

SEIKO

機能解説書

Function Reference Manual

マルチプロトコルコンバーター

UST

SC-8279

全体概要編

第2版
2019年7月

U00140733001

セイコーソリューションズ株式会社

© 2019 セイコーソリューションズ株式会社

セイコーソリューションズ株式会社の文書による許可なく、本書の全部または一部の複製、転載および改変等を行うことはできません。

本書の内容については将来予告なしに変更することがあります。

本書の使い方

- ・本書は、SC-8279 プロトコルコンバータの「機能解説書 全体概要編」です。
- ・本書の読者は、TCP/IPプロトコルとネットワークおよび通信手順等について基本的な知識を必要とします。
- ・SC-8279 プロトコルコンバータ関連のマニュアルには、本書の他に「機能解説書各プロトコル編」、「取扱説明書」、「導入／運用の手引」があります。

イーサネット (Ethernet) は、米国ゼロックス社の登録商標です。

IXSAM、WINSAM、ROS³、USTは、セイコーソリューションズ株式会社の登録商標です。

その他の会社名、製品名は、各社の商標または登録商標です。

「空白」

目 次

第1章 概要	1
1. 1 特徴.....	1
1. 2 位置付け.....	3
1. 3 基本機能.....	5
(1) プロトコル変換機能.....	5
(2) 通信制御機能.....	5
(3) 監視機能.....	5
(4) 切替機能.....	5
(5) ホットスワップ機能.....	5
1. 4 接続例.....	6
1. 5 機器構成.....	7
(1) 通信基板.....	7
(2) M C U基板.....	8
(3) キーボード.....	8
(4) L C D.....	8
1. 6 諸元.....	9
1. 7 外観図.....	10
第2章 機能解説	11
2. 1 L A N側プロトコル.....	11
2. 2 接続方式.....	12
(1) 端末からのコネクション要求.....	12
(2) サーバーからのコネクション要求.....	13
2. 3 宛先管理.....	14
2. 4 監視機能.....	15
2. 5 切替機能.....	16
2. 6 ホットスワップ機能.....	18
2. 7 M C U設定項目.....	18
2. 8 スロット設定項目.....	18
2. 9 障害管理.....	19
2. 10 履歴管理.....	19
2. 11 保守支援.....	19
(1) メンテナンスユーティリティ.....	19
(2) リモートメンテナンス.....	19
(3) 不揮発性メモリ.....	19
2. 12 セットアップ機構.....	19
APPENDIX-A (規約)	21

「空白」

第1章 概要

本章は、SC-8279 プロトコルコンバータ（以降 USTと呼称することがあります）の概要を記述しています。

1.1 特徴

SC-8279には以下の特徴があります。

- (1) 最大48ポートのサポート
通信基板（LXU/LVU/LMU/HCU/HMU：各4ポート、またはLTU/HTU：各2ポート、またはHAU：1ポート）を12枚装着することにより、WAN側最大48ポートの構成が可能です。
多ポートを集約し、ラックマウント時で弊社製SC-8259と比較して最大53%スペース効率が向上します。
- (2) フェイルセーフ機能
監視切替制御基板（MCU）による自動切替機能により、フォールバック・スイッチと連動して通信基板故障時に予備基板と自動的に切り替えます。
また、電源部は各通信基板に搭載しているので、電源故障時の影響を最少化できます。
- (3) ホットスワップ機能
システム稼働中に通信基板の増設、交換が可能です。
- (4) INS直収機能
I. 430/V. 110インターフェイスをサポートします。
ISDNや高速デジタル回線に、外付けのTAなしで直結できます。
TAやそれと接続するケーブルが不要なので、導入コストやラックスペースが削減できます。
また、TAの詳細な設定が不要なため導入作業が軽減され、UST内部でTAの監視を行うので、より信頼性の高いシステムが構築できます。
- (5) 1000BASE-Tのサポート
外部接続用に10/100/1000BASE-Tを装備しています。
- (6) 外部HUBとのリンク状態監視
USTが接続する外部HUBとのリンク状態を、1秒間隔で監視します。
リンク状態がアップ→ダウン、またはダウン→アップに変化したら、ログを出力します。
また、リンク状態がダウンからアップ状態に変化した場合、各通信基板およびMCU基板から、Gratuitous ARP（Power ON ARPと同一のARP）を送信します。

(7) SNMPエージェント機能

SNMP v1に準拠したエージェント機能が使用できます。

但し、SNMPマネージャからの管理情報取得要求とトラップ通知のみをサポートし、管理情報変更要求はサポートしていません。

各通信基板の状態、MCU基板が行っている通信基板監視状態を拡張MIBとしてサポートしました。

電源ONと各種監視状態の変化をSNMPトラップで通知します。

SNMPマネージャは、最大3件まで登録できます。

(8) SNTPクライアント機能

MCU基板がタイムサーバに対して、1日最大3回時刻要求を行い、MCU基板の内蔵時計の時刻を修正すると共に、内部シリアルBUSを用いて実装している全ての通信基板についても時刻修正を行います。

