

SHARP®

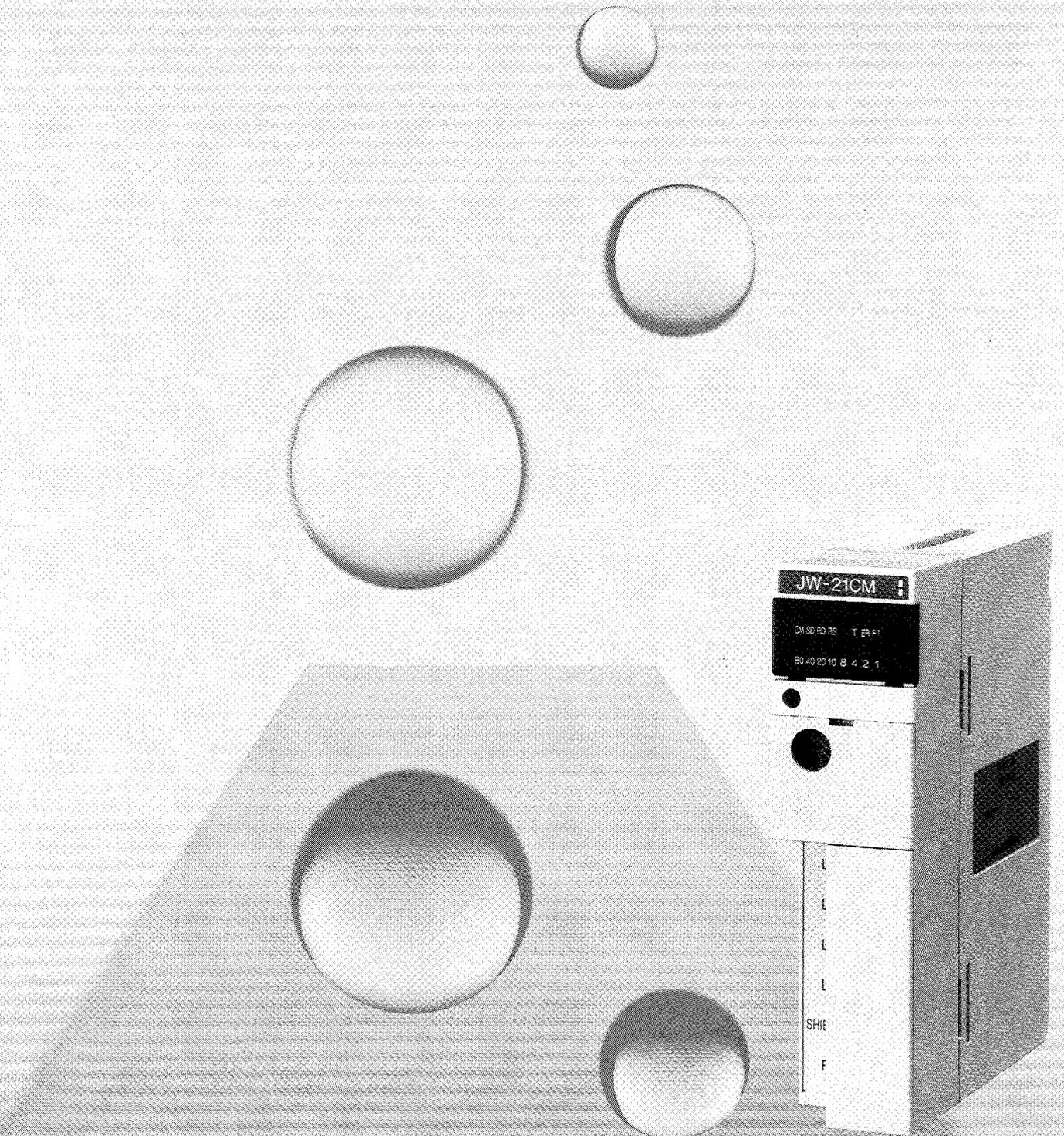
改訂2.3版
1998年10月作成

シャーププログラマブルコントローラ

形名

リンクユニット **JW-21CM**

ユーザーズマニュアル

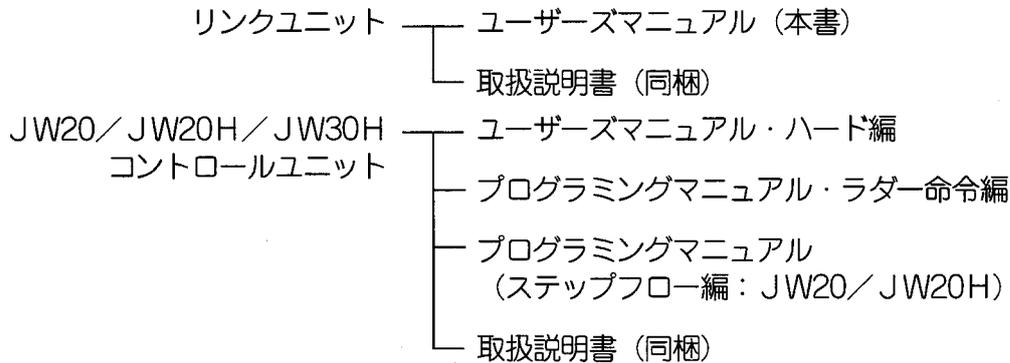


このたびは、JW20/JW20H/JW30H用リンクユニット（JW-21CM）をお買い上げいただきまことにありがとうございます。

正しくお使いいただくために、このユーザズマニュアルをよくお読みください。

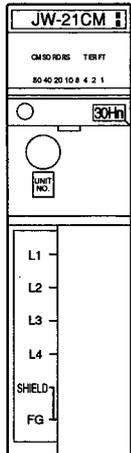
なお、このユーザズマニュアルは各PCのコントロールユニットに付属の取扱説明書等とともに必ず保存してください。万一、ご使用中にわからないことが生じたとき、きっとお役に立ちます。

本書以外にも、JW20/JW20H/JW30Hには下記のマニュアルがありますので、本書とともにお読みください。



ご注意

JW-21CMをJW30Hに使用される場合、JW30H対応のJW-21CMを使用してください。JW30H対応したJW-21CMは、ユニット正面に **30Hn** のマークがあります。なお、JW-21CMには、**30Hn** マーク付き以外に、**30H** マーク付きと、マークなしがあります。



30Hnマーク
(JW30H対応)

(1) **30Hn** マーク付きのJW-21CM

JW30HコントロールユニットJW-31CUH/32CUH/33CUH（以下、従来機）、および、JW-31CUH1/32CUH1/33CUH1/33CUH2/33CUH3（以下、新機種）で使用できます。

(2) **30H** マーク付きのJW-21CM

JW30H（従来機）で使用できます。

JW30H（新機種）で使用すると、JW30H（新機種）をJW30H（従来機）と見なします。

従って、コンピュータリンク機能を使用時、下記の制限があります。

- ①ファイル10～20の読出し、書込みができない。

（JW-33CUH2/33CUH3のとき）

- ②プログラムアドレス100000～176777 (8) の読出し、書込みができない。

（JW-33CUH2/33CUH3のとき）

リモートI/O、データリンクDL1、データリンクDL9の各機能は、JW30H（新機種）でも使用できます。

(3) マークなしのJW-21CM

JW30H（従来機、新機種）で使用できません。（JW-21CMは動作しません）
JW20/JW20Hでのみ使用できます。

- ・ 本書の内容については十分注意して作成しておりますが、万一ご不審な点、お気づきのことがありましたらお買い上げの販売店、あるいは当社サービス会社までご連絡ください。
- ・ 本書の内容の一部又は全部を無断で複製することは禁止されています。
- ・ 本書の内容は、改良のため予告なしに変更することがありますので、あらかじめご了承ください。

JW-21CM を JW300 に使用されるお客様へ

リンクユニット JW-21CM を、プログラマブルコントローラ JW300 に実装して使用される場合、「JW300 対応オプションユニット機能説明書」と共に、本書(JW-21CM ユーザーズマニュアル)をお読み願います。

JW-21CM を JW300 に使用時の主な留意点は、下記のとおりです。

1. JW300 対応の JW-21CM を使用してください。JW300 対応の JW-21CM は、ユニット正面に「300」マークが付いています。
2. JW300 に実装時には、データリンク DL1 とデータリンク DL9 に「任意設定モード」が追加されています。

「JW300 対応オプションユニット機能説明書」の入手については、当社の営業部門にお申し付けください。

以上

2004年4月作成

安全上の注意

取付、運転、保守・点検の前に必ずこのユーザーズ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習熟してからご使用ください。このユーザーズマニュアルでは、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**：取扱を誤った場合に、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**：取扱を誤った場合に、危険な状況が起こりえて、中程度の傷害や軽傷を受ける可能性が想定される場合および物的損害だけの発生が想定される場合。

なお、 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、分解厳禁の場合は  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、取扱説明書、ユーザーズ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。
- ・取扱説明書、ユーザーズマニュアルに従って取り付けてください。
取付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

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

注意

- ・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. 使用について

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、インターロック回路等はプログラマブルコントローラの外部で構成してください。プログラマブルコントローラの故障により、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。

4. 保守について

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

- ・ユニットの着脱は電源を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。

目 次

■ ユーザーズマニュアルの構成について

第1章 概 要	..... 1・1
第2章 使用上のご注意	..... 2・1~2
第3章 各部のなまえとはたらき	..... 3・1
第4章 リモートI/O親局	..... 4・1~48
第5章 データリンクDL1	..... 5・1~31
第6章 データリンクDL9	..... 6・1~35
第7章 コンピュータリンク	..... 7・1~72
第8章 スイッチ設定一覧表	..... 8・1~4
第9章 用 語 説 明	..... 9・1~3
索 引	..... 索・1~

■ ユーザーズマニュアルの構成について

リンクユニット（JW-21CM）には、4つの機能があります。従ってこのユーザーズマニュアルの内容も4つの機能の使い方について記載しています。使用目的に合わせて必要な項目をお読みください。

- ・ **リンクユニットをはじめて使われる方** 第1章からお読みください。

第1章ではリンクユニット（JW-21CM）の概要、第2章では注意事項を記載していますのでよく読んで正しくご使用ください。

- ・ **リモートI/O機能について知りたいとき** 第3章、第4章をお読みください。

第3章では各部のなまえとはたらき、第4章ではリモートI/O機能についての使用方法を記載していますのでよく読んで正しくご使用ください。

- ・ **データリンクDL1機能について知りたいとき** 第3章、第5章をお読みください。

第3章では各部のなまえとはたらき、第5章ではデータリンクDL1機能についての使用方法を記載していますのでよく読んで正しくご使用ください。

- ・ **データリンクDL9機能について知りたいとき** 第3章、第6章をお読みください。

第3章では各部のなまえとはたらき、第6章ではデータリンクDL9機能についての使用方法を記載していますのでよく読んで正しくご使用ください。

- ・ **コンピュータリンク機能について知りたいとき** 第3章、第7章をお読みください。

第3章では各部のなまえとはたらき、第7章ではコンピュータリンク（コマンドモード）機能についての使用方法を記載していますのでよく読んで正しくご使用ください。

第1章 概 要

JW-21CMは、プログラマブルコントローラ JW20/JW20H/JW30H用のリンクユニットで、PC間または、ホストコンピュータとの通信ができます。

〔 JW30Hに使用される場合、JW30H対応のJW-21CMを使用してください。〕
 (表紙裏のご注意を参照)

また、従来のリンクシステムと互換性があり、JW20/JW20H/JW30Hのみのシステム及び他のWシリーズ、JWシリーズを組み合わせたシステムを構築できます。

機能・特長

〔1〕 JW-21CMには、下記の5つの機能があります。

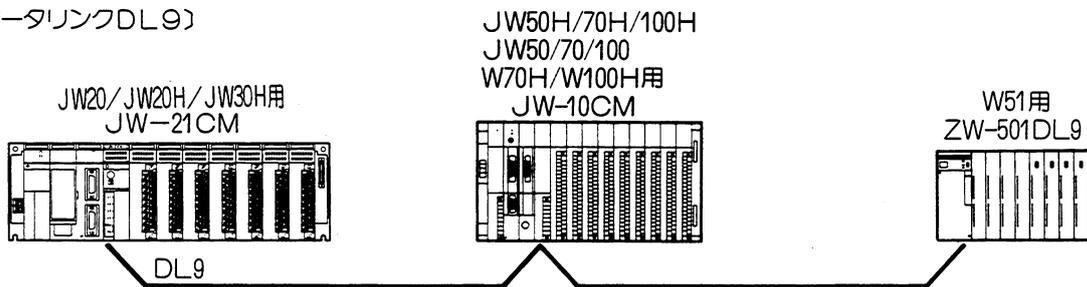
スイッチで1つ選択できます。

- ① リモート I/O
- ② テータリンクDL1
- ③ テータリンクDL9
- ④ コンピュータリンク (コマンドモード)
- ⑤ Mネット (注)

(注) Mネットについては、別冊の説明書を参照してください。

〔2〕 従来のリンクシステムと互換性があり、各機種が混在したリンクシステムが可能です。

(データリンクDL9)



〔3〕 伝送速度、データ領域等各通信機能のパラメータ設定は、すべてスイッチで簡単に設定できます。

〔4〕 表示ランプ、設定スイッチが前面パネルに集中しているため、動作状況、設定内容等の確認が容易に行えます。

第2章 使用上のご注意

リンクユニット（JW-21CM）を使用・保存する場合、下記の内容に注意してください。

- ・**保存**・・・下記のような場所での保存は避けてください。
 - ① 直射日光が当たる場所や周囲温度が、 $-20\sim 70^{\circ}\text{C}$ の範囲を越える場所
 - ② 相対湿度が $35\sim 90\%$ の範囲を越える場所や温度変化が急激で結露するような場所
 - ③ 腐食性ガスや可燃性ガスのある場所
 - ④ 振動や衝撃が直接つたわるような場所

- ・**設置**・・・下記のような場所への設置は避けてください。また、リンクユニットに触れる場合、異常に乾燥した場所では人体に過大な静電気が発生する恐れがありますので、アースされた金属等に触れてあらかじめ人体の静電気を放電させてください。
 - ① 直射日光が当たる場所や周囲温度が $0\sim 55^{\circ}\text{C}$ の範囲を越える場所
 - ② 相対湿度が $35\sim 90\%$ の範囲を越える場所や温度変化が急激で結露するような場所
 - ③ 腐食性ガスや可燃性ガスのある場所
 - ④ 振動や衝撃が直接つたわるような場所

- ・**使用**・・・使用中は、下記内容に注意してください。
 - ① 清掃する場合は、乾いたやわらかい布をご使用ください。
シンナー、アルコール類等の揮発性のものや、ぬれぞうきんなどを使用すると変形、変色などの原因になります。
 - ② リンクユニットのケースには、内部の温度上昇を防ぐため通風孔を設けています。この通風孔をふさいだり、通風を妨げることのないよう注意してください。
 - ③ リンクユニットの内部に水や薬品などの液体、銅線等の金属物が入らないようご注意ください。このような異物が入った状態でのご使用は大変危険です。また、故障の原因となります。
 - ④ リンクユニットに故障や異常（過熱・異臭・発煙など）があるときは、すぐに使用を中止し、お買い上げの販売店あるいは当社サービス会社までご連絡ください。
 - ⑤ 機能スイッチの切換えは、PC電源OFF時に行ってください。
不要な切換えは誤動作の原因となります。

- ・**取付**・・・基本ベースユニットへの脱着は、PCへの電源供給を断ってから行ってください。
また、増設ベースユニットへの取付けはできません。

・ROMバージョンについて

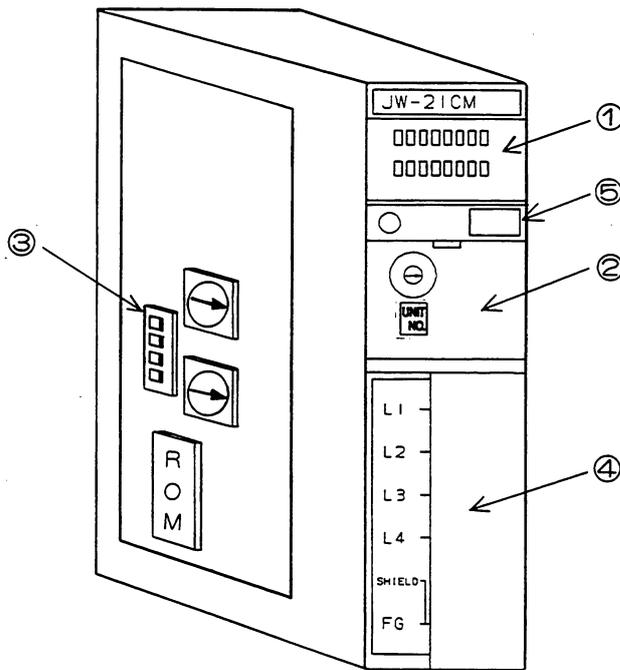
- (1) JW30Hに使用される場合、JW30H対応のJW-21CMを使用してください。
 JW30H対応したJW-21CMは、ユニット正面に **30Hn** のマークがあります。
 なお、JW-21CMには、**30Hn** マーク付き以外に、**30H** マーク付きと、マークなしがあります。
- ① **30Hn** マーク付きのJW-21CM
 JW30HコントロールユニットJW-31CUH/32CUH/33CUH（以下、従来機）、および、JW-31CUH1/32CUH1/33CUH1/33CUH2/33CUH3（以下、新機種）で使用できます。
- ② **30H** マーク付きのJW-21CM
 JW30H（従来機）で使用できます。
 JW30H（新機種）で使用すると、JW30H（新機種）をJW30H（従来機）と見なします。
 従って、コンピュータリンク機能を使用時、下記の制限があります。
1. ファイル10～2Cの読出し、書込みができません。（JW-33CUH2/33CUH3のとき）
 2. プログラムアドレス100000～176777(8)の読出し、書込みができません。
 （JW-33CUH2/33CUH3のとき）
- リモートI/O、データリンクDL1、データリンクDL9の各機能は、JW30H（新機種）でも使用できます。
- ③ マークなしのJW-21CM
 JW30H（従来機、新機種）で使用できません。（JW-21CMは動作しません）
 JW20/JW20Hでのみ使用できます。
- (2) 各通信ユニットは、性能向上のためにROMバージョンを変更しています。
 各機種が混在したリンクシステムの場合は、接続する機種のROMバージョンをご確認ください。
ROMバージョンが、古い場合でも限定条件で使用できるものがあります。各ユニットの取扱説明書を参照してください。

機 能	機 種	
リモートI/O	ZW-501RS1 } ZW-160RS1 } V3.0以上 ZW-10RS1 }	ZW-1KORM1 } ZW-501RM1 } V3.0以上 ZW-160RM1 }
データリンクDL1	ZW-501DL1 } ZW-160DL1 } V2.0以上	
データリンクDL9	JW-21CMが親局でJW-21CM以外を子局に使用できるのは、 JW-21CMが 30H 、 30Hn	

・リレー番号の割り付けについて

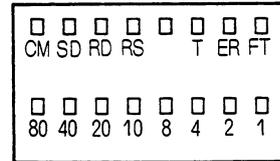
リンクユニットJW-21CMを実装したJW20/JW20H/JW30Hでは、JW-21CMにリレー番号として16点を割り付けられます。この16点はJW-21CMでは使用しないダミー領域です。

第3章 各部のなまえとはたらき



①表示ランプ

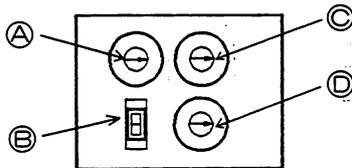
各種動作ランプ



- FT 異常
- ER エラー
- T 試験中
- RS 送信要求
- RD 受信データ
- SD 通信データ
- CM 通信中
- 1~80 エラーコード

②設定スイッチ (表面パネル)

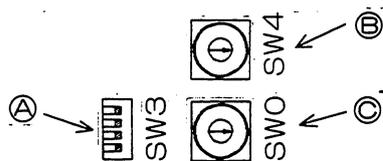
各種機能の設定スイッチ



- Ⓐ ユニットNo. スイッチ (SW8)
- Ⓑ 終端抵抗スイッチ (SW7)
- Ⓒ 局番設定スイッチ ×10 (SW2)
- Ⓓ 局番設定スイッチ ×1 (SW1)

③設定スイッチ (内部)

各種機能の設定スイッチ



- Ⓐ 異常時動作モード設定スイッチ (SW3)
- Ⓑ 接続子局台数設定スイッチ (SW4)
- Ⓒ 機能設定スイッチ (SW0)

④端子台

通信ケーブル接続用端子台

Ⓔ 30Hn マーク

このマークがある JW-21CM は、JW30H に対応しています。

30Hn マークについては 2・2 ページを参照してください。

目 次

第4章 リモートI/O親局

〔1〕	リモートI/O親局機能について	4-1
〔2〕	システム例	2
	(1) リンクユニットJW-21CMを親局ユニットとして使用した場合	2
	(2) リンクユニットJW-21CM以外を親局として使用した場合	3
〔3〕	リモートI/Oの使いかた	3
	(1) スイッチ設定	3
	(2) リモートI/O機能の設定手順	6
〔4〕	取付方法	10
〔5〕	配線方法	11
	(1) 端子台番号	11
	(2) 推奨ケーブル	11
	(3) 配線方法	12
	(4) 接続例	12
〔6〕	I/O登録	14
〔7〕	リモートI/O動作のモニタ	16
	(1) リモートI/O動作フラグ	16
	(2) エラーコード	16
	(3) 表示ランプ	20
	(4) 異常時の動作	21
〔8〕	伝送所要時間とタイミング	23
	(1) 伝送所要時間	23
	(2) PCの演算と通信タイミング	23
〔9〕	チェックフロー	26
	(1) PC本体のFAULTが点灯	26
	(2) PC本体のFAULTは消灯	27
	(3) 子局ユニット(JW-21RS)のチェック	28
	(4) 配線チェック	30
〔10〕	リモートI/O親局仕様	31
	■ 仕 様	31
	■ 通信仕様	32

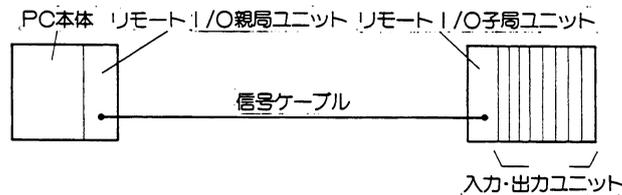
- (11) 子局ユニット 4-33
 - (1) JW-21RS (JW20 / JW20H / JW30H用) 33
 - 仕様 33
 - 外形寸法図 34
 - 実装方法 34
 - 配線方法 34
 - 設定手順 35
 - (2) ZW-160RS1 (W16用) 37
 - 仕様 37
 - 外形寸法図 37
 - 各部のなまえとそのはたらき 38
 - 配線方法 39
 - 電源電圧について 40
 - 設定手順 41
 - (3) ZW-501RS1 (W51用) 42
 - 仕様 42
 - 外形寸法図 42
 - 各部のなまえとそのはたらき 43
 - 配線方法 45
 - 電源電圧について 46
 - 設定手順 47

第4章 リモートI/O親局

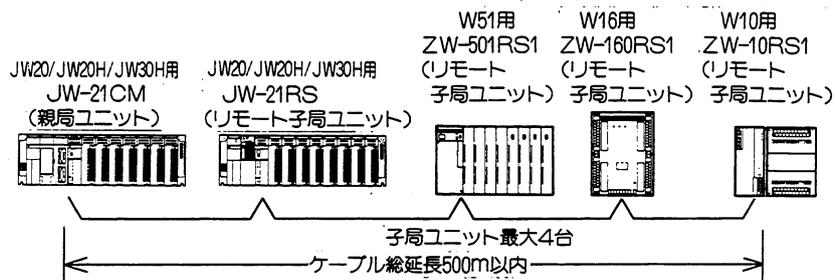
〔1〕リモートI/O親局機能について

- ・PCへの入出力配線を大巾に減少させます。
- ・親局と子局は、離れた位置に設置できます。その間を1本の信号ケーブルで配線し、入出力用のON、OFF情報をシリアル通信します。通信制御はリモート親局、子局ユニットが行うため、PCには特別なプログラムは不要です。

第4章



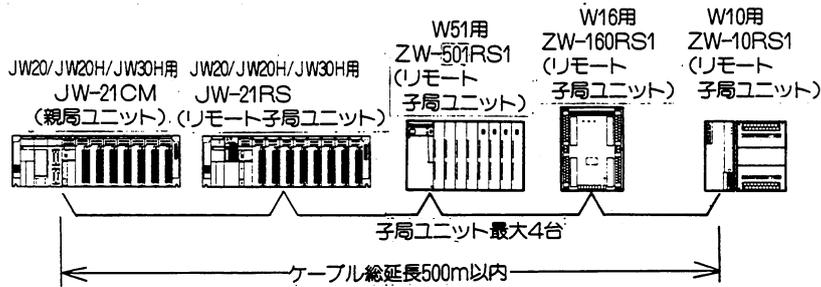
- ・リモートI/Oの子局ユニットとしてJW-21RS、ZW-10RS1、ZW-160RS1、ZW-501RS1が使用できます。
- ・子局ユニットは、最大4台接続できます。
- ・信号ケーブルは総延長500mまで配線できます。



- ・リモートI/O子局ユニットに取付けた入出力ユニットは、PC本体に取付けた入出力ユニットと同様に使用できます。
 (リモートI/O子局のI/Oスロットに実装使用できない特殊ユニットがあります)
 (ご注意ください。)
- ・PC本体に取付ける入出力ユニット以外にリモートI/O子局ユニットの入出力ユニットが使用できるため、PCの入出力点数を増やすはたらきもあります。

(2) システム例

(1) リンクユニットJW-21CMを親局ユニットとして使用した場合



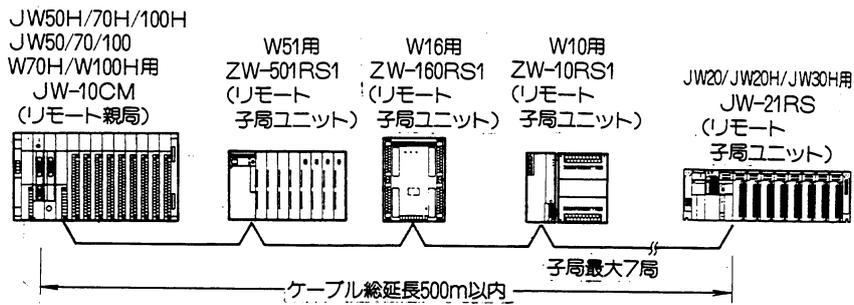
留意点

- ★接続できる子局ユニットは最大4台です。
- ★子局1局あたりのI/Oアドレスは128点(16バイト)固定です。
(合計512点(64バイト))
- ★使用できるJW20/JW20H/JW30H用特殊I/Oユニット数
 - ①親局がJW30Hの場合
親局コントロールユニットに実装可能な32ユニットとは別に子局JW-21RSに8ユニットまで使用可。
 - ②親局がJW20/JW20Hの場合
親局、子局合計8ユニットまで使用可。
- ★子局ユニットとして使用するZW-501RS1, ZW-160RS1, ZW-10RS1のROMバージョンはV3.0以上(任意割付け対応)でないと動作しません。
- ★リンクユニットJW-21CMを親局ユニットとして使用する場合は、1台のコントロールユニットに対して1ユニットしか実装できません。
- ★JW-21RSは、基本ベースしか使用できません。
- ★リモートI/O子局に実装したI/Oユニットに対して、次の命令は使用できません。
 - ・F-80 I/Oリフレッシュ、F-82 特殊I/Oのリフレッシュ、
 - ・F-85 特殊I/Oからの読出し、F-86 特殊I/Oへの書込み
 したがって、特殊I/Oユニットの種類によっては、子局に実装できないもの、および子局に実装はできるが、使用方法等に制限が加わるものがありますのでご注意ください。

	形名	使用
アナログ入力ユニット	JW-24AD	○
アナログ出力ユニット	JW-22DA	○
高速カウンタユニット	JW-21HC	○
IDコントロールユニット	JW-21DU/22DU	△
パルス出力ユニット	JW-21PS	△
シリアルインターフェイスユニット	JW-21SU	×
DC入力ユニット	JW-264N	○
トランジスタ出力ユニット	JW-262S	○

○：使用可 △：一部制限あり ×：使用不可

(2) リンクユニット JW-21CM 以外を親局として使用した場合



留意点

- ★接続できる子局ユニットは、最大7台です。
- ★親局に JW-21CM 以外、子局に JW-21RS を使用時、システム動作している状態から親局のパラメータを変更する場合には、パラメータ変更後に JW-21RS の電源を一度落とし、再投入してください。これを行わないと、親局は子局との通信エラー状態になります。
- ★リモート I/O 子局 (JW-21RS) に、JW20/JW20H/JW30H 用の特殊 I/O は実装使用できません。
- ★子局に JW-21RS を使用するときは、親局は任意割付けに設定 (V3.0 以上) し、JW-21RS の子局に対しては I/O 点数を 128 点以下に設定してください。
- ★親局上で固定割付け又は、任意割付けで I/O 点数を 128 点 (16 バイト) を越える値に設定すると、親局側は「子局との通信エラー」、子局側は「親局-子局間の通信不適合」となり通信できません。
- ★リモート I/O 子局 JW-21RS では、電源投入時等のテーブル照合は行いません。電源投入時に実装されている I/O ユニットの割付け状態で動作します。
- ★JW-21RS は、基本ベースしか使用できません。

(3) リモート I/O の使いかた

リモート I/O 親局として使用する場合、データメモリ領域等の設定を下記スイッチで行います。

(1) スイッチ設定

スイッチ番号	内 容
SW0	機 能 設 定
SW3	動作モード設定
SW4	子局台数設定
SW8	ユニットNo. スイッチ

- ・リモート I/O 動作は電源投入と同時にスタートします。リンクスタートスイッチはありません。
- ・スイッチ SW8 でリモート I/O のデータメモリを割付けます。
PC のデータメモリには、先頭から 16 バイト (128 点) ずつ、子局 01 から順に子局 04 まで割付けられます。

ユニットNo. スイッチ (SW8)	リモートI/O 領域	リモートI/O 動作フラグ	個別フラグ (モード2)
0	コ1000~コ1077	15000	15001~15004
1	コ1100~コ1177	15100	15101~15104
2	コ1200~コ1277	15200	15201~15204
3	コ1300~コ1377	15300	15301~15304
4	コ1400~コ1477	15400	15401~15404
5	89000 ~ 89077	15500	15501~15504
6	設定禁止	設定禁止	設定禁止
7	〃	〃	〃
8	〃	〃	〃
9	〃	〃	〃

・PCのデータメモリには、子局1台当り128点がリモートI/Oアドレスとして確保されますが子局への入力ユニット、出力ユニットの装着数は1局当り128点を上限とし、それ以内で任意に使用できます。

(例) ユニットNo. スイッチを「0」に設定

・子局01のI/Oユニットが、入力ユニットZW-16N1×2枚、出力ユニットZW-16S1×1枚の時

	10000	10020	10040	空スペース
ZW -501RS1	ZW -16N1	ZW -16N1	ZW -16S1	
	10017	10037	10057	

10000~10017	ZW-16N1	}	48点 (6バイト)
10020~10037	ZW-16N1		
10040~10057	ZW-16S1		
空スペース	空スペース	}	80点 (10バイト)

・データメモリは子局01のI/Oアドレスとして10000~10177の128点が割付けられています。ところが入力ユニット、出力ユニットの装着が図のような場合、10000~10057の48点しか実際には使用しません。このような場合、残りの80点は補助リレーとして使用できます。

・子局の種類によって入出力点数が異なります。

子局の種類	1局当りの点数
ZW-10RS1 (W10用)	1局当り112点 4局合計448点
ZW-160RS1 (W16用)	1局当り128点 4局合計512点
ZW-501RS1 (W51用)	
JW-21RS (JW20/JW20H/JW30H用)	

- ・子局にJW-21RSを使用するとき、空スロットは16点占有します。
- ・32点ユニット使用時は、同じ数の入出力ユニットを使用する場合でも実装方法によってエラーになります(128点を越える)ので注意してください。

(例：32点ユニット×1，16点ユニット×5の場合)

電	JW-21RS	32	16	16	16	16	ア	16	ア	←128点のためOK
源		点	点	点	点	点	キ	点	キ	
							16			

電	JW-21RS	32	16	16	16	16	ア	ア	16	←144点のためI/O点数オーバーとなりエラーとなります。
源		点	点	点	点	点	キ	キ	点	
							16	16		

- ・親局がJW-21CMで子局JW-21RSに特殊I/Oユニットを使用する場合、データ領域としては特殊I/Oリレーを使用します。使用する領域は、特殊I/Oユニットの「ユニットNo. スイッチ」で選択します。

親局PC	JW30H	JW20/JW20H																				
特殊I/O用リレー	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ユニットNo.スイッチ</th> <th>バイトアドレス</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SW0</td> <td>コ4000~コ4017</td> </tr> <tr> <td>SW1</td> <td>コ4020~コ4037</td> </tr> <tr> <td>∫</td> <td>∫</td> </tr> <tr> <td>SW7</td> <td>コ4160~コ4177</td> </tr> </tbody> </table>	ユニットNo.スイッチ	バイトアドレス	SW0	コ4000~コ4017	SW1	コ4020~コ4037	∫	∫	SW7	コ4160~コ4177	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ユニットNo.スイッチ</th> <th>バイトアドレス</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SW0</td> <td>コ0200~コ0217</td> </tr> <tr> <td>SW1</td> <td>コ0220~コ0237</td> </tr> <tr> <td>∫</td> <td>∫</td> </tr> <tr> <td>SW7</td> <td>コ0360~コ0377</td> </tr> </tbody> </table>	ユニットNo.スイッチ	バイトアドレス	SW0	コ0200~コ0217	SW1	コ0220~コ0237	∫	∫	SW7	コ0360~コ0377
ユニットNo.スイッチ	バイトアドレス																					
SW0	コ4000~コ4017																					
SW1	コ4020~コ4037																					
∫	∫																					
SW7	コ4160~コ4177																					
ユニットNo.スイッチ	バイトアドレス																					
SW0	コ0200~コ0217																					
SW1	コ0220~コ0237																					
∫	∫																					
SW7	コ0360~コ0377																					
リモートI/O子局における特殊I/Oユニットの実装台数	最大8台	親局と子局の合計で最大8台																				
留意点	・子局に実装した特殊I/Oユニットの「ユニットNo. スイッチ」の設定を重複させないでください。重複した場合は設定エラーとなり、動作しません。	・親局と子局に実装した特殊I/Oユニットの「ユニットNo. スイッチ」の設定が重複した場合、エラー表示しません。(正しく動作しない)																				

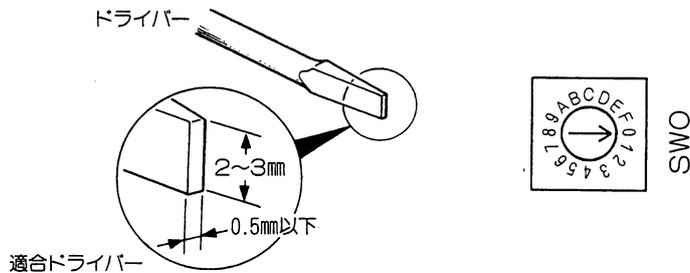
(2) リモートI/O機能の設定手順

1. PC電源をOFF

- ・機能スイッチの設定は、基本ベースユニットに取付ける前に行ってください。
- ・基本ベースユニットに取付け後は、PC電源OFF状態で行ってください。

2. リモートI/O機能の設定

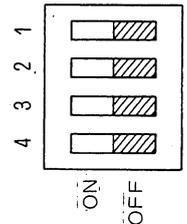
- ・機能設定スイッチSW0を「1」に設定します。
 - ・SW0はユニット内部にあります。
 - ・工場出荷時の設定は「0」です。
- 下図マイナス・ドライバーで設定してください。



3. 異常時の動作モード設定

- ・動作モード設定スイッチSW3の「3」と「4」で設定します。(SW3はユニット内部にあります。)

SW3-3	SW3-4	モード	動作状態
OFF	OFF	モード0	パラメータ設定ミス、あるいは子局異常が1局でも発生した場合、リモートI/O動作を停止し、PCを停止させます。
OFF	ON	モード1	子局異常が1局でも発生した場合、リモートI/O動作は停止しますがPCは停止しません。
ON	OFF	モード2	子局異常が発生しても残りの正常な子局だけで通信を続行し、PCも停止しません。



いずれの場合も、子局異常が解消すれば通信も自動的に復旧します。

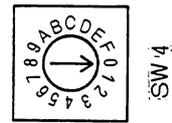
- ・モード1、モード2はリモートI/Oを単なる監視盤への出力として使用している場合等、本来のシーケンス動作と直接関係のない時、あるいは試運転等でリモート子局だけを停止させるなどの場合に使用します。リモートI/O異常はI/O異常の一種ですから通常はモード0 (異常時PC停止) に設定してください。

4. スイッチSW3の「1」, 「2」設定

- ・「1」, 「2」ともに「OFF」に設定 (工場出荷時設定) してください。

5. 接続子局台数の設定

- ・子局台数設定スイッチSW4で、接続する子局台数を設定します。
- ・SW4は、ユニット内部にあります。

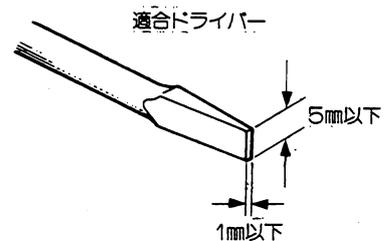
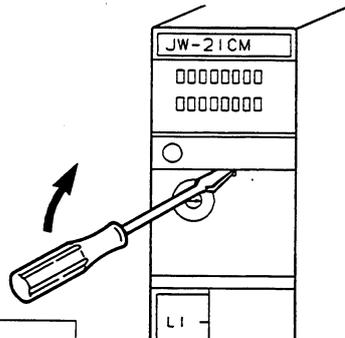


SW4の設定	接続台数
0	設定禁止
1	1
2	2
3	3
4	4
5	設定禁止
6	
7	
8	
9	
F	設定禁止

- ・工場出荷時の設定は「0」です。
- ・「0」、「5」～「F」に設定した場合は、設定エラー（エラーコード80_(H)）となります。

6. 設定部カバーをはずす

- ・設定部カバー上端に⊖ドライバーを掛け、押し下げながら手前に引くとはずれます。

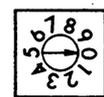


7. ユニットNo. の設定

- ・ユニットNo. スイッチSW8で、子局01～04のデータメモリアドレスを設定します。

ユニットNo. スイッチ (SW8)	リモート I/O 領域
0	コ1000～コ1077
1	コ1100～コ1177
2	コ1200～コ1277
3	コ1300～コ1377
4	コ1400～コ1477
5	89000 ~ 89077
6	設定禁止
7	〃
8	〃
9	〃

UNIT No.



(例) 「2」に設定したとき

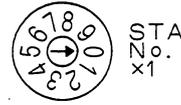
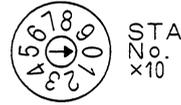
子局No.	リモート I/O 領域
1	コ1200～コ1217
2	コ1220～コ1237
3	コ1240～コ1257
4	コ1260～コ1277

16バイト (128点) × 4

- ・6～9に設定すると、設定エラーとなります。

8. 局番の指定

- ・ SW2……上位 (10¹桁)
- ・ SW1……下位 (10⁰桁)
- ・ 親局として使用するため、00₍₈₎ に設定してください。

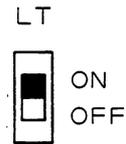


9. 終端抵抗の設定

- ・ 終端設定スイッチ：SW7

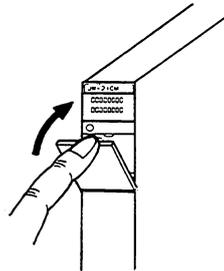
リモートI/O親局がリンク回線の終端局の場合ONに、中間局の場合はOFFに設定してください。

ON	終端抵抗を挿入する
OFF	終端抵抗を挿入しない



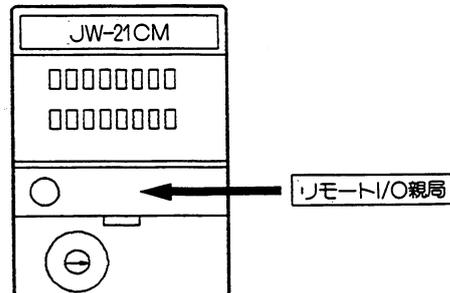
10. 設定部カバーの取付け

- ・ 以上で親局の各スイッチの設定は終了です。親局スイッチの設定を再度確認後、設定部カバーを取付けてください。



11. ラベルの貼付け

- ・ 本ユニットに、リモートI/O親局ラベルを貼付けてください。



12. 子局ユニットのスイッチ設定

- ・局番設定スイッチ・・・子局の局番を設定します。

子局の局番は「1」から順番に連続して設定してください。局番が不連続の場合や重複している場合、リモート I/O 異常となります。「0」、「5」～「9」は使用できません。

- ・親局が

(

 ZW-10RM1

 ZM-160RM1

 ZW-501RM1

 ZW-1K0RM1

 ZW-10CM

 JW-10CM

)

のとき JW-21RS の局番スイッチは 1～7 までです。

- ・終端抵抗設定スイッチ

子局ユニットがリンク回線の終端局の場合 ON に、中間局の場合は OFF にしてください。

ON	終端抵抗を挿入する
OFF	終端抵抗を挿入しない

終り

以上で親局ユニット、子局ユニットのスイッチ設定は完了しました。

※子局ユニットの設定手順詳細は、4・33 ページ以降を参照してください。

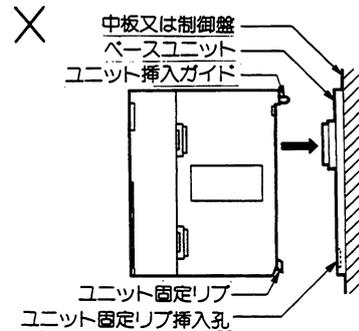
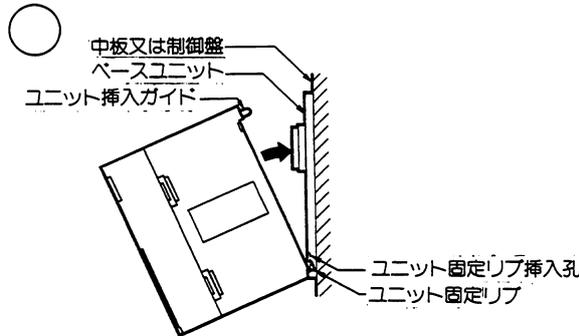
〔4〕取付方法

リンクユニットJW-21CMの脱着はPCへの電源供給を断ってから行ってください。

① リンクユニットJW-21CM裏面下部のユニット固定リブを基本ベースユニットのユニット挿入ガイドに引っかけます。

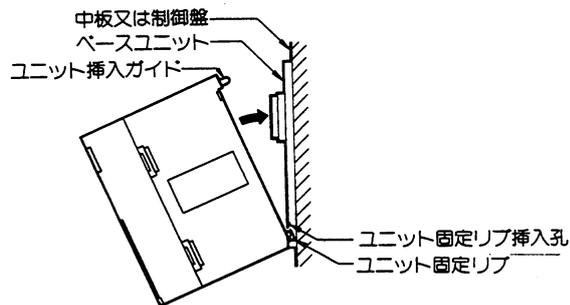
⊕ JW-21CMを増設ベースユニットへの取付けはできません。

・ユニット固定リブを引っかけずリンクユニットJW-21CMを押し込んでもユニットを正しく基本ベースユニットに取付けられません。



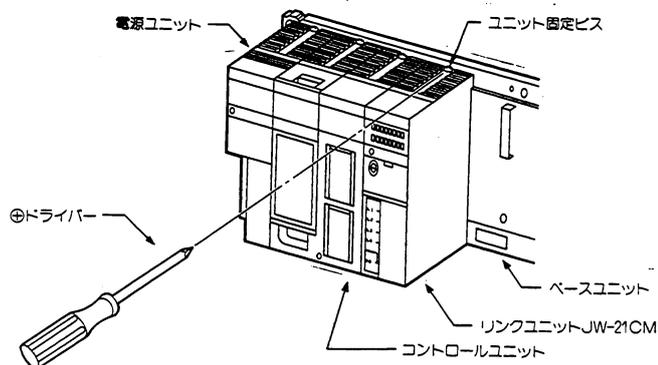
② ユニット固定リブを基本ベースユニットのユニット挿入ガイドに引っかけた状態でユニットを押し込みます。

・リンクユニットJW-21CMを押し込んだ後、ユニットが傾いているときは①から取付け直してください。



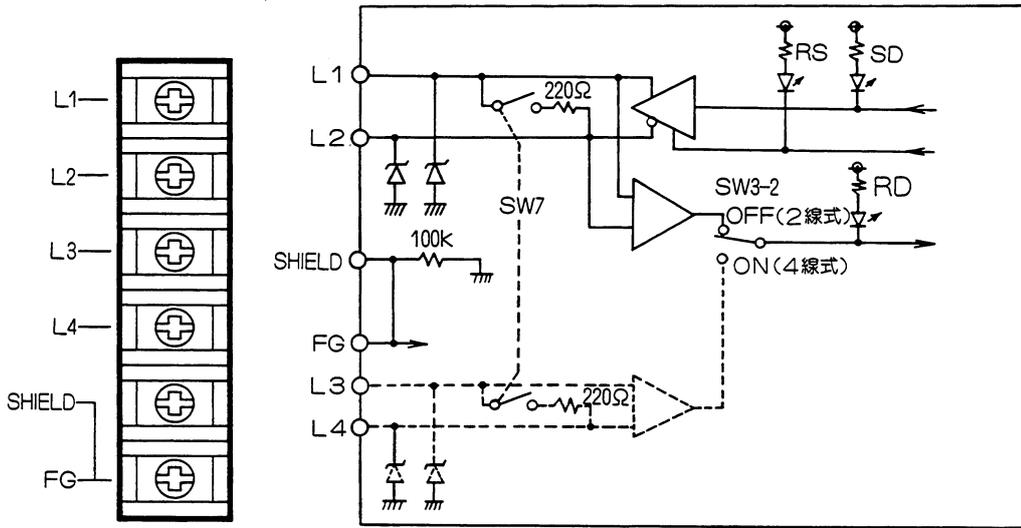
③ リンクユニットJW-21CM上部のユニット固定ビスを⊕ドライバーで締め付けます。

・ビスが正しく締め付けられないときは①から取付け直してください。



(5) 配線方法

(1) 端子台番号



リモートI/O親局機能では、スイッチSW3-2はOFF(2線式)でご使用ください。

(2) 推奨ケーブル

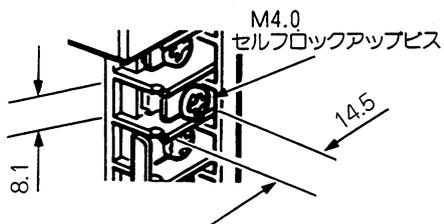
配線に使用するケーブルは、当社推奨のシールド付きツイストペア線をかならずご使用ください。

推奨ケーブル

- 日立電線 S-1REV-SW2*0.5
- 藤倉電線 RG-22B/U

外部線接続端子台の端子寸法及び接続に使用する推奨圧着端子は、下記を参照してください。また、締め付けトルクは1.17N・m以下で行ってください。

端子台寸法(mm)

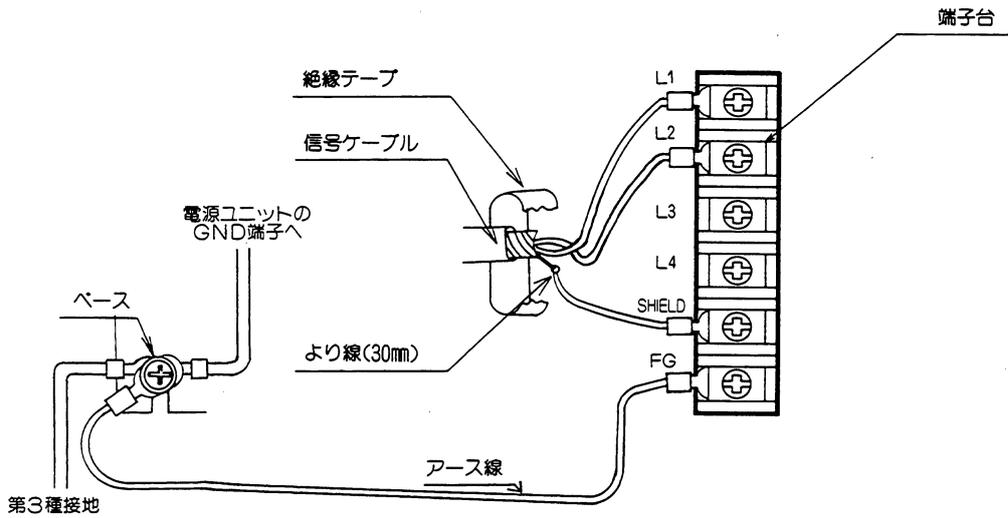


・推奨圧着端子(日本圧着端子製造(株))

