

ハードウェアマニュアル
CPU

HIDIC
S10 α シリーズ

2 α シリーズCPU

2 α
シリーズ

対象機種

HIDIC-S10/2 α	NESP-S25E
HIDIC-S10/2 α E	NESP-2 α E
HIDIC-S10/2 α H	NESP-2 α H
HIDIC-S10/2 α Hf	NESP-2 α Hf

本製品を輸出される場合には、外国為替及び外国貿易法の規制並びに米国輸出管理規則など外国の輸出関連法規をご確認の上、必要な手続きをお取りください。
なお、不明な場合は、弊社担当営業にお問合わせください。

1987年	1月	(第1版)	SP-2-001	(廃版)
1987年	12月	(第2版)	SP-2-101	(廃版)
1990年	5月	(第3版)	SP-2-201	(廃版)
1991年	12月	(第4版)	SP-2-301	(廃版)
1993年	6月	(第5版)	SP-2-401	(廃版)
1995年	6月	(第6版)	SAJ-2-001	(A) (廃版)
1997年	5月	(第7版)	SAJ-2-001	(B) (廃版)
1999年	10月	(第8版)	SAJ-2-001	(C) (廃版)
2000年	5月	(第9版)	SAJ-2-001	(D)

- このマニュアルの一部、または全部を無断で転写したり複写することは、固くお断りいたします。
- このマニュアルの内容を、改良のため予告なしに変更することがあります。

安全上のご注意

取付、運転、保守・点検の前に必ずこのマニュアルとその他の付属書類をすべて熟読し、正しくご使用ください。機器の知識、安全の情報そして注意事項のすべてについて熟読してご使用ください。また、このマニュアルは最終保守責任者のお手元に必ず届くようにしてください。

このマニュアルでは、安全注意事項のランクを「危険」「注意」として区分してあります。



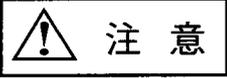
危険

：取り扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、死亡または重傷を受ける可能性が想定される場合。



注意

：取り扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、中程度の障害や軽傷を受ける可能性が想定される場合および物的障害だけの発生が想定される場合。

なお、 **注意** に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。

いずれも重要な内容を記載していますので必ず守ってください。

禁止、強制の絵表示の説明を次に示します。



：禁止（してはいけないこと）を示します。例えば分解禁止の場合は  となります。



：強制（必ずしなければならないこと）を示します。例えば接地の場合は  となります。

1. 取付について

注意

- カタログ、マニュアルに記載の環境で使用してください。
高温、多湿、じんあい、腐食性ガス、振動、衝撃がある環境で使用すると感電、火災、誤動作の原因となることがあります。
- マニュアルにしたがって取り付けてください。
取り付けに不備があると落下、故障、誤動作の原因となることがあります。
- 電線くずなどの異物を入れないでください。
火災、故障、誤動作の原因となることがあります。

2. 配線について



強制

- 必ず接地（FG）を行ってください。
接地しない場合は、感電、誤動作のおそれがあります。



注意

- 定格にあった電源を接続してください。
定格と異なった電源を接続すると火災の原因になることがあります。
- 配線作業は、資格のある専門家が行ってください。
配線を誤ると火災、故障、感電のおそれがあります。

3. 使用上の注意



危険

- 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。
- 非常停止回路、インタロック回路等はPCsの外部で構成してください。
PCsの故障により、機械の破損や事故のおそれがあります。



注意

- 運転中のプログラム変更、強制出力、RUN、STOP等の操作は十分安全を確認して行ってください。
操作ミスにより、機械の破損や事故のおそれがあります。
- 電源投入順序にしたがって投入してください。
誤動作により、機械の破損や事故のおそれがあります。

4. 保守について

危 険

- 電池の（+）（-）の逆接続、充電、分解、加熱、火中に投入、ショートはしないでください。
破損、発火のおそれがあります。

禁 止

- 分解、改造はしないでください。
火災、故障、誤動作の原因となります。

注 意

- モジュール／ユニットの脱着は電源をOFFしてから行ってください。
感電、誤動作、故障の原因となることがあります。
- ヒューズは指定品と交換してください。
火災、故障の原因となります。
- 本製品には、ガリウム砒素（GaAs）を使用した部品を使用しています。ガリウム砒素は、法令により有害物に指定されていますので、取り扱い、特に本製品を廃棄する場合には十分ご注意ください。なお、廃棄に際しましては、産業廃棄物として専門の処理業者に依頼してください。

保証・サービス

特別な保証契約がない場合において、この製品の保証は次の通りです。

1. 保証期間と保証範囲

【保証期間】

この製品の保証期間は、ご注文のご指定場所に納入後1年といたします。

【保証範囲】

上記保証期間中に、このマニュアルに従った製品仕様範囲内の正常な使用状態で故障を生じた場合は、その機器の故障部分をお買上げの販売店または（株）日立エンジニアリングサービスにお渡しください。交換または修理を無償で行います。ただし、郵送いただく場合は、郵送料金、梱包費用はご注文主のご負担となります。

次のいずれかに該当する場合は、この保証の対象範囲から除外いたします。

- 製品仕様範囲外の取扱い、ならびに使用により故障した場合。
- 納入品以外の事由により故障した場合。
- 納入者以外の改造、または修理により故障した場合。
- リレーなどの消耗部品の寿命により故障した場合。
- 上記以外の天災、災害など、納入者側の責任にあらざる事由により故障した場合。

ここでいう保証とは、納入した製品単体の保証を意味します。したがって、当社ではこの製品の運用および故障を理由とする損失、逸失利益等の請求につきましては、いかなる責任も負いかねますのであらかじめご了承ください。また、この保証は日本国内でのみ有効であり、ご注文主に対して行うものです。

2. サービスの範囲

納入した製品の価格には技術者派遣などのサービス費用は含まれておりません。次に該当する場合は別個に費用を申し受けます。

- 取付け調整指導および試運転立ち会い。
- 保守点検および調整。
- 技術指導、技術教育、およびトレーニングスクール。
- 保証期間後の調査および修理。
- 保証期間中においても、上記保証範囲外の事由による故障原因の調査。

はじめに

このたびは、日立プログラマブルコントローラ（P C s）をお求めいただきありがとうございます。

このCPUマニュアルは、CPUの取扱いについて述べたものです。このマニュアルをお読みいただき正しくご使用いただくようお願いいたします。

なお、このマニュアルの構成は、次のようになっております。

第1章…基本的な取扱い保守について述べています。必ずお読みください。

第2章…さらに、詳しく動作について述べています。

第3章…上位計算機リンクの機能を使われる方はお読みください。

ご 注 意

このマニュアル内の「CPU」および「CPUモジュール」という表現は特別な指示がないかぎり、すべて2 α 、2 α E、2 α H、2 α Hfに共通のものです。

また写真は2 α のものを代表して掲載してあります。

NE SP（Nissan Electronic Sequence Processor）シリーズをご使用のユーザは下記対応表を参照の上ご使用ください。

【HIDIC-S10 α シリーズ】		【NE SP-S25シリーズ】
HIDIC-S10/2 α	NE SP-S25E
HIDIC-S10/2 α E	NE SP-2 α E
HIDIC-S10/2 α H	NE SP-2 α H
HIDIC-S10/2 α Hf	NE SP-2 α Hf

このマニュアルは下記システムのバージョンに対応しています。

PSE α	Compact PMS	Ver.5.0 Rev.0.0 以降
	LADDER	Ver.5.0 Rev.0.0 以降
Windows®	CPMSロードシステム	CPMSロードシステムFor Windows® 06-00以降
	CPMSEロードシステム	CPMSEロードシステムFor Windows® 06-00以降
	ラダー図システム	ラダー図システムFor Windows® 06-00以降

P C s : Programmable Controllers

2 α : HIDIC-S10/2 α

2 α E : HIDIC-S10/2 α E

2 α H : HIDIC-S10/2 α H

2 α Hf : HIDIC-S10/2 α Hf

* Microsoft® Windows® operating system, Microsoft® Windows® 95 operating system, Microsoft® Windows® 98 operating system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。

目 次

1	取扱い	1
1.1	PCsのご使用にあたり	2
1.2	各部の名称と機能	6
1.2.1	CPUの各部名称と機能	7
1.2.2	I/Oの各部名称と機能	11
1.2.3	形式一覧	13
1.3	設置環境	14
1.4	設置・配線	15
1.4.1	取付け	16
1.4.2	寸法図	19
1.4.3	配線(2 α)	21
1.4.4	配線(2 α E、2 α H、2 α Hf)	22
1.4.5	ケーブル一覧	23
1.4.6	電源配線	24
1.4.7	アース配線	26
1.4.8	シールド配線	27
1.4.9	終端処理	27
1.5	設定	28
1.5.1	I/Oアドレスの設定	29
1.6	PSE α を使用する場合の操作方法	31
1.6.1	PCsの操作	32
1.7	パソコンプログラミングを使用する場合の操作方法	40
1.7.1	PCsの操作	41
1.8	保守	55
1.8.1	予防保全	56
1.8.2	トラブルシューティング	57
2	動作説明	59
2.1	ラダー回路プログラムの実行	60
2.1.1	ラダー回路プログラムの起動方式	60
2.1.2	ラダー回路プログラムの実行	61
2.1.3	演算ファンクションの実行	62
2.2	リモートI/Oの転送動作	63
2.3	PCsの処理時間	64
2.4	時計機能の説明	65

2.4.1	時計制御用システムレジスタ	65
2.4.2	時刻設定例	67
2.4.3	日付けの更新について	68
2.4.4	時刻設定時の制限事項	68
2.4.5	時計精度	68
2.5	操作・エラー発生時のI/O入出力、内部レジスタ等の状態	69
2.6	オプションモジュール実装制限	70
2.6.1	オプションモジュール実装枚数	70
2.6.2	オプションモジュール実装上の留意点	71
2.6.3	オプションモジュール使用制限	74
2.7	CPU、オプションモジュール交換手順	75
2.8	メモリバッテリーバックアップについて	77
2.9	PCs OK信号出力タイミング	78
3	上位計算機リンケージ	79
3.1	上位計算機リンケージとは	80
3.2	配線	80
3.3	使い方	81
3.3.1	通信方式	81
4	仕様	83

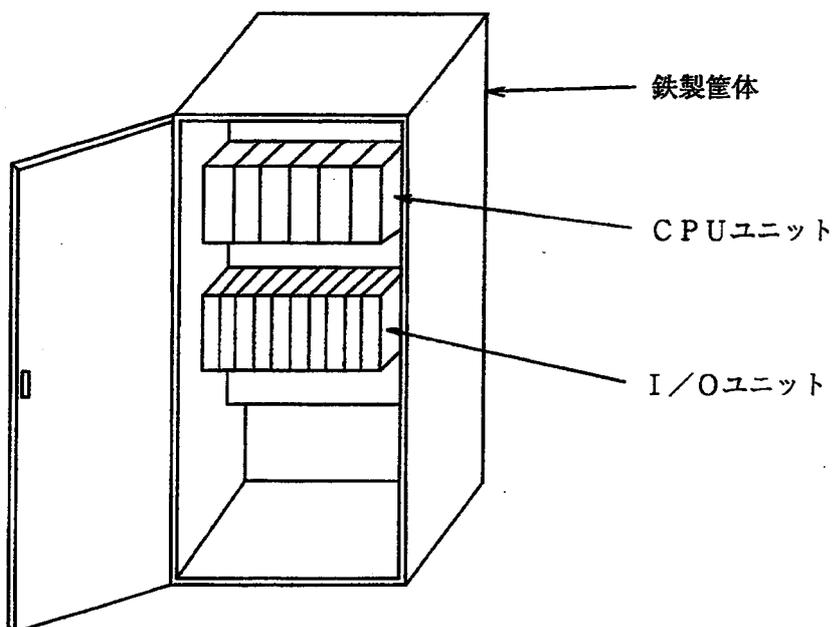
1 取扱い

1 取扱い

1.1 P C sのご使用にあたり

P C s (プログラマブルコントローラ) の使用にあたり、次のことに注意してください。

- (1) P C sは基本的に電子回路、プロセッサ技術を応用した製品です。このため次のことがらには特に配慮してください。
- ① P C sは防火、防塵、防滴構造になっていませんので、設置の際には下図のように鉄製の防塵、防滴筐体に収納してください。



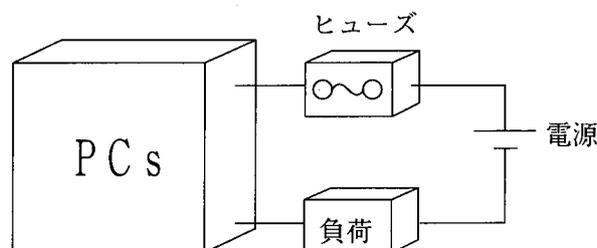
- ② 温度、湿度、腐食性ガス等を考慮し、仕様環境の範囲内で使用してください。

項目	仕様
温度	0~55℃
湿度	30~90%RH (結露なきこと)
雰囲気	腐食性ガスなきこと
振動	なきこと
衝撃	なきこと

適時、仕様環境に異常がないか点検してください。

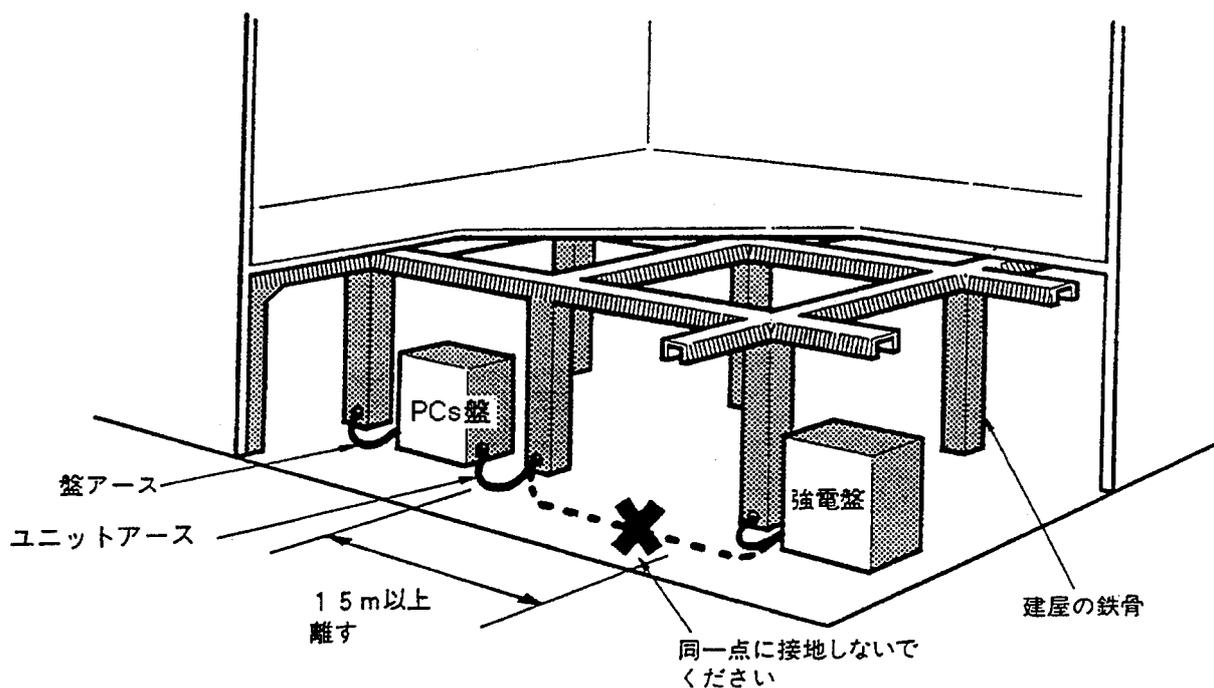
- ③ 出力モジュールの負荷短絡保護用にヒューズを取付けてください。

ヒューズは負荷の定格に合ったものを使用してください。定格外のヒューズを使用しますと負荷短絡をしたとき、プリント板、ケース等の焼損につながります。



- ④ PCsアース配線は、強電アースとの共用を避け、独立にD種接地以上で接地してください。接地は、建家の鉄骨に溶接して接地するのが最適です。

(詳しくは、「配線工事マニュアル(SAJ-4-001)」を参照してください。)



- ⑤ インバータ等高圧機器の設置されている盤内への取付け、あるいは、近くへの取付けは避けてください。どうしても取付けが必要な場合には、遮へい板を設け、本体およびケーブル類への電磁、静電誘導を遮へいしてください。
- ⑥ 万が一故障した場合、一部の故障でも全体に影響を及ぼすことがあります。このため、PCsを組込まれる装置の非常停止回路は、外部リレー回路で構成してください。

1 取扱い

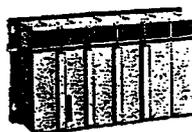
⑦ 万が一故障した場合、お客様による内部部品の交換は行わないでください。
モジュールごとに交換してください。（内部部品を損傷する危険があります。）

⑧ 端子台の取付けについて

端子台には、20点端子台（1段）と40点端子台（2段）の2種類があります。

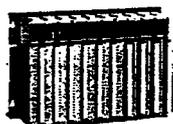
20点端子台の代用として、40点端子台を使用することはできません。各モジュールに適合した端子台を使用してください。特にデジタルI/Oモジュールは20点端子台と40点端子台を誤って取付け易いので下表に従ってください。

CPUユニット



・CPUはすべて40点端子台

I/Oユニット



・ステーションモジュール（LWS010）は、20点端子台
・電源（LWV050）は、20点端子台

I/Oモジュール

種類	形式	点数	仕様	端子台
入力	AC	LWI000	32点 AC100~120V接点入力	40点
		LWI050	16点 AC100~120V接点入力	20点
		PDG330	16点 AC200V接点入力	20点
	DC	LWI100	32点 DC12~24V接点入力	40点
		LWI150	16点 DC12~24V接点入力	20点
出力	AC/DC	LWO000	32点 AC100~220V, DC12~110V接点出力	40点
		LWO050	16点 AC100~220V, DC12~110V接点出力	20点
		LWO060	16点 AC100~220V, DC12~110V接点出力（独立接点）	40点
		PDS360	16点 AC100V, DC12~110V接点出力（ヒューズ付）	20点
	AC	PDS330	16点 AC100Vトライアック出力（ヒューズ付）	20点
		LWO200	32点 AC100Vトライアック出力	40点
	DC	LWO100	32点 DC12~24Vトランジスタ出力	40点
		LWO150	16点 DC12~24Vトランジスタ出力（ヒューズ付）	20点

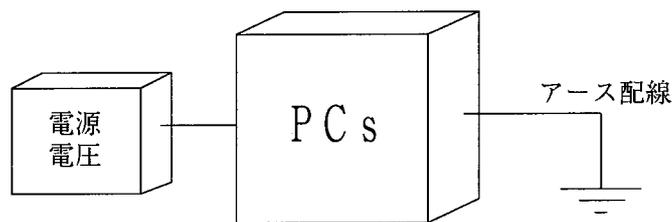
■ 周辺設備の増設等を行った場合

周辺設備の増設、変更等を行った場合、PCsに異常がないか、「1.8.1 予防保全」に従って点検してください。特に次の点に注意してください。

● 電源電圧

* 電源電圧、波形を点検してください。

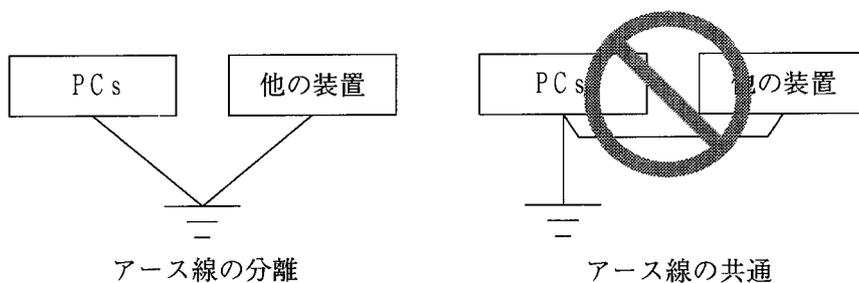
- ・ 電圧低下はありませんか。
- ・ 電源線に混入しているノイズ量は問題ないですか。



● アース配線

* アース配線を点検してください。

- ・ アース配線が、他のアース線と共通になっていませんか。
- ・ 強電盤のアースと分離していますか。

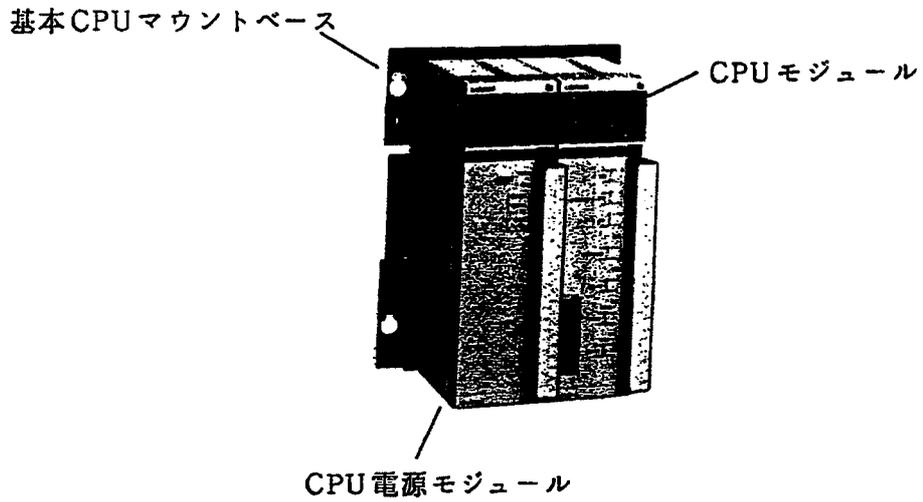


その他、リモート I/O ケーブル等の信号ケーブルに電力ケーブルが近接していないか点検してください。

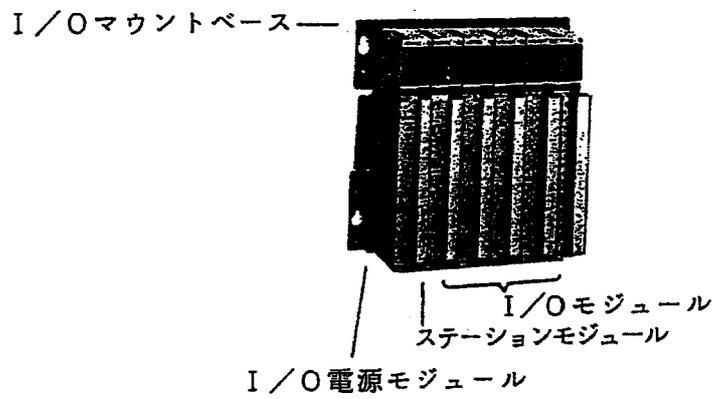
1 取扱い

1.2 各部の名称と機能

● CPUユニット

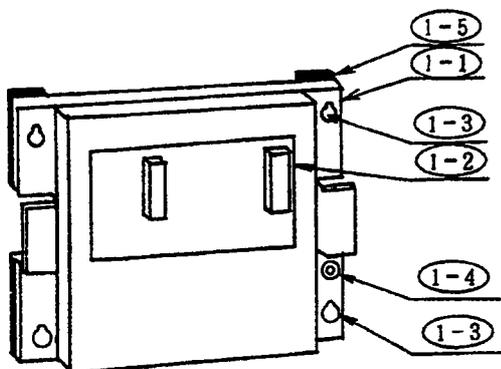


● I/Oユニット



1.2.1 CPUの各部名称と機能

① CPUマウントベース



(1-1) CPUマウントベース

CPU電源とCPUモジュールを実装し、ユーザが盤に取付けるためのベースです。

(1-2) コネクタ

CPU電源とCPUモジュールを電氣的に接続するコネクタです。

(1-3) マウントベース取付穴

CPUをユーザの盤に取付けるための穴です。

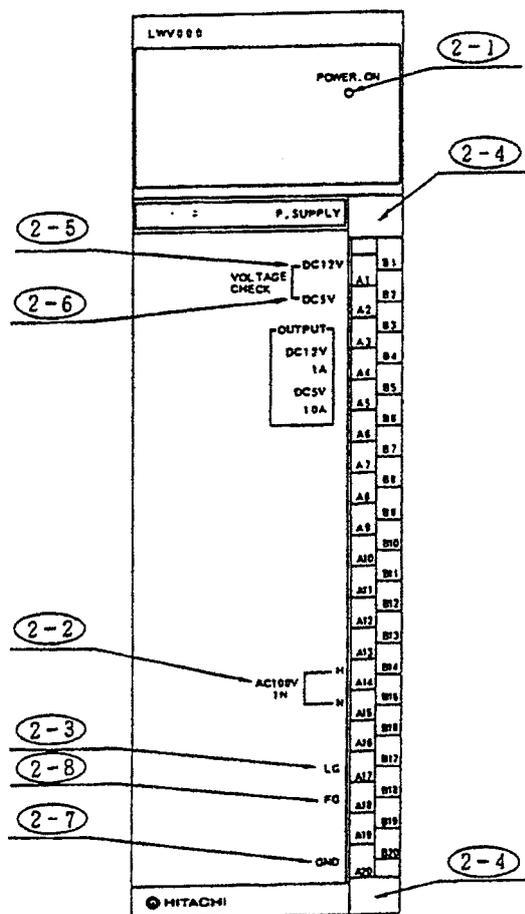
(1-4) アース座 (M4)

CPUを接地 (D種接地) するためのネジです。

(1-5) 絶縁ブッシュ

CPUとユーザの盤とを絶縁するための部品です。

② CPU電源モジュール



(2-1) POWER ON LED

CPU電源を供給時にLED点灯します。

(2-2) 電源供給端子

CPUに電源を供給するための端子です。

(2-3) ラインフィルタグラウンド (Line Ground)

電源ラインフィルタの接地端子です。

(2-4) 端子台取付部

端子台を取付ける部分です。

(2-5) 電圧チェック端子 (DC12V) [日立サービス員用]

CPUに供給される電圧 (GND間, DC12V) 測定用端子です。

外部配線は絶対に行わないでください。

(2-6) 電圧チェック端子 (DC5V) [日立サービス員用]

CPUに供給される電圧 (GND間, DC5V) 測定用端子です。

外部配線は絶対に行わないでください。

(2-7) 電圧チェック端子 (GND) [日立サービス員用]

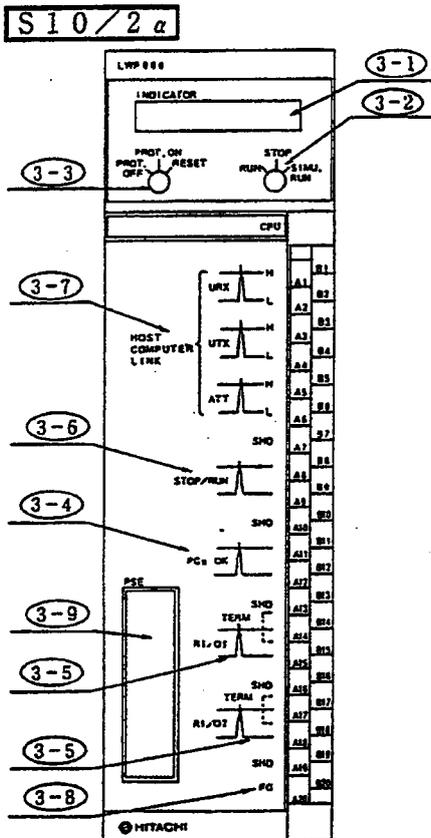
CPU内部の回路グラウンド (DC0V) 端子です。

外部配線は絶対に行わないでください。

(2-8) フレームグラウンド (Frame Ground)

CPUマウントベース (1-4) に接続してください。

③ CPUモジュール



③-1 インディケータ (INDICATOR)

動作状態の表示灯です。

③-2 RUN/STOP/SIMU.RUN キースイッチ

RUN..... CPU動作 (RUN状態)。
 STOP CPU停止 (STOP状態)。
 SIMU.RUN... CPU模擬動作 (SIMULATION RUN状態)。
 外部入/出力の代わりに、プログラミング装置より入力点を入/切し、プログラムの動作を確認する機能です。

③-3 PROT.OFF/PROT.ON/RESET キースイッチ

PROT.OFF.... メモリ書き込み可能な領域をすべて変更できます。
 PROT.ON ラダープログラムのON/OFF状態用メモリ (I/Oメモリと呼びます) 以外を書込み禁止 (プロテクト) します。
 RESET K・C・DW, FW以外のI/OメモリをOFF ('0') 状態にします。
 CPUは停止します (復電時と同様)。

③-4 PCs OK 外部出力端子



STOP, SIMU.RUN, 電源「断」, PCs異常 (CPUダウン) RUN中書換 (下記条件の場合) のいずれかで接点がOPENとなります。

		2α H, 2α Hfでラダー、CPMSのVer.5.0以降を使用した場合	左記以外
RUN中書換	PRESET DATA REWRITE	○	○
	INSERT/DEL	○	×

○ : PCs OKはOPENとなりません。

× : 書換中 1シーケンスサイクル間OPENとなります。

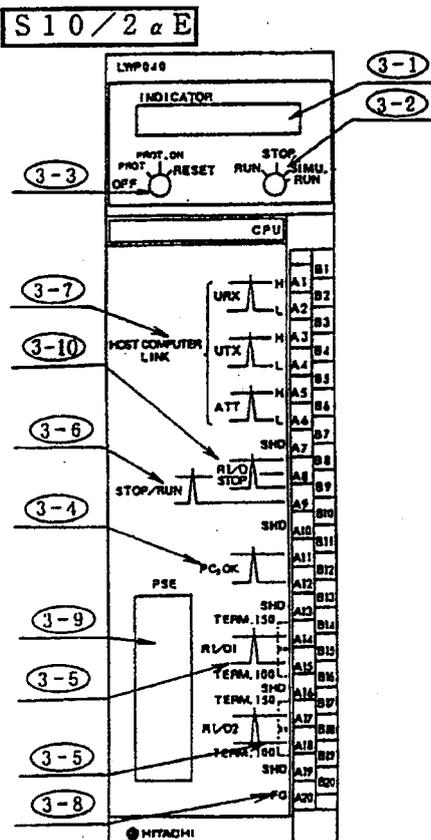
SHD 外部配線シールド用の端子です。内部には接続されていないため、必要時接地してください (SHD間では接続されています)。