通信基板における時刻修正精度は、±1秒です。

(9) セキュリティ機能

セキュリティ機能として、以下の3つの機能があります。

- ① キーボード・ロック機能
- ② LAN経由メンテナンスコマンド・ロック機能
- ③ IPアドレス非表示機能

(10) モデム直収機能

モデムを内蔵し、公衆網に外付けのモデムなしで直結できます。

モデムやそれと接続するケーブルが不要なので、導入コストやラックスペースが削減できます。

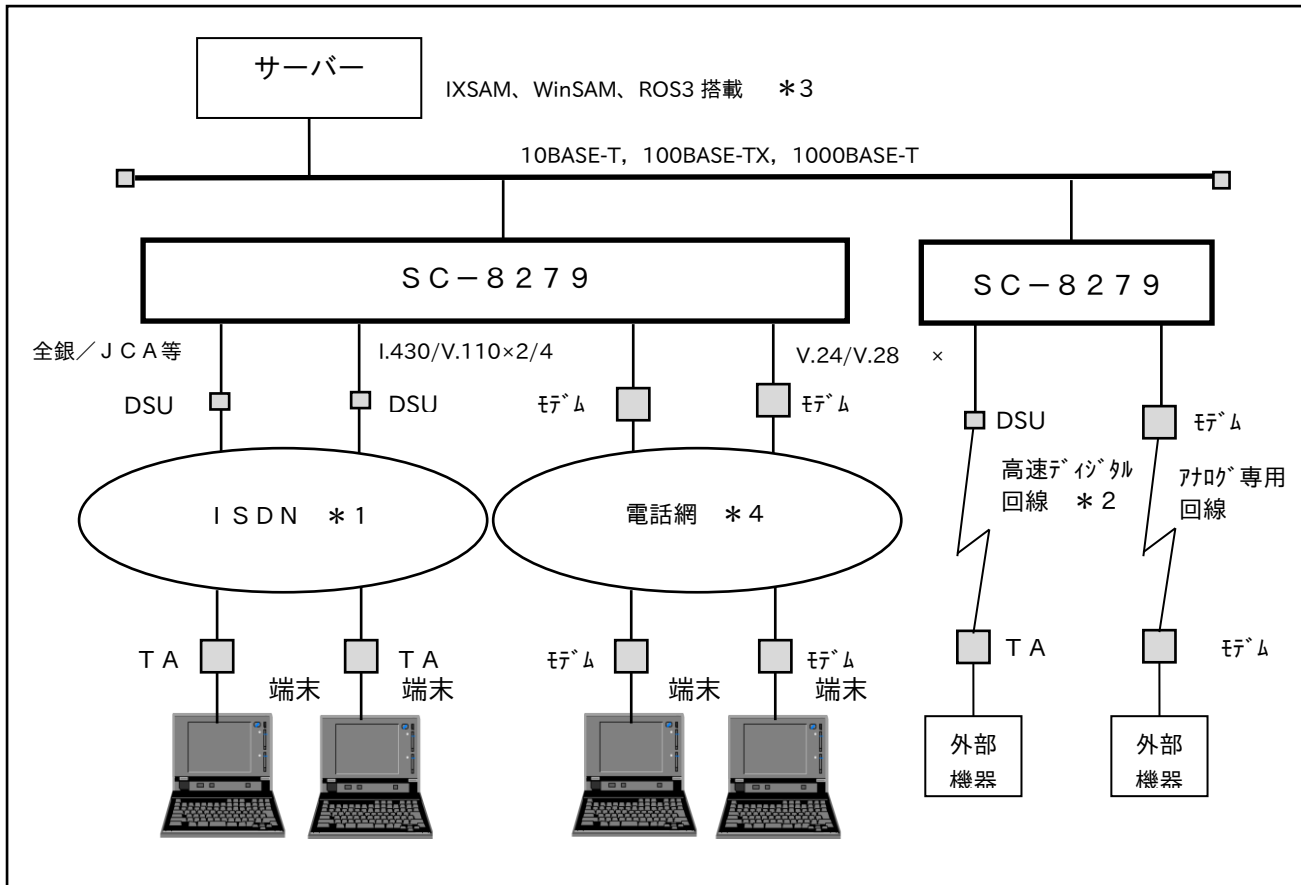
内蔵モデムの設定が容易で、導入作業が軽減できます。

UST内部でモデムの監視を行い、より信頼性の高いシステムが構築できます。

1. 2 位置付け

USTは、TCP/IPプロトコルを持たない装置をTCP/IPネットワークに接続するネットワークサーバです。

図 1. 1 システム構成



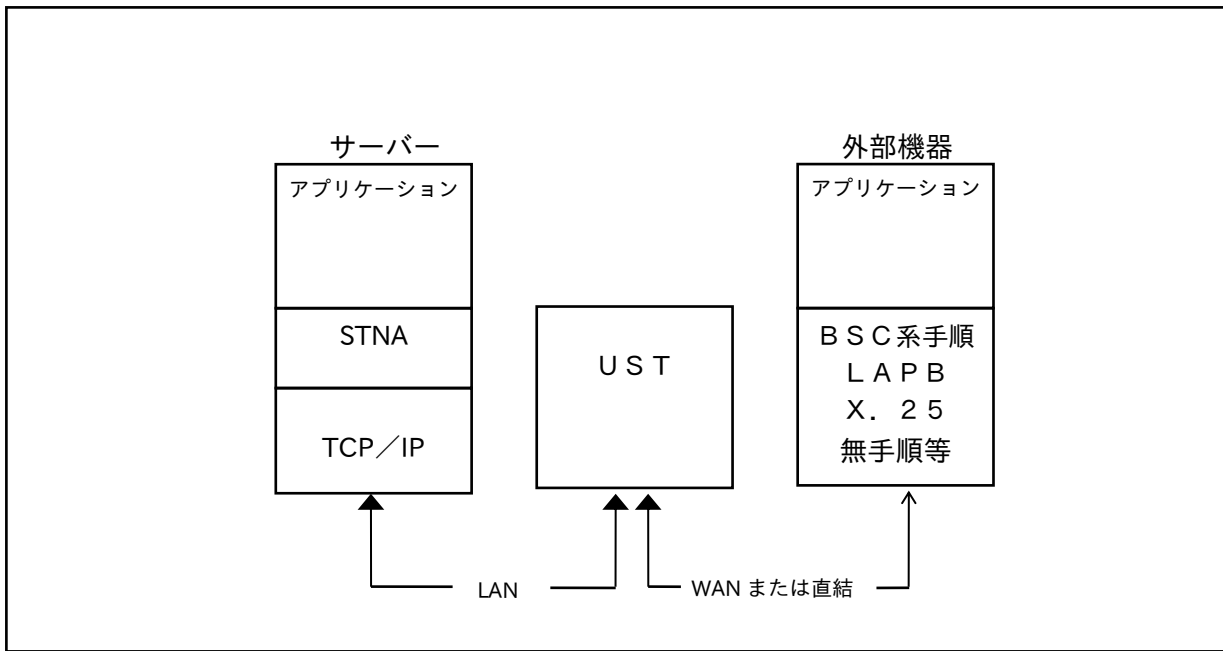
*1 ISDNとの接続は、I. 430/V. 110用基板の場合、TAは不要です。
但し、外付けのDSUは必要です。

*2 高速デジタル回線との接続は、I. 430/V. 110用基板の場合、TAは不要です。
但し、外付けのDSUは必要です。

*3 IXSAM : UST制御用のミドルウェア。UNIX用。
WINSAM : UST制御用のミドルウェア。Windows用。
ROS³ : 全銀/JCA用の集配信パッケージ。
D-BOX_{EX} : 全銀/JCA用の統合集配信パッケージ。

