

Easy Unit Series



EU-MPM1B マニュアル

Rev 1



 **SUNTECH**

■ 本マニュアルに使われている表示の意味 ■

 警告	この表示の注意事項を守らないと、使用者が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。
 注意	この表示の注意事項を守らないと、使用者がけがをしたり、物的障害の発生が考えられる内容を示しています。

はじめに

このたびは、EU-MPM1Bをお買い求めいただきまことにありがとうございます。

このマニュアルは、製品の仕様や取り扱い方法について、説明しております。このマニュアルをよくお読みいただき、正しくご使用ください。

ご使用になる前に、以下の製品があることをご確認ください。

梱包内容

内容	数量
EU-MPM1B 本体	1
ACアダプタ(5V)	1
RS232Cケーブル 9ピン メス-メス ストレート	1
マニュアル(本書)	1

改訂履歴

Revision	日付	改訂内容
1.0	2009.06.22	新規

目次

はじめに	i
目次	ii
1. 概要	1
2. 機能・特徴	1
3. 使用上の注意	1
4. 各部の説明	2
5. コネクタ	3
6. 使用方法	4
6-1. ATコマンド	4
6-1-1. 発信・切断に関する基本的なATコマンド	4
6-1-2. 便利なATコマンド	5
6-2. 通信	5
6-2-1. パソコンを利用した接続例	5
6-2-2. 装置に組み込んだでの接続例(発信側)	7
6-2-3. 装置に組み込んだでの接続例(着信側)	8
6-2-4. 大量のデータを扱う場合の注意事項	9
7. 製品仕様	10
8. コネクタ	11
9. エラー表示	12
9-1. 電源投入時エラー	12
9-2. 通信中エラー	12
10. 保証・免責	13
10-1. 保証	13
10-2. 免責	13
11. 注意	13

