

FutureNet FA-210

Protocol Converter Series

ユーザズマニュアル

Version 1.1.3



このたびは **FutureNet FA-210** をご購入いただきまして、誠にありがとうございます。

本書には、本装置を安全に使用していただくための重要な情報が記載されています。ご使用前に本書をよくお読みになり、正しくお使いいただけますようお願い致します。

■ご注意

このマニュアルの作成にあたっては万全を期しておりますが、万一不審な点、記載漏れなどお気づきのことがありましたらお問い合わせ下さい。

- (1) このマニュアルの著作権および **FutureNet FA-210** に関する知的財産権は、センチュリー・システムズ株式会社に帰属します。
- (2) 本製品及び本書はセンチュリー・システムズ(株)の著作物です。したがって、本製品及び本書の一部または全部を無断で複製、複写、転載、改編することは法律で禁じられています。
- (3) 本製品及び本書の内容については、改良のために予告なく変更することがあります。
- (4) 本製品の故障、誤動作、不具合、あるいは停電等の外部要因によって、通信などの機会を逸したために生じた損害や万一、本製品に登録された情報内容が消失してしまう等の純粋経済損失につきましては、センチュリー・システムズ(株)およびその供給者は一切その責任を負いかねますので、あらかじめご了承下さい。また、本商品に登録された情報内容は、別にメモをとるなどして保管して下さるようお願い致します。

■製品のサポートについて

- (1) ホームページにて、製品の最新ファームウェア、マニュアル、製品情報を掲載していますので、是非ご覧ください。
当社ホームページ <http://www.centurysys.co.jp/>
ダウンロードページ <http://www.centurysys.co.jp/downloads/industrial/index.html>

- (2) 本製品に関する技術的なお問い合わせは、下記 サポートデスク へご連絡ください。

- 電子メールサポート E-mail : support@centurysys.co.jp
- 電話サポート 電話番号 : 0422-37-8926
受付時間 10:00 ~ 17:00(土日祝祭日、及び当社の定める休日を除きます)
- FAX サポート FAX 番号 : 0422-55-3373

- (3) ご連絡をいただく前に

スムーズなサポートをご提供するために、サポートデスクにご連絡いただく場合は以下の内容をお知らせいただきますよう、お願いいたします。

- ファームウェアのバージョン
(Telnet でログインすると表示されます)
- ネットワークの構成(図)
どのようなネットワークで運用されているかを、差し支えない範囲でお知らせください。
- 不具合の内容または、不具合の再現手順
何をしたときにどのような問題が発生するのか、できるだけ具体的にお知らせください。

- 本装置の設定内容お知らせください。
Web ブラウザや Telnet により、現在の設定内容を一覧表示できます。表示された内容をそのままコピーしてお知らせください。
- ステータス情報をお知らせください。
Web ブラウザや Telnet により、本装置のステータス情報を表示できます。表示された内容をそのままコピーしてお知らせください。ステータス情報は、本装置の電源を落とすと消えますので、ステータス情報取得時の状況も合わせてお知らせください。

■本製品の修理について

本製品の修理はセンドバックサービスになっています。故障等の異常が発生した修理対象機器をご返却いただき、当社にて修理を実施いたします。修理後、お客様が指定する場所へ送付いたします。

- ※ 当社への送料はお客様ご負担となります。
- ※ お預かりする修理品の状況により、修理のために本製品の設定情報を初期化し、ご購入前の状態に戻す場合があります。設定情報の控えを取ってから修理品をお送りください。
- ※ 本製品の保証期間は、お買い上げ日より 1 年間です。保証期間を過ぎたもの、保証書に販売店印のないもの(当社より直接販売したものは除く)、また保証の範囲外の故障については有償修理となりますのでご了承ください。保証規定については、同梱の保証書をご覧ください。

■商標について

- ・「FutureNet」は、センチュリー・システムズ株式会社の登録商標です。
- ・下記製品名等は米国 Microsoft Corporation の登録商標です。
Microsoft、Windows、Windows XP、Windows Vista、Windows 7、Microsoft Internet Explorer
- ・その他の商品名、会社名は、各社の商標または登録商標です。

目次

第 1 章 はじめに	1
1.1 FA-210 を使ってできること.....	2
1.2 RS-232 と Ethernet の変換について.....	3
1.3 主な仕様.....	5
第 2 章 装置のハードウェア構成	7
2.1 本体各部の名称.....	8
2.2 LED 表示.....	10
2.2.1 各 LED の役割.....	10
2.2.2 装置の状態と LED 表示.....	10
2.3 ディップスイッチ.....	11
2.4 通信インタフェース.....	12
2.4.1 イーサネットインタフェース.....	12
2.4.2 RS-232 インタフェース.....	12
第 3 章 設定管理方法	15
3.1 ご使用になる前に.....	16
3.1.1 工場出荷 IP アドレスを変更する.....	16
3.1.2 時刻合わせを行う.....	16
3.2 Web ブラウザを使う.....	17
3.3 Telnet を使う.....	21
3.3.1 メニューによる設定と管理.....	21
3.3.2 コマンドラインの使い方.....	23
3.4 RS-232 を使う.....	24
3.5 設定専用モード.....	24
3.6 設定値のバックアップと復帰.....	25
3.7 設定を工場出荷値に戻す.....	27
第 4 章 運用管理機能	29
4.1 一般設定.....	30
4.1.1 起動時の設定.....	30
4.1.2 イーサネットインタフェースの設定.....	30
4.1.3 TCP/IP アドレスの設定.....	31
4.1.4 SYSLOG 機能.....	31
4.1.5 時刻設定.....	32
4.1.6 管理者設定.....	33
4.2 変換モードの選択.....	34
4.3 ステータス表示.....	35
4.4 監視機能.....	38
4.4.1 イーサネットリンクモニタ.....	38
4.4.2 自動リスタート機能.....	38
4.4.3 ping キープアライブ.....	39
4.4.4 接続/オープン接続状態の確認.....	40
4.4.5 パケットキャプチャ機能.....	41
4.5 ファームウェアの更新.....	43
4.5.1 LAN からの更新.....	43
4.5.2 RS-232 からの更新.....	45
第 5 章 TCPトランスペアレントモードの利用	47
5.1 TCPトランスペアレントモードの動作.....	48
5.1.1 サーバとしての動作.....	48
5.1.2 クライアントとしての動作.....	48
5.1.3 サーバ&クライアントとしての動作.....	49
5.1.4 アプリケーションの作成.....	50
5.2 TCPトランスペアレントモードの設定手順.....	51
第 6 章 TCPコントロールモードの利用	57
6.1 TCPコントロールモードの動作.....	58

6.1.1 対向接続の例	58
6.1.2 ソケット通信による使い方	59
6.2 TCP コントロールモードの設定手順	60
6.3 FutureNet RS ポート コントロールプロトコルについて	64
第 7 章 UDPトランスペアレントモードの利用	65
7.1 UDPトランスペアレントモードの動作	66
7.1.1 通信の開始と終了	66
7.1.2 アプリケーションプログラムの作成	66
7.2 UDPトランスペアレントモードの設定手順	67
第 8 章 ブロードキャストモードの利用	71
8.1 ブロードキャストモードの動作	72
8.2 ブロードキャストモードの設定手順	73
第 9 章 メールモードの利用	77
9.1 メールモードの動作	78
9.2 メールモードの設定手順	79
第 10 章 COM リダイレクトモードの利用	83
10.1 COM リダイレクトモードの動作	84
10.2 COM リダイレクトモードの設定手順	84
第 11 章 設定項目	87
11.1 Telnet 設定メニュー一覧	88
11.2 コマンドリファレンス	95
11.2.1 制御コマンド	95
11.2.2 表示コマンド	97
11.2.3 設定コマンド	98

第1章

はじめに

ここでは **FutureNet FA-210** の概要をご紹介します。

1.1 FA-210 を使ってできること

FutureNet FA-210 は、コンパクトで非常に柔軟性の高い「イーサネット/RS-232 変換器」です。様々な形態で RS-232 をインターフェースとして持つ装置を TCP/IP のネットワークからアクセスできるようにします。もちろん、こういった変換器を使用しなくても、PC と装置を直接 RS-232 インターフェースで接続すれば、データのやりとりや装置の制御は可能です。しかし、この形では不便なこともあります。FA-210 を使えば次のことが可能になります。

1. PC と機器の距離を離す

RS-232 では機器と PC の間は最大でも数 10 メートルしか離せません。FA-210 でイーサネットを使えば 1 セグメントでも 500m~1500m 離して設置することができます。さらにインターネットを使えばワールドワイドに利用できます。

2. COM ポートを使うプログラムはそのまま利用

通常、**FutureNet FA-210** のようなイーサネット/RS-232 変換器を利用すると、PC 上で動いていたアプリケーション・ソフトウェアを改造しなければなりません。**FutureNet FA-210** では「ソケット」を使ったプログラムの開発はもちろん可能ですが、製品に付属する「WinCom リダイレクタ」と呼ばれる PC 側のソフトウェアを使えば、COM ポートに対する入出力をおこなうアプリケーションをそのまま利用できます。これらのアプリケーションから見ると FA-210 の RS-232 ポートが PC の COM ポートとして扱えるためです。

3. 機器制御用の PC の台数を減らす

RS-232 をインターフェースとする機器を複数利用する場合、それらの機器を 1 か所にまとめて置ければ良いのですが、そうでないとその数分だけ PC が必要になってしまいます。FA-210 を使えばイーサネットを経由して 1 台の PC で離れた複数の機器を制御できます。

4. ケーブルの引き回しを簡単にする

オフィスでは PC や制御機器の設置場所が頻繁に変わります。そしてそのたびに RS-232 ケーブルを引き直す必要が生じます。しかし、イーサネットの設備が整っていれば近くのハブに繋ぎかえるだけで利用できます。設定を変える必要がある場合もありますが、ケーブルを引き直す頻度は少なくなります。

1.2 RS-232 と Ethernet の変換について

FA-210 は主に RS-232 装置を LAN 上のコンピュータからアクセス、制御するために利用します。このとき、RS-232 装置と FA-210 の間はケーブルの接続だけでデータのやりとりができますが、LAN 側については、TCP/IP にしたかった通信が必要になります。TCP/IP での接続にはアプリケーションに応じて様々なパターンがあります。FA-210 は様々な形態のシステムに適用できるように、TCP 通信、UDP 通信、ブロードキャスト、メール送信といった豊富な変換モードを用意しています。利用する際にはこの変換モードのいずれかを選んで使います。

例えば図 1 のシステムは、PC 側から LAN 経由で接続したデジタルカメラ (RS-232 機器) のデータを取得する構成の例です。

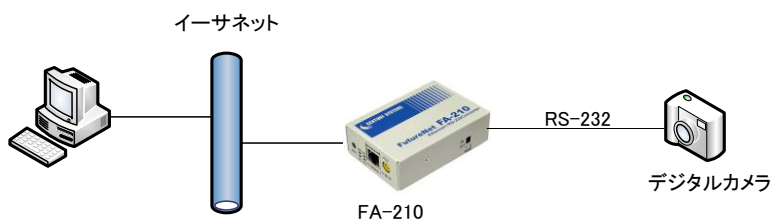


図 1 RS-232 装置の接続

この場合、PC 側から FA-210 に接続をおこないます。FA-210 は TCP サーバとして動作させ、PC ではその TCP サーバに接続してデータをやりとりするための TCP クライアントアプリケーションを動かす形態になります。

■ FA-210 は LAN からどのように見えるか

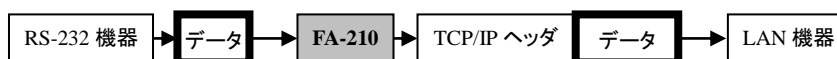
FA-210 は LAN からは IP アドレスを持つ独立したノードとして見えます。LAN 上のノードは FA-210 にデータを送ることによって FA-210 の RS-232 インタフェースに接続した装置にデータを送ることができます。また、FA-210 は RS-232 インタフェースから受け取ったデータを LAN 上の任意のノードに送信します。

例えば、本装置を TCP トランスペアレントモードのサーバで動作させる場合であれば、ネットワーク上のホストコンピュータから本装置に対して接続（コネクション）要求を送ります。接続が確立した後は、Ethernet 側から受信したデータや、RS-232 インタフェースから受信したデータを無変換で相手側に送ります（TCP/IP のヘッダ情報は FA-210 がつけはしをおこないます）。ホストコンピュータ側にはコネクションを開始するためのクライアントアプリケーションが必要です。クライアントアプリケーションとしてターミナルエミュレータ等の通信ソフトも利用できます。アプリケーションを作成する場合は Socket ライブラリを利用します。

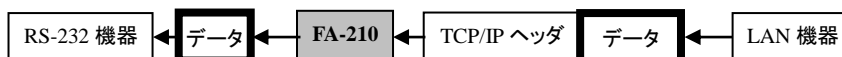
FA-210 がクライアントで動作する場合は、ホストコンピュータに対して接続（コネクション）を行います。そのため、本装置に接続先のホストコンピュータの IP アドレスとポート番号を登録します。また用途に合わせて接続／切断のトリガー条件等を登録します。

■ データの扱い (TCP トランスペアレントモードの場合)

FA-210 は RS-232 機器側から送出されたデータを加工することなく、TCP/IP のヘッダをつけるだけで LAN 側へ送ります。



また、LAN 側から受け取ったデータは TCP/IP のヘッダを外してデータ部分のみを RS-232 側へ送出します。



この過程でデータに関しては FA-210 では一切加工は起こりません。

■データが通信相手に届くまでの時間

RS-232 装置側から FA-210 に送出されたデータは、(1) RS-232 装置側からのデータが途切れる(データの間隔が空く)か、1024 バイト貯まると、通常 5 ミリ秒～10 ミリ秒以内に処理されて LAN 側に送信されます。

また、LAN 側の通信相手からのデータを FA-210 の LAN インタフェースが受け取り、RS-232 インタフェース側に送信するまでのにかかる時間は通常 5～10 ミリ秒以内です。LAN が混んでいる場合は送信にかかる時間はもっと長くなります。場合によっては TCP のレベルで再送をする場合もあるため、その際の伝送時間は保証されません。

■データの信頼性

プロトコルとして TCP を選択している場合は、LAN 上でデータ抜けが発生することはありません。UDP を選択している場合 (UDP トランスパレントモード、ブロードキャストモード) は、データが消失する可能性があるため、アプリケーションレベルでデータの完全性のチェック・保証をおこなう必要があります。

RS-232 装置と FA-210 の間の通信でフロー制御を行っていれば、基本的には RS-232 側でもデータ抜けが発生することはありません。ただし、RS-232 ケーブルや本装置周辺での強力なノイズ発生や、電源が安定しない、ハードウェアの故障などによってはデータが正しく送信されないことが起こります。

■通信異常時の対応

通信の異常時に備えて FA-210 で準備できる内容について以下に簡単にまとめます。

具体的な設定方法等については以降の章を参照して下さい。

想定される異常状況	異常の検知と対応の概要
イーサネットケーブルが抜けた	「 4.4.1 イーサネットリンクモニタ 」で検知。RS-232 側に通知。通知方法を指定可
RS-232 装置が停止した	シリアル応答待ちタイマ機能で検知。接続中の接続を切断
LAN 上の通信相手(サーバ)に接続失敗	CP の再接続時間を指定可能
LAN 上の接続相手(サーバ)と通信不能	データ無通信監視タイマ機能で検知。TCP を強制切断
LAN 上の接続相手(クライアント)と通信不能	データ無通信監視タイマ機能または Ping キープアライブ機能で検知。TCP を強制切断
ソフトウェアリスタート機能	以下の 3 通りのリスタート機能を備える。 <ul style="list-style-type: none"> ・Watchdog で検知し本体をリスタート。 ・データ無通信監視タイマによるリスタート ・無接続監視タイマにより、一定時間接続されていないことを検知してリスタート

FA-210 はネットワーク通信で何らかの問題等が発生したとき、その原因を究明するための方法としてパケットキャプチャ機能を備えています。詳細は「[4.4.5 パケットキャプチャ機能](#)」を参照してください。

1.3 主な仕様

製品名		FutureNet FA-210
インタフェース	Ethernet インタフェース	10BASE-T/100BASE-TX × 1ポート RJ-45 コネクタ、Auto Negotiation, Full Duplex, Auto MDI/MDI-X
	シリアルポート	RS-232 (DTE) × 1ポート ※ D-SUB9ピン オスコネクタ、ボーレート 最大 460.8kbps RS-232信号: TxD、RxD、RTS、CTS、DTR、DSR、DCD、GND
イーサネット/RS-232 プロトコル 変換機能動作モード		<ol style="list-style-type: none"> 1. TCP トランスペアレントモード(データ通信専用。サーバ/クライアント/両方) 2. TCP コントロールモード(RS-232 通信制御可。サーバ/クライアント) 3. UDP トランスペアレントモード(データ送受信) 4. ブロードキャストモード(データ送受信) 5. メールモード(データ送信) 6. COM リダイレクトモード(パソコンで WinCom リダイレクタを利用)
運用管理	設定手段	ブラウザによる WEB 設定、Telnet 接続によるメニューまたはコマンド設定
	ファームウェア更新	LAN 経由(専用ユーティリティ)、RS-232 経由(Y-MODEM)
	ログ機能	SYSLOG 機能、ステータス表示、パケットキャプチャ機能
	その他	時刻同期
外部スイッチ		INIT スイッチ: 初期化用プッシュスイッチ 2ビットディップスイッチ: 起動モード切替(運用/設定専用/ファーム更新)
LED 表示		システム: PWR(単色)、STS(2色)、NET(2色)、RS(2色)、 Ethernet: Link/Active(単色)、Speed(単色)
認定/準拠	VCCI	Class A 準拠
サイズ・重量	外観寸法	89.5mm(W) x 62mm(D) x 28mm(H) ※ 突起物を除く
	本体重量	約 0.2kg
環境条件	使用電源、電源形状	AC 100~240V(AC アダプタ使用)、DC5V~24V ※ 2ピンコネクタへも変更可能
	消費電力	最大 約 2W
	動作温度条件	-20°C~60°C
	動作湿度条件	10%~90%(結露なきこと)
	保存温度	-40°C~85°C、10~90%(結露なきこと)
添付品		保証書、AC アダプタ

第2章

装置のハードウェア構成

ここでは **FutureNet FA-210** の本体各部の名称や LED 及び
ディップスイッチについて説明します。

2.1 本体各部の名称

本装置の本体各部の名称と働きは以下のとおりです。

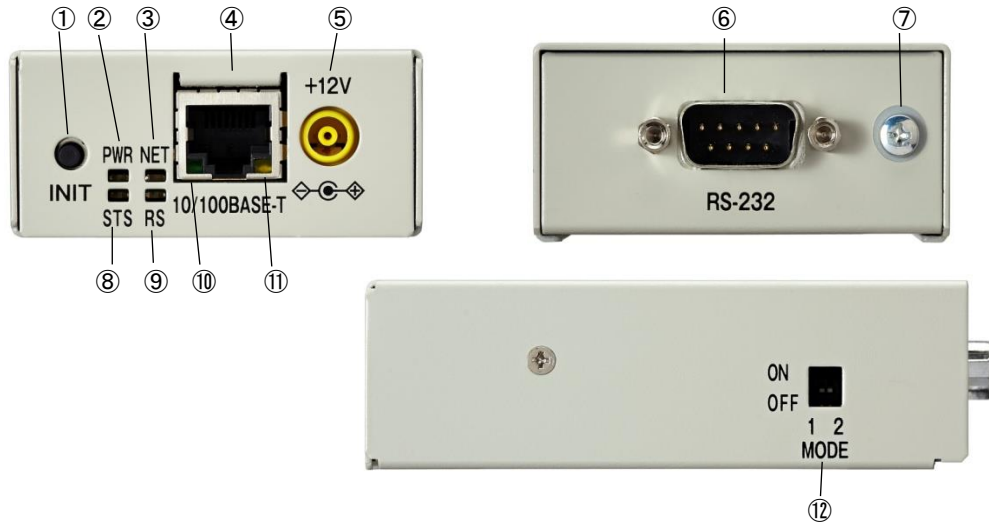


図 2 側面図

【FA-210 本体各部の名称と働き】

番号	名 称	働 き
①	INIT プッシュボタン	このボタンを押しながら本体の電源を入れると、設定内容を工場出荷時の状態にします。 詳細は「 3.7 設定を工場出荷値に戻す 」を参照してください。
②	[PWR] 緑単色 LED	パワー・ランプ
③	[NET] 緑/赤 2 色 LED	ネットワーク・ランプ
④	イーサネットコネクタ	イーサネット規格の 100/10BASE-T ケーブルを接続するためのコネクタ(RJ-45)です。
⑤	DC 電源ソケット	AC アダプタからの電源ケーブルを接続します。 必ず製品付属の AC アダプタを接続して下さい。
⑥	RS-232 コネクタ	RS-232 機器を接続するポート(Dsub9 オス)です。 固定用のネジはインチネジです。
⑦	フレームグラウンド	接地する際に使用して下さい。
⑧	[STS] 緑/赤 2 色 LED	ステータス・ランプ
⑨	[RS] 緑/赤 2 色 LED	RS-232・ランプ
⑩	イーサネットリンク 緑単色 LED	イーサネットリンク検出で点灯。データ送受信時は点滅します。
⑪	イーサネット速度 オレンジ単色 LED	100Mbps 時点灯、10Mbps 時消灯します。
⑫	ディップスイッチ(2 極)	「 2.3 ディップスイッチ 」に説明します。

【機器の接続】

次のように各機器を接続して下さい。

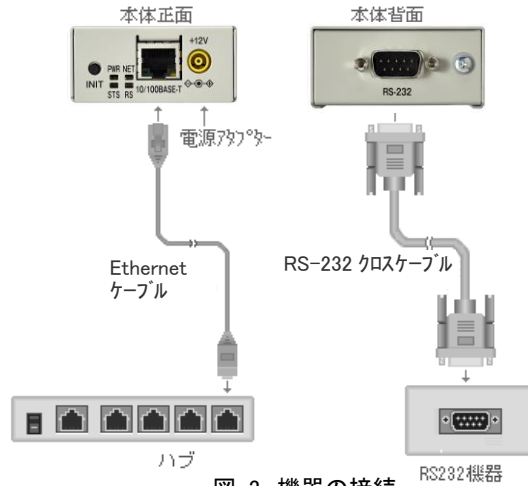


図 3. 機器の接続

- LAN ケーブルの接続

イーサネットケーブルを使って本装置の 100/10Base-T ポートとハブを接続します。イーサネットケーブルのクロス／ストレートは自動判定です。ケーブル・コネクタは、カチッと音がするまでしっかりと接続して下さい。

- RS-232 ケーブルの接続

RS-232 ケーブルは通常(相手側が DTE の場合)クロスケーブルになります。ケーブル・コネクタはネジ止めしてください。RS-232 インタフェース詳細については「[2.4.2 RS-232 インタフェース](#)」を参照してください。

- AC アダプタ電源は AC100V～240V の家庭用・商用電源を使用して下さい。

【本体のネジ止め】

本体を固定する際は、本体裏面の取り付け用ねじ穴を利用できます。(取り付け金具はオプションです)

- ・6 個のねじ穴を使用できます
- ・ねじは M3 のねじをご使用ください
- ・ねじは筐体内部に 2mm 程度(筐体の板厚 1mm を含めて 3mm)までとしてください

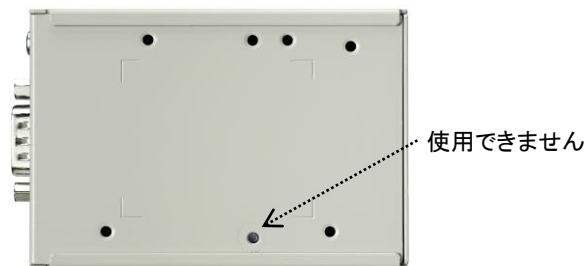


図 4. 取り付け穴

2.2 LED 表示

2.2.1 各 LED の役割

(1) PWR(パワー)LED

表示内容(緑)	LED 状態	意味
電源状態	消灯	電源 OFF
	緑点灯	電源 ON (運用中)
特殊運用状態	緑点滅	特殊運用中(運用以外の処理中)

(2) STS(ステータス)LED

表示内容(緑/赤)	LED 状態	意味
運用状態	消灯	運用中
	緑点灯	運用停止
	緑点滅	注意(コーション)
	赤点灯	警告(ワーニング)
	赤点滅	異常(エラー)

(3) NET(ネットワーク)LED

表示内容(緑/赤)	LED 状態	意味
ネットワーク状態	消灯	TCP コネクション切断または UDP クローズ
	緑点灯	TCP コネクション確立または UDP オープン
運用外状態	RS LED と組み合わせて運用外各状態表示	

(4) RS(RS-232)LED

表示内容(緑/赤)	LED 状態	意味
RS-232 データ状態	消灯	RS-232 データ送受信なし
	緑点灯	RS-232 データ送受信あり(点滅する)
運用外状態	NET LED と組み合わせて運用外各状態表示	

(5) イーサネットコネクタ両側の LED

緑 LED はイーサネットリンク検出で点灯。データ送受信時は点滅します。

橙 LED は 100Mbps 時点灯、10Mbps 時消灯します。

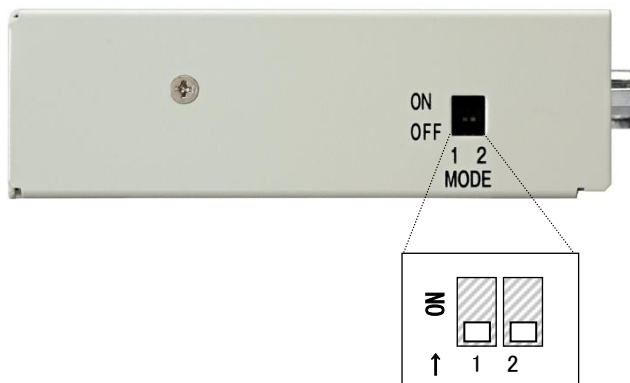
2.2.2 装置の状態と LED 表示

装置の状態		LED 表示			
		PWR	STS	NET	RS
電源投入時	起動直後の一瞬	緑点灯●	緑点灯●	緑点灯●	緑点灯●
	システム起動中	緑点滅★	緑点滅★	消灯	消灯
	イーサネットリンク待ち	緑点滅★	緑点滅★	緑点滅★	消灯
運用中	TCP コネクション切断または UDP クローズ時	緑点灯●	消灯	消灯	消灯
	TCP コネクション確立または UDP オープン時	緑点灯●	消灯	緑点灯●	緑点灯● / 消灯
	RS-232 データ送受信時	緑点灯●	消灯	緑点灯● / 消灯	緑点灯●
RS-232 からの初期設定	実行中	緑点滅★	消灯	消灯	緑点灯●
	完了(停止)	緑点滅★	緑点灯●	緑点灯●	緑点灯●
工場出荷値書き込み	実行中	緑点滅★	緑点滅★	消灯	消灯
	完了(停止)	緑点滅★	緑点灯●	緑点灯●	緑点灯●

RS-232 ファームウェア更新モード (Y-MODEM 使用)	起動(DIP スイッチ切り替え)	緑点滅★	消灯	消灯	緑点滅★
	内部メモリにファームウェア保存中	緑点滅★	緑点滅★	緑点滅★	緑点滅★
	完了(停止)	緑点滅★	緑点灯●	緑点灯●	緑点灯●
TCP ダウンローダで ファームウェア更新	内部メモリにファームウェア保存中	緑点滅★	緑点滅★	緑点滅★	緑点滅★
	完了(起動中⇒運用中へ移行)	緑点滅★	緑点滅★	消灯	消灯
設定専用モード	起動(DIP スイッチ切り替え)	緑点滅★	消灯	緑点灯●	消灯
エラー状態	RS-232 からファームウェア更新中に、 通信エラーまたはタイムアウト発生	緑点滅★	赤点灯●	消灯	緑点滅★
	RS-232 からファームウェア更新の際、 フォーマットエラー検出	緑点滅★	赤点灯●	消灯	消灯
	起動時にファームウェア不正を検出	緑点滅★	赤点滅★	消灯	消灯
	不揮発メモリデータエラー	緑点滅★	赤点滅★	消灯	赤点滅★
	イーサネット内部ループバックエラー	緑点滅★	赤点滅★	赤点滅★	消灯
	システムエラー	緑点滅★	赤点滅★	赤点滅★	赤点滅★

