

SHARP®

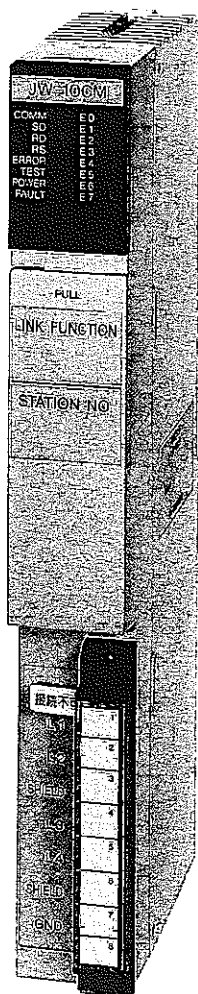
改訂2.0版
2000年3月作成

シャーププログラマブルコントローラ
ニューサテライトWシリーズ

形名

リンクユニット **JW-10CM**

ユーザーズマニュアル



このたびは、シャーププログラマブルコントローラニューサテライトWシリーズリンクユニット（JW-10CM）をお買いあげいただきまことにありがとうございます。

ご使用前に、このユーザーズマニュアルをよくお読みいただき、リンクユニット（JW-10CM）を正しくお使いください。

本書は、リンクユニットの機能および使用方法について説明しています。本書以外にも各PCシリーズのコントロールユニットに付属の取扱説明書、プログラミングマニュアル等があり、また各種周辺装置、オプションにもそれぞれ付属の取扱説明書等がありますので本書とあわせてお読みください。


なお、本書は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。

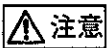
おねがい


- ・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、お気付きのことがありましたらお買いあげの販売店、あるいは当社までご連絡ください。
- ・本書の内容の一部または全部を無断で複製することを禁止しています。
- ・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。

安全上のご注意



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。
- ・電源投入順序に従って投入してください。
誤動作により機械の破損や事故のおそれがあります。

4) 保守について

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

§ 1 はじめに	1	ページ
1-1 リンクユニットについて	1	
1-2 特長について	1	
§ 2 使用上のご注意	3	
§ 3 システム構成	4	
3-1 ユニットの基本機能について	4	
〔1〕 リモート I/O 親局機能について	4	
〔2〕 データリンク機能について	5	
(1) データリンクとは	5	
(2) データリンク DL1 機能	5	
(3) データリンク DL9 機能	6	
〔3〕 コンピュータリンク機能について	6	
(1) コマンドモードとは	6	
(2) 文字列出力モードとは	7	
(3) BRAINリンクモードとは	8	
〔4〕 Mネット(モジュール間インターフェイス)機能について	8	
3-2 ユニットの最大実装枚数について	10	
3-3 データリンク(DL9)の階層リンクシステム構成	11	
§ 4 仕 様	12	
4-1 一般仕様	12	
4-2 リモート I/O仕様	13	
4-3 データリンク(DL1)仕様	14	
4-4 データリンク(DL9)仕様	15	
4-5 コンピュータリンク仕様	16	
〔1〕 コマンドモード	16	
〔2〕 文字列出力モード	16	
〔3〕 BRAINリンクモード	16	
§ 5 各部の名称とはたらき	17	
§ 6 取付け方法について	18	
6-1 リンクユニットの取付け	18	
6-2 スイッチの設定	21	

リモート I/O
 任意割付け
 子局ユニット
 DL1
 DL9
 コマンドモード
 文字列出力
 BRAINリンク
 付 録

§ 7	リモート I/O 親局機能	23	ページ
7-1	配線方法	24	
	〔1〕 端子台番号	24	
	〔2〕 推奨ケーブル	24	
	〔3〕 使用できる子局ユニット	24	
	〔4〕 本ユニットの配線	25	
	〔5〕 配線方法	26	
7-2	固定割付け機能	28	
	〔1〕 固定割付け機能について	28	
	〔2〕 設定するもの	29	
	〔3〕 子局 1 台当たりのリモート I/O 点数	30	
7-3	固定割付け機能の使いかた	31	
	〔1〕 子局ユニットの種類と 1 局当たりの I/O 点数	31	
	〔2〕 リモート I/O 固定割付け機能の設定	31	
7-4	任意割付け機能	37	
	〔1〕 任意割付け機能について	37	
	〔2〕 設定するもの	38	
	〔3〕 子局 I/O 領域の割付け(例)	39	
	〔4〕 子局 1 台当たりのリモート I/O 点数	40	
7-5	任意割付け機能の使いかた	41	
	〔1〕 子局ユニットの種類と 1 局当たりの I/O 点数	41	
	〔2〕 リモート I/O 任意割付け機能の設定	41	
7-6	リモート I/O 動作のモニタ	48	
	〔1〕 リモート I/O 動作フラグ	48	
	〔2〕 システムメモリにエラーコード格納	48	
	〔3〕 表示ランプ	50	
	〔4〕 異常時の動作	51	
7-7	伝送所要時間と通信タイミング	53	
	〔1〕 伝送所要時間	53	
	〔2〕 PC の演算と通信タイミング	54	
7-8	子局ユニット	56	

§ 8	データリンクDL1機能	57	ページ
8-1	配線方法	58	
	〔1〕 端子台番号	58	
	〔2〕 推奨ケーブル	58	
	〔3〕 子局として使用できるデータリンクモジュール	58	
	〔4〕 本ユニットの配線	59	
	〔5〕 配線方法	60	
8-2	データリンクDL1機能	61	
	〔1〕 データリンクDL1機能について	61	
	〔2〕 設定するもの	62	
	〔3〕 データリンクDL1の通信方法	64	
	〔4〕 データリンクエリアの割付け	66	
8-3	データリンクDL1機能の使いかた	69	
	〔1〕 データリンクDL1通信のできるユニット	69	
	〔2〕 データリンクDL1機能の設定	69	
	〔3〕 設定例	76	
	〔4〕 リンクパラメータ設定上の注意事項	77	
8-4	データリンクDL1動作のモニタ	78	
	〔1〕 リンク動作フラグ	78	
	〔2〕 システムメモリにエラーコード格納	80	
	〔3〕 表示ランプ	82	
8-5	伝送所要時間と通信タイミング	83	
	〔1〕 伝送所要時間	83	
	〔2〕 PCの演算と通信タイミング	84	
	〔3〕 通信遅延時間	86	
8-6	階層リンクについて	87	
8-7	データリンクDL1とPCプログラム	88	
8-8	他のDL1ユニット	89	

§ 9	データリンクDL9機能	90	ページ
9-1	配線方法	91	
	〔1〕端子台番号	91	
	〔2〕推奨ケーブル	91	
	〔3〕子局として使用できるデータリンクユニット	91	
	〔4〕本ユニットの配線	92	
	〔5〕配線方法	93	
9-2	データリンクDL9機能	94	
	〔1〕データリンクDL9機能について	94	
	〔2〕設定するもの	95	
	〔3〕データリンクDL9の通信方法	97	
	〔4〕データリンクエリアの割付け	99	
9-3	データリンクDL9機能の使いかた	102	
	〔1〕データリンクDL9通信のできるユニット	102	
	〔2〕データリンクDL9機能の設定	102	
	〔3〕設定例	112	
	〔4〕先頭アドレス対応表	113	
	〔5〕リンクエリアの割付けに関する注意事項	114	
9-4	データリンクDL9動作のモニタ	116	
	〔1〕リンク動作フラグ	116	
	〔2〕システムメモリにエラーコード格納	120	
	〔3〕表示ランプ	122	
9-5	伝送所要時間と通信タイミング	123	
	〔1〕伝送所要時間	123	
	〔2〕PCの演算と通信タイミング	124	
	〔3〕通信遅延時間	126	
9-6	階層リンクについて	128	
9-7	データリンクDL9とPCプログラム	130	
9-8	他のDL9ユニット	133	

§ 10	コンピュータリンク(コマンドモード)機能	134	ページ
10-1	配線方法	135	
	〔1〕 端子台番号	135	
	〔2〕 推奨ケーブル	135	
	〔3〕 本ユニットの配線	135	
	〔4〕 配線方法	137	
10-2	コンピュータリンク(コマンドモード)機能	139	
	〔1〕 コンピュータリンク(コマンドモード)機能について	139	
	〔2〕 設定するもの	140	
	〔3〕 通信方法	140	
10-3	コンピュータリンク(コマンドモード)設定	141	
10-4	コマンドモードの使いかた	144	
	〔1〕 サムチェック	146	
	〔2〕 応答時間	149	
	〔3〕 グローバルアドレス	151	
	〔4〕 無応答について	151	
10-5	コマンドの使いかた	152	
	〔1〕 コマンドの種類	152	
	〔2〕 書込モードについて	153	
	〔3〕 メモリアドレスの表現形式	153	
	〔4〕 データの表現形式	153	
	〔5〕 各コマンドについて	154	
10-6	コマンドモード動作のモニタ	184	
	〔1〕 動作フラグ	184	
	〔2〕 システムメモリにエラーコード格納	184	
	〔3〕 表示ランプ	185	
10-7	エラーコード	186	
10-8	パソコンでの制御方法	188	
10-9	パソコンを使つてのプログラム例	189	
	〔1〕 MZ-6500Aを使用したときのプログラム例	189	
	〔2〕 PC-9801を使用したときのプログラム例	191	
10-10	ASCII(JIS)コード表	193	
	〔1〕 2進数/16進数用	193	
	〔2〕 8進数用	194	
10-11	RS232C/RS422変換器(Z-101HE)	195	

§ 1 1	コンピューターリンク(文字列出力モード)機能	1 9 9	ページ
1 1-1	配線方法	2 0 0	
	〔1〕 端子台番号	2 0 0	
	〔2〕 推奨ケーブル	2 0 0	
	〔3〕 本ユニットの配線	2 0 1	
	〔4〕 配線方法	2 0 2	
1 1-2	コンピューターリンク(文字列出力モード)機能	2 0 3	
	〔1〕 コンピューターリンク(文字列出力モード)機能について	2 0 3	
	〔2〕 設定するもの	2 0 3	
	〔3〕 伝送方法	2 0 3	
1 1-3	コンピューターリンク(文字列出力モード)の設定	2 0 4	
1 1-4	使用方法(フラグについて)	2 0 8	
	〔1〕 トリガ条件フラグ	2 0 9	
	〔2〕 出力レディフラグ	2 1 0	
	〔3〕 エラーフラグ	2 1 1	
	〔4〕 出力データメモリの先頭アドレス	2 1 3	
	〔5〕 出力フォーマット先頭アドレス	2 1 4	
1 1-5	記述子の使いかた	2 1 6	
	〔1〕 出力フォーマット記述子とは	2 1 6	
	〔2〕 記述子の種類	2 1 6	
	〔3〕 記述子について	2 1 8	
1 1-6	文字列出力モード動作のモニタ	2 4 7	
	〔1〕 動作フラグ	2 4 7	
	〔2〕 システムメモリにエラーコード格納	2 4 7	
	〔3〕 表示ランプ	2 4 8	
1 1-7	エラーメッセージ	2 4 9	
	〔1〕 エラーメッセージ出力条件	2 4 9	
	〔2〕 スイッチ設定エラーメッセージ	2 4 9	
	〔3〕 フォーマットエラーメッセージ	2 5 0	

§ 1 2	BRA I Nリンク機能	2 5 5	ページ
1 2-1	配線方法	2 5 6	
	〔1〕端子台番号	2 5 6	
	〔2〕推奨ケーブル	2 5 6	
	〔3〕本ユニットの配線	2 5 7	
	〔4〕配線方法	2 5 8	
1 2-2	BRA I Nリンク機能	2 5 9	
	〔1〕BRA I Nリンク機能について	2 5 9	
	〔2〕設定するもの	2 6 0	
	〔3〕通信方法	2 6 0	
1 2-3	BRA I Nリンクの設定	2 6 1	
1 2-4	BRA I Nリンクの使いかた	2 6 4	
	〔1〕コマンドとレスポンス	2 6 4	
	〔2〕通信誤りチェック方法	2 6 5	
	〔3〕応答時間	2 6 5	
	〔4〕グローバルアドレス	2 6 6	
	〔5〕無応答について	2 6 6	
1 2-5	BRA I Nリンクコマンドの使いかた	2 6 7	
	〔1〕コマンドの種類	2 6 7	
	〔2〕書込モードについて	2 6 8	
	〔3〕メモリアドレスの表現形式	2 6 9	
	〔4〕データの表現形式	2 6 9	
	〔5〕コマンド一覧表	2 7 0	
1 2-6	BRA I Nリンク動作のモニタ	2 7 3	
	〔1〕動作フラグ	2 7 3	
	〔2〕システムメモリにエラーコード格納	2 7 3	
	〔3〕表示ランプ	2 7 4	
1 2-7	エラーコード	2 7 5	
1 2-8	BRA I Nリンクのプログラム例	2 7 6	

§ 13 付 録	278 ページ
13-1 スイッチ設定一覧表	278
13-2 表示ランプ	279
13-3 オプションチェックフロー	280
〔1〕 オプションチェックフロー	280
〔2〕 リモート I/O チェックフロー	281
〔3〕 データリンクチェックフロー (DL1、DL9)	282
〔4〕 コマンドモード、BRA IN リンク、 文字列出力モードチェックフロー	283
13-4 システムメモリ使用一覧表	284
13-5 データメモリ特殊リレー一覧表	285
13-6 各オプションで使用するデータメモリ一覧表	286

§1 はじめに

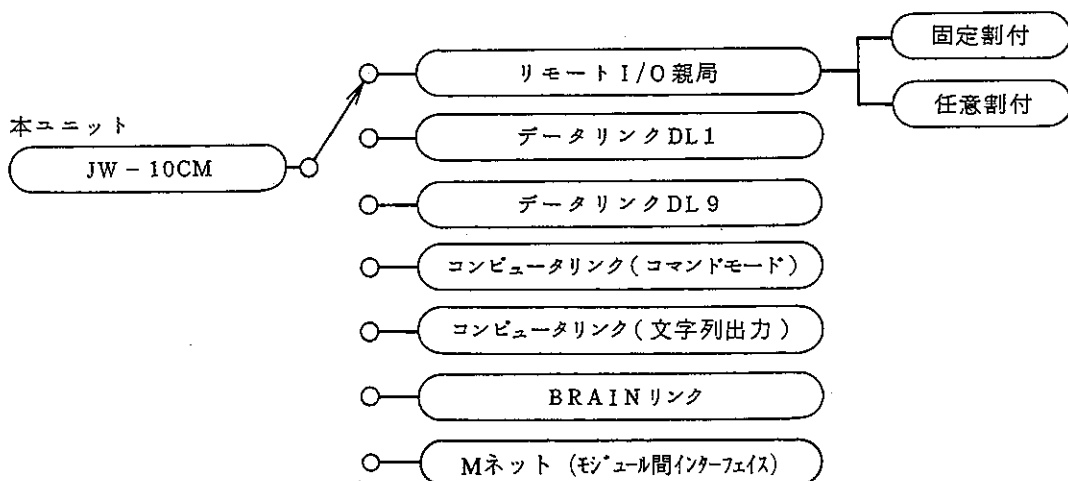
1-1 リンクユニットについて

リンクユニット JW-10CM (以下、本ユニット) は、プログラマブルコントローラのオプションスロットに実装し、プログラマブルコントローラ間又は、上位コンピュータとの通信を行うことができます。

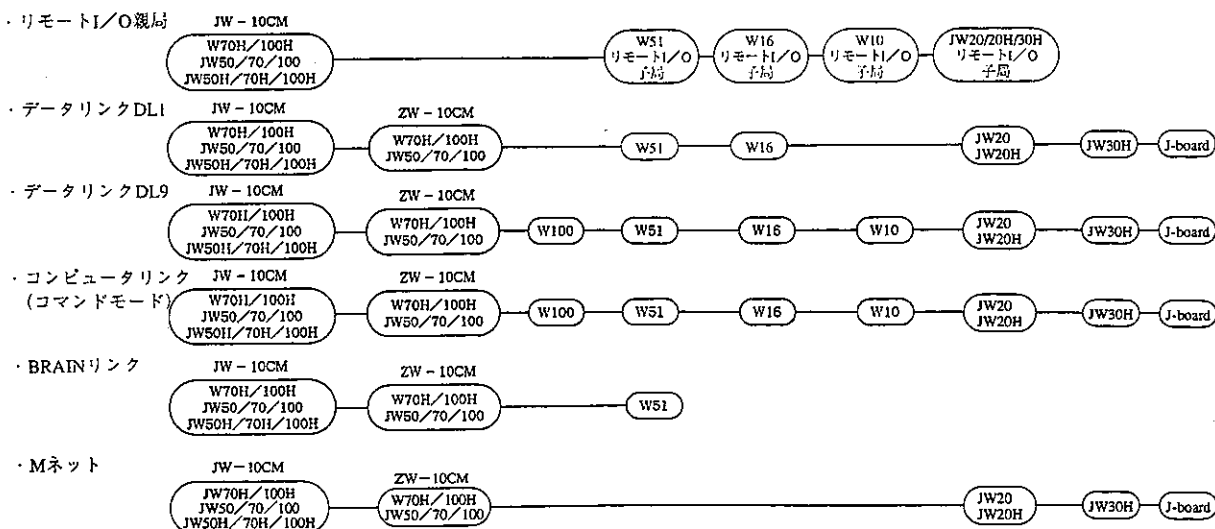
本ユニットを使用 (実装) できる PC は W70H/100H、JW50/70/100、JW50H/70H/100H です。

1-2 特長について

- (1) 本ユニットは、WシリーズのPCのリンク通信機能をすべてもっています。7つの機能の内1つをスイッチにて選択できます。

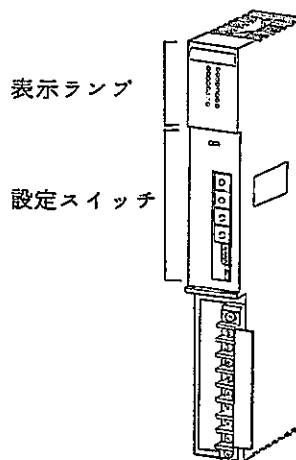


- (2) 本ユニット使用によって、従来のリンクシステムに接続できます。

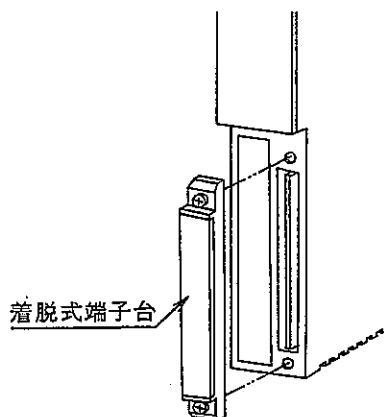


- ・コンピュータリンク (コマンドモード)、BRAINリンクには、上位コンピュータが必要です。

- (3) 設定スイッチ・表示ランプが、前面パネルに集中しているため、設定・確認が、短時間でできます。



- (4) 端子台は、着脱式になっております。信号ケーブルの配線及び点検が楽に行えます。



§2 使用上のご注意

本ユニットを使用、保存するにあたり、以下に示す事項について注意してください。

- 1) 本ユニットの設置にあたっては、次のような場所は避けてください。
 - ・直射日光が当たる場所や周囲温度が0～55℃の範囲を越える場所
 - ・相対湿度が35～90%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
 - ・腐食性ガスや可燃性ガスのある場所
 - ・本体に直接、振動や衝撃がつたわるような場所
- 2) 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、本ユニットに触れる場合、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。
- 3) 本ユニットの固定ビスは確実に締めつけてください。
- 4) 清掃する場合、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。
- 5) 本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あります。この通風孔をふさいだり、通風を妨げるのではないよう注意してください。
- 6) 本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。
- 7) ROMバージョンについて

本ユニットとの接続機種には下記ROMバージョンのものを使用してください。

ROMが旧バージョンの場合、本ユニットの機能を（十分に）使用できません。

（各ユニットの取扱説明書を参照ください。）

本ユニットの機能		W100	W51	W16	W10	W70H/100H JW50/70/100 ※	JW20 JW20H	JW30H	J-board
リモートI/O 親局	固定 割付	—	ZW-501RS1 V1.0以上	ZW-160RS1 V1.0以上	ZW-10RS1 V1.0以上	—	—	—	—
	任意 割付	—	ZW-501RS1 V3.0以上	ZW-160RS1 V3.0以上	ZW-10RS1 V3.0以上	—	JW-21RS V1.0以上		—
データリンクDL1		—	ZW-501DL1 V2.0以上	ZW-160DL1 V2.0以上	—	ZW-10CM (ZWPC対応) V1.0	JW-21CM V1.0以上	JW-21CM 30Hまたは 30Hnマーク付き V2.0以上	Z-331J Z-332J V1.0以上
データリンクDL9		ZW-1K0DL9 V3.0以上	ZW-501DL9 V3.0以上	ZW-160DL9 V3.0以上	ZW-10DL9 V3.0以上	ZW-10CM (JWPC対応) V3.0	JW-21CM V1.0以上		
Mネット		—				ZW-10CM (JWPC対応) V4.2以上	JW-21CM V1.1以上		

※ ZW-10CMを実装時

- 8) リモートI/Oの子局ユニットに実装できない特殊I/Oや条件付のユニットがあります。特殊I/Oの仕様をお確かめください。
（高速カウンタユニット（ZW-1HC6）、シリアルI/Oユニット（ZW-232SU））
- 9) 本ユニットのスイッチ切換は、PC電源OFF時に行ってください。不注意な切換は誤動作の原因となります。
- 10) 本ユニットを既存設備に増設される場合、キープリレーの特殊領域（07300～07377）がユーザープログラムのコイル、デスティネーションとして使用されていないことをお確かめください。使用時にはユーザープログラムを変更してから増設してください。

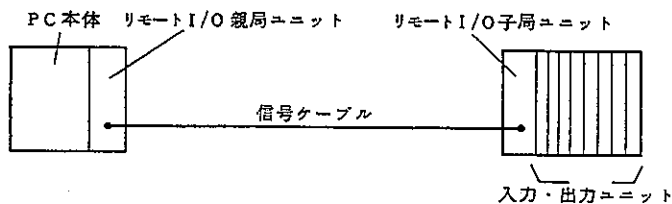
§3 システム構成

3-1 ユニットの基本機能について

〔1〕リモートI/O親局機能について

(1) リモートI/Oとは

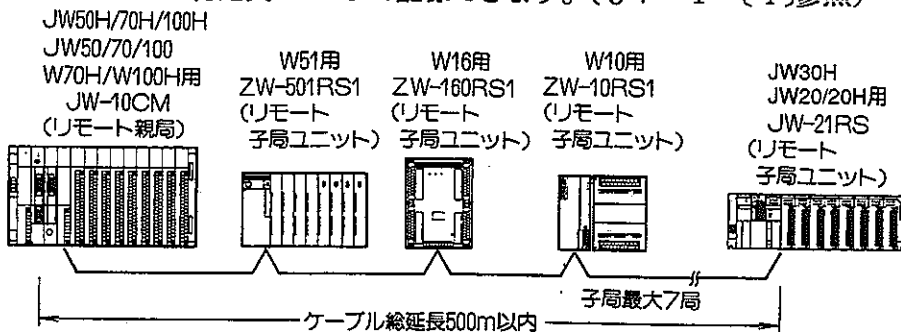
- PCへの入出力配線を大巾に減少させる方法です。
- リモートI/Oには、親局ユニットと子局ユニットがあります。親局ユニットは、PCの本体に取付けます。子局ユニットには入力ユニット、出力ユニットを取付けます。
- 親局と子局とは、離れた位置に設置できます。その間を1本の信号ケーブルで配線し、入出力用のON、OFF情報をシリアル通信します。通信制御はリモート親局、子局ユニットが行うため、PCには特別なプログラムは不要です。



- リモートI/O子局ユニットは、PCの各シリーズごとに異なります。
- 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。 **注1**
- 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) リモートI/O親局ユニット機能

- リモートI/Oの子局ユニットとしてZW-10RS1、ZW-160RS1、ZW-501RS1、JW-21RSが、使用できます。
- 子局ユニットは、最大7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。(§7-1-[4]参照)

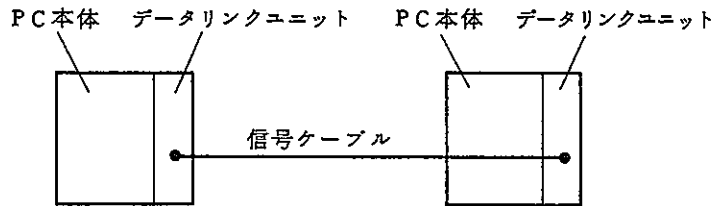


注1 リモートI/O子局のI/Oスロットに実装使用できない、特殊ユニットがありますのでご注意ください。

[2] データリンク機能について

(1) データリンクとは

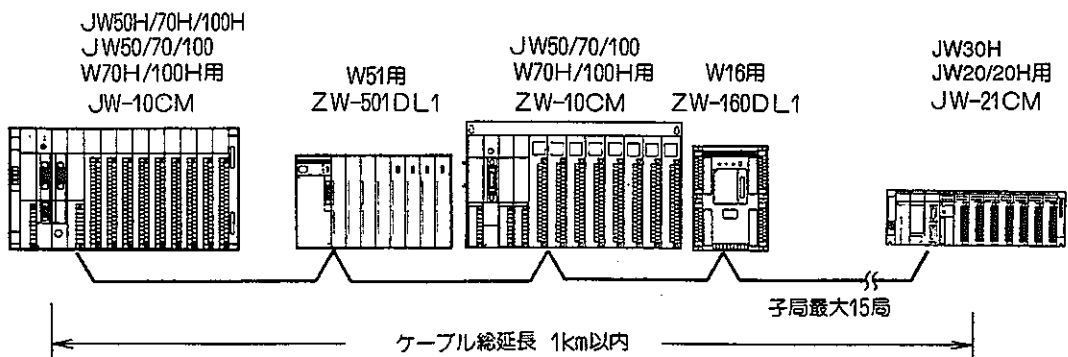
- PC相互間でのON、OFF信号や、データの授受をPCの入出力ユニットを通さないで行う方法です。
- 入出力ユニットを通さないで、配線を大巾に減少できます。
- データの授受を行う全てのPC本体にデータリンクユニットを実装します。
- データリンクユニットは、ユニットの1台を親局に設定し、他のユニットは、全て子局に設定します。
- 親局と子局とは、離れた位置に設置できます。その間を1本の信号ケーブルで配線し、データ授受用のシリアル通信をします。シリアル通信はデータリンクユニットが行うため、PCに特殊なプログラムは不要です。



- データリンクユニットは、PCシリーズのコントロールユニットごとに機種が異なります。
- データリンクで扱うデータは、信号のON、OFFや数値データも使用できます。よって入出力ユニットの信号と同様に使用できます。
データリンクでは、通信時間を考慮してプログラムを作成してください。
- データリンクには、2つの方式 (DL1 とDL9) があります。

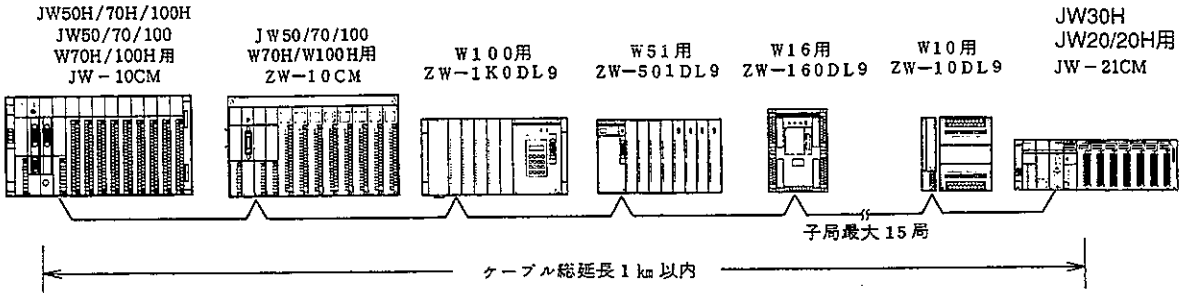
(2) データリンクDL1機能

- データリンクDL1は、親局と子局間相互のデータ交換を行いません。リンクバイト数は64バイトです。(§ 8 - 2 - [3] 参照)
- データリンクDL1では、ZW-160DL1 (W16用)、ZW-501DL1 (W51用)、ZW-10CM (W70H/100H、JW50/70/100用)、JW-21CM (JW20/20H/30H用)、Z-331J/332J (J-board用) とリンクできます。
- 最大16台のPCの間でデータリンクできます。
- 信号ケーブルは総延長1kmまで配線できます。(§ 8 - 1 参照)



(3) データリンクDL9機能

- データリンクDL9は、親局と子局間のみのデータ交換を行います。親局、子局間の合計リンクバイト数(点数)は512バイト(4096点)です。(§9-2-[3]参照)
- データリンクDL9では、ZW-10DL9(W10用)、ZW-160DL9(W16用)、ZW-501DL9(W51用)、ZW-1K0DL9(W100用)、ZW-10CM(W70H/100H、JW50/70/100用)、JW-21CM(JW20/20H/30H用)、Z-331J/332J(J-board用)とデータリンクできます。
- 最大16台のPCの間でデータリンクできます。
- 信号ケーブルは総延長1kmまで配線できます。(§9-1参照)



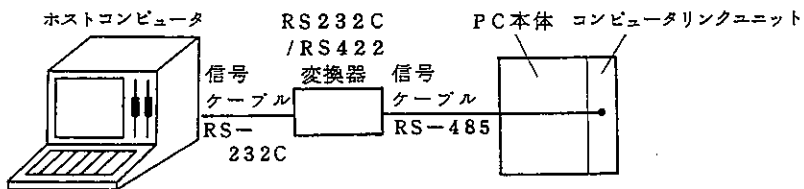
[3] コンピュータリンク機能について

本ユニットのコンピュータリンク機能には3つのはたらきがあります。機能切換は、スイッチ設定で行います。

モード	機能
コマンドモード	ホストコンピュータを親局とするデータ通信機能です。
文字列出力モード	PCからプリンタ、CRT等の端末にメッセージを出力する機能です。
BRAINリンクモード	B100Aをホストコンピュータとする高速データ通信機能です。

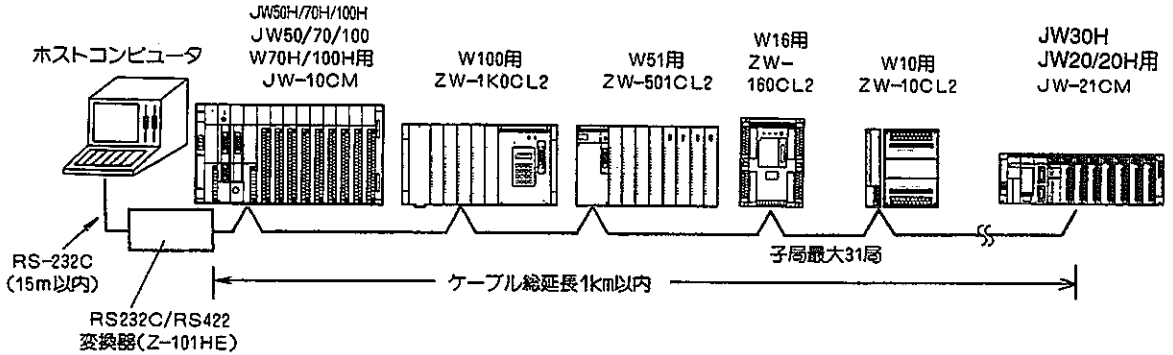
(1) コマンドモードとは

- PCの内部データの読出しや、書込みを入力、出力ユニットを通さずに行う方法です。
- PC本体に本ユニットを取付て使用します。
- ホストコンピュータを親局とし、本ユニットを子局とします。その間を1本の信号ケーブルでシリアル通信し、PCデータメモリの読出しや書込をします。通信は、ホストコンピュータと本ユニットで制御するため、PCには特別なプログラムは不要です。



- 本ユニットは、PCの各シリーズのコンピュータリンクユニット(コマンドモード)とともに同一回線上に31台まで接続できます。
- 接続できるコンピュータリンクユニットは、ZW-10CL2(W10用)、ZW-160CL2(W16用)、ZW-501CL2(W51用)、ZW-1K0CL2(W100用)、ZW-10CM(W70H/100H、JW50/70/100用)、JW-21CM(JW20/20H/30H用)、Z-331J/332J(J-board用)です。

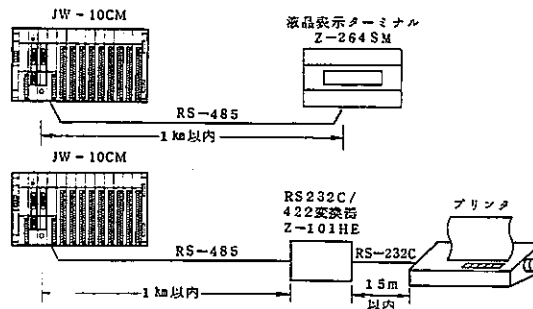
- ホストコンピュータの信号 (RS-232C) をRS232C/RS422変換器 (Z-101HE) を通すことによって信号ケーブルは、総延長1kmまで配線できます。(§10-1参照) RS232C信号は15m以下としてください。



- 注1** コマンドモードは、ホストコンピュータからの動作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を出すことはできません。
- 注2** 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。

(2) 文字列出力モードとは

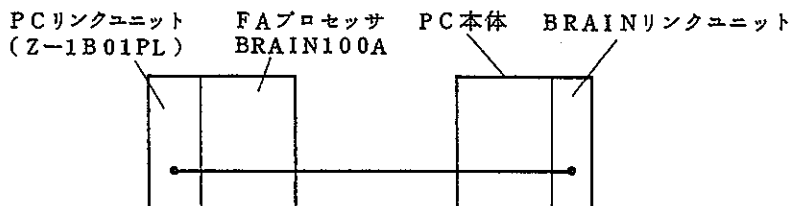
- PCの内部データを液晶表示ターミナルや、プリンタ（以後端末と略す）に出力する機能です。出力信号はシリアル信号です。
- PC本体に本ユニットを取付けて使用します。ホストコンピュータを必要としません。
- PCの内部データを出力するのは、ユニット側が行います。PCには通信起動用プログラムが必要です。
- 文字列出力モードは、信号の送信のみで、受信は行いません。
- 端末1台に対して本ユニットを複数台使用することはできません。
- 送信信号はRS-485であるため、RS-232Cで働く端末をご使用のときは、RS232C/RS422変換器 (Z-101HE) が必要です。
- 信号ケーブルは、RS485信号では1km以内、RS232C信号では15m以内で配線してください。



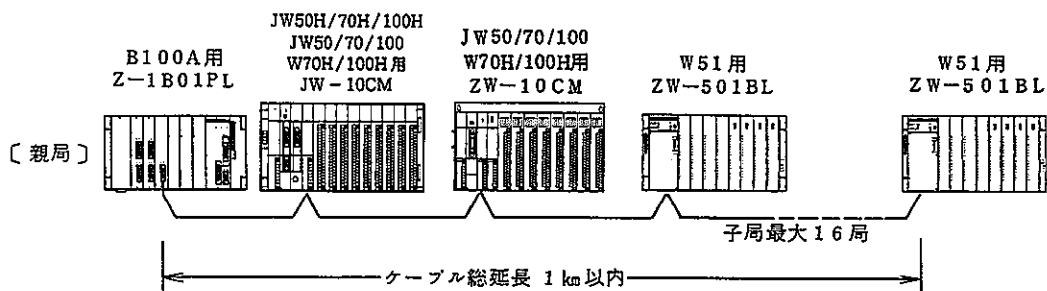
- 注1** プリンタは、シリアル入力のもをご使用ください。セントロニクス仕様のものでは働きません。
- 注2** RS-485規格はRS-422を強化するものとして1983年4月にEIAで設定されました。なお従来のコンピュータリンク、データリンク、リモートI/OもこのRS-485に準拠しています。

(3) BRAINリンクモードとは

- PCのデータメモリの読出しや、書込みを入出力ユニットを通さずに行う方法です。
- PC本体に本ユニットを取付けて使用します。
- FAプロセッサにPCリンクユニット (Z-1B01PL) を実装し、親局ユニットとします。本ユニットは子局に使います。その間を1本の通信ケーブルでシリアル通信し、PCのデータメモリの読出しや書込みを行います。通信はFAプロセッサと本ユニットで行い、PCには特別なプログラムは不要です。

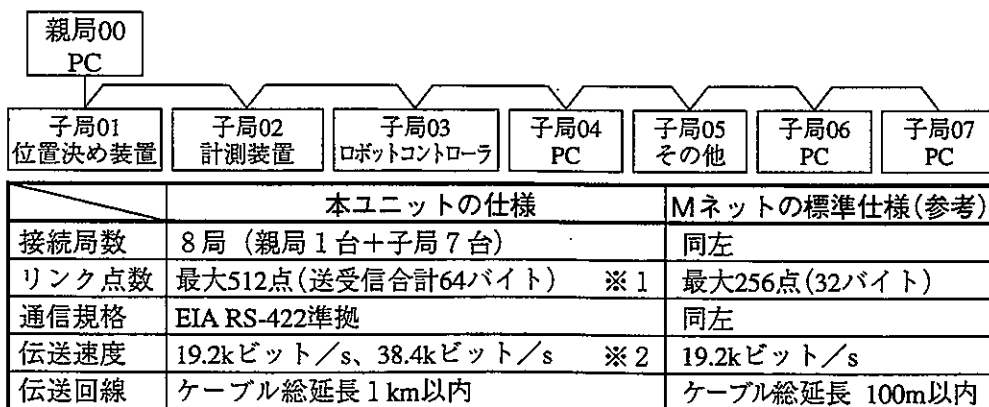


- 本ユニットは、他のBRAINリンクユニットとともに同一回線上に16台まで接続できます。
- 信号ケーブルは、総延長1 kmまで配線できます。



(4) Mネット(モジュール間インターフェイス)機能について

Mネットは、生産用自動制御設備を構成する各機器(プログラマブルコントローラ、ロボットコントローラ、位置決め装置、計測装置など)相互間のデータ交換を、省配線で実現する「モジュール間インターフェイス規格」に準拠する通信方式です。



※1、※2 → 次ページ参照

- ※1 本ユニットを親局にすると、リンク点数は512点まで使用できます。ただし、他社の親局／子局ユニットと通信する場合は、リンク点数の制限に注意願います。
- ※2 伝送速度38.4kビット／sの使用はZW-10CM(V4.3以上)、JW-10CM、JW-21CM(V1.1以上)で可能です。通常、伝送速度は19.2kビット／sで使用してください。38.4kビット／sを使用する場合には、すべてのユニットを38.4kビット／sに設定してください。

Mネットの親局／子局として接続可能な当社のPCユニットを示します。

ユニット形名	実装 P C
ZW-10CMK	W70H/100H、JW50/70/100
ZW-10CM (V4.2以上)	
JW-10CM	W70H/100H、JW50/70/100、JW50H/70H/100H
JW-21CM (V1.1以上)	JW20、JW20H、JW30H
Z-331J/332J	J-board

また、Mネットの子局として接続可能な当社のI/Oリンク子局ユニットを示します。

入出力点数 (接続方式)	ユニット形名	入出力仕様
8点 (端子台)	ZW-82N	DC12/24V入力
	ZW-82S	トランジスタ出力
16点 (端子台)	ZW-161N	AC100V入力
	ZW-162N	DC12/24V入力
	ZW-161S	トライアック出力
	ZW-162S	トランジスタ出力
	ZW-164S	リレー出力
	ZW-162M	8点：DC12/24V入力 8点：トランジスタ出力
16点 (着脱式端子台)	ZW-164NH	DC24V入力
	ZW-162SH	トランジスタ出力
	ZW-162MH	8点：DC24V入力
		8点：トランジスタ出力
32点 (端子台)	ZW-324NH	DC24V入力
	ZW-322SH	トランジスタ出力
	ZW-322MH	16点：DC24V入力
		16点：トランジスタ出力
8点 (センサコネクタ式)	ZW-84NC	DC24V入力
16点 (センサコネクタ式)	ZW-162MC	8点：DC24V入力
		8点：トランジスタ出力

Mネット機能の詳細については、「Mネット・ユーザズマニュアル」を参照願います。

3-2 ユニットの最大実装枚数について

本ユニットを各機能ごとに複数台使用するとき制限条件があります。同時実装可能な機能の組合せは、下記表のとおりです。○印のものが同時実装できます。本ユニットの設定を中心にご覧ください。

		同時実装できる機能 (JW/ZW-10CM)									ネットワーク ユニット ZW-20CM JW-20CM	
		リモート I/O 親局	データリンク (DL9)		データリンク (DL1)		コンピュータリンク (CL1)			Mネット	リモートI/O 親局 データリンク	
			親局 ※2	子局	親局 ※2	子局 ※3	コマンド モード	文字列 出力 モード ※1	BRAIN リンク モード			
本 ユ ニ ツ ト の 設 定	リモートI/O親局	×	○	○	○	○	○	○	○	○	△※5	
	データ リンク (DL9)	親局	○	×	○	×	○	○	○	○	○	○
		子局	○	○	×	○	○	○	○	○	○	○
	データ リンク (DL1)	親局	○	×	○	×	×	○	○	○	○	○
		子局	○	○	○	×	×	○	○	○	○	○
	コンピュ ータ リンク (CL2)	コマンド モード	○	○	○	○	○	○※4	○	○※4	○	○
		文字列 出力	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		BRAIN リンク	○	○	○	○	○	○※4	○※1	○※4	○	○
	Mネット		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

※1 文字列出力モードは、1台のPCに2枚まで実装できます。

※2 データリンクDL1とDL9の親局は1台のPCに両方実装できません。

※3 データリンクDL1の親局と子局は1台のPCに両方実装できません。

※4 グローバルアドレスコマンドを使用しない場合に、同時実装できます。

※5 リモートI/O機能を使用するときネットワークユニット(ZW/JW-20CM)は演算非同期に設定してください。

注1 文字列出力モード以外は、1機能について1枚しかPCに実装できません。

注2 データ領域とパラメータ領域が重複しないように設定してください。

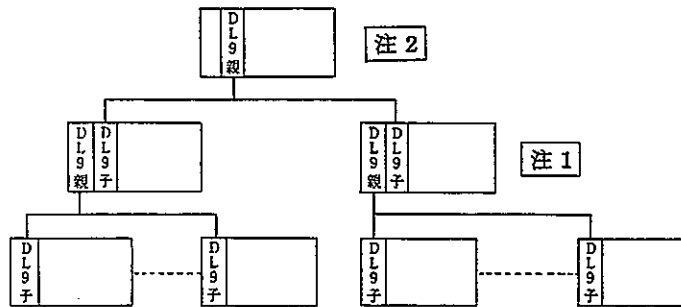
[例] データリンクDL9(親局)とMネットを同時実装する場合

データリンクDL9(親局)のアドレス設定にシステムメモリ#260~#277を使用するため、Mネットのパラメータ領域には#260~#277を使用できません。

3-3 データリンク (DL9) の階層リンクシステム構成

データリンク (DL9) は、親局と子局が、1台のPC上に両方実装できるので下記のような階層のシステムが可能です。なお、データリンク (DL9) の親局と子局の設定は、スイッチで切換 (§ 9-3 参照) します。

[1] データリンク (DL9) の階層リンクシステム



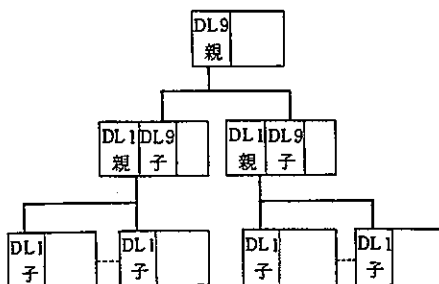
注1 オプションが1枚しか使用できないPCは、W10、W16です。よって **注1** の場所には使えません。

注2 W10のデータリンクユニット (ZW-10DL9) は親局用に使用できません。

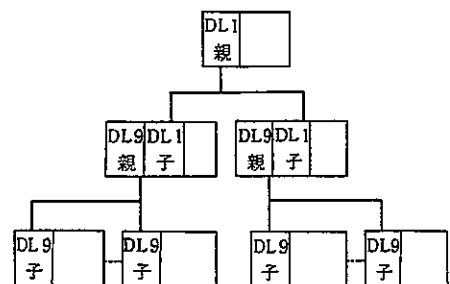
[2] データリンク (DL9) とデータリンク (DL1) の階層リンクシステム

データリンク (DL9) とデータリンク (DL1) は、下記のリンクシステムが作れます。ただし同一回線でDL9とDL1は通信できません。

システム例1



システム例2



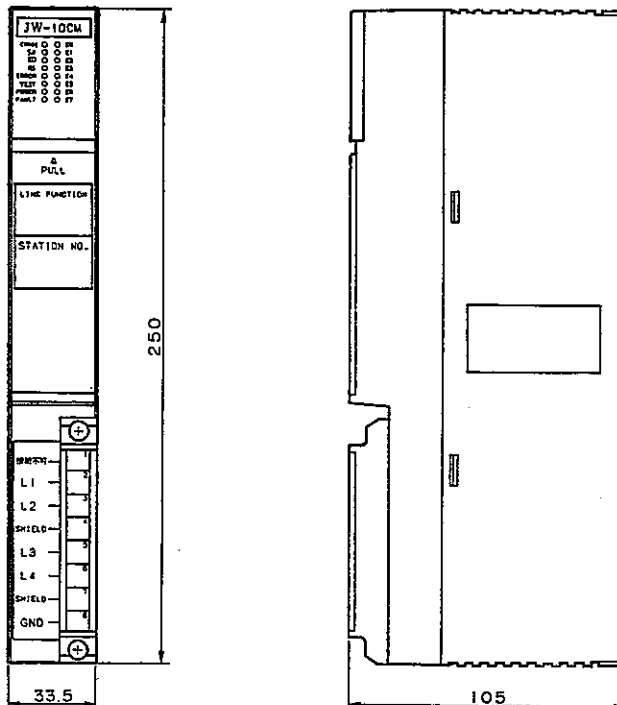
注3 データリンク (DL1) 機能をもつユニットはJW-10CM、ZW-10CM (W70H/100H、JW50/70/100用)、ZW-501DL1 (W51用)、ZW-160DL1 (W16用)、JW-21CM (JW20/20H/30H用)、Z-331J/332J (J-board用) です。

§4 仕 様

4-1 一般仕様

項 目	仕 様
保 存 温 度	-20~+70℃
使用周囲温度	0~+55℃
周 囲 湿 度	35~90%RH (結露なきこと)
耐 振 動	JIS-C-0911 に準拠 (X, Y, Z 各2時間)
耐 衝 撃	JIS-C-0912 に準拠
内部消費電流	200mA (DC5V)
重 量	約0.4 kg
付 属 品	取扱説明書 1冊 設定ラベル 1組
オプション部品	ZW-2CC オプション用ケーブル (2オプション用) ZW-4CC オプション用ケーブル (4オプション用) ZW-6CC オプション用ケーブル (6オプション用)

・外形寸法



4-2 リモートI/O仕様

〔1〕仕 様

項 目	仕 様
リモートI/O局数	最大7台
リモートI/O点数	最大896点 最大784点(子局が全てW10の場合)
リモートI/O 合計点数	<ul style="list-style-type: none"> • 子局がW10、W16、W51、JW20/20H/30H混在の場合 最大896点 • 子局が全てW10の場合 最大784点(112点×7台)
子局I/O アドレス	PCのデータメモリを使用(先頭アドレスは64点単位に任意に 設定可能)

〔2〕通信仕様

項 目	仕 様
通 信 規 格	EIA RS485 準拠 注1
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

注1 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。

4-3 データリンク (DL1) 仕様

[1] 仕様

項目	仕様
データリンク局数	最大16台
リンク点数	最大512点(リンクリレー領域を共有)
リンクリレーの割付け	リンクリレー領域512点を8点単位で任意に各PCに分配可能(ただし各PCには最低8点(1バイト)を割付ける必要があります。)

[2] 通信仕様

項目	仕様
通信規格	EIA RS-485 準拠 注1
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	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
伝送回路	パーティライン シールド付ツイストペア線 ケーブル総延長 最大1km

注1 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。

4-4 データリンク (DL9) 仕様

(1) 仕様

項目	内 容																													
データリンク局数	最大16台(親局1台+子局15台)																													
リンク点数 (親局が本ユニット のとき)	<table border="0"> <tr> <td>子局がZW-10DL9</td> <td>.....</td> <td>親局→子局</td> <td rowspan="2">} 合計最大8バイト (64点)</td> </tr> <tr> <td>(W10用)</td> <td></td> <td>親局←子局</td> </tr> <tr> <td>子局がZW-160DL9</td> <td rowspan="7">} 親局→子局 ...</td> <td></td> <td>最大127バイト</td> </tr> <tr> <td>ZW-501DL9</td> <td>注1</td> <td>(1016点)</td> </tr> <tr> <td>ZW-1K0DL9</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>JW-21CM</td> <td></td> <td>親局←子局 ...</td> </tr> <tr> <td>Z-331J/332J</td> <td></td> <td>最大127バイト</td> </tr> <tr> <td>ZW-10CM</td> <td></td> <td>(1016点)</td> </tr> <tr> <td>JW-10CM</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	子局がZW-10DL9	親局→子局	} 合計最大8バイト (64点)	(W10用)		親局←子局	子局がZW-160DL9	} 親局→子局 ...		最大127バイト	ZW-501DL9	注1	(1016点)	ZW-1K0DL9			JW-21CM		親局←子局 ...	Z-331J/332J		最大127バイト	ZW-10CM		(1016点)	JW-10CM		
子局がZW-10DL9	親局→子局	} 合計最大8バイト (64点)																											
(W10用)		親局←子局																												
子局がZW-160DL9	} 親局→子局 ...		最大127バイト																											
ZW-501DL9		注1	(1016点)																											
ZW-1K0DL9																														
JW-21CM			親局←子局 ...																											
Z-331J/332J			最大127バイト																											
ZW-10CM			(1016点)																											
JW-10CM																														
リンク合計点数	ZW-10DL9 (W10用) 120バイト (960点) ZW-160DL9, ZW-501DL9, ZW-1K0DL9 } 512バイト (4096点) JW-21CM, Z-331J/332J, ZW/JW-10CM																													
リンクリレーの 割付け	PCのデータメモリを1バイト(8点)単位で各子局毎に任意に割付け可能																													

注1 W16/W51では、バージョン3.0以上のとき送信、受信ともに127バイト可能となります。くわしくは、各機種取扱説明書を参照ください。(89-8〔7〕参照)

注2 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。

(2) 通信仕様

項目	仕 様
通信規格	EIA RS485 準拠 注2
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	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1km

4-5 コンピュータリンク仕様

本ユニットは、コンピュータリンク機能としてコマンドモード・文字列出力モード・BRAINリンクモードの3種類があります。

〔1〕コマンドモード

項目	仕様
通信規格	EIA RS 485 準拠 調歩同期式
転送速度 (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 1 km

〔2〕文字列出力モード

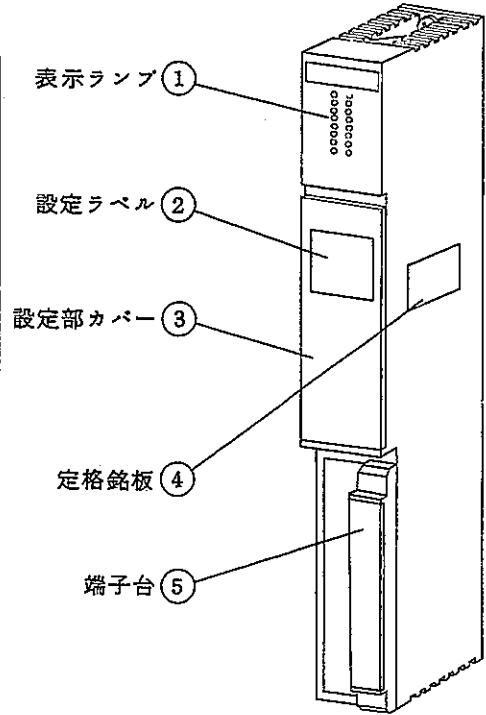
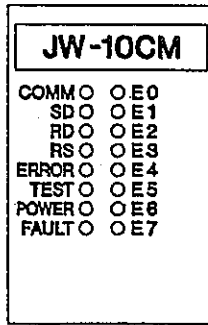
項目	仕様
通信規格	EIA RS 485 準拠, 調歩同期式
伝送速度	19200, 9600, 4800, 2400, 1200, 600, 300 ビット / S
データ形式	START (1)+ DATA (8)+ PARITY (1)+ STOP (2) パリティビット 有 / 無 選択可能 (有の場合…偶数)
使用キャラクタ	JIS 8 単位符号
伝送距離	ケーブル総延長 最大 1 km

〔3〕BRAINリンクモード

項目	仕様
接続局数	1 ユニットにつき最大 16 局
通信規格	EIA RS-485 準拠 (2 線式, 4 線式)
伝送速度	15.36 K 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	NRZ1 (Non Return to Zero Inverted)
検定方式	CRC (CCITT)
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	ケーブル総延長 最大 1 km

§5 各部のなまえとはたらき

- ① 表示ランプ
各種動作ランプ
(詳細は § 1 3-2 参照)
- COMM …… 通信中
SD …… 通信データ
RD …… 受信データ
RS …… 送信要求
ERROR …… エラー
TEST …… 試験中
POWER …… 電源
FAULT …… 異常
E0～E7 …… エラーコード

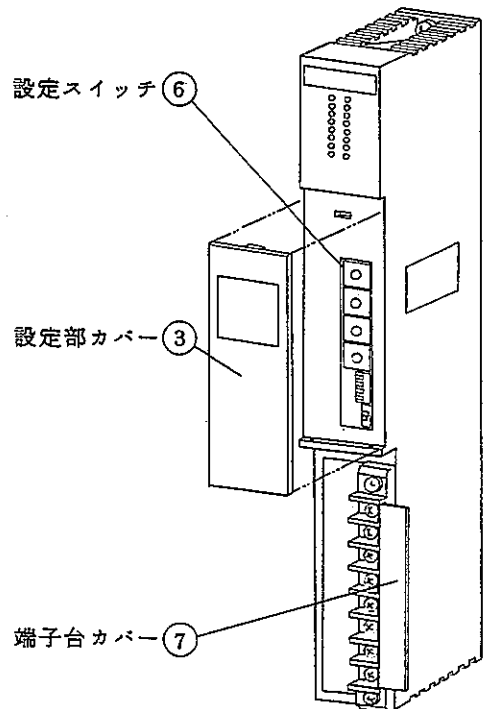
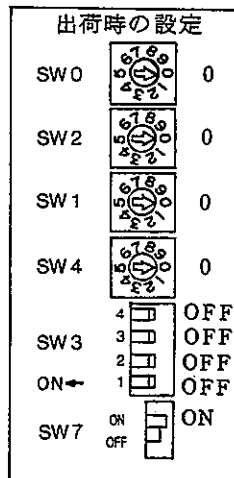


- ② 設定ラベル (付属品) **注1**
使用している機能を表わすラベルです。
- ③ 設定部カバー
- ④ 定格銘板
- ⑤ 端子台 (コネクタ式端子台)
通信信号ケーブル接続用端子台です。
- ⑥ 設定スイッチ (§ 6-2 参照)
本ユニットの機能を選択するスイッチです。
- SW 0 …… 機能設定
SW 1, 2 …… 局番 / アドレス設定
SW 3 …… モード選択
SW 4 …… 局数 / 伝送速度
SW 7 …… 終端抵抗

- ⑦ 端子台カバー

注1 付属ラベル

リモート I/O 親局	REMOTE I/O MASTER
データ リンク (DL1)	DATA LINK (DL1)
データ リンク (DL9)	DATA LINK (DL9)
コンピュータ リンク (CL2)	COMPUTER LINK (CL2)
BRAIN リンク	BRAIN LINK



§6 取付方法について

6-1 リンクユニットの取付け

本ユニットを実装するとき、基本ベースにオプション用ケーブルを取付けます。

(1) 基本ベースの種類によって使用するオプション用ケーブルが、異なります。

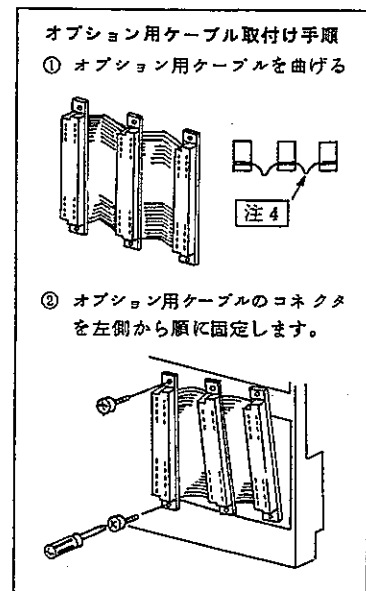
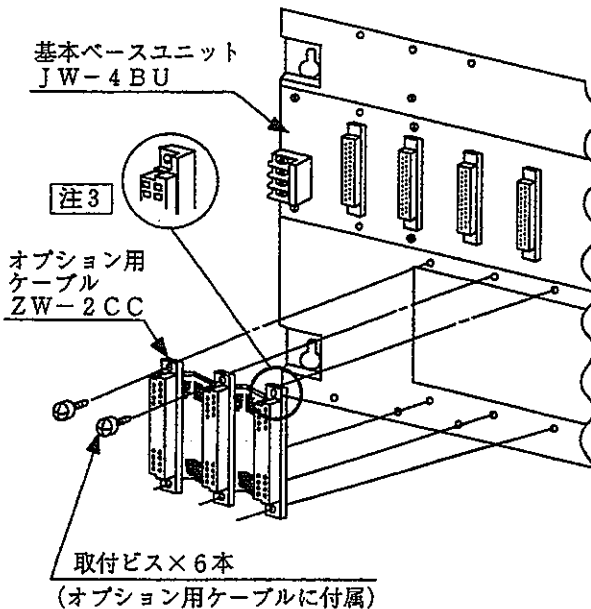
機種名	オプション用ケーブル		
	ZW-2CC (2ユニット用)	ZW-4CC (4ユニット用)	ZW-6CC (6ユニット用)
ZW-46KB	○ 注1	○	×
ZW-28KB	○	×	×
JW-13BU	○ 注1	○	○
JW-6BU	○ 注1	○	×
JW-4BU	○	×	×
JW-8BU	○	○	○

○印が使えるオプション用ケーブルです。

注1 オプションユニットの使用数はオプションケーブルの種類によって制限されます。

注2 基本ベースの機種に合わせて、オプション用ケーブルを選んでください。オプション用ケーブルの外観図は§6-1-(4)を参照ください。

(2) 基本ベースに、オプション用ケーブルを取付ビス(付属品)で固定します。
〔基本ベースJW-4BUの例〕

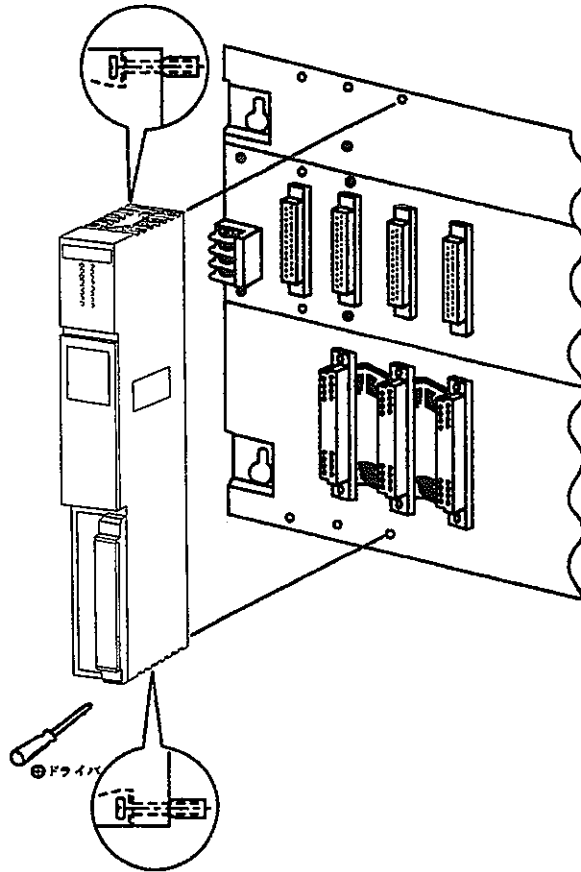


注3 コネクタの取付方向に注意してください。

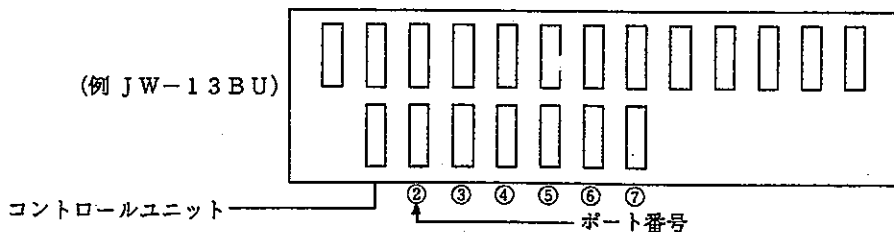
注4 オプション用ケーブルの取付け穴ピッチと基本ベースのピッチが異なります。取付けるときはケーブルをたるむように曲げてください。

(3) 本ユニットの取付け

本ユニットを基本ベースに取付けます。固定ビス2本で基本ベースに固定します。本ユニットの取付け、取外しはPCへの電源供給を断ってから行ってください。

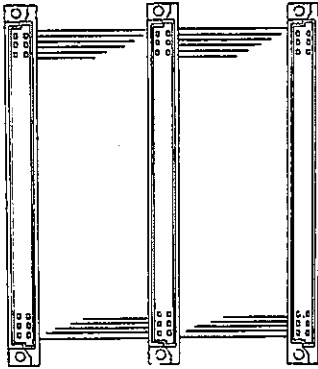


- 注1** JW-4BU/6BU/8BU/13BUのオプションケーブルを取付けた位置に入出力ユニットの取付けはできません。
- 注2** 本ユニットは、オプション用スロットのどこにでも、取付けられます。オプション用スロットが4又は6ある基本ベースでも同じです。
- 注3** オプションスロットは、ポート番号が付きます。オプションエラー（エラーコード53）が、発生した時、エラーのあるポート番号が、システムメモリ#050でモニタできます。

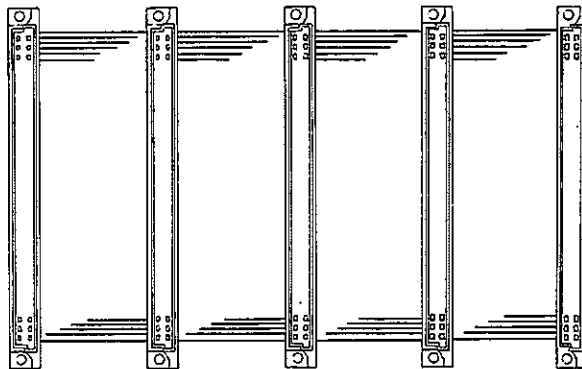


(4) オプション用ケーブル

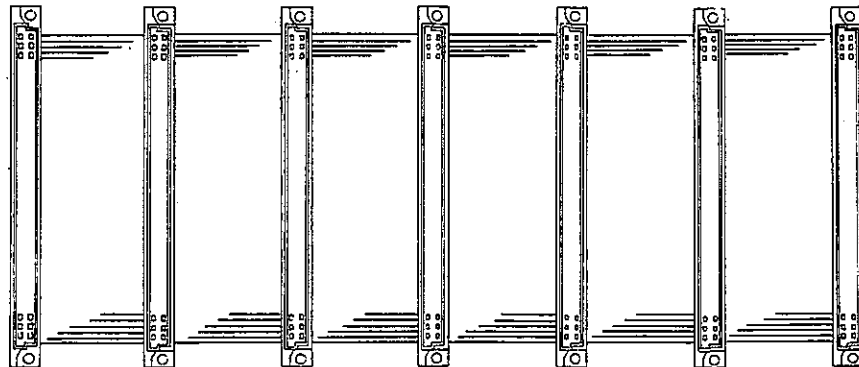
a. ZW-2CC (2オプション用 取付ビス6本付属)



b. ZW-4CC (4オプション用 取付ビス10本付属)



c. ZW-6CC (6オプション用 取付ビス14本付属)



6-2 スイッチの設定

(1) 本ユニットの設定スイッチ

設定スイッチは、6個あります。目的リンク機能を選択できます。設定は各機能のところを参照ください。

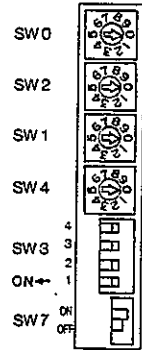
SW0 …… 機能選択スイッチ

SW1~4 …… 設定機能によって異なります。

SW7 …… 終端抵抗スイッチ

出荷時の
スイッチ設定

SW0	SW2	SW1	SW4	SW3				SW7
				1	2	3	4	
0	0	0	0	OFF	OFF	OFF	OFF	ON



注1 スイッチの切換は、PC電源OFFのときに行ってください。

特にSW0は、リンク用のシステムROMアドレス切換用スイッチのため、絶対にPC電源OFF時に切換てください。不注意な切換は、誤動作の原因になります。

(2) SW0の設定

SW0の設定	機 能	参照ページ
0	出荷時の設定 注2	—
1	リモート I/O 親局	§ 7 章 参照
2	データリンク DL1	§ 8 章 参照
3	データリンク DL9	§ 9 章 参照
4	コンピュータリンク (コマンドモード)	§ 10 章 参照
5	コンピュータリンク (文字列出力)	§ 11 章 参照
6	コンピュータリンク (BRAINリンク)	§ 12 章 参照
7	Mネット (モジュール間インターフェイス)	Mネット・ユーザーズ マニュアル参照
8	TEST 注3	—
9	— 注2	—

注2 使用時に設定が0、9になっていると設定エラーとなります。

注3 製品試験用モードです。ここに設定しないでください。PCのデータメモリや、プログラム内容が書き変わります。

(3) SW 1～4 の設定

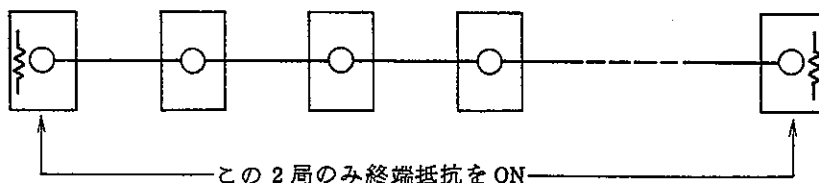
機能設定 SW0		設定スイッチの役目										SW7	
		SW2	SW1	SW4	SW3								
					1		2		3		4		
OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON				
0	出荷時	0	0	0	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON		
1	RM1 固定割付け	先頭アドレス 上位桁	先頭アドレス 下位桁	子局台数 設定(1~7)	入出力 リレー 汎用 リレー	OFF	動作モード設定					終 端 抵 抗 設 定	
	RM1 任意割付け	*	*	(0)に設定			2線式		4線式		奇数 パリティ		偶数 パリティ
2	DL1	ステーション アドレス 上位桁	ステーション アドレス 下位桁	リンクリレー 領域	*	OFF	*	*	*		*		
3	DL9			*					奇数 パリティ	偶数 パリティ			
4	CL2 コマンドモード	プラグ アドレス	復号・改行 の設定	伝送速度の 設定	OFF	OFF	*	*	パリティ なし		偶数 パリティ		
5	CL2 文字列出力			*					伝送速度の 設定	*			
6	BRAIN リンク	ステーション アドレス(上)	ステーション アドレス(下)	*	パラメータ 格納領域の選択	OFF	異常時の 通信状態	伝送速度					
7	Mネット	ステーション アドレス	データメモリの 先頭アドレス	パラメータ 格納領域など									
8	TEST [注3]												
9													

*印のスイッチは無効です。出荷時のままにしてください。

- 注1** 各機能ごとにSW 1～SW 4の使い方が異なります。
- 注2** SW 1～SW 4の設定は、W10、W16、W51、W100用の専用ユニットのスイッチ設定と一部異なります。
- 注3** TESTにしないでください。PCのデータ、プログラムが書き変わります。

(4) SW 7 終端抵抗スイッチ

リンク回線の両端局の終端抵抗をONします。



- 注4** RS232C/RS422変換器 (Z-101HE) には、終端抵抗が、つねに接続されています。Z-101HEをご使用のときは、Z-101HEを終端局としてください。

(参考) 終端抵抗が必要な理由

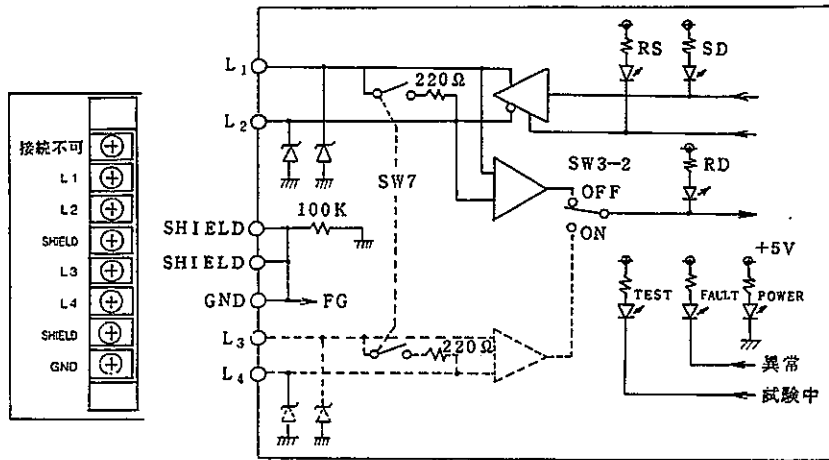
1. 受信側が高いインピーダンスでは、交流誘導電圧の影響を強く受けます。従って終端抵抗を取付けることにより、交流誘導電圧を下げる役目をします。
2. リンクユニットは、307.2K又は153.6Kビット/Sの高い周波数で通信します。終端抵抗が無い場合、信号終端にて反射波を発生し、送信信号とぶつかってしまいます。終端抵抗によって反射波の発生を防ぎます。
(コマンドモードと文字列出力は0.3K～9.6Kビット/Sです。)

§ 7 リモートI/O親局機能

章	内 容	参照ページ
§ 3-1-[1]	リモートI/Oについて	4
§ 4-2	リモートI/O仕様	13
§ 7-1	配線方法	24
[1]	端子台番号	24
[2]	推奨ケーブル	24
[3]	使用できる子局ユニット	24
[4]	本ユニットの配線	25
[5]	配線方法	26
§ 7-2	固定割付け機能	28
[1]	固定割付け機能について	28
[2]	設定するもの	29
[3]	子局1台当たりのリモートI/O点数	30
§ 7-3	固定割付け機能の使いかた	31
[1]	子局ユニットの種類と1局当りのI/O点数	31
[2]	リモートI/O固定割付け機能の設定	31
§ 7-4	任意割付け機能	37
[1]	任意割付け機能について	37
[2]	設定するもの	38
[3]	子局I/O領域の割付け(例)	39
[4]	子局1台当たりのリモートI/O点数	40
§ 7-5	任意割付け機能の使いかた	41
[1]	子局ユニットの種類と1局当りのI/O点数	41
[2]	リモートI/O任意割付け機能の設定	41
§ 7-6	リモートI/O動作のモニタ	48
[1]	リモートI/O動作フラグ	48
[2]	システムメモリにエラーコード格納	48
[3]	表示ランプ	50
[4]	異常時の動作	51
§ 7-7	伝送所要時間と通信タイミング	53
[1]	伝送所要時間	53
[2]	PCの演算と通信タイミング	54
§ 7-8	子局ユニット	56
付 録	スイッチ設定一覧・使用データメモリ・チェックフロー	278

7-1 配線方法

[1] 端子台番号



注1 リモートI/O親局機能では、スイッチ SW 3-2 はOFF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みならずご使用ください。

推奨ケーブル

- 日立電線 S-IREV-SW 2 * 0.5
- 藤倉電線 RG-22B/U

[3] 使用できる子局ユニット

リモートI/O子局ユニットとして、つぎの4種類が使用できます。(詳細は § 7-8 参照)

子局ユニット形名	
ZW-10RS1	
ZW-16RS1	注1
ZW-501RS1	注1
JW-21RS	注3

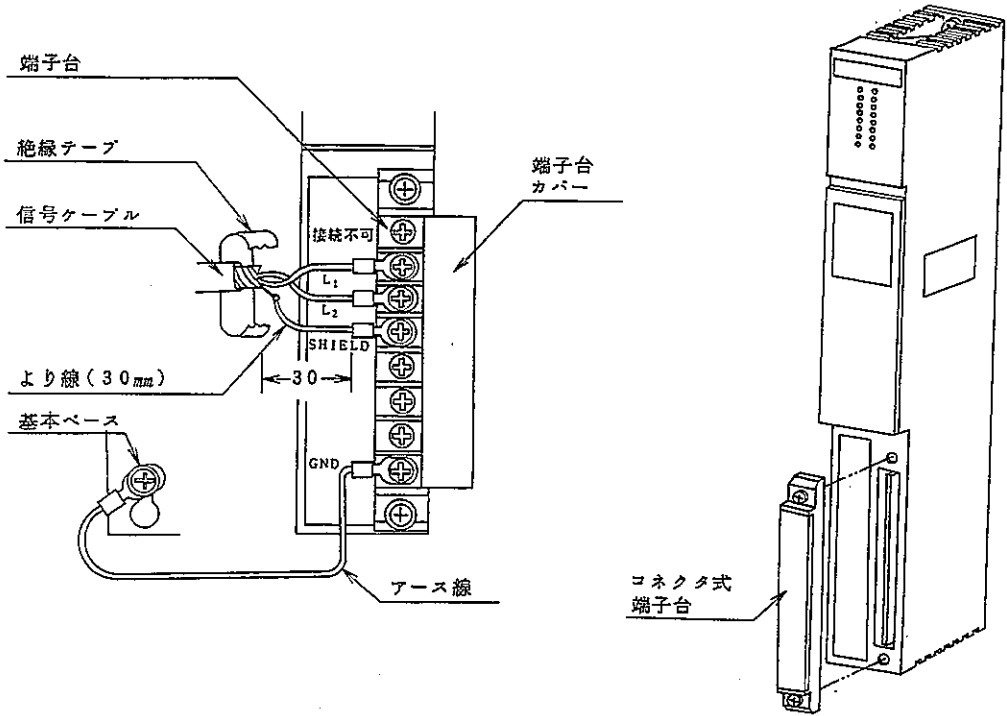
注1 ROMバージョンは、3.0以上のものをご使用ください。(§ 2-8 参照)

注2 リモートI/O親局にJW-10CMを使用すると、同一リンク回線に上記ユニットを混在使用できます。

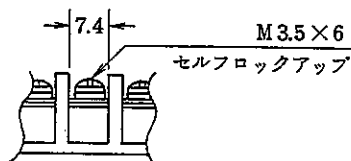
注3 子局としてJW-21RSを使用するときは、親局は任意割付けに設定し、JW-21RS(子局)のI/O点数を128点以下に設定してください。親局を固定割付け又は、任意割付けでI/O点数を129点以上に設定すると、親局側は「子局との通信エラー」、子局側は「親局-子局間の通信不適合」となり通信できません。

〔4〕本ユニットの配線

本ユニットへの信号ケーブルの配線は、つぎのように行います。子局ユニットの配線は§7-8を参照ください。



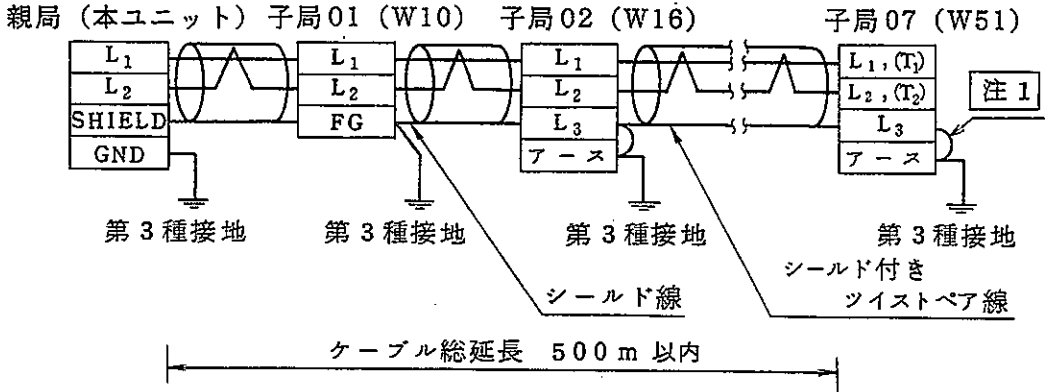
- 注1 L₁, L₂, SHIELD (シールド) 端子への配線は当社推奨のシールド付きツイストペア線を使用してください。シールド線のシールドは、外部で0.5mm程度のより線に中継すると端子台への配線が楽になります。
- 注2 シールドから出た線は、なるべく短かく(30mm以下と)してください。
- 注3 リモートI/O機能では、L₁, L₂, SHIELD端子以外の端子に信号ケーブルを接続しないでください。
- 注4 GND (グラウンド) 端子からは、1.25mm程度のより線で、基本ベースのシャーシに接地してください。
- 注5 端子台への配線は、必ず圧着端子をご使用ください。圧着端子は、下記端子台の寸法を参考に選定してください。



