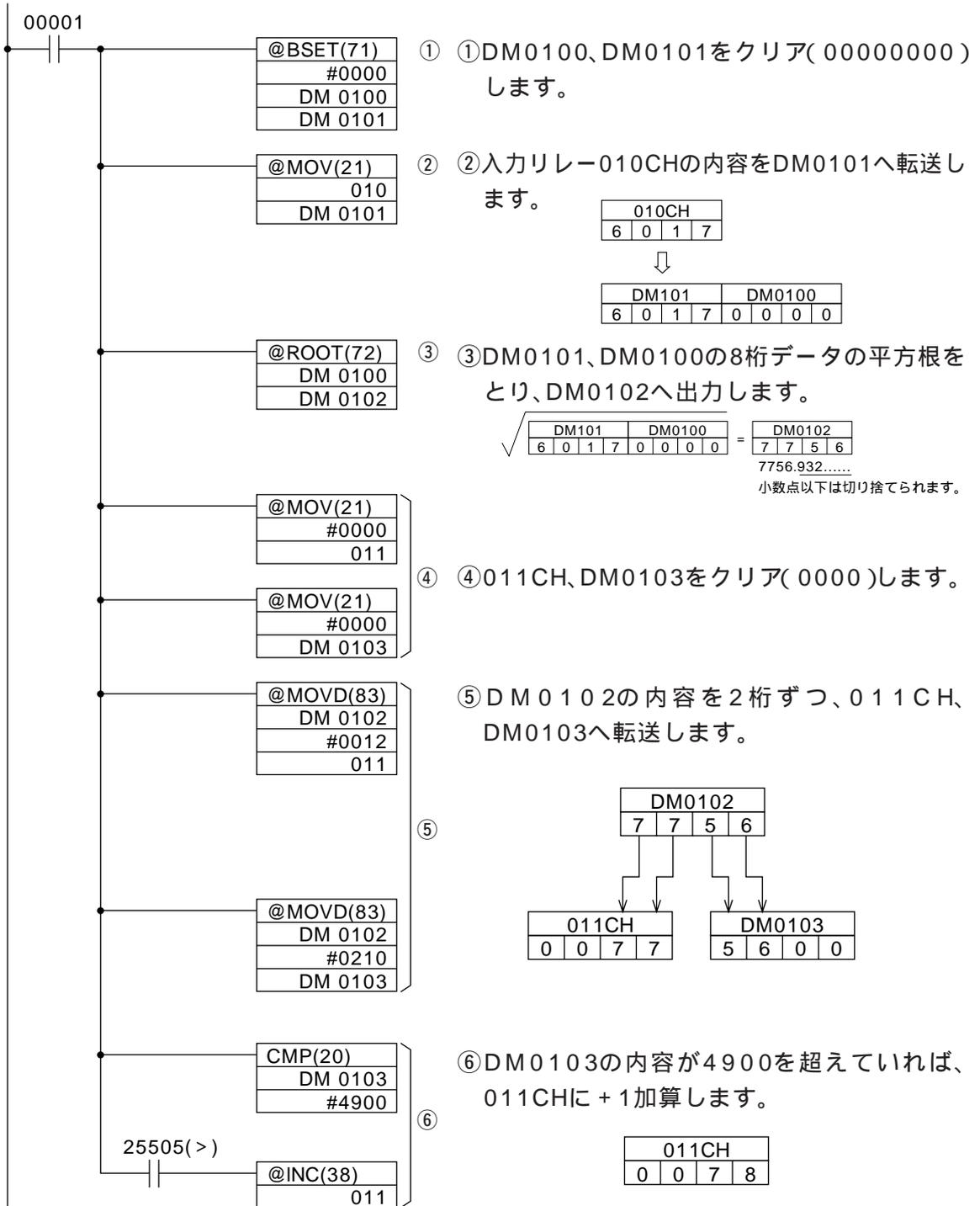
ポイント

- S、S + 1CHには、BCDデータを指定してください。
- D CHへは、小数点以下は切り捨てられ、整数4桁で出力されます。

サンプル プログラム

入力リレー010CHのBCD4桁データの平方根をとり、小数点以下を四捨五入して、出力リレー011CHへBCD4桁で出力します。ROOT命令は演算データ8桁が対象となりますので、データメモリDM0100、0101を使用します。

(例) $\sqrt{6017} = 77.56\dots\dots$ 78
小数点以下四捨五入



011CHに演算結果0078が出力されます。

ROR(28)/@ROR(28)

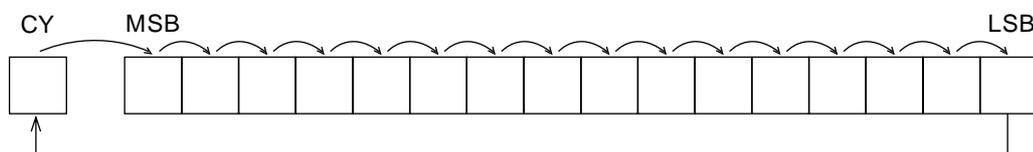
1ビット右回転

16ビットデータを、キャリーを含めてビット単位で下位ビットへ回転シフトします。

シンボル		フラグのON条件
ROR(28) D	@ROR(28) D	25503 • *DMのデータがBCDデータでない、 (ER) またはDMエリアを超える。
D : データCH番号		25504 • キャリーに1がシフトされた。 (CY)
		25506 • Dで指定したCHに0000が設定されて (=) いる。
		注 : 25503がONの場合には、命令は実行 されません。

機能

Dで指定したCHのデータを、キャリーを含めてビット単位で下位ビットへ回転シフトします。



- CHの最下位ビットのデータはキャリーフラグ(25504)へシフトされ、元のキャリーフラグのデータは最上位ビットへシフトされます。
- ROR命令の直前にSTC(セットキャリー)命令/CLC(クリアキャリー)命令を使うと、キャリーフラグの内容を強制的に、1または0に設定できます。
- ROR命令は、毎スキャンごとに命令を実行します。1回だけ命令を実行したいときは、@ROR命令を使用するか、入力回路を微分命令で構成してください。
- キャリーフラグ(25504)の内容は、スキャン終了時(END命令実行時)にクリアされます。

SBB(51)/@SBB(51)

BIN減算

BINデータをキャリーフラグも含めて減算し、指定したCHへ出力します。

シンボル

SBB(51)	@SBB(51)
S1	S1
S2	S2
D	D

S1 : 被減算データ
 S2 : 減算データ
 D : 演算結果出力CH番号

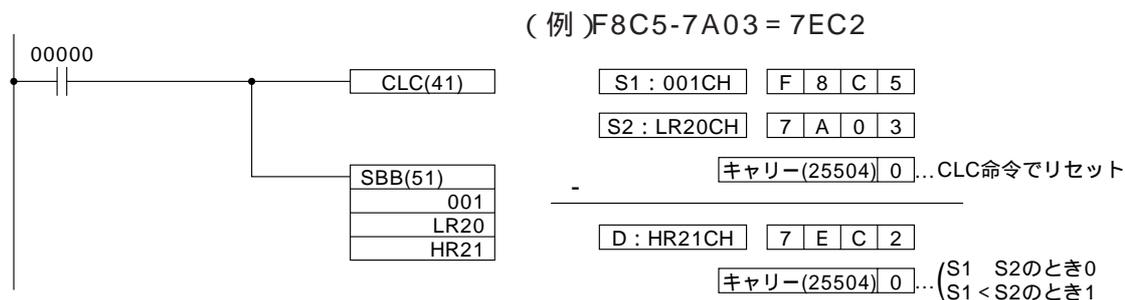
フラグのON条件

- 25503 • *DMのデータがBCDデータでない、(ER) またはDMエリアを超える。
- 25504 • 減算結果、負(S1 < S2)になった。(CY)
- 25506 • 減算結果、D CHが0000(S1=S2)になった。(=)
- 25404 • 減算結果、DCHが+32767(7FFF)を(オーバーフロー) 超える。
- 25405 • 減算結果、DCHが-32768(8000)を(アンダーフロー) 超える。

注 : 25503がONの場合には、命令は実行されません。
 : 25404、25405は、C200HSだけに有効です。

機能

S1で指定したCHのBINデータ(2進化16進)4桁と、S2で指定したCHのBINデータを、キャリーフラグのデータも含めて減算し、結果をDで指定したCHへ出力します。



ポイント

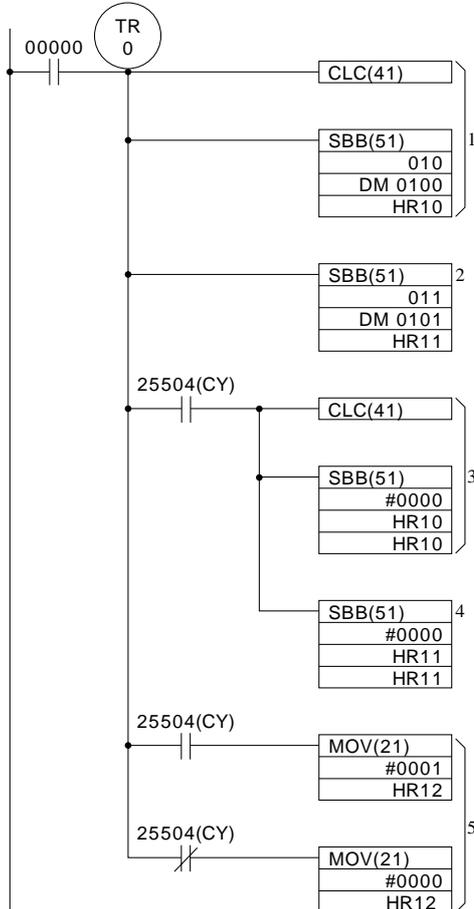
- SBB命令は、キャリーフラグ(25504)も含めて演算を行うので、演算に影響がないようにCLC(クリアキャリー)命令をSBB命令の直前に使います。
- 減算結果S1 < S2のときは、25504(CY)が1となって、D CHへは2の補数で出力されます。このときは、真数に変換するプログラム(0000 - 補数 = 真数)を作成してください。このときの減算命令の直前にもCLC命令が必要です。

サンプルプログラム

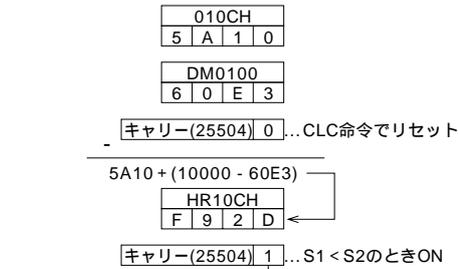
【8桁データ - 8桁データの減算例】

010、011CHの8桁のBINデータから、DM0100、DM0101の8桁のBINデータを、キャリーを含めて減算し、結果をHR10、HR11CHへ出力します。

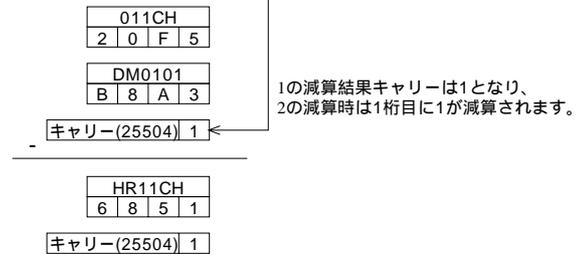
(例) 20F55A10 - B8A360E3 = - 97AE06D3



① 下位4桁の減算



② 上位4桁の減算



1の減算結果キャリーは1となり、2の減算時は1桁目に1が減算されます。

②の上位桁の減算結果キャリーが1となった場合、下位桁と上位桁の内容は補数になっていますので真数に直します。

③は下位桁の真数計算です。④は上位桁の真数計算です。

③ #0000 - F92D = 0000 + (10000 - F92D) = 06D3

④ #0000 - 6851 - 1 (③のキャリー) = 0000 + (10000 - 6851 - 1) = 97AE

⑤ 上位桁の減算結果のキャリーの内容を、HR12CHへ出力します。

演算結果は次のとおりです。

HR12CH	HR11CH	HR10CH
0 | 0 | 0 | 1	9 | 7 | A | E	0 | 6 | D | 3

上記は - 97AE06D3を示します。

通常のプログラム領域から、サブルーチンプログラム領域へジャンプし、そのプログラムを実行します。

シンボル

【サブルーチンコール (SBS) 命令】

— SBS(91) N

— @SBS(91) N

N : コール先サブルーチン番号

【サブルーチンエンタリー (SBN) 命令】

— SBN(92) N

N : サブルーチン番号

C H 00 ~ 49

C200H/C200HS 00 ~ 99

【サブルーチンリターン (RET) 命令】

— RET(93)

フラグのON条件

- 25503
- 指定先のサブルーチンが存在しない。(ER)
 - 自サブルーチンから、自サブルーチンをコールした。
 - サブルーチンのネスティングが4段(C H)、または16段(C200H)を超えた。
 - 指定サブルーチンが実行中(C200HS)。

注

: 25503がONの場合には、命令は実行されません。

C200HSでは、SBN00~07は、I/O割り込み時に実行されるサブルーチンです。I/O割り込み使用時には、割り込み制御(INT)命令と共に使用します。

SBN99は定時割り込み時に実行されるサブルーチンです。定時割り込み使用時には、割り込み制御(FUN89/C200HSでは、INT)命令と共に使用し、(n×10)msごとに割り込みます。C200HSでは、(n×1)msごとも可能です。

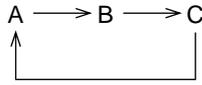


機能

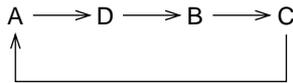
SBS命令で指定したコール先サブルーチン番号に従って、そのサブルーチンのプログラムを実行します。サブルーチンのプログラムが終了すると、RET命令によって、元の通常プログラム領域へ戻ります。

【サブルーチンを含んだプログラムの実行例】

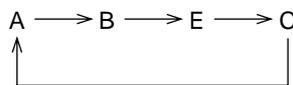
(1) SBS00、01の入力がOFFのとき



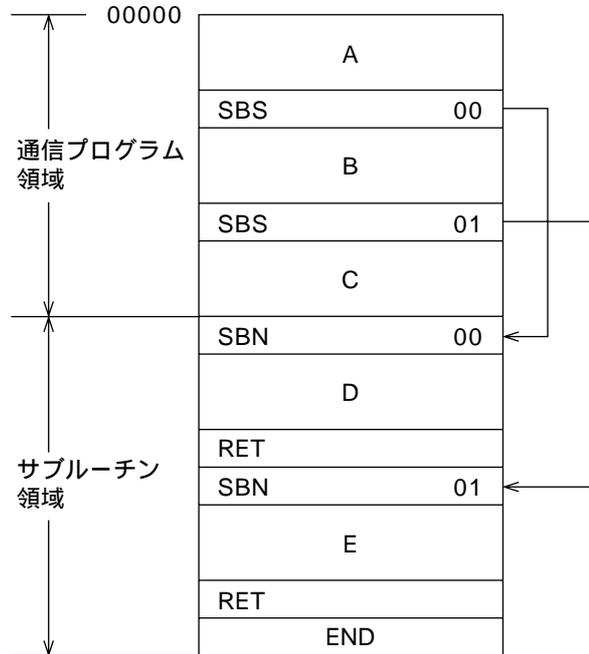
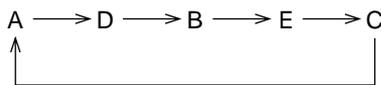
(2) SBS00の入力だけONのとき



(3) SBS01の入力だけONのとき



(4) SBS00、01の入力がONのとき



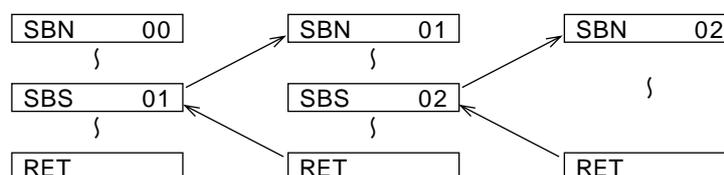
@SBS命令をご使用の場合、入力の立ち上がり (OFF ON) 時に1スキャンだけサブルーチン領域の命令が実行されます。

参考

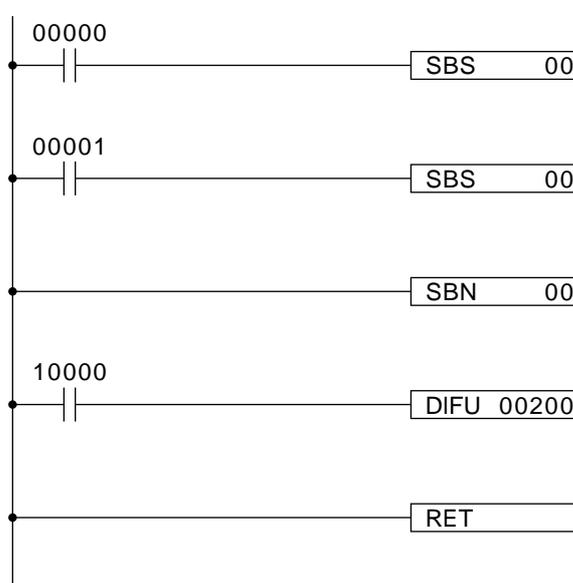
- サブルーチンの領域は、通常プログラム領域の後部に作成してください。通常プログラム領域の途中にサブルーチンの領域を作成すると、そのサブルーチンの後の通常プログラムは、実行されません。
- END命令を、必ずサブルーチンの領域の最後に設定してください。
- サブルーチン領域は、最大、50個(C H)、100個(C200H/C200HS)指定できます。SBS命令の個数に制限はありません。
- サブルーチン領域は、通常プログラム領域と同じ形式でプログラムを作成できます。
- サブルーチン命令が実行されても、以下の場合には実際にコールはされません。

- (1) 指定先のサブルーチンが定義されていない。
- (2) 自サブルーチンから、自サブルーチンをコールしたとき。
- (3) サブルーチンのネスティングが4段(C H)、または16段(C200H/)を超えたとき。
- (4) 指定サブルーチンが実行中のとき(C200H/C200HS)。

サブルーチンのネスティングとは、サブルーチンプログラムの中にサブルーチンコール命令が入った状態をいいます。



【サブルーチン命令内で微分命令を使う場合】



- 上記のプログラム例のように、同一サブルーチンを複数回コールするような場合、サブルーチン内の微分命令の動作は一定しません。
- 上記の例では、入力00000のONによりSBN00が実行され、入力10000がOFF ONとなった場合、微分出力がONします。同ースキャンで入力00001がONした場合、再度SBN00が実行されますので、微分出力はOFFになってしまいます。
- その逆に、サブルーチン内の微分命令が実行されて、その出力がONした状態で、同じサブルーチンを次回よりコールしなかった場合、微分出力はONのままとなってOFFしません。

お願い

- C200HSでサブルーチンプログラムの実行時間が10msを超える場合、FAL 8B(割り込みプログラム異常)が発生することがありますので、サブルーチンプログラム作成の際には、注意してください。

CHの桁データ(4ビット)を8ビットの7セグメントデータに変換し、指定CHの上位、または下位の8ビットに出力します。

シンボル

SDEC(78)	@SDEC(78)
S	S
K	K
D	D

S : 変換データCH番号
 K : 桁指定
 D : 変換結果出力先頭
 CH番号

フラグのON条件

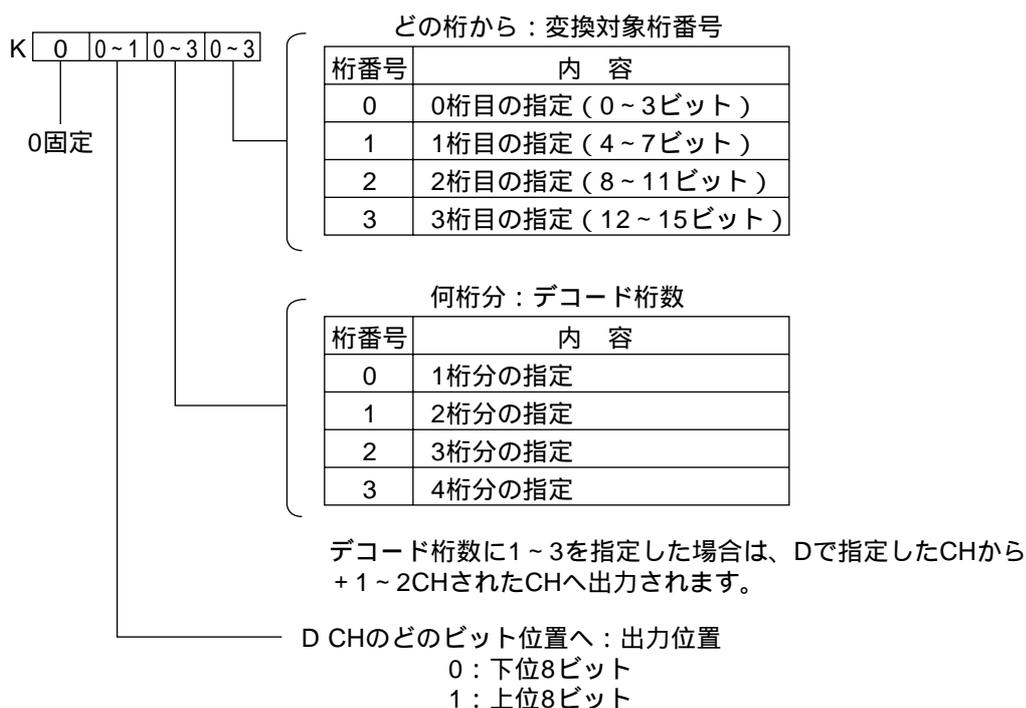
25503 • *DMのデータがBCDデータでない、
 (ER) またはDMエリアを超える。
 • Kのデータが不正である。
 • D+1、D+2CHが、データエリアを超える。

注 : 25503がONの場合には、命令は実行されません。



Sで指定したCHのデータの中から、Kで指定した変換対象桁を7セグメントデータに変換します。次にKの指定に従って、Dで指定したCHの上位/下位8ビットに7セグメントデータを出力します。

K(桁指定)は変換する対象桁のデータを、何桁分デコードし、DCHの上位/下位8ビットのどの位置へ出力するかを指定するデータです。

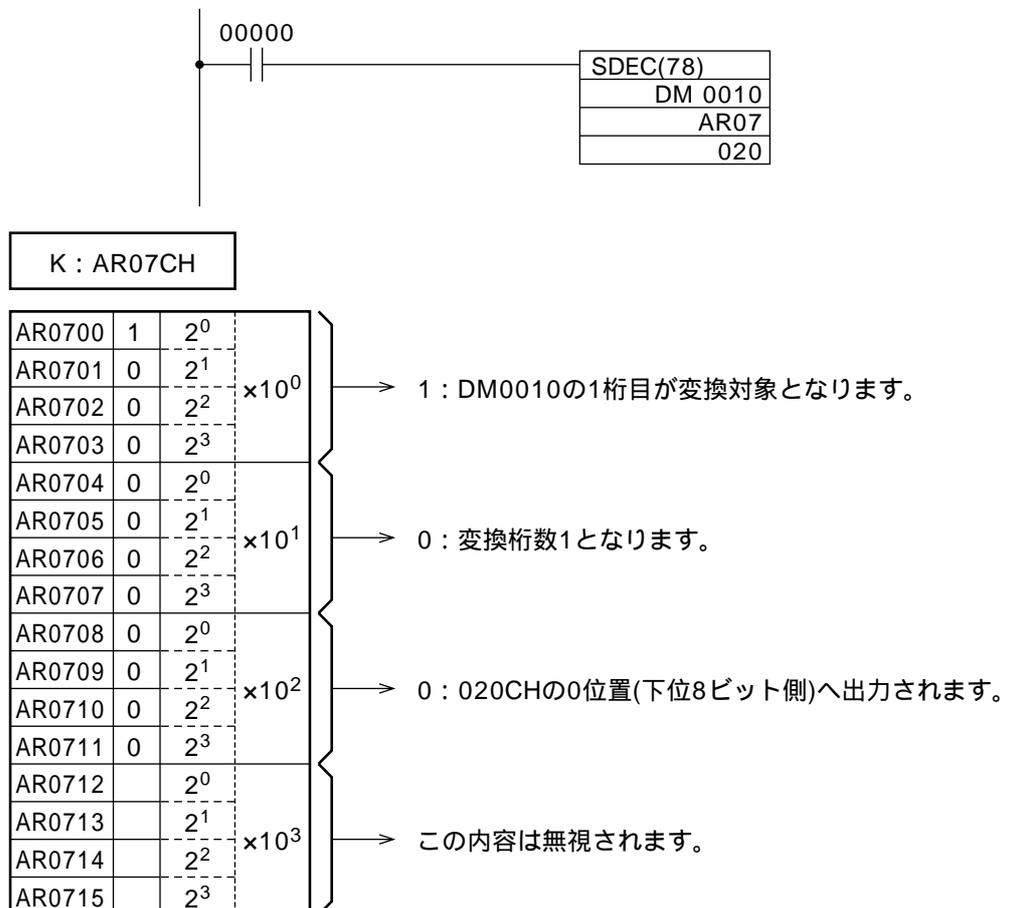


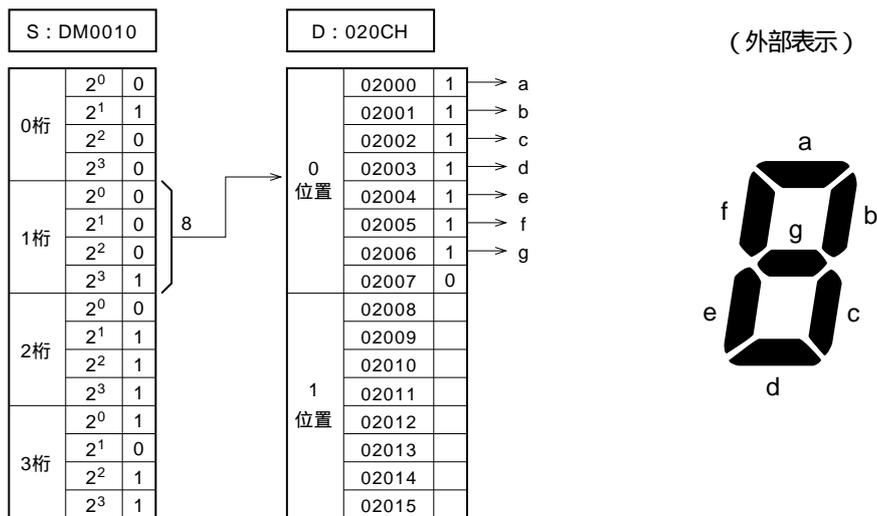
【変換データの内容とデコード出力の関係】

桁(4ビット)の内容0~Fと8ビットの7セグメントデータ変換は、下表に従います。

変換データ(桁)内容		変換出力データ								7セグメント表示	
数値	ビット内容	g	f	e	d	c	b	a			
0	0 0 0 0	0	0	1	1	1	1	1	0		
1	0 0 0 1	0	0	0	0	0	1	1	0		
2	0 0 1 0	0	1	0	1	1	0	1	1		
3	0 0 1 1	0	1	0	0	1	1	1	1		
4	0 1 0 0	0	1	1	0	0	1	1	0		
5	0 1 0 1	0	1	1	0	1	1	0	1		
6	0 1 1 0	0	1	1	1	1	1	0	1		
7	0 1 1 1	0	0	1	0	0	1	1	1		
8	1 0 0 0	0	1	1	1	1	1	1	1		
9	1 0 0 1	0	1	1	0	1	1	1	1		
A	1 0 1 0	0	1	1	1	0	1	1	1		
B	1 0 1 1	0	1	1	1	1	1	0	0		
C	1 1 0 0	0	0	1	1	1	0	0	1		
D	1 1 0 1	0	1	0	1	1	1	1	0		
E	1 1 1 0	0	1	1	1	1	0	0	1		
F	1 1 1 1	0	1	1	1	0	0	0	1		

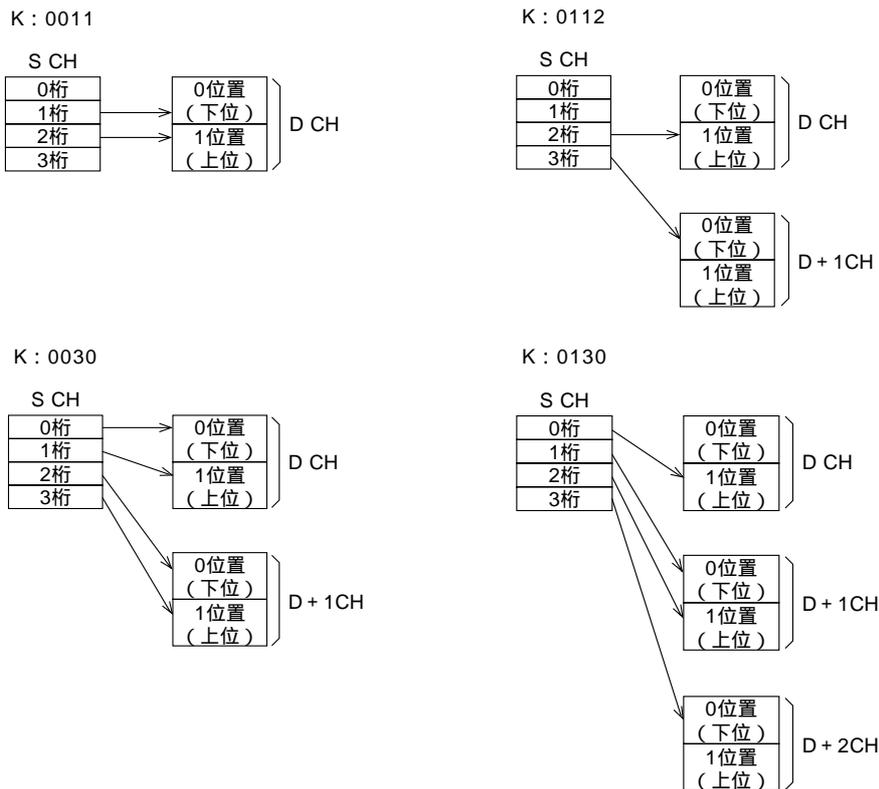
【1CHのデコード】





【7セグメントデコーダ変換パターン】

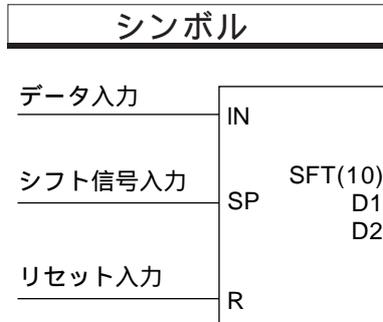
桁指定Kの7セグメントデコード桁数(0~3)の値が1~3の場合、変換出力CHはD、D + 1、D + 2CHまでが出力対象CHとなります。



ポイント

- Kで複数デコードを指定する場合、D ~ D + 2CHがデータエリアを超えないように設定してください。

入力されるデータを、シフト信号の立ち上がりで読み取り、指定CHの0ビットから上位ビットへ1ビット単位でシフトします。



D1 : 開始CH番号

D2 : 終了CH番号



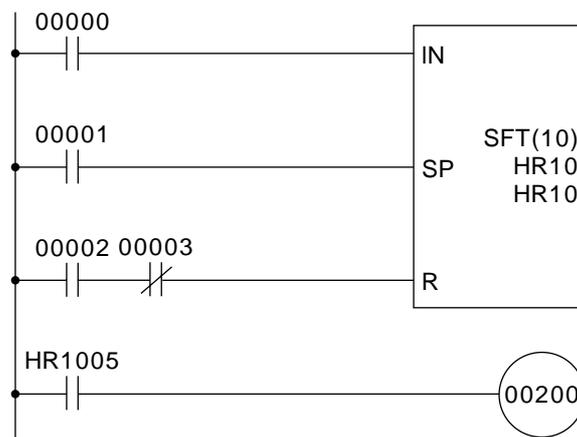
INに入力されるデータの内容を、SPに入力される信号の立ち上がりで読み取ります。そのデータを、D1の0ビットからD2の15ビットまで、上位ビットへ1ビット単位でシフトします。

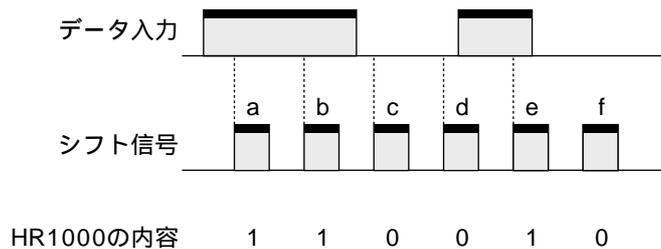
D1とD2に同じCH番号を指定したときは、16ビットの範囲でデータをシフトします。シフトによって、15ビット目のデータは消滅します。

D1とD2に異なるCH番号を指定したときは、最初のCHの15目ビットのデータは、次のCHの0ビットにシフトされます。最終CHの15ビット目のデータは消滅します。

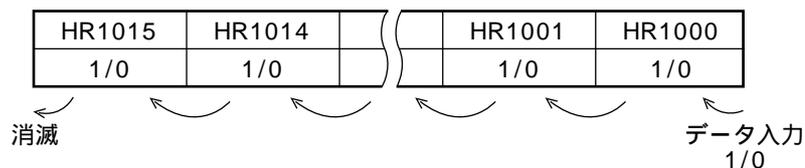
R (リセット入力) がONすると、D1~D2CHのデータはリセット(0)され、データは取り込まれません。

【16ビットのシフト例】

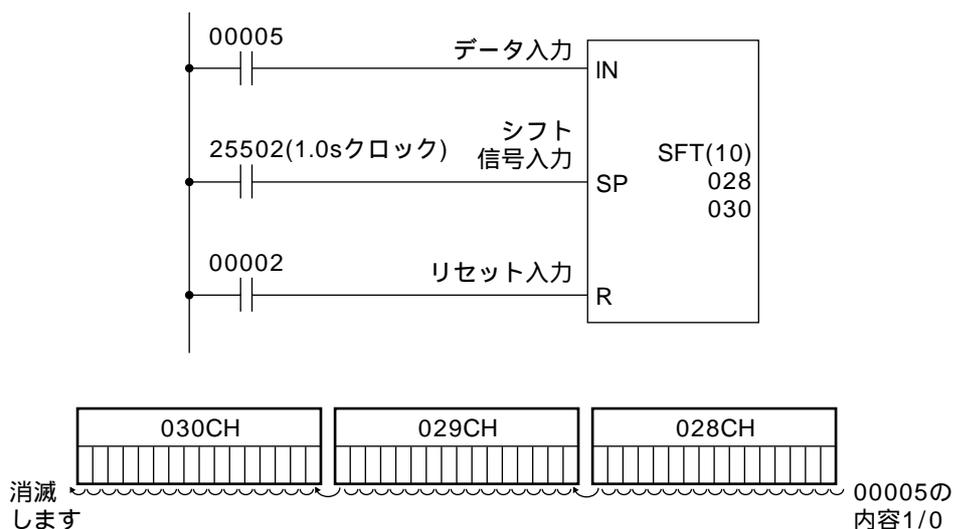




	リセット時	a	b	c	d	e	f
HR1000	0	1	1	0	0	1	0
HR1001	0	0	1	1	0	0	1
HR1002	0	0	0	1	1	0	0
HR1003	0	0	0	0	1	1	0
HR1004	0	0	0	0	0	1	1
HR1005	0	0	0	0	0	0	1



【16ビットを超えるシフト例】



入出力リレー028から030の48ビットを使用したシフトレジスタです。シフト信号入力用に特殊補助リレー25502を使用すると、1秒ごとに入力00005の内容が02800～03015にシフトされます。

ポイント

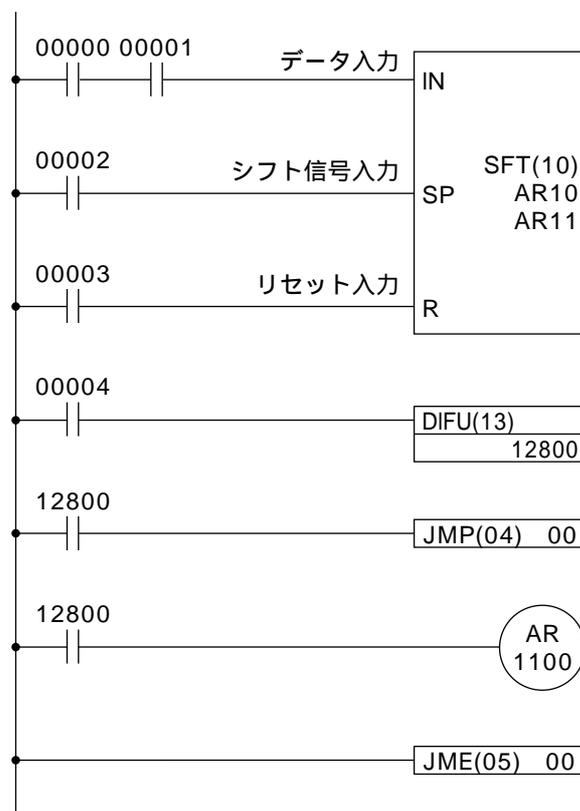
- D1とD2は同じリレーエリアを指定し、D1 D2で設定してください。
- 保持リレーおよび補助記憶リレーを使用すると、電源断時もデータが記憶されます。

サンプル プログラム

入力00004がONしたとき、補助記憶リレーAR10、11CHの32ビットを使用したシフトレジスタの17ビット目を強制ONするプログラムを示します。

17ビット目はAR1100のリレーに相当するため出力命令を使用しますが、この場合のコイルはJMP-JME間に作成してください。

JMP-JME命令の中で使用した場合、JMP条件がOFFのときのJMP-JME間の命令はすべてNOP(No Operation)扱いとなりますので、正常に動作させることができます。



ビットデータを、1ビット単位で上位ビット、または下位ビットへシフトします。

シンボル	
SFTR(84)	@SFTR(84)
C	C
D1	D1
D2	D2

C : コントロールCH番号
D1 : シフト下位CH番号
D2 : シフト上位CH番号

フラグのON条件	
----------	--

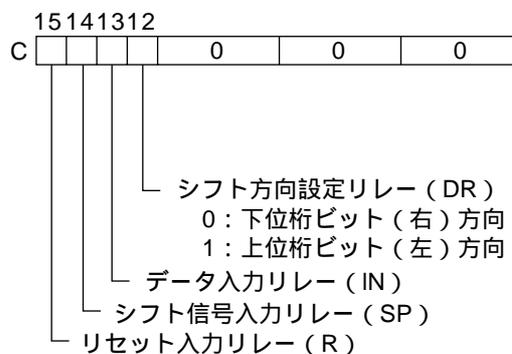
25503 (ER) ・ *DMのデータがBCDデータでない、またはDMエリアを超える。
・ D1、D2のエリアが異なる。
・ D1 > D2に設定した。

25504 (CY) ・ キャリーに1がシフトされた。

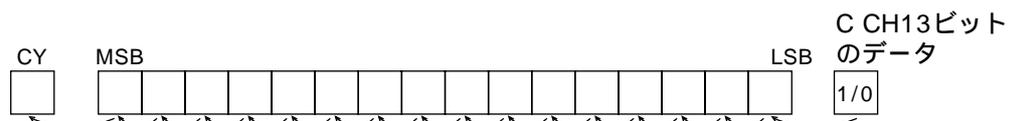
注 : 25503がONの場合には、命令は実行されません。



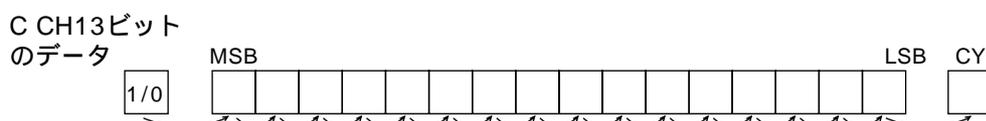
Cで指定したCHのデータに従って、入力データを取り込みます。そのデータを、D1とD2で指定したCHの範囲で、上位ビット/下位ビット(左/右)方向に1ビット単位でシフトします。シフト方向の最終ビットのデータは、キャリーフラグ(25504)へシフトされます。C(コントロールCH番号)はIN(データ入力リレー)、SP(シフト信号入力リレー)、およびR(リセット入力リレー)で取り込んだデータを、DR(シフト方向設定リレー)で上位ビット/下位ビット(左/右)のどちらにシフトさせるかを指定するデータです。



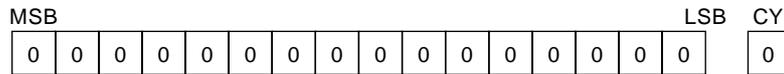
(1) 左シフト時(MSB → LSB)...C CHの12ビットのリレーがONのとき。



(2) 右シフト時(MSB ← LSB)...C CHの12ビットのリレーがOFFのとき。



(3) リセット時...C CHの15ビットのリレーがONのとき。



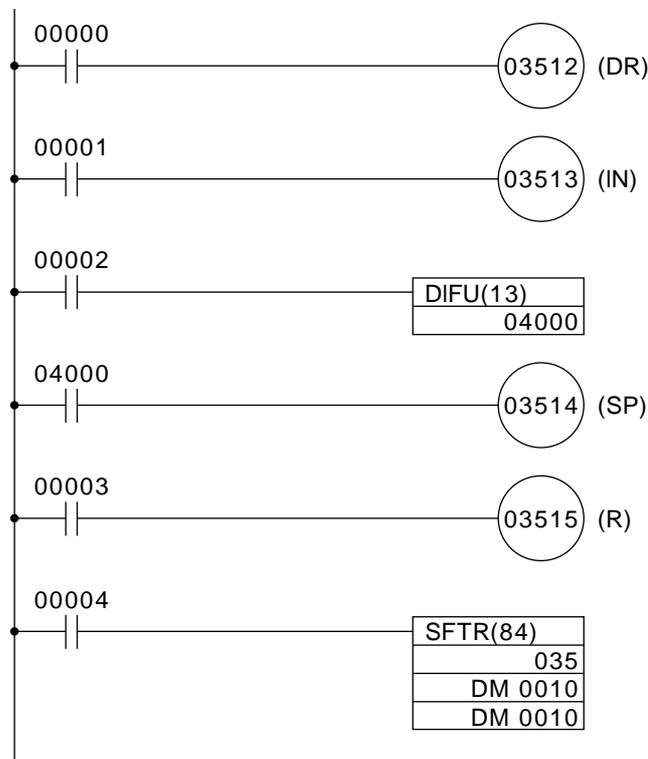
ポイント

- シフト方向の最終ビットのデータは、25504(キャリーフラグ)へシフトされます。
- SFTR命令は、シフト信号入力リレー(SP:C CH14ビット)がONのとき、毎スキャンごとにシフトされます。1回だけシフトさせたいときは、シフト信号入力リレーに微分回路を設けるか、@SFTR命令を使用してください。

サンプルプログラム

入力00000がONのとき、03512がONとなり、シフト方向が上位ビット方向(左シフト)に決定されます。

入力00004がONのとき、入力00001の内容が03513に出力され、入力00002の立ち上がり(OFF ON)のときにDM0010の00ビットにシフトされます。他のビットの内容はそれぞれ1ビットずつ上位ビットへシフトされます。15ビットの内容はキャリー(25504)へシフトされます。



複数のCHのデータを、桁(4ビット)単位で上位桁へシフトします。

シンボル	
SLD(74)	@SLD(74)
D1	D1
D2	D2

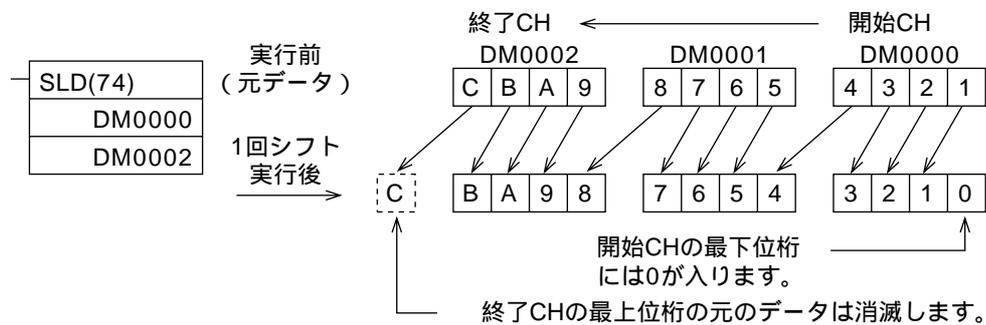
フラグのON条件
25503
• * DMのデータがBCDデータでない、(ER) またはDMエリアを超える。
• D1、D2が同じエリアでない。
• D1 > D2に設定した。

D1 : 開始CH番号
D2 : 終了CH番号

注 : 25503がONの場合には、命令は実行されません。

機能

D1とD2で指定した複数のCHのデータを、桁単位(4ビット)で上位桁へシフトします。



参考

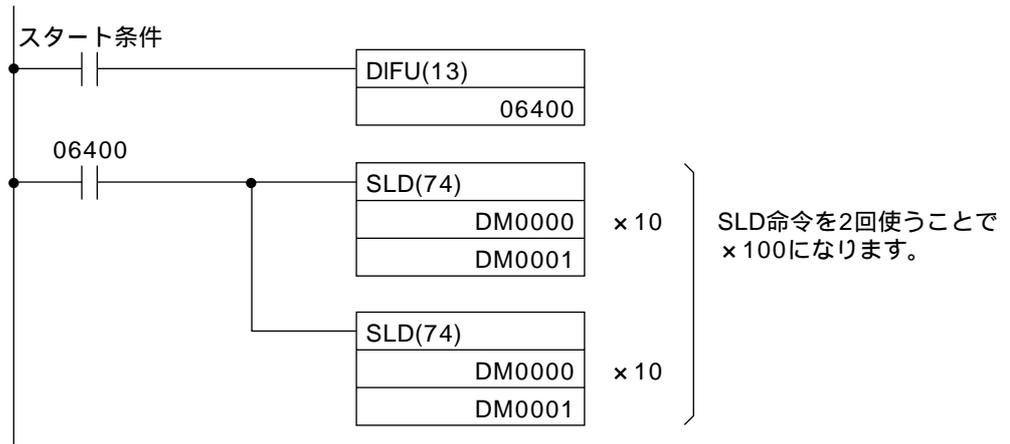
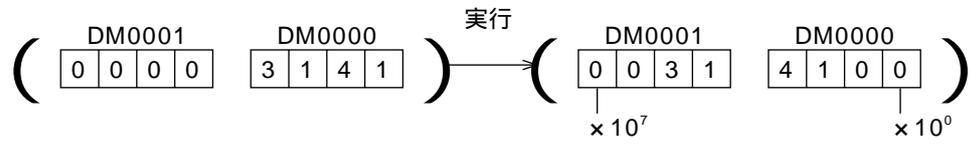
シフト範囲が50(C200HSの場合1000)CHを超える場合は、命令実行中に電源が切れると、動作の途中で終了する場合があります。

ポイント

- D1とD2は同じエリアを指定し、D1 D2になるように設定してください。
- D1で指定したCHの最下位桁には、「0」が設定されます。また、D2で指定したCHの最上位桁の元のデータは消滅します。
- SLD命令は毎スキャンごとに実行します。1回だけシフトさせたいときは、@SLD命令を使用するか、入力条件を微分回路で構成してください。

サンプル
プログラム

4桁のBCD(2進化10進)データを100倍にするプログラムを示します。



複数のCHのデータを、桁(4ビット)単位で下位桁へシフトします。

シンボル	
SRD(75)	@SRD(75)
D1	D1
D2	D2

D1 : 終了(下位)CH番号
D2 : 開始(上位)CH番号

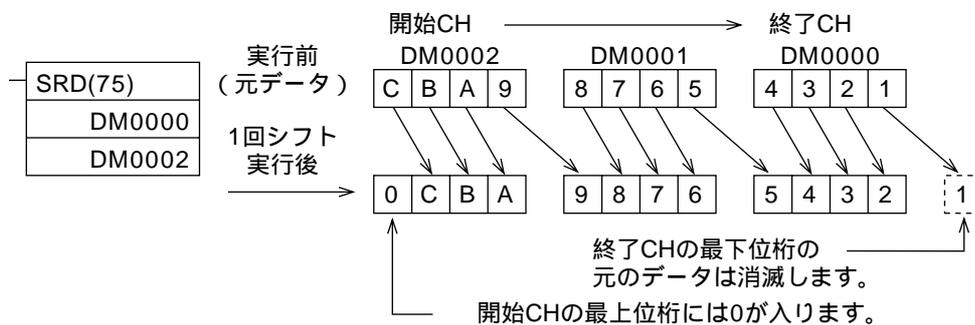
フラグのON条件

- 25503
- * DMのデータがBCDデータでない、(ER) またはDMエリアを超える。
 - D1、D2が同じエリアでない。
 - D1 > D2に設定した。

注 : 25503がONの場合には、命令は実行されません。

機能

D2とD1で指定した複数のCHのデータを、桁単位(4ビット)で下位桁へシフトします。



参考

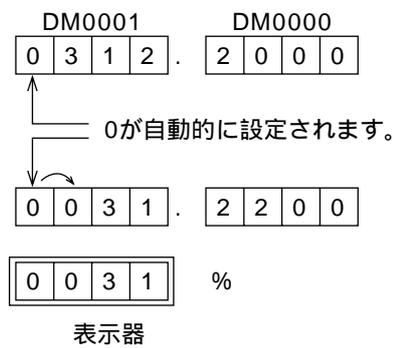
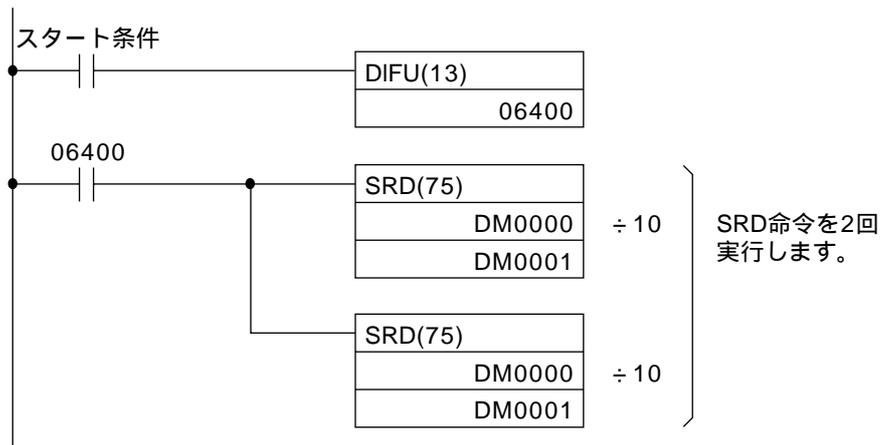
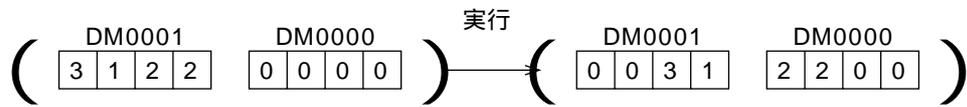
シフト範囲が50(C200HSの場合1000)CHを超える場合、命令実行中に電源が切れると、動作の途中で終了する場合があります。

ポイント

- D1とD2は同じエリアを指定し、D1 > D2になるように設定してください。
- D2で指定したCHの最上位桁には、「0」が設定されます。また、D1で指定したCHの最下位桁の元のデータは消滅します。
- SRD命令は毎スキャンごとに実行します。1回だけシフトさせたいときは、@SRD命令を使用するか、入力条件を微分回路で構成してください。

サンプル プログラム

4桁のBCD(2進化10進)データを%($\div 100$)データにするプログラムを示します。



キャリーフラグ(25504)をON(1)にします。

シンボル

STC(40)

@STC(40)



通常、各種の演算命令を実行する前に、キャリーフラグをOFFし、その演算に影響がないようにします。

また、キャリーフラグは、下表の演算命令を実行した結果、ON/OFFされます。下表に命令とキャリーフラグの関係を示します。

名称	命令	FUN No.	25504(CYフラグ)		
			1	0	
加算	BCD加算	ADD/@ADD	30	加算結果、桁上りがある場合	加算結果、桁上りがない場合
	BCD倍長加算	ADDL/@ADDL	54		
	BIN加算	ADB/@ADB	50		
	BIN倍長加算	ADBL/@ADBL	C200HS専用		
減算	BCD減算	SUB/@SUB	31	減算結果が負の場合	減算結果が正の場合
	BCD倍長減算	SUBL/@SUBL	55		
	BIN減算	SBB/@SBB	51		
	BIN倍長減算	SBBL/@SBBL	C200HS専用		
シフト	1ビット左シフト	ASL/@ASL	25	MSBの内容1がシフトされた場合	MSBの内容0がシフトされた場合
	1ビット左回転	ROL/@ROL	27		
	1ビット右シフト	ASR/@ASR	26	LSBの内容1がシフトされた場合	LSBの内容0がシフトされた場合
	1ビット右回転	ROR/@ROR	28		
	左右シフトレジスタ	SFTR/@SFTR	84	左シフト時MSBの内容1が、右シフト時LSBの内容1がシフトされた場合。	左シフト時MSBの内容0が、右シフト時LSBの内容0がシフトされた場合。
セットキャリー	STC/@STC	40	STC/@STC命令実行時		
クリアキャリー	CLC/@CLC	41	CLC/@CLC命令実行時		
エンド	END	01	END命令実行時		

BIN加減算は符号なしとしてみた場合のフラグの動きです。



- 加算/減算命令を実行する直前のキャリーフラグの値が1の場合、加算/減算結果は、 $S1 + S2 + 1 / S1 - S2 - 1$ になります。
- キャリーフラグを除いた演算結果を得たい場合は、CLC(クリアキャリー)命令を演算命令の直前に使って、フラグを0に設定してください。
- キャリーの内容は、スキンの終わり(END命令実行時)に0にクリアされます。
- シフト関連命令を実行する前と、キャリーフラグの内容(1/0)がLSB/MSBへシフトされます。命令直前のキャリーフラグの状態が正しいか確認してください。

サンプルプログラム

ADD(BCD加算)命令を参照してください。

設定した工程の移行条件に従って、ステップラダー工程を実行します。

シンボル

【ステップラダー歩進 (SNXT) 命令】

— SNXT(09) S 前工程をリセットし、次工程を起動します。
各工程の初めと終わりに、必ず設定します。

S : 工程番号 (リレー番号)

【ステップラダー領域定義 (STEP) 命令】

— STEP(08) S (ステッププログラム開始命令:オペランドあり)
ステップラダープログラムの工程番号を指定します。各
工程のプログラムの前に必ず設定します。

S : 工程番号 (リレー番号)

