

T 2 N (P U 2 4 5 N) 内蔵

T O S L I N E - S 2 0 L P モジュール

取扱説明書

9 8 年 6 月

株式会社 **東芝**

安全上のご注意

このたび、プログラマブルコントローラT2N（PU245N）内蔵TOSLINE-S20LPモジュール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TOSLINE-S20LPモジュールの使用、取り扱いや注意事項について説明しています。

TOSLINE-S20LPモジュールを安心してお使いいただくために、取り付け、運転、保守、点検の前に必ず本書とその他の関連書類を全て熟読し、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下さい。なお、本書ではTOSLINE-S20LPモジュールを特に区別しない限りステーションと呼びます。

[重要事項について]

1. ステーションは、一般産業機器（各種製造ライン制御、工作機器など）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。
ステーションを輸送機器（列車など）、医療用、航空宇宙用、原子力制御用、海底中継機器あるいはシステムなど、特殊用途のご使用の場合には、事前に販売担当者までご相談下さい。
2. ステーションは厳重な品質管理のもとに製造しておりますが、万一ステーション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および重大な損失の発生が予想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下さい。
3. ステーションは、取付け、配線、使用、保守について、制御機器取扱いの一般知識がある方を対象としています。取扱いを誤った場合には、感電、火災、故障、誤動作の恐れがありますので、制御機器取扱いの知識および電氣的知識が不十分な方は、取付、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下さい。
4. 本書および別冊の関連資料は、プログラマブルコントローラおよび制御機器取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下さい

安全上のご注意（続き）

〔警告表示について〕

この取扱説明書には、管理およびお使いになるかたや他の人への危害と財産の損害を未然に防ぎ、商品を安全に正しくお使いいただくために、重要な内容を記載しています。次の内容（表示・図記号）をよく理解してから本文をお読みになり、記載事項をお守り下さい。
また、お読みになった後は、いつでも使用できるように大切に保管して下さい。

表示の説明

表 示	表示の意味
危険	「誤った取扱いをすると人が死亡する、又は重傷を負う可能性のあること」を示します。
注意	「誤った取扱いをすると人が傷害を負う可能性、または物的損害のみが発生する可能性があること」を示します。

傷害とは、治療に入院や長期の通院を要さない、けが、やけど、感電などを指します。

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、必ず守って下さい。

図記号の説明

表 示	表示の意味
	危険を示します。 具体的な危険内容は、図記号の中や近くに絵や文章で指示します。
	注意を示します。 具体的な注意内容は、図記号の中や近くに絵や文章で指示します。
	禁止（してはいけないこと）を示します。 具体的な禁止内容は、図記号の中や近くに絵や文章で指示します。
	強制（必ずすること）を示します。 具体的な強制内容は、図記号の中や近くに絵や文章で指示します。

安全上のご注意（続き）

■使用上の注意に関して

危険

1. 非常停止回路、インターロック回路などはステーションを含めたPCの外部で構成して下さい。

PCやステーションに故障や誤動作が生じた場合、人身事故に至る危険性があります。また、機械の破損や事故の恐れもあります。

[T2N本体ハードウェア説明書]

注意

1. 運転中のプログラム変更、強制出力、RUN(運転)、HALT(停止)などの操作は十分安全を確認して行って下さい。

操作ミスにより機械の破損や事故の恐れがあります。

[T2N本体ハードウェア説明書]

[プログラマ操作説明書]

安全上のご注意（続き）

■ステーションの実装に関して

注意

1. ステーションはT2N専用です。予めCPUユニットに組み込まれていますので、取り外さないでください。
感電、ケガの恐れがあり、また故障の原因になります。
2. ステーションへの伝送ケーブル接続時は必ず電源を切ってから行ってください。感電、誤動作、故障の原因になります。
3. ステーションに電線屑などの異物が入ることのないようにしてください。
火災、故障、誤動作の原因になることがあります。
4. コネクタ、ケーブルの接続はストッパにより、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。
固定が不十分ですと、振動などによる故障、誤動作の原因になります。

■ネットワークへの接続に関して

注意

1. 電源（T2N側）が投入時は、ケーブルの着脱を行わないでください。
故障、誤動作の原因になることがあります。
2. 光ファイバケーブルの設置工事は、十分な安全対策と規格に従った敷設が必要です。専門業者に依頼して下さい。

安全上のご注意（続き）

- コンピュータリンク手順／PCリンク手順伝送
- RAS情報

注意

1. 5章は、T2Nからステーションの各種機能を使用するための、命令（要求）のフォーマット、重要事項、サンプルプログラムを説明しています。またステーションを使用する上で必要と考えられる項目も説明しています。
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。

- 設置環境に関して

注意

1. T2N本体ハードウェア説明書に記載されている環境で使用してください。規定以外の環境で使用した場合、感電、火災、故障、誤動作の原因になることがあります。

安全上のご注意（続き）

■保守に関して

注意

1. ケーブルの着脱は必ず電源を切った状態で行ってください。
電源が入ったままの状態で作業しますと、感電の恐れがあり、誤動作、故障の原因になることがあります。
2. 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、清掃を実施して下さい。
3. ステーションが正常に動作しない場合は、別冊の「保守・点検編」を参考に確認して下さい。
故障発生時は、支社店(販売店)又はサービス代理店に連絡し、返却及び修理依頼をして下さい。
当社または指定サービス代理店以外での修理は、動作および安全の保証はいたしかねます。
4. ステーションのハードウェアの分解、改造または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。
5. 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、感電、故障の原因になります。
このような場合は、直ちに全ての電源を切って、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。

取扱上のお願い

ここでは本取扱説明書内で、ユーザのみなさまに知っておいていただきたい知識や操作をまとめてあります。安全上のご注意とあわせて熟読し、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下さい。。

■光伝送路に関して

取扱上のお願い

1. 光ファイバを使用して伝送路を構成する場合は、ステーション間最大距離1 km（リピータ使用時4 km）、システム全体最大距離30 kmを越えないようにしてください。

■ステーションのモジュール登録に関して

取扱上のお願い

1. 各種設定を行う前に、T2NのI/O登録として、ステーションを登録しておいて下さい。

■コンピュータリンク/PCリンク最小伝送遅延時間に関して

取扱上のお願い

1. 伝送遅延時間は、実際の使用環境により計算値よりも長くなる場合があります。長くなる原因には、ネットワークの負荷、ステーションの負荷(自局/相手局)、T2Nの動作状態等があります。

本書を読み始める前に

このたびは、東芝汎用プログラマブルコントローラPROSEC T2Nをお買い上げいただき、まことにありがとうございます。

この説明書は、PROSEC T2Nで使用するイーサネット/TOSLINE-S20LPモジュール（以下伝送モジュールと呼びます）の内、TOSLINE-S20LP部の仕様、取扱方法、サンプルプログラムについて説明しています。

