

T O S L I N E - S 2 0

T 3 ステーション

取扱説明書

0 2 年 4 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 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. ユニット、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くと、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 55℃ 以上になる場所。
 - ② 周囲湿度（盤内湿度）が 20% 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. T O S L I N E - S 2 0 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。
5. T O S L I N E - S 2 0 機器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. T O S L I N E - S 2 0 機器を廃棄する場合は、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。
7. T O S L I N E - S 2 0 機器及び T 2 / T 3 機器はファイヤウォール（セキュリティのための情報防壁）機能がありません。T - P D S のモデム経由リモートメンテナンスを行う場合、セキュリティ機能に十分配慮したシステム構成にしてください。
8. T O S L I N E - S 2 0 光ファイバケーブルシステムの、ケーブル未接続の光送受信部には付属の黒色キャップを必ず取り付けて、周囲の自然光等が入らないようにして下さい。
余分の光がこの部分から入り込むと誤動作する恐れがあります。

目 次

安全のために次のことは必ず守ってください	1
目 次	2
1. はじめに	3
2. 概要	5
3. 機能	6
4. 仕様	6
5. ハードウェア	7
5. 1 製品構成	7
5. 2 外形・寸法	8
5. 3 実装	8
5. 4 正面パネル構成	9
5. 5 LED表示	10
5. 6 ステーションアドレス・スイッチ	12
5. 7 S20ロードポート	12
5. 8 リセットスイッチ	13
5. 9 伝送ケーブルの接続	13
6. ソフトウェア	16
6. 1 テーブル設定	16
6. 2 スキャン伝送	17
6. 3 コンピュータリンク手順	20
6. 4 RAS情報	21
6. 5 リモートプログラミング機能	24
6. 6 階層構成	24
7. 起動方法	25
8. 使用上の注意	26
付録1. ステーションソフトウェアバージョン” R ”での変更内容	27
付録2. ステーションソフトウェアバージョン” S ”での変更内容	28
付録3. SN322H (高速版)	30
付録4. ステーションソフトウェアバージョン” V ”での変更内容	41

1. はじめに

この説明書はデータ伝送装置 T O S L I N E - S 2 0 のプログラマブルコントローラ T シリーズ T 3 用ステーション (T 3 ステーション) について説明します。尚、本書は T 3 ステーション中心に説明していますので、共通的な事項については以下に示す、各種説明書をご参照ください。

T O S L I N E - S 2 0 の説明書は次の構成をとっています。
目的に応じてご参照ください。

・ 概要

6 E 3 B 0 5 3 1

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

6 E 3 B 0 5 3 2

システム設計を行う場合、T O S L I N E - S 2 0 の機能を理解し、
T O S L I N E - S 2 0 に接続する機器のソフトウェア設計をするうえで
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

6 E 3 B 0 5 3 3

工事担当者が T O S L I N E - S 2 0 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

6 E 3 B 0 5 3 4

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。

・ S 2 0 ロード

6 E 3 B 0 5 3 5

S 2 0 ロード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。

・ アクティブスターカプラ

6 E 3 B 0 5 3 6

T O S L I N E - S 2 0 の光伝送路をスター形に接続する、
アクティブスターカプラの取扱方法について述べています。

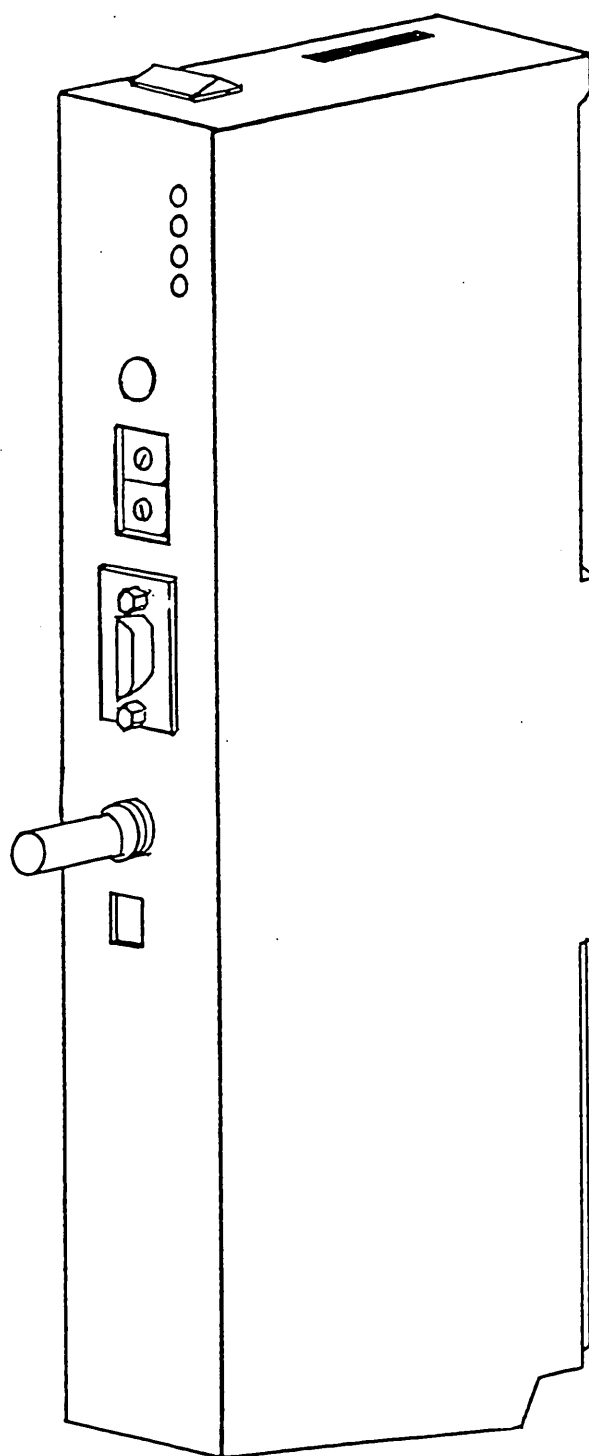
以下の取扱い説明書はステーション種別ごとの説明書です。
システム設計者、装置設計者及び保守担当者がT O S L I N E - S 2 0を
組み込んで使用するうえで装置側の設計を行うためにお読みください。

・ S I F (シリアルインタフェース) ステーション	6 E 3 B 0 5 4 1
・ T 3 ステーション (本書)	6 E 3 B 0 5 4 2
・ T 2 ステーション	6 E 3 B 0 5 4 4
・ V M E バス (N - 3 0 0) ステーション	6 E 3 B 0 5 4 5
・ T O S C Y C L O ステーション	6 E 3 B 0 5 4 6
・ P C / A T バス (G 2 0 0) ステーション	6 E 3 B 0 5 4 7
・ P 5 シリーズパラレル I / O バスステーション	6 E 3 B 0 5 4 8

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。

2. 概要

本ステーションはプログラマブルコントローラ Tシリーズ T3 を T O S L I N E - S 2 0 システムに接続するステーションモジュールです。本モジュールは、1 台の T 3 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手順をサポートします。また、T 3 ステーションを中継ステーションとして T O S L I N E - S 2 0 を 2 階層構成にすることができます。



本図は同軸ステーションの外観です。光及び同軸／光ステーションの場合は伝送ケーブルコネクタが異なります。

図 2. 1 外観

3. 機能

T 3 ステーションの機能は次の通りです。

(1) 使用する伝送ケーブルに応じて3種類のステーションがあります。

同軸ケーブル用 / 光ファイバケーブル用 / 同軸・光ケーブル用

(2) T O S L I N E - S 2 0 の伝送手順の内、次の手順をサポートします。

・スキャン伝送・・・ステーションのスキャンデータエリア (1 k W) が T 3 のリンクレジスタ (W) に対応します。
Wレジスタをアクセスすることで、送信データの書き込み、受信データの読み出しを行うことができます。