— STEP(08) (ステップラダー領域終了命令:オペランドなし)
ステップラダー領域の終了を指定します。

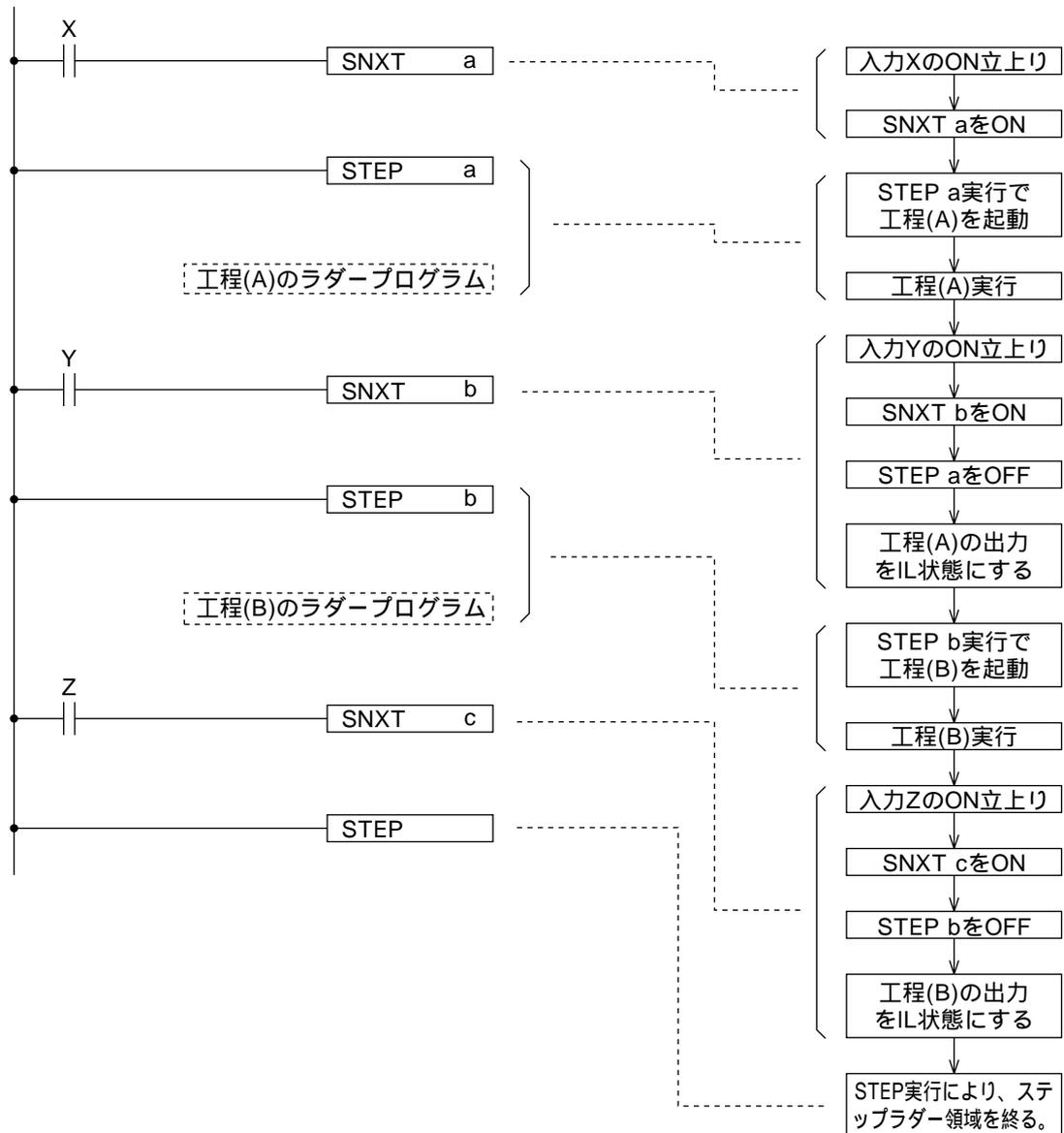


SNXT命令とSTEP(オペランドあり)の組み合わせで、ステップラダープログラムを実行します。

SNXT命令は、同じ工程番号が設定されたSTEP命令(オペランドあり)以降にあるプログラムの実行に対して起動をかけます。途中にある工程間のSNXT命令は、前工程のリセットと次工程の起動を行います。

ステップラダー領域の終わりには、STEP(オペランドなし)命令を使用します。

【SNXT/STEP命令の基本動作】



• STEP命令の動作

STEP命令の動作は、リレーのON/OFFによって次のとおりとなります。

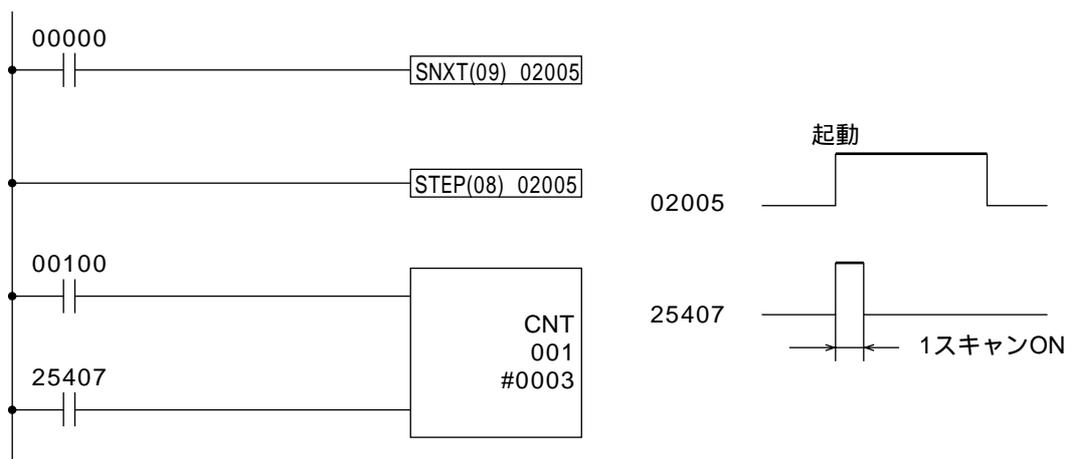
リレー状態	動作
ON	工程内の命令を通常の動作で実行します。
ON OFF	工程内の出力をIL状態にします。 出力リレー、内部補助リレー、 リンクリレー、保持リレー、 補助記憶リレー } → OFF タイマ → リセット カウンタ、シフトレジスタ、 キープ命令 } → 状態保持 *積算タイマ *セット/リセット命令 } *C200HS専用
OFF	工程内の命令をNOP処理します。

工程内にSBS命令があり、工程がON OFF状態の場合は、サブルーチン内の出力は、IL状態になりません。

- SNXT命令の動作
SNXT命令がONすると、次の動作をします。
(1) 現工程のSTEP命令のリレーをOFFします。
(2) 次工程のSTEP命令のリレーをONします。

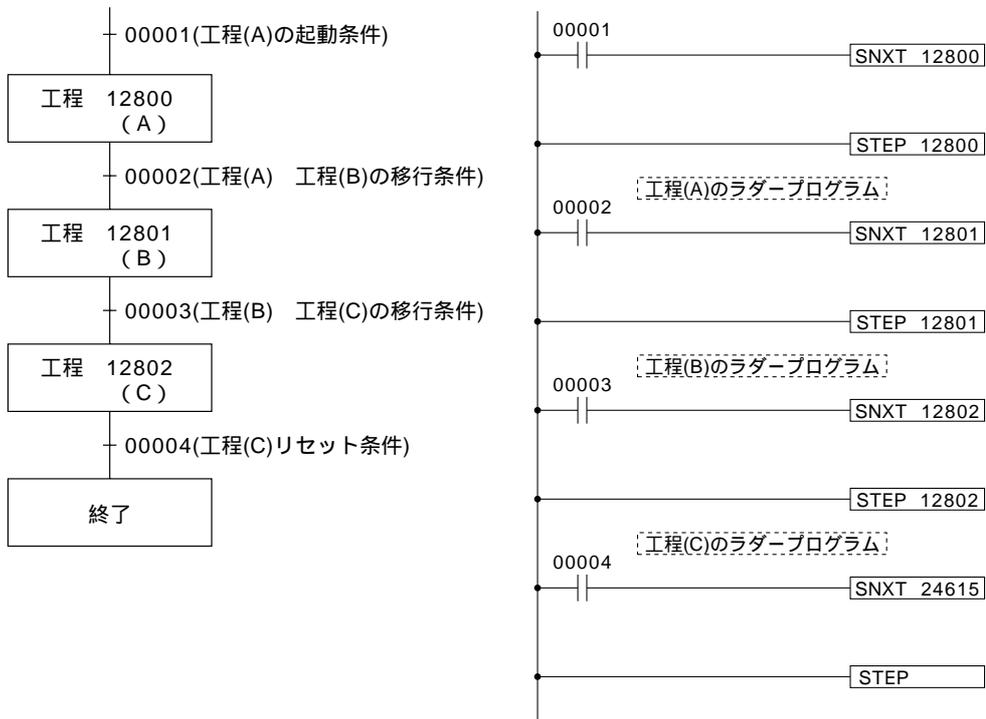
参考

- ステップラダー命令間(STEP ~ STEP)では次の命令は使用できません。
END、IL、ILC、JMP、JME、SBN
- サブルーチン命令内では、STEP/SNXT命令を使用できません。
- ステップラダー命令では、工程番号にリレー番号を使います。通常のラダープログラム内で使ったリレー番号を指定すると、コイル二重使用エラーになります。
- 最終工程の終わりに使用するSNXT命令のリレー番号には、工程番号に使っていない入出力リレーまたは内部補助リレーを指定します。
- 工程を起動したときのカウンタのリセットには、特殊補助リレー25407(1工程運転開始時1スキャンON)を使ってください。

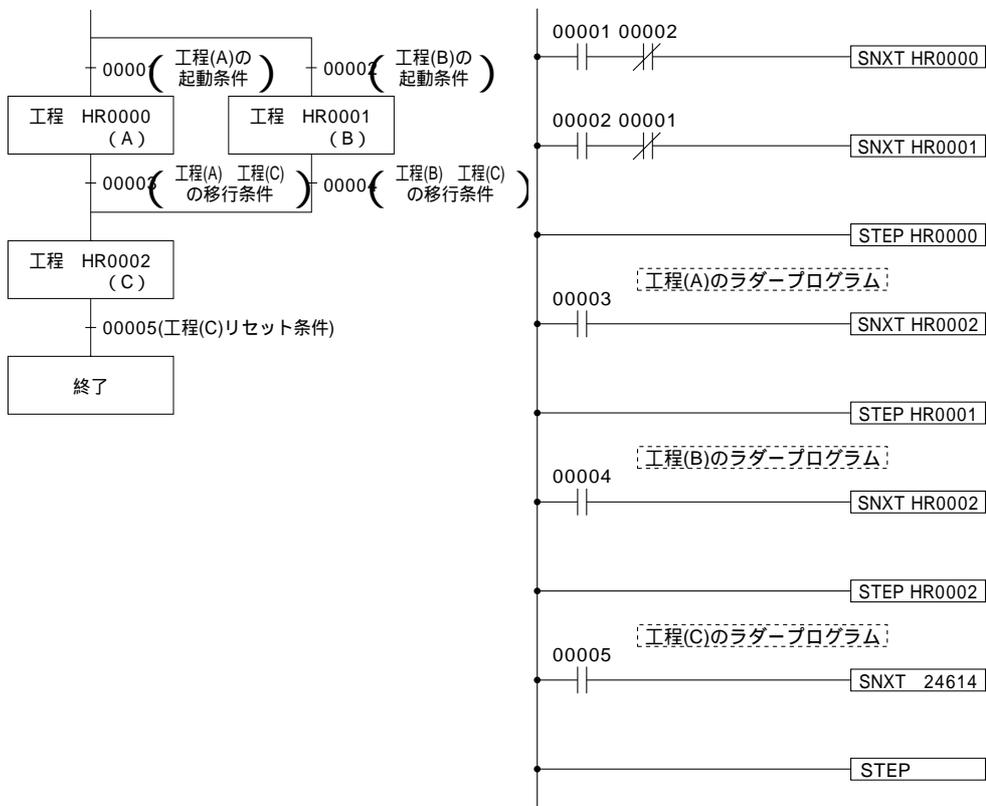


サンプル プログラム

(1) 順序制御



(2) 選択分岐制御

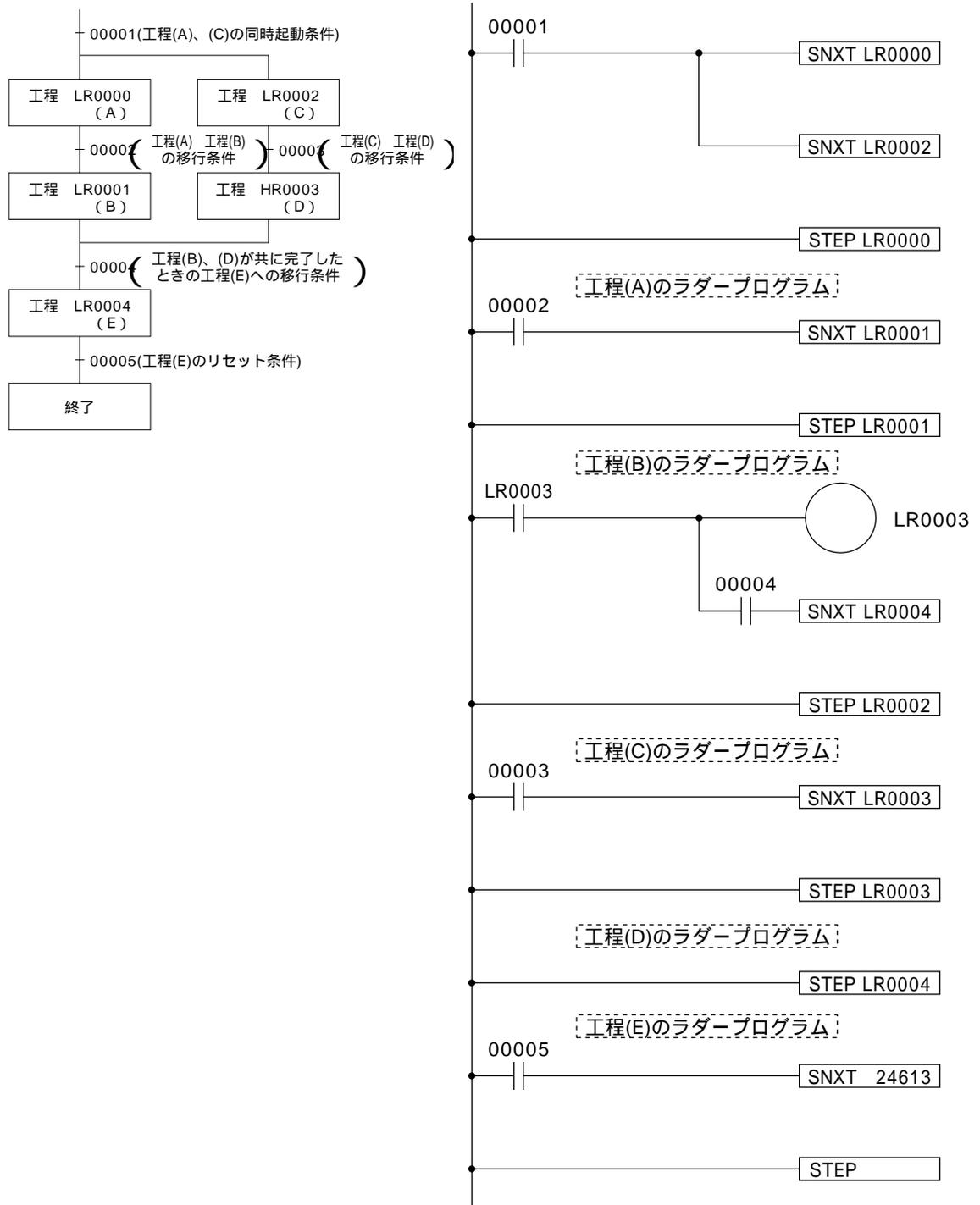


・上記のプログラムは工程A、Bの同時進行ができない場合です。

・工程A、Bを同時に進行したいときは、 $\overline{00002}$ 、 $\overline{00001}$ を削除してください。

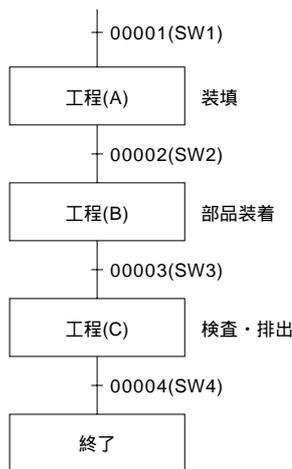
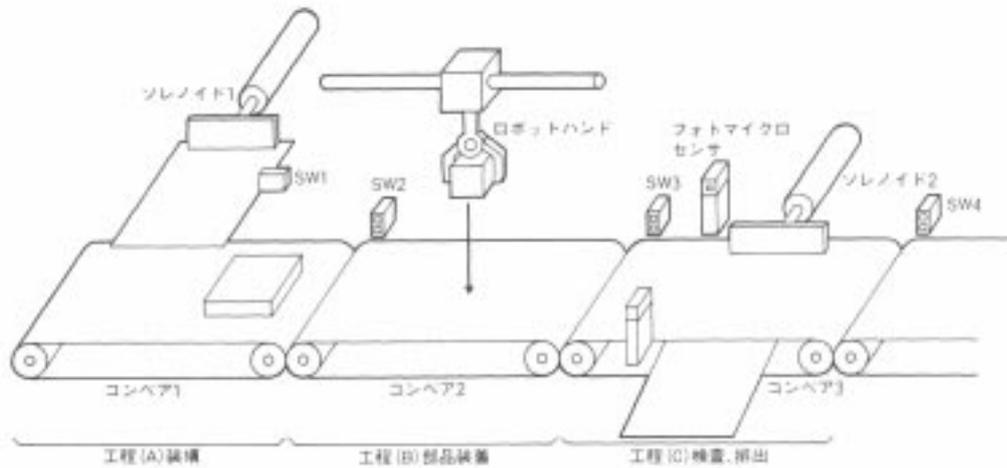
- SNXT HR0002のように、選択分岐による次工程の起動の場合、コイル二重使用の状態になりますが、プログラムチェックではコイル二重使用エラーにはなりません。
- ステップラダー回路でコイル二重使用エラーになるのは、通常のラダー回路で使用したリレー番号を、ステップラダー命令で使用したときだけです。

(3) 並進分岐合流



【応用例】

(1) 順序制御



• 動作説明

工程(A) : SW1のONにより

- ソレノイド1が作動
- コンベア1が作動

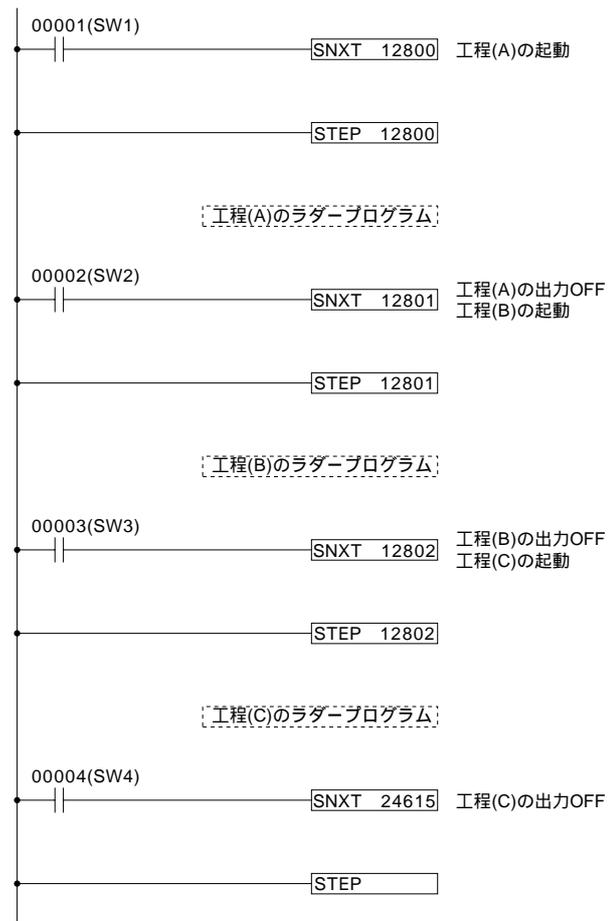
工程(B) : SW2のONにより前工程の停止

- ロボットハンドが作動
- コンベア2が作動

工程(C) : SW3のONにより前工程の停止

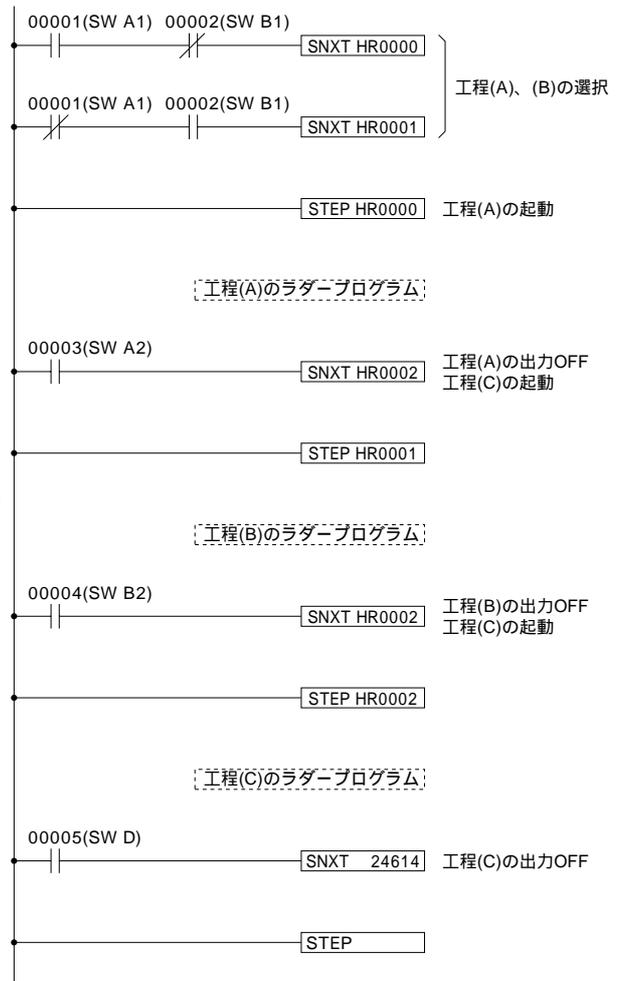
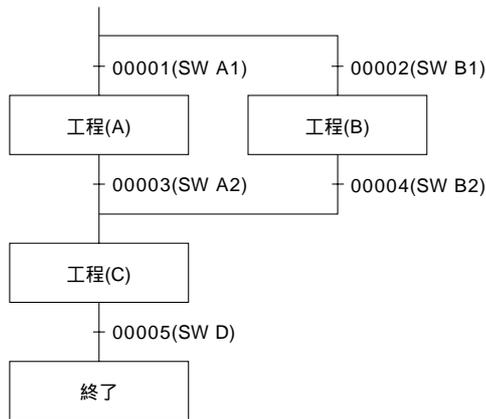
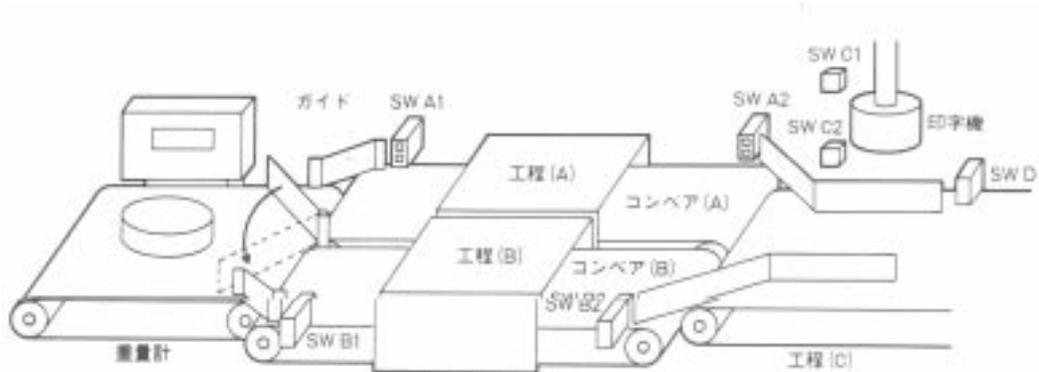
- フォトマイクロセンサが作動(部品検査用)
- コンベア3が作動
- ソレノイド2が作動(不良品の排出)

SW4のONにより前工程の停止



工程内から他の工程へスタートをかけると(SNXT命令の立ち上がり時)、自工程の出力はすべてそのスキャン内にOFFされます。

(2) 選択分岐制御



• 動作説明

製品の重量によって、工程(A)、(B)に振り分けられ、最後に印字して全工程を終了します。

工程(A) : SW A1 ONにより

コンベア(A)作動

加工機(A)作動

工程(B) : SW B1 ONにより

コンベア(B)作動

加工機(B)作動

工程(C) : SW A2 ONにより工程A停止

印字機降下

SW C2 ONにより上昇

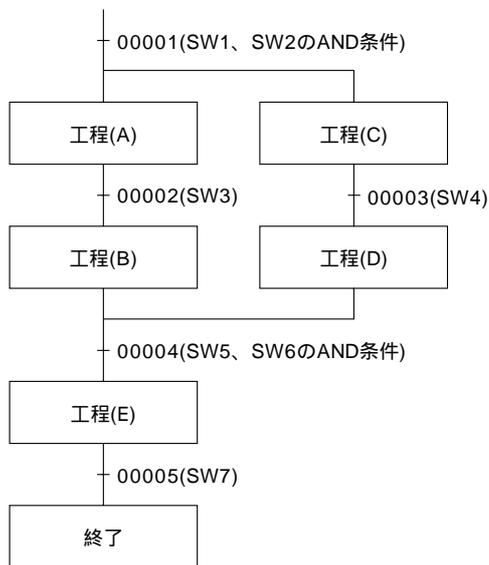
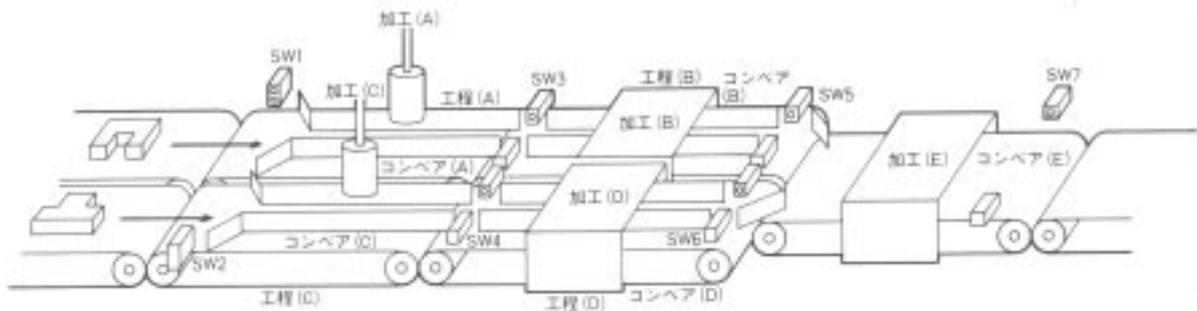
工程(C) : SW B2 ONにより工程B停止

印字機降下

SW C2 ONにより上昇

SW D ONにより印字機停止

(3) 並進分岐合流



• 動作説明

工程(A)、(C) : SW1、SW2のONにより

コンベア(A)作動、加工機(A)作動
コンベア(C)作動、加工機(C)作動

工程(B) : SW3のONにより

工程(A)停止
コンベア(B)作動、加工機(B)作動

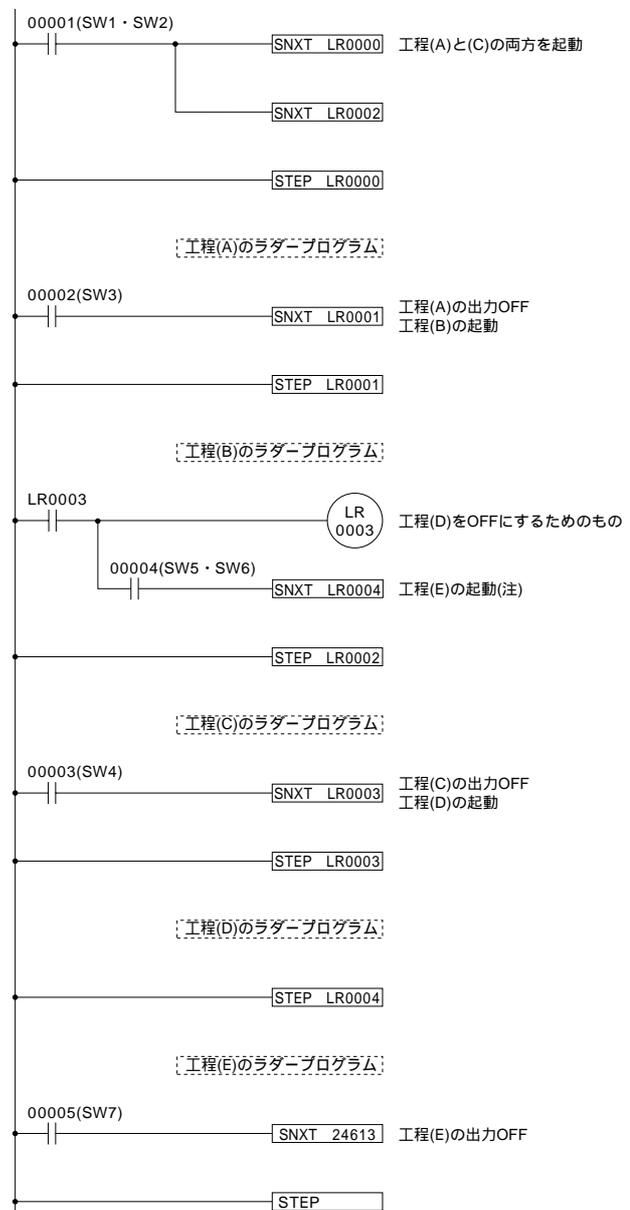
工程(D) : SW4のONにより

工程(C)停止
コンベア(D)作動、加工機(D)作動

工程(E) : SW5、SW6のONにより

工程(B)停止、工程(D)停止
コンベア(E)作動、加工機(E)作動

SW7のONにより、工程(E)停止



- 工程(B)、工程(D)が動作中にSW5、SW6がONしたとき、工程(B)、(D)を終了と判定します。
- SNXT LR0004のONにより、工程(B)の出力はOFFし、LR0003がOFFします。
- STEP LR0003は、ON OFFへの立ち上がり判定して工程(D)の出力をOFFします。

SUB(31)/@SUB(31)

BCD減算

BCDデータをキャリーフラグも含めて減算し、指定したCHへ出力します。

シンボル

SUB(31)	@SUB(31)
S1	S1
S2	S2
D	D

S1 : 被減算データ
 S2 : 減算データ
 D : 演算結果出力CH番号

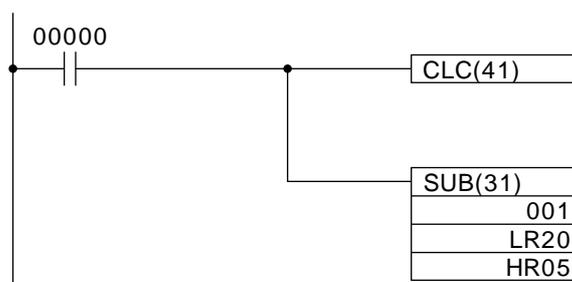
フラグのON条件

- 25503 (ER) • *DMのデータがBCDデータでない、またはDMエリアを超える。
 • S1とS2のデータがBCDデータでない。
- 25504 (CY) • (S1のデータ) < (S2のデータ) のとき。
- 25506 (=) • 減算結果、D CHが0000になった。

注 : 25503がONの場合には、命令は実行されません。



S1で指定したCHのBCDデータ(2進化10進)4桁と、S2で指定したCHのBCDデータを、キャリーフラグのデータも含めて減算し、結果をDで指定したCHへ出力します。



(例) 6,106 - 5,811 = 295

S1 : 001CH	6	1	0	6	
S2 : LR20CH	5	8	1	1	
- キャリー				0	CLC命令により リセット
D : HR05CH	0	2	9	5	
キャリー				0	

ポイント

- S1とS2には、必ずBCDデータを設定してください。
- SUB命令は、キャリーフラグ(25504)も含めて減算します。
減算に影響がないようにCLC(クリアキャリー)命令をSUB命令の直前に使ってください。
- (S1のデータ) < (S2のデータ) のとき、Dには補数で出力されます。このとき、25504(キャリーフラグ)がONします。
25504がONのときは、補数を真数に変換するプログラム(0000 - 補数=真数)を作成してください。このときの減算命令の直前にもCLC命令が必要です。

減算命令のデータ内容と減算結果

データ	減算結果	25504 (CY)	25506 (=)
S1 > S2	D = S1 - S2	0	0
S1 = S2	D = 0000	0	1
S1 < S2	D = S1 + (10000 - S2) 補数で出力されます。	1	0

- 2の補数変換命令(NEG)はBINデータ専用のため、BCDの真数への変換には使用できません。NEGはC200HS専用の命令です。

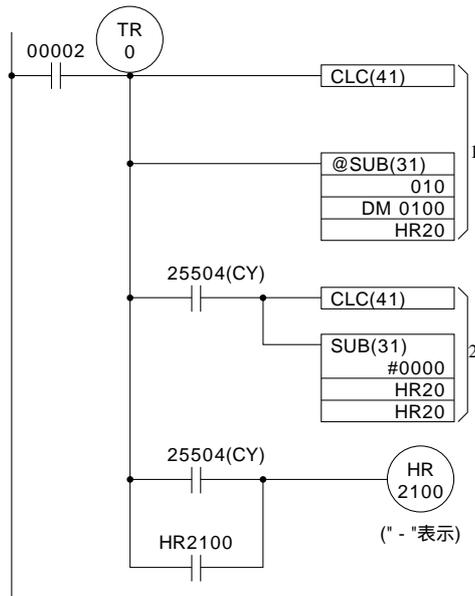
サンプル
プログラム

【4桁 - 4桁 4桁データの減算例】

入出力リレー010CHのデータ内容からDM0100の内容を減算し、結果をHR20CHへ出力します。

010CH < DM0100のときHR20CHへは補数で出力されます。25504(CY)が1のときは、#0000 - 補数 = 真数のプログラムが必要です。

(例) $1,029 - 3,452 = -2,423$



①の減算

010CH	1	0	2	9	
DM0100	3	4	5	2	
-	キャリー			0	$1029 + (10000 - 3452)$
HR20CH	7	5	7	7	←
	キャリー(25504)			1	

②の減算... キャリー(25504)が1になったので補数を真数に直します。

#0000	0	0	0	0	
HR20CH	7	5	7	7	←
-	キャリー(25504)			0	
HR20CH	2	4	2	3	← $0000 + (10000 - 7577)$
	キャリー(25504)			1	

最終の減算結果

010CH	1	0	2	9	
-	DM0100	3	4	2	0
HR20CH	2	4	2	3	

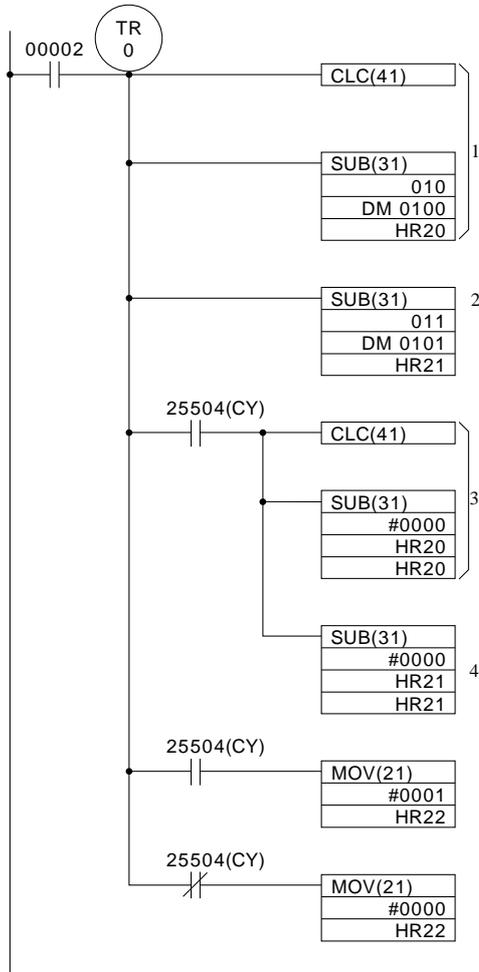
キャリーフラグ(25504)がONしているので、実際の数値は - 2,423を示します。

HR20CHの内容が負であることを表示する場合は、25504(CY)を使用して自己保持回路を構成してください。

【8桁 - 8桁 8桁データの減算例】

010、011CHの8桁のBCDデータからDM0100、DM0101の8桁のBCDデータを、キャリーを含めて減算し、結果をHR20、HR21CHへ出力します。

(例) 15,683,549 - 81,296,537 = - 65,612,988



① 下位4桁の減算

010CH			
3	5	4	9

DM0100			
6	5	3	7

キャリー(25504) 0 ... CLC命令によりリセット

HR20CH			
7	0	1	2

... 3549 + (10000 - 6537)

キャリー(25504) 1 ... S1 < S2のときON

② 上位4桁の減算

011CH			
1	5	6	8

DM0101			
8	1	2	9

キャリー(25504) 1 ←

HR21CH			
3	4	3	8

1の減算結果キャリーは1となり
2の減算時は1桁目に1が減算されます。

③ ~ ④

②の上位桁減算結果キャリーが1となった場合、下位桁と上位桁の内容は2の補数になっていますので真数に直します。

③は下位桁の真数計算、④は上位桁の真数計算です。

$$\textcircled{3} \#0000 - 7012 = 0000 + (10000 - 7012) = 2988$$

$$\textcircled{4} \#0000 - 3438 - 1(\textcircled{3}\text{のキャリー}) = 0000 + (10000 - 3438 - 1) = 6561$$

演算結果は次のとおりです。

HR22		HR21		HR20							
0	0	0	1	6	5	6	1	2	9	8	8

上記は - 65,612,988を示します。

- C200H/C200HSの場合はSOBLを使用すると簡単に行えます。

SUBL(55)/@SUBL(55)

BCD倍長減算

2CH分のBCDデータを、キャリーフラグも含めて減算し、指定したCHへ出力します。

シンボル	
SUBL(55)	@SUBL(55)
S1	S1
S2	S2
D	D

S1 : 被減算下位CH番号
 S2 : 減算下位CH番号
 D : 演算結果出力下位CH番号

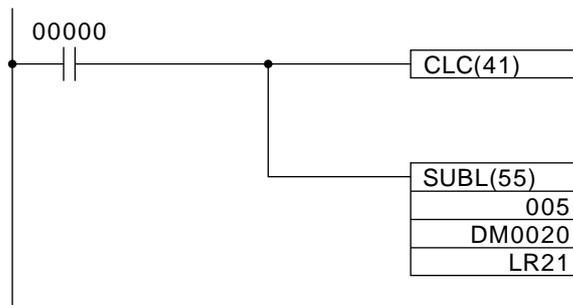
フラグのON条件

- 25503 (ER) : *DMのデータがBCDデータでない、またはDMエリアを超える。
 • S1、S1+1、S2、S2+1のデータがBCDデータでない。
- 25504 (CY) : (S1、S1+1のデータ) < (S2、S2+1のデータ) のとき。
- 25506 (=) : 減算の結果、データが00000000になった。

注 : 25503がONの場合には、命令は実行されません。

機能

S1とS1+1で指定したCHのBCDデータ(2進化10進)8桁と、S2とS2+1で指定したCHのBCDデータを、キャリーフラグのデータも含めて減算します。結果はDで指定したCHへ出力します。



(例) 10,296,887 - 7,280,079 = 3,016,808

S1+1 : 006CH	S1 : 005CH
1 | 0 | 2 | 9 | 6 | 8 | 8 | 7	

S2+1 : DM0021	S2 : DM0020
0 | 7 | 2 | 8 | 0 | 0 | 7 | 9	

- キャリー(25504) 0..... CLC命令によりリセット

D+1 : LR22CH	D : LR21CH
0 | 3 | 0 | 1 | 6 | 8 | 0 | 8	

キャリー(25504) 0

ポイント

- S1、S1+1、S2、S2+1には、必ずBCDデータを設定してください。
- SUBL命令は、キャリーフラグ(25504)も含めて減算します。
減算に影響がでないようにCLC(クリアキャリー)命令をSUBL命令の直前に使ってください。
- (S1、S+1のデータ)<(S2、S+2のデータ)のとき、Dには補数で出力されます。このとき、25504(キャリーフラグ)がONします。
25504がONのときは、補数を真数に変換するプログラム(#00000000 - 補数 = 真数)を作成してください。このときの減算命令の直前にもCLC命令が必要です。
- 補数を真数に変換する場合、#00000000 - 補数 = 真数の減算命令が必要ですが、このとき、8桁の定数は直接入力することができません。BSET(71)命令などを使って、8桁の数値を設定してください。

減算命令のデータ内容と減算結果

データ	減算結果	25504 (CY)	25506 (=)
(S1、S1+1)>(S2、S2+1)	(D、D+1)=(S1、S1+1) - (S2、S2+1)	0	0
(S1、S1+1)=(S2、S2+1)	(D、D+1)=00000000	0	1
(S1、S1+1)<(S2、S2+1)	(D、D+1)=(S1、S1+1) + (100000000 - (S2、S2+1)) 補数で出力されます。	1	0

- 2の補数倍長変換命令(NEGL)はBINデータ専用のため、BCDの真数への変換には使用できません。NEGLはC200HS専用の命令です。

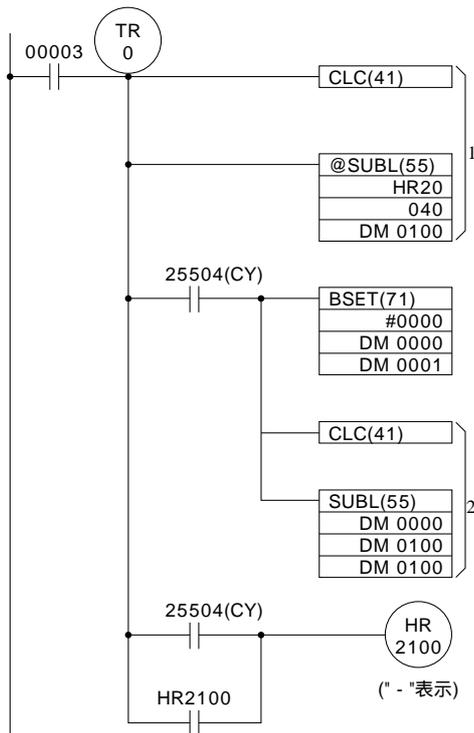
サンプル
プログラム

【8桁の減算例】

保持リレーHR21、HR20CHより入出力リレー041、040CHのBCD8桁の減算を行います。
結果はDM0101、DM0100の8桁へ出力されます。

結果が負となる場合、DM0000、DM0001へ定数#0000を転送し、#00000000 - 補数 = 真数のプログラム②を実行します。実行結果、DM0101、DM0100へ真数が出力されます。

(例) $9,583,960 - 17,072,641 = -7,488,681$



①の減算

HR21CH	HR20CH
0 9 5 8	3 9 6 0
041CH	040CH
1 7 0 7	2 6 4 1
- キャリー(25504) 0	
09583960 + (100000000 - 17072641)	
DM0101	DM0100
9 2 5 1	1 3 1 9
← キャリー(25504) 1	

②の減算..... キャリー(25504)が1になったので補数を真数に直します。

DM0001	DM0000
0 0 0 0	0 0 0 0
DM0101	DM0100
9 2 5 1	1 3 1 9
- キャリー(25504) 0	
00000000 + (100000000 - 92511319)	
DM0101	DM0100
0 7 4 8	8 6 8 1
← キャリー(25504) 1	

最終の減算結果

HR21CH	HR20CH
0 9 5 8	3 9 6 0
041CH	040CH
1 7 0 7	2 6 4 1
-	
DM0101	DM0100
0 7 4 8	8 6 8 1

キャリーフラグ(25504)がONしているので、
実際の数値は - 7,488,681を示します。

あらかじめ設定されたデータと、16CH分のデータとを比較し、比較結果を指定CHに出力します。

シンボル	
TCMP(85)	@TCMP(85)
S	S
T	T
D	D

S : 比較データ
 T : 比較テーブル先頭CH番号
 D : 比較結果出力CH番号

フラグのON条件

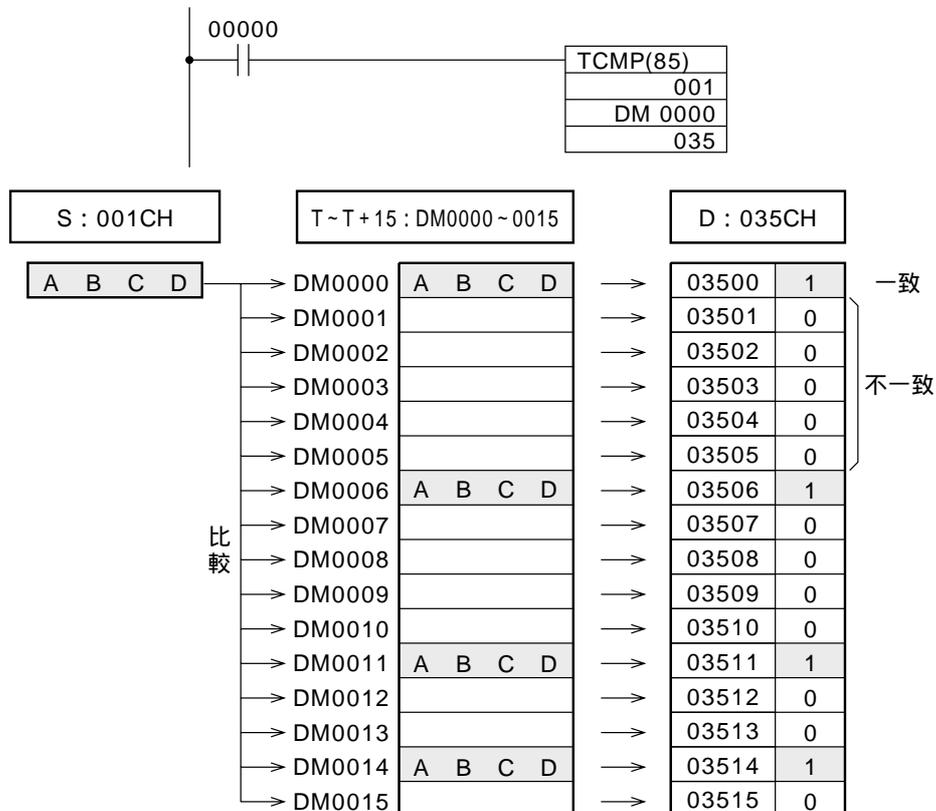
25503 • *DMのデータがBCDデータでない、またはDMエリアを超える。
 (ER) • T~T+15CHがデータエリアを超える。

25506 • 比較結果、16CH分のデータがすべて不一致(0000)になった。

注 : 25503がONの場合には、命令は実行されません。

機能

Sで指定したCHのデータと、T~T+15CHのそれぞれのCHのデータを比較します。比較結果が一致した場合だけ、Dの該当ビットに1を出力します。不一致の場合は、0を出力します。

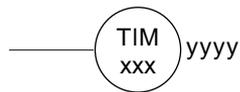


ポイント

• T~T+15CHがデータエリアを超えないように設定してください。

設定した値から減算カウントをし、現在値が0000になったときタイマ接点をONにします。

シンボル



フラグのON条件

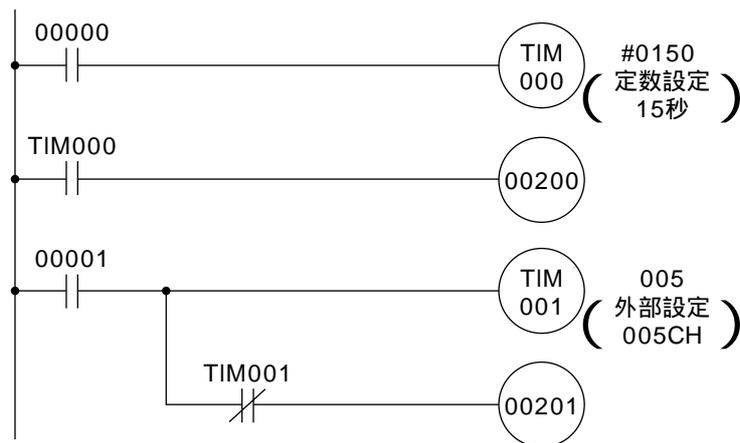
- 25503 (ER)
- *DMのデータがBCDデータでない、またはDMエリアを超える。
 - 設定CHのデータがBCDデータでない。

xxx : タイマ番号
(000 ~ 511)

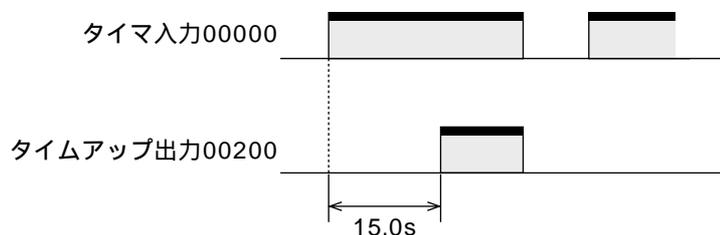
yyyy : 設定値
#0000 ~ 9999
またはCH番号
設定時間
0 ~ 999.9秒
(0.1秒単位、タイマ精度 $\frac{0}{0.1}$ 秒)

機能

タイマの入力がONすると、設定した値から減算カウントを開始します。現在値が0000になると、タイマ接点がONします。設定値に、CH番号を指定する外部設定もできます。



【TIM000の動作】



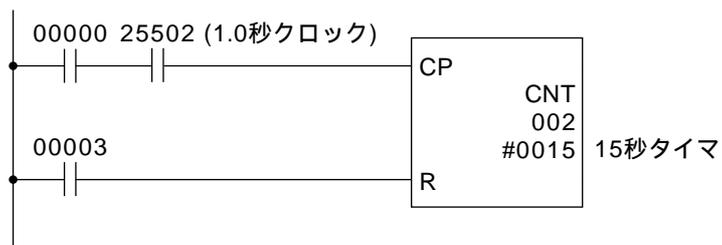
【TIM001の動作】

運転、モニタモードのとき、005CHの内容により設定値が決定されます。入力リレー005CHに外部設定器を接続して、可変設定タイマとすることができます。

参考

- タイマ番号は、カウンタ番号と共用になっていますので、重複して使用はできません。
- タイマ番号の使用順、a/b接点の使用回数に制限はありません。
- IL(02) - ILC(03)内では、IL条件がOFFのとき、タイマはリセットされます。
- 電源断時はリセットされます。停電対策が必要な場合は、内部クロックとカウンタの組み合わせで構成してください。

< 停電記憶形タイマ >



- 設定値をCH設定する場合、指定されたCHの内容がBCD(2進化10進)データでないときは、25503(ER)がONします。命令は実行されますが、タイムアップ動作は保証されません。
- タイマ設定値は#0000~9999(BCD)ですが、設定値=0の場合は命令時にタイムアップとなります。
- タイマ精度は0秒~-0.1秒です。設定値=1の場合でタイマ精度-0.1秒の場合は命令実行時にタイムアップとなります。
したがって、タイマ設定値は#0002~9999(BCD)で 사용되는ことをお勧めします。

サンプル プログラム

CMP(比較)命令を参照してください。

TIMH(15)

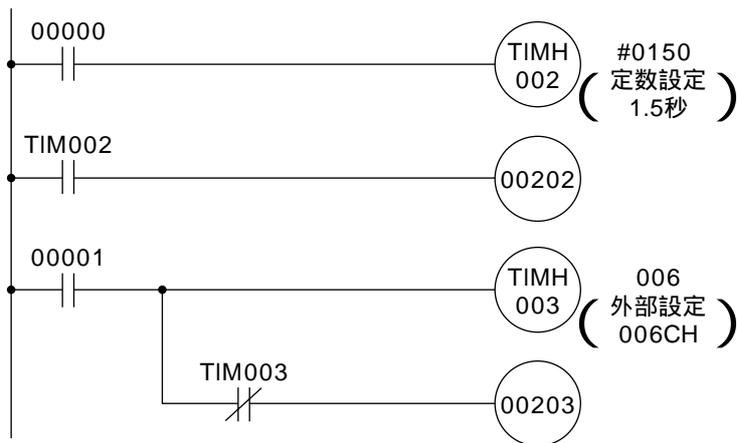
高速タイマ

設定した値から減算カウントをし、現在値が0000になったとき、タイマ接点をONにします。

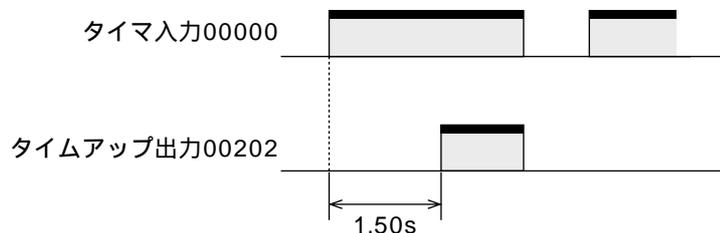
シンボル	フラグのON条件
 xxx : タイマ番号 (000 ~ 511) yyyy : 設定値 # 0000 ~ 9999 またはCH番号 設定時間 0 ~ 99.99秒 (0.01秒単位、タイマ精度 $\frac{0}{0.01}$ 秒)	25503 (ER) <ul style="list-style-type: none">• *DMのデータがBCDデータでない、またはDMエリアを超える。• 設定CHのデータがBCDデータでない。

機能

タイマの入力がONすると、設定した値から0.01秒単位で高速に減算カウントを開始します。現在値が0000になると、タイマ接点がONします。設定値に、CH番号を指定する外部設定もできます。



【TIMH002の動作】



【TIMH003の動作】

運転、モニタモードのとき、006CHの内容により設定値が決定されます。入力リレー006CHに外部設定機を接続して、可変設定タイマとすることができます。

参考

- タイマ番号は、カウンタ番号と共用になっていますので、重複して使用はできません。
- タイマ番号の使用順、a/b接点の使用回数に制限はありません。
- タイマ番号によりサイクルタイムの影響を受け、誤動作することがあります。

タイマ番号			動作状態
C	H	C200H/C200HS	
000	~ 003	000 ~ 015	サイクルタイムの影響を受けません。
004	~ 511	016 ~ 511	サイクルタイムが10ms以上で、誤動作することがあります。

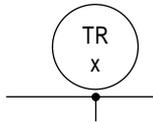
- 設定値をCH設定する場合、指定されたCHの内容がBCD(2進化10進)データでないときは、25503(ER)がONします。命令は実行されますが、タイムアップ動作は保証されません。
 - IL(02) - ILC(03)内では、IL条件がOFFのとき、高速タイマはリセットされます。
 - 電源断時はリセットされます。
 - タイマの設定値は#0000 ~ #9999(BCD)です。
設定値が#0000、#0001の場合は次のような動作になります。
 - 設定値が#0000の場合はタイマ入力OFF ONとなった時点でタイムアップとなります。
TIM000 ~ 003使用時は遅れが生じる場合があります。
 - 設定値が#0001の場合はタイマ精度が0 ~ - 0.01秒のため、タイマ時間は0 ~ 0.01秒となり、タイマ入力OFF ONとなった時点でタイムアップとなる場合があります。
- その他の設定値についても同様に0 ~ - 0.01秒のタイマ精度を考慮して設定してください。

サンプル プログラム

CMP(比較)命令を参照してください。

回路の分岐点でのON/OFF状態を一時記憶します。

シンボル



x：一時記憶リレー番号(0～7)

