

FutureNet FA-210

Protocol Converter

ユーザーズマニュアル

Version 1.0.0



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いたします。

■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/>
FutureNet サポートページ <http://www.centurysys.co.jp/support/>

- (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せう、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。
Telnet で本装置にログインし、トップメニューの 5) Command line で show config コマンドを実行すると、現在の設定内容一覧がコマンド表示されます。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。
Telnet で本装置にログインし、トップメニューの 4) Status の下位サブメニューで表示される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。

- ※ 当社への発送料金はお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 NT4.0、Windows 2000、Windows XP、
Windows Vista、Windows 7、アプリケーションプログラム
Microsoft Internet Explorer、Microsoft Outlook Express
- ・ 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
第 2 章 ハードウェアの構成	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
第 3 章 設定方法	13
3.1 工場出荷 IP アドレスの変更.....	14
3.2 Telnet による設定管理.....	15
3.2.1 設定管理メニュー.....	15
3.2.2 コマンドラインの使い方.....	16
3.2.3 Telnet 専用モード.....	17
3.3 RS-232 による設定.....	17
3.4 設定値のバックアップと復帰.....	18
3.5 設定を工場出荷値に戻す.....	20
第 4 章 通信インタフェースとその設定	21
4.1 イーサネットインタフェース.....	22
4.1.1 オートネゴシエーションの設定.....	22
4.1.2 ネットワークアドレスの設定.....	23
4.1.3 Gratuitous ARP の設定.....	23
4.2 RS-232 インタフェース.....	24
4.2.1 RS-232 送受信処理.....	25
4.2.2 RS-232 通信条件の設定.....	26
第 5 章 運用管理機能	29
5.1 パスワードの変更.....	30
5.2 ログ機能.....	30
5.3 ステータス表示.....	31
5.4 監視機能.....	34
5.4.1 イーサネットリンクモニタ.....	34
5.4.2 自動リスタート機能.....	34
5.4.3 Ping キープアライブ.....	35
5.4.4 TCP/UDP 接続状態の確認.....	35
5.4.5 Telnet 接続監視タイマ.....	36
5.5 ファームウェアの更新.....	37
5.5.1 LAN からの更新.....	37
5.5.2 RS-232 からの更新.....	39
第 6 章 TCP トランスペアレントモードの利用	41
6.1 TCP トランスペアレントモードの動作.....	42
6.1.1 サーバとしての動作.....	42
6.1.2 クライアントとしての動作.....	42
6.1.3 サーバ&クライアントとしての動作.....	43
6.1.4 アプリケーションの作成.....	44
6.2 設定手順.....	45
第 7 章 TCP コントロールモードの利用	51
7.1 TCP コントロールモードの動作.....	52
7.1.1 対向接続の使い方.....	52
7.1.2 対向接続の例.....	53
7.1.3 ソケット通信による使い方.....	54
7.2 設定手順.....	54

7.3 FutureNet RS ポート コントロールプロトコルについて.....	58
第 8 章 UDPトランスペアレントモードの利用.....	59
8.1 UDPトランスペアレントモードの動作.....	60
8.1.1 通信の開始と終了.....	60
8.1.2 アプリケーションプログラムの作成.....	60
8.2 設定手順.....	61
第 9 章 ブロードキャストモードの利用.....	65
9.1 ブロードキャストモードの動作.....	66
9.2 設定手順.....	67
第 10 章 メールモードの利用.....	71
10.1 メールモードの動作.....	72
10.2 設定手順.....	73
第 11 章 COMリダイレクトモードの利用.....	77
11.1 COMリダイレクトモードの動作.....	78
11.2 設定手順.....	78
第 12 章 設定項目.....	81
12.1 Telnet 設定メニュー一覧.....	82
12.2 コマンドリファレンス.....	88
12.2.1 制御コマンド.....	88
12.2.2 設定コマンド.....	89

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機器を 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、こういった機器を使用しなくても PC のシリアルポートを直接 RS-232 インターフェースを持つ機器と接続すれば、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 ポートとの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カ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。

■変換モードの概要

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。

(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。(第 6 章で解説)

(2)TCPコントロールモード

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。主にこれまで互いに 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ために使用します。(第 7 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。(第 8 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 9 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 10 章で解説)

(6)COM リダイレクトモード

WinCOM リダイレクタを使って、既存の Windows COM アプリケーションを LAN で利用するモードです。(第 11 章で解説)

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したり、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 にしたがる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。

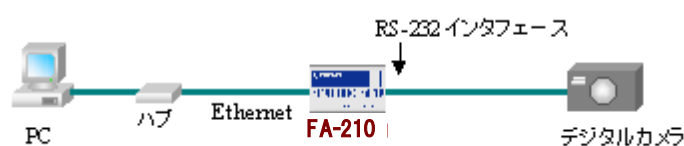


図 1 RS-232 装置の接続

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。

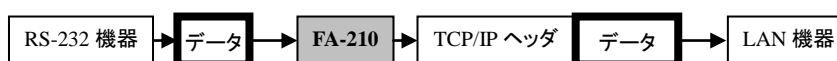
例えば、本装置を TCP トランスペアレントモードのサーバで動作させる場合であれば、ネットワーク上のホスト

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がつけ加えずにおこないます)。サーバに対しては、ホストコンピュータ側にセッ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。アプリケーションの作成には Socket ライブラリが利用できます。

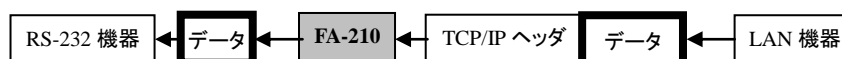
クライアントで動作している場合は、本装置からホストコンピュータに対して接続(コネクション)を行います。そのため、本装置に接続先のホストコンピュータの IP アドレスとポート番号を登録し、接続/切断のトリガー条件を登録します。

■データの扱い

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 では一切加工はおこないません。

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。

■データが通信相手に届くまでの時間

FA-210 から LAN 側の通信相手までの送信にかかる時間は LAN が混んでなければ通常 10 ミリ秒以内には LAN 側機器に届きます。したがって通常は RS-232 装置が FA-210 にひとまとまりのデータを送り終わってから数十ミリ秒でデータが届きます。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、プロトコル上、データが消失する可能性があるため、この場合は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有効にし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 ケーブルや本装置の周辺に強力なノイズを発生するものがあったり、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。

■ システムの信頼性

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	「 5.4.1 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	RS 応答待ちタイマ機能で検知。接続中のセッションを切断。条件により復旧可。
LAN 上の通信相手(サーバ)が停止	接続ができない。 TCP の接続待ち時間を指定可能。再接続により自動復旧可。
LAN 上の通信相手(サーバ)が異常終了	データ無通信監視タイマ機能で検知。TCP を強制切断。接続トリガの発生で自動復旧可。
LAN 上の通信相手(クライアント)が異常終了	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。切断後は接続待ち。
FA-210 の内部状態がおかしくなった	以下の 3 通りの再起動機能を備える。 <ul style="list-style-type: none"> ・Watchdog 機能で検知し本体を再起動。 ・データ無通信監視タイマによる再起動。 ・無接続監視タイマにより、一定時間接続されてないことを検知して再起動。

第2章

ハードウェアの構成

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。

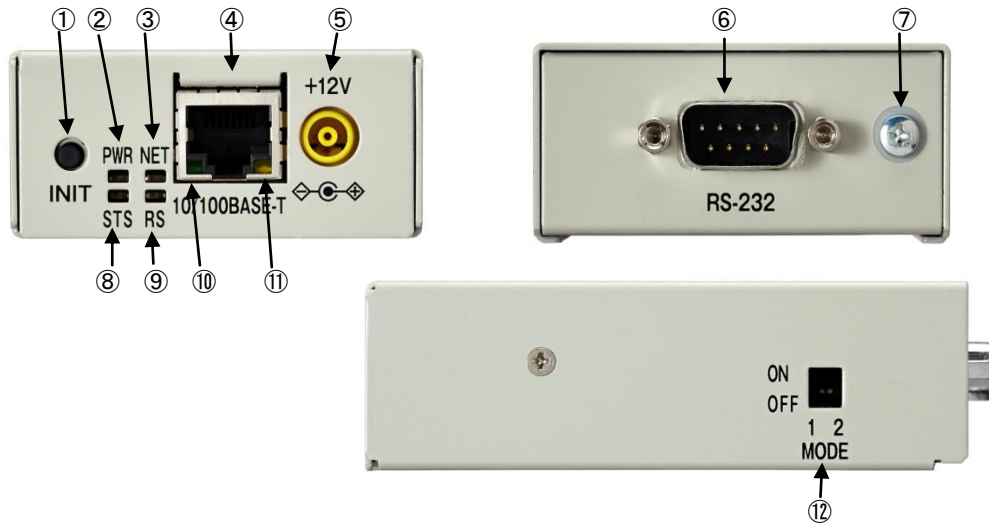


図 2 側面図

【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、すべての設定内容を工場出荷時の状態に初期化します。 詳細は「 3.5 設定を工場出荷値に戻す 」を参照してください。
②	緑 LED [PWR]	パワーLED
③	緑/赤 LED [NET]	ネットワークLED
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	緑/赤 LED [STS]	ステータス LED
⑨	緑/赤 LED [RS]	RS-232LED
⑩	イーサネットリンク緑 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 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。