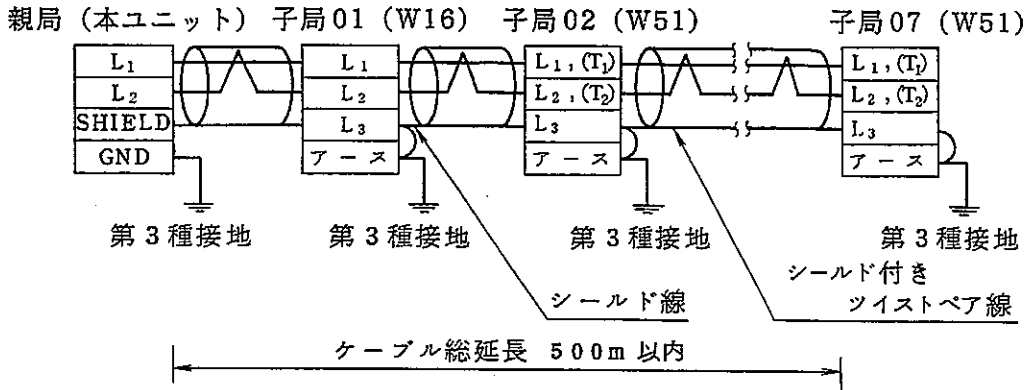
リモートI/O

〔5〕配線方法（子局の配線は§7-8を参照ください。）

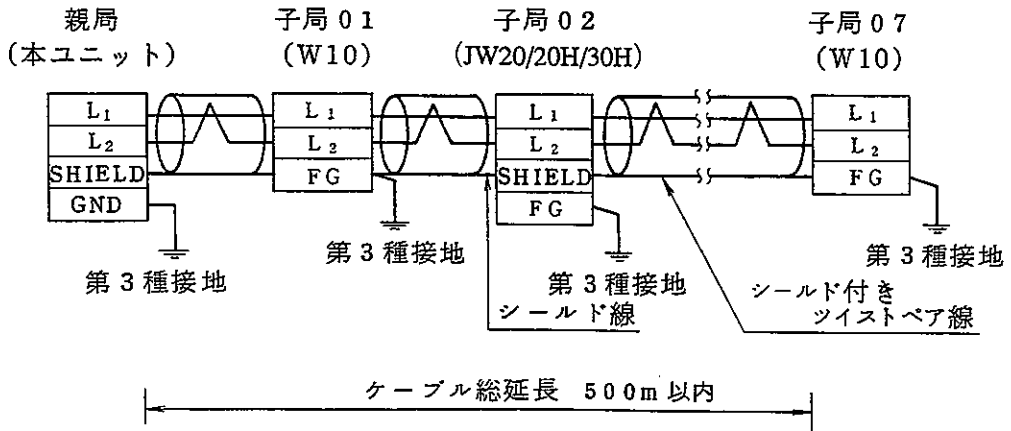
a. リモートI/O子局にZW-10RS1（W10用）、ZW-160RS1（W16用）、ZW-501RS1（W51用）を使用したときの配線のしかたです。



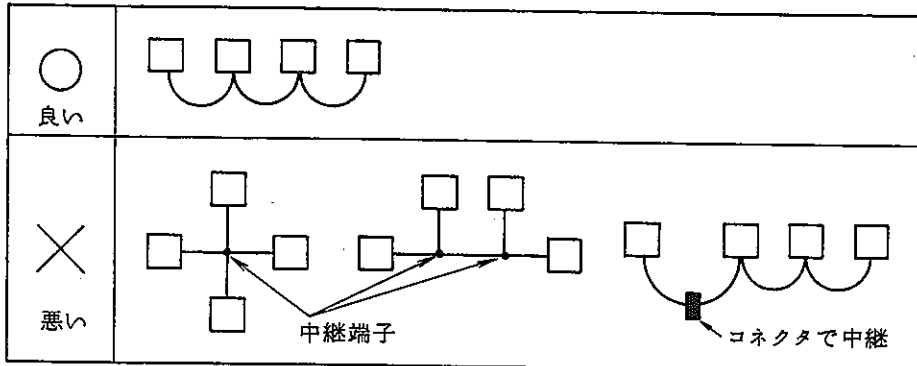
b. リモートI/O子局にZW-160RS1（W16用）、ZW-501RS1（W51用）を使用したときの配線



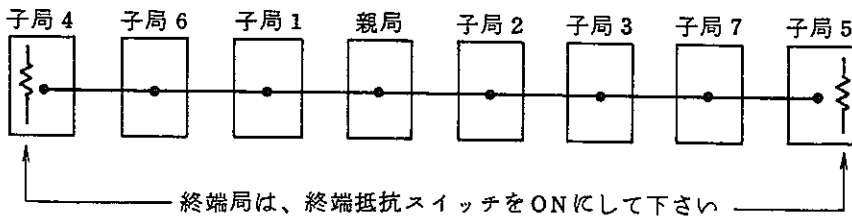
c. リモートI/O子局にZW-10RS1（W10用）、JW-21RS（JW20/20H/30H用）を使用したときの配線



- 注1 ZW-160RS 1、ZW-501RS 1のL₃、アースは必ず外部で短絡してください。短絡しないで使用した場合、ノイズが入り易くなり誤動作の原因になります。
- 注2 親局及び子局のアース端子は必ず第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。
- 注3 ケーブルは親局から子局へ順次布線することとし、タコ足布線は絶対に行わないでください。



- 注4 通信ケーブルが、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。
- 注5 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、500 m以内としてください。
- 注6 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。
- 注7 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。



7-2 固定割付け機能

〔1〕固定割付け機能について

- a. 固定割付け機能とは、リモートI/O子局用のI/Oアドレスとして子局1台当たり16バイト（128点 **注1**）ずつ割付けます。接続子局数の設定によってPCのデータメモリの使用量が異なります。
- b. 子局のI/O点数が、128点以上必要なとき、任意割付け（§7-4）を参照ください。

注1 仕様は、子局ユニットの種類によって異なります。

項 目	仕 様
リモートI/O局数	最大7局
リモートI/O点数	ZW-10RS1（W10用） 1局当り 112点 注2 7局合計784点
	ZW-160RS1（W16用） 1局当り 128点 7局合計896点
	ZW-501RS1（W51用） 1局当り 128点 7局合計896点
子局I/Oアドレス	PCのデータメモリを使用

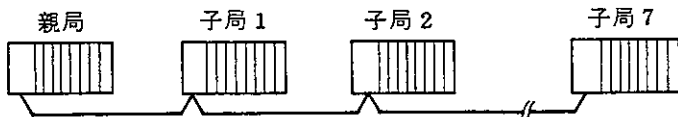
JW-21RS（JW20/20H/30H用）は固定割付け機能では使用できません。

注2 W10のI/Oユニットは28点単位のためPCのデータメモリは1局あたり16バイト使用しますが、入出力ユニットの点数は、112点となります。

〔2〕設定するもの

- a. リモートI/Oの通信条件設定は、下記のスイッチで行います。
設定方法は§7-3-〔2〕を参照ください。

親局ユニット		(子局ユニット)	
スイッチ番号	内 容	スイッチ番号	内 容
SW0	機能設定(リモートI/Oは"1"に設定)	SW1	子局番号
SW2(上位) SW1(下位)	リモートI/O先頭アドレス設定	SW2	終端抵抗
SW3	動作モード設定		
SW4	子局台数設定		
SW7	終端抵抗		



- b. リモートI/O動作のスタートは、電源投入と同時に行われます。リンクスタートスイッチはありません。
- c. スイッチSW2、SW1でリモートI/O先頭アドレスを設定します。先頭アドレス以後を16バイトごとに子局台数分リモート子局のI/Oアドレス番号として使用します。

(設定例)

バイトアドレス	リレー番号	用 途	点 数
コ0000~コ0037	00000~00377	親局用入出力	256点
コ0040~コ0057	00400~00577	子局1用入出力	128点
コ0060~コ0077	00600~00777	子局2用入出力	128点
コ0100~コ0117	01000~01177	子局3用入出力	128点
コ0120~コ0137	01200~01377	子局4用入出力	128点
コ0140~コ0157	01400~01577	子局5用入出力	128点
コ0160~コ0177	01600~01777	子局6用入出力	128点
コ0200~コ0217	02000~02177	子局7用入出力	128点

(例) 先頭アドレス
コ0040に設定

リモートI/O
896点

- d. スイッチSW3-1によってリモートI/O用領域が、切換えできます。

SW3-1 [OFF]	コ0000~コ0727 (I/Oリレー)
SW3-1 [ON]	コ1000~コ1567 (汎用リレー)

リモートI/O固定割付け

[3] 子局1台当りのリモートI/O点数

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、それ以内で任意に決めることができます。

例) 子局2の入力ユニット、出力ユニット装着数が
ZW-16N1 … 2枚、ZW-16S1 … 1枚の場合

ZW -501RS1	00600	00620	00640	図スペース	00600~00617	ZW-16N1	} 48点		
	ZW -16N1	ZW -16N1	ZW -16S1		00620~00637	ZW-16N1			
	00617	00637	00657		00640~00657	ZW-16S1			
						00660~00677		} 80点	
						00700~00717			
						00720~00737			
						00740~00757			
					00760~00777				

データメモリは子局2のI/Oアドレスとして00600~00777の128点が割り付けられています。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、00600~00657の48点しか実際は使用しません。このような場合、残りの80点は補助リレーとして使用することができます。

注1 子局1台当りの入力ユニット、出力ユニットの合計点数が128点を越えた場合、先頭から128点が有効となります。(それ以降は無視されます。)

7-3 固定割付け機能の使いかた

〔1〕子局ユニットの種類と1局当りのI/O点数

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	7局合計784点
ZW-160RS1 (W16用)	1局当り128点	7局合計896点
ZW-501RS1 (W51用)		

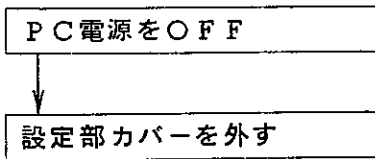
JW-21RS (JW20/20H/30H用) は固定割付け機能では使用できません。

注1 リンク回線にW10用、W16/51用の子局ユニットを混在使用できます。

〔2〕リモートI/O固定割付け機能の設定

固定割付け機能は、スイッチで設定します。

スイッチの設定はフローチャートに従って行ってください。

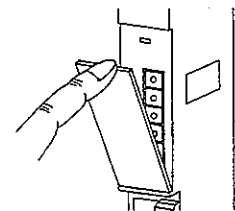
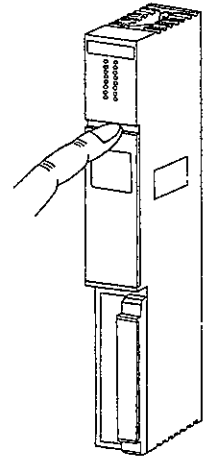
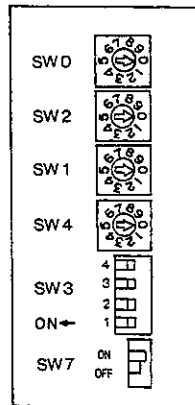


設定部カバーの上端に指を掛け、押し下げながら手前に引くと、外れます。

注2 設定カバーは設定後使用しますので、無くさないでください。

注3 設定部には6個のスイッチがあります。

- SW0 ……機能設定
- SW1, 2…先頭アドレス設定
- SW3 ……モード選択
- SW4 ……子局台数設定
- SW7 ……終端抵抗



次頁へ

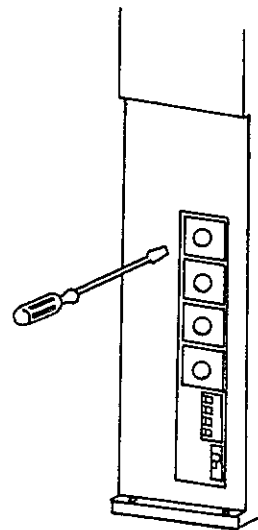
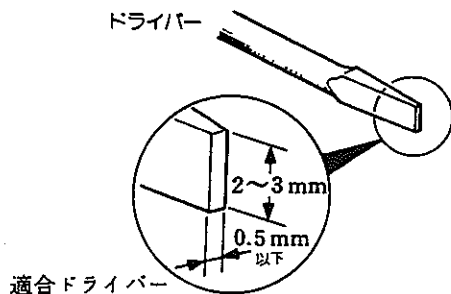
リモートI/O固定割付け

リモートI/O機能を設定

機能設定スイッチ：SW0 … “1”に設定
リモートI/O親局では、SW0を“1”に設定
します。

注1 スイッチの切換は、PC電源OFFのとき
に行ってください。

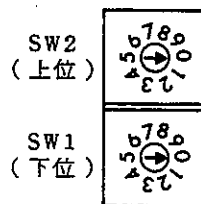
注2 各スイッチの設定は、マイナス・ドラ
イバで設定してください。



子局の先頭アドレスの設定

リモートI/Oの先頭アドレス設定スイッチ：SW1, SW2

PCのデータメモリの先頭アドレスを設定しま
す。SW2が上位桁、SW1が下位桁です。SW
1, SW2で設定されたアドレスを先頭として
子局1局あたり128点（16バイト）ずつリモ
ートI/Oの子局用I/Oアドレスとして子局台数
分割付けます。子局台数はSW4（子局台数設
定スイッチ）で設定します。



注3 リモートI/O子局のI/Oアドレスは、スイッチ（SW3—1）によっ
てW100HのI/Oリレー（コ0000～コ0727）と汎用リレー（コ1000～
1567）の切換ができます。

注4 通信領域の割付でリモートI/Oで使用する領域と他のオプション
用領域とを重複させないでください。

次頁へ

リモートI/O固定割付け

• I/Oリレーの場合 (SW3-1がOFF)

• 汎用リレーの場合 (SW3-1がON)

リレー番号	バイトアドレス	SW1, SW2の設定	
		SW2	SW1
0000	≡0000	0	0
00100	≡0010	0	1
00200	≡0020	0	2
00300	≡0030	0	3
00400	≡0040	0	4
00500	≡0050	0	5
00600	≡0060	0	6
00700	≡0070	0	7
01000	≡0100	1	0
01100	≡0110	1	1
01200	≡0120	1	2
01300	≡0130	1	3
01400	≡0140	1	4
01500	≡0150	1	5
01600	≡0160	1	6
01700	≡0170	1	7
02000	≡0200	2	0
02100	≡0210	2	1
02200	≡0220	2	2
02300	≡0230	2	3
02400	≡0240	2	4
02500	≡0250	2	5
02600	≡0260	2	6
02700	≡0270	2	7
03000	≡0300	3	0
03100	≡0310	3	1
03200	≡0320	3	2
03300	≡0330	3	3
03400	≡0340	3	4
03500	≡0350	3	5
03600	≡0360	3	6
03700	≡0370	3	7
04000	≡0400	4	0
04100	≡0410	4	1
04200	≡0420	4	2
04300	≡0430	4	3
04400	≡0440	4	4
04500	≡0450	4	5
04600	≡0460	4	6
04700	≡0470	4	7
05000	≡0500	5	0
05100	≡0510	5	1
05200	≡0520	5	2
05300	≡0530	5	3
05400	≡0540	5	4
05500	≡0550	5	5
05600	≡0560	5	6
05700	≡0570	5	7
06000	≡0600	6	0
06100	≡0610	6	1
06200	≡0620	6	2
06300	≡0630	6	3
06400	≡0640	6	4
06500	≡0650	6	5
06600	≡0660	6	6
06700	≡0670	6	7
07000	≡0700	7	0
07100	≡0710	7	1

注1 子局I/Oアドレスの設定は
 バイトアドレスで≡0000
 ~≡0727の範囲としてく
 ださい。

リレー番号	バイトアドレス	SW1, SW2の設定	
		SW2	SW1
10000	≡1000	0	0
10100	≡1010	0	1
10200	≡1020	0	2
10300	≡1030	0	3
10400	≡1040	0	4
10500	≡1050	0	5
10600	≡1060	0	6
10700	≡1070	0	7
11000	≡1100	1	0
11100	≡1110	1	1
11200	≡1120	1	2
11300	≡1130	1	3
11400	≡1140	1	4
11500	≡1150	1	5
11600	≡1160	1	6
11700	≡1170	1	7
12000	≡1200	2	0
12100	≡1210	2	1
12200	≡1220	2	2
12300	≡1230	2	3
12400	≡1240	2	4
12500	≡1250	2	5
12600	≡1260	2	6
12700	≡1270	2	7
13000	≡1300	3	0
13100	≡1310	3	1
13200	≡1320	3	2
13300	≡1330	3	3
13400	≡1340	3	4
13500	≡1350	3	5
13600	≡1360	3	6
13700	≡1370	3	7
14000	≡1400	4	0
14100	≡1410	4	1
14200	≡1420	4	2
14300	≡1430	4	3
14400	≡1440	4	4
14500	≡1450	4	5
14600	≡1460	4	6
14700	≡1470	4	7
15000	≡1500	5	0
15100	≡1510	5	1
15200	≡1520	5	2
15300	≡1530	5	3
15400	≡1540	5	4
15500	≡1550	5	5

注2 子局I/Oアドレスの設定は
 バイトアドレスで≡1000
 ~≡1567の範囲としてく
 ださい。

↓
 次頁へ

リモートI/O固定割付け

動作モードを設定

モード設定スイッチ：SW3

SW3は、リモートI/O動作内容を設定します。



設定スイッチ	動作
SW3-4 SW3-3	リモートI/O異常時の動作モードを設定
SW3-2	OFF [注1]
SW3-1	リレー領域の設定

[注1] SW3-2は、リモートI/Oで使用するときは、OFFにしてください。

異常時のPC本体の状態を設定

モード選択スイッチ：SW3-3, SW3-4

スイッチSW3-3, 4は、リモートI/O子局との通信異常時の親局PCの動作状態を設定します。

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、 <u>リモートI/O動作を停止し、PCを停止させます。</u>
OFF	ON	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動作は停止しますがPCは停止しません。</u>
ON	ON	モード2	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>

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。

SW3-2はOFF

リレー領域の設定

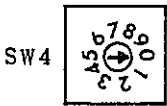
リレー領域設定：SW3-1

リモートI/O子局用に割付けるアドレスをI/Oリレーか、汎用リレーかを切替えます。

SW3-1の内容	リレー範囲
OFF	≡0000～≡0727（入出力リレー、補助リレー、キーブリレー）
ON	≡1000～≡1567（汎用リレー）

次頁へ

子局台数の設定



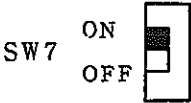
子局台数設定スイッチ：SW 4
親局に接続する子局の台数を設定します。

SW 4 の設定	子局の接続台数
0	不可
1	1 台
2	2 台
3	3 台
4	4 台
5	5 台
6	6 台
7	7 台
8	不可
9	不可

注1 「0」、「8」、「9」に設定しないでください。
「8」、「9」は設定エラーとなります。
「0」は、リモートI/O任意割付（§7-4参照）となります。

終端抵抗の設定

終端抵抗スイッチ：SW 7
リモートI/O親局がリンク回線の終端局の場合ONに
します。中間局の時は、OFFとします。



ON	終端抵抗を挿入する
OFF	終端抵抗を挿入しない

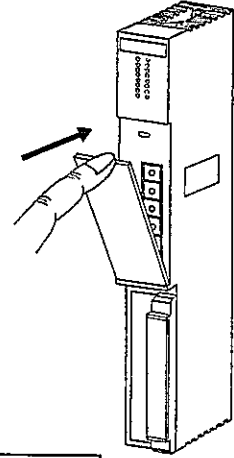
注2 終端抵抗は、リンク回線の両端局のみONにします。（§7-1-[5]参照）

次頁へ

リモートI/O固定割付け

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します。
親局スイッチの設定を再度確認したのち、設定部カバーを取付けてください。

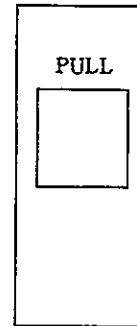


ラベルの貼付け

リモート親局機能のラベルを貼付けてください。
STATION NO.には固定と記入してください。

LINK FUNCTION
リモート I/O 親局
STATION NO.
固 定

LINK FUNCTION
REMOTE I/O MASTER
STATION NO.
F I X



子局ユニットのスイッチ設定 (子局ユニットは§ 7-8を参照ください。)

局番設定スイッチ：SW 1 … 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を行ってください。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」、「8」、「9」は使用できません。

終端抵抗設定スイッチ：SW 2

リンク回線の終端局の場合ONに、中間の局は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

注1 リモートI/Oの通信異常は、§ 7-6と§ 13-3を参照し、原因をチェックしてください。

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。

注2 リモートI/O固定割付けは、親局及び子局の電源を投入するとリンク動作を開始します。

7-4 任意割付け機能

〔1〕任意割付け機能について

- 任意割付け機能とは、リモートI/O子局用のI/Oアドレスとして1局当り1バイト～64バイト（8点～512点 **注1**）ずつ任意に子局台数分割付する方法です。子局のI/Oバイト数は子局ごとに設定できます。

注1 仕様は子局ユニットによって異なります。

項 目	内 容
リモートI/O局数	最大7台
リモートI/O点数 (ユニット別)	ZW-10RS1 (W10用) … 1局当り 8点～112点 7局合計784点
	ZW-160RS1 (W16用) … 1局当り 8点～194点 7局合計896点
	ZW-501RS1 (W51用) … 1局当り 8点～512点 7局合計896点
	JW-21RS …………… 1局当り 8点～128点 7局合計896点 (JW20/20H/30H用)
子局I/Oアドレス	PCのデータメモリを使用

注2 本ユニットの任意割付け機能での設定値チェックは、リンクI/O点数最大64バイト（512点）、7局合計点数112バイト（896点）で行ないます。よってリモート子局ユニットに、ZW-10RS1、ZW-160RS1を使用される時は、ご注意ください。

注3 任意割付け機能を使用するとき、子局ユニットZW-10RS1、ZW-160RS1、ZW-501RS1のROMバージョンは、V3.0以上でないと働きません。

リモートI/O任意割付け

〔2〕設定するもの

通信条件は、スイッチのPCシステムメモリで設定します。子局ユニットはスイッチで設定します。

(親局ユニットスイッチ設定)

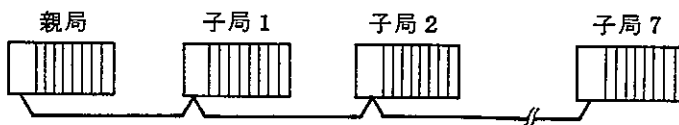
スイッチ番号	内 容
SW0	機能設定(リモートI/Oは"1"に設定)
SW2(上位) SW1(下位)	無効(0, 0に設定)
SW3	動作モード設定
SW4	0で任意割付
SW7	終端抵抗

(子局ユニットスイッチ設定)

スイッチ番号	内 容
SW1	子局番号
SW2	終端抵抗

(PCのシステムメモリ設定)

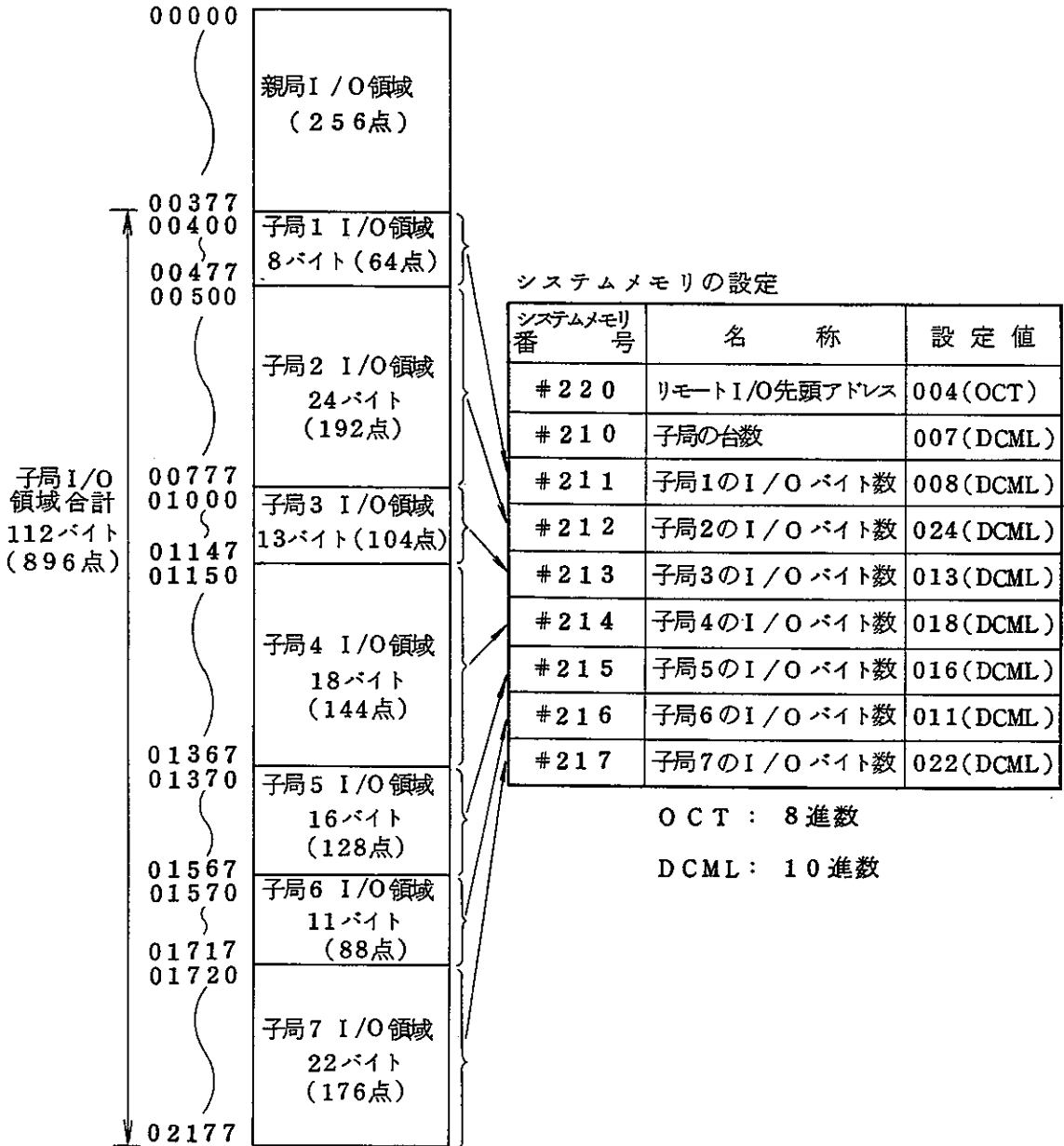
システムメモリ番号	内 容
#210	子局の台数
#211	子局1のI/Oバイト数
#212	子局2のI/Oバイト数
#213	子局3のI/Oバイト数
#214	子局4のI/Oバイト数
#215	子局5のI/Oバイト数
#216	子局6のI/Oバイト数
#217	子局7のI/Oバイト数
#220	先頭アドレス
#222	リモートI/Oスタートスイッチ 00 : リモートI/O動作停止 01 : リモートI/O動作スタート。 異常であればエラーコードの番込み
#170	エラーコード(BCD) 80 : 親局のパラメータ設定異常 81~87 : 親局と子局間との通信異常局番 (下1桁が通信異常発生中の子局の番号)



注1 リンク動作は、PCのシステムメモリ #222が“01”設定の時、PC電源投入するだけで働きます。

〔3〕子局I/O領域の割付け（例）

リモートI/O先頭アドレス及び各子局のI/Oバイト数を下図のように行って使用する場合の各システムメモリの設定を示します。ただし、子局の使用台数は7台とします。



リモートI/O任意割付け

〔4〕子局1台当りのリモートI/O点数

PCのデータメモリには、子局1台当り8点～512点がリモートI/Oアドレスとして設定されます。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8点単位で、任意に決めることができます。

例) 前項の例1で、子局1の入力ユニット、出力ユニット装着数が、
ZW-16N1 … 2枚、ZW-16S1 … 1枚の場合

ZW -501RS1	00600	00620	00640	空スペース	00400~00417	ZW-16N1	} 64点
	ZW -16N1	ZW -16N1	ZW -16S1		00420~00437	ZW-16N1	
					00440~00457	ZW-16S1	
					00460~00477	空スペース	
	00617	00637	00657		00400~00417	} 子局2用	
				00420~00437			
				00440~00457			
					00460~00477		

データメモリは子局1のI/Oアドレスとして00400～00477の64点が割り付けられています。ところで入力ユニット、出力ユニットの装着が図のような場合、00400～00457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16点は補助リレーとして使用することができます。

注1 子局1台当りの入力ユニット、出力ユニットの合計点数が、設定の64点を越えた場合、先頭から64点が有効となります。(それ以降は無視されます。)

7-5 任意割付け機能の使いかた

〔1〕子局ユニットの種類と1局当りのI/O点数

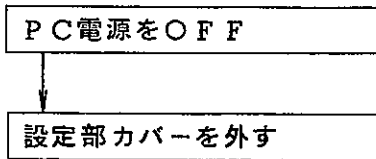
子局の種類によって入出力点数が異なります。

子局の種類	1局当りのリモートI/O点数		
ZW-10RS1 (W10用)	1局当り	8点~112点	7局合計 784点
ZW-160RS1 (W16用)	1局当り	8点~192点	7局合計 896点
ZW-501RS1 (W51用)	1局当り	8点~512点	7局合計 896点
JW-21RS (JW20/20H/30H用)	1局当り	8点~128点	7局合計 896点

注1 リンク回線にW10用、W16用、W51用、JW20/20H/30H用の子局ユニットを混在使用できます。

〔2〕リモートI/O任意割付け機能の設定

各設定は、フローチャートに従って行ってください。

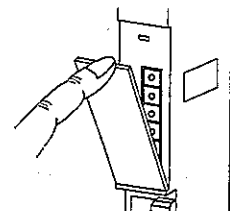
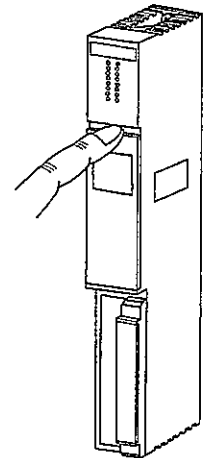
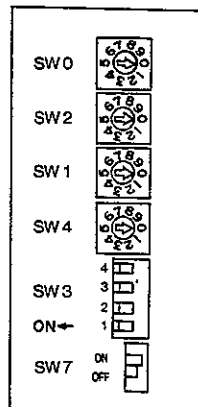


設定部カバーの上端に指を掛け、押し下げながら手前に引くと、はずれます。

注2 設定カバーは設定後使用しますので、無くさないでください。

注3 設定部には6個のスイッチがあります。

- SW 0 ……機能設定
- SW 1, 2…無効
- SW 3 ……モード選択
- SW 4 ……子局台数/任意設定
- SW 7 ……終端抵抗



次頁へ

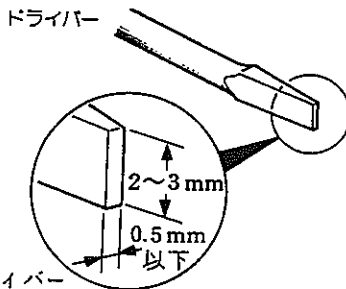
リモートI/O任意割付け

リモートI/O機能を設定

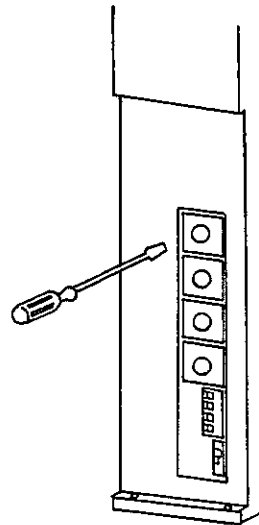
機能設定スイッチ：SW0 … “1”に設定
リモートI/O親局では、SW0を“1”に設定
します。

注1 スイッチの切換は、PC電源OFFのとき
に行ってください。

注2 各スイッチの設定は、マイナス・ドラ
イバで設定してください。



適合ドライバー



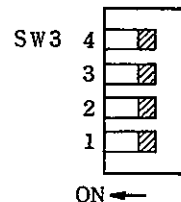
SW2, SW1は“00”
(設定不要)

動作モードを設定

モード設定スイッチ：SW3

SW3は、リモートI/O動作内容を設定します。

設定スイッチ	動作
SW3 - 4 SW3 - 3	リモートI/O異常時の 動作モードを設定
SW3 - 2	OFF 注3
SW3 - 1	リレー領域の設定



注3 SW3-2は、リモートI/Oで使用するときには、OFFにしてください。

注4 動作モードは次ページを参照ください。

次頁へ

異常時のPC本体の状態を設定

モード選択スイッチ：SW3-3, SW3-4

スイッチSW3-3, 4は、リモートI/O子局との通信異常時の親局PC動作状態を設定します。

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、 <u>リモートI/O動作を停止し、PCを停止させます。</u>
OFF	ON	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動作は停止しますがPCは停止しません。</u>
ON	ON	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 <u>続行し、PCも停止しません。</u>

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異常の一種ですので通常はモード0（異常時PC停止）に設定してください。

SW3-2はOFF

子局台数設定スイッチ

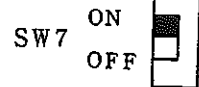
子局台数設定スイッチ：SW4 ……“0”に設定

注1 子局I/O点数の任意割付け機能は、スイッチ4を“0”にすると働きます。「1」～「9」に設定しないでください。

終端抵抗の設定

終端抵抗スイッチ：SW7

リモートI/O親局がリンク回線の終端局の場合ONにします。中間局の時は、OFFとします。



ON	終端抵抗を挿入する
OFF	終端抵抗を挿入しない

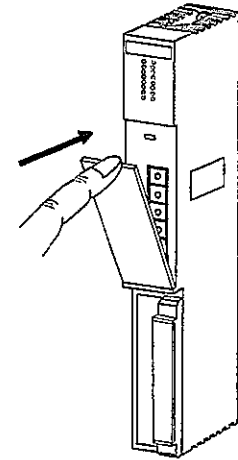
注2 終端抵抗は、リンク回線の両端局のみONにします。（§7-1-[5]参照）

次頁へ

リモートI/O任意割付け

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します。
親局スイッチの設定を再度確認したのち、設定部カバーを取付けてください。



ラベルの貼付け

リモートI/O任意割付け機能のラベルを貼付けてください。
STATION NO.には任意と記入してください。

LINK FUNCTION
リモート I/O 親局
STATION NO.
任意

LINK FUNCTION
REMOTE I/O MASTER
STATION NO.
FREE

PULL
<input type="checkbox"/>

子局ユニットのスイッチ設定 (子局ユニットは§ 7-8を参照ください。)

局番設定スイッチ：SW 1 … 子局の局番を設定します。

子局、局番は「1」から順番に連続して設定を行ってください。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」、「8」、「9」は使用できません。

終端抵抗設定スイッチ：SW 2

リンク回線の終端局の場合ONに、中間の子局は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

次頁へ

リモートI/O任意割付け

親局PCの電源ON

PCをプログラムモードにする

リモートI/O動作の停止

システムメモリ番	名称・用途
#222	リモートI/Oスタートスイッチ 「00 (HEX)」を書込むことにより、リモートI/O動作を停止させることができます。

先頭アドレスの設定

親局システムメモリの設定

システムメモリ番	名称・用途																																																																																																																																				
#220	リモートI/Oの先頭アドレス 設定数値は8進(OCT)で設定します。																																																																																																																																				
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>リレー</th> <th>リレー番号</th> <th>バイトアドレス</th> <th>設定数値</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td></td><td>00000</td><td>≡0000</td><td>000</td></tr> <tr><td></td><td>00100</td><td>≡0010</td><td>001</td></tr> <tr><td></td><td>00200</td><td>≡0020</td><td>002</td></tr> <tr><td></td><td>00300</td><td>≡0030</td><td>003</td></tr> <tr><td></td><td>00400</td><td>≡0040</td><td>004</td></tr> <tr><td></td><td>00500</td><td>≡0050</td><td>005</td></tr> <tr><td></td><td>00600</td><td>≡0060</td><td>006</td></tr> <tr><td></td><td>00700</td><td>≡0070</td><td>007</td></tr> <tr><td></td><td>01000</td><td>≡0100</td><td>010</td></tr> <tr><td></td><td>01100</td><td>≡0110</td><td>011</td></tr> <tr><td></td><td>01200</td><td>≡0120</td><td>012</td></tr> <tr><td></td><td>01300</td><td>≡0130</td><td>013</td></tr> <tr><td></td><td>01400</td><td>≡0140</td><td>014</td></tr> <tr><td></td><td>01500</td><td>≡0150</td><td>015</td></tr> <tr><td>入出力</td><td>01600</td><td>≡0160</td><td>016</td></tr> <tr><td></td><td>01700</td><td>≡0170</td><td>017</td></tr> <tr><td></td><td>02000</td><td>≡0200</td><td>020</td></tr> <tr><td>リレー</td><td>02100</td><td>≡0210</td><td>021</td></tr> <tr><td></td><td>02200</td><td>≡0220</td><td>022</td></tr> <tr><td></td><td>02300</td><td>≡0230</td><td>023</td></tr> <tr><td></td><td>02400</td><td>≡0240</td><td>024</td></tr> <tr><td></td><td>02500</td><td>≡0250</td><td>025</td></tr> <tr><td></td><td>02600</td><td>≡0260</td><td>026</td></tr> <tr><td></td><td>02700</td><td>≡0270</td><td>027</td></tr> <tr><td></td><td>03000</td><td>≡0300</td><td>030</td></tr> <tr><td></td><td>03100</td><td>≡0310</td><td>031</td></tr> <tr><td></td><td>03200</td><td>≡0320</td><td>032</td></tr> <tr><td></td><td>03300</td><td>≡0330</td><td>033</td></tr> <tr><td></td><td>03400</td><td>≡0340</td><td>034</td></tr> <tr><td></td><td>03500</td><td>≡0350</td><td>035</td></tr> <tr><td></td><td>03600</td><td>≡0360</td><td>036</td></tr> <tr><td></td><td>03700</td><td>≡0370</td><td>037</td></tr> </tbody> </table>	リレー	リレー番号	バイトアドレス	設定数値		00000	≡0000	000		00100	≡0010	001		00200	≡0020	002		00300	≡0030	003		00400	≡0040	004		00500	≡0050	005		00600	≡0060	006		00700	≡0070	007		01000	≡0100	010		01100	≡0110	011		01200	≡0120	012		01300	≡0130	013		01400	≡0140	014		01500	≡0150	015	入出力	01600	≡0160	016		01700	≡0170	017		02000	≡0200	020	リレー	02100	≡0210	021		02200	≡0220	022		02300	≡0230	023		02400	≡0240	024		02500	≡0250	025		02600	≡0260	026		02700	≡0270	027		03000	≡0300	030		03100	≡0310	031		03200	≡0320	032		03300	≡0330	033		03400	≡0340	034		03500	≡0350	035		03600	≡0360	036		03700	≡0370	037
リレー	リレー番号	バイトアドレス	設定数値																																																																																																																																		
	00000	≡0000	000																																																																																																																																		
	00100	≡0010	001																																																																																																																																		
	00200	≡0020	002																																																																																																																																		
	00300	≡0030	003																																																																																																																																		
	00400	≡0040	004																																																																																																																																		
	00500	≡0050	005																																																																																																																																		
	00600	≡0060	006																																																																																																																																		
	00700	≡0070	007																																																																																																																																		
	01000	≡0100	010																																																																																																																																		
	01100	≡0110	011																																																																																																																																		
	01200	≡0120	012																																																																																																																																		
	01300	≡0130	013																																																																																																																																		
	01400	≡0140	014																																																																																																																																		
	01500	≡0150	015																																																																																																																																		
入出力	01600	≡0160	016																																																																																																																																		
	01700	≡0170	017																																																																																																																																		
	02000	≡0200	020																																																																																																																																		
リレー	02100	≡0210	021																																																																																																																																		
	02200	≡0220	022																																																																																																																																		
	02300	≡0230	023																																																																																																																																		
	02400	≡0240	024																																																																																																																																		
	02500	≡0250	025																																																																																																																																		
	02600	≡0260	026																																																																																																																																		
	02700	≡0270	027																																																																																																																																		
	03000	≡0300	030																																																																																																																																		
	03100	≡0310	031																																																																																																																																		
	03200	≡0320	032																																																																																																																																		
	03300	≡0330	033																																																																																																																																		
	03400	≡0340	034																																																																																																																																		
	03500	≡0350	035																																																																																																																																		
	03600	≡0360	036																																																																																																																																		
	03700	≡0370	037																																																																																																																																		

次頁へ

リモートI/O任意割付け

システムメモリ番	システムメモリ号	名	称	・	用	途
#220		04000	≒0400		040	
		04100	≒0410		041	
		04200	≒0420		042	
		04300	≒0430		043	
		04400	≒0440		044	
		04500	≒0450		045	
		04600	≒0460		046	
		04700	≒0470		047	
		05000	≒0500		050	
		05100	≒0510		051	
		05200	≒0520		052	
		05300	≒0530		053	
		05400	≒0540		054	
		05500	≒0550		055	
		05600	≒0560		056	
		05700	≒0570		057	
		06000	≒0600		060	
		06100	≒0610		061	
		06200	≒0620		062	
		06300	≒0630		063	
		06400	≒0640		064	
		06500	≒0650		065	
		06600	≒0660		066	
		06700	≒0670		067	
		07000	≒0700		070	
		07100	≒0710		071	
		07200	≒0720		072	
		10000	≒1000		100	
		10100	≒1010		101	
		10200	≒1020		102	
		10300	≒1030		103	
		10400	≒1040		104	
		10500	≒1050		105	
		10600	≒1060		106	
		10700	≒1070		107	
		11000	≒1100		110	
		11100	≒1110		111	
		11200	≒1120		112	
		11300	≒1130		113	
		11400	≒1140		114	
		11500	≒1150		115	
		11600	≒1160		116	
		11700	≒1170		117	
		12000	≒1200		120	
		12100	≒1210		121	
		12200	≒1220		122	
		12300	≒1230		123	
		12400	≒1240		124	
		12500	≒1250		125	
		12600	≒1260		126	
		12700	≒1270		127	
		13000	≒1300		130	
		13100	≒1310		131	
		13200	≒1320		132	
		13300	≒1330		133	
	13400	≒1340		134		
	13500	≒1350		135		
	13600	≒1360		136		
	13700	≒1370		137		
	14000	≒1400		140		
	14100	≒1410		141		
	14200	≒1420		142		
	14300	≒1430		143		
	14400	≒1440		144		
	14500	≒1450		145		
	14600	≒1460		146		
	14700	≒1470		147		
	15000	≒1500		150		
	15100	≒1510		151		
	15200	≒1520		152		
	15300	≒1530		153		
	15400	≒1540		154		
	15500	≒1550		155		

※特殊リレー、特殊レジスタを除く64点(8バイト)単位で設定することができます。

次頁へ

子局台数の設定

システムメモリ番 号	名 称 ・ 用 途
#210	子局の台数 親局に接続する子局の台数を10進(DCML)で設定し ます。

注1 子局台数1~7以外はエラーとなり動作しません。

各子局のI/Oバイト数
の設定

システムメモリ番 号	名 称 ・ 用 途
#211	子局1のI/Oバイト数
#212	子局2のI/Oバイト数
#213	子局3のI/Oバイト数
#214	子局4のI/Oバイト数
#215	子局5のI/Oバイト数
#216	子局6のI/Oバイト数
#217	子局7のI/Oバイト数

子局1台のI/Oバイト数
(1~64バイト)を10進
(DCML)で設定します。

注2 子局のI/Oバイト数が64バイト以上及び、子局の合計バイト数が112バイトを越えるとエラーとなり動作しません。

リモートI/O動作開始

システムメモリ番 号	名 称 ・ 用 途
#222	リモートI/Oスタートスイッチ 「00(HEX)」を書込むことにより、リモートI/O 動作を停止させることができます ↓ 「01(HEX)」を書込むことにより、リモートI/O パラメータチェック後リモートI/O動作を開始します。 もし、誤りがあれば該当するエラーコードをシステムメ モリ#170に自動的に書き込み、リモートI/O動作を 停止します。

注3 通信が正常に行われなときは、§7-6と§13-3を参照くださ
い。

終 り

以上で親局ユニット、子局ユニットの設定は完了しました。

注4 リモートI/O任意割付けは、システムメモリ#222が「01」のとき
親局、子局の電源を投入するとリンク動作を開始します。

親局システムメモリの設定

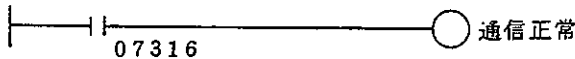
7-6 リモートI/O動作のモニタ

〔1〕リモートI/O動作フラグ

リモートI/O動作は、特殊リレーによってモニタすることができます。

リレー番号	内 容
07316	全子局との通信正常時 ON
15771	子局1との通信正常時 ON
15772	子局2との通信正常時 ON
15773	子局3との通信正常時 ON
15774	子局4との通信正常時 ON
15775	子局5との通信正常時 ON
15776	子局6との通信正常時 ON
15777	子局7との通信正常時 ON

注1



注1 リレー番号15771~15777は本ユニットのモード設定スイッチSW3-3とSW3-4でモード2に設定したときだけ働きます。

SW3-3	SW3-4	モード	内 容
ON	ON	モード2	子局異常が発生しても正常な子局とだけ通信を続行し、PCも動作します。

〔2〕システムメモリにエラーコード格納

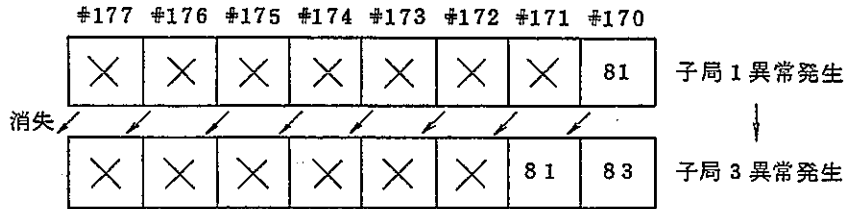
a. リモートI/O動作が、異常になるとPCのシステムメモリ#170に異常コードが、格納されます。

エラーコード	内 容
80(㊦)	<ul style="list-style-type: none"> リモートI/O設定領域が、 ｺ0000~ｺ0727 } 以外のとき ｺ1000~ｺ1567 } 固定割付け機能でスイッチ設定が、正しくないとき 任意割付け機能でシステムメモリ設定が、正しくないとき #210…1~7でないとき #210~217の合計が、112バイトを越えたとき #210~217の各設定が、64バイトを越えたとき

エラーコード	内 容
81(㊦)	子局1との通信が、異常
82(㊦)	子局2との通信が、異常
83(㊦)	子局3との通信が、異常
84(㊦)	子局4との通信が、異常
85(㊦)	子局5との通信が、異常
86(㊦)	子局6との通信が、異常
87(㊦)	子局7との通信が、異常

(㊦)は16進数です。

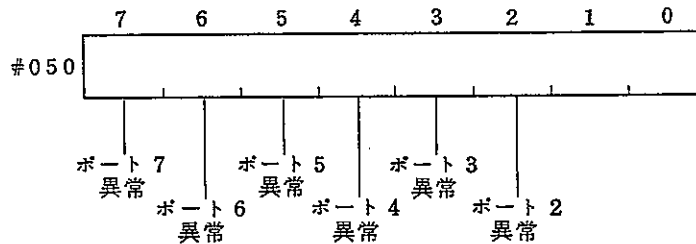
注1 システムメモリ #170に格納された異常コードは、新しい異常コードが、発生するごとに、#170～#177に順次シフトし、8回までの異常を記憶します。PCをRAM運転中は、PC電源を切っても消えません。またシステムメモリ #170～#177の内容は、正常復帰しても、エラーコードは記憶したままとなります。



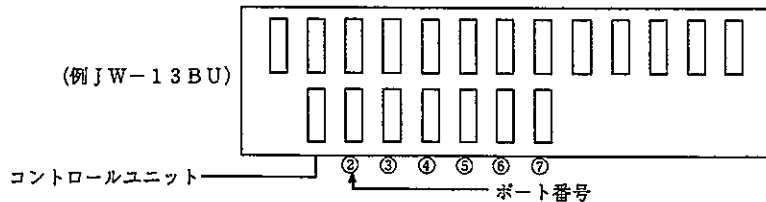
b. オプションユニットの異常が発生すると、システムメモリ #160にエラーコード“53”が格納されます。(PCの取扱説明書を参照ください)

エラーコード 53	オプションエラー
--------------	----------

注2 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、異なる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。正常復帰では順次各ビットがOFFしますが、最後に復帰したビットのみOFFしません。



オプションスロットは、コントロールユニットに近い方から順に2、3、4、5、6、7とポート番号がつづきます。



リモートI/O

〔3〕表示ランプ

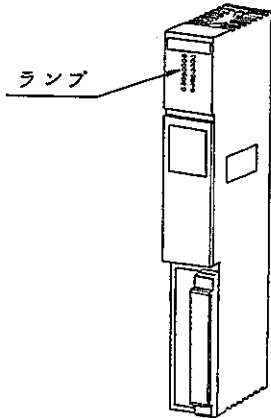
本ユニットの表示ランプの内容です。

各表示ランプは、動作条件で、点灯・消灯します。

表示ランプ	表示の意味	点灯条件	復旧方法
COMM	通 信 中	リモートI/O 動作時点灯	—
SD	送信データ	親局動作時点灯	—
RD	受信データ	データ受信時点 灯	—
RS	送信要求	親局動作時点灯	—
ERROR	エ ラ ー	通信異常時点灯 (エラー内容は コードランプ E ₀ ～E ₇ に表示)	信号ケーブルの 断チェック、スイ ッチ設定を正し く設定、システ ムメモリを正し く設定、子局電 源電圧チェック
TEST	試 験 中	製品検査用テス トランプ(検査 中点灯)	—
POWER	電 源	電源投入 点灯	—
FAULT	異 常	ウォッチドック タイマタイムア ップで点灯	リモートI/O 親局ユニットの 交換

JW-10CM

COMMO ○ E0
 SDO ○ E1
 RDO ○ E2
 RS ○ E3
 ERROR ○ E4
 TEST ○ E5
 POWER ○ E6
 FAULT ○ E7



エラーコードランプ								エラーコード	異常内容
E ₇	E ₆	E ₅	E ₄	E ₃	E ₂	E ₁	E ₀	注1	
●	○	○	○	○	○	○	○	80(H)	親局スイッチ設定誤り又は、システムメモリ設定誤り
●	○	○	○	○	○	○	●	81(H)	子局01通信異常
●	○	○	○	○	○	●	○	82(H)	子局02通信異常
●	○	○	○	○	○	●	●	83(H)	子局03通信異常
●	○	○	○	○	●	○	○	84(H)	子局04通信異常
●	○	○	○	○	●	○	●	85(H)	子局05通信異常
●	○	○	○	○	●	●	○	86(H)	子局06通信異常
●	○	○	○	○	●	●	●	87(H)	子局07通信異常

○：消灯 ●：点灯

注1 エラーコードは、エラーコードランプ (E₀～E₇) の点灯状態を、16進数で表わしたものです。PCのシステムメモリ #170にも同じコードが、異常時に格納されます。

[4] 異常時の動作

a. PC本体の状態とリモートI/Oユニット

PC本体の運転、停止、異常、電源断によってリモート親局、子局の動作の状態は、下記のようになります。

P C 本体 運転状態	P C 本体 (W70H~JW100H)						JW-10CM 前パネル表示部									
	停止 出力	表示灯			キーブ リレー 07316	システムメ モリ170 ~#177	通 信 中	送 信 デ ィ タ	受 信 デ ィ タ	送 信 要 求	エ ラ ー	試 験 中	電 源	異 常	E ₀ ? E ₇	
		電 源	運 転 中 [注1]	異 常												
正常で運転中	閉	●	●		ON	保持	●	⊗	⊗	⊗			●			
正常で停止中	開	●	⊗		ON	保持	●	⊗	⊗	⊗			●			
異 常	開	●		●	不定	保持	●	⊗	⊗	⊗	●		●		81~87 [注3]	
リモート親局異常	閉	●		●	不定	保持							●	●		

P C 本体 運転状態	子 局 ユ ニ ッ ト (ZW-10RS1/160RS1/501RS1)				
	出力の 状態	停止 出力 [注2]	表 示 灯		
			POWER (電 源)	RUN (運 転 中)	FAILURE (異 常)
正常で運転	—	閉	●	●	
正常で停止	保 持	閉	●		
異 常	リセット	開閉※1	●		⊗
リモート親局異常	リセット	開閉※1	●		⊗
PC電源OFF	リセット	開閉※1	●		⊗

● : 点灯
⊗ : 点滅
無表示 : 消灯

(子局ユニット: JW-21RSの場合)

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 M	S D	R D	R S	R E	E T	F T	1 80	
			POWER	RUN									
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	〃	〃	●								●		

この点滅はこきざみな点滅です。

- [注1] PC本体の“運転中”は、運転ランプが、点灯状態(●印)の時です。
- [注2] 子局ユニットのZW-10RS1(W10用)には停止出力は付いておりません。
- ※1 約450ms毎に“開”と“閉”を繰り返します。停止出力は外部で自己保持回路を組んでください。
- [注3] PC本体が異常の時「ERRORランプ」及び「E₀~E₇」が点滅しますが、この場合子局異常ではありません。

b. モード設定とリモートI/Oについて

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、下記のようになります。モードについては§7-3 (SW3設定)、§7-5 (SW3設定)を参照ください。

モード	異常内容	PC本体 (W70H~JW100H)						JW-10CM 前パネル表示部						
		停止出力	表示灯			キーブレイク 07316	システムメモリ #170 [注2]	通信 中	送信 データ	送信 データ 要求	エラー ラ ン	試験 中	電源 異常	E ₀ ~E ₇ [注2]
			電源	運転中 [注1]	異常									
0	リモート親局設定異常	開	●		●	OFF	80				●	●	80	
	通信異常	開	●		●	OFF	81~87	⊗	△	⊗	●	●	81~87	
	子局ユニット異常又は電源断	開	●		●	OFF	81~87	⊗	△	⊗	●	●	81~87	
1	リモート親局設定異常	閉	●	●		OFF	80				●	●	80	
	通信異常	閉	●	●		OFF	81~87	⊗	△	⊗	●	●	81~87	
	子局ユニット異常又は電源断	開	●	●		OFF	81~87	⊗	△	⊗	●	●	81~87	
2	リモート親局設定異常	閉	●	●		OFF	80				●	●	80	
	通信異常	閉	●	●		OFF	81~87	●	⊗	⊗	●	●	81~87	
	子局ユニット異常又は電源断	開	●	●		OFF	81~87	●	⊗	⊗	●	●	81~87	

モード	異常内容	子局ユニット (ZW-10RS1/160RS1/501RS1)				
		出力の 状態	[注3] 停止 出力	表示灯		
				POWER (電源)	RUN (運転中)	FAILURE (異常)
0 2	リモート親局設定異常	リセット	開閉※1	●		⊗
	通信異常	リセット	開閉※1	●		⊗
	子局ユニット異常	リセット	開閉※2	●		●※1

● : 点灯
 ⊗ : 点滅
 △ : 点滅又は消灯
 無表示 : 消灯

(子局ユニット: JW-21RSの場合)

モード	異常内容	出力の 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 M	S D	R D	R S	R E	T R	T F	1 80		
													POWER	RUN
リモートI/O	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	●				△					●		

注1 PC本体の“運転中”は運転ランプが、点灯状態(●印)の時です。

注2 異常の子局ユニット番号をモニタできます。

注3 子局ユニットのZW-10RS1(W10用)には停止出力が、付いていません。

※1 約450ms毎に“開”と“閉”を繰り返します。停止出力は外部で自己保持回路を組んでください。

※2 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。

7-7 伝送所要時間と通信タイミング

〔1〕伝送所要時間

親局が、全子局と通信するのに必要な時間です。

a. 固定割付けの伝送所要時間 T_1

$$T_1 = \frac{N}{153.6} + 1.6P + 0.6\text{mS}$$

N：全子局の入出力ユニット合計点数（値は、I/Oのバイト数×8点で計算します。）

P：子局台数（SW4で設定した値）

注1 子局台数を1に設定した時は、計算式が下記に変わります。

$$T_1 = \frac{N}{153.6} + 1.6 + 0.6 + 0.6 \text{ (親局側待ち時間) mS}$$

b. 任意割付けの伝送所要時間 T_2

$$T_2 = \frac{N}{153.6} + 2.3P + 0.8\text{mS}$$

N：全子局の入出力ユニット合計点数（値は、I/Oのバイト数×8点で計算します。）

P：子局台数（システムメモリ #210に設定した値）

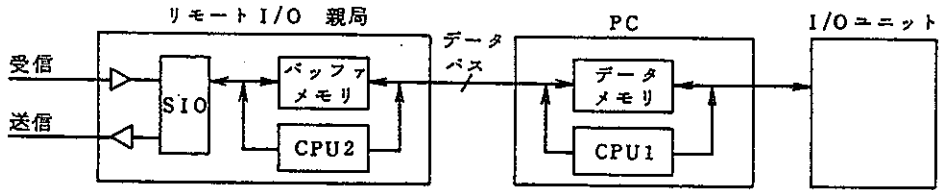
注2 子局台数を1に設定した時は、計算式が下記に変わります。

$$T_2 = \frac{N}{153.6} + 2.3 + 0.8 + 2.2 \text{ (親局側待ち時間) mS}$$

〔2〕PCの演算と通信タイミング

本ユニットの通信はPC演算に同期して行います。PC演算に同期させるため、リモートI/O処理はつぎのように行われています。

a. 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、子局の入力データが、格納されています。

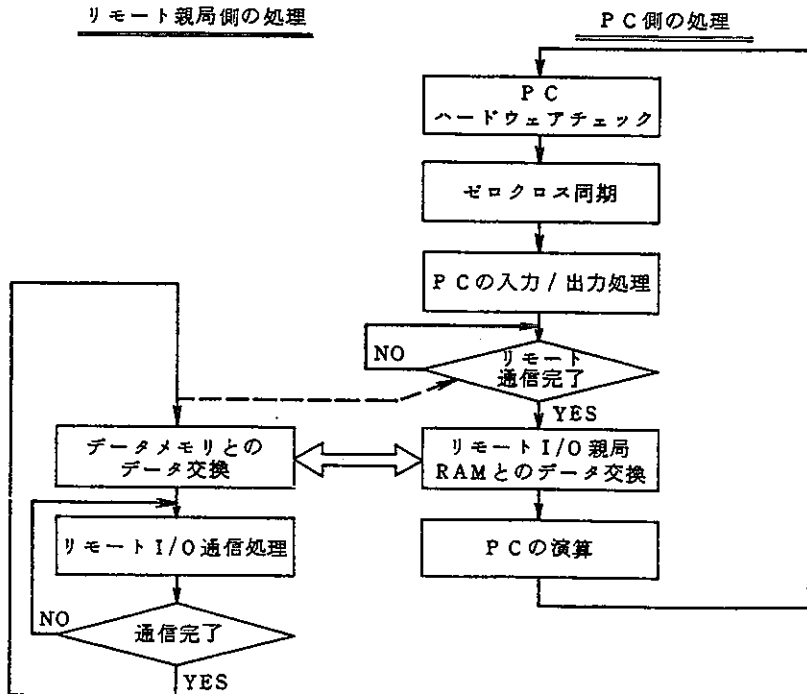
CPU 2：リモートI/O側のCPUです。バッファメモリとPCのデータメモリとのデータ交換やSIOの制御をします。

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。

CPU 1：リモートI/O親局とのデータ交換。I/Oユニットの処理・PC演算を行います。

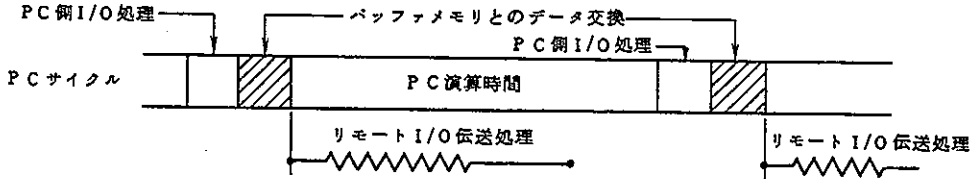
b. PCの1サイクル演算はつぎのとおりです。



注1 リモート子局との通信は、PCの演算中に行われます。

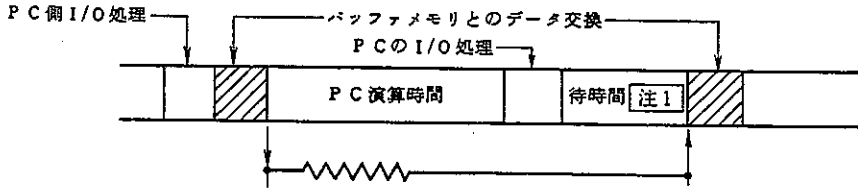
注2 PC側が、ゼロクロス動作（ゼロクロススイッチ 07367 OFF時）していても、リモートI/O子局は、ゼロクロス動作しませんので、システム設計の際にご注意ください。

c. 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



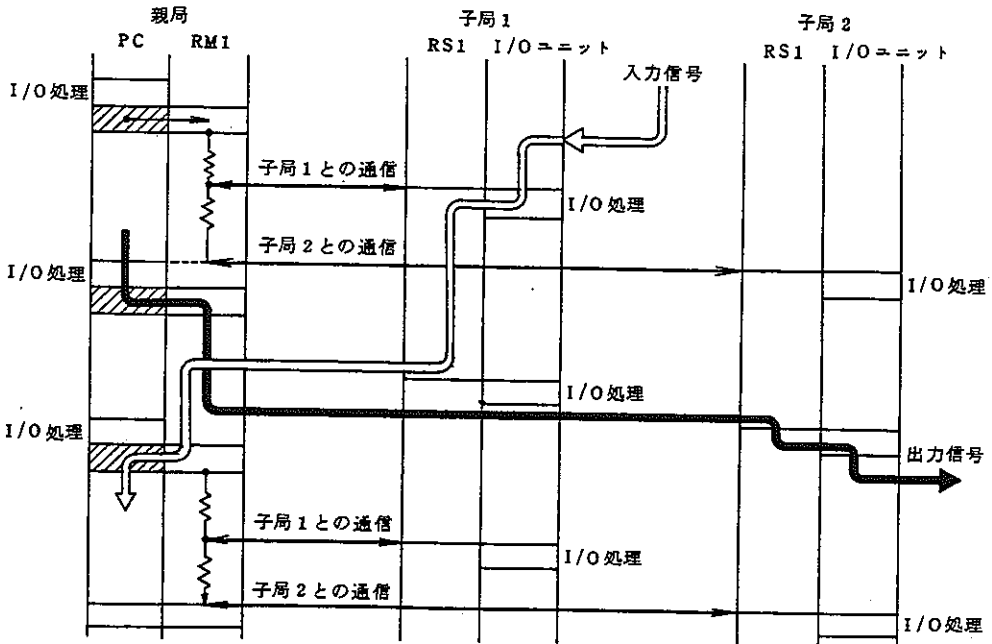
注1 バッファメモリとのデータ交換時間は、PCがW100Hの時約0.06mS (112バイト)です。

d. 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



注2 伝送処理時間が、長いとき、PC演算の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。

e. 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)



注3 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ないます。

注4 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。

7-8 子局ユニット

・仕様

項 目		仕 様
電 源 電 圧	ZW-10RS1	AC85~132V
	ZW-160RS1	AC85~250V
	ZW-501RS1	AC100V $\pm\frac{10}{15}\%$ 又はAC200V $\pm\frac{10}{15}\%$
電 源 周波数	ZW-10RS1	50/60Hz
	ZW-160RS1	55Hz \pm 7Hz
	ZW-501RS1	50/60Hz
絶 縁 抵 抗	DC500Vメガにて10M Ω 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 1 μ s (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3 mmp-p一定 (X, Y, Z方向各2時間)	
耐 衝 撃	JIS C-0912に準拠 (10G X, Y, Z各方向3回)	
消 費 電 流	ZW-10RS1	400mA/DC 5 V
	ZW-160RS1	550mA/DC 5 V
	ZW-501RS1	600mA/DC 5 V
	JW-21RS	140mA/DC 5 V
消 費 電 力	ZW-10RS1	25W以下 (ZW-10RS1最大実装時)
	ZW-160RS1	70W以下 (ZW-160RS1最大実装時)
	ZW-501RS1	40W以下 (ZW-501RS1最大実装時)
質 量	ZW-10RS1	約1.1kg
	ZW-160RS1	約1.7kg
	ZW-501RS1	約1.4kg
	JW-21RS	約0.3kg
雰 囲 気	腐食性ガス、じんあいのないこと	
ア - ス	第3種接地	

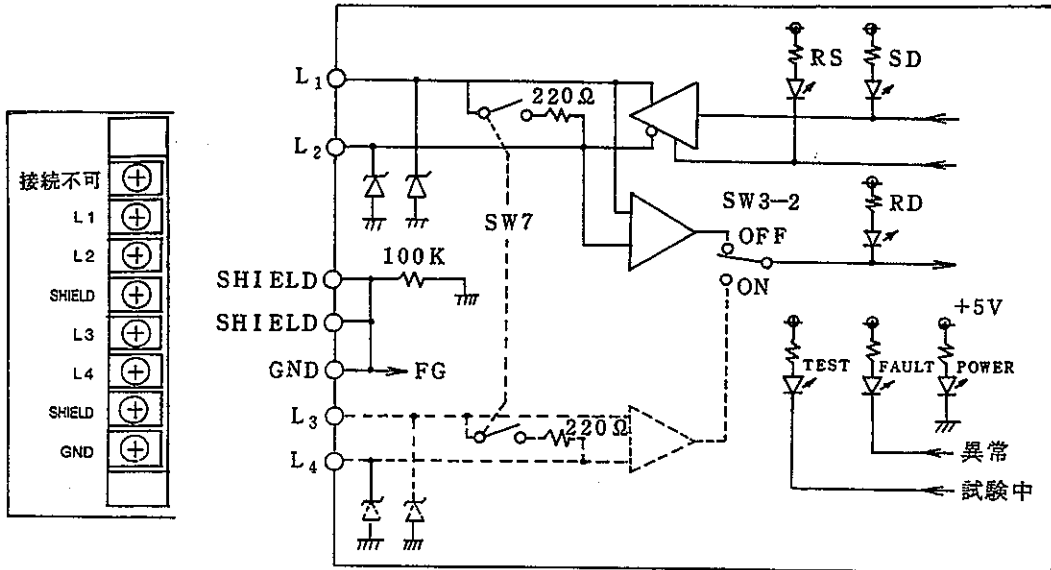
・詳細は各ユニットのマニュアルを参照願います。

§ 8 データリンクDL1機能

章	項 目	参照ページ
§ 3-1-[2]	データリンクDL1機能について	5
§ 4-3	データリンク (DL1) 仕様	14
§ 8-1	配線方法	58
[1]	端子台番号	58
[2]	推奨ケーブル	58
[3]	子局として使用できるデータリンクモジュール	58
[4]	本ユニットの配線	59
[5]	配線方法	60
§ 8-2	データリンクDL1機能	61
[1]	データリンクDL1機能について	61
[2]	設定するもの	62
[3]	データリンクDL1の通信方法	64
[4]	データリンクエリアの割付け	66
§ 8-3	データリンクDL1機能の使いかた	69
[1]	データリンクDL1通信のできるユニット	69
[2]	データリンクDL1機能の設定	69
[3]	設定例	76
[4]	リンクパラメータ設定上の注意事項	77
§ 8-4	データリンクDL1動作のモニタ	78
[1]	リンク動作フラグ	78
[2]	システムメモリにエラーコード格納	80
[3]	表示ランプ	82
§ 8-5	伝送所要時間と通信タイミング	83
[1]	伝送所要時間	83
[2]	PCの演算と通信タイミング	84
[3]	通信遅延時間	86
§ 8-6	階層リンクについて	87
§ 8-7	データリンクDL1とPCプログラム	88
§ 8-8	他のDL1ユニット	89
付 録	スイッチ設定一覧・使用データメモリ・チェックフロー	278

8-1 配線方法

〔1〕 端子台番号



〔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ご使用ください。

推奨ケーブル

- 日立電線 S-IREV-SW 2 * 0.5
- 藤倉電線 RG-22B/U

〔3〕 子局として使用できるデータリンクモジュール

データリンクDL1として下記の6種類と通信できます。(§ 8-8 参照)

データリンクモジュール形名	P C 機種名
ZW-160DL1	W16 ※1
ZW-501DL1	W51 ※1
ZW-10CM	W70H/100H, JW50/70/100
JW-10CM	W70H/100H, JW50/70/100, JW50H/70H/100H
JW-21CM	JW20/20H/30H ※2
Z-331J/332J	J-board

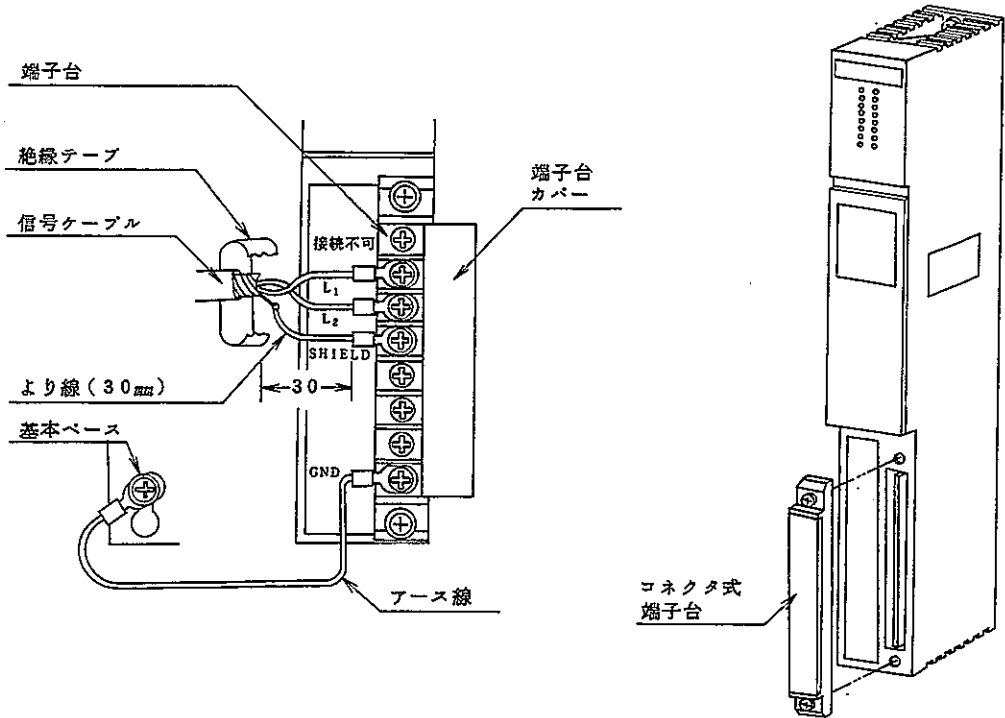
※1 ROMバージョンはV2.0以上のものをご使用ください。

※2 JW30Hには、**30H**または**30Hn**マーク付き (V2.0以上) のJW-21CMをご使用ください。

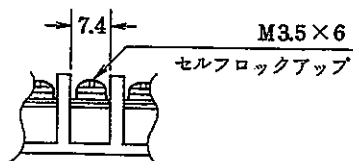
注1 上記データリンクモジュールと本ユニットは混在使用できます。

〔4〕本ユニットの配線

本ユニットへの信号ケーブルの配線は、つぎのように行います。
W16/W51の配線は§ 8-8を参照ください。



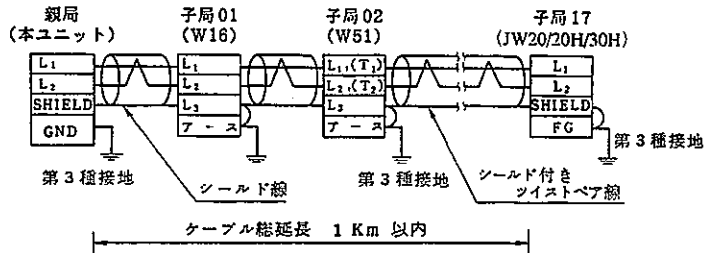
- 注1 L₁, L₂, SHIELD (シールド) 端子への配線は当社推奨のシールド付きツイストペア線を使用します。シールド線のシールドは、外部で0.5mm程度のより線に中継すると端子台への配線が、楽になります。
- 注2 シールドから出た線は、なるべく短かく(30mm以下と)してください。
- 注3 データリンクDL1機能では、L₁, L₂, SHIELD端子以外の所に信号ケーブルを接続しないでください。
- 注4 GND (グラウンド) 端子からは、1.25mm程度のより線で、基本ベースのシャーシ部に接地してください。
- 注5 端子台への配線は、必ず圧着端子をご使用ください。圧着端子は、下記端子台の寸法を参考に選定してください。



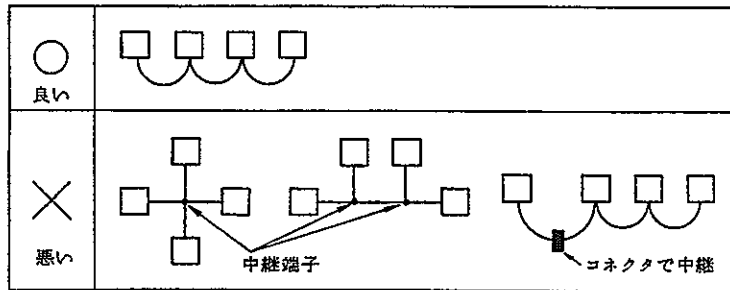
データリンク DL1

〔5〕配線方法

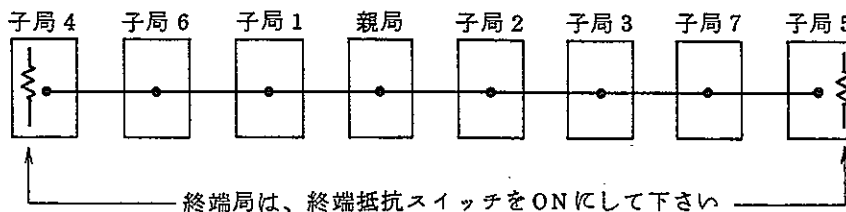
データリンクDL1に、ZW-160DL1(W16)、ZW-501DL1(W51)、JW-21CM(JW20/20H/30H用)を使用したときの配線を示します。



- 注1** DL1の通信用にPCとしてW16、W51を使用したとき、L₃、アースは必ず外部で短絡してください。短絡しないで使用した場合、ノイズが入り易くなり誤動作の原因になります。
- 注2** アース端子は必ず第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。
- 注3** ケーブルは親局から子局へ順次布線することとし、タコ足布線は絶対に行わないでください。



- 注4** 通信ケーブルが、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。
- 注5** 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。
- 注6** 親局と子局間の配線において子局側の設定で子局番号の欠落や重複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。
- 注7** 親局と子局をならべる順番に制限はありません。親局を終端局にする必要もありません。下記の例でも可能です。



8-2 データリンクDL1機能

〔1〕データリンクDL1機能について

- a. データリンクDL1とは、1台のPCをデータリンクDL1の親局とし、他の局を子局としたPCのデータ通信です。データ通信は、親局と子局間及び、子局間相互でも通信できます。1台の親局に対して最大15台の子局が接続できます。データリンクユニット仕様は、つぎのとおりです。

項目	内 容	
データリンク局数	最大16局（親局1台+子局15台）	
リンク点数	ZW-160DL1（W16用） ZW-501DL1（W51用） ZW-10CM（W70H/100H、 JW50/70/100用） JW-10CM（本ユニット） JW-21CM（JW20/20H/30H用） Z-331J/332J（J-board用）	最大64バイト（512点のリンク リレー領域を共用使用）
リンクリレーの 割付け	リンクリレー領域 64バイト（512点）を全局で共有使用します。各局の送信バイト数を1バイト（8点）単位で任意に割付けます。※	

※ 各局最低1バイトの送信割付けを必要とします。

- 〔注1〕 JW/ZW-10CMは、リンクエリアをSW4で切換できます。（§8-2-〔4〕参照）

データリンク DL1

〔2〕 設定するもの

データリンクDL1の通信をするためには、下記のものを設定します。
設定方法は§8-3-〔2〕を参照ください。

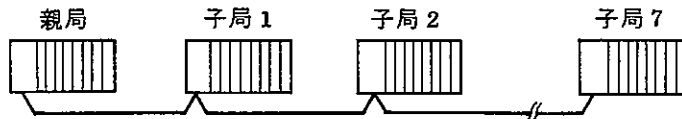
■ スイッチの設定

スイッチ番号	内 容
SW0	機能設定（データリンクDL1は“2”に設定）
SW2（上位）	ステーションアドレス
SW1（下位）	00～17 ⁽⁸⁾ を設定 注1
SW3	動作モード設定
SW4	リンクリレー領域の設定
SW7	終端抵抗スイッチ