*4 モデム直収基板の場合は、モデムは不要です。

図 1. 2 位置付け



STNAとは、弊社独自のネットワークサーバ制御用のプロトコルです。

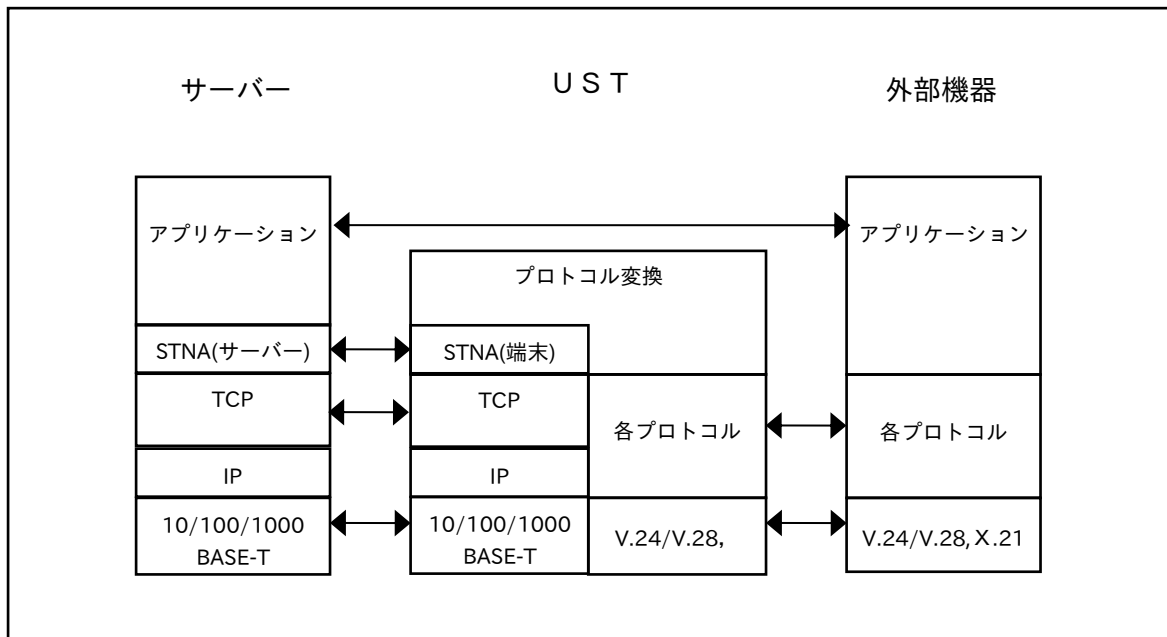
1. 3 基本機能

(1) プロトコル変換機能

USTは、BSC系手順、LAPB、X.25、無手順等を持つ端末システムと、TCP/IPネットワーク上のサーバーとの中継を行います。

これにより、BSC等のデータリンク層の手順を意識することなく、サーバー側のアプリケーションを作成することができます。

図 1. 3 プロトコル構成



(2) 通信制御機能

プロトコルの詳細に関しては、「機能解説書 各プロトコル編」を参照して下さい。

(3) 監視機能

監視切替制御用の専用基板（以降、MCU基板）により、各通信基板の状態が監視できます。各基板の稼働状況をサーバーに通知することができます。また、ファン状態の監視を行います。

(4) 切替機能

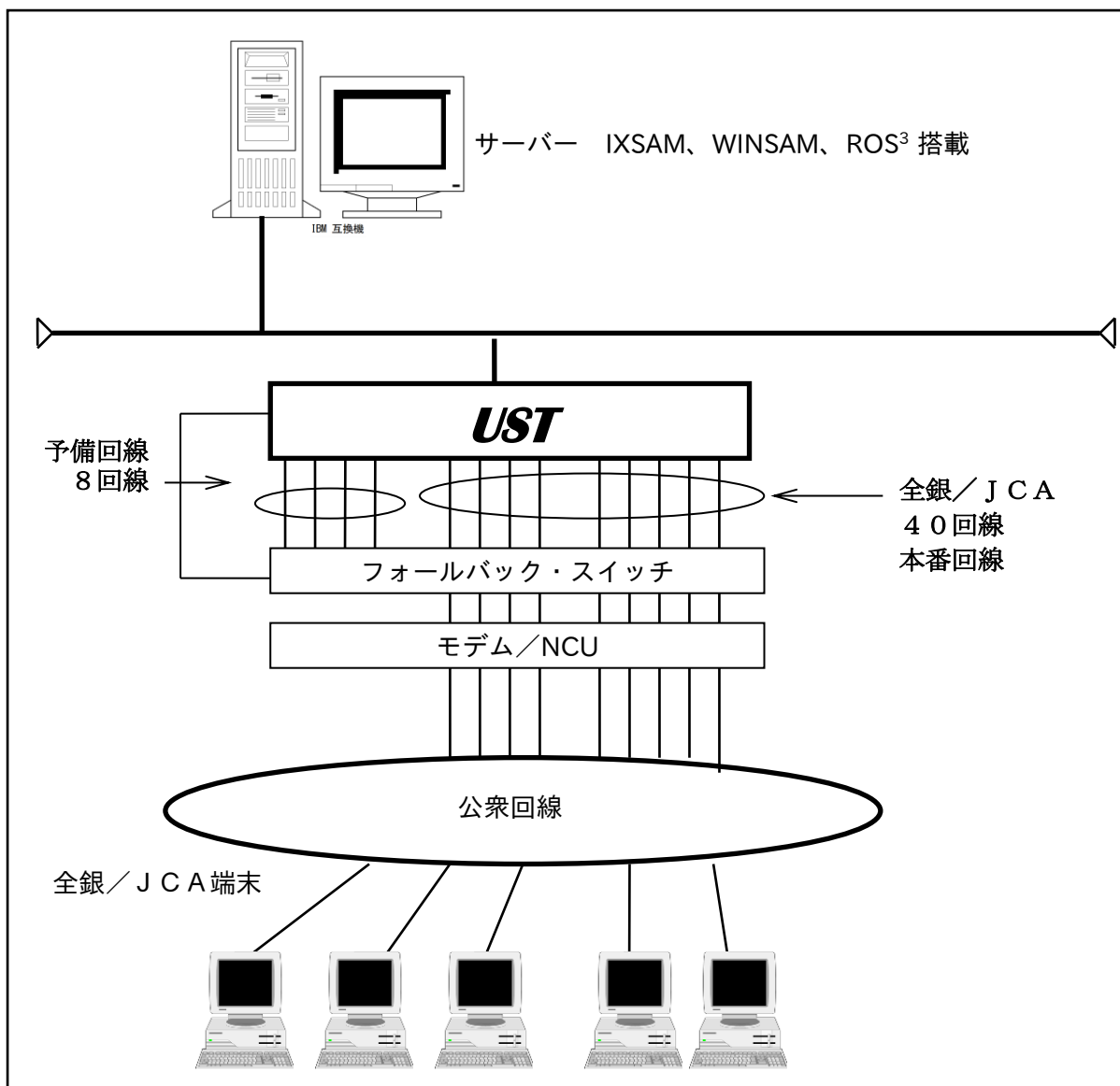
MCU基板により、故障基板を自動的に予備の基板に切り替えることができます。また、前面のキーボードから手動での切替も可能です。

