

Panasonic[®]

マイクロコントローラ Fタイプ(スケルトンタイプ) 導入マニュアル



マイクロコントローラ Fタイプ(スケルトンタイプ) 導入マニュアル
FAF-18⑤ '92・1月

松下電工

安全に関するご注意

ケガや事故防止のため、以下のことを必ずお守りください。

据付、運転、保守、点検の前に、必ずこのマニュアルをお読みいただき、正しくご使用下さい。
機器の知識、安全の情報、その他注意事項のすべてを習熟してからご使用下さい。

このマニュアルでは、安全注意事項のレベルを「警告」と「注意」に区分しています。



警告

取扱いを誤った場合に、使用者が死亡または重傷を負う危険の状態が生じることが想定される場合

本製品の故障や外部要因による異常が発生しても、システム全体が安全側に働くように本製品の外部で安全対策を行ってください。

可燃性ガスの雰囲気では使用しないでください。

爆発の原因となります。

本製品を火中に投棄しないでください。

電池や電子部品などが破裂する原因となります。



注意

取扱いを誤った場合に、使用者が傷害を負うかまたは物的損害のみが発生する危険の状態が生じることが想定される場合

異常発熱や発煙を防止するため、本製品の保証特性・性能の数値に対し余裕をもたせて使用してください。
分解、改造はしないでください。

異常発熱や発煙の原因となります。

通電中は端子に触れないでください。

感電のおそれがあります。

非常停止、インターロック回路は外部で構成してください。

電線やコネクタは確実に接続してください。

接続不十分な場合は、異常発熱や発煙の原因となります。

製品内部に液体、可燃物、金属などの異物を入れないでください。

異常発熱や発煙の原因となります。

電源を入れた状態では施工(接続、取り外しなど)しないでください。

感電のおそれがあります。

著作権および商標に関する記述

このマニュアルの著作権は、松下電工株式会社が所有しています。

本書からの無断複製は、かたくお断りします。

Windows および WindowsNT は米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標です。

その他の会社および製品名は、各社の商標または登録商標です。

商品改良のため、仕様、外観およびマニュアルの内容を予告なく変更することがありますので、ご了承ください。

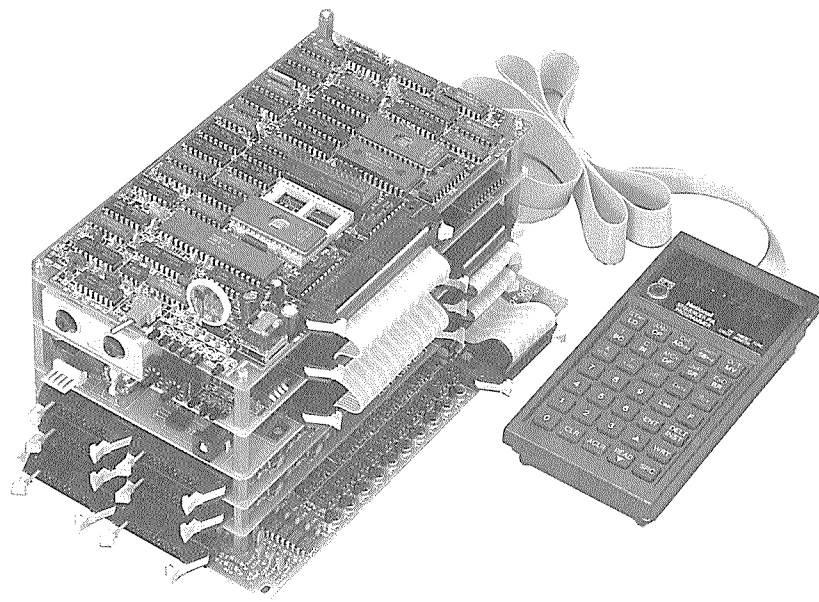
目次

1. 品名・品番	1	特殊内部リレー一覧	35
2. 商品システム構成	6	MCR (マスタコントロールリレー)	36
3. 商品I/O構成	7	MCR END (マスタコントロールリレー・エンド)	36
4. 一般仕様	8	JMP (ジャンプ)	37
5. 機能仕様	8	JMP END (ジャンプ・エンド)	37
6. FA I/Oユニット・FA特殊I/Oユニット操作仕様	10	END (エンド)	38
7. 入力仕様	11	KP (キープ)	39
8. 出力仕様	12	(F) DF (立上り微分)	40
9. アナログタイマ仕様	13	(F) DF NOT (立下り微分)	40
10. 個別仕様	13	(F) BR (ブレークポイント)	41
1. CPUボード	13	(F) SR (シフトレジスタ)	42
2. アナログタイマ付I/Oボード	14	(F) CP (比較)	43
3. 増設I/Oボード	14	(F) AD (加算)	44
4. 操作I/Oボード(DC 12V仕様)	14	(F) SB (減算)	45
5. 拡張I/O-I/Fボード	14	(F) MV (2バイト転送)	46
6. 入力端子ボード	15	(F) MV NOT (2バイト否定転送)	47
7. 出力リレーボード	15	(F) BC (BIN→BCD変換)	48
8. 基本セット品	16	(F) BI (BCD→BIN変換)	49
11. コネクタ接続表	17	F100 (可逆カウンタ)	50
1. 電源コネクタ	17	F101 (ウォッチドックタイマリフレッシュ)	51
2. 入力コネクタ	17	F102 (左右シフトレジスタ)	52
3. 出力コネクタ	18	F110 (論理積)	53
4. 出力コネクタ (操作I/Oボード)	18	F111 (論理和)	54
5. 入出力コネクタ (操作I/Oボード)	18	F112 (排他的論理和)	55
12. 取扱方法および注意事項	19	F113 (排他的論理和否定)	56
13. プログラム (含、システムレジスタ) の書き込みについて	19	F114 (1バイト転送)	57
14. プログラム (含、システムレジスタ) のプリントアウトについて	19	F115 (1バイト否定転送)	58
15. 入出力用電源について	20	F116 (セットキャリー)	59
16. 命令語一覧	21	F117 (リセットキャリー)	60
命令によるフラグ動作一覧	22	F118 (インクリメント)	61
CH (チャンネル) と接点No. の対応表	23	F119 (デクリメント)	62
命令語の理解手順	26	F120 (左シフト)	63
STRT (スタート)	27	F121 (右シフト)	64
OUT (アウト)	27	F122 (左回転)	65
OUT NOT (アウトノット)	27	F123 (右回転)	66
STRT NOT (スタートノット)	28	F124 (一桁左シフト)	67
AND (アンド)	29	F125 (一桁右シフト)	68
AND NOT (アンドノット)	29	F126 (1バイトシフト)	69
OR (オア)	30	F127 (データ交換)	70
OR NOT (オアノット)	30	F128 (ビット転送)	71
AND STK (オアスタック)	31	F129 (ディジット転送)	72
OR STK (オアスタック)	31	F130 (ブロック転送)	73
T (タイマ)	32	F131 (ブロック設定)	74
C (カウンタ)	33	F132 (4→16デコーダ)	75
CR (内部リレー)	34	F133 (16→4エンコーダ)	76

F134 (7セグメントデコーダ)	77
F135 (テーブル一致)	78
F136 (データ分配)	79
F137 (データ抽出)	80
F138 (乗算)	81
F139 (除算)	82
F140 (FA特殊I/O入力)	83
F141 (FA特殊I/O出力)	84
17. I/O一覧表	85
18. システムレジスタ一覧	90
19. システムレジスタの詳細説明	92
20. プログラム操作仕様	94
プログラムの書き込み	97
プログラムの読み出し	98
プログラムの検索	99
プログラムの挿入	100
プログラムの削除	100
プログラムの一語消去	101
F 0 :プログラムのクリア	101
F 1 :プログラムのNOP削除	102
F 2 :タイマ/カウンタの経過値エリアの読出/変更	103
F 3 :タイマ/カウンタの設定値エリアの読出/変更	104
F 4 :カセットテープへの書き込み	105
F 5 :カセットテープとの照合	106
F 6 :カセットテープからの読み出し	107
F 8 :チャンネル (I/O, CR, L)、データ、リンクデータのエリアの 2バイト単位の読み出しとプリセット	108
F 9 :プログラムのトータルチェック	109
F10:強制セット/リセット	110
F11:停止しないブレーク命令のモニタと解除	112
F12:停止するブレーク命令のモニタ	113
F13:停止ブレーク状態の解除	113
F14:24点モニタ	114
F50:システムレジスタのモニタと設定	115
F51:システムレジスタの標準設定	116
F90:メモリユニットから内蔵RAMへの転送	117
F99:内蔵RAMからメモリユニットへの転送	118
エラーメッセージ一覧	119
21. Pタイプ→FタイプI/O互換表	120
22. RAMユニット12Kタイプ(メモリボードユニット)	127
23. 光伝送ユニット	130

マイクロコントローラFタイプ(スケルトンタイプ)

光伝送を装備。16台PCリンクと63台パソコンリンクが可能な中規模タイプスケルトンPCです。



■特長

1. 16台PCリンク、63台パソコンリンク可能。

光伝送機能を装備し、生産機能をすべてカバーできる分散制御集中管理を実現し、大規模制御にも対応可能です。

リンクリレー	1,024点
リンクデータ	256バイト

I/O528点(1台)×16台リンク→I/O約10,000点の制御可能。

2. 機器組込みに最適です。

スケルトン構成により、生産ライン機器に組込みしやすく小型化がはかれます。

また、CPUボード、I/Oボードとブロック別構成によりお客様の仕様にあわせて一部変更も可能です。お客様自身のオリジナルPCボードとしてご利用いただけます。

3. 中規模PC仕様でお応えします。

プログラム容量：12Kステップ
I/O点数：528点(+60点増可)
ソフトタイマ、カウンタ：合計128点
アナログタイマ：10点
データレジスタ：256バイト
内部リレー：1,192点(+89点特殊)

4. 高速処理(1 μ sec./ステップ)です。

5. 各種周辺ボード、ユニットを揃えています。

●I/Oボード

DC入力24点、トランジスタ出力16点構成で、バラ線コネクタを使用すれば、直接入力機器、負荷機器の接続が可能です。

●アナログタイマ付I/Oボード

4レンジ切替(1秒、10秒、1分、10分)のオンディレータイプアナログタイマ10点付です。時間調整ボリュームにより時間変更も容易です。

●操作用I/Oボード

入力40点、出力8点により、特に操作入力スイッチの多い盤に対応します。

●入力端子ボード、出力リレーボード

入力、出力のネジ締め結線用ボードで、出力はリレー出力として使用できます。(リレー自身は別売です。)

●データI/O、A/D変換、D/A変換、高速カウンタ

FA60K用周辺ユニット群も使用できますので、アナログ制御、デジタル制御、位置決め制御にしても用途を拡大できます。

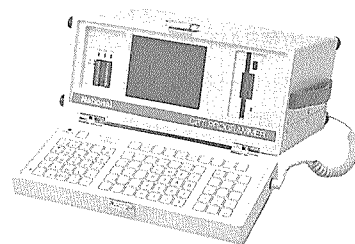
6. NPST(ナショナルプログラミングサポートツール)で市販パソコンが高機能プログラミング機器に変身。

NPSTでお手持ちのパソコンをマイクロコントローラFタイプ用の図示プログラマとして利用できます。

プログラム作成、編集、保存(フロッピーディスク)、プリントアウト、モニタリング、デバッグの各機能をサポートしています。

7. CRTプログラマでモニタリング。

図示プログラミングはもちろん、RS422アダプタによりオンライン化できますので、ラダーモニタ、タイムチャートモニタ、リモートコントロールの各機能が施工時、補修時に活用できます。(補修品)



品名・品番

1. ボード部・プログラマ

CPUボードセット品 (CPU I/O-I/Fボード 電源ケーブルAPL9511付 バスケーブルAFA9501付 ROM/RAM共用)	4Kステップ 電源DC12V	AFA9211
	4Kステップ 電源DC24V	AFA9212
	12Kステップ 電源DC12V	AFA9221
	12Kステップ 電源DC24V	AFA9222
拡張I/O-I/Fボード(電源ケーブルAPL9511付)		AFA9740
I/Oボード(I=24点, O=16点) 出力容量0.2A		APL9333
I/Oボードアナログタイマ付 (T=10点, I=24点, O=16点) 出力容量0.2A		APL9433
操作用I/Oボード(I=40点, O=8点) DC12V仕様		APL9490
入力端子ボード(I/OケーブルAPL9571付)		APL9620
出力リレーボード(I/OケーブルAPL9561付)		APL9630
FAプログラマ		AFA1110
FAプログラマ延長ケーブル		AFA1521
ノイズカット電源ボード (入力AC100~120V, 出力DC12V 3A遮断リレー付)		AFA9634

2. NPST (ナショナルプログラミングサポートツール)

NPST ナショナル プログラミング サポートツール	編集ソフト MC-F用(NEC PC9801シリー ズ版) OS付	RS422アダプタおよびRS422/ 232C変換アダプタによりオン ライン編集可能。I/Oコメント、 ROM機能、ラダーモニタ等。 漢字使用可。	3.5インチ 2HD	AFP866151
	FAプログラマ 延長ケーブル	マイクロコントローラ用プログラマケーブル。ケーブル長 1m。プログラミング時にRS422アダプタに接続して使用。	5.25インチ 2HD	AFP866153
	RS422 アダプタ	直接プログラミング、モニタリングに 使用するアダプタ。		AFA9721
	周辺機器接続 ケーブル	RS422アダプタとRS422/232C変換アダ プタの接続に使用。ケーブル長50cm。		AFP5520
	RS422/232C 変換アダプタ	RS422↔RS232C変換アダプタ。各種パ ソコンのRS232Cポートに装着して使用。		AFP8550
	ファイルコンバータソフト CRTプログラマ→PC9801	CRTプログラムおよびNPSTで作成された ユーザプログラムのデータ変換を行うソフト。 NEC PC9801版。3.5インチ2HD。		AFP566141

- 注) 1. NPST (NEC PC9801版) には日本電気(株)純正日本語MS-DOS
※ (Ver.3.1) が各々添付されています。
2. ※MS-DOSは米国マイクロソフト社の登録商標です。
3. RS422/232C変換アダプタをパソコンに接続するには市販の
RS232Cケーブルが必要です。

2-1. スケルトンFタイプ専用

パソコンI/Fユニット(仕様別)およびメモリ

パソコンI/Fボード (ハードコピー機能 パソコン↔シーケンサ リンク機能)	システムソフト(3.5インチ)付	AFA9660
	システムソフト(5インチ2HD)付	AFA9661
	システムソフト(5インチ2DD)付	AFA9662
	システムソフト(8インチ 2D)付	AFA9663
メモリI/Fユニット	(ケース付)	AFA1652
RAMユニット12Kタイプ		AFA1208
EP-ROM-IC 2個1セット(27C256A相当)		AFP5202
FPROMライタ (RAMユニットからROM書込可)		AFP5651
ROMライタソケットアダプタ30Pタイプ		AFA1811

2-2. CRTプログラマ(補修品)

本体 (システムソフト別売)	フロッピードライブ、カセットI/F、ビ デオ出力、ROMライタ、RS422、 RS232C、プリンタ出力機能内蔵 (RS422ケーブル、ソフトケー ス付)	電源 AC100V	AFP8104
		電源 AC200V	AFP8105
システムソフト スケルトンF用	スケルトンFタイプ用		AFP8132
RS422アダプタ	直接プログラミング、モニタリングに使用 するアダプタ		AFA9720
プリンタケーブル	ケーブル長1.5m セントロニクス仕様		AFP8155

3. スケルトンシーケンサFタイプ
光伝送ボードセット品(仕様別)

ボード1枚, バスケーブルAFA9502付	AFA9731
ボード2枚, バスケーブルAFA9503付	AFA9732

4. 接続ケーブル

データテーブル (基本セット品, 拡張セッ ト品には付属しています。)	10芯	2連結用	APL9501		
		3連結用	APL9502		
		4連結用	APL9503		
		5連結用	APL9504		
		6連結用	APL95001		
		7連結用	APL95002		
		8連結用	APL95003		
		26芯	2連結用	APL9505	
	3連結用		APL9506		
	4連結用		APL9507		
	5連結用		APL9508		
	6連結用		APL95004		
	7連結用		APL95005		
	8連結用		APL95006		
	I/Oケーブル (ケーブル長1m)		操作I/Oボード 出力用	14芯	両側コネクタ付 片側コネクタ付
		16芯		両側コネクタ付 片側コネクタ付	APL9561 APL9531
操作I/Oボード 入力用			20芯	両側コネクタ付 片側コネクタ付	APL9571 APL9541
		50芯	両側コネクタ付 片側コネクタ付	APL9591 APL9551	
電源ケーブル (ケーブル長1m)	CPUボードセット品 拡張I/O-I/Fボードには付属		APL9511		
CPUバスケーブル (CPU, 光伝送ボードには 付属。)	50芯	2連結用	AFA9501		
		3連結用	AFA9502		
		4連結用	AFA9503		
拡張I/O-I/F 接続ケーブル* (ケーブル長1m)	30cm	AFA9523			
	60cm	AFA9526			

注) ※: 拡張I/O-I/F接続ケーブルは, 拡張I/O-I/Fボードに
含まれておりません。

4-1. 取付板

FAプログラマ固定板	AFA9801
本体取付板	AFA9802

5. セット品番

1) 基本セット品(組み合わせ)CPUボード[AFA9211]の場合

CPUボード AFA9211	I/Oボード タイマ付 APL9433	I/Oボード APL9333	操作用 I/Oボード APL9490	データケーブル 各1本	I/O 点 数	ご注文品番
1	1	—	—	APL9501 APL9505	T=10 I=24, O=16	AFA9100
1	1	1	—	APL9502 APL9506	T=10 I=48, O=32	AFA9101
1	1	2	—	APL9503 APL9507	T=10 I=72, O=48	AFA9102
1	1	3	—	APL9504 APL9508	T=10 I=96, O=64	AFA9103
1	1	4	—	APL95001 APL95004	T=10 I=120, O=80	AFA9104
1	1	5	—	APL95002 APL95005	T=10 I=144, O=96	AFA9105
1	1	—	1	APL9502 APL9506	T=10 I=64, O=24	AFA9106
1	1	1	1	APL9503 APL9507	T=10 I=88, O=40	AFA9107
1	1	2	1	APL9504 APL9508	T=10 I=112, O=56	AFA9108
1	1	3	1	APL95001 APL95004	T=10 I=136, O=72	AFA9109
1	1	4	1	APL95002 APL95005	T=10 I=160, O=88	AFA9110
1	1	5	1	APL95003 APL95006	T=10 I=184, O=104	AFA9111

2) 基本セット品(組み合わせ)CPUボード[AFA9211]の場合

CPUボード AFA9211	I/Oボード タイマ付 APL9433	I/Oボード APL9333	操作用 I/Oボード APL9490	データケーブル 各1本	I/O 点 数	ご注文品番
1	—	1	—	APL9501 APL9505	I=24, O=16	AFA91001
1	—	2	—	APL9502 APL9506	I=48, O=32	AFA91011
1	—	3	—	APL9503 APL9507	I=72, O=48	AFA91021
1	—	4	—	APL9504 APL9508	I=96, O=64	AFA91031
1	—	5	—	APL95001 APL95004	I=120, O=80	AFA91041
1	—	6	—	APL95002 APL95005	I=144, O=96	AFA91051
1	—	1	1	APL9502 APL9506	I=64, O=24	AFA91061
1	—	2	1	APL9503 APL9507	I=88, O=40	AFA91071
1	—	3	1	APL9504 APL9508	I=112, O=56	AFA91081
1	—	4	1	APL95001 APL95004	I=136, O=72	AFA91091
1	—	5	1	APL95002 APL95005	I=160, O=88	AFA91101
1	—	6	1	APL95003 APL95006	I=184, O=104	AFA91111

3) 基本セット品(組み合わせ)CPUボード〔AFA9212〕の場合

CPUボード AFA9212	I/Oボード タイマ付 APL9433	I/Oボード APL9333	操作用 I/Oボード APL9490	データケーブル 各1本	I/O 点 数	ご注文品番
1	1	—	—	APL9501 APL9505	T=10 I=24, O=16	AFA91002
1	1	1	—	APL9502 APL9506	T=10 I=48, O=32	AFA91012
1	1	2	—	APL9503 APL9507	T=10 I=72, O=48	AFA91022
1	1	3	—	APL9504 APL9508	T=10 I=96, O=64	AFA91032
1	1	4	—	APL95001 APL95004	T=10 I=120, O=80	AFA91042
1	1	5	—	APL95002 APL95005	T=10 I=144, O=96	AFA91052

4) 基本セット品(組み合わせ)CPUボード〔AFA9212〕の場合

CPUボード AFA9212	I/Oボード タイマ付 APL9433	I/Oボード APL9333	操作用 I/Oボード APL9490	データケーブル 各1本	I/O 点 数	ご注文品番
1	—	1	—	APL9501 APL9505	I=24, O=16	AFA91003
1	—	2	—	APL9502 APL9506	I=48, O=32	AFA91013
1	—	3	—	APL9503 APL9507	I=72, O=48	AFA91023
1	—	4	—	APL9504 APL9508	I=96, O=64	AFA91033
1	—	5	—	APL95001 APL95004	I=120, O=80	AFA91043
1	—	6	—	APL95002 APL95005	I=144, O=96	AFA91053

5) 基本セット品(組み合わせ)CPUボード〔AFA9221〕の場合

CPUボード AFA9221	I/Oボード タイマ付 APL9433	I/Oボード APL9333	操作用 I/Oボード APL9490	データケーブル 各1本	I/O 点 数	ご注文品番
1	1	—	—	APL9501 APL9505	T=10 I=24, O=16	AFA91004
1	1	1	—	APL9502 APL9506	T=10 I=48, O=32	AFA91014
1	1	2	—	APL9503 APL9507	T=10 I=72, O=48	AFA91024
1	1	3	—	APL9504 APL9508	T=10 I=96, O=64	AFA91034
1	1	4	—	APL95001 APL95004	T=10 I=120, O=80	AFA91044
1	1	5	—	APL95002 APL95005	T=10 I=144, O=96	AFA91054
1	1	—	1	APL9502 APL9506	T=10 I=64, O=24	AFA91064
1	1	1	1	APL9503 APL9507	T=10 I=88, O=40	AFA91074
1	1	2	1	APL9504 APL9508	T=10 I=112, O=56	AFA91084
1	1	3	1	APL95001 APL95004	T=10 I=136, O=72	AFA91094
1	1	4	1	APL95002 APL95005	T=10 I=160, O=88	AFA91104
1	1	5	1	APL95003 APL95006	T=10 I=184, O=104	AFA91114

6) 基本セット品(組み合わせ)CPUボード[AFA9221]の場合

CPUボード AFA9221	I/Oボード タイマ付 APL9433	I/Oボード APL9333	操作用 I/Oボード APL9490	データケーブル 各1本	I/O 点 数	ご注文品番
1	—	1	—	APL9501 APL9505	I=24, O=16	AFA91005
1	—	2	—	APL9502 APL9506	I=48, O=32	AFA91015
1	—	3	—	APL9503 APL9507	I=72, O=48	AFA91025
1	—	4	—	APL9504 APL9508	I=96, O=64	AFA91035
1	—	5	—	APL95001 APL95004	I=120, O=80	AFA91045
1	—	6	—	APL95002 APL95005	I=144, O=96	AFA91055
1	—	1	1	APL9502 APL9506	I=64, O=24	AFA91065
1	—	2	1	APL9503 APL9507	I=88, O=40	AFA91075
1	—	3	1	APL9504 APL9508	I=112, O=56	AFA91085
1	—	4	1	APL95001 APL95004	I=136, O=72	AFA91095
1	—	5	1	APL95002 APL95005	I=160, O=88	AFA91105
1	—	6	1	APL95003 APL95006	I=184, O=104	AFA91115

7) 基本セット品(組み合わせ)CPUボード[AFA9222]の場合

CPUボード AFA9222	I/Oボード タイマ付 APL9433	I/Oボード APL9333	操作用 I/Oボード APL9490	データケーブル 各1本	I/O 点 数	ご注文品番
1	1	—	—	APL9501 APL9505	T=10 I=24, O=16	AFA91006
1	1	1	—	APL9502 APL9506	T=10 I=48, O=32	AFA91016
1	1	2	—	APL9503 APL9507	T=10 I=72, O=48	AFA91026
1	1	3	—	APL9504 APL9508	T=10 I=96, O=64	AFA91036
1	1	4	—	APL95001 APL95004	T=10 I=120, O=80	AFA91046
1	1	5	—	APL95002 APL95005	T=10 I=144, O=96	AFA91056

8) 基本セット品(組み合わせ)CPUボード(AFA9222)の場合

CPUボード AFA9222	I/Oボード タイマ付 APL9433	I/Oボード APL9333	操作用 I/Oボード APL9490	データケーブル 各1本	I/O 点 数	ご注文品番
1	—	1	—	APL9501 APL9505	I=24, O=16	AFA91007
1	—	2	—	APL9502 APL9506	I=48, O=32	AFA91017
1	—	3	—	APL9503 APL9507	I=72, O=48	AFA91027
1	—	4	—	APL9504 APL9508	I=96, O=64	AFA91037
1	—	5	—	APL95001 APL95004	I=120, O=80	AFA91047
1	—	6	—	APL95002 APL95005	I=144, O=96	AFA91057

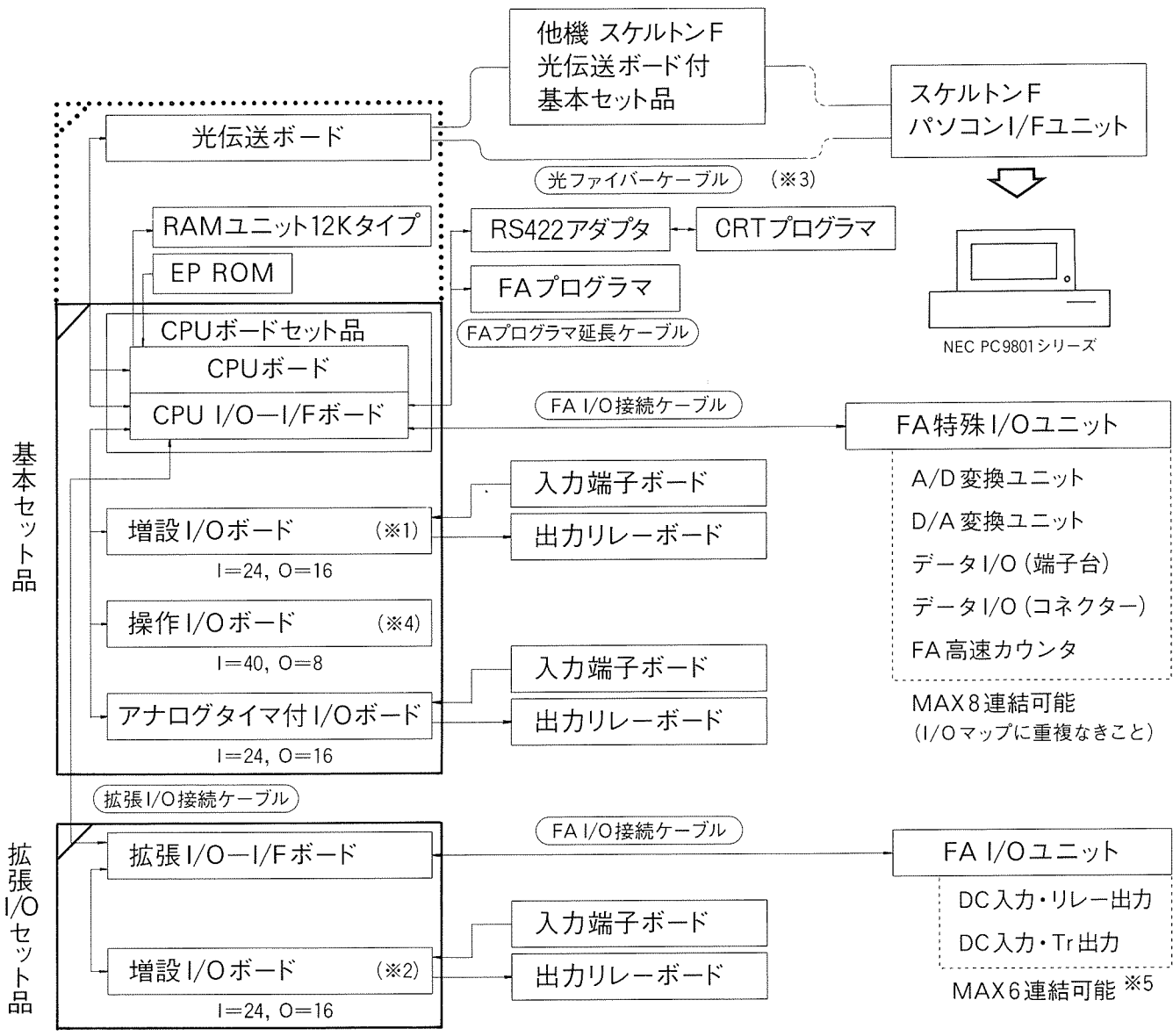
9) 拡張I/Oセット品(組み合わせ)

拡張I/O-I/F ユニット AFA9740	I/Oボード APL9333	データケーブル 各1本	I/O 点 数	ご注文品番
1	1	APL9501 APL9505	I=24, O=16	AFA9120
1	2	APL9502 APL9506	I=48, O=32	AFA9121
1	3	APL9503 APL9507	I=72, O=48	AFA9122
1	4	APL9504 APL9508	I=96, O=64	AFA9123
1	5	APL95001 APL95004	I=120, O=80	AFA9124
1	6	APL95002 APL95005	I=144, O=96	AFA9125

10) FA I/Oユニット, FA特殊I/Oユニット

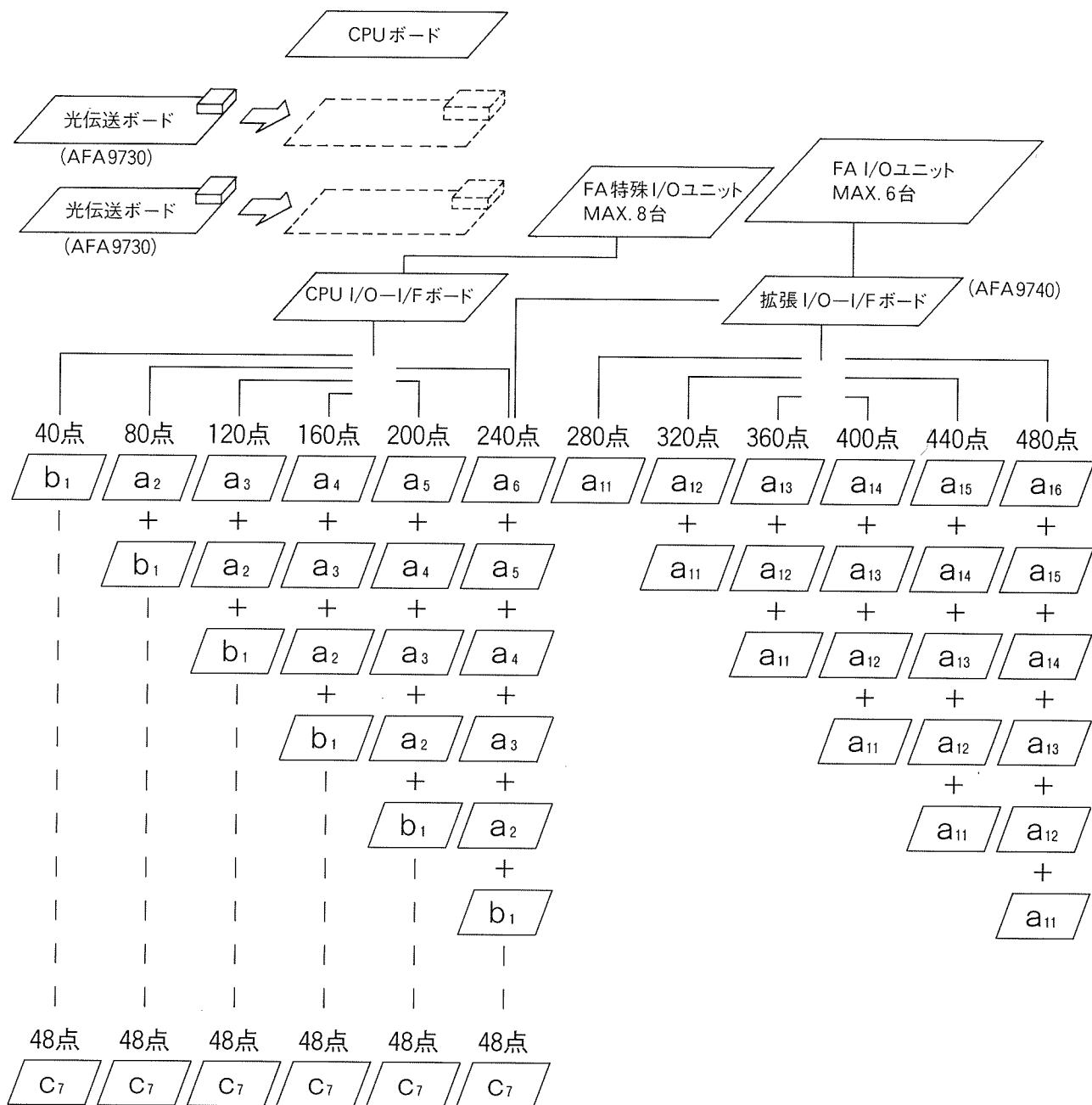
品 名	仕 様	品番	
FAデータI/Oユニット	端子台タイプ	入力(12ビット)DC12~24V, 出力(8ビット)オープンコレクタ出力0.5A	AFA1421
	コネクタタイプ	入力(16ビット)DC5~24V, 出力(16ビット)オープンコレクタ出力100mA	AFA1422
FA A/D変換ユニット	AC100Vタイプ	入力(電圧)DC0~±10V, (電流)DC0~±20mA, 4~20mA→BCD0~±1,000 電源電圧 AC100~120V	AFA1404
FA D/A変換ユニット	AC100Vタイプ	BCD0~±1,000→出力(電圧)DC0~±10V, (電流)DC0~±20mA, 4~20mA 電源電圧 AC100~120V	AFA1414
FA高速カウンタユニット	AC100Vタイプ	BCD 6桁プリセット, 100kcps, パルスモータ, サーボモータ制御用出力付 電源電圧 AC100~120V	AFA1624
	AC200Vタイプ	BCD 6桁プリセット, 100kcps, パルスモータ, サーボモータ制御用出力付 電源電圧 AC 200~240V	AFA1625
FA入出力ユニット	リレータイプ	入力(12点)DC 24V, 出力(8点)リレー出力	AFA1312
	トランジスタタイプ	入力(12点)DC 24V, 出力(8点)トランジスタ出力	AFA1342
FA入出力接続ケーブル		ケーブル長 8cm (FA入出力ユニット, FAデータI/Oユニットには標準付属)	AFA1510
		ケーブル長 17cm (A/D, D/A, 高速カウンタには標準付属)	AFA1512
		ケーブル長 30cm	AFA1511

商品システム構成



- 注) ※1 アナログタイマ付I/Oボード未使用時合計6枚まで、使用時5枚まで拡張可能。
 ※2 6枚まで拡張可能。
 ※3 シーケンサリンク時(シーケンサ間のリンク)は合計シーケンサ16台までリンク可能。
 パソコンリンク時は合計最大63台までリンク可能。
 ※4 操作I/OボードはDC12V電源タイプ(CPU操作電源)のみ。
 ※5 FA I/Oユニット、特殊I/Oユニットの合計消費電流I_Rが1Aを越えないこと。

商品I/O構成



a: 増設I/Oボード (APL9333) ボード番号2~6 及び11~16
 b: 増設I/Oボードまたはアナログタイマ付I/Oボード (APL9433) ボード番号1
 c: 操作I/Oボード (APL9490) ボード番号7

4

一般仕様

- 定格操作電圧
シーケンサ用電源 12/24V DC (機種別)
入出力用電源 24V DC
センサ用電源 5V DC
- 定格消費電力

	シーケンサ用電源 定格消費電力		入出力電源 定格消費電力
	DC12Vタイプ	DC24Vタイプ	
CPUボードセット品 (I/O-I/Fボード付)	約 1.5W	約 2.4W	—
アナログタイマ付 I/Oボード	約 1.1W	約 3.4W	約 10W
操作I/Oボード	約 2.8W	—	約 15W
増設I/Oボード	約 0.7W	約 2.7W	約 10W
拡張I/O-I/Fボード	約 0.2W	約 0.3W	—
光伝送ボード	約 0.9W	約 1.5W	—
FA I/O FA特殊I/Oユニット	注 1		—

注1) FA I/Oユニット, FA特殊I/Oユニット消費電流一覧(6-3)を参照。

- 許容電圧変動範囲
85%V~110%V
- 耐振動
10~55Hz 1分間 複振幅0.75mm X, Y, Z方向各10分間
- 耐衝撃
10G以上 X, Y, Z方向各4回
- 使用周囲温度
0℃~50℃
- 使用周囲湿度
30~80%RH (結露なきこと)
- 保存周囲温度
-20℃~70℃
- 電池寿命
3年 (周囲温度5℃~35℃) リチウム電池
- 耐ノイズ性
ノイズシュミレータ 800Vp-p, 1μs (当社測定法による)

5

機能仕様

- プログラム方式
リレーシンボル方式
- プログラムメモリ
ROM仕様: EEP ROM/ROM
RAM仕様: RAM (電池バックアップ付)
- 制御方式
ストアードプログラム・サイクリック演算方式
- プログラム容量
4Kステップ (0~3999)/12Kステップ (0~11999) (機種別)
- 命令の種類
68種類 (基本命令 19種類, 応用命令 49種類)
- 演算処理速度
基本命令 1.0μsec. (STRT(/), AND(/), OR(/), AND(OR),
STK, OUT(/))

- 入出力点数 合計 528点

入力

0~ 27[#] 24点 (アナログタイマ付 I/Oボード or I/Oボード)
50~ 77 24点 (I/Oボード)
120~147 24点 (")
170~217 24点 (")
240~267 24点 (")
310~337 24点 (")
360~427 40点 (操作I/Oボード)

出力

30~ 47 16点 (アナログタイマ付 I/Oボード or I/Oボード)
100~117 16点 (I/Oボード)
150~167 16点 (")
220~237 16点 (")
270~307 16点 (")
340~357 16点 (")
430~437 8点 (操作I/Oボード)

- 基本セット品
288点
(アナログタイマ除く)

- アナログタイマ
10点

接点

440~451
コイル } に対応 4レンジ切替
460~471 } (1秒, 10秒, 1分, 10分)

入力

1000~1027 24点 (I/Oボード)
1050~1077 24点 (")
1120~1147 24点 (")
1170~1217 24点 (")
1240~1267 24点 (")
1310~1337 24点 (")

出力

1030~1047 16点 (I/Oボード)
1100~1117 16点 (")
1150~1167 16点 (")
1220~1237 16点 (")
1270~1307 16点 (")
1340~1357 16点 (")

- 拡張
I/Oセット品
240点

注) ※ 以下の入出力番号は全て8進表現である。

●内部リレー

CR0~CR2247 1192点

初期設定 { 非保持 CR0~CR1777 1024点
(F51)(注1) { 保持 CR2000~CR2247(注2) 168点

(注1) 非保持・保持型の点数割りあては、システムレジスタの書きかえ(F50)により変更可。初期値にもどす時は(F51)による。

(注2) CR2247は特殊リレー(グローバルリレー)として使用時は保持型設定できない。

●特殊内部リレー

CR2247~CR2377 89点

●データレジスタ

D0~D377 256バイト

(注) 全領域保持型。

●タイマ・カウンタ

$\frac{T}{C} > 0 \sim \frac{T}{C} > 177$ 合わせて128点

初期設定 { タイマ T0~T77 (注2) 64点
(F51)(注1) { カウンタ C100~C177 (注3) 64点

(注1) タイマ・カウンタの点数割りあては、システムレジスタの書きかえ(F50)により変更可。カウンタ設定部のみ全数保持型。初期値にもどす時は(F51)による。

(注2) タイマ…減算式 TX-0.1~999.9秒
TY-1~9999秒

TCR-0.01~99.99秒

(注3) カウンタ…減算式 1~9999カウント
応用命令(F100)により可逆カウンタ設定可。

●リンクリレー

L0~L1777 1024点

全領域非保持型

リンクデータレジスタ

Ld0~Ld377 256バイト

全領域保持型

詳細は光伝送
ボード仕様による。

●システムレジスタ

アドレス 0~32

●JMP、MCR

JMP0~JMP63 64点

MCR0~MCR63 64点

(注) ネスティングプログラム作成可。

●シフトレジスタ

シフトレジスタ命令により8ビット単位(CH:(*)チャネル表現)設定可。

(注) 外部出力、内部リレー、リンクリレーエリアを使用、保持型動作は内部リレーの保持領域使用時に限る。

(*) チャネルとは外部入出力、内部リレー、リンクリレーのビット演算可能な領域を8ビット単位で表したもので演算命令等のオペランド指定にします。

●FA 特殊I/Oユニット

FAデータI/Oユニット(端子台タイプ)

FAデータI/Oユニット(コネクタタイプ)

FA高速カウンタユニット

FA A/D変換ユニット

FA D/A変換ユニット

基本セット品へ
最大8台まで接続可。
(注1)

●FA I/Oユニット

FA I/Oユニット(DC入力、リレー出力タイプ)

FA I/Oユニット(DC入力、トランジスタ出力タイプ)

拡張I/Oセット品へ
最大6台まで接続可。
(注1)

●診断機能

- 電池電圧異常
- ウォッチドグタイマ異常
- コイル二重使用チェック
- トータルチェック(プログラム文法エラーチェック)
- プログラム、システムレジスタ転送時サムチェック
- RUN中1スキャンタイム割込発生回数(スキャンタイム診断)
- 光伝送異常

(注1) FA I/Oユニット、FA特殊I/Oユニット消費電流一覧(6-3)参照。FA I/Oユニット、FA特殊I/Oユニット合計での消費電流IRが1Aを越えないこと。

FA I/Oユニット・ FA特殊I/Oユニット 操作仕様

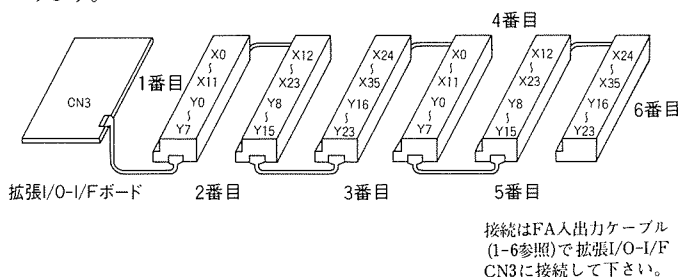
1. FA I/Oユニット使用時の入出力番号割付

スケルトンシーケンサFタイプにFA I/Oユニットをご使用の場合、拡張I/O-I/FボードへのFA I/Oユニットの接続の順番で入出力番号が決まります。

FA I/Oユニットは最大6台まで接続できます。

(ただし、FA I/Oユニット、FA特殊I/Oユニット消費電流一覧(6-3)参照。1Rの合計が1A以下)