伝送モジュールはイーサネット伝送機能とTOSLINE-S20LP伝送機能を1枚の基板上に実現した、高機能、コンパクトなモジュールです。

T2NのCPUモジュールの分類は次の通りです。

- PU215N … イーサネット機能及びTOSLINE-S20LP機能なし
- PU235N … イーサネット機能内蔵
- PU245N … イーサネット機能及びTOSLINE-S20LP機能内蔵

本書ではPU245NのTOSLINE-S20LP部について説明します。

本製品をご使用の際は、本取扱説明書をお読みの上、正しくお使い下さい。本書の構成は以下のようになっています。

第1章 概要

ステーションの概要について説明しています。

第2章 システム構成

ステーションのシステム構成について説明しています。

第3章 システム仕様

ステーションの機能、仕様について説明しています。ステーションの基本性能を理解するためには本章をご覧下さい。

第4章 ハードウェア

ステーションのLED表示、スイッチ設定について説明しています。

第5章 ソフトウェア

ステーションのテーブルの設定、スキャン伝送、コンピュータリンク手順、RAS情報、リモートプログラミング機能について説明しています。

第6章 起動方法

ステーションの起動方法について説明しています。

第7章 使用上の注意

ステーションの使用上の注意について説明しています。

なお、本取扱説明書のほかに、T2N本体、命令語、プログラマ、コンピュータリンク手順伝送の説明書が準備されていますので、あわせてお読み下さい。

- ・ T2N本体ハードウェア説明書
(UM-TS03***-J002) T2Nの基本部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。
- ・ T2N機能説明書
(UM-TS03***-J003) T2NのCPUが持つ機能と、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) T2Nがサポートするプログラム言語のうち、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。
- ・ Tシリーズプログラマ操作説明書 入門編
(UM-TS03***-J006) プログラムの起動からプログラムの作成、保管、モニタリングなどの基本的な操作手順が、例題に沿って説明されています。
- ・ Tシリーズプログラマ操作説明書 応用編
(UM-TS03***-J007) プログラムの作成や保管、データの設定などのプログラムのコマンド操作が、機能ごとに説明されています。
- ・ Tシリーズコンピュータリンク機能説明書
(UM-TS03***-J008) T2NのCPUが内蔵しているコンピュータリンク手順伝送の機能について、仕様、取扱方法が説明されています。

TOSLINE-S20LP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
(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
(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
(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
(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。
- ・ S20LPローダ
(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。

以下の取扱説明書はステーション種別毎の説明書です。
システム設計者、装置設計者及び保守担当者がTOSLINE-S20LPを組み込んで使用する上で装置側の設計を行うためにお読みください。
なお、装置側の設計を行うためには装置本体の説明書も併せてお読みください。

- ・ P5シリーズPI/Oバスステーション (PTLS9) 6E3B0720
- ・ T3Hステーション (SN325) 6E3B0721
- ・ PC/ATバスステーション (ASNI5) 6E3B0725

目 次

安全上のご注意	1
取扱い上のお願い	7
本書を読み始める前に	8
第1章 概 要	13
第2章 システム構成	14
第3章 システム仕様	15
第4章 ハードウェア	16
4.1 正面パネル構成	16
4.2 LED表示	17
4.3 スイッチ設定	19
4.4 光コード接続	20
4.5 ロータポート	21
4.5.1 S20LPローダ(ループS-L S)の接続	21
4.5.2 S20LPローダの起動	21
第5章 ソフトウェア	22
5.1 テーブル設定	22
5.2 スキャン伝送の動作条件	22
5.3 T2Nレジスタ上のRAS情報	23
5.4 デュアルポートメモリ内部構成	25
5.5 デュアルポートメモリ各エリアの詳細	26
5.5.1 ループマップ(+1F60H)	26
5.5.2 ループカウンタ(+1F5BH)	26
5.5.3 RCV2端局変化カウンタ(+1F5AH)	27
5.5.4 RCV1端局変化カウンタ(+1F59H)	27
5.5.5 リセットコード受信カウンタ(+1F58H)	27
5.5.6 ループモード(+1F57H)	28
5.5.7 バックアップ動作許可フラグ(+1F44H)	28
5.5.8 ステーション設定情報(+1EBOH)	28
5.6 スキャン伝送	29
5.6.1 リンクレジスタ(Wレジスタ)との関連	29
5.6.2 拡張転送命令	30
5.7 メッセージ伝送	32
5.7.1 コンピュータリンク手順	32
5.7.2 PCリンク手順	32
5.8 リモートプログラミング機能	47
5.9 階層構成	47
第6章 起動方法	48
第7章 使用上の注意	48

第1章 概要

本ステーションは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T2Nステーションです。

本ステーションはT2Nのオプション基板として、T2Nの内部バスに接続されており、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。

本ステーションを使用すると、光二重ループ版である他のTOSLINE-S20LPステーションと光二重ループ構成で接続しデータの送受信ができます。

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。
T2N(PU245N)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。
T2N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。

第2章 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2.1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(6E3B0701)の機能編を参照して決定してください。

