

T O S L I N E - S 2 0 L P

光ループ版 T 3 Hステーション

取扱説明書

[S N 3 2 5]

9 9 年 8 月

株式会社 **東芝**

安全のために次のことは必ず守ってください

T O S L I N E－S 2 0 L P T 3 Hステーション S N 3 2 5モジュールを安心してお使いいただくために、本ページを読んでからご使用ください。

1. モジュール、端子台、ケーブルの着脱は安全のために必ず電源を切った状態で行ってください。
2. 静電気を帯びたまま機器を扱っていると、誤動作及び故障の原因になりますので、必ず放電してから扱ってください。
3. 次のような環境でのご使用は故障の原因になりますのでおやめください。
 - ①周囲温度（盤内温度）が0℃以下または50℃以上になる場所。
 - ②周囲湿度（盤内湿度）が10%以下または90%以上になる場所。
 - ③急激な温度変化により結露するような場所。
 - ④振動、衝撃の激しい場所。
 - ⑤腐食性ガス、可燃性ガスのある場所。
 - ⑥塵埃、塩分、鉄分のある場所。
 - ⑦直射日光の当たる場所。
4. S N 3 2 5モジュールを取り付ける場所には次のことに 注意してください。
 - ①高圧機器（高圧線）や動力機器（動力線）からは保守、操作の安全のため、200mm以上離すか、鉄板などでしゃへい・分離してください。
 - ②ユニットの周囲は通風のため100mm以上の空間をつくってください。
 - ③ベースユニットは垂直に取り付けてください。
5. S N 3 2 5モジュールは絶対に解体しないでください。故障及びケガの要因になります。
6. S N 3 2 5モジュールを廃棄する場合は、通常の廃棄物とは区別し産業廃棄物として処理してください。

目 次

<u>安全のために次のことは必ず守ってください</u>	1
1. はじめに	3
2. 概 要	5
3. システム構成	6
4. 仕 様	7
5. ハードウェア	8
5. 1 外 観	8
5. 2 外形・寸法	9
5. 3 実装スロット	9
5. 4 正面パネル構成	10
5. 5 LED表示	11
5. 6 スイッチ設定	14
5. 7 光コード接続	15
5. 8 ロードポート	16
5. 8. 1 S20LPローダ（ループS-L S）の接続	16
5. 8. 2 S20LPローダの起動	16
6. ソフトウェア	17
6. 1 テーブル設定	17
6. 2 スキャン伝送の動作条件	17
6. 3 T3Hレジスタ上のRAS情報	18
6. 4 デュアルポートメモリ内部構成	20
6. 5 デュアルポートメモリ各エリアの詳細	21
6. 5. 1 ループマップ	21
6. 5. 2 ループカウンタ	21
6. 5. 3 RCV2端局変化カウンタ	22
6. 5. 4 RCV1端局変化カウンタ	22
6. 5. 5 リセットコード受信カウンタ	22
6. 5. 6 ループモード	23
6. 5. 7 バックアップ動作許可フラグ	23
6. 5. 8 ステーション設定情報	23
6. 5. 9 ステーションダウンコード	24
6. 6 スキャン伝送	25
6. 6. 1 リンクレジスタ（Wレジスタ）との関連	25
6. 6. 2 拡張転送命令	28
6. 7 メッセージ伝送	30
6. 7. 1 コンピュータリンク手順	30
6. 7. 2 PCリンク手順	30
6. 8 リモートプログラミング機能	44
6. 9 階層構成	44
6. 10 従来版S20とS20LP間伝送	45
6. 11 SN325のリセット	46
7. 起動方法	47
8. 使用上の注意	47
付録1. デュアルポートメモリ内制御エリアのアクセス方法	48

1. はじめに

この取扱説明書はデータ伝送装置TOSLINE-S20の伝送路を光二重ループ化したTOSLINE-S20LPのプログラマブルコントローラTシリーズ、T3Hステーションの取扱いについて説明します。

本ステーションは1台のT3H本体に最大2台まで接続することができ、スキャン伝送及びコンピュータリンク伝送をサポートします。

また、T3H本体を中継してTOSLINE-S20LPを2階層構成にすることができます。

尚、本書はプログラマブルコントローラTシリーズT3Hステーション中心に説明しますので、共通的な事項については以下に示す、各種説明書を御参照ください。

TOSLINE-S20LPについての説明書は次の構成をとっています。
目的に応じて御参照ください。

・概要編 6E3B0700

TOSLINE-S20LPの概要と仕様について述べています。
本装置を導入する場合、TOSLINE-S20LPシステム全体の概略を把握・理解するためにお読みください。

・機能編 6E3B0701

システム設計を行う場合、TOSLINE-S20LPの機能を理解し、TOSLINE-S20LPに接続する機器のソフトウェア設計をする上で伝送機能とソフトウェアの取扱いを理解するためにお読みください。

・据付・配線編 6E3B0702

工事担当者がTOSLINE-S20LPの据え付け・配線を行うための要領を述べています。

・保守・点検編 6E3B0703

運用者が保守・点検を行うための点検方法及び障害発生時のトラブルシューティング方法について述べています。

・ローダソフトウェア（ループS-L S） 6E3B0704

S20LPローダを使用してシステムの保守監視、及びステーションの情報設定を行う方法について述べています。

2. 概 要

本モジュールは、TOSLINE-S20LPシステムをTシリーズT3H-I/Oバスに接続するTOSLINE-S20LPのプログラマブルコントローラTシリーズ、T3Hステーション（以後、特にことわらない限りTシリーズT3Hステーションを単にステーションもしくはペットネームであるSN325と呼びます）です。

以下に製品名称を示します。

製品コード・・・SSN325*MS

ペットネーム・・・SN325

本ステーションは、従来のTOSLINE-S20をベースにした機能拡張版です。S20の標準版は伝送路構成がバス型のため、配線が容易である反面伝送路部分に異常があると全通信に影響が出てしまう性質を持っていましたが、S20LPは伝送路を二重ループ化することで、これまでの通信サービスをサポートしながら伝送路故障に対する信頼性の向上を図りました。また、光ケーブルシステム採用により、伝送路間の誘導ノイズを気にする必要がありません。

本ステーションは従来のTOSLINE-S20ステーションと下記の点が異なります。既に従来のTOSLINE-S20をご使用されたことのある方は次の点に注意下さい。

- (1) 光モジュールを変更しました。
光モジュール変更に伴い次の点が変わりました。
 - ・光モジュールの形状が変わりました。
 - ・送／受信、単方向のモジュールから双方向モジュールに変わりました。
 - ・光コネクタがプッシュオン型F07コネクタになり、送受信一体型のコネクタを使用します。
 - ・H-PCF200/230 μ m(SI)が適合光ファイバになります。
- (2) 信頼性の面からステーション間伝送路形態を従来のバス接続から、光二重ループ接続にしました。これにより1カ所故障時でも伝送を継続できます。
- (3) ステーション本体(CPUモジュール)が限定されます。
T3H(PU325H/326H)との接続でのみ使用可能です。
- (4) 接続装置が限定されます。
TOSLINE-S20LPステーションとの接続になります。
従来のTOSLINE-S20ステーションには直接接続できませんのでご注意下さい。
- (5) スキャン伝送容量が増えました。
従来のTOSLINE-S20ステーションではスキャン伝送容量が最大1024ワードでしたが、本ステーションでは4096ワードに増設し、より多くのデータを送受信することが可能になりました。
T3Hのリンクレジスタ容量は2048ワードです。これにより、4096ワードの前半0～2047ワードがリンクレジスタに割付けられます。
4096ワードの後半2048～4095ワードのアクセスは拡張転送命令を使用下さい。
- (6) PCリンク機能が追加されました。
従来のTOSLINE-S20ステーションはPCリンク手順伝送がありませんでしたが、本ステーションではSEND/RECV命令を使用することにより、PCリンク手順伝送が可能です。

3. システム構成

本ステーションを使用したシステム構成例を図3. 1に示します。
本構成例は、メイン終端局の他にバックアップ終端局を備えた構成をとっていますが、バックアップ終端局が無くともシステムは構成できます。バックアップ終端局の要否に関しては取扱説明書の機能編を参照して決定してください。

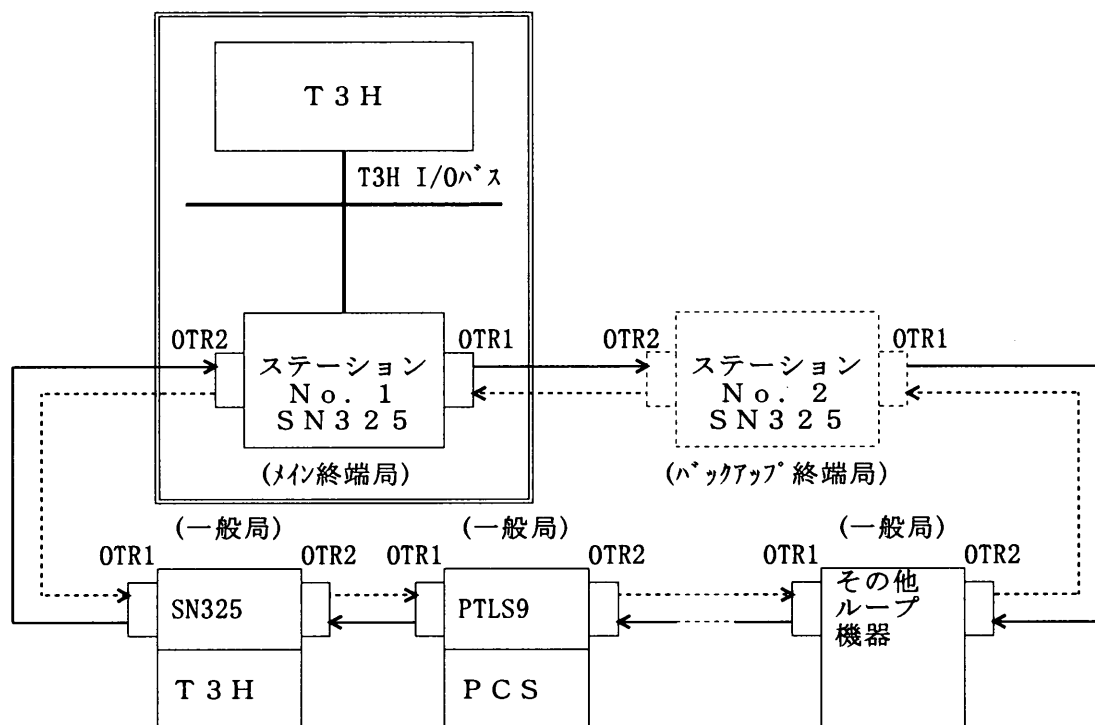


図3. 1 システム構成例

特 長

- (1) 伝送路形態：光二重ループ接続
- (2) 伝送距離：
 - 1. ループ全長（システム全長）；最大30km
 - 2. ステーション間；最大1km
 - 3. 光ループ用長距離光リピータ（SBR22）接続時；
ステーション間 最大4kmまで延長

4. 仕 様

ステーションの伝送仕様を表4. 1に示します。
 使用上の環境仕様については接続機器の仕様に準拠します。

項 目	内 容
伝送路形態	光二重ループ
伝送ケーブル	H—P C F (2 0 0 / 2 3 0 μ m)
伝送ケーブル長	最大1 k m
接続コネクタ	F 0 7 コネクタ
伝送速度	2 M b p s
伝送符号・変調	ディファレンシャル マンチェスタ符号・ベースバンド*
伝送手順	・スキャン伝送 ワード数：4 k W (目標応答周期：6 1 . 4 m s) ・メッセージ伝送 5 1 2 バイト/フレーム
接続機器／ 実装枚数	接続機器 実装枚数(最大) P R O S E C — T 3 H 2 枚
接続方式	T 3 H ベースユニット(基本ベースユニット) I / O スロット
外形寸法 [m m]	3 3 . 0 (W) × 2 5 0 (H) × 1 1 0 (D)
占有スロット数	1 スロット (スロット幅)
P C リンク アクセス方法	S E N D / R E C V 命令
消費電流 [A]	最大約 0 . 8 A (D C 5 V)
質量	約 4 5 0 g 重