ご使用の場合、FA I/Oユニットに付属の端子ラベルを貼りつけてください。その時のFA I/Oユニットの入出力番号割付は次の表のようになります。



FA I/Oユニット使用時入出力番号割付表

1番目入力端子ラベル	X 0	X 1	X 2	X 3	X 4	X 5	X 6	X 7	X 8	X 9	X 10	X 11
入力番号	1500	1501	1502	1503	1504	1505	1506	1507	1510	1511	1512	1513
1番目出力端子ラベル	Y 0	Y 1	Y 2	Y 3	Y 4	Y 5	Y 6	Y 7				
出力番号	1520	1521	1522	1523	1524	1525	1526	1527				

2番目入力端子ラベル	X 12	X 13	X 14	X 15	X 16	X 17	X 18	X 19	X 20	X 21	X 22	X 23
入力番号	1530	1531	1532	1533	1534	1535	1536	1537	1540	1541	1542	1543
2番目出力端子ラベル	Y 8	Y 9	Y 10	Y 11	Y 12	Y 13	Y 14	Y 15				
出力番号	1550	1551	1552	1553	1554	1555	1556	1557				

3番目入力端子ラベル	X 24	X 25	X 26	X 27	X 28	X 29	X 30	X 31	X 32	X 33	X 34	X 35
入力番号	1560	1561	1562	1563	1564	1565	1566	1567	1570	1571	1572	1573
3番目出力端子ラベル	Y 16	Y 17	Y 18	Y 19	Y 20	Y 21	Y 22	Y 23				
出力番号	1600	1601	1602	1603	1604	1605	1606	1607				

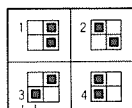
4番目入力端子ラベル	X 0	X 1	X 2	X 3	X 4	X 5	X 6	X 7	X 8	X 9	X 10	X 11
入力番号	1610	1611	1612	1613	1614	1615	1616	1617	1620	1621	1622	1623
4番目出力端子ラベル	Y 0	Y 1	Y 2	Y 3	Y 4	Y 5	Y 6	Y 7				
出力番号	1630	1631	1632	1633	1634	1635	1636	1637				

5番目入力端子ラベル	X 12	X 13	X 14	X 15	X 16	X 17	X 18	X 19	X 20	X 21	X 22	X 23
入力番号	1640	1641	1642	1643	1644	1645	1646	1647	1650	1651	1652	1653
5番目出力端子ラベル	Y 8	Y 9	Y 10	Y 11	Y 12	Y 13	Y 14	Y 15				
出力番号	1660	1661	1662	1663	1664	1665	1666	1667				

6番目入力端子ラベル	X 24	X 25	X 26	X 27	X 28	X 29	X 30	X 31	X 32	X 33	X 34	X 35
入力番号	1670	1671	1672	1673	1674	1675	1676	1677	1700	1701	1702	1703
6番目出力端子ラベル	Y 16	Y 17	Y 18	Y 19	Y 20	Y 21	Y 22	Y 23				
出力番号	1710	1711	1712	1713	1714	1715	1716	1717				

2. FA特殊I/Oユニット使用時コントロールデータ (入出力アドレス)割付

ユニット※ 番号	データI/O ユニット	A/D変換 ユニット	D/A変換 ユニット	高速カウンタ ユニット
1	入力→1 出力→1	CH0入力→1 CH1入力→2	CH0出力→1 CH1出力→2	入力→33~34 出力→33~36
2	入力→2 出力→2	CH0入力→3 CH1入力→4	CH0出力→3 CH1出力→4	入力→37~38 出力→37~40
3	入力→3 出力→3	CH0入力→5 CH1入力→6	CH0出力→5 CH1出力→6	入力→41~42 出力→41~44
4	入力→4 出力→4	CH0入力→7 CH1入力→8	CH0出力→7 CH1出力→8	入力→45~46 出力→45~48



注1) FA特殊I/OユニットのFA60Kにおいて使用する場合と同じです。アドレスが重複しない範囲で自由な組合せで8ユニットまで連結できます。但し、FAシーケンサI/O、特殊I/Oユニット消費電流一覧参照のこと

注2) スケルトンシーケンサFへの接続はFA入出力ケーブルでCPU I/O-I/FボードのCN4に接続してください。

注3) FA特殊I/Oユニットのシーケンスプログラムは応用命令により行ないます。

FA特殊I/Oの入力……………F140

FA特殊I/Oの出力……………F141

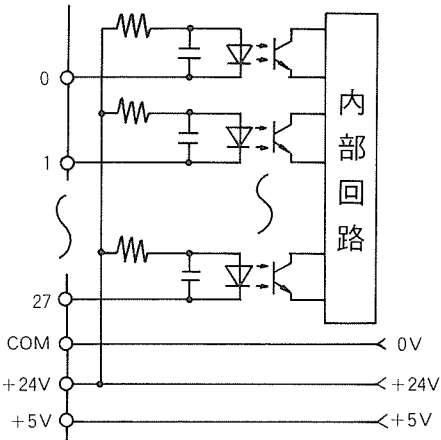
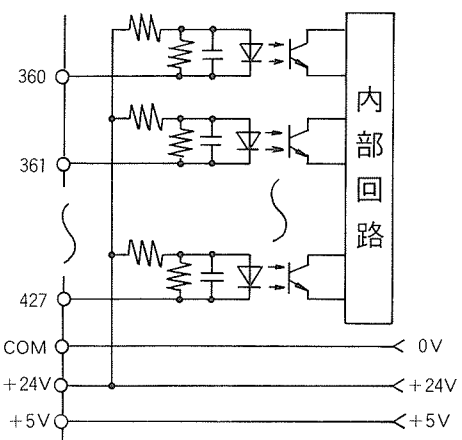
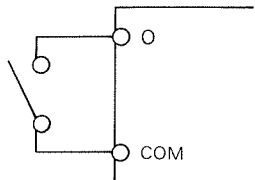
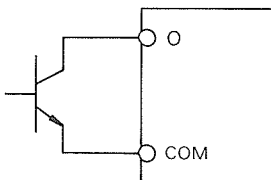
3. FA I/Oユニット、FA特殊I/Oユニット 消費電流一覧

	IR (mA) (全出力ON時)	スケルトンF操作電源 定格消費電力	
		DC12Vタイプ	DC24Vタイプ
FA I/Oユニット			
DC入力、リレー出力	約 300	約 4.0 W	約 4.3 W
DC入力、Tr出力	約 100	約 1.1 W	約 1.3 W
FA特殊I/Oユニット			
データI/O(コネクタ)	約 50	約 0.7 W	約 0.8 W
データI/O(端子台)	約 25	約 0.3 W	約 0.4 W
A/D変換	約 40	約 0.5 W	約 0.6 W
D/A変換	約 150	約 1.8 W	約 2.1 W
FA高速カウンタ	—		

FA I/OユニットはMAX、6連結 FA特殊I/OユニットはMAX、8連結可能。ただし、上記のFA I/Oユニット、FA特殊I/Oユニットの消費電流IRで合計して1Aを越えないこと。

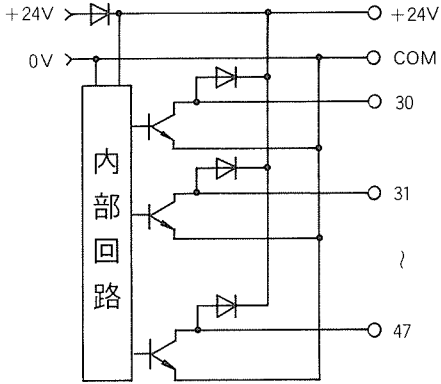
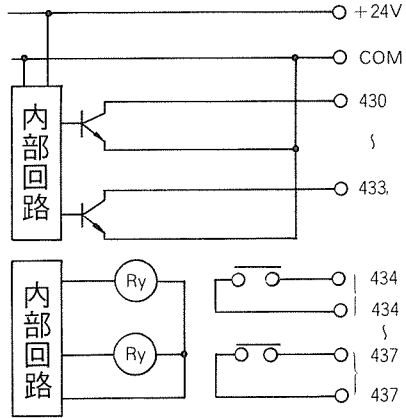
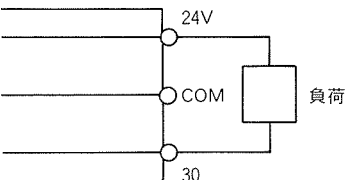
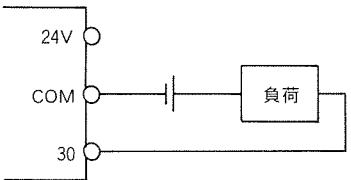
また、FA特殊I/Oではコントロールデータ(入出力アドレス)の重複なきこと。

入力仕様

	APL9433	APL9333	APL9490	
入力点数	24点	24点	40点	
入力番号	0～27	※		360～427
		基本セット	拡張セット	
		0～27	1000～1027	
		50～77	1050～1077	
		120～147	1120～1147	
		170～217	1170～1217	
		240～267	1240～1267	
	310～337	1310～1337		
定格仕様電圧	DC 12～24V 許容リップル率10%以下			
入力インピーダンス	約2.2K Ω		約2.2K Ω	
入力遅れ	OFF → ON 1msec.以下 ON → OFF 1msec.以下		OFF → ON 1msec.以下 ON → OFF 1msec.以下	
オン電圧	9.6V以下		9.6V以下	
オフ電圧	2.4V以上		1.2V以上	
回路構成	 <p>(ボード番号1の場合)</p>			
外部結線……例 (15項参照)	 <p>有接点の場合</p>		 <p>無接点の場合</p>	

※入力番号の決め方は10-3)項参照

出力仕様

	APL9433	APL9333	APL9490		
出力点数	16点	16点	8点		
出力番号	30~47	※		430~433	434~437
		基本セット	拡張セット		
		30~47	1030~1047		
		100~117	1100~1117		
		150~167	1150~1167		
		220~237	1220~1237		
		270~307	1270~1307		
	340~357	1340~1357			
定格仕様電圧	DC 24V (許容電圧変動範囲20.4~26.4V DC)			—	
出力形式	Tr.オープンコレクタ	Tr.オープンコレクタ	Tr.オープンコレクタ	リレー接点	
最大制御容量	200mA		50mA	1A 30V DC	
ON時電圧降下	1.5V MAX.		1.5V MAX.	—	
出力遅れ	OFF → ON 0.1msec.以下 ON → OFF 0.1msec.以下		0.1msec.以下 0.1msec.以下	AG2023に準拠 (DSリレー)	
回路構成	 <p>(ボード番号1の場合)</p>				
外部結線……例 (15項参照)	 <p>内部電源の場合</p>		 <p>外部電源の場合</p>		

※出力番号の決め方は10-3)項参照

9

アナログタイマ 仕様 (APL9433)

- 動作形式
オンディレイ方式, 動作表示・LED付
- 制御時間
4レンジ切替 (1秒, 10秒, 1分, 10分)
 - ・セット誤差 ±30%
 - ・動作時間のバラツキ ±1%
 - ・温度誤差 ±5%
- レンジ切替方法
ディップSWによる

	1	2
1sec.	OFF	OFF
10sec.	OFF	ON
1min.	ON	OFF
10min.	ON	ON

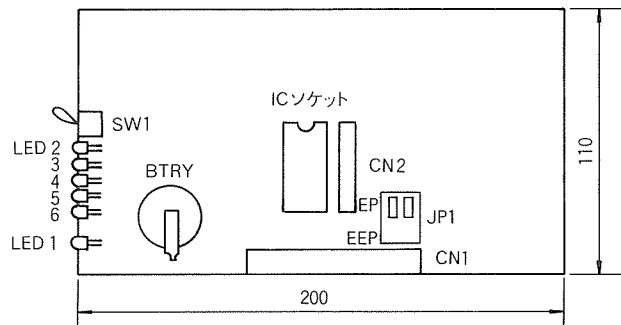
- タイマ点数
10点
- 出力番号

LED NO.	1~10
タイマ接点	440~451
タイマコイル	460~471

10

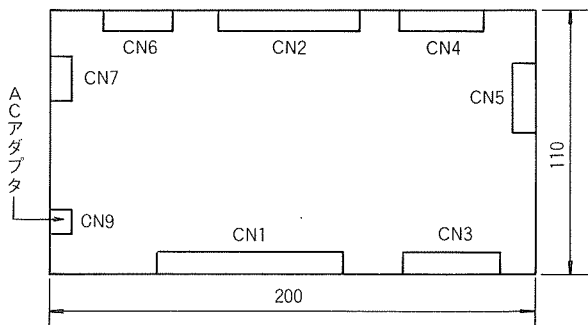
個別仕様

1. CPUボード




- CN1 : 光伝送ボードとI/O-I/Fボードとの接続用
 CN2 : RAMユニットとの接続用
 LED1 POWER : 電源表示用
 LED2 BTRY : 電池電圧検知用
 LED3 WDT : ウォッチドグ・タイマ表示用
 LED4 PERR : プログラム・チェックエラー表示
 LED5 WARN : 警報, 表示用(警告)
 LED6 RUN : モード表示用
 ICソケット : プログラムメモリ装着用(メモリは装着していません)
 EPROM (富士通製 MBM27C256A-25相当品)×1
 EEP ROM (ザイコー社 X28256D-25相当品)を装着してください。
 EPROM装着時は電源投入時にRAMにプログラムが自動転送されます。
 EEPROM装着時は自動転送されません。
- 電源ON時点灯
異常時点灯
RUNモード時点灯
- SW1 : モード切替スイッチ
- SW1の状態**
- ① 運転(RUN)モード
 - ② 外部モード
(パソコンからのリモートコントロールモード)
 - ③ プログラムモード
- BTRY : メモリーバックアップ用電池
(松下電池工業 BR2032-1HF 相当)
- JP1 : EP ROM/EEP ROM 切替用

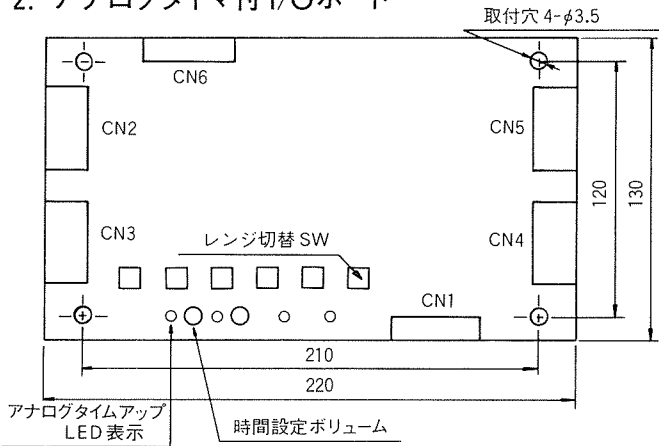
●CPU I/O-I/Fボード



- CN1 : CPUボードとの接続用
 CN2 : 拡張I/O-I/Fボードとの接続用
 CN3 : 増設I/Oボードとの接続用
 CN4 : FA特殊I/Oユニットとの接続用

- CN5 : FAプログラマ接続用
 - CN6 : 増設I/Oボードとの接続用
 - CN7 : 電源供給用
 - CN9 : 光伝送ボード使用時の光伝送系バックアップ電源供給ACアダプタ接続用。
- ACアダプターDC6V、100mA以上  松下産業(株)RD9416相当品。

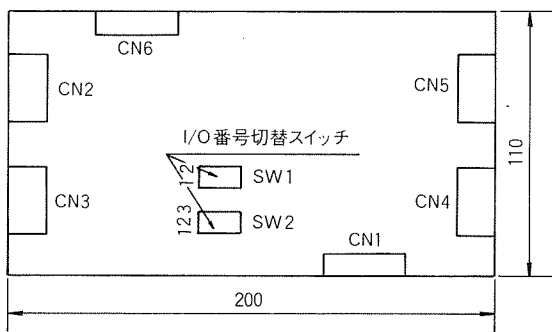
2. アナログタイマ付I/Oボード



- CN1 : CPUボードとの接続用
- CN2 : 入力接続用
- CN3 : 入力接続用
- CN4 : 出力接続用
- CN5 : 出力接続用
- CN6 : CPUボードとの接続用

- アナログタイマは左端より (LED NO. 1~10) (タイマ接点 440~451) となります。
- アナログタイマのボリュームは、時計方向に回すと時間が長くなります。

3. 増設I/Oボード



- CN1 : CPUボードとの接続用
- CN2 : 入力接続用
- CN3 : 入力接続用
- CN4 : 出力接続用
- CN5 : 出力接続用
- CN6 : CPUボードとの接続用

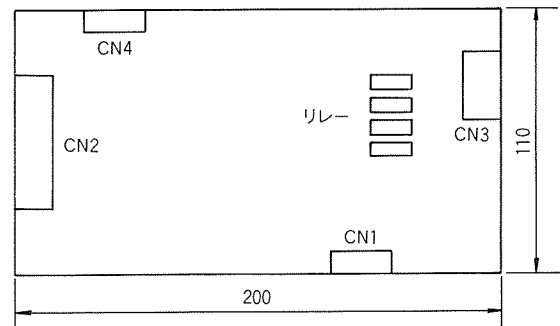
I/O番号切替スイッチ

：増設I/OボードのI/O番号を決めるスイッチ

- 複数のI/Oボードを組み合わせる場合は、I/O番号が重複しないようにしてください。特にアナログタイマ付I/Oボードは自動的にI/O番号が0~となりますのでご注意ください。

I/O番号		SW1			SW2	
基本セット	拡張I/Oセット	1	2	3	1	2
0~	1000~	ON	OFF	OFF	ON	OFF
50~	1050~	OFF	ON	OFF	ON	OFF
120~	1120~	OFF	OFF	ON	ON	OFF
170~	1170~	ON	OFF	OFF	OFF	ON
240~	1240~	OFF	ON	OFF	OFF	ON
310~	1310~	OFF	OFF	ON	OFF	ON

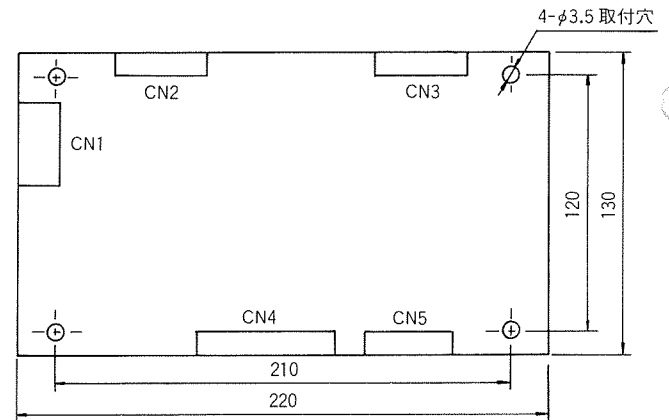
4. 操作I/Oボード (DC 12V仕様)



- CN1 : CPUボードとの接続用
- CN2 : 入出力接続用
- CN3 : 出力接続用
- CN4 : CPUボードとの接続用
- リレー : DSリレー (AG2023) (ソケット付き)

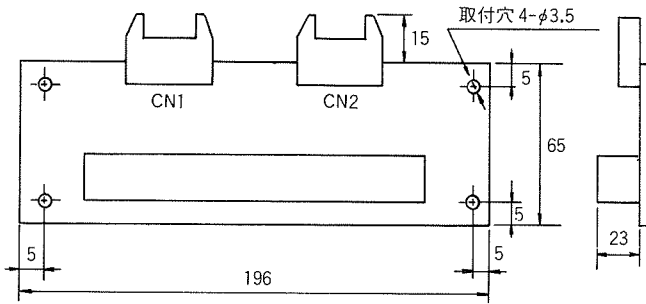
- リレーの装着は方向を間違えないように注意してください。

5. 拡張I/O-I/Fボード仕様



- CN1 : 電源供給用
- CN2 : 増設I/Oボードとの接続用 (電源)
- CN3 : FA I/Oユニットとの接続用
- CN4 : I/O-I/Fボードとの接続用
- CN5 : 増設I/Oボードとの接続用

6. 入力端子ボード



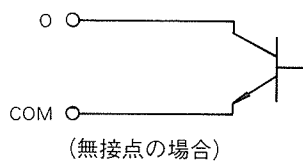
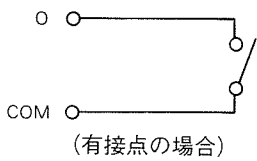
CN1 : I/O ボードの CN2 (0~13) に対応
 CN2 : I/O ボードの CN3 (14~27) に対応

● 端子配列表 (入力番号は 0~ の場合を表示しています)

+5V	0	COM	3	4	COM	7	10	COM	13	+5V	14	COM	17	20	COM	23	24	COM	27	
	COM	1	2	COM	5	6	COM	11	12	+24V	COM	15	16	COM	21	22	COM	25	26	+24V

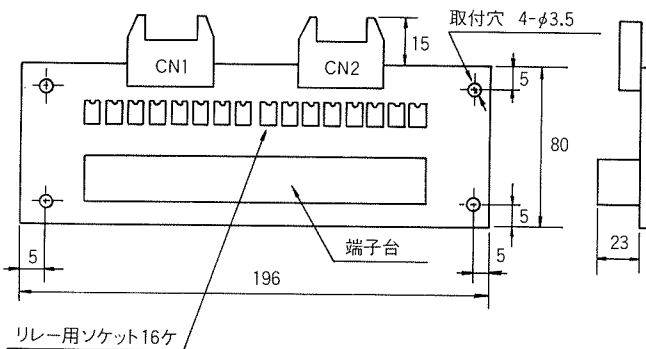
+ 5 V (2 端子) : + 5 V 出力
 + 24 V (2 端子) : + 24 V 出力

● 結線例



※入力電流 1 点あたり約 10 mA

7. 出力リレーボード



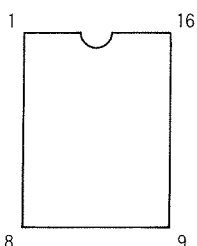
CN1 : I/O ボードの CN4 (30~37) に対応
 CN2 : I/O ボードの CN5 (40~47) に対応

● 端子配列表 (出力番号は 30~ の場合を表示しています)

P1	COM1	30	31	32	33	34	35	36	37	COM2	P1	40	41	42	43	44	45	46	47	
	P2	P2	P2	P2	P2	P2	P2	P2	P2	P2	P2	P2	40	41	42	43	44	45	46	47

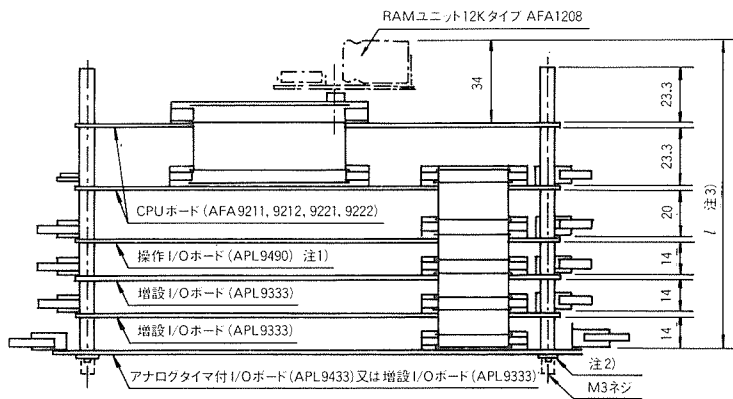
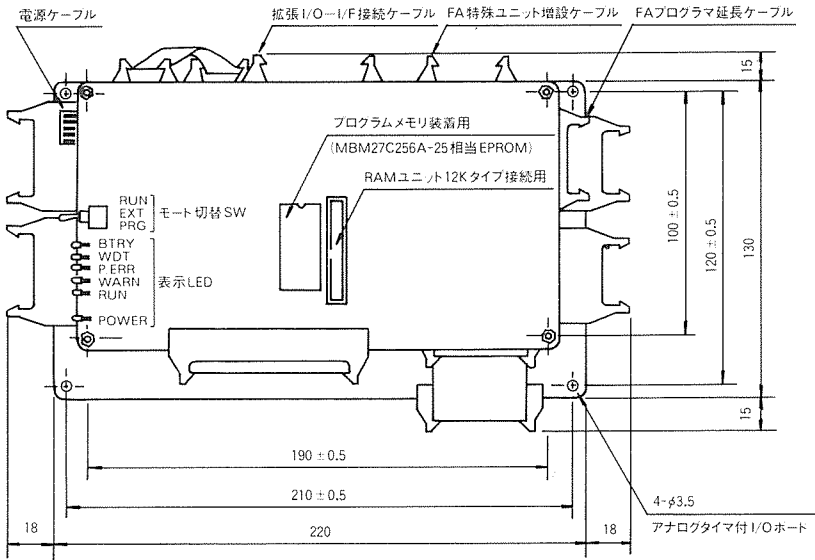
P1, P2 : 電源接続端子
 COM1 : 30~33 のコモン端子
 COM2 : 34~37 のコモン端子
 30~33, 34~37 は各 4 点 1 コモン
 40~47 は独立接点出力

● リレー用ソケット : リレー (AG2024) 装着用ソケット

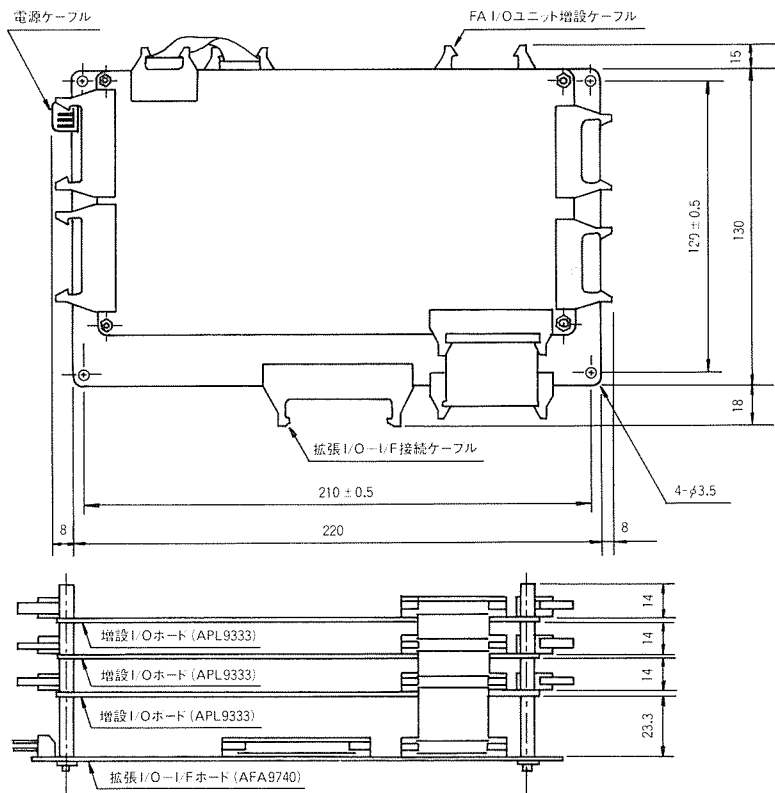


- リレーの装着は方向を間違えないように注意してください。
- リレーは実装していません。

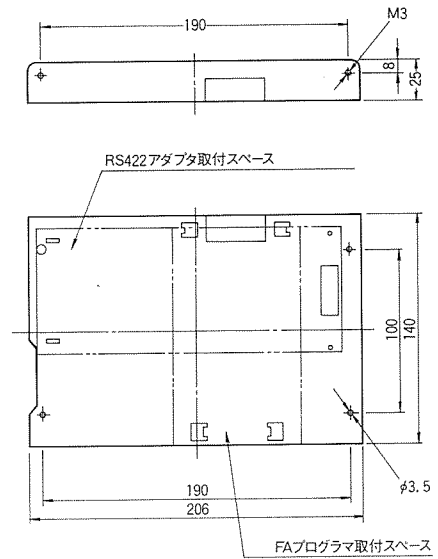
8. 基本セット品 (AFA9108の場合)



9. 拡張I/Oセット品 (AFA9122の場合)

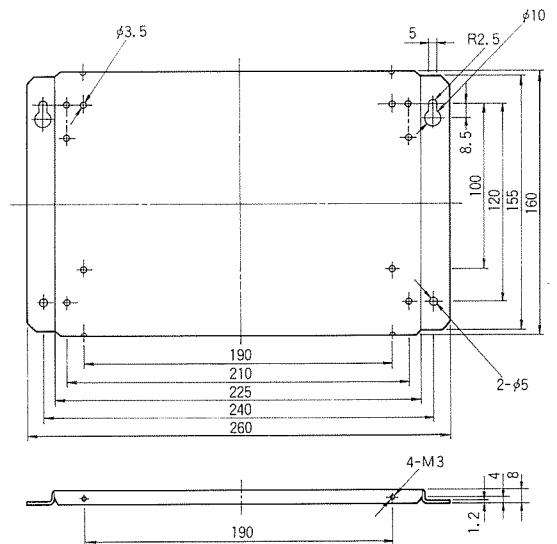


10. FAプログラマ固定板 (AFA9801)



- 注1) 操作I/Oボード (APL9490) はDC12V仕様対応。(DC24Vでは使用できません。)
- 注2) アナログタイマ付I/Oボード (APL9433) が付かない時は、スペーサが取付けてあります。
- 注3) 光伝送ボード (AFA973○) を使用される場合、使用枚数が一枚時24.9mm、二枚時49.8mmが寸法に加算されます。

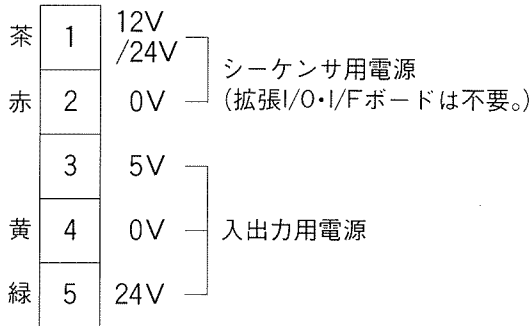
11. 本体取付板 (AFA9802)



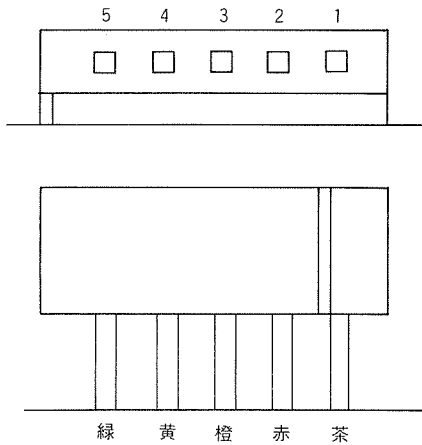
コネクタ接続表

1. 電源コネクタ

(CPUボード[I/O-I/F部]・拡張I/O-I/Fボード)

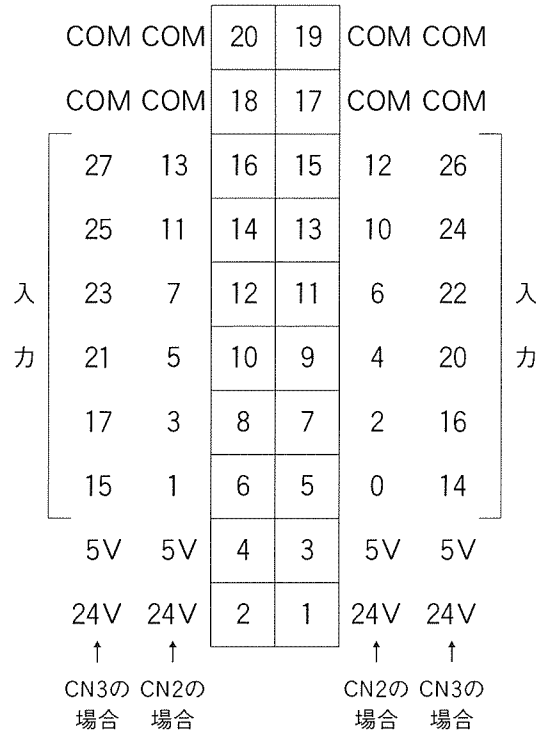


- シーケンサ電源は12V/24Vを間違えないように注意してください。
- 拡張I/O-I/Fボードの場合、シーケンサ用電源は不要です。

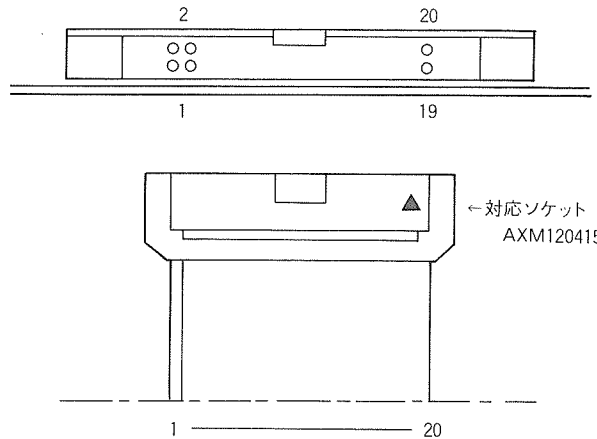


2. 入力コネクタ

(アナログタイマ付I/Oボード・増設I/Oボード)



(入力番号は0~の場合を示しています)



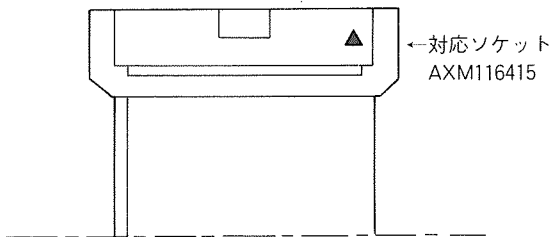
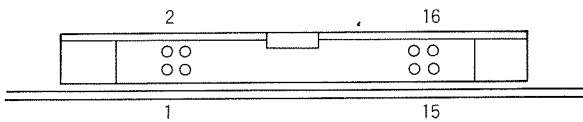
- I/Oケーブルを接続すると、左端から1, 2, 3, ……となります。
- コネクタの▼マークと1番ピンは一致していませんので、注意してください。

3. 出力コネクタ

(アナログタイマ付 I/O ボード・増設 I/O ボード)

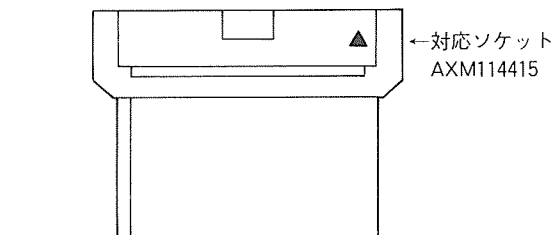
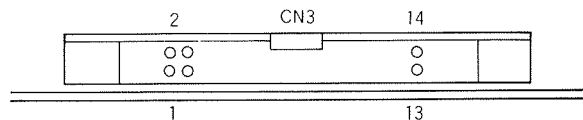
COM	COM	16	15	COM	COM
COM	COM	14	13	COM	COM
47	37	12	11	36	46
45	35	10	9	34	44
43	33	8	7	32	42
41	31	6	5	30	40
24V	24V	4	3	24V	24V
24V	24V	2	1	24V	24V

出力番号は30~の場合を示しています

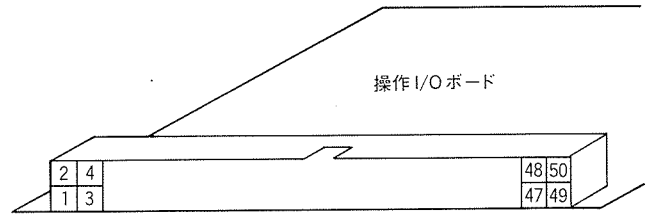


4. 出力コネクタ (操作 I/O ボード)

	CN3		
0V	14	13	0V
24V	12	11	24V
	10	9	
437	8	7	437
436	6	5	436
435	4	3	435
434	2	1	434



5. 入出力コネクタ (操作 I/O ボード)



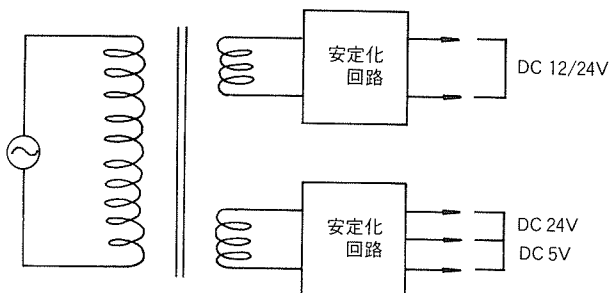
対応ソケット
AXM150415

COM	50	49	COM
5V	48	47	5V
427	46	45	426
425	44	43	424
423	42	41	422
421	40	39	420
417	38	37	416
415	36	35	414
413	34	33	412
411	32	31	410
407	30	29	406
405	28	27	404
403	26	25	402
401	24	23	400
377	22	21	376
375	20	19	374
373	18	17	372
371	16	15	370
367	14	13	366
365	12	11	364
363	10	9	362
361	8	7	360
433	6	5	432
431	4	3	430
24V	2	1	24V

12

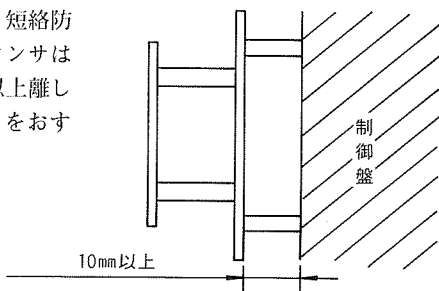
取扱方法及び 注意事項

- シーケンサ用電源 DC 12/24V と入出力用電源 DC 24V 及び DC 5V は分離してください。

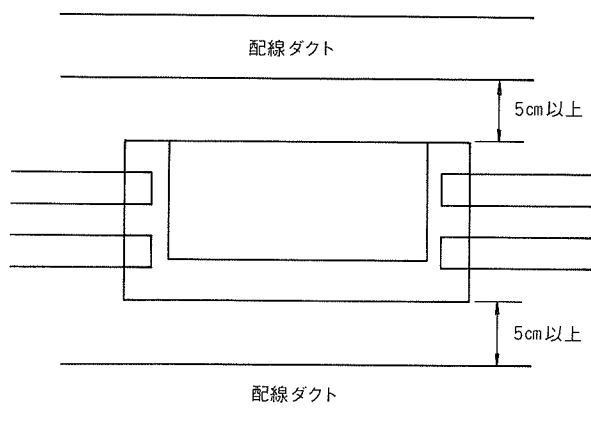


但し、DC 5V はシーケンサ及び入出力には使っていません。

- リード屑等による短絡防止のため、シーケンサは制御盤から 10mm 以上離して取り付けることをおすすめします。



- ノイズによる誤動作を防止するため、入出力線、動力線の配線は極力分離してください。(5cm 以上をおすすめします) また、シーケンサの上面を通るような配線は避けてください。



- 本シーケンサはプリント基板が露出していますので、配線クズなど導電物の付着には特に注意してください。
- プリント基板には静電気に対して影響を受ける電子部品が実装されていますので、取扱いに注意してください。電子部品を直接さわらない、接地してある作業台等で人体の静電気を放電後扱う等の注意が必要です。
- コネクタの脱着は、電源 OFF の状態で行なってください。
- 制御盤への取付けは垂直取付けとしてください。水平取付けまたは周囲温度が 50℃ を越える場合は、冷却用ファン等により換気を行なってください。

13

プログラムの (含.システムレジスタ) 書き込みについて

- プログラムの書き込みは、FAプログラマーにより行ないます。
- システムレジスタは出荷時、初期設定 (F 51) してあります。
- 初めてご使用になる時は、まずプログラムのクリア (F 0 ENT F^{PELT}S) の操作をしてください。
- 外部メモリへの書き込みは、以下のとおりです。
 - 1) カセットテープへの書き込み
 PROGモードで F 4 ENT WRT
 - 2) RAMユニット12Kタイプまたは、EEPROM (256) への書き込み。
 PROGモード (RAM仕様) で F 99 ENT WRT
 - 3) EPROM への書き込み
 上記2)の後、RAMユニット12KタイプへROMライタソケットアダプタ30Pをとりつけて、市販ROMライターでLOAD、コピーします。

14

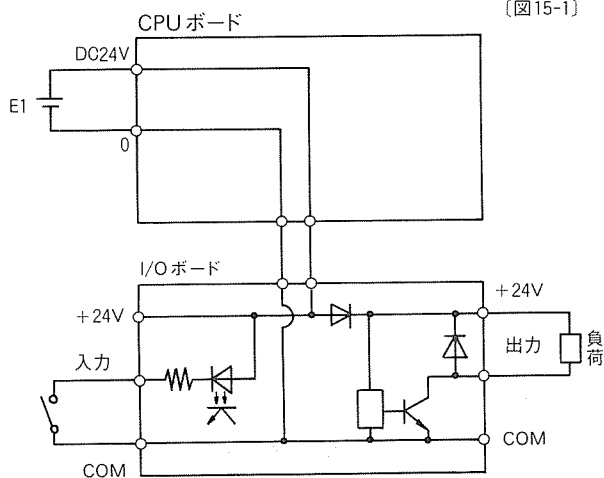
プログラムの (含.システムレジスタ) プリントアウトについて

- プログラムのプリントアウトは、スケルトンF用パソコン I/F ユニットによりできます。
 - 1) カセットテープより光伝送ボード付 CPU ボードへ読み出し (F 6 ENT READ), 光ファイバケーブルによりパソコン I/F ボードへ転送の後プリントアウトできます。
 - 2) RAMユニット12Kタイプまたは、EEPROM (256) よりメモリ/F ユニットを介してパソコン I/F ボードへ転送、プリントアウトできます。
- NPST (ナショナル・プログラミング・サポート・ツール) を使用されている場合は、NPST のプリンタ出力機能でプログラムのプリントアウトができます。
 次の手順で行います (詳細は NPST 導入マニュアルをご参照ください)。
 - 1) 内蔵メモリ内のプログラムとパソコン (NPST) 内のメモリ内のプログラムを照合してください。
 - 2) プリンタ出力機能を実行してください。

入出力用電源 について

入出力用電源は、CPU I/O—I/FボードのコネクタCN7から供給する方法と各I/Oボードのコネクタから供給する方法があります。下記説明に従ってご使用ください。

〔図15-1〕



1. 入出力電源をCPU I/O—I/FボードのコネクタCN7から供給する方法〔図15-1〕

- この場合、1枚のI/Oボードに供給する電流は1A以下にしてください。

入力1点ONあたり 10mA

出力1点ONあたり 8mA+負荷電流

例) 負荷電流を100mAとし、出力16点中8点、入力24点中12点をONさせると、

$$10\text{mA} \times 12 + (100 + 8) \times 8 = 984\text{mA}$$

となり、この条件を満たします。

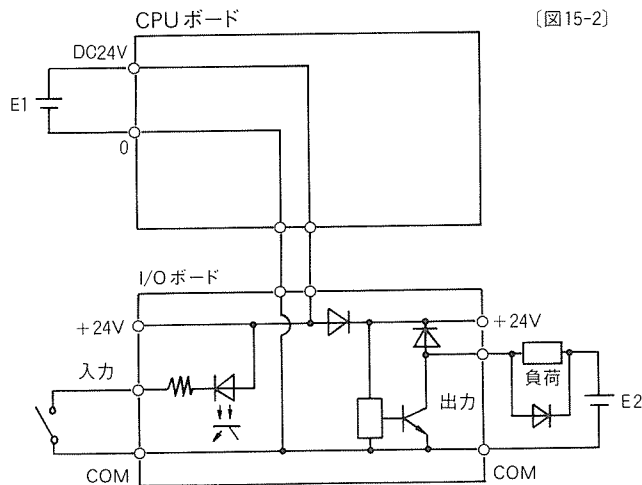
- 但し、I/Oボードを複数枚使用する場合はE1の供給電流が4A以下となるようにしてください。
- 出力リレーボードを使用する場合は、この配線となります。