・コンピュータリンク・・・従局として動作します。

通常、S I Fステーションに接続されたパソコンや計算機等の上位機種を主局にして、上位機種とT 3間で Tシリーズコンピュータリンク手順をサポートします。

4. 仕様

下記以外の一般仕様についてはT 3本体の仕様に準拠します。

項 目	内 容
概略重量	4 0 0 g 重
消費電流	ステーション 同軸：0.6 A 光：0.8 A 同軸／光：0.8 A

以下にT 3ステーションの機能仕様を示します。

項 目	内 容
ステーション種別	同軸ケーブル用 / 光ケーブル用 / 同軸・光ケーブル用
実装	枚数 最大2モジュール / T 3 1台あたり 占有スロット 1スロット / 1モジュール あたり 位置 I / Oスロット 接続方式 I / Oバス接続
伝送手順	スキャン伝送 1 k W、リンクレジスタに対応 コンピュータリンク手順 従局動作
階層間伝送	T 3ステーションを中継ステーションにして2階層伝送を行う。
リモートプログラミング R A S 機能	S I Fステーションのシリアルポートまたは他局のS 2 0ローダポートにT-PDS(注)を接続できます。 T 3本体より下記R A S情報が参照できます。 ・ステーションステータス ・オンラインマップ・スタンバイマップ ・スキャンヘルシマップ ステーションモジュールにはS 2 0ローダが接続できます。 (注) T - P D S : プログラマブルコントローラ Tシリーズ プログラム 開発支援ツール

表 4 . 1 機能仕様

5. ハードウェア

本章では T 3 ステーションのハードウェアについて説明します。

5. 1 製品構成

	品 名	定格・形式	個 数	備 考
1	ステーション本体	伝送ケーブルの種類により 3 種類有ります。 ・ 同 軸 (SSN321*MS) ・ 光 (SSN322AMS) ・ 同 軸 / 光 (SSN323AMS)	1	(注 1)
2	S 2 0 ロードソフト (オプション)	パソコンの種類により 6 種類有ります。 ・ J-3100用 (SMM23J*SS) ・ PC98用 (SMM23N*SS) ・ DOS/V用 (SMM23V*SS) ・ IBM用(英語) (SMM23I*SS) ・ Windows95用(日本語) (SMW23J*SS) ・ Windows95用(英語) (SMW23E*SS)	1	(注 2)
3	S 2 0 ロード接続用 ケーブル (オプション)	J - 3 1 0 0 用 (TCJ905*CS)	1	

表 5. 1 ステーション構成

(注 1) 光及び同軸／光ステーションは一部の機能追加を実施し、形式を変更しました。変更内容の詳細については、8 章を参照ください。

光 S S N 3 2 2 * M S → S S N 3 2 2 A M S

同 軸 / 光 S S N 3 2 3 * M S → S S N 3 2 3 A M S

(注 2) 伝送ローダはステーションの伝送パラメータを設定するために使用します。但し、全ステーション共通ですので、最低システムに 1 セット有れば問題ありません。

5. 2 外形・寸法

本モジュールは T 3 I / O モジュールと同じです。

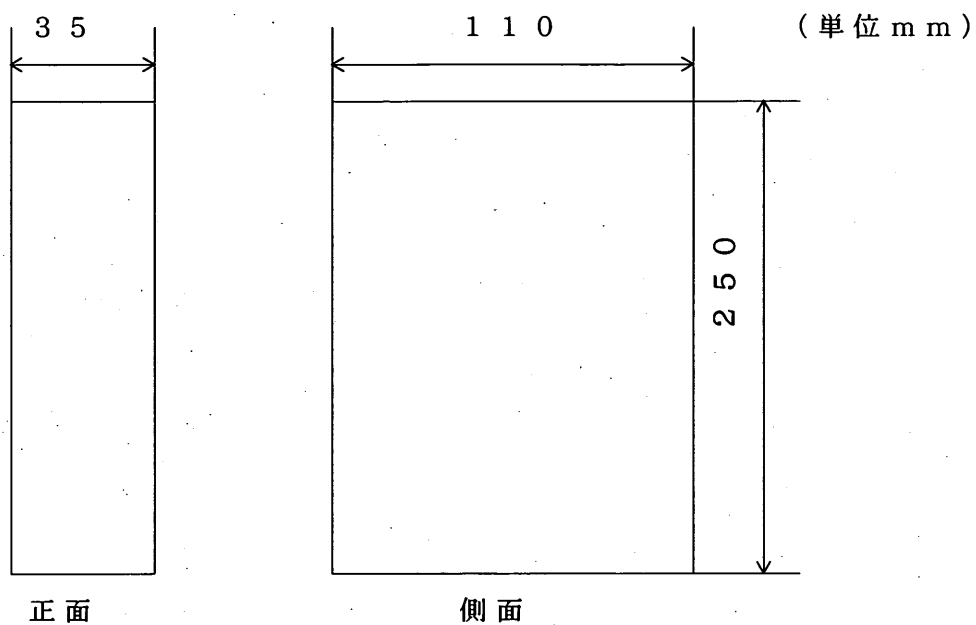


図 5. 1 外形・寸法図

5. 3 実装

本モジュールは T 3 の基本ユニットまたは拡張 I / O ユニットに実装されます。実装枚数は T 3 1 台あたり最大 2 枚までで任意の 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下記に示します。尚、正面パネルはステーションの種別により3種類有ります。(同軸、光、同軸／光)

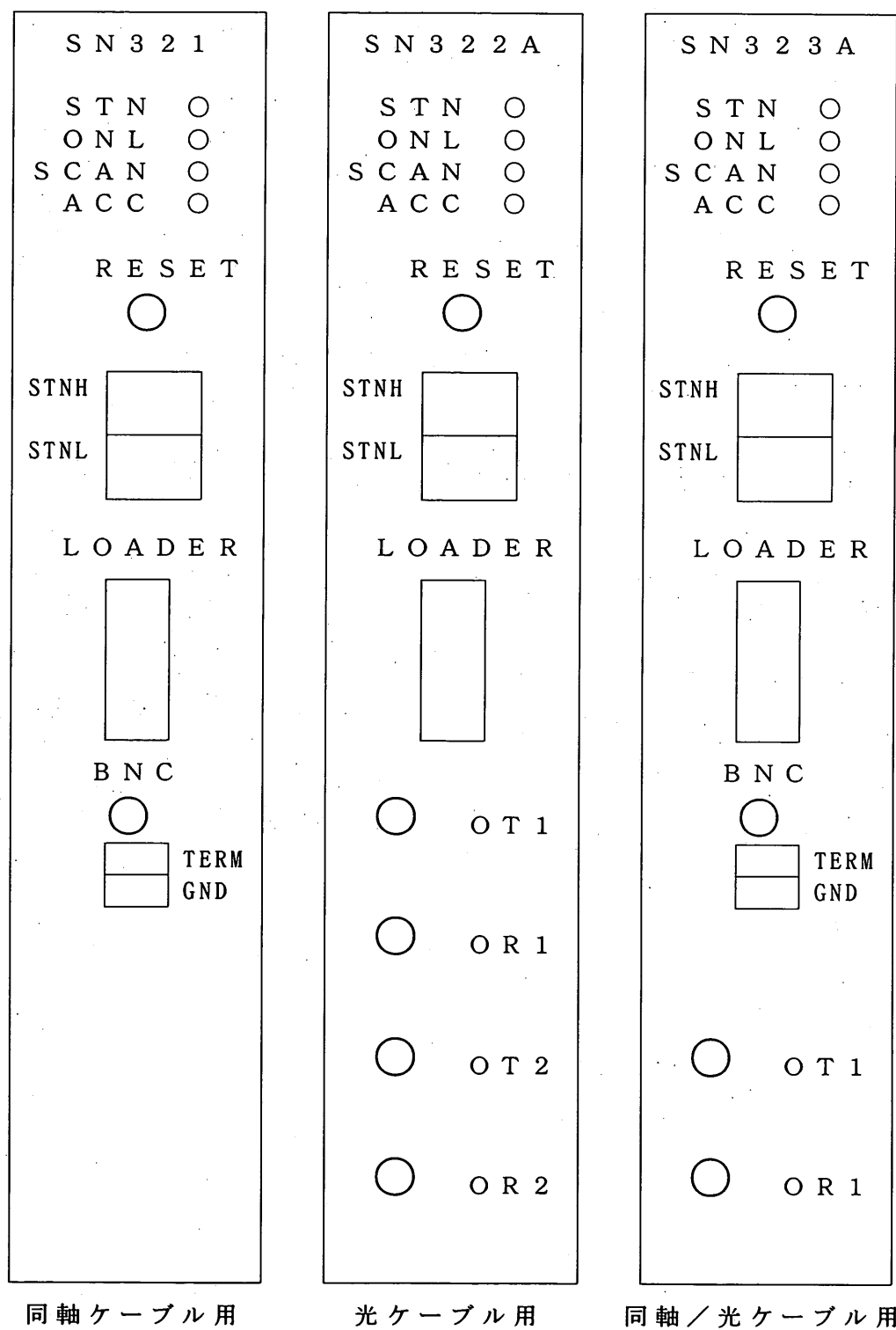


図 5. 2 正面パネル構成

5. 5 L E D 表示

(1) 名称と位置

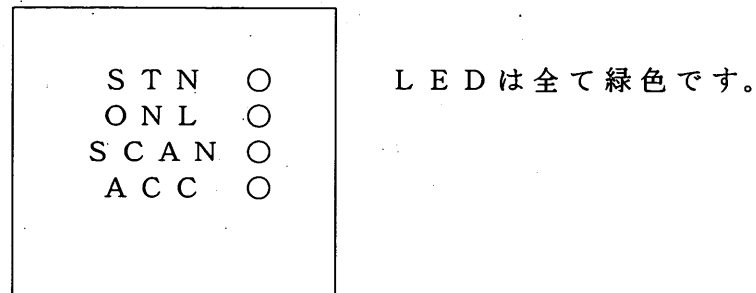


図 5. 3 L E D の並びと名称

(2) 表示内容

L E D 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 6 4 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・・・オンライン以外 （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)	T 3 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

