

ユーザーズマニュアル

CentreCOM™ 3716TR

Copyright ©1996 アライドテレシス株式会社

使用および取り扱い上の注意

安全のために必ず守ってください。

本製品を安全に使用するために、以下の事項を必ず守ってください。これらの事項が守られていない場合、感電、怪我、火災、故障などの原因になります。



カバーを外さないでください。

本製品の内部には高電圧の箇所が存在します。感電の恐れがありますので、マニュアルに記載がある場合を除いて、絶対にカバーを外さないでください。ユーザーに必要な部品は内包されていません。



稲妻危険

稲妻が発生しているとき、本製品やケーブルの設置などの作業を行わないでください。落雷により、感電する恐れがあります。



正しい電源を使ってください。

本製品は、製品の底面のラベルに明記された電圧範囲で動作します。ご使用前に必ずご確認ください。



正しい電源コードおよびコンセントを使ってください。

本製品に電源を供給する際には、本製品に添付されている専用の電源コードをご使用になり、電源コードのプラグ（接地端子付き3ピンプラグ）は、接地端子付きの3ピン電源コンセントに接続してください。不適切な電源ケーブルや電源コンセントの使用により、接地が正しく取られていない場合、本製品の金属部分に触れたときに、感電する恐れがあります。

電源コードは無理に折り曲げたり、引っ張ったり、ねじったりしないでください。また、圧力がかかりコードがつぶれてしまうような箇所に電源コードを敷設しないでください。

テーブルタップをご使用になる場合、たこ足配線をしないでください。たこ足配線は、火災の原因になります。



通気口をふさがないでください。

本製品の通気口をふさがないでください。通気口をふさいだ状態で本製品を使用すると、加熱などにより故障、火災の恐れがあります。



取り扱いは丁寧に

落としたり、ぶついたり、強いショックを与えたりしないでください。

動作温度

本製品は、指定された動作周囲温度の範囲でご使用下さい。動作可能な周囲温度範囲は、マニュアルに記載されています。特に、本製品をラックなどに組み込んでご使用になる場合、換気には十分ご注意ください。また、専用のラックが存在する製品については、必ず専用のものをご使用下さい。



異物を入れないでください。

換気口、拡張スロットなどから金属、液体などの異物を入れないでください。本体内部に異物が入ると火災、感電などの恐れがあります。



設置、ケーブル配線、移動は電源を抜いて

本製品の設置、ケーブル配線、移動などを行う場合は、必ず電源ケーブルを抜いて行ってください。



次のような場所での使用や保管はしないでください。

- ・直射日光の当たる場所
- ・暖房器具の近くなどの高温になる場所
- ・急激な温度変化のある場所（結露するような場所）
- ・湿気の多い場所や、水などの液体がかかる場所
- ・振動の激しい場所
- ・ほこりの多い場所や、ジュータンを敷いた場所（静電気障害の原因にもなります）
- ・腐食性ガスの発生する場所



日常のお手入れ

本製品の汚れは、やわらかい乾いた布でふいてください。ベンジン、シンナーなどは使用しないでください。製品の変形、変色の原因になります。

ご注意

本書の中に含まれる情報は、当社（アライドテレシス（株））の所有するものであり、
当社の同意なしに、全体または一部をコピーまたは転載しないでください。
当社は、予告無く本書の全体または一部を修正・改定することがあります。
また、改良のため製品の仕様を予告無く変更することがあります。

Copyright © 1996 アライドテレシス株式会社

商標について

CentreCOM は、アライドテレシス株式会社の商標です。
MS-DOS、Windows は、米国 Microsoft Corporation の登録商標です。
本マニュアルの中に掲載されているソフトウェアまたは周辺機器の名称は、各メーカーの
商標または登録商標です。

マニュアルバージョン

1996年 1月 25日
1996年 3月

Version 1.0 pl0
Version 2.0 pl0

初版
日本語化

目次

	使用および取り扱い上の注意	ii
	ご注意	iii
	商標について	iii
	マニュアルバージョン	iii
	Keyword Index	vii
	表記上の規則について	ix
1	はじめに	1-1
	電源の投入およびネットワークの接続	1-2
	アウトオブバンド(Out-of-Band)管理の方法	1-3
	SNMPおよびTelnetによる管理の設定	1-4
2	スイッチングの概念およびネットワーク構成例	2-1
	スイッチングの概念	2-2
	スイッチングの利点	2-3
	スイッチング機能のインプリメント	2-5
	ネットワーク構成例	2-7
	クライアント/サーバー構成	2-7
	バックボーン構成	2-8
3	CentreCOM 3716TR の機能	3-1
	コネクタおよびLED表示	3-2
	LED	3-2
	コネクタ	3-3
	運用上の特徴	3-4
	IEEE 802.1d ブリッジ	3-4
	スパニングツリープロトコル	3-4
	フレームバッファおよびフレームの遅延	3-4
	ブートアップおよび診断	3-5
	ポートのミラーリング	3-5
	不揮発性のパラメータストレージ	3-6
	管理端末のオプション	3-7
	シリアルコンソール (アウトオブバンド(Out-of-Band))	3-7
	Telnet (インバンド(In-Band))	3-7
	SNMPベースのネットワークマネージャ	3-7

4	CentreCOM 3716TR の設置方法	4-1
	CentreCOM 3716TRの開梱方法	4-2
	CentreCOM 3716TRの登録方法	4-2
	電源の確認	4-2
	電源コードの選び方	4-3
	使用環境	4-3
	ネットワークの接続	4-4
	10BASE-T コネクタ	4-4
	100BASE-TXコネクタ	4-4
	CentreCOM 3716TRの起動方法	4-5
5	CentreCOM 3716TR の設定	5-1
	コンソールポート	5-2
	コンソールポートの接続方法	5-2
	システムセルフテスト	5-3
	シリアルポートテスト	5-3
	メモリテスト	5-3
	コンソールインタフェース	5-4
	Main Menu (メインメニュー)	5-5
	System Configuration (システム設定)	5-7
	Port Table (ポートテーブル)	5-9
	Switch Configuration (スイッチの設定)	5-10
	CentreCOM 3716TRの設定	5-12
	IPアドレスの設定	5-12
	ネットワークの接続ステータスの確認	5-12
	拡張オプションの設定方法	5-13
	ブリッジスパニングツリーパラメータの設定	5-15
	アドレステーブルの設定	5-16
	C3716TR全体の統計情報の表示	5-19
	ポートの統計情報の表示	5-20
	CentreCOM 3716TRの設定の保護	5-21
	Telnetインタフェースの使用法	5-22
6	CentreCOM 3716TR の管理方法	6-1
	SNMPプロトコル	6-2
	MIBオブジェクト	6-3

A	ケーブルのピンの配置	A-1
B	スパニングツリーの概念	B-1
	スパニングツリーアルゴリズムおよびプロトコルの特徴	B-2
	スパニングツリーアルゴリズムおよびプロトコルのパラメーター	B-3
	スパニングツリーアルゴリズムおよびプロトコルの動作	B-4
	ブリッジ間の通信	B-4
	ルートブリッジと指定ブリッジの選び方	B-4
	指定ポートの選び方	B-4
	二重パスの処理	B-4
	ネットワークのトポロジーの再マッピング	B-5
	リファレンス	B-5
C	通信ソフトの設定例	C-1
	準備	C-2
	コンソールの接続	C-3
D	ネットワーク用語の略語	D-1
S	保証とユーザーサポート	S-1
	調査依頼書(CentreCOM3716TR)	S-3

Keyword Index

記号

100BASE	3-2
100BASE-TX	3-3, A-1
_ コネクター	4-4
10BASE-T	A-1
_ コネクター	4-4

I

In-Band	1-1
IP アドレスの設定	5-12

M

Main Menu	5-5
MIB	6-3

O

Out-of-Band	1-1
-------------------	-----

P

Port Table	5-9
POWER	3-2

R

RS-232	A-2, C-2
--------------	----------

S

SNMP	6-2
Switch Configuration	5-10
System Configuration	5-7

T

Telnet	5-22
TERMINAL	3-3
TEST	3-2

V

VT-Kit	C-2
VTTTERM	C-4

ア

アウトオブバンド	1-1
アドレステーブルの設定	5-16

イ

インバンド	1-1
-------------	-----

キ

C3716TR の起動方法	4-5
---------------------	-----

コ

コンソール	
_ インターフェース	5-4
_ の接続	C-3
_ ポート	5-2

ス

スイッチング	
_ の概念	2-2
_ の利点	2-3
スパニングツリー	
_ の概念	B-1
_ パラメータの設定	5-15
_ プロトコル	3-4

セ

C3716TR の設定	5-1
-------------------	-----

タ

MS-Windows3.1 の「ターミナル」	C-5
------------------------------	-----

チ

調査依頼書	S-3
-------------	-----

ツ

通信ソフト	C-1
-------------	-----

テ

システムセルフテスト	5-3
電源スイッチ	1-2

ト

統計情報

C3716TR 全体の _	5-19
ポートの _	5-20

ネ

ネットワーク構成例	2-7
-----------------	-----

ヒ

ピンの配置	A-1
-------------	-----

ホ

保証	S-1
----------	-----

ミ

ポートのミラーリング	3-5
------------------	-----

ユ

ユーザーサポート	S-1
----------------	-----

リ

略語	D-1
----------	-----

表記上の規則について

本書では以下のような表記上の規則で、キーボードからの入力操作や画面上に表れる各種メッセージを表しています。

太文字（強調文字）

実際に入力するコマンド行などは、太文字で示されています。それに対して、入力しないプロンプト文字列などは、通常の文字の太さで示されています。

<例>

```
A:¥>win
```

イタリック（斜字体）

事例中にイタリック（斜字体）の語句がある場合、その語句に相当する実際の文字や数字を入力してください。

<例>

```
tcp/hostname:port_id/catalog
```

キーの名称(入力の仕方)

2つのキーの名称がハイフンで結ばれている場合は、最初のキーを押さえながら、次のキーを打ってください。

たとえば、[CTRL-ESC]の場合は、

[CTRL]キーを押さえながら [ESC]キーを打つことになります。

1

はじめに

CentreCOM 3716TR（以下、C3716TRと略称）は、高速の100BASE-TX 1ポートと10BASE-T16ポートを持つイーサネットスイッチングハブです。C3716TRは、様々なオプションを使つての設定が可能で、また設置も簡単に行うことができます。

この章では、C3716TRの使用方法の概略を説明しています。スイッチングハブについて知識のある方は、この章を読むだけでC3716TRを使用することができます。

最初のセクションの「電源の投入およびネットワークの接続」では、C3716TRの電源投入およびネットワークの接続手順について説明し、「アウトオブバンド(Out-Of-Band)管理の接続」では、アウトオブバンド管理用のシリアルコンソールのインターフェースのセットアップ方法、「SNMPおよびTelnetによる管理の設定」では、インバンド(In-Band)のSNMPおよびTelnetによる管理に最低限必要な設定方法について説明しています。

- …インバンド (In-Band) とは、ネットワークの帯域内での管理（具体的にはTelnetやSNMPによる管理）をいい、アウトオブバンド (Out-of-Band) とは、ネットワークの帯域外での管理（具体的にはRS-232Cポートなどコンソールポートを利用した管理）をいいます。

電源の投入およびネットワークの接続

1. 付属の電源コードを本体背面の電源ソケットに接続し、もう一方の端はアース付きのコンセントに接続します。（詳細については、第4章の「電源の投入方法」および「電源コードの選び方」を参照してください。）
2. 装置の背面にある電源スイッチを「ON」にしてください。TEST LEDが点灯し一連のセルフテストが行われます。セルフテストが終了しすべての結果が合格すると、TESTLEDは消灯します。（詳細については、第4章の「CentreCOM 3716TRの起動方法」および第5章の「システムのセルフテスト」を参照してください。）
3. お使いのシステム構成に必要なサーバー、ワークステーションあるいはハブと、本体の前面にあるポート1～16（RJ-45コネクタ）を使って接続します。
このコネクタは、MDI-X（端末接続用）の標準的なシールドなしのツイストペアの10BASE-T接続です。ハブまたはその他のスイッチングハブに接続する際に、クロスケーブルが必要になる場合があります。正しくアクティブポートに接続された場合は、緑色のLEDが点灯します。（詳細については、第4章の「ネットワークの接続」を参照してください。）
4. 本体の前面にある100 BASE-TXポート（RJ-45コネクタ）は、100BASE-TXネットワークに接続します。このポートは、100 Mbpsの半二重モードで動作します。これは、MDI-X（端末接続）用の標準のシールドなしツイストペア接続です。ハブまたはその他のスイッチングハブに接続する際に、クロスケーブルが必要になる場合があります。正しくアクティブポートに接続された場合は、緑色の100BASE LEDが点灯します。（詳細については、第4章の「ネットワークの接続」を参照してください。）
5. 工場出荷時の設定のままC3716TRを使用する場合は、特に設定は必要ありません。
C3716TRは、17ポートの透過ブリッジとして機能し、接続されているすべてのアクティブポートのトラフィックをスイッチングします。

もっと詳細な設定をする場合は、次の手順に従います。

アウトオブバンド(Out-of-Band)管理の方法

6. ストレートタイプのDB-9端末ケーブルのオス側を、C3716TRのTERMINALというラベル名の付いたコネクタに差し込みます。ケーブルのもう一方の側は、VT100端末、あるいは通信ソフトウェアがインストールされているパソコンのシリアルコネクタ(通常、COM1あるいはCOM2)に接続します。(詳細については、第5章の「端末ポート」および「端末ポートの接続方法」および付録Cを参照してください。
7. お使いの端末または通信プログラムをパラメータ9600, N, 8, 1(9600ボー, パリティなし, データビット8, ストップビット1)に設定します。(詳細については、第5章の「端末ポートの接続方法」および付録Cの「通信ソフトの設定例」を参照してください。
8. 端末あるいはパソコンの[Esc]キーを押してください。[Main Menu]画面がモニターに表示されます。