2. 出力負荷電源をI/Oボードから供給する方法

〔図15-2〕

- 出力の負荷電流が大きい場合は、負荷用電源E2をI/Oボードのコネクタ側から供給してください。
- E1とE2のマイナス側は共通となります。

〔図15-2〕



3. 入出力電源をI/Oボードから供給する方法

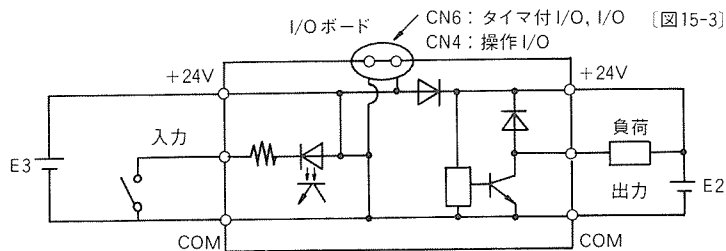
〔図15-3〕

CPUボードから電源を供給しない場合は、入力電源(E3)、出力用電源(E2)をI/Oボードのコネクタから供給してください。

この場合、電源E2、E3は別電源にすることも可能です。

(E2 > E3) (但し、操作I/Oボードは同一電源でのみ使用してください。)

この場合、CPUボードとの電源接続コネクタ(タイマI/O、I/OボードではCN6、操作I/OボードではCN4)は接続しないでください。



■命令語一覧

1. 基本命令

命令語	キー操作
スタート	
スタート・ノット	
アンド	
アンド・ノット	
オア	
オア・ノット	
アンド・スタック	
オア・スタック	
アウト	
アウト・ノット	
タイマ(0.01秒)	
タイマ(0.1秒)	
タイマ(1秒)	
カウンタ	
エンド	
マスターコントロールリレー	
マスターコントロール・リレーエンド	
ジャンプ	
ジャンプ・エンド	

2. 応用命令

命令語	キー操作	機能	備考
キーブ	 30~	出力のセット/リセット付リレー変換命令	
立ち上り微分		接続入力接点がOFF→ONの時に1スキャンだけONする	
立ち下り微分		接続入力接点がON→OFFの時に1スキャンだけONする	
ストップブ레이크	 0 9	直前までの演算結果を記憶し演算をストップする	アラームLEDが点灯(PERR)
ノーストップブ레이크	 10 19	トレースエリアにBR No.を書き込み実行は続ける。	ウォーニングLEDが点灯(WARN) CR2254ON
ノーストップブ레이크の解除	 20	ノーストップブ레이크10~19を解除する	
シフトレジスタ		シフトレジスタの動作を行なう	
比較		BCD4桁データの比較を行なう	結果は特殊内部リレーに記憶される
加算		BCD4桁データの加算を行なう	キャリーフラグ込みの加算を行なう

命令語	キー操作	機能	備考
減算		BCD4桁データの減算を行なう	キャリーフラグ込みの減算を行なう
2バイト転送		2バイトデータを転送する	
2バイト否定転送		2バイトデータをビット反転して転送する	
BIN→BCD変換		BINARYデータをBCDデータに変換する	
BCD→BIN変換		BCDデータをBINARYデータに変換する	
可逆カウンタ		Up/Down切替え入力付のカウンタ	
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をリフレッシュする	
左右シフトレジスタ		左右シフト切替え入力付シフトレジスタ	
論理積		2バイトデータの論理積	
論理和		2バイトデータの論理和	
排他的論理和		2バイトデータの排他的論理和	
排他的論理和否定		2バイトデータの排他的論理和否定	
1バイト転送		1バイトデータの転送	
1バイト否定転送		1バイトデータをビット反転して転送する	
セットキャリー		CYフラグCR2266をONする	
リセットキャリー		CYフラグCR2266をOFFする	
インクリメント		BCD4桁データに1を加算する	$(D+1, D)+1 \Rightarrow (D+1, D)$ BCD4桁 BCD4桁
デクリメント		BCD4桁データから1を減算する	$(D+1, D)-1 \Rightarrow (D+1, D)$ BCD4桁 BCD4桁
左シフト		2バイトデータを左へ1ビットシフトする	
右シフト		2バイトデータを右へ1ビットシフトする	
左回転		2バイトデータを1ビット左回転する	
右回転		2バイトデータを1ビット右回転する	
一桁左シフト		連続する1バイトデータを4ビットずつ左へシフトする	
一桁右シフト		連続する1バイトデータを4ビットずつ右へシフトする	

3. 命令によるフラグ動作一覧

命令語	キー操作	機能	備考
1バイトシフト	<input type="checkbox"/> F 126	連続する1バイトデータを1バイトごとシフトする	1バイト <input type="checkbox"/> → 00000000 (B) 1バイト <input type="checkbox"/> 1バイト <input type="checkbox"/>
データ交換	<input type="checkbox"/> F 127	2バイトデータを交換する	
ビット転送	<input type="checkbox"/> F 128	1バイトデータの指定ビットを他の1バイトデータの指定ビットへ転送する	
ディジット転送	<input type="checkbox"/> F 129	1バイトデータの上位又は下位4ビットを他のデータエリアの上位又は下位4ビットへ転送する	
ブロック転送	<input type="checkbox"/> F 130	連続する1バイトデータ群を指定するデータエリアへ転送する	
ブロック設定	<input type="checkbox"/> F 131	1バイトデータを指定するデータエリアの各バイトへ転送する	
4→16デコーダ	<input type="checkbox"/> F 132	1バイトデータの上位又は下位4ビットへキサコードを16ビットデータにデコードして指定の2バイトエリアに書き込む	
16→4エンコーダ	<input type="checkbox"/> F 133	16ビットデータを4ビットへキサコードにエンコードして指定1バイトデータエリアの上位又は下位4ビットに書き込む	
7セグメントデコーダ	<input type="checkbox"/> F 134	1バイトデータの上位又は下位4ビットへキサコードを7セグメント表示用データにデコードして1バイトデータエリアに書き込む	
テーブル一致	<input type="checkbox"/> F 135	2バイトデータを連続する16個の2バイトデータと比較し、その結果(一致=1、不一致=0)を16ビットデータとして指定の2バイトデータエリアに書き込む	
データ分配	<input type="checkbox"/> F 136	2バイトデータを基準データエリアから指定した数だけオフセットしたエリアに書き込む	
データ抽出	<input type="checkbox"/> F 137	基準データエリアから指定した数だけオフセットしたエリアに記憶されているデータを、新に指定するエリアに書き込む	
乗算	<input type="checkbox"/> F 138	BCD4桁データの乗算を行なう	
除算	<input type="checkbox"/> F 139	BCD4桁データの除算を行なう結果は商と余りとして記憶される	
FA特殊I/O入力	<input type="checkbox"/> F 140	FA特殊I/Oデータをデータエリアに取り組む	FA特殊I/Oエリア CH50～CH77
FA特殊I/O出力	<input type="checkbox"/> F 141	2バイトデータをFA特殊I/Oに出力する	FA特殊I/Oコントロールデータ 1～48

	MCまたは実行条件不成立で実行しない場合	実行をした場合に影響を受けるフラグ			
		CR2264 >	CR2265 =	CR2266 < (CYF)	CR2267 Err
タイマ(3種)	<input type="checkbox"/> (フラグリレー全クリア)	0	0	0	↑
カウンタ	<input type="checkbox"/>	0	0	0	↑
可逆カウンタ	<input type="checkbox"/>	0	0	0	↑
BIN→BCD	<input type="checkbox"/>	0	0	0	↑
BCD→BIN	<input type="checkbox"/>	0	0	0	↑
比較	<input type="checkbox"/>	↑	↑	↑	0
加算	<input type="checkbox"/>	0	↑	↑	↑
減算	<input type="checkbox"/>	0	↑	↑	↑
セットキャリー		—	—	1	—
リセットキャリー		—	—	0	—
インクリメント	<input type="checkbox"/>	0	↑	0	↑
デクリメント	<input type="checkbox"/>	0	↑	0	↑
左シフト	<input type="checkbox"/>	0	0	↑	0
右シフト	<input type="checkbox"/>	0	0	↑	0
左回転	<input type="checkbox"/>	0	0	↑	0
右回転	<input type="checkbox"/>	0	0	↑	0
16→4エンコーダ	<input type="checkbox"/>	0	0	0	↑
データ分配	<input type="checkbox"/>	0	0	0	↑
データ抽出	<input type="checkbox"/>	0	0	0	↑
乗算	<input type="checkbox"/>	0	0	0	↑
除算	<input type="checkbox"/>	0	0	0	↑
特殊I/O入力	<input type="checkbox"/>	0	0	0	↑
特殊I/O出力	<input type="checkbox"/>	0	0	0	↑

- 上記命令以外は、実行、不実行にかかわらずフラグリレーに影響しない。
- フラグリレーは毎スキャンクリアされる。
- フラグリレーのモニターはスキャン最終状態である。

4. CH(チャンネル)と接点No.の対応表

4.1 入出力

CH(チャンネル)		接点No.	
CH 0	入力	0~ 7	
1		10~ 17	
2		20~ 27	
3	出力	30~ 37	
4		40~ 47	
5	入力	50~ 57	
6		60~ 67	
7		70~ 77	
10	出力	100~ 107	
11		110~ 117	
12	入力	120~ 127	
13		130~ 137	
14		140~ 147	
15	出力	150~ 157	
16		160~ 167	
17	入力	170~ 177	
20		200~ 207	
21		210~ 217	
22	出力	220~ 227	
23		230~ 237	
24	入力	240~ 247	
25		250~ 257	
26		260~ 267	
27	出力	270~ 277	
30		300~ 307	
31	入力	310~ 317	
32		320~ 327	
33		330~ 337	
34	出力	340~ 347	
35		350~ 357	
36	入力	360~ 367	
37		370~ 377	
40		400~ 407	
41		410~ 417	
42		420~ 427	
43	出力	430~ 437	
44	アナログ タイマ	接点	440~ 447
45			450~ 457
46		コイル	460~ 467
47			470~ 477
50	FA特殊I/O	500~ 507	
51	ユニット	510~ 517	
52		520~ 527	
53		530~ 537	
54		540~ 547	
55	FA特殊I/O	550~ 557	
56	ユニット	560~ 567	
57		570~ 577	
60		600~ 607	
61		610~ 617	
62		620~ 627	
63		630~ 637	
64		640~ 647	
65		650~ 657	
66		660~ 667	
67		670~ 677	

CH(チャンネル)		接点No.	
CH 70	FA特殊I/O	700~ 707	
71	ユニット	710~ 717	
72		720~ 727	
73		730~ 737	
74		740~ 747	
75		750~ 757	
76		760~ 767	
77		770~ 777	
100	入力	1000~1007	
101		1010~1017	
102		1020~1027	
103	出力	1030~1037	
104		1040~1047	
105	入力	1050~1057	
106		1060~1067	
107		1070~1077	
110	出力	1100~1107	
111		1110~1117	
112	入力	1120~1127	
113		1130~1137	
114		1140~1147	
115	出力	1150~1157	
116		1160~1167	
117	入力	1170~1177	
120		1200~1207	
121		1210~1217	
122	出力	1220~1227	
123		1230~1237	
124	入力	1240~1247	
125		1250~1257	
126		1260~1267	
127	出力	1270~1277	
130		1300~1307	
131	入力	1310~1317	
132		1320~1327	
133		1330~1337	
134	出力	1340~1347	
135		1350~1357	
150	FAI/0入力	1500~1507	
151		1510~1513	
152	FAI/0出力	1520~1527	
153	FAI/0入力	1530~1537	
154		1540~1543	
155	FAI/0出力	1550~1557	
156	FAI/0入力	1560~1567	
157		1570~1573	
160	FAI/0出力	1600~1607	
161	FAI/0入力	1610~1617	
162		1620~1623	
163	FAI/0出力	1630~1637	
164	FAI/0入力	1640~1647	
165		1650~1653	
166	FAI/0出力	1660~1667	
167	FAI/0入力	1670~1677	
170		1700~1703	
171	FAI/0出力	1710~1717	

4-2 内部リレー

CH(チャンネル)	接点No.	保持・非保持エリア (デフォルト値)
CH CR 0	CR 0~CR 7	
CH CR 1	10~ 17	
CH CR 2	20~ 27	
CH CR 3	30~ 37	
CH CR 4	40~ 47	
CH CR 5	50~ 57	
CH CR 6	60~ 67	
CH CR 7	70~ 77	
CH CR10	100~ 107	
CH CR11	110~ 117	
CH CR12	120~ 127	
CH CR13	130~ 137	
CH CR14	140~ 147	
CH CR15	150~ 157	
CH CR16	160~ 167	
CH CR17	170~ 177	
CH CR20	200~ 207	
CH CR21	210~ 217	
CH CR22	220~ 227	
CH CR23	230~ 237	
CH CR24	240~ 247	
CH CR25	250~ 257	
CH CR26	260~ 267	
CH CR27	270~ 277	
CH CR30	300~ 307	
CH CR31	310~ 317	
CH CR32	320~ 327	
CH CR33	330~ 337	
CH CR34	340~ 347	
CH CR35	350~ 357	
CH CR36	360~ 367	非保持
CH CR37	370~ 377	
CH CR40	400~ 407	
CH CR41	410~ 417	
CH CR42	420~ 427	
CH CR43	430~ 437	
CH CR44	440~ 447	
CH CR45	450~ 457	
CH CR46	460~ 467	
CH CR47	470~ 477	
CH CR50	500~ 507	
CH CR51	510~ 517	
CH CR52	520~ 527	
CH CR53	530~ 537	
CH CR54	540~ 547	
CH CR55	550~ 557	
CH CR56	560~ 567	
CH CR57	570~ 577	
CH CR60	600~ 607	
CH CR61	610~ 617	
CH CR62	620~ 627	
CH CR63	630~ 637	
CH CR64	640~ 647	
CH CR65	650~ 657	
CH CR66	660~ 667	
CH CR67	670~ 677	
CH CR70	700~ 707	
CH CR71	710~ 717	
CH CR72	720~ 727	
CH CR73	730~ 737	
CH CR74	740~ 747	

CH(チャンネル)	接点No.	保持・非保持エリア (デフォルト値)
CH CR 75	CR 750~CR 757	
76	760~ 767	
77	770~ 777	
100	1000~ 1007	
101	1010~ 1017	
102	1020~ 1027	
103	1030~ 1037	
104	1040~ 1047	
105	1050~ 1057	
106	1060~ 1067	
107	1070~ 1077	
110	1100~ 1107	
111	1110~ 1117	
112	1120~ 1127	
113	1130~ 1137	
114	1140~ 1147	
115	1150~ 1157	
116	1160~ 1167	
117	1170~ 1177	
120	1200~ 1207	
121	1210~ 1217	
122	1220~ 1227	
123	1230~ 1237	
124	1240~ 1247	
125	1250~ 1257	
126	1260~ 1267	
127	1270~ 1277	
130	1300~ 1307	
131	1310~ 1317	
132	1320~ 1327	
133	1330~ 1337	非保持
134	1340~ 1347	
135	1350~ 1357	
136	1360~ 1367	
137	1370~ 1377	
140	1400~ 1407	
141	1410~ 1417	
142	1420~ 1427	
143	1430~ 1437	
144	1440~ 1447	
145	1450~ 1457	
146	1460~ 1467	
147	1470~ 1477	
150	1500~ 1507	
151	1510~ 1517	
152	1520~ 1527	
153	1530~ 1537	
154	1540~ 1547	
155	1550~ 1557	
156	1560~ 1567	
157	1570~ 1577	
160	1600~ 1607	
161	1610~ 1617	
162	1620~ 1627	
163	1630~ 1637	
164	1640~ 1647	
165	1650~ 1657	
166	1660~ 1667	
167	1670~ 1677	
170	1700~ 1707	
171	1710~ 1717	

CH(チャンネル)	接点No.	保持・非保持エリア (デフォルト値)
CH CR172	CR1720~CR1727	非保持
173	1730~ 1737	
174	1740~ 1747	
175	1750~ 1757	
176	1760~ 1767	
177	1770~ 1777	
200	2000~ 2007	
201	2010~ 2017	
202	2020~ 2027	
203	2030~ 2037	
204	2040~ 2047	
205	2050~ 2057	
206	2060~ 2067	
207	2070~ 2077	
210	2100~ 2107	
211	2110~ 2117	
212	2120~ 2127	
213	2130~ 2137	
214	2140~ 2147	
215	2150~ 2157	
216	2160~ 2167	
217	2170~ 2177	
220	2200~ 2207	
221	2210~ 2217	
222	2220~ 2227	
223	2230~ 2237	
224	2240~ 2247	
CH CR225	CR2250~CR2257	特殊内部リレー
226	2260~ 2267	
227	2270~ 2277	
230	2300~ 2307	
231	2310~ 2317	
232	2320~ 2327	
233	2330~ 2337	
234	2340~ 2347	
235	2350~ 2357	
236	2360~ 2367	
237	2370~ 2377	

※非保持、保持型の点数割りあては、システムレジスタの書きかえ(F50)により変更可。
 ※CR2247は、特殊リレー(グローバルリレー)と使用時は保持型設定できない。

4-3 リンクリレー

CH(チャンネル)	接点No.
CH L 0	L 0~L 7
1	10~ 17
2	20~ 27
3	30~ 37
4	40~ 47
5	50~ 57
6	60~ 67
7	70~ 77
10	100~ 107
11	110~ 117
12	120~ 127
13	130~ 137
14	140~ 147
15	150~ 157
16	160~ 167
17	170~ 177
20	200~ 207
21	210~ 217

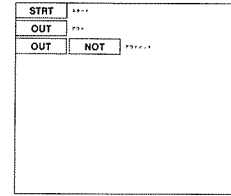
CH(チャンネル)	接点No.
CH L 22	L 220~L 227
23	230~ 237
24	240~ 247
25	250~ 257
26	260~ 267
27	270~ 277
30	300~ 307
31	310~ 317
32	320~ 327
33	330~ 337
34	340~ 347
35	350~ 357
36	360~ 367
37	370~ 377
40	400~ 407
41	410~ 417
42	420~ 427
43	430~ 437
44	440~ 447
45	450~ 457
46	460~ 467
47	470~ 477
50	500~ 507
51	510~ 517
52	520~ 527
53	530~ 537
54	540~ 547
55	550~ 557
56	560~ 567
57	570~ 577
60	600~ 607
61	610~ 617
62	620~ 627
63	630~ 637
64	640~ 647
65	650~ 657
66	660~ 667
67	670~ 677
70	700~ 707
71	710~ 717
72	720~ 727
73	730~ 737
74	740~ 747
75	750~ 757
76	760~ 767
77	770~ 777
100	1000~ 1007
101	1010~ 1017
102	1020~ 1027
103	1030~ 1037
104	1040~ 1047
105	1050~ 1057
106	1060~ 1067
107	1070~ 1077
110	1100~ 1107
111	1110~ 1117

CH(チャンネル)	接点No.
CH L112	L1120~L1127
113	1130~ 1137
114	1140~ 1147
115	1150~ 1157
116	1160~ 1167
117	1170~ 1177
120	1200~ 1207
121	1210~ 1217
122	1220~ 1227
123	1230~ 1237
124	1240~ 1247
125	1250~ 1257
126	1260~ 1267
127	1270~ 1277
130	1300~ 1307
131	1310~ 1317
132	1320~ 1327
133	1330~ 1337
134	1340~ 1347
135	1350~ 1357
136	1360~ 1367
137	1370~ 1377
140	1400~ 1407
141	1410~ 1417
142	1420~ 1427
143	1430~ 1437
144	1440~ 1447
145	1450~ 1457
146	1460~ 1467
147	1470~ 1477
150	1500~ 1507
151	1510~ 1517
152	1520~ 1527
153	1530~ 1537
154	1540~ 1547
155	1550~ 1557
156	1560~ 1567
157	1570~ 1577
160	1600~ 1607
161	1610~ 1617
162	1620~ 1627
163	1630~ 1637
164	1640~ 1647
165	1650~ 1657
166	1660~ 1667
167	1670~ 1677
170	1700~ 1707
171	1710~ 1717
172	1720~ 1727
173	1730~ 1737
174	1740~ 1747
175	1750~ 1757
176	1760~ 1767
177	1770~ 1777

5. 命令語の理解手順

スケルトンFの命令語を理解していただくために、各命令語の解説を次のような手順でご覧ください。

①マニュアルの

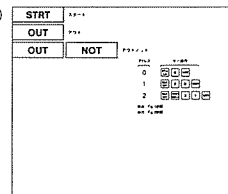


の中を見る。

② 説明を読む。

③ P.85 の「オペランド一覧表」(Fig.-1~Fig.-15)を見る。

④



の中のキー操作にしたがって実際にプログラミングしてみる。

STRT

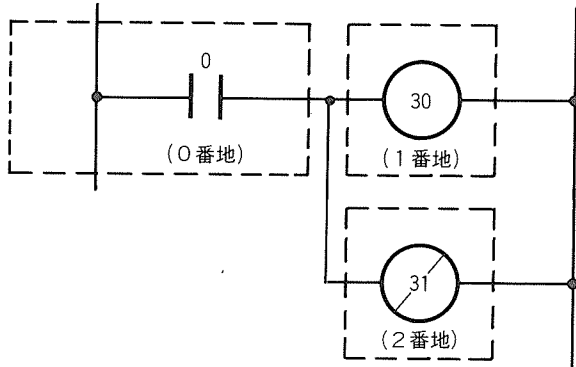
スタート

OUT

アウト

OUT**NOT**

アウトノット



アドレス

キー操作

0

STRT LD	0	WRT
------------	---	-----

1

OUT MV	3	0	WRT
-----------	---	---	-----

2

OUT MV	/NOT SB(-)	3	1	WRT
-----------	---------------	---	---	-----

接点：Fig.1参照

出力：Fig.2参照

- 母線からのスタートは **STRT LD** 命令を使用します。
- リレーコイルは **OUT MV** 命令を使用します。

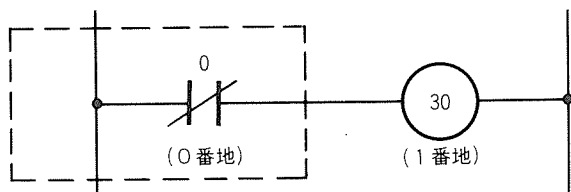
■説明

- アウトノットはOUT命令の反転出力を行いません。
- アウトノットはMCRがOFF状態の時、無条件出力になりますので注意してください。

STRT

NOT

スタート・ノット



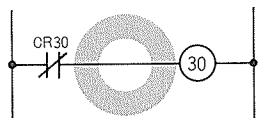
アドレス	キー操作			
0	STRT LD	/NOT SB(-)	0	WRT
1	OUT MV	3	0	WRT

接点：Fig.1参照

- 母線のスタートがb接点の場合は $\boxed{\text{STRT LD}}$ の代わりに $\boxed{\text{STRT LD}}$ $\boxed{\text{/NOT SB(-)}}$ を使用します。

■説明

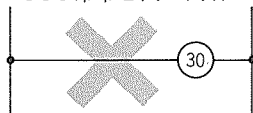
- 電源投入と同時にリレーを働せたい場合



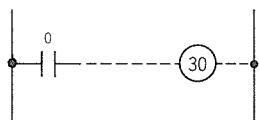
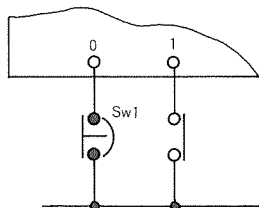
図のようにダミーの内部リレーb接点を入れてください。

CR30がない場合、プログラムは書き込めますが、

- ①プログラムの先頭番地では無視されます。
- ②プログラムの中間番地では、連続したOUT命令と同じ内容となります。



- 非常停止スイッチなどのようにシーケンサへの入力がb接点の場合は、 $\boxed{\text{STRT LD}}$ $\boxed{\text{/NOT SB(-)}}$ 命令でなく、 $\boxed{\text{STRT LD}}$ 命令を使ってください。なぜなら下図の状態では既にSw1は閉路しているわけですから、シーケンサ内部ではX0はONとして演算するからです。



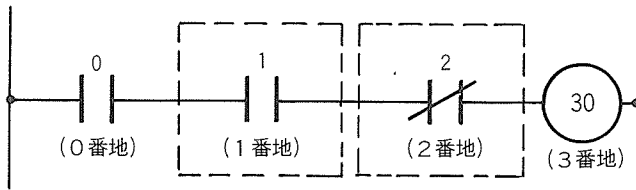
AND

アンド

AND

NOT

アンド・ノット

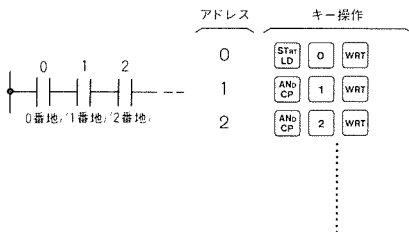


アドレス	キー操作		
0	STRT LD	0	WRT
1	AND CP	1	WRT
2	AND CP	(NOT) SB(-)	2 WRT
3	OUT MV	3	0 WRT

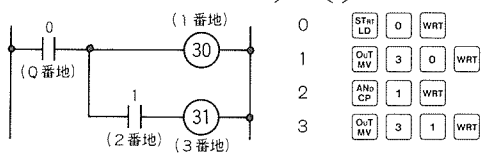
接点：Fig.2参照

説明

- **AND CP** 命令は連続して使用できます。



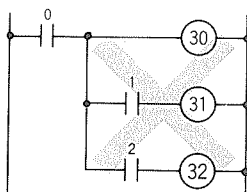
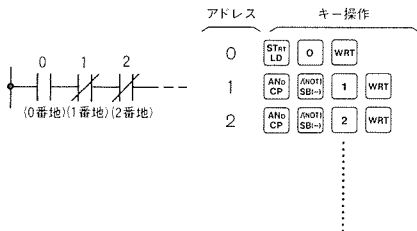
- 次の場合 **AND CP** 命令を使ってプログラムできます。



出力31には入力0と入力1の演算結果が出力されます。

ただし次のようなプログラムはできません。

- **AND CP** **(NOT) SB(-)** 命令も連続して使用できます。



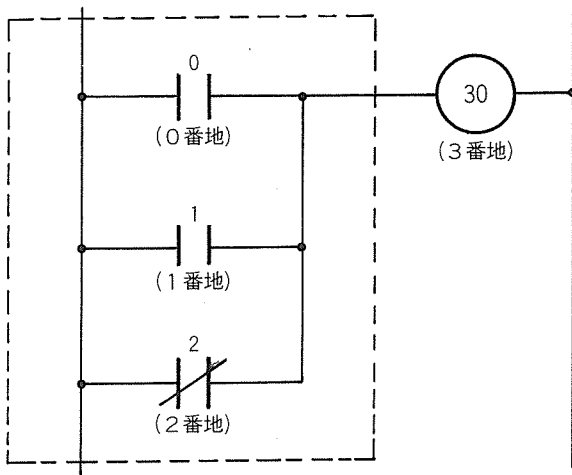
OR

オア

OR

NOT

オア・ノット



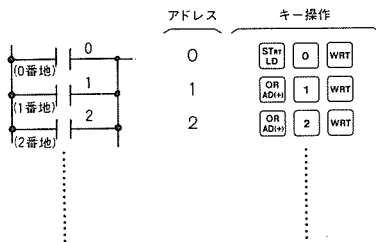
アドレス	キー操作		
0	START LD	0	WRT
1	OR AD(+)	1	WRT
2	OR AD(+)	/NOT) SB(-)	2 WRT
3	OUT MV	3	0 WRT

接点：Fig. 1参照

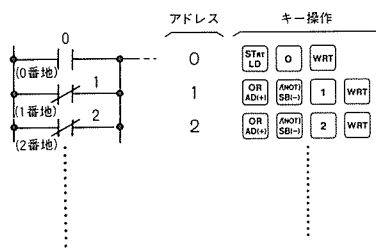
- 並列接点は **OR AD(+)** 命令で受けます。
- **OR AD(+)** 命令は **START LD** 命令と同様、母線からスタートします。
- 並列接点が b 接点の場合は **OR AD(+)** 命令の代わりに **OR AD(+)** **NOT SB(-)** 命令を使用します。

■ 説明

- **OR AD(+)** 命令は連続して使用できます。



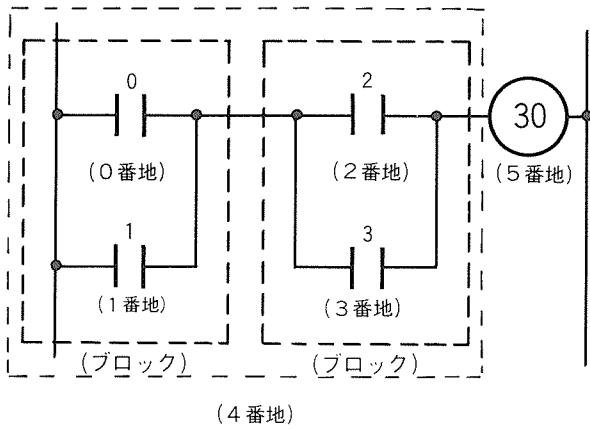
- **OR AD(+)** **NOT SB(-)** 命令も連続して使用できます。



AND

STK

アンド・スタック



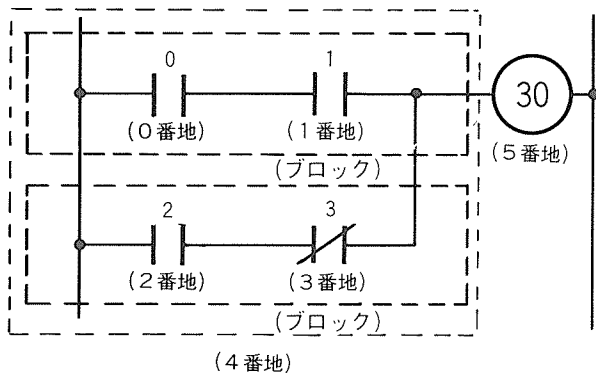
- ブロックとブロックを直列にまとめる時には $\boxed{\text{AND CP}} \boxed{\text{Stk}}$ 使用します。
- ブロックは $\boxed{\text{STRT LD}}$ 命令で始めます。

アドレス	キー操作
0	$\boxed{\text{STRT LD}}$ $\boxed{0}$ $\boxed{\text{WRT}}$
1	$\boxed{\text{OR AD(+)}}$ $\boxed{1}$ $\boxed{\text{WRT}}$
2	$\boxed{\text{STRT LD}}$ $\boxed{2}$ $\boxed{\text{WRT}}$
3	$\boxed{\text{OR AD(+)}}$ $\boxed{3}$ $\boxed{\text{WRT}}$
4	$\boxed{\text{AND CP}}$ $\boxed{\text{Stk}}$ $\boxed{\text{WRT}}$
5	$\boxed{\text{OUT MV}}$ $\boxed{3}$ $\boxed{0}$ $\boxed{\text{WRT}}$

OR

STK

オア・スタック



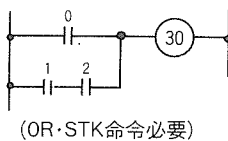
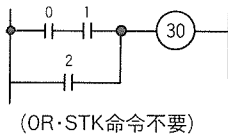
- ブロックとブロックを並列にまとめる時には $\boxed{\text{OR AD(+)}}$ $\boxed{\text{Stk}}$ 使用します。
- ブロックは $\boxed{\text{STRT LD}}$ 命令で始めます。

アドレス	キー操作
0	$\boxed{\text{STRT LD}}$ $\boxed{0}$ $\boxed{\text{WRT}}$
1	$\boxed{\text{AND CP}}$ $\boxed{1}$ $\boxed{\text{WRT}}$
2	$\boxed{\text{STRT LD}}$ $\boxed{2}$ $\boxed{\text{WRT}}$
3	$\boxed{\text{AND CP}}$ $\boxed{\text{/NOT SB(-)}}$ $\boxed{3}$ $\boxed{\text{WRT}}$
4	$\boxed{\text{OR AD(+)}}$ $\boxed{\text{Stk}}$ $\boxed{\text{WRT}}$
5	$\boxed{\text{OUT MV}}$ $\boxed{3}$ $\boxed{0}$ $\boxed{\text{WRT}}$

■説明

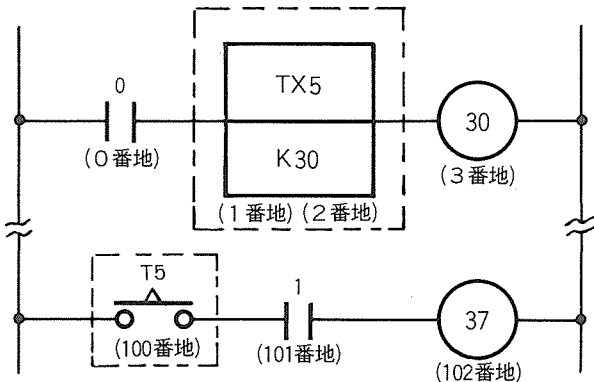
- **ブロック**：各ステップをまとめたものをいいます。分割方法は $\boxed{\text{STRT LD}}$ から $\boxed{\text{STRT LD}}$ までおよび $\boxed{\text{Stk}}$ されたプログラムの単位とします。
- **STK**：STACKの略で積み重ねを意味します。
シーケンスの $\boxed{\text{Stk}}$ 命令は最後にメモリーされた命令のブロックを取り出し、その一つまえにメモリーされたブロックと結合させて大きなブロックとします。

● 次の2回路の差を考えてください。



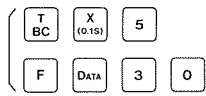
T

タイマ



●タイマは **T BC** 命令で2ステップ使用します。

タイマの単位(0.1秒) タイマ番号(5)



タイマの設定値
3秒=0.1秒×30

●前で使用したタイマの接点を利用する時は キー操作 **F DATA** でK表示します。

T BC 命令を使います。

K: 定数の意味



タイマ番号

アドレス

キー操作

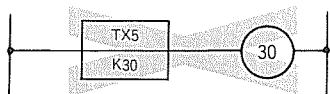
アドレス	キー操作
0	STRT LD 0 WRT
1	T BC X (0.1S) 5 WRT
2	F DATA 3 0 WRT
3	OUT MV 3 0 WRT
}	}
100	STRT LD T BC 5 WRT
101	AND CP 1 WRT
102	OUT MV 3 7 WRT

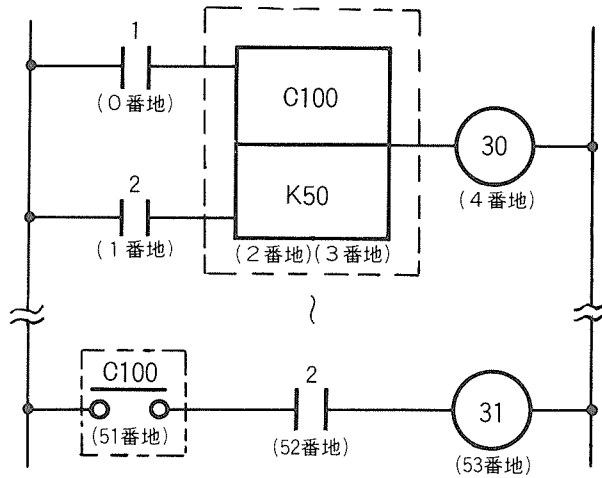
■説明

- タイマの時間単位の設定は
T BC **X (0.1S)** ...0.1秒単位のタイマをつくります。
 (0~999.9秒)
 - T BC** **Y (1.0S)** ...1秒単位のタイマをつくります。
 (0~9999秒)
 - T BC** **CR** ...0.01秒単位のタイマをつくります。
 (0~99.99秒)
- タイマNo.設定値Fig. 3参照
- タイマの時間設定値はタイマの時間単位の乗数倍で設定します。(1~999倍)まで使えます。
 - タイマは非保持型(電源を切るとリセットします。)の減算式オンディレータイマです。
 - 直接タイマに **STRT LD** 命令を付けて始めることはできません。

- タイマをプログラムするときは、必ずその一つ前のステップで接点入力をプログラムしてください。
- タイマをプログラムした直後にプログラムする **OUT MV** 命令は、タイマがタイムアップした後出力します。なお、**OUT MV** 命令のプログラムはなくてもタイマは使用できます。
- タイマの時間設定値はシーケンサが動作中でも変更することができます。

設定値の変更
 プログラマ操作仕様「プログラムの書き込み参照」
 設定値エリア変更
 プログラマ操作仕様F3参照。





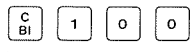
- $\left[\begin{smallmatrix} C \\ BI \end{smallmatrix} \right]$ 命令はクロック入力、リセット入力、の順にプログラムします。カウンタのプログラムは2ステップ使用します。

カウンタ番号(3)



カウント値(50カウント)

- 前で使用したカウンタの接点を利用する時は $\left[\begin{smallmatrix} C \\ BI \end{smallmatrix} \right]$ 命令を使います。



カウンタ番号

アドレス

キー操作

0	$\left[\begin{smallmatrix} STRT \\ LD \end{smallmatrix} \right]$ [1] [WRT]
1	$\left[\begin{smallmatrix} STRT \\ LD \end{smallmatrix} \right]$ [2] [WRT]
2	[C BI] [1] [0] [0] [WRT]
3	[F] [DATA] [5] [0] [WRT]
4	[OUT MV] [3] [0] [WRT]
}	}
51	$\left[\begin{smallmatrix} STRT \\ LD \end{smallmatrix} \right]$ [C BI] [1] [0] [0] [WRT]
52	[AND CP] [2] [WRT]
53	[OUT MV] [3] [1] [WRT]

注) 1: クロック入力(1がON時1カウント)

2: リセット入力(2がOFF時カウンタリセット)

■説明

- カウンタの設定値は1～9999カウントです。
- カウンタはすべて保持型(電源を切っても経過値を記憶します。)の減算式プリセットカウンタです。
- クロック入力接点: 計数される信号を入力する接点です。上記例では1になります。
- リセット入力接点: この接点が閉じている時は、カウンタは計数準備状態にセットされます。上記例では2になります。
- クロック入力とリセット入力と同時にONした時はカウントしません。カウントする時は、あらかじめリセット入力をONしてから使用ください。
- カウンタをプログラムする時は、クロック入力およびリセット入力をプログラムしてください。
- リセット入力が導通状態でクロック入力が入るとカウンタは計数動作します。

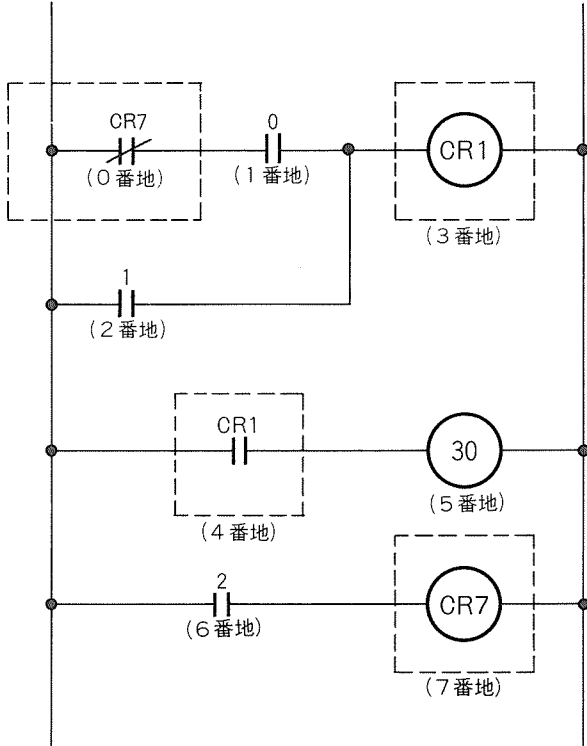
- カウンタをプログラムした後の $\left[\begin{smallmatrix} OUT \\ MV \end{smallmatrix} \right]$ 命令はカウントアップ後動作します。また $\left[\begin{smallmatrix} OUT \\ MV \end{smallmatrix} \right]$ 命令がなくても動作します。
- カウンタのカウント値の設定はシーケンサが動作中でも変更することができます。

(設定値の変更
プログラマ操作仕様「プログラムの書き込み」参照。
設定値エリアの変更
プログラマ操作仕様F3参照。)

カウンタNo. 設定値Fig. 3参照

CR

内部リレー



アドレス

キー操作

アドレス	キー操作
0	STR LD / (NOT) SB(-) cR 7 WRT
1	ANd CP 0 WRT
2	OR AD(+) 1 WRT
3	OUT MV cR 1 WRT
4	STR LD cR 1 WRT
5	OUT MV 3 0 WRT
6	STR LD 2 WRT
7	OUT MV cR 7 WRT

■説明

- 内部リレー \boxed{cR} も入力、出力と同様の使い方をします。
- 内部リレーとは、外部入力および外部出力として使用しないプログラム上のみで構成するリレーをいい \boxed{cR} を使います。
- 内部リレー 1280点 CR0~CR2377
 (番号は8進表現)
 非保持型 1024点 CR0~CR1777 }
 保持型 168点 CR2000~CR2247 }
 初期設定
- 特殊内部リレー 89点 CR2247~CR2377
 (特殊内部リレー一覧参照)

■特殊内部リレー一覧

CR-No.	名称	機能	
CR 2247	グローバルリレー	パソコンリンクにおいて一斉実行命令の実行完了時ON	
2250	100msec.オーバーリレー	シーケンサのスキャンタイムが100msec.を越えた時ON	
2251	} 伝送異常リレー	リンク0で伝送異常が発生したときON	
2252		リンク1で伝送異常が発生したときON	
2253	電池異常	バッテリーバックアップ用電池が切れたときON	
2254	WARNING	出力二重使用可設定での出力の二重使用時又は、停止しないBR命令実行後ON	
2255	常時ON	常時ONリレー	
2256	常時OFF	常時OFFリレー	
2257	イニシャライズパルス	運転開始後の1スキャンの間だけOFFする。	
2260	スキャンパルス	スキャン毎に反転する。	
2261	} クロックリレー	0.1sec. 0.1秒周期のパルスを出力する。	
2262		0.2sec. 0.2秒周期のパルスを出力する。	
2263		1.0sec. 1.0秒周期のパルスを出力する。	
2264	} 演算結果フラグ	(>) 比較結果大(>)時ON	
2265		(=) 比較結果イコール(=)または結果が0の時ON	
2266		(<) 比較結果小(<)またはオーバフロー、アンダーフロー発生時ON(キャリアフラグリレー)	
2267		(Err) BCDコードエラー発生時ON	
2270	} ブレークNo.表示用リレー	} 下位 停止しないBR命令実行後の番号(10~19)を記憶する。 上位 ex. 19実行後 → $\left(\begin{array}{c} 1 \\ 0 \\ 0 \\ 1 \\ 1 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{array} \right) \begin{array}{l} 9 \\ 1 \end{array}$	
2271			
2272			
2273			
2274			
2275			
2276			
2277	シーケンサ機番		
2300	リンク0用 I/O伝送保証リレー	No. 1	リンク0に接続されているシーケンサのI/Oの伝送を保証時にONします。
↓			
2317		No. 16	
2320	リンク0用 シーケンサモードリレー	No. 1	リンク0にリンクされるシーケンサのモードを表示します。 RUNモード ……ON PROG.モード……OFF
↓			
2337		No. 16	
2340	リンク1用 I/O伝送保証リレー	No. 1	リンク1に接続されているシーケンサのI/Oの伝送を保証時にONします。
↓			
2357		No. 16	
2360	リンク1用 シーケンサモードリレー	No. 1	リンク1にリンクされるシーケンサのモードを表示します。 RUNモード ……ON PROG.モード……OFF
↓			
2377		No. 16	