圧着端子	寸法	圧着端子型名
	$B < 8$	1.25-YS4A
	$d_2 > 4$	V1.25-YS4A
		2-YS4A
		V2-YS4A

(3) 配線方法

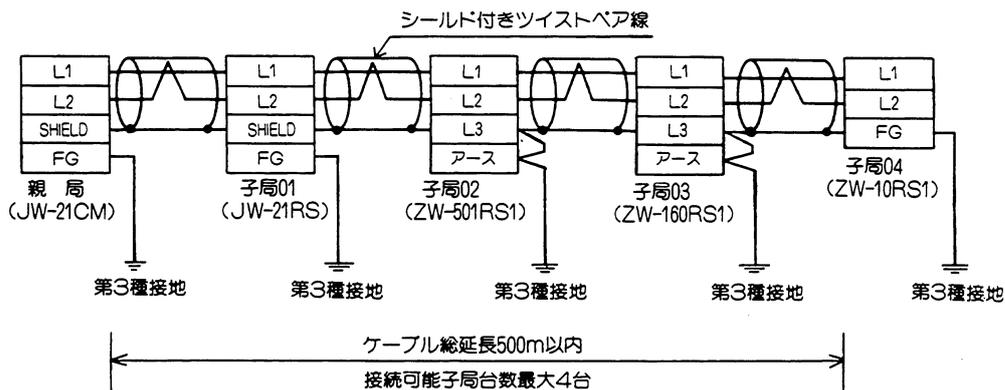
信号ケーブルの配線は、下図のように行ってください。



留意点

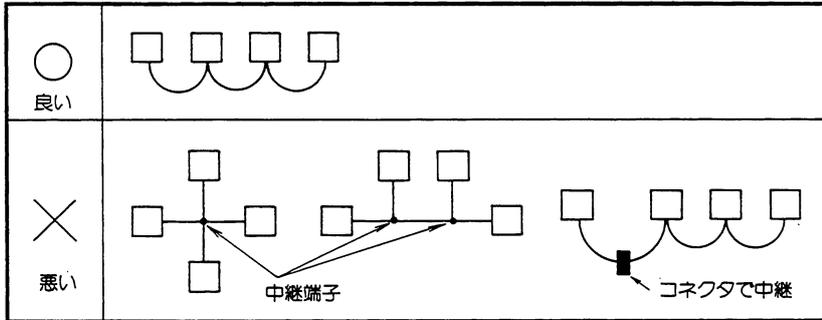
- ★L1, L2, SHIELD (シールド) 端子への配線は当社推奨のシールド付きツイストペア線を使用してください。シールド線のシールドは、外部で0.5mm²程度のより線に中継すると端子台への配線が楽になります。
- ★シールドから出た線は、なるべく短く (30mm以下) してください。
- ★リモートI/O機能では、L1, L2, SHIELD端子以外の端子に信号ケーブルを接続しないでください。
- ★FG (フレームグランド) 端子からは、1.25mm²程度のより線で、基本ベースのシャーシに接地してください。
- ★端子台への配線は、必ず圧着端子をご使用ください。
- ★配線終了後、再度配線・取付け状態等を確認してください。

(4) 接続例

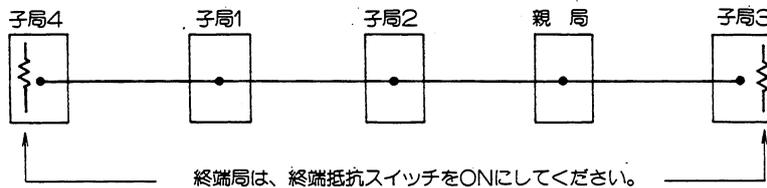


留意点

- ★ZW-160RS1、ZW-501RS1の「L3」と「アース」は必ず外部で短絡してください。短絡せずに使用した場合は、ノイズが入り易くなり誤動作の原因になります。
- ★親局及び子局のFG又は、アース端子は必ずベース経由で第3種接地を行ってください。また、アース線は他の機器との共用は避けてください。第3種接地を行わないで使用した場合ノイズにより誤動作の原因になります。
- ★通信ケーブルのタコ足布線は絶対に行わないでください。



- ★通信ケーブルは、強電線や動力線と平行近接しないよう可能なかぎり離して配線してください。
- ★通信ケーブルは、推奨ケーブルを使用するとともに、ケーブル総延長は、500m以内としてください。
- ★リモート子局の設定で子局番号の重複や欠番及び設定子局台数より大きい子局番号を使用しないでください。
- ★親局と子局を順にならべたり、親局を終端局にする必要はありません。下記の例でも可能です。



〔6〕 I/O登録

システム構成で、リンクユニットJW-21CMを親局、JW-21RSを子局として使用している場合は、必ず下記手順で子局の「I/O登録」を行ってください。

1. 全子局にI/Oユニット実装

2. 親局と子局間を接続

- ・接続ケーブルは、推奨ケーブルを使用してください。

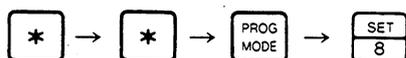
3. 全子局の電源ON

4. 親局の電源ON

- ・電源ONにする前に、前項の操作でスイッチの設定を行ってください。
- ・この時点では、リモートI/O子局のI/Oテーブル登録はされていないため、親局は「ケーブルエラー」、子局は「実装ユニットチェックエラー」となります。

5. PCをプログラムモードに設定

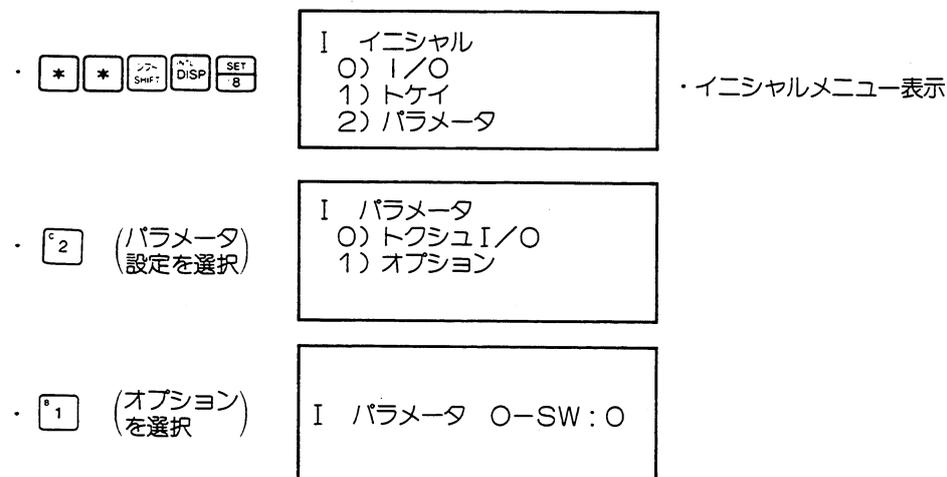
- ・周辺装置JW-14PG等を接続して下記操作を行ってください。



6. 子局のI/Oテーブル登録

- ・下記操作で設定してください。
「子局のI/Oテーブル」登録とは別に、JW-21CM自身のI/O登録（インisialメニューで「I/O」を選択）も必要です。

（JW-14PGでの操作例）



リモート I/O

- ・ ・パラメータ領域の先頭をモニタ
- | | | |
|-----|-------|--------|
| 76 | HEX | 00 |
| 77 | HEX | 00 |
| I | パラメータ | O-SW:0 |
| >00 | HEX | 00 |
- ・ JW-21CMのユニットNo.スイッチ (SW8) で設定した値 (この図はSW8=0)
- ・ キーを押して、表示を10進数 (DCM) に切換え
- ・ 設定値「111」を書込む
-
- ・ 書込 (登録) 終了後、自動的に「000」に書き変わります。

留意点

- ★書込 (登録) エラーの場合は、「255」となります。
- ★エラーの場合は、
 - ①スイッチ設定誤り
 - ②子局との通信異常が考えられますので、点検してください。
- ★親局が JW-21CM 以外の場合、「I/O登録」は不要です。
- ★親局が JW-21CM で、子局がすべて JW-21RS 以外の場合、「I/O登録」は不要です。

〔7〕リモートI/O動作のモニタ

(1) リモートI/O動作フラグ

・リモートI/O動作はデータメモリのオプションフラグによってモニタできます。

ユニットNo. スイッチ (SW8)	リモートI/O領域	リモートI/O 動作フラグ	個別フラグ (モード2)	(例)	
0	ｺ1000~ｺ1077	15000	15001~15004	リレー番号	内 容
1	ｺ1100~ｺ1177	15100	15101~15104	15000	全子局との通信正常時ON
2	ｺ1200~ｺ1277	15200	15201~15204	15001	子局1との通信正常時ON
3	ｺ1300~ｺ1377	15300	15301~15304	15002	子局2との通信正常時ON
4	ｺ1400~ｺ1477	15400	15401~15404	15003	子局3との通信正常時ON
5	89000~89077	15500	15501~15504	15004	子局4との通信正常時ON
6	設定禁止	設定禁止	設定禁止		
7	〃	〃	〃		
8	〃	〃	〃		
9	〃	〃	〃		

・6~9に設定すると、設定エラーとなります。

・子局1~4の個別フラグは、動作モード設定スイッチ「SW3の3」と「SW3の4」で異常時動作モード2に設定したときだけ働きます。

(2) エラーコード

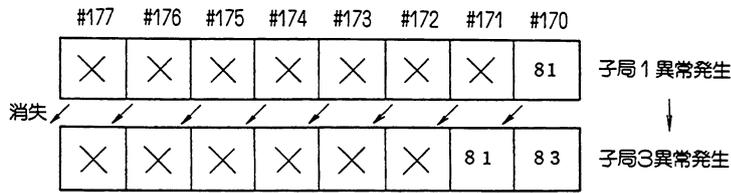
・リモートI/O動作が異常になると、PCシステムメモリ#170にエラーコードを格納します。異常時の対策方法については、〔9〕チェックフロー(4・26ページ)を参照してください。

<親局上でのエラー>

エラーコード	内 容
80 _(H)	親局の設定エラー ・各種設定スイッチの設定内容を確認してください。
81 _(H)	子局1との通信異常
82 _(H)	子局2との通信異常
83 _(H)	子局3との通信異常
84 _(H)	子局4との通信異常
88 _(H)	子局のテーブル照合エラー
89 _(H)	子局1 I/Oエラー
8A _(H)	子局2 I/Oエラー
8B _(H)	子局3 I/Oエラー
8C _(H)	子局4 I/Oエラー
8D _(H)	子局に実装した特殊I/Oユニットのスイッチ設定エラー

留意点

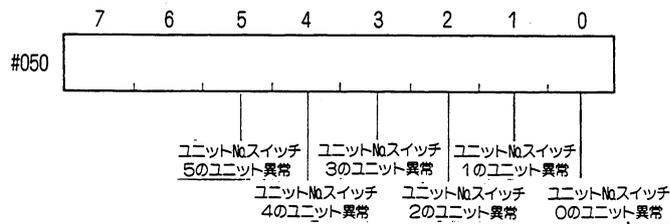
★システムメモリ#170に格納されたエラーコードは、新しいエラーコードが発生するごとに、#170～#177に順次シフトし、8回までの異常を記憶します。PCをRAM運転中は、PC電源を切っても消えません。またシステムメモリ#170～#177の内容は、正常復帰してもエラーコードは記憶したままとなります。



★リンクユニットに異常が発生すると、システムメモリ#160にエラーコード「53」を格納します。(PCの取扱説明書を参照してください。)

エラーコード	内 容
53	オプションエラー

★オプションエラー「53」のときシステムメモリ#050をモニタすると、異常オプションユニットのビットがONします。複数異常のときは複数ビットがONします。正常復帰で順次各ビットがOFFしますが、最後に復帰したビットはOFFしません。



<子局上でのエラー>

エラーコード	内 容	親局上でのエラー
40 _(H)	実装ユニットチェックエラー	・ JW-21CMの場合 テーブル照合エラー(88 _(H)) 子局 I/Oエラー (89 _(H) ~ 80 _(H)) ・ JW-21CM以外 通信異常 (81 _(H) ~ 84 _(H))
42 _(H)	出力データチェックエラー	
44 _(H)	I/Oデータバスエラー	
46 _(H)	特殊 I/Oハードエラー	
47 _(H)	特殊 I/Oパラメータエラー	
48 _(H)	I/Oベース異常	
60 _(H)	テーブル照合エラー	
70 _(H)	テーブル登録エラー	
71 _(H)	ユニットなしエラー	
72 _(H)	I/O点数オーバーエラー	
73 _(H)	スイッチ設定エラー	
95 _(H)	親局PCエラー (親局PCが異常状態で停止中)	_____
A0 _(H)	通信不適合 (接続されている親局では動作しない時)	・ 親局機種関係なく通信異常 (81 _(H) ~ 84 _(H))

留 意 点

- ★親局がリンクユニット JW-21CM以外で、子局ユニット JW-21RSに上記異常が発生した時は、親局上のエラー内容はその子局との「通信異常」となります。
- ★子局上でのエラー (エラーコード 40_(H) ~ 73_(H)) が連続している時は、異常を検出したラック / スロット番号と、エラーコードを2秒毎に表示ランプで交互表示します。

<親局上での異常履歴格納>

親局上でのエラー (エラーコード 80_(H) ~ 80_(H)) が発生した時は、異常履歴をレジスタ E0200 ~ E1577 (JW20/JW20H)、E6200 ~ E7577 (JW30H) に格納します。
 なお、JW30Hの場合、システムメモリ # 210 = 002_(B) の設定が必要です。

- ・レジスタの割付
 ユニットNo. スイッチSW8の設定で割付けます。

ユニットNo. スイッチの設定	異常履歴格納レジスタ	
	JW20/JW20H	JW30H
0	E1400 ~ E1577	E7400 ~ E7577
1	E1200 ~ E1377	E7200 ~ E7377
2	E1000 ~ E1177	E7000 ~ E7177
3	E0600 ~ E0777	E6600 ~ E6777
4	E0400 ~ E0577	E6400 ~ E6577
5	E0200 ~ E0377	E6200 ~ E6377

★電源ON時の実装ユニットチェックエラー(40_(H))は、親局では子局の I/Oテーブル / 子局の特殊ユニットスイッチ照合エラーとなります。

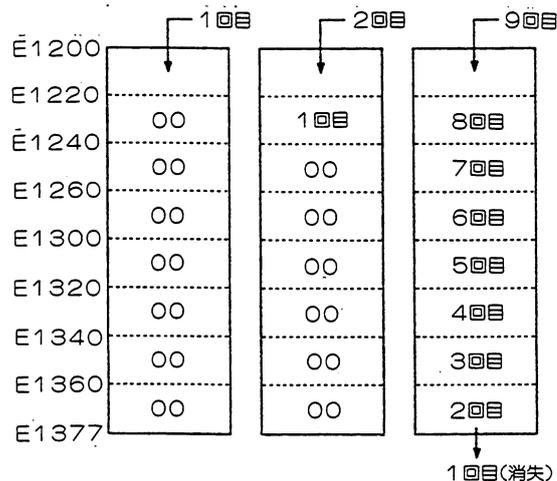
・格納される異常データ

異常データは1つ当たり16バイトで構成しています。

アドレス	内 容		備 考
n+0	秒	発生日時を格納します。	・PCがJW-21CU, JW-31CUH/H1の時、アドレスn+0~n+6のデータは無視してください。 (JW-21CU, JW-31CUH/H1には時計機能がないため、正しいデータは格納しません。)
n+1	分		
n+2	時		
n+3	日		
n+4	月		
n+5	年		
n+6	曜日		
n+7	異常コード	親局上でのエラーコード	・エラーコード80 _(H) ~8D _(H) を格納します。
n+10	異常発生した子局のラック/スロット	親局上でのエラーコード88 _(H) ~8D _(H) のとき	・上位4ビットでラック番号、下位4ビットでスロット番号を格納します。
n+11	発生回数	000 ~ 377 ₍₈₎	・同一異常データが発生した時、377 ₍₈₎ 回まで加算します。377 ₍₈₎ 回以上は377 ₍₈₎ のままとなります。(発生日時は最初に発生した日時です。)
n+12	異常コード	子局上でのエラーコード (親局上でのエラーコード88 _(H) ~8D _(H) のとき)	・エラーコード40 _(H) ~73 _(H) を格納します。
n+13	_____	_____	_____
n+14	_____	_____	_____
n+15	_____	_____	_____

・異常データの格納

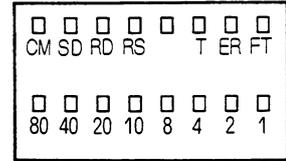
異常データは割付けられたレジスタ領域に異常発生順に8回まで格納します。異常が8回以上になると最初に格納された異常データから順に消失します。



(3) 表示ランプ

・リンクユニット JW-21CM の表示ランプは、動作内容により点灯・消灯します。

ランプ名称	表示条件	復旧方法
CM	全子局との通信正常時点灯	—————
SD	親局がデータ送信時点滅	—————
RD	親局がデータ受信時点滅	—————
RS	親局が送信要求時点滅	—————
T	試験中点灯	—————
ER	エラー発生時点灯 エラー内容は、80~1の ランプでエラーコード表示	信号ケーブルの断線、 スイッチ設定、子局の 電源チェック
FT	ウォッチドックタイマのタ イムアップで点灯	リンクユニット親局の 交換



ランプ名称								エラー コード	内 容
80	40	20	10	8	4	2	1		
●	○	○	○	○	○	○	○	80 _(H)	親局のスイッチ設定エラー
●	○	○	○	○	○	○	●	81 _(H)	子局1 通信異常
●	○	○	○	○	○	●	○	82 _(H)	子局2 通信異常
●	○	○	○	○	○	●	●	83 _(H)	子局3 通信異常
●	○	○	○	○	●	○	●	84 _(H)	子局4 通信異常
●	○	○	○	●	○	○	○	88 _(H)	テーブル照合エラー
●	○	○	○	●	○	○	●	89 _(H)	子局1 I/Oエラー
●	○	○	○	●	○	●	○	8A _(H)	子局2 I/Oエラー
●	○	○	○	●	○	●	●	8B _(H)	子局3 I/Oエラー
●	○	○	○	●	●	○	○	8C _(H)	子局4 I/Oエラー
●	○	○	○	●	●	○	●	8D _(H)	親局のスイッチ設定エラー

● : 点灯 ○ : 消灯

・エラーが発生した時、エラーコード (80_(H)~8D_(H)) をランプ表示します。

(4) 異常時の動作

- ・PC本体の運転/停止/異常/電源断によって、リンクユニットJW-21CM及び子局ユニットの動作状態は下記ようになります。

*子局がZW-501RS1, ZW-160RS1のときのみ表示

PC本体 運転状態	PC本体 (JW20/JW20H/JW30H)				JW-21CM 前パネル表示部									
	停止 出力	表示灯			リモート I/O動作 フラグ 07316	C	S	R	R	E	T	F	1 ~ 80	
		POWER	RUN	FAULT		M	D	D	S	R	T	T		
正常で運転中	閉	●	●		ON	●	⊗	⊗	⊗					
正常で停止中	開	●	⊗		ON	●	⊗	⊗	⊗					
異常	開	●		●	不定	●	⊗	⊗	⊗	●			81~84*	
リモート親局異常	開	●		●	不定							●		

この点滅はこきざみな点滅です。

PC本体 運転状態	子局出力 状態	子局の電源ユニット			JW-21RS前パネル表示部									
		停止 出力	表示灯		C	S	R	R	E	T	F	1 ~ 80		
			POWER	RUN	M	D	D	S	R	T	T			
正常で運転	—	閉	●	●	●	⊗	⊗	⊗						
正常で停止	保持	開	●	⊗		⊗	⊗	⊗			●			
異常	〃	〃	●		●	⊗	⊗	⊗	●			95		
リモート親局異常	〃	〃	●								●			
PC電源OFF	〃	〃	●								●			

- : 点灯
- ⊗ : 点滅
- 無表示 : 消灯

この点滅はこきざみな点滅です。

留意点

- ★PC本体の「運転中」は、運転ランプが点灯状態（●印）の時です。
- ★子局ユニットのZW-10RS1（W10用）には停止出力は付いていません。
- ★ZW-501RS1/160RS1の停止出力で、異常・リモート親局異常・PC電源OFFは、約450ms毎に「開」と「閉」を繰り返します。外部で自己保持回路を組んでください。
- ★子局にZW-501RS1, ZW-160RS1を接続しているシステムでPC本体が異常の時「ERRORランプ」及び「1~80」が点滅しますがこの場合子局異常ではありません。
- ★子局としてはZW-10RS1, ZW-501RS1/160RS1, JW-21RSが接続できますが、「異常時動作」については、それぞれの取扱説明書を参照してください。

・リモートI/Oの動作モードによって、リモートI/O異常時のPC本体・子局ユニットの動作状態は、下記ようになります。

モード	異常内容	PC本体 (JW20/JW20H/JW30H)				JW21CM前パネル表示部										
		停止出力	表示灯			リモートI/O動作フラグ	システムメモリー=170	CM	SD	RD	RS	ER	T	FT	1~80	
			POWER	RUN	FAULT											
0	リモート親局設定異常	開	●	⊗		OFF	80									80
	通信異常	開	●	⊗		OFF	81~84		⊗	△	⊗	●				81~84
	子局ユニット異常または電線断	開	●	⊗		OFF	81~84		⊗	△	⊗	●				81~84
	子局I/O異常	開	●	⊗		OFF	81~84 88~8C		⊗	⊗	⊗	●				81~84 88~8C
																—該当子局がJW21RS以外 —該当子局がJW21RS
1	リモート親局設定異常	閉	●	●		OFF	80					●				80
	通信異常	閉	●	●		OFF	81~84		⊗	△	⊗	●				81~84
	子局ユニット異常または電線断	閉	●	●		OFF	81~84		⊗	△	⊗	●				81~84
	子局I/O異常	閉	●	●		OFF	81~84 88~8C		⊗	⊗	⊗	●				81~84 88~8C
																—該当子局がJW21RS以外 —該当子局がJW21RS
2	リモート親局設定異常	閉	●	●		OFF	80					●				80
	通信異常	閉	●	●		OFF	81~84	●	⊗	△	⊗	●				81~84
	子局ユニット異常または電線断	閉	●	●		OFF	81~84	●	⊗	△	⊗	●				81~84
	子局I/O異常	閉	●	●		OFF	81~84 88~8C	●	⊗	△	⊗	●				81~84 88~8C
																—該当子局がJW21RS以外 —該当子局がJW21RS

この点滅はこぎざみな点滅です。

モード	異常内容	出力の状態	子局の電源ユニット			子局ユニット										
			停止出力	表示灯		CM	SD	RD	RS	ER	T	FT	1/80			
				POWER	RUN											
0/2	リモート親局設定異常	保持	開	●									●			
	通信異常	保持	開	●				△					●			
	子局ユニット異常	開	●				△						●			
	子局I/O異常	保持	開	●			△	△	△	●				40~73		

● : 点灯
 ⊗ : 点滅
 △ : 点滅又は消灯
 無表示 : 消灯

・各モードの動作状態は下記のとおりです。

モード	動作状態
モード0	パラメータ設定ミスあるいは子局異常が1局でも発生した場合、 <u>リモートI/O動作を停止し、PCを停止させます。</u>
モード1	子局異常が1局でも発生した場合、 <u>リモートI/O動作は停止しませんがPCは停止しません。</u>
モード2	子局異常が発生しても残りの正常な子局だけで通信を続行し、 <u>PCも停止しません。</u>

留意点

- ★PC本体の「運転中」は、運転ランプが点灯状態（●印）の時です。
- ★子局ユニットのZW-10RS1（W10用）には停止出力は付いていません。
- ★ZW-501RS1/160RS1の停止出力で、リモート親局設定異常・通信異常は、約450ms毎に「開」と「閉」を繰り返します。外部で自己保持回路を組んでください。
- ★ZW-501RS1/160RS1の停止出力で、子局ユニット異常はハードウェア異常の発生した子局ユニットのみ「開」、その他の子局ユニットの停止出力は450ms毎に「開」「閉」を繰り返します。

〔8〕 伝送所要時間とタイミング

(1) 伝送所要時間

・全子局と通信するのに必要な時間 (T1)

$$T1 = \frac{N}{153.6} + \frac{200U}{153.6} + 2.3P + 0.8(\text{ms})$$

N：全子局の入出力ユニット合計点数 (値は、I/Oバイト数×8点)

P：子局台数 (SW4の設定値)

U：子局に実装した JW20H/JW20H/JW30H用特殊 I/Oユニットのユニット数

・子局台数を1に設定した時の時間 (T1)

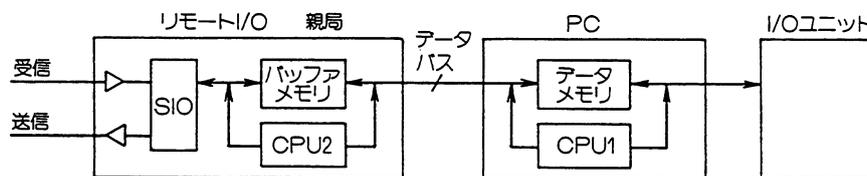
$$T1 = \frac{N}{153.6} + \frac{200U}{153.6} + 2.3 + 0.8 + 2.2(\text{ms})$$

(2) PCの演算と通信タイミング

リンクユニットの通信はPC演算に同期します。

この為リモート I/O処理はつぎのように行います。

・リモート I/O親局の構成について



バッファメモリ：リモート I/O子局への出力データと子局の入力データを格納しています。

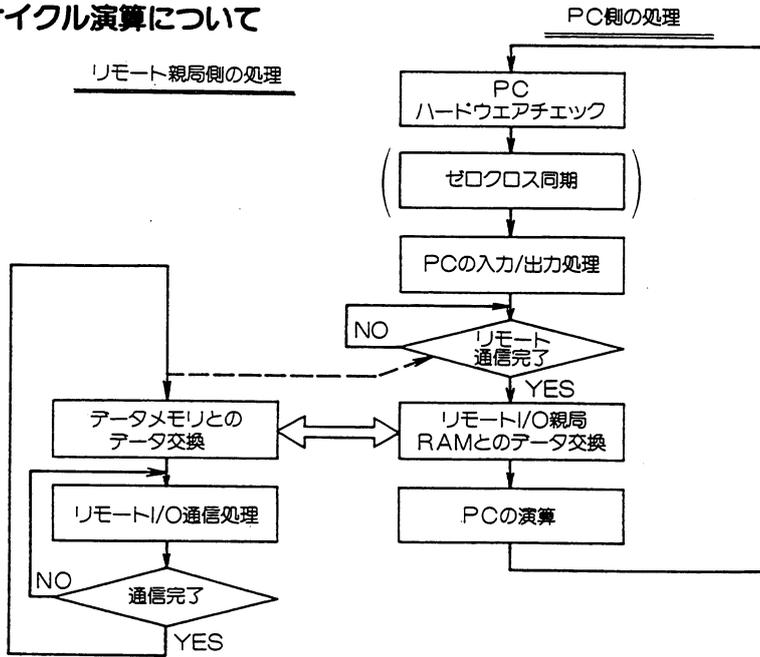
CPU2：リモート I/O側のCPUです。バッファメモリとPCのデータメモリとのデータ交換やSIOの制御をします。

SIO：シリアル通信制御回路です。

データメモリ：PCのデータメモリです。

CPU1：リモート I/O親局とのデータ交換。I/Oの処理・PC演算を行います。

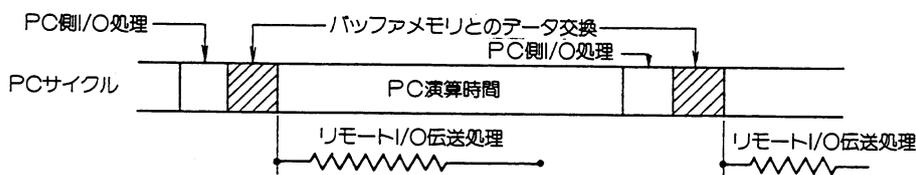
・PCの1サイクル演算について



留意点

- ★リモート子局との通信は、PCの演算中に行います。
- ★PC側が、ゼロクロス動作（ゼロクロススイッチ 07367 OFF時）していても、リモートI/O子局は、ゼロクロス動作しませんので、システム設計の際ご注意ください。
- ★JW20/JW20H/JW30Hには、ゼロクロス同期演算はありません。

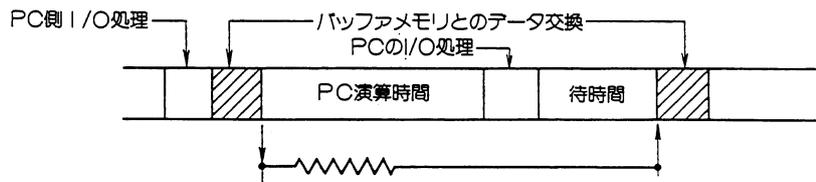
・PCの1サイクルタイムが、伝送所要時間より長い時のタイミング



留意点

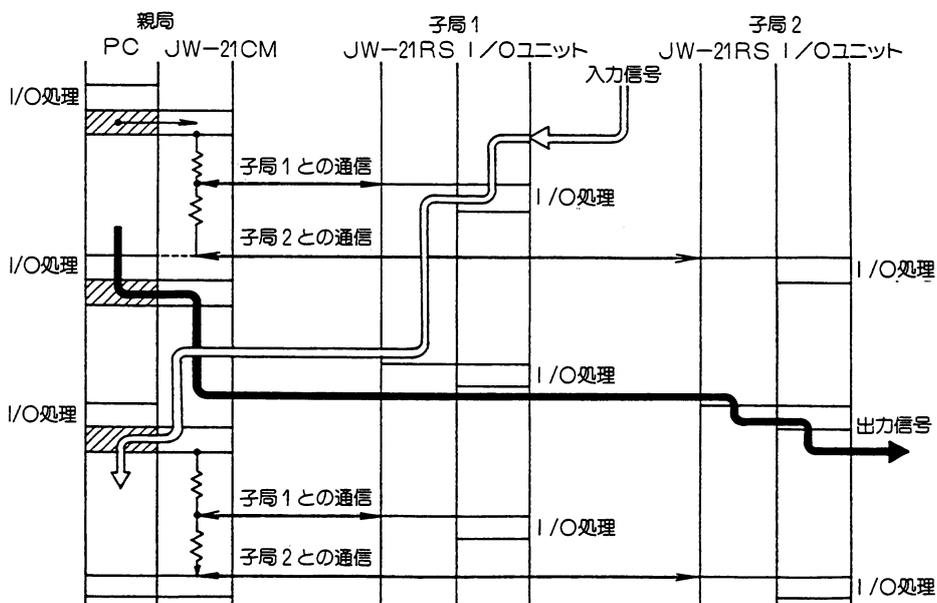
- ★バッファメモリとのデータ交換時間は、以下のとおりです。
 - ・コントロールユニットがJW-31CUH1/32CUH1/33CUH1/33CUH2/33CUH3（基本ベースユニットはJW-34KB/36KB/38KB）の場合、最大 約0.2ms
 - ・コントロールユニットがJW-31CUH/32CUH/33CUHの場合、最大 約1ms
 - ・コントロールユニットがJW-21CU/22CUの場合、最大 約6ms

・ PCの1サイクルタイムが、伝送処理時間より短い時のタイミング



伝送処理時間が長いとき、PC演算後に待ち時間を設けてリモート I/O処理とPCのサイクルを同期させています。

・ 子局ユニットとのデータの流れ (⇐ 入力信号データ ➡ 出力信号データ)



留意点

- ★リモート子局ユニットの I/O処理は、自局での親局との通信完了後に行います。
- ★PC親局の I/O処理と子局ユニットの I/O処理の方法が、異なりますのでご注意ください。

〔9〕チェックフロー

・動作異常時は、下記点検を行ってください。

(1) PC本体のFAULTランプが点灯

JW-21CMのFTランプ	状 態	対 策
点 灯	特殊リレー07374(オプション異常)ON	システムメモリ#050で異常ユニットを確認
		JW20/JW20H/JW30Hのユーザーズマニュアル・ハード編「保守と点検」に従いチェックを行う。 リンクユニットJW-21CMの交換
消 灯	特殊リレー07373 (入出力異常) ON	・ JW20/JW20H/JW30Hのユーザーズマニュアル・ハード編「保守と点検」に従いチェックを行う。 ・ システムメモリ#050で異常ユニットを確認 ・ リンクユニットJW-21CMの交換
	システムメモリ#160にエラーコード60 _(H) (テーブル照合エラー) 格納	
	システムメモリ#160にエラーコード61 _(H) (スイッチ照合エラー) 格納	
	システムメモリ#160にエラーコード73 _(H) (スイッチ設定エラー) 格納	

参考

- ・ エラーコード80_(H)発生時の動作
異常時動作モード0, 1, 2関係なく、リモート I / O動作は停止します。
- ・ スイッチ設定エラー検出範囲
 - ①同一子局でのユニットNo. スwitchの設定重複——該当子局でエラーコード73_(H)表示
 - ②複数子局でのユニットNo. スwitchの設定重複——親局でエラーコード80_(H)表示
 - ③親局と子局でユニットNo. スwitchの設定重複——エラー検出しません。(JW30Hの場合は重複してもかまいません)
- ・ 親局がJW-21CM以外の場合
親局上で、各子局の I / Oバイト数設定の変更を行った場合、子局の電源を切り再投入してください。
- ・ リモート I / O子局に実装した特殊ユニットに関するスイッチ照合について
リモート I / O子局に実装した特殊ユニットについては、電源投入時の「ユニットNo. スwitch」の照合動作は行いません。電源投入時のスイッチ設定に従って動作しますのでご注意ください。

(2) PC本体のFAULTランプは消灯

JW-21CMのランプ表示		エラー内容	対策
ER	1~80		
点灯	80(H)	スイッチ設定誤り ・子局台数設定(SW4)が1~4以外 ・ユニットNo.設定(SW8)が0~5以外	スイッチの再確認
	81(H) ~84(H)	子局通信異常	<ul style="list-style-type: none"> ・動作モード設定(SW3)スイッチの「1」と「2」はOFFかを確認 ・通信ケーブルの断線、誤配線、分岐配線がないかを確認 ・終端抵抗スイッチ(SW7)は、通信線の両端局のみONかを確認 ・FG端子はベースに接続されているかを確認 ・通信ケーブルは総延長500m以内かを確認 ・通信ケーブルが強電線や動力線と平行近接していないかを確認 ・通信ケーブルは推奨品かを確認 ・取り付けられている制御盤は接地されているかを確認 ・子局のスイッチ設定を再確認 ・子局電源はONかを確認 ・子局ユニットの交換
	88(H) (親局)	テーブル照合エラー ・Eレジスタに局番、ラック、スロット番号を格納	<ul style="list-style-type: none"> ・I/O登録を行う ・異常局番のラック・スロットに実装のI/Oユニットを確認 ・異常局の電源を切り、再投入 ・異常I/Oユニットの交換 ・異常局のベースユニットを交換

アドレス	内容	
n+0	秒	異常発生時刻を格納
n+1	分	
n+2	時	
n+3	日	
n+4	月	
n+5	年	
n+6	曜日	
n+7	異常コード	異常コードを格納
n+10	ラック/スロット	異常ラック・スロット番号を格納
n+11	発生回数	000~377(8)
n+12	局番	異常局番を格納
n+13	—	—
n+14	—	—
n+15	—	—

点灯	89 ^(H) ~8C ^(H)	子局 I / O 異常	子局の点検 (次項参照)
	8D ^(H) (親局)	スイッチ設定エラー	<ul style="list-style-type: none"> 子局に実装した特殊 I / O のユニット No. スイッチの設定で重複がないかを確認 重複していた場合、再設定後、親局・子局ともに電源を切り、再投入
	00 ^(H)	機能設定 (SW0) を「0」、「6」~「F」に設定した場合	スイッチの再確認

(3) 子局ユニット (JW-21RS) のチェック

JW-21RSのランプ表示			エラー内容	対策
ER	FT	1~80		
点灯	点灯	40 ^(H)	実装ユニット チェックエラー	<ul style="list-style-type: none"> 表示ランプ「1~80」にエラーコードと交互表示される異常な I / O スロット番号の実装ユニット取付けは確かを確認 表示ランプ「1~80」にエラーコードを交互表示される異常な I / O スロット番号の実装ユニット交換 JW-21RSの交換、ベースユニットの交換
		42 ^(H)	出力データ チェックエラー	
		44 ^(H)	I / O データバスエラー	<ul style="list-style-type: none"> JW-21RSの交換 ベースユニットの交換
		46 ^(H)	特殊 I / O ハードエラー	<ul style="list-style-type: none"> 表示ランプ「1~80」にエラーコードと交互表示される異常な I / O スロット番号の特殊 I / O ユニットの交換
		47 ^(H)	特殊 I / O パラメータ エラー	<ul style="list-style-type: none"> 表示ランプ「1~80」にエラーコードと交互表示される異常な I / O スロット番号の特殊 I / O ユニットのパラメータを確認 表示ランプ「1~80」にエラーコードと交互表示される異常な I / O スロット番号の特殊 I / O ユニットの交換
		48 ^(H)	I / O ベース異常	<ul style="list-style-type: none"> ベースユニットの交換 JW-21RSの交換
		60 ^(H)	テーブル照合エラー	<ul style="list-style-type: none"> JW-21RSの交換 ベースユニットの交換 I / O 登録を行う
		70 ^(H)	テーブル登録エラー	<ul style="list-style-type: none"> JW-21RSの交換、ベースユニットの交換

点灯	点灯	71(H)	ユニットなしエラー	・ JW-21RSの交換、ベースユニットの交換
		72(H)	I/O点数オーバーエラー	・ 入出力点数の確認 ・ JW-21RSの交換、ベースユニットの交換
		73(H)	スイッチ設定エラー	・ ユニットNo.スイッチの設定で重複がないかを確認 ・ 表示ランプ「1~80」にエラーコードと交換表示される異常I/Oスロット番号の実装ユニット交換 ・ JW-21RSの交換
		A0(H)	通信不適合	・ 親局 ZW-10RM1 ZW-160RM1/501RM1 ZW-1K0RM1 ZW-10CM の設定確認 [V3.0以上が、任意割付けでその子局のバイト数設定が16バイト以下になっているかを確認]
		95(H)	親局PC異常	・ 親局PCの確認
		00(H)	機能設定(MODE)が「1」以外の場合	・ スwitchの設定確認

(4) 配線チェック

・配線に異常があっても不安定な状態で動作する場合がありますので下記の手順で配線チェックを行ってください。

1. 全局の電源及び終端抵抗スイッチをOFFにする
2. 各端子間の抵抗値を測定

L1とL2間	1kΩ以上
L1とSHIELD間	
L2とSHIELD間	

・終端局の一方でL1とL2を短絡後、他の終端局のL1とL2で測定

ケーブル 総延長	ケーブル種類	
	日立電線	藤倉電線
100m	15Ω以下	10Ω以下
500m	50Ω以下	30Ω以下

・終端局の一方でL1とSHIELDを短絡後、他の終端局のL1とSHIELDで測定

ケーブル 総延長	ケーブル種類	
	日立電線	藤倉電線
100m	15Ω以下	10Ω以下
500m	50Ω以下	30Ω以下

★チェック後は、短絡を外し、終端抵抗をON（両終端局）にしてください。

(10) リモートI/O親局仕様

■ 仕様

項 目	仕 様
リモートI/O子局数	最大4台
リモートI/O点数	1局あたり128点 合計512点固定割付け
リモートI/Oアドレス	スイッチで設定 コ1000～コ1077, コ1100～コ1177 コ1200～コ1277, コ1300～コ1377 コ1400～コ1477, 89000～89077
接続可能子局ユニット	JW-21RS, ZW-10RS1(V3.0以上) ZW-160RS1(V3.0以上), ZW-501RS1(V3.0以上)
保 存 温 度	-20～70℃
周 囲 温 度	0～55℃
周 囲 湿 度	35～90%RH (結露なきこと)
耐 振 動	JIS C-0911に準拠 周波数16.7Hz、振幅3mmp-p一定(X,Y,Z方向各2時間)
耐 衝 撃	JIS C-0912に準拠(98m/s ² X, Y, Z各方向3回)
消 費 電 流	125mA/DC5V
質 量	約220g
雰 囲 気	腐食性ガス、じんあいのないこと
ア ー ス	第3種接地

■ 通信仕様

項 目	仕 様
通 信 規 格	EIA RS485準拠 ※
伝 送 速 度	307.2kビット/s
伝送フォーマット	JIS X-5104 ハイレベルデータリンク制御手順 (HDLC) のフレーム構成に準拠
符 号 方 式	NRZI (Non Return to Zero Inverted)
検 定 方 式	CRC
同 期 方 式	ビット同期
伝 送 方 式	時分割サイクリックデジタル方式
伝 送 回 線	パーティライン シールド付きツイストペア線 ケーブル総延長 最大500m

※RS-485規格はRS-422を強化するものとして1983年4月にEIAで設定されました。
なお従来のコンピュータリンク、データリンク、リモートI/OもこのRS-485に準拠
します。

(11) 子局ユニット

・リンクユニット JW-21CM に接続可能な子局ユニットは次の4種類です。

JW-21RS (JW20/JW20H/JW30H用)

ZW-10RS1 (W10用)

ZW-160RS1 (W16用)

ZW-501RS1 (W51用)

ただし、バージョンが V3.0 以上であること。

(1) JW-21RS (JW20/JW20H/JW30H用)

■ 仕様

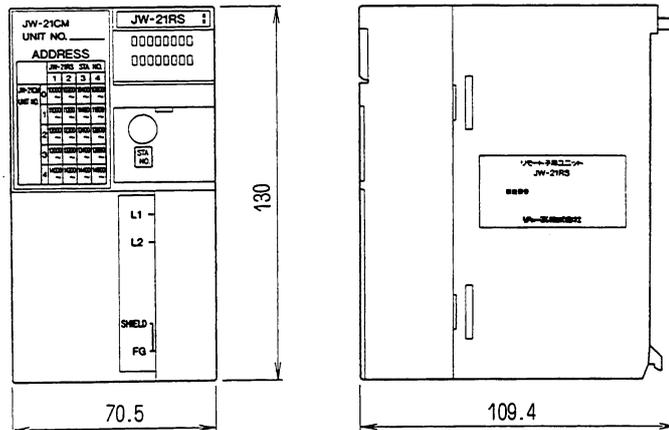
項目	仕様
I / O 点数	最大128点
接続可能親局*	JW-21CM, ZW-160RM1, ZW-501RM1, ZW-1K0RM1, ZM-10CM, JW-10CM
取付可能ベースユニット	JW20/JW20H/JW30H用基本ベースユニット (増設ベースユニットは取付不可)
特殊 I / O	親局が JW-21CM の時実装可能
保存温度	-20~70℃
周囲温度	0~55℃
周囲湿度	35~90%RH (結露なきこと)
耐振動	JIS C-0911に準拠 周波数16.7Hz、振幅3mmp-p一定 (X, Y, Z方向各2時間)
耐衝撃	JIS C-0912に準拠 (98m/s ² X, Y, Z各方向3回)
消費電流	140mA/DC5V
質量	約270g
雰囲気	腐食性ガス、じんあいのないこと
アース	第3種接地

* ZW-160RM1, ZW-501M1, ZW-1K0RM1 は、バージョンが V3.0 以上であること。

留意点

★ JW-21RS を実装した基本ベースユニットには、増設ベースユニットを接続できません。

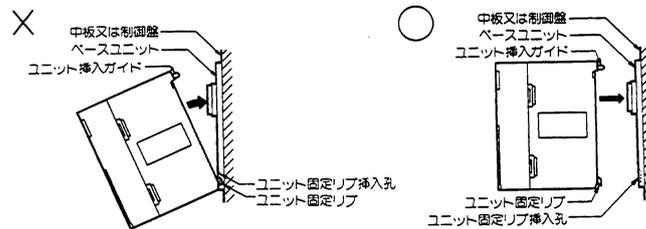
■ 外形寸法図



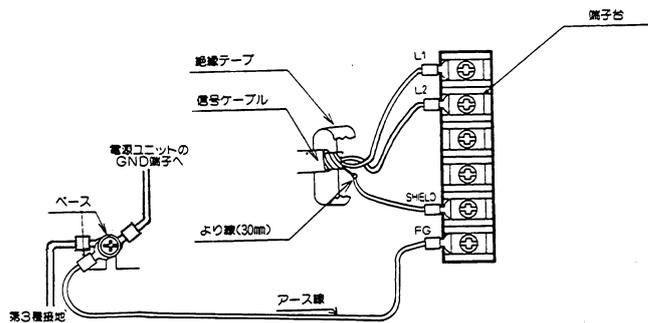
■ 実装方法

リモートI/O子局ユニットJW-21RSのコネクタを基本ベースユニットのコントロールユニット用(CU)スロットに挿入します。

- ・リモートI/O子局ユニットを押し込んだ後、ユニットが傾いているときは、取付け直してください。
- ・リモートI/O子局ユニット上部及び下部のユニット固定ビスを⊕ドライバーで締め付けます。
- ・ビスが正しく締め付けられないときは、最初から取付け直してください。



■ 配線方法



留意点

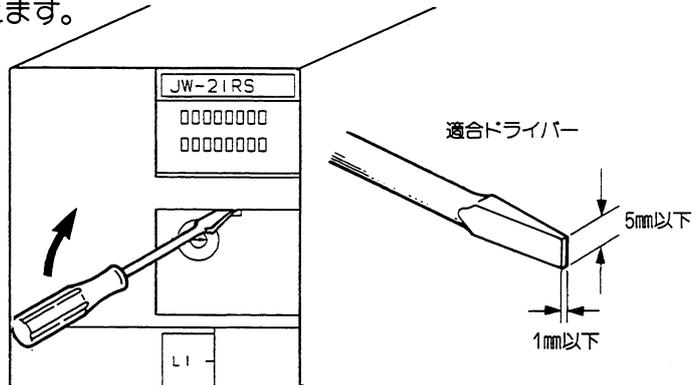
- ★L1, L2, SHIELD(シールド) 端子への配線は当社推奨のシールド付きツイストペア線を使用してください。シールド線のシールドは、外部で0.5mm²程度のより線に中継すると端子台への配線が楽になります。
- ★シールドから出た線は、なるべく短く(30mm以下)してください。
- ★リモートI/O機能では、L1, L2, SHIELD端子以外の端子に信号ケーブルを接続しないでください。
- ★FG(フレームグランド)端子からは、1.25mm²程度のより線で、基本ベースのシャーシに接地してください。
- ★端子台への配線は、必ず圧着端子をご使用ください。
- ★配線終了後、再度配線・取付け状態等を確認してください。

■ 設定手順

下記手順で、局番と終端抵抗を設定してください。

1. 設定部カバーをはずす

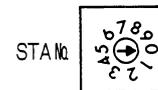
- ・ 設定部カバー上端に⊖ドライバーを掛け、押し下げながら手前に引くとはずれます。



2. 局番号の設定 (STA No.)

