

HIOKI

取扱説明書

TCS-7146A

ボード型インタフェース・サーバ

日置電機株式会社

はじめに

このたびは、弊社ボード型インタフェースサーバTCS-7146Aをお買い上げいただき誠にありがとうございます。この取扱説明書には、本製品を安全に取り扱っていただくための記載がされています。本製品をご使用になる前に本書を熟読し、正しい操作方法の習得、注意事項をご理解いただいた上、本製品をご使用ください。

また、取扱説明書は読み終えたあとも大切に保管してください。

ご注意

- (1) 本書は、日置電機株式会社が作成したもので、すべての権利を弊社が保有しています。
- (2) 本書に記載されている他社製品名は、一般に各社の登録商標です。
- (3) 本書の内容の一部または全部を無断転載することを禁止させていただきます。
- (4) 本書の内容については、製品の性能の向上などによって、予告なしに変更する場合がありますのでご了承ください。
- (5) 本書の内容につきましては、万全を期して作成いたしました。万が一不審な点や誤り、記載もれなどお気づきの点がございましたら弊社までご連絡ください。
- (6) 運用した結果につきましては、(4)項及び(5)項にかかわらず一切の責任は負いかねますのでご了承ください。
- (7) 取扱説明書や警告ラベル（製品に貼り付け）の図には、理解しやすくするなどの理由から、形状や画面の一部を省略、抽象化したものがありますのでご了承ください。
- (8) 取扱説明書は、いつもお手元に置いてご活用ください。
- (9) 取扱説明書が紛失または汚損したときには、販売店または当社営業所等へ発注してお取り寄せください。

電源の瞬時電圧低下対策について

本装置は、仕様で規定した電圧範囲で正しく動作するように設計されています。使用時はいかなる場合であってもこの範囲を維持できるような電源を使用してください。

安全にご使用いただくために

本製品を安全にお使いいただくために、守っていただきたい事項を記載してあります。正しくご使用いただくために必ずお読みになり、内容を理解した上で本製品をご使用ください。なお、本製品と周辺機器を接続してご使用する場合、周辺機器の注意事項と併せてご使用ください。

いかなるデータの消失・破損、取り扱いを誤ったために生じた本製品の故障/トラブル、または本製品の故障/トラブルによる組込み機器の故障/トラブルは、弊社の保証対象には含まれません。重要なデータ等は、バックアップを取るなど必要な作業を必ず行ってください。あらかじめご了承ください。

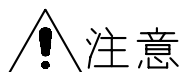
(1) 安全上の注意事項の表示

本書では、安全に関わる注意事項及び機器を使用する際の重要な事項を以下の表示により表示しております。事故や危険防止のため、警告、注意の記述は必ずお守りください。



この表示の項目は、火災・感電などによる死亡または重傷を負う可能性のある危険について内容を表しています。

重傷とは、失明、やけど（高温、低温）、感電、骨折、中毒など、後遺症が残るもの及び治療に入院、長期の通院を要する場合をいいます。



この表示の項目は、感電やその他の事故により人体に軽症を受けたり、物的損害につながる可能性のある危険について表しています。

軽症とは、治療に入院や長期の通院を要さないもの、物的損害とは、製品本体の損害、及び家屋、家財など製品以外の周辺のものに及ぼす損害（拡大損害）をいいます。



この表示の項目は、警告・注意を促す記号です。

の中に、警告・注意記号が描かれています。

この記号の付近に、警告内容が書かれています。

(2) 使用および取り扱い上の注意



警告

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ない場合、感電、怪我、火災、故障などの原因になります。



突起部分に注意

製品の性格上、部品や半田部分に尖った部分があります。
怪我の恐れがありますので取扱いは慎重に行ってください。



取扱いは丁寧に

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。
本製品の故障の原因となることがあります。



取り付け及び取り外し時の注意

機器に組込む場合は、必ず機器および本製品の電源を切って作業を行ってください。また、必ず組み込み装置や周辺機器の取扱説明書の警告・注意事項にも併せて従ってください。
電源を入れたままこの作業を行うと、組み込み機器や本製品の故障の原因となることがあります。



静電気注意

本製品は、静電気に敏感な部品を使用しています。部品が静電破壊する恐れがありますので、部品・コネクタの接点部分などに素手で触れないでください。
本製品の故障の原因となることがあります。



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作業など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。



動作温度

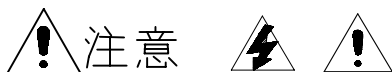
本製品は、温度 0～50 、湿度 20～80% (ただし、結露なきこと) の範囲内でご使用ください。



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
- ・ 暖房機器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)
- ・ 湿度の多い場所や、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絨毯を敷いた場所 (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

(3) 装置使用上の注意



本製品を使用するときは、次のことに注意してください。

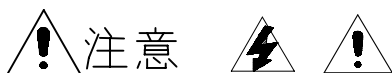
- ・ 有機溶媒等をかけないでください。故障や変色の原因になる場合があります。万一かかってしまった場合には、速やかに拭き取ってください。
- ・ 硬いものや尖ったもので押したり、擦ったりしないでください。傷や破損の原因になります。
- ・ ご使用中、本製品の一部が暖かくなりますが異常ではありません。また、長時間ふれておりますと火傷等、事故発生の恐れがあります。
- ・ 電源が投入されているときは、濡れた手で本製品に触らないでください。感電の原因になります。
- ・ 必要なデータは、必ずバックアップしてください。バックアップの作成を怠ったために、データを消失・破損した場合、弊社はその責任を負いかねますので、あらかじめご了承ください。

(4) 設置または保管上の注意



- ・ 可燃性ガスが発生するような雰囲気では保管または設置しないでください。本製品で、ガス爆発が起こる危険があります。
- ・ 本製品に水、薬品などがかかる恐れのある場所に設置または保管しないでください。
- ・ 本製品に水や薬品がかかると電気部品等がショートし、火災や感電の原因になる場合があります。

(5) 設置または保管についてのその他の注意



本製品を設置及び保管するときは、次のことに注意してください。

- ・ 温度（-10～60℃）、湿度（20～80%）の範囲で、設置または保管してください。
- ・ 結露しない場所で、保管してください。
- ・ 直射日光の下では、設置または保管しないでください。
- ・ 腐食性ガスが発生する場所では、設置または保管しないでください。
- ・ 振動がない場所で、設置または保管してください。
- ・ 埃、ゴミの少ない場所で設置または保管してください。
- ・ 不安定な場所や危険な場所に放置したり、強い衝撃を与えたり、落下させないでください。
- ・ 極端に寒いところ、ストーブなどの暖房器具のそばに置かないでください。
- ・ 空調器具からの風が直接当たる場所を避けてください。
- ・ 本製品の上にものを置かないでください。
- ・ 強い電磁波や放射線を受けるような環境での使用の場合には、動作が不安定になる恐れがありますので、適切な遮蔽を行ってください。

目次

はじめに

製品の保証

第1章 パッケージ内容

1.1	パッケージ内容の確認	1-1
-----	------------	-------	-----

第2章 概要

2.1	主な特長	.....	2-2
2.2	主な機能	.....	2-3
2.3	各部の名称	.....	2-4
2.4	外観図	.....	2-6
2.5	TCS-7146A仕様	.....	2-7
2.6	イーサネットコネクタ	.....	2-7
2.7	RS-232C保守端末 (TERMINAL )	.....	2-8
2.8	電源コネクタ	.....	2-8
2.9	LED状態表示	.....	2-8
2.10	インタフェースコネクタ	.....	2-9
2.11	プロトコルスタック	.....	2-11

第3章 インストール

3.1	概要	.....	3-2
3.2	保守端末用ケーブルの接続	.....	3-2
3.3	設定	.....	3-2
3.4	ケーブルの接続	.....	3-2
3.5	設定例	.....	3-3
3.6	動作確認	.....	3-4
3.6	BOOTP機能	.....	3-4

第4章 コマンドリファレンス

4.1	サーバ機能とクライアント機能	.....	4-2
4.2	保守端末 (TERMINAL) ポートを通常のRS-232Cポートとして使用する方法	.....	4-2
4.3	コマンド一覧表	.....	4-3

第5章 汎用入出力ポート コマンドリファレンス

5.1	概要	.....	5-1
5.2	データフォーマット	.....	5-1
5.3	汎用入出力ポートコマンド	.....	5-4

第6章 アプリケーションソフトウェア

6.1	概要	.....	6-2
6.2	Winsock	.....	6-2
6.3	クライアント・サーバ	.....	6-3
6.4	サンプルプログラム	.....	6-4

第7章 HTTPを使用したブラウザによる操作

7.1	概要	.....	7-2
7.2	使用前の準備	.....	7-2
7.3	ブラウザの操作によるアドレスの扱い	.....	7-3

第 1 章 パッケージ内容




1.1 パッケージ内容の確認

本装置の梱包を解きましたら輸送中の事故により本製品に破損がないことを確認してください。発送前には十分に機能性能は保証されておりますが、仕様に基づき点検してください。付属品の内容については下記の内容に従って点検してください。

万一破損品などがありましたら、すぐにお買い上げの販売店か弊社販売窓口までご連絡ください。

< 構成 >

- ・ TCS-7146A (本体) 数量 1
- ・ 取扱説明書 数量 1 (納入条件により変更される場合があります。)

 警告	<p>本装置は直流電源で動作</p> <p>本装置は仕様で規定されている範囲の電圧を供給してください。本装置は規定範囲内の電圧でも、早い周期で変化するような電源は誤動作の原因になります。ノイズやリップルの少ない安定した電源を使用してください。</p> <p>電源の極性を間違えると、本装置ばかりでなく他の機器を含めて故障の原因となりますのでご注意ください。</p> <p>濡れた手で操作しないでください。</p>
 注意	<p>静電気注意</p> <p>本装置は静電気に弱い部品も使用しています。実装作業等で帯電防止の袋から取り出すときは人体の静電気を十分減らしてから作業してください。また、腕ストラップをして作業することを推奨します。実装後にあっても、外部からの静電気などのストレスから本装置を守るために、直接静電気の影響を受けないような実装をしてください。</p> <p>適切な接地を施されることを推奨します。</p>
 注意	<p>取付け方法の注意</p> <p>実装部品は使用時に発熱します。周囲の通風に注意し実装してください。放熱が悪い場合には故障の原因や寿命を短くするおそれがあります。</p> <p>故障の原因となりますので基板にねじれ・曲げのような強いストレスをあたえないでください。</p> <p>実装作業時には実装されている部品には手で触れないでください。また先端の尖った物で基板や実装されている部品を傷つけないでください。</p>

第 2 章

概 要

この章では、TCS-7146Aの主な特長と機能について説明します

2.1 主な特長

TCS-7146Aボード型インタフェースサーバは、RS-232Cのインタフェースを持つ機器をLANに接続されたコンピュータから、アクセス、制御を可能にする装置です。また本装置は、機器に組み込むために設計された製品です。本装置を組み込むことによってLANインタフェースを有する機器を実現することができます。

また本装置を使用することによって、「機器を含んだネットワークシステム」を構築することができます。さらにインターネットを介して接続すれば、世界中どこからでもアクセスすることができる「遠隔地からのネットワークシステム」の環境を作ることができます。

(1) 業界標準のTCP/IPプロトコルを採用

本装置は、標準プロトコルであるTCP/IPを採用しているため、閉じたLANだけの利用でなくLAN間接続装置を利用することにより、遠隔地での自動計測、自動制御等ができます。さらに、インターネット接続を利用することによりローコストで世界中との通信ができます。

(2) 10BASE-T/100BASE-TX対応

自動切替ですから回線を選びません。複数の自動計測システムの共有が可能です。

(3) シームレスな環境の提供が可能

イーサネットインタフェースはノートパソコンからWSまでシームレスに提供されており、機種による問題はありません。また、制御用のソフト開発は、VB(Visual Basic)やC++のような構造化言語による開発ができます。さらに開発されたソフトウェアは機種依存性が少なくPCが変わっても動作が可能となります。

(4) サーバ機能とクライアント機能を搭載

サーバ機能とクライアント機能が選択できます。本装置側からパソコンへの接続、又はパソコン側から本装置への接続が行えます。

(5) 複数の自動計測システムの共有が可能

ネットワーク化することにより、複数の自動計測システムの共有化ができます。このことは複数の本装置を用意することにより、機器の接続台数の制限を取り除くことができます。

(6) コストアップなしに、即座にユーザの要望にマッチしたネットワークシステムの構築が可能
従来の機器にLANのインタフェース機能を実装した場合、かなりのコストアップが予想されます。また試験を含めた開発期間の長期化が予想され、ユーザのニーズにすばやく対応することはできません。さらに、現状の製品全てに対応する事も困難であります。

本装置を使用することによって、即座に、ネットワークシステムを構築することができます。

(7) アイソレーションが可能

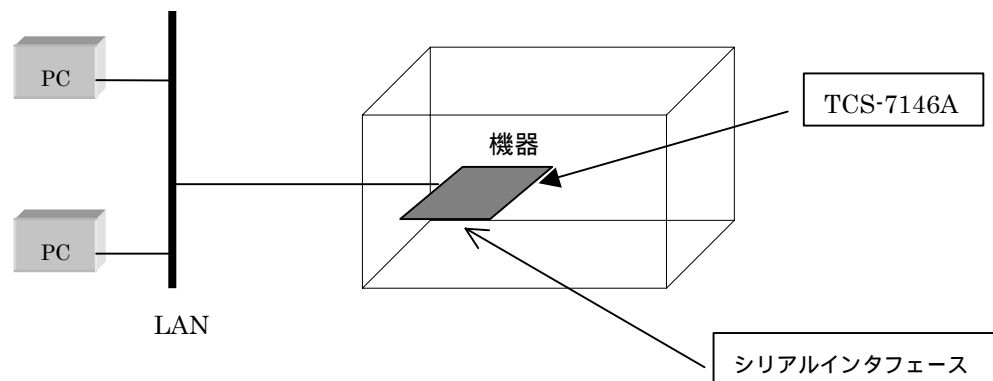
イーサネットはパルストランスによるアイソレーションが行われていますので直流的には絶縁されています。通常、PCには多数の付属機器が接続され、機器間の電位やノイズが発生しやすくなります。本装置は、これらノイズや電位を切り離す事ができます。

2.2 主な機能

本装置は、3チャンネルのRS-232Cシリアルインタフェースをもっているが、LANのインタフェースをもっていない機器に対して、LANの接続を可能にするTCP/IPの機能を実現した組み込み用のインテリジェントボードです。機器と本装置との間は、通信プロトコルを意識しないRS-232Cライクなシリアルインタフェースの機能を提供します。

なお、本装置を使用したネットワークシステムを構築するためには、LANに接続しているコントローラ(PC・WS)に、アプリケーションソフト(制御ソフト)を作成して搭載する必要があります。本装置を機器に組み込んだ構成図を図a)に示します。

図a) TCS-7146Aを使用したシステム構成図



(1) シリアルインタフェース (TCS-7146A)

本装置は、シリアルインタフェース (CMOS/TTLレベル) を3チャンネルもっていますので、最大3台の機器と接続ができます。このポートの通信条件を設定することでフレキシブルな通信が可能です。また、本装置と機器は、フロー制御を行っていますので、LANに接続されているコンピュータ(PC・WS)は、特別な通信制御を行うことなく、機器とのデータの送受信を行うことができます。

なお、本装置のシリアルインタフェースに機器を接続しますが、コンピュータ(PC・WS)は、IPアドレスと機器に対応するTCPポート番号を指定することにより、複数あるシリアルインタフェースの中から特定のポートとデータ送受信が可能となります。

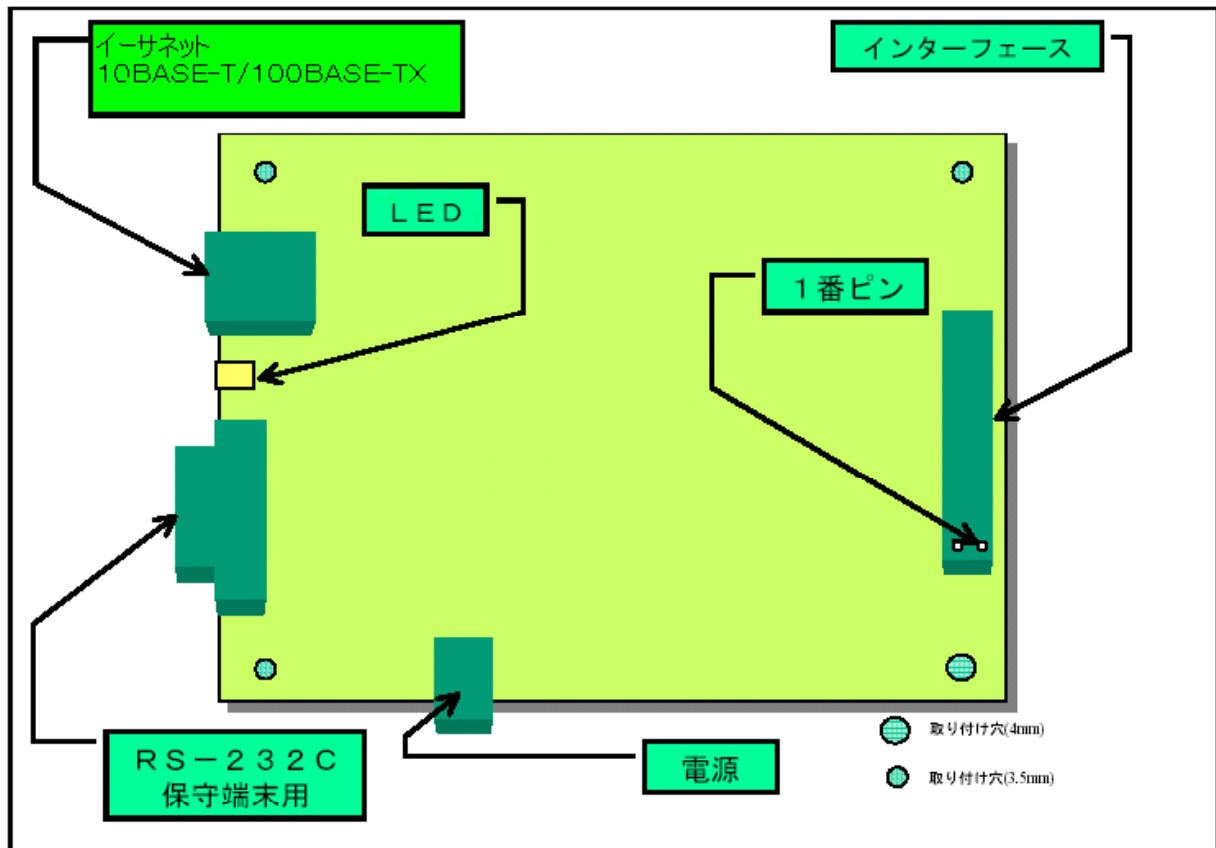
IPアドレスの設定(本装置のIPアドレス)やTCPポート番号(本装置のTCPポート番号)の設定は、本装置の保守端末よりコマンドにて行います。

(2) 汎用入出力インタフェース

ユーザの汎用的な用途のために、汎用入出力ポートが用意されており送受信とも、8回路ずつ使用することができます。このことによりLANに接続されたコントローラよりON/OFFの信号を送受信することができます。

なお、コンピュータ(PC、WS)は、IPアドレスと汎用入出力ポートに対応するTCPポート番号を指定することにより汎用入出インタフェースを特定します。

2.3 各部の名称



(1) シリアルインタフェースコネクタ

機器と接続するために使用するコネクタです。シリアル3ポート、汎用入出力ポートの信号が配線されています。信号レベルは、CMOS/TTLレベルで一般的なシリアルインタフェースICである μ PD71051(i8251)やワンチップマイコン等の調歩同期シリアルポートを直結する事が可能です。