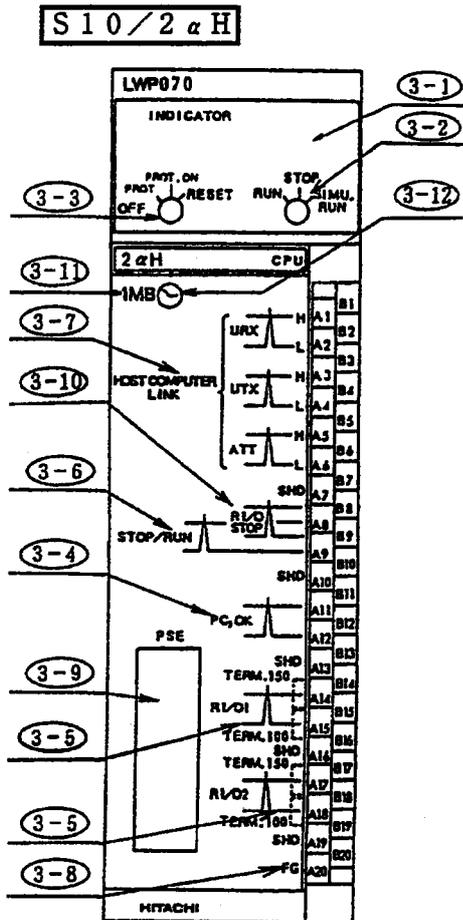
③-5 RI/O1, RI/O2 接続端子

リモートI/O用の接続端子です。RI/O1側で、No.000~3FFの1024点を、RI/O2側で400~7FFまでの1024点をサポートします。

③-6 STOP/RUN 外部入力端子

外部から、RUN/STOPの切替えを遠隔操作するための入力端子です。短絡するとストップになります。





③-7 HOST COMPUTER LINK 入出力端子

- URX-H) 上位計算機よりの受信信号用端子 -HIGH側
- L) 上位計算機よりの受信信号用端子 -LOW側
- UTX-H) 上位計算機への送信信号用端子 -HIGH側
- L) 上位計算機への送信信号用端子 -LOW側
- ATT-H) 上位計算機への割込信号用端子 -HIGH側
- L) 上位計算機への割込信号用端子 -LOW側

* HOST COMPUTER LINK (上位計算機リンク) は、(株)日立製作所制御用計算機 (HIDICシリーズ) インタフェースH-7338方式です。

③-8 フレームグラウンド (Flame Ground)

CPUマウントベース ①-4 またはオプションモジュールのFG端子に接続してください。

③-9 PSEコネクタ

PSEケーブルを接続するためのコネクタです。

③-10 RI/O STOP端子 (2αE, 2αH, 2αHf)

リモートI/O転送をストップするための入力端子です。短絡するとストップします。

③-11 1MBマーク

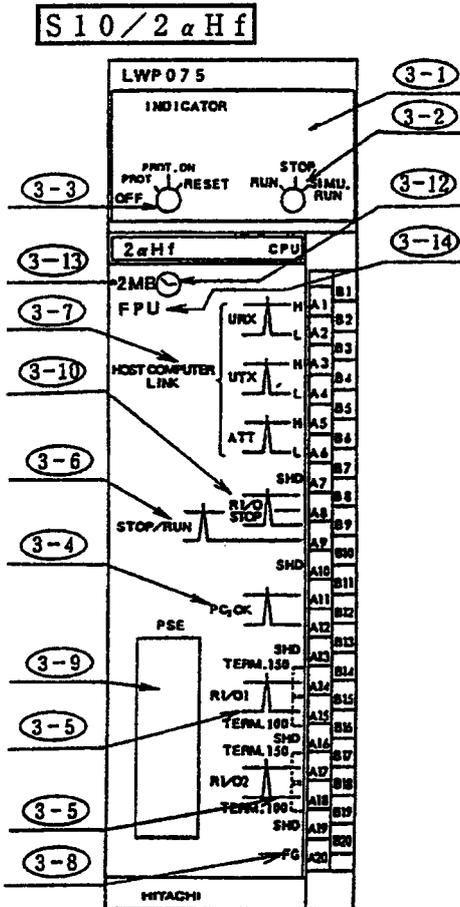
コンピュータ処理用のメモリを1Mバイト内蔵していることを示します。

先頭アドレスは/100000番地固定です。

⚠ 注意

- 2αHは、コンピュータ処理用メモリを1Mバイト内蔵しています。先頭アドレスは/100000番地で固定となっていますので、オプションの拡張メモリ (LWM***) を実装する場合は拡張メモリ先頭アドレスを/200000番地としてください。
- CPUモジュールのRUN/STOP/SIMU. RUNキーSWの状態とラダープログラム、CモードプログラムおよびリモートI/O転送の関係を下表に示します。

対象 \ キー位置	RUN	STOP	SIMU.RUN
ラダープログラム	動作	停止	動作
Cモードプログラム	動作	動作	動作
リモートI/O転送	動作	動作	停止



③-12 時計マーク

時計を内蔵していることを示します。

③-13 2MBマーク

コンピュータ処理用のメモリを2Mバイト内蔵していることを示します。

先頭アドレスは/100000番地固定です。

③-14 FPUマーク

浮動小数点演算用コプロセッサを内蔵していることを示します。

- (1) T B端子台配列：2αEと2αH, 2αHfのT B端子台配列は同じです。
- (2) 時計機能：2αHおよび2αHfは時計機能を内蔵していますが、2α, 2αEは時計機能を内蔵していません。
- (3) FPU：2αHfのみ浮動小数点演算処理用プロセッサを内蔵しています。
- (4) システム立上げ：2αEおよび2αH, 2αHfはラダーシステムでの立上げはできませんのでCPMSシステムで立上げてください。2αはどちらのシステムでも立上げることができます。

2αHと2αHfの相違点

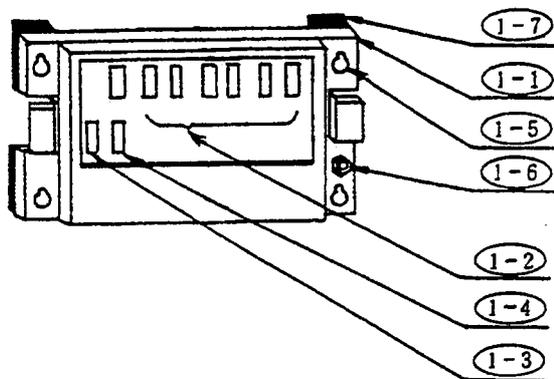
			2αH	2αHf	備考
内蔵メモリ			1Mバイト (H100000~H1FFFFFF)	2Mバイト (H100000~H2FFFFFF)	
FPU			なし	あり	
システムF/D	PSEα	CPMS	V4.2, R3.0以降	V4.2, R3.0以降	V5.0以降は高速RUN中書換およびFPUをサポートします。
	PC98	CPMSロード	V1.2, R5.0以降	V1.2, R5.0以降	V2.0以降は高速RUN中書換およびFPUをサポートします。
	PS2	CPMS LOAD	V1.2, R5.0以降	V1.2, R5.0以降	V2.0以降は高速RUN中書換およびFPUをサポートします。

! 注意

2αHfは、コンピュータ処理用メモリを2Mバイト内蔵しています。先頭アドレスは/100000番地で固定となっていますので、オプションの拡張メモリ(LWM***)を実装する場合は拡張メモリの先頭アドレスを/300000番地としてください。

1.2.2 I/Oの各部名称と機能

① I/Oマウントベース



(1-1) I/Oマウントベース

I/O電源、ステーション、I/Oモジュールを実装し、ユーザが盤に取付けるためのベースです。

I/Oモジュールを実装するスロット数が2スロット、4スロット、8スロットの3種類があります。

(1-2) コネクタ (I/O用)

I/Oモジュールを取付ける部分です。

(1-3) コネクタ (I/O電源用)

I/O電源モジュールを取付ける部分です。

(1-4) コネクタ (ステーション用)

ステーションモジュールを取付ける部分です。

(1-5) マウントベース取付穴

I/Oユニットをユーザの盤に取付けるための穴です。

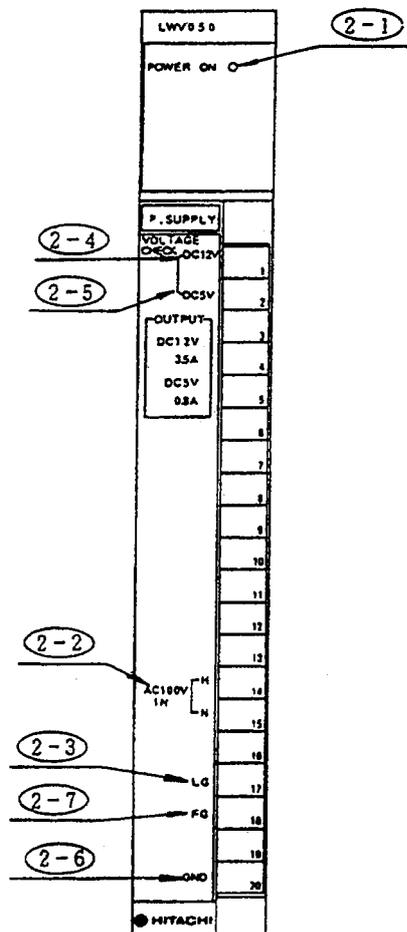
(1-6) アース座 (M4)

I/Oユニットを接地 (D種接地) するためのネジ穴です。

(1-7) 絶縁ブッシュ

I/Oユニットとユーザの盤を絶縁するための部品です。

② I/O電源モジュール



(2-1) POWER ON LED

I/Oユニット電源を供給時にLEDが点灯します。

(2-2) 電源供給端子

I/Oユニットに電源を供給する端子です。

(2-3) ラインフィルタグランド (Line Ground)

電源ラインフィルタの接地端子です。

(2-4) 電圧チェック端子 (DC12V) [日立サービス員用]

外部配線は絶対に行わないでください。

(2-5) 電圧チェック端子 (DC5V) [日立サービス員用]

外部配線は絶対に行わないでください。

(2-6) 電圧チェック端子 (GND) [日立サービス員用]

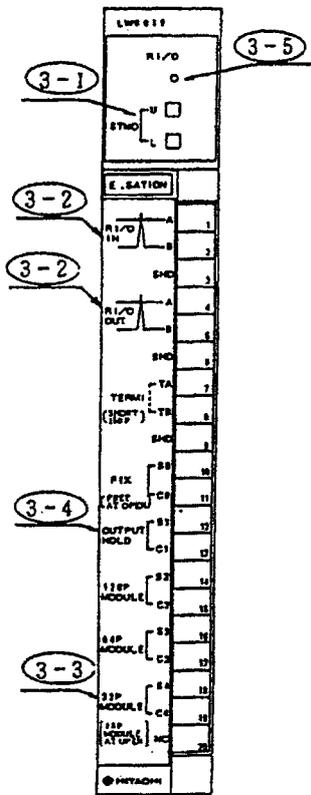
外部配線は絶対に行わないでください。

(2-7) フレームグランド (Frame Ground)

(1-6) と I/Oユニット内で接続されていますので配線不要です。

1 取扱い

③ ステーションモジュール



③-1 ステーションNo. 設定スイッチ

I/Oモジュールの先頭アドレスを16点単位で設定します。

③-2 R I/O (リモートI/O) 接続端子

RI/O IN CPUモジュール寄りのRI/O用の接続端子。

RI/O OUT 次段RI/OユニットへのRI/O用の接続端子。

TERM 最終段のRI/Oユニットのとき (RI/O OUTの接続先のないとき) TA-TB間を短絡します。〔終端抵抗150Ω (内蔵) がRI/O OUT A-B間に接続されます。〕

③-3 32点入/出力モジュール選択用端子

32点入力 (または出力) モジュールを使用するとき、S4-C4間を短絡します。(詳細は、「1.5 設定」を参照してください。)

③-4 出力モジュールホールド用端子

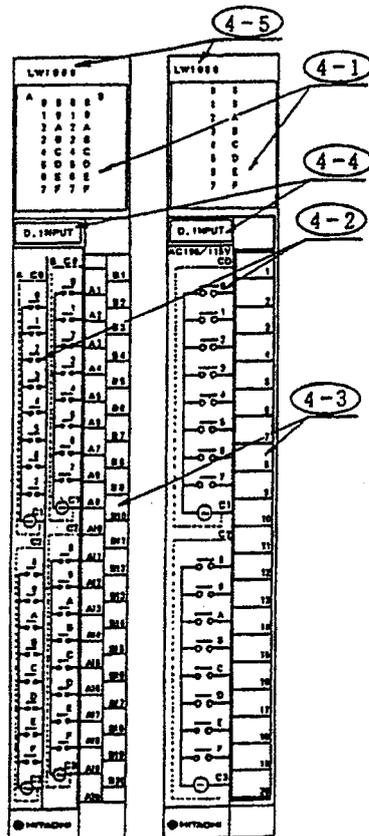
SIMU.RUN, PCs異常, PIOST電源「断」, RI/O回線不具合時に、出力モジュールの出力ON/OFFをホールド (保持) したいとき使います。

ホールドするときは、S1-C1間を短絡します。

③-5 RI/O LED

CPUとI/O転送をしているときに点灯します。

④ I/Oモジュール



④-1 モニタランプ

外部入出力がON状態のとき、それに対応するNo.のLEDが点灯します。

④-2 入出力ケーブル配線ガイド印刷表示

外部配線の方法を示す印刷表示です。

④-3 外部入出力端子

④-4 I/Oの種類

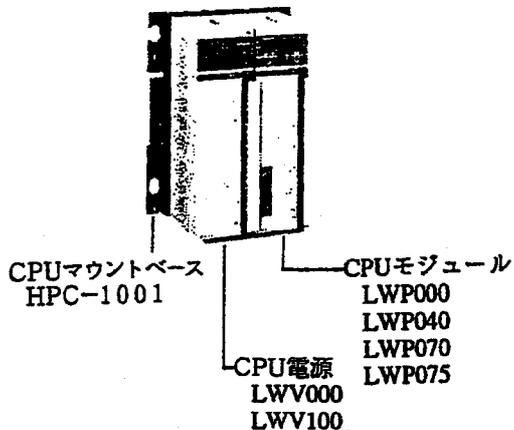
入出力モジュールの種類を示します。

④-5 形式印刷表示

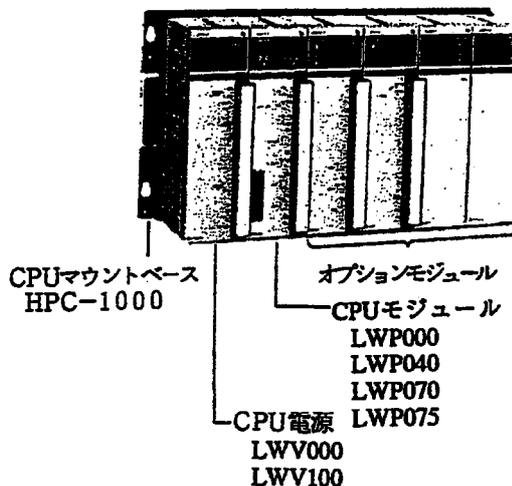
入出力モジュール形式を示す印刷表示です。

1.2.3 形式一覧

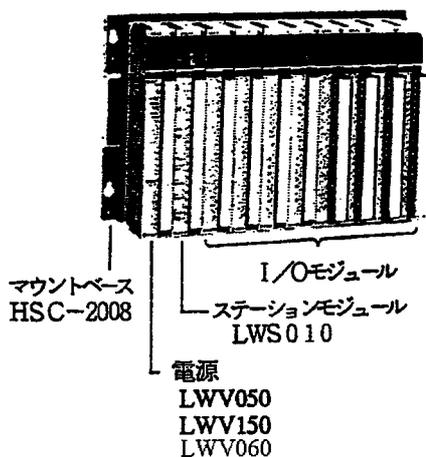
● 基本ユニット



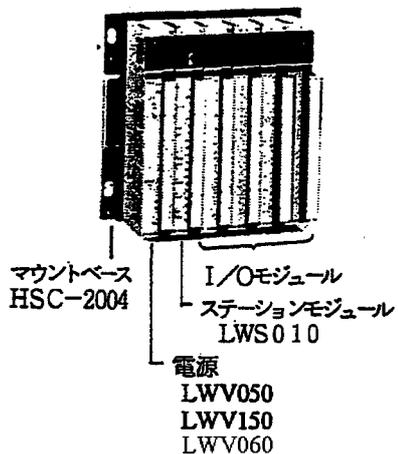
● 拡張ユニット



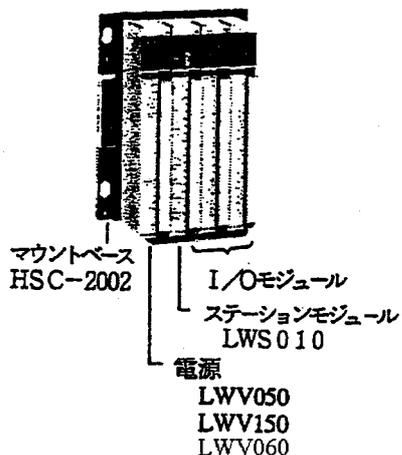
● 8スロットI/O



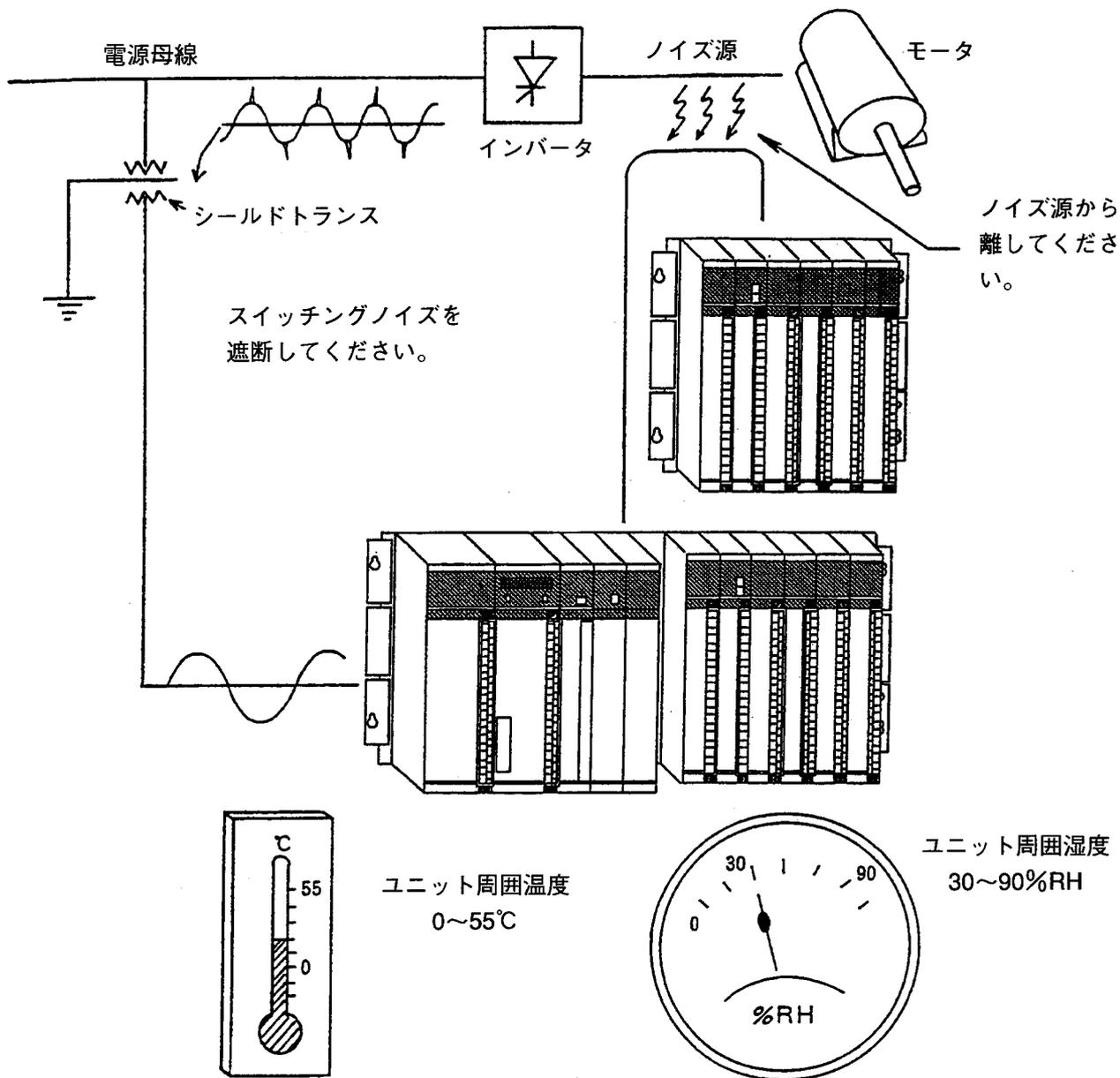
● 4スロットI/O



● 2スロットI/O

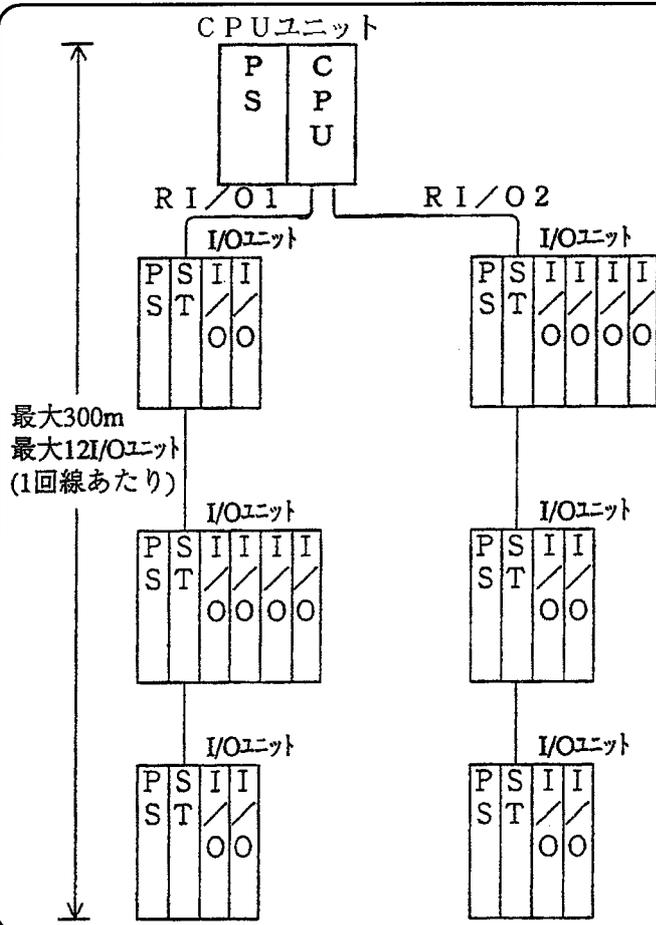
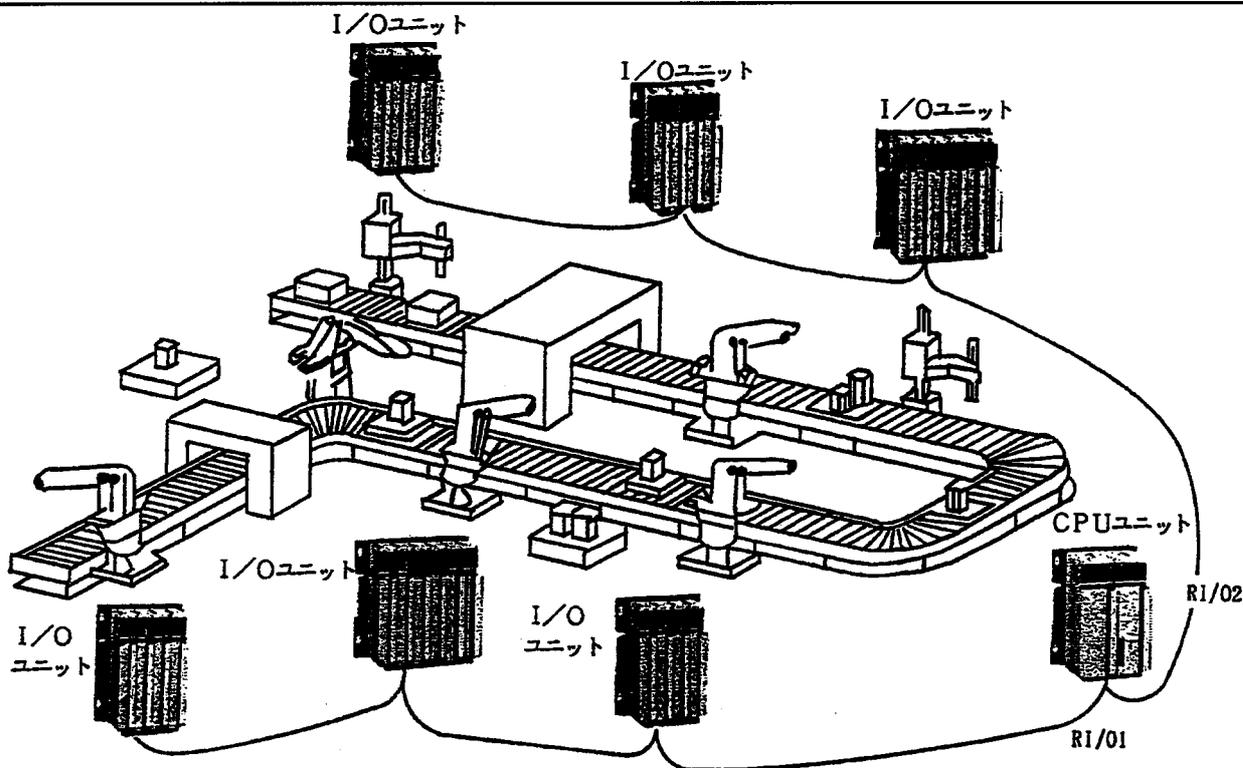


1.3 設置環境



電源電圧	AC100~120V 単相50/60Hz±4Hz
電源電圧変動範囲	AC85~132V
温度	使用時0~55℃ 保存時-20~70℃
湿度(結露なきこと)	使用時30~90%RH 保存時10~90%RH
耐振動	5.8m/s ² (1000rpm)
耐衝撃	98m/s ²
使用雰囲気	塵埃0.1mg/m ³ 以下、腐食性ガスなきこと

1.4 設置・配線



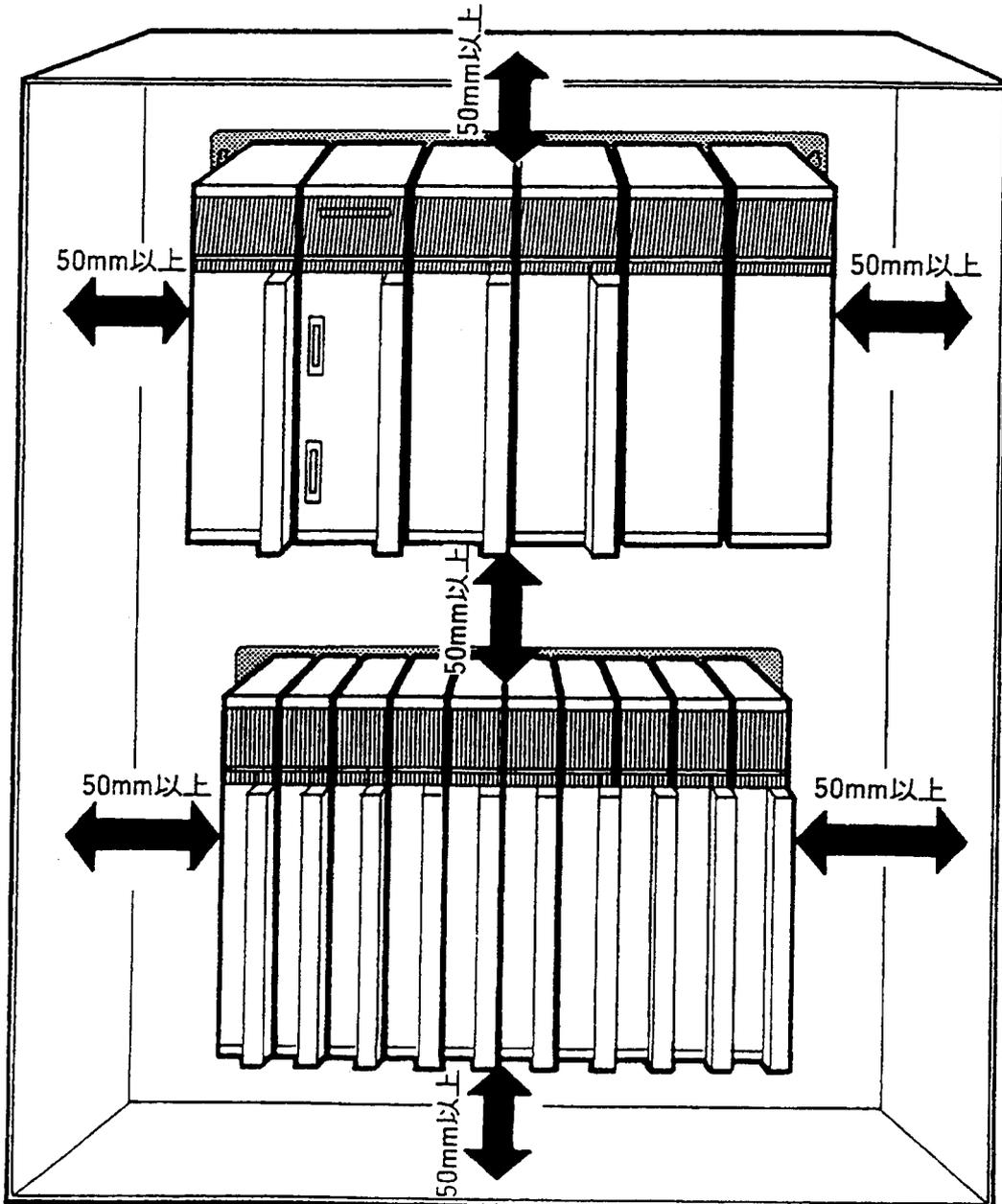
- I/OユニットをCPUユニットから最大300m離して設置できます。
- 設備の近くまで、ツイストペア線1本でI/Oユニットを設置できます。
- I/Oユニットは設備のI/O点数に応じて、8、4、2スロット、小型I/Oユニットの4種類から選択でき、最大12 I/Oユニットに分散設置できます。

1 取扱い

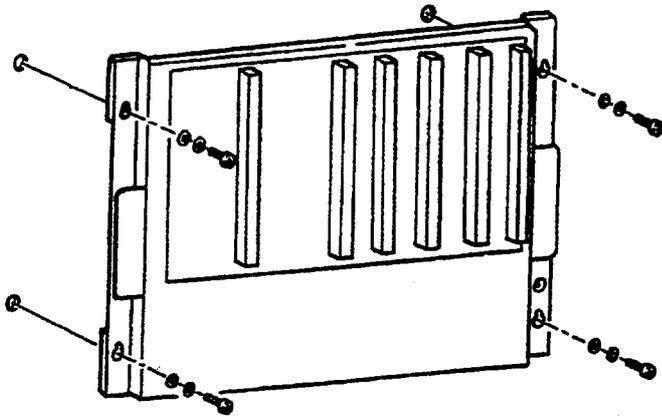
1.4.1 取付け

ユニットの取付け

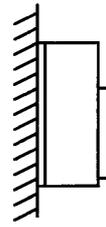
ユニットの通気をよくするため、盤取付けは上部・下部・側面を下図の寸法以上離してください。