1. 概要

EU-MPM1Bは、USBホストコントローラを搭載した通信アダプタです。

FOMA端末を使用する通信プログラムが書き込まれていますので、すぐに通信できます。^{※1}

ATコマンドでFOMA端末をコントロールするため、PDC (mova等)との置き換えが簡単にできます。^{※2}

一般の通話と同じモード(64Kデータ通信)を使用していますので、リアルタイムでの通信ができます。

※1 FOMA端末+EU-MPM1Bを2セット使用した場合。

PCにTAを接続して通信を行う場合は専用の通信プログラムが必要です。

※2 使用できるATコマンドはFOMA各機種取扱説明書をご確認下さい。

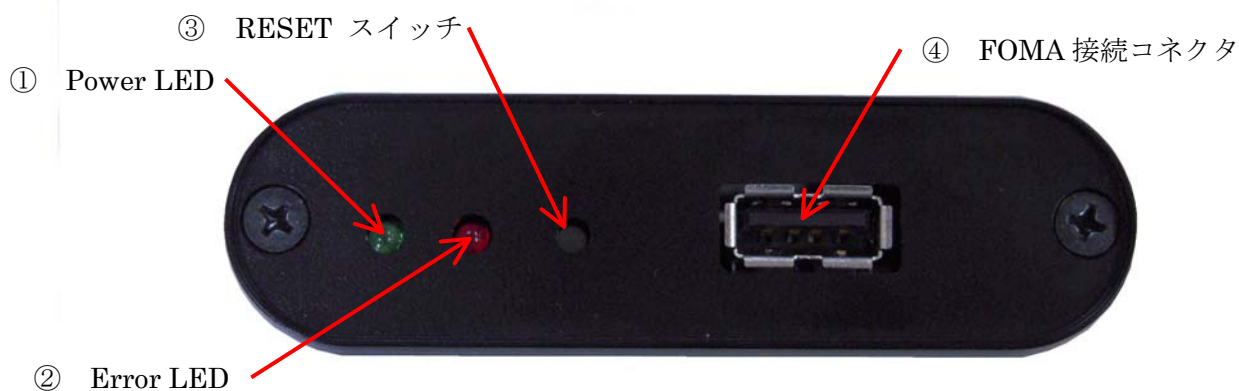
2. 機能・特徴

- (1) FOMA端末を使って通信を行うプログラムが書き込まれていますので、2個1セットですぐに通信を行うことができます。(USB1. 1対応)
- (2) 64Kデータ通信モードを利用していますので、1対1でリアルタイムな双方向通信が実現できます。(基地局、交換機などの関係で1秒程遅れることがあります)
- (3) ターミナルプログラムなどを使ってPCなどから送られてきたテキストデータは、通信先のシリアルポートへそのまま送られ、相手先のターミナルプログラムなどで再現します。
- (4) FOMA端末のATコマンドを使用して、PCなどのホスト機器から発信、着信ができます。
- (5) USBコネクタから電源(+5V 最大容量500mA)が供給されています。
充電用ケーブルや充電機能付き通信ケーブルを使用することにより、FOMA端末を充電することができます。
- (6) パソコンを利用して、プログラムのバージョンアップができる機能を持っています。機能追加など弊社でプログラムの変更をした場合、お客様自身でプログラムのバージョンアップが可能です。

3. 使用上の注意

- (1) 本製品はFOMA端末専用です。(機種個別の仕様により正常動作しない機種があります)
- (2) 通信方式は64Kデータ通信です。**64Kデータ通信をサポートしていない機種では動作しません**
- (3) 携帯電話通信網を利用しますので、相手先の受信が1秒程遅れることがあります。また、電波の状況により正確な通信ができない場合があります。
- (4) 通信中は発呼側に通話料金が掛かります
(パケット通信ではありません、データ量にかかわらず通話時間で課金されます)
- (5) 本製品への電源投入後、USBの挿抜はなるべく行わないでください。特に通信中や発信・着信中のUSB挿抜は本製品・FOMA端末共に異常動作をする場合がありますのでご注意ください。
- (6) PCなどを使いシリアルポートで通信できるデータはLFコード(0x0A)を終端コードとするテキストデータのみです。バイナリデータでの通信は対応しておりません。
- (7) 本製品は電波を利用してデータの伝送をしています。電波の状況や回線の状態によってデータが欠落する場合があります。確実にデータを転送する場合は、Ack/Nak制御や、再送信などのプロトコルを持たせてデータ保証を行ってください。

4. 各部の説明



① Power LED

電源ONを表示します。DCジャックからDC +5Vが供給されている場合点灯します。

② Error LED

FOMA端末をコントロールできない場合点灯します。

③ RESET スイッチ

本製品をリセットする場合に押します。

④ FOMA接続コネクタ

FOMA端末を接続するコネクタです。

FOMA-USB接続ケーブルなどを使用してFOMA端末を接続します。

⑤ EXT コネクタ

外部機器からのリセット信号の入力や、外部機器へのError 信号出力をするコネクタです。

外部機器と接続する場合は、モレックス 5264-03 をご使用ください。

⑥ RS-232Cコネクタ

パソコンなどのホスト機器と接続し、通信先との間でテキストデータを送受信します。

ATコマンドによりFOMA端末を制御します。

パソコンと接続する場合はDSUB9ピン メス-メス ストレートケーブルを使用してください。

⑦ DCジャック

電源を供給します。付属のACアダプタまたは5V±5%で、2A以上の電源を接続してください。

※ 本製品には電源スイッチがありません。ご使用にならないときは電源の供給を止めてください。

5. コネクタ

RS-232Cコネクタ

番号	信号名	I/O	説明
1	DCD	OUT	常時OFF（現在のソフトウェアバージョンでは使用していません）
2	TxD	OUT	RS-232C データ出力
3	RxD	IN	RS-232C データ入力
4	DSR	IN	未使用（現在のソフトウェアバージョンでは使用していません）
5	GND	—	GND
6	DTR	OUT	常時ON（現在のソフトウェアバージョンでは使用していません）
7	CTS	IN	未使用（現在のソフトウェアバージョンでは使用していません）
8	RTS	OUT	常時ON（現在のソフトウェアバージョンでは使用していません）
9	NC	—	未接続

