

TOSHIBA

プログラマブルコントローラ
PROSEC T2シリーズ

C I Fモジュール

CF211

取 扱 説 明 書

安全のために次のことは必ず守ってください

本書は汎用プログラマブルコントローラPROSEC T2/T2E/T2Nに使用するシリアルインタフェースモジュールCF211（以降CIFモジュールと称す）の仕様、取り扱いや注意事項について説明しています。

CIFモジュールを安心して使用して頂くために、取り付け、運転、保守、点検の前に必ず本書とその他の関連取扱説明書をすべて熟読し、機器の知識、安全情報、そして留意事項について習熟してから正しく使用してください。

[重要事項について]

1. CIFモジュールは、一般産業機器（各種製造ライン制御、工作機械など）に使用されることを意図して設計、製造されたものです。
人命にかかわるような状況下で使用される機器あるいはシステムに用いられることを目的として設計、製造されたものではありません。
CIFモジュールを輸送機器（列車など）、医療用、航空宇宙用、原子力制御用、海底中継用機器あるいはシステムなど、特殊用途にご使用の場合には、事前に販売担当までご相談ください。
2. CIFモジュールは厳重な品質管理のもとに製造しておりますが、万一CIFモジュールが故障することにより人命にかかわるような重要な設備及び重大な損失の発生が予測される設備への適用に際しては、重大事故にならないように必ず安全装置を設置してください。
3. CIFモジュールは、取り付け・配線・使用・保守について、制御機器取り扱いの一般的知識がある方を対象としています。取り扱いを誤った場合には、感電・火災・故障・誤動作のおそれがありますので、制御機器取り扱い知識および電氣的知識が不十分な方は、取り付け・配線・使用・保守は避けて、専門知識のある方に依頼して作業してください。
4. 本書及び別冊の関連資料は、プログラマブルコントローラ及び制御機器取り扱いの一般知識がある方を対象に記載しております。
記載内容に不明な点がありましたらご質問ください。

安全のご注意

安全のためにつぎのことは必ず守ってください

【警告マークについて】

本書では、安全事項ランクを「注意」として区別してあります。



注意

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

なお **注意** に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。いずれも重要な内容を記載していますので必ず守ってください。

本文中での使用マークについて

【本文中でのマークについて】

次に示すワクは本書の中で必ず読んでいただきたい箇所についています。C I F モジュールの取扱いや操作方法などで特に留意していただきたいことが書かれています。必ずお読みください。

補足





1. 本書に記載の環境で使用してください。
高温、多湿、塵埃、腐食性ガス、振動、衝撃がある環境で使用すると感電、火災、故障、誤動作の原因となることがあります。
2. モジュール及び伝送ケーブル（コネクタ）の着脱は、必ず電源を切った状態で行ってください。
感電、誤動作、故障の原因となることがあります。
3. C I Fモジュールの動作設定スイッチは、指定された設定方法及び内容を設定してください。
指定外のスイッチ設定は故障、誤動作の原因となります。
4. C I FモジュールはT 2 / T 2 E / T 2 N専用ですので、必ずベースユニットに取り付けて使用してください。
単独での使用及び他の用途への使用はおやめください。
感電、ケガの恐れがあり、また故障の原因となります。
5. 伝送ケーブル（コネクタ）の接続は、ネジ止めし、抜ける、ぐらつくということがないように確実に固定されていることを確認してください。
取り付けが不十分ですと、振動などによる故障、誤動作の原因となります。
6. 煙が出ている、異臭がするなどの異常状態のまま使用しないでください。
火災や感電の原因となります。
このような場合は直ちに全ての電源を切り、支社店（販売店）またはサービス代理店に連絡してください。
お客様による改造、修理は大変危険ですので絶対に行わないでください。
7. システムを常に正常に保ち、不要なトラブルを未然に防ぐために、日常点検、定期点検、清掃を実施してください。
8. C I Fモジュールの分解、ハードウェアの改造、及びOSなどのソフトウェアの改造は絶対に行わないでください。
故障、誤動作により火災、感電、ケガの恐れがあります。

安全のご注意

はじめに

この度は東芝汎用プログラマブルコントローラ PROSEC-T 2 シリーズをお買い上げいただき、誠にありがとうございます。

本書は PROSEC-T 2 シリーズで使用いたします C I F モジュール(CF211)の仕様、取り扱い方法について説明した取扱説明書です。本モジュールをご使用の際は、本取扱説明書をお読みの上、正しくご使用下さいますようお願いいたします。

なお、本取扱説明書の他に、以下の説明書が準備されていますので、あわせてお読みください。

T 2 製品説明書(UM-TS02***-J001)

プログラマブルコントローラ T 2 の基本ハードウェアについて構成、仕様、取付・配線方法、保守・保全方法が説明されています。

また T 2 が持っている機能とその使用方法、ユーザプログラムの作成に必要な情報について説明されています。

T 2 E 製品説明書(UM-TS02E**-J001)

プログラマブルコントローラ T 2 E の基本ハードウェアについて構成、仕様、取付・配線方法、保守・保全方法が説明されています。

また T 2 E が持っている機能とその使用方法、ユーザプログラムの作成に必要な情報について説明されています。

T 2 N 製品説明書(UM-TS02N**-J001)

プログラマブルコントローラ T 2 N の基本ハードウェアについて構成、仕様、取付・配線方法、保守・保全方法が説明されています。

また T 2 N が持っている機能とその使用方法、ユーザプログラムの作成に必要な情報について説明されています。

T シリーズ命令語説明書<ラダー、SFC 編>(UM-TS03***-J004)

T シリーズが支援するプログラム言語のラダーと SFC について、各命令語の仕様詳細が説明されています。

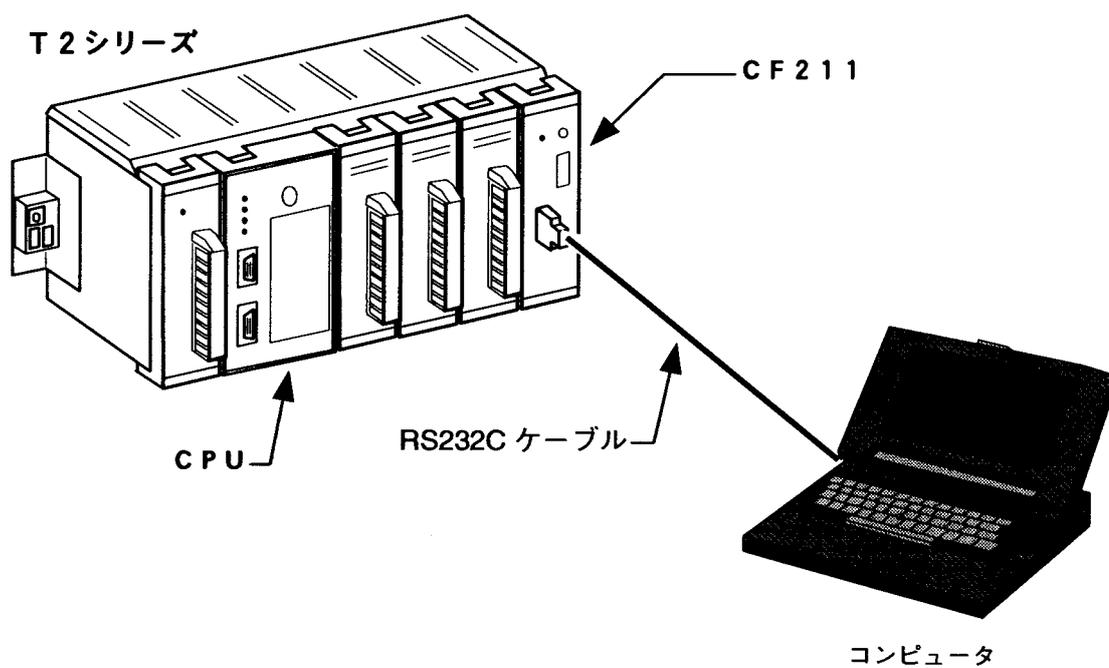
目次

1章 概要	
1-1 C I Fモジュールの概要	1
1-2 C I Fモジュールの動作概要	2
1-3 各部の名称と機能	3
1-4 ディップスイッチの設定	4
1-5 コネクタポートの仕様	5
2章 仕様	
2-1 モジュールの仕様	6
2-2 伝送手順	7
3章 接続	
3-1 RS232C ケーブルの接続	8
3-2 配線上の注意	9
4章 レジスタ構成	
4-1 I/O 割付	10
4-2 ステータス/コマンド情報	11
4-3 レジスタマップ	12
5章 動作プログラム	
5-1 受信処理動作	16
5-2 送信処理動作	17
5-3 最終コード変更	18
5-4 送受信タイムアウト変更	19
5-5 コールドスタート	20
6章 アプリケーションプログラム	
6-1 送受信プログラム	21
6-2 16進数⇄ASCIIコード変換(T2E,T2Nの場合)	22
6-3 16進数→ASCIIコード変換サブルーチン(T2の場合)	23
6-4 16進数データ→ASCIIデータ変換サブルーチン(T2の場合)	24
6-5 ASCIIコード→16進数変換サブルーチン(T2の場合)	25
6-6 ASCIIデータ→16進数データ変換サブルーチン(T2の場合)	26
7章 保守・メンテナンス	
7-1 LEDによるチェック	27
7-2 ステータス情報によるチェック	28
7-3 受信エラー情報によるチェック	29
7-4 送信エラー情報によるチェック	30
付録	
付録1 R E A D命令仕様	31
付録2 W R I T E命令仕様	32
付録3 A S C I Iコード仕様	33

1 章 概要

1-1 C I F モジュールの概要

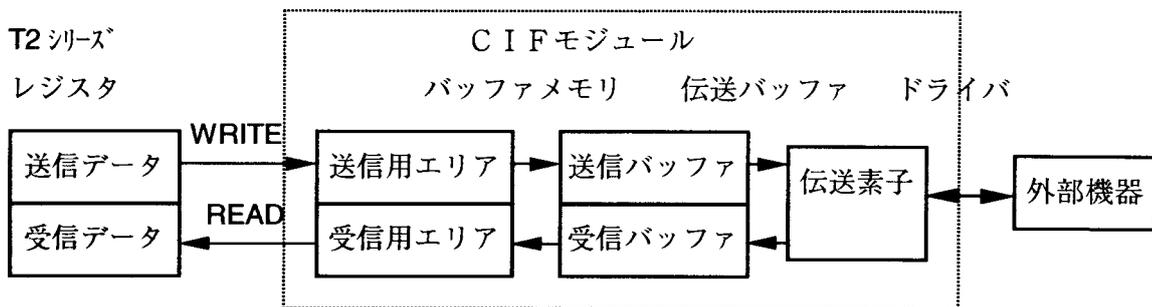
- CF211 は、プログラマブルコントローラ PROSEC-T2/T2E/T2N(以降 P L C と称す)用の汎用シリアルインタフェースモジュールです。
- 本モジュールを使用して R S - 2 3 2 C インタフェースを持つ外部機器とデータの授受を行うことができます。
- 通信ポートは、1 ポート装備しております。
- 伝送は、調歩同期方式にて無手順をサポートしております。
- 下図に構成例を示します。



概要

1-2 C I F モジュールの動作概要

CIF モジュールにて、外部機器とデータ授受を行う場合、下図のような経路にて伝送データを授受します。



1) データの送信

データを送信する場合、P L C のレジスタに送信するデータを設定後、WRITE 命令にて C I F モジュールのバッファメモリの送信エリアに書込みます。この後、送信スタートフラグを ON すると、C I F モジュールが外部機器にデータを送信します。

2) データの受信

外部機器より受信されたデータは、受信バッファに貯えられデータチェック後にバッファメモリの受信エリアに格納されます。格納後、C I F モジュールは受信データ読み出し可能フラグを ON しますので、READ 命令にてそのデータを P L C のレジスタに取り取ります。

3) データフォーマット

C I F モジュールで授受できるデータは、ASCII コードによる一連のデータです。1 回の送受信できるデータの最大長は 320 バイトです。このデータの最終コードの初期値は、CR(0Dh)に設定されています。このコードを別のコードに変更することもできます。

