

# **FutureNet FA-215**

**Protocol Converter Series**

**ユーザーズマニュアル**

**Version 1.0.0**



このたびは **FutureNet FA-215** 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-215** に関する知的財産権は、センチュリー・システムズ株式会社に帰属します。
- (2) 本製品及び本書はセンチュリー・システムズ(株)の著作物です。したがって、本製品及び本書の一部または全部を無断で複製、複写、転載、改編することは法律で禁じられています。
- (3) 本製品及び本書の内容については、改良のために予告なく変更することがあります。
- (4) 本製品の故障、誤動作、不具合、あるいは停電等の外部要因によって、通信などの機会を逸したために生じた損害や万一、本製品に登録された情報内容が消失してしまう等の純粋経済損失につきましては、センチュリー・システムズ(株)およびその供給者は一切その責任を負いかねますので、あらかじめご了承下さい。また、本商品に登録された情報内容は、別にメモをとるなどして保管して下さるようお願い致します。

#### ■製品のサポートについて

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

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

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

- (3) ご連絡をいただく前に

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

- 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。

➤ 技術サポート情報

事象発生時の技術サポート情報をお知らせください。技術サポート情報は、Telnet でログイン後、コマンドラインから”show tech-support”コマンドを入力することによって表示できます。表示された内容をそのままコピーしてお知らせください。  
なお、技術サポート情報は本装置の電源を落とすと消えてしまいます。

■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客様ご負担となります。

※ お預かりする修理品の状況により、修理のために本製品の設定情報を初期化し、ご購入前の状態に戻す場合があります。設定情報の控えを取ってから修理品をお送りください。

※ 本製品の保証期間は、お買い上げ日より 1 年間です。保証期間を過ぎたもの、保証書に販売店印のないもの（当社より直接販売したものは除く）、また保証の範囲外の故障については有償修理となりますのでご了承ください。保証規定については、同梱の保証書をご覧ください。

■商標について

・「FutureNet」は、センチュリー・システムズ株式会社の登録商標です。

・下記製品名等は米国 Microsoft Corporation の登録商標です。

Microsoft、Windows、Windows XP、Windows Vista、Windows 7、Microsoft Internet Explorer

・その他の商品名、会社名は、各社の商標または登録商標です。

# 目次

<b>第 1 章 はじめに</b> .....	<b>1</b>
1.1 FA-215 を使ってできること.....	2
1.2 RS-485/422 と Ethernet の変換について.....	3
1.3 主な仕様.....	5
<b>第 2 章 装置のハードウェア構成</b> .....	<b>7</b>
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.....	12
2.4 通信インターフェース.....	13
2.4.1 イーサネットインターフェース.....	13
2.4.2 RS-485/422 インターフェース.....	13
<b>第 3 章 設定管理方法</b> .....	<b>15</b>
3.1 ご使用になる前に.....	16
3.1.1 工場出荷 IP アドレスを変更する.....	16
3.1.2 時刻合わせを行う.....	16
3.2 Web ブラウザを使う.....	17
3.3 Telnet を使う.....	21
3.3.1 メニューによる設定と管理.....	21
3.3.2 コマンドラインの使い方.....	23
3.4 設定値のバックアップと復帰.....	24
3.5 設定を工場出荷値に戻す.....	26
<b>第 4 章 運用管理機能</b> .....	<b>27</b>
4.1 一般設定.....	28
4.1.1 起動時の設定.....	28
4.1.2 イーサネットインターフェースの設定.....	28
4.1.3 TCP/IP アドレスの設定.....	29
4.1.4 Syslog 機能.....	29
4.1.5 時刻設定.....	30
4.1.6 管理者設定.....	31
4.2 変換モードの選択.....	32
4.3 ステータス表示.....	33
4.4 監視機能.....	36
4.4.1 自動リスタート機能.....	36
4.4.2 キープアライブ.....	36
4.4.3 パケットキャプチャ機能.....	37
4.5 ファームウェアの更新.....	40
4.5.1 LAN からの更新.....	40
<b>第 5 章 TCPトランスペアレントモードの利用</b> .....	<b>43</b>
5.1 TCPトランスペアレントモードの動作.....	44
5.1.1 サーバとしての動作.....	44
5.1.2 クライアントとしての動作.....	44
5.1.3 サーバ&クライアントとしての動作.....	45
5.1.4 アプリケーションの作成.....	46
5.2 TCPトランスペアレントモードの設定手順.....	47
<b>第 6 章 TCPコントロールモードの利用</b> .....	<b>53</b>
6.1 TCPコントロールモードの動作.....	54
6.1.1 対向接続の例.....	54
6.1.2 ソケット通信による使い方.....	55
6.2 TCPコントロールモードの設定手順.....	56
6.3 FutureNet RS ポート・コントロールプロトコルについて.....	59

<b>第 7 章 UDPトランスペアレントモードの利用</b> .....	<b>61</b>
7.1 UDPトランスペアレントモードの動作 .....	62
7.1.1 通信の開始と終了 .....	62
7.1.2 アプリケーションプログラムの作成.....	63
7.2 UDPトランスペアレントモードの設定手順 .....	64
<b>第 8 章 ブロードキャストモードの利用</b> .....	<b>67</b>
8.1 ブロードキャストモードの動作.....	68
8.2 ブロードキャストモードの設定手順.....	69
<b>第 9 章 メールモードの利用</b> .....	<b>71</b>
9.1 メールモードの動作.....	72
9.2 メールモードの設定手順.....	73
<b>第 10 章 COMリダイレクトモードの利用</b> .....	<b>77</b>
10.1 COMリダイレクトモードの動作.....	78
10.2 COMリダイレクトモードの設定手順.....	79
<b>第 11 章 設定項目</b> .....	<b>81</b>
11.1 Telnet 設定メニュー一覧.....	82
11.2 コマンドリファレンス .....	90
11.2.1 制御コマンド.....	90
11.2.2 設定コマンド.....	93

# 第1章

## はじめに

ここでは **FutureNet FA-215** の概要をご紹介します。

## 1.1 FA-215 を使ってできること

**FutureNet FA-215** は、コンパクトで非常に柔軟性の高い「イーサネット/シリアル変換器」です。様々な形態で RS-485/422 をインターフェースとして持つ装置を TCP/IP のネットワークからアクセスできるようにします。もちろん、こういった変換器を使用しなくても、PC と装置を直接 RS-485/422 インターフェースで接続すれば、データのやりとりや装置の制御は可能です。しかし、この形では不便なこともあります。FA-215 を使えば次のことが可能になります。

### 1. COM ポートを使うプログラムはそのまま利用

通常、**FutureNet FA-215** のようなイーサネット/シリアル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-215** では「ソケット」を使ったプログラムの開発はもちろん可能ですが、製品に付属する「WinCom リダイレクタ」と呼ばれる PC 側のソフトウェアを使えば、COM ポートに対する入出力をおこなうアプリケーションをそのまま利用できます。これらのアプリケーションから見ると FA-215 の RS-485/422 ポートが PC の COM ポートとして扱えるためです。

### 2. 機器制御用の PC の台数を減らす

RS-485/422 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ヵ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-215 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。

### 3. 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-485/422 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。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。

## 1.2 RS-485/422 と Ethernet の変換について

FA-215 は主に RS-485/422 装置を LAN 上のコンピュータからアクセス、制御するために利用します。このとき、RS-485/422 装置と FA-215 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-215 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 経由で接続した防犯カメラ (RS-485/422 機器) のデータを取得する構成の例です。

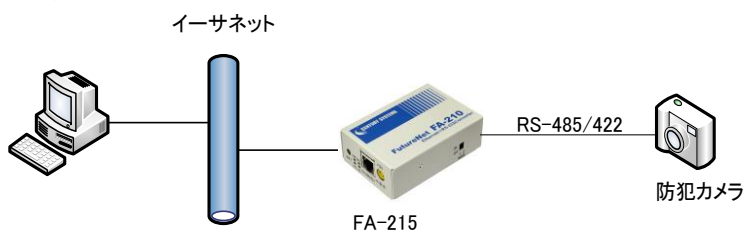


図 1 RS-485/422 装置の接続

この場合、PC 側から FA-215 に接続をおこないます。FA-215 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-215 は LAN からどのように見えるか

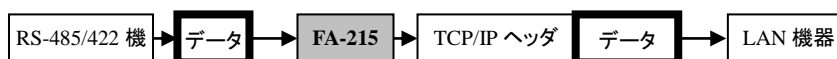
FA-215 は LAN からは IP アドレスを持つ独立したノードとして見えます。LAN 上のノードは FA-215 にデータを送ることによって FA-215 の RS-485/422 インターフェースに接続した装置にデータを送ることができます。また、FA-215 は RS-485/422 インターフェースから受け取ったデータを LAN 上の任意のノードに送信します。

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-485/422 インター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-215 がつけ加えずにおこないます)。ホストコンピュータ側にはコネクションを開始するためのクライアントアプリケーションが必要です。クライアントアプリケーションとしてターミナルエミュレータ等の通信ソフトも利用できます。アプリケーションを作成する場合は Socket ライブラリを利用します。

FA-215 がクライアントで動作する場合は、ホストコンピュータに対して接続 (コネクション) を行います。そのため、本装置に接続先のホストコンピュータの IP アドレスとポート番号を登録します。また用途に合わせて接続/切断のトリガ条件等を登録します。

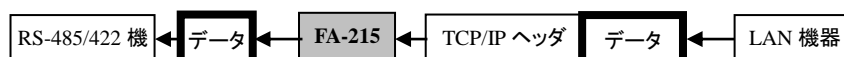
### ■ データの扱い (TCP トランスペアレントモードの場合)

FA-215 は RS-485/422 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-485/422 側へ送出します。





この過程でデータに関しては FA-215 では一切加工は起こりません。

#### ■ データが通信相手に届くまでの時間

RS-485/422 装置側から FA-215 に送出されたデータは、(1) RS-485/422 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-215 の LAN インターフェースが受け取り、RS-485/422 インターフェース側に送信するまでにかかる時間は通常 5～10 ミリ秒以内です。LAN が混んでいる場合は送信にかかる時間はもっと長くなります。場合によっては TCP のレベルで再送をする場合もあるため、その際の伝送時間は保証されません。

#### ■ データの信頼性

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

RS-485/422 ケーブルや本装置周辺での強力なノイズ発生や、電源が安定しない、ハードウェアの故障などによってはデータが正しく送信されないことが起こります。

#### ■ 通信異常時の対応

通信の異常時に備えて FA-215 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
RS-485/422 装置が停止した	シリアル応答待ちタイマ機能で検知。接続中の TCP コネクションを切断
LAN 上の通信相手(サーバ)に接続失敗	TCP コネクションの接続待ち時間を指定可能
LAN 上の接続相手と通信不能	データ無通信監視タイマ機能または Ping キープアライブ、TCP キープアライブ機能で検知。TCP コネクションを切断
ソフトウェアリスタート機能	以下の 3 通りのリスタート機能を備える。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・Watchdog で検知し本体をリスタート。</li> <li>・データ無通信監視タイマによるリスタート</li> <li>・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リスタート</li> </ul>

FA-215 はネットワーク通信で何らかの問題等が発生したとき、その原因を究明するための方法としてパケットキャプチャ機能を備えています。詳細は「[4.4.3 パケットキャプチャ機能](#)」を参照してください。

## 1.3 主な仕様

製品名		FutureNet FA-215
インターフェース	Ethernet	10BASE-T/100BASE-TX × 1ポート RJ-45 コネクタ、Auto Negotiation, Full Duplex, Auto MDI/MDI-X
	シリアルポート	RS-485/422 (DTE) × 1ポート ※ D-SUB9ピン オスコネクタ、ボーレート 最大 460.8kbps RS-485/422信号: TxD+, TxD-, RxD+, RxD-, GND
イーサネット/シリアル プロトコル変換機能 動作モード		<ol style="list-style-type: none"> <li>TCP トランスペアレントモード(データ通信専用。サーバ/クライアント/両方)</li> <li>TCP コントロールモード(RS-485/422 通信制御可。サーバ/クライアント)</li> <li>UDP トランスペアレントモード(データ送受信)</li> <li>ブロードキャストモード(データ送受信)</li> <li>メールモード(データ送信)</li> <li>COM リダイレクトモード(PC で WinCom リダイレクタを利用)</li> </ol>
運用管理	設定手段	ブラウザによる WEB 設定、Telnet 接続によるメニューまたはコマンド設定
	ファームウェア更新	LAN 経由(専用ユーティリティ)
	ログ機能	Syslog 機能、ステータス表示、パケットキャプチャ機能
	その他	時刻同期
外部スイッチ		INIT スイッチ: 初期化用プッシュスイッチ 2ビットディップスイッチ: RS-485/422 機能選択(双方向通信/終端抵抗)
LED 表示		システム: PWR(単色)、STS(2色)、NET(2色)、RS(2色)、 Ethernet: Link/Active(単色)、Speed(単色)
認定/準拠	VCCI	Class A 準拠
サイズ・重量	外観寸法	89.5mm(W) x 62mm(D) x 28mm(H) ※ 突起物を除く
	本体重量	約 0.2kg
環境条件	使用電源、電源形状	AC 100~240V(AC アダプタ使用)、DC5V~24V ※ 2ピンコネクタへも変更可能
	消費電力	最大 約 2W
	動作温度条件	-20°C~60°C
	動作湿度条件	10%~90%(結露なきこと)
	保存温度	-40°C~85°C、10~90%(結露なきこと)
添付品		保証書、AC アダプタ



# 第2章

## 装置のハードウェア構成

ここでは **FutureNet FA-215** 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。

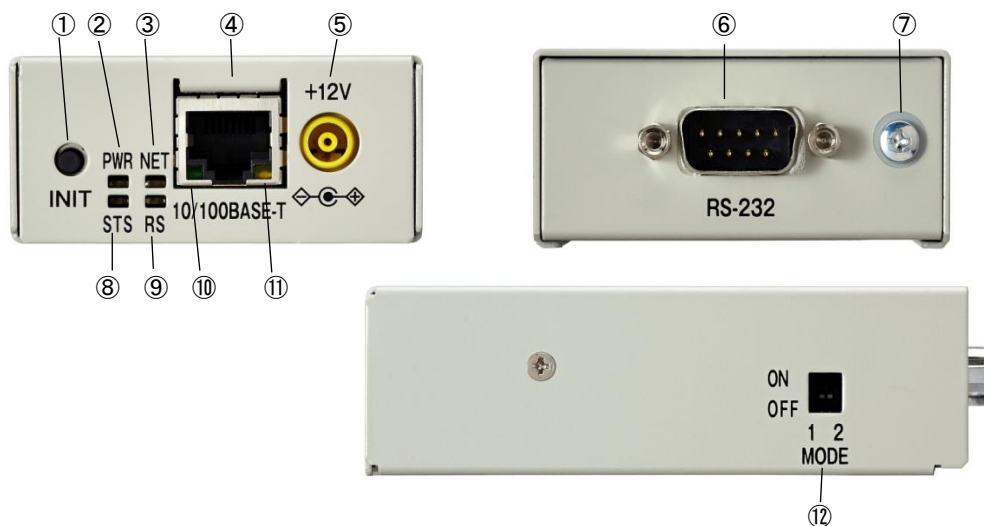


図 2 側面図

## 【FA-215 本体各部の名称と働き】

番号	名 称	働 き
①	INIT プッシュボタン	このボタンを押しながら本体の電源を入れると、設定内容を工場出荷時の状態にします。 詳細は「 <a href="#">3.5 設定を工場出荷値に戻す</a> 」を参照してください。
②	[PWR] 緑単色 LED	パワー・ランプ
③	[NET] 緑/赤 2 色 LED	ネットワーク・ランプ
④	イーサネットコネクタ	イーサネット規格の 100/10BASE-T ケーブルを接続するためのコネクタ(RJ-45)です。
⑤	DC 電源ソケット	AC アダプタからの電源ケーブルを接続します。 必ず製品付属の AC アダプタを接続して下さい。
⑥	RS-485/422 コネクタ	RS-485/422 機器を接続するポート(Dsub9 オス)です。 固定用のネジはインチネジです。
⑦	フレームグラウンド	接地する際に使用して下さい。
⑧	[STS] 緑/赤 2 色 LED	ステータス・ランプ
⑨	[RS] 緑/赤 2 色 LED	RS-485/422・ランプ
⑩	イーサネットリンク 緑単色 LED	イーサネットリンク検出で点灯。データ送受信時は点滅します。
⑪	イーサネット速度 オレンジ単色 LED	100Mbps 時点灯、10Mbps 時消灯します。
⑫	ディップスイッチ(2 極)	「 <a href="#">2.3 ディップスイッチ</a> 」に説明します。