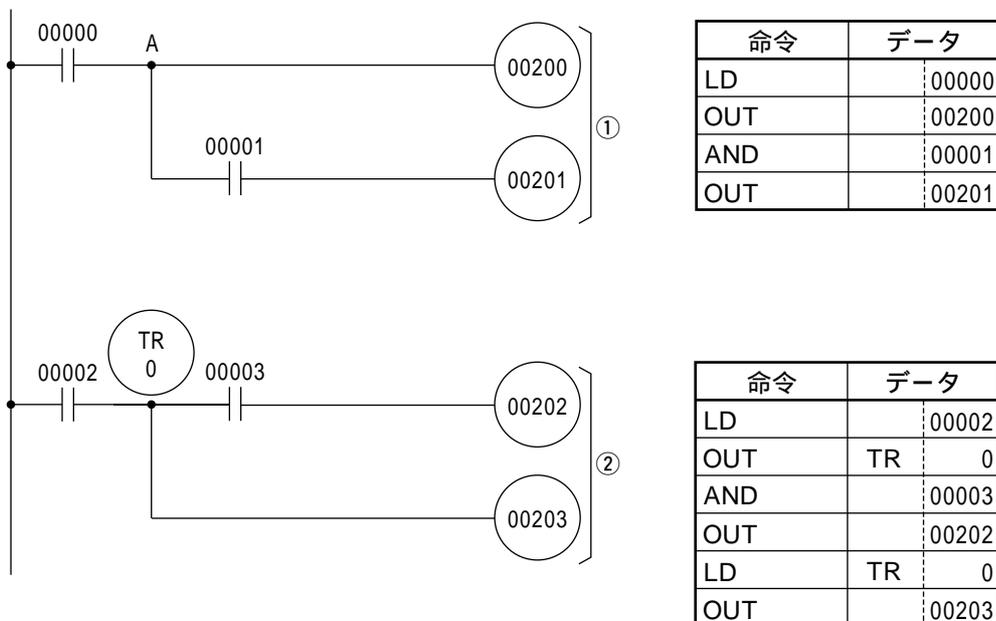
機能

- 出力分岐回路の多い回路でIL命令、ILC命令が使えないときに使用します。分岐点でのON/OFF状態を一時記憶します。
- TRは二モニックでプログラミングするときだけ使用します。
ラダー図でプログラミングするときは使用しません。

【TR0～TR7の考え方】

TRは、出力分岐の多い回路の分岐点で、ON/OFF状態を記憶させたいときに、OUT TR0～7を使用します。

- TRの不要な回路と必要な回路



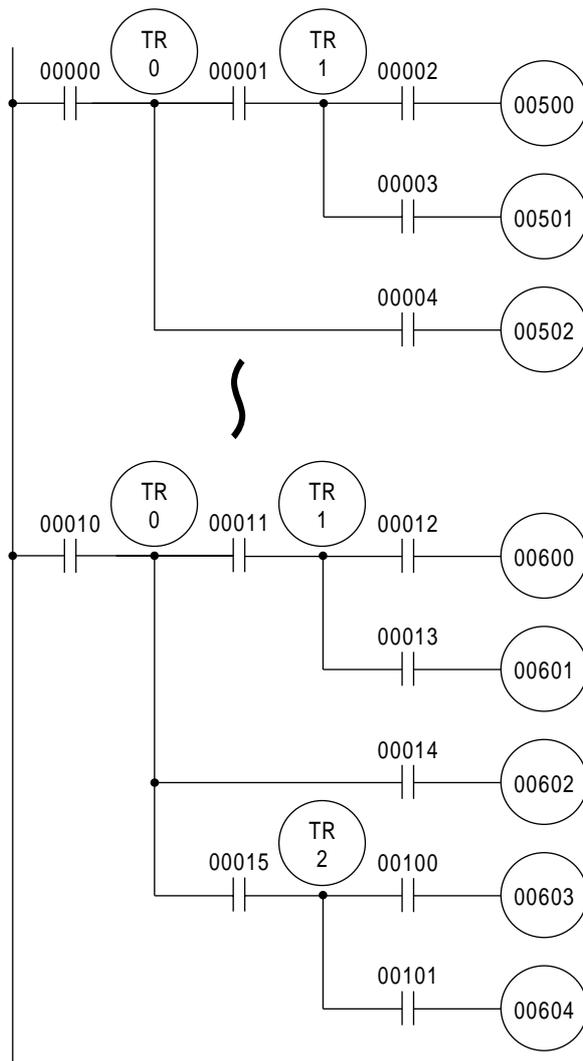
の場合、A点でのON/OFF状態は出力00200と同じです。このため、OUT 00200に続けてAND 00001、OUT 00201をコーディングすることができ、TRは不要となります。の場合、分岐点での内容と00202の出力内容は必ずしも一致しないため、TRで受ける必要があります。の回路をの回路のように置き換えると、プログラムステップ数が減少します。

ポイント

- TR0~TR7のリレー番号の使用順や使用回数に制限はありません。
- TR0~TR7は、LD命令、およびOUT命令以外では使えません。
- TR0~TR7は、プログラミングコンソールやGPCなどでモニタすることはできません。

【TR0~7コイルの二重使用】

下図のように出力分岐回路が多い場合、同一ブロック内では、TRのリレー番号を重複して使用することはできません。他のブロックでは使用できます。



プログラム実行中の任意の時点での接点、チャンネルデータなどをサンプリング(抽出)し、トレースメモリへ書き込みます。

シンボル

TRSM(45)



TRSM命令を実行すると、プログラム実行中の任意の時点での接点、チャンネルデータ、カウンタの現在値などをサンプリングし、トレースメモリへ書き込みます(トレースメモリは1000ワード)。これをトレース機能といいます。TRSM命令は、複数指定ができません。以下に、トレースメモリサンプリングの動作概要を説明します。

【動作概要】

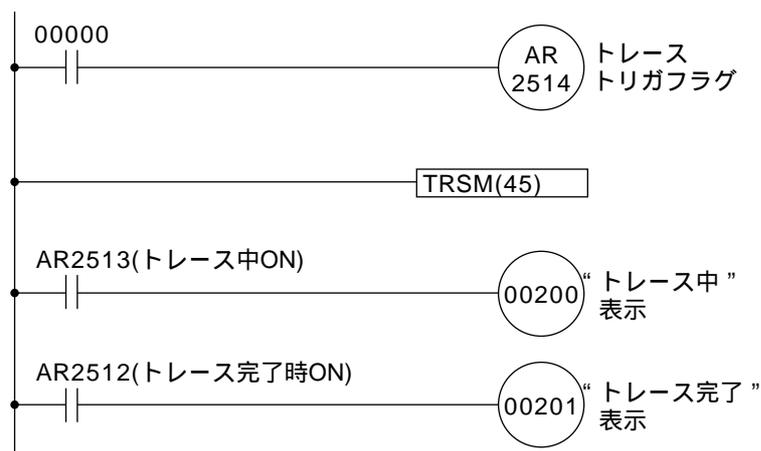
トレース機能用として、次の補助記憶リレーがあります。

AR2512(トレース完了時ONフラグ)

AR2513(トレース実行中ONフラグ)

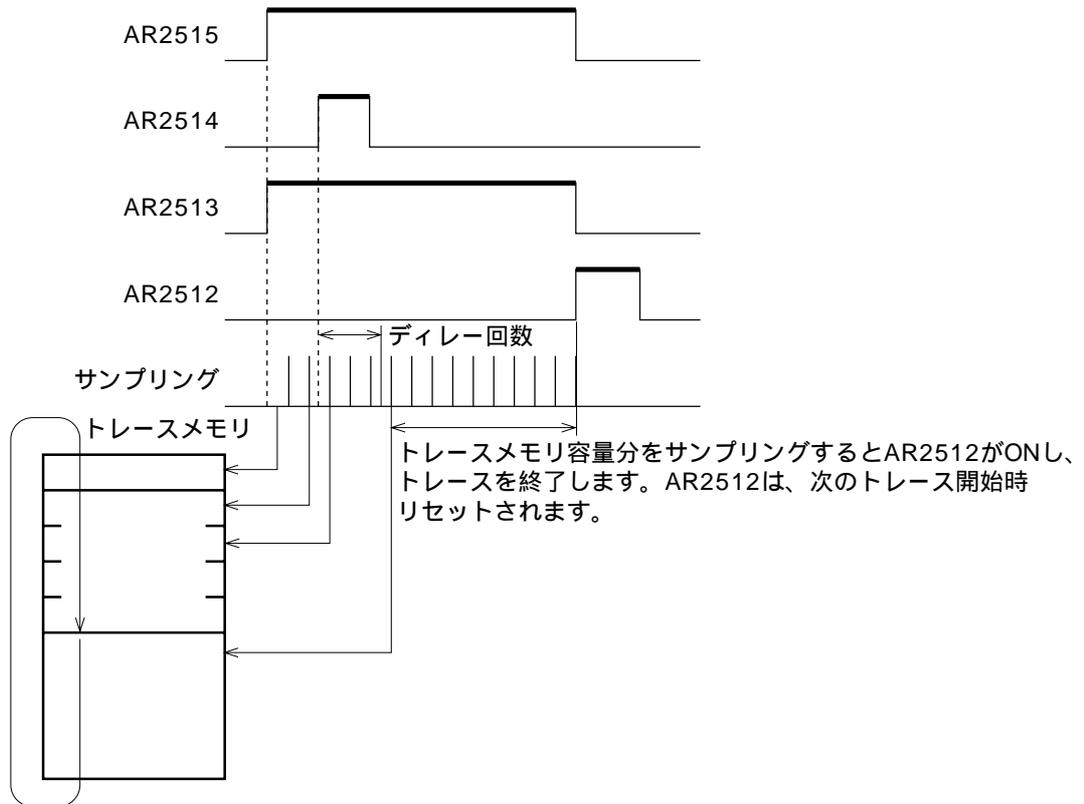
AR2514(トレーストリガフラグ)

AR2515(トレーススタートフラグ)



- ①データトレースを開始するときは、まずFIT等のツールでパラメータの設定を行ってください。パラメータの設定でサンプリング周期を「TRSM」に設定してください。
- ②ツールで実行開始操作を行うと、AR2515(データトレーススタートフラグ)がONし、TRSM命令実行時点のサンプリングを開始します。
- ③入力リレー00000がONのとき、トレーストリガフラグAR2514がONし、ディレー回数分よりトレースメモリサイズ分のサンプリングデータがトレースメモリへ格納されます。
 - AR2514のONはFITでのデータトレース画面上でもON/OFFできます。
 - データトレースが完了すると、FIT画面上にトレース内容を表示します。

• 動作時のタイミング



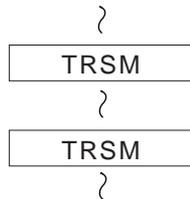
ポイント

- トレースパラメータの設定、トレースの操作方法は、ツールのオペレーションマニュアルを参照してください。
- AR2515(トレーススタートフラグ)のOFF ONは、プログラム上で設定しないでください。
- AR2514(トレーストリガフラグ)のON/OFFは、プログラム上、またはツールから設定することができます。
- JMP-JME間にTRSM命令を使った場合、JMP条件がOFFのときは、TRSM命令は実行されません。

【データトレースの方法】

FITなどのツールにより設定された接点、チャンネルの内容の変化をサンプリングし、トレースメモリへ格納します。データトレースにはTRSM命令実行時のサンプリングと、サンプリング周期によるサンプリングの方法があります。

TRSM命令実行時



サンプリング周期



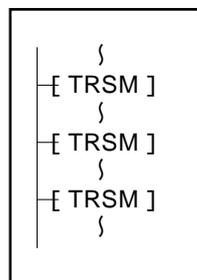
←→ サンプリング周期 (10 ~ 2550ms 10ms単位)

サンプリング周期を0msに設定したときは、1スキャンに1回サンプリングします。

いずれも接点データ(最大12点)、チャンネルデータ(最大3CH)をサンプリングし、トレースメモリへ格納します。

(1) TRSM命令によるサンプリング

TRSM命令をプログラム上に使用し、TRSM命令を実行したときだけ1回サンプリングをします。プログラム上に複数個の命令を使用すれば、各命令の実行ごとにサンプリングをします。



任意の位置でのサンプリングが可能です。

プログラム実行



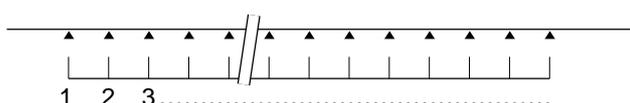
トリガON後、トレースメモリ容量分のTRSM命令を実行してトレースを完了します。TRSM命令がプログラム上で使用されていない場合や、TRSM命令が実行されない場合は、トレースはいつまでも完了しませんのでご注意ください。

(2) サンプリング周期によるサンプリング

プログラムの進行状態に関係なく、定められたサンプリング周期ごとにサンプリングを実行します。

サンプリング周期は、10ms ~ 2550msの範囲で10ms単位で設定できます。1サイクルに1回の場合は、0msに設定します。サンプリング周期によるサンプリングを選択した場合は、TRSM命令でのサンプリングは行いません。

プログラム実行



WDT(94)/@WDT(94)

ウォッチドッグタイマリフレッシュ

ウォッチドッグタイマの設定値を変更します。

シンボル

WDT(94) N

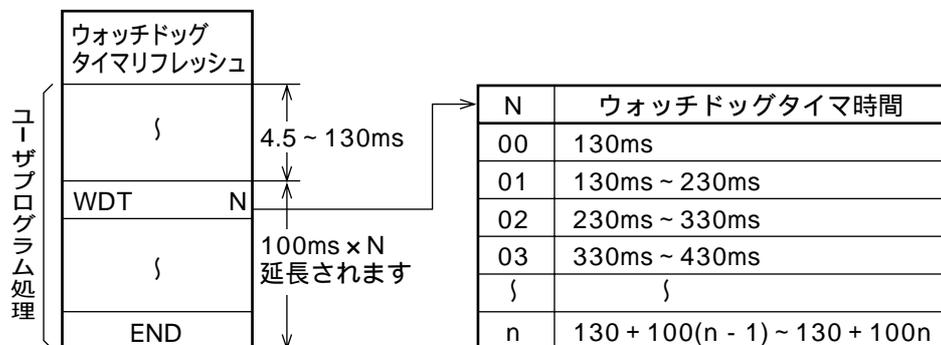
@WDT(94) N

N : ウォッチドッグタイマ
設定回数 (00 ~ 63)

機能

サイクルタイムが130msを超える場合、WDT命令を実行してウォッチドッグタイマ時間を延長します。時間を延長することによって、サイクルタイム異常(FALS 9F)による運転停止を防止することができます。

N(ウォッチドッグタイマ設定回数)とウォッチドッグタイマ時間の関係は以下のとおりです。



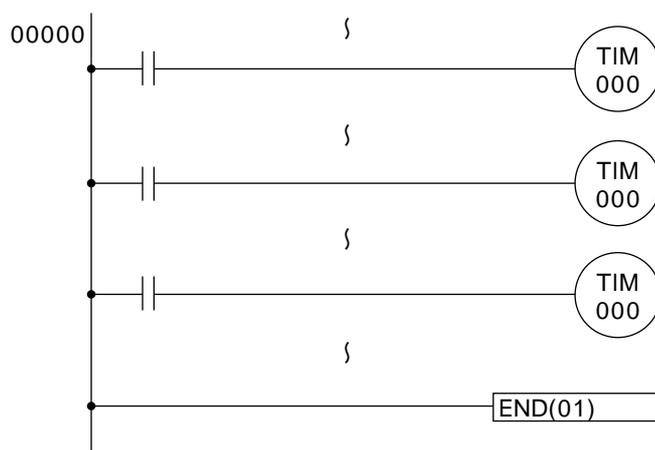
参考

WDT/@WDT命令は複数個を使用することができます。ただし、プログラム処理時間が6,500msを超えるとサイクルタイム異常(FALS 9F)が発生し、運転停止となります。

N 63となるように設定してください。

お願い

- TIM命令は、サイクルタイムが100msを超えると誤動作することがあります。WDT命令を使用するときは、サイクルタイムが100msを超えます。このため、ユーザプログラムの中に、同じタイマ番号のTIM命令を、TIM命令間隔が100ms以下になるように数カ所挿入してください。



- TIMH命令では、次のTIM番号を使用してください。
C H : TIM000 ~ 003
C200H/C200HS : TIM000 ~ 015
上記以外のTIM番号は、10msごとの定時割り込み処理の中で使用してください。ただし、C Hでは割り込み処理はありません。
- TTIM命令では、TIM命令と同様の操作を行ってください。
ただし、TTIM命令はC200HS専用の命令です。

CHのデータを、CH単位にシフトします。

シンボル	
WSFT(16)	@WSFT(16)
D1	D1
D2	D2

D1 : 開始 (下位) CH番号
D2 : 終了 (上位) CH番号

フラグのON条件	
25503	<ul style="list-style-type: none"> • * DMのデータがBCDデータでない、(ER) またはDMエリアを超える。 • D1、D2CHのデータエリアが異なる • D1>D2で設定した。

注 : 25503がONの場合には、命令は実行されません。



D1~D2で指定した複数のCHのデータを、CH単位で1CHずつ上位CHへシフトします。シフトによって、D1には#0000が設定されます。D2のデータは消滅します。

WSFT(16)
DM0010
DM0012

元のデータ :

D ₂ : DM0012				D ₁ : DM0011				D ₁ : DM0010			
F	0	C	2	3	4	5	2	1	0	2	9

消滅します ←

1回目の
シフト結果 :

D ₂ : DM0012				D ₁ : DM0011				D ₁ : DM0010			
3	4	5	2	1	0	2	9	0	0	0	0



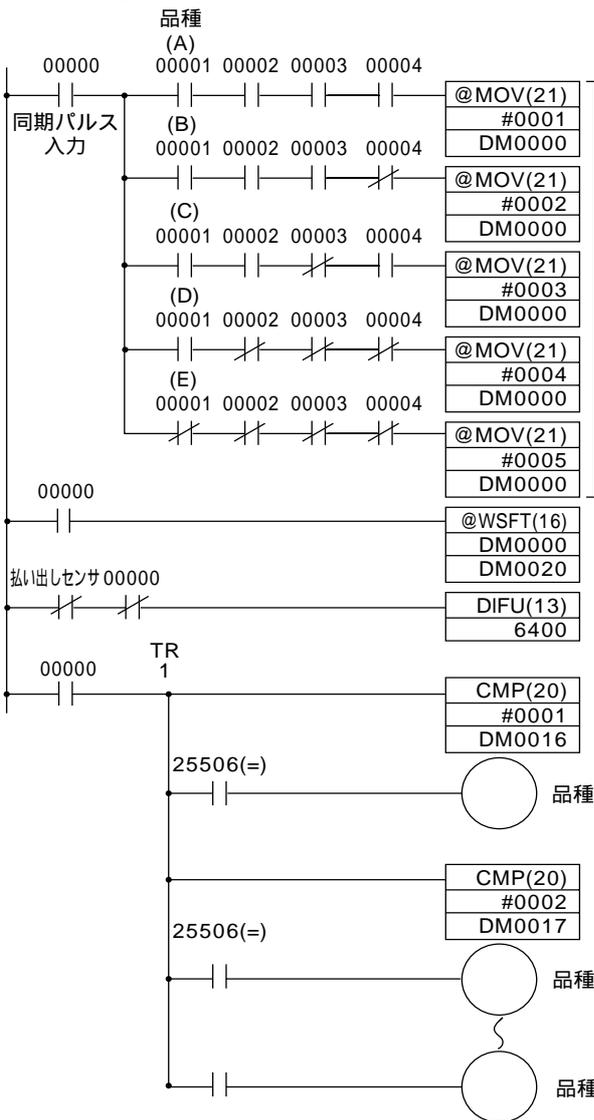
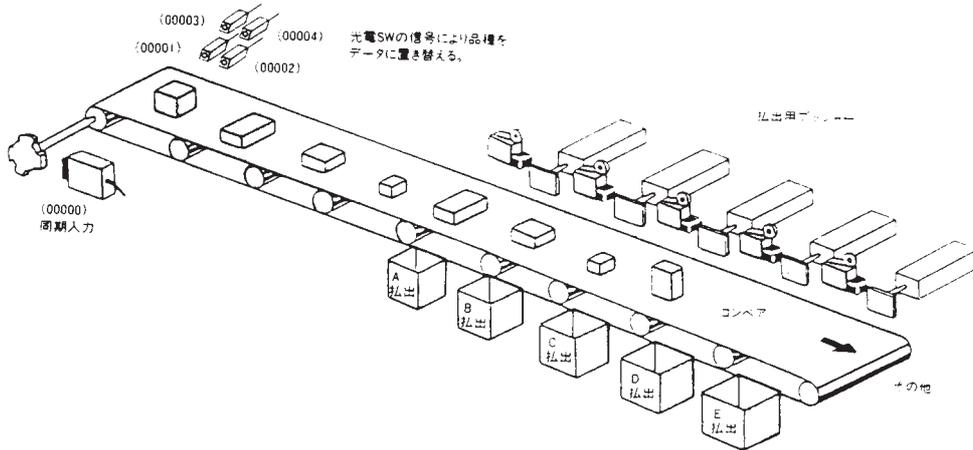
- D1<D2となるように設定してください。
- シフトによって、終了CH(D2)の内容は消滅し、開始CH(D1)には#0000が設定されます。
- WSFT命令は、毎スキャンごとに命令が実行されます。1回だけ命令を実行したいときは、@WSFT命令を使用するか、入力回路を微分命令で構成してください。

サンプル プログラム

多品種の荷物を、品種ごとに振り分けるプログラムを示します。品種は、光電スイッチによって、それぞれの品種に対応するデータとして記憶されます。

多品種振り分け制御

光電SWの信号により品種をデータに置き替える



光電スイッチの入力を
組み合わせて品種コード
に変更し、DM0000に
格納

DM0000	#0002	00000がONのとき、 @WSFT命令を使って、 1回だけデータをシフト させます。
DM0001	#0003	
DM0002	#0001	
DM0003	#0004	
	∩	
DM0016		品種A(#0001)払い出し
DM0017		品種B(#0002)払い出し
DM0018		品種C(#0003)払い出し
DM0019		品種D(#0004)払い出し
DM0020		品種E(#0005)払い出し

払い出し用プッシャーの前に
荷物がきたとき、払い出しセンサー
が働きます。そのときのDMのデータ
と品種のデータを比較します。
同じデータであれば、払い出し用
プッシャーが働き荷物を振り分けます。

XCHG(73)/@XCHG(73)

データ交換

指定した2つのCHのデータを交換します。

シンボル

XCHG(73)	@XCHG(73)
D1	D1
D2	D2

D1 : 交換CH番号1

D2 : 交換CH番号2

フラグのON条件

25503 *DMのデータがBCDデータでない、またはDMエリアを超える。

注 : 25503がONの場合には、命令は実行されません。



D1で指定したCHのデータ(16ビット)と、D2で指定したCHのデータ(16ビット)を交換します。



【交換前のデータ】

D ₁ データ	D ₂ データ
001CHの内容	DM0010の内容
ABCD	1234

【交換後のデータ】

D ₁ データ	D ₂ データ
001CHの内容	DM0010の内容
1234	ABCD

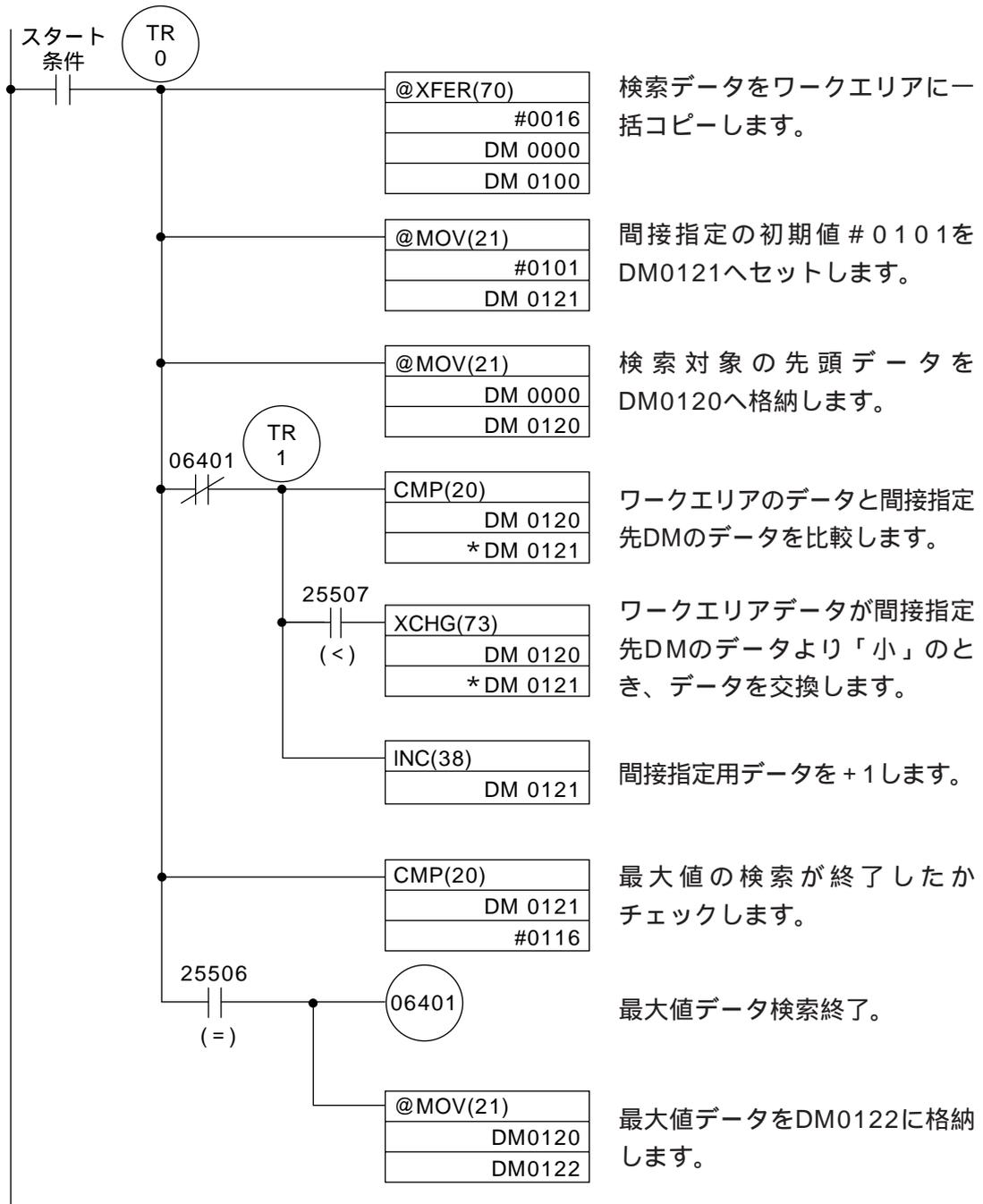
XCHG命令では、1CHごとのデータを交換します。

複数のチャンネルデータを一括交換する場合は、他のエリアを介してブロック転送 XFER(70)命令で交換してください。

サンプル
プログラム

- 複数CHのデータ群の中から最大値のデータを求めるプログラムを示します。

(DM0000 ~ DM0015...検索データ(4桁 × 16個)
 (DM0100 ~ DM0115...元データのコピーエリア(ワークエリア)
 DM0120...比較値格納 (ワークエリア)
 DM0121...間接指定データ (ワークエリア)
 DM0122...最大値データ (出力)



C200HSの場合は、MAX命令を使用すると簡単に行えます。

指定したCHへ連続した複数のCHのデータを転送します。

シンボル

XFER(70)	@XFER(70)
W	W
S	S
D	D

W : 転送CH数

C H : #0000 ~ 1000

C200H : #0000 ~ 1000

C200HS : #0000 ~ 6144

S : 転送元先頭CH番号

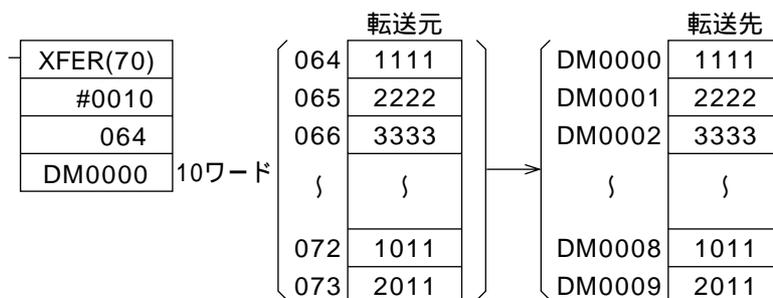
D : 転送先先頭CH番号

フラグのON条件

- 25503 (ER)
- *DMのデータがBCDデータでない、またはDMエリアを超える。
 - WのデータがBCDデータでない。
 - 転送元、または転送先の最終CHがデータエリアを超える。

機能

Sで指定したCHから、Wで指定した連続するCH数分を、Dで指定したCH以降にCH単位(16ビット)で転送します。



ポイント

- 転送元、転送先CHは、同じデータエリア内で指定することもできますが、チャンネルが重ならないよう設定してください。
- C200HSでは、転送元、転送先エリアが重なっても正常に転送できます。

XNRW(37)/@XNRW(37)

ワード排他的論理和否定

2つのCHのデータをビット単位で排他的論理和否定(ビットデータが等しいときだけ結果が1になる)の演算をし、指定したCHへ出力します。

シンボル

XNRW(37)	@XNRW(37)
S1	S1
S2	S2
D	D

S1 : 演算データ1
 S2 : 演算データ2
 D : 演算結果出力CH番号

フラグのON条件

25503 • *DMのデータがBCDデータでない、
 (ER) またはDMエリアを超える。
 25506 • 演算結果、D CHが0000になった。
 (=)

注 : 25503がONの場合には、命令は実行されません。



S1で指定したCHのデータ(1ワード16ビット構成)と、S2で指定したCHのデータ(1ワード16ビット構成)を、ビット単位で排他的論理和否定演算し、結果をDで指定したCHへ出力します。

S1	XNRW	S2	結果	D
0	—————	0	—————>	1
1	—————	0	—————>	0
0	—————	1	—————>	0
1	—————	1	—————>	1

排他的論理和否定演算は、S1、S2のそれぞれ対応するビット単位で行います。
 排他的論理和否定演算は、S1、S2のそれぞれ対応するビットのデータが同じ場合だけ、"1"を出力します。それ以外は"0"を出力します。XORW(ワード排他的論理和)命令との違いは以下のとおりです。

XORW			XNRW		
S1	S2	D	S1	S2	D
0	0	→ 0	0	0	→ 1
1	0	→ 1	1	0	→ 0
0	1	→ 1	0	1	→ 0
1	1	→ 0	1	1	→ 1

XORW(36)/@XORW(36)

ワード排他的論理和

2つのCHのデータをビット単位で排他的論理和(ビットデータが異なるときだけ結果が1になる)の演算をし、指定したCHへ出力します。

シンボル

XORW(36)	@XORW(36)
S1	S1
S2	S2
D	D

- S1 : 演算データ1
- S2 : 演算データ2
- D : 演算結果出力CH番号

フラグのON条件

- 25503 • *DMのデータがBCDデータでない、また (ER) はDMエリアを超える。
- 25506 • 演算結果、Dのデータが0000になった。 (=)

注 : 25503がONの場合には、命令は実行されません。

機能

S1で指定したCHのデータ(1ワード16ビット構成)と、S2で指定したCHのデータ(1ワード16ビット構成)を、ビット単位で排他的論理和演算し、結果をDで指定したCHへ出力します。

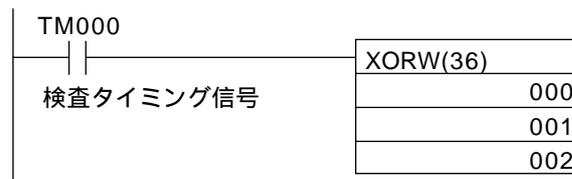
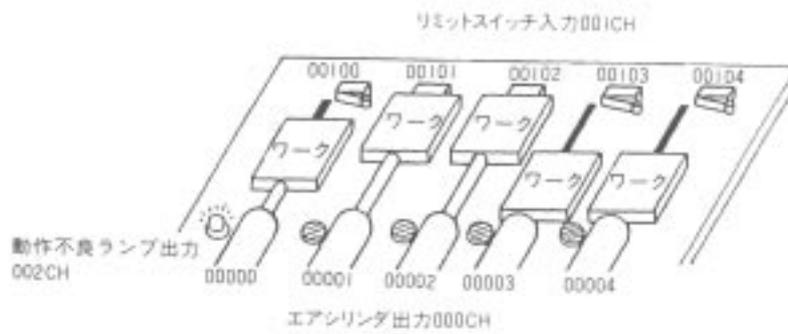
S1	XORW	S2	結果	D
0	→	0	→	0
1	→	0	→	1
0	→	1	→	1
1	→	1	→	0

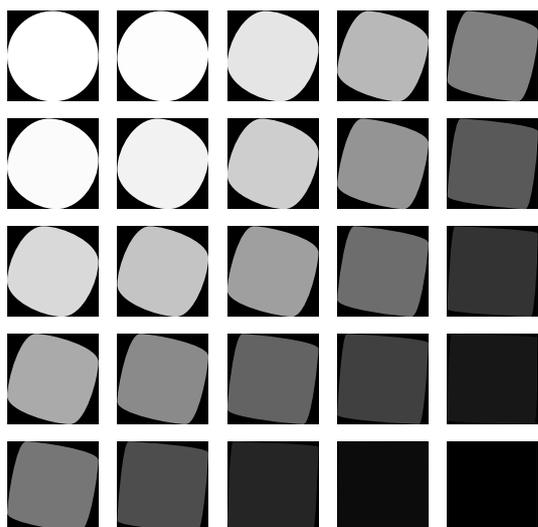
排他的論理和演算は、S1、S2のそれぞれ対応するビット単位で行います。排他的論理和演算は、S1、S2のそれぞれ対応するビットのデータが異なる場合だけ、"1"を出力します。それ以外は"0"を出力します。ORW(ワード論理和)命令との違いは以下のとおりです。

ORW			XORW		
S1	S2	D	S1	S2	D
0	0	→ 0	0	0	→ 0
1	0	→ 1	1	0	→ 1
0	1	→ 1	0	1	→ 1
1	1	→ 1	1	1	→ 0

サンプル プログラム

エアシリンダの完成品を検査するプログラムを説明します。
 エアシリンダでワークを動かし、ワークがリミットスイッチの位置で停止します。このとき、リミットスイッチがONしないときは不良品とみなし、動作不良ランプが点灯します。





第3章 C200HSの新命令語リファレンス

この章では、C200HSで新しく追加された命令語をアルファベット順に説明しています。

C200HSの命令語について

C200HのFUN命令に名称をつけた命令語

次表の命令語は、C200HではFUN命令でしたが、C200HSでは名称が付けられています。機能の詳細は、第2章に掲載していますのでFUN No.で検索し、参照してください。

命令語	C200H	C200HS	参照ページ	命令語	C200H	C200HS	参照ページ
非同期ソフトレジスタ	FUN17	(@)ASFT	F.7	時分秒 秒変換	FUN65	(@)SEC	F.48
サイクルタイム一定	FUN18	(@)SCAN	F.9	秒 時分秒変換	FUN66	(@)HMS	F.49
多チャンネル比較	FUN19	(@)MCMP	F.10	ビットカウンタ	FUN67	(@)BCNT	F.50
32文字メッセージ表示	FUN47	(@)LMSG	F.11	数値演算	FUN69	(@)APR	F.54
ターミナルモード切り替え	FUN48	(@)TERM	F.14	ASCIIコード HEX変換 注1	FUN69	(@)HEX	F.51
倍長比較	FUN60	CMPL	F.22	割り込み制御 注2	FUN89	(@)INT	3.23
多点/Oリフレッシュ	FUN61	(@)MPRF	F.30	ネットワーク送信	FUN90	(@)SEND	F.61
ビット列 ビット行変換	FUN63	(@)LINE	F.35	ネットワーク受信	FUN98	(@)RECV	F.67
ビット行 ビット列変換	FUN64	(@)COLM	F.47				

注1 FUN69(HEX)は、C200Hでは使用できなかった命令です。C HのFUN命令に名称をつけたものです。

注2 FUN89(INT)は、機能が追加されています。本章の「INT/@INT」を参照してください。

追加された新しい命令語

次表の命令語は、C200HSで新しく追加された命令語です。そのうちセット/リセット命令は基本命令語、また、マクロ、トレースメモリサンプリングは応用命令です。その他の命令は、拡張応用命令語です。

網かけされている命令語には、FUN No.がデフォルトで割り付けられています。

(FUN No.) 命令語	ニモニック	参照ページ	(FUN No.) 命令語	ニモニック	参照ページ
セット/リセット	SET/RSET	3.57	最大値検索	(@)MAX	3.28
(87)積算タイマ	TTIM	3.64	最小値検索	(@)MIN	3.36
(62)多ビット転送	(@)XFRB	3.70	データ検索	(@)SRCH	3.58
(88)領域範囲比較	ZCP	3.71	データ平均化	AVG	3.8
倍長領域範囲比較	ZCPL	3.72	(99)マクロ	(@)MCRO	3.33
符号付きBIN比較	CPS	3.10	(45)トレースメモリサンプリング	TRSM	3.62
符号付きBIN倍長比較	CPSL	3.11	デジタルスイッチ	DSW	3.15
ASCIIコード HEX変換 注1	(@)HEX	F.51	10キー入力	(@)TKY	3.61
2の補数変換	(@)NEG	3.42	マトリクス入力	MTR	3.38
2の補数倍長変換	(@)NEGL	3.43	7セグメント表示	7SEG	3.4
BIN倍長加算	(@)ADBL	3.6	拡張固定DM読み出し	(@)XDMR	3.69
BIN倍長減算	(@)SBBL	3.53	通信ポート入力	(@)RXD	3.51
符号付きBIN乗算	(@)MBS	3.30	通信ポート出力	(@)TXD	3.66
符号付きBIN倍長乗算	(@)MBSL	3.31	故障点検出力	FPD	3.18
符号付きBIN除算	(@)DBS	3.12	PID制御	PID	3.45
符号付きBIN倍長除算	(@)DBSL	3.13	スケーリング	(@)SCL	3.55
サム値算出	(@)SUM	3.59	16キー入力	HKY	3.22
FCS値算出	(@)FCS	3.16			

機能追加した既存命令語

以下に示す命令語は、C200HSでは機能が追加されています。

FUN No. / 命令語	ニモニック	追加の内容	参照ページ
80 データ分配	(@)DIST	スタックへのデータ書き込み機能の追加	D.5
81 データ抽出	(@)COLL	スタックからのデータ読み出し機能の追加	C.10
76 8 256デコーダ	(@)MLPX	4 16デコードに加え、8 256デコード機能の追加	M.2
77 256 8エンコーダ	(@)DMPX	16 4エンコードに加え、256 8エンコード機能の追加	D.11
50 BIN加算	(@)ADB	符号付きBIN演算機能の追加	A.2
51 BIN減算	(@)SBB	符号付きBIN演算機能の追加	S.1
89 割り込み制御	(@)INT	1ms単位の定時割り込み、およびI/O割り込み制御機能の追加	3.23

拡張応用命令について

次表の拡張応用命令語は、デフォルトでFUN No.が割り付けられています。

FUN No. / 命令語	ニモニック	参照ページ	FUN No. / 命令語	ニモニック	参照ページ
17 非同期シフトレジスタ	(@)ASFT	F.7	64 ビット行 ビット列変換	(@)COLM	F.47
18 サイクルタイム一定	(@)SCAN	F.9	65 時分秒 秒変換	(@)SEC	F.48
19 多チャネル比較	(@)MCMP	F.10	66 秒 時分秒変換	(@)HMS	F.49
47 32文字メッセージ表示	(@)LMSG	F.11	67 ビットカウンタ	(@)BCNT	F.50
48 ターミナルモード切り替え	(@)TERM	F.14	68 テーブル間比較	(@)BCMP	B.3
60 倍長比較	CMPL	F.22	69 数値演算	(@)APR	F.54
61 多点I/Oリフレッシュ	(@)MPRF	F.30	87 積算タイマ	TTIM	3.64
62 多ビット転送	(@)XFRB	3.70	88 領域範囲比較	ZCP	3.71
63 ビット列 ビット行変換	(@)LINE	F.35	89 割り込み制御	(@)INT	3.23

下表の拡張応用命令語は、上表のFUN No.がデフォルトで設定されている拡張応用命令語と入れ換えて使用することができます。

命令語	ニモニック	参照ページ	命令語	ニモニック	参照ページ
7セグメント表示	7SEG	3.4	最小値検索	(@)MIN	3.36
BIN倍長加算	(@)ADBL	3.6	マトリクス入力	MTR	3.38
データ平均化	AVG	3.8	2の補数変換	(@)NEG	3.42
符号付きBIN比較	CPS	3.10	2の補数倍長変換	(@)NEGL	3.43
符号付きBIN倍長比較	CPSL	3.11	PID制御	PID	3.45
符号付きBIN除算	(@)DBS	3.12	通信ポート入力	(@)RXD	3.51
符号付きBIN倍長除算	(@)DBSL	3.13	BIN倍長減算	(@)SBBL	3.53
デジタルスイッチ	DSW	3.15	スケーリング	(@)SCL	3.55
FCS値算出	(@)FCS	3.16	データ検索	(@)SRCH	3.58
故障点検出	FPD	3.18	サム値算出	(@)SUM	3.59
ASCIIコード HEX変換	(@)HEX	F.51	10キー入力	(@)TKY	3.61
16キー入力	HKY	3.22	通信ポート出力	(@)TXD	3.66
最大値検索	(@)MAX	3.28	拡張固定DM読み出し	(@)XDMR	3.69
符号付きBIN乗算	(@)MBS	3.30	倍長領域範囲比較	ZCPL	3.72
符号付きBIN倍長乗算	(@)MBSL	3.31			

7SEG

7セグメント表示

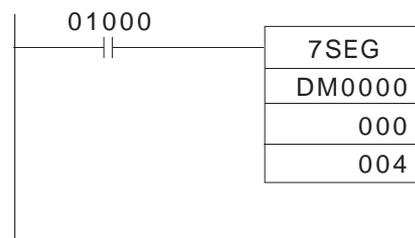
出力ユニットに接続されている7セグメント表示器に、データを出力します。

シンボル	フラグのON条件				
<table border="1"> <tr><td>7SEG</td></tr> <tr><td>S</td></tr> <tr><td>D</td></tr> <tr><td>C</td></tr> </table> <p>S: 表示データ格納先頭チャンネル番号 D: データ・ラッチ信号出力チャンネル番号 C: 論理・桁数選択データ (000~007)</p>	7SEG	S	D	C	<p>25503 (ER)</p> <ul style="list-style-type: none"> * DMの内容がBCDでない、またはDMエリアを超える。 8桁表示のとき、S+1チャンネルがエリアの上限を超える。 Cに不正なデータを指定した。 <p>25409</p> <ul style="list-style-type: none"> 7SEG命令実行中 <p>注 25503がONのときには、命令は実行されません。</p>
7SEG					
S					
D					
C					



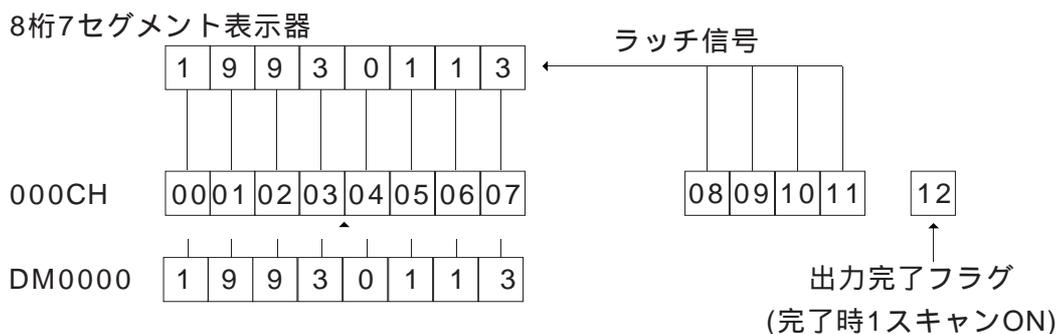
8桁7セグメント表示器のときの動作

入力01000がONのとき、入出力リレーに接続された8桁の7セグメント表示器に、S(DM0000)とS+1(DM0001)に格納されている8桁のデータを出力します。このとき、7セグメント表示器に対するラッチ信号は、Dで指定したCHの8~11ビットより出力されます。



7SEG命令を実行中は、7SEG命令実行中フラグ25409がONします。DM0000~DM0001の8桁データがすべて出力されると、接点00012が1スキャンの間ONします。

(例) 8桁7セグメント表示器に19930113を出力するとき



4桁7セグメント表示器のときの動作

4桁のときの動作も、8桁と同じです。ただし、4桁表示のときには、S(DM0000)CHだけを使います。

4桁を表示するときは、Dで指定したCHの0～3ビットに7セグメント表示器のデータ信号を接続し、4～7ビットにラッチ信号を接続します。

論理・桁数選択データの内容

表示桁数	表示器のデータ入力と出力ユニットの論理	表示器のラッチ入力と出力ユニットの論理	Cデータ
4桁(4桁1組)	同じ	同じ	000
		異なる	001
	異なる	同じ	002
		異なる	003
8桁(4桁2組)	同じ	同じ	004
		異なる	005
	異なる	同じ	006
		異なる	007

ポイント

- この命令は12スキャンで4桁または8桁の表示を行います。その後は再び始めに戻って表示を続けます。
- 接続された7セグメント表示器の桁数が4桁、または8桁よりも少ない場合でも、4桁または8桁分のデータが出力されます。

お願い

- Cには、000～007以外の設定はしないでください。
- 本命令は、プログラム中に2回以上使用しないでください。

サンプルプログラム

- サンプルプログラムについては、C200HS『プログラミングマニュアル』を参照してください。

2つのBIN(2進化16進)8桁のデータを加算し、結果を指定CHへ出力します。
また、データが負の数の際には2の補数を使用することによって、符号付き演算もできます。

シンボル	
ADBL	@ADBL
S1	S1
S2	S2
D	D

S1:被加算下位CH番号
S2:加算下位CH番号
D: 加算結果出力下位CH番号

フラグのON条件	
25503 (ER)	• *DMの内容がBCDでない、またはDMエリアを超える。
25504 (CY)	• 加算結果、桁上がりになった。
25506 (=)	• 加算結果、D、D+1CHの内容がすべて0になった。
25404 (オーバフロー)	• 加算結果が + 2147483647 (7FFFFFFF)を超える。
25405 (アンダーフロー)	• 加算結果が - 2147483648 (80000000)を超える。

注 25503がONのときには、命令は実行されません。
25404、25405は、C200HSだけに有効です。

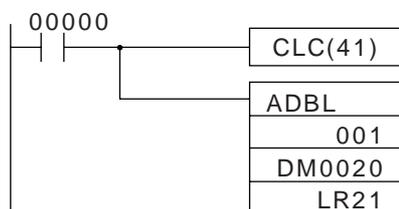


計算式

S1+1	S1	
S2+1	S2	
+)		CY
CY	D+1	D

ADBL命令の動作

(例) 14020187 + A3F8C5 = 14A5FA4C



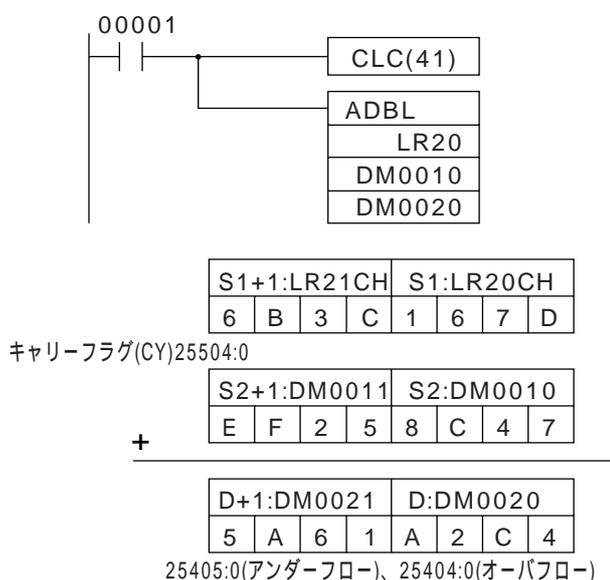
S1+1:002CH	S1:001CH
1	0
4	1
0	8
2	7
+)	
S2+1:DM0021	S2:DM0020
0	0
0	A
3	F
8	C
C	5
+)	
D+1:LR22CH	D:LR21CH
1	1
4	A
A	5
5	F
F	A
A	4
4	C

入力00000がONのとき、S1(001CH)、S1+1[002CH(BIN8桁)]の内容とS2(DM0020)、S2+1[DM0021(BIN8桁)]の2つのCHの内容とをキャリー(25504)を含めて加算します。結果は、D(LR21CH)、D+1(LR22CH)の8桁に出力します。このとき、桁上がりがあればキャリーフラグ25504がONします。

符号付きADBL命令の動作

S1+1、S1CHおよびS2+1、S2CHを2の補数で表すことで、符号付きの加算ができます。この場合、加算結果が負の数になったときは、同じように2の補数表現で出力されます。S1+1、S1CH、S2+1、S2CH、D+1、DCHのそれぞれのチャンネルに指定できる数値は、- 2147483648(80000000) ~ + 2147483647(7FFFFFFF)となります。

例) 6B3C167D + EF258C47 = 5A61A2C4
 (1799100029 + (- 282751929) = 1516348100)



LR21CH、LR20CHのBIN8桁データとデータメモリDM0011、DM0010のBIN8桁データの加算を符号付きで行います。結果は、DM0021、DM0020に符号付きで格納します。

- + 1799100029 6B3C167DをLR21、LR20CHに格納。
- - 282751929 EF258C47をDM0011、DM0010に格納。

ポイント

- S1+1、S1とS2+1、S2のデータが負の数のときに2の補数を使用すると、符号付き演算ができます。
- 符号付き演算の場合、加算結果をDCH、D+1CHへ出力し、その結果によって25404、25405、25506をONします。
- ADBL、@ADBL命令はキャリーを含めて加算します。このため、直前の命令の影響を受けないように、CLC(41)命令をこの命令の前に使用してください。

ADBL命令のフラグの動き

ADBL命令は通常の加算と符号付きの加算ができます。キャリーフラグは通常の加算時に参照し、25404(オーバーフロー)と25405(アンダーフロー)は符号付き加算時に参照してください。

チャンネルデータの指定したスキャン回数分の平均値をBINで計算します。

シンボル	フラグのON条件				
<table border="1"> <tr><td>AVG</td></tr> <tr><td>S</td></tr> <tr><td>N</td></tr> <tr><td>D</td></tr> </table> <p>S: 平均値計算CH番号 N: 平均値計算スキャン数 BCD 4桁:0001~0064 D: 平均値・作業データ格納 先頭チャンネル番号</p>	AVG	S	N	D	<p>25503 (ER)</p> <ul style="list-style-type: none"> *DMの内容がBCDでない、またはDMエリアを超える。 指定した範囲がエリアの上限を超える。 指定に誤りがある。 <p>注 25503がONのときには、命令は実行されません。</p>
AVG					
S					
N					
D					



AVG命令が実行されると、指定されたスキャン数になるまで、1スキャンごとにSチャンネルの現在値を過去の値として格納していきます。この間は、DチャンネルにはSチャンネルの現在値が格納され、D+1チャンネルのビット15はOFFになります。

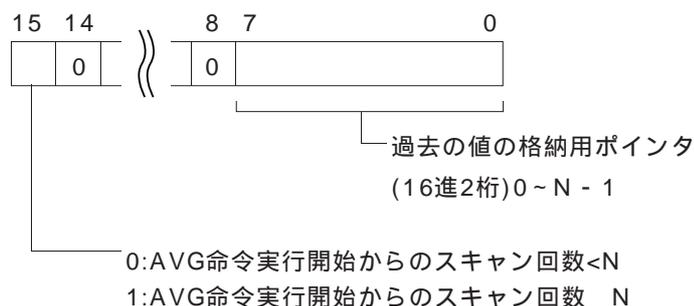
指定されたスキャン回数分AVG命令が実行されると、平均値(16進数4桁)が計算され、Dチャンネルに格納されます。また同時にD+1チャンネルのビット15がONになります。以後は、スキャンごとに、最新のNスキャン分のデータによって平均値が計算され、Dチャンネルに格納されます。

過去の値の格納用ポインタは、N-1までいったら、再び0から始まります。平均値は、小数点以下を四捨五入しています。

平均値・作業データ格納チャンネルの内容

D	平均値
D+1	作業用データ
D+2	過去の値1
D+3	過去の値2
⋮	⋮
D+N+1	過去の値N

D+1チャンネルの内容



参考

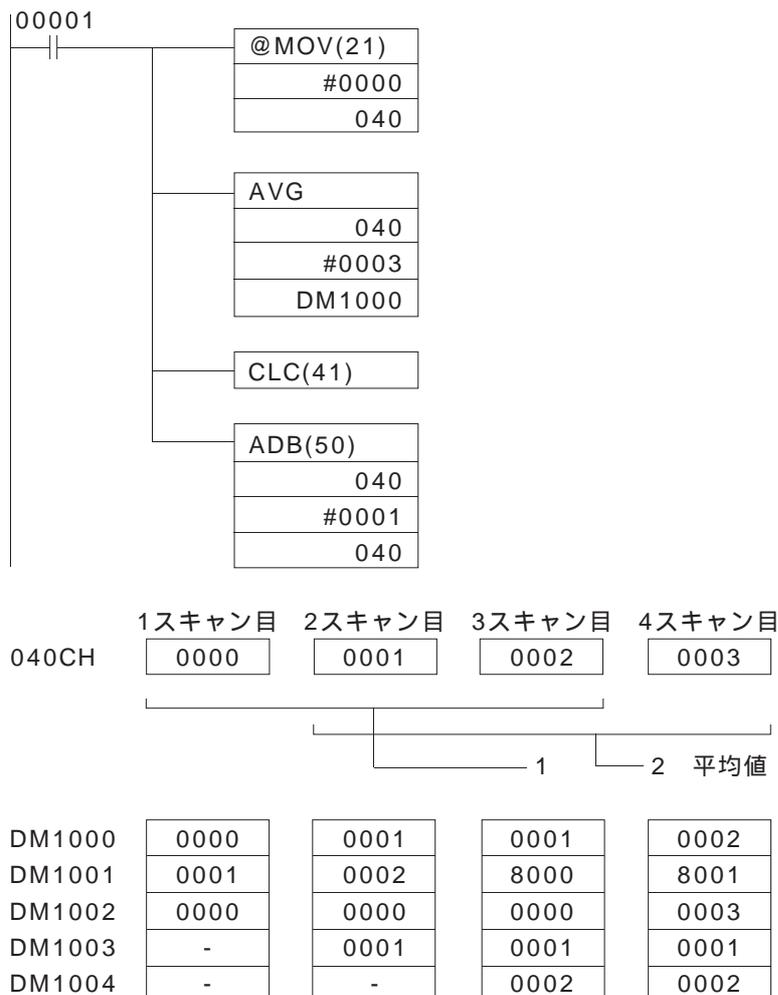
- 平均値・作業域はNの設定値によって(D + N + 1)CH必要になります。平均値・作業域がデータエリアを超えないようにしてください。
- Nの内容はBCD4桁で設定してください。
- 平均値は、16進数で計算されます。Sチャンネルの内容は必ず16進数にしてください。

サンプルプログラム

入力00001がONになると、040チャンネルの内容は0000からスキャンごとに1ずつ加算されていきます。

1、2スキャン目では、AVG命令は040チャンネルの内容をDM1002、DM1003に格納し、DM1001も更新します(040チャンネルの内容を加算しているのは、AVG命令の結果の変化が確認できるようにするため、特に意味はありません)。