(5) ホットスワップ機能

稼働中に基板の交換、増設が可能です。

1. 4 接続例

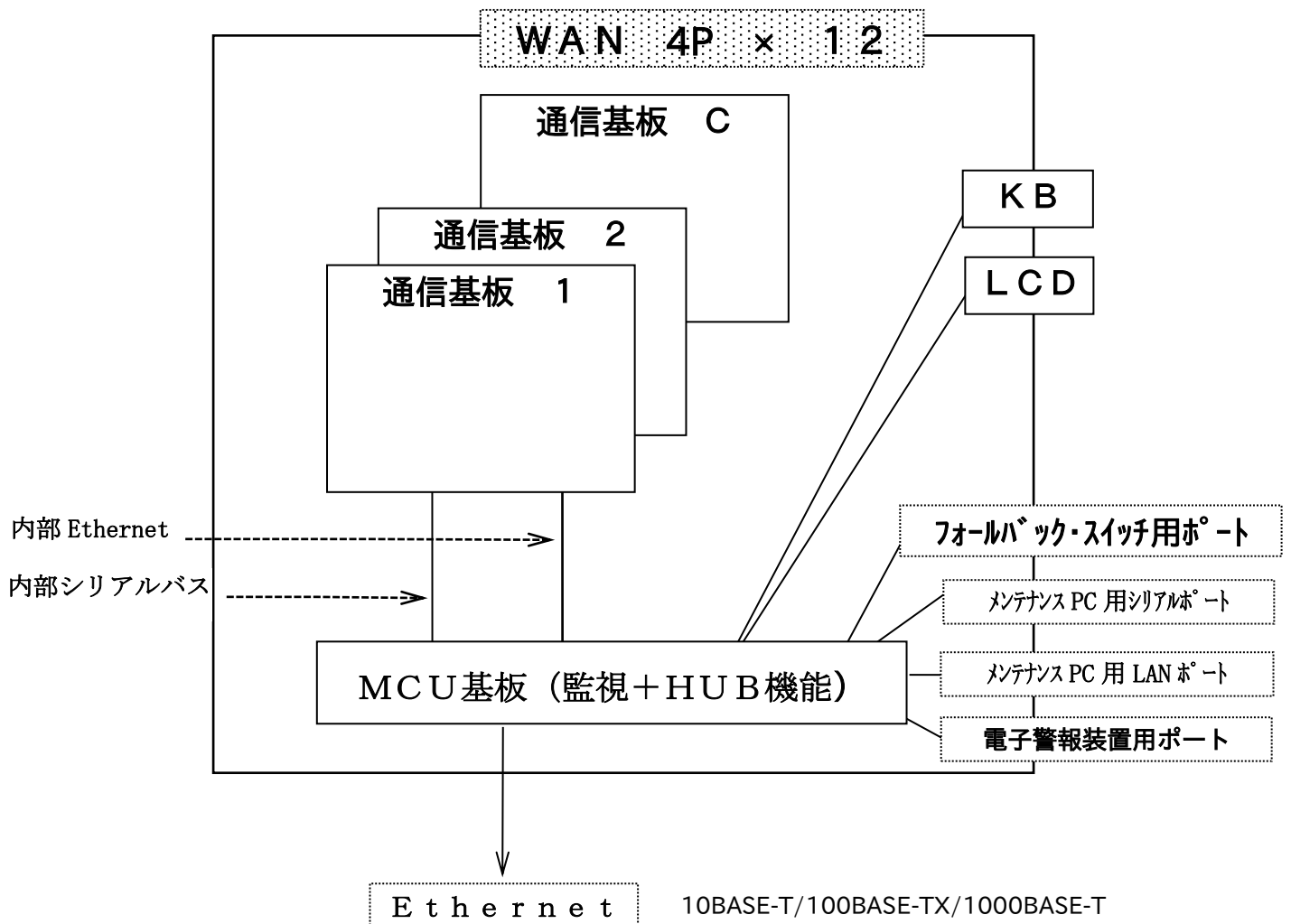
図 1. 4 接続例



USTは、外部通信インターフェイスを最大48ポート持ち、「端末と電話網での接続」、または「外部機器と専用線での接続」が可能です。端末と電話網の接続手順は、BSC系（全銀、JCA、BSC）、無手順等が使用できます。

1. 5 機器構成

図 1. 5 UST構成



(1) 通信基板

WAN側のインターフェイスの種類により、LVU (V. 24/V. 28)、LXU (X. 21)、LTU (I. 430/V. 110)、LMU (同期モデム内蔵)、HCU (V. 24/V. 28)、HMU (非同期モデム内蔵)、HTU (I. 430/V. 110)、HAU (LAN) の8種類の基板があり、筐体内に1~12枚装着することが可能で、各基板にIPアドレスを設定します。LVU、LXU、LMU、HCU、HMU基板は4ポート、LTU、HTU基板は2ポート(4B)、HAU基板は2ポートを有します。

また、CPU、メモリ (ROM/RAM)、シリアル通信 I/F、LEDがあります。

(2) MCU基板

監視、切替制御用の基板です。内部HUBもこの基板上にあります。
SC-8279本体1台につき1枚、必ず装着します。

CPU、メモリ (ROM/RAM)、Ethernet I/F、メンテナンスPC用コネクタ、
フォールバック・スイッチ用ポート、電子警報装置用ポート、LCD、電源部があります。

Ethernet I/Fは10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-Tオ
ートネゴシエーションまたは1000M全二重/100M全二重固定設定にすることが可能です。

(3) キーボード (KB)

手動での基板の切替や各種メンテナンス用のオペレーションのための簡易キーボードです。

(4) LCD

MCU基板と通信基板の状態を表示します。
また、キーボードのオペレーションの結果を表示します。

1. 6 諸元

定 格 電 圧	AC100V±10%、50/60Hz
定 格 電 流	最大 2.7A
消 費 電 力	最大 170W
発 熱 量	最大 約612kJ/h
温 度 条 件	0~40℃
湿 度 条 件	20~80%RH (ただし結露しないこと)
設 置 形 態	ラックマウント型
外 形 寸 法	幅439mm×奥行き300mm×高さ352mm (ゴム足含む、ラック取付L金具と突起部を除く)
重 量	最大25kg (電源コード含む)
V C C I	VCCI-A適合
安 全 規 格	弊社安全規格準拠
電 池	寿命 全期間電源OFFで約3.5年 1日8時間電源ONで約5年

1. 7 外觀圖

図 1. 6 前方図

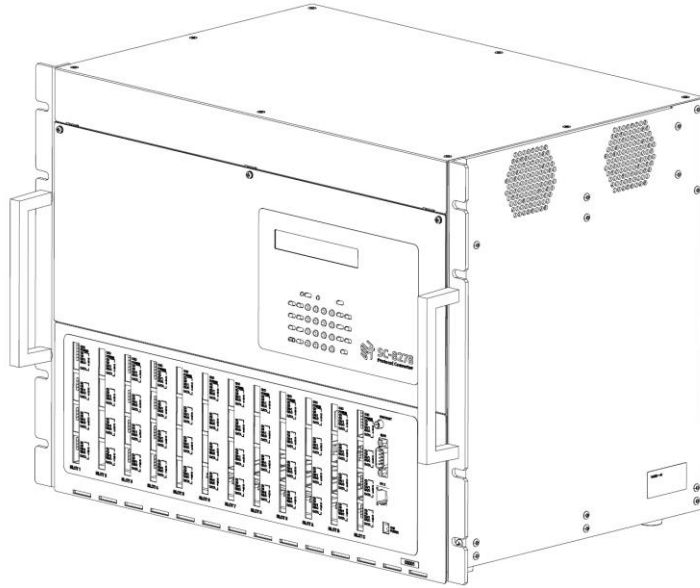
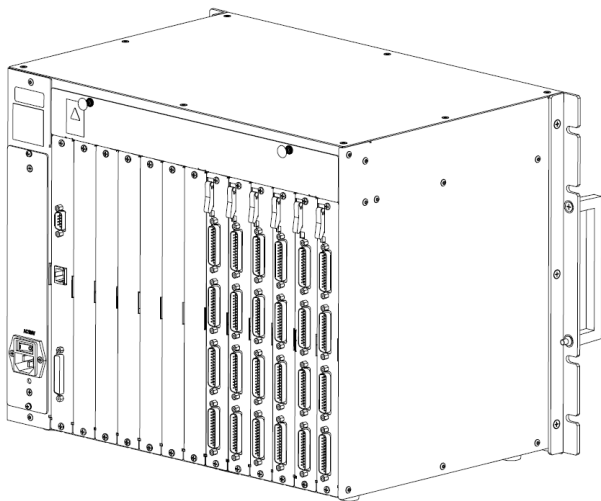
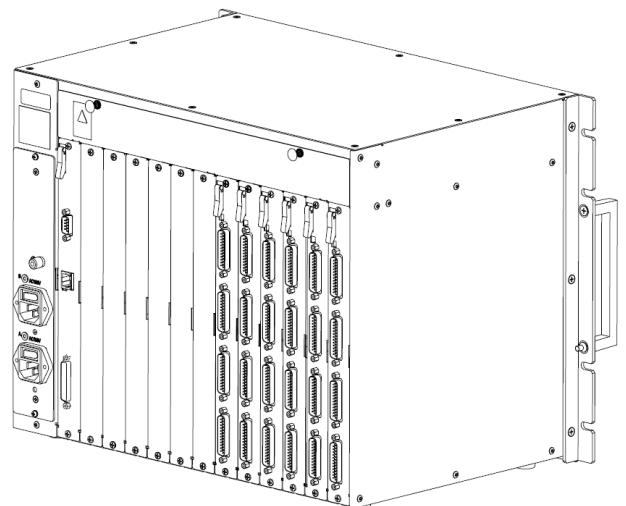