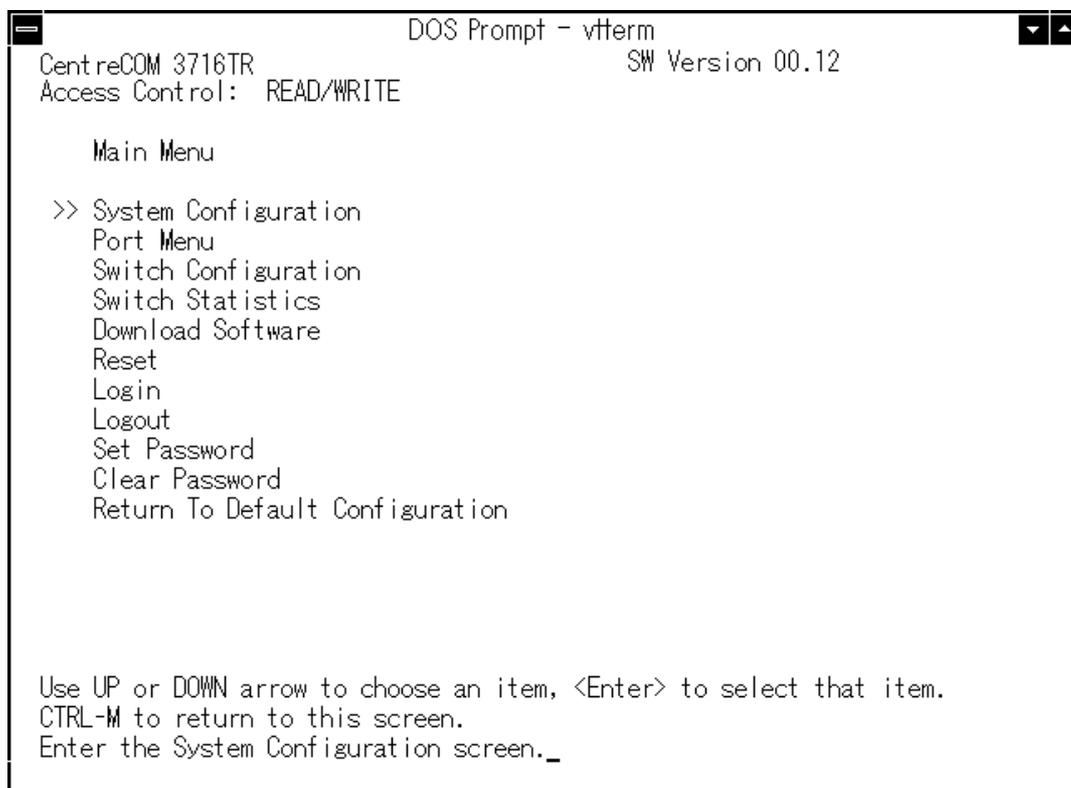


図1-1 [Main Menu]画面

- メニューのカーソルキーで各種オプションを選択して本体の設定やパフォーマンスのモニタをアウトバンドで行うことができます。SNMPまたはTelnetによるインバンド管理のために装置をセットアップするには、次の手順に従います。

SNMPおよびTelnetによる管理の設定

- SNMPまたはTelnetによる管理を行う前に、C3716TRにIPアドレスを割り当てる必要があります。まず、上下カーソルキー（ と ）を使って[Main Menu]画面から[Switch Configuration]を選択すると、次の画面が表示されます。（第5章の「IPアドレスの指定」を参照してください。

```
DOS Prompt - vtterm
CentreCOM 3716TR          SW Version 00.12
Access Control:  READ/WRITE

Switch Configuration Screen

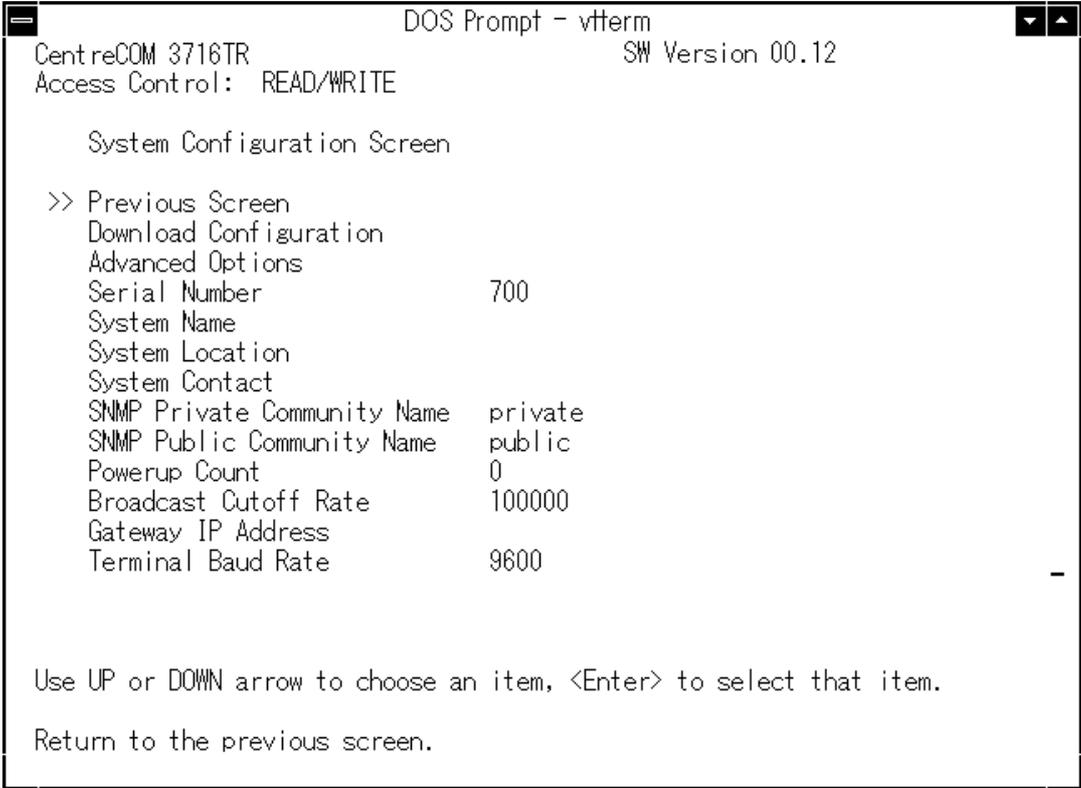
>> Previous Screen
Address Table
Spanning Tree Configuration
Authorized Manager
IP Address
Subnet Mask                255.255.255.000
Active Aging Time (Sec.)   300
Purge Aging Time (Sec.)   620
Switch Status              ON

Use UP or DOWN arrow to choose an item, <Enter> to select that item.
Return to the previous screen.
```

図1-2 [Switch Configuration]画面

- メニューから[IP Address]を選択して、アドレスを入力します。このアドレスは、システム管理者によって割り当てられたアドレスで、ステップ3.または4.で接続された端末から、SNMPまたはTelnetでアクセスできるものでなければなりません。

12. Telnetを使って、上記のステップ11.で割り当てられたIPアドレスに接続すれば、ネットワークを介してC3716TRへの接続および管理を行うことができます。
13. 指定したIPアドレスを使ってSNMPネットワーク管理コンソールからC3716TRに通信を行うこともできます。管理コンソールは、正しく通信を行うにはC3716TRと同じSNMPコミュニティ名を使用しなければなりません。デフォルトとして、READ用のアクセスには[public]、READ/WRITE用のアクセスには[private]が設定されています。
14. デフォルトのSNMPコミュニティ名を変更する場合、[Previous Screen]を選択していったん[Main Menu]画面に戻ってから、[System Configuration]を選択してください。(詳細については、第5章の「CentreCOM 3716TR設定の保護」を参照してください。)



```
DOS Prompt - vtterm
CentreCOM 3716TR                               SW Version 00.12
Access Control:  READ/WRITE

System Configuration Screen

>> Previous Screen
Download Configuration
Advanced Options
Serial Number           700
System Name
System Location
System Contact
SNMP Private Community Name  private
SNMP Public Community Name   public
Powerup Count           0
Broadcast Cutoff Rate     100000
Gateway IP Address
Terminal Baud Rate       9600

Use UP or DOWN arrow to choose an item, <Enter> to select that item.
Return to the previous screen.
```

図1-3 [System Configuration]メニュー

15. メニューから[SNMP Public Community Name]を選択して、
READアクセスコミュニティ名を入力します。
[SNMP Private Community Name]を選択して、READ/WRITE
アクセス用のコミュニティ名を入力します。

2

2

スイッチングの概念 およびネットワーク構成例

この章では、イーサネットのスイッチングの一般的な概念と、ネットワークへスイッチングハブを導入する際の注意点について説明します。C3716TRを用いたネットワーク構成例をいくつか挙げています。

スイッチングの概念

標準のイーサネットワークは、複数のユーザ間で10 Mbpsの帯域幅を共有しています。ネットワーク上の端末は一度に一台しか通信できず、データそのものは一度にすべてのステーションにブロードキャストされます。この方法では、伝送するステーション数とデータ量が増加するごとに、パフォーマンスが低下します。

スイッチングハブは、スイッチポート（シングルユーザまたはグループユーザに接続可能なポート）ごとに10 Mbpsの全帯域幅を持っており、共有型のイーサネットワークの輻輳に関する問題を解決できます。データパケットは、パケットの宛先アドレスにもとづいてスイッチのポート間で伝送され、通信は関連のあるポートのみに制限されます。そのため、任意のスイッチポートと他のポート間で10 Mbpsの帯域幅をフルに利用できます。次に、スイッチングハブを使って同時に複数の接続を行う例を示します。

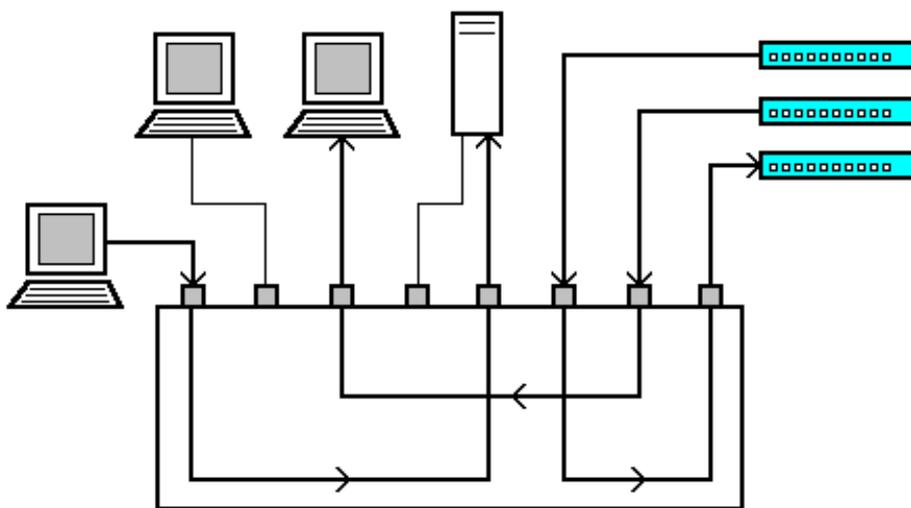


図2-1 スwitchングハブの例

すべてのポートに一度にブロードキャストするのではなく、個々のポート間のイーサネットフレームをスイッチするという概念には、いくつかの意味があります。スイッチ内のデータは同時にかつ別々に伝送されます。つまり共有型イーサネットとは異なり複数の通信を同時に行うことができます。このため、ネットワーク上の個々のユーザの伝送率が高くなり、各ポートのトラフィックは最小限になるので、共有型イーサネット上で複数のユーザが一度に伝送した場合に起きるコリジョンは大幅に低減されます。

スイッチングの利点

ネットワークの輻輳に関する多くの問題により、企業のシステム管理者はパフォーマンスの高いネットワークを求める傾向にあります。典型的な問題点として、サーバーのボトルネック、これまで以上に高速なCPUをもつパフォーマンスの高いワークステーション、マルチメディアおよびワークグループ用の広帯域ネットワーク構成、その他に企業のネットワークをメインフレームからクライアント/サーバー環境にダウンサイズしていることなどが挙げられます。

ネットワークのパフォーマンスを向上させる共通の方法として、次の対処法が挙げられます。

- 1) 高速ネットワークの導入
- 2) セグメント数の増設 (マイクロセグメント化)

ATM, FDDI, 100BASE-T, あるいは100VG-AnyLANなどの高速ネットワークを導入するには、大規模なネットワークの再構築および高いコストが必要になり、ハブ、アダプターカード、ソフトウェアドライバー、およびケーブル敷設そのものをすべて変更する必要があります。これは、多くのLAN環境にとって最終的な長期間を要する解決策ですが、短期間に実現するには非常に多くの手間と高いコストを費やすこととなります。その上、これらの技術の一部は比較的新しいため長い時間をかけて検証していかなければなりません。

ネットワークのセグメント数を増やすと、ユーザを更に小さなグループあるいはブロードキャストドメインに細分化することになります。これにより、利用可能な10 Mbpsの帯域内で競合する恐れのあるユーザ数を減少させ、ユーザ1人当たりの帯域幅を広げることができます。セグメントを追加すると、多くの場合、セグメント間のデータをブリッジまたはルーティングする方法が必要になります。この場合、サーバーにアダプターカードやルーティングソフトウェアを追加したり、ルータあるいはブリッジポートを追加したりする必要があります。

これらのオプションには、高いコストがかかるばかりか、多くのネットワークの再構築が必要になります。またルータは非常に高価で、ネットワークの遅延を大きくしてしまう上に設定が容易ではありません。

もう一つの方法として、ユーザのセグメント化を図るために既存のネットワークにイーサネットスイッチングを追加する方法があります。これは、単にハブをスイッチングハブと交換して、プラグインして実行するだけなのでパフォーマンスを向上させるための最も簡単な方法で、LANの基本構成を変更する必要はありません。また、10 Mbpsの専用パイプがすべてのスイッチポート間にあるため、なんら再設定せずに即時にパフォーマンスを向上させることが可能です。この方法は、ユーザの帯域幅を広げる最もコストエフェクティブな方法の1つです。