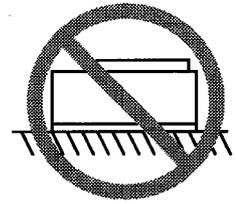
マウントベースの取付け



CPUユニット、I/Oユニットを盤などに実装する場合、下記（ア）に示すように垂直に実装して使用してください。（イ）に示すように水平に実装すると、モジュール内部の空気の流れが悪くなり、内部温度上昇により寿命を縮める原因になります。

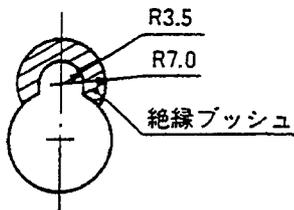


(ア) 垂直実装

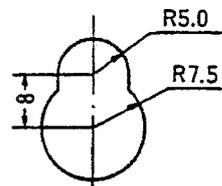


(イ) 水平実装

マウントベース取付け穴

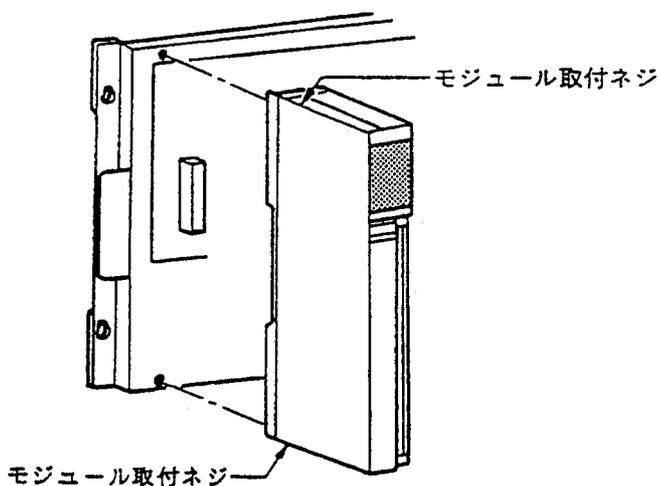


絶縁ブッシュ取付け時



絶縁ブッシュ未取付け時

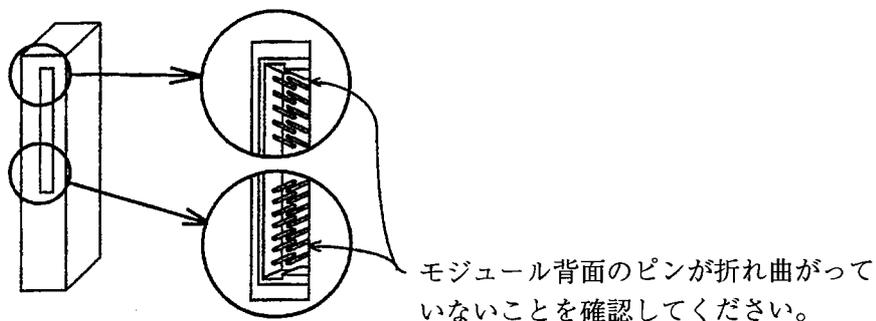
モジュールの取付け



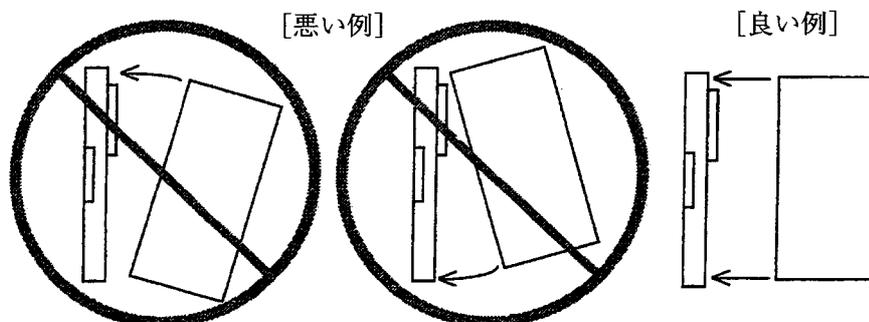
1 取扱い

モジュール実装時は、以下のことに注意してください。

- コネクタのピンが曲がっていないことを確認してください。



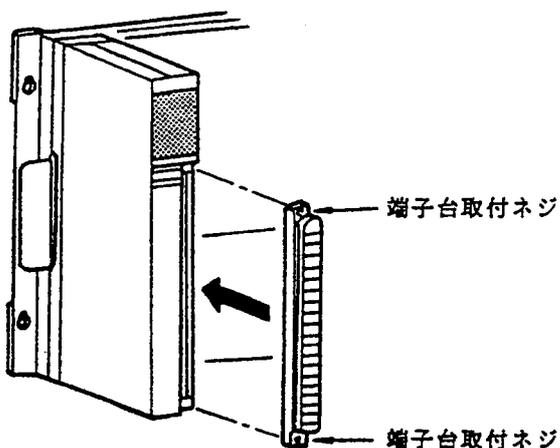
- マウントベースに対して、正面からまっすぐ実装してください。（悪い例のように斜めに実装すると、ピン曲がりが発生してモジュールが誤動作することがあります。）



⚠ 注意

キャビネットの構造上、頭上にマウントベースが位置する場合、脚立などを使用して、斜めに実装することのないようにしてください。

端子台の取付け

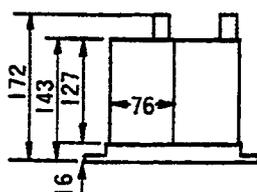
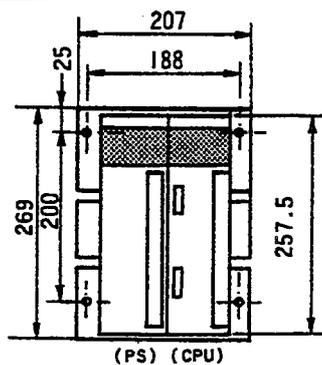


1.4.2 寸法図

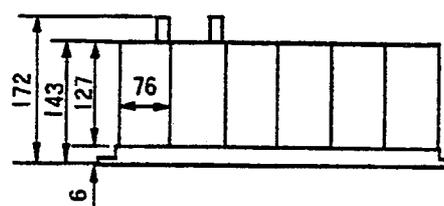
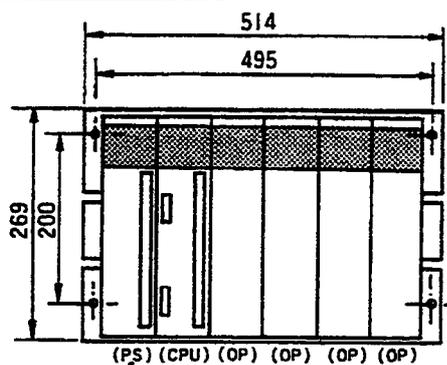
CPUユニット

単位：mm

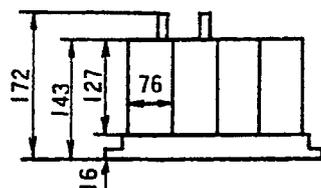
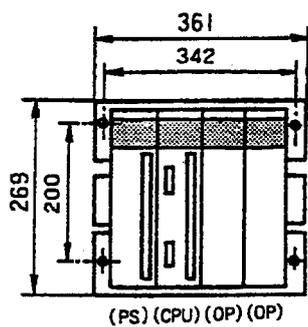
基本ユニット



拡張 8 スロット形ユニット



拡張 4 スロット形ユニット

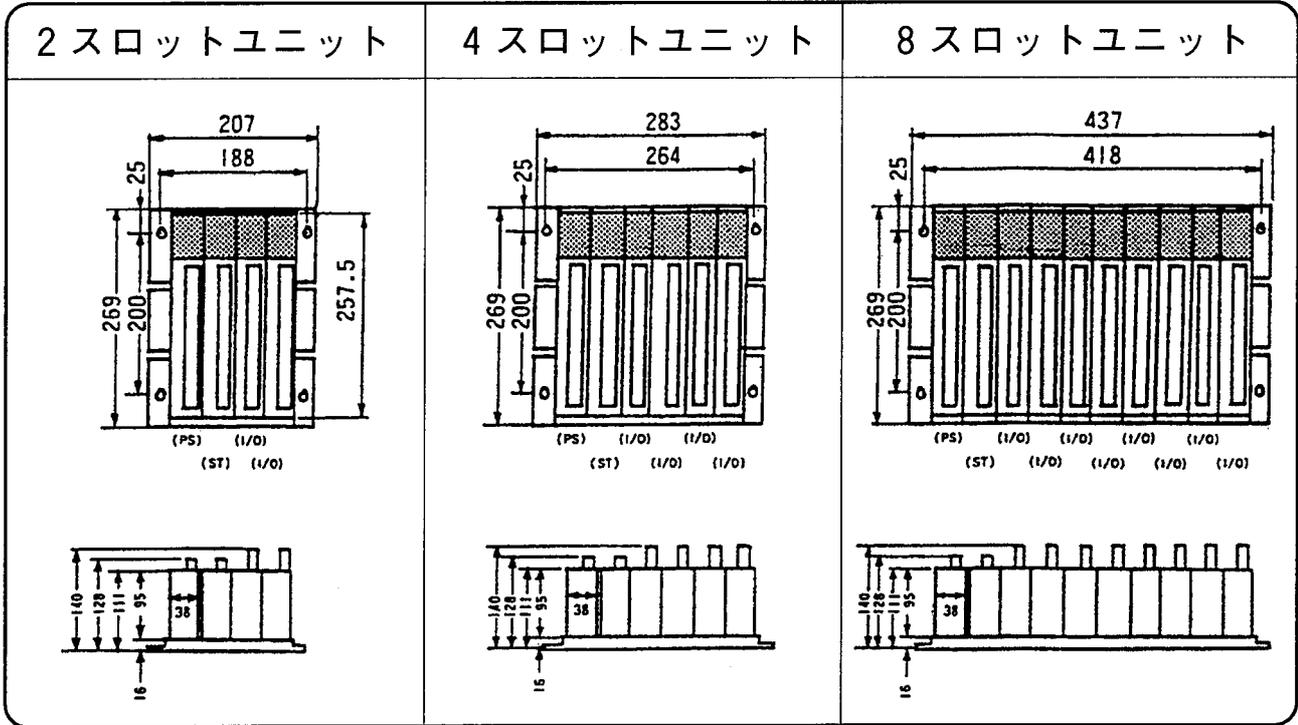


- ・PS …… 電源モジュール
- ・CPU …… CPUモジュール
- ・OP …… オプションモジュール

オプションモジュールは2スロット幅の実装状態を表わしています。

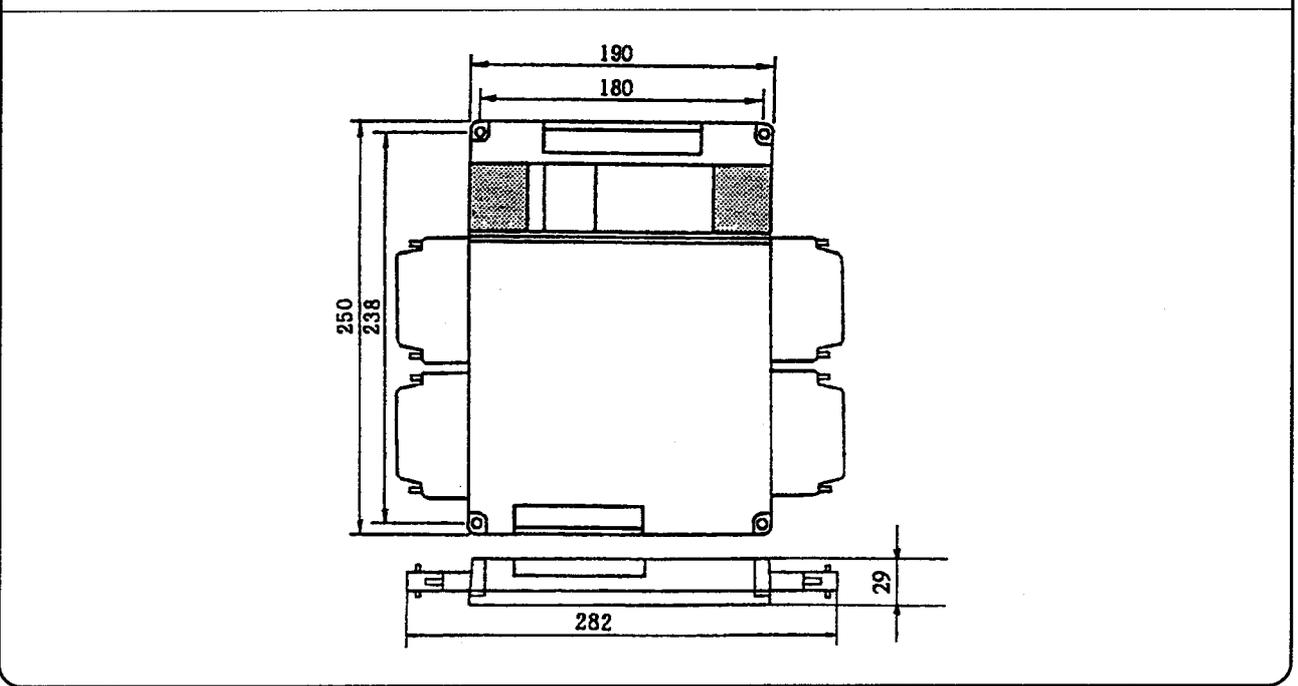
1 取扱い

1/Oユニット

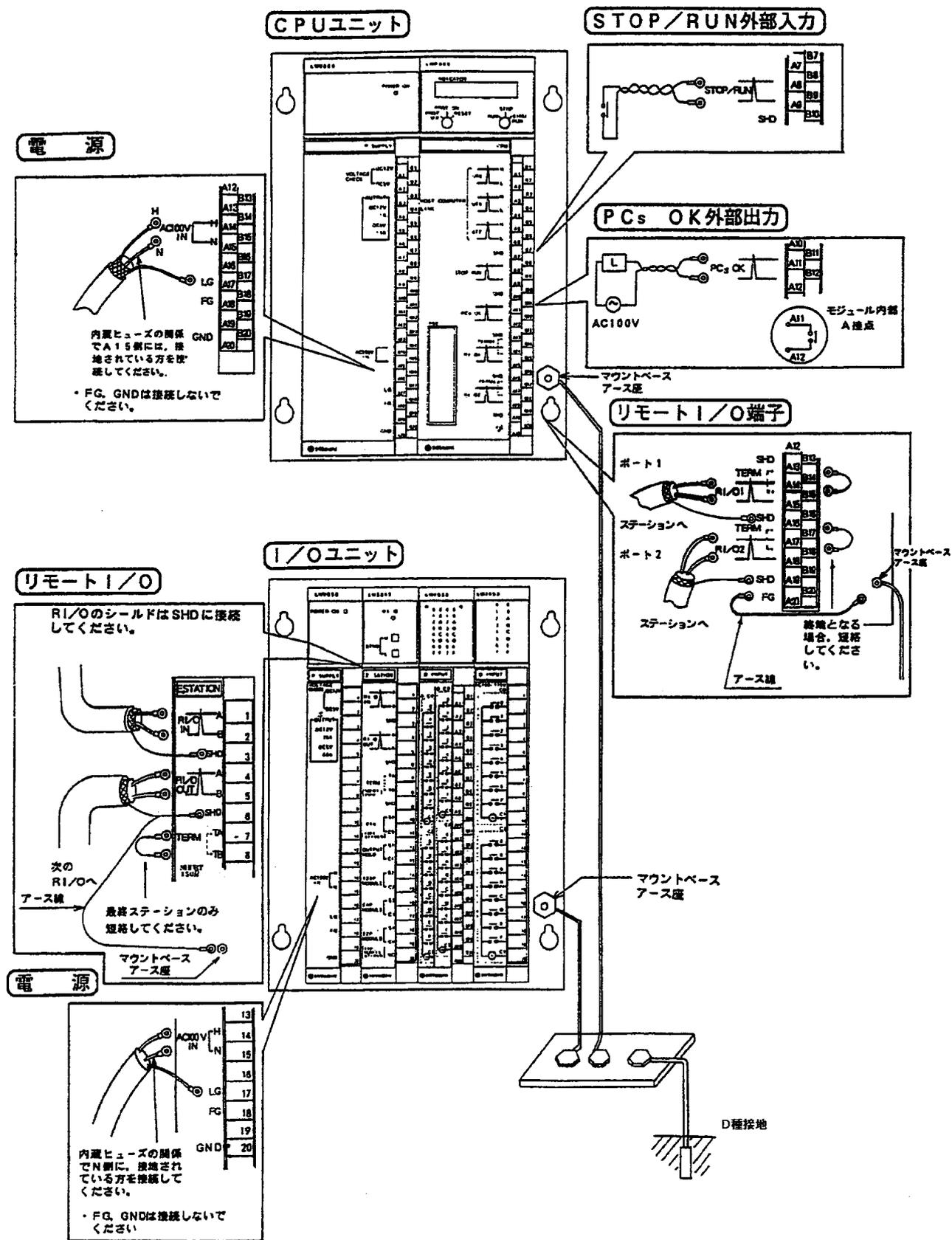


- ・ P S 電源モジュール
- ・ S T ステーションモジュール
- ・ I / O 入出力モジュール

小形 1/Oユニット

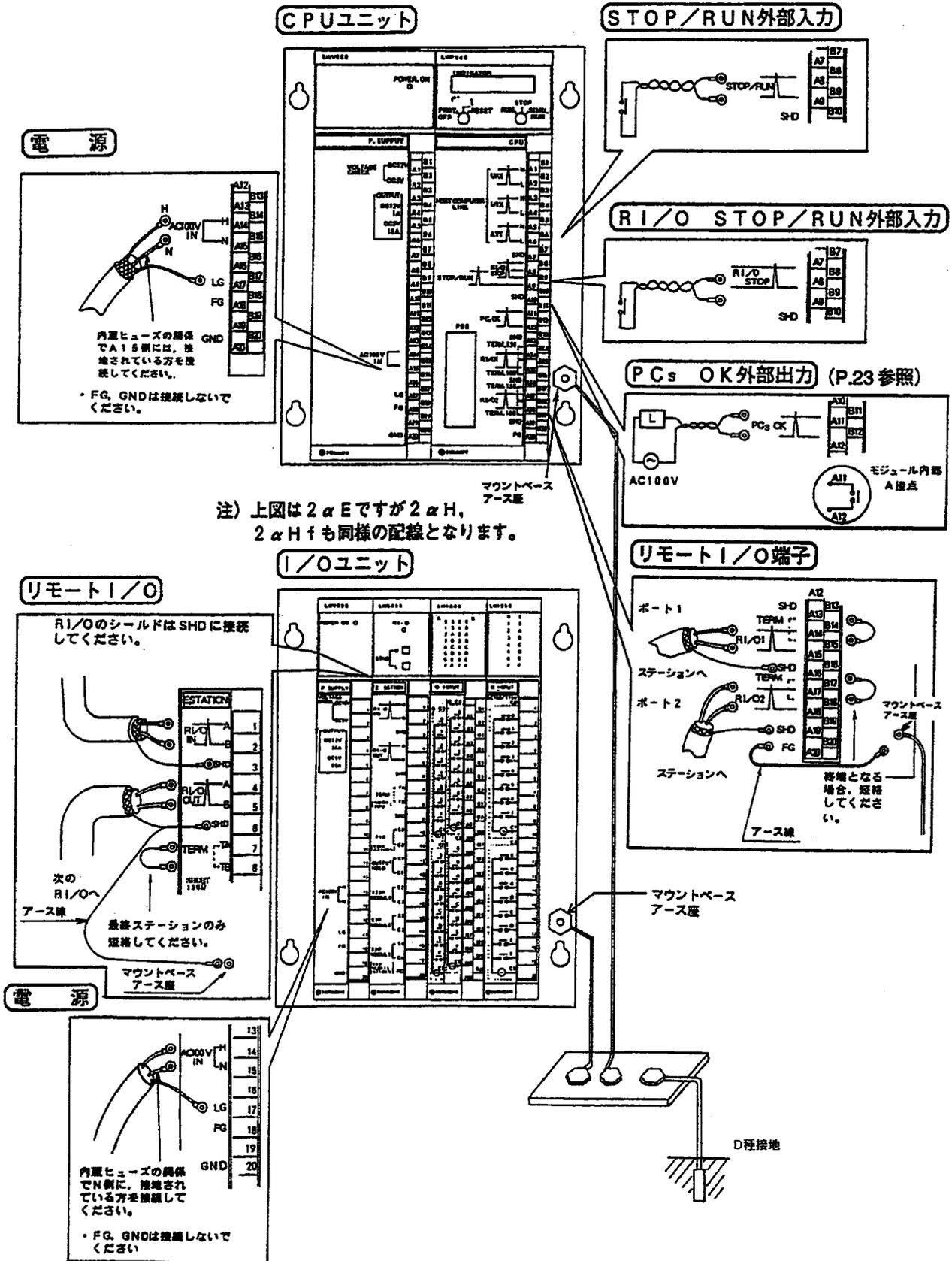


1.4.3 配線 (2α)



1 取扱い

1.4.4 配線 (2αE、2αH、2αHf)

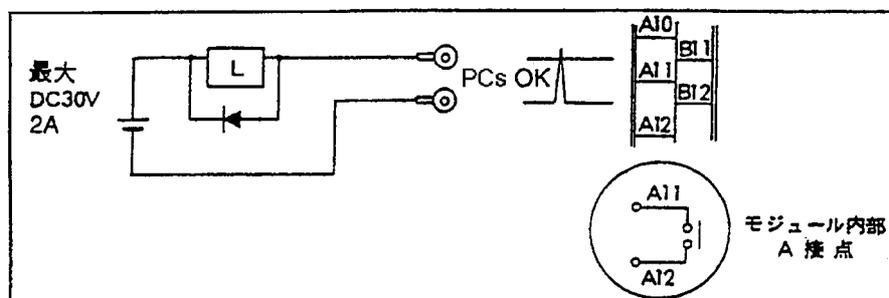


1.4.5 ケーブル一覧

リモート I/O ケーブル	<ul style="list-style-type: none"> ● ケーブル総延長 300m以下/ポートのとき <ul style="list-style-type: none"> ・ 特性インピーダンス $150\Omega \pm 10\Omega$ (500kHz) ・ 減衰率 6dB/km ・ 線径 0.75mm^2以上 ・ 推奨ケーブル形式 CO-EV-SX-1P 0.75mm^2 (日立電線(株)) ● ケーブル総延長 100m以下/ポートのとき <ul style="list-style-type: none"> ・ 推奨ケーブル形式 日立電線(株) CO-SPEV-SB-1P 0.3mm^2 <p>※配線は同一ケーブルで行ってください。異種ケーブルを混在すると正常に動作しません。</p>
PCs OK	<ul style="list-style-type: none"> ・ ツイストペア線 ・ ケーブル長 200m以下
CPU STOP/RUN	<ul style="list-style-type: none"> ・ ツイストペア線 ・ ケーブル長 5m以下
電源線, アース線	<ul style="list-style-type: none"> ・ 線径 2mm^2以上
端子台	<ul style="list-style-type: none"> ・ 端子台 40点端子台 ・ 配線ネジ M3×8ネジ ・ 適合配線 $0.5 \sim 1.25\text{mm}^2$ ・ 締付トルク $6 \times 10^3 \sim 8 \times 10^3\text{Nm}$
RI/O STOP (2αE、2αH、2αHfのみ)	<ul style="list-style-type: none"> ・ ツイストペア線 ・ ケーブル長 5m以下
Windows®パソコン接続ケーブル	ケーブル形式: H24-IFC3-W ((株)日立製作所)

● PCs OK外部出力使用上の注意

DC電源にてL負荷を駆動する場合は、必ずサージ吸収回路(下図参照)を取付けて使用してください。



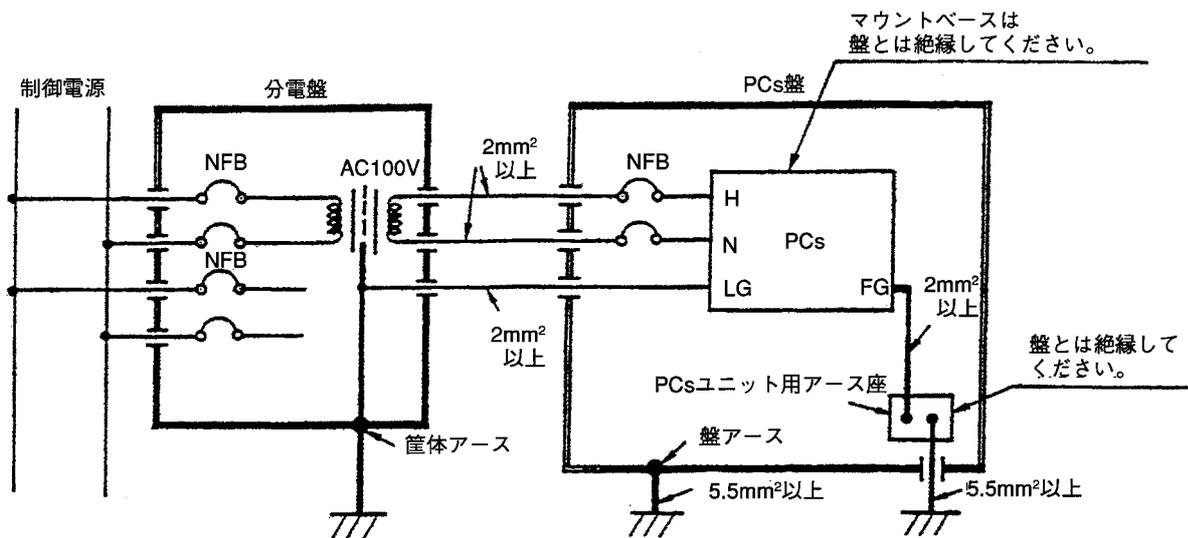
※ダイオードは逆耐電圧が回路電圧の10倍以上のもので、順方向電流は負荷電流以上のものを使用してください。

1 取扱い

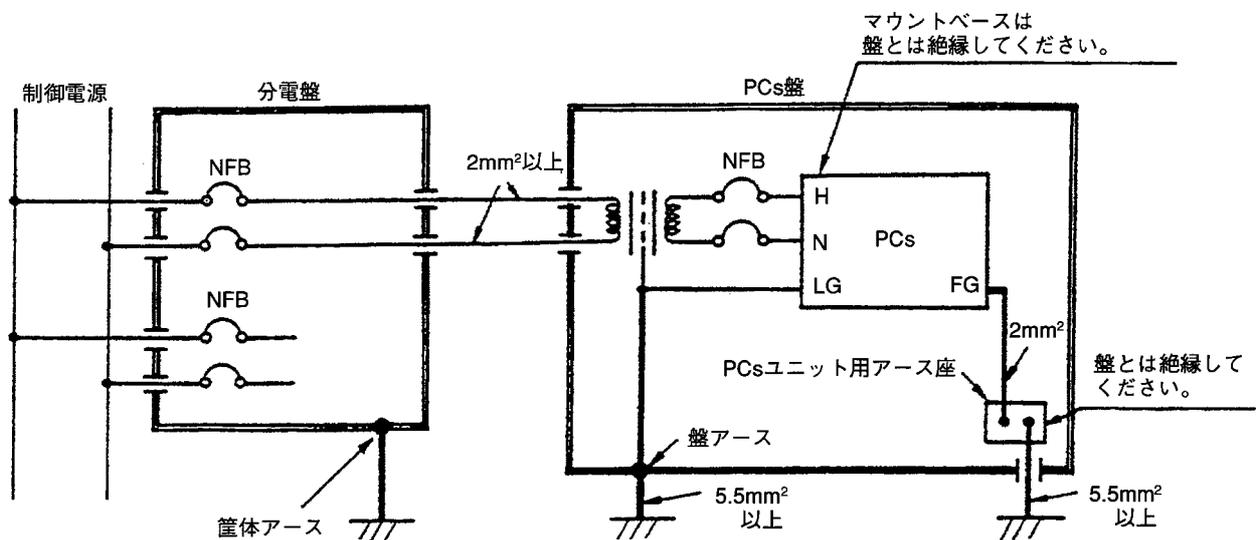
1.4.6 電源配線

電源配線方法

[分電盤へトランスを設けた場合]



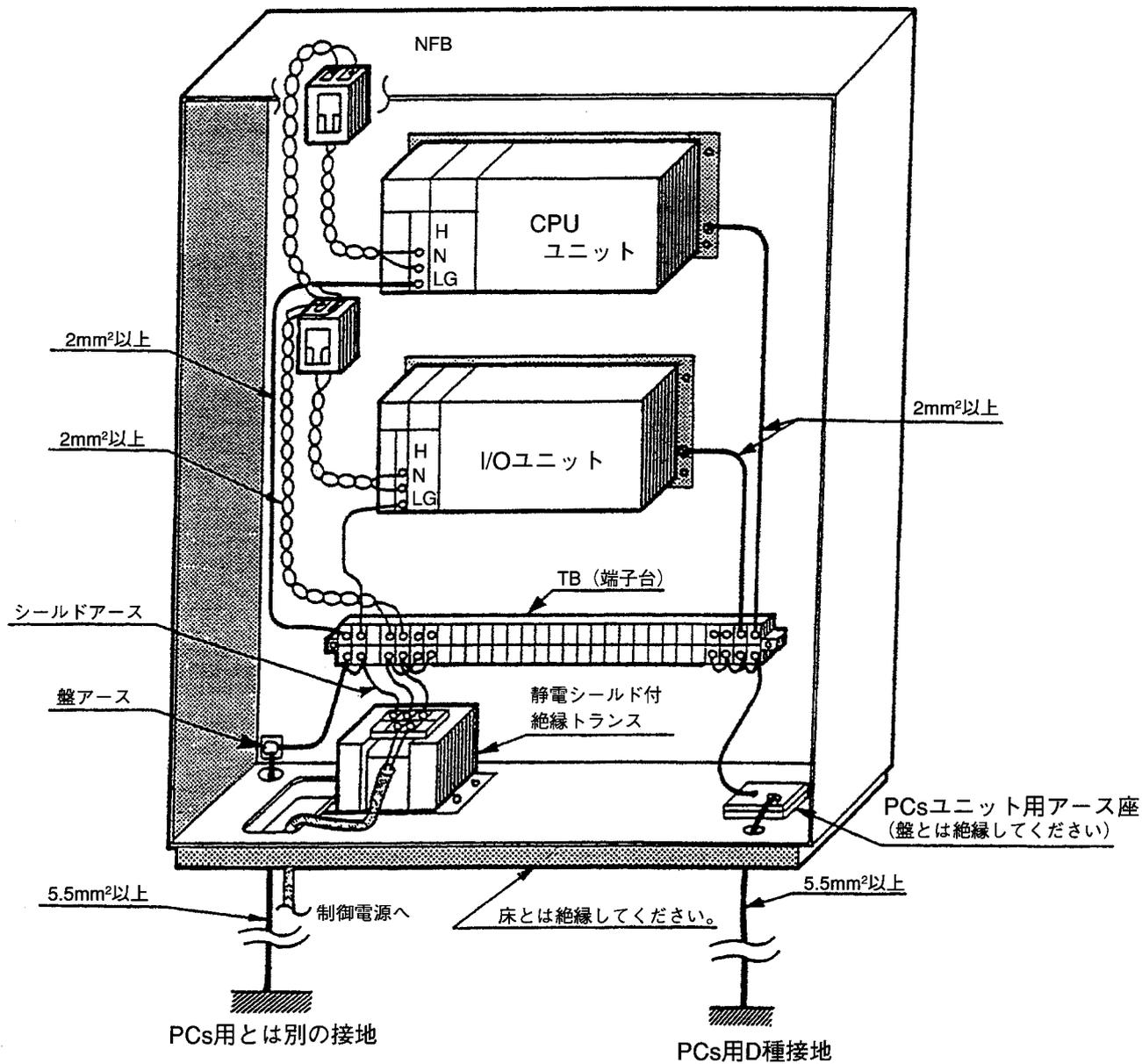
[PCs 盤へトランスを設けた場合]