図 1. 7 後方図



電源 1 系統



電源系統 2 重化 (出荷時オプション)

第2章 機能解説

本章は、U S Tの各機能についての解説を記述しています。

2. 1 L A N側プロトコル

本機のL A N側は以下のようなプロトコルを実装しています。

また、M C U基板および各通信基板ごとにT C P / I Pプロトコルを実装しています。

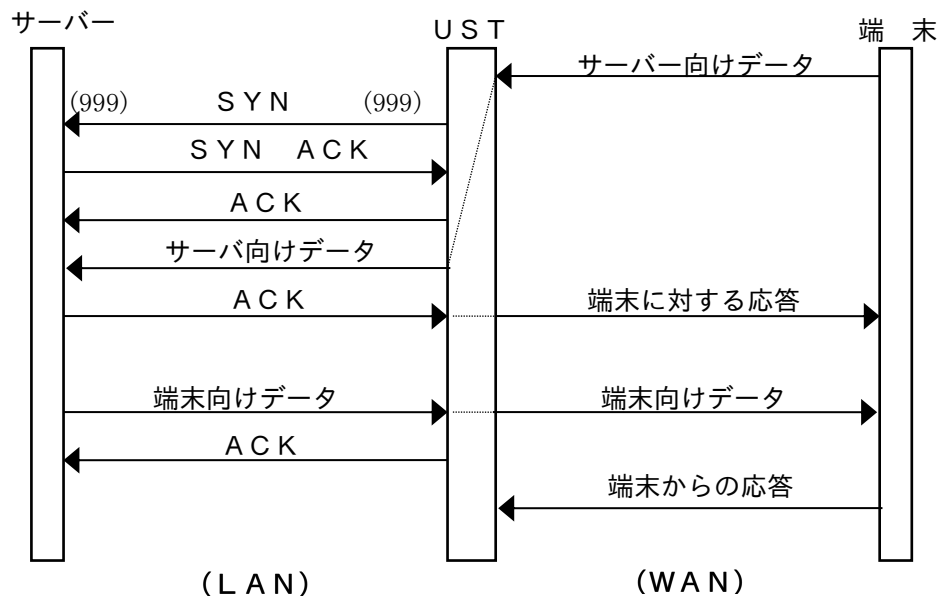
O S I 7層モデル

7	上 位		
6			
5			
4	トランスポート		T C P
3	ネットワーク		I P
2	データリンク		E t h e r n e t
1	物 理		

2. 2 接続方式

サーバーとUST間の接続確立は以下の手順で行います。

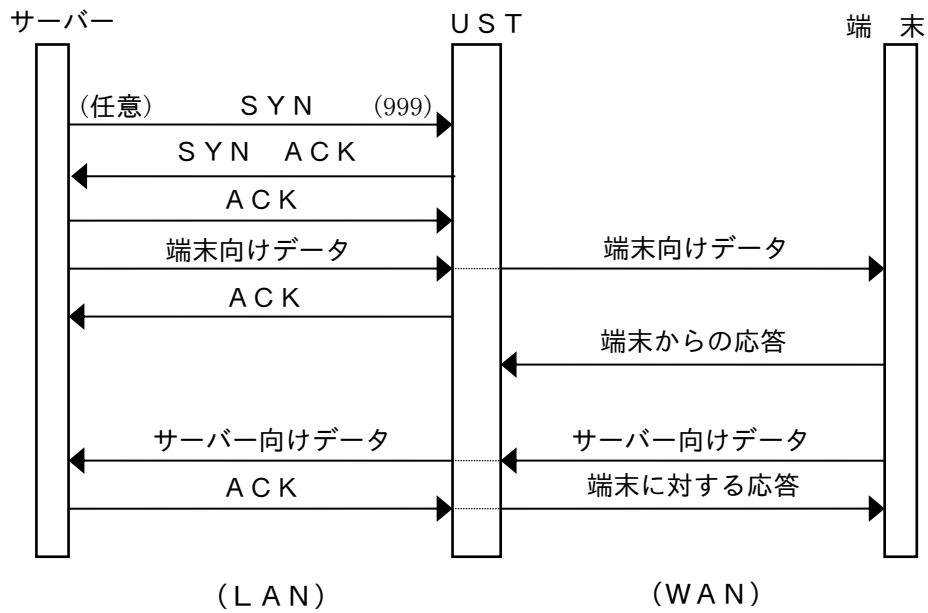
(1) 端末からの接続要求



【端末からの接続要求】

1. USTは、端末からのサーバー向けデータを受信した際にサーバーとのTCP接続を確立します。
接続要求時のサーバー側TCPポート番号は、999固定です。
