

取扱説明書

FEP01/FEP02スタータキット



FEP01/FEP02スタータキットをお買い上げいただきありがとうございます。



注意

- ・本製品をご使用になる前に、必ずこの取扱説明書をよくお読みの上、正しくお使い下さい。
- ・この取扱説明書をお読みにになったあとは、いつでもみられる所に必ず保管して下さい。
- ・本製品を譲渡するときには、必ず本製品にこの取扱説明書を添付して次の所有者に渡して下さい。
- ・本製品は、日本国内の法規に基づいて作製されていますので、日本国内のみで使用して下さい。
- ・お客様が、本製品を分解して修理・改造すると電波法に基づいた処罰を受けることがありますので絶対に行わないで下さい。
- ・本製品は技術基準適合証明・技術的条件適合認定を受けた無線設備ですので、証明・認定ラベルは絶対に剥がさないで下さい。
- ・本製品は使用方法の学習を目的としたツールです。目的以外でお客様の製品に組込んで使用しないで下さい。

Futaba

警告表示の用語と説明

この取扱説明書では、誤った取り扱いによる事故を未然に防ぐために以下の表示をしています。表示の意味は次の通りです。



警告

この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人が傷害を負ったり、物的損害の発生が想定される内容が記載されています。



注意

お使いになる上での注意や制限などです。誤った操作をしないために、必ずお読み下さい。



警告

1. 本製品を搭載する機器の安全対策を十分行って下さい。
電波の性質上、到達範囲内であってもノイズやマルチパスフェージングなどにより通信不能に陥る場合が考えられます。これらを十分考慮の上でご使用下さい。
2. 本製品を保管・設置する場合は、水、油、薬品、くもなどの生物、異物（特に金属片）が接触しないようにして下さい。
本製品内に異物などが接触した場合、機器の誤動作や破損の原因となります。
3. 本製品を腐食性ガス雰囲気中で保管・設置しないで下さい。
腐食性ガス雰囲気では破損や誤動作の原因となります。
4. 本製品を原子力施設など放射線被爆する環境に保管・設置しないで下さい。
放射線を被爆すると破損や誤動作の原因となります。
5. 本製品を船舶・港湾設備など、塩害を受ける環境に保管・設置しないで下さい。
塩害を受けると破損や誤動作の原因となります。
6. 本製品の電源線を配線する時は、接続する機器の電源を切ってから配線作業を行って下さい。
破損および感電の原因となります。
7. 誤配線のないように注意して下さい。
機器の破損や誤動作の原因となります。
8. 入力電源電圧は、指定範囲内で供給して下さい。
機器の破損や誤動作の原因となります。
9. 本製品を用いて移動体や可動機器を制御する場合は機器周辺の安全確認を行ってから電源を入れて下さい。
けがや物的損害の原因となります。
10. 本書で指示する安全な操作法および警告に従わない場合、または仕様ならびに設置条件等を実行した場合には動作および危険性を予見できず、安全性を保証することができません。本書の指示に反することは絶対に行わないで下さい。
11. 本製品を廃棄する場合は、産業廃棄物として処理して下さい。



注意

1. この取扱説明書の内容については、万全を期しておりますが、万一ご不審な点や誤りなどお気づきの事柄がありましたら、弊社窓口にご一報下さいますようお願いいたします。
2. 本製品を医療機器や航空機、武器や化学兵器等には使用しないで下さい。医療機器や航空機の近くで使用される場合は、それらの機器に妨害を与えないように配慮して下さい。
3. 弊社指定以外の部品を使用した場合には、動作不良および予見不可能な事態を引き起こす恐れがあります。予備部品は必ず弊社指定の部品をお使い下さい。
4. 保証期間内に修理依頼される時は、保証書を必ず添付して下さい。添付されないと保証書に記載されている保証が受けられなくなります。保証内容については、保証書を参照して下さい。
5. 本書の内容の一部または全部を、コピー、印刷あるいは電算機可読型式など如何なる方法においても無断で転載することは著作権法により禁止されています。