- ・ 他の子局番号と重複しないように設定してください。
- ・ 局番号は、1 から順に設定してください。
- ・ 局番0, 8, 9に設定すると、設定エラーとなります。

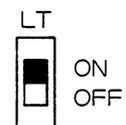
(親局が JW-21CM のとき局番は 1 ~ 4)
 (それ以外のとき局番は 1 ~ 7)



3. 終端抵抗の設定 (LT)

- ・ 子局ユニットがリンク回線の終端局の場合 ON に設定してください。
- ・ 子局ユニットがリンク回線の中間局の場合 OFF に設定してください。

ON	終端抵抗を挿入する
OFF	終端抵抗を挿入しない



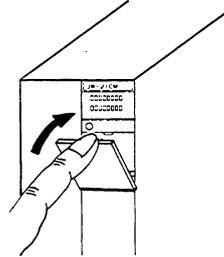
4. 機能設定 (MODE)

- ・ 「1」 に設定してください。0, 2 ~ 9 に設定すると設定エラーとなります。



5. 設定部カバーの取付け

- ・ 以上で子局ユニット JW-21RS の設定は終了です。
- ・ スイッチの設定を再度確認後、設定部カバーを取付けてください。

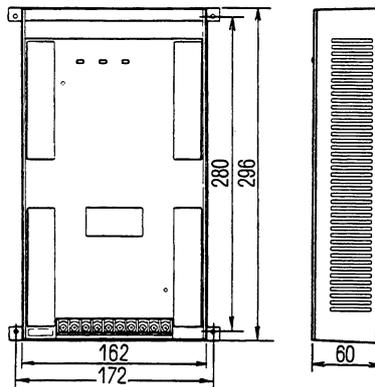


(2) ZW-160RS1 (W16用)

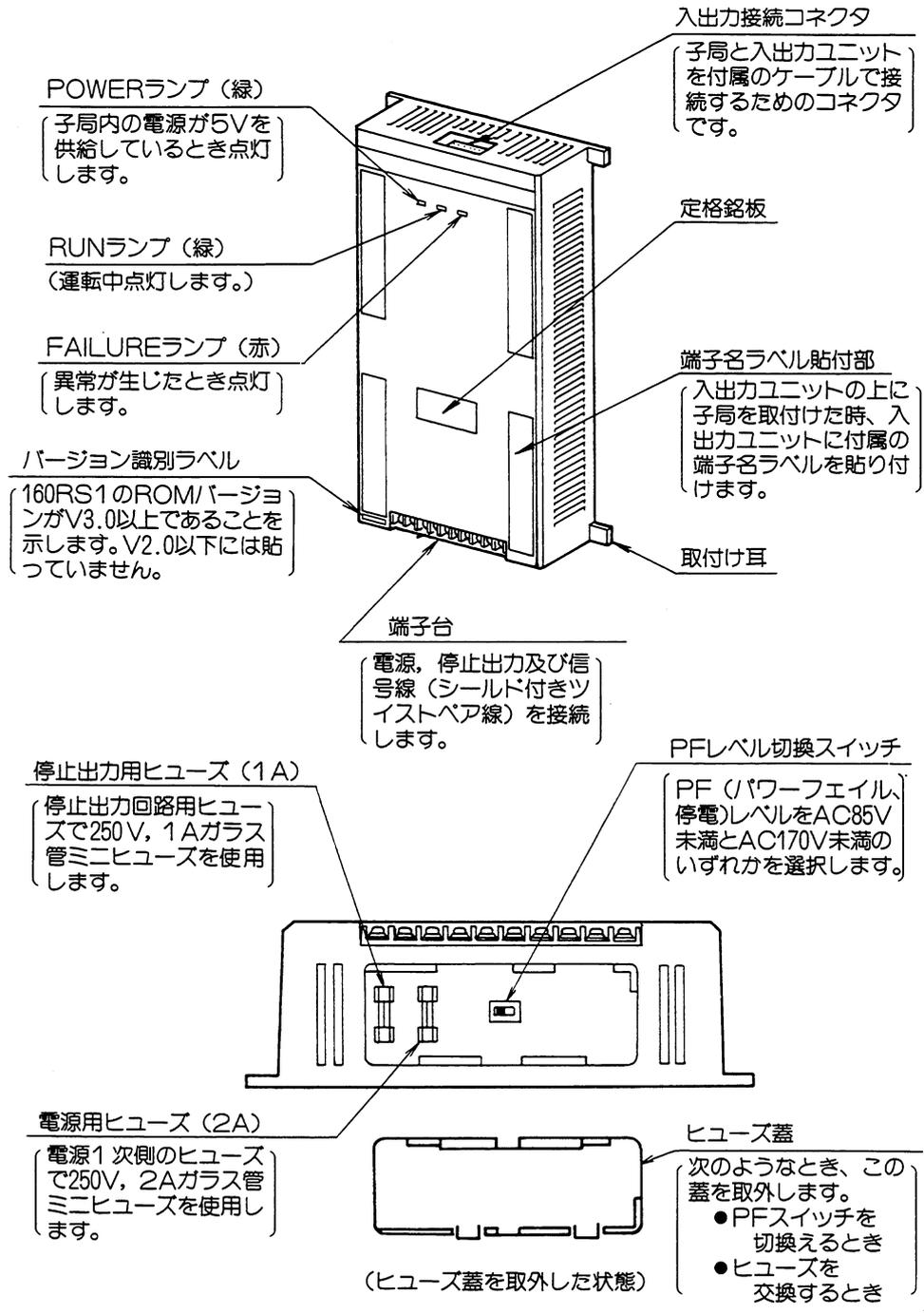
■ 仕様

項目	仕様
I/O点数	最大128点
接続可能親局	JW-21CM, ZW-160RM1, ZW-501RM1, ZW-1K0RM1, ZW-10CM, JW-10CM
絶縁抵抗	DC500Vメガにて10MΩ以上 (外部強電端子~ベースユニット間)
絶縁耐圧	AC1500V 50/60Hz 1分間 (外部強電端子~ベースユニット間)
耐ノイズ性	1000Vp-p 1μs(ノイズシミュレータによる。電源ライン~シャーシ間)
保存温度	-20~70°C
周囲温度	0~55°C
周囲湿度	35~90%RH (結露なきこと)
耐振動	JIS C-0911に準拠 周波数16.7Hz、振幅3mmp-p 一定 (X, Y, Z方向各2時間)
耐衝撃	JIS C-0912に準拠 (98m/s ² X, Y, Z方向各3回)
消費電流	550mA/DC5V
質量	約1.7kg
雰囲気	腐食性ガス、じんあいのないこと
アース	第3種接地

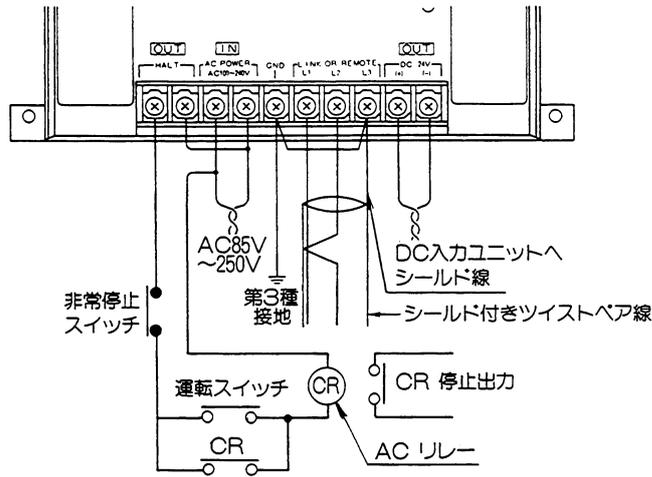
■ 外形寸法図



■ 各部のなまえとそのはたらき

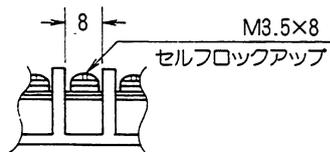


■ 配線方法



留意点

- ★電源入力、停止出力及びDC24V出力の配線は線をより合わせてください。
- ★L1, L2, L3には、当社推奨のシールド付きツイストペア線を接続してください。
L3とGNDは必ず外部で短絡してください。
- ★システムの安全のために子局ユニットにも停止出力を使用した自己保持回路を設けてください。運転スイッチと非常停止スイッチは、本体PCの停止出力回路と同時に働くものをご使用ください。
- ★自己保持回路に使用するリレーのコイル電圧定格は、PCの電源電圧に合わせてください。
- ★端子台への配線は、必ず圧着端子をご使用ください。圧着端子は、下記端子台の寸法を参考に選定してください。



◎ 電源電圧について

パワーフェイル（停電）レベルの切換え方法（ZW-160RS1）

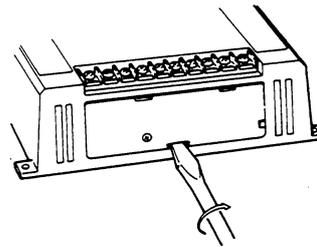
ZW-160RS1に内蔵している電源には、電源シーケンス回路を内蔵しており電源電圧の低下や瞬断によるZW-160RS1の誤動作を防止しています。

また、電源電圧が徐々に低下（スローダウン）した場合にも、AC85V未満になるとZW-160RS1は停止し全出力はOFFになります。

工場出荷時、パワーフェイル（PF）レベル切換スイッチはAC85V側にセットしています。AC200V以上の定格でご使用の場合は下記の要領でスイッチを切換えてください。

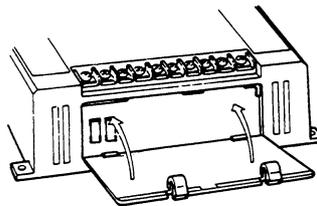
パワーフェイル（PF）レベルの切換

① マイナスドライバーをヒューズ蓋下部の切欠きに挿入し、かるくまわしてヒューズ蓋を取外します



（ヒューズ蓋を取外すとき）

② パワーフェイル切換えスイッチをAC170V側に切換えます



（ヒューズ蓋を取付けるとき）

③ ヒューズ蓋を取付けます

留意点

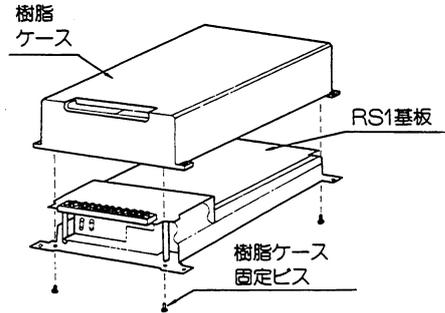
★パワーフェイルレベルのAC85V側とAC170V側の値は、下記の通りです。

スイッチの位置	パワーフェイルレベル
AC85V	AC80~84V
AC170V	AC160~168V

■ 設定手順

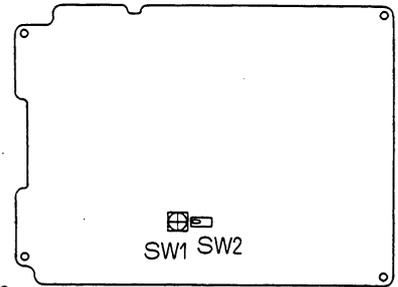
下記手順で、局番と終端抵抗を設定してください。

1. **底面の固定ビス（4本）をはさず**
2. **樹脂ケースをはさず**



3. **局番号の設定**

- ・ SW1で、他の子局番号と重複しないように設定してください。
 - ・ 局番号は、1から順に設定してください。
 - ・ 局番0, 8, 9に設定すると、設定エラーとなります。
- (親局がJW-21CMのとき局番は1~4)
 (それ以外のとき局番は1~7)



(ZW-160RS1基板部品面)

4. **終端抵抗の設定**

- ・ 子局ユニットがリンク回線の終端局の場合ONに設定してください。
- ・ 子局ユニットがリンク回線の中間局の場合OFFに設定してください。

ON	終端抵抗を挿入する
OFF	終端抵抗を挿入しない

5. **樹脂ケースの取付け**

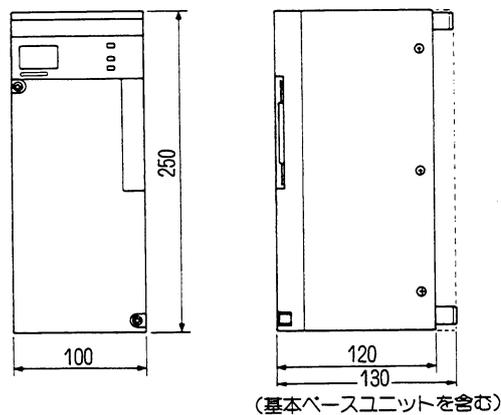
- ・ 以上で子局ユニットZW-160RS1の設定は終了です。
- ・ スイッチの設定を再確認後、樹脂ケースを取付けてください。

(3) ZW-501RS1 (W51用)

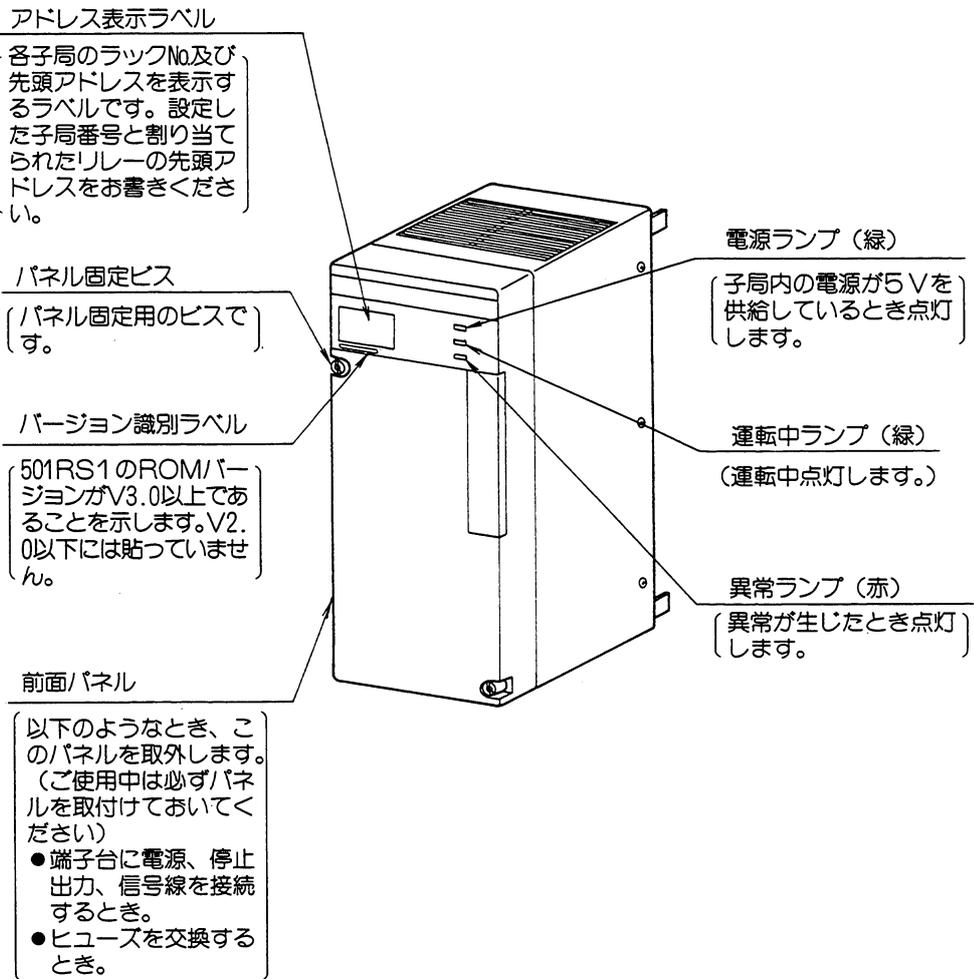
■ 仕様

項目	仕様
I/O点数	最大128点
接続可能親局	JW-21CM, ZW-160RM1, ZW-501RM1, ZW-1K0RM1, ZW-10CM, JW-10CM
絶縁抵抗	DC500Vメガにて10MΩ以上 (外部強電端子~ベースユニット間)
絶縁耐圧	AC1500V 50/60Hz 1分間 (外部強電端子~ベースユニット間)
耐ノイズ性	1000Vp-p 1μs(ノイズシミュレータによる。電源ライン~シャーシ間)
保存温度	-20~70°C
周囲温度	0~55°C
周囲湿度	35~90%RH (結露なきこと)
耐振動	JIS C-0911に準拠 周波数16.7Hz、振幅3mm p-p 一定 (X, Y, Z方向各2時間)
耐衝撃	JIS C-0912に準拠 (98m/s ² X, Y, Z方向各3回)
消費電流	600mA/DC5V
質量	約1.4kg
雰囲気	腐食性ガス、じんあいのないこと
アース	第3種接地

■ 外形寸法図



■ 各部のなまえとそのはたらき



ユニット固定ビス (4本)

〔子局を基本ベースユニットに固定するビスです。〕

スイッチロック板

ロック板固定ビス

〔電源電圧切換スイッチのツマミを固定し、スイッチが誤って切替わるのを防止します。〕

電源電圧切換スイッチ

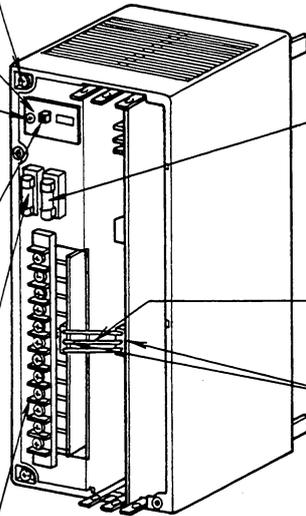
〔入力電源としてAC100V, AC200Vのいずれかを選択できます。〕

電源用ヒューズ (2A)

〔電源1次側のヒューズで250V, 2Aガラス管ミニヒューズを使用します。〕

端子台

〔電源、停止出力及び信号線 (シールド付きツイストペア線) を接続します。〕



停止出力用ヒューズ (1A)

〔停止出力回路用ヒューズで250V, 1Aガラス管ミニヒューズを使用します。〕

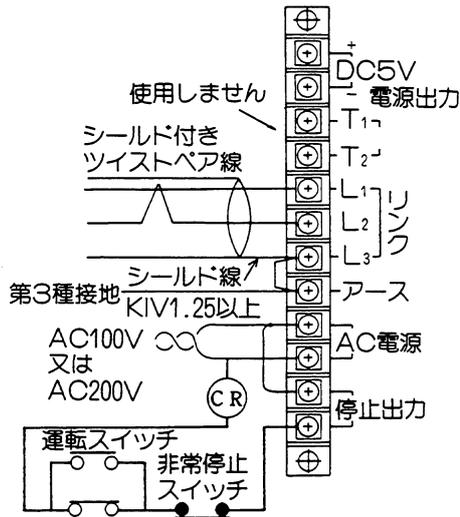
接続ケーブル

3Pコネクタ

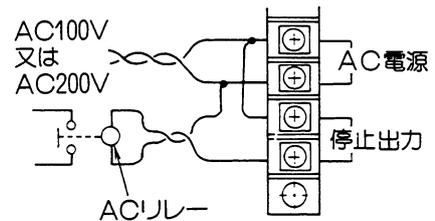
(パネルを取外した状態)

■ 配線方法

・基板ガイド④に取付けた場合のZW-501RS1の端子台への配線

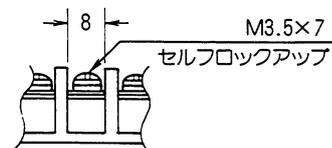


出力ユニットとして、DC出力ユニットをご使用の場合は停止出力にACリレーを接続し、その接点を非常停止回路に組込んでください。



留意点

- ★電源入力、停止出力、DC24V出力の配線は線をより合わせてください。
また、L1, L2, L3の配線は当社推奨のシールド付きツイストペア線を使用し、シールド線はなるべく短かくしてください。
- ★L3とアースは必ず外部で短絡してください。
- ★AC電源としてAC200Vをご使用の場合は、次ページを参照して電源切換スイッチを200V側に切換えてください。スイッチが100V側のままAC200Vを加えると子局ユニットが損傷します。
- ★配線、電源スイッチの設定終了後、子局ユニットのパネルを取付けてください。
- ★増設電源ユニット（ZW-100PU1/ZW-100PU2）からの配線はできません。
- ★システムの安全のために子局ユニットにも停止出力を利用した自己保持回路を設けてください。運転スイッチと非常停止スイッチは、本体PCの停止出力回路と同時に働くものをご使用ください。
- ★端子台への配線は、必ず圧着端子をご使用ください。圧着端子は、下記端子台の寸法を参考に選定してください。



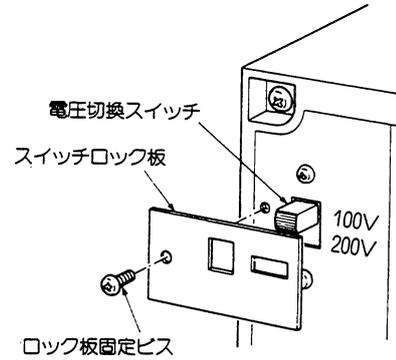
◎ 電源電圧について

ZW-501RS1への供給電源としてAC100V, AC200Vを選択できます。工場出荷時、電源電圧切換スイッチはAC100V側にセットしています。AC200Vでご使用になる場合は下記の要領でスイッチを切換えてください。

電源電圧の切換

- ① ロック板固定ビスを取外します
- ② スイッチロック板を取外します
- ③ 電圧切換スイッチをAC200V側に切換えます
- ④ スイッチロック板をAC100V時とは裏向けに取付けます
- ⑤ ロック板固定ビスを取付けます

(AC100V設定状態)



AC100V 設定状態	
AC200V 設定状態	

留意点

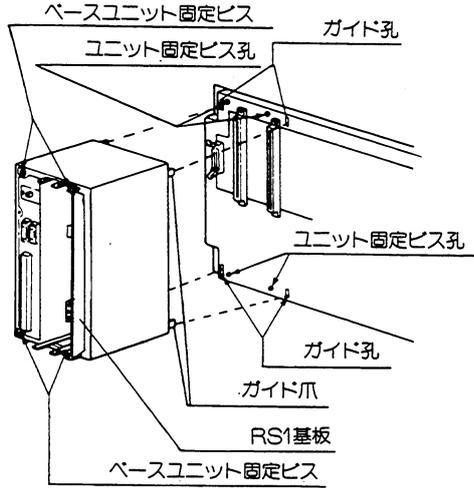
★電圧切換スイッチが100Vの状態ではAC200Vを供給するとZW-501RS1が損傷します。

■ 設定手順

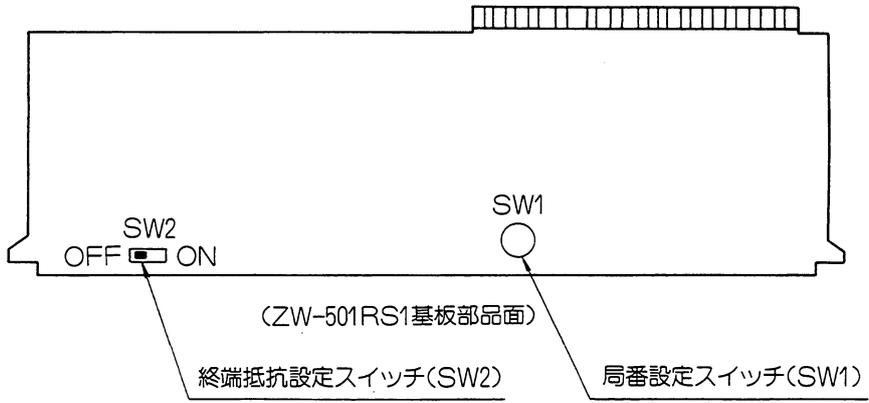
下記の手順で、局番と終端抵抗を設定してください。

1. 前面パネル固定ビスをはずす

2. 前面パネルを取りはずす



3. ZW-501RS1基板を取りはずす



4. 局番号の設定

- ・ SW1で他の子局番号と重複しないように設定してください。
- ・ 局番号は、1から順に設定してください。
- ・ 局番号 0、5～9に設定すると、設定エラーとなります。

(親局がJW-21CMのとき局番は1～4)
(それ以外のとき局番は1～7)

5. 終端抵抗の設定

- ・子局ユニットがリンク回線の終端局の場合ONに設定してください。
- ・子局ユニットがリンク回線の中間局の場合OFFに設定してください。

ON	終端抵抗を挿入する
OFF	終端抵抗を挿入しない

6. ZW-501RS1基板の取付け

- ・以上で、子局ユニットZW-501RS1の設定は終了です。
- ・スイッチの設定を再確認後、基板を取付けてください。

7. 前面パネルの取付け

- ・基板を確実に装着後、前面パネルを取付けてビスで固定してください。

目 次

第5章 データリンクDL1

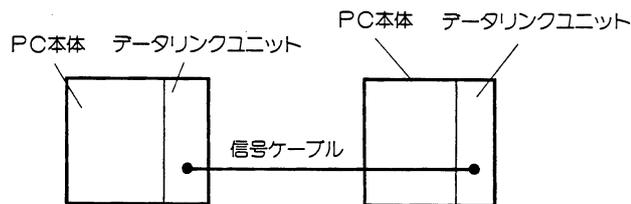
〔1〕	データリンクDL1機能について	5・1
〔2〕	システム例	2
	(1) リンクユニットJW-21CMを親局として使用した場合	2
	(2) リンクユニットJW-21CM以外を親局として使用した場合	2
〔3〕	データリンクDL1の使いかた	3
	(1) 通信可能ユニット	3
	(2) データリンクDL1の通信方法	3
	(3) データリンクDL1の通信内容	5
	(4) データリンク領域の割付	6
	(5) データリンク機能の設定手順	7
〔4〕	取付方法	11
〔5〕	配線方法	12
	(1) 端子台番号	12
	(2) 推奨ケーブル	12
	(3) 配線方法	13
	(4) 接続例	13
〔6〕	データリンクDL1動作のモニタ	15
	(1) データリンクDL1動作フラグ	15
	(2) エラーコード	18
	(3) 表示ランプ	20
	(4) 異常時の動作	20
〔7〕	伝送所要時間とタイミング	21
	(1) 伝送所要時間	21
	(2) PCの演算と通信タイミング	22
	(3) 通信遅延時間	24
	(4) 同期のとりかた	25
	(5) 階層リンクについて	26

〔8〕	チェックフロー	5-27
(1)	PC本体のFAULTランプが点灯	27
(2)	PC本体のFAULTランプは消灯	28
(3)	配線チェック	29
〔9〕	データリンクDL1仕様	30
(1)	JW-21CMが親局の場合	30
(2)	JW-21CM以外が親局の場合	30
(3)	通信仕様	31
(4)	仕様	31

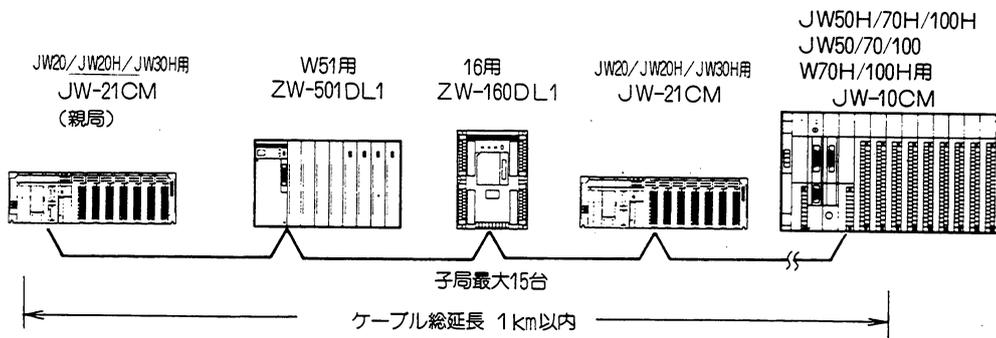
第5章 データリンクDL1

〔1〕データリンクDL1機能について

- ・最大16台のPC間で、ON/OFF信号や、データの授受を入出力ユニットを通さずに行えます。
- ・親局と子局間相互のデータ交換を行います。
- ・リンクバイト数は、合計64バイトです。
- ・親局と子局は、離れた位置に設置できます。その間を1本の信号ケーブルで配線し、データ授受用のシリアル通信をします。シリアル通信はデータリンクユニットが行うため、PCに特別なプログラムは不要です。

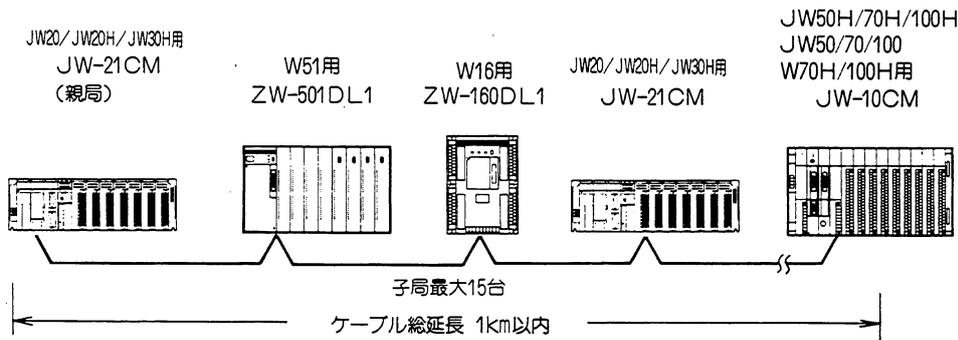


- ・子局ユニットとして、JW-21CM (JW20/JW20H/JW30H用)、JW10CM (JW50H/70H/100H、JW50/70/100、W70H/100H用)、ZW-10CM (JW50/70/100、W70H/100H用)、ZW-501DL1 (W51用)、ZW-160DL1 (W16用) が使用できます。
- ・子局ユニットは最大15台接続できます。
- ・信号ケーブルは総延長1kmまで配線できます。



(2) システム例

(1) リンクユニットJW-21CMを親局として使用した場合



留意点

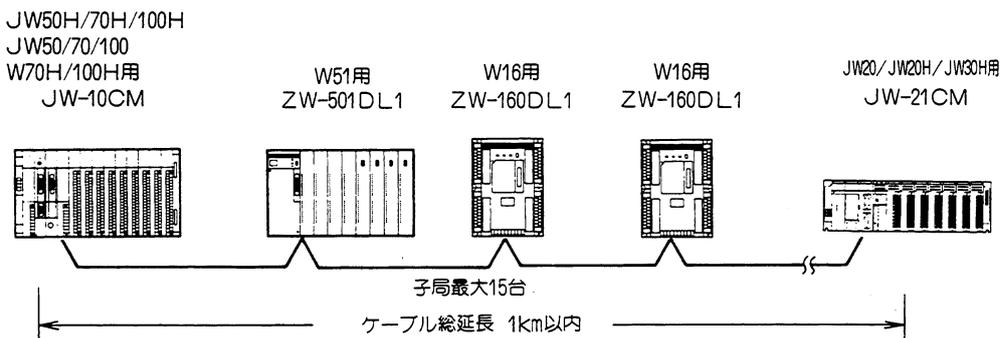
- ★接続できる子局ユニットは最大15台です。
- ★1局あたりのリンクバイト数は、局数により異なります。(合計64/バイト)

局数	1局あたりのバイト数
2	32/バイト
3~4	16/バイト
5~8	8/バイト
9~16	4/バイト

⊕局数は親局(1台)を含む

- ★受信選択の指定はできません。(ある局から送信したデータは他の全ての局が受信します。)

(2) リンクユニットJW-21CM以外を親局として使用した場合



留意点

- ★接続できる親局ユニットはJW-10CM, ZW-10CM, ZW-501DL1, ZW-160DL1です。
- ★接続できる子局ユニットは、最大15台です。
- ★リンクバイト数は、システム合計で64/バイトです。
- ★各局の送信バイト数は、親局のシステムメモリで、1局毎に設定可能です。また、受信選択の指定も可能です。

(3) データリンクDL1の使いかた

(1) 通信可能ユニット

・ JW-21CMが親局の場合

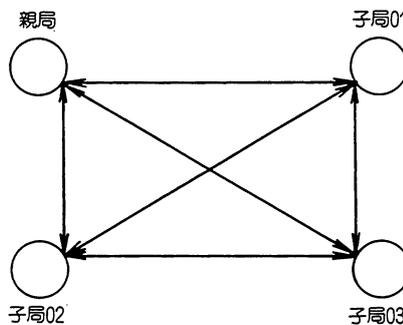
子局ユニット名	PC機種	データリンク点数
JW-21CM	JW20/JW20H/JW30H	合計64/バイト (512点)
JW-10CM	W70H/100H	
	JW50/70/100 JW50H/70H/100H	
ZW-10CM	W70H/100H JW50/70/100	
ZW-501DL1	W51	
ZW-160DL1	W16	

・ JW-21CMが子局の場合

親局ユニット名	PC機種	データリンク点数
JW-21CM	JW20/JW20H/JW30H	合計64/バイト (512点)
JW-10CM	W70H/100H	
	JW50/70/100 JW50H/70H/100H	
ZW-10CM	W70H/100H JW50/70/100	
ZW-501DL1	W51	
ZW-160DL1	W16	

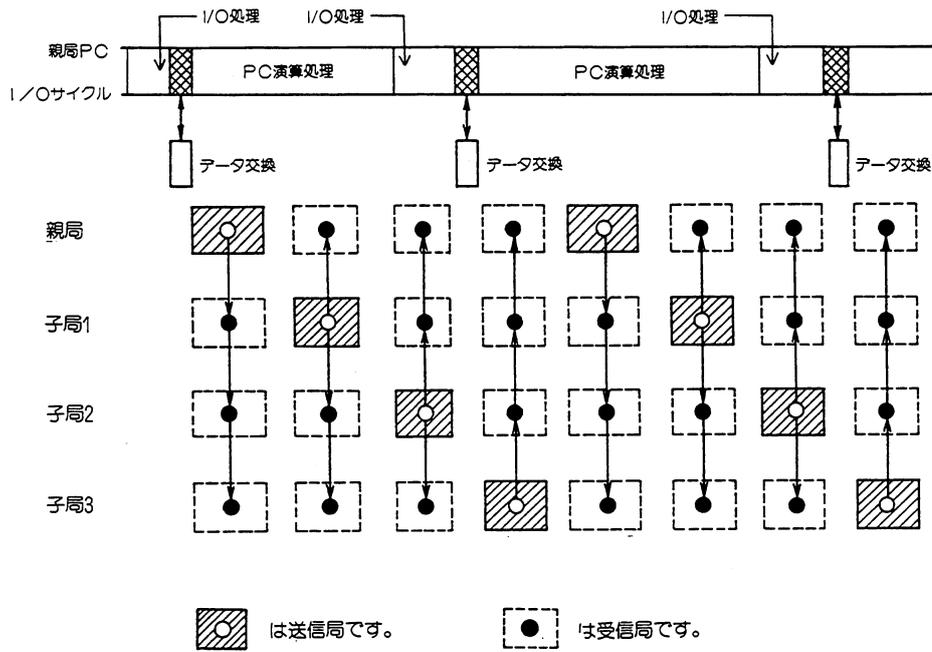
(2) データリンクDL1の通信方法

・ データリンクDL1は、親局と子局間及び、子局相互間のデータ送・受信を行います。



・ データリンクDL1は、ツイストペアシールド線1本で通信するため、全接続局と同時に通信できません。親局から順に設定局数分を時間を分けて通信します。送信局以外の局はデータを受信しています。

(例) 子局台数 3台の時

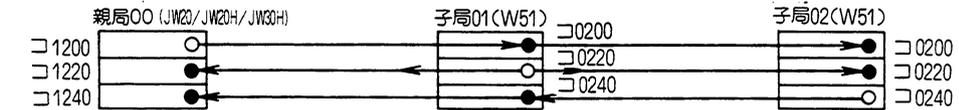


(3) データリンクDL1の通信内容

・PCのデータメモリ内容を、リンクリレー領域を通して通信できます。

(例) 親局、子局01、子局02からそれぞれ16バイト送信した時

- ・親局リンクリレー領域・・・コ1200～コ1277
- ・子局01リンクリレー領域・・・コ0200～コ0277
- ・子局02リンクリレー領域・・・コ0200～コ0277

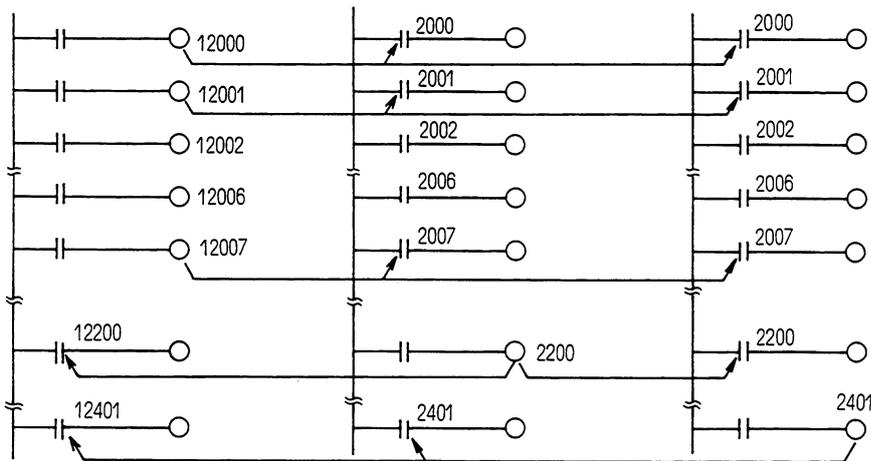


○は送信 ●は受信

親局00プログラム

子局01プログラム

子局02プログラム

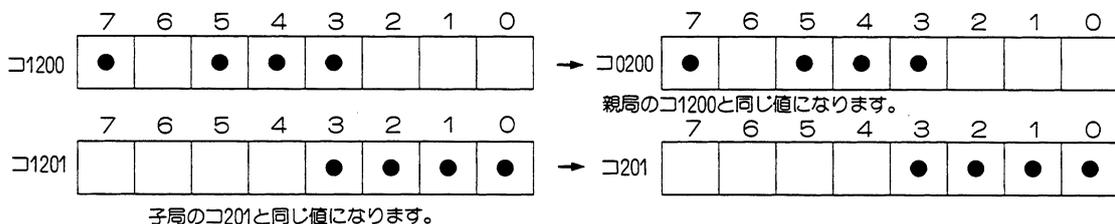


留意点

★送信局のリンクリレーは、PCのプログラムではOUT命令としてください。なお応用命令のD（ディスティネーション）側としても使用できます。

★受信局のリンクリレーは、PCのプログラムでは入力信号としてください。なお応用命令のS（ソース）側としても使用できます。

★送信データと受信データは、1点単位のビットで対応します。



(4) データリンク領域の割付

- ・ JW-21CMが親局の場合は、ユニットNo. スイッチ (SW8) の設定でデータリンク領域と通信動作監視フラグの選択を行います。

ユニットNo. スイッチ SW8の設定	データリンク領域	通信監視フラグ
0	コ1000～コ1077	15000～15017
1	コ1100～コ1177	15100～15117
2	コ1200～コ1277	15200～15217
3	コ1300～コ1377	15300～15317
4	コ1400～コ1477	15400～15417
5	89000～89077	15500～15517
6	設定禁止	設定禁止
7	〃	〃
8	〃	〃
9	〃	〃

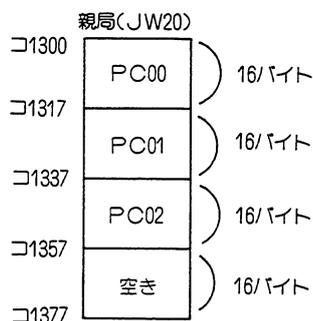
- ・ 6～9に設定すると設定エラーとなります。

- ・ JW-21CMが子局の場合は、各子局のユニットNo. スイッチで決まります。
 リンクバイト数・・・親局上の設定により割付
 リンク領域・・・・・・・・ユニットNo. スイッチSW8で設定
- ・ JW-21CMが親局の場合各子局のリンクバイト数は、スイッチSW4の子局台数設定により異なります。

1局当たりのリンクバイト数

子局数	リンクバイト数
1	32バイト
2～3	16バイト
4～7	8バイト
8～15	4バイト

(例)データリンク領域：コ1300～コ1377 (SW8「3」)
 子局数設定：2 (SW4「2」)



- ・ 1局あたりのリンクバイト数は、局数により等分割されます。
- ・ 空き領域は、補助リレーとして使用できます。

この場合、受信選択の指定はできません。

データリンクDL1

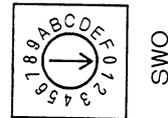
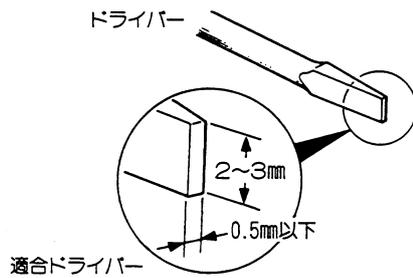
(5) データリンクDL1機能の設定手順

1. PC電源をOFF

- ・機能スイッチの設定は、ベースユニットに取付ける前に行ってください。
- ・ベースユニットに取付け後行うときは、PC電源OFF状態で行ってください。

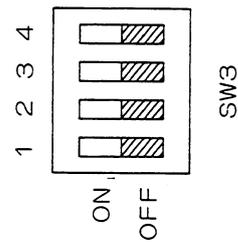
2. データリンクDL1機能の設定

- ・機能設定スイッチSW0を「2」に設定します。
 - ・工場出荷時の設定は「0」です。
- 下図マイナス・ドライバーで設定してください。



3. 動作モードの設定

- ・SW3は、データリンクDL1で使用する時は、すべてOFFに設定してください。

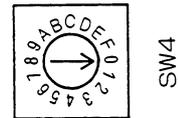


4. 接続子局台数の設定(親局のみ)

- ・子局の場合は設定不要です。
- ・SW4で接続する子局台数を設定してください。

SW4の設定	接続台数
0	—
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7

SW4の設定	接続台数
8	8
9	9
A	10
B	11
C	12
D	13
E	14
F	15



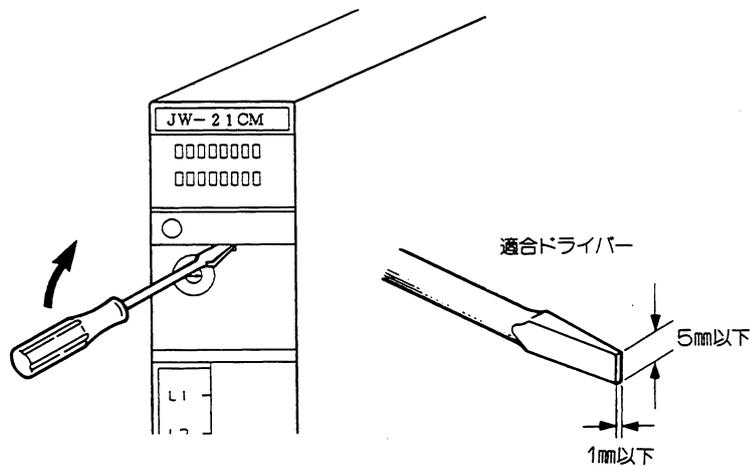
⊕「0」に設定すると
設定エラーとなります。
(工場出荷時の設定は
「0」です。)

- ・局数により、1局あたりのリンクバイト数は等分割されます。

SW4設定	1局あたりのリンクバイト数
1	32バイト
2~3	16バイト
4~7	8バイト
8~F	4バイト

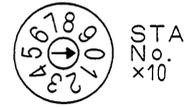
5. 設定部カバーをはずす

- ・設定部カバー上端に⊖ドライバーを掛け、押し下げながら手前に引くとはずれます。

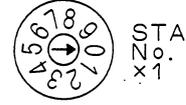


6. 局番の設定

- ・ SW2・・・上位 (10¹桁)
 - ・ SW1・・・下位 (10⁰桁)
 - ・ 親局として使用する場合は、00に設定してください。
 - ・ 子局として使用する場合は、01^⑧～17^⑧に設定してください。
- 08, 09, 18～99に設定すると、設定エラーとなります。



STA No. x10



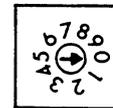
STA No. x1

7. データリンクリレー領域の設定

- ・ SW8 (ユニットNo. スイッチ) でリンクリレー領域を設定してください。

SW8設定	データリンク領域	通信監視フラグ
0	コ1000～コ1077	15000～15017
1	コ1100～コ1177	15100～15117
2	コ1200～コ1277	15200～15217
3	コ1300～コ1377	15300～15317
4	コ1400～コ1477	15400～15417
5	89000～89077	15500～15517
6	設定禁止	設定禁止
7	〃	〃
8	〃	〃
9	〃	〃

UNIT No.