2.3 ディップスイッチ

本体側面に 2 極のディップスイッチを備えます。



ディップスイッチの設定

スイッチ		機能
1	2	
OFF	OFF	運用モード 通常の運用時はこの位置で使います(工場出荷時)。
OFF	ON	設定専用モード 固定 IP アドレス(192.168.254.254)で、Telnet または Web ブラウザ接続を受け付けます。プロトコル変換機能は働きません。(「 3.5 設定専用モード 」参照)
ON	OFF	RS-232 ファームウェア更新モード RS-232 から Y-MODEM でファームウェア更新を行います。 (「 4.5.2 RS-232 からの更新 」参照)

※いずれもディップスイッチ設定の後、電源を入れ直すとモード変更されます。

2.4 通信インタフェース

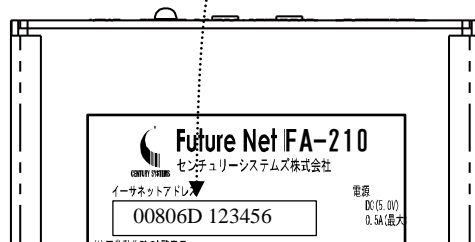
2.4.1 イーサネットインタフェース

本装置は以下のイーサネットインタフェースを備えています。

Fast Ethernet × 1 ポート
100BASE-TX/10BASE-T (RJ-45)、Auto MDI/MDI-X

AUTO MDI/MDI-X は、相手端子のポートタイプを自動判別してストレート(MDI)とクロス(MDIX)を切り替える機能です。

本装置の MAC アドレスは、本体の裏面のシールに印刷されています。上位 3 バイトは“00806D”固定です。



Web ブラウザまたは Telnet でログインしたときの最初の画面にも MAC アドレスは表示されます。

2.4.2 RS-232 インタフェース

本装置のシリアルインタフェースは RS-232 に準拠しています。また、LAN 側との通信速度の差を吸収するためのバッファを持ち、フロー制御をおこなうことによってデータの抜けを防止することができます。

本装置の RS-232 インタフェースの仕様は以下のとおりです。

コネクタ形状	: DSUB9ピンオス型
通信方法	: 全二重通信・調歩同期式
通信速度	: 300/600/1200/2400/4800/9600/19200/38400/57600/115200 /230400/460800(bps)
データ形式	: データ長:8ビット/7ビット パリティビット:なし/偶数/奇数 ストップビット:1bit/2bit
フロー制御	: ・RTS/CTS によるハードウェア制御(初期値) ・XON/XOFF 制御(XON/XOFF コードの変更可) ・制御なし

本装置は DTE ですので、端末やタイムレコーダ、測定器のような DTE 仕様の機器を接続する場合はクロスケーブルで接続します。モデム等のような DCE 仕様の機器を接続する場合は、RS-232 のストレートケーブルで接続します。

お使いの RS-232 機器がどちらの仕様か、また必要な結線はその製品に付属の取扱い説明書などでご確認下さい。

- 本装置の D-SUB 9 ピンコネクタのピン配置は次のようになっています。

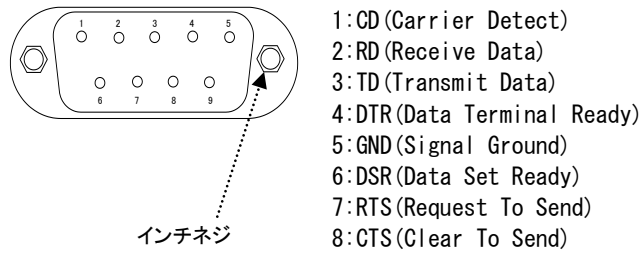
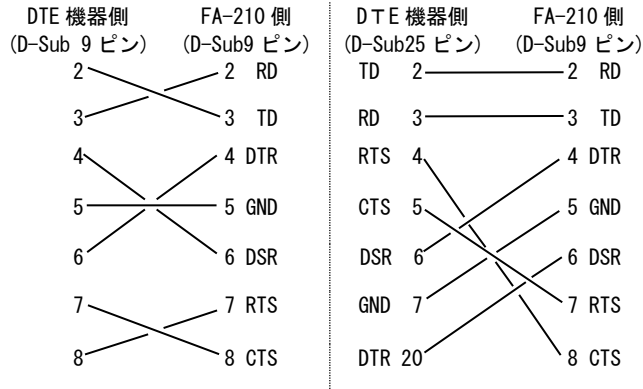


図 5 D-Sub9 ピンコネクタ

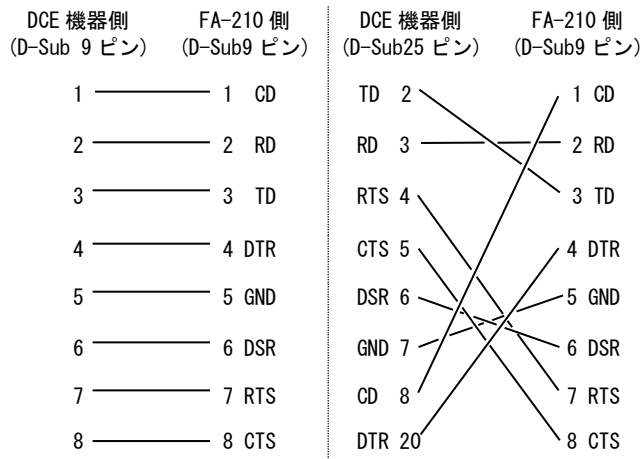
- RS-232 クロスケーブルの結線例

通常、本装置 (DTE) と RS-232 機器 (DTE) はクロスケーブルで接続します。



- RS-232 ストレートケーブルの結線例

モデム (DCE) などの場合、ストレートケーブルで接続します。



■ RS-232 送受信処理

(1) 送信処理

RS-232 インタフェースの送信バッファは 8K バイトです。

LAN 上のホストコンピュータから送出されたデータは、この送信バッファを介して RS-232 に送られます。一般に LAN の速度は RS-232 インタフェースより高速なため、送信中に送信バッファがいっぱいになることがあります。また機器側からフロー制御で送信を抑制された場合も送信バッファはいっぱいになります。このような場合、TCP レベルでフロー制御が働くため、送信バッファのオーバーフローは起こりません。ただし、LAN 側のデータの転送速度も RS-232 インタフェース側に合わせて抑制されます。

(2) 受信処理

RS-232 から受信したデータは 8K バイトの受信バッファを介してプロトコル変換して LAN 送信されます。

RS-232 から連続受信している間は受信バッファにデータ蓄積し、受信に空白(途切れ)が生じたときにまとめて TCP/IP 変換を行います。この空白時間を「フレーム判定、アイドル時間」の設定により調整できます。設定値を大きくするほど、1 パケットに含まれるデータは大きくなり、LAN 上を流れるパケット個数は少なくなります。一方で RS-232 データを受信してから LAN 側ホストに届くまでの時間は遅くなる傾向にあります。

設定値にかかわらず受信データ蓄積が 1024 バイトを超えると LAN 送信は行われます。通常は工場出荷値の 3 ミリ秒で構いません。

「フレーム判定、アイドル時間」を変更する場合は、GUI メニューの[変換設定] → [シリアルポート]から、または Telnet 設定メニューの 3) Conversion settings → 1) Serial port → 8) Frame decision, Idle time で行います。

注)実際に 1 パケットとして送られるパケット長は、その時のネットワーク通信環境によっても左右されます。

(3) フロー制御

● RTS/CTS(XONXOFF)フロー制御をおこなっている場合

受信バッファの使用量が一定量を超えると、RTS 信号を OFF に(XOFF キャラクタを送出)して相手からのデータの送信を抑制します。その後受信バッファの使用量が回復すると RTS 信号を ON に(XON キャラクタを送出)し、データ送信を再開させます。

● フロー制御をおこなっていない場合

受信バッファがオーバーフローすると以降 RS-232 から受信したデータは捨てられます。受信バッファでのオーバーフローの発生状況は本装置のステータス表示で確認できます。

第3章

設定管理方法

ここでは**FutureNet FA-210**の設定管理方法について説明します。

3.1 ご使用になる前に

3.1.1 工場出荷 IP アドレスを変更する

本装置はIPアドレスが工場出荷値(192.168.254.254)のときBootpクライアント機能が働きます。

Bootpを使わない場合は、本装置のIPアドレスを工場出荷値以外に変更するか、もしくはBootp機能を無効にすることをお勧めします(「[4.1.1 起動時の設定](#)」参照)。

工場出荷値 IP アドレスを変更する方法は以下の通りです。

(1) Bootp を使う方法

Bootp(Bootstrap Protocol)はTCP/IP ネットワーク上で、機器がネットワークに関する設定をサーバから自動的に読みこむためのプロトコルです。本製品はBootp クライアント機能を備えており、電源投入時にネットワーク上の Bootp サーバから IP アドレスとサブネットマスクを読み込みます。

工場出荷値では、本装置の IP アドレスが 192.168.254.254(工場出荷値 IP)のときだけ、起動時に Bootp 機能が働く設定になっています(「[4.1.1 起動時の設定](#)」参照)。Bootp サーバが見つからなくても FA-210 は立ち上がりませんが、タイムアウトするまでに 30 秒ほど要します。

Bootp サーバとしてはフリーソフトやシェアウェアなどが利用できます。

(2) Telnet または Web ブラウザを使う方法

Telnet や Web ブラウザを使うパソコン側の IP アドレスを一時的に 192.168.254.* (ただし * は 1~253)に変更してください。その上で本装置の工場出荷 IP アドレス 192.168.254.254 に対して Telnet または Web ブラウザで接続し、IP アドレスの変更やその他必要な設定を行ってください。

Telnet で設定変更する場合の操作は「[3.3.1 メニューによる設定と管理](#)」を、Web ブラウザでの操作は「[3.2 Web ブラウザを使う](#)」を参照してください。

(3) RS-232 ターミナルを使う方法

パソコンと本装置を RS-232 ケーブルで接続し、ハイパーターミナルなどのターミナルソフトを使って IP アドレスの変更やその他必要な設定を行うことができます。ネットワーク環境から設定できない場合使用して下さい。詳細は「[3.4 RS-232 を使う](#)」を参照してください。

3.1.2 時刻合わせを行う

FA-210 は装置内部にカレンダー時計を備えています。

カレンダー時刻は以下の用途に使用されます。

- ログ発生時刻の記録
- システムエラー発生時刻の記録
- メール送信時に時刻を付加
- パケットキャプチャのタイムスタンプ

工場出荷時は 1970 年 1 月 1 日で停止していますので、手動で時刻合わせを行うか、もしくは SNTP サーバを使用される場合は、SNTP サーバのアドレスを設定してください。

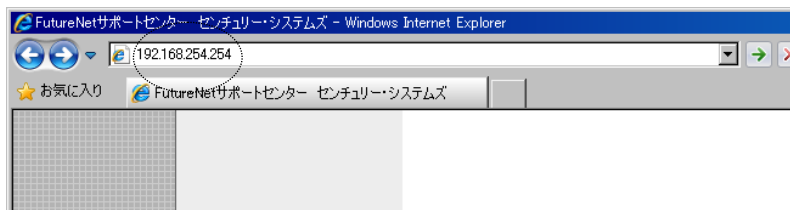
時刻合わせの方法については「[4.1.5 時刻設定](#)」を参照してください。

3.2 Web ブラウザを使う

■ 接続方法

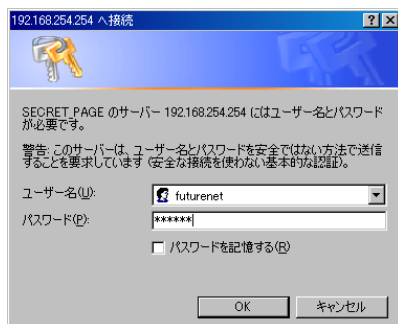
Web ブラウザを使うパソコンと本装置のネットワークアドレスを合わせます。Web ブラウザを立ち上げ、アドレスフィールド(URL)に本装置の IP アドレスを入力します。

本装置が工場出荷値であれば、http://192.168.254.254/を入力します。このときパソコン側の IP アドレスは 192.168.254.* (* は 1~253)になっている必要があります。



接続が確立されると、ブラウザに下記の認証用ダイアログボックスが表示されるので、ユーザ名とパスワードを入力し、[OK]ボタンを押して下さい。

ユーザ名は小文字で“futurenet”です。パスワードの工場出荷値は小文字の“system”です。パスワードを変更している場合は、そのパスワードを入力して下さい。

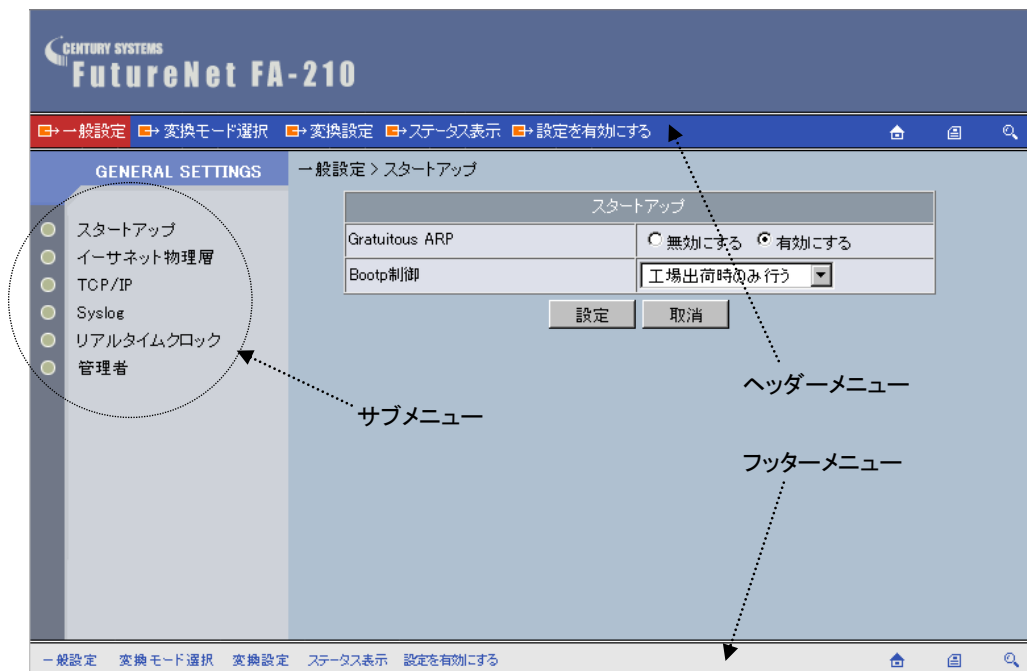


認証が完了すると、次の Web 管理画面がブラウザに表示されます。



Web 管理画面には、本装置のファームウェアバージョン、MAC アドレス、IP アドレスが表示されます。

■ Web 管理画面の構成



Web 管理画面の上部と下部に GUI メニュー（ヘッダーメニューとフッターメニュー）が表示されます。ヘッダーメニューとフッターメニューは同じです。どちらをクリックしても構いません。本書では両方を指して GUI メニューと呼びます。

まず GUI メニューで大分類を選択し、サブメニューが表示された場合はサブメニューを選んで、設定や参照を行ってください。

GUI メニューの説明

▶ 一般設定

時刻やログ、及びネットワークに関する変換モード共通の設定を行います。設定項目詳細については、「[4.1 一般設定](#)」を参照してください。

▶ 変換モード選択

様々な運用形態に適用できるように、TCP 通信、UDP 通信、ブロードキャスト、メール送信といった変換モードを選択します。変換モードについては「[4.2 変換モードの選択](#)」を参照してください。

▶ 変換設定




上記[変換モード選択]で選択した各モードの詳細設定を行います。各々の設定内容については[第5章](#)から[第10章](#)の各変換モードの設定手順を参照してください。

▶ ステータス表示

通信状態のステータスを表示するメニューです。「[4.3 ステータス表示](#)」をご覧ください。

▶ 設定を有効にする

各メニューで設定変更を行った後、最後に装置への保存と装置の再起動を行うボタンです。これを行わないと変更した値は有効になりません。

- ▶  トップページ(ファームウェアバージョン、MAC アドレス、IP アドレス)を表示します。
- ▶  現在の設定内容をコマンドで表示します。Telnet のコマンドラインから“show config”を入力したのと同じ表示です。このコマンド画面で設定コマンドの追加、削除、編集、および設定値のコピー/貼り付けが行えます。使用できるコマンドは「[11.2.3 設定コマンド](#)」を参照してください。制御コマンドは入力できません。
- ▶  当社のホームページとのリンクです。

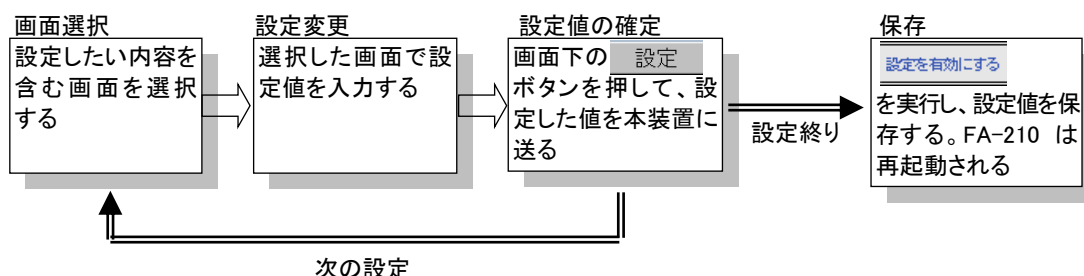
■ 設定の変更と保存

変換モード共通の項目を設定する場合は **一般設定** から行います。

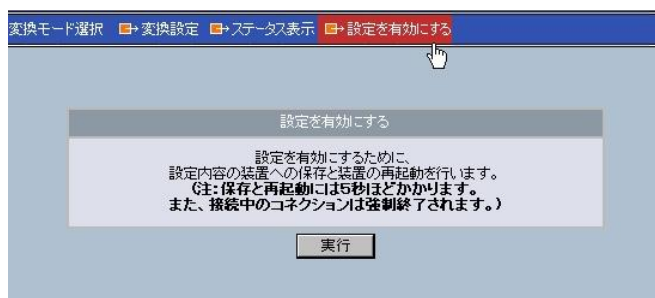
変換モードの動作を設定する場合は、まず **変換モード選択** で変換モードを決め、次に **変換設定** でその動作詳細を設定します。

例えば本装置の IP アドレスを変更する場合は、**一般設定** のサブメニューから[TCP/IP]を選択します。IP アドレスをやサブネットマスクなど必要な値を変更して **設定** ボタンを押します。最後に、**設定を有効にする** を選択して設定値の保存を行います。

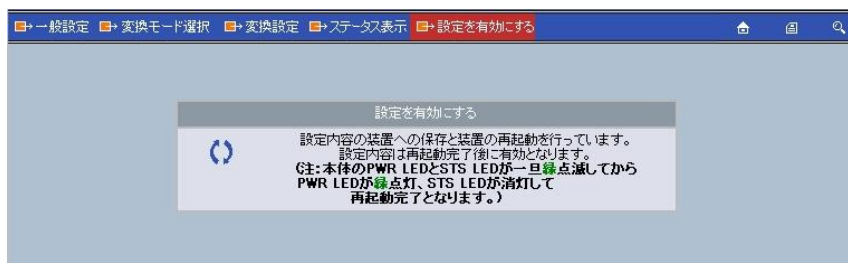
Web 設定画面の操作の流れは、次の通りです。



Web 管理画面の全体の構成は Telnet メニューと同じですが、変更の保存方法が異なる点に注意して下さい。各設定ページには **設定** ボタンがあります。各設定ページ毎に入力が終わったらこのボタンを押して下さい。**設定** を押さずに他の設定ページに移ると、そのページの入力は取り消されます。全ての変更が終わったら最後に GUI メニューから **設定を有効にする** を選びます。



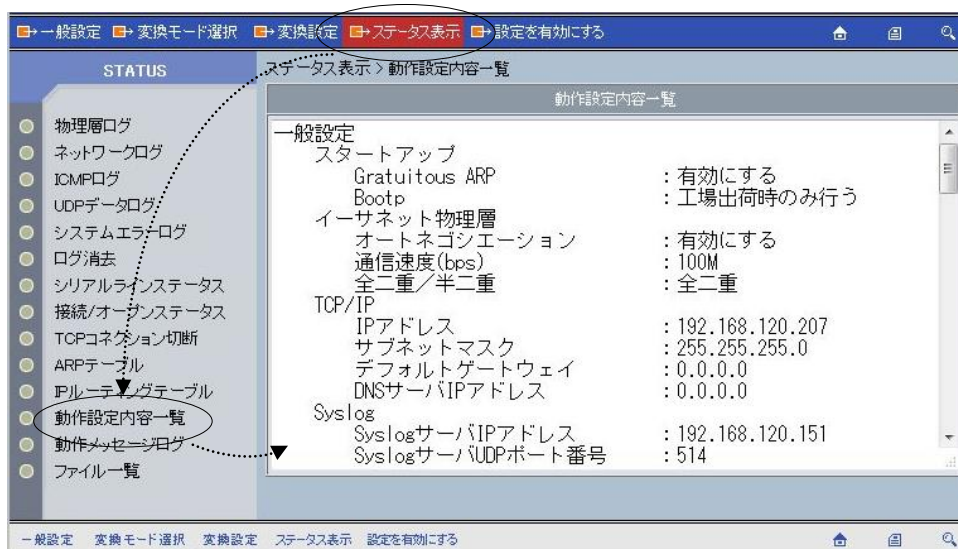
設定を有効にする のウィンドウで **実行** ボタンを押すと、すべての設定ページの内容を不揮発メモリに保存し、本装置は再起動します。Web ブラウザには以下の画面が表示されますので、本装置が起動する(本体の LED PWR(緑)が点灯)まで数秒お待ちください。




設定内容が不正な場合は画面下にエラーメッセージが表示されますので、その場合は設定し直して下さい。各設定項目で入力した値をキャンセルしたいときや設定を中止したいときは、ページ下の **取消** ボタンのクリックや、ブラウザのツールバーの[戻る]ボタン(Back)押下でも行われます。ただし、**設定** ボタンを押した後のキャンセルはできません。すべての設定を無効にしたい場合は **設定を有効にする** を実行しなければ変更は有効にはなりません。

■ 設定内容の一覧表示

GUI メニューの **ステータス表示** から[動作設定内容一覧]を選択すると、現在の設定内容が表示されます。



GUI メニューの  を選択した場合も現在の設定内容が表示されますが、その場合は設定コマンドで表示されます。

3.3 Telnet を使う

3.3.1 メニューによる設定と管理

■ Telnet メニューの表示

Telnet クライアントとして使うパソコンと FA-210 のネットワークアドレスを合わせ、パソコンから FA-210 に Telnet 接続します。FA-210 が工場出荷値であれば、接続先 IP アドレスは 192.168.254.254 です。

Telnet クライアントとしては、パソコンに搭載されている Telnet クライアントを使用したり、フリーのターミナルソフトを利用する方法があります。

Telnet 接続するとパスワードの入力が求められます。

```
password :
```

ここでパスワード(工場出荷値は“system”)を入力すると、製品名、ファームウェアバージョン、MAC アドレス、IP アドレスに続き、設定メニュー(メインメニュー)が表示されます。

```
# FutureNet FA-210 #

# Firmware Version : 1.1.3 #
# MAC Address      : 00:80:6d:01:23:45 #
# IP Address       : 192.168.254.254 #

Main menu
1) General settings
2) Conversion mode - TCP Transparent mode
3) Conversion settings
4) Status
5) Command line
6) Exit
Enter number
```

■ Telnet メニューの構造

表示される各メニュー最下行の“Enter Number”に対してメニュー番号を入力すると、そのサブメニューに移行します。サブメニューではさらに下層メニューの選択肢が表示されます。番号を指定しないで “↵”(Enter) キーだけを押しとひとつ上の階層に戻ります。

【Telnet メインメニューの表示項目】

1) General settings

時刻やログ、及びネットワークに関する変換モード共通の設定を行います。(「[4.1 一般設定](#)」参照)

2) Conversion mode:

本装置の変換モードを選択します。(「[4.2 変換モードの選択](#)」参照)

3) Conversion settings

上記 2) Conversion mode で選択した変換モードの詳細設定を行います。各々の設定内容については[第 5 章](#)から[第 10 章](#)の各変換モードの設定手順を参照してください。

4) Status

通信状態のステータスを表示するサブメニューです。(「[4.3 ステータス表示](#)」参照)

5) Command Line

本装置の設定や、設定内容の確認をコマンドラインから行うことができます。(「[3.3.2 コマンドラインの使い方](#)」参照)

6) Exit

Telnet を終了します。設定した内容をキャンセルして終了する(Quit)か、設定した内容を保存して再起動する(Save configuration & Restart)かを選びます。再起動後に新しい設定値が有効になります。

■ 設定の変更と保存

Telnet による設定には次の2つの方法があります。1つは Telnet メニューを選択して対話形式で行う方法、もう1つは、5) Command Line からコマンドを使って行う方法です。どちらの方法で設定を行っても同じです。

メニュー形式で変更を行った場合は、最後にメインメニューに戻って 6) Exit から 2) Save configuration & Restart を実行してください。これによりFA-210は再起動され、変更した内容が保存されて新しい設定が有効になります。設定値の保存は不揮発メモリに行われますので、電源を落としても消えません。6) Exit から 1) Quit を選ぶとそれまでの設定入力を無効として Telnet を終了します。

設定変更は Telnet メインメニューから該当するメニューを選択して行います。

各変換モードの詳細を変更する場合は、まず 2) Conversion mode で使用する変換モードを選択し、次に 3) Conversion settings を選んでその変換モードの詳細設定を行います。

本装置の IP アドレスの変更であれば、1) General settings から 3) TCP/IP を選択します。以下のように 3) TCP/IP → 1) My IP address を選んで新しい IP アドレスを設定してください。

```
TCP/IP
 1) My IP address - 192.168.254.254 ..... 工場出荷値
 2) Subnet mask - 255.255.255.0
 3) Default route - 0.0.0.0
 4) DNS server IP address - 0.0.0.0
Enter number 1↵

My IP address
Enter new value (dotted decimal) 192.168.100.10↵
```

設定例

変更したら Enter キーでメインメニューに戻り、6) Exit → 2) Save configuration & Restart を選んで下さい。

FA-210 は再起動して、新しい IP アドレスで立ち上がります。

```
Ethernet address 00:80:6d:01:23:45
 1) General settings
 2) Conversion mode - TCP Transparent mode
 3) Conversion settings
 4) Status
 5) Command line
 6) Exit
Enter number 6↵

Exit
 1) Quit
 2) Save Configuration & Restart
Enter number 2↵ ..... 設定の保存と再起動を選択
Please Wait

Set up completion .....再起動から立ち上がった時点で新しい IP アドレスが有効
```

【Telnet セッションの自動切断について】

本装置の Telnet サーバはシングルセッションのため、同時に複数のユーザからの接続は受け付けません。接続したまま放置すると一定時間で切断されます(「4.1.6 管理者設定」を参照してください)。

Memo
メモ

3.3.2 コマンドラインの使い方

メインメニューの 5) Command line を選択すると、以下のように、コマンド入力を促すプロンプト “>” が表示されます。このプロンプト以降にコマンドを入力します。

```

1) General settings
2) Conversion mode - TCP Transparent mode
3) Conversion settings
4) Status
5) Command line
6) Exit
Enter number 5↵
Command line
>