表 4 . 1 モジュール仕様

5. ハードウェア

5. 1 外 観

本ステーションの外観を図 5. 1 に示します。

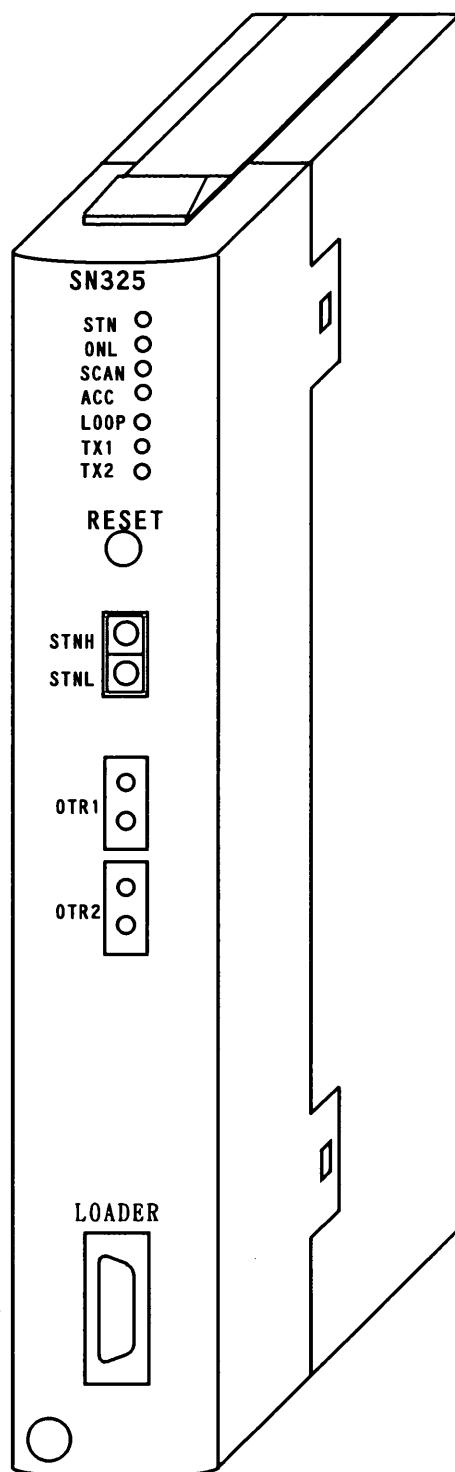


図 5. 1 SN325 モジュール外観

5. 2 外形・寸法

ステーションの外形・寸法を図 5. 2 に示します。

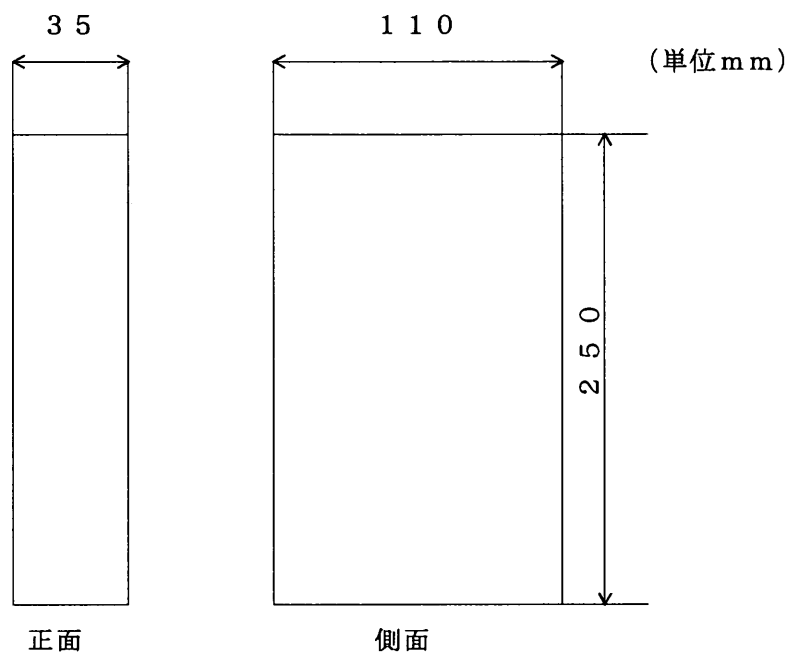


図 5. 2 外形・寸法図

5. 3 実装スロット

ステーションはTシリーズ I / Oユニットの任意の I / Oスロットに実装できます。

5. 4 正面パネル構成

正面パネルの構成を図 5. 3 に示します。

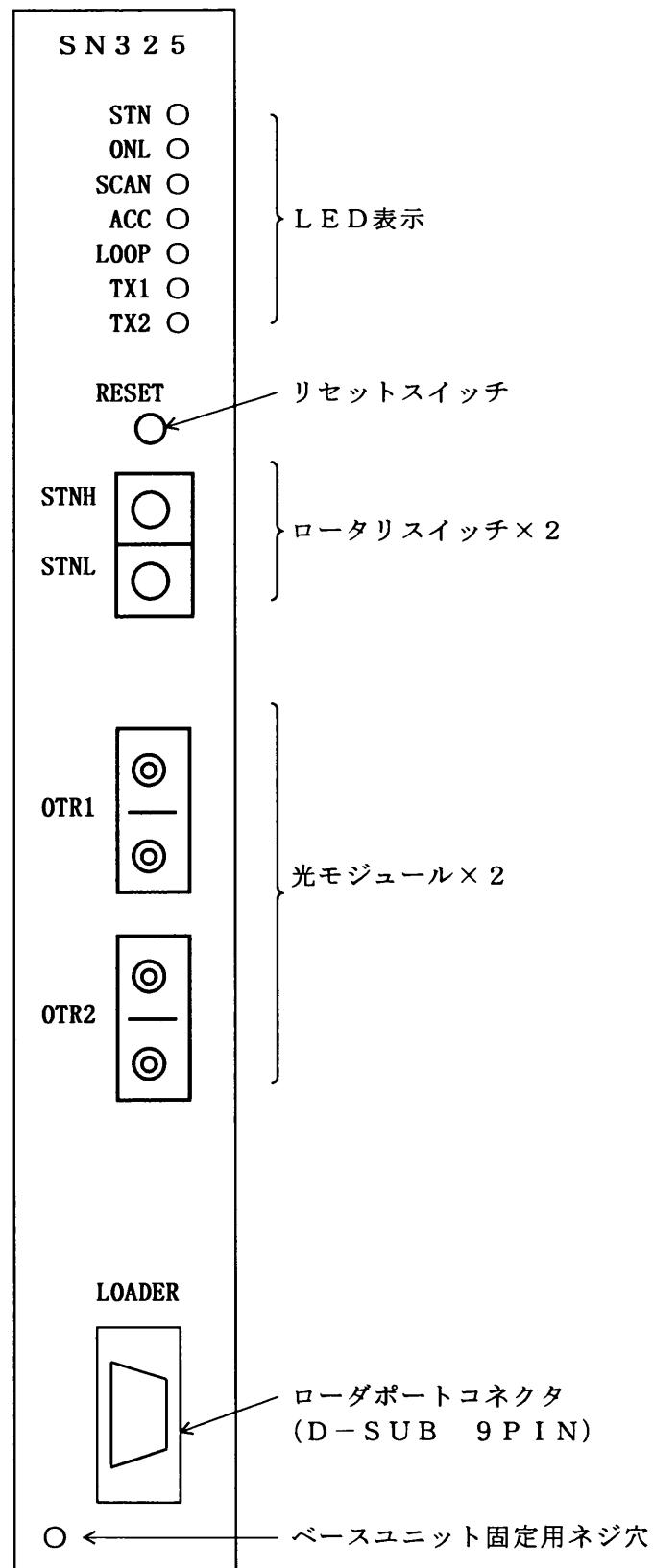


図 5. 3 SN 3 2 5 モジュール正面パネル

5. 5 L E D 表示

正面パネルのL E D構成を下記（１）～（３）に示します。

（１）名称と位置

S N 3 2 5 モジュール正面パネルL E Dの並びと名称を図 5 . 4 に示します。

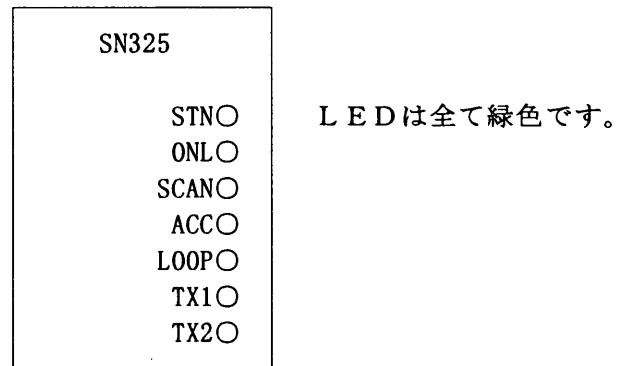


図 5 . 4 L E D の並びと名称

(2) 表示内容

LEDの表示内容を表5. 1に示します。

LED名称	内 容
STN (Station)	ステーションハードウェアの正常／異常を示します。 点灯・・・正常 消灯・・・異常 ・電源投入時自己診断異常 ・割込多発 ・ステーションプログラムの暴走 ・ステーションアドレス設定異常（1から64以外）
ONL (On Line)	ステーションがシステムに参入しているか（オンライン）どうかを示します。 点灯・・・オンライン（システム参入） 消灯・・・スタンバイ、オフライン、及びダウン状態
SCAN (Scan Transmission)	スキャン伝送を実行しているかどうかを示します。 点灯・・・スキャン伝送実施 消灯・・・スキャン伝送停止
ACC (Access)	T3Hがステーションをアクセスしていることを示します。 点灯・・・アクセス中 消灯・・・アクセスなし
LOOP	ループ伝送路が正常で有ることを示します。 この表示は、終端局動作をしている局のみで有効です。 点灯・・・ループ正常 （終端局としてはカットオフモード） 消灯・・・ループ異常
TX1	ループ1系の光伝送路がデータを送受信していることを示します(TRM1/RCV2)。 点灯・・・TRM1／RCV2正常 消灯・・・TRM1／RCV2異常
TX2	ループ2系の光伝送路がデータを送受信していることを示します(TRM2/RCV1)。 点灯・・・TRM2／RCV1正常 消灯・・・TRM2／RCV1（異常） （注）終端局として動作している局ではループ正常時は消灯しています。

表5. 1 LEDの表示内容

(3) LEDによるステーションモード表示

LED、“STN”、“ONL”、“SCAN”によってステーションモード表示を行います。
LED表示とステーションモードの関係を表5. 2に示します。

モード	STN	ONL	SCAN	備 考
オンライン	点灯	点灯	点灯	スキャン伝送許可
			消灯	スキャン伝送禁止
オフライン	点灯	消灯	消灯	
スタンバイ	点灯	点滅	消灯	1. 立ち上げ時EEPROMに伝送情報が格納されていない場合。 2. 伝送情報がスタンバイ立ち上げ指定の場合。 3. T3H本体がホールドモードの場合。 4. 接続機器が異常の場合。
ダウン	消灯	点滅 (同時に点滅)	点滅	1. ステーションアドレス設定異常 2. 他スイッチ設定異常
		点滅	消灯	ジャバタイムアウト
		点滅 (交互に点滅)	点滅	ウォッチドックエラー
		消灯	消灯	1. 受信バッファオーバーフロー 2. 目標サイクル時間が不足

表5. 2 LEDによるステーションモード表示

5. 6 スイッチ設定

正面パネルスイッチの名称と設定内容を下記（１）、（２）に示します。

注意！！

1. 本スイッチは電源投入時に内部へ読み込みます。したがって、動作開始後の変更は無効です。設定変更を行った場合は電源の再投入をしてください。

（１）名 称

SN325モジュール正面パネルスイッチの名称を図5. 5に示します。

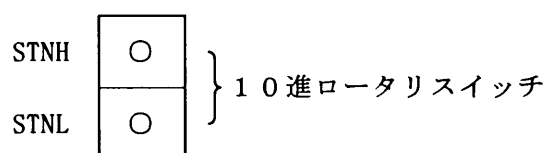


図5. 5 スイッチの並びと名称

（２）設定内容

スイッチの設定内容を表5. 3に示します。

名 称	設 定 内 容
STNH/ STNL (Station Address)	ステーションのアドレスを設定します。 (1～64) 注1 STNH・・・×10 STNL・・・× 1

注1 ステーションアドレスNo.1＝メイン終端局(固定)。
ステーションアドレスNo.2＝バックアップ終端局(固定)。
ステーションアドレスNo.3～64＝一般局。