目次

1. 概要	1
2. キット一覧	1
2.1. FEP01 スタータキット構成内容	1
2.2. FEP02 スタータキット構成内容	1
2.3. その他	1
3. 評価ボード	2
4. 準備	3
4.1. ディップ SW (S1) の設定	3
4.2. PC と RS232C の接続	3
4.3. 電源の接続	4
4.4. アンテナの接続	4
4.5. 接続例	5
5. ディップ SW の設定	6
6. FutabaTerm	7
6.1. インストール／アンインストール	7
6.2. 起動	7
7. 通信テスト	8
8. 製品仕様	9
8.1. RS232C インターフェース	9
8.2. 電源	9
8.3. その他	9

1. 概要

本製品は無線モジュール FEP01/FEP02 の使用方法の学習を目的としたツールです。
無線モジュールの使用法は FEP01/FEP02 の取扱説明書を参照して下さい。

注意

本製品を学習目的以外でのご使用は遠慮願います。

2. キット一覧

ご購入後、キット内容をご確認の上、不足がないかご確認下さい。ご不明な点がございましたらお問い合わせ先までご連絡をお願いします。

2.1. FEP01 スタータキット構成内容

注文型式：00202864-1

表 2-1 FEP01 スタータキット内容

	名称	部品番号	数量	備考
①	無線ボード	FAU01EJ040	1	FEP01TJ010 + RS232C I/F
②	外付けアンテナ	1M38A39901	1	
③	スペーサー	1M38A40001	4	
④	保証書	1M36A06201	1	

2.2. FEP02 スタータキット構成内容

注文型式：00202865-1

表 2-2 FEP02 スタータキット内容

	名称	部品番号	数量	備考
①	無線ボード	FAU01EJ050	1	FEP02TJ010 + RS232C I/F
②	スペーサー	1M38A40001	4	
③	保証書	1M36A06201	1	

2.3. その他

上記キット構成には含まれません。必要に応じて下記のご用意をお願いします。

表 2-3 その他

	名称	部品番号	数量	備考
①	RS232C-USB 変換ケーブル	9M50H01301	1	PC に RS232C コネクタがない場合
②	RS232C ケーブル	9M50H01201	1	PC に RS232C コネクタがある場合 9 ピン ストレート
③	AC アダプタ	9M20A03901	1	DC ケーブル又は AC アダプタのどちらかをご用意下さい。

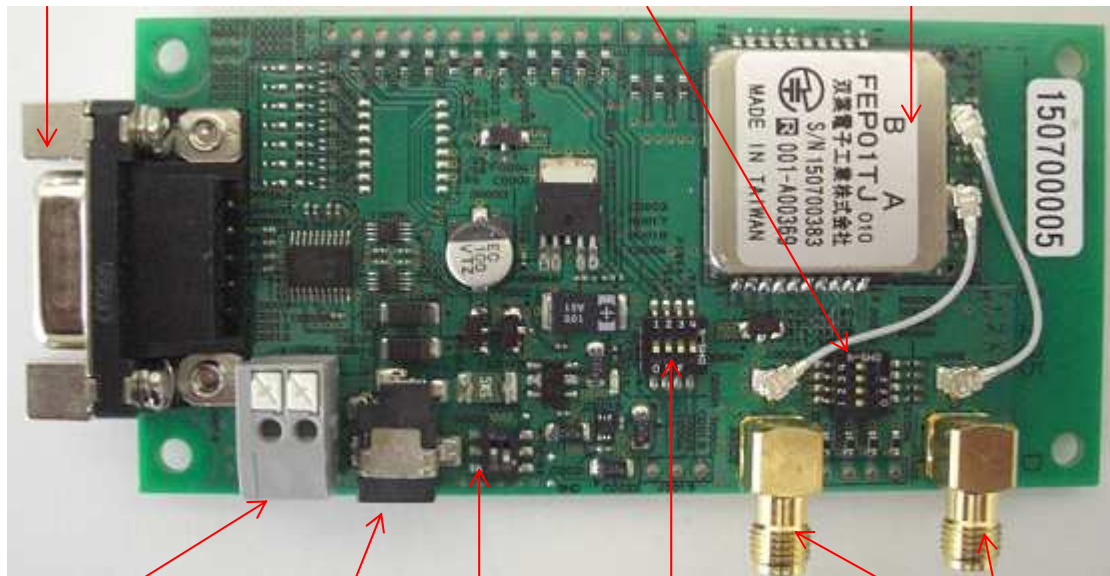
3. 評価ボード

評価ボード (FAU01EJ040/050) は RS232C のインターフェースがついたものです。

RS232 コネクタ (J0010)