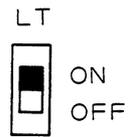
- ・ 6～9に設定すると設定エラーとなります。

8. 終端抵抗の設定

終端抵抗スイッチ：SW7

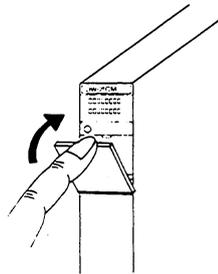
リンクユニットがリンク回線の終端局の場合ONに、
中間局の時はOFFに設定してください。

ON	終端抵抗を挿入する
OFF	終端抵抗を挿入しない



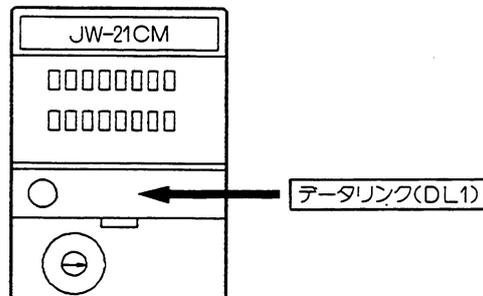
9. 設定部カバーの取付け

以上で各スイッチの設定は終了です。
各スイッチの設定を再確認後、設定部
カバーを取付けてください。



10. ラベルの貼付け

本ユニットにデータリンクDL1のラベルを貼付けてください。



終り

以上で、データリンクDL1機能のスイッチ設定は終了です。

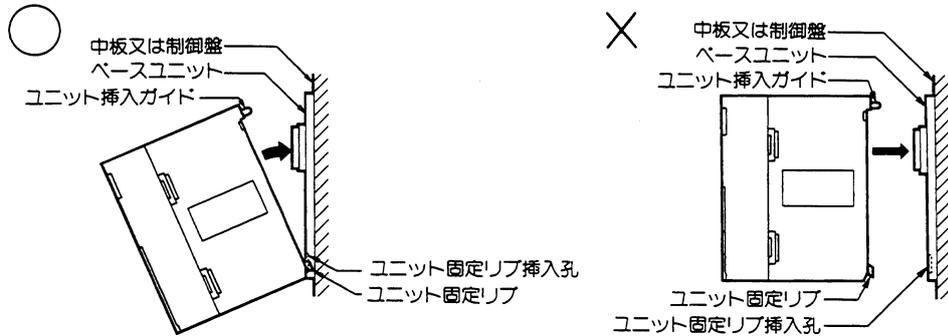
〔4〕 取付方法

リンクユニット JW-21CM の脱着は PC への電源供給を断ってから行ってください。

① リンクユニット JW-21CM 裏面下部のユニット固定リブを基本ベースユニットのユニット挿入ガイドに引っかけます。

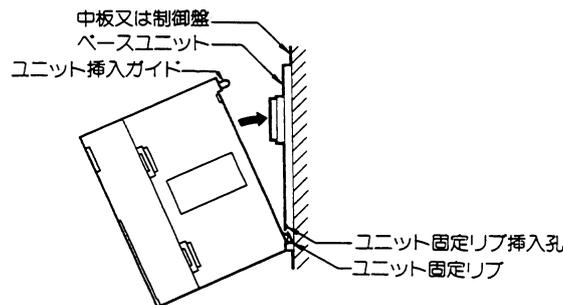
⊕ JW-21CM を増設ベースユニットへの取付けはできません。

・ユニット固定リブを引っかけずリンクユニット JW-21CM を押し込んでもユニットを正しく基本ベースユニットに取付けられません。



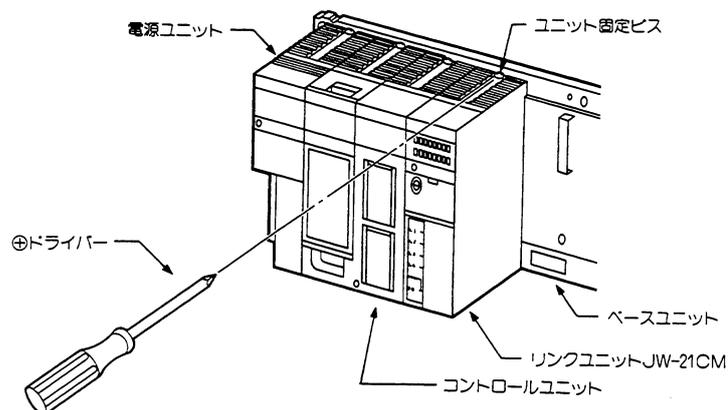
② ユニット固定リブを基本ベースユニットのユニット挿入ガイドに引っかけた状態でユニットを押し込みます。

・リンクユニット JW-21CM を押し込んだ後、ユニットが傾いているときは①から取付け直してください。



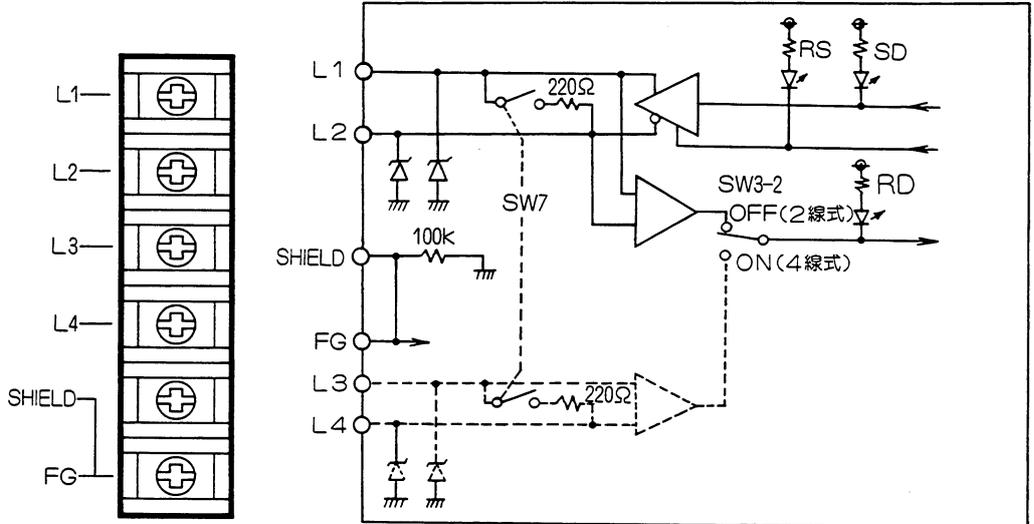
③ リンクユニット JW-21CM 上部のユニット固定ビスを⊕ドライバーで締め付けます。

・ビスが正しく締め付けられないときは①から取付け直してください。



(5) 配線方法

(1) 端子台番号



データリンクDL1機能では、スイッチ SW3-2はOFFでご利用ください。

(2) 推奨ケーブル

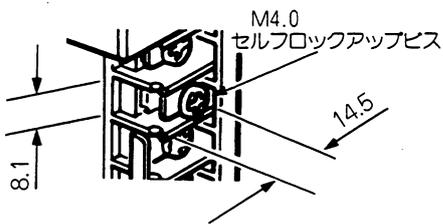
配線に使用するケーブルは、当社推奨のシールド付きツイストペア線をかならずご使用ください。

推奨ケーブル

- 日立電線 S-1REV-SW2*0.5
- 藤倉電線 RG-22B/U

外部線接続端子台の端子寸法及び接続に使用する推奨圧着端子は、下記を参照してください。また、締め付けトルクは1.17N・m以下で行ってください。

・ 端子台寸法 (mm)

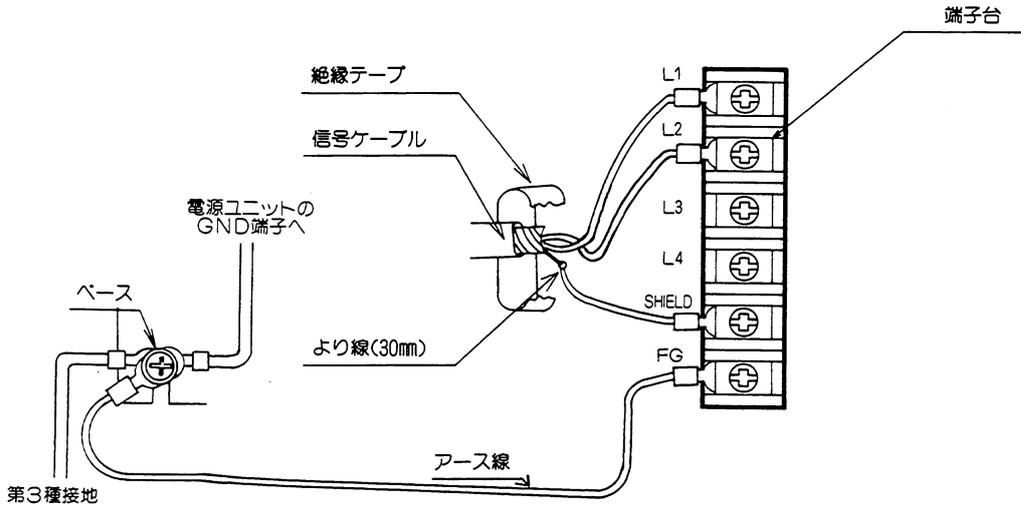


・ 推奨圧着端子(日本圧着端子製造(株))

圧着端子	寸法	圧着端子型名
	$B < 8$	1.25-YS4A
	$d_2 > 4$	V1.25-YS4A
		2-YS4A
		V2-YS4A

(3) 配線方法

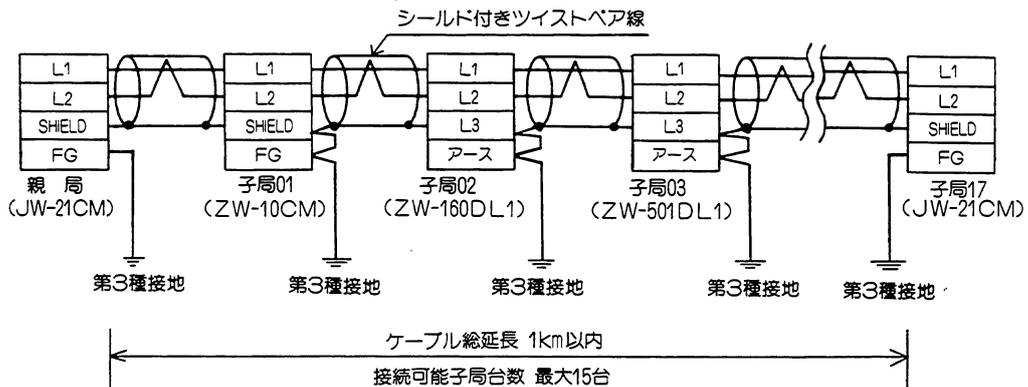
信号ケーブルの配線は、下図のように行ってください。



留意点

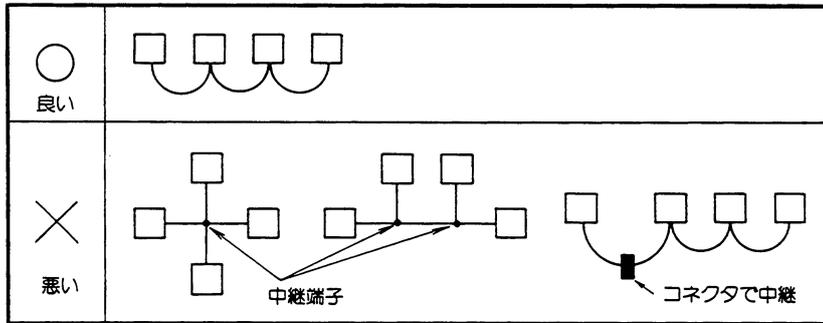
- ★L1, L2, SHIELD (シールド) 端子への配線は当社推奨のシールド付きツイストペア線を使用してください。シールド線のシールドは、外部で0.5mm程度のより線に中継すると端子台への配線が楽になります。
- ★シールドから出た線は、なるべく短く (30mm以下) してください。
- ★FG (フレームグランド) 端子からは、1.25mm程度のより線で、基本ベースのシャーシに接地してください。
- ★端子台への配線は、必ず圧着端子をご使用ください。
- ★配線終了後、再度配線・取付け状態等を確認してください。

(4) 接続例

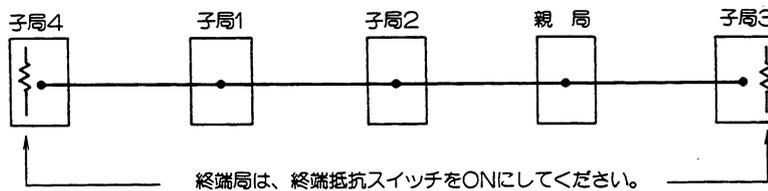


留意点

- ★ZW-160DL1、ZW-501DL1の「L3」と「アース」は必ず外部で短絡してください。短絡せずに使用した場合は、ノイズが入り易くなり誤動作の原因になります。
- ★親局及び子局のFGまたは、アース端子は必ずベース経由で第3種接地を行ってください。また、アース線は他の機器との共用は避けてください。第3種接地を行わないで使用した場合ノイズにより誤動作の原因になります。
- ★通信ケーブルのタコ足布線は絶対に行わないでください。



- ★通信ケーブルは、強電線や動力線と平行近接しないよう可能なかぎり離して配線してください。
- ★通信ケーブルは、推奨ケーブルを使用するとともに、ケーブル総延長は、1 km以内としてください。
- ★子局番号は重複や欠番及び設定子局台数より大きい子局番号を設定しないでください。
- ★親局と子局を順にならべたり、親局を終端局にする必要はありません。下記の例でも可能です。



〔6〕データリンクDL1動作のモニタ

(1) データリンクDL1動作のフラグ

・リンク動作は、データメモリのオプションフラグ(通信監視フラグ)によってモニタできます。

ユニットNo. スイッチ SW8の設定	データリンク領域	通信監視フラグ
0	コ1000~コ1077	15000~15017
1	コ1100~コ1177	15100~15117
2	コ1200~コ1277	15200~15217
3	コ1300~コ1377	15300~15317
4	コ1400~コ1477	15400~15417
5	89000~89077	15500~15517
6	設定禁止	設定禁止
7	〃	〃
8	〃	〃
9	〃	〃

(例)

リレー番号	内 容
15300	PC00の動作
15301	PC01の動作
15302	PC02の動作
⋮	⋮
15316	PC16の動作
15317	PC17の動作

①自局が、親局(PC00) のとき

a. 局番PC00の動作フラグ

JW-21CMが親局として正常に子局との通信処理中、ONします。

動作フラグの動作条件は、つぎのとおりです。

フ ラ グ	動 作 条 件	動 作
SW8-0...15000	親局正常動作中	ON
SW8-1...15100	リンク動作停止中	OFF
SW8-2...15200	リンクユニットのハードウェア異常	
SW8-3...15300	リンクユニットのスイッチ設定異常	
SW8-4...15400	(SW8の設定が6~9の時、フラグ格納エリア が決められない為、フラグ処理は行いません。)	
SW8-5...15500		

スイッチSW8はユニットNo. スイッチです。

留 意 点

★このフラグは、親局の動作を表わすフラグです。子局が異常であっても親局が正常であればONします。

★特定子局と通信できないとき、親局はデータリンク動作の3サイクルに一度、異常子局に対して復帰動作を実行します。異常子局が正常に復帰すると、子局の復帰動作は中止します。

b. 局番PC01~PC17の動作フラグ

JW-21CMが親局として正常に子局と通信中、各子局のフラグがONします。
動作フラグの動作条件はつぎのとおりです。

フラグ	動作条件	動作	
(例)SW8-3の時 子局PC01...15301 子局PC02...15302 }	親局(PC00)フラグONで各子局と正常通信中	ON	特定子局
	子局のPC異常で、リンク動作停止中	OFF	
	リンクユニットのハードウェア異常		
	リンクユニットのスイッチ設定異常		
	子局PCが停止中		
	接続されていない場合		
子局PC17...15317	親局(PC00)フラグがOFFの場合	OFF	全子局

②自局が、子局(PC01~17)のとき

a. 自局番号のフラグ動作

JW-21CMが子局として正常にリンク動作中、ONします。動作フラグの動作条件はつぎのとおりです。

動作条件	動作
親局及び自局ともに正常通信中	ON
親局が停止中	OFF
親局リンクユニットのハードウェア異常	
親局リンクユニットのスイッチ設定異常	
親局が存在しないとき(親局なし、断線、親局PC電源断)	

b. 他の局番号のフラグ動作

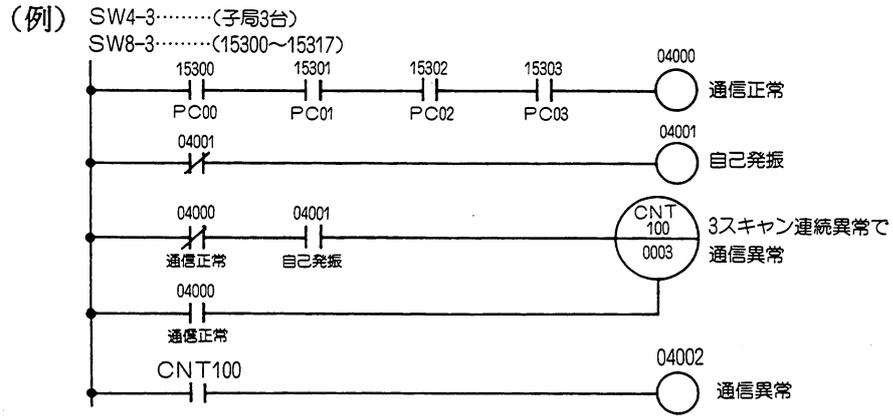
JW-21CMが他の局と正常にリンク動作中、ONします。動作フラグの動作条件はつぎのとおりです。

フラグの動作条件	動作	
自局のフラグ番号がONし、かつ他の局と正常にリンク動作中のとき	ON	全局
自局のフラグ番号がOFFしているとき	OFF	
他の子局PC電源断	OFF	特定子局
他の子局ユニットのスイッチ設定異常		
他の子局ユニットのハードウェア異常		
子局側PCが停止しているとき		
他の子局と正常に通信できないとき(断線、子局台数設定誤り)		

データリンクDL1

・通信フラグの使いかた

下記プログラムで他の局と正常に通信しているかを確認できます。



留意点

★「通信異常」として、検出するため、少なくともPC本体の3演算サイクル以上の間、通信フラグがOFFのとき検出する回路としています。

(2) エラーコード

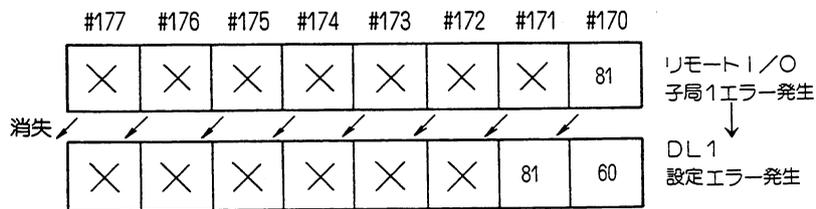
①データリンクDL1動作で親局側に原因があるとき、PCのシステムメモリ#170にエラーコードを格納します。

エラーコード	原因
60 _(H)	スイッチ設定エラー

留意点

★子局側のスイッチ設定エラーの場合は、子局側PCのシステムメモリ#170にエラーコードを格納します。

②システムメモリ#170に格納されたエラーコードは、新しいエラーコードが発生するごとに、#170～#177に順次シフトし、8回までの異常を記憶します。PCのRAM運転中はPC電源を切っても消えません。また、システムメモリ#170～#177の内容は、正常復帰してもエラーコードは記憶したままとなります。



・JW-21CMに異常が発生すると、システムメモリ#160にエラーコード「53」を格納します。

エラーコード	内容
53	オプションエラー

留意点

★オプションエラー「53」のときシステムメモリ#050をモニタすると、異常オプションユニットのビットがONします。複数異常の時は複数ビットがONします。正常復帰で順次各ビットがOFFしますが、最後に復帰したビットはOFFしません。



<異常履歴格納>

エラー（エラーコード60_(H)）が発生した時は、異常履歴をレジスタE0200～E1577（JW20/JW20H）、E6200～E7577（JW30H）に格納します。

なお、JW30Hの場合、システムメモリ#210=002_(B)の設定が必要です。

・レジスタの割付

ユニットNo. スイッチSW8の設定で割付けます。

ユニットNo. スイッチの設定	異常履歴格納レジスタ	
	JW20/JW20H	JW30H
0	E1400～E1577	E7400～E7577
1	E1200～E1377	E7200～E7377
2	E1000～E1177	E7000～E7177
3	E0600～E0777	E6600～E6777
4	E0400～E0577	E6400～E6577
5	E0200～E0377	E6200～E6377

・格納される異常データ

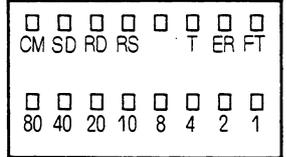
異常データは1つ当たり16バイトで構成しています。

アドレス	内 容		備 考
n+0	秒	発生日時を格納します。	・PCがJW-21CU, JW-31CUH/H1の時、アドレスn+0～n+6のデータは無視してください。 （JW-21CU, JW-31CUH/H1には時計機能がないため、正しいデータは格納しません。）
n+1	分		
n+2	時		
n+3	日		
n+4	月		
n+5	年		
n+6	曜日		
n+7	異常コード	60 _(H)	・スイッチ設定エラー
n+10	——	——	——
n+11	発生回数	000 ~ 377 _(B)	・異常データが複数回発生した時、377 _(B) 回まで加算します。 377 _(B) 回以上は377 _(B) のままとなります。（発生日時は最初に発生した日時です。）
n+12	——	——	——
n+13			
n+14			
n+15			

(3) 表示ランプ

・リンクユニットJW-21CMの表示ランプは、動作内容により点灯・消灯します。

ランプ名称	表示条件	復旧方法
CM	リンク動作時（通信中）点灯	—————
SD	リンク動作時（送信中）点滅	—————
RD	データ受信時点滅	—————
RS	リンク動作時（送信要求）点滅	—————
T	試験中点灯	—————
ER	スイッチ設定エラー時点灯	スイッチの設定内容確認
FT	ウォッチドックタイマのタイムアップで点灯	リンクユニットの交換



ランプ名称								エラーコード	内容
80	40	20	10	8	4	2	1		
○	●	●	○	○	○	○	○	60 _(H)	スイッチ設定のエラー

●：点灯 ○：消灯

・エラーコード（60_(H)）をランプ表示します。

(4) 異常時の動作

・PC本体の運転/停止/異常/電源断によって、リンクユニットJW-21CMの動作状態は下記のようになります。

PC本体 運転状態	PC本体 (JW20/JW20H/JW30H)				JW-21CM 前パネル表示部							
	停止 出力	表示灯			C M	S D	R D	R S	E R	T	F T	1~80
		POWER	RUN	FAULT								
正常で運転中	閉	●	●		●	⊗	⊗	⊗				
正常で停止中	開	●	⊗		●	⊗	⊗	⊗				
異常	開	●		●	●	⊗	⊗	⊗				
データリンク異常	開	●		●							●	

●：点灯
⊗：点滅
無表示：消灯

留意点

★PC本体の「運転中」は、運転（RUN）ランプが、点灯状態（●印）の時です。

〔7〕 伝送所要時間とタイミング

(1) 伝送所要時間

データリンクDL1の親局から順に伝送を行い、最終局番の伝送が終了するまでに必要な時間(T)

接続局数 ≤ 6 (子局数 ≤ 5) の時

$$T = \frac{N}{153.6} + (1.7P \sim 3.4P) \text{ (ms)}$$

接続局数 ≥ 7 (子局数 ≥ 6) の時

$$T = \frac{N}{153.6} + (2.9P \sim 4.6P) \text{ (ms)}$$

異常局(一定時間内に応答のない局、またはエラーメッセージを送信した局など)が存在する場合、親局(PC00)は伝送3サイクルに一度回復動作を実行します。回復動作に要する時間は概略次のとおりです。

$$T_{ER} = 0.16PP' + 3.68P' \text{ (ms)}$$

P : 設定局数

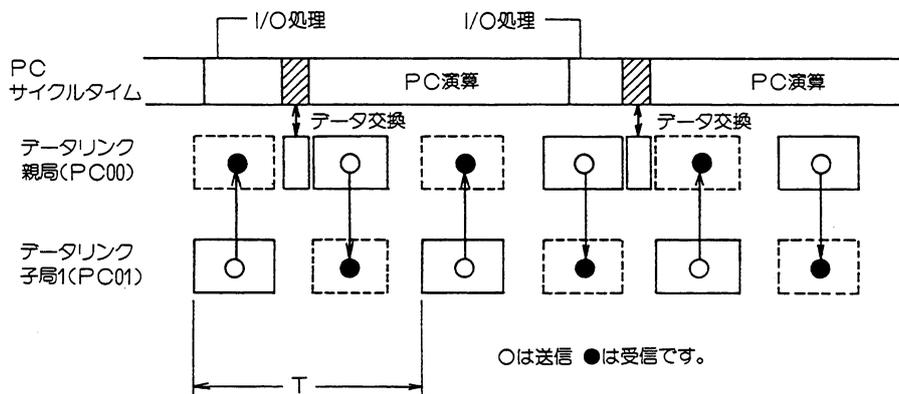
P' : 異常局数

この場合、異常回復動作によりデータのサンプル間隔が通常時より長くなりますのでご注意ください。

N : リンク点数の合計 (値はデータリンクバイト数 × 8点で計算)

P : 接続局数 (親局 + 子局)

(例) 接続局数が2局の場合(リンク点数合計 $64 \times 8 = 512$ 点)



$$T = \frac{512}{153.6} + (1.7 \times 2 \sim 3.4 \times 2) = 6.7 \sim 10.1 \text{ (ms)}$$

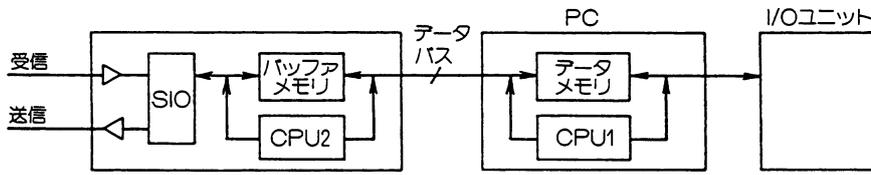
留意点

- ★PC本体とリンクユニットのデータ交換に要する時間は以下のとおりです。
- ・コントロールユニットがJW-31CUH1/32CUH1/33CUH1/33CUH2/33CUH3 (基本ベースユニットはJW-34KB/36KB/38KB)の場合、最大 約0.2ms
- ・コントロールユニットがJW-31CUH/32CUH/33CUHの場合、最大 約1ms
- ・コントロールユニットがJW-21CU/22CUの場合、最大 約6ms

(2) PCの演算と通信タイミング

データリンクDL1の通信は、親局PCや子局PCと非同期で行います。ただし、DL1のバッファメモリと、各PCのデータメモリとのデータ交換は、PCの演算に同期して行います。

・リンクユニットの構成について



バッファメモリ：リンクユニットの出力データと入力データを格納します。

CPU2：リンクユニット側のCPUです。バッファメモリとPCのデータメモリとのデータ交換やSIOの制御をします。

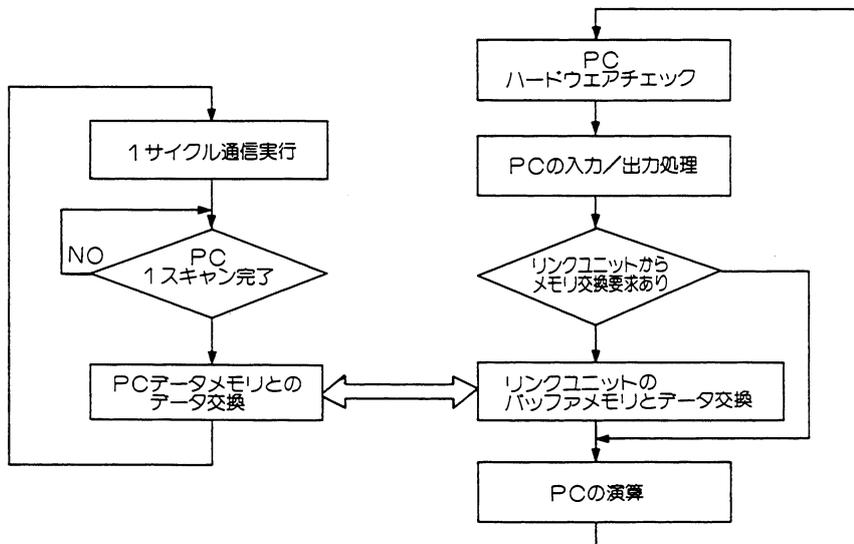
SIO：シリアル通信制御回路です。

データメモリ：PCのデータメモリです。

CPU1：リンクユニットとのデータ交換・I/Oユニットの処理・PC演算を行います。通信とPCのタイミングはつぎのようになります。

リンクユニット側の処理

PC側の処理



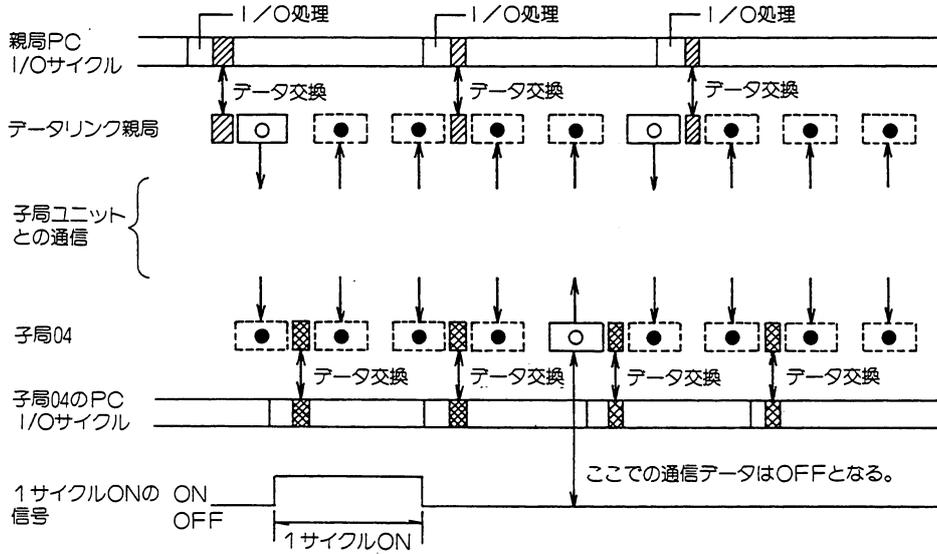
留意点

- ★処理のフローは、子局も親局も同様です。
- ★PCとユニット間のデータ交換時間は、概略つぎのとおりです。
リンクユニットと接続するPCの機種によって異なります。

P C 機 種		データ交換時間
JW30H	JW-31CUH1/32CUH1/33CUH1/33CUH2/33CUH3	約0.2ms (*1)
	JW-31CUH/32CUH/33CUH	約 1ms
JW20/20H		約 6ms
W70H/100H		約0.1ms
JW50/70/100		
JW50H/70H/100H		

(*1)基本ベースユニットJW-34KB/36KB/38KBを使用の場合です。JW-24KB/26KB/28KBを使用の場合は約1msとなります。

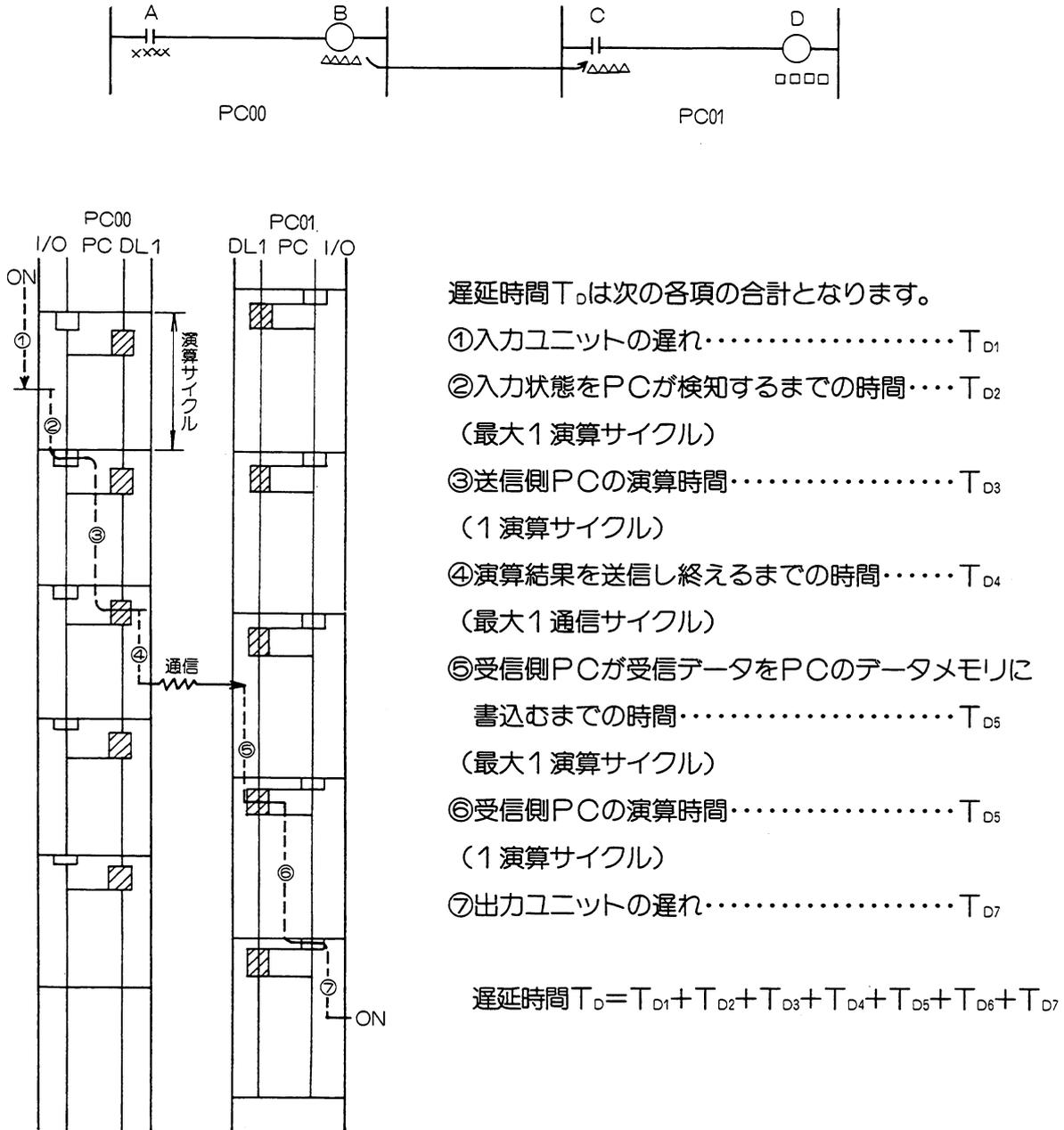
- ★データリンクDL1のバッファメモリは、PC演算サイクルごとに書き変わります。
従ってPCの1サイクルだけでONする接点は、情報が伝わらない場合があります。



(3) 通信遅延時間

DL1のデータの授受には下記の遅れが生じます。

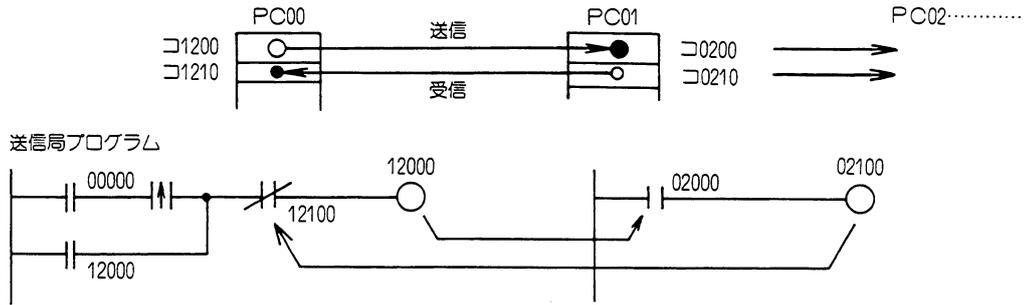
・親局→子局の通信



(4) 同期のとりかた

・親局と子局間でデータ伝送するとき、同期をとることによって確実なデータ伝送が行えます。

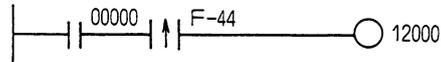
OUT命令での同期の取り方



- 送信側で 00000をONする。OUT 12000は自己保持回路とします。
- 受信側で 02000がONすると、OUT 02100をONさせる。これを送信側に送り返します。

留意点

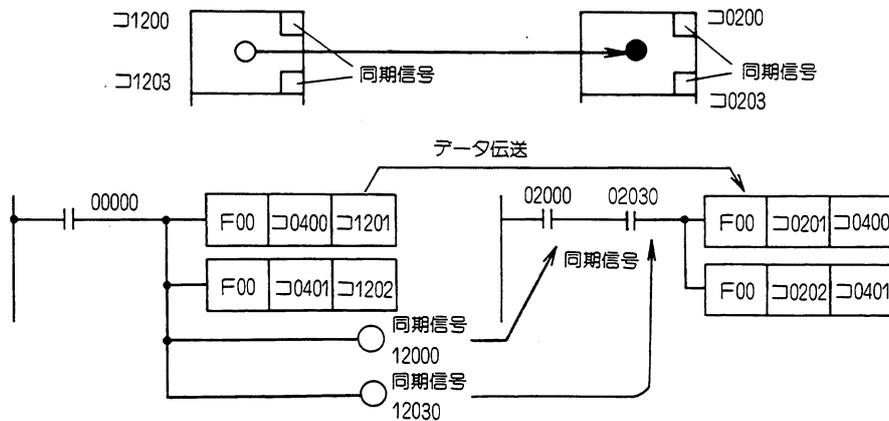
★下図のように、通信サイクルより短い時間だけONする信号は情報が伝わらないことがあります。



nバイト送信

データ用同期信号はデータエリアの前後に付けることにより全データに対して同期がとれます。

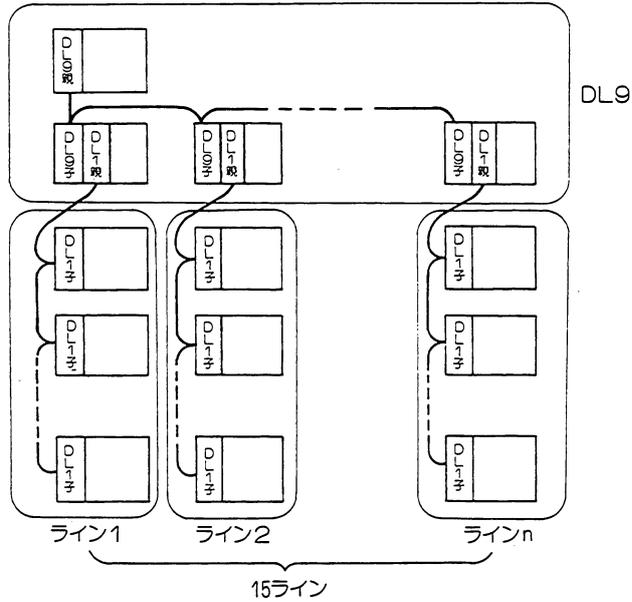
(例) コ1201、コ1202のデータを伝送する場合は、同期信号として、12000、12030を使用します。



(5) 階層リンクについて

・DL1とDL9を組合わせた階層リンク

1台のPCにDL9子局と、DL1親局を実装した階層リンクが出来ます。



留意点

- ★複数台のオプションスロットを有するPCでないとリンクユニットを2ユニット実装できません。
- ★PCオプションスロットにDL1又は、DL9を2ユニット実装するときの組合わせは自由です。
- ★リンク点数の合計は、DL9、DL1の仕様に従います。
- ★階層を多くすると、最上親局から最下位子局までの通信に時間がかかります。

(8) チェックフロー

・動作異常時は、下記点検を行ってください。

(1) PC本体のFAULTランプが点灯

JW-21CMのFTランプ	状 態	対 策
点 灯	特殊リレー07374 (オプション異常) ON	システムメモリ#050で異常ユニットを確認
		フロッピーディスクにプログラム、及びデータを保存後、JW20/JW20H/JW30Hのユーザーズマニュアル・ハード編「保守と点検」に従いチェックを行う。
		リンクユニットJW-21CMの交換
消 灯	特殊リレー07373 (入出力異常) ON	<ul style="list-style-type: none"> ・フロッピーディスクにプログラム及びデータを保存後、JW20/JW20H/JW30Hのユーザーズマニュアル・ハード編「保守と点検」に従いチェックを行う。 ・システムメモリ #050で異常ユニットを確認 ・リンクユニットJW-21CMの交換
	システムメモリ#160にエラーコード60 ^(H) (テーブル照合エラー) 格納	
	システムメモリ#160にエラーコード61 ^(H) (スイッチ照合エラー) 格納	
	システムメモリ#160にエラーコード73 ^(H) (スイッチ設定エラー) 格納	

(2) PC本体のFAULTランプは消灯

JW-21CMのランプ表示		エラー内容	対策
ER	1~80		
点灯	60 _(H)	スイッチ設定誤り (局番設定スイッチ (SW1. 2)、 子局台数設定スイッチ (SW4)、 ユニットNo. スイッチ (SW8) の設定誤り)	スイッチの再確認
消灯		通信監視フラグが「OFF」になる (時々、「OFF」になる)	<ul style="list-style-type: none"> ・動作モード設定 (SW3) スイッチの「1」と「2」はOFFか確認 ・通信ケーブルの断線、誤配線、分岐配線がないか確認 ・終端抵抗スイッチ (SW7) は、通信線の両端局のみONか確認 ・FG端子はベースに接続されているか確認 ・通信ケーブルは総延長1 km以内か確認 ・通信ケーブルが強電線や動力線と平行近接していないか確認 ・通信ケーブルは推奨品か確認 ・取り付けられている制御盤は接地されているか確認 ・子局のスイッチ設定再確認 ・子局電源はONか確認 ・子局ユニットの交換
点灯	00 _(H)	機能設定スイッチ (SW0) を「0」, 「6」～「F」に設定した場合	スイッチの再確認

(3) 配線チェック

- ・配線に異常があっても不安定な状態で動作する場合がありますので下記手順で配線チェックを行ってください。

1. 全局の電源及び終端抵抗スイッチをOFFにする

2. 各端子間の抵抗値を測定

L1とL2間	1kΩ以上
L1とSHIELD間	
L2とSHIELD間	

- ・終端局の一方でL1とL2を短絡後、他の終端局のL1とL2で測定

ケーブル 総延長	ケーブル種類	
	日立電線	藤倉電線
100m	15Ω以下	10Ω以下
500m	50Ω以下	30Ω以下
1km	100Ω以下	60Ω以下

- ・終端局の一方でL1とSHIELDを短絡後、他の終端局のL1とSHIELDで測定

ケーブル 総延長	ケーブル種類	
	日立電線	藤倉電線
100m	15Ω以下	10Ω以下
500m	50Ω以下	30Ω以下
1km	100Ω以下	60Ω以下

★チェック後は、短絡を外し、終端抵抗をON（両終端局）にしてください。

〔9〕データリンクDL1仕様

(1) JW-21CMが親局の場合

項 目	仕 様
子 局 数	最大15台
リ ン ク バ イ ト 数	合計64バイト
リ ン ク 領 域	スイッチで設定 コ1000～コ1077, コ1100～コ1177, コ1200～コ1277, コ1300～コ1377, コ1400～コ1477, 89000～89077
1局あたりのリンクバイト数	局数により等分割 2局……32バイト, 3～4局……16バイト 5～8局……8バイト, 9～16局……4バイト
接 続 可 能 子 局 ユ ニ ッ ト	JW-21CM, JW-10CM, ZW-10CM, ZW-501DL1, ZW-160DL1

(2) JW-21CM以外が親局の場合

項 目	仕 様
子 局 数	最大15台
リ ン ク バ イ ト 数	合計64バイト(親局上の設定で割付け)
リ ン ク 領 域	スイッチで設定 コ1000～, コ1100～, コ1200～, コ1300～, コ1400～, 89000～
接 続 可 能 親 局 ユ ニ ッ ト	JW-10CM, ZW-10CM, ZW-501DL1, ZW-160DL1

(3) 通信仕様

項目	仕様
通信規格	EIA RS-485準拠
伝送速度	153.6kビット/s
伝送フォーマット	JIS X-5104 ハイレベルデータリンク制御手順 (HDLC) のフレーム構成に準拠
符号方式	NRZ I (Non Return to Zero Inverted)
検定方式	CRC
同期方式	ビット同期
伝送方式	時分割サイクリックデジタル方式
伝送回線	パーティライン シールド付きツイストペア線 ケーブル総延長 最大1km

(4) 仕様

項目	仕様
保存温度	-20~70°C
周囲温度	0~55°C
周囲湿度	35~90%RH (結露なきこと)
耐振動	JIS C-0911に準拠 周波数16.7Hz、振幅3mm p-p一定(X,Y,Z方向各2時間)
耐衝撃	JIS C-0912に準拠(98m/s ² X, Y, Z各方向3回)
消費電流	125mA/DC5V
質量	約220g
雰囲気	腐食性ガス、じんあいのないこと
アース	第3種接地

目 次

第6章 データリンクDL9

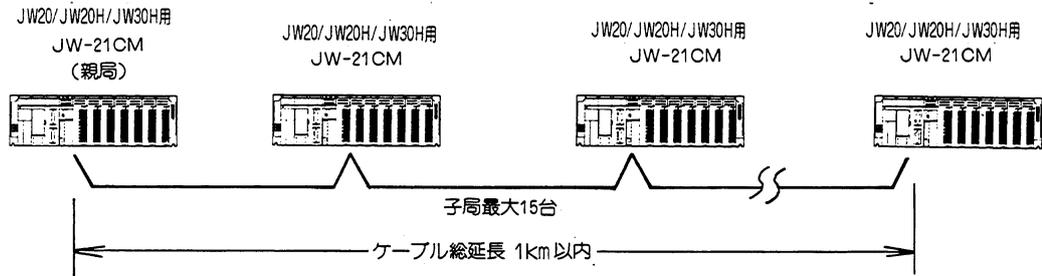
- 〔1〕 データリンクDL9機能について 6・1
- 〔2〕 システム例 2
 - (1) リンクユニットJW-21CMを親局として使用した場合 2
 - (2) リンクユニットJW-21CM以外を親局として使用した場合 3
- 〔3〕 データリンクDL9の使いかた 4
 - (1) 通信可能ユニット 4
 - (2) データリンクDL9の通信方法 4
 - (3) データリンクDL9の通信内容 5
 - (4) データリンク領域の割付 7
 - (5) データリンクDL9機能の設定手順 9
- 〔4〕 取付方法 12
- 〔5〕 配線方法 13
 - (1) 端子台番号 13
 - (2) 推奨ケーブル 13
 - (3) 配線方法 14
 - (4) 接続例 15
- 〔6〕 データリンクDL9動作のモニタ 16
 - (1) データリンクDL9動作フラグ 16
 - ①通信監視フラグ 16
 - ②イニシャルシーケンス完了フラグ 16
 - ③リンク動作フラグ 17
 - ④個別監視フラグ 18
 - (2) エラーコード 20
 - (3) 表示ランプ 22
 - (4) 異常時の動作 22
- 〔7〕 伝送所要時間とタイミング 23
 - (1) 伝送所要時間 23
 - (2) PCの演算と通信タイミング 24
 - (3) 通信遅延時間 26
 - (4) 同期のとりかた 28
 - (5) 階層リンクについて 29

〔8〕 チェックフロー	6-31
(1) PC本体のFAULTランプが点灯	31
(2) PC本体のFAULTランプは消灯	32
(3) 配線チェック	33
〔9〕 データリンクDL9仕様	34
(1) JW-21CMが親局の場合	34
(2) JW-21CMが子局の場合	34
(3) 通信仕様	35
(4) 仕様	35

第6章 データリンクDL9

〔1〕 データリンクDL9機能について

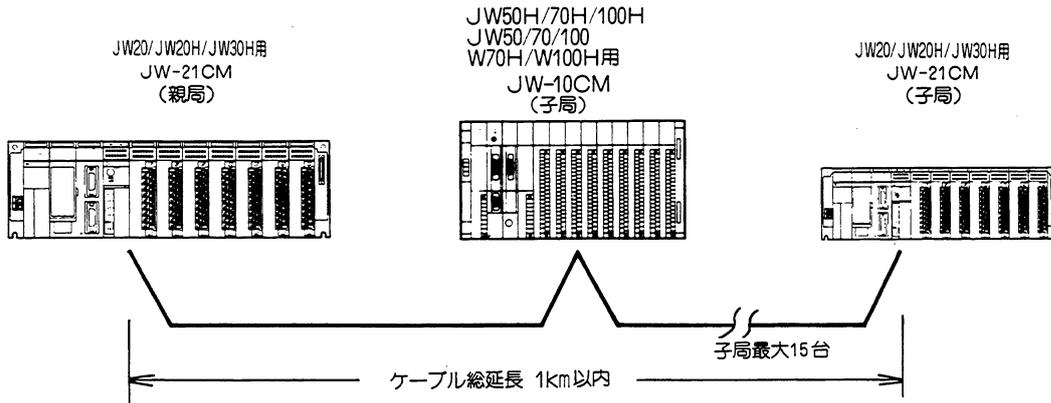
- ・ 親局と子局間で、データ交換を行います。
- ・ リンクバイト数はシステム合計で、512/256/128/64バイトの4通りより選択できます。
- ・ 子局ユニットとしてJW-21CM、JW-10CM、ZW-10CM、ZW-1K0DL9、ZW-501DL9、ZW-160DL9を最大15台まで接続できます。
- ・ 信号ケーブルは、総延長1kmまで配線できます。



- ・ JW-10CM、ZW-10CM、ZW-1K0DL9、ZW-501DL9、ZW-160DL9を親局として接続できます。

(2) システム例

(1) リンクユニットJW-21CMを親局として使用した場合



留意点

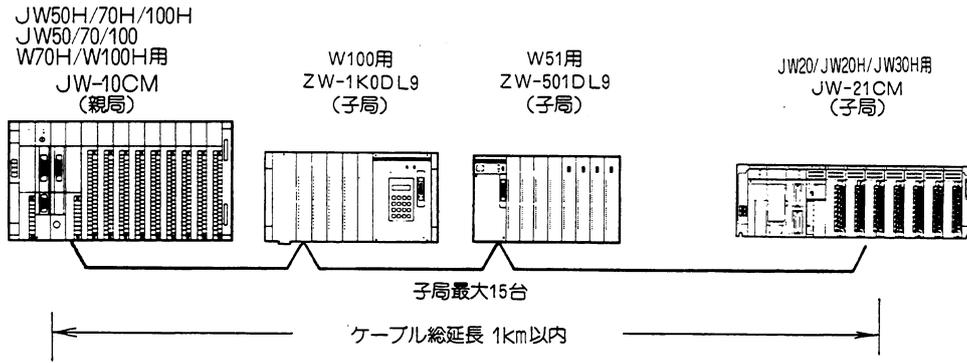
- ★接続できる子局ユニットはJW-21CM, JW-10CM, ZW-10CM, ZW-1K0DL9, ZW-501DL9, ZW-160DL9です。ただし、JW-21CM以外を子局に使用できるのは、JW-21CMが **[30H]**, **[30Hn]** マーク付き (V2.0以上) の場合です。
- ★子局数は最大15台です。
- ★リンクバイト数はシステム合計で、512/256/128/64バイトの4通りより選択できます。
- ★1局あたりのリンクバイト数は、合計バイト数及び局数との組み合わせにより異なります。

1局あたりのリンクバイト数及びリンク領域 (上段は送信、下段は受信)

子局数 合計バイト数	1	2	3~4	5~8	9~15	親局上の領域
512	128 ※	128 ※	64	32	16	89000~に限定
	128 ※	128 ※	64	32	16	
256	128 ※	64	32	16	8	コ1000~, コ1100~, 89000~
	128 ※	64	32	16	8	
128	64	32	16	8	4	コ1000~, コ1100, ~コ1200~ コ1300~, 89000~
	64	32	16	8	4	
64	32	16	8	4	2	コ1000~, コ1100~, コ1200~ コ1300~, コ1400~, 89000~
	32	16	8	4	2	

- ★子局にJW-21CM以外 (JW-10CM, ZW-10CM, ZW-1K0DL9, ZW-501DL9, ZW-160DL9) を1台以上接続すると、1局あたりの送信、受信バイト数は各々64バイト以下になります。
- 従って、上表の※の設定はできません。

(2) リンクユニットJW-21CM以外を親局として使用した場合



留意点

- ★接続できる親局ユニットはJW-10CM, ZW-10CM, ZW-1K0DL1, ZW-501DL9, ZW-160DL9です。
- ★子局ユニットは各機種混在で最大15台です。
- ★JW-21CMのデータリンク領域は、スイッチにより設定できます。

ユニットNo. スイッチ	データリンク領域
0	コ1000～
1	コ1100～
2	コ1200～
3	コ1300～
4	コ1400～
5	89000～

★リンクバイト数を512/256/128/バイトに設定した場合、使用できなくなる（設定できなくなる）ユニットNo. が発生します。

(例) ユニットNo. : 0 リンクバイト数 : 256の場合

データリンク領域が、コ1000～コ1377になりユニットNo. スイッチを「1」, 「2」, 「3」に設定したオプションユニットは使用できません。

(3) データリンクDL9の使いかた

(1) 通信可能ユニット

・ JW-21CMが親局の場合

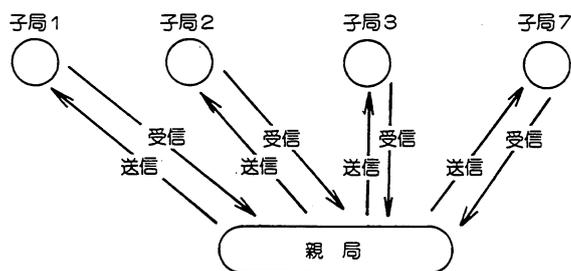
子局ユニット名	PC機種	データリンクバイト数
JW-21CM	JW20/JW20H/JW30H	合計512/256/128/64 バイトより選択
JW-10CM	W70H/100H JW50/70/100 JW50H/70H/100H	
ZW-10CM	W70H/100H JW50/70/100	
ZW-1K0DL9	W100	
ZW-501DL9	W51	
ZW-160DL9	W16	

・ JW-21CMが子局の場合

親局ユニット名	PC機種	データリンクバイト数
JW-10CM	W70H/100H JW50/70/100 JW50H/70H/100H	最大合計512/バイト (バイト単位で選択)
ZW-10CM	W70H/100H JW50/70/100	
ZW-1K0DL9	W100	
ZW-501DL9	W51	
ZW-160DL9	W16	