## 【機器の接続】

次のように各機器を接続して下さい。

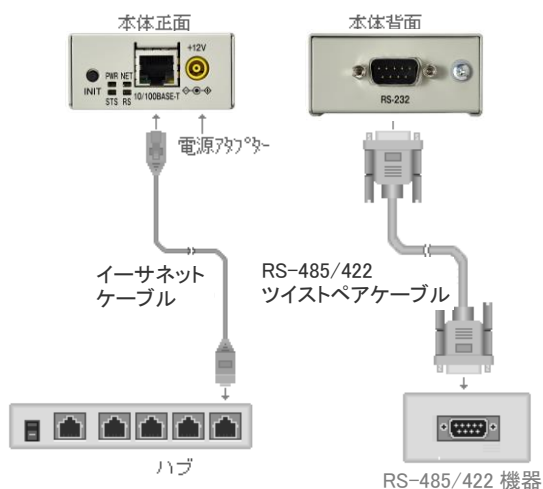


図 3 機器の接続

- LAN ケーブルの接続

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

- RS-485/422 ケーブルの接続

RS-485/422 ケーブルはツイストペアケーブルを使用して接続します。ケーブル・コネクタはネジ止めしてください。RS-485/422 インターフェース詳細については「[2.4.2 RS-485/422 インターフェース](#)」を参照してください。

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

## 【本体のネジ止め】

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

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

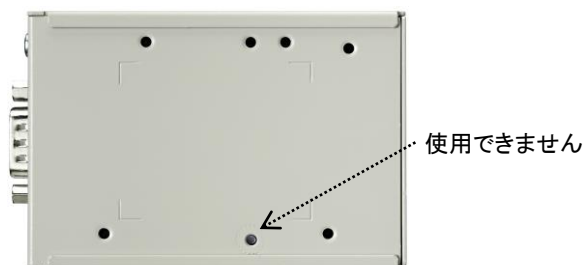


図 4 取り付け穴

## 2.2 LED 表示

### 2.2.1 各 LED の役割

#### (1) PWR(パワー)LED

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

#### (2) STS(ステータス)LED

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

#### (3) NET(ネットワーク)LED

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

#### (4) RS(RS-485/422)LED

表示内容(緑/赤)	LED 状態	意味
RS-485/422 データ状態	消灯	RS-485/422 データ送受信なし
	緑点灯	RS-485/422 データ送受信あり(点滅する)
運用外状態	NET LED と組み合わせて運用外各状態表示	

#### (5) イーサネットコネクタ両側の LED

緑 LED はイーサネットリンク検出で点灯。データ送受信時は点滅します。

橙 LED は 100Mbps 時点灯、10Mbps 時消灯します。

### 2.2.2 装置の状態と LED 表示

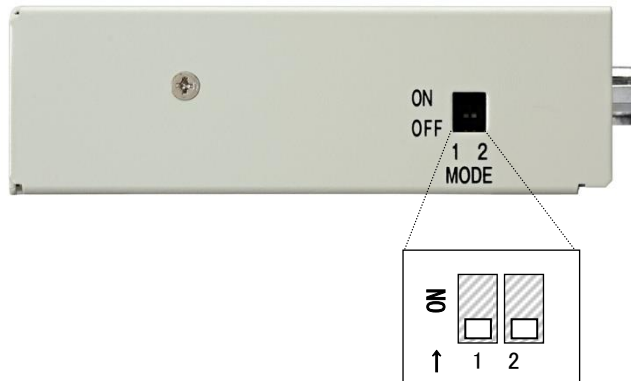
装置の状態		LED 表示			
		PWR	STS	NET	RS
電源投入時	起動直後の一瞬	緑点灯●	緑点灯●	緑点灯●	緑点灯●
	システム起動中	緑点滅★	緑点滅★	消灯	消灯
	イーサネットリンク待ち	緑点滅★	緑点滅★	緑点滅★	消灯
運用中	TCP コネクション切断または UDP クローズ時	緑点灯●	消灯	消灯	消灯
	TCP コネクション確立または UDP オープン時	緑点灯●	消灯	緑点灯●	緑点灯● / 消灯
	RS-485/422 データ送受信時	緑点灯●	消灯	緑点灯● / 消灯	緑点灯●
工場出荷値書き込み	実行中	緑点滅★	緑点滅★	消灯	消灯
	完了(停止)	緑点滅★	緑点灯●	緑点灯●	緑点灯●

TCP ダウンローダで ファームウェア更新	内部メモリにファームウェア保存中	緑点滅★	緑点滅★	緑点滅★	緑点滅★
	完了(起動中⇒運用中へ移行)	緑点滅★	緑点滅★	消灯	消灯
エラー状態	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

各スイッチの説明

SW	機能	工場出荷値
1	RS-485/422 双方向通信選択 ON : 半二重通信 OFF: 全二重通信	OFF 
2	RS-485/422 終端抵抗選択 ON : 終端抵抗有り OFF: 終端抵抗無し	OFF 

※いずれもディップスイッチ設定の後、電源を入れ直すことにより有効になります。

## 2.4 通信インターフェース

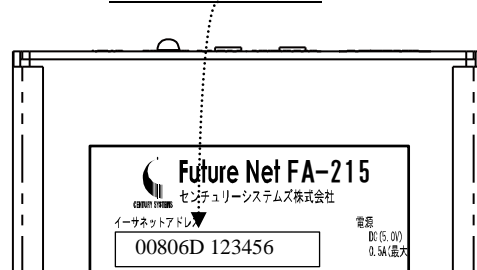
### 2.4.1 イーサネットインターフェース

本装置は以下のイーサネットインターフェースを備えています。

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

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

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



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

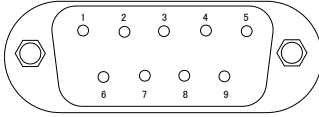
### 2.4.2 RS-485/422 インターフェース

本装置のシリアルインターフェースは RS-485/422 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ます。

本装置の RS-485/422 インター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

■RS-485/422 インターフェースのコネクタのピン配置は次のようになっています。



ピン番号	信号名	全二重		半二重	
1	GND	—	信号 GND	—	信号 GND
2	—	—	使用しない	—	使用しない
3	—	—	使用しない	—	使用しない
4	RS485_TX+	出力	送信データ+	—	使用しない
5	RS485_TX-	出力	送信データ-	—	使用しない
6	—	—	使用しない	—	使用しない
7	—	—	使用しない	—	使用しない
8	RS485_TRX+	入力	受信データ+	入出力	送受信データ+
9	RS485_TRX-	入力	受信データ-	入出力	送受信データ-

全二重、半二重はディップスイッチ切り替えになります。全二重通信の際は送信を対向機器の受信へ接続してください。また、半二重通信の場合は送信と受信ラインを共有して通信を行いますので、運用で送信と受信が互いに衝突しないよう通信制御を行ってください。信号 GND は必ず接続してください。

#### ■接続ケーブル

RS-485/422 では+と-を対とするツイストペア線を使用するようにしてください。ツイストペア線は、電氣的に長距離伝送に適しています。

全二重の際には、TX+とTX-、RX+とRX-の 2 対(TX の対と RX の対は離す方が望ましい)を、半二重の際には TX/RX+と TX/RX-の 1 対をツイストペアとします。

#### ■ RS-485/422 送受信処理

##### (1) 送信処理

RS-485/422 インター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-485/422 に送られます。一般に LAN の速度は RS-485/422 インター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。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-485/422 インターフェース側に合わせて抑制されます。

##### (2) 受信処理

RS-485/422 から受信したデータは 8K バイトの受信バッファを介してプロトコル変換して LAN 送信されます。

RS-485/422 から連続受信している間は受信バッファにデータ蓄積し、受信に空白(途切れ)が生じたときにまとめて TCP/IP 変換を行います。この空白時間を「フレーム判定、アイドル時間」の設定により調整できます。設定値を大きくするほど、1 パケットに含まれるデータは大きくなり、LAN 上を流れるパケット個数は少なくなります。一方で RS-485/422 データを受信してから LAN 側ホストに届くまでの時間は遅くなる傾向にあります。設定値にかかわらず受信データ蓄積が 1024 バイト(UDP の場合は 4096 バイト)を超えると、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。

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

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

# 第3章

## 設定管理方法

ここでは**FutureNet FA-215**の設定管理方法について説明します。

## 3.1 ご使用になる前に

### 3.1.1 工場出荷 IP アドレスを変更する

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

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

工場出荷値 IP アドレスを変更する方法は以下の通りです。

#### (1) Bootp を使う方法

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

工場出荷値では、本装置の IP アドレスが 192.168.254.254(工場出荷値 IP)のときだけ、起動時に Bootp 機能が働く設定になっています(「[4.1.1 起動時の設定](#)」参照)。Bootp サーバが見つからなくても FA-215 は立ち上がりますが、タイムアウトするまでに 30 秒ほど要します。

Bootp サーバとしてはフリーソフトやシェアウェアなどが利用できます。

#### (2) Telnet または Web ブラウザを使う方法

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

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

### 3.1.2 時刻合わせを行う

FA-215 は装置内部にカレンダー時計を備えています。

カレンダー時刻は以下の用途に使用されます。

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

初期値は 1980 年 1 月 1 日ですので、手動で時刻合わせを行うか、もしくはタイムサーバにより時刻同期を行ってください。なお、カレンダー時計は電源 OFF/ON やソフトウェアリスタートで初期値に戻ります。

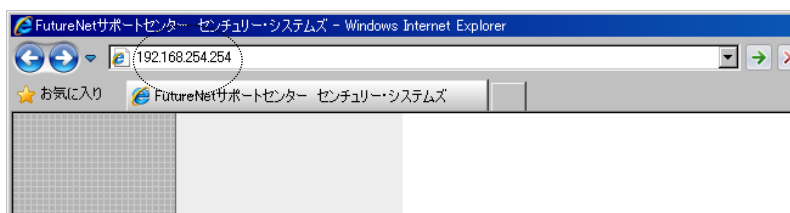
時刻合わせの方法については「[4.1.5 時刻設定](#)」を参照してください。

## 3.2 Web ブラウザを使う

### ■ 接続方法

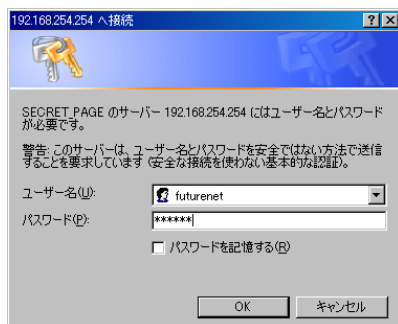
Web ブラウザを使う PC と本装置のネットワークアドレスを合わせます。Web ブラウザを立ち上げ、アドレスフィールド(URL)に本装置の IP アドレスを入力します。

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

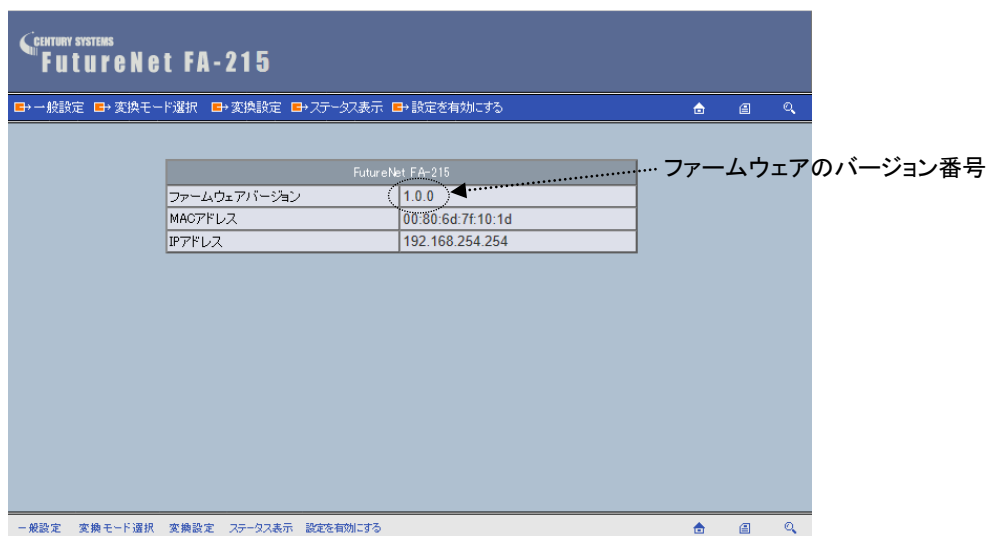


接続が確立されると、ブラウザに下記の認証用ダイアログボックスが表示されるので、ユーザ名とパスワードを入力し、[OK]ボタンを押して下さい。

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

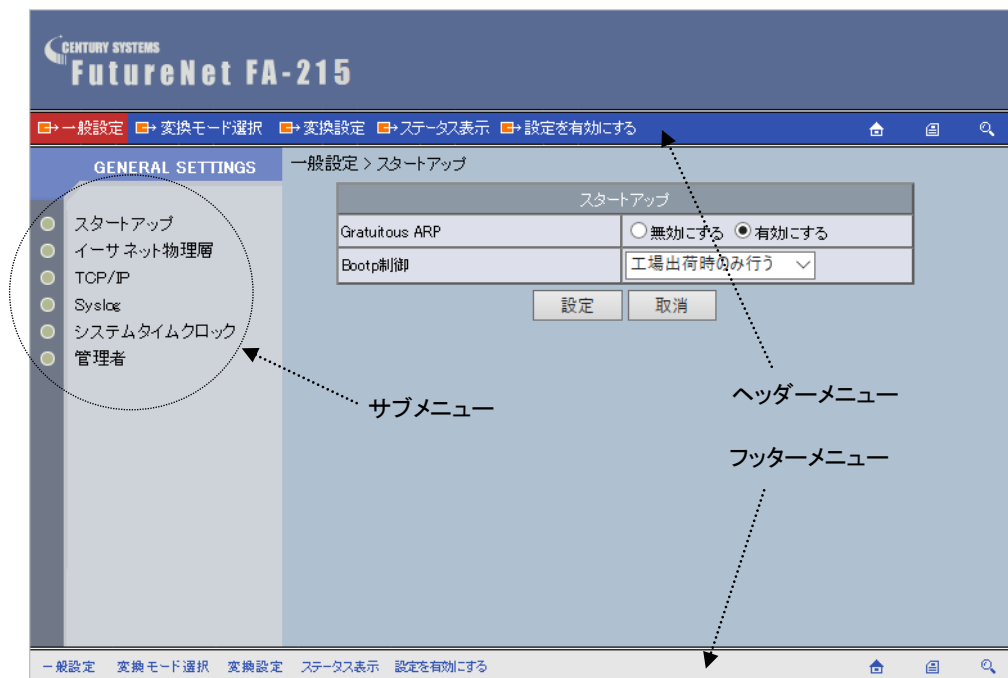


認証が完了すると、次の Web 管理画面がブラウザに表示されます。



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

## ■ Web 管理画面の構成



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

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

### GUI メニューの説明

#### ➤ 一般設定

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

#### ➤ 変換モード選択

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

#### ➤ 変換設定




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

#### ➤ ステータス表示

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

#### ➤ 設定を有効にする

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

- ▶  トップページ(ファームウェアバージョン、MAC アドレス、IP アドレス)を表示します。
- ▶  現在の設定内容をコマンドで表示します。Telnet のコマンドラインから“show config”を入力したのと同じ表示です。このコマンド画面で設定コマンドの追加、削除、編集、および設定値のコピー/貼り付けが行えます。使用できるコマンドは「[11.2.2 設定コマンド](#)」を参照してください。制御コマンドは入力できません。
- ▶  当社のホームページとのリンクです。