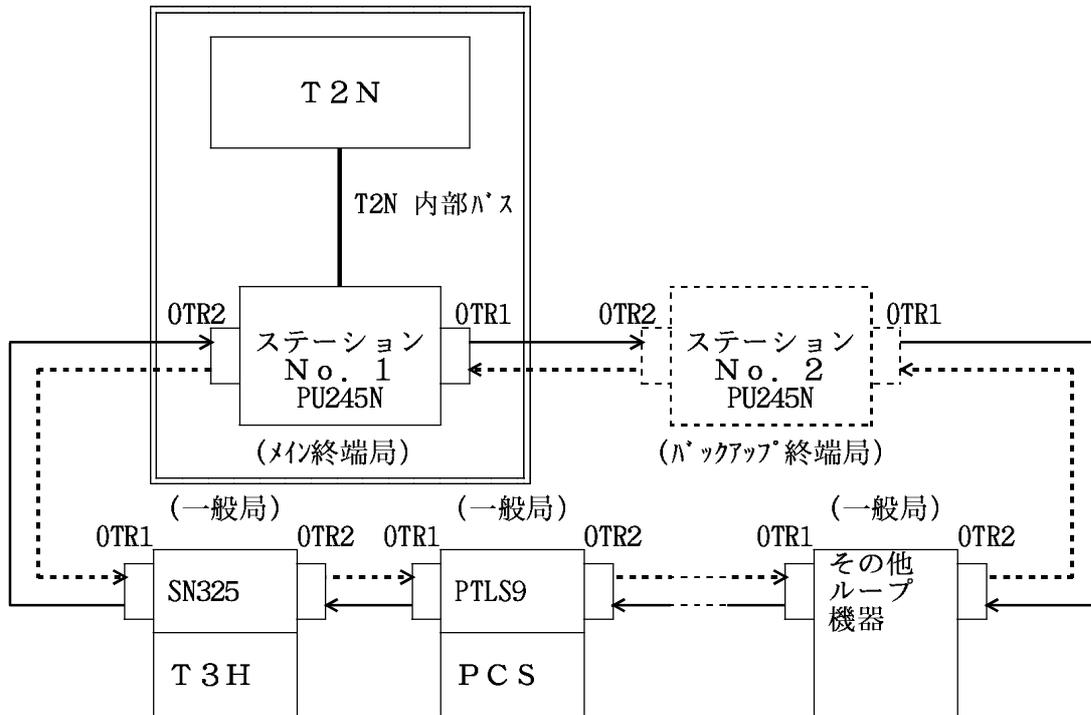


図2.1 システム構成例

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

第3章 システム仕様

ステーションの伝送仕様を表3.1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-PCF (200/230 μm)
伝送ケーブル長	最大1 km
接続コネクタ	F07コネクタ
伝送速度	2Mbps
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	<ul style="list-style-type: none"> ・スキャン伝送 ワード数：4 kW (但し最大送信ワード数：1 kW/1局) (目標応答周期：61.4 ms) ・メッセージ伝送 512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) PROSEC-T2N…………… 1枚
接続方式	T2N内部バス接続
外形寸法 [mm]	99.0 (W) × 122 (H)
占有スロット数	占有なし (CPUオプションスロットに実装)
PCリンク アクセス方法	SEND/RECV命令
消費電流 [A]	最大約0.8 A (DC 5V)
質量	約130 g重

表3.1 モジュール仕様

第4章 ハードウェア

4.1 正面パネル構成

正面パネルの構成を図6.1に示します。

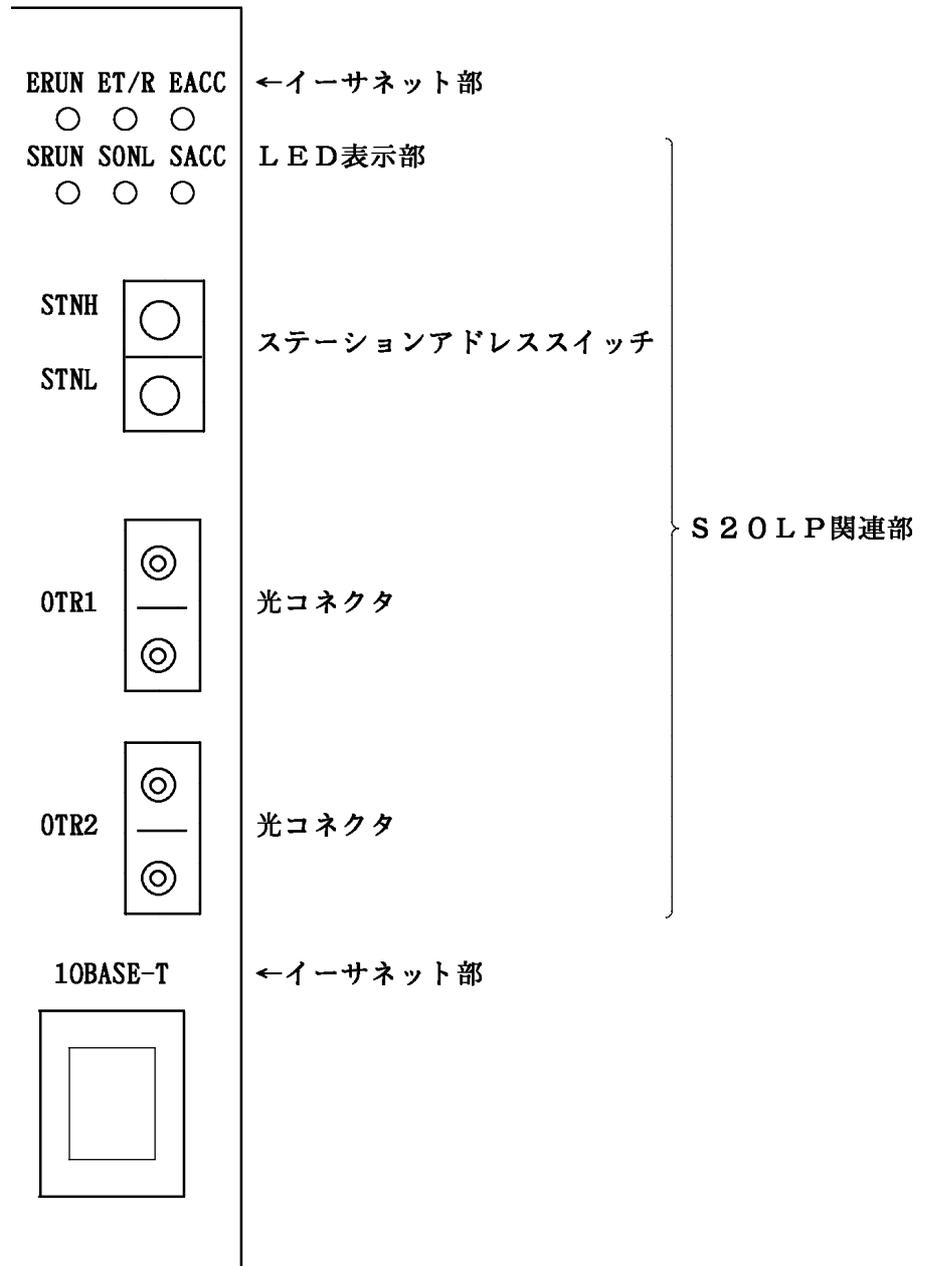


図4.1 伝送モジュール正面パネル

4.2 LED表示

正面パネルのLED構成を下記(1)～(3)に示します。

(1) 名称と位置

ステーション正面パネルLEDの並びと名称を図4.2に示します。

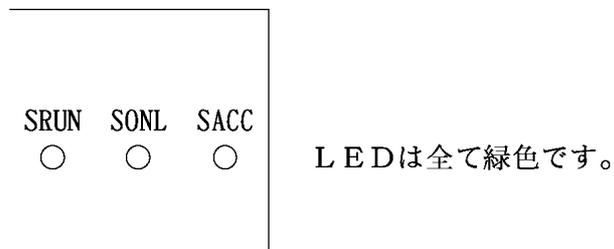


図4.2 LEDの並びと名称

(2) 表示内容

LEDの表示内容を表4.1に示します。

LED名称	内 容
SRUN (S20LP RUN)	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)
SONL (S20LP 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・・・オフライン 点滅・・・スタンバイまたはダウン状態
SACC (S20LP Access)	T2N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

表4.1 LEDの表示内容

(3) LEDによるステーションモード表示

LED、“SRUN”、“SONL”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4. 2に示します。

モード	SRUN	SONL	備 考
オンライン	点灯	点灯	スキャン/メッセージ伝送可能
オフライン	点灯	消灯	スキャン/メッセージ伝送不可
スタンバイ	点灯	点滅	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.接続機器が異常の場合。
ダウン	消灯	点滅	1.ステーションアドレス設定異常 2.ジャバタイムアウト 3.ウォッチドックエラー