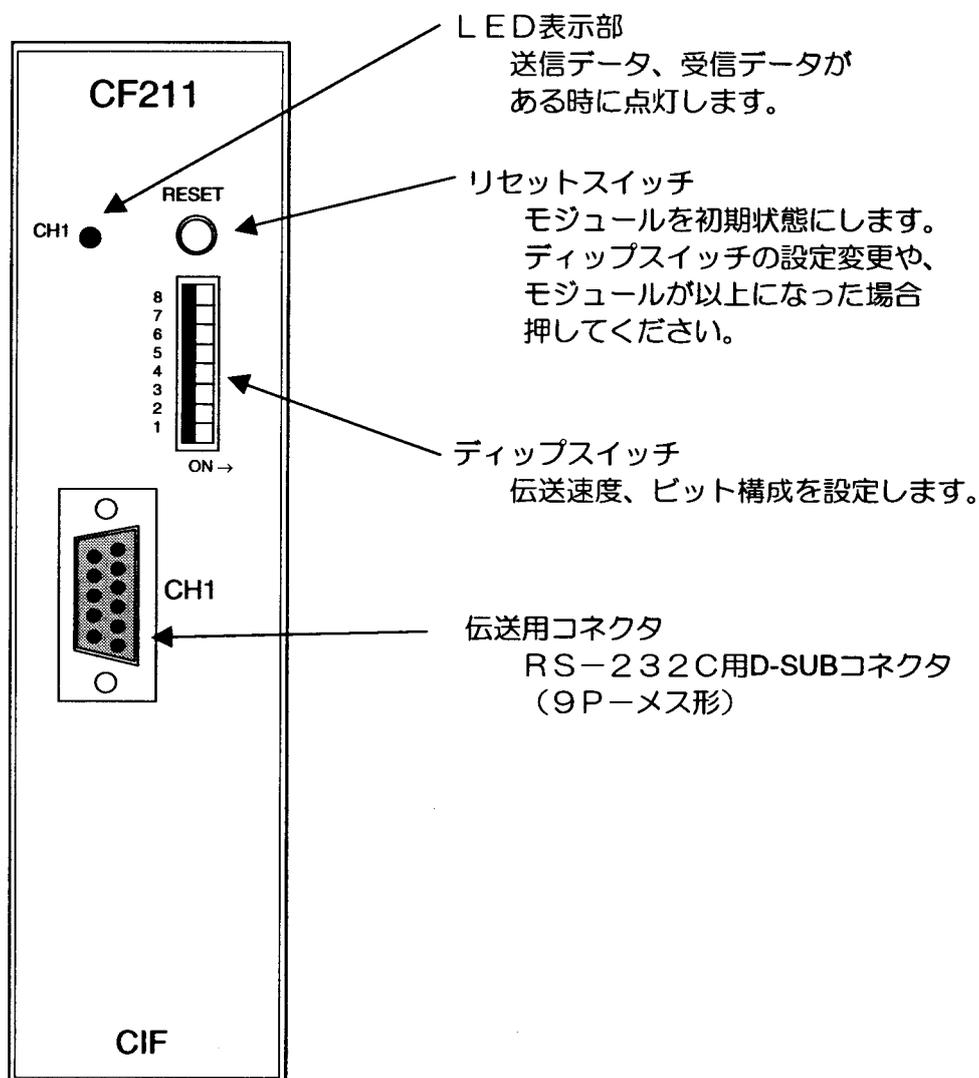


N : データ長 = 最大 320 バイト (最大 160W)

概要

1-3 各部の名称と機能

以下にCF211のモジュール外観および機能を示します。



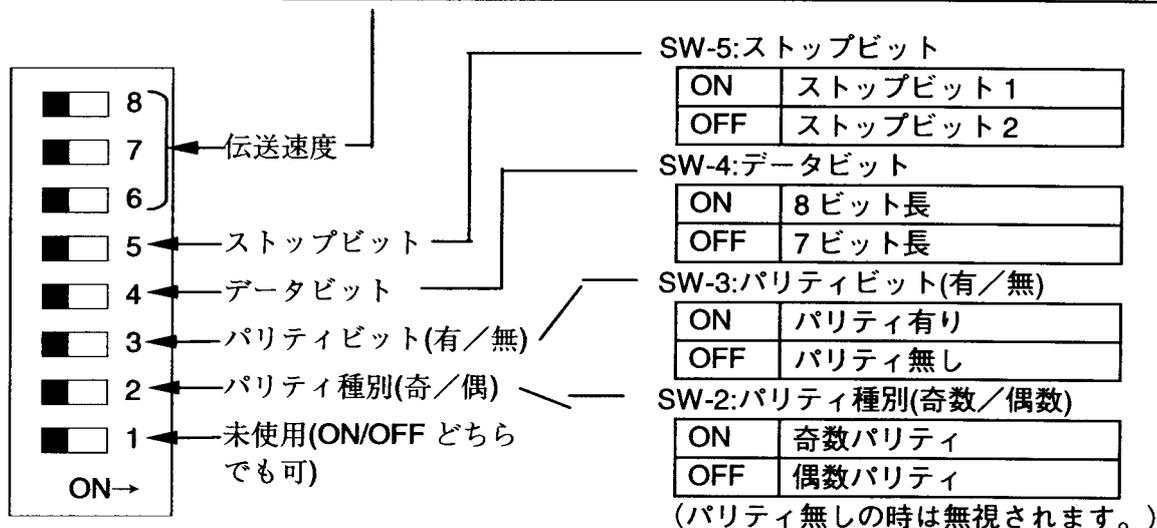
1-4 ディップスイッチの設定

概要

スイッチの設定機能について示します。

伝送速度

ポート	300	600	1200	2400	4800	9600	19200
SW-8	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON
SW-7	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON
SW-6	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF



補足

1. 伝送フォーマットは次の組み合わせが可能です。

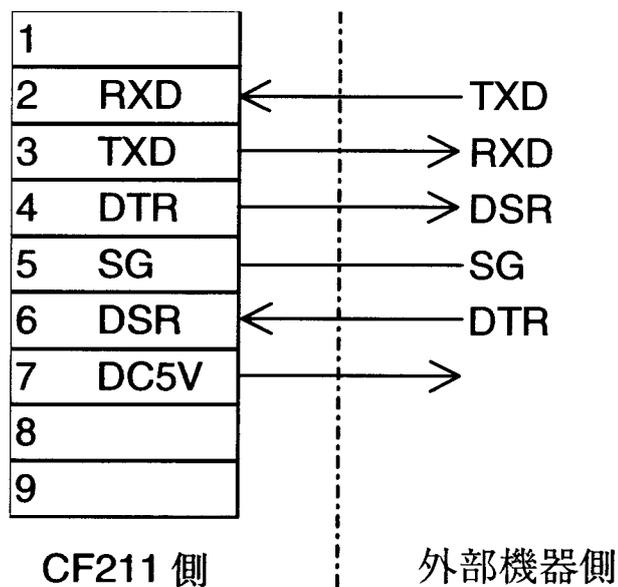
スタートビット	データ長	パリティ	ストップビット
1	7	あり	1
1	7	あり	2
1	8	なし	1
1	8	あり	1

2. ディップスイッチはP L C電源 OFF→ON 時、リセットスイッチを押した時、コールドスタートを実行した時のみに設定が更新されます。
3. 電源ON時はディップスイッチの変更を行わないでください。
4. 工場出荷時のディップスイッチの設定は、全てOFFになっています。

概要

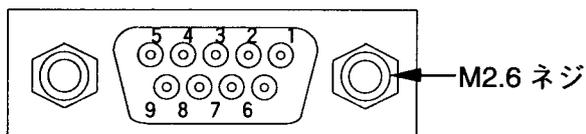
1-5 コネクタポートの仕様

伝送コネクタは以下の信号が配置されています。



コネクタ外形

D-SUB コネクタ 9 ピンメス形



補足

- (1) DTR 信号は、電源 ON 後常時 ON しています。
- (2) 信号線が未接続の場合、各入力信号は OFF となります。
- (3) DSR 信号は、データの送受信には無関係です。
- (4) 6 番ピンの DC5V は最大 20mA まで出力できます。
- (5) ケーブルの抜き差しは、電源を OFF にして行ってください。

2章 仕様

2-1 モジュールの仕様

以下にC I Fモジュールの主要仕様を示します。

項目	仕様
機能	無手順シリアル伝送支援
I/O 種別	iX+Y 4W
伝送インタフェース	RS-232C準拠 1チャンネル
伝送容量	1フレーム最大320バイト
伝送方式	調歩同期方式(非同期)
通信方式	全二重方式
接続形態	1対1
伝送速度	300,600,1200,2400,4800,9600,19200bps
伝送フォーマット	スタートビット : 1ビット データ長 : 7/8ビット パリティ : 無し/奇数/偶数 ストップビット : 1/2ビット
伝送コード	ASCIIコード/JIS 8ビットコード
伝送距離	RS232C : 最大15m
データバッファ	送信 : 160W、受信 160W
外部コネクタ	D-SUB 9ピン メス形コネクタ(DE-9S) M2.6ネジ
RAS機能	自己診断、伝送異常チェック、 ウォッチドッグタイマ(200ms)
絶縁	なし RS-232Cポート - 内部ロジック間
最大消費電流	Max.550mA(DC5V)
重量	200g

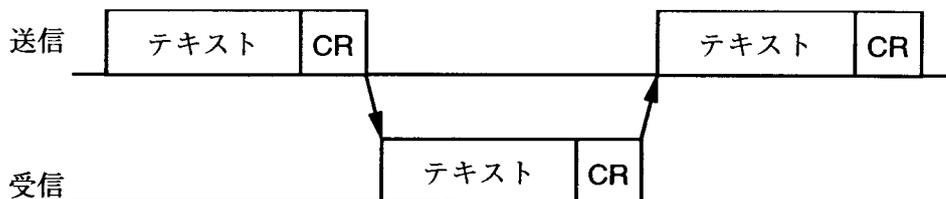
補足

- (1) C I Fモジュールは1枚550mAの電流を消費いたします。
T2シリーズの電源モジュールは、CPUやI/Oに最大2.5Aを供給できますので、使用ユニットに装着するモジュールの消費電流が、この値を超えないようにC I Fモジュールを実装してください。
- (2) 接続するケーブル側のコネクタはD-SUB 9ピン オス形のコネクタ(DE-9P)を使用して下さい。

2章 仕様

2-2 伝送手順

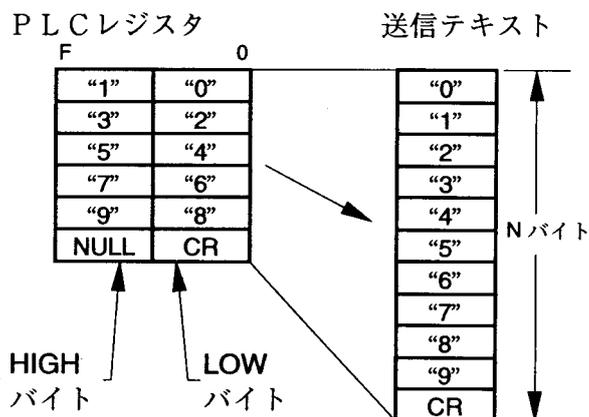
C I Fモジュールは伝送手順としてパソコン等に多く使用されている無手順を支援しています。一般の無手順は以下のようなポーリング方式を採用しており、その最終コードは多くの場合 CR(0DH)を選択しています。



(1) 送信テキスト

C I Fモジュールにてデータを送信する場合、下図に示すような ASCII コードのテキストデータを作成し、C I Fモジュールの送信エリアに WRITE 命令にて書込みます。

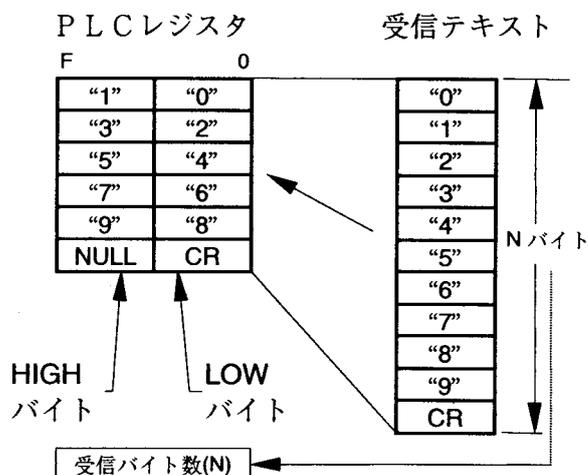
- ◇送信テキストの最後に最終コード (CR)を必ず添付して下さい。
- ◇送信テキストの最大長は 160w です。



(2) 受信テキスト

C I Fモジュールにてデータを受信しますと、下図に示すように、ASCII コードのテキストデータを READ 命令にて読み込みます。

- ◇受信時は最終コード(CR)までのテキストを受信します。
- ◇受信テキストの最大長は 160w です。
- ◇受信時の受信バイト数をパラメータ 10W(OAH)に格納します。