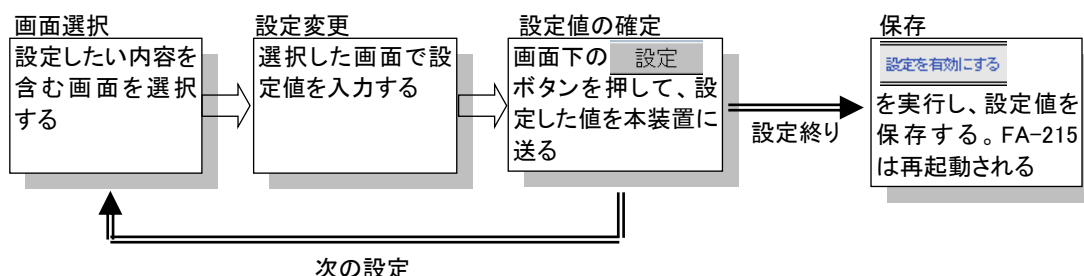
## ■ 設定の変更と保存

変換モード共通の項目を設定する場合は **一般設定** から行います。

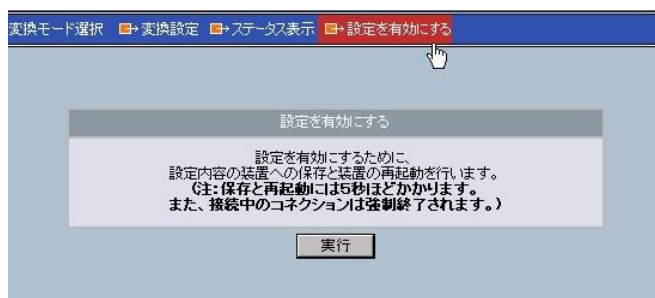
変換モードの動作を設定する場合は、まず **変換モード選択** で変換モードを決め、次に **変換設定** でその動作詳細を設定します。

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

Web 設定画面の操作の流れは、次の通りです。

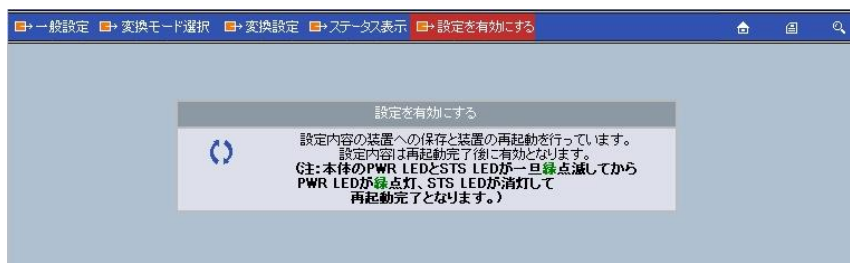


Web 管理画面の全体の構成は Telnet メニューと同じですが、変更の保存方法が異なる点に注意して下さい。各設定ページには **設定** ボタンがあります。各設定ページ毎に入力が終わったらこのボタンを押して下さい。**設定** を押さずに他の設定ページに移ると、そのページの入力は取り消されます。全ての変更が終わったら最後に GUI メニューから **設定を有効にする** を選びます。





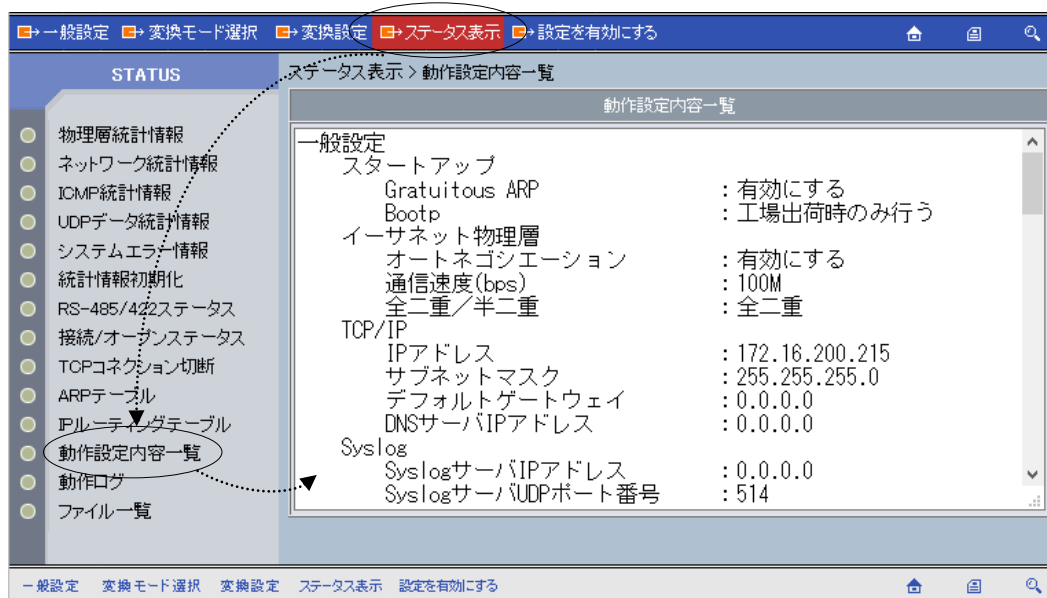
**設定を有効にする** のウィンドウで **実行** ボタンを押すと、すべての設定ページの内容を不揮発メモリに保存し、本装置は再起動します。Web ブラウザには以下の画面が表示されますので、本装置が起動する(本体の LED PWR(緑)が点灯)まで数秒お待ちください。



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

#### ■ 設定内容の一覧表示

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



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

## 3.3 Telnet を使う

### 3.3.1 メニューによる設定と管理

#### ■ Telnet メニューの表示

Telnet クライアントとして使う PC と FA-215 のネットワークアドレスを合わせ、PC から FA-215 に Telnet 接続します。FA-215 が工場出荷値であれば、接続先 IP アドレスは 192.168.254.254 です。

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

Telnet 接続するとパスワードの入力が求められます。

```
password :
```

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

```
# FutureNet FA-215 #

# Firmware Version : 1.0.0 #
# MAC Address      : 00:80:6d:12:34:56 #
# IP Address       : 192.168.254.254 #

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

#### ■ Telnet メニューの構造

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

##### 【Telnet メインメニューの表示項目】

##### 1) General settings

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

##### 2) Conversion mode:

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

##### 3) Conversion settings

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

##### 4) Status

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

##### 5) Command Line

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

##### 6) Exit

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

### ■ 設定の変更と保存

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

メニュー形式で変更を行った場合は、最後にメインメニューに戻って 6) Exit から 2) Save configuration & Restart を実行してください。これによりFA-215は再起動され、変更した内容が保存されて新しい設定が有効になります。設定値の保存は不揮発メモリに行われますので、電源を落としても消えません。6) Exit から 1) Quit を選ぶとそれまでの設定入力を無効として Telnet を終了します。

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

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

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

```
TCP/IP
 1) My IP address - 192.168.254.254 ..... 工場出荷値
 2) Subnet mask - 255.255.255.0
 3) Default route - 0.0.0.0
 4) DNS server IP address - 0.0.0.0
Enter number 1<
My IP address
Enter new value (dotted decimal) 192.168.100.10<
```

設定例

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

FA-215 は再起動して、新しい IP アドレスで立ち上がります。

```
Ethernet address 00:80:6d:12:34:56
 1) General settings
 2) Conversion mode - TCP Transparent mode
 3) Conversion settings
 4) Status
 5) Command line
 6) Exit
Enter number 6<

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

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

#### 【Telnet セッションの自動切断について】

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

### 3.3.2 コマンドラインの使い方

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

```

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

```

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

コマンドには、[show](#)、[restart](#) などのように入力して直ちに作用する「[11.2.1 制御コマンド](#)」と、各機能の設定を行う「[11.2.2 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(Telnet を切断して再起動)されます。再起動後に新しい設定値が有効になります。

```

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


```

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

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

### 3.4 設定値のバックアップと復帰

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

以下は Telnet で設定値を PC 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-215 に書き込む例です。Web ブラウザを使う場合は GUI メニューの  ボタンでコマンドラインを開きます。

#### (1) 設定値のバックアップ

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

```

Ethernet address 00:80:6d:12:34:56
1) General settings
2) Conversion mode - TCP Transparent mode
3) Conversion settings
4) Status
5) Command line
6) Exit
Enter number 5<  ----- コマンドラインを選択
> show config<
main ip 192.168.1.1
main mask 255.255.255.0
rsport 0 inactivitytimer 120
>

```

設定値

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

```

fa210save.txt - メモ帳
ファイル(F) 編集(E) 書式(O) 表示(V) ヘルプ(H)
main ip 192.168.1.1
main mask 255.255.255.0
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-215 に書き込む場合は、対象とする FA-215 に PC から Telnet でログインします。メインメニューから 5)Command Line を選択してプロンプト ">" を表示させ、保存していたコマンドをコピーしてコマンドラインに貼り付けます。このとき FA-215 が工場出荷状態でない場合は、以下のように [clear config](#) コマンドにより工場出荷値に戻してからコマンドを入力します。  
Web ブラウザのコマンドラインで復元した場合は、貼り付けたコマンド以外は工場出荷値に戻ります。

```

# FutureNet FA-215 Version 1.0.0 #

password : *****

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

```

- ② restart コマンドにより設定の書き込みを行います。

```

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

```

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

```

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

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

Set up complete !

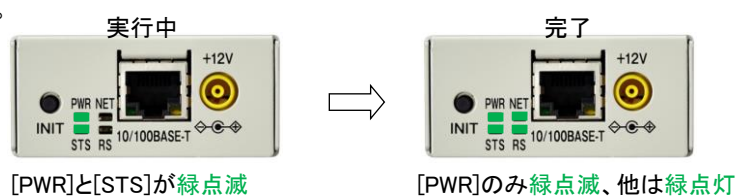
```

### 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、システムエラー情報も消去されます(「[4.3 ステータス表示](#)」のシステムエラー情報の項参照)。

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) 電源を切ります。
- (2) 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 と[STS]LED が緑点滅し、[STS][NET][RS]LED が緑点灯に変化し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。



#### 【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

## 運用管理機能

この章では**FutureNet FA-215**を運用管理するための、変換モード共通の設定や、監視機能、バージョンアップ方法などについて解説します。



## 4.1 一般設定

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

### 4.1.1 起動時の設定

FA-215 の起動時に実行する、Gratuitous ARP と Bootp の設定です。

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

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

#### 1) Gratuitous ARP 工場出荷値: Enable

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

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

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

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

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

##### ② Always run (retry upto 3 times)

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

##### ③ Always run (retry until success)

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

##### ④ Not run (行わない)

Bootp 機能を無効にします。

### 4.1.2 イーサネットインターフェースの設定

本装置はオートネゴシエーションと手動設定の両方に対応しています。

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

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

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

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

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

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

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

### 4.1.3 TCP/IP アドレスの設定

本装置の IP アドレスなどの設定です。

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

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

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

### 4.1.4 Syslog 機能

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

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

#### ■ 動作ログ (内部ログ) の表示

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

```
5) Command line
6) Exit
Enter number 5↵
Command line
> show log all↵
1 1980-01-01 00:00:01 info [system sys] FutureNet System starting... (SystemResetStatus=40:00)
2 1980-01-01 00:00:01 info [system sys] FutureNet FA-215 Version 1.0.0 Build 7
3 1980-01-01 00:00:01 info [system sys] --- Normal Operation Mode ---
}
```

#### ■ Syslog サーバに送信する場合の設定

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

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

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

#### ■ ホストコンピュータ側の設定

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

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

### 4.1.5 時刻設定

FA-215 は装置内部にカレンダー時計を備えています。

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

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

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

```
System time clock
1) Time synchronization - Disable
2) Time server IP address - 0.0.0.0
3) Time server UDP port - 123
4) Time update interval - 60 min
5) Time offset - +0900
6) Time synchronization, execute now..... タイムサーバとの時刻同期実行
7) Time manual set..... 手動時刻設定
Enter number
```

- 1) Time synchronization(時刻同期) 工場出荷値: Disable  
 タイムサーバとの時刻同期を行うかどうかを、行う(Enable)/行わない(Disable)で設定します。
- 2) Time server IP address(タイムサーバ IP アドレス) 工場出荷値: 0.0.0.0  
 タイムサーバとの時刻同期を行う場合、タイムサーバの IP アドレスを設定します。
- 3) Time server UDP port(タイムサーバ UDP ポート番号) 工場出荷値: 123  
 タイムサーバとの時刻同期を行う場合、タイムサーバの UDP ポート番号を設定します。通常変更の必要はありません。
- 4) Time update interval(時刻修正間隔) 工場出荷値: 60  
 タイムサーバとの時刻同期を行う間隔を設定します。装置起動時に最初の時刻同期を行い、そこからの間隔になります。分単位で 1~1440 を設定できます。
- 5) Time offset(時刻オフセット) 工場出荷値: +0900  
 協定世界時(UTC)との時間差を設定します。工場出荷値は日本標準時(JST)です。
- 6) Time synchronization, execute now  
 タイムサーバとの時刻同期を直ちに行います。2) Yes を選択するとタイムサーバとの時刻同期が実行されます。
- 7) Time manual set  
 現在の時刻を年月日時分秒(YMMDHMMSS)で表示、及び設定を行います。入力形式は年月日時分秒、各々2桁で全12桁の数値です。年は西暦の下2桁とします。設定を行うと時計がスタートします。  
 例. 2018年1月22日14時30分6秒の場合、180122143006と入力します。

#### 4.1.6 管理者設定

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

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

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

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



##### 【パスワードの管理】

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

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

## 4.2 変換モードの選択

FA-215 には以下のような変換モードがあります。運用状況に適した変換モードを選択してください。

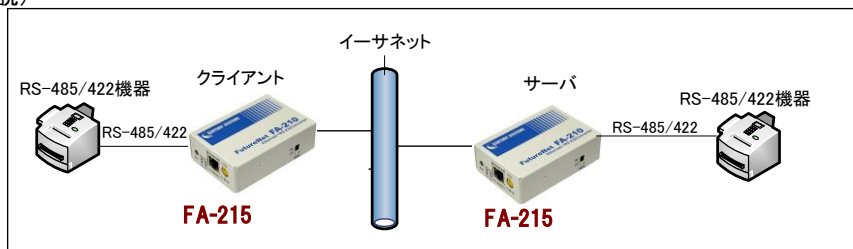
Telnet 設定メニューでは 2) Conversion mode、GUI メニューでは[変換モード選択]に該当する設定項目です。

### (1) TCP トランスペアレントモード

単純に TCP/IP 通信と RS-485/422 通信間のプロトコル変換を行うモードです。データ部分は透過(無変換)で受け渡します。(第5章で解説)

### (2) TCP コントロールモード

主に LAN 側から、RS-485/422 の信号線状態や通信速度などの制御を行いながら通信するモードです。これまで互いに RS-485/422 で通信を行っていた機器をそのままイーサネットに接続する場合等に使用します。(第6章で解説)



### (3) UDP トランスペアレントモード

UDP 通信と RS-485/422 通信間のプロトコル変換を行うモードです。データ部分は透過(無変換)で受け渡します。(第7章で解説)

### (4) ブロードキャストモード

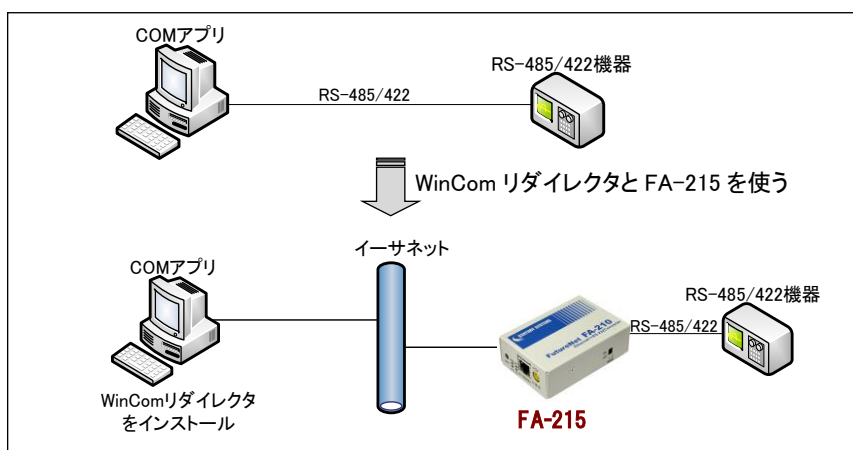
LAN への送信を複数のホストにブロードキャストで同報するモードです。(第8章で解説)

### (5) メールモード

RS-485/422 インターフェース側から受信したデータを E メールとして送信するモードです。(第9章で解説)

### (6) COM リダイレクトモード

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



## 4.3 ステータス表示

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

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

Status	
1) Physical Statistics .....	物理層統計情報
2) Network Statistics .....	ネットワーク統計情報
3) ICMP Statistics .....	ICMP 統計情報
4) UDP Data Statistics .....	UDP データ統計情報
5) System Error Information .....	システムエラー情報
6) Statistics Clear .....	統計情報初期化
7) RS-485/422 Status .....	RS-485/422 ステータス
8) Connection/Open Status .....	接続/オープンステータス
9) Disconnection of TCP connection ..	TCP コネクション切断
10) ARP Table .....	ARP テーブル
11) IP Routing Table .....	IP ルーティングテーブル
12) Operation Config List .....	動作設定内容一覧
13) Operation Log .....	動作ログ
Enter number	

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

例えば通信が正常におこなわれない場合は、トップダウンで調べていく方法が有効です。まず TCP/UDP レベルのエラー状況を見て、そこでエラーが発生している項目が見つければ次にIP層、物理層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「システムエラー情報」を除き、電源を落とすと削除されますのでご注意ください。

### (1) Physical Statistics (物理層統計情報)

- **Serial Port (RS-485/422)** は、RS-485/422 インターフェースに関するエラー統計情報です。

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

- ・通信速度、パリティ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、インターフェースの故障、電源電圧の不安定など

また Buffer Overflow は、RS-485/422 インター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ます。

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

[Frame Length Violation]、[Nonoctet Aligned Frame]、[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。

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 側インターフェースの故障や、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 Statistics (ネットワーク統計情報)

IP、TCP、UDP のエラー統計情報を表示します。

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

#### (3) ICMP Statistics (ICMP 統計情報)

ICMP パケットの送受信統計情報を表示します。

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

#### (4) UDP Data Statistics (UDP データ統計情報)

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 Information (システムエラー情報)

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

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

システムエラーは本装置内部の以下のような事象で発生します。

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

このような状態が発生する原因としては次の可能性が考えられます。

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

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

システムエラー情報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) Statistics Clear (統計情報初期化)

統計情報のカウント値を初期化します。

## (7) RS-485/422 Status (RS-485/422 ステータス)

RS-485/422 インターフェースの双方向通信および終端抵抗の状態を表示します。

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

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

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

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

## (10) ARP Table (ARP テーブル)

現在の ARP テーブルの内容を表示します。

## (11) IP Routing Table (IP ルーティングテーブル)

現在の IP ルーティングテーブルの内容を表示します。

表示される項目の意味は次のとおりです。

## [Code]

経路の特性を表します。

- C: Connected (直接接続)
- D: デフォルトゲートウェイ
- I: ICMP Redirect により更新された経路

## [Destination]

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

## [Metric]

経路終点に到達するまでに経由するルータの数です。

## [Next Hop]

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

## [TTL] (Time To Live)

この経路の有効時間です(単位: 秒)。

## [Interface]

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

## (12) Operation Config List (動作設定内容一覧)

現在の設定値をまとめて表示します。

## (13) Operation Log (動作ログ)

FA-215 の内部 RAM に蓄えている最大 1000 件のログを表示します。コマンドラインから“show log all”で表示するのと同じ内容です。



## 4.4 監視機能

ここに記述する内容は、各変換モードで利用できる監視機能をまとめたものです。

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

### 4.4.1 自動リスタート機能

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