シリアルインタフェースは、RS-CSのハードウェアハンドシェイク機能を使っているため、本装置と機器間はこの機能を使っている限りデータが溢れないような動作をします。使用できるプロトコルは、調歩同期50~128000bps(1bps単位で設定できます。但し設定する速度によっては、実際に設定した速度と動作可能な速度との差が大きくなりすぎるため安定した通信が得られない場合があります)、パリティビット、データ長、ストップビットです。これらは任意設定が可能です。

本装置のアプリケーションを考えた場合、デジタル回路同士の接続となるので、コスト・大きさ・消費電流を考慮した結果、本装置からのアイソレーションは行っていません。アイソレーションが必要な場合は機器側で対応する必要があります。

または、TELNET機能によりイーサネットを利用した仮想端末により設定を行うこともできます。

電源もこのコネクタより供給することができます。

(2) イーサネットコネクタ

10BASE-T/100BASE-TXタイプのイーサネットコネクタです。端末用の8ピンモジュラコネクタとなっています。1回線を実装し、TCP/IPにより通信を行います。接続の安定性を保証するためにHUBを使用することを推奨します。

またこのコネクタの上部左右には、イーサネットのステータスを表示するLEDがあります。

LED-100 (緑色) (正面左側)

イーサネットの伝送速度(100Mbps/10Mbps)を識別するLEDです。100Mbpsの場合に点灯します。

LED-FULL (緑色) (正面右側)

イーサネットの全二重(FULL-DUPLEX)または半二重(HALF-DUPLEX)を識別するLEDです。全二重の場合に、点灯します。

(3) RS-232C保守端末用インタフェースコネクタ (TERMINAL)

本製品の設定保守を行うためのRS-232C端子です。RS-232C準拠の9ピンD-SUB (メス) タイプのシリアルインタフェースです。コンソール用端末の接続時に使用します。コンソール用端末との通信パラメータは固定 (9600bps、ASYNC、データ長「8bit」、ストップビット長「1bit」) です。RS-CS及びXONハンドシェイク (RS-CS優先動作) をします。

またこのポートは設定によりシリアルインタフェースとして使用することができます。

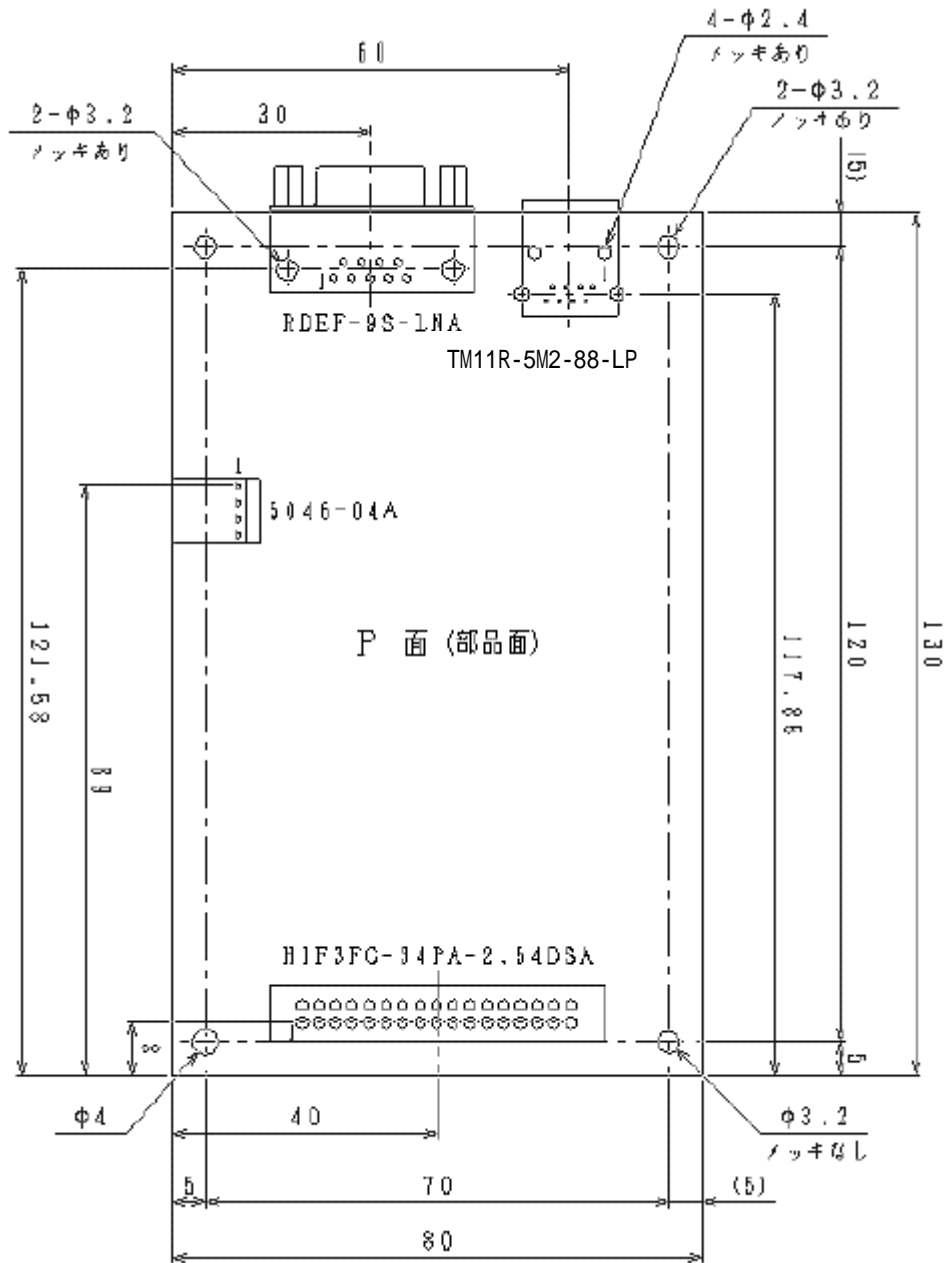
(4) 電源コネクタ

本製品に電源を供給するためのコネクタです。シリアルインタフェースコネクタからも電源が供給できます。

(5) LED-LINK (橙色)

イーサネットの接続状態を表示するLEDです。HUBと正しく接続されている場合点灯します。

2.4 外観図



2.5 TCS-7146A仕様

項目		内容
インターフェイス	シリアルインタフェース 形状 ポート数 伝送速度 同期方式 フロー制御 伝送モード 電気的特性	HIF3FC-34PA-2.54DSA (ヒロセ製) 3 50 ~ 128000bps ASYNC RS-CS制御、Xon/off制御 データ長、パリティ、ストップビット長任意設定可 CMOS/TTLレベル
	汎用入出力インタフェース 形状 入力回路数 出力回路数 電気的特性	HIF3FC-34PA-2.54DSA (ヒロセ製。シリアルインタフェースコネクタ内) 8 8 CMOS/TTLレベル
	LAN 回線数 インタフェース プロトコル	1 イーサネット (10BASE-T/100BASE-TX) TCP/IP
	RS-232C保守端末 機能 形状 伝送速度 伝送モード	保守端末およびRS-232Cインタフェース D-SUB9ピン (DCEメス) 9600bps (固定) ASYNC、ビット長:8ビット、パリティ:なし、 ストップビット長:2
LED	POWER : 電源状態 LINK : リンク確立状態 10/100 : 100Mbps通信確立状態 FULL : 全二重通信状態	
電源	DC4.75 ~ 5.25V 約600mA (平均値)	
寸法 (mm) 質量 (g)	約130(縦) × 80(横) × (表:15・裏:5・基板:1.6)mm 約80g	
使用環境	温度: 0 ~ 50 湿度: 20 ~ 80% (結露なきこと)	
添付品	取扱説明書 1	

2.6 イーサネットコネクタ (10BASE-T/100BASE-TX) コネクタ

形状 8ピンRJ-45モジュラーコネクタ相当

端子番号	信号名	入出力	意味
1	TX+	O	送信データ (極性+)
2	TX-	O	送信データ (極性-)
3	RX+	I	受信データ (極性+)
4			
5			
6	RX-	I	受信データ (極性-)
7			
8			

2.7 RS-232C保守端末 (TERMINAL)

形状 9ピンD-SUBコネクタ (メス) UNC4-40スクリューロック付相当

端子番号	信号名	入出力	意味
1	CD	O	受信キャリア検出
2	SD	O	送信データ
3	RD	I	受信データ
4	ER	I	データ端末レディ
5	GND		グラウンド
6	DR	O	データセットレディ
7	RS	I	送信要求
8	CS	O	送信許可
9			

2.8 電源コネクタ

形状 モレックス製 5046-04A相当

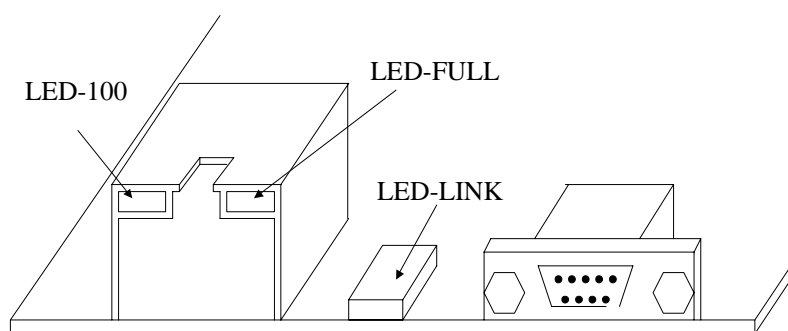
端子番号	信号名	入出力	意味
1	+5V		+5V電源
2	GND		グラウンド
3	GND		グラウンド
4	+5V		+5V電源

2.9 LED状態表示

・LED-FULL (緑色)
イーサネットの全二重(FULL-DUPLEX)の場合に、点灯します。

・LED-100 (緑色)
イーサネットの伝送速度100Mbpsの場合に点灯します。

・LED-LINK (橙色)
イーサネットの接続状態を表示するLEDでHUBと正しく接続されている場合点灯します。



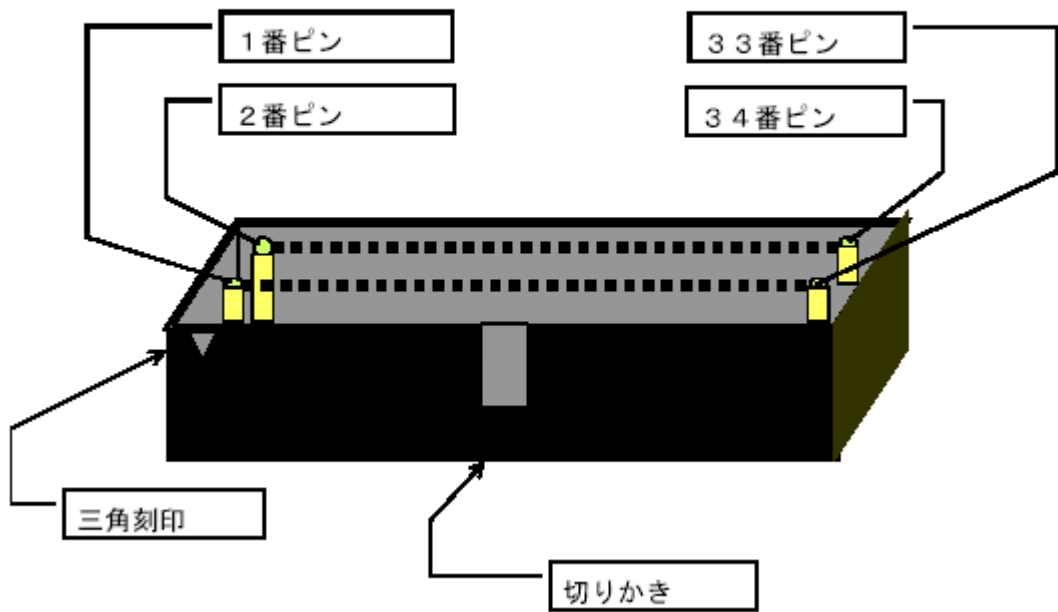
LANコネクタ側から見た場合

2.10 インタフェースコネクタ

形状 34ピンコネクタ(オス) ヒロセ製 HIF3FC-34PA-2.54DSA相当

端子番号	信号名	特性	論理	方向	意味
1	GND				グランド
2	I1	CMOS	正	I	汎用入力1
3	GND				グランド
4	I2	CMOS	正	I	汎用入力2
5	GND				グランド
6	I3	CMOS	正	I	汎用入力3
7	RD1	CMOS	負	I	CH1受信データ
8	I4	CMOS	正	I	汎用入力4
9	CS1	CMOS	負	I	CH1送信許可
10	I5	CMOS	正	I	汎用入力5
11	RD2	CMOS	負	I	CH2受信データ
12	I6	CMOS	正	I	汎用入力6
13	CS2	CMOS	負	I	CH2送信許可
14	I7	CMOS	正	I	汎用入力7
15	RD3	CMOS	負	I	CH3受信データ
16	I8	CMOS	正	I	汎用入力8
17	CS3	CMOS	負	I	CH3送信許可
18	O1	CMOS	正	O	汎用出力1
19	SD1	CMOS	負	O	CH1送信データ
20	O2	CMOS	正	O	汎用出力2
21	RS1	CMOS	負	O	CH1送信要求
22	O3	CMOS	正	O	汎用出力3
23	SD2	CMOS	負	O	CH2送信データ
24	O4	CMOS	正	O	汎用出力4
25	RS2	CMOS	負	O	CH2送信要求
26	O5	CMOS	正	O	汎用出力5
27	SD3	CMOS	負	O	CH3送信データ
28	O6	CMOS	正	O	汎用出力6
29	RS3	CMOS	負	O	CH3送信要求
30	O7	CMOS	正	O	汎用出力7
31	+5V				+5V電源
32	O8	CMOS	正	O	汎用出力8
33	+5V				+5V電源
34	RESET	CMOS	負	I	本ボードを外部よりリセットします。
				O	本ボードのリセット状態を外部へ表示します。

インターフェースコネクタ形状



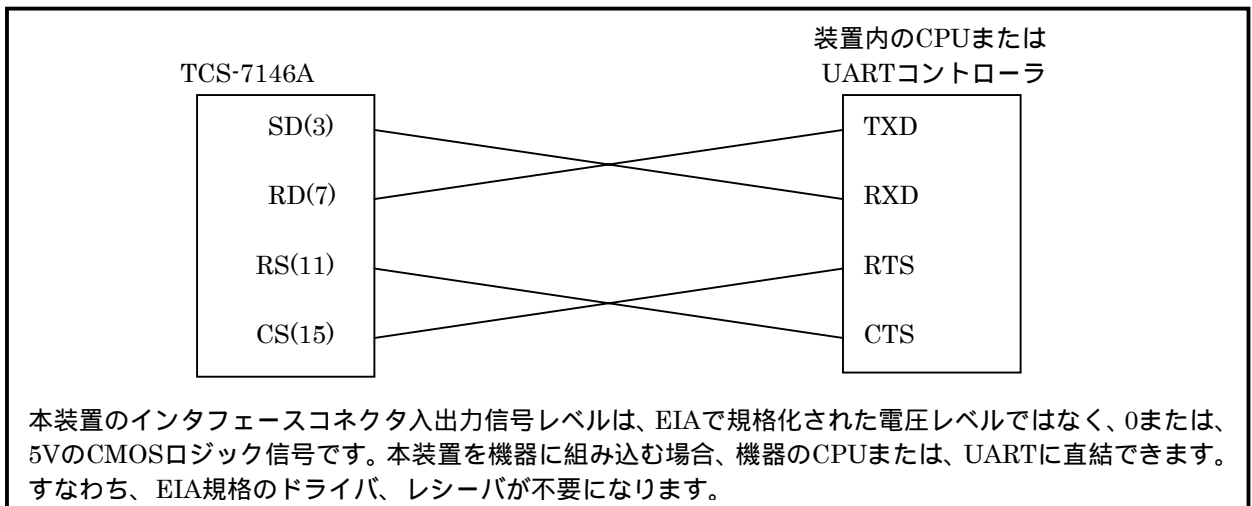
インターフェース入出力特性



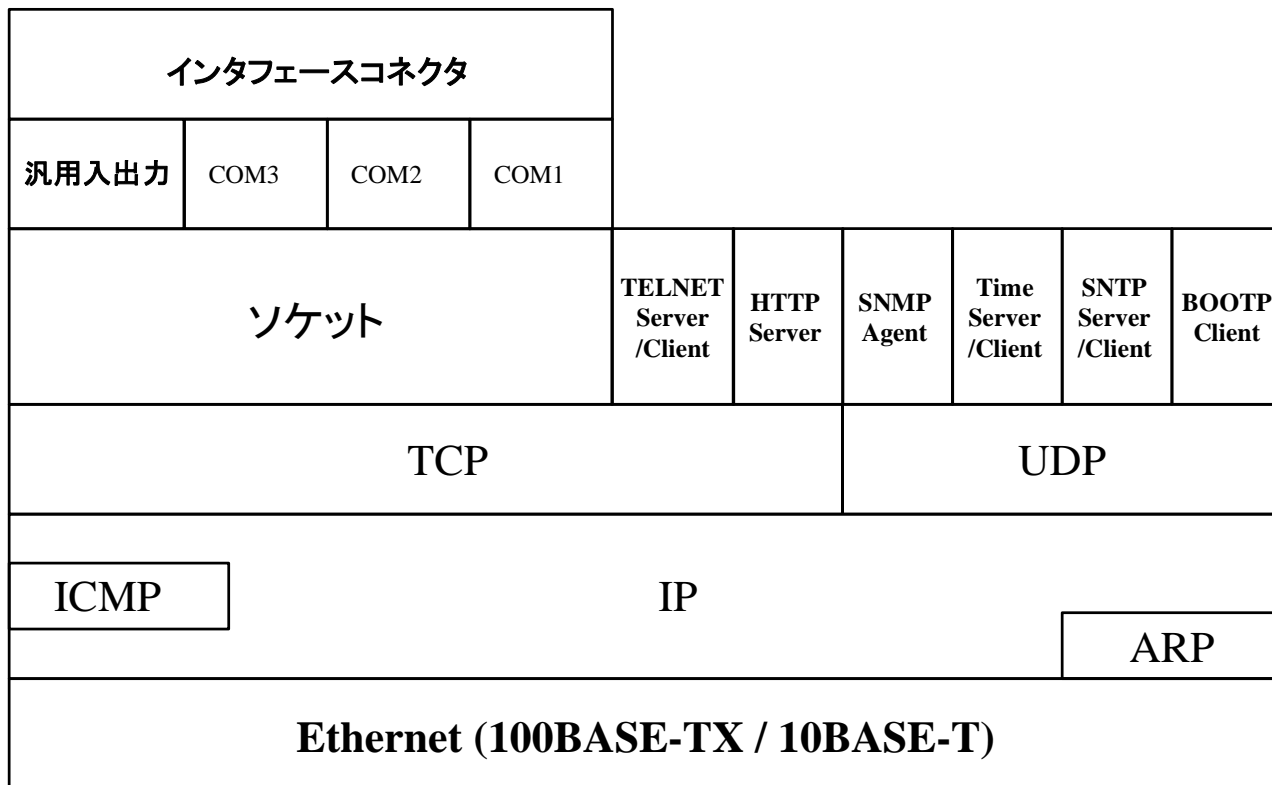
高レベル入力電圧 : 3.5 ~ 6.8V
 低レベル入力電圧 : -0.3 ~ 1.3V