- 特殊CRへの出力はできません。(ただし、CR2247除く)
- また特殊CRへのデータの設定(F-8)、強制出力(F-10)もできません。(ただし、CR2247除く)

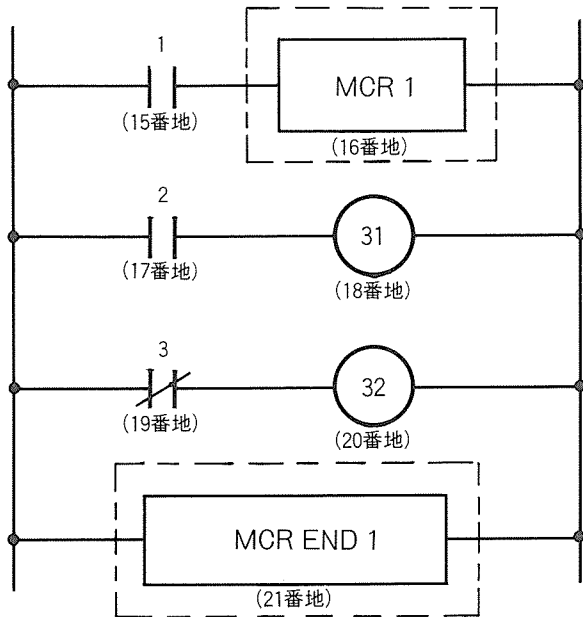
MCR

マスタコントロールリレー

MCR

END

マスタコントロールリレー・エンド



アドレス

キー操作

15	STRT LD	1	WRT
16	MCR DF	1	WRT
17	STRT LD	2	WRT
18	OUT MV	3	1 WRT
19	STRT LD	/(NOT) SB(-)	3 WRT
20	OUT MV	3	2 WRT
21	MCR DF	END BR	1 WRT

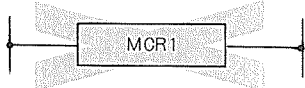
- 同一番号のついた $\boxed{\text{MCR}}_{\text{DF}}$ から $\boxed{\text{MCR}}_{\text{DF}}$ $\boxed{\text{END}}_{\text{BR}}$ までの全ステップをコントロールします。

■説明

- マスタコントロールリレーの条件(上図接点1)がOFFの場合 $\boxed{\text{MCR}}_{\text{DF}}$ と $\boxed{\text{MCR}}_{\text{DF}}$ $\boxed{\text{END}}_{\text{BR}}$ の間にある命令は次のようになります。

キー	出力保持状態
OUT	ON
出力リレー、非保持型内部リレー	OFF
タイマ	リセット
カウンタ、シフトレジスタ	途中経過保持
応用命令	状態保持

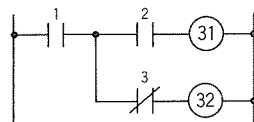
- 直接 $\boxed{\text{MCR}}_{\text{DF}}$ 命令に $\boxed{\text{STRT}}_{\text{LD}}$ 命令を付けることはできません。 $\boxed{\text{MCR}}_{\text{DF}}$ 命令の前に必ず接点入力をプログラムしてください。



- $\boxed{\text{MCR}}_{\text{DF}}$ 命令を使用した場合は $\boxed{\text{MCR}}_{\text{DF}}$ $\boxed{\text{END}}_{\text{BR}}$ をわすれないでください。

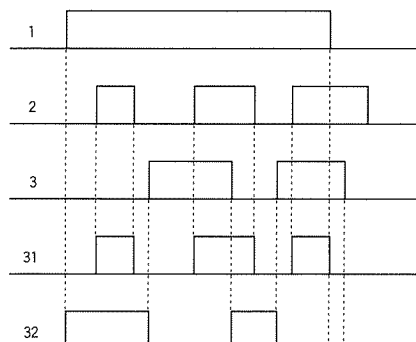
$\boxed{\text{MCR}}_{\text{DF}}$ 、 $\boxed{\text{MCR}}_{\text{DF}}$ $\boxed{\text{END}}_{\text{BR}}$ の片方欠け、順序逆転、二重使用がある場合実行できません。

- 上記の回路は以下のリレー回路と同じことになります。



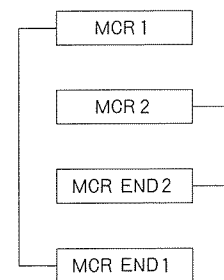
- $\boxed{\text{MCR}}_{\text{DF}}$ がON状態の場合 $\boxed{\text{MCR}}_{\text{DF}}$ $\boxed{\text{END}}_{\text{BR}}$ との間にはさまれたプログラムが動作します。OFF状態の場合は $\boxed{\text{MCR}}_{\text{DF}}$ $\boxed{\text{END}}_{\text{BR}}$ との間にはさまれたプログラムの動作はしません。

上記例のタイムチャートは次のようになります。



マスタコントロールは0～63までの64組使用できます。

- ネスティングプログラム可能です。



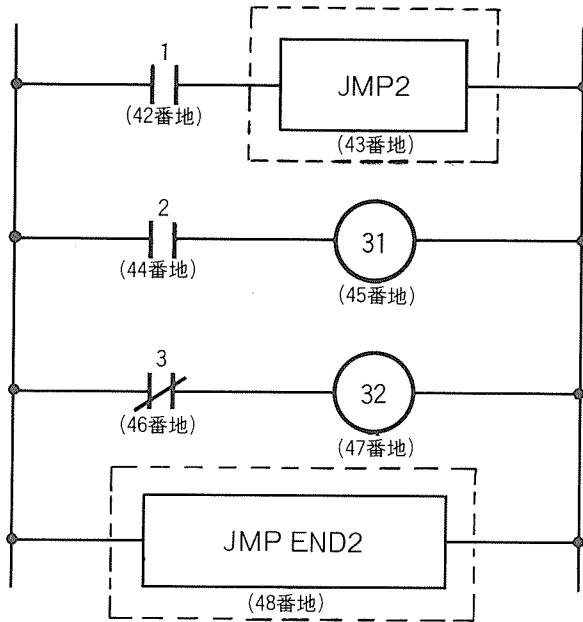
JMP

ジャンプ

JMP

END

ジャンプ・エンド



アドレス

キー操作

42	STRT LD	1	WRT
43	JMP SR	2	WRT
44	STRT LD	2	WRT
45	OUT MV	3 1	WRT
46	STRT LD	/NOT SB(-)	3 WRT
47	OUT MV	3 2	WRT
48	JMP SR	END BR	2 WRT

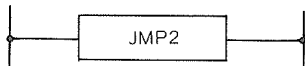
● 同一番号のついた $\boxed{\text{JMP SR}}$ から $\boxed{\text{JMP SR}} \boxed{\text{END BR}}$ までの全ステップをコントロールします。

■説明

- ジャンプの条件(上図接点1)がOFFの場合 $\boxed{\text{JMP SR}}$ と $\boxed{\text{JMP SR}} \boxed{\text{END BR}}$ との間にある命令は次のようになります。

キー、OUT、出力レレー、内部レレー	状態保持
タイマ	途中経過保持
カウンタ、シフトレジスタ	途中経過保持
数値演算、転送命令 ($\boxed{\text{F}} \boxed{\text{OUT MV}}$)	状態保持

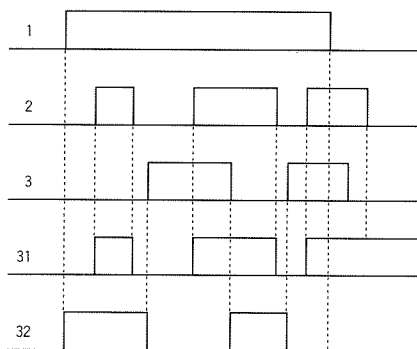
- 直接 $\boxed{\text{JMP SR}}$ 命令に $\boxed{\text{STRT LD}}$ 命令を付けることはできません。 $\boxed{\text{JMP SR}}$ 命令の前に必ず接点入力をプログラムしてください。



- $\boxed{\text{JMP SR}}$ 命令を使用した場合は $\boxed{\text{JMP SR}} \boxed{\text{END BR}}$ をわすれないでください。
- $\boxed{\text{JMP SR}}$ 命令と $\boxed{\text{JMP SR}} \boxed{\text{END BR}}$ 命令は同一機番内で対になるように使用してください。
- $\boxed{\text{JMP SR}}$ 、 $\boxed{\text{JMP SR}} \boxed{\text{END BR}}$ の片方欠け、順序逆転、二重使用がある場合実行できません。

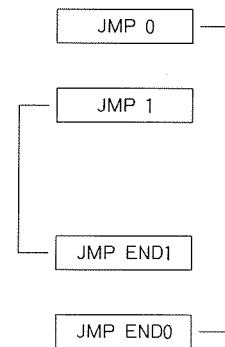
- $\boxed{\text{JMP SR}}$ がON状態の場合 $\boxed{\text{JMP SR}} \boxed{\text{END BR}}$ との間にはさまれたプログラムが動作します。OFF状態の場合 $\boxed{\text{JMP SR}} \boxed{\text{END BR}}$ との間にはさまれたプログラムの出力は前の状態を保持します。

上記例のタイムチャートは次のようになります。



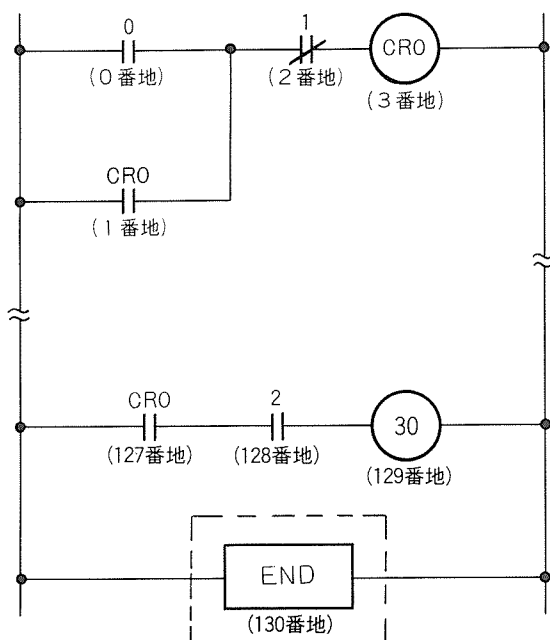
ジャンプは0～63までの64組使用できます。

- ネスティングプログラム可能です。



END

エンド
(終了命令)



アドレス	キー操作
0	STRT LD 0 WRT
1	OR AD(+) cR 0 WRT
2	ANd CP /NOT SB(-) 1 WRT
3	OuT MV cR 0 WRT
}	}
127	STRT LD cR 0 WRT
128	ANd CP 2 WRT
129	OuT MV 3 0 WRT
130	EnD BR WRT

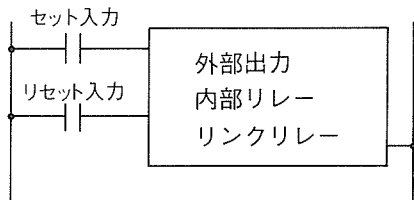
- プログラムの最後には **END** 命令を入れます。
例ば129番地でプログラムが終了した時130番地に **END** 命令をプログラムすることになります。

■説明

- END命令を使用することにより、スキヤンタイムを短縮できます。

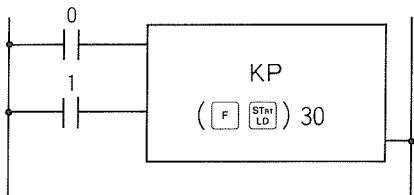
キープ
(セット、リセット入力付のリレーとなります。)

模式図



リセット入力OFF状態のセット入力の立上がりで出力がONして、ON状態を保持し、リセット入力の立上がりで出力がOFFします。

プログラム例



アドレス	キー操作
0	STRT LD 0 WRT
1	STRT LD 1 WRT
2	F STRT LD 3 0 WRT (F STRT LD でKP表示します。)

■説明

- この例では入力1がオフ状態で入力0立上り時出力30がONしてON状態を保持し、入力1立上り時出力30がOFFします。
- キープを行なうことのできる出力は外部出力、内部リレー、リンクリレーです。Fig.2参照。
- セット入力に対し、リセット入力優先します。
すでに、通常のOUT命令に使用している出力をキープ命令プログラムしますと、コイルの2重使用となります。
- リセット入力はON時リセットとなっています。カウンタ、シフトレジスタのOFF時リセットと異なりますので注意して使用してください。
- 保持型動作は内部リレーの保持領域使用時に限ります。

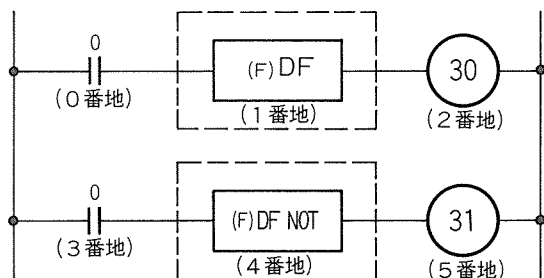
(F)DF

立上り微分

(F)DF

NOT

立下り微分



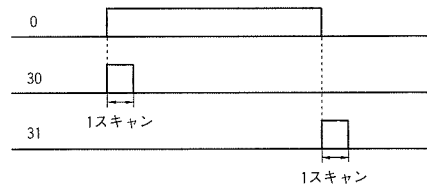
アドレス

キー操作

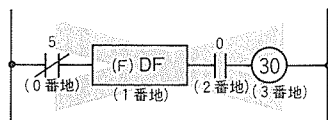
0	STRT LD	0	WRT
1	F	MCR DF	WRT
2	OUT MV	3	0 WRT
3	STRT LD	0	WRT
4	F	MCR DF	/NOT SBI(-) WRT
5	OUT MV	3	1 WRT

■説明

- (F) MCR DF 命令は入力条件0がON時に1スキャンだけ演算し出力30をONにします。
- (F) MCR DF /NOT SBI(-) 命令は入力条件0がOFF時に1スキャンだけ出力31をONにします。上記回路は次の動作をします。



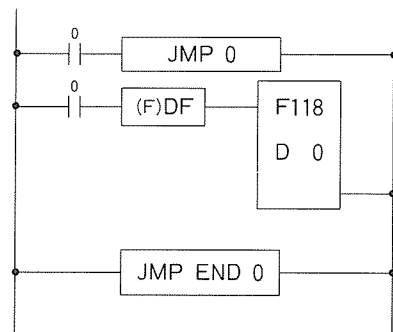
- 次のような回路では入力0が微分命令の条件にならないことがあります。



図の状態電源を入れると最初の1スキャンで入力5がONしているため微分命令を実行してしまいその後0がONしても出力30はONしません。

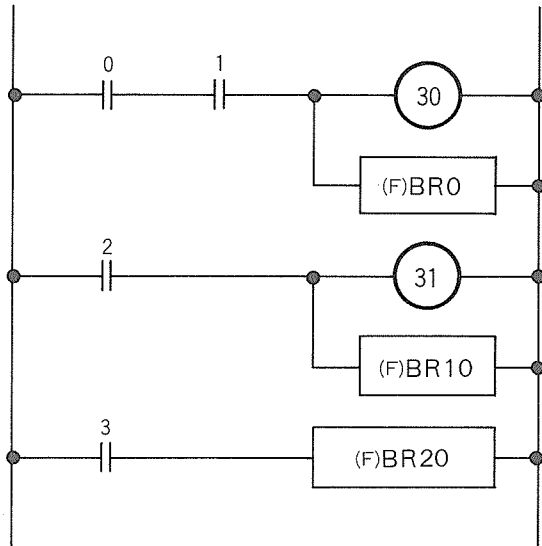
- 微分命令の使用回数に制限はありません。

- 次のような回路では入力0の立上がりで、DFは実行されません。



(F)BR

ブレークポイント



アドレス	キー操作
0	STRT LD 0 WRT
1	ANd CP 1 WRT
2	OUt MV 3 0 WRT
3	F ENd BR 0 WRT
4	STRT LD 2 WRT
5	OUt MV 3 1 WRT
6	F ENd BR 1 0 WRT
7	STRT LD 3 WRT
8	F ENd BR 2 0 WRT

■説明

ストップブレーク	BR0～BR9	直前までの演算結果を記憶し演算をストップしP.ERR LEDをONします。
ノーストップブレーク	BR10～BR19	トレースエリアにBR.No.を書込み、ウォーニングLED及び Warning CR2254をONし、実行は続けます。
ノーストップブレークの解除	BR20	ノーストップブレークを解除します。

上の例では入力0、1が同時にONするとBR0が働きそれ以後の演算停止します。ストップブレーク命令をモニターする時はF12により、また解除する時はF13により行なうことができます。

入力2がONするとトレースエリアにBR10の番号10を書込みますが、演算は実行されます。複数のノーストップブレークを通過した場合、2つ目以降の番号は内部のメモリに通過順に格納されます。一度通過したノーストップブレークは、その番号が解除されるまでメモリに格納されることはありません。ノーストップブレークを通過したかどうかをモニターするにはF11により行うことができ、また解除もできます。F11により解除すると、1つだけノーストップブレークを通過している場合はそれで終わりですが、複数通過している場合は内部のメモリに格納

されている番号が通過した順にトレースエリアに表示されますので、実行のトレースができます。外部入力によりノーストップブレークを解除する時は入力3をONすることにより行うことができます。ただし、1スキャンに1つずつ解除されます。解除される順番はノーストップブレークポイントを通過した順です。ウォーニングLEDはノーストップブレークがすべて解除された時点でOFFします。(ただし、出力二重使用をしている場合は、LEDはOFFしません。)

●ブレークポイント命令が働いた状態では各リレーは下表のようになります。

リレー	ブレーク状態
入力リレー	そのスキャンサイクルの最初の入力状態を保持します。
出力リレー	その直前までの出力状態を保持します。
内部リレー	その直前までの演算結果状態を保持します。
タイマ・カウンタ	その直前までの経過値を保持します。
シフトレジスタ	その直前までの経過状態を保持します。
微分	その直前までの演算結果状態を保持します。

●シーケンサの電源を切るとブレーク状態は解除されます。

●電源を再投入しRUNさせるとブレークポイント命令の成立条件があれば最初のスキャンでブレーク状態になります。

●運転再開のためには

- 1) 成立条件を取りさってください。
- 2) ブレークポイント命令をプログラム上から消去してください。

●ブレークポイント命令の応用としては、

- 1) マスタコントロールリレーやジャンプを使った複雑なシーケンスにおいて、どの回路が動作したのかシーケンス回路のトレースをする。
- 2) 入力条件のタイミングを見る時など、あらかじめ組み合わせ条件を作って置きその演算結果を記憶させ、入力のタイミングをチェックする。

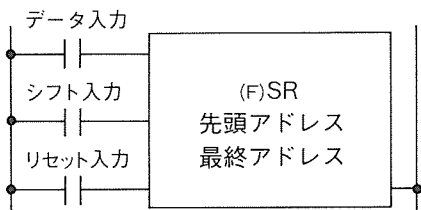
などが考えられます。機械の試運転、調整に便利です。

(F)SR

シフトレジスタ

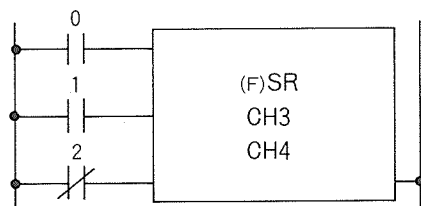
指定の先頭アドレスから最終アドレスの区間でシフトレジスタの動作を行ないます。

模式図



データ入力 ON→1, OFF→0
 シフト入力 立上りでシフト
 リセット入力 OFF時にリセット
 先頭アドレス Fig.6参照
 最終アドレス Fig.6参照

プログラム例



アドレス

キー操作

0	STRT LD	0	WRT
1	STRT LD	1	WRT
2	STRT LD	/(NOT) SB(-)	2 WRT
3	F	JMP SR	WRT
4	F	Stk	3 WRT
5	F	Stk	4 WRT

■説明

この例では、出力番号30～47(CH3、CH4)のシフトレジスタとなります。

データ入力0、シフト入力1、リセット入力2

ex. リセット時

	CH4								CH3							
出力番号	47	46	45	44	43	42	41	40	37	36	35	34	33	32	31	30
データ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

←

↑ データ { 0 または 1 }

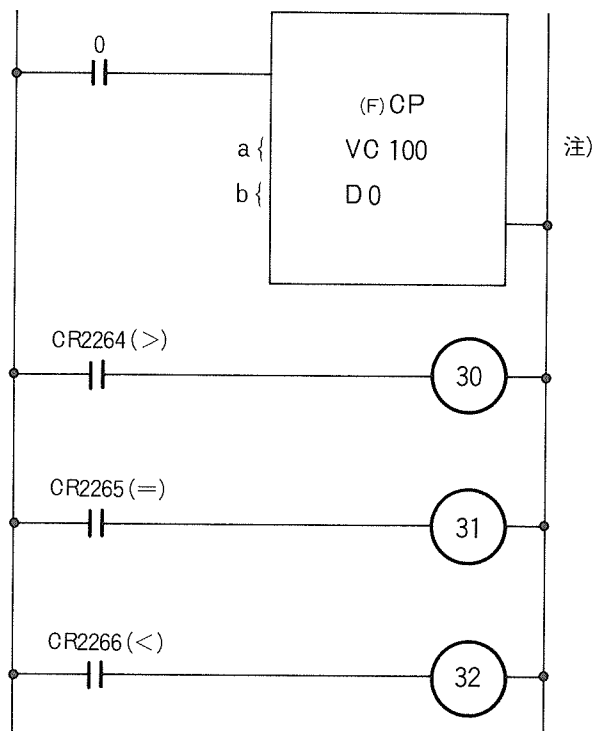
シフト入力1が立上り時、データ入力0のデータが出力30へ入り、30～47のデータが1ビットずつ左へシフトします。

キー操作 **[F]** **[Stk]** でCH表示します。

- 外部出力でシフトレジスタをつくる場合は、先頭アドレスと最終アドレスの間に外部入力エリアが含まれないようにしてください。外部入力接点データがこわされます。
- 保持型動作は、内部リレーの保持領域使用時に限ります。

2つの2バイトデータを比較する。比較結果はCR2264、CR2265、CR2266に出力します。

プログラム例



アドレス

キー操作

アドレス	キー操作
0	STRT LD 0 WRT
1	F AND CP WRT
2	F cR C BI 1 0 0 WRT
3	DATA 0 WRT
4	STRT LD cR 2 2 6 4 WRT
5	OUT MV 3 0 WRT
6	STRT LD cR 2 2 6 5 WRT
7	OUT MV 3 1 WRT
8	STRT LD cR 2 2 6 6 WRT
9	OUT MV 3 2 WRT

■説明

この例では入力0がはいると、カウンタC100の経過値とD0、D1の値と比較し、C100の経過値の方が小さい時には、出力32を、等しくなると出力31を、大きくなると出力30をONさせます。

F CP

比較データ } の順にプログラムします。
基準データ }

a. 比較データ Fig. 7参照

b. 基準データ Fig. 7参照

キー操作 でV表示します。

注) D0は下位、D1は上位のカウンタ経過値に対応します。

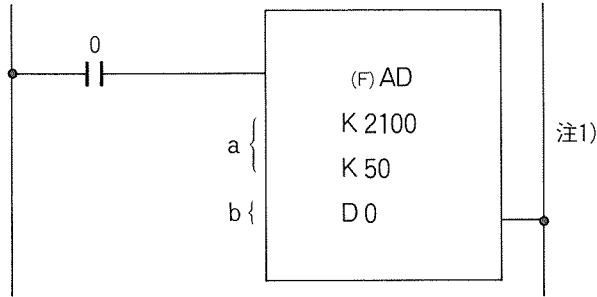
●CR2264、2265、2266は比較命令の直後に使用してください。他の演算命令により、影響される場合があります。

(F)AD

加算

BCDデータ4桁(16bit)の加算を行ない、指定アドレスに書き込みます。キャリーフラグCY(CR2266)セット時にはキャリー込み加算を行ないますので結果は+1となります。注1)

プログラム例



アドレス

0

キー操作
STRT LD 0 WRT

1

F OR AD(+) WRT

2

F DATA 2 1 0 0 WRT

3

F DATA 5 0 WRT

4

DATA 0 WRT

■説明

この例では入力0がはいると、2100+50の演算を行ない、その結果はD0、D1に書き込まれます。

D0は下位、D1は上位のデータが入ります。

$2100 + 50 = 2150 \rightarrow \begin{matrix} D1 & D0 \\ , & 21 & 50 \end{matrix}$

演算前にキャリーフラグCYがONしている場合は2151になる。

演算結果が9999を越える時はキャリーフラグCYをセットし、下4桁を書き込みます。

a. 加算データ Fig. 7参照

(定数はBCDコードのみ)

b. 結果の指定アドレス Fig. 8参照

キー操作 **[F]** **[Dnn]** でK表示します。

注) 1. 定数を入力する時は **[F]** **[Dnn]** のキー操作を行ない、Kを表示させたのちに行なってください。

2. キャリーフラグCYのセット、リセットについてはP. 「キャリーフラグについて」を参照ください。

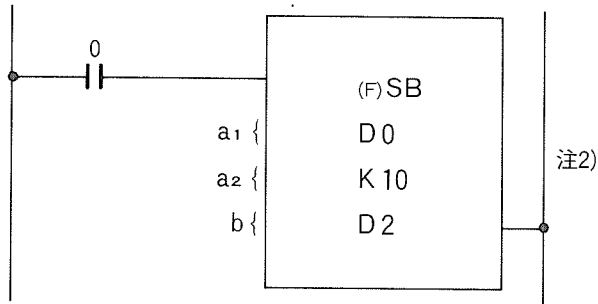
CR2266リレーは比較結果(<)時、ONリレーと兼用しています。

(F)SB

減算

BCDデータ4桁(16bit)の減算を行ない、指定アドレスに書き込みます。キャリーフラグCY(CR2266)セット時には、キャリー込み減算を行ないますので結果は-1となります。^{注1)}

プログラム例



アドレス

キー操作

0	STR LD	0	WRT
1	F	(/NOT) SBI(-)	WRT
2	DATA	0	WRT
3	F	DATA	1 0 WRT
4	DATA	2	WRT

■説明

この例では入力0がはいるとD0、D1に書き込まれている4桁BCDデータから1・0を引き、その結果をD2、D3に書き込みます。

ex. 演算前にキャリーフラグCYがOFFしている場合

データ番号	D1	D0
BCDデータ	0 0 1 0 0 1 0 1	0 1 0 0 1 0 0 1
	2 5	4 9

演算結果 2549 - 10 = 2539

データ番号	D3	D2
BCDデータ	0 0 1 0 0 1 0 1	0 0 1 1 1 0 0 1
	2 5	3 9

演算前にキャリーフラグCYがONしている場合2538になる。

また

ex. 演算前にキャリーフラグCYがOFFしており、演算結果が負の場合。

データ番号	D1	D0
BCDデータ	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 1 0 1
	0 0	0 5

5 - 10 = 9995 (キャリーフラグCY ON)

データ番号	D3	D4
BCDデータ	1 0 0 1 1 0 0 1	1 0 0 1 0 1 0 1
	9 9	9 5

結果は補数表現になります。

$$a_1 - a_2 = \rightarrow b$$

a_1, a_2 : 減算データ Fig. 7

b : 結果の指定アドレス Fig. 8

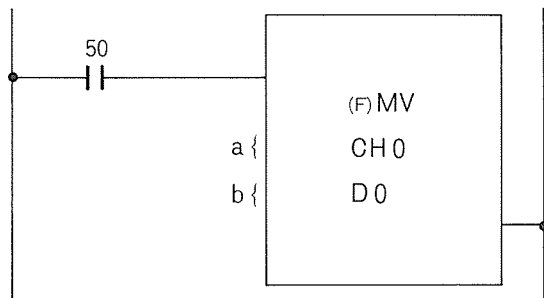
- 注) 1. キャリーフラグCYのセット、リセットについては「命令によるフラグ動作一覧」を参照ください。
 2. 定数を入力する時は[F] [Data]のキー操作を行ない、Kを表示させたのちに行なってください。
 キー操作 [F] [Data] でK表示します。

(F)MV

2バイト転送

2バイトデータ(ソースデータ)を別のデータアドレス(デスティネーションアドレス)に転送します。ソースデータは元のアドレスに残ります。

プログラム例



注) a : ソースデータ
b : デスティネーションアドレス(転送先)
キー操作 でCH表示します。

アドレス	キー操作		
0	<input type="button" value="STRT LD"/>	<input type="button" value="5"/>	<input type="button" value="O WRT"/>
1	<input type="button" value="F"/>	<input type="button" value="OUT MV"/>	<input type="button" value="WRT"/>
2	<input type="button" value="F"/>	<input type="button" value="Stk"/>	<input type="button" value="O WRT"/>
3	<input type="button" value="DATA"/>	<input type="button" value="O"/>	<input type="button" value="WRT"/>

■説明

この例では入力50がはいると、入力0~7、10~17のデータがD0、D1へ転送されます。

ex.

	CH1								CH0							
入力番号	17	16	15	14	13	12	11	10	7	6	5	4	3	2	1	0
データ	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1

2バイト転送 ↓

データ番号	D1								D0							
データ	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1

- a. 2バイトソース Fig.7参照
- b. 2バイトデスティネーション Fig.8参照

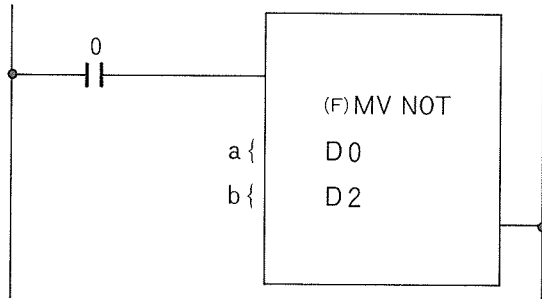
(F)MV NOT

2バイト否定転送

2バイトデータ(ソースデータ)を論理反転し、別のデータアドレス(ディスティネーションアドレス)に転送します。ソースデータは元のアドレスに残ります。

★外部機器のデータと論理が反対の場合に論理を合わせるのにお使いください。

プログラム例



アドレス

キー操作

0	STRT LD	0	WRT
1	F	OUT MV	(/NOT) SB(←) WRT
2	DATA	0	WRT
3	DATA	2	WRT

- 外部機器のデータと論理が逆になる場合、論理(正、負)をあわせるために使用します。

■説明

この例では入力0がはいるとD0、D1のデータが論理反転されD2、D3へ転送されます。

ex.

データ番号	D1	D0
データ	1 0 0 1 1 1 1 0	0 0 1 0 0 1 1 1

2バイト否定転送 ↓

データ番号	D3	D2
データ	0 1 1 0 0 0 0 1	1 1 0 1 1 0 0 0

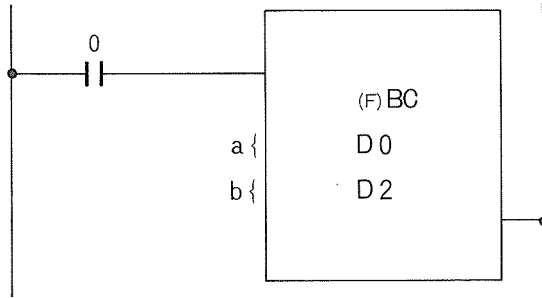
- 2バイトソース Fig.7参照
- 2バイトディスティネーション Fig.8参照

(F)BC

BIN → BCD変更

2バイトBINARYデータ (270F(H)=9999(BCD)以下)をBCDデータに変換し、指定アドレス(デスティネーションアドレス)に書き込みます。

プログラム例



アドレス

0

キー操作

STRT LD 0 WRT

1

F T BC WRT

2

DATA 0 WRT

3

DATA 2 WRT

■説明

この例では、入力0がはいるとD0、D1に書き込まれている、BINARYデータをBCDデータに変換しD2、D3に書き込みます。

ex.

データ番号	D1						D0										
データ	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	BIN
	2		6				9			B							

BIN → BCD変換 ↓

データ番号	D3						D2										
データ	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	BCD
	9			8			8			3							

a. BINARYデータ Fig. 7参照

b. デスティネーションアドレス Fig. 8参照

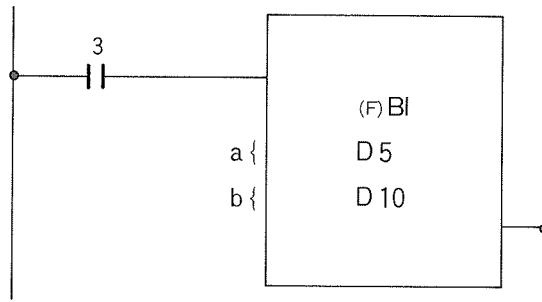
- BINARYデータが270F(H)より大きい場合は、エラーフラグ(CR2267)がONし、命令は実行されません。デスティネーションには実行前の値が残ります。

(F)BI

BCD → BIN変換

BCDデータ4桁(9999以下)をBINARYデータに変換し指定アドレス(デスティネーションアドレス)に書き込みます。

プログラム例



アドレス

キー操作

0	STRT LD	3	WRT	
1	F	C BI	WRT	
2	DATA	5	WRT	
3	DATA	1	0	WRT

■説明

この例では、入力3がはいるとD5、D6に書き込まれているBCDデータをBINARYデータに変換しD10、D11に書き込みます。

ex.

データ番号	D6						D5				
データ	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1
	7			2			6		9		

BCD → BIN変換

データ番号	D11							D10				
データ	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1

a. BCDデータ Fig.7参照

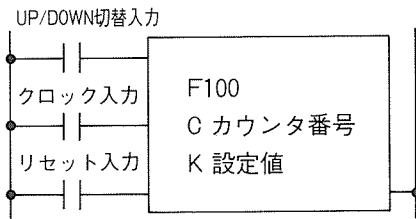
b. デスティネーションアドレス Fig.8参照

F100

可逆カウンタ

UP/DOWN切替え入力付のカウンタです。

模式図



UP/DOWN切替入力：ON→UP、OFF→DOWN

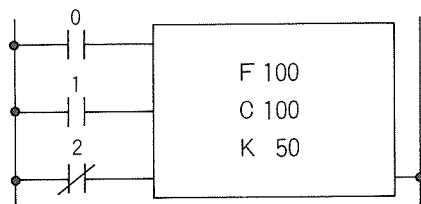
クロック入力：立上り時カウント

リセット入力：OFF時リセット

カウンタ番号：Fig.3参照

設定値：Fig.3参照

プログラム例



アドレス

キー操作

0	STRT LD	0	WRT
1	STRT LD	1	WRT
2	STRT LD	(NOT) SB(-)	2 WRT
3	F	1 0 0	WRT
4	C BI	1 0 0	WRT
5	F	DATA 5 0	WRT

■説明

この例では、カウンタ100が設定値50の可逆カウンタとなります。

データ入力0、クロック入力1、リセット入力2

経過値が0になるとONします。

経過値が9999以上になるとカウントしません。(表示は9999のまま)

経過値が“0”になるとダウンカウントしません。(表示は0のまま)

キー操作 **[F]** **[DATA]** でK表示します。

- カウンタのカウント値の設定は、シーケンサが動作中でも変更することができます。

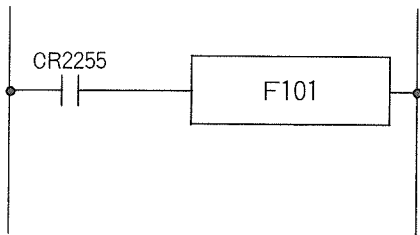
（設定値の変更
 プログラマ操作仕様「プログラムの書き込み」参照。
 設定値エリア変更
 プログラマ操作仕様F3参照。）

F101

ウォッチドッグタイマリフレッシュ

CPU異常検知用ウォッチドッグタイマをリフレッシュします。

プログラム例



アドレス

キー操作

1000

STRT LD cR 2 2 5 5 WRT

1001

F 1 0 1 WRT

■説明

この例では、アドレス1001を通過するとウォッチドッグタイマをリフレッシュします。(CR2255は常時ONリレー)

●ウォッチドッグタイマについて

ウォッチドッグタイマはCPUの暴走等異常が発生した時にタイムアップして、外部出力をすべてOFFにし、ウォッチドッグタイマ表示用LEDの点灯する機能を持ちます。

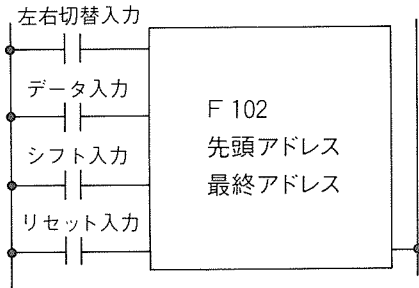
CPUが正常に動作している時は、毎スキャンウォッチドッグタイマをリフレッシュしてタイムアップしないようにしていますが、実行時間の長い命令を数多く使用したりしてスキャンタイムが延びると、実行中にウォッチドッグタイマがタイムアップすることがあります。このとき、CPUは暴走していなくても一瞬外部出力がすべてOFFして、ウォッチドッグタイマ表示用LEDがONする状態になりますので、そういう心配のあるとき、プログラムの中に適当にこの命令をいれておくと安心です。但し、余程長いスキャンタイム(約230msec.)に及ばないかぎり心配ありません。

F102

左右シフトレジスタ

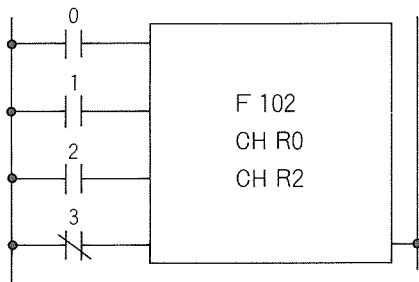
左右シフト切替え入力付のシフトレジスタです。指定の先頭アドレスから最終アドレスの区間でシフトレジスタの動作を行ないます。

模式図



左右切替入力：ON→右、OFF→左
 データ入力：ON→1、OFF→0
 シフト入力：立上り時シフト
 リセット入力：OFF時リセット

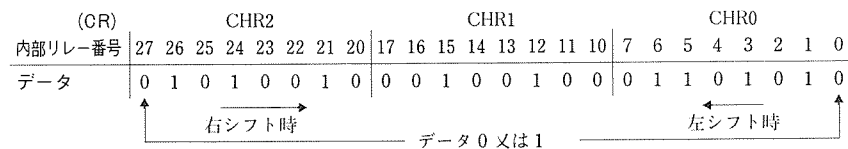
プログラム例



アドレス	キー操作
0	STRT LD 0 WRT
1	STRT LD 1 WRT
2	STRT LD 2 WRT
3	STRT LD /NOT SB(-) 3 WRT
4	F 1 0 2 WRT
5	F STK cR 0 WRT
6	F STK cR 2 WRT

■説明

この例では内部リレーCR0～CR27(CH R0～CH R2)の左右シフト切替え入力付シフトレジスタとなります。
 左右シフト切替え入力…0、データ入力…1、シフト入力…2、リセット入力…3



- シフト入力2が立上り時データ入力1のデータが左シフト時、CR0へ、右シフト時、CR27へ入ります。
 なお、リセット時には指定したシフトレジスタエリアのデータをすべて0にします。キー操作 **[F] [Stk]** でCH表示します。
 先頭アドレスFig6参照。
 最終アドレスFig6参照。
- 外部出力でシフトレジスタをつくる場合は、先頭アドレスと最終アドレスの間に外部入力エリアが含まれないようにしてください。外部入力接点データがこわれます。
 - 保持型動作は、内部リレーの保持領域使用時に限ります。

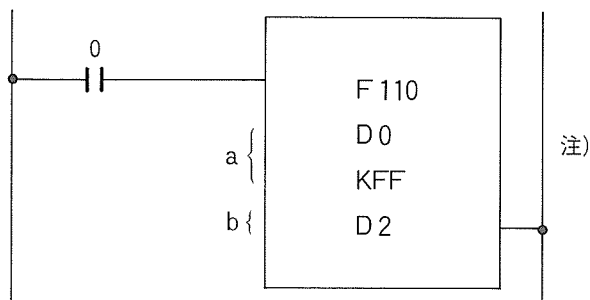
F110

論理積

2バイトデータの論理積をとり、結果を指定アドレス(デスティネーションアドレス)に書き込みます。

★データのある部分を強制的に0にする、etc.に使います。

プログラム例



アドレス

キー操作

0	STRT LD	0	WRT		
1	F	1	1	0	WRT
2	DATA	0	WRT		
3	F	DATA	LINK	LINK	WRT
4	DATA	2	WRT		

- データの一部をマスク(強制的に0にする。)場合などに使用できます。

■説明

この例では入力0がはいるとD0、D1に書き込まれている2バイトデータと2バイトデータ00FF(H)の論理積をとり、その結果をD2、D3に書き込みます。

ex.

データ番号	D1				D0											
データ	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1
	MSB				LSB											
定数	0				0				F							
データ	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
論理積	D3				D2											
	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1

この例は上位8ビットをマスクし、下位ビットを有効とするものです。

a. 論理積をとる2バイトデータ Fig.7参照

b. デスティネーションアドレス Fig.8参照

キー **F** **DATA** でK表示します。

K表示後、キー操作 **LINK** でF表示します。

(同様に **X** **(1000)** でA表示、**Y** **(1100)** でB表示、**cR** でC表示、**DATA** でD表示、**SH** でE表示します。)

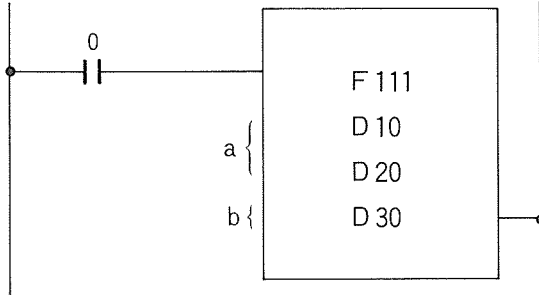
F111

論理和

2バイトデータの論理和をとり、結果を指定アドレス(デスティネーションアドレス)に書き込みます。

★データのある部分を1にする、etc.に使います。

プログラム例



アドレス

キー操作

0	STRT LD	0	WRT		
1	F	1	1	1	WRT
2	DATA	1	0	WRT	
3	DATA	2	0	WRT	
4	DATA	3	0	WRT	

●データの1部を1にする場合などに使用します。

■説明

この例では入力0がはいるとD10、D11に書き込まれている2バイトデータとD20、D21に書き込まれている2バイトデータの論理和をとり、その結果をD30、D31に書き込みます。

ex.