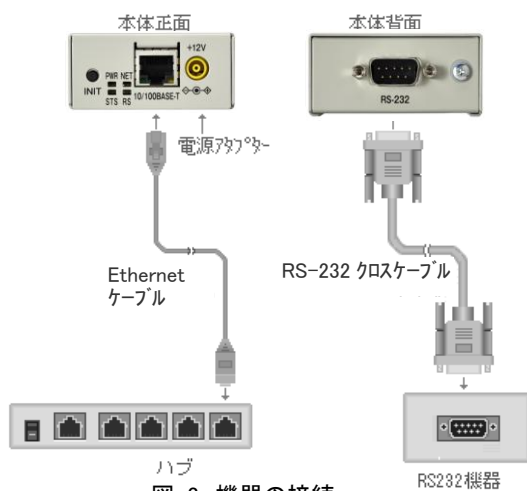


図 3 機器の接続

● LAN ケーブルの接続

本装置を LAN に接続するにはイーサネットケーブルを使って本装置の 100/10Base-T ポートをハブに接続します。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「[4.2 RS-232 インタフェース](#)」を参照してください。

● AC アダプタ電源には AC100V の家庭用・商用電源を使用して下さい。

2.2 LED 表示

2.2.1 各 LED の役割

(1) PWR(パワー)LED

表示内容	LED 状態	意味
電源状態	消灯	電源 OFF
	緑点灯	電源 ON
特殊運用状態	緑点滅	特殊運用中

(2) STS(ステータス)LED

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

(3) NET(ネットワーク)LED

表示内容	LED 状態	意味
ネットワーク状態	消灯	TCP セッション切断/UDP クローズ
	緑点灯	TCP セッション確立/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	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(点灯は一瞬)
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。

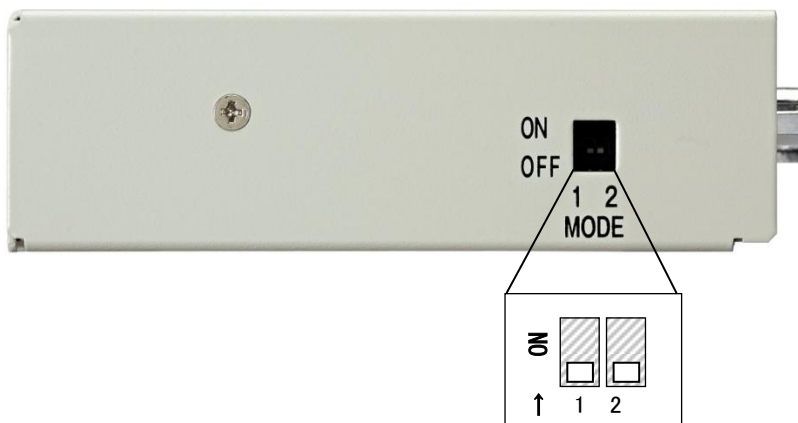
2.2.2 装置の状態と LED 表示

装置の状態		LED 表示			
		PWR	STS	NET	RS
電源投入時	起動開始	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 セッション切断または UDP クローズ時	緑点灯●	消灯	消灯	消灯
	TCP セッション確立または 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 更新モード (Y-MODEM によるファームウェア更新)	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)	緑点滅★	緑点滅★	消灯	消灯
Telnet 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します(工場出荷時)。
OFF 	ON 	Telnet 専用モード 初期値 IP アドレス(192.168.254.254)で Telnet 接続を受け付けます。 プロトコル変換機能は働きません。
ON 	OFF 	RS-232 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。

※いずれもディップスイッチ設定の後、電源の入れ直すとモード変更されます。

第3章

設定方法

ここではFA-210の工場出荷IPアドレスの変更方法、及び設定方法について説明します。

3.1 工場出荷 IP アドレスの変更

本装置をご使用になる場合は、最初に本装置の IP アドレスを設定する必要があります。工場出荷時は 192.168.254.254 となっていますので、以下のいずれかの方法で IP アドレスの変更を行ってください。

■ 工場出荷 IP アドレスの変更方法

1 TELNET を使う方法

本装置の IP アドレスの工場出荷値は 192.168.254.254 に設定されていますので、お手持ちの (Telnet クライアントとして使う) パソコンの IP アドレスを一時的に 192.168.254.* (ただし * は 1~253) に変更して、192.168.254.254 に対して Telnet 接続を行ってください。

工場出荷値パスワード“system”を入力してトップメニューから 1) General → 3) TCP/IP を選択してください。TCP/IP サブメニューが表示されます。

以下のように 1) My IP address を選んで任意の IP アドレス、及び必要に応じて 2) Subnet mask 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

IP アドレスとサブネットマスクを指定したら Enter キーを押してトップメニューに戻り、6) Exit → 2) Save configuration & Restart を選んで下さい。

```
Ethernet address 00:80:6d:01:23:45
 1) General
 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
```

2 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変更することができます。ネットワーク環境から設定できない場合、この方法で変更して下さい。詳細は「[3.3 RS-232 による設定](#)」を参照してください。

3.2 Telnet による設定管理

3.2.1 設定管理メニュー

FA-210 の設定や運用管理は Telnet で行います。

FA-210 とお手持ちのパソコン (Telnet クライアントとして使う) を LAN 接続し、パソコンから FA-210 に Telnet 接続します。

パソコンの Telnet クライアントとしては、フリーのターミナルソフトを利用したり DOS のコマンドプロンプトから Telnet コマンド を入力する方法もあります。

パスワード (工場出荷値は "system") を入力してログインすると、以下のようなトップメニューが表示されます。

```
# FutureNet FA-210 Version 1.0.0 # ..... 製品名とファームウェアバージョンの表示
password : ***** ..... パスワード入力
Ethernet address 00:80:6d:01:23:45 ..... MAC アドレスの表示
 1) General
 2) Conversion mode - TCP Transparent mode
 3) Conversion settings
 4) Status
 5) Command line
 6) Exit
Enter number
```

} トップメニュー

最下行の "Enter Number" に対してメニュー番号 1～6 を入力します。選ばれたサブメニューに移動すると、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 トップメニューの表示項目】

1) General

全体の動作や運用及び LAN 側ネットワークに関わる設定を行うサブメニューです。この下位層メニュー詳細については、「[12.1 Telnet 設定メニュー一覧](#)」を参照してください。

2) Conversion mode:

本装置の動作モードを選択します。

3) Conversion settings

上記の Conversion mode で選択した動作モードに関する設定を行います。各々の設定については第 6 章から第 11 章の各動作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。「[5.3 ステータス表示](#)」をご覧ください。

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。

詳細は後述「[3.2.2 コマンドラインの使い方](#)」を参照してください。

6) Exit

Telnet を終了します。変更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。

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、最後にトップメニューに戻って 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。

【Telnet セッションの切断機能について】

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(「[5.4.5 Telnet 接続監視タイマ](#)」を参照してください)。



3.2.2 コマンドラインの使い方

トップメニューの 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。

```

Ethernet address 00:80:6d:01:02:03
 1) General
 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を「[12.2 コマンドリファレンス](#)」に記述しています。

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「[12.2.1 制御コマンド](#)」と、各機能の設定を行う「[12.2.2 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記憶 (Telnet を切断して再起動) されます。

```

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。

3.2.3 Telnet 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、一時的に工場出荷値の IP アドレス (192.168.254.254) で Telnet 接続できるようになります。このモードは設定した IP アドレスが分からなくなったような場合に、一時的に設定内容を参照したり変更を行うもので、プロトコル変換機能は動作しません。再度運用する時はディップスイッチを運用モードの位置に戻して電源を入れ直してください。

ディップスイッチの設定位置については「[2.3 ディップスイッチ](#)」を参照してください。

3.3 RS-232 による設定

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(通信ターミナルであればパソコン等何でも結構です)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 4 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。

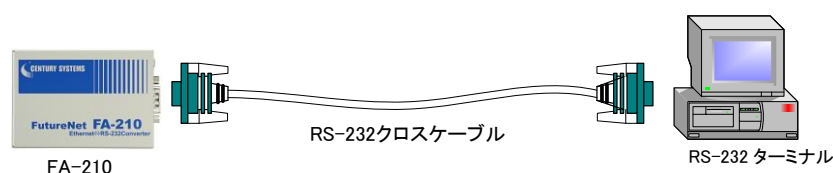


図 4 ターミナルの接続

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、[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、「[3.2.1 設定管理メニュー](#)」を参照してください。

3.4 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 のコマンドラインを使います。機器の故障など万一の場合に備えてバックアップをとっておくことを強くお奨めします。

本装置に設定した値は不揮発メモリに格納されます。従って本装置の電源を落としても消失することはありません。

以下は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。

(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
 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
rsport 0 inactivitytimer 120
>

```

- 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
rsport 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。トップメニューから 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。