高レベル出力電圧 : 3.7 ~ Vcc (at -8mA)
 低レベル出力電圧 : ~ 0.5V (at 8mA)
 最大出力電流 : ± 10mA

シリアルインターフェース(RS-232C)の接続モデル



2.10 プロトコルスタック



第 3 章

インストレーション

この章では、TCS-7146Aの基本設定について説明します

3.1 概説

TCS-7146Aのインストールは、本装置またはボードのRS-232Cインタフェース(TERMINAL)にコンソール用CRT端末(保守端末)を接続し、保守端末からコマンドを発行して、本装置の設定をすることにより行います。

(1) 本装置の保守端末の通信条件(工場出荷時の初期設定)

伝送速度	: 9600bps
同期モード	: ASYNC
ビット長	: 8ビット
パリティチェック	: なし
ストップビット長	: 1ビット

3.2 保守端末用ケーブルの接続

- (1) 電源スイッチがOFFになっている(供給されていない)ことを確認します。
- (2) RS-232Cインタフェース(TERMINAL)にストレートケーブルの一端を挿入し、もう一端をコンソール用CRT端末(保守端末)に挿入します。なお、保守端末の通信条件は、本装置の通信条件と同じにして下さい。
- (3) 電源スイッチをON(電源を供給)にする。

3.3 設定

- (1) 本装置のIPアドレス/サブネットマスクのビット数
- (2) デフォルトルータIPアドレス
- (3) シリアルインタフェースの各ポートのTCPポート番号
- (4) シリアルインタフェースの各ポートの通信条件
- (5) 汎用入出力ポートのTCPポート番号(汎用入出力ポートを使用する場合のみ)。

3.4 ケーブルの接続

- (1) Ethernetインタフェース
10BASE-T/100BASE-TXインタフェースにケーブルを接続してください。
- (2) シリアルインタフェース
本ボードに機器を接続するためのケーブルを用意して直接コネクタで接続して下さい。
- (3) 電源
本体から本ボードへ(2)で用意したケーブルで電源を十分に供給できない場合に電源コネクタへの配線を用意し接続して下さい。

3.5 設定例

本装置のIPアドレスを 192.9.200.1、
サブネットマスクを 255.255.255.0、
デフォルトルータを 192.9.200.98、
COM1のTCPポート番号 5512、
COM2のTCPポート番号 5513、
COM3のTCPポート番号 5514、
汎用入出力ポートのTCPポート番号 5511とした場合は次のような手順で行います。

```
TCS>address 192.9.200.1/24(CR) 本装置のIPアドレス/サブネットマスクの設定
TCS>router 192.9.200.98(CR) デフォルトルータの設定(使用する場合)
TCS>port com1 base 5512(CR) シリアルポート(COM1)のTCPポート番号の設定
TCS>port com1 protocol 9600 8 none 1 xon(CR)
TCS>port com2 base 5513(CR) シリアルポート(COM2)のTCPポート番号の設定(使用する場合)
TCS>port com2 protocol 9600 8 none 1 none(CR)
TCS>port com3 base 5514(CR) シリアルポート(COM3)のTCPポート番号の設定(使用する場合)
TCS>port com3 protocol 9600 8 none 1 xon(CR)
TCS>port io1 base 5511(CR) 汎用入出力ポートのTCPポート番号の設定(使用する場合)
TCS>reboot(CR) 上記設定内容を有効にする。
```

(注1) 本装置では、サブネットマスクの表現に有効ビット数を指定する方式を使用しています。いくつか例をあげます。

(1) IP = 10.0.0.1	サブネットマスク = 255.0.0.0	10.0.0.0/8
(2) IP = 128.1.0.1	サブネットマスク = 255.255.0.0	128.1.0.1/16
(3) IP = 192.9.200.1	サブネットマスク = 255.255.255.0	192.9.200.1/24
(4) IP = 210.145.129.145	サブネットマスク = 255.255.255.240	202.145.129.145/28

といった表現になります。

(注2) 本装置に設定した情報は、「reboot」または「save」コマンドを発行しない限り不揮発性メモリに保存されません。また、設定作業を行った場合には、それらの設定条件は次回再起動時に有効になります。

(注3) 初めてご使用になる場合、本装置の時計は正しくありません。また本製品内部には実時間を保存しません。その為時刻あわせは、起動ごとに設定を行うかタイムサーバを設定する必要があります。

(注4) 一部10MのHUBを本装置に接続した場合、正しく動作しない場合があります。

3.6 動作確認

- (1) 作成した装置のIPアドレス、デフォルトルータIPアドレス、各ポートの内容を下記のコマンドを使用して確認して下さい。

```
address
router
port com1
port com2
port com3
port io1
```

- (2) ping
「ping <IPアドレス>」で、疎通テストを行ってください。

3.7 BOOTP機能

本装置はBOOTPプロトコル(RFC951)によるIPの設定機能が可能であり、この機能を使用することでRS-232Cの保守端末を使用することなく設定の変更を行うことができます。BOOTP機能を使用するためには、使用するネットワーク上にBOOTPサーバが存在する必要があるため、PCだけでネットワークを構築する場合にはBOOTPサーバのプログラムを別途用意する必要があります。

使用方法

1. 本装置の銘板に表示されているMAC-ADDRESSを確認しBOOTPサーバに設定を行います。BOOTPサーバプログラムの設定を行いますので、操作方法についてはご使用になっているソフトウェアの取扱説明書を参照してください。なお、設定完了後は、本装置がBOOTPサーバより自IPアドレス、サブネットマスク、ルータのIPアドレス、タイムサーバIPアドレスの情報を取得します。各項目のうち、存在していない項目は設定しません。
2. 本装置の電源が切れた状態でネットワークに接続します。
3. BOOTPサーバが動作している状態で本装置の電源を投入します。
4. BOOTPにより設定情報が取得できた場合新しい設定で動作します。

注意事項

1. 設定が成功した場合には設定内容が不揮発性メモリに自動的に書き込まれます。
2. 設定が失敗した場合は、設定が失敗した直前の状態から動作を開始します。
3. BOOTPサーバはネットワーク上のトラフィックが多い場合失敗する可能性があります。
4. 本装置が認識するVendor Information “Magic Cookie”は16進で63.82.53.63です。

第4章

コマンドリファレンス

この章では、個々のコマンドの詳細について説明します。

- 1) コマンドは大文字でも小文字でも入力可能です。
- 2) コマンドは最後にキャリッジリターン(ここでは(CR)で示しています。)を入力して下さい。
- 3) []内のパラメータは省略可能です。
- 4) < > のみで示されたパラメータは省略できません。

4.1 サーバ機能とクライアント機能

本装置はサーバ機能とクライアント機能をコマンド切り替えで選択できます。

本装置をクライアントモードで機能させるためには、コネク先サーバのIPアドレスを本装置内に設定する必要があり、「port comX address」コマンドを使って、サーバIPアドレスを設定します。サーバIPアドレスが設定されていれば、クライアントモードで動作します。また、サーバIPアドレスが設定されていなければサーバモードで動作します。

4.2 保守端末 (TERMINAL) ポートを通常のRS-232Cポートとして使用する方法

本装置は保守端末 (TERMINAL) ポートを通常のRS-232Cポートとして使用することも可能です。

本装置の保守端末を通常のRS-232Cポートとして使用するためには、保守端末に接続したコンソール用CRT端末から「EXIT」コマンドを送信します。その後保守端末は通常のRS-232C通信ポート (RS-232Cレベル) として使用することができます。また、EXITコマンド後保守端末に変更するには、Break信号を保守端末に送り込む必要があります。

4.3 コマンド一覧表

No	コマンド	機能
1	address	本装置のIPアドレスとネットワークアドレスを設定または表示します。
2	date	年月日の設定または表示します
3	exit	カレントセッションを終了します(TELNETでの使用時のみ)。
4	help	コマンドのリストを表示します。
5	httpd	HTTPの動作方式を設定します。
6	ipfilter	接続元IPにより本装置に対するアクセスの制限を行います。
7	log	履歴を表示します。
8	log flush	履歴情報をクリアします。
9	passwd	パスワードを登録します。
10	ping	ICMP Echoを送信します。
11	port	現在の各ポートの状態を表示します。
12	port com1 address	シリアルインタフェースCH1ポートのサーバのIPアドレスを設定します。
13	port com2 address	シリアルインタフェースCH2ポートのサーバのIPアドレスを設定します。
14	port com3 address	シリアルインタフェースCH3ポートのサーバのIPアドレスを設定します。
15	port com1	シリアルインタフェースCH1ポートのTCPポート番号と通信条件を表示します。
16	port com2	シリアルインタフェースCH2ポートのTCPポート番号と通信条件を表示します。
17	port com3	シリアルインタフェースCH3ポートのTCPポート番号と通信条件を表示します。
18	port com1 base	シリアルインタフェースCH1ポートのTCPポート番号を設定または表示します。
19	port com2 base	シリアルインタフェースCH2ポートのTCPポート番号を設定または表示します。
20	port com3 base	シリアルインタフェースCH3ポートのTCPポート番号を設定または表示します。
21	port com1 ndt	シリアルインタフェースCH1ポートの通信が一定時間行われなかった場合、ソケットをリセットするタイミングの設定または表示します。
22	port com2 ndt	シリアルインタフェースCH2ポートの通信が一定時間行われなかった場合、ソケットをリセットするタイミングの設定または表示します。
23	port com3 ndt	シリアルインタフェースCH3ポートの通信が一定時間行われなかった場合、ソケットをリセットするタイミングの設定または表示します。
24	port com1 protocol	シリアルインタフェースCH1ポートの通信条件を設定または表示します。
25	port com2 protocol	シリアルインタフェースCH2ポートの通信条件を設定または表示します。
26	port com3 protocol	シリアルインタフェースCH3ポートの通信条件を設定または表示します。
27	port com1 reset	シリアルインタフェースCH1ポートを強制的に切断します。
28	port com2 reset	シリアルインタフェースCH2ポートを強制的に切断します。
29	port com3 reset	シリアルインタフェースCH3ポートを強制的に切断します。

30	port com1 timeout	シリアルインタフェースCH1ポートからイーサネットへの送信動作を開始するタイミングの設定または表示します。
31	port com2 timeout	シリアルインタフェースCH2ポートからイーサネットへの送信動作を開始するタイミングの設定または表示します。
32	port com3 timeout	シリアルインタフェースCH3ポートからイーサネットへの送信動作を開始するタイミングの設定または表示します。
33	port terminal address	保守端末ポートのサーバIPアドレスを設定します。
34	port terminal	保守端末ポートのTCPポート番号と通信条件を表示します。
35	port terminal base	保守端末ポートのTCPポート番号を設定または表示します。
36	port terminal ndt	保守端末ポートをRS-232Cポートとして使用したときの通信が一定時間行われなかった場合、ソケットをリセットするタイミングの設定または表示します。
37	port terminal protocol	保守端末ポートの通信条件を設定または表示します。
38	port terminal reset	保守端末を強制的に切断します。
39	port terminal timeout	保守端末ポートをRS-232Cポートとして使用したときイーサネットへの送信動作を開始するタイミングの設定または表示します。
40	port io1	汎用入出力ポートのTCPポート番号を表示します。
41	port io1 base	汎用入出力ポートのTCPポート番号を設定または表示します。
42	port io1 input	汎用入出力ポートの信号を入力します。
43	port io1 output	汎用入出力ポートに信号を出力します。
44	port io1 reset	汎用入出力ポートを強制的に切断します。
45	prompt	保守端末または仮想端末にコマンドインタプリタがコマンド入力待ちである事を示すプロンプトを設定または表示します。
46	reboot	本装置を再立ち上げします。
47	reboot clear	本装置の設定条件をクリアします。
48	router	デフォルトルータIPアドレスを設定または表示します。
49	save	本装置の設定情報を格納します。
50	setclock	タイムサーバから時刻を設定します。
51	snmp address	SNMPでトラップを通知するIPアドレスを設定します。
52	snmp community	SNMPでコミュニティ名を設定します。
53	snmp contact	SNMPで使用する連絡先を設定します。
54	snmp location	SNMPで使用する装置の物理的な位置を設定します。
55	snmp name	SNMPで使用する装置の名称を設定します。
56	snmp status	通信の統計情報を表示します。
57	telnet	TELNETクライアントを起動します。
58	timezone	時差を設定します。
59	tserve	タイムサーバのIPアドレスを設定します。

- 1) コマンドは大文字でも小文字でも入力可能です。
- 2) コマンドは最後にキャリッジリターン（ここでは(CR)で示しています。）を入力してください。
- 3) []内のパラメータは省略可能です。
- 4) < > のみで示されたパラメータは省略できません。

(1) a d d r e s s

機能： 本装置のIPアドレスとネットワークアドレス有効ビット長を設定または表示します。

書式： 1) address
2) address < IPアドレス / ネットワークアドレスの有効ビット長 >

パラメータ：
< IPアドレス > : 本装置に設定するIPアドレス
< ネットワークアドレス > : 本装置に設定するネットワークアドレス有効ビット長

解説：
書式1) 本装置のIPアドレスとネットワークアドレス有効ビット長を表示します。
書式2) 本装置のIPアドレスとネットワークアドレス有効ビット長を設定します。

例： IPアドレスの設定と表示
TCS>address 192.9.200.1/24(CR)

TCS>address(CR)
Address:192.9.200.1/24

(2) d a t e

機能： 年月日の設定または表示を行います

書式： 1) date
2) date < yyyy > < mm > < dd > < hh > < mm > < ss >

パラメータ：
< yyyy > : 西暦4桁の年を指定する。
< mm > : 月を指定する。
< dd > : 日を指定する。
< hh > : 時間を24時間制で指定する。
< mm > : 分を60分制で指定する。
< ss > : 秒を60秒制で指定する。

解説：
書式1) 本装置が搭載しているカレンダー年月日時分秒を表示します。
書式2) 本装置のカレンダーに年月日時分秒を設定します。
設定は必ずスペースで区切ってください。
この区切りが適切でない場合、正確なデータが設定されません。
時計はバックアップを行っていません。電源を切ると時刻は不定になります。時刻は設定しなくても基本的には動作します。影響を受けるのはLOG機能の時間表示とタイムサーバ関係の応答する時間が不正確になります。ネットワーク上のタイムサーバまたはSNTPサーバが利用できる場合は、そちらの利用をお勧めいたします。

例： 年月日の表示及び設定
TCS>date(CR)
2000/05/05 11:28:51

TCS>date 2000 05 18 11 27 44(CR)
TCS>

(3) e x i t

機能： カレントセッションを終了します (TELNETでの使用時のみ) 。

書式： exit

解説： TELNETを終了します。
本装置のシリアルインタフェースのモードを設定モードからデータモードに遷移させます。

例：

TCS>exit(CR)

(4) h e l p

機能： コマンドのリストを表示します。

書式： help

例：

TCS>help(CR)

?	address	date	exit
help	httpd	ipfilter	log
passwd	ping	port	prompt
reboot	router	save	setclock
snmp	telnet	timezone	tserve

(5) h t t p d

機能： TCS-7146AのHTTPの動作方式を決定します。

書式： httpd
httpd < SW >

パラメータ：

無し : 設定されている状態を表示します。

< SW > : 動作方式

SWには次の意味を持ちます。

重み 1・・・状態表示可

重み 2・・・状態設定可

重み 4・・・ログ表示可

重み 8・・・機能設定/変更可

解説：

TCS-7146AではHTTPプロトコルにより汎用入出力の状態の読み出しと設定、通信記録の表示を行うことができます。この機能により汎用入出力については特別なプログラムを作成しなくてもWebブラウザにより状態の管理ができます。HTTPの動作は「httpd」コマンドによりSWの値により制限できます。

デフォルトは、15です。すなわち、Web上から可能な項目については、すべて実行可能な状態です。また、変更は設定直後から有効になります。

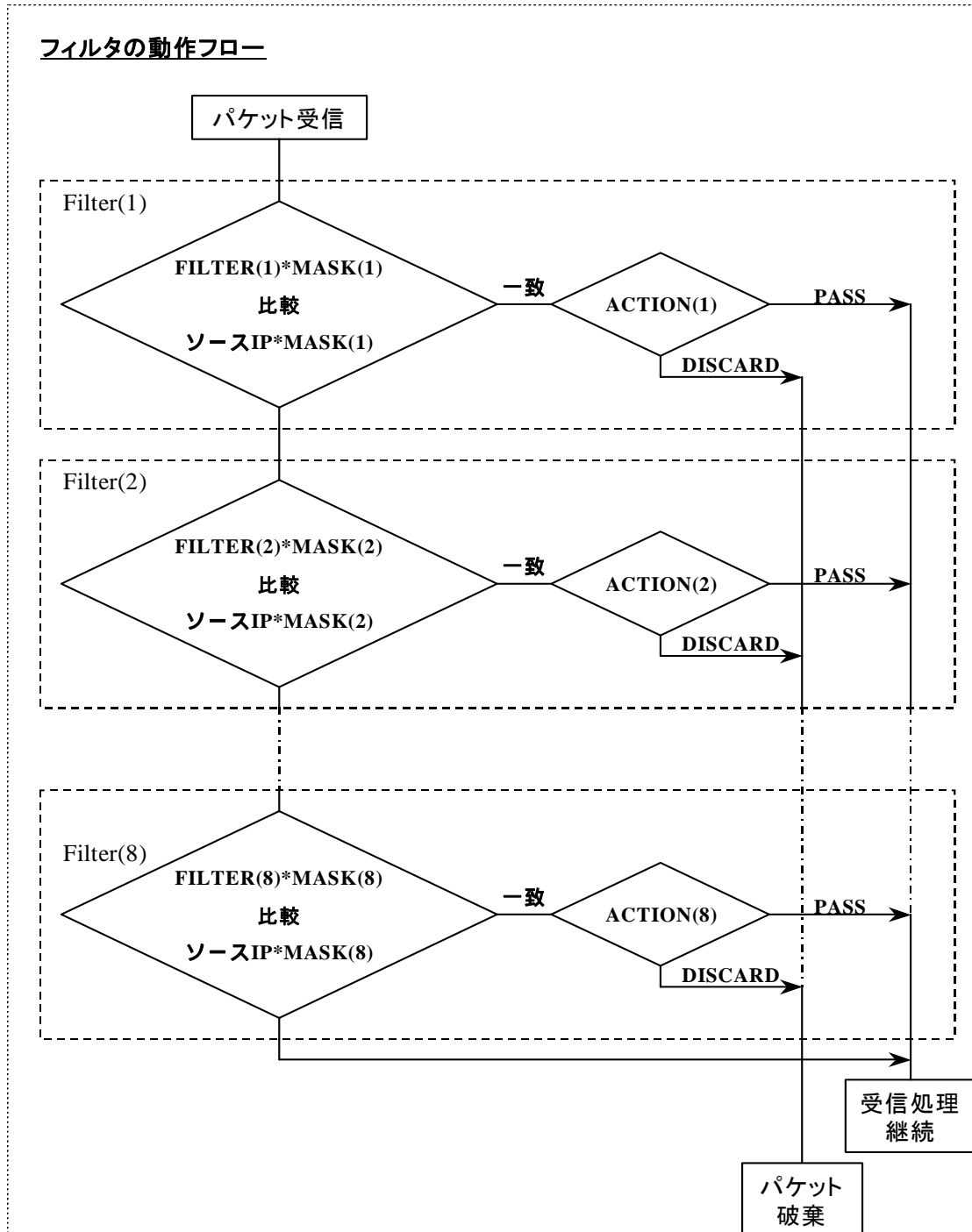
例：

TCS>httpd 7(CR)