表 5. 2 L E D 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。

以下にLED表示とステーションモードの関係を示します。

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	立ち上げ時EEPROMに伝送情報が格納されていない場合、伝送情報がスタンバイ立ち上げ指定の場合、または接続機器が異常の場合。
ダウン	消灯	点滅 (同時に点滅)	点滅	ステーションアドレス設定異常
		点滅	消灯	ジャバタイムアウト
		消灯	点滅	S I F部故障
		点滅 (交互に点滅)	点滅	ウォッチドックエラー

表 5. 3 LEDによるステーションモード表示

5. 6 ステーションアドレス・スイッチ

(1) 名称と位置

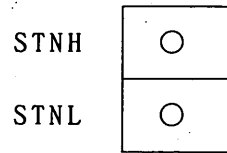


図 5. 4 スイッチの並びと名称

(2) 設定内容

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) STNH . . . × 1 0 STNL . . . × 1

(注) 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。

表 5. 4 スイッチの設定内容

5. 7 S 2 0 ロードポート

ステーション前面のほぼ中央には9ピンのD-SUBコネクタが付いています。このポートはS 2 0 ロードが接続します。伝送ロードの使用方法についてはS 2 0 ロード取扱説明書(6 E 3 B 0 5 6 5)をご参照ください。

J - 3 1 0 0 背面

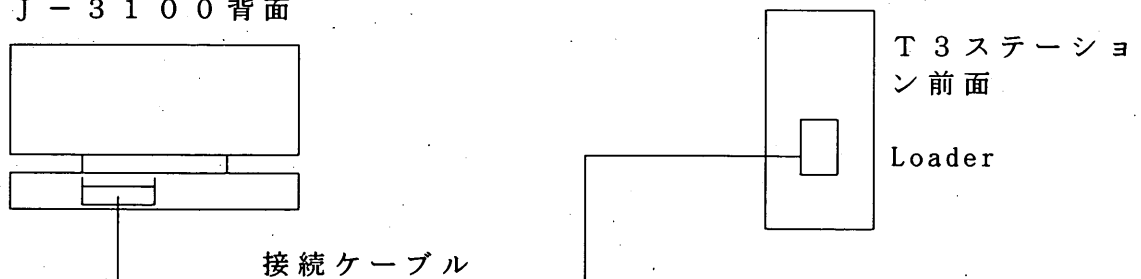


図 5. 5 S 2 0 ロードとの接続

ここで接続ケーブルは次のものを使用します。

製品コード T C J 9 0 5 * C S

仕様 両端 9ピン D-SUBコネクタ

(J - 3 1 0 0 側 : メス、ステーション側 : オス)

長さ : 5 m

5. 8 リセットスイッチ

ステーションアドレススイッチの上部にはリセット用の押しボタンスイッチがあります。このスイッチはステーションモジュールを単独にリセットするスイッチです。ステーションモジュールが異常になった場合、T3とは独立にステーションのみをイニシャライズする場合に押してください。

5. 9 伝送ケーブルの接続

伝送ケーブルには指定に応じて同軸ケーブルと光ファイバケーブルが使用できます。以下にT3ステーションの伝送ケーブル接続方法について示します。尚、ケーブルの配線については、据付・配線取扱説明書（6 E 3 B 0 5 3 3）をご参照ください。

(1) 接続ケーブル種別

電気・・・５Ｃ２Ｖ同軸ケーブル

光・・・ＧＩ型石英光ファイバケーブル（５０／１２５）

(2) 接続コネクタ位置と名称

T3ステーションの前面に接続コネクタが付いています。

コネクタはステーションの種別（同軸ケーブル用、光ファイバケーブル用、同軸／光ファイバケーブル用）に応じて必要なものを取りつけられています。以下にコネクタの位置と名称及びステーション種別との対応を示します。

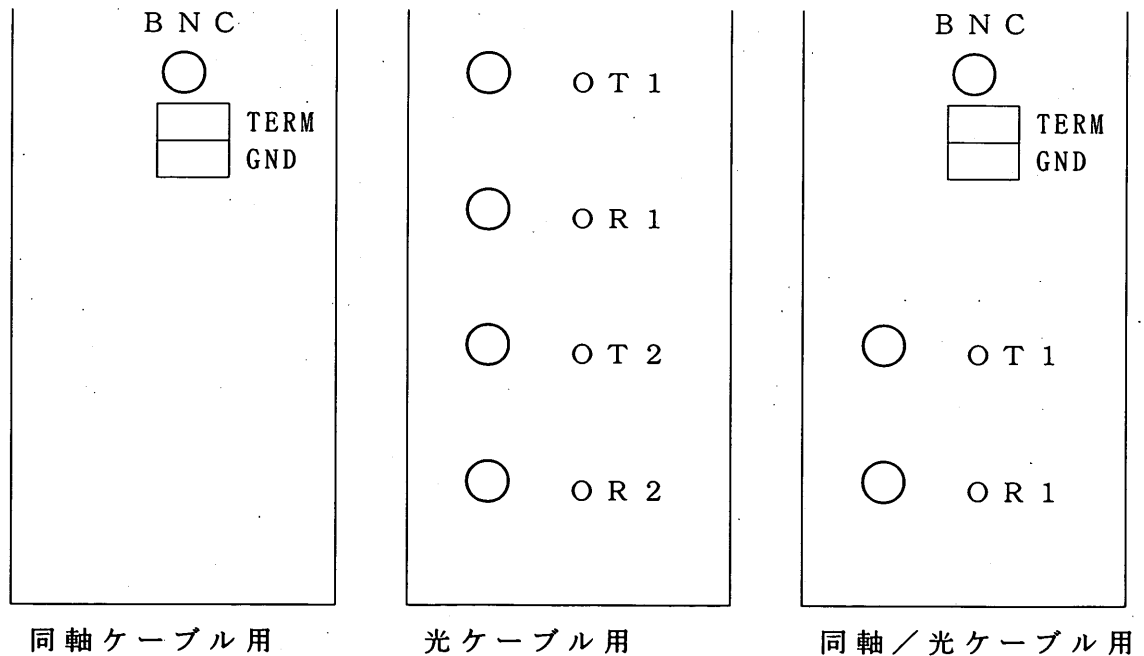


図 5. 6 伝送ケーブルコネクタの位置と名称

コネクタ 略称	用 途	ステーション種別		
		同 軸	光	同 軸 / 光
B N C	同 軸 ケーブルコネクタ	○	×	○
O T 1	光 送 信 コネクタ 1	×	○	○
O R 1	光 受 信 コネクタ 1	×	○	○
O T 2	光 送 信 コネクタ 2	×	○	×
O R 2	光 受 信 コネクタ 2	×	○	×

(注) 表中の○及び×は、それぞれコネクタの実装が有るか無いかを示します。

表 5. 5 ステーション種別とコネクタの実装

(3) 伝送ケーブルの接地及び終端

同軸ケーブルを使用する場合、ケーブルの接地及び終端の指定が必要になります。

・ 終 端

同軸ケーブルシステムの両側の端局では伝送ケーブルを抵抗で終端する必要があります。終端は前面パネルの下段に有る” T E R M ” スイッチをオンすることで行われます。