```

コマンドラインで使用できる全コマンドは「[11.2 コマンドリファレンス](#)」を参照してください。

コマンドには、[show](#)、[restart](#) などのように入力して直ちに作用する「[11.2.1 制御コマンド](#)」と、各機能の設定を行う「[11.2.3 設定コマンド](#)」があります。1行1コマンドでコマンドを入力し、最後の行に制御コマンド [restart](#) を入力することによって、設定値が本装置内部へ保存(Telnet を切断して再起動)されます。再起動後に新しい設定値が有効になります。

```

Command line
>main ip 192.168.100.200 ↵
>
>rsport 0 baudrate 38400 ↵
>restart↵
Please Wait...
Setup completion.(Telnet は切断されます)

```

変更を保存せずにコマンドラインから抜ける場合は、制御コマンド [quit](#) を入力します。入力された設定コマンドの内容は Telnet を終了するまで本装置の作業エリアに残っていますので、メニューの 6) Exit から 1) Quit を選択して Telnet を終了してください。

なおコマンドライン入力では、過去に実行したコマンド行を 32 個まで記憶しており、矢印キーにより再表示させて実行できます。この入力履歴はログアウトしても消失しませんが、再起動すると消えます。

3.4 RS-232 を使う

RS-232 ポートから、Telnet と同様の設定が可能です。次の機材をご用意下さい。

- RS-232 ターミナル(通信ターミナルとして動作すればパソコン等何でも結構です)の通信条件を次のように設定して下さい。

ボーレート(通信速度)	9600 ビット/秒
キャラクタ長	8 ビット
パリティ	なし
ストップビット	1 ビット

- RS-232 クロスケーブル

これらの機材を次のように配線して下さい。

図 6 のようにクロスケーブルの片方を本装置の RS-232 ポートに接続し、もう一方を RS-232 ターミナルに接続します。イーサネットケーブルは外して下さい。

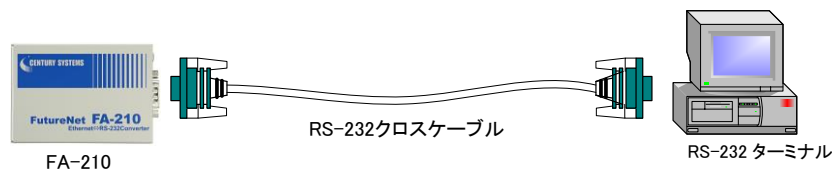


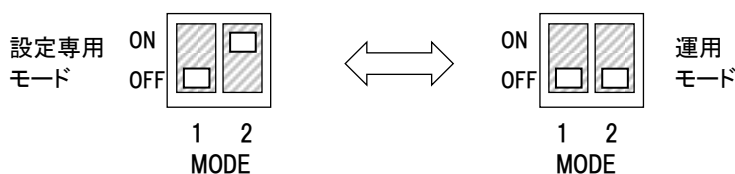
図 6 ターミナルの接続

配線が済んだらターミナルと本装置の電源を入れて下さい。本装置の起動後しばらくするとイーサネットケーブルが接続されていないため[RS]が消灯、[PWR]、[STS]、[NET]の3LED が緑点滅し、イーサネットリンク待ち状態となります。

この状態でターミナルから CTRL+C を2回入力すると[STS]、[NET]LED が消灯、[RS]LED が緑点灯に変化し、ターミナルに設定メニューが表示されます。パスワード入力は不要です。設定メニューの形式・操作は Telnet 設定と同じですので、「[3.3 Telnet を使う](#)」を参照してください。


3.5 設定専用モード

本体側面のディップスイッチを変更して電源を入れ直すことにより、現在の IP アドレスにかかわらず、Telnet または Web ブラウザから工場出荷値の IP アドレス(192.168.254.254)で接続できます。このモードは装置の IP アドレスが分からなくなったような場合に、一時的に設定内容の参照や変更を行うためのもので、プロトコル変換機能は動作しません。運用モードに戻る時はディップスイッチを OFF の位置に戻して電源を入れ直してください。



3.6 設定値のバックアップと復帰

本装置に設定した内容をバックアップする際は、Telnet または Web 管理画面のコマンドラインを使います。機器の故障など万が一の場合に備えてバックアップをお奨めします。

以下は Telnet で設定値をパソコンなどにバックアップする方法と、バックアップした設定値を再度 FA-210 に書き込む例です。Web ブラウザを使う場合は GUI メニューの  ボタンでコマンドラインを開きます。

(1) 設定値のバックアップ

- ① Telnet メニューから 5)Command Line を選択し、show config コマンドを使って現在の設定値(工場出荷値から変更された項目)を表示させます。

```

Ethernet address 00:80:6d:01:23:45
1) General settings
2) Conversion mode - TCP Transparent mode
3) Conversion settings
4) Status
5) Command line
6) Exit
Enter number 5<  ----- コマンドラインを選択
> show config<
main ip 192.168.1.1
main mask 255.255.255.0
rspan 0 inactivitytimer 120
>

```

設定値

- ② 表示されたコマンド列を選択、コピーしてメモ帳、ワードパッド、などに貼り付けて保存します。

```

fa210save.txt - メモ帳
ファイル(F) 編集(E) 書式(O) 表示(V) ヘルプ(H)
main ip 192.168.1.1
main mask 255.255.255.0
rspan 0 inactivitytimer 120

```

(2) 設定値の復元

- ① 上記で保存していた設定を FA-210 に書き込む場合は、対象とする FA-210 にパソコンから Telnet でログインします。メインメニューから 5)Command Line を選択してプロンプト ">" を表示させ、保存していたコマンドをコピーしてコマンドラインに貼り付けます。このとき FA-210 が工場出荷状態でない場合は、以下のように [configlr](#) コマンドにより工場出荷値に戻してからコマンドを入力します。
Web ブラウザのコマンドラインで復元した場合は、貼り付けたコマンド以外は工場出荷値に戻ります。

```

# FutureNet FA-210 Version 1.0.0 #

password : *****

Ethernet address 00:80:6d:12:34:56
1) General settings
2) Conversion mode - TCP Transparent mode
3) Conversion settings
4) Status
5) Command line
6) Exit
Enter number 5 ..... コマンドラインを選択
> configclr ..... 工場出荷値戻す場合
You are about to clear settings. Are you sure? [Y/N] y
Settings are cleared. Type 'restart' to take effect.
> main ip 192.168.1.1
> main mask 255.255.255.0
> rsport 0 inactivitytimer 120
>

```

- ② restart コマンドにより設定の書き込みを行います。

```

}
> main mask 255.255.255.0
> rsport 0 inactivitytimer 120
> restart ..... restart コマンド実行
Please Wait...
Setup completion. .... 書き込んで再起動される

```

もしくは、以下のように [quit](#) でコマンドラインを抜けて、メインメニューの 6) Exit から設定の書き込みを行っても同じです。

```

}
> main mask 255.255.255.0
> rsport 0 inactivitytimer 120
> quit ..... コマンドラインを抜ける

Ethernet address 00:80:6d:12:34:56
1) General settings
2) Conversion mode - TCP Transparent mode
3) Conversion settings
4) Status
5) Command line
6) Exit
Enter number 6 ..... 6) Exit を選ぶ
1) Quit
2) Save configuration & Restart
Enter number 2 ..... 書き込んで再起動を選択
Please Wait.

Set up complete !

```


第4章

運用管理機能

この章では**FutureNet FA-210**を運用管理するための、変換モード共通の設定や、監視機能、バージョンアップ方法などについて解説します。

4.1 一般設定

Telnet 設定メニューの 1) General settings、GUI メニューでは[一般設定]の項目説明です。

4.1.1 起動時の設定

FA-210 の起動時に実行する、Gratuitous ARP と Bootp の設定です。

Telnet 設定メニューによる設定方法を説明します。メインメニューから 1) Start up を選択します。

```
Start up
  1) Gratuitous ARP - Enable
  2) Bootp control - Run only at factory default
Enter number
```

1) Gratuitous ARP 工場出荷値: Enable

イーサネットリンク検出時に送信し、同一セグメント上のネットワーク機器上の ARP キャッシュなどを更新させます。Gratuitous ARP の送信を止める場合は、無効にする (Disable) を選択してください。

2) Bootp control (Bootp 制御) 工場出荷値: Run only at factory default

Bootp は、電源投入時または再起動時に自身の IP アドレスを取得するプロトコルです。Bootp の動作を以下のサブメニューから選択して調整することができます。

① Run only at factory default (工場出荷時のみ行う)

本装置の IP アドレスが工場出荷時の設定 (192.168.254.254) になっているときだけ Bootp を実行し、IP アドレス割り当てに失敗した場合は 3 回までアドレスの取得を再試行します。

② Always run (retry upto 3 times)

IP アドレスの値にかかわらず実行し、IP アドレス割り当てに失敗した場合は 3 回まで再試行します。

③ Always run (retry until success)

IP アドレスの値にかかわらず実行し、IP アドレス割り当てに成功するまで再試行します。

④ Not run (行わない)

Bootp 機能を無効にします。

4.1.2 イーサネットインタフェースの設定

本装置はオートネゴシエーションと手動設定の両方に対応しています。

オートネゴシエーションは、イーサネット通信速度および全二重/半二重について対向装置間でやり取りを行い、自動設定する機能です。

工場出荷時はオートネゴシエーションです。相手装置によってオートネゴシエーションでは接続できないような場合手動で設定してください。通常はオートネゴシエーション設定で構いません。

Telnet から設定を変更する場合は、1) General settings ⇒ 2) Ethernet physical I/F を選択してください。

```
Ethernet physical I/F
  1) Auto-negotiation - Enable
  2) Speed(bps) - 100M
  3) Duplex mode - Full duplex
Enter number
```

1) Auto-negotiation (オートネゴシエーション) 工場出荷値: Enable

イーサネットの通信速度、及び半二重・全二重のオートネゴシエーション (自動設定) 機能を有効 (Enable) にするか、無効 (Disable) にするかをを選びます。

- 2) Speed (通信速度) 工場出荷値: 100Mbps
オートネゴシエーションを無効にした場合の、通信速度 10Mbps/100Mbps の選択です。
- 3) Duplex mode (双方向通信) 工場出荷値: Full duplex
オートネゴシエーションを無効にした場合の、全二重 (Full duplex) / 半二重 (Half duplex) の選択です。

4.1.3 TCP/IP アドレスの設定

本装置の IP アドレスなどの設定です。

Telnet から設定変更する場合は、1) General settings ⇒ 3) TCP/IP を選択してください。

```
TCP/IP
1) My IP address - 192.168.254.254
2) Subnet mask - 255.255.255.0
3) Default gateway - 0.0.0.0
4) DNS server IP address - 0.0.0.0
Enter number
```

- 1) My IP address (自機 IP アドレス) 工場出荷値: 192.168.254.254
本装置自身の IP アドレスです。
- 2) Subnet mask (サブネットマスク) 工場出荷値: 0.0.0.0
サブネットマスク値です。
- 3) Default gateway (デフォルトゲートウェイ) 工場出荷値: 0.0.0.0
デフォルトゲートウェイの IP アドレスを指定します。
- 4) DNS server IP address (DNS サーバ IP アドレス) 工場出荷値: 0.0.0.0
宛先に FQDN (例 "centurysys.co.jp") を使用する際に、名前解決に使う DNS サーバの IP アドレスを設定します。

4.1.4 SYSLOG 機能

本装置は、ログメッセージを Syslog サーバに送信する機能を備えています。また最新 1000 件までのログメッセージを装置内部 RAM (電源を落とすと消えます) に蓄えます。

ログメッセージを外部に送信する場合、Syslog サーバが動作しているホストコンピュータが必要です。Syslog サーバは、Windows 用のフリーウェアも数多くありますので、容易にログメッセージの取得を行うことができます。

■ 内部ログメッセージの表示

Telnet 設定メニューまたは GUI メニューから、ステータス表示 → 動作メッセージログ (Operation Message Log) を選択するか、もしくは Telnet コマンドラインから [show msglog](#) コマンドにより表示できます。

```
5) Command line
6) Exit
Enter number 5↵
Command line
> show msglog all↵
1 2014-05-13 09:50:30 info [system sys] FutureNet System starting... (SystemResetStatus=40:00)
2 2014-05-13 09:50:30 info [system sys] FutureNet FA-210 Version 1.0.2 Build 12
3 2014-05-13 09:50:30 info [serial tcpts] Starting Serial Conversion - TCP Transparent Server
}
```

■ Syslog サーバに送信する場合の設定

SYSLOG ログ転送機能を利用するには、Telnet 設定メニューの 1) General settings から 4) Syslog を選択し、設定をおこなって下さい。

```
Syslog
1) Syslog server IP address - 0.0.0.0
2) Syslog server UDP port - 514
3) Log system messages - Disable
4) Log serial messages - Disable
Enter number
```

- | | |
|--|----------------|
| 1) Syslog server IP address (Syslog サーバ IP アドレス) | 工場出荷値: 0.0.0.0 |
| syslog サーバの IP アドレスを設定して下さい。 | |
| 2) Syslog server UDP port (Syslog サーバ UDP ポート番号) | 工場出荷値: 514 |
| syslog サーバの UDP ポート番号を設定して下さい。 | |
| 通常は工場出荷値 (514) のままでかまいません。 | |
| 3) Log system messages (システムに関するログ) | 工場出荷値: Disable |
| 本装置の起動/再起動などの運用に関するログ情報です。有効にするとログ送信を行います。 | |
| 4) Log serial messages (シリアルに関するログ) | 工場出荷値: Disable |
| RS 変換に関するログ情報です。有効にすると TCP の接続/切断、UDP オープン/クローズなどのログ送信を行います。 | |

■ ホストコンピュータ側の設定

syslog 機能はほとんどの UNIX では標準で利用できます。Windows OS の場合はフリーソフトやシェアウェアで利用できるものがあります。

syslog の詳しい使用方法については、Linux/UNIX のマニュアル・ページ (man syslog.conf) や、参考書等を参照して下さい。

4.1.5 時刻設定

FA-210 は装置内部にカレンダー時計を備えています。

時刻合わせは手動、または SNTP サーバと定期的に行わせることが可能です。SNTp サーバと同期させる場合は、サーバのアドレスと時刻同期を行う間隔を指定します。これによりまず装置起動時に同期し、その後定期的に同期を行います。

時刻に関する全ての設定は Telnet メニューから行えますが、Telnet のコマンドラインから [\(1\) show clock](#) コマンドと [\(6\) clock](#) コマンドを使用して、時刻表示と設定を行うこともできます。

Telnet メニューは、以下のように 1) General settings から 5) Real time clock を選択します。

```
Real time clock
1) Time synchronization - Disable
2) Time server IP address - 0.0.0.0
3) Time server UDP port - 123
4) Time update interval - 24 hr
5) Time offset - +0900
6) Time synchronization, execute now .....SNTP サーバとの時刻同期実行
7) Time manual set .....手動時刻設定
Enter number
```

- 1) Time synchronization(時刻同期) 工場出荷値: Disable
SNTP サーバとの時刻合わせを行うかどうかを、行う(Enable)/行わない(Disable)で設定します。
- 2) Time server IP address(タイムサーバ IP アドレス) 工場出荷値: 0.0.0.0
SNTP サーバとの時刻合わせを行う場合、SNTP サーバの IP アドレスを設定します。
- 3) Time server UDP port(タイムサーバ UDP ポート番号) 工場出荷値: 123
SNTP サーバとの時刻合わせを行う場合、SNTP サーバの UDP ポート番号を設定します。通常変更の必要はありません。
- 4) Time update interval (時刻修正間隔) 工場出荷値: 24
SNTP サーバとの時刻合わせを行う時間間隔を設定します。装置起動時に最初の時刻問い合わせを行い、そこからの間隔になります。1 時間単位で 1~168 を設定できます。
- 5) Time offset(時刻オフセット) 工場出荷値: +0900
協定世界時(UTC)との時間差を設定します。工場出荷値は日本標準時(JST)です。
- 6) Time synchronization, execute now
SNTP サーバとの時刻合わせを直ちに行います。2) Yes を選択すると SNTP サーバとの時刻合わせが実行されます。
- 7) Time manual set
現在の時刻を年月日時分秒(YMDDHHMMSS)で表示、及び設定を行います。入力形式は年月日時分秒、各々2桁で全12桁の数値です。年は西暦の下2桁とします。設定を行うと時計がスタートします。
例. 2014年5月12日14時30分6秒の場合、140512143006と入力します。

4.1.6 管理者設定

本装置に Telnet または Web ブラウザでログインする際のパスワード、及び Telnet の無通信切断時間を設定します。

設定は Telnet 設定メニューの 1) General settings から 6) Administrator を選択して行います。

```
Administrator
1) Password - *****
2) Telnet login timer - 0 sec
Enter number
```

- 1) Password(パスワード) 工場出荷値: system
パスワードを変更する場合は15文字以内の英数字で行ってください。アルファベットの大文字、小文字は区別されます。全角文字や半角カナは使用できません。



注意!

【パスワードの管理】

いったん設定したパスワードを確認する方法はありません。パスワードがないと本装置の設定は変更できないので、パスワードは忘れないように管理して下さい。パスワードを忘れた場合は本装置をいったん工場出荷時の状態に戻して初期状態から設定しなおす必要があります。

- 2) Telnet login timer(Telnet ログイン監視タイマ) 工場出荷値: 300
本装置に Telnet ログインしたまま、何もしないで放置した場合一定時間で Telnet を切断します。この機能を無効にするか、切断するまでの時間を変更することができます。
入力できる時間値は 60~99999999 秒の範囲です。0 を設定すると切断機能は働きません。

4.2 変換モードの選択

FA-210には以下のような変換モードがあります。運用状況に適した変換モードを選択してください。

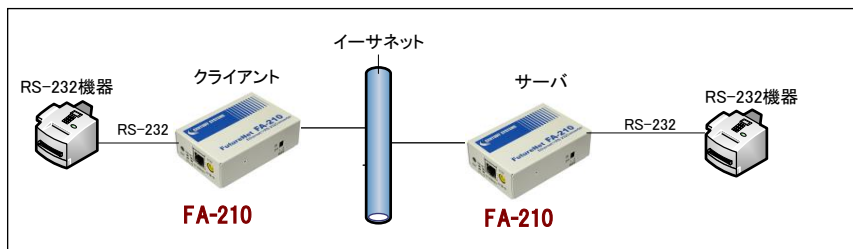
Telnet 設定メニューでは 2) Service Type、GUI メニューでは[変換モード選択]に該当する設定項目です。

(1) TCP トランスペアレントモード

単純に TCP/IP 通信と RS-232 通信間のプロトコル変換を行うモードです。データ部分は透過(無変換)で受け渡します。(第5章で解説)

(2) TCP コントロールモード

主に LAN 側から、RS-232 の信号線状態や通信速度などの制御を行いながら通信するモードです。これまで互いに RS-232 で通信を行っていた機器をそのままイーサネットに接続する場合等に使用します。(第6章で解説)



(3) UDP トランスペアレントモード

UDP 通信と RS-232 通信間のプロトコル変換を行うモードです。データ部分は透過(無変換)で受け渡します。(第7章で解説)

(4) ブロードキャストモード

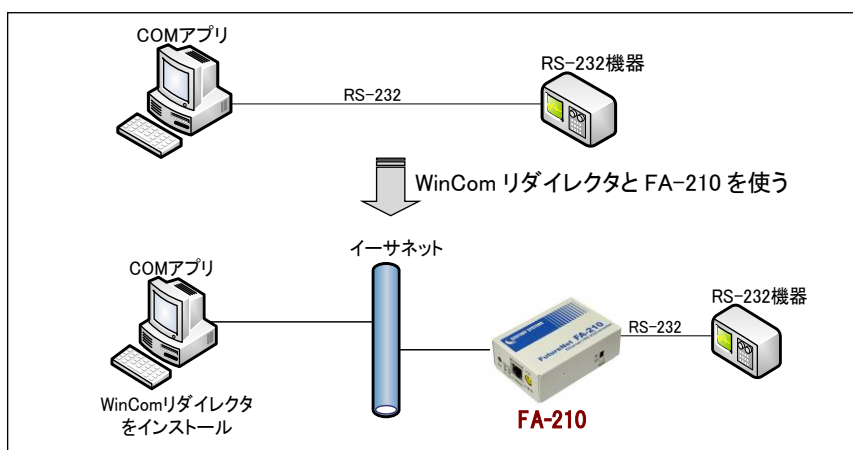
LAN への送信を複数のホストにブロードキャストで同報するモードです。(第8章で解説)

(5) メールモード

RS-232 インタフェース側から受信したデータを E メールとして送信するモードです。(第9章で解説)

(6) COM リダイレクトモード

WinCom リダイレクタを利用することにより、Windows で動作している既存の COM アプリケーションをそのままイーサネット通信に変換して利用するモードです。(第10章で解説)



4.3 ステータス表示

ステータス表示により、通信に関する各種の統計情報やエラー状況を確認することができます。この情報は障害時に原因を特定するため参考として利用できます。

Telnet 設定メニューであれば、メインメニューから 4) Status を選択することにより、以下の統計情報やエラー状況を確認することができます。GUI メニューの場合は[ステータス表示]から同様の確認ができます。

Status	
1) Physical Log	物理層ログ
2) Network Log	ネットワークログ
3) ICMP Log	ICMP ログ
4) UDP Data Log	UDP データログ
5) System Error Log	システムエラーログ
6) Log Clear	ログ消去
7) Serial Line Status	シリアルラインステータス
8) Connection/Open Status	接続/オープンステータス
9) Disconnection of TCP connection ..	TCP コネクション切断
10) ARP Table	ARP テーブル
11) IP Routing Table	IP ルーティングテーブル
12) Operation Config List	動作設定内容一覧
13) Operation Message Log	動作メッセージログ
Enter number	

ただし、表示される値は通信の端点である本装置のコントローラチップ内で検知されたものです。したがって、この値は状況を把握する助けにはなりますが、これだけを使ってシステムの具体的な問題点を特定することはできません。原因については接続相手や、ネットワークの状態、設置環境などと併せて判断する必要があります。

例えば通信が正常におこなわれない場合は、トップダウンで調べていく方法が有効です。まず TCP/UDP レベルのエラー状況を見て、そこでエラーが発生している項目が見つければ次に IP 層、物理層ログの順に見ていきます。どの層のどの項目が原因でエラーが発生しているのかがわかれば、ネットワーク構成もしくは使い方や運用方法の問題(=IP 層の問題)か、ハードウェア的に問題があるのか(=物理層の問題)を切り分ける目安になります。

なお、ステータス情報は「システムエラーログ」を除き、電源を落とすと削除されますのでご注意ください。

(1) Physical Log (物理層ログ)

- **Serial Port (RS-232)** は、RS-232 インタフェースに関するエラー統計情報です。

Framing error、Overrun error、Parity error の各カウンタは、そのどれかが大きな値に増えている場合は以下の可能性があります。

- ・通信速度、パリティ、フロー制御などの通信条件の設定が通信相手の機器と一致していない
- ・ケーブル上のノイズ、コネクタの接触不良、インタフェースの故障、電源電圧の不安定など

また UART buffer overflow は、RS-232 インタフェースの受信バッファがオーバーフローしたときにカウントアップされるもので、RS-232 通信相手とのフロー制御が必要か、もしくは正しくフロー制御が行われていない可能性があります。

- **Ethernet Reception** 及び **Ethernet Transmission** は、本装置の Ethernet Controller チップがパケット送受信時にカウントするエラー統計情報(OSI の 7 階層モデルでいうデータリンク層で検出されるエラー)です。

[Frame Length Violation]、[Nonoctet Aligned Frame]、[Short Frame]、[CRC Error]は受信した Ethernet パケットのヘッダ情報と実際のデータが異なること(=パケットが壊れていること)を示します。

[Overrun]はコントローラチップのバッファがいっぱいになり、処理される前に次のパケットが到着した回数を示します。

[Collision]はデータリンク層で検出されたパケットの衝突回数を示すもので、ネットワークが混んでいる場合にカウントアップされます。データリンクレベルのエラーは基本的に Ethernet Controller チップ内の誤り制御機能によって処理されるため、このレベルでのエラーが直接データ抜けなどに繋がることはありません。

このカテゴリのエラーが高い値を示すときは本装置の LAN 側インタフェースの故障や、LAN 回線、ハブ、LAN ケーブルなどのネットワーク機器の不具合の可能性が考えられます。ただし、IP や TCP/UDP のレベルでエラーがカウントされていなければとくに対策を施す必要はありません。

(2) Network Log(ネットワークログ)

IP、TCP、UDP のエラー統計情報を表示します。

- **IP** は、IP 層でカウントされるエラーです。IP 層のヘッダやパケットの組み立てに関するエラーです。
- **TCP** は、TCP のレベルでカウントされるエラーです。再送やチェックサムエラーの原因は過剰なトラフィックなどによって発生することがありますが、アプリケーション上は問題ありません。ただし、これも数が多いと TCP よりさらに上位のアプリケーションのレベルでタイムアウトが発生する可能性があります。LAN 内のトラフィックとの相関、IP 層やデータリンク層のエラー発生数との相関を見てどこに問題があるかを切り分けます。
- **UDP** は、UDP のレベルでカウントされるエラーです。UDP レベルでバッファオーバーフローやチェックサムエラーが起こるとそのデータグラムは捨てられることとなります。アプリケーションで再送がおこなわれれば問題はありませんが、そうでない場合はデータ抜けが発生します。LAN 内のトラフィックとの相関、IP 層やデータリンク層のエラー発生数との相関を見てどこに問題があるかを切り分けます。

(3) ICMP Log(ICMP ログ)

ICMP パケットの送受信履歴を表示します。

- **ICMP Receive** と **ICMP Send** は ICMP(Internet Control Message Protocol)を使って収集される情報です。

(4) UDP Data Log(UDP ログ)

UDP トランスパレントモード、及びブロードキャストモードにおいて、UDP で送受信したパケットの数とバイト数が表示されます。

(5) System Error Log(システムエラーログ)

本装置で万一、システムエラーが発生すると[PWR]LED を除く3つの LED が赤点滅状態になり、本装置の電源を OFF/ON するか、Watchdog リセットで自動再起動されない限り使用できない状態になります。

同時にその内容が装置の不揮発メモリに記録されます。システムエラーが発生していない場合は、「System error message is not logged」と表示されます。また Watchdog リセットが発生した回数も表示されます。

システムエラーは本装置内部の以下のような事象で発生します。

- メモリーエラー
- メモリ領域不足
- スタックオーバーフロー
- Null ポインタ参照
- 不正なパラメータ
- その他の予期しないエラー

このような状態が発生する原因としては次の可能性が考えられます。

1. ハードウェアの不具合
2. 電源の瞬断、一時的な電圧低下などによる外部要因による誤動作
3. ファームウェアの不具合

このうちどれが原因かはエラー状態の発生状況および、再現性の有無によって判断します。

システムエラーログに記録されたメッセージは本装置の電源を落としても消去されません。メッセージは上書き

で最後のログが残ります。装置を工場出荷時の状態に初期化するとメッセージも消去されます。

(6) Log Clear(ログ消去)

ログ情報のカウント値を初期化します。

(7) Serial Line Status(シリアルラインステータス)

RS-232 インタフェースがオープンされているとき、信号線の状態を表示します。

(8) Connection/Open Status(接続/オープンステータス)

TCP コネクション接続の有無、接続されていれば接続先 IP アドレス、TCP ポート番号、接続時間を表示します(メールモードを除く)。UDP の場合は最後の通信先 IP アドレス、UDP ポート番号と UDP オープン時間を表示します。

(9) Disconnection of TCP connection(TCP コネクション切断)

TCP トランスペアレントモードまたは TCP コントロールモードにおいて、現在接続されている TCP コネクションを強制的に切断します。

(10) ARP Table(ARP テーブル)

現在の ARP テーブルの内容を表示します。

(11) IP Routing Table(IP ルーティングテーブル)

現在の IP ルーティングテーブルの内容を表示します。

表示される項目の意味は次のとおりです。

[Code]

経路の特性を表します。

C: Connected (直接接続)

D: デフォルトゲートウェイ

I: ICMP Redirect により更新された経路

[Destination]

経路終点のネットワークアドレス(またはホストアドレス)およびサブネットマスクのビット数を表します。

[Metric]

経路終点に到達するまでに経由するルータの数です。

[Next Hop]