表5. 3 スイッチの設定内容

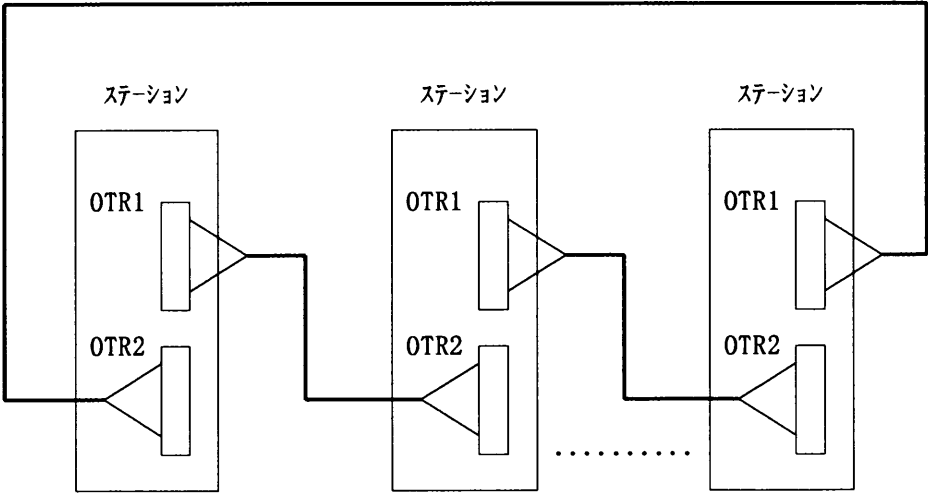
5. 7 光コード接続

ステーションには、OTR 1、OTR 2表示の光コネクタがついています。
OTR 1、OTR 2光コネクタの特性を以下、表 5. 4に示し、伝送ステーション間の接続を図 5. 6に示します。

項 目	内 容
光送信レベル	- 1 8 ~ - 1 5 d B m (注 1)
光受信レベル	- 1 5 ~ - 2 9 d B m
光波長	8 8 0 n m
コネクタ型式	F 0 7 コネクタ

(注 1) J I S F 0 7 コネクタ付き H - P C F - 2 0 0 / 2 3 0 μ m (2 m) を接続し、その出力端で規定。

表 5. 4 光コネクタの特性



・各ステーションへOTR 1からOTR 2の順に接続してください。

図 5. 6 光ケーブルの接続図

注意！！

上記以外の接続をしますと誤動作の原因になります。
光コネクタに接続する光ケーブル／コードなどの用品及び取扱い方法については
据付・配線編(6 E 3 B 0 7 0 2)をご覧ください。

5. 8 ロータポート

5. 8. 1 S20LPローダ（ループS-L S）の接続

S20LPローダとTL-S20LPステーションを専用ケーブルを使用してRS-232Cで接続します。これにより、接続されたステーションおよび伝送ケーブルでつながっている他のステーションの設定・監視を行うことができます。

S20LPローダとは、ローダソフトウェアのループS-L SをインストールしたJ-3100等のDOS/V機のことです。

伝送ケーブルは以下のものを使用し、J-3100のシリアルI/Oポート(D-SUB9コネクタ)とTL-S20LPステーションのLOADER用ポート(D-SUB9コネクタ)を接続します(ケーブルは接続機器によって異なります)。

●T3Hステーション用伝送ケーブル

製品コード ----- TCJ905*CS

仕様 両端 9 ピン D-SUB コネクタ

(J-3100側：メス，ステーション側：オス)

長さ：5メートル

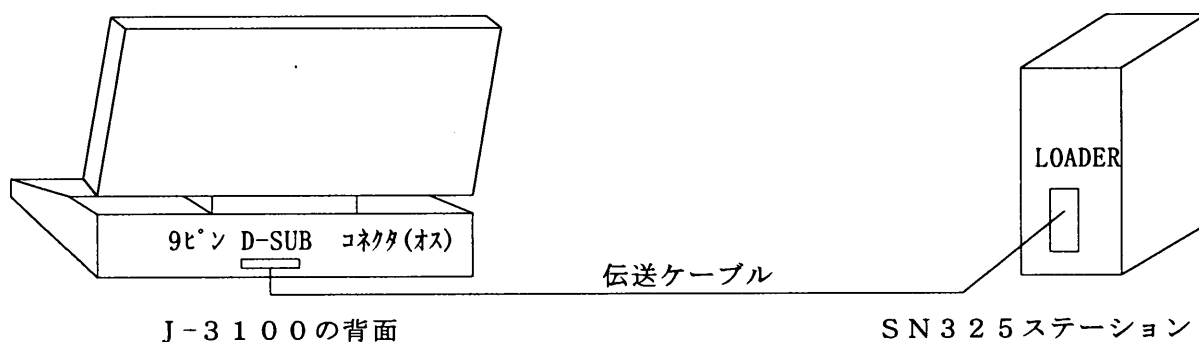


図 5. 7 ケーブルの接続

5. 8. 2 S20LPローダの起動

以下のローダソフトウェアを使用します。

ソフト名称	ローダソフトウェアパッケージS-L S
製品コード	SMM23V*SS
バージョン	Ver. 2.0

注意！！

本ソフトウェアを使用する場合、日本語MS-DOSのバージョン5.0以上を使用してください。

●フロッピーディスクからの起動

電源を入れ、MS-DOSが立ち上がったらディスクをドライブAに挿入し、キーボードから[A] [:] [Enter]と入力します。”A: ¥>”と表示されたら、キーボードから[S] [L] [S]と入力し、[Enter]キーを押して下さい。

ロードソフトが起動し、起動画面が表示された後に、基本メニュー（メインメニュー）が表示されます（この時***伝送ロードメニュー***（ループ）が表示されますのでご確認ください）。

取り扱い方法については、S20LPローダ（6E3B0704）をご覧ください。

6. ソフトウェア

本書では、T 3 Hからみたステーションの動作について説明します。

6. 1 テーブル設定

本ステーションをT 3 H-I/Oシャーシに実装する場合、T 3 H側で次のテーブルを設定する必要があります。本設定はT-PDSを使用します。

(1) 一般I/O割付情報の設定

・システム制御情報の中の・I/O割付情報の中にある・一般I/O割付情報を設定します。
この情報は実装しているI/Oモジュールの種別を指定するテーブルです。

設定方法は・自動割付と・個別割付があります。

・自動割付の場合はT 3 Hが自動的に、各モジュールが実装されているI/Oの種別を読み出して、割付・表示を行います。この時、本ステーションが実装されているスロットには「TL-S」という表示がされます。

・個別割付の場合は設定者が各スロットの指定を行います。

尚、本モジュールはT 3 H-基本I/Oユニット1台に、最大2台まで接続できますが、この2台はスロット番号が小さい方がCH1、大きい方がCH2になります。

(2) 伝送入出力情報の設定

・システム制御情報の中の・I/O割付情報の中にある・伝送入出力情報
を設定します。

この情報は次のスキャンデータの転送を指定する設定テーブルです。

- ステーションモジュール内のスキャンデータエリアとT 3 Hのリンクレジスタ間の転送。
 - 階層間伝送の際の中継ステーションとして動作する場合、階層間を通過するスキャンデータの転送。
- 設定の詳細については、後述のスキャン伝送の所で説明します。

6. 2 スキャン伝送の動作条件

本ステーションは次の状態の時、スキャン伝送を停止します。

- ステーションがオンラインモード以外の時（オフライン、スタンバイ、ダウンモード）
- T 3 HがRUNモード以外の時
- ステーションのステーション制御情報でスキャン伝送禁止になっている場合。

6. 3 T 3 Hレジスタ上の R A S 情報

T 3 Hの特定レジスタに下記に示すステーションの R A S 情報が格納されます。

この R A S 情報によりステーションの動作状態を確認できます。

(1) 格納エリア

T 3 Hの特殊コイルレジスタ (S Wレジスタ) に R A S 情報が格納されます。

		F			0
S W	1 1 0	CH 1	ステーションステータス	(1 W)	
	1 1 1	CH 2	ステーションステータス	(1 W)	
	1 1 2	CH 1	オンラインマップ	(4 W)	
	1 1 6	CH 2	オンラインマップ	(4 W)	
	1 2 0	CH 1	スタンバイマップ	(4 W)	
	1 2 4	CH 2	スタンバイマップ	(4 W)	

表 6. 1 R A S 情報の格納エリア

(2) ステーションステータス

1. 機能

接続ステーションの状態を示します。

2. フォーマット

F	E	D	C	B	A	9	8
DWN	OFL	STBY	ONL	RCV1	TX1	RCV2	TX2
7	6	5	4	3	2	1	0
RC	T	SCI	MS				TEST

空白の部分は不使用

DWN	1 : ダウン
OFL	1 : オフライン
STBY	1 : スタンバイ
ONL	1 : オンライン
RCV1	1 : ループ2系受信禁止 0 : ループ2系受信許可
TX1	1 : ループ1系送信禁止 0 : ループ1系送信許可
RCV2	1 : ループ1系受信禁止 0 : ループ1系受信許可
TX2	1 : ループ2系送信禁止 0 : ループ2系送信許可
RC	1 : リピート状態 0 : カット (切断) 状態
T	1 : 終端局動作実行中 0 : 一般局として動作
SCI	1 : スキャン伝送禁止 0 : スキャン伝送許可
MS	1 : 親局 0 : 小局
TEST	1 : テストモード実行中

(3) オンラインマップ／スタンバイマップ

1. 機能

システム上の各ステーションのオンライン／スタンバイ状態を示します。

2. フォーマット

F	E	D	C		3	2	1	0
S16	S15	S14	S13		S4	S3	S2	S1
S32	S31	S30	S29		S20	S19	S18	S17
S48	S47	S46	S45		S36	S35	S34	S33
S64	S63	S62	S61		S52	S51	S50	S49

S i : * 1 * ステーションアドレス i のステーションがオンライン
(スタンバイマップの場合にはスタンバイ)
* 0 * ステーションアドレス i のステーションがオンライン
以外 (スタンバイマップの場合にはスタンバイ以外)

表 6. 2 オンラインマップ／スタンバイマップフォーマット

6. 4 デュアルポートメモリ内部構成

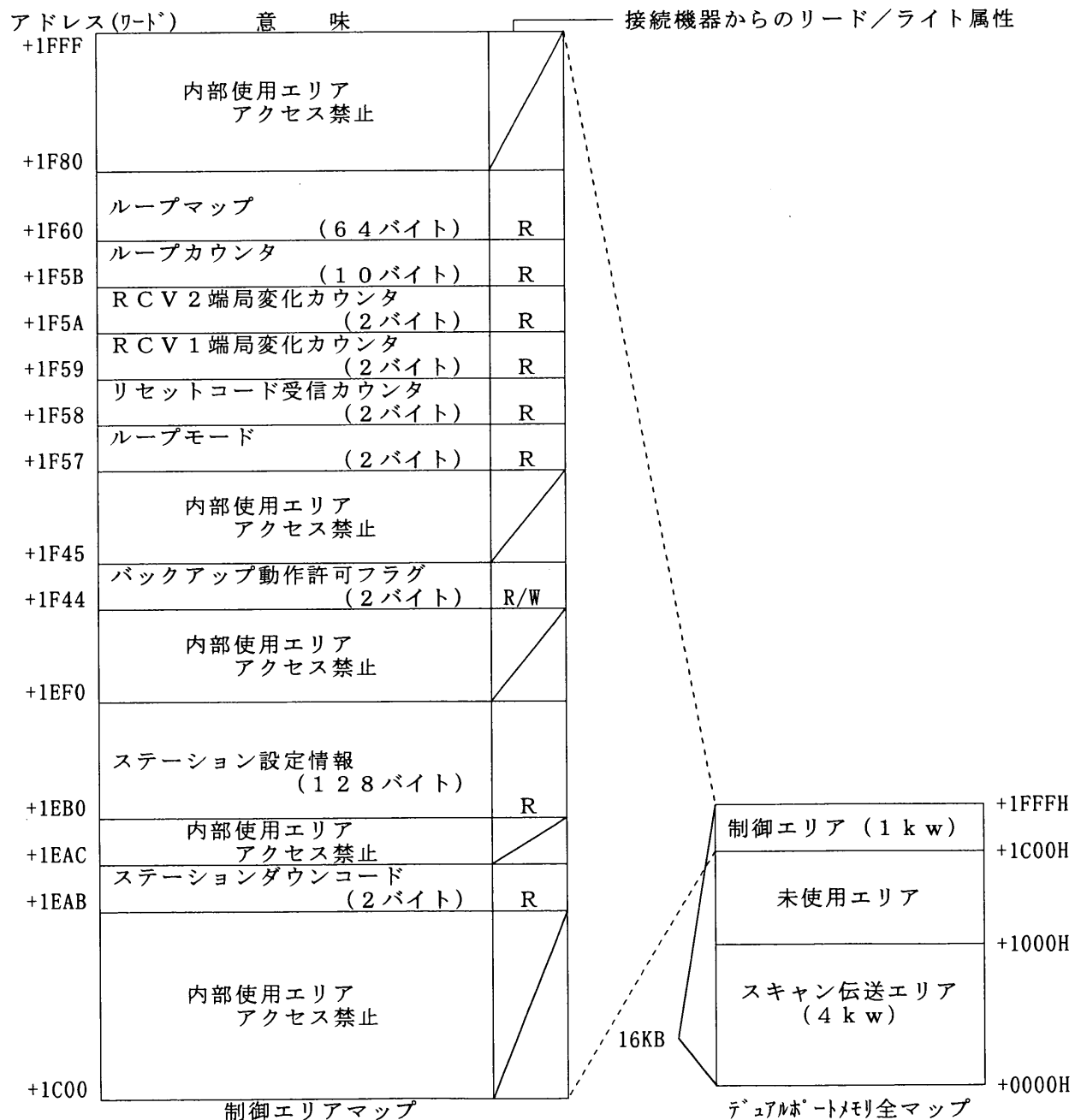
ステーション側と接続機器側とがデュアルポートメモリを介して接続する事により、データの送受信を行います。デュアルポートメモリはアドレス+0～1FFFHの物理アドレスに割付られています。