7=1+2+4 機能設定/変更以外の状態表示、状態設定、ログ表示を許可する。

(6) ipfilter

機能： 接続元IPにより本装置に対するアクセスの制限を行います。
本装置には8個のアドレスフィルタを内蔵しています。これらのフィルタには発信元のIPアドレスまたはネットワークアドレスに対して、許可(PASS)または禁止(DISCARD)をそれぞれ設定可能です。本装置にIPパケットが入力された場合FILTER(1)からFILTER(8)まで順番に実行します。この時にネットワークアドレスの有効ビット長が0設定されていた場合にはすべてのアドレスにマッチする動作を行うことを意味します。ここで設定した情報は再起動後有効になります。(設定作業中は有効になりません)



書式： 1) ipfilter
2) ipfilter < NO > < SW > < IPアドレス / ネットワークアドレスの有効ビット長 >

パラメータ：

< NO > : アドレスフィルタの番号(1~8)

< SW > : アドレスが一致した場合の動作

PASS : IPパケットの通過を許可します

DISCARD : IPパケットを廃棄します(不通過とします)

< IPアドレス / ネットワークアドレスの有効ビット長 > :

対象のIPアドレスまたはネットワークアドレス特定の端末のみを指定する場合は

「ネットワークアドレスの有効ビット長」を「32」

クラスCのネットワークを指定する場合「ネットワークアドレスの有効ビット長」を「24」

クラスBのネットワークを指定する場合「ネットワークアドレスの有効ビット長」を「16」

クラスAのネットワークを指定する場合「ネットワークアドレスの有効ビット長」を「8」

すべてのアドレスを指定する場合は「ネットワークアドレスの有効ビット長」を「0」

とします。

解説：

書式1) 設定されているアドレスフィルタの情報を表示します。

書式2) アドレスフィルタを設定します。

例： 書式1)

```
TCS>ipfilter(CR)
FILTER(1) : PASS SOURCE=0.0.0.0/0
FILTER(2) : PASS SOURCE=0.0.0.0/0
FILTER(3) : PASS SOURCE=0.0.0.0/0
FILTER(4) : PASS SOURCE=0.0.0.0/0
FILTER(5) : PASS SOURCE=0.0.0.0/0
FILTER(6) : PASS SOURCE=0.0.0.0/0
FILTER(7) : PASS SOURCE=0.0.0.0/0
FILTER(8) : PASS SOURCE=0.0.0.0/0
```

書式2)

```
TCS>ipfilter 1 discard 192.168.15.0/24(CR)
```

注意：

設定した情報は再起動後に有効となります。設定が完了したら「reboot」コマンドによる再起動を行ってください。また、フィルタリングの設定はTELNETに対しても有効となります。設定を誤ると遠隔保守も行えなくなります。

(7) l o g

機能： 履歴を表示します

書式： log

解説： 履歴を表示します。本装置の電源切断、もしくはコマンド「log flush」の発行により、ログデータは失われます。

例：

```
TCS>log(CR)
```

(8) l o g f l u s h

機能： 履歴情報をクリアします

書式： log flush

例：

TCS>log flush(CR)

(9) p a s s w d

機能： パスワードを登録します。

書式： passwd

解説： TELNETでログインするとき使用するパスワードを登録します。設定したいパスワードを入力してください。2回目のパスワードは1回目と同じ値を入力してください。入力可能な文字は、半角の英文字、数字です（大文字、小文字のの区別を行っています）。設定できる文字数は16文字です。

例：

TCS>passwd(CR)

New Password(1):***** (CR)

New Password(2):***** (CR)

-----部は設定したいパスワードを入力してください。

2回目のパスワードは1回目と同じ値を入力してください。
大文字、小文字の区別を行っています。

(10) p i n g

機能： ICMP Echoを送信します。

書式： 1) ping < IPアドレス > [< データ長 >]

パラメータ：

< IPアドレス > : Echoを送信するあて先のIPアドレス

[< データ長 >] : ICMPデータグラムサイズ。0~10000バイト設定可。

解説： ICMP Echoを送りネットワーク上の機器が稼働中かどうか調べる事ができます。

例：

IPアドレス192.2.1.2の端末にデータ長100バイトのICMPパケットを送り、応答があった場合。

TCS>ping 192.2.1.2 100(CR)

192.2.1.2 is alive (rtt=20)

IPアドレス192.2.1.2の端末にデータ長100バイトのICMPパケットを送ったが応答がなかった場合（5秒以内に返ってこなければ、応答がないと判断します）。

TCS>ping 192.2.1.2 100(CR)

No answer from 192.2.1.2

(11) p o r t

機能： 現在の各ポートの状態を表示します。

書式： port

解説： 現在の各ポートの状態を表示します。

例： 各ポートの状態の表示

```
TCS>port(CR)
TERMINAL: Ready
COM1      : Ready
COM2      : Ready
COM3      : Ready
IO1       : Ready
```

(12) p o r t c o m 1 a d d r e s s

(13) p o r t c o m 2 a d d r e s s

(14) p o r t c o m 3 a d d r e s s

機能： サーバのIPアドレスを設定します。または、サーバのIPアドレスを表示します。IPアドレスを設定すると、クライアントモードとして本装置が機能します。また、IPアドレスが設定されていない場合は、サーバモードとして機能します。

書式： port com1 address < IPアドレス >

例： サーバのIPアドレスの設定

```
TCS>port com1 address 192.168.0.100 (CR)
Address :192.168.0.100
```

サーバのIPアドレスの表示

```
TCS>port com1 address(CR)
Address : 192.168.0.100
```

(15) p o r t c o m 1

(16) p o r t c o m 2

(17) p o r t c o m 3

機能： シリアルインタフェースポートのTCPポート番号と通信条件を表示します。

書式： port com1

例： TCPポート番号と通信条件を表示

```
TCS>port com1(CR)
Base      : 5512
Protocol  : Speed=9600(0.1%) Length=8 Parity=none Stop=1 Flow=none
TimeOut   : 10
Ndt       : Off
Address   : Server-mode
```

(18) p o r t c o m 1 b a s e
(19) p o r t c o m 2 b a s e
(20) p o r t c o m 3 b a s e

機能： サーバモードの場合、シリアルインタフェースポートのTCPポート番号を設定または表示します。
クライアントモードの場合、サーバのポート番号を設定または表示します。

書式： 1) port com1 base
2) port com1 base < ポート番号 >

パラメータ：
< ポート番号 > : 1~65535 (デフォルト値 com1 : 7142、 com2 : 7143、 com3 : 7144)

解説：
書式1) TCPポート番号を表示します。
書式2) TCPポート番号を設定します。

例： TCPポート番号の設定と表示
TCS>port com1 base 5512(CR)

TCS>port com1 base(CR)
Base:5512

(21) p o r t c o m 1 n d t
(22) p o r t c o m 2 n d t
(23) p o r t c o m 3 n d t

機能： イーサネットの通信が一定時間行われなかった場合に、ソケットをリセットするタイミングを設定または、表示します。「off」を設定した場合は、無通信時間の検出を行いません。

書式： 1) port com1 ndt
2) port com1 ndt < タイミング時間 >

パラメータ：
< タイミング時間 > : offまたは1~10800 (デフォルト値 off)

解説：
書式1) ソケットをリセットするタイミング値を表示します (単位は、 sec)。
書式2) ソケットをリセットするタイミング値を設定します。

例： ソケットをリセットするタイミング値の設定と表示
TCS>port com1 ndt 25(CR)

TCS>port com1 ndt(CR)
timeout:25

TCS>port com1 ndt off(CR)

(24) p o r t c o m 1 p r o t o c o l
(25) p o r t c o m 2 p r o t o c o l
(26) p o r t c o m 3 p r o t o c o l

機能： シリアルインタフェースポートの通信条件を設定または表示します。

書式： 1) port com1 protocol
2) port com1 protocol < SPEED > < LENGTH > < PARITY > < STOP > < FLOW >

パラメータ：

< SPEED > 伝送速度 : 50 ~ 128000 (デフォルト値 9600) bps
< LENGTH > データビット長 : 7、8
< PARITY > パリティビット : none、odd、even
< STOP > ストップビット : 1、2
< X-ON > フロー制御の方式 : xon、none
工場出荷時値

解説：

書式1) 通信条件の内容を表示します。
書式2) 通信条件を設定します。

例： 通信条件の設定と表示

TCS>port com1 protocol 9600 8 none 1 xon(CR)

TCS>port com1 protocol(CR)

Protocol:Speed=9600(0.1%) Length=8 Parity=none Stop=1 Flow=none

注意：

伝送速度の設定について

設定値と実際の伝送速度は若干ではあるが誤差があります。

例えば、コマンド「port comX」または「port comX protocol」を発行した時、伝送速度は、Speed=9600(0.1%)と表示されます。()の外の9600が設定した伝送速度で、()の中の、0.1%は実際の伝送速度の誤差です。伝送速度100kbpsの場合は、設定値と実際の伝送速度の差が大きいのので使用しないことをお奨めします。

```
-----  
( 27 ) p o r t   c o m 1   r e s e t  
( 28 ) p o r t   c o m 2   r e s e t  
( 29 ) p o r t   c o m 3   r e s e t  
-----
```

機能： シリアルインタフェースポートへの接続を強制的に切断します。

書式： port com1 reset

例： シリアルインタフェースポート (COM1) の切断
TCS>port com1 reset(CR)

```
-----  
( 30 ) p o r t   c o m 1   t i m e o u t  
( 31 ) p o r t   c o m 2   t i m e o u t  
( 32 ) p o r t   c o m 3   t i m e o u t  
-----
```

機能： イーサネットへの送信動作を開始するタイミングを設定します。

書式： 1) port com1 timeout
2) port com1 timeout < タイミング値 >

パラメータ：
< タイミング値 > : 10 ~ 10000 (デフォルト値 10)

解説：
書式1) 送信動作を開始するタイミング値を表示します (単位は、ms)。
書式2) 送信動作を開始するタイミング値を設定します。

例： 送信動作を開始するタイミング値の設定と表示
TCS>port com1 timeout 25(CR)

```
TCS>port com1 timeout(CR)  
timeout:25
```

```
-----  
( 33 ) p o r t   t e r m i n a l   a d d r e s s  
-----
```

機能： サーバのIPアドレスを設定します。または、サーバのIPアドレスを表示します。IPアドレスを設定すると、クライアントモードとして本装置が機能します。また、IPアドレスが設定されていない場合は、サーバモードとして機能します。

書式： port terminal address < IPアドレス >

例：
サーバのIPアドレスの設定
TCS>port terminal address 172.24.16.233(CR)
Address :172.24.16.233

サーバのIPアドレスの表示
TCS>port terminal address(CR)
Address :172.24.16.233

(34) port terminal

機能： 保守端末ポートのTCPポート番号と通信条件を表示します。

書式： port terminal

例： TCPポート番号と通信条件を表示

```
TCS>port terminal(CR)
Base      : 7140
Protocol  : Speed=9600(0.1%) Length=8 Parity=none Stop=1 Flow=none
TimeOut   : 10
Ndt       : Off
Address   : Server-mode
```

(35) port terminal base

機能： サーバモードの場合、保守端末ポートのTCPポート番号を設定または表示します。
クライアントモードの場合、サーバのポート番号を設定または表示します。

書式： 1) port terminal base
2) port terminal base < ポート番号 >

パラメータ：
< ポート番号 > : 1 ~ 65535 (デフォルト値 7140)

解説：
書式1) TCPポート番号を表示します。
書式2) TCPポート番号を設定します。

例： TCPポート番号の設定と表示

```
TCS>port terminal base 5512(CR)

TCS>port terminal base(CR)
Base:5512
```

(36) port terminal ndt

機能： 保守端末ポートのイーサネットの通信が一定時間行われなかった場合に、ソケットをリセットするタイミングを設定または表示します。「off」を設定した場合は、無通信時間の検出を行いません。

書式： 1) port com1 ndt
2) port com1 ndt < タイミング値 >

パラメータ：
< タイミング値 > : offまたは1～10800 (デフォルト値 off)

解説：
書式1) ソケットをリセットするタイミング値を表示します (単位は、sec)。
書式2) ソケットをリセットするタイミング値を設定します。

例： ソケットをリセットするタイミング値の設定と表示
TCS>port com1 ndt 25(CR)

TCS>port com1 ndt(CR)
timeout:25

TCS>port com1 ndt off(CR)

(37) port terminal protocol

機能： 保守端末ポートの通信条件を設定または表示します。

書式： 1) port terminal protocol
2) port terminal protocol < SPEED > < LENGTH > < PARITY > < STOP > < FLOW >

パラメータ：

< SPEED > 伝送速度 : 50 ~ 128000 (デフォルト値 9600) bps
< LENGTH > データビット長 : 7、8
< PARITY > パリティビット : none、odd、even
< STOP > ストップビット : 1、2
< X-ON > フロー制御の方式 : xon、none
工場出荷時値

解説：

書式1) 通信条件の内容を表示します。

書式2) 通信条件を設定します。

例： 通信条件の設定と表示

TCS>port terminal protocol 9600 8 none 1 xon(CR)

TCS>port terminal protocol(CR)

Protocol:Speed=9600(0.1%) Length=8 Parity=none Stop=1 Flow=none

注意：

伝送速度の設定について

設定値と実際の伝送速度は若干ではあるが誤差があります。

例えば、コマンド「port terminal」または「port terminal protocol」を発行した時、伝送速度は、Speed=9600(0.1%)と表示されます。()の外の9600が設定した伝送速度で、()の中の、0.1%は実際の伝送速度の誤差です。伝送速度100kbpsの場合は、設定値と実際の伝送速度の差が大きいのので使用しないことをお奨めします。

(38) port terminal reset

機能： 保守端末ポートへの接続を強制的に切断します。

書式： port terminal reset

例： 保守端末ポートの切断

TCS>port terminal reset(CR)

(39) p o r t t e r m i n a l t i m e o u t

機能： イーサネットへの送信動作を開始するタイミングを設定します。

書式： 1) port terminal timeout
2) port terminal timeout < タイミング値 >

パラメータ：
< タイミング値 >： 10~10000 (デフォルト値 10)

解説：
書式1) 送信動作を開始するタイミング値を表示します (単位は、ms)。
書式2) 送信動作を開始するタイミング値を設定します。

例： 送信動作を開始するタイミング値の設定と表示
TCS>port terminal timeout 25(CR)

TCS>port terminal timeout(CR)
timeout:25

(40) p o r t i o 1

機能： 汎用入力ポートのTCPポート番号を表示します。

書式： port io1

解説： TCPポート番号を表示します。

例： TCPポート番号の表示
TCS>port io1 (CR)
Base:5511

(41) p o r t i o 1 b a s e

機能： 汎用入力ポートのTCPポート番号を設定または表示します。

書式： 1) port io1 base
2) port io1 base < ポート番号 >

パラメータ：
<ポート番号>：1～65535（デフォルト値 7141）

解説：
書式1) TCPポート番号を表示します。
書式2) TCPポート番号を設定します。

例： TCPポート番号の設定と表示
TCS>port io1 base 5511(CR)

TCS>port io1 base(CR)
port:5511

(42) p o r t i o 1 i n p u t

機能： 汎用入力ポートの信号を表示します。

書式： port io1 input < DST >

パラメータ：
< DST >: I1、I2、I3、I4、I5、I6、I7、I8

解説： 汎用入力ポートの信号を表示します。

例： 汎用入力ポートのI1回路の信号を表示します。
TCS>port io1 input I1(CR)
OFF

(43) p o r t i o 1 o u t p u t

機能： 汎用出力ポートに出力します。

書式： port io1 output < DST > < on / off >

パラメータ：
< DST >: O1、O2、O3、O4、O5、O6、O7、O8

解説： 汎用入出力ポートの回路にONまたは、OFFを出力します。

例： 汎用入出力ポートのO2 回路にONの信号を出力します。
TCS>port io1 output O2 ON(CR)

(44) p o r t i o 1 r e s e t

機能： 汎用入出力ポートへの接続を強制的に切断します。

書式： port io1 reset

例： 汎用入出力ポートの切断
TCS>port io1 reset(CR)

(45) p r o m p t

機能： 保守端末または仮想端末にコマンドインタプリタがコマンド入力待ちである事を示すプロンプトを設定します。

書式： prompt < プロンプト >

解説： 設定できる文字数は最大24文字です。(デフォルト値 TCS-7146A)

例： プロンプトの設定
tcs>prompt(CR)
Prompt : tcs

tcs>prompt TCS(CR)
TCS>

(46) r e b o o t

機能： 本装置を再起動します。

書式： reboot

解説： 再起動を行う。また、同時に設定情報を不揮発性メモリに保存します。

例：
TCS>reboot(CR)

注意： 設定コマンドで本装置の設定を行った後は、この設定内容を有効にするために、必ず「reboot」コマンドを発行する必要があります。

(47) r e b o o t c l e a r

機能： 設定条件をクリアし、本装置を再立ち上げします。

書式： reboot clear

解説： 再立ち上げを行う。また、設定情報を工場出荷時に戻します。

例：

TCS>reboot clear(CR)

(48) r o u t e r

機能： デフォルトルータIPアドレスを設定または表示します。

書式： 1) router
2) router < IPアドレス >

パラメータ：

< IPアドレス >： デフォルトルータIPアドレス

解説：

書式1) デフォルトルータIPアドレスを表示します。

書式2) デフォルトルータIPアドレスを設定します。

例： IPアドレスの設定と表示

TCS>router 192.9.200.98(CR)

TCS>router(CR)

router:192.9.200.98

(49) s a v e

機能： 設定情報を不揮発性メモリに保存します。

書式： save

解説： 設定情報とは、本装置のIPアドレス、ポート番号、シリアルインタフェースの通信条件です。

例：

TCS>save(CR)

(50) s e t c l o c k

機能： タイムサーバからTimeプロトコル(Port:37/UDP)を使用して時刻の設定をします。

書式： setclock [< IPアドレス >]

パラメータ：

< IPアドレス >： タイムサーバのIPアドレス

解説： 前もってtserveコマンドでタイムサーバのIPアドレスが設定されている場合は、パラメータIPアドレスを省略することができます。

例：

TCS>setclock 192.1.1.101(CR)

(51) s n m p a d d r e s s

機能： SNMPでトラップを通知するIPを設定します。

書式： snmp address [< IPアドレス >]

パラメータ：

< IPアドレス >： SNMPマネージャのIPアドレス

解説： 本装置は、coldStartとlinkUpのSNMPトラップを発生します。その時のSNMPトラップ送信先のIPを設定します。

例：

TCS>snmp address 192.1.1.101(CR)

(52) s n m p c o m m u n i t y

機能： SNMPでコミュニティ名を設定します。

書式： snmp community < STRING >

パラメータ：

< STRING >： 文字列（最大64文字）

解説： SNMPの問い合わせ時に使用する認証文字列を設定します。

例：

TCS>snmp community public(CR)

(53) s n m p c o n t a c t

機能： SNMPで使用する連絡先を設定します。

書式： snmp contact < STRING >

パラメータ：

< STRING >： 文字列（最大64文字）

解説： SNMPでsysContactの問い合わせに回答する文字列を設定します。

例：

TCS>snmp contact J.Case

(54) s n m p l o c a t i o n

機能： SNMPで使用する装置の物理的な位置を設定します。

書式： snmp location < STRING >

パラメータ：

< STRING >： 文字列（最大64文字）

解説： SNMPでsysLocationの問い合わせに回答する文字列を設定します。

例：

TCS>snmp location ABC..Z、012..9(CR)

(55) s n m p n a m e

機能： SNMPで使用する装置の名称を設定します。

書式： snmp name < STRING >

パラメータ：

< STRING >： 文字列（最大64文字）

解説： SNMPでsysNameの問い合わせに回答する文字列を設定します。

例：

TCS>snmp name Wednesday(CR)