データ番号	D11	D10
データ	0 1 1 0 1 0 0 0	1 0 1 0 0 1 0 0
データ番号	D21	D20
データ	1 0 1 1 1 0 1 1	0 0 1 1 0 1 1 1
論理和	D31	D30
	1 1 1 1 1 0 1 1	1 0 1 1 0 1 1 1

a. 論理和をとる2バイトデータ Fig.7参照

b. デスティネーションアドレス Fig.8参照

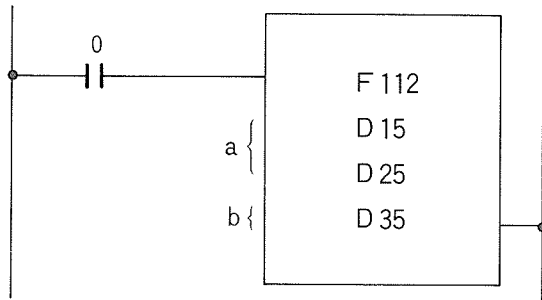
F112

排他的論理和

2バイトデータの排他的論理和をとり指定アドレス(デスティネーションアドレス)に書き込みます。(不一致bit=1、一致bit=0)

★2つのデータが等しいかどうかのチェック等に使います。

プログラム例



アドレス

キー操作

0	STRT LD	0	WRT		
1	F	1	1	2	WRT
2	DATA	1	5	WRT	
3	DATA	2	5	WRT	
4	DATA	3	5	WRT	

- 2つのデータが等しいかどうかのチェックなどに使用できます。

■説明

この例では入力0が入ると、D15、D16に書き込まれている2バイトデータとD25、D26に書き込まれている2バイトデータの排他的論理和をとり、その結果をD35、D36に書き込みます。

ex.

データ番号	D16	D15
データ	0 1 1 0 1 1 0 0	1 1 0 1 1 0 0 1
データ	D26	D25
データ	1 1 1 0 1 1 0 1	1 0 1 1 1 0 1 0
排他的論理和	D36	D35
	1 0 0 0 0 0 0 1	0 1 1 0 0 0 1 1

a. 排他的論理和をとる2バイトデータ Fig.7参照

b. デスティネーションアドレス Fig.8参照

排他的論理和

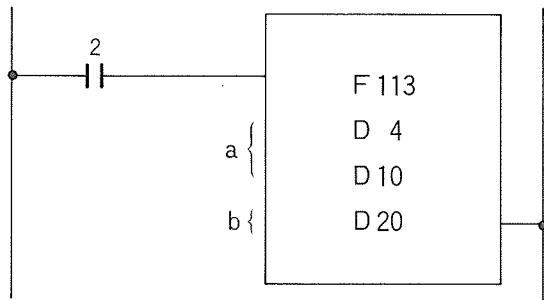
$$\begin{array}{ll} \text{不一致bit} & 0+1=1 \quad \text{一致bit} \quad 0+0=0 \\ & 1+0=1 \quad \quad \quad 1+1=0 \end{array}$$

F113

排他的論理和否定

2バイトデータの排他的論理和否定をとり、指定アドレス(デスティネーションアドレス)に書き込みます。

プログラム例



アドレス

キー操作

アドレス	キー操作
0	STRT LD 2 WRT
1	F 1 1 3 WRT
2	DATA 4 WRT
3	DATA 1 0 WRT
4	DATA 2 0 WRT

■説明

この例では入力2がはいるとD4、D5に書き込まれている2バイトデータとD10、D11に書き込まれている2バイトデータの排他的論理和否定をとり、その結果をD20、D21に書き込みます。

ex.

データ番号	D5	D4
データ	0 0 1 1 1 1 0 0	0 1 0 1 1 1 0 0
データ番号	D11	D10
データ	1 0 0 0 1 0 1 1	1 1 0 0 1 1 0 0
排他的論理和否定	D21	D20
	0 1 0 0 1 0 0 0	0 1 1 0 1 1 1 1

a. 排他的論理和否定をとる2バイトデータ Fig.7参照

b. デスティネーションアドレス Fig.8参照

排他的論理和否定

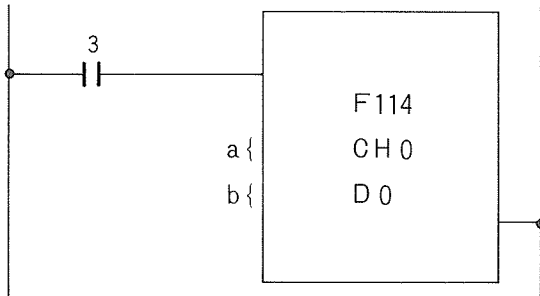
$$\begin{array}{ll}
 \text{不一致bit} & 1 + 0 = 0 \quad \text{一致bit} \quad 0 + 0 = 1 \\
 & 0 + 1 = 0 \quad \quad \quad 1 + 1 = 1
 \end{array}$$

F114

1バイト転送

1バイトデータを指定アドレス(デスティネーションアドレス)に転送します。

プログラム例



アドレス

キー操作

0	STRT LD	3	WRT
1	F	1	1 4 WRT
2	F	STK	0 WRT
3	DATA	0	WRT

■説明

この例では入力3がはいると入力0～7のデータがD0へ転送されます。

ex.

入力番号	7	6	5	4	3	2	1	0
データ	0	1	1	0	1	1	0	0

1バイト転送 ↓

データ番号	D0							
データ	0	1	1	0	1	1	0	0

a. 転送データ Fig.9参照

b. デスティネーションアドレス Fig.10参照

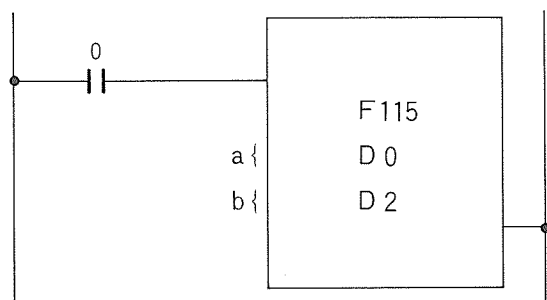
キー操作 **F** **Stk** でCH表示します。

F115

1バイト否定転送

1バイトデータを反転し、指定アドレス(デスティネーションアドレス)に転送します。

プログラム例



アドレス

キー操作

0	STRT LD	0	WRT		
1	F	1	1	5	WRT
2	DATA	0	WRT		
3	DATA	2	WRT		

■説明

この例では入力0がはいると、D0に書き込まれている1バイトデータを反転し、D2に書き込みます。

ex.

データ番号	D0
データ	0 1 1 0 0 1 1 0

1バイト否定転送 ↓

データ番号	D2
データ	1 0 0 1 1 0 0 1

a. 転送データ Fig.9参照

b. デスティネーションアドレス Fig.10参照
ソースデータはソースアドレスに残ります。他の命令も全て同じです。

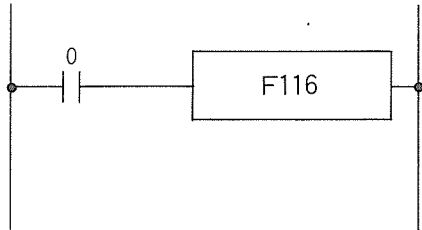
F116

セットキャリー

キャリーフラグCY (CR2266) を 1 (ON) にします。

★各種数値演算と組み合わせてお使いください。

プログラム例



アドレス	キー操作
0	STrt LD 0 WRT
1	F 1 1 6 WRT

- 各種数値演算と組み合わせて使用できます。

■説明

この例では、入力0がONすると、特殊内部リレーのキャリーフラグCY (CR2266) を1 (ON) にします。

キャリーフラグ (CR2266) について

命令	キャリーフラグ (CR2266)	
	1	0
比較	比較データ < 基準データの場合	比較データ ≥ 基準データの場合
加算	加算した結果、桁上がりがある場合	加算した結果、桁上がりがない場合
減算	減算した結果が負の場合	減算した結果が負でない場合
セットキャリー	実行時	—
リセットキャリー	—	実行時
左シフト	最上位ビットが1の場合	最上位ビットが0の場合
右シフト	最下位ビットが1の場合	最下位ビットが0の場合
左回転	最上位ビットが1の場合	最上位ビットが0の場合
右回転	最下位ビットが1の場合	最下位ビットが0の場合

- キャリーフラグに影響される命令としては、加算、減算、左シフト、右シフトがあります。
- 加算・減算はキャリーフラグ込みの演算をしますので、キャリーフラグを含まずに演算したい場合は、加算、減算の直前でリセットキャリー (F117) をしておく必要があります。
- 左シフトの場合、キャリーフラグの内容が最下位ビットに、右シフトの場合はキャリーフラグの内容が最上位ビットにはいりますのでご注意ください。

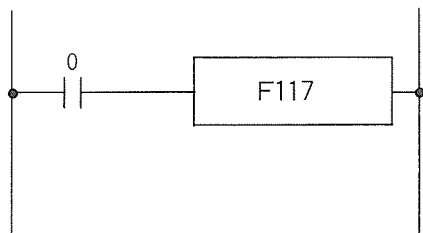
F117

リセットキャリー

キャリーフラグCY (CR2266) を 0 (OFF) にします。

★各種数値演算と組み合わせてお使いください。

プログラム例



アドレス

キー操作

0

STRT
LD

0

WRT

1

F

1

1

7

WRT

- 各種数値演算と組み合わせて使用できます。

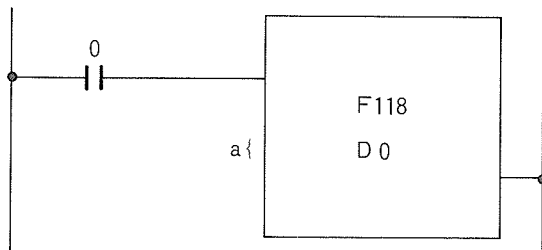
■説明

この例では入力0がONすると、特殊内部リレーの中のキャリーフラグCY (CR2266) を 0 (OFF) にします。

F118

インクリメント
4桁のBCDデータに1を加えます。

プログラム例



アドレス

キー操作

0

STRT LD 0 WRT

1

F 1 1 8 WRT

2

DATA 0 WRT

■説明

この例では入力0がはいるとD0、D1に書き込まれている4桁BCDデータに1を加えてD0、D1に書き込みます。

ex.

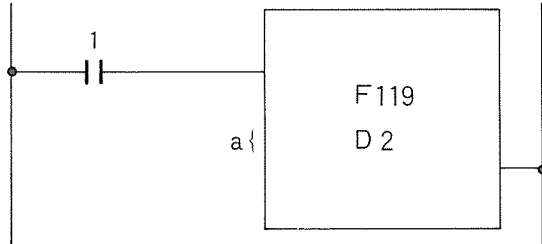
データ番号	D1				D0											
BCDデータ	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1
	6				8				4				9			
	インクリメント ↓															
	6849 + 1 = 6850															
データ番号	D1				D0											
BCDデータ	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
	6				8				5				0			

a. データ Fig. 8参照

F119

デクリメント
4桁のBCDデータから1を引きます。

プログラム例



アドレス

キー操作

0

STR
LD 1 WRT

1

F 1 1 9 WRT

2

DATA 2 WRT

■説明

この例では入力1がはいると、D2、D3に書き込まれている4桁BCDデータから1を引いてD2、D3に書き込みます。

ex.

データ番号	D3				D2											
BCDデータ	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0
	2		7		3		8									
	デクリメント 2738-1=2737 ↓															
データ番号	D3				D2											
BCDデータ	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1
	2		7		3		7									

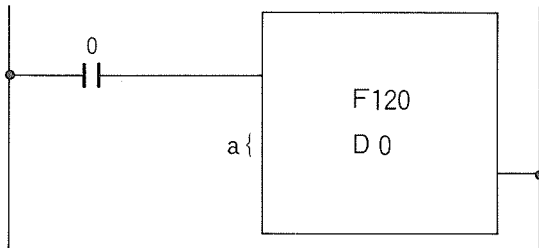
a. データ Fig.8参照

F120

左シフト

2バイトデータを1ビット左へシフトします。最下位ビットにはキャリーフラグCYのデータが入り、最上位ビットのデータは、キャリーフラグCYに書き込まれます。

プログラム例



アドレス

キー操作

0

STRT LD 0 WRT

1

F 1 2 0 WRT

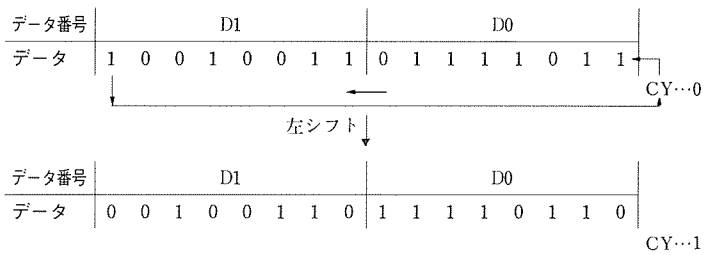
2

DATA 0 WRT

■説明

この例ではD0、D1に書き込まれている2バイトデータが左へ1ビットシフトされます。

ex.



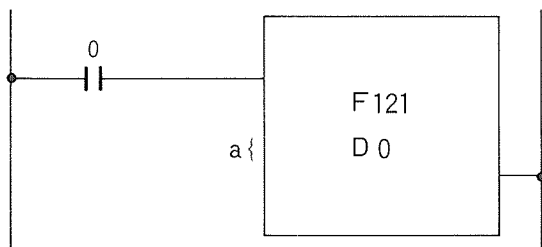
a. データ Fig. 8参照

F121

右シフト

2バイトデータを1ビット右へシフトします。最上位ビットには、キャリーフラグCYのデータが入り、最下位ビットのデータは、キャリーフラグCYに書き込まれます。

プログラム例



アドレス

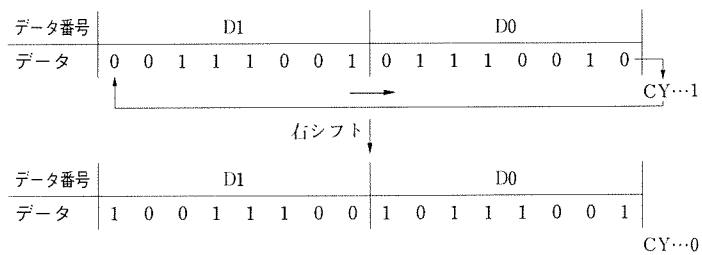
キー操作

0	STRT LD	0	WRT		
1	F	1	2	1	WRT
2	DATA	0	WRT		

■説明

この例ではD0、D1に書き込まれている2バイトデータが右へ1ビットシフトされます。

ex.



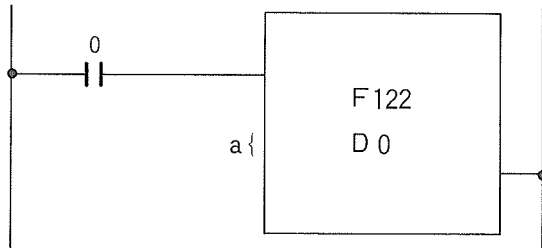
a. データ Fig.8参照

F122

左回転

2バイトデータを1ビット左回転します。最上位ビットデータは最下位ビットへ入るとともにキャリーフラグCYへ書き込まれます。

プログラム例



アドレス

キー操作

0

STRT LD 0 WRT

1

F 1 2 2 WRT

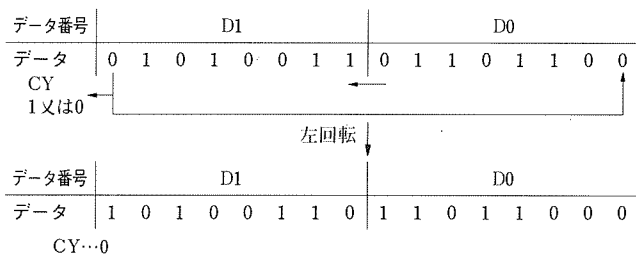
2

DATA 0 WRT

■説明

この例ではD0、D1に書き込まれている2バイトデータが1ビット左回転されます。

ex.



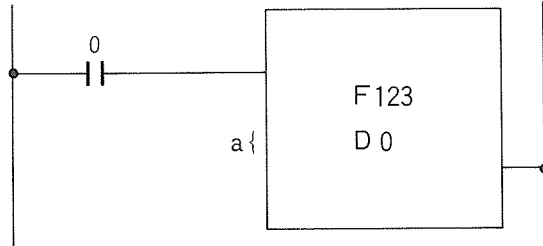
a. データ Fig.8参照

F123

右回転

2バイトデータを1ビット右回転します。最下位ビットデータは最上位ビットへ入るとともにキャリーフラグCYへ書き込まれます。

プログラム例



アドレス

キー操作

0

STRT LD 0 WRT

1

F 1 2 3 WRT

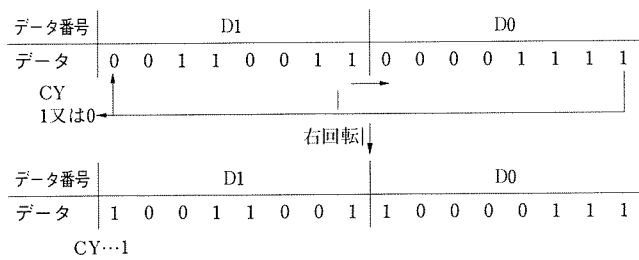
2

DATA 0 WRT

■説明

この例ではD0、D1に書き込まれている2バイトデータが1ビット右回転されます。

ex.



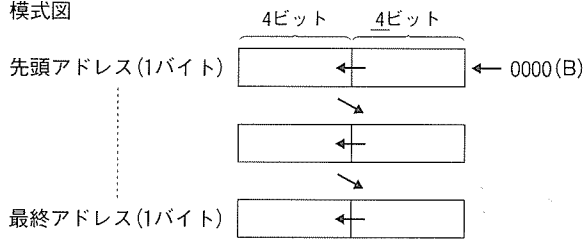
a. データ Fig. 8参照

F124

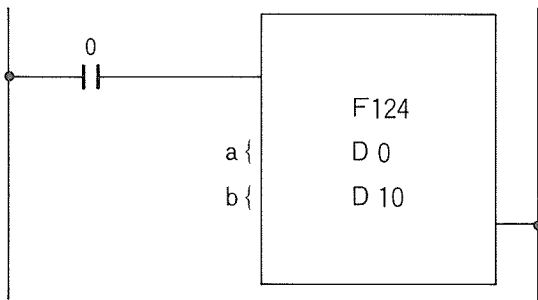
一桁左シフト

設定された1バイトデータブロック内でデータを4ビット(1桁)左へシフトします。最下位の桁には0000(B)のデータが入ります。(B)はバイナリーデータを示します。

模式図



プログラム例



アドレス

0

キー操作

STRT LD 0 WRT

1

F 1 2 4 WRT

2

DATA 0 WRT

3

DATA 1 0 WRT

■説明

この例では入力0が入ると、D0~D10内で左へ4ビット(1桁)シフトします。

最下位桁(D0の下4ビット)には0000(B)が入ります。

ex.

データ番号	D10				D9				D1				D0																			
データ	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1
	一桁左シフト ↓												0 0 0 0																			
データ番号	D10				D9				D1				D0																			
データ	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0				

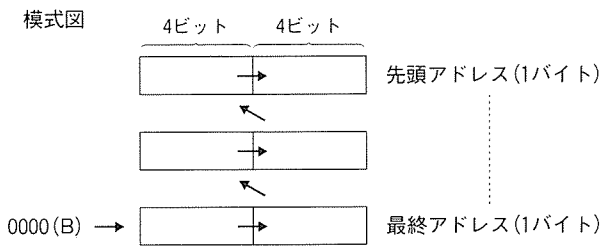
a. 先頭アドレス：Fig. 11参照

b. 最終アドレス：Fig. 11参照

F125

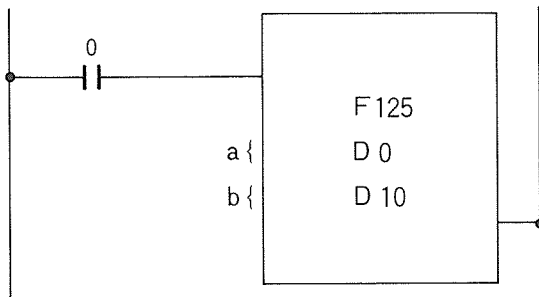
一桁右シフト

設定された1バイトデータブロック内でデータを4ビット(1桁)右へシフトします。最上位の桁には0000(B)のデータが入ります。(B)はバイナリーデータを示します。



アドレス	キー操作
0	STRT LD 0 WRT
1	F 1 2 5 WRT
2	DATA 0 WRT
3	DATA 1 0 WRT

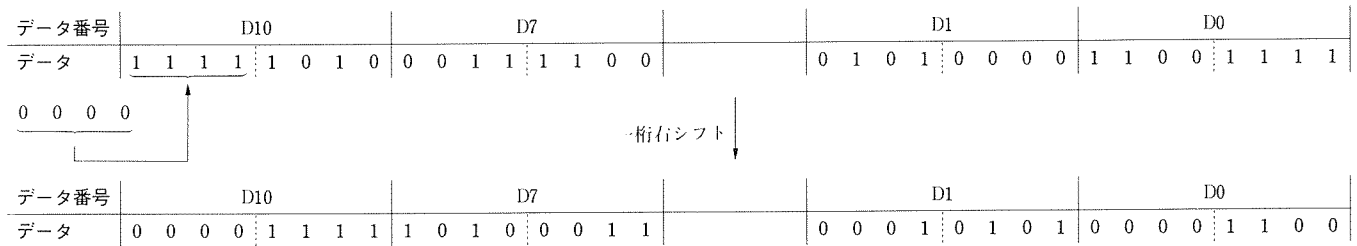
プログラム例



■説明

この例では入力0が入るとD0~D10内で右へ4ビット(1桁)シフトします。最上位桁(D10の上4ビット)には0000(B)が入ります。

ex.



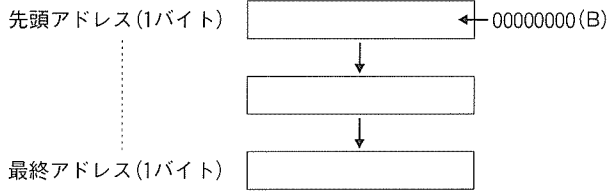
- a. 先頭アドレス：Fig.11参照
- b. 最終アドレス：Fig.11参照

F126

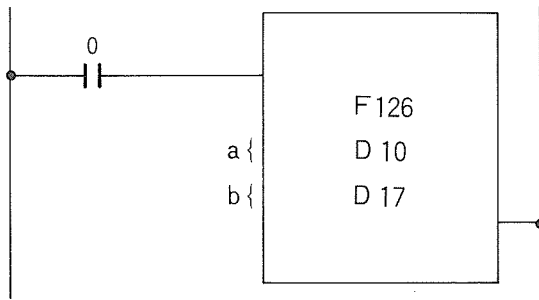
1バイトシフト

設定された1バイトデータブロック内でデータを1バイト上位へシフトします。最下位1バイトアドレスには00000000(B)のデータが入ります。(B)はバイナリーデータを示します。

模式図



プログラム例



アドレス

キー操作

アドレス	キー操作
0	STRT LD 0 WRT
1	F 1 2 6 WRT
2	DATA 1 0 WRT
3	DATA 1 7 WRT

■説明

この例では入力0が入るとD10～D17内でデータを1バイト上位へシフトします。D10へは00000000(B)が入ります。

ex.

データ番号	D17	D16	D11	D10
データ	0 1 0 1 0 1 0 1	1 1 0 0 1 1 0 0	0 0 1 1 0 0 1 1	0 1 0 1 0 1 0 1
			0 0 0 0 0 0 0 0	
			↓ 1バイトシフト	
データ番号	D17	D16	D11	D10
データ	1 1 0 0 1 1 0 0	1 1 0 1 1 0 1 1	0 1 0 1 0 1 0 1	0 0 0 0 0 0 0 0

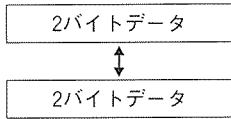
- a. 先頭アドレス：Fig. 11参照
- b. 最終アドレス：Fig. 11参照

F127

データ交換

2つの2バイトデータを交換します。

模式図

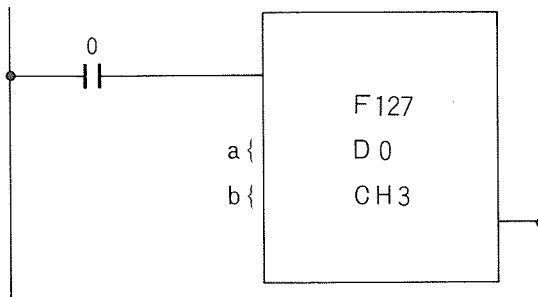


アドレス

キー操作

0	STRT LD	0	WRT
1	F	1	2 7 WRT
2	DATA	0	WRT
3	F	STK	3 WRT

プログラム例



■説明

この例では入力0がはいるとD0、D1のデータが出力30~47 (CH3、CH4)に出力され、出力30~47(CH3、CH4)のデータがD0、D1へ転送されます。

ex.

出力番号	CH4								CH3							
データ	47	46	45	44	43	42	41	40	37	36	35	34	33	32	31	30
データ	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
データ番号	D1								D0							
データ	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0
	データ変換 ↓															
出力番号	CH4								CH3							
データ	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0
データ番号	D1								D0							
データ	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1

a.b. 交換データ：Fig.8参照

注) キー操作: **F** **Stk** でCH表示。

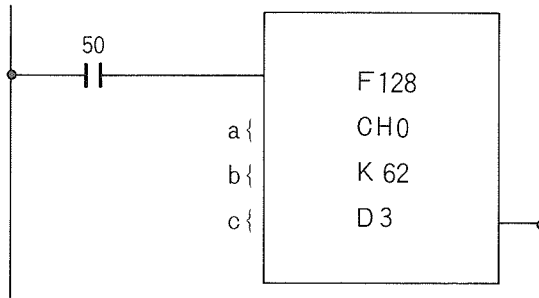
F128

ビット転送

1バイトのデータアドレスの指定ビットを他の1バイトデータアドレスの指定ビットへ転送します。

★データ、リンクデータなど、ビットを接点として扱えないものの転送として有効です。

プログラム例



アドレス

キー操作

0	STR LD	5	0	WRT
1	F	1	2	8 WRT
2	F	Stk	0	WRT
3	F	DATA	6	2 WRT
4	DATA	3	WRT	

- データ、リンクデータレジスタなど、ビットデータを接点として扱えないものを転送する場合に使用できます。

説明

この例では入力50がはいると入力0～7 (CH0)の入力2のデータが、D3のビット6に出力されます。

ex.

ソースデータ		(CH0)							
入力番号		7	6	5	4	3	2	1	0
データ		1	0	1	0	1	①	0	1

ビット転送

デスティネーションアドレス		(D3)							
出力番号		7	6	5	4	3	2	1	0
データ			1						

ビット番号とは、8ビットデータの最下位ビットから0～7の番号を付けたもの。
ex.

ビット番号	7	6	5	4	3	2	1	0
入力番号(CH5)	57	56	55	54	53	52	51	50

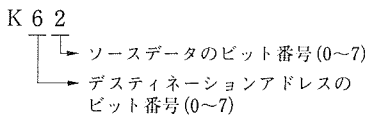
キー操作: でK表示。
キー操作: でCH表示

- ビット転送命令はデータ、リンクデータなど、ビットを接点として扱えないものの転送として有効です。

(上記例でD3のかわりにCH3の場合は で実現できます。)

- ソースデータ Fig.9参照
- コントロールデータ 注1)
- デスティネーションアドレス: Fig.10参照

注1)コントロールデータについて



コントロールデータは定数または1バイトデータエリアの内容

F129

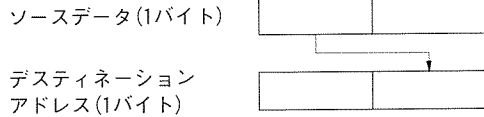
ディジット転送

1バイトデータの指定ディジットを他の1バイトデータアドレスの指定ディジットへ転送する。ディジットとは、1バイトデータの上位4ビットまたは下位4ビットのこと

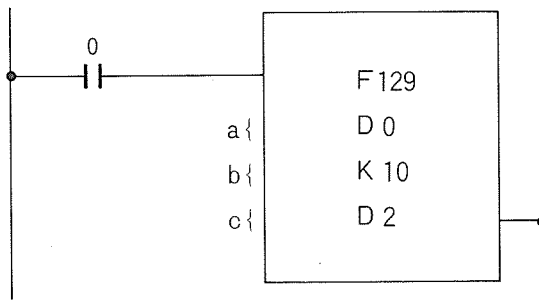
★一桁分の数値データ転送にお使いください。

模式図

例1



プログラム例



●1桁分の数値データの転送に使用します。

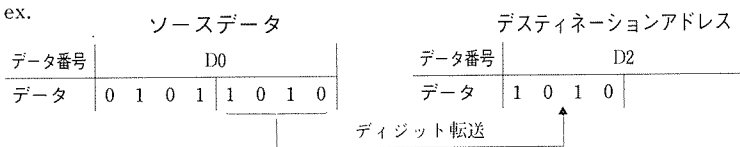
アドレス

キー操作

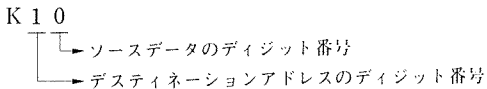
0	STRT LD	0	WRT
1	F	1	2 9 WRT
2	DATA	0	WRT
3	F	DATA	1 0 WRT
4	DATA	2	WRT

■説明

この例では入力0がはいるとD0の下位4ビットがD2の上位4ビットへ転送されます。



- a. ソースデータ Fig.9参照
 - b. コントロールデータ (注)
 - c. デスティネーションアドレス Fig.10参照
- 注) コントロールデータについて



コントロールデータは定数または1バイトデータエリアの内容

ディジット番号

0 : 下位ディジット

1 : 上位ディジット

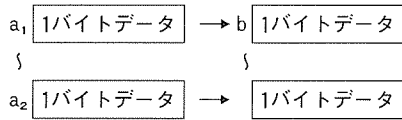
注) キー操作 [F] [DATA] でK表示。

F130

ブロック転送

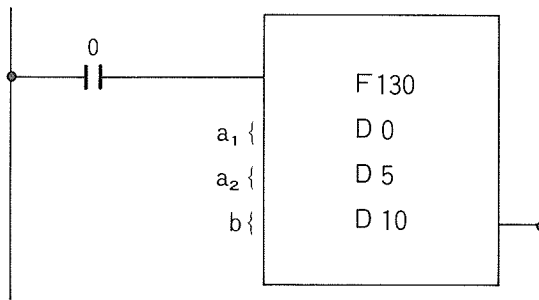
1バイトデータの一連のブロックを他のアドレスのブロックへ転送します。ブロックの範囲は任意に設定できます。

模式図



上図のように $a_1 \sim a_2$ までの1バイトデータブロックを b から始まる1バイトデータエリアへ転送します。

プログラム例



アドレス

キー操作

0	STRT LD	0	WRT		
1	F	1	3	0	WRT
2	DATA	0	WRT		
3	DATA	5	WRT		
4	DATA	1	0	WRT	

■説明

この例では入力0 があるとき、D0～D5のデータがD10～D15のデータアドレスへ転送されます。

ex.

データ番号	D5	D4	D3	D2	D1	D0
データ	1 1 0 1 0 0 1 0	1 1 0 1 1 1 0 1	1 1 1 1 1 1 1 1	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 1 1 1 1	1 0 1 0 1 0 1 0
ブロック転送 ↓						
データ番号	D15	D14	D13	D12	D11	D10
データ	1 1 0 1 0 0 1 0	1 1 0 1 1 1 0 1	1 1 1 1 1 1 1 1	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 1 1 1 1	1 0 1 0 1 0 1 0

a_1 : 転送されるブロックの先頭アドレス Fig. 11参照

a_2 : 転送されるブロックの最終アドレス Fig. 11参照

b : 転送先のブロックの先頭アドレス Fig. 11参照

- 転送先のブロックに外部入力エリア、特殊内部リレーが含まれないようにしてください。外部入力データ、特殊内部リレーの内容がかわれます。

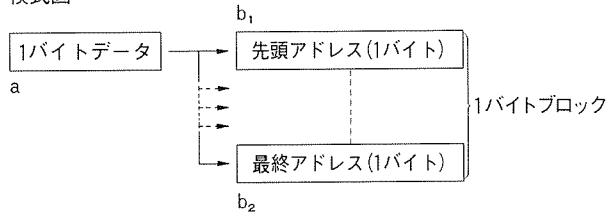
F131

ブロック設定

1バイトデータを設定された1バイトブロックへ転送します。

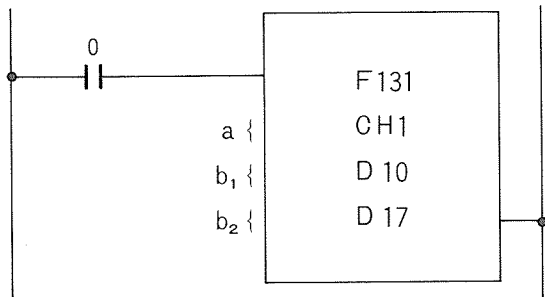
★データエリアのクリア等にお使いください。

模式図



上図のようにaのデータをb1~b2の1バイトデータエリアに転送します。

プログラム例



●データエリアのクリアなどに使用できます。

アドレス

0
1
2
3
4

キー操作

STRT LD	0	WRT
F	1	3 1 WRT
F	STK	1 WRT
DATA	1	0 WRT
DATA	1	7 WRT

■説明

この例では、入力0が入りますと入力10~17(CH1)のデータがD10~D17へ転送されます。

ex.

入力番号	17	16	15	14	13	12	11	10
データ	1	1	1	1	0	0	0	0

ブロック設定 ↓

データ番号	D17								D16								D11								D10							
データ	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0

a : 転送データ : Fig. 9 参照

b₁ : ブロック先頭アドレス : Fig. 11参照

b₂ : ブロック最終アドレス : Fig. 11参照

注) キー操作 **[F]** **[Stk]** でCH表示します。

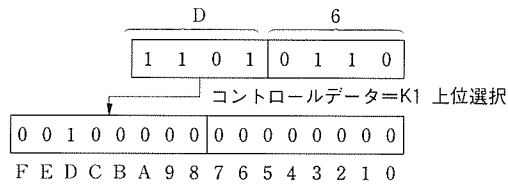
F132

4→16デコーダ

1バイトデータの指定ディジット(上位または下位4ビット)を16ビットデータに変換して結果を2バイトデータエリアに書き込みます。

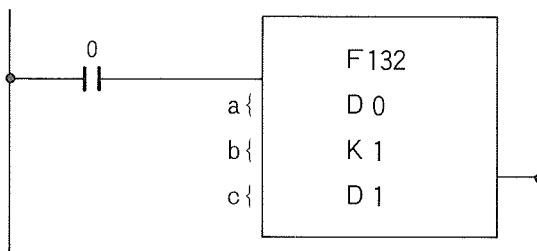
★数値データによる機種切り換え等にお使いください。

模式図



上図の例では上位4ビットをデコードしています。

プログラム例



●数値データによる機種切換などに使用できません。

アドレス

キー操作

0	STRT LD	0	WRT
1	F	1	3 2 WRT
2	DATA	0	WRT
3	F	DATA	1 WRT
4	DATA	1	WRT

■説明

この例では入力0が入るとD0の上位4ビットデータ(K1によって指定される。K0の場合は下位4ビットデータ)を16ビットデータに変更して、D1、D2へ書き込みます。

- a. デコードされる1バイトデータ Fig.9参照
 - b. コントロールデータ 注1) Fig.12参照
 - c. デコードされたデータを書き込むアドレス Fig.8参照
- 注) キー操作 でK表示。

注1) コントロールデータ (CN・DT) …1バイトデータのディジットを選択するデータ
上位……1、下位……0

コントロールデータは定数または1バイトデータエリアの内容

●4ビットHexコード → 16ビットデータデコード

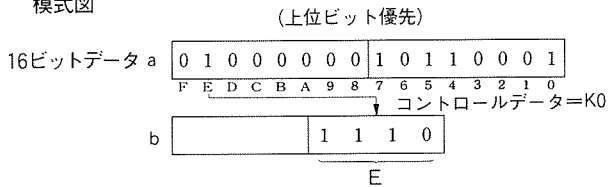
16進数	Hexコード		F E D C B A 9 8	7 6 5 4 3 2 1 0
0	0 0 0 0	→	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0
1	0 0 0 1	→	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 1
2	0 0 1 0	→	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 1 0
3	0 0 1 1	→	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 1 0 0
D	1 1 0 1	→	0 0 1 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0
E	1 1 1 0	→	0 1 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0
F	1 1 1 1	→	1 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0

F133

16→4エンコーダ

16ビットデータを4ビットHexコードにエンコードし、1バイトデータアドレスの指定ディジット(上位または下位4ビット)へ書込みます。

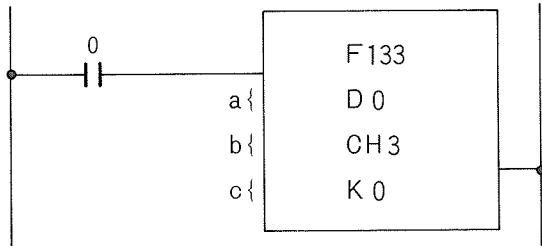
模式図



上図の例では16ビットデータを4ビットHexコードにエンコードして1バイトデータアドレスの下位4ビットへ転送しています。

注) 16ビットデータのビットが複数立っている時は上位ビットが優先されます。

プログラム例



アドレス

キー操作

0	STRT LD	0	WRT
1	F	1	3 3 WRT
2	DATA	0	WRT
3	F	STK	3 WRT
4	F	DATA	0 WRT

■説明

この例では入力0が入ると、D0、D1の16ビットデータが4ビットHexデータにエンコードされ、出力30~37(CH3)の下4ビット(30~33)に書込まれます。

- a. エンコードされる16ビットデータ Fig.7参照
- b. エンコードされたデータを書込むアドレス Fig.10参照
- c. コントロールデータ 注2) Fig.12参照

キー操作 でCH表示します。

キー操作 でK表示します。

注2) コントロールデータ(CN・DT)…書込まれる1バイトデータ
アドレスのディジットを選択するデータ
上位……1、下位……0

コントロールデータは定数または1バイトデータエリアの内容

●16ビットデータ → 4ビットHexコードエンコード

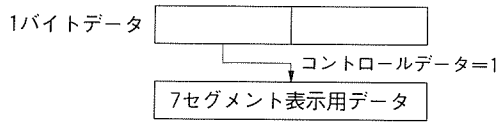
F E D C B A 9 8	7 6 5 4 3 2 1 0		16進数	Hexコード
0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 1	→	0	0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 1 0	→	1	0 0 0 1
0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 1 0 0	→	2	0 0 1 0
0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 1 0 0 0	→	3	0 0 1 1
0 0 1 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	→	D	1 1 0 1
0 1 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	→	E	1 1 1 0
1 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	→	F	1 1 1 1

F134

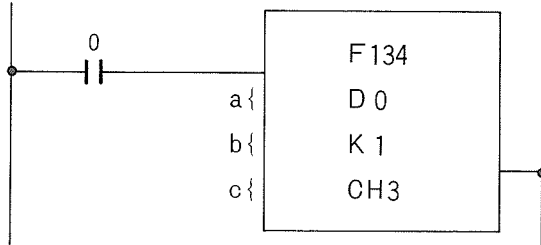
7セグメントデコーダ

1バイトデータの指定ディジット(上位または下位4ビットを7セグメント表示用データに変換して結果を1バイトデータアドレスに書込みます。

模式図



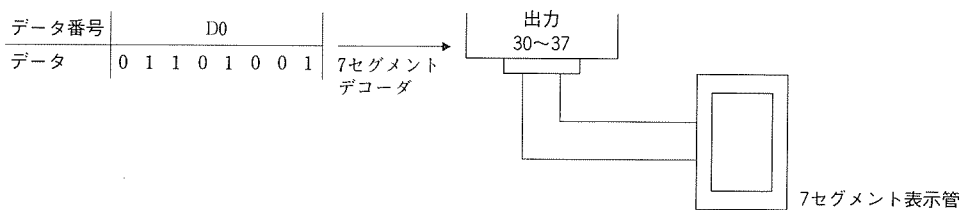
プログラム例



アドレス	キー操作
0	STRT LD 0 WRT
1	F 1 3 4 WRT
2	DATA 0 WRT
3	F DATA 1 WRT
4	F STK 3 WRT

■説明

この例では入力0が入ると、D0の上位4ビットのHexデータを7セグメント表示用データにデコードして出力30~37(CH3)へ出力します。



- a. デコードされる1バイトデータ Fig.9参照
- b. コントロールデータ 注)
- c. デコードされたデータを書き込むアドレス Fig.10参照

注1) コントロールデータ(CN・DT)・・・1バイトデータのディジットを選択するデータ
上位……1、下位……0

コントロールデータは定数または1バイトデータエリアの内容
キー操作 **F** **DATA** でK表示します。
キー操作 **F** **STK** でCH表示します。

16進数	4ビットHEX	デコード結果
0	0 0 0 0	0 0 1 1 1 1 1
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 0 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

※デコード結果のビット7は0になります。

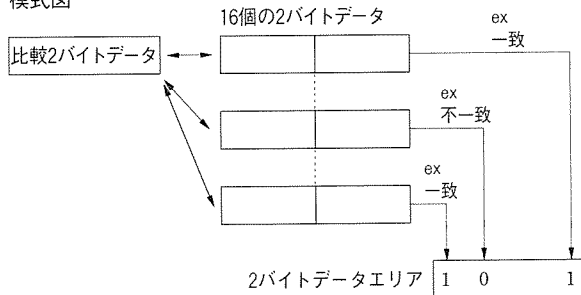
F135

テーブル一致

比較2バイトデータと連続する16個の2バイトデータを各々比較し、その結果(一致=1、不一致=0)を16ビットデータとして指定2バイトデータアドレスに書き込みます。

★16進データの検索等にお使いください。

模式図

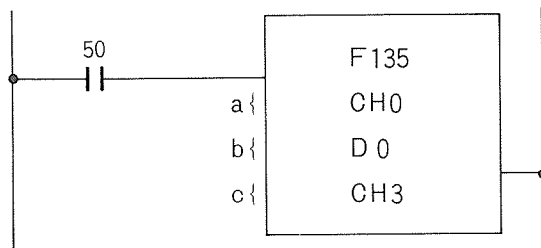


アドレス

キー操作

アドレス	キー操作
0	STRT LD 5 0 WRT
1	F 1 3 5 WRT
2	F STK 0 WRT
3	DATA 0 WRT
4	F STK 3 WRT

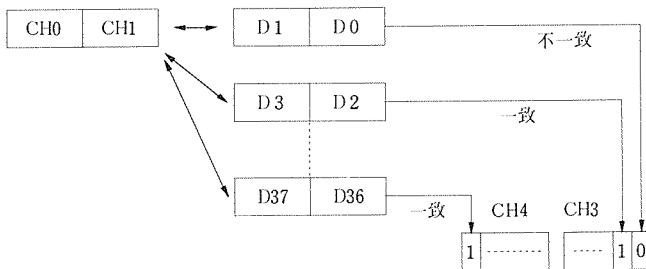
プログラム例



●16進データの検索などに使用できます。

■説明

この例では、入力50が入ると入力0~17(CH0、CH1)と、D0~D37の16個2バイトデータとを比較し、その結果を出力30~47(CH3、CH4)へ出力します。



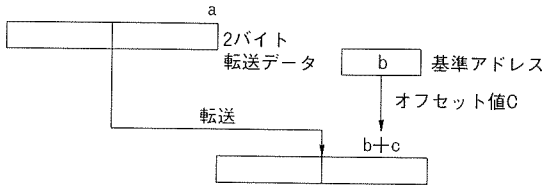
- a. 比較2バイトデータ：Fig.7参照
- b. 16個の2バイトデータの先頭アドレス：Fig.12参照
- c. 比較結果を書込む2バイトデータの先頭アドレス：Fig.8参照

F136

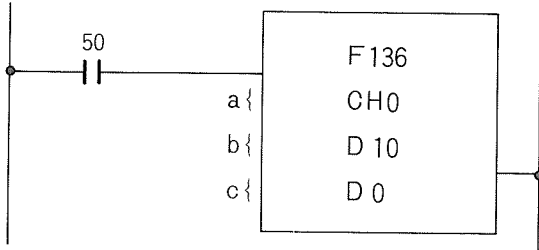
データ分配

基準アドレスにオフセットを加えたアドレスに2バイトデータを書込みます。オフセット値はBCD定数または指定した2バイトデータエリア内のBCDコードとなります。

★間接アドレス指定出力等にお使いください。



プログラム例

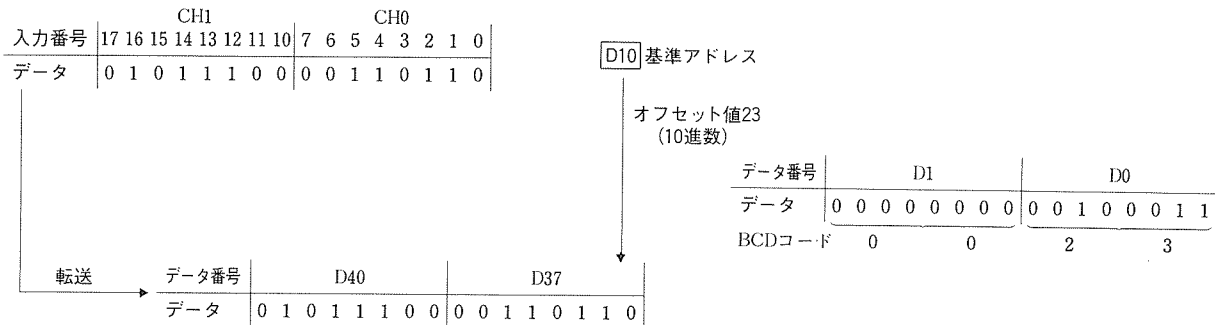


アドレス	キー操作
0	STR LD 5 0 WRT
1	F 1 3 6 WRT
2	F STK 0 WRT
3	DATA 1 0 WRT
4	DATA 0 WRT

■説明

この例では入力50が入ると入力0~17 (CH0、CH1)の2バイト転送データを、D10を基準アドレスとしてD0、D1に書込まれているBCDデータ分をオフセットとしたアドレスへ転送します。

ex.