スイッチングハブを使用する利点として多くの理由が挙げられます。既存の標準的なハブのネットワークのパフォーマンスを高くするだけでなく、スイッチにより既存の配線、接続、アダプターおよびソフトウェアをそのまま利用することができます。既存のハブと交換するだけで、スイッチ機能を実現することができます。これにより、アップグレードが簡略化されるため、再設定のための時間やネットワークがダウンしている時間を最小に抑えることができます。LANのトラフィックはポートごとに切り離され、接続されている障害のあるセグメントまたはジャバリングノードは、正常に動作している残りのネットワークに影響を及ぼすことはありません。更に、スイッチングハブはデータリンク層で動作しているため、高位のプロトコルに影響を与えることはありません。これにより、安価なバックボーン用のブリッジとして使用することができます。

スイッチング機能のインプリメント

ネットワークの設計にスイッチング機能を導入するには、ネットワーク上のユーザのトラフィックをセグメント化する方法について配慮が基本的に必要になります。スイッチの各ポートは、実際には別々のセグメントとなります。スイッチングハブは、ハブのセグメント上にユーザのワークグループを保持したまま、セグメントをシングルスイッチポートに接続することによって、既存のハブに基づくネットワーク設計を補完するために使用できます。

セグメント内のステーションが相互に通信している時は、セグメントからのトラフィックはスイッチを通過しません。スイッチングハブは、ワークグループ以外のステーションにアクセスしなければならないデータについては、ポート間のパケットをデータリンク層において転送(宛先MACアドレスによって)を行います。スイッチングハブC3716TRは高速なマルチポートのブリッジとして機能します。

セグメント上のユーザ、または個々のスイッチポートのグループ化については、次のような注意が必要です。スイッチングハブは、複数のスイッチポートを使ってパケットを伝送する場合に輻輳を緩和する役割を果たします。この場合、複数の通信を同時に行うことができるため、非常に役に立ちます。ただし、シングルサーバーにしか通信できない複数のワークステーションをもつクライアント/サーバー環境下では、あまり役に立ちません。すべての通信は同一の端末(すなわち、サーバー)となるため、サーバーに接続されたスイッチポートがボトルネックになってしまいます。

ネットワーク上にスイッチを取り入れる上で最も良い方法は、ネットワークトラフィックの流量とネットワーク構成の相互作用を理解することです。ネットワークのプロトコルアナライザあるいはRMONを使えば、どの装置が最も通信量が多いユーザか、またはどの装置間が一番通信量が多いかを知ることができます。これらの情報により、いくつかの決定を行うことができます。最も通信量の多いユーザは、それぞれの独自のスイッチポートを持つ必要があります。他のユーザは、ノード間のトラフィックに応じてグループ化され、かつ負荷のバランスに応じて細分化して、異なるセグメントに配置し、スイッチで相互に連結します。クライアント/サーバーの環境では、サーバーのトラフィック量に

より、サーバーにアダプターカードを追加し、それぞれのアダプターカードを別々のスイッチポートに接続します。

スイッチングハブは、多くのインターネットワーキングのLAN（通常ブリッジとルーターが使用されている）で利用することができます。ほとんどのスイッチングハブは、データリンク層においてMACアドレスごとにデータを転送するため、ブリッジとしての機能を持っています。この機能として、通常スパニングツリーアルゴリズムプロトコルをサポートしたり、ストアアンドフォワードのスイッチング方式を実装しています。スイッチングハブは、通常複数のポートを備えており、ポート単位も安価なため、従来のブリッジで使用されていたネットワーク内部のセグメント化に広く利用できます。ルーターは、WANとのインタフェースを取るために、ネットワーク環境下で最も広く利用されています。

プロトコルレベルでパケットを判別する機能がなく、10Mbpsのボードしか持っていないスイッチングハブは多くの場合ワークグループレベルで使用されています。これらのスイッチングハブはユーザグループのセグメント化と単一の高トラフィック端末をサポートしているだけです。プロトコルレベルのパケットのフィルタリング機能や、高速ポートを持っているスイッチングハブは企業レベルで利用が可能のため、ネットワークのバックボーンとしての機能を持ち、異種のネットワーク間のインターネットワーキング機能を備えています。

ネットワーク構成例

イーサネットのスイッチング機能の柔軟性は、様々なタイプのネットワークで見ることができます。以下にC3716TRのイーサネットスイッチングハブを使ったネットワーク構成例について説明します。

クライアント/サーバー構成

クライアント/サーバー環境下でワークステーションのパフォーマンスを向上させるために、C3716TRを使ってワークステーションをそれぞれ専用のスイッチポートに接続することにより、10 Mbpsでフルにイーサネット接続を行えるように構成することができます。サーバーについては、デバイスのボトルネックを避けるために100 Mbpsの広帯域のポートに接続します。

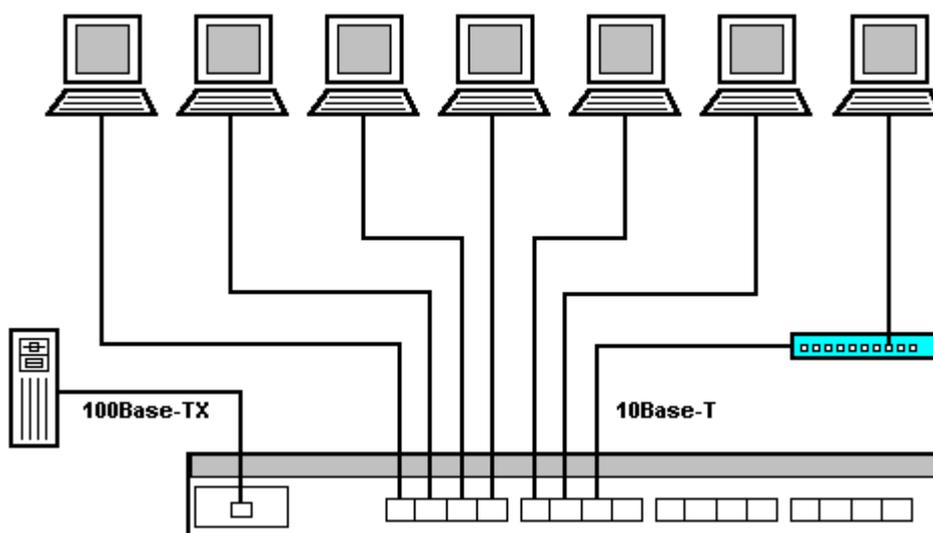


図2-2 クライアント/サーバーアプリケーション

バックボーン構成

C3716TRは、ネットワーク上のセグメントを複数接続したり、ファイルサーバを接続した小規模なバックボーンとして使用できます。接続しているワークグループハブは、スイッチングハブに対してシングル接続を行い、サーバーは10 Mbpsスイッチポートあるいは100 Mbpsポートへ接続します。ルータおよびその他のネットワーク装置も同様にスイッチのバックボーンと切り離すことができます。

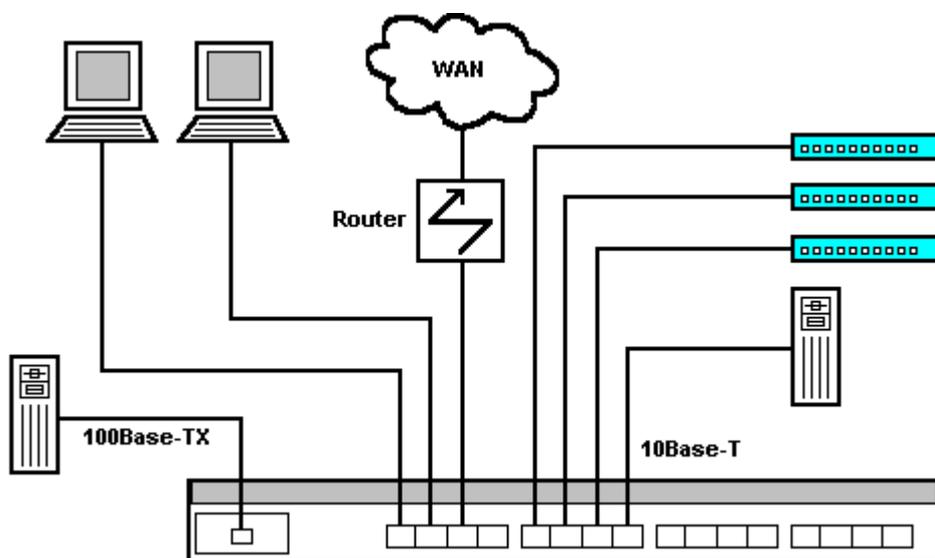


図2-3 最小化したバックボーン構成

3

CentreCOM 3716TRの機能

3

C3716TRのイーサネットスイッチングハブは、17ポートのIEEE 802.1d規格対応のイーサネットブリッジとしてインプリメントされており、フルの10 Mbpsのイーサネット速度で任意のポートを他のポートとブリッジすることができます。ポート17は、高速100BASE-TXのネットワークあるいは端末への接続が可能です。C3716TRの各ポートは、従来の共用メディア（ハブなど）またはシングルユーザに接続されているか否かにかかわらず、フルアドレスとフレームのフィルタリングによりそれぞれのメディア速度で動作します。アドレスはC3716TRにより自動認識され、データの送出ポートを決定するためにダイナミックアドレステーブルに記憶されます。

C3716TRは、ネットワーク管理のために標準のSNMP機能を装備しています。この管理方法により、ネットワーク管理端末ソフトウェアはスイッチングハブのステータスおよびパフォーマンスの情報を収集して表示したり、コンフィグレーションを実行してC3716TRの機能を管理することができます。またネットワーク管理は、汎用TCP/IPソフトウェアのTelnetによるインバンド(In-Band)管理を行ったり、RS-232Cポートで標準のシリアルポート接続を使ってアウトオブバンド(Out-of-Band)管理を行うことができます。

コネクターおよびLED表示

ここでは、以下に表示されているC3716TRの前面にあるコネクターとLED表示について説明します。

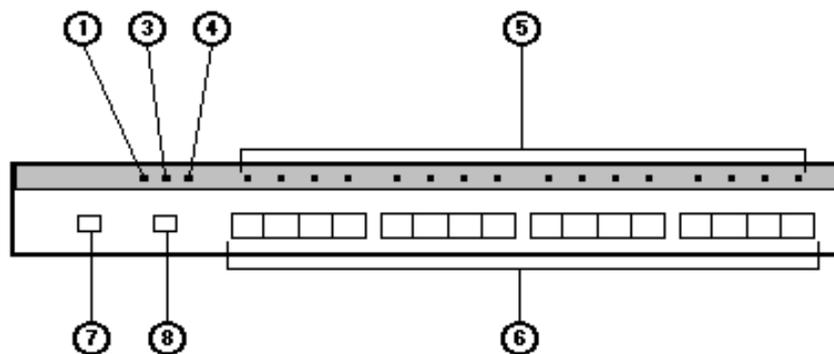


図3-1 CentreCOM 3716TRの前面パネル

LED

1. [100BASE] - 100BASE-TXポート上のパケットの送受信に応じて点滅します。
2. (欠番)
3. [POWER] - 電源供給時に点灯します。
4. [TEST] - 電源を投入またはリセットした後、セルフテストがまだ続行中であることを示します。セルフテストに失敗した場合は、LEDは点灯したままになります。
5. [PORT ACTIVITY] - それぞれのポート上の10BASE-Tのリンクが正常に動作しているかどうかを示します。LEDが点滅している場合は、該当するポート上でパケットが送受信されていることを示します。

コネクタ

6. [PORTS 1-16] - MDI-X の10BASE-Tのポートとして実装されているRJ-45コネクタ
7. [100BASE-TX] - MDI-X の100BASE-TX のポートとして実装されているRJ-45コネクタ
8. [TERMINAL] - シリアルのアウトオブバンド管理用のRS-232接続のDB-9コネクタ（メス）

運用上の特徴

IEEE 802.1d ブリッジ

C3716TRは、IEEE 802.1dの透過ブリッジの仕様に完全に準拠しています。

アドレスの学習、フィルタリング、フォワーディングのために総計16,000のエントリのアドレステーブルを持っています。アドレスは、C3716TRによって自動学習され、必要に応じてネットワーク管理者によりフォワーディングの用途に応じて設定することができます。

スパニングツリープロトコル

C3716TRは、IEEE 802.1d規格のスパニングツリープロトコルを採用しています。このプロトコルを使うと、フォールト・トレラント用に予備の接続をLANセグメント間で作成することができます。C3716TRを通る冗長な複数のパスのうち、スパニングツリープロトコルは1つのパスだけを選択します。選択したパスになんらかの理由で障害が発生した場合は、別のパスがアクティブになりネットワークがダウンするのを防ぎます。また同じLANセグメントへの複数のブリッジ接続によるループを防ぐ機能を持っています。工場出荷時の設定では、C3716TRのスパニングツリー機能は有効になっています。スパニングツリーの設定は、アウトオブバンドのコンソールインタフェース、またはインバンドのTelnetで行うことができます。スパニングツリーは、Rev.8をサポートしています。

フレームバッファおよびフレームの遅延

C3716TRは、「ストアアンドフォワード」方式を採用しています。各フレームは、別のポートに転送する前にC3716TRのメモリにコピーされます。この方法により、転送されるすべてのフレームの長さがチェックされ、データの整合性についてのCRC（巡回冗長検査）が行われます。カスタムフィルタリングもまたこの方法でサポートされています。

「カットスルー」または「エクスプレス」などの他のスイッチング方

式は、フレーム遅延を最少に抑える一方、別の問題（不良フレームがイーサネットのセグメントを通過してしまう）も存在します。「カットスルー」方式では、レイトコリジョンによってコリジョンを起こしたフレームの断片がスイッチングハブを通過してしまふことがあります。不良のCRCをもつフレームをフィルタリングできない（フレームの受信中に転送を始めてしまうためCRCの計算ができない）ため、イーサネットの輻輳が発生する可能性があります。輻輳ポートのフレームが破棄されてしまうのを避けるため、C3716TRはフレームが破棄される前に1ポート当たり最大400のフレームまでバッファに格納することができます。これが、コリジョン発生時にパケットを破棄してしまう「カットスルー」方式よりC3716TRの「ストアアンドフォワード」方式が優れている点です。