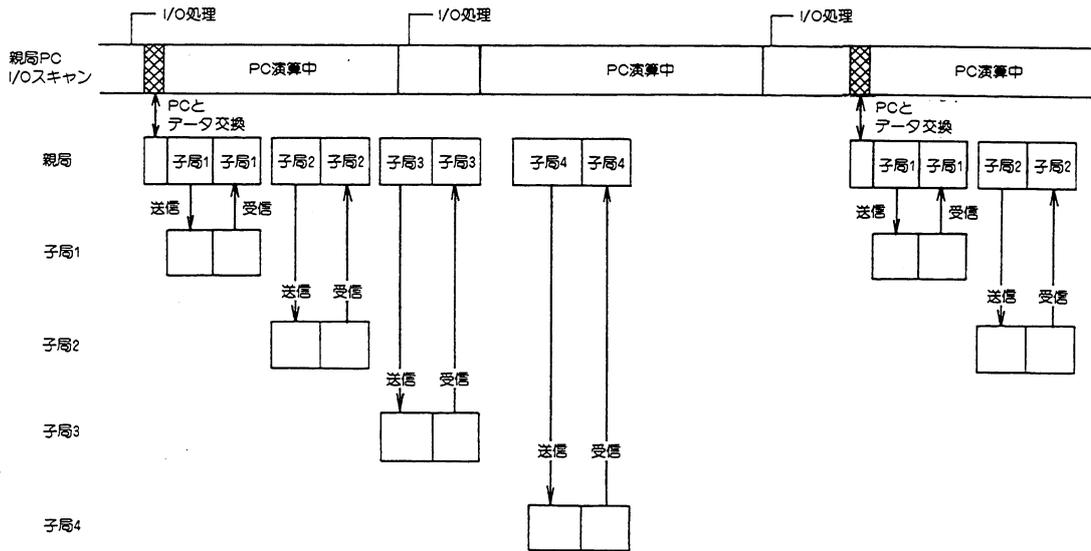
(2) データリンクDL9の通信方法

- ・ データリンクDL9は、親局から子局へのデータ送信と各子局からのデータ受信を親局が行います。子局相互間の通信はできません。



- ・ データリンクDL9は、ツイストペアシールド線1本で通信するため、全子局と同時通信はできません。子局1から順に設定子局台数分の子局と時間を分けて通信します。

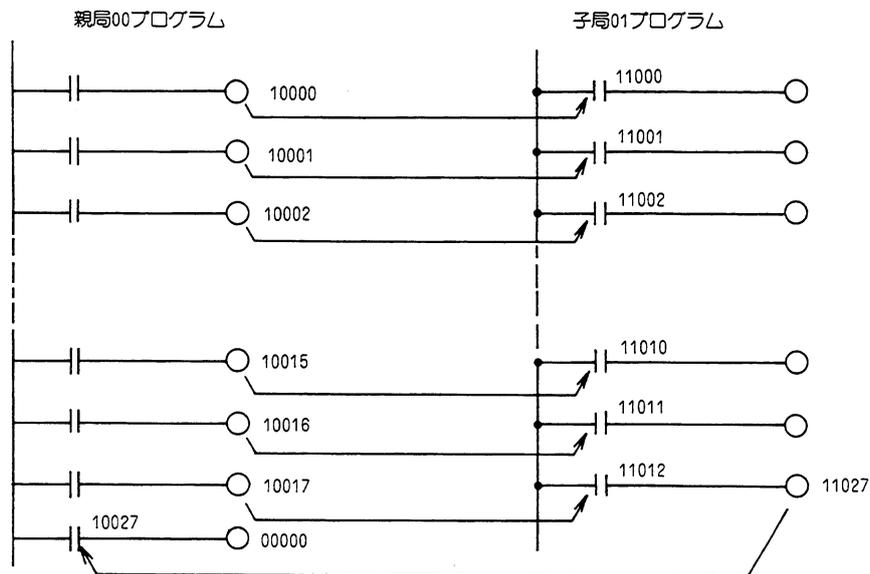
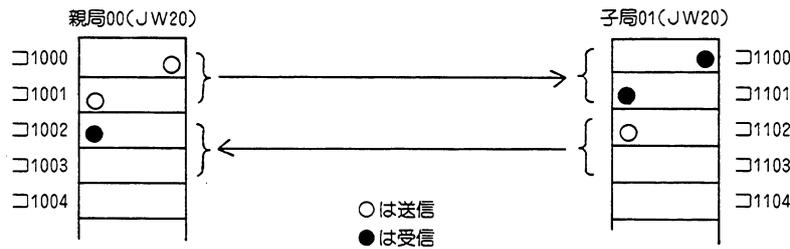
(例) 子局台数4台の時



(3) データリンクDL9の通信内容

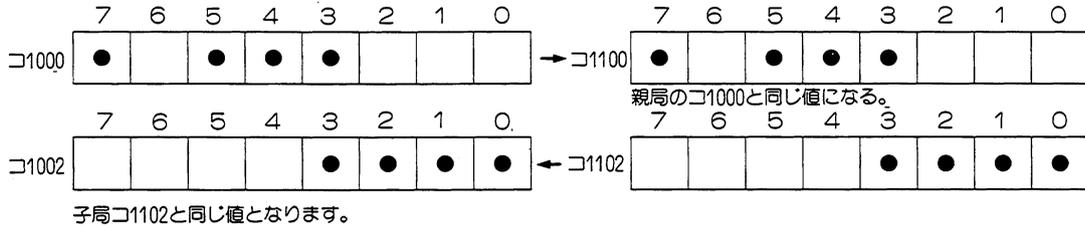
PCのデータメモリ内容2~128バイトを親局から子局へ、子局から親局へ転送できます。

(例) 親局からコ1000~コ1001の2バイトを子局のコ1100~コ1101に送信した場合、子局PCはコ1100~コ1101の2バイトを入力信号として使用できます。



留意点

- ★送信局のリンクリレーは、PCのプログラムではOUT命令としてください。
なお応用命令のD（ディスティネーション）側としても使用できます。
- ★受信側のリンクリレーは、PCのプログラムでは入力信号としてください。
なお応用命令のS（ソース）側としても使用できます。
- ★子局から親局へも送信できます。
- ★送信データと受信データは、1点単位のビットで対応しています。



- ★JW-21CMが親局の時、1局あたりのリンクバイト数及びリンク領域は、下記のようになります。

合計バイト数	子局数					親局上の領域
	1	2	3~4	5~8	9~15	
512	128	128	64	32	16	89000~に限定
	128	128	64	32	16	
256	128	64	32	16	8	コ1000~、コ1100~、89000~
	128	64	32	16	8	
128	64	32	16	8	4	コ1000~、コ1100~、コ1200~ コ1300~、89000~
	64	32	16	8	4	
64	32	16	8	4	2	コ1000~、コ1100~、コ1200~ コ1300~、コ1400~、89000~
	32	16	8	4	2	

上段は送信 下段は受信

(4) データリンク領域の割付

- ・ JW-21CMが親局の場合は、合計バイト数と子局数の設定により、1局あたりのリンクバイト数及びリンク領域は等分割されます。

合計バイト数	子局数					親局上の領域
	1	2	3~4	5~8	9~15	
512	128 ※	128 ※	64	32	16	89000~に限定
	128 ※	128 ※	64	32	16	
256	128 ※	64	32	16	8	コ1000~、コ1100~、89000~
	128 ※	64	32	16	8	
128	64	32	16	8	4	コ1000~、コ1100~、コ1200~ コ1300~、89000~
	64	32	16	8	4	
64	32	16	8	4	2	コ1000~、コ1100~、コ1200~ コ1300~、コ1400~、89000~
	32	16	8	4	2	

上段は送信 下段は受信

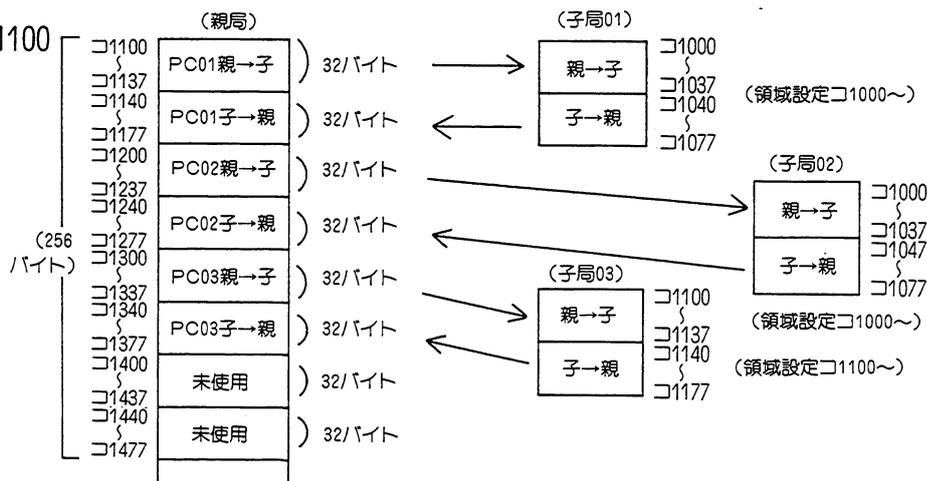
- ・ 子局にJW-21CM以外(JW-10CM、ZW-10CM、ZW-1KODL9、ZW-501DL9、ZW-160DL9)を1台以上接続すると1局あたりの送信、受信バイト数は各々64バイト以下になります。従って上表の※の設定はできません。
- ・ JW-21CMが親局の場合、子局のリンク領域は、1局あたりのリンクバイト数により決まります。

1局当たりのバイト数	子局の領域		
	JW-21CM	JW-10CM ZW-10CM ZW-1KODL9	ZW-501DL9 ZW-160DL9
128+128	コ1000~、コ1100~、89000~のみ	—	—
64+64	コ1000~、コ1100~、コ1200~、コ1300~、89000~	19000~	9000~
32+32	コ1000~、コ1100~、コ1200~ コ1300~、コ1400~、89000~		
16+16			
8+8			
4+4			
2+2			

(例) 合計バイト数：256/バイト

子局数：3台

親局上の領域：コ1100



留意点

- ★親局上での各子局への送信領域及び各子局よりの受信領域は、合計バイト数、子局数、領域設定により等分割されます。
- ★各子局への送信データバイト数と受信データバイト数は同じです。
- ★親局上でのデータリンク領域は、合計バイト数により制限があります。
- ★各子局のデータリンク領域を同一領域に設定できます。
- ★未使用領域は、リレーとして使用できます。

- ・ JW-21CM以外が親局の場合、子局（JW-21CM）のリンクバイト数は送信・受信それぞれ最大127バイトまで親局で設定できます。
- また、子局（JW-21CM）のデータリンク領域は、各子局のスイッチ設定により決まります。

その子局の バイト数 (送信+受信)	子局の領域
193バイト以上	コ1000～、コ1100～、89000～のみ
129～192 バイト	コ1000～、コ1100～、コ1200～、 89000～のみ
65～128 バイト	コ1000～、コ1100～、コ1200～、 コ1300～、89000～
64バイト以下	コ1000～、コ1100～、コ1200～、 コ1300～、コ1400～、89000～

（親局/パラメータ内の「子局上での先頭アドレス」の設定は無視されます。）

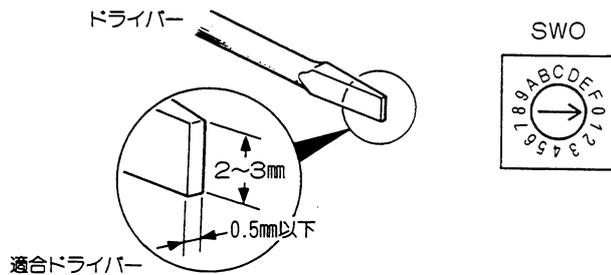
(5) データリンクDL9機能の設定手順

1. PC電源をOFF

- ・機能スイッチの設定は、ベースユニットに取付ける前に行ってください。
- ・ベースユニットに取付け後は、PC電源OFF状態で行ってください。

2. データリンクDL9機能の設定

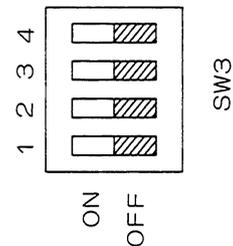
- ・機能設定スイッチSW0を「3」に設定します。
 - ・工場出荷時の設定は「0」です。
- 下図マイナス・ドライバーで設定してください。



3. 合計バイト数設定 (親局のみ)

- ・親局で使用する場合、スイッチSW3で設定してください。

合計バイト数	SW3			
	1	2	3	4
64	OFF	OFF	OFF	OFF
128	OFF	OFF	OFF	ON
256	OFF	OFF	ON	OFF
512	OFF	OFF	ON	ON



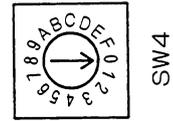
※工場出荷時は、すべてOFFに設定しています。

- ・子局の場合は設定不要です。

4. 接続子局台数の設定 (親局のみ)

・親局で使用する場合、SW4で接続する子局台数を設定してください。

SW4の設定	接続台数	SW4の設定	接続台数
0	—	8	8
1	1	9	9
2	2	A	10
3	3	B	11
4	4	C	12
5	5	D	13
6	6	E	14
7	7	F	15

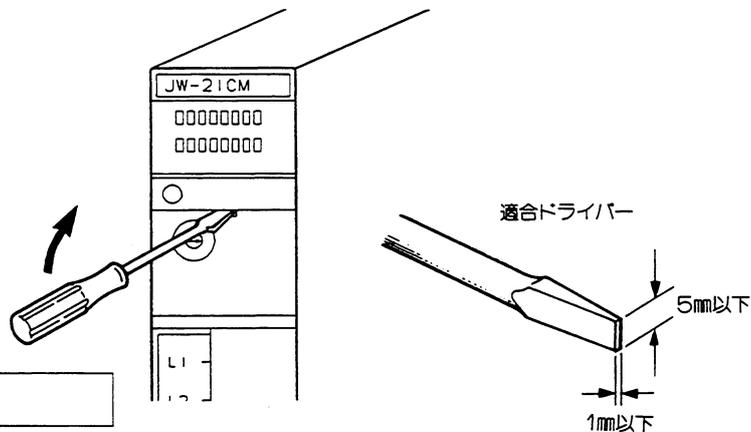


⊕ 「0」に設定すると設定エラーとなります。
(工場出荷時の設定は「0」です。)

・子局の場合は設定不要です。

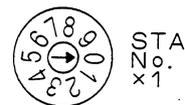
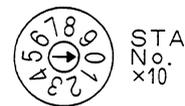
5. 設定部カバーをはずす

・設定部カバー上端に⊖ドライバーを掛け、押し下げながら手前に引くとはずれます。



6. 局番の設定

- ・SW2・・・上位 (10¹桁)
- ・SW1・・・下位 (10⁰桁)
- ・親局として使用する場合は、00に設定してください。
- ・子局として使用する場合は、01[Ⓢ]～17[Ⓢ]に設定してください。
- 08, 09, 18～99に設定すると、設定エラーとなります。



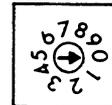
データリンクDL9

7. データリンク領域の設定

・SW8ユニットNo. スイッチで、データリンク領域を設定してください。

SW8の 設定 (ユニットNo スイッチ)	データリンク 領域	通信監視 フラグ (子局)	イニシャルシーケンス 完了フラグ (親局)	リンク動作 フラグ (親局)	個別監視フラグ (親局)
0	コ1000～	15000	15001	15003	15020～15077
1	コ1100～	15100	15101	15103	15120～15177
2	コ1200～	15200	15201	15203	15220～15277
3	コ1300～	15300	15301	15303	15320～15377
4	コ1400～	15400	15401	15403	15420～15477
5	89000～	15500	15501	15503	15520～15577
6	設定禁止	設定禁止	設定禁止	設定禁止	設定禁止
7	〃	〃	〃	〃	〃
8	〃	〃	〃	〃	〃
9	〃	〃	〃	〃	〃

UNIT No



・6～9に設定すると設定エラーになります。

8. 終端抵抗の設定

終端抵抗スイッチ：SW7

リンクユニットがリンク回線の終端局の場合ONに、
中間局の時は、OFFに設定してください。

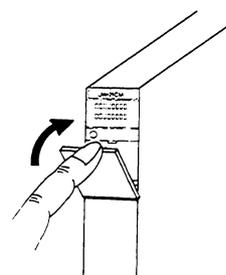
ON	終端抵抗を挿入する
OFF	終端抵抗を挿入しない

LT



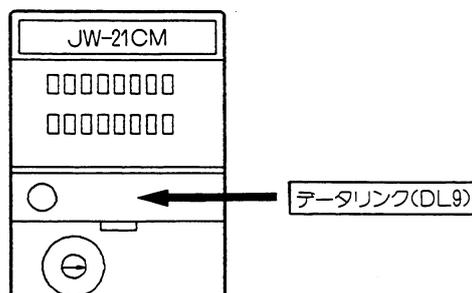
9. 設定部カバーの取付け

以上で各スイッチの設定は終了です。
各スイッチの設定を再度確認後、設定
部カバーを取付けてください。



10. ラベルの貼付け

本ユニットにデータリンクDL9のラ
ベルを貼付けてください。



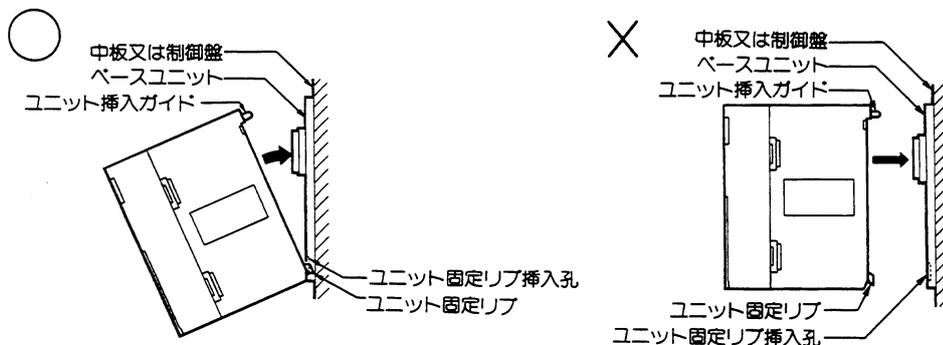
〔4〕取付方法

リンクユニットJW-21CMの脱着はPCへの電源供給を断ってから行ってください。

① リンクユニットJW-21CM裏面下部のユニット固定リブを基本ベースユニットのユニット固定リブ挿入孔に引っかけます。

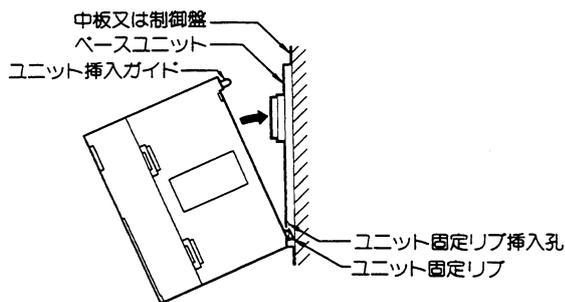
⊕ JW-21CMを増設ベースユニットへの取付けはできません。

・ユニット固定リブを引っかけずリンクユニットJW-21CMを押し込んでもユニットを正しく基本ベースユニットに取付けられません。



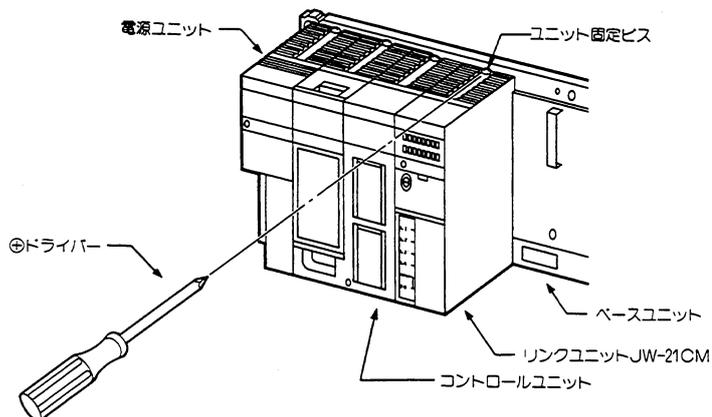
② ユニット固定リブを基本ベースユニットのユニット固定リブ挿入孔に引っかけた状態でユニットを押し込みます。

・リンクユニットJW-21CMを押し込んだ後、ユニットが傾いているときは①から取付け直してください。



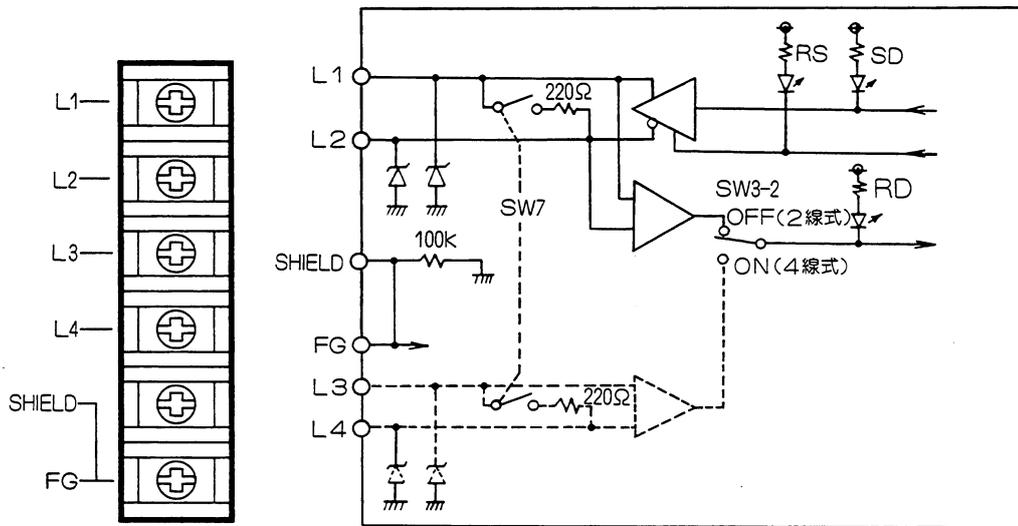
③ リンクユニットJW-21CM上部のユニット固定ビスを⊕ドライバーで締め付けます。

・ビスが正しく締め付けられないときは①から取付け直してください。



(5) 配線方法

(1) 端子台番号



データリンクDL9で使用するときはスイッチSW3-2はOFFでご利用ください。

(2) 推奨ケーブル

配線に使用するケーブルは、当社推奨のシールド付きツイストペア線を必ず使用してください。

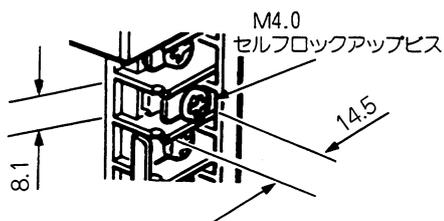
推奨ケーブル

- 日立電線 S-1REV-SW2*0.5
- 藤倉電線 RG-22BU

外部線接続端子台の端子寸法及び接続に使用する推奨圧着端子は、下記を参照してください。

また、締め付けトルクは1.17N・m以下で行ってください。

・端子台寸法(mm)

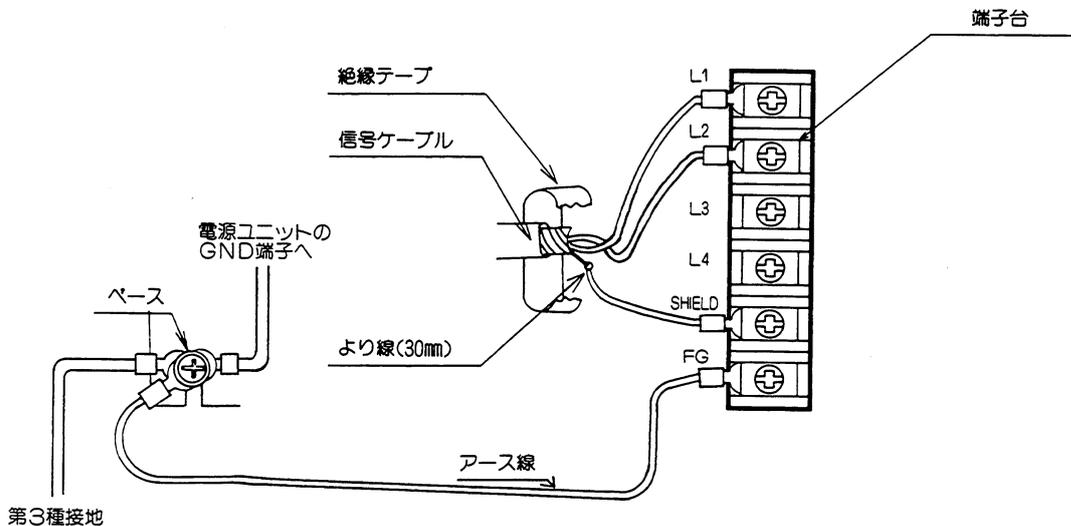


・推奨圧着端子(日本圧着端子製造(株))

圧着端子	寸法	圧着端子型名
	$B < 8$	1.25-YS4A
	$d_2 > 4$	V1.25-YS4A
		2-YS4A
		V2-YS4A

(3) 配線方法

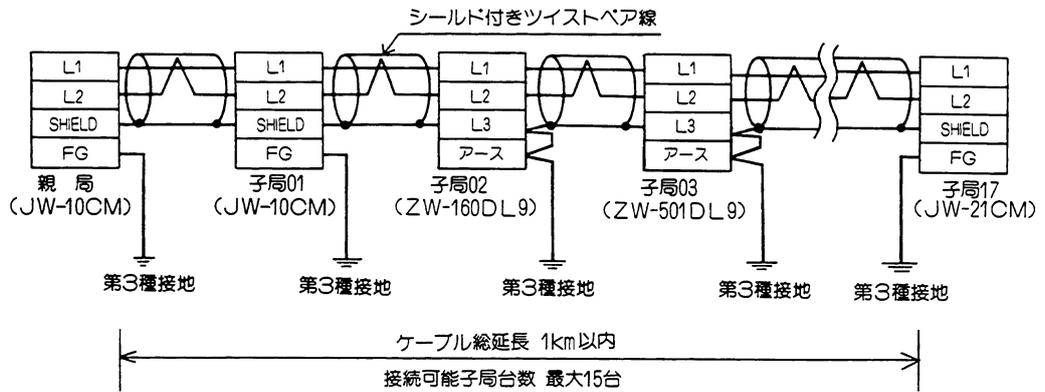
信号ケーブルの配線は、下図のように行ってください。



留意点

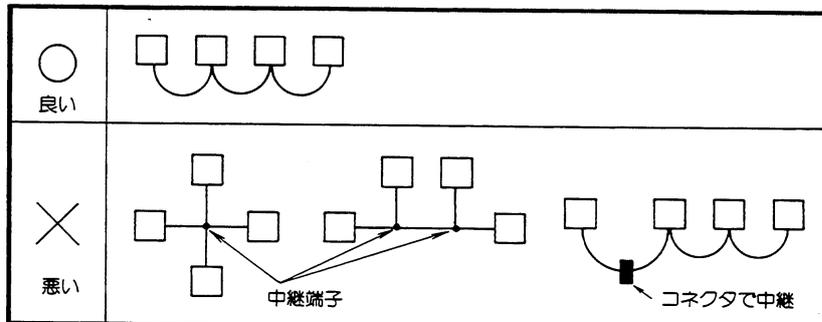
- ★L1, L2, SHIELD (シールド) 端子への配線は当社推奨のシールド付きツイストペア線を使用してください。シールド線のシールドは、外部で0.5mm²程度のより線で中継すると端子台への配線が楽になります。
- ★シールドから出た線は、なるべく短く (30mm以下) してください。
- ★データリンクDL9機能では、L1, L2, SHIELD (シールド) 端子以外の所に信号ケーブルを接続しないでください。
- ★FG (フレームグランド) 端子からは、1.25mm²程度のより線で、基本ベースのシャーシに接地してください。
- ★端子台への配線は、必ず圧着端子をご使用ください。
- ★配線終了後、再度配線・取付け状態等を確認してください。

(4) 接続例

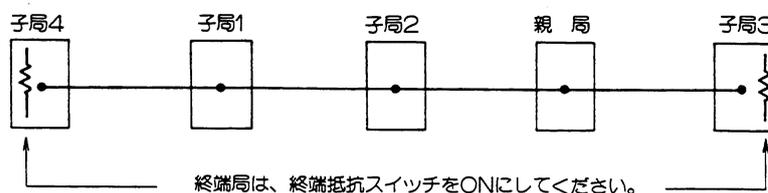


留意点

- ★ ZW-160DL9, ZW-501DL9の「L3」と「アース」は必ず外部で短絡してください。短絡せずに使用した場合は、ノイズが入り易くなり誤動作の原因になります。(JW-21CM, JW-10CM, ZW-10CMの「SHIELD」と「FG」はユニット内で接続しています。)
- ★ 親局及び子局のFG又は、アース端子は必ずベース経由で第3種接地を行ってください。また、アース線は他の機器との共用は避けてください。第3種接地を行わず使用した場合ノイズにより誤動作の原因になります。
- ★ 通信ケーブルのタコ足布線は絶対に行わないでください。



- ★ 通信ケーブルは、強電線や動力線と平行近接しないよう可能なかぎり離して配線してください。
- ★ 通信ケーブルは、推奨ケーブルを使用するとともに、ケーブル総延長は、1 km以内としてください。
- ★ 子局番号を設定するとき、子局番号の重複や欠番及び設定子局台数より大きい子局番号を使用しないでください。
- ★ 親局と子局を順にならべたり、親局を終端局にする必要はありません。下記の例でも可能です。



〔6〕データリンクDL9動作のモニタ

(1) データリンクDL9動作フラグ

リンク動作は、データメモリのオプションフラグによってモニタできます。

SW8の 設定 (ユニット スイッチ)	データリンク 領域	通信監視 フラグ (子局)	イニシャルシーケンス 完了フラグ (親局)	リンク動作 フラグ (親局)	個別監視 フラグ (親局)
0	コ1000～	15000	15001	15003	15020～15077
1	コ1100～	15100	15101	15103	15120～15177
2	コ1200～	15200	15201	15203	15220～15277
3	コ1300～	15300	15301	15303	15320～15377
4	コ1400～	15400	15401	15403	15420～15477
5	89000～	15500	15501	15503	15520～15577

①通信監視フラグ

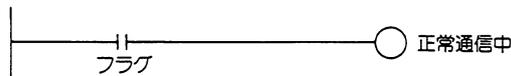
- ・ JW-21CMを子局として、SW1、SW2で局番（1～17⁽⁸⁾）を設定したとき働きます。
- ・ 通信監視フラグの動作条件はつぎのとおりです。

フラグ	動作条件	動作
SW8-0...15000	親局と正常通信中	ON
SW8-1...15100	親局PCが停止中	OFF
SW8-2...15200	親局と400ms以上通信がないとき	
SW8-3...15300	親局リンクユニットが停止中	
SW8-4...15400		
SW8-5...15500		

スイッチSW8は、ユニットNo. スイッチです。

留意点

- ★データリンク領域（SW8で設定）により、フラグアドレスは異なります。
- ★子局PC側で、親局との通信異常に対するプログラムを作成できます。



②イニシャルシーケンス完了フラグ

- ・ JW-21CMを親局として、SW1、SW2で局番を「00」に設定したとき働きます。
- ・ イニシャルシーケンス完了フラグは、親局のJW-21CMに設定したリンクパラメータを全子局に対して送信完了したとき働きます。

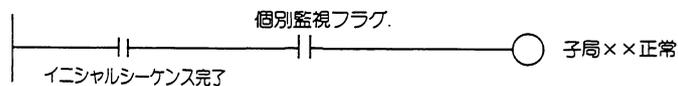
データリンクDL9

- ・イニシャルシーケンス動作は、親局のスイッチ設定後電源投入したときに働きます。
- ・通信時間は約1秒（15子局分）です。
- ・イニシャルシーケンス完了フラグの動作条件は、つぎのとおりです。

フラグ	動作条件	動作
SW8-0...15001	イニシャルシーケンス完了	ON
SW8-1...15101	イニシャルシーケンス動作中	OFF
SW8-2...15201	リンクパラメータ設定異常	
SW8-3...15301		
SW8-4...15401		
SW8-5...15501		

留意点

- ★イニシャルシーケンス完了フラグがOFFの時、個別監視フラグは変化しません。
- ★個別監視フラグを使用する時は、イニシャルシーケンス完了フラグも合わせて使用してください。



③リンク動作フラグ

- ・JW-21CMを親局として、SW1、SW2で局番を「00」に設定したとき働きます。
- ・リンク動作フラグの動作条件は、つぎの通りです。（SW8：ユニットNo. スイッチ）

フラグ	動作条件	動作
SW8-0...15003	子局側PC運転中で全子局と正常通信中	ON
SW8-1...15103	子局に設定（SW1、SW2「01」～「17」）	OFF
SW8-2...15203	イニシャルシーケンス完了フラグがOFF	
SW8-3...15303		
SW8-4...15403	子局側PC停止又は子局の内1局でも通信異常	
SW8-5...15503		

留意点

- ★子局との間で再送を含め3回実行しても正常に終わらない時は、通信異常となりOFFになります。
- ★特定子局が異常の時、正常な子局とは通信します。

④個別監視フラグ

- ・ JW-21CMを親局として、SW1、SW2で局番を「00」に設定したとき働きます。
- ・ 個別監視フラグは、a.通信監視フラグ b.PC運転状態監視フラグ (I) c.PC運転状態監視フラグ (II) の3つの項目に分かれており、それぞれ項目ごとに子局01~17⁽⁸⁾をモニタできます。
- ・ 個別監視フラグの構成は、つぎのとおりです。

	7	6	5	4	3	2	1	0	
コ15X2	07	06	05	04	03	02	01	/	} a.通信監視フラグ
コ15X3	17	16	15	14	13	12	11	10	
コ15X4	07	06	05	04	03	02	01	/	} b.PC運転状態監視フラグ (I)
コ15X5	17	16	15	14	13	12	11	10	
コ15X6	07	06	05	04	03	02	01	/	} c.PC運転状態監視フラグ (II)
コ15X7	17	16	15	14	13	12	11	10	

↑	SW8-0...0	・ SW8は、ユニットNo. スイッチです。
	SW8-1...1	
	SW8-2...2	
	SW8-3...3	
	SW8-4...4	
	SW8-5...5	

a.通信監視フラグ

- ・ 各子局との通信状態をモニタするフラグです。
- ・ 動作条件は、つぎのとおりです。

フラグ	動作条件	動作
SW8-0...15020~15037	正常通信中	ON (全子局)
SW8-1...15120~15137	子局に設定 (SW1、SW2 「00」)	無効 (全子局)
SW8-2...15220~15237	親局PC停止中	
SW8-3...15320~15337	イニシャルシーケンス完了フラグOFF	
SW8-4...15420~15437		
SW8-5...15520~15537	指定子局との通信異常	OFF (指定局)

b.PC運転状態監視フラグ〔I〕

- ・各子局と正常通信中、子局側PCの運転状態をモニタするフラグです。
- ・動作条件は、つぎのとおりです。（SW8はユニットNo. スイッチです。）

フラグ	動作条件	動作	
SW8-0...15040~15057	子局PC運転中	ON	特定子局
SW8-1...15140~15157	子局PC停止中（プログラムモード）	OFF	
SW8-2...15240~15257	a.通信監視フラグがOFFの子局	無効		全子局
SW8-3...15340~15357	親局PC停止中		
SW8-4...15440~15457	イニシャルシーケンス完了フラグOFF		
SW8-5...15540~15557			

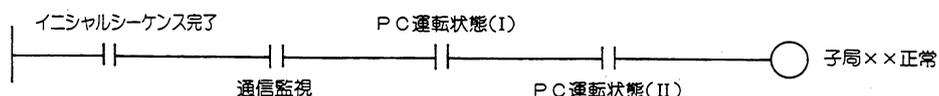
c.PC運転状態監視フラグ〔II〕

- ・各子局と正常通信中、子局側PCの異常停止をモニタするフラグです。
- ・動作条件は、つぎのとおりです。

フラグ	動作条件	動作	
SW8-0...15060~15077	子局PC正常	ON	特定子局
SW8-1...15160~15177	子局PC異常	OFF	
SW8-2...15260~15277	a.通信監視フラグがOFFの子局	無効		全子局
SW8-3...15360~15377	親局PC停止中		
SW8-4...15460~15477	イニシャルシーケンス完了フラグOFF		
SW8-5...15560~15577			

留意点

- ★無効とは、各フラグの状態が変化しない事を表わします。
- ★非接続局の各フラグ状態は、つぎのとおりです。
 - a.通信監視フラグ・・・変化しない
 - b.PC運転状態監視フラグ（I）・・・OFF
 - c. 〃 （II）・・・OFF
- ★特定子局と通信できないとき、親局はデータリンク動作の3サイクルに一度異常子局に対して復帰動作を実行します。異常子局が正常復帰すると、データリンクの復帰動作は中止します。
- ★親局PC側で、各子局PCの運転状態をモニタするプログラムを作成できます。

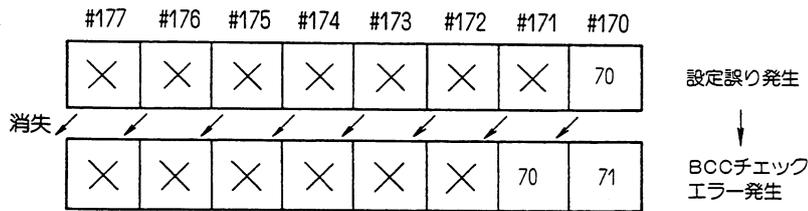


(2) エラーコード

- ・データリンクDL9動作で、スイッチ設定エラーがあるとき、PCのシステムメモリ#170にエラーコードを格納します。

エラーコード	原因
70 _(H)	スイッチ設定エラー

- ・システムメモリ#170に格納されたエラーコードは、新しいエラーコードが発生するごとに、#170～#177に順次シフトし、8回までのエラーを記憶します。PCをRAM運転中は、PC電源を切っても消えません。また、システムメモリ#170～#177の内容は、正常復帰してもエラーコードは記憶したままとなります。

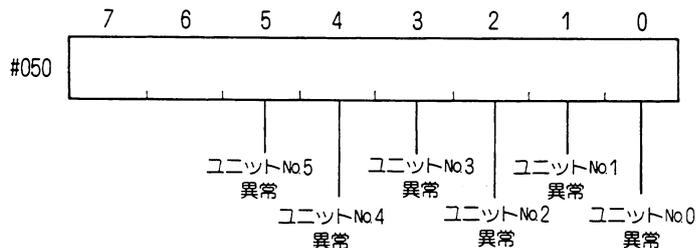


- ・JW-21CMに異常が発生すると、システムメモリ#160にエラーコード「53」が格納されます。

エラーコード	内容
53	オプションエラー

留意点

★オプションエラー「53」のときシステムメモリ#050をモニタすると、異常オプションユニットのビットがONします。複数異常の時は複数ビットがONします。正常復帰で順次各ビットがOFFしますが、最後に復帰したビットはOFFしません。



<異常履歴格納>

エラー（エラーコード70_(H)）が発生した時は、異常履歴をレジスタE0200～E1577（JW20/JW20H）、E6200～E7577（JW30H）に格納します。
 なお、JW30Hの場合、システムメモリ#210=002_(B)の設定が必要です。

・レジスタの割付

ユニットNo. スイッチSW8の設定で割付けます。

ユニットNo. スイッチの設定	異常履歴格納レジスタ	
	JW20/JW20H	JW30H
0	E1400～E1577	E7400～E7577
1	E1200～E1377	E7200～E7377
2	E1000～E1177	E7000～E7177
3	E0600～E0777	E6600～E6777
4	E0400～E0577	E6400～E6577
5	E0200～E0377	E6200～E6377

・格納される異常データ

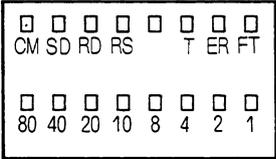
異常データは1つ当たり16バイトで構成しています。

アドレス	内 容		備 考
n+0	秒	発生日時を格納します。	・PCがJW-21CU, JW-31CUH/H1の時、アドレスn+0～n+6のデータは無視してください。 （JW-21CU, JW-31CUH/H1には時計機能がないため、正しいデータは格納しません。）
n+1	分		
n+2	時		
n+3	日		
n+4	月		
n+5	年		
n+6	曜日		
n+7	異常コード	70 _(H)	・スイッチ設定エラー
n+10	———	———	———
n+11	発生回数	000 ~ 377 _(B)	・同一異常データが発生した時、377 _(B) 回まで加算します。 377 _(B) 回以上は377 _(B) のままとなります。（発生日時は最初に発生した日時です。）
n+12	———	———	———
n+13			
n+14			
n+15			

(3) 表示ランプ

・リンクユニットJW-21CMの表示ランプは、動作内容により点灯・消灯します。

ランプ名称	表示条件	復旧方法
CM	リンク動作時(通信中)点灯	_____
SD	リンク動作時(送信中)点滅	_____
RD	データ受信時点滅	_____
RS	リンク動作時(送信要求)点滅	_____
T	試験中点灯	_____
ER	スイッチ設定エラー時点灯	スイッチの設定内容確認
FT	ウォッチドックタイマの タイムアップで点灯	リンクユニット親局の交換



ランプ名称								エラーコード	内容
80	40	20	10	8	4	2	1		
○	●	●	●	○	○	○	○	70 _(H)	スイッチ設定のエラー

●：点灯 ○：消灯

・エラーコード(70_(H))をランプ表示します。

(4) 異常時の動作

・PC本体の運転/停止/異常/電源断及び、リンクユニットJW-21CMの異常により動作状態は下記ようになります。

PC本体 運転状態	PC本体 (JW20/JW20H/JW30H)				JW-21CM 前パネル表示部							
	停止 出力	表示灯			C M	S D	R D	R S	E R	T	F T	1~80
		POWER	RUN	FAULT								
正常で運転中	閉	●	●		●	⊗	⊗	⊗				
正常で停止中	開	●	⊗		●	⊗	⊗	⊗				
異常	開	●		●	●	⊗	⊗	⊗				
リンクユニットの異常	開	●		●							●	

●：点灯
⊗：点滅
無表示：消灯

留意点

★PC本体の「運転中」は、運転ランプが、点灯状態(●印)の時です。

〔7〕 伝送所要時間とタイミング

(1) 伝送所要時間

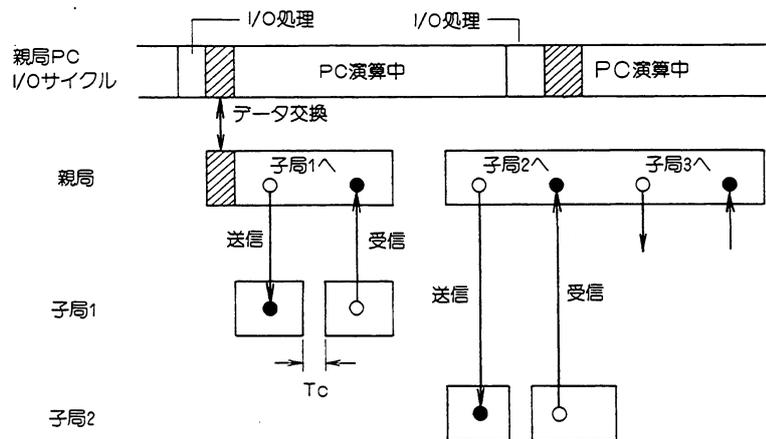
データリンクDL 9の親局が、全子局と通信するのに必要な時間 (T)

$$T = \frac{N}{153.6} + 1.5P + \alpha \text{ (ms)}$$

N : リンク点数の合計 (値は、データリンクバイト数×8点)

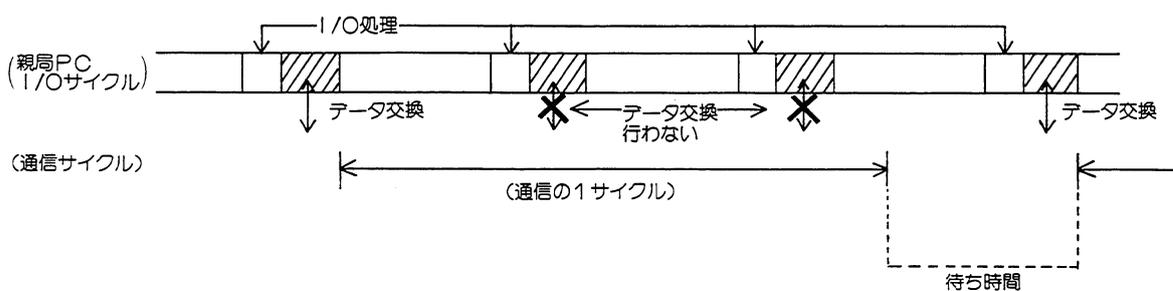
P : 接続されている子局数

α : 親局ユニットとPCのデータ交換時間 (最大 約6ms)



留意点

★ JW-21CMが親局のとき、PCとのデータ交換は通信の1サイクルに1度です。



★ また、通信サイクルはPCとのデータ交換時から始まります。従って、各サイクルの間には、待ち時間が生じます。

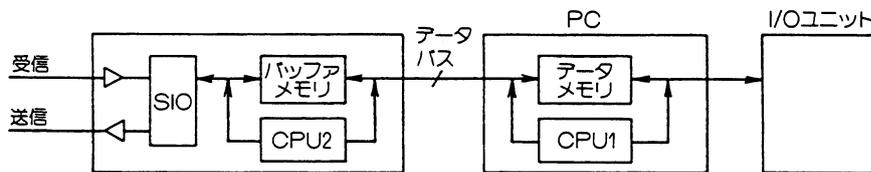
★ 異常子局がある場合、データリンク親局は、伝送の3サイクルに1回づつ回復動作します。その時は T_{ER} (回復動作時間) が長くなります。

$$T_{ER} = 4P'ms \text{ (P': 異常子局数)}$$

(2) PCの演算と通信タイミング

データリンクDL9の通信は、親局PCや子局PCと非同期で行います。ただし、DL9のバッファメモリと、各PCのデータメモリとのデータ交換は、PCの演算に同期して行います。

・データリンクユニットの構成について



バッファメモリ：データリンクユニットへの出力データと入力データを格納しています。

CPU2：データリンク側のCPUです。RAMとPCのデータメモリとのデータ交換やSIOの制御をします。

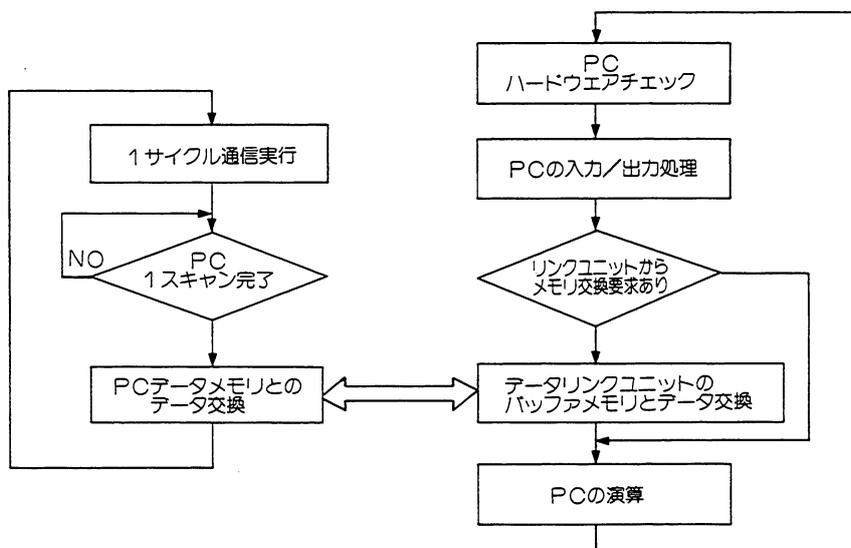
SIO：シリアル通信制御回路です。

データメモリ：PCのデータメモリです。

CPU1：データリンクユニットとのデータ交換・I/Oユニットの処理・PC演算を行います。通信とPCのタイミングはつぎのようになります。

データリンクユニット側の処理

PC側の処理



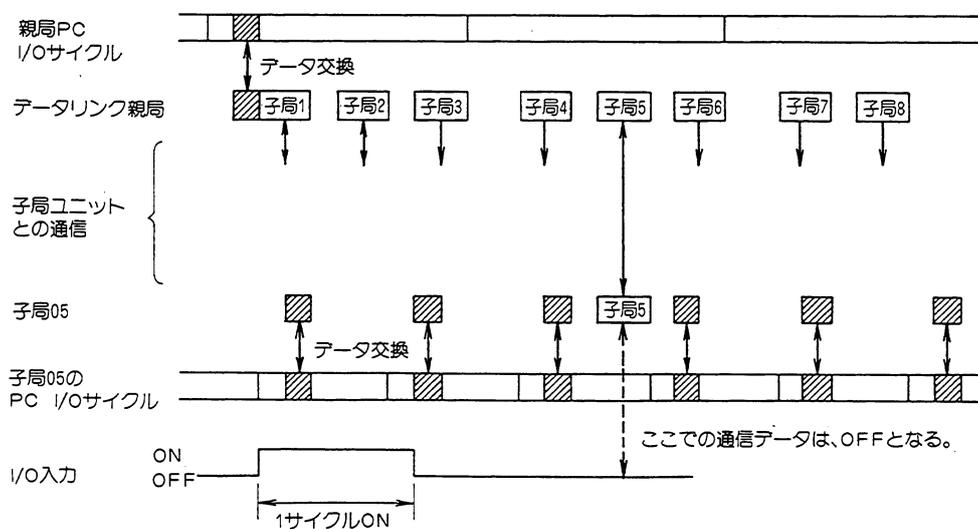
留意点

- ★処理フローは、子局も親局も同様です。親局は順次通信する子局番号を切替えます。
- ★PCとユニットのデータ交換時間は概略つぎのとおりです。この時間だけ親局PCと子局PCのスキャンタイムが長くなります。