2. 接続確立後は、確立した接続を用いてサーバー～端末間のデータ転送を行います。

(2) サーバーからの接続要求



【サーバーからの接続要求】

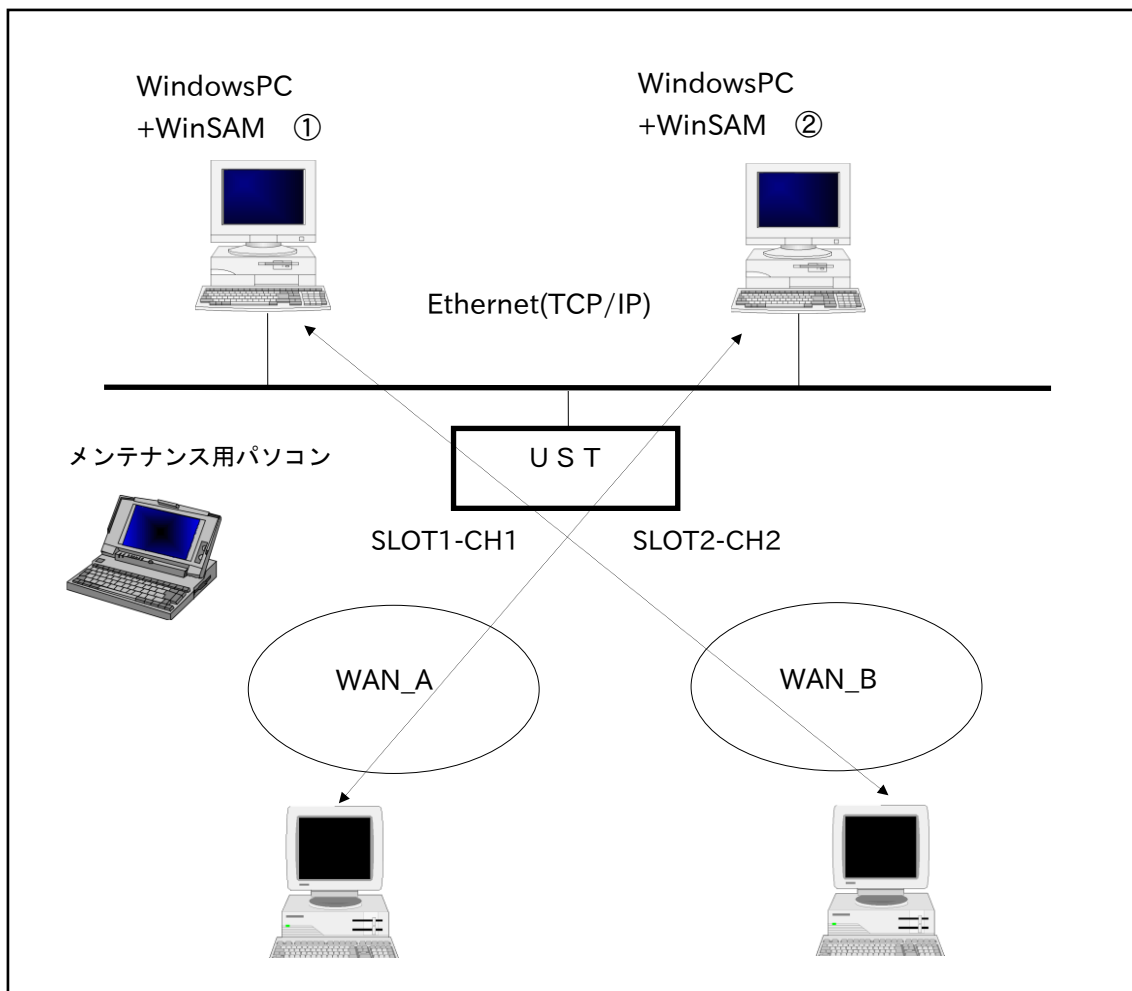
1. サーバーからの接続要求に対して接続を確立します。
接続要求時のサーバー側TCPポート番号は任意ですが、UST側TCPポート番号は、999固定です。
2. 接続確立後は、確立した接続を用いてサーバー～端末間のデータ転送を行います。

2. 3 宛先管理

各通信ポートに接続される端末の宛先サーバーは、メンテナンスユーティリティのセットアップ機能を使用して、本機内部の宛先管理テーブルに該当サーバーのIPアドレスを登録することにより、決定します。

下図の例では、SLOT1 CH1 入出力データの宛先として「WindowsPC②」のIPアドレスを、SLOT1 CH2 入出力データの宛先として「WindowsPC①」のIPアドレスをメンテナンスユーティリティで指定します。

図 2. 1 宛先管理例



2. 4 監視機能

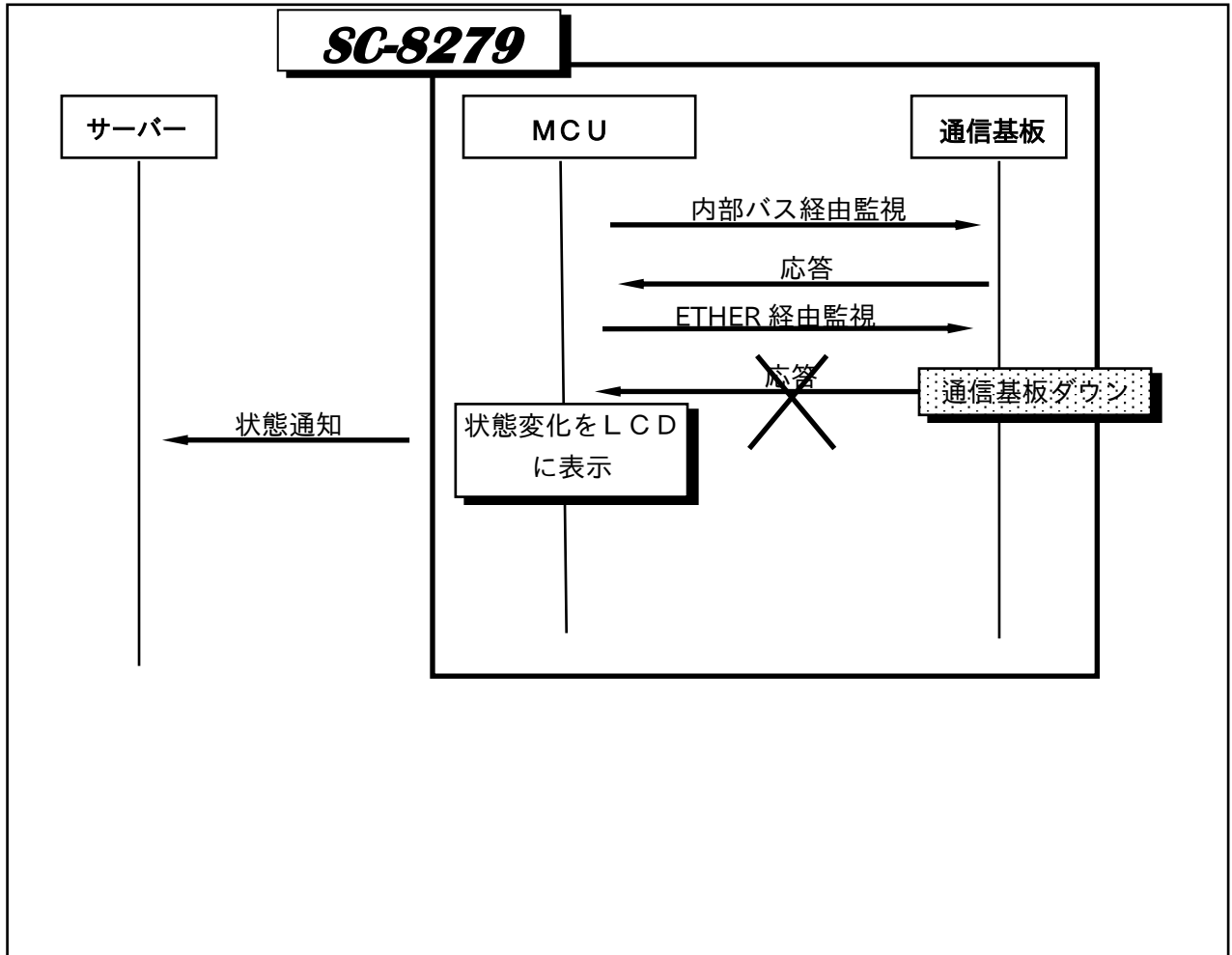
[各通信基板の監視]