ブートアップおよび診断

C3716TRは、電源の投入またはリセットした後、診断テストの開始時にブートアップシーケンスをFLASH ROMから呼び出して、DRAMへロードし、メインのオペレーティングシステムを起動します。TEST LEDは診断時に点灯し、セルフテストが正常に終了すると消灯します。セルフテストが失敗した場合は、TEST LEDが点灯したままになります。セルフテストの失敗原因についての詳細については、シリアルコンソールのインタフェースを使って知ることができます。イーサネットインタフェースの拡張診断は、オプションの詳細テストで行うことができます。工場出荷時の設定ではイーサネットの拡張テストは「オフ」ですが、コンソールのインタフェースを使って使用可能になります。

ポートのミラーリング

C3716TRには、ネットワークのトラフィック解析用に任意のポート上でスイッチ対象のトラフィックをミラーリングする機能があります。この機能が「ON」になっている時は、プロトコルアナライザやRMONを使ってC3716TRのポート1に接続して、他のポートでスイッチされているトラフィックをモニタすることができます。普通のトラフィックアナライザは、1つ、もしくはごく少数のネットワーク接続しかできませんが、C3716TRは、最大17の別々のネットワークセグメントに接続可能です。ポートのミラーリング機能により、アナライザは特定の

ポート上で送受信されたトラフィックをモニターして、必要に応じて他のポートにこのモニター機能をスイッチすることができます。ポートのミラーリングはコンソールインタフェースを使って設定することができます。

不揮発性のパラメータストレージ

IPアドレス、スパニングツリー設定、管理セキュリティパラメーターなどの重要なオペレーションパラメーターは不揮発性のFLASHメモリにストアされ、電源が切られても設定値はそのまま保持されます。

管理端末のオプション

C3716TRの管理方法は、以下のとおりです。

- ・シリアルコンソール : アウトオブバンド(Out-of-Band)
- ・Telnet : インバンド (In-Band) (イーサネットを使用)
- ・SNMPベースのネットワークマネージャ : インバンド(In-Band) (イーサネットを使用)

シリアルコンソール (アウトオブバンド(Out-of-Band))

アウトオブバンド管理は、DB-9コネクタを使ったRS-232接続で使います。シリアルコンソールは、「VTTERM」または「Windows」などの端末のアプリケーションが動作しているVT100端末または PCシステムを使用します。このインタフェースは、2400、9600または19200ボーのいずれかで動作します。C3716TRのアウトオブバンド管理の詳細については、第5章の「CentreCOM 3716TRの設定」を参照してください。

Telnet (インバンド(In-Band))

C3716TRは、TCP/IPプロトコルを使ったインバンドのTelnet接続の管理もサポートしています。ユーザインタフェースはANSI端末に対応しており、アウトオブバンドのシリアルコンソール接続と同じです。

Telnetのユーザーインタフェースは、メニュー形式になっています。C3716TRのオペレーティングパラメータの変更に関するグローバルパスワードでのプロテクション機能を備えています。TelnetによるC3716TRの管理方法の詳細については、第5章の「CentreCOM 3716TRの構成」を参照してください。

SNMPベースのネットワークマネージャ

C3716TRは、SNMP (簡易ネットワーク管理プロトコル = 現在、ほとんどのネットワークで共通に使用されている管理用プロトコル) により管理することが可能です。このSNMPには、管理下にあるデバイスで保持されている情報の構造、およびその情報にアクセスするための操作方法が定義されています。各種のサードパーティのSNMPに基づくネッ

トワーク管理には、C3716TRで使用できます。これらのプラットフォームは、通常グラフィック表示のできる端末から完全なネットワークの管理、制御、モニターを行うためのツールを備えています。これらのプラットフォームによっては、C3716TRに固有の管理アプリケーションを利用できるものもあります。コミュニティ名をベースにした管理セキュリティのプロテクションレベルは、パブリックおよびプライベートコミュニティの2つに分けられます。SNMPパブリックコミュニティではオブジェクトのREADのみ、SNMPプライベートコミュニティではオブジェクトのREAD/WRITEが可能です。SNMP管理の詳細については、第6章の「CentreCOM 3716TR管理方法」を参照してください。

4

CentreCOM 3716TRの設置方法

C3716TRは、工場出荷時設定のまま（デフォルト設定のまま）か、あるいはユーザー固有のサイト要件に合わせて設置することができます。設定可能な共通の項目には、TelnetおよびSNMPのIPアドレスの割り当て、ネットワーク管理セキュリティ機能の指定、スパニングツリーパラメータの設定があります。C3716TRのデフォルト設定を再設定する場合は、以下の手順で設置した後、第5章に進んでください。

CentreCOM 3716TRの開梱方法

C3716TRを輸送用の段ボール箱から注意して取り出します。ユニットを設置する前に、パッケージの内容（以下の項目）を確認してください。

- ・ C3716TRの本体
- ・ 19インチラックマウントキット
- ・ 電源コード(アース付き 3ピン)
- ・ C3716TRユーザズマニュアル
- ・ お客様インフォメーション登録カード
- ・ シリアル番号シール
- ・ 保証書

4

CentreCOM 3716TRの登録方法

アップグレード、テクニカル情報などのテクニカルサポートおよびカスタマーサービスを受けるには、添付されているお客様インフォメーション登録カードに必要事項を記入して送付してください。製品のシリアル番号については、お手元に保管しておいてください。（詳しくは、付録Sの保証ユーザサポートを参照してください。

電源の確認

CentreCOM3716TRには、100V AC、50Hz -60Hz(最大100VA)の電源が必要です。

最大の電源の電流は、以下のとおりです。

100 V AC 1.0A

上記の範囲内の電源電圧は自動設定されるため、ユーザが特に設定するスイッチはありません。オプションの設定が完了すると、電力消費は最大60 W（つまり200 BTU/hour）になります。

電源コードの選び方

アース付きの電源コードだけを使用してください。正しく接地されていない場合は、C3716TR本体に触れたりすると電気ショックを受けてしまう危険性があります。本体をアースしないで使用するのは、非常に危険です。

使用環境

C3716TRは、できるだけ通気性の良い場所に設置し、以下の環境下でご使用ください。

温度	0 - 50
湿度	0% - 95%, (結露なきこと)
通気性	10 CFM(最低)

直射日光にさらすと、温度が制限値を超えてしまい影響を受ける可能性があります。また、内部に冷却ファンを持っているため、本体の横の通気孔はふさがないようにしてください。

ネットワークの接続

10BASE-T コネクタ

ポート1-16は、10BASE-Tのイーサネットワークへの接続に使われません。これらのシールドなしのツイストペア接続は、10BASE-TのIEEE 802.3仕様のセクション14で指定されているISO 8877の要件に適合しています。ポートは、MDI-X MAU内蔵のクロスオーバーで、ワイヤ接続されています。ワークステーション（端末）またはサーバーは、標準的なストレートタイプのケーブルを使って、C3716TRに接続できます。MDI-Xポートを持つハブをポートに接続する場合は、クロスオーバーのケーブルを使用する必要があります。コネクタピンの配置については、付録Aを参照にしてください。

100BASE-TXコネクタ

RJ-45コネクタのポート17は、100BASE-TXのイーサネットワーク、あるいは端末のいずれかに接続するために使用します。このポートは、100Mbpsの半二重モードで機能します。これは、シールドなしのツイストペア接続で、MDI-Xの仕様です。ワークステーション（端末）またはサーバーは、標準的なストレートタイプのケーブルを使ってこのポートに直接接続することができます。このポートにMDI-Xポートのハブを接続する場合は、クロスケーブルを使用しなければなりません。コネクタピンの配置については、付録Aを参照してください。

CentreCOM 3716TRの起動方法

C3716TRは、工場出荷時の設定のまま使用することができます。17ポートの透過ブリッジとして機能し、各ポートを使って通信する端末のアドレスを自動学習し、ポート間のトラフィックの適切な切り替えを行います。工場出荷時設定の場合、以下の手順に従って本体を設置し、ネットワークに接続してください。

別の設定が必要なモードでユニットを操作する場合（たとえば、ネットワーク管理用のIPアドレスを設定したり、スパニングツリー機能を設定する）は、シリアルのアウトオブバンド管理のポートで接続して設定しなければなりません。次の手順に従って、まず本体を設置してネットワークへの接続が完了したら、第5章の手順に従ってください。

...C3716TRの工場出荷時の設定では、パスワードのプロテクションは行われません。デフォルトのアクセス権は"READ/WRITE"に設定されています。無断で設定内容が変更されるのを防ぐために、第5章の「ネットワークの設定を保護する方法」を参照してください。

1. 電源ケーブルの一方をC3716TRの背面の電源コネクタに差し込み、もう片方をアース付きの3ピンコンセントに差し込みます。
2. C3716TRの電源を入れると(電源スイッチは、ユニットの背面にあります。)、C3716TRの前面にあるPOWER(電源)LEDが点灯します。点灯しない場合は、電源ケーブルが正しく差し込まれているかどうか確認してください。
3. C3716TRは、電源投入時に一連のセルフテストを行います。何の障害も検出されなかった場合は、C3716TRはブリッジングモードになります。C3716TR本体のセルフテスト診断が失敗すると、TEST LEDは点灯したままになります。この場合、テスト結果を表示するにはシリアルコンソールのインタフェースを通信プログラムを実行している端末あるいはコンピュータに接続して、電源を再度投入してください。インタフェースへの接続方法に関しては、第5章を参照してください。

4. ユニットの前面にあるポート1-16の10BASE-T RJ-45コネクタは、ネットワーク構成に応じてサーバー、ワークステーション、ハブ等に接続してください。詳細については、前記の「ネットワークへの接続方法」を参照してください。正しく接続されると、アクティブポートに緑色のLEDが点灯します。
5. ユニットの前面にあるポート17のRJ-45コネクタは、必要に応じて100BASE-TXの端末、あるいはネットワークに接続してください。正しく接続されると、ユニットの前面にある100BASE LEDが点灯します。
6. C3716TRは、この時点では17ポートの透過ブリッジとしての機能し、接続されたすべてのアクティブポート間のトラフィックのスイッチングを行います。

5

CentreCOM 3716TRの設定

C3716TRには、シリアルコンソールポート（パネルの前にTERMINALというラベルが付いている）があり、電源セルフテストの結果を表示したり、ユニットを設定したり、動作をモニターするために使用することができます。コンソールポートを使った設定を使用しなければ変更できない項目があるため、コンソールポートを使った設定がC3716TR設定の出発点となります。この章では、コンソールポートの接続方法、C3716TR本体の電源の投入方法、コンソールインタフェースを介してユニットの設定に必要な操作手順について説明しています。シリアルコンソールおよびTelnetのインタフェースは同じですので、Telnetの管理方法については概略のみ記述しています。

コンソールポート

シリアルコンソールのインタフェースはRS-232ポートであり、PCまたはVT100端末に接続し、C3716TRのモニターおよび設定を行うことができます。ポートは、ボーレート2400、9600および19200を利用でき、DB-9コネクタを使ってDCE（データ通信装置）接続として実装されています。標準的なストレートタイプのRS-232ケーブルは、このインタフェースの接続用に使用することができます。コンソールポートに接続されたケーブルはすべてシールド付きで、電磁波漏れの規定および要件に準拠していなければなりません。コネクタピンの配置については、付録Aを参照してください。

5

コンソールポートの接続方法

1. VT100端末または通信プログラムをパラメータ：9600, N, 8, 1 (9600ボー, パリティなし, 8ビット, ストップビット1)に設定してください。デフォルトのボーレートは9600です。これは、必要に応じてコンソールポートを使って2400または19200ボーに変更できます。
パソコン上でこれらのプログラムを使う場合は、Windows 3.1「ターミナル」プログラムとVTTERMの設定パラメータの詳細については、付録Cを参照してください。
2. ULのストレートタイプのRS-232 DB-9のケーブルのオス側をC3716TRのTERMINALというラベルの付いたコネクタに差し込みます。ケーブルのもう片方は、VT100 端末、あるいは通信ソフトウェアが起動しているパソコンのシリアルコネクタに差し込みます。
3. C3716TRに既に電源が入っている場合は、キーボードで[Esc]キーを押してください。コンソールインタフェースの[Main Menu]画面が表示されます。
4. C3716TRに電源が入っていない、あるいはセルフテストの結果を表示する場合は、C3716TRの背面にある電源スイッチを使って、本体の電源を入れてください。C3716TRは、一連のセルフテストを行います。これらのテストについて、以下で説明します。

システムセルフテスト

C3716TRの電源を投入すると、自動的に一連のシステムテストが実行され、C3716TRの動作が正しいかどうか検査します。テストの結果は、コンソールポートを通して接続された端末またはコンピュータに出力することができます。

シリアルポートテスト

シリアルポート(TERMINALポート) テストが最初に行われます。テストに合格すると、セルフテストの結果が端末画面上に出力されます。

テストに失敗するとTEST LEDが点灯し、以降のテストは中断されて端末には何も表示されません。

メモリテスト

一連のメモリテストは、シリアルポートテストの次に実行されます。テストが実行されると、各種メッセージが端末上に表示されます。C3716TRは、テストの一部が失敗してもすべてのメモリテストを行います。一部失敗した場合は、テストの結果、障害の可能性のある部分(データ、あるいはアドレス)を端末上に表示します。このような状況になった場合は、テスト結果を書き取って、アライドテレシスのユーザサポートに問い合わせてください。すべてのテストが完了した時点で、メモリテストの失敗を示すメッセージが表示され、TEST LEDが点灯します。

すべてのメモリテストに合格すると、TEST LEDが消灯しメモリテストに合格したというメッセージと、動作しているソフトウェアがメモリーにロード中であるというメッセージが表示されます。メモリーのロードが終了するまでに数秒間かかります。

最初のブートシーケンスが正常に完了すると「Press any key to continue」というメッセージが表示され、任意のキーを押すと[Main Menu]画面が表示されます。