P C 機種		データ交換時間
JW30H	JW-31CUH1/32CUH1/33CUH1/33CUH2/33CUH3	約0.5ms (*1)
	JW-31CUH/32CUH/33CUH	約 2ms
JW20/20H		約 6ms
W70H/100H		約0.1ms
JW50/70/100		
JW50H/70H/100H		

(*1)基本ベースユニットJW-34KB/36KB/38KBを使用の場合です。JW-24KB/26KB/28KBを使用の場合は約2msとなります。

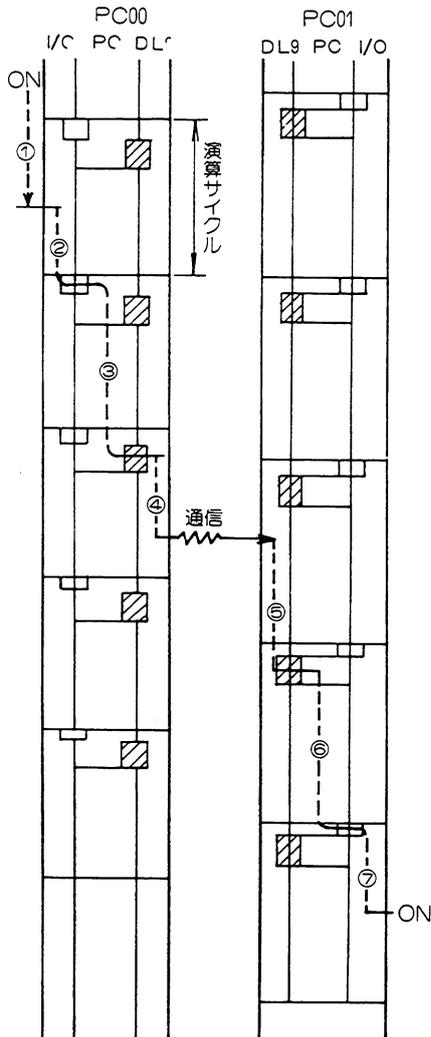
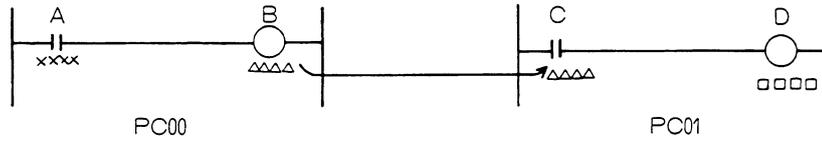
- ★データリンクDL9のバッファメモリは、PC演算サイクルごとに書き変わります。従って通信サイクルより短時間ONになる信号は送信しない場合があります。



(3) 通信遅延時間

DL9のデータの授受には下記の遅れが生じます。

・親局 → 子局の通信

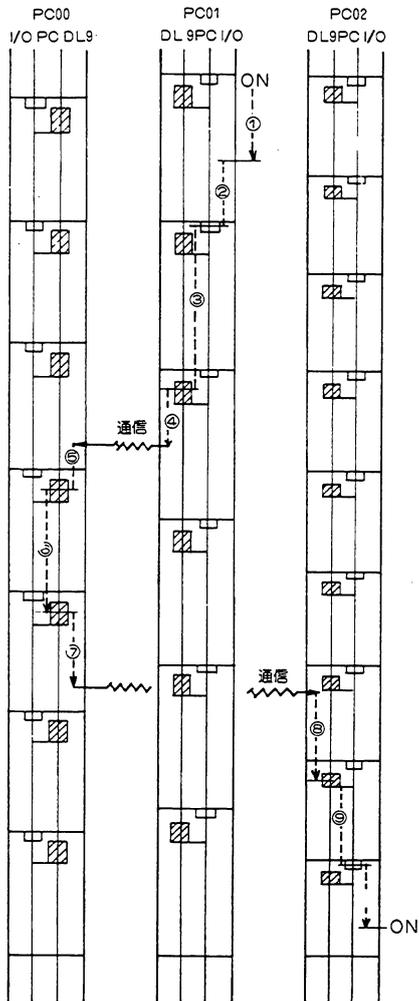
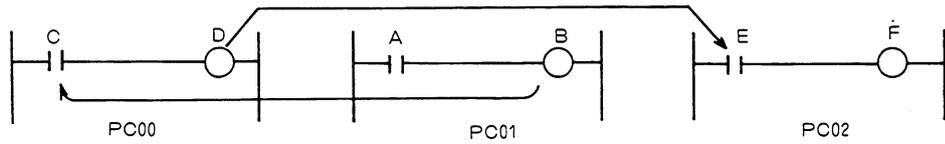


遅延時間 T_D は次の各項の合計となります。

- ①入力ユニットの遅れ・・・ T_{D1}
- ②入力状態をPCが検知するまでの時間・・・ T_{D2}
(最大1演算サイクル)
- ③送信側PCの演算時間・・・ T_{D3}
(1演算サイクル)
- ④演算結果を送信し終えるまでの時間・・・ T_{D4}
(最大1通信サイクル)
- ⑤受信側PCが受信データをPCのデータメモリに書
込むまでの時間・・・ T_{D5}
(最大1演算サイクル)
- ⑥受信側PCの演算時間・・・ T_{D6}
(1演算サイクル)
- ⑦出力ユニットの遅れ・・・ T_{D7}

$$遅延時間 T_D = T_{D1} + T_{D2} + T_{D3} + T_{D4} + T_{D5} + T_{D6} + T_{D7}$$

・子局 → 子局 (子局 → 親局 → 子局) の通信



遅延時間 T_D は次の各項の合計となります。

- ①入力ユニットの遅れ・・・ T_{D1}
- ②入力状態をPCが検知するまでの時間・・・ T_{D2}
(最大1演算サイクル)
- ③PC01の演算時間・・・ T_{D3}
(1演算サイクル)
- ④演算結果を送信し終えるまでの時間・・・ T_{D4}
(最大1通信サイクル)
- ⑤PC00が受信データをPCのデータメモリに書込むまでの時間・・・ T_{D5}
(最大1演算サイクル)
- ⑥PC00の演算時間・・・ T_{D6}
(1演算サイクル)
- ⑦PC00が演算結果を送信し終えるまでの時間・・・ T_{D7}
(最大1通信サイクル)
- ⑧PC02が受信データをPCのデータメモリに書込むまでの時間・・・ T_{D8}
(最大1演算サイクル)
- ⑨PC02の演算時間・・・ T_{D9}
(1演算サイクル)
- ⑩出力ユニットの遅れ・・・ T_{D10}

$$遅延時間 T_D = T_{D1} + T_{D2} + T_{D3} + T_{D4} + T_{D5} + T_{D6} + T_{D7} + T_{D8} + T_{D9} + T_{D10}$$

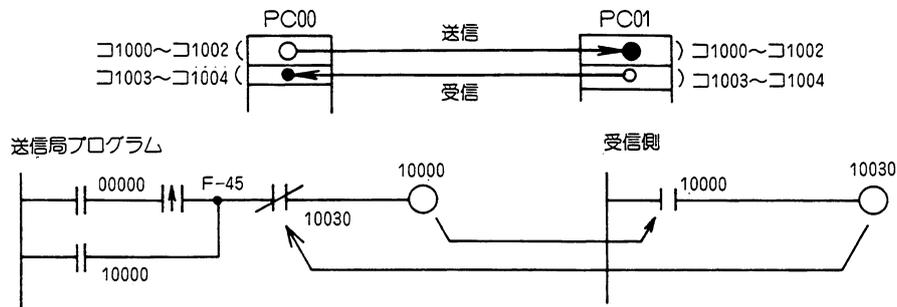
従ってシステム設計の際にはこの遅延時間を十分に考慮してください。

一般に正確なタイミングが要求される部分は同一PCだけで組み、それ以外のあまり正確なタイミングが要求されないデータはリンクで転送するのが得策です。

(4) 同期のとりかた

- ・親局と子局間でデータ伝送するとき、同期をとることによって確実なデータ伝送が行えます。

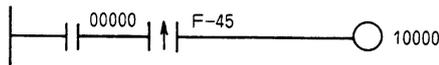
OUT命令での同期の取り方



- 送信側で、10000をONする。OUT 10000は自己保持回路とします。
- 受信側で、10000がONすると、OUT 10030をONさせる。これを送信側に送り返します。

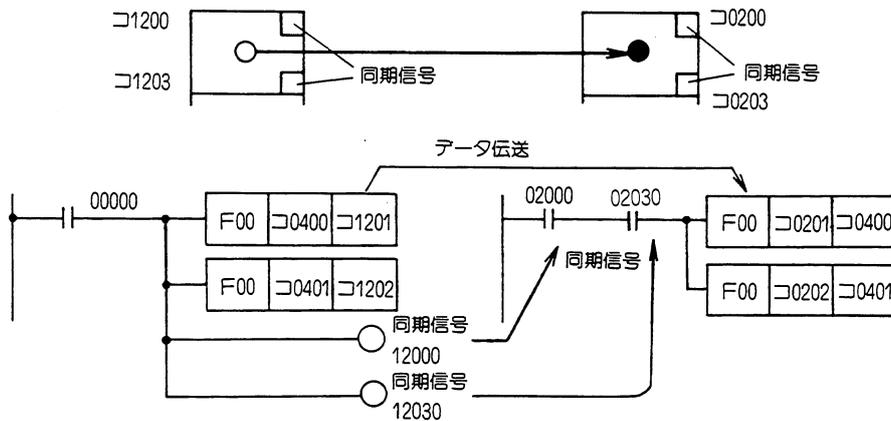
留意点

★下図のように、PCの1スキャンだけONする信号を送信しても受信できないことがあります。



nバイト送信

データ用同期信号はデータエリアの前後に付けることにより全データに対して同期がとれます。

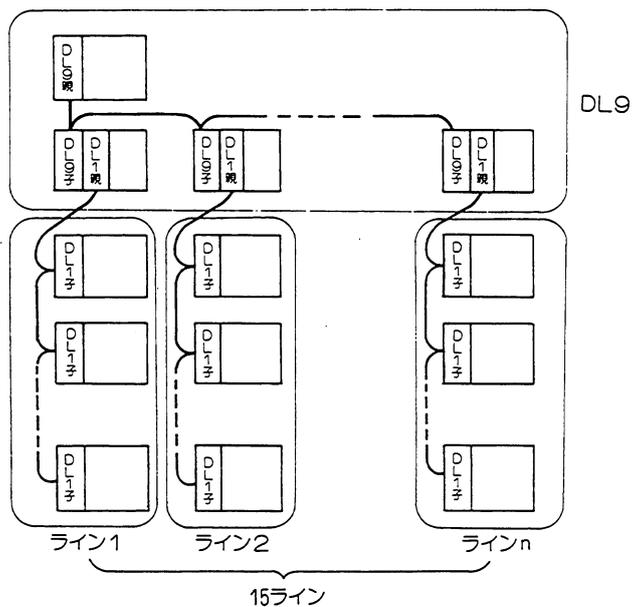


データリンクDL9

(5) 階層リンクについて

・DL1とDL9を組合わせた階層リンク

1台のPCにDL9子局と、DL1親局を実装した階層リンクがつくれます。

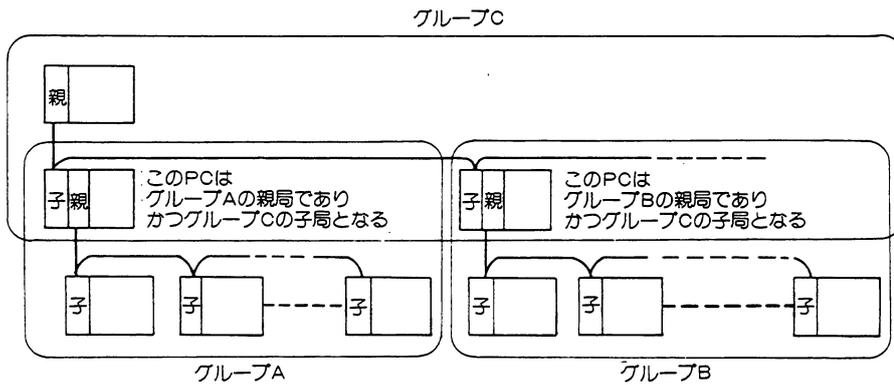
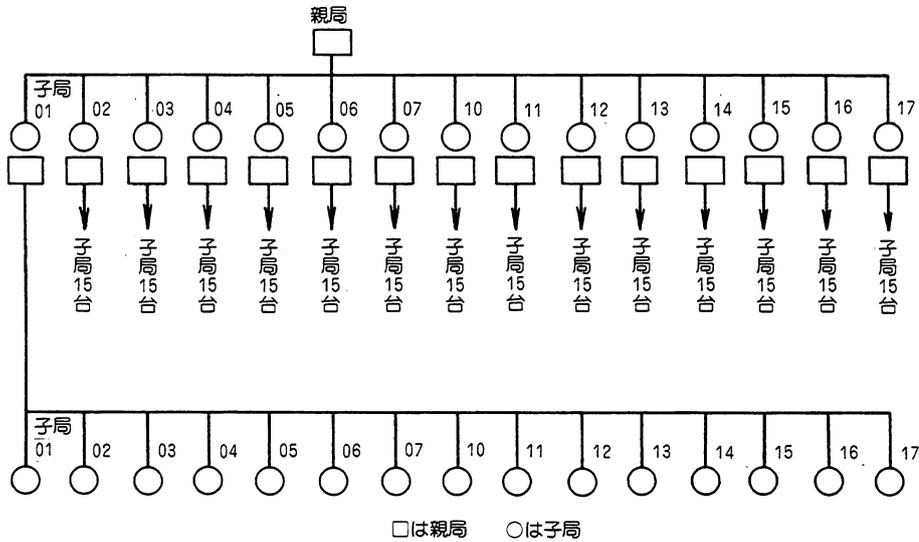


留意点

- ★複数台のオプションスロットを有するPCでないとDL9を2ユニット実装できません。
- ★PCオプションスロットにDL1又は、DL9を2ユニット実装するときの組み合わせは自由です。
- ★リンク点数の合計は、DL9、DL1の仕様に従います。
- ★階層を多くすると、最上位親局から最下位子局までの通信に時間がかかります。

・データリンクDL9の通信局の拡大

データリンクDL9は、親局+子局15台の16台分しか通信できません。しかしW51、W100、W100H等のPCでは、オプションスロットが複数有るのでデータリンクDL9ユニットを2ユニット使用し、階層でリンク通信できます。



このように、複数のデータリンクシステムを別のリンクでまとめることができます。なお2階層以上の階層リンクでは最上位と最下位子局との通信に時間がかかり、あまり実用的ではありません。

〔8〕チェックフロー

・動作異常時は、下記点検を行ってください。

(1) PC本体のFAULTランプが点灯

JW-21CMのFTランプ	状 態	対 策
点 灯	特殊リレー07374(オプション異常) ON	システムメモリ#050で異常ユニットを確認
		フロッピーディスクにプログラム、及びデータを保存後、JW20/JW20H/JW30Hのユーザーズマニュアル・ハード編「保守と点検」に従いチェックを行う。
		リンクユニットJW-21CMの交換
消 灯	特殊リレー07373 (入出力異常) ON	<ul style="list-style-type: none"> ・フロッピーディスクにプログラム及びデータを保存後、JW20/JW20H/JW30Hのユーザーズマニュアル・ハード編「保守と点検」に従いチェックを行う。 ・システムメモリ #050で異常ユニットを確認 ・リンクユニットJW-21CMの交換
	システムメモリ#160にエラーコード60 ^(H) (テーブル照合エラー) 格納	
	システムメモリ#160にエラーコード61 ^(H) (スイッチ照合エラー) 格納	
	システムメモリ#160にエラーコード73 ^(H) (スイッチ設定エラー) 格納	

(2) PC本体のFAULTランプは消灯

JW-21CMのランプ表示		エラー内容	対策
ER	1~80		
点灯	70 _(H)	スイッチ設定誤り (局番設定スイッチ (SW1. 2)、 子局台数設定スイッチ (SW4)、 ユニットNo. スイッチ (SW8) の設定誤り)	スイッチの再確認
消灯		通信監視フラグが「OFF」になる (時々、「OFF」になる)	<ul style="list-style-type: none"> ・動作モード設定 (SW3) スイッチの「1」と「2」はOFFか確認 ・通信ケーブルの断線、誤配線、分岐配線がないか確認 ・終端抵抗スイッチ (SW7) は、通信線の両端局のみONか確認 ・FG端子はベースに接続されているか確認 ・通信ケーブルは総延長1km以内か確認 ・通信ケーブルが強電線や動力線と平行近接していないか確認 ・通信ケーブルは推奨品か確認 ・取付けられている制御盤は接地されているか確認 ・子局のスイッチ設定再確認 ・子局の電源はONか確認 ・子局ユニットの交換
点灯	00 _(H)	機能設定スイッチ (SW0) を「0」、「6」~「F」に設定した場合	スイッチの再確認

(3) 配線チェック

- ・配線に異常があっても不安定な状態で動作する場合がありますので下記手順で配線チェックを行ってください。

1. 全局の電源及び終端抵抗スイッチをOFFにする

2. 各端子間の抵抗値を測定

L1とL2間	1kΩ以上
L1とSHIELD間	
L2とSHIELD間	

- ・終端局の一方でL1とL2を短絡後、他の終端局のL1とL2で測定

ケーブル 総延長	ケーブル種類	
	日立電線	藤倉電線
100m	15Ω以下	10Ω以下
500m	50Ω以下	30Ω以下
1 km	100Ω以下	60Ω以下

- ・終端局の一方でL1とSHIELDを短絡後、他の終端局のL1とSHIELDで測定

ケーブル 総延長	ケーブル種類	
	日立電線	藤倉電線
100m	15Ω以下	10Ω以下
500m	50Ω以下	30Ω以下
1 km	100Ω以下	60Ω以下

★チェック後は短絡を外し、終端抵抗をON（両終端局）にしてください。

〔9〕データリンクDL9仕様

(1) JW-21CMが親局の場合

項 目	仕 様						
子 局 数	最大15台 (JW-21CMのみ)						
合計リンクバイト数	64, 128, 256, 512/バイトより選択						
リ ン ク 領 域	コ1000~, コ1100~, コ1200~, コ1300~, コ1400~, 89000~より選択 (合計バイト数により制限あり)						
1局あたりのリンク バイト数 上段は送信 下段は受信	子局数 合計バイト数	1	2	3~4	5~8	9~15	親局上の領域
		512	128	128	64	32		16	89000~に限定
	256	128	64	32	16	8	コ1000~, コ1100~, 89000~
		128	64	32	16	8	
	128	64	32	16	8	4	コ1000~, コ1100~, コ1200~
		64	32	16	8	4	コ1300~, 89000~
	64	32	16	8	4	2	コ1000~, コ1100~, コ1200~
		32	16	8	4	2	コ1300~, コ1400~, 89000~

(2) JW-21CMが子局の場合

項 目	仕 様	
接続可能親局ユニット	JW-21CM, JW-10CM, ZW-10CM, ZW-1KODL9, ZW-501DL9, ZW-160DL9	
リ ン ク 領 域 (JW-21CMが親局の時)	1局当たりの バイト数	子局の領域
	128+128	コ1000~, コ1100~, 89000~のみ
	64+ 64	コ1000~, コ1100~, コ1200~, コ1300~, 89000~
	32+ 32	コ1000~, コ1100~, コ1200~ コ1300~, コ1400~, 89000~
	16+ 16	
	8+ 8	
	4+ 4	
2+ 2		
リ ン ク 領 域 (JW-21CM以外が 親局の時)	その子局のバイト数 (送信+受信)	子局の領域
	193/バイト以上	コ1000~, コ1100~, 89000~のみ
	129~192/バイト	コ1000~, コ1100~, コ1200~, 89000のみ
	65~128/バイト	コ1000~, コ1100~, コ1200~, コ1300~, 89000~
	64/バイト以下	コ1000~, コ1100~, コ1200~, コ1300~, コ1400~, 89000~

(3) 通信仕様

項 目	仕 様
通 信 規 格	E I A RS485準拠
伝 送 速 度	153.6kビット/s
伝送フォーマット	J I S X-5104 ハイレベルデータリンク制御手順 (HDLC) のフレーム構成に準拠
符 号 方 式	NRZ I (Non Return to Zero Inverted)
検 定 方 式	CRC
同 期 方 式	ビット同期
伝 送 方 式	時分割サイクリックデジタル方式
伝 送 回 線	パーティライン シールド付きツイストペア線 ケーブル総延長 最大1km

(4) 仕 様

項 目	仕 様
保 存 温 度	-20~70°C
周 囲 温 度	0~55°C
周 囲 湿 度	35~90%RH (結露なきこと)
耐 振 動	J I S C-0911に準拠 周波数16.7Hz、振幅3mm p-p一定(X, Y, Z各方向2時間)
耐 衝 撃	J I S C-0912に準拠 (98m/s ² X, Y, Z各方向3回)
消 費 電 流	125mA/DC5V
質 量	約220g
雰 囲 気	腐食性ガス、じんあいのないこと
ア ー ス	第3種接地

目 次

第7章 コンピュータリンク

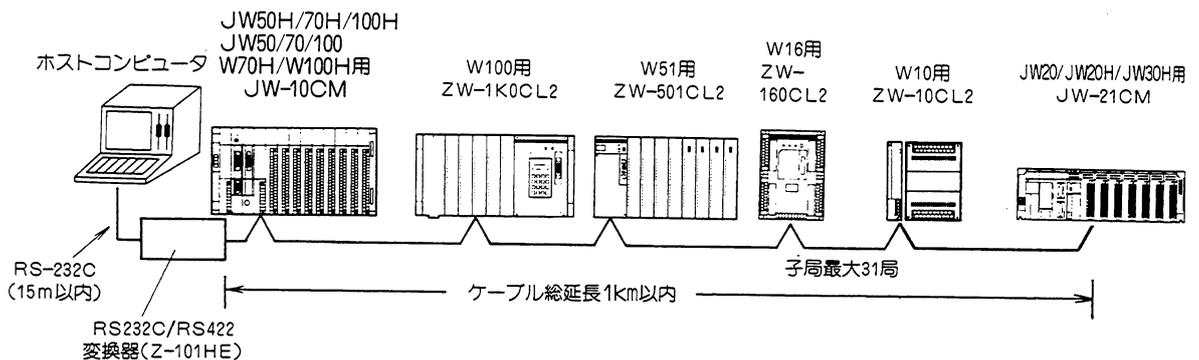
〔1〕	コンピュータリンク機能について	7・1
〔2〕	システム例	2
〔3〕	コンピュータリンクの使いかた	3
(1)	通信方法	3
(2)	データ形式	4
(3)	コンピュータリンクの設定手順	9
〔4〕	取付方法	12
〔5〕	配線方法	13
(1)	端子台番号	13
(2)	推奨ケーブル	13
(3)	配線方法	14
(4)	接続例	15
〔6〕	コマンド・レスポンス	17
(1)	種類	17
(2)	書込モード	18
(3)	メモリアドレス表現形式	18
(4)	データの表現形式	19
(5)	各コマンドについて	19
〔7〕	コンピュータリンクのモニタ	61
(1)	動作フラグ	61
(2)	エラーコード	61
(3)	表示ランプ	64
〔8〕	チェックフロー	65
(1)	PC本体のFAULTが点灯	65
(2)	PC本体のFAULTは消灯	66
(3)	配線チェック	65
〔9〕	コマンドモード仕様	68
〔10〕	ASCIIコード表	69

(11) RS-232C/RS-422変換器	71
(1) 各部のなまえ	71
(2) RS-232C/RS-422変換器 (Z-101HE) について	71
(3) 内部回路	71
(4) 2線式/2線式自動/4線式モード切換	72
(5) 2線式接続モード	72
(6) 2線式自動接続モード (2W-AUTO)	73
(7) 4線式接続モード	74

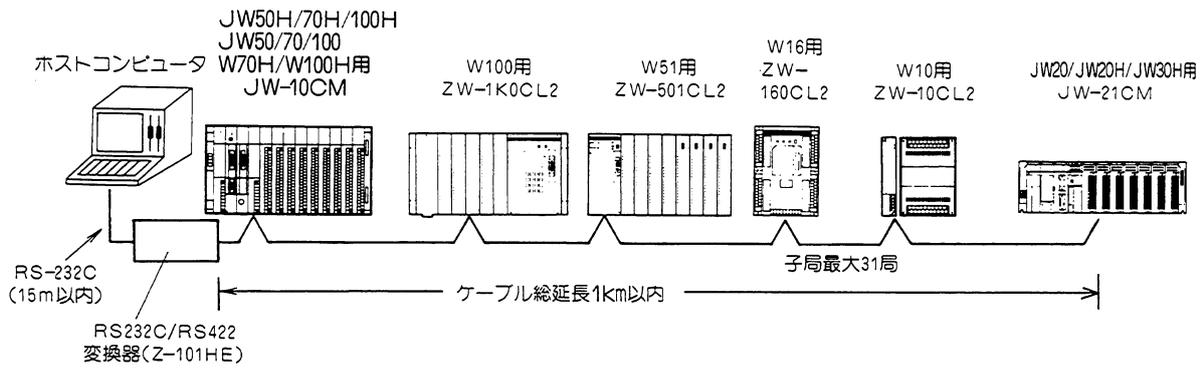
第7章 コンピュータリンク

〔1〕 コンピュータリンク機能について

- (1) ホストコンピュータを親局とし、リンクユニット JW-21CM を実装した PC を子局として、最大31台の PC を制御できます。
- (2) ホストコンピュータから制御できる内容は、つぎのとおりです。
 - ・データメモリの読出し/書込み
 - ・システムメモリの読出し/書込み
 - ・プログラムメモリの読出し/書込み
 - ・PCの演算停止/再開
- (3) コンピュータリンクユニット ZW-10CL2 (W10用)、ZW-160CL2 (W16用)、ZW-501CL2 (W51用)、ZW-1K0CL2 (W100用)、JW-10CM (JW50H/70H/100H, JW50/70/100, W70H/100H用)、ZW-10CM (JW50/70/100, W70H/100H用) と同一回線上に接続できます。
- (4) ホストコンピュータからの信号 (RS-232C) を、RS-232C/RS-422変換器 (Z-101HE) を通すことによって信号ケーブルは、総延長1kmまで配線できます。(RS-232Cの信号ケーブルは15m以内としてください。)



〔2〕 システム例



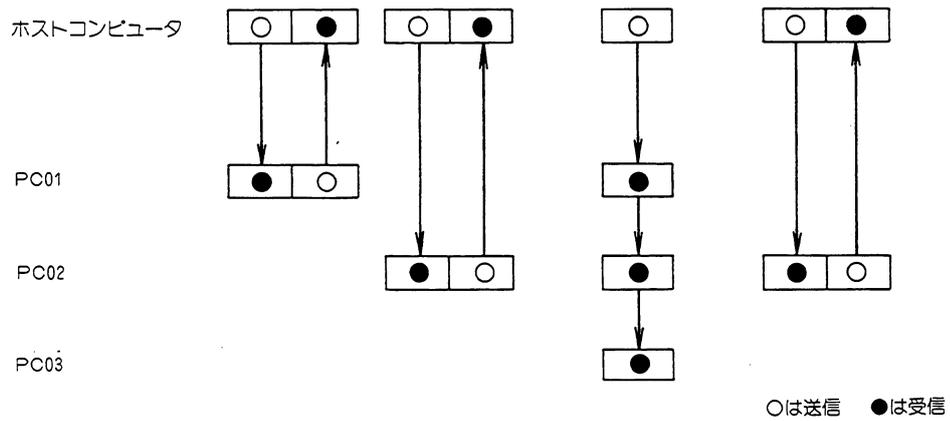
留意点

- ★各機種混在で最大31台接続できますが、機種ごとに仕様が異なりますので、各取扱説明書を参照してください。
- ★ホストコンピュータからの要求に対して応答するだけで、PC側からホストコンピュータに通信要求は出せません。

(3) コンピュータリンクの使いかた

(1) 通信方法

- ・ホストコンピュータからの信号に対して応答します。PC側からホストコンピュータに対して通信要求は出力できません。
- ・ホストコンピュータからPCへの信号を「コマンド」、PCからホストコンピュータへの信号を「レスポンス」といいます。
- ・ホストコンピュータからすべてのPCへ同時制御する方法と、個別に制御する方法とがあります。

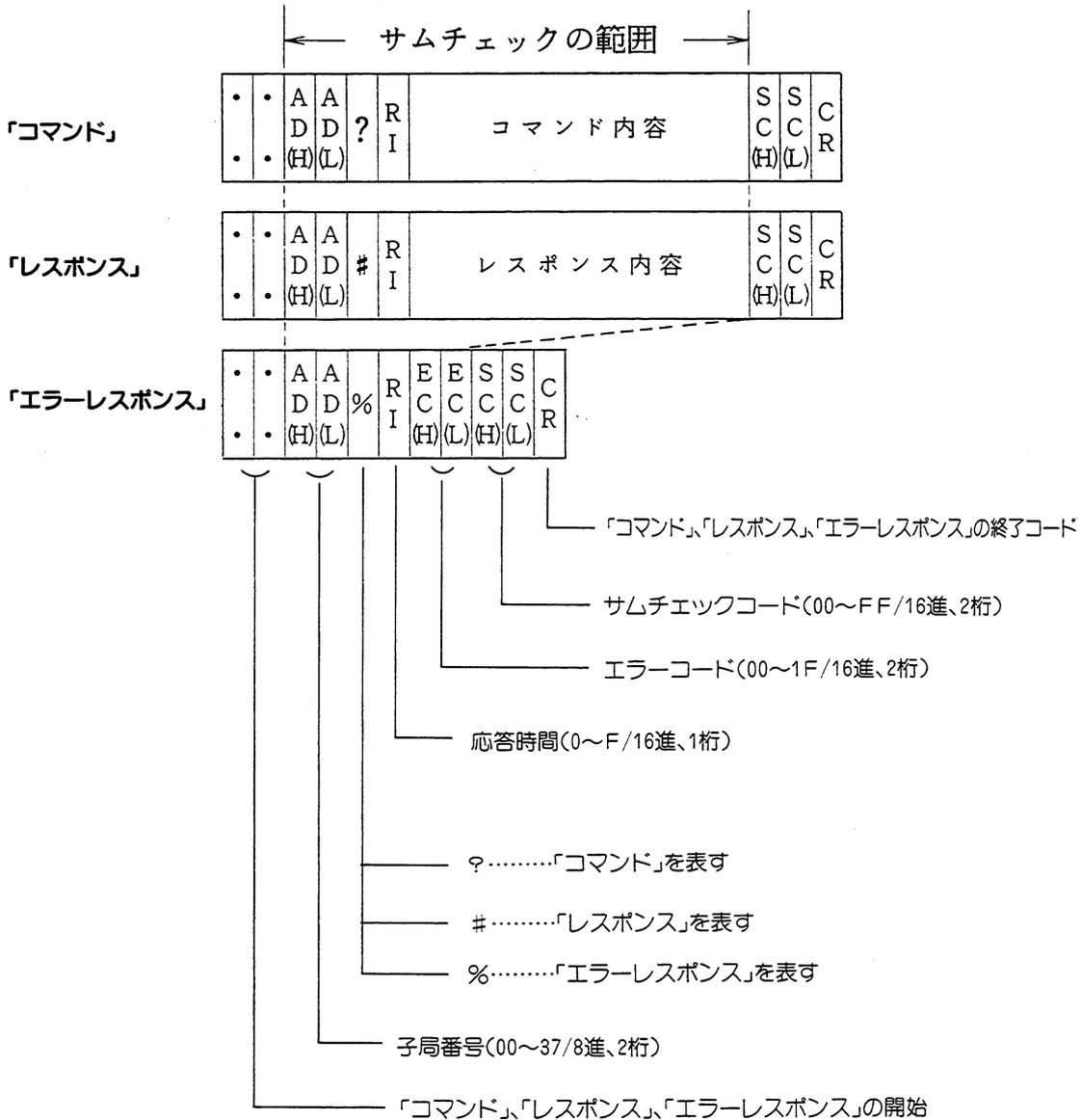


留意点

- ★PCからホストコンピュータへの「レスポンス」は、全局同時制御のときはありません。個別制御のときのみ「レスポンス」を送信します。
- ★ホストコンピュータでPCからレスポンスを受信直後にコマンドを送信するときは、ホストコンピュータに0.4ms（最小）の待ち時間を設定してください。JW-21CMは送信動作から受信待ちに切り換えるために0.4ms（最大）の時間が必要です。

(2) テータ形式

- ①ホストコンピュータからの「コマンド」を受信すると、その内容を実行後「レスポンス」を送信します。
- ②ホストコンピュータからの「コマンド」内容が異常時は、「エラーレスポンス」を送信します。
- ③「コマンド」、「レスポンス」、「エラーレスポンス」の内容は、つぎのとおりです。



④子局番号：AD (H) AD (L)

- ・「コマンド」内では、ホストコンピュータより制御したい子局番号を00～37⁽⁸⁾で設定します。
 - ・「レスポンス」内では、ホストコンピュータへ送信する子局番号01～37⁽⁸⁾を表わします。
- 「コマンド」SRR (リレーのセット/リセット)、SRT (タイマ・カウンタのセット/リセット)、WRG (レジスタへの書込)、FRG (レジスタへの同一データ書込) において、子局番号を「00」に設定すると、全局同時制御できます。
- この子局番号「00」をグローバルアドレスといいます。
- ・グローバルアドレスを含む「コマンド」に対しては、「レスポンス」を送信しません。

留意点

★グローバルアドレスを含む「コマンド」を受信したとき、その内容を実行後、「ユニット No. スイッチ」の設定により下記リレー番号が「ON」になります。

ユニットNo. スイッチ	グローバルアドレス コマンド完了
0	15000
1	15100
2	15200
3	15300
4	15400
5	15500
6	15600

・ホストコンピュータよりグローバルアドレスを含む「コマンド」を送信したときは、左記のリレーをモニタすることによって実行を確認してください。

★グローバルアドレスを含むコマンドでエラー発生により実行できなかった時は、上記に指定されているキープリレーの状態は変化しません。(最初上記に示すキープリレーがONで、この時グローバルアドレスを含むコマンドを受信してエラーがあった時もOFFにはなりませんのでご注意ください。)

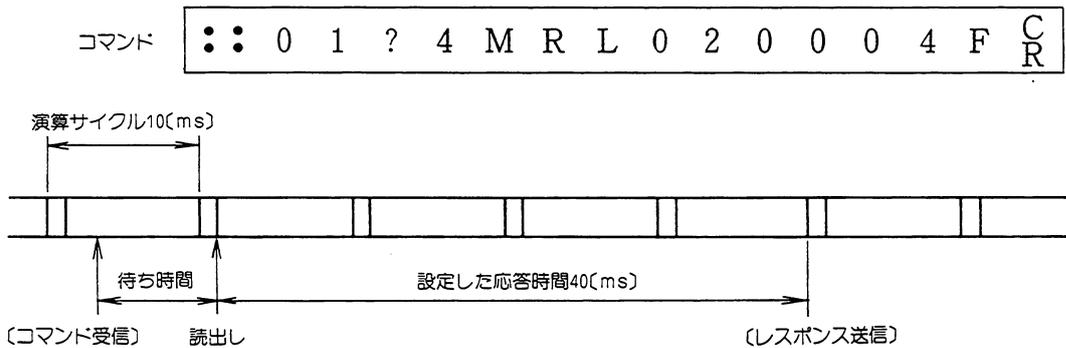
★SRR, SRT, WRG, FRG以外のコマンドにグローバルアドレスを用いた時は本ユニットは何も実行しません。(レスポンスも返送しません)

⑤ 応答時間：R I

- ・ホストコンピュータからの「コマンド」内容を実行後、「レスポンス」を送信するまでの時間を設定します。
- ・ホストコンピュータの処理能力に合わせて設定してください。
- ・設定値は、「0」～「F」で行ってください。

設定値	応答時間 (ms)	設定値	応答時間 (ms)
0	0	8	80
1	10	9	90
2	20	A	100
3	30	B	200
4	40	C	300
5	50	D	400
6	60	E	500
7	70	F	600

- ・使用上での応答時間は、上記設定値にPC演算サイクルの待ち時間を加えた時間になります。
(例) PC01のリレー2000のモニタ (演算サイクル10ms、応答時間40msの場合)



留意点

- ★コマンドによって処理バイト数に制限があります。また、ホストコンピュータの種類によって、通信バッファに制限があります。処理バイト数にご注意ください。
- ★実際に設計する場合、応答時間をどのくらいに設定すればよいかという問題が発生しますが、ホストコンピュータの種類、プログラム言語の種類、プログラムの組み方によって変化するため一概には決定できません。従って設計時に最初は応答時間を大きくしておいて徐々に短くしてみる等のテストが必要です。
- ★下記の場合、何も実行せず「レスポンス」も送信しません。
 - 1) コマンド内の子局番号と、自局の局番号が一致しないとき
 - 2) コマンド内の:, ?, $\begin{matrix} C \\ R \end{matrix}$ を見のがしたとき
 このような事態から回復するために、ホストコンピュータ側はタイムアウトによるチェックを行ってください。

◎サムチェックコード：SC_(H) SC_(L)

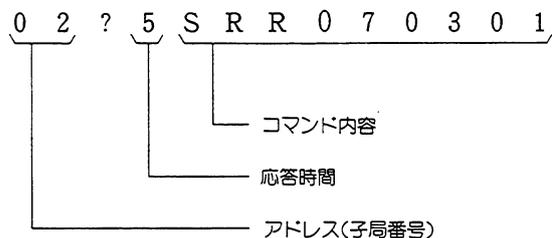
- ・伝送データの信頼性を向上させるため、パリティチェック以外にサムチェックによる誤り検出を行っています。
- ・サムチェックの内容は、つぎのとおりです。

- 1) 子局番号 (AD_(H)) から、「コマンド」又は「レスポンス」の最後 (サムチェックコードの手前) までのデータをASCIIコードのまま加算します。
- 2) サムチェックコード (2桁の16進数) を8ビットデータになおし、1) の和に加えた結果が「0」(桁上がりは無視する) になればそのメッセージは正しいものと見なし、「0」以外になればそのメッセージは正しくないと判断します。

- ・サムチェックコードの作りかた

PC02のキーブリーダー07030をセット (0:リセット、1:セット) したい場合

ホストコンピュータの送るべきコマンド (応答時間50ms)



アドレス (子局番号) の設定から、コマンド内容の最後までを加え2の補数をとります。

ASCII コード		
0	----	3 0 (Hex)
2	----	3 2
?	----	3 F
5	----	3 5
S	----	5 3
R	----	5 2
R	----	5 2
0	----	3 0
7	----	3 7
0	----	3 0
3	----	3 3
0	----	3 0
+) 1	----	3 1
<hr/>		
		2 F 8 (Hex)
		↓
		F 8
		↓ 2の補数
		0 8

2の補数・・・2進数で表わしたデータのすべてのビットを反転させ (0→1, 1→0) 1を加えた値。

F 8	→	1 1 1 1 1 0 0 0
		↓ビット反転
		0 0 0 0 0 1 1 1
		↓1を加算
		0 0 0 0 1 0 0 0
		↓
		0 8 _(H)

したがって、「コマンド」は下記のようになります。

```

:: 0 2 ? 5 S R R 0 7 0 3 0 1 0 8 C
                                     R
                                     |
                                     |
                               サムチェック
                               コード
    
```

この「コマンド」を受信すると、PC02からは、つぎの「レスポンス」を送信します。

〈PC02からのレスポンス〉

```

:: 0 2 # 5 S R R 0 7 0 3 0 5 5 C
                                     R
                                     |
                                     |
                               サムチェック
                               コード
    
```

これを受けたホストコンピュータは、アドレスの先頭からレスポンス内容の最後までをASCIIコードのまま加え、それにサムチェックコード「55」を加えて「0」（300）になることをもってそのレスポンスが正しいものと判断します。

ASCIIコード		
0	----	30 (Hex)
2	----	32
#	----	23
5	----	35
S	----	53
R	----	52
R	----	52
0	----	30
7	----	37
0	----	30
3	----	33
+) 0	----	30

		2AB (Hex)
+) サムチェック		55

		300

留意点

★サムチェックの必要がない場合、コマンドライン中のSC_(H)、SC_(L)の位置に2個の@(at sign : 40 (Hex))を置くとJW-21CMはコマンドラインのサムチェックを行いません。この場合でもレスポンスにはサムチェックコードを付加しますが、必要のない場合はホストコンピュータ側で無視してください。

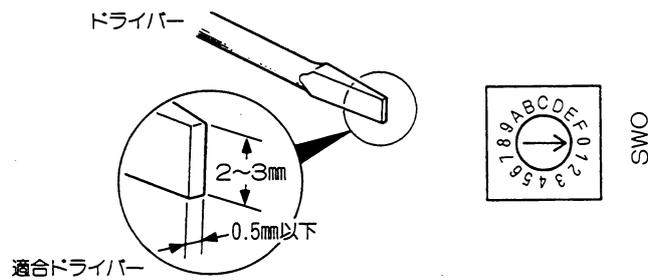
(3) コンピュータリンクの設定手順

1. PC電源をOFF

- ・機能スイッチの設定は、ベースユニットに取付ける前に行ってください。
- ・ベースユニットに取付け後は、PC電源OFF状態で行ってください。

2. コンピュータリンクの設定

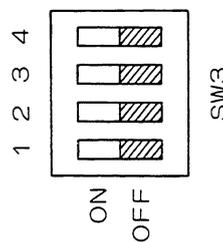
- ・機能設定スイッチSW0を「4」に設定します。
- ・工場出荷時の設定は「0」です。
- 下図マイナス・ドライバーで設定してください。



3. 動作モードの設定

- ・SW3で、通信方式・パリティチェックを設定します。

設定スイッチ	動作モード
SW3-1	OFF 無効
SW3-2	OFF...2線式 ON.....4線式
SW3-3	OFF 無効
SW3-4	OFF...奇数 ON.....偶数

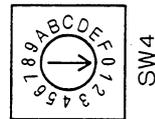


4. 伝送速度（ボーレート）の設定

・SW4で、伝送速度（ボーレート）を設定します。

SW4の設定	伝送速度
0	19200ビット/s
1	9600ビット/s
2	4800ビット/s
3	2400ビット/s
4	1200ビット/s
5	600ビット/s
6	300ビット/s
7	設定禁止

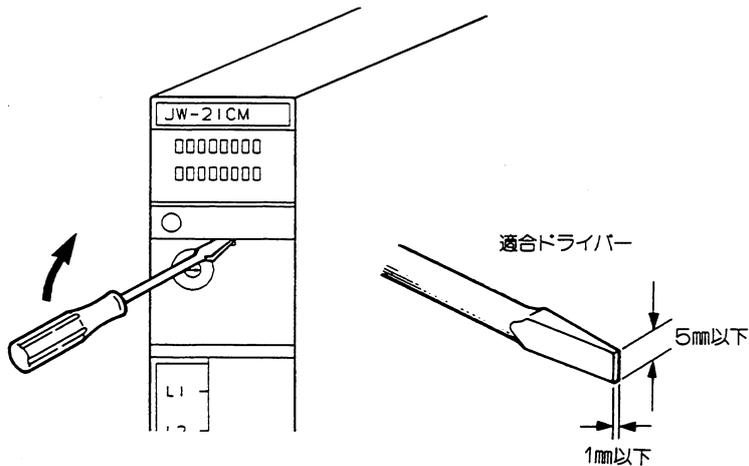
SW4の設定	伝送速度
8	設定禁止
9	〃
A	〃
B	〃
C	〃
D	〃
E	〃
F	〃



⊕7～Fに設定すると、設定エラーとなります。

5. 設定部カバーをはずす

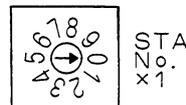
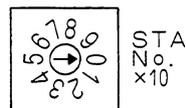
・設定部カバー上端に⊖ドライバーを掛け、押し下げながら手前に引くとはずれます。



6. 局番の設定

- ・SW2・・・上位（10¹桁）
- ・SW1・・・下位（10⁰桁）
- ・局番は、SW1とSW2で01～37⁽⁸⁾で設定してください。

局番を00、08、09、18、19、28、29、40以上に設定すると設定エラーとなります。



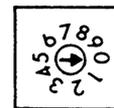
7. フラグ領域の設定

・SW8 (ユニットNo. スイッチ) で、グローバルアドレスを含むコマンドを受信したとき動作するフラグを設定します。

ユニットNo. スイッチ	グローバルアドレス コマンド完了
0	15000
1	15100
2	15200
3	15300
4	15400
5	15500
6	15600

Ⓢ7~9に設定すると、設定エラーとなります。

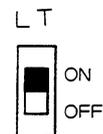
UNIT No



8. 終端抵抗の設定

・終端抵抗スイッチ：SW7

リンクユニットがリンク回線の終端局の場合ONに、中間局の時はOFFに設定してください。

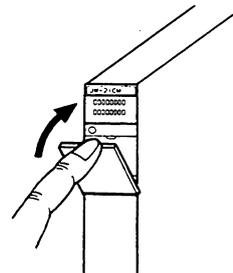


ON	終端抵抗を挿入する
OFF	終端抵抗を挿入しない

9. 設定部カバーの取付け

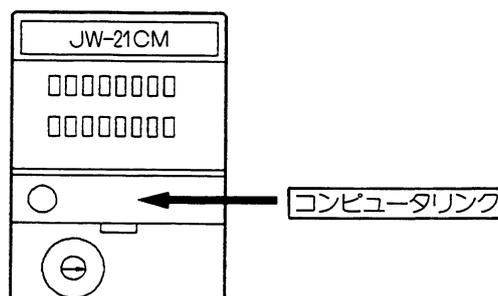
以上で各スイッチの設定は終了です。

各スイッチの設定を再度確認後、設定部カバーを取付けてください。



10. ラベルの貼付け

本ユニットにコンピュータリンクのラベルを貼付けてください。



終り

以上で、コンピュータリンク機能のスイッチ設定は終了です。

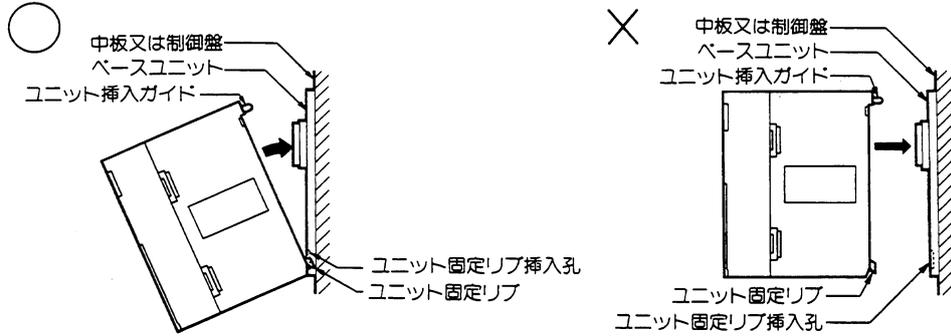
〔4〕 取付方法

リンクユニットJW-21CMの脱着はPCへの電源供給を断ってから行ってください。

- ① リンクユニットJW-21CM裏面下部のユニット固定リブを基本ベースユニットのユニット固定リブ挿入孔に引っかけます。

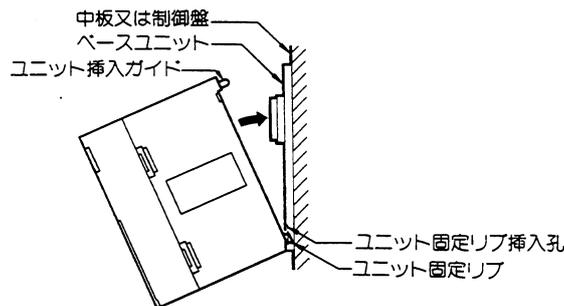
⊕ JW-21CMを増設ベースユニットへの取付けはできません。

・ユニット固定リブを引っかけずリンクユニットJW-21CMを押し込んでもユニットを正しく基本ベースユニットに取付けられません。



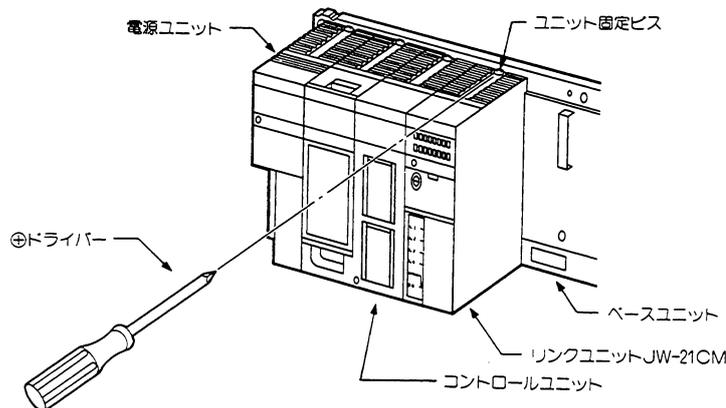
- ② ユニット固定リブを基本ベースユニットのユニット固定リブ挿入孔に引っかけた状態でユニットを押し込みます。