Destination に到達するためのゲートウェイ(ルータ)のアドレスです。本機に直接つながっている場合は、“0.0.0.0”と表示されます。

[TTL](Time To Live)

この経路の有効時間です(単位:秒)。

[Interface]

この経路で使用されるインタフェース名です。本装置では常に Ethernet です。

(12) Operation Config List(動作設定内容一覧)

現在の設定値をまとめて表示します。

(13) Operation Message Log(動作メッセージログ)

FA-210 の内部 RAM に蓄えている最大 1000 件のログを表示します。コマンドラインから“show msglog all”で表示するのと同じ内容です。

4.4 監視機能

ここに記述する内容は、各変換モードで利用できる監視機能をまとめたものです。

設定は Telnet メニューであれば 3) Conversion settings、Web 管理画面からは各変換モードの[変換設定]で行います。

4.4.1 イーサネットリンクモニタ

TCP 接続中(UDP オープン中)、イーサネットのケーブル抜けや、ハブの電源が切れるなどしてイーサネットのリンクが切れたとき、またはその状態から復帰したとき、RS-232 に接続した外部機器にその発生を通知します。

3) Conversion settings から Ethernet link monitor を選択して設定します。

```
Ethernet link monitor
 1) Ethernet link monitor - Disable
 2) Report to RS (link down = signal off) - RTS
Enter number
```

1) Ethernet link monitor(イーサネットリンクモニタ) 工場出荷値: Disable
通知するかどうかを Enable(使用する) / Disable(使用しない)で選びます。

2) Report to RS(リンクダウン/アップの通知方法) 工場出荷値: RTS

リンクアップ/ダウンの通知方法を以下の 3 通りから選択します。

- RTS.....リンクダウンで RTS 信号オフ(リンクアップでオン)
- DTR.....リンクダウンで DTR 信号オフ(リンクアップでオン)
- XONXOFF.....リンクダウンで XOFF コード送出(リンクアップで XON 送出)

4.4.2 自動リスタート機能

無通信監視による自動リスタート(ソフトウェアリセット)は、[データ無通信監視タイマ]と[無接続監視タイマ]で設定できます。両者とも工場出荷時は停止していますので、使用する場合は Telnet 設定メニューの 3) Conversion settings から Timer を選んで設定を行います。

```
Timer
 1) Data inactivity timer, Value - 0 sec
 2) Data inactivity timer, Action - Connection close
 3) Connection inactivity timer for restart - 0 sec
}
```

1) Data Inactivity Timer(データ無通信監視タイマ)による再起動

TCP 接続(または UDP オープン)中に、本装置とホストコンピュータの間でデータのやりとりがない無通信状態が一定時間続いたとき、TCP を切断して本装置を再起動させることができます。この機能は「メールモード」を除く変換モードで使用できます。

再起動させる場合は上記メニューの 1) Data inactivity timer, Value で無通信状態の秒数を指定し、2) Data inactivity timer, Action でタイムアウト時の動作を 2) System restart に指定します。

2) Connection inactivity timer for restart(無接続監視タイマ)による再起動

TCP 接続(または UDP オープン)されるまでの時間を監視し、一定時間 TCP 接続(または UDP オープン)され

ないと再起動します。時間内に必ず TCP 接続を行うことが決まっているようなシステムで、TCP 接続のウォッチドッグ監視機能として使用します。この機能は[メールモード]を除く変換モードで使用できます。

設定を行う場合は上記メニューの 3) Connection inactivity timer for restart で TCP コネクションが確立(または UDP オープン)されるまでの秒数を指定します。0(工場出荷値)を指定するとこの機能は働きません。

4.4.3 ping キープアライブ

本装置から TCP 接続相手に対して定期的に ping パケットを送って通信相手と繋がっているかどうかを確認する機能です。例えば LAN 側の通信相手がダウンしたような場合、本装置には相手側との TCP コネクションが残ったままになります。従って、相手からの再接続や、別の相手から接続要求が来てもそれを受け付けることができません。[PING キープアライブ]を使用すると、本装置は定期的に ping パケットを送り、応答がなければ相手がないものと見なして、コネクションを解消し新たな TCP 接続ができるようにします。

PING キープアライブの機能が使用できるのは、以下の変換モードです。

- TCPトランスペアレントモード(サーバ/クライアント/サーバ&クライアント)
- TCPコントロールモード(サーバ/クライアント)
- COMリダイレクトモード

設定はそれぞれの変換モードの 3) Conversion settings から Ping keepalive サブメニューを選択して行います。

```
Ping keepalive
1) Ping keepalive - Disable
2) Ping interval - 60 sec
3) Ping reply timer - 10 sec
4) Ping maximum retries for disconnect - 1
Enter number
```

- 1) Ping keepalive (Ping キープアライブ) 工場出荷値: 使用しない
通信状態の監視を行う場合、“Enable” を選択します。これで通信状態の監視が可能となります。
- 2) Ping interval (Ping の間隔) 工場出荷値: 60
本装置からイーサネット側に一回 PING をかける時間間隔(秒単位)を設定します。設定は 1~86400 の範囲です。
- 3) Ping reply timer (Ping のタイムアウト時間) 工場出荷値: 10
本装置からイーサネット側に PING をかけてから、PING の応答情報を受信するまでの待ち時間(秒単位)を設定します。設定は 1~86400 の範囲です。
- 4) Ping maximum retries for disconnect (Ping のリトライ回数) 工場出荷値: 1
無応答時の再送回数を設定します。設定は 1~99 の範囲です。1で再送なし、2で再送 1 回です。指定回再送して無応答の場合 TCP を切断します

4.4.4 接続/オープン接続状態の確認

LAN側のTCPの接続/切断、もしくはUDPでオープン/クローズが発生した事象を、RS-232のDTR信号やRTS信号を使って、接続している機器に通知することができます。

この機能が使用できるのは、以下の変換モードです。

- ・TCPトランスペアレントモード
- ・UDPトランスペアレントモード
- ・ブロードキャストモード

設定は上記各変換モードの3) Conversion settings ⇒ DTR/RTS signalで行います。

DTR/RTS signal
 1) DTR on timing - Power on
 2) RTS on timing - TCP session establishment
 Enter number

- 1) DTR on timing(DTR信号オンのタイミング) 工場出荷値: Power on
 Power onを選択すると、電源投入後オンになり、以後TCP接続状態(UDPオープン/クローズ状態)は信号に反映されません。
 TCP通信の場合は、TCP connection establishmentを選択すると、TCP接続時にDTR信号オン、切断時にオフ、とTCP接続状態に合わせて変化します。
 UDP通信の場合は、UDP openを選択すると、UDPオープン時にDTR信号オン、クローズ時にオフ、とUDPオープン/クローズ状態に合わせて変化します。
- 2) RTS on timing(RTS信号オンのタイミング) 工場出荷値: TCP session establishment(UDP open)
 RTS信号もDTR信号と同様の選択が可能です。

この機能を利用すれば、例えばTCP接続でRTS信号をオンになるように設定して、かつフロー制御をRTS/CTSにすれば、TCP接続完了するまでRS-232通信を止めることもできます。

ただし、DTR信号、RTS信号は、上記の他に「イーサネットリンクモニタ」でも使えることに注意して下さい。複数の用途で同じ信号線を指定した場合、信号の変化も複数の事象で起こります。

適切な組み合わせで設定することにより、柔軟な制御が可能となります。一方、不適切な組み合わせによって通信不能状態に陥るのを避けるため、下記3つの設定が重なった場合、RTS信号は電源投入でオンになります。

- ・RTS信号を”TCP接続でオン、切断でオフ”に設定
- ・本装置がクライアントで接続開始トリガーをデータ受信に指定
- ・フロー制御をRTS/CTSに設定

4.4.5 パケットキャプチャ機能

FA-210 がイーサネット LAN で送受信するパケットをキャプチャし、本装置内の RAM ディスクに PCAP 形式のファイルとして書き込むことができます。

キャプチャファイルはフリーソフトのプロトコルアナライザ Wireshark などで表示できます。

パケットキャプチャのご使用に際しては以下の点に注意してください。

- キャプチャしたファイルは本装置の電源断や再起動を行うと消えます。
- パケットキャプチャ機能をご使用のまえに必ず時刻合わせしてください。(「[3.1.2 時刻合わせを行う](#)」参照)
- Web 管理画面からキャプチャファイルの表示や保存は、キャプチャを停止してから行ってください。

(1) ファイルの名称や生成方法

キャプチャ中のファイル名称を CURRENT.CAP とし、ファイルサイズが一定サイズ(2M バイト)に達するか、もしくはキャプチャを停止すると、ファイル名を年月日形式に変更して保存します。キャプチャが停止されてなければ、新しく CURRENT.CAP を作成して引き続きキャプチャを継続します。保存ファイル数が上限に達すると最古のファイルを削除します。

年月日ファイル名の書式は以下の通りです。装置がファイルを作成しようとした時に、既に同じ名前のファイルが存在していた場合、連番 2 桁を加算します。

ファイル名書式	説明
YYMMDDSS.CAP	YYMMDD: 元のファイルの作成日付(YY:年(00-99), MM:月(01-12), DD:日(01-31)) SS: バックアップファイル名が重複しないようにする連番です。00が一番古く数字が増える毎に新しくなります。

(2) パケットキャプチャの操作方法

■ パケットキャプチャの実行/停止

装置起動時パケットキャプチャ機能は停止しています。

Telnet コマンドラインから制御コマンド“dump”を使用して実行や停止を行います。

```
> dump lan ramdisk<␣ ..... パケットキャプチャを開始する
> dump stop<␣ ..... パケットキャプチャを停止する
```

■ キャプチャ状態の表示

Telnet コマンドラインから制御コマンド“show dump”を使用して状態表示させます。

キャプチャ実行中の表示

```
> show dump<␣ ..... キャプチャ状態の表示
Interface      : Ethernet
Storage        : ramdisk
Count          : 47
Started at     : 2015/2/3 11:28:45
```

キャプチャ停止中の表示

```
> show dump<␣
packet capture is not working.
```

■ファイルの一覧表示

キャプチャ中、もしくはキャプチャ済みのファイルは Telnet コマンドラインから制御コマンド“show file list”で一覧表示されます。

```
> show file list<..... ファイル一覧表示
ramdisk:
  2098763 2015/10/27 13:05 15102700.CAP..... キャプチャファイル
  110816 2015/10/27 13:05 15102701.CAP..... キャプチャファイル
  3256 2015/10/27 13:06 CURRENT.CAP..... キャプチャファイル
```

新しいものが下に表示されます。CURRENT.CAP はキャプチャ実行中のファイルです。

■ファイルの削除

Telnet コマンドラインから制御コマンド“delete file ramdisk”を使用して行います。

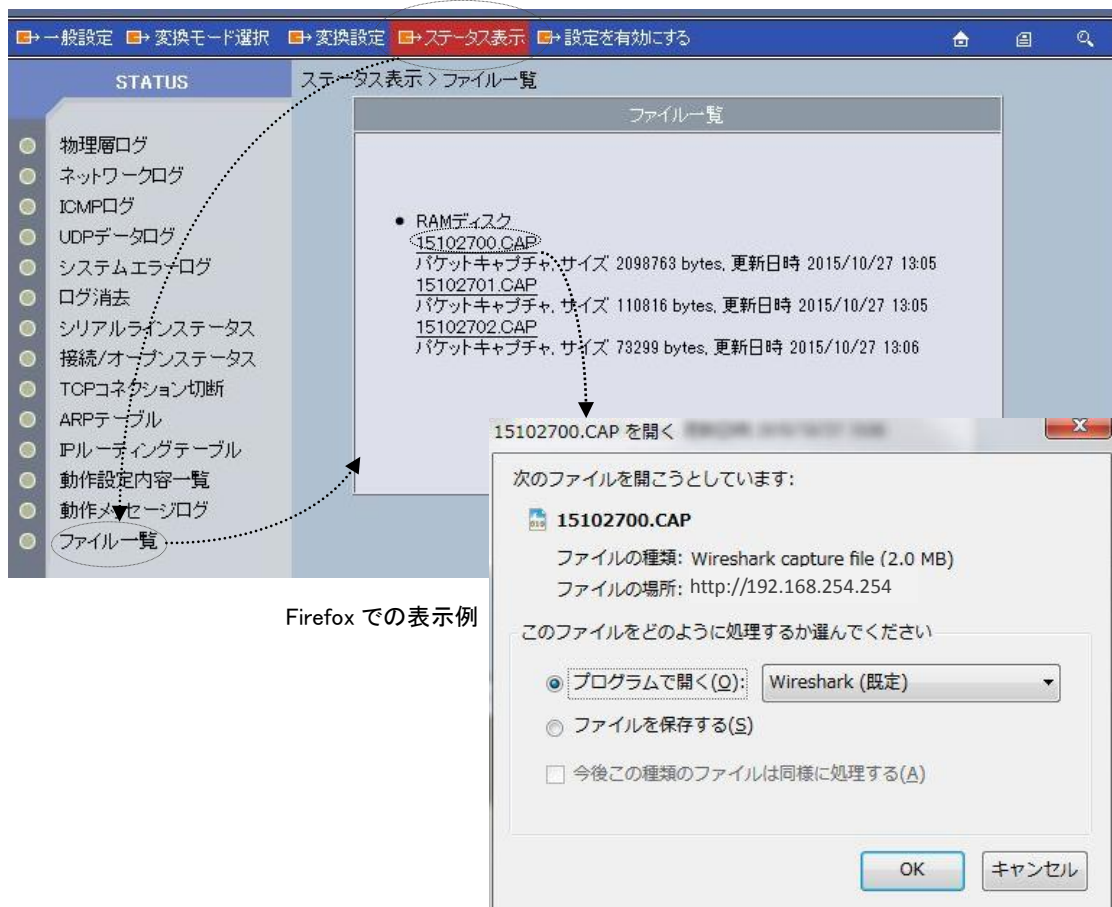
ファイル 15102700.CAP を削除する例

```
> delete file ramdisk:15102700.CAP<
```

■ファイルの保存と内容表示

Web 管理画面から行います。パケットキャプチャを停止してから行ってください。

以下のように [ステータス表示] から [ファイル一覧] でキャプチャファイルを一覧表示させ、保存したいファイルをクリックします。



Firefox での表示例

4.5 ファームウェアの更新

4.5.1 LAN からの更新

本装置のファームウェアプログラムは、LAN 上の Windows パソコンから専用ユーティリティを使用して書き換えることができます。

Memo
メモ

※ ファームウェアのバージョンアップをおこなっても原則として設定した内容は失われませんが、安全のためバージョンアップをおこなう前に設定内容をファイルにバックアップしておくことを推奨します。この方法については「[3.6 設定値のバックアップと復帰](#)」を参照して下さい。

※ バージョンアップの内容によっては再設定が必要となる場合もあります。バージョンアップの際はダウンロードサイトの注意書きをお読み下さい。

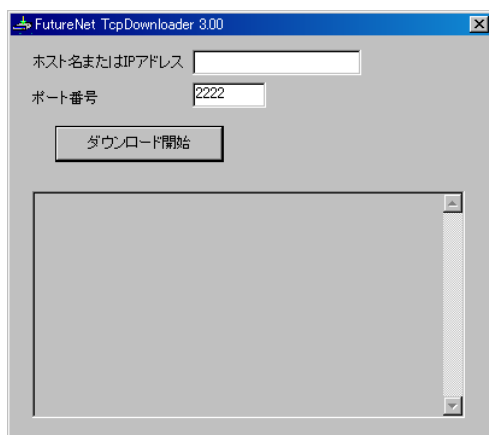
FA-210 へのファームウェア書き込みにはユーティリティソフト TCP ダウンローダを使用します。弊社ホームページから新ファームウェア (fa210-firm_v*. *.*. img) と一緒に TCP ダウンローダ (tcpdwl.exe) を入手してください。

① TCP ダウンローダのインストール

バージョンアップを行う Windows パソコンに入手した TCP ダウンローダをインストールして下さい。TCP ダウンローダのディレクトリにある TcpDownloader*. **Setup. exe を実行するとインストール画面が開きます。画面の指示にしたがってインストールをおこなって下さい。

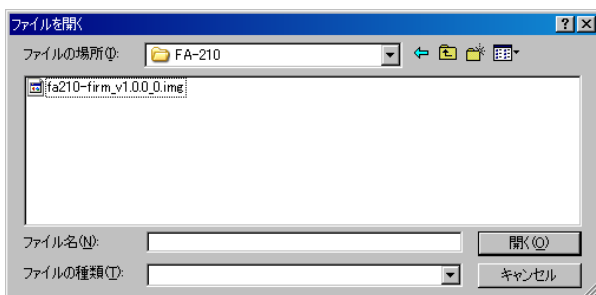
② TCP ダウンローダを起動します。

TCP ダウンローダ起動すると次の画面が開きます。



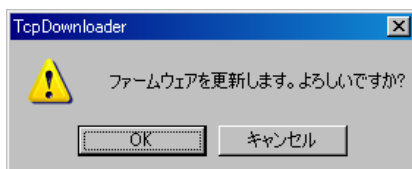
この画面の[ホスト名または IP アドレス]の欄に、本装置の IP アドレスを入力して下さい。[ポート番号]の値は変更しないで下さい。IP アドレス入力の際は、頭に“0”を付けないようにして下さい。数値の頭に“0”を付けると 8 進数とみなされます。

- ③ IP アドレスの指定ができれば、[ダウンロード開始]をクリックします。



ここでホームページからダウンロードしてきたファームウェアファイルを指定して下さい。

- ④ ファームウェアファイルを選択し、[開く]ボタンをクリックして下さい。装置がバージョンアップ待ち状態に切り替わります。



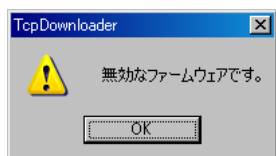
この状態で何もせずに放置しておく、その後[OK]ボタンをクリックしてもファームウェアの更新が開始されない場合があります。この場合、いったん TCP ダウンローダを起動し直してから、再度手順に従ってバージョンアップを行ってください(FA-210 はそのまま構いません)。

- ⑤ [OK]ボタンをクリックすると、バージョンアップを開始します。
進行状況がウィンドウに表示されます。
- ⑥ 以下のダイアログが表示されればダウンロード完了です。



この後本装置はダウンロードしたファームウェアの保存処理を行いますので、電源を落とさないようにしてください。ファームウェア更新後自動的に再起動されます。

- ⑦ 不正なファイルを指定した場合、以下のダイアログを表示し書き込みを行いません。正しいファイルを指定して再度ダウンロードを行ってください。

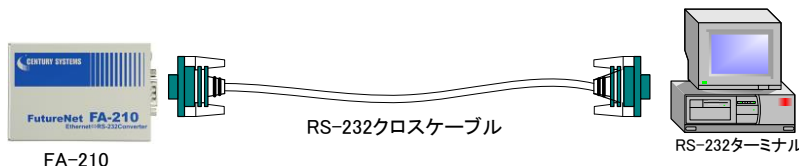


4.5.2 RS-232 からの更新

RS-232 から Y-MODEM プロトコルを使ってファームウェアの更新を行うことができます。

以下の手順でファームウェアをダウンロードしてください。

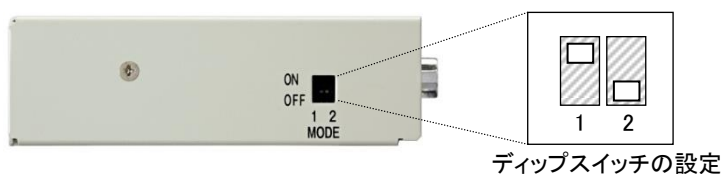
- (1) Y-MODEM 送信が行えるパソコン等を RS-232 接続し、通信条件を下表のように設定して下さい。



ボーレート(通信速度)	115200kbps
キャラクタ長	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	なし

- (2) ディップスイッチの変更

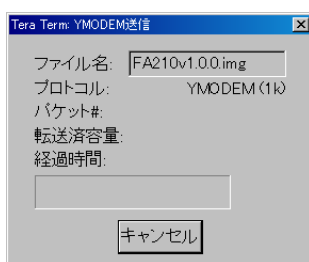
本装置側面の 2 極ディップスイッチを 1⇒ON、2⇒OFF に設定して、電源を入れ直してください。



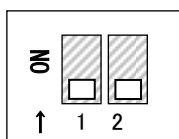
- (3) [PWR]LED と[RS]LED が緑点滅し、本装置は Y-MODEM 転送待ち状態となります。

パソコンの通信ソフトでダウンロードするファームウェアを指定し、Y-MODEM 送信を行ってください。

以下はフリーの通信ソフトによる Y-MODEM 転送画面です。



- (4) Y-MODEM 送信を終えてファームウェア書き込み中は全 LED が緑点滅します。書き込み完了で[PWR]以外の LED が緑点灯に替わります(LED 表示は「[2.2.2 装置の状態とLED 表示](#)」参照)。ファームウェア更新を終えると、本装置は動作停止していますので、ディップスイッチ 1、2 を OFF の位置に戻して電源を入れ直してください。新しいファームウェアで立ち上がります。



Memo

メモ

ファームウェアの更新中は本装置の電源を切ったり、接続ケーブルを抜かないよう注意してください。

第5章

TCP トランスペアレントモードの利用

TCPトランスペアレントモードは単純にTCP/IPとRS-232間のプロトコル変換を行うモードです。この機能と設定内容について説明します。

5.1 TCPトランスペアレントモードの動作

単純に TCP と RS-232 インタフェース間のプロトコル変換を行うモードです。LAN と RS-232 間のデータは透過で受け渡します。TCP コネクションの接続形態として“サーバ”、“クライアント”、または“サーバ&クライアント”を選ぶことができます。いずれの場合も TCP はシングルコネクションで動作します。接続相手側のアプリケーションはごく一般的なデータをやりとりする Socket プログラムとして作成します。

5.1.1 サーバとしての動作

サーバの場合本装置側は常に接続要求を待つ状態です。本装置側は接続相手(ホストコンピュータ)に関する情報は持ちません。最初の接続はホストコンピュータ側(クライアント側)が特定の FA-210 の待ち受けポート番号に対して接続要求を送ることによっておこないます。

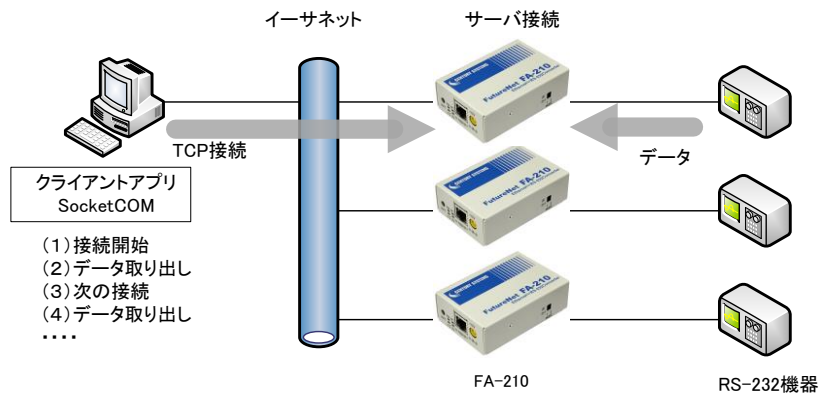


図 7 FA-210 のサーバ機能の利用

TCP 接続が確立した後は、LAN 上の PC から送られたデータはそのまま透過で FA-210 を経由して RS-232 機器へ送られ、また RS-232 機器から FA-210 に送られたデータはそのまま透過で LAN 上の PC へ送られます。FA-210 はプロトコル変換処理を行うだけです。

1 台のホストコンピュータは同時に複数の FA-210 と接続できますが、1 台の FA-210 は同時には 1 台のホストコンピュータとしか接続できない点に注意して下さい。FA-210 に接続要求を出すホストコンピュータには制限はありません。ホストコンピュータを FA-210 として FA-210 どうしの対向接続にすることも可能です。

サーバとして動作している間、LAN 側からは本装置の RS-232 ポートに接続した RS-232 機器を TCP/IP ネットワーク上のノードとしてアクセスできます。アクセスするためのインタフェースは TCP/IP の Socket です。本装置はこの Socket インタフェースを通じて届いたデータを RS-232 インタフェースに転送したり、逆に RS-232 からのデータを TCP/IP 側に転送する機能を提供します。

5.1.2 クライアントとしての動作

クライアントとしての機能は、本装置に接続した RS-232 機器側からのデータ発生や、信号線の状態が変化した場合に、あらかじめ指定したホストコンピュータに接続しデータを送るようなケースで利用します。接続の順序としては、最初にプライマリとして指定したホストコンピュータに接続を試み、接続できないときにセカンダリのホストコンピュータに接続します。

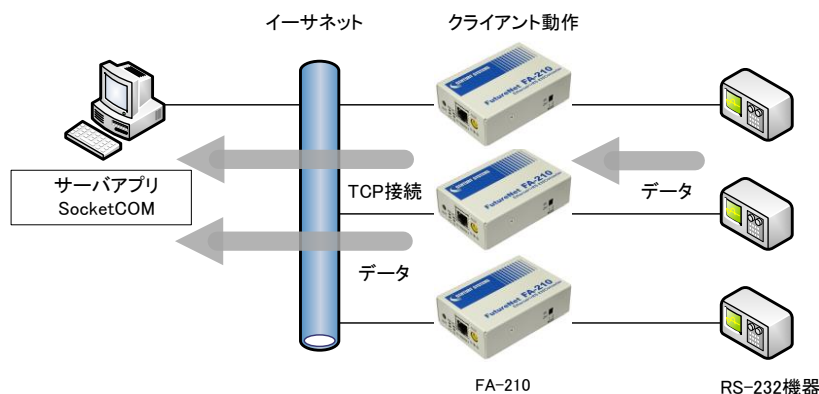


図 8 FA-210 のクライアント機能の利用

この機能は以下のような利用環境を想定しています。

RS-232 機器から間欠的に発生するデータを収集するシステム

RS-232 機器からの異常通知を1台のホストコンピュータで監視するシステム

■ クライアントとして運用時の留意点

TCP 接続しようとする相手サーバに接続できない場合、送信データは破棄せずに接続試行を繰り返します。接続できれば、それまでに本装置が RS-232 側から受信しているデータは LAN 側のサーバに送信されます(ただし、フロー制御をしていないと受信データが消失することがあります)。接続はまずプライマリ、接続できないとセカンダリ(登録してある場合)に試みます。(両方共)接続できない場合、再び接続トリガ条件に従い上述の接続試行を繰り返します。この接続試行の過程で RS-232 から受信したデータを破棄することはありません。接続に成功した時点で送信されます。

TCP 接続中にネットワーク経路が物理的に切断されて送信に対してサーバからの応答がないと、パケットの再送(9分で切断)を試みます。もし物理的な接続が復旧し、サーバ側が TCP 接続を維持していれば、そのときまでに本装置が RS-232 側から受信しているデータは正しくホストコンピュータ側のサーバに送信されます。(ただし、RS-232 でフロー制御を行っていないとデータが消失することがあります。)

一方、物理的な接続が復旧しても、サーバ側が TCP 接続を維持していなければ、本装置からのパケット再送に対してサーバ側は受信の拒否(RSTパケット)を返すでしょう。その場合、本装置はその拒否を受けて TCP を切断し、アイドル(接続トリガの監視)に戻ります。

5.1.3 サーバ&クライアントとしての動作

本装置はシングルセッションで動作しますので、サーバとクライアントの両方で同時に動作することはできません。しかしサーバとクライアントを切替えて接続を行うことは可能です。その場合は設定項目の 3) Conversion settings ⇒ 2) Connection type の選択を 3) Server&Client に設定し、サーバとクライアント各々両方の動作設定を行います。

Server&Client では、先にクライアントとしての接続トリガが発生するとクライアントとして接続し、逆に LAN 側か

ら先に接続を受けるとサーバとして接続します。TCP 接続が切れると、またサーバ/クライアントの両面トリガ待ちとなります。いったんサーバまたはクライアントのどちらかに決まると動き出すと、その動作は「[5.1.1 サーバとしての動作](#)」、「[5.1.2 クライアントとしての動作](#)」の説明に従います。