■ PCのシステムメモリ設定（親局のみ 注2）

システムメモリ番号	内 容
#300～#357	伝送バイト数、受信選択 （16局分）
#360	接続局数（親局を含む）
#361	リンクスタートスイッチ

注1 スイッチSW2、SW1を“00”に設定すると親局となります。子局の時は01～17⁽⁸⁾に設定します。



注2 システムメモリへの設定は、親局のみに設定します。子局へは、親局から通信します。ただし、子局側PCでは、設定条件をモニタできません。

注3 リンク動作は、PCのシステムメモリ#361が、“01”設定の時、PC電源を投入するだけで動きます。

■ システムメモリー一覧表

#300	転送バイト数	PC00	#330	転送バイト数	PC10
#301	受信選択		#331	受信選択	
#302	転送バイト数	PC01	#332	転送バイト数	PC11
#303	受信選択		#333	受信選択	
#304	転送バイト数	PC02	#334	転送バイト数	PC12
#305	受信選択		#335	受信選択	
#306	転送バイト数	PC03	#336	転送バイト数	PC13
#307	受信選択		#337	受信選択	
#310	転送バイト数	PC04	#340	転送バイト数	PC14
#311	受信選択		#341	受信選択	
#312	転送バイト数	PC05	#342	転送バイト数	PC15
#313	受信選択		#343	受信選択	
#314	転送バイト数	PC06	#344	転送バイト数	PC16
#315	受信選択		#345	受信選択	
#316	転送バイト数	PC07	#346	転送バイト数	PC17
#317	受信選択		#347	受信選択	
#320	転送バイト数		#350	転送バイト数	
#321	受信選択		#351	受信選択	
#322	転送バイト数		#352	転送バイト数	
#323	受信選択		#353	受信選択	
#324	転送バイト数		#354	転送バイト数	
#325	受信選択		#355	受信選択	
#326	転送バイト数		#356	転送バイト数	
#327	受信選択		#357	受信選択	
#360	接続局数				
#361	リンクスタートスイッチ				

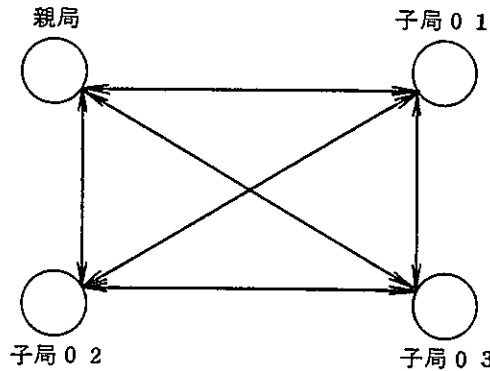
リンクパラメータ領域 (PC00のシステムメモリー) 図

このページをコピーしシステムメモリーデータマップにご利用ください。

データリンク DL1

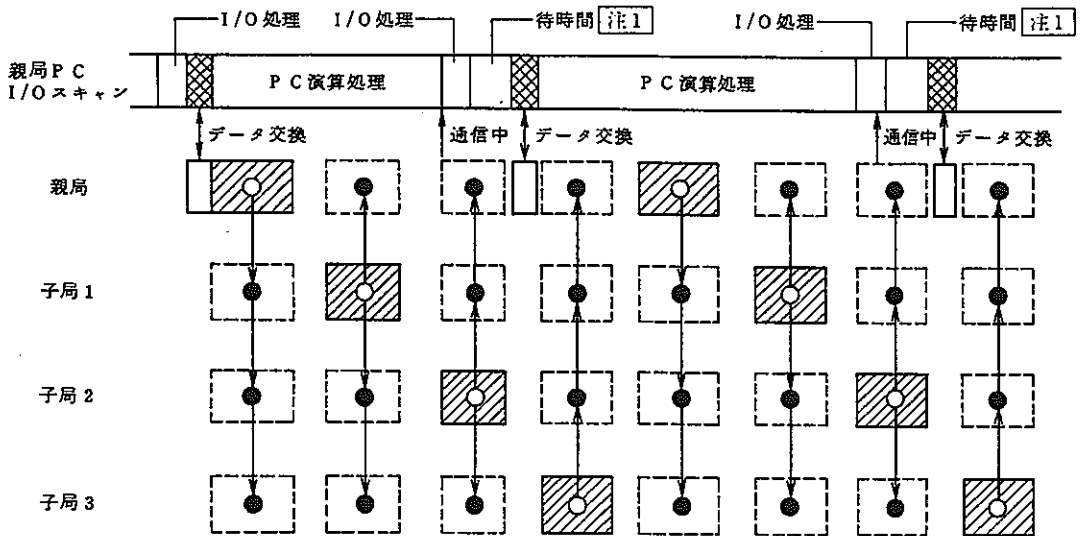
〔3〕データリンクDL1の通信方法

- a. 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。





- b. 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



注1 待時間は、子局との通信が、1局分完了するまでの時間です。この間PC親局又は子局の1スキャンタイムは長くなります。1局の通信時間は最大で約3.2mS (64バイト時)です。

注2  は送信局です。  は受信局です。

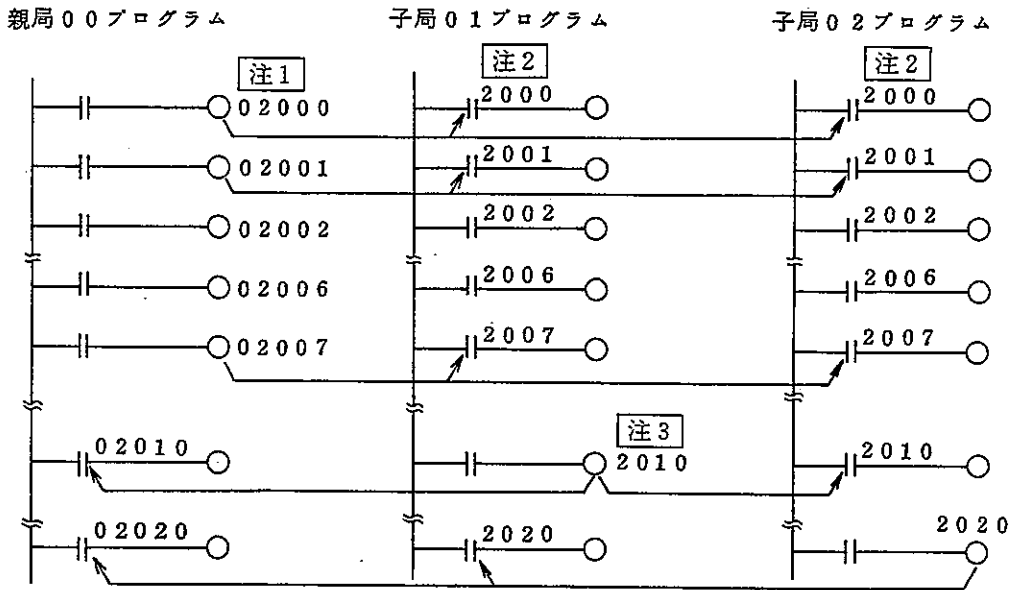
c. データリンクDL1通信内容

PCのデータメモリ内容を、リンクリレー領域を通して1バイト単位で通信できます。

(例1) 親局から1バイト送信、子局01から1バイトの送信、子局02からも1バイト送信した時の例です。親局の C0200 から1バイト送信すると子局01、子局02の C200 の信号が各子局PCの入力信号と同様に扱えます。(SW4は“00”に設定した例です。)



○は送信 ●は受信

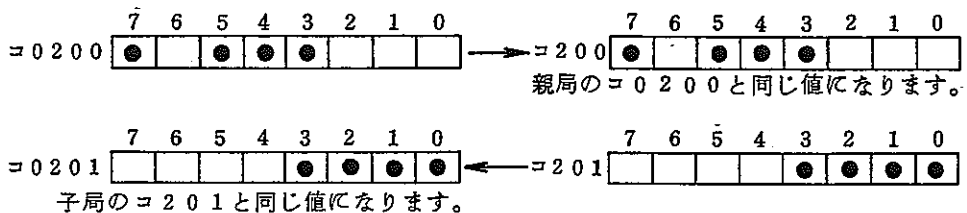


注1 送信局のリンクリレーは、シーケンサのプログラムではOUT命令としてください。なお応用命令のD(ディステイネーション)側としても使用できます。

注2 受信局のリンクリレーは、シーケンサ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。

注3 子局から親局へも通信できます。

注4 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。

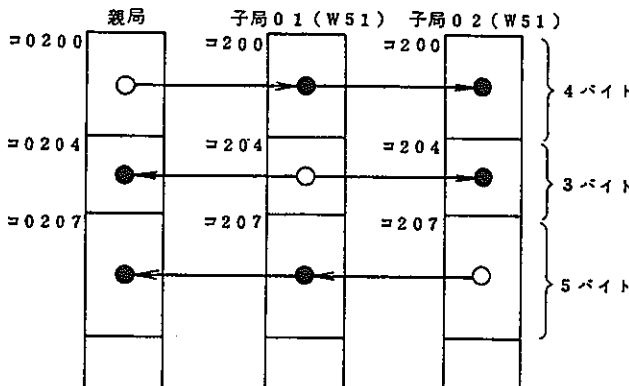


〔4〕データリンクエリアの割付け

データリンクDL1は、親局PCのシステムメモリに各子局の送信バイト数と受信選択を設定します。その設定によってつぎのような処理ができます。(設定の詳細は§8-3を参照ください。)

a. 各子局へ同一データを送信

データリンクDL1の通信方式は、送信している局のデータを他の全局が、受信する方法になっています。よってどの子局からでも、通信データ内容がモニタできます。

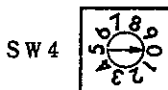


転送バイト数設定例

システムメモリ	設定値
#300	004(8進数)
#303	003 ^(注)
#306	005 ^(注)

b. リンクリレー領域の設定

本ユニット(ZW-10CM)が、使用できるPCでは、リンクリレー領域の切換が、スイッチ(SW4)でできます。子局に使用する時も、切換てご使用ください。



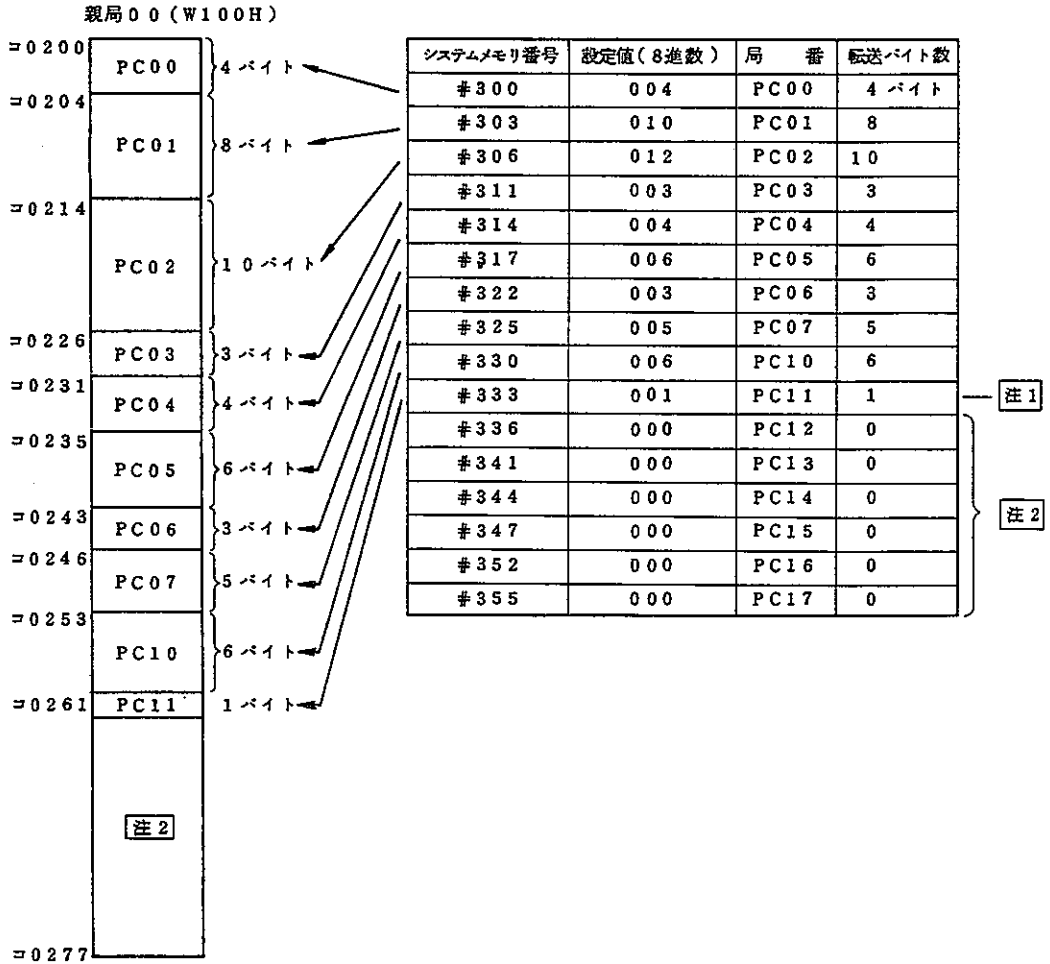
スイッチ設定	リンクリレー領域()はリレー番号
0	コ0200~コ0277(02000~02777)
1	コ0400~コ0477(04000~04777)
2	コ0600~コ0677(06000~06777)
3	コ1000~コ1077(10000~10777)
4	コ1200~コ1277(12000~12777)
5	コ1400~コ1477(14000~14777)

注1 スイッチ設定で「6」~「9」は設定エラーとなりデータリンク動作をしません。

注2 PCの機種でW16、W51ではリンクリレー領域はコ200~コ277に固定されています。

c. 各子局の送信アドレスの設定

各子局のリンクリレーアドレスは、システムメモリに設定する転送バイト数で決まります。リンクリレー領域の先頭から順に割付けられます。
(SW 4 は “00” に設定した例です。)



注1 子局台数分の設定をしてください。データ受信だけの局でも1バイトだけは送信にしないと設定エラーとなります。

注2 接続局の無いシステムメモリは、設定不要です。その時リンクリレー領域の空き領域は、補助リレーとして使えます。

注3 転送バイト数の合計が64バイトを越えると設定エラーとなりリンク動作しません。エラーについては§ 8-4-[2]を参照ください。

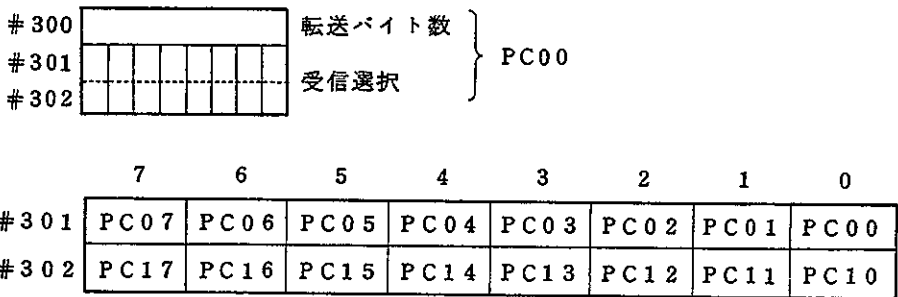
d. 受信選択の設定

各局からのデータ転送を受信するか、しないかを各局個別に設定できます。リンクリレー領域に、PCの補助リレーが、重複するような時、受信しないようにできます。設定は、親局PCのシステムメモリに設定します。

■ システムメモリの設定

(例) PC00の他局からの受信選択の設定をします。

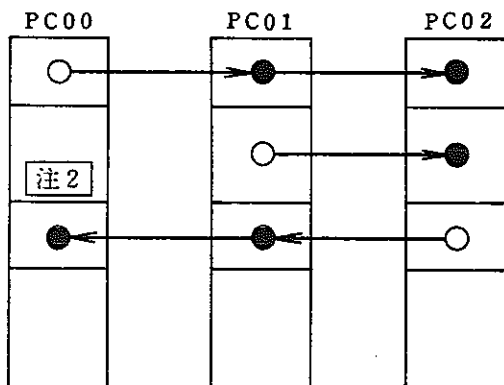
システムメモリは#301と#302に設定します。システムメモリは各局別に16局分設定できます。



■ 受信の設定

受信したい局番号のビットを「1」にすると受信できます。

注1 自局の設定は「0」、「1」いずれの設定でもかまいません。また存在しない局番号に「1」を設定してもエラーになりません。



PC00設定例

7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	0	0	0	1	0	1
0	0	0	0	0	0	0	0

注2 PC01を0に設定しているためPC01データを受信しません。

8-3 データリンクDL1 機能の使いかた

〔1〕データリンクDL1 通信のできるユニット

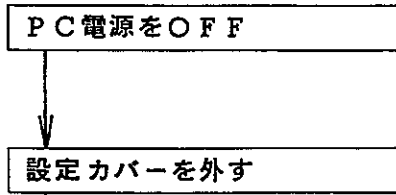
データリンクDL1には、子局ユニットとして下記のユニットが混在使用できません。

子局に使えるユニット	PCの機種	リンク点数
ZW-160DL1	W16 注1	全局合計 64バイト (512点)
ZW-501DL1	W51 注1	
ZW-10CM	W70H/100H、JW50/70/100	
JW-10CM	W70H/100H、JW50/70/100 JW50H/70H/100H	
JW-21CM	JW20/20H/30H	
Z-331J/332J	J-board	

注1 W16、W51用のデータリンクDL1は、モジュールのため、PC本体内に実装します。

〔2〕データリンクDL1 機能の設定

各設定は、フローチャートに従って行ってください。

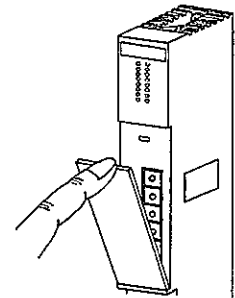
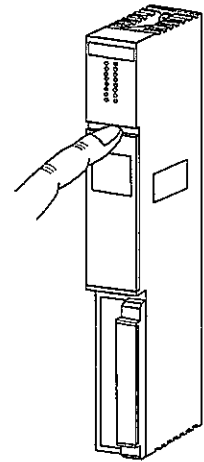
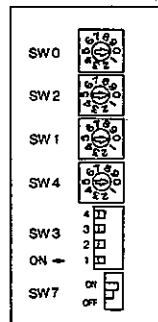


設定部カバーを上端に指を掛け押し下げながら手前に引くと外れます。

注3 設定カバーは、設定後使用しますのでくさないでください。

注4 設定部には、6個のスイッチがあります。

- SW 0 …… 機能設定
- SW 1, 2 …… ステーションアドレス設定
- SW 3 …… 動作モード設定
- SW 4 …… リンクリレー領域設定
- SW 7 …… 終端抵抗



次頁へ

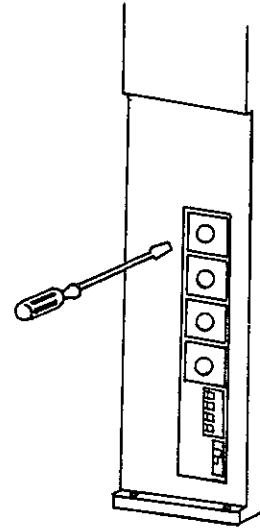
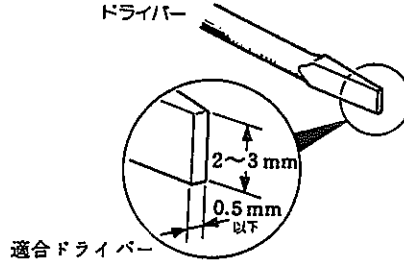
データリンク DL1

データリンク DL1 機能を設定

機能設定スイッチ：SW0 … 2 に設定

注1 スイッチの切換は、PC電源OFFのときに行ってください。

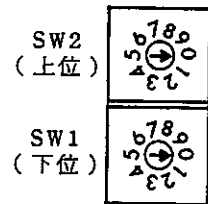
注2 各スイッチの設定は、マイナス・ドライバーで設定してください。



局番を設定

ステーションアドレス設定スイッチ：SW2 (上位)、SW1 (下位)
“00” (親局) に設定

- データリンクDL1の親局は、SW2、SW1を“00”にします。
- 本ユニットを子局として使用する時は、SW2 (上位)、SW1 (下位)で「01~07」、「10~17」のいずれかを設定してください。



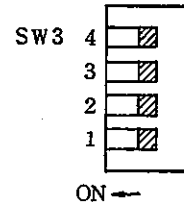
注3 ステーションアドレスは、8進数で設定するとともに子局は、15台までしか接続できません。よって、設定で「08」、「09」、「18~99」にはしないでください。設定エラーとなります。

動作モードの設定

モード設定スイッチ：SW3

SW3は、全てを“OFF”にしてください。

設定スイッチ	動作
SW3-4	OFF
SW3-3	
SW3-2	OFF 注1
SW3-1	OFF



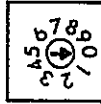
注4 SW3-2は、データリンクDL1で使用するときはOFFにしてください。

次頁へ

データリンク DL1

リンクリレー領域の設定

SW4



リンクリレー領域スイッチ：SW4

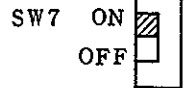
本ユニットを使用するPCのリンクリレー領域（64バイト）を設定します。

スイッチ設定	リンクリレー領域
0	≒0200～≒0277
1	≒0400～≒0477
2	≒0600～≒0677
3	≒1000～≒1077
4	≒1200～≒1277
5	≒1400～≒1477

終端抵抗の設定

終端抵抗スイッチ：SW7

本ユニットが、リンク回線の終端局の場合ONします。中間局の時はOFFします。

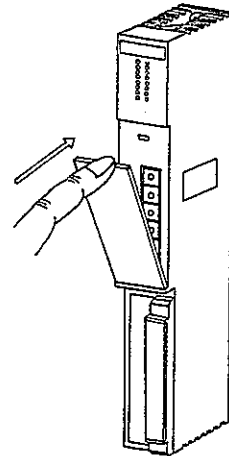


ON	終端抵抗を挿入する
OFF	終端抵抗を挿入しない

注1 終端抵抗は、リンク回線の両端局のみONにします。（§8-1-[5]参照）

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します。親局の各スイッチの設定を再度確認したのち、設定部カバー取付けてください。



ラベルの貼付け

データリンクDL1親局機能のラベルを貼付けてください。

STATION NO.を記入してください。

LINK FUNCTION データリンク (DL1)
STATION NO. PC00

LINK FUNCTION DATA LINK (DL1)
STATION NO. PC00

PULL
□

次頁へ

データリンク DL1

子局ユニットのスイッチ設定

子局に使用するデータリンクモジュールのスイッチを設定します。
 PCの機種によってデータリンクモジュールDL1の機種名が異なります。
 § 8-8 参照ください。

《参 考》

- ZW-160DL1 / ZW-501DL1

ZW-160DL1	ZW-501DL1	ス イ ッ チ 名		出荷時設定
SW1	SW1	下位桁	ステーションアドレス 設定スイッチ	0
SW2	SW2	上位桁		0
SW3※	SW3※			(1)~(3): OFF (4): ON
SW4※	SW4※			1
—	SW5	基板ガイド設定スイッチ		ACK1側
SW6※	SW6※			NRZ1側
SW5	SW7	終端抵抗設定スイッチ		ON

※印のスイッチ (SW3, SW4, SW6) は出荷時の設定より変更しないでください。

注1 JW-10CMを子局に使用するときには、ステーションアドレス設定 (SW2、SW1) の値以外は全て親局設定と同じです。

親局 PC / 子局 PC の電源 ON

親局 PC をプログラムモード
にします

親局 PC のシステムメモリ # 361
に「00」を書込みます

システムメモリ 番 号	名 称 ・ 用 途
# 361	リンクスタートスイッチをOFFにする。 「00 (HEX)」を書込むことによりデータリンク動作を 停止させることができます。

次頁へ

各局の転送バイト数設定 (親局のみ)

システムメモリ番号	名称	用途
#300	PC00	<p>各局の転送バイト数</p> <p>リンク各局の転送バイト数をPC00(親局)から順に設定します。転送バイト数設定は、リンクリレー領域を各PCに割付るとともに、各局PCの送信エリアアドレスの設定をもかねています。</p> <p>0200 } PC00 バイト数</p> <p> } PC01 バイト数</p> <p> } PC02 バイト数</p> <p> ||</p> <p>0277</p>
#303	PC01	
#306	PC02	
#311	PC03	
#314	PC04	
#317	PC05	
#322	PC06	
#325	PC07	
#330	PC10	
#333	PC11	
#336	PC12	
#341	PC13	
#344	PC14	
#347	PC15	
#352	PC16	
#355	PC17	

- 注1** 転送バイト数は、8進数又は、10進数で設定してください。
- 注2** 接続局数だけで、リンクリレー領域全てを使用できます。非接続局にリレー領域を割付ける必要はありません。
- 注3** 全局の転送バイト数は合計64バイト以下としてください。64バイトを越えるとエラー(エラーコード60)となります。
- 注4** 受信だけを目的とした局でも1バイトだけの設定をしてください。0バイトにするとエラー(エラーコード60)となります。

次頁へ

データリンク DL1

各局の受信選択設定

システムメモリ番号	名称・用途																														
#301 #302	<p>各局の受信選択</p> <p>リンク各局からの転送データを受信するかしないかを PC00 (親局) から順に設定します。この設定は 1 局当り 2 バイトのシステムメモリを使用します。</p> <p>■ 送信局の番号はつぎのように割付けられています。 PC00~07 はシステムメモリアドレスの若い番号の側を使用します。</p> <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <tr> <td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td> </tr> <tr> <td>PC07</td><td>PC06</td><td>PC05</td><td>PC04</td><td>PC03</td><td>PC02</td><td>PC01</td><td>PC00</td> </tr> <tr> <td>PC17</td><td>PC16</td><td>PC15</td><td>PC14</td><td>PC13</td><td>PC12</td><td>PC11</td><td>PC10</td> </tr> </table> <p>■ 設定は 2 進数の「1」「0」で設定します。</p> <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <thead> <tr> <th>設定</th> <th>内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>送信局のデータを受信する。</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>送信局のデータを受信しない。</td> </tr> </tbody> </table> <p>注 1 非接続局番号と、自分の局番号の受信選択は「1」又は「0」のいずれの設定でもかまいません。</p>	7	6	5	4	3	2	1	0	PC07	PC06	PC05	PC04	PC03	PC02	PC01	PC00	PC17	PC16	PC15	PC14	PC13	PC12	PC11	PC10	設定	内容	1	送信局のデータを受信する。	0	送信局のデータを受信しない。
7		6	5	4	3	2	1	0																							
PC07		PC06	PC05	PC04	PC03	PC02	PC01	PC00																							
PC17		PC16	PC15	PC14	PC13	PC12	PC11	PC10																							
設定		内容																													
1		送信局のデータを受信する。																													
0		送信局のデータを受信しない。																													
#304 #305		PC01																													
#307 #310		PC02																													
#312 #313		PC03																													
#315 #316		PC04																													
#320 #321		PC05																													
#323 #324		PC06																													
#326 #327		PC07																													
#331 #332		PC10																													
#334 #335		PC11																													
#337 #340		PC12																													
#342 #343	PC13																														
#345 #346	PC14																														
#350 #351	PC15																														
#353 #354	PC16																														
#356 #357	PC17																														

次頁へ

接続局数の設定

システムメモリ番号	名称・用途
#360 接続局数	<p>接続局数</p> <p>接続局数を10進数で設定します。</p> <p>注1 設定局数は、$2 \leq \text{設定} \leq 16$の範囲を越えると設定エラー（エラーコード60）となります。 §8-4-(2)参照</p> <p>注2 設定局数を接続局数より大きな値にすると非接続局に対する通信処理をも含めて行うため全局の通信時間が、長かかります。</p>

親局のシステムメモリ#361に「01」を書込みます

システムメモリ番号	名称・用途
#361 リンクスタートスイッチ	<p>リンクスタートスイッチ</p> <p>「01 (HEX)」を書込むことによりデータリンク動作をスタートします。</p> <p>リンク動作をスタートするときパラメータの設定をチェックします。設定誤りがあるとリンク動作を行いません。設定誤りが有るとエラー（エラーコード60）となります。</p>

データリンク動作開始

通信が、正常に行われなときは§8-4と§13-3を参照ください。

終り

以上で親局ユニットのスイッチ設定とシステムメモリ設定は完了しました。

データリンクDL1は、親局PCのシステムメモリ#361が「01」のとき親局PCと子局PCの電源を投入するだけでリンク動作を開始します。

データリンク DL1

〔3〕 設定例 (子局 3 局全て W100H の場合)

親局 (PC00)

転送バイト数 16バイト

受信選択 PC01, PC02, 03より受信

PC01

転送バイト数 8バイト

受信選択 PC00, PC02, PC03より受信

PC02

転送バイト数 8バイト

受信選択 PC00より受信

PC03

転送バイト数 24バイト

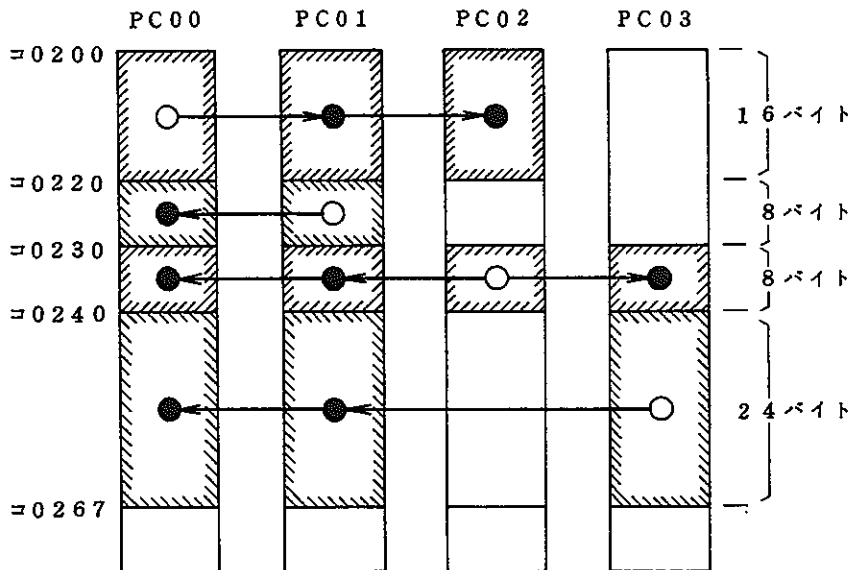
受信選択 PC02より受信

接続局数 4局

PC00 システムメモリ
(10進数, 2進数)

≡300	016	転送バイト数	} PC00
≡301	00001111	受信選択	
≡302	00000000	転送バイト数	} PC01
≡303	008	受信選択	
≡304	00001111	転送バイト数	} PC02
≡305	00000000	受信選択	
≡306	008	転送バイト数	} PC03
≡307	00000001	受信選択	
≡310	00000000	転送バイト数	} PC03
≡311	00001100	受信選択	
≡312	00000000	接続局数	
≡313	001	リンクスタートスイッチ	
≡360	004		
≡361	001		

注1 SW4は“00”に設定した例です。



○ は送信 ● は受信です。

〔4〕リンクパラメータ設定上の注意事項

1. 転送バイト数設定で、全局合計64バイト以内としてください。64バイトを越えると設定エラーとなります。
2. 接続局の転送バイト数は最低1バイト以上としてください。「0」とすると、設定エラーとなります。
3. 接続局数は、親局も含めてください。設定が、 $2 \leq P \leq 16$ (Pは接続局数)の範囲を越えたとき設定エラーとなります。
4. 受信選択を「1」に設定しないとデータリンクの通信をしてもデータは、PCデータメモリに入力されません。
5. リンクリレー領域を補助リレーとして使用するとき、リンクリレーの受信アドレスとPCのプログラムでのOUT命令や、他のオプションの受信領域と重複させないでください。

8-4 データリンクDL1動作のモニタ

〔1〕リンク動作フラグ

リンク動作は、特殊リレーのリンク動作フラグによってモニタできます。リンク動作フラグは下記の種類があります。

リレー番号	内 容
07320	局番 PC00 (親局)
07321	局番 PC01
07322	局番 PC02
07323	局番 PC03
07324	局番 PC04
07325	局番 PC05
07326	局番 PC06
07327	局番 PC07 DL1 リンク動作フラグ
07330	局番 PC10 (親局、子局とも)
07331	局番 PC11
07332	局番 PC12
07333	局番 PC13
07334	局番 PC14
07335	局番 PC15
07336	局番 PC16
07337	局番 PC17

a. 自局が親局 (PC00) のとき

① 07320 (局番PC00) の動作

本ユニットが、親局として正常に子局との通信処理をしているとき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	フラグ動作条件	フラグ動作
親局の 07320	リンクスタートスイッチ (#361) が「01(0)」であり、親局正常動作中のとき 注1	ON
	リンクスタートスイッチ (#361) を「00(0)」にしたとき	OFF
	リンクユニットのハードウェア異常のとき	
	システムメモリ #300~#360 の設定が、正しくないとき	
	本ユニットのスイッチ設定が、正しくないとき	

注1 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。

注2 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。

② 07321～07337 (局番PC01～PC17) の表示

本ユニットが、親局として正常に子局と通信しているとき各子局のフラグが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	フラグの動作条件	フラグ動作	
親局の 7321 と 7337	親局フラグ07320がONで各子局と正常に通信中	ON	特 定 子 局
	子局側のPC異常で、子局側リンクユニットを働かない状態にしたとき	OFF	
	子局側リンクユニットのハードウェア異常		
	子局側スイッチ設定異常		
	接続されていない子局		
	子局側PCがプログラムモードで停止しているとき		
	親局フラグ07320が、OFFのとき		全子局

b. 自局が、子局 (PC01～17) のとき

① 自局番号のフラグ動作

本ユニットが、子局として正常にリンク動作しているとき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	動作フラグ
親局リンクスタートスイッチ(＃361)が「01(d)」であり、子局側の自局が、正常動作中のとき	ON
親局リンクスタートスイッチ(＃361)を「00(d)」	OFF
親局リンクユニットのハードウェア異常のとき	
親局リンクユニットのスイッチ設定異常のとき	
親局のシステムメモリ設定異常のとき	
親局が、存在しないとき(親局なし、通信線断線、親局PC電源断)	

② 他の局番号のフラグ動作

本ユニットが、他の局と正常にリンク動作しているときONします。動作フラグの動作条件は、つぎのとおりです。

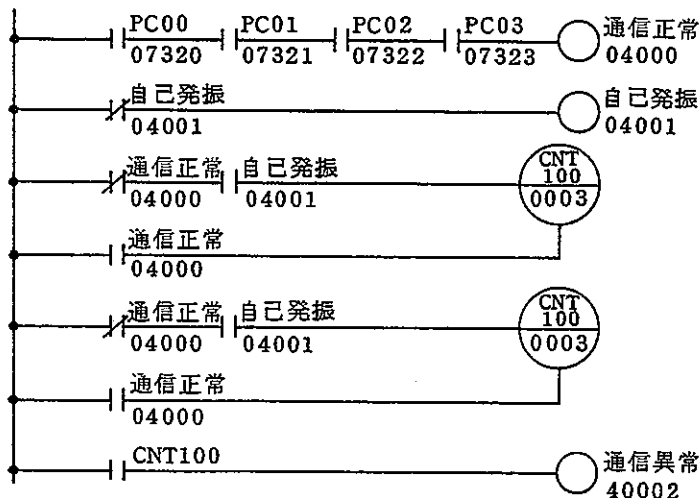
フラグの動作条件	フラグ動作	
自局のフラグ番号がONし、かつ他の局と正常にリンク動作中のとき	ON	
自局のフラグ番号が、OFFしているとき	OFF	全局
他の子局PC電源断		特 定 子 局
他の子局ユニットのスイッチ設定異常		
他の子局ユニットのハードウェア異常		
子局側PCが停止しているとき		
他の子局と正常に通信できないとき(断線、子局台数設定誤り)		

データリンク DL1

c. 通信フラグの使い方

他の局と正常に通信しているかをチェックするプログラムを作成できます。

(例) 4台でリンク動作している時の通信モニタ



注1 PCとのデータ交換タイミングによって通信フラグがOFFするときがあるためPCの3演算サイクルの間、通信が中断すると通信異常を検出する回路としました。

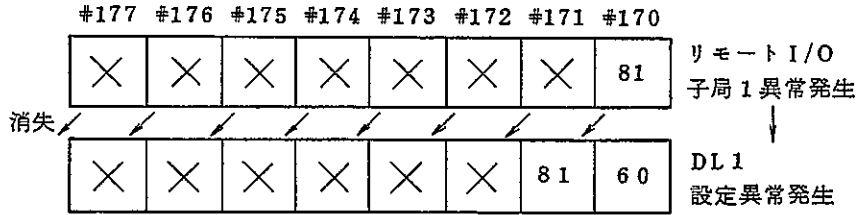
〔2〕システムメモリにエラーコード格納

a. データリンクDL1動作で親局側に原因があるとき、親局PCのシステムメモリ (#170) にエラーコードが、格納されます。(16進数表示)

エラーコード	内容	原因
60 (HEX)	設定ミス	<ul style="list-style-type: none"> ○ ユニットのスイッチ設定が正しく行なわれていないとき (リンクリレー領域 SW4) ○ システムパラメータの設定が設定範囲を超えているとき (リンク点数、接続局数の設定)

注2 子局側のSW4設定誤りのときは、子局側PCのシステムメモリ (#170) にエラーコードが、格納されます。

注1 システムメモリ #170に格納された異常コードは、新しい異常コードが、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、エラーコードは残ったままとなります。



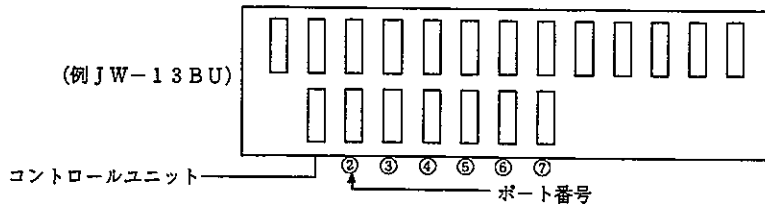
b. 親局PC (W70H/W100H, JW50/70/100, JW50H/70H/100H) でオプションユニットの異常が発生すると、システムメモリ #160にエラーコード“53”が格納されます。(PCの取扱説明書を参照ください。)

エラーコード 5 3 (H)	オプションエラー
-------------------	----------

注2 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、異常な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。正常復帰では順次各ビットがOFFしますが、最後に復帰したビットのみはOFFしません。



オプションスロットは、コントロールユニットに近い方から順に2、3、4、5、6、7とつづきます。



データリンクDL1

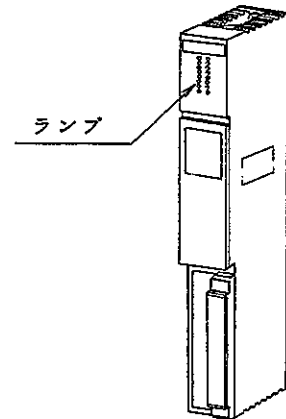
〔3〕表示ランプ

本ユニットのDL1の表示内容です。

各表示ランプは、動作条件で点灯・消灯します。

表示ランプ	内 容	点 灯 条 件	復 旧 方 法
COMM	通 信 中	リンク動作時点 灯	—
SD	送信データ	リンク動作時点 滅	—
RD	受信データ	データ受信時点 滅	—
RS	送 信 要 求	リンク動作時点 滅	—
ERROR	エ ラ ー	パラメータ設定 異常時点灯(親 局のみ) (エラー内容は コードランプ E ₀ ~E ₇ に表示)	システムメモリ を正しく設定
TEST	試 験 中	製品検査用テス トランプ(検査 中点灯)	—
POWER	電 源	電源投入時点灯	—
FAULT	異 常	ウォンテドック タイマタイム up で点灯	データリンクユ ニットの交換

JW-10CM	
COMM	○ E0
SD	○ E1
RD	○ E2
RS	○ E3
ERROR	○ E4
TEST	○ E5
POWER	○ E6
FAULT	○ E7



エラーコードランプ								エラーコード	異常内容
E ₇	E ₆	E ₅	E ₄	E ₃	E ₂	E ₁	E ₀	注1	
○	●	●	○	○	○	○	○	60	システムメモリの設定 誤り

○ : 消灯 ● : 点灯

注1 エラーコードはエラーコードランプ (E₀~E₇) の点灯状態を16進数で表わしたものです。PCのシステムメモリ #170にも同じコードが、異常時に格納されます。

8-5 伝送所要時間と通信タイミング

〔1〕伝送所要時間

伝送の1サイクルに要する時間を求めます。伝送の1サイクルとは、データリンクDL1の親局から順に伝送を行ない、最終の局番の伝送が終わるまでに必要な時間です。

伝送局数、伝送データ数によって決まります。

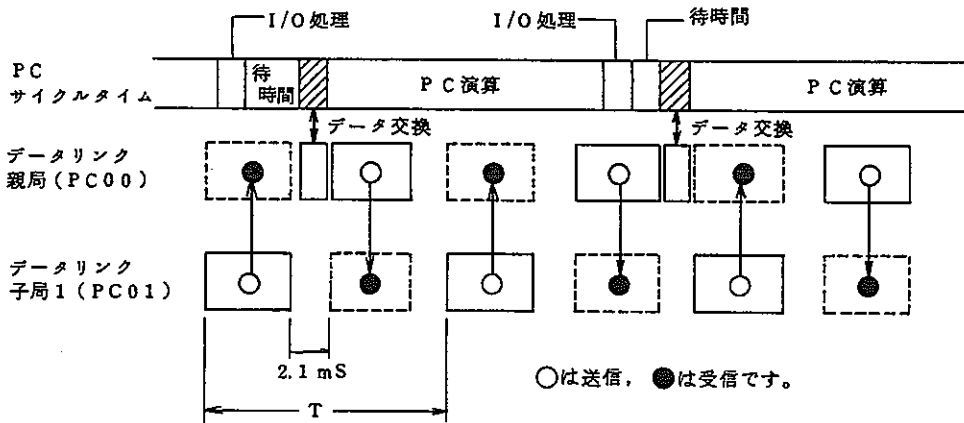
$$\text{伝送の1サイクルタイム } T = \frac{N}{153.6} + 2.1P(\text{mS})$$

N: リンク点数の合計 (値はデータリンクバイト数×8点で計算します。)

P: 接続局数 (親局+子局です。)

(例1) 各局のリンク点数 (8バイト×8点) 接続局数は2局とします。

$$\text{伝送の1サイクルタイム } T = \frac{64\text{点} \times 2\text{局}}{153.6} + 2.1 \times 2\text{局} = 5.0\text{mS}$$

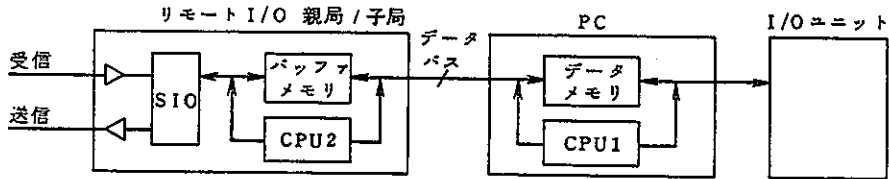


注1 PC本体とデータリンクユニットのデータ交換は約2.1mSの時間内に行われます。

〔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と非同期で行ないます。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。

a. データリンクユニットの構成について



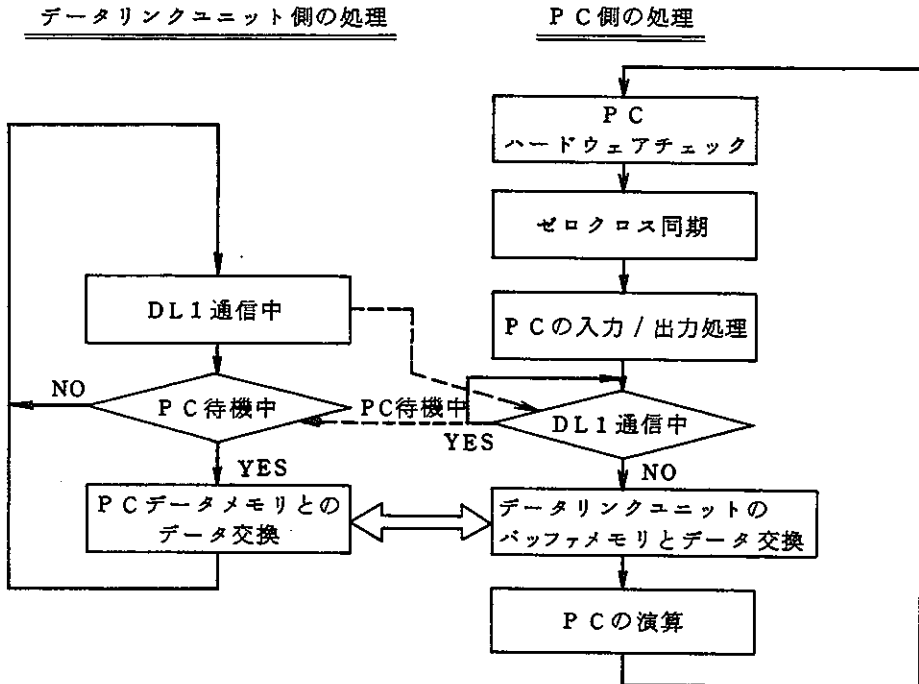
バッファメモリ：データリンクユニットの出力データと入力データが、格納されています。

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：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っています。



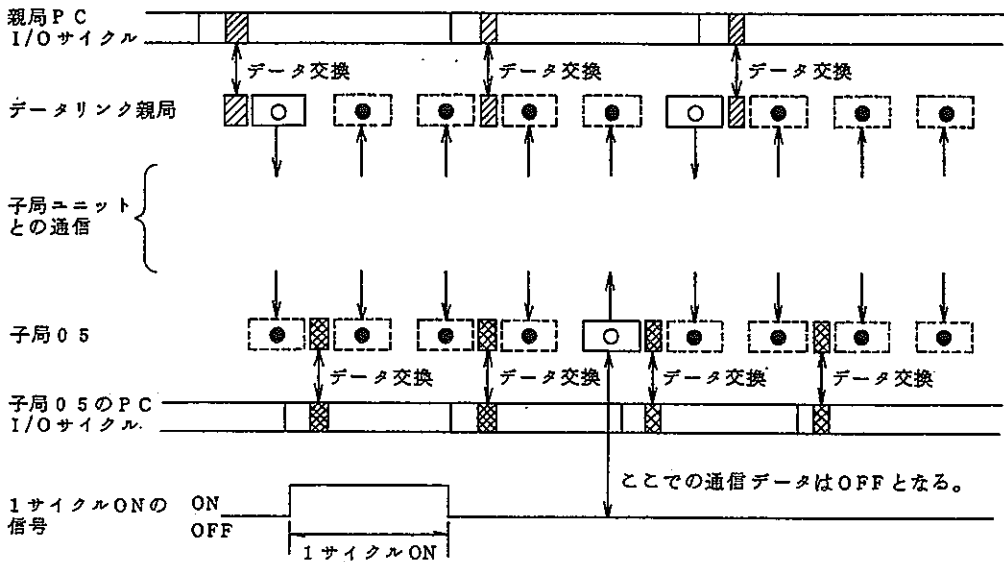
注1 処理のフローは、子局も親局も同様の処理です。

データリンク DL1

注2 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。
データ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。

PCの機種	データ交換時間及び条件
W70H/100H JW50/70/100 JW50H/70H/100H	最大0.1mS (64バイト)

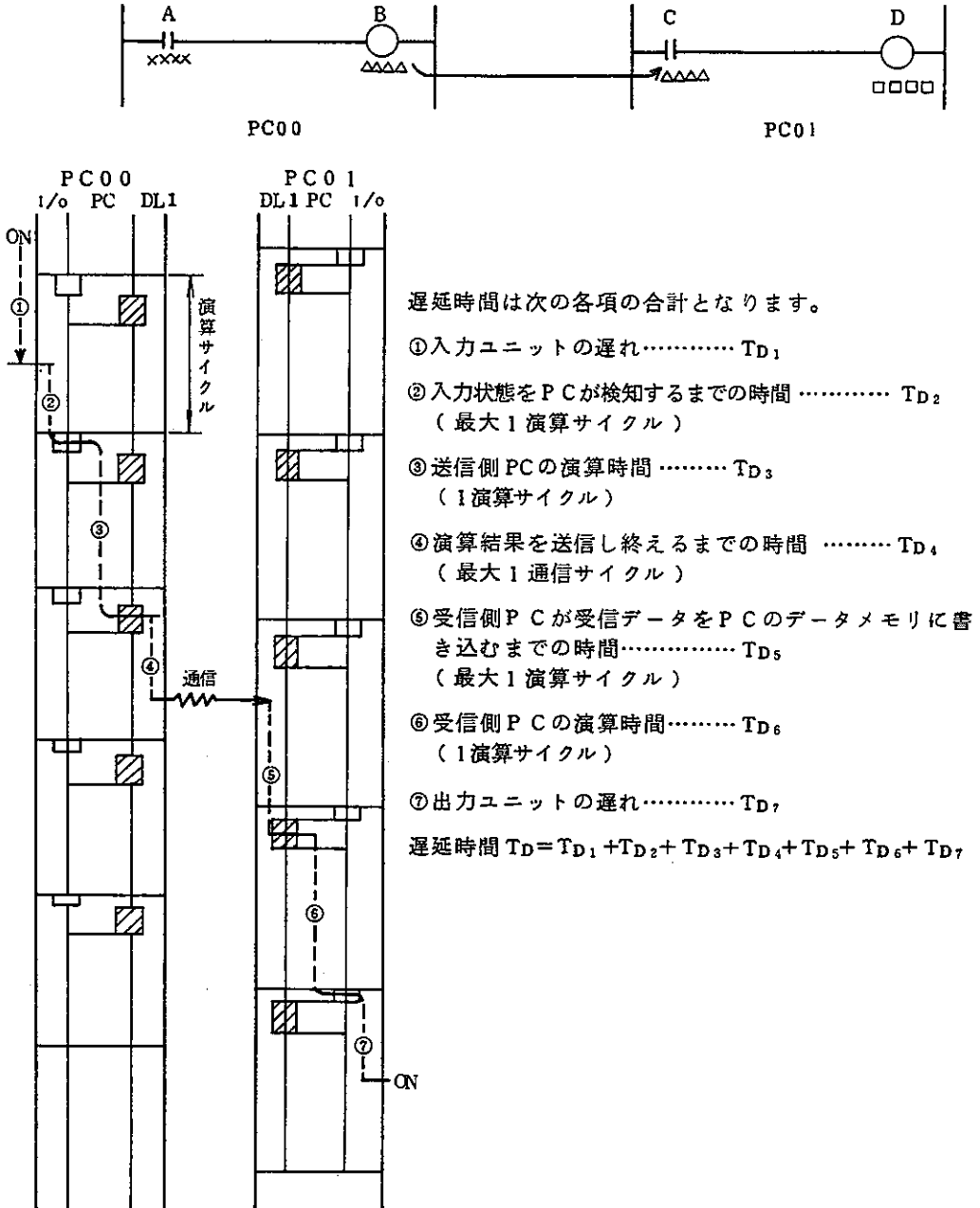
注3 データリンクDL1のバッファメモリは、PC演算サイクルごとに書き変わります。
よってPCの1サイクルだけONする接点は、通信しない場合があります。



〔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。

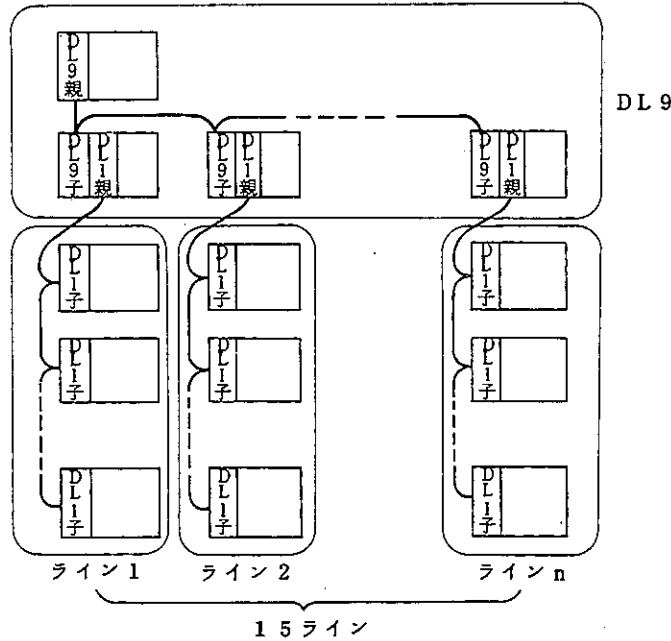
a. 親局→子局の通信



8-6 階層リンクについて

a. DL1とDL9を組合せた階層リンク

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。



b. 階層リンクの注意事項

- 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2枚を実装できません。
- PCオプションスロットに、DL1又は、DL9を2枚実装するときぎの組合せが可能です。

可・否	○	×	○	×	○	○	×
ポート2	DL9親局	DL9親局	DL9親局	DL9親局	DL9子局	DL9子局	DL1親局
ポート3	DL9子局	DL9親局	DL1子局	DL1親局	DL1子局	DL1親局	DL1子局

○可能 ×不可

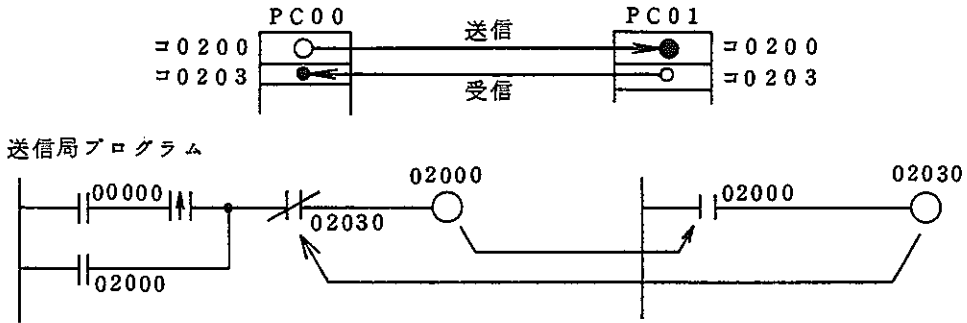
- リンク点数の合計は、DL9、DL1の仕様に従います。
- 階層を多くすると、最上位親局から、最下位子局までの通信に時間がかかります。

8-7 データリンクDL1とPCプログラム

〔1〕親局PCと子局PC間データ転送の同期を取る。

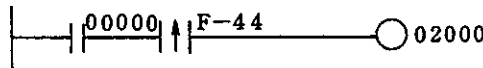
親局と子局間でデータ伝送するとき、同期を取る事によって確実なデータ伝送が行えます。

a. OUT命令での同期の取り方

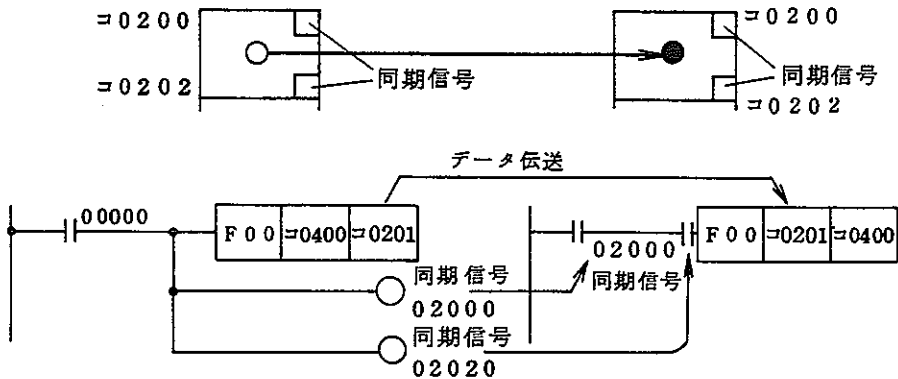


- 送信側で 00000をONする。OUT 02000は自己保持回路とします。
- 受信側で 02000がONすると、OUT 02030をONさせる。これを送信側に送り返します。

注1 データリンクDL1では、通信サイクルより短い時間ONするだけの信号は通信しないことがあります。§8-5-(2) **注3** を参照ください。



b. nバイトデータを送信するとき、同期信号を同時に送ります。



注2 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。

8-8 他のDL1ユニット

・仕様

項 目	仕 様	
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 (10G X, Y, Z各方向3回)	
消 費 電 流	ZW-160DL1	400mA/DC 5V
	ZW-501DL1	550mA/DC 5V
	JW-21CM	125mA/DC 5V
	Z-331J	170mA/DC 5V
	Z-332J	100mA/DC 5V
質 量	ZW-160DL1	約0.2kg
	ZW-501DL1	約0.2kg
	JW-21CM	約0.2kg
	Z-331J	約0.2kg
	Z-332J	約0.2kg
雰 囲 気	腐食性ガス、じんあいのないこと	
ア - ス	第3種接地	

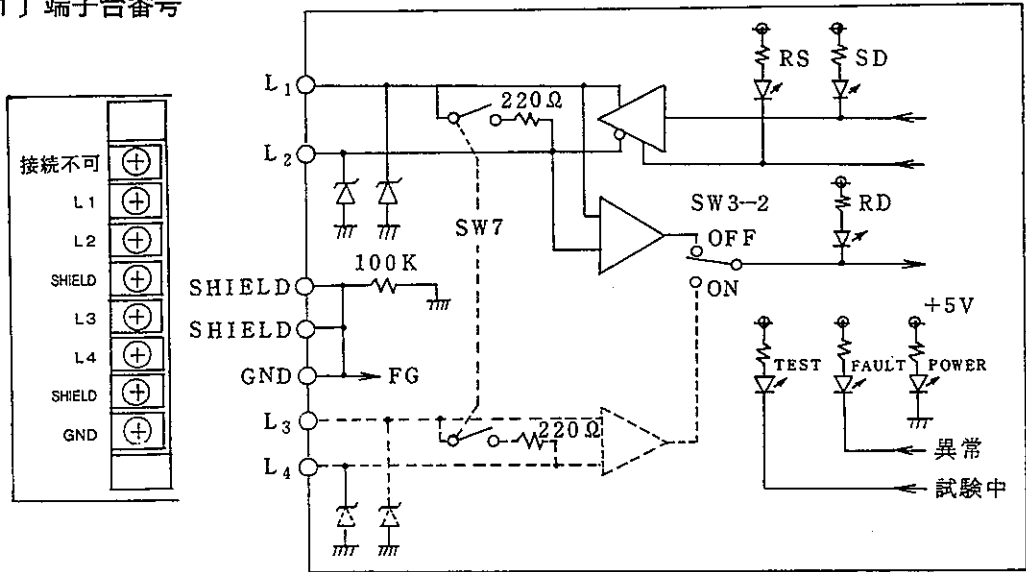
・詳細は各ユニットのマニュアルを参照願います。

§ 9 データリンクDL9機能

章	項 目	参照ページ
§ 3-1-[2]	データリンク機能について	5
§ 4-4	データリンク (DL9) 仕様	15
§ 9-1	配線方法	91
[1]	端子台番号	91
[2]	推奨ケーブル	91
[3]	子局として使用できるデータリンクユニット	91
[4]	本ユニットの配線	92
[5]	配線方法	93
§ 9-2	データリンクDL9機能	94
[1]	データリンクDL9機能について	94
[2]	設定するもの	95
[3]	データリンクDL9の通信方法	97
[4]	データリンクエリアの割付け	99
§ 9-3	データリンクDL9機能の使いかた	102
[1]	データリンクDL9通信できるユニット	102
[2]	データリンクDL9機能の設定	102
[3]	設定例	112
[4]	先頭アドレス対応表	113
[5]	リンクエリアの割付けに関する注意事項	114
§ 9-4	データリンクDL9動作のモニタ	116
[1]	リンク動作フラグ	116
[2]	システムメモリにエラーコード格納	120
[3]	表示ランプ	122
§ 9-5	伝送所要時間と通信タイミング	123
[1]	伝送所要時間	123
[2]	PCの演算と通信タイミング	124
[3]	通信遅延時間	126
§ 9-6	階層リンクについて	128
§ 9-7	データリンクDL9とPCプログラム	130
§ 9-8	他のDL9ユニット	133
付 録	スイッチ設定一覧・使用データメモリ・チェックフロー	278

9-1 配線方法

〔1〕端子台番号



注1 データリンクDL9で使用するときにはスイッチ SW3-2 はOFF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必ず使用してください。

推奨ケーブル

- 日立電線 S-IREV-SW2*0.5
- 藤倉電線 RG-22B/U

〔3〕子局として使用できるデータリンクユニット

データリンクDL9として下記の8種類と通信できます。(§9-8参照)

データリンクユニット形名	P C 機種名
ZW-10DL9	W10
ZW-160DL9 (モジュール)	W16 ※1
ZW-501DL9 (モジュール)	W51 ※1
ZW-1K0DL9	W100 ※1
ZW-10CM	W70H/100H、JW50/70/100
JW-10CM	W70H/100H、JW50/70/100、JW50H/70H/100H
JW-21CM	JW20/20H/30H ※2
Z-331J/332J	J-board

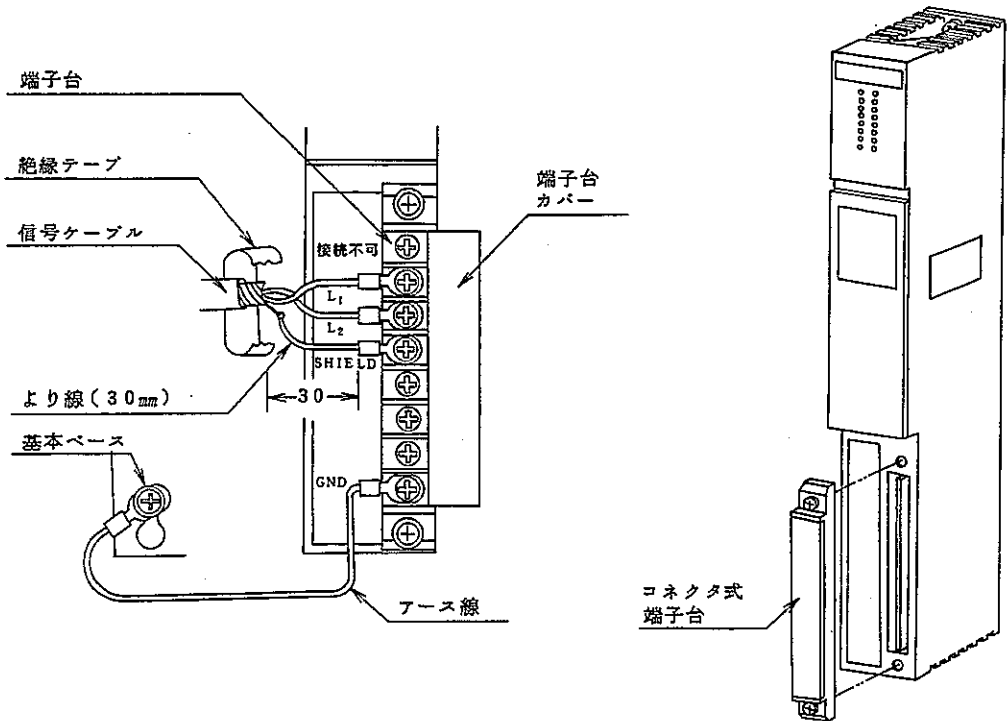
※1 ROMバージョンはV3.0以上のものをご使用ください。

※2 JW30Hには、**30H**または**30Hn**マーク付き (V2.0以上) のJW-21CMをご使用ください。

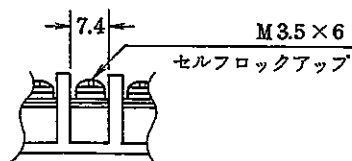
注1 上記データリンクユニットと本ユニットは混在使用できます。

〔4〕本ユニットの配線

本ユニットへの信号ケーブルの配線は、つぎのように行ないます。他のシリーズのユニットとの配線は § 9-1-[5] を参照ください。

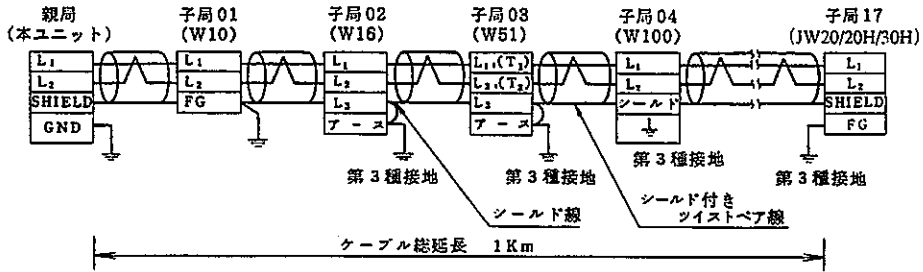


- 注1 L₁, L₂, SHIELD (シールド) 端子への配線は当社推奨のシールド付きツイストペア線を使用します。シールド線のシールドは、外部で0.5mm程度のより線に中継すると端子台への配線が、楽になります。
- 注2 シールドから出た線は、なるべく短く (30mm以下と) してください。
- 注3 データリンクDL9機能では、L₁, L₂, SHIELD (シールド) 端子以外の所に信号ケーブルを接続しないでください。
- 注4 GND (グラウンド) 端子からは、1.25mm程度のより線で、基本ベースのシャーシ部に接地してください。
- 注5 端子台への配線は、必ず圧着端子をご使用ください。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。

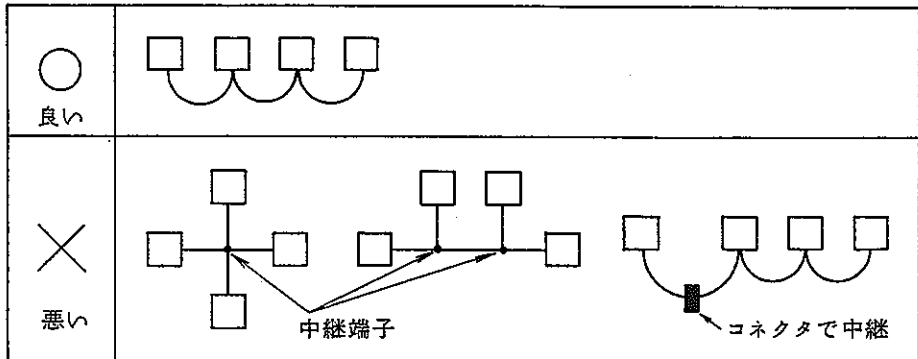


〔5〕配線方法

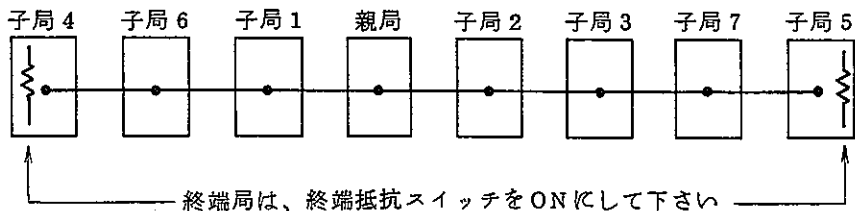
データリンクDL9をZW-10DL9 (W10)、ZW-160DL9 (W16)、ZW-501DL9 (W51)、ZW-1K0DL9 (W100用)、JW-21CM (JW20/20H/30H) を使用したときの配線を示します。



- 〔注1〕 DL9の通信用にPCとしてW16、W51を使用したとき、 L_3 、アース又は、GNDは必ず外部で短絡してください。短絡しないで使用した場合、ノイズが入り易くなり誤動作の原因になります。
- 〔注2〕 アース端子は必ず第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。
- 〔注3〕 ケーブルは親局から子局へ順次布線することとし、タコ足布線は絶対に行わないでください。



- 〔注4〕 通信ケーブルが、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。
- 〔注5〕 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。
- 〔注6〕 親局と子局間の配線で、子局側設定で、子局番号の欠落や、重複、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。
- 〔注7〕 親局と子局をならべる順番に制限はありません。親局を終端局にする必要もありません。下記の例でも可能です。



9-2 データリンクDL9機能

〔1〕データリンクDL9機能について

- a. データリンクDL9とは、1台のPCのデータリンクDL9を親局とし、他の局を子局としたPC間のデータ通信です。データ通信は、全て親局と子局のみで行います。1台の親局に対して最大15局の子局が接続できます。親局と子局とのデータ通信量は1局当たり、送信リンク点数最大127バイト（1016点 **注2**）、受信リンク点数最大127バイト（1016点）です。

データリンクユニットの仕様はつぎのとおりです。

項目	内 容		
データリンク局数	最大16局（親局 1台 + 子局 15局）		
リンク点数 （本ユニットを親局とした、各機種別）	ZW-10DL9（W10用）	1局当たり	最大8バイト （64点） 注1
	ZW-160DL9（W16用）	} 1局当たり	親局→子局 最大127バイト （1016点） 子局→親局 最大127バイト （1016点） 注2
	ZW-501DL9（W51用）		
	ZW-1K0DL9（W100用）		
	ZW-10CM（W70H/100H、JW50/70/100用）		
	JW-21CM（JW20/20H/30H用）		
	Z-331J/332J（J-board用）		
JW-10CM（本ユニット）			
リンク合計点数	子局が、全てW10の場合		最大 960点
	子局が、W16/51/100/本ユニットの場合		最大4096点
リンクリレーの割付け	PCのデータメモリを8点単位で各子局ごとに任意に割付可能		

注1 W10のリンク点数は、送信、受信の合計で8バイト/局です。送信に8バイトを使うと受信は“0”となります。

注2 W16/W51用のリンク点数は、ROMバージョンV3.0以上の時の値です。V2.1以下の時は送受信合計で32バイトの通信が、可能です。ROMバージョンについては§9-8-〔7〕参照ください。

〔2〕 設定するもの

データリンクDL9の通信をするためには、下記のものを設定します。設定方法は§9-3を参照ください。

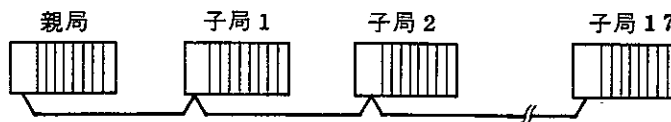
■ スイッチの設定

スイッチ番号	内 容
SW0	機能設定 (データリンクDL9は"3"に設定)
SW2(上位)	ステーションアドレス
SW1(下位)	00~17 ₍₈₎ を設定 注1
SW3	動作モード設定
SW4	無効 (0に設定)
SW7	終端抵抗スイッチ

■ PCのシステムメモリ設定 (親局のみ 注2)

システムメモリ番号	内 容
#260	接続子局数
#261~277	親局上での送信エリアの先頭アドレス
#301~317	親局上での受信エリアの先頭アドレス
#320	フラグ先頭アドレス
#321~337	各子局上でのリンクエリアの先頭アドレス
#340~375	各子局上の転送バイト数・リンクエリアのレジスタ指定
#376	チェックコード
#377	リンクスタートスイッチ

注1 スイッチSW2、SW1を"00"に設定すると親局となります。子局の時は01~17₍₈₎に設定します。



注2 システムメモリへの設定は、親局のみに設定します。子局へは、親局から伝送します。ただし、子局側PCでは、設定条件をモニタできません。

注3 リンク動作は、PCのシステムメモリ#377が、"01"設定の時、PC電源を投入するだけで働きます。

データリンク DL9

■ システムメモリー一覧表

DL9

親局(PC00)のシステムメモリー

#260	接続子局数
#261	PC01
#262	PC02
#263	PC03
#264	PC04
#265	PC05
#266	PC06
#267	PC07
#270	PC10
#271	PC11
#272	PC12
#273	PC13
#274	PC14
#275	PC15
#276	PC16
#277	PC17
#300	
#301	PC01
#302	PC02
#303	PC03
#304	PC04
#305	PC05
#306	PC06
#307	PC07
#310	PC10
#311	PC11
#312	PC12
#313	PC13
#314	PC14
#315	PC15
#316	PC16
#317	PC17
#320	フラグ先頭アドレス
#321	PC01
#322	PC02
#323	PC03
#324	PC04
#325	PC05
#326	PC06
#327	PC07

親局での送信エリア
の先頭アドレス

親局での受信エリア
の先頭アドレス

子局上でのリンクエリア
の先頭アドレス

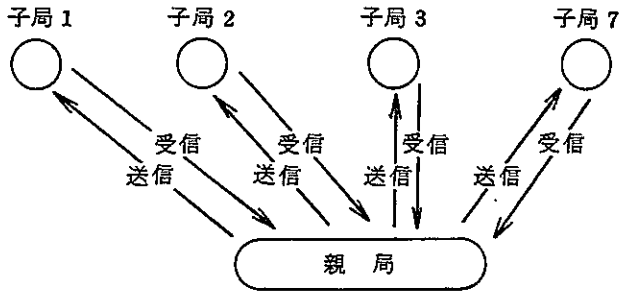
#330	PC10
#331	PC11
#332	PC12
#333	PC13
#334	PC14
#335	PC15
#336	PC16
#337	PC17
#340	R PC01親→子
#341	r PC01子→親
#342	R PC02親→子
#343	r PC02子→親
#344	R PC03親→子
#345	r PC03子→親
#346	R PC04親→子
#347	r PC04子→親
#350	R PC05親→子
#351	r PC05子→親
#352	R PC06親→子
#353	r PC06子→親
#354	R PC07親→子
#355	r PC07子→親
#356	R PC10親→子
#357	r PC10子→親
#360	R PC11親→子
#361	r PC11子→親
#362	R PC12親→子
#363	r PC12子→親
#364	R PC13親→子
#365	r PC13子→親
#366	R PC14親→子
#367	r PC14子→親
#370	R PC15親→子
#371	r PC15子→親
#372	R PC16親→子
#373	r PC16子→親
#374	R PC17親→子
#375	r PC17子→親
#376	BCC
#377	リンクスタートスイッチ

子局上でのリンクエリア
の先頭アドレス

各子局の転送バイト数

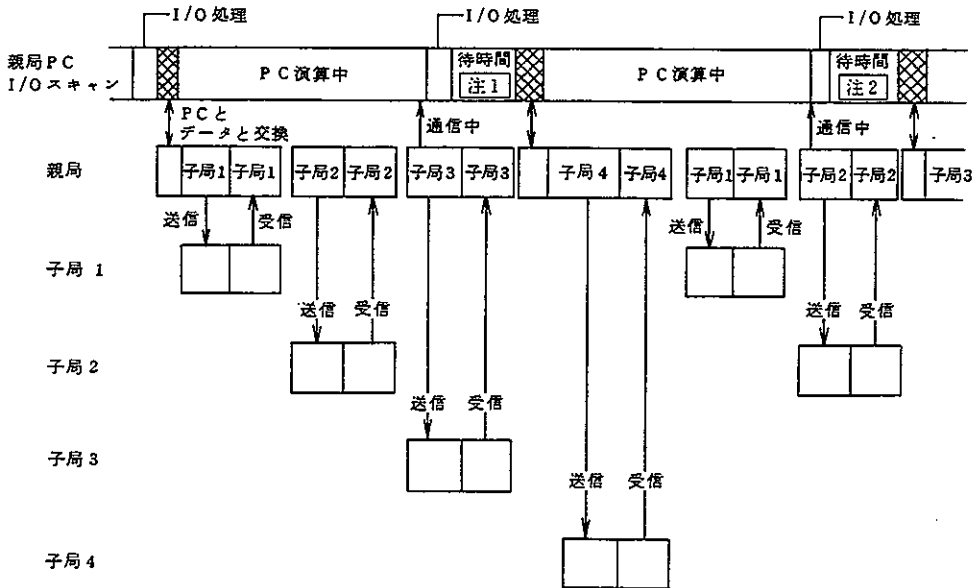
〔3〕データリンクDL9の通信方法

- a. 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、行いません。



- b. 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、全子局とは同時に通信できません。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