表4. 2 LEDによるステーションモード表示

4.3 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

ステーション正面パネルスイッチの名称を図4.3に示します。

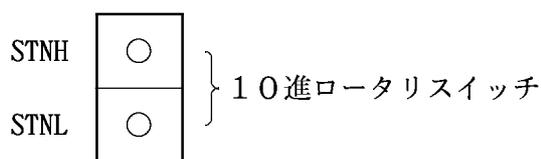


図4.3 スイッチの並びと名称

(2) 設定内容

スイッチの設定内容を表4.3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)。

表4.3 スイッチの設定内容

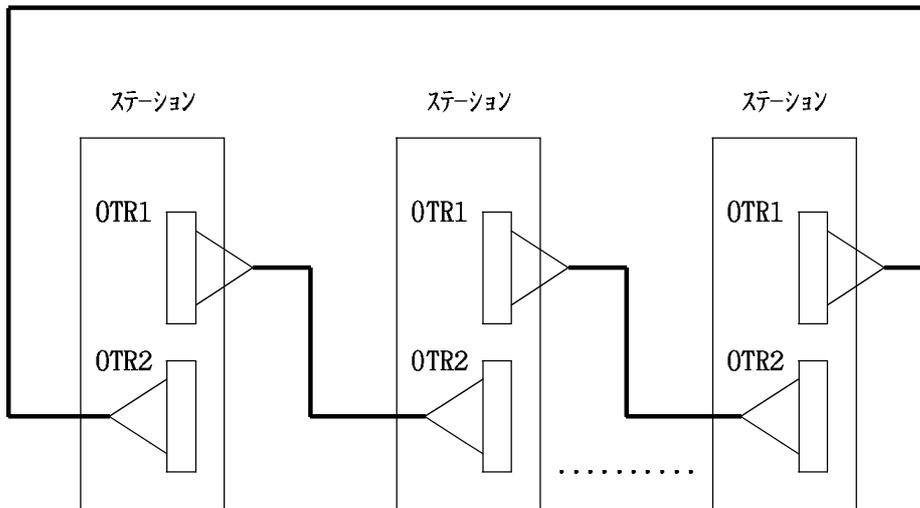
4.4 光コード接続

ステーションには、OTR1、OTR2表示の光コネクタがついています。
OTR1、OTR2光コネクタの特性を以下、表4.4に示し、伝送ステーション間の接続を図4.4に示します。

項目	内容
光送信レベル	-18~-15dBm(注1)
光受信レベル	-15~-29dBm
光波長	880nm
コネクタ型式	F07コネクタ

(注1) JIS F07コネクタ付きH-PCF-200/230μm(2m)を接続し、その出力端で規定。

表4.4 光コネクタの特性



・各ステーションへOTR1からOTR2の順に接続してください。

図4.4 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(6E3B0702)をご覧ください。

4.5 ロータポート

4.5.1 S20LPローダ（ループS-L S）の接続

S20LPローダとT2N CPU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。T2Nのプログラマポート（PROG）には、T2N用のプログラマ（T-PDS）とS20LP用のローダ（S-L S）が接続できます。S-L Sを接続する場合は、T2N CPUのディップスイッチ”P/S”を”S”側に設定してください。

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-SUB9Pコネクタ）とT2N CPUのLOADER用ポート（D-SUB9Pコネクタ）を接続します。

・T2N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

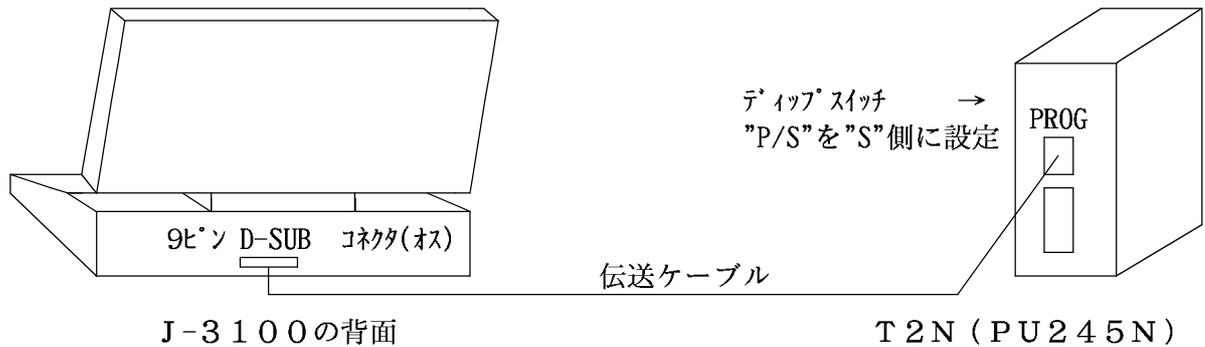


図4.5 ケーブルの接続

4.5.2 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が立ち上がったらい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。

ローダソフトが起動し、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”***伝送ローダメニュー***（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。

第5章 ソフトウェア

本章では、T2Nからみたステーションの動作について説明します。

5.1 テーブル設定

本ステーションはT2N側で次のテーブルを設定する必要があります。

(1) 一般I/O割付情報の設定

● 強制
`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T2N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[T L-S]または[E/S]という表示がされます。本ステーションはCPUモジュールのオプションとして実装していますので、表示されるスロットは基本シャーシのPUスロットになります。

`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。

(2) 伝送入出力情報の設定

● 強制
`システム制御情報`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。

この情報はスキャン伝送の、ステーションモジュール内のスキャンデータエリアとT2Nのリンクレジスタ間の転送を指定する設定テーブルです。

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。

5.2 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。

- (1) 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)
- (2) T2NがRUNモード以外の時
- (3) 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時

5.3 T2Nレジスタ上のRAS情報

T2Nの特定レジスタに下記に示すステーションのRAS情報が格納されます。

このRAS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

T2Nの特殊コイルレジスタ (SWレジスタ) にRAS情報が格納されます。

	F	0
SW110	ステーションステータス	(1W)
111	不使用	(1W)
112	オンラインマップ	(4W)
116	不使用	(4W)
120	スタンバイマップ	(4W)
124	不使用	(4W)
128	ループマップ	(32W)

表5.1 RAS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5. 2 オンラインマップ/スタンバイマップフォーマット