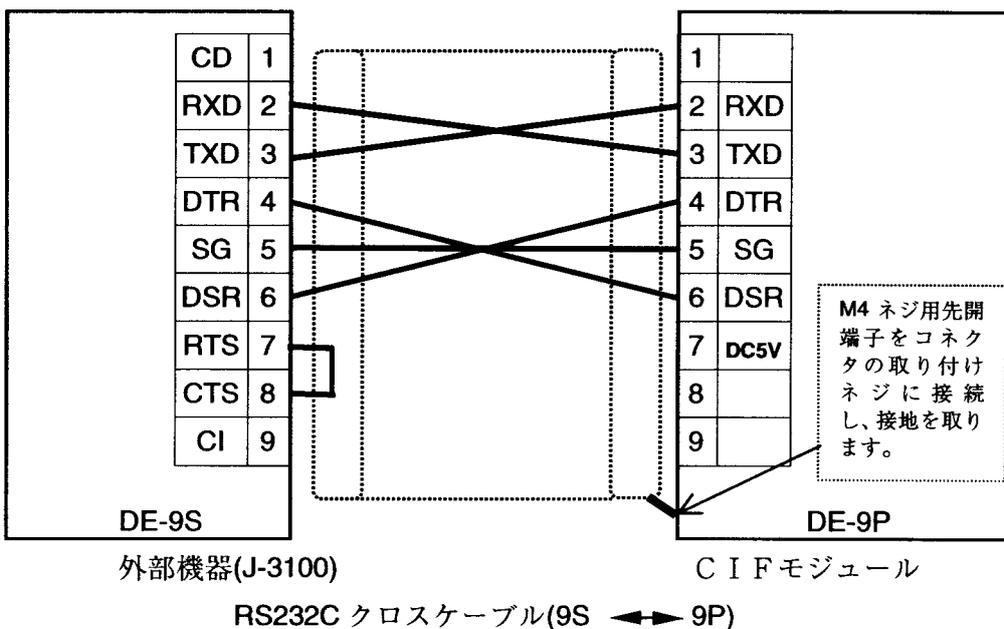
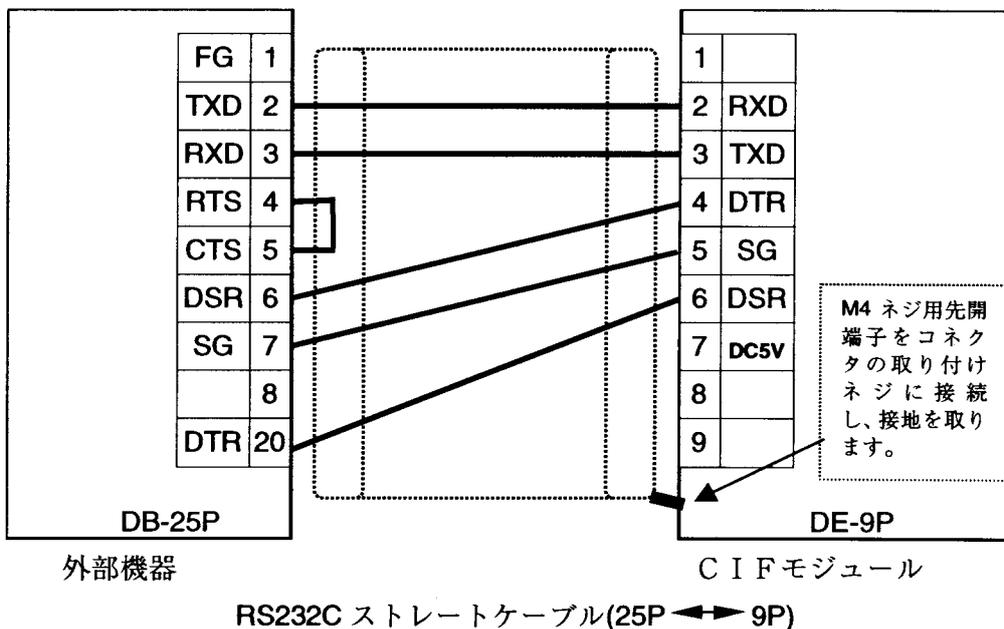
補足

PLCがHALT状態の時、受信データがある場合はC I Fモジュールのバッファに格納されますが、読み込みが行われないためデータはバッファに溜まっています。このため、PLCをRUNにした時にバッファオーバーフローが発生する場合があります。

3章 接続

3-1 RS232C ケーブルの接続

RS232C でのケーブル配線例を以下に示します。
 一般に、RS232C はケーブル全長を 15m 以内にします。
 使用ケーブルは 0.3mm² 以上の一括シールドケーブルを使用してください。



補足

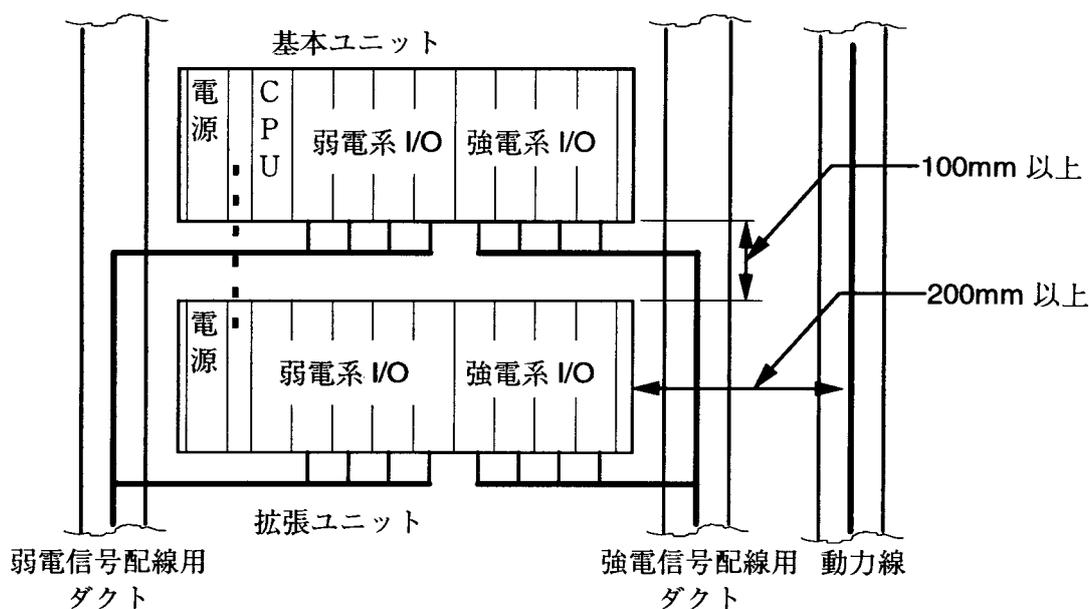
- (1) SG(シグナルグランド)は必ず接続して下さい。
- (2) 伝送ケーブルは一括シールド付きケーブルを使用し、C I F モジュール側にて必ず FG(コネクタ取付ネジ)に接続して下さい。

3章 接続

3-2 配線上の注意

I/O モジュールを P L C に実装し、各信号線を配線する場合、以下の点にご注意下さい。

- 1) I/O モジュールの配置は、弱電系 I/O を左側に、強電系 I/O を右側に配置し、配線も弱電系信号線と強電系の配線を分離して下さい。
- 2) 各ユニットの上下間には、保守、通風のため 100mm 程度の間隔をとって下さい。
- 3) 動力線、動力機器とユニットは 200mm 以上離すか、鉄板等で遮蔽して下さい。鉄板は盤の FG に接地して下さい。
- 4) 弱電系の信号配線と強電系の配線を同一ダクトに入れて混触させないで下さい。
- 5) RS-232C 伝送ケーブルは配線ダクトに入れずに、分離して下さい。



弱電系 I/O モジュール
DC 入力モジュール
アナログ入力モジュール
アナログ出力モジュール
パルス入力モジュール
位置決めモジュール
C I F モジュール
伝送モジュール

強電系 I/O モジュール
AC 入力モジュール
DC 出力モジュール
AC 出力モジュール
接点出力モジュール

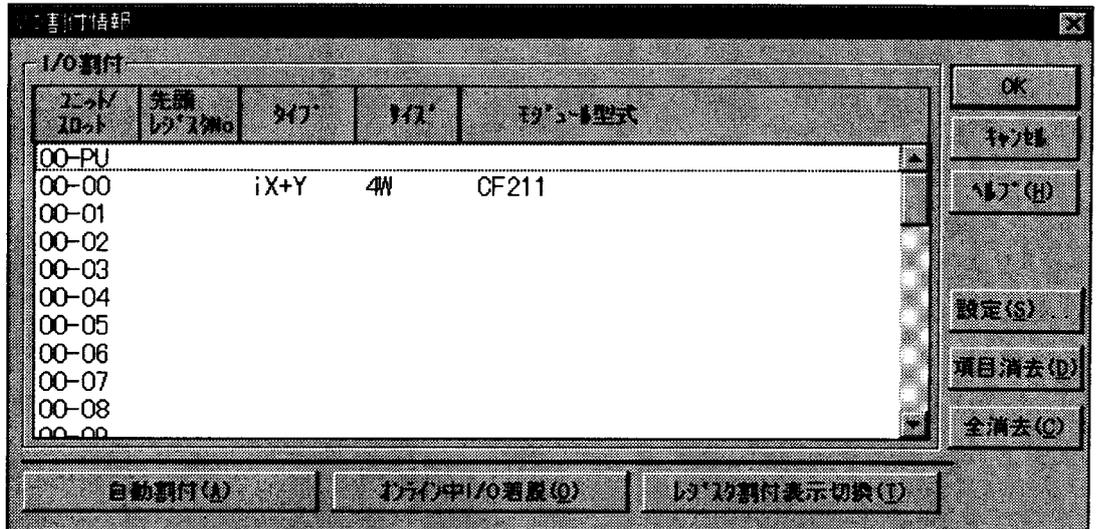
4章 レジスタ構成

4-1 I/O 割付

C I FモジュールのI/O割付種別は「iX+Y 4W」です。

PLCにC I Fモジュールを実装して、自動I/O割付を行いますと、「X+Y 4W」としてモジュールが割り付けられますので、その後I/O割付を「iX+Y 4W」に設定修正してください。C I Fモジュールは入出力エリアを4W占有し、入出力レジスタをXW(n),XW(n+1),YW(n+2),YW(n+3)と連続して使用します。

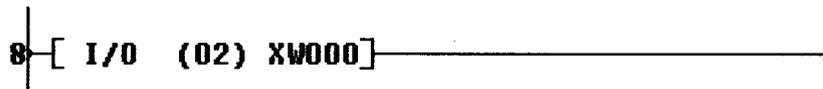
以下にT-PDS(Win版)でのI/O割付画面の例を示します。



上記例では、CPUモジュールの右隣にC I Fモジュールを装着していますので、XW000,XW001,YW002,YW003の4Wをステータス情報、コマンド情報の授受に使用します。