コンソールインタフェース

C3716TRコンソールインタフェースを使って、工場出荷時の設定を再設定することができます（たとえば、C3716TRにIPアドレスを割り当てたり、ネットワーク管理のセキュリティ機能を設定するなど）。また、C3716TRのステータスとパフォーマンスをモニターすることができます。コンソールインタフェースは、階層化されたメニュー形式の画面になっています。画面ごとに、左上隅にカレントアクセスコントロールレベル（[READ/WRITE]または[READ ONLY]）が表示されています。画面の右上隅には、C3716TRで実行されているソフトウェアのバージョンが表示されます。画面の中央には使用できるオプションのメニューが表示され、画面の一番下にはメニューの移動方法、項目の選び方についての説明、および選択したフィールドが表示されます。以下にメニューの画面例を示します。

5

```

DOS Prompt - vtterm
CentreCOM 3716TR                               SW Version 00.12
Access Control:  READ/WRITE

Main Menu

>> System Configuration
    Port Menu
    Switch Configuration
    Switch Statistics
    Download Software
    Reset
    Login
    Logout
    Set Password
    Clear Password
    Return To Default Configuration

Use UP or DOWN arrow to choose an item, <Enter> to select that item.
CTRL-M to return to this screen.
Enter the System Configuration screen._
  
```

図5-1 管理画面のレイアウト([Main Menu])

メニュー内の選択項目はカーソルキー（`↑`、`↓`、`←`、`→`）を使って必要な項目に移動させ、[Enter]キーで確定します。コンソールインタフェースのメイン画面で利用できるオプションについては、以下で説明します。

Main Menu (メインメニュー)

図5-1の[Main Menu]は、コンソールインタフェースへのアクセス時に表示される最初の画面です。10個のメニューについては、以下に説明します。

[System Configuration (システムコンフィグレーション)]

[System Configuration]画面が表示されます。この画面は、スイッチ全体の動作を反映する一連の項目により構成され、いくつかの項目は変更することができます。[System Configuration]画面の詳細については、この章の後半で説明します。

[Port Table (ポートテーブル)]

[Port Table]画面が表示されます。この画面には、C3716TRの各ポートの設定状態が表示され、特定のパラメータを変更することができます。[Port Table]画面についての詳細は、この章の後半で説明します。

[Switch Configuration (スイッチコンフィグレーション)]

[Switch Configuration]画面が表示されます。この画面は、C3716TRのスイッチ機能を変更するためのパラメータを設定できます。多くのサブメニューがあり、IPアドレス、スパニングツリーパラメータなどの設定やIPテーブル情報にアクセスすることができます。[Switch Configuration]画面についての詳細は、この章の後半で説明します。

[Switch Statistics (スイッチの統計情報)]

[Switch Statistics]画面が表示され、スイッチレベルの統計情報がリアルタイムで表示されます。

[Download Software (ダウンロードソフトウェア)]

C3716TRにソフトウェアをダウンロードします。
弊社技術者の指示に従って操作してください。

[Reset (リセット)]

C3716TRをソフトウェアリセットします。

[Login (ログイン)]

設定したパスワードを使って、コンソールインタフェースにログインします。

[Logout (ログアウト)]

コンソールインタフェースからログアウトします。(インタフェースに再度アクセスする前に、パスワードが必要です。)

[Password (パスワード)]

コンソールインタフェースのパスワードを変更します。

[Return To Default Configuration (デフォルト設定に戻す)]

C3716TRの設定パラメータをリセットして、工場出荷時の設定に戻します。

System Configuration (システム設定)

この画面は、[Main Menu]からアクセスすることができます。

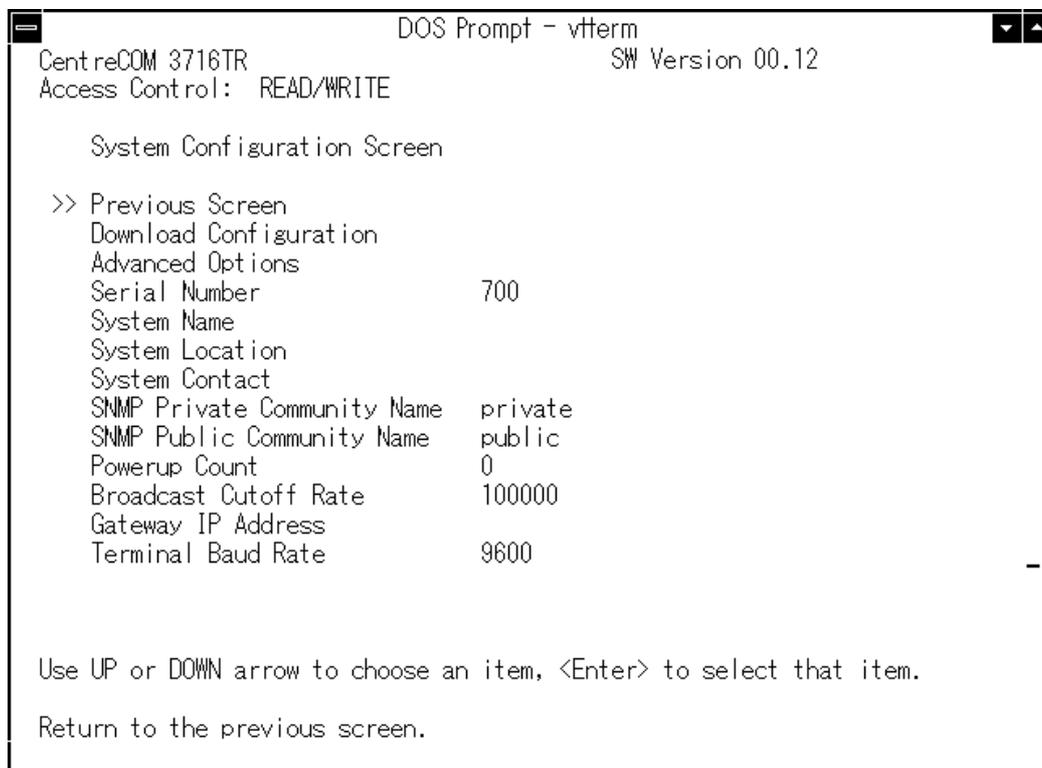


図 5-2 システム設定画面

この画面は、システム全体の動作を反映している多くのパラメータとサブメニューで構成されています。ほとんどの設定項目が変更可能です。各項目について、以下に示します。

[Previous Screen (前画面)]

[Main Menu]画面に戻します。

[Download Configuration (ダウンロードコンフィグレーション)]

各設定項目が表示され、ダウンロードのコンフィグレーションを設定することができます。ソフトウェアアップグレードの方法については、弊社技術者の指示に従ってください。

[Advanced Options Menu (拡張オプションメニュー)]

この画面では、ユニット用の拡張設定オプションを設定することができます。[Advanced Options Menu]の詳細については、この章の後半で説明します。

[Serial Number (シリアル番号)]

C3716TRのシリアル番号です。

[System Name (システム名)]

SNMP管理に使用されるC3716TRに指定された管理名です。

[System Location (システムロケーション)]

SNMP管理に使用されるC3716TRの物理的な位置です。

[System Contact (システムに関する問い合わせ)]

SNMP管理に使用されるC3716TRの管理担当者です。

[SNMP Private Community Name (SNMPプライベートコミュニティ名)]

C3716TRのREAD/WRITEのSNMPにアクセスするためのコミュニティ名

[SNMP Public Community Name (SNMPパブリックコミュニティ名)]

C3716TRのREAD ONLYのSNMPにアクセスするためのコミュニティ名

[Powerup Count (パワーアップカウント)]

C3716TRの電源を入れたり、リセットした回数

[Broadcast Cutoff Rate (ブロードキャストカットオフレート)]

オーバーフローしたパケット (ブロードキャスト、または宛先が認識されていないフレーム) が破棄を開始する 1 秒当たりのパケット数。このパラメータは、ブロードキャストストームおよびスパニングツリーの問題を防ぐために使用します。

[Gateway IP Address (ゲートウェイIPアドレス)]

C3716TRが異なるサブネット向けにIPパケットを送信するためのデフォルトのゲートウェイのIPアドレスです。

[Terminal Baud Rate (端末のボーレート)]

コンソールインタフェースが現在動作しているボーレート (2400、9600または19200のいずれか)

Port Table (ポートテーブル)

この画面には、[Main Menu]画面からアクセスできます。

```

DOS Prompt - vtterm
CentreCOM 3716TR                               SW Version 00.12

  Port#      Port Name      Type      Status
>> 1         Ethernet      NO CABLE
  2         Ethernet      NO CABLE
  3         Ethernet      NO CABLE
  4         Ethernet      NO CABLE
  5         Ethernet      NO CABLE
  6         Ethernet      NO CABLE
  7         Ethernet      ACTIVE
  8         Ethernet      NO CABLE
  9         Ethernet      ACTIVE
 10         Ethernet      NO CABLE
 11         Ethernet      ACTIVE
 12         Ethernet      NO CABLE
 13         Ethernet      NO CABLE
 14         Ethernet      NO CABLE
 15         Ethernet      NO CABLE
 16         Ethernet      ACTIVE
 17         100T         NO CABLE

Right or Left arrow to choose, <Enter> to select, <Esc> to abort.
>>Prev. Screen   Configure   View Statistics   Enable   Disable_
  
```

図5-3 ポートテーブル画面

この画面により、C3716TR上にポートテーブルが表示され、名前（設定している場合）、ネットワークタイプ、現在の接続状況を示します。また、上下カーソルキー（ と ）により構成したいポート番号を反転表示してから、左右カーソルキー（ と ）により画面下の2つのオプションのいずれかを選択して、[Enter]キーで確定します。画面の一番下にある2つのオプション([Configure]と[View Statistics])について以下に説明します。

[Configure (設定)]

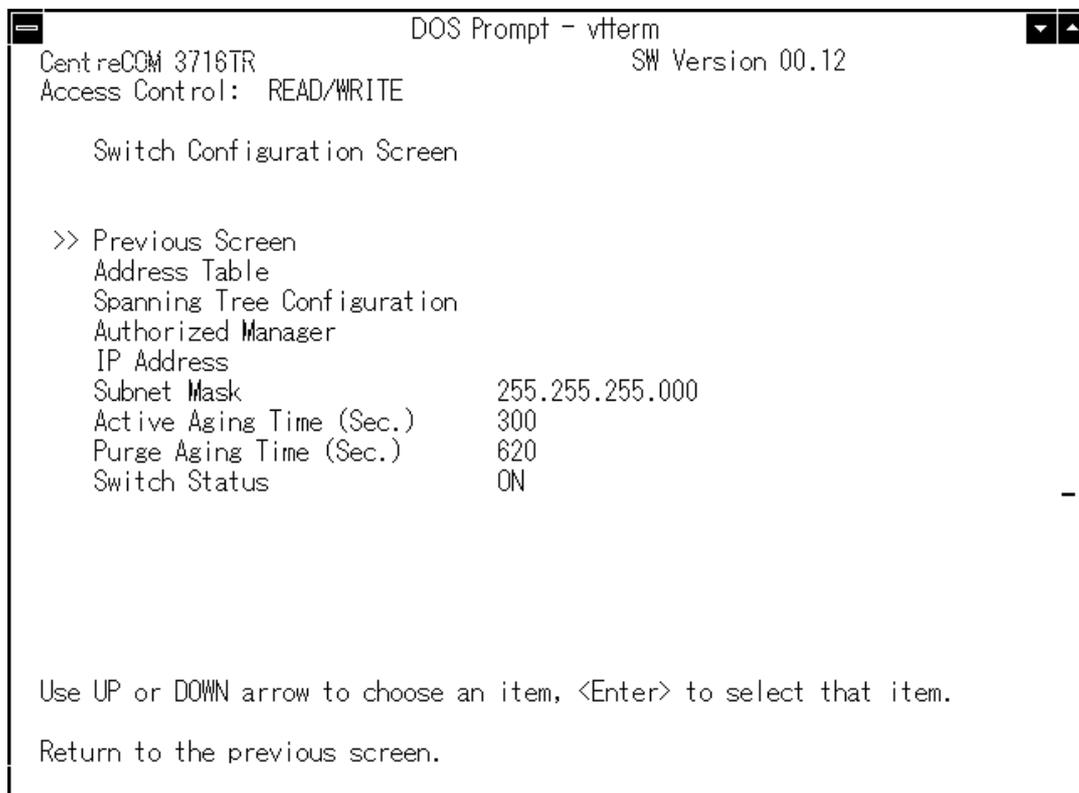
選択したポートについての情報と、ポートのパラメータを設定できる画面が表示されます。この画面には、ポートのMACアドレスの表示、割り当て可能なポート名、ポート用の多くのスパンニングツリーパラメータが表示されます。

[View Statistics (統計情報の表示)]

対応するポートのトラフィック量を示す画面が表示されます。この画面についての詳細は、この章の後半で説明しています。

Switch Configuration (スイッチの設定)

この画面は、[Main Menu]から[Switch Configuration]を選択してアクセスできます。



```
DOS Prompt - vfterm
CentreCOM 3716TR                               SW Version 00.12
Access Control: READ/WRITE

Switch Configuration Screen

>> Previous Screen
Address Table
Spanning Tree Configuration
Authorized Manager
IP Address
Subnet Mask                255.255.255.000
Active Aging Time (Sec.)   300
Purge Aging Time (Sec.)   620
Switch Status              ON

Use UP or DOWN arrow to choose an item, <Enter> to select that item.
Return to the previous screen.
```

図5-4 スイッチ設定画面

この画面には、C3716TRのスイッチレベルの設定情報が表示されません。この画面で利用できるオプションについて、以下に示します。

[Previous Screen (前画面)]

[Main Menu]画面に戻ります。

[Address Table Screen (アドレステーブル画面)]

[Address Table Screen]が表示され、スイッチのテーブルエントリの表示と変更が可能です。この画面についての詳細は、本章の後半で説明します。

[Spanning Tree Configuration (スパニングツリー設定)]

[Spanning Tree Configuration]画面が表示され、C3716TRのスパニングツリー設定を表示したり、変更できます。この画面の詳細については、本章の後半で説明します。

[Authorized Manager (認可されているマネージャ)]

[Authorized Manager]画面が表示され、トラップのダイレクト先のSNMPのIPアドレスを設定することができます。

[Subnet Mask (サブネットマスク)]

C3716TRのIPサブネットマスク

[Active Aging Time (アクティブエイジングタイム)]