・ 接 地

同軸ケーブルの外部導体は、どこか1点で接地する必要があります。接地は第3種接地でノイズ源に近接していない所で行います。

接地は前面パネルの下段にある” G N D ” スイッチで行います。

スイッチ名称	意 味
T E R M	O N : 伝送ケーブルの中心導体と外部導体は終端抵抗で終端されます。
G N D	O N : 伝送ケーブルの外部導体は接地されます。

表 5 . 6 T E R M / G N D スイッチの設定

光ファイバケーブルを使用する場合、ケーブル未接続の光送受信部には付属の黒色キャップを必ず取り付けて、周囲の自然光等が入らないようにして下さい。余分の光がこの部分から入り込むと誤動作する恐れがあります。

6. ソフトウェア

本章では、T3 本体からみた T3 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

T O S L I N E - S 2 0 ステーションを T 3 に実装する場合、T 3 本体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

”システム制御情報”の中の”I / O 割付情報”の中に”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。

設定の方法は”自動割付”と”個別割付”があります。

”自動割付”の場合は T 3 が自動的に実装されている I / O の種別を読み出して割付・表示を行います。この時、S 2 0 ステーションモジュールが実装されているスロットには T L - 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 C H 1、大きい方が C H 2 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”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 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

6. 2. 1 リンクレジスタ (Wレジスタ) との関連

T 3 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) があります。T 3 はファームウェアで T O S L I N E - S 2 0 のスキャンデータエリアとこの 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 転送の方向
(1 k W)

T 3
Wレジスタ
(1 k W)

(C H 1)
伝送入出力
情報指定

受信エリア	————→	ブロック 1	LINK
	————→	2	LINK
送信エリア	←————	3	LINK
		4	
受信エリア	————→	5	LINK
	————→	1 6	LINK

(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 系統の場合)

Wレジスタは伝送入出力情報により 64 ワード単位に 16 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 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 C H 1 になります。

(2) ステーションが 2 台の場合 (階層間でない場合)

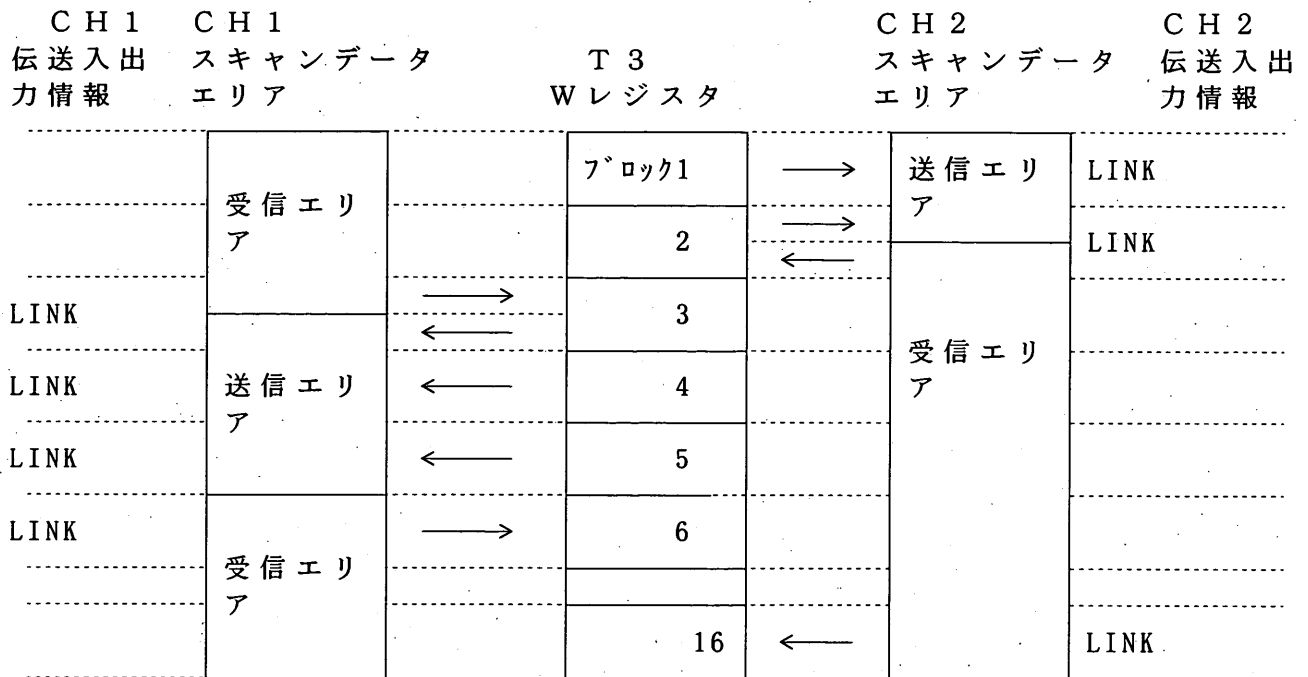


図 6. 2 スキャンデータエリアと W レジスタ間の転送
(2 系統の場合)

ステーションモジュールは小さなスロット番号に実装された方が CH 1 になります。各ブロックの転送指定は CH 1 と CH 2 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 CH 1 が優先します。
T 3 は上記のように T O S L I N E - S 2 0 ステーションを 2 系統接続できますが使用できるリンクレジスタが 1 k W のため、2 系統合わせて 1 k W のスキャンデータを使用できます。

(3) ステーションが2台の場合 (階層間の場合)

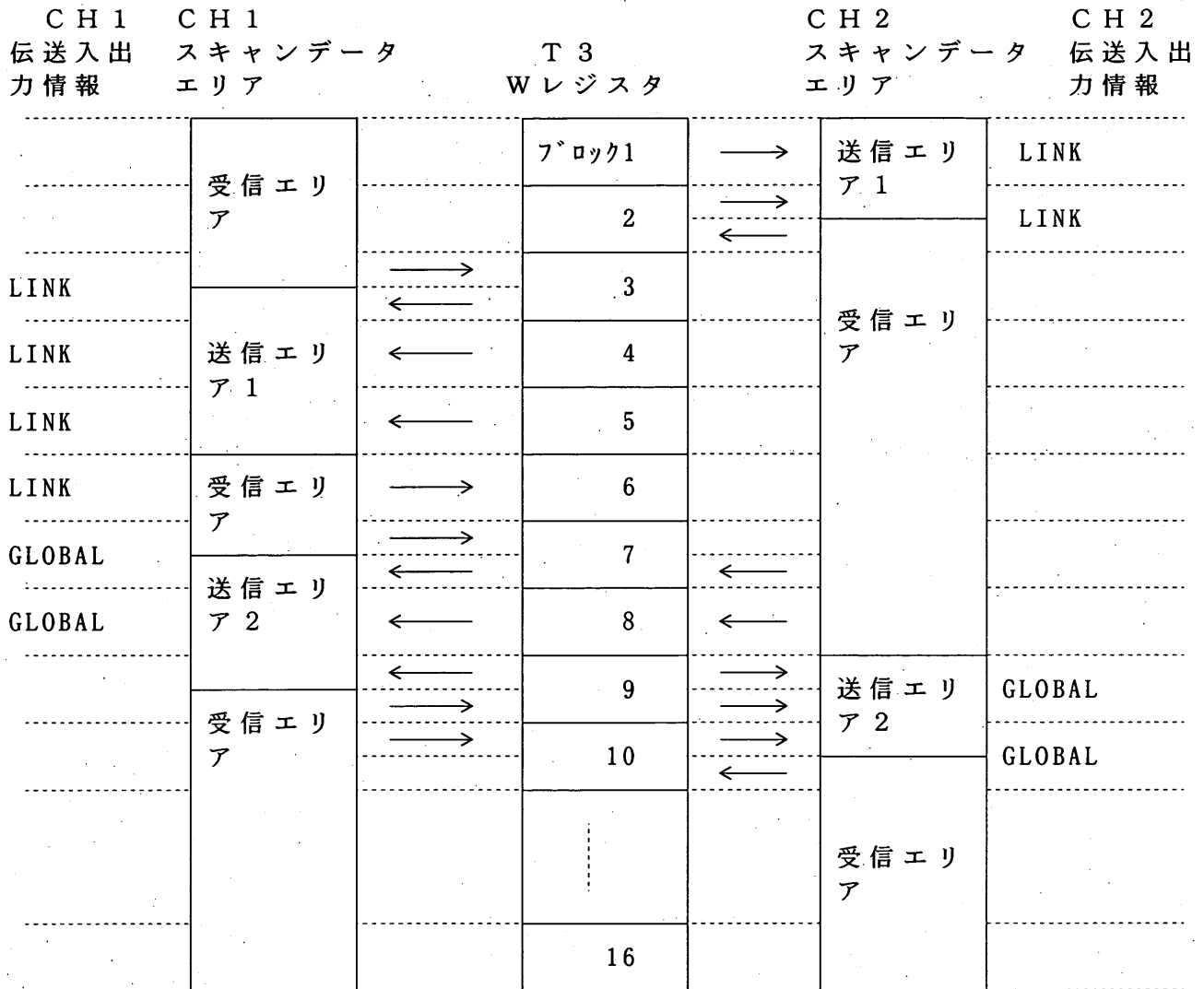
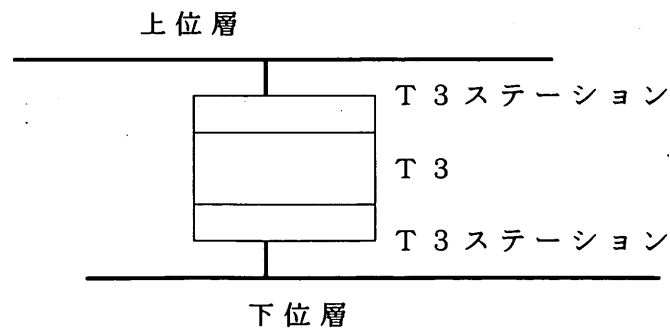


