



Easy Unit Series

EU-MPM2(SW204) マニュアル

Rev 1.2



■ 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-MPM2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-MPM2 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 |

EU-MPM2 (SW20x) 変更内容

| Revision | 内容 |
|----------|--|
| SW201 | 初版 |
| SW202 | ・MPDC (ISDN-TA用)との通信機能を追加 ・リトライ回数の設定を追加 ・MPM2間の通信効率の向上 |
| SW203 | ・通信以外のパケットを読み捨てる機能を追加 |
| SW204 | ・一定間隔でデータを送信し続けると、リトライエラーが発生する現象を修正 |
| | |

注意 EU-MPM2同士での通信は、ソフトウェアバージョンを同じにすることを推奨します。

EU-MPDCとの通信はSW202以上を使用してください。

改訂履歴

| Revision | 日付 | 改訂内容 |
|----------|------------|--|
| 1.0 | 2010.07.05 | 初版(付属ACアダプタの変更により保温温度を85から65°Cに変更) |
| 1.1 | 2011.02.24 | 問合せ先メールアドレスを mail@suntech-jp.com に変更 |
| 1.2 | 2011.10.03 | 問合せ先メールアドレスを mail@suntech-corp.jp に変更 ホームページアドレスを http://suntech-corp.jp/index.html に変更 |

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. EU-MPM2設定ユティリティ..... | 4 |
| 6-1-1. 制御端末間通信設定..... | 4 |
| 6-1-2. エスケープシーケンスの待ち時間..... | 4 |
| 6-1-3. 自動ATZコマンド送信..... | 4 |
| 6-1-4. エラーメッセージの表示..... | 5 |
| 6-1-5. リトライ回数の設定..... | 5 |
| 6-2. FOMA端末の設定..... | 5 |
| 6-2-1. USBモード設定..... | 5 |
| 6-2-2. ATコマンドによるモデムモードの設定..... | 5 |
| 6-2-3. 使用できないモデムモード..... | 6 |
| 6-2-3-1. AT&C0..... | 6 |
| 6-2-3-2. AT&D1..... | 6 |
| 6-2-3-3. 制御コードを変更するATコマンド..... | 6 |
| 6-3. ATコマンド..... | 7 |
| 6-3-1. 発信・切断に関する基本的なATコマンド..... | 7 |
| 6-3-2. 便利なATコマンド..... | 8 |
| 6-4. 通信..... | 9 |
| 6-4-1. パソコンを利用した接続例..... | 9 |
| 6-4-2. 装置に組み込んでの接続例(発信側)..... | 11 |
| 6-4-3. 装置に組み込んでの接続例(着信側)..... | 12 |
| 6-4-4. 大量のデータを扱う場合の注意事項 | 12 |
| 6-5. エラー..... | 13 |
| 6-5-1. MPM2からFOMAの制御ができない場合..... | 13 |
| 6-5-2. 通信プロトコルでエラーが発生した場合..... | 13 |
| 6-5-3. エラーが発生した場合の対処..... | 13 |
| 6-6. 無人システムに搭載する場合の注意 | 13 |
| 6-6-1. 長期間通電状態で使用する場合..... | 13 |
| 6-6-2. FOMA端末を充電しながら使用する場合..... | 13 |
| 7. 製品仕様..... | 14 |
| 8. 保証・免責..... | 15 |
| 8-1. 保証..... | 15 |
| 8-2. 免責..... | 15 |
| 9. 注意..... | 15 |
| 10. サポート..... | 15 |

1. 概要

EU-MPM2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端末用の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 EU-MPM2またはEU-MPDC(ISDN-TA用通信アダプタ)を対向で使用した場合。