```

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

```

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

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

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

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

TCP 接続(または UDP オープン)されるまでの時間を監視し、一定時間 TCP 接続(または UDP オープン)されないと再起動します。時間内に必ず TCP 接続を行うことが決まっているようなシステムで、TCP 接続のウォッチドッグ監視機能として使用します。この機能は「メールモード」を除く変換モードで使用できます。

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

### 4.4.2 キープアライブ

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

キープアライブの機能が使用できるのは、以下の変換モードです。

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

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

```

Keepalive
1) Ping keepalive - Disable
2) Ping keepalive interval - 60 sec
3) Ping keepalive reply timer - 10 sec
4) Ping keepalive retry count - 1
5) TCP keepalive - Enable
6) TCP keepalive idle time - 300 sec
7) TCP keepalive probe interval - 10 sec
8) TCP keepalive probe count - 6
Enter number

```

- 1) Ping keepalive (Ping キープアライブ) 工場出荷値: 使用しない  
Ping(ICMP レベル)による通信状態の監視を行う場合、“Enable”を選択します。これで Ping による通信状態の監視が可能となります。
- 2) Ping keepalive interval (Ping キープアライブ間隔) 工場出荷値: 60  
Ping をかける時間間隔(秒単位)を設定します。設定は 1~86400 の範囲です。
- 3) Ping keepalive reply timer (Ping キープアライブ応答タイマ) 工場出荷値: 10  
Ping をかけてから応答を受信するまでの待ち時間(秒単位)を設定します。設定は 1~86400 の範囲です。
- 4) Ping keepalive retry count (Ping キープアライブリトライ回数) 工場出荷値: 1  
Ping 無応答時のリトライ回数を設定します。1 でリトライなし、2 でリトライ 1 回です。指定回リトライして無応答の場合 TCP コネクションを切断します。設定は 1~99 の範囲です。
- 5) TCP keepalive (TCP キープアライブ) 工場出荷値: 使用する  
TCP による通信状態の監視を行う場合は、“Enable”を選択します。これで TCP による通信状態の監視が可能となります。
- 6) TCP keepalive idle time (TCP キープアライブアイドル時間) 工場出荷値: 300  
無通信状態になってから最初に TCP キープアライブパケットを送信するまでの時間(秒単位)を設定します。設定は 1~65535 の範囲です。
- 7) TCP keepalive probe interval (TCP キープアライブ試行間隔) 工場出荷値: 10  
TCP キープアライブパケットに対する応答がなかった場合の次の TCP キープアライブパケットを送信するまでの時間(秒単位)を設定します。設定は 1~65535 の範囲です。
- 8) TCP keepalive probe count (TCP キープアライブ試行回数) 工場出荷値: 6  
TCP キープアライブパケット送信の最大回数を設定します。この回数だけ送信しても応答がなかった場合、TCP コネクションを切断します。設定は 1~65535 の範囲です。

#### 4.4.3 パケットキャプチャ機能

FA-215 がイーサネット LAN で送受信するパケットをキャプチャし、本装置内の RAM ディスクに PCAP 形式のファイルとして書き込むことができます。

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

パケットキャプチャのご使用に際しては以下の点に注意してください。

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

## (1) ファイルの名称や生成方法

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

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

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

## (2) パケットキャプチャの操作方法

## ■パケットキャプチャの実行/停止

装置起動時パケットキャプチャ機能は停止しています。

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

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

## ■キャプチャ状態の表示

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

## キャプチャ実行中の表示

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

## キャプチャ停止中の表示

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

## ■ファイルの一覧表示

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

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

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

## ■ファイルの削除

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

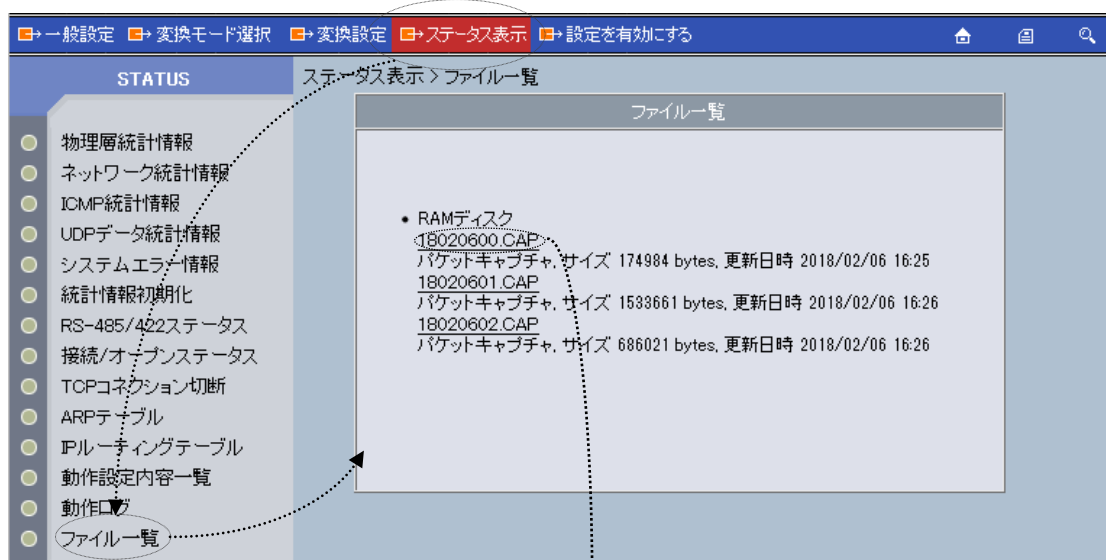
ファイル 15102700.CAP を削除する例

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

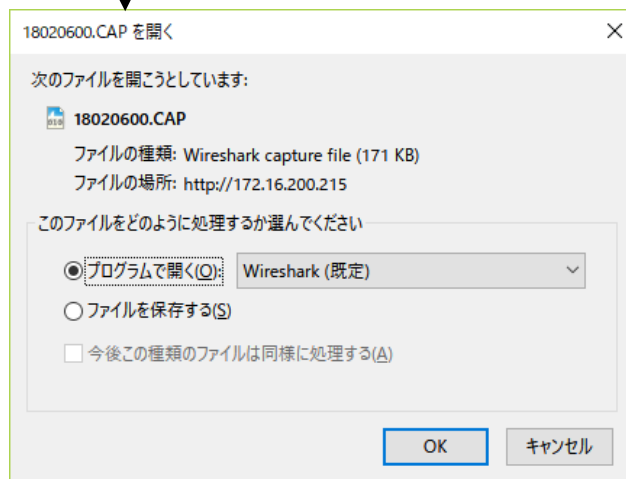
#### ■ファイルの保存と内容表示

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

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



Firefox での表示例



## 4.5 ファームウェアの更新

### 4.5.1 LAN からの更新

本装置のファームウェアプログラムは、LAN 上の Windows PC 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。



※ 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。

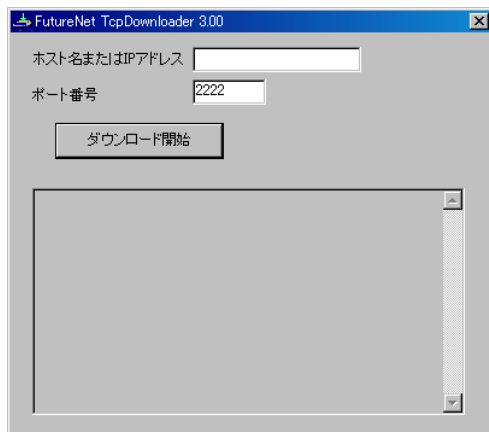
FA-215 へのファームウェア書き込みにはユーティリティソフト TCP ダウンローダを使用します。弊社ホームページから新ファームウェア (fa215-firm\_v\*. \*. \*. \*.img) と一緒に TCP ダウンローダ (tcpdwl.exe) を入手してください。

#### ① TCP ダウンローダのインストール

バージョンアップを行う Windows PC 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。

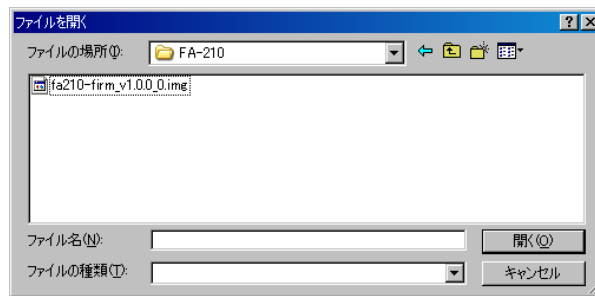
#### ② TCP ダウンローダを起動します。

TCP ダウンローダ起動すると次の画面が開きます。



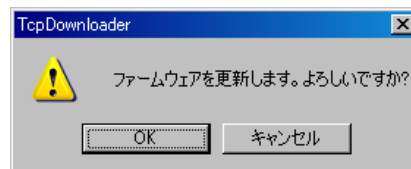
この画面の[ホスト名または IP アドレス]の欄に、本装置の IP アドレスを入力して下さい。[ポート番号]の値は変更しないで下さい。IP アドレス入力の際は、頭に 0 を付けないようにして下さい。数値の頭に 0 を付けると 8 進数とみなされます。

- 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。



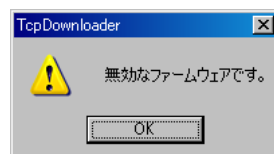
この状態で何もせずに放置しておく、その後[OK]ボタンをクリックしてもファームウェアの更新が開始されない場合があります。この場合、いったん TCP ダウンローダを起動し直してから、再度手順に従ってバージョンアップを行ってください(FA-215 はそのまま構いません)。

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



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

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





# 第5章

## TCP トランスペアレントモードの利用

TCPトランスペアレントモードは単純にTCP/IPとRS-485/422間のプロトコル変換を行うモードです。この機能と設定内容について説明します。



## 5.1 TCPトランスペアレントモードの動作

単純にTCPとRS-485/422インターフェース間のプロトコル変換を行うモードです。LANとRS-485/422間のデータは透過で受け渡します。TCPコネクションの接続形態として“サーバ”、“クライアント”、または“サーバ&クライアント”を選ぶことができます。いずれの場合もTCPはシングルコネクションで動作します。接続相手側のアプリケーションはごく一般的なデータをやりとりするSocketプログラムとして作成します。

### 5.1.1 サーバとしての動作

サーバの場合本装置側は常に接続要求を待つ状態です。本装置側は接続相手(ホストコンピュータ)に関する情報は持ちません。最初の接続はホストコンピュータ側(クライアント側)が特定のFA-215の待ち受けポート番号に対して接続要求を送ることによっておこないます。

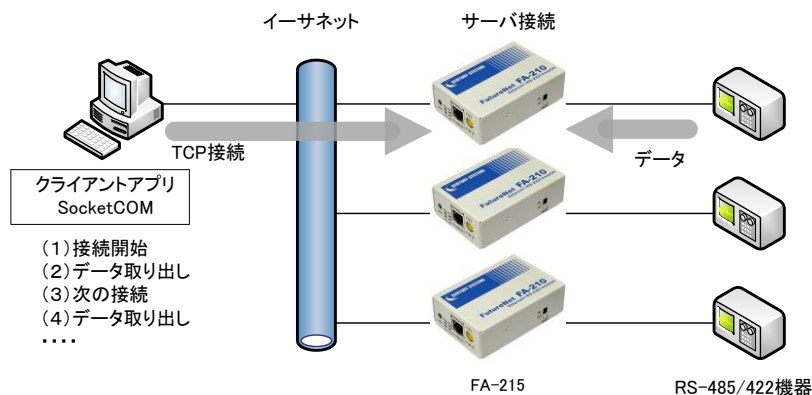


図 5 FA-215 のサーバ機能の利用

TCP接続が確立した後は、LAN上のPCから送られたデータはそのまま透過でFA-215を経由してRS-485/422機器へ送られ、またRS-485/422機器からFA-215に送られたデータはそのまま透過でLAN上のPCへ送られます。FA-215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-215と接続できますが、1台のFA-215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-215に接続要求を出すホストコンピュータには制限はありません。ホストコンピュータをFA-215としてFA-215どうしの対向接続にすることも可能です。

サーバとして動作している間、LAN側からは本装置のRS-485/422ポートに接続したRS-485/422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ーフェースはTCP/IPのSocketです。本装置はこのSocketインターフェースを通じて届いたデータをRS-485/422インターフェースに転送したり、逆にRS-485/422からのデータをTCP/IP側に転送する機能を提供します。

### 5.1.2 クライアントとしての動作

クライアントとしての機能は、本装置に接続したRS-485/422機器側からデータが発生した場合などに、あらかじめ指定したホストコンピュータに接続しデータを送るようなケースで利用します。接続の順序としては、最初にプライマリとして指定したホストコンピュータに接続を試み、接続できないときにセカンダリのホストコンピュータに接続します。

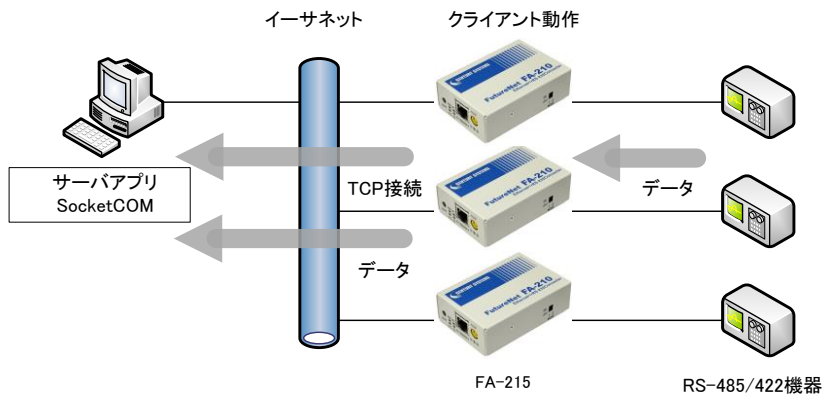


図 6 FA-215 のクライアント機能の利用

この機能は以下のような利用環境を想定しています。

RS-485/422 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-485/422 機器からの異常通知を1台のホストコンピュータで監視するシステム

#### ■ クライアントとして運用時の留意点

TCP 接続しようとする相手サーバに接続できない場合、送信データは破棄せずに接続試行を繰り返します(バッファクリア設定によりクリアすることもできます)。接続できれば、それまでに本装置が RS-485/422 側から受信しているデータは LAN 側のサーバに送信されます。接続はまずプライマリ、接続できないとセカンダリ(登録してある場合)に試みます。(両方共)接続できない場合、再び接続トリガ条件に従い上述の接続試行を繰り返します。この接続試行の過程で RS-485/422 から受信したデータは破棄せず、接続に成功した時点で送信されます(バッファクリアありの場合、プライマリおよびセカンダリ(登録がある場合)への接続失敗でデータをクリアします)。

TCP 接続中にネットワーク経路が物理的に切断されて送信に対してサーバからの応答がないと、パケットの再送(9分で切断)を試みます。もし物理的な接続が復旧し、サーバ側が TCP 接続を維持していれば、そのときまでに本装置が RS-485/422 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。

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

### 5.1.3 サーバ&クライアントとしての動作

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

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

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

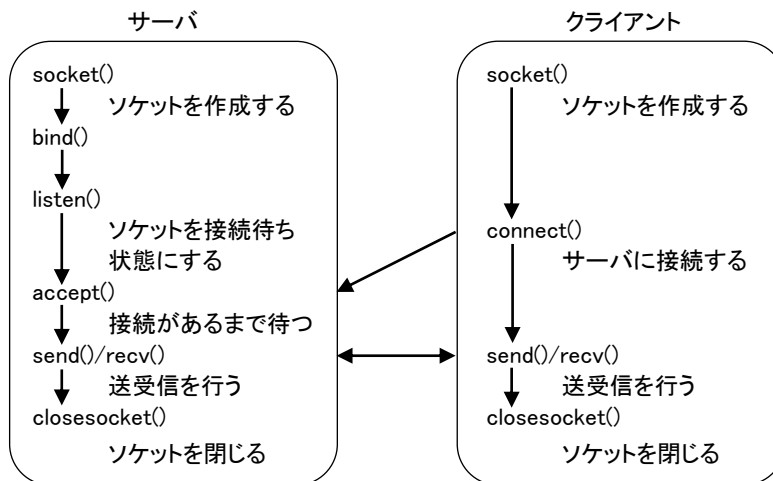
#### 5.1.4 アプリケーションの作成

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

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

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

通信手順は次のような流れになります。



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

## 5.2 TCPトランスペアレントモードの設定手順

Telnet 設定メニューによる設定方法を説明します。

次の手順で設定を行って下さい。

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

### ステップ 1 : TCPトランスペアレントモードに設定する

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

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

各変換設定はメインメニューの 3) Conversion settings を選択して行ってください。