図 6. 3 スキャンデータエリアとWレジスタ間の転送
(階層構成の場合)

T 3 ステーションを独立に2系統接続するのではなく、下図のように階層構成を作り、T 3 にその中継機能をもたせることができます。



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T3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。勿論、"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ご注意ください。

- ・ "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"をしている場合はCH1のデータが優先します。

6. 2. 2 スキャン伝送の動作条件

本モジュールは次の状態の時、スキャン伝送を停止します。

- ・ ステーションモジュール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)
- ・ T3本体がRUNモード以外の時
- ・ T3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 コンピュータリンク手順

T O S L I N E - S 2 0 システム上の上位機種(パソコン、計算機等)はT3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。

T3は従局動作を行います。この処理自体はT3ステーション及びT3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。

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。

- ・ T3本体が動作不能状態の時または
- ・ T3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. 4 R A S 情報

T 3 本体の特定レジスタに下記に示すステーションモジュールの R A S 情報が格納されます。

(1) 格納エリア

T 3 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	C H 1	ステーションステータス (1 W)
1 1 1	C H 2	ステーションステータス (1 W)
1 1 2	C H 1	オンラインマップ (4 W)
1 1 6	C H 2	オンラインマップ (4 W)
1 2 0	C H 1	スタンバイマップ (4 W)
1 2 4	C H 2	スタンバイマップ (4 W)
1 2 8		スキャンヘルシマップ (6 4 W)
1 9 1		(注) スキャンヘルシマップは W レジスタに 割り付けられた C H データが格納されま す。

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				
7	6	5	4	3	2	1	0
TX2	TX1	SCI	MS	NPRT			TEST

空白の部分は不使用

D W N 1 : ダウン

O F L 1 : オフライン

S T B Y 1 : スタンバイ

O N L 1 : オンライン

T X 2 1 : O T 2 送信禁止 (注1)

0 : O T 2 送信許可

T X 1 1 : O T 1 送信禁止 (注1)

0 : O T 1 送信許可

S C I 1 : スキャン伝送禁止

0 : スキャン伝送許可

M S 1 : 親局 0 : 子局

N P R T 1 : ロードポートパリティ無し (注2)

0 : ロードポートパリティ偶数

T E S T 1 : テストモード実行中

(注1) 光ステーション (S N 3 2 2 A) は T X 1, T X 2 の両方が有効です。

同軸／光ステーション (S N 3 2 3 A) は T X 2 のみ有効です。

同軸ステーション (S N 3 2 1) 及び従来版の光ステーション (S N 3 2 2), 同軸／光ステーション (S N 3 2 3) では無効です。

電源投入及びリセットスイッチ押下から約 1 0 秒間は送信許可状態になります。

(注2) ステーションソフトウェアバージョン" R " から有効です。詳細は

付録 1 を参照ください。

(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は
スタンバイ以外)

(4) スキャンヘルシマップ

①機能 スキャンデータが有効かどうか (周期的に更新されているかどうか) を
ワード単位に示します。伝送入出力情報で指定されている部分のみ有効
です。尚、2 台接続している場合は W レジスタに割り付けられている
スキャンデータの状態が表示されます。

②フォーマット

F	E	D		2	1	0
W15	W14	W13		W2	W1	W0
W31	W30	W29		W18	W17	W16
W48	W47	W46		W34	W33	W32
W1023	W1022	W1021		W1010	W1009	W1008

W i : " 1 " . . .アドレス i の W レジスタに割り付けられた
スキャンデータが正常に更新している状態
" 0 " . . .アドレス i の W レジスタに割り付けられた
スキャンデータの更新が停止している状態。
または伝送入出力情報でスキャンデータとの
割付が行われていない状態。

6. 5 リモートプログラミング機能

T 3 に本モジュールを実装すると、システム上の他のステーションから T P D S を使用したリモートプログラミングができます。

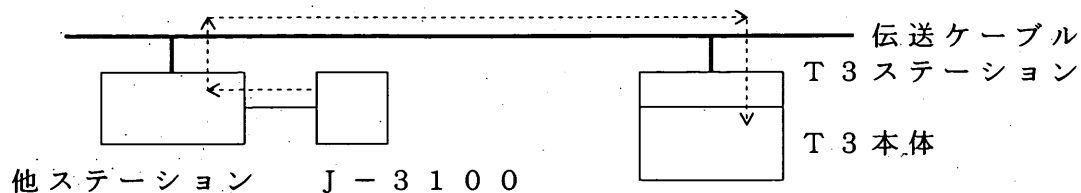


図 6. 4 リモートプログラミング経路

上図に示すように、他局の S 2 0 ロードポートに J - 3 1 0 0 を接続して T P D S を起動し、離れたステーションに接続している T 3 本体に対してリモートプログラミングを行うことができます。

また、S I F ステーションのシリアルインタフェースポートに T P D S を接続することも可能です。（但し、S I F ステーションの設定については S I F ステーション取扱説明書をご参照ください。）

6. 6 階層構成

T O S L I N E - S 2 0 は T 3 を介して下図に示すように 2 階層構成をとることができます。

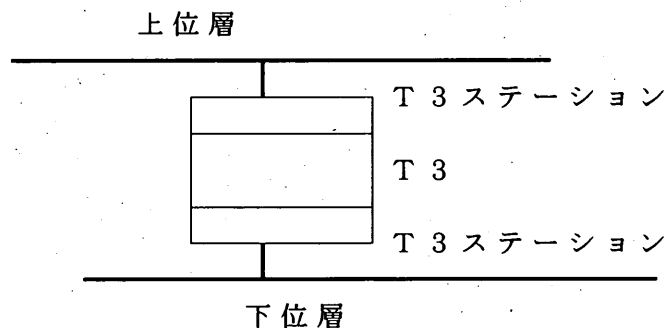


図 6. 5 階層構成

階層間でサポートしている機能は次の通りです。

- ・ スキャン伝送（詳細は 6. 1 スキャン伝送の項を参照してください。）
- ・ リモートプログラミング

尚、無手順、コンピュータリンク手順及び同報通信に関しては階層間ではサポートされていませんのでご注意ください。

7. 起動方法

T 3 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 T 3 の I / O スロットに実装後、T 3 本体の電源を投入するだけで伝送を開始します。この時、T 3 本体側の一般 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 T 3 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 S 2 0 ロードを使用して T 3 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 T 3 ステーションに要求する必要があります。

T 3 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

また、設定変更を行う場合は、S 2 0 ロードでスタンバイ要求をしてステーションをスタンバイモードにしてから実施してください。設定変更後オンライン要求を行うことで、新しい設定で動作を開始します。

S 2 0 ロードの具体的な操作手順については S 2 0 ロード取扱説明書をご参照ください。

8. 使用上の注意

T 3 ステーションをお使い頂くに当たり、次の点にご注意ください。

- ・同軸ケーブルをご使用になる場合、コネクタプラグ、レセプタクルまたは T 型コネクタが他の金属部に接触しないようにご注意ください。

- ・光ファイバケーブルをご使用になる場合、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ものですので、衝撃や不要な力がかからないようにご注意ください。