3スキャン目からAVG命令は最新の平均値を計算し、DM1000に格納します。



チャネルデータを符号付きBIN(2進化16進)4桁で比較し、結果を特殊補助リレー25505~25507に出力します。

シンボル
CPS
S1
S2
000

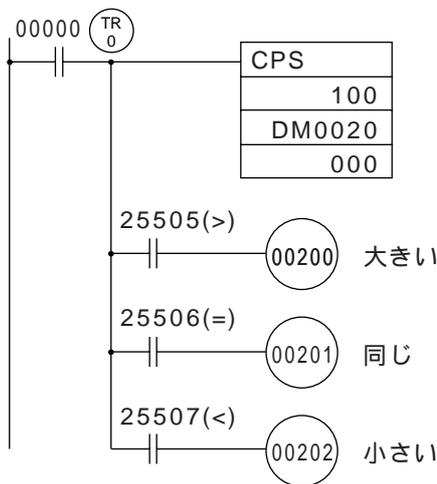
S1:比較データ1CH番号
S2:比較データ2CH番号
第3オペランド:000固定

フラグのON条件
25503 (ER) • *DMの内容がBCDデータでない、またはDMエリアを超える。
25505 (>) • 比較した結果、S1がS2より大きい。
25506 (=) • 比較した結果、S1とS2が等しい。
25507 (<) • 比較した結果、S1がS2より小さい。

注 25503がONのときには、命令は実行されません。



入力00000がONのとき、S1(100CH)のデータとS2(DM0020)のデータを符号付きBINデータ(2の補数データ)として比較します。結果は25505~25507に出力します。



S1 =100CH	
6 F A 4	・・・(28580)
比較	結果
S2 =DM0020	
A E 3 5	・・・(-20939)

25505	1
25506	0
25507	0

2CHのチャネルデータを符号付きBIN(2進化16進)8桁で比較し、結果を特殊補助リレー-25505~25507に出力します。

シンボル
CPSL
S1
S2
000

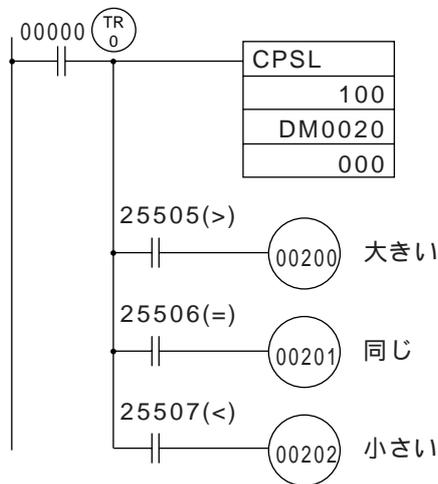
S1:比較データ1下位CH番号
S2:比較データ2下位CH番号
第3オペランド:000固定

フラグのON条件
25503 (ER) • *DMの内容がBCDデータでない、またはDMエリアを超える。
25505 (>) • 比較した結果、S1+1、S1がS2+1、S2より大きい。
25506 (=) • 比較した結果、S1+1、S1とS2+1、S2が等しい。
25507 (<) • 比較した結果、S1+1、S1がS2+1、S2より小さい。

注 25503がONのときには、命令は実行されません。



入力00000がONのとき、S1(100CH)、S1+1(101)のデータとS2(DM0020)、S2+1(DM0021)のデータを、符号付きBINデータとして比較します。結果は25505~25507に出力します。



S1+1=101CH	S1=100CH	・・・(-2101938823)	25505	0
8 2 B 6	F 5 7 9		25506	0
| 比較		結果	25507	1
S2+1=DM0021	S2=DM0020	・・・(90872283)		
0 5 6 A	9 9 D B			

2つのBIN(2進化16進)4桁のデータを符号付きで除算し、商と余りを指定CHへ符号付きで出力します。

シンボル	
DBS	@DBS
S1	S1
S2	S2
D	D

S1: 被除算CH番号

S2: 除算CH番号

D: 除算結果出力下位CH番号

フラグのON条件	
----------	--

25503 (ER) • *DMの内容がBCDデータでない、またはDMエリアを超える。
• S2に0000を設定した。

25506 (=) • 除算結果、DCHの内容(商)が0000になった。

注 25503がONのときには、命令は実行されません。



計算式

$$\begin{array}{r} \text{S1} \\ \div) \text{S2} \\ \hline \text{D+1} \quad \text{D} \\ \text{余り} \quad \text{商} \end{array}$$

DBS命令の動作

(例) DDDA ÷ 001A = FEB0 余りFFF9

[(-8742) ÷ 26 = (-336)余り(-6)]



S1: 001CH
D D D A ... (-8742)

S2: DM0020
0 0 1 A ... (26)

÷

D+1: LR22CH D: LR21CH
F F F 9 F E B 0 ... (商 - 336, 余り - 6)
└── 余り ─┘ └── 商 ─┘

入力00000がONのとき、S1[001CH(BIN4桁)]の内容をS2[DM0020(BIN4桁)]の内容で除算し、結果をD(LR21)に、余りをD+1(LR22)に符号付きで出力します。除算データ、被除算データ、除算結果の数値が「-」値のときは、2の補数で表現します。したがって、各数値の範囲は、8000(-32768)~7FFF(+32767)となります。



- DBS/@DBSでは、S1、S2、D、D+1が負の数るときは、2の補数表現を表示します。
- 除算結果はDCHに商が、D+1CHに余りが出力されます。
- D、D+1CHはデータエリアを超えないように設定してください。

2つのCHの符号付きBIN(2進化16進)8桁のデータを除算し、商と余りを指定CHへ符号付きで出力します。

シンボル	
DBSL	@DBSL
S1	S1
S2	S2
D	D

S1: 被除算下位CH番号
S2: 除算下位CH番号
D: 除算結果出力下位CH番号

フラグのON条件	
----------	--

- 25503 (ER) • *DMの内容がBCDデータでない、またはDMエリアを超える。
• S2、S2+1に00000000を設定した。
- 25506 (=) • 除算結果、D、D+1CHの内容(商)が00000000になった。

注 25503がONのときには、命令は実行されません。



計算式

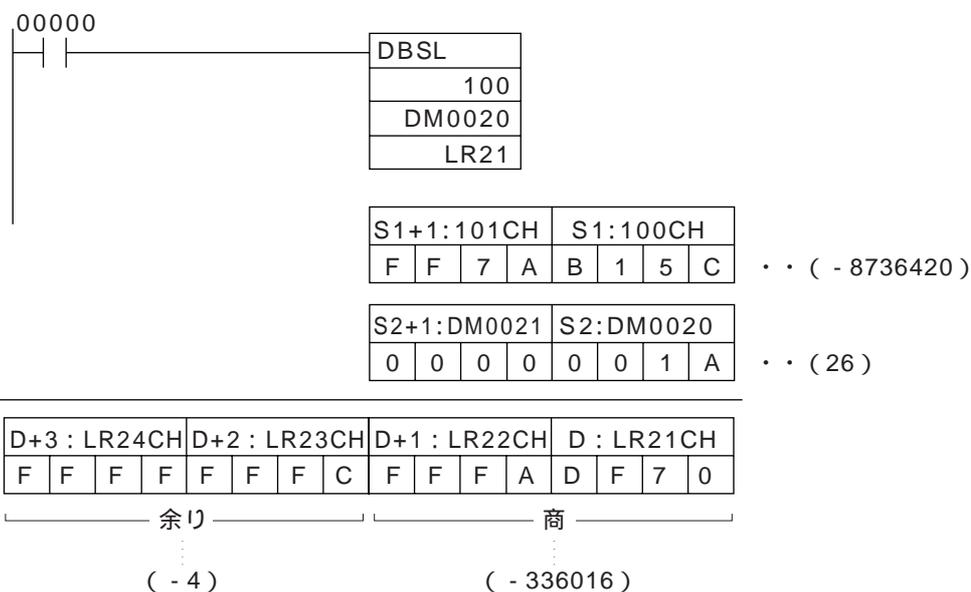
$$\begin{array}{r}
 \div) \quad \begin{array}{|c|c|c|c|} \hline S1+1 & S1 & & \\ \hline S2+1 & S2 & & \\ \hline \end{array} \\
 \hline
 \begin{array}{|c|c|c|c|} \hline D+3 & D+2 & D+1 & D \\ \hline \end{array} \\
 \hline
 \begin{array}{|c|c|} \hline \text{余り} & \text{商} \\ \hline \end{array}
 \end{array}$$

DBSL命令の動作

入力00000がONのとき、S1(100CH)、S1+1(101CH)[BIN8桁]の内容をS2(DM0020)、S2+1(DM0021)[BIN8桁]の内容で除算します。商はD(LR21)、D+1(LR22)に、余りはD+2(LR23)、D+3(LR24)に、符号付きBIN8桁データで出力します。

被除算データ、除算データ、除算結果データが負のときは、2の補数によって表されます。したがって、各数値の範囲は8000000(-2147483648)~7FFFFFFF(+2147483647)となります。

(例) FF7AB15C ÷ 0000001A = FFFADF70 余り FFFFFFFC
 [(-8736420) ÷ 26 = (-336016) 余り(-4)]



参考

- DBSL/@DBSLでは、S1、S1 + 1、S2、S2 + 1、D、D + 1、D + 2、D + 3が負の数的时候は、2の補数で表示します。
- 除算結果は、D、D + 1CHに商が、D + 2、D + 3CHに余りが出力されます。
- D、D + 1、D + 2、D + 3CHはデータエリアを超えないように注意してください。

デジタルスイッチの設定値を読み出します。

シンボル

DSW
S
D1
D2

S：データ入力チャンネル番号

D1：制御信号出力チャンネル
番号

D2：データ格納下位チャンネル
番号

フラグのON条件

25503
(ER)

- *DMの内容がBCDでない、またはDMエリアを超える。
- D2～D2+1チャンネルがエリアの上限を超えた。

25410

- DSW命令実行中

注

25503がONのときには、命令は実行されません。



入出力ユニットに接続したデジタルスイッチの設定値(8桁の数値)を、Sチャンネルから読み出し、D2、D2+1チャンネルに格納します。

上位4桁	下位4桁
D2+1	D2

- この命令は20スキャンで8桁のデータを読み出します。その後は、再び始めに戻ってデータの読み出しを続けます。
- 読み出す桁数は8桁です。接続されているデジタルスイッチが8桁以下の場合でも、8桁分の読み出し動作を行います。



- この命令は、プログラム内で2回以上使用しないでください。

サンプル プログラム

この命令の詳細と実際の使い方については、「プログラミングマニュアル」の「コンビニ命令」を参照してください。

指定した範囲のチャンネルデータのFCS値を計算し、ASCIIコードで格納します。

シンボル	
FCS	(@)FCS
C	C
S	S
D	D

フラグのON条件	
25503 (ER)	<ul style="list-style-type: none"> *DMの内容がBCDでない、またはDMエリアを超える。 テーブル長が001~999のBCD以外。

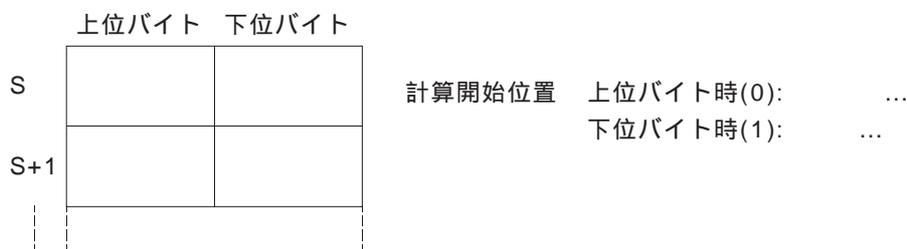
C: テーブル長指定データ
 S: テーブル先頭チャンネル番号
 D: FCS値格納先頭チャンネル番号

注 25503がONのときには、命令は実行されません。

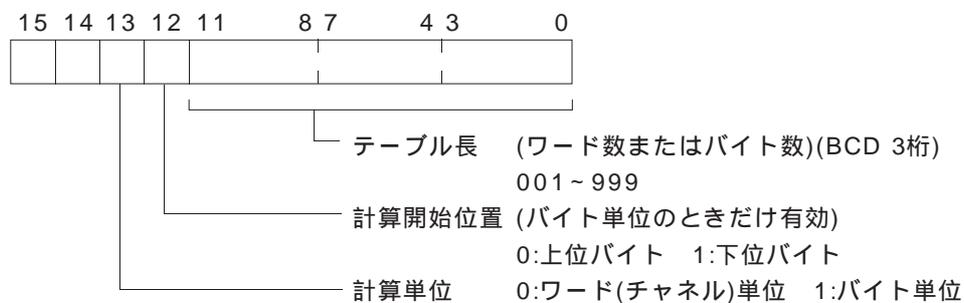


Sチャンネルから始まる指定テーブル長分のデータの排他的論理和をとり、FCS値(16進数)を算出します。D、D+1チャンネルには、FCS値をASCIIコードに変換して格納します。テーブル長は、計算単位がワード単位(0)のときはワード単位で、バイト単位(1)のときはバイト単位で指定します。

バイト単位で計算するとき、計算の順番は次のようになります(テーブル長の指定もバイト単位になります)。

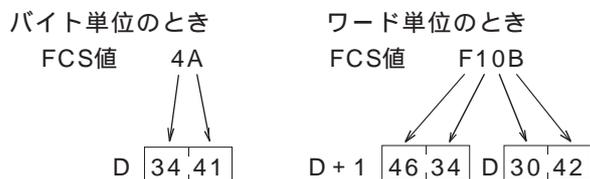


テーブル長指定データの内容



FCS値は、バイト単位の場合は16進数2桁に、ワード単位の場合は16進数4桁になります。次のようにASCIIコードに変換されて、D、D+1チャンネルに格納されます(バイト単位の場合はDチャンネルだけが使用されます)。

例



ポイント

- 計算する範囲は、必ず同一エリア内にしてください。
- FCS値は通信ポートでのデータ送受信時に、データのエラーチェック等に使用します。

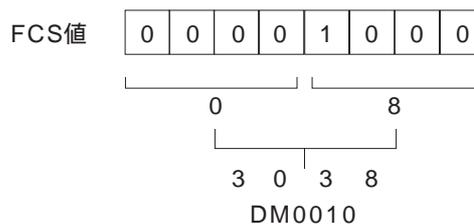
サンプルプログラム

入力00000がONになると、DM0000～DM0007(16バイト分)のFCS値(08)を算出し、ASCIIコード(3038)に変換して、DM0010に格納するプログラム例を示します。



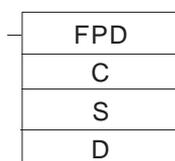
	上位	下位
DM0000	00	01
DM0001	00	02
DM0002	00	03
DM0003	00	04
DM0004	00	05
DM0005	00	06
DM0006	00	07
DM0007	00	08

DM0000の上位バイト(上位2桁)から順にFCS値を出します。



指定した条件回路がONになってから、指定した論理診断回路がONになるまでの時間を監視します。

シンボル

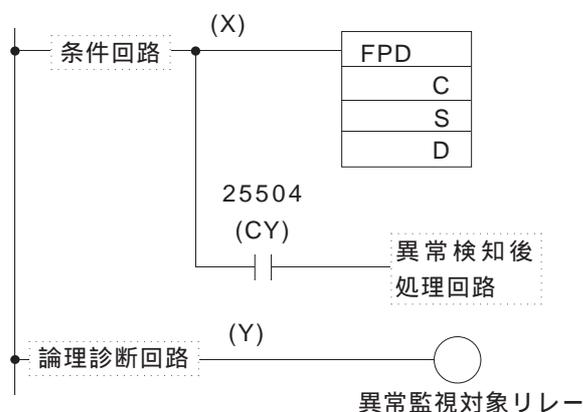


- C: コントロールデータ
- S: 異常監視時間(BCD4桁
0.1秒単位)
0000:監視なし、
0001~9999:
(0.1~999.9秒)
- D: 結果出力・メッセージ格
納先頭チャンネル番号

フラグのON条件

- 25503 (ER)
 - *DMの内容がBCDでない、またはDMエリアを超える。
 - Sチャンネルの内容がBCDでない。
 - Cが定数でない、またはFAL番号が00~99のBCDでない。
- 25504 (CY)
 - 異常監視時間を経過しても、論理回路がONにならない。

注 25503がONのときには、命令は実行されません。



条件回路がONになってから、論理診断回路がONになるまでの時間を監視します。設定した異常監視時間が経過してもONにならないときは、次のように動作します。

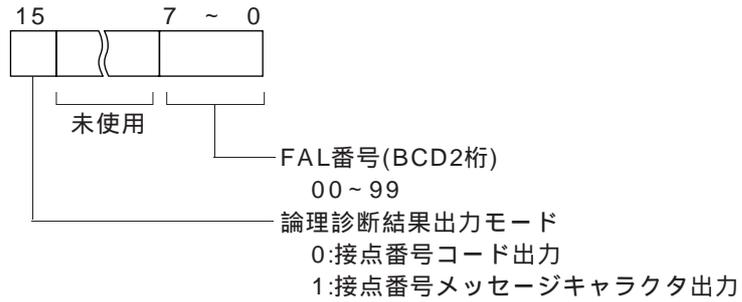
設定したFAL番号で運転継続異常を発生させる。ただしFAL番号00のときは異常は発生しません。

論理診断回路中で、OFFになっている接点を調べ、指定した出力モードで結果をDチャンネル以降に格納します。

25504(キャリア)をONにして、処理回路を実行します。

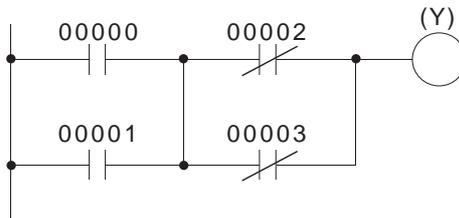
出力モードがキャラクタ出力のときは、D+5~D+8チャンネルに指定してあるメッセージを、 で調べた接点番号とともに周辺ツールに表示します(詳細は「結果出力・メッセージ格納チャンネルの構成」を参照)。

コントロールデータの内容



論理診断について

論理診断回路中でOFFになっている接点を調べます。複数あるときは、上段にあって、母線に近い接点選ばれます。



入力リレー00000～00003がすべてONのときは、Y点がONにならない原因が00002のb接点にあると判断します。

結果出力・メッセージ格納チャネルの構成

・コード出力のとき

D		使用できません
D+1		接続番号コード(下記参照)

接点情報の有無

0:なし 1:あり

接点状態

0:a接点 1:b接点

接点番号コードの内容

	ビット																
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
入出力/補助リレー (000～255CH指定時)	1	0	0	0	チャンネル番号							接点番号(*1)					
入出力/補助リレー (256～511CH指定時)	1	0	1	0	チャンネル番号							接点番号(*1)					
保持リレーHR	1	0	0	1	1	チャンネル番号							接点番号(*1)				
リンクリレーLR	1	0	0	1	0	0	チャンネル番号							接点番号(*1)			
タイマ/カウンタTIM/CNT	1	0	0	1	0	1	T=0 C=1	T/C番号									

T:タイマ C:カウンタ

(*1):「接点番号」の最上位ビット(ビット3)は、0/1が反転しています。

チャンネル番号、接点番号、タイマ/カウンタ番号は、16進数で出力されます。

入出力/補助リレーのチャンネル番号は、256～511CH指定時も000～255CHで出力されます。000～255、256～511指定は13ビット目のON/OFFによって判別してください。

例) 050チャンネルの03ビットの場合



・キャラクタ出力のとき

	15	14	13~8	7	~	0		
D			使用できません					
D+1	\$ 20=" "						該当接点番号 (5キャラクタ) "0"=a接点、"1"=b接点	
D+2								
D+3								
D+4	\$ 2D=" - "		接点状態					
D+5								
D+6							ユーザ任意メッセージ(最大8キャラクタ) 8キャラクタ未満の場合、最終キャラクタの次に コード\$0Dを設定してください。	
D+7								
D+8								

接点情報の有無 0:なし 1:あり

接点状態 0:a接点 1:b接点

D+1~D+3には、論理診断結果の接点番号が文字(キャラクタコード)で格納されます。FPD命令で異常を検出したときは、D+1~D+8チャンネルの内容を周辺ツールに表示させます。あらかじめD+5~D+8チャンネルに8文字分までのキャラクタコードで、メッセージを格納しておく、周辺ツールにメッセージを表示させることができます。CRコード(\$0D)を書き込んでおくと、その前までを表示して以後を無視します。

異常監視時間の自動設定

S(異常監視時間)をチャンネルで指定したときは、以下の操作によって異常監視時間を自動設定させることができます(ティーチング動作)。

C200HSをモニタモードで運転させます。

周辺ツールでAR2508をONにします。

AR2508がONの間に、条件回路ONから論理回路ONまでの時間が異常監視時間を超えたときは、その時間の1.5倍を、新しい異常監視時間としてSチャンネルに格納します(このときは、運転継続異常は発生しません)。

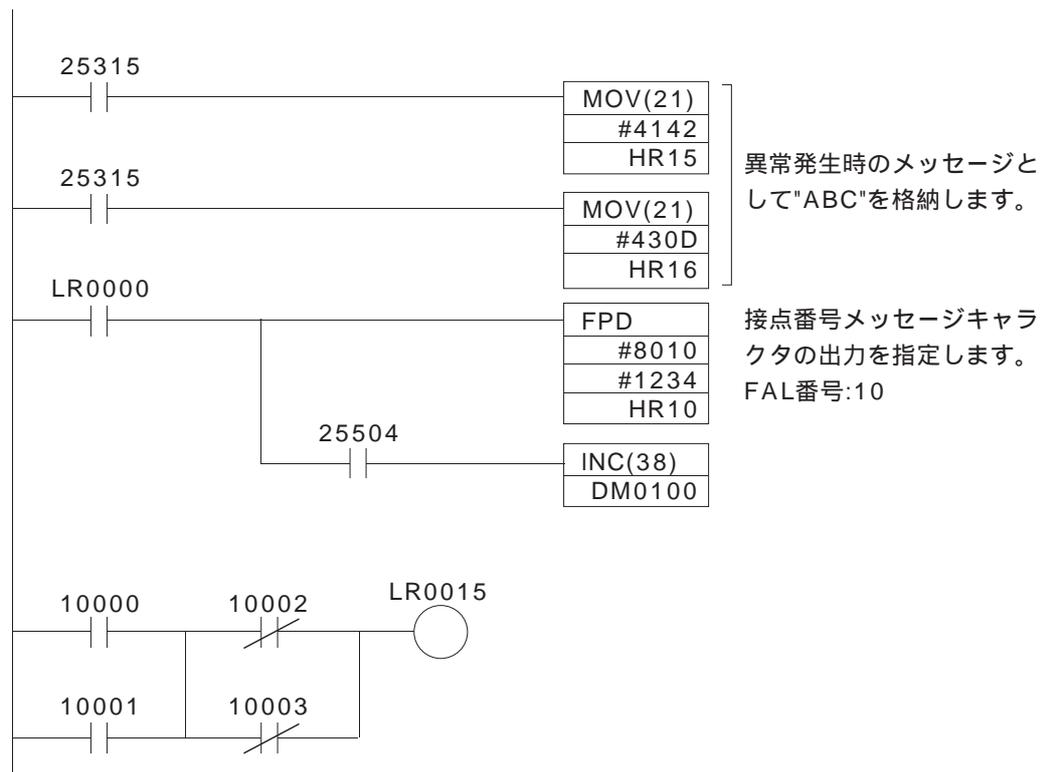
自動設定が完了したら、AR2508をOFFにします。

ポイント

- 処理回路が不要なときは、X点からの分岐を省略できます。
- 処理回路は、出力命令か応用・拡張応用命令で構成します(LD命令、LD・NOT命令は使用できません)。
- 条件回路、論理診断回路は、複数のa接点、b接点で構成します。
- FPD命令は、プログラム内でいくつでも使用できます。
その場合、メッセージは同じでも、結果出力・メッセージ格納チャンネル(D)は、別にしてください。

サンプル プログラム

LR0000がONになると、異常監視動作を開始するプログラムを示します。
123.4秒経過してもLR0015がONにならず、10000～10003がすべてONのときは、10002が原因と判断します。そして、FAL番号10を発生させてから、HR10～14チャンネルに結果を格納し、周辺ツールにメッセージを表示します。



16進数キーから数値を読み出します。

シンボル	フラグのON条件				
<table border="1"> <tr><td>HKY</td></tr> <tr><td>S</td></tr> <tr><td>D1</td></tr> <tr><td>D2</td></tr> </table>	HKY	S	D1	D2	25503 (ER) <ul style="list-style-type: none"> * DMの内容がBCDでない、またはDMエリアを超える。 D2+2チャンネルがエリアの上限を超える。
HKY					
S					
D1					
D2					
S: データ入力チャンネル番号 D1: 制御信号出力チャンネル番号 D2: データ格納先頭チャンネル番号	25408 <ul style="list-style-type: none"> HKY命令実行中 				
	注 25503がONのときには、命令は実行されません。				



入出力ユニットに接続した16進数キーから、最大8桁の数値を読み出し、D2、D2+1チャンネルに格納します。また、D1チャンネルのビット4、およびD2+2チャンネルの対応するビットが、キーの押し下げ状態に応じてON/OFFします。

上位4桁	下位4桁
D2+1	D2

1つの数値が入力されると、格納されている数値が1桁(4ビット)ずつ上位にシフトして、最下位桁に入力された数値が格納されます。

- 8桁以上入力すると、最上位桁からなくなっていきます。
- この命令は、押したキーに応じて、3~12スキャンで1つの数値を読み出します。その後は、再び始めに戻ってデータの読み出しを続けます。
- 1つのキーを押している間は、他のキーは受け付けられません。



この命令は、プログラム内で2回以上使用しないでください。

I/O割り込みと定時割り込みを制御します。

シンボル	
INT(89)	@INT(89)
S	S
N	N
D	D

S: 制御指定
N: 割り込み方式指定
D: 制御データ

フラグのON条件	
25503 (ER)	<ul style="list-style-type: none"> *DMの内容がBCDでない、またはDMエリアを超える。 S、N、Dの指定が指定エリア以外。

注 25503がONのときには、命令は、実行されません。



S、N、D設定

各オペランドS、N、Dの設定は下表のようになります。

項目	設定値	I/O割り込み	定時割り込み	全割り込み共通
S	000	割り込みマスクの設定	定時割り込み時間設定指令	
	001	割り込み入力のクリア	初回割り込み時間設定指令	
	002	割り込みマスク状態の読み出し	設定割り込み時間の読み出し	
	100			全割り込みマスク
	200			全割り込みマスク解除
N	000	I/O割り込み指定		
	004		定時割り込み指定	
D		Sに対するデータ (下位8ビットのみ有効)	割り込み時間設定 (設定値 × 設定単位)	

I/O割り込み、定時割り込みともに、制御指定:S=000で設定後の動作は、PCシステム設定の「割り込み応答設定(DM6620)」によって2通りの動作を選べます。

DM6620	動作
0000	上位リンクサービス、1命令実行処理、リモートI/O処理、高機能I/O処理中は、割り込みを受け付けません。(C200H互換)
1000	上記の各処理中でも割り込みを受け付けます。

定時割り込みのDの設定単位の設定は、PCシステム設定DM6622によって行います。

DM6622	動作
00 } 07	定時割り込み単位時間設定 00:10ms 01:1ms
08 } 15	定時割り込み単位時間設定の有効/無効 00:無効(10ms) 01:有効(00~07ビットで設定した時間)

1. I/O割り込み

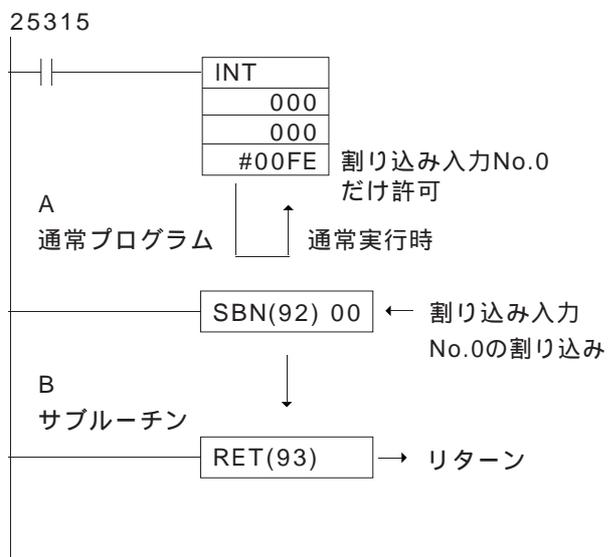
割り込み入力ユニットからの割り込み入力の立ち上がり(OFF → ON)によって、割り込みサブルーチンを実行します。実行されるサブルーチンは、割り込み入力ユニットの各入力に対応して00~07となります。

設定

- 割り込み方式指定:N=000に設定することでI/O割り込みを指定できるようになります。
- 制御指定:S=000で割り込みマスクを設定できます。
制御データ:Dに設定されたデータの下位8ビットが、8本の割り込み入力それぞれに対応しています。
Dの、割り込みに対応したビットが0のとき割り込み許可、1のとき割り込みマスク状態になります。
- 制御指定:S=001で割り込み入力クリアを設定できます。
制御データ:Dに設定されたデータの下位8ビットが、8本の割り込み入力それぞれに対応しています。
Dの、割り込みに対応したビットを1に設定すると、割り込みをクリアすることができます。
- 制御指定:S=002の設定により、割り込みマスクの状態を読み出すことができます。
制御データ:Dに設定されたチャンネルの下位8ビットに、割り込みマスクの状態を出力します。
出力されたデータの各ビットがそれぞれの割り込みに対応し、0のとき割り込み許可状態、1のとき割り込みマスク状態となっていることを表しています。

電源ON時およびモード変更時に、I/O割り込みはすべてマスク状態になります。

I/O割り込みサブルーチンのプログラム例



- I/O割り込みサブルーチンは、スキップに影響されることなく割り込み入力ユニットの各入力に対して実行されるプログラム領域を定義できます。不定期なイベントプログラムなどに使用すると便利です。

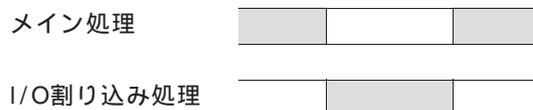
- 運転開始時、I/O割り込みはすべて割り込み禁止に設定されています。したがって、割り込み処理を行う入力に対する割り込み許可を行います。

- 左の例では、I/O割り込みがスタートし、割り込み入力 0に入力があれば、サブルーチンBが実行されます。

- サブルーチンのRET命令で割り込み前のステップへ戻ります。

[I/O割り込み時の例]

割り込み入力



2. 定時割り込み

設定された一定時間ごとに、割り込みサブルーチンを実行します。設定時間は設定値×設定単位で指定され、実行されるサブルーチンは、99となります。

設定単位はPCシステム設定の、定時割り込み単位時間設定(DM6622)によって設定します。これにより定時割り込みは、1msまたは10msごとの割り込みが可能となります。

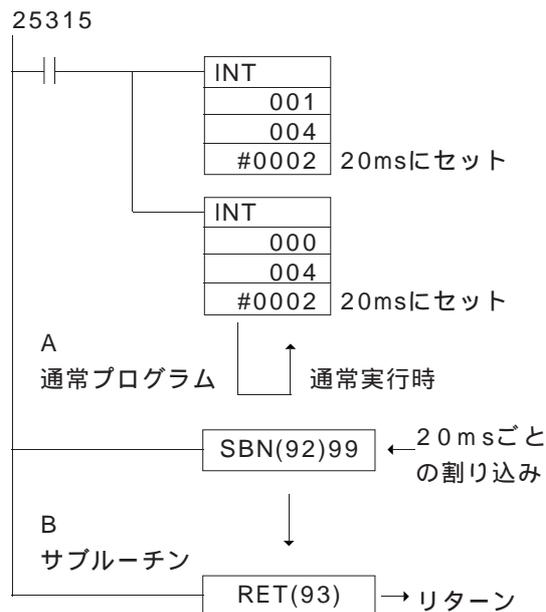
設定

- 割り込み方式指定:N=004に設定することで、定時割り込みを指定できるようになります。
- 制御指定:S=000の設定により、定時割り込み時間を設定できます。
制御データ:Dがn(0)のとき、n×設定単位ごとに割り込みが実行されます。
設定範囲は、1ms～9.999sまたは10ms～99.99sです。
- 制御指定:S=001で、運転開始時から第1回目の割り込みまでの時間を設定します。
制御データ:Dがn(0)のとき、運転開始後n×設定単位後に1回目の割り込みが実行されます。この設定がない場合は、S=000で設定された最初の割り込み時間が不定となりますので、必ず最初に設定してください。また、S=001の設定により、S=000で設定された定時割り込み時間を1サイクル時間だけ変更することができます。S=001の設定が連続すると、定時割り込みが発生しなくなる場合がありますのでご注意ください。
- 制御指定:S=002で、定時割り込み時間を読み出すことができます。
制御データ:Dに設定されたチャンネルへ出力します。

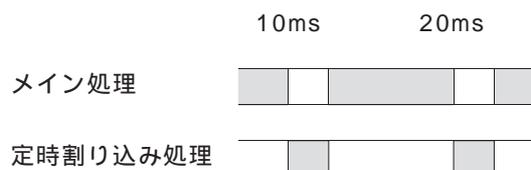
ポイント

- 割り込みプログラムの実行時間が大きくなると、ユーザプログラムの実行時間に多大な影響を与えることとなります。できる限り実行時間が小さくなるようにプログラムを配慮してください。
- SBN(92)00～SBN(92)07、SBN(92)99は普通のサブルーチンプログラムとしても利用できます。また、SBS(91)およびMCRO(99)からのコールも可能です。
- 定時割り込みのプログラムは、実行時間が定時割り込み設定時間よりも短くなるように作成してください。割り込みサブルーチンプログラム最大処理時間が、特殊補助リレー(262CH)に出力されますので目安としてください。

定時割り込みサブルーチンのプログラム例



[10ms定時割り込み時の例]
割り込み入力



[全割り込みマスク]

- 制御指定:S=100の設定により、I/O割り込み、定時割り込みともに割り込み禁止になります。

[全割り込みマスク解除]

- 制御指定:S=200の設定により、全割り込みマスクによって禁止された割り込みを、割り込み許可します。
この指定では、I/O割り込み、定時割り込みのそれぞれで制御指定:S=000で割り込み設定を行っているもの以外の割り込みは、許可されません。

PCシステム設定のDM6620の設定により、割り込み処理は以下ようになります。

PCシステム設定	割り込み処理	実行中の処理
DM6620 = 0000	右記の処理中では、各処理完了後に割り込みサブルーチンを実行します。	上位リンクサービス 1命令実行処理 リモートI/O処理 高機能I/O処理
DM6620 = 1000	右記の処理を中断して、割り込みサブルーチンを実行します。	



割り込みプログラムの実行時間が10ms以上になると、割り込みプログラム異常 (FAL8B) が発生することがあります。くわしくは「C200HSプログラミングマニュアル」の「割り込み機能」を参照してください。

指定されたデータテーブルから最大値を検索し、その値を指定チャンネルに出力します。

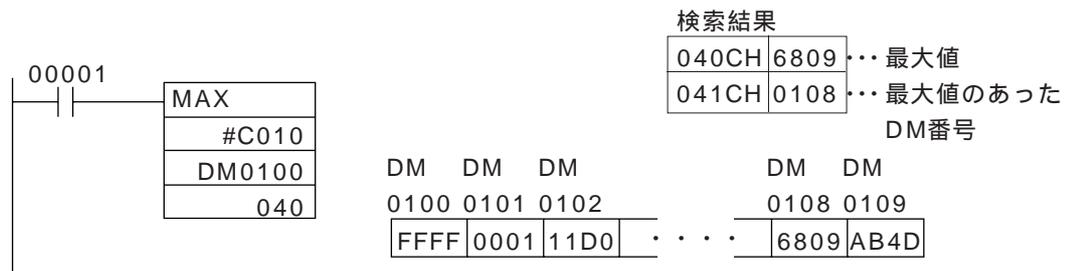
シンボル	
MAX	@MAX
C	C
S	S
D	D

C:コントロールデータ
S:検索データテーブル下位CH番号
D:最大値出力CH番号

フラグのON条件	
----------	--

- 25503 (ER)
- * DMの内容がBCDデータでない、またはDMエリアを超える。
 - 検索チャンネル数がBCDデータでない、または000のとき。
- 25506 (=)
- データテーブルがエリアを超える。
 - 検索結果、最大値が0であった。

注 25503がONのときには、命令は実行されません。



・コントロールデータの内容

コントロールデータは、Sで指定されたデータテーブル下位CH番号から、何CH分を検索対象にするかを設定するデータです。設定した範囲のデータタイプとして、符号付きも指定できます。

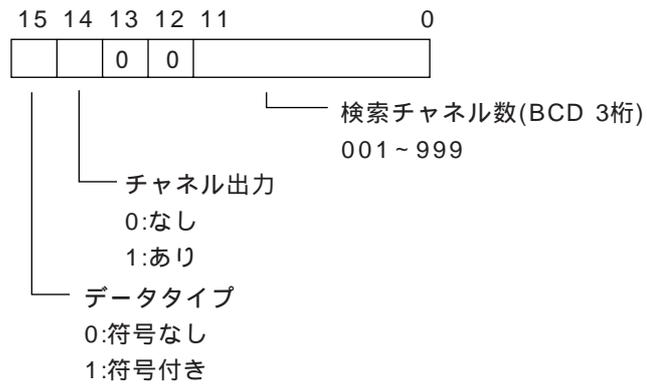
また、チャンネル出力「あり」に設定すると、最大値があったチャンネル番号を次の方法でD+1CHへ出力します。

データメモリ: DM番号

データメモリ以外: 検索データテーブルの下位チャンネルを0としたときの相対的なチャンネル位置

最大値が複数チャンネルにあったときは、最も下位のチャンネル番号を出力します。

コントロールデータの内容



ポイント

- コントロールデータで「符号付き」を設定し、データテーブル中のデータが「8000」以上のときは、負の数「-」とみなして検索します。
- データテーブルは、データエリアを超えないように、検索チャンネル数と検索データテーブル下位CHを設定してください。

2つのBIN(2進化16進)4桁のデータを符号付きで乗算し、結果を指定したCHへ符号付きで出力します。

シンボル	
MBS	@MBS
S1	S1
S2	S2
D	D

S1: 被乗算CH番号
S2: 乗算CH番号
D: 乗算結果出力下位CH番号

フラグのON条件	
----------	--

- 25503 (ER) • *DMの内容がBCDデータでない、またはDMエリアを超える。
- 25506 (=) • 乗算結果、D、D+1CHの内容が00000000になった。

注 25503がONのときには、命令は実行されません。



計算式

$$\begin{array}{r}
 \\
 \\
 \hline
 D+1 \quad D
 \end{array}$$

MBS命令の動作

(例) $15B1 \times FC13 = FFAAD823$
 $[5553 \times (-1005) = (-5580765)]$



$$\begin{array}{r}
 S1: 100CH \\
 \hline
 1 \quad 5 \quad B \quad 1 \quad \dots (5553) \\
 S2: DM0020 \\
 \hline
 F \quad C \quad 1 \quad 3 \quad \dots (-1005) \\
 \times \\
 \hline
 D+1: LR22CH \quad D: LR21CH \\
 F \quad F \quad A \quad A \quad D \quad 8 \quad 2 \quad 3 \quad \dots (-5580765)
 \end{array}$$

入力00000がONのとき、S1[100CH(BIN4桁)]の内容とS2[DM0020(BIN4桁)]の内容を乗算します。結果はD(LR21)に、余りはD+1(LR22CH)に符号付きで出力します。

乗算データ、被乗算データ、乗算結果の数値が「-」のときは、2の補数で表現します。したがって、各数値の範囲は8000(-32768)~7FFF(+32767)となります。



- MBS/@MBSでは、S1とS2が「-」のときは、2の補数表現で表示します。
- 乗算結果はD、D+1CHに符号付き8桁で出力されます。
- D、D+1CHはデータエリアを超えないように設定してください。

MBSL/@MBSL

符号付きBIN倍長乗算

2つの符号付きBIN(2進化16進)8桁のデータを符号付きで乗算し、結果を指定したCHへ符号付きで出力します。

シンボル	
MBSL	@MBSL
S1	S1
S2	S2
D	D

S1: 被乗算下位CH番号
 S2: 乗算下位CH番号
 D: 乗算結果出力下位CH番号

フラグのON条件	
----------	--

- 25503 (ER) • *DMの内容がBCDデータでない、またはDMエリアを超える。
- 25506 (=) • 乗算結果、D~D+3CHの内容がすべて0になった。

注 25503がONのときには、命令は実行されません。

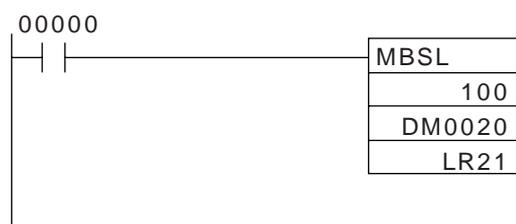


計算式

$$\begin{array}{r}
 \\
 \\
 \times) \\
 \hline
 D+3 \quad D+2 \quad D+1 \quad D
 \end{array}$$

MBSL命令の動作

(例) 00087938 × FFF0A812 = FFFFFFF7DFCA545F0
 [555320 × (-1005550) = (-558402026000)]



S1+1 : 101CH	S1 : 100CH	
0 0 0 8	7 9 3 8	•• (555320)
S2+1 : DM0021	S2 : DM0020	
F F F 0	A 8 1 2	•• (-1005550)

x

D+3 : LR24CH	D+2 : LR23CH	D+1 : LR22CH	D : LR21CH	
F F F F	F F 7 D	F C A 5	4 5 F 0	•• (-558402026000)

入力00000がONのとき、S1(100CH)、S1+1(101CH)[BIN8桁]の内容とS2(DM0020)、S2+1(DM0021)[BIN8桁]の内容を乗算します。結果はD~D+3(LR21~LR24)の16桁に符号付きで出力します。

乗算データ、被乗算データ、乗算結果の各数値が「-」のときは、2の補数で表現します。したがって、各数値の範囲は80000000(-2147483648)~7FFFFFFF(+2147483647)となります。

ポイント

- MBSL/@MBSLでは、S1+1、S1とS2+1、S2が負のときは、2の補数表現で表示します。
- 乗算結果はD、D+1、D+2、D+3CHに符号付き16桁で出力されます。
- D、D+1、D+2、D+3CHはデータエリアを超えないように設定してください。

1つのサブルーチンを、入出力のチャンネル番号だけを変えて使い分けます。

シンボル	
MCRO(99)	@MCRO(99)
N	N
S	S
D	D

N：サブルーチン番号（00～99）

S：入力チャンネル先頭チャンネル
番号

D：出力チャンネル先頭チャンネル
番号

フラグのON条件

- 25503 (ER)
- ・ *DMの内容がBCDでない、またはDMエリアを超える。
 - ・ S～S+3チャンネル、D～D+3チャンネルがデータエリアを超える。
 - ・ 指定したサブルーチンが存在しない。
 - ・ 実行中のサブルーチンをコールした。

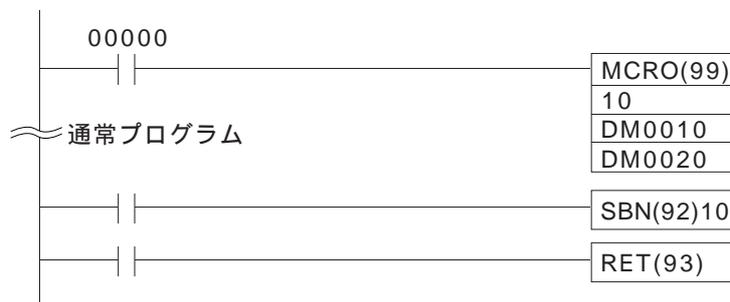
注 25503がONのときには、命令は実行されません。



機能

マクロ機能とは、1つのサブルーチン(回路パターン)内の入出力のチャンネル番号だけを変えて、使い分けることができるようにする機能です。複数のほとんど同じ回路を1つのサブルーチンだけで済ませることができるため、プログラムのステップ数を大幅に減らし、見やすいプログラムにすることができます。

Sチャンネルからの連続した4チャンネルの内容を290～293チャンネルに、Dチャンネルからの連続した4チャンネルの内容を294～297チャンネルに転送して、サブルーチンを実行します。294～297チャンネルの内容を、Dチャンネルからの連続した4チャンネルに転送して、サブルーチンを終了します。



入力00000がONすると、SBN(92)10に処理が移ります。
DM0010～0013をSBN(92)10の中で使われている290～293チャンネルに、
DM0020～0023を294～297チャンネルにコピーします。
SBN(92)10の中で使われている294～297チャンネルを、指定サブルーチンの実行終了時にDM0020～0023にコピーします。

マクロ機能の使い方

マクロ機能は、SBS(サブルーチンコール)命令の代わりにMCRO命令で、次のようにサブルーチン呼び出して使います。

MCRO(99)
サブルーチン番号
入力チャンネル先頭チャンネル番号
出力チャンネル先頭チャンネル番号

MCRO命令を実行すると、次のように動作します。

「入力チャンネル先頭チャンネル番号」からの連続した4チャンネルの内容を290～293チャンネルに、「出力チャンネル先頭チャンネル番号」からの連続した4チャンネルの内容を294～297チャンネルに転送します。

指定されたサブルーチンを、RET(サブルーチンリターン)命令まで実行します。

294～297チャンネルの内容を、「出力チャンネル先頭チャンネル番号」からの連続したチャンネルに転送します。

MCRO命令を終了します。

MCRO命令を実行するときに、「入力チャンネル先頭チャンネル番号」、「出力チャンネル先頭チャンネル番号」を変えることで、同じ回路パターンを必要に応じて使い分けることができます。

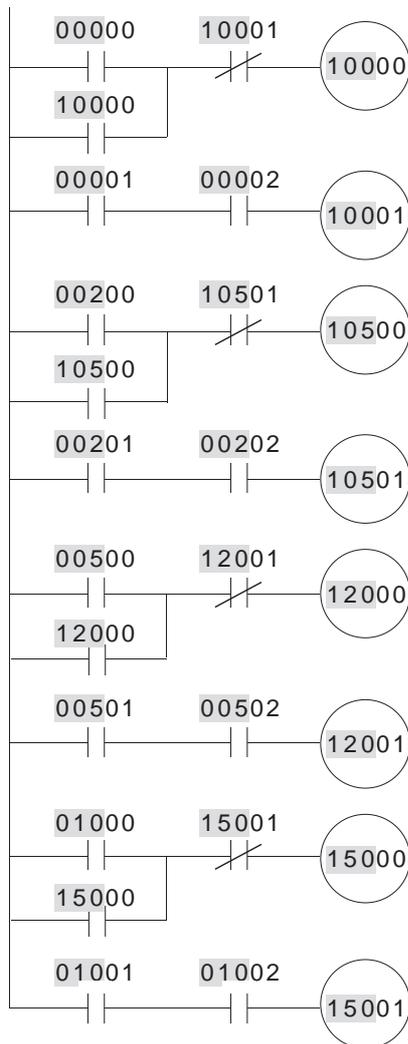
ポイント

- 回路ごとに使い分けられるのは、入力では「入力チャンネル先頭チャンネル番号」からの連続した4チャンネル、出力では「出力チャンネル先頭チャンネル番号」からの連続した4チャンネルに限られます。
- 指定した入力や出力が、サブルーチンの回路に正しく対応して転送される必要があります。
- 290～293、294～297チャンネルは、MCRO命令を使わないときは、内部補助リレーとして使用できます。
- 「入力チャンネル先頭チャンネル番号」、「出力チャンネル先頭チャンネル番号」には、入出力リレーだけでなく、他のリレー(保持リレー、内部補助リレーなど)やデータメモリでも指定できます。
- MCRO命令で呼び出すサブルーチンも、通常のサブルーチンと同様に、SBN(サブルーチンエントリ)命令とRET(サブルーチンリターン)命令で定義します。

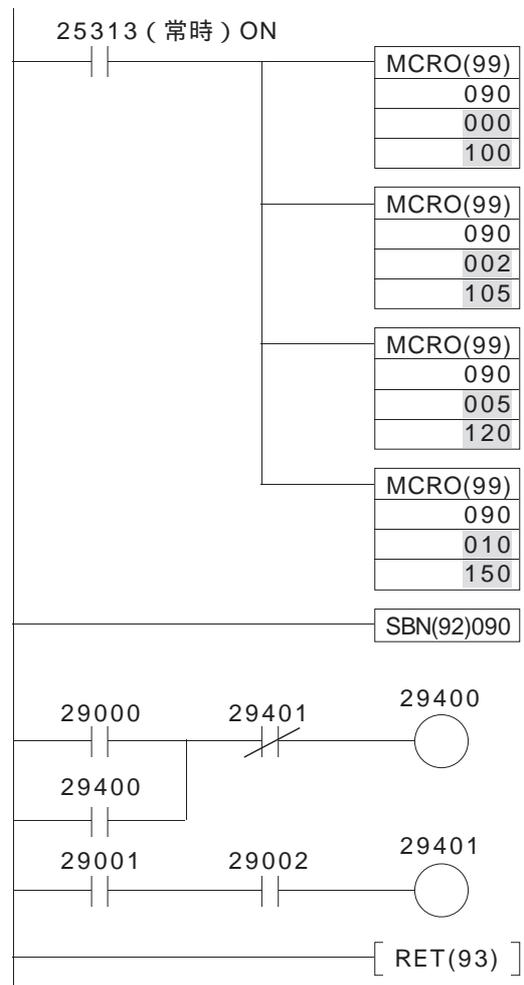
サンプルプログラム

マクロ機能を使用して、プログラムを簡略化する例を示します。

[マクロ機能を使用しないとき]



[マクロ命令を使用したとき]



指定されたデータテーブルから最小値を検索し、その値を指定チャンネルに出力します。

シンボル	
MIN	@MIN
C	C
S	S
D	D

C:コントロールデータ
S:検索データテーブル下位CH番号
D:最小値出力CH番号

フラグのON条件	
----------	--

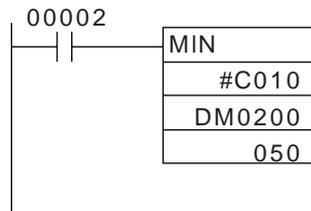
- | | |
|---------------|--|
| 25503
(ER) | <ul style="list-style-type: none"> * DMの内容がBCDデータでない、またはDMエリアを超える。 検索チャンネル数がBCDデータでない、または000のとき。 データテーブルがエリアを超える。 |
| 25506
(=) | <ul style="list-style-type: none"> 検索結果、最小値が0であった。 |

注 25503がONのときには、命令は実行されません。



接点00002がONのとき、コントロールデータ#C010により、DM0200~DM0209の10CH分のデータから、符号付きデータとして最小値を検索し、最小値"8000"を050CHへ出力します。

また、最小値のあったDM番号"0208"を051CHへ出力します。



DM	DM	DM			DM	DM
0200	0201	0202	...	...	0208	0209
FFFF	0001	11D0	...	...	8000	AB4D

検索結果

050CH	8000	...	最小値
051CH	0208	...	最小値のあったDM番号

コントロールデータの内容

コントロールデータは、Sで指定されたデータテーブル下位CH番号から、何CH分を検索対象にするかを設定するデータです。設定した範囲のデータタイプとして、符号付きも指定できます。

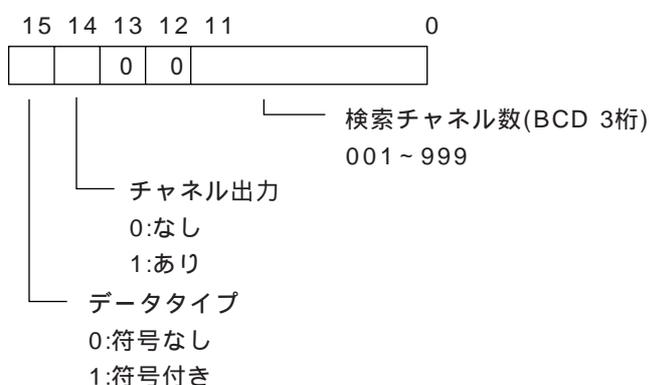
また、チャンネル出力「あり」に設定すると、最小値があったチャンネル番号を次の方法でD + 1 CHへ出力します。

データメモリ: DM番号

データメモリ以外: 検索データテーブルの下位チャンネルを0としたときの相対的なチャンネル位置

最小値が複数チャンネルにあったときは、最も下位のチャンネル番号を出力します。

コントロールデータの内容



ポイント

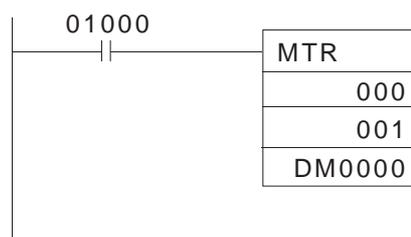
- コントロールデータで「符号付き」を設定し、データテーブル中のデータが「8000」以上のときは、負の数「-」とみなして検索します。
- データテーブルは、データエリアを超えないように、検索チャンネル数と検索データテーブル下位CHを設定してください。

入力ユニットと出力ユニットに接続された8点×8列の接点(マトリクス入力)から、入力されたデータを指定チャンネルへ出力します。

シンボル	フラグのON条件				
<table border="1"> <tr><td>MTR</td></tr> <tr><td>S</td></tr> <tr><td>D 1</td></tr> <tr><td>D 2</td></tr> </table>	MTR	S	D 1	D 2	25503 • *DMの内容がBCDデータでない、またはDMエリアを超える。 (ER)
MTR					
S					
D 1					
D 2					
	25403 • MTR命令実行中のとき。				

S: データ入力CH番号
 D1: データ選択信号出力CH番号
 D2: 入力データ格納下位CH番号

注 25503がONのときには、命令は実行されません。



入力01000がONのとき、入力リレー00000～00007に接続された64点マトリクスからのデータを読み込みます。そしてDM0000～DM0003のキーに対応する接点をONします。

複数のマトリクス入力がONしていれば、それらの入力のすべての対応する接点がONします。このとき64点マトリクスに対するデータ選択用信号は、00100～00107から24スキャンごとにON出力されます。

データ選択用信号出力が1巡すると、キースキャン1巡フラグ(D1CH 08ビット)が1スキャンONします。MTR命令を実行中は、MTR命令実行中フラグ25403がONします。

出力ユニット

001CH

00	0	1	2	3	4	5	6	7	
01	8	9	10	11	12	13	14	15	
02	16	17	18	19	20	21	22	23	
03	24	25	26	27	28	29	30	31	
04	32	33	34	35	36	37	38	39	
05	40	41	42	43	44	45	46	47	
06	48	49	50	51	52	53	54	55	
07	56	57	58	59	60	61	62	63	

00	01	02	03	04	05	06	07
----	----	----	----	----	----	----	----

入力ユニット
000CH

DM0003
15

DM0000

00

63	62	61					03	02	01	00
----	----	----	--	--	-------	--	--	----	----	----	----

出力(64ビット)

ポイント

- 入力されたマトリクス接点により、DCH ~ D + 3CHのキーに対応するビットがON(1)状態になります。
- 入力データの格納先は、データエリアを超えないように指定してください。
- MTR命令実行中は25403がONします。ただし、IL中はMTR命令実行中フラグがリセットされ、NOP処理になります。また、JMP中では、MTR命令実行中フラグはリセットされずNOP処理になります。