※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ください。

注意 EU-MPM2同士での通信は、ソフトウェアバージョンを同じにすることを推奨します。

EU-MPDCとの通信はSW202以上を使用してください。

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、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表示できます。
- (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) バイナリーデータ対応です。シリアルから通信できるデータに制限はありません。126バイト以上のデータがバッファにたまった場合、またはデータとデータの間が20mS以上空いた場合に送信されます。
- (7) 本製品はデータ再送の通信プロトコルを搭載していますが、データの伝送を保証するものではありません。装置などに組み込む場合は、確実にデータが伝送できるか評価を行ってください。
- (8) MPM2からFOMA端末の電源ON/OFFはできません。FOMA端末の制御に関しては、株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモから公開されている「FOMAサービスを利用するための技術参考資料」をご参照ください。
- (9) MPM2へ供給する電源は、そのままUSBにも供給されます。規格外の電圧を供給するとMPM2だけでなく、FOMA端末も故障する場合があります。十分ご注意ください。

4. 各部の説明

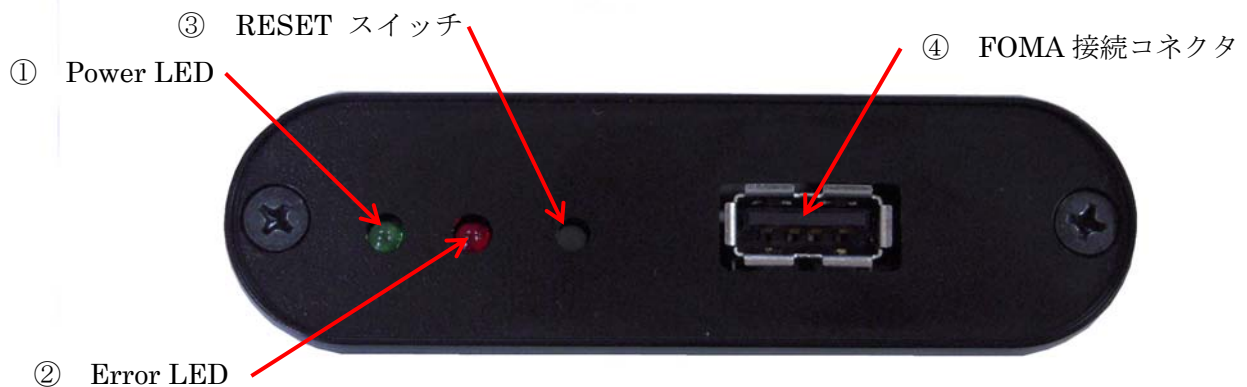


写真1 フロントパネル



写真2 リアパネル

- 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、また通信エラーで回線を切断した場合に点灯します。
- 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、通信先との間でデータの送受信をします。
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付属ケーブルまたは、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 MPM2→制御端末 | ON :相手側の端末と回線が、オンライン状態※3 OFF :相手側の端末と回線が、オフライン状態※3 |
| 2 | RxD | OUT MPM2→制御端末 | RS-232C データ出力 |
| 3 | TxD | IN MPM2←制御端末 | RS-232C データ入力 |
| 4 | DTR | IN MPM2←制御端末 | ONからOFF :相手側の端末との回線を、オフライン状態にする※3 |
| 5 | GND | — | GND |
| 6 | DSR | OUT MPM2→制御端末 | 常時ON※3 |
| 7 | RTS | IN MPM2←制御端末 | 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)※4 |
| 8 | CTS | OUT MPM2→制御端末 | ON :RS-232Cからのデータが受信可能な状態 OFF :RS-232Cからのデータを受信できない状態 |
| 9 | NC | — | 未接続 |

※3 FOMA端末を出荷時の設定で使用した場合の動作です。これらの信号はATコマンドの設定で動作が変わる場合があります。詳しくは本マニュアルの「6. 使用方法」および「FOMA端末のマニュアル」をご覧ください。

※4 現在のバージョンでは、RTS信号で相手端末からのデータ受信を止める事はできません。RTS信号は常時ONとして扱われます。

EXTコネクタ

| 番号 | 信号名 | I/O | 説明 |
|----|-------|------------------|---|
| 1 | Error | OUT MPM2→制御端末 | エラーLED点灯時(エラー発生時)にHighレベルを出力します。 内部に1kΩ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。 本端子はMPDCのエラー信号とは論理が逆です。 |
| 2 | RESET | IN MPM2←制御端末 | 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10kΩ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. EU-MPM2設定ユーティリティ