光部品の取扱い及び清掃方法については取扱説明書の”据付・配線編”をご参照ください。

- ・光ファイバケーブルシステムの、ケーブル未接続の光送受信部には付属の黒色キャップを必ず取り付けて、周囲の自然光等が入らないようにして下さい。余分の光がこの部分から入り込むと誤動作する恐れがあります。

- ・従来の光ステーション (S N 3 2 2) 及び同軸／光ステーション (S N 3 2 3) では、送受信ある光ファイバの内、受信側の光ファイバが断線しても、送信側に信号を出し続けて、他のステーションに影響を与えていました。結果的にシステム全体が異常になる可能性がありました。

改良後の光ステーション (S N 3 2 2 A) 及び同軸／光ステーション (S N 3 2 3 A) では、受信状態を監視し約 4 0 0 m s 以上の無受信状態を検出したら、送信を禁止する回路を設けて、他のステーションに影響を与えないようにしました。また、この回路だけではシステムへの参入ができない (電源投入直後は受信がないため) ので、電源投入後及びリセットスイッチ押下後約 1 0 秒間は無条件に送信を許可して、システム参入が可能なようにしています。この改良により受信側光ファイバの断線でシステム全体が異常になることはなくなりました。

なお、従来版と改良版の変更点及び制限事項は次の通りです。

- (1) 電源投入は自由に行うことができます (現状通り)。但し、はじめからケーブルが断線している状態では電源投入から約 1 0 秒間はシステム異常が継続します
- (2) 断線復帰時は復帰したケーブルが接続されているどちらか (どちらでも良い) のステーションの電源再投入かリセットスイッチ押下が必要です。(従来は自動復帰しました)。
- (3) 送信許可／禁止状態を接続機器側で認識できますので、ケーブルの切断点を系統的に検出が可能です。
- (4) 改良版はケーブルの切断 (信号の途絶状態) を検出するため、受信はするが符号エラーが発生するような中途半端な状態は検出できません。この場合は現状と同様に系統全体的に異常が発生します。
- (5) 改良版はケーブルの断線を検出し、その部分の切り離しを行うものです。ループ伝送のように別ルートで信号を送り、伝送を継続するものではありません。
- (6) 従来版との組合せも可能ですが、バス型の接続の場合は改良版の効果はありません。
スター型の接続で改良版を末端側に配置した場合は本対策が有効です。したが、現状版より信頼性を要求されるシステムでは、全てのステーションを改良版にすることをお奨めします。

付録 1. ステーションソフトウェアバージョン” R ” での変更内容

ステーションソフトウェアバージョン” R ” は次のシリアル番号の製品から適用しています。この番号はモジュール側面の製造銘板で確認できます。

8 9 0 0 0 0 1 ~

① ② ③ ① 製造年 ② 製造月 ③ 通し番号

なお、99年8月以降のシリアル番号は次のような体系（8桁）になっていますので、ご注意ください。

Y Y M 0 0 0 0 1 ~

① ② ③ ① 製造年 ② 製造月 ③ 通し番号

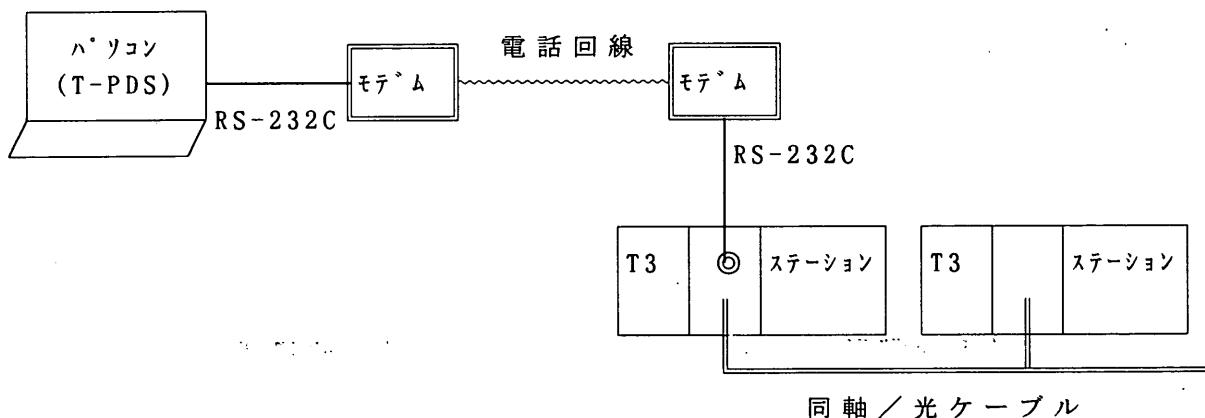
バージョン” R ” では次の機能を追加しました。

ステーションローダポートのパリティ設定を変更できます。
 (1) ローダポートパリティ … 偶数 (工場出荷時設定)
 (2) ローダポートパリティ … 無し

この機能はS-L Sの次のバージョン以降のもので設定できます。

- ・ S-L S (DOS / V 版) … Ver. 2. 1
- ・ S-L S (Windows 95 日本語版) … Ver. 1. 1

この機能は次の目的でご使用ください。



ステーションローダポートにモデムを接続し、相手のモデムにパソコンを接続してT-PDSによるリモートメンテナンスを行うとき、使用するモデムのパリティ設定が**パリティ無し**しか選択できない場合。

これ以外は従来通り、パリティ偶数でご利用ください。

なお、ローダポートの設定状況は上記バージョン以降のS-L Sか、ステーションステータス(6.4 RAS情報 (2)ステーションステータスを参照)で確認できます。

この機能を利用する場合は、次の内容に十分注意してください。

T O S L I N E - S 2 0 機器及びT 2 / T 3 機器はファイヤウォール(セキュリティのための情報防壁)機能がありません。
 セキュリティ機能に十分配慮したシステム構成にしてください。

付録 2. ステーションソフトウェアバージョン” S ” での変更内容

「ステーションソフトウェアバージョン” S 」は次のシリアル番号の製品から適用しています。この番号はモジュール側面の製造銘板で確認できます。

9 7 0 0 0 0 1 ~

① ② ③ ① 製造年 ② 製造月 ③ 通し番号

上記以前の製品に適用したものは、シリアル番号の末尾に **[H]** シールが貼り付けてあります。

なお、99年8月以降のシリアル番号は次のような体系（8桁）になっていますので、ご注意ください。

Y Y M 0 0 0 0 1 ~

① ② ③ ① 製造年 ② 製造月 ③ 通し番号

バージョン” S ” では次の機能を追加しました。

ステーションダウン時の詳細情報（ダウンコード）を T 3 から確認できます
アドレス… 0 6 E E H （T 3 から参照するときのアドレス）

（1）フォーマット

	15	8	7	0
0 6 E E H	未使用		DOWNCODE	

DOWNCODE 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
（ダウンコード）
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: ハードウェア異常
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ムの異常またはハスホールドタイム異常を検出した。
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。

(3) アクセス方法

READ 命令を使用して、ダウンコードを任意のレジスタに読み出してください。

[読み出しプログラム例]

```

|S110F
1|-| |-[ 01774 MOV RW000][ 00001 MOV RW001]-----|
|      |/* 読み出し元、読み出しワード数指定 */|
|      |
|      +[ H0000 READ RW000 -> D0000]-----|
|      /* READ 命令実行 */|

```

「S 1 1 0 F」が ON (ステーションステータスのステーションダウン状態) 時にダウンコードを「D 0 0 0 0」に格納します。

[READ 命令の説明]

H 0 0 0 0 : 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 0 の場合、基本ユニットのスロット 0 を示します。

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

R W 0 0 0 : 読み出し元を指定します。この場合、ダウンコード
「1 7 7 4 (0 6 E E H)」を指定しています。

R W 0 0 1 : 読み出しワード数「1」を指定します。

D 0 0 0 0 : 読み出したダウンコードを格納するレジスタを指定します。

付録 3 . S N 3 2 2 H (高 速 版)

1 . 概 要

S N 3 2 2 H (高 速 版) は、S N 3 2 2 A (標 準 版) のソフトウェアを変更しスキャン伝送の高速化 (1 ms / 3 2 W) を行ったもので、主にモータドライブ装置との接続に利用します。