(注意)「接続トリガ」が「always(電源投入)」で、かつ接続先アドレスが設定してあると本装置は常にクライアントとして接続を試みますので、サーバとして接続されることはありません。実質クライアントの動作となります。

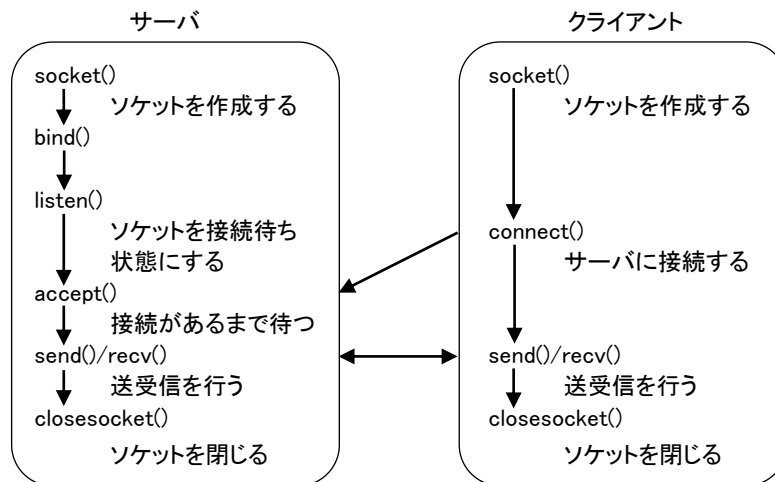
5.1.4 アプリケーションの作成

ホストコンピュータ側に通信アプリケーションを作成する場合は、UNIX や Windows で標準サポートされているソケットライブラリ等を使います。

本装置を TCP サーバとして動作させる場合、ホストコンピュータ側から TCP 接続を行うクライアントアプリケーションを作成します。

一方、本装置を TCP クライアントとして動作させる場合は、ホストコンピュータ側が TCP 接続を受けるサーバになります。このアプリケーションはクライアントの場合と同様 Socket インタフェースを使って作成できます。

通信手順は次のような流れになります。



Socket インタフェースを使ったアプリケーションの作成に関しては、インターネットでサンプルプログラムなどが入手できます。

5.2 TCPトランスペアレントモードの設定手順

Telnet 設定メニューによる設定方法を説明します。
次の手順で設定を行って下さい。

- ステップ 1: TCPトランスペアレントモードに設定する
- ステップ 2: RS-232 インタフェースの通信条件を設定する
- ステップ 3: サーバ、クライアントの接続形態を設定する
- ステップ 4: サーバとしての設定を行う
- ステップ 5: クライアントとしての設定を行う
- ステップ 6: ping キープアライブの設定を行う
- ステップ 7: タイマの設定を行う
- ステップ 8: その他の設定を行う
- ステップ 9: 設定の保存を行う

ステップ 1 : TCPトランスペアレントモードに設定する

メインメニューの 2) Conversion mode で、変換モードを 1) TCP Transparent mode に設定してください。

```
Conversion mode
1) TCP Transparent mode.....TCPトランスペアレントモード
2) TCP Control mode
3) UDP Transparent mode
4) Broadcast mode
5) Mail mode
6) COM Redirect mode
Enter number 1↵
```

ステップ 2 : RS インタフェースの通信条件を設定する

RS-232 インタフェースの通信条件の設定です。通信条件は接続する外部機器に合わせて設定して下さい。
設定はメインメニューの 3) Conversion settings を選択してください。

```
Conversion settings - TCP Transparent mode
1) Serial port
2) Connection type - Server
3) Server TCP port - 33336
4) Client connection
5) Ping keepalive
6) Timer
7) DTR/RTS signal
8) Ethernet link monitor
Enter number
```

1) Serial port を選択すると RS-232 通信条件の設定メニューが表示されます。

```
Serial port
1) Speed(bps) - 19200
2) Data bits - 8
3) Parity - None
4) Stop bits - 1
5) Flow control - RTS/CTS
6) XON code - 11 (hex)
7) XOFF code - 13 (hex)
8) Frame decision, Idle time - 3 msec
Enter number
```


- 1) Speed(bps) 工場出荷値:19200
 通信速度を以下の bps 値から選択します。
 300、600、1200、2400、4800、9600、19200、38400、57600、115200、230400、460800
- 2) Data bits 工場出荷値:8
 データビット長を選択します。
 7ビット、8ビット
- 3) Parity 工場出荷値:なし
 パリティビットのチェック方法を選択します。
 なし、奇数、偶数
- 4) Stop bits 工場出荷値:1
 ストップビット長を選択します。
 1ビット、2ビット
- 5) Flow control 工場出荷値:RTS/CTS
 外部機器とのフロー制御の方法を選択します。
 なし フロー制御なし
 RTS/CTS ハードウェアフロー制御
 XON/XOFF ソフトウェアフロー制御
- 6) XON code 工場出荷値:11(hex)
 XON/XOFF フロー制御時の XON コードは変更することが可能です。入力は ASCII コード1文字(16進表記)で行います。
- 7) XOFF code 工場出荷値:13(hex)
 XON/XOFF フロー制御時の XOFF コードは変更することが可能です。入力は ASCII コード1文字(16進表記)で行います。
- 8) Frame decision, Idle time 工場出荷値:3
 RS-232 受信の空白時間をミリ秒値で指定します(0~999)。指定時間に達するとそれまでに受信したデータをまとめてプロトコル変換します。0を指定した場合は、空白時間を待たずにプロトコル変換を行います。

ステップ 3 : 接続形態を設定する

サーバとして TCP コネクションを受けるか、クライアントとなるか、またはサーバ&クライアントの両方にするかを選択します。工場出荷値はサーバ です。

設定は 3) Conversion settings から 2) Connection type を選択して行います。各動作の違いは「[5.1 TCPトランスペアレントモードの動作](#)」を参照してください。

Connection type	
1) Server.....	サーバ
2) Client.....	クライアント
3) Server&Client.....	サーバ&クライアント
Enter number	

サーバを選択した場合は「ステップ 4」に、クライアントを選択した場合は「ステップ 5」に進んでそれぞれの動作の設定を行ってください。サーバ&クライアントを選択した場合は「ステップ 4」、「ステップ 5」の両方の設定を行ってください。

ステップ 4 : サーバとしての設定を行う

本装置をサーバ、またはサーバ&クライアントとしてご使用の場合のみ設定を行ってください。クライアントとしてご使用の場合は、「ステップ 5 クライアントとしての設定」に進んでください。

設定は 3) Conversion settings から 3) Server TCP port を選択して行います。

```
Server TCP port
Enter new value (1024-65535)
```

server TCP port

工場出荷値 : 33336

クライアントからのコネクションを受ける TCP ポート番号 (1024~65535) です。工場出荷値のままでも構いません。クライアント側の Destination TCP port (接続先ポート番号) を同じ値に合わせてください。

ステップ 5 : クライアントとしての設定を行う

本装置をクライアント、またはサーバ&クライアントとして使用する場合に設定してください。サーバとして使用する場合は、ステップ 5 は飛ばしてステップ 6 に進んでください。

クライアントの動作設定は 3) Conversion settings から 4) Client connection を選択して行います。

```
Client connection
1) Destination primary IP address - 0.0.0.0
2) Destination primary TCP port - 0
3) Destination secondary IP address - 0.0.0.0
4) Destination secondary TCP port - 0
5) Source TCP port - Variable number
6) Trigger to connect - Data in
7) Trigger to disconnect - None
8) Delimiter code - 0d (hex)
9) Delimiter send - No
Enter number
```

1) Destination primary IP address

工場出荷値 : 0.0.0.0

最初に接続を試みるプライマリホストの IP アドレスを、ドット付 10 進表記 (xxx.xxx.xxx.xxx) または FQDN (例 "centurysys.co.jp") で指定します。FQDN 指定の場合は、1) General settings ⇒ 3) TCP/IP ⇒ 4) DNS server IP address で DNS サーバアドレスの設定が必要です。

2) Destination primary TCP port

工場出荷値 : 0

プライマリホストの TCP ポート番号 (0~65535) を指定します。

3) Destination secondary IP address

工場出荷値 : 0.0.0.0

プライマリに接続できないときのセカンダリホストの接続先 IP アドレスを、プライマリホストと同様の形式で指定します。

4) Destination secondary TCP port

工場出荷値 : 0

セカンダリホストの TCP ポート番号 (0~65535) を指定します。

5) Source TCP port

工場出荷値 : Variable number

接続元(本機)のソース TCP ポート番号を接続のたびに "可変値" にするか "2558" の固定値にするかの選択です。これはファイアウォール越しの通信の場合に、許可するポートを固定できる点で有効です。通常は工場出荷値のままでも構いません。

6) Trigger to connect

工場出荷値 : Data in

サーバに接続するときのトリガ条件を指定します。
選択できる項目は次のとおりです。

選択項目	意味
1) Data in	RS-232 からデータを受信したときに接続します。
2) DSR on	RS-232 の DSR 信号がオンになったときに接続します。
3) CD on	RS-232 の CD 信号がオンになったときに接続します。
4) Always	本装置が起動されると直ちに TCP 接続し、常時接続状態となります。切断トリガやタイマによる切断は行わないようにしてください。

- 7) Trigger to disconnect 工場出荷値: None
 TCP を切断するときのトリガ条件を選択します。TCP の切断は ステップ 7 のタイマでも可能です。切断条件として指定できる項目は次のとおりです。

選択項目	意味
1) None	切断トリガを使用しません。接続トリガが”電源投入“の場合は”なし“を選択してください。
2) Delimiter character	データ通信中、デリミタコードを受信すると接続を切ります。RS-232 から送信するレコードの最後を示す文字などを指定すると便利です。
3) DSR off	RS-232 の DSR 信号がオフになったときに切断します。
4) CD off	RS-232 の CD 信号がオフになったときに切断します。

- 8) Delimiter code 工場出荷値: 0D(hex)
 切断のトリガ条件としてデリミタコードを指定した場合は、ここでデリミタコードを指定します。入力は ASCII コード 1 文字 (x' 00' ~x' FF' の 16 進表記)で行います。データ通信中、ここで指定したコードを受信すると TCP を切断します。RS-232 機器から送信するレコードの最後を示す文字などを指定すると便利です。
- 9) Delimiter send 工場出荷値: No(送信しない)
 デリミタコードをホストコンピュータへの送信データに含めるかどうかを Yes/No で設定します。

ステップ 6 : ping キープアライブの設定を行う

この項目は必須ではありません。ping キープアライブは、TCP 接続相手に対して定期的に ping パケットを送って相手と疎通できなければ TCP を切断する機能です。設定する場合は「[4.4.3 ping キープアライブ](#)」を参照してください。

ステップ 7 : タイマの設定を行う

ここで設定するタイマは、TCP コネクションを時間監視して切断するタイマと、TCP コネクションの確立、及び切断の再試行を打ち切るタイマです。TCP の切断は、ステップ 5 の 7) Trigger to disconnect でも行えますが、それとここで設定するタイマは併用できます。トリガ条件に一致するかタイムアップするか早い事象で切断することができます。タイマの重複使用も可能です。

設定は 3) Conversion settings から 5) Timer を選択して行います。

Timer 1) Data inactivity timer, Value - 0 sec 2) Data inactivity timer, Action - Connection close 3) Connection inactivity timer for restart - 0 sec 4) Serial response timer - 0 sec 5) Forced timer - 0 sec 6) TCP connection, Connect timeout - 10 sec 7) TCP connection, Close timeout - 10 sec Enter number
--

- 1) Data inactivity timer, Value(データ無通信監視タイマ、値) 工場出荷値:0
TCP 接続中に、本装置とホストコンピュータの間で、設定された時間以上の無通信が続いたとき、TCP 切断(もしくは再起動)を行います。時間は秒単位(0~99999999)で設定します。0 を設定すると監視は行いません。ハーフオープン対策にもなりますので設定をお勧めします。
- 2) Data inactivity timer, Action(データ無通信監視タイマ、動作) 工場出荷値:Connection close
データ無通信監視タイマのタイムアウト時の動作を指定します。TCP 切断(Connection close)/再起動(System restart)のどちらかを選択できます。再起動の機能に関しては「[4.4.2 自動リスタート機能](#)」を参照してください。
- 3) Connection inactivity timer for restart(無接続監視タイマ) 工場出荷値:0
TCP 接続の異常を監視するタイマです。設定した時間内に TCP 接続が起こらないと無条件に本装置の再起動を行います。ご使用の際は必ず「[4.4.2 自動リスタート機能](#)」を参照の上設定してください。秒単位(0、60~99999999)で設定します。0 を設定するとタイマは働きません。
- 4) Serial Response Timer (シリアル応答待ちタイマ) 工場出荷値:0
本装置から RS-232 にデータ送出した後、一定時間内に RS-232 からデータ受信がないと TCP 切断をおこなう機能です。RS-232 側の機器が動作しているかどうかのチェックにも利用できます。必要に応じて秒単位(0~99999999)で設定します。0 を設定するとタイマは働きません。
- 5) Forced Timer(強制切断タイマ) 工場出荷値:0
接続してから設定された時間が経過すると、通信中であっても強制的に TCP を切断します。通信状態に異常がなくても一定時間以上接続させたくない場合に有効です。必要に応じて秒単位(0~99999999)で設定します。0 を設定するとタイマは働きません。
- 6) TCP connection, Connect timeout(TCP コネクション、接続待ち時間) 工場出荷値:10
クライアントとして TCP 接続する際のコネクションタイムアウト時間です。指定する値は秒単位(0~60)です。“0”を設定すると接続できるまで永久リトライを行います。通常は工場出荷値で構いません。
- 7) TCP connection, Close timeout(TCP コネクション、切断待ち時間) 工場出荷値:10
TCP の切断を要求したときの応答待ち時間です。タイムアウトで「強制切断(RST)パケット」を送出して切断します。指定は秒単位で、0~60 の範囲で設定します。0 は直ちに強制切断です。通常は工場出荷値で構いません。

ステップ 7 : その他の設定を行う

必要であればイーサネット側の動作を監視する設定をします。必須ではありません。

(1) DTR 信号と RTS 信号の設定を行う

この設定により RS-232 に接続した外部機器側で本装置の TCP コネクションの接続/切断の状態を知ることができます。詳細は「[4.4.4 接続/オープン接続状態の確認](#)」を参照してください。

(2) イーサネットリンクモニタの設定

イーサネットのケーブル抜けや、ハブの電源切れなどが起きたとき、またはその状態から復帰したとき、RS-232 に接続した外部機器にその事象を通知することができます。設定方法の詳細は「[4.4.1 イーサネットリンクモニタ](#)」を参照してください。

ステップ 8 : 設定の保存を行う

以上で設定は終わりです。メインメニューの 6) Exit から 2) Save Configuration & Restart を選択してください。本装置は入力した値を内部不揮発メモリに保存し、再起動後に新しい設定値で立ち上がります。

第6章

TCP コントロールモードの利用

TCPコントロールモードは、主に本装置をLANで対向接続するためのモードです。データの送受信だけでなく、RS-232の信号線状態や通信速度なども伝えることが可能です。この機能と設定内容について説明します。

6.1 TCP コントロールモードの動作

主に本装置を LAN で対向接続するときに使用します。図 9 のように、RS-232 で通信している 2 台の機器を変更することなくそのまま LAN ケーブルで延長できます。2 台の FA-210 が機器の両側で、RS-232 信号線の制御を含めてイーサネット/RS-232 変換を行います。

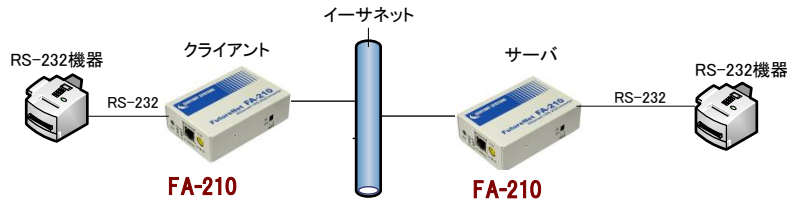


図 9 FA-210 の対向接続

また対向接続せずに、ホストコンピュータから Socket アプリケーションを作成して通信することも可能です。その場合当社独自の「RS ポート・コントロールプロトコル」で作成していただくことが必要になります。

対向接続は TCP トランスパレントモードでも可能ですが、TCP コントロールモードの場合以下の利点があります。

- (1) サーバ側 FA-210 の RS-232 通信条件は設定する必要がありません。
接続トリガ条件に従い、クライアント側からサーバ側 FA-210 に TCP 接続が行われたとき、クライアント側 FA-210 に設定したボーレート等 RS-232 通信条件が自動的にサーバ側に適用されます。
- (2) RS-232 送受信データだけでなく DTR/DSR、RTS/CTS 等の信号線の変化もリアルタイムで伝達されます。
ただし、送受信データおよび信号線の変化は、本装置内部を経由してコマンドで相手側に送信されますので、信号変化が伝わる時間的タイミングにズレが生じることがあります。また、信号線をイーサネットリンクモニターやフロー制御などにも使用した場合、信号の変化は設定に従って複数の事象で起こることになります。
- (3) 一方の FA-210 だけを電源切/入したような場合に起こるハーフクローズ(片方だけコネクションが開放された)状態となっても、同じ FA-210 同士であればクライアント側から再接続が可能です。

6.1.1 対向接続の例

本装置を対向接続で使用する場合、接続と切断の設定例として次のようなケースが想定されます。

- (1) 常に TCP 接続を維持したままでよい場合

クライアントとなる FA-210 の [接続トリガ条件] を Always (電源投入) に設定し、[切断トリガ条件] は None (なし) に設定します。どちらをサーバ(クライアント)にしても問題ありません。

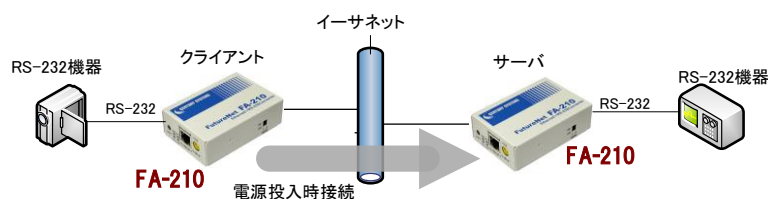


図 10 TCP 常時接続

(2) 通信するときだけ TCP 接続する場合

この場合、(1)と違って通信を開始する側の機器と受ける機器を明確にします。以下はクライアントとなるFA-210が2台ある場合の例です。両方のクライアントが同時にデータ送信を行うことはできませんが、通信が必要ときだけTCP接続して、両者がぶつかった場合は後からの接続を待たせます。

両クライアント共 RS-232 データ受信で TCP 接続し、一定時間無通信で切断するよう設定します。

一方のクライアント①がサーバに TCP 接続中、クライアント②からはサーバに TCP 接続できず接続要求を繰り返します。クライアント①の TCP 接続が切れた時点でサーバへ TCP 接続しデータ送信します。

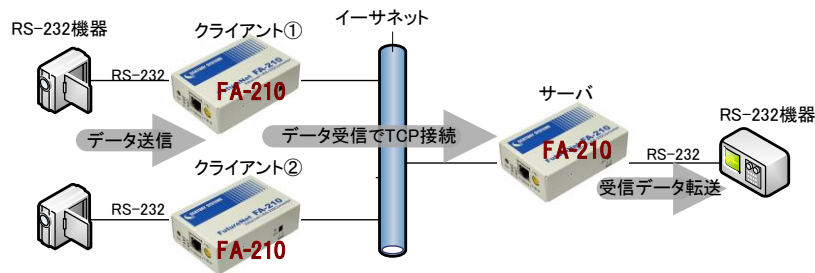


図 11 TCP 随時接続

6.1.2 ソケット通信による使い方

TCP コントロールモードでは、対向接続だけでなく、ホストコンピュータから Socket アプリケーションを作成して通信することもできます。その場合「FutureNet RS ポートコントロールプロトコル」のシングルチャネル・フルコントロール仕様に従うことが必要です。このプロトコルに従うことにより以下のことが可能になります。

- 通信条件を設定/変更する
- データの読み書きをおこなう
- RS-232 の制御線 (DTR, RTS) を制御する
- RS-232 の制御線 (DSR, CTS, CD) の状態変化を取得する
- 機器からのイベントを受信する
- ポートが使用中のときに誰が使っているかを知る

「FutureNet RS ポートコントロールプロトコル」の概要は「[6.3 FutureNet RS ポート コントロールプロトコルについて](#)」をご覧ください。

6.2 TCP コントロールモードの設定手順

Telnet 設定メニューによる設定方法を説明します。
次の手順で設定を行って下さい。

- ステップ 1: TCP コントロールモードに設定する
- ステップ 2: RS-232 インタフェースの通信条件を設定する
- ステップ 3: 接続形態を設定する
- ステップ 4: サーバとしての設定を行う
- ステップ 5: クライアントとしての設定を行う
- ステップ 6: ping キープアライブの設定を行う
- ステップ 7: タイマの設定を行う
- ステップ 8: その他の設定を行う
- ステップ 9: 設定の保存を行う

ステップ 1 : TCP コントロールモードに設定する

メインメニューの 2) Conversion mode で、変換モードを 2) TCP Control mode に設定してください。

```

Conversion mode
 1) TCP Transparent mode
 2) TCP Control mode.....TCP コントロールモード
 3) UDP Transparent mode
 4) Broadcast mode
 5) Mail mode
 6) COM Redirect mode
Enter number 2<

```

ステップ 2 : RS インタフェースの通信条件を設定する

クライアントとなる FA-210 に、RS インタフェースの通信条件を設定してください。対向接続の場合、サーバ側の FA-210 には自動的にクライアント側 FA-210 と同じ通信条件が設定されますので設定不要です。設定はメインメニューの 3) Conversion settings から 1) Serial port を選択して行ってください。通信速度、フロー制御、データビット、ストップビット、パリティ等を接続する外部機器にあわせて設定を行ってください。

詳細は「[5.2 TCP トランスパレントモードの設定手順](#)」のステップ 2 を参照して下さい。

ステップ 3 : 接続形態を設定する

サーバ、クライアントのどちらにするかを決めます。接続を行う側がクライアント、接続を受ける側がサーバになります。設定は 3) Conversion settings から 2) Connection type を選択して行います。

```

Connection type
 1) Server
 2) Client
Enter number

```

設定を 1) Server にした場合は次の「ステップ 4」、2) Client にした場合は「ステップ 5」に進んでそれぞれの動作の設定を行ってください。

ステップ 4 : サーバとしての設定を行う

本装置をサーバとして使用する場合の設定です。クライアントとして使用する場合は、「ステップ 5」に進んでください。

設定は 3) Conversion settings から 3) Server TCP port を選択して行います。

```
Server TCP port
Enter new value (1024-65535)
```

server TCP port

工場出荷値: 33334

クライアントからのコネクションを受ける TCP ポート番号 (1024~65535) です。工場出荷値のままでも構いません。クライアント側の Destination TCP port (接続先ポート番号) を同じ値に合わせてください。

ステップ 5 : クライアントとしての設定を行う

本装置をクライアントとしてご使用の場合の設定です。サーバとして使用する場合は、「ステップ 6」に進んでください。

クライアントの動作設定は 3) Conversion settings から 4) Client connection を選択します。

```
Client connection
1) Destination IP address - 0.0.0.0
2) Destination TCP port - 0
3) Source TCP port - Variable number
4) Trigger to connect - Data in
5) Trigger to disconnect - None
6) Delimiter code - 78 (hex)
7) Delimiter send - No
Enter number
```

1) Destination IP address

工場出荷値: 0.0.0.0

サーバとなる接続先 IP アドレスを、ドット付 10 進表記 (xxx.xxx.xxx.xxx) または FQDN (例 "centurysys.co.jp") で指定してください。FQDN 指定の場合は、1) General settings ⇒ 3) TCP/IP ⇒ 4) DNS server IP address で DNS サーバアドレスの設定が必要です。

2) Destination TCP port

工場出荷値: 0

サーバとなる接続先 TCP ポート番号 (0~65535) を指定します。

3) Source TCP port

工場出荷値: Variable number

接続元(本機)のソース TCP ポート番号を接続のたびに "可変値" にするか "2558" の固定値にするかの選択です。これはファイアウォール越しの通信の場合に、許可するポートを固定できる点で有効です。通常は工場出荷値のままでも構いません。

4) Trigger to connect

工場出荷値: Data in

サーバに接続するときのトリガ条件を指定します。

指定できる条件は次のとおりです。

選択項目	意味
1) Data in	RS-232 にデータ受信したときに接続します。
2) DSR on	RS-232 の DSR 信号がオンになったときに接続します。
3) CD on	RS-232 の CD 信号がオンになったときに接続します。
4) Always	本装置が起動されると直ちに TCP 接続し、常時接続状態となります。切断トリガやタイマによる切断は行わないようにしてください。

5) Trigger to disconnect

工場出荷値: None

接続を切断するときのトリガ条件を選択します。常時接続を維持する場合、工場出荷値のままにしてください。

切断条件として指定できる項目は次のとおりです。

選択項目	意味
1) None	切断トリガを指定しません。接続トリガが“電源投入”の場合は必ずこの選択にしてください。
2) Delimiter character	データ通信中、デリミタコードを受信すると TCP を切断します。RS-232 から送信するレコードの最後を示す文字などを指定すると便利です。
3) DSR off	RS-232 の DSR 信号がオフになったときに切断します。
4) CD off	RS-232 の CD 信号がオフになったときに切断します。

6) Delimiter code 工場出荷値: OD(hex)

切断のトリガ条件としてデリミタコードを指定した場合は、ここでデリミタコードを指定します。入力は ASCII コード 1 文字(x'00' ~ x'FF' の 16 進表記)で行います。データ通信中、ここで指定したコードを受信すると TCP を切断します。RS-232 機器から送信するレコードの最後を示す文字などを指定すると便利です。

7) Delimiter send 工場出荷値: No(送信しない)

デリミタコードをホストコンピュータへの送信データに含めるかどうかを Yes/No で設定します。

ステップ 6 : ping キープアライブの設定を行う

この項目は必須ではありません。ping キープアライブは TCP 接続相手に対して定期的に ping パケットを送って相手と通信できないと TCP を切断する機能です。設定する場合は「[4.4.3 ping キープアライブ](#)」を参照してください。

ステップ 7 : タイマの設定を行う

ここで設定するタイマは、TCP コネクションを時間監視して切断するタイマと、TCP コネクションの確立、及び切断の再試行を打ち切るタイマです。

クライアント側からの TCP 切断は、ステップ 5 の 5) Trigger to disconnect でも行えますが、それとここで設定するタイマは併用できます。トリガ条件に一致するかタイムアップするか早い事象で切断することができます。タイマの重複使用も可能です。

設定は 3) Conversion settings から 5) Timer を選択します。

```

Timer
1) Data inactivity timer, Value - 0 sec
2) Data inactivity timer, Action - Connection close
3) Connection inactivity timer for restart - 0 sec
4) RS response timer - 0 sec
5) Forced timer - 0 sec
6) TCP connection, Connect timeout - 10 sec
7) TCP connection, Close timeout - 10 sec
Enter number

```

1) Data Inactivity Timer, Value (データ無通信監視タイマ、値) 工場出荷値: 0

TCP 接続中に、本装置とホストコンピュータの間で、設定された時間以上の無通信が続いたとき、TCP 切断(もしくは再起動)を行います。時間は秒単位(0~99999999)で設定します。0 を設定すると監視は行いません。ハーフオープン対策にもなりますので設定をお勧めします。

2) Data inactivity timer, Action (データ無通信監視タイマ、動作) 工場出荷値: Connection close

データ無通信監視タイマのタイムアウト時の動作を指定します。TCP 切断(Connection close)/再起動(System restart)のどちらかを選択できます。再起動の機能に関しては「[4.4.2 自動リスタート機能](#)」を参照してください。