C I Fモジュールは「iX+Y 4W」と割り付けられますので、これらの情報の授受には直接入力デバイス(I)/直接出力デバイス(O)にて実施して下さい。

また、ステータス情報を通常のデータモニタにて確認したい場合は、直接入出力命令[I/O]命令にて入力エリア(最初の2W)の設定して下さい。



このプログラムにてステータス情報をX009~X00Fとしてモニタできます。

4章 レジスタ構成

4-2 ステータス/コマンド情報

入出力エリアに割り付けられる、ステータス/コマンドの情報を以下に示します。



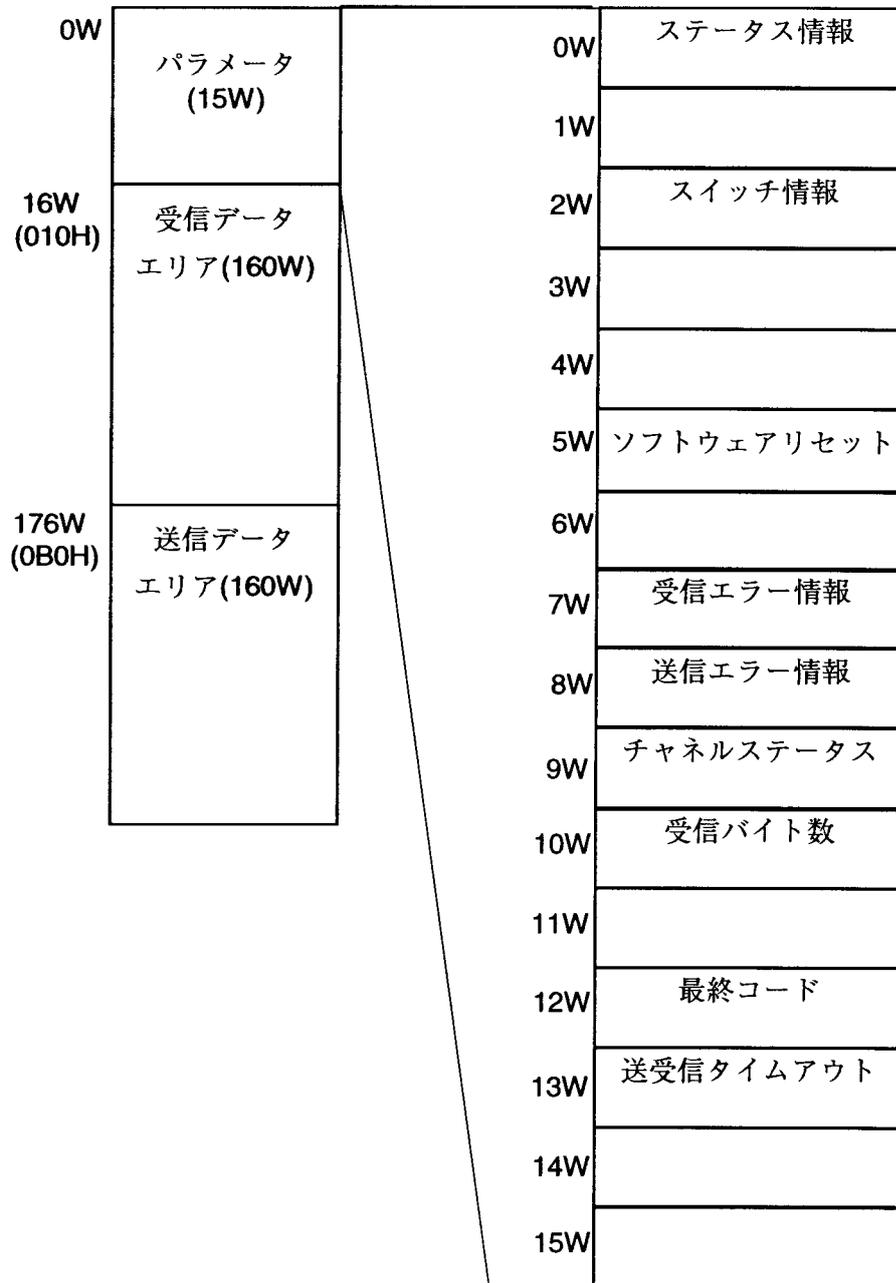
レジスタ	ビット	信号名	内容
XWn	F	TX_RDY	1:送信データ書込み可能 0:送信データ書込み禁止
	E	TX_CMP	1:送信完了 0:送信処理中
	D	TX_ERR	1:送信データエラー発生 0:送信正常
	B	RX_RDY	1:受信データ読出し可能 0:受信データ読出し禁止
	A	RX_CMP	1:受信完了 0:受信処理中
	9	RX_ERR	1:受信エラー発生 0:受信正常
XWn+1	—	未使用	
Ywn+2	F	TX_ST	1:送信データ書込みスタート 0:送信データ書込み完了
	B	RX_ST	1:受信データ読出しスタート 0:受信データ読出し完了
Ywn+3	—	未使用	

4章 レジスタ構成

4-3 レジスタマップ

(1) C I Fモジュール内部のメモリマップ

C I Fモジュール内部のメモリ空間は、下記構成になっており、P L CよりREAD/WRITE 命令にてデータを授受できます。



補足

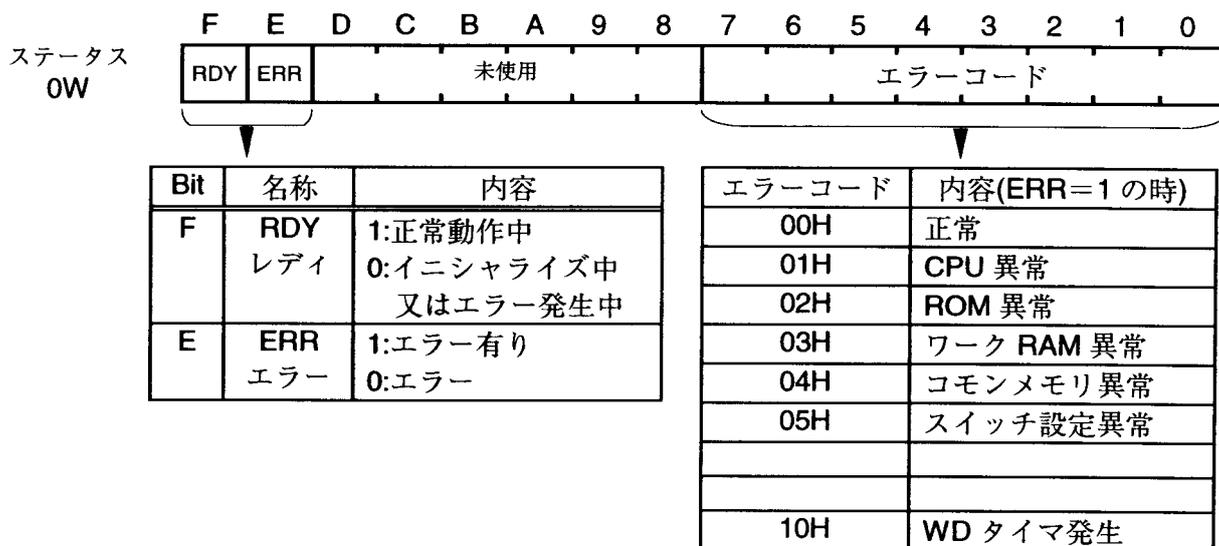
READ/WRITE 命令でC I Fモジュールのメモリをアクセスする際、メモリアドレスを指定するレジスタの最上位ビット(Fビット)は必ず1にセットします。

- ・パラメータをアクセスする際は、8000H~800FHとしてください。
- ・受信データをC I Fモジュールから読み出す際は、8010Hとしてください。
- ・送信データをC I Fモジュールへ書き込む際は、80B0Hとしてください。

4章 レジスタ構成

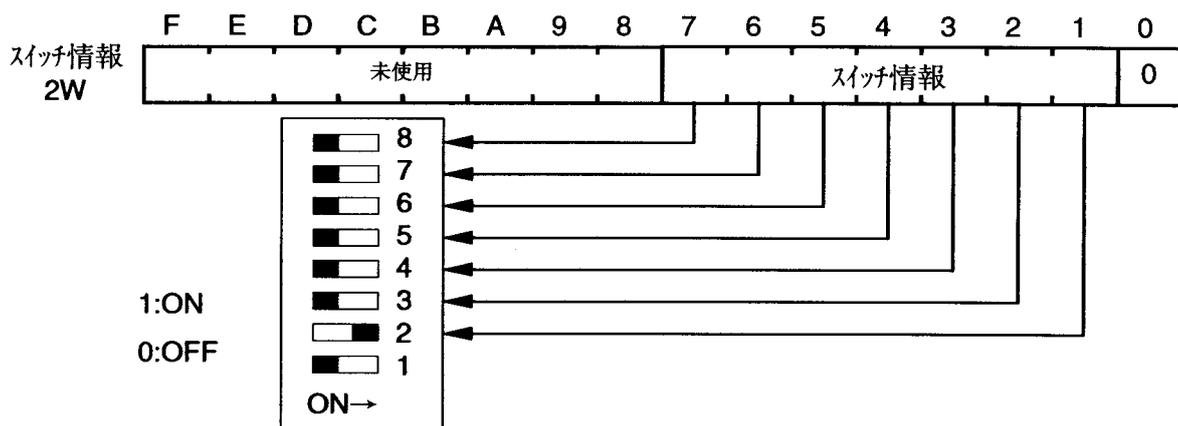
(2) ステータス情報

パラメータの4WにASCIIモジュールのステータス情報が格納されています。



(3) スイッチ情報

パラメータの2Wにモジュール正面の Dip スイッチの設定情報が格納されています。

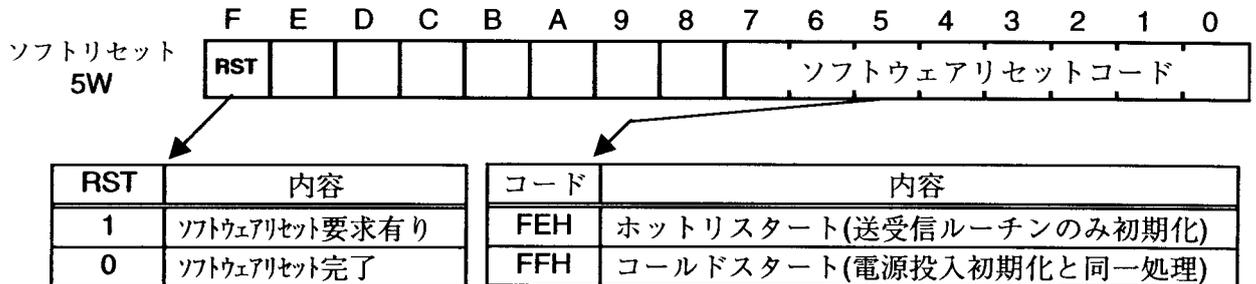


4章 レジスタ構成

(4) ソフトウェアリセット

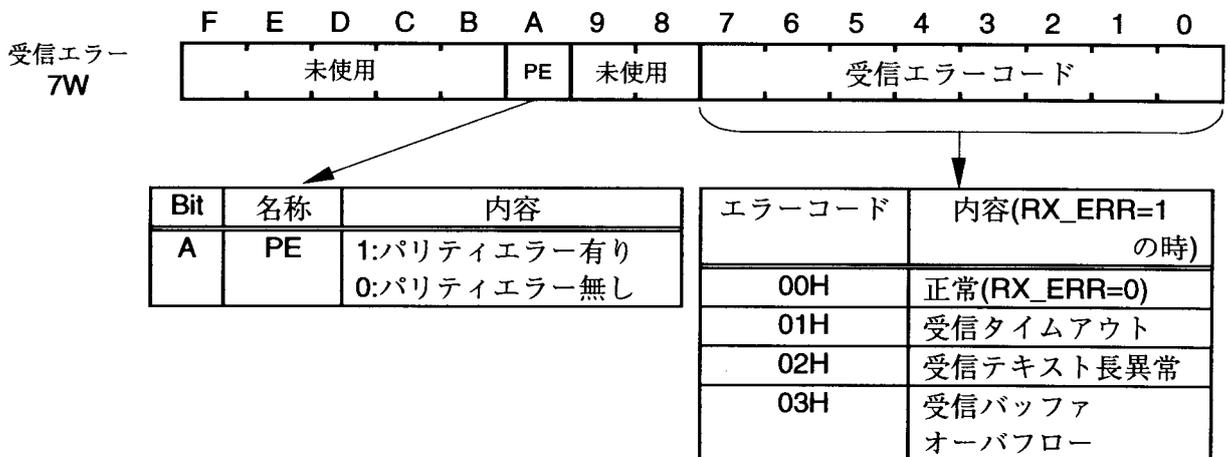
パラメータ 5W にコマンドを転送し、C I F モジュールをソフトにて初期化できます。最終コードや受信タイムアウト時間を変更した場合、ホットスタートコマンドを設定して下さい。ホットスタート完了には1秒間必要です。