(56) s n m p s t a t u s

機能： 通信の統計情報を表示します。

書式： snmp status

解説： 本装置が通信した内容の統計情報を表示します。

例

TCS>snmp status(CR)

(57) t e l n e t

機能： TELNETクライアントを起動します。

書式： telnet < IPアドレス > [< ポート番号 >]

パラメータ：

< IPアドレス > : TELNETサーバーのIPアドレス

< ポート番号 > : 接続するTCPのポート番号を指定します。(デフォルト値 23)

例

TCS>telnet 192.1.1.101(CR)

(58) t i m e z o n e

機能： 時差を設定します。

書式： 1) timezone

2) timezone < 時差 >

解説： 書式1) 時差の設定値を表示します。

書式2) 時差を秒単位で設定します。(デフォルト値 0(UTC))

例： 時差を秒単位として表示します。

TCS>timezone(CR)

32400

(59) t s e r v e

機能： タイムサーバのデフォルトIPアドレスを設定します。

書式： tserve < IPアドレス >

パラメータ：

< IPアドレス > : タイムサーバのIPアドレス

解説： タイムサーバのデフォルトIPアドレスを設定します。タイムサーバのIPアドレスが設定されている場合、次の起動時にタイムサーバからSNTPプロトコル(Port:123/UDP)またはTimeプロトコル(Port:37/UDP)を使用して本装置の時刻を設定します。起動時にはSNTPによる時刻設定を試みた後に設定ができなかった場合、TIMEプロトコルによる時刻設定を試みます。

- ・本装置において時刻情報の利用は通信記録にのみ使用しています。
- ・ネットワーク上にSNTPまたはTIMEサーバが存在しない場合には設定は行われません。
- ・本装置の起動時は時刻が不定です。

TIME SERVERの設定は本装置の時刻を設定するだけですので、必ずしも設定する必要はありません。

例

TCS>tserve 192.1.1.101(CR)

第 5 章

汎用入出力ポートコマンドレファレンス

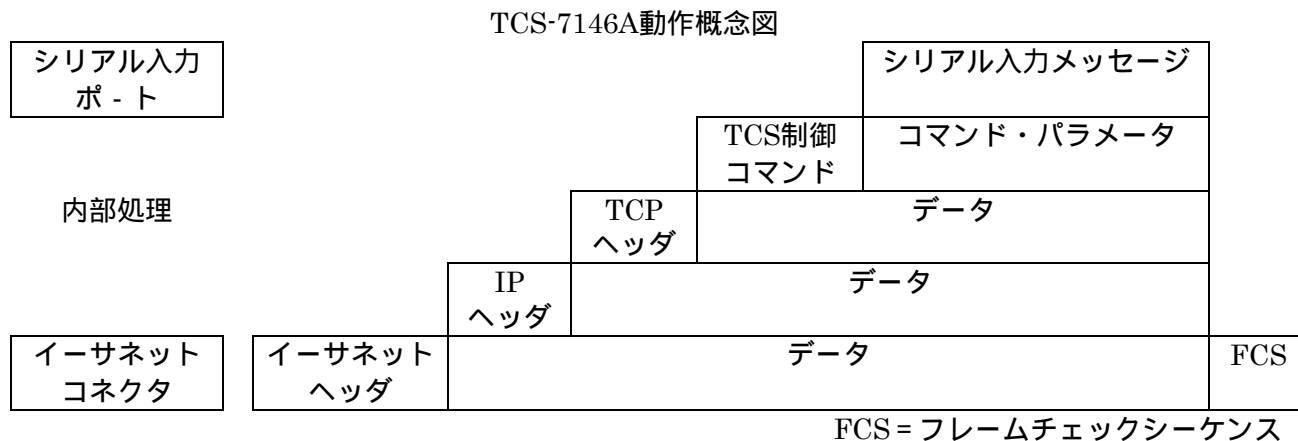
この章では、汎用入出力ポート(シリアル入力ポート)コマンドについて説明します。
本装置で汎用入出力ポートを介してシリアルポートの入力状態をモニタできます。

5.1 概要

TCS-7146Aは、汎用入力ポート「COM1」、「COM2」、「COM3」、「TERMINAL」、「I1」、「I2」～「I8」、「O1」、「O2」～「O8」の入力状態をモニタすることと汎用出力ポート「O1」、「O2」～「O8」のON、OFFを制御することを行います。

5.2 データフォーマット

本装置のシリアル入力の制御は、TCPのデータとして制御コマンドを外部より投入することによって実現します。通常の使用方法では、本装置のシリアル入力制御コマンドプロセッサは、コマンドで指定したIPアドレスとTCPポート番号により決まりますから、これらを1つにまとめたソケットインタフェースにより使用する事ができます。



本装置のシリアル入力コマンドプロセッサの動作は、
 プロンプト コマンド受付 汎用入出力制御 結果通知 プロンプト
 のサイクルで動作しています。

外部のPCまたはWSで、本装置にネットワーク接続した場合、

AScii文字で OK.<CR><LF>
 16進表記で 4F、4B、2E、0D、0A

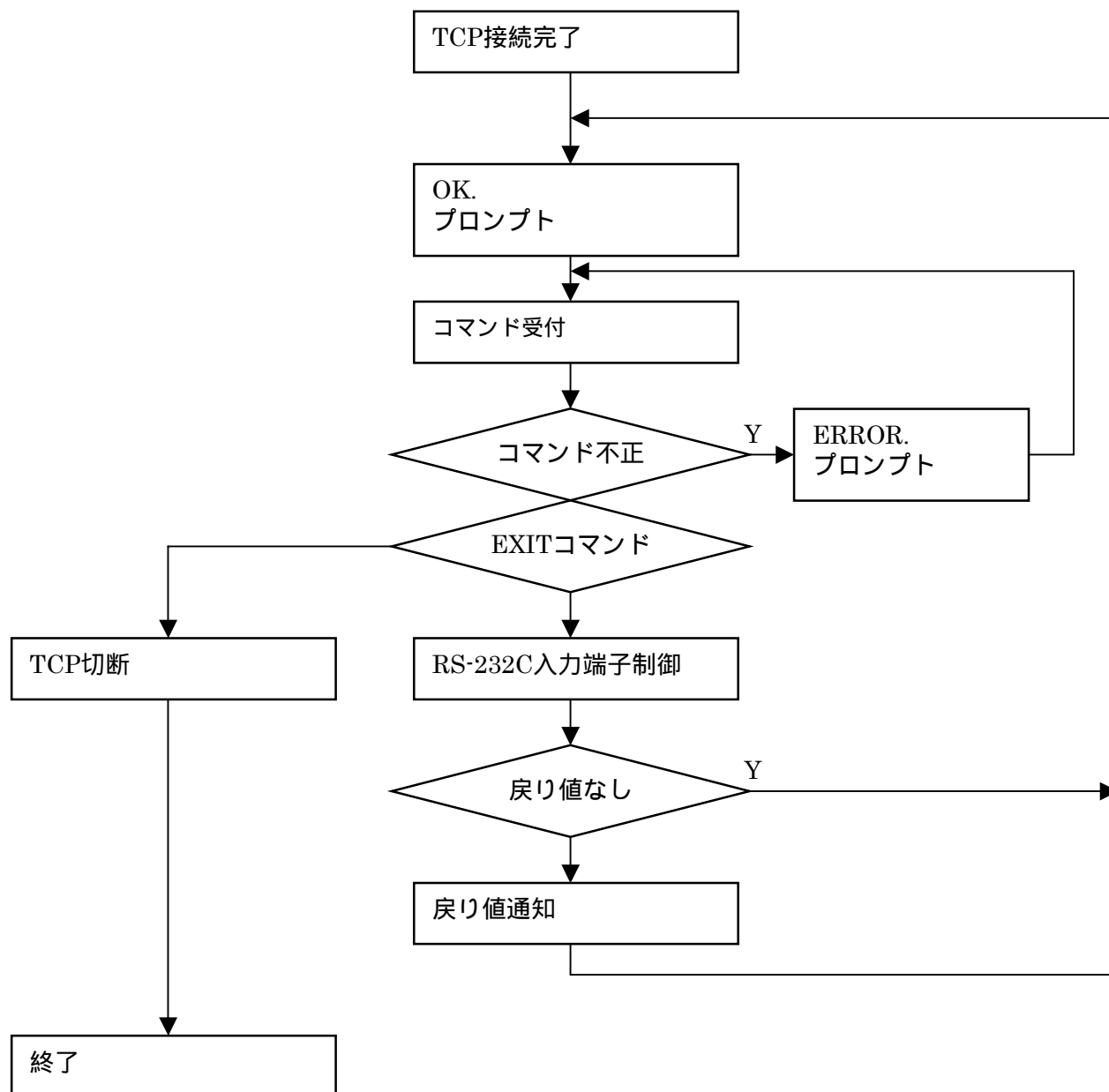
なるプロンプトを返します。さらにこの”OK.”プロンプトはコマンドの入力可を外部に伝えると共に、先に送ったコマンドの正常終了を通知の両方の意味を持ちます。

先に送ったコマンドが無効である場合

AScii文字で ERROR.<CR><LF>
 16進表記で 45、52、52、4F、52、2E、0D、0A

なるプロンプトを返します。

汎用入出力ポートコマンドプロセッサ動作



5.2 汎用入出力ポートコマンド

いずれのコマンドも、CR LF (16進表示: 0D, 0A) をコマンドの後尾に付加して送ります。

5.2.1 命令 : INPUT < I_x | O_x >

機能: 汎用入出力ポートの信号を入力します。
汎用入出力ポートの指定は、以下のとおりです。

I_x = 汎用入力ポート

O_x = 汎用出力ポート

注意 x : 1 ~ 8

戻り値: 以下のASCII文字フォーマットの結果が戻ります。

(1) 汎用入出力ポートがONの場合

O	N	Cr	Lf	O	K	.	Cr	Lf
---	---	----	----	---	---	---	----	----

(2) 汎用入出力ポートがOFFの場合

O	F	F	Cr	Lf	O	K	.	Cr	Lf
---	---	---	----	----	---	---	---	----	----

例: 1) INPUT I1 : 汎用入力ポート「I1」の信号を入力します。

5.2.2 命令 : INPUT < PI1 | PO1 >

機能: 汎用入出力ポートの信号を入力します。
汎用入出力ポートの指定は、以下のとおりです。

PI1 = 汎用入力ポート

PO1 = 汎用出力ポート

戻り値: 以下のASCII文字フォーマットの結果が戻ります。

(1) 汎用入出力ポートがONの場合

*	*	*	*	Cr	Lf	O	K	.	Cr	Lf
---	---	---	---	----	----	---	---	---	----	----

例: 1) INPUT PI1 : 汎用入力ポートの状態を入力します。
入力信号は、10進数で表示されます。

1) INPUT PO1 : 汎用出力ポートの状態を入力します。
出力信号は、10進数で表示されます。

注1) 入力信号「****」の内容

入力信号は、10進数で入力されます。各信号のON、OFFの状態を見るためには、2進数に変換する必要があります。10進・2進表示の変換表は、以下のとおりです。表中のビットで、1と表示されている信号はON、0の信号はOFFです。

信号名	10進表示	2進表示							
		B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
I1 / O1	1	0	0	0	0	0	0	0	1
I2 / O2	2	0	0	0	0	0	0	1	0
I3 / O3	4	0	0	0	0	0	1	0	0
I4 / O4	8	0	0	0	0	1	0	0	0
I5 / O5	16	0	0	0	1	0	0	0	0
I6 / O6	32	0	0	1	0	0	0	0	0
I7 / O7	64	0	1	0	0	0	0	0	0
I8 / O8	128	1	0	0	0	0	0	0	0

例a) 226 (10進) の場合
 I2、I6、I7、I8 : ON
 I1、I3、I4、I5 : OFF

例b) 168 (10進) の場合
 I4、I6、I8 : ON
 I1、I2、I3、I5、I7 : OFF

5.2.3 命令 : INPUT < COM1 | COM2 | COM3 | TERMINAL >

機能 : 汎用入出力ポートの信号を入力します。
 汎用入出力ポートの指定は、以下のとおりです。
 COM1 = CH1インタフェース
 COM2 = CH2インタフェース
 COM3 = CH3インタフェース
 TERMINAL = RS-232C保守端末

戻り値 : 以下の ASCII文字フォーマットの結果が戻ります。

*	*	*	*	Cr	Lf	O	K	.	Cr	Lf
---	---	---	---	----	----	---	---	---	----	----

(10進表示)

例 : 1) INPUT COM1 : CH1インタフェースの信号を入力します。
 入力信号は、10進数で表示されます。

注1) 入力信号「****」の内容
 入力信号は、10進数で入力されます。各信号のON、OFFの状態を見るためには、2進数に変換する必要があります。10進・2進表示の変換表は、以下のとおりです。表中のビットで、1と表示されている信号はON、0の信号はOFFです。

信号名	10進表示	2進表示							
		B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
SD	1	0	0	0	0	0	0	0	1
RS	2	0	0	0	0	0	0	1	0
ER	4	0	0	0	0	0	1	0	0
N/A	8	0	0	0	0	1	0	0	0
RD	16	0	0	0	1	0	0	0	0
CS	32	0	0	1	0	0	0	0	0
CD	64	0	1	0	0	0	0	0	0
DR	128	1	0	0	0	0	0	0	0

例a) 234 (10進) の場合
 RS、ER、CS、CD、DR : ON
 SD、RD : OFF

例b) 132 (10進) の場合
 ER、DR : ON
 SD、RS、RD、CS、CD : OFF

5.2.4 命令 : OUTPUT < Ox > < ON | OFF >

機能： 汎用出力ポートにONまたは、OFF信号を出力します。
汎用入出力ポートの指定は、以下のとおりです。
Ox = 汎用出力ポート
注意 x : 1 ~ 8

例： 1) OUTPUT 01 ON : 汎用出力ポート「01」を「ON」にします。

1) OUTPUT 07 OFF : 汎用出力ポート「07」を「OFF」にします。

5.2.5 命令 : EXIT

機能： 本装置とコントローラ（コンピュータ）とのTCP接続を終了させます。

例： EXIT

第 6 章

アプリケーションソフトウェア

この章では、アプリケーションソフトウェアのサンプルをご紹介します。

注意

- 1) この章で記載されているプログラムはあくまでもサンプル（参考資料）ですので、実際に使用する場合は十分な評価を行った上でご使用してください。
- 2) この章で記載されているプログラムに対しては弊社では権利を主張いたしません。
- 3) この章で記載されているプログラムを使用することにより、如何なる不利益が発生しても弊社では保証いたしません。

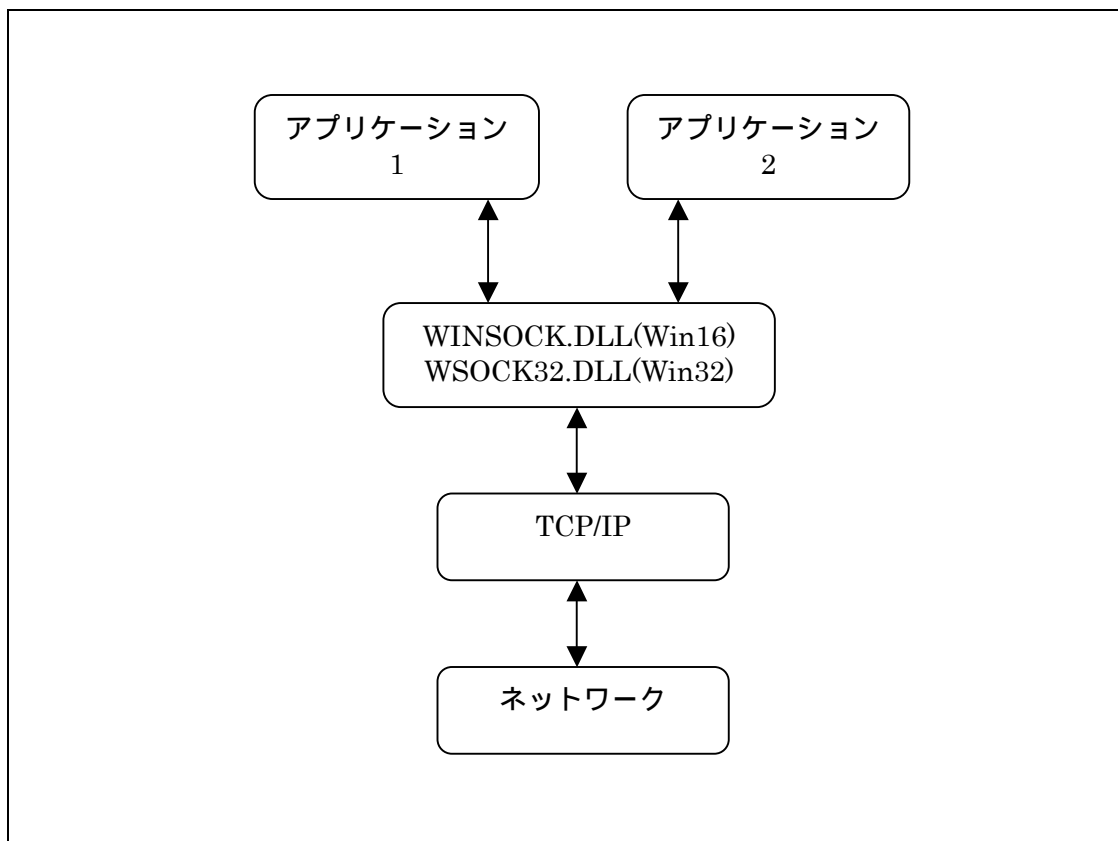
6.1 概要

LANを介して自動計測システムを構築するためには、PC、またはWS上に搭載されるアプリケーションソフトウェアを作成する必要があります。PC、またはWSと本装置との間は、標準プロトコルであるTCP/IPの通信機能を使って行われます。

このPC、またはWS上に搭載されたアプリケーションソフトウェアとTCP/IPプロトコルのインタフェースは、ソケットインタフェースと呼ばれるもので、BSD系UNIXがサポートしている通信インタフェース（BerkeleySocket）です。

PC（マイクロソフト社）の場合は、ソケットをもとにしてつくられたWinSockが標準の通信インタフェースとして使われています。

6.2 WinSock



注意 「ソケットインタフェース」、「WinSock」の詳細については、他の文献を参照して下さい。

Microsoft MSDN

[http://msdn.microsoft.com/library/default.asp?](http://msdn.microsoft.com/library/default.asp?url=/library/en-us/winsock/winsock/windows_sockets_start_page_2.asp)