DIPSW (S0002)

無線機 FEP01TJ010



DC コネクタ
(J0011)

AC アダプタ用コネクタ
(J0012)

DIPSW (S0004)

DIPSW (S0001)

外部アンテナ用コネクタ
(J0004, J0005)

図 3-1 評価ボード外観 (FAU01EJ040)

RS232 コネクタ (J0010)

無線機 FEP02TJ010



DC コネクタ
(J0011)

AC アダプタ用コネクタ
(J0012)

DIPSW (S0004)

DIPSW (S0001)

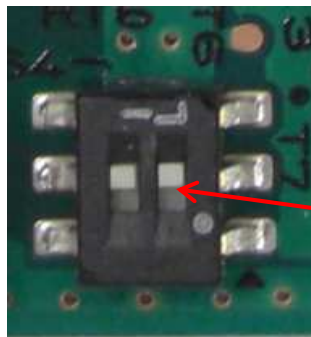
DIPSW (S0002)

図 3-2 評価ボード外観 (FAU01EJ050)

4. 準備

4.1. ディップ SW(S1)の設定

FEP シリーズは製品によりインターフェース電圧が異なります。S0004 の設定値を誤ると FEP が破損する恐れがあります。工場出荷時にすでに設定されていますので設定を変更しないで下さい。念のため接続前に S0004 の右側のスイッチを確認して下さい。その他のディップスイッチは第 5 項を参照して下さい。



電圧設定スイッチ
(右側)

表 4-1 S0004 ディップスイッチ設定

製品	設定値	SW の位置
FEP01	3.3V	下側 (○側)
FEP02	2.2V	上側 (L 側)

図 4-1 ディップ SW (S0004)

4.2. PC と RS232C の接続

評価ボード購入後、FEPにアクセスするにはお客様でPC をご用意していただく必要があります。ご用意いただく PC にCOM ポート (RS232C コネクタ) がある場合は、PC のCOM ポートにRS232C ケーブル (ストレート) を直接接続して下さい。

COM ポート (RS232C コネクタ) が無い場合は、USB ポートにRS232C-USB 変換ケーブルを接続し、COM ポートと致します。そのCOM ポートにRS232C ケーブルを接続して下さい。なお、RS232C-USB 変換ケーブルを利用する場合デバイスドライバのインストールが必要です。デバイスドライバのインストールについては、ご使用になれるメーカーの取扱説明書を参照して下さい。