高速版には次のステーションがあり、相互に接続することができます。

ベ ッ ト ネ ー ム	製 品 コ ー ド	接 続 機 器	備 考
S N 3 2 2 H	SSN322HMS	T3/G3I/0ハズサポート機器	T3/T3H, S3他
P T L S 2	SPCS22AMS	P1ハ°ラレルハズサポート機器	PCS4000/6000他
P T L S 6	SPCS22EMS	P5ハ°ラレルハズサポート機器	PCS-DS他
H C 4 2 2 H	SHC422HMS	VMEハズサポート機器	N-300他
S N C 2 2	SSNC22*MS	TOSCYCLO-u/H850	
T - 2 5 0		TOSVERT-u/S250	組 込
T - 2 5 0 W		TOSVERT-u/S250W	組 込
S N L 2 2	SSNL22*MS	LEOPACK-u/H850	
S N 1 - 7 8 8 5	SB5822*MS	5800I/0ハズサポート機器	PC50, 200他
S N 2 - 7 8 8 6	SB5822AMS	5800I/0ハズサポート機器	同 上 , F07コネクタ

表 1 . 1 高 速 版 ス テ ー シ ョ ン 一 覧

2 . 高 速 版 の 機 能

高速版は一部機能の制限及び内蔵ソフトウェアの処理高速化を行い、伝送応答時間を高速化 (1 ms 以下) したものです。

高速版は次の仕様で伝送応答時間 1 ms を保証します。

- ・最大ステーション数 …… 5 台 (ステーションアドレスは 1 ～ 5 まで)
- ・最大スキャン伝送容量 …… 3 2 ワード (但し 1 ステーション当たりの最大送信容量は 1 6 ワード、送信エリアは 1 ブロックのみ指定可能)
- ・メッセージ伝送 …… メッセージ長最大 6 4 バイトの伝送が可能です。但し、メッセージ伝送及びローダ伝送実施時は、応答時間 1 ms を越える場合があります。応答時間の詳細は付録を参照ください。

注 意 ! !

- 1 . 高速版のスキャン伝送は最大 1 2 8 ワードまで可能ですが、1 ms の応答時間を保証できるのは 3 2 ワードまでです。
 - 2 . メッセージ伝送の接続機器側のサポート状況については、それぞれの接続機器の開発部門へ問い合わせください。

3. 仕様

標準版と異なる仕様は次の通りです。

項 目	仕 様
接続台数	最大 5 台
通信サービス	(1) スキャン伝送 ・高速サイクリック伝送 ・伝送容量最大 1 2 8 ワード ・送信エリア最大 3 2 ワード ・応答性能 3 2 ワード / 1 ms ・1, 2 ワード保証 ・送信エリアは 1 ブロック指定可能 (\20\mu$s で設定) (2) メッセージ伝送 ・1 対 1 のオンリクエスト伝送 ・テキストサイズは最大 6 4 バイト
R A S 情報	(1) 接続機器より下記 R A S 情報が参照できます。 ・ステーションステータス ・オンライン / スタンバイマップ (注1) (2) S 2 0 ロードによる各種伝送情報の参照・設定 (3) 状態表示 L E D (STN, ONL, SCAN, ACC) (注1) 標準版にはスキャンヘルシーマップがありますが高速版にはありません。オンラインマップで代用してください。

表 3. 1 仕様

4 正面パネル構成

4 . 1 外観

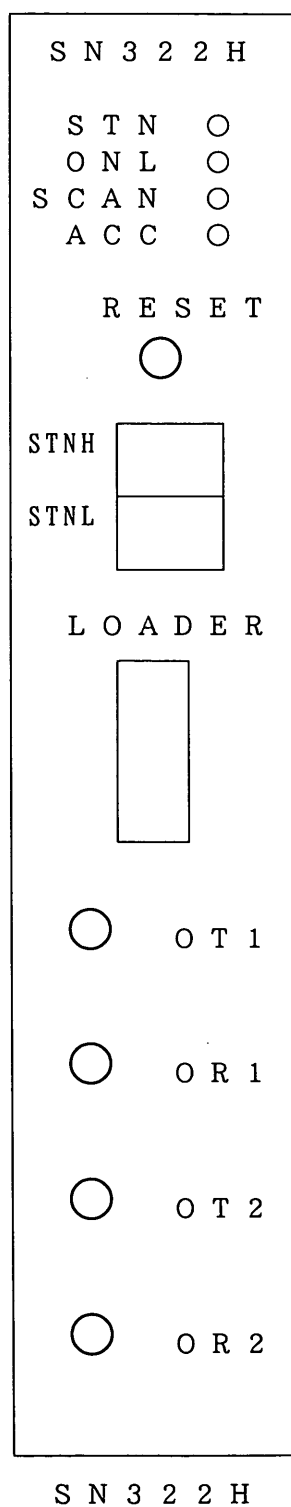


図 4 . 1 正面パネル構成

4 . 2 ステーションアドレス・スイッチ

(1) 名称と位置

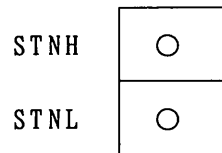


図 4 . 2 スイッチの並びと名称

(2) 設定内容

名 称	設 定 内 容
S T N H / S T N L (Station Address)	ステーションのアドレスを設定します。 (1 ~ 5) S T N H . . . × 1 0 (0 固 定) S T N L . . . × 1

(注) 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。

表 4 . 1 スイッチの設定内容

5. ソフトウェア

本章では、接続機器とのソフトウェアインタフェースについて説明します。

高速版のステーションは、送信ワード数を制限することにより標準版と比較して応答速度を向上させています。

高速版ソフトウェアの使用方法は基本的には標準版と同様なので、ここでは標準版との違いを中心に述べます。

5. 1 デュアルポートメモリマップ

ステーションは4Kバイトのデュアルポートメモリを介して接続機器とのソフトウェアインタフェースを行います。

(デュアルポートメモリはステーション側と接続機器側両方から読み書きできるメモリです。)

このデュアルポートメモリの内部は次のような構成になっています。

アドレス	意 味	データ幅 (bit)	
+FFF	接続機器 ⇄ ステーション		
+FE0	セマフォ (16W)	16	R/W
	使用禁止エリア	—	—
+E7F	ステーション設定情報		
+E00	(64W)	16	R
	使用禁止エリア	—	—
+DDA	ステーションスタートフラグ (1W)	16	R
+DD8	スキャン伝送フラグ (1W)	16	W
	使用禁止エリア	—	—
+DD0	ステーションステータス (1W)	16	R
	使用禁止エリア	—	—
+DC9	スタンバイマップ°		
+DC8	(1B)	16	R
	使用禁止エリア	—	—
+DC1	オンラインマップ°		
+DC0	(1B)	16	R
	使用禁止エリア	—	—
+B6A	メッセージ伝送受信		
+B20	バッファ (74B)	16	R
	使用禁止エリア	—	—
+94A	メッセージ伝送送信		
+900	バッファ (74B)	16	W
	使用禁止エリア	—	—
+0FF	スキャンメモリ	16	
+000	(128W)	32	R/W

↑ バイトアドレス

接続機器からの
リード/ライト属性

このエリアはさらに細かく
分かれています。
内容は標準版の場合と同一
です。

図 5. 1 デュアルポートメモリマップ

5.2 デュアルポートメモリの各エリアの詳細

デュアルポートメモリの各エリアのうち、以下に示すエリアはアドレス・内容ともに標準版と同一の構成をとっています。

名 称	アドレス
接続機器ステーションセマフォ	+FE0～+FFF
ステーション設定情報	+E00～+E7F
ステーションスタートフラグ	+DDA
スキャン伝送開始フラグ	+DD8
ステーションステータス	+DD0

また、高速版のデュアルポートメモリにはスキャンヘルシーマップがありません。

5. 2. 1 オンラインマップ／スタンバイマップ
(+ D C 0 H / + D C 8 H)

(1) フォーマット

+DC0H	15						0			
+DC8H	不 使 用					# 5	# 4	# 3	# 2	# 1

1 ~ # 5 : ステーションアドレス
 " 1 " . . . オンライン (スタンバイ)
 " 0 " . . . オンライン以外 (スタンバイ以外)

図 5.2 オンラインマップ/スタンバイマップ

(2) 内容

ネットワーク上のステーションのオンライン（スタンバイマップの場合はスタンバイ）状態を表示します。

5 . 2 . 2 メッセージ伝送受信バッファ (+ B 2 0 H)

メッセージ伝送受信データを格納する 7 4 バイトのバッファです。
標準版と使用方法は同一ですが、サイズが異なります。
詳細についてはメッセージ伝送の所で説明します。