```
Conversion settings - TCP Transparent mode
1) Serial port
2) Connection type - Server
3) Server TCP port - 33336
4) Client connection
5) Keepalive
6) Timer
Enter number
```

### ステップ 2 : RS インターフェースの通信条件を設定する

RS-485/422 インターフェースの通信条件を接続する外部機器に合わせて設定して下さい。

設定は 3) Conversion settings から 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) Frame decision, Idle time - 3 msec
6) Buffer clear - Disable
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。<br>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。<br>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。<br>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。<br>1ビット、2ビット  |              |
| 5) Frame decision, Idle time  | 工場出荷値:3      |
| RS-485/422 受信の空白時間をミリ秒値で指定します(0~999)。指定時間に達するとそれまでに受信したデータをまとめてプロトコル変換します。”0”を指定した場合は、空白時間を待たずにプロトコル変換を行います。      |              |
| 6) Buffer clear   | 工場出荷値:クリアしない |
| サーバとして動作する場合、TCP/IP 未接続中に受信したシリアルデータをバッファに残すか、破棄するかを選択します。クライアントとして動作する場合、接続失敗時に受信したシリアルデータをバッファに残すか、破棄するかを選択します。 |              |

### ステップ 3 : 接続形態を設定する

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

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

```

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

```

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

### ステップ 4 : サーバとしての設定を行う

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

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

```

Server TCP port
Enter new value (1024-65535)

```

server TCP port

工場出荷値:33336

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

## ステップ 5 : クライアントとしての設定を行う

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

設定は 3) Conversion settings から 4) Client connection を選択して行います。

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

- 1) Destination primary IP address 工場出荷値:0.0.0.0  
最初に接続を試みるプライマリホストの IP アドレスを、ドット付 10 進表記 (xxx.xxx.xxx.xxx) または FQDN (例 "centurysys.co.jp") で指定します。FQDN 指定の場合は、1) General settings ⇒ 3) TCP/IP ⇒ 4) DNS server IP address で DNS サーバアドレスの設定が必要です。
- 2) Destination primary TCP port 工場出荷値:0  
プライマリホストの TCP ポート番号 (0~65535) を指定します。
- 3) Destination secondary IP address 工場出荷値:0.0.0.0  
プライマリに接続できないときのセカンダリホストの接続先 IP アドレスを、プライマリホストと同様の形式で指定します。
- 4) Destination secondary TCP port 工場出荷値:0  
セカンダリホストの TCP ポート番号 (0~65535) を指定します。
- 5) Source TCP port 工場出荷値:Variable number  
接続元(本機)のソース TCP ポート番号を接続のたびに"可変値"にするか"2558"の固定値にするかの選択です。これはファイアウォール越しの通信の場合に、許可するポートを固定できる点で有効です。通常は工場出荷値のまま構いません。
- 6) Trigger to connect 工場出荷値:Data in  
サーバに接続するときのトリガ条件を指定します。  
選択できる項目は次のとおりです。

選択項目	意味
1) Data in	RS-485/422 からデータを受信したときに接続します。
2) Always	本装置が起動されると直ちに TCP 接続し、常時接続状態となります。切断トリガやタイマによる切断は行わないようにしてください。

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

選択項目	意味
1) None	切断トリガを使用しません。 接続トリガが"電源投入"の場合は"なし"を選択してください。
2) Delimiter character	データ通信中、デリミタコードを受信すると接続を切ります。RS-485/422 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。

- 8) Delimiter code 工場出荷値:0D(hex)  
 切断のトリガ条件としてデリミタコードを指定した場合は、ここでデリミタコードを指定します。入力は ASCII コード 1 文字 (00~ff の 16 進表記)で行います。データ通信中、ここで指定したコードを受信すると TCP を切断します。RS-485/422 機器から送信するレコードの最後を示す文字などを指定すると便利です。
- 9) Delimiter send 工場出荷値:No(送信しない)  
 デリミタコードをホストコンピュータへの送信データに含めるかどうかを Yes/No で設定します。

#### ステップ 6 : キープアライブの設定を行う

この項目は必須ではありません。キープアライブは、TCP 接続相手に対して定期的にチェックパケットを送って、応答がないと TCP コネクションを切断する機能です。設定する場合は「[4.4.2 キープアライブ](#)」を参照してください。

#### ステップ 7 : タイマの設定を行う

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

クライアントの場合、TCP の切断はステップ 5 の 7) Trigger to disconnect でも行えますが、それとここで設定するタイマは併用できます。トリガ条件に一致するかタイムアップするか早い事象で切断することができます。

設定は 3) Conversion settings から 6) Timer を選択して行います。

```

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

- 1) Data inactivity timer, Value (データ無通信監視タイマ、値) 工場出荷値:0  
 TCP 接続中に、本装置とホストコンピュータの間で、設定された時間以上の無通信が続いたとき、TCP 切断 (もしくは再起動)を行います。時間は秒単位 (0~99999999)で設定します。"0"を設定するとタイマは働きません。ハーフオープン対策にもなりますので設定をお勧めします。
- 2) Data inactivity timer, Action (データ無通信監視タイマ、動作) 工場出荷値:Connection close  
 データ無通信監視タイマのタイムアウト時の動作を指定します。TCP 切断 (Connection close) / 再起動 (System restart) のどちらかを選択できます。再起動の機能に関しては「[4.4.1 自動リスタート機能](#)」を参照してください。
- 3) Connection inactivity timer for restart (無接続監視タイマ) 工場出荷値:0  
 TCP 接続の異常を監視するタイマです。設定した時間内に TCP 接続が起こらないと無条件に本装置の再起動を行います。ご使用の際は必ず「[4.4.1 自動リスタート機能](#)」を参照の上設定してください。時間は秒単位 (0, 60~99999999)で設定します。"0"を設定するとタイマは働きません。
- 4) Serial Response Timer (シリアル応答待ちタイマ) 工場出荷値:0  
 本装置から RS-485/422 にデータ送出した後、一定時間内に RS-485/422 からデータ受信がないと TCP 切断をおこなう機能です。RS-485/422 側の機器が動作しているかどうかのチェックにも利用できます。必要に応じて秒単位 (0~99999999)で設定します。"0"を設定するとタイマは働きません。

- 5) Forced Timer(強制切断タイマ) 工場出荷値:0  
接続してから設定された時間が経過すると、通信中であっても強制的に TCP を切断します。通信状態に異常がなくても一定時間以上接続させたくない場合に有効です。必要に応じて秒単位(0~99999999)で設定します。”0”を設定するとタイマは働きません。
- 6) TCP connection, Connect timeout(TCP コネクション、接続待ち時間) 工場出荷値:10  
クライアントとして TCP 接続する際の接続タイムアウト時間です。時間は秒単位(0~60)で設定します。”0”を設定すると接続できるまで永久リトライを行います。通常は工場出荷値で構いません。
- 7) TCP connection, Close timeout(TCP コネクション、切断待ち時間) 工場出荷値:10  
TCP の切断を要求したときの応答待ち時間です。タイムアウトで「強制切断(RST)パケット」を送出して切断します。時間は秒単位(0~60)で設定します。”0”は直ちに強制切断です。通常は工場出荷値で構いません。

#### ステップ 8 : 設定の保存を行う

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





# 第6章

## TCP コントロールモードの利用

TCPコントロールモードは、主に本装置をLANで対向接続するためのモードです。データの送受信だけでなく、RS-485/422の通信速度なども伝えることが可能です。この機能と設定内容について説明します。

## 6.1 TCPコントロールモードの動作

主に本装置をLANで対向接続するときに使用します。図7のように、RS-485/422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-215が機器の両側で、RS-485/422通信の制御を含めてイーサネット/シリアル変換を行います。

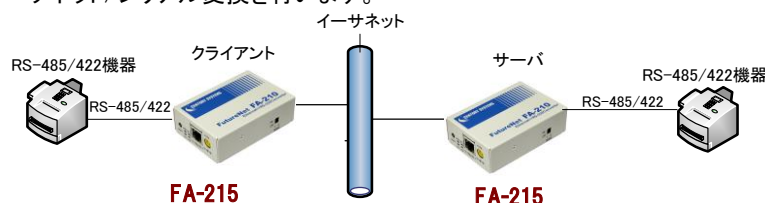


図7 FA-215の対向接続

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

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

- (1) サーバ側FA-215のRS-485/422通信条件は設定する必要がありません。

接続トリガ条件に従い、クライアント側からサーバ側FA-215にTCP接続が行われたとき、クライアント側FA-215に設定したボーレート等RS-485/422通信条件が自動的にサーバ側に適用されます。

- (2) 一方のFA-215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-215同士であればクライアント側から再接続が可能です。

### 6.1.1 対向接続の例

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

- (1) 常にTCP接続を維持したままでよい場合

クライアントとなるFA-215の[接続トリガ条件]をAlways(電源投入)に設定し、[切断トリガ条件]はNone(なし)に設定します。どちらをサーバ(クライアント)にしても問題ありません。

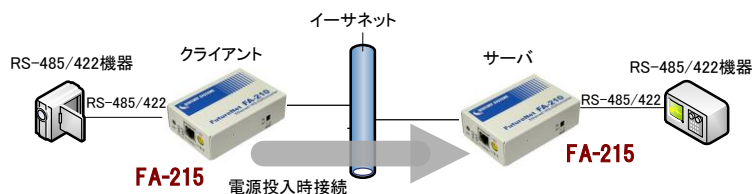


図8 TCP常時接続

- (2) 通信するときだけTCP接続する場合

この場合、(1)と違って通信を開始する側の機器と受ける機器を明確にします。以下はクライアントとなるFA-215が2台ある場合の例です。両方のクライアントが同時にデータ送信を行うことはできませんが、通信が必要ときだけTCP接続して、両者がぶつかった場合は後からの接続を待たせます。

両クライアント共RS-485/422データ受信でTCP接続し、一定時間無通信で切断するよう設定します。

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

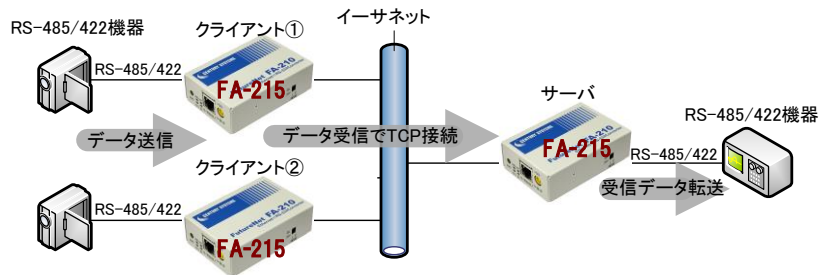


図 9 TCP 随時接続

### 6.1.2 ソケット通信による使い方

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

- 通信条件を設定/変更する
- データの読み書きをおこなう
- 機器からのイベントを受信する
- ポートが使用中のときに誰が使っているかを知る

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

## 6.2 TCP コントロールモードの設定手順

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

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

### ステップ 1 : TCP コントロールモードに設定する

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

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

各変換設定はメインメニューの 3) Conversion settings を選択して行ってください。

```
Conversion settings - TCP Control mode
1) Serial port
2) Connection type - Server
3) Server TCP port - 33334
4) Client connection
5) Keepalive
6) Timer
Enter number
```

### ステップ 2 : RS インターフェースの通信条件を設定する

クライアントとなる FA-215 に、RS-485/422 インター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-215 には自動的にクライアント側 FA-215 と同じ通信条件が設定されますので設定不要です。設定は 3) Conversion settings から 1) Serial port を選択して行います。通信速度、データビット、ストップビット、パリティ等を接続する外部機器にあわせて設定を行ってください。

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

## ステップ 3 : 接続形態を設定する

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

```

Connection type
1) Server
2) Client
Enter number

```

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

## ステップ 4 : サーバとしての設定を行う

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

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

```

Server TCP port
Enter new value (1024-65535)

```

server TCP port

工場出荷値: 33334

クライアントからの接続を受ける 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。

## ステップ 5 : クライアントとしての設定を行う

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

設定は 3) Conversion settings から 4) Client connection を選択して行います。

```

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

```

1) Destination IP address

工場出荷値: 0.0.0.0

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

2) Destination TCP port

工場出荷値: 0

サーバとなる接続先 TCP ポート番号 (0~65535) を指定します。

3) Source TCP port

工場出荷値: Variable number

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

- 4) Trigger to connect 工場出荷値:Data in  
サーバに接続するときのトリガ条件を指定します。  
指定できる条件は次のとおりです。

選択項目	意味
1) Data in	RS-485/422 にデータ受信したときに接続します。
2) Always	本装置が起動されると直ちに TCP 接続し、常時接続状態となります。切断トリガやタイマによる切断は行わないようにしてください。