お願い

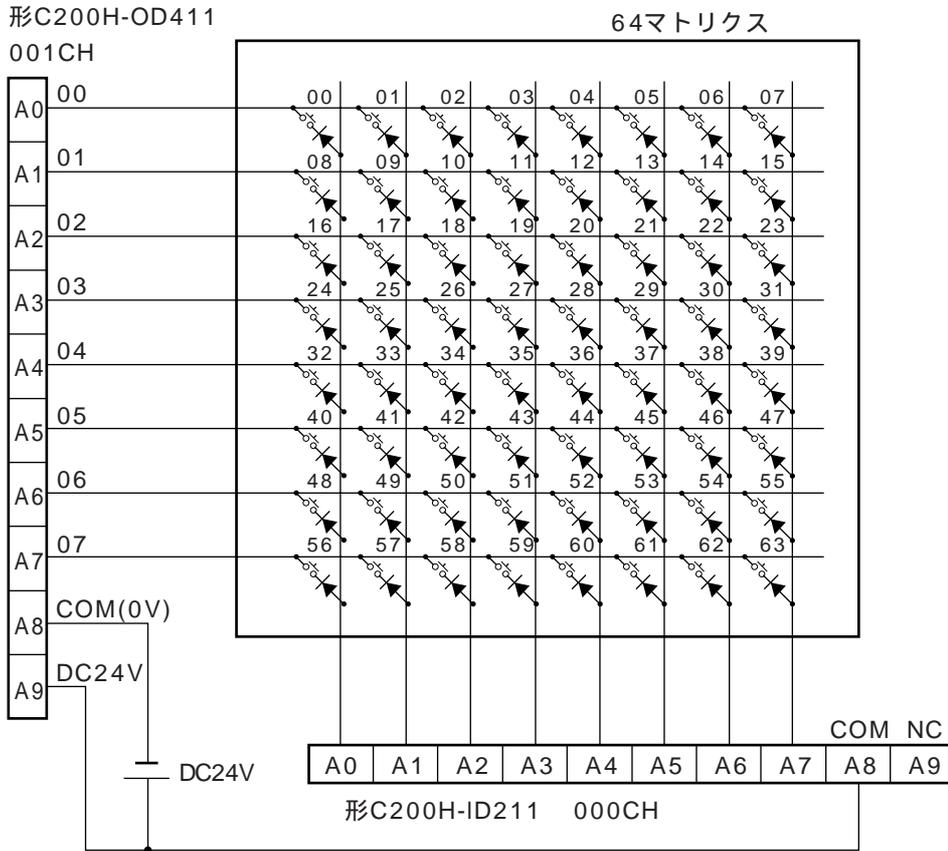
本命令を、プログラム中で2回以上使用しないでください。

サンプルプログラム

入力ユニットと出力ユニットに接続された64個のキーの入力情報を、DM0000~0003CHに出力します。

MTR
000
001
DM0000

マトリクスキーの接続例



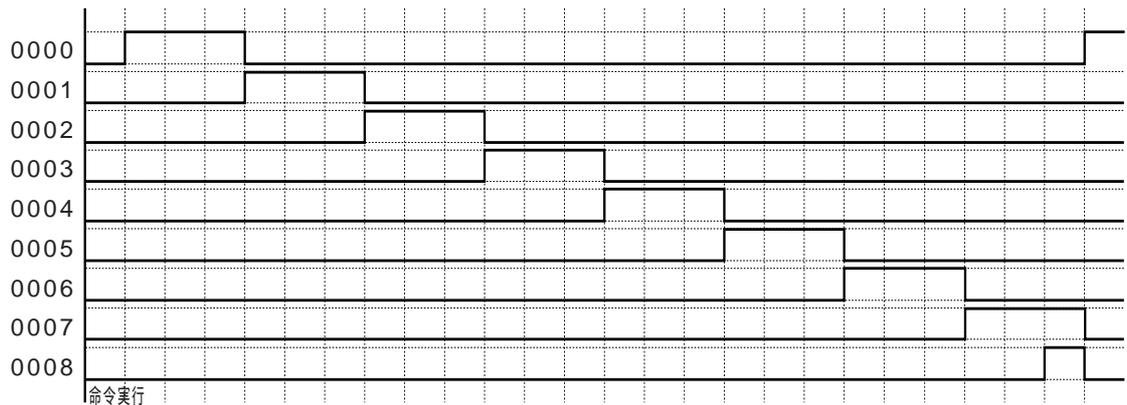
マトリクスキーと出力チャネルのビットの対応

	15															00
DM0000	15	14	13	12	11	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00
DM0001	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
DM0002	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32
DM0003	63	62	61	60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49	48

接点情報が読み込まれるタイミング

64個の接点は、8個×8行に分けられています。これらの接点情報が、行ごとに読み込まれます。行ごとの出力信号は、順次3スキャンずつONします。したがって、すべての接点情報を読み込むまでには、24スキャンかかります。

図中の 印でデータがC200HSへ読み込まれます。



キースキャン
1巡フラグ

指定CHのBIN (2進化16進)4桁のデータの2の補数を取り、指定CHへ出力します。

シンボル	
NEG	@NEG
S	S
D	D
000	000

S:変換データCH番号

D:変換結果出力CH番号
第3オペランド:000固定

フラグのON条件	
----------	--

25503 (ER) • *DMの内容がBCDデータでない、またはDMエリアを超える。

25506 (=) • 変換の結果、DCHの内容が0000になった。

25405 (アンダーフロー) • 変換データの値が#8000のため変換不能である。

注 25503がONのときには、命令は実行されません。



入力00000がONのとき、S(DM0005)データの2の補数を取り、D(DM0020)に結果を出力します。



0 0 0 0 • • #0000

0 0 1 F • • S : DM0005

F F E 1 • • D : DM0020

指定CHの2CH分のBIN (2進化16進)8桁データの2の補数を取り、指定CHへ出力します。

シンボル	
NEGL	@NEGL
S	S
D	D
000	000

S:変換データ下位CH番号
D:変換結果出力下位CH番号
第3オペランド:000固定

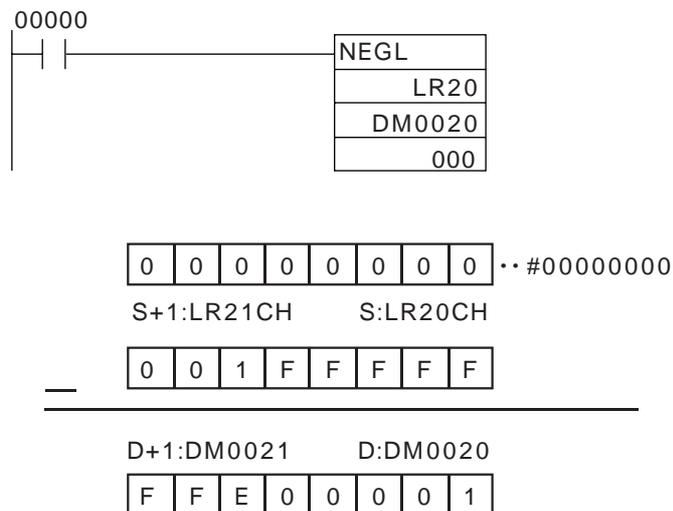
フラグのON条件	
----------	--

- 25503 (ER) • *DMの内容がBCDデータでない、またはDMエリアを超える。
- 25506 (=) • 変換の結果、D+1、DCHの内容が00000000になった。
- 25405 (アンダーフロー) • 変換データの値が#80000000のため変換不能である。

注 25503がONのときには、命令は実行されません。



入力00000がONのとき、S+1(LR21CH)、S(LR20CH)のデータの2の補数を取り、D+1(DM0021)、D(DM0020)に結果を出力します。



符号付きBINデータの考え方

C200HSには、16/32ビットの符号付きの数値を扱う命令があります。符号付きBINデータの場合、数値が「-」のときは2の補数表現を用いているため、16/32ビットの最上位ビットを正負の判定に使っています。したがって、16/32ビット演算で取り扱える数値は次のようになります。

16ビット:8000~7FFF(-32768~+32767)

32ビット:80000000~7FFFFFFF(-214783648~+2147483647)

符号付き演算命令において、16/32ビットで扱える数値の範囲を超えた場合には、次のようになります。

16ビットデータ		32ビットデータ		
10進表現	16進表現	10進表現	16進表現	
オーバーフロー ↑	⋮	⋮	⋮	
	-32765	8003	-2147483645	80000003
	-32766	8002	-2147483646	80000002
	-32767	8001	-2147483647	80000001
	-32768	8000	-2147483648	80000000
アンダーフロー ↓	32767	7FFF	2147483647	7FFFFFFF
	32766	7FFE	2147483646	7FFFFFFE
	32765	7FFD	2147483645	7FFFFFFD
	32764	7FFC	2147483644	7FFFFFFC
	⋮	⋮	⋮	⋮

16ビット符号付きデータと、32ビット符号付きデータを10進数で表すと、次のようになります。

10進表現	16進表現	
	16ビットデータ	32ビットデータ
2147483647	-	7FFFFFFF
⋮	-	⋮
32767	7FFF	⋮
⋮	⋮	⋮
5	0005	00000005
4	0004	00000004
3	0003	00000003
2	0002	00000002
1	0001	00000001
0	0000	00000000
-1	FFFF	FFFFFFFF
-2	FFFE	FFFFFFFE
-3	FFFD	FFFFFFFD
-4	FFFC	FFFFFFFC
-5	FFFB	FFFFFFFB
⋮	⋮	⋮
-32768	8000	⋮
⋮	-	⋮
-2147483648	-	80000000

ポイント

- 10進数で - 32768、または32767を超えるデータを扱うときには、倍長命令(32ビット演算)を使用してください。

指定されたパラメータに従ってPID制御を行います。

シンボル

PID
S
C
D

S: 計測データ入力チャンネル番号

C: PIDパラメータ格納先頭チャンネル番号

D: 操作出力量出力チャンネル番号

フラグのON条件

- 25503 (ER)
- *DMの内容がBCDでない、またはDMエリアを超える。
 - PIDパラメータの設定値が範囲外。
 - (*)PID制御を実行したが、サイクルタイムがサンプリング周期の2倍よりも大きく、周期が不正になった。

- 25504 (CY)
- PID制御を実行中

注 (*)を除き、25503がONのときには、命令は実行されません。



計測データ(Sチャンネル)の内容から、設定されたビット数(入力レンジ)のBINデータを取り出し、設定された各パラメータに従って、PID演算を行います。結果は、操作出力量としてDチャンネルに格納されます。

PIDパラメータのために、Cチャンネルから始まる連続した33チャンネルを確保してください。

PIDパラメータは、次のように構成されています。

	15	12 11	8 7	4 3	0
C CH	設定値SV				
C + 1CH	比例帯P				
C + 2CH	Tik=積分時間Ti/サンプリング周期				注1
C + 3CH	Tdk=微分時間Td/サンプリング周期				注1
C + 4CH	サンプリング周期				
C + 5CH	2-PIDパラメータ()			操作量正逆動作切り替え指定	
C + 6CH	0	入力レンジ	0	出力レンジ	
C + 7CH	ワークエリア (ユーザは使用できません)				
}					
C+32CH					

注1 C + 2、C + 3チャンネルで設定するのは、積分時間、微分時間そのものではなく、それらの値をサンプリング周期 で割った値です。

注2 2-PIDパラメータ()を000と設定すると、0.65となりますので、通常は000で使用してください。

設定内容は次のようになっています。

項目	内容	設定範囲
設定値(SV)	制御対象の目標値です。	入力レンジのビット数分のBINデータ
比例帯(P)	比例制御範囲/制御範囲全体で表されるP制御用パラメータ	0001 ~ 9999(BCD4桁) (0.1%単位、0.1 ~ 999.9%)
Tik	積分動作の効果の大きさを示す定数。この値を大きくすると積分効果は弱くなります。	0001 ~ 8191(BCD4桁) 9999 = 積分動作を行わない
Tdk	微分動作の効果の大きさを示す定数。この値を大きくすると微分効果は強くなります。	0000 ~ 8191(BCD4桁)
サンプリング周期()	PID制御を行う周期を設定します。	0001 ~ 1023(BCD4桁) (0.1s単位、0.1 ~ 102.3s)
操作量正逆動作切り替え指定	比例動作の方向を決めるパラメータです。	0:逆動作 1:正動作
2-PIDパラメータ()	入力フィルタ係数。通常0.65で使用してください。係数が0に近くなるほど、フィルタ効果が小さくなります。	000: = 0.65 100 ~ 199とすると、下2桁の値が = 0.00 ~ 0.99を意味します。
入力レンジ	入力データのビット数です。	0: 8ビット 1: 9ビット 2: 10ビット 3: 11ビット 4: 12ビット 5: 13ビット
出力レンジ	出力データのビット数です。	6: 14ビット 7: 15ビット 8: 16ビット



PID制御命令は、次のプログラム内では使用しないでください。
正常な動作をしない場合があります。

割込プログラム、サブルーチンプログラム、IL-ILC、JMP-JME、
ステップラダープログラム

PID命令の動作

〔入力条件OFF時〕

設定された各データは保持されます。操作出力量出力チャネル(Dチャネル)に値を書き込むことで、手動制御と同じ動作をさせられます。

〔入力条件立ち上がり時〕

設定されたPIDパラメータに基づいて、ワークエリアを初期化します。このとき、操作出力量が急激に変化して制御対象に悪影響を出さないように、操作出力量を連続的に変化させます(パンプレス処理)。

PIDパラメータを変更したときは、次の入力条件の立ち上がり時に初めて有効になります。

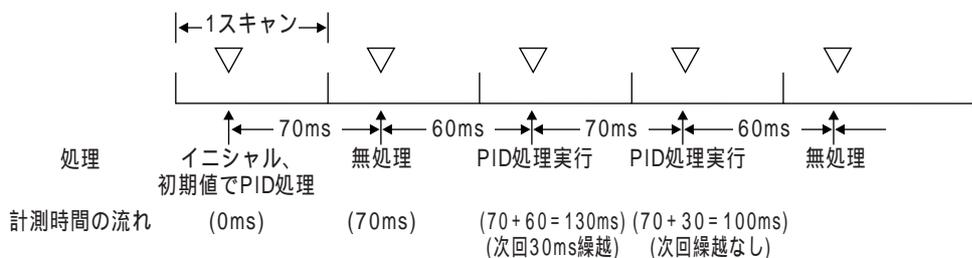
〔入力条件ON時〕

設定されたPIDパラメータにより、サンプリング周期に従った間隔でPID演算を実行します。

• サンプリング周期とPID演算の実行のタイミング

サンプリング周期とは、PID演算を行うために計測データを取り込む時間間隔を表します。しかし、PID命令はC200HSのサイクルタイムに従って実行されますので、場合によっては、前回の実行からそのときまでの間にサンプリング周期を超えてしまうことがあります。このような場合は、次のサンプリングまでの時間間隔をその分減らし、調整してください。

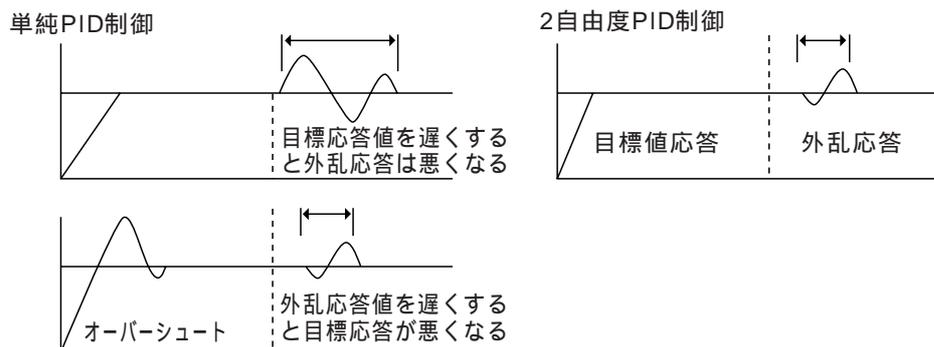
(例)サンプリング周期 = 100msのとき



PID制御について

• 演算方式

C200HSのPID制御による演算は、2自由度PID制御方式で行われます。



単純PID制御では、オーバーシュートが出るのを防ぐと外乱に対する安定が遅くなります。逆に外乱に対する安定を早くするとオーバーシュートが出て、目標値への応答が遅くなります。

2自由度PID制御では、オーバーシュートがなく、目標値への応答も早く、外乱に対する安定も早く行うことができます。

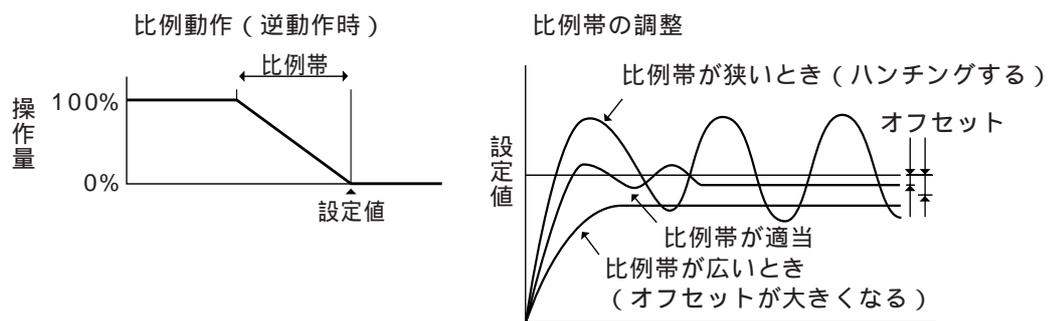
各制御動作について

〔比例動作(P)〕

設定値に対して比例帯を持ち、その中では操作量(制御出力量)が偏差に比例する動作を比例動作といいます。

現在値が比例帯より小さいときは操作量は100%で、比例帯内では操作量は偏差に比例して徐々に小さくなり、設定値と現在値が一致する(偏差が0になる)と操作量は前回の操作量になります。(逆動作時)

比例帯は入力レンジ全幅に対する百分率で表されます。比例動作では、オフセット(残留偏差)を生じますが、比例帯を小さくすることでオフセットを減少させられます。ただし、小さくしすぎるとハンチングが発生します。

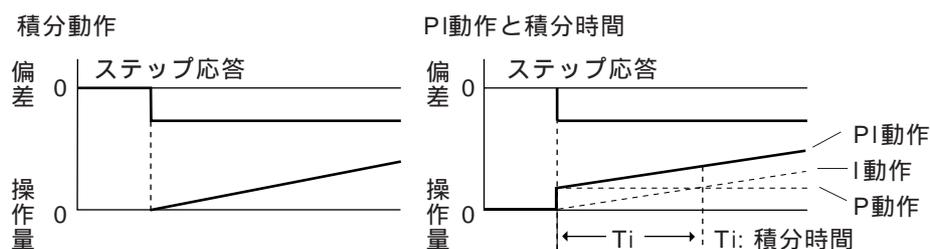


〔積分動作(I)〕

比例動作に積分動作を組み合わせると、時間経過に伴い、オフセットが減少します。

•積分時間

積分動作の強さを示す単位で、下図のようにステップ状の偏差に対して、積分の操作量が比例動作と同じ操作量に達するまでの時間のことです。積分時間が短いほど積分動作による訂正が強くなります。ただし、短くしすぎると、訂正動作が強くなりすぎてハンチングが発生する要因になります。

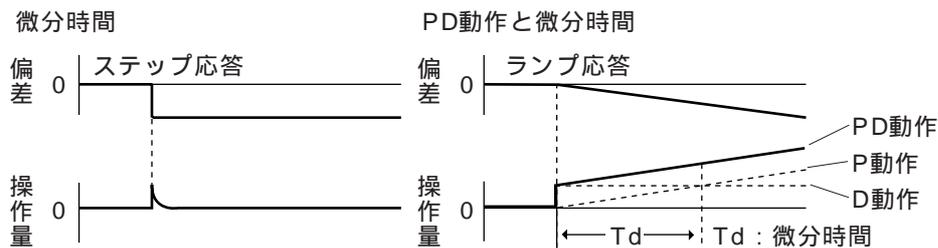


[微分動作(D)]

比例動作や積分動作は制御結果に対する訂正動作ですので、どうしても応答が遅くなります。微分動作はその欠点を補い、急激な外乱に対して大きな操作量を与え、早く元の状態に戻るよう働きます。偏差の生じる傾斜(微分係数)に比例した操作量で訂正動作を行います。

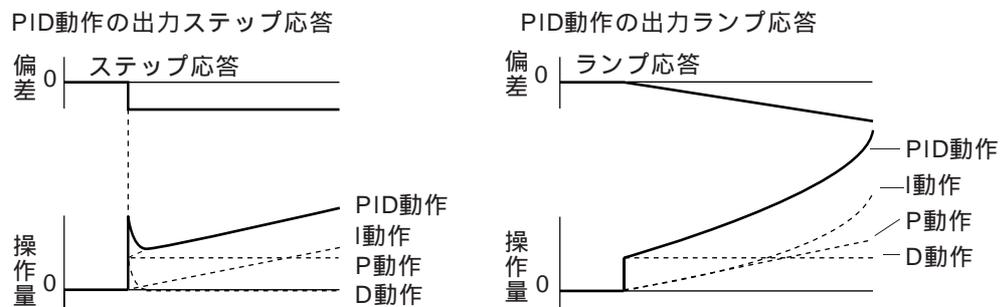
•微分時間

微分動作の強さを示す単位で、下図のようなランプ状の偏差に対し、微分の操作量が比例動作と同じ操作量に達するまでの時間のことです。微分時間が長いほど微分動作による訂正が強くなります。



[PID動作]

PID動作は、比例動作(P)、積分動作(I)、微分動作(D)を組み合わせた動作で、無駄時間のある制御対象にも優れた制御結果をもたらします。ハンチングのない滑らかな制御を比例動作で行い、積分動作でオフセットを自動的に修正し、微分動作で外乱に対する応答を早くしています。



動作方向

PID制御では、次の2つの内どちらかの制御方向を選択します。

正動作: 設定値より現在値が大きいとき操作量を増加させます。

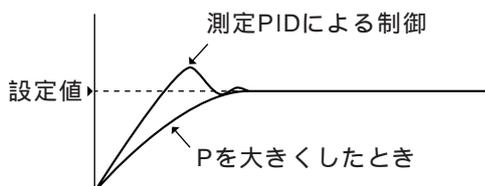
逆動作: 設定値より現在値が小さいとき操作量を増加させます。

どちらの制御方向でも、設定値と現在値の差が大きいほど操作量は大きくなります。

PIDパラメータの調整について

PIDパラメータと制御状態の一般的な関係を以下に示します。PID命令を使用するときの参考にしてください。

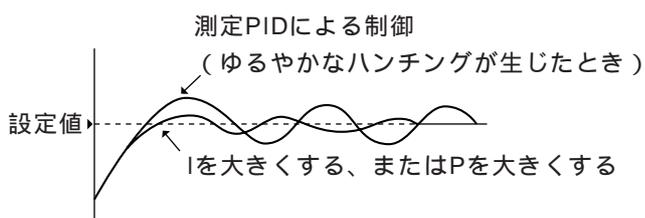
- 安定するまで多少の時間(整定時間)を要しても問題はないが、オーバーシュートが生じては困る場合は、比例帯を大きくします。



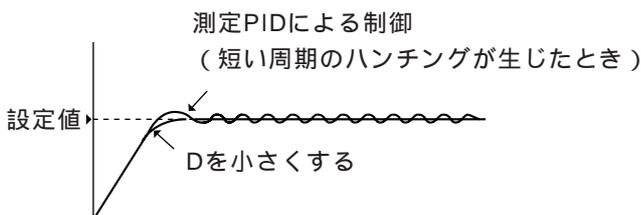
- オーバーシュートは問題としていませんが、早く安定した制御状態にさせたい場合は、比例帯を小さくします。ただし、比例帯を小さくしすぎると、ハンチングが生じます。



- 緩やかなハンチングが生じる場合や、オーバーシュート、アンダーシュートを繰り返して収束する場合は、積分動作が強すぎるのが考えられます。積分時間を大きくするか、比例帯を大きくすれば、ハンチングは小さくなります。



- 短い周期でハンチングが生じる場合は、制御系の応答が早く、微分動作が強すぎる場合が考えられます。このときは微分動作を小さく設定します。



指定ポートが受信したデータを指定バイト数分読み出します。

シンボル	
RXD	(@)RXD
D	D
C	C
N	N

D: 受信データ格納先頭チャンネル番号
 C: コントロールデータ
 N: 格納バイト数(BCD4桁)
 0000 ~ 0256

フラグのON条件	
25503 (ER)	<ul style="list-style-type: none"> * DMの内容がBCDでない、またはDMエリアを超える。 指定した範囲がエリアの上限を超える。 指定に誤りがある。 ペリフェラルポートに通信相手が接続されていない。 通信の設定(PCシステム設定)に誤りがある。

注 25503がONのときには、命令は実行されません。

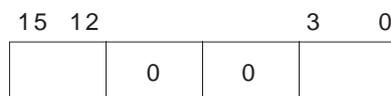
受信完了フラグ • エンドコード・CR-LF受信後、または256バイト受信した。

注 ONの間はデータは受信できません。



指定したポートが受信したデータを、指定バイト数分読み出し、コントロールデータで指定した方式で、Dチャンネルから格納します。

コントロールデータの内容



格納順指定

0: 上位1バイト 下位1バイト
 1: 下位1バイト 上位1バイト

受信ポート指定

0: RS-232Cポート
 (C200HS-CPU21/23/31/33のみ指定可)
 1: ペリフェラルポート

データは次の順で格納されます。

0:上位1バイト 下位1バイト
上位1バイト 下位1バイト

D	1	2
D+1	3	4
D+2	5	6

1:下位1バイト 上位1バイト
上位1バイト 下位1バイト

D	2	1
D+1	4	3
D+2	6	5

Nに受信したバイト数よりも大きな値を指定しても、読み出されるのは受信したバイト数分になります。

ポイント

- 一度に256バイトまで読み出せます。
- 通信異常フラグや受信カウンタのクリアなど、受信を初期化したいときに、Nデータに#0000を指定して実行します。
- C200HSがデータを受信すると、次のように補助記憶リレーに反映します。

ペリフェラルポート

- 26414 : 受信が完了(正常終了)するとONになり、RXD命令でデータを読み出すとOFFになります。
- 266 : 受信したバイト数がBCD 4桁で格納されます。RXD命令でデータを読み出すと、0000になります。

上記のエリアは特殊補助リレー(25208)によるポートのリセットでもクリアされます。

RS-232Cポート

- 26406 : 受信が完了(正常終了)するとONになり、RXD命令でデータを読み出すとOFFになります。
- 265 : 受信したバイト数がBCD4桁で格納されます。RXD命令でデータを読み出すと0000になります。

上記のエリアは特殊補助リレー(25209)によるポートのリセットでもクリアされます。

データ受信完了時は、RXD命令で読み出さないと、C200HSが次のデータを受信できません。受信完了フラグ26414(ペリフェラルポート)、26406(RS-232Cポート)がONになったら、次の受信までにRXD命令を実行してください。

2つのBINデータ(2進化16進)8桁を減算し、結果を指定CHへ出力します。また、2の補数を使用することによって、符号付き演算もできます。

シンボル	
SBBL	@SBBL
S1	S1
S2	S2
D	D

S1: 被減算下位CH番号
S2: 減算下位CH番号
D: 減算結果出力下位CH番号

フラグのON条件	
25503 (ER)	• *DMの内容がBCDでない、またはDMエリアを超える。
25504 (CY)	• 減算の結果、負(S1, S1+1 < S2, S2+1)になった。
25506 (=)	• 減算の結果、D+1、DCHの内容がすべて0になった。
25404 (オーバーフロー)	• 減算の結果が+2147483647(7FFFFFFF)を超えた。
25405 (アンダーフロー)	• 減算の結果が-2147483648(80000000)を超えた。

注 25503がONのときには、命令は実行されません。



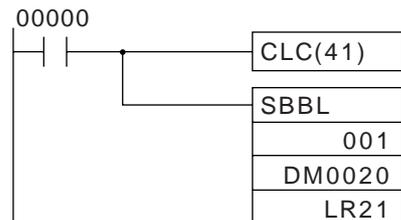
計算式

$$\begin{array}{r}
 \begin{array}{|c|c|} \hline S1+1 & S1 \\ \hline S2+1 & S2 \\ \hline \end{array} \\
 -) \qquad \qquad \qquad \begin{array}{|c|} \hline CY \\ \hline \end{array} \\
 \hline
 \begin{array}{|c|c|c|} \hline CY & D+1 & D \\ \hline \end{array}
 \end{array}$$

SBBL命令の動作

(例) 14020187 - A3F8C5 = 135E08C2

入力00000がONのとき、S1(001CH)、S1+1(002CH)(BIN32ビット)の内容とS2(DM0020)、S2+1(DM0021)(BIN32ビット)の2つのCHの内容とをキャリー(25504)を含めて減算します。結果はD(LR21CH)、D+1(LR22CH)の8桁に出力します。このとき、減算結果が負のときには、キャリーフラグ25504がONします。



S1+1:002CH	S1:001CH
1 4 0 2	0 1 8 7

S2+1:DM0021	S2:DM0020
0 0 A 3	F 8 C 5

± キャリー(25504): 0...CLC命令でリセット

D+1:LR22CH	D:LR21CH
1 3 5 E	0 8 C 2

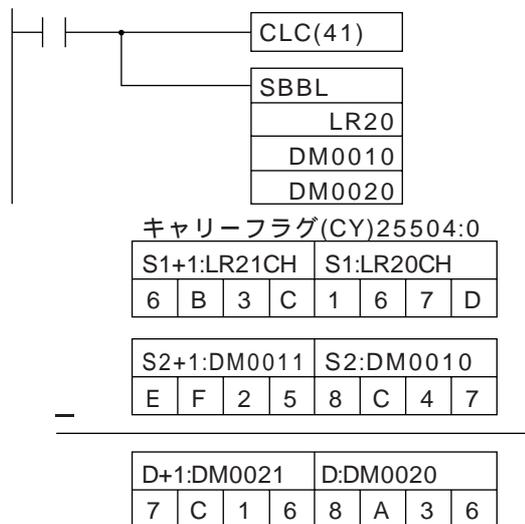
(S1,S1+1 S2,S2+1のとき0
S1,S1+1 < S2,S2+1のとき1

キャリー(25504): 0

符号付きSBBL命令の動作

S1 + 1、S1CHおよびS2 + 1、S2CHのデータが負のときは2の補数表現で表し、符号付きの減算を実行します。この場合、減算結果が負のときは2の補数表現で出力されます。S1 + 1、S1CH、S2 + 1、S2CH、D + 1、DCHのそれぞれのチャンネルに指定できる数値は、80000000(- 2147483648) ~ 7FFFFFFF(+ 2147483647)となります。

例) 6B3C167D - EF258C47 = 7C168A36
 [1799100029 - (- 282751929) = 2081851958]



25405:0(アンダーフロー)、25404:0(オーバフロー)

LR21CH、LR20CHの32ビットデータとデータメモリDM0011、DM0010の32ビットデータの減算を符号付きで行います。結果はDM0021、DM0020に符号付きで格納します。

- + 1799100029 6B3C167DをLR21、LR20CHに格納。
- - 282751929 EF258C47をDM0011、DM0010に格納。

ポイント

- S1 + 1、S1とS2 + 1、S2のデータが負のときは、2の補数を使用してください。
- 符号付き演算の場合、減算結果をD + 1CH、DCHへ出力し、その結果によって25404、25405、25506をONします。
- SBBL、@SBBL命令はキャリーを含めて減算します。このため、直前の命令の影響を受けないようにCLC(41)命令を、この命令の前に使用してください。

SBBL命令のフラグの動き

SBBL命令は通常の減算と符号付きの減算ができます。キャリーフラグは通常の減算時に参照し、25404(オーバフロー)と25405(アンダーフロー)は符号付き減算時に参照するフラグです。

指定された1次関数に従って16進数をBCDに変換します。

シンボル

SCL	(@)SCL
S	S
C	C
D	D

S: 変換対象チャンネル番号

C: スケール変換用パラメータ
格納先頭チャンネル番号

D: 変換結果格納チャンネル
番号

フラグのON条件

- 25503 (ER)
- *DMの内容がBCDでない、またはDMエリアを超える。
 - 指定した範囲がエリアの上限を超える。
 - 指定に誤りがある。
 - C+1チャンネルとC+3チャンネルに同じ値を設定した。
- 25506 (=)
- 変換の結果、0000になった。

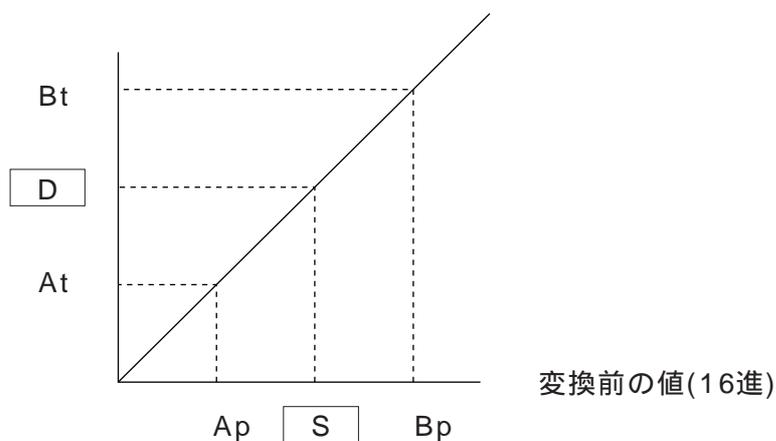
注 25503がONのときには、命令は実行されません。



下図のように、スケール変換用パラメータによって指定された1次関数に従って、Sチャンネルの内容(16進数)をBCDに変換し、Dチャンネルに格納します。

C	(At)
C+1	(Ap)
C+2	(Bt)
C+3	(Bp)

変換後の値(BCD)



- 変換結果が0000以下のときは0000に、9999以上のときは9999にして格納します。
- 変換結果の小数点以下は、四捨五入します。
- 次の式に基づいて変換します。

$$\text{変換結果(BCDデータ)} = Bt - \frac{Bt - At}{(Bp - Ap)\text{のBCD変換値} \times \text{のBCD変換値}} \quad (Bp - \text{変換元データ})$$

スケール変換用パラメータ格納チャンネルの内容

C	BCDパラメータ1(At)	(BCD 4桁)	0000 ~ 9999
C+1	HEXパラメータ1(Ap)	(16進数4桁)	0000 ~ FFFF
C+2	BCDパラメータ2(Bt)	(BCD 4桁)	0000 ~ 9999
C+3	HEXパラメータ2(Bp)	(16進数4桁)	0000 ~ FFFF



パラメータApとBpには、同じ値を指定しないでください。

サンプル プログラム

入力00000がONになると、DM0100の内容(0100)をスケール変換用パラメータDM0150~DM0153によってBCDに変換し、その結果(0512)をDM0200に格納します。



指定したリレーをON/OFFします。この命令は、基本命令です。



D: セット/リセットするリレー番号



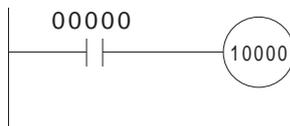
入力条件がONになったとき、指定したリレーをON(SET命令)、またはOFF(RSET命令)します。



セット/リセット命令は、入力条件がONしたときだけ指定したリレーをON/OFFします。入力条件がOFFのときは、指定したリレー状態は変化しません。

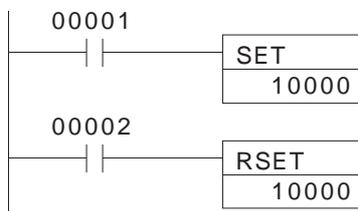
SET/RSET命令とOUT命令の違い

< OUT命令 >



00000のON/OFFにより10000は動作します。

< SET・RSET命令 >



00001がONすると、10000がONします。
00002がONするまで10000はON状態を保ちます。

プログラミングコンソールでの入力方法

SET..... データ

RSET..... データ

指定したチャンネル分の範囲内で指定したデータを検索し、指定データのあったチャンネル番号を出力します。

シンボル	
SRCH	@SRCH
W	W
S	S
C	C

W: 検索CH数(0001 ~ 6656)

S: 検索開始CH番号

C: 検索データ格納CH番号
(検索データ: 0000 ~ FFFF)

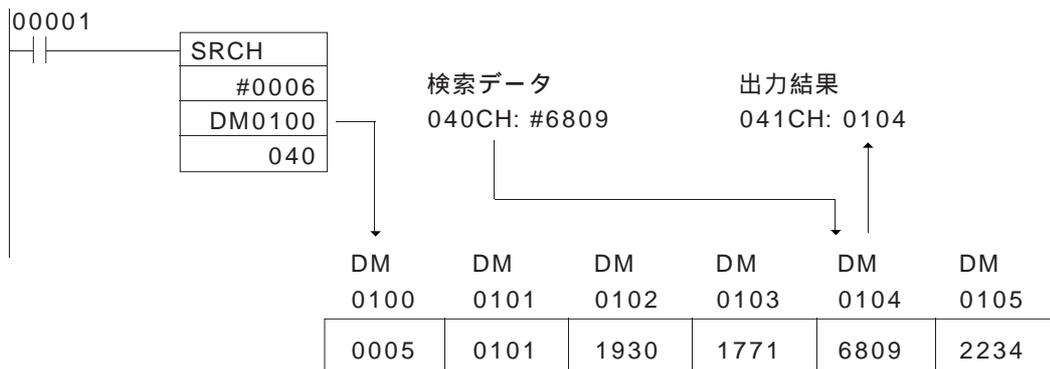
C+1: 一致データCH番号

フラグのON条件	
----------	--

25503 (ER) • *DMの内容がBCDデータでない、またはDMエリアを超える。
• 検索チャンネル数がBCDでない。
• 検索テーブルがデータエリアを超える。

25506 (=) • 検索の結果、一致データが検出された。
(=)

注 25503がONのときには、命令は実行されません。



接点00001がONのとき、指定されたテーブルの中から#6809と同じ値を検索し、同じデータのあるCH番号を041CHに出力します。この場合、一致するデータはDM0104にあるので、041CHには0104が出力されます。

検索テーブル中に同一のデータが複数存在した場合は、最初に検出したデータのCH番号が出力されます。

コントロールデータ

コントロールデータには、検索データを設定します。検索結果一致データがあれば、以下の条件でC+1CHへ出力します。

データメモリ: DM番号

データメモリ以外: 検索開始CH番号を0とする相対チャンネル番号

検索データ	C
一致データCH番号	C+1



• 検索テーブルは、エリアを超えないように、検索開始CH番号と検索CH数を設定してください。

SUM/@SUM

サム値算出

指定テーブルのサム値(合計値)を計算し、指定チャネルに出力します。

シンボル

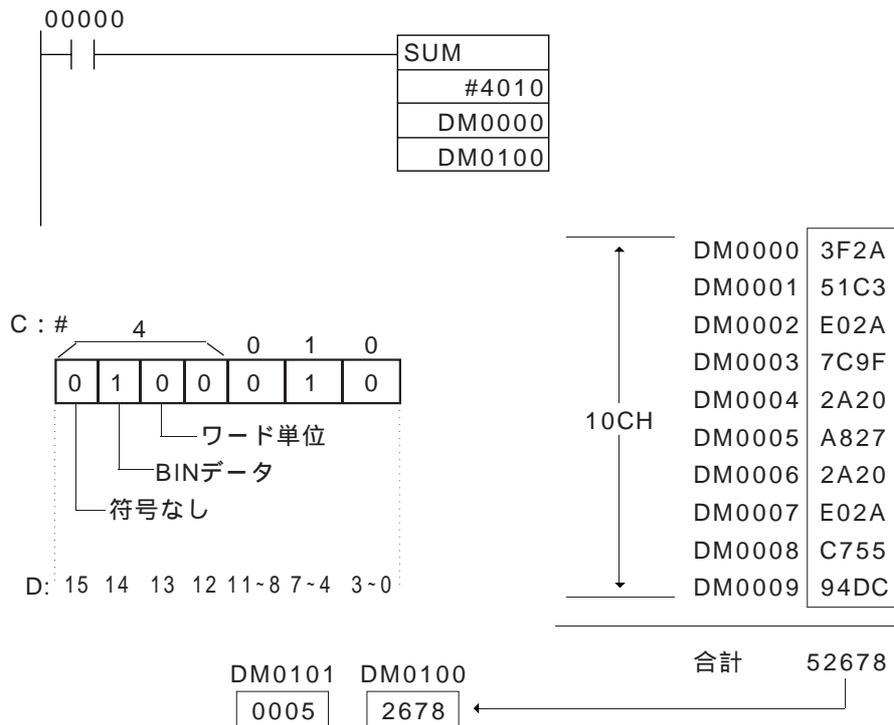
SUM	@SUM
C	C
S	S
D	D

C:コントロールデータ
S:テーブル下位CH番号
D:サム値出力先下位CH番号

フラグのON条件

- 25503 (ER)
- *DMの内容がBCDデータでない、またはDMエリアを超える。
 - テーブル長データがBCDでない。
 - Cで指定するデータタイプにBCDを指定したとき、テーブル内にBINデータがある。
- 25506 (=)
- 計算結果、サム値が00000000になった。

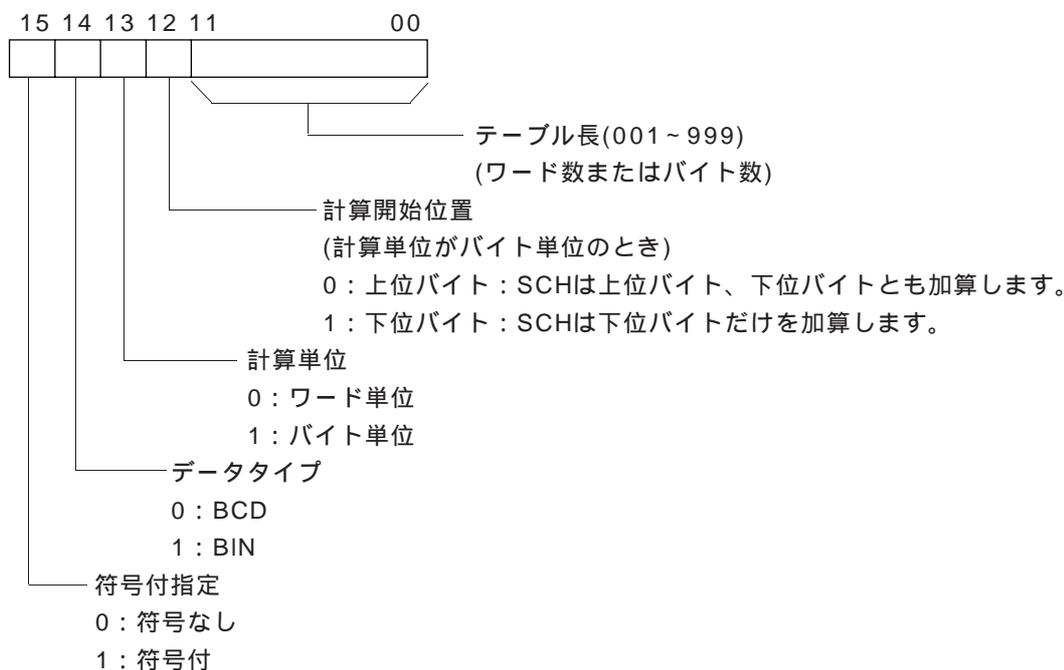
注 25503がONのときには、命令は実行されません。



入力00000がONのとき、Cで指定したテーブル長指定データ#4010に従って、DM0000~0009の10ワード分の内容を、すべてBIN符号なしデータとしてワード単位で加算します。結果は、BINデータでDM0101とDM0100に出力します。

コントロールデータの内容

サム値を算出するためのデータの範囲や、データの種別などを設定するデータです。



ポイント

- 符号付き指定で1(符号付き)と指定した場合でも、データタイプ指定で0(BCD)を指定したときには、符号付き処理は行わずにBCDデータとして計算します。
- 符号付き指定で1(符号付き)に指定した場合で、データタイプ指定が1(BIN)であっても、テーブルデータが負の数のときは、2の補数表現データとして扱われます。
- 計算単位を1(バイト単位)にするとバイト単位のサム値を算出することができます。このとき、計算開始位置として、SCHの上位バイトまたは下位バイトのどこから加算開始するかを設定します。
また、テーブル長は、バイト数で設定してください。

計算開始位置と計算の順番は、FCS命令(FCS値算出)を参照してください。

10キーから数値を読み出します。

シンボル	
TKY	@TKY
S	S
D1	D1
D2	D2

フラグのON条件	
25503 (ER)	<ul style="list-style-type: none"> *DMの内容がBCDでない、またはDMエリアを超える。 D1~D1+1チャンネルがエリアの上限を超える。

S : データ入力チャンネル番号
 D1: データ格納先頭チャンネル番号
 D2: キー入力情報格納チャンネル番号

注 25503がONのときには、命令は実行されません。



入力ユニットに接続した10キーから、最大8桁の数値を読み出し、D1、D1+1チャンネルにBCDで格納します。またD2チャンネルでは、キーの入力状態に応じて、対応するビットがON/OFFします。

上位4桁	下位4桁
D1+1	D1



1つの数値が入力されると、格納されている数値が1桁(4ビット)ずつ上位にシフトして、最下位桁に入力された数値が格納されます。8桁以上入力すると、最上位桁からなくなっていきます。

- この命令は、データ入力チャンネル番号を変えることで、プログラム内で複数回使用できます。
- 1つのキーを押している間は、他のキーは受け付けられません。

サンプルプログラム

この命令の詳細と実際の使い方については、『プログラミングマニュアル』の「コンビニ命令」を参照してください。

設定された接点の内容の変化をサンプリング・ストアします。

シンボル

フラグのON条件

- TRSM(45)



入力条件がONすると、その時点でサンプリングが設定されている接点やチャンネルデータ、現在値をトレースメモリに格納します。

補助記憶リレーAR2512～2515は、トレース機能用に割り当てられています。

AR2515	トレーススタートフラグ
AR2514	トレーストリガフラグ
AR2513	トレース実行中ONフラグ
AR2512	トレース完了時ONフラグ



TRSM命令の使用個数に制限はありません。

『ラダーサポートソフトオペレーションマニュアル解説編』のトレースパラメータの設定とトレースの手順を参照してください。

データトレースとは、次のように異なります。

データトレースは、ラダーサポートソフト、または上位リンクを介して接続されたパソコンなどで設定された接点や、チャンネルの内容の変化をサンプリングして、トレースメモリに格納します。

サンプル プログラム



AR2515を強制的にONします。AR2515のON立上がりで、接点、チャンネルのサンプリングを開始します。

入力00000がONのとき、トレーストリガフラグAR2514をONし、ディレー回数分からトレースメモリサイズ分のサンプリングデータがトレースメモリに格納されます。

サンプリングパラメータの設定やトレースメモリの読み出しは、ラダーサポートソフトで行います。

TTIM(87)

積算タイマ

積算式ONディレータイマの動作をします。

シンボル

TTIM(87)
N
S
C

- N: タイマ番号(TIM000 ~ 511)
- S: タイマ設定値(#0000 ~ 9999)
0 ~ 999.9秒(0.1秒単位、
タイマ精度 0 / - 0.1秒)
- C: リセット入力接点

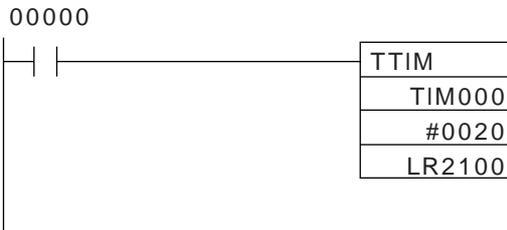
フラグのON条件

- 25503 (ER)
 - *DMの内容がBCDデータでない、またはDMエリアを超える。
 - SデータがBCDでない。

注 25503がONのときには、命令は実行されません。



入力リレー00000がONのとき、現在値を0.1秒ごとに+1し、現在値がSで設定した値#0020(2秒)が経過するとタイムアップし、TIM000がONします。Cに設定されているLR2100がONすると、積算タイマの現在値は0000になり、接点TIM000はリセット(OFF)されます。

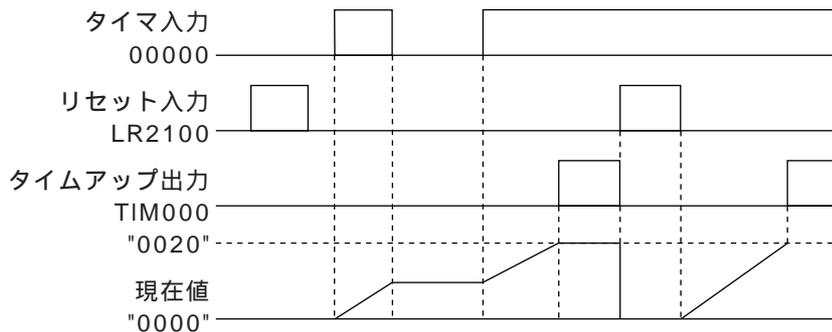


プロコンでは、

ソフト **接点 #定数** を押してか

ら、リセット入力接点No.を入力してください。

タイミングチャート



- TTIM命令がJMP - JME間にあるときには、JMP命令実行中には現在値の積算は行いませんので誤差が生じる場合があります。
- IL - ILC内ではIL条件がOFFのとき、現在値を保持します。
- 電源断時には、タイマはリセットされます。
- 積算タイマの設定値は#0000 ~ 9999です。設定時間は0 ~ 999.9秒となります。
- タイマ番号はTIM、TIMH、TTIM命令カウンタで共通です。同じタイマ番号を重複して使用しないでください。
- タイマ入力とリセット入力接点 で指定されているリセット入力、同時にONしているときは、リセット入力優先されます。
- タイムアップ後は、リセット入力をONにするか、現在値を設定値以下にしないと再起動できません。
- タイムアップ出力をユーザプログラム上で取り込む場合、タイミングによっては1サイクルタイム分の遅れが生じることがあります。
- タイマの設定値は#0000 ~ #9999(BCD)です。
設定値が#0000、#0001の場合は次のような動作になります。
 - 設定値が#0000の場合はタイマ入力OFF ONとなった時点でタイムアップとなります。
 - 設定値が#0001の場合はタイマ精度が0 ~ - 0.1秒のため、タイマ時間は0 ~ - 0.1秒となり、タイマ入力OFF ONとなった時点でタイムアップとなることがあります。
 その他の設定値についても同様に0 ~ - 0.1秒のタイマ精度を考慮して設定してください。

指定バイト数分のデータを指定ポートから送信します。

1.上位リンクモード時

シンボル

TXD	@TXD
S	S
C	C
N	N

S:送信データ先頭チャンネル番号

C:コントロールデータ

N:送信バイト数(BCD4桁)

0000 ~ 0061

フラグのON条件

- 25503 (ER)
- ・ *DMの内容がBCDでない、またはDMエリアを超える。
 - ・ 指定した範囲がエリアの上限を超える。
 - ・ 指定に誤りがある。
 - ・ ペリフェラルポートに通信相手が接続されていない。
 - ・ 通信の設定(PCシステム設定)に誤りがある。

注 25503がONのときには、命令は実行されません。

- 送信レディフラグ
- ・ 送信バッファが空のときにON。
 - ・ すでにプログラム中で本命令を実行している場合にOFF。

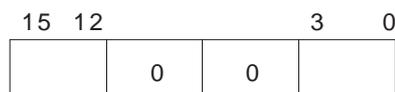
注 OFFのとき命令は実行されません。



Sチャンネルから始まる指定バイト数分のデータをASCIIコードに変換し、上位リンクコマンドのフォーマットに従って、指定ポートから送信します。

送信バイト数に0061を指定すると、122バイトのASCIIデータが送信されます。

コントロールデータの内容



格納順指定

0:上位1バイト 下位1バイト

1:下位1バイト 上位1バイト

送信ポート指定

0:RS-232Cポート

(C200HS-CPU21/23/31/33のみ指定可)

1:ペリフェラルポート

2:上位リンクユニット#0

3:上位リンクユニット#1

- 送信データは次の順で送信されます。

上位1バイト 下位1バイト

S	1	2
S+1	3	4
S+2	5	6

1～6...順で送信されます。

TXD命令実行による上位リンクコマンドのフォーマットは次のようになっています。

@		EX	送信データ(ASCIIコード)		*	☐
	号機	ヘッダコード	最大122文字		FCS	

@～ヘッダとFCS～☐は、設定に応じてC200HSが自動的に付けます。

ポイント

TXD命令は、C200HSが送信できる状態であることを確認してから実行してください。上位リンクユニット#0が送信可能のときは26705が、上位リンクユニット#1が送信可能のときは26713が、ペリフェラルポートが送信可能なときは26413が、RS-232Cポートが送信可能なときは26405がONになります。

2.無手順モード時

シンボル		フラグのON条件	
TXD	@TXD	上位リンクモードを参照してください。	
S	S		
C	C		
N	N		

S: 送信データ先頭チャンネル番号

C: コントロールデータ

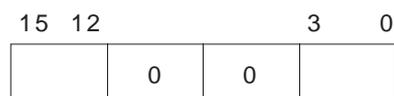
N: 送信バイト数(BCD4桁)

0000 ~ 0256



Sチャンネルから始まる指定バイト数分のデータを、そのまま指定ポートから送信します。任意のデータを256バイトまで送信できます。

コントロールデータの内容



格納順指定

0:上位1バイト 下位1バイト

1:下位1バイト 上位1バイト

送信ポート指定

0:RS-232Cポート

(C200HS-CPU21/23/31/33のみ指定可)

1:ペリフェラルポート

・送信データは次の順で送信されます。

	上位1バイト	下位1バイト
S	1	2
S+1	3	4
S+2	5	6

送信する順番

0:上位1バイト 下位1バイト 1 2 3 4 5 6...

1:下位1バイト 上位1バイト 2 1 4 3 6 5...