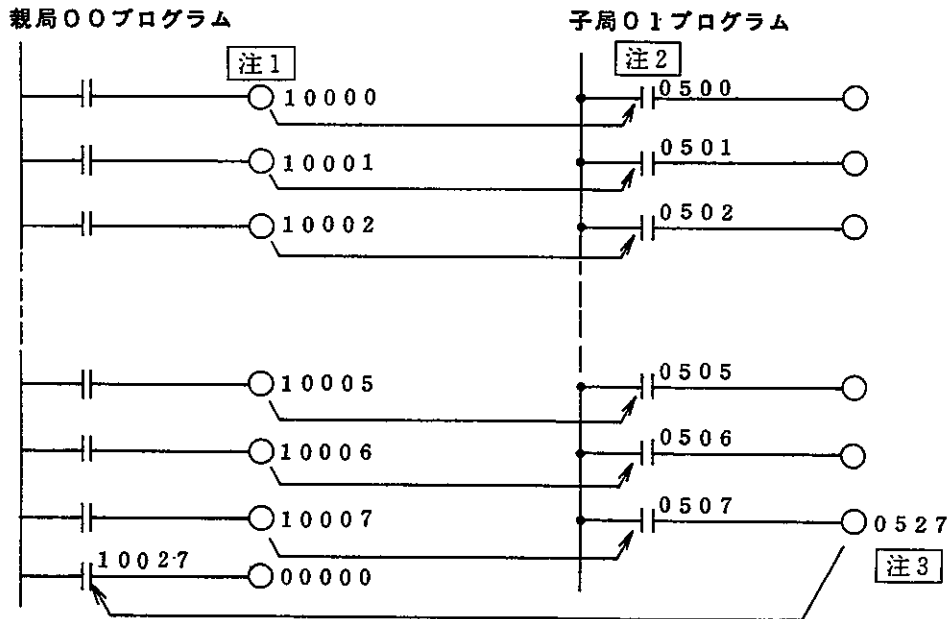
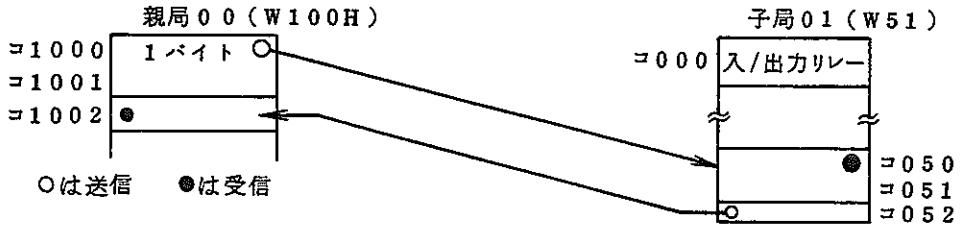
〔注1〕 待時間は、子局との通信が、1局分完了するまでの時間です。この間PC親局の1スキャンタイムは長くなります。1局127バイト通信の時最大で約6.6mSです。

データリンク DL9

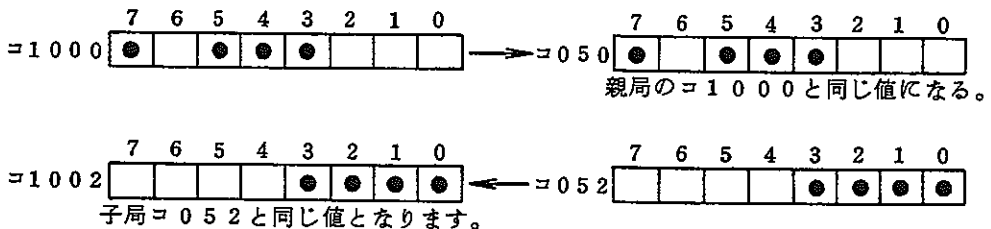
c. データリンクDL9の通信内容

PCのデータメモリ内容1~127バイト単位で親局から子局へ、子局から親局へ転送できます。

(例1) 親局からコ1000の1バイトを子局コ050に送信した場合、子局PCは入出力リレーと同様にコ050を入力信号として利用できます。



- 注1** 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。
- 注2** 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。
- 注3** 子局から親局へも送信できます。
- 注4** 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。

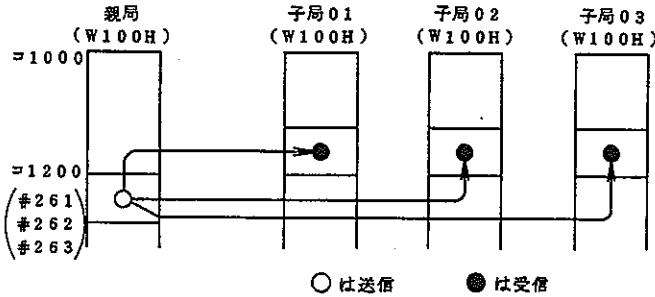


〔4〕データリンクエリアの割付け

データリンクDL9は、親局PCのシステムメモリに、各子局への送信エリアの先頭アドレスと受信先頭アドレス及び送信、受信バイト数そして通信領域を個別に設定できます。(設定の詳細は§9-3を参照ください。)

a. 各子局へ同一データを送信

各子局への送信先頭アドレス設定(#261~#277)を同一にすると、親局から全子局へ同一データが、送信できます。

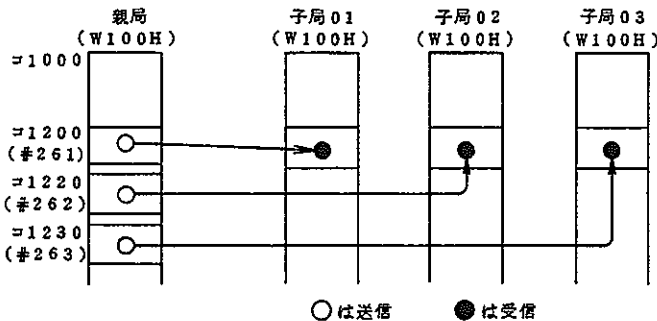


設定例

システムメモリ	設定値
#261	200(8進数)
#262	200(n)
#263	200(m)

b. 各子局へ個別のデータを送信

各子局への送信先頭アドレス設定(#261~#277)を別々のアドレスに設定すると親局から子局へ個別データが送信できます。

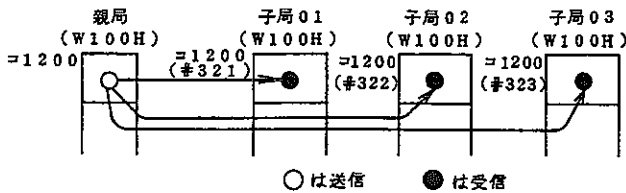


設定例

システムメモリ	設定値
#261	200(8進数)
#262	220(n)
#263	230(m)

c. 各子局のリンクエリアを同一設定

各子局のリンクエリアの先頭アドレス設定(#321~#337)を同一にすると、各子局のデータリンクエリアを同一にできます。子局側PCのデータリンクアドレスを共通にしたPCプログラムを作ることができます。



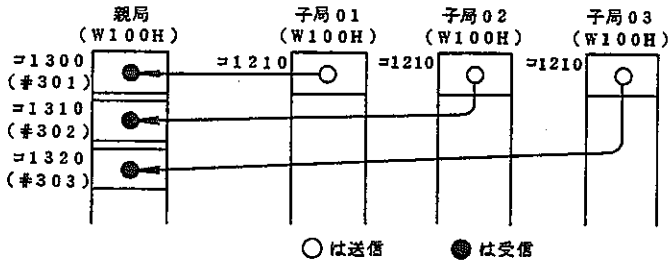
設定例

システムメモリ	設定値
#261	200(8進数)
#321	200(n)
#322	200(m)
#323	200(l)

d. 子局からの受信エリアを全て個別に設定

各子局からのデータ受信先頭アドレス設定（#301～#317）を個別に設定できます。

注1 受信先頭アドレス設定は、各子局の受信エリアが、重複しないように設定してください。受信エリアが重複すると、受信データは、書き変わってしまいます。

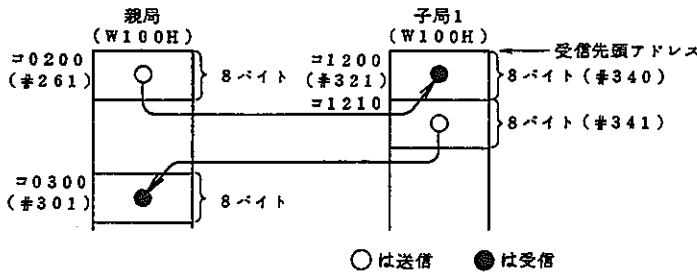


設定例

システムメモリ	設定値
#301	300 ^(a)
#302	310 ^(a)
#303	320 ^(a)

e. 子局送信データバイト数の設定と、受信データバイト数の設定

子局への送信データバイト数と受信データバイト数は、個別に設定できます。設定は、PCのシステムメモリ#340～#375に設定します。なお、子局側は、リンクエリアの先頭アドレス設定（#321～#337）から、送信バイト数と受信バイト数分が、リンクエリアとして割付けられます。



設定例

システムメモリ	設定値
#261	200 ^(a)
#301	300 ^(a)
#321	200 ^(a)
#340	010 ^(a)
#341	010 ^(a)

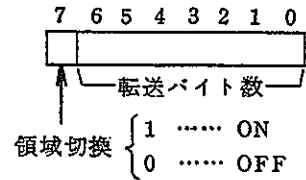
注2 子局から親局への送信先頭アドレス設定はありません。子局リンクエリア先頭アドレス設定（#321～#337）と各子局の転送バイト数設定（#340～#357）で決まります。子局の受信エリアと送信エリアが、連続しています。受信先頭アドレスと親局から子局への転送バイト数によって送信先頭アドレスが決まります。

f. リンクエリアをリレーとレジスタに切換ができます。

システムメモリ #340～#357で設定する、子局への転送バイト数の最上位のビットをON、OFFすることによってリレー領域とレジスタ領域の切換ができます。(下図…リンクエリアの設定 参照)

(例)

#340	R	PC01	親→子
#341	r	PC01	子→親



(参考) 子局用PCの種類によって使えるリンクリレーが異なります。

データリンクで使用できる範囲 (親局ユニットがJW-10CMの場合) は下記のとおりです。

P C 名	データリンクで使用可能な範囲	
	リレー	レジスタ
W10	コ00～コ63	9000～9177
W16/51	コ000～コ727	9000～9377
W100/70H/100H JW50/70/100、JW50H/70H/100H	コ1000～コ1377	19000～19377
JW20/20H/30H J-board	親局のパラメータ設定ではなく、子局 (データリンクユニット) のユニット No.スイッチ設定で範囲が決定。	

リンクエリアの設定

○は送信 ●は受信

R フラグ	r フラグ	親局PCリンクエリア		子局PCリンクエリア	
		リレー	レジスタ	リレー	レジスタ
OFF	OFF	送・受信はリレー		送・受信はリレー	
ON	OFF		送・受信はレジスタ	送・受信はリレー	
OFF	ON	送・受信はリレー			送・受信はレジスタ
ON	ON		送・受信はレジスタ		送・受信はレジスタ

9-3 データリンクDL9機能の使いかた

〔1〕データリンクDL9通信のできるユニット

データリンクDL9の子局ユニットとして下記のユニットが混在使用できます。

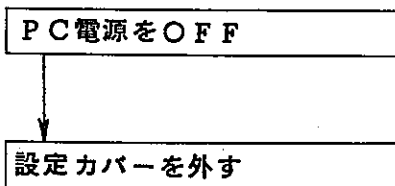
子局に使えるユニット	PCの機種	リンク点数
ZW-10DL9	W10	1局当り 最大 8バイト (64点)
ZW-160DL9	W16 注1	1局当り 親局→子局 127バイト (1016点) 子局→親局 127バイト (1016点)
ZW-501DL9	W51 注1	
ZW-1KDL9	W100	
ZW-10CM	W70H/100H, JW50/70/100	
JW-10CM	W70H/100H, JW50/70/100 JW50H/70H/100H	
JW-21CM	JW20/20H/30H	
Z-331J/332J	J-board	

注1 W16、W51用のデータリンクDL9は、モジュールのため、PC本体内に実装します。

〔2〕データリンクDL9機能の設定

各設定は、フローチャートに従って行ってください。

(以下の説明は親局ユニットがJW-10CMの場合です。)

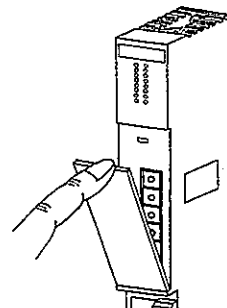
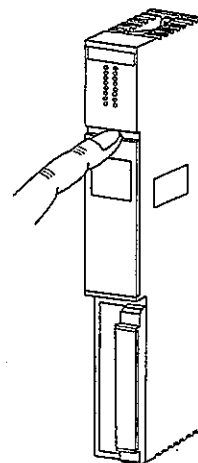
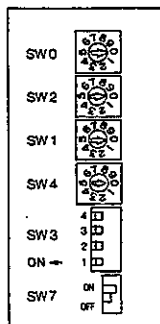


設定部カバーの上端に指を掛け押し下げながら手前に引くと外れます。

注3 設定カバーは、設定後使用しますので無くさないでください。

注4 設定部には6個のスイッチがあります。

- SW 0 ……機能設定
- SW1, 2…ステーションアドレス設定
- SW 3 ……動作モード設定
- SW 4 ……無効
- SW 7 ……終端抵抗

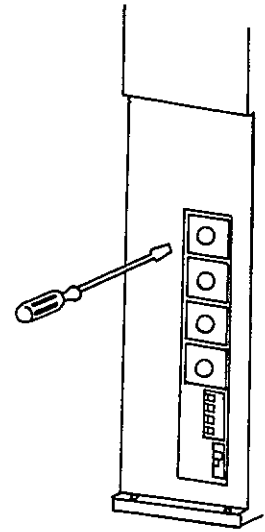
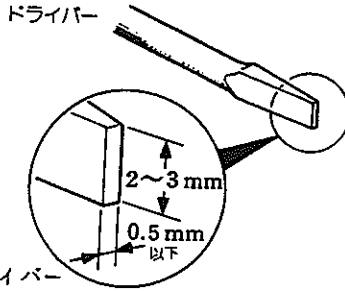


次頁へ

データリンクDL9機能を設定

機能設定スイッチ：SW0 … 3に設定
データリンクDL9機能では、SW0を“3”に設定します。

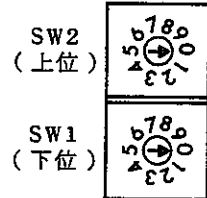
- 注1 スイッチの切換は、PC電源OFFのときに行ってください。
- 注2 各スイッチの設定は、マイナス・ドライバで設定してください。



局番を設定

ステーションアドレス設定スイッチ：SW2(上位)、SW1(下位)
“00”(親局)に設定

- データリンクDL9の親局は、SW2、SW1を“00”にします。
- 本ユニットを子局として使用する時は、SW2(上位)、SW1(下位)で「01~07」、「10~17」のいずれかに設定してください。

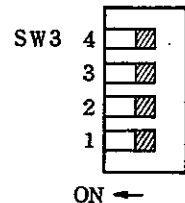


- 注3 ステーションアドレスは、8進数で設定するとともに子局は、15台までしか接続できません。よって、設定で「08」、「09」、「18~99」にはしないでください。設定エラーとなります。

動作モードの設定

モード設定スイッチ：SW3
SW3は、全てを“OFF”にしてください。

設定スイッチ	動作
SW3-4	OFF
SW3-3	
SW3-2	OFF 注1
SW3-1	OFF



- 注4 SW3-2は、データリンクDL9で使用するときはOFFにしてください。

次頁へ

データリンク DL9


SW 4は「0」に設定
(設定不要)

SW 4は、DL 9用に使用していません。

終端抵抗の設定

終端抵抗スイッチ：SW 7

本ユニットが、リンク回線の終端局の場合にON
します。中間局の時はOFFにします。

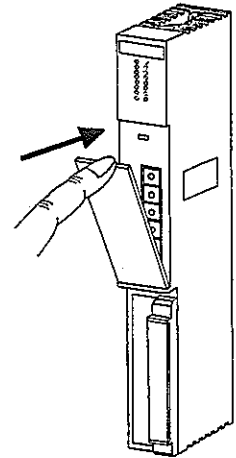
SW 7 ON 
OFF

ON	終端抵抗を挿入する
OFF	終端抵抗を挿入しない

注1 終端抵抗は、リンク回線の両端局のみONにします。(§ 9-1-[5]参照)

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します。
親局の各スイッチの設定を再度確認したのち、
設定部カバーを取付けてください。



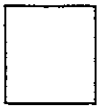
ラベルの貼付け

データリンクDL 9 親局機能のラベルを貼付け
てください。

STATION NO.を記入してください。

LINK FUNCTION データリンク (DL9)
STATION NO. PC 00

LINK FUNCTION DATA LINK (DL9)
STATION NO. PC 00

PULL


次頁へ

子局ユニットのスイッチ設定

子局に使用するデータリンクユニットのスイッチを設定します。
PCの機種によってデータリンクユニットDL9の機種名が異なります。

《参 考》

■ ZW-10DL9の場合

		ス イ ッ チ 名	出荷時設定
SW1	下位桁	ステーションアドレス設定スイッチ	1
SW2	上位桁		0
SW7	終端抵抗設定スイッチ		ON

■ ZW-160DL9/ZW-501DL9/ZW-1K0DL9の場合

ZW-160DL9	ZW-501DL9	ZW-1K0DL9	ス イ ッ チ 名	出荷時設定
SW1	SW1	SW1	下位桁	ステーションアドレス 設定スイッチ
SW2	SW2	SW2	上位桁		0
SW3※	SW3※	SW3※		(1)~(3):OFF (4):ON
SW4※	SW4※	SW4※		1
-	SW5	-	基板ガイド設定スイッチ	ACK1側
SW6※	SW6※	-		NRZ1側
SW5	SW7	SW7	終端抵抗設定スイッチ	ON

※印のスイッチ(SW3, SW4, SW6)は出荷時の設定より変更しないでください。

注1 JW-10CMを子局に使用するときには、ステーションアドレス設定(SW2、SW1)の値以外は全て親局設定と同じです。

親局PC, 子局PC電源ON

親局PCをプログラムモードにします

親局PCのシステムメモリ#377に「00」を書込みます

システムメモリ番	名 称	用 途
#377	リンクスタートスイッチをOFFする。 「00(HEX)」を書込むことによりデータリンク動作を停止させることができます。	

次頁へ

親局での送信エリア
先頭アドレス設定

システムメモリ番号	名称・用途
#261	PC01
#262	PC02
#263	PC03
#264	PC04
#265	PC05
#266	PC06
#267	PC07
#270	PC10
#271	PC11
#272	PC12
#273	PC13
#274	PC14
#275	PC15
#276	PC16
#277	PC17

親局での送信エリアの先頭アドレス

各子局に関する親局上での送信エリアの先頭アドレスをPC01から順に設定します。この領域に書込む値は下記のようになります。

- 親局から子局への転送バイト数設定エリアのD7(R)が「0」のときリレー領域となります。

使用できるリレー範囲

コ1000 ~ コ1377 注1

- 親局から子局への転送バイト数設定エリアのD7(R)が「1」のときレジスタ領域となります。

使用できるレジスタ範囲

19000 ~ 19377 注2

注1 リレーアドレスの時は、個別フラグ（#320設定）の場所と重複させないでください。

注2 コ1000～コ1377又は、19000～19377の設定は、アドレスの下3桁を8進数で設定します。

例 19276

注3 送信先頭アドレスの設定で、各子局が同一のアドレスにすれば同一データが、送信できます。

注4 使用できるリレー、レジスタ範囲は、送信データのバイト数を含めて指定範囲内としてください。

例 4バイト送信時の先頭アドレス指定

4バイト {

コ1374	←	コ1374が、先頭アドレスとなるように設定する。
コ1375		
コ1376		
コ1377	←	使用できる範囲の最終アドレス

次頁へ

親局受信エリアの先頭
アドレス設定

システムメモリ番号		名称・用途										
#301	PC01	<p>親局での受信エリアの先頭アドレス</p> <p>各子局に関する親局上での受信エリアの先頭アドレスをPC01から順に設定します。この領域に書込む値は下記のようになります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・親局から子局への転送バイト数設定エリアのD7(R)が「0」のときリレー領域となります。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;">使用できるリレー範囲</p> <p style="text-align: center;">コ1000～コ1377 注1</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ・親局から子局への転送バイト数設定エリアのD7(R)が「1」のときレジスタ領域となります。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;">使用できるレジスタ範囲</p> <p style="text-align: center;">19000～19377 注2</p> </div> <p>注1 リレーアドレスの時は、個別フラグ(#320設定)の場所と重複させないでください。</p> <p>注2 コ1000～コ1377と19000～19377の設定は、アドレスの下位3桁を8進数で設定します。</p> <p style="text-align: center;">例 19320 → #301 320⁽⁸⁾</p> <p>注3 各子局の受信エリアは、重複させないでください。受信したデータが、保証されません。</p> <p>注4 使用出来るリレー、レジスタ範囲は、受信データのバイト数を含めて指定範囲内としてください。</p> <p style="text-align: center;">例 5バイト受信時の先頭アドレス設定</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;">5バイト {</div> <table border="1" style="border-collapse: collapse;"> <tr><td style="text-align: center;">19373</td><td>← 19373が、先頭アドレスとなるように設定する。</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">19374</td><td></td></tr> <tr><td style="text-align: center;">19375</td><td></td></tr> <tr><td style="text-align: center;">19376</td><td></td></tr> <tr><td style="text-align: center;">19377</td><td>← 使用できる範囲の最終アドレス</td></tr> </table> </div>	19373	← 19373が、先頭アドレスとなるように設定する。	19374		19375		19376		19377	← 使用できる範囲の最終アドレス
19373	← 19373が、先頭アドレスとなるように設定する。											
19374												
19375												
19376												
19377	← 使用できる範囲の最終アドレス											
#302	PC02											
#303	PC03											
#304	PC04											
#305	PC05											
#306	PC06											
#307	PC07											
#310	PC10											
#311	PC11											
#312	PC12											
#313	PC13											
#314	PC14											
#315	PC15											
#316	PC16											
#317	PC17											

次頁へ

データリンク DL9

子局台数の設定

システムメモリ番号	名称・用途
#260	接続子局数(0~15(D))設定 システムに接続されている子局の数を10進数(DCML)で設定します。

通信エリアと転送バイト数設定

システムメモリ番号	名称・用途																															
#340 R PC01親→子	<p>各子局の転送バイト数、リンクエリアのレジスタ指定 この領域は、2バイト(16ビット)1グループで15局分あります。各グループには先頭から順に下記のデータを設定します。転送エリアについては§9-2-(4)を参照ください。</p> <p style="text-align: center;">D₇ D₆ D₅ D₄ D₃ D₂ D₁ D₀</p> <p>例 #340 <table border="1" style="display: inline-table;"><tr><td>R</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table></p> <p style="text-align: center;">↑ 親局→子局 転送バイト数(2進数で設定)</p> <p style="text-align: center;">親局リンクエリアの指定(0=リレー 1=レジスタ)</p> <p style="text-align: center;">D₇ D₆ D₅ D₄ D₃ D₂ D₁ D₀</p> <p>例 #341 <table border="1" style="display: inline-table;"><tr><td>r</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table></p> <p style="text-align: center;">↑ 子局→親局 転送バイト数(2進数で設定)</p> <p style="text-align: center;">子局リンクエリアの指定(0=リレー 1=レジスタ)</p> <p>注1 転送バイト数は、2進数で設定します。D₀~D₆の各ビットの重みで0~127バイトを設定します。転送しないときは、0バイトにします。</p> <p style="text-align: center;">D₇ D₆ D₅ D₄ D₃ D₂ D₁ D₀</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">/</td> <td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">64</td> <td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">32</td> <td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">16</td> <td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">8</td> <td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">4</td> <td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">2</td> <td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">1</td> </tr> </table> <p>例 11バイト転送の時は、8+2+1=11となるD₃,D₁,D₀を"ON"に設定します。</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">●</td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">●</td> <td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">●</td> </tr> </table> <p style="text-align: right;">●はON</p> <p>注2 機種によって1局当りの転送バイト数に制限があります。(§9-3-(1)参照)</p>	R								r								/	64	32	16	8	4	2	1				●		●	●
R																																
r																																
/		64	32	16	8	4	2	1																								
				●		●	●																									
#341 r PC01子→親																																
#342 R PC02親→子																																
#343 r PC02子→親																																
#344 R PC03親→子																																
#345 r PC03子→親																																
#346 R PC04親→子																																
#347 r PC04子→親																																
#350 R PC05親→子																																
#351 r PC05子→親																																
#352 R PC06親→子																																
#353 r PC06子→親																																
#354 R PC07親→子																																
#355 r PC07子→親																																
#356 R PC10親→子																																
#357 r PC10子→親																																
#360 R PC11親→子																																
#361 r PC11子→親																																
#362 R PC12親→子																																
#363 r PC12子→親																																
#364 R PC13親→子																																
#365 r PC13子→親																																
#366 R PC14親→子																																
#367 r PC14子→親																																
#370 R PC15親→子																																
#371 r PC15子→親																																
#372 R PC16親→子																																
#373 r PC16子→親																																
#374 R PC17親→子																																
#375 r PC17子→親																																

次頁へ

各子局上でのリンクエリア
先頭アドレス設定

システムメモリ番号	名称	用途																																		
#321	PC01	<p>各子局上でのリンクエリアの先頭アドレス</p> <p>各子局上でのリンクエリアの先頭アドレスをPC01から順に設定します。この領域に書込む値は下記ようになります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・子局から親局への転送バイト数設定エリアのD7(r)が「0」のときリレー領域となります。 <table border="1"> <thead> <tr> <th>子局</th> <th>使用できるレジスタ範囲</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>W10</td> <td>コ000~コ63</td> </tr> <tr> <td>W16/51</td> <td>コ000~コ727</td> </tr> <tr> <td>W100/70H/100H</td> <td>コ1000~コ1377</td> </tr> <tr> <td>JW50/70/100 JW50H/70H/100H</td> <td>コ1000~1377</td> </tr> <tr> <td>JW20/20H/30H J-board</td> <td>注4</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> ・子局から親局への転送バイト数設定エリアのD7(r)が「1」のときレジスタ領域となります。 <table border="1"> <thead> <tr> <th>子局</th> <th>使用できるレジスタ範囲</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>W10</td> <td>レジスタ9000~9177</td> </tr> <tr> <td>W16/51</td> <td>レジスタ9000~9377</td> </tr> <tr> <td>W100/70H/100H</td> <td>レジスタ19000~19377</td> </tr> <tr> <td>JW50/70/100 JW50H/70H/100H</td> <td>レジスタ19000~19377</td> </tr> <tr> <td>JW20/20H/30H J-board</td> <td>注4</td> </tr> </tbody> </table> <p>注1 子局上では受信エリアと送信エリアを別々に設定することはできません。受信エリアに続いて送信エリアが決定します。</p> <p>注2 子局のPC機種によってアドレス番号の付け方が異なります。設定数値の方法は、先頭アドレス対応表(§9-3-(4))を参照ください。</p> <p>注3 使用できるリレー、レジスタ範囲は、送信受信のバイト数を含めて指定範囲内としてください。</p> <p>例 2バイト受信、2バイト送信のときの先頭アドレス指定(W100Hの例)</p> <table border="0"> <tr> <td>2バイト受信</td> <td rowspan="2"> <table border="1"> <tr><td>19374</td></tr> <tr><td>19375</td></tr> </table> </td> <td>← リンクエリア先頭アドレス</td> </tr> <tr> <td>2バイト送信</td> <td rowspan="2"> <table border="1"> <tr><td>19376</td></tr> <tr><td>19377</td></tr> </table> </td> <td>← 使用できる範囲の最終アドレス</td> </tr> </table> <p>注4 JW-21CM、Z-331J/332JのユニットNo.スイッチ設定で範囲が決定し、システムメモリの設定は無効となります。</p>	子局	使用できるレジスタ範囲	W10	コ000~コ63	W16/51	コ000~コ727	W100/70H/100H	コ1000~コ1377	JW50/70/100 JW50H/70H/100H	コ1000~1377	JW20/20H/30H J-board	注4	子局	使用できるレジスタ範囲	W10	レジスタ9000~9177	W16/51	レジスタ9000~9377	W100/70H/100H	レジスタ19000~19377	JW50/70/100 JW50H/70H/100H	レジスタ19000~19377	JW20/20H/30H J-board	注4	2バイト受信	<table border="1"> <tr><td>19374</td></tr> <tr><td>19375</td></tr> </table>	19374	19375	← リンクエリア先頭アドレス	2バイト送信	<table border="1"> <tr><td>19376</td></tr> <tr><td>19377</td></tr> </table>	19376	19377	← 使用できる範囲の最終アドレス
子局	使用できるレジスタ範囲																																			
W10	コ000~コ63																																			
W16/51	コ000~コ727																																			
W100/70H/100H	コ1000~コ1377																																			
JW50/70/100 JW50H/70H/100H	コ1000~1377																																			
JW20/20H/30H J-board	注4																																			
子局	使用できるレジスタ範囲																																			
W10	レジスタ9000~9177																																			
W16/51	レジスタ9000~9377																																			
W100/70H/100H	レジスタ19000~19377																																			
JW50/70/100 JW50H/70H/100H	レジスタ19000~19377																																			
JW20/20H/30H J-board	注4																																			
2バイト受信	<table border="1"> <tr><td>19374</td></tr> <tr><td>19375</td></tr> </table>		19374	19375	← リンクエリア先頭アドレス																															
19374																																				
19375																																				
2バイト送信	<table border="1"> <tr><td>19376</td></tr> <tr><td>19377</td></tr> </table>		19376	19377	← 使用できる範囲の最終アドレス																															
19376																																				
19377																																				
#322	PC02																																			
#323	PC03																																			
#324	PC04																																			
#325	PC05																																			
#326	PC06																																			
#327	PC07																																			
#330	PC10																																			
#331	PC11																																			
#332	PC12																																			
#333	PC13																																			
#334	PC14																																			
#335	PC15																																			
#336	PC16																																			
#337	PC17																																			

次頁へ

データリンク DL9

フラグ先頭アドレスの設定

システムメモリ番 号	名 称 ・ 用 途																		
# 3 2 0	<p>フラグ先頭アドレス 親局上での個別フラグの先頭アドレスを指定します。この領域に書込む値は下記のようにになります。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p style="text-align: center;">使用可能リレー範囲</p> <hr/> <p style="text-align: center;">コ 1 0 0 0 ~ コ 1 3 7 7</p> </div> <p>注 1 使用リレー範囲を、受信アドレスと重複させないでください。</p> <p>注 2 コ 1 0 0 0 ~ コ 1 3 7 7 の設定は、アドレスの下位 3 桁を 8 進数で設定します。</p> <p style="text-align: center;">例 コ 1 <u>3 7 2</u> → # 3 2 0 3 7 2 (8)</p> <p>注 3 個別フラグは、6 バイトを必要としますので、指定範囲の値で設定してください。</p> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">コ 1 3 7 2</td> <td style="text-align: right;">← フラグ先頭アドレス</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">コ 1 3 7 3</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">コ 1 3 7 4</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">コ 1 3 7 5</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">コ 1 3 7 6</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">コ 1 3 7 7</td> <td style="text-align: right;">← 使用できる最終アドレス</td> </tr> </table> <p>注 4 DL9のフラグ先頭アドレスの初期設定は、`000` です。入出力ユニットのコ1000~コ1005とアドレスが重複しますのでご注意ください。</p>	1	コ 1 3 7 2	← フラグ先頭アドレス	2	コ 1 3 7 3		3	コ 1 3 7 4		4	コ 1 3 7 5		5	コ 1 3 7 6		6	コ 1 3 7 7	← 使用できる最終アドレス
1	コ 1 3 7 2	← フラグ先頭アドレス																	
2	コ 1 3 7 3																		
3	コ 1 3 7 4																		
4	コ 1 3 7 5																		
5	コ 1 3 7 6																		
6	コ 1 3 7 7	← 使用できる最終アドレス																	

システムメモリ # 3 7 7
「 8 0 」を書込みます

システムメモリ番 号	名 称 ・ 用 途
# 3 7 7	<p>リンクスタートスイッチ 「 8 0 (HEX) 」 を書込むことによりリンクパラメータを取り込みシステムメモリ # 2 6 0 ~ # 3 7 5 の BCC を計算し、システムメモリ # 3 7 6 に自動的に書込みます。</p> <p>設定値「 8 0 (HEX) 」 BCC 計算 / リンク動作停止 設定値「 0 0 (HEX) 」 リンク動作停止 設定値「 0 1 (HEX) 」 リンク動作スタート</p>

次頁へ

システムメモリ # 377 に
「01」を書込みます

システムメモリ 番 号	名 称 ・ 用 途
# 377	リンクスタートスイッチ 「01 (HEX)」を書込むことにより、リンクパラメータ、 BCCのチェックを行ない、システムメモリ # 376 と比 較し、正常であればデータリンク動作を開始します。も し誤りがあれば該当するエラーコードをシステムメモリ # 170 に自動的に書込み、データリンク動作を停止しま す。

注1 リンクパラメータを設定・変更するときはその前に必ずシステムメモリ # 377 に「00」を書込んでください。パラメータの設定後、「80」を書込んでBCCを付加し、その後「01」を書込むとリンク動作を開始します。いったん設定後は、次にリンクを止めるときまでシステムメモリ # 377 を書き変える必要はありません。(電源投入時にシステムメモリ # 377 が「01」であればリンクパラメータを取込みBCCチェックをしてOKであれば自動的にリンク動作を開始します。) なお、この領域に誤って「01」、「80」以外のコードを書込んだときは、いったん「00」を書込んでから、次の動作に移ってください。

データリンク動作開始

注2 通信が、正常に行われなときは、§ 9-4 と § 13-3 を参照ください。

終り

以上で親局ユニットのスイッチ設定、システムメモリ設定は完了しました。

注3 データリンクDL9は親局PCシステムメモリ # 377 が「01」のとき、親局PCと子局PCの電源を投入するだけで動作を開始します。

データリンク DL9

〔3〕 設定例 (子局3局全てW100Hの場合)

子局01

親局上での送信エリアの先頭アドレス = 1060
 親局上での受信エリアの先頭アドレス = 1064
 子局上での先頭アドレス = 1100
 親局 → 子局 転送バイト数 4バイト (32点)
 子局 → 親局 転送バイト数 2バイト (16点)

子局02

親局上での送信エリアの先頭アドレス = 1100
 親局上での受信エリアの先頭アドレス -
 子局上での先頭アドレス = 1060
 親局 → 子局 転送バイト数 8バイト (64点)
 子局 → 親局 転送バイト数 -

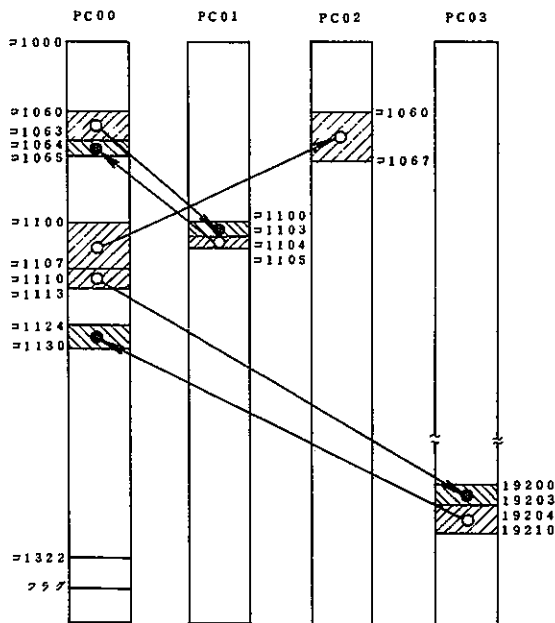
子局03

親局上での送信エリアの先頭アドレス = 1110
 親局上での受信エリアの先頭アドレス = 1124
 子局上での先頭アドレス 19200
 親局 → 子局 転送バイト数 4バイト (32点)
 子局 → 親局 転送バイト数 5バイト (40点)

フラグ先頭アドレス

= 1322

PC00		システムメモリ		(8進数)		
#260	003	-----	子局3台			
#261	060	PC01=1060	親局先頭アドレスでの送信			
#262	100	PC02=1100				
#263	110	PC03=1110				
#301	064	PC01=1064	親局先頭アドレスでの受信			
#302	000	PC02 -				
#303	124	PC03=1124				
#320	322	フラグ先頭=1322				
#321	100	PC01=1000	子局先頭アドレス			
#322	060	PC02=1060				
#323	200	PC03=19200				
#340	004	4バイト	} 転送バイト数			
#341	002	2バイト		} PC01		
#342	010	8バイト			} PC02	
#343	000	なし		} PC03		
#344	004	4バイト				
#345	205	5バイト				
#376	144	BCC				
#377	001	スタート				



○ 送信
 ● 受信

〔4〕先頭アドレス対応表

PCの実際のアドレスとシステムメモリに書込む値の対応は、下記のようになります。

W10の場合

PCのバイトアドレス	システムメモリに書込む値(8進数)
000~063	0XX(XXはバイトアドレス) (例) 030 → 030
9000~9177	下3桁 (例) 9100 → 100

W16/51

PCのバイトアドレス	システムメモリに書込む値(8進数)
000~077	0XX(XXはバイトアドレスの下2桁) (例) 035 → 035
200~277	1XX(XXはバイトアドレスの下2桁) (例) 214 → 114
400~477	2XX(XXはバイトアドレスの下2桁) (例) 462 → 262
700~727	3XX(XXはバイトアドレスの下2桁) (例) 702 → 302
9000~9377	レジスタ番号の下3桁 (例) 9163 → 163

W100, W70H/100H, JW50/70/100, JW50H/70H/100Hの場合

PCのバイトアドレス	システムメモリに書込む値(8進数)
01000~01377	下3桁 (例) 01204 → 204
19000~19377	下3桁 (例) 19234 → 234

JW20/20H/30Hの場合

JW-21CMのユニットNo. スイッチで設定

J-boardの場合

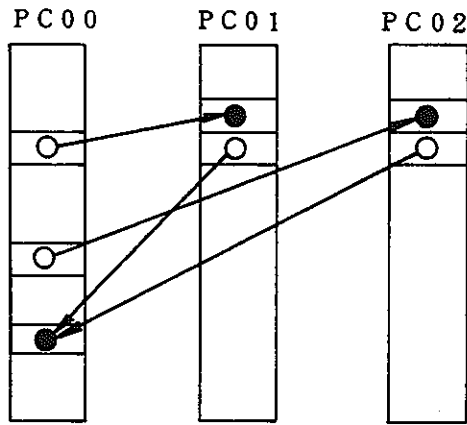
Z-331J/332JのスイッチSW8(ユニットNo. スイッチ)で設定

〔5〕リンクエリアの割付けに関する注意事項

リンクエリアの割付けの際には、次の点にご注意ください。

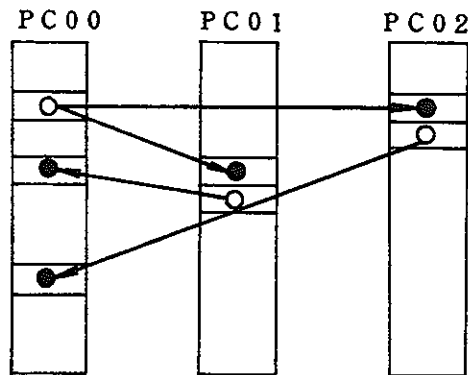
1. 各局において受信エリアと入出力カードが実装されているエリアあるいはリモートI/Oエリアを重複させないでください。
2. 親局において、各局からの受信エリアは別々の領域に設定してください。受信したデータが親局PC内で書き変り、どの局からのデータかわからなくなります。

悪い例 (PC01とPC02からの受信エリアが重複)



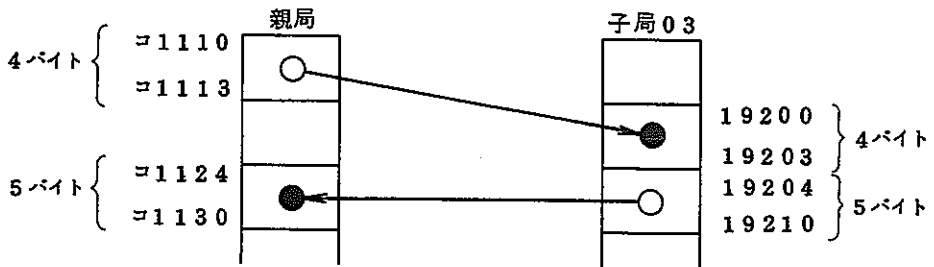
悪い例 (PC01とPC02からの受信エリアが重複している)

注1 親局においての送信エリアを重複させることは可能です。



親局 (PC00) 上で送信エリアを重複させた例
(PC01とPC02に同じデータを転送する)

3. 親局上では送信エリアを別々に設定することができますが、子局上では送信エリアと受信エリアを別々に設定することはできません。子局上での先頭アドレスを先頭として、まず受信エリアとなり、続いて送信エリアとなります。



4. 各局毎にリンクエリアのレジスタ指定が可能ですが、送信エリアのみレジスタで受信エリアはリレー領域というような設定はできません。対応するレジスタ指定ビットを1にすると送信、受信両方ともレジスタに割付けられます。(§9-2-[4]参照)
5. 子局がW10の時、子局1局あたりのバイト数は、送信、受信合わせて8バイト以内になるようにしてください。これを越えると動作しません。(エラーコード“70”) 親局、子局ともW10以外のPCの場合は、この制限はありません。この場合子局、1局あたり送信バイト、受信バイトはともに最大127バイト設定可能です。ただし、全局合計512バイトです。
6. W16/W51のデータリンクDL9 ROMバージョンにご注意ください。
データリンクDL9のROMバージョンが、V2.1以下のとき、本ユニットを親局とし子局をW16/W51としたとき、子局1局当りのバイト数は、送信、受信合わせて32バイト以内となります。
7. DL9を階層リンク (§9-6参照) をするために、本ユニット2枚を1台のPCに実装するとき、リンクエリアの重複に注意してください。また、他の機能(リモートI/O親局、コンピュータリンク、BRAINリンク等)に設定し、本ユニットを複数枚を1台のPCに実装した場合もリンクエリアの重複に注意してください。

9-4 データリンクDL9動作のモニタ

〔1〕リンク動作フラグ

リンク動作は、特殊リレーのリンク動作フラグによってモニタできます。リンク動作フラグは下記の種類があります。

リレー番号	使用できる局番	内 容	ON条件
07304	子局1~17 ^(注)	通信監視フラグ 注1	正 常 時
07305	親局 00	イニシャルシーケンス完了フラグ	初期化完了時
07307		リンク動作フラグ	正 常 時

個別リンク動作フラグ

バイトアドレス	使用できる局番	内 容	ON条件
n	親 局	通信監視フラグ(子局1~17用)	正 常 時
n+1			
n+2		PC運転状態監視フラグ ⁽ⁱ⁾ (子局1~17用)	
n+3			
n+4			
n+5	PC運転状態監視フラグ ⁽ⁱⁱ⁾		

n:フラグ先頭アドレス(P00 システムメモリ #320で設定)

注1 通信監視フラグ07304 は、本ユニットを子局に設定したとき働きます。

a. 通信監視フラグ: 07304

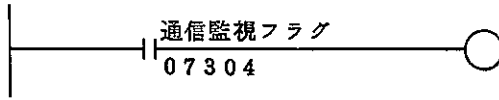
- 本ユニットを子局としてSW2、SW1を設定したときに働くフラグです。通信が、正常に行なわれているときONします。

フ ラ グ 動 作 条 件	フラグ動作
自局が親局と正常通信中のとき	ON
本ユニットを親局に設定(SW2, SW1「00」)にしたとき	OFF
親局リンクユニットが、親局PCの停止を検知したとき	
親局リンクユニットから400mS以上通信が来ないとき	
親局のリンクスイッチ(#377)が「00」「80 ^(注) 」のとき	

注2 PCによって通信監視フラグ番号が、異なります。

W10(645)、W16/51(7304)、W100(07304)、JW20/20H/30H(JW-21CMのユニットNo. スイッチ設定で番号決定)

このフラグを利用して、親局との通信異常に対するプログラムを子局PC側で組むことができます。



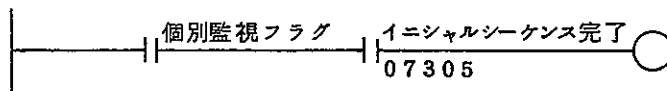
b. イニシャルシーケンス完了フラグ : 07305

- 本ユニットを親局として設定 (SW 2、SW 1 は「00」) したとき働くフラグです。
- イニシャルシーケンス動作を完了するとONします。
- イニシャルシーケンス動作とは、親局PCのシステムメモリ (# 260～# 375) に設定したリンクパラメータを全子局に対して送信することです。通信時間は約 1 秒 (15子局分) です。
- イニシャルシーケンス動作は、つぎのときにはたります。
 1. リンクスタートスイッチ (#377) を「01」に設定した時。
 2. リンクスタートスイッチ (#377) を「01」であって親局PCの電源を投入した時。

○ イニシャルシーケンスフラグの動作はつぎのとおりです。

フ ラ グ 動 作 条 件	フ ラ グ 動 作
イニシャルシーケンス完了	ON
本ユニットを子局に設定したとき	OFF
イニシャルシーケンス動作中	
リンクスタートスイッチ (#377) が、「00」、「80(H)」のとき	
リンクパラメータ設定と、BCC計算値 (#376) が、一致しないとき	
リンクパラメータ設定の値が、適正でないとき	

- 注1** イニシャルシーケンス動作と、子局異常時の回復動作は、異なります。
- 注2** フラグ (07305) が、OFFの時、個別監視フラグは無効となります。よって個別監視フラグを使用するときは、フラグ (07305) も合わせて使用します。



c. リンク動作フラグ：07307

- 本ユニットを親局として設定 (SW2、SW1 は「00」) にしたとき働くフラグです。
- 全子局と正常に通信しているときONします。
- リンク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	フラグ動作
全子局と正常に通信しかつ子局側PC運転中のとき	ON
本ユニットを子局に設定したとき。	OFF
イニシャルシーケンス完了フラグが、OFFのとき。	
子局の内1局でも通信できないとき又は子局PC停止時 注1	

注1 子局と一定時間内に通信できないときや、通信データに誤りがある時OFFします。なお特定子局と正常に通信できないときでも正常な子局とは通信できます。

d. 個別監視フラグ：6バイト使用

- 本ユニットを親局として設定 (SW2、SW1 は「00」) にしたときに働くフラグです。
- フラグ先頭アドレスは、システムメモリ #320に8進数設定され、それを先頭アドレスとし以後6バイト分が、個別監視フラグとなります。

(例 $\text{コ}1000 + 322_{(8)}$ (#320の設定) = $\text{コ}1322 \sim \text{コ}1327$)

	7	6	5	4	3	2	1	0	
フラグ先頭アドレス ($\text{コ}1322$)	07	06	05	04	03	02	01	/	①通信監視フラグ
$\text{コ}1323$	17	16	15	14	13	12	11	10	
$\text{コ}1324$	07	06	05	04	03	02	01	/	②PC運転状態監視フラグ(I)
$\text{コ}1325$	17	16	15	14	13	12	11	10	
$\text{コ}1326$	07	06	05	04	03	02	01	/	③PC運転状態監視フラグ(II)
$\text{コ}1327$	17	16	15	14	13	12	11	10	

- 個別監視フラグは、3つの項目に分かれており、それぞれの項目ごとに、子局01~17₍₈₎をモニタできます。
- 個別監視フラグは、本ユニット使用時は、OFFできません。W16/W51ではOFFできます。

注2 DL9のフラグ先頭アドレスの初期設定は“000”です。入出力ユニットの $\text{コ}1000 \sim \text{コ}1005$ とアドレスが重複しますのでご注意ください。

① 通信監視フラグ

このフラグは各子局との通信状態をモニタするフラグです。このフラグ動作条件は、つぎのとおりです。なお非接続局の状態は変わりません。

動作条件	フラグ動作	
通信正常時	ON (全子局)	
本ユニットを子局に設定したとき。	無効 [注1]	全子局
親局PCの異常停止を検知したとき		
親局PCのリンクスイッチ(#377)が「00」「80(H)」のとき		
イニシャルシーケンスフラグOFFのとき		
指定子局と通信できないとき [注2]	OFF	特定子局

② PC運転状態監視フラグ [I]

このフラグは各子局との通信が正常なときに、子局側のPCの運転状態をモニタするフラグです。つぎの条件で動作します。なお、非接続局はOFFのままです。

動作条件	フラグ動作	
子局PC運転中	ON	特定子局
子局PCが停止中(異常による停止ではない)	OFF	
①通常監視フラグが、OFFとなった子局のとき	無効 [注1]	全子局
親局PCのリンクスイッチ(#377)が、「00」「80(H)」のとき		
イニシャルシーケンスフラグ(07305)「OFF」のとき		

③ PC運転状態監視フラグ [II]

このフラグは、各子局との通信が正常なとき、子局側PCの異常停止をモニタするフラグです。つぎの条件で動作します。なお非接続局はOFFのままです。

動作条件	フラグ動作	
子局PC「正常」	ON	特定子局
子局PC「異常」(子局PCが、異常停止となる原因のとき)	OFF	
①通常監視フラグOFFとなった子局のとき	無効 [注1]	全子局
親局PCのリンクスイッチ(#377)が「00」,「80(H)」のとき		
イニシャルシーケンスフラグ(07305)「OFF」のとき		

[注1] 無効とは、表示されているフラグの状態が、書き変わらない事を表わします。リンクスタートスイッチ(#377)が「00」等でリンクが、停止するとフラグの書き換え動作をしなくなります。

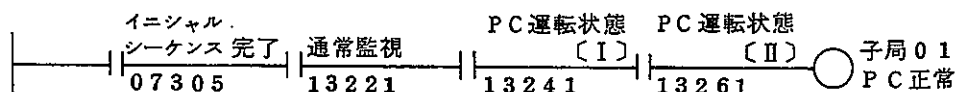
[注2] 特定子局と通信できないとき、親局はデータリンク動作の3サイクルに一度異常子局に対して復帰動作を実行します。異常子局が正常に復帰すると、データリンクの復帰動作は、中止します。

データリンク DL9

親局PC側でプログラムをすることによって子局PCの運転状態をモニタできます。

(例 フラグ先頭アドレスをコ1322としました。)

フラグ先頭アドレス	7	6	5	4	3	2	1	0	
(コ1322)	07	06	05	04	03	02	01	/	①通信監視フラグ
コ1323	17	16	15	14	13	12	11	10	
コ1324	07	06	05	04	03	02	01	/	②PC運転状態監視フラグ(I)
コ1325	17	16	15	14	13	12	11	10	
コ1326	07	06	05	04	03	02	01	/	③PC運転状態監視フラグ(II)
コ1327	17	16	15	14	13	12	11	10	



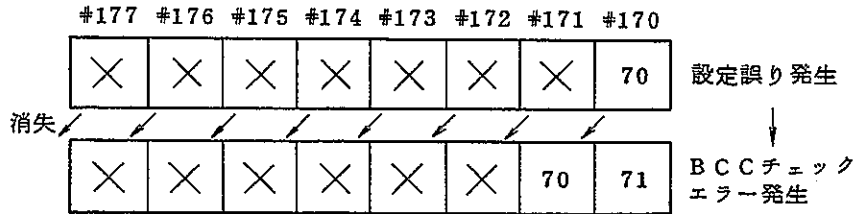
注1 PCとのデータ交換タイミングによりフラグがOFFする場合があります。92ページの回路を参考にしてください。

〔2〕システムメモリにエラーコード格納

a. データリンクDL9動作で、親局側に原因があるとき、親局PCのシステムメモリ（#170）にエラーコードが、格納されます。（16進数表示）

エラーコード	内 容	原 因
70 (HEX)	設定誤り	<ul style="list-style-type: none"> ○ユニットのスイッチ設定が、正しく行なわれていないとき (ステーションアドレス設定 SW1, SW2) ○システムパラメータの設定が、設定範囲を超えているとき (リンク点数、リンクエリアの制限、子局台数)
71 (HEX)	BCCエラー	<ul style="list-style-type: none"> ○システムメモリ#260～#375の設定変更後リンクスタートスイッチ（#377）を一度「80(H)」にし、BCC計算しなかったとき ○リンクスタートの時に、#260～#375をBCC計算した値と#376（BCC計算値）が、一致しなかったとき

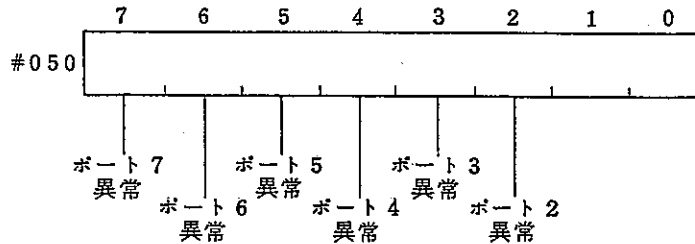
注1 システムメモリ #170に格納された異常コードは、新しい異常コードが発生するごとに、#170～#177に順次シフトし、8回までの異常を記憶します。PCをRAM運転中は、PC電源を切っても消えません。また、システムメモリ #170～#177の内容は、正常復帰してもエラーコードは残ったままとなります。



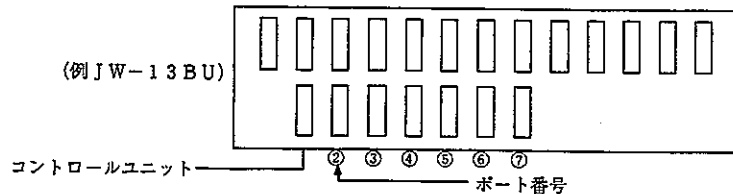
b. 親局PC (W70H/100H、JW50/70/100、JW50H/70H/100H) でオプションユニットの異常が発生すると、システムメモリ #160にエラーコード“53”が格納されます。(PCの取扱説明書を参照ください。)

エラーコード 53(H)	オプションエラー
-----------------	----------

注2 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、異常な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。正常復帰では順次各ビットがOFFしますが、最後に復帰したビットのみOFFしません。



オプションスロットは、コントロールユニットに近い方から順に2、3、4、5、6、7とつづきます。



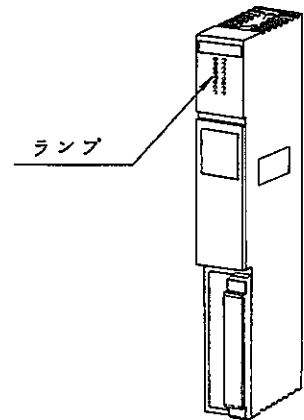
データリンク DL9

[3] 表示ランプ

本ユニットのDL9での表示内容です。各表示ランプは、動作条件で点灯・消灯します。

表示ランプ	内 容	点 灯 条 件	復 旧 方 法
COMM	送 信 中	リンク動作時点 灯	—
SD	送信データ	リンク動作時点 滅	—
RD	受信データ	データ受信時点 滅	—
RS	送 信 要 求	リンク動作時点 滅	—
ERROR	エ ラ ー	パラメータ設定 異常時点灯(親 局のみ) (エラー内容は コードランプE ₀ ~E ₇ に表示)	システムメモリ を正しく設定 BCCコードの 再設定
TEST	試 験 中	製品検査用テス トランプ(検査 中点灯)	—
POWER	電 源	電源投入時点灯	—
FAULT	異 常	ウォッチドック タイマタイム up で点灯	データリンクユ ニットの交換

JW-IOCM	
COMMO	○ E0
SD	○ E1
RD	○ E2
RS	○ E3
ERROR	○ E4
TEST	○ E5
POWER	○ E6
FAULT	○ E7



エラーコードランプ								エラーコード [注1]	異 常 内 容
E ₇	E ₆	E ₅	E ₄	E ₃	E ₂	E ₁	E ₀		
○	●	●	●	○	○	○	○	70	システムメモリの設 定誤り
○	●	●	●	○	○	○	●	71	BCCエラー

○：消灯 ●：点灯

[注1] エラーコードはエラーコードランプ (E₀ ~ E₇) の点灯状態を16進数で表わしたものです。PCのシステムメモリ #170にも同じコードが、異常時に格納されます。

9-5 伝送所要時間と通信タイミング

〔1〕伝送所要時間

伝送の1サイクルに要する時間を求めます。伝送の1サイクルとは、データリンクDL9の親局が、全子局と通信するのに必要な時間です。

子局台数、転送データ数及び親局PCの演算サイクルタイムによって決まります。

$$\text{伝送の1サイクル時間 } T = \frac{N}{153.6} + 1.5P + 1.5Q + \alpha \quad (\text{mS})$$

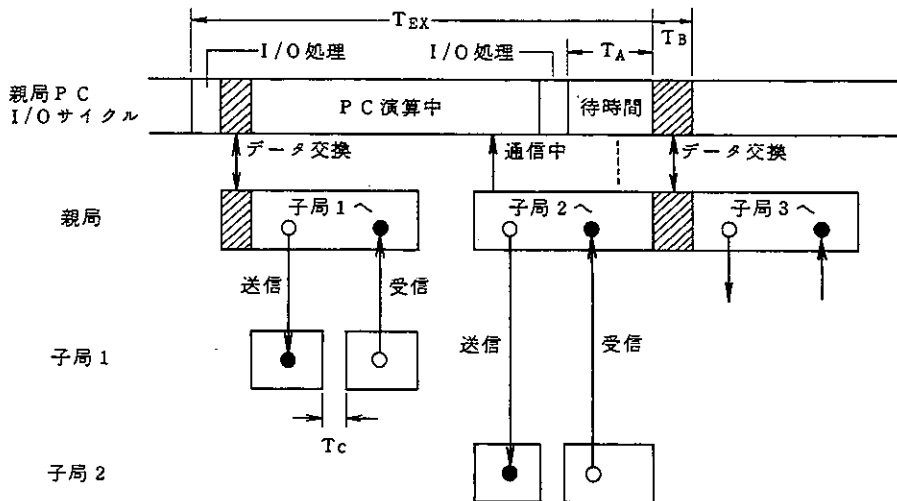
N：リンク点数の合計（値は、データリンクバイト数×8点で計算します。）

P：接続されている子局数（W10の子局数も含まれます。）

Q：接続されているW10の子局数（W10のみ T_C 時間が、1.5mS長くかかる）

α ：親局ユニットとPCのデータ交換時間（ T_B ）とPC処理中に待時間（ T_A ）

の全子局通信に要する合計 **〔注1〕**



〔注1〕 α 時間は、子局台数とPCのI/Oサイクルタイムによって変化します。

α 時間の計算

$$\textcircled{1} \quad T' = \frac{N}{153.6} + 1.5P + 1.5Q$$

$$\textcircled{2} \quad T' < T_{EX} \text{ (親局PC1サイクルタイム) の時 } \alpha = \text{最大 } 6 \text{ mS}$$

$$\textcircled{3} \quad T' > T_{EX} \text{ の時 } \alpha = \text{最大 } \frac{6T'}{T_{EX}} \text{ mS}$$

〔注2〕 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。

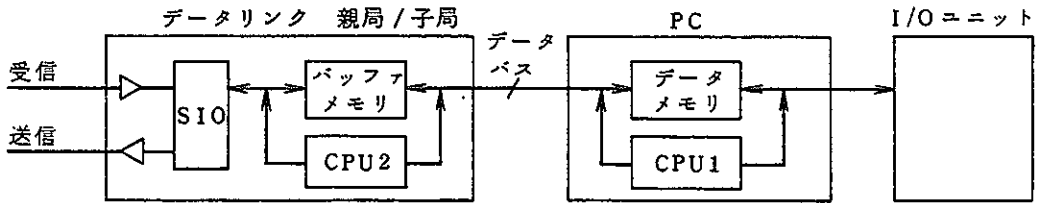
$$T_{ER} = 4P' \text{ mS} \quad [P' : \text{異常子局数}]$$

データリンク DL9

〔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。

a. データリンクユニットの構成について



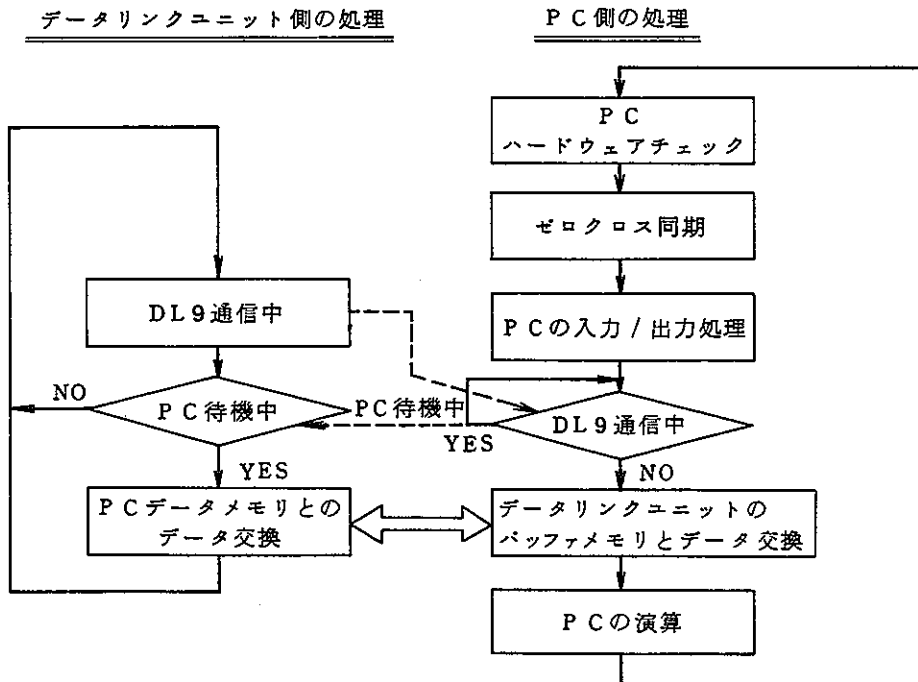
バッファメモリ：データリンクユニットへの出力データと入力データが、格納されています。

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っています。

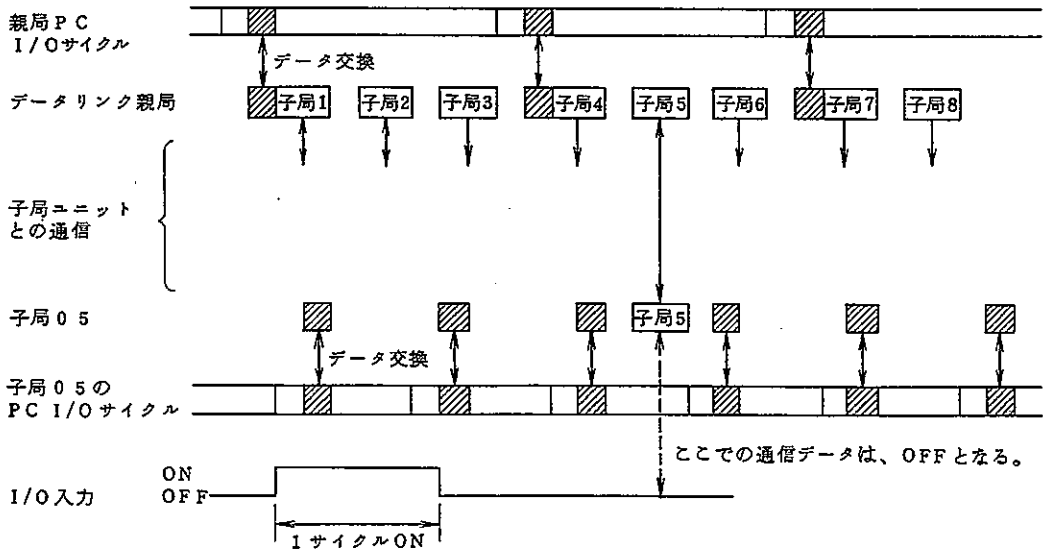


注1 処理フローは、子局も親局も同様の処理です。親局は順次通信する子局番号を切替えます。

注2 PCとユニットのデータ交換時間は概略つきのとおりです。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。

局名	PC機種	データ交換時間及び条件	
親局	W70H/100H JW50/70/100 JW50H/70H/100H	最大2ms (512バイト)	
	W10	最大25ms 8バイトで#255を 55(HEX)にしたとき 最大15ms 8バイトで#255を 00(HEX)にしたとき	
子局	W16/51	最大15ms	
	W100 W70H/100H JW50/70/100 JW50H/70H/100H	最大2ms	127バイト送信 127バイト受信 の合計時間
	JW20/20H	約6ms	
	JW30H	約2ms	
	J-board	約6ms	

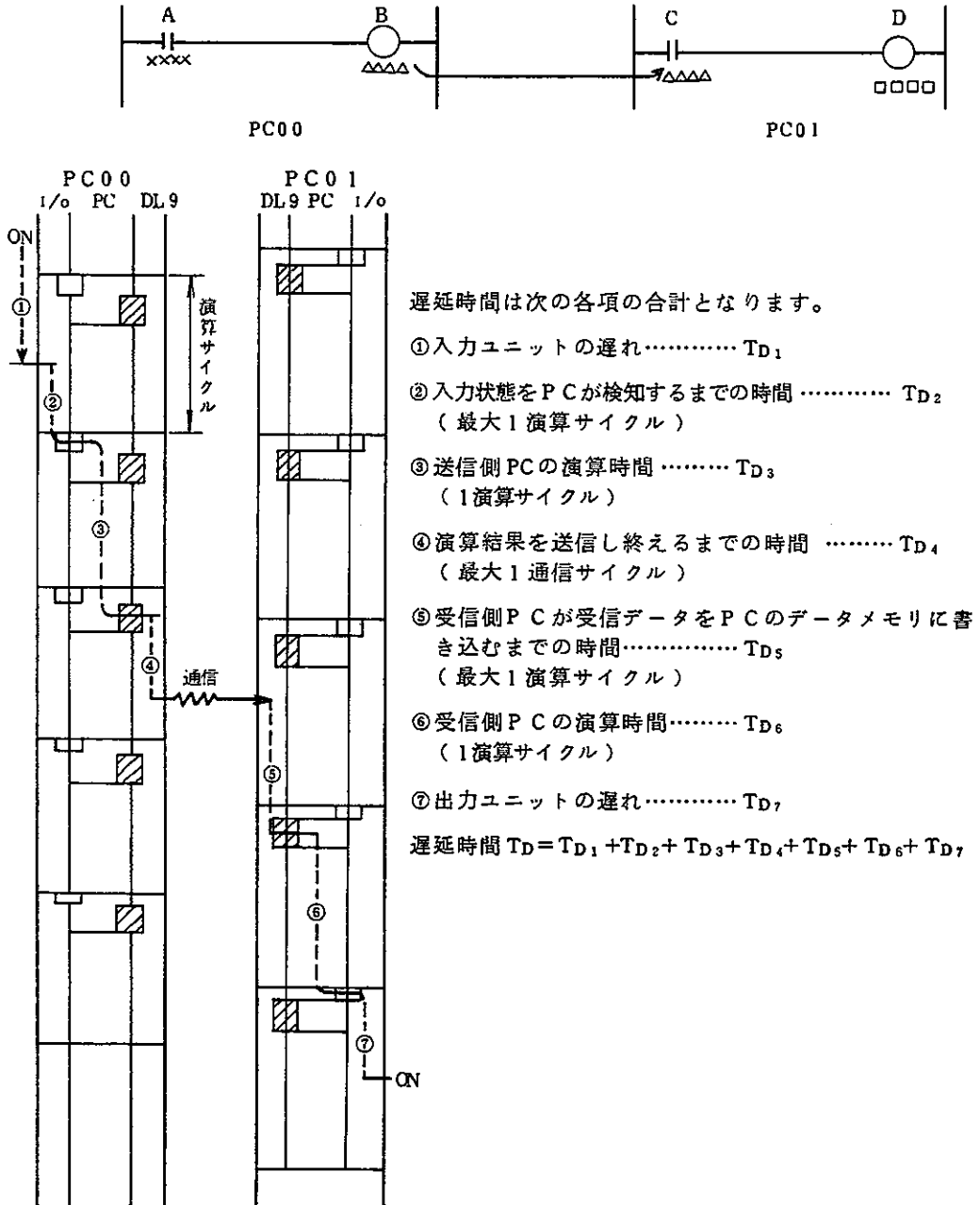
注3 データリンクDL9のバッファメモリは、PC演算サイクルごとに書き変わります。よって通信サイクルより短時間ONになる信号は送信しない場合があります。



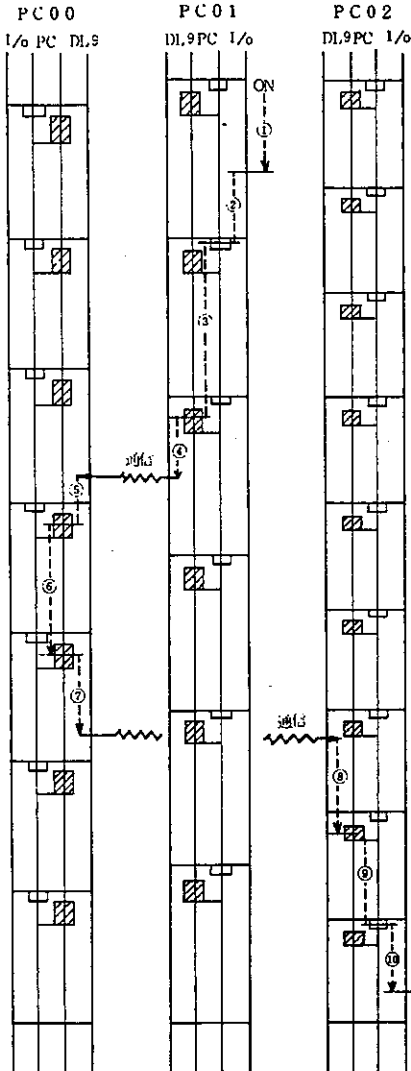
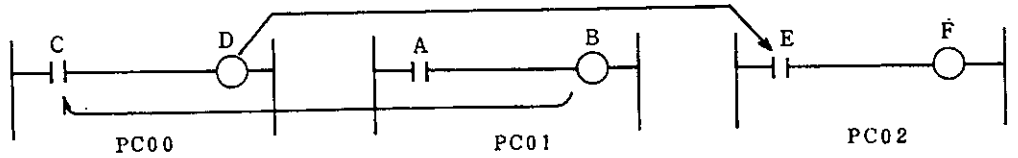
[3] 通信遅延時間

DL9 のデータの授受には下記の遅れが生じます。

a. 親局 → 子局の通信



b. 子局 → 子局 (子局 → 親局 → 子局) の通信



遅延時間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 P C が検知するまでの時間… T_{D2}
(最大 1 演算サイクル)
- ③ P C 0 1 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 P C 0 0 が受信データを P C のデータメモリに書き込むまでの時間…………… T_{D5}
(最大 1 演算サイクル)
- ⑥ P C 0 0 の演算時間 …………… T_{D6}
(1 演算サイクル)
- ⑦ P C 0 0 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)
- ⑧ P C 0 2 が受信データを P C のデータメモリに書き込むまでの時間…………… T_{D8}
(最大 1 演算サイクル)
- ⑨ P C 0 2 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}

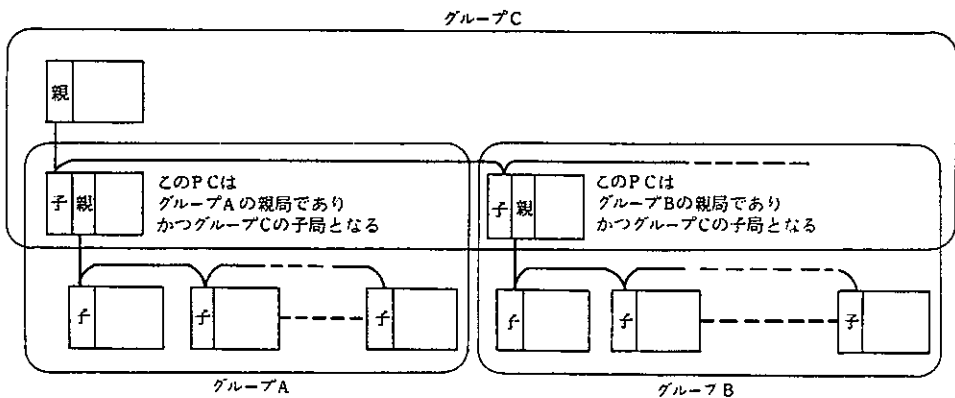
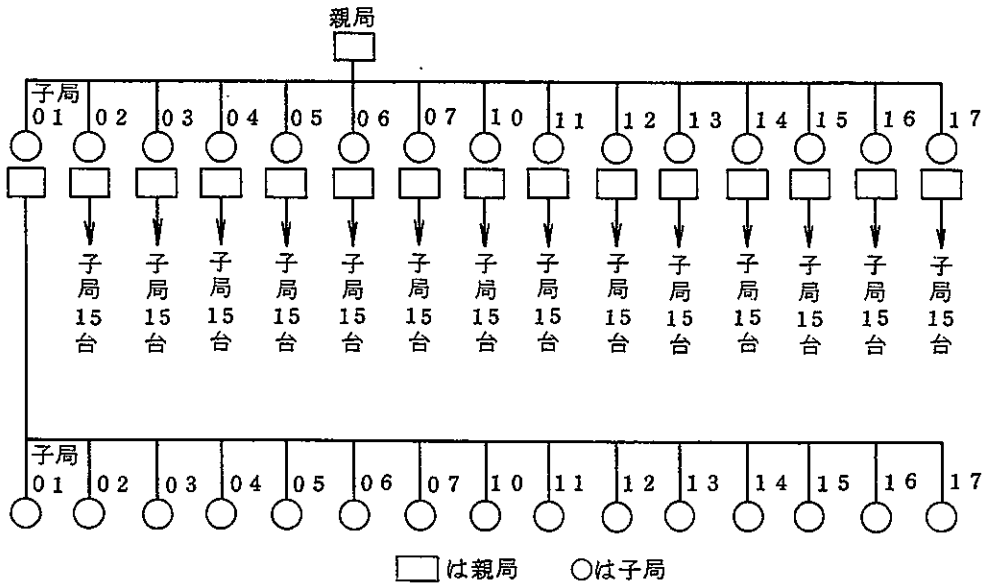
$$遅延時間 T_D = T_{D1} + T_{D2} + T_{D3} + T_{D4} + T_{D5} + T_{D6} + T_{D7} + T_{D8} + T_{D9} + T_{D10}$$

従ってシステム設計の際にはこの遅延時間を十分に御考慮願います。
 一般に正確なタイミングが要求される部分は同一 P C 内だけで組み、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をリンクで転送するのが得策です。

9-6 階層リンクについて

a. データリンクDL9の通信局の拡大

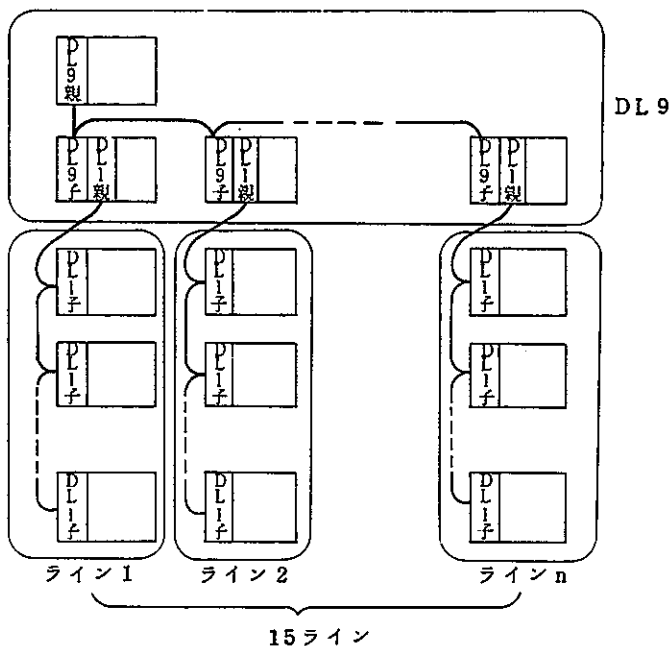
データリンクDL9は、親局+子局15台の16台分しか通信できません。しかし、W51、W100、W100H等のPCでは、オプションスロットが、複数有るのでデータリンクDL9ユニットを2枚使用し、階層でリンク通信を行うことができます。



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かかり、あまり実用的ではありません。

b. DL 1 と DL 9 を組合せた階層リンク

1 台の PC に DL 9 子局と、DL 1 親局を実装した階層リンクが出来ます。



c. 階層リンクの注意事項

- 複数台のオプションスロットを有する PC でないと DL 9 2 枚を実装できません。
- PC オプションスロットに DL 1 又は、DL 9 を 2 枚実装するときつぎの組合せが可能です。

可・否	○	×	○	×	○	○	×
ポート 2	DL 9 親局	DL 9 親局	DL 9 親局	DL 9 親局	DL 9 子局	DL 9 子局	DL 1 親局
ポート 3	DL 9 子局	DL 9 親局	DL 1 子局	DL 1 親局	DL 1 子局	DL 1 親局	DL 1 子局

○可能 ×不可

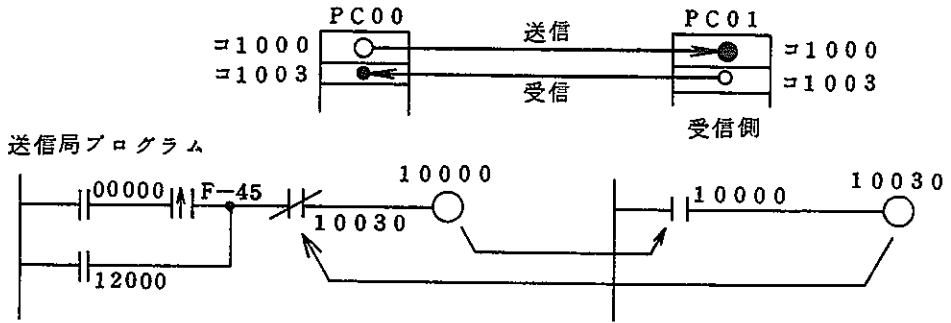
- リンク点数の合計は、DL 9、DL 1 の仕様のままです。
- 階層を多くすると、最上位親局から、最下位子局までの通信に時間がかかります。