```

# FutureNet FA-210 Version 1.0.0 #

password : *****

Ethernet address 00:80:6d:12:34:56
1) General
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
> configclear ..... 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、トップメニューの 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
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 !

```


3.5 設定を工場出荷値に戻す

本装置のすべての設定を工場出荷時の状態に戻すことができます。これは設定がわからなくなったり、使用場所を変える場合など、現在の設定内容をすべて破棄して、最初から設定をやり直す場合におこなって下さい。またこの初期化により、システムエラーログも消去されます(「[5.3 ステータス表示](#)」のシステムエラーログの項参照)。

工場出荷値に戻す場合は、以下の手順で操作して下さい。

- (1) 接続している回線があれば切断します。
- (2) 電源を切ります。
- (3) 本体側面の[INIT]スイッチを押しながら電源を入れます。[PWR]LED が緑点滅し、残り3つの LED が緑点灯に変わったら初期化完了です。スイッチを離してください。この間約2～3秒です。

以上で工場出荷状態に戻りました。電源を入れ直すと工場出荷値で立ち上がります。



注意!

【工場出荷値に戻す】

本装置の設定を工場出荷値に戻すと、それまで設定した内容はすべて失われるので、注意して下さい。

第4章

通信インタフェースとその設定

この章ではFA-210のイーサネット、及びRS-232インタフェースの設定について解説します。

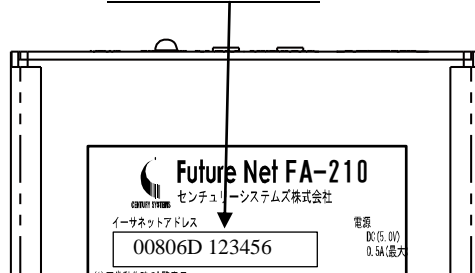
4.1 イーサネットインタフェース

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。



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。

4.1.1 オートネゴシエーションの設定

オートネゴシエーションは、通信速度および全二重／半二重の認識について対向装置間でやり取りを行い、接続動作を決定する機能です。

本装置は固定接続機能もサポートしています。相手装置によってはオートネゴシエーションでは接続できない場合がありますので、その場合は固定設定にしてください。通常はオートネゴシエーションで構いません。

設定を変更する場合は Telnet 設定メニューの 1) General ⇒ 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

工場出荷値: Enable

イーサネットの通信速度、及び半二重・全二重を自動で設定する(Enable)か、マニュアル固定にする(Disable)かを選びます。

2) Speed(bps)

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、通信速度を“10Mbps”または“100Mbps”のどちらかに選択します。

3) Duplex mode

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。

4.1.2 ネットワークアドレスの設定

本装置を接続するネットワークの構成に関する設定です。

設定を変更する場合は Telnet 設定メニューの 1) General ⇒ 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 route - 0.0.0.0
4) DNS server IP address - 0.0.0.0
Enter number
```

- | | |
|--|------------------------|
| 1) My IP address | 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 | 工場出荷値: 0.0.0.0 |
| サブネットマスク値です。 | |
| 3) Default route | 工場出荷値: 0.0.0.0 |
| デフォルトルートルータの IP アドレスを指定します。 | |
| 4) DNS server IP address | 工場出荷値: 0.0.0.0 |
| FQDN 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。 | |

4.1.3 Gratuitous ARP の設定

設定は Telnet 設定メニューの 1) General ⇒ 5) Start up を選択してください。

```
Start up
1) Gratuitous ARP - Enable
Enter number
```

- | | |
|--|---------------|
| 1) Gratuitous ARP | 工場出荷値: Enable |
| Gratuitous ARP は、ネットワーク上のホストのキャッシュエントリ (ARP テーブル) 更新を促すためのパケットで、イーサネットリンク検出時に送信します。これにより同一セグメント上のネットワーク機器上の ARP キャッシュルなどを更新できます。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。 | |

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

上記各通信条件の設定方法に関しては「[4.2.2 RS-232 通信条件の設定](#)」を参照してください。

RS-232 ポートにモデムや TA 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。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。お使いの RS-232 機器がどちらの仕様かは、その製品に付属の取扱い説明書などでご確認ください。

■ 本装置本体側の 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。

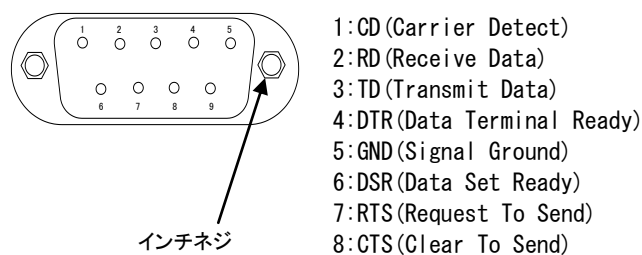
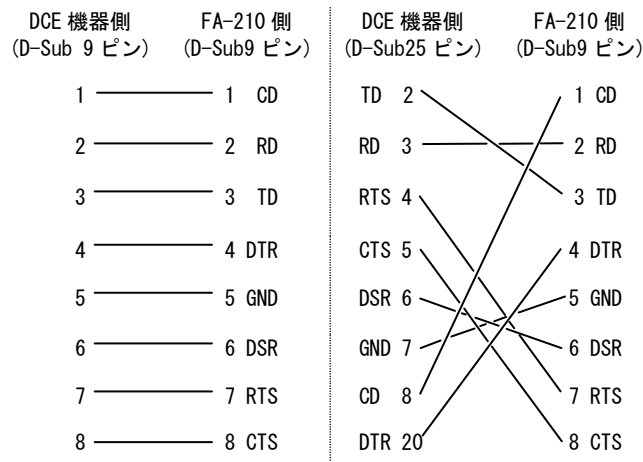


図 5 D-Sub9 ピンコネクタ

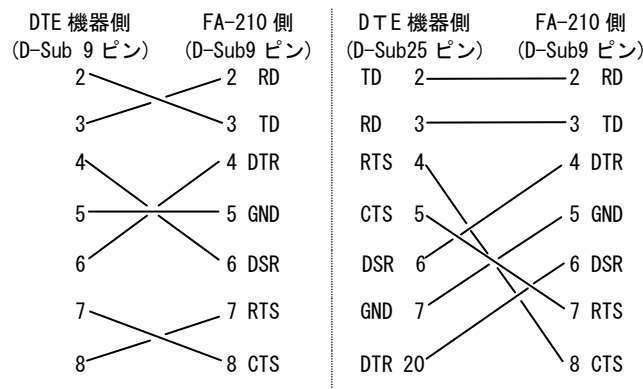
● RS-232 ストレートケーブルの結線例

RS-232 機器が DCE の場合、本装置と機器はストレートケーブルで接続します。



● RS-232 クロスケーブルの結線例

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



4.2.1 RS-232 送受信処理

■ 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。

■ 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を行い LAN 送信されます。

LAN への送信タイミングは、「受信フレーム区切り判定アイドル時間」及び「受信フレーム区切り判定受信トリガレベル」の設定により調整できます。

(1) 受信フレーム区切り判定アイドル時間

RS-232 データ受信に空白時間が生じると、それまでに受信バッファに貯まったデータをまとめて TCP/IP 変換を行います。この空白時間は工場出荷値は 3 ミリ秒です。時間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 上を流れる送信パケット個数(トラフィック)は小さく、また RS-232 データを受信してから LAN パケットが送信されるまでの遅延は大きくなります。ただし値にかかわらず受信データが 1024 バイト貯まると LAN 送信が行われます。通常は工場出荷値の 3 ミリ秒で構いません。

(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)

(2) 受信フレーム区切り判定受信トリガレベル

RS-232 インタフェースの受信 FIFO レベルの指定です。8(工場出荷値)または 1 が設定できます。RS-232 から受信したデータをできるだけ早く LAN 送信させたい場合、上述の「受信フレーム区切り判定アイドル時間」を 0 に、かつ「受信フレーム区切り判定受信トリガレベル」を 1 に設定してください。通常は 8 でご使用ください。

■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。

4.2.2 RS-232 通信条件の設定

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 Telnet 設定メニューの 3) Conversion settings ⇒ 1) Serial port を選択して行います。

```

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
9) Frame decision, RX FIFO trigger level - 8
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進数表現)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進数表現)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、受信の都度プロトコル変換を行います。
- 9) Frame decision, RX FIFO trigger level 工場出荷値:8
RS-232インタフェースの受信FIFOレベルの指定です。8または1が設定できます。RS-232から受信したデータを直ちにLAN送信させる場合、1に設定します。通常は工場出荷値の8でご使用ください。

第5章

運用管理機能

ここではFA-210を運用管理するための様々な機能、ロギング機能、監視機能、バージョンアップ方法などについて説明します。

- 2) Syslog server UDP port 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)のままかまいません。
- 3) Log system messages 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 RS messages 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。

5.3 ステータス表示

Telnet 設定メニューの 4) Status のメニューで、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。

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。