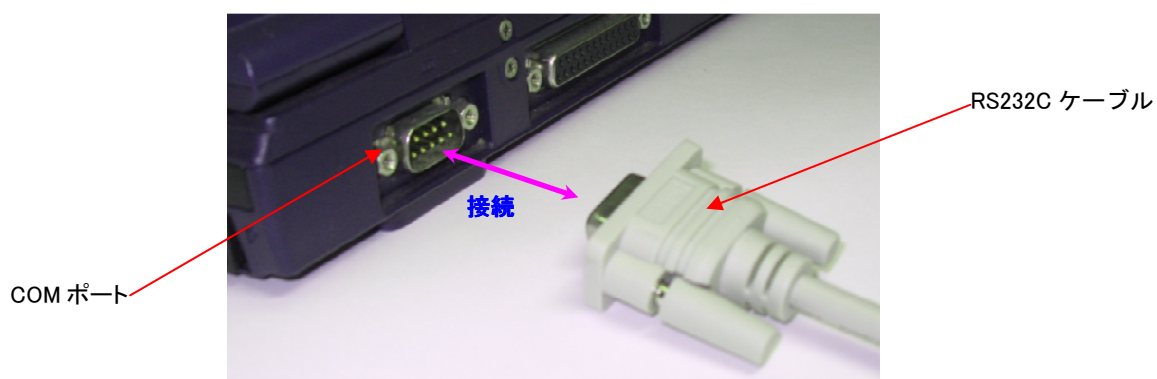


図 4-2 PC に COM ポート (RS232C コネクタ) がある場合の接続

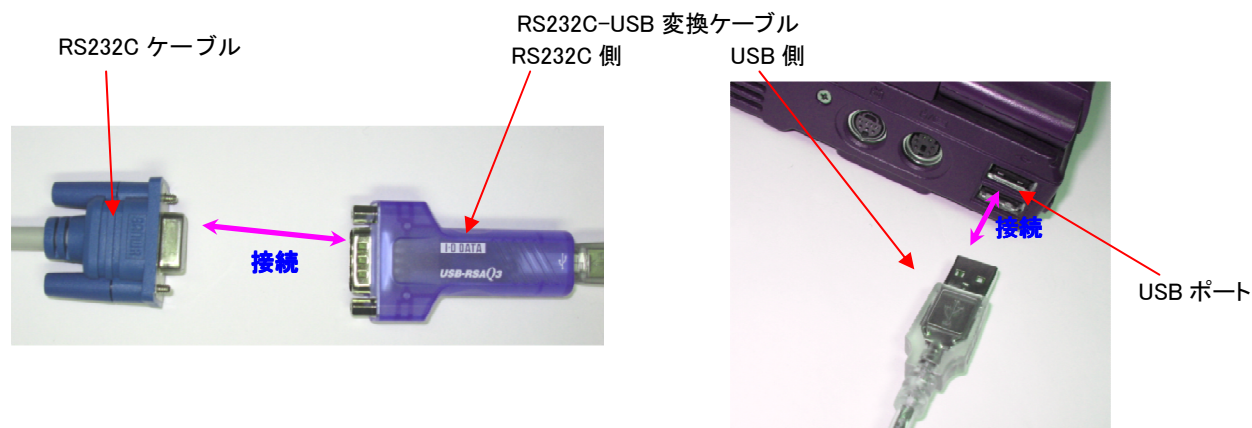


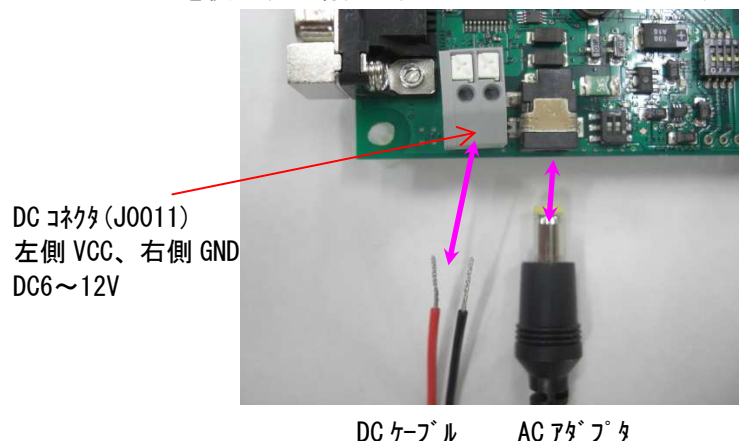
図 4-3 PC に COM ポート (RS232C コネクタ) がない場合の接続

4.3. 電源の接続

電源は DC 又は AC アダプタのいずれかが利用できます。

DC を使用する場合、適合電線を評価ボードの DC コネクタ (J0011) に接続して下さい。

AC アダプタを使用する場合は、AC アダプタ用コネクタ (J0012) に接続して下さい。



J0011 コネクタ接続仕様

- ・ 接続方法：コンタクト・ゲージクランプ接続
- ・ 適合電線径 (接続方法：単線) 0.2-1.5mm²
- ・ 適合電線径 (接続方法：可とうより線) 0.2-1.5mm²
- ・ 適合電線径：24-16AWG
- ・ 挿入角度：0°

図 4-4 電源接続

注意

- ・ DC と AC アダプタの両方を接続すると破損の原因となります。どちらか一方のみ接続して下さい。
- ・ DC は誤接続の無いように接続して下さい。左側が” VCC ” で右側が” GND ” になります。

4.4. アンテナの接続

FEP01 評価ボードには、外部アンテナを使用する為の SMA コネクタ (J0004, J0005) が実装されています。FEP01 評価ボードを使用する場合は付属のアンテナを図 4-5 のように接続して下さい。初期状態ではアンテナ A に固定されているため、J0004 に接続して下さい。FEP02 評価ボードを使用する場合は、基板アンテナがすでに内蔵されているため外部アンテナは使用しません。