設定ユーティリティを使用して、パソコン(WindowsXP以上)からMPM2の制御端末間通信設定・エスケープシーケンスの待ち時間・自動ATZコマンド送信・エラーメッセージ表示を設定することができます。

また最新のファームウェアを書き込むこともできます。

設定方法の詳細は「設定ユーティリティマニュアル」をご覧ください。

設定ユーティリティは弊社ホームページ <http://suntech-corp.jp/index.html>

からダウンロードしてお使いください。

6-1-1. 制御端末間通信設定

MPM2と制御端末間で可能なRS232C設定

| 項目 | 内容 |
|---------|--|
| ビットレート | 1200 / 2400 / 4800 / 9600 / 19200 / 38400 bps |
| データ長 | 7 / 8 bit |
| パリティ | NONE / ODD / EVEN |
| ストップビット | 1 / 2 bit |

太文字の値は出荷時に設定される初期値

6-1-2. エスケープシーケンスの待ち時間

オンラインモードで通信中に+++コマンドで通信を切断する事なくオンラインコマンド状態にできます。この時+++コマンドの前後に必要な空白時間を設定できます。

空白時間の設定

| 項目 | 内容 |
|------|--------------------------|
| 待ち時間 | 80mS / 500mS / 1S |

太文字の値は出荷時に設定される初期値

6-1-3. 自動ATZコマンド送信

MPM2起動時や回線切断後など、FOMA端末を初期化すると、FOMA端末の設定が工場出荷時の設定になってしまう機種があります。このような機種では本機能を使用する事で、FOMA端末のメモリ内に記憶されたユーザ設定の状態を呼び出す事ができます。

本コマンドを使用する場合は、ユーザ設定をAT&WコマンドでFOMA端末に書き込んでおく必要があります。

自動ATZコマンドの設定

| 項目 | 内容 |
|------|----------------|
| 自動設定 | 有り / 無し |

太文字の値は出荷時に設定される初期値

6-1-4. エラーメッセージの表示

MPM2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の発生を知らせます。このメッセージ出力の有無を設定します。

メッセージは必ず先頭が***** (アスタリスク5文字) で始まります。

エラーメッセージ出力の設定

| 項目 | 内容 |
|------------|---------|
| エラーメッセージ出力 | 有り / 無し |

太文字の値は出荷時に設定される初期値

エラーメッセージと内容

| 番号 | エラーメッセージテキスト | 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つながっていません。 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。 |

6-1-5. リトライ回数の設定

MPM2が動作中に通信エラーを検出した場合、再度データを送り直す回数を設定します。

リトライの設定

| 項目 | 内容 |
|--------|-------------------------------|
| リトライ回数 | 1回 / 2回 / 3回 / 4回 / 無し |

太文字の値は出荷時に設定される初期値

6-2. FOMA端末の設定

MPM2とFOMA端末をはじめて接続する場合、FOMA端末側の設定が必要になります。

設定ができていない場合、MPM2がFOMA端末を制御できない事があります。

6-2-1. USBモード設定

FOMA端末の設定メニューの「**USBモード設定**」を「**通信モード**」に設定してください。

機種によって、メニューの場所が異なります。詳細はご使用になるFOMA端末のマニュアルをご覧ください。

6-2-2. ATコマンドによるモデムモードの設定

MPM2は、FOMA端末のモデムモードが工場出荷時の設定になっている事を基本に設計されています。

制御用の機器を設計される場合は、MPM2にFOMA端末を接続後ターミナルソフト等から

AT&F

AT&W

と入力し、FOMA端末を工場出荷時の設定にしておく事をお勧めします。

6-2-3. 使用できないモデムモード

以下の設定をした場合、MPM2からFOMA端末を制御できなくなりますので設定しないでください。

※一般的に工場出荷時の設定にした場合、以下の状態が設定されることはありません。

6-2-3-1. AT&C0

このコマンドはDCD(CD信号)を常時ONにします。

MPM2はDCDを監視する事で回線の接続・切断を検出しています。そのためDCDを常時ONにすると、回線接続状態になってしまい、ATコマンド制御ができなくなります。