```
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..... ログの消去
7) RS Line Status..... RS-232 の状態
8) Connection/Open Status ..... コネクション状態
9) ARP Table..... ARP テーブル
Enter number
```

(1) Physical Log

- **Serial Port (RS-232)** は、RS-232 インタフェースに関するステータスです。

Framing error、Overrun error、Parity error、Noise 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 (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

IP、TCP、UDP の通信状態を表示します。

- **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、これは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 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ステータス情報です。

(4) UDP Data Log

UDP トランスペアレントモード、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

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が表示されます。

システムエラーは本装置の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

ログ情報のカウント値をゼロ、記録されていない初期値に戻します。

(7) RS Line Status

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

TCP セッション接続の有無、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) ARP Table

現在の ARP テーブルの内容を表示します。

5.4 監視機能

5.4.1 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が抜けたり、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することができます。通知する場合は 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 工場出荷値: Disable
 リンクの監視を行うかどうかを Enable(使用する) / Disable(使用しない) で選びます。
- 2) Report to RS (link down = signal off) 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.....リンクアップで RTS 信号オン(リンクダウンでオフ)
 - DTR.....リンクアップで DTR 信号オン(リンクダウンでオフ)
 - XONXOFF.....リンクアップで XON コード送出(リンクダウンで XOFF 送出)

5.4.2 自動リスタート機能

無通信監視による自動リスタート(ソフトウェアの再起動)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動作しない設定になってますので、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連続すると、TCP を切断して本装置を再起動させます。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 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 2) System restart に指定します。
- 2) 無接続監視タイマによる再起動
 TCP セッションが確立(または UDP オープン)されるまでの時間を監視し、TCP セッションが確立(または UDP オープン)されないと再起動します。一定時間内に必ず TCP 接続を行うことが決まっているようなシステムで、TCP 接続に関する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 セッションが確立(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。

5.4.3 Ping キープアライブ

本装置から LAN 側の通信相手(接続元)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 セッ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、セッションを解消します。これにより、新たな接続を受け付けられるようになります。

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のサーバ
- TCPコントロールモードのサーバ
- 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 ⇒ Server connection で行います。いずれの場合も、設定項目は以下となります。

Server connection 1) TCP port - 33336 2) Ping keepalive - Disable 3) Ping interval - 60 sec 4) Ping reply timer - 10 sec 5) Ping maximum retries for disconnect - 1 Enter number	} ping キープアライブの設定
--	-------------------

- | | |
|---|--------------|
| 1) Ping keepalive
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。 | 工場出荷値: 使用しない |
| 2) Ping interval
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。 | 工場出荷値: 60 |
| 3) Ping reply timer
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。 | 工場出荷値: 10 |
| 4) Ping maximum retries for disconnect
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 | 工場出荷値: 1 |

5.4.4 TCP/UDP 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 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 session 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 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 接続状態を RS-232 のフロー制御に連動することもできます。

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

5.4.5 Telnet 接続監視タイマ

本装置に Telnet ログインしたまま、何もしないで放置しておくと本装置側から約 5 分で自動的に切断します。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。

変更する場合は、1) General から 6) Timer を選択し 1) Telnet login timer で変更を行ってください。

Timer
 1) Telnet login timer - 0 sec
 Enter number

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。

5.5 ファームウェアの更新

5.5.1 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「[3.4 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。

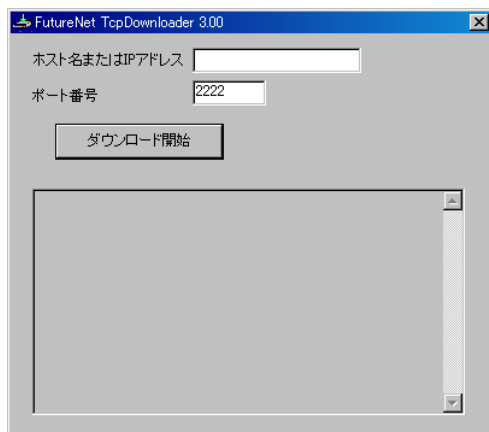
FA-210 へのファームウェア書き込みにはユーティリティソフト TCP ダウンローダを使用します。弊社ホームページから新ファームウェア(fa210-firm_v*. *. *.img)と一緒に TCP ダウンローダ(topdwl.exe)を入手してください。

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。

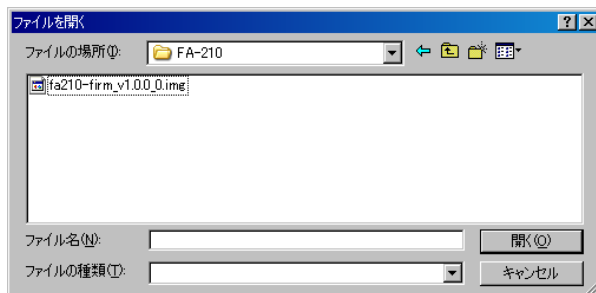
② TCP ダウンローダを起動します。

TCP ダウンローダ起動すると次の画面が開きます。



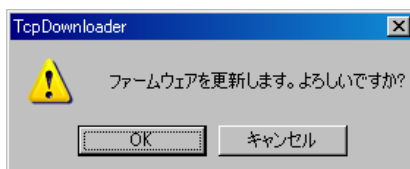
この画面の[ホスト名または IP アドレス]の欄に、本装置の IP アドレスを入力して下さい。[ポート番号]の値は変更しないで下さい。IP アドレス入力の際は、頭に“0”を付けないようにして下さい。数値の頭に“0”を付けると 8 進数とみなされます。

- 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 上のダイアログが表示されればバージョンアップ完了です。本装置は自動的に再起動されます。

再起動後に[PWR] LED が緑点滅、[STS] LED が赤点滅(他は消灯)する場合は、書き込んだファームウェアの不正エラーです。以下 5.5.2 項の手順に従って RS-232 経由で再度ファームウェア更新を行ってください。

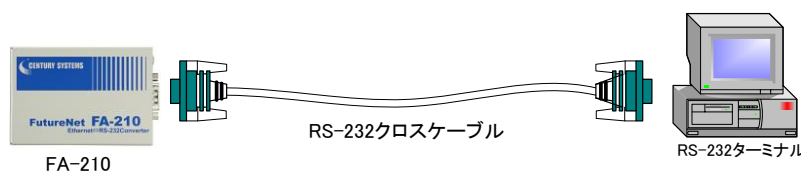
5.5.2 RS-232 からの更新

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。

RS-232 からのファームウェア更新は、本装置起動時にファームウェア不正エラーが発生したときに行います。

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。

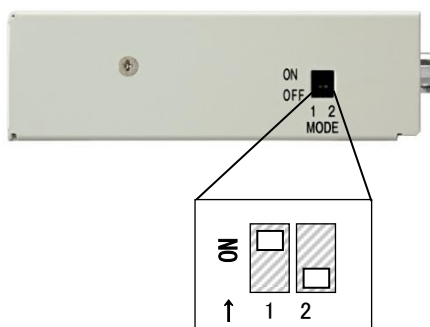
- (1) Y-MODEM 送信が行えるパソコン等を RS-232 接続し、通信条件を下表のように設定して下さい。



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
RS-232 ケーブル	クロスケーブル

- (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。



ディップスイッチの設定

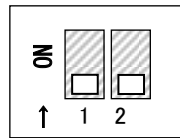
- (3) [PWR]LED と[RS]LED が緑点滅し、本装置は Y-MODEM 転送待ち状態となります。

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による送信を終え、ダウンロードしたファームウェアの書き込み中は全 LED が緑点滅し、書き込み完了で[PWR] LED 以外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。



ディップスイッチを戻す



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

第6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。

6.1 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 セッションの接続動作として“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 はシングルセッションで動作します。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。

6.1.1 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)が本装置の特定の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。

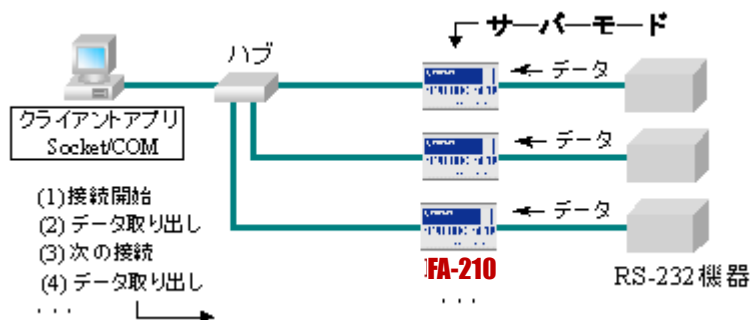


図 6 FA-210 のサーバ機能の利用

接続が確立した後は、LAN 上のその PC から本装置に送られたデータはそのまま透過で RS-232 機器へ送られ、また RS-232 機器から本装置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。本装置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。

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 インタフェースに書き込んだり、逆に RS-232 からのデータを TCP/IP 側に書き込む機能を提供します。

6.1.2 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 機器側でデータが発生したり、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本装置側から接続しデータを送るようなケースで利用します。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。

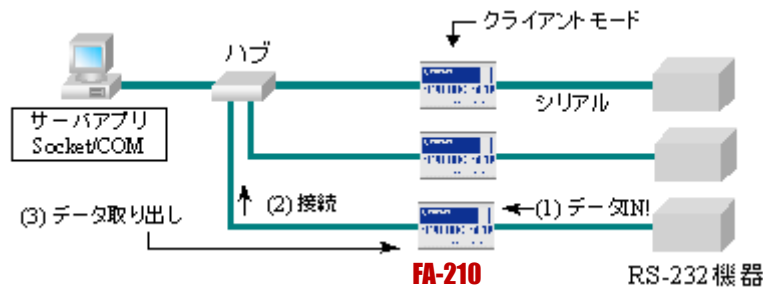


図 7 FA-210 のクライアント機能の利用

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

本装置から TCP 接続しようとする相手のサーバが起動していない場合、一定時間(工場出荷値 10 秒)接続を試みます。時間内にサーバが起動すれば、それまでに本装置が RS-232 側から受信しているデータは正しく 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に試み、失敗するとセカンダリに試みます。プライマリ、セカンダリ共に接続試行時間を超えると、接続失敗とします(接続トリガがデータ受信の場合、RS-232 側から受信したデータは破棄します)。その後、次の接続トリガ発生を監視します。接続トリガが発生した場合は、新たに接続を試みます。

TCP 接続したままサーバ側が異常終了したような場合、本装置はそれを検出できません。本装置からの送信に対してサーバからの応答がないと、本装置はデータの再送を試みます。サーバが再起動などで復旧しても、前のセッションは復旧できないので、サーバ側は受信を拒否します。本装置はその拒否(RST パケット)を受けて TCP 接続を解消します。

本装置(クライアント)とサーバが TCP 接続中に、ネットワーク経路が物理的に切断されたような場合も、前述と同様に本装置は再送を試みます。もし物理的な接続が復旧すれば、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。)

6.1.3 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「[6.1.1 サーバとしての動作](#)」、「[6.1.2 クライアントとしての動作](#)」に説明した通りになります。

(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。

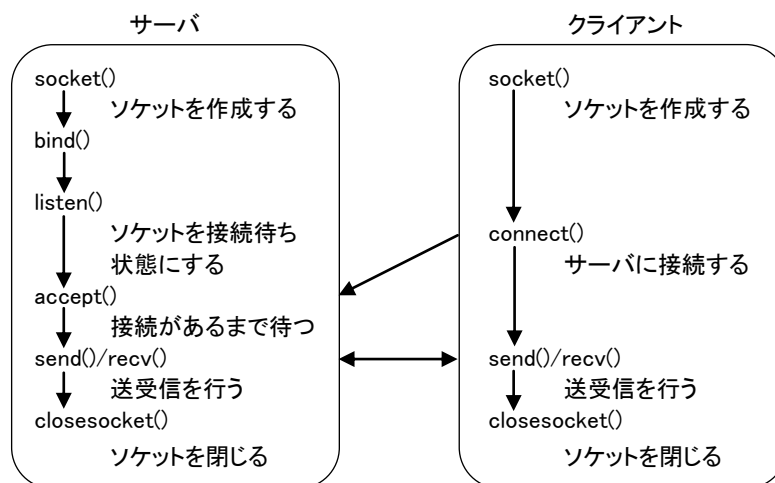
6.1.4 アプリケーションの作成

ホストコンピュータ側では、ソケットライブラリを使ってアプリケーションを作成することができます。ソケットライブラリは UNIX や Windows で標準でサポートされています。

本装置をサーバとして動作させる場合、ホストコンピュータ上のアプリケーションが処理のイニシエータになりません。ホストコンピュータ側のアプリケーションが先に接続をかけ、データの読み書きをします。

一方、本装置を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で本装置からの接続を受け、データのやりとりをおこなうサーバアプリケーションを作成します。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します。

ストリームソケットの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。

6.2 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、クライアントの動作選択を行う
- 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: 切断タイマの設定を行う。
- 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 : TCP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。

トップメニューの 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 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。設定はトップメニューの 3) Conversion settings から 1) Serial port を選択して行ってください。

詳細は「[4.2.2 RS-232 通信条件の設定](#)」を参照して下さい。

ステップ 3 : 接続動作の選択を行う

TCP コネクションをサーバとして接続を受けるか、クライアントとして接続するか、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「[6.1 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設定の必要はありません。「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。

設定は次のように、3) Conversion settings から 3) Server connection を選択して行います。