現在のソフトウェアバージョンは、RTS/CTS端子およびDTR/DSR端子によるハードフローは対応していませんが、電気的には接続されていますのでご注意ください。

EXTコネクタ

番号	信号名	I/O	説明
1	Error	OUT	エラー発生時にHighレベルを出力します。 内部に1k Ω の保護抵抗を内蔵しています。 外部回路を接続する場合、出力が2mAを超えないようにしてください。 本端子はDC3.3VのCMOSレベルです。3.3V以外の信号と接続する場合は、レベルシフト回路等が必要になります。
2	RESET	IN	Lowレベルにする事で、本装置をリセットする事ができます。 内部でDC3.3Vに10k Ω でプルアップされています。 本端子はDC3.3VのCMOSレベル、またはオープンコレクタ回路でドライブしてください。
3	GND	—	GND

外部機器と接続する場合は、モレックス社製 5264-03をご使用ください。

6. 使用方法

6-1. ATコマンド

FOMA端末を制御し発信・切断をするには、ATコマンドを使用します。

本装置は、ホスト機器（パソコン等）から送られてきたATコマンドを、そのままFOMA端末に送り、FOMA端末からのレスポンスを、そのままホスト機器（パソコン等）に返します。

以下に説明するATコマンドは一般的なコマンドの例です。機種によって異なる場合があります。詳細につきましては、ご使用になるFOMA端末のマニュアルをご参照ください。

6-1-1. 発信・切断に関する基本的なATコマンド

ATD*** [CR/LF]**

16進数で0Dh 0Ahを送ります。
ターミナルソフトでは‘Enter’キーを入力します

↑
接続先電話番号

接続先電話番号で指定した相手先に発信します。

代表的なリザルトコード

CONNECT	相手先と接続した
NO CARRIER	回線が切断された
ERROR	コマンドエラー
BUSY	話中
DELATDE	リダイヤル規制中 (同一電話番号に連続して接続できなかった場合、法律の定めにより一定時間リダイヤルが規制されます)

+++

通信状態からコマンドモード状態にします。(回線は切断されません)

+++の前後1秒間はデータを送らないでください。前後1秒間にデータが送られた場合、+++はコマンドではなくデータとして相手先に転送されます。

代表的なリザルトコード

OK 通信状態からコマンドモード状態になった

ATH [CR/LF]

相手先との通信を切断します。

代表的なリザルトコード

NO CARRIER 回線が切断された

一般的に通信中から回線を切断する手順

(1秒以上の空白時間)

+++

(FOMA端末へのコマンド)

(1秒以上の空白時間)

OK

(FOMA端末からのレスポンス)

ATH

(FOMA端末へのコマンド)

NO CARRIER

(FOMA端末からのレスポンス)

6-1-2. 便利なATコマンド

以下のATコマンドは機種によって仕様が異なる場合があります。ご利用になるFOMA端末のマニュアルをご確認の上ご使用ください。

AT*DANTE [CR/LF]

現在の電波の受信状況（アンテナの本数）を返します。

AT+CNUM [CR/LF]

自局電話番号を返します。

ATO [CR/LF]

通信中に+++コマンドでコマンドモード状態になっている端末を再度通信状態に戻します。

ATS30=n [CR/LF]

無通信の状態がn分継続した場合回線を切断します。

6-2. 通信

6-2-1. パソコンを利用した接続例

本製品をパソコンのRS-232Cと接続し、双方向のテキスト通信をします。

※ 接続先も本製品を使用し、パソコンのRS-232Cと接続されている必要があります。

- ① 本製品とパソコンを付属のシリアルケーブル、またはメス-メスのDsub9ピンストレートケーブルで接続します。
- ② パソコンのターミナルプログラム(ハイパーターミナルなど)を起動します。
- ③ ターミナルプログラムの設定を変更します。
(以下はハイパーターミナルでの設定です)

名前	:任意
接続方法	:COMn(シリアルケーブルを接続したポート)
ポートの設定	:9600bps 8ビットデータ パリティ無し 1ストップビット フロー制御無し