5.4 デュアルポートメモリ内部構成

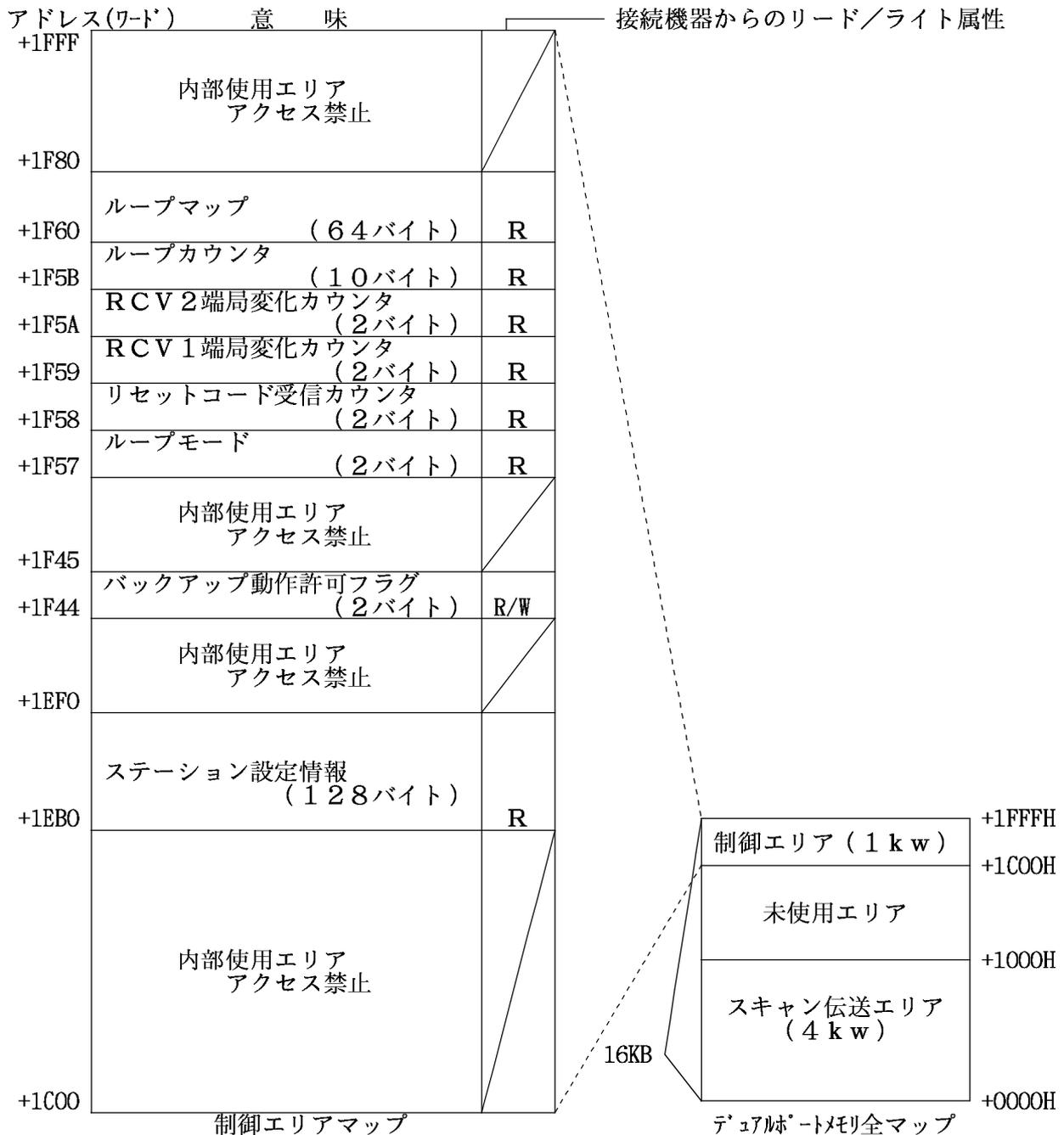
ステーション側と接続機器側とがデュアルポートメモリを介して接続する事により、データの送受信を行います。デュアルポートメモリはアドレス+0~1FFFHの物理アドレスに割付られています。

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 (T2N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5.3 メモリ割付表



5.5 デュアルポートメモリ各エリアの詳細

5.5.1 ループマップ (+1F60H)

(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64情報							ステーション63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 (リピート状態)
 "1" リピート
 "0" カット
- ビット1,9 R1T2 (R1T2状態)
 "1" 切り離し
 "0" 正常
- ビット0,8 R2T1 (R2T1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”、”終端局のリピート/カット状態”です。情報更新周期は200msです。

5.5.2 ループカウンタ (+1F5BH)

(1) フォーマット

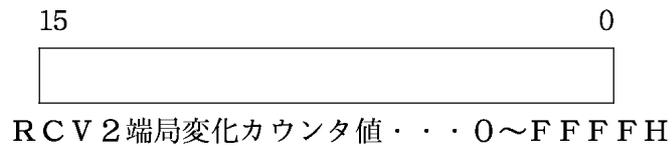
	15							8	7							0
+1F5FH	RCV2 側同期フレーム受信カウンタ							RCV1 側同期フレーム受信カウンタ								
+1F5EH	RCV2 正常データ受信総数カウンタ							RCV1 正常データ受信総数カウンタ								
+1F5DH	RCV2 異常 検出カウンタ							RCV1 異常 検出カウンタ								
+1F5CH	RCV2 CRCエラー 検出カウンタ							RCV1 CRCエラー 検出カウンタ								
+1F5BH	RCV2 ショートフレーム検出カウンタ							RCV1 ショートフレーム検出カウン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

(2) 内容

ループコントローラ”S20FX”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。

5. 5. 3 RCV2端局変化カウンタ (+1F5AH)

(1) フォーマット

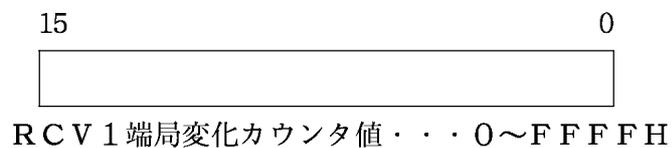


(2) 内容

RCV2系を端局状態にした回数を示すワードカウンタです。

5. 5. 4 RCV1端局変化カウンタ (+1F59H)

(1) フォーマット

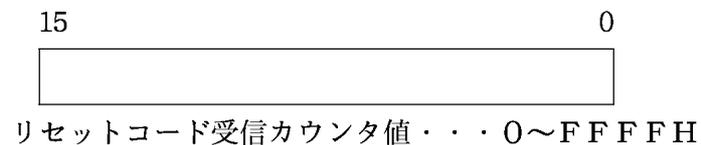


(2) 内容

RCV1系を端局状態にした回数を示すワードカウンタです。

5. 5. 5 リセットコード受信カウンタ (+1F58H)

(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。

5. 5. 6 ループモード (+1F57H)

(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: タウンモード
 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。

5. 5. 7 バックアップ動作許可フラグ (+1F44H)

(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(6E3B0701)をご覧ください。

5. 5. 8 ステーション設定情報 (+1EB0H)