```
Server connection
1) TCP port - 33336
2) Ping keepalive - Disable
3) Ping interval - 60 sec
4) Ping reply timer - 10 sec
5) Ping maximum retries for disconnect - 1
Enter number
```

1) TCP port 工場出荷値 : 33336

クライアントアプリケーションからのコネクションを受ける TCP ポート番号 (1024~65535) を指定して下さい。通常は工場出荷値のままで構いません。

2) Ping keepalive 工場出荷値 : Disable

この項目は必須ではありません。この項目は、本装置から LAN 側の通信相手 (接続元) に対して定期的に ping パケットを送って相手と通信可能かどうかを確認する機能です。詳細は「5.4.3 Ping キープアライブ」の説明を参照してください。

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 進数表記 (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 ⇒ 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

定めます。

- 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:可変値
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構いません。
- 6) Trigger to connect 工場出荷値:Data in
本装置が、いつホストコンピュータに接続するかを指定します。
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:なし
TCP を切断するときのトリガ条件を選択します。
TCP の切断はこれ以外にステップ 6 の切断タイマを設定して行うこともできます。
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、ここでその文字コード 1 バイト(ASCII コード 16 進数表記)で設定して下さい。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。以下はアルファベットの小文字“x”(x'78)をデリミタコードに設定した場合の例です。x'00' ~x'FF' の1バイト値を設定できます。

Delimiter code Enter new value (hex 00-ff) 78
--

- 9) Delimiter send 工場出荷値:No(送信しない)
次に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 : タイマの設定を行う

ここで設定するタイマは、TCP セッションを時間監視して切断するタイマと、TCP セッションの確立、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切断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。切断タイマの重複使用も可能です。6) Trigger to connect が 4) Always の場合は切断してもすぐに再接続されますので、タイマによる切断は行わないようにして下さい。

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) 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(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(0~9999999)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「5.4.2 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。ご使用の際は必ず「5.4.2 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 (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(0~9999999)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 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 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 セッションの接続/切断の状態を知ることができます。詳細は「[5.4.4 TCP/UDP 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たり、ハブの電源が切れたとき、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事象を通知することができます。設定方法の詳細は「[5.4.1 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。トップメニューの 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7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。

7.1 TCP コントロールモードの動作

主に本装置を LAN で対向接続するためのモードです。図 8 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。

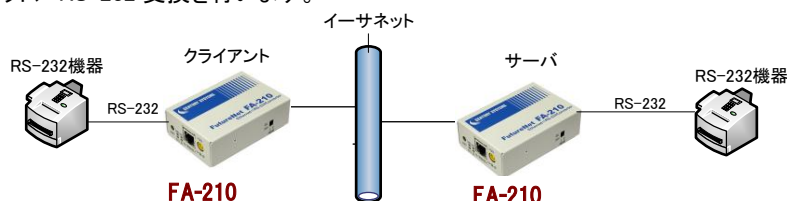


図 8 FA-210 の対向接続

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「[7.3 FutureNet RS ポート コントロールプロトコルについて](#)」に従っていただくことが必要になります。

7.1.1 対向接続の使い方

TCP コントロールモードでは、サーバまたはクライアントの接続が選択できます。2 台の FA-210 の一方をサーバ、他方をクライアントに設定して互いに LAN ケーブルで対向接続します。

指定されたタイミング(工場出荷値は RS-232 からデータ受信)で、クライアント側からサーバ側 FA-210 に TCP 接続が行われ、このとき通信速度等の RS-232 の設定が自動的にサーバ側に伝わります(*1)。以後ケーブル両端の RS-232 に接続した外部機器は互いに LAN を意識することなく、RS-232 で通信できます。むろん受信データだけでなく信号線の変化もリアルタイム(*2)で伝わりますので、既存の RS-232 通信を行っている装置、機器等を変更することなくネットワーク環境につなぎ込むことができます。

TCP トランスペアレントモードでも同様の使い方が可能ですが、通信できるのはデータだけで通信速度、DTR/DSR、RTS/CTS、CD 信号線の変化などは伝わりません。

また TCP コントロールモードでは、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。

[注意事項]

- (*1) 対向接続の場合、通信速度などの通信条件は、クライアント側 FA-210 の設定がそのままサーバ側 FA-210 の RS-232 通信条件に適用されます。従って、サーバ側の RS-232 通信速度などは設定する必要がありません。
- (*2) 送受信データおよび信号線の変化は、本装置内部を經由してパケット単位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。

7.1.2 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。そうすると電源投入時に TCP 接続し、以後切断はしません。どちらをサーバ(クライアント)にしても問題ありません。

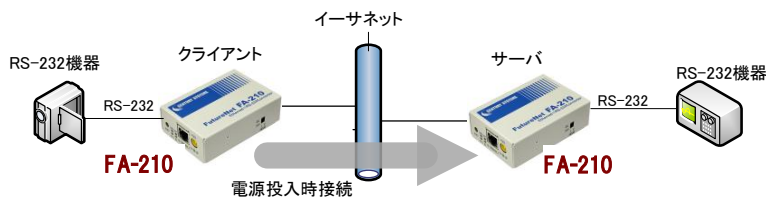


図 9 TCP 常時接続

(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。通信を開始する側の FA-210 がクライアント、もう一方の FA-210 がサーバになります。

以下は、RS-232 からデータを受けたら TCP 接続し、一定時間無通信で切断する場合の例です。

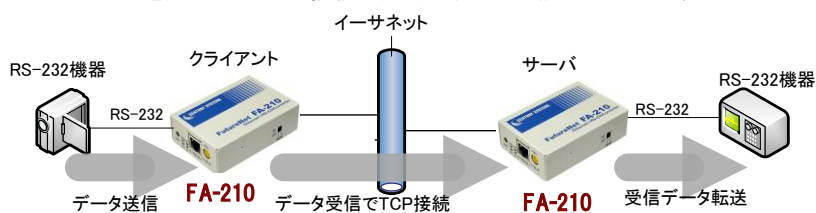


図 10 TCP 随時接続

FA-210(クライアント)の設定例

[接続トリガ条件]: Data in (RS データ受信)

[切断トリガ条件]: None(なし)

[タイマ監視]: Data inactivity timer, Value(データ無通信監視タイマ)のタイマ値を設定します。Forced timer(強制切断タイマ)、RS response timer (RS 応答待ちタイマ)も併用して設定し最初に発生したタイムアウトで切断することもできます。

その他[切断トリガ条件]に、デリミタコードや、RS-232 の信号線の変化を使うことも可能です。

7.1.3 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。

- 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) の状態の変化を取得する
- 機器からのイベントを受信する
- 接続している最中に通信条件を変更する
- 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「[7.3 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。

7.2 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: サーバ、クライアントの動作選択を行う
- 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: タイマの設定を行う。
- 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 : TCP コントロ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。

トップメニューの 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用です。設定はトップメニューの 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「[4.2.2 RS-232 通信条件の設定](#)」を参照して下さい。

ステップ 3 :サーバ、クライアントの動作選択を行う

まず通信を行う 2 台の機器のどちらをサーバ(またはクライアント)にするか決める必要があります。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。いったん接続してしまえば、サーバ、クライアントの関係は無関係に相互に通信を行うことができます。

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 に選択した場合は次の「ステップ 4」、2) Client に選択した場合は「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。

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は、サーバ接続の設定を行ってください。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 connection を選択します。