C I F モジュールに異常が発生した場合、コールドスタートを設定します。コールドスタートには2秒間必要です。



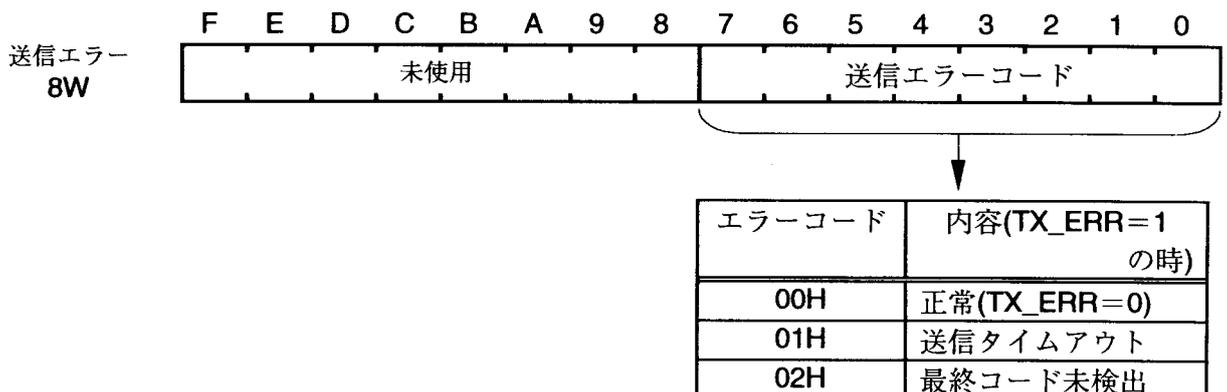
(5) 受信エラー情報

パラメータの 7W に受信エラーの内容を示すコードが格納されています。



(6) 送信エラー情報

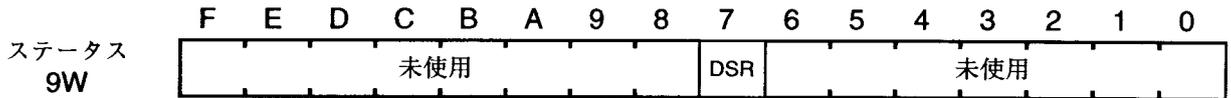
パラメータの 8W に送信エラーの内容を示すコードが格納されています。



4章 レジスタ構成

(7) チャンネルステータス情報

パラメータの 9W にチャンネルの制御信号の状態が格納されています。

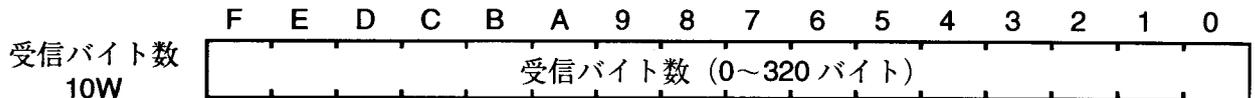


Bit	名称	内容
7	DSR	1:DSR 許可状態 0:DSR 禁止状態

相手機器の DTR と接続して使用してください。

(8) 受信バイト数情報

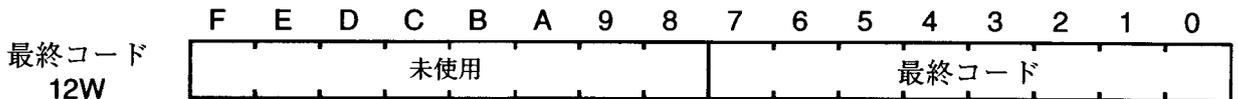
パラメータの 10W に受信したバイト数が格納されています。



(9) 最終コード情報

パラメータの 12W に送受信テキストの最終コードが格納されています。

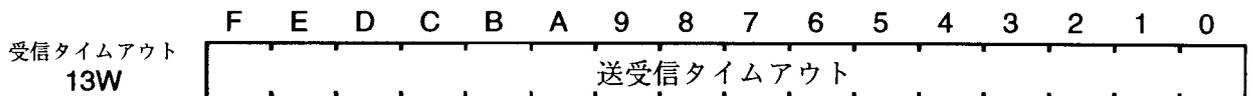
WRITE 命令にてこのデータを書き換え、ホットスタートにより任意の最終コードを設定できます。



最終コード：電源投入時、コールドスタート時はデフォルト値 0DH となります。

(10) 送受信タイムアウト情報

パラメータの 13W に、送受信したデータのキャラクタ間のタイムアウト時間を格納しています。送受信データのキャラクタ間がタイムアウト時間を超えたと送受信タイムアウトエラーとなります。



送受信タイムアウト：0.1~60 秒(設定値：1~600)

設定値を 0 や 600 より大きい値にすると、タイムアウト監視をしません。

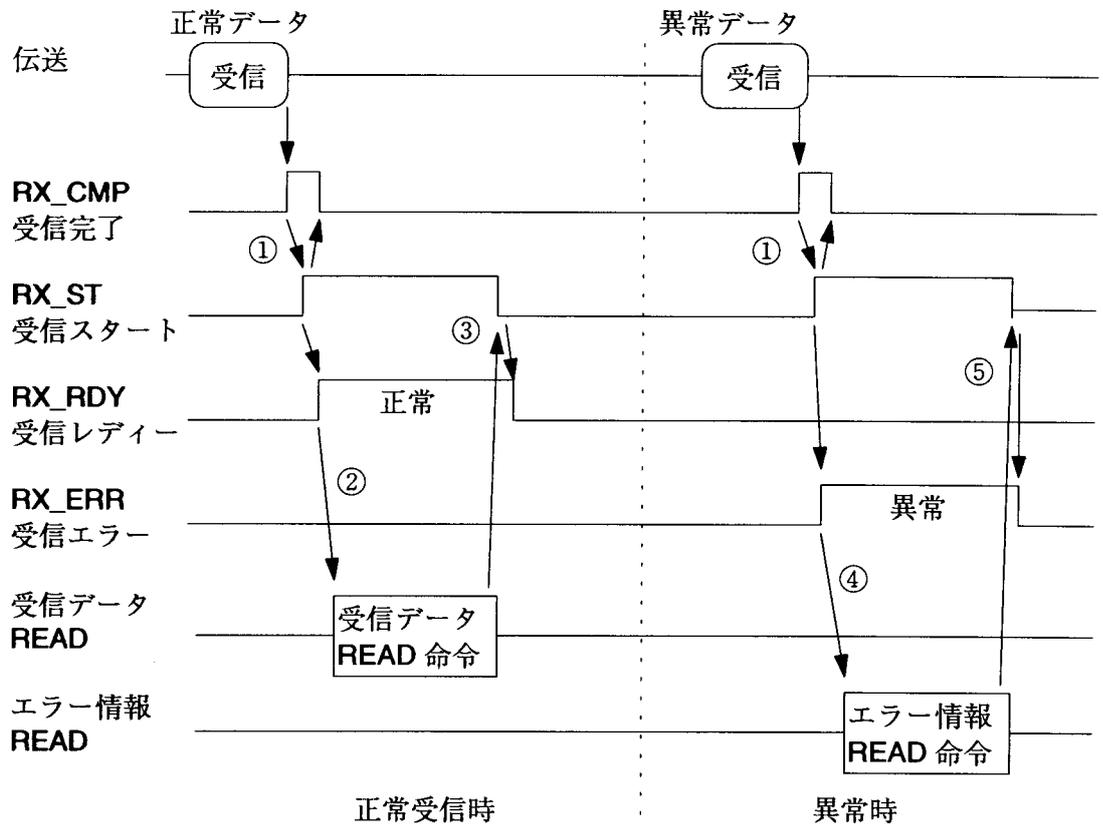
送受信タイムアウトは設定変更後、ホットスタートにより反映されます。

電源投入時、コールドスタート時にはデフォルト値 1 秒(10)に設定されます。

5章 動作プログラム

5-1 受信処理動作

C I Fモジュールにてデータを受信する場合のタイミングと参考プログラムを示します。

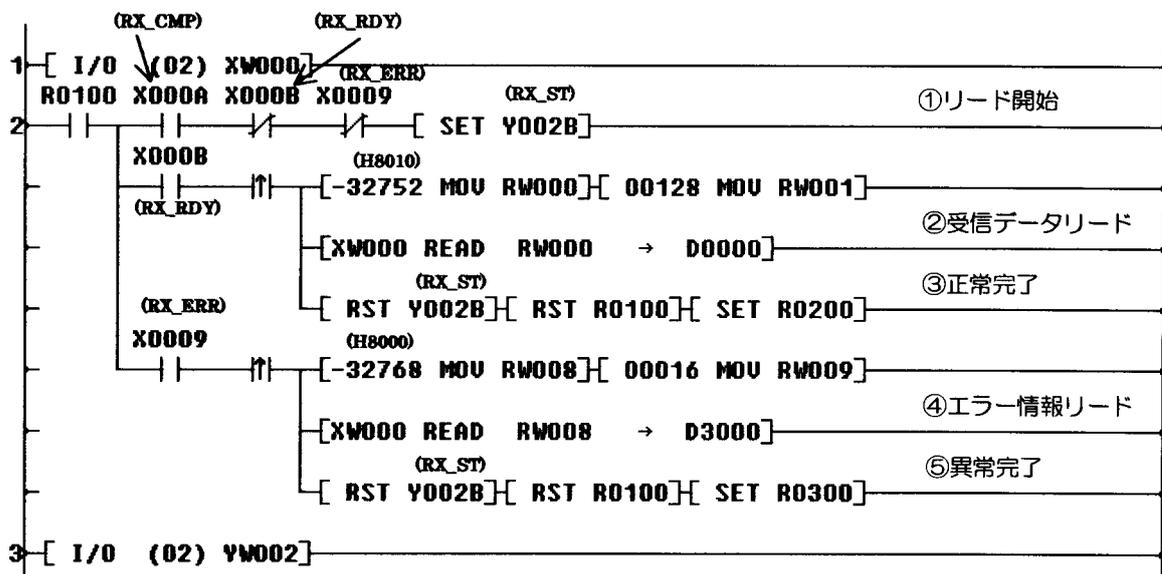


プログラム例

CPUモジュールの右隣にC I Fモジュールを装着し、256バイト(128W)のデータを受信するプログラムを示します。

受信データ：D0000～D0127(正常完了時), モジュールのパラメータ：D3000～D3015(異常完了

時)