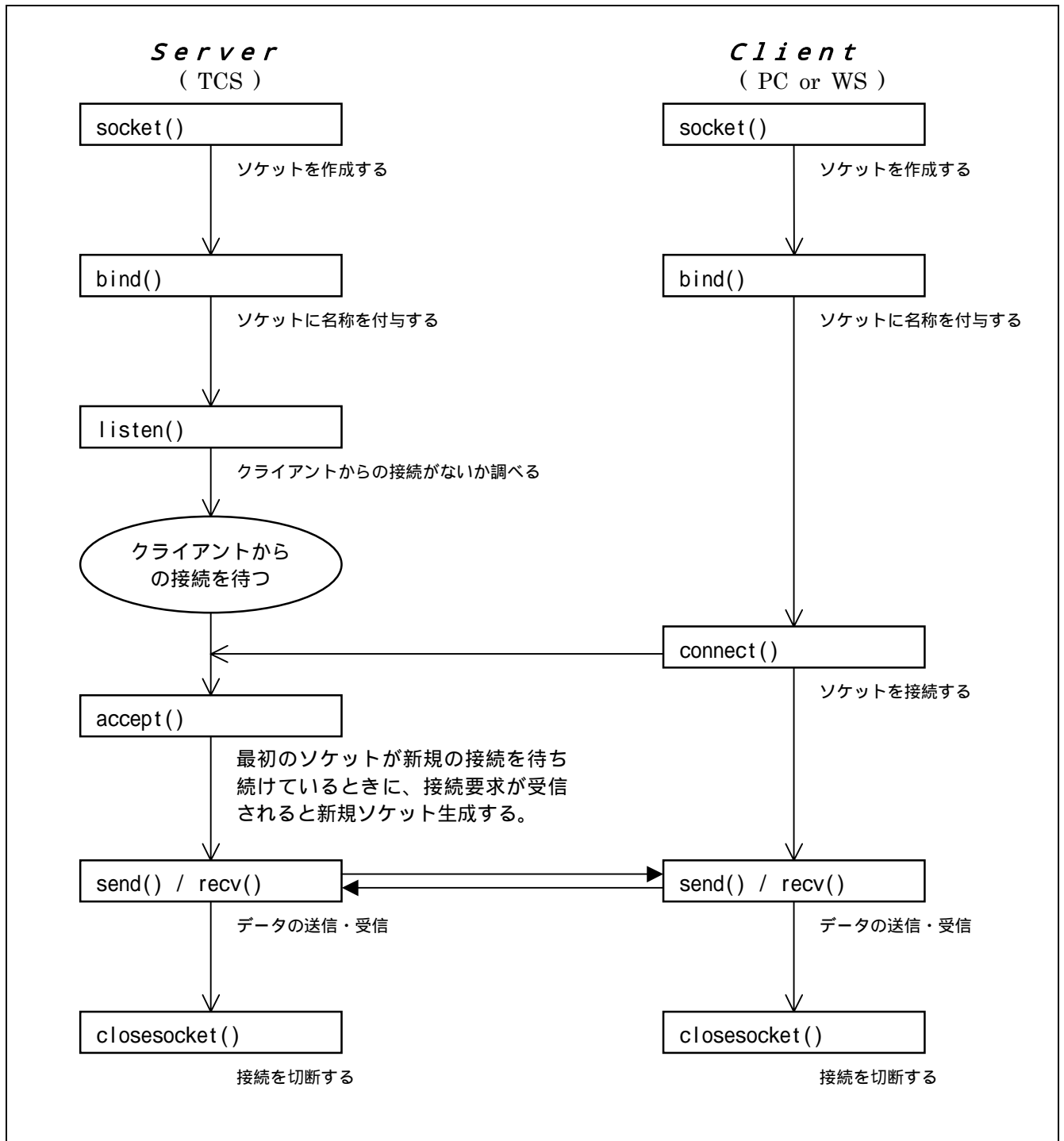
[url=/library/en-us/winsock/winsock/windows_sockets_start_page_2.asp](http://msdn.microsoft.com/library/default.asp?url=/library/en-us/winsock/winsock/windows_sockets_start_page_2.asp)

6.3 クライアント、サーバ

ソケットインタフェースを使用したクライアント、サーバ間のデータ送受信のアルゴリズムを示します。サーバの役割を果たしているのが、本装置です。PC (WS) は、クライアントの機能を持ちサーバにサービスを要求します。

注意 「クライアント、サーバ」の詳細については、他の文献を参照して下さい。

1) TCPを使用した場合



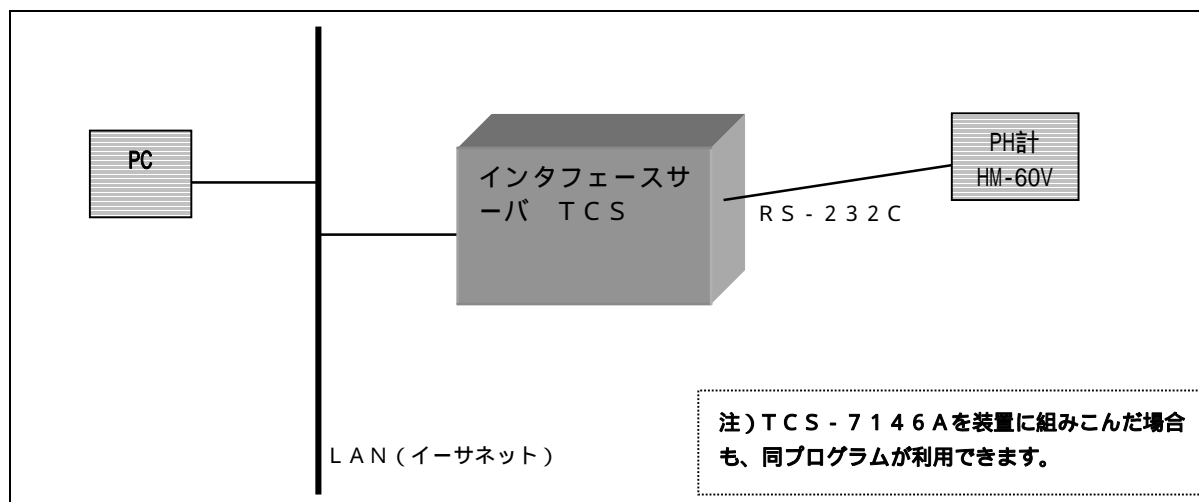
6.4 サンプルプログラム

(1) 東亜ディーケーケー製pH計「Vシリーズ」を使った自動計測の例 (RS-232C)

(1-a) 概要

LANに接続されたPCより、キャリブレーション又はデータの測定を選択するとpH計はPCの要求に基づいてキャリブレーション処理又は、データの測定を行い結果をPCに表示します。なお、pH計のインターフェースは、RS-232Cです。

(1-b) 構成



(1-c) プログラム

この自動計測を構築する上で、使用されている関数は以下のものがあります。各々の関数の概略の機能を示します。

なお、このサンプルプログラムを利用して、新しいプログラムを作成する場合は、main()関数のみを変更することによって、アプリケーションの機能を実現することができます。

(1) メイン関数

a) main()

コネクションを確立する。さらに、入力キーで"1"を入力した場合はキャリブレーションを、"2"を入力した場合はデータの測定をpH計に要求し、pH計は処理終了後、結果をPCに表示します。また、入力キーで"0"を入力した場合は、コネクションを解除します。

(2) ソケット関数

PCと本装置のRS-232Cインターフェースとの間のコネクションの確立、データの送受信、コネクションの解除を行うために以下の関数を利用することができます。

a) SOCKET usopen(char name[], int port)

宛先ホスト名とポート番号を指定することにより、コネクションを確立します。コネクションが成功した場合は、ソケット識別子を返します。以後は、このソケット識別子を使用してデータの送受信を行います。コネクションが失敗した場合は、INVALID_SOCKETを返します。

b) char *usgets(char str[], int l, SOCKET s)

デリミタまでのデータを受信し、そのポインタを返します。

c) int usprintf(SOCKET s, char *fmt, ...)

指定されたバッファより、データを送信します。

d) void usclose(SOCKET s)

コネクションを解除します。

(1 - d) プログラムリスト

```
#include <Windows.h>
#include <WinSock.h>
#include <stdio.h>
#include <mem.h>
#include <string.h>
#include <stdarg.h>

static act=0;
char delim[]="¥r¥n";

char *usgets(char str[], int l, SOCKET s)
{
    int i, j, res;

    for(i=0; i<l-1; ) {
        res=recv(s, &str[i], 1, 0);
        if(res==SOCKET_ERROR) return(NULL);
        str[++i]='¥0';
        for(j=0; j<i; j++) {
            if(strcmp(&str[j], delim)==NULL) return(str);
        }
    }
    return(str);
}

int usprintf(SOCKET s, char *fmt, ...)
{
    va_list args;
    char buf[512];

    va_start(args, fmt);
    vsprintf(buf, fmt, args);
    va_end(args);
    send(s, buf, strlen(buf), 0);
    return(strlen(buf));
}

unsigned long GETs_addr(char name[])
{
    PHOSTENT ph;
    ph=gethostbyname(name);
    if(ph==NULL) return(0);
    return(((unsigned long*)ph->h_addr));
}
```

```

SOCKET usopen(char name[], int port)
{
    WORD wVerReq;
    WSADATA wsadata;
    struct sockaddr_in addr;
    SOCKET s;

    if(act==0) {
        wVerReq=MAKEWORD(1, 1);
        if(WSAStartup(wVerReq, &wsadata)!=0) {
            printf("WINSOCK Unavailable\n");
            return(INVALID_SOCKET);
        }
    }
    s=socket(AF_INET, SOCK_STREAM, IPPROTO_TCP);
    if(s==INVALID_SOCKET) {
        printf("SOCKET Error.\n");
        if(act==0) WSACleanup();
        return(s);
    }
    memset(&addr, 0, sizeof(addr));
    addr.sin_family =AF_INET;
    addr.sin_addr.s_addr=htons(INADDR_ANY);
    addr.sin_port =0;
    if(bind(s, (struct sockaddr*)&addr, sizeof(addr))==SOCKET_ERROR) {
        printf("Fail in bind(%d)\n", WSAGetLastError());
        if(act==0) WSACleanup();
        return(INVALID_SOCKET);
    }
    addr.sin_addr.s_addr=GETs_addr(name);
    addr.sin_port =htons(port);
    if(addr.sin_addr.s_addr==0) {
        closesocket(s);
        printf("Bad address\n");
        if(act==0) WSACleanup();
        return(INVALID_SOCKET);
    }
    if(connect(s, (struct sockaddr*)&addr, sizeof(addr))==INVALID_SOCKET) {
        closesocket(s);
        printf("Cannot CONNECT %s.", name);
        if(act==0) WSACleanup();
        return(INVALID_SOCKET);
    }
    act++;
    return(s);
}

void usclosesocket(SOCKET s)
{
    closesocket(s);
    if(act>0) {
        act--;
        if(act==0) WSACleanup();
    }
}

```

```

data_disp(char dt[])
{
    int i;
    double f;

    if(dt[0]=='E') {
        printf("%s\n", dt);
    }
    f=atof(&dt[4]);
    printf("I D = [%c], %f 、", dt[0]);
    for(i=4;dt[i]!=' ';i++) ;
    f=atof(&dt[i+1]);
    if(dt[2]=='A') printf("A T C、p H%f", f);
    else if(dt[2]=='M') printf("M T C、p H%f", f);
    else if(dt[2]=='O') printf("%fmV", f);
    printf(" ;%s", dt);
}

void main(int argc, char *argv[])
{
    SOCKET s;
    char buf[256], port[256];
    int ch;

    if(argc==1) {
    }
    else if(argc==3) {
        s=usopen(argv[1], atoi(argv[2]));
    }
    else {
        printf("Usage : sockap <name> <port>\n");
        return;
    }
    if(s==INVALID_SOCKET) return;
    printf("Connect.\n");
    usprintf(s, "%r\n");
    usgets(buf, 128, s);
    usprintf(s, "K、S$r\n");
    usgets(buf, 128, s);
    usprintf(s, "V、S$r\n");
    usgets(buf, 128, s);
    do {
        printf("\n\n= = DIGITAL pH METER V SERIES = = \n\n");
        printf(" 1 : キャリブレーション\n");
        printf(" 2 : 測定\n");
        printf(" 0 : 終了\n");
        printf("\n 入力---->");
        ch=getchar();
        fflush(stdin);
    }
}

```

```
switch(ch) {
    case '1':
        usprintf(s, "C¥r¥n");
        usgets(buf, 128, s);
        data_disp(buf);
        break;

    case '2':
        usprintf(s, "D¥r¥n");
        usgets(buf, 128, s);
        data_disp(buf);
        break;
    default:
        break;
}
} while(ch!='0') ;
usclose(s);
}
```

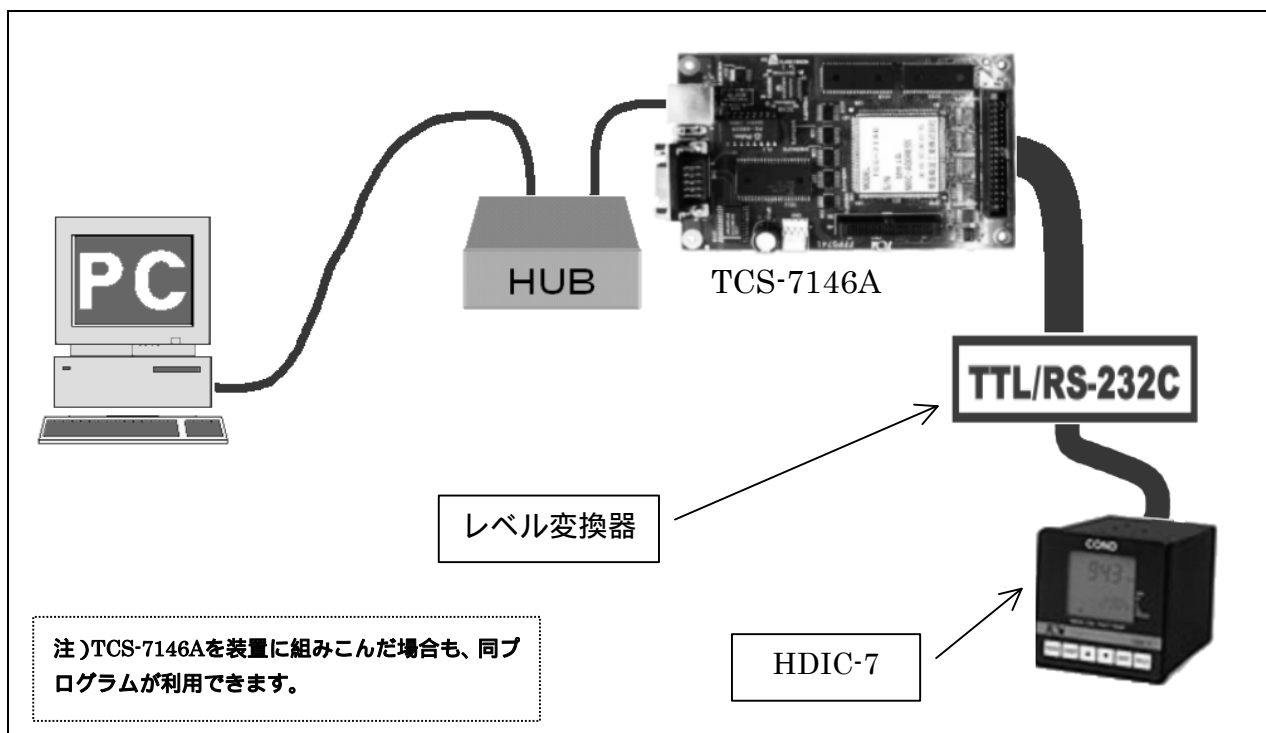
(2) VisualBASICを使用したRS-232Cのプログラム例

(このサンプルプログラムはVisual Basic Ver.5以上でないと動作しません。)

(2 - a) 概要

LAN(HUB)に接続されたPCより、COM1に接続された東亜ディーケーケー製HDIC-7工業用指示調節計からの測定値をPC上に表示させる例。

(2 - b) 構成



(2 - c) プログラム (VisualBASIC)

'変数の宣言

```
Public RSbuf As String      'RS-232Cバッファ
Public DELIM As String     'デリミタ
Public Busy As Byte       '通信フラグ
Public RecvData As String  '受信データ領域
Public RecvCount As Byte  '受信文字数カウント値
Public IP_address As String 'IPアドレス
Public Port As String     'ポート番号
```

```
Private Sub Form_Load()
    RSbuf = String(1024, 32) 'バッファの大きさを定義
    DELIM = Chr(13) & Chr(10) 'デリミタの定義 (CR+LF)
    IP_address = Text2.Text 'IPアドレスの獲得
    Port = Val(Text3.Text) 'ポート番号の獲得
    Text1.Text = ""
End Sub
```

'ソケットのオープン処理

```
Private Sub Command1_Click()
    Busy = 0
    Winsock1.RemoteHost = IP_address 'TCSのIPアドレスを指定
    Winsock1.RemotePort = Port      '使用するTCSのポート番号を指定
    Winsock1.LocalPort = 0         'ローカルポートとして0を指定
    Busy = 1                       '通信フラグを1にする
    Winsock1.Connect              '通信フラグを1にしてからネットワーク接続
    Text1.Text = "Connected"
Exit Sub
End Sub
```

'RS-232Cコマンドの送信

```
Private Sub Command2_Click()
    If Winsock1.State = sckConnected Then 'ソケットがオープンしているならば、
        Winsock1.SendData "F0" & DELIM 'RS-232Cコマンド送信
        Text1.Text = "finish send"
    End If
Exit Sub
End Sub
```

'ソケットのクローズ処理

```
Private Sub Command4_Click()
    If Winsock1.State = sckConnected Then 'ソケットがオープンされているならば、
        Winsock1.Close 'ソケットをクローズ
    End If
    Text1.Text = ""
End Sub
```



```

Private Sub Winsock1_DataArrival(ByVal bytesTotal As Long)
    RecvData = "" '受信データ領域を空にしておく
    For RecvCount = 1 To bytesTotal '総受信文字数まで、1文字ずつ受信データ領域に格納する
        Winsock1.GetData RSbuf, vbString, 1 '最初にRSbufに文字を受信して、
        RecvData = RecvData & RSbuf 'その後、受信データ領域に格納する。
    Next RecvCount
    If Right(RecvData, 2) = DELIM Then '受信データ領域にデリミタまでが格納されたことをチェックし、
        Busy = 0 '結果が良であれば通信フラグを0に戻す。
    End If
    Text1.Text = RecvData '受信データをテキストボックスに表示
End Sub

```

```

Private Sub Winsock1_Error(ByVal Number As Integer, Description As String, ByVal Scode As Long,
    ByVal Source As String, ByVal HelpFile As String,
    ByVal HelpContext As Long, CancelDisplay As Boolean)
    Text4.Text = Description 'データの受信中にエラーが発生した場合、
    'テキストボックスにエラーメッセージを表示する。

    Winsock1.Close
End Sub

```

第 7 章

HTTPを使用したブラウザによる操作

この章では、ブラウザを使用した設定および汎用入出力ポートの操作について説明します

7.1 概要

この章では、本装置のHTTPサーバ機能について説明します。HTTPサーバ機能を使用することにより機能設定等のメンテナンスを保守端末による方法よりも簡単に操作することができます。さらに汎用入出力ポートの操作を行うことができますので、専用のソフトを用意しなくてもある程度の操作を行うことができます。

なお、Webブラウザは「Microsoft Internet Explorer 4.x」または「Netscape Navigator 4.x」以上を必ずご使用下さい。

(本装置は「JAVA Script」及び「Cookie」を利用していますので、これらの機能が利用可能な設定をブラウザに対して行って下さい。設定方法はブラウザの種類やバージョンにより異なります。それらについてはソフトにあるヘルプ等の説明を参照してください)

HTTPサーバ機能へのアクセスはアドレスまたはURLの入力欄へそれぞれ

汎用入出力ポートの操作を行う場合 `http://< 本装置のIPアドレス >/index.html`

機能の設定変更を行う場合 `http://< 本装置のIPアドレス >/setup.html`

と指定することで行えます。

7.2 使用前の準備

ブラウザによる操作を行う前にあらかじめ第3章にあるIPアドレス等の設定を行ってください。このときに、シリアルポートの通信条件・TCPポート番号および汎用入出力ポート(シリアル入力ポート)のTCPポート番号については後からブラウザによる設定が行えますので必ずしも必要ありません。必ず設定が必要な項目は、