- TXD命令は、C200HSが送信できる状態であることを確認してから実行してください。ペリフェラルポートが送信可能なときは26413が、RS-232Cポートが送信可能なときは26405がONになります。

- スタートコード、エンドコードを指定しているときは、これらを含めて256バイト以内にしてください(例:スタートコード、エンドコードともに指定しているときは、N=254まで指定できます)。

拡張固定DMのデータ内容を読み出し、プログラマブルコントローラ側の指定CHへ出力します。

シンボル	
XDMR	@XDMR
W	W
S	S
D	D

W: 転送ワード数
 S: 転送元開始拡張固定DMアドレス
 D: 転送先開始チャンネルアドレス

フラグのON条件

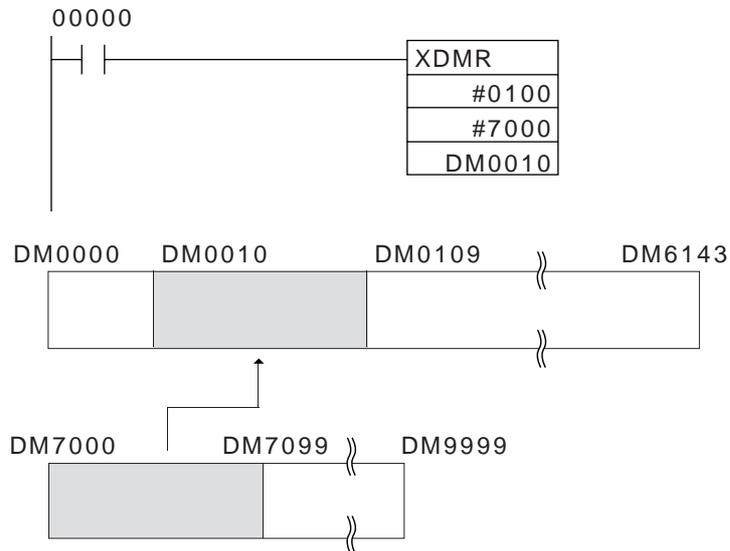
- 25503
- W、SのデータがBCDでない、または (ER) *DMの内容がBCDでない。
 - DMエリアを超える。
 - 拡張固定DMの使用ワード数が、UM エリア設定で指定した値を超える。
 - 転送したワード数が指定したアドレスを超える。

注

25503がONのときには、命令は実行されません。



入力00000がONのとき、S(#7000)で指定した拡張固定DMから100ワード分のデータをDM0010～DM0109へ転送します。転送先エリアが転送ワード数より小さい場合はエラーとなり、転送は行われません。



- XDMR命令はUMエリア配置で、拡張固定DMの使用を許可し、拡張固定DMの容量を設定しておくことで使用可能となります。このとき、設定した容量を超えて転送ワード数や転送元開始拡張固定DMアドレスを設定すると、エラーとなりますので注意が必要です。
- 拡張固定DMのデータ転送中に電源断が生じた場合、優先的に拡張固定DM転送が行われます。

連続した複数のビットデータを、指定したチャンネルのビット以降へ転送します。

シンボル		フラグのON条件
XFRB(62)	@XFRB(62)	25503 <ul style="list-style-type: none"> • *DMの内容がBCDデータでない、またはDMエリアを超える。 • 転送元、転送先最終CH番号がデータエリアを超える。
C	C	
S	S	
D	D	

C: コントロールデータ

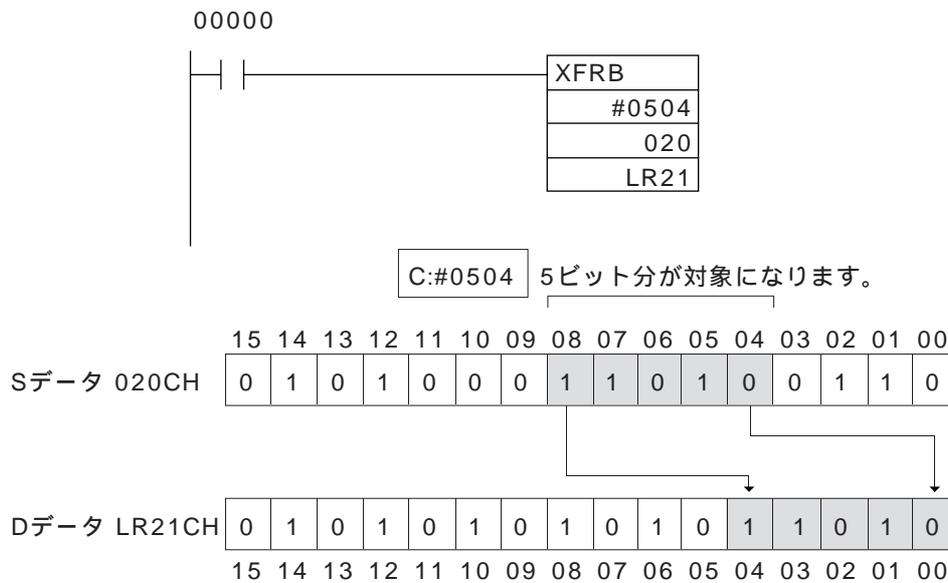
S: 転送元下位CH番号

D: 転送先下位CH番号

注 25503がONのときには、命令は実行されません。



入力00000がONのとき、C(コントロールデータ)に従って、S(020CH)の04ビット目から5ビット分をD(LR21CH)の00ビット目から5ビット分に転送します。



コントロールデータの内容

コントロールデータは、転送元と転送先のビット番号と、転送ビット数を設定するデータです。



- 転送元、転送先開始チャンネル番号は、それぞれ転送を開始するビットの存在する最下位チャンネルを設定します。
- 転送元、転送先エリアは、それぞれ同じデータ領域で収まるように指定してください。

ZCP(88)

領域範囲比較

指定したチャネルデータBIN(2進化16進)4桁が、指定した上限値と下限値のどこにあるかを比較し、結果を特殊補助リレー25505～25507に出力します。

シンボル
ZCP(88)
S
T1
T2

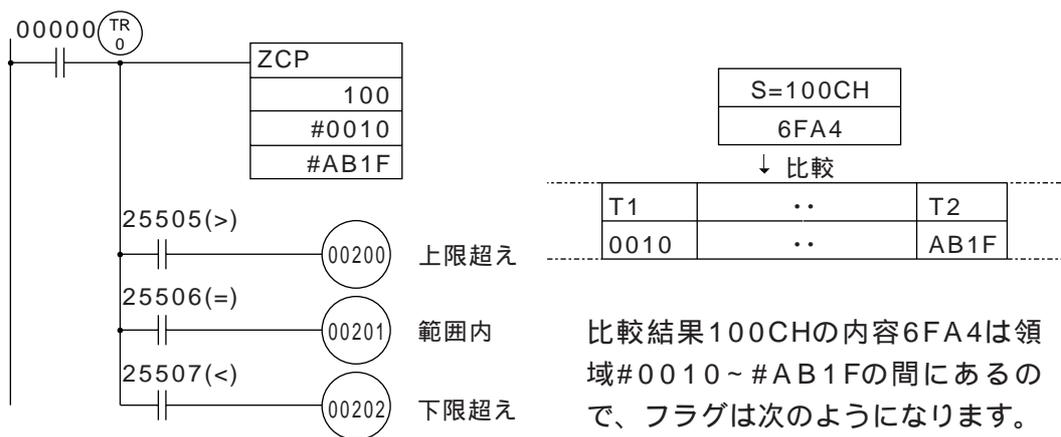
S: 比較データ
T1: 下限値
T2: 上限値

フラグのON条件
25503 (ER) <ul style="list-style-type: none"> *DMの内容がBCDデータでない、またはDMエリアを超える。 T1>T2に設定した。
25505 (>) <ul style="list-style-type: none"> 比較結果、S>T2のとき。
25506 (=) <ul style="list-style-type: none"> 比較結果、T1 ≤ S ≤ T2のとき。
25507 (<) <ul style="list-style-type: none"> 比較結果、S<T1のとき。

注 25503がONのときには、命令は実行されません。



入力00000がONのとき、S(100CH)のデータとT1(#0010)およびT2(#AB1F)を比較し、結果を特殊補助リレー25505～25507に出力します。



25505(>)	0
25506(=)	1
25507(<)	0

指定したチャネルデータBIN(2進化16進)8桁が、指定した上限値と下限値のどこにあるかを比較し、結果を特殊補助リレー25505～25507に出力します。

シンボル
ZCPL
S
T1
T2

S: 比較データ下位CH番号
 T1: 下限値下位CH番号
 T2: 上限値下位CH番号

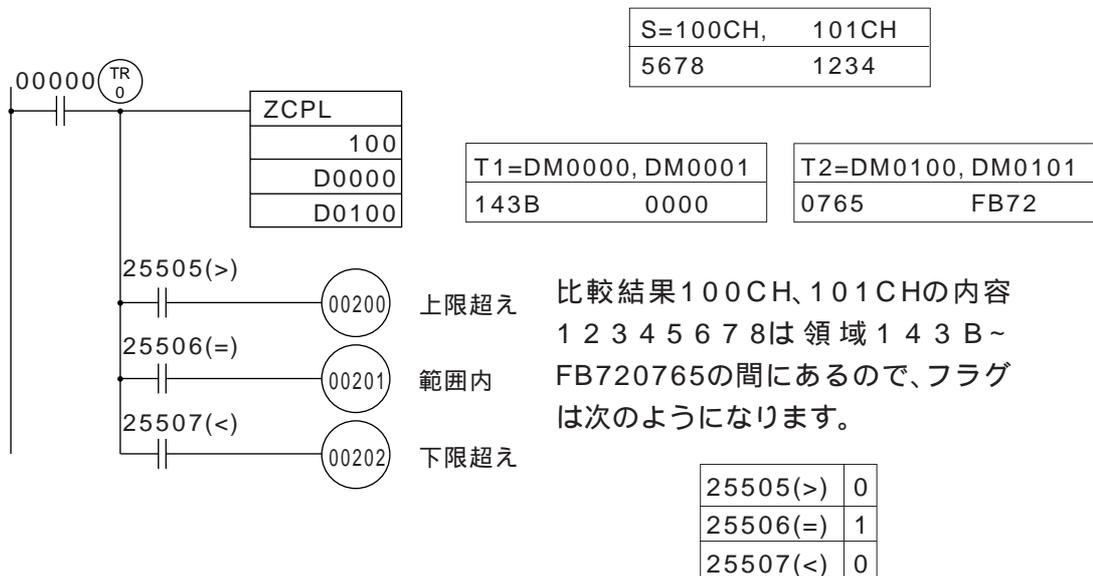
フラグのON条件

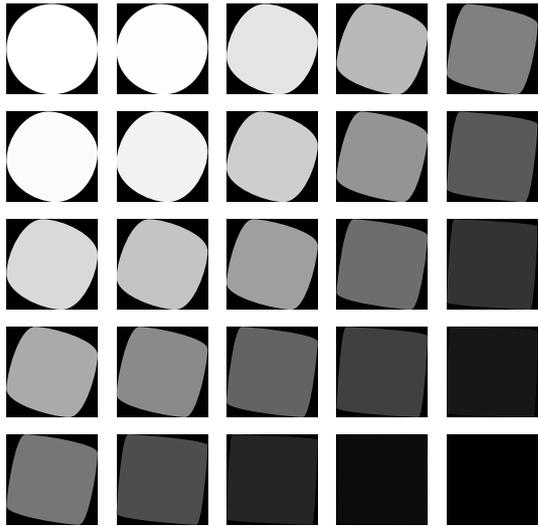
- | | |
|---------------|---|
| 25503
(ER) | <ul style="list-style-type: none"> *DMの内容がBCDデータでない、またはDMエリアを超える。 T1、T1 + 1CH > T2、T2 + 1CHに設定した。 S + 1チャネルがエリアの上限を超える。 |
| 25505
(>) | <ul style="list-style-type: none"> 比較結果、S、S + 1CH > T2、T2 + 1CHのとき。 |
| 25506
(=) | <ul style="list-style-type: none"> 比較結果、T1、T1 + 1CH S、S + 1CH T2、T2 + 1CHのとき。 |
| 25507
(<) | <ul style="list-style-type: none"> 比較結果、S、S + 1CH < T1、T1 + 1CHのとき。 |

注 25503がONのときには、命令は実行されません。



入力00000がONのとき、S(100CH)、S + 1(101CH)のデータと、T1、T1 + 1(DM0000、DM0001)およびT2、T2 + 1(DM0100、DM0101)のデータを比較します。結果は特殊補助リレー25505～25507に出力します。





資料

この章では、命令語一覧や、リレー番号の割り付けを機種ごとに示しています

C Hで使用できるリレー番号の一覧を示します。

名称	点数	チャンネル番号/リレー番号		機能
入出力リレー	<ul style="list-style-type: none"> •C Hだけ使用したとき240点 •C200HI/O増設装置と併せて使用したとき308点 	000 } 039 CH	00000 } 03915	<ul style="list-style-type: none"> •入出力リレーはユニットの外部入出力端子に対応しています。 •入出力リレーとして使用しないリレー番号は、内部補助リレーとして使用できます。 •高機能I/Oユニットの入出力リレーは、100~179CHに割り付けられています。
内部補助リレー	3,312点	040 } 246 CH	04000 } 24615	<ul style="list-style-type: none"> •下記を除いてプログラム上だけで使用できるリレーです。 •高機能I/Oユニットの入出力リレーが、100~179CHに割り付けられています。
特殊補助リレー	136点	247 } 255 CH	24700 } 25507	<ul style="list-style-type: none"> •特定された機能をもつリレーで、接点として使用します。ただし、25209、25213は出力リレーに使用できます。
一時記憶リレー (TR)	8点	-	TR0~7	<ul style="list-style-type: none"> •回路の分岐点でのON/OFF状態を一時記憶するリレーです。
保持リレー (HR)	1,600点	HR00 } HR99CH	HR0000 } HR9915	<ul style="list-style-type: none"> •電源断時のON/OFF状態を記憶させたいときに、使用するリレーです。
補助記憶リレー (AR)	448点	AR00 } AR27CH	AR0000 } AR2715	<ul style="list-style-type: none"> •全チャンネルに特定の機能が割り当てられています。 •電源断時もON/OFF状態を保持します。
リンクリレー (LR)	1,024点	LR00 } LR63CH	LR0000 } LR6315	<ul style="list-style-type: none"> •PCリンクを使用する場合に、データの入出力用として使用します。 •PCリンクを使用しないときは内部補助リレーとして使用できます。

名称		点数	チャンネル番号/リレー番号	機能
タイマ/カウンタ (TIM/CNT)		512点	TIM/CNT000~511	<ul style="list-style-type: none"> • タイマ、カウンタ、高速タイマ、可逆カウンタの番号として使用します。これらの中で同じ番号を設定することはできません。 • タイマは運転を開始したとき、リセットされ、カウンタは電源断直前のデータを保持します。 • 高速カウンタ、高速ドラムカウンタ命令を使用するときは、CNT511、可逆ドラムカウンタ命令を使用するときは、CNT500~510が割り付けられています。
データ メモリ (DM)	READ/ WRITE可	1000ワード (900)	(DM0000~0999 DM0000~0899 のみ使用可)	<ul style="list-style-type: none"> • 1ワード当り16ビットで構成され、ワード単位で使用します。 • 電源断時もデータを保持します。 • DM1000~1999はユーザメモリ内のエリアに設定されています。 • DM0900~0999、DM1900~1999はシステム領域として割り当てられますので使用できません。 • 高機能I/Oユニットを使用したとき、DM1000~1799は専用エリアとなりますので、他の目的には使用できません。
	READ のみ可	1000ワード (900)	(DM0000~1999 DM0000~1899 のみ使用可)	

C200Hで使用できるリレー番号一覧を示します。

名称	点数	チャンネル番号 / リレー番号	機能	
入出力リレー	480点	000 } 029 CH	00000 } 02915	<ul style="list-style-type: none"> 入出力ユニットはフリーロケーション・固定チャンネルになっています。入出力リレー番号は入出力ユニットの装着位置で決定され、入出力ユニットの外部入出力端子に対応しています。 入出力リレーとして使用しないリレーのリレー番号は、内部補助リレーとして使用できます。 多点入出力ユニット(グループ2)、高機能I/Oユニット、リモートI/O子局装置上の入出力ユニットおよび光伝送I/Oの入出力リレーは、030～231CHに割り付けられています。
内部補助リレー	3,296点	030 } 235CH	03000 } 23515	<ul style="list-style-type: none"> 下記を除いてプログラム上でだけ使用できるリレーです。多点入出力ユニット(グループ2)、高機能I/Oユニット、リモートI/O子局装置上の入出力ユニット、および光伝送I/Oの入出力リレーが、030～231CHに割り付けられています。
特殊補助リレー	312点	236 } 255CH	23600 } 25507	<ul style="list-style-type: none"> 特定された機能をもつリレーで接点としてだけ使用できます。ただし、25100、25207、25209、25211～25213、25215は出力リレーにも使用できません。 236CH SYSNETリンク用 237～245CH SYSMAC LINK用 SYSNETリンク用 247～250CH PCリンク用 251CH リモートI/O用 上記を使用しないときは、内部補助リレーとして使用できます。

名称		点数	チャンネル番号/リレー番号		機能
一時記憶リレー (TR)		8点	-	TR0 } TR7	回路の分岐点でのON/OFF状態を一時記憶するリレーです。
保持リレー (HR)		1,600点	HR00 } HR99CH	HR0000 } HR9915	電源を切ったときのON/OFF状態を一時記憶させたいときに使用するリレーです。
補助記憶リレー (AR)		448点	AR00 } AR27CH	AR0000 } AR2715	<ul style="list-style-type: none"> • 全チャンネルに特定された機能が割り当てられています。 • 電源を切ったときもON/OFF状態を保持します。 • AR07~15CH SYSMAC LINK用 • AR16/17CH SYSMAC LINK用 • AR18~21CH 時計機能用 • AR07/22CH ターミナルモード用 • 上記を使用しないときは、保持リレーとして使用できます。
リンクリレー (LR)		1,024点	LR00 } LR63CH	LR0000 } LR6315	<ul style="list-style-type: none"> • PCリンクを使用する場合にデータの入出力用として使用します。 • PCリンクを使用しないときは、内部補助リレーとして使用できます。
タイマ/カウンタ (TIM/CNT)		512点	TIM/CNT000~511		<ul style="list-style-type: none"> • タイマ、カウンタ、高速タイマ、可逆カウンタの番号として使用します。これらの中で同じ番号を設定することはできません。 • タイマは運転を開始したとき、リセットされ、カウンタは電源断直前のデータを保持します。
データメモリ (DM)	READ/ WRITE可	1,000ワード	DM0000~0999		<ul style="list-style-type: none"> • 1ワード当り16ビットで構成され、ワード単位で使用します。 • 電源断時もデータを保持します。 • DM0969~0999は異常発生履歴格納エリアとして使用しますので、他の目的には使用できません。
	READ だけ可	1,000ワード	DM1000~1999		<ul style="list-style-type: none"> • DM1000~1999はメモリユニット内にエリア設定されています。また、高機能I/Oユニットを使用したとき、専用エリアとなりますので、他の目的には使用できません。

資-3

C200HSリレー番号の割り付け

リレー番号一覧

名称	点数	チャンネル番号	リレー番号	機能
入出力リレー	480点	000CH ⋮ 029CH	00000 ⋮ 02915	<p>ユニットの外部入出力端子に対応するリレーです。</p> <ul style="list-style-type: none"> 入出力チャンネルとして使用しないリレー番号は、内部補助リレーとして使用できます。 多点入出力ユニット（グループ2）、高機能I/Oユニット、リモートI/O子局上の入出力ユニット、および光伝送I/Oの入出力リレーは、030～231CHに割り付けられています。
内部補助リレー	6、688点	030CH ⋮ 235CH	03000 ⋮ 23515	<p>プログラム上でだけ使用できるリレーです。下記のユニットは除きます。</p> <p>多点入出力ユニット（グループ2）、高機能I/Oユニット、リモートI/O子局上の入出力ユニット、および光伝送I/Oの入出力リレーは、030～231CHに割り付けられています。</p>
内部補助リレー		300CH ⋮ 511CH	30000 ⋮ 51115	
特殊補助リレー	1、016点	236CH ⋮ 255CH	23600 ⋮ 25507	<p>特定の機能をもつリレーで、接点としてだけ使用できます。ただし、25100、25207、25209、25211～25213、25215は出力リレーにも使用できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> 247～250CH PCリンク用 251CH リモートI/O用 256～268CH ペリフェラル 269～271CH メモリカセット 272～275CH 異常フラグ 277～279CH 拡張用 290～297CH マクロ命令用 <p>上記を使用しないときは、内部補助リレーとして使用できます。</p>
特殊補助リレー		256CH ⋮ 299CH	25600 ⋮ 29915	
一時記憶リレー（TR）	8点	TR0～7		回路の分岐点でのON/OFF状態を一時記憶するリレーです。
保持リレー（HR）	1、600点	HR00CH ⋮ HR99CH	HR0000 ⋮ HR9915	電源断時のON/OFF状態を記憶させたいときに使用するリレーです。
補助記憶リレー（AR）	448点	AR00CH ⋮ AR27CH	AR0000 ⋮ AR2715	<p>特定の機能をもつリレーです。電源断時のON/OFF状態を保持します。</p> <ul style="list-style-type: none"> AR00～06CH 高機能I/O・上位リンク・リモートI/O関連 AR18～21CH 時計機能用 AR07、22CH ターミナルモード用 AR25 トレース用 AR26、27CH サイクルタイム表示用

リレー番号一覧

名称	点数	チャンネル 番号	リレー 番号	機能
リンク リレー (LR)	1、024点	LR00CH ⋮ LR63CH	LR0000 ⋮ LR6315	<ul style="list-style-type: none"> PCリンクを使用するときに、データの入出力用として使用します。 PCリンクを使用しないときは、内部補助リレーとして使用できます。
タイマ /カウンタ (TIM/CNT)	512点	TIM/CNT000 ⋮ TIM/CNT511		<ul style="list-style-type: none"> タイマ、カウンタ、高速タイマ、積算タイマ、可逆カウンタの番号として使用します。これらの中で同じ番号を設定することはできません。 タイマは運転を開始したときにプリセットされ、カウンタは電源断直前のデータを保持します。
データ メモリ (DM)	通常DM (読み出し/ 書き込み可)	6、144 ワード	DM0000 ⋮ DM6143	<ul style="list-style-type: none"> 演算用のデータとシステムに必要なデータを記憶するメモリです。 1ワード当たり16ビットで構成され、ワード単位で使用します。 電源断時もデータを保持します。
	固定DM (読み出し だけ)	512ワード	DM6144 ⋮ DM6655	<ul style="list-style-type: none"> DM6600～6655はPCシステム設定エリアとして割り当てられますので使用できません。 高機能I/Oユニットを使用したとき、DM1000～1999は専用エリアとなりますので、他の目的には使用できません。 DM6000～6030は、異常発生履歴格納エリアとして使用しますので、他の目的には使用できません。
	拡張固定DM (XDMR 命令での 読み出し だけ)	3、000 ワード (可変)	DM7000 ⋮ DM9999	<ul style="list-style-type: none"> UMエリア配置情報の設定時に必要に応じて領域を確保します。 ツールからデータを書き込み電源断時もデータを保持することができます。 読み出しはXDMR命令をご使用ください。 PCシステム設定でDM6602に「DMリニア」と設定した場合、DM7000～7999は高機能ユニット使用時専用エリアになります。

基本命令、応用命令とC200HSの新命令語の一覧を示します。オペランドの値は、以下の説明のとおりです。

オペランドの値の用語の説明

: 定数 (# 0000 ~ 9999、# 0000 ~ FFFF)

S : ソースデータ (入力データ)

D : ディスティネーションデータ (出力データ)

K : 桁指定

C : コントロールデータ

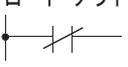
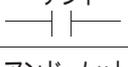
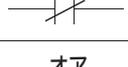
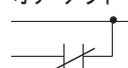
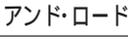
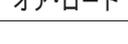
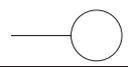
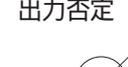
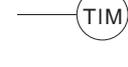
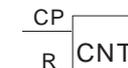
N : 番号指定、CH数設定

W : ワード (チャネル) 数

C H : 命令語、またはオペランド値が適応されるプログラ
C200H マブルコントローラの機種名を示します。表示のあ
C200HS るものは、その機種専用です。表示のないものは、
全機種に共通です。

- オペランドの値を入力するとき、チャンネルデータ、リレーデータ、および定数データを間違えないようご注意ください。
データを間違えると、異なるプログラムとなり、正しく動作しません。
- C Hでは、データメモリDM0900~0999、DM1900~1999はシステム領域となりますので、ユーザ用のエリアとして使用することはできません。
ただし、命令でこの領域にデータを転送したり、演算したりすることはできます。
- TIM/CNTは現在値が処理対象となります。

基本命令

命令 シンボル	機能	二モニック オペランド		オペランドの値			
				オペランド	C	H	C200H	C200HS
ロード 	論理スタートを示します。	LD	リレーNo.	リレーNo.	0000 ~25507	0000 ~25507	0000 ~25507 25600 ~51115
ロード・ノット 	論理否定スタートを示します。	LD NOT	リレーNo.		HR0000 ~9915	HR0000 ~9915	HR0000 ~9915
アンド 	論理積条件で接続されることを示します。	AND	リレーNo.		AR0000 ~2715	AR0000 ~2715	AR0000 ~2715
アンド・ノット 	論理積否定条件で接続されることを示します。	AND NOT	リレーNo.		LR0000 ~6315	LR0000 ~6315	LR0000 ~6315
オア 	論理和条件で接続されることを示します。	OR	リレーNo.		TIM/CNT 000~511 TR0~7	TIM/CNT 000~511 TR0~7	TIM/CNT 000~511 TR0~7
オア・ノット 	論理和否定条件で接続されることを示します。	AND NOT	リレーNo.				
アンド・ロード 	前の条件と論理積します。	AND LD			-	-	-
オア・ロード 	前の条件と論理和します。	OR LD					
出力 	論理演算処理の結果をリレー出力します。	OUT	リレーNo.	リレーNo.	00200 ~25015 25209 ~25215	00000 ~23515 25209 ~25215	00000 ~23515 25209 ~25215 29400 ~51115
出力否定 	論理演算処理の結果を反転してリレー出力します。	AND NOT	リレーNo.		HR0000 ~9915 AR0000 ~2715 LR0000 ~6315 TR0~7	HR0000 ~9915 AR0000 ~2715 LR0000 ~6315 TR0~7	HR0000 ~9915 AR0000 ~2715 LR0000 ~6315 TR0~7
タイマ 	オンディレー (減算式) タイマの動作をします。 0~999.9秒 0 (0.1秒単位、精度 -0.1 秒)	TIM	リレーNo. 設定値	タイマNo. カウンタNo. 設定値	TIM / CNT 000~511	TIM / CNT 000~511	TIM / CNT 000~511
カウンタ 	減算カウンタの動作をします。 設定値0~9999回	CNT	カウンタNo. 設定値	外部設定	#0000 ~9999 000~246	#0000 ~9999 000~235	#0000 ~9999 000~235 290~511
					HR00~99 AR00~27 LR00~63 DM0000 ~1999 *DM0000 ~1999	HR00~99 AR00~27 LR00~63 DM0000 ~1999 *DM0000 ~1999	HR00~99 AR00~27 LR00~63 DM0000 ~6599 *DM0000 ~6599

注 TRはロード命令だけに使用可能

注 TRは出力命令だけに使用可能

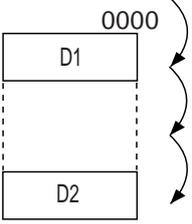
応用命令

FUN No.	命令シンボル	機能	モニック	オペランド	オペランドの値			
					オペランド	C	H	C200H	C200HS
00	無機能			NOP (00)				
01	エンド END	プログラムの終了です。		END (01)				
02	インターロック IL	本命令以後、ILC 命令までのリレーコイル、タイマが本命令直前の結果により、セットされたり、されなかったりします。		IL (02)		-	-	-
03	インターロッククリア ILC	IL命令を解除します。		ILC (03)				
04	ジャンプ JMP	本命令以後、JME命令までのプログラムが本命令直前の結果により、セットされたり、されなかったりします。		JMP (04) NO.	NO.	00~49	00~99	00~99
05	ジャンプエンド JME	JMP命令を解除します。		JME (05) NO.				
06	運転継続故障診断 FAL @FAL	運転継続する故障診断の動作をします。		FAL / @FAL (06) NO.	NO.	01~99	01~99	01~99
	運転継続故障診断クリア FAL00 @FAL00	FAL命令を含め警報表示内容を解除します。1スキャンで警報内容1つを解除します。		FAL / @FAL (06) 00	NO.	00	00	00
07	運転停止故障診断 FALS	運転停止する故障診断の動作をします。		FALS (07) NO.	NO.	01~99	01~99	01~99
08	ステップラダー領域定義 STEP	工程歩進ブロックの終了を示します。この命令以降は通常のラダー制御を行います。		STEP (08)	NO.	00000 ~25015	00000 ~23515	00000 ~23515 30000 ~51115
		前工程の終了、現工程の開始をします。		STEP (08) NO.		HR0000~ 9915	HR0000~ 9915	HR0000~ 9915
09	ステップラダー歩進 SNXT	現工程をリセットし、次工程を開始します。		SNXT (09) NO.		AR0000~ 2715 LR0000~ 6315	AR0000~ 2715 LR0000~ 6315	AR0000~ 2715 LR0000~ 6315
						工程No.=接 点No.で示 します。	工程No.=接 点No.で示 します。	工程No.=接 点No.で示 します。

応用命令

FUN No.	命令シンボル	機能	モニタック オペランド		オペランドの値			
					オペランド C	H	C200H	C200HS
10	シフトレジスタ 	シフトレジスタの動作をします。 D2 D1 終了CH } 開始CH ← IN ・D1 (開始CH) D2 (終了CH) ・D1、D2は同一リレー領域で使用可能	SFT (10)	D1 D2	D1 D2	002~250 HR00~99 AR00~27 LR00~63	000~235 HR00~99 AR00~27 LR00~63	000~235 294~511 HR00~99 AR00~27 LR00~63
11	キープ 	キープリレーの動作をします。	KEEP(11)	リレーNo.	リレーNo.	00200 ~25015 HR0000 ~9915 AR0000 ~2715 LR0000 ~6315	00000 ~23515 29400 ~51115 HR0000 ~9915 AR0000 ~2715 LR0000 ~6315	00000 ~23515 29400 ~51115 HR0000 ~9915 AR0000 ~2715 LR0000 ~6315
12	可逆カウンタ 	加減算カウンタの動作をします。 設定値：0~9999回	CNTR (12)	カウンタNo. 設定値	タイマNo. カウンタNo. 設定値 外部設定	TIM / CNT 000~511	TIM / CNT 000~511	TIM / CNT 000~511
13	立上がり微分 	論理演算処理結果が立ち上がり時、1スキャンだけリレーON出力します。	DIFU (13)	リレーNo.	リレーNo.	00200 ~25015 HR0000 ~9915 AR0000 ~2715 LR0000 ~6315	00000 ~23515 29400 ~51115 HR0000 ~9915 AR0000 ~2715 LR0000 ~6315	00000 ~23515 29400 ~51115 HR0000 ~9915 AR0000 ~2715 LR0000 ~6315
14	立下がり微分 	論理演算処理結果が立ち下り時、1スキャンだけリレーON出力します。	DIFUD (14)	リレーNo.	リレーNo.	00200 ~25015 HR0000 ~9915 AR0000 ~2715 LR0000 ~6315	00000 ~23515 29400 ~51115 HR0000 ~9915 AR0000 ~2715 LR0000 ~6315	00000 ~23515 29400 ~51115 HR0000 ~9915 AR0000 ~2715 LR0000 ~6315
15	高速タイマ 	高速オンディレー (減算式) タイマの動作を示します。 設定時間：0~99.99秒 (0.01秒単位、精度 $\frac{0}{.01}$ 秒)	TIMH (15)	タイマNo. 設定値	タイマNo. カウンタNo. 設定値 外部設定	TIM / CNT 000~511	TIM / CNT 000~511	TIM / CNT 000~511

応用命令

FUN No.	命令シンボル	機能	ニモニック オペランド	オペランドの値			
				オペランド	C	H	C200H	C200HS
16	ワードシフト WSFT @WSFT	CHデータ単位でのシフト動作をします。  D1(開始CH) D2(終了CH)	WSFT / @WSFT (16) D1 D2	D1 D2	002 ~ 246 HR00 ~ 99 AR00 ~ 27 LR00 ~ 63 DM0000 ~ 0999 *DM0000 ~ 1999	000 ~ 235 HR00 ~ 99 AR00 ~ 27 LR00 ~ 63 DM0000 ~ 0999 *DM0000 ~ 1999	000 ~ 235 294 ~ 511 HR00 ~ 99 AR00 ~ 27 LR00 ~ 63 DM0000 ~ 5999 *DM0000 ~ 6599
17	非同期ワードシフト FUN17 @FUN17 非同期シフトレジスタ	C H: コントロールデータに従いD1 ~ D2の指定チャンネル範囲をチャンネル単位でシフトまたはリセットします。 ・ D1 D2 ・ D1、D2は同一リレー領域だけで使用可能 C200H/C200HS : D1 ~ D2で指定された範囲のCHデータのうち、0のCHデータを削除し、0以外のC Hデータのみを、Cで指定した方向へ前詰めします。 また、D1 ~ D2CHのデータをすべてクリアすることもできます。	FUN17 / @FUN17 C D1 D2 C : #4000 : 上位CHへシフト #6000 : 下位CHへシフト #8000 : 全CHクリア	C 外部設定 D1 D2	#0000 ~ FFFF 000 ~ 246 HR00 ~ 99 AR00 ~ 27 LR00 ~ 63 TIM/CNT 000 ~ 511 DM0000 ~ 1999 *DM0000 ~ 1999	#4000 #6000 #8000 000 ~ 235 HR00 ~ 99 AR00 ~ 27 LR00 ~ 63 DM0000 ~ 1999 *DM0000 ~ 1999	#4000 #6000 #8000 000 ~ 235 290 ~ 511 HR00 ~ 99 AR00 ~ 27 LR00 ~ 63 TIM/CNT 000 ~ 511 DM0000 ~ 5999 *DM0000 ~ 6599

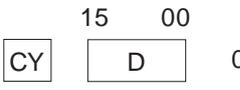
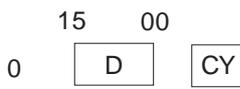
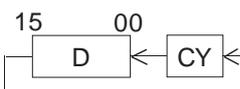
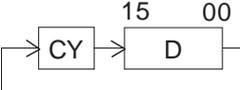
応用命令

FUN No.	命令シンボル	機能	二モニック オペランド	オペランドの値			
				オペランド	C	H	C200H	C200HS
18	サイクルタイム一定 FUN18 @FUN18	<p>C H: サイクルタイムをN×0.1msに固定します</p> <p>C200H: 設定サイクルタイムに実サイクルタイムが満たない時間だけWAIT (待ち時間) をかけ、サイクルタイムを一定にします。</p> <p>D 実サイクルタイムのとき (命令は無効) D>実サイクルタイムのとき (命令は有効)</p>	FUN18 / @FUN18 N FUN18 / @FUN18 S - -	S 外部設定	#0000 ~9999 000 ~ 246	#0000 ~9999 0000 ~ 235 HR00 ~ 99 AR00 ~ 27 LR00 ~ 63 TIM / CNT 000 ~ 511 DM0000 ~ 1999 *DM0000 ~ 1999	- -
19	多チャンネル比較 (C200H 専用) FUN19 @FUN19	<p>S1から16CH分とS2から16CH分とをチャンネル単位で比較し、D CHの該当ビットに比較結果を出力します。</p> <p>一致 : 0 不一致 : 1</p>	FUN19 / @FUN19 S1 S2 D	S1 S2 D	000 ~ 240 HR00 ~ 84 AR00 ~ 12 LR00 ~ 48 TIM / CNT 000 ~ 496 DM0000 ~ 1984 *DM0000 ~ 1999	- -	000 ~ 235 HR00 ~ 99 AR00 ~ 27 LR00 ~ 63 TIM / CNT 000 ~ 511 DM0000 ~ 0999 *DM0000 ~ 1999

応用命令

FUN No.	命令シンボル	機能	ニモニック オペランド	オペランドの値			
				オペランド C	H	C200H	C200HS
20	比較 CMP	S1CHデータとS2CHデータとを比較します。 比較結果は25505 (>)、25506 (=)、25507 (<)へ出力されます。	CMP (20)	S1 S2	000 ~ 255 HR00 ~ 99 AR00 ~ 27 LR00 ~ 63 TIM / CNT 000 ~ 511 #0000 ~ FFFF DM0000 ~ 1999 *DM0000 ~ 1999	000 ~ 255 HR00 ~ 99 AR00 ~ 27 LR00 ~ 63 TIM / CNT 000 ~ 511 #0000 ~ FFFF DM0000 ~ 1999 *DM0000 ~ 1999	000 ~ 255 256 ~ 511 HR00 ~ 99 AR00 ~ 27 LR00 ~ 63 TIM / CNT 000 ~ 511 #0000 ~ FFFF DM0000 ~ 6655 *DM0000 ~ 6599
21	転送 MOV @MOV	SCHデータ、定数をDCHへ転送します。 S D	MOV / @MOV (21)	S D	000 ~ 255 HR00 ~ 99 AR00 ~ 27 LR00 ~ 63 TIM / CNT 000 ~ 511 #0000 ~ FFFF DM0000 ~ 1999 *DM0000 ~ 1999	000 ~ 255 256 ~ 511 HR00 ~ 99 AR00 ~ 27 LR00 ~ 63 TIM / CNT 000 ~ 511 #0000 ~ FFFF DM0000 ~ 1999 *DM0000 ~ 1999	000 ~ 255 256 ~ 511 HR00 ~ 99 AR00 ~ 27 LR00 ~ 63 TIM / CNT 000 ~ 511 #0000 ~ FFFF DM0000 ~ 6655 *DM0000 ~ 6599
22	否定転送 MVN @MVN	SCHデータ、定数のビット反転データをDCHへ転送します。 \bar{S} D	MVN / @MVN (22)	S D	002 ~ 246 HR00 ~ 99 AR00 ~ 27 LR00 ~ 63 DM0000 ~ 0999 *DM0000 ~ 1999	000 ~ 235 294 ~ 511 HR00 ~ 99 AR00 ~ 27 LR00 ~ 63 DM0000 ~ 0999 *DM0000 ~ 1999	000 ~ 235 294 ~ 511 HR00 ~ 99 AR00 ~ 27 LR00 ~ 63 DM0000 ~ 5999 *DM0000 ~ 6599
23	BCD BIN 変換 BIN @BIN	BCDデータをBINデータに変換します。 S D 	BIN / @BIN (23)	S D	000 ~ 255 TIM/CNTはBCD BIN変換命令だけに使用可能 HR00 ~ 99 AR00 ~ 27 LR00 ~ 63 TIM / CNT 000 ~ 511 DM0000 ~ 1999 *DM0000 ~ 1999	000 ~ 255 256 ~ 511 HR00 ~ 99 AR00 ~ 27 LR00 ~ 63 TIM / CNT 000 ~ 511 DM0000 ~ 1999 *DM0000 ~ 1999	000 ~ 255 256 ~ 511 HR00 ~ 99 AR00 ~ 27 LR00 ~ 63 TIM / CNT 000 ~ 511 DM0000 ~ 6655 *DM0000 ~ 6599
24	BIN BCD 変換 BCD @BCD	BINデータをBCDデータに変換します。 S D 	BCD / @BCD (24)	S D	002 ~ 246 HR00 ~ 99 AR00 ~ 27 LR00 ~ 63 DM0000 ~ 0999 *DM0000 ~ 1999	000 ~ 235 294 ~ 511 HR00 ~ 99 AR00 ~ 27 LR00 ~ 63 DM0000 ~ 0999 *DM0000 ~ 1999	000 ~ 235 294 ~ 511 HR00 ~ 99 AR00 ~ 27 LR00 ~ 63 DM0000 ~ 5999 *DM0000 ~ 6599

応用命令

FUN No.	命令シンボル	機能	二モニック オペランド	オペランドの値			
				オペランド C	H	C200H	C200HS
25	1ビット左シフト ASL @ASL	CHデータを左シフトします。 	ASL/@ASL(25) D	D	002~246 HR00~99 AR00~27 LR00~63	000~235 HR00~99 AR00~27 LR00~63	000~235 294~511 HR00~99 AR00~27 LR00~63
26	1ビット右シフト ASR @ASR	CHデータを右シフトします。 	ASR/@ASR(26) D	D	002~246 HR00~99 AR00~27 LR00~63	000~235 HR00~99 AR00~27 LR00~63	000~235 294~511 HR00~99 AR00~27 LR00~63
27	1ビット左回転 ROL @ROL	CHデータをCYも含めて回転左シフトします。 	ROL/@ROL(27) D	D	002~246 HR00~99 AR00~27 LR00~63	000~235 HR00~99 AR00~27 LR00~63	000~235 294~511 HR00~99 AR00~27 LR00~63
28	1ビット右回転 ROR @ROR	CHデータをCYも含めて回転右シフトします。 	ROR/@ROR(28) D	D	002~246 HR00~99 AR00~27 LR00~63	000~235 HR00~99 AR00~27 LR00~63	000~235 294~511 HR00~99 AR00~27 LR00~63
29	ビット反転 COM @COM	CHデータをビット反転します。 \bar{D}	COM/@COM(29) D	D	002~246 HR00~99 AR00~27 LR00~63	000~235 HR00~99 AR00~27 LR00~63	000~235 294~511 HR00~99 AR00~27 LR00~63

応用命令

FUN No.	命令シンボル	機能	ニモニック オペランド	オペランドの値											
				オペランド C	H	C200H	C200HS								
30	BCD加算	S1CHデータとS2CHデータ、定数をBCD4桁加算します。 S1+S2+ <input type="text" value="CY"/> D、 <input type="text" value="CY"/>	ADD/@ADD(30)	<input type="text" value="S1"/>	000~255	000~255	000~255 256~511								
	<input type="text" value="S2"/>			HR00~99				HR00~99	HR00~99						
	<input type="text" value="S1"/>									AR00~27	AR00~27	AR00~27			
	<input type="text" value="S2"/>												LR00~63	LR00~63	LR00~63
	<input type="text" value="D"/>														
<input type="text" value="@ADD"/>	000~511	000~511	000~511												
			#0000	#0000	#0000										
			~9999	~9999	~9999										
			DM0000	DM0000	DM0000										
			~1999	~1999	~6655										
			*DM0000	*DM0000	*DM0000										
			~1999	~1999	~6599										
31	BCD減算	S1CHデータからS2CHデータ、定数をBCD4桁減算します。 S1-S2- <input type="text" value="CY"/> D、 <input type="text" value="CY"/>	SUB/@SUB(31)	<input type="text" value="D"/>	002~246	000~235	000~235 294~511								
	<input type="text" value="S1"/>			HR00~99				HR00~99	HR00~99						
	<input type="text" value="S2"/>									AR00~27	AR00~27	AR00~27			
	<input type="text" value="D"/>												LR00~63	LR00~63	LR00~63
<input type="text" value="@SUB"/>	~0999	~0999	~5999												
			*DM0000	*DM0000	*DM0000										
			~1999	~1999	~6599										
32	BCD乗算	CHデータとCHデータ、(4桁)定数をBCD乗算します。 S1 x S2 <input type="text" value="D+1"/> <input type="text" value="D"/> (上位桁)(下位桁)	MUL/@MUL(32)	<input type="text" value="S1"/>	000~255	000~255	000~255 256~511								
	<input type="text" value="S2"/>			HR00~99				HR00~99	HR00~99						
	<input type="text" value="S1"/>									AR00~27	AR00~27	AR00~27			
	<input type="text" value="S2"/>												LR00~63	LR00~63	LR00~63
	<input type="text" value="D"/>														
<input type="text" value="@MUL"/>	000~511	000~511	000~511												
			#0000	#0000	#0000										
			~9999	~9999	~9999										
			DM0000	DM0000	DM0000										
			~1999	~1999	~6655										
			*DM0000	*DM0000	*DM0000										
			~1999	~1999	~6599										
33	BCD除算	CHデータとCHデータ、(4桁)定数をBCD除算します。 S1 ÷ S2 <input type="text" value="D+1"/> <input type="text" value="D"/> (余り)(商)	DIV/@DIV(33)	<input type="text" value="D"/>	002~245	000~234	000~234 294~510								
	<input type="text" value="S1"/>			HR00~98				HR00~98	HR00~98						
	<input type="text" value="S2"/>									AR00~26	AR00~26	AR00~26			
	<input type="text" value="D"/>												LR00~62	LR00~62	LR00~62
<input type="text" value="@DIV"/>	~0998	~0998	~5998												
			*DM0000	*DM0000	*DM0000										
			~1999	~1999	~6599										

応用命令

FUN No.	命令シンボル	機能	モニック オペランド	オペランドの値				
				オペランド	C	H	C200H C200HS	
34	ワード論理積	CHデータ単位でのCHデータとCHデータ、定数の論理積をとります。 S1・S2 D	ANDW / @ANDW (34)	S1 S2 D	S1 S2	000~255	000~255	000~255 256~511
	ANDW		HR00~99			HR00~99	HR00~99	
			AR00~27			AR00~27	AR00~27	
			LR00~63			LR00~63	LR00~63	
						TIM / CNT	TIM / CNT	TIM / CNT
						000~511	000~511	000~511
						#0000~	#0000~	#0000~
						FFFF	FFFF	FFFF
						DM0000	DM0000	DM0000
						~1999	~1999	~6655
						*DM0000	*DM0000	*DM0000
						~1999	~1999	~6599
35	ワード論理和	CHデータ単位でのCHデータとCHデータ、定数の論理和をとります。 S1+S2 D	ORW / @ORW (35)	S1 S2 D	D	002~246	000~235	000~235 294~511
	ORW		HR00~99			HR00~99	HR00~99	
			AR00~27			AR00~27	AR00~27	
			LR00~63			LR00~63	LR00~63	
						DM0000	DM0000	DM0000
						~0999	~0999	~5999
						*DM0000	*DM0000	*DM0000
						~1999	~1999	~6599
36	ワード排他的論理和	CHデータ単位でのCHデータとCHデータ、定数の排他的論理和をとります。 S1・S2 + S1・S2 D	XORW / @XORW (36)	S1 S2 D	S1 S2	000~255	000~255	000~255 256~511
	XORW		HR00~99			HR00~99	HR00~99	
			AR00~27			AR00~27	AR00~27	
			LR00~63			LR00~63	LR00~63	
						TIM / CNT	TIM / CNT	TIM / CNT
						000~511	000~511	000~511
						#0000	#0000	#0000
						~FFFF	~FFFF	~FFFF
						DM0000	DM0000	DM0000
						~1999	~1999	~6655
						*DM0000	*DM0000	*DM0000
						~1999	~1999	~6599
37	ワード排他的論理和否定	CHデータ単位でのCHデータとCHデータ、定数の排他的論理和否定をとります。 S1・S2 + S1・S2 D	XNRW / @XNRW (37)	S1 S2 D	D	002~246	000~235	000~235 294~511
	XNRW		HR00~99			HR00~99	HR00~99	
			AR00~27			AR00~27	AR00~27	
			LR00~63			LR00~63	LR00~63	
						DM0000	DM0000	DM0000
						~0999	~0999	~5999
						*DM0000	*DM0000	*DM0000
						~1999	~1999	~6599

応用命令

FUN No.	命令シンボル	機能	モニタック オペランド	オペランドの値															
				オペランド	C	H	C200H C200HS												
38	インクリメント INC	CHデータ+1のBCD加算をします。 D+1 D	INC/@INC(38)	D	002~246	000~235	000~235 294~511												
	@INC				HR00~99 AR00~27 LR00~63 DM0000 ~0999 *DM0000 ~1999	HR00~99 AR00~27 LR00~63 DM0000 ~0999 *DM0000 ~1999	HR00~99 AR00~27 LR00~63 DM0000 ~5999 *DM0000 ~6599												
39	デクリメント DEC	CHデータ-1のBCD減算をします。 D-1 D	DEC/@DEC(39)	D															
	@DEC																		
40	セット キャリア STC	キャリアを"1"にセットします。 1 CY	STC/@STC(40)		-	-	-												
	@STC																		
41	クリア キャリア CLC	キャリアを"0"にセットします。 0 CY	CLC/@CLC(41)																
	@CLC																		
46	16文字 メッセージ 表示 MSG	S CHよりASCIIコード 8ワード分をプロコン、 GPCに表示します。 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>S CH</td> <td>A</td> <td>B</td> </tr> <tr> <td>S+1 CH</td> <td>C</td> <td>D</td> </tr> <tr> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>S+7 CH</td> <td>ア</td> <td>イ</td> </tr> </table> ABCD.....アイ	S CH	A	B	S+1 CH	C	D	S+7 CH	ア	イ	MSG/@MSG(46)	S	000~239	000~228	000~228 300~504
	S CH		A	B															
S+1 CH	C	D																	
...																	
S+7 CH	ア	イ																	
@MSG	HR00~92 AR00~20 LR00~56 DM0000 ~1992 *DM0000 ~1999	HR00~92 AR00~20 LR00~56 DM0000 ~1992 *DM0000 ~1999	HR00~92 AR00~20 LR00~56 DM0000 ~6592 *DM0000 ~6599																

応用命令

FUN No.	命令シンボル	機能	二モニック	オペランド	オペランドの値																					
					オペランド	C	H	C200H	C200HS																	
47	32文字 メッセージ 表示	S CHから16CH分 (ASCIIコード32文字) を、指定したデバイス (C200Hではプログラミ ングコンソールのみ)に 出力します。	[C H]	<input type="text" value="FUN47/@FUN47"/> <input type="text" value="S"/> <input type="text" value="出力指定"/> <input type="text" value="-"/>	<input type="text" value="S"/> 000~246 HR00~99 AR00~27 LR00~63 000~220 HR00~84 AR00~12 LR00~48 TIM/CNT 000~496 DM0000 ~1999 *DM0000 ~1999																					
	<input type="text" value="FUN47"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text" value="@FUN47"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	プログラミングコンソ ールに出力するときは、 ターミナルモードにし てください。 変更 キー入力、または ターミナルモード切替 (FUN 48)命令実行 (C200H専用) 次のASCIIコードがある ときは、その前までを 出力します。 C H:00 C200H:0D 出力指定(C H)専用 「0000」のとき プログラミングコン ソール 「0001」のとき RS-232Cインタフェ ースへ上位 下位バイト の順に出力 「0002」のとき RS-232Cインタフェ ースへ下位 上位バイト の順に出力 RS-232Cインタフェ ースに出力にすると きは、「ASCII入/出力」 モード にしてください。	[C200H] <input type="text" value="FUN47/@FUN47"/> <input type="text" value="S"/> <input type="text" value="-"/> <input type="text" value="-"/> <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td>S CH</td><td>A</td><td>B</td></tr> <tr><td>S+01 CH</td><td>C</td><td>D</td></tr> <tr><td>S+02 CH</td><td>E</td><td>F</td></tr> <tr><td>⋮</td><td>⋮</td><td>⋮</td></tr> <tr><td>S+13 CH</td><td>ア</td><td>イ</td></tr> <tr><td>S+14 CH</td><td>ウ</td><td>エ</td></tr> <tr><td>S+15 CH</td><td>オ</td><td>カ</td></tr> </table> <input type="text" value="ABCDEF....."/> <input type="text" value=".....アイエカ"/>	S CH	A	B	S+01 CH	C	D	S+02 CH	E	F	⋮	⋮	⋮	S+13 CH	ア	イ	S+14 CH	ウ	エ	S+15 CH	オ	カ	<input type="text" value="出力指定"/> (C H 専用) 000~002 - -	
S CH	A	B																								
S+01 CH	C	D																								
S+02 CH	E	F																								
⋮	⋮	⋮																								
S+13 CH	ア	イ																								
S+14 CH	ウ	エ																								
S+15 CH	オ	カ																								
48	ターミナル モード 切替 [C200H専用]	プログラミングコン ソールをターミナル モードに切り替えます。		<input type="text" value="FUN48/@FUN48"/> <input type="text" value="-"/> <input type="text" value="-"/> <input type="text" value="-"/>	-	-	-	-																		
	<input type="text" value="FUN48"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text" value="@FUN48"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>																									

応用命令

FUN No.	命令シンボル	機能	ニモニック オペランド	オペランドの値																											
				オペランド C	H	C200H	C200HS																								
49	システム設定 [C H専用] FUN49 @FUN49	システムの動作を定義します。 C1で指定した番号のシステムコマンドを実行します。	LD AR1001 FUN49 C1 FUN49 C1 @FUN49 C1	C1	#0000 ~FFFF	-	-																								
	システム設定 [C200H専用] FUN49	システムの動作を定義します。	LD AR1001 FUN49 #A3 * * - -																												
				<table border="1"> <tr> <td></td><td>*</td><td></td><td></td><td>*</td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td> </tr> <tr> <td>1/0</td><td>1/0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1/0</td><td>1/0</td> </tr> </table> <p>1: 強制セット/リセット保持フラグ有効 1: I/O保持フラグ有効 1: 電池異常を故障診断の対象から除外します。 1: モニタモード立上げ設定</p>					*			*				7	6	5	4	3	2	1	0	1/0	1/0	0	0	0	0	1/0	1/0
	*			*																											
7	6	5	4	3	2	1	0																								
1/0	1/0	0	0	0	0	1/0	1/0																								
50	BIN加算 ADB @ADB	CHデータとCHデータ、定数をBIN加算します。 S1+ S2+ CY D、CY	ADB / @ADB (50) S1 S2 D	S1 S2	000 ~ 255 HR00 ~ 99 AR00 ~ 27 LR00 ~ 63 TIM / CNT 000 ~ 511 #0000 ~FFFF DM0000 ~1999 *DM0000 ~1999	000 ~ 255 HR00 ~ 99 AR00 ~ 27 LR00 ~ 63 TIM / CNT 000 ~ 511 #0000 ~FFFF DM0000 ~1999 *DM0000 ~1999	000 ~ 255 256 ~ 511 HR00 ~ 99 AR00 ~ 27 LR00 ~ 63 TIM / CNT 000 ~ 511 #0000 ~FFFF DM0000 ~6655 *DM0000 ~6599																								
51	BIN減算 SBB @SBB	CHデータとCHデータ、定数をBIN減算します。 S1- S2- CY D、CY	SBB / @SBB (51) S1 S2 D	D	002 ~ 246 HR00 ~ 99 AR00 ~ 27 LR00 ~ 63 DM0000 ~0999 *DM0000 ~1999	000 ~ 235 HR00 ~ 99 AR00 ~ 27 LR00 ~ 63 DM0000 ~0999 *DM0000 ~1999	000 ~ 235 294 ~ 511 HR00 ~ 99 AR00 ~ 27 LR00 ~ 63 DM0000 ~5999 *DM0000 ~6599																								

応用命令

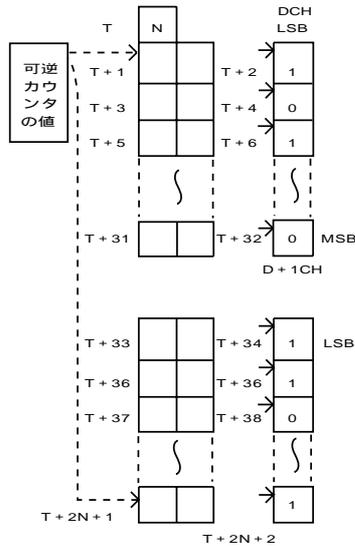
FUN No.	命令シンボル	機能	ニモニック オペランド	オペランドの値			
				オペランド	C	H	C200H	C200HS
52	BIN乗算 MLB @MLB	CHデータとCHデータ、定数をBIN乗算します。 $S1 \times S2$ $\begin{matrix} \boxed{D+1} & \boxed{D} \\ \text{(上位桁)} & \text{(下位桁)} \end{matrix}$	$\boxed{MLB} / \boxed{@MLB} (52)$ $\begin{matrix} \boxed{S1} \\ \boxed{S2} \\ \boxed{D} \end{matrix}$	$\boxed{S1}$	000 ~ 255	000 ~ 255	000 ~ 255
				$\boxed{S2}$	HR00 ~ 99 AR00 ~ 27 LR00 ~ 63 TIM / CNT 000 ~ 511 #0000 ~ FFFF DM0000 ~ 1999 *DM0000 ~ 1999	HR00 ~ 99 AR00 ~ 27 LR00 ~ 63 TIM / CNT 000 ~ 511 #0000 ~ FFFF DM0000 ~ 1999 *DM0000 ~ 1999	256 ~ 511 HR00 ~ 99 AR00 ~ 27 LR00 ~ 63 TIM / CNT 000 ~ 511 #0000 ~ FFFF DM0000 ~ 6655 *DM0000 ~ 6599
53	BIN除算 DVB @DVB	CHデータとCHデータ、定数をBIN除算します。 $S1 \div S2$ $\begin{matrix} \boxed{D+1} & \boxed{D} \\ \text{(余り)} & \text{(商)} \end{matrix}$	$\boxed{DVB} / \boxed{@DVB} (53)$ $\begin{matrix} \boxed{S1} \\ \boxed{S2} \\ \boxed{D} \end{matrix}$	\boxed{D}	002 ~ 245	000 ~ 234	000 ~ 234
					HR00 ~ 98 AR00 ~ 26 LR00 ~ 62 DM0000 ~ 0998 *DM0000 ~ 1999	HR00 ~ 98 AR00 ~ 26 LR00 ~ 62 DM0000 ~ 0998 *DM0000 ~ 1999	294 ~ 510 HR00 ~ 98 AR00 ~ 26 LR00 ~ 62 DM0000 ~ 5998 *DM0000 ~ 6599
54	BCD 倍長加算 (C200H) (C200HS) 専用 ADDL @ADDL	CHデータとCHデータ (8桁) をBCD加算します。 $\boxed{S1+1} \boxed{S1} + \boxed{S2+1} \boxed{S2}$ + \boxed{CY} $\boxed{D1+1} \boxed{D}$ 、 \boxed{CY} (上位桁) (下位桁)	$\boxed{ADDL} / \boxed{@ADDL} (54)$ $\begin{matrix} \boxed{S1} \\ \boxed{S2} \\ \boxed{D} \end{matrix}$	$\boxed{S1}$		000 ~ 254	000 ~ 254
				$\boxed{S2}$		HR00 ~ 98 AR00 ~ 26 LR00 ~ 62 TIM / CNT 000 ~ 510 DM0000 ~ 1998 *DM0000 ~ 1999	256 ~ 510 HR00 ~ 98 AR00 ~ 26 LR00 ~ 62 TIM / CNT 000 ~ 510 DM0000 ~ 6654 *DM0000 ~ 6599
				\boxed{D}		000 ~ 234	000 ~ 234
						HR00 ~ 98 AR00 ~ 26 LR00 ~ 62 DM0000 ~ 0998 *DM0000 ~ 1999	294 ~ 510 HR00 ~ 98 AR00 ~ 26 LR00 ~ 62 DM0000 ~ 5998 *DM0000 ~ 6599