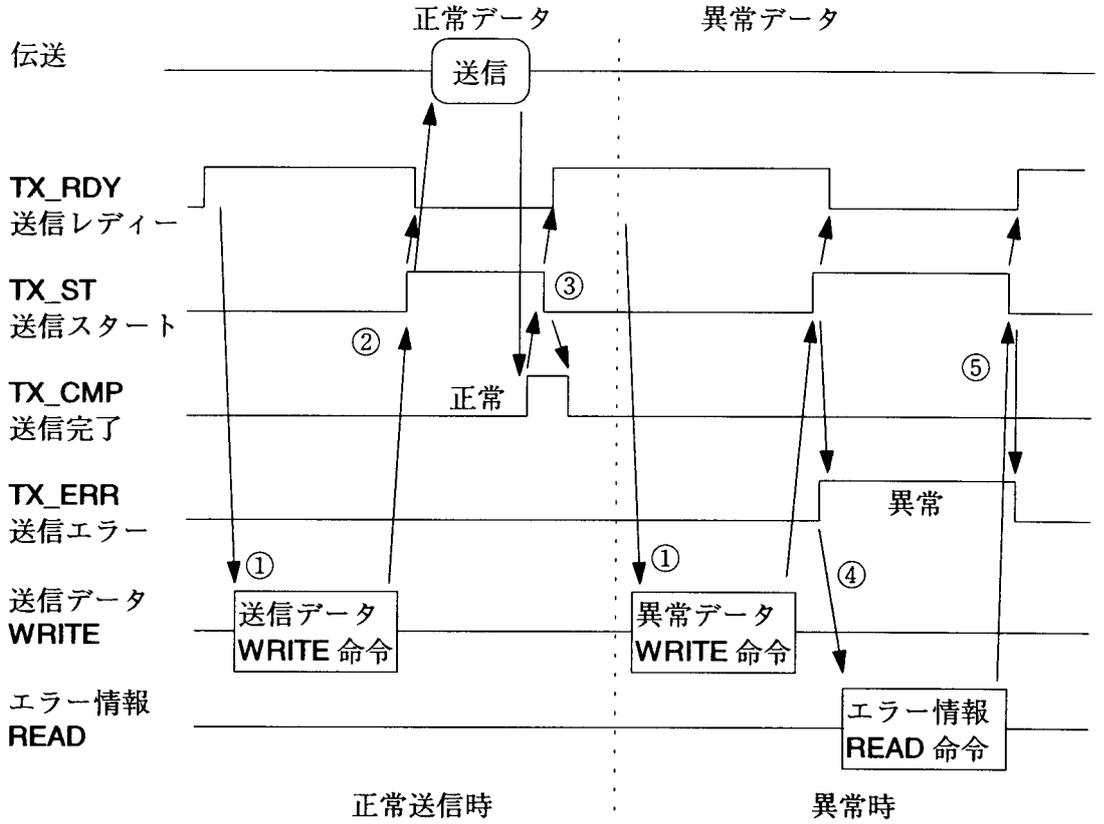


受信エラー情報を読み取る必要の無い場合、④エラー情報リード処理は不要です。

5章 動作プログラム

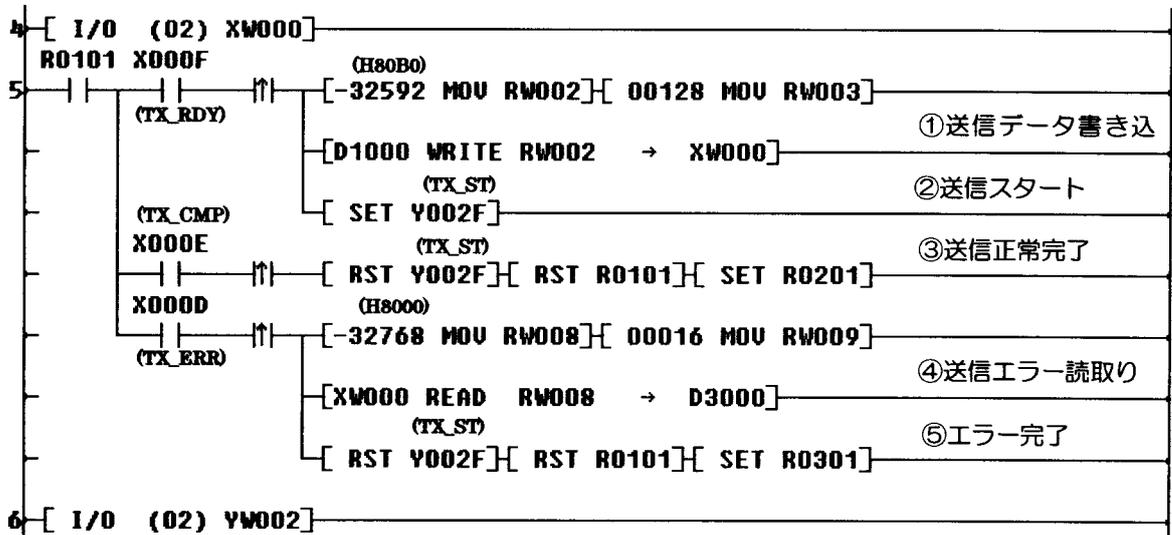
5-2 送信処理動作

ASCII モジュールにてデータを送信する場合のタイミングと参考プログラムを示します。



プログラム例

CPU モジュールの右隣に C I F モジュールを装着し、256 バイト(160W)のデータを送信するプログラムを示します。(事前に送信データを D1000~D1127 にセットしておきます。異常完了時はモジュールのパラメータが D3000~D3015 に格納されます。)



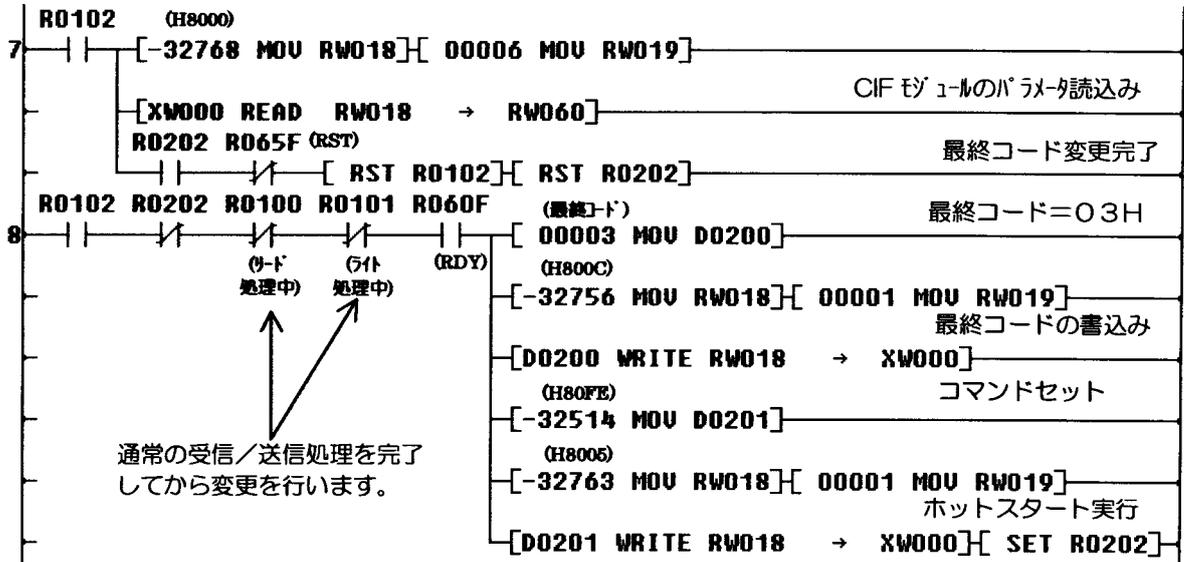
送信エラー情報を読み取る必要の無い場合、④エラー情報リード処理は不要です。

5章 動作プログラム

5-3 最終コード変更

送受信テキストの最終コードを変更したい場合、下記のようなソフトを作成し、実行して下さい。最終コードを変更するプログラム例を示します。

最終コードを 03H に変更するプログラム例



C I F モジュールのパラメータ 12W に使用する最終コード(01H~FFH)を設定後、ホットスタート処理を実行して下さい。

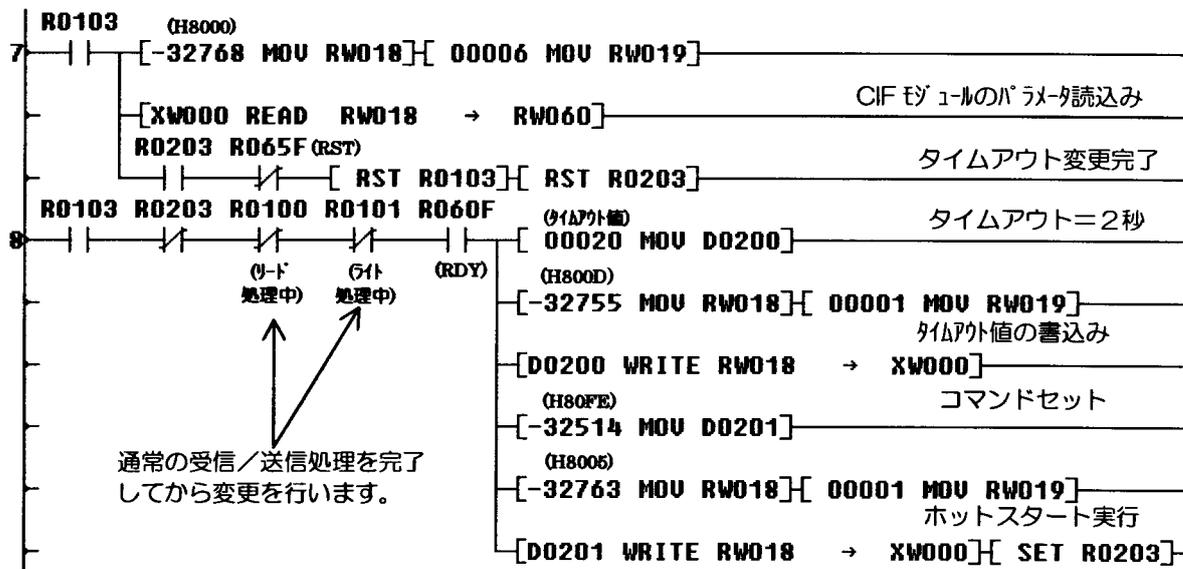
補足

1. ホットスタートは2スキャン目以降に実行してください。
2. ホットスタートは、送信(ライト命令)、受信(リード命令)を完了(正常/異常)させてから実行してください。ホットスタート中は送信/受信処理が動作しないようにプログラミングしてください。
3. 最終コード変更が完了(サンプルプログラムでは R0102 が ON→OFF になるまで)してから、送信処理や受信処理を開始してください。

5章 動作プログラム

5-4 送受信タイムアウト変更

送受信タイムアウト時間を変更したい場合、下記のようなソフトを作成し、実行して下さい。送受信タイムアウト時間を変更するプログラム例を示します。



C I Fモジュールのパラメータ 13W にタイムアウト時間(0~600)を設定後、ホットスタート処理を実行して下さい。

補足

1. ホットスタートは2スキャン目以降に実行してください。
2. ホットスタートは、送信(ライト命令)、受信(リード命令)を完了(正常/異常)させてから実行してください。ホットスタート中は送信/受信処理が動作しないようにプログラミングしてください。
3. タイムアウト設定変更が完了(サンプルプログラムでは R0102 が ON→OFF になるまで)してから、送信処理や受信処理を開始してください。

6章 アプリケーションプログラム

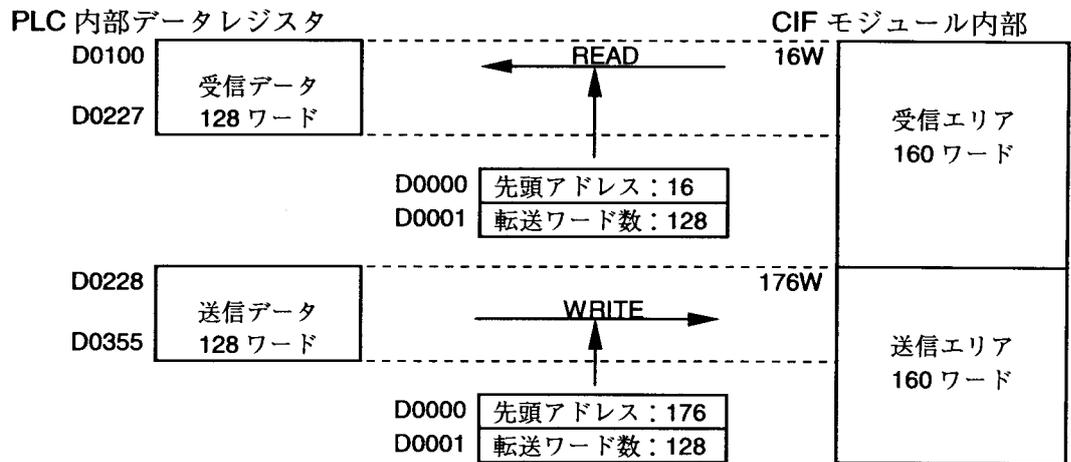
6-1 送受信プログラム

基本的な通信プログラムを紹介します。

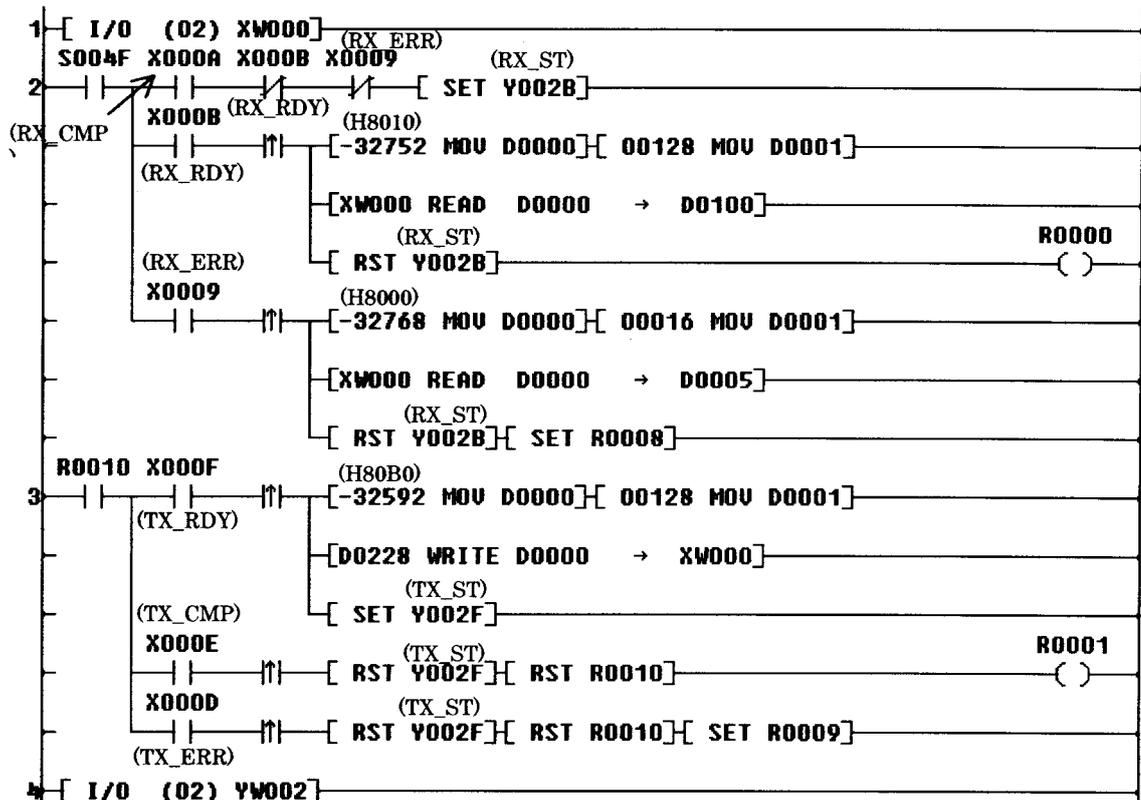
受信： 受信したデータ(256 バイト以内)を D0100～D0227 に格納します。