C3716TRのアドレステーブルのエントリのエイジングタイム

[Purge Aging Time(パージエイジングタイム)]

スイッチのアドレステーブルのエントリのパージエイジングタイム

[Switch Status (スイッチステータス)]

統計情報画面の自動更新の[ON]、[OFF]。デフォルトでは[ON]に設定されていますが、必要に応じて[OFF]にできます。

CentreCOM 3716TRの設定

コンソールインタフェースを使用したC3716TRの標準的な設定とモニタリング操作についての詳細を以下に説明します。

IPアドレスの設定

1. [Main Menu]画面から[Switch Configuration]を選択します。
[Switch Configuration]画面は、図5-4にあります。
2. IPアドレスを設定するには、下向き矢印キーを使って[IP Address]を選んで、[Enter]を押します。
3. IPアドレスを入力して[Enter]を押すと、IPアドレスの設定が完了します。サブネットマスクは、入力したアドレスクラスに応じて自動的に設定されます。別のマスクを使用する場合は、メニューから[Subnet Mask]を選んで希望するマスクを入力してください。

ネットワークの接続ステータスの確認

1. [Main Menu]から[Port Table]を選択します。
[Port Table]画面は、図5-3にあります。
2. ネットワークケーブルがポートに正しく接続されている場合は、ポートのステータスは[ACTIVE]と表示され、ケーブルが接続されない場合は、ポートのステータスは[NO CABLE]と表示されます。

ポートにケーブルが接続されているのに[NO CABLE]ステータスが表示されている場合は、ケーブルをいったん外して再度差し込んでください。状況が変わらない場合は、そのポートに障害がある可能性があります。C3716TRの別のポートにケーブルをケーブル差し込んでみてください。こうすれば、問題がポートにあるか、あるいはケーブルにあるかがわかります。

拡張オプションの設定方法

C3716TRの拡張設定について説明します。

1. [Main Menu]画面から[System Configuration]を選択します。
[System Configuration]画面は、図5-2にあります。
2. 画面から[Advanced Options]メニューを選んで[Enter]を押すと、次の画面が表示されます。

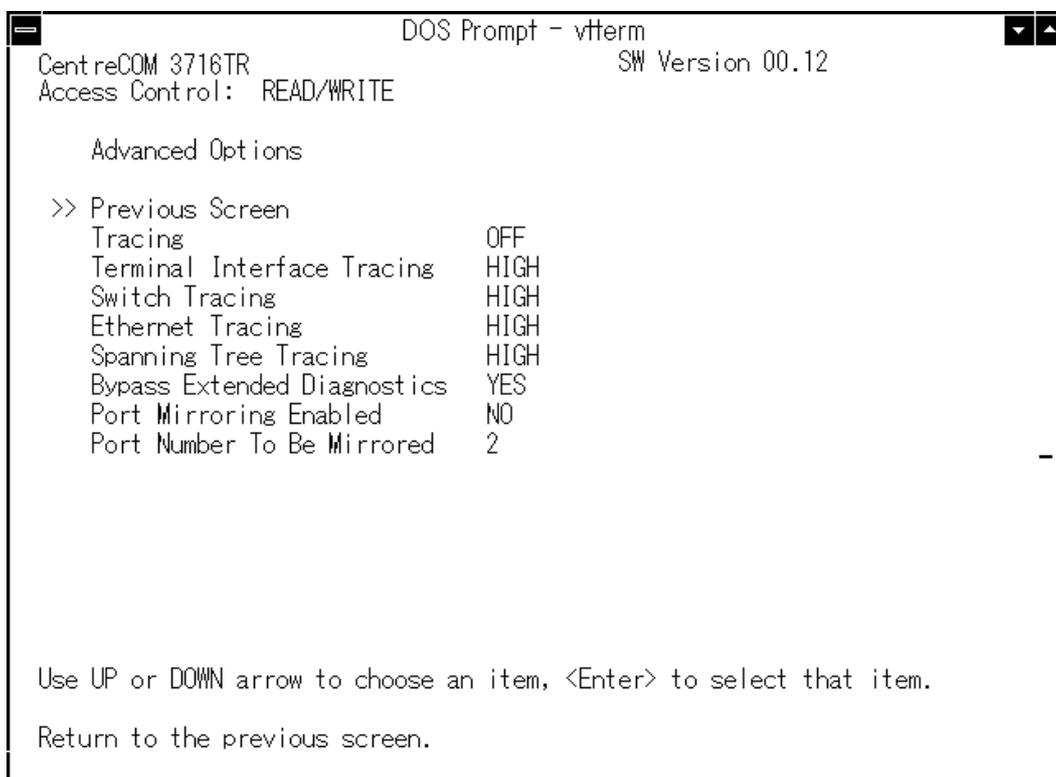


図5-5 拡張オプションメニュー

次に、画面上の拡張設定オプションについてそれぞれ説明します。

[Tracing(トレース)、Terminal Interface Tracing(端末インタフェーストレース)、Switch Trace(スイッチトレース)、Ethernet Tracing(イーサネットトレース)、Spanning Tree Trace(スパニングツリープロトコル)]

スイッチのトレース機能には、5つのオプションがあります。上級

ユーザのためのスイッチの問題解析用のオプションです。

[Port Mirroring Enabled(ポートのミラーリングの使用)]

このオプションで、スイッチのポートのミラーリング機能をオンにします。C3716TRの任意のポートの送受信トラフィックをポート1にミラーリングします。

オン(YES)にすると、ポート1はスイッチポートではなくなり、[Port Number To Be Mirrored]パラメータで指定しているポートのトラフィックのミラーリングを行います。

[Port Number To Be Mirrored (ミラーリングの対象となるポート番号)]

このパラメータは、ポート1にミラーリング中のトラフィックのポート番号です。この値は、[Port Mirroring Enabled]が[YES]に設定されている場合のみ使用できます。

ブリッジスパニングツリーパラメータの設定

1. [Main Menu]画面から[Switch Configuration]を選びます。
[Switch Configuration]画面は、図5-4にあります。
2. メニューから[Spanning Tree Configuration]を選び[Enter]を押すと、[Spanning Tree Configuration]画面が表示されます。

```

DOS Prompt - vtterm
CentreCOM 3716TR SW Version 00.12
Access Control: READ/WRITE

Spanning Tree Configuration Screen

                Bridge (i.e. Configured) Value  Current Value
>> Previous Screen
Spanning Tree Protocol  ON
Hello Time              2                2
Forward Delay           15             15
Max Age                 20             20
Hold Time               1
Bridge Priority         32768
Bridge ID               00C0BA-002BC0
Designated Root        00C0BA-002BC0
Root Path Cost         0
Root Port              NO PORT
Topology Change Count  0                -

UP or DOWN choose, <Enter> to select. (Note: All Times Are In Seconds)
Return to the previous screen.

```

図5-6 スパニングツリー設定画面

画面の各項目には数値が2つずつ並んでいます。最初の値は現在の設定値、次の値は新しい設定値が表示されます。工場出荷時の設定では、スパニングツリー機能はオンになっています。[Spanning Tree Algorithm]を選択して[OFF]に設定すると、使用できなくなるようになります。他の値も、適切な値に変更できます。スパニングツリーアルゴリズムについての詳細は付録Bを参照してください。

注...スパニングツリーパラメータのデフォルト値を変更すると、ネットワークのパフォーマンスが低下する場合があります。

アドレステーブルの設定

C3716TRのアドレステーブルは、スイッチにより自動作成され保持されます。通常、ユーザによる設定または修正は必要ありません。必要な場合に設定値を行います。セキュリティ設定の場合などは特定アドレスのアクセスを禁止するため設定を行います。C3716TRの転送情報は次のように表示され、変更が可能です。

- 1.[Main Menu]画面から[Switch Configuration]を選びます。
[Switch Configuration]画面は、図5-4にあります。
2. メニューから[Address Table]を選ぶと、次の画面が表示されます。

5

```

DOS Prompt - vtterm
CentreCOM 3716TR                               SW Version 00.12
Access Control:  READ/WRITE

Address Table Configuration Screen

Destination MAC Addr  Type      Disposition  Port #  Port Name
>> 00C0BA-002BC0      System    Local
00C0BA-002BC1      System    Local
00C0BA-002BC2      System    Local
00C0BA-002BC3      System    Local
00C0BA-002BC4      System    Local
00C0BA-002BC5      System    Local
00C0BA-002BC6      System    Local
00C0BA-002BC7      System    Local

Use UP or DOWN arrow to choose an item

Right or Left arrow to choose, <Enter> to select, <Esc> to abort.
>>Prev. Screen  Add    Delete    Make Static  Modify  Pg Dwn
Pg Up    First Pg  Last Pg  Search_

```

図5-7 アドレステーブル画面

この画面により、スイッチのアドレステーブルのカルレントアドレスが表示され、修正可能です。宛先MACアドレスは、その転送情報とともに

表示されています。[Type]フィールドは、次の3種類の値になります。

[Static (静的)]

テーブルエントリはネットワーク管理者により手操作で設定され、ネットワーク管理者により取り除かれない場合は、テーブル内に永続的に残ります。

[Dynamic (動的)]

テーブル内のエントリはスイッチにより学習されますが、アドレスが長期間の間ネットワーク上で使用されない状態のまま残されている場合は存続期間の期限が過ぎると取り除かれてしまいます。Dynamicのエントリ(アドレス)は、画面の一番下の[Make Static]オプションを使って[Static]に設定できます。

[System (システム)]

C3716TR本体が使うアドレスです。このエントリは変更できません。

[Disposition]フィールドは、対応する宛先MACアドレスを持つパケットがC3716TRに入ったときの動作を示します。このフィールドは、次の4つの値になります。

[Fwd To Port (指定ポートへの転送)]

パケットを[Port #]フィールドで指定されているポート番号に転送します。

[Discard (パケットの破棄)]

パケットを切り離します。

[Local (ローカル)]

パケットがスイッチによりローカルで処理されていることを示します。

[Flood (全ポート)]

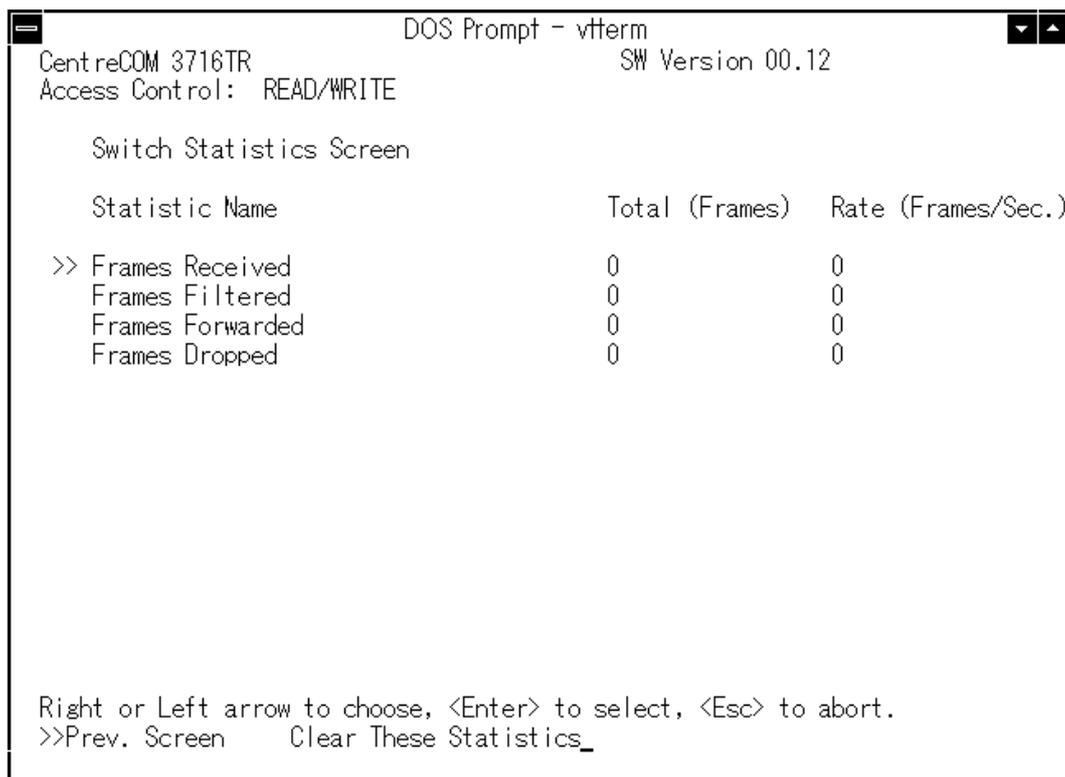
パケットをスイッチ内のすべてのポートに送信します。

3. アドレステーブルを修正するには、画面の反転しているエントリ

に対して画面一番下のオプション（[Add]、[Delete]、[Modify]あるいは[Make Static]）を左右カーソルキー（ または ）を使って選択します。画面にはアドレステーブルの一部しか表示されていないため、全体を見るためには[Pg Dwn]、[Pg Up]、[First Pg]、[Last Pg]および[Search]オプションを使って、スクロールや検索を行います。

C3716TR全体の統計情報の表示

1. [Main Menu]画面から[Switch Statistics]を選びます。
[Switch Statistics]画面が表示されます。これらの統計情報には、C3716TRのすべてのポートの累積値が表示されています。



```
DOS Prompt - vtterm
CentreCOM 3716TR          SW Version 00.12
Access Control:  READ/WRITE

Switch Statistics Screen

Statistic Name              Total (Frames)  Rate (Frames/Sec.)
>> Frames Received          0                0
Frames Filtered             0                0
Frames Forwarded           0                0
Frames Dropped              0                0

Right or Left arrow to choose, <Enter> to select, <Esc> to abort.
>>Prev. Screen    Clear These Statistics_
```

図5-8 スイッチの統計情報

2. C3716TRの統計情報をクリアするには左右のカーソルキー（ と ）を使って、[Clear These Statistics]を選択します。

ポートの統計情報の表示

1. [Main Menu]画面から[Port Table]を選びます。
[Port Table]画面は、図5-3にあります。
2. 統計情報を表示させたいポートを上下のカーソルキー（ と ）で
選択して、左右カーソルキー（ と ）を使って[View
Statistics]を選び[Enter]を押してください、
[Statistics For Port]画面が表示されます。