⚠ 注意

- 制御電源とPCs電源の間は、静電シールド付絶縁トランスを用いて絶縁してください。
- PCsへの供給電源(AC100V)の電源電圧範囲はAC85V~132V以内とし、波形ひずみのない電源を供給してください。
- PCsユニット用アース座およびマウントベースは、盤から絶縁してください。

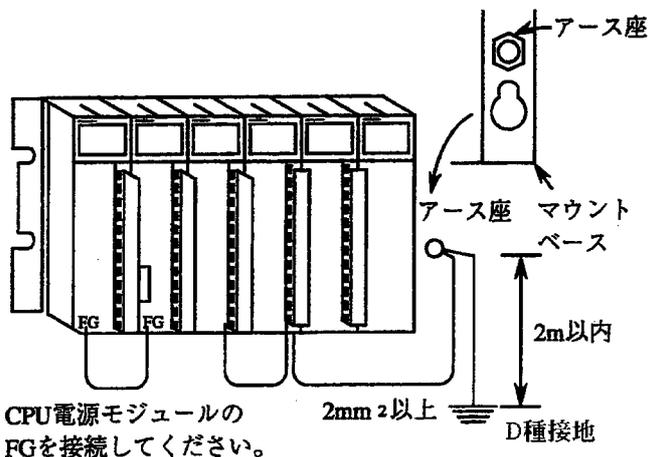
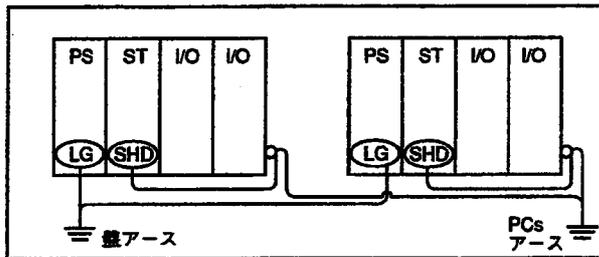
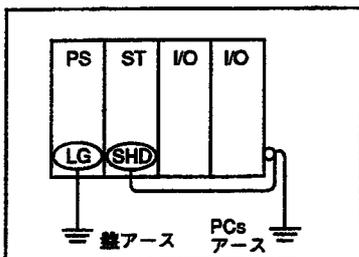
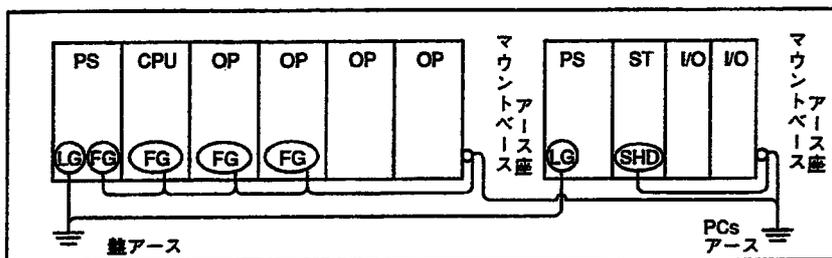
PCs 盤内の配線例



1 取扱い

1.4.7 アース配線

- ① 盤アースとPCsアースは分離してください。
- ② PCsアースは盤と絶縁してください。
- ③ 電源モジュールのFGは、CPUモジュールのFG端子またはマウントベースのアース座に接続してください。
- ④ オプションおよびI/OにFG（またはSHD）端子がある場合、マウントベースアース座へ接続してください。なお、アナログ入出力モジュールのPAF***, PAN***はGND端子をマウントベースアース座へ接続してください。



CPU電源モジュールのFGを接続してください。

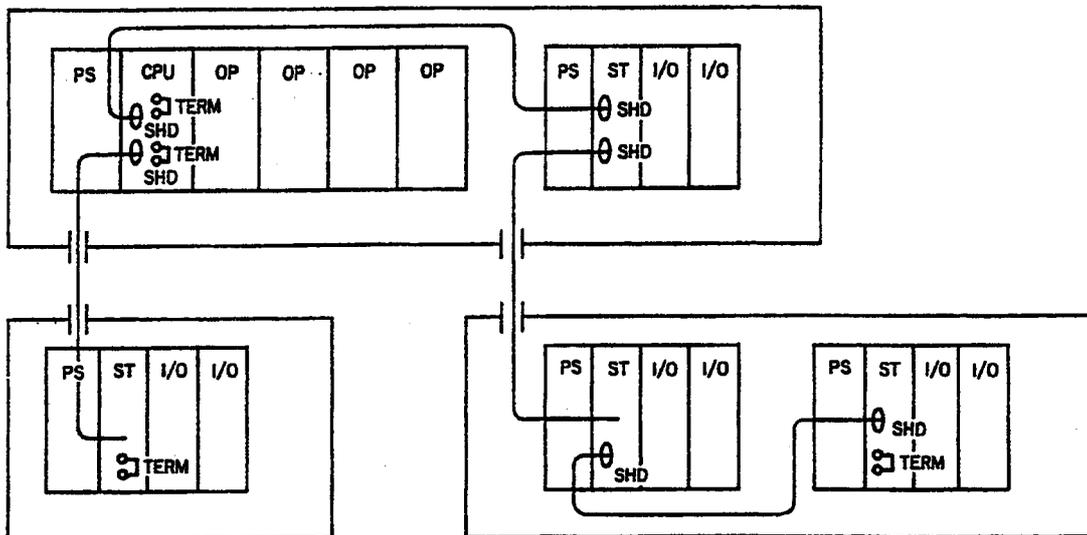
強制

- FG（フレームグランド）のアース配線は、外部端子のある各モジュールのFG端子を、マウントベースのアース座に接続してください。アースの配線距離は2m以内としマウントベースのアース座からD種接地してください。
- アース線は、線径2mm²以上のものを用いてください。

1.4.8 シールド配線

- ① シールド配線は、同一盤内で接続するときは、両端で接地（SHD接続）してください。
- ② シールド配線は、別盤間で接続し、同一点で接地ができないときは、片端のみ接地（SHD接続）としてください。

〈理由〉 同一点で接地しないとアース電位が異なるためノイズに弱くなります。



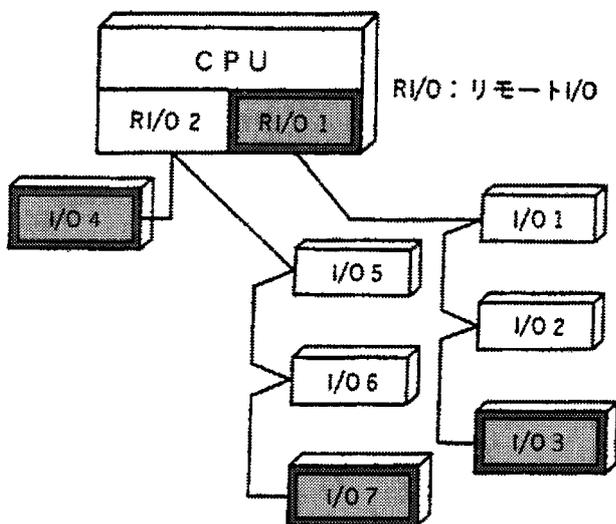
1.4.9 終端処理

リモート I/O 回線や、CPU 間リンク回線は、高速のデータ転送を行っています。信号がケーブルを伝わっていく際、電気的に反射という現象が起こります。反射が起こると通信はうまくいきません。これを防止するために終端抵抗が必要です。

終端抵抗の取付け位置

下図のようにモジュールにケーブルが1本しか接続されないモジュール（終端のモジュール）に終端抵抗が必要です。

[リモート I/O 回線の場合]

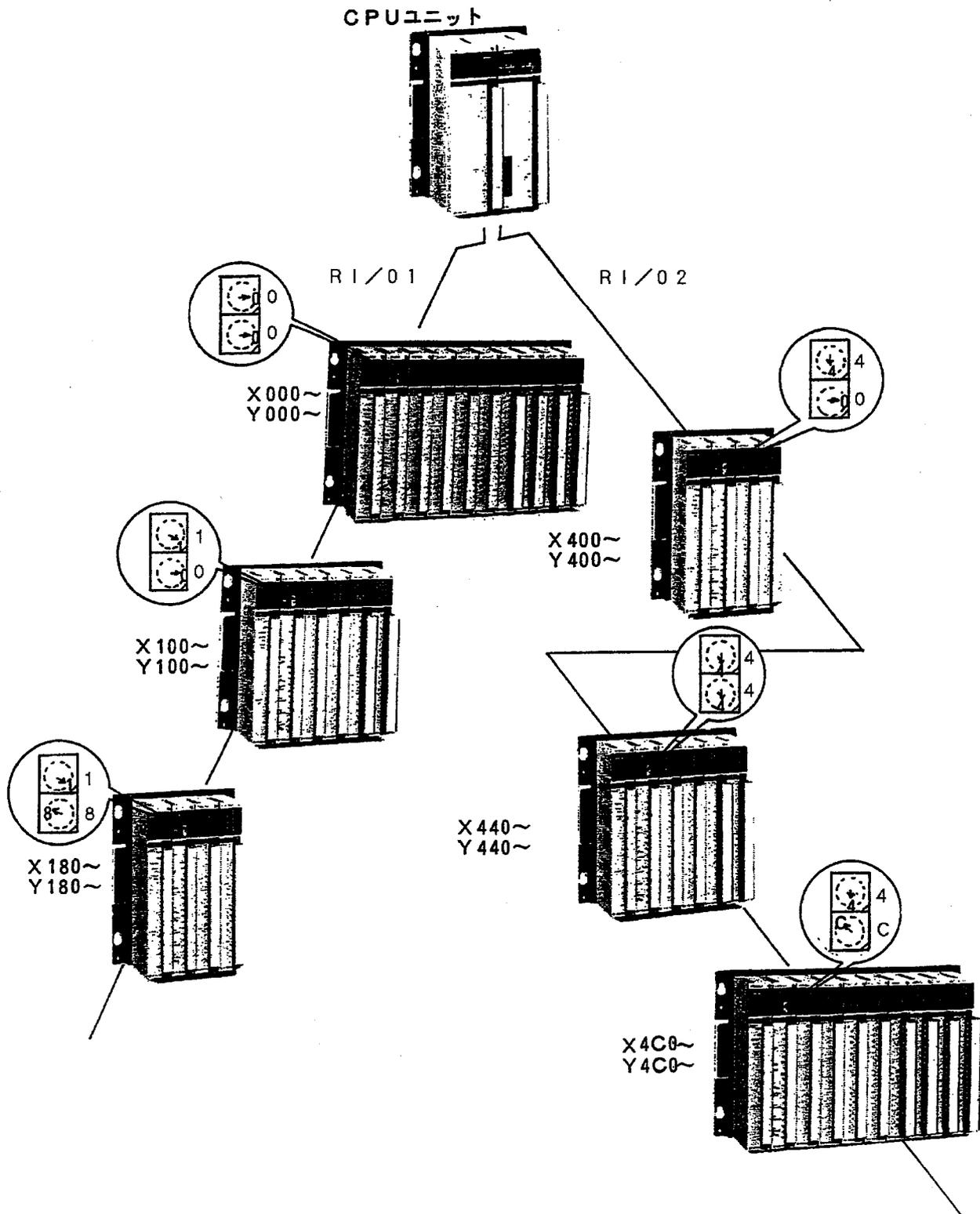


: 終端抵抗取付け位置

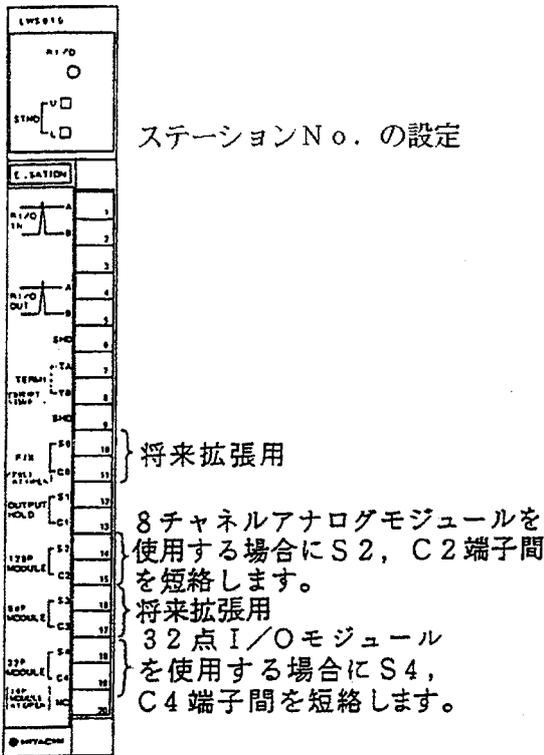
左の接続例の場合、終端抵抗の必要なモジュールは、RI/O 1 側では、CPU の RI/O 1, I/O 3 が両端になるので必要です。また、RI/O 2 側では I/O 4 と I/O 7 が必要です。

(注) RI/O 1, RI/O 2 両方に必要です。

1.5 設定



1.5.1 I/Oアドレスの設定

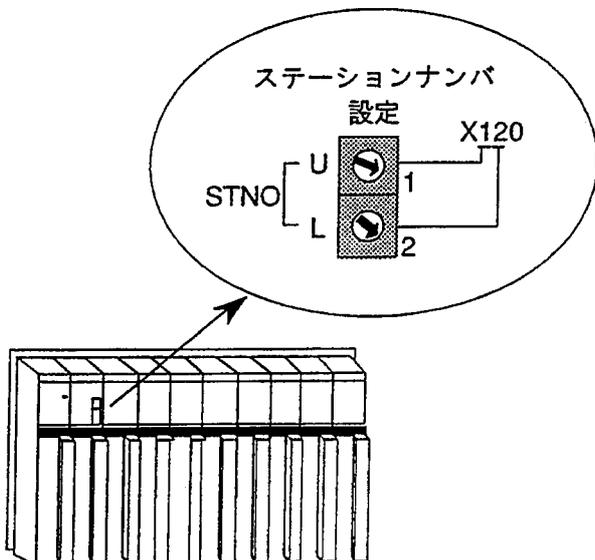


ステーションNo. は、それを実装しているI/OマウントベースにおけるI/Oモジュールの先頭アドレスを16点単位で設定します。

- (1) この設定は、I/Oモジュールの点数（16点、32点）やI/Oマウントベースのスロット数（8スロット、4スロット、2スロット）に関係なく、まったく同様に設定します。
- (2) 入力モジュールと出力モジュールを、自由に実装できます（フリーロケーション）。
アドレスの番号は、入力でも出力でも同一番号です。
例えば、入力モジュールX140～X14Fを出力モジュールに入替えるとY140～Y14Fとなります。
- (3) CPUのRI/O1側に接続したステーションのステーションNo. は、00～38（4スロットマウントベースの場合は3Cまで、2スロットマウントベースの場合は3Eまで）の間に設定してください。
また、CPUのRI/O2側に接続したステーションのステーションナンバは、40～78（4スロットマウントベースの場合は7Cまで、2スロットマウントベースの場合は7Eまで）の間に設定してください。

〔設定例1 16点入力モジュールを実装した場合〕

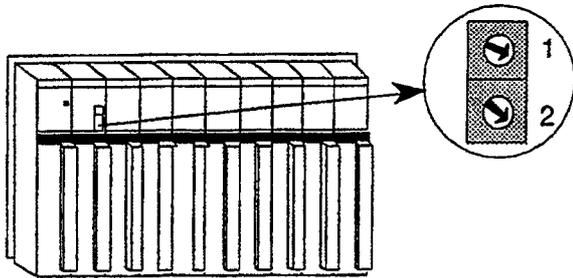
STNO $\left[\begin{array}{l} \text{U} \square \dots \text{上位一桁目} \\ \text{L} \square \dots \text{上位二桁目} \end{array} \right.$



スロットNo.	0	1	2	3	4	5	6	7
I/O	X120	X130	X140	X150	X160	X170	X180	X190
アドレス	}	}	}	}	}	}	}	}
ス	X12F	X13F	X14F	X15F	X16F	X17F	X18F	X19F

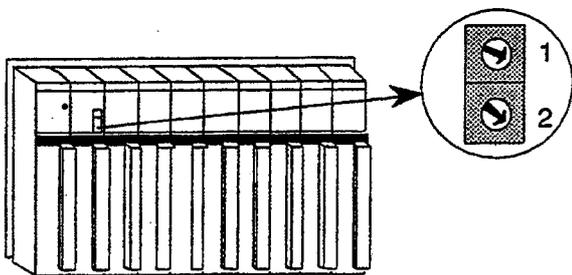
1 取扱い

〔設定例2 32点入力モジュールを実装した場合〕



スロットNo.	0	1	2	3	4	5	6	7
I/O	X120	X140	X160	X180	X1A0	X1C0	X1E0	X200
アドレス	X13F	X15F	X17F	X19F	X1BF	X1DF	X1FF	X21F

〔設定例3 16点と32点入力モジュールを実装した場合〕



スロットNo.	0	1	2	3	4	5	6	7
I/O	X120	X140	X160	X180	X1A0	X1C0	X1E0	X200
アドレス	X12F	X14F	X17F	X19F	X1BF	X1DF	X1FF	X21F
	(X130)	(X150)						
	(X13F)	(X15F)						

() は空アドレス

X130～X13Fには、X120～X12Fと同じデータ、X150～X15Fには、X140～X14Fと同じデータが取込まれます。

- ・上記例で32P MODULE端子を短絡しなかった場合、32点モジュールが16点モジュールとして動作します（32点モジュールのA列の16点のみが動作します）。

スロットNo.	0	1	2	3	4	5	6	7
I/O	X120	X130	X140	X150	X160	X170	X180	X190
アドレス	X12F	X13F	X14F	X15F	X16F	X17F	X18F	X19F

- I/Oモジュールを実装しない空スロットがある場合

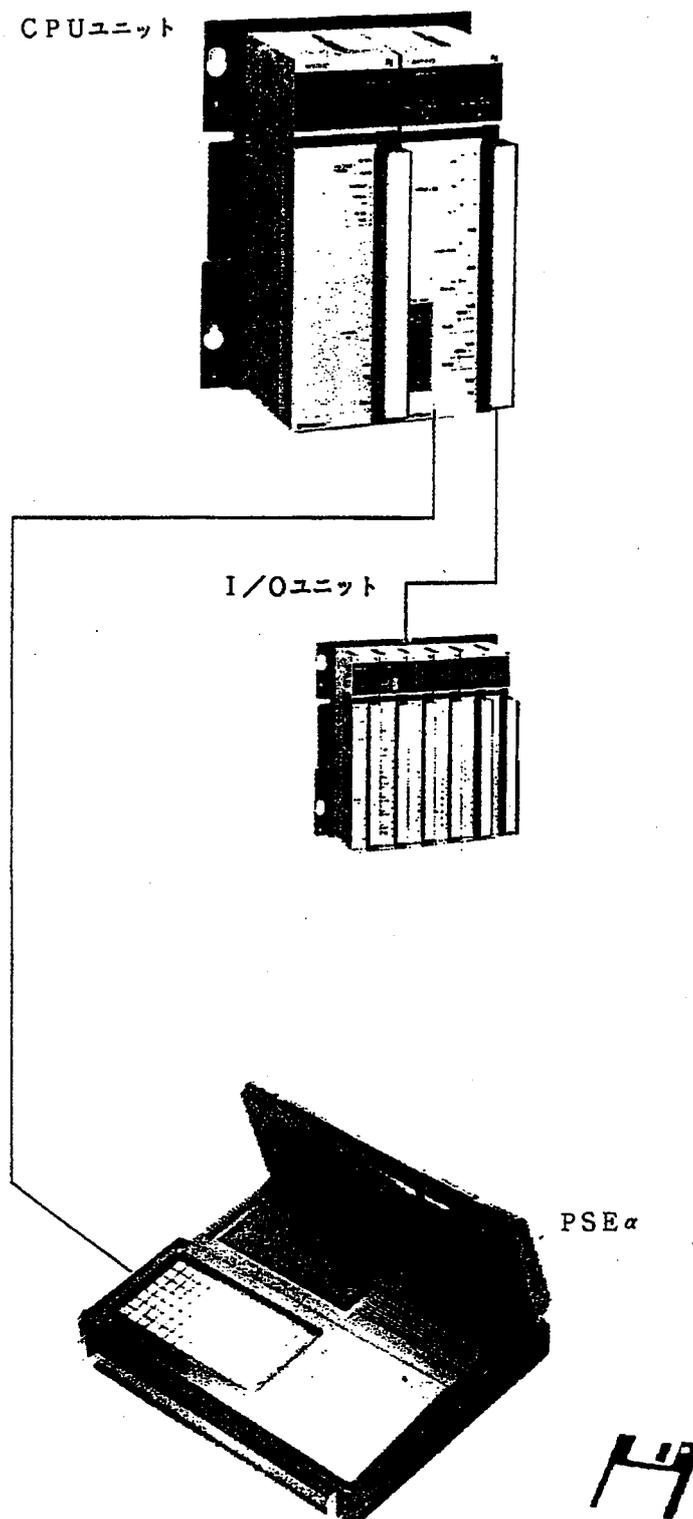
- ・I/Oアドレスは、モジュールを実装しなくてもスロット数分子約されます。このため、後からモジュールを追加したり取外しても全体のアドレスが変わることはありません。

- ・I/Oマウントベースのスロット数設定

従来S10/2のステーションモジュール（形式PST350/PST360）では、マウントベースの種類を設定していましたが、S10/2αシリーズのステーションモジュール（形式LWS010）では、自動的に認識して動作しますのでスロット数を設定する必要はありません。

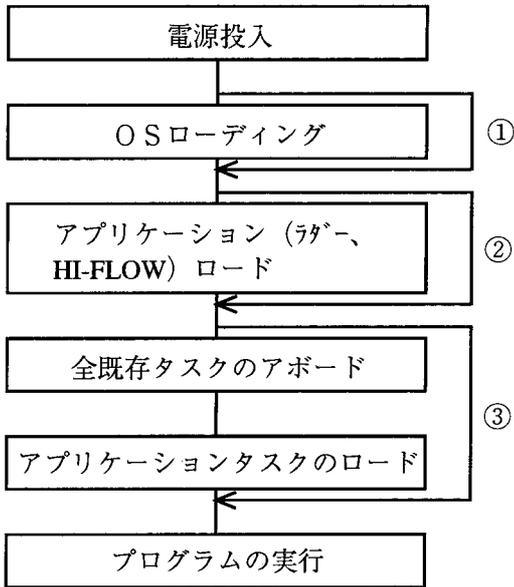
1.6 PSE α を使用する場合の操作方法

この節はプログラミング装置にPSE α を使用するユーザを対象としています。パソコンを使用する場合は、「1.7 パソコンプログラミングを使用する場合の操作方法」を読んでください。



1 取扱い

1.6.1 PCsの操作



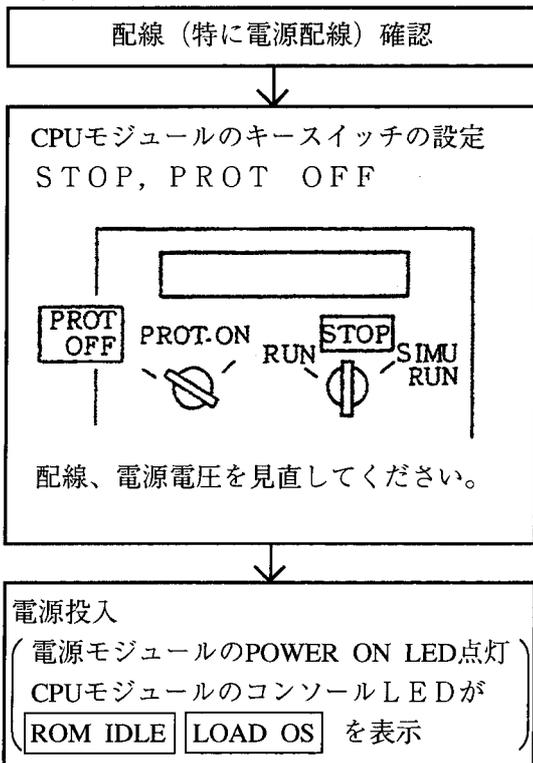
- ① OSプログラムのローディングは、最初に1度行えばその後電源をON、OFFしてもバッテリーバックアップされていますので再度ローディングをする必要はありません。
- ② ラダー、HI-FLOWプログラムも初回だけローディングが必要です。改造した場合は再度ローディングしてください。
- ③ タスクも初回だけローディングが必要です。改造等でローディングする際は、必ず既存のタスクをすべてアボートしてからローディングしてください。下表に示すようにCPUキースイッチがSTOP状態でもタスクは動作していますので、動作中のタスクを書換えようとCPUがエラーとなる可能性があります。

CPUキースイッチとアプリケーションソフトの動作状態の関係

アプリケーション \ CPUキースイッチ	STOP	RUN	SIMU.RUN
ラダー・HI-FLOW	動作せず	動作	動作
アプリケーションタスク	動作	動作	動作

- SIMU. RUNはRI/O転送は行いません (RI/Oの動作は停止します)。
- 停電時にもCPU内蔵のバッテリーでプログラムを保持します。
- 各操作について以下に説明します。

(1) 電源投入



- ・ラダープログラムをローディングするまでは、CPUモジュールのキースイッチをSTOPに設定してから電源投入してください。

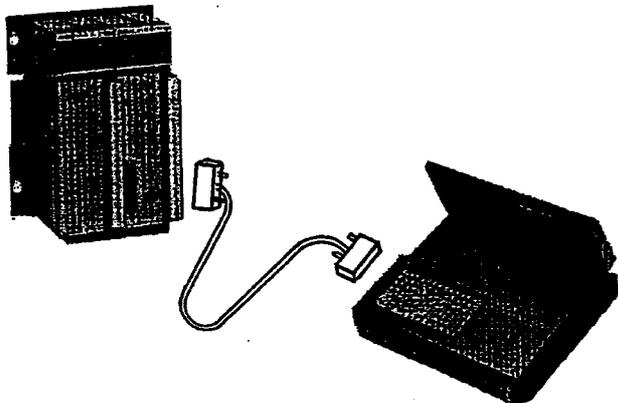
(ラダープログラムをローディングした後は、RUN, SIMU. RUNに設定して電源投入すると、電源投入後すぐにラダープログラムを実行させることができます。)

- ・電源を投入すると、電源モジュールのPOWER ON LEDが点灯します。点灯しない場合は、電源配線、電源電圧を見直してください。なお、OSプログラムがすでにローディングされている場合には、ROM IDLE LOAD OS の表示は出ません。

(2) OSプログラムのローディング

OSプログラムローディング

- ① CPUにPSEを接続してください。



- ② PSEの電源をONにしてください。
 ③ PSEシステムフロッピーディスクをPSEに挿入してください。

・OSプログラムをローディングするためのPSEの操作を説明します。

・2 α 、2 α E、2 α H、2 α HfにローディングするOSは下記のものを使用してください。

2 α	2 α E、2 α H
S10 α シリーズ CPMSシステム または ラダー図システム	S10 α シリーズ CPMSシステム V4.2 R3.0 以降のもの
	2 α Hf
	S10 α シリーズ CPMSシステム V5.0 R0.0 以降のもの

PSEの表示

④ STRIKE ANY KEY

⑤ REMOTE OR LOCAL ____
 0 : REMOTE
 1 : LOCAL

⑥ DIRECT OR MULTI ____
 0 : DIRECT
 1 : MULTI

⑦ SET SYSTEM F/D & STRIKE (SET) KEY
 PCs OS ____

この表示が出ない場合には、すでにOSプログラムがローディングされています。この場合には、OSローディングの操作は、これで終わりです。

⑧ PCs OS LOADING ____

⑨ FUNC. OR S-PROG. KEY IN !

・左に示す表示が出たら次の操作をしてください。

▶ PSEの任意のキーを押してください。

▶ 0 のキーを押してください。

▶ 0 のキーを押してください。

▶ 設定 のキーを押してください。

▶ OSプログラムがローディング中ですので、終了するまで待ってください。

▶ OSプログラムのローディングが終了しました。

1 取扱い

(3) ラダー回路プログラム (ユーザ作成) のローディング

ラダー回路作成

まず、簡単なラダー回路の作成方法を説明します。

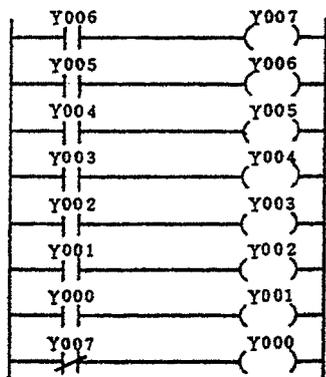
- ① PSEの電源をONにします。
- ② PSEのシステムフロッピーディスクをPSEに挿入してください。

PSEの表示

- ③ **STRIKE ANY KEY**
- ④ **REMOTE OR LOCAL ____**
0 : REMOTE
1 : LOCAL
- ⑤ **FUNC. OR S-PROG. KEY IN !**

これからラダー回路プログラムを作成します。

プログラム例



セーブ 次に、このプログラムをフロッピーディスクにセーブします。

- ⑥ **FUNC. OR S-PROG. KEY IN !**
- ⑦ **FLOPPY MENU**
KEY IN NO = ____
1 : DIRECTORY
2 : PCs → FLOPPY
⋮

・ここではPSE単独でのプログラム作成 (ローカル機能) 方法について説明します。

(詳しくはPSE α オペレーションマニュアルのプログラム作成の項を参照してください。)

・左に示す表示が出たら次の操作をしてください。

▶ PSEの任意キーを押してください。

▶ **1** のキーを押してください。

▶ 次のようにキーを入力してください。

▶ **F/D** のキーを押してください。

もし、新品のフロッピーディスクしかない場合には、次ページのフォーマット操作をしてから次の操作を行ってください。

▶ **2** のキーを押してください。

⑧ PCs → FLOPPY

FILE NAME :
PCs No. : 0001
PCs TYPE : 00F2
Y-M-D-H :
COMMENT :

▶ 次のようにキーを入力してください。

・ (S) (A) (M) (P) (L) (E) (設定)

・ (設定)

・ (8) (7) (0) (1) (0) (1) (0) (0)

・ (T) (E) (S) (T) (設定)

・ (設定)

(誤ってキーを入力した場合には (再設定) を押すと、1文字戻ります。)

⑨ PCs → FLOPPY
HEADER OK ?