```

Server connection
 1) TCP port - 33334
 2) Ping keepalive - Disable
 3) Ping interval - 60 sec
 4) Ping reply timer - 10 sec
 5) Ping maximum retries for disconnect - 1
Enter number

```

1) TCP port 工場出荷値:33334

クライアントからの接続を受ける 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。

2) Ping keepalive 工場出荷値:Disable(使用しない)

この項目は必須ではありません。この項目は、本装置から LAN 側の通信相手(接続元)に対して定期的に ping パケットを送って相手と通信可能かどうか確認する機能です。使用する場合は「5.4.3 Ping キープアライブ」の説明を参照してください。

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は、この設定を行ってください。サーバとしてご使用になる場合は、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 進数表記 (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 ⇒ 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。サーバ側が FA-210 で工場出荷値の場合 33334 となります。
- 3) Source TCP port 工場出荷値: Variable number(可変値)
 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構いません。
- 4) Trigger to connect 工場出荷値: Data in (RS データ受信)
 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(なし)
 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) デリミタコード 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、ここでその文字コード 1 バイト(ASCII コード 16 進数表記)で設定して下さい。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。以下はアルファベットの小文字"x"(x'78)をデリミタコードに設定した場合の例です。x'00' ~x'FF' の1バイト値を設定できます。

Delimiter code Enter new value (hex 00-ff) <u>78</u>

7) デリミタコードの送信 工場出荷値:No(送信しない)

次に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 : タイマの設定を行う

ここで設定するタイマは、TCP セッションを時間監視して切断するタイマと、TCP セッションの確立、及び切断の再試行を打ち切るタイマです。1 対 1 の対向接続の場合、通常は工場出荷値を変更する必要はありません。

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切断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。切断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(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「5.4.2 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。ご使用の際は必ず「5.4.2 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) RS 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と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, Connect timeout 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

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

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が抜けたり、ハブの電源が切れたとき、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「[5.4.1 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。トップメニューの 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。

7.3 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 FA シリーズ旧モデルの FA-110/120/11/21 と共通です。

※「RS ポートサーバ・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8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。

8.1 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 のようにセッションの接続・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繁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。

8.1.1 通信の開始と終了

UDP 通信の場合、TCP と異なりコネクション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。

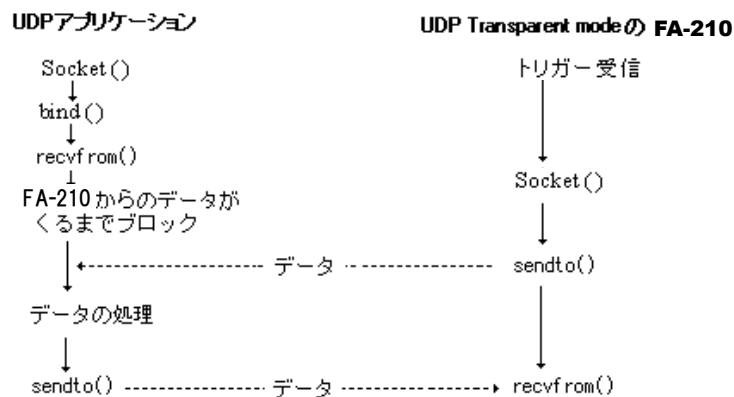
また[トリガ条件]や[タイマ監視]の設定を行うことで、特定の条件以外ではデータ送受信を行わないよう制限することができます。

[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。

8.1.2 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で本装置からデータを送受信するアプリケーションは Socket インタフェースを使って作成します。



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。

8.2 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。

トップメニューの 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。設定はトップメニューの 3) Conversion settings から 1) Serial port を選択して行ってください。

詳細は[「4.2.2 RS-232 通信条件の設定」](#)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、ここでそのデリミタコードを1バイト(ASCIIコード16進数表記)で設定して下さい。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。受信したデリミタコードをホストコンピュータに送るかどうかの指定も可能です。
例えば、アルファベットの小文字“x”をデリミタコードに変更する場合は、以下のように 78 を設定します。

```
Delimiter code
Enter new value (hex 00-ff) 78↵
```

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 - Connection close
3) Open inactivity timer for restart - 0 sec
4) RS 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) 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 工場出荷値: UDP close(UDP 通信終了)

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「5.4.2 自動リスタート機能」を参照してください。

3) Open inactivity timer for restart 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、「5.4.2 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) RS 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) 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「[5.4.4 TCP/UDP 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たり、ハブの電源が切れたとき、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事象を通知することができます。設定方法の詳細は「[5.4.1 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。トップメニューの 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

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。

9.1 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。

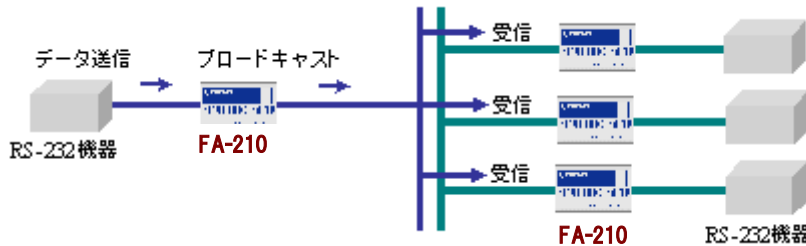


図 11 ブロードキャストによる送信

※ 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。このモードを通常のネットワークで使用すると、次のような問題があるので使用に際しては十分注意して下さい。

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 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 トランスペア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。

9.2 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。

トップメニューの 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。設定はトップメニューの 3) Conversion settings から 1) Serial port を選択して行ってください。

詳細は「[4.2.2 RS-232 通信条件の設定](#)」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) デリミタコード

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、ここでその文字コードを 1 バイト (ASCII コード 16 進数表記) で設定して下さい。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。受信したデリミタコードをホストコンピュータに送るかどうかの指定も可能です。
例えば、アルファベットの小文字 "x" をデリミタコードに変更する場合は、以下のように 78 を設定します。