ASCII設定:[行末に改行文字を付ける]、[ローカルエコー]、[着信データに改行文字を付ける]にそれぞれチェック

- ④ ターミナルプログラムの接続を確認します。
- ⑤ 本製品とFOMA端末をFOMA-USB接続ケーブルなどで接続してから本製品にACアダプタを接続し、電源を入れます。
- ⑥ 本製品とFOMA端末の初期設定が終了するとシリアルポートから以下のテキストを出力し、準備完了を知らせます。

ターミナル表示:発信側、着信側共通

***** EU-MPM1B

***** Ready

- ⑦ ターミナルからATコマンドにより、通信相手へ発呼します。
 ターミナル操作:発信側
 ATDxxxxxxxxxx 通信先電話番号を入力し、‘Enter’キーを押します。
 ※ このとき、相手先も同様に準備完了となっている必要があります。
- ⑧ 相手先へ接続され、通信できる状態になるとシリアルポートから以下のテキストを出力します。
 ターミナル表示:発信側
 CONNECT
 ***** Communication Start
 ターミナル表示:着信側
 RING
 CONNECT
 ***** Communication Start
 この状態でターミナルプログラムからテキストデータを入力すると、相手先のターミナルプログラムにそのまま送信されます。(発信側、着信側とも同様に操作可能です。)
 入力されたテキストは‘Enter’キーを押した場合と、54文字を超えた場合に相手側に送られます。
- ⑨ ATコマンドを使用して切断します。
 ターミナル操作:切断操作側
 +++ ← オンラインコマンドモードへ移行する
 ※各端末取扱説明書のATコマンドを参照
 OK ← FOMA端末からの応答
 ATH 入力後‘Enter’キー ← 切断コマンド
 NO CARRIER ← FOMA端末からの応答
 ターミナル表示:相手側
 NO CARRIER
- ⑩ 切断が完了するとシリアルポートから以下のテキストを出力し、発信／着信待ちになります。
 ターミナル表示:双方共通
 ***** Ready

6-2-2. 装置に組み込んでの接続例(発信側)

本製品を装置に組み込んで、双方向のテキスト通信をする例を紹介します。

※ 接続先の装置も本製品を組み込んでいる必要があります。
エラーの処理については、6.3エラー処理 を参照してください

① 本製品と装置間の通信設定は製品仕様を参照してください。

② 電源投入後

***** EU-MPM1B

***** Ready

が、本製品から送られてくる事を確認します。

***** Ready 以外を受信した場合はエラー処理をしてください。

必要に応じて3~10秒程度のレスポンス監視を入れます

③ ATコマンドにより、通信相手へ発呼します。

ATDxxxxxxxxxxx

コマンドにはCR/LFを付加してください。

④ 相手先へ接続され、通信できる状態になると本製品から以下のテキストが送られて来ます。

CONNECT

***** Communication Start

***** Communication Start 以外を受信した場合はエラー処理をしてください。

必要に応じて3~10秒程度のレスポンス監視を入れます

⑤ 相手先との接続確認後テキストデータを本装置に送ると、相手先装置にそのまま送信されます。(発信側、着信側とも同様に操作可能です。)

テキストデータはCR/LFを付加した場合と、54文字を超えた場合に相手側に送られます。

(参考)

本装置は文字データ以外でも送信制限はしていません。バイナリーデータを送る事も可能ですが、データの最後にCR/LFを付加して強制送信を行わないと、最後のデータが送信されない場合がありますのでご注意ください。

⑥ 通信を切断します。

1秒以上データ送信を停止します

+++

を送り1秒以上データ送信を停止します。(CR/LFは付加しないでください)

OK

が戻る事を確認します。必要に応じて1~3秒程度のレスポンス監視を入れます

ATH

を送り回線を切断します。コマンドにはCR/LFを付加してください。

通信の切断は発信側・着信側のどちらでも可能です。相手側が切断処理をした場合は、通信状態から⑦の状態になります。

- ⑦ 切断が完了すると本製品から以下のテキストが送られてきます。

NO CARRIER

***** Ready

***** Ready 以外を受信した場合はエラー処理をしてください。

必要に応じて3～10秒程度のレスポンス監視を入れます

6-2-3. 装置に組み込んでの接続例(着信側)