- 3) Connection inactivity timer for restart (無接続監視タイマ) 工場出荷値:0
TCP 接続の異常を監視するタイマです。設定した時間内に TCP 接続が起こらないと無条件に本装置の再起動を行います。ご使用の際は必ず「[4.4.2 自動リスタート機能](#)」を参照の上設定してください。秒単位(0、60～9999999)で設定します。0を設定するとタイマは働きません。
- 4) RS Response Timer (シリアル応答待ちタイマ) 工場出荷値:0
本装置から RS-232 にデータ送出した後、一定時間内に RS-232 からデータ受信がないと TCP 切断をおこなう機能です。RS-232 側の機器が動作しているかどうかのチェックにも利用できます。必要に応じて秒単位(0～9999999)で設定します。
- 5) Forced Timer (強制切断タイマ) 工場出荷値:0
接続してから設定された時間が経過すると、通信中であっても強制的に TCP を切断します。通信状態に異常がなくても一定時間以上接続させたくない場合に有効です。必要に応じて秒単位(0～9999999)で設定します。
- 6) TCP connection, Connect timeout (TCP コネクション、接続待ち時間) 工場出荷値:10
クライアントとして TCP 接続する際のコネクションタイムアウト時間です。指定する値は秒単位(0～60)です。“0”を設定すると接続できるまで永久リトライを行います。通常は工場出荷値で構いません。
- 7) TCP connection, Close timeout (TCP コネクション、切断待ち時間) 工場出荷値:10
TCP の切断を要求したときの応答待ち時間です。タイムアウトで「強制切断(RST)パケット」を送出して切断します。指定は秒単位で、“0～60”の範囲で設定します。“0”は直ちに強制切断です。通常は工場出荷値で構いません。

ステップ 8 : その他の設定を行う

イーサネットリンクモニタ機能により、イーサネットのケーブル抜けや、ハブの電源切れなどが起きたとき、またはその状態から復帰したとき、RS-232 に接続した外部機器にその事象を通知することができます。必須ではありません。設定方法の詳細は「[4.4.1 イーサネットリンクモニタ](#)」を参照してください。

ステップ 9 : 設定の保存を行う

以上で設定は終わりです。メインメニューの 6) Exit から 2) Save Configuration & Restart を選択してください。本装置は入力した値を内部不揮発メモリに保存し、再起動後に新しい設定値で立ち上がります。

6.3 FutureNet RS ポート コントロールプロトコルについて

RS-232 インタフェースには、様々なデバイスを制御するために Ethernet インタフェースにない固有の制御情報を使用する場合があります。そのため、TCP/IP 側から本装置の RS-232 ポートの制御信号線や通信条件を制御したり、RS-232 ポート側で発生したイベントを処理するためには、特別な手順が必要です。

FA-210 の「TCP コントロールモード」と「COM リダイレクトモード」では、このような操作のやりとりに TCP/IP の上位手順としてセンチュリーシステムズ独自の「FutureNet RS ポート・コントロールプロトコル」のシングルチャネルフルコントロールモードを使用しています。

ホストコンピュータ側でも「RS ポート・コントロールプロトコル」に従ったアプリケーションを作成することによって、本装置の RS-232 ポートを細かく制御しながら通信することもできます。

このプロトコルは以下の機能をサポートしています。

- ・データの送信／受信
- ・通信条件(ボーレート、データ長、フロー制御、ストップビット、パリティ)の設定／取得
- ・RS-232 の CTS、DSR、CD 信号の状態の取得
- ・RS-232 の DTR、RTS 信号の制御／状態の取得
- ・イベント(エラーなど)の取得
- ・ポートが使用中のときに誰が使っているかを知る

※「FutureNet RS ポート・コントロールプロトコル」は FutureNet FA シリーズの FA-110/120 と共通です。

※「FutureNet RS ポート・コントロールプロトコル」の仕様詳細に関しては弊社営業部までお問い合わせください。

第7章

UDP トランスペアレントモードの利用

UDPトランスペアレントモードは、TCPトランスペアレントモードのイーサネット側通信プロトコルをUDP/IPで行うモードです。このモードの機能と設定内容について説明します。

7.1 UDPトランスペアレントモードの動作

UDP と RS-232 インタフェース間のプロトコル変換を行うモードです。あらかじめ指定した UDP ポートに受信があればそのデータを透過で RS-232 に送信し、また RS-232 から受信したデータは指定された送り先に透過で UDP 送信します。送信は最大 4 か所までの同報が可能です（厳密には順に送信を行いますので時間差が生じることがあります）。受信に関して本装置は送信元（ホストコンピュータ）に関する情報は持ちません。どのホストコンピュータからも受信します。

UDP は TCP のように接続の接続・切断をおこなわず、送信データの送達確認もおこないません。従ってデータの完全性は保証されませんが、通信処理の負荷も少ないので複数の相手と頻りに通信を行うような場合に効果的です。

※ 本装置で受信できる UDP フレームの最大ペイロード・サイズは 2048 バイトです。

7.1.1 通信の開始と終了

UDP 通信の場合、TCP と異なり接続の概念がありません。従って[ネットワークアドレス]の設定さえ行えば通信が可能となります。また[トリガ条件]や[タイマ監視]の設定を行うことで、特定の条件以外ではデータ送受信を行わないよう制限することができます。

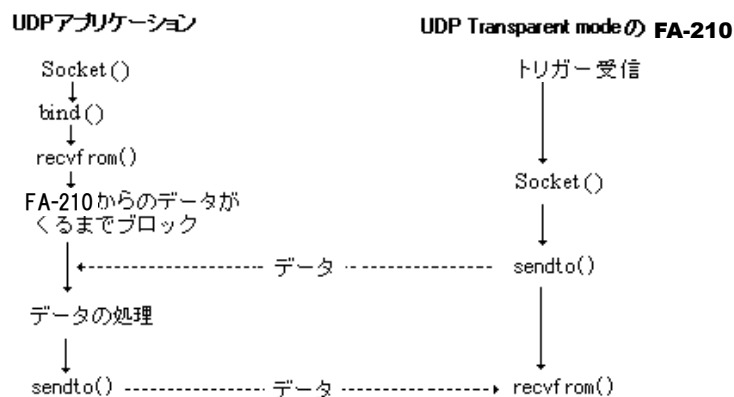
[トリガ条件]としては、[オープントリガ条件]と[クローズトリガ条件]があります。いつ通信を開始するかは[オープントリガ条件]で指定し、通信をいつ終了するかは[クローズトリガ条件]及び[タイマ監視]で指定します。

[タイマ監視]は[クローズトリガ条件]と独立していますので両方を併用できます。また複数のタイマを重複して使用することもできます。

7.1.2 アプリケーションプログラムの作成

ホストコンピュータ側に通信アプリケーションを作成する場合は、UNIX や Windows で標準サポートされているソケットライブラリ等を使います。

データを送受信するアプリケーションは以下のように作成します。



Socket を使った UDP アプリケーションの作成に関しては、インターネットや書籍で資料が入手できますので参考にしてください。

7.2 UDPトランスペアレントモードの設定手順

Telnet 設定メニューによる設定方法を説明します。

次の手順で設定を行って下さい。

- ステップ 1:UDPトランスペアレントモードに設定する
- ステップ 2:RS インタフェースの通信条件を設定する
- ステップ 3:ネットワークのアドレスを設定する
- ステップ 4:通信開始/終了のトリガを設定する
- ステップ 5:タイマの設定を行う
- ステップ 6:その他の設定を行う
- ステップ 7:設定の保存を行う

ステップ 1:UDPトランスペアレントモードに設定する

本装置に Telnet でログインしてください。パスワードの工場出荷値は“system”です。

メインメニューの 2) Conversion mode で、変換モードを 3) UDP Transparent mode に設定してください。

```

Conversion mode
 1) TCP Transparent mode
 2) TCP Control mode
 3) UDP Transparent mode .....UDPトランスペアレントモード
 4) Broadcast mode
 5) Mail mode
 6) COM Redirect mode
Enter number 3<

```

ステップ 2 :RS インタフェースの通信条件を設定する

RS インタフェースの通信速度、フロー制御、データビット、ストップビット、パリティ等の通信条件を、接続する外部機器にあわせて設定してください。設定はメインメニューの 3) Conversion settings から 1) Serial port を選択して行ってください。

詳細は「[5.2 TCPトランスペアレントモードの設定手順](#)」のステップ 2 を参照して下さい。

ステップ 3 :ネットワークのアドレスを設定する

3) Conversion settings から 2) Network address を選択します。

```

Network address
 1) Destination 1 IP address - 0.0.0.0
 2) Destination 1 UDP port - 0
 3) Destination 2 IP address - 0.0.0.0
 4) Destination 2 UDP port - 0
 5) Destination 3 IP address - 0.0.0.0
 6) Destination 3 UDP port - 0
 7) Destination 4 IP address - 0.0.0.0
 8) Destination 4 UDP port - 0
 9) Receive UDP port - 30000
Enter number

```


- 1) Destination 1～4 IP address 工場出荷値:0.0.0.0
 送信先のIPアドレスを最大4つまで指定できます。複数指定した場合は同報されます。FQDN名は使用できません。
- 2) Destination 1～4 UDP port 工場出荷値:0
 各1～4の送信先UDPポート番号を指定します。0～65535の範囲です。
- 9) Receive UDP port 工場出荷値:30000
 受信のため(及び送信元)のUDPポート番号です。本装置はこのポート番号宛に送られたデータを受信します。1024～65535の範囲です。

ステップ 4 :通信開始/終了のトリガ条件を設定する

通信を行うタイミングを設定します。設定は 3) Conversion settings から 3) Trigger を選択して行います。

Trigger 1) Open trigger - Data in 2) Close trigger - None 3) Demiliter code - 0d (hex) 4) Delimiter send - No Enter number

- 1) Open trigger 工場出荷値:Data in
 通信を開始(UDP オープン)するタイミングを以下から選択します。

選択項目	意味
1) Data in	RS-232 にデータが来たときに通信開始します。
2) DSR on	RS-232 の DSR 信号がオンになったときに通信開始します。
3) CD on	RS-232 の CD 信号がオンになったときに通信開始します。
4) Always	本装置の電源投入と共に通信開始します。クローズトリガやタイマによるクローズを行うと、一旦クローズされてすぐにオープンに戻る動きになります。

- 2) Close trigger 工場出荷値:None
 通信を終了(UDP クローズ)するタイミングを以下から選択します。

選択項目	意味
1) None	クローズトリガを指定しません。オープントリガが“電源投入”の場合は、None を選んでください。
2) Delimiter character	データ通信中、デリミタコードを受信すると通信を終了します。
3) DSR off	DSR 信号がオフになったときに通信を終了します。
4) CD off	CD 信号がオフになったときに通信を終了します。

- 3) Demiliter code 工場出荷値:0D(hex)
 通信終了のトリガとして 2) Delimiter character を指定した場合は、ここでデリミタコードを指定します。入力 は ASCII コード 1 文字(x'00'～x'FF' の 16 進表記)で行います。RS-232 から送信するレコードの最後を示す文字などを指定すると便利です。

- 4) Delimiter send 工場出荷値:No(送信しない)
 デリミタコードをホストコンピュータへの送信データに含めるかどうかを Yes/No で設定します。

ステップ 5 : タイマの設定を行う

通信終了(UDP クローズ)のトリガ条件とは別にタイマにより通信終了させることができます。タイマ同士の併用、及びタイマとトリガ条件の併用も可能です。

設定は 3) Conversion settings から 4) Timer を選択します。

```

Timer
1) Data inactivity timer, Value - 0 sec
2) Data inactivity timer, Action - UDP close
3) Open inactivity timer for restart - 0 sec
4) Serial response timer - 0 sec
5) Forced timer - 0 sec
Enter number

```

- 1) Data Inactivity Timer, Value(データ無通信監視タイマ、値) 工場出荷値:0
UDP 通信を開始した後に、本装置とホストコンピュータの間で、設定された時間以上の無通信が続いたとき、UDP クローズ(もしくは再起動)を行います。時間は秒単位(0~99999999)で設定します。0 を設定するとタイマは働きません。
- 2) Data inactivity timer, Action(データ無通信監視タイマ、動作) 工場出荷値:UDP close
上記データ無通信監視タイマのタイムアウト時の動作を指定します。UDP close(UDP 通信終了)/System restart(再起動)のどちらかを選択できます。再起動の機能に関しては「[4.4.2 自動リスタート機能](#)」を参照してください。
- 3) Open inactivity timer for restart(無オープン監視タイマ) 工場出荷値:0
UDP 通信の異常を監視するタイマです。設定した時間内に UDP 通信の開始(UDP オープン)が行われないと本装置の再起動を行います。ご使用の際は、「[4.4.2 自動リスタート機能](#)」を参照の上設定してください。秒単位(0~99999999)で設定します。0 を設定するとタイマは働きません。
- 4) Serial response timer(シリアル応答待ちタイマ) 工場出荷値:0
RS-232 に接続している機器の応答を監視するタイマです。このタイマを指定すると、RS-232 にデータを送ってから、指定した時間内に応答がなければ通信状態を終了(UDP クローズ)します。この機能は RS-232 機器がデータを受け取った後、必ず応答を返す仕様になっている場合に利用します。秒単位(0~99999999)で設定します。タイマ値を"0" にするとタイマは働きません。
- 5) Forced timer(強制クローズタイマ) 工場出荷値:0
通信開始(UDP オープン)してからここで設定された時間が経過すると、通信中であっても無条件に通信を終了(UDP クローズ)するタイマです。一定時間以上通信を続けたくない場合に有効です。秒単位(0~99999999)で設定します。タイマ値を"0" にするとタイマは働きません。

ステップ 6 : その他の設定を行う

必要であればイーサネット側の動作を監視する設定をします。必須ではありません。

(1) DTR 信号と RTS 信号の設定を行う

この設定により RS-232 に接続した外部機器側で本装置の UDP オープン/クローズの状態を知ることができます。詳細は「[4.4.4 接続/オープン接続状態の確認](#)」を参照してください。

(2) イーサネットリンクモニタの設定

イーサネットのケーブル抜けや、ハブの電源が切れ、またはその状態から復帰したとき、RS-232 に接続した外部機器にその事象を通知することができます。設定方法の詳細は「[4.4.1 イーサネットリンクモニタ](#)」を参照してください。

ステップ 7: 設定の保存を行う

以上で設定は終わりです。メインメニューの 6) Exit から 2) Save Configuration & Restart を選択してください。
本装置は入力した値を内部不揮発メモリに保存し、再起動後に新しい設定で立ち上がります。

第8章

ブロードキャストモードの利用

ブロードキャストモードは、LANへの送信をブロードキャストで同報するモードです。このモードの機能と設定内容について説明します。

8.1 ブロードキャストモードの動作

ブロードキャストモードでは、FA-210 同士の同報通信を可能にします。ブロードキャストモードは次のような特別な動作をおこないます。

ブロードキャストモードでは、本装置からのデータは UDP ブロードキャストによってそのネットワーク(同一ブロードキャストセグメント)上のすべてのノードに送られます。

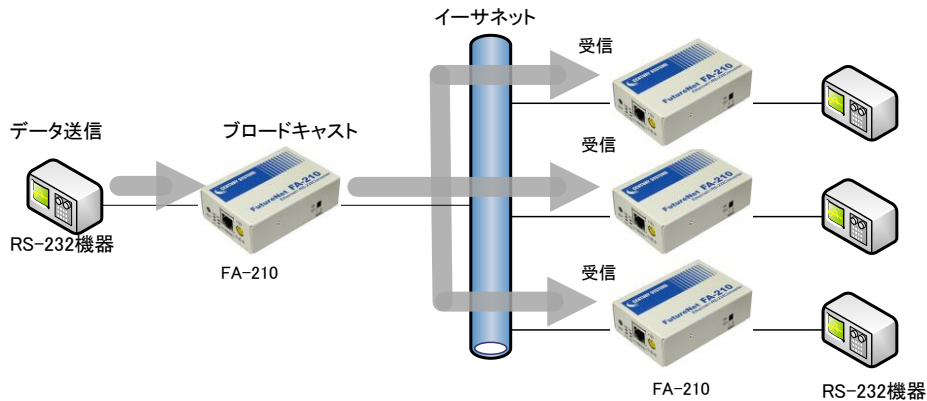


図 12 ブロードキャストによる送信

※ 本装置で受信できる UDP フレームの最大ペイロード・サイズは 2048 バイトです。

ブロードキャストで送られたデータはそのネットワークに接続されているすべての FA-210 で受け取ることができます。なお、ブロードキャストモードでもオプションの設定によって送信のみ行い、受信はしない設定も可能です。

このモードを使用する際は以下の点に注意して下さい。

① データの送受信の保証ができない

UDP では、データが送られた、あるいは受け取られたという保証はされません。ネットワークの帯域が混んでいる場合や、機器の処理が追いつかずバッファが溢れた場合などはデータが消失することがある点にご注意下さい。高い信頼性を求める場合は RS-232 機器側のアプリケーションで送達確認などの処理が必要です。

② 通常のネットワークでは負荷がかかりすぎる

データの送信は、常にブロードキャストを使用するため通常のネットワークでは帯域を圧迫してしまいます。

■通信の開始と終了

ブロードキャストの場合も UDP トランスパレントの場合と同様、コネクションの概念はありません。従ってブロードキャストアドレスと UDP ポート番号の設定さえ行えば、ブロードキャストによる通信が行えます。

トリガ条件としては、これも UDP の場合と同様オープントリガ条件とクローズトリガ条件があります。いつ通信を開始するかはオープントリガ条件で指定し、通信をいつ終了するかはクローズトリガ条件及びタイマ監視で指定します。

タイマ監視はクローズトリガ条件と独立していますので両方を併用できます。また複数のタイマを重複して使用することもできます。早く起こった事象で通信が止まり、再度、オープントリガ条件で通信が開始されます。

8.2 ブロードキャストモードの設定手順

Telnet 設定メニューによる設定方法を説明します。

次の手順で設定をおこなってください。

- ステップ 1 :ブロードキャストモードに設定する
- ステップ 2 :RS インタフェースの通信条件を設定する
- ステップ 3 :ネットワークのアドレスを設定する
- ステップ 4 :通信開始/終了のトリガを設定する
- ステップ 5 :タイマの設定を行う
- ステップ 6 :その他の設定を行う
- ステップ 7 :設定の保存を行う

ステップ 1 :ブロードキャストモードに設定する

本装置に Telnet でログインしてください。パスワードの工場出荷値は“system”です。

メインメニューの 2) Conversion mode で、変換モードを 4) Broadcast mode に設定してください。

```

Conversion mode
 1) TCP Transparent mode
 2) TCP Control mode
 3) UDP Transparent mode
 4) Broadcast mode .....ブロードキャストモード
 5) Mail mode
 6) COM Redirect mode
Enter number 4<

```

ステップ 2 :RS インタフェースの通信条件を設定する

RS インタフェースの通信速度、フロー制御、データビット、ストップビット、パリティ等の通信条件を、接続する外部機器にあわせて設定してください。設定はメインメニューの 3) Conversion settings から 1) Serial port を選択して行ってください。

詳細は「[5.2 TCPトランスパレントモードの設定手順](#)」のステップ 2 を参照して下さい。

ステップ 3 :ネットワークのアドレスを設定する

3) Conversion settings から 2) Network address を選択します。

```

Network address
 1) Broadcast IP address - 0.0.0.0
 2) Common UDP port - 0
 3) Receive network data - Yes
Enter number

```

- 1) Broadcast IP address 工場出荷値 : 0.0.0.0
宛先の IP ブロードキャストアドレスを指定します。
ブロードキャストアドレスとして以下が使用できます。
- 255.255.255.255
ネットワーク番号. ホスト部オール 1
ネットワーク番号. サブネットワーク番号. ホスト部オール 1
- ブロードキャストモードを使用する FA-210 どちらは同じアドレスを指定して下さい。
- 2) Common UDP port 工場出荷値 : 0
ブロードキャストモードで動作するすべての FA-210 の共通の UDP ポート番号を設定します。この値が、送信先、送信元、及び受信待ちのポート番号として使われます。
- 3) Receive network data 工場出荷値 : Yes(受信する)
UDP データを受信するかどうかを指定します。データを受信したくない場合(ブロードキャストの送信のみ行う場合)は No(受信しない)を選択して下さい。

ステップ 4 : 通信開始/終了のトリガを設定する

通信を行うタイミングを設定します。設定は 3) Conversion settings から 3) Trigger を選択して行います。

Trigger 1) Open trigger - Data in 2) Close trigger - None 3) Demiliter code - 0d (hex) 4) Delimiter send - No Enter number

- 1) Open trigger 工場出荷値 : Data in
通信を開始 (UDP オープン) するタイミングを以下から選択します。

選択項目	意味
1) Data in	RS-232 にデータが来たときに通信開始します。
2) DSR on	RS-232 の DSR 信号がオンになったときに通信開始します。
3) CD on	RS-232 の CD 信号がオンになったときに通信開始します。
4) Always	本装置の電源投入と共に通信開始します。 クローズトリガやタイマによるクローズを行うと、一旦クローズされてすぐにオープンに戻る動きになります。

- 2) Close trigger 工場出荷値 : None
通信を終了 (UDP クローズ) するタイミングを以下から選択します。

選択項目	意味
1) None	クローズトリガを指定しません。 オープントリガが“電源投入”の場合は、None を選んでください。
2) Delimiter character	データ通信中、デリミタコードを受信すると通信を終了します。
3) DSR off	DSR 信号がオフになったときに通信を終了します。
4) CD off	CD 信号がオフになったときに通信を終了します。

- 3) Demiliter code 工場出荷値 : 0D(hex)
通信終了のトリガとして 2) Delimiter character を指定した場合は、ここでデリミタコードを指定します。入力
は ASCII コード 1 文字 (x' 00' ~ x' FF' の 16 進表記) で行います。RS-232 から送信するレコードの最後を示す文字などを指定すると便利です。

4) Delimiter send 工場出荷値: No(送信しない)

デリミタコードをホストコンピュータへの送信データに含めるかどうかを Yes/No で設定します。

ステップ 5 : タイマ監視の設定を行う

通信終了(UDP クローズ)のトリガ条件とは別にタイマにより通信終了させることができます。タイマ同士の併用、及びタイマとトリガ条件の併用も可能です。

設定は 3) Conversion settings から 4) Timer を選択します。

```

Timer
1) Data inactivity timer, Value - 0 sec
2) Data inactivity timer, Action - UDP close
3) Open inactivity timer for restart - 0 sec
4) Serial response timer - 0 sec
5) Forced timer - 0 sec
Enter number

```

1) Data Inactivity Timer, Value(データ無通信監視タイマ、値) 工場出荷値:0

UDP 通信を開始した後に、本装置とホストコンピュータの間で、設定された時間以上の無通信が続いたとき、UDP クローズ(もしくは再起動)を行います。時間は秒単位(0~99999999)で設定します。0 を設定するとタイマは働きません。

2) Data inactivity timer, Action(データ無通信監視タイマ、動作) 工場出荷値:UDP close

上記データ無通信監視タイマのタイムアウト時の動作を指定します。UDP close(UDP 通信終了)/System restart(再起動)のどちらかを選択できます。再起動の機能に関しては「[4.4.2 自動リスタート機能](#)」を参照してください。

3) Open inactivity timer for restart(無オープン監視タイマ) 工場出荷値:0

UDP 通信の異常を監視するタイマです。設定した時間内に UDP 通信の開始(UDP オープン)が行われないと本装置の再起動を行います。ご使用の際は、「[4.4.2 自動リスタート機能](#)」を参照の上設定してください。秒単位(0~99999999)で設定します。0 を設定するとタイマは働きません。

4) Serial response timer(シリアル応答待ちタイマ) 工場出荷値:0

RS-232 に接続している機器の応答を監視するタイマです。このタイマを指定すると、RS-232 にデータを送ってから、指定した時間内に応答がなければ通信状態を終了(UDP クローズ)します。この機能は RS-232 機器がデータを受け取った後、必ず応答を返す仕様になっている場合に利用します。秒単位(0~99999999)で設定します。タイマ値を"0" にするとタイマは働きません。

5) Forced timer(強制クローズタイマ) 工場出荷値:0

通信開始(UDP オープン)してからここで設定された時間が経過すると、通信中であっても無条件に通信を終了(UDP クローズ)するタイマです。一定時間以上通信を続けたくない場合に有効です。秒単位(0~99999999)で設定します。タイマ値を"0" にするとタイマは働きません。

ステップ 6 : その他の設定を行う

必要であればイーサネット側の動作を監視する設定をします。必須ではありません。

(1) DTR 信号と RTS 信号の設定を行う

この設定により RS-232 に接続した外部機器側で本装置の UDP オープン/クローズの状態を知ることができます。詳細は「[4.4.4 接続/オープン接続状態の確認](#)」を参照してください。

(2) イーサネットリンクモニタの設定

イーサネットのケーブルが抜けや、ハブの電源切れなどが起きたとき、またはその状態から復帰したとき、RS-232 に接続した外部機器にその事象を通知することができます。設定方法の詳細は「[4.4.1 イーサネットリンクモニタ](#)」を参照してください。

ステップ 7 : 設定の保存を行う

以上で設定は終わりです。メインメニューの 6) Exit から 2) Save Configuration & Restart を選択してください。本装置は入力した値を内部不揮発メモリに保存し、再起動後に新しい設定で立ち上がります。

第9章

メールモードの利用

メールモードは、RS-232から受信したデータを指定されたあて先にEメールで送信するモードです。このモードの機能と設定内容について説明します。

9.1 メールモードの動作

メールモードは RS-232 側から入力されたデータをインターネットメールとして送信する機能です。RS-232 機器のリモート監視をする側では、監視対象が RS-232 インタフェースに出力した内容をそのままインターネットメールとして受け取ることができます。またメールのサブジェクト、および本文の最初と最後にはあらかじめ指定した文字列を追加することもできます。

これにより、RS-232 装置からのデータをより広い範囲で、かつ簡単な環境設定で受け取れるようになります。

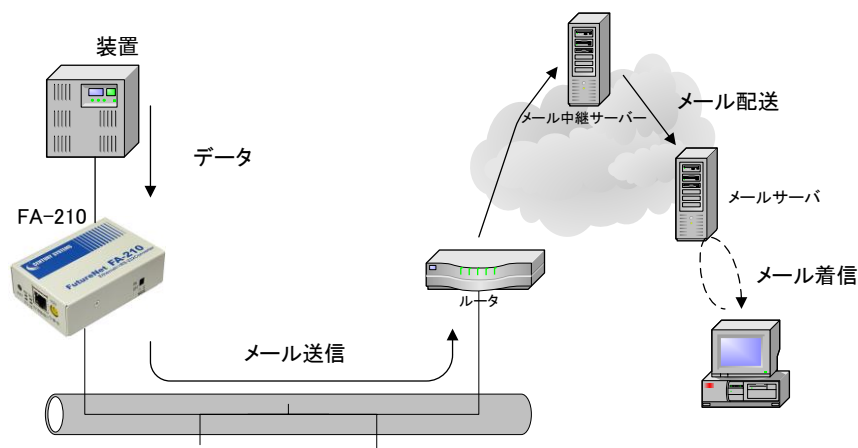


図 13 メールモードを利用したシステム構成の例

メールモードでは以下のことをご注意ください。

- ① 1つのメールで最大 100 メッセージを送ることができます。1メッセージの最大サイズは 1024 バイトです。
- ② 本装置は BASE64 等のデータ置換(エンコード)を行っておりません。従って 8bit のデータ(バイナリデータや日本語のテキスト等)は欠落することがあります。7bit のデータ(半角の英数記号のアスキー、16 進数で 0x01~0x7F の範囲)をご使用下さい。
- ③ 16 進数 0x00(ヌルコード)のデータは区切り文字(デリミタコード)と同じ働きをし、それまでに受信しているデータを直ちにメール送信します。ただし 0x00 はメールデータに含まれません。
- ④ RS-232 の DTR 信号と RTS 信号は、電源投入後オンにします。
- ⑤ メールを送信先は 3 カ所まで指定可能です。
- ⑥ メール送信時の認証方式は以下の選択ができます。
 - ・認証なし
 - ・POP before SMTP
 - ・SMTP Authentication