正常受信時に、R0000 が 1 スキャン ON します。異常受信時は、R0008 が ON にセットされ、D0005 にエラーコードが格納されます。

送信： D0228～D0355 に送信データを設定し、R0010 を ON にセットしますと、データが送信されます。正常完了しますと、R0001 が 1 スキャン ON します。送信データに異常がありますと R0009 が ON にセットされます。



プログラム例



6章 アプリケーションプログラム

6-2 16進数⇔ASCIIコード変換(T2E, T2Nの場合)

T2E, T2Nには16進数→ASCIIコード変換(HTOA)、ASCIIコード→16進数変換(ATOH)の命令語がサポートされています。

T2でご利用の場合は、6-3～6-6項のサンプルプログラムを参照してください。

(1) 16進数→ASCIIコード変換 (HTOA)

RW050～RW053に格納された16進データをD0200～D0207のエリアにASCIIコードに変換して格納します。

変換元のワードサイズは最大32ワードまでです。

[プログラムの動作]

変換元 16進データ

	F	0
RW050	H0123	
RW051	H4567	
RW052	H89AB	
RW053	HCDEF	

16進数→ASCII変換

変換先 ASCIIデータ

	F	8	7	0
D0200	"1"(H31)			"0"(H30)
D0201	"3"(H33)			"2"(H32)
D0202	"5"(H35)			"4"(H34)
D0203	"7"(H37)			"6"(H36)
D0204	"9"(H39)			"8"(H38)
D0205	"B"(H42)			"A"(H41)
D0206	"D"(H44)			"C"(H43)
D0207	"F"(H46)			"E"(H45)

[プログラム例]



(2) ASCIIコード→16進数変換 (ATOH)

D0300～D0307に格納されたASCIIデータをRW060～RW063のエリアに16進数データに変換して格納します。

変換元のワードサイズは最大64ワードまでです。

[プログラムの動作]

変換元 ASCII進データ

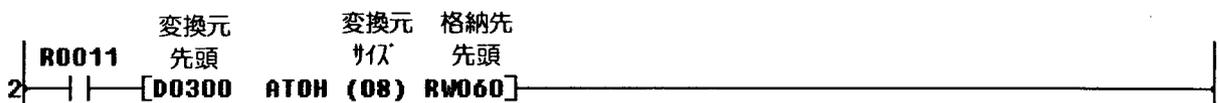
	F	8	7	0
D0300	"1"(H31)			"0"(H30)
D0301	"3"(H33)			"2"(H32)
D0302	"5"(H35)			"4"(H34)
D0303	"7"(H37)			"6"(H36)
D0304	"9"(H39)			"8"(H38)
D0305	"B"(H42)			"A"(H41)
D0306	"D"(H44)			"C"(H43)
D0307	"F"(H46)			"E"(H45)

ASCII → 16進数変換

変換先 16データ

	F	0
RW060	H0123	
RW061	H4567	
RW062	H89AB	
RW063	HCDEF	

[プログラム例]



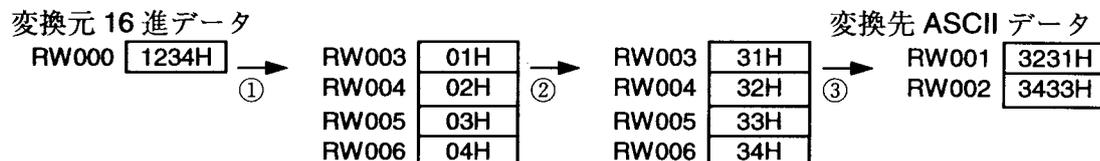
6章 アプリケーションプログラム

6-3 16進数→ASCIIコード変換サブルーチン (T2の場合)

RW000 に格納された 16 進データを RW001・RW002 のエリアに ASCII コードに変換して格納するサブルーチンを紹介します。

ワークエリアとして RW003～RW004 を使用します。

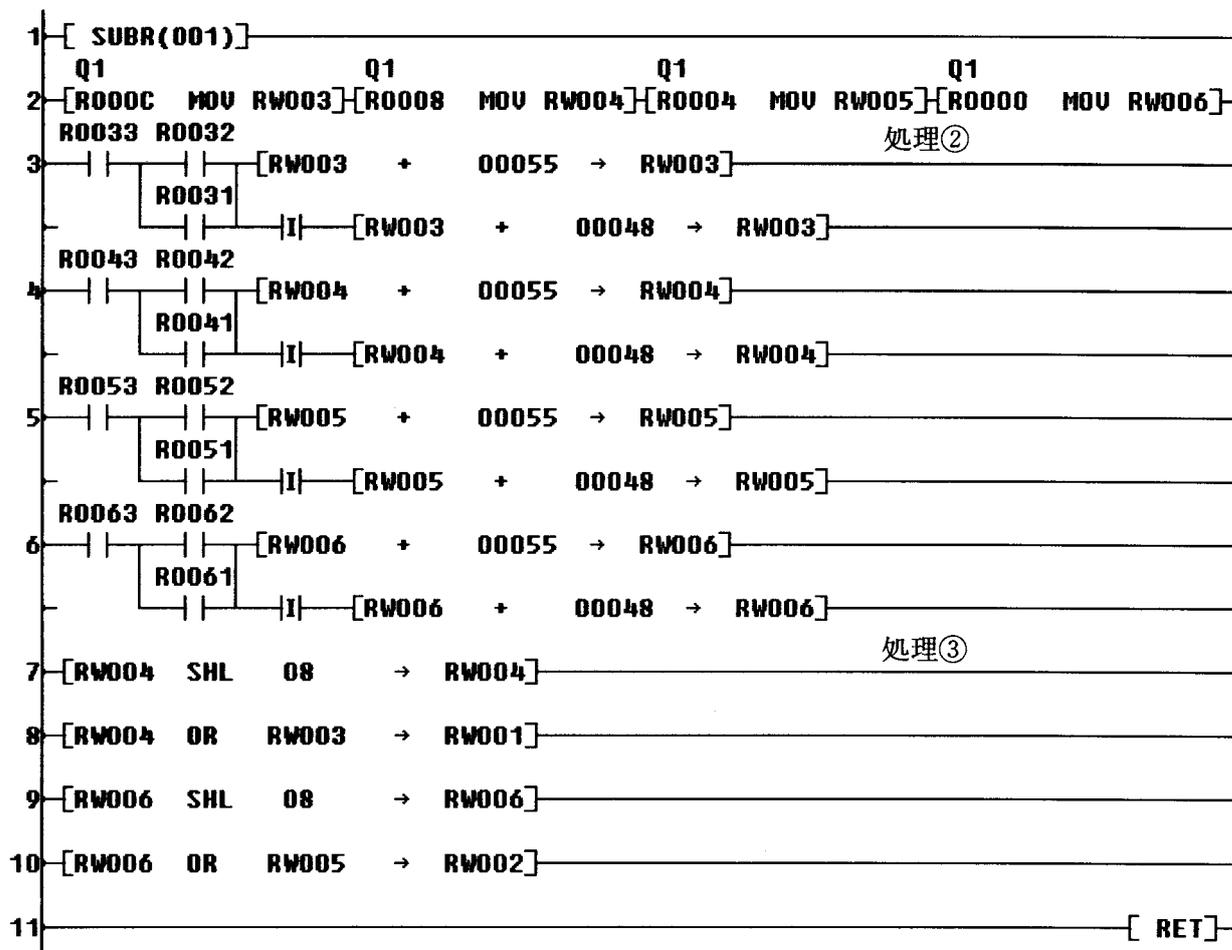
[プログラムの動作]



[プログラム例]

回路 2 : 処理①

回路 3～6 : 処理②



回路 7～10 : 処理③

上記プログラムでは、16 進数(0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,A,B,C,D,E,F)を 30H～39H と 41H～46H までの ASCII コードに変換します。

6章 アプリケーションプログラム

6-4 16進数データ→ASCIIデータ変換サブルーチン(T2の場合)

指定されたデータレジスタから、指定分の個数の16進数データをASCIIデータに変換して格納するサブルーチンを紹介します。

ワークエリアとしてRW000~RW006、前ページのサブルーチンを使用します。

[プログラムの動作]



[プログラム例]

インデックスレジスタI,J,Kに所定の変換元アドレス番号、変換先アドレス番号、変換ワード数を指定して、サブルーチンをコールします。

```

R0018
6 | P | [ 00200 MOV I ] [ 00500 MOV J ] [ 00002 MOV K ] [ CALL N.002 ]
    
```

[変換サブルーチン例]

サブルーチン1を使用して連続データをASCIIコードに変換します。

```

1 | [ SUBR(002) ]
2 | [ FOR K ]
3 | [ D0000 MOV RW000 ] [ CALL N.001 ] [ +1 I ]
4 | [ RW001 MOV D0000 ] [ +1 J ] [ RW002 MOV D0000 ] [ +1 J ]
5 | [ NEXT ]
6 | [ RET ]
    
```

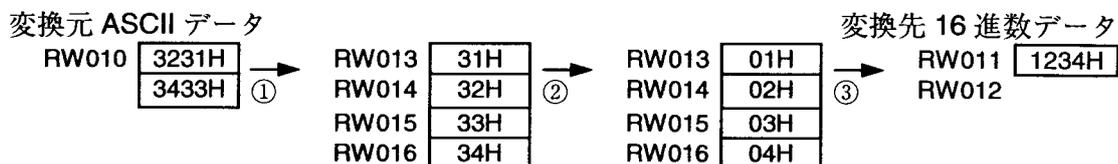
6章 アプリケーションプログラム

6-5 ASCIIコード→16進数変換サブルーチン(T2の場合)

RW010・RW011に格納されたASCIIコードをRW012のエリアに16進数の値に変換して格納するサブルーチンを紹介します。

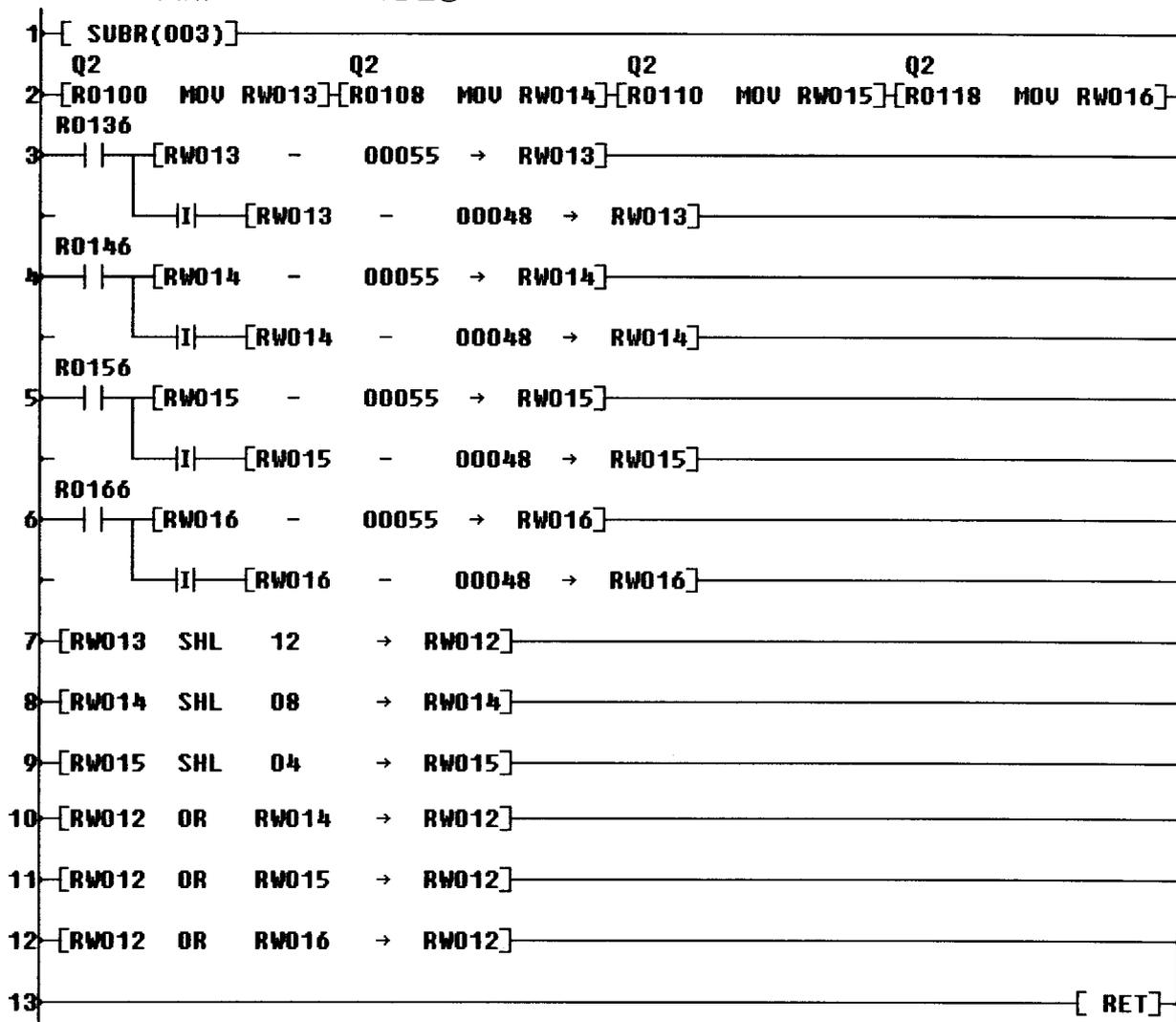
ワークエリアとしてRW013～RW014を使用します。

[プログラムの動作]