9-7 データリンクDL9とPCプログラム

〔1〕 親局PCと子局PC間データの同期を取る

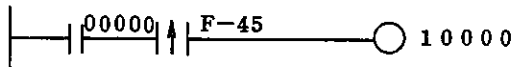
親局と子局間でデータ伝送するとき、同期を取る事によって確実なデータ伝送が、行えます。

a. OUT命令での同期の取り方

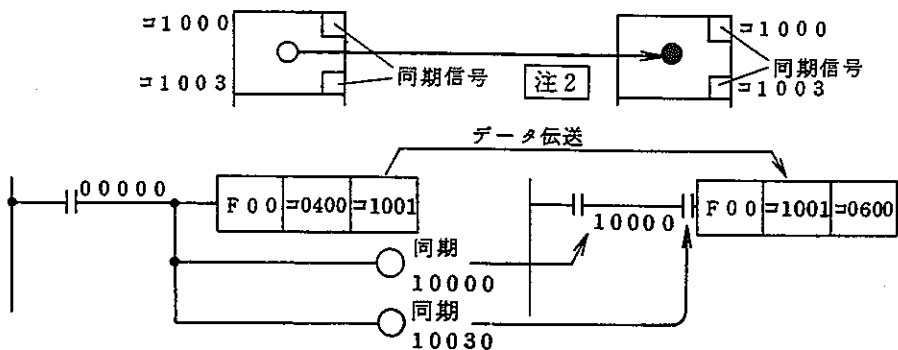


- 送信側で、10000をONする。OUT 10000は自己保持回路とします。
- 受信側で、10000がONすると、OUT 10030をONさせる。これを送信側に送り返します。

注1 データリンクDL9では、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。§9-5-[2]の **注3** を参照ください。



b. nバイトデータを送信するとき、同期信号を同期に送ります。



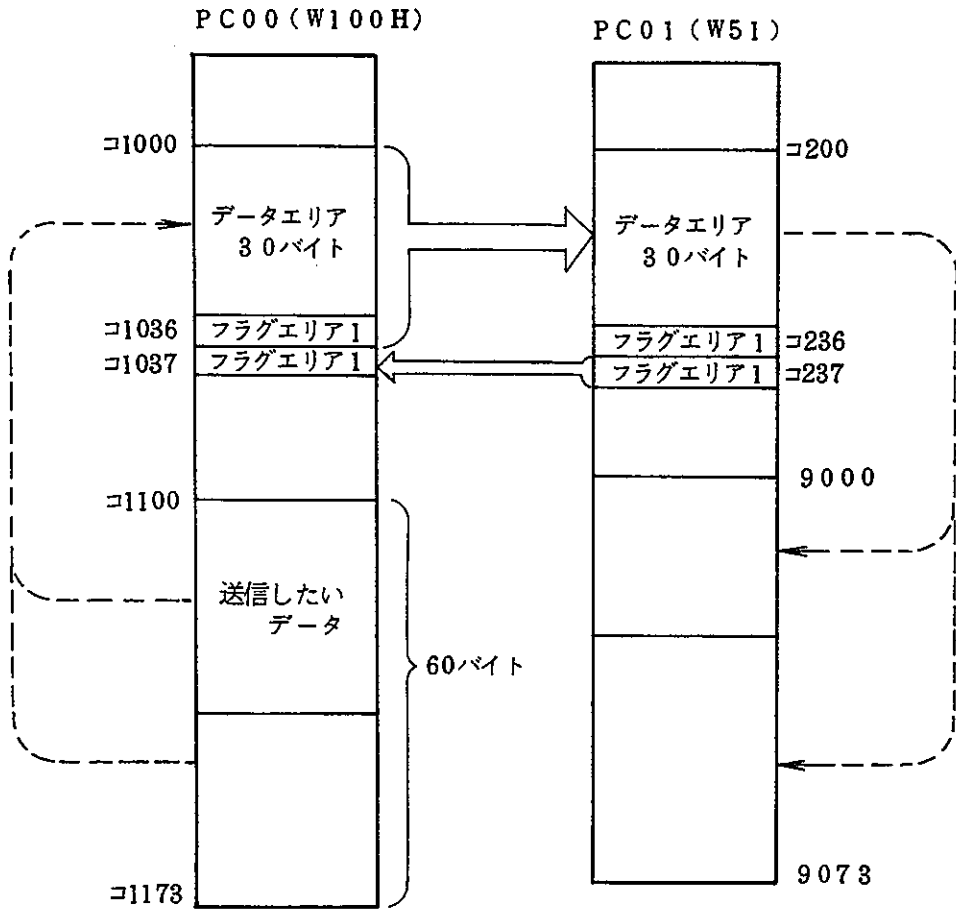
注2 データ用同期信号はデータエリアの前後に付けることにより全データに対して同期がとれます。

(例)

30バイトの通信エリアを通して60バイトのデータを送信する方法です。伝送は、2回に分けて行います。これには同期信号を付けて行います。

○ 構成

PC00 (W100H)のコ1100~コ1173の60バイトのデータをPC01 (W51)の9000~9073に転送する。



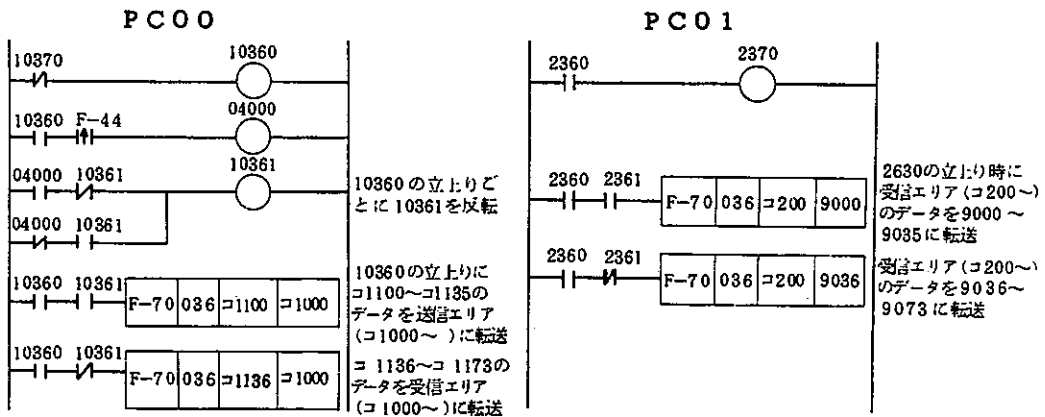
PC00	←	PC01	
送信先頭		リンク先頭	
コ1000		コ200	
受信先頭			
コ1037			
親	→	子	31バイト
子	→	親	1バイト

データリンク DL9

○ プログラム

送信すべき60バイトのデータ（コ1100～1173）を30バイトずつに分割しリンク送信エリアに交互に転送して時分割で送信します。

PC00		PC01	
コ1000～コ1035	→	コ200～コ235	データエリア
10360	→	2360	データタイミング
10361	→	2361	データ切替
		ON	コ1100～コ1136
		OFF	コ1137～コ1173
10380	←	2370	受信確認用



注1 データリンクDL9のROMバージョンV3.0以上のおとき、W16/W51とは、1局当り送信127バイト、受信127バイト、全子局合計512バイトの通信ができます。

9-8 他のDL9ユニット

・仕様

項 目		仕 様
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 (10G X, Y, Z各方向3回)
消 費 電 流	ZW-10DL9	400mA/DC 5V
	ZW-160DL9	550mA/DC 5V
	ZW-501DL9	600mA/DC 5V
	ZW-1K0DL9	500mA/DC 5V
	JW-21CM	125mA/DC 5V
	Z-331J	170mA/DC 5V
	Z-332J	100mA/DC 5V
質 量	ZW-10DL9	約0.8kg
	ZW-160DL9	約0.2kg
	ZW-501DL9	約0.2kg
	ZW-1K0DL9	約0.5kg
	JW-21CM	約0.2kg
	Z-331J	約0.2kg
	Z-332J	約0.2kg
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

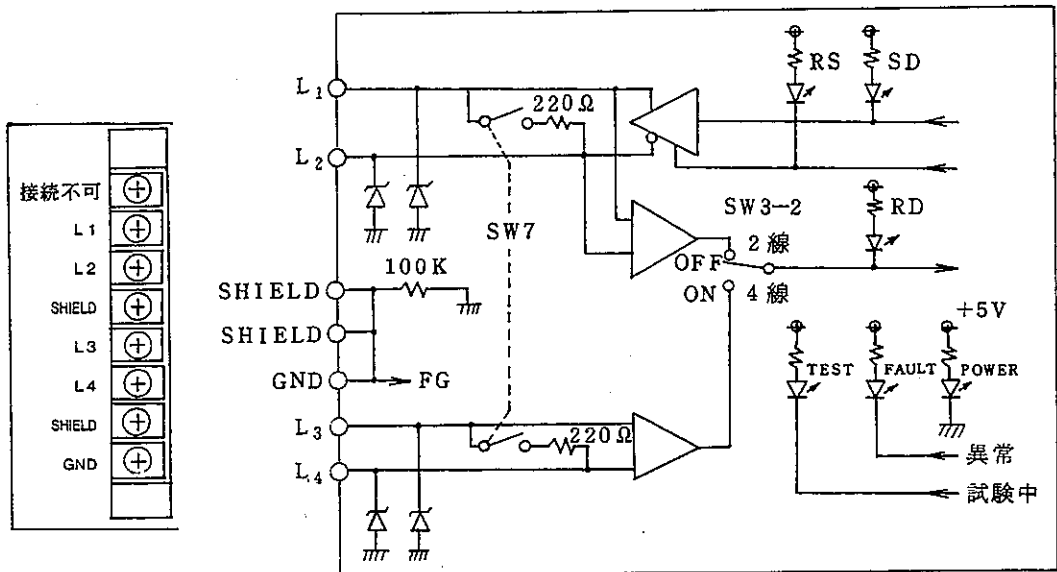
・詳細は各ユニットのマニュアルを参照願います。

§ 10 コンピュータリンク (コマンドモード) 機能

章	項 目	参照ページ
§ 3-1-〔3〕	コマンドモードとは	6
§ 4-5	コマンドモードの仕様	16
§ 10-1	配線方法	135
〔1〕	端子台番号	135
〔2〕	推奨ケーブル	135
〔3〕	本ユニットの配線方法	135
〔4〕	配線方法	137
§ 10-2	コンピュータリンク (コマンドモード) 機能	139
〔1〕	コンピュータリンク (コマンドモード) 機能について	139
〔2〕	設定するもの	140
〔3〕	通信方法	140
§ 10-3	コンピュータリンク (コマンドモード) の設定	141
§ 10-4	コマンドモードの使いかた	144
〔1〕	サムチェック	146
〔2〕	応答時間	149
〔3〕	グローバルアドレス	151
〔4〕	無応答について	151
§ 10-5	コマンドの使いかた	152
〔1〕	コマンドの種類	152
〔2〕	書込モードについて	153
〔3〕	メモリアドレスの表現形式	153
〔4〕	データの表現形式	153
〔5〕	各コマンドについて	154
§ 10-6	コマンドモード動作のモニタ	184
〔1〕	動作フラグ	184
〔2〕	システムメモリにエラーコード格納	184
〔3〕	表示ランプ	185
§ 10-7	エラーコード	186
§ 10-8	パソコンでの制御方法	188
§ 10-9	パソコンを使ってのプログラム例	189
〔1〕	MZ-6500A (当社製) を使用したときのプログラム例	189
〔2〕	PC-9801 (日本電気製) を使用したときのプログラム例	191
§ 10-10	ASCII (JIS) コード表	193
〔1〕	2進数/16進数用	193
〔2〕	8進数用	194
§ 10-11	RS232C/RS422変換器 (Z-101HE)	195
付 録	スイッチ設定一覧表・使用データメモリ・チェックフロー	278

10-1 配線方法

〔1〕端子台番号



注1 SW3-2のスイッチによって通信を4線式と2線式の選択ができます。

〔2〕推奨ケーブル

RS485の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。下記に推奨ケーブルを示します。

推奨ケーブル

〔2線式〕

- 日立電線 S-IREV-SW2*0.5
- 藤倉電線 RG-22B/U

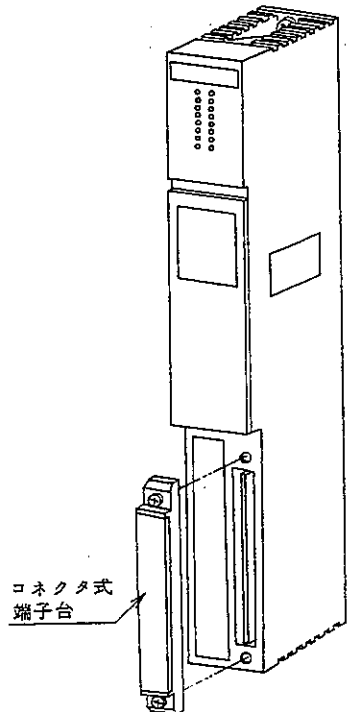
〔4線式〕

- 日立電線 CO-SPEV-SB0.5

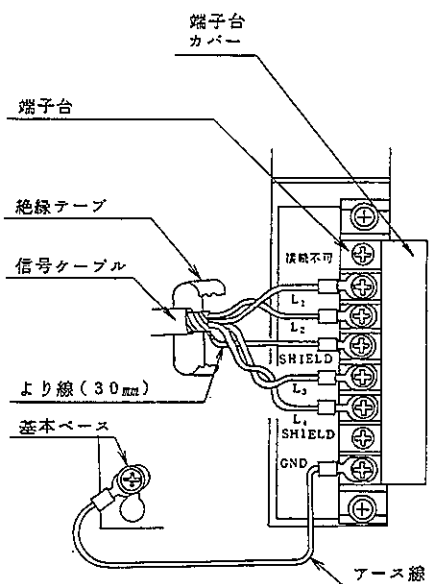
〔3〕本ユニットの配線

本ユニットへの配線は、4線式と2線式の方法があります。配線は端子台に行います。

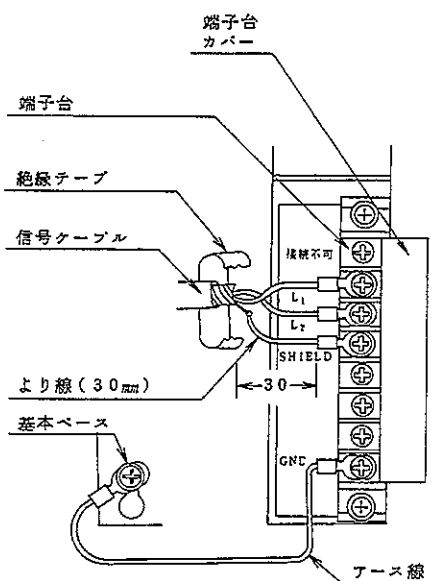
注1 RS-485規格はRS-422を強化するものとして1983年4月にEIAで設定されました。なお従来のコンピュータリンク、データリンク、リモートI/OもこのRS-485に準拠しています。



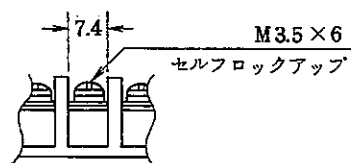
■ 4線式配線



■ 2線式配線



- 注1** 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ます。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。
- 注2** シールドから出た線は、なるべく短かく(30mm以下と)してください。
- 注3** コマンドモードでは、L₁, L₂, L₃, L₄, SHIELD端子以外の所に信号ケーブルを接続しないでください。
- 注4** グランド (GND) 端子からは、1.25mm²程度のより線で、基本ベースのシャーシ部に接地してください。
- 注5** 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。

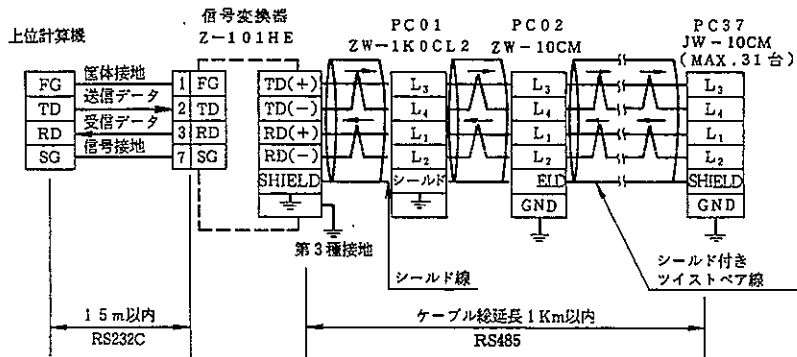


〔4〕配線方法

コマンドモードでは、4線式配線と2線式配線が、選択出来ます。

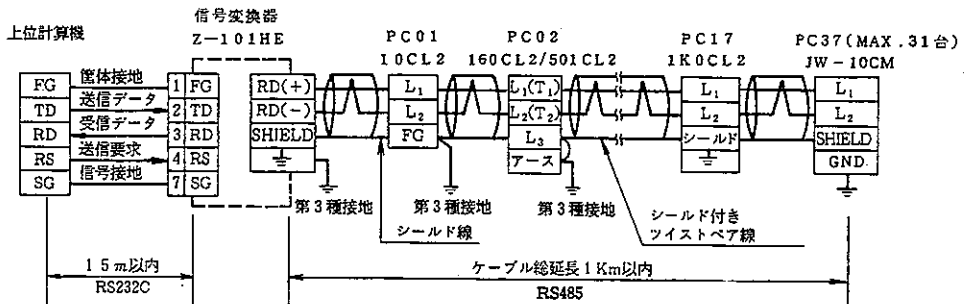
a. 4線式配線

4線式は、送信用ラインと受信用ラインを分離して通信します。この場合同一回線上にZW-1K0CL2を混在させることができます。



b. 2線式配線

2線式は、送信ラインと受信ラインを同じくし、送信と受信を時間的に分離することで実現しています。2線式では、PCの機種ごとに異なるコンピュータリンクユニットを同一回線上につなぐことができます。

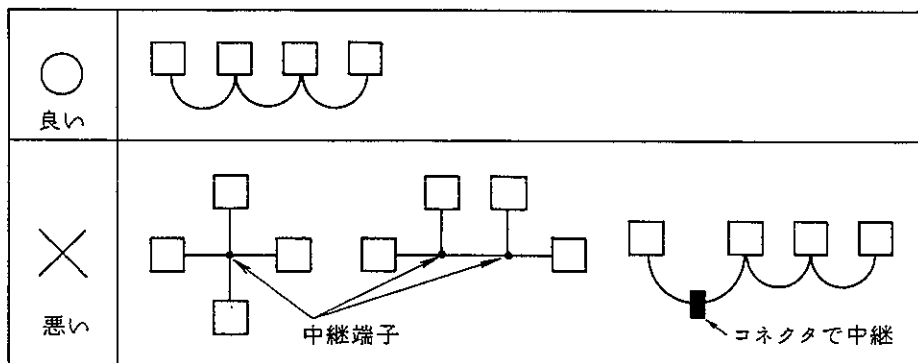


注1 RS232C/RS422変換器Z-101HEは、上位コンピュータからのRS-232C信号を耐ノイズ性に優れたRS-485信号に変換します。詳細は§10-11を参照ください。

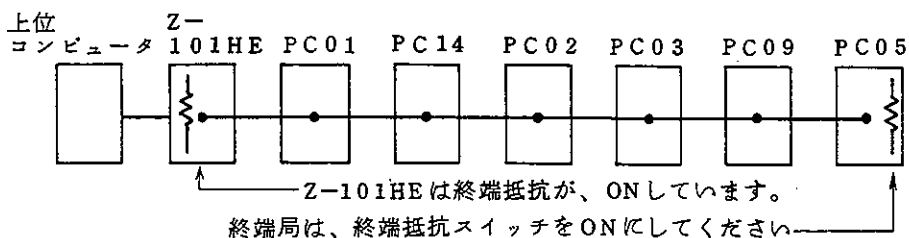
注2 RS-485規格はRS-422を強化するものとして1983年4月にEIAで設定されました。なお従来のコンピュータリンク、データリンク、リモートI/OもこのRS-485に準拠しています。

コマンドモード

- 注3** アース端子は必ず第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。
- 注4** ケーブルは親局から子局へ順次布線することとし、タコ足布線は絶対に行わないでください。



- 注5** 通信ケーブルが、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。
- 注6** 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。
- 注7** 親局と子局間の配線で、設定された子局の、ステーションアドレスの重複や設定が37₍₈₎より大きいステーションアドレスを使用しないでください。
- 注8** ステーションアドレスをならべる順番に制限はありません。Z-101HEは終端局にする必要があります。下記の例を参照ください。



10-2 コンピュータリンク (コマンドモード) 機能

〔1〕 コンピュータリンク (コマンドモード) 機能について

a. コンピュータリンク (コマンドモード) とは、1台の上位コンピュータからPCを制御するためにPC側に設けるオプション機能です。1台のホストコンピュータから、31台のPCを制御することが可能です。上位コンピュータからPCの下記の処理を行うことができます。

- 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の演算停止及び、再開

b. コンピュータリンク (コマンドモード) は、PCの各機種によってユニットの形名が異なります。下記の種類は同一回線上に接続し、システムとして上位コンピュータから制御することができます。使用方法は、各機種ごとに仕様が異なりますので各取扱説明書を参照ください。

PC機種名	コンピュータリンクユニット形名
W10	ZW-10CL2
W16	ZW-160CL2
W51	ZW-501CL2
W100	ZW-1K0CL2
W70H/100H JW50/70/100	ZW-10CM
W70H/100H JW50/70/100 JW50H/70H/100H	JW-10CM
JW20/20H/30H	JW-21CM ※
J-board	Z-331J/332J

※ JW30Hには、**30H**または**30Hn**マーク付き (V2.0以上) のJW-21CMをご使用ください。

コマンドモード

〔2〕 設定するもの

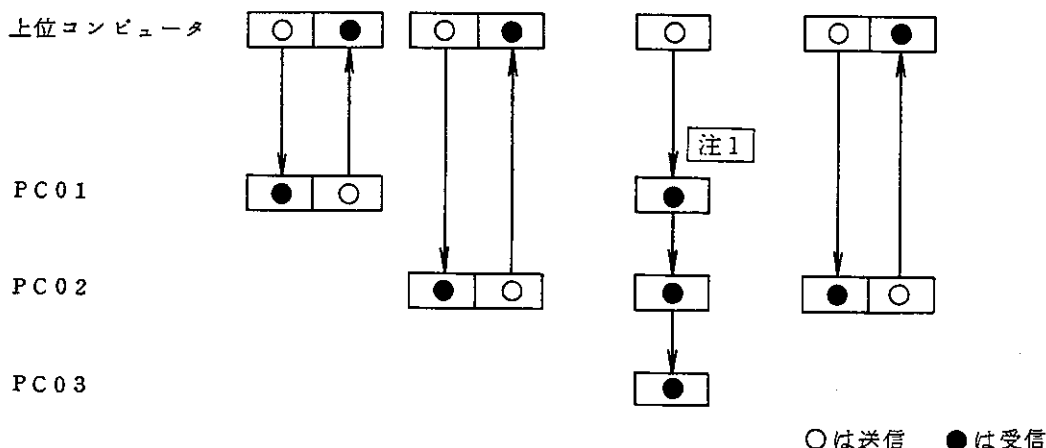
コンピュータリンク（コマンドモード）で上位コンピュータと通信するためには、下記のものを設定します。設定方法は§10-3を参照ください。

■ スイッチの設定

スイッチ番号	内 容
SW 0	機能設定（コマンドモードは“4”に設定）
SW 2（上位） SW 1（下位）	ステーションアドレス 01～37 ₍₈₎ を設定
SW 3	動作モード設定
SW 4	伝送速度の設定
SW 7	終端抵抗スイッチ

〔3〕 通信方法

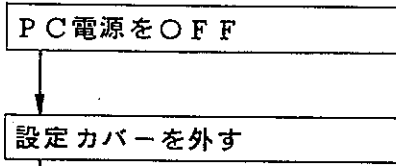
- コマンドモードは、全て上位コンピュータからの制御記号に対して応答します。PC側から上位コンピュータに対して通信要求を出力することはできません。
- 上位コンピュータからPCへの制御信号をコマンド（COMMAND）、PCからの応答をレスポンス（RESPONSE）とといいます。
- 上位コンピュータから全てのPCへ同時制御する方法と、個別に行う方法とがあります。**注1**



注1 全局への同時制御（グローバルアドレス）方式の時、PCからのレスポンスは無く、個別制御の時のみレスポンスがあります。（§10-4-3参照）

10-3 コンピュータリンク (コマンドモード) の設定

本ユニットをコマンドモードとして使用するときの、スイッチの設定を行います。フローチャートに従って設定してください。

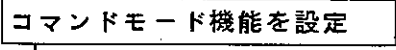
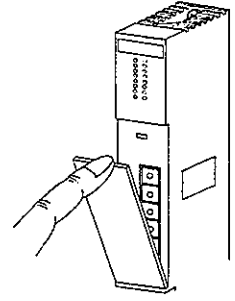
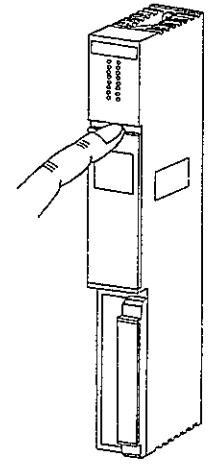
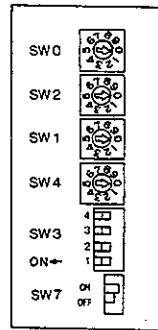


設定部カバーの上端に指を掛け押し下げながら手前に引くと外れます。

注1 設定カバーは、設定後使用しますので無くさないでください。

注2 設定部は、6個のスイッチがあります。

- SW0 ……機能設定
- SW1, 2…ステーションアドレス設定
- SW3 ……動作モード設定
- SW4 ……伝送速度
- SW7 ……終端抵抗

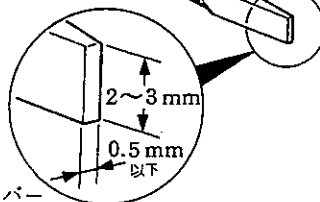


機能設定スイッチ：SW0 …… 4 に設定
コマンドモード機能はSW0を“4”に設定します。

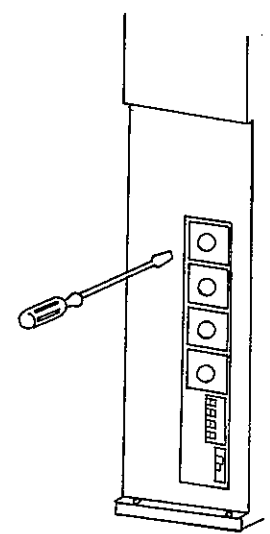
注3 スwitchの切換は、PC電源OFFのときに行ってください。

注4 各スイッチの設定は、マイナス・ドライバーで設定してください。

ドライバー



適合ドライバー



次頁へ

コマンドモード

局番を設定

ステーションアドレス設定スイッチ：SW 2（上位）、SW 1（下位）

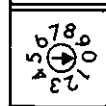
- 本ユニットの局番号を設定します。SW 2（上位）、SW 1（下位）で「01～07」、「10～17」、「20～27」、「30～37」のいずれかを設定してください。

注1 ステーションアドレスは、8進数で設定します。局番の重複しないように設定してください。

SW2
(上位)



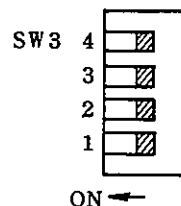
SW1
(下位)



動作モードを設定

動作モード設定スイッチ：SW 3

設定スイッチ	動作
SW 3-4	OFF 奇数パリティ ON 偶数パリティ
SW 3-3	OFF 無効
SW 3-2	OFF 2線式 ON 4線式
SW 3-1	OFF 無効



注2 SW 3-4パリティチェックの設定は、上位コンピュータの仕様に合せてください。

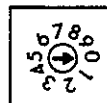
注3 SW 3-2通信線数の設定は、他の機種のコピュータリンクと混在させるときは、2線式にしてください。

伝送速度（ボーレイト）の設定

伝送速度設定スイッチ：SW 4

SW4の 設定	転送速度 (ボーレイト)
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

SW4



注4 「7」～「9」は使用しないでください。伝送速度はパソコンの処理能力に合せてください。

次頁へ

終端抵抗の設定

終端抵抗スイッチ：SW 7

本ユニットがリンク回線の終端局の場合ONに
します。中間局の時は、OFFにします。

SW7 ON

OFF

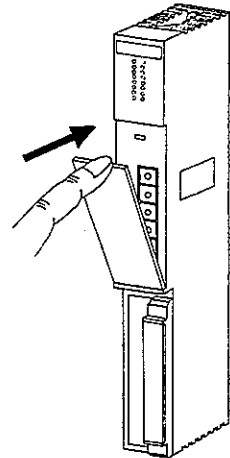


ON	終端抵抗を挿入する
OFF	終端抵抗を挿入しない

注1 終端抵抗は、リンク回線の終端局のみONにします。(§10-1-[4]参照) ただし、信号変換器 (Z-101HE) は終端抵抗がONとなっています。

設定部カバーの取付け

以上で各スイッチの設定は終了します。スイッチの設定を再度確認したのち、設定部カバーを取付けてください。



ラベルの貼付け

コマンドモード機能のラベルを貼付けてください。STATION NO. を記入してください。

LINK FUNCTION コンピュータ リンク (CL2)
STATION NO. PC01

LINK FUNCTION COMPUTER LINK (CL2)
STATION NO. PC02

PULL

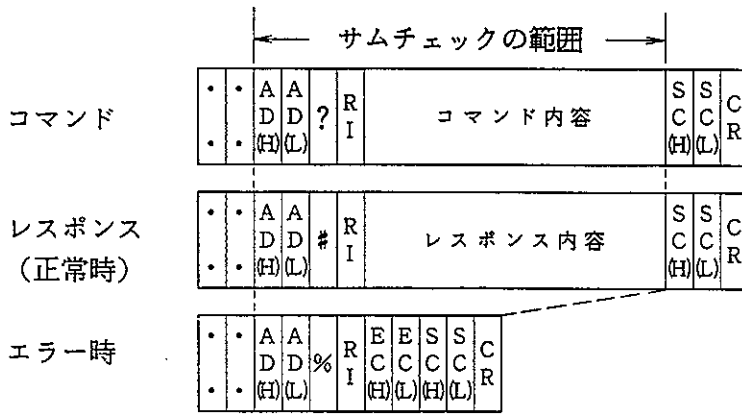
終り

10-4 コマンドモードの使いかた

上位計算機から本ユニットへのメッセージをコマンドといいます。また、本ユニットから上位計算機方向のメッセージをレスポンスといいます。

コマンドモードは、上位計算機から自局あてのコマンドを受信したときそれを実行し、正常に実行完了したのちレスポンスを返送します。もし何らかの原因で実行できないときはエラーレスポンスを返送します。

下記にコマンド及びレスポンスのフォーマットを示します。



AD(H) AD(L)	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、レスポンス内では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	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

SC(H) SC(L)	2桁の16進数 00~FF (ASCIIコード) サムチェックコードを付加します
EC(H) EC(L)	00~1F (ASCIIコード) エラー発生時にその内容を表示します
: (コロソ)	3A (ASCIIコード) コマソド・レスポソスの開始を表します
? (クエスチヨソ)	3F (ASCIIコード) コマソドラインを表します
# (ナソソバ マソク)	23 (ASCIIコード) 正常なレスポソスを表します
% (パソセント)	25 (ASCIIコード) エラー時のレスポソスを表します
$\overset{C}{R}$ (キャリソジ リタソソソ)	0D (ASCIIコード) コマソド・レスポソスの終了を表します

〔1〕サムチェック

コマンドモードでは、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。ここで行うサムチェックとは以下のとおりです。

- ① AD(H) からコマンド内容又はレスポンス内容の最後（サムチェックコードの手前）までのデータをASCIIコードのまま加えます。
- ② サムチェック（2桁の16進数）を8ビットデータになおし、①の和に加え結果が“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つくりかた

コマンドラインに付加するサムチェックコードは、下記のようにして生成します。

- ① AD(H) からコマンド内容の最後までデータをASCIIコードのまま加えます。
- ② ①の和の2の補数^{注1}をとります。
- ③ 上位4ビットと下位4ビットに分けそれぞれをASCIIコードになおします。

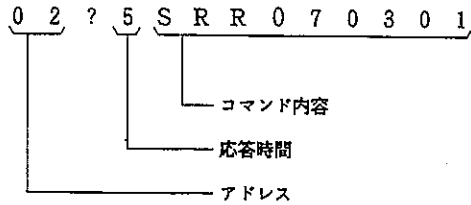
注1 2の補数… 2進数で表したデータのすべてのビットを反転させ（0→1, 1→0）1を加えた値。たとえば、16進数4Eの2の補数はB2となります。

```

4 E  → 0 1 0 0 1 1 1 0
          ↓ ビット反転
        1 0 1 1 0 0 0 1
          ↓ 1を加える
        1 0 1 1 0 0 1 0
          ↓
        B 2 (Hex)
    
```

【例1】PC02のキープリレー07030をセット（0：リセット、1：セット）したい場合、上位計算機の送るべきコマンドは以下ようになります。

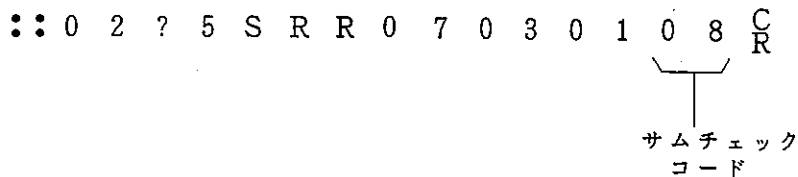
上位計算機の送るべきコマンド（応答時間50ms）



アドレスの先頭からコマンド内容の最後までを加え2つの補数をとります。上記のコマンドの場合は58(H)となります。

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
2 F 8 (HEX)		
↓		
F 8		
↓ 2の補数		
0 8		

したがってコマンドは下記ようになります。



このようなコマンドを送信するとPC02から次頁のようなレスポンスが返送されます。

コマンドモード

[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

これを受けた上位計算機は、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
		2 AB (HEX)
+) サムチェック		55
		3 0 0

なお、サムチェックの必要がない場合、あるいはサムチェックの生成が上位計算機側で困難な場合、コマンドライン中のSC(H)、SC(L)の位置に2個の@ (at sign : 40(Hex))を置くと本ユニット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が付加されますが、必要のない場合は上位計算機側で無視してください。

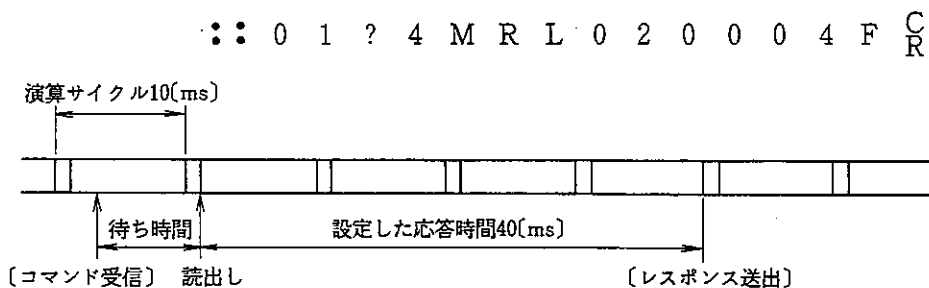
〔2〕 応答時間

上位計算機がインタプリタ方式の場合、プログラムの各文を解釈しながら実行するので本ユニットがコマンド実行後、ただちにレスポンスを返送した場合、上位計算機側の処理が間にあわないことがあります。本ユニットには、コマンドラインに応答時間設定用のパラメータがあり、これにより応答時間を最大 600[ms]まで設定可能で、処理速度の遅い上位計算機に対応することができます。なお、メモリアクセスはPCの1演算サイクル終了後実行されるため、実際の応答時間はコマンドラインで設定した値と演算サイクルの待ち時間を加えた時間になります。

応答時間 (RI: 1桁の16進数0~F)

	応答時間[ms]		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

〔例1〕 PC01のリレー2000のモニタ（演算サイクル10ms、応答時間40ms：W100Hを使用）



コマンドモード

各PCともにメモリアクセスのタイミングで読出しコマンド、書込コマンドを一括処理します。各機種メモリアクセス時間だけPCの1サイクル時間が長くなります。

PCの機種	メモリ アクセス 時間
W100H	0.1ms (512バイト)
W 70 H	
JW 100	
JW 70	
JW 50	
JW100H	
JW 70H	
JW 50H	

注1 コマンドによって処理バイト数に制限があります。またパソコン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。

参考 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でてきますが、計算機の種類、プログラム言語の種類、プログラムの組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。

〔3〕グローバルアドレス

コマンドSRR, SRT, WRG, FRGにおいて、ステーションアドレスAD(H), AD(L)を“00”に設定すると、接続されている全PCに対するコマンドとなります。このアドレス“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本ユニットはレスポンスを送信しません。この場合本ユニットは正常にコマンドを実行し終わると、各PC内の指定のキープリレーをONにします。従って上位計算機はあらかじめ全PCの指定のキープリレーをリセットし、グローバルアドレスを含むコマンドを送信後、各PCの指定のキープリレーをモニタすることによって実行の確認を行ってください。また、グローバルアドレスを用いるときは、このリレーを他の目的に使用しないでください。各PCで指定されているキープリレーについては下記を参照願います。

PC名	指定のキープリレー
W100H	07317
W 70 H	
JW100	
JW 70	
JW 50	
JW100H	
JW 70H	
JW 50H	

注1 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。)また、SSR, 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CL2は何も実行しません。(レスポンスも返送しません)

〔4〕無応答について

CL2は、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信のアドレスと一致しないとき
- 2) コマンド内の:, ?, $\frac{C}{R}$ 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。

〔1〕コマンドの種類

CL2の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されます。

■ 読出コマンド/書込コマンド 注3

項目	読出コマンド		書込コマンド		
	JW-PC	ZW-PC	JW-PC	ZW-PC	
リ レ	MRL		SRR(セツト・リセツト)		
タイマ・カウンタ	—	—	SRT(セツト・リセツト)		
タイマ・カウンタ ・MDの現在値	MTC		—	WRG FRG(同一	
レジスタの現在値	MRG		データの書込)		
ファイルレジスタ	RFL RFLF(ファイル1~7用)		WFL WFLF(ファイル1~7用)		
システムメモリ	RSM		WSM		
プログラム	RPM		WPM CTC (タイマ・カウンタの設定値変更)		
時計	日付	MDY	—	SDY	—
	時刻	MTM	—	STM(設定) ACL(補正)	—

■ コントロールコマンド

H L T	PCの演算停止
R U N	PCの演算再開
M P C	PCの演算状態のモニタ
V L M	メモリ容量の読出
S V L	メモリ容量の設定
E W R	書込モードの設定
S W E	書込モードの状態読出

注1 RPM, RSMコマンドは、プログラムあるいはシステムメモリの内容をフロッピーディスク等に保存する場合に使用します。また、WPM, WSMコマンドはフロッピーディスク等に保存され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。

注2 書込コマンドを実行する場合、事前にEWRコマンドで書込モードをモード1またはモード2にする必要があります。次ページの“書込モードについて”をご参照願います。

注3 書込コマンドを実行するとき、およびEWRコマンドで書込モード2にするとき、PCのメモリ保護スイッチは、OFF(許可)にしてください。また、システムメモリ #244の設定によりファイルレジスタの書込は禁止されます。

[2] 書込モードについて

電源投入時にはモード0に設定されます。EWR（書込モードの設定）コマンドで変更できます。また、SWE（書込モードの状態読出）コマンドで現在の状態を讀出すことができます。

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

注1 書込コマンドを実行するとき、およびEWRコマンドで書込モード2にするとき、PCのメモリ保護スイッチは、OFF（許可）にしてください。また、システムメモリ#244の設定によりファイルレジスタの書込は禁止されます。

[3] メモリアドレスの表現形式

PCのメモリアドレスは全て8進数で表します。本ユニットを使用する場合下記のアドレス範囲に限定されます。

	W70H/100H	JW50/70/100	JW50H/70H/100H
プログラムメモリ	000000~076777	000000~076777, 100000~176777	
リレー	00000~15777 T0000~T0777 (タイマ接点) C0000~C0777 (カウンタ接点)	00000~15777 T0000~T0777 (タイマ接点) C0000~C0777 (カウンタ接点)	00000~15777 T0000~T1777 (タイマ接点) C0000~C1777 (カウンタ接点)
タイマ・カウンタ・MD	0000~0777	0000~0777	0000~1777
レジスタ	A0000~A1577 (a0000~a1577) B0000~B1777 (b0000~b1777) 09000~09777 19000~19777	A0000~A1577 (a0000~a1577) B0000~B1777 (b0000~b1777) 09000~09777 19000~19777 29000~29777 39000~39777 49000~49777	59000~59777 69000~69777 79000~79777 89000~89777 99000~99777 E0000~E0777 E1000~E1777
システムメモリ	0000~0377	0000~2177	
ファイルレジスタの1~7	000000~177777	000000~177777	

[4] データの表現形式

データはすべて16進数で表現します。プログラムの内容も内部の機械語を16進数で表現します。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。

コマンドモード

[5] 各コマンドについて

(1) リレーのモニタ (MRL)

[機能] リレーのON/OFF状態をモニタします。

[書込モード指定] モード0, モード1又はモード2

[通信フォーマット]

■ コマンド

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

■ レスポンス

•	•	A	A	R										S	S	C	
•	•	D	D	#	M	R	L							①	C	C	C
		(H)	(L)	I										(H)	(L)	R	

[リレー番号]

00000~15777
T0000~0777 (W70H/100H、JW50/70/100)
T0000~1777 (JW50H/70H/100H)

[注1] 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Txxxxで設定してください。

[データ部] ON/OFF状態を表わします。

状態	コマンドモードの①	BRAINリンクのデータ部
OFF	0	00 (H)
ON	1	01 (H)

(例1) 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
応答
リレー番号
サムチェック
アドレス
時間
コード

レスポンス :: 0 1 # 4 M R L 0 4 0 3 3 1 3 2 ^CR (ONの場合)

ステーショ
応答
リレー番号
ON
サムチェック
アドレス
時間
コード

BRAIN リンクの通信フォーマット (§12-5 参照)

■ コマンド部	M	R	L	リレー番号 (5キャラクタ)	
■ レスポンス部 + データ部	M	R	L	リレー番号 (5キャラクタ)	データ (11ビット)

[注2] BRAIN リンクのステーションアドレスは、BRAIN 100Aの命令文中にセットします。

(2) リレーのセット/リセット (SRR)

〔機能〕 リレーをセット/リセットします。

〔書込モード指定〕 モード1または2

〔通信フォーマット〕

■ コマンド

•	•	A	A	R	S	R	R	リレー番号	S	S	C
•	•	D	D	I	S	R	R	5キャラクタ	①	C	C
		(H)	(L)						(H)	(L)	R

■ レスポンス

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

〔リレー番号〕 (5キャラクタ) 注1

0 0 0 0 0 ~ 1 5 7 7 7

〔データ部〕 セット/リセットを表わします。

状態	コマンドモードの①	BRAINリンクのデータ部
セット	1	01 (H)
リセット	0	00 (H)

(例1) PC03のキープリレー07001をリセットします。(応答時間40ms)

コマンド	::	0	3	?	4	S	R	R	0	7	0	0	1	0	0	B	$\overset{C}{R}$
		ステーショ アドレス		応答 時間						リレー番号				リセ ット	サムチェッ クコード		
レスポンス	::	0	3	#	4	S	R	R	0	7	0	0	1	5	7	$\overset{C}{R}$	
		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				

注1 特殊リレーとリンクシステム (コンピュータリンク、データリンク、リモートI/O) で使用しているリレーはセット/リセットをすることはできません。

BRAIN リnkの通信フォーマット (§12-5 参照)

■ コマンド部 +データ部	S	R	R	リレー番号 (5キャラクタ)	データ (11ビット)
■ レスポンス部	S	R	R	リレー番号 (5キャラクタ)	

コマンドモード

(3) タイマ・カウンタ・MDの現在値のモニタ (MTC)

〔機能〕 (タイマ・カウンタ・MD番号1) から (タイマ・カウンタ・MD番号2) までの現在値を読み出します。一度に連続して読出せる個数は256個です。

〔書込モード指定〕 モード0, モード1又はモード2

〔通信フォーマット〕

■ コマンド

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

■ レスポンス

(ZW)

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

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

■ レスポンス

(JW)

注1

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

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

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

注1 JW PC (JW50/70/100, JW50H/70H/100H) ではレスポンスにデータの付属情報がデータの数だけ付属されます。ただし、タイマ・カウンタ番号が1000~1777の場合には付属されません。

BRAIN リンクの通信フォーマット (§ 12—5 参照)

■ コマンド部	M	T	C	タイマ・カウンタ・MD番号1 (4キャラクター)	タイマ・カウンタ・MD番号2 (4キャラクター)							
■ レスポンス部 + データ部 (ZW)	M	T	C	タイマ・カウンタ・MD番号1 (4キャラクター)	タイマ・カウンタ・MD番号2 (4キャラクター)	データ1 (2バイト)	データ2 (2バイト)	データn (2バイト)				
■ レスポンス部 + データ部 (JW)	M	T	C	タイマ・カウンタ・MD番号1 (4キャラクター)	タイマ・カウンタ・MD番号2 (4キャラクター)	データ1 (2バイト)	データ2 (2バイト)	データn (2バイト)	付属1 (1バイト)	付属2 (1バイト)	付属n (1バイト)	

〔タイマ・カウンタ・MD番号〕 (4キャラクタ)

0000~0777 (W70H/100H、JW50/70/100)

0000~1777 (JW50H/70H/100H)

〔データ部〕 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。注1

(例1) 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  応答      TMR・CNT・  TMR・CNT・  サムチェック
           アドレス      時間      MD番号1     MD番号2     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  応答      TMR・CNT・  TMR・CNT・  TMR000
            アドレス      時間      MD番号1     MD番号2     現在値1865

            3 2 6 0 1 4 7 3 7 3 C R
            ⏟      ⏟      ⏟      ⏟      ⏟      ⏟      ⏟      ⏟
            CNT001     CNT002     サムチェック
            現在値0032  現在値1314  コード
    
```

注1 タイマ・カウンタ・MDのデータメモリのビット構成は次のようになっています。(2バイト構成)

(a) タイマ・カウンタ命令

		MSB							
		7	6	5	4	3	2	1	0
TMR	リセット	8	4	2	1	8	4	2	1
	注2	0	0	注2	1	8	4	2	1
CNT	リセット	8	4	2	1	8	4	2	1
	注2	0	1	注2	1	8	4	2	1

(b) JW-PCの場合 (データがBCDのとき)

		MSB							
		7	6	5	4	3	2	1	0
TMR	リセット	8	4	2	1	8	4	2	1
	注2	4	2	1	1	8	4	2	1
CNT	リセット	8	4	2	1	8	4	2	1
	注2	4	2	1	1	8	4	2	1

(データがBINのとき)

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

コマンドモード

(c) MD命令のとき

		MSB										
		7	6	5	4	3	2	1	0			
MD	のとき	(×10 ¹)				(×10 ⁰)						
	1	"8"	"4"	"2"	"1"	"8"	"4"	"2"	"1"			
		入力情報				(×10 ²)						
		S ₁	S ₂	S ₃					"8"	"4"	"2"	"1"

注2 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1(ON)となっています。

注3 ZW-PCではb000~b377では数値をBCDで扱います。

(例)

TMR100の現在値が0263のとき

(ビット)	7	6	5	4	3	2	1	0	
(b200)	0	1	1	0	0	0	1	1	→ 63 _(H)
(b201)	0	0	1	0	0	0	1	0	→ 22 _(H)

} フラグを含むので2263_(H)となります。

注4 ZW-PCでTMR/CNTの現在値をモニタする時は、フラグ領域をマスクして使用してください。

注5 JW-PCの場合のタイマ・カウンタの現在値データの内容については付属情報により判断します。

(4) タイマ・カウンタのセット/リセット (SRT)

〔機能〕 タイマ・カウンタをセット (タイマアップ・カウントアップ) あるいはリセット (設定値に戻す) します。

〔書込モード指定〕 モード1または2

〔通信フォーマット〕

■ コマンド

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

■ レスポンス

•	•	A	A	#	R	S	R	T	タイマ・ カウンタ番号 4キャラクタ	S	S	C	C	R
•	•	(H)	(L)		I					(H)	(L)	(L)	(L)	

〔タイマ・カウンタ番号〕

0000~0777 (W70H/100H、JW50/70/100)
0000~1777 (JW50H/70H/100H)

〔データ部〕 セット/リセットを表わします。

状態	コマンドモードの①	BRAINリンクのデータ部
セット	1	01 (H)
リセット	0	00 (H)

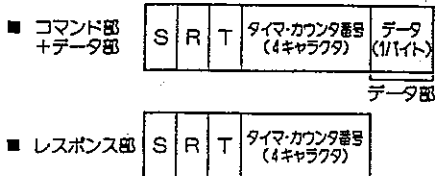
(例1) PC06のタイマ002をセットします。(応答時間70ms)

コマンド ::: 0 6 ? 7 S R T 0 0 0 2 1 3 8 C R
 └──┬──┘ └──┘ └──┬──┘ └──┬──┘
 ステーション 応答 タイマ・カウンタ サムチェック
 アドレス 時間 番号 コード

レスポンス ::: 0 6 # 7 S R T 0 0 0 2 8 5 C R
 └──┬──┘ └──┘ └──┬──┘ └──┬──┘
 ステーション 応答 タイマ・カウンタ サムチェック
 アドレス 時間 番号 コード

注1 JW-PCのタイマ・カウンタはPC停止時セット、リセットはできません。

BRAIN リンクの通信フォーマット (§12-5 参照)



コマンドモード

(5) レジスタの現在値のモニタ (MRG)

〔機能〕 (レジスタアドレス1) から (レジスタアドレス2) までのレジスタに任意のデータを読み出します。一度に512バイトまで転送できます。
 〔書込モード指定〕 モード0、モード1またはモード2
 〔通信フォーマット〕

■ コマンド

•	•	A	A	?	R	M	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

■ レスポンス

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

〔レジスタアドレス〕 (5キャラクタ)

レジスタ	PC	W70H / W100H	JW50/70/100, JW50H/70H/100H	
			A0000~A1577 (0000~01577) B0000~B1777 (b0000~b1777) 09000~09777 19000~19777	A0000~A1577 (0000~01577) B0000~B1777 (b0000~b1777) 09000~09777 19000~19777 29000~29777 39000~39777 49000~49777

〔データ部〕 指定した領域の1つアドレス番号に対し現在値データが1バイト付きます。

(例1) PC06の09000から09003までをモニタします。(応答時間100ms)

コマンド `:::06?AMRG09000090033FCR`
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

レスポンス `:::06#AMRG0900009003004F`
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 9000 9001

`3201EBCR`
9002 9003 サムチェックコード

注1 ZW-PCで使用できないアドレスを使用するとエラーレスポンス (01_(H)) を出力します。

BRAIN リンクの通信フォーマット (§12-5 参照)

■ コマンド部	M	R	G	レジスタアドレス1 (5キャラクタ)	レジスタアドレス2 (5キャラクタ)			
■ レスポンス部 + データ部	M	R	G	レジスタアドレス1 (5キャラクタ)	レジスタアドレス2 (5キャラクタ)	データ1 (1バイト)	データ2 (1バイト)	データn (1バイト)

(6) レジスタへの書込 (WRG)

〔機能〕 (レジスタアドレス1) から (レジスタアドレス2) までのレジスタに任意のデータを書込みます。一度に512バイトまで転送できます。

〔書込モード指定〕 モード1またはモード2

〔通信フォーマット〕

■ コマンド

•	•	A	A	?	R	W	R	G	レジスタ アドレス1	レジスタ 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
		(H)	(L)	R

■ レスポンス

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

〔レジスタアドレス〕 (5キャラクタ)

PC	W70H / W100H	JW50/70/100、JW50H/70H/100H
レジスタ	A0000~A1577 (コ0000~コ1577)	A0000~A1577 (コ0000~コ1577) 59000~59777
	B0000~B1777 (b0000~b1777)	B0000~B1777 (b0000~b1777) 69000~69777
	09000~09777	09000~09777 79000~79777
	19000~19777	19000~19777 89000~89777
		29000~29777 99000~99777
		39000~39777 E0000~E0777
		49000~49777 E1000~E1777

〔データ部〕 指定した領域の1つアドレス番号に対し1バイトのデータを書込みます。

(例1) PC30のコ0400~コ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 0 0
ステーション 応答 レジスタ レジスタ
アドレス 時間 アドレス1 アドレス2 コ400 コ401

3 2 5 6 9 3 C
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 7 0 0 A 0 7 0 3 4 A C R
ステーション 応答 レジスタ レジスタ サムチェック
アドレス 時間 アドレス1 アドレス2 コード

注1 ZW-PCの使用できないアドレスを使用するとエラーレスポンス (01_(H)) を出力します。

BRAIN リンクの通信フォーマット (§12-5 参照)

■ コマンド部 +データ部	W	R	G	レジスタアドレス1 (5キャラクタ)	レジスタアドレス2 (5キャラクタ)	データ1 (1バイト)	データ2 (1バイト)	...	データn (1バイト)
■ レスポンス部	W	R	G	レジスタアドレス1 (5キャラクタ)	レジスタアドレス2 (5キャラクタ)				

コマンドモード

(7) レジスタへの同一データの書込 (FRG)

〔機能〕 (レジスタアドレス1) から (レジスタアドレス2) までのレジスタに同一データを書込みます。1度に512バイトまで書込みできます。

〔書込モード指定〕 モード1またはモード2

〔通信フォーマット〕

■ コマンド

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

■ レスポンス

•	•	A	A	#	R	F	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)	

〔レジスタアドレス〕 (5キャラクタ)

PC	W70H / W100H	JW50 / 70 / 100, JW50H / 70H / 100H
レジスタ	A0000~A1577 (≡0000~≡1577)	A0000~A1577 (≡0000~≡1577) 59000~59777
	B0000~B1777 (≡0000~≡1777)	B0000~B1777 (≡0000~≡1777) 69000~69777
	09000~09777	09000~09777 79000~79777
	19000~19777	19000~19777 89000~89777
		29000~29777 99000~99777
		39000~39777 E0000~E0777
		49000~49777 E1000~E1777

〔データ部〕 指定した領域の全てに対し、書込む1バイトのデータです。

(例1) PC11のレジスタ09000~09077にデータ40 (16進数) を書込みます。

(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	4	0	D	B	C		
		ステーション		応答	レジスタ					レジスタ					データ		サムチェック								
		アドレス		時間	アドレス1					アドレス2							コード								
レスポンス	:::	1	1	#	A	F	R	G	0	9	0	0	0	0	9	0	7	7	5	B			C		
		ステーション		応答	レジスタ					レジスタ					サムチェック										
		アドレス		時間	アドレス1					アドレス2					コード										

注1 ZW-PCの使用できないアドレスを使用するとエラーレスポンス (01_(H)) を出力します。

BRAIN リンクの通信フォーマット (§12-5 参照)

■ コマンド部 +データ部	F	R	G	レジスタアドレス1 (5キャラクタ)	レジスタアドレス2 (5キャラクタ)	データ (1バイト)
■ レスポンス部	F	R	G	レジスタアドレス1 (5キャラクタ)	レジスタアドレス2 (5キャラクタ)	

(8) ファイルレジスタの読出 (RFL)

〔機能〕 (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) までのファイルレジスタの内容 (PCのファイル1のレジスタ内容) を読出します。一度に512バイトまで連続して転送できます。

〔書込モード指定〕 モード0, モード1またはモード2

〔通信フォーマット〕

■ コマンド

•	•	A	D	?	R	R	F	L	ファイル	ファイル	S	S	C
•	•	(H)	(L)		I				レジスタアドレス1	レジスタアドレス2	(H)	(L)	R

■ レスポンス

•	•	A	D	#	R	R	F	L	ファイル	ファイル	データ1	---
•	•	(H)	(L)		I				レジスタアドレス1	レジスタアドレス2	2キャラクタ	

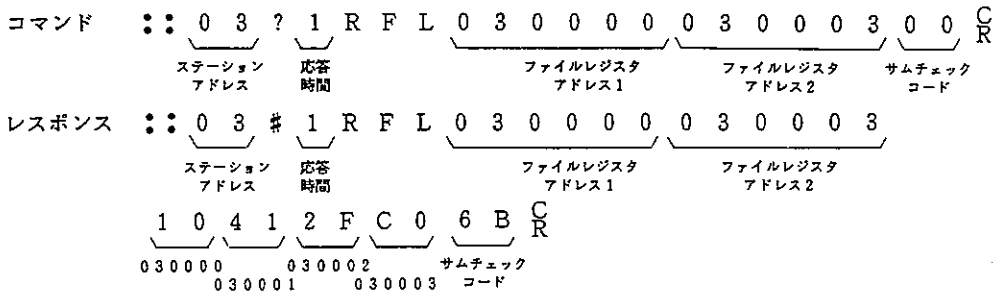
---	データn	S	S	C	C	R
	2キャラクタ	(H)	(L)			

〔ファイルレジスタアドレス〕 (6キャラクタ)

000000~177777

〔データ部〕 指定した領域の1つのアドレスに対して1バイトのデータを読出します。

(例1) PC03の030000~030003までのファイルレジスタの内容を読出します。(応答時間10ms)



BRAIN リンクの通信フォーマット (§12-5 参照)

■ コマンド部	R	F	L	ファイルレジスタアドレス1 (6キャラクタ)	ファイルレジスタアドレス2 (6キャラクタ)				
■ レスポンス部 +データ部	R	F	L	ファイルレジスタアドレス1 (6キャラクタ)	ファイルレジスタアドレス2 (6キャラクタ)	データ1 (1バイト)) (データ(n-1) (1バイト)	データn (1バイト)

コマンモード

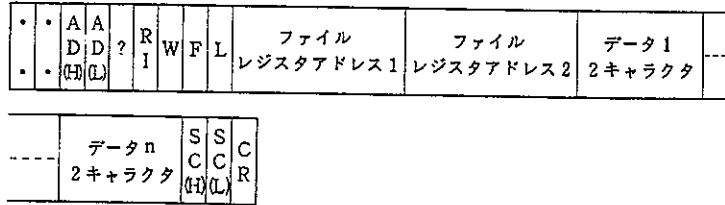
(9) ファイルレジスタの書込 (WFL)

〔機能〕 (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) までのファイルレジスタ (PCのファイル1のレジスタ) にデータを書込みます。一度に512バイトまで連続して転送できます。

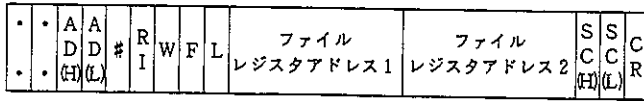
〔書込モード指定〕 モード1

〔通信フォーマット〕

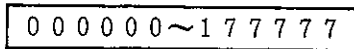
■ コマンド



■ レスポンス

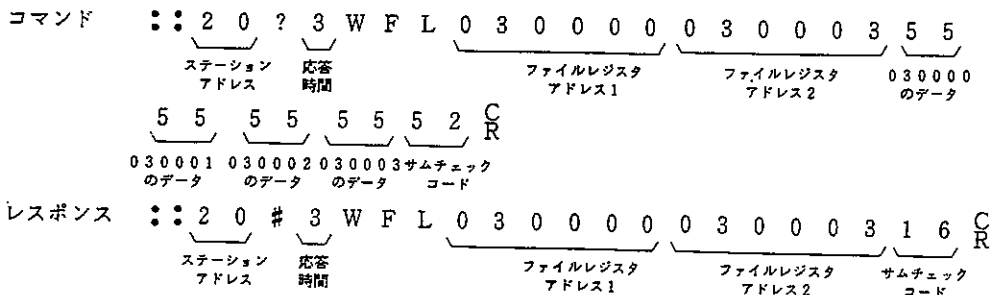


〔ファイルレジスタアドレス〕 (6キャラクタ)

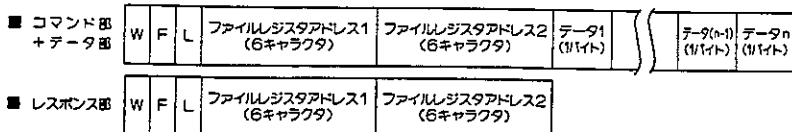


〔データ部〕 指定した領域の1つのアドレスに対して1バイトのデータを書込みます。

(例1) PC20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)



BRAIN リンクの通信フォーマット (§12-5 参照)



(10) ファイル番号1~7のファイルレジスタの読出し (RFLF)

〔機能〕 ファイル番号1~7のデータ読出しができます。ファイル番号①で指定したファイルレジスタ領域 (64Kバイト単位) のデータを読出します。(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) までのファイルレジスタの内容を読出します。一度に512バイトまで連続して転送できます。

〔書込モード指定〕 モード0, モード1又はモード2

〔通信フォーマット〕

■ コマンド

•	•	A	A	?	R	R	F	F	L	F	①	ファイル	ファイル	S	S	C
•	•	D	D		I	I	F	F	L	F		レジスタアドレス1	レジスタアドレス2	C	C	R
		(H)	(L)											(H)	(L)	

■ レスポンス

•	•	A	A	#	R	R	F	F	L	F	①	ファイル	ファイル	データ1
•	•	D	D		I	I	F	F	L	F		レジスタアドレス1	レジスタアドレス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)	

〔ファイル番号①〕 ファイル番号1~7を指定します。

〔ファイルレジスタアドレス〕 (6キャラクタ)

ファイル番号1~7	000000~177777
-----------	---------------

〔データ部〕 指定した領域の1つのアドレスに対して1バイトのデータを読出します。

(例1) PC03のファイルレジスタ2の030000~030003までの内容を読出します。(応答時間10ms)

コマンド	:::	0	3	?	1	R	F	L	F	2	0	3	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3	8	8	^C _R
		ステーション		応答		ファイルレジスタ						ファイルレジスタ						サムチェック							
		アドレス		時間		アドレス1						アドレス2						コード							
レスポンス	:::	0	3	#	1	R	F	L	F	2	0	3	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3			
		ステーション		応答		ファイルレジスタ						ファイルレジスタ													
		アドレス		時間		アドレス1						アドレス2													
		1	0	4	1	2	F	C	0	F	3	^C _R													
		030000		030001	030002	サムチェック						サムチェック													
					030003	コード						コード													

BRAIN リンクの通信フォーマット (§12-5参照)

■ コマンド部	R	F	L	F	①	ファイルレジスタアドレス1 (6キャラクタ)	ファイルレジスタアドレス2 (6キャラクタ)			
■ レスポンス部 + データ部	R	F	L	F	①	ファイルレジスタアドレス1 (6キャラクタ)	ファイルレジスタアドレス2 (6キャラクタ)	データ1 (1バイト)	データn-1 (1バイト)	データn (1バイト)

コマンドモード

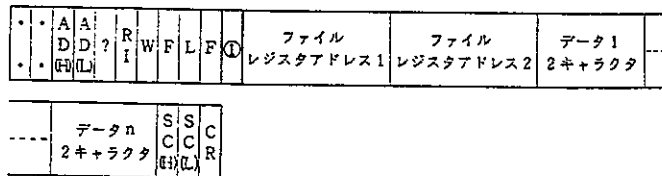
(11) ファイル番号1~7のファイルレジスタの書込 (WFLF)

〔機能〕 ファイル番号1~7のデータの書込みできます。ファイル番号①で指定したファイルレジスタ領域 (64Kバイト単位) のデータ書込ができます。(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) までのファイルレジスタにデータを書込みます。一度に512バイトまで連続して転送できます。

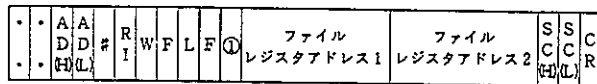
〔書込モード指定〕 モード1

〔通信フォーマット〕

■ コマンド



■ レスポンス



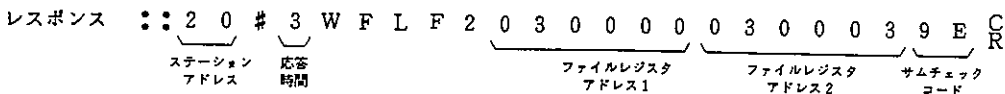
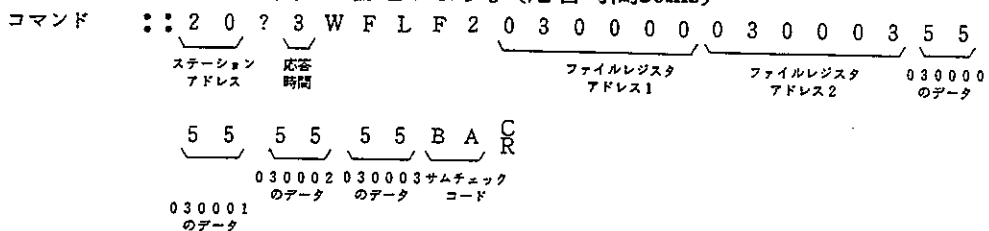
〔ファイル番号①〕 ファイル番号1~7を指定します。

〔ファイルレジスタアドレス〕 (6キャラクタ)

ファイル番号1~7 | 000000~177777

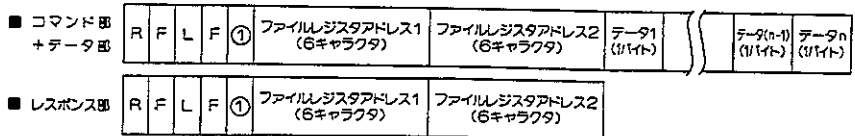
〔データ部〕 指定した領域の1つのアドレスに対して1バイトのデータを書込みます。

(例1) 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)



注1 システムメモリ #244で書込禁止設定時エラーコード07_(H) がレスポンスとして出力されます。

BRAIN リンクの通信フォーマット (§12-5 参照)



(12) プログラムメモリの読出 (RPM)

〔機能〕 (プログラムアドレス1) から (プログラムアドレス2) までのプログラムメモリの内容を読出します。一度に256ステップまで転送できます。なお命令はSTR××××という形でなく機械語のまま読出されます。

〔書込モード指定〕 モード0, モード1又はモード2

〔通信フォーマット〕

■ コマンド

•	•	A	A	?	R	R	P	M	プログラム アドレス1	プログラム アドレス2	S	S	C	C	R
•	•	D	D	(H)	(L)						(H)	(L)	(H)	(L)	

■ レスポンス

•	•	A	A	#	R	R	P	M	プログラム アドレス1	プログラム アドレス2	命令1 4キャラクタ	---
•	•	D	D	(H)	(L)							
---	---	命令n 4キャラクタ	S	S	C	C	R					
		(H)	(L)									

〔プログラムアドレス〕 (6キャラクタ)

PC機種名	W70H / W100H	JW50/70/100, JW50H/70H/100H
プログラムメモリ	000000~076777	000000~076777, 100000~176777

〔データ部〕 指定した領域の1つのアドレスに対して2バイトのデータを読出します。

(例1) PC01のアドレス000000~000002の内容を読出します。(応答時間10ms)

コマンド	::: 0 1 ? 1 R P M 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 2 F E C R			
	<small>ステーション アドレス</small> <small>応答 時間</small> <small>プログラムアドレス1</small> <small>プログラムアドレス2</small> <small>サムチェック コード</small>			
レスポンス	::: 0 1 # 1 R P M 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 2			
	<small>ステーション アドレス</small> <small>応答 時間</small> <small>プログラムアドレス1</small> <small>プログラムアドレス2</small>			
	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;">0 0 8 0 0 0 0 9 1 0 8 B 8 A 6 C R</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"> <small>アドレス</small> <small>アドレス</small> <small>アドレス</small> <small>サムチェック コード</small> </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"> <small>000000 の内容</small> <small>000001 の内容</small> <small>000002 の内容</small> </td> </tr> </table>	0 0 8 0 0 0 0 9 1 0 8 B 8 A 6 C R	<small>アドレス</small> <small>アドレス</small> <small>アドレス</small> <small>サムチェック コード</small>	<small>000000 の内容</small> <small>000001 の内容</small> <small>000002 の内容</small>
0 0 8 0 0 0 0 9 1 0 8 B 8 A 6 C R				
<small>アドレス</small> <small>アドレス</small> <small>アドレス</small> <small>サムチェック コード</small>				
<small>000000 の内容</small> <small>000001 の内容</small> <small>000002 の内容</small>				

注1 プログラムメモリを保存するときは、同時にRSMコマンドでシステムメモリの内容も保存してください。

注2 ZW-PCで使用できないアドレスを使用するとエラーレスポンス (01(H)) を出力します。

BRAIN リンクの通信フォーマット (§12-5 参照)

■ コマンド部	R P M	プログラムアドレス1 (6キャラクタ)	プログラムアドレス2 (6キャラクタ)
■ レスポンス部 +データ部	R P M	プログラムアドレス1 (6キャラクタ)	プログラムアドレス2 (6キャラクタ)
		データ1 (2バイト)	データn (2バイト)

コマンドモード

(13) プログラムメモリへの書込 (WPM)

〔機能〕 (プログラムアドレス1) から (プログラムアドレス2) に命令を書込みます。一度に256ステップを連続して転送できます。

〔書込モード指定〕 モード2

〔通信フォーマット〕

■ コマンド

•	A	A	?	R	W	P	M	プログラム アドレス1 6キヤラクタ	プログラム アドレス2 6キヤラクタ	命令1 4キヤラクタ	---
•	(H)	(L)	(L)	I							

---	命令n .4キヤラクタ	S	S	C	R
		(H)	(L)	(L)	

■ レスポンス

•	A	A	#	R	W	P	M	プログラム アドレス1 6キヤラクタ	プログラム アドレス2 6キヤラクタ	S	S	C	R
•	(H)	(L)		I						(H)	(L)	(L)	

〔プログラムアドレス〕 (6キヤラクタ)

PC機種名	W70H / W100H	JW50/70/100、JW50H/70H/100H
プログラムメモリ	000000~076777	000000~076777, 100000~176777

〔データ部〕 指定した領域の1つのアドレスに対して1命令が書込まれます。1命令は、2バイトのデータで構成されています。

(例1) PC02のアドレス000000~000002に次の内容を書込みます。(応答時間20ms)

コマンド	::	0	2	?	2	W	P	M	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2			
	ステーション アドレス	応答 時間	プログラムアドレス1						プログラムアドレス2															
	0	0	8	0	0	0	9	1	0	8	B	8	8	3	C									
	アドレス 000000 の内容	アドレス 000001 の内容	アドレス 000002 の内容						サムチェック コード															
レスポンス	::	0	2	#	2	W	P	M	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	3	C
	ステーション アドレス	応答 時間	プログラムアドレス1						プログラムアドレス2						サムチェック コード									

注1 このコマンドは、HLT (PCの演算停止) コマンドによりPCが停止中のときのみ受けつけられます。

注2 このコマンドで、保存したプログラムをロードするときは、必ずその前にシステムメモリの内容をロードしておいてください。

注3 ZW-PCで使用できないアドレスを使用するとエラーレスポンス (01_(H)) を出力します。

BRAIN リンクの通信フォーマット (§12-5 参照)

■ コマンド部 +データ部	W	P	M	プログラムアドレス1 (6キヤラクタ)	プログラムアドレス2 (6キヤラクタ)	データ1 (2バイト)	...	データ(n-1) (2バイト)	データn (2バイト)
■ レスポンス部	W	P	M	プログラムアドレス1 (6キヤラクタ)	プログラムアドレス2 (6キヤラクタ)				

(14) タイマ・カウンタの設定値変更 (CTC)

〔機能〕 指定されたプログラムアドレスのタイマ・カウンタの設定値を変更します。

〔書込モード指定〕 モード2

〔通信フォーマット〕

■ コマンド

•	•	A	A	?	R	C	T	C	プログラム アドレス 6キャラクタ	設定値 4キャラクタ	S	S	C	C	R
•	•	(H)	(L)		I						(H)	(L)			

■ レスポンス

•	•	A	A	#	R	C	T	C	プログラム アドレス 6キャラクタ	S	S	C	C	R
•	•	(H)	(L)		I					(H)	(L)			

〔プログラムアドレス〕 (6キャラクタ)

PC機種名	W70H / W100H	JW50/70/100, JW50H/70H/100H
プログラムメモリ	000000~076777	000000~076777, 100000~176777

〔データ部・設定値〕 指定したアドレスに対して2バイトのデータを書込みます。(設定範囲000~1999)

(例1) PC04のアドレス000024の設定値を100にします。(応答時間20ms)

コマンド	:::	0	4	?	2	C	T	C	0	0	0	0	2	4	0	1	0	0	6	A	C	R	
		ステーション アドレス			応答 時間				プログラムアドレス				設定値				サムチェック コード						
レスポンス	:::	0	4	#	2	C	T	C	0	0	0	0	2	4	4	7					C	R	
		ステーション アドレス			応答 時間				プログラムアドレス				サムチェック コード										

注1 MDの設定値変更はできません。

注2 ZW-PCで使用できないアドレスを使用するとエラーレスポンス (01(H)) を出力します。

BRAIN リンクの通信フォーマット (§12-5 参照)

■ コマンド部 +データ部	C	T	C	プログラムアドレス (6キャラクタ)	データ (2バイト)
■ レスポンス部	C	T	C	プログラムアドレス (6キャラクタ)	

コマンドモード

(15) システムメモリの読出 (RSM)

〔機能〕 (システムメモリアドレス1) から (システムメモリアドレス2) までのシステムメモリの内容を読出します。一度に連続して256バイトまで転送できます。

〔書込モード指定〕 モード0, モード1又はモード2

〔通信フォーマット〕

■ コマンド

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

■ 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
	2キャラクタ	(H)	(L)	R

〔システムメモリアドレス〕 (4キャラクタ)

PC機種名	W70H / W100H	JW50/70/100, JW50H/70H/100H
システムメモリ	0000~0377	0000~2177

〔データ部〕 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。

(例1) PC10のシステムメモリ #300~#303の内容を読出します。

コマンド :: 1 0 ? 2 R S M 0 3 0 0 0 3 0 3 B 3 ^CR

 ステーション 応答 アドレス1 アドレス2 サムチェック

 アドレス 時間 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 応答 アドレス1 アドレス2 #300

 アドレス 時間

0 0 4 F 3 2 2 A ^CR

#301 #302 #303 サムチェック
 コード

注1 ZW-PCで使用できないアドレスを使用するとエラーレスポンス (01_(H)) を出力します。

BRAIN リンクの通信フォーマット (§12-5 参照)

■ コマンド部	R	S	M	システムメモリ アドレス1 (4キャラクタ)	システムメモリ アドレス2 (4キャラクタ)			
■ レスポンス +データ部	R	S	M	システムメモリ アドレス1 (4キャラクタ)	システムメモリ アドレス2 (4キャラクタ)	データ1 (1バイト)	データ2 (1バイト)	(データn (1バイト))

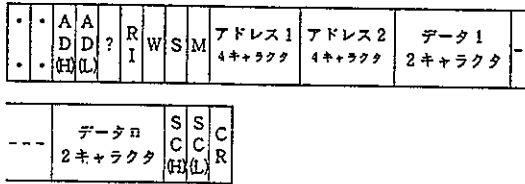
(16) システムメモリへの書込 (WSM)

〔機能〕 (システムメモリアドレス1) から (システムメモリアドレス2) までのシステムメモリにデータを書込みます。一度に連続して256バイトまで転送できます。

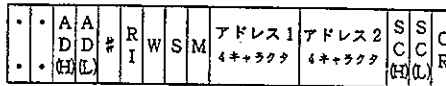
〔書込モード指定〕 モード2

〔通信フォーマット〕

■ コマンド



■ レスポンス

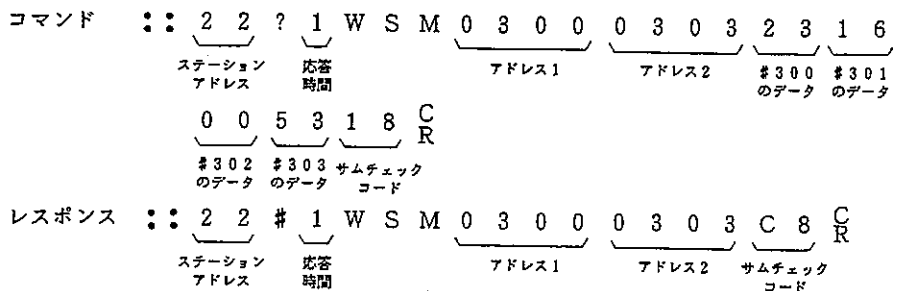


〔システムメモリアドレス〕 (4キャラクタ)

PC機種名	W70H / W100H	JW50/70/100, JW50H/70H/100H
システムメモリ	0000~0377	0000~2177

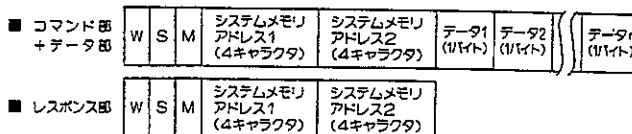
〔データ部〕 指定したアドレスに対して1バイトデータを書込みます。

(例1) PC22のシステムメモリ #300~#303に23, 16, 00, 53 (いずれも16進数) を書込みます。(応答時間10ms)



- 注1 このコマンドは、HLT (PCの演算停止) コマンドによりPCが停止中のときのみ受けつけられます。
- 注2 システムメモリ番号で開放していない番号への書込みをしないでください。PC誤動作の原因となります。
- 注3 ZW-PCで使用できないアドレスを使用するとエラーレスポンス (01_(H)) を出力します。

BRAIN リンクの通信フォーマット (§12-5 参照)



(18) 日付の設定 (SDY) …… [JW-PC専用]

[機能] PCの時計の日付を設定します。

[書込モード指定] モード1, モード2

[通信フォーマット]

■ コマンド

•	•	A	A	?	R	I	S	D	Y	年	年	月	月	日	日	曜	曜	S	S	C	C	R
•	•	(H)	(L)							(H)	(L)	(H)	(L)	(H)	(L)	(H)	(L)	(H)	(L)	(H)	(L)	

■ レスポンス

•	•	A	A	#	R	I	S	D	Y	S	S	C	C	R
•	•	(H)	(L)							(H)	(L)			

[データ部] 日付を表わします。

日付	設定値(BCD)	備考
年	00~99	西暦下2桁(例 1988年:88)
月	01~12	
日	01~31	
曜日	00~06	下記表参照

曜日	日	月	火	水	木	金	土
16進数	00	01	02	03	04	05	06

(例1) PC07の日付を0989年1月1日、日曜日に設定します。

コマンド	::	0	7	?	3	S	D	Y	8	9	0	1	0	1	0	0	D	4	C	R		
		ステーショ アドレス			応答 時間	1989年1月1日 日曜日											サムチェッ コード					
レスポンス	::	0	7	#	3	S	D	Y	5	3	C	R										
		ステーショ アドレス			応答 時間	サムチェッ コード																

- 注1 時計を停止しなくても日付設定ができます。
- 注2 本コマンドをZW-PCに使用するとエラーレスポンス (34(H)) を出力します。
- 注3 日付の設定(SDY)、時刻の設定(STM)、時計の補正と設定(ACL)を連続して使用する
場合、1秒以上の間隔を設けてください。1秒より小さいときには、正しく設定でき
ないことがあります。

BRAINリンクの通信フォーマット (§12-5 参照)

■ コマンド部	S	D	Y	年	年	月	月	日	日	曜	曜	
	(H)	(L)		(H)	(L)	(H)	(L)	(H)	(L)	(H)	(L)	
■ レスポンス部 +データ部	S	D	Y									

コマンドモード

(19) 時刻の読出 (MTM) …… [JW-PC専用]

[機能] PCの時計の時刻を読出します。

[書込モード指定] モード0、モード1または、モード2

[通信フォーマット]

■ コマンド

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

■ レスポンス

•	•	A	A	#	R	I	M	T	M	時	時	分	分	秒	S	S	C	
•	•	D	D		I					(H)	(L)	(H)	(L)	(H)	(L)	(H)	(L)	R
		(H)	(L)															

[データ部] 時刻を表わします。

時刻	値 (BCD)
時	00~23
分	00~59
秒	00~59

(例1) PC06の時刻を読出します。

コマンド	:::	0	6	?	3	M	T	M	3	A	C						
		ステーショ アドレス		応答 時間				サムチェク コード			R						
レスポンス	:::	0	6	#	3	M	T	M	0	8	3	0	3	0	2	8	C
		ステーショ アドレス		応答 時間				午前8時30分30秒						サムチェク コード		R	

注1 本コマンドをZW-PCに使用するとエラーレスポンス (34(H)) を出力します。

BRAINリンクの通信フォーマット (§12-5 参照)

■ コマンド部

M	T	M	S	S	C
			(H)	(L)	R

■ レスポンス部
+データ部

M	T	M	時	時	分	分	秒	秒
			(H)	(L)	(H)	(L)	(H)	(L)

(20) 時刻の設定 (STM) [JW-PC専用]

[機能] PCの時計の時刻を設定します。

[書込モード指定] モード1, モード2

[通信フォーマット]

■ コマンド

•	A	A	?	R	I	S	T	M	時	時	分	分	秒	秒	S	C	C	R
•	(H)	(L)							(H)	(L)	(H)	(L)	(H)	(L)	(H)	(L)		

■ レスポンス

•	A	A	#	R	I	S	T	M	S	C	C	R
•	(H)	(L)							(H)	(L)		

[データ部] 時刻を表わします。

時刻	設定値(BCD)
時	00~23
分	00~59
秒	00~59

(例1) PC07の時計の時刻を13時30分00秒に設定します。

コマンド :: 0 7 ? 3 S T M 1 3 3 0 0 0 0 C R

ステーショ
アドレス
応 答
時間
13時 30分 00秒
サムチェッ
コード

レスポンス :: 0 7 # 3 S T M 4 F C R

ステーショ
アドレス
応 答
時間
サムチェッ
コード

注1 時計を停止しなくても時刻設定できます。

注2 本コマンドをZW-PCに使用するとエラーレスポンス (34(H)) を出力します。

注3 日付の設定(SDY)、時刻の設定(STM)、時計の補正と設定(ACL)を連続して使用する
場合、1秒以上の間隔を設けてください。1秒より小さいときには、正しく設定でき
ないことがあります。

BRAINリンクの通信フォーマット (§12-5 参照)

■ コマンド部 + データ部

S	T	M	時	時	分	分	秒	秒
			(H)	(L)	(H)	(L)	(H)	(L)

■ レスポンス部

S	T	M
---	---	---

コマンドモード

(21) 時計の補正と設定 (ACL) …… [JW-PC専用]

〔機能〕 PCの時計の補正と修正をします。

〔書込モード指定〕 モード1, モード2

〔通信フォーマット〕

■ コマンド

•	•	A	A	?	R	A	C	L	⓪	S	S	C	R
•	•	D	D	(H)	I	C	L	(H)	(L)	(H)	(L)	(L)	(L)

■ レスポンス

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

〔データ部〕 ① 時計の補正内容を表わします。

補正内容	設定値 (BCD)
時計運転	00
時計停止	01
30秒補正	08

30秒補正 0~29番…… “00” 秒となり1分の桁上げ無し

30~59番…… “00” 秒となり1分の桁上げ有り

(例1) PC07の

コマンド	::	0	7	?	3	A	C	L	0	1	F	6	C R
		└──────────┘			└───┘			└───┘		└──────────┘			
		ステーション アドレス			応答 時間			時計 ストップ		サムチェック コード			
レスポンス	::	0	7	#	3	A	C	L	7	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					

注1 時計停止と30秒補正、日付設定又は時刻設定すると時計は動き始めます。

注2 本コマンドをZW-PCに使用するとエラーレスポンス (34(H)) を出力します。

注3 日付の設定(SDY)、時刻の設定(STM)、時計の補正と設定(ACL)を連続して使用する
場合、1秒以上の間隔を設けてください。1秒より小さいときには、正しく設定でき
ないことがあります。

BRAINリンクの通信フォーマット (§12-5参照)

■ コマンド部	A C L ⓪
■ レスポンス部 +データ部	A C L

コマンドモード

(23) PCの演算再開 (RUN)

〔機能〕 HLT (PCの演算停止) コマンドを解除し、PCの演算を再開させます。

〔書込モード指定〕 モード0, モード1又はモード2

〔通信フォーマット〕

■ コマンド

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

■ レスポンス

•	•	A	A	#	R	R	U	N	S	S	C
•	•	D	D	(H)(L)	I	U	N	C	C	C	R

(例1) PC03の演算を再開させます。(応答時間10ms)

コマンド	::	0	3	?	1	R	U	N	3	8	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				
レスポンス	::	0	3	#	1	R	U	N	5	4	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				

注1 このコマンドは、HLT (PCの演算停止) コマンドで停止中のPC演算を再開させます。その他の理由により停止している場合 (プログラムモードのとき、プログラムにパリティエラーが発生したとき、リモートI/O親局により停止しているときなど)、RUNコマンドを実行しても運転状態にはなりません。ただし、この場合もレスポンスは正常に返送されます。また、プログラムの最終アドレスにEND命令 (F-40) がなければ、このコマンドは実行されません。(この場合、エラーコードは1Bが、レスポンスとして送り返されます。)

BRAIN リンクの通信フォーマット (§12-5 参照)

■ コマンド部

R	U	N
---	---	---

■ レスポンス部

R	U	N
---	---	---

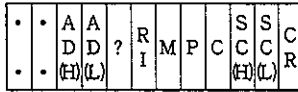
(24) PCの運転状態のモニタ (MPC)

〔機能〕 PCが運転中か停止中かをモニタします。

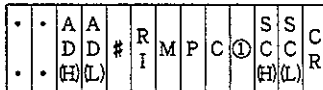
〔書込モード指定〕 モード0, モード1又はモード2

〔通信フォーマット〕

■ コマンド



■ レスポンス



〔データ部〕 PCの運転状態を表わします。

PC運転状態	コマンドモードの①	BRA INリンクのデータ部
運転中	0	00(H)
他のオプションCより 停止中	1	01(H)
HLTコマンドで 停止中	2	02(H)

(例1) PC04の状態をモニタします。(応答時間20ms)

コマンド :: 0 1 ? 2 M P C 4 E C_R

ステーシヨ
アドレス
応答
時間
サムチェク
コード

レスポンス :: 0 1 # 2 M P C 0 3 A C_R

ステーシヨ
アドレス
応答
時間
運 サムチェク
転 コード
中

BRAIN リンクの通信フォーマット (§12-5 参照)



コマンドモード

(25) メモリ容量の読出 (VLM)

〔機能〕 PCのプログラム容量を読出します。

〔書込モード指定〕 モード0, モード1又はモード2

〔通信フォーマット〕

■ コマンド

•	•	A	A	?	R	V	L	M	S	S	C	C	R
•	•	(H)	(L)		I				(H)	(L)			

■ レスポンス

•	•	A	A	#	R	V	L	M	①	S	S	C	C	R
•	•	(H)	(L)		I					(H)	(L)			

〔データ部〕 プログラムメモリ容量を表わします。

メモリの容量	コマンドモードの①	BRAINリンクのデータ部
7.5 K語	0	00 (H)
15.5 K語	1	01 (H)
23.5 K語	2	02 (H)
31.5 K語	3	03 (H)

(例1) PC06の容量を読出します。(応答時間30ms)

コマンド :: 0 6 ? 3 V L M 3 9 C R

└──┬──┘ └──┬──┘ └──┬──┘
 ステーション 応答 サムチェック
 アドレス 時間 コード

レスポンス :: 0 6 # 3 V L M 0 2 5 C R

└──┬──┘ └──┬──┘ └──┬──┘└──┬──┘└──┬──┘
 ステーション 応答 サムチェック プログラム容量 (7.5K語)
 アドレス 時間 コード

BRAIN リンクの通信フォーマット (§12-5参照)

- コマンド部

V	L	M
---	---	---

- レスポンス部 + データ部

V	L	M	データ部 (11バイト)
---	---	---	-----------------

(26) メモリ容量の設定 (SVL)

〔機能〕 PCのプログラム容量をシステムメモリ #204に書込みます。

〔書込モード指定〕 モード2

〔通信フォーマット〕

■ コマンド

•	A	A	?	R	S	V	L	①	S	S	C	R
•	D	D		I					C	C	(H)	(L)

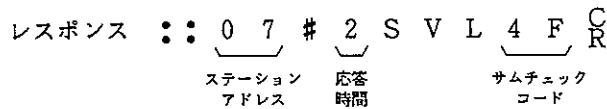
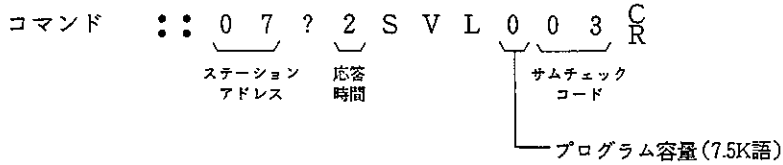
■ レスポンス

•	A	A	#	R	S	V	L		S	S	C	R
•	D	D		I					C	C	(H)	(L)

〔データ部〕 プログラムメモリ容量を表わします。

メモリの容量	コマンドモードの①	BRAINリンクのデータ部
7.5 K語	0	00 (H)
15.5 K語	1	01 (H)
23.5 K語	2	02 (H)
31.5 K語	3	03 (H)

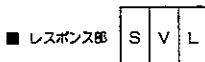
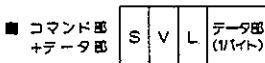
(例1) PC07のプログラム容量7.5K語に設定します。(応答時間20ms)



注1 このコマンドは、HLT (PCの演算停止) コマンドによりPCが停止中でなければ実行されません。

注2 メモリ容量の指定は、WSM (システムメモリへの書込み) コマンドでも可能ですが、安全のためできるだけSVLコマンドで実行するようおすすめいたします。またメモリモジュールの種類をシステムメモリ #042で確認ください。

BRAIN リンクの通信フォーマット (§12-5 参照)



コマンドモード

(27) 書込モードの状態読出 (SWE)

〔機能〕 現在の書込モードの状態を読出します。読出したモードの内容を下記に示します。

モード番号	内 容
モード0	書込禁止
モード1	データメモリのみ書込許可
モード2	全データメモリ書込許可

〔通信フォーマット〕

■ コマンド

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

■ レスポンス

•	•	A	A	#	R	S	W	E	①	S	S	C	C	R
•	•	(H)	(L)		I					(H)	(L)			

〔データ部〕 書込モードの状態を表わします。

モード	コマンドモードの①	BRAINリンクのデータ部
0	0	00 (H)
1	1	01 (H)
2	2	02 (H)

(例1) PC06の状態を読出します。(応答時間10ms)

コマンド :: 0 6 ? 1 S W E 3 B C R
 $\underbrace{\hspace{2em}}$ $\underbrace{\hspace{2em}}$ $\underbrace{\hspace{2em}}$
 ステーション 応答 サムチェック
 アドレス 時間 コード

レスポンス :: 0 6 # 1 S W E 0 2 7 C R
 $\underbrace{\hspace{2em}}$ $\underbrace{\hspace{2em}}$ $\underbrace{\hspace{2em}}$ $\underbrace{\hspace{2em}}$
 ステーション 応答 モードサムチェック
 アドレス 時間 0 コード

BRAIN リンクの通信フォーマット (§12-5 参照)

- コマンド部

S	W	E
---	---	---

- レスポンス部 + データ部

S	W	E	データ部 (11バイト)
---	---	---	-----------------

(28) 書込モードの指定 (EWR)

〔機能〕 書込モードの指定を行います。各モードの内容については下記を参照願います。また、電源投入時のモードは0に設定されています。

モード番号	内容
モード0	書込禁止
モード1	データメモリのみ書込許可
モード2	全メモリ書込許可

〔通信フォーマット〕

■ コマンド

•	•	A	A	?	R	E	W	R	①	S	S	C	R
•	•	(H)	(L)		I				(H)	(L)	(L)		

■ レスポンス

•	•	A	A	#	R	E	W	R	S	S	C	R
•	•	(H)	(L)		I				(H)	(L)	(L)	

〔データ部〕 モード番号を設定します。

モード	コマンドモードの①	BRAINリンクのデータ部
0	0	00
1	1	01
2	2	02

(例1) PC22をモード2 (全メモリ書込可) に設定します。(応答時間40ms)

コマンド	::	2	2	?	4	E	W	R	2	0	9	C	R
		└───┘							└───┘				
		ステーション	アドレス		応答	時間			モード	サムチェック	2	コード	
レスポンス	::	2	2	#	4	E	W	R	5	7	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			

注1 不慮の事故防止に備えてデータ書込み時以外はモード0 (書込禁止) 状態にしてください。

BRAIN リンクの通信フォーマット (§ 12-5 参照)

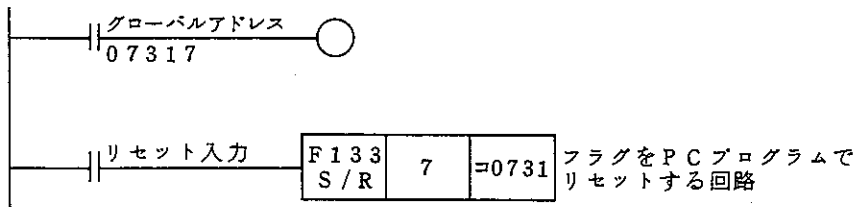
■ コマンド部 +データ部	E	W	R	データ部 (11バイト)
■ レスポンス部	E	W	R	

10-6 コマンドモード動作のモニタ

[1] 動作フラグ : 07317 (グローバルアドレスフラグ)

- コマンドモードで働くフラグは、グローバルアドレスフラグ07317です。
- グローバルアドレスはつぎの条件で動作します。

通 信 監 視 フ ラ グ	フ ラ グ 動 作	
ステーションアドレス (AD _(S) , AD _(L)) を "00" にしたとき	ON	全 局
SRRコマンドで07317をリセットする。	OFF	各 局
PCのプログラムでリセットする (F-133を使用)		

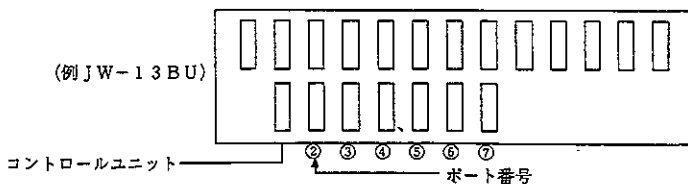
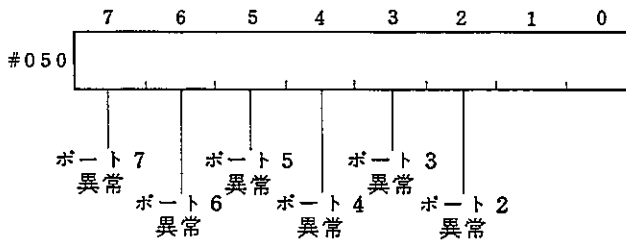


[2] システムメモリにエラーコード格納

- a. スイッチの設定誤りによるエラーコードは無しです。
- b. PCでオプションユニットの異常が、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。(PCの取扱説明書を参照ください。)

エラーコード 53(H)	オプションエラー
-----------------	----------

注1 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、異常な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。正常復帰では順次各ビットがOFFしますが、最後に復帰したビットのみはOFFしません。

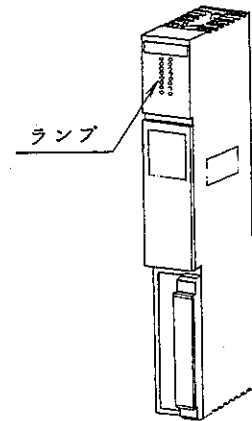


〔3〕表示ランプ

本ユニットのコマンドモード時の表示内容です。
各表示ランプは点灯条件で点灯、消灯します。

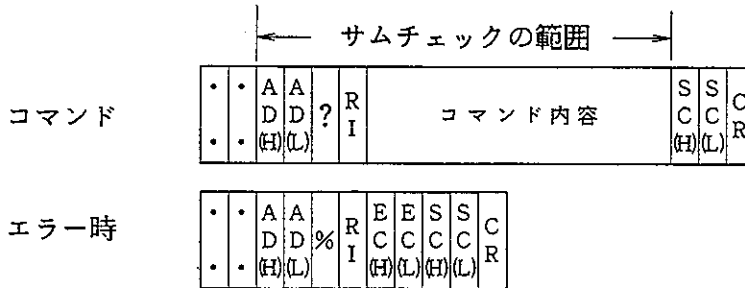
表示ランプ	内 容	点 灯 条 件	復 旧 方 法
COMM	通 信 中	動作時点灯	—
SD	送信データ	レスポンス送信 時点滅	—
RD	受信データ	コマンド受信時 点滅	—
RS	送信要求	レスポンス送信 時点滅	—
ERROR	エ ラ ー	点灯しません	—
TEST	試 験 中	製品検査用テスト ランプ(検査 中点灯)	—
POWER	電 源	電源投入時点灯	—
FAULT	異 常	ウォッチドック タイマタイム up で点灯	リンクユニット の交換
E ₀ ~E ₇	エラーコード ランプ	点灯しません	—

JW-10CM	
COMMO	○E0
SDO	○E1
RDO	○E2
RSO	○E3
ERROR	○E4
TEST	○E5
POWER	○E6
FAULT	○E7



10-7 エラーコード

- a. 上位コンピュータからのコマンド内容が、本ユニットのコマンドモードとしての条件に合わないとき、つぎのエラーコードを上位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。

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 (次のページを参照ください。)

SC(H), SC(L) : サムチェックコード

注1 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信のアドレスと一致しないとき

2) コマンド内の:, ?, $\frac{C}{R}$ 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。

b. 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
0 1	フォーマットエラー(ZW-PCでJW-PCアドレスを実行したとき)
0 2	指定されたアドレスがTMR・CNTの設定値でない
0 3	
0 4	MDをセット/リセットしようとした (W16/51/100)
0 5	転送バイト数が正しくない
0 6	PCがHLT (PCの演算停止) コマンドにより停止していない
0 7	PCのメモリへの書込が正しく実行していない
0 8	メモリ容量・ファイル容量オーバー
0 9	
0 A	パリティエラー
0 B	フレーミングエラー
0 C	オーバーランエラー
0 D	サムチェックエラー
0 E	プログラムメモリ書込禁止 (メモリ保護スイッチ "ON")
0 F	他のCPUがメモリをアクセス中である
1 0	書込モード不適合
1 1	プログラムエリアでない
1 2	ROMに書込もうとした
1 3	JW-PC停止時に、TMR・CNTのセット/リセットを実行した
1 4	
1 5	
1 6	
1 7	
1 8	ファイルレジスタエリアでない
1 9	
1 A	
1 B	システムメモリ異常
1 C	時計がない
1 D	時計が停止している
3 4	ZW-PCに時刻の読出/書込コマンドを実行した

10-8 パソコンでの制御方法

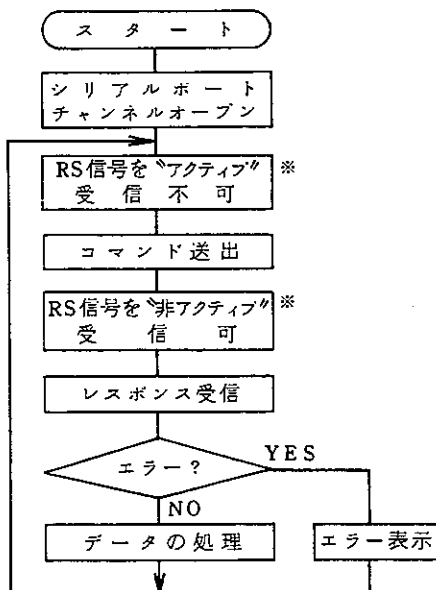
本ユニットを使用したコーピュータリンクシステムでは、コマンドとレスポンスを同一回線を使用して伝送する2線式と、コマンドとレスポンスを別回線を使用して伝送する4線式があります。

101HEを使用した場合、2線式でもパソコン側でRS（送信要求）信号の制御が必要な2線式接続モード（2 WIRES）とRS信号を制御する必要のない2線式自動切換モード（2 W-AUTO）があります。2線式接続モードを使用した場合には、下記のようにRS信号を使って線路を切替える必要があります。

- 1) パソコンからコマンドを送出する時、RS信号を“アクティブ”にする。
- 2) コマンドを送出し終えたらレスポンス受信の前にRS信号を“非アクティブ”にする。

なお、2線式自動切換モードと4線式接続モード（4 WIRS）を使用する場合は、RS信号を制御する必要はありません。

■ パソコンでの制御フロー例



※ 2線式自動切換モード、4線式接続モードの場合は必要なし

10-9 パソコンを使ってのプログラム例

参考としてパーソナルコンピュータMZ-6500A（当社製）およびPC-9801（日本電気製）を使用したプログラム例を掲載します。ここでの例ではPC01のレジスタ9000～9004の現在値をMRG（レジスタの現在値のモニタ）コマンドを使用して、1秒ごとに10進数で表示させます。

ここで使用しているPCはW100Hで変換器101HEは2線式自動切換モードです。

[1] MZ-6500A（当社製）を使用したときのプログラム例

・プログラムの解説

[条件] データは7ビット，偶数パリティ，ストップビット2，BASIC-3で作成