- 5) Trigger to disconnect 工場出荷値:None  
接続を切断するときのトリガ条件を選択します。常時接続を維持する場合、工場出荷値のままにしてください。  
切断条件として指定できる項目は次のとおりです。

選択項目	意味
1) None	切断トリガを指定しません。接続トリガが“電源投入”の場合は必ずこの選択にしてください。
2) Delimiter character	データ通信中、デリミタコードを受信すると TCP を切断します。RS-485/422 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。

- 6) Delimiter code 工場出荷値:OD(hex)  
切断のトリガ条件としてデリミタコードを指定した場合は、ここでデリミタコードを指定します。入力は ASCII コード 1 文字(00~ff の 16 進表記)で行います。データ通信中、ここで指定したコードを受信すると TCP を切断します。RS-485/422 機器から送信するレコードの最後を示す文字などを指定すると便利です。
- 7) Delimiter send 工場出荷値:No(送信しない)  
デリミタコードをホストコンピュータへの送信データに含めるかどうかを Yes/No で設定します。

#### ステップ 6 :キープアライブの設定を行う

この項目は必須ではありません。キープアライブは TCP 接続相手に対して定期的にチェックパケットを送って、応答がないと TCP コネクションを切断する機能です。設定する場合は「[4.4.2 キープアライブ](#)」を参照してください。

#### ステップ 7 :タイマの設定を行う

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

クライアントの場合、TCP 切断はステップ 5 の 5) Trigger to disconnect でも行えますが、それとここで設定するタイマは併用できます。トリガ条件に一致するかタイムアップするか早い事象で切断することができます。

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

詳細は「[5.2 TCPトランスペアレントモードの設定手順](#)」のステップ 7 を参照して下さい。

#### ステップ 8 :設定の保存を行う

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

### 6.3 FutureNet RS ポート・コントロールプロトコルについて

RS-485/422 インターフェースには、様々なデバイスを制御するために Ethernet インター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-485/422 ポートの通信条件を制御したり、RS-485/422 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-215 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-485/422 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、ストップビット、パリティ)の設定／取得
- ・イベント(エラーなど)の取得
- ・ポートが使用中のときに誰が使っているかを知る

※「FutureNet RS ポート・コントロールプロトコル」は FutureNet FA シリーズの FA-110/120/210 と共通です。

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





# 第7章

## UDP トランスペアレントモードの利用

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

## 7.1 UDPトランスペアレントモードの動作

UDP と RS-485/422 インター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-485/422 に送信し、また RS-485/422 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 のようにコネクションの接続・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りに通信を行うような場合に効果的です。

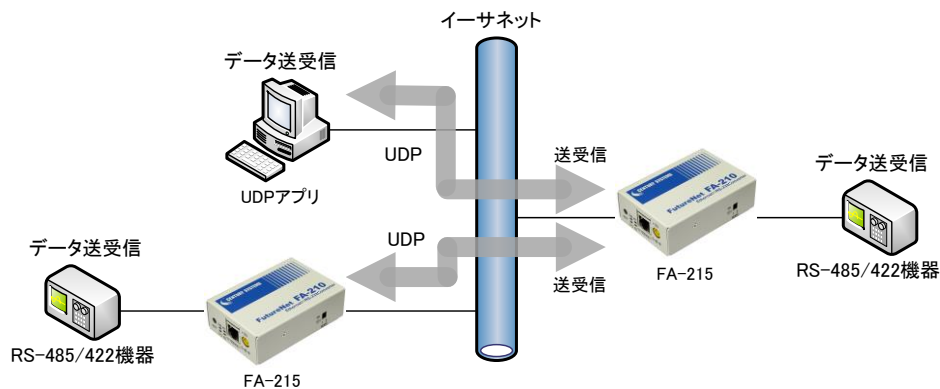


図 10 UDP による送受信

※ 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 4096 バイトです。

### 7.1.1 通信の開始と終了

UDP 通信の場合、TCP と異なり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。

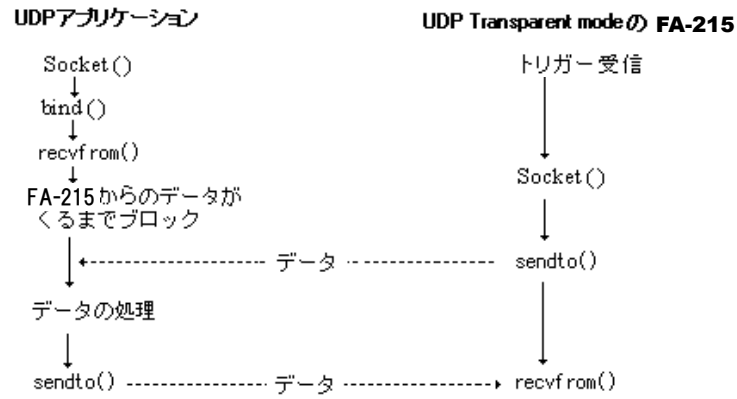
[トリガ条件]としては、[オープントリガ条件]と[クローズトリガ条件]があります。いつ通信を開始するかは[オープントリガ条件]で指定し、通信をいつ終了するかは[クローズトリガ条件]及び[タイマ監視]で指定します。

[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。

## 7.1.2 アプリケーションプログラムの作成

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

データを送受信するアプリケーションは以下のように作成します。



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

## 7.2 UDPトランスペアレントモードの設定手順

Telnet 設定メニューによる設定方法を説明します。

次の手順で設定を行って下さい。

- ステップ 1:UDPトランスペアレントモードに設定する
- ステップ 2:RS インター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: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

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

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

各変換設定はメインメニューの 3) Conversion settings を選択して行ってください。

```
Conversion settings - UDP Transparent mode
 1) Serial port
 2) Network address
 3) Trigger
 4) Timer
Enter number
```

### ステップ 2 :RS インターフェースの通信条件を設定する

RS-485/422 インターフェースの通信速度、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 3) Conversion settings から 1) Serial port を選択して行います。

詳細は「[5.2 TCP トランスペアレントモードの設定手順](#)」のステップ 2 を参照して下さい。(本変換モードでは Buffer clear の設定項目はありません)

## ステップ3 : ネットワークのアドレスを設定する

設定は 3) Conversion settings から 2) Network address を選択して行います。

```

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(0～65535)を指定します。
- 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(1024～65535)を指定します。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。

## 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) Delimiter 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-485/422 にデータが来たときに通信開始します。
2) 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) Demiliter code 工場出荷値:0D(hex)  
 通信終了のトリガとして 2) Delimiter character を指定した場合は、ここでデリミタコードを指定します。入力は ASCII コード 1 文字 (00~ff の 16 進表記) で行います。RS-485/422 から送信するレコードの最後を示す文字などを指定すると便利です。
- 4) Delimiter send 工場出荷値:No(送信しない)  
 デリミタコードをホストコンピュータへの送信データに含めるかどうかを Yes/No で設定します。

#### ステップ 5 : タイマの設定を行う

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

設定は 3) Conversion settings から 4) Timer を選択して行います。

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

- 1) Data Inactivity Timer, Value(データ無通信監視タイマ、値) 工場出荷値:0  
 UDP 通信を開始した後に、本装置とホストコンピュータの間で、設定された時間以上の無通信が続いたとき、UDP クローズ(もしくは再起動)を行います。時間は秒単位(0~99999999)で設定します。"0"を設定するとタイマは働きません。
- 2) Data inactivity timer, Action(データ無通信監視タイマ、動作) 工場出荷値:UDP close  
 上記データ無通信監視タイマのタイムアウト時の動作を指定します。UDP close(UDP 通信終了)/System restart(再起動)のどちらかを選択できます。再起動の機能に関しては「[4.4.1 自動リスタート機能](#)」を参照してください。
- 3) Open inactivity timer for restart(無オープン監視タイマ) 工場出荷値:0  
 UDP 通信の異常を監視するタイマです。設定した時間内に UDP 通信の開始(UDP オープン)が行われないと本装置の再起動を行います。ご使用の際は、「[4.4.1 自動リスタート機能](#)」を参照の上設定してください。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。
- 4) Serial response timer(シリアル応答待ちタイマ) 工場出荷値:0  
 RS-485/422 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-485/422 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-485/422 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。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。
- 5) Forced timer(強制クローズタイマ) 工場出荷値:0  
 通信開始(UDP オープン)してからここで設定された時間が経過すると、通信中であっても無条件に通信を終了(UDP クローズ)するタイマです。一定時間以上通信を続けたくない場合に有効です。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。

#### ステップ 6: 設定の保存を行う

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

# 第8章

## ブロードキャストモードの利用

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



## 8.1 ブロードキャストモードの動作

ブロードキャストモードでは、FA-215 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。

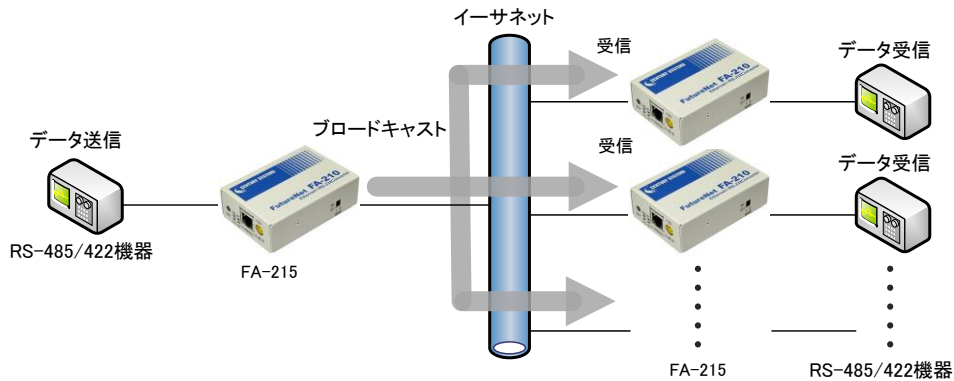


図 11 ブロードキャストによる送信

※ 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 4096 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-215 で受け取ることができます。なお、ブロードキャストモードでもオプションの設定によって送信のみ行い、受信はしない設定も可能です。

このモードを使用する際は以下の点に注意して下さい。

① データの送受信の保証ができない

UDP では、データが送られた、あるいは受け取られたという保証はされません。ネットワークの帯域が混んでいる場合や、機器の処理が追いつかずバッファが溢れた場合などはデータが消失することがある点にご注意下さい。高い信頼性を求める場合は RS-485/422 機器側のアプリケーションで送達確認などの処理が必要です。

② 通常のネットワークでは負荷がかかりすぎる

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

### ■通信の開始と終了

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

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

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

## 8.2 ブロードキャストモードの設定手順

Telnet 設定メニューによる設定方法を説明します。

次の手順で設定をおこなってください。

- ステップ 1 :ブロードキャストモードに設定する
- ステップ 2 :RS インター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 :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

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

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

各変換設定はメインメニューの 3) Conversion settings を選択して行ってください。

```
Conversion settings - Broadcast mode
 1) Serial port
 2) Network address
 3) Trigger
 4) Timer
Enter number
```

### ステップ 2 :RS インターフェースの通信条件を設定する

RS-485/422 インターフェースの通信速度、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 3) Conversion settings から 1) Serial port を選択して行います。

詳細は「[5.2 TCP トランスペアレントモードの設定手順](#)」のステップ 2 を参照して下さい。(本変換モードでは Buffer clear の設定項目はありません)

### ステップ 3 :ネットワークのアドレスを設定する

設定は 3) Conversion settings から 2) Network address を選択して行います。

```
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-215 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-215 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。  
詳細は「[7.2 UDP トランスパアレントモードの設定手順](#)」のステップ 4 を参照して下さい。

#### ステップ 5 : タイマの設定を行う

通信終了(UDP クローズ)のトリガ条件とは別にタイマにより通信終了させることができます。タイマ同士の併用、及びタイマとトリガ条件の併用も可能です。  
設定は 3) Conversion settings から 4) Timer を選択して行います。  
詳細は「[7.2 UDP トランスパアレントモードの設定手順](#)」のステップ 4 を参照して下さい。

#### ステップ 6 : 設定の保存を行う

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

# 第9章

## メールモードの利用

メールモードは、RS-485/422から受信したデータを指定されたあて先にEメールで送信するモードです。このモードの機能と設定内容について説明します。

## 9.1 メールモードの動作

メールモードは RS-485/422 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-485/422 機器のリモート監視をする側では、監視対象が RS-485/422 インター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-485/422 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。

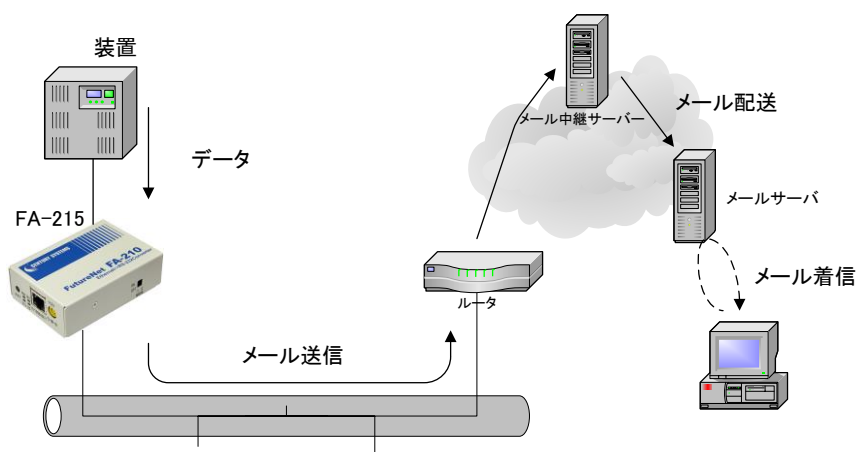


図 12 メールモードを利用したシステム構成の例

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)を行っていません。従って 8bit のデータ(バイナリデータや日本語のテキスト等)は欠落することがあります。7bit のデータ(半角の英数記号のアスキー、16 進数で 01~7f の範囲)をご使用下さい。
- ③ 16 進数 00(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 00 はメールデータに含まれません。
- ④ メールを送信先は 3 カ所まで指定可能です。
- ⑤ メール送信時の認証方式は以下の選択ができます。
  - ・認証なし
  - ・POP before SMTP
  - ・SMTP Authentication

## 9.2 メールモードの設定手順

Telnet 設定メニューによる設定方法を説明します。

次の手順で設定をおこなってください。

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

### ステップ 1 :メールモードに設定する

メインメニューの 2) Conversion mode で、変換モードを 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>
```

各変換設定はメインメニューの 3) Conversion settings を選択して行ってください。