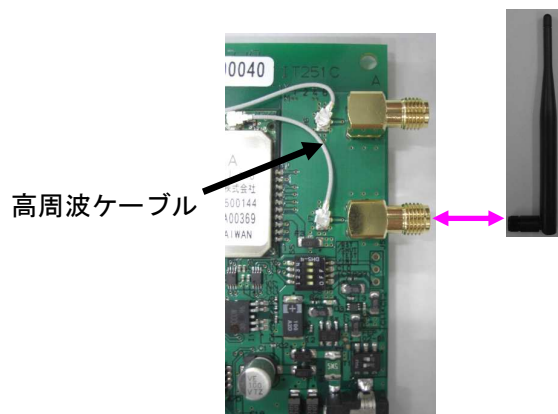


図 4-5 外部アンテナ接続方法

注意

- ・ 高周波ケーブルを外す時は、ピンセットを使用し均等に力が加わるようにして引き抜いて下さい。無理に引き抜くとコネクタ又はケーブルが破損する場合があります。差し込む時も均等に力を加えながら行なって下さい。なお、コネクタの抜き差し回数は 30 回以下とし、できるだけ行なわないで下さい。回数が多くなるとコネクタが劣化し通信距離に影響がでることがあります。
- ・ 付属のアンテナ以外は使用しないで下さい。違法となります。

4. 5. 接続例

PC との接続には RS232C-USB 変換ケーブルと RS232C ケーブル、電源は AC アダプタ、アンテナは外部アンテナを利用した場合の接続例を示します。

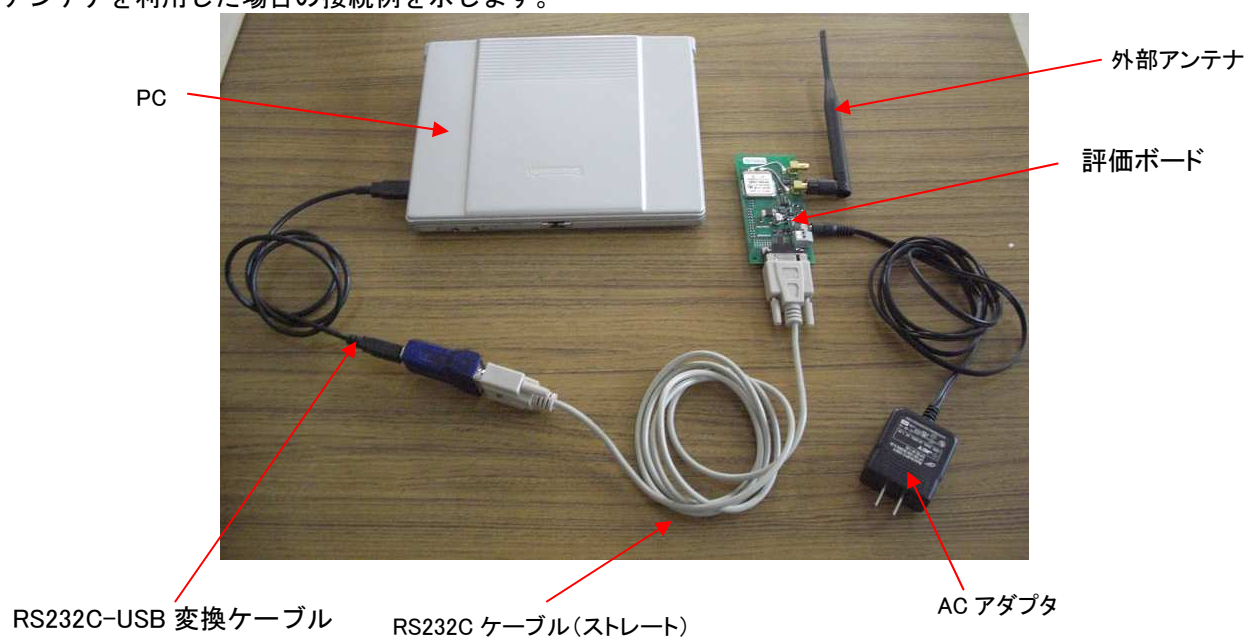


図 4-6 接続例(参考)

5. ディップ SW の設定

評価ボードには、3 つのディップ SW があります。

各ディップ SW の設定は下記表のように設定して下さい。

表 5-1 S0001 のディップ SW の設定

ピン番号	ピン名	初期状態	入出力	説明
1	/INI	OFF	IN	ON : FEP01/FEP02 を初期化, OFF : 通常動作
2	TEST	OFF	IN	テスト端子 常時 OFF
3	/SHUT	OFF	IN	ON : パワーダウンモード, OFF : 通常動作
4	/RST	OFF	IN	常時 OFF