9.2 メールモードの設定手順

Telnet 設定メニューによる設定方法を説明します。

次の手順で設定をおこなって下さい。

- ステップ 1 :メールモードに設定する
- ステップ 2 :RS インタフェースの通信条件を設定する
- ステップ 3 :メールサーバに関する設定を行う
- ステップ 4 :メールヘッダに関する設定を行う
- ステップ 5 :メッセージ本文に関する設定を行う
- ステップ 6 :再送の設定を行う
- ステップ 7 :その他の設定を行う
- ステップ 8 :設定の保存を行う

ステップ 1 :メールモードに設定する

本装置に Telnet でログインしてください。パスワードの工場出荷値は“system”です。

メインメニューの 2) Conversion mode で、変換モードを 5) Mail mode に設定してください。

```
Conversion mode
 1) TCP Transparent mode
 2) TCP Control mode
 3) UDP Transparent mode
 4) Broadcast mode
 5) Mail mode ..... メールモード
 6) COM Redirect mode
Enter number 5↵
```

ステップ 2 :RS インタフェースの通信条件を設定する

RS インタフェースの通信速度、フロー制御、データビット、ストップビット、パリティ等の通信条件を、接続する外部機器にあわせて設定してください。設定はメインメニューの 3) Conversion settings から 1) Serial port を選択して行ってください。

詳細は「[5.2 TCP トランスペアレントモードの設定手順](#)」のステップ 2 を参照して下さい。

ステップ 3 : メールサーバの設定を行う

3) Conversion settings から 2) Mail server を選択し、メールサーバの設定を行います。

```
Mail server
1) SMTP server IP address - 0.0.0.0
2) SMTP server TCP port - 25
3) Auth method - None
4) POP3 server IP address - 0.0.0.0
5) POP3 server TCP port - 110
6) User ID -
7) Password - *****
Enter number
```

- 1) SMTP server IP address 工場出荷値: 0.0.0.0
 メールサーバ (SMTP サーバ) の IP アドレスを指定します。ドット付 10 進表記 (xxx.xxx.xxx.xxx) または FQDN (例 "centurysys.co.jp") で指定が可能です。FQDN 指定の場合は、1) General settings ⇒ 3) TCP/IP ⇒ 4) DNS server IP address で DNS サーバの設定が必要です。
- 2) SMTP server TCP port 工場出荷値: 25
 メールサーバ (SMTP サーバ) のポート番号を指定します。通常は工場出荷値のままがかまいません。
- 3) Auth method 工場出荷値: None
 認証方式を選択してください。
 1) None 認証なし
 2) POP before SMTP POP 認証
 3) SMTP Auth SMTP 認証
- 4) POP3 server IP address 工場出荷値: 未設定
 認証用 POP サーバの IP アドレスを指定します。ドット付 10 進表記 (xxx.xxx.xxx.xxx) または FQDN (例 "centurysys.co.jp") で指定が可能です。
- 5) POP3 server TCP port 工場出荷値: 110
 認証用 POP サーバの TCP ポート番号を指定します。通常は工場出荷値のままがかまいません。
- 6) User ID 工場出荷値: 未設定
 認証用ユーザ ID を指定します。
- 7) Password 工場出荷値: 未設定
 認証用パスワードを指定します。

ステップ 4 : メールヘッダを設定する

3) Conversion settings から 3) Mail header を選択し、メールの宛先、送り元アドレス、件名を設定します。

メールの宛先は最大 3 か所まで設定できます。

```
Mail header
1) Mail address from [this device] -
2) Mail address to 1 [send] -
3) Mail address to 2 [send] -
4) Mail address to 3 [send] -
5) Mail subject -
6) Mail send date added - No
Enter number
```

- 1) Mail address from [this device] 工場出荷値: 未設定
 送信元のメールアドレスを設定します。このアドレスへの返信はできません。

- | | |
|---|------------------|
| 2) Mail address to 1 [send] | 工場出荷値: 未設定 |
| メールの宛先アドレス1を設定します。 | |
| 3) Mail address to 2 [send] | 工場出荷値: 未設定 |
| メールの宛先アドレス2を設定します。 | |
| 4) Mail address to 3 [send] | 工場出荷値: 未設定 |
| メールの宛先アドレス3を設定します。 | |
| 5) Mail subject | 工場出荷値: 未設定 |
| メールの Subject:(標題)に入れる文字列を半角英数記号最大 63 文字で指定します。 | |
| 例) "message from FA-210(192.168.120.120)" | |
| 6) Mail send date added | 工場出荷値: No(付加しない) |
| メールヘッダーにメール送信日時を付加するかどうかを指定します。 | |

ステップ 5 :メッセージ本文に関する設定を行う

- 3) Conversion settings から 4) Message body を選択します。

Message body

1) Body header -

2) Body footer -

3) Message size [defines one message] - 0 bytes

4) Delimiter used [defines one message] - No

5) Delimiter code - 0d (hex)

6) Delimiter send - No

7) Message timer [defines one message] - 10 sec

8) Number of messages [to send one mail] - 1

Enter number

FA-210 は RS インタフェースから受信するデータを、バイト数、デリミタコード、タイマの3つの判定要因を使ってメッセージの区切りを判定し、メール送信します。複数のメッセージをまとめて1メールとして送信することも可能です。3つの判定要因は併用できます。ただし設定条件にかかわらず、貯えられたデータが 1024 バイトを超えると、その時点で1メッセージの区切りとみなします。

- | | |
|--|------------|
| 1) Body header | 工場出荷値: 未設定 |
| メール本文の先頭に付加する固定の文字列を指定します。この後に RS-232 から受信したメッセージが続きます。メッセージの受信者に内容を説明するためなどに使用できます。ただし、改行文字を含めることはできません。半角英数記号最大 127 文字で指定できます。 | |
| 例) "Below is the message from device-A in 8 th floor." | |
| 2) Body footer | 工場出荷値: 未設定 |
| メール本文の最後に付加する固定の文字列を指定します。ただし、改行文字を含めることはできません。半角英数記号最大 127 文字で指定できます。 | |
| 例) "----- message end -----" | |
| 3) Message size [defines one message] | 工場出荷値: 0 |
| RS インタフェースから送られるデータを1つのメッセージとするサイズ"0~1024"(バイト数)を指定します。0 を指定するとサイズによるメッセージの区切りは行いません(最大 1024 バイト)。固定長のデータの送信に利用できます。 | |

- 4) Delimiter used [defines one message] 工場出荷値: No(使用しない)
 デリミタを使ってメッセージを区切りたい場合に使用します。
 デリミタコードを受け取ったら、それまでの受信データを1つのメッセージとします。
 使用する場合は Yes を指定します。
- 5) Delimiter code 工場出荷値: 0D(hex)
 デリミタコードを使用する場合、ASCII コード 1 文字('x' 00' ~ 'x' FF' の 16 進表記)で設定します。。
- 6) Delimiter send 工場出荷値: No(送信しない)
 デリミタコードを使用する場合、メッセージデータに含めるかどうかを指定します。工場出荷値は含めません(No)。
- 7) Message timer [defines one message] 工場出荷値: 10
 RS インタフェース側からデータを受け取って、指定した時間(単位は秒)以上データが来なければ、それまでに受信バッファに保持していたデータを1つのメッセージとみなします。
- 8) Number of messages [to send one mail] 工場出荷値: 1
 1 メールで送るメッセージの数を 1~100 で指定します。この値が 1 の場合は1メール1メッセージになります。2 以上の値を指定した場合は、指定数メッセージが貯まるのを待って送信します。

ステップ 6 :メールの再送に関する設定を行う

- 3) Conversion settings から 5) Retransmit を選択し、メールの再送に関する設定を行います。

Retransmit 1) Mail retransmit interval - 0 sec 2) Mail retransmit count - 0 Enter number

- 1) Mail retransmit interval 工場出荷値: 0
 メール再送時の時間間隔(秒)を指定します。0 を指定すると再送待ちなしです。
- 2) Mail retransmit count 工場出荷値: 0
 メール送信がタイムアウトしたときに、何回再送するかを指定します。“0”を指定すると再送しません。未送信のメールが増えすぎると、貯まったメッセージは失われることがあります。また、メール再送処理の負荷によって本装置が過負荷の状態になる可能性があります。このときのデータについては保証されません。指定した回数再送を試行しても送信できない場合、そのメールメッセージは破棄されます。

ステップ 7 :その他の設定を行う

必要であればイーサネットリンクモニタの設定を行います。必須ではありません。

イーサネットのケーブル抜けや、ハブの電源切れなどが起きたとき、またはその状態から復帰したとき、RS-232 に接続した外部機器にその事象を通知することができます。設定方法の詳細は[4.4.1 イーサネットリンクモニタ](#)を参照してください。

ステップ 8 :設定の保存を行う

以上で設定は終わりです。メインメニューの 6) Exit から 2) Save Configuration & Restart を選択してください。本装置は入力した値を内部不揮発メモリに保存し、再起動後に新しい設定で立ち上がります。

第10章

COM リダイレクトモードの利用

COMリダイレクトモードは、WinComリダイレクタを利用することにより、既存のCOMアプリケーションをそのままイーサネット通信に変換して利用するモードです。このモードの機能と設定内容について説明します。

10.1 COM リダイレクトモードの動作

本装置の変換モードを COM リダイレクトモードにすると、WinCom リダイレクタを利用することができます。WinCom リダイレクタを使うことによって、Windows パソコン(対応 OS は弊社ホームページを参照してください)の COM ポートを通じてデータの読み書きをおこなう既存のプログラムがそのまま利用できます。

WinCom リダイレクタは当社ホームページの以下のページから入手可能です。

<http://www.centurysys.co.jp/downloads/option/wincom/index.html>

WinCom リダイレクタを使って、例えば“COM10”をリダイレクトポートとして設定しておき、RS-232 ターミナルから“COM10”と接続すると、本装置を介して RS-232 機器にアクセスできるようになります。

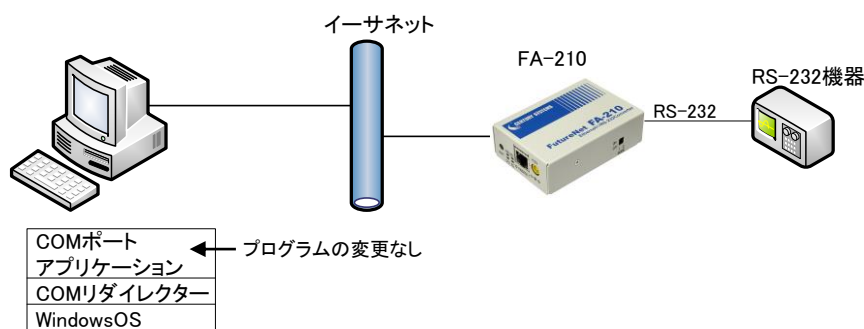


図 14 WinCom リダイレクタを使う場合のアプリケーションモデル

10.2 COM リダイレクトモードの設定手順

Telnet 設定メニューによる設定方法を説明します。

次の手順で設定をおこなって下さい。

- ステップ 1: COM リダイレクトモードに設定する
- ステップ 2: サーバとしての設定を行う
- ステップ 3: タイマの設定を行う
- ステップ 4: ping キープアライブの設定を行う
- ステップ 5: その他の設定を行う
- ステップ 6: 設定の保存を行う

ステップ 1: COM リダイレクトモードに設定する

本装置に Telnet でログインしてください。パスワードの工場出荷値は“system”です。

メインメニューの 2) Conversion mode で、変換モードを 6) COM Redirect mode に設定してください。

```

Conversion mode
  1) TCP Transparent mode
  2) TCP Control mode
  3) UDP Transparent mode
  4) Broadcast mode
  5) Mail mode
  6) COM Redirect mode .....COM リダイレクトモード
Enter number 6↵

```

ステップ 2: サーバとしての設定を行う

メインメニューの 3) Conversion settings から 1) Server TCP port を選択します。

```

Server TCP port
Enter new value (1024-65535)

```

Server TCP port 工場出荷値: 33334

TCP ポート番号は、WinCom リダイレクタ側の [COM 登録] で表示される [サーバポート番号] の値と合わせる必要があります。工場出荷値は WinCom リダイレクタ側のデフォルト値と合わせてありますので、WinCom リダイレクタ側を変えなければ、変更の必要はありません。

ステップ 3: ping キープアライブの設定を行う

この項目は必須ではありません。ping キープアライブは、本装置から TCP 接続元 (WinCom リダイレクタ側) に対して定期的に ping パケットを送って、応答がないと TCP を切断する機能です。設定する場合は「[4.4.3 ping キープアライブ](#)」を参照してください。

ステップ 4: タイマの設定を行う

タイマ監視は、複数の COM リダイレクタで本装置を共有するような場合に設定します。例えば、一定時間無通信が続くと TCP を切断して他の COM リダイレクタからの接続を受け入れるような場合に有効です。通常は工場出荷値のままです。設定する場合は 3) Conversion settings の 2) Timer で行います。

```

Timer
  1) Data inactivity timer, Value - 0 sec
  2) Data inactivity timer, Action - TCP Connection close
  3) Connection inactivity timer for restart - 0 sec
  4) Serial response timer - 0 sec
  5) Forced timer - 0 sec
  6) TCP connection, Close timeout - 10 sec
Enter number

```

1) Data Inactivity Timer (データ無通信監視タイマ) 工場出荷値: 0

TCP 接続中に、本装置とホストコンピュータの間で、設定された時間以上の無通信が続いたとき、TCP 切断 (もしくは再起動) を行います。時間は秒単位 (0~99999999) で設定します。0 を設定すると監視は行いません。ハーフオープン対策にもなりますので設定をお勧めします。

2) Data inactivity timer, Action 工場出荷値: Connection close (TCP 切断)

データ無通信監視タイマのタイムアウト時の動作を指定します。TCP 切断 (Connection close) / 再起動 (System restart) のどちらかを選択できます。再起動の機能に関しては「[4.4.2 自動リスタート機能](#)」を参照してください。

- 3) Connection inactivity timer for restart 工場出荷値:0
TCP 接続の異常を監視するタイマです。設定した時間内に TCP 接続が起こらないと無条件に本装置の再起動を行います。ご使用の際は「[4.4.2 自動リスタート機能](#)」を参照の上設定してください。秒単位(0~99999999)で設定します。0を設定するとタイマは働きません。
- 4) Serial Response Timer (RS 応答待ちタイマ) 工場出荷値:0
本装置から RS-232 にデータ送出した後、一定時間内に RS-232 からデータ受信がないと TCP 切断をおこなう機能です。RS-232 側の機器が動作しているかどうかのチェックにも利用できます。必要に応じて秒単位(0~99999999)で設定します。
- 5) Forced Timer(強制切断タイマ) 工場出荷値:0
接続してから設定された時間が経過すると、通信中であっても強制的に TCP を切断します。通信状態に異常がなくても一定時間以上接続させたくない場合に有効です。必要に応じて秒単位(0~99999999)で設定します。
- 6) TCP connection, Close timeout 工場出荷値:10
TCP の切断を要求したときの応答待ち時間です。タイムアウトで「強制切断(RST)パケット」を送出して切断します。指定は秒単位で、“0~60”の範囲で設定します。“0”は直ちに強制切断です。通常は工場出荷値で構いません。

ステップ 5: その他の設定を行う

イーサネットリンクモニタ機能により、イーサネットのケーブル抜けや、ハブの電源切れ、またはその状態から復帰したとき、RS-232 に接続した外部機器にその事象を通知することができます。必須ではありません。設定は 3) Conversion settings ⇒ 6) Ethernet link monitor から行います。詳細は「[4.4.1 イーサネットリンクモニタ](#)」を参照してください。

ステップ 6: 設定の保存

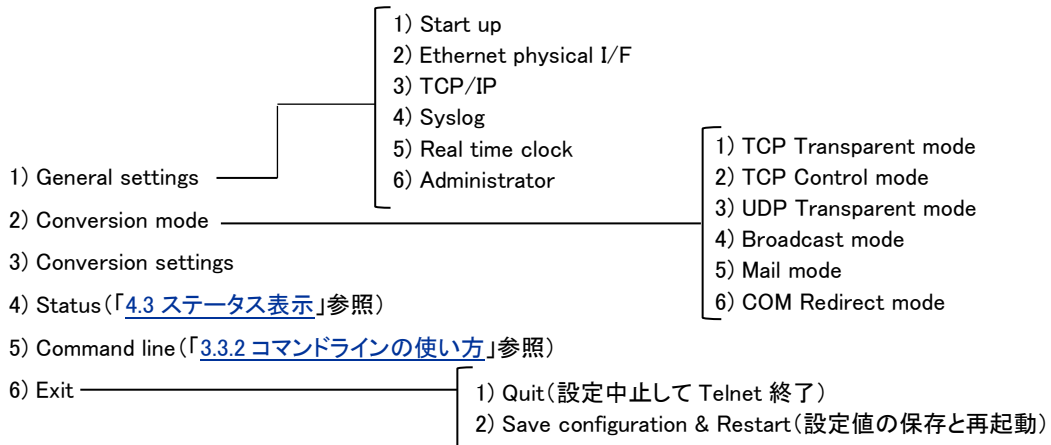
以上で設定は終わりです。メインメニューの 6) Exit から 2) Save Configuration & Restart を選択してください。本装置は入力した値を内部不揮発メモリに保存し、再起動後に新しい設定で立ち上がります。

第11章

設定項目

Telnet や Web ブラウザの設定メニューに表示される設定項目、及びコマンドラインで使用できるコマンドを説明しています。

11.1 Telnet 設定メニュー一覧



■ General メニュー

設定項目	内容	設定値	工場出荷値
スタートアップ [Start up]	Gratuitous ARP	Gratuitous ARP の送出機能 ・無効にする [Disable] ・有効にする [Enable]	有効にする
	Bootp 制御 [Bootp control]	Bootp サーバからアドレス取得時の条件 ・工場出荷時のみ ・常に行う(リトライ 3 回) ・常に行う(成功するまで) ・行わない	工場出荷時のみ
イーサネット 物理層 [Ethernet Physical I/F]	オートネゴシエーション [Auto-negotiation]	オートネゴシエーション機能 ・無効にする [Disable] ・有効にする [Enable]	有効にする
	転送速度(bps) [Speed]	オートネゴシエーション無効時の転送レート ・10Mbps ・100Mbps	100Mbps
	双方向通信 [Duplex mode]	オートネゴシエーション無効時の全二重/半二重指定 ・半二重 [Half duplex] ・全二重 [Full duplex]	全二重
TCP/IP [TCP/IP]	自機 IP アドレス [IP address]	自 IP アドレス	ドット付 10 進表記で設定 192.168.254.254
	サブネットマスク [Subnet mask]	サブネットマスク	ドット付 10 進表記で設定 0.0.0.0
	デフォルトゲートウェイ [Default gateway]	デフォルトゲートウェイの IP アドレス	ドット付 10 進表記で設定 0.0.0.0
	DNS サーバ IP アドレス [DNS server IP address]	DNS サーバの IP アドレス	ドット付 10 進表記で設定 0.0.0.0
Syslog メッセージ [Syslog]	SyslogIP アドレス [Syslog server IP addr.]	syslog サーバの IP アドレス	ドット付 10 進表記で設定 0.0.0.0
	SyslogUDP ポート番号 [Syslog server UDP port]	syslog サーバの UDP ポート番号	1~65535 514
	システムに関するログ [Log system messages]	起動・設定変更・再起動等に関するログ送信 ・無効にする [Disable] ・有効にする [Enable]	無効にする
	シリアルに関するログ [Log serial messages]	RS232C の動作に関するログ送信 ・無効にする [Disable] ・有効にする [Enable]	無効にする
リアルタイム クロック [Real time clock]	時刻同期 [Time synchronization]	時刻サーバとの時刻同期を行う ・無効にする [Disable] ・有効にする [Enable]	無効にする
	タイムサーバ IP アドレス [Time server IP address]	時刻サーバの IP アドレス	ドット付 10 進表記、または FQDN で設定 0.0.0.0

	タイムサーバ UDP ポート番号 [Time server UDP port]	時刻サーバの UDP ポート番号	1~65535	123
	時刻修正間隔 [Time update interval]	時刻同期を行う周期	1~168	24
	時刻オフセット [Time offset]	協定世界時(UTC)との時間差	-1200~+1400(15分単位)	+0900
	Time synchronization, execute now	時刻同期を実行する		
	Time manual set	年月日時分秒をセットする	YYMMDDHHMMSS の 12 桁	
管理者 [Administrator]	パスワード [Password]	Telnet 及び Web ログイン時のパスワード	半角英数記号 1~15 文字	system
	Telnet ログイン監視タイマ [Telnet login timer]	Telnet の無通信切断タイマ	60~99999999(秒)、0 は監視なし	300

■ Conversion settings メニュー

(1) TCP transparent mode (TCP トランスパアレントモード)

設定項目	内容	設定値	工場出荷値	
シリアルポート [Serial port]	通信速度(bps) [Speed]	RS-232 転送速度の選択	300/600/1200/2400/4800/ 9600/19200/38400/57600/ 115200/230400/460800	19200
	データビット [Data bits]	データ長ビット数の選択	7/8	8
	パリティ [Parity]	パリティビットの選択	なし/奇数[Odd]/偶数[Even]	なし
	ストップビット [Stop bits]	ストップビットの選択	1/2	1
	フロー制御 [Flow control]	RS-232 フロー制御の選択	・なし [None] ・RTS/CTS ・XON/XOFF	RTS/CTS
	XON コード [XON code]	XON コード 1 バイトの設定	16 進数、00~FF で指定する	11
	XOFF コード [XOFF code]	XOFF コード 1 バイトの設定	16 進数、00~FF で指定する	13
フレーム判定アイドル時間 [Frame decision, Idle time]	RS-232 受信データのハケット化判定時間(ミリ秒)	0~999 0 のときアイドル時間なし	3	
接続形態 [Connection Type]	接続形態	サーバ、クライアントの選択	・Server ・Client ・Server&Client	Server
サーバ接続 [Server TCP port]	サーバ TCP ポート番号 [Server TCP port]	接続待ち TCP ポート番号	1024~65535	33336
クライアント接続 [Client Connection]	接続先プライマリ IP アドレス [Destination primary IP address]	最初の接続先アドレス	ドット付 10 進数 IP アドレス、または FQDN で設定	0.0.0.0
	接続先プライマリ TCP ポート番号 [Destination primary TCP port]	最初の接続先 TCP ポート番号	0~65535	0
	接続先セカンダリ IP アドレス [Destination secondary IP address]	2 番目の接続先アドレス	ドット付 10 進数 IP アドレス、または FQDN で設定	0.0.0.0
	接続先セカンダリ TCP ポート番号 [Destination secondary TCP port]	2 番目の接続先 TCP ポート番号	0~65535	0
	ソースポート番号 [Source TCP port]	接続元(自)TCP ポート番号の設定	・可変値 [Variable number] TCP ポート番号はランダム値 ・2558 に固定 [Fixed 2558] TCP ポート番号は固定値	可変値

	接続トリガ条件 [Trigger to connect]	接続トリガの選択	・データ受信 [DATA IN] ・DSR 信号オン [DSR ON] ・CD 信号オン [CD ON] ・電源投入 [Always]	データ受信
	切断トリガ条件 [Trigger to disconnect]	切断トリガの選択	・なし [None] ・区切り文字 [Delimiter] ・DSR 信号オフ [DSR OFF] ・CD 信号オフ [CD OFF]	なし
	区切り文字コード [Delimiter code]	区切り文字コードの設定	16 進数、00～FF で指定する	0D
	区切り文字の送信 [Delimiter send]	区切り文字を LAN に送信するか	・送信しない [No] ・送信する [Yes]	送信しない
PING キープアライブ [Ping keepalive]	PING キープアライブ [Ping keepalive]	Ping によるクライアントの生存確認	・使用しない [Disable] ・使用する [Enable]	使用しない
	Ping 間隔 [Ping interval]	送信間隔	1～86400(秒)	60
	Ping タイムアウト時間 [Ping reply timer]	応答待ちタイム値	1～86400(秒)	10
	Ping のリトライ回数 [Ping maximum retries for disconnect]	リトライ何回で切断するか	1～99	1
タイム監視 [Timer]	データ無通信監視タイム、値 [Data inactivity timer,Value]	データ無通信監視タイムの秒数	0～99999999(秒)、0 は監視なし	0
	データ無通信監視タイム、動作 [Data inactivity timer,Action]	タイムアウト時の動作を選ぶ	・TCP コネクション切断 [Connection close] ・再起動 [System restart]	TCP コネクション 切断
	無接続監視タイム [Connection inactivity timer for restart]	無接続監視タイム(一定時間 TCP 接続がないと再起動)のタイム値	0、60～99999999(秒) 0 は監視なし	0
	シリアル応答待ちタイム [Serial response timer]	RS-232 にデータ送信後、一定時間応答がなければ TCP 切断	0～99999999(秒)、0 は監視なし	0
	強制切断タイム [Forced timer]	TCP 接続後、一定時間で無条件切断	0～99999999(秒)、0 は監視なし	0
	TCP コネクション、接続待ち時間 [TCP connection,Connect timeout]	TCP コネクション時の応答待ち時間	0～60(秒)、0 は永久リトライ	10
	TCP コネクション、切断待ち時間 [TCP connection,close timeout]	TCP 切断時の応答待ち時間	0～60(秒)、0 は直ちに RST 切断	10
DTR/RTS 信号 [DTR/RTS Signal]	DTR 信号オンのタイミング [DTR ON timing]	DTR を電源投入で ON にするか、TCP 接続/切断を反映させるかを選択する	・電源投入 [Power on] ・TCP コネクション確立 [TCP session establishment]	電源投入で オン
	RTS 信号オンのタイミング [RTS ON timing]	RTS を電源投入で ON にするか、TCP 接続/切断を反映させるかを選択する	・電源投入 [Power on] ・TCP コネクション確立 [TCP session establishment]	TCP コネクション 確立
Ethernet LINK Monitor	イーサネットリンクモニタ [Ethernet LINK Monitor]	イーサネットリンクモニタの使用	・使用しない [Disable] ・使用する [Enable]	使用しない
	リンクダウン(アップ)の通知方法 [Report to serial]	リンクダウン(アップ)時の動作選択	・RTS 信号オフ(オン) ・DTR 信号オフ(オン) ・XOFF(XON)コードを送出	RTS 信号 オフ(オン)

(2) TCP control mode (TCP コントロールモード)

設定項目	内容	設定値	工場出荷値
シリアルポート [Serial port]	(1) TCP transparent mode (TCP トランスペアレントモード) 参照		
接続形態	接続形態 [Connection Type]	サーバ、クライアントの選択	サーバ
サーバ接続 [Server TCP port]	サーバ TCP ポート番号 [Server TCP port]	接続待ち TCP ポート番号	1024～65535
クライアント 接続 [Client Connection]	接続先 IP アドレス [Dstination IP address]	接続先アドレス	ドット付 10 進数 IP アドレス、または FQDN で設定
	接続先 TCP ポート番号 [Dstination TCP port]	接続先 TCP ポート番号	0～65535
	ソースポート番号 [Source TCP port]	接続元(自)TCP ポート番号 の設定	・可変値 [Variable number] TCP ポート番号は可変値 ・2558 に固定 [Fixed 2558] TCP ポート番号は固定値
	接続トリガ条件 [Trigger to connect]	TCP 接続を行うトリガとなる条件	・データ受信 [DATA IN] ・DSR 信号オン [DSR ON] ・CD 信号オン [CD ON] ・電源投入 [Always]
	切断トリガ条件 [Trigger to disconnect]	TCP を切断するトリガ	・なし [None] ・区切り文字 [Delimiter] ・DSR 信号オフ [DSR OFF] ・CD 信号オフ [CD OFF]
	区切り文字コード [Delimiter code]	区切り文字 1 バイトの設定	16 進数、00～FF で指定する
区切り文字の送信 [Delimiter send]	区切り文字も送信するか	・送信しない [No] ・送信する [Yes]	
PING キープアライブ [Ping keepalive]	(1) TCP transparent mode (TCP トランスペアレントモード) 参照		
タイマ監視 [Timer]	(1) TCP transparent mode (TCP トランスペアレントモード) 参照		
Ethernet LINK Monitor	(1) TCP transparent mode (TCP トランスペアレントモード) 参照		