```
Delimiter code
Enter new value (hex 00-ff) 78<Enter>
```

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 - Connection close
3) Open inactivity timer for restart - 0 sec
4) RS 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)

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

工場出荷値:UDP close(UDP 通信終了)

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「5.4.2 自動リスタート機能」を参照してください。

3) Open inactivity timer for restart

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、「5.4.2 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) RS 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) 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「[5.4.4 TCP/UDP 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たり、ハブの電源が切れたとき、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事象を通知することができます。設定方法の詳細は「[5.4.1 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。トップメニューの 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

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。

10.1 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。

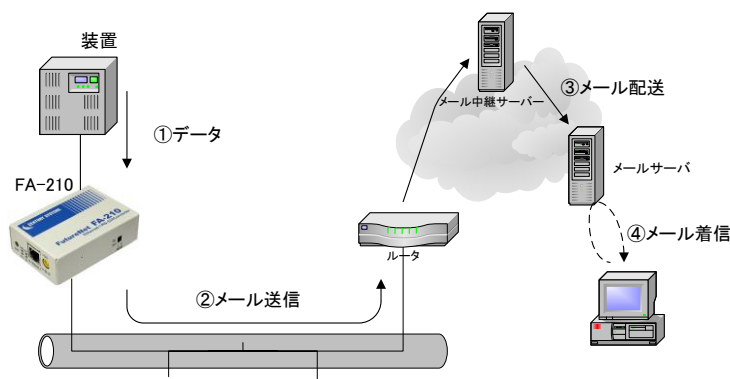


図 12 メールモードを利用したシステム構成の例

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 ASCII、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法は以下の選択ができます。
 - ・認証なし
 - ・POP before SMTP
 - ・SMTP Authentication

10.2 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 :メールヘッダー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。

トップメニューの 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<Enter>

```

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。設定はトップメニューの 3) Conversion settings から 1) Serial port を選択して行ってください。

設定方法の詳細は「4.2.2 RS-232 通信条件の設定」を参照してください。

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 進数表記 (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 ⇒ 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) POP 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 進数表記 (xxx.xxx.xxx.xxx)または FQDN (例”centurysys.co.jp”)で指定が可能です。
- 5) POP 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 :メールヘッダーを設定する

- 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 - 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 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)”

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 frame を選択します。

```

Message frame
1) Message header -
2) Message 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) Message 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) Message 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どこで改行してひとつのメッセージとするかサイズ"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、文字コードを1バイト(16進数2桁)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
 メッセージの終わり判定に使用します。
 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) Interval timer - 0 sec 2) Retry number - 0 Enter number
--

1) Interval timer 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) Retry number 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が抜けたり、ハブの電源が切れたとき、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事象を通知することができます。設定方法の詳細は「[5.4.1 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。トップメニューの 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

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。

11.1 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“COM10”が RS-232 機器のシリアルポートとしてアクセスできるようになります。

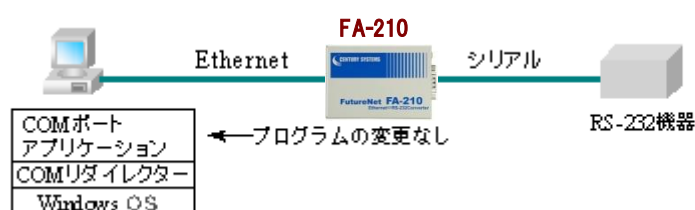


図 13 WinCom リダイレクタを使う場合のアプリケーションモデル

11.2 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: 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: タイマ監視の設定を行う
- ステップ 4: その他の設定を行う
- ステップ 5: 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。

トップメニューの 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: ネットワーク通信の設定を行う

- 3) Conversion settings から 1) Server connection を選択します。

```

Server connection
 1) TCP port - 33334
 2) Ping keepalive - Disable
 3) Ping interval - 60 sec
 4) Ping reply timer - 10 sec
 5) Ping maximum retries for disconnect - 1
Enter number

```

- 1) 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。

- 2) Ping keepalive 工場出荷値: 使用しない

この項目は必須ではありません。この項目は、本装置から接続元 (WinCom リダイレクタ側) に対して定期的に ping パケットを送って相手と通信可能かどうかを確認する機能です。使用する場合は「[5.4.3 Ping キープアライブ](#)」の説明を参照してください。

ステップ 3: タイマ監視の設定を行う

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構いません。設定は 3) Conversion settings から 2) 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, 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 (0~9999999) 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「[5.4.2 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。ご使用の際は必ず「5.4.2 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) RS 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 4: 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が抜けたり、ハブの電源が切れたとき、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「[5.4.1 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 5: 設定の保存

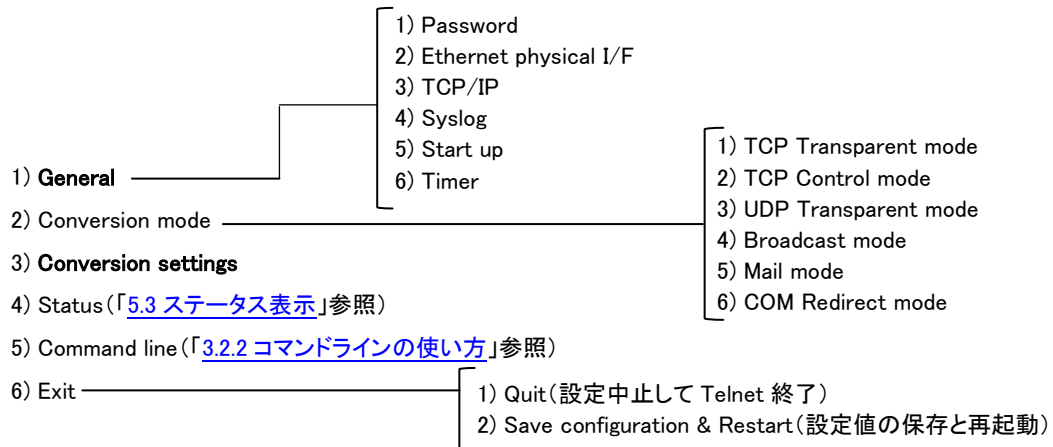
以上で設定は終わりです。トップメニューの 6) Exit から 2) Save Configuration & Restart を選択してください。本装置は入力した値を内部不揮発メモリに保存し、再起動後に新しい設定で立ち上がります。

第12章

設定項目

FA-210 の Telnet 設定メニューに表示される設定項目、及びその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。

12.1 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
パスワード [Password]	パスワード	TELNET からログイン時のパスワード	半角英数記号 1～15 文字	system
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
TCP/IP [TCP/IP]	全二重／半二重 [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
	IP アドレス [IP address]	自 IP アドレス	ドット付き 10 進数で設定	192.168.254.254
	サブネットマスク [Subnet mask]	サブネットマスク	ドット付き 10 進数で設定	0.0.0.0
	デフォルトルート [Default route]	デフォルトゲートウェイの IP アドレス	ドット付き 10 進数で設定	0.0.0.0
SYSLOG メッセージ [Syslog]	[DNS server IP address]	DNS サーバの IP アドレス	ドット付き 10 進数で設定	0.0.0.0
	SYSLOG IP アドレス [Syslog server IP addr..]	syslog サーバの IP アドレス	ドット付き 10 進数で設定	0.0.0.0
	SYSLOG UDP ポート番号 [Syslog server UDP port]	syslog サーバの UDP ポート番号	1～65535	514
スタートアップ [Start Up]	System 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
	RS に関するログ [Log RS 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
タイマ監視 [Timer]	[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
タイマ監視 [Timer]	Telnet ログイン監視タイマ [Telnet LoginTimer]	Telnet セッションの 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

設定項目		内容	設定値	工場出荷値
	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	1/1.5/2	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
	受信フレーム区切り判定アイドル時間 [Frame decision, Idle time]	RS-232 受信データの packets 化判定時間(ミリ秒)	0~999 0 のときアイドル時間なし	3
	受信フレーム区切り判定受信トリガレベル [Frame decision, RX FIFO trigger level]	RS-232 インタフェースの受信 FIFO レベル	1/8	8
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 Connection]	TCP ポート番号 [TCP port]	接続待ち TCP ポート番号	1~65535	33336
	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]	応答待ちタイマ値	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
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 IP アドレス	ドット付き 10 進数、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 IP アドレス	ドット付き 10 進数、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	・RS 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
	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 [Send delimiter]	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
タイマ監視 [Timer]	[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
	[Data inactivity timer, Action]	タイムアウト時の動作を選ぶ	・TCP 切断 [Connection close] ・再起動 [System restart]	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

設定項目	内容	設定値	工場出荷値	
	RS 応答待ちタイマ [RS 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 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 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
DTR/RTS 信号 [DTR/RTS Signal]	DTR 信号の使い方 [DTR ON timing]	DTR を電源投入で ON にするか、TCP 接続/切断に依存させるかを選択する	・電源投入でオン [Power on] ・TCP 接続でオン、切断でオフ [TCP session establishment]	電源投入でオン
	RTS 信号の使い方 [RTS ON timing]	RTS を電源投入で ON にするか、TCP 接続/切断に依存させるかを選択する	・電源投入でオン [Power on] ・TCP 接続でオン、切断でオフ [TCP session establishment]	TCP 接続でオン、切断でオフ
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 RS]	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]	TCPトランスペアレントの項参照			
接続形態	接続形態 [Connection Type]	サーバ、クライアントの選択	・クライアント ・サーバ	サーバ
サーバ接続 [Server Connection]	TCP ポート番号 [TCP port]	接続待ち TCP ポート番号	1~65535	33334
	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]	応答待ちタイマ値	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
クライアント接続 [Client Connection]	接続先 IP アドレス [IP address to connect]	接続先 IP アドレス	ドット付き 10 進数、または FQDN で設定	0.0.0.0
	接続先 TCP ポート番号 [TCP port to connect]	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 ポート番号は可変値 ・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]	TCP 接続を行うトリガとなる条件	・RS 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
	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]	なし
	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	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

設定項目	内容	設定値	工場出荷値
タイマ監視 [Timer]	TCPトランスペアレントの項参照		
Ethernet LINK Monitor	TCPトランスペアレントの項参照		

(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]	TCPトランスペアレントの項参照			
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	ドット付き 10 進数、または FQDN で設定	0.0.0.0
	送信先 1 UDP ポート番号 [Destination 2 UDP port]	UDP 送信先1のポート番号	0~65535	0
	送信先 2 IP アドレス [Destination 2 IP address]	UDP 送信先2の IP アドレス	ドット付き 10 進数、または FQDN で設定	0.0.0.0
	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	0
	送信先 3 IP アドレス [Destination 3 IP address]	UDP 送信先3の IP アドレス	ドット付き 10 進数、または FQDN 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	ドット付き 10 進数、または FQDN 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	・RS 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]	[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
	[Data inactivity timer, Action]	タイムアウト時の動作を選ぶ	・切断 [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
	RS 応答待ちタイマ [RS 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]	DTR 信号の使い方 [DTR ON timing]	DTR を電源投入で 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 オープンでオン、クローズで オフ [UDP open]	電源投入でオン

設定項目	内容	設定値	工場出荷値	
Signal]	RTS 信号の使い方 [RTS ON timing]	RTS を電源投入で 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 オープンでオン、クローズで オフ [UDP open]	UDP オープンでオン、 クローズでオフ
Ethernet LINK Monitor	TCPトランスペアレントの項参照			

(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]	TCPトランスペアレントの項参照			
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	ドット付き 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]	UDPトランスペアレントの項参照			
タイマ監視 [Timer]	UDPトランスペアレントの項参照			
DTR/RTS 信号 [DTR/RTS Signal]	UDPトランスペアレントの項参照			
Ethernet LINK Monitor	TCPトランスペアレントの項参照			

(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]	TCPトランスペアレントの項参照			
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 IP アドレス	ドット付き 10 進数、または FQDN 指定	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
	[Auth method]	認証方法	・None ・POP before SMTP ・SMTP Auth	None
	[POP3 server IP address]	認証用 POP サーバの IP アドレス または FQDN 名	ドット付き 10 進数、または FQDN 指定	未設定
	[POP3 server TCP port]	認証用 POP サーバの TCP ポ ート番号	1~65535	110
	[User ID]	認証用ユーザ ID	半角英数記号、0~63 文字	未設定
	[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]	メール送信元名 [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
	メール宛先名 1~3 [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
	メールサブジェクト [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

設定項目	内容	設定値	工場出荷値	
メール本文 [Message Frame]	メッセージヘッダ [Message 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
	メッセージフッタ [Message 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]	メール再送インターバル時間 [Interval timer]	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 [Retry number]	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	TCPトランスペアレントの項参照			

(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 Connection]	TCPコントロールの項参照			
タイマ監視 [Timer]	[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
	[Data inactivity timer, Action]	タイムアウト時の動作を選ぶ	・TCP 切断 [Connection close] ・再起動 [System restart]	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
	RS 応答待ちタイマ [RS 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 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	TCPトランスペアレントの項参照			

12.2 コマンドリファレンス

Telnet のコマンドラインで使用できるコマンド一覧です。

コマンドラインの使い方については「[3.2.2 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)

12.2.1 制御コマンド

制御コマンドは入力と同時に作用するリアルタイム・コマンドです。

(1) quit

形 式

quit

説 明

コマンドモードを終了し、Telnet メニューに戻る。

(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、再起動する。

(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、応答結果を表示する。

-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す。ただし、自 IP アドレス/マスク値だけは変更しない。

(使用例)工場出荷値に対して必要な設定を行う場合に使用する