```
Conversion settings - Mail mode
1) Serial port
2) Mail server
3) Mail header
4) Message body
5) Retransmit
Enter number
```

### ステップ 2 :RS インターフェースの通信条件を設定する

RS-485/422 インターフェースの通信速度、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 3) Conversion settings から 1) Serial port を選択して行います。

詳細は「[5.2 TCP トランスパレントモードの設定手順](#)」のステップ 2 を参照して下さい。(本変換モードでは Buffer clear の設定項目はありません)

## ステップ3 : メールサーバの設定を行う

設定は 3) Conversion settings から 2) Mail server を選択して行います。

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

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

## ステップ4 : メールヘッダを設定する

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

メールの宛先は最大 3 か所まで設定できます。

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

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

メールの宛先アドレス1を設定します。

- |  |                  |
|--|------------------|
| 3) Mail address to 2 [send]  | 工場出荷値: 未設定       |
| メールの宛先アドレス2を設定します。   |                  |
| 4) Mail address to 3 [send]  | 工場出荷値: 未設定       |
| メールの宛先アドレス3を設定します。   |                  |
| 5) Mail subject  | 工場出荷値: 未設定       |
| メールの Subject:( 標題)に入れる文字列を半角英数記号最大 63 文字で指定します。<br>例) "message from FA-215(192.168.120.120)" |                  |
| 6) Mail send date added  | 工場出荷値: No(付加しない) |
| メールヘッダーにメール送信日時を付加するかどうかを指定します。  |                  |

#### ステップ 5 :メッセージ本文に関する設定を行う

設定は 3) Conversion settings から 4) Message body を選択して行います。

Message body

- 1) Body header -
- 2) Body footer -
- 3) Message size [defines one message] - 0 bytes
- 4) Delimiter used [defines one message] - No
- 5) Delimiter code - 0d (hex)
- 6) Delimiter send - No
- 7) Message timer [defines one message] - 10 sec
- 8) Number of messages [to send one mail] - 1

Enter number

FA-215 は RS インターフェースから受信するデータを、バイト数、デリミタコード、タイマの3つの判定要因を使ってメッセージの区切りを判定し、メール送信します。複数のメッセージをまとめて1メールとして送信することも可能です。3つの判定要因は併用できます。ただし設定条件にかかわらず、貯えられたデータが 1024 バイトを超えると、その時点で1メッセージの区切りとみなします。

- |  |                  |
|--|------------------|
| 1) Body header   | 工場出荷値: 未設定       |
| メール本文の先頭に付加する固定の文字列を指定します。この後に RS-485/422 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。<br>例) "Below is the message from device-A in 8 th floor." |                  |
| 2) Body footer   | 工場出荷値: 未設定       |
| メール本文の最後に付加する固定の文字列を指定します。ただし、改行文字を含めることはできません。半角英数記号最大 127 文字で指定できます。<br>例) "----- message end -----"   |                  |
| 3) Message size [defines one message]  | 工場出荷値: 0         |
| RS インターフェースから送られるデータを1つのメッセージとするサイズ"0~1024"(バイト数)を指定します。0 を指定するとサイズによるメッセージの区切りは行いません(最大 1024 バイト)。固定長のデータの送信に利用できます。  |                  |
| 4) Delimiter used [defines one message]  | 工場出荷値: No(使用しない) |
| デリミタを使ってメッセージを区切りたい場合に使用します。<br>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。<br>使用する場合は Yes を指定します。   |                  |



- 5) Delimiter code 工場出荷値: 0d(hex)  
 デリミタコードを使用する場合、ASCII コード 1 文字 (00~ff の 16 進表記) で設定します。。
- 6) Delimiter send 工場出荷値: No(送信しない)  
 デリミタコードを使用する場合、メッセージデータに含めるかどうかを指定します。工場出荷値は含めません(No)。
- 7) Message timer [defines one message] 工場出荷値: 10  
 RS インターフェイ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

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

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

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

#### ステップ 7 :設定の保存を行う

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

# 第10章

## COM リダイレクトモードの利用

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

## 10.1 COM リダイレクトモードの動作

本装置の変換モードを COM リダイレクトモードにすると、WinCom リダイレクタを利用することができます。WinCom リダイレクタを使うことによって、Windows PC (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-485/422 ターミナルから“COM10”と接続すると、本装置を介して RS-485/422 機器にアクセスできるようになります。

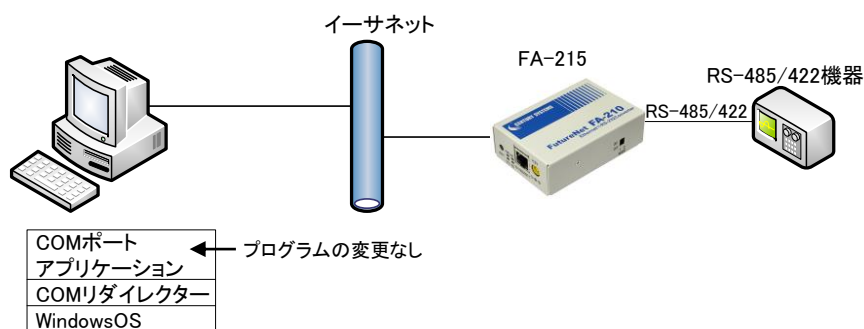


図 13 WinCom リダイレクタを使う場合のアプリケーションモデル

## 10.2 COMリダイレクトモードの設定手順

Telnet 設定メニューによる設定方法を説明します。

次の手順で設定をおこなってください。

- 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: キープアライブの設定を行う
- ステップ 4: タイマの設定を行う
- 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

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

```

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

```

各変換設定はメインメニューの 3) Conversion settings を選択して行ってください。

```

Conversion settings – COM Redirect mode
  1) Server TCP port - 33334
  2) Keepalive
  3) Timer
Enter number

```

### ステップ 2: サーバとしての設定を行う

設定は 3) Conversion settings から 1) Server TCP port を選択して行います。

```

Server TCP port
Enter new value (1024-65535)

```

Server TCP port    工場出荷値: 33334

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

### ステップ 3: キープアライブの設定を行う

この項目は必須ではありません。キープアライブは、本装置から TCP 接続相手 (WinCom リダイレクタ側) に対して定期的にチェックパケットを送って、応答がないと TCP コネクションを切断する機能です。設定する場合は「[4.4.2 キープアライブ](#)」を参照してください。

## ステップ 4: タイマの設定を行う

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

詳細は「[5.2 TCP トランスペアレントモードの設定手順](#)」のステップ 2 を参照して下さい。(本変換モードでは Connect timeout の設定項目はありません)

## ステップ 5: 設定の保存

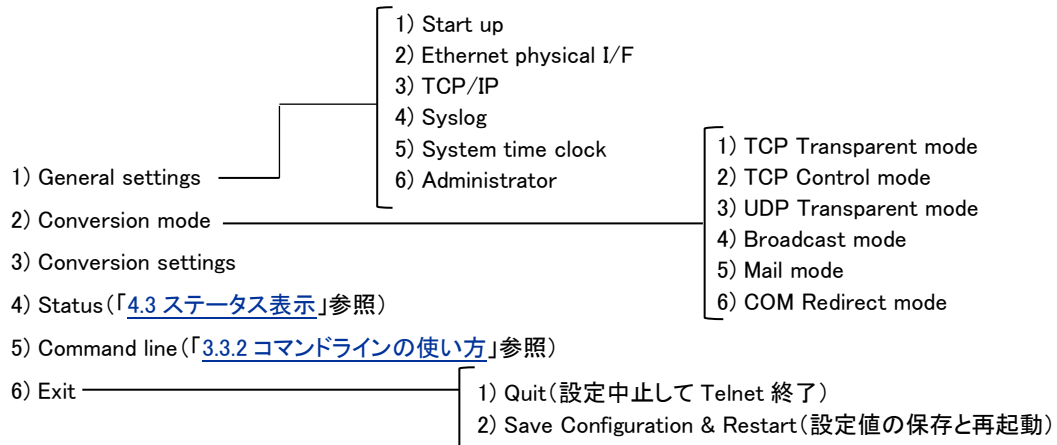
以上で設定は終わりです。メインメニューの 6) Exit から 2) Save Configuration & Restart を選択してください。本装置は入力した値を内部不揮発メモリに保存し、再起動後に新しい設定で立ち上がります。

# 第11章

## 設定項目

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

## 11.1 Telnet 設定メニュー一覧



## ■ General settings [一般設定]

設定項目	設定値	工場出荷値	
1) Start up [スタートアップ]	1) Gratuitous ARP [無効にする] 2) Enable [有効にする]	Enable [有効にする]	
	2) Bootp control (Bootp 制御)	1) Run only at factory default [工場出荷時のみ行う] 2) Always run (retry upto 3 times) [常に行う(リトライ 3 回)] 3) Always run (retry until success) [常に行う(成功するまで)] 4) Not run [行わない]	Run only at factory default [工場出荷時のみ 行う]
2) Ethernet physical I/F [イーサネット物理層]	1) Auto-negotiation [オートネゴシエーション]	1) Disable [無効にする] 2) Enable [有効にする]	Enable [有効にする]
	2) Speed(bps) [通信速度(bps)]	1) 10M 2) 100M	100M
	3) Duplex mode [双方向通信]	1) Half duplex [半二重] 2) Full duplex [全二重]	Full duplex [全二重]
3) TCP/IP	1) My IP address [自機 IP アドレス]	dotted decimal [ドット付 10 進表記]	192.168.254.254
	2) Subnet mask [サブネットマスク]	dotted decimal [ドット付 10 進表記]	0.0.0.0
	3) Default gateway [デフォルトゲートウェイ]	dotted decimal [ドット付 10 進表記]	0.0.0.0
	4) DNS server IP address [DNS サーバ IP アドレス]	dotted decimal [ドット付 10 進表記]	0.0.0.0
4) Syslog	1) Syslog server IP address [Syslog サーバ IP アドレス]	dotted decimal [ドット付 10 進表記]	0.0.0.0
	2) Syslog server UDP port [Syslog サーバ UDP ポート番号]	1-65535	514

	3) Log system messages [システムに関するログ]	1) Disable [無効にする] 2) Enable [有効にする]	Disable [無効にする]
	4) Log serial messages [シリアルに関するログ]	1) Disable [無効にする] 2) Enable [有効にする]	Disable [無効にする]
5) System time clock [システムタイムクロック]	1) Time synchronization [時刻同期]	1) Disable [無効にする] 2) Enable [有効にする]	Disable [無効にする]
	2) Time server IP address [タイムサーバ IP アドレス]	dotted decimal or FQDN [ドット付 10 進表記または FQDN]	0.0.0.0
	3) Time server UDP port [タイムサーバ UDP ポート番号]	1-65535	123
	4) Time update interval [時刻修正間隔]	1-1440 min [1-1440 分]	60
	5) Time offset [時刻オフセット]	-1200..+1400, 15minute unit [-1200..+1400, 15 分単位]	+0900
	6) Time synchronization, execute now	1) No 2) Yes	
	7) Time manual set	DateTime(YMMDDHHMMSS) 12-digit number	
6) Administrator [管理者]	1) Password [パスワード]	max 15 characters [半角英数記号、最大 15 文字]	system
	2) Telnet login timer [Telnet ログイン監視タイマ]	0, 60- sec [0, 60-9999999 秒]	300

#### ■ Conversion settings [変換設定]

##### 1) TCP Transparent mode [TCP トランスペアレントモード]

設定項目		設定値	工場出荷値
1) Serial port [シリアルポート]	1) Speed(bps) [通信速度(bps)]	1) 300 2) 600 3) 1200 4) 2400 5) 4800 6) 9600 7) 19200 8) 38400 9) 57600 10) 115200 11) 230400 12) 460800	19200
	2) Data bits [データビット]	1) 7 2) 8	8
	3) Parity [パリティ]	1) None [なし] 2) Odd [奇数] 3) Even [偶数]	None [なし]



	4) Stop bits [ストップビット]	1) 1 2) 2	1
	5) Frame decision, Idle time [フレーム判定、アイドル時間]	0-999 msec [0-999 ミリ秒]	3
	6) Buffer clear [バッファクリア]	1) Disable [クリアしない] 2) Enable [クリアする]	Disable [クリアしない]
2) Connection type [接続形態]	Connection type [接続形態]	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]	Server [サーバ]
3) Server TCP port [サーバ接続]	Server TCP port [サーバ TCP ポート番号]	1024-65535	33336
4) Client connection [クライアント接続]	1) Destination primary IP address [接続先プライマリ IP アドレス]	dotted decimal or FQDN [ドット付 10 進表記または FQDN]	0.0.0.0
	2) Destination primary TCP port [接続先プライマリ TCP ポート番号]	0-65535	0
	3) Destination secondary IP address [接続先セカンダリ IP アドレス]	dotted decimal or FQDN [ドット付 10 進表記または FQDN]	0.0.0.0
	4) Destination secondary TCP port [接続先セカンダリ TCP ポート番号]	0-65535	0
	5) Source TCP port [ソースポート番号]	1) Variable number [可変値] 2) Fixed 2558 [2558 固定]	Variable number [可変値]
	6) Trigger to connect [接続トリガ条件]	1) Data in [データ受信] 2) Always [電源投入]	Data in [データ受信]
	7) Trigger to disconnect [切断トリガ条件]	1) None [なし] 2) Delimiter character [区切り文字]	None [なし]
	8) Delimiter code [区切り文字コード]	hex 00-ff [16 進表記 00-ff]	0d
	9) Delimiter send [区切り文字の送信]	1) No [送信しない] 2) Yes [送信する]	No [送信しない]
5) Keepalive [キープアライブ]	1) Ping keepalive [Ping キープアライブ]	1) Disable [使用しない] 2) Enable [使用する]	Disable [使用しない]
	2) Ping keepalive interval [Ping キープアライブ間隔]	1-86400 sec [1-86400 秒]	60
	3) Ping keepalive reply timer [Ping キープアライブ応答タイマ]	1-86400 sec [1-86400 秒]	10

	4) Ping keepalive retry count [Ping キープアライブリトライ回数]	1-99	1
	5) TCP keepalive [TCP キープアライブ]	1) Disable [使用しない] 2) Enable [使用する]	Enable [使用する]
	6) TCP keepalive idle time [TCP キープアライブアイドル時間]	1-65535 sec [1-65535 秒]	300
	7) TCP keepalive probe interval [TCP キープアライブ試行間隔]	1-65535 sec [1-65535 秒]	10
	8) TCP keepalive probe count [TCP キープアライブ試行回数]	1-65535	6
6) Timer [タイマ監視]	1) Data inactivity timer, Value [データ無通信監視タイマ、値]	sec [0-99999999 秒]	0
	2) Data inactivity timer, Action [データ無通信監視タイマ、動作]	1) TCP connection close [TCP コネクション切断] 2) System restart [システム再起動]	TCP connection close [TCP コネクション切断]
	3) Connection inactivity timer for restart [無接続監視タイマ]	0, 60- sec [0, 60-99999999 秒]	0
	4) Serial response timer [シリアル応答待ちタイマ]	sec [0-99999999 秒]	0
	5) Forced timer [強制切断タイマ]	sec [0-99999999 秒]	0
	6) TCP connection, Connect timeout [TCP コネクション、接続待ち時間]	0-60 sec [0-60 秒、0 は永久リトライ]	10
	7) TCP connection, Close timeout [TCP コネクション、切断待ち時間]	0-60 sec [0-60 秒、0 は直ちに RST 切断]	10

## 2) TCP Control mode [TCP コントロールモード]

設定項目	設定値	工場出荷値	
1) Serial port [シリアルポート]	<a href="#">1) TCP Transparent mode [TCP トランスパレントモード]</a> 参照		
2) Connection type [接続形態]	1) Server [サーバ] 2) Client [クライアント]	Server [サーバ]	
3) Server TCP port [サーバ接続]	Server TCP port [サーバ TCP ポート番号]	1024-65535 33334	
4) Client connection [クライアント接続]	1) Destination IP address [接続先 IP アドレス]	dotted decimal or FQDN [ドット付 10 進表記または FQDN]	0.0.0.0
	2) Destination TCP port [接続先 TCP ポート番号]	0-65535	0
	3) Source TCP port [ソースポート番号]	1) Variable number [可変値] 2) Fixed 2558 [2558 固定]	Variable number [可変値]

	4) Trigger to connect [接続トリガ条件]	1) Data in [データ受信] 2) Always [電源投入]	Data in [データ受信]
	5) Trigger to disconnect [切断トリガ条件]	1) None [なし] 2) Delimiter character [区切り文字]	None [なし]
	6) Delimiter code [区切り文字コード]	hex 00-ff [16 進表記 00-ff]	0d
	7) Delimiter send [区切り文字の送信]	1) No [送信しない] 2) Yes [送信する]	No [送信しない]
5) Keepalive [キープアライブ]	1) TCP Transparent mode [TCPトランスペアレントモード]参照		
6) Timer [タイマ監視]	1) TCP Transparent mode [TCPトランスペアレントモード]参照		

## 3) UDP Transparent mode [UDPトランスペアレントモード]

設定項目	設定値	工場出荷値	
1) Serial port [シリアルポート]	1) TCP Transparent mode [TCPトランスペアレントモード]参照 ※バッファクリアは無し		
2) Network Address [ネットワークアドレス]	1) Destination 1 IP address [送信先 1 IP アドレス]	dotted decimal [ドット付 10 進表記]	0.0.0.0
	2) Destination 1 UDP port [送信先 1 UDP ポート番号]	0-65535	0
	3) Destination 2 IP address [送信先 2 IP アドレス]	dotted decimal [ドット付 10 進表記]	0.0.0.0
	4) Destination 2 UDP port [送信先 2 UDP ポート番号]	0-65535	0
	5) Destination 3 IP address [送信先 3 IP アドレス]	dotted decimal [ドット付 10 進表記]	0.0.0.0
	6) Destination 3 UDP port [送信先 3 UDP ポート番号]	0-65535	0
	7) Destination 4 IP address [送信先 4 IP アドレス]	dotted decimal [ドット付 10 進表記]	0.0.0.0
	8) Destination 4 UDP port [送信先 4 UDP ポート番号]	0-65535	0
	9) Receive UDP port [受信 UDP ポート番号]	1024-65535	30000
3) Trigger [トリガ条件]	1) Open trigger [オープントリガ条件]	1) Data in [データ受信] 2) Always [電源投入]	Data in [データ受信]
	2) Close trigger [クローズトリガ条件]	1) None [なし] 2) Delimiter character [区切り文字]	None [なし]

	3) Delimiter code [区切り文字コード]	hex 00-ff [16 進表記 00-ff]	0d
	4) Delimiter send [区切り文字の送信]	1) No [送信しない] 2) Yes [送信する]	No [送信しない]
4) Timer [タイマ監視]	1) Data inactivity timer, Value [データ無通信監視タイマ、値]	sec [0-99999999 秒]	0
	2) Data inactivity timer, Action [データ無通信監視タイマ、動作]	1) UDP close [UDP クローズ] 2) System restart [システム再起動]	UDP close [UDP クローズ]
	3) Open inactivity timer for restart [無オープン監視タイマ]	0, 60- sec [0, 60-99999999 秒]	0
	4) Serial response timer [シリアル応答待ちタイマ]	sec [0-99999999 秒]	0
	5) Forced timer [強制クローズタイマ]	sec [0-99999999 秒]	0

## 4) Broadcast mode [ブロードキャストモード]

設定項目	設定値	工場出荷値	
1) Serial port [シリアルポート]	1) TCP Transparent mode [TCP トランスペアレントモード]参照 ※バッファクリアは無し		
2) Network Address [ネットワークアドレス]	1) Broadcast IP address [ブロードキャストアドレス]	dotted decimal [ドット付 10 進表記]	0.0.0.0
	2) Common UDP port [共通 UDP ポート番号]	1024-65535	0
	3) Receive network data [UDP データの受信]	1) No [受信しない] 2) Yes [受信する]	Yes [受信する]
3) Trigger [トリガ条件]	3) UDP Transparent mode [UDP トランスペアレントモード]参照		
4) Timer [タイマ監視]	3) UDP Transparent mode [UDP トランスペアレントモード]参照		

## 5) Mail mode [メールモード]

設定項目	設定値	工場出荷値	
1) Serial port [シリアルポート]	1) TCP Transparent mode [TCP トランスペアレントモード]参照 ※バッファクリアは無し		
2) Mail server [メールサーバ]	1) SMTP server IP address [SMTP サーバ IP アドレス]	dotted decimal or FQDN [ドット付 10 進表記または FQDN]	0.0.0.0
	2) SMTP server TCP port [SMTP サーバ TCP ポート番号]	1-65535	25
	3) Auth method [認証方式]	1) None [認証なし] 2) POP before SMTP 3) SMTP Auth	None [認証なし]

	4) POP3 server IP address [POP3 サーバ IP アドレス]	dotted decimal or FQDN [ドット付 10 進表記または FQDN]	0.0.0.0
	5) POP3 server TCP port [POP3 サーバ TCP ポート番号]	1-65535	110
	6) User ID [ユーザ ID]	[半角英数記号、0-63 文字]	[未設定]
	7) Password [パスワード]	max 31 characters [半角英数記号、0-31 文字]	[未設定]
3) Mail header [メールヘッダ]	1) Mail address from [this device] [送信元メールアドレス]	[半角英数記号、0-127 文字]	[未設定]
	2) Mail address to 1 [send] [宛先 1 メールアドレス]	[半角英数記号、0-127 文字]	[未設定]
	3) Mail address to 2 [send] [宛先 2 メールアドレス]	[半角英数記号、0-127 文字]	[未設定]
	4) Mail address to 3 [send] [宛先 3 メールアドレス]	[半角英数記号、0-127 文字]	[未設定]
	5) Mail subject [メール件名]	[半角英数記号、0-63 文字]	[未設定]
	6) Mail send date added [メール送信日時付加]	1) No [付加しない] 2) Yes [付加する]	No [付加しない]
4) Message body [メッセージボディ]	1) Body header [ボディヘッダ]	[半角英数記号、0-127 文字]	[未設定]
	2) Body footer [ボディフッタ]	[半角英数記号、0-127 文字]	[未設定]
	3) Message size [defines one message] [1 メッセージのサイズ]	0-1024 [0-1024]	0
	4) Delimiter used [defines one message] [区切り文字の使用]	1) No [使用しない] 2) Yes [使用する]	No [使用しない]
	5) Delimiter code [区切り文字コード]	hex 00-ff [16 進表記 00-ff]	0d
	6) Delimiter send [区切り文字の送信]	1) No [送信しない] 2) Yes [送信する]	No [送信しない]
	7) Message timer [defines one message] [メッセージ区切り判定タイマ]	sec [0-99999999 秒]	10
	8) Number of messages [to send one mail] [1 メール内のメッセージ数]	1-100	1
5) Retransmit [再送]	1) Mail retransmit interval [メール再送間隔]	sec [0-99999999 秒]	0
	2) Mail retransmit count [メール再送回数]	[0-99999999]	0

## 6) COM redirect mode [COM リダイレクトモード]

	設定項目	設定値	工場出荷値
1) Server TCP port [サーバ接続]	Server TCP port [サーバ TCP ポート番号]	1024-65535	33334
2) Keepalive [キープアライブ]		<a href="#">1) TCP Transparent mode [TCPトランスペアレントモード]</a> 参照	
3) Timer [タイマ監視]		<a href="#">1) TCP Transparent mode [TCPトランスペアレントモード]</a> 参照 ※接続待ち時間は無し	

## 11.2 コマンドリファレンス

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

### 11.2.1 制御コマンド

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

#### (1) quit

形 式

quit

説 明

コマンドラインを終了し、Telnet メニューに戻ります。

#### (2) restart

形 式

restart

説 明

設定コマンドで入力された値を不揮発メモリに保存し、再起動します。

#### (3) ping

形 式

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

説 明

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

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

応答が返った場合の表示例