```

Line No 20   配列変数を宣言します。
              }
              30   HEX $ (16) に ASCII コードを代入
              50
              60   コマンドライン (サムチェックコードを除いたもの)
                   ASCII コードのまま加え (360~390), 桁上りを無視し、2の複数を取る (400),
              70   数値を ASCII 2文字に分割し (410) て、コマンドに付加 (420~430) します。
                   チャンネルをオープンにし、転送速度を9600ビット/S, データ7ビット, 偶数
                   パリティ, ストップビット2を設定します。
              80   コマンドライン
              110   }
                   1秒間待つ
              140
              150   チャンネルをオープンにし、転送速度を96
                   }
              170   00ビット/S, データ7ビット, 偶数パ
                   ティ, ストップビット2を設定します。
              180   タイムアウトエラーチェック
              190   コマンドを送出し、レスポンスを受信します。
              200   レスポンスのチェック
              210   }
                   データの抽出を行います。
              240
              250   }
                   時間表示
              260
              280   }
                   タイムアウト表示
              310
              320   }
                   通信エラー表示
              340
              350   }
                   サムチェック
              390
              440   データ
              450   出力の書式指定

```

コマンドモード

```

10 REM   <<< SAMPLE PROGRAM FOR MZ-6500A >>>
20 DIM CL$(2)*100,HEX$(16),D(5)
30 FOR I=1 TO 16
40 READ HEX$(I)
50 NEXT
60 CL$(1)="01?1MRG0900009004"
70 GO SUB "SMC"
80 CL$(1)=":"+CL$(1)+SMC$+CHR$ &OD
90 DISP CLEAR
100 CURSOR 0,0:PRINT USING 450;"   TIME", "9000", "9001", "9002", "9003", "9004"
110 REM   *** WAIT INTERVAL (1 sec) ***
120 TO=TIME
130 T1=TIME
140 IF T1<>TO ELSE GO TO 130
150 REM   *** COMMUNICATION ***
160 TO=T1
170 CHANNEL 0,9600, "7E2"
180 ON ERROR GO SUB "TMOUT"
190 SENREV CL$(1),CL$(2),10,CHR$ &OD
200 IF MID$( CL$(2),5,1)<>"H" THEN GO TO "COMERR"
210 FOR I=1 TO 5
220 D$=MID$( CL$(2),20+2*(I-1),2)
230 D(I)=VAL ("&"+D$)
240 NEXT
250 T$=LEFT$( MID$( STR$( T1),8,7)+"00",7)
260 PRINT USING 460:T$,D(1),D(2),D(3),D(4),D(5)
270 GO TO 130
280 REM   *** TIME OUT ***
290 "TMOUT"
300 DISP "TIME OUT !"
310 RESUME
320 "COMERR"
330 DISP "COMMUNICATION ERROR !"
340 GO TO 130
350 REM   *** SUM CHECK ROUTINE ***
360 "SMC"
370 FOR I=1 TO LEN (CL$(1))
380 A=ASC (MID$( CL$(1),I,1))+A
390 NEXT
400 S=MOD (A,256):S=256-S
410 AL=MOD (S,16):AH=INT (S/16)
420 SMC$=HEX$(AH+1)+HEX$(AL+1)
430 RETURN
440 DATA "0", "1", "2", "3", "4", "5", "6", "7", "8", "9", "A", "B", "C", "D", "E", "F"
450 IMAGE "7A 7X 4A 7X 4A 7X 4A 7X 4A 7X 4A"
460 IMAGE "7A 8X ZZZ 8X ZZZ 8X ZZZ 8X ZZZ 8X ZZZ"

```

TIME	9000	9001	9002	9003	9004
10.4929	148	249	252	196	249
10.4930	222	250	253	208	251
10.4931	012	251	253	215	251
10.4932	072	252	254	226	252
10.4933	132	253	254	236	253
10.4934	192	254	255	246	254
10.4935	252	255	255	000	255
10.4936	056	000	000	010	000
10.4937	116	001	000	020	001
10.4938	176	002	001	030	002
10.4939	236	003	001	040	003
10.4940	040	004	002	050	004
10.4941	100	005	002	060	005
10.4942	160	006	003	069	006
10.4943	220	007	003	079	007
10.4944	024	008	004	089	008
10.4945	084	009	004	099	009
10.4946	144	010	005	109	010
10.4947	205	011	005	120	011
10.4948	008	012	006	129	012
10.4949	069	013	006	140	013
10.4950	129	014	007	150	014
10.4951	189	015	007	160	015
10.4952	249	016	008	170	016
10.4953	052	017	008	179	017
10.4954	113	018	009	190	018

[2] PC-9801 (日本電気製) を使用したときのプログラム例
 ・プログラムの解説

[条件] データは7ビット, 偶数パリティ, ストップビット2

```

Line No.110 配列変数を宣言します。
      130 サムチェックコードの付加
          ASCIIコードのまま加え(390~410)、桁上りを無視
          し2の補数を取り(420)、数値をASCIIに変換し2文
          字に分割(430~440)する。
      140 コマンドライン
      150 画面クリア
      160 カーソル位置を指定し、画面に"TIME", "9000",
          "9001", "9002", "9003", "9004"を
          出力します。
      170 チャンネルをオープンにし、偶数パリティ、
          データ7ビット、ストップビット2を設定し
          ます。

      180
      {
      210 1秒間待つ
      }
      220
      {
      250 コマンドを送出し、レスポンスを受信します。
      }
      260 レスポンスのチェック
      270
      {
      300 データ抽出
      }
      310
      {
      330 データ表示
      }
      340
      {
      360 通信エラー
      }
      370
      {
      440 サムチェック
      }
  
```

コマンドモード