- (1) 本装置のIPアドレスおよびサブネットマスク
- (2) デフォルトルーターのIPアドレス

の2項目です。

これらの情報はBOOTPを使用したネットワークからの設定で取得できますのでこの場合にはBOOTPサーバの設定が正しく行われていれば問題ありません。

コマンドで通信条件を設定したならば「reboot」コマンドにより再起動を行ってネットワーク機能を動作させてください。

以上で、状態表示可・(状態設定可)・ログ表示可・機能設定/変更可の操作がブラウザにより行えるようになります。

本装置は、安全のため、ブラウザによる操作の全てあるいは、一部の機能を禁止することができます。そのためのコマンドとして、本装置に、「httpd」コマンドが用意されています。

シリアルインタフェース(設定モード)若しくはTELNETクライアントから、「httpd」コマンドを発行することにより行われます。

```
TCS>httpd 7
```

上記のコマンドにより、機能設定/変更のみの操作を禁止することができます(第4章 コマンドレファレンス参照)。なお、httpdの設定は直ちに有効になりますが、「reboot」または「save」命令による保存を行わなければ電源再立ち上げのような次回起動時には設定前の状態に戻ってしまいますので、保存の操作は忘れずに行ってください。

ブラウザによる操作は本装置と通信が可能な全てのコンピュータから行えますので注意が必要です。ブラウザによる操作が必要ない場合には「httpd」コマンドのレベルを適切な値に設定してください。

TELNETの操作にパスワードを設定している場合には、設定操作を行う前に同様のパスワードの要求があります。正しいパスワードを設定しない限り、設定作業は行えません。パスワードの変更は保守端末またはTELNETクライアントから行ってください。

プロキシサーバを使用したブラウザによる操作は、プロキシサーバの種類や設定方法により行えないことがあります。プロキシサーバの種類にもよりますがキャッシュの効果により実際に設定されているものが表示されない、ブラウザから設定した内容が本装置へ反映しないようなことが発生することがあります。できる限りプロキシサーバは使用されない事を推奨します。

7.3 ブラウザの操作によるアドレスの扱い

本装置のブラウザによる操作に際しアドレスまたはURL欄に入力する実際のアドレスについて、ネットワーク管理者によって、ドメインネームサーバへ本装置のIPアドレスに対するコンピュータ名が登録されている場合、もしくは使用しているコンピュータの「HOSTS」ファイルに本装置のIPアドレスに対するコンピュータ名が設定されている場合には、コンピュータ名がそのまま利用できます。

- 例1) TCS-7146Aのコンピュータ名が「tcs.hioki.co.jp」と設定されている場合
HTTPサーバ機能へのアクセスはアドレスまたはURLの入力欄へそれぞれ
汎用入出力ポートの操作を行う場合 <http://tcs.hioki.co.jp/index.html>
機能の設定変更を行う場合 <http://tcs.hioki.co.jp/setup.html>
と指定します。

本装置にコンピュータ名が設定されていない場合、本装置に設定したIPアドレスを利用します。

- 例2) IPアドレスが「192.168.73.1」の場合
HTTPサーバ機能へのアクセスはアドレスまたはURLの入力欄へそれぞれ
汎用入出力ポートの操作を行う場合 <http://192.168.73.1/index.html>
機能の設定変更を行う場合 <http://192.168.73.1/setup.html>
と指定します。

HTTPサーバ構成図

項目	ファイル名	内容
INDEX	/setup.html /setup/setup.html	全体のメニュー画面です
BASIC SETUP	/setup/basic.cgi	本装置を動作させるために必要な最低限の設定を行います。 専用回線側へのルートの設定はこの画面では行えませんが、必ずルーティング情報の設定を行ってください
IP ADDRESSの設定	/setup/basic.cgi	本装置のIPアドレスを設定します。同時にこの装置が使用しているLANのサブネットマスクを設定します。
DEFAULT GATEWAY	/setup/basic.cgi	デフォルトルータIPアドレスを設定または表示します。本装置からデータを転送する場合に予め設定したルーティング情報により転送先を検索しますが、検索の結果転送先が見つからなかった場合にここで設定したIPアドレスを持つ装置に転送します。ここに設定するIPアドレスは必ずルーティング情報の検索により特定できる物で無ければなりません。
TIME SERVER	/setup/basic.cgi	タイムサーバのデフォルトIPアドレスを設定します。タイムサーバのIPアドレスが設定されている場合、次の起動時にタイムサーバからSNTPプロトコル(Port:123/UDP)またはTimeプロトコル(Port:37/UDP)を使用して本装置の時刻を設定します。起動時にはSNTPによる時刻設定を試みた後に設定ができなかった場合、TIMEプロトコルによる時刻設定を試みます。

項目	ファイル名	内容
PORT SETUP	/setup/psetup.cgi	本装置を各ポートの通信条件について設定を行います。
COM1/COM2/COM3/TERMINAL	/setup/psetup.cgi	BASE シリアルポートに対するTCPのポート番号を設定します。他のTCPポートと重複しないように注意してください。 (1-65535)
		SPEED シリアルポートの通信速度を設定します。 (50-128000bps)
		LENGTH シリアルポートのデータ長を設定します。 (7/8bit)
		PARITY シリアルポートのパリティチェックの方式を設定します。 (NONE/EVEN/ODD)
		STOP シリアルポートのストップビット長を設定します。 (1/2bit)
		FLOW シリアルポートのフロー制御の方式を設定します。 (RS-CS/XON-XOFF)
		TIMING イーサネットへの送信動作を開始するタイミングを設定します。 (1-10000ms)
		NDT 通信が一定時間なかった場合にソケットをリセットするタイミングを設定します。 0を設定した場合は、無通信時間の検出を行いません。 (1-10800sec)
		STATE 表示した時点におけるシリアルポートの状態を表示します。
I01	/setup/psetup.cgi	BASE 汎用入出力ポート（シリアル入力ポート）に対するTCPのポート番号を設定します。他のTCPポートと重複しないように注意してください。 (1-65535)
		STATE 表示した時点におけるシリアルポートの状態を表示します。

SNMP SETUP	/setup/snmp.cgi	SNMPで使用する情報を設定します。
SNMP SERVER	/setup/snmp.cgi	SNMPでトラップを通知するIPを設定します。
SNMP COMMUNITY	/setup/snmp.cgi	SNMPでコミュニティ名を設定します。
SNMP CONTACT	/setup/snmp.cgi	SNMPで使用する連絡先を設定します。
SNMP LOCATION	/setup/snmp.cgi	SNMPで使用する装置の物理的な位置を設定します。
SNMP NAME	/setup/snmp.cgi	SNMPで使用する装置の名称を設定します。

項目	ファイル名	内容				
FILTER SETUP	/setup/ipfilter.cgi	SNMPで使用する情報を設定します。				
FILTER(1) FILTER(2) FILTER(3) FILTER(4) FILTER(5) FILTER(6) FILTER(7) FILTER(8)	/setup/ipfilter.cgi	<table border="1"> <tr> <td>SOURCE</td> <td>本装置へアクセスする端末のアドレスを設定します。該当する端末またはネットワークのIPアドレスとサブネットマスクの有効ビット長を指定します。ビット長を0とすると必ずアドレスがマッチします。また、32を設定した場合には、特定の1台のホストを意味します。</td> </tr> <tr> <td>ACTION</td> <td>アドレスがマッチした装置に対する動作を指定します。 PASS : アクセスを許可します。 DISCARD : アクセスを禁止します(要求は破棄されます)。</td> </tr> </table>	SOURCE	本装置へアクセスする端末のアドレスを設定します。該当する端末またはネットワークのIPアドレスとサブネットマスクの有効ビット長を指定します。ビット長を0とすると必ずアドレスがマッチします。また、32を設定した場合には、特定の1台のホストを意味します。	ACTION	アドレスがマッチした装置に対する動作を指定します。 PASS : アクセスを許可します。 DISCARD : アクセスを禁止します(要求は破棄されます)。
SOURCE	本装置へアクセスする端末のアドレスを設定します。該当する端末またはネットワークのIPアドレスとサブネットマスクの有効ビット長を指定します。ビット長を0とすると必ずアドレスがマッチします。また、32を設定した場合には、特定の1台のホストを意味します。					
ACTION	アドレスがマッチした装置に対する動作を指定します。 PASS : アクセスを許可します。 DISCARD : アクセスを禁止します(要求は破棄されます)。					

項目	ファイル名	内容
LOG VIEW	/setup/log.cgi	本装置のログ(イベント記録)を表示します。ログは一定容量(記録されている内容によって変動します)になると古いものから消去されます。この機能を使用することにより、制御用のソフトウェア開発時のデバッグ等で手助けになります。また電源が切断されることでログは消去されます。
RECALL PREVIOUS SETUP	/setup/reini.cgi	変更した設定をすべて破棄し本装置を起動した時の状態に戻します。(注意:工場出荷時の状態へ戻すものではありません) 変更した内容を全て無効にしたい場合に使用します。
SAVE & REBOOT	/setup/setup.html	変更した設定を保存し本装置を再起動します。このことにより、変更した設定が有効になります。
COM1/COM2/COM3	/com1.html /com2.html /com3.html	シリアルポートのON/OFF状態を表示します。状態は4桁の10進数で表示されます。