AT&C1

DCD(CD信号)は相手モデムのキャリアに応じて変化する。

に設定してください。

6-2-3-2. AT&D1

このコマンドはDTR(ER信号)がONからOFFに変化するとFOMA端末をオンラインコマンド状態にします。

MPM2はオンラインコマンド状態への遷移を+++ (エスケープコマンド)で検出しています。そのためDTR信号の変化でオンラインコマンドに遷移するとATコマンド制御ができなくなります。

AT&D0

DTR(ER信号)の状態を無視する(常時ONとみなす)

AT&D2 (推奨)

DTR(ER信号)がONからOFFに変化するとFOMA端末をオフラインコマンド状態にする。

のどちらかに設定してください。

6-2-3-3. 制御コードを変更するATコマンド

ATS2=n エスケープキャラクタの設定(nの初期値は43)

ATS3=n キャリッジリターンキャラクタの設定(nの初期値は13)

ATS4=n ラインフィードキャラクタの設定(nの初期値は10)

ATS5=n バックスペースキャラクタの設定(nの初期値は8)

これらのキャラクタは変更しないでください。

6-3. ATコマンド

FOMA端末を制御し発信・切断するには、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。

6-3-1. 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。

代表的なりザルトコード

| | |
|------------|--|
| 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。

※1秒は設定ユティリティを使用して、変更する事ができます。

代表的なりザルトコード

| | |
|----|---------------------|
| 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。

代表的なりザルトコード

| | |
|------------|----------|
| 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) |

ATS0=n [CR/LF]

自動着信するまでの呼び出しの回数を設定します。

代表的なりザルトコード

OK 自動着信の回数が設定された

n=0の場合、自動着信しません。この場合ATAコマンドで着信処理をしてください。

n=1~255自動着信するまでの呼び出し回数を指定します。

ATA [CR/LF]

着信処理を行います。

代表的なりザルトコード

CONNECT 相手先と接続した

ATS0=0を設定した場合、このコマンドで着信処理をします。

6-3-2. 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+++コマンドでオンラインコマンドモード状態になっている端末を再度オンライン状態に戻します。

※このコマンドはATO[CR/LF]と送り、AT&WO[CR/LF]のように、他のコマンドと複合して送らないでください。

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。

6-4. 通信

6-4-1. 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。

※ 接続先はEU-MPM2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。
 接続先にEU-MPDC (ISDN-TA用)を使用する場合はEU-MPDCのマニュアルを参照してください

- 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
 フロー制御ハードウェア

- 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 自動着信の設定
 着信側のFOMA端末にATS0=1で呼び出し回数を設定しAT&Wで設定を記憶させます。

| 発信側 | 着信側 |
|-----|----------------------------|
| | ATS0=1 OK AT&W OK |

※黒の文字は入力した文字、青の文字はFOMA端末が返した文字

- ⑦ 発信と着信
 ATDxxxxxxxxxxx 通信先電話番号を入力し、'Enter' キーを押します。
 相手先へ接続され、通信できる状態になると FOMA 端末から CONNECT 9600 が返ります。

| 発信側 | 着信側 |
|----------------|--------------|
| ATDxxxxxxxxxxx | |
| | RING |
| CONNECT 9600 | CONNECT 9600 |

※黒の文字は入力した文字、青の文字はFOMA端末が返した文字

- ⑧ 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。)

| 発信側 | 着信側 |
|--|--|
| 0123456789 ←(実際は表示されない) abcdefghijk | 0123456789 abcdefghijk ←(実際は表示されない) |