▶ (設定) のキーを押してください。

⑩ PCs → FLOPPY
START PCs → FLOPPY
PCs → FLOPPY
SUCCESS -----

▶ (終了) のキーを押してください。

以上でフロッピーディスクへセーブできました。

フォーマット操作

新品のフロッピーディスクを使用する場合には、まず、次のフォーマット操作が必要です。

P S Eの表示

① FLOPPY MENU
KEY IN No. ----
1 :
2 :
⋮
6 : FORMATTING
⋮

● すでに使用済みのフロッピーディスクをフォーマットすると記憶している内容は消えます!!

左に示す表示がでたら次の操作をしてください。

② FORMATTING
DISK SET OK ----

▶ (6) のキーを押してください。

③ 3.5 FORMATTING
REALIY ?

▶ 新品のフロッピーディスクを挿入します。

・ (設定) のキーを押してください。

④ 3.5 FORMATTING
SUCCESS -----

▶ (0) のキーを押してください。

・ P S Eはフォーマットを行います。

▶ フォーマットが終わりました。

・ (終了) のキーを押してください。

1 取扱い

ローディング

- ⑪ CPUにPSEを接続してください。
- ⑫ PSEのリセットスイッチを押してください。

PSEの表示

左に示す表示が出たら次の操作をしてください。

⑬ REMOTE OR LOCAL ----
0 : REMOTE
1 : LOCAL

▶ **0** のキーを押してください。

⑭ DIRECT OR MULTI ----
0 : DIRECT
1 : MULTI

▶ **0** のキーを押してください。

⑮ FUNC. OR S-PROG. KEY IN !

▶ **F/D** のキーを押してください。

⑯ FLOPPY MENU
KEY IN NO = ----
1 : ----
2 : ----
3 : FLOPPY→PCs
⋮

▶ **3** のキーを押してください。

⑰ FLOPPY → PCs
F-NAME = ----

▶ 次のようにキーを入力してください。

S A M P L E 設定

⑱ FLOPPY → PCs
F-NAME = SAMPLE. PSE ----

▶ **設定** のキーを押してください。

⑲ FLOPPY → PCs
HEADER OK ? ----

FILE NAME : SMAPLE. PSE
⋮

▶ **設定** のキーを押してください。

⑳ FLOPPY → PCs
START FLOPPY → PCs

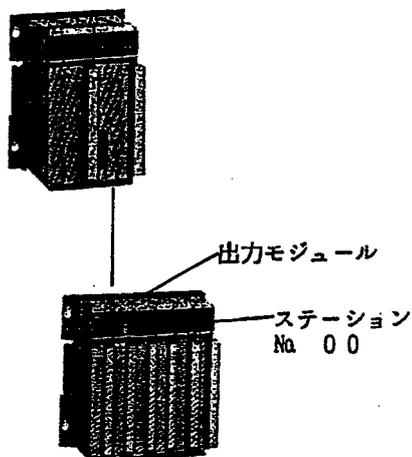
▶ ローディング中です。

㉑ FLOPPY → PCs
SUCCESS ----

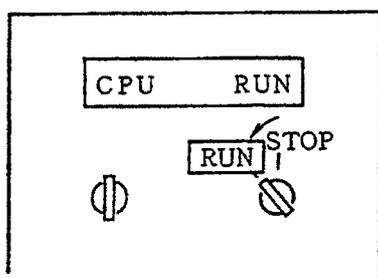
▶ **終了** のキーを押してください。

以上でローディング操作は終了です。

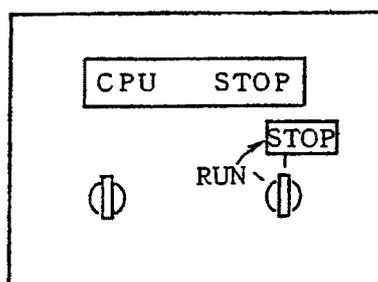
(4) プログラムの実行



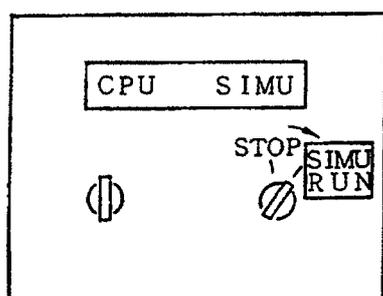
RUN



STOP



SIMU. RUN



・ (3) で作成したラダープログラムを動作させるためには、次のようにしてください。

- ① ステーションNo.00に設定してください。
- ② 出力モジュールをスロットNo.0に実装してください。

● CPU動作

・ CPUのキースイッチをSTOPからRUNにすると、ラダープログラムが動作します。

CPU RUN を表示し、I/OのY000～Y007が約240msごとにON, OFFを繰り返します。

● CPU停止

・ CPUのキースイッチをRUNからSTOPにして**CPU STOP**を表示し、ラダープログラムの実行を停止します。そして、I/O動作は停止前の演算結果を保持します。

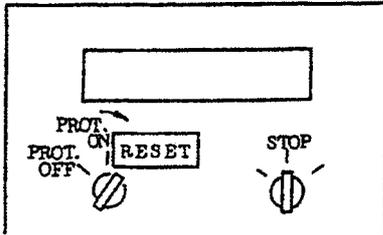
ただし、ユーザタスクは停止しません。

● CPUシミュレーション動作

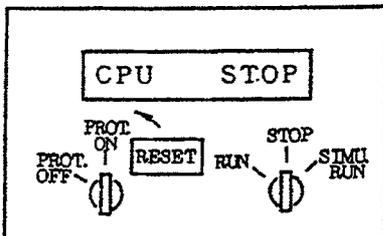
・ CPUのキースイッチをSTOPからSIMU. RUNにして**CPU SIMU**を表示し、ラダープログラムを実行します。ただし、リモートI/Oの転送を行わないために、I/Oの動作は停止したままです。ユーザタスクは停止しません。

■ このシミュレーション動作はI/Oを動作させないで、ラダープログラムのデバッグを行う場合に使用します。

RESET

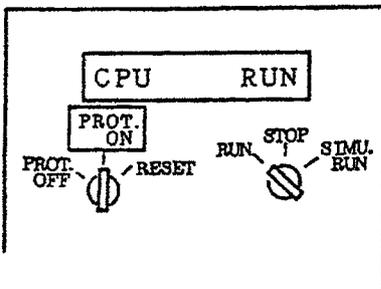


- ・RESET中はCPUもリモートI/O転送も停止します。



- ・RESETを解除すると電源投入時と同じイニシャライズ動作を行い、その後、RUN/STOP/SIMU. RUNの設定に従った動作をします。イニシャライズ動作では、I/O入出力(X, Y), 内部レジスタ(R他)を“0”クリアします。なお、キープリレー(K), カウンタ(C), 固定定数(D)については“0”クリアしません。

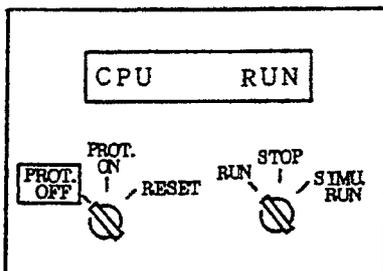
PROT. ON



- ・通常の使用では、PROT. ONに設定してください。
- ・PROT. ONの機能は、ユーザがC言語で開発したプログラムを動作させるときに、OSプログラム、ラダープログラム、その他設定値に誤って書込み動作をしても、書込まないように保護(メモライトプロテクト)をするためのものです。

(オプションの拡張メモリモジュールには、それ用のライトプロテクトスイッチがあります。このPROT. ONは拡張メモリのプロテクトには関係ありません。)

PROT. OFF



- ・ユーザがC言語で開発したプログラムでCPUモジュールのすべてのメモリを書換えることができます。タイマ, ワンショット, カウンタの設定値等でやむを得ず書換える必要のある場合のみ、PROT. OFFにしてください。

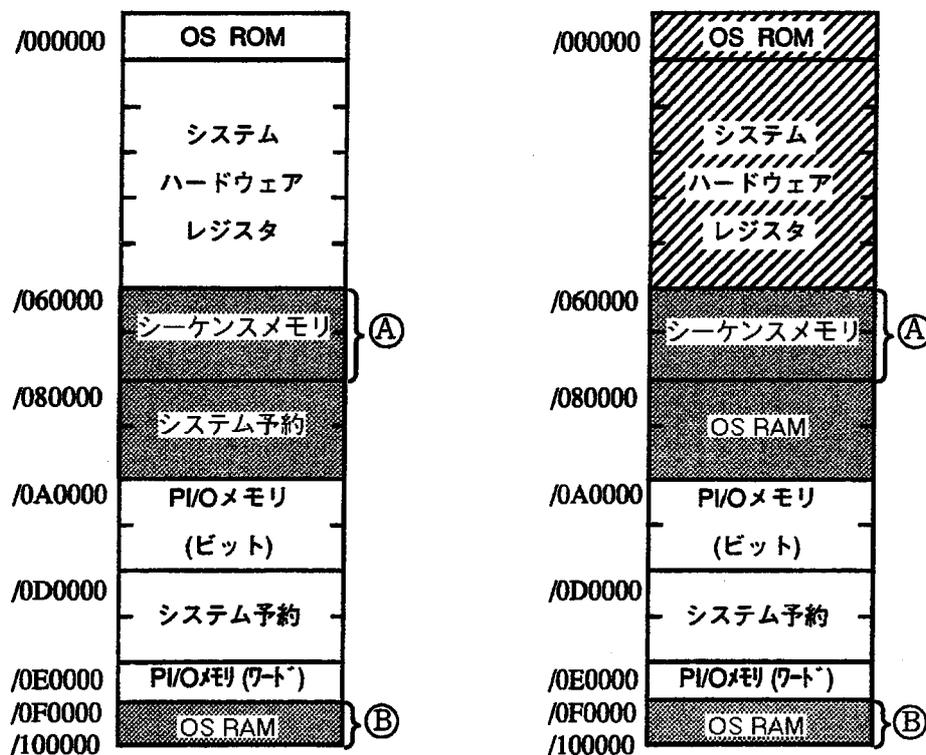
2 α , 2 α E, 2 α H, 2 α Hfのプロテクトキースイッチについて

ユーザタスク (C言語、FA-BASIC) が誤ってシステムエリアを破壊することを防ぐためのメモリプロテクト機能です。この機能は、演算ファンクション (ユーザ演算ファンクション含む) に対しては無効です。

● メモリプロテクトの有効範囲

・ 2 α (25E)

・ 2 α E, 2 α H, 2 α Hf



▨ : 読出し/書込み時プロテクト有効

■ : 書込み時のみプロテクト有効、読出しはプロテクト無効

(A) : LPET, DWレジスタ, T, U, C設定値含む

(B) : UFET, PRET, T, U, C計数值含む

● プロテクトエラー

プロテクトキースイッチがONのときにユーザタスクがプロテクトエリアをアクセスするとプロテクトエラーとなり、そのユーザタスクのみアボートされます。

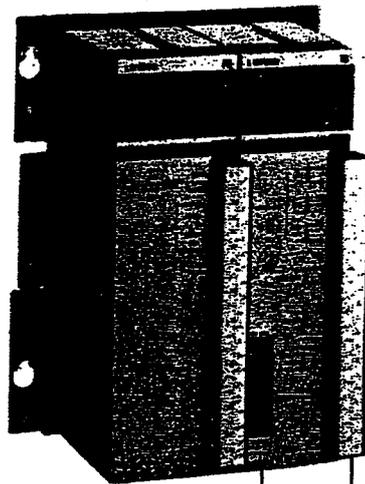
ユーザタスクがプログラムエディションテーブル (PRET) ではなく、ユーザ演算ファンクション登録テーブル (UFET) にて登録されているときはプロテクトは無効となります。

1.7 パソコンプログラミングを使用する場合の操作方法

この節はプログラミング装置にパソコンを使用するユーザを対象としています。

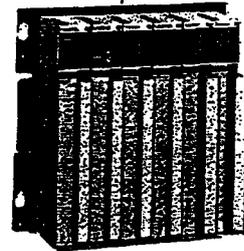
PSE α を使用する場合は、「1.6 PSE α を使用する場合の操作方法」を読んでください。

CPUユニット

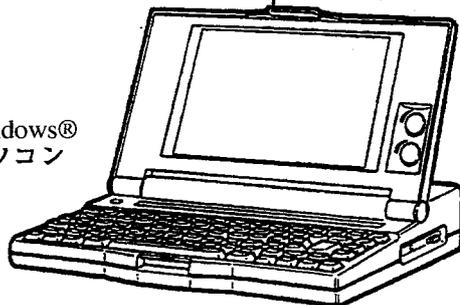


ケーブル形式
H24-IFC3-W

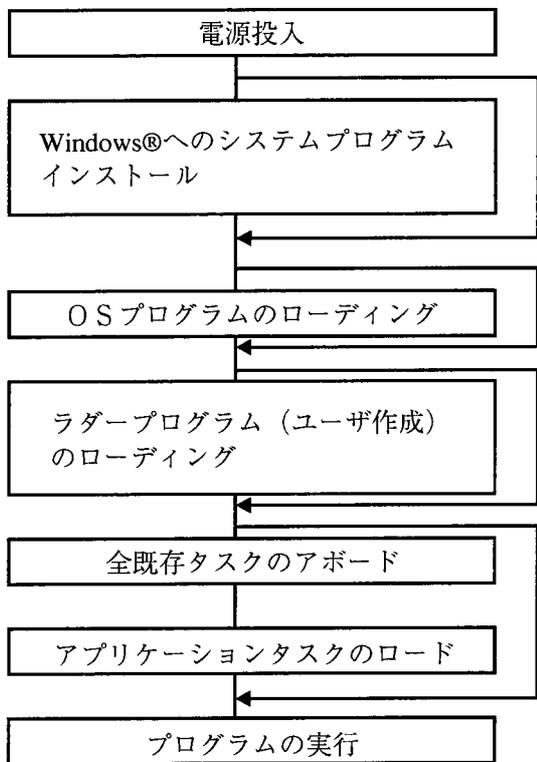
I/Oユニット



Windows®
パソコン



1.7.1 PCsの操作

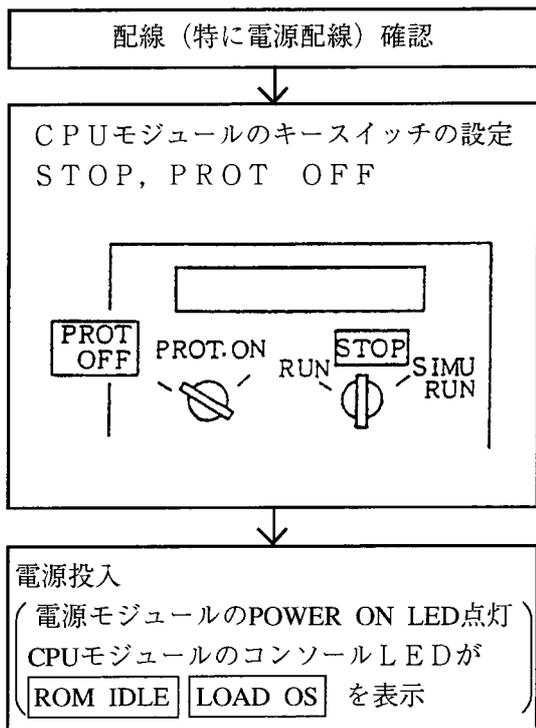


- ① Windows® へのインストールは最初に1度行えば、その後Windows® の電源をON, OFFしても再度インストールする必要はありません。
- ② OSプログラムのローディングは、1度行えばその後電源をON, OFFしても再度ローディングする必要はありません。
- ③ ラダープログラムのローディングは1度行えば、プログラム変更時以外ローディングする必要はありません。
- ④ タスクも初回だけローディングが必要です。改造等でローディングする際は、必ず既存のタスクをすべてアボートしてからローディングしてください。下表に示すようにCPUキースイッチがSTOP状態でもタスクは動作していますので、動作中にタスクを書換えますとCPUがエラーとなる可能性があります。

CPUキースイッチ	STOP	RUN	SIMU.RUN
アプリケーション			
ラダー	動作せず	動作	動作
アプリケーションタスク	動作	動作	動作

- SIMU. RUNはRI/O転送しません (RI/O動作は停止します)。
- 停電時にもCPU内蔵のバッテリーでプログラムを保持します。

(1) 電源投入



・ラダープログラムをローディングするまでは、CPUモジュールのキースイッチをSTOPに設定してから電源投入してください。

(ラダープログラムをローディングした後は、RUN, SIMU. RUNに設定して電源投入すると、電源投入後すぐにラダープログラムを実行させることができます。

・電源を投入すると、電源モジュールのPOWER ON LEDが点灯します。点灯しない場合は、電源配線、電源電圧を見直してください。なお、OSプログラムがすでにローディングされている場合には、ROM IDLE LOAD OS の表示は出ません。

1 取扱い

(2) システムプログラムインストール

CPMSロード (CPMSEロード)、ラダー図システムをWindows®にインストールします。

CPMSロード (CPMSEロード) をインストールするにはCPMSロード (CPMSEロード) の1枚目フロッピーディスクのセットアッププログラムを実行します。

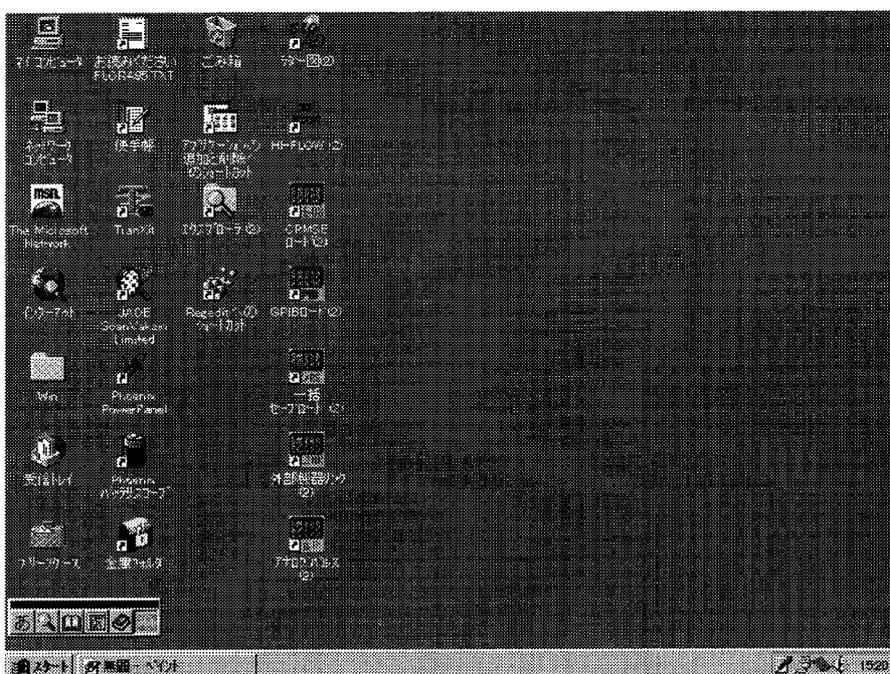
Windows®ではコントロールパネルの「アプリケーションの追加と削除」をクリックし、「セットアップと削除」タブの **セットアップ** ボタンをクリックします。インストール終了後表示されるウィンドウのショートカットをマウスの右クリックでコピーし、デスクトップ上にショートカットを貼付けます。

ラダー図システムも同様の操作で行ってください。

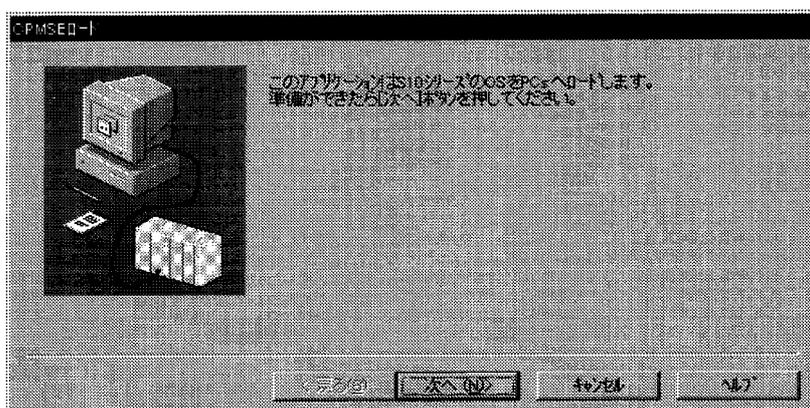
(3) OSプログラムのローディング

- ① Windows®の画面よりCPMSロード（CPMSEロード）のアイコンをマウスでダブルクリックします。または、スタートボタンのプルダウンメニューより起動します。
使用するCPUに対して下記OS（CPMSロードまたは、CPMSEロード）を使用してください。

2 α (LWP000)	2 α E (LWP040) , 2 α H (LWP070) , 2 α Hf (LWP075)
CPMSロードシステムfor Windows 06-00	CPMSEロードシステムfor Windows 06-00

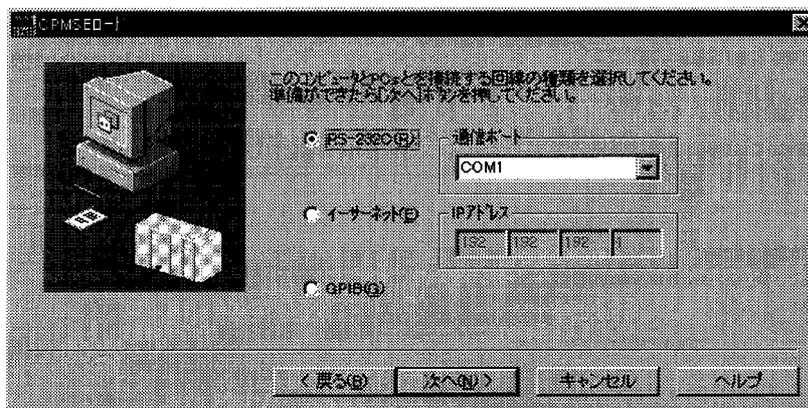


- ② CPMSロード（CPMSEロード）の画面が表示されます。 **次へ** ボタンをクリックしてください。

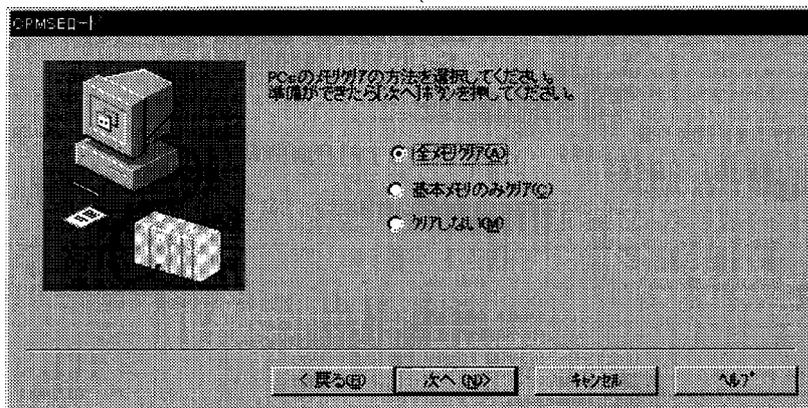


1 取扱い

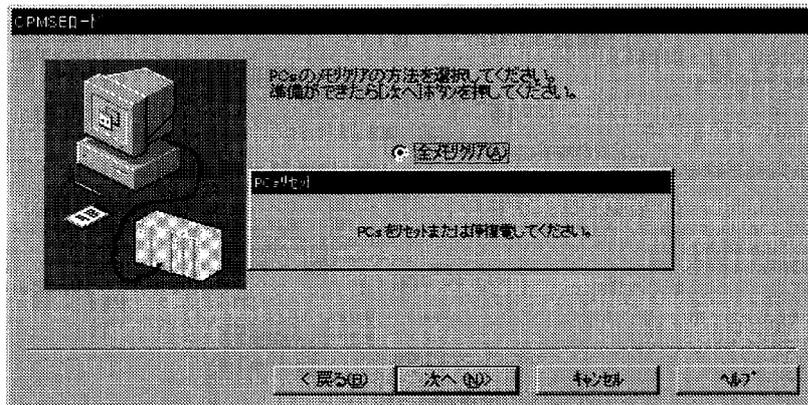
- ③ 通信種類設定画面が表示されます。接続している通信種別に対応した通信種類を選択し **次へ** ボタンをクリックしてください。ここでは「RS-232C」を選択し、通信ポートを選択してください。



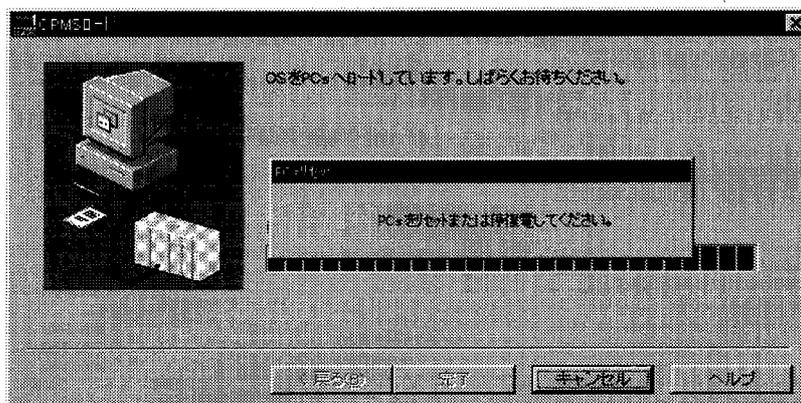
- ④ メモリクリア設定画面が表示されます。メモリクリア方法を選択し、**次へ** ボタンをクリックしてください。転送しない場合は、**キャンセル** ボタンをクリックしてください。



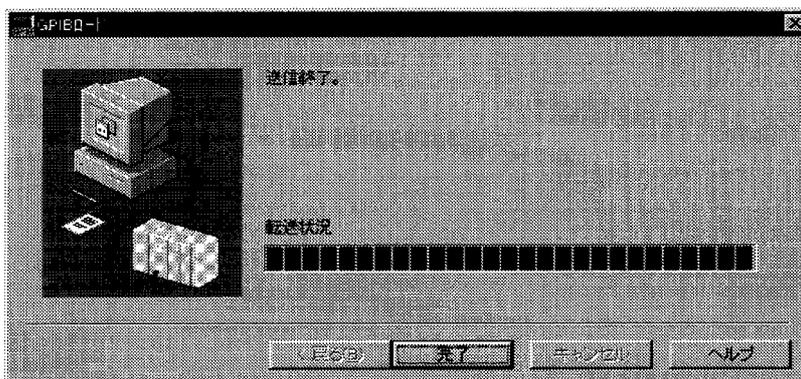
- ⑤ 下記ガイダンスが表示されます。CPUをリセットしてください。
CPUにCPMS (CPMSE) の転送を開始します。



- ⑥ CPMS (CPMSE) の転送が終了しますと下記ガイダンスが表示されます。CPUをリセットしてください。



- ⑦ 下記画面が表示されます。**完了** ボタンをクリックしてください。CPMSロードシステム (CPMSEロードシステム) の終了です。



1 取扱い

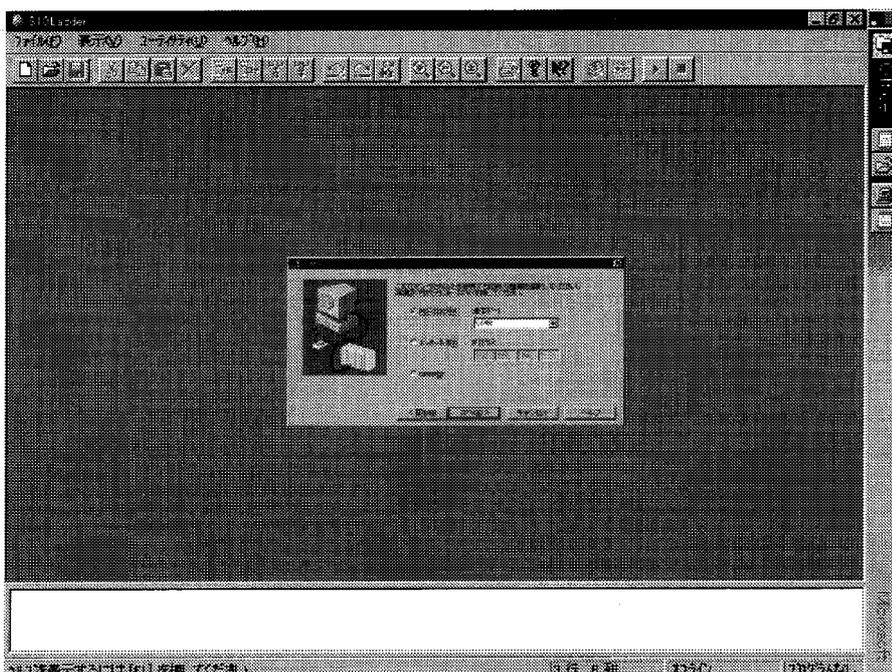
(4) ラダープログラム（ユーザ作成）ローディング

ラダー図システム立上げ

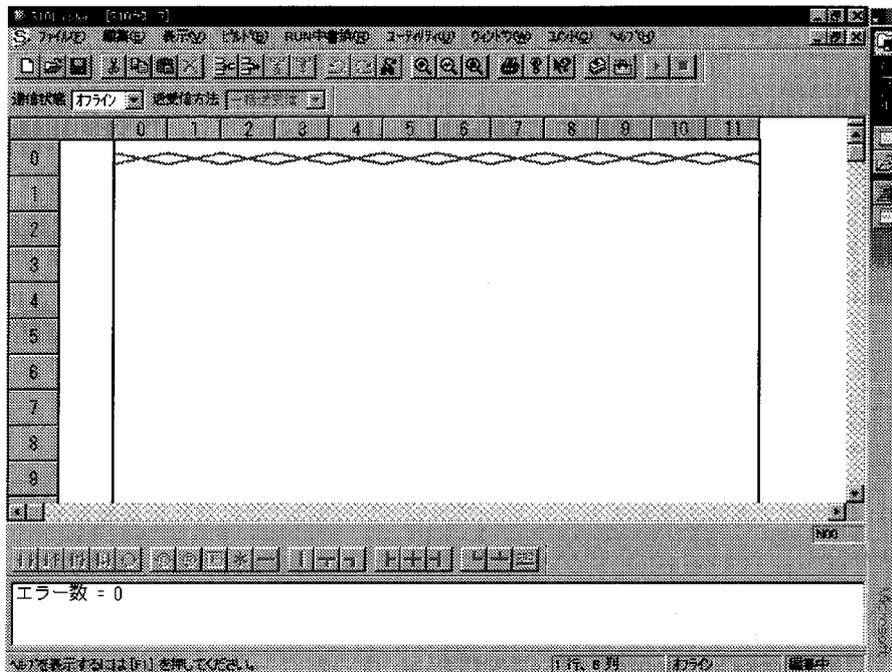
- ① Windows®の画面よりラダー図システムのアイコンをマウスでダブルクリックします。または、スタートボタンのプルダウンメニューより起動します。