(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。

15	0	
未使用		
+1EB9H	スタンバイ立ち上げ設定	”1” スタンバイ立ち上げ
+1EB8H	使用禁止	
+1EB7H	目標サイクル時間	3~31 (目標サイクル詳細をご覧ください)
+1EB6H	メッセージ送信禁止/許可	”1” 禁止 ”0” 許可
+1EB5H	スキャン2Wアクセス指定	”1” 2W指定 ”0” 1W指定
+1EB4H	スキャン送信禁止/許可	”1” 禁止 ”0” 許可
+1EB3H	#2スキャン送信サイズ	0~1024
+1EB2H	#2スキャン送信アドレス	0~4095
+1EB1H	#1スキャン送信サイズ	0~1024
+1EB0H	#1スキャン送信アドレス	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。

5.6 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。

5.6.1 リンクレジスタ (Wレジスタ) との関連

T2N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: 2kW) があります。T2N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 (4kW) 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 (4kW)	転送の方向	T2N Wレジスタ (2kW)	(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
	→	↕	
受信エリア	→	16	L I N K
	→	ブロック17	L I N K
送信エリア	←	18	L I N K
	←	19	L I N K
受信エリア	→	20	
	→	21	L I N K
(2kW) 2048W~4096W	→	↕	
	→	32	L I N K

(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5.1 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 (W0000~W2047) は伝送入出力情報により64ワード単位に32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、T2Nのファームウェアが自動的に決定します。

本ステーションのスキャンメモリ容量4kW中、前半の2kWがWレジスタに割付可能です (一括入/出力)。後半の2kWは拡張転送命令 (XFER: ブロック転送 最大256ワード) でアクセスします。拡張転送命令については5.6.2を参照ください。

プログラムの伝送入出力割付情報には「G L O B A L」設定がありますが、T2NはCH1の「L I N K」設定のみ有効です。

5.6.2 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、T2N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。



(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	
ON	正常実行	ON	
	エラー発生時	ON	ON

(3) オペランド

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	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5.2 オペランド

(4) パラメータサイズおよび構成

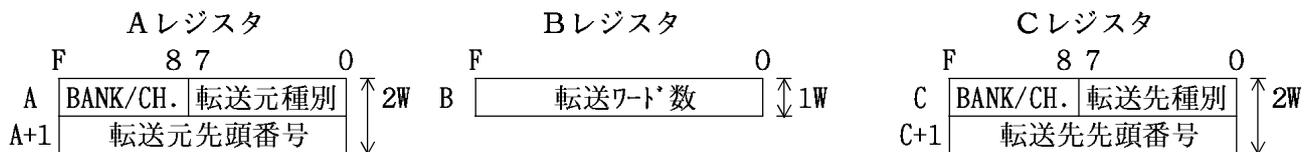


図5.3 パラメータサイズ

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
XY/YWレジスタ	00H	0～ 127	—	1～128	なし
Wレジスタ	01H	0～ 2047	—	1～256	なし
LWレジスタ	02H	0～ 255	—	1～256	なし
RWレジスタ	03H	0～ 255	—	1～256	なし
Dレジスタ	04H	0～ 8191	—	1～256	なし
FLレジスタ	05H	0～ 1023	0	1～256	なし
拡張FLレジスタ	05H	0～ 8191	1~3(0FH)	1～256	なし
	06H ^{*1}	0～65535	1,2	1～256	なし
TOSLINE-S20LP	10H	0～ 4095	1(,2)	1～256	なし
EEPROM (Dレジスタ)	20H	0～ 8191	—	1～32(128) ^{*2}	なし
				1～256 ^{*3}	なし

()内はT3Hの場合。

*1: T3Hの場合。T2Nで06Hの指定はできません。詳細は表5.7参照。

*2: 本体レジスタ→EEPROM転送時。

*3: EEPROM→本体レジスタ転送時。

表5.4 パラメータ範囲一覧

(5) 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～D0209に転送する。

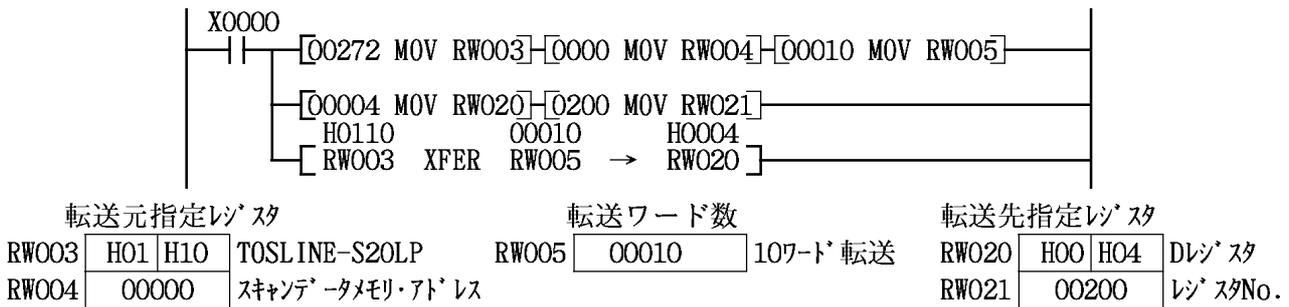
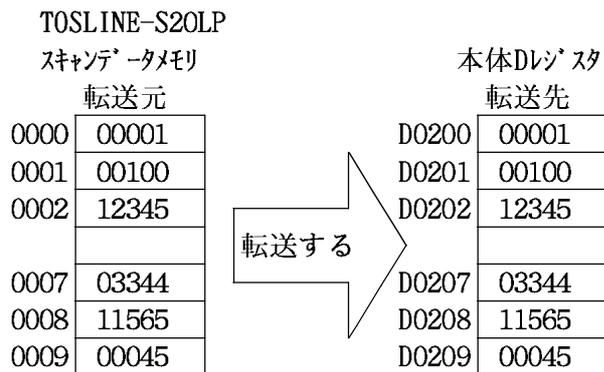


図5.4 プログラム例

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0000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。



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。
・ 転送元及び転送先をWレジスタにした場合、一括入出力動作と重複する恐れがあります。この場合はプログラムの伝送入出力割付情報の該当部分は「LINK」または「GLOBAL」設定はしないで下さい。空白部分のエリアでは、一括入出力処理は行われません。

5. 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

5. 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 2 N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 2 N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 2 N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。

5. 7. 2 PCリンク手順

PCリンク手順伝送は、Tシリーズ・T 2 N対T 2 N（またはT 3 H）の通信手順です。

ネットワーク上のT 2 Nから他のT 2 N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。

● 強制

従局機能の利用には、T 2 N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 2 N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

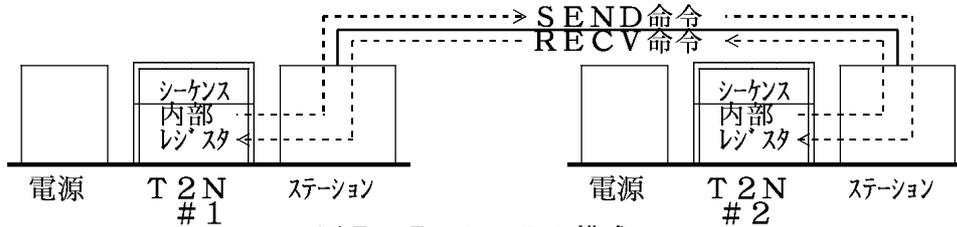


図5.5 システム構成

(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T2Nのレジスタヘータを書込む命令語です。

ここでは、T2N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「SEND命令」「RECV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、128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。