5

```

DOS Prompt - vtterm
CentreCOM 3716TR                               SW Version 00.12
Access Control: READ/WRITE

Statistics For Port 1 :

Statistic Name                                Total (Frames)
Frames Received                               0
Bytes Received                                0
Receive CRC Errors                            0
Receive Alignment Errors                      0
Receive Lack of Resource Errors               0
Frames Transmitted                            0
Bytes Transmitted                             0
Transmit Single Collisions                    0
Transmit Multiple Collisions                  0
Transmit Excessive Collision Errors           0
Transmit Carrier Loss Errors                  0
Transmit Queue Excess Length Errors           0
Transmit Device Underrun Errors               0

Right or Left arrow to choose, <Enter> to select, <Esc> to abort.
>>Prev. Screen      Clear These Statistics

```

図5-9 ポートの統計情報

3. 左右カーソルキー（ と ）を使ってポートの統計情報をクリアにするには、[Clear These Statistics]を選択してください。

CentreCOM 3716TRの設定の保護

C3716TRは、工場出荷時の状態ではコンソールインタフェースに対して[READ/WRITE]のアクセス権を持っています。この状態ではC3716TRの動作中の任意のパラメータが変更されてしまう可能性があります。

スイッチの設定が無許可で変更されないように、コンソールインタフェースのパスワードプロテクションを行うことができます。パスワードを入力後ユーザがログアウトすると、すべてのアクセス権は[READ ONLY]に切り替わります。アクセス権が[READ ONLY]の場合は、[System Configuration]画面上にはプライベート名ではなく、[SNMP Public Community Name]のみが表示されます。アクセス権の現在の状態は、管理画面の二行目に表示されます。パスワードを入力するには、次の操作を行います。

1. [Main Menu]から[Set Password]を選んで、[Enter]を押します。
2. パスワード（6文字から8文字以内の英数字）を入力し、[Enter]を押してください。再びパスワードの入力状態になるので、もう一度入力してください。2回打ったパスワードが一致していれば、新しいパスワードが保存されます。

パスワードを[NONE]に設定する場合は、指定されたパスワードは削除され、C3716TRは工場出荷時の設定に戻ります。

注：キーボードのアイドル状態が15分間経過すると、自動的にログオフされます。Telnetを使ってログインしていれば、接続はクローズされます。

Telnetインタフェースの使用法

C3716TRとアウトオブバンド(Out-of-Band)でインタフェースを取っているコンソールインタフェースは、Telnetでも設定やモニタリングが可能です。Telnetは、コンピュータ装置へのリモートアクセス用のTCP/IPネットワーク上で使われている一般的な端末エミュレーションソフトで、イーサネット上のC3716TRをリモートで設定したり、モニターできます。

C3716TRをTelnetで接続するには、C3716TRにIPアドレスを割り当てる必要があります。このIPアドレスは、アウトオブバンドのシリアルポートのインタフェースで設定しなければなりません。IPアドレスが割り当てられれば、Telnetでデバイスへの接続が可能になり、この章で説明しているアウトオブバンドのシリアル接続と同じ方法で設定したりモニターすることができます。Telnetを使った場合の画面表示はアウトバンドのコンソールインタフェースとまったく同じです。

6

CentreCOM 3716TRの管理方法

C3716TRは、アウトオブバンド(Out-of-Band)のシリアル端末の接続、インバンド(In-Band)のTelnet接続、あるいはSNMPネットワーク管理の端末のいずれかで設定およびモニターできます。シリアルまたはTelnet接続を使って管理する方法は、第5章の「CentreCOM 3716TRの設定方法」で説明しています。この章では、SNMPプロトコルによるC3716TRの管理方法について説明します。

SNMPプロトコル

SNMP (簡易ネットワーク管理プロトコル) は、ネットワーク上のデバイスまたはその他の部分を管理するために特別に設計された通信プロトコルです。SNMPで管理できる装置は、コンセントレータ、ハブ、スイッチングハブ、ブリッジ、ルーターおよびホストコンピュータなどです。SNMPは、ネットワーク接続機器のタイプを設定したり、それら機器のパフォーマンスのモニターや、問題点の検出などに使用されています。

SNMPをサポートしている機器は、機器の中でローカルに実行される「エージェント」と呼ばれるソフトウェアが実装されています。エージェントは、デバイスの機能のモニターと制御を行います。定義されている変数は「オブジェクト」と呼ばれ、エージェントにより保持され、デバイスを管理するために使用されます。これらのオブジェクトはネットワーク上のエージェントによって管理されている情報を標準的に表示できる MIB (管理情報ベース) で定義されています。

ネットワーク上のSNMPにより保持されている情報へのアクセスに使われるソフトウェアは「マネージャ」と呼ばれています。このソフトウェアは、ネットワーク接続のステーション上で起動され、一度に多くのエージェントを管理しています。機器の設定とモニタリングの目的でエージェントで管理されるオブジェクトの読み取りと書き込みをするために、「マネージャ」ソフトウェアはエージェントと同一のMIB仕様を採用しています。SNMPは、MIB仕様のフォーマットとこの情報にアクセスするプロトコルを定義しています。

SNMPで定義されている主な操作方法には、3つあります。

ステータスや統計データの入手など、管理下の機器から情報を読み取る操作は「Get」と呼ばれます。

デバイスのセキュリティへのアクセスの設定、またはセルフテストの開始など、デバイス上で動作しているパラメータを変更する操作は「Set」と呼ばれます。

「Get」と「Set」操作はマネージャが要求し、エージェントが応答します。

3つめの操作は「Trap」と呼ばれ、エージェントが要求されていないメッセージをマネージャに送信します。この操作は、通常機器の障害を警告したり、機器のステータスを変更したりする場合に使用されます。

MIBオブジェクト

ネットワーク装置、規格およびメーカーを管理するために各種のMIB仕様が定義されています。SNMP対応の機器は、通常RFC (Request for Comments) の文書形式で、IETF(Internet Engineering Task Force) により定義された1つ以上の標準MIBをサポートしています。これにより、ブリッジ、ハブなどの機器、イーサネットおよびトークンリングなどのネットワークインタフェースを共通の方法で管理することができます。"MIB-II"と呼ばれる標準MIBは、管理下にあるエージェントの総リストを持ち、すべてのエージェントにより少なくとも部分的にサポートされています。さらに、MIBはそれぞれの製品の固有の機能を管理するために通常メーカーにより定義されています。

C3716TRは、3つのMIB規格をサポートしています。

- RFC 1213 - TCP/IPに基づくインターネットのネットワーク管理用の管理情報ベース(MIB-II)
- RFC 1398 - イーサネットライクなインターフェースタイプの管理オブジェクトの定義(Ethernet MIB)
- RFC 1493 - ブリッジ用の管理オブジェクトの定義(ブリッジ MIB)

RFC 1213では、C3716TRのシステムレベルのパラメータを管理しています。これには、統計情報に関するTCP/IPプロトコル、IPアドレスの指定、ルーティングテーブルの情報、各スイッチポートのインタフェースの統計情報があります。

RFC 1398では、C3716TRの各ポートのイーサネット対応の機能を管理およびモニターしています。

RFC 1493では、スパニングツリープロトコルなどのC3716TRのブリッジ機能を管理しています。

これらの拡張RFCは、標準のRFC仕様に準拠していない情報が含まれています。これらのMIBにより、C3716TR上で多くのポート、ブリッジ、およびシステムレベルの動作の制御とモニターを行うことができます。

6

A

ケーブルのピンの配置

表 1 : 10BASE-Tおよび100BASE-TXピンの配置

ピン	MDI-X 信号
1	TD+
2	TD-
3	RD+
4	未使用
5	未使用
6	RD-
7	未使用
8	未使用

これらはDTE接続です。IEEE 802.3のセクション14.5.2に記述されているように（図A-1を参照）、MDI-X MAU搭載のクロスオーバー機能が実装されています。

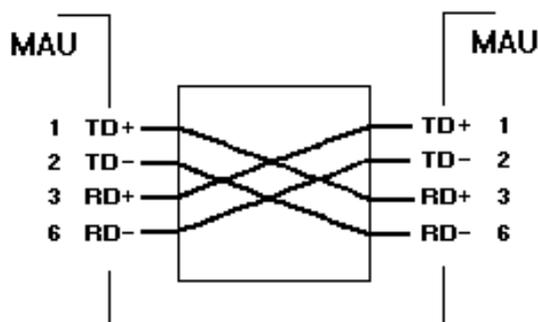


図 A-1 : 外部のクロスオーバー機能

表 A-2 : RS-232ピンの配置(DB-9)

ピン	信号
1	N/C
2	RD
3	SD
4	ER
5	SG
6	DR
7	RS
8	CS
9	N/C

コンソールポートに接続されているケーブルは、FCCの電磁放射に関する規定と各国の認定期間の基準を満たしていなければなりません。

B

スパニングツリーの概念

C3716TRには、IEEE 802.1d規格のスパニングツリーアルゴリズムプロトコル(STAP)がインプリメントされています。STAPは、ネットワークを頑健なものにし、ネットワーク管理者のネットワークのトポロジ（構成）の変更を簡単なものにします。STAPを実装すると、複雑なソースノードと宛先ノード間に複数のパスをもつネットワークのトポロジを1つのアクティブトポロジに変えます。この方法により、ソースノードと宛先ノード間でループが発生しなくなります。冗長なポートを「ブロッキング」状態（プロトコルは処理するが、パケットを転送しない）にすることによってループの発生を防止します。アクティブなネットワークノードの障害、撤去、追加などのネットワークのトポロジが変更された場合、「ブロック化」されたポートが新しいアクティブトポロジに組み込まれ、フレームの転送を開始することができます。

スパニングツリーアルゴリズムおよびプロトコルの特徴

C3716TRは、スパニングツリーアルゴリズムの要件に準拠しており、以下の機能を備えています。

- ・ブリッジングエレメントからシングルのスパニングツリーを作成する。
- ・アクティブなデータパスのブリッジに障害、撤去または追加があった場合、自動的に補足する。
- ・短い時間間隔でポートを変更する（ネットワークの混乱を最小に抑えて、安全性の高いアクティブなトポロジを確立する）
- ・STAPの動作を確立するために、最小の帯域幅を使用する。
- ・データパケットを送受信しているステーションに透過な方法でアクティブトポロジを再構成する。
- ・STAPパラメータを使って矛盾のないかつ再現可能な方法でトポロジを管理する。

スパニングツリーアルゴリズムおよびプロトコルのパラメーター

スパニングツリーアルゴリズムおよびプロトコルは、複数の設定パラメータを使います。表B-1では、各パラメータについての解説とC3716TRのデフォルト設定値がリストされています。

表B-1：スパニングツリーアルゴリズムプロトコル（デフォルト設定）

[パラメータ/説明]	[デフォルト]
<p><ブリッジグループアドレス> 固有のMACグループアドレス（ネットワークのすべてのブリッジにより認識されている）</p>	
<p><ブリッジの識別子> このパラメータは、2つの部分（16ビットのブリッジのプライオリティと48ビットのネットワークアダプターのアドレス）で構成されています。ポートはブリッジの接続形態とは関係なく、8文字以内の絶対値で番号づけられます。ネットワークアダプターのアドレスは、ブリッジの最初のポートと同じです。</p>	32768（ブリッジのプライオリティ）
<p><ポートの識別子> 各ブリッジのポートを識別する</p>	ポート 1 - 32769 ポート 2 - 32770 ポート 3 - 32771 ポート 4 - 32772 ポート 5 - 32773 ポート 6 - 32774 ポート 7 - 32775 ポート 8 - 32776 ポート 9 - 32777 ポート10 - 32778 ポート11 - 32779 ポート12 - 32780 ポート13 - 32781 ポート14 - 32782 ポート15 - 32783 ポート16 - 32784 ポート17 - 32785
<p><ポートのプライオリティ></p>	128
<p><各ポートのコスト> STAP、アクティブトポロジーが最小コストのパスを形成しているか、算定と検証を行います。 値10は、通常10Mbitのイーサネットワークに使用されます。</p>	10

警告：スパニングツリーパラメータのデフォルト値を変更すると、ネットワークのパフォーマンスが低下してしまう原因になる場合があります。

スパニングツリーアルゴリズムおよびプロトコルの動作

最初にSTAPを使用する場合、あるいはネットワーク構成機能の障害、追加、撤去などのネットワークの変更が生じた場合、STAPによりカレントネットワークのアクティブトポロジーが自動設定されます。

ブリッジ間の通信

ネットワーク上の各ブリッジは、一定時間間隔ですべてのブリッジが共有している「ブリッジグループのアドレス」宛てで相互にパケットのやり取りを行います。ブリッジが「ブリッジグループアドレス」に送信されたフレームを受け取ると、ブリッジのSTAPによりパケット処理が行われます。そのパケットは、アプリケーションやその他のLANセグメントに影響を与えません。各ブリッジは、このようにしてルートブリッジを決めるために相互間で通信を行います。

ルートブリッジと指定ブリッジの選び方

ブリッジ間の通信を行う際、最下位のブリッジの識別子を持つブリッジが決まります。このブリッジがルートブリッジになります。

ルートブリッジが選択されると、各LANのセグメント上でルートブリッジに対して一番パスコストの低いブリッジが探索されます。これらのブリッジが、指定ブリッジになります。

指定ポートの選び方

各指定ブリッジにより、指定ポートが選択されます。このポートを使って、パケットがルートブリッジに送信されます。

二重パスの処理

ネットワークのアクティブなトポロジーが決まると、ネットワーク上の2つのノード間でパケットが使用するパスは、1つだけになります。二重パスがある場合は、指定されていないポートはブロッキング状態になります。

ネットワークのトポロジーの再マッピング

ネットワークのアクティブ状態にある機器の障害、撤去または追加が原因でネットワークのトポロジーに変更箇所があると、アクティブなトポロジーもまた変更されます。これにより、ブロッキングポートの状態が変化する場合があります。