※黒の文字は入力した文字、青の文字はFOMA端末が返した文字
 緑の文字は入力しても実際は表示されない文字

⑨ ATコマンドを使用して切断します。

| 発信側 | 着信側 |
|---|------------|
| +++ ←(前後1秒以上空ける) OK Ath NO CARRIER | NO CARRIER |

※黒の文字は入力した文字、青の文字はFOMA端末が返した文字

緑の文字は入力しても実際は表示されない文字

6-4-2. 装置に組み込んでの接続例(発信側)

MPM2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MPM2を組み込んでいる必要があります。またMPM2の設定は出荷時の設定になっている事を前提に説明します。

※ 接続先にEU-MPDC (ISDN-TA用)を使用する場合はEU-MPDCのマニュアルを参照してください

- ① MPM2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
制御信号DSRとCTSがONになるまで待ちます。制御信号がONするまで数秒かかります。
- ③ DTR信号をONします。
- ④ ATコマンドにより、通信相手へ発呼します。
CTS信号がONしている事を確認し
ATDxxxxxxxxxx[CR/LF]
を送ります。
- ⑤ 相手先へ接続され、通信できる状態になるとMPM2から以下のテキストが送られて来ます。
CONNECT 9600
同時にDCD信号もONになります。
通信状況によっては、相手先との接続に10秒程度かかります。
- ⑥ 相手先との接続確認後テキストデータをMPM2に送ると、相手先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。)
データは114バイト以上バッファに蓄積された場合、20mS以上データの受信がなかった場合に相手側に送られます。
- ⑦ 通信を切断します。(その1)
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[CR/LF]
を送り回線を切断します。
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⑨の状態になります。
- ⑧ 通信を切断します。(その2)
DTR信号をOFFします。
回線を切断します。
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⑨の状態になります。
- ⑨ 切断が完了するとMPM2から以下のテキストが送られて来ます。
NO CARRIER
同時にDCD信号もOFFになります。

6-4-3. 装置に組み込んでの接続例(着信側)

MPM2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MPM2を組み込んでいる必要があります。またMPM2の設定は出荷時の設定になっている事を前提に説明します。

※ 接続先にEU-MPDC (ISDN-TA用)を使用する場合はEU-MPDCのマニュアルを参照してください

- ① MPM2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
制御信号DSRとCTSがONになるまで待ちます。制御信号がONするまで数秒かかります。
- ③ DTR信号をONします。
- ④ 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 9600

同時にDCD信号もONになります。

通信状況によっては、相手先との接続に10秒程度かかります。

- ⑤ 相手先との接続確認後テキストデータをMPM2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。)

データは114バイト以上バッファに蓄積された場合、20mS以上データの受信がなかった場合に相手側に送られます。

- ⑥ 通信を切断します。(その1)

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[CR/LF]

を送り回線を切断します。

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⑧の状態になります。

- ⑦ 通信を切断します。(その2)

DTR信号をOFFします。

回線を切断します。

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⑧の状態になります。

- ⑧ 切断が完了するとMPM2から以下のテキストが送られてきます。

NO CARRIER

同時にDCD信号もOFFになります。

6-4-4. 大量のデータを扱う場合の注意事項

EU-MPDCとEU-MPM2は通信データを再送する機能を実装しているため、ほとんどの場合無線区間でのデータエラーは発生しません。しかしRS-232Cの伝送エラーは対応できません。信頼性が求められる機器に搭載する場合は、お客様の開発した専用のプログラムや装置などでデータのチェックを行ってください。

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-corp.jp/index.html>

よりダウンロードしてご覧ください。

6-5. エラー

MPM2はEXTコネクタにError 信号出力を備えています。この信号はMPM2がエラーを検出した時にHighレベルの信号を出力します。エラーは大きく2種類に分けられます。

6-5-1. MPM2からFOMAの制御ができない場合

このエラーはUSBの接続不良や、FOMA端末の電源断など、自動復旧が難しいエラーです。MPM2のエラーメッセージ表示機能を有りに設定している場合、シリアルに原因が出力されます。(6-1-4. エラーメッセージの表示参照)
エラーの原因が無くなる事で、自動的に復旧します。