- ② ツールバーの「ユーティリティ」－「接続PCs変更」から通信種類の確認をしてください。ここでは、「RS-232C」にチェックし、通信ポートを選択してください。



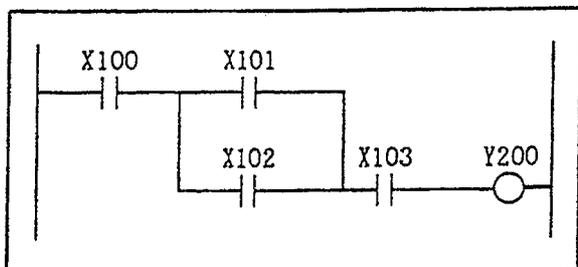
- ③ ツールバーの「ファイル」－「新規作成」から下記ラダー図入力状態にし、通信状態をオンラインとしてください。



1 取扱い

④ 以下にラダー回路の作成、FDセーブ、FDロードを示します。

ラダー回路作成



▶ 左図に示した回路を例とし、作成する手順を以下に示します。

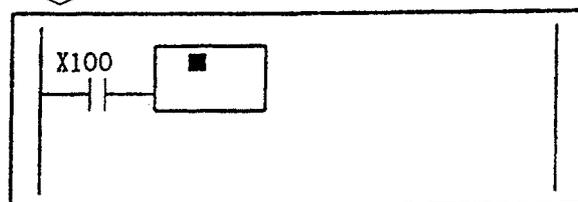
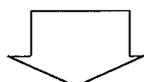


▶ シーケンス回路の先頭シンボルを入力します。

シフト A X 1 0 0 ←

(↑)

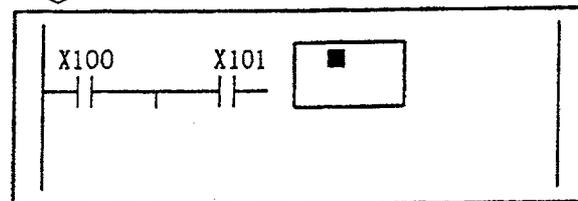
・この場合のようにコモン線の位置では分岐区分は入力しません。



▶ シフト 8 シフト A X 1 0 1 ←

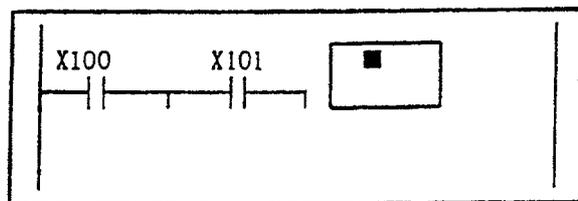
(←)

(↑)

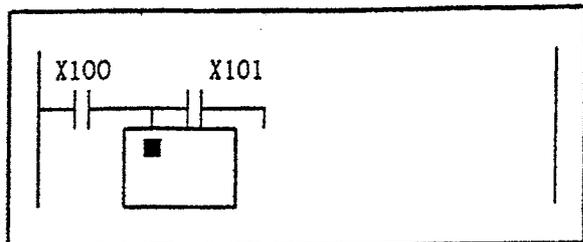


▶ シフト 9

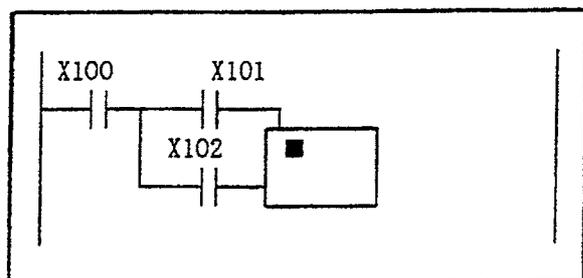
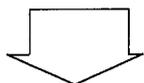
(↵)



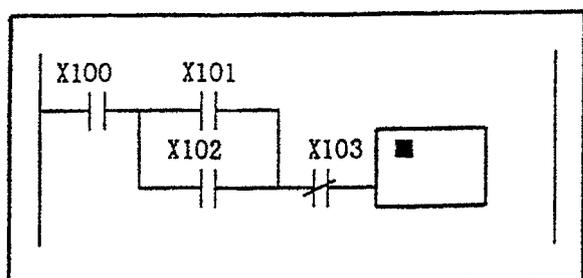
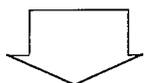
▶ → キーでBOXカーソルを目的の位置まで移動してください。



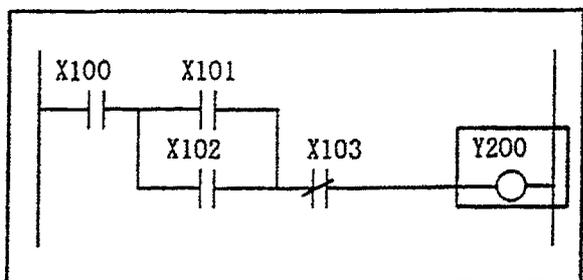
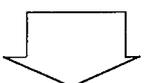
▶ シフト 1 シフト A X 1 0 2 ←
(L) (H)



▶ シフト 2 シフト B X 1 0 3 ←
(L) (H)



▶ シフト C Y 2 0 0 ←
(-O)
・このようにAND接続「-」の場合は分岐区分の入力は不要です。



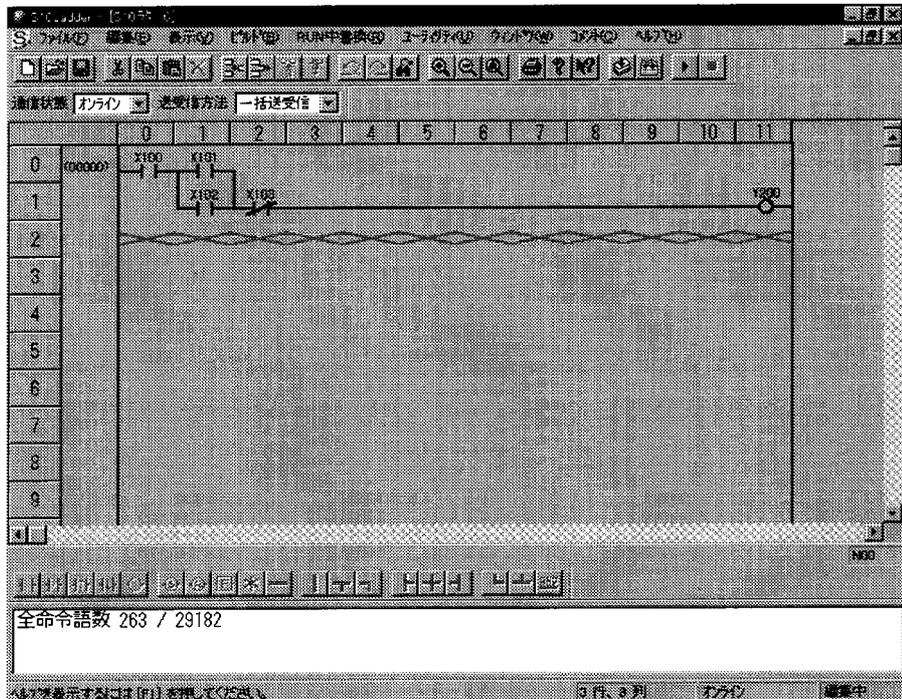
▶ ツールバーの「ビルド」 - 「一括コンパイル」を選択しシーケンス回路をコンパイルしてください。コンパイル終了後ツールバーの「ビルド」 - 「送信」でCPUへシーケンス回路をローディングしてください。

1 取扱い

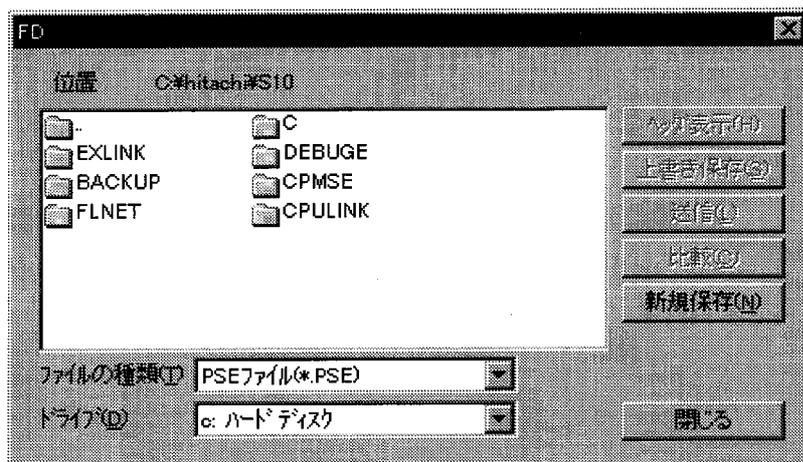
FDセーブ

CPUのデータ（ラダー図等）をセーブする場合に使用してください。

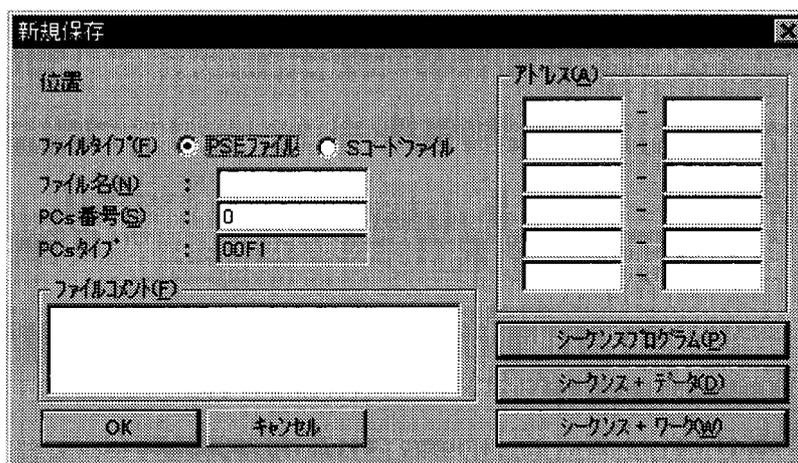
- ① ツールバーの「ユーティリティ」－「FD」からFD画面を立上げてください。



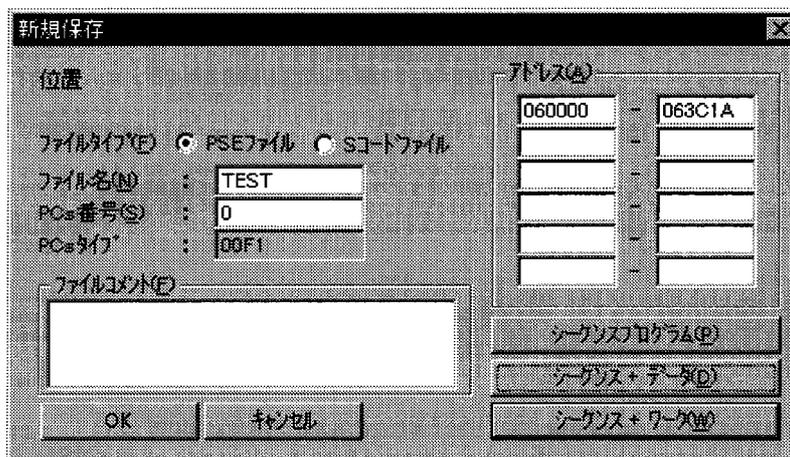
- ② データセーブするドライブに変更後、**新規保存** ボタンをクリックしてください。



- ③ 下記新規保存画面で、ファイル名、PCs番号、保存するアドレスを入力してください。ここでは、ファイル名「TEST」、PCs番号「0」を入力し、アドレスに「シーケンス+データ」を入力します。



- ④ 下記新規保存画面で、ファイル名、PCs番号、保存するアドレスを確認後、**OK** ボタンをクリックしてください。データセーブを開始します。



- ⑤ データセーブ終了後、下記ガイダンスが表示されます。**OK** ボタンをクリックしてください。

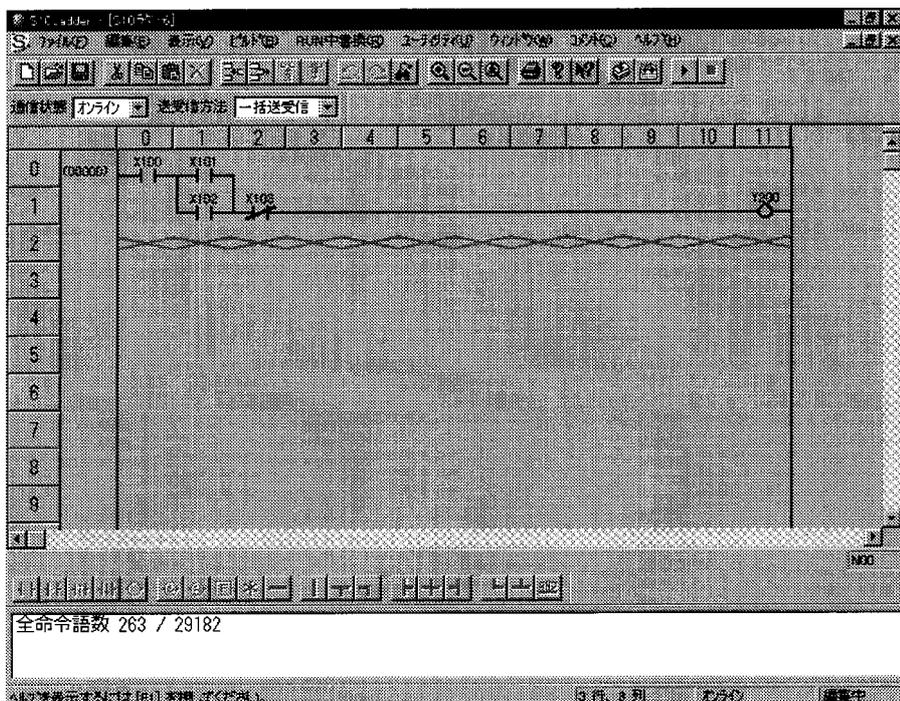


1 取扱い

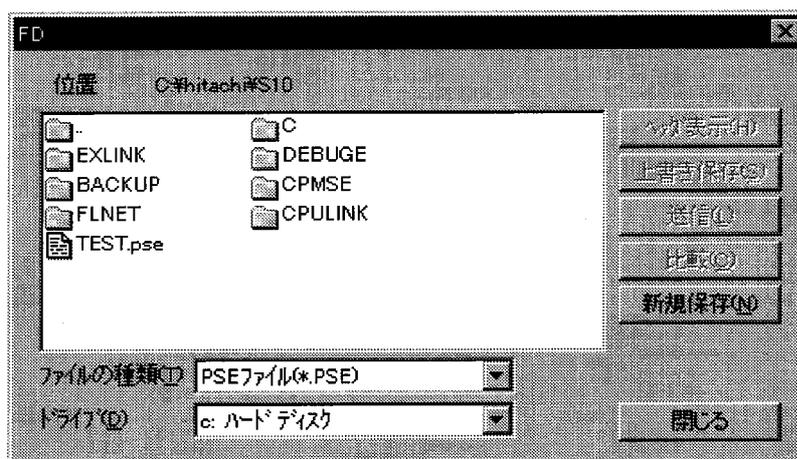
FDロード

CPUにデータ（ラダー図等）をロードする場合に使用してください。

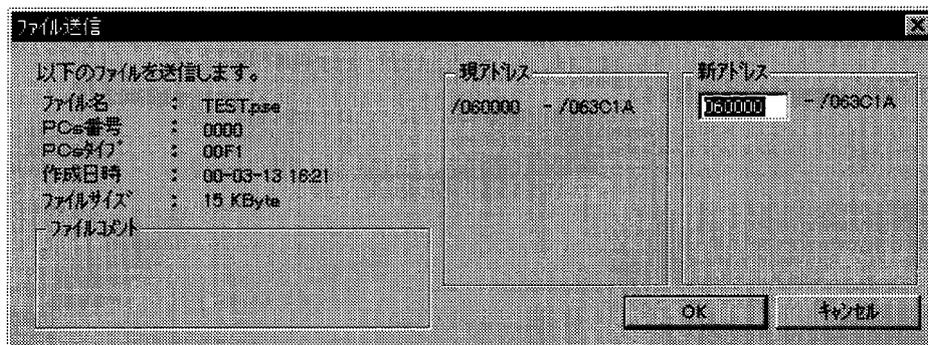
- ① ツールバーの「ユーティリティ」－「FD」からFD画面を立上げてください。



- ② データロードするドライブに変更後、データロードするファイルを選択し **送信** ボタンをクリックしてください。ここでは、「TEST.pse」ファイルを選択します。



- ③ 下記送信（ロード）画面をチェックし、**OK** ボタンをクリックしてください。
ファイルの転送を開始します。

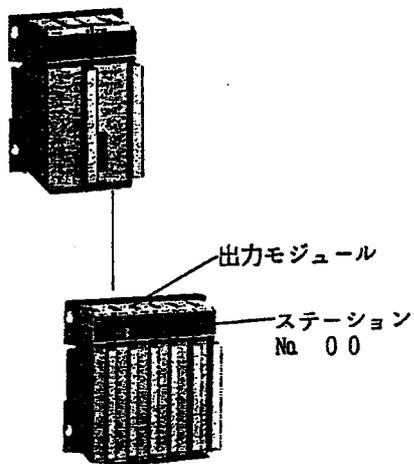


- ④ ファイル転送終了後、下記ガイダンスが表示されます。**OK** ボタンをクリックしてください。



1 取扱い

(5) プログラムの実行



・ (4) で作成したラダープログラムを動作させるためには、次のようにしてください。

- ① ステーションNo.00に設定してください。
- ② 出力モジュールをスロットNo.0に実装してください。

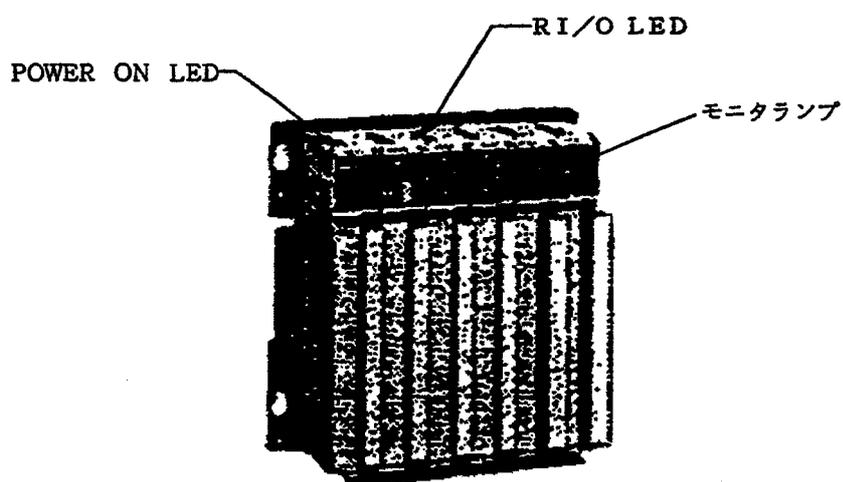
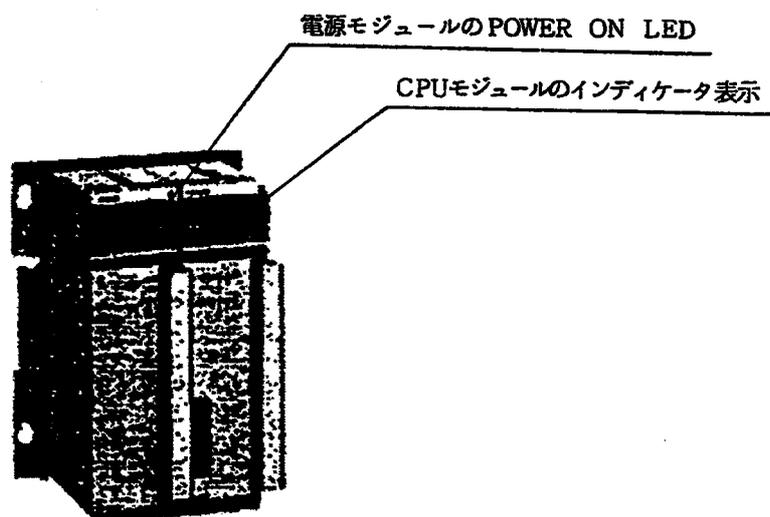
※ プログラムの実行は、プログラミングツールに関係なく共通です。

「1.6 (4)プログラムの実行」を参照してください。

1.8 保 守

CPUユニットおよびI/Oユニットの外観を示します。

LEDやインディケータの表示により動作状態の点検を行ってください。



1 取扱い

1.8.1 予防保全

PCsを最適な状態で使用するには、次のような点検を行ってください。点検は、日常あるいは定期的（2回／年以上）に行ってください。

項 目
モジュール類の外観
取付ネジ，端子台ネジの緩み
ケーブル，電線類の被覆の状態
ほこり類の付着状態
電源電圧AC 85V～132V
表示器類の表示状態

① モジュールの外観

モジュールケースにひび、割れ等がないか点検してください。ケース類に異常があると内部回路に破損が生じている場合があります、システム誤動作の原因となります。

② 表示器（POWER ON LED，CPUコンソールLED，I/OモジュールのLED等）

表示器の状態から特に異常がないか点検してください。

③ 取付けネジ，端子台ネジの緩み

モジュール取付けネジ，端子台ネジ等，ネジ類に緩みがないか点検してください。

緩みがある場合には、増し締めを行ってください。ネジに緩みがあるとシステムの誤動作、さらには加熱による焼損の原因となります。

④ モジュールの交換

活線時の交換は、ハードウェア、ソフトウェアの破壊につながりますので、必ず電源OFFの状態で行ってください。

⑤ ケーブル，電線類の被覆の状態

ケーブル，電線類の被覆に異常がないか点検してください。被覆が剥がれているとシステムの誤動作、感電、さらにはショートによる焼損の原因となります。

⑥ ほこり類の付着状態

モジュールにはこり類が付着していないか点検してください。付着しているときは、電気掃除機などで吸い取ってください。ほこりが付着すると内部回路がショートし、焼損の原因となります。

⑦ 電源電圧の状態

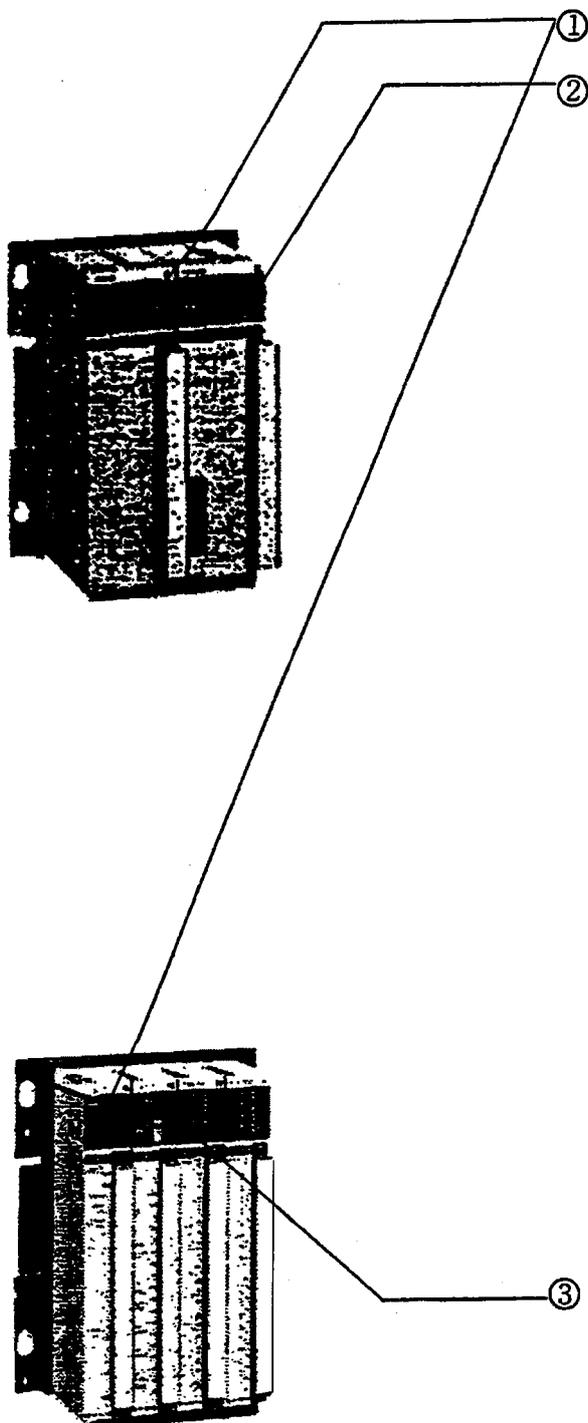
モジュール電源、外部供給電源の電圧が規定値の範囲内であるか点検してください。電源電圧が定格を外れるとシステム誤動作の原因となります。

（各モジュールの動作電源電圧、外部供給電源電圧は個別のマニュアルを参照してください。）

⑧ リレー内蔵のI/Oモジュール（LW000等）はリレーに寿命があります。高頻度にON/OFFされる場合には、I/Oモジュールを消耗品として交換を計画してください。寿命については、I/Oマニュアルを参照してください。

1.8.2 トラブルシューティング

(1) 故障かなと思ったら



① 電源モジュールPOWER ON LED

消灯 ⇒ AC100V電源電圧, 波形を調べてください。

② CPUモジュールインジケータ

“ROM IDLE” ⇒ OSプログラムをローディングしてください。

(1.6.1 (2)を参照)

“NST OVER” ⇒ ラダープログラムのネスティングがオーバ(5レベル以上)しています。4レベル以下にプログラムを修正してください。

“PROT ERR” ⇒ ユーザ作成のC言語プログラムか、CPUモジュール内蔵メモリのプロテクト領域に書込みを行っています。以下の対策を行ってください。

(対策1) プログラムミスの場合は修正してください。

(対策2) 書込む必要のある場合
CPUキースイッチを
PROT OFFにしてください。

“IO-F-△△△” ⇒ I/OアドレスY△△0~Y□□Fの間でヒューズ断線が発生しています。

“IO-F-□□□” ⇒ FU, LEDの点灯しているI/Oモジュールのヒューズを交換してください。

“IO-T-△△0” ⇒ I/Oアドレス△△0のリモートI/O転送ができません。I/O電源, リモートI/Oケーブル配線, 終端配線, ステーションNo.の設定を見直してください。

“OS TYPE” ⇒ CPMSシステムV4.2R3.0以降のシステムF/Dを使用してください。

正常表示

“N△△△” ⇒ プログラムN△△△, P△△△を実行しています。

“E△△△” ⇒ イベントコイルE△△△がONしたことを示しています。

③ ステーションR I/O LED

消灯 ⇒ ① CPUキースイッチがSIMU.RUNになっていませんか。STOP, RUNにしてください。

② CPUは正常ですか。

③ ステーションNo.の設定は正しいですか。

④ リモートI/O転送点数を512点, 1024点に設定していませんか。(PSE α オペレーションマニュアルPCsエディションの項を参照)

1 取扱い

(2) 不具合現象とモジュール交換

前記(1)に沿って調べても解決しない場合には、次の対策を行ってください。

不具合現象		対 策
電源モジュール	POWER ON LEDが点灯しない。	電源モジュールの交換
I/Oモジュール	すべてのI/Oモジュールが動作しない。	CPUモジュールの交換
	あるI/Oマウントベースに実装しているすべてのI/Oモジュールが動作しない。	ステーションモジュールの交換
	特定のI/Oモジュールのみが動作しない。	I/Oモジュールの交換
CPUコンソール LEDの表示	“CPU CELL” (CPU内蔵バッテリーの異常)	CPUモジュールの交換
	“SSP OVER” “WDT ERR” “OS PTY” (OSプログラムの異常) “EX△△ PTY” (コンピュータ処理用メモリの異常)	CPUキースイッチを一度RESETにし、元に戻した後、CPUコンソールLEDに ・ “LOAD OS” の表示が出れば、OSプログラムをローディングしてください。 ・ “LOAD OS” の表示が出なければ、CPUモジュールの交換。
	“SMD PTY” “SMD INVL” (ラダープログラム用メモリの異常) “SMD CERR” (ラダープログラム用テーブルの異常) “SMD PERR” (ラダープログラムの異常)	・ ラダープログラムを再ローディングしてください。それでも回復しない場合は、OSプログラムを再ローディングしてください。 それでも回復しない場合は、CPUモジュールを交換してください。
	“FBRAN ER” “FINEX ER” “FZERO ER” “FUNDER ER” “FOPRN ER” “FOVER ER” “FNAN ER” } (2α Hfのみ)	FPUがエラーを検出しました。エラーを発生したCモードプログラムを修正してください。

禁 止

お客様による内部部品の交換は行わないでください。

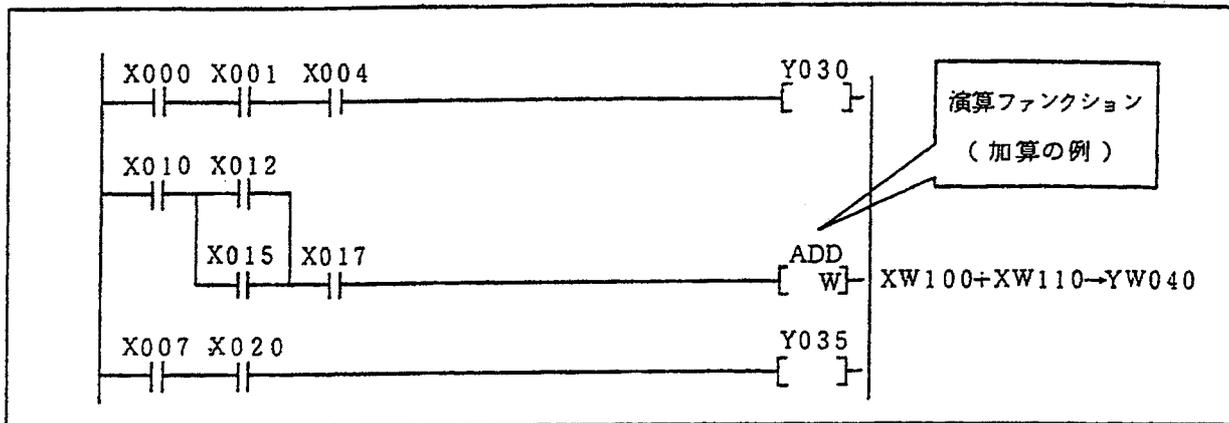
モジュールごとに交換してください。(内部部品を損傷する危険があります。)