以下にデュアルポートメモリの内部構成を示します。

デュアルポートメモリマップ (T3Hバス側より見たワードアドレス)

I/O空間占有容量	スキャン伝送容量	メッセージ伝送容量
8192ワード	4096ワード	最大512バイト

表 6. 3 メモリ割付表



6. 5 デュアルポートメモリ各エリアの詳細

6. 5. 1 ループマップ (+ 1 F 6 0 H)

(1) フォーマット

	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
+1F7FH	ステーション 6 4 情報								ステーション 6 3 情報							
	～								～							
+1F61H	ステーション 4 情報								ステーション 3 情報							
+1F60H	ステーション 2 情報								ステーション 1 情報							

ステーション情報詳細

ステーション (n + 1)								ステーション (n)							
15	～	11	10	9	8	7	～	3	2	1	0				
不使用								不使用							

ビット2, 10 R/C (リピータ状態)

"1" リピータ

"0" カット

ビット1, 9 R1T2 (R 1 T 2 状態)

"1" 切り離し

"0" 正常

ビット0, 8 R2T1 (R 2 T 1 状態)

"1" 切り離し

"0" 正常

(2) 内容

ネットワーク上の各局のループ伝送路状態を示すものであり、表示内容は"一般局のスルー状態/端局状態"、"終端局のリピータ/カット状態"です。情報更新周期は200msです。

6. 5. 2 ループカウンタ (+ 1 F 5 B H)

(1) フォーマット

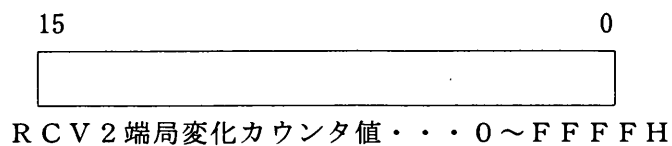
	15	8	7	0
+1F5FH	RCV2 側同期フレーム受信カウンタ		RCV1 側同期フレーム受信カウンタ	
+1F5EH	RCV2 正常データ受信総数カウンタ		RCV1 正常データ受信総数カウンタ	
+1F5DH	RCV2 異常検出カウンタ		RCV1 異常検出カウンタ	
+1F5CH	RCV2 CRCエラー検出カウンタ		RCV1 CRCエラー検出カウンタ	
+1F5BH	RCV2 ショートフレーム検出カウンタ		RCV1 ショートフレーム検出カウンタ	

(2) 内容

ループコントローラ" S 2 0 F X" の内部レジスタに持つ" 事象カウンタ" を示すものです。更新周期は200msです。

6. 5. 3 R C V 2 端局変化カウンタ (+ 1 F 5 A H)

(1) フォーマット

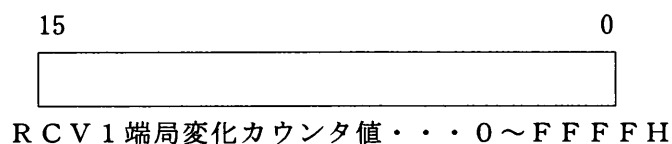


(2) 内容

R C V 2 系を端局状態にした回数を示すワードカウンタです。

6. 5. 4 R C V 1 端局変化カウンタ (+ 1 F 5 9 H)

(1) フォーマット

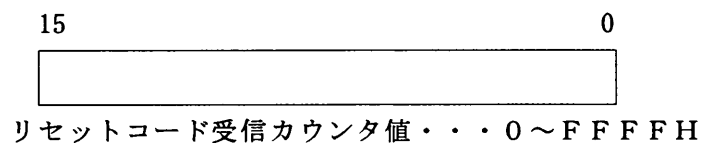


(2) 内容

R C V 1 系を端局状態にした回数を示すワードカウンタです。

6. 5. 5 リセットコード受信カウンタ (+ 1 F 5 8 H)

(1) フォーマット



(2) 内容

リセットコードを受信した回数を示すワードカウンタです。

6. 5. 6 ループモード (+ 1 F 5 7 H)

(1) フォーマット

15	4	3	2	0
未使用		T	LPMOD	
LPMOD (ループモード) . . .				
000 : インシャイス*モード*				
001 : システムアップ*モード* (終端局のみ)				
010 : ウェイトモード* (一般局のみ)				
011 : オフラインモード* (終端局のみ)				
100 : ダウンモード*				
101 : カットオフモード* (終端局のみ)				
110 : スルーモード*				
111 : ターミネーションモード*				
T (終端局／一般局)				
0 : 一般局				
1 : 終端局				

(2) 内容

自局のループ状態 (カットオフ、スルー、ターミネーション等) を示します。

6. 5. 7 バックアップ動作許可フラグ (+ 1 F 4 4 H)

(1) フォーマット

15	0
未使用	

(2) 内容

自ステーションアドレスが"2"のときに限り、このエリアに"1"がセットされていれば、バックアップ局動作を実行します。また、セットされていない場合("0")には、終端局の動作状態に影響されず常に一般局として動作します。バックアップ方法についての詳細は機能編(6 E 3 B 0 7 0 1)をご覧ください。

6. 5. 8 ステーション設定情報 (+ 1 E B 0 H)

(1) フォーマット

本情報はS20LPローダ等で設定されるステーションの各種設定情報から成ります。

+1EEFH	15	0
	未 使 用	
+1EB9H	スタンバイ立ち上げ設定	
+1EB8H	使用禁止	
+1EB7H	目標サイクル時間	
+1EB6H	メッセージ送信禁止/許可	
+1EB5H	スキャン2Wアクセス指定	
+1EB4H	スキャン送信禁止/許可	
+1EB3H	#2スキャン送信サイズ	
+1EB2H	#2スキャン送信アドレス	
+1EB1H	#1スキャン送信サイズ	
+1EB0H	#1スキャン送信アドレス	

"1" スタンバイ立ち上げ

3 ~ 31 (目標サイクル詳細をご覧ください)

"1" 禁止 "0" 許可

"1" 2W指定 "0" 1W指定

"1" 禁止 "0" 許可

0 ~ 1024

0 ~ 4095

0 ~ 1024

0 ~ 4095

値	目標サイクル時間	値	目標サイクル時間	値	目標サイクル時間
3	3.07ms	13	13.3ms	23	28.7ms
4	4.10ms	14	14.3ms	24	32.8ms
5	5.12ms	15	15.4ms	25	36.9ms
6	6.14ms	16	—	26	41.0ms
7	7.17ms	17	4.10ms	27	45.1ms
8	8.19ms	18	8.19ms	28	49.2ms
9	9.22ms	19	12.3ms	29	53.2ms
10	10.2ms	20	16.3ms	30	57.3ms
11	11.3ms	21	20.5ms	31	61.4ms
12	12.3ms	22	24.6ms		

目標サイクル時間詳細

ステーション設定情報はS20LPローダ等で指定され、実際にはステーション基本部内のEEPROMに格納されます。本情報はその内容をデュアルポートメモリ上に反映し接続機器からも参照できるようにしたものです。

本情報は参照用であり、このエリアを使用して接続機器からステーション設定情報を変更することはできません。

6. 5. 9 ステーションダウンコード (+ 1 E A B H)

(1) フォーマット

15	8 7	0
未使用	DOWNCODE	

DOWNCODE (ダウンコード)	10H: ウォッチドックタイムアウト/ハスホールドタイムアウト 20H: メモリバス異常(トラップ発生) 40H: シェアタイムアウト 60H: ハートウェア異常 6FH: オーバランエラー 77H: 受信バッファオーバーフロー
--------------------------------	---

10H:ウォッチドックタイマの異常またはバスホールドタイマ異常を検出した。

20H:CPUが実行できない命令を検出した。

40H:規定長以上(500ms以上)のフレームを送信した。

60H:CPU, RAM, ROM, 周辺LSIに異常がある。またはステーションNo. 設定異常がある。

6FH:受信部の処理が渋滞した。

77H:受信バッファがオーバーランした。

(2) 内容

自局がダウンモードになったときのダウン原因を示します。

ダウン状況によっては、正しくセットできない場合があります。

なお、本機能は次のものから使用できます。

(1) モジュールシリアルNo. が9 6 0 0 0 0 1以降(99年6月ロット以降)

(2) モジュールシリアルNo. の末尾にBの表示があるもの

6. 6 スキャン伝送

各ステーションが内部に共通のスキャンメモリを内蔵し、自ステーションの送信エリアを周期的に同報通信する伝送方式。

6. 6. 1 リンクレジスタ (Wレジスタ) との関連

T 3 Hには伝送装置とのデータを交換するためのリンクレジスタ (Wレジスタ：2 kW) があります。T 3 Hはファームウェアでステーションのスキャンデータエリア (4 kW) とWレジスタ間のデータ転送を、前に述べた伝送入出力情報に基づいて、毎スキャン実行します。尚、データ値は1ワードまたは2ワード単位で保証されます。

以下に転送エリアの割付について説明します。

(1) ステーションが1台の場合

ステーション スキャンデータエリア (4 kW)	転送の方向	T 3 H Wレジスタ (2 kW)	(CH1) 伝送入出力 情報指定
受信エリア	→	ブロック 1	L I N K
	→	2	L I N K
送信エリア	←	3	L I N K
	←	4	
受信エリア	→	5	L I N K
	→	⚡	
	→	1 6	L I N K
受信エリア	→	ブロック 1 7	L I N K
	→	1 8	L I N K
送信エリア	←	1 9	L I N K
	←	2 0	
受信エリア	→	2 1	L I N K
	→	⚡	
	→	3 2	L I N K
(2 kW) 2048W～4096W			

(注) 矢印の無いエリアはデータ転送がないことを示します。

図 6. 1 スキャンデータエリアとWレジスタ間の転送 (1ステーションの場合)

Wレジスタ (W 0 0 0 0～W 2 0 4 7) は伝送入出力情報により 6 4ワード単位に 3 2ブロックに分割されており、このブロック単位でスキャンデータエリアとの転送を実行するか否かが決定されます。

ブロックを`L I N K`に設定した場合、両者間の転送を行います。転送の方向はステーションの送信エリアの指定により、T 3 Hのファームウェアが自動的に決定します。

接続ステーションが1台の場合、ステーションは自動的にCH1になります。

本ステーションのスキャンメモリ容量 4 kW中、前半の 2 kWがWレジスタに割付可能です (一括入/出力)。後半の 2 kWはリード/ライト命令か、拡張転送命令 (X F E R：ブロック転送 最大 1 2 8ワード) でアクセスします。拡張転送命令については 6. 5. 3を参照ください。

(2) ステーションが2台の場合 (階層間でない場合)