ブロッキングポートは、パケットを即時に伝送しません。まず、伝送できるかどうか確認するために2つの状態（リスニングとラーニング）になります。ポートは、[Fowarding Delay]（伝送遅延）パラメータにより定義されている間だけ2つの状態を保ちます。このアルゴリズムによって、アクティブなネットワークトポロジーの中のループを防止でき、ネットワークトポロジーの変更中のパケット転送を防止できます。

リファレンス

スパニングツリーアルゴリズムの詳細については、IEEE Std 802.1D, ISO/IEC 10038: 1993のセクション4を参照してください。

C

通信ソフトの設定例

C3716TRに対して、本マニュアルで説明するような設定を施すためには、TERMINALポートに接続したコンソールターミナル（端末装置）からログインして行ないます。この節では、(a)VTTERM(VT-Kit)、(b)Windows3.1の標準通信ソフト「ターミナル」の2つの接続手順を説明します。

（ ……Windows95の「ハイパーターミナル」では接続できません。 ）

また、C3716TRはTelnetを使用し、ネットワーク経由でログインすることによって、TERMINALポートに接続したコンソールと同じことができます。しかしながら、Telnetでログインするためには、あらかじめTERMINALポートのコンソールを使用してC3716TRにIPアドレスなどを設定しておかなければなりません。この手順は、第5章「CentreCOM3716TRの設定」で説明しています。

準備

まず、以下のものを用意してください。

(1)コンソール（操作端末）装置

VT220互換の通信ソフトが実行できるRS-232Cインタフェース付きパソコン、または非同期のRS-232C インターフェースをもつVT220互換の端末装置

(2)RS-232 ケーブル

ご使用の端末装置に合わせたストレートのRS-232Cケーブル（C3716TRのTERMINALポートは、DCEとして動作します）

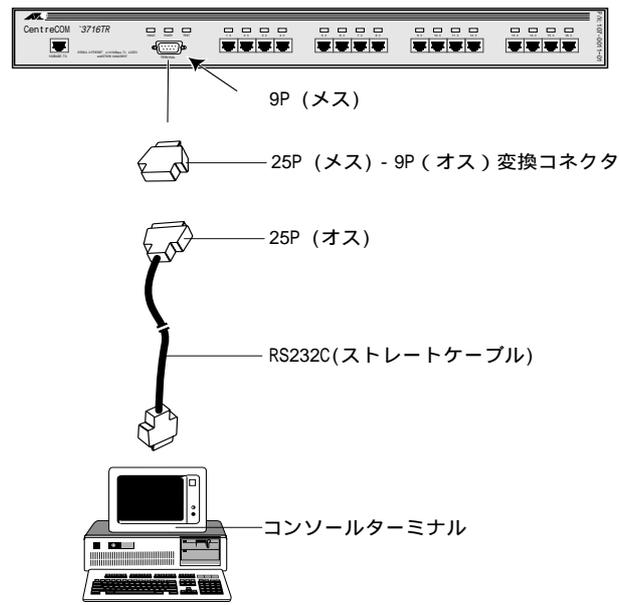
・・・ VT-Kit

弊社ではパソコンをC3716TRのコンソールとして使用するための以下の品をセットにした商品「VT-Kit」（MS-DOS版）を販売しております。VT-Kit は、PC-9800シリーズまたはIBM-PC/XT/AT、DOS/V、AX 機のどのパソコンでもご使用いただけます。

- ストレートのRS-232C ケーブル
- 各種のパソコンに適用させるための変換アダプタ
- VTTERM（MS-DOS版VT端末エミュレータ）

コンソールの接続

図C-1のように、準備したコンソールを接続してください。また、コンソールの通信条件は表C-1の通りです。



図C-1 コンソールの接続

VT-Kitをご使用の場合、ご使用になるパソコンによっては、RS-232Cケーブルのコンソールターミナル側コネクタに変換アダプタ（VT-Kitに含まれています）を取り付けなければなりません。詳細は、VT-Kitのマニュアルをご覧ください。

表C-1

端末速度	9600bps
データ長	8ビット
パリティ	なし
ストップビット	1ビット
フロー制御	ハードウェア

(a) 通信ソフトとしてVTTERM(VT-Kit)を使用する場合

- (1) VTTERMをお使いの場合、DOSプロンプトから下記のコマンドを入力してください。VTTERMのデフォルトは、表C-1の通信条件を満たしています。VTTERMのオプションなどの詳細は、VT-Kitのマニュアルをご覧ください。

VTTERMが起動すると、図C-2の画面が表示されます。

```
C:¥>VTTERM
```

```
VTTERM Ver 2.0 pl 0 (RS232C VT emulator)
Copyright (c) 1989-1994 by Allied Telesis, K.K. All rights reserved.
No option file
Key map file: C:\$BIN\$vkey.tbl
CTRL-F1: Terminal Setup Mode
CTRL-F2: Network Command Mode
CTRL-F3: Terminal Reset
CTRL-F6: Answerback
```

図C-2 VTTERM起動時の画面

- (2) 図C-2の画面が表示された後、C3716TRに電源を投入すると、セルフテストが自動実行された後、メインメニュー（図C-3）が表示されます。VTTERMを起動したときに、C3716TRが既に動作中である場合は、CTRL-Lを押すことによってメインメニューが表示されます。

```
CentreCOM 3716TR                               SW Version 00.12
Access Control:  READ/WRITE
```

```
    Main Menu
```

```
>> System Configuration
    Port Menu
    Switch Configuration
    Switch Statistics
    Download Software
    Reset
    Login
    Logout
    Set Password
    Clear Password
    Return To Default Configuration
```

```
Use UP or DOWN arrow to choose an item, <Enter> to select that item.
CTRL-M to return to this screen.
Enter the System Configuration screen._
```

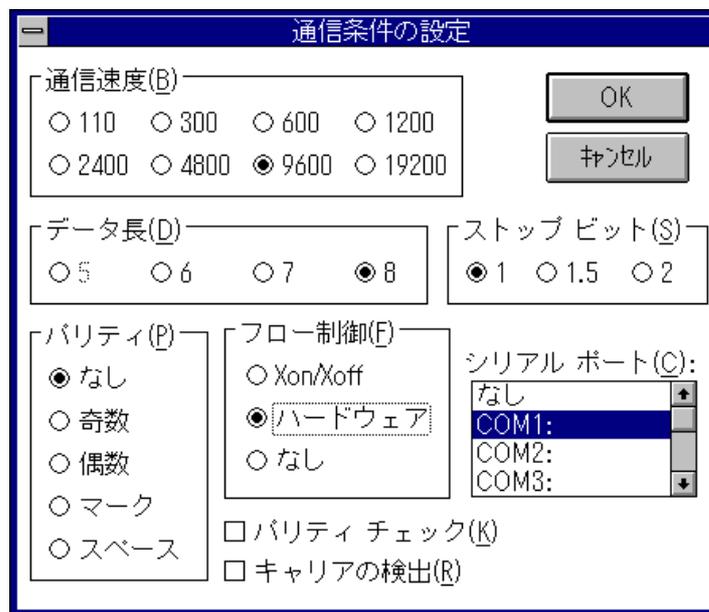
図C-3 メインメニュー画面

(b) 通信ソフトとしてMS-Windows3.1の「ターミナル」を使用する場合

MS-Windows3.1が動作するパソコンでは、通信ソフトとして標準の「ターミナル」(TERMINAL.EXE)をお使い頂けます。「ターミナル」をお使いの場合は、以下のような設定が必要です。

(1) 通信条件

〔設定〕メニューの〔通信条件〕コマンドを選び、下図のように設定してください。

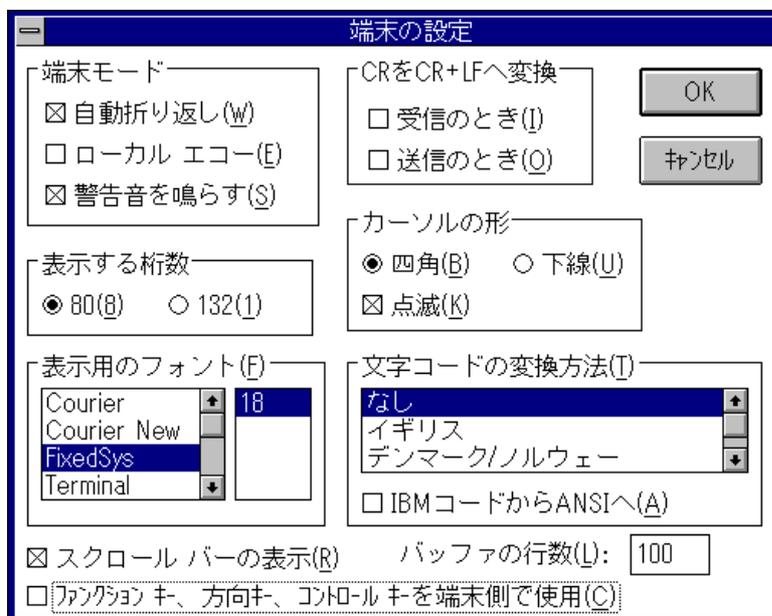


図C-4 「ターミナル」の通信条件

・・・Windows95の「ハイパーターミナル」では接続できません。

(2) 端末の設定

〔設定〕メニューの〔端末の設定〕コマンドを選び、最下段のチェックボックス〔ファンクションキー、方向キー、コントロールキーを端末側で使用〕をオフに設定してください。

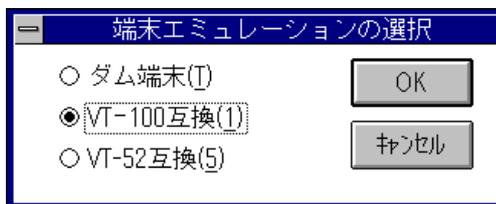


図C-5 「ターミナル」の端末の設定

(3) 端末エミュレーション

〔設定〕メニューの〔端末エミュレーション〕コマンドを選び、〔VT-100互換〕を選択してください。

C



図C-6 「ターミナル」の端末エミュレーション

(4) 接続

〔電話〕メニューの〔ダイヤル〕コマンドを選び、電話番号を指定せずに〔OK〕ボタンをクリックしてください。

- (5) C3716TRに電源を投入すると、セルフテストが自動実行された後、メインメニュー（図C-3）が表示されます。手順(4)を完了した時点で、C3716TRが既に動作中である場合は、CTRL-Lを押すことによってメインメニューが表示されます。

D

ネットワーク用語の略語

D

10BASE2	10 Mbit/second thin Ethernet
10BASE5	10 Mbit/second thick Ethernet
10BASE-F	10 Mbit/second fiber optics Ethernet
10BASE-T	10 Mbit/second twisted pair Ethernet
100BASE-X	100 Mbit/second Ethernet
ARP	Address Resolution Protocol
ATM	Asynchronous Transfer Mode
AUI	Attachment Unit Interface
BOOTP	Bootstrap Protocol
BPDU	Bridge Protocol Data Unit
CRC	Cyclic Redundancy Check
DCD	Data Carrier Detect
DCE	Data Communications Equipment (modem)
DNS	Domain Name Server
DTE	Data Terminal Equipment (computer or terminal)
DTR	Data Terminal Ready
FDDI	Fiber Distributed Data Interface
FOIRL	Fiber Optics Integrated Repeater Link
ICMP	Internet Control Message Protocol
ISDN	Integrated Services Digital Network
LAN	Local Area Network
LAT	Local Area Transport
LLC	Logical Link Control
MAU	Medium Attachment Unit
MIB	Management Information Base
RIP	Routing Information Protocol
RXD	Receive Data
SMTP	Simple Mail Transfer Protocol
SNMP	Simple Network Management Protocol
TFTP	Trivial File Transfer Protocol
TIP	Terminal Interface Program
TXD	Transmit Data
WAN	Wide Area Network



保証とユーザーサポート

保証

製品に添付されている「製品保証書」の「製品保証規定」をお読みになり、「お客さまインフォメーション登録カード」に必要事項を記入して、当社「お客さまインフォメーション登録係」までご返送ください。「お客さまインフォメーション登録カード」が返送されていない場合、保証期間内の無償での修理や、障害発生時のユーザーサポートなどが受けられません。

ユーザーサポート

障害回避などのユーザーサポートは、このマニュアルの調査依頼書を（拡大）コピーしたものに必要事項を記入し、下記のサポート先にFAX、または郵送して下さい。記入内容の詳細は、『調査依頼書のご記入にあたって』を参照して下さい。

〒194
東京都町田市中町 2-1-2
アライドテレシス（株） サポートセンター

Tel: ☎ 0120-860-772

Fax: ☎ 0120-860-662

サポートセンター受付時間
10:00 ~ 12:00、13:00 ~ 17:00
月～金曜日まで（祝・祭日を除く）

調査依頼書のご記入にあたって

本依頼書は、お客様の環境で発生した様々な障害の原因を突き止めるためにご記入頂くものです。ご提供頂く情報が不十分な場合には、障害の原因を突き止めることに時間がかかり、最悪の場合には障害の解消ができない場合も有ります。迅速に障害の解消を行うためにも、担当者が障害の発生した環境を理解できるよう、以下の点にそってご記入ください。記入用紙で書き切れない場合には、プリントアウトなどを別途添付ください。なお、都合によりご連絡の遅れる事もございますので予めご了承ください。

使用しているハードウェア、ソフトウェアについて

- * 製品名、製品のシリアル番号(S/N)、製品レビジョンコード(Rev):

(例) 
S/N 000770000002346 Rev AA

を調査依頼書に記入してください。製品のシリアル番号、製品レビジョンコードは、製品に添付されているバーコードシールに記入されています。

- * ソフトウェアバージョンを記入してください。バージョンは、ログインしたときに、「SW Version 00.12」のように表示されます。

お問い合わせ内容について

- * どのような症状が発生するのか、それはどのような状況で発生するのかを出来る限り具体的に（再現できるように）記入してください。
- * エラーメッセージやエラーコードが表示される場合には、表示されるメッセージの内容のプリントアウトなどを添付してください。

ネットワーク構成について

- * ネットワークとの接続状況や、使用されているネットワーク機器がわかる簡単な図を添付してください。
- * 他社の製品をご使用の場合は、メーカー名、機種名、バージョンなどをご記入ください。