表 5-2 S0002 のディップ SW の設定

ピン番号	ピン名	初期状態	入出力	説明
1	CTS	ON	OUT	ON:UART ハードフロー 常時 ON
2	RTS	ON	IN	ON:UART ハードフロー 常時 ON
3	TXD	ON	IN	ON:UART データ入力 常時 ON
4	RXD	ON	OUT	ON:UART データ出力 常時 ON

() の機能についてはソフト未実装です。

表 5 S0004 のディップ SW の設定

ピン番号	ピン名	入出力	説明
1	VCC	OUT	電源電圧切替 SW (初期状態から変更しないで下さい) 注 (1)
2	NC		使用しません

注 (1) : 使用するモジュールによってディップ SW の設定が異なります。

FEP01 を使用する場合は 3.3V に設定。FEP02 を使用する場合は 2.2V に設定してあります。

このディップ SW はすでに工場出荷時から設定されていますので変更しないで下さい。機器が破損する可能性があります。

端子説明

/INI	: パラメータの初期化端子です。通常はOFF してください。初期化する場合は、ON にして電源投入し、一旦電源を落とし、OFF に戻してください。
TEST	: 弊社テスト用端子です。必ず、OFF としてください
/SHUT	: ON にすることで、FEP01/FEP02 の電源をカットし、パワーダウンモードになります。OFF に戻すと通常動作になります。
/RST	: 弊社テスト用端子です。必ず OFF として下さい。
CTS/(SPIRD)	: DCE 仕様のため、UART のハードフローの出力となります。(H レベルでイネーブル)
RTS/(SPICK)	: DCE 仕様のため、UART のハードフローの入力となります。(H レベルでイネーブル)
TXD/(SPIDI)	: DCE 仕様のため、UART のデータの入力となります。
RXD/(SPIDO)	: DCE 仕様のため、UART の出力となります。
VCC	: FEP01 と FEP02 の電源電圧設定です。

6. FutabaTerm

評価ボードで使用する PC には、FutabaTerm のインストールをお願いします。

6.1. インストール／アンインストール

FutabaTerm は RS232C から無線モジュールの設定を行なう為のターミナルソフトです。

弊社 HP からダウンロード可能です。

http://www.futaba.co.jp/industry/support/download_futaba_term.html

アンインストールする場合は、フォルダごと消去して下さい。

6.2. 起動

インストールが完了したら FutabaTerm.exe を起動して下さい。

評価ボードの初期値は、9600bps、データ長8ビット、パリティなし、ストップ1ビットです。

FutabaTerm を起動し、「@RST」と打ち込んで「ENTER」キーを入力して下さい。下のように「P0」が表示されれば結線は正しく、正常に動作しています。

FutabaTerm の使い方は、フォルダ内の「1M36Q01203_FT2002.pdf」を参照して下さい。

なお、メニュー「設定」→「無線モデム設定」→「FEP 設定」からパラメータを設定することが可能です。

「通信ポート設定」を設定していただくだけでも通信は可能です。



図 6-1 接続の確認

7. 通信テスト

設定と接続が完了したら、FutabaTerm の画面で「@TXT000ABC」と打ち込み、「ENTER」キーを入力して下さい。送信側のFutabaTerm には「P1」に続いて「P0」、受信側のFutabaTerm には「RXT000ABC」と表示されれば、正常に無線通信ができています。