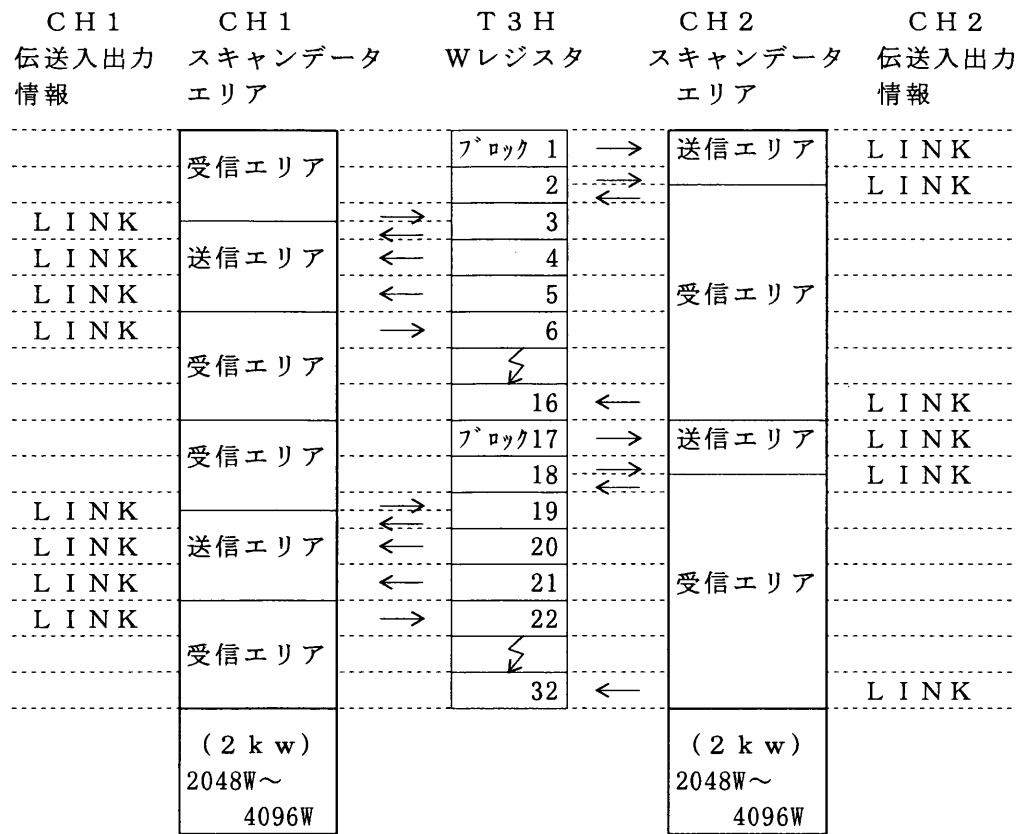


図 6. 2 スキャンデータエリアとWレジスタ間の転送 (2ステーションの場合)

ステーションは小さなスロット番号に実装された方がCH1になります。各ブロックの転送指定はCH1とCH2が重ならないように設定します。
尚、指定が重なった場合はCH1が優先します。
T3Hは上記のようにステーションを2台まで接続できますが、使用できるリンクレジスタが2kWのため、2台合わせて2kWのスキャンデータの使用となります。

(3) ステーションが2台の場合 (階層間の場合)

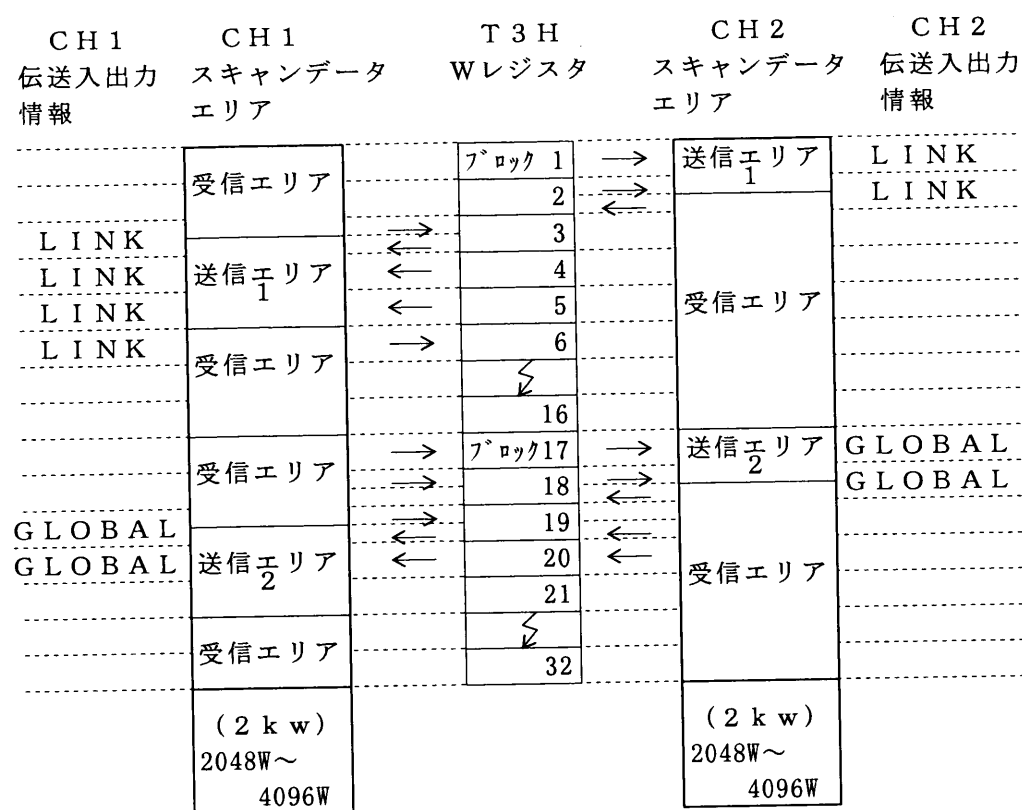


図 6. 3 スキャンデータエリアとWレジスタ間の転送 (階層構成の場合)

ステーションを独立に2台接続するのではなく、下図のように階層構成を作り T 3 Hにその中継機能をもたせることもできます。詳細は後述しています。

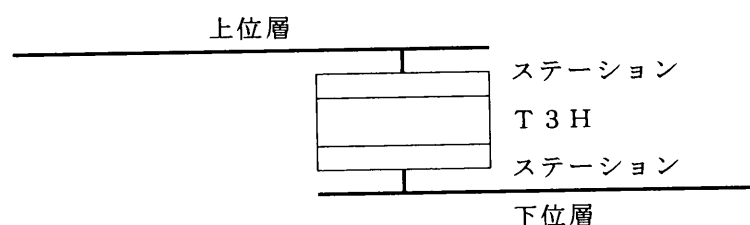


図 6. 4 階層構成

この場合、伝送入出力情報設定でブロックの指定を`GLOBAL`にしますとT 3 HのWレジスタを経由して上位及び下位層間でデータの転送を自動的行います。また、`LINK`指定にしますと指定したCHとWレジスタ間の転送も可能です。

尚、`GLOBAL`指定をする際には次の規則がありますので御注意下さい。

- `GLOBAL`を指定したエリアでは片方のCHの受信エリアからデータを取り出しWレジスタ及びもう一方のCHの送信エリアにデータを転送します。

この場合、`GLOBAL`指定はどちらのCHで行ってもかまいません。

- `GLOBAL`指定の領域が両CH共、送信エリアの場合は両CHの送信エリアにはWレジスタの内容が入ります。また、両CH共、受信エリアの場合には`GLOBAL`指定を行っているCHのデータがWレジスタに入ります。

この時、両方のCHで`GLOBAL`指定をしている場合はCH 1のデータが優先します。

6. 6. 2 拡張転送命令

(1) 命令語フォーマット

本命令は、連続したレジスタデータを、他の転送対象種別にブロック転送する命令語です。
ここでは、T3Hユーザプログラムからステーションを制御する命令である「XFER命令」の概略説明をします。

条件入力 実行出力

————— [A XFER B → C] —————

(2) 機能

- ・入力条件がONの時、レジスタAとA+1の内容により指定される転送元の連続したデータを、レジスタCとC+1の内容により指定される転送先へ、レジスタBで示される転送ワード数分ブロック転送を行います。
- ・転送サイズは1～256です。

入力	処 理	出力	ERF
OFF	不実行	OFF	
	実行 : 正常時	ON	
ON	不実行 : エラー時*	ON	ON

*:インデックス修飾を使用した時、レジスタ
範囲外のエラーの時のみOFF

(2) オペランド

opr.	名 称	デバイス	レジスタ												INDEX			定数	修飾
		X, Y, S, L, R, Z	XW	YW	SW	LW	RW	W	T	C	D	F	IW	OW	I	J	K		
A	転送元指定レジスタ	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	×	×	×	×	○
B	ワードサイズ	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	×	×	×	×	○
C	転送先指定レジスタ	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	×	×	×	×	○

図 6. 5 オペランド

(3) パラメータサイズおよび構成

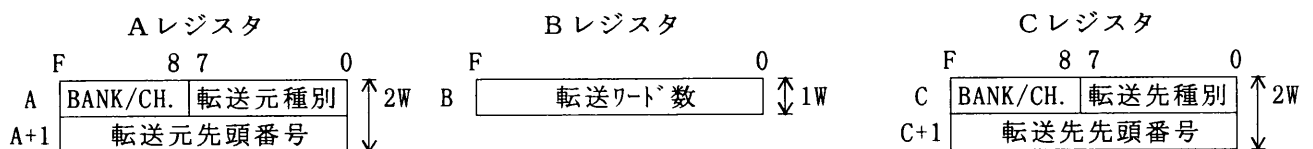


図 6. 6 パラメータサイズ

転送対象	転送種別	転送先頭番号		BANK/CH.	転送ワード数	ステータス フラグ [*]
		T3H	T3			
XY/YWレジスタ	00H	0~	511 255	—	1 ~ 2 5 6	なし
Wレジスタ	01H	0~	2047 1023	—	1 ~ 2 5 6	なし
LWレジスタ	02H	0 ~ 2 5 5		—	1 ~ 2 5 6	なし
RWレジスタ	03H	0~	999 511	—	1 ~ 2 5 6	なし
Dレジスタ	04H	0~	8191 8191	—	1 ~ 2 5 6	なし
Fレジスタ	05H	0~	32767 8191	0	1 ~ 2 5 6	なし
拡張Fレジスタ	05H	0 ~ 8 1 9 1		1~15	1 ~ 2 5 6	なし
	06H	0~	65535 —	1	1 ~ 2 5 6	なし
	(T3Hのみ)	0~	57343 —	2		
TOSLINE-S20LP	10H	0 ~ 4 0 9 5		1, 2	1 ~ 2 5 6	なし
EEPROM (Dレジスタ)	20H	0~	8191 8191	—	1 ~ 1 2 8 ^{*1}	なし

^{*1}: 本体レジスタ→EEPROM転送時、T3Hは128ワードが最大転送ワード数です。

表 6. 3 パラメータ範囲一覧

(4) プログラム例：TOSLINE-S20LPスキャンデータメモリ→本体Dレジスタ転送
スキャンデータメモリ0000~0009のデータをデータレジスタD0200~0209に転送する。

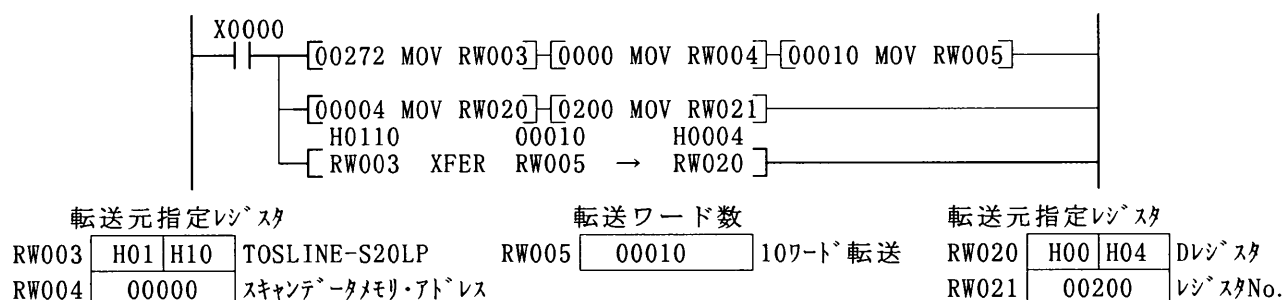
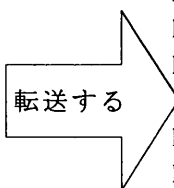


図 6. 7 プログラム例

動作 ・ A接点X0000がONすると、
レジスタRW003、RW004で指定されたTOSLINE-S20LPのスキャンメモリアドレス0を先頭としたレジスタRW005のデータ10ワード分を、レジスタRW020、RW021で指定されたレジスタ200を先頭とする領域へ転送し、出力をONにします。

TOSLINE-S20LP スキャンデータメモリ		本体Dレジスタ	
転送元		転送先	
0000	00001	D0200	00001
0001	00100	D0201	00100
0002	12345	D0202	12345
0007	03344	D0207	03344
0008	11565	D0208	11565
0009	00045	D0209	00045



注意 ・ TOSLINE-S20LPへの転送の際は送信に設定した領域に対して行ってください。
・ TOSLINE-S20LPへの転送で、転送元のレジスタをWレジスタ以外のレジスタに指定すると、一括出力処理で、Wレジスタのデータが、TOSLINE-S20LPのメモリ領域に転送（上書き）されます。
この場合、プログラムの伝送入出力割付の設定部の「LINK」または「GLOBAL」の設定をblankにすると、一括入出力処理は行われません。