(3) UDP transparent mode (UDP トランスペアレントモード)

設定項目	内容	設定値	工場出荷値
シリアルポート [Serial port]	(1) TCP transparent mode (TCP トランスペアレントモード) 参照		
ネットワーク アドレス [Network Address]	送信先 1 IP アドレス [Destination 1 IP address]	UDP 送信先 1 の IP アドレス	ドット付 10 進数形式で設定
	送信先 1 UDP ポート番号 [Destination 1 UDP port]	UDP 送信先 1 のポート番号	0～65535
	送信先 2 IP アドレス [Destination 2 IP address]	UDP 送信先 2 の IP アドレス	ドット付 10 進数形式で設定
	送信先 2 UDP ポート番号 [Destination 2 UDP port]	UDP 送信先 2 のポート番号	0～65535

	送信先 3 IP アドレス [Destination 3 IP address]	UDP 送信先 3 の IP アドレス	ドット付 10 進数形式で設定	0.0.0.0
	送信先 3 UDP ポート番号 [Destination 3 UDP port]	UDP 送信先 3 のポート番号	0~65535	0
	送信先 4 IP アドレス [Destination 4 IP address]	UDP 送信先 4 の IP アドレス	ドット付 10 進数形式で設定	0.0.0.0
	送信先 4 UDP ポート番号 [Destination 4 UDP port]	UDP 送信先 4 のポート番号	0~65535	0
	受信 UDP ポート番号 [Receive UDP port]	受信(送信元)UDP ポート番号	1024~65535	30000
トリガ条件 [Trigger]	オープントリガ条件 [Open trigger]	UDP をオープン(通信開始)する タイミング	・データ受信 [DATA IN] ・DSR 信号オン [DSR ON] ・CD 信号オン [CD ON] ・電源投入 [Always]	RS データ受信
	クローズトリガ条件 [Close trigger]	UDP をクローズ(通信終了)する タイミング	・なし [None] ・区切り文字 [Delimiter] ・DSR 信号オフ [DSR OFF] ・CD 信号オフ [CD OFF]	なし
	区切り文字コード [Demiliter code]	区切り文字コード 1 バイトの設定	16 進数 00~FF で指定する	0D
	区切り文字の送信 [Delimiter send]	区切り文字もデータに含めるか	・送信しない [No] ・送信する [Yes]	送信しない
タイマ監視 [Timer]	データ無通信監視タイマ、値 [Data inactivity timer, Value]	データ無通信監視タイマの秒数	0~99999999(秒)、0 は監視なし	0
	データ無通信監視タイマ、動作 [Data inactivity timer, Action]	タイムアウト時の動作を選ぶ	・UDP クローズ [UDP close] ・再起動 [System restart]	切断 [UDP close]
	無オープン監視タイマ [Open inactivity timer for restart]	オープン待ち監視タイマ(一定時間 UDP オープンがないと再起動)の タイマ値	0、60~99999999(秒) 0 は監視なし	0
	シリアル応答待ちタイマ [Serial response timer]	RS-232 にデータ送信後、一定 時間応答がなければ UDP クロ ーズ	0~99999999(秒)、0 は監視なし	0
	強制クローズタイマ [Forced timer]	UDP オープン後、一定時間で 無条件クローズ	0~99999999(秒)、0 は監視なし	0
DTR/RTS 信号 [DTR/RTS Signal]	DTR 信号の使い方 [DTR ON timing]	電源投入で ON にするか、UDP オープン/クローズで ON/OFF する かを選択する	・電源投入 [Power on] ・UDP オープン[UDP open]	電源投入
	RTS 信号の使い方 [RTS ON timing]	電源投入で ON にするか、UDP オープン/クローズで ON/OFF する かを選択する	・電源投入でオン [Power on] ・UDP オープン[UDP open]	UDP オープン
Ethernet LINK Monitor	(1)TCP transparent mode(TCPトランスペアレントモード) 参照			

(4) Broadcast mode (ブロードキャストモード)

設定項目	内容	設定値	工場出荷値	
シリアルポート [Serial port]	(1) TCP transparent mode (TCP トランスペアレントモード) 参照			
ネットワーク アドレス [Network Address]	ブロードキャストアドレス [Broadcast IP address]	送信先アドレス	ドット付 10 進数で設定	0.0.0.0
	共通 UDP ポート番号 [Common UDP port]	送信元、送信先、受信待ち共通ポート番号	1024~65535	0
	UDP データの受信 [Receive network data]	データ受信するかどうかの選択。受信しない場合はブロードキャスト送信のみで動作。	・受信しない [No] ・受信する [Yes]	受信する
トリガ条件 [Trigger]	(3) UDP transparent mode (UDP トランスペアレントモード) 参照			
タイマ監視 [Timer]	(3) UDP transparent mode (UDP トランスペアレントモード) 参照			
DTR/RTS 信号 [DTR/RTS Signal]	(3) UDP transparent mode (UDP トランスペアレントモード) 参照			
Ethernet LINK Monitor	(1) TCP transparent mode (TCP トランスペアレントモード) 参照			

(5) Mail mode (メールモード)

設定項目	内容	設定値	工場出荷値	
シリアルポート [Serial port]	(1) TCP transparent mode (TCP トランスペアレントモード) 参照			
メールサーバ [Mail server]	SMTP サーバ IP アドレス [SMTP server IP address]	メールサーバのアドレス	ドット付 10 進数 IP アドレス、または FQDN で設定	0.0.0.0
	SMTP サーバ TCP ポート番号 [SMTP server TCP port]	メールサーバの TCP ポート番号	1~65535	25
	認証方法 [Auth method]	認証方法	・認証なし [None] ・POP before SMTP ・SMTP Auth	認証なし
	POP3 サーバ IP アドレス [POP3 server IP address]	認証用 POP サーバのアドレス	ドット付 10 進数 IP アドレス、または FQDN で設定	0.0.0.0
	POP3 サーバ TCP ポート番号 [POP3 server TCP port]	認証用 POP サーバの TCP ポート番号	1~65535	110
	ユーザ ID [User ID]	認証用ユーザ ID	半角英数記号、0~63 文字	未設定
	パスワード [Password]	認証用パスワード	半角英数記号、0~31 文字	未設定
メールヘッダ [Mail header]	送信元メールアドレス [Mail address from]	送信元メールアドレス	半角英数記号、0~127 文字	未設定
	宛先 1~3 メールアドレス [Mail address to 1~3]	送信先メールアドレス 1~3	半角英数記号、0~127 文字	未設定
	メール件名 [Mail subject]	メールサブジェクト(件名)	半角英数記号、0~63 文字	未設定
	メール送信日時付加 [Mail send date added]	送信日時の付加	・付加する [Yes] ・付加しない [No]	付加しない
ボディヘッダ [Body header]	メール本文の先頭に付加する固定文	半角英数記号、0~127 文字	未設定	

メッセージボディ [Message body]	ボディフッタ [Body footer]	メール本文の後尾に付加する固定文	半角英数記号、0～127 文字	未設定
	1 メッセージのサイズ [Message size]	1 メッセージをバイト数で指定する	0～1024、0 は指定なし	0
	区切り文字の使用 [Delimiter used]	区切り文字の使用	・使用しない [Disable] ・使用する [Enable]	使用しない
	区切り文字コード [Delimiter code]	区切り文字コード(1 バイト)の設定	16 進数 00～FF で指定する	0D
	区切り文字の送信 [Delimiter send]	区切り文字も送信するか	・送信しない[No] ・送信する[Yes]	送信しない
	メッセージ区切り判定タイマ [Message timer]	1 メッセージ判定のための、RS-232 受信タイマ値	0～99999999(秒) 0 はタイマ使用せず	10
	1 メール内のメッセージ数 [Number of messages]	1 メールで送るメッセージの個数	1～100	1
再送 [Retransmit]	メール再送間隔 [Mail retransmit interval]	メール再送間隔時間	0～99999999(秒) 0 はインターバルなし	0
	メール再送回数 [Mail retransmit count]	再送回数タイムアウトでデータ破棄	0～99999999(秒) 0 の場合再送なし	0
Ethernet LINK Monitor	(1)TCP transparent mode(TCPトランスペアレントモード) 参照			

(6)COM redirect mode(COMリダイレクトモード)

設定項目	内容	設定値	工場出荷値	
サーバ接続 [Server TCP port]	サーバ TCP ポート番号	接続待ち TCP ポート番号	1024～65535	33334
PING キープアラブ [Ping keepalive]	(1)TCP transparent mode(TCPトランスペアレントモード) 参照			
タイマ監視 [Timer]	データ無通信監視タイマ、値 [Data inactivity timer,Value]	データ無通信監視タイマの秒数	0～99999999(秒)、0 は監視なし	0
	データ無通信監視タイマ、動作 [Data inactivity timer,Action]	タイムアウト時の動作を選ぶ	・TCP コネクション切断 [Connection close] ・システム再起動 [System restart]	TCP コネクション切断
	無接続監視タイマ [Connection inactivity timer for restart]	無接続監視タイマ(一定時間 TCP 接続がないと再起動)のタイマ値	0、60～99999999(秒) 0 は監視なし	0
	シリアル応答待ちタイマ [Serial response timer]	RS-232 にデータ送信後、一定時間応答がなければ TCP 切断	0～99999999(秒)、0 は監視なし	0
	強制切断タイマ [Forced timer]	TCP 接続後、一定時間で無条件切断	0～99999999(秒)、0 は監視なし	0
	TCP コネクション、切断待ち時間 [TCP connection,close timeout]	TCP 切断時の応答待ち時間	0～60(秒)、0 は直ちに強制切断	10
Ethernet LINK Monitor	(1)TCP transparent mode(TCPトランスペアレントモード) 参照			

11.2 コマンドリファレンス

コマンドラインの使い方については「[3.3.2 コマンドラインの使い方](#)」をご覧ください。
 (コマンド形式の“ ”はスペース 1 文字を、[]で囲んだパラメータは省略可能を意味します)

11.2.1 制御コマンド

実行コマンドは入力と同時に作用するリアルタイム・コマンドで、Telnet のコマンドラインから使用できます。

(1)quit

形 式

quit

説 明

コマンドラインを終了し、Telnet メニューに戻ります。

(2)restart

形 式

restart

説 明

設定コマンドで入力された値を不揮発メモリに保存し、再起動します。

(3)ping

形 式

ping [-t] [-n<回数>] [-l<サイズ>] [-w<時間>] <IP アドレス>

説 明

指定されたIPアドレス宛てに1秒間隔でICMP ECHO リクエスト(ping)を送信し、応答結果を表示します。

-t	ICMP ECHO リクエストをCTRL+C が押下されるまで繰り返し送出する。
-n <回数>	<回数> としてICMP ECHO リクエストの送出回数を指定する。(1 ~ 99999) -n オプションが指定されない場合のデフォルト値は4回。
-l <サイズ>	<サイズ> としてICMP ECHO のデータサイズをバイト数で指定する。(1 ~ 1448) -l オプションが指定されない場合のデフォルト値は32バイト。
-w <時間>	<時間> としてタイムアウト時間をミリ秒単位で指定する。(1000 ~ 99999) -w オプションが省略された場合のデフォルト値は2秒。
<IPアドレス>	ping送出先のIPアドレスを指定する

応答が返った場合の表示例

```
> ping 192.168.6.2
```

```
Pinging 192.168.6.2 with 32 bytes of data:
```

```
Reply from 192.168.6.2: bytes=32 time=4ms seq=1
```

```
Reply from 192.168.6.2: bytes=32 time=4ms seq=2
```

```
}
```

応答がなければ Requested timed out. が表示される。

(4)configlr

形 式

configlr

説 明

全ての入力値を工場出荷値に戻します。ただし、自 IP アドレス/マスク値だけは変更しません。

(使用例)工場出荷値に戻してから必要な設定を行う場合に使用します

```
> configclr␣
> You are about to clear settings. Are you sure? [Y/N] y␣
Settings are cleared. Type 'restart' to take effect. .... 工場出荷値が入力された
>      } ..... 必要な設定を行う
> restart␣ ..... 設定値を保存する
```

(5) msglogclr

形 式

msglogclr

説 明

装置内部に蓄えている最大 1000 件のログメッセージを消去します。

(6) clock

形 式

clock <年月日時分秒>

説 明

装置のカレンダー時刻の設定を行います。

<年月日時分秒>	年月日時分秒は各数字 2 桁で YYMMDDHHMMSS の計 12 桁とする。年は西暦下 2 桁。 例) 2014 年 3 月 20 日 15 時 2 分 30 秒の場合、“140320150230”が入る。
----------	--

(7) delete - ファイルの削除

形 式

delete <file> <ramdisk:><ファイル名>

説 明

RAMディスクの指定されたキャプチャファイルを削除します。

<ファイル名>	対象ファイル名 名前部分(ピリオドの前)にのみワイルドカード(“*”)を指定できます。例: “*.CAP”
---------	--

(8) dump - パケットキャプチャ機能

形 式

dump <lan> <ramdisk> [<最大長> <最大個数>]

dump <stop>

説 明

1番目の形式:

パケットキャプチャを開始します。

<最大長>	パケットあたりの最大キャプチャ長(64-65535) 省略時は65535となります。
<最大個数>	キャプチャパケット数(0-99999999) 指定個数キャプチャしたらキャプチャを停止する。0を指定すると無制限にキャプチャする。 省略時は0となります。

2番目の形式:

パケットキャプチャを停止します。

11.2.2 表示コマンド

表示コマンドは装置の各種情報を表示させるコマンドです。

(1) show

形 式 1

show [-<キーワード>]

説 明

下表の<キーワード>の文字列以外に、<キーワード>として「[11.2.3 設定コマンド](#)」に記述した各設定コマンド名 (パラメータ含む) を入力することにより、現在設定されている値が表示されます。

<キーワード>	説明
config	現在設定されている値(工場出荷値の差分)をコマンド形式で表示する。 管理者パスワード(main password)、メール認証パスワード(rsmail password)は暗号化して表示する。
osslicense	利用しているオープンソースソフトウェアのライセンスを表示する。
product	本装置の製品名、シリアル番号、MAC アドレス、CPLD バージョン、ファームウェアバージョンを表示する。
clock	現在のカレンダー時刻を表示する。表示形式は設定と同じく年月日時分秒(YYMMDDHHMMSS) の計 12 桁とする。
etherstat	イーサネットリンク状態、通信速度 10/100Mbps および全二重/半二重、リンクダウンした回数を表示する。
dump	パケットキャプチャ状態(停止中、またはキャプチャ実行中であればキャプチャパケット数、開始日時)を表示する。
file list	パケットキャプチャしたファイルを一覧表示する。

形 式 2

show msg log [-<表示範囲>]

説 明

装置内部に記録しているログメッセージ(最大 1000 件)を最新ログから表示します。<表示範囲>省略時は 10 件とします。

<表示範囲>	1~1000 :表示するログの件数を指定する。 all :蓄積している全てのログを表示する。
--------	---

(2) help

形 式

help [-<コマンド名>]

説 明

<コマンド名>で指定されたコマンドの書式を表示します。<コマンド名>としては、help を除く全コマンドが指定できます。コマンド名を省略するとコマンドラインで使用できる全コマンドの一覧を表示します。

11.2.3 設定コマンド

設定コマンドは運用動作を定義するコマンドです。制御コマンドと異なり入力を保存し、装置の再起動後新しい設定で立ち上がります。Telnet 及び Web ブラウザのコマンドラインから使用できます。

(1) main — 基本情報

形 式

main <キーワード> <値>

説 明

本装置自身のIPアドレス、ネットマスク、デフォルトゲートウェイ、パスワードといった基本情報を設定します。パスワードは暗号化して表示されます。

<キーワード>	<値>	工場出荷値
ip	本装置のIPアドレス(ドット付10進表記)	192.168.254.254
mask	本装置のIPアドレスのサブネットマスク(ドット付10進表記)	255.255.255.0
gateway	デフォルトゲートウェイのIPアドレス(ドット付10進表記)	0.0.0.0
password	管理者パスワード(暗号化した文字列)	system(暗号化前)
dns	本装置がFQDN 名前解決に使うDNSサーバのIPアドレス(ドット付10進表記)	0.0.0.0

(2) ethernetif — イーサネットインタフェース

形 式

ethernetif <キーワード> <値>

説 明

イーサネットの10/100Mbps、全二重/半二重の設定方法を指定します。

<キーワード>	<値>	工場出荷値
autonego	off : オートネゴシエーション無効 on : オートネゴシエーション有効	on
speedselect	10 : オートネゴシエーション無効の場合10Mbpsとする 100 : オートネゴシエーション無効の場合100Mbpsとする	100
duplex	full : オートネゴシエーション無効の場合全二重とする half : オートネゴシエーション無効の場合半二重とする	full

(3) flag — サブ情報

形 式

flag <キーワード> <値>

説 明

<キーワード>	<値>	工場出荷値
gratuitousarp	on: Gratuitous ARPの送信を行う off: Gratuitous ARPの送信は行わない	on
menutimeout	Telnetの無通信切断時間(60~99999999秒、0のときタイム監視なし)	300
bootp	factory: 電源投入時、IPアドレスが工場出荷値になっている場合のみ、新しいIPアドレスをbootpサーバから取得(再試行3回) fullrun: 電源投入時、常にbootpサーバからIPアドレスを取得(成功するまで) limitedrun: 電源投入時、常にbootpサーバからIPアドレスを取得(再試行3回) notrun: bootpを無効にする	factory

(4) syslog — SYSLOG 機能

形 式

syslog <キーワード> <値>

syslog <option> <キーワード> <値>

説明

ログメッセージをsyslogサーバに送信するときに設定します。

1番目の形式:

<キーワード>	<値>	工場出荷値
ipaddress	SyslogサーバのIPアドレスをドット付10進表記する (0.0.0.0 のとき送信しない)	0.0.0.0
port	SyslogサーバのUDPポート番号	514

2番目の形式:

<キーワード>	<値>	工場出荷値
system	on: システムログを送信する off: システムログは送信しない	off
rs	on: RS-232ログを送信する off: RS-232ログは送信しない	off

(5)rs - 変換モード

形式

rs 0 <キーワード> <値>

説明

プロトコル変換の動作モードを指定します。

<キーワード>	<値>	工場出荷値
mode	tcptransparent : TCPトランスペアレントモード tcpcontrol : TCPコントロールモード udptransparent : UDPトランスペアレントモード broadcast : ブロードキャストモード rsmail : メールモード redirect : COMリダイレクトモード	tcptransparent
transparent	server: TCPトランスペアレントモード時、サーバで接続する client: TCPトランスペアレントモード時、クライアントで接続する servcli: TCPトランスペアレントモード時、サーバ/クライアント両方で接続する	server
control	server: TCPコントロールモード時、サーバで接続する client: TCPコントロールモード時、クライアントで接続する	server

(6)rsport - RS-232 変換処理

形式

rsport <キーワード> <値>

rsport 0 <キーワード> <値>

説明

RS-232ポートの通信条件、タイマ値、TCPポート等に関する指定を行います。

1番目の形式:

<キーワード>	<値>	工場出荷値
closetimeout	TCP切断要求に対する応答待ち時間 (0~60秒、0のとき直ちに強制切断)	10
scfcport	TCPコントロールまたはCOMリダイレクトモードでの接続待ちTCPポート番号(1024~65535)	33334

2番目の形式:

<キーワード>	<値>	工場出荷値
baudrate	RS-232の通信速度を300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200, 230400, 460800 (bps) から選択	19200
databits	7 : データビット長は7 8 : データビット長は8	8
parity	none : パリティなし odd : 奇数パリティ even : 偶数パリティ	none

stopbits	1 : 1ストップビット 2 : 2ストップビット	1
flowctrl	none : フロー制御なし rtscts : フロー制御RTS/CTS xonxoff : フロー制御XON/XOFF	rtscts
xoncode	XONコード(1バイト、16進数00～FF)	11
xoffcode	XOFFコード(1バイト、16進数00～FF)	13
rxidletime	RS-232受信データのハケット化判定時間(0～999m秒、0のとき時間監視しない)	3
scpcport	TCPトランスポートモードでの接続待ちTCPポート番号(1024～65535)	33336
connectaddress	・TCPトランスポートモード及びTCPコントロールモードの 接続先プライマリアドレス(ドット付10進数IPアドレス、またはFQDNで設定) ・UDPトランスポートモードの送信先1のIPアドレス(ドット付10進数指定) ・ブロードキャストモードのブロードキャストIPアドレス(ドット付10進数指定)	0.0.0.0
connectaddress2	・TCPトランスポートモードの 接続先セカンダリIPアドレス(ドット付10進数IPアドレス、またはFQDNで設定) ・UDPトランスポートモードの送信先2のIPアドレス(ドット付10進数指定)	0.0.0.0
connectaddress3	UDPトランスポートモードの送信先3のIPアドレス(ドット付10進数指定)	0.0.0.0
connectaddress4	UDPトランスポートモードの送信先4のIPアドレス(ドット付10進数指定)	0.0.0.0
connectport	・TCPトランスポートモード及びTCPコントロールモードの 接続先プライマリ接続先のTCPポート番号(0～65535) ・UDPトランスポートモードの送信先1のUDPポート番号(0～65535) ・ブロードキャストモードの送信先/送信元/受信待ち共通ポート番号(0～65535)	0
connectport2	・TCPトランスポートモードの接続先セカンダリTCPポート番号(0～65535) ・UDPトランスポートモードの送信先2のUDPポート番号(0～65535)	0
connectport3	UDPトランスポートモードの送信先3のUDPポート番号(0～65535)	0
connectport4	UDPトランスポートモードの送信先4のUDPポート番号(0～65535)	0
sourceport	variable : クライアントで接続する際の接続元TCPポート番号は可変値 fix : クライアントで接続する際の接続元TCPポート番号を2558に固定	variable
connecttrigger	datain : RS-232からデータ受信を接続トリガ dsr : DSR信号オンを接続トリガ cd : CD信号オンを接続トリガ always : 電源投入後直ちに接続	datain
disconnecttrigger	none : 切断トリガは使用しない delimiter : 区切り文字を切断トリガ dsr : DSR信号オフを切断トリガ cd : CD信号オフを切断トリガ	none
disconnectdelimiter	切断トリガとなる区切り文字コード(16進数00～FF)	0D
senddelimiter	no : 区切り文字を送信データに含めない yes : 区切り文字を送信データに含める	no
inactivitytimer	データ無通信監視タイマ値(0～99999999秒、0は監視しない)	0
inactivityaction	データ無通信監視タイマのタイムアウト発生時の動作 close : TCP(UDP)を切断(クローズ)する restart : TCP(UDP)を切断(クローズ)し、かつ再起動する	close
connectinactivitytimer	無接続監視タイマ値(0または60～99999999秒、0は監視しない) メールモードを除き、一定時間TCP接続(UDPオープン)がないと再起動	0
connectinactivitytimer	シリアル応答待ちタイマ値(0～99999999秒、0は監視しない)	0
forcedtimeout	強制切断タイマ値(0～99999999秒、0は監視しない)	0
connecttimeout	TCP接続トライ時間(0または1～60秒、0は永久トライ)	10
dtrctrl	powerup : 起動時にDTR信号オン session : TCP接続(UDPオープン)でDTR信号オン/切断(UDPクローズ)でオフ	powerup

rtsctrl	powerup: 起動時にRTS信号オン session: TCP接続(UDPオープン)でRTS信号オン/切断(UDPクローズ)でオフ	session
udpsrcport	UDPトランスポートモードの受信/送信元UDPポート番号(1024~65535)	30000
receiverelay	on: フロートキャストモードで受信も行う(送受信両方) off: フロートキャストモードで受信は行わない(送信のみ)	on

(7) rsmail - メール送信

形式

rsmail -O<キーワード> -<値>

説明

メールモードに関する設定を行います。

<キーワード>	<値>	工場出荷値
mailserverip	SMTPサーバのアドレスを、ドット付10進数IPアドレス、またはFQDNで設定	0.0.0.0
mailserverport	SMTPサーバのTCPポート番号	25
authmethod	none : 認証なし popbeforesmtp : メール受信(pop3)認証で行う smtp : 認証あり(LOGINまたはPLAIN)	none
popserverip	認証用POPサーバのIPアドレスまたはFQDN名	未設定
popserverport	認証用POPサーバのTCPポート番号	110
userid	認証用ユーザID、半角英数記号で最大63文字	未設定
password	認証用パスワード(暗号化した文字列)、半角英数記号で最大31文字	未設定
from	送信元メールアドレス、半角英数記号で最大127文字	未設定
to	送信先メールアドレス1、半角英数記号で最大127文字	未設定
to2	送信先メールアドレス2、半角英数記号で最大127文字	未設定
to3	送信先メールアドレス3、半角英数記号で最大127文字	未設定
subject	件名、半角英数字で最大63文字	未設定
dateadd	no : メールに送信時刻を付加しない yes : メールに送信時刻を付加する	no
header	メールヘッダー、半角英数記号で最大127文字	未設定
footer	メールフッター、半角英数記号で最大127文字	未設定
mailsize	1メッセージの最大バイト数(0~1024、0の場合1024とする)	0
usedelimiter	no : 1メッセージ判定のための区切り文字不使用 yes : 1メッセージ判定のための区切り文字使用	no
delimiter	メッセージ区切り文字1バイトコード(16進数00~FF)	0D
senddelimiter	no : 区切り文字をメッセージに含めない yes : 区切り文字をメッセージに含める	no
mailtimeout	1メッセージ判定のための無通信タイム値(0~99999999秒、0の場合タイムによるメッセージ判定はしない)	10
numberofmsgs	1メール内のメッセージ数(1~100)	1
sendtimeout	メール再送インターバル時間(0~99999999秒、0の場合インターバルなし)	0
sendretry	再送回数(0~99999999、0の場合再送しない)	0

(8) pingka - ping キープアライブ

形式

pingka -O<キーワード> -<値>

説明

Pingキープアライブ(機能の詳細は「[4.4.3 pingキープアライブ](#)」を参照)の設定を行います。

<キーワード>	<値>	工場出荷値
use	on: Pingによる通信状態の監視を行う off: Pingによる通信状態の監視を行わない	off
interval	クライアントへのPING発行時間間隔(1~86400秒)	60
timeout	PING発行から、PINGの応答情報を受信するまでの待ち時間(1~86400秒)	10
times	PING無応答時の再送回数(1~99)	1

(9) ethermonitor - リンクモニタ

形 式

ethermonitor -0- <キーワード> - <値>

説 明

イーサネットリンク監視の有無、及びその(RS-232インタフェースに対する)通知方法を指定します。

<キーワード>	<値>	工場出荷値
use	on: イーサネットリンクを監視する off: イーサネットリンクを監視しない	off
report	rts : Link Up時RTSオン、Link Down時RTSオフ dtr : Link Up時DTRオン、Link Down時DTRオフ xonxoff : Link Up時 XON送信、Link Down時XOFF送信	rts

(10) time - 時刻設定

形 式

time - <キーワード> - <値>

説 明

内部時計に関する設定を行います。

<キーワード>	<値>	工場出荷値
sync	on: SNTP時刻サーバと時刻同期を行う off: SNTP時刻サーバと時刻同期を行わない	off
server ip	SNTP時刻サーバを、ドット付10進数IPアドレスまたはFQDNで指定	0.0.0.0
serverport	SNTP時刻サーバのUDPポート番号を1~65535で指定	123
update interval	SNTP時刻サーバと時刻同期を行う周期を1~168の時間単位で指定	24
offset	協定世界時(UTC)との時間差を-1200~+1400(15分単位)で設定	+0900

FutureNet FA-210 イーサネット／RS-232 変換器ユーザズガイド

2015 年 11 月 24 日 Ver1.1.3

発行 センチュリー・システムズ株式会社

Copyright(c) Century Systems Inc. 2015

東京都 武蔵野市 境 1-15-14 栄戸ビル 〒180-0022
Tel. 0422-37-8911 Fax. 0422-55-3373
<http://www.centurysys.co.jp/>