図1. セットアップ画面

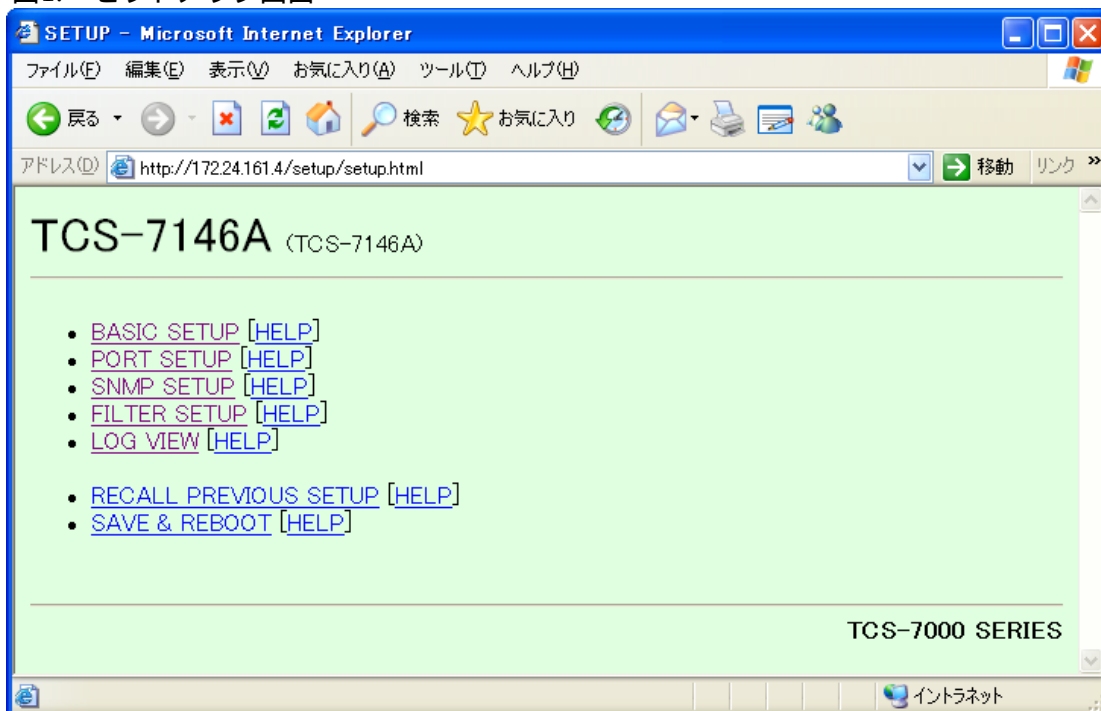


図2. BASIC SETUP画面

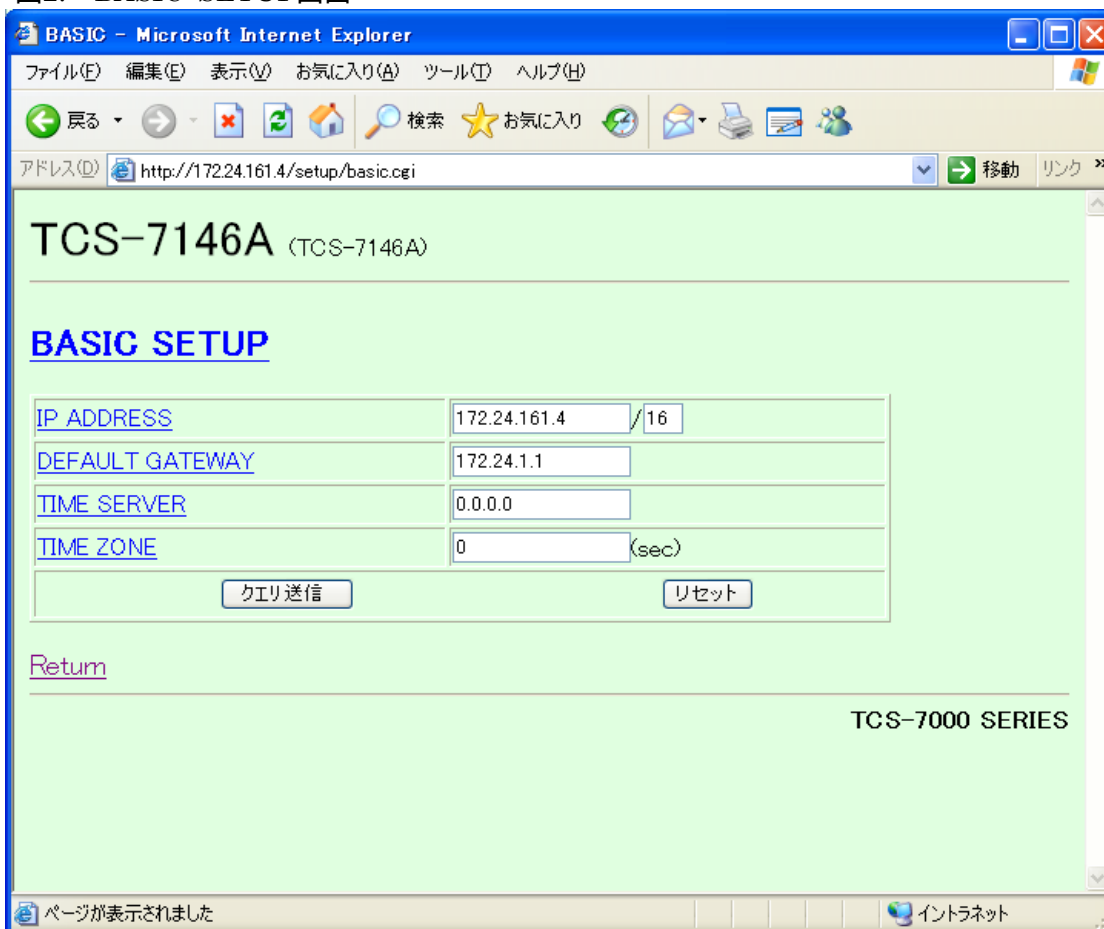


図3. PORT SETUP画面

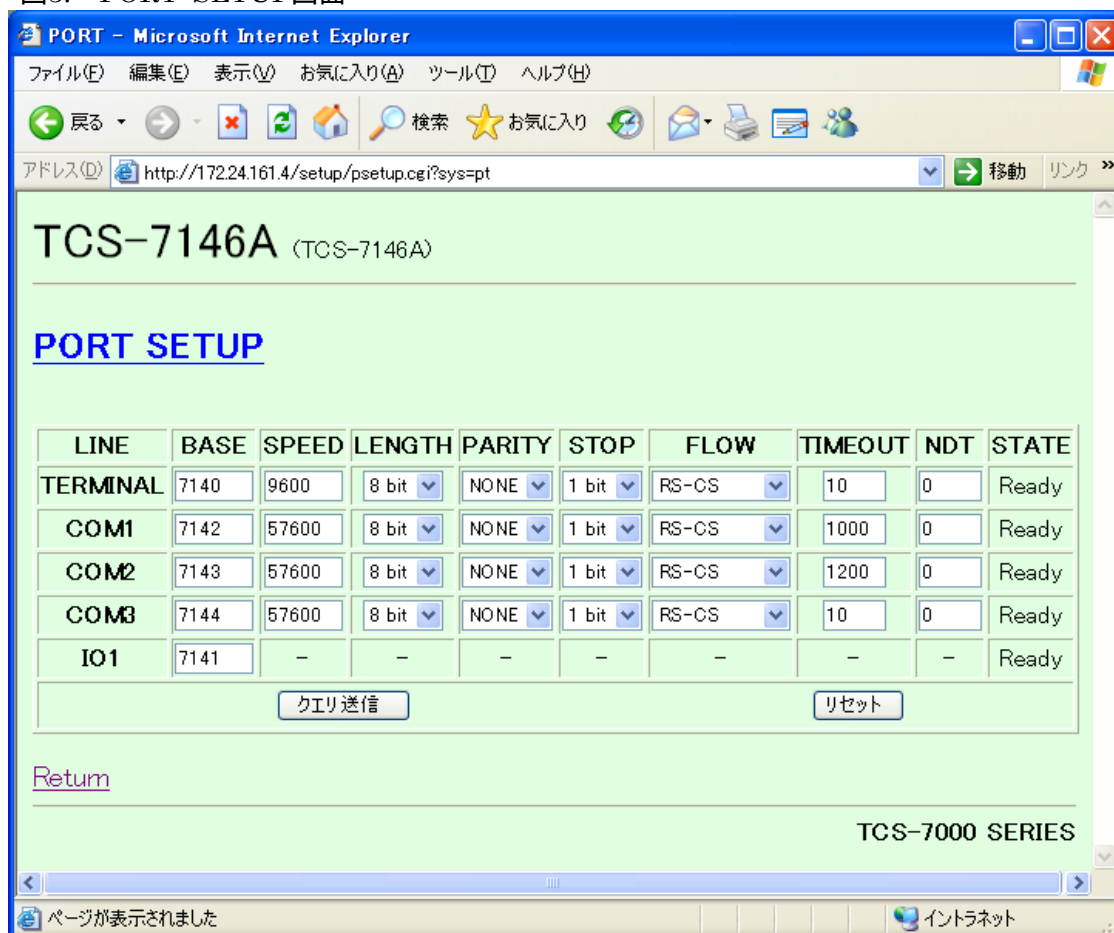


図4. SNMP SETUP画面

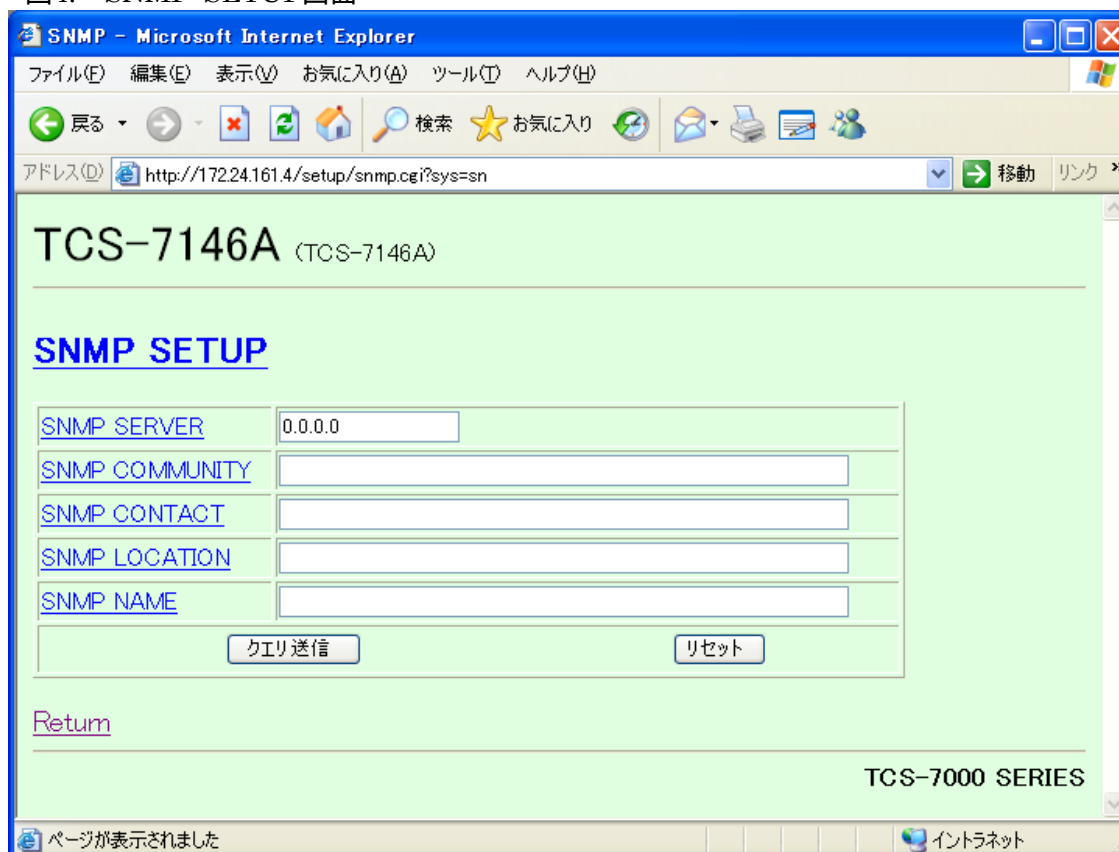


図5. FILTER SETUP画面

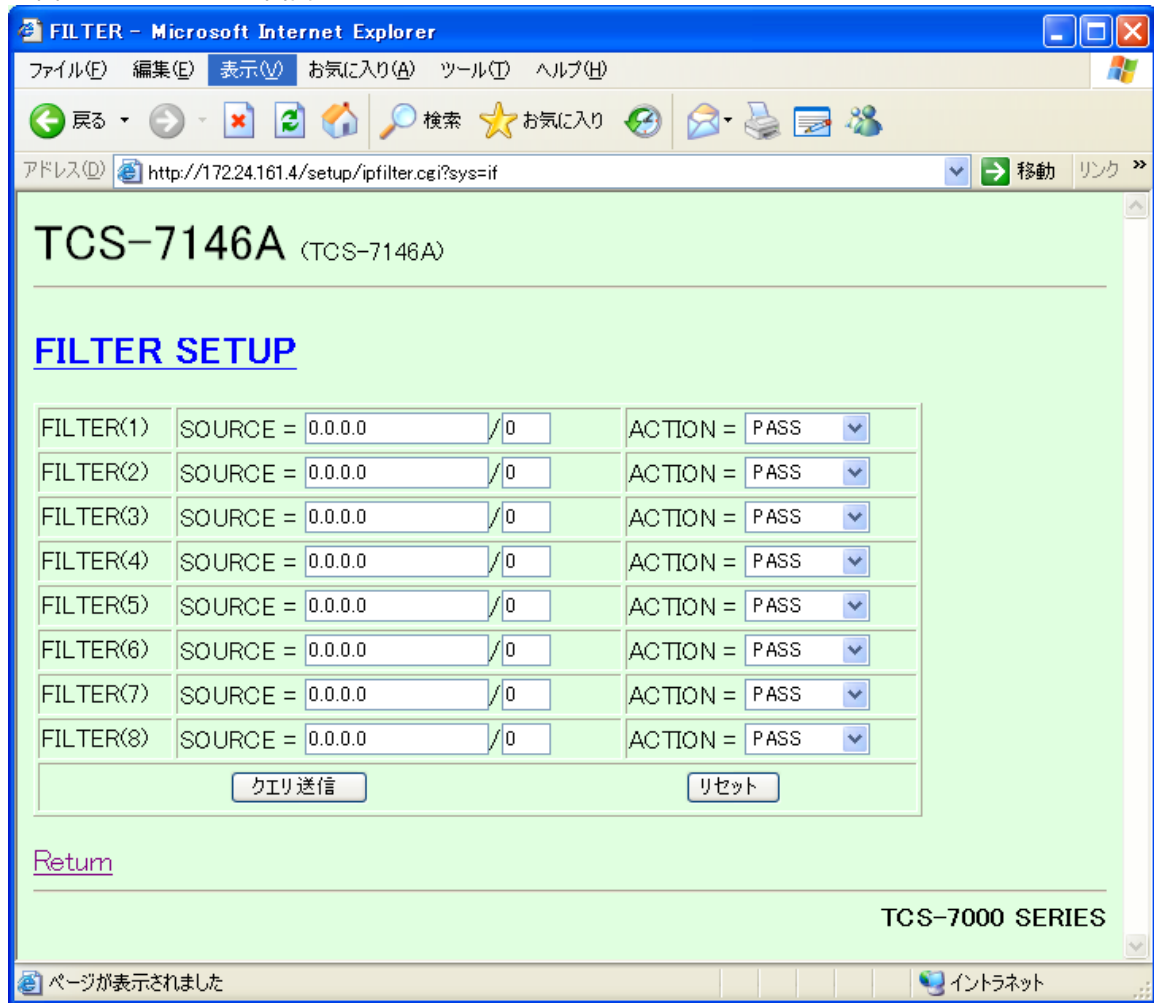


図6. log画面

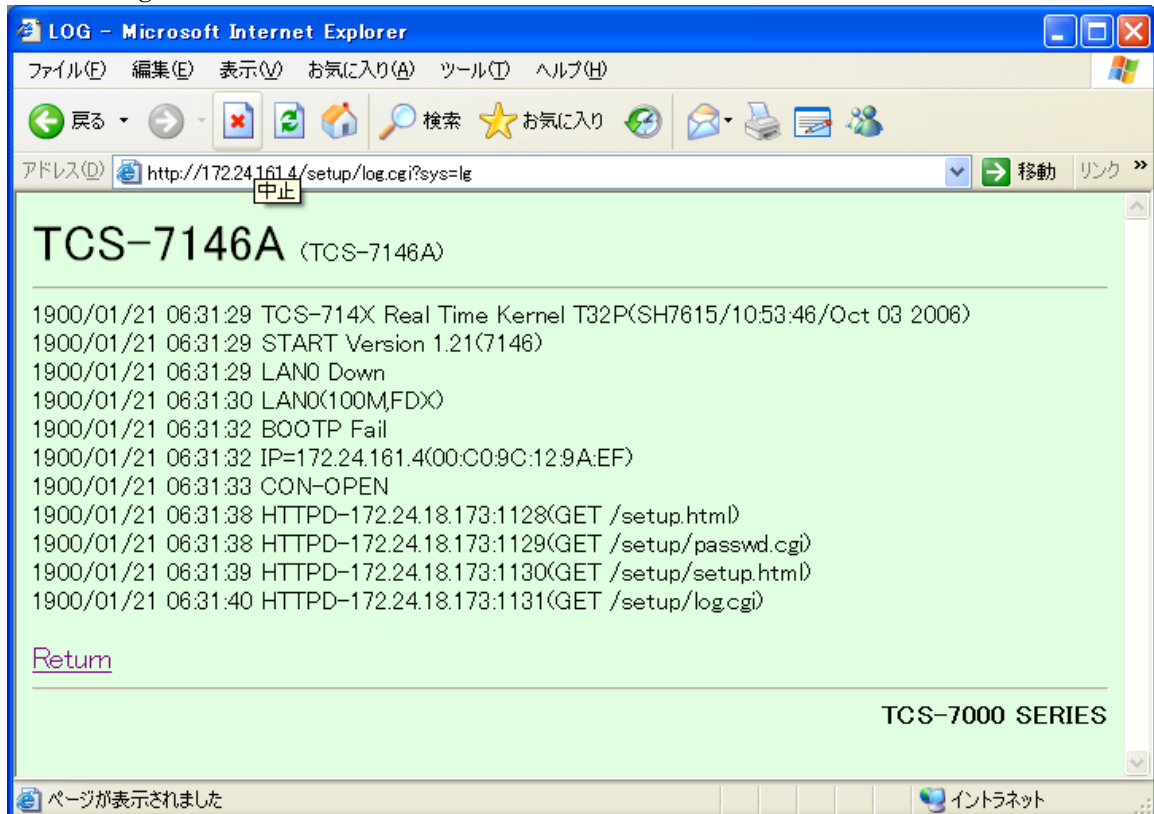


図7. COM1ポート入出力画面

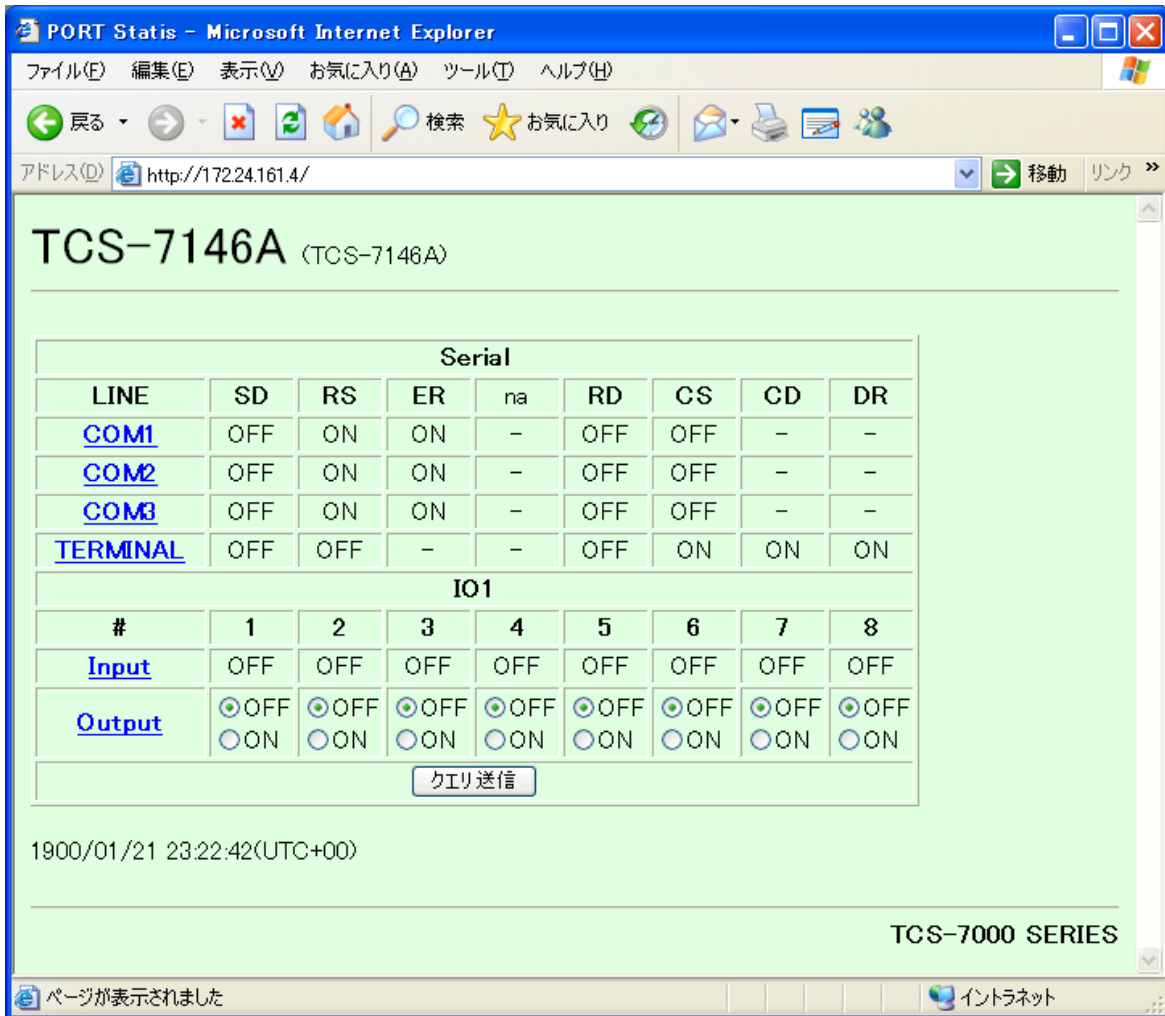
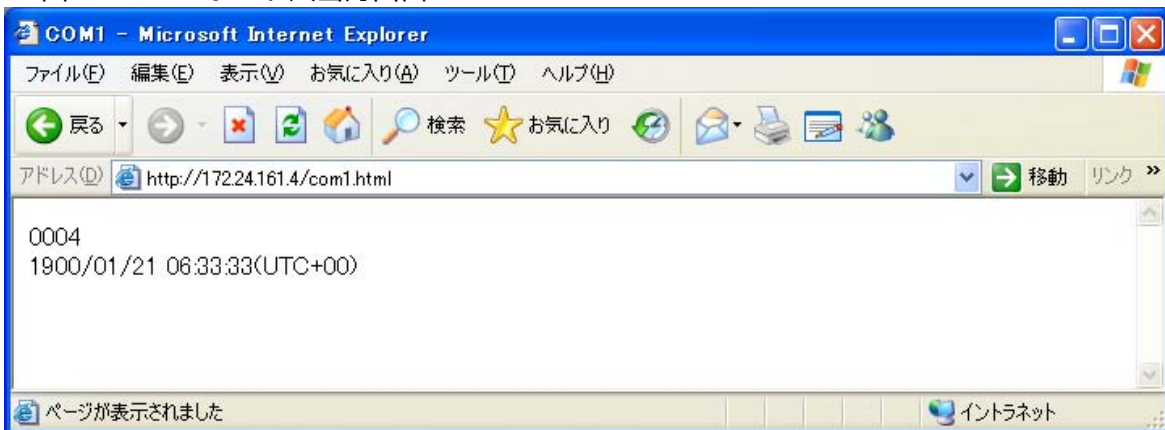


図8. COM1ポート入出力画面



保証書

形名	製造番号	保証期間 購入日 年 月より 1年間
----	------	-----------------------

本製品は、弊社の厳密なる検査を経て合格した製品をお届けした物です。万一ご使用中に故障が発生した場合は、お買い求め先にご連絡ください。本書の記載内容で無償修理をさせていただきます。また、製品の使用による損失については、購入金額までの支払いとさせていただきます。なお、保証期間は購入日より1年間です。購入日が不明の場合は、製品の製造月から1年を目安とします。ご連絡の際は、本書を提示してください。また、確度については、明示された確度保証期間によります。

お客様 ご住所: 〒
ご芳名:

*お客様へのお願い

- 保証書の再発行はいたしませんので、大切に保管してください。
 - 「形名、製造番号、購入日」およびお客様「ご住所、ご芳名」は恐れ入りますが、お客様にて記入していただきますようお願いいたします。
1. 取扱説明書・本体注意ラベル(刻印を含む)等の注意事項にしたがった正常な使用状態で保証期間内に故障した場合には、無償修理いたします。また、製造後一定期間を経過したものおよび部品の生産中止、不測の事態の発生等により修理不可能となった場合は、修理、校正等を辞退する場合がございます。
 2. 保証期間内でも、次の場合には保証の対象外とさせていただきます。
 - 1. 製品を使用した結果生じる被測定物の、二次的、三次的な損傷、被害
 - 2. 製品の測定結果がもたらす二次的、三次的な損傷、被害
 - 3. 取扱説明書に基づかない不適切な取り扱い、または使用による故障
 - 4. 弊社以外による修理や改造による故障および損傷
 - 5. 取扱説明書に明示されたものを含む部品の消耗
 - 6. お買い上げ後の輸送、落下等による故障および損傷
 - 7. 外観上の変化(筐体のキズ等)
 - 8. 火災、風水害、地震、落雷、電源異常(電圧、周波数等)、戦争・暴動行為、放射能汚染およびその他天災地変等の不可抗力による故障および損傷
 - 9. 保証書の提出が無い場合
 - 10. その他弊社の責任とみなされない故障
 - 11. 特殊な用途(宇宙用機器、航空用機器、原子力用機器、生命に関わる医療用機器及び車輛制御機器等)に組み込んで使用する場合で、前もってその旨を連絡いただかない場合
 3. 本保証書は日本国内のみ有効です。(This warranty is valid only in Japan.)

サービス記録

年月日	サービス内容

日置電機株式会社

〒386-1192 長野県上田市小泉8-1

TEL 0268-28-0555

FAX 0268-28-0559



外国主要販売ネットワーク



外国代理店については HIOKI ホームページをご覧くださいか、
最寄りの営業所または本社販売企画課までお問い合わせください。

URL <http://www.hioki.co.jp/>

HIOKI USA CORPORATION

6 Corporate Drive, Cranbury, NJ 08512 USA

TEL +1-609-409-9109

FAX +1-609-409-9108

E-MAIL hioki@hiokiusa.com

HIOKI TCS-7146A ボード型インタフェース・サーバ
取扱説明書

発行年月日 2006年11月 初版

編集・発行 日置電機株式会社
開発支援課

問合せ先 日置電機株式会社
販売企画課
〒386-1192 長野県上田市小泉 81
☎ 0120-72-0560
TEL: 0268-28-0560
FAX: 0268-28-0579
E-mail: info@hioki.co.jp
URL <http://www.hioki.co.jp/>

Printed in Japan TC7146A980-00

-
-
- 本書の内容に関しては万全を期していますが、ご不明な点や誤りなどお気づきのことがありましたら、本社 販売企画課または最寄りの営業所までご連絡ください。
 - 本書は改善のため予告なしに記載事項を変更することがあります。
 - 本書を無断で転載、複製することは禁止されています。
-
-

HIOKI

日置電機株式会社

本 社 TEL 0268-28-0555 FAX 0268-28-0559
〒386-1192 長野県上田市小泉 81
URL <http://www.hioki.co.jp/>

東 北(営) TEL 022-288-1931 FAX 022-288-1934
〒984-0011 仙台市若林区六丁の目西町 8-1 齊喜センタービル2F

長 野(営) TEL 0268-28-0561 FAX 0268-28-0569
〒386-1192 長野県上田市小泉 81

東 京(営) TEL 03-5835-2851 FAX 03-5835-2852
〒101-0032 千代田区岩本町 2-3-3 友泉岩本町ビル1F

北関東(営)TEL 048-266-8161 FAX 048-269-3842
〒333-0847 埼玉県川口市芝中田 2-23-24

神奈川(営)TEL 046-224-8211 FAX 046-224-8992
〒243-0016 神奈川県厚木市田村町 8-8 柳田ビル5F

静 岡(営) TEL 054-254-4166 FAX 054-254-3160
〒420-0054 静岡市葵区南安倍 1-3-10 大成住宅ビル7F

名古屋(営)TEL 052-702-6807 FAX 052-702-6943
〒465-0081 名古屋市名東区高間町 22

大 阪(営) TEL 06-6871-0088 FAX 06-6871-0025
〒560-0085 大阪府豊中市上新田 2-13-7

広 島(営) TEL 082-879-2251 FAX 082-879-2253
〒731-0122 広島市安佐南区中筋 3-28-13 中筋駅前ビル3F

福 岡(営) TEL 092-482-3271 FAX 092-482-3275
〒812-0006 福岡市博多区上牟田 3-8-19 みなみビル1F

修理・校正業務のご用命は弊社まで・・・ JCSS 登録

日置エンジニアリングサービス株式会社

〒 386-1192 長野県上田市小泉 81
TEL 0268-28-0823 FAX 0268-28-0824

お問い合わせは、最寄りの営業所または本社販売企画課まで。

TC7146A980-00 06-11H



この取扱説明書は再生紙を使用しています。