- a. 転送データ：Fig. 7参照
- b. 基準アドレス：Fig. 13参照
- c. オフセット値(BCDデータ)が書込まれたアドレスまたは定数：Fig. 7参照

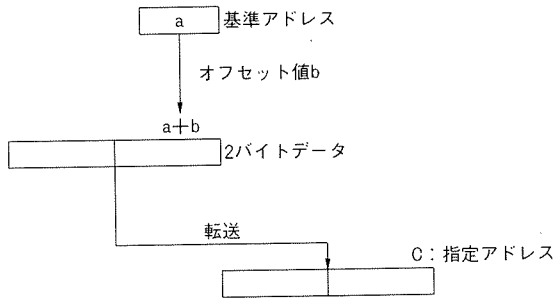
キー操作 でCH表示します。

●転送先のブロックに外部入力エリア、特殊内部リレーが含まれないようにしてください。外部入力データ、特殊内部リレーの内容がかわれます。

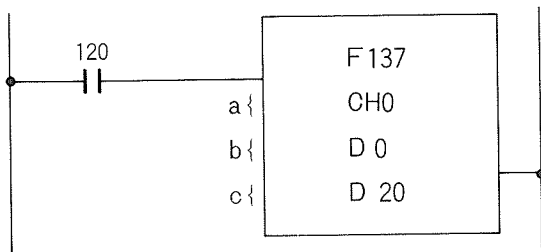
F137

データ抽出

基準アドレスにオフセットを加えたアドレスの2バイトデータを指定アドレスに転送します。
 ★間接アドレス指定入力等にお使いください。



プログラム例



アドレス

キー操作

0

STRT LD 1 2 0 WRT

1

F 1 3 7 WRT

2

F Stk 0 WRT

3

DATA 0 WRT

4

DATA 2 0 WRT

■説明

この例では入力120が入ると、CH0を基準アドレスとしてD0、D1に書込まれているBCDデータ分をオフセットしたアドレスの2バイトデータを、転送先のアドレスD20、D21へ転送します。

ex.

CH 0

オフセット値5

データ番号	D1				D0			
データ (BCD)	0	0	0	0	0	0	0	0
	0				5			

	CH6				CH5			
入力番号	67	66	65	64	63	62	61	60
データ	0	0	0	0	1	1	1	1

転送

データ番号	D21				D20			
データ	0	0	0	0	1	1	1	1

- 基準アドレス：Fig.13参照
- オフセット値(BCDデータ)が書き込まれたアドレスまたは、定数：Fig.7参照。
- 転送先の指定アドレス：Fig.8参照。

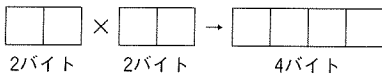
F138

乗算

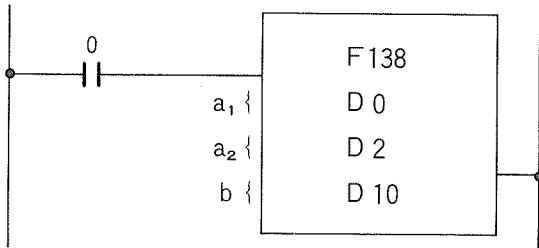
BCD4桁データの乗算を行ない、結果を指定アドレス(4バイトデータエリア)に書込む。

模式図

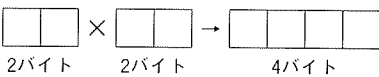
$$a_1 \times a_2 \rightarrow b$$



プログラム例



$$a_1 \times a_2 \rightarrow b$$



アドレス

0

キー操作

STRT LD 0 WRT

1

F 1 3 8 WRT

2

DATA 0 WRT

3

DATA 2 WRT

4

DATA 1 0 WRT

■説明

この例では入力0が入るとD0、D1に書込まれているBCD4桁データとD2、D3に書込まれているBCD4桁データとの乗算を行ない、D10、D11、D12、D13へ書込みます。

ex.

データ番号	D1				D0				×	データ番号	D3				D2													
データ	0	0	1	1	0	1	1	0		データ	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0			
BCDコード	3		6		7		5		乗算	5		9		8		4												
↓																												
データ番号	D13				D12				D11				D10															
データ	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
BCDコード	2		1		9		9		1		2		0		0													

3675 × 5984 = 21991200

a₁、a₂ : BCD4桁データが書込まれたアドレス Fig.7参照

b : 結果が書込まれるアドレス Fig.14参照

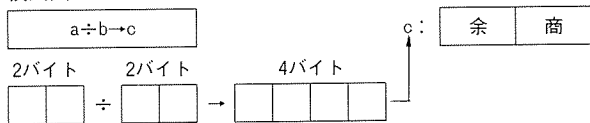
$$a_1 \times a_2 \rightarrow b$$

F139

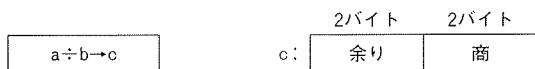
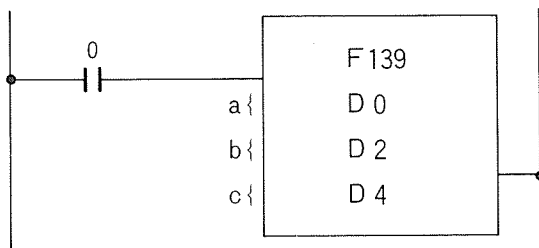
除算

BCD4桁データの除算を行ない、商及び余りを指定アドレス(4バイトデータエリア)に書込む。

模式図



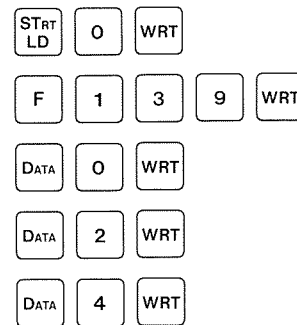
プログラム例



アドレス

0
1
2
3
4

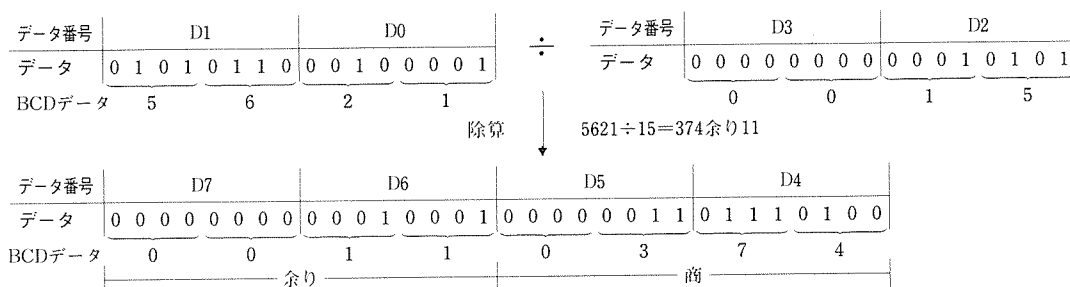
キー操作



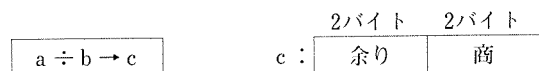
説明

この例は入力0が入るとD0、D1に書込まれているBCD4桁データをD2、D3に書込まれているBCD4桁データにより除算を行ない、D4、D5に商、D6、D7に余りを書込みます。

ex.



- a. : Fig. 7参照
- b. : Fig. 7参照
- c. 結果が書込まれるアドレス : Fig. 14参照

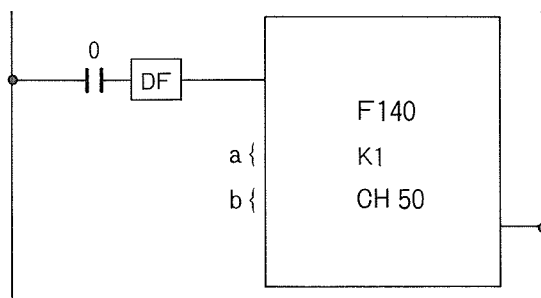


F140

FA特殊I/O入力

FA特殊I/Oユニットのデータをデータエリアに取り込む

プログラム例



アドレス	キー操作
0	STRT LD 0 WRT
1	F MCR DF WRT
2	F 1 4 0 WRT
3	F DATA 1 WRT
4	F Stk 5 0 WRT

■説明

入力0の立上がり信号によりデータI/Oユニット(ユニット番号1)のデータをデータレジスタのCH50に取り込みます。

a. コントロールデータ 1~48 Fig.12 及び下表参照

b. FA特殊I/Oの入力データ格納エリアCH 50~CH77(2バイトデスティネーション) Fig.15参照

注) キー操作 **F** **Stk** でCH表示します。
 キー操作 **F** **DATA** でK表示します。

FA特殊I/Oユニット使用時コントロールデータ(入出力アドレス)割付

ユニット [*] 番号	データI/Oユニット	A/D変換ユニット	D/A変換ユニット	高速カウンタユニット	
1	入力→1 出力→1	CH0入力→1 CH1入力→2	CH0出力→1 CH1出力→2	入力→33~34 出力→33~36	
2	入力→2 出力→2	CH0入力→3 CH1入力→4	CH0出力→3 CH1出力→4	入力→37~38 出力→37~40	
3	入力→3 出力→3	CH0入力→5 CH1入力→6	CH0出力→5 CH1出力→6	入力→41~42 出力→41~44	
4	入力→4 出力→4	CH0入力→7 CH1入力→8	CH0出力→7 CH1出力→8	入力→45~46 出力→45~48	

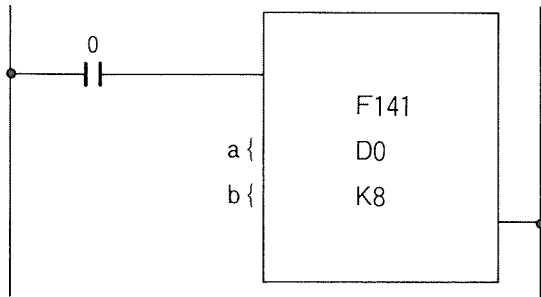
注) 1. FA特殊I/OユニットのFA60Kにおいて使用する場合と同じです。
 アドレスが重複しない範囲で自由な組合せで8ユニットまで連結できます。
 ただし、A/D変換ユニット×4ユニット、高速カウンタユニット×4ユニットをお使いになり、入力データを同時に格納エリアCH50~CH77に格納するような場合(入力データが格納エリアをオーバーする場合は入力データを格納エリアからデータレジスタに転送することをおすすめします。またFA I/Oユニット、特殊I/Oユニット消費電流一覧参照の上、IRが1Aを越えないようにご使用ください。
 2. スケルトンシケンサFへの接続はFA入出力ケーブルでCPU I/O-I/FボードのCN4に接続してください。

F141

FA特殊I/O出力

2バイトデータをFA特殊I/Oユニットに出力する。

プログラム例



アドレス

キー操作

アドレス	キー操作
0	STRT LD 0 WRT
1	F 1 4 1 WRT
2	DATA 0 WRT
3	F DATA 8 WRT

■説明

この例は入力0が入るとD0、D1のデータをD/A変換ユニット(ユニット番号4のCH1)へ出力します。

a. 2バイトソース Fig.7 参照

b. FA特殊I/Oユニット出力側コントロールデータ Fig.12及び前ページ表参照

注) キー操作

F	DATA
---	------

 でK表示します。

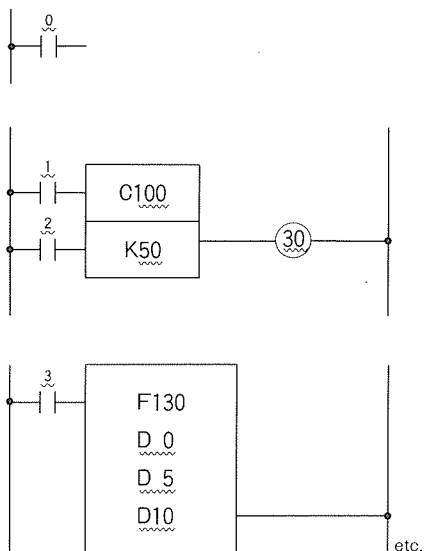
17

オペランド 一覧表

● オペランドとは

演算に必要な項目で、それに定義された動作をほどこして、演算結果が得られます。

スケルトンFの場合では、



～部のもを示し、ソースやデスティネーションも、このオペランドに含まれます。

● ソースとは

演算前のデータが格納されているところを示します。

● デスティネーションとは

演算後のデータの行き先を示します。

● チャンネルとは

外部入出力、内部リレー、リンクリレーのビット演算可能な領域を8ビット単位で表したもので演算命令等のオペランド指定に使用します。

Fig-1 接点 (No.は8進数)

種類	内容	キー操作
外部入出力	0	<input type="button" value="0"/>
	1777	<input type="button" value="1"/> <input type="button" value="7"/> <input type="button" value="7"/> <input type="button" value="7"/>
内部リレー (特殊内部リレー) を含む	CR0	<input type="button" value="cR"/> <input type="button" value="0"/>
	CR2377	<input type="button" value="cR"/> <input type="button" value="2"/> <input type="button" value="3"/> <input type="button" value="7"/> <input type="button" value="7"/>
リンクリレー	L0	<input type="button" value="Lmk"/> <input type="button" value="0"/>
	L1777	<input type="button" value="Lmk"/> <input type="button" value="1"/> <input type="button" value="7"/> <input type="button" value="7"/> <input type="button" value="7"/>
タイマ・カウンタ	T C } 0	<input type="button" value="T"/> <input type="button" value="BC"/> } <input type="button" value="0"/>
	T C } 177	<input type="button" value="T"/> <input type="button" value="BC"/> } <input type="button" value="1"/> <input type="button" value="7"/> <input type="button" value="7"/>

Fig-2 出力 (No.は8進数)

種類	内容	キー操作
外部出力	スケルトンI/O	<input type="button" value="3"/> <input type="button" value="0"/>
	30~ 47	
	100~ 117	
	150~ 167	
	220~ 237	
	270~ 307	
	340~ 357	
	430~ 437	
	アナログタイマ	<input type="button" value="1"/> <input type="button" value="7"/> <input type="button" value="7"/> <input type="button" value="7"/>
	FA特殊I/O	
	500~ 777	
	スケルトンI/O	<input type="button" value="1"/> <input type="button" value="7"/> <input type="button" value="7"/> <input type="button" value="7"/>
	1030~1047	
	1100~1117	
1150~1167		
1220~1237		
1270~1307		
1340~1357		
1430~1437		
アナログタイマ	1460~1477*	
FA I/O	1520~1527	
	1550~1557	
	1600~1607	
	1630~1637	
	1660~1767	
	1710~1717	
	1740~1747*	
	1770~1777*	
	内部リレー	CR0
CR2247	<input type="button" value="cR"/> <input type="button" value="2"/> <input type="button" value="2"/> <input type="button" value="4"/> <input type="button" value="7"/>	
リンクリレー	L0	<input type="button" value="Lmk"/> <input type="button" value="0"/>
	L1777	<input type="button" value="Lmk"/> <input type="button" value="1"/> <input type="button" value="7"/> <input type="button" value="7"/> <input type="button" value="7"/>

*※部は拡張用として仮割付けしてあります。内部リレーとして使用できます。

Fig-3 NO. (タイマ・カウンタ8進数)

種類	内容	キー操作
タイマ	0	<input type="button" value="0"/>
	77	<input type="button" value="7"/> <input type="button" value="7"/>
カウンタ (可逆カウンタ)	100	<input type="button" value="1"/> <input type="button" value="0"/> <input type="button" value="0"/>
	177	<input type="button" value="1"/> <input type="button" value="7"/> <input type="button" value="7"/>

- システムレジスタ11の書換えにより、8点単位にタイマとカウンタのNo.の分割を変更することができる。
- No.の2重使用は禁止。

設定値(BCDコード)

種類	内容	キー操作
	K0	<input type="button" value="F"/> <input type="button" value="DATA"/> <input type="button" value="0"/>
	K9999	<input type="button" value="F"/> <input type="button" value="DATA"/> <input type="button" value="9"/> <input type="button" value="9"/> <input type="button" value="9"/> <input type="button" value="9"/>

Fig-4 No. (マスターコントロール・ジャンプ・10進数)

種類	内容	キー操作
マスターコントロール リレー (エンド)	0	<input type="button" value="0"/>
	63	<input type="button" value="6"/> <input type="button" value="3"/>
ジャンプ (エンド)	0	<input type="button" value="0"/>
	63	<input type="button" value="6"/> <input type="button" value="3"/>

- ネスティング可能

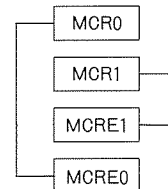


Fig-5 No. (ブレーク、10進数)

種類	内容	キー操作
ストップブレーク	0	<input type="button" value="0"/>
	9	<input type="button" value="9"/>
ノーストップブレーク	10	<input type="button" value="1"/> <input type="button" value="0"/>
	19	<input type="button" value="1"/> <input type="button" value="9"/>
ノーストップブレーク解除	20	<input type="button" value="2"/> <input type="button" value="0"/>

Fig-6 アドレス(シフトレジスタ8進数)

種類	内容	キー操作
外部出力	CH 3~CH 4	F Stk 3
	CH 10~CH 11	}
	CH 15~CH 16	
	CH 22~CH 23	
	CH 27~CH 30	
	CH 34~CH 35	
	CH 43	
	CH 46~CH 77	
	CH103~CH104	
	CH110~CH111	
	CH115~CH116	
	CH122~CH123	
	CH127~CH130	
	CH134~CH135	
	CH143※	
	CH146~CH147※	
	CH152	
	CH155	
	CH160	
	CH163	
CH166		
CH171		
CH174※		
CH177※	F Stk 1 7 7	
内部リレー	CHR 0	F Stk cR 0
	CHR224	F Stk cR 2 2 4
リンクリレー	CHL 0	F Stk Lnk 0
	CHL177	F Stk Lnk 1 7 7

- 先頭アドレス≦最終アドレス
- 先頭アドレスと最終アドレスとの間に上記以外のアドレスエリアが含まれないこと。(Total checkにはかからない)
- ※拡張用として仮割付しています。内部リレーとして使用ください。

Fig-7 2バイトソース(アドレス:8進数、定数:Hex)

種類	内容	キー操作
外部入出力	CH0	F Stk 0
	CH176	F Stk 1 7 6
内部リレー	CHR0	F Stk cR 0
	CHR236	F Stk cR 2 3 6
リンクリレー	CHL0	F Stk Lnk 0
	CHL176	F Stk Lnk 1 7 6
データ	D0	DATA 0
	D376	DATA 3 7 6

種類	内容	キー操作
リンクデータレジスタ	Ld0	LNK DATA 0
	Ld376	LNK DATA 3 7 6
タイマ経過値	VT0	F cR T BC 0
	VT77	F cR T BC 7 7
カウンタ経過値	VC100	F cR C BI 1 0 0
	VC177	F cR C BI 1 7 7
定数	K0	F DATA 0
	~ KFFFF	F DATA F F F F

- アドレスの場合、そのアドレスと次のアドレスの内容がデータとなる。
- データがBCDコードであるべき演算で、BCDコードでない場合、演算の実行はせず、エラーフラグが立つ。
- タイマ・カウンタNo.はシステムレジスタ11により変更可能。

Fig-8 2バイトデスティネーション(8進数)

種類	内容	キー操作
外部出力	CH 3	F Stk 3
	CH 10	
	CH 15	
	CH 22	
	CH 27	
	CH 34	
	CH 46	
	CH 50~CH76	
	CH103	
	CH110	
	CH115	
	CH122	
	CH127	
	CH134	
CH146	F Stk 1 4 6	
内部リレー	CHR0	F Stk cR 0
	CHR223	F Stk cR 2 2 3
リンクリレー	CHL0	F Stk Lnk 0
	CHL176	F Stk Lnk 1 7 6
データ	D0	DATA 0
	D376	DATA 3 7 6
リンクデータレジスタ	Ld0	LNK DATA 0
	Ld376	LNK DATA 3 7 6
タイマ設定値	VT0	F cR T BC 0
	VT77	F cR T BC 7 7
カウンタ設定値	VC100	F cR C BI 1 0 0
	VC177	F cR C BI 1 7 7

Fig-9 1バイトソース(アドレス:8進数、定数:Hex)

種類	内容	キー操作
外部入出力	CH0	[F] [Stk] [0]
	CH177	[F] [Stk] [1] [7] [7]
内部リレー	CHR0	[F] [Stk] [cR] [0]
	CHR237	[F] [Stk] [cR] [2] [3] [7]
リンクリレー	CHL0	[F] [Stk] [LNK] [0]
	CHL177	[F] [Stk] [LNK] [1] [7] [7]
データ	D0	[DATA] [0]
	D377	[DATA] [3] [7] [7]
リンクデータレジスタ	Ld0	[LNK] [DATA] [0]
	Ld377	[LNK] [DATA] [3] [7] [7]
タイマ経過値	VT0	[F] [cR] [T BC] [0]
	VT77	[F] [cR] [T BC] [7] [7]
カウンタ経過値	VC100	[F] [cR] [C BI] [1] [0] [0]
	VC177	[F] [cR] [C BI] [1] [7] [7]
定数	K0	[F] [DATA] [0]
	KFFFF	[F] [DATA] [F] [F] [F] [F]

●タイマ・カウンタの経過値及び定数は下2桁(下8ビット)を扱う。

Fig-10 1バイトデスティネーション(8進数)

種類	内容	キー操作
外部出力	CH 3 CH103 CH152	[F] [Stk] [3]
	CH 4 CH104 CH155	
	CH10 CH110 CH160	
	CH11 CH111 CH163	
	CH15 CH115 CH166	
	CH16 CH116 CH171	
	CH22 CH122 CH174	
	CH23 CH123 CH177	[F] [Stk] [1] [7] [7]
	CH27 CH127	
	CH30 CH130	
	CH34 CH134	
	CH35 CH135	
	CH43 CH143	
	CH46 CH146	
CH147		
CH77		
内部リレー	CHR0	[F] [Stk] [cR] [0]
	CHR224	[F] [Stk] [cR] [2] [2] [4]
リンクリレー	CHL0	[F] [Stk] [cR] [0]
	CHL177	[F] [Stk] [LNK] [1] [7] [7]

種類	内容	キー操作
データ	D0	[DATA] [0]
	D377	[DATA] [3] [7] [7]
リンクデータレジスタ	Ld0	[LNK] [DATA] [0]
	Ld377	[LNK] [DATA] [3] [7] [7]
タイマ設定値	VT0	[F] [cR] [T BC] [0]
	VT77	[F] [cR] [T BC] [7] [7]
カウンタ設定値	VC100	[F] [cR] [C BI] [1] [0] [0]
	VC177	[F] [cR] [C BI] [1] [7] [7]

Fig-11 アドレス(8進数)

種類	内容	キー操作
外部出力	CH 3 CH103 CH152	[F] [Stk] [3]
	CH 4 CH104 CH155	
	CH10 CH110 CH160	
	CH11 CH111 CH163	
	CH15 CH115 CH166	
	CH16 CH116 CH171	
	CH22 CH122 CH174	
	CH23 CH123 CH177	[F] [Stk] [1] [7] [7]
	CH27 CH127	
	CH30 CH130	
	CH34 CH134	
	CH35 CH135	
	CH43 CH143	
	CH46 CH146	
CH147		
CH77		
内部リレー	CHR0	[F] [Stk] [cR] [0]
	CHR224	[F] [Stk] [cR] [2] [2] [4]
リンクリレー	CHL0	[F] [Stk] [LNK] [0]
	CHL177	[F] [Stk] [LNK] [1] [7] [7]
データ	D0	[DATA] [0]
	D377	[DATA] [3] [7] [7]
リンクデータレジスタ	Ld0	[LNK] [DATA] [0]
	Ld377	[LNK] [DATA] [3] [7] [7]

●先頭アドレス≦最終アドレス
 ●先頭アドレスと最終アドレスとの間に上記以外のアドレスエリアが含まれないこと。(Total checkにはかからない)

Fig-12 コントロール・データ (CN・DT)

●扱いは、バイトソースFig-9と同じであるが、そのデータに制限有り

命令	コントロール・データ
ビット転送 (F128)	 0~7 (ソースデータのビット) 0~7 (デスティネーションのビット) (斜線部ビットは無視)
ディジット転送 (F129)	 0or1 (ソースデータのディジット) F位 上位 0or1 (デスティネーションのディジット) (斜線部ビットは無視)
4→16デコーダ (F132)	0 (ソースデータの低位ディジット) 1~FF (ソースデータの上位ディジット)
16→4エンコーダ (F133)	0 (デスティネーションの低位ディジット) 1~FF (デスティネーションの上位ディジット)
7セグメントデコーダ (F134)	0 (ソースデータの低位ディジット) 1~FF (ソースデータの上位ディジット)
FA特殊I/O入力 (F140) FA特殊I/O出力 (F141)	1~48 (BCDコード) (特殊I/OのNo.)

Fig-13 基準アドレス (8進数)

種類	内容	キー操作
外部入出力	CH0 ⋮ CH177	
内部リレー	CHR0 ⋮ CHR237	
リンクリレー	CHL0 ⋮ CHL177	
データ	D0 ⋮ D377	
リンクデータ	LD0 ⋮ LD377	

- データ分配 (F136) の時は、実際のデスティネーションアドレスとなるべきアドレスに注意すること。
- データ抽出 (F137) の場合、タイマ・カウンタの設定値エリアも基準アドレスになり得る。
- データ分配 (F136) の場合、タイマ・カウンタの設定値エリアを基準アドレスとしてプロミングしても Total check にはかからないが、動作しない。

Fig-14 4バイトデスティネーション (8進数)

種類	内容	キー操作
内部リレー	CHR0 ⋮ CHR221	
リンクリレー	CHL0 ⋮ CHL174	
データ	D0 ⋮ D374	
リンクデータ	LD0 ⋮ LD374	

- 上記以外のアドレスでも、Total check にかからない場合があるが、上記アドレスで使用する事。
- (2バイトデスティネーションと同じエリアを指定すると、Total check にかからない)
- 指定アドレスから4アドレスが設定アドレスとなります。

例)
この例では乗算 (F138) の結果を D10、D11、D12、D13へ書込むプログラムとなります。

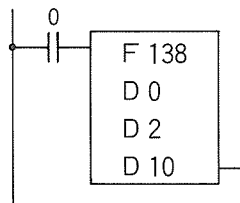


Fig-15 FA特殊I/Oの入力データ格納エリア (2バイトデスティネーション)

種類	内容	キー操作
FA特殊I/Oエリア	CH50 ⋮ CH77	

- 入力データは2バイトデータですので、プログラムで使用するのはCH50~CH76です。

18

システムレジスタ 一覧

キー操作 **F** **5** **1** でシステムレジスタの標準設定ができます。

キー操作 **F** **5** **0** でシステムレジスタのモニタと設定ができます。

アドレス (No.)	説明	(デフォルト値)	表示設定範囲の説明	書込		
				RAM	ROM	
0	メモリ容量	0 : 4kステップ 1 : 12kステップ		×	×	
1	警報状態 (WARN)	0 : 警報なし 1 : 2重出力チェック	2 : BR発生 3 : 1と2	×	×	
2	PCリンクボード接続状態	0 : リンク0接続 1 : リンク1接続	2 : リンク0, 1両方接続 3 : 未接続	×	×	
3	メモリ/RAM間プログラム転送時のステータス	0 : NORMAL 1 : システムレジスタ部サムチェックエラー	2 : プログラム部サムチェックエラー 3 : 1と2	×	×	
4	RUN中、1スキャン内のタイマ割込発生回数	タイマ割込のインターバルは、2.5msec.		×	×	
5	上記4の最大値			×	×	
6	未使用					
7	未使用					
8	パルスキャッチ入力チャネル数設定	0	0 : パルス入力しない 1 : 1cH (No.14で指定)	○	×	
9	出力の保持・非保持セット	200	0~200cHで設定可能。 ただし、特殊I/Oは、対象外	○	×	
10	cR保持エリアセット	200	0~225cHで設定可能	○	×	
11	タイマ、カウンタの分割セット (カウンタの開始チャネルNo.)	10	0~20cHで設定可能	○	×	
12	FA I/Oのリフレッシュ選択	1	0 : リフレッシュしない 1 : リフレッシュする	○	×	
13	2重出力のチェックレベル指定	0	0 : エラー 1 : ウォーニング	○	×	
14	パルスキャッチ用入力cHの指定 No.1	0	cH.0~cH.33のうちの入力チャネルをパルスキャッチ用に指定	○	×	
15	パルスキャッチ用入力cHの指定 No.2	0	cH.0~cH.33のうちの入力チャネルをパルスキャッチ用に指定	○	×	
16	パルスキャッチ用入力cHの指定 No.3	0	cH.0~cH.33のうちの入力チャネルをパルスキャッチ用に指定	○	×	
17	20番以降で、表示する光伝送ボードの指定	0	0 : リンク0を表示する 1 : リンク1を表示する	○	○	
18	リンクリレーの受信指定	0	0 : リンク0のみ受信 1 : リンク1のみ受信	○	×	
19	リンクデータレジスタの受信指定	0	同上	○	×	
20	リンクリレーの送信 指定	送信開始 チャネル	0	0~177cH (システムレジスタアドレス18を2 : 両方受信にした場合) リンク0...0~77cH、リンク1...100~177cH に指定する。	○	×
21		送信バイト数	0	0~128バイト (Decimal No.) (0を指定時は送信しない。)	○	×
22	リンクデータレジスタの送信指定	送信開始 チャネル	0	0~377cH (システムレジスタアドレス19を2 : 両方受信にした場合) リンク0...0~177cH、リンク1...200~377cH に指定する。	○	×
23		送信バイト数	0	0~255バイト (Decimal No.) (0を指定時は送信しない。)	○	×

※1

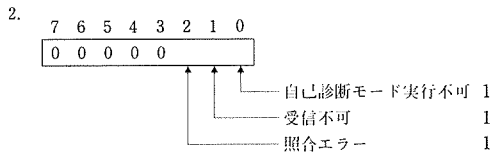
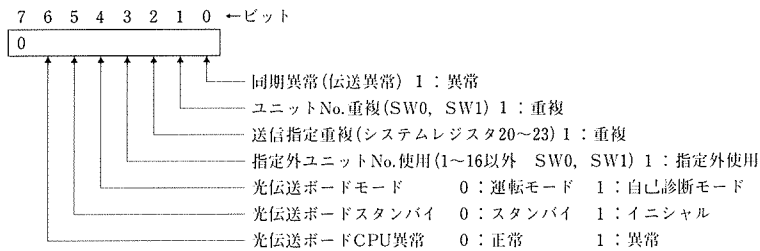
※2

(※1) 0のみRAM仕様時に書き込み可能。

(※2) 本操作のみRUN、PROGどちらの仕様でも書き込み可能、他はPROGモード時のみ書き込み可能。

アドレス(No.)	説明	表示設定範囲の説明 (デフォルト値)	書込	
			RAM	ROM
24	ユニットNo.のモニタ	接続している光伝送ボードのユニットNo. 1~62	×	×
25	リンク異常のモニタ	(注1)	×	×
26	シーケンサリンク 送信指定の重複エラ ー先のモニタ	下位	SQ 重複先ON 8 7 6 5 4 3 2 1	
27		上位	重複先ON 16 15 14 13 12 11 10 9	
28	シーケンサI/O伝 送保証のモニタ	下位	SQ 伝送非保証時：0 伝送保証時：1 8 7 6 5 4 3 2 1	
29		上位	伝送非保証時：0 伝送保証時：1 16 15 14 13 12 11 10 9	
30	シーケンサRUN/ PRG.のモニタ	下位	SQ PRG：0 RUN：1 8 7 6 5 4 3 2 1	
31		上位	PRG：0 RUN：1 16 15 14 13 12 11 10 9	
32	自己診断モードの結果のモニタ	(注2) 光伝送ボードの自己診断	×	×

注) 1. キー操作 **F** **6** でビット表示 (**▼** キーでもとの状態にもどる)



システムレジスタの 詳細説明

① メモリ容量

スケルトンシーケンサーFタイプCPUボード内蔵RAMのプログラム容量が、4kステップタイプか12kタイプかを、表示します。

0……4kステップ 1……12kステップ

① 警報状態

CPUボードのウォーニング(WARN)LEDの点灯状態を表示します。

- 1……システムレジスタ13番地で2重出力のチェックをウォーニングに指定したとき、実行または、トータルチェックで2重出力が検知されると1となります。
- 2……停止しないブレーク命令(BR10～BR19)が実行された場合2となります。
- 3……上記2つの場合が両方発生したとき3となります。

② 光伝送ボード接続状態

シーケンサー電源ON時に光伝送ボードが接続されているか、否かを検知して、設定します。

- 0……リンク0接続
- 1……リンク1接続
- 2……リンク0, 1の両方とも接続
- 3……光伝送ボード接続せず

③ メモリから、内蔵RAMへの転送状態

F90またはROM仕様運転時にメモリ(RAMユニット12Kタイプ、E²PROM、EPROM)から、内蔵RAMへシステムレジスタとプログラムを転送する際、メモリ側にサムチェックエラーがあれば、その状態をセットします。

- 0……NORMAL
- 1……システムレジスタ部にサムチェックエラー
- 2……プログラム部にサムチェックエラー
- 3……システムレジスタ、プログラムの両方でサムチェックエラー

サムチェックエラー時システムレジスタへ0(NORMAL)書き込み可。

④ RUN中1スキャン内のタイマ割込発生回数

実行時のみ表示します。タイマ割込のインターバルは2.5msec.ですから、この値がnの場合、スキャンタイムは以下のような目安となります。

$$(n-1) \times 2.5\text{msec.} - 1\text{msec.} \leq \text{スキャンタイム} < (n+1) \times 2.5\text{msec.} - 1\text{msec.}$$

n=5の場合は、9msec. ≤ SCAN TIME < 14msec.

⑤ 上記4の最大値

実行の状態によってスキャンタイムは変化しますが、その最大値を表示します。(④の内容の最大値)

⑨ 出力の保持、非保持セット

RUN→PRG.モード切換時に出力を保持するエリアの先頭チャンネルを指定します。0～200cHで指定可能です。指定されたチャンネルより、小さいチャンネルはOFFされます。

⑧ パルスキャッチ入力チャンネル数設定

パルスキャッチ入力に使用するチャンネルの数を設定します。パルス入力用チャンネルの指定はシステムレジスタ14番～16番で行います。

- 0：パルスキャッチ機能を使用しません。
- 1：パルスキャッチ入力cH×1(14番で指定)
- 2：パルスキャッチ入力cH×2(14、15番で指定)
- 3：パルスキャッチ入力cH×3(14、15、16番で指定)

⑩ cR保持エリアセット

内部リレーの内、電源遮断時にそれまでの状態を記憶し、電源復帰時にその状態を再現できる保持型内部リレーの保持エリアの先頭チャンネルを指定します。0～225cHで設定可能です。

⑪ タイマ・カウンタの分割セット

タイマ・カウンタのエリアは共用で使用可能です。分割するカウンタの先頭チャンネルを指定します。

10なら、タイマは0～77まで、カウンタは100～177まで。0なら全エリアカウンタとして使用可能です。

⑫ FA I/Oのリフレッシュセット

拡張I/Fボードを接続したとき、FAのI/Oを使用可能となりますが、このときFAのI/Oを使用しないなら、0を設定すれば、スキャンタイムを短かくすることができます。

⑬ 2重出力のチェックレベルの選択

トータルチェックで、2重出力エラー(実行不可)とするのか、ウォーニング(LED点灯のみ)とするのかの指定を行います。

- 0ならエラー(PERR, LED点灯)
- 1ならウォーニング(WARN LED点灯)です。

⑭ } パルス用入力cHの指定

⑮ }
パルスキャッチ機能は、I/Oリフレッシュ時以外に入力されたパルス信号(パルス幅3msec.以上)を入力として取り込む機能です。システムレジスタ14番～16番の設定で入力チャンネル(0cH～33cH)を3つまでパルスキャッチ用に指定できます。指定したパルスキャッチ用入力チャンネルをいくつ使用するかはシステムレジスタ8番で設定します。

⑰ システムレジスタ20番以降の表示指定

0のときリンク0の内容を表示。

1のときリンク1の内容を表示。リンク1の表示指定の場合20番地以降を読出すとドット表示をします。



ここにドットが表示されると、リンクボード1の内容を表示

⑱ リンクリレーの受信指定

リンクリレーエリアにどのシーケンサーリンクより受信するかを指定します。

0のとき、リンク0のみ受信する。

1のとき、リンク1のみ受信する。

2のとき、リンク0から半分、リンク1から半分受信する。

3のとき、リンクリレーは受信しない。

⑲ リンクデータレジスタの受信指定

リンクデータレジスタにどのシーケンサーリンクより受信するかを指定します。

0のとき、リンク0のみ受信する。

1のとき、リンク1のみ受信する。

2のとき、リンク0から半分、リンク1から半分受信する。

3のとき、リンクデータは受信しない。

⑳番以降は、⑰番地の内容に従って、リンク0または1の内容になります。

㉑ リンクリレーの送信開始チャンネル

0から177cHの間で指定します。

㉒との関係で、リンクリレーの範囲を越えるような指定になるときは指定できません。

㉒ リンクリレーの送信バイト数

0から128バイトの間で指定します。

0を指定した場合、送信しません。

また、㉑との関係で、リンクリレーの範囲を越えるような指定はできません。

㉓ リンクデータレジスタの送信開始チャンネル

0から、377cHの間で指定します。

㉒との関係で、リンクデータの範囲を越えるような指定になるときは指定できません。

㉔ リンクデータレジスタの送信バイト数

0から255バイトの間で指定します。

0を指定した場合送信しません。

また、㉓との関係で、リンクデータの範囲を越えるような指定はできません。

㉕ リンクユニットNo.