SEND、RECV命令のフォーマットを図5.6に示します。

条件入力 完了出力

_____ [A SEND B] _____

条件入力 完了出力

_____ [A RECV B] _____

		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		
opr.	名称	X,Y,S,L,R,Z																									
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	ERF
OFF	不実行	OFF	OFF
ON	実行	伝送ポート命令ビジー/命令実行中(応答待ち)	OFF
		応答受信完了(正常完了)	ON
		命令異常完了	ON

図5.6 SEND/RECV命令語の形式

重要事項：

- a) ERFは特殊リレーS0051です。ERFの取扱方法は、「Tシリーズ命令語説明書（ラダー、SFC編）」をご覧ください。
- b) 本命令は条件入力OFFからONに切り替わるタイミングで命令の実行を開始します。

● 強制

c) 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「ON」になるまで、条件入力を「ON」に保持して下さい。
完了出力が「ON」する前に、条件入力を「OFF」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。

d) 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	21△△H	モジュール指定
A+1	CMD	コマンド番号：通常時0H、折り返し要求時000FH
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：T2N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。

1 (チャンネル番号) : 「1」です。

△△ (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：

禁止

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T2N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5. 7に示します。TermSTSの内容を表5. 5、詳細情報の内容を表5. 6に示します。

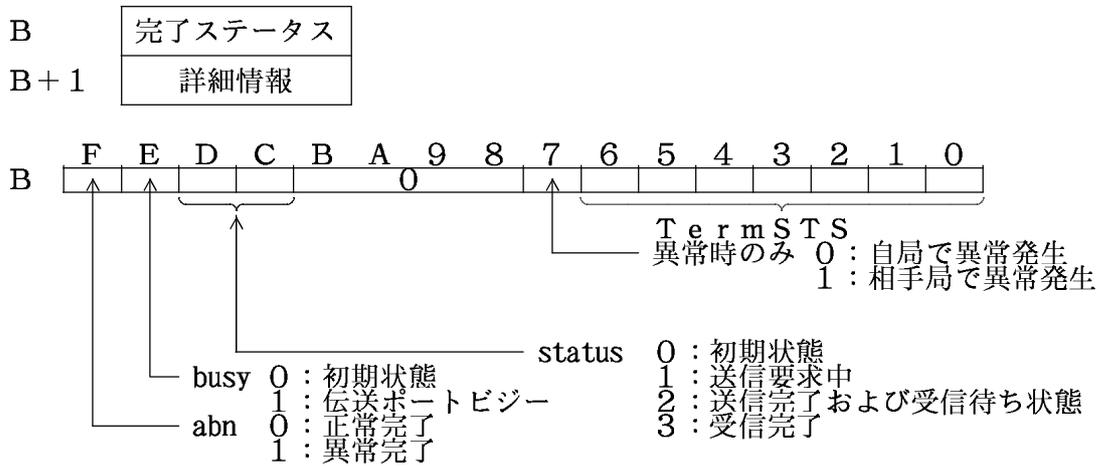


図5. 7 完了ステータス構成

重要事項：

● 強制
h) ビットC、DはSEND/RECV命令を最初に起動する前に、 <u>ユーザプログラムで、0にセットしてください。</u> SEND/RECV命令が完了しなくなります。

禁止
i) <u>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。</u> SEND/RECV命令が完了しなくなります。

TermSTS	名 称	意 味
00H	正常完了	
01H	レジスタ指定エラー	<ul style="list-style-type: none"> ・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)
02H	応答タイムアウト	<ul style="list-style-type: none"> ・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。
03H	パラメータエラー	<ul style="list-style-type: none"> ・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以外を指定した場合。
04H	メモリライトプロテクト	<ul style="list-style-type: none"> ・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て自局レジスタが書込禁止の場合
05H	(予約)	
06H	モジュールエラー	<ul style="list-style-type: none"> ・モジュールがダウン状態にある場合。 ・PC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	<ul style="list-style-type: none"> ・モジュールがイニシャライズ(初期化)中の場合。
07H	送信チャンネル(CH)なし	<ul style="list-style-type: none"> ・対象となるステーションが実装されていない場合。
08H	ステーション番号設定異常	<ul style="list-style-type: none"> ・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。
09H	伝送ワード数異常	<ul style="list-style-type: none"> ・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129ワード以上を指定した場合。
0AH	バウンダリエラー	<ul style="list-style-type: none"> ・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T2N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
0BH	伝送異常	<ul style="list-style-type: none"> ・ステーションがエラーの応答をしている場合 B+1に詳細情報有り(表5.6参照)。
0CH	I/O無応答発生	<ul style="list-style-type: none"> ・T2Nからステーションにアクセスできない場合。
0DH	(予約)	
0EH	再送タイムアウト	<ul style="list-style-type: none"> ・T2Nのデータ再送信がタイムアウトする場合。
0FH	(予約)	

表5.5 TermSTS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	DOH	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)	EOH	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	FOH	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5.6 詳細情報(送信完了ステータス)

(2) PCリンク手順伝送(データ書き込み)

Tシリーズ・PCリンク手順伝送は、ネットワーク上のT2N(またはT3H)から他のT2N(またはT3H)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(SEND)

a) 機能

自局(T2N)の指定したレジスタ内のデータを、相手局(T2N)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	21△△H	2:モジュール指定、1:チャンネル番号、 △△:ステーション番号
A+1	CMD=0000H	T2Nコマンド番号
A+2	WordSize	①転送レジスタサイズ:1~128ワード
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、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。
指定可能なコードは表5.7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、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5.7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。

F E	0
A+7	

- 0: ユーザ指定値を使用(0.1~3276.7秒)
- 1: デフォルト値を使用(4秒)

以下に自局／相手局レジスタ種別コードに指定可能なコードを示します。詳細は「Tシリーズ命令語説明書—ラダー図、SFC編」（UM-TS03***-J004）を参照してください。

RID	意味	RID	意味
0000H	XW/YWレジスタ	**05H	Fレジスタ(0~8191) ※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

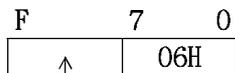
表5.7 レジスタ種別コード (RID)

※1 … 拡張Fレジスタも含む。1バンク8KW (0~8191)
 拡張Fレジスタの指定先：T2N内部レジスタ、T3H (ICカード含む)



バンクNo. … 00H：基本部Fレジスタ (内部レジスタ)
 F0000~F1023(32767) ()内はT3H
 01H~03H(0FH)：拡張Fレジスタ
 F0000~F8191