・リンクユニットJW-21CMを押し込んだ後、ユニットが傾いているときは①から取付け直してください。



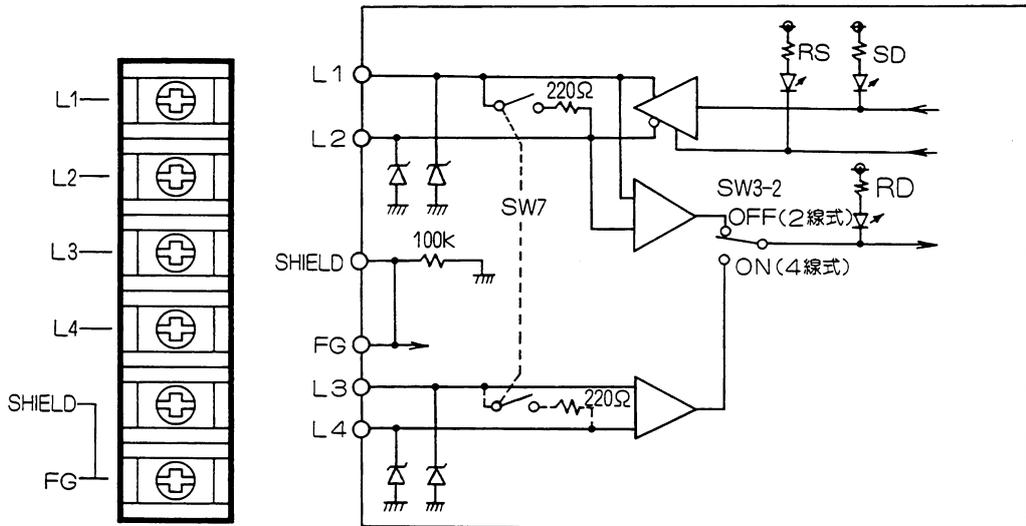
- ③ リンクユニットJW-21CM上部のユニット固定ビスを⊕ドライバーで締め付けます。

・ビスが正しく締め付けられないときは①から取付け直してください。



〔5〕配線方法

(1) 端子台番号



SW3-2のスイッチで通信を4線式または2線式に設定できます。

(2) 推奨ケーブル

配線に使用するケーブルは当社推奨のシールド付きツイストペア線を必ず使用してください。

推奨ケーブル

〔2線式〕

○日立電線 S-I REV-SW2*0.5

○藤倉電線 RG-22B/U

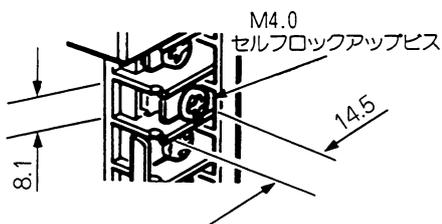
〔4線式〕

○日立電線 CO-SPEV-SB0.5

外部線接続端子台の端子寸法及び接続に使用する推奨圧着端子は下記を参照してください。

また、締め付けトルクは1.17N・m以下で行ってください。

・ 端子部寸法 (mm)



・ 推奨圧着端子(日本圧着端子製造(株))

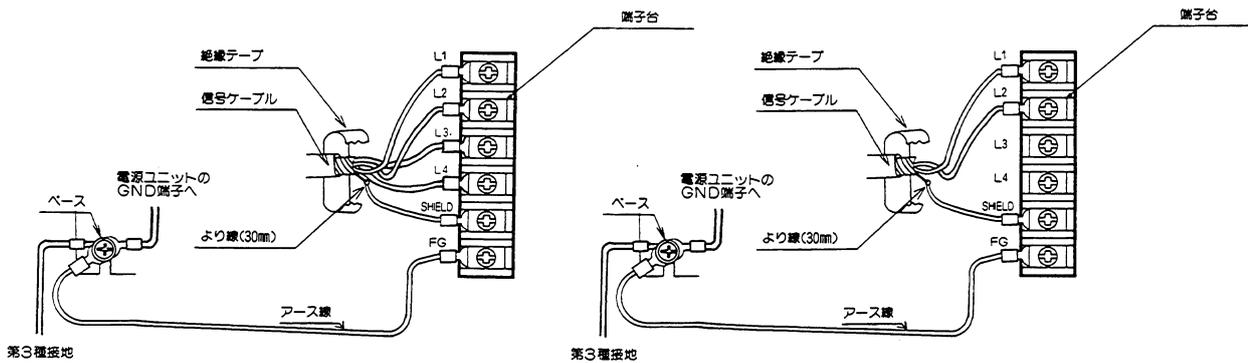
圧着端子	寸法	圧着端子型名
	B < 8	1.25-YS4A
	d ₂ > 4	V1.25-YS4A
		2-YS4A
		V2-YS4A

(3) 配線方法

- ・配線方法は、4線式と2線式の方法があります。
- ・4線式配線は、送信用ラインと受信用ラインを分離して通信します。
- ・2線式配線は、送信用ラインと受信用ラインを共通で使用するため、送信と受信を時間的に分離することで通信します。

4線式配線

2線式配線

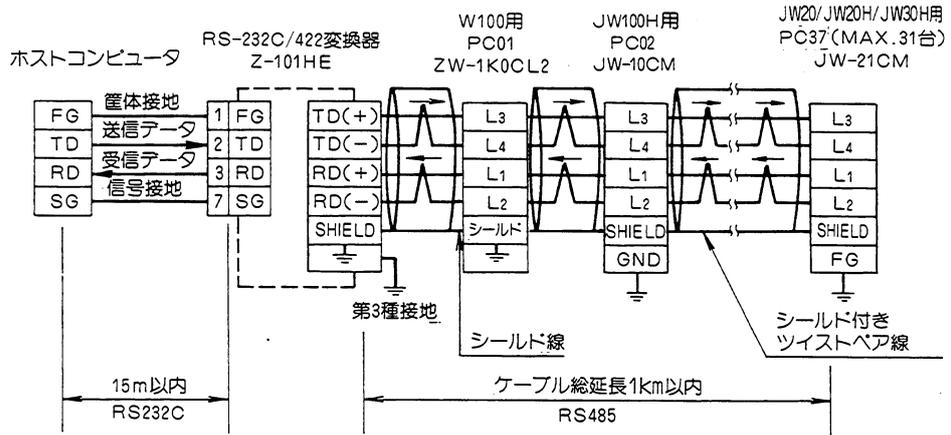


留意点

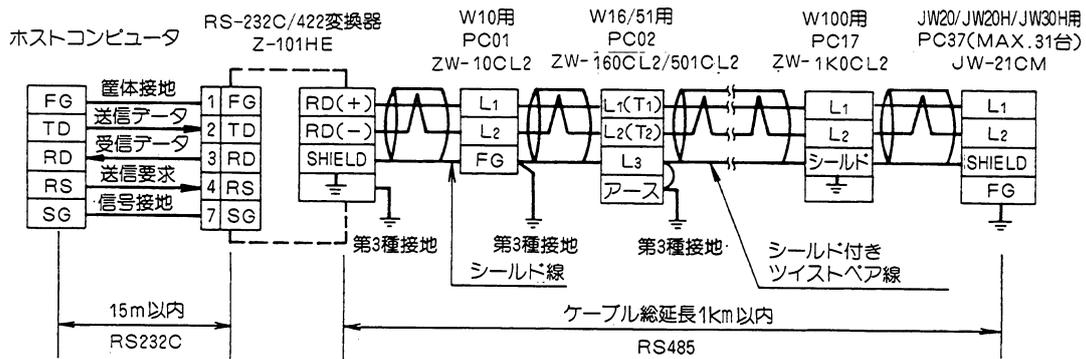
- ★L1, L2, L3, L4, SHIELD端子への配線は、当社推奨のシールド付きツイストペア線を使用してください。シールド線のシールドは、外部で0.5mm程度のより線で中継すると端子台への配線が楽になります。
- ★シールドから出た線は、なるべく短く（30mm以下）してください。
- ★FG（フレームグランド）端子からは、1.25mm程度のより線で、基本ベースのシャーシに接地してください。
- ★端子台への配線は、必ず圧着端子をご使用ください。
- ★配線終了後、再度配線・取付け状態等を確認してください。

(4) 接続例

・4線式



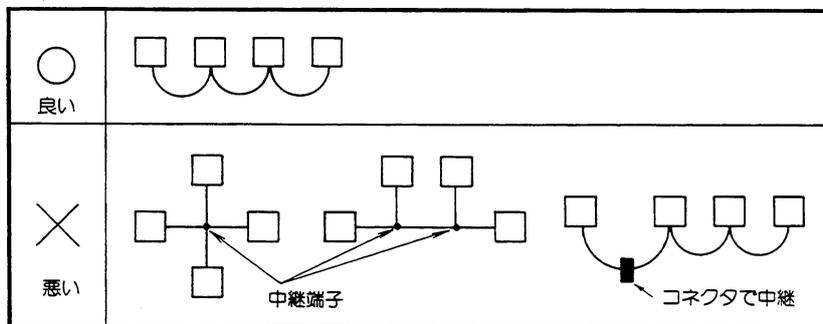
・2線式



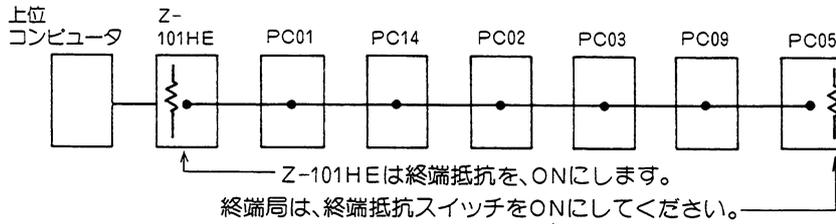
留意点

★アース端子及びFGは必ずベース経由で第3種接地を行ってください。また、アース線は他の機種との共用は避けてください。第3種接地を行わないで使用した場合、ノイズにより誤動作の原因になります。

★通信ケーブルのタコ足布線は絶対に行わないでください。



- ★通信ケーブルは、強電線や動力線と平行近接しないよう可能なかぎり離して配線してください。
- ★通信ケーブルは、推奨ケーブルを使用するとともに、ケーブル総延長は、1 km以内としてください。
- ★子局番号の設定で、番号の重複や設定が37 (8) より大きい番号を使用しないでください。
- ★ステーションアドレスを順番にならべる必要はありませんが、RS-232C/RS-422変換器(Z-101HE)は、ホストコンピュータとの接続となるため、終端抵抗は必ず「ON」にしてください。



〔6〕 コマンド・レスポンス

(1) 種類

コマンドは読出コマンド、書込コマンド、コントロールコマンドに大別できます。

■ 読出コマンド/書込コマンド

※1 JW30Hのみ
※2 JW20/JW20Hのみ

		読出コマンド	書込コマンド	
リレー		MRL [21]	SRR (セット・リセット) [22]	
タイマ・カウンタ		———	SRT (セット・リセット) [23]	
タイマ・カウンタ・MD現在値		MTC [24]	WRG [27]	
レジスタの現在値		MRG [26]	FRG (同一データの書込) [28]	
ファイルレジスタ		RFL [29]	WFL [30]	※1
		RFLF [31]	WFLF [32]	※1
		RFLE [33]	WFLE [34]	※1
特殊I/Oパラメータ		RPS [35]	WPS [36]	
		RPSR [37]	WPSR [38]	※1
オプションパラメータ		RPO [39]	WPO [40]	
システムメモリ		RSM [41]	WSM [42]	
プログラム		RPM [43]	WPM [44] CTC(タイマ,カウンタの設定値変更)[45]	
SF用リレー		MSF [46]	———	※2
時計	日付	MDY [47]	SDY [48]	
	時刻	MTM [49]	STM (設定) [50] ACL (補正) [51]	

■ コントロールコマンド

HLT[52]	PCの演算停止
RUN[53]	PCの演算再開
MPC[54]	PCの演算状態のモニタ
VLM[55]	メモリ容量の読出
SVL[56]	メモリ容量の設定
EWR[20]	書込モードの設定
SWE[19]	書込モードの状態読出
TST[57]	ループバック

PAS [58]	シークレット解除 パスワード登録	※1
SES [59]	シークレット機能設定	※1
SEI [60]	シークレット機能確認	※1

[] : 7章内の参照ページ

留意点

- ★EWRコマンドで書込モード2にすると、PCのメモリ保護スイッチは、OFF (許可) にしてください。
 - ★RPM, RSMコマンドは、プログラムやシステムメモリの内容をディスク等に保存する場合に使用します。また、WPM, WSMコマンドはディスク等に保存しているプログラムあるいは、システムメモリの内容をPC本体にロードする場合に使用します。
- なお、プログラムメモリのビット構成に関する問い合わせには応じかねますのでご了承願います。

(2) 書込モード

PCの書込モードは、電源投入時は「モード0」(全メモリに関して書込禁止)になります。従って、ホストコンピュータより書込みを行う場合は、EWR(書込モードの設定)コマンドで「モード1」または「モード2」に変更してください。また、SWE(書込モード状態読出)コマンドで現在の状態を読出せます。

PCにデータを書込時以外はできるだけモード0に設定してください。各モードについて下記の制約がありますのでご注意ください。

モード0	全メモリに関して書込禁止
モード1	データメモリのみ書込可
モード2	全メモリが書込可

留意点

★EWRコマンドで書込モード2にすると、PCのメモリ保護スイッチは、OFF(許可)にしてください。

(3) メモリアドレス表現形式

	JW20/JW20Hの場合 (アドレスは8進数)	JW30Hの場合 (アドレスは8進数)
プログラム	000000~006777 (JW-21CU) 000000~016777 (JW-22CU)	000000~016777 (JW-31CUH/H1) 000000~076777 (JW-32CUH/H1/H2/H3) 100000~176777 (JW-33CUH2/H3)
リレー	00000~15777 T0000~T0777	00000~15777、20000~75777 T0000~T0777、T1000~T1777
タイマ・カウンタ・MD	0000~0777	0000~0777 (タイマ・カウンタ・MD) 1000~1777 (タイマ・カウンタ)
※レジスタ	A0000~A1577、B0000~B1777、 09000~09777、19000~19777、 29000~29777、39000~39777、 49000~49777、59000~59777、 69000~69777、79000~79777、 89000~89777、99000~99777、 E0000~E1777	A0000~A1577、A2000~A7577、 B0000~B1777、B2000~B3777、 09000~09777、19000~19777、 29000~29777、39000~39777、 49000~49777、59000~59777、 69000~69777、79000~79777、 89000~89777、99000~99777、 E0000~E1777、E2000~E7777
システムメモリ	0000~0377	0000~0377、0400~2177
パラメータ	0000~0177 (特殊I/O) 0000~0077 (オプション)	0000~0177 (特殊I/O) 0000~0077 (オプション)
ユニットNo. (パラメータメモリ)	0~7	0~7
ファイル アドレス	ファイル0	000000~035777
	ファイル1	000000~037777 (JW-32CUH/H1/H2/H3のとき)
	ファイル2	000000~177777 (JW-32CUH/H1/H2/H3のとき)
	ファイル3	000000~177777 (JW-33CUH/H1/H2/H3のとき)
	ファイル10~14	000000~177777 (JW-33CUH2/H3のとき)
	ファイル15~20	000000~177777 (JW-33CUH3のとき)

※Aはコのレジスタ、Bはbのレジスタを示します。

MRL (リレーのモニタ)

指定されたリレー番号のON/OFF状態を読出す。

書式

■コマンド

•	•	A	A	?	R	M	R	L	リレー番号 (5キャラクタ)	S	S	C
•	•	D	D		I					(H)	(L)	R

■レスポンス

•	•	A	A	#	R	M	R	L	リレー番号 (5キャラクタ)	デ	S	S	C
•	•	D	D		I					ィ	C	(L)	R
		(H)	(L)							タ	(H)	(L)	

実行条件

書込モード	0	1	2
HLTコマンドにより			
停止中でない	○	○	○
停止中である	○	○	○

○：実行可

解説

・リレー番号は、下記のとおりです。

	JW20/JW20Hの場合 (アドレスは8進数)	JW30Hの場合 (アドレスは8進数)
リレー	00000~15777	00000~15777, 20000~75777,
※ タイマ・カウンタ	T0000~T0777	T0000~T0777, T1000~T1777

※カウンタの接点をモニタする場合も、コマンドのリレー番号はタイマと同じくT××××で設定してください。

・データは、ON/OFFの状態を表わします。

ON/OFF状態	レスポンスのデータ
ON	1
OFF	0

例

・PC01の補助リレー04033をモニタします。(応答時間40ms)

コマンド :: 0 1 ? 4 M R L 0 4 0 3 3 4 7 ^CR

ステーショ
アドレス
応答
時間
リレー番号
サムチェック
コード

レスポンス :: 0 1 # 4 M R L 0 4 0 3 3 1 3 2 ^CR

ステーショ
アドレス
応答
時間
リレー番号
ON
サムチェック
コード

(ONの場合)

MTC (タイマ・カウンタ・MDの現在値モニタ)

最大256個のタイマ・カウンタ・MDの現在値の連続読出し。

書式

■コマンド

•	•	A	A	?	R					タイマ・カウンタ・	タイマ・カウンタ・	S	S	C
•	•	D	D		I	M	T	C		MD番号1	MD番号2	C	C	C
		(H)	(L)							(4キャラクタ)	(4キャラクタ)	(H)	(L)	R

■レスポンス

•	•	A	A	#	R					タイマ・カウンタ・	タイマ・カウンタ・	データ1		
•	•	D	D		I	M	T	C		MD番号1	MD番号2	4キャラクタ		
		(H)	(L)							(4キャラクタ)	(4キャラクタ)			

---	データn	付属1	付属2	---	付属n	S	S	C
	4キャラクタ	2キャラクタ	2キャラクタ		2キャラクタ	C	C	C
						(H)	(L)	R

実行条件

HLTコマンドにより	書込モード		
	0	1	2
停止中でない	○	○	○
停止中である	○	○	○

○：実行可

解説

・レスポンスには、データの属性情報がデータの数だけ付属します。内容は下記のとおりです。

00：未使用（PCプログラム未使用）	0A：BCD UP	TMR
01：MD	0B：BIN UP	TMR
02：CNT	0C：BCD DOWN	CNT
04：TMR	0D：BIN DOWN	CNT
08：BCD DOWN TMR	0E：BCD UP	CNT
09：BIN DOWN TMR	0F：BIN UP	CNT

・タイマ・カウンタ・MD番号は下記のとおりです。

	JW20/JW20Hの場合 (アドレスは8進数)	JW30Hの場合 (アドレスは8進数)
タイマ・カウンタ・MD	0000~0777	0000~0777(タイマ・カウンタ・MD) 1000~1777(タイマ・カウンタ)

例

・PC03の000~002までのTMR・CNT・MDの現在値を読出します。
(応答時間10ms)

コマンド :: 0 3 ? 1 M T C 0 0 0 0 0 0 0 2 C 7 C R
ステーション アドレス 応答 時間 TMR・CNT・ MD番号1 TMR・CNT・ MD番号2 サムチェック コード

レスポンス :: 0 3 # 1 M T C 0 0 0 0 0 0 0 2 6 5 3 8
ステーション アドレス 応答 時間 TMR・CNT・ MD番号1 TMR・CNT・ MD番号2 TMR000 現在値1865

3 2 6 0 1 4 7 3 0 8 0 C 0 C 2 5 C R
CNT001 現在値0032 CNT002 現在値1314 TMR000 BCD DOWN CNT000 BCD DOWN サムチェック コード

留意点

★指定した領域の1つのタイマ、カウンタ又はMD番号に対して現在値データが2バイト付きます。ビット構成は下記のとおりです。

タイマ・カウンタ命令

		MSB							
		7	6	5	4	3	2	1	0
TMR		$(\times 10^0)$				$(\times 10^{-1})$			
		$\backslash 8''$	$\backslash 4''$	$\backslash 2''$	$\backslash 1''$	$\backslash 8''$	$\backslash 4''$	$\backslash 2''$	$\backslash 1''$
	(LMS) のとき 0	TMR のとき 0	\backslash リセット	$(\times 10^2)$	$(\times 10^1)$				
		$\backslash 8''$	$\backslash 4''$	$\backslash 2''$	$\backslash 1''$	$\backslash 8''$	$\backslash 4''$	$\backslash 2''$	$\backslash 1''$
CNT		$(\times 10^1)$				$(\times 10^0)$			
		$\backslash 8''$	$\backslash 4''$	$\backslash 2''$	$\backslash 1''$	$\backslash 8''$	$\backslash 4''$	$\backslash 2''$	$\backslash 1''$
	(LMS) のとき 0	CNT のとき 1	\backslash リセット	$(\times 10^3)$	$(\times 10^2)$				
		$\backslash 8''$	$\backslash 4''$	$\backslash 2''$	$\backslash 1''$	$\backslash 8''$	$\backslash 4''$	$\backslash 2''$	$\backslash 1''$

MD命令のとき

		MSB							
		7	6	5	4	3	2	1	0
MD		$(\times 10^1)$				$(\times 10^0)$			
		$\backslash 8''$	$\backslash 4''$	$\backslash 2''$	$\backslash 1''$	$\backslash 8''$	$\backslash 4''$	$\backslash 2''$	$\backslash 1''$
	MD のとき 1	入力情報				$(\times 10^2)$			
		$\backslash 8''$	$\backslash 4''$	$\backslash 2''$	$\backslash 1''$	$\backslash 8''$	$\backslash 4''$	$\backslash 2''$	$\backslash 1''$
			S1	S2	S3	$\backslash 8''$	$\backslash 4''$	$\backslash 2''$	$\backslash 1''$

データがBCDのとき

		MSB							
		7	6	5	4	3	2	1	0
TMR		$(\times 10^0)$				$(\times 10^{-1})$			
		$\backslash 8''$	$\backslash 4''$	$\backslash 2''$	$\backslash 1''$	$\backslash 8''$	$\backslash 4''$	$\backslash 2''$	$\backslash 1''$
	リセット	$(\times 10^2)$				$(\times 10^1)$			
		$\backslash 8''$	$\backslash 4''$	$\backslash 2''$	$\backslash 1''$	$\backslash 8''$	$\backslash 4''$	$\backslash 2''$	$\backslash 1''$
CNT		$(\times 10^1)$				$(\times 10^0)$			
		$\backslash 8''$	$\backslash 4''$	$\backslash 2''$	$\backslash 1''$	$\backslash 8''$	$\backslash 4''$	$\backslash 2''$	$\backslash 1''$
	リセット	$(\times 10^3)$				$(\times 10^2)$			
		$\backslash 8''$	$\backslash 4''$	$\backslash 2''$	$\backslash 1''$	$\backslash 8''$	$\backslash 4''$	$\backslash 2''$	$\backslash 1''$

データがBINのとき

		MSB							
		7	6	5	4	3	2	1	0
TMR		2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
	リセット	2^{14}	2^{13}	2^{12}	2^{11}	2^{10}	2^9	2^8	
CNT		2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
	リセット	2^{14}	2^{13}	2^{12}	2^{11}	2^{10}	2^9	2^8	

★設定値変更モードで強制リセットすると0 (OFF) になります。通常は1(ON) となっています。

★タイマ・カウンタの現在値データ内容については、付属情報にて判断してください。

WRG (レジスタへの書込)

指定されたレジスタアドレス1～レジスタアドレス2に任意のデータを書込み。

書式

■コマンド

•	•	A	A	?	R	W	R	G	レジスタ	レジスタ	データ1	---
•	•	D	D		I				アドレス1	アドレス2	2キャラクタ	
		(H)	(L)									
---							S	S				
				データn			C	C				
				2キャラクタ			(H)	(L)				
									C			
									R			

■レスポンス

•	•	A	A	#	R	W	R	G	レジスタ	レジスタ	S	S	C
•	•	D	D		I				アドレス1	アドレス2	C	C	R
		(H)	(L)								(H)	(L)	

実行条件

	書込モード	0	1	2
HLTコマンドにより				
停止中でない		X	○	○
停止中である		X	○	○

○：実行可

X：実行不可

解説

・レジスタアドレス（5キャラクタ）は下記のとおりです。

	JW20/JW20Hの場合 (アドレスは8進数)	JW30Hの場合 (アドレスは8進数)
※ レジスタ	A0000～A1577、B0000～B1777、 09000～09777、19000～19777、 29000～29777、39000～39777、 49000～49777、59000～59777、 69000～69777、79000～79777、 89000～89777、99000～99777、 E0000～E1777	A0000～A1577、A2000～A7577、 B0000～B1777、B2000～B3777、 09000～09777、19000～19777、 29000～29777、39000～39777、 49000～49777、59000～59777、 69000～69777、79000～79777、 89000～89777、99000～99777、 E0000～E1777、E2000～E7777、

※ Aはコのレジスタ、Bはbのレジスタを示します。

・データは、指定した領域のアドレス番号1つに対し2キャラクタで書込みます。

例

・PC30のコ0400～0403にそれぞれ14, 00, 32, 56（いずれも16進数）を書込みます。（応答時間30ms）

コマンド : : 3 0 ? 3 W R G A 0 4 0 0 A 0 4 0 3 1 4
ステーション アドレス 応答 時間 レジスタ アドレス1 レジスタ アドレス2 コ400

0 0 3 2 5 6 9 9 C
コ401 コ402 コ403 サムチェック
コード

レスポンス : : 3 0 # 3 W R G A 0 4 0 0 A 0 4 0 3 4 A C
ステーション アドレス 応答 時間 レジスタ アドレス1 レジスタ アドレス2 サムチェック
コード

留意点

★1度に512バイトまで書込みます。

FRG (レジスタへ同一データの書込)

指定されたレジスタアドレス1～レジスタアドレス2に同一データを書込む。

書式

■コマンド

•	•	A	A	?	R	F	R	G	レジスタ	レジスタ	データ	S	S	C
•	•	(H)	(L)		I				アドレス1	アドレス2	2キャラクタ	(H)	(L)	R

■レスポンス

•	•	A	A	#	R	F	R	G	レジスタ	レジスタ	S	S	C
•	•	(H)	(L)		I				アドレス1	アドレス2	(H)	(L)	R

実行条件

HLTコマンドにより	書込モード			○：実行可 ×：実行不可
	0	1	2	
停止中でない	×	○	○	
停止中である	×	○	○	

解説 ・レジスタアドレス (5 キャラクタ) の設定範囲

	JW20/JW20Hの場合 (アドレスは8進数)	JW30Hの場合 (アドレスは8進数)
レジスタ	※ A0000～A1577、B0000～B1777、 09000～09777、19000～19777、 29000～29777、39000～39777、 49000～49777、59000～59777、 69000～69777、79000～79777、 89000～89777、99000～99777、 E0000～E1777	A0000～A1577、A2000～A7577、 B0000～B1777、B2000～B3777、 09000～09777、19000～19777、 29000～29777、39000～39777、 49000～49777、59000～59777、 69000～69777、79000～79777、 89000～89777、99000～99777、 E0000～E1777、E2000～E7777、

※ Aはコのレジスタ、Bはbのレジスタを示します。

- ・データは、指定した領域のアドレスすべてに対し書込むデータです。
- ・PC11のレジスタ09000～09077にデータ40 (16進数)を書込みます。

例

(応答時間100ms)

コマンド :: 1 1 ? A F R G 0 9 0 0 0 0 9 0 7 7

ステーション
アドレス
応答
時間
レジスタ
アドレス1
レジスタ
アドレス2

4 0
D B
C
R

データ
サムチェック
コード

レスポンス :: 1 1 # A F R G 0 9 0 0 0 0 9 0 7 7

ステーション
アドレス
応答
時間
レジスタ
アドレス1
レジスタ
アドレス2

5 B
C
R

サムチェック
コード

留意点

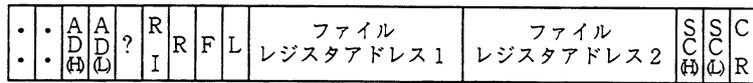
★1度に512バイトまで、書込めます。

コンピュータリンク

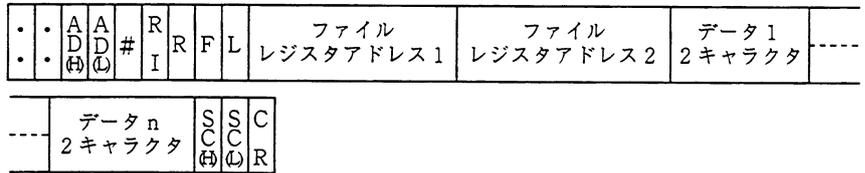
RFL (ファイルレジスタの読出) : JW-32CUH/H1, JW-33CUH/H1/H2/H3のみ
 ファイル番号1のファイルレジスタアドレス1からファイルレジスタアドレス2までのデータを読出す。

書式

■ コマンド



■ レスポンス



実行条件

HLTコマンドにより	書込モード		
	0	1	2
停止中でない	○	○	○
停止中である	○	○	○

○ : 実行可

解説

- ・ファイルレジスタアドレス(6キャラクタ)は、000000~377777(8)で設定します。
- ・指定した領域のアドレス番号1つに対して、1バイト(2キャラクタ)のデータを読出します。

例

- ・PC03の030000~030003までのファイルレジスタのデータ(16進数)を読出します。(応答時間10ms)

コマンド :: 03 ? 1 RFL 030000 030003 00 CR
ステーション アドレス 応答 時間 ファイルレジスタ アドレス1 ファイルレジスタ アドレス2 サムチェック コード

レスポンス :: 03 # 1 RFL 030000 030003
ステーション アドレス 応答 時間 ファイルレジスタ アドレス1 ファイルレジスタ アドレス2

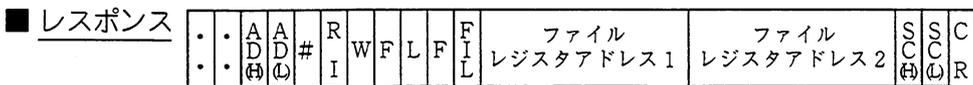
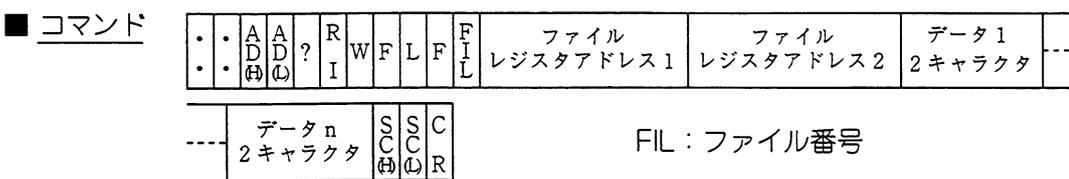
10412FC06BCR
030000 030002 サムチェック
 030001 030003 コード

留意点

★1度に512バイトまで連続して転送できます。

WFLF (ファイル番号0~3のファイルレジスタの書込) : JW30Hのみ
 ファイル番号0~3のファイルレジスタアドレス1からファイルレジスタアドレス2にデータを書込む。

書式



実行条件

HLTコマンドにより	書込モード	0	1	2	○ : 実行可
	停止中でない	×	○	○	
	停止中である	×	○	○	

解説

- ・ FILはファイル番号0~3を設定します。
- ・ ファイルレジスタアドレス(6キャラクタ)の設定範囲

ファイルレジスタ アドレス	ファイル0	000000~035777 (JW-31CUH/H1, JW-32CUH/H1, JW-33CUH/H1/H2/H3)
	ファイル1	000000~037777 (JW-32CUH/H1/H2/H3のとき)
	ファイル2	000000~177777 (JW-32CUH/H1/H2/H3のとき)
	ファイル3	000000~177777 (JW-33CUH/H1/H2/H3のとき)

- ・ 指定した領域のアドレス番号1つに対して、1バイト(2キャラクタ)のデータを読み出します。

例

- ・ PC20のファイル番号2のファイルレジスタ030000~030003に55(16進数)を書込みます。(応答時間30ms)

コマンド :: 2 0 ? 3 W F L F 2 0 3 0 0 0 0 0 3 0 0 0 3 5 5
ステーション アドレス 応答 時間 ファイルレジスタ アドレス1 ファイルレジスタ アドレス2 030000 のデータ

5 5 5 5 5 5 B A C R
030001 030002 030003 サムチェック のデータ のデータ のデータ コード

レスポンス :: 2 0 # 3 W F L F 2 0 3 0 0 0 0 0 3 0 0 0 3 9 E C R
ステーション アドレス 応答 時間 ファイルレジスタ アドレス1 ファイルレジスタ アドレス2 サムチェック コード

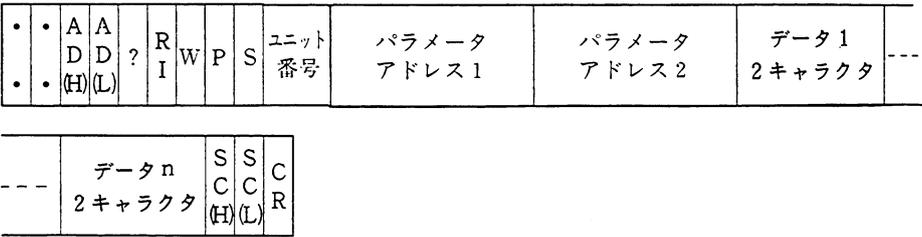
留意点

★ 1度に512バイトまで連続して転送できます。

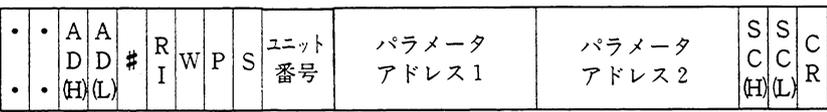
W P S (特殊I/Oユニットのパラメータ書込): J W 3 0 H の場合にはリモートI/O子局の特殊I/Oユニットのみ
 指定されたユニットのパラメータアドレス1~パラメータアドレス2ヘデータを書込む。

書式

■ **コマンド**



■ **レスポンス**



実行条件

	書込モード	0	1	2
HLTコマンドにより				
停止中でない		X	X	X
停止中である		X	X	○

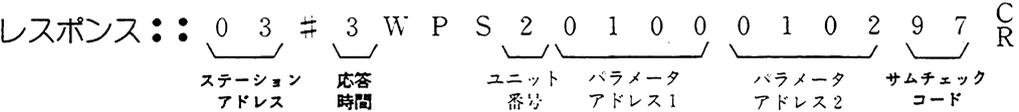
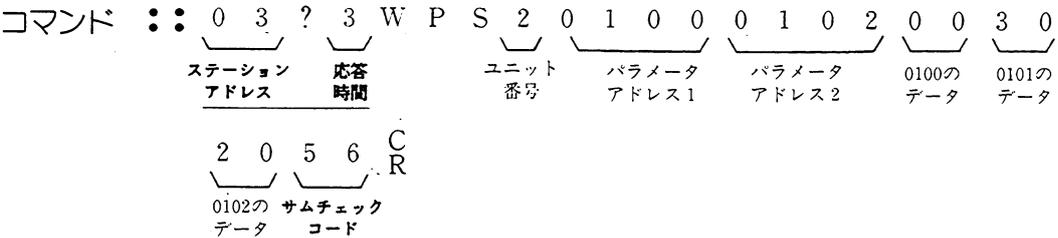
○ : 実行可
 X : 実行不可

解説

- ユニット番号は0~7で設定します。
- パラメータアドレスは0000~0177(8)で設定します。

例

- PC03のユニット番号2のパラメータアドレス0100~0102につぎのデータ(16進数)を書込みます。(応答時間30ms)

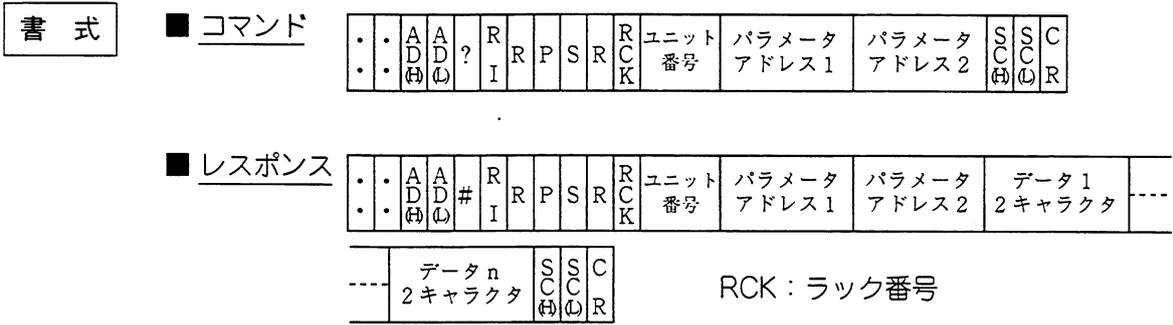


留意点

★1度に、最大128バイトまで書込めます。

コンピュータリンク

R P S R (特殊 I/O ユニットのパラメータ読出) : JW30Hのみ (ただし、リモート I/O 子局を除く)
 指定されたユニットのパラメータアドレス1~パラメータアドレス2のデータを読出す。



実行条件

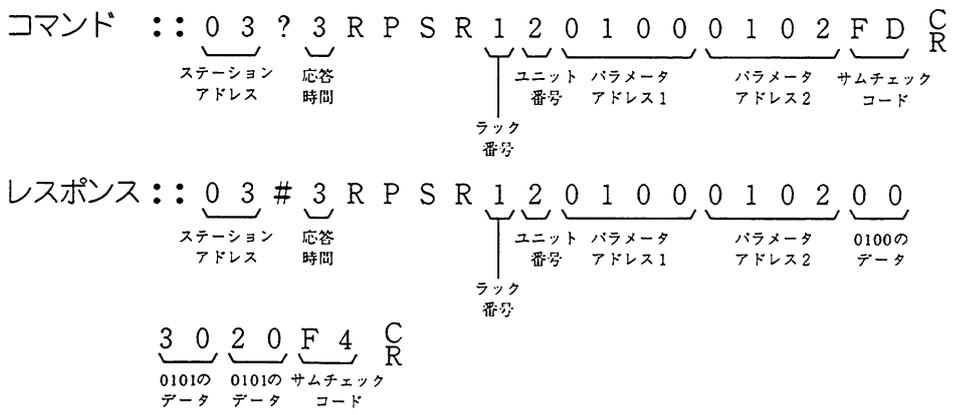
HLTコマンドにより	書込モード			○ : 実行可
	0	1	2	
停止中でない	○	○	○	
停止中である	○	○	○	

解説

- ・ RCKはラック番号0~3、ユニット番号は0~7で設定します。
- ・ パラメータアドレスは0000~0177(8)で設定します。

例

- ・ PC03のラック番号1、ユニット番号2のパラメータアドレス0100~0102のデータ(16進数)を読出します。(応答時間30ms)



留意点

★ 1度に、最大128バイトまでモニタできます。

RPO (オプションユニットのパラメータ読出)

指定されたユニットのパラメータアドレス1~パラメータアドレス2のデータを読出す。

書式

■コマンド

•	•	A	A	?	R	R	P	O	ユニット	パラメータ	パラメータ	S	S	C
•	•	D	D		I				番号	アドレス1	アドレス2	C	C	R
		(H)	(L)									(H)	(L)	

■レスポンス

•	•	A	A	#	R	R	P	O	ユニット	パラメータ	パラメータ	データ1	---
•	•	D	D		I				番号	アドレス1	アドレス2	2キャラクタ	
		(H)	(L)										

---	データn	S	S	C
---	2キャラクタ	C	C	R
		(H)	(L)	

実行条件

書込モード	0	1	2
HLTコマンドにより			
停止中でない	○	○	○
停止中である	○	○	○

○：実行可

解説

- ・ユニット番号は0~7で設定します。
- ・パラメータアドレスは0000~0077(8)で設定します。

例

- ・PC12のオプションユニット3のパラメータアドレス0030~0032のデータ(16進数)を読出します。(応答時間40ms)

コマンド :: 1 2 ? 4 R P O 3 0 0 3 0 0 0 3 2 7 E C R

ステーショ
応答
ユニット
パラメータ
パラメータ
サムチェック
アドレス
時間
番号
アドレス1
アドレス2
コード

レスポンス :: 1 2 # 4 R P O 3 0 0 3 0 0 0 3 2 1 5 C R

ステーショ
応答
ユニット
パラメータ
パラメータ
0030の
アドレス
時間
番号
アドレス1
アドレス2
データ

0031の
0032の
サムチェック
データ
データ
コード

留意点

★1度に、最大64バイトまでモニタできます。

WPO (オプションユニットのパラメータ書込)

指定されたオプションユニットのパラメータアドレス1~パラメータアドレス2へデータを書込む。

書式

■コマンド

•	•	A	A	?	R	W	P	O	ユニット 番号	パラメータ アドレス1	パラメータ アドレス2	データ1 2キャラクタ	---
•	•	(H)	(L)		I								

---	データn 2キャラクタ	S	S	C	C	R
		(H)	(L)			

■レスポンス

•	•	A	A	#	R	W	P	O	ユニット 番号	パラメータ アドレス2	パラメータ アドレス1	S	S	C	C	R
•	•	(H)	(L)		I							(H)	(L)			

実行条件

	書込モード	0	1	2
HLTコマンドにより				
停止中でない		X	X	X
停止中である		X	X	○

○：実行可
X：実行不可

解説

- ・ユニット番号は0~7で設定します。
- ・パラメータアドレスは0000~0077(8)で設定します。

例

- ・PC03のユニット番号02のパラメータアドレス0040~0042に、つぎのデータ(16進数)を書込みます。(応答時間30ms)

コマンド :: 0 3 ? 3 W P O 2 0 0 4 0 0 0 4 2 1 4 0 0

ステーショ 応答 ユニット パラメータ パラメータ 0040の 0041の
アドレス 時間 番号 アドレス1 アドレス2 データ データ

3 3 4 E C
0042の サムチェック
データ コード R

レスポンス :: 0 3 # 3 W P O 2 0 0 4 0 0 0 4 2 9 5 C R

ステーショ 応答 ユニット パラメータ パラメータ サムチェック
アドレス 時間 番号 アドレス1 アドレス2 コード

留意点

★1度に、最大64/バイトまで書込めます。

RSM (システムメモリの読出)

指定されたシステムメモリアドレス1～システムメモリアドレス2の内容を読出す。

書式

■ **コマンド**

•	•	A	A	?	R	R	S	M	アドレス1	アドレス2	S	S	C	C	C	R
•	•	(H)	(L)		I						(H)	(L)	(H)	(L)		

■ **レスポンス**

•	•	A	A	#	R	R	S	M	アドレス1	アドレス2	データ1	---
•	•	(H)	(L)		I						2キャラクタ	

---	データn	S	S	C	C	C	R
	2キャラクタ	(H)	(L)				

実行条件

	書込モード	0	1	2
HLTコマンドにより				
停止中でない		○	○	○
停止中である		○	○	○

○：実行可

解説

- ・ 指定したアドレスに対して1バイトデータを読出します。
- ・ システムメモリアドレス（4キャラクタ）の設定範囲

	JW20/JW20Hの場合 (アドレスは8進数)	JW30Hの場合 (アドレスは8進数)
システムメモリ	0000~0377	0000~0377、0400~2177

例

- ・ PC10のシステムメモリ #300～#303のデータ（16進数）を読出します。
(応答時間20ms)

コマンド：： 1 0 ? 2 R S M 0 3 0 0 0 3 0 3 B 3 C R
ステーション アドレス 応答 時間 アドレス1 アドレス2 サムチェック コード

レスポンス：： 1 0 # 2 R S M 0 3 0 0 0 3 0 3 1 5
ステーション アドレス 応答 時間 アドレス1 アドレス2 #300

0 0 4 F 3 2 2 A C R
#301 #302 #303 サムチェック コード

留意点

★1度に、最大256バイトまでモニタできます。

MSF (SF用リレーの読出) : JW20/JW20Hのみ
 指定されたプロセスのSF用データアドレス1~データアドレス2のデータを読出す。

書式

■コマンド

•	•	A	A	?	R	M	S	F	プロセス 番号	データ アドレス1	データ アドレス2	S	S	C
•	•	(H)	(L)		I							(H)	(L)	R

■レスポンス

•	•	A	A	#	R	M	S	F	プロセス 番号	アドレス1	アドレス2	データ1 2キャラクタ	---
•	•	(H)	(L)		I								

---	データn 2キャラクタ	S	S	C
		(H)	(L)	R

実行条件

	書込モード	0	1	2
HLTコマンドにより				
停止中でない		○	○	○
停止中である		○	○	○

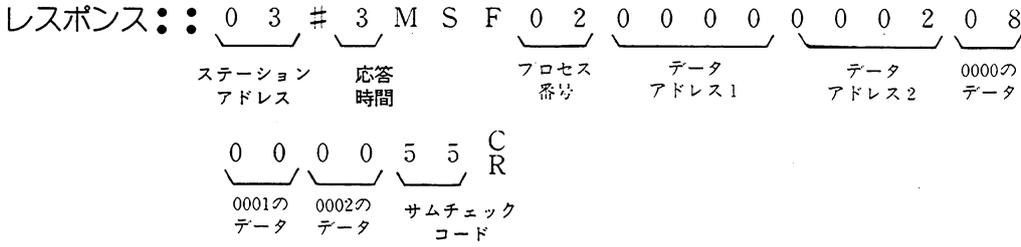
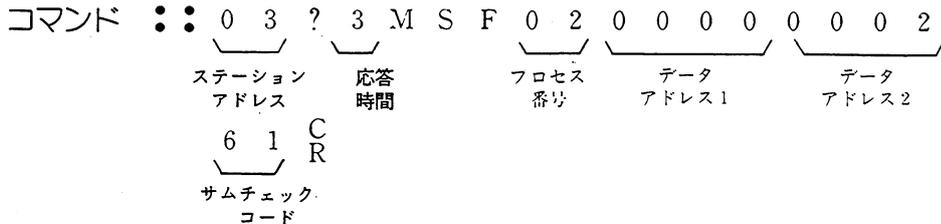
○ : 実行可

解説

- ・プロセス番号は、00~03で設定します。
- ・データアドレスは、0000~0007⁽⁸⁾で設定します。

例

- ・PC03のプロセス番号02のデータアドレス0000~0002のデータ(16進数)を読出します。(応答時間30ms)



留意点

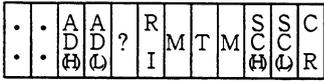
- ★1度に、最大8バイトまでモニタできます。
- ★SF用データメモリの構成は下図の通りです。

0000	07	06	05	04	03	02	01	00	←ステップ番号
0001	17	16	15	14	13	12	11	10	
}									
	0007	77	76	75	74	73	72	71		70

MTM (時刻の読出)
 時計の時刻 (時・分・秒) を読出す。

書式

■ コマンド



■ レスポンス



実行条件

	書込モード			
HLTコマンドにより		0	1	2
停止中でない		○	○	○
停止中である		○	○	○

○：実行可
 ×：実行不可

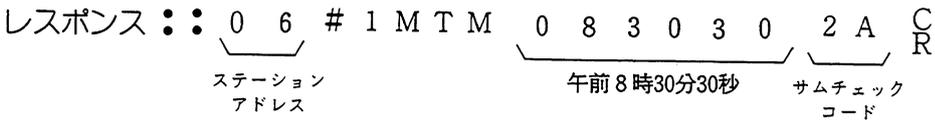
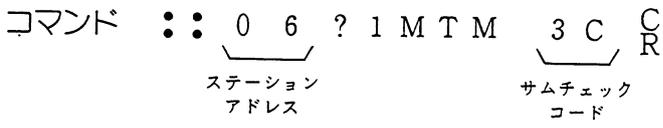
解説

・データ (時・分・秒) の内容は、下記のとおりです。

時刻	値 (BCD)
時	00~23
分	00~59
秒	00~59

例

・PC06の時刻を読出します。(応答時間10ms)