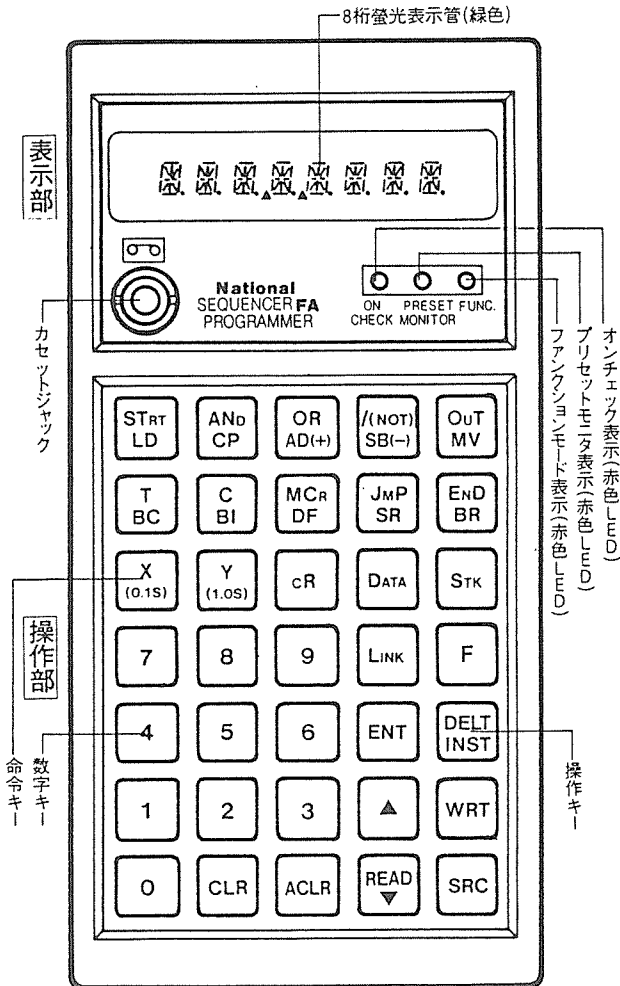
接続しているリンクボードのユニットNo.を表示します。

㉖ } システムレジスタ一覧のとおり
㉗ }

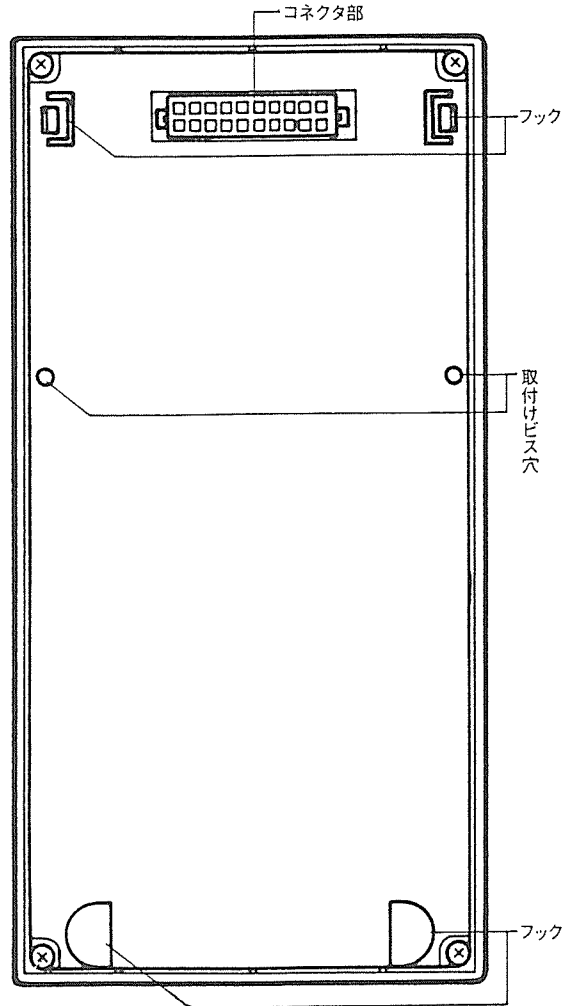
プログラマ 操作仕様

■各部の説明

〈表〉

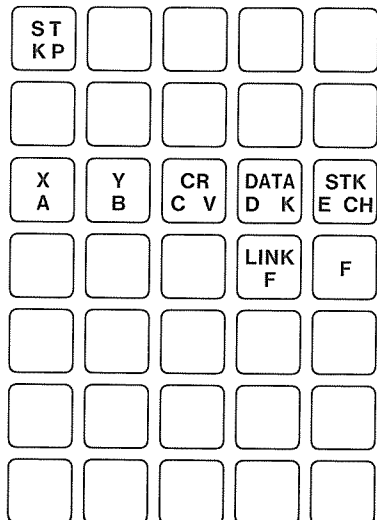


〈裏〉



※寸法 (たて144mm×よこ72mm×高さ22mm)

●スケルトンシーケンサーFタイプ時の特殊キー配列



●操作キー一覧

名称	キー表示	内容
ファンクションキー	F	次に押すキーとの組み合わせで各種機能を指します。
オールクリアキー	ACLR	表示がクリアされたのち7桁目、8桁目に“*”が表示されます。これをアドレス表示とといいます。(各機能の解除もします。) * * * システムレジスタの標準設定値が変更されている時、7桁目右下にドット表示します。“* * .”
クリアキー	CLR	アドレス部以外の表示をクリアしてアドレス部を表示します。
リードキー (インクリメントキー兼用)	READ ▼	セットしたアドレスの命令内容を読み出します。続けて押した場合はアドレスを+1してその命令内容を表示します。
デクリメントキー	▲	アドレスを-1してその命令内容を表示します。
サーチキー	SRC	セットしたプログラムの人っているアドレス番号を表示します。続けて押すことで同じプログラムの人っているすべてのアドレス番号を表示します。
ライトキー	WRT	プログラムをメモリに書き込みます。
デリート/インサートキー	DELT INST	プログラムの削除/挿入を行ないます。 F に続けて押すとDELTになります。
エントリキー	ENT	任意のファンクションモードを選んだ後、このキーを押すことでそのファンクションモードをエントリ(登用)し、そのモードになります。

●命令キー操作と表示の関係一覧

命令語	キー操作とキー表示	蛍光表示管表示
内部リレー	CR	R
リンクリレー	LINK	L
スタート	STRT LD	ST
スタート・ノット	STRT LD (NOT) SB(-)	ST /
アンド	AND CP	AN
アンド・ノット	AND CP (NOT) SB(-)	AN /
オア	OR AD(+)	OR
オア・ノット	OR AD(+) (NOT) SB(-)	OR /
アンド・スタック	AND CP STK	ANS
オア・スタック	OR AD(+) STK	ORS
アウト	OUT MV	OT
アウト・ノット	OUT MV (NOT) SB(-)	OT /
タイマ(0.01秒)	T BC CR	T R
タイマ(0.1秒)	T BC X (0.1S)	T X
タイマ(1秒)	T BC Y (1.0S)	T Y
カウンタ	C BI	C
キープ	F STRT LD	K P
チャンネル	F STK	CH
定数	F DATA	K
データメモリ	DATA	D
リンクデータ レジスタ	LINK DATA	L D

命令語	キー操作とキー表示	蛍光表示管表示
オペランド命令 タイマ設定値 経過値エリア	F CR T BC	T
カウンタ設定値 経過値エリア	F CR C BI	C

命令語	キー操作とキー表示	蛍光表示管表示
マスタコントロール リレー	MCR DF	MC
マスタコントロール リレー	MCR DF END BR	MCE
ジャンプ	JMP SR	JP
ジャンプ・エンド	JMP SR END BR	JPE
シフトレジスタ	F JMP SR	SR
立上り微分	F MCR DF	DF
立下り微分	F MCR DF (NOT) SB(-)	DF /
ブレークポイント	F END BR	BR
エンド	END BR	ED
転送	F OUT MV	MV
否定転送	F OUT MV (NOT) SB(-)	MV /
比較	F AND CP	CP
加算	F OR AD(+)	AD
減算	F (NOT) SB(-)	SB
BIN変換 (BCD→BIN)	F C BI	BI
BCD変換 (BIN→BCD)	F T BC	BC

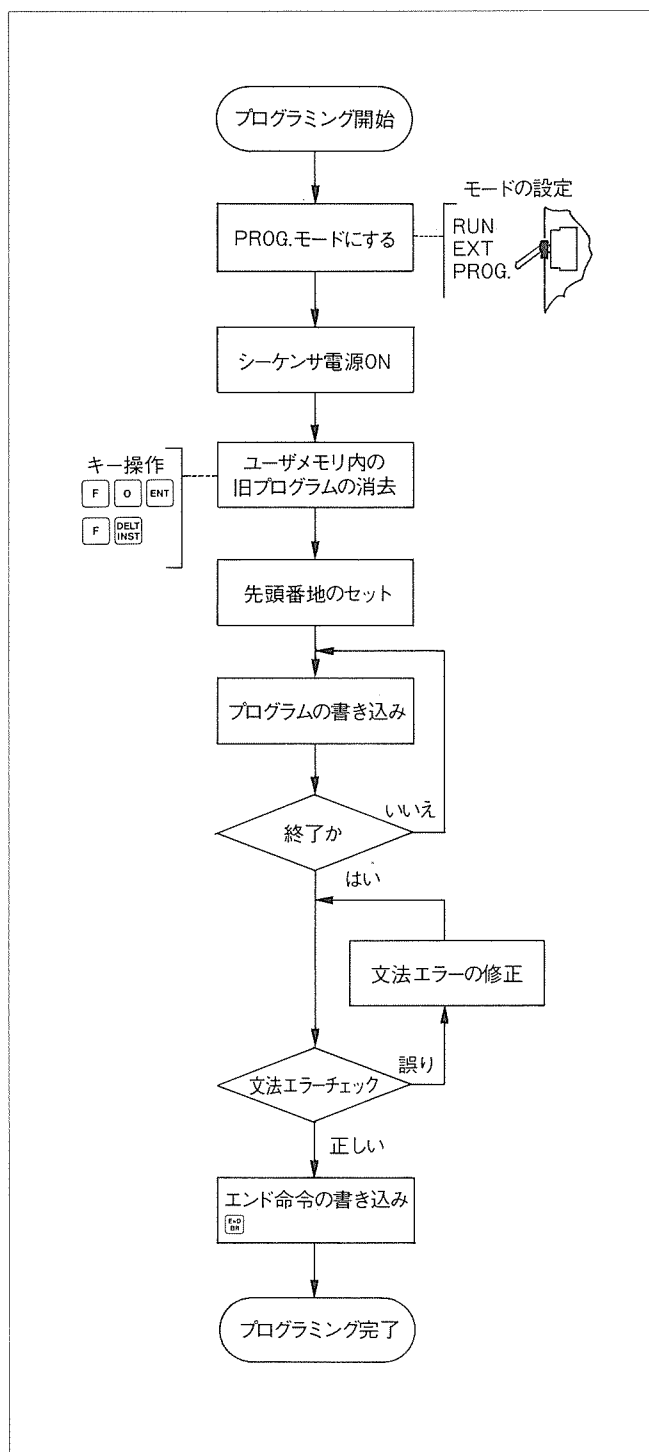
● 数字キーの表示

数字	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
キー表示	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
蛍光表示管表示	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

● 定数 (Hex) キー操作と表示の関係 (F Data で K 表示後のキー操作を示します。)

定数 (Hex)	A	B	C	D	E	F
キー操作	X (015)	Y (105)	cR	DATA	Stk	Link
蛍光表示管表示	A	B	C	D	E	F

■ プログラミングの手順概要



■ ファンクション一覧

ファンクション番号	機能	使用条件			
		PRG.		RUN	
		RAM	ROM	RAM	ROM
F0	プログラムエリアのクリア	○			
F1	プログラムエリアのNOP 命令削除	○			
F2	タイマー、カウンタの経過値エリアのモニターと経過値の変更	○	○	○	○
F3	タイマー、カウンタの設定値エリアのモニターと設定値の変更			○	○
F4	カセットテープへの書き込み	○	○		
F5	カセットテープの照合	○	○		
F6	カセットテープからの読出し	○			
F8	チャンネル (I/O, CR, L), データ、リンクデータのエリアの2バイト単位のモニターと値の書き込み	○	○	○	○
F9	プログラムのトータルチェック	○	○		
F10	強制セット/リセット (出力, FA出力, 内部リレー, リンクリレー) (入力, FA入力, タイマ, カウンタ)	○	○		○
F11	停止しないブレーク命令のモニターと解除	○	○	○	○
F12	停止するブレーク命令のモニター			○	○
F13	停止ブレーク状態の解除			○	○
F14	24点モニター (I/O, CR, L)	○	○	○	○
F50	システムレジスタのモニター	○	○	○	○
	システムレジスタの設定	○	×	(但し, 17番を除く。)	
F51	システムレジスタの標準設定	○			
F90	RAMユニット12Kタイプ又は, E ² P ROMから, シーケンサーへのプログラム転送	○			
F99	シーケンサーから, RAMユニット12Kタイプ又は, E ² P ROMへのプログラム転送	○			

- 右欄○部が、操作可能です。
- ※ RAMは、RAM仕様又はRAMユニット/E²P ROMを装着した状態。
ROMは、ICソケット部へ EP ROMを装着した状態。
EP ROMの場合、電源ONでRAMへ自動複写いたしますが、EEP ROMの場合には、自動複写いたしません。

プログラムの書き込み

スケルトンF CPUボード、内蔵RAMに、プログラムを書き込みます。

(書き込みをはじめる前に[F]、[0]、[ENT]、[F]、[DEL/INST]により、プログラムエリアを全クリアしておいてください。)









〈操作手順〉	〈表示〉	〈コメント〉
① ↓ モードスイッチは、PROG.モード		RAM仕様で、PROG.モードのみ可*
② ↓ [ACLR]		操作準備(アドレス設定モード)
③ ↓ [0]		書込先アドレスの設定 例では、0番地を指定。
④ ↓ [STRT LD] [0]		プログラムを入力する。
⑤ ↓ [WRT]		書き込みの実行と同時にアドレスは自動的に+1 されて、次のアドレスの内容を表示します。(例 では、NOP)
⑥ ↓ [Out MV] [3] [0]		プログラムを入力する。
⑦ ↓ [WRT]		書き込みの実行 (表示の内容をプログラムエリアに記録する。)

※ただし、定数の値変更の場合と、ブレーク命令のクリア、ライトの場合は、RAM仕様のRUNモード時でも、書込可能です。
注) 定数は2ステップ命令ですので、書き込もうとする、アドレスの次の内容がNOP以外の場合エラーとなります。そのような場合は挿入で書き込んでください。

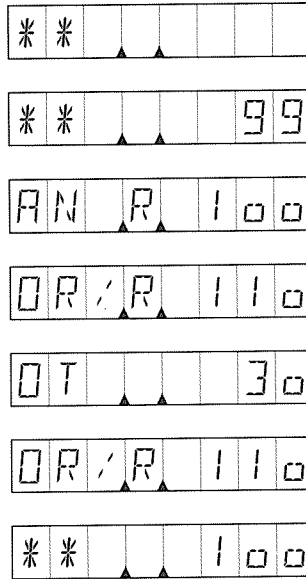
プログラムの読出し

スケルトンF CPUボード内蔵RAMに書き込まれたプログラム内容を読出して、表示します。
 RUN中に読出しを行なうと同時にON-CHECK LEDで、導通状態のモニタができます。
 PROG.モードではON-CHECK LEDで入力の導通状態のモニタができます。

〈操作手順〉

- ① 
- ↓
- ②  
- ↓
- ③ 
- ↓
- ④ 
- ↓
- ⑤ 
- ↓
- ⑥ 
- ↓
- ⑦ 

〈表示〉



〈コメント〉

操作準備 (アドレス設定モード)

読出しアドレスのセット例では、99番地を指定

99番地のプログラム読出し

アドレスを+1して、100番地のプログラムの読出し

アドレスを+1して、101番地のプログラムの読出し

アドレスを-1して、100番地のプログラムの読出し

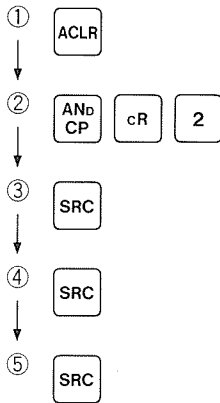
表示のクリアとアドレスの表示

プログラムの検索

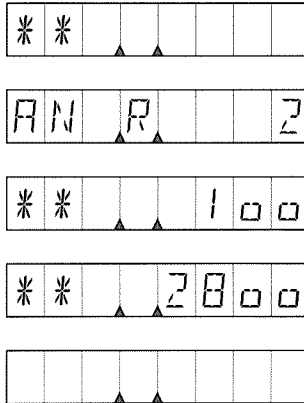
スケルトンF CP'Jボード内蔵RAMに書込まれたプログラムの中から、指定されたプログラムor接点を検索し、見つけたアドレスを表示します。

命令の検索

〈操作手順〉



〈表示〉

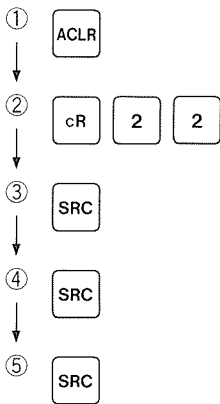


〈コメント〉

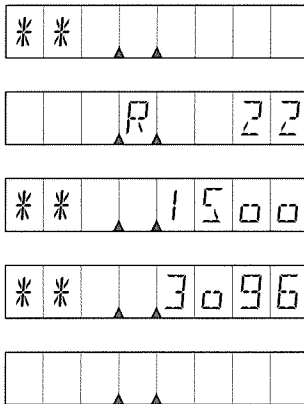
操作準備(アドレス設定モード)
検索したい命令のセット
先頭より検索し、発見したアドレスを表示
つづきを検索し、発見したアドレスを表示
何も発見できなかった場合の表示
(この時アドレスは0になっている)

接点の検索

〈操作手順〉



〈表示〉



〈コメント〉

操作準備(アドレス設定モード)
検索したい接点の指定
•但し、Noを指定する場合①の次にCLRキーを押下してください。(：入力及び、出力はNOのみで、アドレスと見分けがつかないため)
以下命令の検索と同じ

プログラムの挿入

すでに書込まれたプログラムの指定アドレスに新たにプログラムを挿入します。
RAM仕様のPROG.モードのみ可能です。

〈操作手順〉

〈表示〉

〈コメント〉

① モードスイッチは、PROG.モード

② **ACLR**

※ ※

操作準備(アドレス設定モード)

③ **3**

※ ※ 3

挿入したいアドレスを指定

④ **READ**

OR R 1 0 0

そのアドレスの内容を読み出して確認

⑤ **AND CP** **/NOT SB(-)** **2**

AN / R 2

挿入すべきプログラムの入力

⑥ **DELT INST**

OR R 1 0 0

挿入実行。後アドレスを+1して4番地の内容を表示します。

プログラムの削除

スケルトンFの内蔵RAMにすでに書込まれているプログラムの1ステップを消去します。
RAM仕様のPROG.モードのみ可能です。

〈操作手順〉

〈表示〉

〈コメント〉

① モードスイッチは、PROG.モード

② **ACLR**

※ ※

操作準備(アドレス設定モード)

③ **3**

※ ※ 3

削除したいプログラムのアドレスをセット。
ここでは3番地

④ **READ**

AN / R 2

3番地の内容を表示

⑤ **F** **DELT INST**

OT R 3 0

削除実行。4番地以降のプログラムが3番地からつまります。アドレスは3番地のままです。

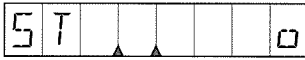
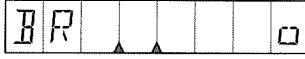
プログラムの一語消去

スケルトンF内蔵RAMにすでに書込まれているプログラムの1ステップを消去します。(NOP命令を書込みます。)RAM仕様のPROG.モードのみ可。

〈操作手順〉

- ① モードスイッチはPROG.モード
- ② **ACLR**
- ③ **F** **END BR** **O**
- ④ **SRC**
- ⑤ **CLR** **WRT**

〈表示〉



〈コメント〉

但し、ブレーク命令のクリア、ライトはRUNモードでも可能です。

操作準備(アドレス設定モード)

一語消去したいプログラムのセット

検索

一語消去実行
アドレスは+1して、101番地の内容を表示します。100番地の内容はNOPになっています。

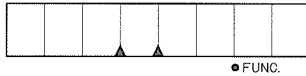
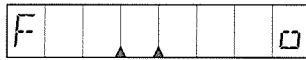
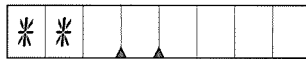
F0:プログラムのクリア

スケルトンF CPUボード内蔵RAMのプログラム内容を全て消去します。

〈操作手順〉

- ① モードスイッチをPROG.モードにする
- ② **ACLR**
- ③ **F** **O**
- ④ **ENT**
- ⑤ **F** **DELT INST**

〈表示〉



〈コメント〉

RAM仕様のプログラムモードのみ可

操作準備(アドレス設定モード)

プログラムクリアモードの指定

ファンクションモードの登録

プログラムクリアの実行
全プログラムエリアにNOP命令が書込まれます。

F1: プログラムのNOP削除

スケルトンFのプログラム中に含まれるNOP命令をすべて削除します。

〈操作手順〉

〈表示〉

〈コメント〉

① モードスイッチをPROG.モードにする

RAM仕様のプログラムモードのみ可

② **ACLR**



操作準備 (アドレス設定モード)

③ **F** **1**



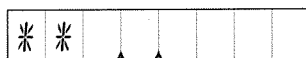
NOP削除モードの指定

④ **ENT**



ファンクションモードの登録

⑤ **F** **DELT INST**



NOP命令の全削除実行

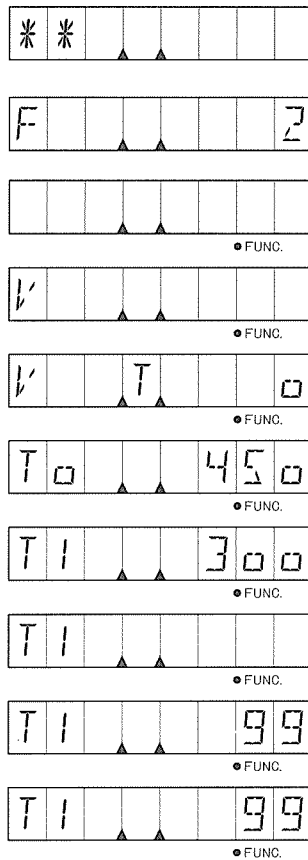
F2 タイマ / カウンタの経過値エリアの読出/変更

スケルトンFのRUN/PROG. 時に、プログラムしたタイマ / カウンタの経過状況を読出し、かつ任意の値に変更可能です。

〈操作手順〉

- ① **ACLR**
- ↓
- ② **F** **2**
- ↓
- ③ **ENT**
- ↓
- ④ **F** **cR**
- ↓
- ⑤ **T BC** **0**
- ↓
- ⑥ **READ** ▼
- ↓
- ⑦ **READ** ▼
- ↓
- ⑧ **CLR**
- ↓
- ⑨ **9** **9**
- ↓
- ⑩ **WRT**

〈表示〉



〈コメント〉

操作準備(アドレス設定モード)

F-2モードの指定

ファンクションモードの登録

タイマ / カウンタの経過値エリアの指定

同上
(タイマ / カウンタの任意の番号を指定できます。)

タイマ / カウンタの経過値エリアの読出し (右端の数値は、刻々と変化します。)

次のタイマ / カウンタの経過値エリアを読出し (連続して読出し可)

クリアでモニタが消えて、経過値変更モードになります。

変更値の設定

変更値の書込み
動作中のタイマ / カウンタの経過値を、⑨で設定した値で書変えます。

タイマ / カウンタは、その値で再度カウントを始め、タイムアップ後は先に設定したタイマ / カウンタの設定値エリアの値で動作します。

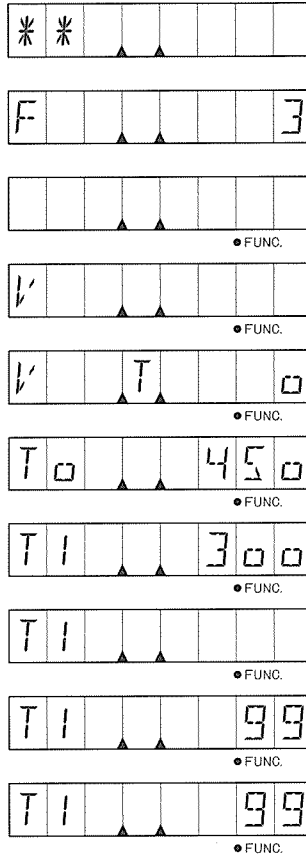
F3 タイマ / カウンタの設定値エリアの読出 / 変更

スケルトンFのRUNモード時に、タイマ / カウンタの設定値エリアを讀出し、かつ任意の値に変更可能です。

〈操作手順〉

- ① **ACLR**
- ↓
- ② **F** **3**
- ↓
- ③ **ENT**
- ↓
- ④ **F** **cR**
- ↓
- ⑤ **T** **BC** **0**
- ↓
- ⑥ **READ** ▼
- ↓
- ⑦ **READ** ▼
- ↓
- ⑧ **CLR**
- ↓
- ⑨ **9** **9**
- ↓
- ⑩ **WRT**

〈表示〉



〈コメント〉

操作準備(アドレス設定モード)

F-3モードの指定

ファンクションモードの登録

タイマ / カウンタの設定値エリアの指定

同上
(タイマ / カウンタの任意の番号を指定できます。)

タイマ / カウンタの設定値エリアの讀出し(右端の数値が動作中のタイマ / カウンタの設定値で、プログラム上の設定値とは異なる場合があります。)

次のタイマ / カウンタの設定値エリアを讀出し(連続して、讀出し可)

クリアでモニタが消えて、設定値変更モードになります。

変更値の設定

変更値の書込み
動作中のタイマ / カウンタの設定値を、⑨で設定した値で書変えます。

これ以後、再び設定値エリアが書変えられるか、PROG.モードに戻らないかぎりこの変更設定値で動作します。

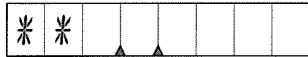
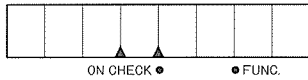
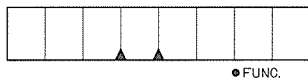
F4: カセットテープへの書き込み

内蔵RAM中のシステムレジスタと、シーケンスプログラムをカセットテープへ転送し、書込みます。PROG.モード時のみ可。

〈操作手順〉

- ① モードスイッチは、PROGモード
- ② **ACLR**
- ③ **F** **4**
- ④ **ENT**
- ⑤ カセットデッキの録音鈕をON
- ⑥ **WRT**

〈表示〉



〈コメント〉

カセットデッキを接続
(マイクジャックに接続)

操作準備 (アドレス設定モード)

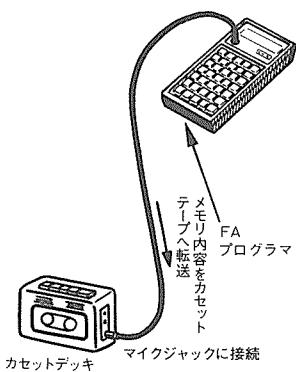
カセットテープへの書込みモードの指定

モードの登録

(実行中) 書込みの実行

(完了) (数十秒で完了します。)

■説明



- カセットデッキおよびカセットテープは一般市販品をお使いください。
- カセットデッキの録音レベルは中間ぐらいにしてください。
- カセットテープへの書込みを行なった時は、プログラム内容の転送に間違いがないか、必ず照合してください。
- プログラマとカセットデッキを結ぶ接続コードは一般市販品を用いてください。また、抵抗入りのコードは避けてください。

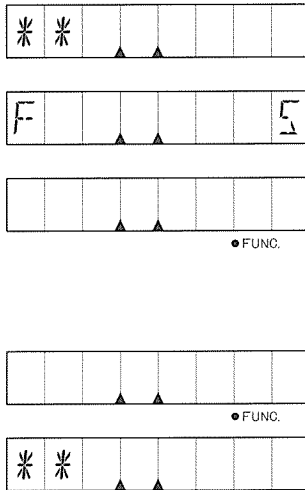
F5. カセットテープとメモリの照合

カセットテープの内容とスケルトンF内蔵メモリの内容を照合します。PROG.モードのみ可。

〈操作手順〉

- ① モードスイッチはPROG.モード
- ② **ACLR**
- ③ **F** **5**
- ④ **ENT**
- ⑤ カセットデッキ再生鈕をON
- ⑥ **READ**

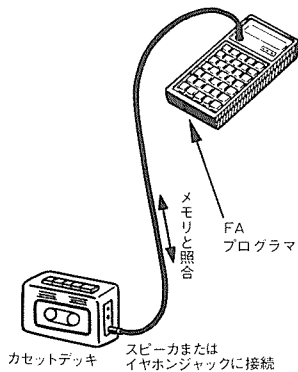
〈表示〉



〈コメント〉

- カセットデッキを接続（スピーカまたはイヤホンジャックに接続）
- 操作準備（アドレス設定モード）
- カセットテープとの照合モードの指定
- モードの登録
- （実行中）照合の実行
- （完了）カセットテープとメモリの内容が合致しています。

■ 説明



- カセットテープへの書込みおよびカセットテープからの読出しを行なった時は、プログラム内容の転送に間違いがないか、必ず照合してください。
- エラー表示が出るのは次の場合です。
 - ① 接続コードが正しく指定されたジャックに接続されていない場合…… **E20**
 - ② カセットデッキのボリュームが小さい場合…… **E20**
 - ③ カセットが動いていない場合…… **E20**
 - ④ カセットテープの内容とプログラムメモリの内容が一致しない場合… **E21**
 - ⑤ カセットテープとメモリの照合中にカセットが動かなくなるなどの異常が生じた時…… **E22**
 - ⑥ カセットテープ 読出時の機種がちがう場合…… **E23**
 - ⑦ カセットテープに記録されているステップ数がシーケンサーのメモリサイズより大きい場合（読出し照合）…… **E24**
 - ⑧ カセットテープに記録されているステップ数が照合するプログラムのステップ数と違う場合（照合）…… **E25**
 いずれの場合かよくたしかめた上でその原因をとりさってください。

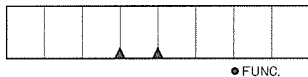
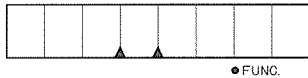
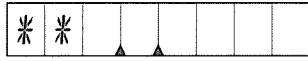
F6: カセットテープからの読み出し

カセットテープに記録しておいたプログラムとシステムレジスタの内容を読み出して、スケルトンF内蔵のメモリへ書込みます。プログラムを読み出して、内容を確認できます。

〈操作手順〉

- ① モードスイッチは、PROG.モード
- ② **ACLR**
- ③ **F** **6**
- ④ **ENT**
- ⑤ カセットデッキの再生鈕をON
- ⑥ **READ**

〈表示〉



〈コメント〉

カセットデッキを接続。(スピーカまたはイヤホンジャックに接続)

操作準備 (アドレス設定モード)

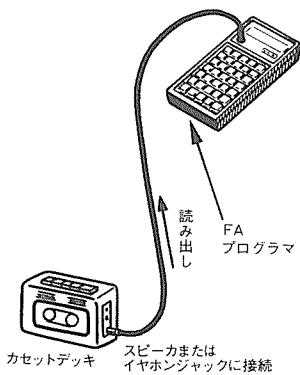
カセットテープからの読み出しモード指定

モードの登録

(実行中) 読み出しの実行。

(完了) (数十秒かかります。)

■ 説明



- カセットテープから読み出し中にカセットが動かなくなるほどの異常が生じた時 **E22** を表示します。その他、接続コードが正しく指定されたジャックに接続されていない場合などでは、**E20** を表示します。
- カセットテープからの読み出しを行なった時は、プログラム内容の転送に間違いがないか、必ず照合してください。

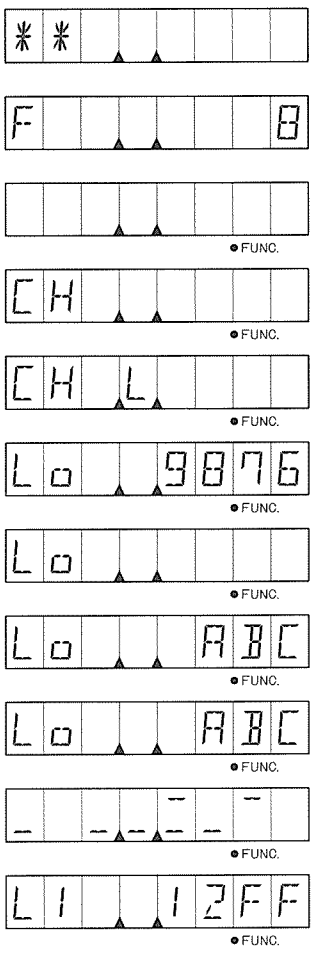
F8: チャンネル(I/O, cR, L), データ, リンクデータのエリアの2バイト単位の読出しとプリセット

チャンネル(I/O, cR, L)とデータレジスタとリンクデータレジスタの内容を2バイト単位で表示し(データ形式またはビット形式)その内容を変更可能です。(ただし、I/Oチャンネルは除く)

〈操作手順〉

- ① **ACLR**
- ② **F** **B**
- ③ **ENT**
- ④ **F** **STK**
- ⑤ **LINK** **0**
- ⑥ **READ** ▼
- ⑦ **CLR**
- ⑧ **X** (0.1S) **Y** (1.0S) **CR**
- ⑨ **WRT**
- ⑩ **F** **CB**
- ⑪ **READ** ▼

〈表示〉



〈コメント〉

- 操作準備(アドレス設定モード)
- F-8モードの指定
- ファンクションモードの登録
- チャンネルの指定
- チャンネルL0の指定
(チャンネル以外のデータやリンクデータは、D、0またはLINK, D, 0のように指定する。)
- チャンネルL1とL0の内容の読出し、上位ケタがL1で下位がL0
- 定数のプリセットモード
- プリセット値の設定
(X, Y, cR, DATA, STK, LINKキーがそれぞれA, B, C, D, E, Fに対応)
- プリセットの実行
- 再度読出しキーを押下すると、データ形式表示モードに戻ります。

← 上位バイトのビット表示
← 下位バイトのビット表示
(ビット表示モードの指定)

F9: プログラムの トータルチェック

プログラムの文法エラー、NO.エラー、セット命令の欠け、2重使用等についてチェックできます。PROG.モード時のみ。

〈操作手順〉	〈表示〉	〈コメント〉
① ↓ モードスイッチをPROG.モードにする。		RAM仕様のプログラムモードのみ可。
② ↓ ACLR		操作準備(アドレス設定モード)
③ ↓ F 9		トータルチェックモードの指定
④ ↓ ENT		ファンクションモードの登録
⑤ ↓ READ ▼		トータルチェックの実行とエラー表示(文法エラーの時)(エラーが無い場合は①に)
⑥ ↓ CLR		⑤で表示したエラーのアドレスの表示
⑦ ↓ READ ▼		トータルチェックの続きの実行とエラー表示(プログラム内容は見れません。)(複数ステップ命令の欠けの時)
⑧ ↓ CLR		⑦で表示したエラーのアドレスの表示
⑨ ↓ READ ▼		トータルチェックの続きの実行とエラー表示(コイル2重使用の時)
⑩ ↓ CLR		⑨で表示したエラーのアドレスの表示
⑪ ↓ READ ▼		トータルチェックの続きの実行プログラムの最後まで、エラーが無ければ、**を表示して、トータルチェックモードを抜けます。

●システムレジスタのアドレス13(2重出力のチェックレベル指定)をウォーニング指定:1に設定した場合、コイルの2重使用はトータルチェックでエラー判定しません。

F10 強制セット/ リセット

プログラムの内容に関係なく、強制的に入力、出力、タイマ、カウンタをセット/リセットします。PROG.モードでは出力・内部リレー・リンクリレー、RUNモードでは入力・タイマ・カウンタをセット/リセット可能です。

RUNモードでできます。

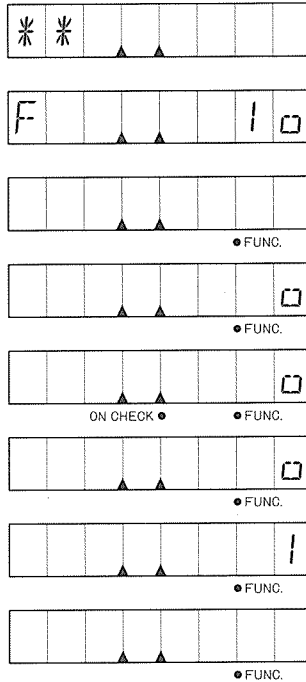
任意に入力をON、OFFできますので、シーケンスプログラムの動作チェックやシミュレーションに便利です。

強制入力の例

〈操作手順〉

- ①
- ②
- ③
- ④
- ⑤
- ⑥
- ⑦
- ⑧

〈表示〉



〈コメント〉

操作準備(アドレス設定モード)

強制セット/リセットモードの指定

モードの登録

強制入力をしたい入力の設定

強制セット実行
(キー押下中のみ)

強制リセット実行
(キー押下中のみ)

次の入力の読出し

入力NO.の設定モード②の状態と同じ。

- 注) ● RUN中の強制セット/リセットは、キー押下中のみ有効です。キーを離すと、シーケンスプログラム通りの動作となります。
- タイマ、カウンタの強制セット/リセット操作、タイマ、カウンタを強制セット/リセットする場合は上記強制入力操作手順④のかわりにセット/リセットしたいタイマ、カウンタを設定します。



F10 強制セット/ リセット

プログラムの内容に関係なく、強制的に入力、出力、タイマ、カウンタをセット・リセットします。PROG.モードでは出力、内部リレー、リンクリレー。RUNモードでは入力、タイマ、カウンタをセット/リセット可能です。

強制出力の例

PROG.モードでできます。
出力リレーを任意にON、OFFできますので、負荷機器の試験運転に便利です。

〈操作手順〉	〈表示〉	〈コメント〉
① ACLR		操作準備(アドレス設定モード)
② F 1 0		強制セット/リセットモードの指定
③ ENT		モードの登録
④ 3 0		強制出力をしたい出力リレーの設定
⑤ OUT MV		強制セット実行 出力30"ON" ON CHECK LED点灯
⑥ /NOT SB(-)		強制リセット実行 出力30"OFF" ON CHECK LED消灯
⑦ READ		次の出力リレーの読出し
⑧ CLR		リレーNO.の設定モード ②の状態と同じ

- 注) ● 1点単位で指定し、READキーで何点でも指定可。
一度指定したものは、ACLRキー押下により、強制モードを出るまで保持されます。
- 内部リレー中の特殊エリアには、強制セット/リセットできません。
 - システムレジスタの9、10番地で指定する保持エリアについては、ACLRキー押下によってもクリアされません。また、PROG→RUN切り換え時にもクリアされません。強制リセットによるクリアが必要です。
 - タイマ/カウンタを強制リセットする場合は、上記操作手順④の表示は次のようになります。(タイマの場合)

④	T BC 1 0	
---	----------	--

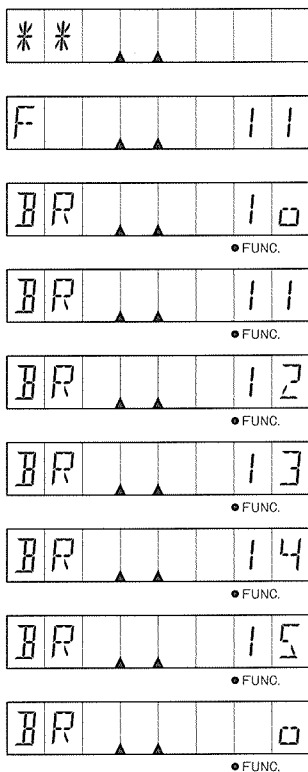
F11 停止しないブレーク命令のモニタと解除

BR10~BR19命令を通過したかどうかの表示と、その解除を行ないます。
 PROG./RUN両モードで可。

〈操作手順〉

- ① ACLR
- ↓
- ② F 1 1
- ↓
- ③ ENT
- ↓
- ④ CLR
- ↓
- ⑤ CLR
- ↓
- ⑥ CLR
- ↓
- ⑦ CLR
- ↓
- ⑧ CLR
- ↓
- ⑨ CLR

〈表示〉



〈コメント〉

- 操作準備 (アドレス設定モード)
- 停止しないブレークのモニタモード指定
- ファンクションモードの登録とモニタの実行
 この場合、BR10命令を最初に通過したことがわかる。
- BR10のクリアと、スタックエリアにたまっているブレークをPOPして表示。
- 上と同様
- 上と同様
- 上と同様
- 上と同様
- 0が表示されたら、スタックにたまっているBRはすべてクリアされました。

上例の場合、ブレークがかかった順序は、BR10, BR11, BR12, BR13, BR14, BR15とわかります。

F12 停止するブレーク命令のモニタ

停止するブレークポイント命令が動作中のとき、これでそのNO. を読出せます。
RUNモード時のみ可能です。

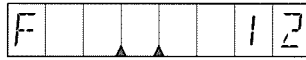
〈操作手順〉

- ① モードスイッチは、RUN
- ↓
- ② **ACLR**
- ↓
- ③ **F** **1** **2**
- ↓
- ④ **ENT**

〈表示〉



操作準備(アドレス設定モード)

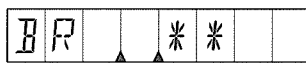


停止するブレークポイント命令のモニタモードの指定



ブレーク状態のときは、そのNO. を表示します。(0~9)

または



ブレーク状態でないときは、この表示になります。

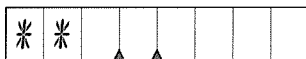
F13 停止ブレーク状態の解除

ブレーク状態を解除します。RUNモード時のみ可能です。

〈操作手順〉

- ① モードスイッチは、RUN
- ↓
- ② **ACLR**
- ↓
- ③ **F** **1** **3**
- ↓
- ④ **ENT**

〈表示〉



操作準備(アドレス設定モード)



ブレーク状態の解除モードの指定



解除の実行

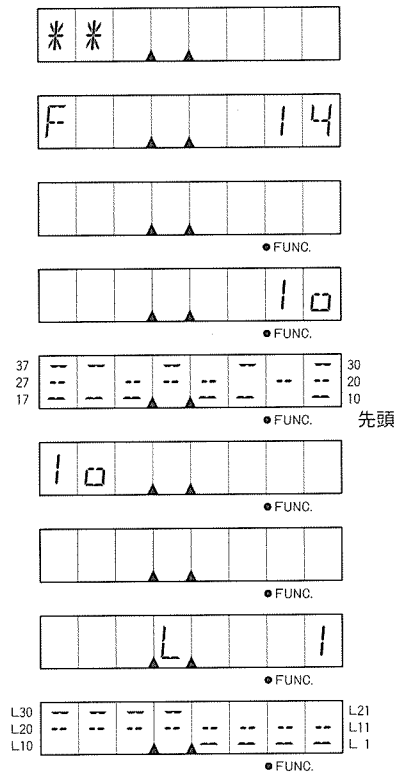
F14 : 24点モニタ

I/O、内部リレー、リンクリレーの任意の1点から、24点分のON-OFF状態をモニタできます。RUN/PROG. どちらのモードでも可能です。ただし、外部入力はPROG. モードではシーケンサーに取り込まれません。

〈操作手順〉

- ①
- ②
- ③
- ④
- ⑤
- ⑥
- ⑦
- ⑧
- ⑨

〈表示〉



〈コメント〉

- 操作準備(アドレス設定モード)
- 24点モニタモードの指定
- ファンクションモードの登録
(モニタ対象指定モード)
- I/O NO.の指定
- ④で指定した点より24点分の状態表示
(右下が10、左上が37)
- ⑤でモニタしているI/Oの開始NO.を表示
- モニタ対象指定モード③と同じ状態
- リンクリレー1より30までのモニタ指定
- ⑧で指定した点より、24点分の状態表示
(右下がL1、左上がL30)

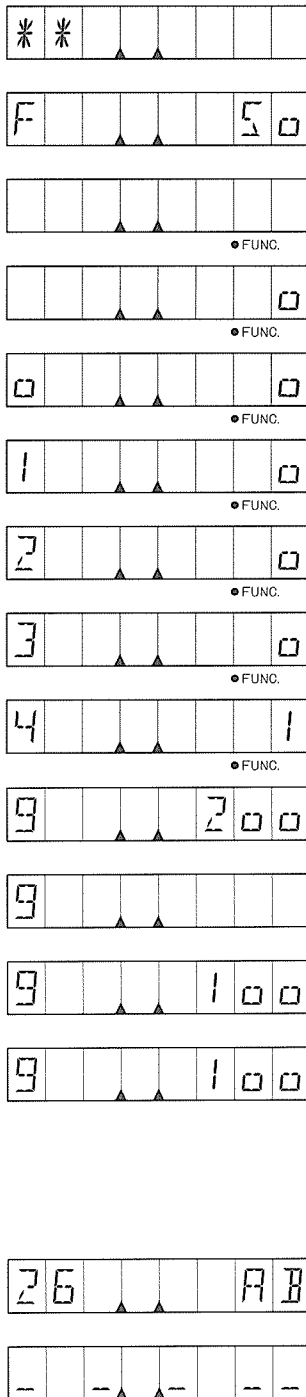
F50 システムレジスタの モニタと設定

スケルトンF内蔵RAM中のシステムレジスタの内容表示と、値の変更ができます。モニタについては、どのモードでも可能ですが、設定はRAM仕様のPROG.モード時のみ可能です。但し、アドレス17(表示設定)はROM、RAM両仕様ともPROG. RUNモードで指定可能です。