MCU基板から各通信基板の稼働状況の監視を行います。

監視は、内部シリアルバス経由とEthernet経由の両方で行います。

監視結果は、前面の表示パネルに表示します。監視結果をサーバーに通知することもできます。

図 2. 2 通信基板の監視例



[ファンの監視]

MCU基板がファンの稼働状態を監視します。ファン停止を検出すると表示パネルに表示します。

2. 5 切替機能

通信基板に異常が発生した場合、外付けのフォールバック・スイッチ（別売）と連動して、予めスロットに装着、設定してある予備基板への切替を自動的に行うことが可能です。

[切替方式と構成]

切替は通信基板単位で行います。

切替の方式は、

- ・MCUが通信基板の異常を検出し、自動的に切り替える。
- ・サーバーからの指令により、切り替える。
- ・前面部の簡易キーボードより手動で切り替える。

が選択可能です。

本番対予備の構成はN枚：1枚で、最大本番基板 11枚に対して予備基板 1枚の構成が可能です。

ただし、HCU、HMU、HTU、HAU基板での本番対予備は1：1構成のみとなります。

復旧後の切戻（本番基板に異常が発生し、切替が行われた後、異常状態を取り除いた状態での予備基板から本番基板への切替）は、原則として手動で行います。

[IPアドレス、通信パラメータの引継ぎ]

切替時にIPアドレスの引継ぎを行うので、アプリケーションで通信基板が切り替わったことを意識する必要はありません。

同様に通信パラメータも引継ぎを行うので、設定の異なる通信基板の予備基板を共通にできます。

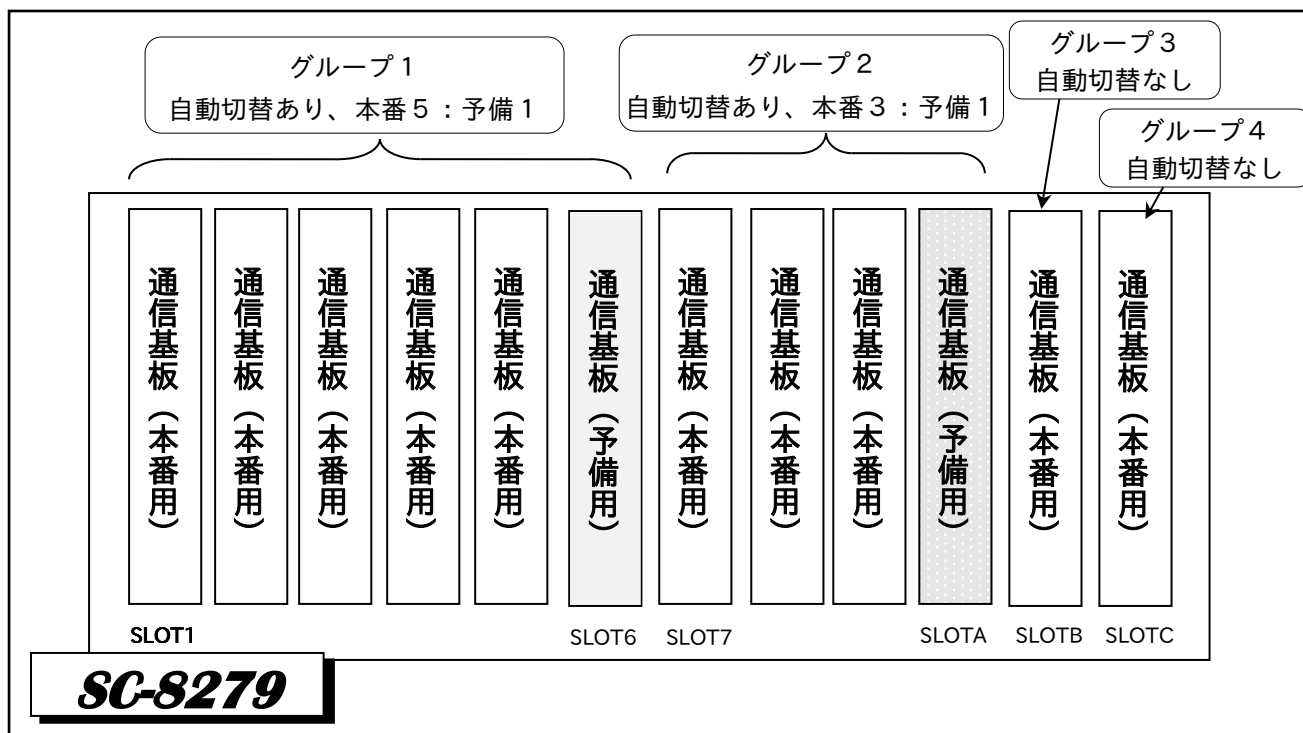
これにより、予備基板の節減ができます。

但し、LAPBとBSC系等通信基板内部のファームウェアが異なる場合は予備基板の共通化はできません。

[グループ化機能]