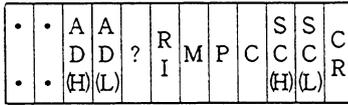
留意点

★PC本体がJW-21CU、JW-31CUH/H1の場合、時計機能がないため読出す値は不定となります。

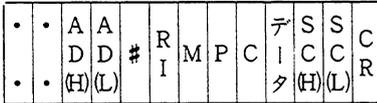
MPC (運転状態のモニタ)
PCの運転状態 (運転/停止中) を読出す。

書式

■コマンド



■レスポンス



実行条件

	書込モード	0	1	2
HLTコマンドにより				
停止中でない		○	○	○
停止中である		○	○	○

○：実行可

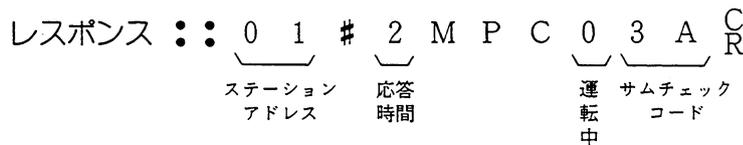
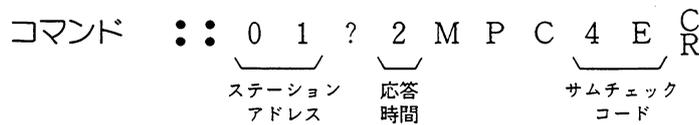
解説

・データの内容は、下記のとおりです。

PC運転状態	レスポンスのデータ
運転中	0
他のオプションにより 停止中	1
HLTコマンドで 停止中	2

例

・PC01の状態をモニタします。(応答時間20ms)



SVL (メモリ容量の設定)

PCのプログラムメモリ容量を設定する。

書式

■ コマンド

••ADD?RISVLデータSCC
••(H)(L)I

■ レスポンス

••ADD#RISVLSCC
••(H)(L)#

実行条件

書込モード	0	1	2
HLTコマンドにより			
停止中でない	×	×	×
停止中である	○	○	○

○：実行可
×：実行不可

解説

データ(プログラム容量)の内容は、下記機種のコントロールユニット、メモリユニットにより決まります。

メモリ容量	レスポンスのデータ	機種
3.5k語	不定	JW-21CU, JW-22CU
7.5k語	0	JW-22CU, JW-31CUH/H1
15.5k語	1	JW-32CUH/H1
31.5k語	3	JW-32CUH1, JW-33CUH/H1/H2/H3
63.0k語	7	JW-33CUH2/H3

例

PC07のプログラム容量7.5K語に設定します。(応答時間20ms)

コマンド :: 0 7 ? 2 S V L 0 0 3 C R
ステーション アドレス 応答 時間 サムチェック コード
 プログラム容量 (7.5K語)

レスポンス :: 0 7 # 2 S V L 4 F C R
ステーション アドレス 応答 時間 サムチェック コード

コンピュータリンク

T S T (メッセージの折り返し)
 受信したコマンドをそのまま送り返す。

書式 ■ コマンド

·	·	A	A	?	R	T	S	T	M ₁	-----	M _n	S	S	C
·	·	D	D		I						C	C	R	
		(H)	(L)								(H)	(L)		

■ レスポンス

·	·	A	A	#	R	T	S	T	M ₁	-----	M _n	S	S	C
·	·	D	D		I						C	C	R	
		(H)	(L)								(H)	(L)		

M₁...M_n : メッセージ可視文字列(20H~7EH)

実行条件

書込モード	0	1	2
HLTコマンドにより 停止中でない	○	○	○
停止中である	○	○	○

○ : 実行可

例

コマンド :: 0 1 ? 5 T S T T E S T C O M M A N D F 1 C R

ステーション
アドレス
応答
時間
メッセージ
サムチェック
コード

レスポンス :: 0 1 # 5 T S T T E S T C O M M A N D 0 D C R

ステーション
アドレス
応答
時間
メッセージ
サムチェック
コード

留意点

★メッセージに使えるコードは：(コロン)以外の可視文字列(ASCIIコードの20H~7EH)に限られます。メッセージ長は最大1024バイトです。

SEI (シークレット機能の確認) : JW30Hのみ
 シークレット機能を確認する。

書式

■ コマンド

• • A D ? R S E I S C C
 • • (H) (L) I S C C
 (H) (L) I S C C

■ レスポンス

• • A D # R S E I データ S C C
 • • (H) (L) I S C C
 (H) (L) I S C C

データの内容

0 : シークレット機能無効
 1 : // 有効

実行条件

書込モード	0	1	2
HLTコマンドにより			
停止中でない	○	○	○
停止中である	○	○	○

○ : 実行可

例

・ PC03(JW30H)のシークレット機能(有効/無効)を確認します。(応答時間30ms)

コマンド :: 0 3 ? 3 S E I 4 A C
ステーション アドレス 応答 時間 サムチェック コード

レスポンス :: 0 3 # 3 S E I 1 3 5 C
ステーション アドレス 応答 時間 サムチェック コード
 シークレット機能有効

(7) コンピュータリンクのモニタ

(1) 動作フラグ

- ・コンピュータリンクモードで動作するフラグは、グローバルアドレスを含むコマンドを受信したときに動作する「グローバルアドレスコマンド完了フラグ」だけです。
- ・グローバルアドレスフラグの番号は、SW8 (ユニットNo. スイッチ) の設定により下記のとおりです。

ユニットNo. スイッチ	グローバルアドレス コマンド完了フラグ
0	15000
1	15100
2	15200
3	15300
4	15400
5	15500
6	15600

- ・グローバルアドレスフラグの動作条件は、下記のとおりです。

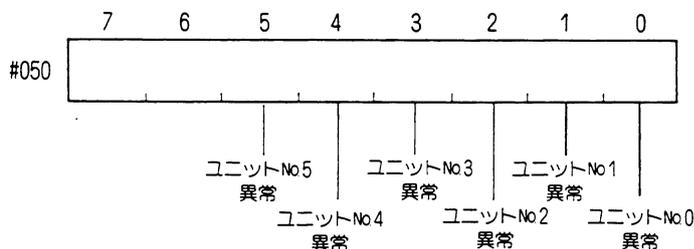
通信監視フラグ	フラグ動作	
ステーションアドレス(AD(H), AD(L))を「00」にしたとき	ON	全局
SRRコマンドでリセットする。	OFF	各局
PCのプログラムでリセットする。		

(2) エラーコード

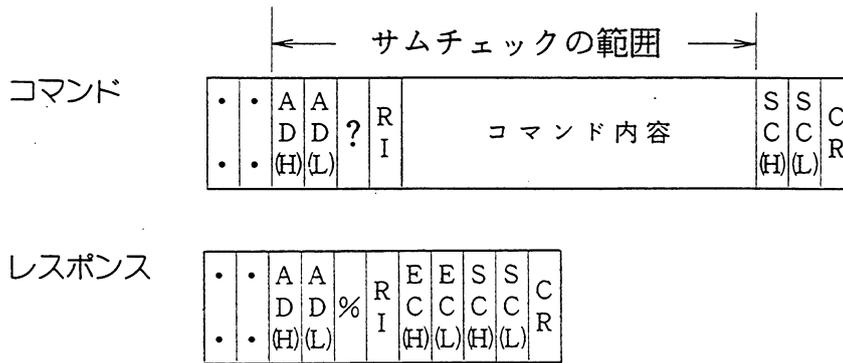
- ・スイッチの設定誤りによるエラーコードはありません。
- ・リンクユニットJW-21CMに異常が発生すると、システムメモリ#160にエラーコード「53」を格納します。

留意点

★オプションエラー「53」のときシステムメモリ#050をモニタすると、異常オプションスロットのビットが、ONします。複数異常の時は複数ビットがONします。正常復帰で順次各ビットがOFFしますが、最後に復帰したビットはOFFしません。



- ・ホストコンピュータからのコマンド内容がコマンド条件に合わないとき、下記のエラーコードをホストコンピュータに送信します。



- ・ AD (H), AD (L) : ステーションアドレス
2桁の8進数00~37 (ASCIIコード)
コマンド内ではコマンドを受取るべきステーションアドレス、レスポンスを送出するステーションアドレスを表わします。(H)は上位桁、(L)は下位桁です。
- ・ RI : 応答時間
0~Fの16進数 (ASCIIコード)
コマンドを受信してからレスポンスを送出するまでの時間を設定します。
(166ページを参照してください。)
- ・ EC (H), EC (L) : エラーコード
エラー発生時にその内容を表示します。(次ページを参照してください。)
- ・ SC (H), SC (L) : サムチェックコード

留意点

★コマンド受信時に下記の事態が発生した場合、何も実行せずレスポンスも送信しません。

- 1) コマンド内のステーションアドレスが自分自身のアドレスと一致しないとき
- 2) コマンド内の:, ?, C_R を見のがしたとき

このような事態から回復するために、上位計算機はタイムアウトによるチェックを行ってください。

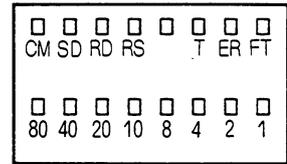
・ホストコンピュータへ送信するエラーコードの内容は、下記のとおりです。

エラーコード	内 容
01	フォーマットエラー
02	指定されたアドレスがTMR・CNTの設定値でない
05	転送バイト数が正しくない
06	PCがHLT（PCの演算停止）コマンドにより停止していない
07	PCのメモリへの書込が正しく実行していない
08	メモリ容量・ファイル容量オーバー
0A	パリティエラー
0B	フレーミングエラー
0C	オーバーランエラー
0D	サムチェックエラー
0E	プログラムメモリ書込禁止（メモリ保護スイッチ「ON」）
0F	他のCPUがメモリをアクセス中である
10	書込モード不適合
11	プログラムエリアでない
12	ROMに書込もうとした
1B	システムメモリ異常
30	パスワードが無登録である
31	シークレットが解除されていない
32	パスワード異常（英数字以外の文字を登録しようとした）
33	シークレットが解除されていない

(3) 表示ランプ

・リンクユニットJW-21CMの表示ランプは、動作内容により点灯・消灯します。

ランプ名称	表示条件	復旧方法
CM	通信中点灯	_____
SD	レスポンス送信時点滅	_____
RD	コマンド受信時点滅	_____
RS	レスポンス送信要求時点滅	_____
T	試験中点灯	_____
ER	点灯しない	_____
FT	ウォッチドックタイマのタイムアップで点灯	リンクユニットの交換
エラーランプ 0~80	点灯しない	_____



(8) チェックフロー

・動作異常時は、下記点検を行ってください。

(1) PC本体のFAULTランプが点灯

JW-21CMのFTランプ	状 態	対 策
点 灯	特殊リレー07374(オプション異常) ON	システムメモリ#050で異常ユニットを確認
		JW20/JW20H/JW30Hのユーザーズマニュアル・ハード編「保守と点検」に従いチェックを行なう。
		リンクユニットJW-21CMの交換
消 灯	特殊リレー07373 (入出力異常) ON	<ul style="list-style-type: none"> ・ JW20/JW20H/JW30Hのユーザーズマニュアル・ハード編「保守と点検」に従いチェックを行なう。 ・ システムメモリ#050で異常ユニットを確認 ・ リンクユニットJW-21CMの交換
	システムメモリ#160にエラーコード60 ^(H) (テーブル照合エラー) 格納	
	システムメモリ#160にエラーコード61 ^(H) (スイッチ照合エラー) 格納	
	システムメモリ#160にエラーコード73 ^(H) (スイッチ設定エラー) 格納	

(2) PC本体のFAULTランプは消灯

JW-21CM RDランプ	Z-101HE SDランプ	状 態	対 策
消 灯	消 灯	Z-101HEからデータが送信されない。	<ul style="list-style-type: none"> ・ Z-101HE～ホストコンピュータ間の通信ケーブルチェック <li style="margin-left: 20px;">（ ・ 断線 ・ 誤配線 ・ 2線/4線のスイッチ設定 ） ・ Z-101HEの交換
点 灯	消 灯	JW-21CMがデータを受信しない。	<ul style="list-style-type: none"> ・ JW-21CM～Z-101HE間の通信ケーブルチェック <li style="margin-left: 20px;">（ ・ 断線 ・ 誤配線 ・ 2線/4線のスイッチ設定 ） ・ JW-21CMの交換
消 灯	点 灯	JW-21CMがデータを受信しない。	<ul style="list-style-type: none"> ・ JW-21CM～Z-101HE～ホストコンピュータ間のケーブルチェック（誤配線）
点 灯	点 灯	JW-21CMからデータを送信しない。	<ul style="list-style-type: none"> ・ JW-21CMのスイッチ設定チェック <li style="margin-left: 20px;">（ ・ SW0の設定（4） ・ SW3の設定（2線/4線） ・ 伝送速度の設定（SW4） ・ パリティの設定（SW3） ・ 局番の設定（SW1,SW2） ） ・ 通信ケーブルのチェック <li style="margin-left: 20px;">（ ・ 断線 ・ 誤配線 ）

(3) 配線チェック

- ・配線に異常があっても不安定な状態で動作する場合がありますので下記手順で配線チェックを行ってください。

1. 全局の電源及び終端抵抗スイッチをOFFにする

2. 各端子間の抵抗値を測定

L1とL2間	1kΩ以上	L3とL4間	1kΩ以上
L1とSHIELD間		L3とSHIELD間	
L2とSHIELD間		L4とSHIELD間	

- ・終端局の一方でL1とL2を短絡後、他の終端局のL1とL2で測定
- ・終端局の一方でL3とL4を短絡後、他の終端局のL3とL4で測定

ケーブル 総延長	ケーブル種類	
	日立電線	藤倉電線
100m	15Ω以下	10Ω以下
500m	50Ω以下	30Ω以下
1km	100Ω以下	60Ω以下

- ・終端局の一方でL1とSHIELDを短絡後、他の終端局のL1とSHIELDで測定

ケーブル 総延長	ケーブル種類	
	日立電線	藤倉電線
100m	15Ω以下	10Ω以下
500m	50Ω以下	30Ω以下
1km	100Ω以下	60Ω以下

★チェック後は短絡を外し、終端抵抗をON（両終端局）にしてください。

(9) コマンドモード仕様

項目	仕様
通信規格	EIA RS485 準拠, 調歩同期式
伝送速度 (ボーレート)	19200, 9600, 4800, 2400, 1200, 600, 300ビット/s (内部スイッチにより選択)
データ形式	START (1)+DATA (7)+PARITY (1)+STOP (2) PARITYは奇数/偶数を基板内スイッチで選択
使用キャラクタ	ASCII 英数字
誤りチェック	パリティチェック (奇数/偶数) サムチェック
伝送距離	ケーブル総延長 最大1km
保存温度	-20~70°C
周囲温度	0~55°C
周囲湿度	35~90%RH(結露なきこと)
耐振動	JIS C-0911に準拠 周波数16.7Hz、振幅3mm p-p一定(X, Y, Z方向各2時間)
耐衝撃	JIS C-0912に準拠(98m/s ² X, Y, Z各方向3回)
消費電流	125mA/DC5V
質量	約220g
雰囲気	腐食性ガス、じんあいのないこと
アース	第3種接地

参考 RS-485規格はRS-422を強化するものとして1983年4月にEIAで設定されました。なお従来のコンピュータリンク、データリンク、リモートI/OもこのRS-485に準拠しています。

(10) ASCIIコード表

・2進数/16進数用

ASCIIコード表の使い方

大文字のAは、上位ビット4と下位ビット1の場所にあります。したがってAのASCIIコードは、41です。

		上位ビット					
		0	1	2	3	4	5
下位ビット	0						
	1					A	
	2						

		上位ビット								
		16進	0	1	2	3	4	5	6	7
下位ビット	16進	2進	0000	0001	0010	0011	0100	0101	0110	0111
	0	0000	NUL	DLE	SP	0	@	P	`	p
	1	0001	SOH	DC1	!	1	A	Q	a	q
	2	0010	STX	DC2	"	2	B	R	b	r
	3	0011	ETX	DC3	#	3	C	S	c	s
	4	0100	EOT	DC4	\$	4	D	T	d	t
	5	0101	ENQ	NAK	%	5	E	U	e	u
	6	0110	ACK	SYN	&	6	F	V	f	v
	7	0111	BLE	ETB	'	7	G	W	g	w
	8	1000	BS	CAN	(	8	H	X	h	x
	9	1001	HT	EM	)	9	I	Y	i	y
	A	1010	LF	BUS	*	:	J	Z	J	z
	B	1011	VT	ESC	+	;	K	[	k	{
	C	1100	FF	FS	,	<	L	¥	l	l
	D	1101	CR	GS	-	=	M	]	m	}
	E	1110	SO	RS	.	>	N	^	n	-
F	1111	SI	US	/	?	O	_	o	DEL	

本コード表はJIS規格のもので未定義部分は省略しています。また制御コードは、各CRTの仕様に合わせてご使用ください。

・8進数用

ASCIIコード表の使い方

大文字のAは、上位2桁「10」下位1桁

「1」の場所にあります。したがってA

のASCIIコードは、8進数で101₍₈₎です。

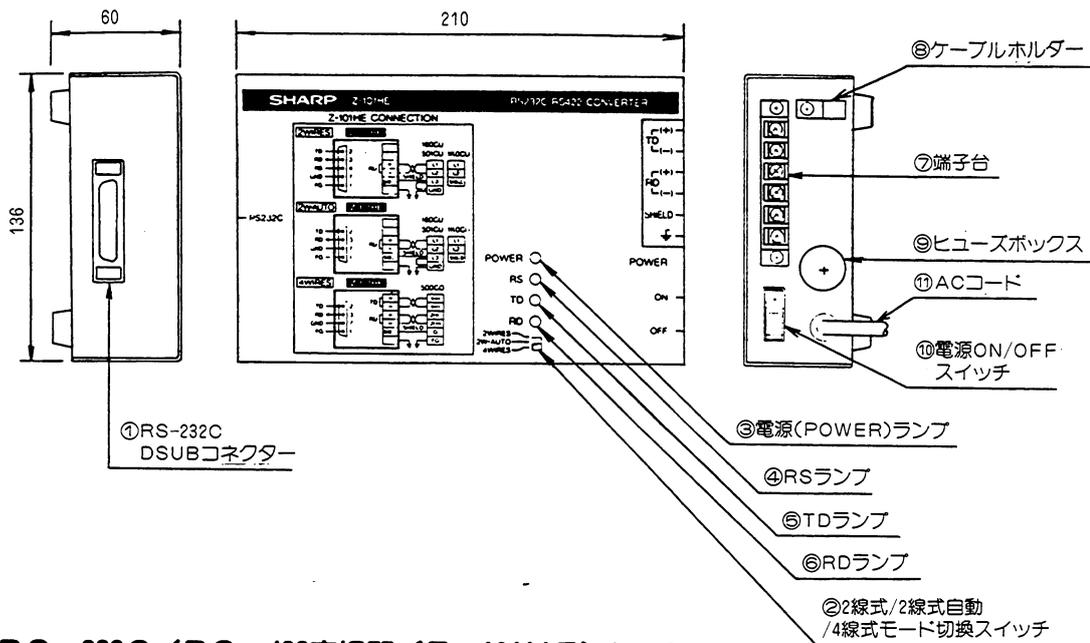
		上 位							
		04	05	06	07	08	10	11	12
下 位	0								
	1						A		
	2								

		上 位 2 桁															
		8進	00	01	02	03	04	05	06	07	10	11	12	13	14	15	16	17
下 位 一 桁	0	NUL	BS	DLE	CAN	SP	(	0	8	@	H	P	X	`	h	p	x
	1	SOH	HT	DC1	EM	!	)	1	9	A	I	Q	Y	a	i	q	y
	2	STX	LF	DC2	SUB	"	*	2	:	B	J	R	Z	b	j	r	z
	3	ETX	VT	DC3	ESC	#	+	3	;	C	K	S	[	c	k	s	{
	4	EOT	FF	DC4	FS	\$	,	4	<	D	L	T	¥	d	l	t	|
	5	ENQ	CR	NAK	GS	%	-	5	=	E	M	U	]	e	m	u	}
	6	ACK	SO	SYN	RS	&	.	6	>	F	N	V	^	f	n	v	~
	7	BEL	SI	ETB	US	'	/	7	?	G	O	W	_	g	o	w	DEL

本コード表はJIS規格のもので未定義部分は省略しています。また制御コードは、各CRTの仕様に合わせてご使用ください。

(11) RS-232C/RS-422変換器(Z-101HE)

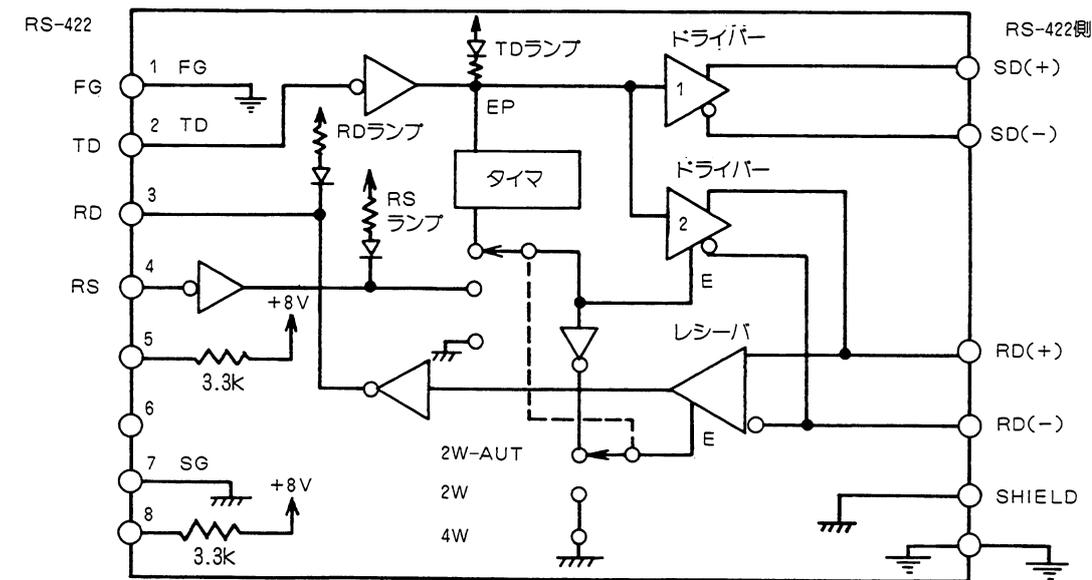
(1) 各部のなまえ



(2) RS-232C/RS-422変換器 (Z-101HE) について

RS-232C/RS-422変換器は、ホストコンピュータとリンクユニット間を接続するための装置です。

(3) 内部回路



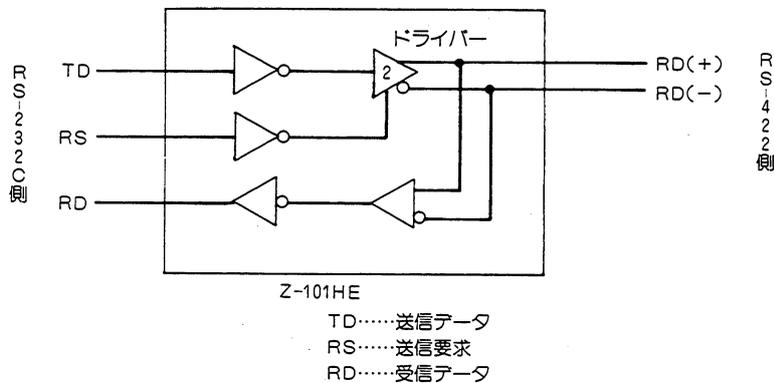
検出電圧	電気特性	データ信号	制御信号
マーク	-3V~-15V	1	OFF
スペース	+3V~+15V	0	ON

(4) 2線式/2線式自動/4線式モード切替

次のようなときそれぞれのモードに切替えます。

2線式 (2WIRES)	リンクユニットJW-21CMの配線を2線式で行い、RS (送信要求) 信号をホストコンピュータ側で制御して、送受信を切替えるとき。
2線式自動 (2W-AUTO)	リンクユニットJW-21CMの配線を2線式で行い、RS-232C/RS-422変換器の内部タイマにより通信回線の送受信を切替えるとき。
4線式 (4WIRES)	リンクユニットJW-21CMの配線を4線式で行い使用するとき。

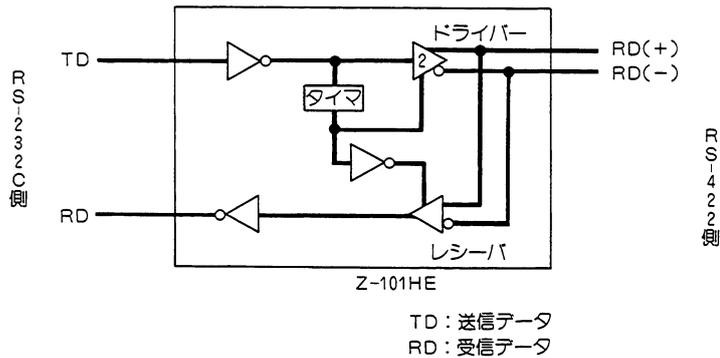
(5) 2線式接続モード (2WIRES)



〔動作〕

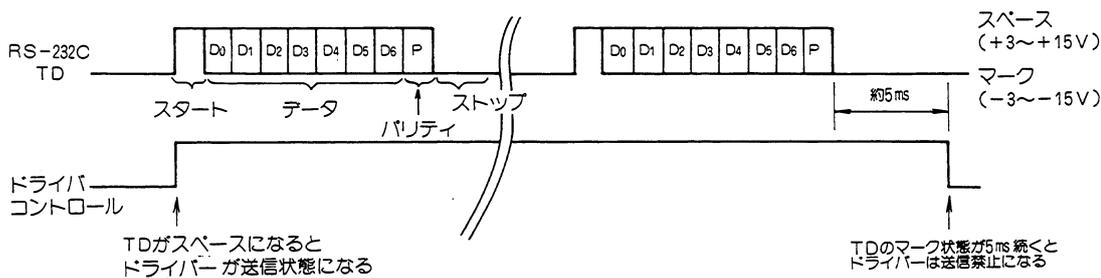
本モードは、RS-422上で送信・受信に同一回線を使用します。また、データの衝突を防ぐためRS-232C側のRS (送信要求) 信号をホストコンピュータにより制御する必要があります。

(6) 2線式自動接続モード (2W-AUTO)



〔動作〕

本モードは、2線式接続モードと同様に送信・受信に同一回線を使用しています。送信・受信の切換えは内蔵のタイマにより行います。



TD (送信データ) 信号がスペース状態になるとドライバーが送信可能になります。

レシーバは、禁止になり受信しません。

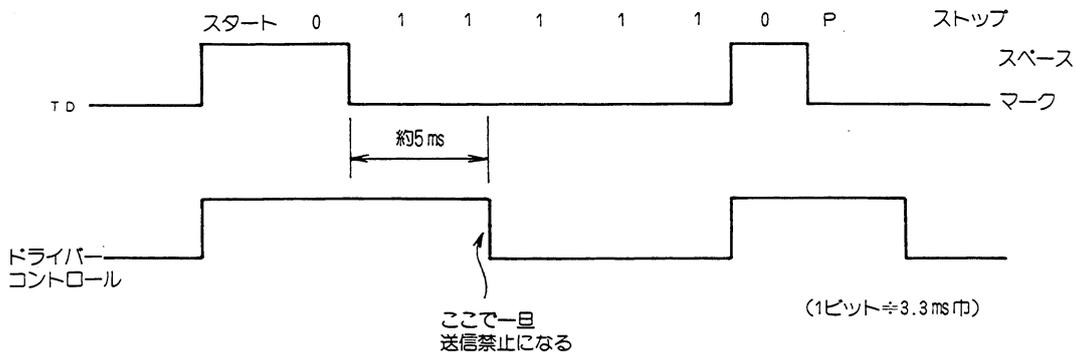
TD信号のマーク状態が5ms続くとドライバーが送信禁止になります。レシーバは受信可能になります。

留意点

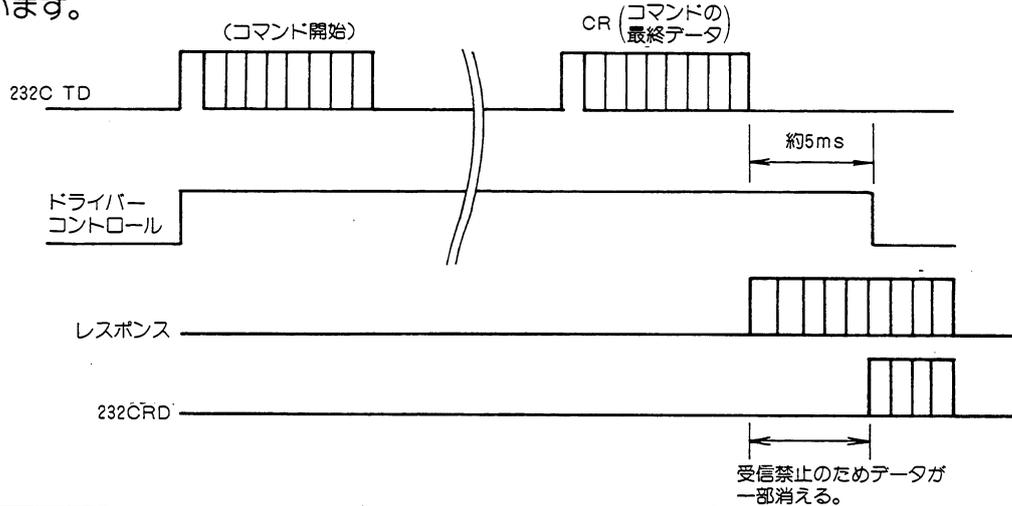
★下記のようなときは本モードを使用できません。

1. 伝送速度が2400ビット/s以下のとき
2. 応答時間が10ms未満のとき

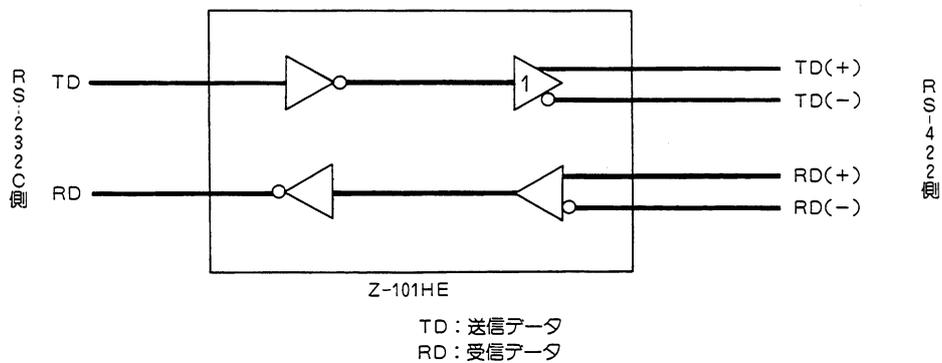
(例) 伝送速度を300ビット/sにして3E_(H)を送信するとマーク状態が5ms以上つづくため切替わってしまいます。



(例) コンピュータリンク使用時にコマンドの応答時間が0のとき5ms以内にPCからレスポンスが返ります。しかし、レシーバが受信禁止のため、データの一部が消えてしまいます。



(7) 4線式接続モード (4WIRES)



本モードは、前に説明した2モード（2線式接続モード、2線式自動切換モード）と違い送信・受信の回線が別々です。また、2線式自動切換モードと同様でRS（送信要求）信号をホストコンピュータで制御する必要はありません。

第8章 スイッチ設定一覧表

(1) リモートI/O

SW0	SW1	SW2	SW3				SW4	SW7	SW8
			1	2	3	4			
1	0	0	OFF	OFF	モード設定		子局台数設定	終端抵抗設定	ユニットNo. (領域設定)

・モード設定

モード	SW3-3	SW3-4	動作状態
モード0	OFF	OFF	パラメータ設定ミス、あるいは子局異常が1局でも発生した場合、 <u>リモートI/O動作を停止し、PCを停止させます。</u>
モード1	OFF	ON	子局異常が1局でも発生した場合、 <u>リモートI/O動作を停止しますがPCは停止しません。</u>
モード2	ON	OFF	子局異常が発生しても残りの <u>正常な子局だけで通信を続行し、PCも停止しません。</u>

・領域設定

ユニットNo. スイッチ (SW8)	リモートI/O領域
0	コ1000～コ1077
1	コ1100～コ1177
2	コ1200～コ1277
3	コ1300～コ1377
4	コ1400～コ1477
5	89000～ 89077
6	設定禁止
7	〃
8	〃
9	〃

・6～9に設定すると、
設定エラーとなります。

(2) テータリンクDL1

SW0	SW1	SW2	SW3				SW4	SW7	SW8
			1	2	3	4			
2	局番 (10°桁)	局番 (10¹桁)	OFF	OFF	OFF	OFF	子局台数設定	終端抵抗設定	ユニットNo (領域設定)

(親局のみ)

・領域設定

ユニットNo スイッチ SW8の設定	テータリンク領域	通信監視フラグ
0	コ1000～コ1077	15000～15017
1	コ1100～コ1177	15100～15117
2	コ1200～コ1277	15200～15217
3	コ1300～コ1377	15300～15317
4	コ1400～コ1477	15400～15417
5	89000～ 89077	15500～15517
6	設定禁止	設定禁止
7	〃	〃
8	〃	〃
9	〃	〃

・6～9に設定すると、
設定エラーとなります。

(3) データリンクDL9

SW0	SW1	SW2	SW3				SW4	SW7	SW8
			1	2	3	4			
3	局番 (10°桁)	局番 (10¹桁)	バイト数設定				子局台数設定	終端抵抗設定	ユニット№ (領域設定)

(親局のみ) (親局のみ)

・バイト数設定

合計バイト数	SW3			
	1	2	3	4
64	OFF	OFF	OFF	OFF
128	OFF	OFF	OFF	ON
256	OFF	OFF	ON	OFF
512	OFF	OFF	ON	ON

・領域設定

ユニット№ スイッチ SW8の設定	データリンク 領域	通信監視 フラグ (子局)	イニシャルシー ケンス完了フラグ (親局)	リンク動作 フラグ (親局)	個別監視フラグ (親局)
0	コ1000～コ1077	15000	15001	15003	15020～15077
1	コ1100～コ1177	15100	15101	15103	15120～15177
2	コ1200～コ1277	15200	15201	15203	15220～15277
3	コ1300～コ1377	15300	15301	15303	15320～15377
4	コ1400～コ1477	15400	15401	15403	15420～15477
5	89000～89077	15500	15501	15503	15520～15577
6	設定禁止	設定禁止	設定禁止	設定禁止	設定禁止
7	〃	〃	〃	〃	〃
8	〃	〃	〃	〃	〃
9	〃	〃	〃	〃	〃

・6～9に設定すると、設定エラーとなります。

(4)コンピュータリンク

SW0	SW1	SW2	SW3				SW4	SW7	SW8
			1	2	3	4			
4	局番 (10 ⁰ 桁)	局番 (10 ¹ 桁)	OFF	2線/ 4線	OFF	パリティ	伝送速度設定	終端抵抗設定	ユニットNo. (領域設定)

・通信方式/パリティ設定

設定スイッチ	動作モード
SW3-1	OFF 無効
SW3-2	OFF...2線式 ON.....4線式
SW3-3	OFF 無効
SW3-4	OFF...奇数 ON.....偶数

・伝送速度設定

SW4の設定	伝送速度
0	19200ビット/s
1	9600ビット/s
2	4800ビット/s
3	2400ビット/s
4	1200ビット/s
5	600ビット/s
6	300ビット/s
7	設定禁止

SW4の設定	伝送速度
8	設定禁止
9	〃
A	〃
B	〃
C	〃
D	〃
E	〃
F	〃

・7~Fに設定すると、
設定エラーとなります。

・領域設定

ユニットNo スイッチ SW8の設定	グローバルアドレス コマンド完了
0	15000
1	15100
2	15200
3	15300
4	15400
5	15500
6	15600
7	設定禁止

SW8 の設定	グローバルアドレス コマンド完了
8	設定禁止
9	〃

・7~9に設定すると、
設定エラーとなります。

第9章 用語説明

【あ】

- ・イニシャルシーケンス・・親局から子局へリンクパラメータ等を送信し、通信回線を初期化すること。
- ・ウォッチドックタイム・・プログラムの一周期実行時間を監視し、予定時間内に処理が完了しないときは演算機能の異常として警報を出力する。
- ・エラーコード・・・・・異常状態が発生したとき、システムメモリに登録及び表示するコード。

【か】

- ・キープリレー・・・・・停電が起ころても停電前の状態を保持する機能を持ったリレーのこと。
- ・コマンド・・・・・ホストコンピュータよりリンクユニットJW-21CMに対する動作指示のこと。
- ・コンピュータリンク・・・ホストコンピュータとPCをリンクユニットJW-21CMを経由して接続し、プログラムやデータの授受を行うこと。

【さ】

- ・サムチェック・・・・・伝送データを2進の数値とし、全データを加算した結果をチェックデータとして、伝送データの誤りを検出する方式のこと。
- ・シールド・・・・・通信回線において、外部ノイズから回線を保護する(ノイズを遮へい)物のこと。
- ・シリアル通信・・・・・データを構成する各々のビットを時間的に直列に並べ、1本の回路で順次伝送すること。
- ・16進数・・・・・0~9までの数値とA~Fの符号で表現する数のこと。本文中では^(H)または(Hex)で表現。(Hexadecimal)
- ・スキャンタイム・・・・・プログラムを順番に演算する方式において、演算に要する時間のこと。

- ・ゼロクロス同期 入出力処理をAC電源のゼロクロス付近で行うことにより、サージの防止や相反動作をするソレノイドの焼損防止に効果がある。

【た】

- ・第3種接地 接地抵抗100Ω以下の接地工事のこと。
- ・データリンク PC間または、PCとコンピュータ間を回線で接続し、データの授受を行うこと。

【な】

- ・2進数 数値を「0」と「1」で表現する方法のこと。

【は】

- ・8進数 数値を「0」から「7」までの数字で表現する方法のこと。
PCのアドレスは、すべて「8進数」を使用しています。
本文中では₍₈₎で表現。
- ・バイト 情報の取扱い単位で8ビットを1バイトという。
- ・バッファ データ伝送する場合において、一時的にデータを記憶する領域のこと。
- ・ビット 「2進数」と同じ意味を持っており、情報量の単位として使用する。
- ・フラグ CPUの動作状態やエラー状態の情報を表わすビットのこと。

【ま】

【や】

【ら】

- ・リモートI/O CPUとI/Oユニットを遠隔地に設置して、制御する方法。
- ・リンク 複数のPCのデータをやりとりすること。
- ・レスポンス ホストコンピュータよりの「コマンド」に対する返答のこと。

【わ】

(A)

- ・ ASCIIコード 7ビットの情報交換用標準符号として、アメリカ国家規格協会 (ANSI) が定めたもので、7ビットでコード化された128種の文字にパリティビット (1ビット) を付加して、8ビット構成となっている。

(B)

- ・ BCD 2進化10進数 (Binary Coded Decimal) のことで10進数の1桁を4桁の2進数で表わしたものを。
- ・ BIN 数値を「0」と「1」で表現する方法のこと。(Binary)

(C)

- ・ CPU 命令の解釈と実行を制御する回路を持つ中央処理装置のこと。
- ・ CRC データ伝送における誤り検出方式の1つで、伝送データを、ある定められた式で割り、余りをチェックコードとする方式

(R)

- ・ ROM 読み出し専用の不揮発性メモリのこと。
(Read Only Memory の略)
- ・ RS-232C EIAが規定した、コンピュータ・プリンタ等を接続するための物理的条件の規格のこと。
- ・ RS-422 EIAが規定した、平衡形デジタル電圧インターフェイスの電気的特性の規格のこと。
- ・ RS-485 RS-422を強化するものとして、EIAが1983年に設定した規格のこと。

索引

■ 各機能共通

- 各部のなまえとはたらき 3・1
- 使用上のご注意 2・1
- ROMバージョンについて 2・2

■ リモート I/O 4・1

〔あ〕

- 異常時の動作 4・21
- 異常時の動作モード設定 4・6
- エラーコード 4・16
- 親局上での異常履歴格納 4・18

〔か〕

- 格納される異常データ 4・19
- 外形寸法図 4・34
- 機能設定 (MODE) 4・35
- 局番号の設定 (STA No.) 4・35
- 子局上でのエラー 4・18
- 子局の I/O テーブル登録 4・14
- 子局ユニット 4・33
- 子局ユニットとのデータの流れ 4・25
- 子局ユニットのスイッチ設定 4・9
- 子局ユニット (JW-21RS) のチェック 4・28

〔さ〕

- システム例 4・2
- 終端抵抗の設定 4・8
- 終端抵抗の設定 (LT) 4・35
- 仕様 4・31、4・33
- 実装方法 4・34
- 推奨ケーブル 4・11
- スイッチ SW3 の「1」、「2」設定 4・6
- スイッチ設定 4・3

- 接続子局台数の設定 4・7

- 接続例 4・12

- 設定手順 4・35

〔た〕

- チェックフロー 4・26
- 通信仕様 4・32
- 伝送所要時間 4・23
- 伝送所要時間とタイミング 4・23
- 電源電圧について 4・40、4・46
- 取付方法 4・10

〔は〕

- 配線チェック 4・30
- 配線方法 4・11
- 表示ランプ 4・20

〔や〕

- ユニット No. の設定 4・7

〔ら〕

- リモート I/O 親局機能について 4・1
- リモート I/O 親局仕様 4・31
- リモート I/O 機能の設定 4・6
- リモート I/O 動作のモニタ 4・16
- リモート I/O 動作フラグ 4・16
- リモート I/O の使い方 4・3
- レジスタの割付 4・18

〔A, B, C...〕

- I/O 登録 4・14

- JW-21RS 4・33

- PC の 1 サイクルタイムが、伝送所要時間より長い時のタイミング 4・24

- PC の 1 サイクルタイムが、伝送所要時間より短い時のタイミング 4・25

- PC の 1 サイクル演算について 4・24

- PC の演算と通信タイミング 4・23

■ データリンク DL1 5・1

〔あ〕

- 異常時の動作 5・20
- エラーコード 5・18
- オプションフラグ 5・15

〔か〕

- 階層リンクについて 5・26
- 局番の設定 5・9
- 局番 PC00 の動作フラグ 5・15
- 局番 PC01～PC17 の動作フラグ 5・16

〔さ〕

- システム例 5・2
- 終端抵抗の設定 5・10
- 仕様 5・31
- 自局が親局 (PC00) のとき 5・15
- 自局が子局 (PC01～17) のとき 5・16
- 自局番号のフラグ動作 5・16
- 推奨ケーブル 5・12
- 接続子局台数の設定 5・8

- 接続例 5・13

〔た〕

- 他の局番号のフラグ動作 5・16
- 端子台番号 5・12
- チェックフロー 5・27
- 通信可能ユニット 5・3

- 通信監視フラグ 5・6
- 通信仕様 5・31
- 通信遅延時間 5・24
- 通信フラグの使い方 5・17
- データリンクユニットの構成について 5・22
- データリンク領域 5・6
- データリンク領域の割付 5・6
- データリンクリレー領域の設定 5・9
- データリンク DL1 機能の設定手順 5・7
- データリンク DL1 仕様 5・30
- データリンク DL1 動作のモニタ 5・15
- データリンク DL1 動作のフラグ 5・15
- データリンク DL1 の通信内容 5・5
- データリンク DL1 の通信方法 5・3
- データリンク DL1 の使いかた 5・3
- 伝送所要時間 5・21
- 伝送所要時間とタイミング 5・21
- 取付方法 5・11
- 同期のとりかた 5・25
- 動作モードの設定 5・7
- 〔は〕
- 配線チェック 5・29
- 配線方法 5・12
- 表示ランプ 5・19
- 〔A, B, C…〕
- DL1 と DL9 を組合わせた階層リンク 5・26
- n バイト送信 5・25
- OUT 命令での同期の取り方 5・25
- PC 演算と通信タイミング 5・22
- データリンク DL9 …………… 6・1
- 〔あ〕
- 異常時の動作 6・22
- イニシャルシーケンス完了フラグ 6・16
- イニシャルシーケンス動作 6・17
- エラーコード 6・20
- オプションフラグ 6・16
- 親局→子局の通信 6・26
- 〔か〕
- 階層リンクについて 6・29
- 局番の設定 6・10
- 子局→子局 (子局→親局→子局) の通信 6・27
- 個別監視フラグ 6・18
- 合計バイト数設定 6・9
- 〔さ〕
- システム例 6・2
- 終端抵抗の設定 6・11
- 推奨ケーブル 6・13
- 接続子局台数の設定 6・10
- 接続例 6・15
- 〔た〕
- 端子台番号 6・13
- チェックフロー 6・31
- 通信可能ユニット 6・4
- 通信監視フラグ 6・16、6・18
- 通信遅延時間 6・26
- データリンク領域の割付 6・7
- データリンクユニットの構成について 6・24
- データリンク領域 6・8
- データリンク領域の設定 6・11
- データリンク DL9 仕様 6・34
- データリンク DL9 動作のモニタ 6・16
- データリンク DL9 動作フラグ 6・16
- データリンク DL9 の通信局の拡大 6・30
- データリンク DL9 の通信内容 6・5
- データリンク DL9 の通信方法 6・4
- データリンク DL9 の使い方 6・4
- 伝送所要時間 6・23
- 伝送所要時間とタイミング 6・23
- 取付方法 6・12
- 同期のとりかた 6・28
- 〔は〕
- 配線チェック 6・33
- 配線方法 6・13
- 表示ランプ 6・21
- 〔ら〕
- リンク動作フラグ 6・17
- 〔A, B, C…〕
- DL1 と DL9 を組み合わせた階層リンク 6・29
- n バイト送信 6・28
- OUT 命令での同期の取り方 6・28
- PC の演算と通信タイミング 6・24
- PC 運転状態監視フラグ〔I〕 6・19
- PC 運転状態監視フラグ〔II〕 6・19
- コンピュータリンク …………… 7・1
- 2 線式 7・15
- 2 線式自動接続モード 7・71
- 2 線式接続モード 7・70
- 2 線式配線 7・14
- 2 線式／2 線式自動／4 線式モード切換 7・70
- 4 線式 7・15
- 4 線式接続モード 7・72
- 4 線式配線 7・14
- 〔あ〕
- 運転状態のモニタ 7・52

エラーコード 7・59
エラーレスポンス 7・4
応答時間 7・6、7・60
オプションエラー 7・59
オプションユニットのパラメータ書込 7・38
オプションユニットのパラメータ読出 7・37

〔か〕

書込コマンド 7・17
書込モード 7・18
書込モードの状態読出 7・19
書込モードの設定 7・20
局番の設定 7・10
グローバルアドレス 7・5
グローバルアドレスフラグ 7・59
子局番号 7・5
コマンド 7・4、7・17、7・60
コマンド・レスポンスの種類 7・17
コマンドモード仕様 7・66
コントロールコマンド 7・17
コンピュータリンクの設定手順 7・9
コンピュータリンクの使い方 7・3
コンピュータリンクのモニタ 7・59

〔さ〕

サムチェックコード 7・7、7・60
システム例 7・2
終端抵抗の設定 7・11
推奨ケーブル 7・13
接続例 7・15

〔た〕

端子台番号 7・13
チェックフロー 7・63
通信方法 7・3
データ形式 7・4
データの表現形式 7・18
伝送速度（ボーレート）の設定 7・10
取付方法 7・12
動作フラグ 7・59
動作モードの設定 7・9

〔は〕

配線チェック 7・65
配線方法 7・13、7・14
表示ランプ 7・62
フラグ領域の設定 7・11

〔ま〕

メモリアドレス表現形式 7・18

〔や〕

読出コマンド／書込コマンド 7・17

〔ら〕

レスポンス 7・4、7・17、7・60
〔A, B, C…〕
ASCIIコード表 7・57
RS-232C／RS-422変換器 7・69

改訂履歴

版、作成年月は表紙の右上に記載しております。

版	作成年月	改訂内容
—	1990年3月	(初版)
—	1991年3月	・誤り修正 ・説明改善
—	1992年3月	・説明改善
改訂1.2版	1993年2月	・説明改善
改訂1.3版	1994年3月	・説明改善
改訂2.0版	1995年12月	・JW30H(JW-31CUH/32CUH/33CUH)対応に伴う改訂
改訂2.1版	1997年3月	・JW30H(JW-31CUH1/32CUH1/33CUH1・2・3)対応に伴う改訂 〔コンピュータリンクのコマンドRFLE, WFLEの追加等〕
改訂2.2版	1997年7月	・増刷改訂
改訂2.3版	1998年10月	・説明改善 ・誤り修正

シャープマニファクチャリングシステム株式会社

本 社 〒581-8581 大阪府八尾市跡部本町4丁目1番33号

● インターネットホームページによるシャープ制御機器の情報サービス
<http://www.sharp.co.jp/sms/>