※2 … 拡張Fレジスタ (ICカード) も含みます。1バンク64KW (0~65535)
 レジスタ種別コード**06HはT3Hでのみ使用できるコードです。



バンクNo. … 00H：基本部Fレジスタ (内部レジスタ)
 F0000~F32767
 01H：拡張Fレジスタ (ICカード)
 F0000~F65535
 02H：拡張Fレジスタ (ICカード)
 F0000~F57343

※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84Wまで)

c) 完了ステータス構成 (C、D、E、Fは図5. 7参照)

	F	E	D	C	B	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
B					0	0	0	0	TermSTS							
B+1	詳細情報 (TermSTS=0BH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 (RECV) が違うだけで、CMD番号は同じ (0000H) です。
- ・転送レジスタサイズは1~128ワード (T/Cレジスタは1~84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 (0~511) と拡張T (512~999) 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、「メモリライトプロテクト」(TermSTS=84H)になります。

	F						9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
SW067							SW	C	T		F	D	RW	LW	W	XW/YW

↑ Fレジスタ

0: 書込許可
1: 書込プロテクト

- ・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T2N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(T2N)の指定したレジスタ内のデータを、自局(T2N)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	21△△H	2:モジュール指定、1: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5.6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

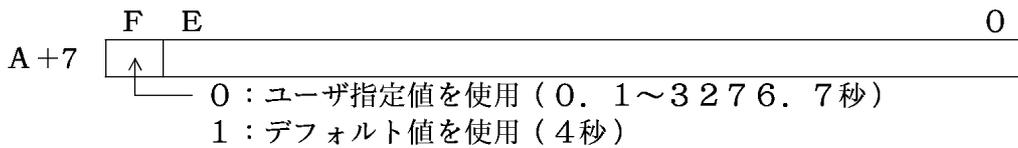
このコードは送信元データが格納されている相手局側のレジスタ種別を指定するものです。指定可能なコードは表5.6を参照してください。

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。

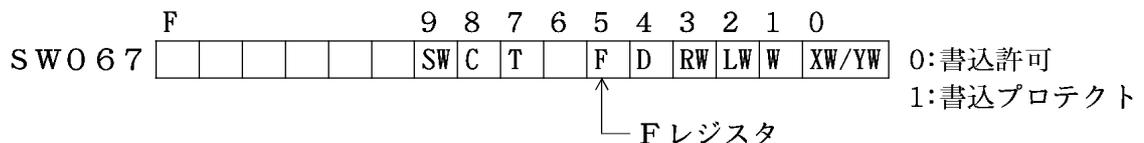


c) 完了ステータス構成 (C、D、E、Fは図5.7参照)

	F	E	D	C	B	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
B				⋮	0	0	0	0	TermSTS							
B + 1	詳細情報 (TermSTS = 0BH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 (SEND) が違うだけで、CMD番号は同じ (0000H) です。
- ・転送レジスタサイズは1~128ワード (T/Cレジスタは1~84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 (0~511) と拡張T (512~999) 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、「メモリアイトプロテクト」(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	2102H
A+1	CMD=0000H
A+2	WordSize=64
A+3	SRID=0004H
A+4	SRe gNO=1000
A+5	DRID=0004H
A+6	DR e gNO=2000
A+7	Timecnt=100

- モジュール指定：2(T2N)、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：0000H(T2N)
- ①転送レジスタサイズ：64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：1000
- 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：2000
- ⑥タイマーカウント：10秒

サンプルレジスタ構成

- RW090：実行回数指定(1~32767)
- RW091：コンペアエラー発生時動作(継続：0/停止：1)
- RW092：転送レジスタサイズ(1~128ワード)
- RW093：書き込み時、送信元レジスタ種別
- RW094：書き込み時、送信元レジスタ先頭番号
- RW095：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
- RW096：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
- RW097：読み出し時、格納レジスタ種別
- RW098：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R0520のA接点をONする事により実行されます。

5.8 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T2N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。

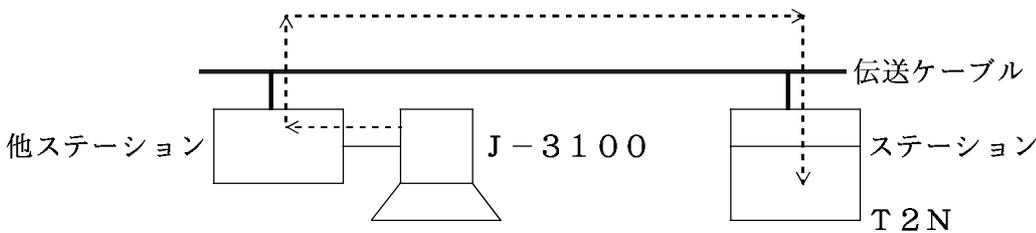


図5.8 リモートプログラミング経路

5.9 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。

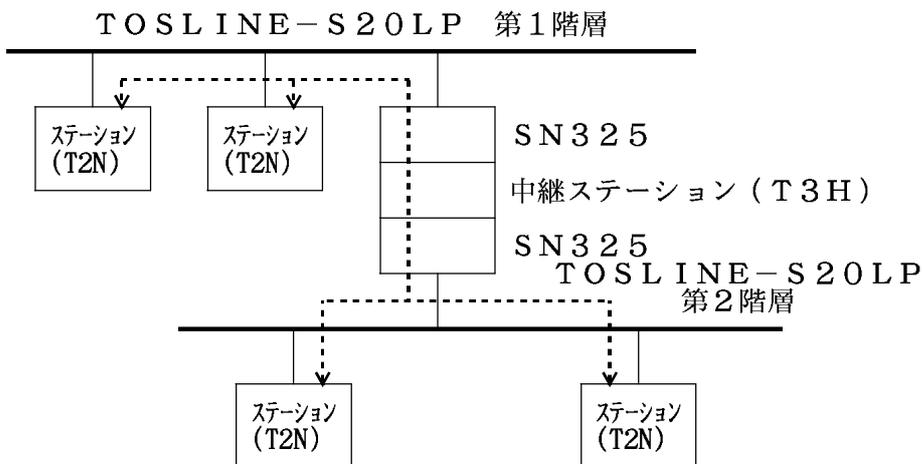
本機能は伝送データをPC内Wレジスタと、ステーション内スキャンデータエリア間で転送します。階層間の中継ステーションはT3Hのみ可能です。T2Nは中継ステーションになることはできません。

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：T3HとSN325を2台を組み合わせた複合ステーション

図5.9 階層間構成

第6章 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電源を投入するだけで伝送を開始します。

この時、T2N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。

● 強制

一度も伝送情報を設定していない場合はT2N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。

- (1) スキャン伝送情報
- (2) 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（6E3B0704）を御参照してください。

第7章 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。

△ 注意

光ファイバケーブルの取り扱い時、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（6E3B0702）の`据付・配線編`をご覧ください。