```

100 REM   <<< COMPUTER LINK SAMPLE FOR FC-9801 >>>
110 DIM CL$(2),D(5)
120 CL$(1)="0171MRG0900009004"
130 GOSUB *SMC
140 CL$(1)=":"+CL$(1)+SMC#
150 CLS
160 LOCATE 0,0:PRINT "   TIME","9000","9001","9002","9003","9004"
170 OPEN "COM:E73N " AS #1
180 REM   *** WAIT INTERVAL ( 1 sec ) ***
190 T1=VAL(RIGHT$(TIME$,2))
200 T2=VAL(RIGHT$(TIME$,2))
210 IF T1<>T2 THEN 230 ELSE 200
220 REM   *** COMMUNICATION START ***
230 T1=T2
240 PRINT #1,CL$(1)
250 INPUT #1,CL$(2)
260 IF MID$(CL$(2),5,1)<>"#" THEN *COMERR
270 FOR I=1 TO 5
280 D#=MID$(CL$(2),20+2*(I-1),2)
290 D(I)=VAL("%H"+D#)
300 NEXT
310 REM   *** DATA DISPLAY ***
320 PRINT USING "@ @ #### @ #### @ #### @ #### @ ####";TIME$, "   ",D(1),"
",D(2),"   ",D(3),"   ",D(4),"   ",D(5)
330 GOTO 200
340 *COMERR
350 PRINT "COMMUNICATION ERR ! "
360 GOTO 200
370 REM   *** SUM CHECK ***
380 *SMC
390 FOR I=1 TO LEN(CL$(1))
400 A=A+ASC(MID$(CL$(1),I,1))
410 NEXT
420 S=A MOD 256:S=256-S
430 SMC#=RIGHT$("0"+HEX$(S),2)
440 RETURN

```

TIME	9000	9001	9002	9003	9004
12:26:18	146	35	17	110	36
12:26:19	207	36	18	120	37
12:26:20	10	37	18	130	38
12:26:21	71	38	19	140	39
12:26:22	131	39	19	150	40
12:26:23	191	40	20	160	41
12:26:24	251	41	20	170	42
12:26:25	55	42	21	180	43
12:26:26	115	43	21	190	44
12:26:27	175	44	22	200	45
12:26:28	235	45	22	210	46
12:26:29	39	46	23	220	47
12:26:30	99	47	23	230	48
12:26:31	159	48	24	240	49
12:26:32	219	49	24	250	50
12:26:33	23	50	25	4	51
12:26:34	83	51	25	14	52
12:26:35	143	52	26	24	53
12:26:36	203	53	26	34	54
12:26:37	7	54	27	44	55
12:26:38	67	55	27	54	56
12:26:39	128	56	28	64	57

10-10 ASCII (JIS) コード表

〔1〕 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。よって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	8	9	A	B	C	D	E	F
下 位 ビ ッ ト	16進	2進	0000	0001	0010	0011	0100	0101	0110	0111	1000	1001	1010	1011	1100	1101	1110	1111
	0	0000	NUL	DLE	SP	0	@	P	`	p			SP	ー	タ	ミ		
	1	0001	SOH	DC1	!	1	A	Q	a	q			。	ア	チ	ム		
	2	0010	STX	DC2	"	2	B	R	b	r			「	イ	ツ	メ		
	3	0011	ETX	DC3	#	3	C	S	c	s			」	ウ	テ	モ		
	4	0100	EOT	DC4	\$	4	D	T	d	t			/	エ	ト	ヤ		
	5	0101	ENQ	NAK	%	5	E	U	e	u			・	オ	ナ	ユ		
	6	0110	ACK	SYN	&	6	F	V	f	v			ヲ	カ	ニ	ヨ		
	7	0111	BLE	ETB	'	7	G	W	g	w			ァ	キ	ヌ	ラ		
	8	1000	BS	CAN	(	8	H	X	h	x			ィ	ク	ネ	リ		
	9	1001	HT	EM	)	9	I	Y	i	y			ウ	ケ	ノ	ル		
	A	1010	LF	BUS	*	:	J	Z	j	z			ェ	コ	ハ	レ		
	B	1011	VT	ESC	+	;	K	[	k	{			ォ	サ	ヒ	ロ		
	C	1100	FF	FS	,	<	L	¥	l	l			ャ	シ	フ	ワ		
	D	1101	CR	GS	-	=	M	]	m	}			ェ	ス	ヘ	ン		
	E	1110	SO	RS	.	>	N	^	n	-			ョ	セ	ホ	ゞ		
	F	1111	SI	US	/	?	O	_	o	DEL			ッ	ソ	マ	。		

〔注1〕 本コード表はJIS規格のもので未定義部分は省略してあります。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。

コマンドモード

〔2〕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。よって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												

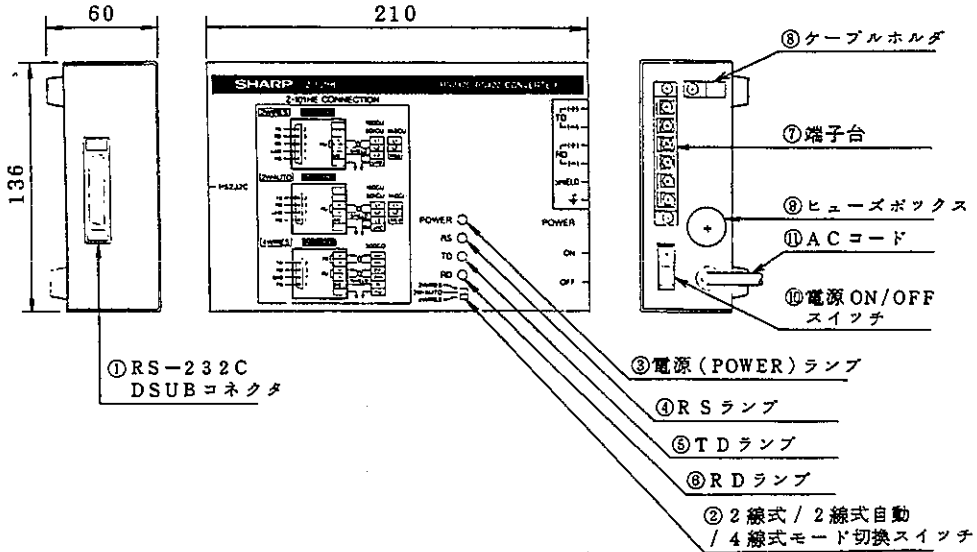
		上 位 2 桁															
		8進	00	01	02	03	04	05	06	07	10	11	12	13	14	15	16	17
下 位 一 桁	0	NUL	BS	DLE	CAN	SP	(	0	8	@	H	P	X	'	h	p	x
	1	SOH	HT	DC1	EM	!	)	1	9	A	I	Q	Y	a	i	q	y
	2	STX	LF	DC2	SUB	"	*	2	:	B	J	R	Z	b	J	r	z
	3	EIX	VT	DC3	ESC	#	+	3	;	C	K	S	[	c	k	s	{
	4	EOT	FF	DC4	FS	\$	,	4	<	D	L	T	¥	d	l	t	l
	5	ENQ	CR	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

		上 位 2 桁															
		8進	20	21	22	23	24	25	26	27	30	31	32	33	34	35	36	37
下 位 一 桁	0					SP	ィ	ー	ク	タ	ネ	ミ	リ				
	1					。	ウ	ア	ケ	チ	ノ	ム	ル				
	2					「	ェ	イ	コ	ツ	ハ	メ	レ				
	3					」	ォ	ウ	サ	テ	ヒ	モ	ロ				
	4					、	ャ	エ	シ	ト	フ	ヤ	ワ				
	5					・	ユ	オ	ス	ナ	ヘ	ユ	ン				
	6					ヲ	ョ	カ	セ	ニ	ホ	ヨ	シ				
	7					ァ	ツ	キ	ソ	ヌ	マ	ラ	。				

注1 本コード表はJIS規格のもので未定義部分は省略してあります。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。

10-11 RS232C/RS422変換器 (Z-101HE)

[1] 各部のなまえ

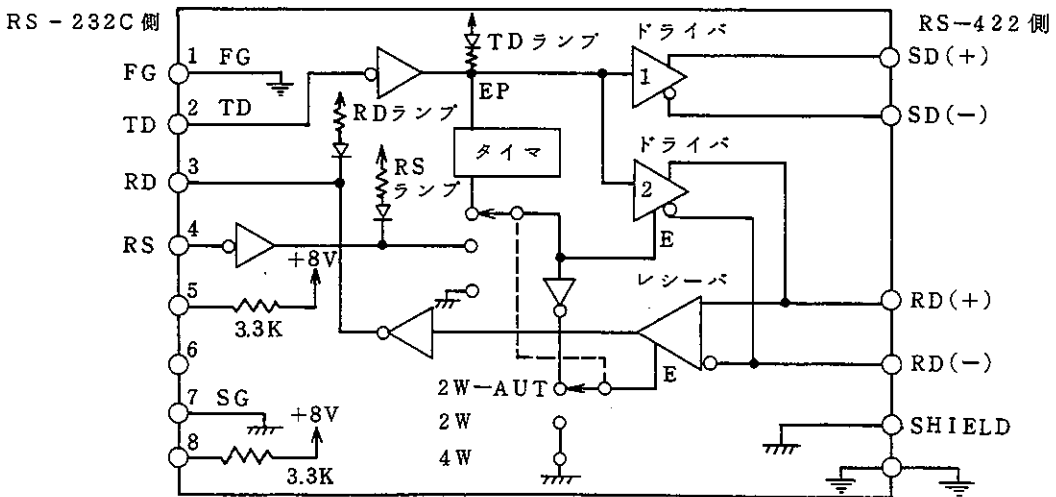


[2] RS232C/RS422変換器 (Z-101HE) について

RS232C/RS422変換器：Z-101HE（以下101HEと略す）は、上位計算機（パソコン等）とコンピュータリンク（以下CL2と略す）間を接続するための装置です。

注1 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。

[3] 内部回路



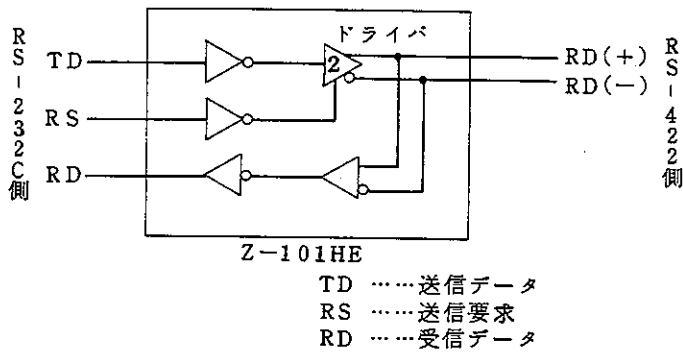
検出電圧	電気特性	データ信号	制御信号
マーク	-3V ~ -15V	1	OFF
スペース	+3V ~ +15V	0	ON

〔4〕 2線式／2線式自動／4線式モード切換

次のようなときそれぞれのモードに切換えます。

2線式 (2 WIRES)	W16, W51, W100のコンピュータリンクを2線式で配線し、RS (送信要求) 信号を上位コンピュータ側で制御し、送受信を切換えるとき。
2線式自動 (2 W—AUTO)	W16, W51, W100 のコンピュータリンクを2線式で配線し、本機内部のタイマにより通信回路の送受信を切換えるとき。
4線式 (4 WIRES)	W100のコンピュータリンクを4線式で配線し使用するとき。W16、W51のコンピュータリンクを同一回線で使用するときは使用できません。

■ 2線式接続モード (2 WIRES)

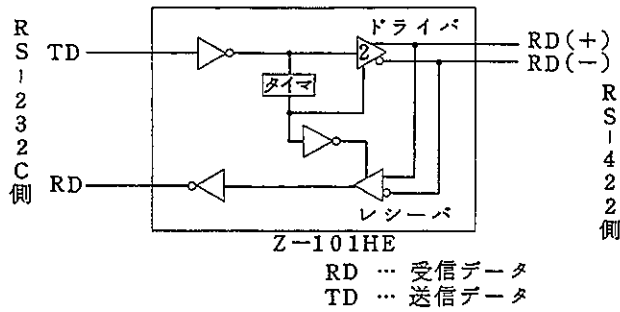


〔動作〕

本モードは、RS485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RS232C側のRS (送信要求) 信号を上位コンピュータにより制御する必要があります。

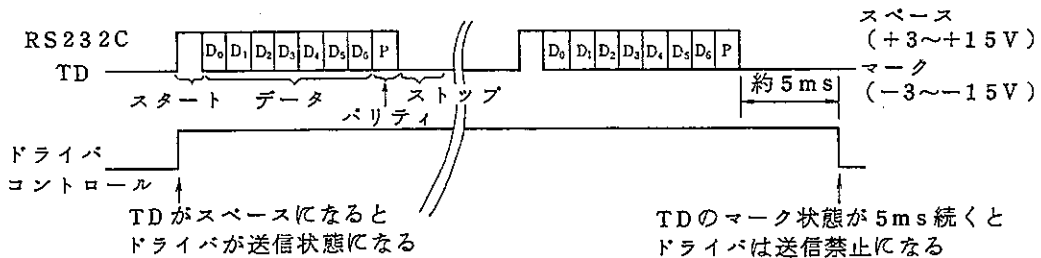
注1 RS-485規格はRS-422を強化するものとして1983年4月にEIAで設定されました。なお従来のコンピュータリンク、データリンク、リモートI/OもこのRS-485に準拠しています。

■ 2線式自動切換モード (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。



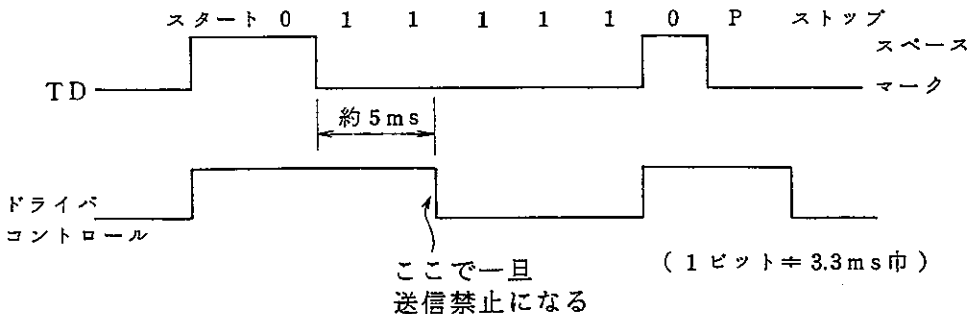
TD (送信データ) 信号がスペース状態になるとドライバが送信可能になります。レシーバは、禁止になり受信しません。

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

〔注1〕 従って下記のようなときは本モードを使用することはできません。

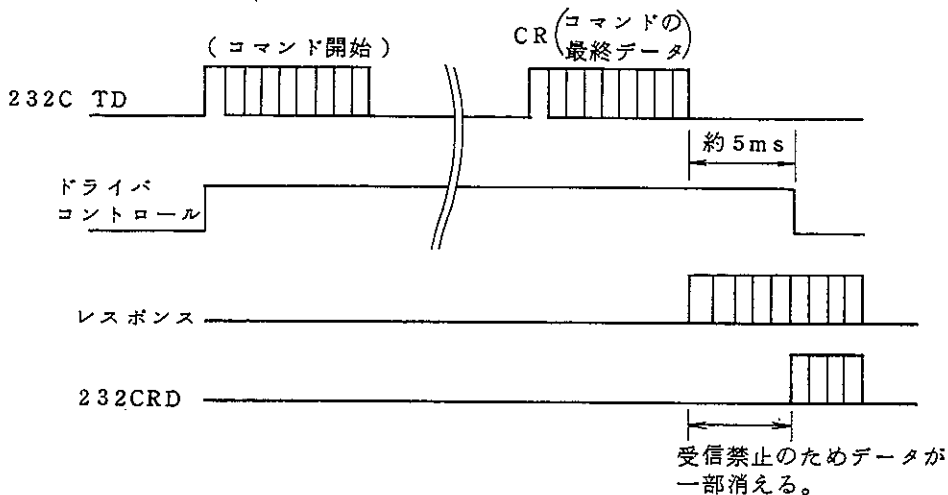
1. 転送速度が2400ビット/s以下のとき
2. 応答時間が10ms未満のとき

(例) 転送速度を300ビット/sにしてデータ 3E_(H) 送信するとマーク状態が、5ms以上つづくため切換ってしまう。

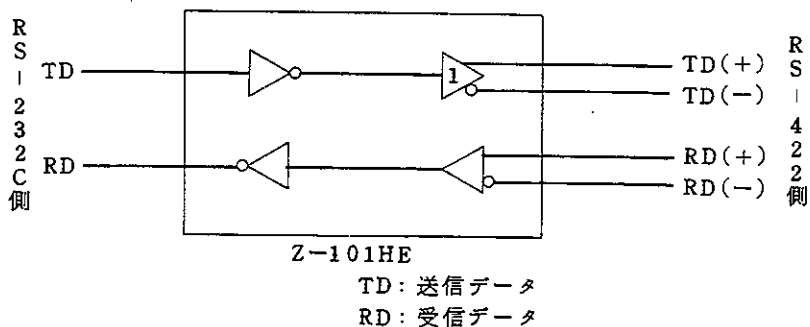


コマンドモード

(例) コンピュータリンク使用時で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、帰ってくる。しかし、レシーバーが、受信禁止のためのデータの一部分が、消えてしまいます。



■ 4線式接続モード (4 WIRES)



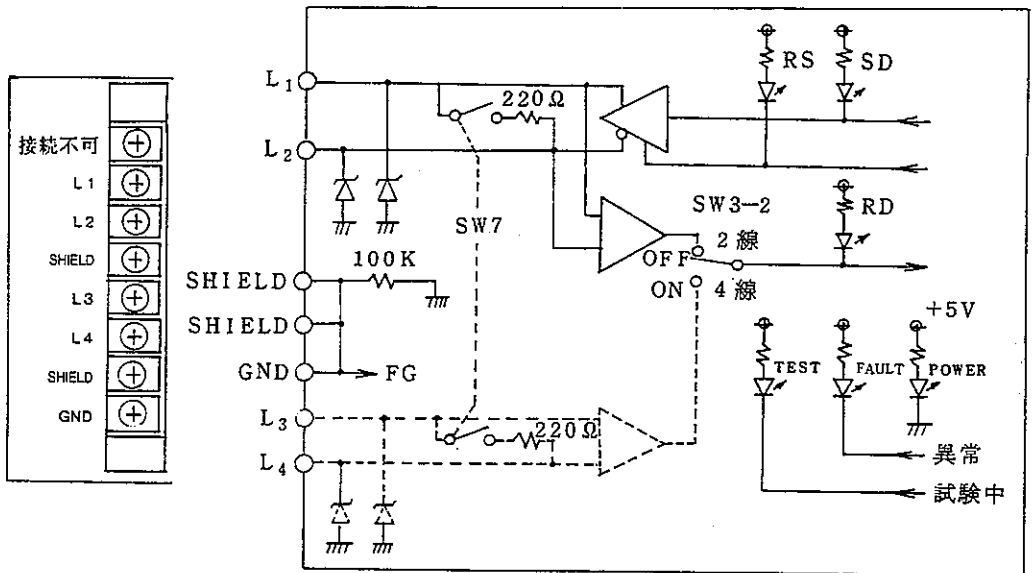
本モードは、前に説明した2モード (2線式接続モード、2線式自動切換モード) と違い送信・受信の回線を別々にしています。また、2線式自動切換モードと同様でRS (送信要求) 信号を上位計算機側で制御する必要はありません。

§ 11 コンピュータリンク (文字列出力モード) 機能

章	内 容	参照ページ
§ 3-1-[3]	文字列出力モードとは	7
§ 4-5-[2]	文字列出力モード仕様	16
§ 11-1	配線方法	200
[1]	端子台番号	200
[2]	推奨ケーブル	200
[3]	本ユニットの配線	201
[4]	配線方法	202
§ 11-2	コンピュータリンク (文字列出力モード) 機能	203
[1]	コンピュータリンク (文字列出力モード) 機能について	203
[2]	設定するもの	203
[3]	伝送方法	203
§ 11-3	コンピュータリンク (文字列出力モード) の設定	204
§ 11-4	使用方法 (フラグについて)	208
[1]	トリガ条件フラグ	209
[2]	出力レディフラグ	210
[3]	エラーフラグ	211
[4]	出力データメモリの先頭アドレス	213
[5]	出力フォーマット先頭アドレス	214
§ 11-5	記述子の使いかた	216
[1]	出力フォーマット記述子とは	216
[2]	記述子の種類	216
[3]	各記述子について	218
§ 11-6	文字列出力モードの動作モニタ	247
[1]	動作フラグ	247
[2]	システムメモリにエラーコード格納	247
[3]	表示ランプ	248
§ 11-7	エラーメッセージ	249
[1]	エラーメッセージ出力条件	249
[2]	スイッチ設定エラーメッセージ	249
[3]	フォーマットエラーメッセージ	250
§ 10-10	ASCII (JIS) コード表	193
[1]	2進数/16進数用	193
[2]	8進数用	194
§ 10-11	RS232C/RS422変換器 (Z-101HE)	195
付 録	スイッチ設定一覧・使用データメモリ・チェックフロー	278

11-1 配線方法

〔1〕端子台番号



注1 文字列出力モードで使用する
ときSW3-2はOFFでご使用
ください。

〔2〕推奨ケーブル

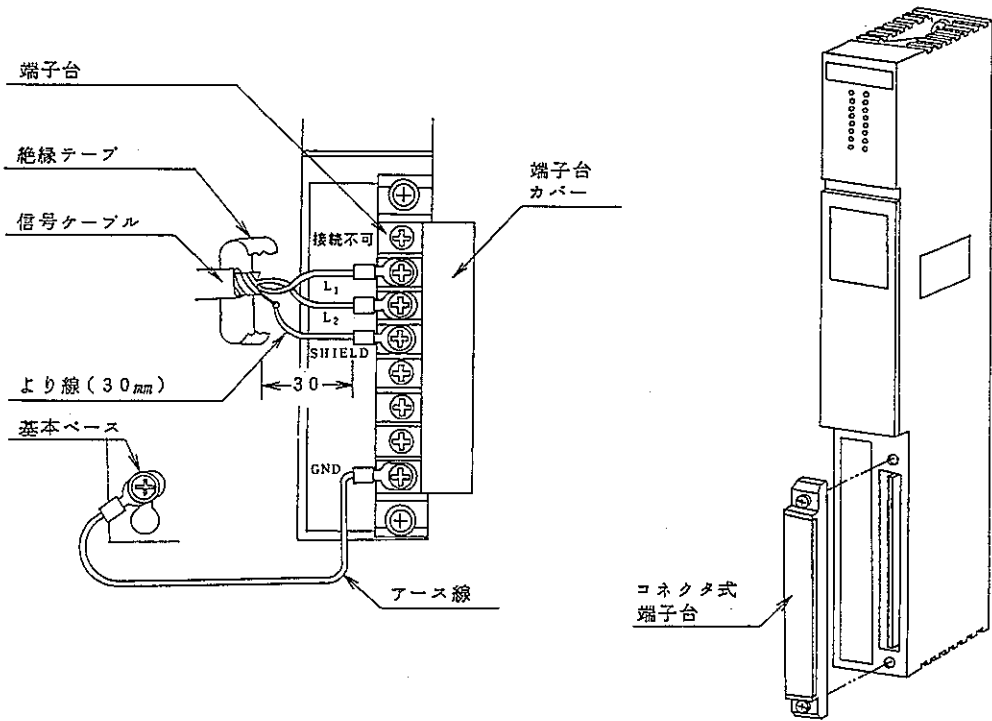
RS-485の配線に使用するケーブルは当社推奨のシールド付きツイストペア線
をご使用ください。

推奨ケーブル

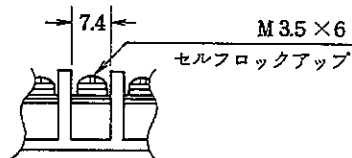
- 日立電線 S-IREV-SW 2 * 0.5
- 藤倉電線 RG-22B/U

注1 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。

〔3〕本ユニットの配線

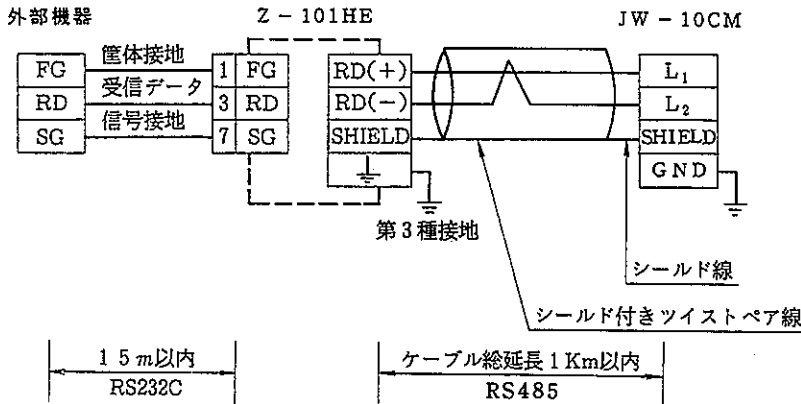


- 注1 L₁, L₂, SHIELD (シールド) 端子への配線は、当社推奨のシールド付ツイストペア線をご使用ください。シールド線のシールドは、外部で0.5mm²程度のより線にて中継すると端子台への配線が、楽になります。
- 注2 シールドから出た線は、なるべく短く(30mm以下)してください。
- 注3 文字出力モードでは、L₁, L₂, SHIELD端子以外の所に信号ケーブルを接続しないでください。
- 注4 グランド(GND)端子からは、1.25mm²程度のより線で、基本ベースのシャーシ部に接続してください。
- 注5 端子台への配線は、必ず圧着端子をご使用ください。圧着端子は、下記端子台の寸法を参考に選定してください。



文字列出力モード

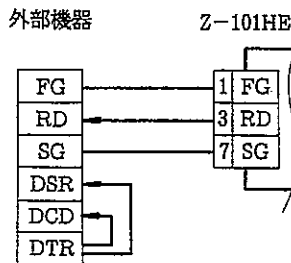
〔4〕配線方法



文字列出力モード選択時は、複数のPCを接続することはできません。各接続方法に示したようにPCと外部機器は1対1で接続してください。なお、101HEのモード切替スイッチは、4線式接続モード（4 WIRES）に設定してください。（Z-101HEは§10-11を参照ください。）

データの流れは本ユニットから外部機器への一方向となります。従って、CRTとキーボード一体型の外部機器を使用した場合でもキーボードを使用してPCにデータを入力することはできません。

- 注1**
- 外部機器がモデムモードとターミナルモードの時では、RD（受信データ）端子が異なっているときがありますのでご注意ください。
 - 外部機器によっては、DCD（キャリア検出）、DSR（データセットレディ）信号がスペース状態（+12V入力状態）でないと受信動作しないものがありますので、この場合には上記信号を+12Vにプルアップするか、下図のように通常スペース状態になる信号（例えばDTR:データ端末レディ）をループバックしてください。



- 注2** 文字列出力モード使用時に、外部機器としてプリンタを使用した場合、プリンタのBUSY（ビジー）状態は一切チェックしません。従って転送速度を上げた時、プリンタ側でのデータの取りこぼしが発生しますので、転送速度は300ビット/sに設定してください。また、本ユニットはプリンタの電源断、用紙切れ、オフライン状態の検知も行いませんのでご注意ください。

- 注3** セントロニクス等パラレルインターフェイスを持ったプリンタとは接続できません。必ずRS232Cインターフェイスを持ったプリンタをご使用ください。

11-2 コンピュータリンク (文字列出力モード) 機能

〔1〕 コンピュータリンク (文字列出力モード) 機能について

文字列出力モードは、プログラマブルコントローラ (以下PCと略す) のデータメモリ内容をCRT、プリンタ等の外部機器にシリアル信号で出力します。文字列出力モードとして下記に示す機能があります。

■ 機能

1. 出力する数値データのバイト数は、64バイトまで使用できます。
2. 出力フォーマットを設定できるのでCRT、プリンタ等へのタイトル表示・データ表示ができます。

注1 文字列出力モードを使用する場合は、本ユニットから外部機器への一方のみとし必ず1対1で使用してください。

〔2〕 設定するもの

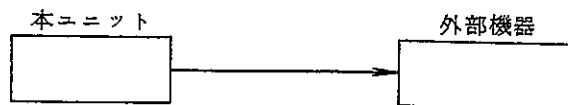
コンピュータリンク (文字列出力モード) で外部機器にデータを出力するためには、下記スイッチを設定します。設定方法は§11-3を参照ください。

■ スイッチの設定

スイッチ番号	内 容
SW 0	機能設定 (文字列出力は " 5 " に設定)
SW 2	フラグアドレス設定
SW 1	復帰改行設定
SW 3	パリティの設定
SW 4	伝送速度の設定
SW 7	終端抵抗スイッチ

〔3〕 伝送方法

本ユニットから、外部機器へは、データをシリアルで出力するだけです。一方的な流れで伝送します。よって外部機器のBUSYや紙切れ等は、検知できません。データの取りこぼしにご注意ください。



11-3 コンピュータリンク（文字列出力モード）の設定

本ユニットを文字列出力モードとして使用するスイッチの設定を行います。
フローチャートに従って設定してください。

PC電源をOFF

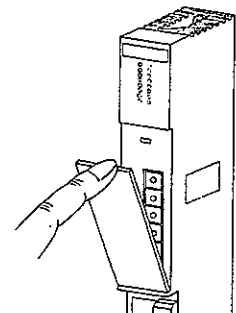
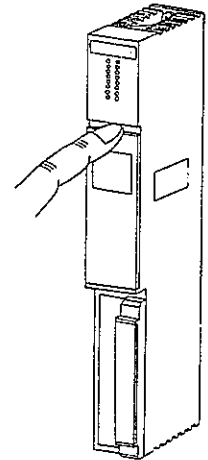
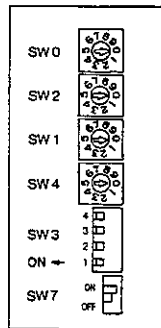
設定部カバーを外す

設定部カバーの上端に指を掛け押し下げながら手前に引くと外れます。

注1 設定カバーは、設定後使用しますので、無くさないでください。

注2 設定部には、6個のスイッチがあります。

- SW 0 … 機能設定
- SW 2 … フラグアドレス設定
- SW 1 … 復帰改行設定
- SW 3 … 動作モード設定
- SW 4 … 伝送速度設定
- SW 7 … 終端抵抗

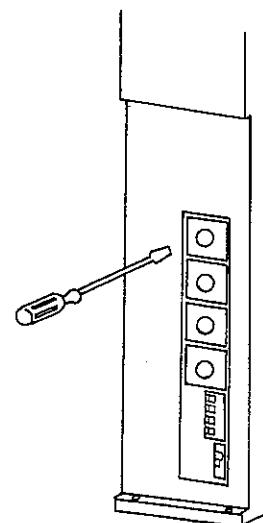
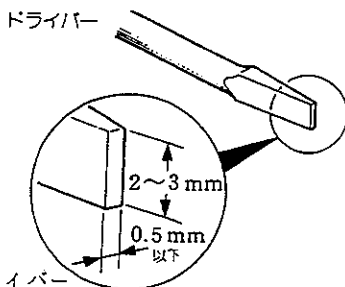


コマンドモード機能を設定

機能設定スイッチ：SW 0 … 5 に設定
文字列出力モード機能はSW 0 を “ 5 ” に設定します。

注3 スwitchの切換は、PC電源OFFのときに行ってください。

注4 各スイッチの設定は、マイナス・ドライバーで設定してください。

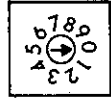


次頁へ

適合ドライバー

フラグアドレスの設定

SW2



フラグアドレス設定スイッチ：SW2

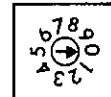
文字列出力モードで使用するキープリレーとレジスタの選択スイッチです。2つの領域があり、どちらを使うか設定します。

SW2の設定	エラーフラグ	出力レディフラグ	トリガ条件フラグ	出力フォーマットの先頭アドレス	データメモリ先頭アドレス
0	07310	07311	07312	19750,19751	19752,19753
1	07313	07314	07315	19754,19755	19756,19757

注1 W100H (ZW-1 HCU) に実装したオプション2枚をともに文字列出力モードで使用する場合、フラグアドレス設定スイッチの設定は一方を“0”，もう一方を“1”にしてください。両方の設定を同じにした場合は文字列出力モードは正しく動作しません。

復帰改行動作の設定

SW1



復帰・改行動作設定スイッチ：SW1

記述子“/”（スラッシュ）の動作を設定します。“/”は外部機器に復帰・改行動作を行わせる記述子です。外部機器により<CR>コードで復帰し<LF>コードで改行を行うものがあります。外部機器の機器・改行動作にあわせて本スイッチの設定を行ってください。

設定値	コントロールコード
1	<CR>コードで復帰・改行動作を行う
2	<LF>コードで復帰・改行動作を行う
3	<CR>コードで復帰し<LF>コードで改行を行う。

注2 <CR>、<LF>コードのいずれでも復帰・改行動作を行う外部機器では復帰・改行動作設定スイッチの設定は“1”に又は“2”にしてください。

注3 “/”については232ページを参照ください。

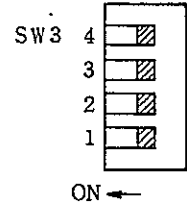
次頁へ

文字列出力モード

パリティの設定

パリティ設定スイッチ：SW 3 - 4

設定スイッチ	動作
SW 3 - 4	OFF パリティなし ON 偶数パリティ
SW 3 - 3	OFF
SW 3 - 2	
SW 3 - 1	



注1 文字列出力モードでは、スイッチのSW 3 - 1 ~ 3 は全てOFFにしてください。

転送速度の設定

転送速度設定スイッチ：SW 4

文字列を外部機器に出力する通信速度を設定します。

設定	転送速度 (ビット/s)
0	19200
1	9600
2	4800
3	2400
4	1200
5	600
6	300

7 ~ 9 に設定した場合、本ユニットは正しく動作を行いません。

注2 転送速度は外部機器の能力に合わせて設定してください。また通信バッファを持たないプリンタを使用するときは300ビット/sに設定してください。印字データの取りこぼしが起こります。

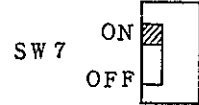
次頁へ

文字列出力モード

終端抵抗スイッチの設定

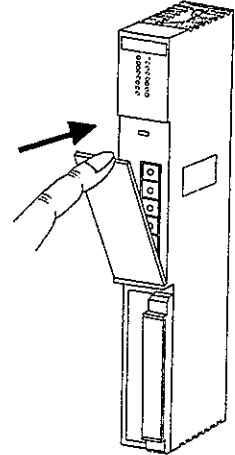
終端抵抗スイッチ：SW 7
必ずONしてください。

ON	終端抵抗を挿入する
OFF	終端抵抗を挿入しない



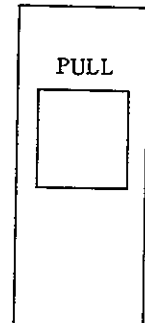
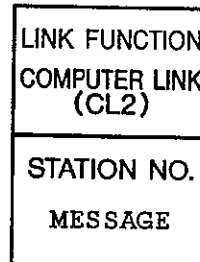
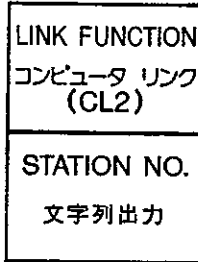
設定部カバーの取付け

以上での各スイッチの設定は終了します。各スイッチの設定を再度確認したのち、設定部カバー取付けてください。



ラベルの貼付け

文字列出力モード機能のラベルを貼付けてください。STATION NO. には文字列出力を記入してください。



終り

以上で文字列出力モード機能の設定は終了しました。

11-4 使用方法 (フラグについて)

文字列出力モードを使用するには、まずフラグと先頭アドレスについてご理解戴く必要があります。

名 称	内 容	アドレス (SW 2の設定)	
		0	1
トリガ条件フラグ	文字列出力を開始するリレー	07312	07315
出力レディフラグ	文字列出力可能なときにONするリレー	07311	07314
エラーフラグ	スイッチ設定と出力フォーマットのエラーがあるときONするリレー	07310	07313
出力データメモリの先頭アドレス	送り出すPCデータメモリアドレス番号を格納するレジスタ番号	19752 19753	19756 19757
出力フォーマットの前頭アドレス	送り出すフォーマットが、記述されているPCデータメモリアドレス番号を格納するレジスタ番号	19750 19751	19754 19755

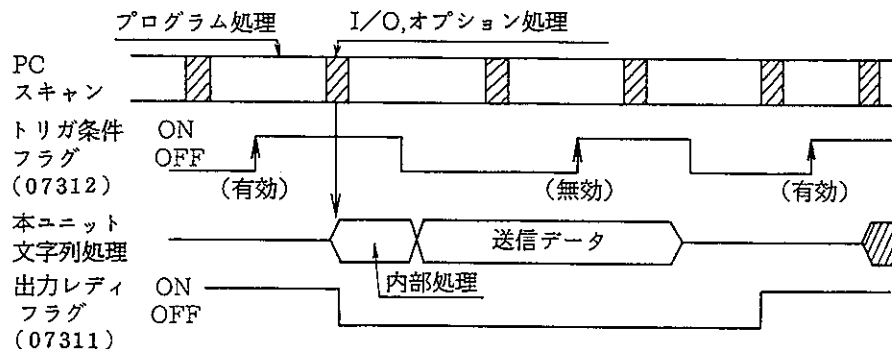
注1 フラグアドレス設定スイッチSW 2によってフラグアドレスを切替えることができます。

〔1〕トリガ条件フラグ

■ トリガ条件フラグとは

フラグアドレス設定スイッチ (SW 2) の設定により定められたリレーで OFF→ONに変化したとき文字列出力処理を開始します。このリレーはOUT命令として使用してください。

トリガ条件フラグが一度になると文字列出力処理中 (出力レディフラグが OFFのとき) は2回目のトリガ条件フラグが、OFF → ONに変化しても2回目のトリガ条件は無効となります。



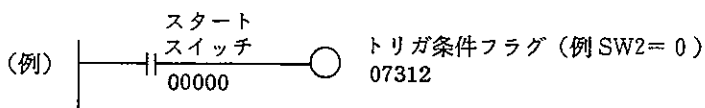
■ トリガ条件フラグ番号

トリガ条件フラグ番号は、フラグアドレス設定スイッチ (SW 2) の設定で下記に示すキープリレーが設定されます。

フラグアドレス設定 スイッチ (SW 2) の設定	指定されたキープリレー (トリガ条件フラグ)
0	0 7 3 1 2
1	0 7 3 1 5

■ 使い方

PCのプログラムでOUT命令と同様に使用します。



注1 送信データは § 11-5 “記述子の使いかた” を参照願います。

文字列出力モード

〔2〕出力レディフラグ

■ 出力レディフラグとは

フラグアドレス設定スイッチ（SW2）の設定により定められたリレーで文字列出力モードとして可能なときONになります。文字列出力送信中と、エラーメッセージ送信中はOFFになります。出力レディフラグがOFFのとき、トリガ条件フラグがOFF→ONに変化しても無効となります。

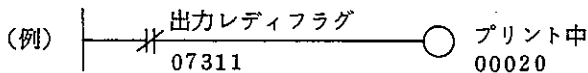
■ 出力レディフラグ番号

出力レディフラグ番号は、フラグアドレス設定スイッチ（SW2）の設定で下記に示すキープリレーが設定されます。

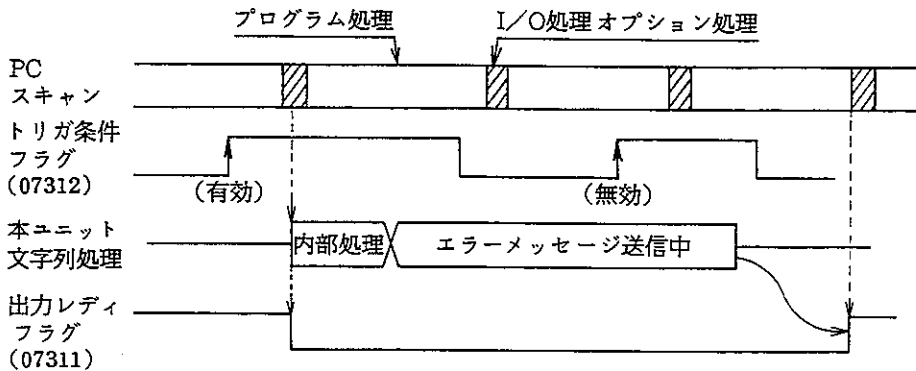
スイッチ（SW2）の設定	指定されたキープリレー
0	0 7 3 1 1
1	0 7 3 1 4

■ 使い方

PCのプログラムで入力接点と同様に使用します。



注1 出力レディフラグは本ユニットが文字列出力処理を完了した後のI/O処理時にOFF→ONになります。



注2 下記に示すエラー又は動作中には出力レディフラグはOFFになります。

- 内部スイッチの設定異常のとき
- フォーマットエラーのとき
- エラーメッセージを送信中のとき
- 文字列データ送信中のとき

注3 文字列出力処理中にPCに供給されている電源がON→OFF→ONした場合、文字列出力処理は中断し、出力レディフラグはONとなります。

[3] エラーフラグ

■ エラーフラグとは

フラグアドレス設定スイッチ (SW 2) の設定により定められたリレーです。文字列出力モードで異常内容及び記述誤りのあるときONします。

エラーチェックは内部スイッチの設定誤り、または出力フォーマットの記述誤りについて行います。チェックの開始はトリガ条件フラグをOFF→ONにする事で行います。

エラーフラグON中にエラーメッセージを送信します。

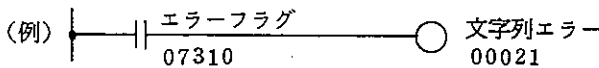
■ エラーフラグ番号

エラーフラグ番号は、フラグアドレス設定スイッチ (SW 2) の設定で下記に示すキープリレーが設定されます。

スイッチ (SW 2) の設定	指定されたキープリレー
0	0 7 3 1 0
1	0 7 3 1 3

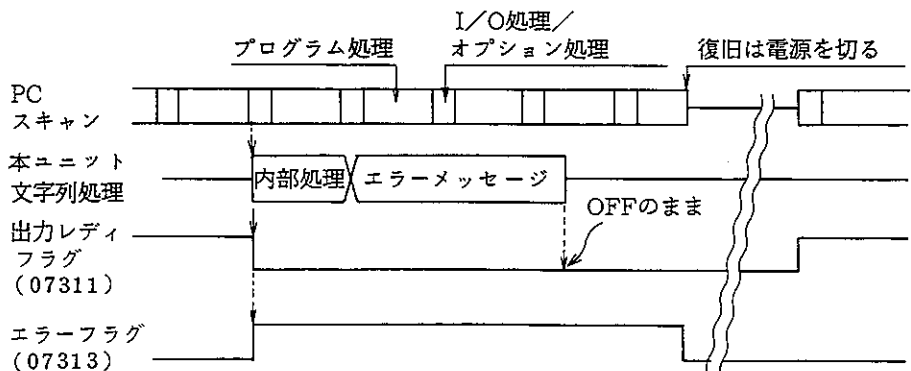
■ 使い方

PCのプログラムで入力接点と同様に使用します。



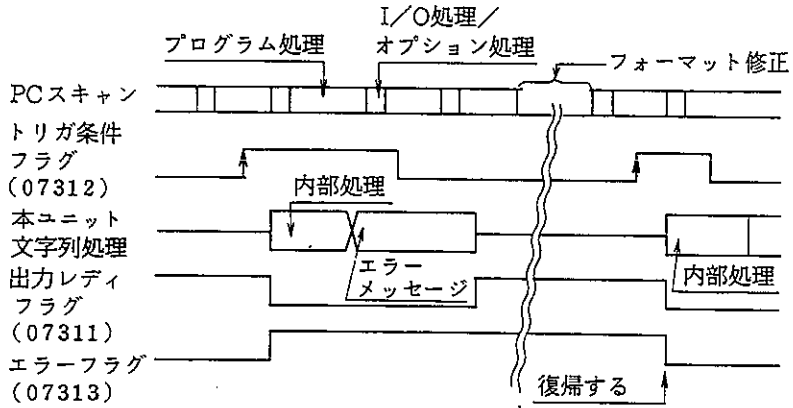
注1

内部スイッチ設定異常チェックは、復帰・改行動作スイッチ (SW 1)、フラグアドレススイッチ (SW 2)、モード設定スイッチ (SW 3)、転送速度スイッチ (SW 4) について行います。スイッチ設定異常時にはエラーフラグがONになり、出力レディフラグはエラーメッセージがONになり、出力レディはエラーメッセージ送信後もOFFのままとなります。エラーフラグを回復させるには、PCに供給されている電源を切った後、内部スイッチの設定を正しくPCに電源を供給してください。エラーフラグはOFFとなります。



文字列出力モード

注2 フォーマットエラーは、文字列出力用に書かれたフォーマットの内容をチェックします。フォーマットエラーの時は、エラーフラグがONのままとなります。出力レディはエラーメッセージ送信後にONの状態になります。エラーフラグを復帰させるには、フォーマットを正しくしたのちトリガ条件フラグをOFF→ONにすると復帰します。



〔4〕出力データメモリの先頭アドレス

■ 出力データメモリ先頭アドレスとは

フラグアドレス設定スイッチ（SW 2）の設定により選択されたレジスタ番号です。送信データとして送り出す数値データが、PCのデータメモリのどこにあるかを、本ユニットが知るためのアドレスデータを入れるレジスタです。

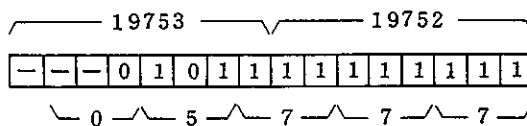
■ 出力データメモリの先頭アドレスの番号

出力データメモリの先頭アドレスの番号は、フラグアドレス設定スイッチ（SW 2）の設定で下記に示すレジスタが設定されます。

スイッチ（SW 2）の設定	指定されたレジスタ （出力データメモリの先頭アドレス）
0	1 9 7 5 2（下位） 1 9 7 5 3（上位）
1	1 9 7 5 6（下位） 1 9 7 5 7（上位）

■ 使い方

レジスタ 2 バイトを利用し、13ビットでファイル 0 のファイルアドレス 000000₍₈₎～005777₍₈₎を指定します。



使用可能範囲
ファイル 0 ファイルアドレス 000000 ₍₈₎ ～005777 ₍₈₎

₍₈₎は 8 進数

- 注 1 使用可能範囲以後が特殊リレーのとき先頭アドレスとして指定してもデータを読出すことはできません。
- 注 2 使用可能範囲以後がアドレスとして存在しないとき、先頭アドレスで指定してもデータを読出すことはできません。
- 注 3 データ先頭アドレスを使用可能範囲の最終アドレスに指定し、1 バイト以上のデータを読出そうとしても、2 バイト目以後はエラーとなり、Out of Data Memory のエラーメッセージを出力します。
- 注 4 先頭アドレスデータは、ファイル 0 のファイルアドレスを使用してください。なお、ファイルアドレス 001600～001777 は TMR・CNT 限時接点です。

文字列出力モード

〔5〕出力フォーマットの先頭アドレス

■ 出力フォーマットの前頭アドレスについて

フラグアドレス設定スイッチ (SW 2) の設定により定められたレジスタで、送信データとして送り出すフォーマットがPCのファイルレジスタのどの場所に格納されているかを本ユニットが知るたのレジスタです。

■ 出力フォーマットの前頭アドレス番号

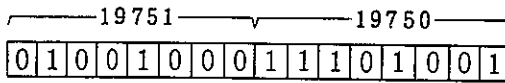
出力フォーマットの前頭アドレス番号は、フラグアドレス設定スイッチの設定で下記に示すレジスタが設定されます。 注1

SW 2 の設定	指定されたレジスタ
0	1 9 7 5 0 (下位), 1 9 7 5 1 (上位)
1	1 9 7 5 4 (下位), 1 9 7 5 5 (上位)

■ 使い方

1. 前頭アドレスについて

指定された2バイトのレジスタの16ビット分で出力フォーマットの前頭アドレスを指定します。ファイル1を使います。



0 4 4 3 5 1 1
変位量 044351 です。
よってFile 1の 044351 の
アドレス指定をする。

■ 出力フォーマットとしての使用可能範囲

使用可能範囲 注4
0 0 0 0 0 0 ~ 1 7 7 7 7 7

注1 レジスタ内に格納される数値は、フォーマットの格納されている先頭アドレスからフォーマット文字数として1024バイトをPCから本ユニットへ転送します。転送はトリガ条件フラグがOFF→ONに変化した時に行われます。フォーマット文字数はフォーマット最後の“00” (NULLコード) データによって終了と判断します。

注2 PC→本ユニットへ1 スキャンに転送可能な文字数は1024文字です。

PC→CL 2 に 1 スキャン で転送可能な文字数
1024文字

注3 PC→本ユニットへの文字転送で1 スキャンでかかる転送時間は下記のとおりです。

1 スキャンでかかる転送時間
512 μ s / 1024文字

注4 出力フォーマットの使用可能範囲を越えてフォーマットを読出すとエラーメッセージ (Out Of File Register) を出力します。
ファイルエリアはFile 1～File 7 までメモリモジュールにより使用できますが、変位アドレスが16ビット指定のためFile 1 の000000～177777 (64Kバイト) しか使用できません。

11-5 記述子の使いかた

〔1〕出力フォーマット記述子とは

出力フォーマット記述子とは、出力フォーマットの先頭アドレスから始まるファイルレジスタ（ファイル1）内に書かれる内容です。出力フォーマットは全て下記に示す記述子を使用します。

注1 記述子及びファイルレジスタ内容は全てJISコードで表します。

〔2〕記述子の種類

記述子	内 容	ゼロサプレス
Bp	Pバイト長のデータを2進表現で出力 (8×P桁, P省略時は1)	なし
bp	Pバイト長のデータを2進表現で出力 (8×P桁, P省略時は1)	あり
Op	Pバイト長のデータを8進表現で出力 (3,6,8,11桁, P省略時は1)	なし
Op	Pバイト長のデータを8進表現で出力 (3,6,8,11桁, P省略時は1)	あり
D	1バイトのデータを10進表現で出力	なし
d	1バイトのデータを10進表現で出力	あり
Hp	Pバイト長のデータを16進表現で出力 (2×P桁, P省略時は1)	なし
hp	Pバイト長のデータを16進表現で出力 (2×P桁, P省略時は1)	あり
"" ''	任意の文字列を出力する	—
,	記述子のくぎり	—
n/	n回改行する (n省略時は1)	—
n X	n個の空白を出力する (n省略時は1)	—
n()	()内をn回反復する (n省略時又はn=1の時2回反復)	—
@	データポインタの設定	—

- 注1** 数値出力での出力データは、データメモリの先頭アドレスで指定されたアドレスから読み出されたバイト数のデータを使用します。
 データアドレスは、例えば、7バイト使用するごとに使用アドレスが7バイト分順送りでアドレス番号が大きくなっていきます。フォーマット中で使用されるデータバイト数は、64バイトを越えないように使用してください。

フォーマット中で使用される データバイト数上限
64バイト

- 注2** Pとは
 データのバイト長で1～4まで設定できます。2～4バイト長のときは、アドレスの大きい方が上位桁となります。

- 注3** ゼロサプレス
 先行する無意味な数値の“0”を空白におきかえます。

(例) 073というデータをゼロサプレスすると□73 (□は空白) となります。

- 注4** 文字列中に “ ” がある場合 ‘’’ でくくり、 ‘ ’ がある場合 “’” でくくります。それ以外は “” , ‘’ のどちらでくくってもかまいません。

- 注5** () は3重まで使用できます。

- 注6** n は1～99までです。

文字列出力モード

〔3〕記述子について

a) Bp 2進数表現出力（ゼロサプレス無し）

〔機能〕 Pバイト長のデータを2進数表現で出力します。

〔書式〕

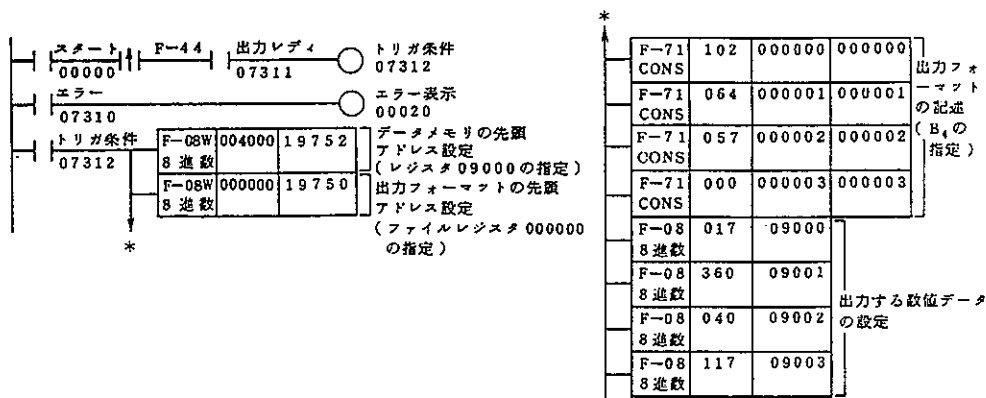
ファイルレジスタ

n	B	.....ASCIIコード (42 _(H) または102 ₍₈₎)
n + 1	P	.....出力バイト数 (ASCIIコード)
n + 2	NUL	.....ASCIIコード (00 _(H))

出力バイト数P : 1~4

- 〔解説〕
- 出力するデータは、「出力データメモリの先頭アドレス」で指定します。
 - 出力フォーマットは、「出力フォーマット先頭アドレス」で指定するファイルレジスタ（ファイル1）に記述します。
 - 出力バイト数は1~4バイトです。省略は1バイトとなります。これ以外の数値の時は、フォーマットエラー（1）が出力されエラーフラグがONします。
 - 出力フォーマットの最後は、NULLコード（00_(H)）としてください。つづけて記述する時は、記述子“,”（2C_(H)）を使用します。復帰改行には“/”を使用します。
 - 文字列出力のデータは、最大32ビット分をゼロサプレスせずに出力します。

〔例〕 レジスタ09000~09003のデータを2進数表示する。（SW 2は0に設定）



出力の結果

- レジスタのビット内容は、下記のようにになっています。

	7	6	5	4	3	2	1	0	
09000	0	0	0	0	1	1	1	1	017 ₍₈₎
09001	1	1	1	1	0	0	0	0	360 ₍₈₎
09002	0	0	1	0	0	0	0	0	040 ₍₈₎
09003	0	1	0	0	1	1	1	1	117 ₍₈₎

- 出力内容

01001111	00100000	11110000	00001111
↑ 出力先頭文字			
レジスタ09003	レジスタ09002	レジスタ09001	レジスタ09000
← データ →	← データ →	← データ →	← データ →

注1 出力先頭文字は、レジスタ09003の最上位ビットから出力します。

文字列出力モード

b) b P 2進数表現出力（ゼロサプレス有り）

〔機能〕 Pバイト長のデータを2進数表現で出力します。

〔書式〕

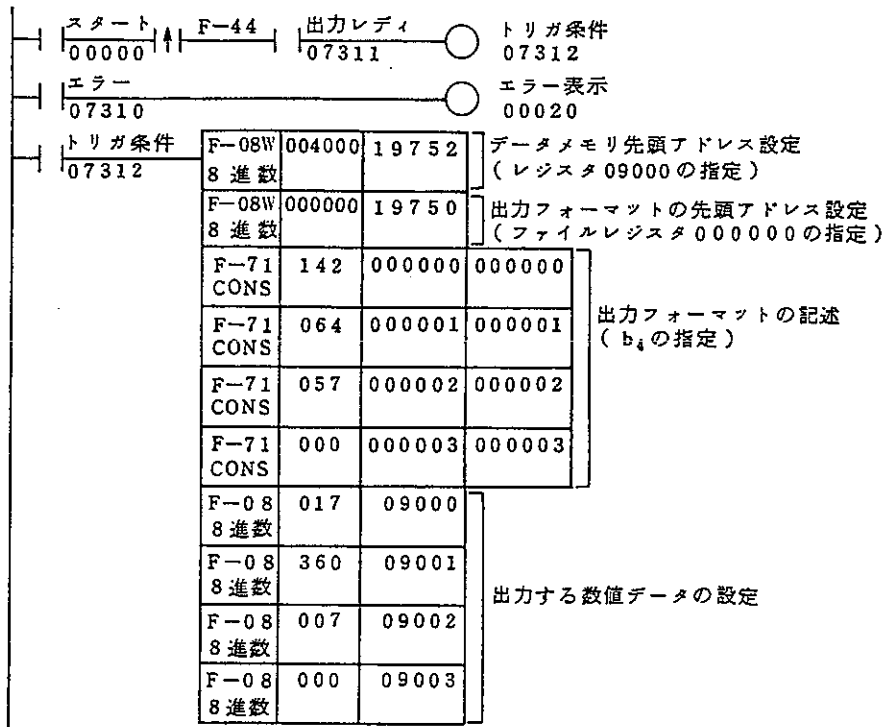
ファイルレジスタ

n	b	……ASCIIコード (62 _(H) または142 ₍₈₎)
n + 1	P	……出力バイト数 (ASCIIコード)
n + 2	NUL	……ASCIIコード (00 _(H))

出力バイト数 P : 1～4

- 〔解説〕
- 出力するデータは、「出力データメモリの先頭アドレス」で指定します。
 - 出力フォーマットは、「出力フォーマット先頭アドレス」で指定するファイルレジスタ（ファイル1）に記述します。
 - 出力バイト数は1～4バイトです。省略時は1バイトとなります。これ以外の数値の時は、フォーマットエラー（1）が出力され、エラーフラグがONします。
 - 出力フォーマットの最後は、NULLコード（00_(H)）としてください。つづけて記述するときと、記述子“,”（2C_(H)）を使用します。復帰改行には“/”を使用します。
 - 文字列出力のデータは、最大32ビット分をゼロサプレスして出力します。

[例] レジスタ09000~09003のデータを2進数表示する。(SW2は0に設定)



出力の結果

• レジスタのビット内容は、下記のようにになっています。

	7 6 5 4 3 2 1 0	
09000	0 0 0 0 1 1 1 1	017(8)
09001	1 1 1 1 0 0 0 0	360(8)
09002	0 0 0 0 0 1 1 1	007(8)
09003	0 0 0 0 0 0 0 0	000(8)

• 出力内容

□□□□□□□□	□□□□111	11110000	00001111
↑ 出力先頭文字			
レジスタ09003	レジスタ09002	レジスタ09001	レジスタ09000
← データ →	← データ →	← データ →	← データ →

注1 出力先頭文字は、レジスタ09003の最上位ビットから出力します。ただし、レジスタ09003のデータは“00”であるためゼロサプレスされスペースが出力されます。

注2 “□”記号は、スペースが出力されたことを表します。

文字列出力モード

c) OP 8進数表現出力 (ゼロサプレス無し)

〔機能〕 Pバイト長のデータを8進数表現で出力します。

〔書式〕

ファイルレジスタ

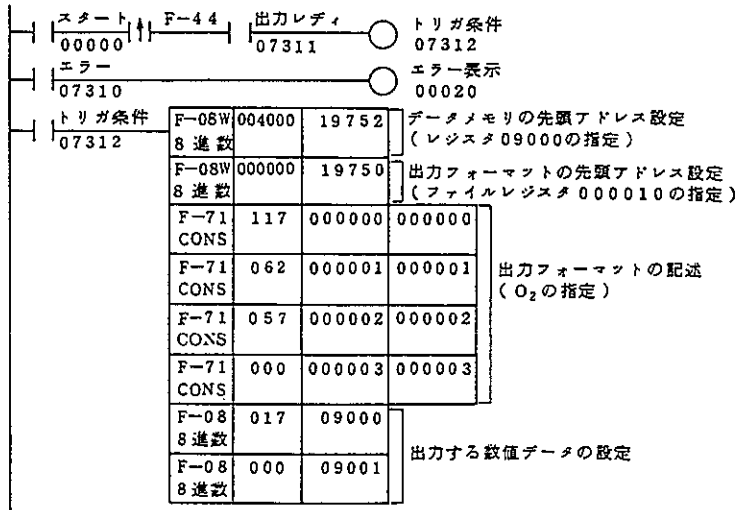
n	O	……ASCIIコード (4F _(H) または117 ₍₈₎)
n + 1	P	……出力バイト数 (ASCIIコード)
n + 2	NUL	……ASCIIコード (00 _(H))

出力バイト数 P : 1 ~ 4

- 〔解説〕
- 出力するデータは、「出力データメモリの先頭アドレス」で指定します。
 - 出力フォーマットは、「出力フォーマット先頭アドレス」で指定するファイルレジスタ (ファイル1) に記述します。
 - 出力バイト数は1~4バイトです。省略時は1バイトとなります。これ以外の数値の時は、フォーマットエラー (1) が出力され、エラーフラグがONします。
 - 出力フォーマットの最後は、NULLコード (00_(H)) としてください。つづけて記述するときは、記述子 “,” (2C_(H)) を使用します。復帰改行には “/” を使用します。
 - 文字列出力のデータは、最大4バイト分を8進数に変換し、ゼロサプレスせずに出力します。

	←レジスタN+3→	←レジスタN+2→	←レジスタN+1→	←レジスタN →							
	0 1	0 0 1 1 1 1	0 0 1 0 0 0	0 0 1 1 1 1	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 1 1 1 1				
8進数桁数	1 1	1 0	9	8	7	6	5	4	3	2	1

〔例〕レジスタ09000～09001のデータを8進数表示する。(SW2は0に設定)



出力の結果

- レジスタのビット内容は、下記のようになっています。

←レジスタ09001のデータ→								←レジスタ09000のデータ→							
7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
0 0 0 0 0 0 0 0								0 0 0 0 1 1 1 1							
└────────── 8進数データ ─────────┘															

- 出力内容

000017

↑

出力先頭文字

注1 出力先頭文字は、レジスタの最上位桁から出力します。

注2 8進数の数値は、1バイトで表現する場合と2バイトで表現する場合は、数値の位取りが変化します。

レジスタ09000が017₍₈₎で、09001が361₍₈₎の時、2バイトでは170417₍₈₎となります。

←レジスタ09001のデータ→								←レジスタ09000のデータ→							
7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1
3 6 1								0 1 7							
└── 8進数表現 ─┘								└── 8進数表現 ─┘							

←レジスタ09001のデータ→								←レジスタ09000のデータ→							
7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1
1 7 0 4 1 7															
└────────── 8進数表現 ─────────┘															

文字列出力モード

d) o P 8進数表現出力（ゼロサプレス有り）

〔機能〕 Pバイト長のデータを8進数表現で出力します。

〔書式〕

ファイルレジスタ

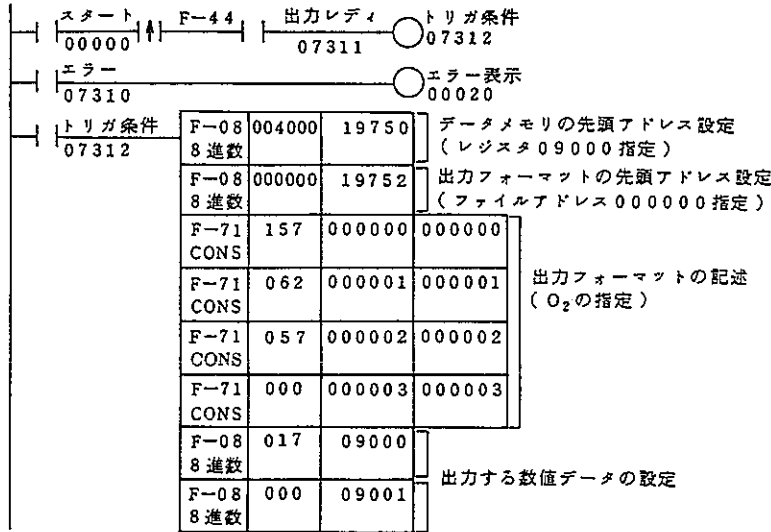
n	o	……ASCIIコード (6F _(H) または157 ₍₈₎)
n + 1	P	……出力バイト数 (ASCIIコード)
n + 2	NUL	……ASCIIコード (00 _(H))

出力バイト数 P : 1 ~ 4

- 〔解説〕
- 出力するデータは、「出力データメモリの先頭アドレス」で指定します。
 - 出力フォーマットは、「出力フォーマット先頭アドレス」で指定するファイルレジスタ（ファイル1）に記述します。
 - 出力バイト数は1~4バイトです。省略時は1バイトとなります。これ以外の数値の時は、フォーマットエラー（1）が出力され、エラーフラグがONします。
 - 出力フォーマットの最後は、NULLコード（00_(H)）としてください。つづけて記述するときは、記述子“,”（2C_(H)）を使用します。復帰改行には“/”を使用します。
 - 文字列出力のデータは、最大4バイト分を8進数に変換し、ゼロサプレスしてに出力します。

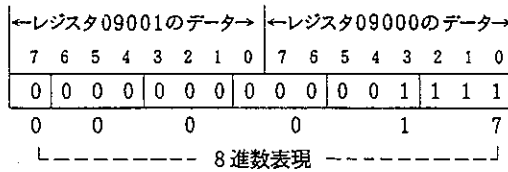
	←レジスタN+3→	←レジスタN+2→	←レジスタN+1→	←レジスタN→							
	0 1	0 0 1	1 1 1	0 0 1	0 0 0	0 0 1	1 1 1	0 0 0	0 0 0	0 0 1	1 1 1
8進数桁数	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1

〔例〕レジスタ09000~09001のデータを8進数表示する。(SW2は0に設定)



出力の結果

- レジスタのビット内容は、下記のようになっています。



- 出力内容

┌┌┌┌┌17

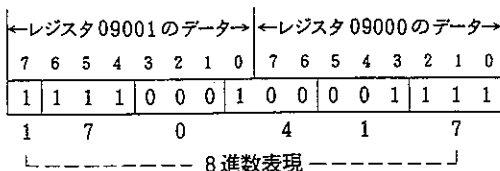
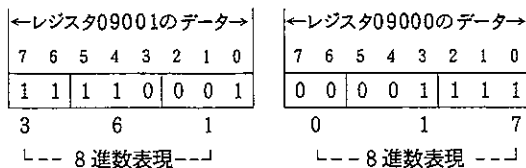
↑

出力先頭文字

〔注1〕 出力先頭文字は、レジスタの最上位から出力します。

〔注2〕 “┌”の記号はスペースの表現記号です。

〔注3〕 8進数の数値は、1バイトで表現する場合と2バイトで表現する場合は数値の位取りが変化します。レジスタ09000が017₍₈₎で09001が361₍₈₎の時、2バイトでは、170417₍₈₎となります。



文字列出力モード

e) d 10進数表現出力（ゼロサプレス有り）

〔機能〕 1バイトのデータを10進数表現で出力します。

〔書式〕

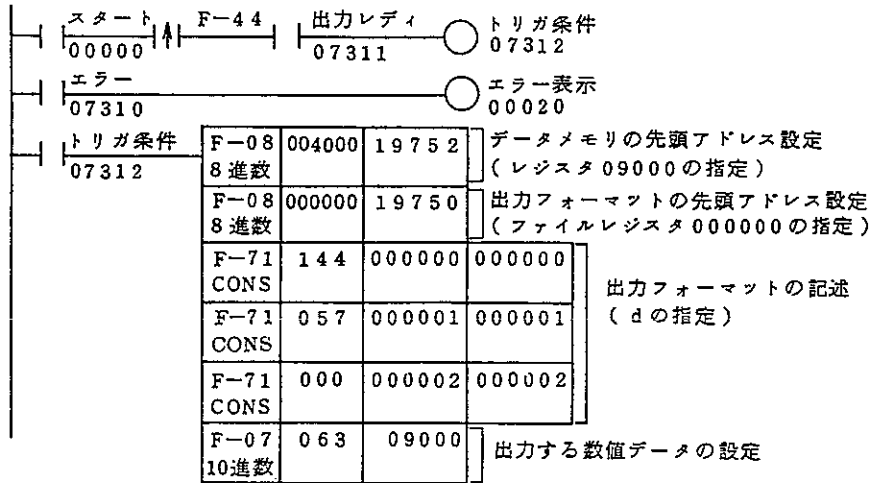
ファイルレジスタ

n	d	……ASCIIコード (64 _(H) または144 ₍₈₎)
n + 1	NUL	……ASCIIコード (00 _(H))

- 〔解説〕
- 出力するデータは、「出力データメモリの先頭アドレス」で指定します。
 - 出力フォーマットは、「出力フォーマット先頭アドレス」で指定するファイルレジスタ（ファイル1）に記述します。
 - 出力バイト数は1バイトです。これ以外の数値の時は、フォーマットエラー（1）が出力され、エラーフラグがONします。
 - 出力フォーマットの最後は、NULLコード（00_(H)）としてください。つづけて記述するときは、記述子“,”（2C_(H)）を使用します。復帰改行には“/”を使用します。
 - 文字列出力のデータは、最大1バイト分を10進数に変換し、ゼロサプレスして0～255を出力します。
 - 10進数とは、2進数の各ビットに1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128の重みをもたせ、ONしているビットの重みを加算した数値です。

	MSB	7	6	5	4	3	2	1	0
ビット		1	1	1	1	1	1	1	1
重み		128	64	32	16	8	4	2	1

[例] レジスタ09000のデータを10進数表示する。(SW2は0に設定)



出力の結果

- レジスタのビット内容は、下記のようにになっています。

	MSB	7	6	5	4	3	2	1	0
レジスタ09000		0	0	1	1	1	1	1	1
重み		128	64	32	16	8	4	2	1

10進数の値 = $32 + 16 + 8 + 4 + 2 + 1 = 63$ です。

- 出力内容

␣63

↑

出力先頭文字

注1 出力先頭文字は、レジスタの最上位から出力します。

注2 “␣”記号はスペースの表現記号です。

注3 10進数の63は、8進数の077です。

←レジスタ09000のデータ→							
7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	1	1	1	1	1	1

0 6 3

┌---10進数表現---

←レジスタ09000のデータ→							
7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	1	1	1	1	1	1

0 7 7

┌---8進数表現---

文字列出力モード

f) D 10進数表現出力（ゼロサプレス無し）

〔機能〕 1バイトのデータを10進数表現で出力します。

〔書式〕

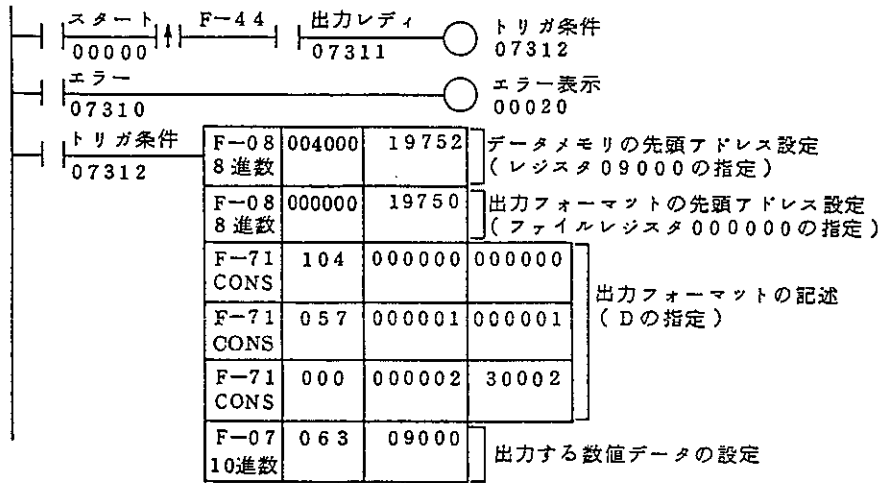
ファイルレジスタ

n	D	……ASCIIコード (44 _(H) または104 ₍₈₎)
n + 1	NUL	……ASCIIコード (00 _(H))

- 〔解説〕
- 出力するデータは、「出力データメモリの先頭アドレス」で指定します。
 - 出力フォーマットは、「出力フォーマット先頭アドレス」で指定するファイルレジスタ（ファイル1）に記述します。
 - 出力バイト数は1バイトです。これ以外の数値の時は、フォーマットエラー（1）が出力され、エラーフラグがONします。
 - 出力フォーマットの最後は、NULLコード（00_(H)）としてください。つづけて記述するときは、記述子“,”（2C_(H)）を使用します。復帰改行には“/”を使用します。
 - 文字列出力のデータは、最大1バイト分を10進数に変換し、ゼロサプレスせずに000~255を出力します。
 - 10進数とは、2進数の各ビットに1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128の重みをもたせ、ONしているビットの重みを加算した数値です。

MSB	7	6	5	4	3	2	1	0
ビット	1	1	1	1	1	1	1	1
重み	128	64	32	16	8	4	2	1

〔例〕レジスタ09000のデータを10進数表示する。(SW 2は0に設定)



出力の結果

• レジスタのビット内容は、下記のようにになっています。

	MSB	7	6	5	4	3	2	1	0
レジスタ09000		0	0	1	1	1	1	1	1
重み		128	64	32	16	8	4	2	1

10進数の値 = 32 + 16 + 8 + 4 + 2 + 1 = 63です。

• 出力内容

063

↑

出力先頭文字

注1 出力先頭文字は、レジスタの最上位から出力します。

注2 10進数の63は、8進数の077です。

←レジスタ09000のデータ→								
7	6	5	4	3	2	1	0	
0	0	1	1	1	1	1	1	

0 6 3
└── 10進数表現 ─┘

←レジスタ09000のデータ→								
7	6	5	4	3	2	1	0	
0	0	1	1	1	1	1	1	

0 7 7
└── 8進数表現 ─┘

文字列出力モード

g) h P 16進数表現出力 (ゼロサプレス有り)

〔機能〕 Pバイト長のデータを16進数表現で出力します。

〔書式〕

ファイルレジスタ

n	h	……ASCIIコード (68 _(H) または150 ₍₈₎)
n + 1	P	……出力バイト数 (ASCIIコード)
n + 2	NUL	……ASCIIコード (00 _(H))

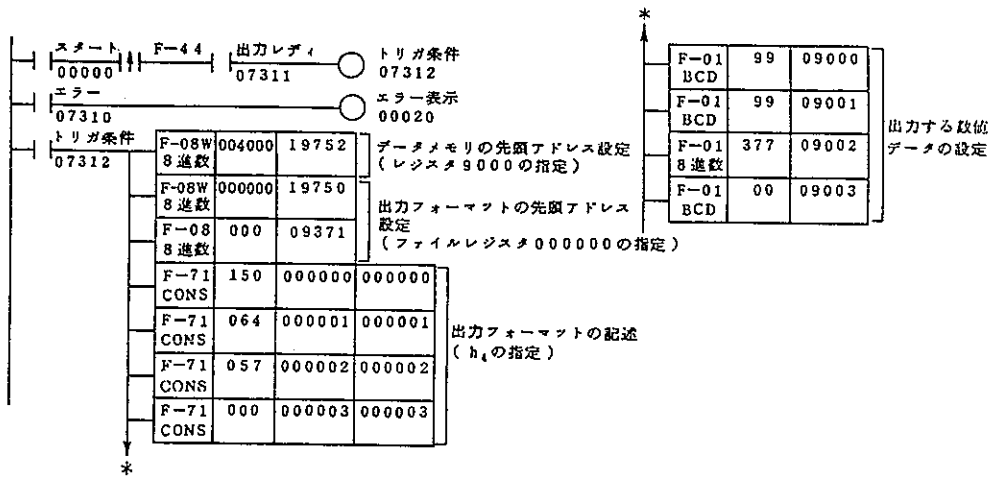
出力バイト数 P : 1 ~ 4

- 〔解説〕
- 出力するデータは、「出力データメモリの先頭アドレス」で指定します。
 - 出力フォーマットは、「出力フォーマット先頭アドレス」で指定するファイルレジスタ (ファイル1) に記述します。
 - 出力バイト数は1~4バイトです。省略時は1バイトとなります。これ以外の数値の時は、フォーマットエラー (1) が出力され、エラーフラグがONします。
 - 出力フォーマットの最後は、NULLコード (00_(H)) としてください。つづけて記述する時は、記述子 “,” (2C_(H)) を使用します。復帰改行には “/” を使用します。
 - 文字列出力のデータは、最大4バイト分を16進数に変換し、ゼロサプレスして0~FFFFFFFFを出力します。

2進数	0000	0001	0010	0011	0100	0101	0110	0111
16進数	0	1	2	3	4	5	6	7

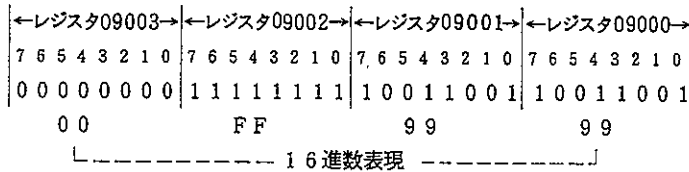
2進数	1000	1001	1010	1011	1100	1101	1110	1111
16進数	8	9	A	B	C	D	E	F

〔例〕レジスタ09000～09003のデータを8進数表示する。(SW 2は0に設定)



出力の結果

• レジスタのビット内容は、下記のようになっています。



• 出力内容

┌┌ FF 9 9 9 9

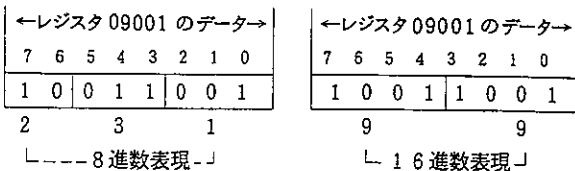
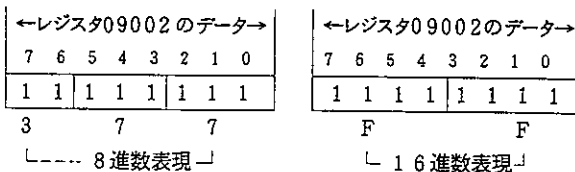
↑

出力先頭文字

注1 出力先頭文字は、レジスタの最上位桁から出力します。

注2 “┌”記号はスペースの表現記号です。

注3 8進数の377は、16進数で表現するとFFとなります。8進数の231は、16進数やBCD数で表現すると99となります。



文字列出力モード

h) HP 16進数表現出力 (ゼロサプレス無し)

〔機能〕 Pバイト長のデータを16進数表現で出力します。

〔書式〕

ファイルレジスタ

n	H	……ASCIIコード (48 _(H) または110 ₍₈₎)
n + 1	P	……出力バイト数 (ASCIIコード)
n + 2	NUL	……ASCIIコード (00 _(H))

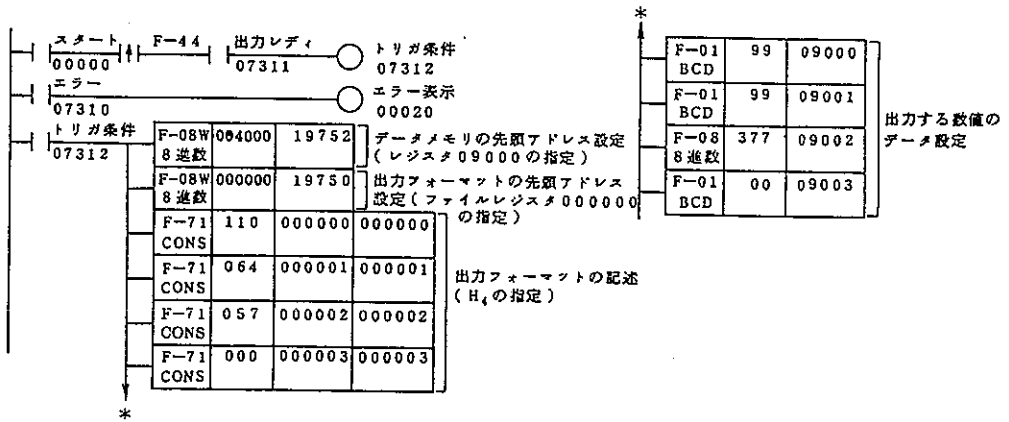
出力バイト数 P : 1 ~ 4

- 〔解説〕
- 出力するデータは、「出力データメモリの先頭アドレス」で指定します。
 - 出力フォーマットは、「出力フォーマット先頭アドレス」で指定するファイルレジスタ (ファイル1) に記述します。
 - 出力バイト数は1~4バイトです。省略時は1バイトとなります。これ以外の数値の時は、フォーマットエラー (1) が出力され、エラーフラグがONします。
 - 出力フォーマットの最後は、NULLコード (00_(H)) としてください。つづけて記述する時は、記述子 “,” (2C_(H)) を使用します。復帰改行には “/” を使用します。
 - 文字列出力のデータは、最大4バイト分を16進数に変換し、ゼロサプレスせずに00000000~FFFFFFFFを出力します。
 - 16進数とは、2進数の4ビットの組み合わせで16進数の0~Fを表します。

2進数	0000	0001	0010	0011	0100	0101	0110	0111
16進数	0	1	2	3	4	5	6	7

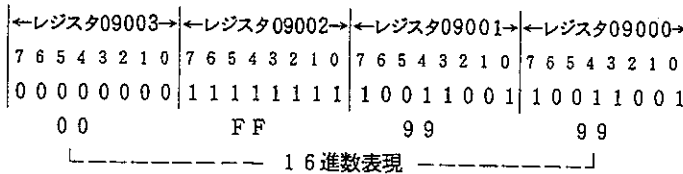
2進数	1000	1001	1010	1011	1100	1101	1110	1111
16進数	8	9	A	B	C	D	E	F

〔例〕 レジスタ09000～09003のデータを16進数表示する。(SW 2は0に設定)



出力の結果

- レジスタのビット内容は、下記のようになっています。



- 出力内容

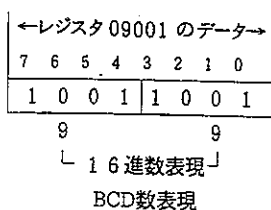
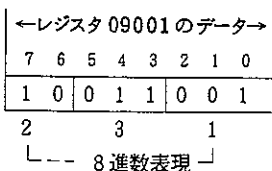
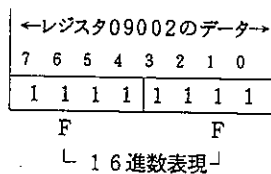
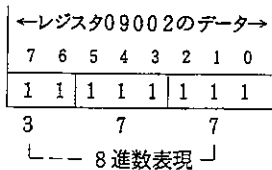
00FF9999

↑

出力先頭文字

注1 出力先頭文字は、レジスタの最上位桁から出力します。

注2 8進数の377は、16進数で表現するとFFとなります。8進数の231は、16進数やBCD数で表現すると99となります。



文字列出力モード

i) " …… " または ' …… ' 文字列出力

〔機能〕 " …… " または ' …… ' で区切ったASCIIコードの文字列出力します。

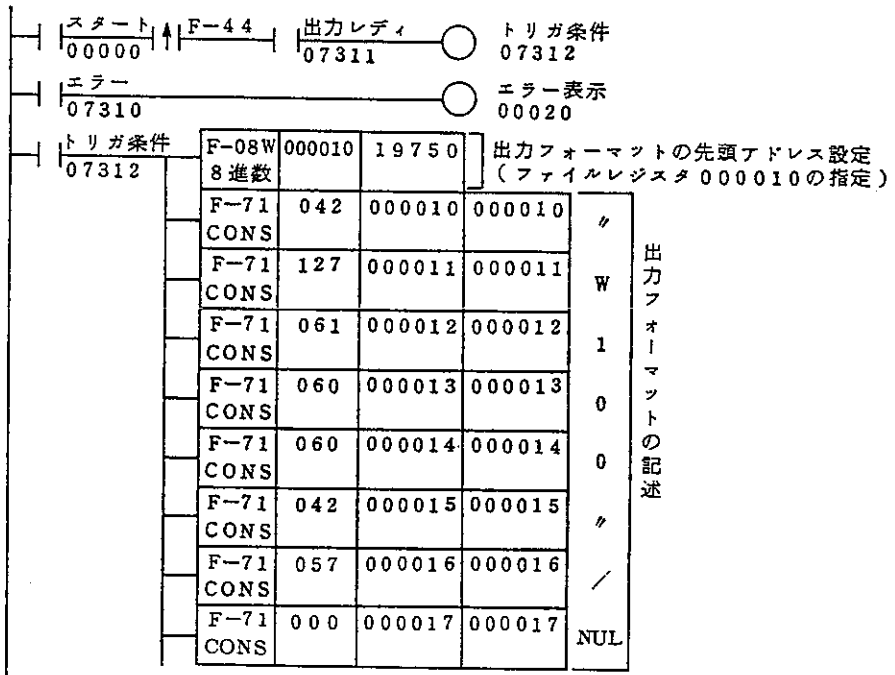
〔書式〕

ファイルレジスタ

n	"	……ASCIIコード (22 _(H)) ' は27 _(H))
n + 1	W	……出力文字情報 (JISキャラクタコード)
n + 2	5	
n + 3	1	
n + 4	"	……ASCIIコード (22 _(H)) ' は27 _(H))
n + 5	NUL	……ASCIIコード (00 _(H))

- 〔解説〕
- 出力するデータは、「出力データメモリの先頭アドレス」の指定は不要です。
 - 出力フォーマットは、「出力フォーマット先頭アドレス」で指定するファイルレジスタ (ファイル1) に記述します。
 - 出力文字数は、最大99バイトです。これ以上の文字数のときは、フォーマットエラー (3) が出力され、エラーフラグがONします。
 - 出力フォーマットの最後は、NULLコード (00_(H)) としてください。つづけて記述するときは、記述子 ", " (2 C_(H)) を使用します。復帰改行には " / " を使用します。
 - 文字情報としては " を使用するときは、' …… " …… ' でくくり ' を使用するときは、" …… ' …… " の様にします。
 - 文字情報としてJISキャラクタを使用します。端末のコントロール用 0 0 ~ 1 F も文字列で出力できます。
 - 特殊記号コード (例 ■ ☎ ★) は、端末の製造メーカーによってコード番号が異なります。
 - 出力する文字情報中にスペース" " を使用する時は、SPコード (20_(H)) をご使用ください。

[例] ファイルレジスタ000010~000011の文字情報“100”を出力する。(SW 2は0に設定)



出力の結果

• レジスタのビット内容は、下記のようにになっています。

	←00010→	←00011→	←00012→	←00013→	←00014→	←00015→	←00016→	←00017→
16進数	22	57	31	30	30	22	2F	00
8進数	042	127	061	060	060	042	057	000
JISキャラクタ	〃	W	1	0	0	〃	/	NUL

• 出力内容

W100

↑

出力先頭文字

注1 出力先頭文字は、ファイルレジスタの若い番号から出力します。

注2 JISキャラクタコードは§10-10 (ASCII (JIS) コード表) を参照ください。

文字列出力モード

j) , 記述子の区切り

〔機能〕 記述子で文字列出力を複数種指定したい時に使用します。

〔書式〕

n	n+1	n+2	n+3	n+4	n+5	n+6	n+7	n+8	n+9	n+10
"	レ	シ	"	ス	タ	=	"	,	D	NUL

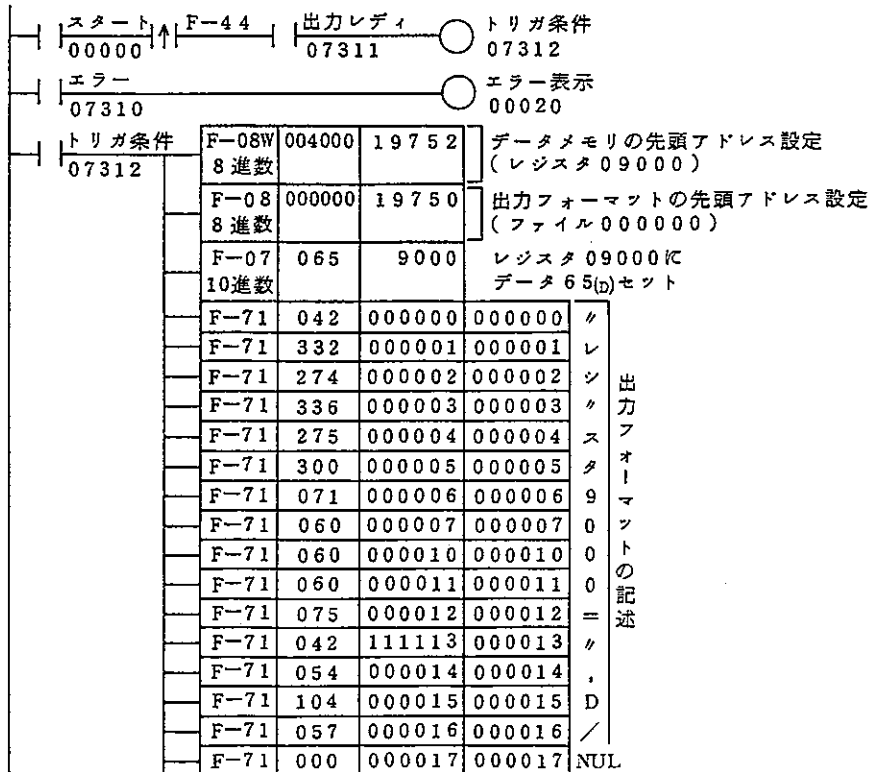
文字列を出力

10進出力

記述子の区切り (ASCIIコード 2C₍₈₎)

- 〔解説〕
- 記述子の区切りを使用しても制限条件は変わりません。
 - 出力するデータの合計バイト数は64バイト以内としてください。これ以上の文字数の時は、フォーマットエラー (Data over) が出力され、エラーフラグがONします。
 - 出力フォーマットの文字数は、NULLコードを含めて1024文字以内としてください。これ以上の文字数の時は、フォーマットエラー (Format Long) が出力され、エラーフラグがONします。
 - 出力フォーマットの最後はNULLコード (00_(H)) としてください。復帰改行は“/”を使用します。

〔例〕 レジスタ09000のデータをメッセージ付きで10進表現で出力表示する。



出力の結果

・ファイルレジスタの内容は、下記のようにになっています。

ファイルレジスタ	000000	000001	000002	000003	000004	000005	000006	000007
16進数	2 2	D A	B C	D E	B D	C 0	3 9	3 0
8進数	042	332	274	336	275	300	071	060
JISキャラクタ	"	レ	シ	"	ス	タ	9	0

ファイルレジスタ	000010	000011	000012	000013	000014	000015	000016	000017
16進数	3 0	3 0	3 D	2 2	2 C	4 4	2 F	0 0
8進数	060	060	075	042	054	104	057	000
JISキャラクタ	0	0	=	"	,	D	/	NUL

出力内容

レシ" スタ 9 0 0 0 = 0 6 5

↑ 文字情報 ↑ 10進数データ

出力先頭文字

注1 出力先頭文字は、ファイルレジスタの若い番号から出力します。

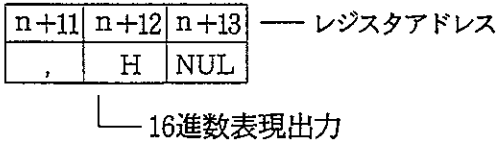
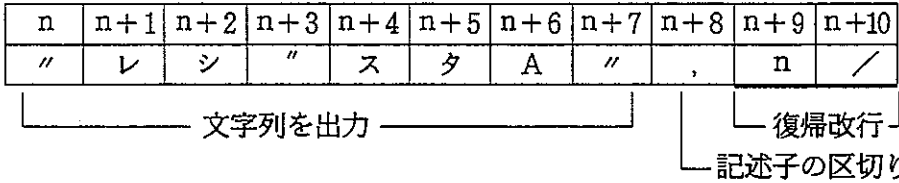
注2 JISキャラクタコードは、§10-10を参照ください。

文字列出力モード

k) n / n回の復帰改行をする

〔機能〕 端末の文字列表示で複数回に渡って復帰改行したいときに使用します。

〔書式〕



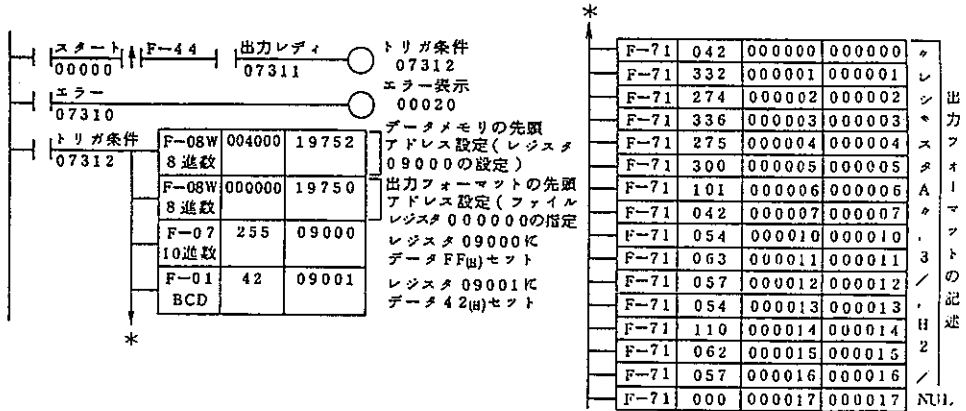
復帰改行 n = 1 ~ 99 注1

" / " のASCIIは、2F_(H)

注1 改行数 n が 2 桁のときレジスタは 2 バイト使用します。

- 〔解説〕
- 復帰改行の設定は、1 桁ずつASCIIコードで行います。
 - 復帰改行回数を仮に 6 回とすると、“ 6 ”でも“ 0 6 ”でも使用可能です。
 - 復帰改行回数を 0 または省略すると、1 と判断します。
 - 復帰改行が 99 を越えるときは、フォーマットエラー (3) が出力され、エラーフラグがONします。
 - フォーマットの途中で復帰改行を指定するときは、記述子の区切り “ , ” を必ず使用してください。
 - 出力フォーマットの文字数は、NULLコードを含めて1024文字以内にしてください。これ以上の文字数のときは、フォーマットエラー (Formatoo Long) が出力され、エラーフラグがONします。
 - 出力フォーマットの最後は、NULLコード (00_(H)) としてください。

〔例〕レジスタ09000のデータをメッセージ付きで16進表現で出力表示する。復帰改行は3回行う。(SW 2は0に設定)



出力の結果

・ファイルレジスタの内容は、下記のようにになっています。

ファイルレジスタ	000000	000001	000002	000003	000004	000005	000006	000007
16進数	2 2	DA	BC	DE	BD	C 0	4 1	2 2
8進数	042	332	274	336	275	300	101	042
JISキャラクタ	"	レ	シ	"	ス	タ	A	"

ファイルレジスタ	000010	000011	000012	000013	000014	000015	000016	000017
16進数	2 C	3 3	2 F	2 C	4 8	3 2	2 F	0 0
8進数	054	063	057	054	110	062	057	000
JISキャラクタ	,	3	/	,	H	2	/	NUL

・レジスタ09000, 09001の内容は、次のようになっています。

レジスタ	09001	09000
16進数	42	FF

・出力内容

- レシ"スタA ↴ 1行目出力
- ↴ 2行目出力
- ↴ 3行目出力
- 4 2 F F ↴ 4行目出力

注1 出力先頭文字は、ファイルレジスタの若い番号から出力します。

注2 ↴ のマークは、復帰改行したことを表します。

注3 JISキャラクタコードは、§10-10を参照ください。

文字列出力モード

1) n X n個のスペースを出力する

〔機能〕 端末の文字列表示で空白を複数個出力したいときに使用します。

〔書式〕

n	n+1	n+2	n+3	n+4	n+5	n+6	n+7	n+8	n+9	n+10
"	レ	シ	"	ス	タ	B	"	,	n	X

文字列を出力

復帰改行

記述子の区切り

(ASCIIコード2C₍₈₎)

n+11	n+12	n+13	— レジスタアドレス
,	H	NUL	

16進数表現出力

復帰改行 n = 1 ~ 99 注1

“X”のASCIIコードは、58_(H)

注1 スペース数 n が 2 桁のときレジスタは 2 バイト使用します。

- 〔解説〕
- スペースの設定は、1 桁ずつASCIIコードで行います。
 - スペース数を仮に 6 回とすると、“6”でも“06”でも使用可能です。
 - スペース数を 0 または省略すると、1 と判断します。
 - スペース数が 99 を越えるときは、フォーマットエラー (3) が出力され、エラーフラグがONします。
 - フォーマットの途中でスペースを指定するときは、記述子の区切り“,”を必ず使用してください。
 - 出力フォーマットの文字数は、NULLコードを含めて1024文字以内になしてください。これ以上の文字数のときは、フォーマットエラー (Formatoo Long) が出力され、エラーフラグがONします。
 - 出力フォーマットの最後は、NULLコード (00_(H)) としてください。復帰改行は“/”を使用します。

文字列出力モード

m) n() () 内を n 回反復する。

〔機能〕 出力する文字及びデータを反復出力したい時に使用します。

ファイルレジスタ

n	n+1	n+2	n+3	n+4	n+5	n+6	n+7
"	レ	シ	"	ス	タ	"	,

└────────────────── 文字列を出力 ─────────────────┘

n+8	n+9	n+10	n+11	n+12	n+13	n+14
n	(	X	,	H	)	NUL

└────────── 反復指定 ─────────┘

反復回数 n = 1 ~ 99

" (" と) " の ASCII コードは、28_(H) 29_(H)

- 〔解説〕
- 反復数の設定は、1桁ずつASCIIコードで行います。
 - 反復数を仮に6回とすると、“6”でも“06”でも使用可能です。
 - 反復数を省略または、1にすると、繰り返し2回と判断します。
 - 反復数が99を越えるときは、フォーマットエラー（3）が出力され、エラーフラグがONします。
 - 反復数を指定するときは、記述子指定条件の外側に設けてください。

（例1）2（“レジスタ”）のとき

レジスタレジスタ

- 数種類の記述子を使用するときは、記述子の区切り“,”を使用してください。

（例2）3（“レジスタ”, H）, /NULLのとき、データはFFとして

レジスタFFレジスタFFレジスタFFレジスタFF

- 出力フォーマットの文字数は、NULLコードを含めて1024文字以内にしてください。これ以上の文字数のときは、フォーマットエラー（Formatoo Long）が出力されエラーフラグがONします。
- 出力フォーマットの最後はNULLコード（00_(H)）としてください。復帰改行は“/”を使用します。
- データの繰り返しでは、「出力データの先頭アドレス」が自動的に繰り上げになります。その時のデータは最初に読み込んだ64バイトデータを出力します。

(例3) “レジスタ”, X, 8 (H, X), /NULLのときレジスタ9000を出力したとします。9000~9007データは下記のとおりとします。

レジスタ内容

レジスタ	9000	9001	9002	9003	9004	9005	9006	9007
16進データ	E F	C D	A B	9 0	7 8	5 6	3 4	1 2

出力内容

レジスタ EF┘CD┘AB┘9 0┘7 8┘5 6┘3 4┘1 2┘┘

- () 内は3重まで使用できます。“(“と”)”は1対1で使用します。() 使用上の誤りがある時は、フォーマットエラー(2)が出力され、エラーフラグがONします。

(例4) 8 (8 (H, X), /) /NULLでデータの先頭アドレスを9000とすると、データアドレスは次のような順に64バイト分出力します。