5 . 2 . 3 メッセージ伝送送信バッファ (+ 9 0 0 H)

メッセージ伝送送信データを格納する 7 4 バイトのバッファです。標準版
と使用方法は同一ですが、サイズが異なります。
詳細についてはメッセージ伝送の所で説明します。

5 . 2 . 4 スキャンデータエリア (+ 0 0 0 H)

各ステーションで送信するスキャンデータを格納する 1 2 8 ワードのメモリ
です。
使用方法は標準版のスキャンデータエリアと同一ですが、サイズが異なっ
ています。
S 2 0 ロータからの設定で、接続ステーションのスキャンエリアの合計が
3 2 ワード以下のときに応答時間（送信側のステーションにデータを書き込
んでから、受信側のステーションにデータが現れるまでの時間）は約 1 ms に
なります。

5. 3 高速版のスキャン伝送

高速版のスキャン伝送は、標準版のスキャン伝送と同様な動作を行い、利用方法も同一です。（但し、スキャンヘルシーマップは利用できません。）

標準版のスキャン伝送との違いは次の点です。

- ・伝送容量最大 1 2 8 ワード
- ・応答時間 3 2 ワード / 1 ms
- ・目標サイクル時間の設定なし（システム構成により決定）
- ・1ステーションの送信エリア最大 3 2 ワード
- ・スキャン伝送送信エリアは1ブロックのみ
- ・スキャンヘルシーマップなし
- ・ステーション接続台数は最大 5 台

注）スキャン伝送の応答時間とは、送信側のステーションのスキャンエリアにデータを書き込んでから、受信側のステーションにデータが現れるまでの時間です。

データの更新周期（標準版でいう目標サイクル時間）はシステムの構成（ステーション台数・スキャン伝送ワード数）により異なり、目標サイクル時間という設定値はありません。従いまして、S L S ロードから指定する目標サイクルタイムは意味を持ちません。（設定値は 2 0 ms にして下さい。）

ステーション数 5 台、スキャン伝送ワード数 3 2 ワード（全ステーションの合計）以下のとき、更新周期は 1 ms 以下になります。

データの更新周期は 6. 高速版スキャン伝送 / メッセージ伝送実施時の伝送周期時間により求めて下さい。

スキャンデータエリアは 1 2 8 ワードの容量があります。このエリアのデータは 1 ワード / 2 ワード単位でデータの連続性が保証されます。

送信エリアは 1 ブロックのみ指定可能です。2 ブロック目はアドレス、サイズとも 0 に設定して下さい。

送受信エリアの割付は S 2 0 ロードの「スキャン伝送設定情報」で行って下さい。（S 2 0 ロードの詳細は取扱説明書「S 2 0 ロード」をご覧ください。）

注意！

高速版の伝送容量は最大 1 2 8 ワードですが、3 3 ワード以上の伝送容量の場合、1 ms で応答することはできません。

5 . 4 高速版のメッセージ伝送

高速版のメッセージ伝送は標準版のメッセージ伝送と同様なオンリクエスト伝送です。

標準版のメッセージ伝送と同じ手順で利用できますが、以下の仕様が異なります。

- ・ 送受信バッファサイズ : 74 バイト
- ・ データサイズ : 最大 64 バイト
- ・ リモートメンテナンス : T-P-D-S 接続不可

メッセージ伝送は接続機器から要求が発生した時のみデータを送信する伝送（オンリクエスト伝送）です。

ステーションの送信バッファ、受信バッファはともに 74 バイト（ヘッダー＋情報部）の容量があります。

メッセージ伝送データの送信及び受信の手順は標準版と同一です。

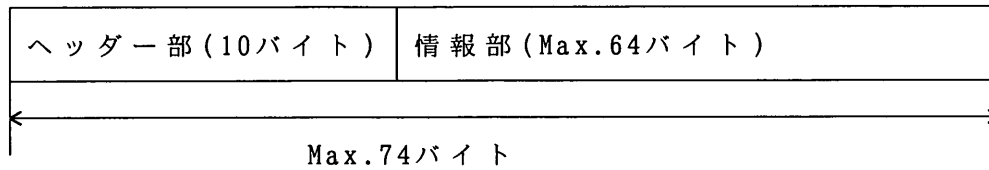
注意！

メッセージ伝送（専用手順伝送も含む）あるいはローダ伝送で他ステーションにアクセス中はスキャン伝送の応答時間 1 ms の保証はありません。
スキャン伝送のデータ更新周期とメッセージ伝送の関係は 6 . 高速版スキャン伝送／メッセージ伝送実施時の伝送周期時間をご参照下さい。

5 . 4 . 1 メッセージ伝送テキストフォーマット

メッセージ伝送でステーション部と接続機器間で受け渡すテキストフォーマットについて示します。

・テキスト構成



ヘッダー部：ステーションで使用する情報
(内容は標準版の場合と同一です。)

情報部：接続機器⇄他ステーションの接続機器間で受け渡す情報
基本的には情報部についてはT O S L I N E - S 2 0では関知しません。

図 5 . 3 メッセージ伝送フレームフォーマット

6. 高速版スキャン伝送実施時の伝送周期時間

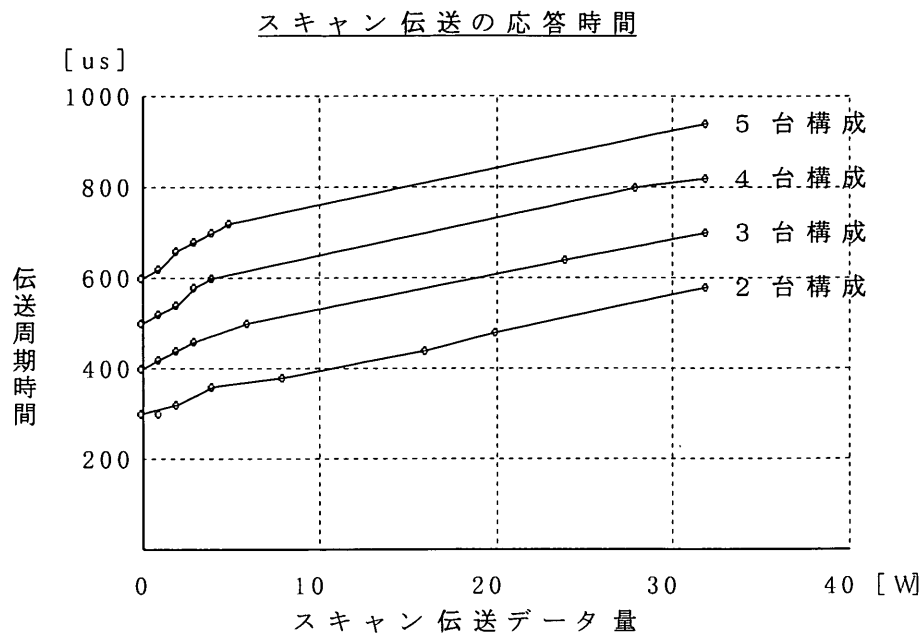


図 6. 1 スキャン伝送の応答時間

付録 4. ステーションソフトウェアバージョン” V ” での変更内容

ステーションソフトウェアバージョン” V ” は次のシリアル番号の製品から適用しています。この番号はモジュール側面の製造銘板で確認できます。

0 2 2 0 0 0 0 1 ~

① ② ③ ①製造年 ②製造月 ③通し番号

上記以前の製品に適用したものは、シリアル番号の末尾に **[K]** シールが貼り付いています。

なお、99年7月以前のシリアル番号は次のような体系（7桁）になっていますので、ご注意ください。

Y M 0 0 0 0 1 ~

① ② ③ ①製造年 ②製造月 ③通し番号

バージョン” V ” では次の機能を追加しました。

TC-net 100 RIOコントローラからの同報通信機能をサポートしました。（RIOコントローラの Ver. 02.00 から利用可能です）

この機能は次の目的でご使用ください。

TC-net 100 RIOコントローラから、同報通信機能を利用して S20 に接続された、ドライブ装置の時刻を一斉に更新する。

RIOコントローラの詳細については、次の取扱説明書を参照ください。

model 3000 リモート I/O RIO 機能説明書

6 E 8 C 4 1 7 5

なお、本機能は高速版（SN322H）の初期バージョンから利用可能です。

この機能を利用する場合は、次の内容に十分注意してください。

同報通信は相手局からの応答を確認しません。相手局に届いたかどうかは確認できませんので注意してください。

株式会社 **東芝**