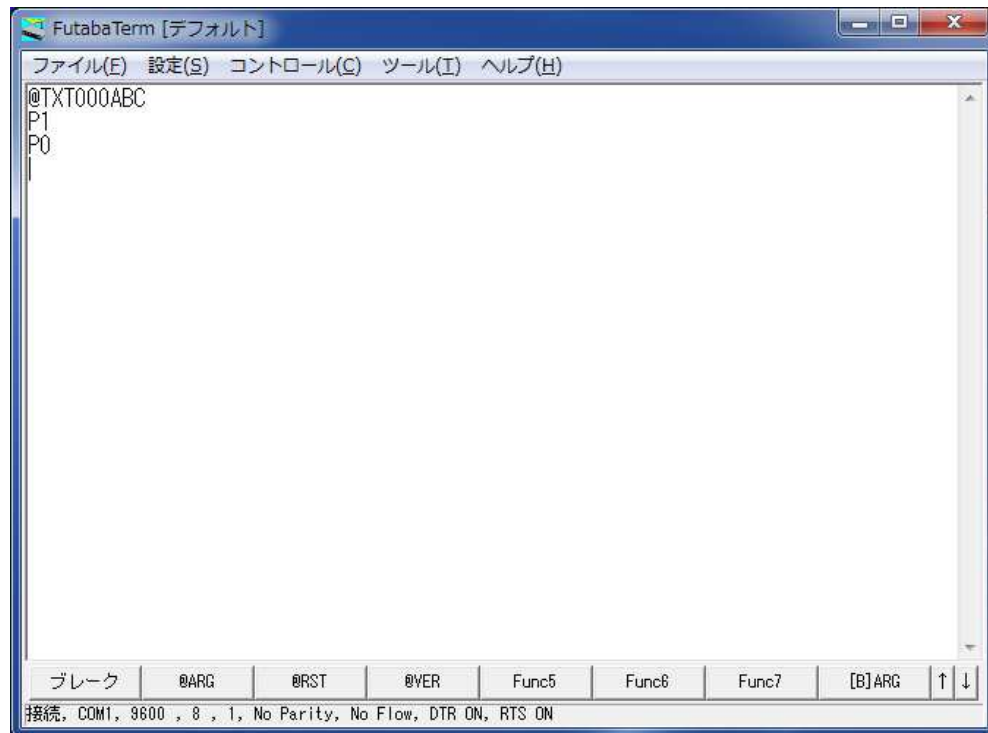


図 7-1 送信側の FutabaTerm



図 7-2 受信側の FutabaTerm

8. 製品仕様

8.1. RS232C インターフェース

- ・ 物理インターフェース : D サブ 9 ピン オスコネクタ
- ・ インターフェース仕様 : RS232C (DCE 仕様)
- ・ 通信方式 : 全 2 重方式
- ・ 同期方式 : 歩調同期 (非同期) 方式
- ・ ボーレート : 9600/19200/38400/115200
- ・ フロー制御 : なし
- ・ データ長 : 7 ビット/8 ビット
- ・ ストップビット : 1 ビット/2 ビット
- ・ パリティ : 偶数/奇数/なし
- ・ ピン配置

表 8-1 RS232C ピン配置

ピン NO	内容	信号名	入出力
1	NC	—	—
2	受信データ	RXD	出力
3	送信データ	TXD	入力
4	NC	—	—
5	GND	GND	—
6	NC	—	—
7	受信要求	RTS	入力
8	送信要求	CTS	出力
9	NC	—	—

8.2. 電源

- ・ 電源電圧 : DC6～12V または 専用の AC アダプタ (9V)
- ・ 消費電流 : 100mA 以下
- ・ 端子台 : 805-102 WAGO 製

8.3. その他

- ・ 外形寸法 : 104 (W) × 50 (D) × 17.6 (H) [mm]
- ・ 重量 : FAU01EJ040 約 50g (アンテナ含まず)、FAU01EJ050 約 40g
- ・ インジケータ : 電源用 LED 1 個
- ・ スイッチ : ディップスイッチ 4bit 2 個 (FEP01/FEP02 パラメータ初期化)

故障修理依頼される場合は

・長くご愛用頂いた結果、部品寿命などで不具合が発生した場合、または突発的な事故、自然故障などのトラブルにより故障修理をご依頼になる場合は、保証書を添付してください。

・また、その故障状況をできるだけ詳しくお知らせください。修理箇所や修理内容のポイントを早く確実に知ることができますので、修理期間が短くなります。

※仕様および外観は、改良のため予告なく変更する事がありますのでご了承ください。

※本製品を無断改造で使用しトラブルが発生した場合、弊社では責任を負いかねます。あらかじめご了承ください。

Futaba

ご不明な点は、下記までお問い合わせください。

双葉電子工業株式会社
<http://www.futaba.co.jp>

●商品に関するお問い合わせ
電子機器営業部 営業第二課

〒299-4395 千葉県長生郡長生村薮塚 1080
TEL (0475) 32-6173
FAX (0475) 32-6179

●修理に関するお問い合わせ
産業用カスタマーサポート

TEL (0475) 32-6024

1M36Q03905