```

> configclear
> You are about to clear settings. Are you sure? [Y/N] y
Settings are cleared. Type 'restart' to take effect.
>      }
> restart
    
```

工場出荷値が入力された
必要な設定を行う
設定値を保存する

(5) 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する。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する。

(6) show

形 式

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「12.2.2 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る。

<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。Telnet ログインパスワード(main password)、メール認証パスワード(rsmail password)は暗号化して表示される。
ossilicense	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、ファームウェアバージョン等を表示する。

12.2.2 設定コマンド

本装置の動作を定義するコマンドです。

(1) main — 本装置の基本情報の設定

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、デフォルトルータ、パスワードといった基本情報を設定する。パスワードは暗号化して表示される。

<キーワード>	<値>	工場出荷値
ip	本装置のIPアドレス (例192.168.100.10)	192.168.254.254
mask	本装置のIPアドレスのサブネットマスク (例255.255.255.0)	255.255.255.0
gateway	デフォルトルータのIPアドレス (例192.168.100.1)	0.0.0.0
password	Telnetのログインパスワード (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 サーバのアドレス(ドット付き10進数表記)	未設定

(2) ethernetif — 転送速度、全二重/半二重の設定

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する

<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 — 本装置のスタートアップに関する設定

形 式

flag <キーワード> <値>

説 明

ウォッチドッグ監視有効/無効の変更は、コマンドの入力時点で設定保存されるが、その変更が有効となるのは本装置の電源入れ直し後となる。

<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

(4) syslog — SYSLOG 機能の設定をおこなう。

形 式

syslog <キーワード> <値>

syslog option <キーワード> <値>

説 明

本装置の各種ログ情報はUNIX標準のSYSLOGに転送することができる。

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 (0.0.0.0 のときSYSLOG機能は動作しない)	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 : SYSTEMログを取る off : SYSTEMログは取らない	off
rs	on : RS-232ログを取る off : RS-232ログは取らない	off

(5) rs — 変換モードの設定

形 式

rs 0 <キーワード> <値>

説 明

本装置の変換モードを指定する。

<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 インタフェース及び変換処理に関する設定

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。

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リダイレクタ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受信データのパケット化判定時間 (0~65535m秒、0のとき時間監視は行わない)	3
rxffilevel	RS-232インタフェースの受信FIFOレベル (1または8)	8
scpcport	TCPトランスペアレントモードでの接続待ちTCPポート番号 (1024~65535)	33336
connectaddress	TCPトランスペアレントモードの時、接続先プライマリIPアドレス (ドット付10進数またはFQDN指定) UDPトランスペアレントモードの時、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時、ブロードキャストアドレス (ドット付10進数指定)	0.0.0.0
connectaddress2	TCPトランスペアレントモードの時、接続先セカンダリIPアドレス (ドット付10進数またはFQDN指定) UDPトランスペアレントモードの時、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トランスペアレントモードの送信先3のIPアドレス (ドット付10進数指定)	0.0.0.0
connectaddress4	UDPトランスペアレントモードの送信先4のIPアドレス (ドット付10進数指定)	0.0.0.0
connectport	TCPトランスペアレントモードの時、接続先プライマリ接続先のTCPポート番号 (0~65535) UDPトランスペアレントモードの時、送信先1のUDPポート番号 (0~65535) ブロードキャストモード時、送信先/送信元/受信待ち共通ポート番号 (0~65535)	0
connectport2	TCPトランスペアレントモードの時、接続先セカンダリTCPポート番号 (0~65535) UDPトランスペアレントモードの時、送信先2のUDPポート番号 (0~65535)	0
connectport3	UDPトランスペアレントモードの送信先3のUDPポート番号 (0~65535)	0
connectport4	UDPトランスペアレントモードの送信先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
commactivitytimer	RS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接続リトライ時間(0または1~60秒、0は永久リトライ)	10
dtrctrl	powerup: DTR信号は、起動時にオン session: DTR信号は、TCP接続(UDPオープン)でオン/切断(UDPクローズ)でオフ	powerup
rtsctrl	powerup: RTS信号は、起動時にオン session: RTS信号は、TCP接続(UDPオープン)でオン/切断(UDPクローズ)でオフ	session
udpsrcport	UDPトランスパレントモードの受信/送信元UDPポート番号(1024~65535)	30000
receiverelay	on: ブロードキャストモードで受信も行う(送受信両方) off: ブロードキャストモードで受信は行わない(送信のみ)	on

(7)rsmail - メールモードの設定

形式

rsmail 0 0 <キーワード> <値>

説明

RS-232から受信するデータのメール電文の判定、及びメール送信に関する設定を行う。

<キーワード>	<値>	工場出荷値
mailserverip	SMTPサーバのIPアドレスを、ドット付10進数またはFQDNで指定	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
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
useddelimiter	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マ値 (0~99999999秒、0の場合タイマ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 - 通信状態監視に関する設定

形 式

pingka _0_ <キーワード> _<値>

説 明

Pingキープアライブ(機能の詳細は「[5.4.3 Pingキープアライブ](#)」を参照)の設定を行う。

<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 - イーサネットモニタ設定

形 式

ethermonitor _0_ <キーワード> _<値>

説 明

イーサネットリンク(ケーブル抜けやハブの電源オフ)監視の有無、及びその(RS-232インタフェースに対する)通知方法を指定する。

<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

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

2013 年 11 月 28 日 Ver1.0.0

発行 センチュリー・システムズ株式会社

Copyright(c) Century Systems Inc. 2013

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/>