6. 7 メッセージ伝送

メッセージ伝送は単発的な通信を行うテキスト伝送です。スキャン伝送が1対Nの同報通信であるのに対してメッセージ伝送は1対1の通信を行います。
メッセージ伝送には次の二通りの手順が用意されています。

- ・ コンピュータリンク手順
- ・ PCリンク手順

6. 7. 1 コンピュータリンク手順

T O S L I N E - S 2 0 L P システム上の上位機種（パソコン、計算機等）はT 3 Hに対してコンピュータリンク手順で通信をする事が可能です。

T 3 Hは従局動作を行います、この処理自体はステーション及びファームウェアが実行しますのでユーザプログラムには直接関連がありません。

機能、仕様、取扱方法についての詳細はTシリーズコンピュータリンク機能説明書（UM-T S O 3 * * * - J 0 0 8）をご覧ください。

この手順を使用して次の処理が可能です。

- ・ PCに対するプログラムのアップ/ダウンローディング
- ・ PCの状態監視（RUN/HALT/エラー状態の読みだし）
- ・ PCへのデータ読み出し・書き込み（デバイス/レジスタへの読み出し・書き込み）
- ・ PCの動作制御（RUN/HALT）

コンピュータリンク手順は次の状態の時、使用不可になります。

- ・ T 3 Hが動作不能状態の時。
- ・ ステーションがオンライン・スタンバイモード以外の時。

6. 7. 2 PCリンク手順

PCリンク手順伝送は、Tシリーズ・T 3 H対T 3 Hの通信手順です。

ネットワーク上のT 3 Hから他のT 3 Hに対してレジスタデータの書き込み、読み出しを行います。

従局機能の利用には、T 3 H側に特別なユーザプログラムを作成する必要はありませんが、主局機能として利用する場合にはT 3 H側に読み出し、書き込みのためのSEND/RECV命令を使用してユーザプログラムを作成する必要があります。

プログラム作成方法について以下（1）～（4）に示します。

- （1）命令語フォーマット
- （2）PCリンク手順伝送（データ書き込み）
- （3）PCリンク手順伝送（データ読み出し）
- （4）PCリンク手順伝送サンプルプログラム

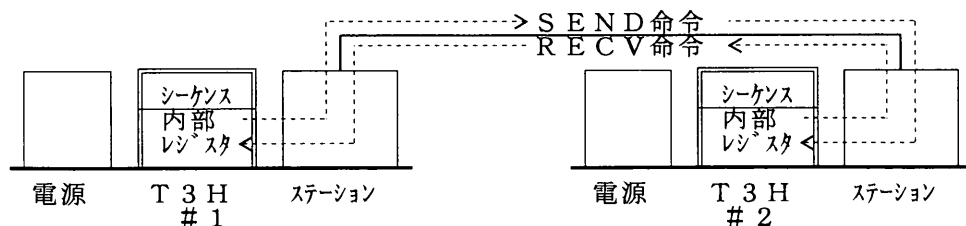


図6. 8 システム構成

(1) 命令語フォーマット

本命令は、自局（命令を実行する局）のレジスタデータを指定するステーションに接続された T 3 H のレジスタヘータを書込む命令語です。

ここでは、T 3 H ユーザプログラムからステーションを制御する命令である「S E N D 命令」「R E C V 命令」の概略説明をします。

命令語が送信できるレジスタデータの最大サイズは、1 2 8 ワードで最小は 1 ワードです。

実際のステーションに対する要求は、各要求の項目をご覧ください。

S E N D、R E C V 命令のフォーマットを図 6. 9 に示します。

条件入力		完了出力																	
		[A S E N D B]																	
条件入力		完了出力																	
		[A R E C V B]																	

opr.	名 称	デバイス X, Y, S, L, R, Z	レジスタ												INDEX			定 数	修 飾
			XW	YW	SW	LW	RW	W	T	C	D	F	IW	OW	I	J	K		
A	伝送パラメータ	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	×	×	×	×	○
B	完了ステータス	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	×	×	×	×	○

条件入力	処 理		完了出力	E R F
O F F	不実行		O F F	O F F
O N	実行	伝送ポート命令ビジー／命令実行中（応答待ち）	O F F	O F F
		応答受信完了（正常完了）	O N	O F F
		命令異常完了	O N	O N

図 6. 9 S E N D / R E C V 命令語の形式

重要事項：

- E R F は特殊リレー S 0 0 5 1 です。E R F の取扱方法は、「T シリーズ命令語説明書（ラダー、S F C 編）」をご覧ください。
- 本命令は条件入力が O F F から O N に切り替わるタイミングで命令の実行を開始します。
- 本命令は複数スキャンにまたがる処理のため、完了出力が「O N」になるまで、条件入力を「O N」に保持して下さい。
完了出力が「O N」する前に、条件入力を「O F F」すると、それ以降の命令処理が正常に実行されなくなります。
- 命令実行完了後、再入力で再び実行開始が可能です。

・ 伝送パラメータ (A)

ステーションに対する要求に必要なデータを、「A」に示すレジスタを先頭にした領域にセットしておいて、SENDあるいはRECV命令を実行します。伝送パラメータの概略構成を以下に示します。

A	2 □ △ △ H	モジュール指定
A + 1	CMD	コマンド番号：通常時 0 H、折り返し要求時 0 0 0 F H
A + 2	パラメータ	各種パラメータ：ステーションに対する要求種別により、データは異なります
A + 3		
:		

モジュール指定：T 3 Hに実装されているステーションを指定します。

2 (機種コード) : 「2」です。

□ (チャネル番号) : T 3 H本体に近い順に 1、2 が割り当てられます。

△△ (ステーション番号) : 相手局ステーション(1～64)番号を設定します。

重要事項：

- e) 命令実行中は伝送パラメータ内のデータを変更しないで下さい。
SEND/RECV命令が完了しなくなります。

・ 完了ステータス (B)

SEND/RECV命令が実行中、または完了時にT 3 Hで検出したエラーが完了ステータス「B」に示すレジスタにセットされます。また「TermSTS=0BH」の場合は、[B+1]に示すレジスタに 詳細情報 (送信完了ステータス) がセットされます。

完了ステータス (B) の構成を図 6. 10 に示します。TermSTSの内容を表 6. 4、詳細情報の内容を表 6. 5 に示します。

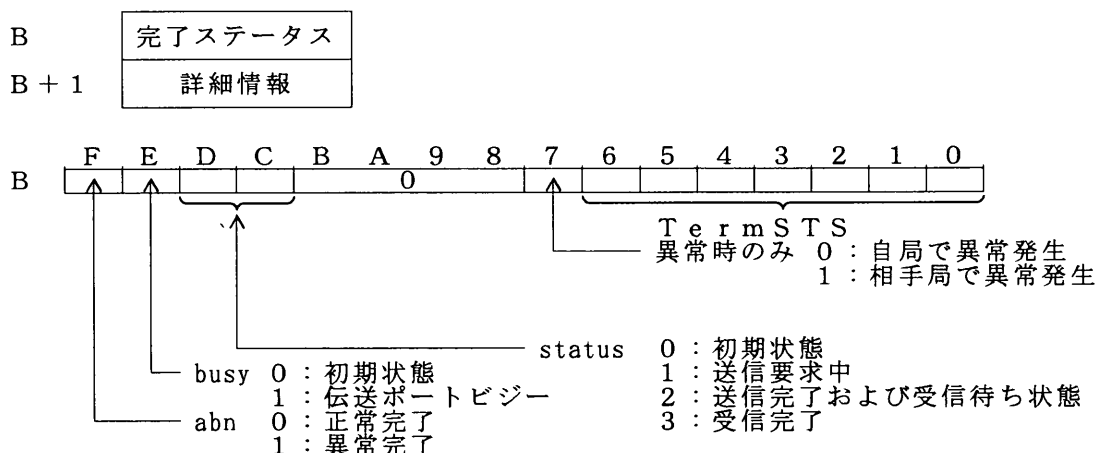


図 6. 10 完了ステータス構成

重要事項：

- h) ビット C、D は SEND/RECV 命令を最初に起動する前に、ユーザプログラムで、0 にセットしてください。 SEND/RECV 命令が完了しなくなります。
 また 命令実行中は完了ステータスに書き込みをしないで下さい。 SEND/RECV 命令が完了しなくなります。

TermSTS	名 称	意 味
0 0 H	正常完了	
0 1 H	レジスタ指定エラー	・下記の要求で、データを格納するレジスタをXW、YW、W、LW、RW、D、F、T、C、SW以外にした場合 - 要求：他ステーション折返し、レジスタリード／ライト ・レジスタリード／ライト要求で、TレジスタデータからTレジスタ以外に読込／書込する場合。 (Cレジスタも同様)
0 2 H	応答タイムアウト	・他ステーション折返し、レジスタリード／ライト要求で設定時間を超えても応答が返らない場合。
0 3 H	パラメータエラー	・機種コードに2以外を指定した場合。 ・チャンネル番号に1～2以外を指定した場合。
0 4 H	メモリライトプロテクト	・レジスタライトで相手局のレジスタが書込禁止の場合。 ・レジスタリード折返しで自局レジスタが書込禁止の場合
0 5 H	(予約)	
0 6 H	モジュールエラー	・モジュールがダウン状態にある場合。 ・P Cリンクのマスタ局が送信完了タイムアウト。 (モジュールからの応答がない場合)
	イニシャライズ中	・モジュールがイニシャライズ(初期化)中の場合。
0 7 H	送信チャンネル(CH) なし	・対象となるSN325が実装されていない場合。
0 8 H	ステーション番号設定 異常	・ステーション番号が、0、64を越えて設定した場合 ・相手局ステーションに、自局のステーションNo.を設定した場合。
0 9 H	伝送ワード数異常	・レジスタリード／ライト、他ステーション折返し要求で、0ワードまたは128ワード以上を指定した場合。
0 A H	バウンダリエラー	・データ格納レジスタで、指定された領域(先頭レジスタ+レジスタ範囲)がT3H上に存在しない場合 - 要求：他ステーション折返し、レジスタリード／ライト
0 B H	伝送異常	・SN325がエラーの応答をしている場合 B+1に詳細情報有り(表6.5参照)。
0 C H	I/O無応答発生	・T3HからSN325にアクセスできない場合。
0 D H	I Cカード指定異常	・レジスタリード／ライト命令で、T3HのI Cカードをレジスタ(拡張Fレジスタ)として使用する時に、異常が発生した場合(T3H命令語説明書参照)。 1. I Cカードがない場合。 2. I Cカードタイプエラー。 3. ライトプロテクト。
0 E H	再送タイムアウト	・T3Hのデータ再送信がタイムアウトする場合。
0 F H	(予約)	

表 6. 4 T e r m S T S の 内 容

エラー名称	コード	内容
正常完了	81H	メッセージフレームが相手局に正しく受信されたことを示します
ビジー	90H	相手局がビジー状態であることを示します
タイムアウト	A0H	送信したメッセージフレームに対する応答フレームが相手局から時間内に返ってこないことを示します
レングス異常	B0H	送信データ長が相手局でフレームサイズ異常と判断されたことを示します
ステーションモード異常	D0H	自ステーションがオフラインモードであるため送信不可であることを示します。
伝送禁止状態(自局)	E0H	自局がメッセージ伝送禁止状態で、送信できないことを示します
伝送禁止状態 (相手局)	E8H	相手局がメッセージ伝送禁止状態で、送信できないことを示します
フォーマット エラー	F0H	要求テキストにフォーマットエラーがある場合

コード（完了ステータス）の値は要求コマンド時（SEND／RECV）の送信完了ステータスを示します。

表 6. 5 詳細情報（送信完了ステータス）

(2) P Cリンク手順伝送 (データ書き込み)

Tシリーズ・P Cリンク手順伝送は、ネットワーク上のT 3 Hから他のT 3 Hに対してレジスタデータの書き込みを行うことができます。

◎レジスタライト要求 (S E N D)

a) 機能

自局 (T 3 H) の指定したレジスタ内のデータを、相手局 (T 3 H) の指定したレジスタに書き込む。

b) 伝送パラメータ構成

A	2 □ △ △ H	T 3 Hモジュール指定、□：チャネル番号、 △△：ステーション番号
A + 1	C M D = 0 0 0 0 H	T 3 Hコマンド番号
A + 2	W o r d S i z e	①転送レジスタサイズ：1 ～ 1 2 8ワード
A + 3	S R I D	②自局レジスタ種別コード
A + 4	S R e g N O	③自局レジスタ番号
A + 5	D R I D	④相手局レジスタ種別コード
A + 6	D R e g N O	⑤相手局レジスタ番号
A + 7	T i m e c n t	⑥タイマーカウント