応用命令

FUN No.	命令シンボル	機能	二モニック オペランド	オペランドの値				
				オペランド	C	H	C200H	C200HS
55	BCD 倍長減算 (C200H C200HS 専用) SUBL @SUBL	CHデータとCHデータ (8桁)をBCD減算します。 S1+1 S1 S2+1 S2 CY D1+1 D、CY (上位桁)(下位桁)	SUBL/@SUBL(55) S1 S2 D	S1			000~254	000~254 256~510
				S2	-		HR00~98 AR00~26 LR00~62 TIM/CNT 000~510 DM0000 ~1998 *DM0000 ~1999	HR00~98 AR00~26 LR00~62 TIM/CNT 000~510 DM0000 ~6654 *DM0000 ~6599
				D			000~234	000~234 294~510
					-		HR00~98 AR00~26 LR00~62 DM0000 ~0998 *DM0000 ~1999	HR00~98 AR00~26 LR00~62 DM0000 ~5998 *DM0000 ~6599
56	BCD 倍長乗算 (C200H C200HS 専用) MULL @MULL	CHデータとCHデータ (8桁)をBCD乗算します。 S1+1 S1 x S2+1 S2 D+3 D+2 D+1 D (最上位桁) (最下位桁)	MULL/@MULL(56) S1 S2 D	S1			000~254	000~254 256~510
				S2	-		HR00~98 AR00~26 LR00~62 TIM/CNT 000~510 DM0000 ~1998 *DM0000 ~1999	HR00~98 AR00~26 LR00~62 TIM/CNT 000~510 DM0000 ~6654 *DM0000 ~6599
				D			000~232	000~232 294~508
					-		HR00~96 AR00~24 LR00~60 DM0000 ~0996 *DM0000 ~1999	HR00~96 AR00~24 LR00~60 DM0000 ~5996 *DM0000 ~6599
57	BCD 倍長除算 (C200H C200HS 専用) DIVL @DIVL	CHデータとCHデータ (8桁)をBCD除算します。 S1+1 S1 ÷ S2+1 S2 D+3 D+2 D+1 D (上位桁)(下位桁)(上位桁)(下位桁) (余り) (商)	DIVL/@DIVL(57) S1 S2 D	S1				
				S2				
				D				

FUN No.	命令シンボル	機能	二モニック オペランド	オペランドの値				
				オペランド	C	H	C200H	C200HS
58	BCD BIN 倍長変換 (C200H) (C200HS) 専用 BINL @BINL	2CH分のBCDデータをBINデータに変換します。 	BINL / @BINL (58) S D	S			000 ~ 254 256 ~ 510	000 ~ 254 256 ~ 510
							TIM / CNT はBCD BIN命令だけに使用可能	
				D			000 ~ 510 DM0000 ~ 1998 *DM0000 ~ 1999	000 ~ 510 DM0000 ~ 6654 DM0000 ~ 6599
							000 ~ 234 294 ~ 510	000 ~ 234 294 ~ 510
							HR00 ~ 98 AR00 ~ 26 LR00 ~ 62 DM0000 ~ 0998 *DM0000 ~ 1999	HR00 ~ 98 AR00 ~ 26 LR00 ~ 62 DM0000 ~ 5998 *DM0000 ~ 6599
59	BIN BCD 倍長変換 (C200H) (C200HS) 専用 BCDL @BCDL	2CH分のBINデータをBCDデータに変換します。 	BCDL / @BCDL (59) S D	S				

FUN No.	命令シンボル	機能	二モニック オペランド	オペランドの値			
				オペランド	C	H	C200H C200HS
60	可逆ドラムカウンタ [C H専用] FUN60	指定された可逆カウンタの内容が設定テーブル T の各々の2対のデータの間にあるとき、D チャンネル以降の該当するビットに"1"を出力します。 T にはテーブルの最終設定区間番号Nを設定します。	FUN60 カウンタNo. T D	カウンタNo. T D	TIM / CNT 500 ~ 510 (テーブル先頭CH番号) 000 ~ 244 HR00 ~ 97 AR00 ~ 25 LR00 ~ 61 TIM / CNT 000 ~ 509 DM0000 ~ 1997 *DM0000 ~ 1999 D 002 ~ 246 HR00 ~ 99 AR00 ~ 27 LR00 ~ 63 TIM / CNT 000 ~ 511 DM0000 ~ 0999 *DM0000 ~ 1999	-	-
	倍長比較 [C200H専用] FUN60	2CH分のチャンネルデータ同士を比較し、比較結果を演算フラグに出力します。 S1 > S2: 25505 ON S1 = S2: 25506 ON S1 < S2: 25507 ON	FUN60 S1 S2 -	S1 S2	000 ~ 254 HR00 ~ 98 AR00 ~ 26 LR00 ~ 62 TIM / CNT 000 ~ 510 DM0000 ~ 1998 *DM0000 ~ 1999	-	-



FUN No.	命令シンボル	機能	二モニク オペランド	オペランドの値			
				オペランド	C	H	C200H	C200HS
61	高速ドラムカウンタ [C H専用] (C200Hにはありません)	高速カウンタ(CNT511)の内容が設定テーブルTの各々の2対のデータの間にあるとき、Dチャンネル以降の該当するビットに"1"を出力します。 Tにはテーブルの最終設定区間番号Nが入ります。	FUN61 T D	T	(テーブル先頭CH番号) 000~244		
				D	HR00~97 AR00~25 LR00~61 TIM/CNT 000~509 DM0000 ~1997 *DM0000 ~1999	-	-
				D	002~246		
					HR00~99 AR00~27 LR00~63 TIM/CNT 000~511 DM0000 ~0999 *DM0000 ~1999	-	-
	多点I/Oリフレッシュ [C200H専用]	多点入出力ユニット(グループ2)の指定I/O番号間の入出力レーデータをリフレッシュします。	FUN61/@FUN61 D1 D2 -	D1 D2		#0000 ~0009	
			<ul style="list-style-type: none"> D1 (開始I/O No.) D2 (終了I/O No.) #0000 : I/O No.0 ⋮ #0009 : I/O No.9 		-	-	
			注 チャンネル設定はできません。				
62	プロコンキー操作自動実行 [C H専用]	Sで指定されたチャンネルから16チャンネル分(16キー分)を、あたかもキーが押されたように実行します。(16チャンネル中に"NUL"(00)があれば、その前までを実行します。)	FUN62/@FUN62 S	S	000~246		
					HR00~99 AR00~27 LR00~63 DM0000 ~1999 *DM0000 ~1999	-	-

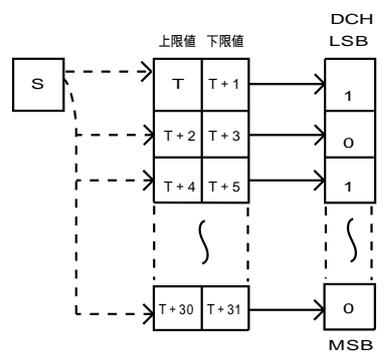
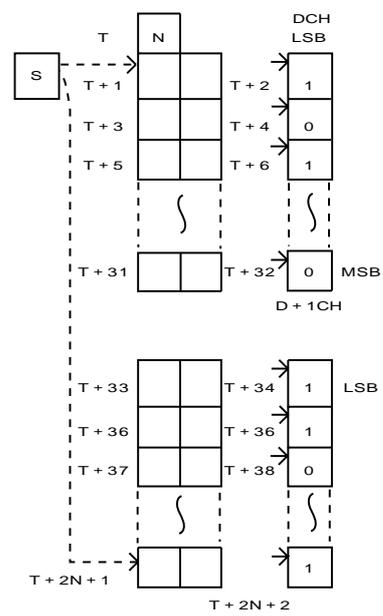
FUN No.	命令シンボル	機能	モニタ オペランド	オペランドの値																																									
				オペランド	C	H	C200H C200HS																																						
63	RS-232C ポート出力 [C H専用] FUN63 @FUN63	Sで指定されたチャネルからBで指定したバイト数分を、RS-232Cインタフェースに出力します。 C = #0000のとき H Lの順に出力 C = #0001のとき L Hの順に出力	FUN63/@FUN63 S C B	S C B 外部設定	000~255 HR00~99 AR00~27 LR00~63 TIM/CNT 000~511 DM0000 ~1999 *DM0000 ~1999	-	-																																						
	ビット列 ビット行 変換 [C200H専用] FUN63 @FUN63	S CHから16チャネル分のデータのうち、Cで指定したビットのデータのみを、D CHの該当ビットにセットします。	FUN63/@FUN63 S C D	S C D 外部設定	000~240 HR00~84 AR00~12 LR00~48 TIM/CNT 000~496 DM0000 ~1984 *DM0000 ~1999	-	-																																						
		ビットC <table border="1"> <tr><td>S CH</td><td>1</td><td></td></tr> <tr><td>S+01CH</td><td>0</td><td></td></tr> <tr><td>S+02CH</td><td>1</td><td></td></tr> <tr><td colspan="3">}</td></tr> <tr><td>S+13CH</td><td>0</td><td></td></tr> <tr><td>S+14CH</td><td>1</td><td></td></tr> <tr><td>S+15CH</td><td>0</td><td></td></tr> </table> <table border="1"> <tr><td>15</td><td>14</td><td>13</td><td>~</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>D CH</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td></td><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr> </table>		S CH	1		S+01CH	0		S+02CH	1		}			S+13CH	0		S+14CH	1		S+15CH	0		15	14	13	~	2	1	0	D CH	0	1	0		1	0	1						
S CH	1																																												
S+01CH	0																																												
S+02CH	1																																												
}																																													
S+13CH	0																																												
S+14CH	1																																												
S+15CH	0																																												
15	14	13	~	2	1	0																																							
D CH	0	1	0		1	0	1																																						
				D	000~235 HR00~99 AR00~27 LR00~63 TIM/CNT 000~511 DM0000 ~0999 *DM0000 ~1999	-	-																																						

FUN No.	命令シンボル	機能	二モニク オペランド	オペランドの値			
				オペランド	C	H	C200H	C200HS
64	RS-232C ポート入力 [C H専用]	Dで指定されたチャンネルに、RS-232Cインタフェースで受信したデータを、Bで指定したバイト数分取り込みます。 C = #0000のとき H Lの順に入力 C = #0001のとき L Hの順に入力	FUN64/@FUN64 D C B	D C B	002~246 HR00~99 AR00~27 LR00~63 TIM/CNT 000~511 DM0000 ~9999 *DM0000 ~1999	-	-
	@FUN64	C B 外部設定	#0000 ~0001 #0000 ~0200 000~246 HR00~99 AR00~27 LR00~63 TIM/CNT 000~511 DM0000 ~1999 *DM0000 ~1999	-	-		
	ビット行 ビット列 変換 [C200H専用]	SCHの各ビットデータをD CHから16チャンネル分のCで指定したビットにセットします。	FUN64/@FUN64 S D C	S D C	000~255 HR00~99 AR00~27 LR00~63 TIM/CNT 000~511 DM0000 ~1999 *DM0000 ~1999	-	-
	@FUN64	ビットC D CH D+01CH D+02CH } D+13CH D+14CH D+15CH	SCH 1 0 1 0 1 0	D C 外部設定	000~220 HR00~84 AR00~12 LR00~48 TIM/CNT 000~496 DM0000 ~0984 *DM0000 ~1999 #0000 ~0015 000~235 HR00~99 AR00~27 LR00~63 TIM/CNT 000~511 DM0000 ~1999 *DM0000 ~1999	-	-

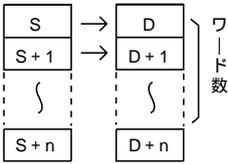
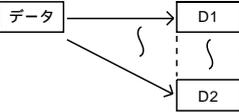
FUN No.	命令シンボル	機能	モニック オペランド	オペランドの値																																																																											
				オペランド	C	H	C200H	C200HS																																																																							
65	時分秒 秒変換	S+1、S CHの時分秒データを秒データに変換し、結果をD+1、D CHに出力します。 <table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td></td> <td colspan="2" style="text-align: center;">分</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">秒</td> </tr> <tr> <td>S CH</td> <td>x10¹</td> <td>x10⁰</td> <td>x10¹</td> <td>x10⁰</td> </tr> <tr> <td>S+1CH</td> <td>x10³</td> <td>x10²</td> <td>x10¹</td> <td>x10⁰</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">時</p> <table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td>D CH</td> <td>x10³</td> <td>x10²</td> <td>x10¹</td> <td>x10⁰</td> </tr> <tr> <td>D+1CH</td> <td>x10⁷</td> <td>x10⁶</td> <td>x10⁵</td> <td>x10⁴</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">秒</p>		分		秒		S CH	x10 ¹	x10 ⁰	x10 ¹	x10 ⁰	S+1CH	x10 ³	x10 ²	x10 ¹	x10 ⁰	D CH	x10 ³	x10 ²	x10 ¹	x10 ⁰	D+1CH	x10 ⁷	x10 ⁶	x10 ⁵	x10 ⁴	FUN65/@FUN65 S D -	<table border="1"> <tr> <td>S</td> <td>000~254</td> <td>000~234</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>HR00~98</td> <td>HR00~98</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>AR00~26</td> <td>AR00~26</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>LR00~62</td> <td>LR00~62</td> <td></td> <td>-</td> </tr> <tr> <td></td> <td>TIM/CNT</td> <td>TIM/CNT</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>000~510</td> <td>000~510</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>DM0000</td> <td>DM0000</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>~1998</td> <td>~1998</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>*DM0000</td> <td>*DM0000</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>~1999</td> <td>~1999</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	S	000~254	000~234				HR00~98	HR00~98				AR00~26	AR00~26				LR00~62	LR00~62		-		TIM/CNT	TIM/CNT				000~510	000~510				DM0000	DM0000				~1998	~1998				*DM0000	*DM0000				~1999	~1999		
				分		秒																																																																									
S CH	x10 ¹	x10 ⁰	x10 ¹	x10 ⁰																																																																											
S+1CH	x10 ³	x10 ²	x10 ¹	x10 ⁰																																																																											
D CH	x10 ³	x10 ²	x10 ¹	x10 ⁰																																																																											
D+1CH	x10 ⁷	x10 ⁶	x10 ⁵	x10 ⁴																																																																											
S	000~254	000~234																																																																													
	HR00~98	HR00~98																																																																													
	AR00~26	AR00~26																																																																													
	LR00~62	LR00~62		-																																																																											
	TIM/CNT	TIM/CNT																																																																													
	000~510	000~510																																																																													
	DM0000	DM0000																																																																													
	~1998	~1998																																																																													
	*DM0000	*DM0000																																																																													
	~1999	~1999																																																																													
				<table border="1"> <tr> <td>D</td> <td>002~245</td> <td>000~234</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>HR00~98</td> <td>HR00~98</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>AR00~26</td> <td>AR00~26</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>LR00~62</td> <td>LR00~62</td> <td></td> <td>-</td> </tr> <tr> <td></td> <td>TIM/CNT</td> <td>TIM/CNT</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>000~510</td> <td>000~510</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>DM0000</td> <td>DM0000</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>~0998</td> <td>~0998</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>*DM0000</td> <td>*DM0000</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>~1999</td> <td>~1999</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	D	002~245	000~234				HR00~98	HR00~98				AR00~26	AR00~26				LR00~62	LR00~62		-		TIM/CNT	TIM/CNT				000~510	000~510				DM0000	DM0000				~0998	~0998				*DM0000	*DM0000				~1999	~1999																											
D	002~245	000~234																																																																													
	HR00~98	HR00~98																																																																													
	AR00~26	AR00~26																																																																													
	LR00~62	LR00~62		-																																																																											
	TIM/CNT	TIM/CNT																																																																													
	000~510	000~510																																																																													
	DM0000	DM0000																																																																													
	~0998	~0998																																																																													
	*DM0000	*DM0000																																																																													
	~1999	~1999																																																																													
66	秒 時分秒変換	S+1、S CHの秒データを時分秒データに変換し、結果をD+1、D CHに出力します。 <table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td>S CH</td> <td>x10¹</td> <td>x10⁰</td> <td>x10¹</td> <td>x10⁰</td> </tr> <tr> <td>S+1CH</td> <td>x10³</td> <td>x10²</td> <td>x10¹</td> <td>x10⁰</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">秒</p> <table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td>D CH</td> <td>x10³</td> <td>x10²</td> <td>x10¹</td> <td>x10⁰</td> </tr> <tr> <td>D+1CH</td> <td>x10⁷</td> <td>x10⁶</td> <td>x10⁵</td> <td>x10⁴</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">時</p>	S CH	x10 ¹	x10 ⁰	x10 ¹	x10 ⁰	S+1CH	x10 ³	x10 ²	x10 ¹	x10 ⁰	D CH	x10 ³	x10 ²	x10 ¹	x10 ⁰	D+1CH	x10 ⁷	x10 ⁶	x10 ⁵	x10 ⁴	FUN66/@FUN66 S D -																																																								
			S CH	x10 ¹	x10 ⁰	x10 ¹	x10 ⁰																																																																								
S+1CH	x10 ³	x10 ²	x10 ¹	x10 ⁰																																																																											
D CH	x10 ³	x10 ²	x10 ¹	x10 ⁰																																																																											
D+1CH	x10 ⁷	x10 ⁶	x10 ⁵	x10 ⁴																																																																											

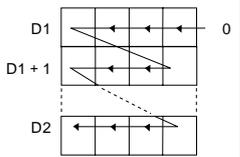
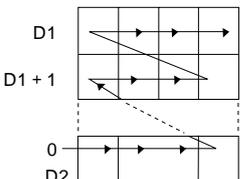
FUN No.	命令シンボル	機能	ニモニク オペランド	オペランドの値				
				オペランド	C	H	C200H	C200HS
67	ビット カウンタ — FUN67 — — — @FUN67 — — —	チャンネルデータ内の"1"の 総数をカウントします。 W: カウントCH数 S: カウント先頭CH番号 D: カウント結果出力CH 番号	FUN67/@FUN67 W S D	W	#0000	#0000		
					~2000	~2000		
					000~246	000~235		
					HR00~99	HR00~99		
					AR00~27	AR00~27		
					LR00~63	LR00~63		
					TIM/CNT	TIM/CNT		
					000~511	000~511		—
					DM0000	DM0000		
					~1999	~1999		
					*DM0000	*DM0000		
					~1999	~1999		
				S	000~255	000~255		
					HR00~99	HR00~99		
					AR00~27	AR00~27		
					LR00~63	LR00~63		—
					TIM/CNT	TIM/CNT		
					000~511	000~511		
					DM0000	DM0000		
					~1999	~1999		
					*DM0000	*DM0000		
					~1999	~1999		
				D	002~246	000~235		
					HR00~99	HR00~99		
					AR00~27	AR00~27		
					LR00~63	LR00~63		
					TIM/CNT	TIM/CNT		
					000~511	000~511		
					DM0000	DM0000		
					~0999	~0999		
					*DM0000	*DM0000		
					~1999	~1999		

FUN No.	命令シンボル	機能	二モニック オペランド	オペランドの値				
				オペランド	C	H	C200H C200HS	
68	テーブル間比較 BCMP @BCMP	比較データSCHの内容が、設定テーブルTのそれぞれ2対のデータ間にあるとき、DCH以降の該当するビットに"1"を出力します。 C Hでは、テーブルの最終設定区間番号Nを設定します。 (C H)	BCMP/@BCMP (68) S T D	S	000~255	000~255		
				T	HR00~99	HR00~99		
				D	AR00~27	AR00~27		
					LR00~63	LR00~63		
					TIM/CNT	TIM/CNT	-	
					000~511	000~511		
					#0000	#0000		
					~FFF	~FFF		
					DM0000	DM0000		
					~1999	~1999		
					*DM0000	*DM0000		
					~1999	~1999		
					T	000~244	000~204	
						HR00~97	HR00~68	
						AR00~25		
						LR00~61	LR00~32	
						TIM/CNT	TIM/CNT	
						000~509	000~480	
						DM0000	DM0000	
						~1997	~1968	
						*DM0000	*DM0000	
						~1999	~1999	
					D	002~246	000~235	
						HR00~99	HR00~99	
						AR00~27	AR00~27	
						LR00~63	LR00~63	
						TIM/CNT	TIM/CNT	
						000~511	000~511	
						DM0000	DM0000	
						~0999	~0999	
						*DM0000	*DM0000	
						~1999	~1999	



FUN No.	命令シンボル	機能	ニモニック オペランド	オペランドの値			
				オペランド	C	H	C200H	C200HS
69	ASCII HEX変換 [C H専用]	Sで指定した2バイトのASCIIコードをHEXデータに変換し、Dで指定したチャンネルに出力します。	FUN69/@FUN69 S 桁指定 D	S	000~246 HR00~99 AR00~27 LR00~63 TIM/CNT 000~511 DM0000 ~1999 *DM0000 ~1999	-	-
				桁指定	000~246 HR00~99 AR00~27 LR00~63 TIM/CNT 000~511 DM0000 ~0999 *DM0000 ~1999	-	-
	FUN69						
	@FUN69			定数(命令語参照)	000~511 DM0000 ~0999 *DM0000 ~1999	-	-
				D	002~246 HR00~99 AR00~27 LR00~63 TIM/CNT 000~511 DM0000 ~0999 *DM0000 ~1999	-	-
	数値変換 [C200H専用]	sin, cos, 折線近似計算をします。 C:コントロールデータ #0000:sin計算 #0001:cos計算 CH指定:折線データ テーブルの 先頭CH番号 S:数値変換入力データ D:数値変換出力データ	FUN69/@FUN69 C S D	C	#0000/ 0001 000~235 HR00~99 AR00~27 LR00~63 TIM/CNT 000~511 DM0000 ~1999 *DM0000 ~1999	-	-
	FUN69			S	000~235 HR00~99 AR00~27 LR00~63 TIM/CNT 000~511 DM0000 ~1999 *DM0000 ~1999	-	-
	@FUN69			D	002~235 HR00~99 AR00~27 LR00~63 TIM/CNT 000~511 DM0000 ~0999 *DM0000 ~1999	-	-

FUN No.	命令シンボル	機能	二モニック オペランド	オペランドの値			
				オペランド	C	H	C200H	C200HS
70	ブロック転送 XFER @XFER	連続する複数のCHデータを一括して転送します。 	XFER/@XFER(70) ワード数 S D	ワード数	#0000 ~ 1000 000 ~ 246	#0000 ~ 2000 000 ~ 235	#0000 ~ 6144 000 ~ 235 290 ~ 511
				S	HR00 ~ 99 AR00 ~ 27 LR00 ~ 63 TIM/CNT 000 ~ 511 DM0000 ~ 1999 *DM0000 ~ 1999	HR00 ~ 99 AR00 ~ 27 LR00 ~ 63 TIM/CNT 000 ~ 511 DM0000 ~ 1999 *DM0000 ~ 1999	HR00 ~ 99 AR00 ~ 27 LR00 ~ 63 TIM/CNT 000 ~ 511 DM0000 ~ 1999 *DM0000 ~ 1999
71	ブロック設定 BSET @BSET	連続する複数のCHすべてに同一データを設定します。 	BSET/@BSET(71) データ D1 D2	データ	000 ~ 255	000 ~ 255	000 ~ 255 256 ~ 511
				D1 D2	HR00 ~ 99 AR00 ~ 27 LR00 ~ 63 TIM/CNT 000 ~ 511 #0000 ~ FFFF DM0000 ~ 0999 *DM0000 ~ 1999	HR00 ~ 99 AR00 ~ 27 LR00 ~ 63 TIM/CNT 000 ~ 511 DM0000 ~ 0999 *DM0000 ~ 1999	HR00 ~ 99 AR00 ~ 27 LR00 ~ 63 TIM/CNT 000 ~ 511 DM0000 ~ 0999 *DM0000 ~ 1999

FUN No.	命令シンボル	機能	モニタック オペランド	オペランドの値				
				オペランド	C	H	C200H	C200HS
72	平方根 (C200H C200HS 専用) ROOT @ROOT	BCD8桁の平方根演算 をします。 $\sqrt{\boxed{S+1} \boxed{S} - \boxed{D}}$ (上位桁 下位桁)	ROOT/@ROOT (72) S D	S			000~254 256~510 HR00~98 AR00~26 LR00~62 TIM/CNT 000~510 DM0000 ~1998 *DM0000 ~1999	000~254 256~510 HR00~98 AR00~26 LR00~62 TIM/CNT 000~510 DM0000 ~6654 *DM0000 ~6599
				D			000~250 294~511 HR00~99 AR00~27 LR00~63 DM0000 ~0999 *DM0000 ~1999	000~235 294~511 HR00~99 AR00~27 LR00~63 DM0000 ~5999 *DM0000 ~6599
73	データ交換 XCHG @XCHG	CH間でデータを交換 します。 D1 D2	XCHG/@XCHG (73) D1 D2	D1 D2	002~246	000~235	000~235 294~511 HR00~99 AR00~27 LR00~63 TIM/CNT 000~511 DM0000 ~0999 *DM0000 ~1999	000~235 294~511 HR00~99 AR00~27 LR00~63 TIM/CNT 000~511 DM0000 ~5999 *DM0000 ~6599
74	1桁左シフト SLD @SLD	1桁(4ビット)単位での 左シフト動作をします。 	SLD/@SLD (74) D1 D2	D1 D2	002~246	000~235	000~235 294~511 HR00~99 AR00~27 LR00~63 DM0000 ~0999 *DM0000 ~1999	000~235 294~511 HR00~99 AR00~27 LR00~63 DM0000 ~5999 *DM0000 ~6599
75	1桁右シフト SRD @SRD	1桁(4ビット)単位での 右シフト動作をします。 	SRD/@SRD (75) D1 D2	D1 D2				

・D1 D2
・D1、D2は同一リレー領域で 使用可能。

FUN No.	命令シンボル	機能	モニタック オペランド	オペランドの値			
				オペランド	C	H	C200H	C200HS
76	4 16 (8 256) デコーダ 注! MLPX @MLPX	CHデータ(4,8ビット)のデータを16,256点のデータにデコードします。 	MLPX/@MLPX(76) S C D	S	002 ~ 255	000 ~ 255	000 ~ 255 256 ~ 511
				C	HR00 ~ 99 AR00 ~ 27 LR00 ~ 63 TIM/CNT 000 ~ 511 DM0000 ~ 1999 *DM0000 ~ 1999	HR00 ~ 99 AR00 ~ 27 LR00 ~ 63 TIM/CNT 000 ~ 511 DM0000 ~ 1999 *DM0000 ~ 1999	HR00 ~ 99 AR00 ~ 27 LR00 ~ 63 TIM/CNT 000 ~ 511 DM0000 ~ 6655 *DM0000 ~ 6599
77	16 4 (256 8) エンコーダ 注! DMPX @DMPX	16,256点のデータを、CHデータ(4,8ビット)のデータにエンコードします。 	DMPX/@DMPX(77) S D C	C	#0000 ~ 0033	#0000 ~ 0033	#0000 ~ 0033
				D	外部設定 002 ~ 246	000 ~ 235 290 ~ 511	000 ~ 235 294 ~ 511
78	7セグメント デコーダ (C200H C200HS 専用) SDEC @SDEC	CHデータ1桁分(4ビット)のデータを、7セグメント表示用データにデコードします。 	SDEC/@SDEC(78) S 桁指定 D	S			
				D			

注! (8 256),(256 8)は、C200HSだけ可。

FUN No.	命令シンボル	機能	二モニック オペランド	オペランドの値			
				オペランド	C	H	C200H C200HS
79	浮動小数点除算 (C200H C200HS 専用) FDIV @FDIV	BCD7桁とBCD7桁の浮動小数点除算をします。 $S1+1 \ S1 \div \ S2+1 \ S2$ $D+1 \ D$ (上位桁 下位桁)	FDIV/@FDIV (79) S1 S2 D	S1			000~254 000~254 256~510
				S2	-		HR00~98 HR00~98 AR00~26 AR00~26 LR00~62 LR00~62 TIM/CNT TIM/CNT 000~510 000~510 DM0000 DM0000 ~1998 ~6654 *DM0000 *DM0000 ~1999 ~6599
				D			000~234 000~234 294~510 HR00~98 HR00~98 AR00~26 AR00~26 LR00~62 LR00~62 DM0000 DM0000 ~0998 ~5998 *DM0000 *DM0000 ~1999 ~6599
80	データ分配 (C200H C200HS 専用) DIST @DIST	16ビットのデータを、基準アドレス+オフセット値による分配先アドレスへ転送します。 $(S) \quad (D+C)$ ・スタックプッシュ D スタックポインタ スタック先頭 \downarrow \square スタック最終 スタック領域 $D+1 \sim D+1+C$	DIST/@DIST (80) S D C	S			#0000~ #0000~ FFFF FFFF 000~255 000~255 256~511
				D	-		HR00~99 HR00~99 AR00~27 AR00~27 LR00~63 LR00~63 TIM/CNT TIM/CNT 000~511 000~511 DM0000 DM0000 ~1999 ~6655 *DM0000 *DM0000 ~1999 ~6599
				C	定数命令語参照		000~235 000~235 294~511 HR00~99 HR00~99 AR00~27 AR00~27 LR00~63 LR00~63 TIM/CNT TIM/CNT 000~511 000~511 DM0000 DM0000 ~0999 ~5999 *DM0000 *DM0000 ~1999 ~6599
					定数命令語参照		000~235 000~235 290~511 HR00~99 HR00~99 AR00~27 AR00~27 LR00~63 LR00~63 TIM/CNT TIM/CNT 000~511 000~511 DM0000 DM0000 ~0999 ~6599 *DM0000 *DM0000 ~1999 ~6599

FUN No.	命令シンボル	機能	二モニック オペランド	オペランドの値			
				オペランド C	H	C200H	C200HS
81	データ抽出 (C200H C2CCHS 専用)	基準アドレス + オフセット値による抽出アドレスのCHデータを指定CHへ転送します。	COLL/@COLL(81)	S		002~255	000~255 256~511
				S		HR00~99	HR00~99
				C		AR00~27	AR00~27
				D		LR00~63	LR00~63
						TIM/CNT	TIM/CNT
						000~511	000~511
						DM0000	DM0000
						~1999	~6655
						*DM0000	*DM0000
						~1999	~6599
				C		000~235	000~235 290~511
						HR00~99	HR00~99
						AR00~27	AR00~27
						LR00~63	LR00~63
						TIM/CNT	TIM/CNT
						000~511	000~511
						DM0000	DM0000
						~0999	~6599
						*DM0000	*DM0000
						~1999	~6599
						定数は命令語参照	
				D		000~235	000~235 294~511
						HR00~99	HR00~99
						AR00~27	AR00~27
						LR00~63	LR00~63
						TIM/CNT	TIM/CNT
						000~511	000~511
						DM0000	DM0000
						~0999	~5999
						*DM0000	*DM0000
						~1999	~6599

COLL

@COLL

基準アドレス(S)

+

オフセット値(C)

(S+C) (D)

・スタック読み出し

S

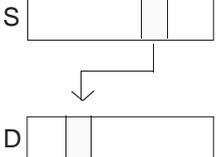
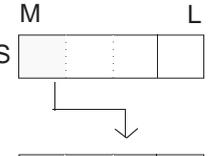
スタックポインタ
スタック先頭

↓

V

スタック最終

スタック領域
S + 1 ~ S + 1 + C

FUN No.	命令シンボル	機能	二モニック オペランド	オペランドの値				
				オペランド	C	H	C200H C200HS	
82	ビット転送	S CHの指定ビットを D CHの指定ビットへ 転送します。 	MOV B/@MOV B (82)	S D	S	#0000 ~ FFFF 000 ~ 255	#0000 ~ FFFF 000 ~ 255	#0000 ~ FFFF 256 ~ 511
	@MOV B		コントロールデータ						コントロールデータ	定数 (命令語参照)	000 ~ 246	000 ~ 235	000 ~ 235 290 ~ 511
83	ディジット転送	CHデータをディジット (4ビット)単位で指 定位置へ転送します。 	MOV D/@MOV D (83)	S D	S	#0000 ~ FFFF 000 ~ 255	#0000 ~ FFFF 000 ~ 255	#0000 ~ FFFF 256 ~ 511
	@MOV D		コントロールデータ						コントロールデータ	定数 (命令語参照)	002 ~ 246	000 ~ 235	000 ~ 235 294 ~ 511
				TIM/CNTはビット転送命令の S D には使用不可。				

FUN No.	命令シンボル	機能	モニタック オペランド	オペランドの値					
				オペランド	C	H	C200H	C200HS	
84	左右シフトレジスタ	CHのデータを、左右どちらかのCHへシフトさせます。	SFTR/@SFTR(84) コントロールデータ	D1 D2	D1 D2	D1 D2	002~246	000~235	000~235 290~511
							HR00~99	HR00~99	HR00~99
							AR00~27	AR00~27	AR00~27
							LR00~63	LR00~63	LR00~63
							DM0000	DM0000	DM0000
							~0999	~0999	~6599
							*DM0000	*DM0000	*DM0000
							~1999	~1999	~6599
							002~246	002~246	000~235 294~511
							HR00~99	HR00~99	HR00~99
							AR00~27	AR00~27	AR00~27
							LR00~63	LR00~63	LR00~63
							DM0000	DM0000	DM0000
							~0999	~0999	~5999
							*DM0000	*DM0000	*DM0000
							~1999	~1999	~6599
							D1 D2 D1、D2は同一リレー領域で使用可能。		
85	テーブル一致 C200H C200HS 専用	16ビットのデータを16CHからなるテーブルと比較し結果を出力します。	TCMP/@TCMP(85)	S T D	S T D	T (テーブル先頭チャンネル番号)	#0000	#0000	
							~FFFF	~FFFF	
							000~255	000~255	256~511
							HR00~99	HR00~99	
							AR00~27	AR00~27	
							LR00~63	LR00~63	
							TIM/CNT	TIM/CNT	
							000~511	000~511	
							DM0000	DM0000	
							~1999	~6655	
							*DM0000	*DM0000	
							~1999	~6599	
							000~220	000~220	300~496
							HR00~84	HR00~84	
							AR00~12	AR00~12	
							LR00~48	LR00~48	
							TIM/CNT	TIM/CNT	
							000~496	000~496	
							DM0000	DM0000	
							~1984	~6584	
							*DM0000	*DM0000	
							~1999	~6599	
							000~235	000~235	294~511
							HR00~99	HR00~99	
							AR00~27	AR00~27	
							LR00~63	LR00~63	
							TIM/CNT	TIM/CNT	
							000~511	000~511	
							DM0000	DM0000	
							~0999	~5999	
							*DM0000	*DM0000	
							~1999	~6599	

FUN No.	命令シンボル	機能	二モニック	オペランド	オペランドの値																																		
					オペランド C	H	C200H	C200HS																															
90	ネットワーク送信 (C200H) CPU11/31 専用 FUN90 @FUN90	自ノードの送信開始CH No. S CHより、転送CH数 n CH分のデータを送信し、ノードNo.NのDCH以降に出力します。 自ノード ノードNo.N S D S+1 D+1 ⋮ ⋮ S+n-1 D+n-1 【SYSNET】 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr><td></td><td>15~12</td><td>11~08</td><td>07~00</td></tr> <tr><td>C CH</td><td colspan="3">転送CH数n \$0000~\$03E8(0~1000)</td></tr> <tr><td>(C+1)CH</td><td>0 (注1) 0:0</td><td>0</td><td>ネットワークNo. \$00~\$7F (0~127) (注2)</td></tr> <tr><td>(C+2)CH</td><td>送信先ポートNo. NSB=00 NSU=01/02(注3)</td><td>送信先ノードNo. \$00~\$7E (0~126) (注4)</td><td></td></tr> </table> 注 1. 系統#1=0 系統#0=1 2. ネットワークNo. \$00: 自ネットワーク内での送信 3. 送信先ポートNo. NSB: ネットワークサービスボード NSU: ネットワークサービスユニット 4. 送信先ノードNo. \$00: 一斉同報 【SYSMAC LINK】 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr><td></td><td>15~12</td><td>11~08</td><td>07~00</td></tr> <tr><td>C CH</td><td colspan="3">転送CH数n \$0000~\$0100(0~256)</td></tr> <tr><td>(C+1)CH</td><td>0 (注1) 0 (注2)</td><td>再送回数 \$0~\$F (0~15) (注3)</td><td>レスポンス監視時間 \$00~\$FF (0.1~25.4秒) (注4)</td></tr> <tr><td>(C+2)CH</td><td>0</td><td>0</td><td>送信先ノードNo. \$00~\$3E (0~62) (注5)</td></tr> </table> 注 1. 系統#1=0 系統#0=1 2. レスポンス要=0 レスポンス不要=1 3. 再送回数 レスポンス監視時間内にレスポンスがない場合に、レスポンスがあるまで設定回数分送信します。 4. レスポンス監視時間 \$00: 2秒 \$FF: レスポンス監視なし 5. 送信先ノードNo. \$00: 一斉同報		15~12	11~08	07~00	C CH	転送CH数n \$0000~\$03E8(0~1000)			(C+1)CH	0 (注1) 0:0	0	ネットワークNo. \$00~\$7F (0~127) (注2)	(C+2)CH	送信先ポートNo. NSB=00 NSU=01/02(注3)	送信先ノードNo. \$00~\$7E (0~126) (注4)			15~12	11~08	07~00	C CH	転送CH数n \$0000~\$0100(0~256)			(C+1)CH	0 (注1) 0 (注2)	再送回数 \$0~\$F (0~15) (注3)	レスポンス監視時間 \$00~\$FF (0.1~25.4秒) (注4)	(C+2)CH	0	0	送信先ノードNo. \$00~\$3E (0~62) (注5)	FUN90 / @FUN90	S		000~255	
				15~12	11~08	07~00																																	
			C CH	転送CH数n \$0000~\$03E8(0~1000)																																			
			(C+1)CH	0 (注1) 0:0	0	ネットワークNo. \$00~\$7F (0~127) (注2)																																	
			(C+2)CH	送信先ポートNo. NSB=00 NSU=01/02(注3)	送信先ノードNo. \$00~\$7E (0~126) (注4)																																		
				15~12	11~08	07~00																																	
			C CH	転送CH数n \$0000~\$0100(0~256)																																			
			(C+1)CH	0 (注1) 0 (注2)	再送回数 \$0~\$F (0~15) (注3)	レスポンス監視時間 \$00~\$FF (0.1~25.4秒) (注4)																																	
			(C+2)CH	0	0	送信先ノードNo. \$00~\$3E (0~62) (注5)																																	
							S			HR00~99																													
				D	-		AR00~27	-																															
				D			LR00~63																																
				C			TIM / CNT																																
							000~511																																
							DM0000																																
							~1999																																
							*DM0000																																
							~1999																																
				D			000~235																																
							HR00~99																																
							AR00~27																																
							LR00~63																																
							TIM / CNT																																
							000~511																																
							DM0000																																
							~0999																																
							*DM0000																																
							C+1の12ビットがONの時																																
							000~234																																
							HR00~98																																
							AR00~26																																
							LR00~62																																
							TIM / CNT																																
							000~510																																
							DM0000																																
							~0998																																
							*DM0000																																
							~1999																																
				C			000~233																																
							HR00~97																																
							AR00~25																																
							LR00~61																																
							TIM / CNT																																
							000~509																																
							DM0000																																
							~1997																																
							*DM0000																																
							~1999																																
				D	D は送信先 (ノードNo.) の機種により変化します。 上記はC200Hの場合を示します。																																		

FUN No.	命令シンボル	機能	二モニック	オペランド	オペランドの値																														
					オペランド C	H	C200H	C200HS																											
90	ネットワーク送信 (C200HS) CPU31/33 専用 SEND @SEND	自ノードの送信開始CH No. S CHより、転送CH数n CH分の データを送信し、ノードNo.N のD CH以降に出力します。 自ノード ノードNo.N S D S+1 D+1 } S+n-1 D+n-1	SEND / @SEND(90)	S			000~255 256~511 HR00~99 AR00~27 LR00~63 TIM / CNT 000~511 DM0000 ~6655 *DM0000 ~6599																												
		【SYSNET】 <table border="1"> <tr> <td></td> <td>15~12</td> <td>11~08</td> <td>07~00</td> </tr> <tr> <td>C CH</td> <td colspan="3">転送CH数n \$0000~\$03E8(0~1000)</td> </tr> <tr> <td>(C+1)CH</td> <td>注1: 0 注2: 0</td> <td>0</td> <td>ネットワークNo. \$00~\$7F (0~127) (注3)</td> </tr> <tr> <td>(C+2)CH</td> <td>送信先ポートNo. NSB=00 NSU=01/02(注4)</td> <td colspan="2">送信先ノードNo. \$00~\$7E (0~126) (注5)</td> </tr> </table> <p>注 1. 系統#1=0 系統#0=1 2. 0: オペランド2(D) 送信先受信開始CH No. 1: オペランド2(D) 送信先受信開始アドレス格納CH No. 3. ネットワークNo. \$00: 自ネットワーク内での送信 4. 送信先ポートNo. NSB: ネットワークサービスボード NSU: ネットワークサービスユニット 5. 送信先ノードNo. \$00: 一斉同報</p> 【SYSMAC LINK】 <table border="1"> <tr> <td></td> <td>15~12</td> <td>11~08</td> <td>07~00</td> </tr> <tr> <td>C CH</td> <td colspan="3">転送CH数n \$0000~\$0100(0~256)</td> </tr> <tr> <td>(C+1)CH</td> <td>注1: 0 注2: 0 注3: 0 注4: 0</td> <td>再送回数 \$0~\$F (0~15) (注4)</td> <td>レスポンス監視時間 \$00~\$FF (0.1~25.4秒) (注5)</td> </tr> <tr> <td>(C+2)CH</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>送信先ノードNo. \$00~\$3E (0~62) (注6)</td> </tr> </table> <p>注 1. 系統#1=0 系統#0=1 2. レスポンス要=0 レスポンス不要=1 3. 0: オペランド2(D) 送信先受信開始CH No. 1: オペランド2(D) 送信先受信開始アドレス格納CH No. 4. 再送回数 レスポンス監視時間内にレスポンスがない場合に、 レスポンスがあるまで設定回数分送信します。 5. レスポンス監視時間 \$00: 2秒 \$FF: レスポンス監視なし 6. 送信先ノードNo. \$00: 一斉同報</p>		15~12	11~08	07~00	C CH	転送CH数n \$0000~\$03E8(0~1000)			(C+1)CH	注1: 0 注2: 0	0	ネットワークNo. \$00~\$7F (0~127) (注3)	(C+2)CH	送信先ポートNo. NSB=00 NSU=01/02(注4)	送信先ノードNo. \$00~\$7E (0~126) (注5)			15~12	11~08	07~00	C CH	転送CH数n \$0000~\$0100(0~256)			(C+1)CH	注1: 0 注2: 0 注3: 0 注4: 0	再送回数 \$0~\$F (0~15) (注4)	レスポンス監視時間 \$00~\$FF (0.1~25.4秒) (注5)	(C+2)CH	0	0	送信先ノードNo. \$00~\$3E (0~62) (注6)	D
	15~12	11~08	07~00																																
C CH	転送CH数n \$0000~\$03E8(0~1000)																																		
(C+1)CH	注1: 0 注2: 0	0	ネットワークNo. \$00~\$7F (0~127) (注3)																																
(C+2)CH	送信先ポートNo. NSB=00 NSU=01/02(注4)	送信先ノードNo. \$00~\$7E (0~126) (注5)																																	
	15~12	11~08	07~00																																
C CH	転送CH数n \$0000~\$0100(0~256)																																		
(C+1)CH	注1: 0 注2: 0 注3: 0 注4: 0	再送回数 \$0~\$F (0~15) (注4)	レスポンス監視時間 \$00~\$FF (0.1~25.4秒) (注5)																																
(C+2)CH	0	0	送信先ノードNo. \$00~\$3E (0~62) (注6)																																
91	サブルーチンコール SBS @SBS	指定サブルーチン呼び出します。	SBS / @SBS(91) 番号	番号	番号	00~49	00~99	00~99 (C200H) 00~09																											
92	サブルーチンエントリー SBN	サブルーチン定義の先頭を示します。	SBN / @SBN(92) 番号																																
93	サブルーチンリターン RET	指定サブルーチンの終了を示します。	RET(93)			-	-	-																											
94	ウォッチドグタイマリフレッシュ WDT @WDT	ウォッチドグタイマ時間を延長設定します。 130ms+100ms x(N-1)~ 130ms+100ms x N	WDT / @WDT(94) N	N		00~63	00~63	00~63																											

FUN No.	命令シンボル	機能	二モニク オペランド	オペランドの値																																		
				オペランド	C	H	C200H	C200HS																														
97	I/O リフレッシュ IORF @IORF	入出力ユニット、高機能 I/Oユニットの指定の I/Oチャンネル間データをリフレッシュします。	IORF / @IORF (97) D1 D2 D1(開始CH) D2(終了CH)	D1 D2	00~47 00~39 :入出力 リレー 40~47 :高機能 リレー	00~49 00~29 :入出力 リレー 40~49 :高機能 リレー	00~49 00~29 :入出力 リレー 40~49 :高機能 リレー																															
98	ネットワーク受信 C200H CPU11/31 専用 FUN98 @FUN98	ノードNo. Nの送信開始 CH No. S CHより、転送 CH数n CH分のデータを受信し、自ノードのD CH以降に出力します。 ノードNo.N 自ノード S S+1 } S+n-1 D D+1 } D+n-1 【SYSNET】 <table border="1"> <tr> <td></td> <td>15~12</td> <td>11~08</td> <td>07~00</td> </tr> <tr> <td>C CH</td> <td colspan="3">転送CH数n \$0000~\$03E8(0~1000)</td> </tr> <tr> <td>(C+1)CH</td> <td>0 (注1)</td> <td>0</td> <td>C ネットワークNo. \$00~\$7E (0~127) (注2)</td> </tr> <tr> <td>(C+2)CH</td> <td colspan="2">送信元ポートNo. NSB=00 NSU=01/02 (注3)</td> <td>送信元ノードNo. \$01~\$7E (1~126)</td> </tr> </table> 注1. 系統#1=0 系統#0=1 2. ネットワークNo. \$00: 自ネットワーク内での送信 3. 送信元ポートNo. NSB: ネットワークサービスボード NSU: ネットワークサービスユニット 【SYSMAC LINK】 <table border="1"> <tr> <td></td> <td>15~12</td> <td>11~08</td> <td>07~00</td> </tr> <tr> <td>C CH</td> <td colspan="3">転送CH数n \$0000~\$0100(0~256)</td> </tr> <tr> <td>(C+1)CH</td> <td>1 (注1)</td> <td>0 (注2)</td> <td>再送回数 \$0~\$F (0~15) (注3) レスポンス監視時間 \$00~\$FF (0.1~25.4秒)</td> </tr> <tr> <td>(C+2)CH</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>送信元ノードNo. \$00~\$3E (1~62)</td> </tr> </table> 注1. 系統#1=0 系統#0=1 2. レスポンス要=0 レスポンス不要=1 3. 再送回数 レスポンス監視時間内にレスポンスがない場合に、レスポンスがあるまで設定回数分送信要求を出します。 4. レスポンス監視時間 \$00: 2秒 \$FF: レスポンス監視なし		15~12	11~08	07~00	C CH	転送CH数n \$0000~\$03E8(0~1000)			(C+1)CH	0 (注1)	0	C ネットワークNo. \$00~\$7E (0~127) (注2)	(C+2)CH	送信元ポートNo. NSB=00 NSU=01/02 (注3)		送信元ノードNo. \$01~\$7E (1~126)		15~12	11~08	07~00	C CH	転送CH数n \$0000~\$0100(0~256)			(C+1)CH	1 (注1)	0 (注2)	再送回数 \$0~\$F (0~15) (注3) レスポンス監視時間 \$00~\$FF (0.1~25.4秒)	(C+2)CH	0	0	送信元ノードNo. \$00~\$3E (1~62)	S D C D C	000~255 HR00~99 AR00~27 LR00~63 TIM / CNT 000~511 DM0000 ~1999 *DM0000 ~1999 - C+1の12ビットがONの時 000~234 HR00~98 AR00~26 LR00~62 TIM / CNT 000~510 DM0000 ~1998 *DM0000 ~1999 000~235 HR00~99 AR00~27 LR00~63 TIM / CNT 000~511 DM0000 ~0999 *DM0000 ~1999 000~233 HR00~97 AR00~25 LR00~61 TIM / CNT 000~509 DM0000 ~1997 *DM0000 ~1999	-	-
	15~12	11~08	07~00																																			
C CH	転送CH数n \$0000~\$03E8(0~1000)																																					
(C+1)CH	0 (注1)	0	C ネットワークNo. \$00~\$7E (0~127) (注2)																																			
(C+2)CH	送信元ポートNo. NSB=00 NSU=01/02 (注3)		送信元ノードNo. \$01~\$7E (1~126)																																			
	15~12	11~08	07~00																																			
C CH	転送CH数n \$0000~\$0100(0~256)																																					
(C+1)CH	1 (注1)	0 (注2)	再送回数 \$0~\$F (0~15) (注3) レスポンス監視時間 \$00~\$FF (0.1~25.4秒)																																			
(C+2)CH	0	0	送信元ノードNo. \$00~\$3E (1~62)																																			

FUN No.	命令シンボル	機能	二モニク オペランド	オペランドの値			
				オペランド C	H	C200H	C200HS
98	ネットワーク受信 (C200HS) (CPU31/33) 専用 REC @REC	ノードNo. Nの送信開始 CH No. S CHより、転送 CH数n CH分のデータを 受信し、自ノードのD CH 以降に出力します。 ノードNo.N 自ノード S D S+1 D+1 } } S+n-1 D+n-1	REC / @REC(98)	S			000~255
				S			256~511
				D			HR00~99
				D			AR00~27
				C			LR00~63
							TIM / CNT
							000~511
							DM0000
							~6655
							*DM0000
				~6599			
				C+1の12ビットがONの時			
				000~234			
				300~510			
				HR00~98			
				AR00~26			
				LR00~62			
				TIM/CNT			
				000~510			
				DM0000			
				~5998			
				*DM0000			
				~6599			
			D			000~235	
						256~511	
						HR00~99	
						AR00~27	
						LR00~63	
						TIM / CNT	
						000~511	
						DM0000	
						~5999	
						*DM0000	
						~6599	
			C			000~233	
						300~509	
						HR00~97	
						AR00~25	
						LR00~61	
						TIM / CNT	
						000~509	
						DM0000	
						~6653	
						*DM0000	
						~6599	

【SYSNET】

	15~12	11~08	07~00
C CH	転送CH数n \$0000~\$03E8(0~1000)		
(C+1)CH	0 (注1)	0 (注2)	C ネットワークNo. \$00~\$7E (0~127) (注3)
(C+2)CH	送信元ポートNo. NSB=00 NSU=01/02 (注4)		送信元ノードNo. \$01~\$7E (1~126)

注1. 系統#1=0 系統#0=1
2. 0: オペランド1(S) 送信元送信開始CH No.
1: オペランド1(S) 送信元送信開始アドレス格納CH No.
3. ネットワークNo.
\$00: 自ネットワーク内での送信
4. 送信元ポートNo.
NSB: ネットワークサービスボード
NSU: ネットワークサービスユニット

【SYSMAC LINK】

	15~12	11~08	07~00
C CH	転送CH数n \$0000~\$0100(0~256)		
(C+1)CH	1 (注1)	0 (注2)	再送回数 レスポンス監視時間 \$0~\$F (0~15) \$00~\$FF (注4) (0.1~25.4秒) (注5)
(C+2)CH	0	0	送信元ノードNo. \$00~\$3E (1~62)

注1. 系統#1=0 系統#0=1
2. レスポンス要=0
レスポンス不要=1
3. 0: オペランド1(S) 送信元送信開始CH No.
1: オペランド1(S) 送信元送信開始アドレス格納CH No.
4. 再送回数
レスポンス監視時間内にレスポンスがない場合に、レスポンスがあるまで設定回数分送信要求を出します。
5. レスポンス監視時間
\$00: 2秒
\$FF: レスポンス監視なし

C200HSの新命令語一覧

FUN No.	命令シンボル	機能	モニタック オペランド	オペランドの値			
				オペランド	C	H	C200H C200HS
	7セグメント表示 7SEG	7セグメント表示器にデータを出力します。	7SEG S D C	S D C			000 ~ 255 256 ~ 511 HR00 ~ 99 AR00 ~ 27 LR00 ~ 63 TIM/CNT 000 ~ 511 DM0000 ~ 6655 *DM0000 ~ 6599
							000 ~ 235 294 ~ 511 HR00 ~ 99 AR00 ~ 27 LR00 ~ 63
							000 ~ 007
	BIN倍長加算 ADBL @ADBL	データ(8桁)をBIN加算します。	ADBL/@ADBL S1 S2 D	S1 S2 D			000 ~ 254 256 ~ 510 HR00 ~ 98 AR00 ~ 26 LR00 ~ 62 DM0000 ~ 6598 *DM0000 ~ 6599
							000 ~ 234 294 ~ 510 HR00 ~ 98 AR00 ~ 26 LR00 ~ 62 DM0000 ~ 5998 *DM0000 ~ 6599

C200HSの新命令語

FUN No.	命令シンボル	機能	ニモニック オペランド	オペランドの値			
				オペランド	C	H	C200H C200HS
69	数値変換 APR @APR	三角関数と折線近似値の計算をします。	APR/@APR C S D	C			000 ~ 235 290 ~ 511 HR00 ~ 99 AR00 ~ 27 LR00 ~ 63 TIM/CNT 000 ~ 511 #0000 ~ 0001 DM0000 ~ 6599 *DM0000 ~ 6599
				S			000 ~ 255 256 ~ 511 HR00 ~ 99 AR00 ~ 27 LR00 ~ 63 TIM/CNT 000 ~ 511 DM0000 ~ 6655 *DM0000 ~ 6599
				D			000 ~ 235 294 ~ 511 HR00 ~ 99 AR00 ~ 27 LR00 ~ 63 TIM/CNT 000 ~ 511 DM0000 ~ 5999 *DM0000 ~ 6599