```
> ping 192.168.6.2
```

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

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

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

```
}
```

応答がなければ Requested timed out. が表示される。

#### (4) help

形 式

help [ <コマンド名> ]

説 明

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

(5) show

形 式 1

show [ - キーワード ]

説 明

下表の[キーワード]の文字列以外に、[キーワード]として「[11.2.2 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ます。

[キーワード]	説明
product	本装置の製品名、シリアル番号、MAC アドレス、および CPLD、ブートローダ、ファームウェアの各バージョンを表示する。
datetime	現在のカレンダー時刻を表示する。表示形式は年-月-日 時:分:秒とする。
uptime	起動経過時間を表示する。
config	現在設定されている値(工場出荷値の差分)をコマンド形式で表示する。 管理者パスワード(main password)、メール認証パスワード(rsmail password)は暗号化して表示する。
ether-status	イーサネットリンク状態、通信速度 10/100Mbps および全二重/半二重、リンクダウンした回数を表示する。
physical-stats	物理層統計情報を表示する。
network-stats	ネットワーク統計情報を表示する。
icmp-stats	ICMP 統計情報を表示する。
udpdata-stats	UDP データ統計情報を表示する。
syserr-info	システムエラー情報を表示する。
rs485-status	RS-485/422 の双方向通信(全二重/半二重)および終端抵抗の状態を表示する。
connect-status	接続/オープンステータスを表示する。
arp-table	ARP テーブルを表示する。
iproute-table	IP ルーティングテーブルを表示する。
config-list	動作設定内容一覧を表示する。
tech-support	製品情報、現在カレンダー時刻、起動経過時間、設定値、イーサネット状態、物理層統計情報、ネットワーク統計情報、ICMP 統計情報、UDP データ統計情報、システムエラー情報、RS-485/422 ステータス、接続/オープンステータス、ARP テーブル、IP ルーティングテーブル、動作設定内容一覧、全動作ログを一括表示する。
osslicense	利用しているオープンソースソフトウェアのライセンスを表示する。
clock	現在のカレンダー時刻を表示する。表示形式は設定と同じく年月日時分秒(YYMDDHHMMSS) の計 12 桁とする。
dump	パケットキャプチャ状態(停止中、またはキャプチャ実行中であればキャプチャパケット数、開始日時)を表示する。

形 式 2

show - log [ - <表示範囲> ]

説 明

装置内部に記録している動作ログ(最大 1000 件)を表示します。<表示範囲>省略時は 10 件とします。

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

形 式 3

show - file - list

説 明

パケットキャプチャしたファイルを一覧表示する。



(6) clear

形 式 1

clear [ - キーワード ]

説 明

下記項目を初期化します。

[キーワード]	説明
config	全ての設定値を工場出荷値に戻します。ただし、自 IP アドレス／マスク値だけは変更しません。工場出荷値に戻してから必要な設定を行う場合などに使用します。
log	装置内部に蓄えている最大 1000 件のログメッセージを消去します。
stats	統計情報を初期化します。

(使用例)

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

(7) clock

形 式

clock - <年月日時分秒>

説 明

装置のカレンダー時刻の設定を行います。

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

(8) delete - ファイルの削除

形 式

delete - file - ramdisk: <ファイル名>

説 明

RAMディスクの指定されたキャプチャファイルを削除します。

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

(9) dump - パケットキャプチャ機能

形 式

dump - | an - ramdisk [ - <最大長> - <最大個数> ]

dump - stop

説 明

1番目の形式:

パケットキャプチャを開始します。

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

2番目の形式:

パケットキャプチャを停止します。

## 11.2.2 設定コマンド

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

## (1) main - 基本情報

## 形 式

main <キーワード> <値>

## 説 明

基本情報に関する設定

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

## (2) flag - サブ情報

## 形 式

flag <キーワード> <値>

## 説 明

サブ情報に関する設定

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

## (3) ethernetif - イーサネットインターフェース

## 形 式

ethernetif <キーワード> <値>

## 説 明

イーサネットインターフェースに関する設定

<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
	on : オートネゴシエーション有効	
speedselect	10 : オートネゴシエーション無効の場合、10Mbpsとする	100
	100 : オートネゴシエーション無効の場合、100Mbpsとする	
duplex	full : オートネゴシエーション無効の場合、全二重とする	full
	half : オートネゴシエーション無効の場合、半二重とする	

(4)syslog - Syslog

形 式

syslog <キーワード> <値>  
 syslog <option> <キーワード> <値>

説 明

Syslogに関する設定

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(ドット付10進表記)	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	off :システムログを送信しない on :システムログを送信する	off
rs	off :シリアルログを送信しない on :シリアルログを送信する	off

(5)time - 時刻

形 式

time <キーワード> <値>

説 明

時刻に関する設定

<キーワード>	<値>	工場出荷値
sync	off :タイムサーバと時刻同期を行わない on :タイムサーバと時刻同期を行う	off
serverip	タイムサーバIPアドレス(ドット付10進表記またはFQDN)	0.0.0.0
serverport	タイムサーバUDPポート番号(1-65535)	123
updateintervalmin	タイムサーバと時刻同期を行う間隔(1-1440分)	60
offset	協定世界時(UTC)との時間差(-1200..+1400, 15分単位)	+0900

(6)rs - シリアル変換モード

形 式

rs <0> <キーワード> <値>

説 明

シリアル変換モードに関する設定

<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

## (7)rsport - シリアル変換処理

## 形 式

rsport <キーワード> <値>  
rsport 0 <キーワード> <値>

## 説 明

シリアル変換処理に関する設定

## 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コントロールサーバまたはCOMリダイレクトモードでの接続待ちTCPポート番号(1024-65535)	33334

## 2番目の形式:

<キーワード>	<値>	工場出荷値
baudrate	RS-485/422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
rxidletime	RS-485/422受信データの packets 化判定時間(0-999m秒、0のとき時間監視しない)	3
bufferclear	TCPトランスペアレントモードのサーバ時、TCP/IP未接続中に受信したシリアルデータのクリア選択 または TCPトランスペアレントおよびTCPコントロールモードでのクライアント時、接続失敗で受信したシリアルデータのクリア選択 off :クリアしない on :クリアする	off
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およびTCPコントロールモードの接続先プライマリIPアドレス(ドット付10進表記またはFQDN) ・UDPトランスペアレントモードの送信先1のIPアドレス(ドット付10進表記) ・ブロードキャストモードのブロードキャストIPアドレス(ドット付10進表記)	0.0.0.0
connectaddress2	・TCPトランスペアレントモードの接続先セカンダリIPアドレス(ドット付10進表記またはFQDN) ・UDPトランスペアレントモードの送信先2のIPアドレス(ドット付10進表記)	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進表記)	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進表記)	0.0.0.0
connectport	・TCPトランスペアレントモードおよびTCPコントロールモードの接続先プライマリTCPポート番号(0-65535) ・UDPトランスペアレントモードの送信先1のUDPポート番号(0-65535) ・ブロードキャストモードの共通UDPポート番号(0-65535)	0
connectport2	・TCPトランスペアレントモードの接続先セカンダリTCPポート番号(0-65535) ・UDPトランスペアレントモードの送信先2のUDPポート番号(0-65535)	0
connectport3	UDPトランス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-485/422からデータ受信を接続トリガ 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	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
tcpkeepalive	off :TCPキープアライブパケットによる通信状態の監視を行わない on :TCPキープアライブパケットによる通信状態の監視を行う	on
tcpkeepalivetime	無通信状態になってから最初のTCPキープアライブパケットを送信するまでの時間(1-65535秒)	300
tcpkeepaliveinterval	TCPキープアライブパケットに対する応答がなかった場合の、次のTCPキープアライブパケットを送信するまでの時間(1-65535秒)	10
tcpkeepaliveprobes	TCPキープアライブパケット送信の最大回数(1-65535)	6
inactivitytimer	データ無通信監視タイマ値(0-99999999秒)	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, 60-99999999秒) 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
connectivitytimer	シリアル応答待ちタイマ値(0-99999999秒)	0
forcedtimeout	強制切断タイマ値(0-99999999秒)	0
connecttimeout	TCP接続リトライ時間(0-60秒、0は永久リトライ)	10
udpsrcport	UDPトランスペアレントモードの受信/送信元UDPポート番号(1024-65535)	30000
receiverelay	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 :ブロードキャストモードで受信も行う(送受信両方)	on

(8)rsmail - シリアル変換メールモード

形 式

rsmail 0 <キーワード> <値>

説 明

シリアル変換メールモードに関する設定

<キーワード>	<値>	工場出荷値
mailserverip	SMTPサーバIPアドレス(ドット付10進表記またはFQDN)	0.0.0.0
mailserverport	SMTPサーバTCPポート番号(1-65535)	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POP3サーバIPアドレス(ドット付き10進表記またはFQDN)	0.0.0.0
popserverport	認証用POP3サーバTCPポート番号(1-65535)	110
userid	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(暗号化した半角英数記号、0-31文字)	未設定
from	送信元メールアドレス(半角英数記号、0-127文字)	未設定
to	送信先メールアドレス1(半角英数記号、0-127文字)	未設定
to2	送信先メールアドレス2(半角英数記号、0-127文字)	未設定
to3	送信先メールアドレス3(半角英数記号、0-127文字)	未設定

subject	件名(半角英数記号、0-63文字)	未設定
dateadd	no :メールに送信時刻を付加しない yes :メールに送信時刻を付加する	no
header	メールヘッダ(半角英数記号、0-127文字)	未設定
footer	メールフッタ(半角英数記号、0-127文字)	未設定
mailsize	1メッセージの最大バイト数(0-1024、0の場合1024とする)	0
usedelimiter	no :1メッセージ判定のための区切り文字不使用 yes :1メッセージ判定のための区切り文字使用	no
delimiter	メッセージ区切り文字コード(16進数00-ff)	0d
senddelimiter	no :区切り文字をメッセージに含めない yes :区切り文字をメッセージに含める	no
mailtimeout	1メッセージ判定のための無通信タイム値(0-99999999秒)	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
sendretry	再送回数(0-99999999)	0

## (9) pingka - シリアル変換 Ping キープアライブ

形 式

pingka -0- &lt;キーワード&gt; - &lt;値&gt;

説 明

シリアル変換Pingキープアライブに関する設定

<キーワード>	<値>	工場出荷値
use	off :Pingキープアライブによる通信状態の監視を行わない on :Pingキープアライブによる通信状態の監視を行う	off
interval	Pingキープアライブ間隔(1-86400秒)	60
timeout	Pingキープアライブ応答タイム(1-86400秒)	10
times	Pingキープアライブリトライ回数(1-99)	1

FutureNet FA-215 イーサネット/シリアル変換器ユーザーズマニュアル

---

2019年 7月11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. 2019

---

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/>