2 動作説明

2 動作説明

2.1 ラダー回路プログラムの実行

CPUのキースイッチをRUNあるいはSIMU. RUNにすると、ラダー回路をプログラムされている順序に演算を実行します。

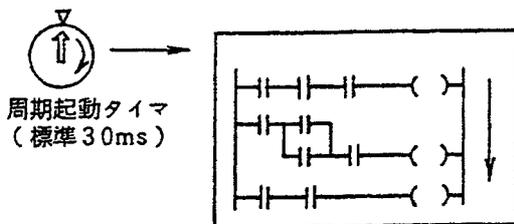


演算ファンクション：数値演算を行うための命令

2.1.1 ラダー回路プログラムの起動方式

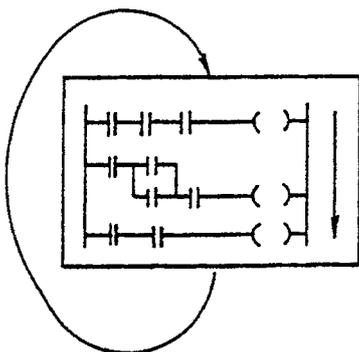
ラダー回路の起動方式は、次の2種類が選択できます。なお、通常の使用ではどちらの起動方法でも大差ありません。

① 周期起動



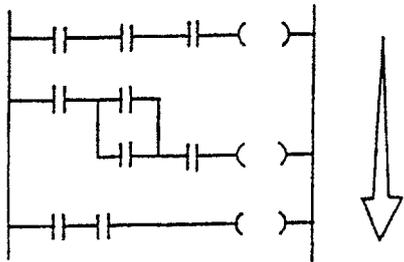
- ・シーケンスサイクルタイムの設定時間を実際の実行時間よりも長く設定した場合に、この起動方式になります。
- ・シーケンスサイクルタイムの設定時間ごとにラダー回路のプログラムを起動します。プログラムを最後まで実行すると、次の起動時間までの間待機しています。一定時間ごとに演算したい場合（例えば、積分、微分演算等）に使用します。

② 連続繰り返し起動



- ・シーケンスサイクルタイムの設定時間を実際の実行時間よりも短かく設定した場合にこの起動方式になります。
- ・ラダー回路のプログラムを最後まで実行すると、すぐにプログラムの最後に戻り繰り返し実行します。

2.1.2 ラダー回路プログラムの実行



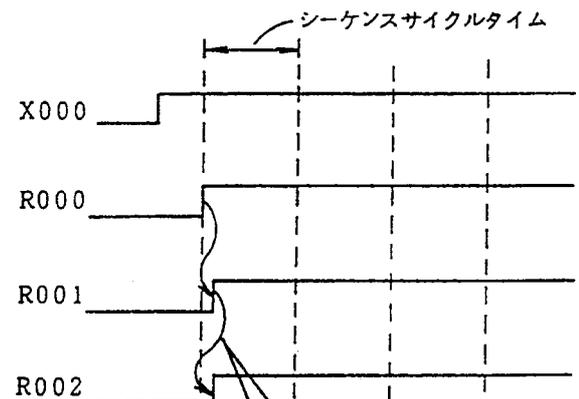
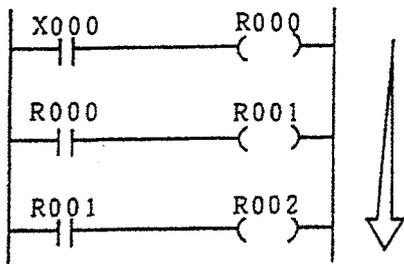
・プログラムの実行は、上から下に（プログラムの順番に）実行します。

(実行順序による動作の違い)

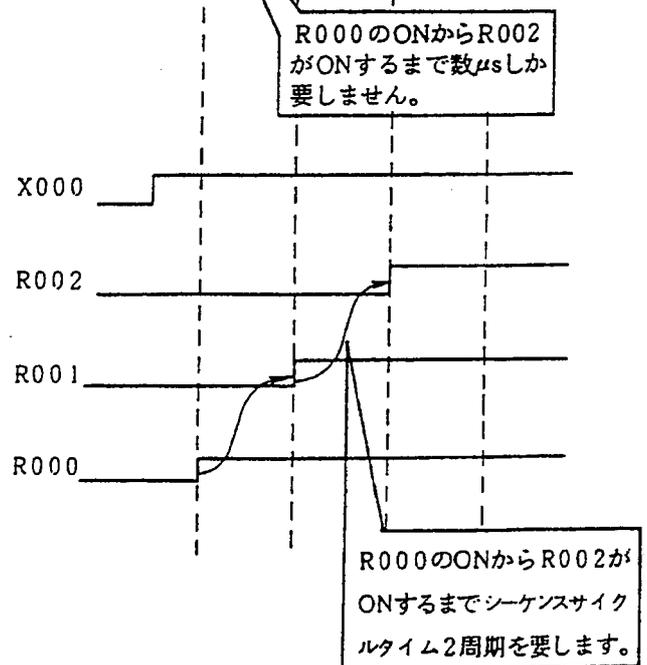
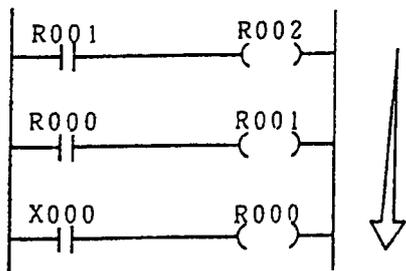
例えば下図のような場合、動作時間に差が出ます。

- 通常はシステムの応答時間に対してプログラム実行時間がはるかに短いため、プログラム実行順序はあまり問題になりません。しかし、このプログラム実行時間が問題になるような場合には、プログラムの実行順序による動作の違いを充分配慮してください。

[例1]

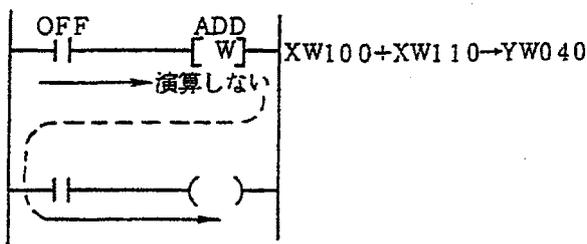
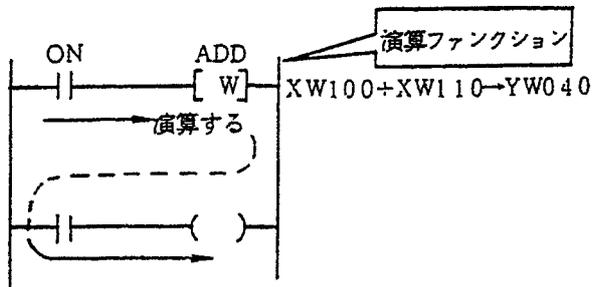


[例2] [例1] を逆にプログラムすると

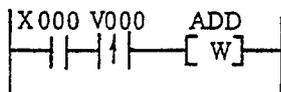


2 動作説明

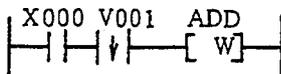
2.1.3 演算ファンクションの実行



(例：信号の立上り時のみ演算を実行させる場合)



(例：信号の立下り時のみ演算を実行させる場合)



- 演算ファンクション（コイルの記号）を励磁（ON）させると、演算ファンクションを実行します。左図の例ではXW100に入っている値と、XW110に入っている値を加えYW040に出力します。

演算ファンクションは励磁されている間、シーケンスサイクルごとに演算を行います。

- 演算ファンクションは、励磁されないと演算を行いません。つまり、左図の例では、YW040には出力しないので、YW040に入っている値はそのままです。

- V△△△立上り、立下り接点を使用します。

- ↑↑ V000で信号立上りを取り出すため、X000信号の立上り時（OFFからON）にのみ、演算を実行します。X000が連続してONあるいはOFFしている場合には、演算を行います。

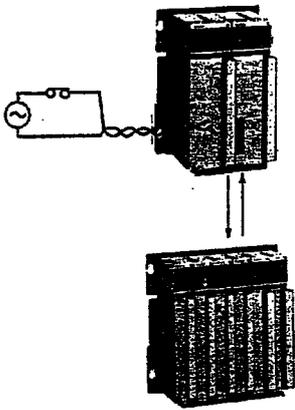
- ↓↓ V001で信号の立下りを取り出すため、X000信号の立下り時（ONからOFF）にのみ、演算を実行します。X000が連続してONあるいはOFFしている場合には、演算を行いません。

- V000, V001は立上り、立下りを取り出すための接点で、↑↑, ↓↓ 命令にのみ使用します。

V△△△接点番号は重複しないように↑↑, ↓↓ 命令に1個ずつ番号を割りふって使用します。

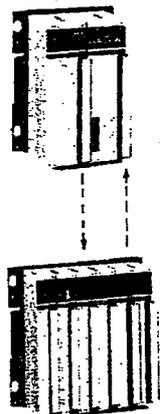
2.2 リモートI/Oの転送動作

電源ON



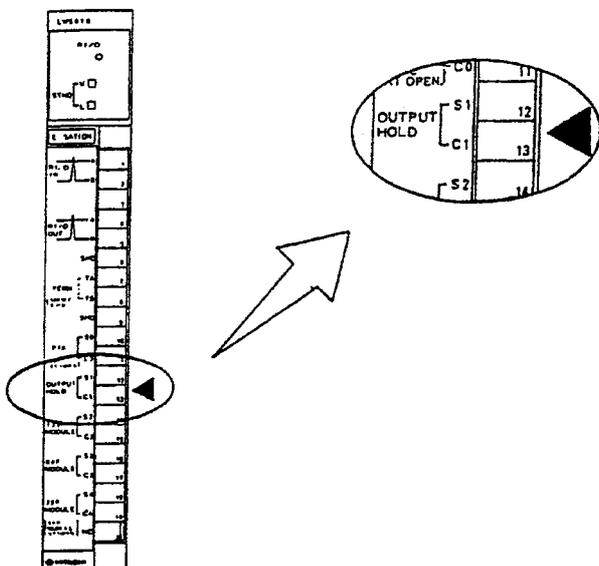
- ・電源をONにするとリモートI/O転送を自動的に開始します。(CPUのキースイッチがSTOPであってもリモートI/O転送を開始します。)

電源OFF, RESET, SIMU. RUN



- ・電源OFFかCPUキースイッチをRESETあるいはSIMU. RUNにしている期間は、リモートI/O転送を行いません。この期間のI/O動作は以下のとおりです。

リモートI/O転送停止時のI/O動作

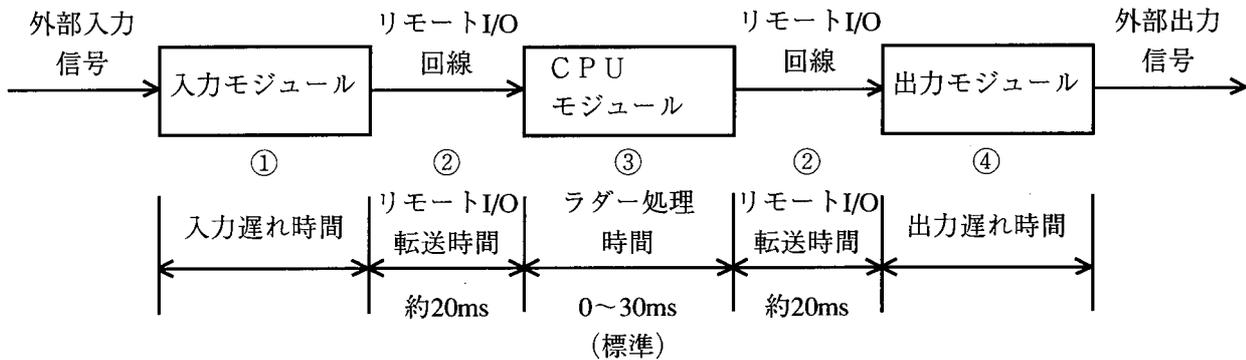


- ステーションモジュールのOUTPUT HOLDを開放（接続しない）している場合、I/Oモジュールの出力を“0”クリアします。
- ステーションモジュールのOUTPUT HOLDを短絡（S1-C1間を接続）している場合、I/Oモジュールの出力は以前の状態を保持します。

2 動作説明

2.3 PCsの処理時間

入力モジュールに入力信号が入って演算し、その結果が出力モジュールの出力信号として外部に出力するまでの時間の計算方法を説明します。



① 入力遅れ時間

入力モジュールの応答時間です。入力モジュールの種類により応答時間が異なりますので、I/Oマニュアルを参照してください。

② リモートI/O転送時間

CPUユニットとI/Oユニット間を結ぶリモートI/Oのデータ転送に要する時間です。I/O点数設定により転送時間が変わります。入力、出力とも転送時間は同じです。

512点：約5ms

1024点：約10ms

1536点：約15ms

2048点：約20ms

③ ラダー処理時間

周期起動の場合、最大でシーケンスサイクルタイムと同じ時間遅れます。

④ 出力遅れ時間

出力モジュールの応答時間です。出力モジュールの種類により応答時間が異なりますので、I/Oマニュアルを参照してください。

2.4 時計機能の説明

HIDIC-S10/2αH (LWP070) および2αHf (LWP075) は時計を内蔵しています。
 下記に時計機能、および設定の方法を示します。

2.4.1 時計制御用システムレジスタ

ラダープログラムで、リアルタイム制御をする場合に使用するレジスタです。

(1) 時刻格納レジスタ

年・月・日・時・分・秒の時刻情報を格納するレジスタです。このレジスタを読出すことにより、時刻を取込むことができます。また、時刻を合わせるときには、このエリアに、合わせるべき時刻を設定します。データはバイナリです。

	(MSB) 2 ¹⁵	2 ⁸ 2 ⁷	2 ⁰ (LSB)
SW280	未使用		秒
SW290	未使用		分
SW2A0	未使用		時
SW2B0	未使用		日
SW2C0	未使用		月
SW2D0	年 (西暦)		
SW2E0	未使用		曜日

設定範囲

上記レジスタの設定範囲を下記に示します。

下記範囲以外の数値は設定できません。

- ① 秒…0～59
- ② 分…0～59
- ③ 時…0～23
- ④ 日…1～31
- ⑤ 月…1～12
- ⑥ 年 (西暦) …1900～2199
- ⑦ 曜日…1～7

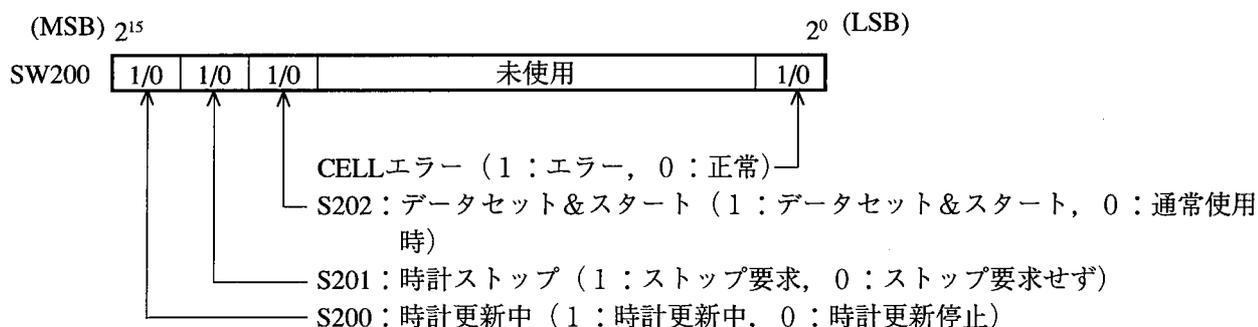
(注) 曜日の1～7は下記を表します。

- 1：日曜日, 2：月曜日, 3：火曜日, 4：水曜日
 5：木曜日, 6：金曜日, 7土曜日

2 動作説明

(2) 時刻制御レジスタ

時間の状態表示および、時刻を設定する場合に使用するレジスタです。

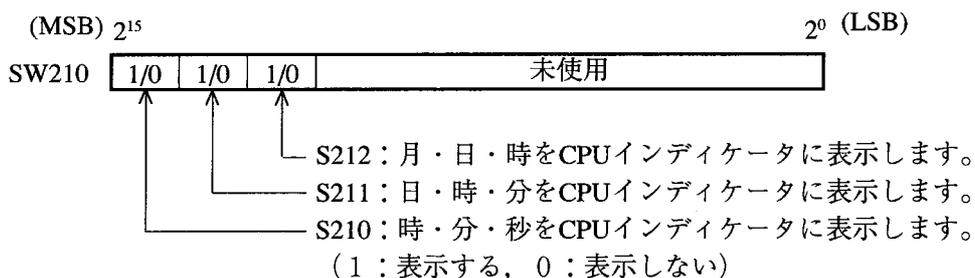


時計に時刻を設定する場合は、下記のように行ってください。

- ① 時計制御レジスタの S201に1を設定し、時計のカウンタアップを止めます。
- ↓
- ② 時計格納レジスタ SW280からSW2E0へ、時刻データを設定します。
- ↓
- ③ 時計制御レジスタの S202に1を設定し、時計の設定開始を行います。
- ↓
- ④ 時計制御レジスタの S201, S202に0を設定し、時刻設定状態を解除します。

(3) 時刻表示制御レジスタ

CPUインディケータに時刻を表示させる場合に、下記レジスタに任意のビットを1に設定してください。(CPUステータス表示と切替わりながら表示します。)

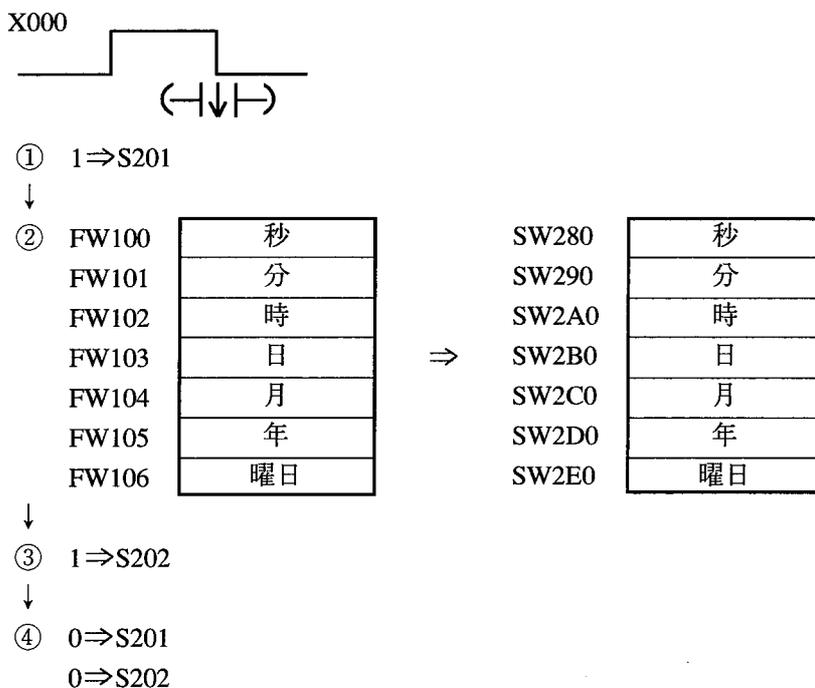


(注) 2つ以上のビットが設定されている場合は、MSB側 (若いナンバ側) を優先して表示します (例: S210とS212が設定されている場合、S210を表示します)。どのビットも立っていない場合、年・月・日をCPUインディケータに表示します。
このレジスタが設定されていれば、シーケンスプログラムのRUN, STOPにかかわらず、CPUインディケータに表示します。

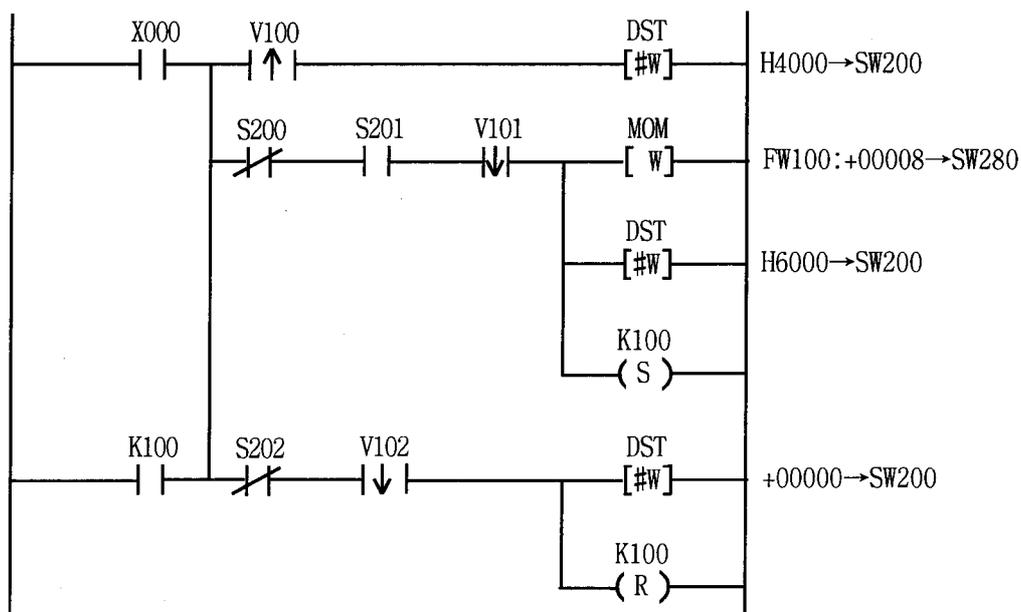
2.4.2 時刻設定例

(1) ラダープログラムで、時刻を設定する例を示します。

【動作説明】 X000がON⇒OFF時、FW100からFW108に設定した時刻データを時計に設定します。



【ラダープログラム】



(注) ラダープログラム作成に必要な項目のみを説明しましたが、CPMSシステムを使用するユーザは、「オプションマニュアル時計付メモリ編 (マニュアルNo. SAJ-2-106)」の「3.3.5 CPMSシステムマクロ命令時計用」を参照してください。

2 動作説明

2.4.3 日付けの更新について

日付けは、次のように自動的に更新されます。

1月, 3月, 5月, 7月, 8月, 10月, 12月の31日→次の月の1日

4月, 6月, 9月, 11月の30日→次の月の1日

閏年でない年の2月28日→3月1日

閏年2月29日→3月1日

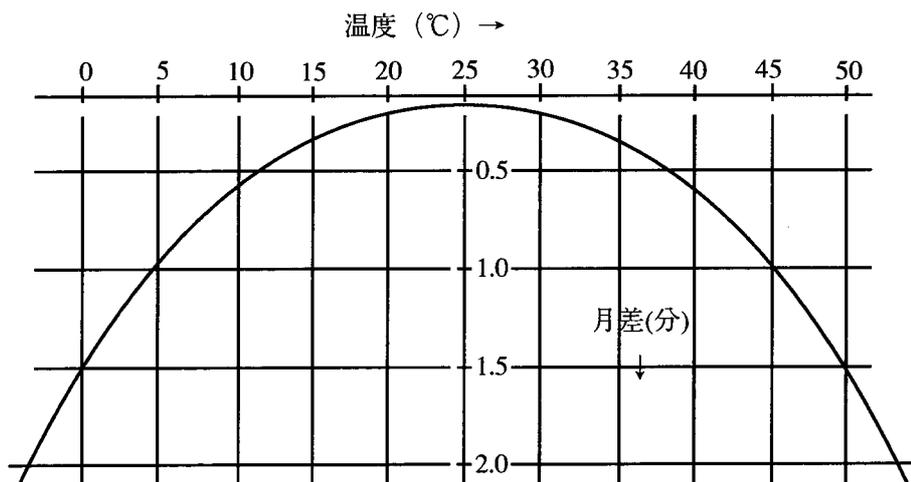
2.4.4 時刻設定時の制限事項

日付け、時刻を設定する場合、下記の時刻を設定すると、正しい日付けの更新を行えないことがあります。したがって、下記の時刻を避けて設定してください。

設定日付け、時刻および日付け更新後の状態	具体例
すべての月の29日59分59秒を設定すると次の月の1日に更新されます。(ただし、閏年の2月は除く)	3月29日→4月1日
4月, 6月, 9月, 11月の30日23時59分59秒を設定するとその月の31日に更新されます。	4月30日→4月31日
閏年でない年の2月28日23時59分59秒を設定すると2月29日に更新されます。	2月28日→2月29日
閏年の2月28日に23時59分59秒を設定すると3月1日に更新されます。	2月28日→3月1日

2.4.5 時計精度

【温度特性】



(注) 上の特性グラフは、平均値です。製品により差が出ますので、グラフ値±1分/月を目安として使用してください。

時間精度の必要な制御に使用する場合は、PSE αまたは、上位リンケージにより上位計算機で時刻を補正しながら使用してください。

2.5 操作・エラー発生時のI/O入出力、内部レジスタ等の状態

操作・状態 名称			初期	立上げ	通常操作			エラー発生時					
			ROM IDLE	OS ローディング	電源投入 リセットOFF →ON→OFF	STOP →RUN	STOP→ SIMU.RUN	STOP	PROT. ERR	IOエラー (注1)	CPU CELL	CPUダウン (注2)	
入出力	外部入力	X	入力停止	"0" クリア	"0" クリア 後入力	—	入力停止	—	—	—	—	入力停止	
	外部出力	Y	出力停止	"0" クリア	"0" クリア 後出力	—	出力停止	—	—	—	—	出力停止	
内部 レジ スタ	内部レジスタ	R	—	"0" クリア	"0" クリア	—	—	—	—	—	—	—	
	キーブリー	K	—	"0" クリア	ホールド	—	—	—	—	—	—	—	
	オンディレイタイマ	T	ポーズ	"0" クリア	"0" クリア	スタート	スタート	ポーズ	—	—	—	ポーズ	
	ワンショットタイマ	U	ポーズ	"0" クリア	"0" クリア	スタート	スタート	ポーズ	—	—	—	ポーズ	
	アップ・ダウン カウンタ	CU	—	"0" クリア	ホールド	—	—	—	—	—	—	—	—
		CD											
		CR											
		CO											
	グローバルリンク レジスタ	G	—	"0" クリア	"0" クリア 後G入力	G入力 G出力	G入力 G出力	G入力	—	—	—	G入力	
	ネスティングコイル	NM	—	"0" クリア	"0" クリア	—	—	—	—	—	—	—	—
		NZ											
		NO											
	プロセスレジスタ	P	—	"0" クリア	"0" クリア	—	—	—	—	—	—	—	
	イベントレジスタ	E	—	"0" クリア	"0" クリア	—	—	—	—	—	—	—	
エッジ接点	V	—	"0" クリア	"0" クリア	—	—	—	—	—	—	—		
ゼットレジスタ	Z	—	"0" クリア	"0" クリア	—	—	—	—	—	—	—		
システムレジスタ	S	そのときの状態を反映											
ファンクション データレジスタ	DW	—	"0" クリア	ホールド	—	—	—	—	—	—	—	—	
ファンクション ワークレジスタ	FW	—	"0" クリア	ホールド	—	—	—	—	—	—	—	—	
プログラム 実行	ラダープログラム		STOP	"0" クリア	STOP	RUN	RUN	STOP	—	—	—	STOP	
	CPMSタスク (Pコイルも同様)		STOP	"0" クリア	アボート	—	—	—	当該タスク のみアボート	—	—	アボート	
PIOST OK			OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	—	—	—	OFF	

備考

(注1) IOヒューズエラー, IOタイムアウトエラー

(注2) NST OVER, SSP OVER, WDT ERR, OS PTY, SMD PTY, SMD INV

(注3) "—" は、操作・状態により影響を受けないことを示します。

2 動作説明

2.6 オプションモジュール実装制限

2.6.1 オプションモジュール実装枚数

CPUユニットに実装可能なオプションモジュールを下表に示します。

モジュール名	形式	スロット幅	最大実装枚数				機能換算 枚数*1	備 考	
			2 α	2 α E	2 α H	2 α Hf			
拡張メモリ (2スロット幅)	256KB	LWM002	2	4*2	4*2	4*2	4*2	1	
時計付拡張メモリ (1スロット幅)	512KB	LWM413	1	4*2	4*2	4*2	4*2	2(1)*3	OS Ver 3.0, Rev 0.1以降のみ使用可*4
	1MB	LWM414	1	2*2	4*2	3*2	2*2	2(1)*3	OS Ver 3.0, Rev 0.1以降のみ使用可*4
ECC付 時計付拡張メモリ	512KB	LWM423	1	4*2	4*2	4*2	4*2	2(1)*3	OS Ver 3.0, Rev 0.1以降のみ使用可*4
	1MB	LWM424	1	2*2	4*2	3*2	2*2	2(1)*3	OS Ver 3.0, Rev 0.1以降のみ使用可*4
CPUリンク (CPUリンク+ α , CV-NET α)	LWE020	2	2	2	2	2	2	1	左側が偶数, 右側が奇数スロットになるように左詰めで実装
PSEリンク	LWE040	2	1	1	1	1	1	1	Fリンク (LWE480) と同一ユニットに実装不可
外部機器リンク	LWE046	2	2	2	2	2	2	1	RS-232C (LWE450) が2枚実装されているときは実装不可
高速リモートI/O	LWE100	2	4	4	4	4	4	1	RS-232C (LWE450) がCh.2, 3に設定されているとき同一ユニットに実装不可
RS-232C	LWE450	1	2	2	2	2	2	2	・Ch.2, 3に設定されているときFリンク (LWE480), 高速リモートI/O (LWE100) と同一ユニットに実装不可 ・外部機器リンク (LWE046) が1~2枚実装されているときは1枚のみ実装可
S10ETリンク	LWE400	1	2	2	2	2	2	1	1ユニットに2枚実装する場合、少なくともどちらか一方のトランシーバはAC電源内蔵のものを使用要
Fリンク	LWE480	1	2	2	2	2	2	1	・奇数スロットに左詰めで実装 ・PSEリンク (LWE040) と同一ユニットに実装不可 (V3.0 R0.0以降はサブリンクのみPSEリンクと同一ユニットに実装可) ・RS-232C (LWE450) がCh.2, 3に設定されているとき同一ユニットに実装不可
FSC	LWE200	2	4	4	4	4	4	0	
パラレルインタフェース	LWZ400	1	1	1	1	1	1	0	奇数スロットに左詰めで実装
光アダプタ	LWZ440	1	1	1	1	1	1	0	
アナログスライサ	LWA200	1	4	4	4	4	4	0	
J. NET	LWE580	1	2	2	2	2	2	1	奇数スロットに左詰めで実装
OD. RING	LWE500	1	2	2	2	2	2	1	奇数スロットに左詰めで実装
ET. NET	LWE550	1	2	2	2	2	2	1	奇数スロットに左詰めで実装