本製品を装置に組み込んで、双方向のテキスト通信をする例を紹介します。

※ 発信元の装置も本製品を組み込んでいる必要があります。

エラーの処理については、6.3エラー処理 を参照してください

- ① 本製品と装置間の通信設定は製品仕様を参照してください。

- ② 電源投入後

***** EU-MPM1B

***** Ready

が、本製品から送られてくる事を確認します。

***** Ready 以外を受信した場合はエラー処理をしてください。

必要に応じて3～10秒程度のレスポンス監視を入れます

- ③ 相手先から着信があり、通信できる状態になると本製品から以下のテキストが送られて来ます。

RING (送られてこない場合もあります)

CONNECT

***** Communication Start

***** Communication Start 以外を受信した場合はエラー処理をしてください。

CONNECT受信後、必要に応じて3～10秒程度のレスポンス監視を入れます

- ④ 相手先との接続確認後テキストデータを本装置に送ると、相手先装置にそのまま送信されます。(発信側、着信側とも同様に操作可能です。)

テキストデータはCR/LFを付加した場合と、54文字を超えた場合に相手側に送られます。

(参考)

本装置は文字データ以外でも送信制限はしていません。バイナリーデータを送る事も可能ですが、データの最後にCR/LFを付加して強制送信を行わないと、最後のデータが送信されない場合がありますのでご注意ください。

- ⑤ 通信を切断します。

1秒以上データ送信を停止します

+++

を送り1秒以上データ送信を停止します。(CR/LFは付加しないでください)

OK

が戻る事を確認します。必要に応じて1～3秒程度のレスポンス監視を入れます

ATH

を送り回線を切断します。コマンドにはCR/LFを付加してください。

通信の切断は発信側・着信側のどちらでも可能です。相手側が切断処理をした場合は、通信状態から⑥の状態になります。

- ⑥ 切断が完了すると本製品から以下のテキストが送られてきます。

NO CARRIER

***** Ready

***** Ready 以外を受信した場合はエラー処理をしてください。

必要に応じて3～10秒程度のレスポンス監視を入れます

6-2-4. 大量のデータを扱う場合の注意事項

本製品には通信データの保証のためのプロトコルなどは実装しておりません。

お客様の開発した専用のプログラム、装置などから、データやファイルを確実に転送する場合は、Ack/Nak制御、再送信などのプロトコルを持たせてデータ保証を行ってください。

簡単なプロトコルの例を EU-MPM1B アプリケーションノートAPN-01 (EB-1064-09-02) で紹介しています。

弊社ホームページ <http://suntech.incoming.jp/index.html>

よりダウンロードしてご覧ください。

7. 製品仕様

項目	内容
LED	Power LED(緑) 1個 Error LED(赤) 1個
電源電圧	DC 5V±5% または 付属ACアダプタ
消費電流	約100mA MAX(FOMA充電電流を除く)
動作温度範囲	本体: -10~60℃(ただし結露無きこと) 付属ACアダプタ: 0~40℃ (ただし結露無きこと)
保存温度範囲	本体: -20~60℃(ただし結露無きこと) 付属ACアダプタ: -20~85℃ (ただし結露無きこと)
外形寸法	100×80×23mm (W×D×H 突起物を除く)
RS-232Cコネクタ (対ホスト間通信)	RS-232C規格 9600bps 8ビットデータ 1ストップビット パリティ無し フロー制御無し ● LF(0x0A)コードを終端としたテキストデータ PC間はD-SUB9ピン メス-メス ストレートケーブルで接続
通信端末	NTT docomo社 FOMA端末専用 着信側機器 :FOMA端末またはターミナルアダプタ(ISDN回線) ※ ターミナルアダプタで着信する場合は専用プログラムが必要。
データ転送方式	USB :バルク転送 (USB1.1準拠) FOMA :64Kデータ通信モード
USBバスパワー電源	+5V 500mA 充電ケーブルなどによりFOMA端末への充電が可能。