[プログラム例]

- 回路 2 : 処理①
- 回路 3～6 : 処理②
- 回路 7～12 : 処理③



上記プログラムでは、30H～39H(0～9)と41H～46H(A～F)のASCIIコードのみ正常に16進数の値に変換されます。他のASCIIコードは意味がありません。

6章 アプリケーションプログラム

6-6 ASCII データ→16進数データ変換サブルーチン(T2の場合)

指定されたデータレジスタから ASCII データを、指定分の個数の 16 進数データに変換して格納するサブルーチンを紹介します。

ワークエリアとして RW010~RW016、前ページのサブルーチンを使用します。

[プログラムの動作]



[プログラム例]

インデックスレジスタ I,J,K に所定の変換元アドレス番号、変換先アドレス番号、変換ワード数を指定して、サブルーチンをコールします。

```

R0019
7 | P | [ 00600 MOV I ] [ 00700 MOV J ] [ 00002 MOV K ] [ CALL N.004 ]
    
```

[サブルーチン例]

サブルーチン 3 を使用して ASCII コードを 16 進数に変換します。

```

1 | [ SUBR(004) ]
2 | [ FOR K ]
   |   I
3 | [ D0000 MOV RW010 ] [ +1 I ] [ D0000 MOV RW011 ] [ +1 I ] [ CALL N.003 ]
   |           J
4 | [ RW012 MOV D0000 ] [ +1 J ]
5 | [ NEXT ]
6 | [ RET ]
    
```

7章 保守・メンテナンス

7-1 LEDによるチェック

C I FモジュールのLEDの点灯状況にてモジュールの動作を確認できます。

LEDの名称	機能
CH1	データ送受信中に点灯

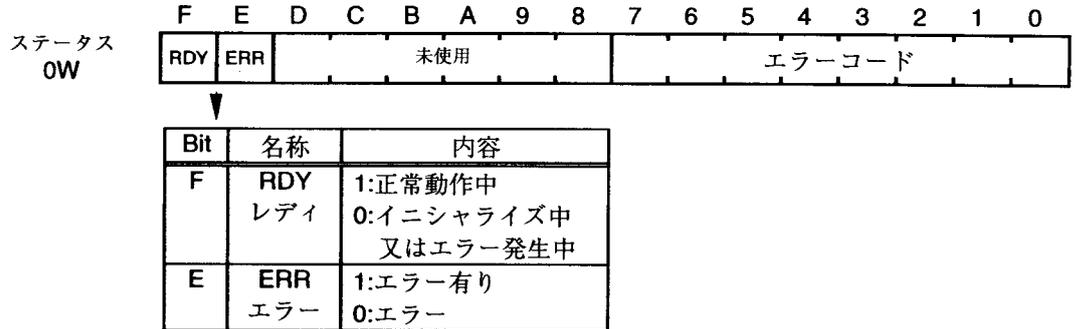
以下に異常状態でのチェック手順を示します。

- (1) 受信するタイミングでLEDが点灯しない。
 - ・R X D、S G等の信号線が正しく接続されているか確認します。
 - ・接続している相手機器が正常に動作しているか確認します。
- (2) LEDが点灯するのに受信できない
 - ・P L Cのソフトをチェックし、受信プログラムが動作していることを確認します。
 - ・ステータス情報にて受信エラーが発生しているかチェックします。
 - ・受信エラーが発生している場合、正面のスイッチによるボーレート、パリティ、ビット長、ストップビットの設定が接続機器の設定と合っているか確認します。
- (3) 送信するタイミングでLEDが点灯しない
 - ・P L Cのソフトをチェックし、送信プログラムが動作することを確認します。
 - ・ステータス情報にて送信エラーが発生している場合、送信データの最終コードがC I Fモジュールの設定している最終コードと合っているか確認します。

7章 保守・メンテナンス

7-2 ステータス情報によるチェック

C I Fモジュール内部のステータス(0W)にC I Fモジュールが異常になった場合のエラーコードが格納されています。



上記内容を P L C のデータレジスタに読み取る場合、下記のようなプログラムを入力してください。

```
1-[ 00000 MOV D0000 ][ 00001 MOV D0001 ][XW000 READ D0000 → D0009]
```

エラー情報が D0009 に読取られますので、D0009 の値を 16 進数にてモニタしますとエラーコードの内容を判別できます。

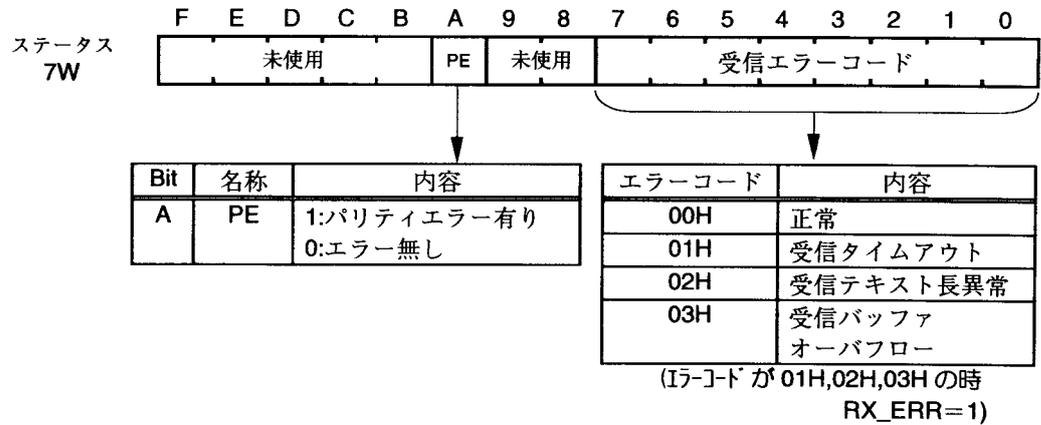
エラーコード	種別	エラー内容	対応
01H	CPU 異常	イニシャルチェックにて CPU の異常を検出した。	C I Fモジュールを交換します。 ・各 ERR ビットが ON ・モジュールは動作停止
02H	ROM 異常	イニシャルチェックにて ROM の異常を検出した。	
03H	ワーク RAM 異常	イニシャルチェックにて RAM の異常を検出した。	
04H	コモンメモリ異常	イニシャルチェックにて コモンメモリの異常を検出した。	
05H	スイッチ設定異常	イニシャルチェックにて スイッチの設定に異常を検出した。	設定を初期出荷状態に戻し、再度電源投入します。再発するときはモジュールを交換します。
10H	WD タイマ異常	動作中にウォッチドッグ タイマエラーを検出した。	リセットボタンを押して復旧できるか確認します。再度発生する様ならば、C I Fモジュールを交換します。 ・各 ERR ビットが ON ・モジュールは動作停止

7章 保守・メンテナンス

7-3 受信エラー情報によるチェック

受信データにて異常を検出しますと、受信エラー情報にエラーコードが格納されています。

入力レジスタの RX_ERR ビット=1 の時、このメモリを読み出してください。



受信エラーコードの内容と対応

エラーコード	エラー種別	エラー内容	対応
01H	受信タイムアウト	データ受信中にデータのキャラクタ間に受信タイムアウト時間以上の中断が発生した	C I F モジュールは受信したデータを破棄し、次のデータを受信する状態になっています。
02H	受信テキスト長異常	受信データが 320 バイト以上になった。	頻繁に発生する場合は、相手局のデータ構成や最終コードが合っているか確認します。
03H	受信バッファオーバーフロー	受信バッファがオーバーフローした。	

エラー信号の内容と対応

ビット	エラー種別	エラー内容	対応
A	パリティエラー	受信時、パリティエラーを検出した。	C I F モジュールは受信したデータを破棄し、次のデータを受信する状態になっています。頻繁に発生する場合は、相手局のデータ構成が合っているか確認します。

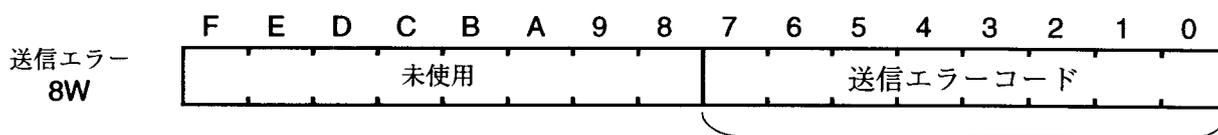
受信エラーは、受信プログラムに組み込んでチェックして下さい。エラーとなっても、エラーデータを破棄し、次のデータから受信するように動作しますので、受信スタート(RX_ST)を一度 OFF にして、再度受信ソフトを実行します。

7章 保守・メンテナンス

7-4 送信エラー情報によるチェック

送信データにて異常を検出しますと、送信エラー情報にエラーコードが格納されています。

入力レジスタのTX_ERRビット=1の時、このメモリを読み出してください。



エラーコード	内容
00H	正常(TX_ERR=0)
01H	送信タイムアウト
02H	最終コード未検出

(エラーコードが 01H,02H の時
TX_ERR=1)

送信エラーコードの内容と対応

エラーコード	エラー種別	エラー内容	対応
01H	送信タイムアウト	データ送信中にデータのキャラクタ間に送信タイムアウト時間以上の中断が発生した	現送信テキストを無効とし、次のテキストから送信できる状態になります。
02H	最終コード未検出	送信テキストに最終コードがない。	現テキストは破棄され、次の送信データ待ちになります。 最終コードまでCIFモジュールに書き込んでいるかを確認してください。

送信エラーは、送信プログラムに組み込んでチェックして下さい。エラーとなっても、エラーデータを破棄し、次のデータから送信するように動作しますので、送信スタート(TX_ST)を一度 OFF にして、再度送信ソフトを実行します。

付録

合。

付録

合。

付録3 ASCIIコード仕様

JIS 8コードを示します。

		上位4ビット															
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
下 位 4 ビ ット	0		DE		0	@	P		p					タ	ミ		
	1	SH	D1	!	1	A	Q	a	q			。	ア	チ	ム		
	2	SX	D2	"	2	B	R	b	r			「	イ	ツ	メ		
	3	EX	D3	#	3	C	S	c	s			」	ウ	テ	モ		
	4	ET	D4	\$	4	D	T	d	t			、	エ	ト	ヤ		
	5	EQ	NK	%	5	E	U	e	u			・	オ	ナ	ユ		
	6	AK	SN	&	6	F	V	f	v			ヲ	カ	ニ	ヨ		
	7	BL	EB	'	7	G	W	g	w			ァ	キ	ヌ	ラ		
	8	BS	CN	(	8	H	X	h	x			ィ	ク	ネ	リ		
	9	HT	EM	)	9	I	Y	i	y			ゥ	ケ	ノ	ル		
	A	LF	SB	*	:	J	Z	j	z			ェ	コ	ハ	レ		
	B	HM	EC	+	;	K	[	k	{			ォ	サ	ヒ	ロ		
	C	CL	→	,	<	L	¥	l	|			ャ	シ	フ	ワ		
	D	CR	←	-	=	M	]	m	}			ュ	ス	ヘ	ン		
	E	SO	↑	.	>	N	^	n	~			ョ	セ	ホ			
	F	SI	↓	/	?	O	_	o				ッ	ソ	マ			