*1 機能換算枚数で2 α は合計8枚, 2 α Eは合計16枚, 2 α Hは合計14枚, 2 α Hfは合計13枚まで実装可。

*2 異なる形式のメモリモジュールが混在するとき、メモリ容量合計は2 α で2Mバイト, 2 α Eで4Mバイト, 2 α Hで3Mバイト, 2 α Hfで2Mバイトまで実装可。

*3 拡張メモリ先頭アドレスがH100000以外に設定されているときの機能換算枚数は()内になります。

*4 Ver 3.0, Rev 0.1以降のラダー図またはコンパクトPMSシステムF/DよりOSをロードしたときのみ実装可。

(CPU LED表示は2 α ラダーOS: "CPU V3.0", 2 α CPMS: "CPM3.0", 2 α E CPMS: "CPMS E10"以降)

2.6.2 オプションモジュール実装上の留意点

1. オプションモジュールの実装台数制限

CPUユニットに実装されるオプションモジュールには、実装台数の制限があります。ただし台数はオプションモジュールの数ではなく機能またはチャンネル数で換算します。

[台数換算数]

- ・RS232Cモジュール (LWE450) : 2台
- ・時計付メモリモジュール (LWM413, 414)
 - 先頭アドレスがH100000に設定されているとき : 2台
 - 先頭アドレスがH100000以外に設定されているとき : 1台
- ・その他オプションモジュール : 1台

[実装台数]

- ・CPUがS10/2 α (LWP000) のとき : 8台
- ・CPUがS10/2 α E (LWP040) のとき : 16台
- ・CPUがS10/2 α H (LWP070) のとき : 14台
- ・CPUがS10/2 α Hf (LWP075) のとき : 13台

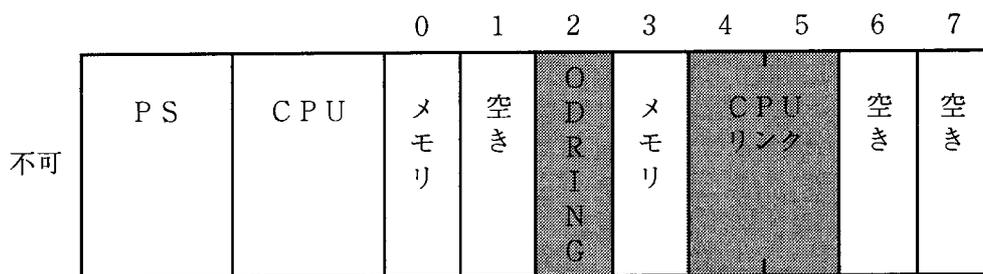
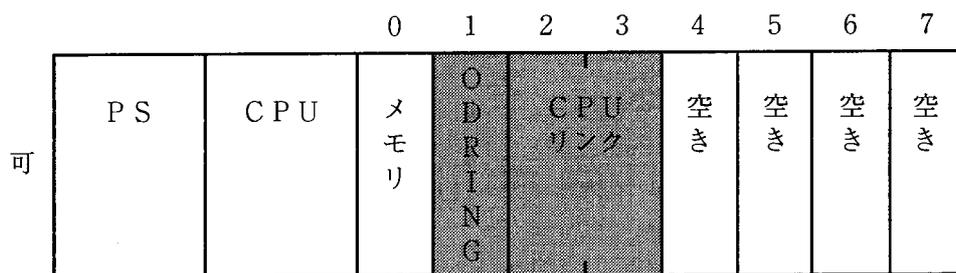
2 動作説明

2. 実装スロットの制限

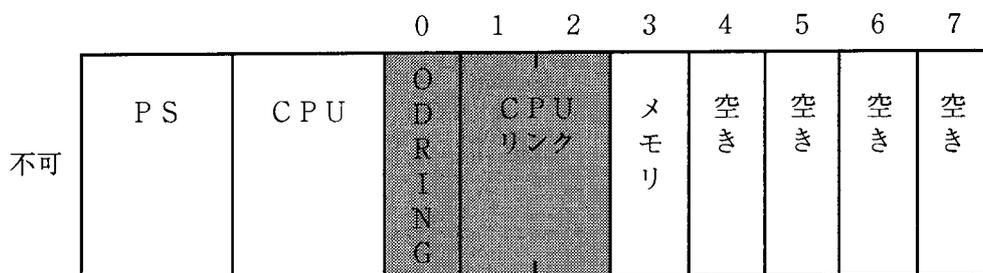
2スロット幅のモジュールは左側が偶数スロット、右側が奇数スロットとなるように左詰めで実装してください。

Fリンクモジュール (LWE480), パラレルI/Fモジュール (LWZ400), OD. RINGモジュール (LWE500), ET. NETモジュール (LWE550), J. NETモジュール (LWE580) は奇数スロットに左詰めで実装してください。

[実装例]



OD. RINGモジュールが左詰めの奇数スロットに実装されていない。



- ・OD. RINGモジュールが左詰めの奇数スロットに実装されていない。
- ・CPUリンクモジュールが左詰めの左側が偶数スロット、右側が奇数スロットとなる位置に実装されていない。

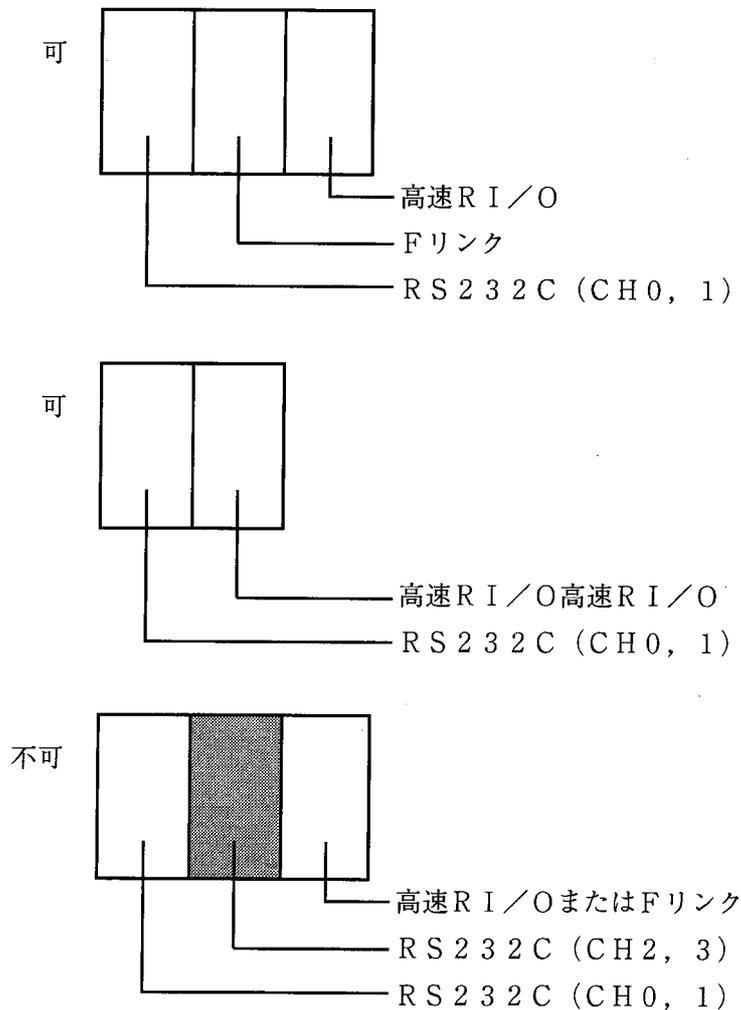
3. FリンクとPSEリンクの併用

Fリンクモジュール (LWE480) とPSEリンクモジュール (LWE040) は同一CPUユニットには実装できません。

4. RS232Cと高速RI/O, Fリンクの併用

RS232Cモジュール (LWE450) の4チャンネルサポートソフト使用時、チャンネル2, 3は高速リモートI/Oモジュール (LWE100) およびFリンクモジュール (LWE480) と同一CPUユニットに実装できません。

[実装組合せの可否]



5. Fリンク, S10ETリンクの実装制限

Fリンクモジュール (LWE480) とS10ETリンクモジュール (LWE400) はメインモジュールを実装せず、サブモジュールのみ実装することはできません。

6. S10ETリンク用トランシーバ

S10ETリンク (LWE400) を同一CPUに2台実装して使用する場合、トランシーバは少なくとも1台は電源内蔵のものを使用してください。

推奨トランシーバ (電源内蔵) : H-7612-64/68 ((株)日立製作所)

2 動作説明

2.6.3 オプションモジュール使用制限

1. J. NETモジュール (LWE580)

2 α CPU (LWP000) と J. NETモジュール (LWE580) を組合わせて使用し JEMA ネット対応ステーション (グラフィックパネル等) からアクセスする場合は、下記アドレスにはアクセスしないでください。2 α CPU と J. NETモジュールの組合わせにおいて下記アドレスへのアクセスはサポートされておりません。

(2 α 以外の CPU (LWP040, LWP070, LWP075) と組合わせた場合は、下記アドレスもサポートされております。)

2 α CPU の未サポートレジスタ

レジスタ	アドレス	用途
DW000~DWFFF	/61000~62FFE	ファンクションデータレジスタ
TS000~TS1FF	/63000~633FE	タイマ設定値
US000~US0FF	/63400~635FE	ワンショットカウンタ設定値
CS000~CS0FF	/63600~637FE	カウンタ設定値

2.7 CPU、オプションモジュール交換手順

2 α (25E), 2 α E, 2 α H, 2 α Hf CPUモジュールおよびオプションモジュールを交換するためには、プログラムの再ローディングが必要となります。しかし、確実に再立上げするためには、すべてのシステムおよびユーザプログラムを再ロードすることをお勧めします。以下に手順を示します。また、この手順はCPUの種類やOSを変更する場合（例えば2 α ラダーOS→2 α ECPMS）にも有効です。CPUの種類やOSが変わらない場合は、パソコンプログラミングツールの一括セーブ/ロード機能が使用できます。詳細はプログラミング支援システムオペレーションマニュアルを参照してください。

- (1) ユーザプログラム、ユーザ登録テーブルのバックアップを取ります。各々のアドレスは「ユーザプログラムユーザ登録テーブルアドレス一覧表」を参照してください。
- (2) CPU, オプションモジュールを交換します。2 α (25E) または2 α Eから2 α Hまたは2 α Hfに交換する場合は、拡張メモリ（先頭1～2Mバイト分）も外します。このとき、拡張メモリが奇数スロット（1, 3, 5, 7）に実装されていた場合は、他のモジュールを移動し奇数スロットに空きがでないようにしてください。
- (3) ラダーOSまたはCPMSをロードします。このとき、“メモリオールクリア”を選択してください。
- (4) 各オプション用システムプログラムをロードします。（注）
- (5) (1)で作成したバックアップをすべてロードします。
- (6) CPUをリセットしてください。（システムプログラムのローディング中もリセットを何回か要求されますが、全プログラムの終了後も必ずリセットを行ってください。）

(注) CPUリンク, CPUリンク+ α , CV-NET α (LWE020) を使用してる場合は、下記データをセット後CPUリセットし、システムプログラムをロードしてください。ただし、パソコンプログラミングツールよりロードする場合、この手順は不要です。

メインモジュール：/F08000→/0000、/F08002→/0000

サブモジュール：/F18000→/0000、/F18002→/0000

2 動作説明

ユーザプログラムユーザ登録テーブルアドレス一覧表

項目		アドレス	備考	
ラダープログラム システムテーブル データレジスタ (DW) 設定値 (TS, US, CS)		/060000-/07FFFE	“SEQUENCE+WORK” を選択することによりアドレスが 自動設定される。	
ワークレジスタ (FW, BD)		/0E2000-/0E3FFA		
キープリレー (K)		/0E1000-/0E11FE		
カウンタ (C, CU, CD, CR)		/0E1600-/0E17FE		
カウンタ計数值 (CC)		/0F0600-/0F07FE		
ユーザタスク		(/110000-/4FFFFE)	範囲はユーザ指定。	
ユーザタスク登録テーブル (PRET)		/0FA700-/0FAAFE		
ユーザ演算ファンクション 登録テーブル (UFET)		/0FAB40-/0FAD3E		
外部機器リンク RS232C LGBテーブル		Ch.0	/F48100-/F481FE	
		Ch.1	/F58100-/F581FE	
		Ch.2	/F68100-/F681FE	
		Ch.3	/F78100-/F781FE	
外部機器リンク RS232C 受信タスク登録 テーブル	Ver2.0 Rev0.0 以降	Ch.0	/1070CA-/1070D0	タスクシステムを使用の場合の み。演算ファンクションシステム を使用の場合はバックアップ不 要。
		Ch.1	/10714A-/107150	
		Ch.2	/1071CA-/1071D0	
	Ver1.2 Rev6.0 以前	Ch.3	/10724A-/107250	
		Ch.0	/0FD048-/0FD04E	
Fリンク ステーション情報テーブル	メイン	/B17000-/B177FE	Fリンク未交換の場合は不要。	
	サブ	/B57000-/B577FE		
ETリンク	HOSTSテーブル	/160000-/161FFE	HOSTS未登録の場合は不要。	
	ホスト名、IPアドレス	/C18FE0-/C18FF2	ETリンク未交換の場合は不要。	

2.8 メモリバッテリーバックアップについて

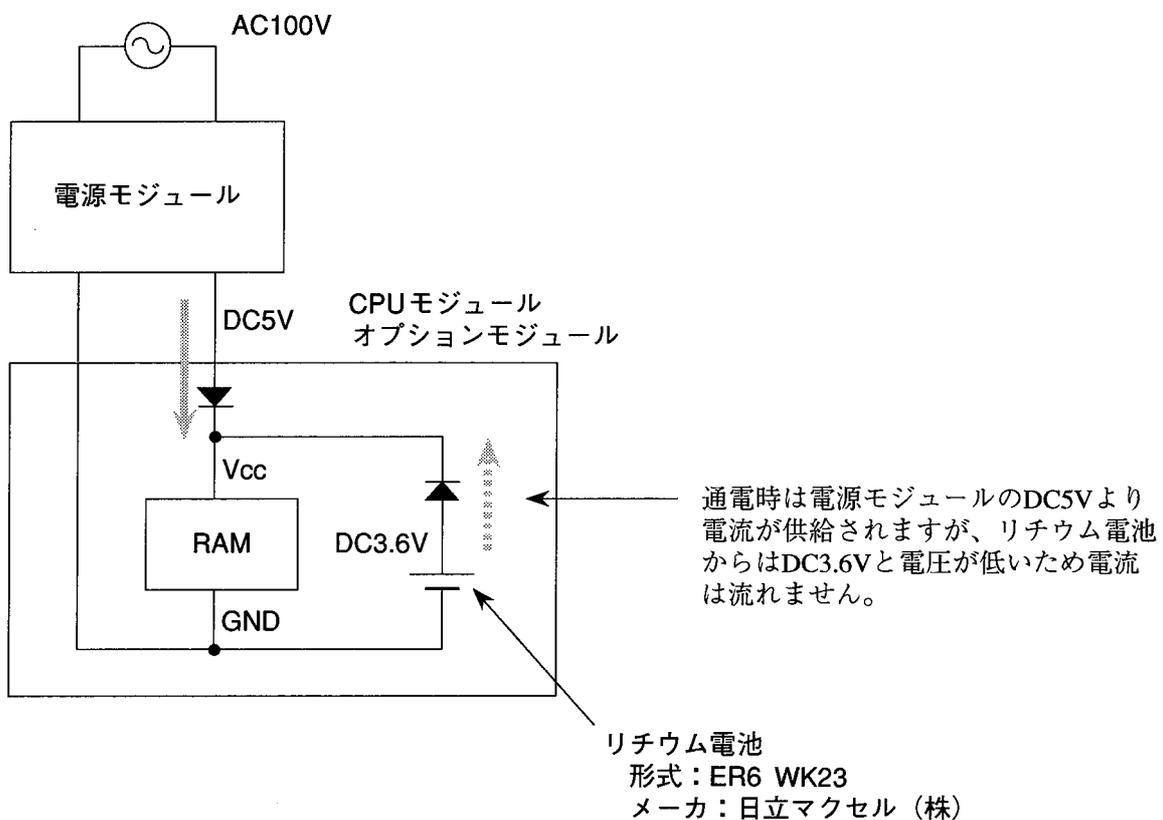
1. 概要

S10αシリーズすべてのユーザプログラムは読み出し/書き込みできるRAM (Random Access Memory) に格納されており、電源OFF時にデータの揮発を防ぐためバッテリーバックアップ機能を持っています。

2. バッテリーバックアップ期間

累計無通電時間が6～7年間となっており、通電時はバッテリーは消費されません。したがって、通電の使用状態においてバッテリーは交換不要です。

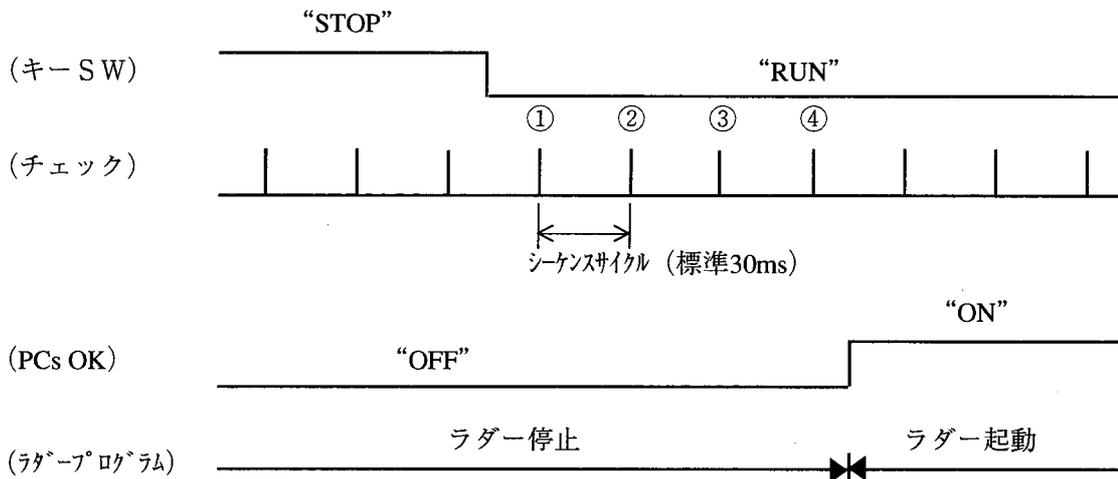
3. バッテリーバックアップの原理



2 動作説明

2.9 PCs OK 信号出力タイミング

PCs OK 出力信号は下記のタイミングでONになります。



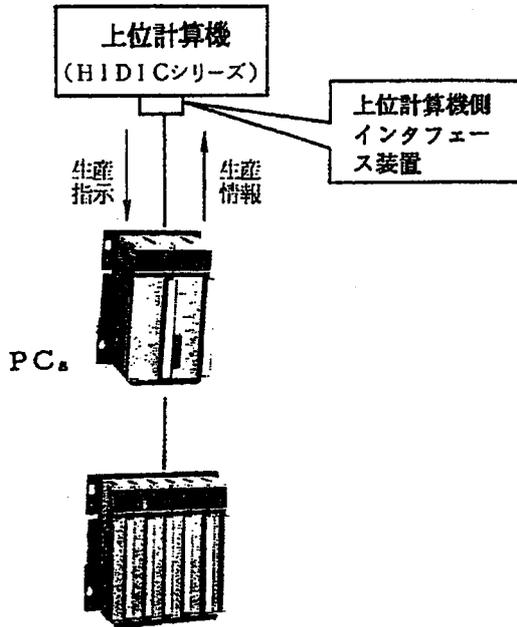
したがって、キー SW を STOP → RUN にすると標準で 90 ~ 120ms (3 ~ 4 シーケンスサイクル) 後に PCs OK 出力が ON になります。

また、STOP 中でも RI/O は転送し続け、PI/O メモリのデータは保持されます。

3 上位計算機リンケージ

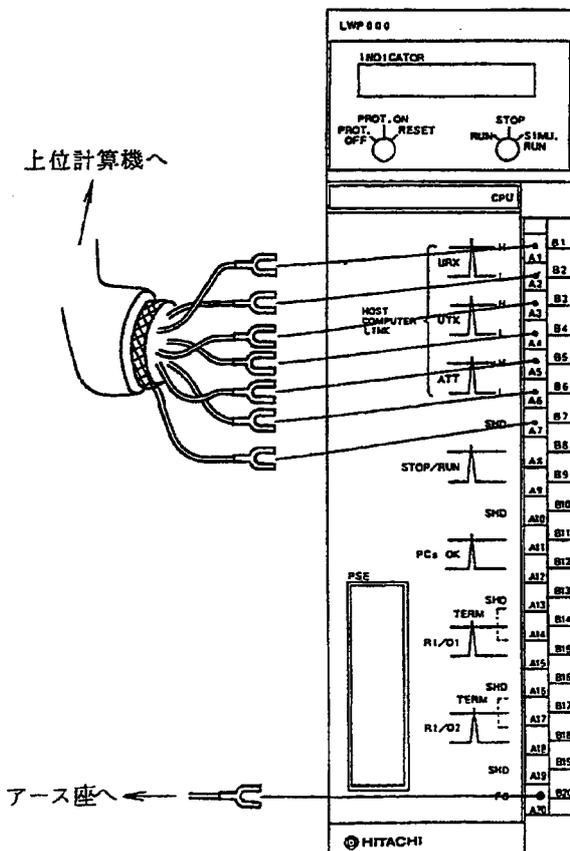
3 上位計算機リンケージ

3.1 上位計算機リンケージとは



上位計算機（HIDICシリーズ）から、PCsへ生産指示を与えたり、PCsから上位計算機へ生産情報を吸い上げることができます。

3.2 配線



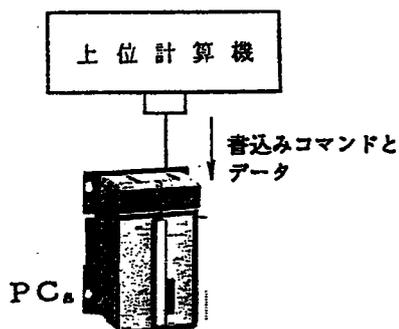
- 上位計算機インタフェースケーブル
 - ・線種：計装用シールドツイストペアケーブル
0.3mm²以上、3対
 - 推奨ケーブル KPEV-SB-3P 0.5mm²
メーカー 日立電線(株)
 - ・ケーブル長：最大300m
 - ・ケーブル
 - シールド線：PCs側でCPUモジュールのSHD端子に接続してください。
（上位計算機側ではシールド線を接続しません。）
- アース配線
 - ・CPUモジュールのFG端子をCPUマウントベースのアース座に接続してください。
- 2αE (LWP040)、2αH (LWP070)、2αHf (LWP075) の場合も同様です。

3.3 使い方

3.3.1 通信方式

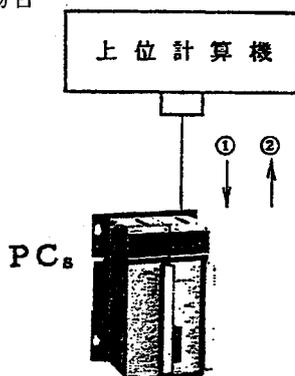
通信処理はすべてPCsのOSプログラムが行いますので、PCsのユーザは通信に関するプログラムを行う必要はありません。

(1) 上位計算機からPCsへデータを送る場合



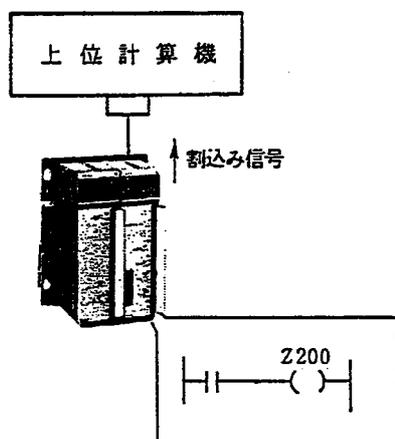
・上位計算機が書き込みコマンドとデータをPCsへ送信します。

(2) 上位計算機がPCsからデータを吸い上げる場合



- ① 上位計算機が読出しコマンドを送信します。
- ② ①に対応してPCsがデータを送信します。

(3) PCsから上位計算機に報告する場合



- ・PCsから上位計算機に割込み信号を送信します。上位計算機は、この割込み信号に対応して、データの送受信を行います。データの送受信は上記(1)(2)の方法で行います。この割込みに対して、上位計算機が何をするかをアプリケーションで取り決めておく必要があります。PCsでコイルZ200を励磁(ON)することにより150ms幅の割込み信号を出力します。
- $\mu\Sigma$ NETWORK用LINK-PC(上位側インタフェース装置)にはこの割込みを受取る機能がありません。

4 仕 様

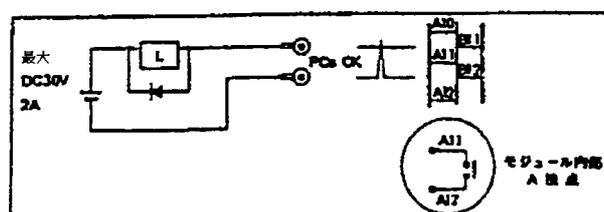
4 仕 様

項 目		形 式	2 α (LWP000)	2 α E (LWP040)	2 α H (LWP070)	2 α H f (LWP075)	
入出力点数			2,048点	←	←	←	
プログラム 言語	シーケンス制御		ラダー図	←	←	←	
	HI-FLOW		オプション	←	←	←	
	FA-BASIC		オプション	←	←	←	
	C言語		オプション	←	←	←	
命 令	ラダー命令		18種	←	←	←	
	応用命令		125種	←	←	←	
	コンピュータ命令		可(プロセッサ68000)	可(プロセッサ68020)	←	←	
メ モ リ	素子		CMOS-RAM				
	バッテリー		リチウム電池	←	←	←	
バックアップ時間			7年間(25℃)				
プログラム 容量	ラダープログラム用		28kステップ	←	←	←	
	コンピュータ処理用		最大2Mバイト (オプション)	最大4Mバイト (オプション)	1Mバイト(内蔵) 最大3Mバイト(オプション)	2Mバイト(内蔵) 最大2Mバイト(オプション)	
処理速度	ラダー基本命令		0.33 μs/ステップ	←	0.075 μs/ステップ	←	
	応用命令		平均300 μs/命令	平均180 μs/命令	←	←	
	スキャンタイム		約30ms/28kステップ	←	←	←	
	コンピュータ 処理用	CPU内蔵メモリ 拡張メモリ		平均2.6 μs/命令		平均0.8 μ/命令 平均1.6 μ/命令	
内部補助 機能	内部レジスタ	R	2,048点	←	←	←	
	キープリレー	K	512点	←	←	←	
	タイマ	点 数		512点	←	←	←
		タ イ プ	T	オンディレイ形	←	←	←
		設 定 時 間		0.1~999.9s	←	←	←
	ワンショット	点 数		256点	←	←	←
		タ イ プ	U	ワンショットマルチ形	←	←	←
		設 定 時 間		0.1~999.9s	←	←	←
	カウンタ	点 数		256点	←	←	←
		タ イ プ	C	アップ・ダウン形	←	←	←
		設 定 時 間		1~9999カウント	←	←	←
	グローバルリンクレジスタ	G	4,096点 CPU間リンクサポート	←	←	←	
	ネスティングコイル	N	256点 マスタコントロール・ ゾーンコントロール 選択可能	←	←	←	
	プロセスレジスタ	P	128点 コンピュータ モードプログラム 起動用	←	←	←	
	イベントレジスタ	E	256点 設備故障表示用	←	←	←	
	エッジ接点	V	2,048点 立上り/立下り選択可	←	←	←	
	ゼットレジスタ	Z	32点 トレース機能用	←	←	←	
システムレジスタ	S	3,072点 ヒューズ断 各種フラッグなど	←	←	←		
データレジスタ	DW	4,096点 1点=1ワード	←	←	←		
ワークレジスタ	FW	3,072点 1点=1ワード	←	←	←		
浮動小数点演算用コプロセッサ			なし	なし	なし	あり	

項 目		2α, 2αE, 2αH, 2αHf 共通		
環 境 仕 様	温 度	使用時	0~55℃	
		保存時	-20~70℃	
	湿 度	使用時	30~90%RH 結露なきこと	
		保存時	10~90%RH 結露なきこと	
	耐振動		5.8 m/s ² (1000 rpm)	
	耐衝撃		9.8 m/s ²	
	絶縁耐圧		AC外部端子一括~ケース間AC1500V1分間	
接 地		D種接地		
電 源 仕 様	使用雰囲気		塵埃0.1 mg/m ³ 以下, 腐食性ガスなきこと	
	電源電圧		AC100~120V 単相50/60Hz ±4Hz	
	電源電圧変動範囲		AC85~132V	
	許容瞬停時間		10ms以下 (定格入力時)	
	消費電力	定常時	電源LWV000	入力100V時 200VA (最大負荷)
			電源LWV050	入力100V時 130VA (最大負荷)
起動時		電源LWV000	入力100V時 2,000VA (最大負荷)	
		電源LWV050	入力100V時 2,000VA (最大負荷)	
重 量	CPU	基本マウントベース	0.8 kg	
		拡張マウントベース	2.3 kg	
		CPU電源モジュール	1.2 kg	
		CPUモジュール	1.1 kg	
	I/O	I/Oマウントベース	8スロット	1.9 kg
			4スロット	1.3 kg
			2スロット	1.0 kg
		I/O電源モジュール	0.7 kg	
ステーションモジュール	0.5 kg			
I/Oモジュール	I/Oマニュアル参照			
CPU モジュール 外部信号 (共通)	PCs OK 出 力			
	STOP/RUN 入 力			
CPUモジュール 外部信号 (2αE, 2αH, 2αHfのみ)	RI/O STOP 入 力			

● PCs OK外部出力使用上の注意

DC電源にてL負荷を駆動する場合は、必ずサージ吸収回路 (下図参照) を取付けて使用してください。



ご利用者各位

〒101-8010

東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地

株式会社 日立製作所

電力・電機グループ 情報制御システム事業部

SE本部 産業情報機器設計部

電話 (03) 3258-1111 (大代表)

お 願 い

各位にはますますご清栄のことと存じます。

さて、この資料をより良くするために、お気付きの点はどんなことでも結構ですので、下欄にご記入の上、当社営業担当または当社所員に、お渡しくださいますようお願い申し上げます。なお、製品開発、サービス、その他についてもご意見を併記して頂ければ幸甚に存じます。

ご住所 〒 _____
貴会社名 (団体名) _____
芳名 _____
ご意見欄 _____