〈操作手順〉

- ① ACLR
- ② F 5 0
- ③ ENT
- ④ 0
- ⑤ READ
- ⑥ READ
- ⑦ READ
- ⑧ READ
- ⑨ READ
- ⑩ READ
- ⑪ CLR
- ⑫ 1 0 0
- ⑬ WRT
- ⑭ READ
- ⑮ READ
- ⑯ F C BI

〈表示〉

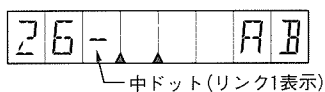


〈コメント〉

- 操作準備(アドレス設定モード)
- システムレジスタのモニタと設定モードの指定
- モードの登録
- システムレジスタ内アドレスの指定(0~39の範囲)
- システムレジスタ0の読出し
- システムレジスタ1の読出し
- システムレジスタ2の読出し
- システムレジスタ3の読出し
- システムレジスタ4の読出し
- 出力の保持・非保持の設定部の読出し
- 設定モード
- 100CHの設定
- WRTキーを押下して元の200に戻らなければ書込みOKです。元に戻ってしまった場合は、書込み不可です。詳細は、システムレジスタ一覧の書込みの所を参照ください。
- PCリンク伝送指定の重複エラー先の表示
- ビット表示して、みます。

●システムレジスタの設定を、デフォルト値より変更しますと、ACLRキー押下時の**表示が*.(ドット表示)表示となります。

- システムレジスタのアドレス17を1(リンク1表示モード)に設定しますとアドレス20~31のモニタはリンク1の内容を表示し、表示管の表示は下記中ドット表示になります。



F51 システムレジスタの標準設定

システムレジスタをシーケンサー出荷時の状態(デホルト値)にします。
RAM仕様のPROG.モード時のみ可能です。

〈操作手順〉

〈表示〉

〈コメント〉

① モードスイッチをPROG.モードにする。

② **ACLR**



操作準備(アドレス設定モード)

③ **F** **5** **1**



システムレジスタの標準設定モードの指定

④ **ENT**



モードの登録

⑤ **WRT**



システムレジスタを出荷時の状態に戻します。
瞬時に終了します。

F90

メモリユニットから 内蔵RAMへの転送

メモリユニット (RAMユニット12K or E²PROM) に保存されているシーケンスプログラムとシステムレジスタの内容を内蔵RAMに転送します。

〈操作手順〉

- ① シーケンサ電源OFF状態で、メモリユニットを装着してください。モードスイッチはPROG.モード。
- ② **ACL R**
- ③ **F** **9** **0**
- ④ **ENT**
- ⑤ **WRT**

〈表示〉



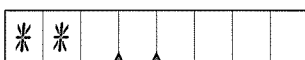
操作準備 (アドレス設定モード)



内蔵RAMへの転送モードの指定



モードの登録



転送の実行
左は実行終了時の画面
(実行は、瞬時に終了します。)

転送時のエラー表示 (以下のエラー表示の場合でも転送は実行します。)



メモリユニット中のシステムレジスタ部がこわれている。



メモリユニット中のプログラム部がこわれている。



メモリユニット中のシステムレジスタ、プログラム部のどちらもこわれている。

- 上記エラーが表示された場合には、実行やトータルチェックをしようとする場合、同じエラーが表示されます。もし、プログラム内容や、システムレジスタ内容を修復された場合で実行させたいときには、システムレジスタの3番を0に書き換えてください。

F99

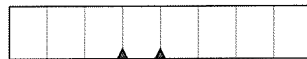
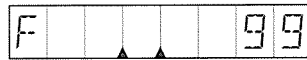
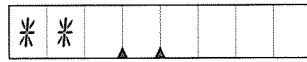
内蔵RAMから メモリユニットへ転送

内蔵RAM中のシステムレジスタとシーケンスプログラムを、メモリユニット (RAMユニット12K or E²PROM) に転送します。

〈操作手順〉

- ① シーケンサー電源OFF状態でメモリユニットを装着してください。モードスイッチはPROG.モード。
- ② **ACLR**
- ③ **F** **9** **9**
- ④ **ENT**
- ⑤ **WRT**

〈表示〉



〈コメント〉

操作準備(アドレス設定モード)

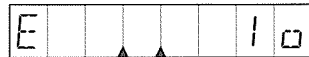
メモリユニットへの転送モードの指定

モードの登録

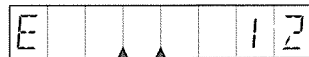
転送の実行
(4,000ステップで約15秒程かかります。)

実行終了時

転送時のエラー表示



メモリバック未装着



メモリバックの不良



転送すべきプログラムが無い。

■エラーメッセージ一覧

エラー表示	内容	説明
E0	●文法エラー。	●プログラムの書込または、トータルチェックで発生する。文法的に正しくないプログラムの書込み。
E1	●複数ステップ命令の欠け。	●複数ステップで構成される命令の欠け。
E2	●コイルの2重使用。	●アウト、キープ、タイマ、カウンタ、マスターコントロール、ジャンプ、ブレーク命令の同一番号の2重使用。
E3	●リレー番号の超過。	●出力、タイマ、カウンタの指定外の番号使用。
E4	●アドレスの超過。	●最終番地以上の書込、読出、挿入、削除。
E5	●ROM装着時エラー。	●ROM仕様時のプログラムの書込。
E6	●定数書込エラー。	●定数書込時に、次のアドレスが、NOPでない。
E10	●RAMユニット12K未装着。 (または、EEPROM)	●RAMユニット12K(または、EEPROM)を未装着のまま、F90または、F99の操作を行なった。
E12	●RAMユニット12Kの不良。 (または、EEPROM)	●RAMユニット12K(または、EEPROM)に正しく書込めない。 F99実行時。
E13	●プログラムなし。	●保存しようとするプログラムがない。 F99または、F4時。
E20	●カセットレコーダ準備不良。	●コードの接続ミス、カセットが動いていない。 カセットテープのスタートビットがない。
E21	●カセットテープ照合不良。	●カセットテープとメモリの内容がちがう。
E22	●カセットテープ再生不良。	●カセットテープの内容が変わっている。
E23	●カセットテープ機種エラー。	●カセットテープ読出時の機種がちがう。
E24	●カセット読出サイズエラー。	●カセットテープに記録されているステップ数が、シーケンサのメモリサイズより大きい。
E25	●カセット照合サイズエラー。	●カセットテープに記録されているステップ数が、照合するシーケンサのプログラムのステップ数とちがう。
E31	●RUNモードエラー。	●RUNモード中にできない操作を行なった。
E34	●ファンクション操作エラー。	●ファンクション番号のない操作をした。
E35	●プログラムモードエラー。	●PROG.モード中にできない操作を行なった。
E41	●ROMまたは、RAMユニット12K中のシステムレジスタ部が、こわれている。	●ROMまたは、RAMユニット12K中のシステムレジスタ部に、サムチェックエラーが生じた。
E42	●ROMまたは、RAMユニット12K中のプログラム部が、こわれている。	●ROMまたは、RAMユニット12K中のプログラム部に、サムチェックエラーが生じた。
E43	●ROMまたは、RAMユニット12K中のシステムレジスタとプログラムの両方が、こわれている。	●ROMまたは、RAMユニット12K中のシステムレジスタとプログラム部の両方に、サムチェックエラーが生じた。
E44	●ROMまたは、RAMユニット12K中のプログラムサイズが大きすぎる。	●12Kステップのプログラムを4KステップCPUボードへ転送した。
E50	●システムレジスタ設定不良	

Pタイプ→Fタイプ I/O互換表

増設I/Oボード、I/Oリスト、入力X→入力No.、出力Y→出力No.互換表
(スケルトンP→スケルトンF)

■ボードNo.1

入力

CH0		
X 0	0	
X 1	1	
X 2	2	
X 3	3	
X 4	4	
X 5	5	
X 6	6	
X 7	7	
CH1		
X 8	10	
X 9	11	
X 10	12	
X 11	13	
X 12	14	
X 13	15	
X 14	16	
X 15	17	
CH2		
X 16	20	
X 17	21	
X 18	22	
X 19	23	
X 20	24	
X 21	25	
X 22	26	
X 23	27	

出力

CH3		
Y 0	30	
Y 1	31	
Y 2	32	
Y 3	33	
Y 4	34	
Y 5	35	
Y 6	36	
Y 7	37	
CH4		
Y 8	40	
Y 9	41	
Y 10	42	
Y 11	43	
Y 12	44	
Y 13	45	
Y 14	46	
Y 15	47	

■ボードNo.2

入力

CH5		
X 32	50	
X 33	51	
X 34	52	
X 35	53	
X 36	54	
X 37	55	
X 38	56	
X 39	57	
CH6		
X 40	60	
X 41	61	
X 42	62	
X 43	63	
X 44	64	
X 45	65	
X 46	66	
X 47	67	
CH7		
X 48	70	
X 49	71	
X 50	72	
X 51	73	
X 52	74	
X 53	75	
X 54	76	
X 55	77	

出力

CH10		
Y 32	100	
Y 33	101	
Y 34	102	
Y 35	103	
Y 36	104	
Y 37	105	
Y 38	106	
Y 39	107	
CH11		
Y 40	110	
Y 41	111	
Y 42	112	
Y 43	113	
Y 44	114	
Y 45	115	
Y 46	116	
Y 47	117	

■ ボードNo.3

入力

CH12		
X 64	120	
X 65	121	
X 66	122	
X 67	123	
X 68	124	
X 69	125	
X 70	126	
X 71	127	
CH13		
X 72	130	
X 73	131	
X 74	132	
X 75	133	
X 76	134	
X 77	135	
X 78	136	
X 79	137	
CH14		
X 80	140	
X 81	141	
X 82	142	
X 83	143	
X 84	144	
X 85	145	
X 86	146	
X 87	147	

出力

CH15		
Y 64	150	
Y 65	151	
Y 66	152	
Y 67	153	
Y 68	154	
Y 69	155	
Y 70	156	
Y 71	157	
CH16		
Y 72	160	
Y 73	161	
Y 74	162	
Y 75	163	
Y 76	164	
Y 77	165	
Y 78	166	
Y 79	167	

■ボードNo.4

入力

CH17		
X 96	170	
X 97	171	
X 98	172	
X 99	173	
X 100	174	
X 101	175	
X 102	176	
X 103	177	
CH20		
X 104	200	
X 105	201	
X 106	202	
X 107	203	
X 108	204	
X 109	205	
X 110	206	
X 111	207	
CH21		
X 112	210	
X 113	211	
X 114	212	
X 115	213	
X 116	214	
X 117	215	
X 118	216	
X 119	217	

出力

CH22		
Y 96	220	
Y 97	221	
Y 98	222	
Y 99	223	
Y 100	224	
Y 101	225	
Y 102	226	
Y 103	227	
CH23		
Y 104	230	
Y 105	231	
Y 106	232	
Y 107	233	
Y 108	234	
Y 109	235	
Y 110	236	
Y 111	237	

■ ボードNo.5

入力

CH24		
X 128	240	
X 129	241	
X 130	242	
X 131	243	
X 132	244	
X 133	245	
X 134	246	
X 135	247	
CH25		
X 136	250	
X 137	251	
X 138	252	
X 139	253	
X 140	254	
X 141	255	
X 142	256	
X 143	257	
CH26		
X 144	260	
X 145	261	
X 146	262	
X 147	263	
X 148	264	
X 149	265	
X 150	266	
X 151	267	

出力

CH27		
Y 128	270	
Y 129	271	
Y 130	272	
Y 131	273	
Y 132	274	
Y 133	275	
Y 134	276	
Y 135	277	
CH30		
Y 136	300	
Y 137	301	
Y 138	302	
Y 139	303	
Y 140	304	
Y 141	305	
Y 142	306	
Y 143	307	

■ ボードNo.6

入力

CH31		
X 160	310	
X 161	311	
X 162	312	
X 163	313	
X 164	314	
X 165	315	
X 166	316	
X 167	317	
CH32		
X 168	320	
X 169	321	
X 170	322	
X 171	323	
X 172	324	
X 173	325	
X 174	326	
X 175	327	
CH33		
X 176	330	
X 177	331	
X 178	332	
X 179	333	
X 180	334	
X 181	335	
X 182	336	
X 183	337	

出力

CH34		
Y 160	340	
Y 161	341	
Y 162	342	
Y 163	343	
Y 164	344	
Y 165	345	
Y 166	346	
Y 167	347	
CH35		
Y 168	350	
Y 169	351	
Y 170	352	
Y 171	353	
Y 172	354	
Y 173	355	
Y 174	356	
Y 175	357	

■ ボードNo.7

入力

CH36		
X 200	360	
X 201	361	
X 202	362	
X 203	363	
X 204	364	
X 205	365	
X 206	366	
X 207	367	
CH37		
X 208	370	
X 209	371	
X 210	372	
X 211	373	
X 212	374	
X 213	375	
X 214	376	
X 215	377	
CH40		
X 216	400	
X 217	401	
X 218	402	
X 219	403	
X 220	404	
X 221	405	
X 222	406	
X 223	407	

CH41		
X 224	410	
X 225	411	
X 226	412	
X 227	413	
X 228	414	
X 229	415	
X 230	416	
X 231	417	
CH42		
X 232	420	
X 233	421	
X 234	422	
X 235	423	
X 236	424	
X 237	425	
X 238	426	
X 239	427	

出力

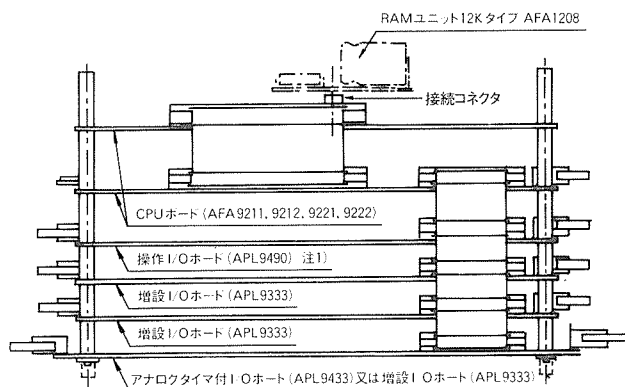
CH43		
Y 200	430	
Y 201	431	
Y 202	432	
Y 203	433	
Y 204	434	
Y 205	435	
Y 206	436	
Y 207	437	

RAMユニット12Kタイプ (メモリボードユニット)

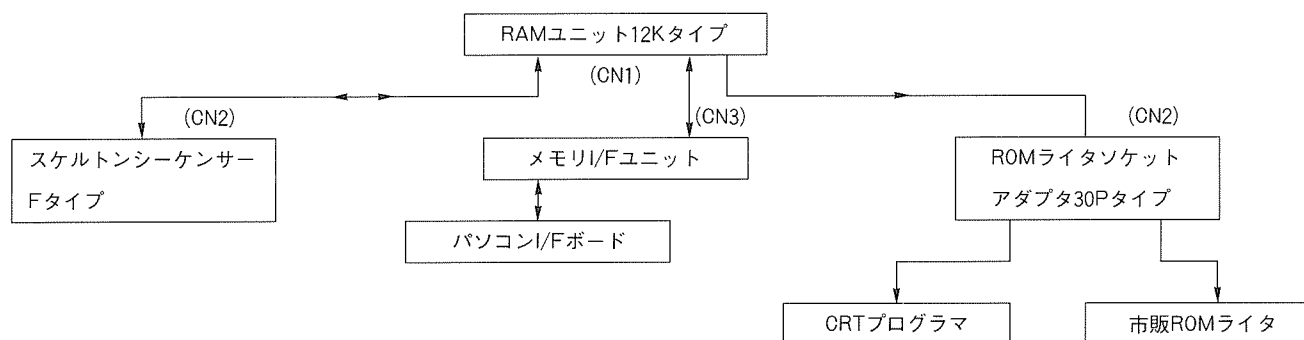
1. 品名・品番

品名		品番
RAMユニット12Kタイプ	メモリボードユニット	AFA1208
ROMライタソケットアダプタ	30Pタイプ(別売)	AFA1811
メモリ/Fユニット(近日発売)	ケース付	AFA1652

2. 商品システム構成(スケルトンシーケンサーFタイプとの接続)

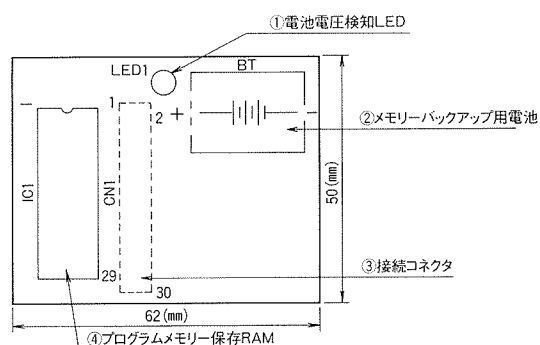


- RAMユニット12Kタイプの接続コネクタは、メモリI/Fユニット(AFA1652、AFA1653)にも直接に接続することができます。(メモリI/Fユニットは近日発売予定です。)又、ROMライタソケットアダプタ30Pタイプ(AFA1811)を使用して、CRTプログラマ(AFP8104)や市販ROMライタにも接続可能です。



※図中のCN1、2、3は接続コネクタを指します。

3. 各部の名称及びその機能



① 電池電圧検知LED

RAMユニット12KタイプをスケルトンシーケンサーFタイプのCPUボードに装着し、電源を投入している状態で、メモリーバックアップ用電池によるバックアップ電圧が2.5V DCより低くなった場合に、このLEDが点灯します。

② メモリバックアップ用電池

メモリーバックアップ用のリチウム電池です。上記LEDが点灯した場合は電池交換してください。
タイプ：BR-1/2AE2SM、電池寿命：3年

③ 接続コネクタ(CN1)

RAMユニット12Kタイプを他のユニットと接続する為のコネクタです。(P.127商品システム構成のイラスト参照)

④ プログラムメモリー保存RAM

シーケンスプログラム12Kステップを保存するメモリーです。

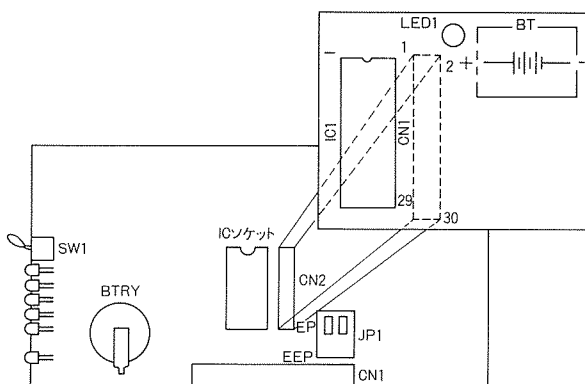
4. 使用上のご注意

- RAMユニット12Kタイプとシーケンサー・CRTプログラマ等、他の機器との着脱に際しては、他の機器の電源を切ってから行ってください。
- 導電性物質の上に置かないでください。(メモリが破壊される恐れがあります。)
- 製品の導電部分や電気部品を直接さわらないでください。
- 実際の運用に際しては、
 使用周囲温度 0℃～50℃ (保存周囲温度 -20℃～+70℃)
 使用周囲湿度 30%～85%
 の範囲内(または上記の値を越えない他の機器の使用範囲内)でご使用ください。

5. 使用方法

① ユーザープログラムのROM化

- スケルトンシーケンサーFタイプ本体にてユーザープログラムを作成します。
- シーケンサー本体の電源を切ります。(CPUボード上の作成したプログラムは電池によって保存されています。)
- CPUボード上のCN2にRAMユニット12KタイプのCN1を接続します。



- シーケンサー本体の電源を入れる。
- CPUボードRAM内のユーザープログラムをRAMユニットへ転送します。

(操作手順)	(コメント)	転送時のエラー表示												
① シーケンサー電源OFF状態でメモリユニットを装着してください。モードスイッチはPROG.モード。		<table border="1"><tr><td>E</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1</td><td>0</td></tr></table>	E								1	0	メモリバック未装着	
E								1	0					
↓		<table border="1"><tr><td>E</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td></tr></table>	E								2		メモリバックの不良	
E								2						
② <table border="1"><tr><td>ACLR</td></tr></table>	ACLR	操作準備(アドレス設定モード)	<table border="1"><tr><td>E</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>3</td><td></td></tr></table>	E								3		転送すべきプログラムが無い。
ACLR														
E								3						
↓														
③ <table border="1"><tr><td>F</td></tr></table> <table border="1"><tr><td>9</td></tr></table> <table border="1"><tr><td>9</td></tr></table>	F	9	9	メモリユニットへの転送モードの指定										
F														
9														
9														
↓														
④ <table border="1"><tr><td>ENT</td></tr></table>	ENT	モードの登録												
ENT														
↓														
⑤ <table border="1"><tr><td>WRT</td></tr></table>	WRT	転送の実行 (4,000ステップで約15秒程かかります)												
WRT														
	実行終了時													

- 転送時のエラーがなければ、シーケンサー本体の電源を切ってからRAMユニット12KタイプをCPUボードから取り外してください。
- RAMユニット12KタイプのCN1をROMライタソケットアダプタ30PタイプのCN2に接続します。
- ROMライタソケットアダプタCN3のピンをCRTプログラマ^{注)}または市販ROMライタ(推奨品:アーバルコーポレーション(株)PKW1000)のROM用ソケットへ装着し、RAMユニット12Kタイプ内のユーザープログラムをCRTプログラマ(ROMライタ)に転送します。
(上記推奨品の場合、デバイス指定は「27256INTL ALL」に設定してください。)
- 転送エラーがなければRAMユニット12Kタイプ、ROMライタソケットアダプタ30PタイプをROM用ソケットからはずし、かわりに256KbyteタイプのEP-ROM(例:富士通27C256A-25相当品)を装着し、プログラムをROM化します。
以上の手順により作成したEP-ROMをシーケンサー本体のROMソケットに差し込んで使用することができます。

注) RAMユニット12KタイプよりCRTプログラマへの読み込み、及びEP-ROMへの書き込みの方法については「CRTプログラマ導入マニュアル」をご参照ください。
 CRTプログラマでは読み込み、書き込みの他に、照合(VERIFY)・修正・フロッピーディスクへの保存他の作業を行なうことができます。

②スケルトンシーケンサーFタイプ複数機へのコピー

準備：上記「①ユーザープログラムのROM化」と同じ手順でスケルトンシーケンサーFタイプで作成したプログラムをRAMユニット12Kタイプに転送します。

1. プログラムを転送したい他のスケルトンシーケンサーFタイプの電源を切り、プログラムの書き込まれたRAMユニット12Kタイプを装着します。(装着する際にコネクタに誤挿入しないようにご注意ください。)
2. シーケンサー本体の電源を入れます。
3. RAMユニット12Kタイプ内のプログラムをシーケンサー内に転送します。

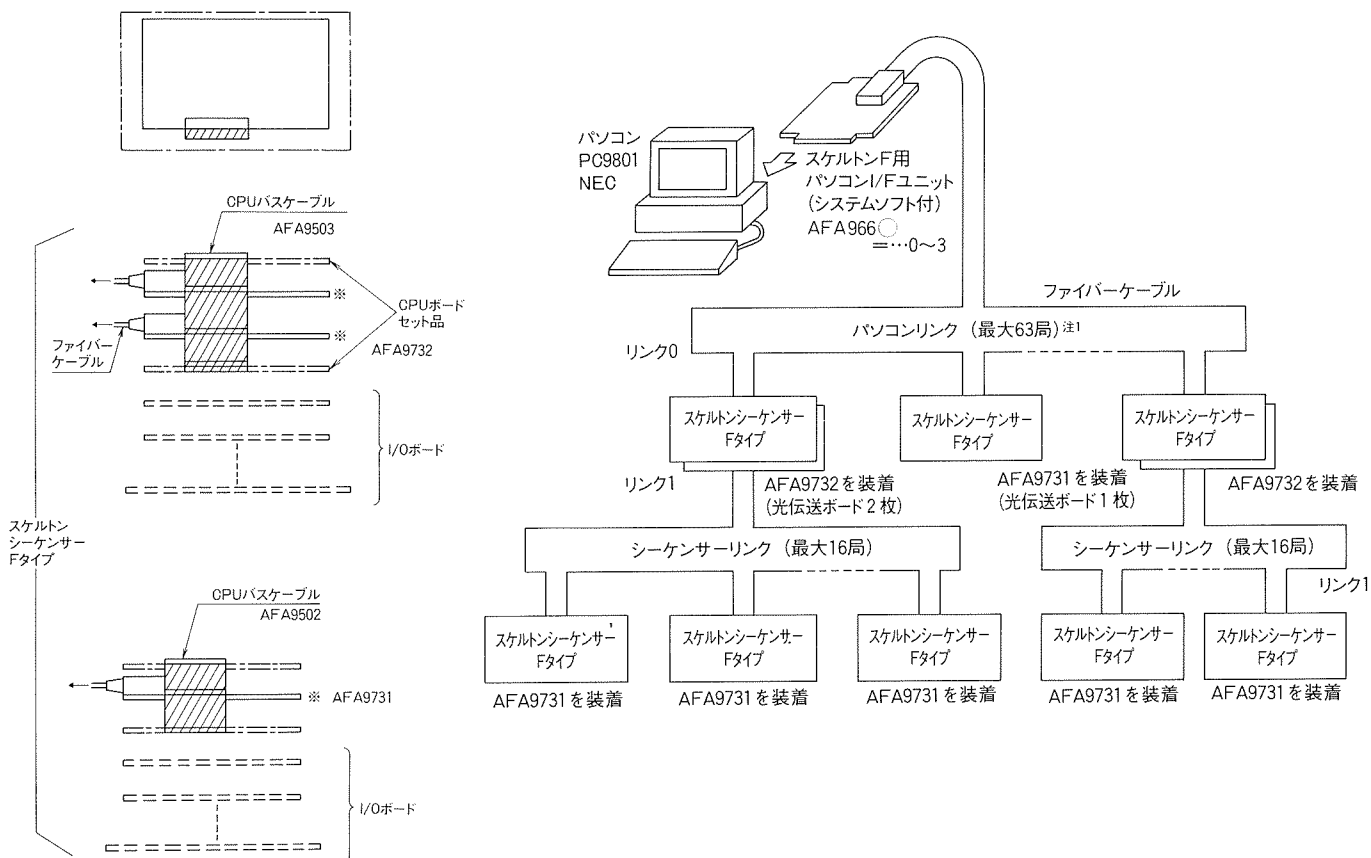
(操作手順)	(コメント)	転送時のエラー表示(以下のエラー表示の場合でも転送は実行します。)								
① シーケンサー電源OFF状態でメモリユニットを装着してください。モードスイッチはPROG.モード。 ↓		<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"><tr><td>E</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1</td><td>3</td></tr></table>	E						1	3
E						1	3			
② <input type="button" value="ACLR"/> ↓	操作準備(アドレス設定モード)	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"><tr><td>E</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>4</td><td>1</td></tr></table> メモリユニット中のシステムレジスタ部がこわれている。	E						4	1
E						4	1			
③ <input type="button" value="F"/> <input type="button" value="9"/> <input type="button" value="0"/> ↓	内蔵RAMへの転送モードの指定	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"><tr><td>E</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>4</td><td>2</td></tr></table> メモリユニット中のプログラム部がこわれている。	E						4	2
E						4	2			
④ <input type="button" value="ENT"/> ↓	モードの登録	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"><tr><td>E</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>4</td><td>3</td></tr></table> メモリユニット中のシステムレジスタ、プログラム部のどちらもこわれている。	E						4	3
E						4	3			
⑤ <input type="button" value="WRT"/>	転送の実行 左は実行終了時の画面 (実行は瞬時に終了します。)	●上記エラーが表示された場合には、実行やトータルチェックをしようとする場合、同じエラーが表示されます。もし、プログラム内容や、システムレジスタ内容を修復された場合で実行させたいときには、システムレジスタの3番を0に書き換えてください。								

光伝送ボード

1. 品名・品番

品名		品番
スケルトンシーケンサーFタイプ用 光伝送ボードセット品	ボード 1枚, バスケーブル AFA9502付	AFA9731
	ボード 2枚, バスケーブル AFA9503付	AFA9732
光ファイバケーブル	50cm	AFA1530
	1 m	AFA1531
	3 m	AFA1533
	6 m	AFA1536
	12m	AFA1537
	25m	AFA1538

2. 商品システム構成



※部 光伝送ボード (CPUボードと組合わせて使用)

注 1) パソコンリンク時を示し、各シーケンサーの機番として1~62局までが設定可能で、パソコンI/Fユニットは第63局として設定されます。

- パソコンを使用しない場合には、最大16局間のシーケンサーリンクとなります。
- パソコンリンク時の機番1~16局にはシーケンサーリンクをも構成しています。

注 2) リンク0とリンク1の設定は光伝送ボードのモード設定スイッチ (DSW1-1) により選択できます。

3. 機能

3-1 フォトリンク通信機能

(パソコンリンクおよびシーケンサーリンク時のファイバーケーブルによる光通信機能)

- 伝送方式
調歩同期式
- リンク方式
トークンパス方式 (ループ)
- 通信媒体 (伝送回路)
プラスチックファイバーケーブル
- 信号伝送速度
375kbps.
- 伝送距離
ユニット間最大25m
- 誤りチェック
水平パリティチェック

3-2 シーケンサーリンク機能

(シーケンサー間のリンクリレー, およびリンクデータレジスタによるリンク機能)

- シーケンサーリンク局数
最大16局
- リンクリレー点数
1024点 (L0~L1777)
 - ・ リンクリレー領域を同一リンク内のシーケンサーで共用して使用。
 - ・ 番号は8進数表現を使用。
 - ・ 8点単位で各シーケンサーに設定することが可能。
 - ・ システムレジスタによる送信指定, 受信指定が必要。
- リンクデータレジスタ点数
256バイト (Ld0~Ld377)
 - ・ リンクデータレジスタ領域を同一リンク内のシーケンサーで共用して使用。
 - ・ 1バイト (8ビットデータ) 単位で各シーケンサーに設定することが可能。
 - ・ システムレジスタによる送信指定, 受信指定が必要。

3-3 パソコンリンク機能

(パーソナルコンピュータ-NEC社製 PC-9801シリーズとシーケンサー間の情報交換機能)

- パーソナルコンピュータとの接続方法
 - 1) パーソナルコンピュータの拡張スロットにスケルトンFタイプ専用パソコンI/Fボードを挿入し, システムソフト (フロッピーディスク) をディスクドライブ1にセットします。
 - 2) パソコンI/Fボードと光伝送ボードをファイバーケーブルで接続することにより接続完了です。
- パソコンリンク局数
パソコンを含めて最大63局
- 通信制御機能
コマンド列およびレスポンス列 (ASCIIコードの文字列送り) による会話型通信が可能。
注 1) コマンド: パソコンから光伝送ボードへのメッセージ (命令) のことです。
(パソコン→光伝送ボード/シーケンサー)
レスポンス: コマンドに対する応答のことです。
(光伝送ボード/シーケンサー→パソコン)
注 2) コマンド列およびレスポンス列で使用できる最大の文字数は128文字です。

機能	コード	機能	コード
接点エリアリード	RC	接点エリアライト	WC
プログラムリード	RP	プログラムライト	WP
設定値エリアリード	RS	設定値エリアライト	WS
経過値エリアリード	RK	モニター登録 [接点]	MC
モニター実行	MG	モニター登録 [DATA]	MD
データエリアリード	RD	データエリアプリセット	SD
リモートコントロール	RM	データエリアライト	WD
システムレジスタリード	RR	アクセスブロック指定	SB
I/Fボード伝送機能テスト	TT	システムレジスタライト	WR
接続シーケンサーNo.リード	RI	I/Fボードアドレス設定	SI
		ステータスリード	RT

通信制御機能の詳細についてはマニュアル (パソコンリンク) をご参照ください。

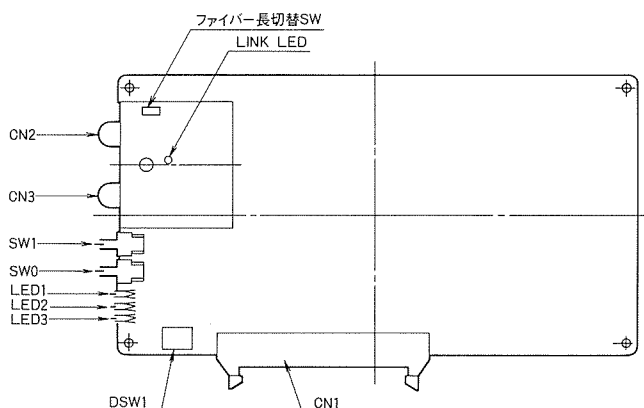
3-4 パソコンリンク通信操作機能

機能	内容	最大数	通信先のシーケンサの使用条件				
			PROG.		RUN.		
			ROM※	RAM※	ROM※	RAM※	
接点エリアのリード	シーケンサの入力, 出力, タイマ・カウンタ, 内部リレー, リンクリレーの接点状態の読み出し。 (単点扱い, CH扱い)	1点または連続する 48CH	○	○	○	○	
接点エリアのライト	シーケンサの出力, 内部リレー, リンクリレーの接点状態の書き込み。(単点扱い, CH扱い)	1点または連続する 48CH	○	○	×	×	
データエリアのリード	シーケンサのデータレジスタ, リンクデータレジスタの内容の読み出し。	連続する 48バイト	○	○	○	○	
データエリアのライト	シーケンサのデータレジスタ, リンクデータレジスタの内容の書き込み。	連続する 48バイト	○	○	○	○	
タイマ・カウンタ設定値のリード, ライト	シーケンサのタイマ・カウンタの設定値のモニタと設定値の変更。	連続する 24個	○	○	○	○	
タイマ・カウンタ経過値のリード	シーケンサのタイマ・カウンタの経過値のモニタ。	連続する 24個	○	○	○	○	
データエリアプリセット	シーケンサのデータレジスタ, リンクデータレジスタエリアに同じ1バイトのデータを書き込む。	連続する 256バイト	○	○	○	○	
モニタ(モニタの登録)	あらかじめ登録された接点およびデータを一括読み出しモニタする。	接点80点 データ40バイト	○	○	○	○	
システムレジスタリード	シーケンサのシステムレジスタの読み出し。	連続する 32バイト	○	○	○	○	
システムレジスタライト	シーケンサのシステムレジスタの書き込み。	—	×	○	×	×	
プログラムリード, ライト	シーケンサプログラムの読み出し, 書き込み。	20step	リード	○	○	○	○
			ライト	×	○	×	×
リモートコントロール	パソコンよりシーケンサの起動/停止を遠隔操作する。(シーケンサはEXTモード)	—	○	○	○	○	

- 右欄○が操作可能です。
- ※ RAMはRAM仕様, ROMはICソケット部へEPROMを装着した状態。
- 接点エリアライト, データエリアライト, データエリアプリセット, リモートコントロールはグローバル操作(一斉実行)可能。

4. 各部の名称およびその機能

(LONG/SHORT: 12m以上…LONG, 12m未満…SHORT)



CN1: CPUバスケーブル接続用

DSW1: モード設定スイッチ

DSW1-1 リンクレベル 設定用
OFF リンク0モード
ON リンク1モード

DSW1-2,3 (未使用)
OFF 運転モード

DSW1-4 自己診断用
OFF 運転モード
ON 自己診断モード

LED1: WDT(ウォッチドグタイマ) 異常表示用

LED2: MODE(動作モード) 状態表示用

- 自己診断モードで伝送回路系異常時, 点灯
- 運転モードでユニット番号の設定が1~16以外(0および17以上)の時, 点滅
- 運転モードで伝送異常時, 点灯

LED3: PWR(パワー) 電源表示用

SW0: ユニット番号 設定スイッチ (下位番号用-0~9) } ユニット番号

SW1: ユニット番号 設定スイッチ (上位番号用-0~6) } (1~62)を設定

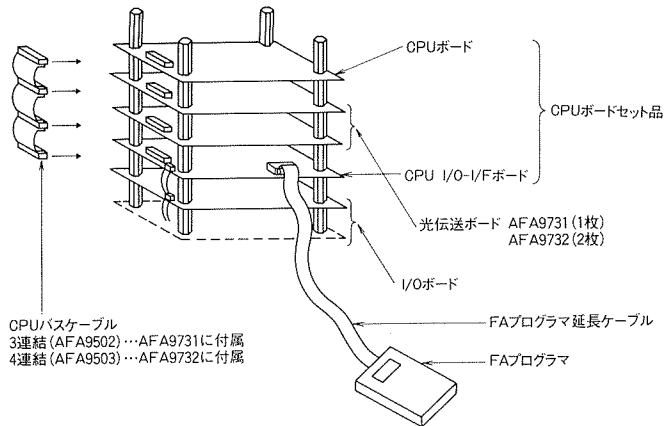
CN2: ファイバークーブル接続用 (送信; TRANSMIT)
(コネクタキャップ付)

CN3: ファイバークーブル接続用 (受信; RECEIVE)
(コネクタキャップ付)

5. 使用上のご注意

5-1 光伝送ボードの取付について

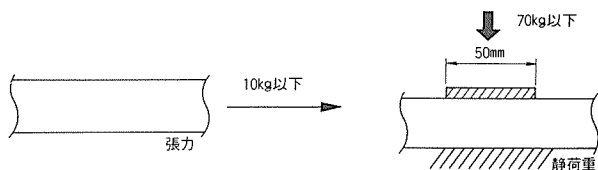
- ボードの取付はシーケンサーの電源を切った状態で行ってください。
- 取付けは付属のスペーサおよびCPUバスケーブルを用いて、CPUボードとCPU I/O-I/Fボードの間に取り付けてください。(下図参照)



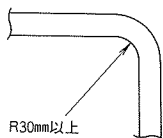
- 入出力線、動力線の配線はボードより可能な限り離して取り付けてください。
- 光伝送ボードはプリント基板が露出していますので配線くずなど導電物の付着には特に注意してください。
- プリント基板には静電気に対して影響をうける電子部品が実装されていますので、プリント基板に触れる際には、
1) 製品の導電部分や電気部品を直接さわらないでください。
2) 人体または作業台を接地して取り扱ってください。

5-2 ファイバーケーブルの配線について

- ファイバーケーブルは連続的に張力をかけたり、静荷重がかかると伝送ロスが増加し、伝送異常が発生することがあります。ただし、一時的にかかる外力については、下記の条件であれば伝送ロス初期状態までもどります。



- ファイバーケーブルを曲げる場合は、R30mm以上の曲げ半径でご使用ください。この条件であれば伝送ロスの増加はありません。



- ファイバーケーブルの長さに応じて光伝送ボードのファイバー長切替スイッチを設定してください。

ファイバーケーブル	ファイバー長切替スイッチ
12m以上の時	LONG
12m未満の時	SHORT
- 光伝送ボードにファイバーケーブルを接続していない時は防塵および外乱光による誤動作防止のため、CN2とCN3にはコネクタキャップをつけてください。

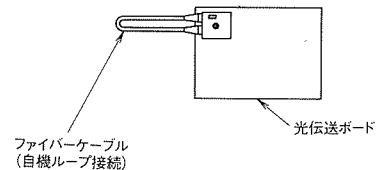
6. 光伝送ボードの利用例

6-1 光伝送ボードの自己診断機能について

1. 光伝送ボードのモード設定スイッチ (DSW1-4) をONに設定してください。
2. ファイバーケーブルを自機ループ (下図参照) 接続にしてください。
3. 操作電源を投入します。

上記操作により光伝送ボードの自己診断を行うことができます。伝送回路系異常の場合、光伝送ボードのLED2 (MODE) が点灯し、結果をシステムレジスタ32に書き込みます。

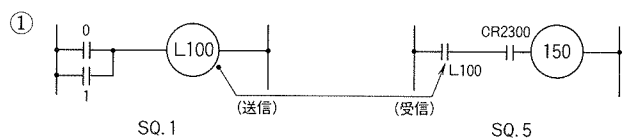
(F 5 0 ENT 3 2 READ でモニタ可)



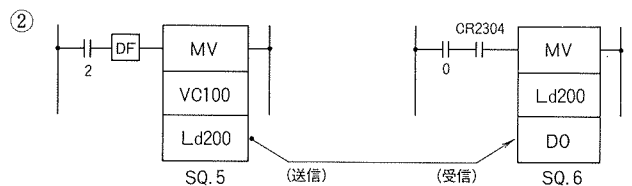
6-2 リンクリレー、リンクデータレジスタのプログラム方法について

(システムレジスタの書き替え [F50ENT17~23] が必要です。)

- プログラムを作成する前に伝送ボードユニット番号毎に重複しないようにリンクリレー、リンクデータレジスタの割り付けを行います。その割り付けに基づいてシステムレジスタの書き替え (CPUボードセット品のシステムレジスタ一覧参照) の後、プログラムの作成を行います。
- シーケンスプログラム例を示します。(信頼性向上のため、伝送保証リレーの使用をおすすめします。)



シーケンサー1 (SQ.1) の入力0, 1のOR結果をリンクリレーL100に出力し、シーケンサー5 (SQ.5) ではリンクリレーL100を用いて出力150に出力します。



シーケンサー5 (SQ.5) の入力2がONするとカウンタC100の経過値 (VC100) をリンクデータレジスタLd200に転送しこのデータをシーケンサー6 (SQ.6) の入力0により、シーケンサー6のデータレジスタDOへ書き込むことができます。(注: MVは2バイト転送命令です。)

パソコンリンクエラーコード

コード	名 称	内 容
01	パソコンリンクエラー (伝送系異常)	パソコンリンクの伝送系に異常が発生している。(光ファイバーの断線、シーケンサ本体の電源未供給など)
02	パソコンリンクエラー (伝送相手BUSY)	伝送相手先の光伝送ボードが、別のパソコンリンク処理を実行している。
03	BCCチェックエラー	BCC(ブロックチェックコード)が一致しない。
04	フォーマットエラー	パソコンから伝送されたコマンド列のフォーマットに誤りがある。
05	送り先エラー	伝送相手のシーケンサが存在しない。
06	コマンドコードエラー	テキストデータ中のコマンドコードが実行できない。
07	入力データエラー	テキストデータ中の入力データの形式が不良である。
08	入力データエラー	テキストデータ中の入力データが指定範囲外である。
10	モニタ登録オーバー	接点またはデータの登録数がオーバーしている。
11	シーケンサモードエラー	シーケンサをリモートコントロールする時に、シーケンサがEXTモードになっていない。

改訂履歴

*：マニュアル番号は、本マニュアルの裏表紙の右下に記載されています。

発行日付	マニュアル番号*	改訂内容
1989年 8 月	FAF-18 ^③	4 版
1990年 3 月	FAF-18 ^④	5 版
1992年 1 月	FAF-18 ^⑤	6 版 ●パルスキャッチ機能追加 90～92頁 システムレジスタ8番, 14～16番の項参照 ●NPSTに関する事項を記載 1頁 品名・品番の項参照 ●誤記訂正