6-5-2. 通信プロトコルでエラーが発生した場合

このエラーは通信相手とプロトコルが整合しない、データの再送をしても正常なレスポンスを受信できない場合に発生します。一般的には数秒で正常に復旧します。
エラーメッセージは出力されません。

6-5-3. エラーが発生した場合の対処

エラー発生後数秒待っても復旧しない場合、FOMA端末やUSBの確認をしてください。症状によっては、一度USBコネクタを抜いたり、FOMA端末の電源を再投入しないと復旧しない場合もあります。また、MPM2のリセットはUSB電源をOFFします。無人システムなどではエラー発生時に、リセット端子を5秒程度Lowに固定してから再起動する事で、USBコネクタを抜いた場合と同様の効果が得られる場合があります。
※MPM2はFOMA端末の電源をON/OFFする事はできません。

6-6. 無人システムに搭載する場合の注意

MPM2は一般民生機器として開発されています。無人システムや監視装置など信頼性が要求されるシステムに使用される場合、落雷などによる大きなノイズやサージ、強電界、瞬時停電などによる誤動作を考慮し、十分な評価をしてください。

FOMA端末は公衆回線網を使用しています。災害や事故などで回線が使用できない場合、話中や間違い電話の着信等で通信できない場合を考慮したシステム設計をしてください。

6-6-1. 長期間通電状態で使用する場合

長期間通電状態で使用する場合、MPM2やFOMA端末が正常に動作しているか、定期的に確認する事を推奨します。

動作確認の例(1)

ホストシステムから、定期的に無人システムを呼び出し動作状態を確認する。

動作確認の例(2)

MPM2を制御しているシステムから、受信状態を確認するATコマンド(AT * DANTE)等を送りMPM2とFOMAの状態を確認する。また状況によってはリセットを併用する事で長期間動作の信頼性を向上させることができます。

6-6-2. FOMA端末を充電しながら使用する場合

FOMA端末のマニュアルに記載されている注意事項を確認の上ご使用ください。

過充電等による電池の発熱や火災が心配される場合は、温度センサーや温度ヒューズ等で装置の電源を遮断する事を推奨します。

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150mA MAX(FOMA充電電流を除く) |
| 動作温度範囲 | 本体: -10~60°C(ただし結露無きこと) 付属ACアダプタ: 0~40°C(ただし結露無きこと) |
| 保存温度範囲 | 本体: -20~60°C(ただし結露無きこと) 付属ACアダプタ: -20~65°C(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 (制御端末とMPM2間) | RS-232C規格 1200/2400/4800/9600/19200/38400bps 7/8ビットデータ 1/2ストップビット パリティ NONE/ODD/EVEN CTSによるフロー制御(RTS信号は常時ONの扱い) PC間はD-SUB9ピン メス-メス ストレートケーブルで接続 |
| EXTコネクタ | Error出力: DC3.3V(CMOSレベル信号) 2mA MAX Reset入力: DC3.3V(CMOSレベル信号) |
| 通信端末 | NTT docomo社 FOMA端末専用 通信相手側機器 :MPM2を接続したFOMA端末 |
| データ転送方式 | USB :バルク転送 (USB1.1準拠) FOMA端末 :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. 保証・免責

8-1. 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。

8-2. 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、消滅等の損失。
- ・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。

9. 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製、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。

10. 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 mail@suntech-corp.jp

URL <http://suntech-corp.jp/index.html>

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。

マニュアル改訂履歴

2010/07/05

2011/02/24

2011/10/03

Rev. 1. 0

Rev. 1. 1 問合せ先メールアドレスを mail@suntech-jp.com に変更

Rev. 1. 2 問合せ先メールアドレスを mail@suntech-corp.jp に変更
ホームページアドレスを <http://suntech-corp.jp/index.html> に変更



SUNTECH

有限会社 サンテック

〒399-0712 長野県塩尻市塩尻町434

e-mail mail@suntech-corp.jp

URL <http://suntech-corp.jp/index.html>