C200HSの新命令語

FUN No.	命令シンボル	機能	ニモニック	オペランド	オペランドの値			
					オペランド	C	H	C200H C200HS
17	非同期 シフトレジスタ ASFT @ASFT 	“0”以外のチャンネルデータを前(後)に詰めます。	ASFT/@ASFT	C D1 D2	C D1 D2			#4000 #6000 #8000 000 ~ 235 290 ~ 511 HR00 ~ 99 AR00 ~ 27 LR00 ~ 63 DM0000 ~ 6599 *DM0000 ~ 6599 000 ~ 235 294 ~ 511 HR00 ~ 99 AR00 ~ 27 LR00 ~ 63 DM0000 ~ 5999 *DM0000 ~ 6599
	データ 平均化 AVG 	指定チャンネルのデータの平均値を計算します。	AVG	S N D	S N D			000 ~ 255 256 ~ 511 HR00 ~ 99 AR00 ~ 27 LR00 ~ 63 TIM/CNT 000 ~ 511 DM0000 ~ 6655 *DM0000 ~ 6599 000 ~ 235 290 ~ 511 HR00 ~ 99 AR00 ~ 27 LR00 ~ 63 TIM/CNT 000 ~ 511 #0001 ~ 0064 DM0000 ~ 6599 *DM0000 ~ 6599 000 ~ 233 294 ~ 509 HR00 ~ 97 AR00 ~ 25 LR00 ~ 61 DM0000 ~ 5997 *DM0000 ~ 6599

C200HSの新命令語

FUN No.	命令シンボル	機能	ニモニック オペランド	オペランドの値					
				オペランド	C	H	C200H C200HS		
68	テーブル間比較 BCMP	比較データが比較テーブルデータ間にあるか判別します。	BCMP/@BCMP	S	S		000~255 256~511 HR00~99 AR00~27 LR00~63 TIM/CNT 000~511 #0000 ~FFFF DM0000 ~6655 *DM0000 ~6599		
							T		000~204 300~480 HR00~68 LR00~32 TIM/CNT 000~480 DM0000 ~6568 *DM0000 ~6599
							D		000~235 294~511 HR00~99 AR00~27 LR00~63 TIM/CNT 000~511 DM0000 ~5999 *DM0000 ~6599
	@BCMP								

C200HSの新命令語

FUN No.	命令シンボル	機能	ニモニク オペランド	オペランドの値					
				オペランド	C	H	C200H C200HS		
67	ビット カウンタ BCNT @BCNT 	チャンネルデータのON しているビットをカウ ントします。	BCNT/@BCNT	W	W		000 ~ 235 290 ~ 511 HR00 ~ 99 AR00 ~ 27 LR00 ~ 63 TIM/CNT 000 ~ 511 #0001 ~ 6656 DM0000 ~ 6599 *DM0000 ~ 6599		
				S				S	000 ~ 255 256 ~ 511 HR00 ~ 99 AR00 ~ 27 LR00 ~ 63 TIM/CNT 000 ~ 511 DM0000 ~ 6655 *DM0000 ~ 6599
				D				D	000 ~ 235 294 ~ 511 HR00 ~ 99 AR00 ~ 27 LR00 ~ 63 TIM/CNT 000 ~ 511 DM0000 ~ 5999 *DM0000 ~ 6599

C200HSの新命令語

FUN No.	命令シンボル	機能	ニモニク オペランド		オペランドの値			
					オペランド	C	H	C200H	C200HS
60	倍長比較 CMPL 	チャンネルデータを2チャンネル単位で比較します。	CMPL	S1 S2 —	S1 S2			000~254 256~510 HR00~98 AR00~26 LR00~62 TIM/CNT 000~510 DM0000 ~6654 *DM0000 ~6599
	符号付きBIN比較 CPS 000	符号付きデータをBIN比較します。	CPS	S1 S2 —	S1 S2			000~255 256~511 HR00~99 AR00~27 LR00~63 #0000 ~FFFF DM0000 ~6655 *DM0000 ~6599
	符号付きBIN倍長比較 CPSL 000	符号付きデータ(8桁)をBIN比較します。	CPSL	S1 S2 —	S1 S2			000~254 256~510 HR00~98 AR00~26 LR00~62 DM0000 ~6654 *DM0000 ~6599

C200HSの新命令語

FUN No.	命令シンボル	機能	ニモニク オペランド	オペランドの値			
				オペランド	C	H	C200H C200HS
64	ビット行 ビット列変換 COLM @COLM	チャンネルデータをビット列に変換します。	COLM/@COLM	S	S		000 ~ 255 256 ~ 511 HR00 ~ 99 AR00 ~ 27 LR00 ~ 63 TIM/CNT 000 ~ 511 DM0000 ~ 6655 *DM0000 ~ 6599
				D		D	000 ~ 220 300 ~ 496 HR00 ~ 84 AR00 ~ 12 LR00 ~ 48 TIM/CNT 000 ~ 496 DM0000 ~ 5984 *DM0000 ~ 6599
				C			C

C200HSの新命令語

FUN No.	命令シンボル	機能	ニモニック オペランド	オペランドの値			
				オペランド	C	H	C200H C200HS
	符号付き BIN除算 DBS @DBS	符号付きデータをBIN除算します。	DBS/@DBS S1 S2 D	S1 S2 D			000 - 255 256 - 511 HR00 - 99 AR00 - 27 LR00 - 63 #0000 ~ FFFF DM0000 ~ 6655 *DM0000 ~ 6599
				D			000 - 234 294 - 510 HR00 - 98 AR00 - 26 LR00 - 62 DM0000 ~ 5998 *DM0000 ~ 6599
	符号付きBIN 倍長除算 DBSL @DBSL	符号付きデータ(8桁)をBIN除算します。	DBSL/@DBSL S1 S2 D	S1 S2 D			000 - 254 256 - 510 HR00 - 98 AR00 - 26 LR00 - 62 DM0000 ~ 6654 *DM0000 ~ 6599
				D			000 - 232 294 - 508 HR00 - 96 AR00 - 24 LR00 - 60 DM0000 ~ 5996 *DM0000 ~ 6599

C200HSの新命令語

FUN No.	命令シンボル	機能	モニタック オペランド	オペランドの値			
				オペランド	C	H	C200H C200HS
	デジタルスイッチ DSW	8桁のデジタルスイッチの設定値を読み込みます。	DSW S D1 D2	S D1 D2			000~235 290~511 HR00~99 AR00~27 LR00~63 000~235 294~511 HR00~99 AR00~27 LR00~63 000~234 294~510 HR00~98 AR00~26 LR00~62 DM0000 ~5998 *DM0000 ~6599
18	サイクルタイム一定 SCAN 000 000 @SCAN 000 000	サイクルタイムを一定にします。	SCAN/@SCAN S — —	S			000~235 290~511 HR00~99 AR00~27 LR00~63 TIM/CNT 000~511 #0000~9999 DM0000 ~6599 *DM0000 ~6599

C200HSの新命令語

FUN No.	命令シンボル	機能	ニモニック オペランド	オペランドの値			
				オペランド	C	H	C200H C200HS
	FCS値算出 FCS @FCS	FCS値を計算します。	FCS/@FCS	C S D	C S D		000 ~ 235 290 ~ 511 HR00 ~ 99 AR00 ~ 27 LR00 ~ 63 DM0000 ~ 6599 *DM0000 ~ 6599 000 ~ 255 256 ~ 511 HR00 ~ 99 AR00 ~ 27 LR00 ~ 63 TIM/CNT 000 ~ 511 DM0000 ~ 6655 *DM0000 ~ 6599 000 ~ 234 294 ~ 510 HR00 ~ 98 AR00 ~ 26 LR00 ~ 62 DM0000 ~ 5998 *DM0000 ~ 6599
	故障点検出 FPD	入力 of 異常を監視します。	FPD	C S D	C S D		定数 (命令語参照) 000 ~ 235 290 ~ 511 HR00 ~ 99 AR00 ~ 27 LR00 ~ 63 TIM/CNT 000 ~ 511 #0000 ~ 9999 DM0000 ~ 6599 *DM0000 ~ 6599 000 ~ 234 298 ~ 510 HR00 ~ 98 AR00 ~ 26 LR00 ~ 62 DM0000 ~ 5998 *DM0000 ~ 6599

C200HSの新命令語

FUN No.	命令シンボル	機能	モニタ オペランド	オペランドの値			
				オペランド	C	H	C200H	C200HS
	ASCII HEX 変換 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">HEX</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">@HEX</div>	16ビットのASCIIコードをHEXデータに変換します。	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">HEX/@HEX</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-left: 10px;">S</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-left: 10px;">K</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-left: 10px;">D</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">S</div>			000 ~ 255 256 ~ 511 HR00 ~ 99 AR00 ~ 27 LR00 ~ 63 TIM/CNT 000 ~ 511 DM0000 ~ 6655 *DM0000 ~ 6599
				<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">K</div>			000 ~ 235 290 ~ 511 HR00 ~ 99 AR00 ~ 27 LR00 ~ 63 TIM/CNT 000 ~ 511 DM0000 ~ 6599 *DM0000 ~ 6599
				<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">D</div>			000 ~ 235 294 ~ 511 HR00 ~ 99 AR00 ~ 27 LR00 ~ 63 DM0000 ~ 5999 *DM0000 ~ 6599
	16キー入力 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">HKY</div>	入出力ユニットより16進数8桁のデータを読み込みます。	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">HKY</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-left: 10px;">S</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-left: 10px;">D1</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-left: 10px;">D2</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">S</div>		000 ~ 235 290 ~ 511 HR00 ~ 99 AR00 ~ 27 LR00 ~ 63	
				<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">D1</div>		000 ~ 235 294 ~ 511 HR00 ~ 99 AR00 ~ 27 LR00 ~ 63	
				<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">D2</div>		000 ~ 234 294 ~ 510 HR00 ~ 98 AR00 ~ 26 LR00 ~ 62 DM0000 ~ 5998 *DM0000 ~ 6599	

C200HSの新命令語

FUN No.	命令シンボル	機能	ニモニック オペランド	オペランドの値			
				オペランド	C	H	C200H C200HS
66	秒 時分秒 変換 HMS @HMS	秒を時分秒に変換します。	HMS/@HMS S D	S			000 ~ 254 256 ~ 510 HR00 ~ 98 AR00 ~ 26 LR00 ~ 62 TIM/CNT 000 ~ 510 DM0000 ~ 6654 *DM0000 ~ 6599
				D			000 ~ 234 294 ~ 510 HR00 ~ 98 AR00 ~ 26 LR00 ~ 62 TIM/CNT 000 ~ 510 DM0000 ~ 5998 *DM0000 ~ 6599
89	割り込み制御 INT @INT	割り込みの禁止/許可を制御します。	INT/@INT 制御指定 割り込み指定 制御データ	制御指定			000 ~ 002 100,200 (命令語参照)
				割り込み指定	割り込み指定		000,004 (命令語参照)
				制御データ	制御データ		000 ~ 235 300 ~ 511 HR00 ~ 99 AR00 ~ 27 LR00 ~ 63 TIM/CNT 000 ~ 511 定数 (命令語参照) DM0000 ~ 6599
				<p>注 割り込みマスキードの場合5999までしか使えません *DM0000 ~ 6599</p>			

C200HSの新命令語

FUN No.	命令シンボル	機能	モニック オペランド	オペランドの値			
				オペランド	C	H	C200H C200HS
63	ビット列 ビット行 変換 LINE @LINE 	ビット列をチャンネル データに変換します。	LINE/@LINE	S	S		000 ~ 240 256 ~ 496 HR00 ~ 84 AR00 ~ 12 LR00 ~ 48 TIM/CNT 000 ~ 496 DM0000 ~ 6640 *DM0000 ~ 6599
				C	C		000 ~ 235 290 ~ 511 HR00 ~ 99 AR00 ~ 27 LR00 ~ 63 TIM/CNT 000 ~ 511 #0000 ~ 0015 DM0000 ~ 6599 *DM0000 ~ 6599
				D	D		000 ~ 235 294 ~ 511 HR00 ~ 99 AR00 ~ 27 LR00 ~ 63 TIM/CNT 000 ~ 511 DM0000 ~ 5999 *DM0000 ~ 6599
47	32文字メッ セージ表示 LMSG @LMSG 	32文字以内でメッ セージを表示しま す。	LMSG/@LMSG	S — —	S		000 ~ 220 300 ~ 496 HR00 ~ 84 AR00 ~ 12 LR00 ~ 48 TIM/CNT 000 ~ 496 DM0000 ~ 6584 *DM0000 ~ 6599

C200HSの新命令語

FUN No.	命令シンボル	機能	二モニック オペランド	オペランドの値			
				オペランド	C	H	C200H	C200HS
	最大値検索 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px;">MAX</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px;">@MAX</div>	テーブル内の最大値を検索します。	MAX/@MAX <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> D			000 ~ 235 290 ~ 511 HR00 ~ 99 AR00 ~ 27 LR00 ~ 63 DM0000 ~ 6599 *DM0000 ~ 6599
	符号付きBIN乗算 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px;">MBS</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px;">@MBS</div>	符号付きデータをBIN乗算します。	MBS/@MBS <input type="checkbox"/> S1 <input type="checkbox"/> S2 <input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> S1 <input type="checkbox"/> S2 <input type="checkbox"/> D		000 ~ 255 256 ~ 511 HR00 ~ 99 AR00 ~ 27 LR00 ~ 63 TIM/CNT 000 ~ 511 #0000 ~ FFFF DM0000 ~ 6655 *DM0000 ~ 6599	
						000 ~ 234 294 ~ 510 HR00 ~ 98 AR00 ~ 26 LR00 ~ 62 DM0000 ~ 5998 *DM0000 ~ 6599	

FUN No.	命令シンボル	機能	二モニック オペランド	オペランドの値			
				オペランド	C	H	C200H	C200HS
	符号付きBIN 倍長乗算 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">MBSL</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">@MBSL</div>	符号付きデータ(8桁) をBIN乗算します。	MBSL/@MBSL <div style="display: inline-block; vertical-align: middle; margin-left: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 20px; height: 15px; display: inline-block;">S1</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 20px; height: 15px; display: inline-block; margin-left: 10px;">S1</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 20px; height: 15px; display: inline-block; margin-left: 10px;">S2</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 20px; height: 15px; display: inline-block; margin-left: 10px;">S2</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 20px; height: 15px; display: inline-block; margin-left: 10px;">D</div> </div>				000~254 256~510 HR00~98 AR00~26 LR00~62 TIM/CNT 000~510 DM0000 ~6654 *DM0000 ~6599 000~232 294~508 HR00~96 AR00~24 LR00~60 DM0000 ~5996 *DM0000 ~6599
19	多チャンネル 比較 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">MCMP</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">@MCMP</div>	16チャンネル分のデータ をチャンネル単位で比較 します。	MCMP/@MCMP <div style="display: inline-block; vertical-align: middle; margin-left: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 20px; height: 15px; display: inline-block;">S1</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 20px; height: 15px; display: inline-block; margin-left: 10px;">S1</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 20px; height: 15px; display: inline-block; margin-left: 10px;">S2</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 20px; height: 15px; display: inline-block; margin-left: 10px;">S2</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 20px; height: 15px; display: inline-block; margin-left: 10px;">D</div> </div>				000~240 256~496 HR00~84 AR00~12 LR00~48 TIM/CNT 000~496 DM0000 ~6640 *DM0000 ~6599 000~235 294~511 HR00~99 AR00~27 LR00~63 TIM/CNT 000~511 DM0000 ~5999 *DM0000 ~6599
99	マクロ <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">MCRO</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">@MCRO</div>	マクロ命令を実行しま す。	MCRO/@MCRO <div style="display: inline-block; vertical-align: middle; margin-left: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 20px; height: 15px; display: inline-block;">N</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 20px; height: 15px; display: inline-block; margin-left: 10px;">N</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 20px; height: 15px; display: inline-block; margin-left: 10px;">S</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 20px; height: 15px; display: inline-block; margin-left: 10px;">S</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 20px; height: 15px; display: inline-block; margin-left: 10px;">D</div> </div>				00~99 000~252 256~508 HR00~96 AR00~24 LR00~60 TIM/CNT 000~508 DM0000 ~6652 *DM0000 ~6599 000~232 294~508 HR00~96 AR00~24 LR00~60 DM0000 ~5996 *DM0000 ~6599

C200HSの新命令語

FUN No.	命令シンボル	機能	ニモニック	オペランド	オペランドの値				
					オペランド	C	H	C200H	C200HS
	最小値検索 MIN @MIN	テーブル内の最小値を検索します。	MIN/@MIN	C S D	C S D				000~235 290~511 HR00~99 AR00~27 LR00~63 DM0000 ~6599 *DM0000 ~6599 000~255 256~511 HR00~99 AR00~27 LR00~63 TIM/CNT 000~511 DM0000 ~6655 *DM0000 ~6599 000~235 294~511 HR00~99 AR00~27 LR00~63 DM0000 ~5999 *DM0000 ~6599
61	多点I/O リフレッシュ MPRF @MPRF	多点I/O(グループ2)の入出力チャンネルをリフレッシュします。	MPRF/@MPRF	D1 D1 D2 D2	D1 D2				#0000 ~0009
	マトリクス 入力 MTR	入出力ユニットに接続された、マトリクス接点の入力データを読み込みます。	MTR	S D1 D2	S D1 D2				000~235 290~511 HR00~99 AR00~27 LR00~63 000~235 294~511 HR00~99 AR00~27 LR00~63 000~232 294~508 HR00~96 AR00~24 LR00~60 DM0000 ~5996 *DM0000 ~6599

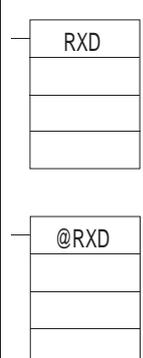
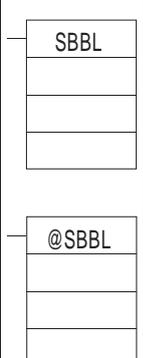
C200HSの新命令語

FUN No.	命令シンボル	機能	モニック オペランド	オペランドの値																
				オペランド	C	H	C200H	C200HS												
	2の補数変換 — <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>NEG</td></tr><tr><td> </td></tr><tr><td> </td></tr><tr><td>000</td></tr></table> — <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>@NEG</td></tr><tr><td> </td></tr><tr><td> </td></tr><tr><td>000</td></tr></table>	NEG			000	@NEG			000	符号付きデータの正負を反転します。	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>NEG/@NEG</td></tr></table> <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle; margin-left: 10px;"><tr><td>S</td></tr></table> <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle; margin-left: 10px;"><tr><td>D</td></tr></table> <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle; margin-left: 10px;"><tr><td>-</td></tr></table>	NEG/@NEG	S	D	-	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>S</td></tr></table>	S			000 ~ 255 256 ~ 511 HR00 ~ 99 AR00 ~ 27 LR00 ~ 63 TIM/CNT 000 ~ 511 #0000 ~ FFFF DM0000 ~ 6655 *DM0000 ~ 6599
NEG																				
000																				
@NEG																				
000																				
NEG/@NEG																				
S																				
D																				
-																				
S																				
	2の補数倍長変換 — <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>NEGL</td></tr><tr><td> </td></tr><tr><td> </td></tr><tr><td>000</td></tr></table> — <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>@NEGL</td></tr><tr><td> </td></tr><tr><td> </td></tr><tr><td>000</td></tr></table>	NEGL			000	@NEGL			000	符号付きデータ(8桁)の正負を反転します。	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>NEGL/@NEGL</td></tr></table> <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle; margin-left: 10px;"><tr><td>S</td></tr></table> <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle; margin-left: 10px;"><tr><td>D</td></tr></table> <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle; margin-left: 10px;"><tr><td>-</td></tr></table>	NEGL/@NEGL	S	D	-	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>S</td></tr></table>	S		000 ~ 254 256 ~ 510 HR00 ~ 98 AR00 ~ 26 LR00 ~ 62 TIM/CNT 000 ~ 510 DM0000 ~ 6654 *DM0000 ~ 6599	
NEGL																				
000																				
@NEGL																				
000																				
NEGL/@NEGL																				
S																				
D																				
-																				
S																				
				<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>D</td></tr></table>	D		000 ~ 234 294 ~ 510 HR00 ~ 98 AR00 ~ 26 LR00 ~ 62 DM0000 ~ 5998 *DM0000 ~ 6599													
D																				

C200HSの新命令語

FUN No.	命令シンボル	機能	モニタック オペランド	オペランドの値				
				オペランド	C	H	C200H	C200HS
	PID制御 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-top: 5px;"> PID <hr/> <hr/> <hr/> </div>	PID制御を行います。	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">PID</div> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle; margin-left: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">S</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">C</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">D</div> </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">S</div>				000 ~ 235 290 ~ 511 HR00 ~ 99 AR00 ~ 27 LR00 ~ 63 DM0000 ~ 5999 *DM0000 ~ 6599
				<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">C</div>			000 ~ 203 300 ~ 479 HR00 ~ 67 LR00 ~ 31 DM0000 ~ 5967 *DM0000 ~ 6599	
				<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">D</div>			000 ~ 235 294 ~ 511 HR00 ~ 99 AR00 ~ 27 LR00 ~ 63 DM0000 ~ 5999 *DM0000 ~ 6599	
	リセット <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-top: 5px;"> RSET <hr/> </div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">RSET</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">D</div>			00000 ~ 23515 25209 ~ 25215 29400 ~ 51115 HR0000 ~ 9915 AR0000 ~ 2715 LR0000 ~ 6315	

C200HSの新命令語

FUN No.	命令シンボル	機能	二モニック オペランド	オペランドの値				
				オペランド	C	H	C200H	C200HS
	シリアルポート入力 	通信ポートからのデータを入力します。	RXD/@RXD D C W	D C W				000 ~ 235 294 ~ 511 HR00 ~ 99 AR00 ~ 27 LR00 ~ 63 TIM/CNT 000 ~ 511 DM0000 ~ 5999 *DM0000 ~ 6599 000 ~ 235 290 ~ 511 HR00 ~ 99 AR00 ~ 27 LR00 ~ 63 定数 (命令語参照) TIM/CNT 000 ~ 511 DM0000 ~ 6599 *DM0000 ~ 6599 000 ~ 254 256 ~ 511 HR00 ~ 99 AR00 ~ 27 LR00 ~ 63 TIM/CNT 000 ~ 511 #0000 ~ 0256 DM0000 ~ 6599 *DM0000 ~ 6599
	BIN倍長減算 	データ(8桁)をBIN減算します。	SBBL/@SBBL S1 S2 D	S1 S2 D			000 ~ 254 256 ~ 510 HR00 ~ 98 AR00 ~ 26 LR00 ~ 62 TIM/CNT 000 ~ 510 DM0000 ~ 6598 *DM0000 ~ 6599 000 ~ 234 294 ~ 510 HR00 ~ 98 AR00 ~ 26 LR00 ~ 62 DM0000 ~ 5998 *DM0000 ~ 6599	

C200HSの新命令語

FUN No.	命令シンボル	機能	ニモニック	オペランド	オペランドの値				
					オペランド	C	H	C200H	C200HS
	サム値算出 SUM @SUM	テーブル内の合計値を計算します。	SUM/@SUM	C S D	C S D				000 ~ 235 290 ~ 511 HR00 ~ 99 AR00 ~ 27 LR00 ~ 63 DM0000 ~ 6599 *DM0000 ~ 6599 000 ~ 255 256 ~ 511 HR00 ~ 99 AR00 ~ 27 LR00 ~ 63 TIM/CNT 000 ~ 511 DM0000 ~ 6655 *DM0000 ~ 6599 000 ~ 234 294 ~ 510 HR00 ~ 98 AR00 ~ 26 LR00 ~ 62 DM0000 ~ 5998 *DM0000 ~ 6599
	10キー入力 TKY @TKY	テンキーからの数値を読み込みます。	TKY/@TKY	S D1 D2	S D1 D2				000 ~ 235 290 ~ 511 HR00 ~ 99 AR00 ~ 27 LR00 ~ 63 000 ~ 234 294 ~ 510 HR00 ~ 98 AR00 ~ 26 LR00 ~ 62 DM0000 ~ 5998 *DM0000 ~ 6599 000 ~ 235 294 ~ 511 HR00 ~ 99 AR00 ~ 27 LR00 ~ 63 DM0000 ~ 5999 *DM0000 ~ 6599
	トレースメモリ サンプリング TRSM(45)	ツールにより設定された接点、チャンネルデータの変化をトレースメモリへ格納します。	TRSM(45)						- - -

FUN No.	命令シンボル	機能	二モニック	オペランド	オペランドの値				
					オペランド	C	H	C200H	C200HS
87	積算タイマ	積算式ONディレータイマの動作をします。	TTIM	N	N				TIM 000~511
	TTIM			S	S				000~235 290~511 HR00~99 AR00~27 LR00~63 #0000 ~9999 DM0000 ~6599 *DM0000 ~6599
				R	R				00000 ~25507 25600 ~51115 HR0000 ~9915 AR0000 ~2715 LR0000 ~6315
	シリアルポート出力	通信ポートからのデータを出します。	TXD/@TXD	S	S				000~235 290~511 HR00~99 AR00~27 LR00~63 TIM/CNT 000~511 DM0000~6599 *DM0000~6599
	TXD			C	C				000~235 290~511 HR00~99 AR00~27 LR00~63 定数 (命令語参照) TIM/CNT 000~511 DM0000~6599 *DM0000~6599
	@TXD			W	W				000~235 290~511 HR00~99 AR00~27 LR00~63 TIM/CNT 000~511 #0000 ~0256 DM0000 ~6599 *DM0000~6599

C200HSの新命令語

FUN No.	命令シンボル	機能	ニモニック	オペランド	オペランドの値						
					オペランド	C	H	C200H	C200HS		
	拡張固定DM 読み出し XDMR @XDMR 	拡張固定DMのデータ を読み込みます。	XDMR/@XDMR	W S D	W S D				000 ~ 253 290 ~ 511 HR00 ~ 99 AR00 ~ 27 LR00 ~ 63 TIM/CNT 000 ~ 511 #0001 ~ 3000 DM0000 ~ 6599 *DM0000 ~ 6599	000 ~ 235 290 ~ 511 HR00 ~ 99 AR00 ~ 27 LR00 ~ 63 TIM/CNT 000 ~ 511 #7000 ~ 9999 DM0000 ~ 6599 *DM0000 ~ 6599	000 ~ 252 294 ~ 511 HR00 ~ 99 AR00 ~ 27 LR00 ~ 63 DM0000 ~ 5999 *DM0000 ~ 6599

FUN No.	命令シンボル	機能	ニモニック オペランド	オペランドの値			
				オペランド	C	H	C200H C200HS
62	多ビット転送 XFRB @XFRB	連続する複数のビットを一括して転送します。	XFRB/@XFRB	C	C		000 ~ 235 290 ~ 511 HR00 ~ 99 AR00 ~ 27 LR00 ~ 63 TIM/CNT 000 ~ 511 #0000 ~ FFFF DM0000 ~ 6599 *DM0000 ~ 6599
				S		S	000 ~ 255 256 ~ 511 HR00 ~ 99 AR00 ~ 27 LR00 ~ 63 TIM/CNT 000 ~ 511 DM0000 ~ 6655 *DM0000 ~ 6599
				D		D	000 ~ 235 294 ~ 511 HR00 ~ 99 AR00 ~ 27 LR00 ~ 63 DM0000 ~ 5999 *DM0000 ~ 6599
88	領域範囲比較 ZCP	データと領域を比較します。	ZCP	S T1 T2	S T1 T2		000 ~ 255 256 ~ 511 HR00 ~ 99 AR00 ~ 27 LR00 ~ 63 TIM/CNT 000 ~ 511 #0000 ~ FFFF DM0000 ~ 6655 *DM0000 ~ 6599
	倍長領域範囲比較 ZCPL	データ(8桁)と領域を比較します。	ZCPL	S T1 T2	S T1 T2		000 ~ 254 256 ~ 510 HR00 ~ 98 AR00 ~ 26 LR00 ~ 62 TIM/CNT 000 ~ 510 DM0000 ~ 6654 *DM0000 ~ 6599

基本命令

FUN No.	命令	シンボル	ワード数	実行時 (μs)	実行時の条件 (上: MIN / 下: MAX)	非実行時 (μs)		
	ロード		1	0.375	00000 ~ 25515使用時	0.375		
			2	0.75	25600 ~ 51115使用時	"		
	ロード・ノット		1	0.375	00000 ~ 25515使用時	"		
			2	0.75	25600 ~ 51115使用時	"		
	アンド		1	0.375	00000 ~ 25515使用時	"		
			2	0.75	25600 ~ 51115使用時	"		
	アンド・ノット		1	0.375	00000 ~ 25515使用時	"		
			2	0.75	25600 ~ 51115使用時	"		
	オア		1	0.375	00000 ~ 25515使用時	"		
			2	0.75	25600 ~ 51115使用時	"		
	オア・ノット		1	0.375	00000 ~ 25515使用時	"		
			2	0.75	25600 ~ 51115使用時	"		
	アンド・ロード		1	0.375		"		
	オア・ロード		1	0.375		"		
	出力		2	0.563	00000 ~ 25515使用時	0.563		
			3	0.938	25600 ~ 51115使用時	"		
	否定出力		2	0.563	00000 ~ 25515使用時	"		
			3	0.938	25600 ~ 51115使用時	"		
	タイマ		2	1.125	定数指定	リセット時	IL時	JMP時
					1.125	*DM指定時			1.125	1.125
			3	1.125	256 ~ 511CH指定時	22.2875		
	カウンタ		2	1.125	定数指定	リセット時	IL時	JMP時
					1.125	*DM指定時指定時			1.125	1.125
			3	1.125	256 ~ 511CH指定時	22.0875		
—	セット		2	0.563	00000 ~ 25515使用時	0.563		
			3	0.938	25600 ~ 51115使用時	"		
—	リセット		2	0.563	00000 ~ 25515使用時	"		
			3	0.938	25600 ~ 51115使用時	"		

応用命令

FUN No.	命令	シンボル	ワード数	実行時 (μs)	実行時の条件 (上: MIN 下: MAX)	非実行時 (μs)			
00	無機能		1	0.375					
01	エンド	— END	1	34.20					
02	インターロック	— IL	1	11.44		14.00			
03	インターロッククリア	— ILC	1	12.60		12.64			
04	ジャンプ	— JMP	2	12.32		14.56			
05	ジャンプエンド	— JME	2	12.28		12.28			
06	故障診断	— FAL/@FAL	2	93.76		1.125			
06	故障診断クリア	— FAL/@FAL	2	77.56		1.125			
07	停止 故障診断	— FALS	2	4.28ms		1.125			
08	ステップラダー 領域定義	— STEP	2	50.60	オペランドあり	2.25			
				24.56	オペランドなし				
09	ステップラダー 歩進	— SNXT	2	13.96		2.25			
10	シフトレジスタ		3	47.06	チャンネルを1CHシフト時	リセット時	IL時	JMP時	
						35.80	15.70	15.60	
				340.00	0CH ~ 100CHシフト時	256.80	15.72	15.68	
				800.00	チャンネルを250CHシフト時	590.80	15.60	15.66	
11	キープ		2	0.563	00000 ~ 25215使用時	0.563			
				3	0.938				25600 ~ 51115使用時
12	可逆 カウンタ		3	38.20	設定値を定数指定時	リセット時	IL時	JMP時	
						27.90		20.30	20.30
				53.20	設定値を *DM指定時	28.00			
13	立上り微分	— DIFU	2	20.60		非立上がり時	IL時	JMP時	
						20.60	20.40	18.00	
14	立下り微分	— DIEFD	2	20.40		非立下がり時	IL時	JMP時	
						20.40	20.20	17.80	
15	高速タイマ	— TIM	3	32.20	設定値を定数指定時	割込み	リセット時	IL時	JMP時
							40.40	39.20	24.90
				29.40	設定値を *DM指定時	スキャン	36.30	35.20	20.80
				29.80		割込み	59.80	58.60	24.90
27.40		スキャン	56.00	54.60	20.80				
16	ワード シフト	— WSFT/@WSFT	3	36.90	チャンネルを1CHシフト時	1.5			
				11.27ms	*DMによるDMエリア 6144CHシフト時				

FUN No.	命令	シンボル	ワード数	実行時 (μs)	実行時の条件 (上:MIN 下:MAX)	非実行時 (μs)
17	拡張応用命令参照					
18						
19						
20	比較	CMP	3	24.20	定数とチャンネルの比較	1.5
				26.40	チャンネルとチャンネルの比較	
				61.80	*DMと*DMの比較	
21	転送	MOV/@MOV	3	19.00	定数のチャンネルへの転送	1.5
				21.20	チャンネルのチャンネルへの転送	
				57.20	*DMの*DMへの転送	
22	否定転送	MVN/@MVN	3	20.20	定数のチャンネルへの転送	1.5
				22.40	チャンネルのチャンネルへの転送	
				57.20	*DMの*DMへの転送	
23	BCD BIN 変換	BIN/@BIN	3	40.40	チャンネルを変換後チャンネルへ	1.5
				74.80	*DMを変換後*DMへ	
24	BIN BCD 変換	BCD/@BCD	3	38.40	チャンネルを変換後チャンネルへ	1.5
				72.80	*DMを変換後*DMへ	
25	1ビット 左シフト	ASL/@ASL	2	21.20	チャンネルをシフト時	1.125
				38.20	*DMをシフト時	
26	1ビット 右シフト	ASR/@ASR	2	21.20	チャンネルをシフト時	1.125
				38.20	*DMをシフト時	
27	1ビット 左回転	ROL/@ROL	2	21.80	チャンネルを回転時	1.125
				39.00	*DMを回転時	
28	1ビット 右回転	ROR/@ROR	2	21.80	チャンネルを回転時	1.125
				39.00	*DMを回転時	
29	ビット反転	COM/@COM	2	21.90	チャンネルを反転時	1.125
				39.30	*DMを反転時	

FUN No.	命令	シンボル	ワード数	実行時 (μs)	実行時の条件 (上: MIN / 下: MAX)	非実行時 (μs)
30	BCD加算	ADD/@ADD	4	40.10	定数+チャンネル チャンネル	1.875
				42.50	チャンネル+チャンネル チャンネル	
				94.10	*DM+ *DM *DM	
31	BCD減算	SUB/@SUB	4	40.10	定数-チャンネル チャンネル	1.875
				42.50	チャンネル-チャンネル チャンネル	
				94.10	*DM- *DM *DM	
32	BCD乗算	MUL/@MUL	4	56.90	定数×チャンネル チャンネル	1.875
				59.30	チャンネル×チャンネル チャンネル	
				110.90	*DM× *DM *DM	
33	BCD除算	DIV/@DIV	4	56.90	チャンネル÷定数 チャンネル	1.875
				59.10	チャンネル÷チャンネル チャンネル	
				110.70	*DM÷ *DM *DM	
34	ワード論理積	ANDW/@ANDW	4	34.10	定数<チャンネル チャンネル	1.875
				37.10	チャンネル<チャンネル チャンネル	
				88.70	*DM< *DM *DM	
35	ワード論理和	ORW/@ORW	4	34.10	定数>チャンネル チャンネル	1.875
				36.70	チャンネル>チャンネル チャンネル	
				88.30	*DM> *DM *DM	
36	ワード排他的論理和	XORW/@XORW	4	34.10	定数∨チャンネル チャンネル	1.875
				36.70	チャンネル∨チャンネル チャンネル	
				88.30	*DM∨ *DM *DM	
37	ワード排他的論理和否定	XNRW/@XNRW	4	34.30	定数∨チャンネル チャンネル	1.875
				36.90	チャンネル∨チャンネル チャンネル	
				88.50	*DM∨ *DM *DM	
38	インクリメント	INC/@INC	2	23.70	チャンネルをインクリメント	1.125
				41.10	*DMをインクリメント	
39	デクリメント	DEC/@DEC	2	24.30	チャンネルをデクリメント	1.125
				41.70	*DMをデクリメント	

FUN No.	命令	シンボル	ワード数	実行時 (μs)	実行時の条件 (上: MIN / 下: MAX)	非実行時 (μs)
40	セット キャリア	STC/@STC	1	12.20		0.75
41	クリア キャリア	CLC/@CLC	1	12.30		0.75
45	トレースメモ リサンプリ ング	TRSM	1	27.70		27.70
46	16文字 メッセージ 表示	MSG/@MSG	2	23.20	DMで指定	1.125
				40.80	*DMで指定	
47	拡張応用命令参照					
48						
50	BIN加算	ADB/@ADB	4	43.20	定数+チャンネル チャンネル	1.875
				45.80	チャンネル+チャンネル チャンネル	
				97.40	*DM+*DM *DM	
51	BIN減算	SBB/@SBB	4	43.20	定数-チャンネル チャンネル	1.875
				45.80	チャンネル-チャンネル チャンネル	
				97.40	*DM-*DM *DM	
52	BIN乗算	MLB/@MLB	4	36.00	定数×チャンネル チャンネル	1.875
				38.50	チャンネル×チャンネル チャンネル	
				91.10	*DM×*DM *DM	
53	BIN除算	DVB/@DVB	4	36.70	定数÷チャンネル チャンネル	1.875
				39.30	チャンネル÷チャンネル チャンネル	
				90.80	*DM÷*DM *DM	
54	BCD倍長加算	ADDL/@ADDL	4	45.50	チャンネル+チャンネル チャンネル	1.875
				99.00	*DM+*DM *DM	

FUN No.	命令	シンボル	ワード数	実行時 (μs)	実行時の条件 (上: MIN / 下: MAX)	非実行時 (μs)
55	BCD倍長減算	SUBL/@SUBL	4	45.50	チャンネル チャンネル チャンネル	1.875
				99.00	*DM- *DM *DM	
56	BCD倍長乗算	MULL/@MULL	4	155.90	チャンネルxチャンネル チャンネル	1.875
				209.50	*DM x *DM *DM	
57	BCD倍長除算	DIVL/@DIVL	4	166.10	チャンネル÷チャンネル チャンネル	1.875
				219.70	*DM ÷ *DM *DM	
58	BCD BIN 倍長変換	BINL/@DINL	3	58.70	チャンネル変換 チャンネル	1.5
				93.50	*DM変換 *DM	
59	BIN BCD 倍長変換	BCDL/@BCDL	3	47.30	チャンネル変換 チャンネル	1.5
				82.20	*DM変換 *DM	
60	拡張応用命令参照					
61						
62						
63						
64						
65						
66						
67						
68						
69						

FUN No.	命令	シンボル	ワード数	実行時 (μs)	実行時の条件 (上: MIN / 下: MAX)	非実行時 (μs)
70	ブロック転送	XFER/@XFER	4	54.80	チャンネルを1CH転送時	1.875
				2.40ms	*DMによる1024CH転送時	
				13.99ms	*DMによる6143CH転送時	
71	ブロック設定	BSET/@BSET	4	37.70	定数をチャンネル1CHにセット時	1.875
				26.20	定数を*DMによりDMエリア1024CHにセット	
				95.80	*DMによるDMエリア6144CHにセット時	
72	平方根	ROOT/@ROOT	3	68.60	チャンネルデータ1を演算チャンネルへ出力時	1.5
				137.80	*DMによる99999999を演算DMへ出力時	
73	データ交換	XCHG/@XCHG	3	33.50	チャンネル チャンネル	1.5
				68.50	*DM *DM	
74	1桁左シフト	SLD/@SLD	3	34.00	1チャンネルをシフト時	1.5
				4.35ms	*DMによるDMエリア1024CHシフト時	
				25.93ms	*DMによるDMエリア6144CHシフト時	
75	1桁右シフト	SRD/@SRD	3	34.00	1チャンネルをシフト時	1.5
				4.35ms	*DMによるDMエリア1024CHシフト時	
				26.01ms	*DMによるDMエリア6144CHシフト時	
76	8 256デコーダ	MLPX/@MLPX	4	86.80	チャンネルデータをチャンネルへ8 256デコード時	1.875
				178.20	*DMデータを*DMへ8 256デコード時	
77	256 8エンコーダ	DMPX/@DMPX	4	48.90	チャンネルデータをチャンネルへ256 8エンコード時	1.875
				185.90	*DMデータを*DMへ256 8エンコード時	

FUN No.	命令	シンボル	ワード数	実行時 (μs)	実行時の条件 (上: MIN, 下: MAX)	非実行時 (μs)
78	7セグメントデコーダ	SDEC/@SDEC	4	53.20	チャンネルデータをチャンネルヘデコード時	1.875
				113.60	*DMデータを*DMヘデコード時	
				126.00	*DMデータを*DMヘデコード時	
79	浮動小数点除算	FDIV/@FDIV	4	118.20	チャンネル÷チャンネル チャンネル	1.875
				357.20		
				409.20	*DM÷*DM *DM	
80	データ分配	DIST/@DIST	4	49.00	定数 (チャンネル+(チャンネル))	1.875
				106.70	*DM (*DM+(*DM))	
81	データ抽出	COLL/@COLL	4	52.90	(チャンネル+(チャンネル)) チャンネル	1.875
				113.50	(*DM+(*DM)) *DM	
82	ビット転送	MOVB/@MOVB	4	38.60	定数とチャンネルへ転送時	1.875
				45.30	チャンネルデータをチャンネルへ転送時	
				97.60	*DMデータを*DMへ転送時	
83	ディジット転送	MOVD/@MOVD	4	34.00	定数とチャンネルへ転送時	1.875
				41.00	チャンネルデータをチャンネルへ転送時	
				97.60	*DMデータを*DMへ転送時	

FUN No.	命令	シンボル	ワード数	実行時 (μs)	実行時の条件 (上: MIN 下: MAX)	非実行時 (μs)
84	左右シフトレジスタ	SFTR/@SFTR	4	48.40	チャンネルを1CHシフト時	1.875
				1.92ms	*DMで*DMを1024CHシフト時	
				11.8ms	*DMで*DMを6144CHシフト時	
85	テーブル一般	TCMP/@TCMP	4	69.10	チャンネルとチャンネル指定のテーブルを比較	1.875
				71.50	チャンネルとチャンネル指定のテーブルを比較	
				123.50	*DMデータと*DM指定のテーブルを比較	
86	ASCIIコード変換	ASC/@ASC	4	56.90	チャンネル チャンネル	3.75
				133.50	*DM *DM	
87~89	拡張応用命令参照					
90	ネットワーク送信	SEND/@SEND	4	81	チャンネル指定	1.875
				148	*DM指定	
91	サブルーチンコール	SBS/@SBS	2	37.6		2.25
92	サブルーチンエントリー	SBN	2	—		-
93	サブルーチンリターン	RET	1	45.6		13.7
94	ウォッチドグタイマリフレッシュ	WDT/@WDT	2	17.60		1.125
97	I/Oリフレッシュ	IORF/@IORF	3	130.70	1CHリフレッシュ時	1.5
				2.27ms	30CHリフレッシュ時	
98	ネットワーク受信	RECV/@RECV	4	87	チャンネル指定	1.875
				157	*DM指定	
99	マクロコール	MCRO/@MCRO	4	91.00	パラメータCH指定	1.875
				125.80	パラメータ*DM指定	

拡張応用命令

FUN No.	命令	シンボル	ワード数	実行時 (μs)	実行時の条件 (上:MIN 下:MAX)	非実行時 (μs)
17	非同期 シフトレジスタ	ASFT/@ASFT	4	43.60	シフトしない	1.875
				50.30	1CHシフト	
				68.80	10CHシフト	
18	サイクルタイム 一定	SCAN/@SCAN	4	31.80	定数で指定	1.875
				51.20	*DM指定	
19	多チャンネル比 較	MCMP/@MCMP	4	104.30	チャンネルとチャンネル の比較	1.875
				159.30	*DMと*DMの比較	
47	32文字 メッセージ表示	LMSG/@LMSG	4	104.30	チャンネル指定	1.875
				159.30	*DM指定	
48	ターミナルモ ード切り替え	TERM/@TERM	4	16.40		1.875
60	倍長比較	CMPL	4	51.40	チャンネルとチャンネルの比較	1.875
				85.90	*DMと*DMの比較	
61	多点I/O リフレッシュ	MPRF/@MPRF	4	33.70	1台	1.875
				74.20	10台	
62	多ビット 転送	XFRB/@XFRB	4	45.50	チャンネル チャンネル 1ビット転送	1.875
				241.90	*DM *DM FFビット転送	
63	ビット列 ビット行変換	LINE/@LINE	4	102.90	DM DM、ビット位置定数指定	1.875
				106.40	DM DMビット位置CH指定	
				293.80	*DM *DM、ビット位置*DM指定	
64	ビット行 ビット列変換	COLM/@COLM	4	115.20	DM DM、ビット位置定数指定	1.875
				118.70	DM DMビット位置CH指定	
				303.10	*DM *DM、ビット位置*DM指定	

資.78 **注** 拡張応用命令表中のFUN-No.はデフォルトとして設定されています。

FUN No.	命令	シンボル	ワード数	実行時 (μs)	実行時の条件 (上:MIN 下:MAX)	非実行時 (μs)			
65	時分秒 秒変換	SEC/@SEC	4	78.50	DM DM	1.875			
				112.90	*DM *DM				
66	秒 時分秒変換	HMS/@HMS	4	80.00	DM DM	1.875			
				114.50	*DM *DM				
67	ビットカウンタ	BCNT/@BCNT	4	69.56	定数指定	1.875			
				37.52ms	*DM指定				
68	テーブル間比較	BCMP/@BCMP	4	105.00	定数と比較後チャンネルへ	1.875			
				107.40	チャンネルと比較後チャンネルへ				
				166.50	*DMと比較後*DMへ				
69	数値変換	APR/@ARP	4	43.90	SIN指定	1.875			
				740.70	*DM指定				
87	積算タイム	TTIM	4	43.50	設定値定数	常時入力OFF	リセットON	IL時	JMP時
				81.70	設定値 *DM	36.9	38.4	36.8	36.8
88	領域範囲比較	ZCP	4	35.40	定数とCH範囲比較	1.875			
				38.00	CHとCH範囲比較				
				89.70	*DMと*DM範囲比較				
89	割り込み制御	INT/@INT	4	21.70~47.40	チャンネル指定	1.875			
				21.70~64.60	*DM指定				
—	10キー入力	TKY/@TKY	4	63.10	DMに入力	1.875			
				97.90	*DMに入力				
—	シリアルポート入力	RXD/@RXD	4	76.50	CH指定時	1.875			
				128.50	*DM指定時				

FUN No.	命令	シンボル	ワード数	実行時 (μs)	実行時の条件 (上: MIN / 下: MAX)	非実行時 (μs)
—	シリアルポート出力	TXD/@TXD	4	65.30	CH指定時	1.875
				125.30	*DM指定時	
—	7セグメント表示	7SEG	4	49.10~55.40	チャンネル指定4桁	21.70
				66.60~72.80	*DM指定4桁	
				56.70~64.80	チャンネル指定8桁	
				74.20~82.30	*DM指定8桁	
—	故障診断	FPD	4	121.00~147.50	チャンネル指定、コード出力	17.30
				170.50~228.80	*DM指定、メッセージ出力	
—	データ検索	SRCH/@SRCH	4	78.50	定数指定	1.875
				2.11ms	*DM指定	
				12.10ms	*DM指定	
—	最大値検索	MAX/@MAX	4	57.20	DM検索	1.875
				2.05ms	*DM検索	
—	最小値検索	MIN/@MIN	4	57.20	DM検索	1.875
				2.05ms	*DM検索	
—	サム値算出	SUM/@SUM	4	60.10	DM加算	1.875
				1.80ms	*DM加算	
—	FCS値算出	FCS/@FCS	4	52.90	1チャンネル加算後 チャンネル	1.875
				1.41ms	999チャンネル加算後 *DM	
—	ASCII HEX 変換	HEX/@HEX	4	66.70	DM変換	1.875
				169.90	*DM変換	
—	データ平均化	AVG	4	61.40	一回の平均	19.7
				223.70	64回の平均	

FUN No.	命令	シンボル	ワード数	実行時 (μs)	実行時の条件 (上: MIN 下: MAX)	非実行時 (μs)
—	PID制御	PID	4	83.00	CH指定時	1.875
				138.00	* DM指定時	
—	拡張固定DM読み出し	XDMR/@XDMR	4	74.20	定数指定	1.875
				2.32ms	チャンネル指定	
				6.89ms	* DM指定	
—	マトリクス入力	MTR	4	54.60~63.60	DMに入力	21.7
				72.00~81.20	* DMに入力	
—	BIN倍長加算	ADBL/@ADBL	4	72.20	DM + DM DM	1.875
				123.30	* DM + * DM * DM	
—	BIN倍長減算	SBBL/@SBBL	4	71.70	DM - DM DM	1.875
				123.30	* DM - * DM * DM	
—	符号付きBIN乗算	MBS/@MBS	4	50.20	定数×チャンネル チャンネル	1.875
				52.80	DM×DM DM	
				104.30	* DM×*DM *DM	
—	符号付きBIN除算	DBS/@DBS	4	51.20	定数÷チャンネル チャンネル	1.875
				53.70	DM1÷DM DM	
				106.20	* DM÷*DM *DM	
—	符号付きBIN倍長乗算	MBSL/@MBSL	4	81.90	DM×DM DM	1.875
				133.50	* DM×*DM *DM	
—	符号付きBIN倍長除算	DBSL/@DBSL	4	90.70	DM÷DM DM	1.875
				143.70	* DM÷*DM *DM	
—	符号付きBIN比較	CPS	4	34.20	定数と定数の比較	1.875
				29.70	DMとDMの比較	
				64.80	DMと*DMの比較	

FUN No.	命令	シンボル	ワード数	実行時 (μs)	実行時の条件 (上: MIN / 下: MAX)	非実行時 (μs)
—	符号付きBIN倍長比較	CPSL	4	50.90	DMとDMの比較	1.875
				86.10	*DMと*DMの比較	
—	2の補数変換	NEG/@NEG	4	34.90	定数変換後CHへ	1.875
				37.50	CH変換後CHへ	
				72.10	*DM変換後*DMへ	
—	2の補数倍長変換	NEGL/@NEGL	4	47.00	CH変換後CHへ	1.875
				81.90	*DM変換後*DMへ	
—	倍長領域範囲比較	ZCPL	4	71.90	CHとCHの比較	1.875
				123.10	*DMと*DMの比較	
—	スケーリング	SCL/@SCL	4	98.20	チャンネル指定	1.875
				150.00	*DM指定	
—	16キー入力	HKY	4	55.7	CH指定時	21.7
				72.9	*DM指定時	
—	デジタルスイッチ	DSW	4	60.20	DM CS出力	21.1
				61.00	DM RD出力	
				78.80	DMデータ取り込み	
				77.70	*DM CS出力	
				78.40	*DM RD出力	
				94.20	*DMデータ取り込み	

プロコンを使用して、基本命令、応用命令、入力微分型命令を入力するときのキー操作を示します。

入力微分型命令は、命令の前に@を付加して区別します。FUN番号は同じです。

基本命令

ニモニック	キー操作
LD	データ
LD・NOT	NOT データ
AND	データ
AND・NOT	NOT データ
OR	データ
OR・NOT	NOT データ
AND・LD	
OR・LD	
OUT	データ
OUT・NOT	NOT データ
SET	FUN データ
RSET	FUN データ
TIM	<p>①定数設定の場合</p> タイマNo. ————
	<p>②外部設定の場合</p> データ
	<p>または</p> データ
CNT	<p>①定数設定の場合</p> カウンタNo. ————
	<p>②外部設定の場合</p> データ
	<p>または</p> データ

応用命令

(例) MOV (21) 命令 FUN

入力微分型命令

(例) @MOV (21) 命令 FUN NOT

保証内容

1. 保証期間

納入しました商品の保証期間は、ご指定場所に納入後1年間と致します。

2. 保証範囲

上記保証期間中に当社側の責により故障を生じた場合は、その商品の故障部分の交換または修理を、その商品のご購入あるいは納入場所において無償で行わせていただきます。

ただし、次に該当する場合は、この保証の対象範囲から除外させていただきます。

- (1) 本マニュアルまたは別途取り交わした仕様書等にて確認された以外の不適當な条件・環境・取扱い並びに使用による場合
- (2) 故障の原因が納入品以外の事由による場合
- (3) 当社以外による改造または修理による場合
- (4) 商品本来の使い方以外の使用による場合
- (5) 当社出荷当時の科学・技術の水準では予見できなかった事由による場合
- (6) その他、天災、災害など当社側の責でない原因による場合

なお、ここでいう保証は、納入品単体の保証を意味するもので、納入品の故障により誘発される損害はご容赦いただきます。

3. サービスの範囲

納入品の価格には、技術者派遣等のサービス費用は含んでおりません。

ご要望により、別途ご相談させていただきます。

以上の内容は、日本国内での取引および使用を前提としております。日本以外での取引および使用に関しては、別途当社営業担当者までご相談ください。

SYSTEMAC

本誌に記載のない条件や環境での使用、および原子力制御・鉄道・航空・車両・燃焼装置・医療機器・娯楽機械・安全機器、その他人命や財産に大きな影響が予測されるなど、特に安全性が要求される用途への使用をご検討の場合は、定格・性能に対し余裕を持った使い方やフェールセーフ等の安全対策へのご配慮をいただくとともに、当社営業担当者までご相談いただき仕様書等による確認をお願いします。
本製品の内、外国為替及び外国貿易法に定める輸出許可、承認対象貨物(又は技術)に該当するものを輸出(又は非居住者に提供)する場合は同法に基づく輸出許可、承認(又は役務取引許可)が必要です。

オムロン株式会社 営業統轄事業部

東京都品川区大崎1-11-1 ゲートシティ大崎ウエストタワー14F(〒141-0032)

営業にご用の方も、技術お問い合わせの方も、フリーコールにお電話ください。
音声ガイダンスが流れますので、案内に従って操作ください。

フリーコール **0120-919-066**

携帯電話・PHS等移動通信からのお電話は、お手数ですが、
TEL 055-982-5015(通話料がかかります)へおかけください。

【技術のお問い合わせ時間】

営業時間:9:00~12:00/13:00~19:00
(土・日・祝祭日は9:00~12:00/13:00~17:00)

営業日:年末年始を除く
上記フリーコール以外に、055-977-6389(通話料がかかります)
におかけいただくことにより、直接FAシステム機器の技術窓口につながります。

【営業のお問い合わせ時間】

営業時間:9:00~12:00/13:00~17:30(土・日・祝祭日は休業)
営業日:土・日・祝祭日/春期・夏期・年末年始休暇を除く

FAXによるお問い合わせは下記をご利用ください。
テクニカルセンタ お客様相談室 FAX 055-982-5051

インターネットによるお問い合わせは下記をご利用ください。
<http://www.fa.omron.co.jp/support/>

その他のお問い合わせ先
納期・価格・修理・サンプル・承認図は貴社のお取引先、
または貴社担当オムロン営業員にご相談ください。

インターネット情報サービス

オムロンFA機器の最新情報をご覧いただけます。
Industrial Webホームページ <http://www.fa.omron.co.jp/>

標準在庫機種種の緊急ご購入の際にご利用ください。

オムロンツォーサービス株式会社

コンタクトセンタ TEL:03-5825-2324 <http://www.omron24.co.jp/>



オムロン商品のご用命は

Man. No.

SBCC-538H

2003年7月現在 AT

©OMRON Corporation 1993

All Rights Reserved.

お断りなく仕様などを変更することがありますのでご了承ください。