UST内の通信基板をグループ化することにより、自動切替を行う基板と行わない基板のグループ化が可能です。1グループに対し予備基板は1枚のみ設定できます。

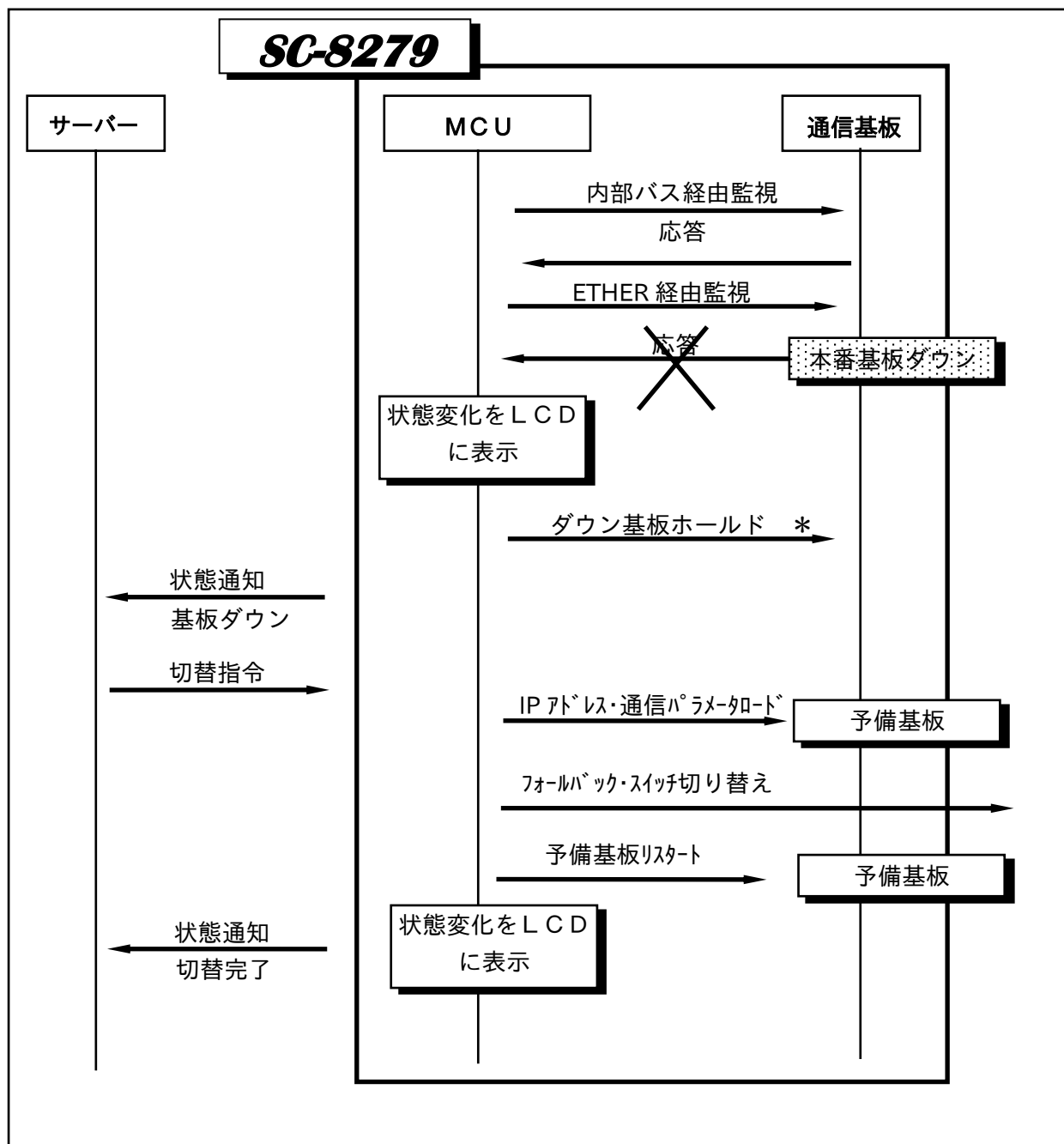
図2. 3 UST設定例



[自動切替時動作例]

サーバーからの指令による自動切替の例です。

図 2. 4 自動切替時動作例



* ハード的にリセット状態のままとし、動作しない状態にします。

2. 6 ホットスワップ機能

SC-8279は、電源投入状態で以下の操作ができます。従って、操作対象以外の通信基板のオンライン動作に影響を与えずにメンテナンスが可能です。

- ①故障基板の交換
- ②基板の増設、削減
- ③基板の設定変更

但し、②、③に関してはMCU初期化を行うため、その間1～2分間程度監視機能が停止します。

2. 7 MCU設定項目

MCUに関する設定は以下の項目があります。

(1) ネットワーク関連

自局IPアドレス
宛先IPアドレス

(2) 監視機能に関する設定

状態通知モード： 状態変化（電源投入を含む）で状態通知をサーバに入力するかどうかを設定します。

監視間隔： 監視終了後次の通信基板の監視開始までの時間を設定します。

監視パターン： 内部シリアルバス経由の監視とイーサ経由の監視の割合を設定します。

2. 8 スロット設定項目

通信基板毎の監視・切替に関する設定を行います。

自局IPアドレス： 基板のIPアドレスを設定します。

基板ID： 基板種別を示すIDを設定します。

基板属性： 本番基板、予備基板の種別を設定します。

グループNO.： 基板のグループのNO.を設定します。本番基板で同一groupに予備基板がある場合は、切替の対象となります。

自動切替： USTで自動的に切り替えるか否かを設定します。

自動リスタート： 予備基板がない場合、本番基板の異常時に自動リスタートをするか否かを設定します。

FBスイッチの有無： フォールバック・スイッチを使用するか否かを設定します。

FBスイッチ UNIT アドレス/開始スロット：

フォールバック・スイッチのUNITアドレスと開始スロットを設定します。

FBチャンネル数： フォールバック・スイッチで切り替えるチャンネルの数を設定します。

2. 9 障害管理

メンテナンスユーティリティの「メンテナンス メニュー」で「メンテナンス情報」を選択してU S T からデータを読み込むと、本機内部に記録されているエラー情報、および通信トレース情報を確認することができます。また、その情報をファイルに保存することができます。

また、前面の簡易キーボードと表示パネルを使用して、エラー情報、および通信トレース情報を確認することができます。

2. 10 履歴管理

メンテナンスユーティリティの「メンテナンス メニュー」で「メンテナンス情報」を選択してU S T からデータを読み込むと、本機の立上げの履歴をタイムスタンプ（日時）と併せて確認することができます。

また、その情報をファイルに保存することができます。

2. 11 保守支援

(1) メンテナンスユーティリティ

「メンテナンス メニュー」で「ループバック起動」を選択すると、宛先機器との接続を確認することができます。

また、「プログラム書き込み」を選択すると、使用するプログラムを容易にアップデートすることができます。

(2) リモートメンテナンス

・ネットワーク監視装置（セイコーソリューションズ製品）により、遠隔地からメンテナンスを行うことができます。

(3) 不揮発性メモリ

・S R A Mエリアはすべてバッテリーバックアップされています。

・プログラムエリアはすべてフラッシュメモリになっており、容易にアップデートが可能です。

2. 12 セットアップ機構

本機は、本体前面右下のメンテナンスコネクタ（Dサブ9ピン）に WindowsPC を接続し、「メンテナンスユーティリティ」を起動して「セットアップメニュー」で各種設定を行うことにより、セットアップが容易にできます。

また、その情報をファイルに保存したり、セットアップ後本機から直接読み込んで、確認することもできます。

「空白」

Appendix-A (規約)

RFC番号	Title
791	Internet Protocol
792	Internet Control Message Protocol
793	Transmission Control Protocol
826	Ethernet Address Resolution Protocol

ITU-T勧告	内容
V. 24	DTE-DCE I/F間の相互接続回路の規定
V. 28	DTE-DCE I/F間の電気的特性の規定
V. 25 bis	自動起呼/自動応答手順についての規定
V. 110	Vシリーズインターフェイスを有する端末装置(DTE)のISDNへの収容
I. 430	ISDNユーザ・網インターフェイス 基本インターフェイスレイヤ1仕様
X. 21	公衆データ網における同期式動作向けデータ端末装置とデータ回線終端装置間のインターフェイス
X. 25	公衆データ網に専用線で接続されたパケットモードで動作するデータ端末装置とデータ終端装置間のインターフェイス

その他の規約	内容
全銀プロトコル	全銀協標準通信プロトコル

「空白」

「空白」

SEIKO

セイコーソリューションズ株式会社
〒261-8507 千葉県千葉市美浜区中瀬 1-8
support@seiko-sol.co.jp