①転送レジスタサイズ

伝送データサイズをワード単位で指定します。

T / Cレジスタの場合、レジスタデータとフラグデータの合計が転送サイズになります。

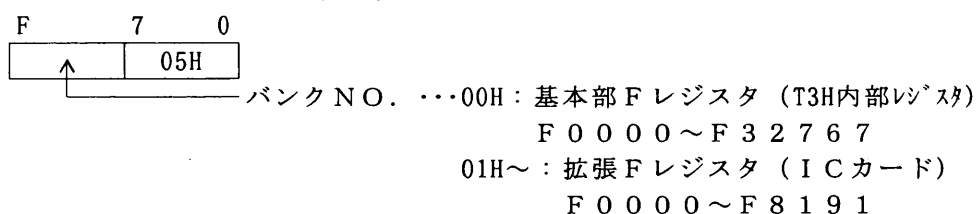
② 自局レジスタ種別コード

このコードは、自局側の送信元データが格納されているレジスタ種別を指定するものです。

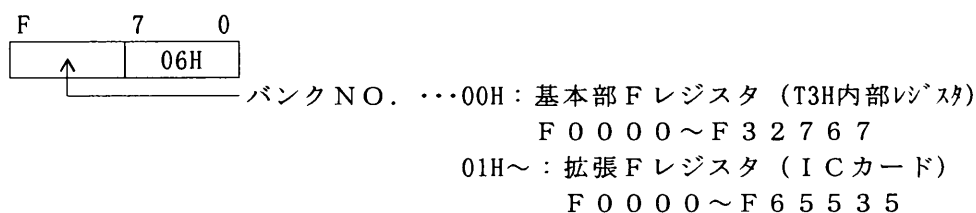
RID	意 味	RID	意 味	
0000H	XW / YWレジスタ	**05H	Fレジスタ(0～32767)	※ 1
0001H	Wレジスタ	**06H	Fレジスタ(0～65535)	※ 2
0002H	LWレジスタ	0007H	Tレジスタ	※ 3
0003H	RWレジスタ	0008H	Cレジスタ	※ 3
0004H	Dレジスタ	0009H	SWレジスタ	

表 6. 6 レジスタ種別コード (R I D)

※ 1 …… 拡張Fレジスタも含む。1バンク8KW (0～8191)



※ 2 …… 拡張Fレジスタも含む。1バンク64KW (0～65535)



※ 3 …… T, Cレジスタはフラグ付きデータです。

(注: 転送サイズはS20経由時最大8.4Wまで)

Tレジスタに関しては、基本T (0～511) と拡張T (512～1023) をまたがっての指定はできません。

③ 自局レジスタ番号

自局レジスタ種別コードで指定したレジスタの先頭番号を指定します。

④ 相手局レジスタ種別コード

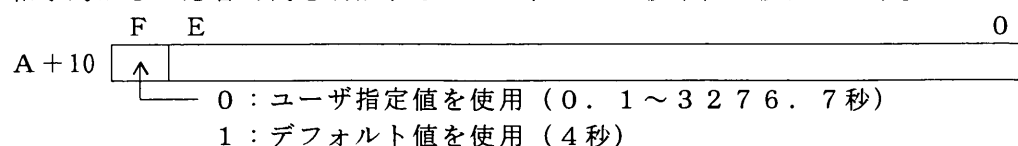
このコードは、相手局側の送信データが書き込まれるレジスタ種別を指定するものです。
指定可能なコードは表 6. 6 を参照してください。

⑤ 相手局レジスタ番号

相手局レジスタ種別コードで指定したレジスタの先頭番号を指定します。

⑥ タイマーカウント

相手局からの応答時間を制限するために、0.1秒単位で設定します。



c) 完了ステータス構成 (C、D、E、Fは図6. 10参照)

	F	E	D	C	B	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
B					0	0	0	0	T e r m S T S							
B + 1	詳細情報 (T e r m S T S = 0 B Hの時のみ有効)															

d) 注意事項

- レジスタリード要求とは、使用する命令語 (R E C V) が違うだけで、CMD番号は同じ (0 0 0 0 H) です。
- 転送レジスタサイズは1～1 2 8ワード (T/Cレジスタは1～8 3ワード) の範囲を超えて設定すると「伝送ワード数異常」 (TermSTS=09H) になります。
- レジスタ種別コード (SRID/DRID) に規定以外の値を指定した場合は「レジスタ指定エラー」 (TermSTS=01H) になります。
- 自局レジスタ種別コードで「0007H」 (Tレジスタ) を指定した場合、相手局レジスタ種別コードにTレジスタ以外を指定すると、「レジスタ指定エラー」 (TermSTS=01H) になります。Cレジスタでも同様です。
- Tレジスタに関して、基本T (0～5 1 1) と拡張T (5 1 2～1 0 2 3) をまたがっての指定をした場合、「バウンダリエラー」 (TermSTS=0AH) になります。
- データ格納レジスタで、指定された領域 (先頭レジスタ+レジスタ範囲) が自局あるいは相手局に存在しない場合、「バウンダリエラー」になります。
自局側：TermSTS=0AH、相手局側：TermSTS=8AH
- 相手局からの応答時間 (タイマーカウント値) をオーバーした場合「応答タイムアウト」 (TermSTS=02H) になります。
- 相手局は特殊コイル設定にて、レジスタ書き込みをプロテクトすることができます。
この場合、「メモライトプロテクト」 (TermSTS=84H) になります。

	F						9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
SW 0 6 7							SW	C	T		F	D	RW	LW	W	XW/YW

0: 書込許可
1: 書込プロテクト

↑
F レジスタ

- 書き込み動作は相手局のスキャンとは同期しません。

(3) PCリンク手順伝送（データ読み出し）

Tシリーズ・PCリンク手順伝送は、ネットワーク上の他のT3Hのレジスタデータを、自局のレジスタに読み込むことができます。

◎レジスタリード要求（RECV）

a) 機能

相手局（T3H）の指定したレジスタ内のデータを、自局（T3H）の指定したレジスタに読み出す。

b) 伝送パラメータ構成

A	2□△△H	モジュール指定、□：チャンネル番号 △△：ステーション番号
A+1	CMD=0000H	コマンド番号
A+2	WordSize	①転送レジスタサイズ
A+3	SRID	②自局レジスタ種別コード
A+4	SRegNO	③自局レジスタ番号
A+5	DRID	④相手局レジスタ種別コード
A+6	DRegNO	⑤相手局レジスタ番号
A+7	Timecnt	⑥タイマーカウント

①転送レジスタサイズ

伝送データサイズをワード単位で指定します。

T/Cレジスタの場合、レジスタデータとフラグデータの合計が転送サイズになります。

②自局レジスタ種別コード

このコードは、読み出したデータを格納する、自局側のレジスタ種別を指定するものです。指定可能なコードは表6.6を参照してください。

③自局レジスタ番号

自局レジスタ種別コードで指定したレジスタの先頭番号を指定します。

④相手局レジスタ種別コード

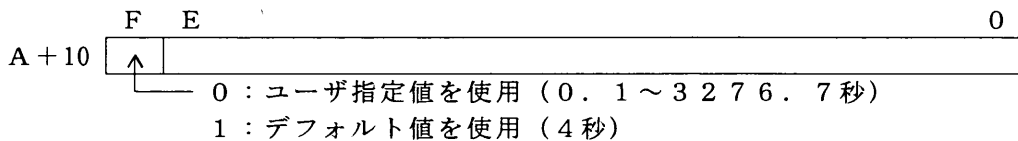
このコードは送信元データが格納されている相手局側のレジスタ種別を指定するものです。
指定可能なコード表図 6. 6 を参照してください。

⑤相手局レジスタ番号

相手局レジスタ種別コードで指定したレジスタの先頭番号を指定します。

⑥タイマーカウント

相手局からの応答時間を制限するために、0. 1 秒単位で設定します。

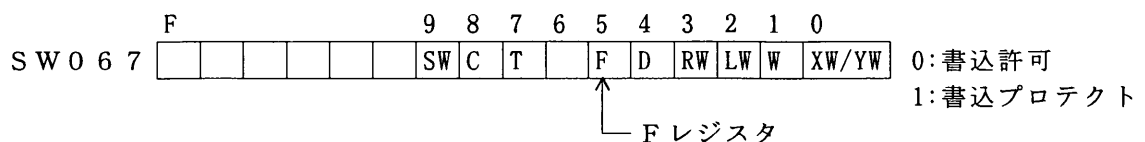


c) 完了ステータス構成 (C、D、E、Fは図 6. 10 参照)

	F	E	D	C	B	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
B					0	0	0	0	T e r m S T S							
B + 1	詳細情報 (T e r m S T S = 0 B H の時のみ有効)															

d) 注意事項

- レジスタライト要求とは、使用する命令語 (S E N D) が違うだけで、CMD 番号は同じ (0 0 0 0 H) です。
- 転送レジスタサイズは 1 ~ 1 2 8 ワード (T / C レジスタは 1 ~ 8 3 ワード) の範囲を超えて設定すると「伝送ワード数異常」(TermSTS=09H)になります。
- レジスタ種別コード (SRID/DRID) に規定以外の値を指定した場合「レジスタ指定エラー」(TermSTS=01H)になります。
- 自局レジスタ種別コードで「0007H」(T レジスタ)を指定した場合、相手局レジスタ種別コードに T レジスタ以外を指定すると、「レジスタ指定エラー」(TermSTS=01H)になります。C レジスタでも同様です。
- T レジスタに関して、基本 T (0 ~ 5 1 1) と拡張 T (5 1 2 ~ 1 0 2 3) をまたがっての指定をした場合、「バウンダリエラー」(TermSTS=0AH)になります。
- データ格納レジスタで、指定された領域 (先頭レジスタ + レジスタ範囲) が自局あるいは相手局に存在しない場合、「バウンダリエラー」になります。
自局側 : TermSTS=0AH、相手局側 : TermSTS=8AH
- 相手局からの応答時間 (タイマーカウント値) をオーバーした場合、「応答タイムアウト」(TermSTS=02H)になります。
- 自局は特殊コイル設定にて、レジスタ読み出しをプロテクトすることができます。
この場合、「メモリライトプロテクト」(TermSTS=04H)になります。



- 読み出し動作は相手局のスキャンとは同期しません。

(4) PCリンク手順伝送サンプルプログラム

以下は、PCリンク手順伝送のサンプルプログラムです。
 自局内でインクリメントデータを作成し、相手局のレジスタに書き込みます。次に同じ領域を読み出して、自局内データとコンペアチェックを行います。

注意！！

内容を十分理解されてから、プログラムを作成してください。
 サンプルプログラムは基本的な例であり、実システムに適用する際は
 十分な検討の必要があります。

サンプル伝送パラメータ構成

A	2 1 0 2 H
A + 1	C M D = 0 0 0 0 H
A + 2	WordSize = 6 4
A + 3	S R I D = 0 0 0 4 H
A + 4	S R e g N O = 1 0 0 0
A + 5	D R I D = 0 0 0 4 H
A + 6	D R e g N O = 2 0 0 0
A + 7	T i m e c n t = 1 0 0

モジュール指定：2 (T3H)、チャンネル番号：1

相手局ステーション番号：2

コマンド番号：0 0 0 0 H (T3H)

①転送レジスタサイズ：6 4 ワード

②自局レジスタ種別コード：D レジスタ

③自局レジスタ番号：1 0 0 0

④相手局レジスタ種別コード：D レジスタ

⑤相手局レジスタ番号：2 0 0 0

⑥タイマーカウント：1 0 秒

サンプルレジスタ構成

R W 0 9 0 : 実行回数指定 (1 ~ 3 2 7 6 7)

R W 0 9 1 : コンペアエラー発生時動作 (継続：0 / 停止：1)

R W 0 9 2 : 転送レジスタサイズ (1 ~ 1 2 8 ワード)