```

9000 9000 9002 9003 9004 9005 9006 9007
9010 9011 9012 9013 9014 9015 9016 9017
  }    }    }    }    }    }    }    }
9070 9071 9072 9073 9074 9075 9076 9077

```

n) @ データポイントの設定をする

〔機能〕 「データメモリ先頭アドレス」の設定以外のデータメモリから再度64バイトのデータを本機に読み込みます。

〔書式〕

ファイルレジスタ

n	n+1	n+2	n+3	n+4	n+5	n+6
H	1	,	/	,	@	9

n+7	n+8	n+9	n+10	n+11	n+12	n+13
2	0	0	,	H	2	NUL

—データポイント設定—

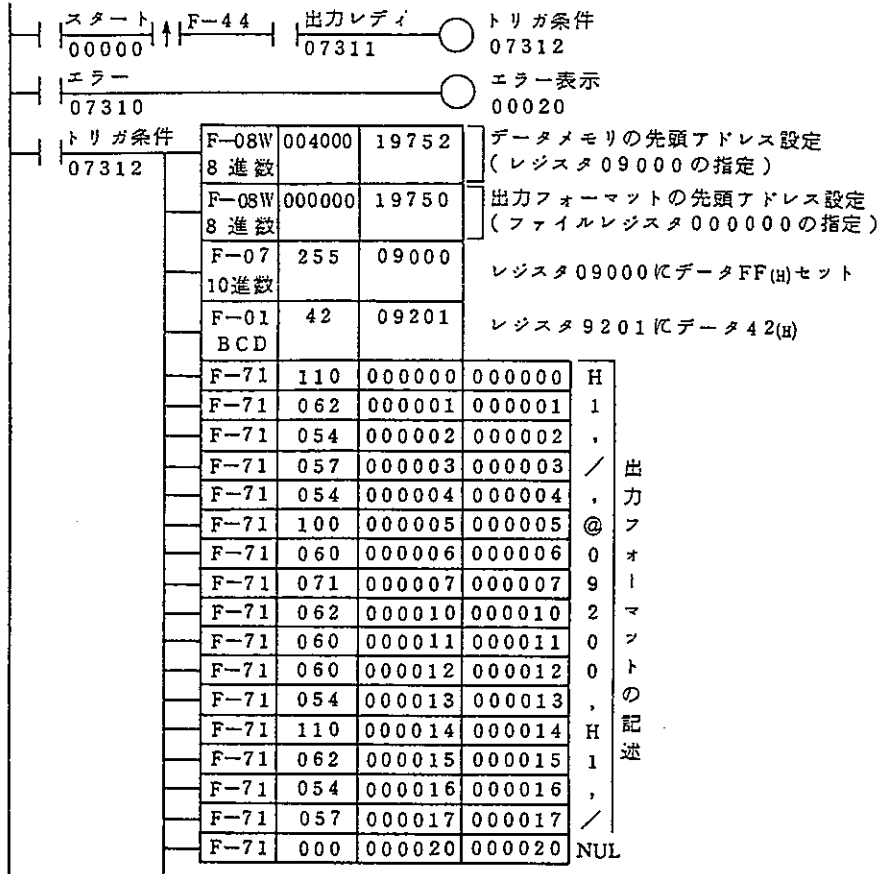
@のASCIIコードは、40_(H)

- 〔解説〕
- データポイントの設定は、1桁ずつASCIIコードで行います。
 - 「出力データメモリの先頭アドレス」の設定以外のアドレスを設定します。「出力データメモリの先頭アドレス」を省略することもできます。
 - データポイントの設定は、何回でも使用できます。
 - 出力フォーマットの文字数は、NULLコードを含めて1024文字以内にしてください。これ以上の文字数はフォーマットエラー (Format Too Long) が出力されエラーフラグがONします。
 - 出力フォーマットの最後は、NULLコード (00_(H)) としてください。復帰改行は“/”を使用します。
 - データポイントの記述用フォーマットアドレスとPCのアドレスの対比は次の表のとおりです。

フォーマット記述	PCアドレス
A 0 0 0 0 ~ A 1 5 7 7	コ 0 0 0 0 ~ コ 1 5 7 7
B 0 0 0 0 ~ B 1 7 7 7	b 0 0 0 0 ~ b 1 7 7 7
0 9 0 0 0 ~ 0 9 7 7 7	0 9 0 0 0 ~ 0 9 7 7 7
1 9 0 0 0 ~ 1 9 7 7 7	1 9 0 0 0 ~ 1 9 7 7 7

文字列出力モード

[例] レジスタ09000と09200の内容を別々に印字するプログラムです。(SW 2は0に設定)



文字列出力モード

出力の結果

- ファイルレジスタ（ファイル1）の内容は、下記のようになっています。

ファイルレジスタ	00000	00001	00002	00003	00004	00005	00006	00007
16進数	4 8	3 2	2 C	2 F	2 C	4 0	3 0	3 9
8進数	110	062	054	057	054	100	060	071
JISキャラクタ	H	1	,	/	,	@	0	9

ファイルレジスタ	00010	00011	00012	00013	00014	00015	00016	00017	00020
16進数	3 2	3 0	3 0	2 C	4 8	3 2	2 C	2 F	0 0
8進数	062	060	060	054	110	062	054	057	000
JISキャラクタ	2	0	0	,	H	1	,	/	NUL

- レジスタ09000 ,09200の内容は、次のようになっています。

レジスタ	9 2 0 0	9 0 0 0
1 6 進数	4 2	FF

- 出力内容

FF 丿レジスタ09000データ

4 2 丿レジスタ09200データ

注1 出力先頭文字は、出力フォーマットの若い番号から処理し出力します。

注2 “丿”のマークは、復帰改行したことを表します。

注3 JISキャラクタコードは、§10-10を参照ください。

11-6 文字列出力モードの動作モニタ

〔1〕動作フラグ

○ 文字列出力モードで働くフラグはつぎの3種類です。詳細は§11-4を参照ください。

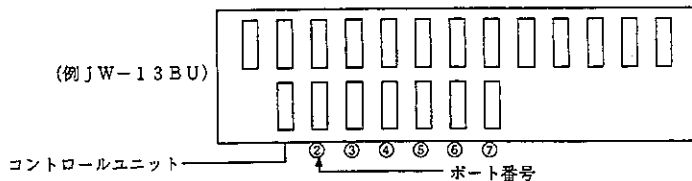
名 称	内 容	アドレス (SW2 の設定)	
		0	1
トリガ条件フラグ	文字列出力を開始するリレー	07312	07315
出力レディフラグ	文字列出力動作可能なときにONするリレー	07311	07314
エラーフラグ	スイッチ設定と出力フォーマットのエラーがあるときONするリレー	07310	07313
出力データメモリの先頭アドレス	送り出すPCデータメモリアドレス番号を格納するレジスタ番号	19752	19756
		19753	19757
出力フォーマットの先頭アドレス	送り出すフォーマットが、記述されている。PCデータメモリアドレス番号を格納するレジスタ番号	19750	19754
		19751	19755

〔2〕システムメモリにエラーコード格納

- a. スwitchの設定誤りによるエラーコードは無しです。
- b. PCでオプションユニットの異常が発生すると、システムメモリ#160にエラーコード“53”が格納されます。(PCの取扱説明書を参照ください。)

エラーコード53 (H)	オプションエラー
--------------	----------

注1 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、異常な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。正常復帰では順次各ビットがOFFしますが、最後に復帰したビットのみOFFしません。



文字列出力モード

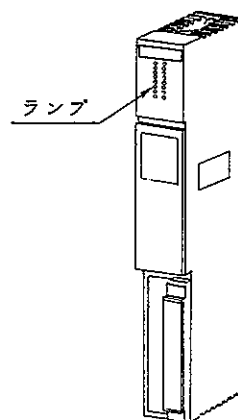
[3] 表示ランプ

本ユニットの文字列出力モード時の表示内容です。
各表示は、各条件で点灯・消灯します。

表示ランプ	内 容	点灯条件	復旧方法
COMM	通 信 中	文字列送信時 点灯	—
SD	送信データ	文字列送信時 点灯	—
RD	受信データ	点灯しません	—
RS	送 信 要 求	文字列送信時 点灯	—
ERROR	エ ラ ー	点灯しません	—
TEST	試 験 中	製品検査用テスト ランプ(検査 中点灯)	—
POWER	電 源	電源投入時点灯	—
FAULT	異 常	ウォッチドック タイマタイム up で点灯	本ユニット交換
E ₀ ~ E ₇	エラーコード ランプ	点灯しません	—

JW-10CM

COMM ○ E0
 SD ○ E1
 RD ○ E2
 RS ○ E3
 ERROR ○ E4
 TEST ○ E5
 POWER ○ E6
 FAULT ○ E7



11-7 エラーメッセージ

文字列出力モードで、スイッチ設定や、出力フォーマットの記述に誤りがあるときエラーメッセージを出力します。

- スイッチ設定エラーメッセージ

SW 1 =①, ⌋ SW 2 =②, ⌋ SW 3 =③④⑤⑥, ⌋ SW 4 =⑦ 7

- フォーマットエラーメッセージ

書式	メッセージ	内容
I	Format Error 1	記述子として使えないASCIIコードを使用した時
	Format Error 2	(.)使用上のあやまり
	Format Error 3	文字列上のエラー
II	Out Of File Register	ファイルレジスタ使用上の誤り
III	Out Of Data Memory	データ領域を超えた時
IV	Format Too Long	フォーマットの文字数が1024字以上の時
V	Data Over	データの使用バイト数が、64バイトを超えた時

〔1〕 エラーメッセージ出力条件

- エラーフラグか、ONするとき出力します。

注1 エラーフラグについては §11-4-〔3〕を参照ください。

〔2〕 スイッチ設定エラーメッセージ

〔機能〕 内部スイッチの設定が定義されていない組み合わせの場合、電源投入直後にメッセージを出力します。

〔出力書式〕

SW 1 =①, ⌋ SW 2 =②, ⌋ SW 3 =③④⑤⑥, ⌋ SW 4 =⑦ 7

↑

出力先頭文字

〔解説〕 ・スイッチSW 1～4 での①～⑦の設定範囲とON, OFF状態を出力します。

SW 1	①の範囲	0～9
SW 2	②の範囲	0～9
SW 3 - 1	③の状態	ON --- 1 OFF --- 0 と出力します。
2	④の状態	
3	⑤の状態	
4	⑥の状態	
SW 4	⑦の範囲	0～9

文字列出力モード

〔出力例〕 ・SW 2 を 3 に設定したときの例です。他のスイッチは、設定が正しいとします。

SW 1 : 1 ␣ SW 2 : 3 ␣ SW 3 : 0 0 1 1 ␣ SW 4 : 4 ↵

↑

出力先頭文字

〔注 4〕 “␣” はスペースを、“↵” は復帰改行の表現記号です。

〔3〕「フォーマットエラー」メッセージ

〔機能〕 ・トリガ条件フラグON後、出力フォーマットの記述に誤りがあるとき、エラーフラグをONするとともにエラーメッセージが出力します。エラーメッセージに7種類あります。

番式	メッセージ	内 容
I	Format Error 1	記述子として使えないASCIIコードを使用した時
	Format Error 2	() 使用上のあやまり
	Format Error 3	文字列上のエラー
II	Out Of File Register	ファイルレジスタ使用上の誤り
III	Out Of Data Memory	データ領域を超えた時
IV	Format Too Long	フォーマットの文字数が1024字以上の時
V	Data Over	データの使用バイト数が、64バイトを超えた時

〔書式1〕

Format_Error_①_□□□□□□_△△_↵

↑

出力先頭文字

エラー番号 ① : 1~3

エラーアドレス□□□□□□ : ファイルレジスタアドレス番号

データ △△ : 記述フォーマットのASCIIコード

〔解説〕 ・本書式のエラーは3種類あります。

・エラーアドレスの□□□□□□の桁数は、000000~177777です。

・データ△△は、ファイルレジスタに記述されたASCIIコードを16進数で出力します。

a) Format Error 1

- ・出力フォーマット上記記述子を使用するべきところに、記述子以外のASCIIコードを使用した場合に出力するエラーメッセージです。
- ・下記のような場合にエラーメッセージを出力します。

(例1) 6X, 2A ^NU_L — Aは記述子として使えない

(例2) 6XH2 ^NU_L — 記述子の区切りが無い

(例3) 100X ^NU_L — nXのnが1 ≤ n ≤ 99以外

- ・出力例 (ファイルレジスタ00000から記述されていて00004に誤りがある時)

Format_Error_1_00004_41_↵

↑

出力先頭文字 “A”のASCIIコードは41(hex)

〔注1〕 “ ” はスペースの、“↵”は復帰改行の表現記号です。

〔書式Ⅱ〕

Out┌Of┌File┌Register┐

↑

出力先頭文字

- 〔解説〕
- ファイルレジスタ（ファイル1）の最終アドレスになっても、出力フォーマットの記述が終了していない時にエラーメッセージを出力します。W100Hでの出力フォーマットで使用可能な領域は000000～177777です。（ファイル1 64Kバイト時）
 - 出力メッセージは、書式Ⅱのとおりです。復帰改行も行います。

〔書式Ⅲ〕

Out┌Of┌Data┌Memory┐

↑

出力先頭文字

- 〔解説〕
- 出力するデータメモリアドレスは、「データメモリ先頭アドレス」で指定したアドレスから、一度に64バイト読出します。64バイト読む時に、コXXXを越えるとbXXXの領域を、bXXXを越えると9000の領域を読出します。
 - PCのデータメモリの最終アドレス005777を越えてデータを出力しようとした場合、メッセージを出力します。読出すデータメモリ最終アドレスは、全てファイル0のファイルメモリアドレスが使われず。
 - 出力メッセージは、書式Ⅲのとおりです。復帰改行も行います。

〔書式Ⅳ〕

Format Too Long

↑

出力先頭文字

〔解説〕・出力フォーマットの最大文字数は、NULLコードを含めて1024文字です。最大文字数を越えてフォーマットを記述すると、エラーメッセージを出力します。

(例1) "-----", 2X, H4, -----NUL
└──────────1024文字以上──────────┘

・エラーメッセージは、書式Ⅳのとおりです。復帰改行も行います。

〔書式Ⅴ〕

Data Over

↑

出力先頭文字

〔解説〕・出力データメモリの最大データバイト数は、PCから一度に読み込む64バイトを越えてフォーマットを記述すると、エラーメッセージを出力します。

(例2) 2/, h2, 02, ---H2, 2X, H4, NULL
└──64バイト以上のデータ指定──┘

・エラーメッセージは書式Ⅴのとおりです。復帰改行も行います。

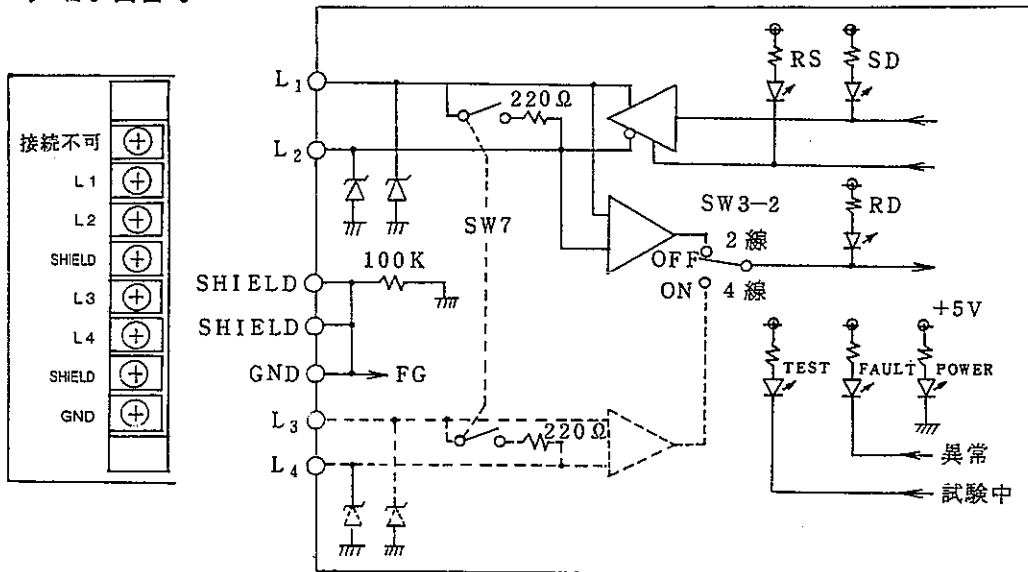
§ 12 BRAINリンク機能

章	項 目	参照ページ
§ 3-1-[3]	BRAINリンクモードとは	8
§ 4-5	BRAINリンク仕様	16
§ 12-1	配線方法	256
[1]	端子台番号	256
[2]	推奨ケーブル	256
[3]	本ユニットの配線	257
[4]	配線方法	258
§ 12-2	BRAINリンク機能	259
[1]	BRAINリンク機能について	259
[2]	設定するもの	260
[3]	通信方法	260
§ 12-3	BRAINリンクの設定	261
§ 12-4	BRAINリンクの使いかた	264
[1]	コマンドとレスポンス	264
[2]	通信誤りチェック方法	265
[3]	応答時間	265
[4]	グローバルアドレス	266
[5]	無応答について	266
§ 12-5	BRAINリンクコマンドの使いかた	267
[1]	コマンドの種類	267
[2]	書込モードについて	268
[3]	メモリアドレスの表現形式	269
[4]	データの表現形式	269
[5]	コマンド一覧表	270
§ 12-6	BRAINリンク動作のモニタ	273
[1]	動作フラグ	273
[2]	システムメモリにエラーコード格納	273
[3]	表示ランプ	274
§ 12-7	エラーコード	275
§ 12-8	BRAINリンクのプログラム例	276
§ 10-10	ASCII (JIS) コード表	193
[1]	2進数/16進数用	193
[2]	8進数用	194
付 録	スイッチ設定一覧表・使用データメモリ・チェックフロー	278

注意 本BRAINリンクは全てFAプロセッサ (B100A) プログラムで制御されます。B100A取扱説明書、Z-1B01PL (PCリンクユニット) 取扱説明書を合わせてお読みください。

1 2 - 1 配線方法

〔1〕 端子台番号



注1 BRAINリンクモードで使用するときにはスイッチSW3-2はOFFにしてください。

〔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。

下記に推奨ケーブルを示します。

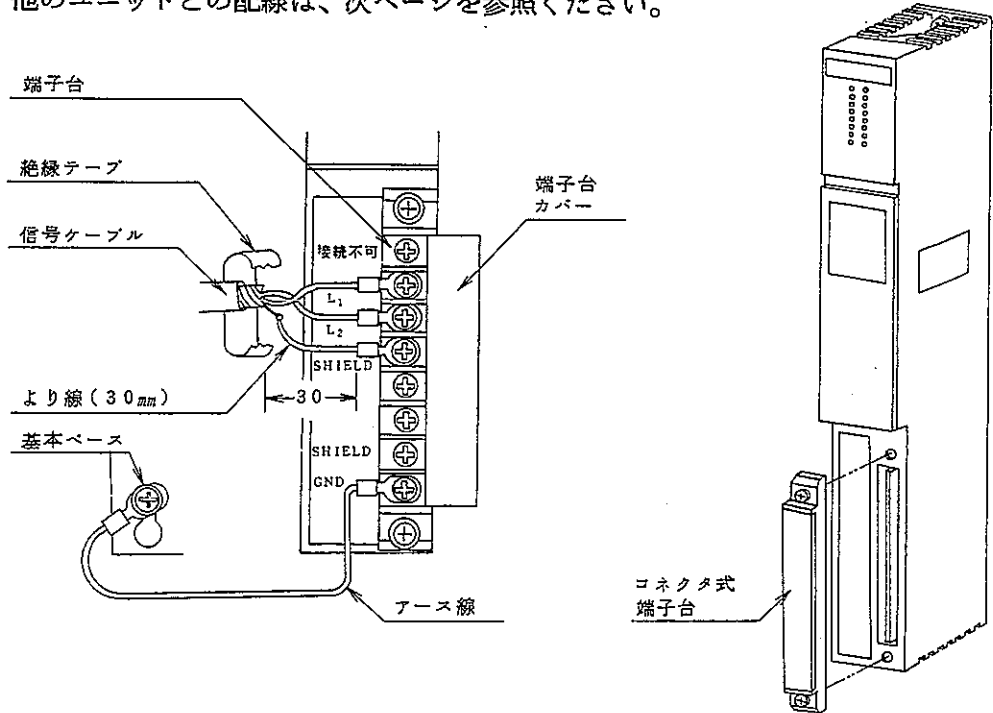
推奨ケーブル

〔2線式〕

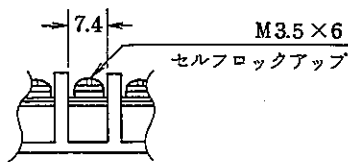
- 日立電線 S-IREV-SW 2 * 0.5
- 藤倉電線 RG-22B/U

〔3〕本ユニットの配線

本ユニットと信号ケーブルの接続は、つぎのように行います。
他のユニットとの配線は、次ページを参照ください。



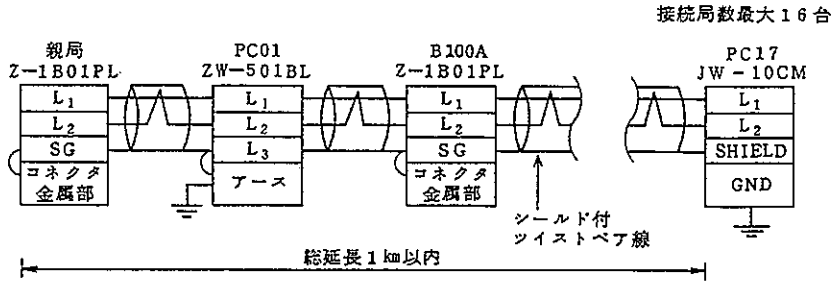
- 注1** L₁, L₂, SHIELD (シールド) 端子への配線は当社推奨のシールド付きツイストペア線を使用します。シールド線のシールドは、外部で0.5mm²程度のより線に中継すると端子台への配線が楽になります。
- 注2** シールドから出た線は、なるべく短く (30mm以下) してください。
- 注3** BRAINリンク機能では、L₁, L₂, SHIELD端子以外の所に信号ケーブルを接続しないでください。
- 注4** GND (グラウンド)、端子からは、1.25mm²程度のより線で、基本ベースのシャーシ部に接地してください。
- 注5** 端子台への配線は、必ず圧着端子をご使用ください。圧着端子は下記端子台の寸法を参考にしてください。



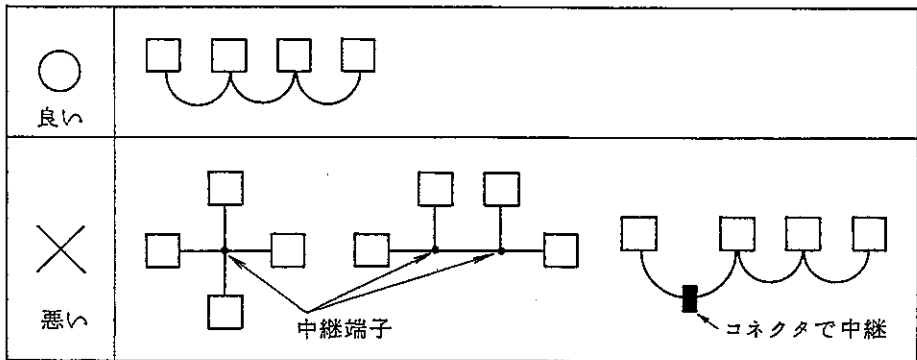
BRAIN リンク

〔4〕配線方法

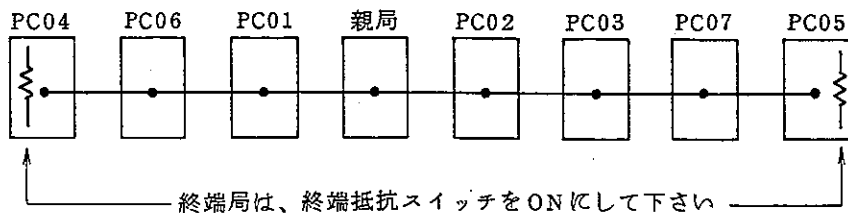
BRAINリンクの子局としてZW-501BL (W51用), ZW-1B01PL (B100A用) と本ユニットを使用したときの配線です。



- 注1** BRAINリンクにZW-501BLを使用した時は、L₃、アースは必ず外部で短絡してください。
- 注2** GND (グラウンド) 端子は必ず第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。
- 注3** ケーブルは親局から子局へ順次布線することとし、タコ足布線は絶対に行わないでください。



- 注4** 通信ケーブルが、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。
- 注5** 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。
- 注6** 親局と子局の配線で、設定された各局台数で、子局番号の重複をさせないでください。
- 注7** 親局と子局をならべる順番に制限はありません。親局 (B100A) を終端局にする必要もありません。下記の例でも可能です。



12-2 BRAINリンク機能

〔1〕 BRAINリンク機能について

a. BRAINリンクとは

高速な伝送速度で行うコンピュータリンクです。上位コンピュータとしてFAプロセッサ (B100A) を使用します。

B100Aには、BRAINリンクユニット (Z-1 B01PL) を実装し、PC側には、本ユニットをBRAINリンク機能にして実装します。上位コンピュータ (B100A) からPCの下記の処理を行うことができます。

- 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
- プログラムの読出し/書込み
- PCの演算停止及び再開

b. 通信速度

BRAINリンクの通信速度は、153.6Kビット/sです。通常のコンピュータリンクに比較して、総合的な通信速度は約15～30倍速くなっています。データリンクと同様の通信方式 (HDLC) を採用し、信号線はシールド付ツイストペア線を使用します。

c. 通信対象

BRAINリンクでは、PCの機種によってユニットの形名が異なります。下記の種類は、同一回線上に接続し、システムとして上位コンピュータから制御することができます。

使用局	ユニット形名	PC機種名
親局	Z-1 B 0 1 PL	FAプロセッサ (B100A)
子局	ZW-5 0 1 BL	W51
	ZW-1 0 CM	W70H/100H、JW50/70/100
	JW-1 0 CM	W70H/100H、JW50/70/100 JW50H/70H/100H
	Z-1 B 0 1 PL	FAプロセッサ (B100A)

〔2〕 設定するもの

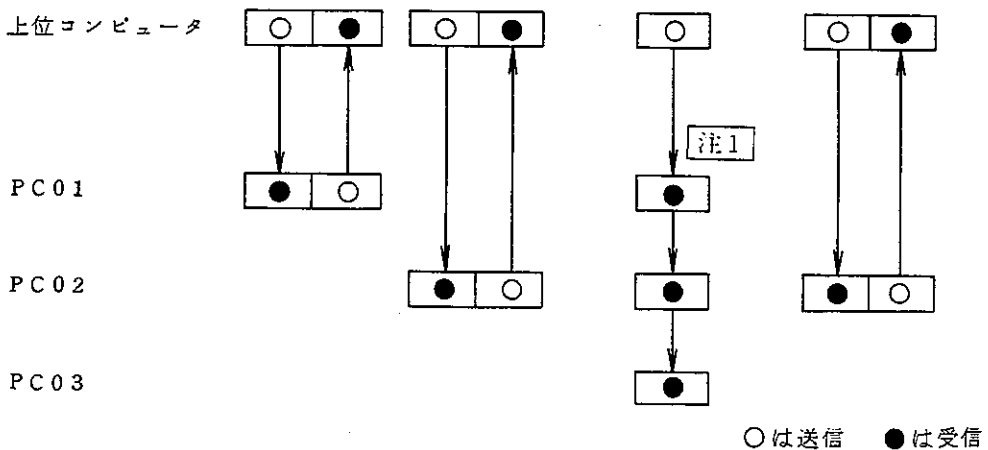
BRAINリンク機能で上位コンピュータ (B100A) と通信するためには、下記のものを設定します。設定方法は §12-3 を参照ください。

■ スイッチの設定

スイッチ番号	内 容
SW 0	機能設定 (BRAINリンクは " 6 " に設定)
SW 2 (上位) SW 1 (下位)	ステーションアドレス 01~17 ₍₈₎ を設定
SW 3	全てOFF
SW 4	無効 " 0 " に設定
SW 7	終端抵抗スイッチ

〔3〕 通信方法

BRAINリンクモードは、全て上位コンピュータ (B100A) からの制御記号に対して応答します。上位コンピュータからPCへの制御信号をコマンド (COMMA ND)、PCからの応答をレスポンス (RESPONSE) といいます。上位コンピュータから全てのPCへ同時制御する方法と、個別に行う方法とがあります。 [注1]



[注1] 全局への同時制御 (グローバルアドレス) 方式の時、PCからのレスポンスは無く、個別制御の時のみレスポンスがあります。

12-3 BRAINリンクの設定

本ユニットをBRAINリンクとして、使用するときの、スイッチの設定を行います。
フローチャートに従って設定してください。

PC電源をOFF

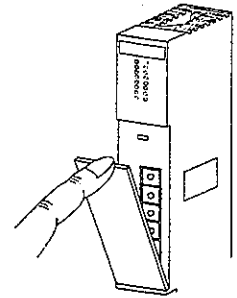
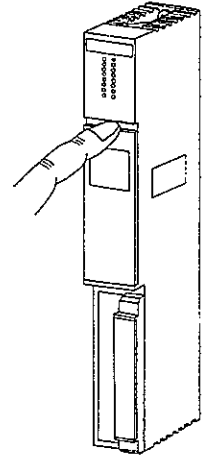
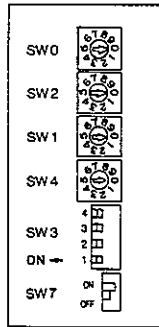
設定カバーを外す

設定部カバーの上端に指を掛け押し下げながら
手前に引くと外れます。

注1 設定カバーは、設定後使用しますので無
くさないでください。

注2 設定部には、6個のスイッチがあります。

- SW0 ……機能設定
- SW1, 2…ステーションア
ドレス設定
- SW3 ……動作モード設定
- SW4 ……無効
- SW7 ……終端抵抗

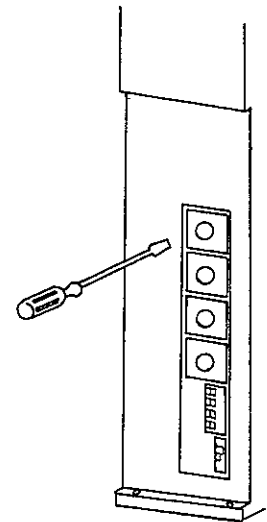
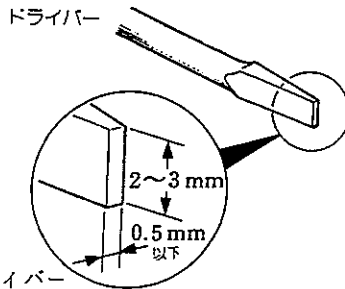


コマンドモード機能を設定

機能スイッチ：SW0 … 6に設定
BRAINリンク機能はSW0を“6”に設定します。

注3 スwitchの切換は、PC電源OFFのとき
に行ってください。

注4 各スイッチの設定は、マイナス・ドライ
バーで設定してください。



次頁へ

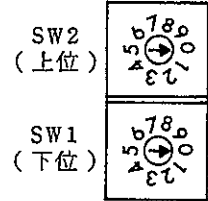
BRAIN リンク

局番を設定

ステーションアドレス設定スイッチ：SW 2（上位），SW 1（下位）

○ 本ユニットの局番号を設定します。SW 2（上位），SW 1（下位）で「01～07」、「10～17」、のいずれかを設定してください。

注1 ステーションアドレスは、8進数で設定します。局番を重複しないように設定してください。

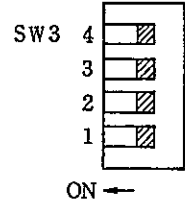


動作モードの設定

動作モード設定スイッチ：SW 3（全てOFF）
全てのスイッチをOFFにします。

設定スイッチ	動作
SW 3-4	OFF（無効）
SW 3-3	
SW 3-2	OFF
SW 3-1	OFF（無効）

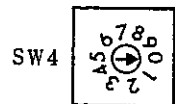
注2 SW 3-2 は必ずOFFにしてください。



伝送速度（ボーレート）の設定

伝送速度設定スイッチ：SW 4（無効）
0にしてください。

注3 本ユニットでは伝送速度は153.6Kビット／sに固定されています。



次頁へ

BRAIN リンク

終端抵抗の設定

SW7 ON

OFF



終端抵抗スイッチ：SW7

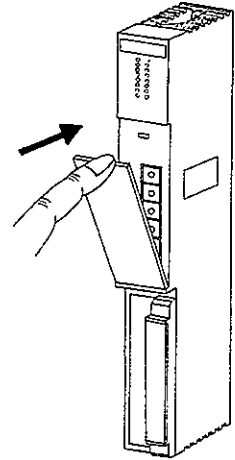
本ユニットが、リンク回線の終端局の場合ON
します。中間局の時はOFFします。

ON	終端抵抗を挿入する
OFF	終端抵抗を挿入しない

注1 終端抵抗は、リンク回線の終端局のみONにします。(§ 12-1-
〔4〕参照)

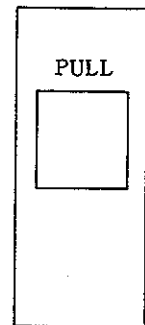
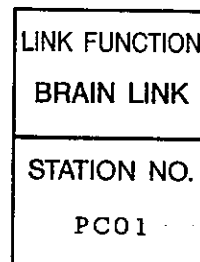
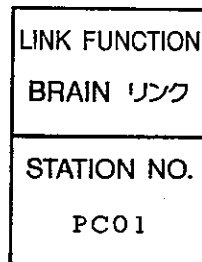
設定部カバーの取付け

以上で各スイッチの設定は終了します。各ス
イッチの設定を再度確認したのち、設定部カ
バー取付けてください。



ラベルの貼付け

BRAINリンクモード機能のラベルを貼付けて
ください。STATION NO. を記入してくださ
い。



終り

以上で本ユニットの設定は終わりました。上位コンピュータの設定を行った上でお使い
ください。

12-4 BRAIN リンクの使いかた

〔1〕 コマンドとレスポンス

BLのコマンドは、PCリンクユニット (Z-1 B01PL) 用の命令文 (POL文、HSIO文、DEFLINK文) に設定するコマンド部に使用します。

本コマンドが、PCリンクユニットより、BLに送られるとBLは、そのコマンド内容を処理実行した後、レスポンスをPCリンクユニット (Z-1 B01PL) に送信します。

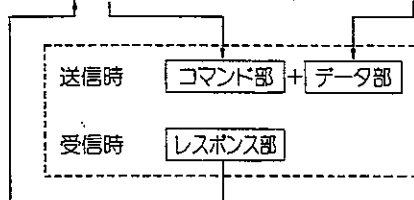
通信フォーマット

通信フォーマットは次の3つに大別できます。

	①	②	③
送信時	コマンド部 + データ部	コマンド部	コマンド部
受信時	レスポンス部	レスポンス部 + データ部	レスポンス部
POL文	SRR, SRT, WRG, FRG, WFL, WPM, CTC, WSM, SVL, EWR	MRL, MTC, MRG, RFL, RPM, RSM, MPC, VLM, SWE	HLT, RUN
HSIO文		MRG, RFL	
DEF LINK文		MRG, RFL	

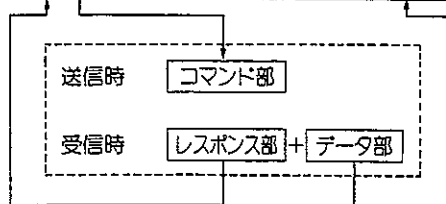
(1) POL文 (①のフォーマット：データ送信用書式) の場合

POL #ファイル番号, ステーションアドレス, 文字変数, タイムアウト時間, ソースアドレス, 送信バイト数



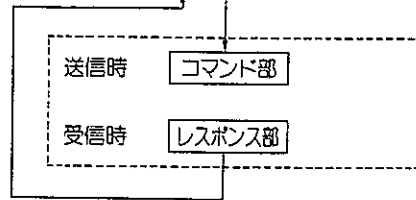
(2) POL文 (②のフォーマット：データ受信用書式) の場合

POL #ファイル番号, ステーションアドレス, 文字変数, タイムアウト時間; デスティネーションアドレス, 受信バイト数



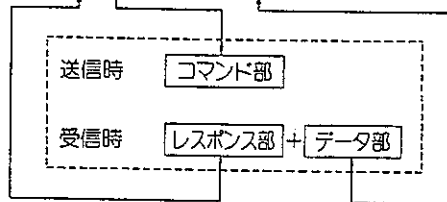
(3) POL文 (③のフォーマット: アドレス、バイト数を省略) の場合

POL #ファイル番号, ステーションアドレス, 文字変数, タイムアウト時間



(4) HSIO文の場合

HSIO #ファイル番号, ステーションアドレス, 文字変数, デスティネーションアドレス, 周期, 回数



〔2〕通信誤りチェック方法

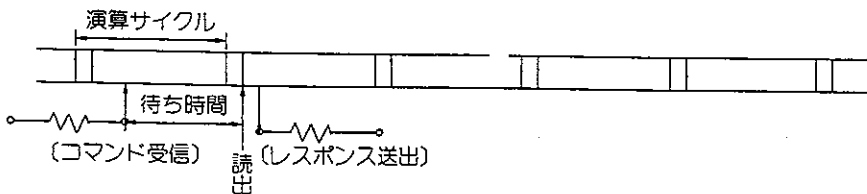
BRAINリンクユニット (Z-1 B01PL) は、通信誤り検出として、CRC計算を利用しています。

CRC計算は、ユニット内のLSIが、データ送受信を行うのと並行して実行するため、それに要する遅れ時間はありません。そのため上位コンピュータでサムチェック計算は不要です。

これに対して、通常のコンピュータリンクではサムチェック計算を使用しています。

〔3〕応答時間

BLは、BLAIN100Aよりコマンドを受信すると次の内部処理を行ない、その結果をレスポンスとしてBRAIN100Aに送信します。応答時間は最大でPCの1サイクルタイムです。



PC内データ読出/書込コマンドには、データを1回で最大1024バイト処理できます。その時のPC演算速度は少し長くなります。

サイクルタイムののびる時間

1024バイト処理	512 μ S
-----------	-------------

〔4〕グローバルアドレス

コマンドSRR、SRT、WRG、FRG、において、ステーションアドレスを255に設定すると、接続されている全PCに対するコマンドとなります。このアドレス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BLはレスポンスを送信しません。この場合、BLは正常にコマンドを実行し終わると、各PC内のキープリレー07317をONにします。従ってBRAIN100Aはあらかじめ全PCのキープリレー07317をリセットし、グローバルアドレスを含むコマンドを送信後、各PCの07317をモニタすることによって実行の確認を行ってください。また、グローバルアドレスを用いるときはこのリレーを他の目的に使用しないでください。

PC名	指定のキープリレー
W100H	07317
W 70 H	
JW 100	
JW 70	
JW 50	
JW100H	
JW 70H	
JW 50H	

注1 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キープリレー07317の状態は変化しません。

(最初07317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。) また、上記コマンド以外のコマンドにグローバルアドレスを用いたときはBLは何も実行しません。(レスポンスも返送しません)

注2 POL文では、グローバルアドレスを使用しないでください。レスポンス部が、返ってきませんので、タイムアウトエラー(エラーコードレスポンス“90”)が発生します。

〔5〕無応答について

BLは、コマンド受信時に以下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) コマンド内のフラグを見のがしたとき

このような事態から回復するために、BRAIN100Aはタイムアウトによるチェックを行ってください。

12-5 BRAINリンクコマンドの使いかた

〔1〕コマンドの種類

BLの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されます。

読出コマンド／書込コマンド

項目	読出コマンド		書込コマンド		
	JW-PC	ZW-PC	JW-PC	ZW-PC	
リレー	MRL		SRR(セット・リセット)		
タイマ・カウンタ	—	—	SRT(セット・リセット)		
タイマ・カウンタ・MDの現在値	MTC		—	WRG FRG(同一データの書込)	
レジスタの現在値	MRG				
ファイルレジスタ	RFL RFLF(ファイル1~7用)		WFL WFLF(ファイル1~7用)		
システムメモリ	RSM		WSM		
プログラム	RPM		WPM CTC (タイマ・カウンタの設定値変更)		
時計	日付	MDY	—	SDY	—
	時刻	MTM	—	STM(設定) ACL(補正)	—

コントロールコマンド

HLT	PCの演算停止
RUN	PCの演算再開
MPC	PCの演算状態のモニタ
VLM	メモリ容量の読出
SVL	メモリ容量の設定
EWR	書込モードの設定
SWE	書込モードの状態読出

注1 RPM、RSMコマンドは、プログラムあるいはシステムメモリの内容をフロッピーディスク等に保存されているプログラムあるいはシステムメモリの内容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お問い合わせには応じかねますのでご了承ください。

注2 書込コマンドを実行する場合、事前にEWRコマンドで書込モードをモード1またはモード2にする必要があります。次頁の“書込モードについて”をご参照願います。

注3 書込コマンドを実行するとき、PCのメモリ保護スイッチはOFF(許可)にしてください。また、システムメモリ#244の設定によっては、ファイルレジスタの書込は禁止されます。

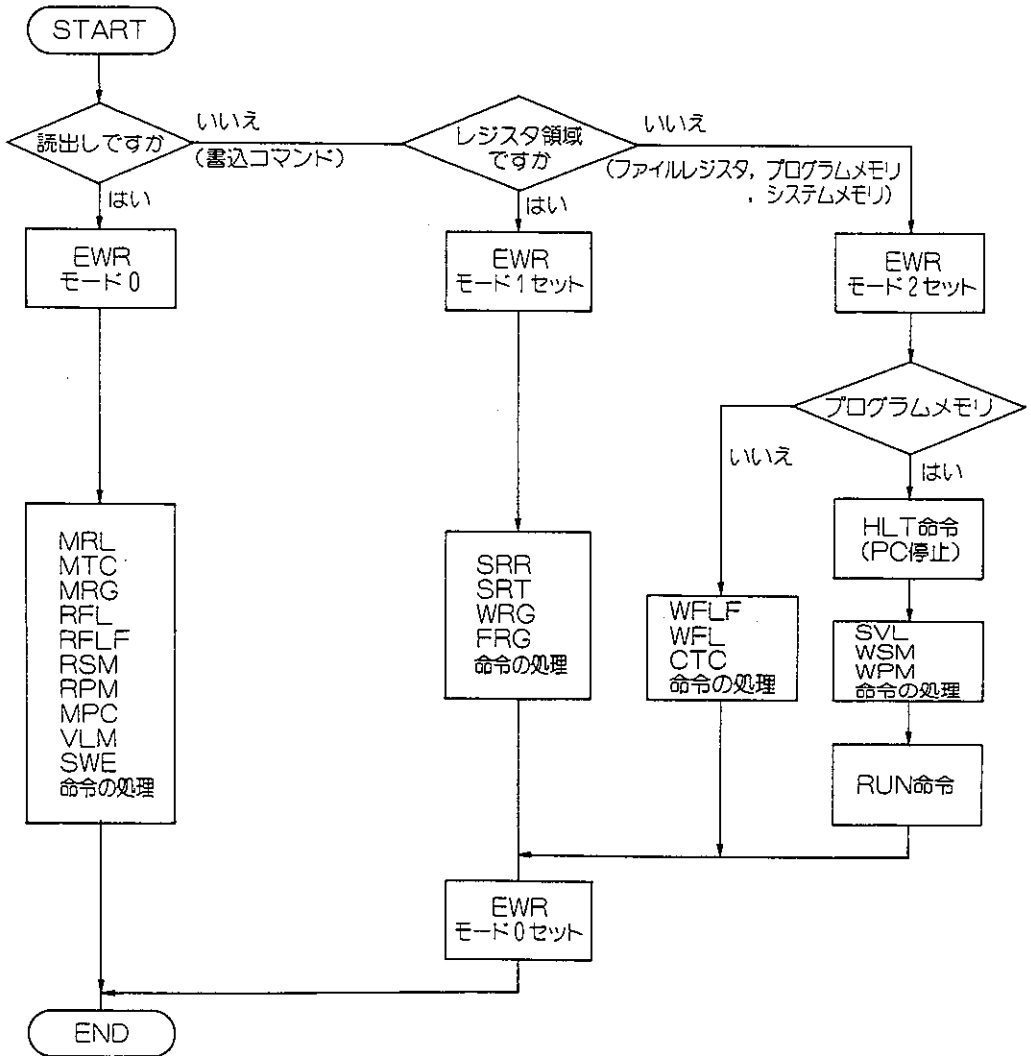
BRAIN リンク

〔2〕書込モードについて

電源投入時にはモード0に設定されます。EWR（書込モードの設定）コマンドで変更できます。また、SWE（書込モードの状態読出）コマンドで現在の状態を讀出することができます。

PC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	データメモリの書込可
モード2	全メモリが書込可



〔3〕メモリアドレスの表現形式

PCのメモリアドレスは全て8進数で表します。本ユニットを使用する場合下記のアドレス範囲に限定されます。

	W70H/100H	JW50/70/100	JW50H/70H/100H
プログラムメモリ	000000~076777	000000~076777、100000~176777	
リレー	00000~15777 T0000~T0777 (タイマ接点) C0000~C0777 (カウンタ接点)	00000~15777 T0000~T0777 (タイマ接点) C0000~C0777 (カウンタ接点)	00000~15777 T0000~T1777 (タイマ接点) C0000~C1777 (カウンタ接点)
タイマ・カウンタ・MD	0000~0777	0000~0777	0000~1777
レジスタ	A0000~A1577 (コ0000~コ1577) B0000~B1777 (b0000~b1777) 09000~09777 19000~19777	A0000~A1577 (コ0000~コ1577) B0000~B1777 (b0000~b1777) 09000~09777 19000~19777 29000~29777 39000~39777 49000~49777	59000~59777 69000~69777 79000~79777 89000~89777 99000~99777 E0000~E0777 E1000~E1777
システムメモリ	0000~0577	0000~2177	
ファイルレジスタの1~7	000000~177777	000000~177777	

〔4〕データ部の表現形式

データは、全てバイナリで表現します。プログラムの内容も内部の機械語をバイナリで表現します。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。

[5] コマンド一覧表

詳細は、コマンド §10-5-[5] を参照ください。

(1) 読出コマンド

コマンド	機 能	通 信 フ ォ ー マ ッ ト
MRL	リレーのモニタ	コマンド部 M R L リレー番号 (5キャラクタ) レスポンス部 + データ部 M R L リレー番号 (5キャラクタ) 0,1 (1バイト) 0: OFF 1: ON
MTC	タイマ・カウンタ・MD の現在のモニタ	コマンド部 M T C タイマ・カウンタ・MD 番号1 (4キャラクタ) タイマ・カウンタ・MD 番号2 (4キャラクタ) レスポンス部 + データ部 (2W) M T C タイマ・カウンタ・MD 番号1 (4キャラクタ) タイマ・カウンタ・MD 番号2 (4キャラクタ) データ1 (2バイト) データ2 (2バイト) (データn (2バイト)) レスポンス部 + データ部 (JW) M T C タイマ・カウンタ・MD 番号1 (4キャラクタ) タイマ・カウンタ・MD 番号2 (4キャラクタ) データ1 (2バイト) データ2 (2バイト) (データn (2バイト)) 付属1 (1バイト) 付属2 (1バイト) (付属n (1バイト))
MRG	レジスタの現在の モニタ	コマンド部 M R G レジスタアドレス1 (5キャラクタ) レジスタアドレス2 (5キャラクタ) レスポンス部 + データ部 M R G レジスタアドレス1 (5キャラクタ) レジスタアドレス2 (5キャラクタ) データ1 (2バイト) データ2 (2バイト) (データn (2バイト))
RFL	ファイルレジスタの 読出 (ファイル1)	コマンド部 R F L ファイルレジスタアドレス1 (6キャラクタ) ファイルレジスタアドレス2 (6キャラクタ) レスポンス部 + データ部 R F L ファイルレジスタアドレス1 (6キャラクタ) ファイルレジスタアドレス2 (6キャラクタ) データ1 (2バイト) データ(n-1) (2バイト) データn (2バイト)
RFLF	ファイルレジスタの読出 (ファイル1~7)	コマンド部 R F L F ① ファイルレジスタアドレス1 (6キャラクタ) ファイルレジスタアドレス2 (6キャラクタ) レスポンス部 + データ部 R F L F ① ファイルレジスタアドレス1 (6キャラクタ) ファイルレジスタアドレス2 (6キャラクタ) データ1 (2バイト) データ(n-1) (2バイト) データn (2バイト) ① ファイル番号 1~7
RSM	システムメモリの 読出	コマンド部 R S M システムメモリ アドレス1 (4キャラクタ) システムメモリ アドレス2 (4キャラクタ) レスポンス部 + データ部 R S M システムメモリ アドレス1 (4キャラクタ) システムメモリ アドレス2 (4キャラクタ) データ1 (2バイト) データ2 (2バイト) (データn (2バイト))
RPM	プログラムメモリ の読出	コマンド部 R P M プログラムアドレス1 (6キャラクタ) プログラムアドレス2 (6キャラクタ) レスポンス部 + データ部 R P M プログラムアドレス1 (6キャラクタ) プログラムアドレス2 (6キャラクタ) データ1 (2バイト) データ(n-1) (2バイト) データn (2バイト)
MDY	日付の読出	コマンド部 M O Y レスポンス部 + データ部 M D Y 年 (H) 月 (L) 日 (H) 曜日 (L)
MTM	時刻の読出	コマンド部 M T M S C R レスポンス部 + データ部 M T M 時 (H) 分 (L) 秒 (H) 秒 (L)

(2) 書込コマンド

コマンド	機能	通信フォーマット
SRR	リレーのセット / リセット	コマンド部 + データ部: S R R リレー番号 (5キャラクタ) Q.1 (1バイト) レスポンス部: S R R リレー番号 (5キャラクタ) 0:リセット 1:セット
SRT	タイマ・カウンタのセット / リセット	コマンド部 + データ部: S R T タイマ・カウンタ番号 (4キャラクタ) Q.1 (1バイト) レスポンス部: S R T タイマ・カウンタ番号 (4キャラクタ) 0:リセット 1:セット
WRG	レジスタへの書込	コマンド部 + データ部: W R G レジスタアドレス1 (5キャラクタ) レジスタアドレス2 (5キャラクタ) データ0 (1バイト) データ1 (1バイト) ... データn (1バイト) レスポンス部: W R G レジスタアドレス1 (5キャラクタ) レジスタアドレス2 (5キャラクタ)
FRG	レジスタへの同一データの書込	コマンド部 + データ部: F R G レジスタアドレス1 (5キャラクタ) レジスタアドレス2 (5キャラクタ) データ (1バイト) レスポンス部: F R G レジスタアドレス1 (5キャラクタ) レジスタアドレス2 (5キャラクタ)
WFL	ファイルレジスタへの書込 (ファイル 1)	コマンド部 + データ部: W F L ファイルレジスタアドレス1 (6キャラクタ) ファイルレジスタアドレス2 (6キャラクタ) データ0 (1バイト) ... データn (1バイト) レスポンス部: W F L ファイルレジスタアドレス1 (6キャラクタ) ファイルレジスタアドレス2 (6キャラクタ)
WFLF	ファイルレジスタへの書込 (ファイル 1~7)	コマンド部 + データ部: W F L F ① ファイルレジスタアドレス1 (6キャラクタ) ファイルレジスタアドレス2 (6キャラクタ) データ0 (1バイト) ... データn (1バイト) ① ファイル番号 1~7 レスポンス部: W F L F ① ファイルレジスタアドレス1 (6キャラクタ) ファイルレジスタアドレス2 (6キャラクタ)
WSM	システムメモリへの書込	コマンド部 + データ部: W S M システムメモリアドレス1 (4キャラクタ) システムメモリアドレス2 (4キャラクタ) データ0 (1バイト) データ1 (1バイト) ... データn (1バイト) レスポンス部: W S M システムメモリアドレス1 (4キャラクタ) システムメモリアドレス2 (4キャラクタ)
WPM	プログラムメモリへの書込	コマンド部 + データ部: W P M プログラムアドレス1 (6キャラクタ) プログラムアドレス2 (6キャラクタ) データ0 (1バイト) ... データn (1バイト) レスポンス部: W P M プログラムアドレス1 (6キャラクタ) プログラムアドレス2 (6キャラクタ)
CTC	タイマ・カウンタの設定値変更	コマンド部 + データ部: C T C プログラムアドレス (6キャラクタ) データ (1バイト) レスポンス部: C T C プログラムアドレス (6キャラクタ)

コマンド	機能	通信フォーマット																					
SDY	日付の設定	コマンド部 +データ部 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>S</td><td>O</td><td>Y</td> <td>年</td><td>年</td><td>月</td><td>日</td><td>曜日</td><td>曜日</td> </tr> <tr> <td>(H)</td><td>(L)</td><td>(H)</td><td>(L)</td><td>(H)</td><td>(L)</td><td>(H)</td><td>(L)</td><td>(L)</td> </tr> </table> レスポンス部 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>S</td><td>D</td><td>Y</td> </tr> </table>	S	O	Y	年	年	月	日	曜日	曜日	(H)	(L)	(H)	(L)	(H)	(L)	(H)	(L)	(L)	S	D	Y
S	O	Y	年	年	月	日	曜日	曜日															
(H)	(L)	(H)	(L)	(H)	(L)	(H)	(L)	(L)															
S	D	Y																					
STM	時刻の設定	コマンド部 +データ部 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>S</td><td>T</td><td>M</td> <td>時</td><td>分</td><td>秒</td><td>分</td><td>秒</td> </tr> <tr> <td>(H)</td><td>(L)</td><td>(H)</td><td>(L)</td><td>(H)</td><td>(L)</td><td>(H)</td><td>(L)</td> </tr> </table> レスポンス部 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>S</td><td>T</td><td>M</td> </tr> </table>	S	T	M	時	分	秒	分	秒	(H)	(L)	(H)	(L)	(H)	(L)	(H)	(L)	S	T	M		
S	T	M	時	分	秒	分	秒																
(H)	(L)	(H)	(L)	(H)	(L)	(H)	(L)																
S	T	M																					
ACL	時計の補正の設定	コマンド部 +データ部 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>A</td><td>C</td><td>L</td><td>ψ</td> </tr> </table> ①補正内容 <ul style="list-style-type: none"> 01:ストップ 02:秒未満リセット 08:30秒補正 レスポンス部 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>A</td><td>C</td><td>L</td> </tr> </table>	A	C	L	ψ	A	C	L														
A	C	L	ψ																				
A	C	L																					

(3) コントロールコマンド

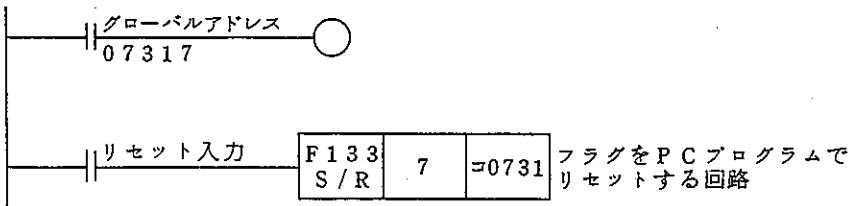
コマンド	機能	通信フォーマット													
HLT	PCの演算停止	コマンド部 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>H</td><td>L</td><td>T</td> </tr> </table> レスポンス部 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>H</td><td>L</td><td>T</td> </tr> </table>	H	L	T	H	L	T							
H	L	T													
H	L	T													
RUN	PCの演算再開	コマンド部 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>R</td><td>U</td><td>N</td> </tr> </table> レスポンス部 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>R</td><td>U</td><td>N</td> </tr> </table>	R	U	N	R	U	N							
R	U	N													
R	U	N													
MPC	PCの運転状態のモニタ	コマンド部 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>M</td><td>P</td><td>C</td> </tr> </table> レスポンス部 +データ部 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>M</td><td>P</td><td>C</td><td>0~2</td> </tr> <tr> <td>(H)</td><td>(L)</td><td>(H)</td><td>(1/1ビット)</td> </tr> </table> 0:運転中 1:他のオプションなどにより停止中 2:HLTコマンドにより停止中	M	P	C	M	P	C	0~2	(H)	(L)	(H)	(1/1ビット)		
M	P	C													
M	P	C	0~2												
(H)	(L)	(H)	(1/1ビット)												
VLM	メモリ容量の読出	コマンド部 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>V</td><td>L</td><td>M</td> </tr> </table> レスポンス部 +データ部 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>V</td><td>L</td><td>M</td><td>0~3</td> </tr> <tr> <td>(H)</td><td>(L)</td><td>(H)</td><td>(1/1ビット)</td> </tr> </table> プログラム容量 0:7.5Kビット 1:15.5Kビット 2:23.5Kビット 3:31.5Kビット	V	L	M	V	L	M	0~3	(H)	(L)	(H)	(1/1ビット)		
V	L	M													
V	L	M	0~3												
(H)	(L)	(H)	(1/1ビット)												
SVL	メモリ容量の設定	コマンド部 +データ部 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>S</td><td>V</td><td>L</td><td>0~5</td><td>0~3</td> </tr> <tr> <td>(H)</td><td>(L)</td><td>(H)</td><td>(1/1ビット)</td><td>(1/1ビット)</td> </tr> </table> レスポンス部 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>S</td><td>V</td><td>L</td> </tr> </table> プログラム容量 0:7.5Kビット 1:15.5Kビット 2:23.5Kビット 3:31.5Kビット	S	V	L	0~5	0~3	(H)	(L)	(H)	(1/1ビット)	(1/1ビット)	S	V	L
S	V	L	0~5	0~3											
(H)	(L)	(H)	(1/1ビット)	(1/1ビット)											
S	V	L													
SWE	番込モードの読出	コマンド部 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>S</td><td>W</td><td>E</td> </tr> </table> レスポンス部 +データ部 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>S</td><td>W</td><td>E</td><td>0~2</td> </tr> <tr> <td>(H)</td><td>(L)</td><td>(H)</td><td>(1/1ビット)</td> </tr> </table> 0:番込禁止 1:データメモリのみ番込許可 2:全メモリ番込許可	S	W	E	S	W	E	0~2	(H)	(L)	(H)	(1/1ビット)		
S	W	E													
S	W	E	0~2												
(H)	(L)	(H)	(1/1ビット)												
EWR	番込モードの設定	コマンド部 +データ部 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>E</td><td>W</td><td>R</td><td>0~2</td> </tr> <tr> <td>(H)</td><td>(L)</td><td>(H)</td><td>(1/1ビット)</td> </tr> </table> レスポンス部 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>E</td><td>W</td><td>R</td> </tr> </table> 0:番込禁止 1:データメモリのみ番込許可 2:全メモリ番込許可	E	W	R	0~2	(H)	(L)	(H)	(1/1ビット)	E	W	R		
E	W	R	0~2												
(H)	(L)	(H)	(1/1ビット)												
E	W	R													

12-6 BRAIN リンク動作のモニタ

〔1〕動作フラグ：07317（グローバルアドレスフラグ）

- BRAIN-リンクで働くフラグは、グローバルアドレスフラグ07317です。
- グローバルアドレスはつぎの条件で動作します。（§12-4-[4]参照）

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07317をリセットする。	OFF	各局
PCのプログラムでリセットする (F-133を使用)		

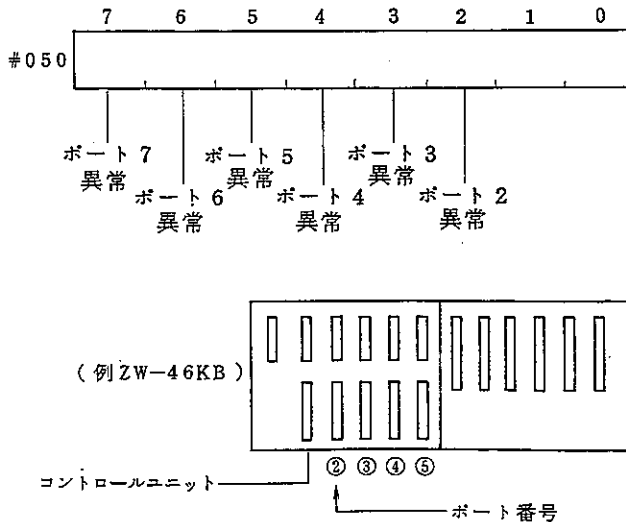


〔2〕システムメモリにエラーコード格納

- スイッチの設定誤りによるエラーコードは無しです。
- PCでオプションユニットの異常が発生すると、システムメモリ#160にエラーコード“53”が格納されます。(PCの取説参照ください。)

エラーコード53 _(H)	オプションエラー
-------------------------	----------

注1 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な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。正常復帰では順次各ビットがOFFしますが、最後に復帰したビットのみOFFしません。



BRAIN リンク

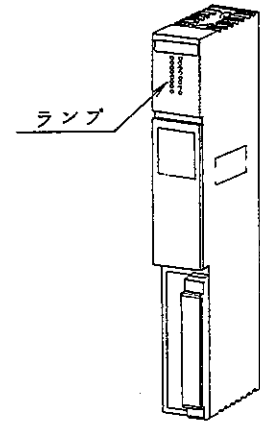
〔3〕表示ランプ

本ユニットBRAINリンクでの表示内容です。
各表示ランプはつぎの条件で点灯、消灯します。

表示ランプ	内 容	点灯条件	復旧方法
COMM	通 信 中	動作時点灯	—
SD	送信データ	レスポンス送信 時点滅	—
RD	受信データ	コマンド受信時 点滅	—
RS	送信要求	レスポンス送信 時点滅	—
ERROR	エ ラ ー	点灯しません	—
TEST	試 験 中	製品検査用テスト ランプ（検査 中点灯）	—
POWER	電 源	電源投入時点灯	—
FAULT	異 常	ウォッチドック タイマタイム up で点灯	リンクユニット の交換
E ₀ ~ E ₇	エラーコー ドランプ	点灯しません	—

JW-10CM

COMM ○ E0
 SD ○ E1
 RD ○ E2
 RS ○ E3
 ERROR ○ E4
 TEST ○ E5
 POWER ○ E6
 FAULT ○ E7



12-7 エラーコード

上位コンピュータからのコマンド内容が、本ユニットのBRAINリンクコマンドとしての条件に合わないときつぎのエラーコード1バイトだけを上位コンピュータにレスポンスとして送信します。

コマンド

コマンド

エラー時

データ
(1バイト)

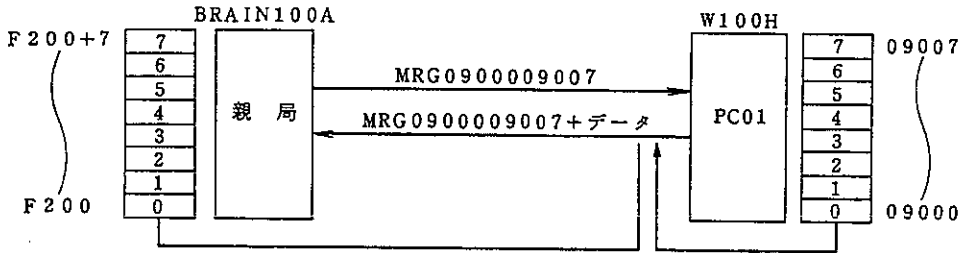
エラーコード一覧表 (10進数)

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
04	MDをセット・リセットしようとした
06	PCがHLT (PCの演算停止) 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されていない
08	メモリ容量・ファイル容量オーバー
14	プログラムメモリ書込禁止
15	他のCPUがメモリをアクセス中である
16	全メモリ書込禁止
17	プログラムエリアでない
18	ROMに書込もうとした
24	ファイルレジスタエリアでない
27	システムメモリ異常又はPCプログラムF-40 (END) なし

12-8 BRAINリンクのプログラム例

プログラム例 1 W100Hのレジスタのモニタ

• W100Hのレジスタ09000~09007の8バイトをモニタします。



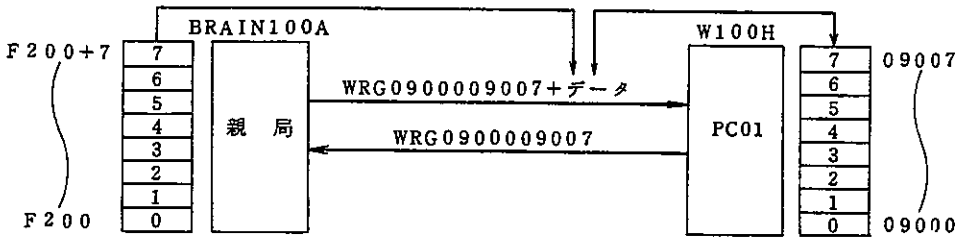
```

100 LIMIT &H10
110 MODE #5
120 A$="MRG0900009007"
130 B$=A$
140 POL #5,1,A$,10;F200,8
150 IF A$=B$ ELSE GOTO 170
160 END
170 DISP "ツウシン エラー"
180 END
    
```

- 機械語エリア16バイト確保
- ポート # 5 を親局に指定
- レジスタ読出コマンドのセット
- レスポンスのチェック

プログラム例 2 W100Hのレジスタへの書込

• W100Hのレジスタ09000~09007の8バイトにデータを書込みます。



```

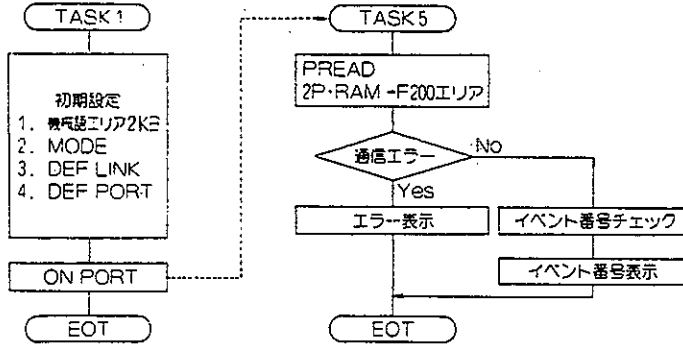
100 LIMIT &H10
110 MODE #5
120 POKE F200,0,1,2,3,4,5,6,7
130 A$="WRG0900009007"
140 B$=A$
150 POL #5,1,A$,10,F200,8
160 IF A$=B$ ELSE GOTO 180
170 END
180 DISP "ツウシン エラー"
190 END
    
```

- 機械語エリア16バイト確保
- ポート # 5 を親局に指定
- 送信データのセット
- レジスタ書込コマンドのセット
- データ送信用書式
- レスポンスのチェック

プログラム例3 BRAIN100AとW100Hの通信

- W100Hのキープリレー07000のビットの立ち上り、立ち下りを検出します。検出結果をBRAIN100AのCRTに表示します。
- W100Hに本ユニット（BRAINリンク機能）を実装し、ステーションアドレス設定スイッチを01に設定します。

(フローチャート)



(プログラム)

```

100 TASK 1
110 LIMIT &H800
120 DIM A$(1),D$(1),EVNT(5)
130 D$(0) = "00" : D$(1) = "0000"
140 MODE #5
150 DEF LINK(#5,1) = "MRGA0700A0700"
160 DEF PORT(#5,1,0) = BITUP(0,1)
170 DEF PORT(#5,1,1) = BITDN(0,1)
180 ON PORT #5 START 5
190 EOT
200 TASK 5
210 PREAD #5,&H200,F200,144
220 A$(0)=MPEEK$(F200,1): A$(1)=MPEEK$(F200+16,2)
230 IF A$(0)<>D$(0) THEN DISP#1,"エラーコード"; A$(0): EOT
240 GOSUB *CHCK
250 FOR K=0 TO I-1
260 DISP #1,"イベント ハッセイNo. "; EVNT(K)
270 NEXT
280 EOT
290 *CHCK
300 I=0: J=0
310 J=INSTR(J+1,A$(1),"1")
320 IF J=0 ELSE EVNT(I)=J/2-1: I=I+1: J=J+2: GOTO 310
330 RETURN
  
```

初期設定

2P-RAM
データ読込

エラー
チェック

イベント番
号チェック

(CRT画面表示)

```

イベント ハッセイ No.0
イベント ハッセイ No.1
イベント ハッセイ No.0
イベント ハッセイ No.1
  
```

§13 付 録 (故障診断用)

13-1 スイッチ設定一覧表

機 能 設 定 SW0		設 定 ス イ ッ チ の 役 目								SW7				
		SW2	SW1	SW4	SW3									
					1		2		3		4			
						OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	
0	出 荷 時	0	0	0	OFF		OFF		OFF		OFF		ON	
1	RM1 固定割付け	先頭アドレス 上位桁	先頭アドレス 下位桁	子局台数設 定(1~7)	入出力 リレー	汎用 リレー	OFF				動作モード設定			
	RM1 任意割付け	*	*	(0)に設定	*									
2	DL1			リンクリレ ー領域			2 線式 4 線式				*			
3	DL9	ステーショ ンアドレス	ステーショ ンアドレス	*											OFF		奇数 パリティ		偶数 パリティ
4	CL2 コマンドモード	上位桁	下位桁	伝送速度の 設定			OFF		奇数 パリティ むし		偶数 パリティ			
5	CL2 文字列出力	フラグアドレス の設定	復帰・改行 動作の設定	伝送速度の 設定									*	
6	BRAIN リンク	ステーショ ンアドレス(上位)	ステーショ ンアドレス(下位)	*			OFF				異常時の 通信状態						伝送速度
7	Mネット	ステーショ ンアドレス	データメモリの 先頭アドレス	パラメータ 格納領域など									パラメータ 格納領域の選択	
8	TEST 注2													
9														

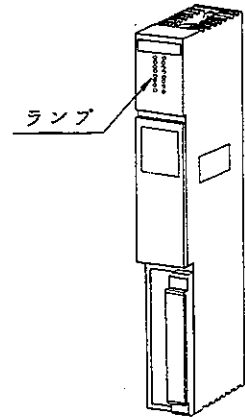
- 注1 各機能ごとにSW1~SW4の使い方が異なります。
- 注2 TESTにはしないでください。
- 注3 *印のスイッチは無効です。出荷時のままにしてください。

13-2 表示ランプ

表示ランプ	内 容	点灯条件	復旧方法
COMM	通 信 中	リンク動作時 点灯	—
SD	送信データ	リンク動作時 点滅	—
RD	受信データ	データ受信時 点滅	—
RS	送信要求	リンク動作時 点滅	—
ERROR	エ ラ ー	パラメータ設定 異常時点灯（親 局のみ） （エラー内容は コードランプ E ₀ ～E ₇ にて表示）	システムメモリ を正しく設定 スイッチを 正しく設定
TEST	試 験 中	製品検査用テス トランプ（検査 中点灯）	—
POWER	電 源	電源投入時点灯	—
FAULT	異 常	ウォッチドック タイマタイム up で点灯	リンクユニット の交換
E ₀ ～E ₇	エラーコー ドランプ	ERRORランプ 点灯時	ERRORランプ と同じ

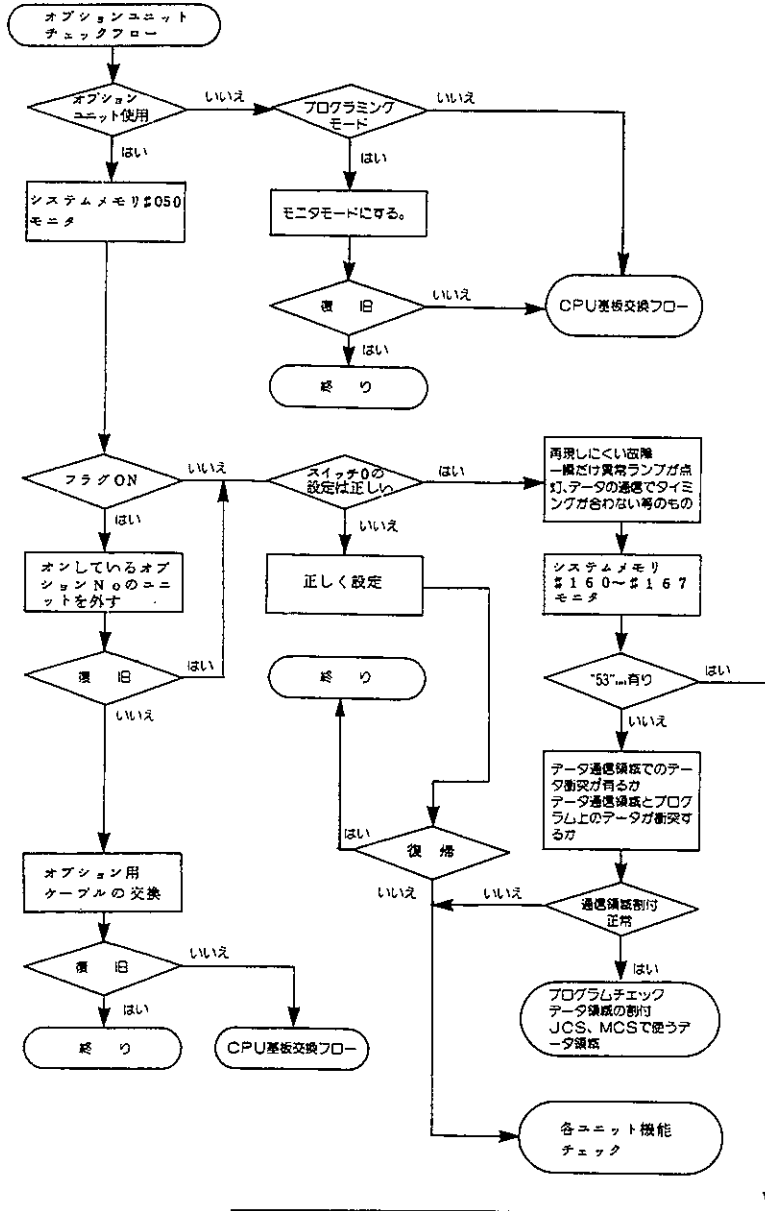
JW-10CM

- COMM ○ E0
- SD ○ E1
- RD ○ E2
- RS ○ E3
- ERROR ○ E4
- TEST ○ E5
- POWER ○ E6
- FAULT ○ E7



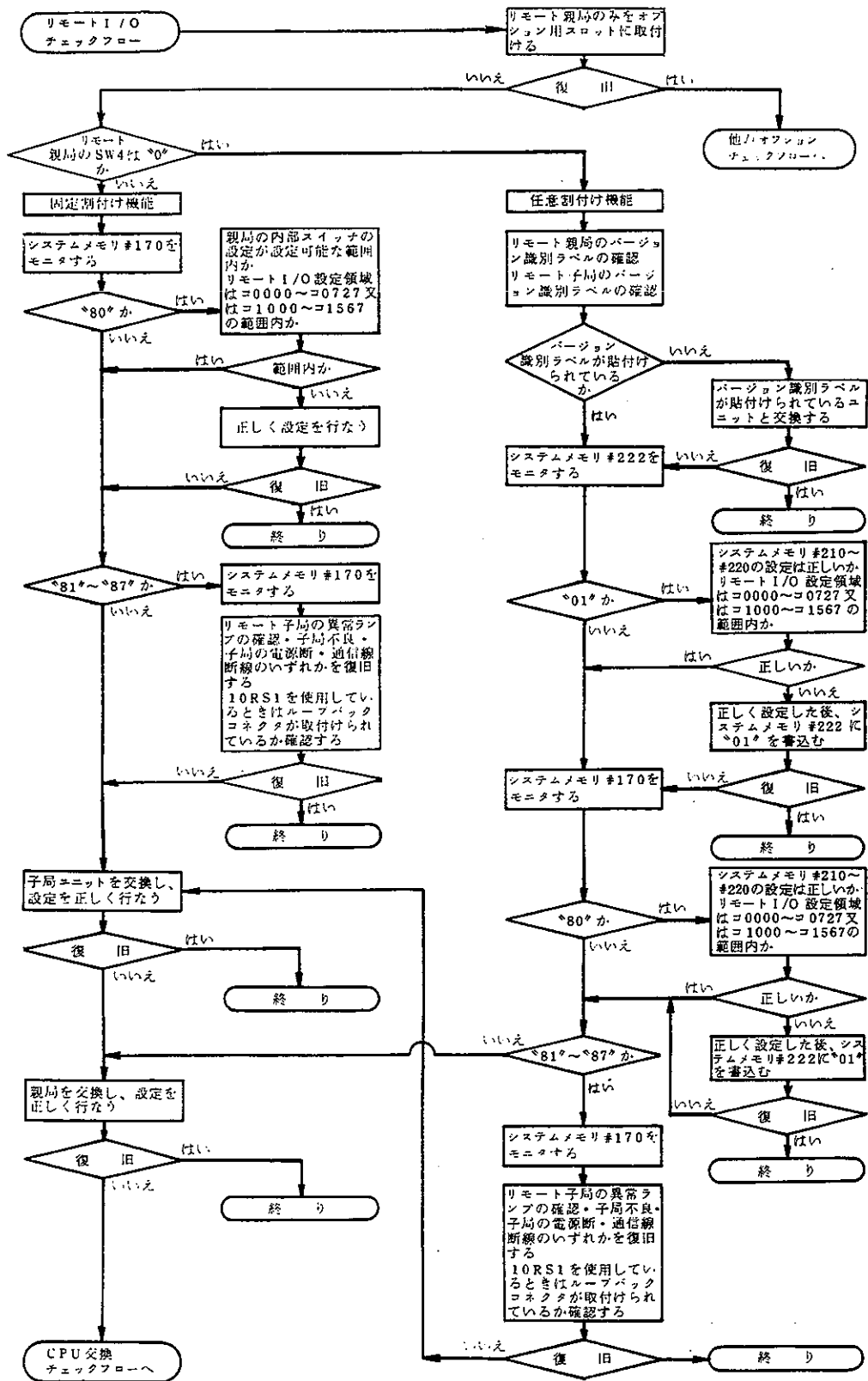
13-3 オプションチェックフロー

〔1〕オプションチェックフロー

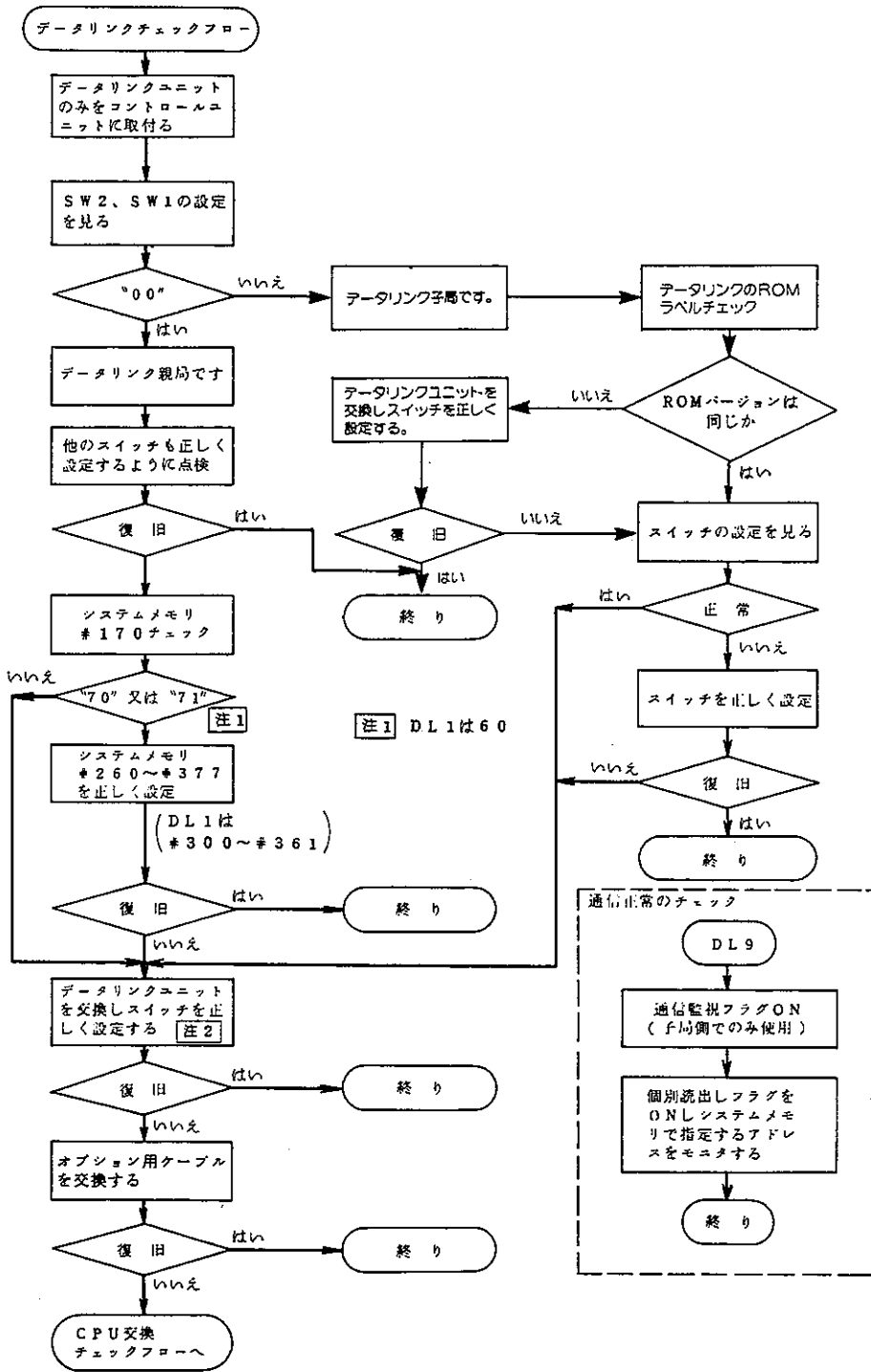


- 通信ケーブルは推奨品を使用か。
- 終端抵抗スイッチは、通信線の両端局のみONか。
- 親局内、子局内の通信線やコネクタは切れていないか。
- 分岐配線になっていないか。
- 各局でシールド線を、確実に接地しているか。
- 通信ケーブルが、強電線や動力線と平行近接していないか。
- 通信ケーブルの長さは、規定内か。

[2] リモートI/Oチェックフロー



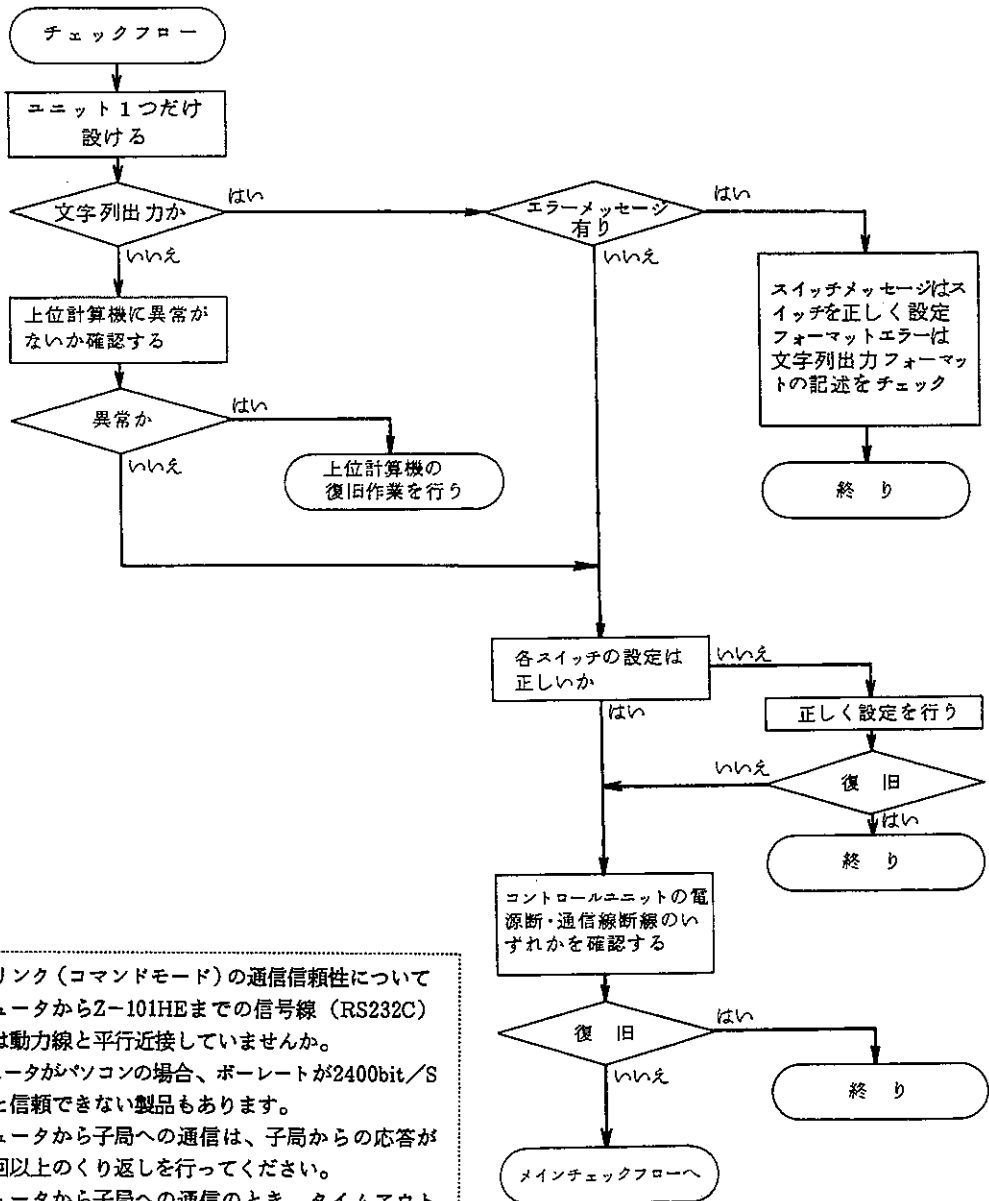
〔3〕データリンクチェックフロー (DL1, DL9)



注1 DL1はエラーコード60(H)となります。

注2 通信データ誤りで通信に時間を要する時は、通信ケーブルが指定のものか、終端抵抗の設定、配線、シールド線の処理をチェックしてください。

〔4〕 コマンドモード, BRAINリンク, 文字列出力チェックフロー



コンピュータリンク (コマンドモード) の通信信頼性について

- 上位コンピュータからZ-101HEまでの信号線 (RS232C) は強電線又は動力線と平行近接していませんか。
- 上位コンピュータがパソコンの場合、ボーレートが2400bit/S以下でないと信頼できない製品もあります。
- 上位コンピュータから子局への通信は、子局からの応答がない場合3回以上のくり返しを行ってください。
- 上位コンピュータから子局への通信のとき、タイムアウトチェック機能を上位コンピュータにもたせてください。
- 上位コンピュータのRS232Cのコネクタには、送信信号と受信信号の配線以外にコントロール信号を入れる必要のあるときがあります。(コンピュータメーカーにお問い合わせください)
- 通信が行われ、本ユニットがレスポンスを返している事をチェックするには、ラインモニタ装置を利用してください。簡易に行うには、送信コマンドの応答時間をF (600ms) にし上位よりコマンドを送ると本ユニットのSDとRDの通信LEDが点滅する。(コマンド受信でRDランプ、レスポンス送信でSDランプ点灯)

13-4 システムメモリ使用一覧表

#020	EEPROM書込処理	
#030	スキャンタイム最小値 単位ms { #031(上位), #030(下位), BCD値}	
#031		
#032	スキャンタイム現在値 単位ms { #033(上位), #032(下位), BCD値}	
#033		
#034	スキャンタイム最大値 単位ms { #035(上位), #034(下位), BCD値}	
#035		
#036	最終I/Oアドレスのモニタ (OCT)	
#042	取付けられているメモリモジュールの識別コード	
#046	異常を検知したI/Oアドレス (OCT)	
#050	オプションエラーのオプションポート位置	
#052	プログラム異常アドレス	
#053		
#054	異常プログラム ファイル番号 (JW50/70/100/、JW50H/70H/100H)	
#160	自己判断結果の異常コード格納	
#167		
#170	オプションエラーの異常コード格納	
#177		
#201	TMRのリセット条件設定	
#202	CNTのリセット条件設定	
#204	プログラムメモリ容量設定	
#205	ファイルレジスタ容量設定	
#210	リモートI/O親局任意割付けに使用	
#222		
#227	10msタイマ機能の選択	
#230	キーブリー領域の設定 [#231(上位), #230(下位), 8進数]	
#231		
#232	出力保持アドレスの設定 [#233(上位), #232(下位), 8進数]	
#233		
#244	ファイルレジスタプロテクト、ファイル番号ビットONでプロテクト	MSB 7 6 5 4 3 2 1 LSB
#246	瞬停検出時間の延長 [10進数設定ms単位]	
#250	I/Oバイト数の設定	
#252	I/O自己診断モードの設定 (00 _(H) …異常時も運転, 45 _(H) …異常時停止)	
#255	電池レス運転設定 {00…RAM, 22 _(H) 電池レスの停止モード 44 _(H) 電池レス運転モード}	
#256	ROM化領域設定 (7モード)	
#260	データリンク親局パラメータ設定	
#377	DL1…#300~#361 DL9…#260~#377	注3

JW-PC専用	
#0010	時計機能モニタ
#0017	
#0247	自動I/O登録
#0223	時計機能 (レジスタ使用)
#0236	コミュニケーションポート
#0237	
#0206	ヒューズ断で運転
#0207	オプション異常での運転
#0226	コンスタントスキャン
#0400	I/O登録テーブル 注4
#2177	

注1 #000~#177の128バイトは、コントロールユニット内のCPUが、使用する領域です。データの読出だけにご利用ください。

注2 未指定の領域のデータ書き換えはしないでください。誤動作の原因となります。

注3 DL9のフラグ先頭アドレスの初期設定は“000”です。入出力ユニットのコ1000~コ1005とアドレスが重複しますのでご注意ください。

注4 JW-PC用のシステムメモリでは、#0400~#2177はI/O登録テーブルとして使用します。

13-5 データメモリ特殊リレー一覧表

オプション用特殊リレー領域

07300	
07301	
07302	
07303	
07304	DL9 通信監視フラグ(子局側)
07305	DL9 イニシャルシーケンス完了フラグ(親局)
07306	DL9 個別読出フラグ(親局側)
07307	DL9 リンク動作フラグ(親局側)
07310	コマンドモード (文字列) エラー
07311	コマンドモード (文字列) 出力レディ
07312	コマンドモード (文字列) トリガ条件
07313	コマンドモード (文字列) エラー
07314	コマンドモード (文字列) 出力レディ
07315	コマンドモード (文字列) トリガ条件
07316	リモートI/O動作フラグ
07317	コマンドモード,BLリンク グローバルアドレス受信
07320	局番 00
07321	局番 01
07322	局番 02
07323	局番 03
07324	局番 04
07325	局番 05
07326	局番 06
07327	局番 07 DL1 リンク動作フラグ (親局、子局とも)
07330	局番 10
07331	局番 11
07332	局番 12
07333	局番 13
07334	局番 14
07335	局番 15
07336	局番 16
07337	局番 17

特殊リレー領域

07340	
07341	
07342	自己診断外科の異常コードを収納する特殊
07343	レジスタでバイトアドレス
07344	コ0734として扱います。
07345	
07346	
07347	
07350	
07351	
07352	
07353	
07354	ノンキャリアフラグ
07355	エラーフラグ
07356	キャリアフラグ
07357	ゼロフラグ
07360	0.1 秒クロック
07361	
07362	
07363	ヒューズ断 (JW-PC)
07364	1秒クロック
07365	設定値変更スイッチ
07366	常時OFFの接点
07367	ゼロクロススイッチ
07370	メモリ異常
07371	CPU異常
07372	電池異常
07373	入出力異常
07374	オプション異常
07375	特殊I/O異常 (JW-PC)
07376	ROM異常
07377	電源異常

オプション用特殊レジスタ領域

19750	出力フォーマットの先頭アドレス
19751	CL2 (文字列)
19752	データメモリの先頭アドレス
19753	CL2 (文字列)
19754	出力フォーマットの先頭アドレス
19755	CL2 (文字列)
19756	データメモリの先頭アドレス
19757	CL2 (文字列)

JW-PC用特殊レジスタとリレー

15766	キーデバイススイッチ
15767	表示デバイススイッチ
(リレー)	
99667~	デバイスモード用
99767	
(レジスタ)	
99770~	時計機能用
99777	
49000~	特殊I/O用データレジスタ
E0000~	異常復格格納領域

13-6 各オプションで使用するデータメモリー一覧表

リモートI/Oで使用するデータメモリー一覧

〔1〕システムメモリ

#050 オプションポートエラー オプション異常のあるポート位置をONします。

	7	6	5	4	3	2	1	0
ポート	ポート	ポート	ポート	ポート	ポート	ポート		
7	6	5	4	3	2			

#160～#167 PCの自己診断結果の異常コード格納領域
(リモートI/O親局モジュール等のオプションモジュールが、故障するとエラーコード“53”が入る)

#170～#177 エラーコード [BCD] (データリンクでも使用しています。)

80 : 親局のスイッチ設定異常

81～87 : 子局の異常

- #210 子局の台数
- #211 子局1のI/Oバイト数
- #212 子局2のI/Oバイト数
- #213 子局3のI/Oバイト数
- #214 子局4のI/Oバイト数
- #215 子局5のI/Oバイト数
- #216 子局6のI/Oバイト数
- #217 子局7のI/Oバイト数
- #220 リモートI/O先頭アドレス
- #221 未使用
- #222 リモートスイッチ

リモートI/O任意割付時に使用
(数値設定は、10進数と、16進数で設計して下さい。)

〔2〕キープリレー

07316 リモートI/O動作フラグ (正常時ON)

15771～15777 モード2での子局との通信フラグ (正常時ON)

	7	6	5	4	3	2	1	0
≡1577	子局7	子局6	子局5	子局4	子局3	子局2	子局1	—

コ0000～コ0727 リモート子局I/Oエリアに使えます。(固定割付・任意割付)

コ1000～コ1567 リモート子局I/Oエリアに使えます。(固定割付のみ)

〔3〕ROMバージョン

リモートI/O任意割付は、ROMバージョン (V3.0以上) で使えます。親局・子局とも、同一バージョンのROMをご使用下さい。

データリンク (DL1) で使用するデータメモリー一覧

〔1〕システムメモリ (親局のみ)

#050 オプションポートエラー (オプション異常のある位置がONします。)

	7	6	5	4	3	2	1	0
ポート	ポート	ポート	ポート	ポート	ポート			
7	6	5	4	3	2			

#160～#167 PC自己診断結果の異常コード格納領域
(データリンクモジュール等のオプションモジュールが、故障するとエラーコード“53”が入ります。)

#170～#177 エラーコード [BCD] (リモートI/O親局でも使用しています。)
60:パラメータ設定ミス

#300～#357 各PCの転送バイト数および受信局の指定情報を登録します。

	7	6	5	4	3	2	1	0 (ビット)
#300	PC0送信バイト数							
#301	07	06	05	04	03	02	01	00
#302	17	16	15	14	13	12	11	10

ON……受信 OFF……受信せず

どの局からのデータを
受信するかを指定

リンク
パラ
メータ
設定

#360 接続局数 (回線で接続されているPCの台数を書込みます。)

#361 リンクスタートスイッチ
0:リンク動作を停止します。
1:システムメモリの内容を取込み、リンク動作を開始します。

〔2〕データメモリ

07320～07337 リンク動作フラグ (親局、子局とも通信が、正常に行われている局が、ON)

	7	6	5	4	3	2	1	0
コ 0732	PC07	PC06	PC05	PC04	PC03	PC02	PC01	PC00
コ 0733	PC17	PC16	PC15	PC14	PC13	PC12	PC11	PC10

〔3〕ROMバージョン

データリンクDL1にW16/51用データリンクモジュールご使用のときROMバージョンV2.0以上のものをご使用ください。

データリンク (DL9) で使用するデータメモリー一覧

[1] システムメモリ (親局のみ)

#050 オプションポートエラー オプション異常のある位置をONします。
7 6 5 4 3 2 1 0

ポート	ポート	ポート	ポート	ポート	ポート		
7	6	5	4	3	2		

#160~#167 PC自己診断結果の異常コード格納領域
(データリンクモジュール等のオプションモジュールが、故障するとエラーコード“53”が入ります。)

#170~#177 エラーコード [BCD] (リモートI/O親局でも使用しています)
コード70 [BCD] : 設定ミス
コード71 [BCD] : BCCエラー

#260 接続子局1~17 [8進数] (親局システムメモリのみ)

#261~#277 親局での各子局に対する送信エリアの先頭アドレス

#301~#317 親局での各子局からの受信エリアの先頭アドレス

#320 フラグ先頭アドレス (絶対アドレスで、000~322⁽⁸⁾の範囲として下さい) 注1

#321~#337 各子局でのリンクエリアの先頭アドレス

#340~#375 各子局との通信バイト数、通信エリアの設定 (MSBビット)

MSB ビット

#340

R	PC/親局 → 子局
---	------------

 R = 0 親局 コ.000~コ.727

R = 1 親局 9000~9377

#341

r	PC/子局 → 親局
---	------------

 r = 0 子局 コ.000~コ.727

r = 1 子局 9000~9377

#376 BCCチェックコード

#377 リンクスタートスイッチ

00 : リンク停止

01 : リンクスタート

80 (H) : BCC計算 : 演算結果が、#376に入ります。

通信パラメータ設定

[2] データメモリ

07304 通信監視フラグ (子局のみのフラグ。親局が正常に運転中でかつ通信も正常な時ON)

07305 イニシャルシーケンス完了フラグ (親局のフラグ。リンクパラメータを子局に送り終るとONする)

07307 リンク動作フラグ (親局フラグ。全局が、運転中で通信も正常時にON)

#320で設定したアドレスからの6バイトにフラグを表示する。

フラグ先頭アドレス	07	06	05	04	03	02	01		
+1	17	16	15	14	13	12	11	10	①通信監視フラグ
+2	07	06	05	04	03	02	01		②PC運転状態監視
+3	17	16	15	14	13	12	11	10	フラグ(I)
+4	07	06	05	04	03	02	01		③PC運転状態監視
+5	17	16	15	14	13	12	11	10	フラグ(II)

[3] ROMバージョン

データリンクDL9にW16/51/100用データリンクユニットをご使用のときROMバージョン3.0以上のものをご使用ください。

注1 フラグ先頭アドレスの初期設定は“000”です。入出力アドレスコ1000~コ1005と重複しますのでご注意ください。

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
初版	1992年9月	—————
改訂1.1版	1993年1月	・説明追加
改訂1.2版	1993年5月	・説明追加、説明改善
改訂1.3版	1994年10月	・説明追加、誤り修正
改訂1.4版	1995年5月	・説明改善
改訂1.5版	1996年1月	・JW30Hを追加
改訂1.6版	1996年9月	・Mネット機能の説明追加 ・Z-331J/332J (J-board) を追加
改訂1.7版	1997年7月	・Mネットの子局に機種追加 9 ・JW30H対応のJW-21CMに <code>30Hn</code> マークを追記 3、58、91
改訂2.0版	2000年3月	・「JW-10CM取扱説明書」を「JW-10CMユーザーズマニュアル」に改称

● 商品に関するお問い合わせ先／ユーザーズマニュアルの依頼先

シャープマニファクチャリングシステム(株)

首都圏営業部	〒162-8408	東京都新宿区市谷八幡町8番地	☎(03)3235-7351
中部営業部	〒454-0011	名古屋市中川区山王3丁目5番5号	☎(052)332-2691
豊田営業所	〒471-0833	豊田市山之手8丁目124番地	☎(0565)29-0131
近畿営業部	〒581-8581	大阪府八尾市跡部本町4丁目1番33号	☎(0729)91-0682
広島営業所	〒731-0113	広島市安佐南区西原2丁目13番地4号	☎(082)875-8611

● 修理・消耗品についてのお問い合わせ先

シャープドキュメントシステム(株)

札幌技術センター	〒063-0801	札幌市西区二十四軒1条7丁目3番17号	☎(011)641-0751
仙台技術センター	〒984-0002	仙台市若林区卸町東3丁目1番27号	☎(022)288-9161
宇都宮技術センター	〒320-0833	宇都宮市不動前4丁目2番41号	☎(028)634-0256
前橋技術センター	〒371-0855	前橋市間屋町1丁目3番7号	☎(027)252-7311
東京フィールド サポートセンター	〒114-0012	東京都北区田端新町2丁目2番12号	☎(03)3810-9962
横浜技術センター	〒235-0036	横浜市磯子区中原1丁目2番23号	☎(045)753-9540
静岡技術センター	〒422-8006	静岡市曲金6丁目8番44号	☎(054)283-9497
名古屋技術センター	〒454-0011	名古屋市中川区山王3丁目5番5号	☎(052)332-2671
金沢技術センター	〒921-8801	石川県石川郡野々市町字御経塚町1096の1	☎(076)249-9033
大阪フィールド サポートセンター	〒547-8510	大阪市平野区加美南3丁目7番19号	☎(06)6794-9721
岡山技術センター	〒701-0301	岡山県都窪郡早島町大字矢尾828	☎(086)292-5830
広島技術センター	〒731-0113	広島市安佐南区西原2丁目13番4号	☎(082)874-6100
高松技術センター	〒760-0065	高松市朝日町6丁目2番8号	☎(087)823-4980
松山技術センター	〒791-8036	松山市高岡町178の1	☎(089)973-0121
福岡技術センター	〒816-0081	福岡市博多区井相田2丁目12番1号	☎(092)572-2617

・上記の所在地・電話番号などは変わることがあります。その節はご容赦願います。

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/>

お客様へ……お買いあげ日、販売店名を記入されますと、修理などの依頼のときに便利です。

お買いあげ日	年	月	日
販売店名			
	電話 ()	局	番