8. コネクタ

RS-232Cコネクタ

番号	信号名	I/O	説明
1	DCD	OUT	常時OFF（現在のソフトウェアバージョンでは使用していません）
2	TxD	OUT	RS232C データ出力
3	RxD	IN	RS232C データ入力
4	DSR	IN	未使用（現在のソフトウェアバージョンでは使用していません）
5	GND	—	GND
6	DTR	OUT	常時ON（現在のソフトウェアバージョンでは使用していません）
7	CTS	IN	未使用（現在のソフトウェアバージョンでは使用していません）
8	RTS	OUT	常時ON（現在のソフトウェアバージョンでは使用していません）
9	NC	—	未接続

現在のソフトウェアバージョンは、RTS/CTS端子およびDTR/DSR端子によるハードフローは対応していませんが、電気的には接続されていますのでご注意ください。

EXTコネクタ

番号	信号名	I/O	説明
1	Error	OUT	エラー発生時にHighレベルを出力します。 内部に1k Ω の保護抵抗を内蔵しています。 外部回路を接続する場合、出力が2mAを超えないようにしてください。 本端子はDC3.3VのCMOSレベルです。3.3V以外の信号と接続する場合は、レベルシフト回路等が必要になります。
2	RESET	IN	Lowレベルにする事で、本装置をリセットする事ができます。 内部でDC3.3Vに10k Ω でプルアップされています。 本端子はDC3.3VのCMOSレベル、またはオープンコレクタ回路でドライブしてください。
3	GND	—	GND

外部機器と接続する場合は、モレックス社製 5264-03をご使用ください。

9. エラー表示

本製品が動作中にエラーを検出した場合、シリアルポートから以下のテキストを出力してエラー発生を知らせます。

以下にエラー表示内容を示します。

9-1. 電源投入時エラー

番号	ターミナル表示	内容
1	***** USB Device Not Found	FOMA端末が検出できません。 USBコネクタの接続、携帯電話の状態を確認してください。
2	***** DEVICE not supported!	USBにフルスピードデバイスが繋がっていません。 FOMA以外のデバイスが接続されているか、携帯電話の状態を確認してください。
3	***** FOMA config error	FOMAの初期設定ができませんでした。 携帯電話の状態を確認してください。
4	***** Phone Init Error	携帯電話に対し、通信モードの設定ができませんでした。 携帯電話の状態を確認してください。

9-2. 通信中エラー

番号	ターミナル表示	内容
1	***** Transmit Error	送信に失敗しました。
2	***** Communication Error	発・着信時のリンク確立中に回線が切断されました。
3	***** Communication TimeOut	着信時、相手先からの応答が送られてきません。
4	***** Response TimeOut	発信時、相手先からの応答が送られてきません。
5	***** Data Transmit Error	データの送信に失敗しました。

10. 保証・免責

10-1. 保証

製品ご購入から1年(使用条件による)、初期不良以外の保証は有償となります。


製品販売終了から一定の期間を過ぎますと、部品メーカーの販売状態などにより修理できなくなる事があります。

10-2. 免責

以下の事柄について弊社はいかなる責任も負いません。

- ・本製品によるデータの破損、消滅の損失。
- ・本製品によりもたらされるべき、効果及び利益の損失。
- ・本製品によるその他いかなる損失、障害、事故、異常等。
- ・本製品の改造等により発生した事柄。

11. 注意

 **警告** ・人命にかかわるシステムには使用出来ません。

- ・本マニュアルについて無断で複写、引用、配布することはお断りいたします。
- ・本装置の仕様及び本マニュアルは、予告無く変更する事があります。最新の資料は、弊社ホームページよりダウンロードできます。

サポート

製品ならびに、本マニュアルの内容についてご不明な点がございましたら、お問い合わせください。

有限会社 サンテック

e-mail suntech@po.shiojiri.ne.jp

URL <http://suntech.incoming.jp/>

本文に引用される商品名および製品名はすべてその個々の会社または個人に所有権および著作権があります。

2009/06/22

Rev. 1.0



SUNTECH

有限会社 サンテック

〒399-0712 長野県塩尻市塩尻町434

e-mail suntech@po.shiojiri.ne.jp

URL <http://suntech.incoming.jp/>