R W 0 9 3 : 書き込み時、送信元レジスタ種別

R W 0 9 4 : 書き込み時、送信元レジスタ先頭番号

R W 0 9 5 : 書き込み時、転送先レジスタ種別 / 読み出し時、読み出し元レジスタ種別

R W 0 9 6 : 書き込み時、転送先レジスタ先頭番号 / 読み出し時、読み出し元レジスタ先頭番号

R W 0 9 7 : 読み出し時、格納レジスタ種別

R W 0 9 8 : 読み出し時、格納レジスタ先頭番号

本ラダープログラムはR 5 2 0 0 のA接点をONする事により実行されます。


```

/* レジスタ書き込み */
R0092
4|-| |-[ 08450 MOV D0903][ 00000 MOV D0904]-----|
|                                     /* モジュール指定、CMD番号セット */
|
|+[ RW092 MOV D0905]-----|
|                                     /* 転送レジスタサイズセット */
|
|+[ RW093 MOV D0906][ RW094 MOV D0907]-----|
|                                     /* 送信元レジスタ種別、先頭番号セット */
|
|+[ RW095 MOV D0908][ RW096 MOV D0909]-----|
|                                     /* 転送先レジスタ種別、先頭番号セット */
|
|+[ 00100 MOV D0910]-----|
|                                     /* 応答時間制限セット（10秒） */
|
|+[D0903 SEND D0911][ SET R0093][ RST R0092]-----|
|                                     /* 要求セット、完了後読み出し開始 */
|
/* レジスタ読み出し */
R0093
5|-| |-[ 08450 MOV D0920][ 00000 MOV D0921]-----|
|                                     /* モジュール指定、CMD番号セット */
|
|+[RW092  MOV D0922]-----|
|                                     /* 転送レジスタサイズセット */
|
|+[RW097  MOV D0923][RW098  MOV D0924]-----|
|                                     /* 格納レジスタ種別、先頭番号セット */
|
|+[RW095  MOV D0925][RW096  MOV D0926]-----|
|                                     /* 転送先レジスタ種別、先頭番号セット */
|
|+[ 00100 MOV D0927]-----|
|                                     /* 応答時間制限セット（10秒） */
|
|+[D0920 RECV D0928][ SET R0094][ RST R0093]-----|
|                                     /* 要求セット、完了後コンペア開始 */

```


6. 8 リモートプログラミング機能

リモートプログラミング機能は、各伝送ステーションのS20LPローダポートにT-PDSを接続して、TOSLINE-S20LPシステム上の離れた所にあるT3Hに対してモニタ・プログラミング等を行います。

手順を以下に示します。

1. S20LPローダポートを接続する。
2. T-PDSを起動し、E：環境情報→F1：設定→F4：ネットワークの順にキー操作を行いモニタしたいステーションNo. と偶数パリティを設定し、最後にF1：登録を実行します。

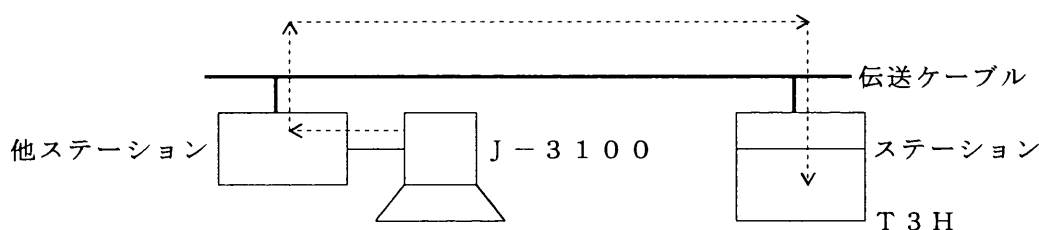


図6. 6 リモートプログラミング経路

6. 9 階層構成

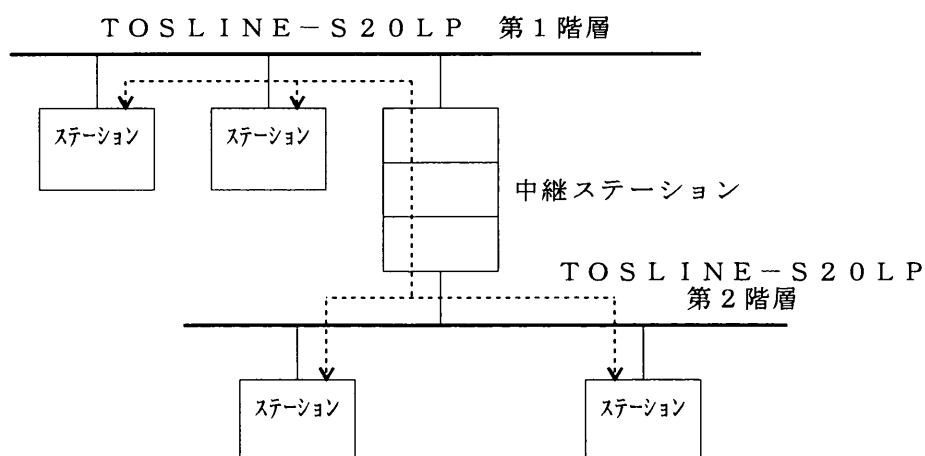
TOSLINE-S20LPは下図に示すような2階層間伝送を行うことができます。本機能は伝送データをPC内Wレジスタと、ステーション内スキャンデータエリア間で転送します。

階層間でサポートされる伝送機能は次の通りです。

- ・スキャン伝送機能
- ・リモートプログラミング機能

(注1) 無手順及びコンピュータリンク機能は階層間を通して伝送できません。

TOSLINE-S20LPはT3Hを介して下図に示すように2階層構成をとることが可能です。

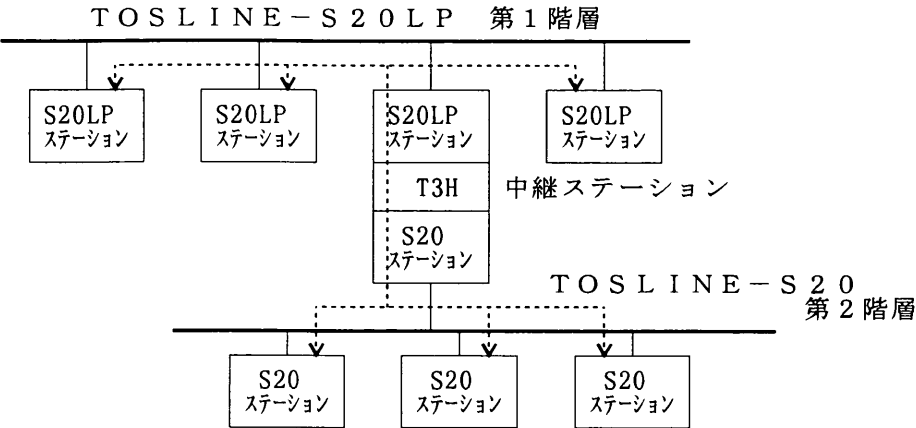


中継ステーション：汎用コントローラT3Hと本ステーション2台を組み合わせた複合ステーション。

図6. 7 階層間構成

6. 1 0 従来版 S 2 0 と S 2 0 L P 間伝送

従来版 S 2 0 と S 2 0 L P 間伝送は、下図に示すような 2 階層構成により、伝送データを P C 内 W レジスタと、ステーション内スキャンデータエリア間で転送します。



中継ステーション：汎用コントローラ T 3 H と本ステーション 1 台、
S 2 0 ステーション 1 台の複合ステーション。

図 6. 8 S 2 0 と S 2 0 L P 間階層間構成

制御方法は、通常の階層間伝送と同様ですが下表に示すように S 2 0 と S 2 0 L P ではレジスタの容量が異なりますので御注意ください。

CH. 1	CH. 2	CH. 割付	リンクエリア	伝送入出力割付
S20	S20	S20 CH. 1	W0000～W1023	ブロック 1～16
		S20 CH. 2	W1024～W2047	ブロック 17～32
	S20LP	S20 CH. 1	W0000～W1023	ブロック 1～16
		S20LP CH. 2	W0000～W2047	ブロック 1～32
S20LP	S20	S20LP CH. 1	W0000～W2047	ブロック 1～32
		S20 CH. 2	W1024～W2047	ブロック 17～32
	S20LP	S20LP CH. 1	W0000～W2047	ブロック 1～32
		S20LP CH. 2	W0000～W2047	ブロック 1～32

表 6. 7 W レジスタと伝送入出力割付

- ・ S 2 0、S 2 0 L P 間 W レジスタ割付
- (1) CH. 1 S 2 0、CH. 2 S 2 0 L P の場合

CH. 1		T3H	CH. 2
S20			S20LP
	W0000		
	W1023		
	W1024		
	W2047		

- (2) CH. 1 S 2 0 L P、CH. 2 S 2 0 の場合

CH. 1		T3H	CH. 2
S20LP			S20
	W0000		
	W1023		
	W1024		
	W2047		

6. 1 1 S N 3 2 5 のリセット

ここでは S N 3 2 5 のリセット方法を説明します。リセット方法には下記の 2 種類があります。

1) T 3 H 電源投入

T 3 H 側の電源投入で S N 3 2 5 の電源が投入され、リセット処理が行われます。

2) リセットスイッチ

S N 3 2 5 のリセットスイッチを押し込むことで、リセット処理が行われます。

T 3 H 側を停止させずに、S N 3 2 5 のみリセットしたい場合に使用します。

注意！！

リセットスイッチを押すときには、正面パネル上の穴からボールペンのようなもので完全に下まで押してください。

7. 起動方法

本ステーションに対して、一度伝送情報の設定を行っている場合はT3HのI/Oスロットに実装後、T3Hの電源を投入するだけで伝送を開始します。

この時、T3H側の一般I/O割付情報及び伝送入出力情報テーブルも設定されている必要があります。

一度も伝送情報を設定していない場合はT3Hの電源投入時、ステーションはスタンバイモードで待機していますので、S20LPローダを使用してステーションの伝送情報を設定し、設定後オンライン要求をステーションに要求する必要があります。

ステーションの伝送情報では次の情報テーブルを設定します。

- スキャン伝送情報。
- ステーション制御情報。

S20LPローダの具体的な操作手順については、ローダソフトウェア（ループS-L S）取扱説明書（6 E 3 B 0 7 0 4）を御参照してください。

8. 使用上の注意

本ステーションを御使い頂くに当たり、次の点に御注意ください。

- 光ファイバケーブルを御取り扱い時、光コネクタの端面を汚さないようにしてください。また、光部品は構造的に精密な物ですので、衝撃や不要な力がかからないように御注意ください。

光部品の取り扱い及び清掃方法については取扱説明書（6 E 3 B 0 7 0 2）の「据付・配線編」をご覧ください。

付録1. デュアルポートメモリ内制御エリアのアクセス方法

(1) バックアップ動作許可フラグの書込方法

1	R0000	-		-	+	[00001 MOV D0000]	-----	
						/* 書込データ準備 */		
						+	[08004 MOV RW010] [00001 MOV RW011]	-----
						/* 書き込み先、書き込みワード数指定 */		
						+	[D0000 WRITE RW010 -> H0001] [RST R0000]	-----
						/* WR I T E 命令実行、実行後 R 0 0 0 0 クリア */		

WR I T E 命令の説明

H 0 0 0 1 : モジュール指定…上位2桁：ユニットの指定、下位2桁：スロットの指定

H 0 0 0 1 の場合、基本ユニットのスロット1を示します。

基本ユニット スロット1 (スロット10の場合：**H 0 0 0 0 A**)

RW 0 1 0 : 書き込み先を指定します。この場合、SN 3 2 5 のバックアップ動作許可フラグ「8 0 0 4 (1 F 4 4 H)」を指定しています。

RW 0 1 1 : 書き込みワード数「1」を指定します。

D 0 0 0 0 : バックアップ動作許可フラグに書き込むデータが入っているレジスタを指定します。この場合は「D 0 0 0 0」に書き込むデータ「1」が格納されています。

「R 0 0 0 0」をONにすることで「D 0 0 0 0」に入っているデータ「1」をバックアップ動作許可フラグレジスタに書き込みます。

(2) ループマップの読出方法

1	R0001	-		-	+	[08032 MOV RW020] [00032 MOV RW021]	-----	
						/* 読み出し先、読み出しワード数指定 */		
						+	[H0001 READ RW020 -> D0032] [RST R0001]	-----
						/* R E A D 命令実行、実行後 R 0 0 0 1 クリア */		

R E A D 命令の説明

H 0 0 0 1 : モジュール指定…上位2桁：ユニットの指定、下位2桁：スロットの指定

H 0 0 0 1 の場合、基本ユニットのスロット1を示します。

基本ユニット スロット1 (スロット10の場合：**H 0 0 0 0 A**)

RW 0 2 0 : 読み出し先を指定します。この場合、ループマップ「8 0 3 2 (1 F 6 0 H)」を指定しています。

RW 0 2 1 : 読み出しワード数「32」を指定します。

D 0 0 3 2 : 読み出したループマップを格納するレジスタを指定します。

この場合は「D 0 0 3 2」に読み出したループマップを格納します。

「R 0 0 0 1」をONにすることでループマップを「D 0 0 3 2 ~ 6 3」に格納します。

上記以外の各種情報も同様にアクセスすることができます。

株式会社 **東芝**
