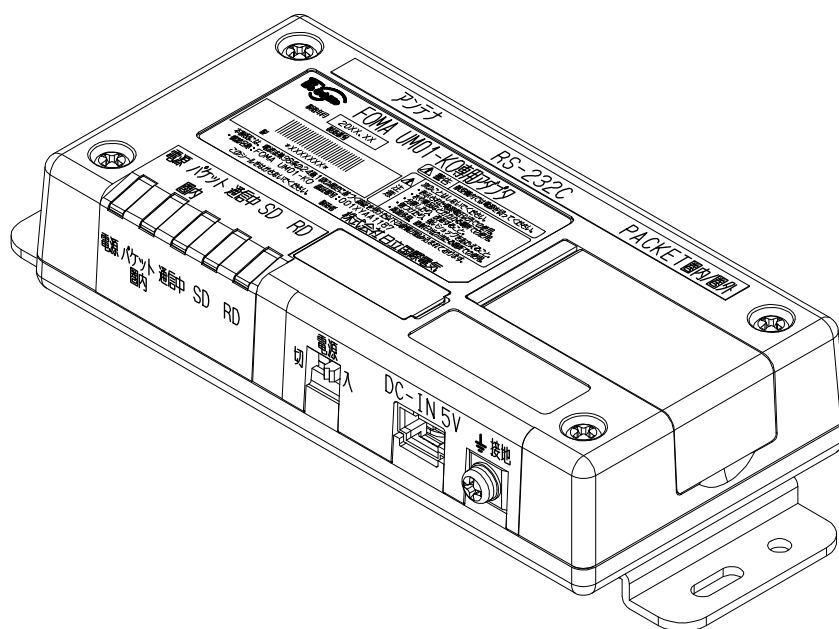


FOMAユビキタスモジュール[®]

(FOMA[®] UM01-KO)

専用アダプタセット

取扱説明書



本装置のご使用にあたって

- 本装置をFOMAネットワークへ接続するためには、「FOMAサービス」のご契約が必要になります。
- 本装置は無線を利用しているため、トンネル・地下・建物の中など電波の届かない所、屋外でも電波の弱い所およびサービスエリア外ではご使用になれません。また、高層ビル・マンション等の高層階で見晴らしの良い所であってもご使用になれない場合があります。なお、電波の特性上、本装置の電界強度レベルが十分な状態(P.16参照)で移動せずに使用している場合でも通信が切れることがありますので、ご了承ください。
- 本装置は電波を利用している関係上、第三者により通信を傍受されるケースもないとはいえません。しかし、FOMA の通信方式はすべての通信について秘匿処理をしていますので、第三者が傍受したとしても、意味が不明なデータとなります。
- 本装置は無線による通信を行っていることから、電波状態の悪いところへ移動するなど、送信されてきた信号を正確に復元できない場合には、実際の送信内容と異なって受信する場合があります。
- 本装置の誤動作、不具合、あるいは停電時など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等の純粋経済損失については、当社は一切その責任を負いかねますので、あらかじめご了承ください。
- 本装置は日本国外ではご使用になれません。
This device is exclusively for use in Japan.
- 本装置をお使いになる前に、本書をよくお読みの上正しくご使用ください。
- 本装置は付属品を含め、改良のため予告なく装置の全部または一部を変更することがありますので、あらかじめご了承ください。

この「FOMAユビキタスマジュール(FOMA UM01-KO)専用アダプタセット取扱説明書」の本文中においては、「FOMA UM01-KO 専用アダプタセット」を「本装置」と表記させていただいております。あらかじめご了承ください。

なお、取扱説明書の最新版は、ユビキタスマジュールWebサイト UMテクニカルサポートにてご確認ください。

<http://www.docomo.biz/module/support/>

登録商標・商標について

本書に記載されている会社名、商品名は、各社の商標または登録商標です。




- 「FOMA」、「mopera U」、「DoPa」、「FOMAユビキタスマジュール」および「FOMA」ロゴはNTTドコモの商標または登録商標です。
- Windowsは、米国 Microsoft Corporationの米国およびその他の国における登録商標です。（Windowsの正式名称は、Microsoft® Windows® Operating Systemです。）
- その他、本書に記載されている会社名、商品名は、各社の商標または登録商標です。

Windows の表記について





- Windows XPは、Microsoft® Windows® XP Professional operating systemまたはMicrosoft® Windows® XP Home Edition operating systemの略です。
-

安全上のご注意(必ずお守りください)

- ご使用の前に、この「安全上のご注意」をよくお読みのうえ、正しくご使用ください。
- ここに示した注意事項は、お使いになる人や、他の人への危害、財産への損害を未然に防ぐための内容を記載していますので、必ずお守りください。
- 次の表示の区分は、表示内容を守らず、誤った使用をした場合に生じる危害や損害の程度を説明しています。




 危険	この表示は、取扱いを誤った場合、「死亡または重傷を負う危険が切迫して生じることが想定される」内容です。
 警告	この表示は、取扱いを誤った場合、「死亡または重傷を負う可能性が想定される」内容です。
 注意	この表示は、取扱いを誤った場合、「傷害を負う可能性が想定される場合および物的損害のみの発生が想定される」内容です。

- 次の絵表示の区分は、お守りいただく内容を説明しています。







 禁止	禁止(してはいけないこと)を示す記号です。
 分解禁止	分解してはいけないことを示す記号です。
 水濡れ禁止	水がかかる場所で使用したり、水に濡らしたりしてはいけないことを示す記号です。
 指示	指示に基づく行為の強制(必ず実行していただくこと)を示す記号です。

本装置の取扱いについて

危険



 分解禁止	分解、改造をしないでください。 火災、けが、感電などの事故または故障の原因となります。
 禁止	火のそばや、ストーブのそば、直射日光の強いところや炎天下の車内など高温の場所で使用、放置しないでください。 機器の変形、故障、発熱、破裂、発火、性能や寿命の低下の原因となります。 また、ケースの一部が熱くなり、やけどの原因となることがあります。
 水濡れ禁止	本装置を濡らさないでください。 水やペットの尿などの液体が入ると発熱、感電、火災、故障、けがなどの原因となります。 使用場所、取扱いにご注意ください。

警告





 禁止	強い衝撃を与えたり、落下させたり、投げ付けたりしないでください。 機器の故障、火災の原因となります。
 禁止	ガソリンスタンドなど、引火、爆発の恐れがある場所では、使用しないでください。 プロパンガス、ガソリンなど引火性ガスや粉塵が発生する場所で使用すると、爆発や火災の原因となります。
 禁止	電子レンジなどの加熱調理機器や高圧容器に、本装置を入れないでください。 機器の発熱、発煙、発火や回路部品を破損させる原因となります。
 禁止	自動車などを運転中に使用しないでください。 安全走行を損ない、事故の原因となる可能性があります。 設定等を行う場合は自動車等を停車し操作してください。
 禁止	ご使用中に、異臭、発熱、変色、変形などが発生した場合は、ただちに本装置の電源を切り、本装置から電源ケーブルを抜いてください。 火災、感電、故障の原因となります。
 禁止	端子をショートさせないでください。 機器の故障やけがの原因となります。

本装置の取扱いについて(つづき)

警告









 指示	<p>航空機内や病院など、使用を禁止された区域では、本装置の電源を切ってください。</p> <p>電子機器や医用電気機器に影響を及ぼす場合があります。医療機関内における使用については各医療機関の指示に従ってください。</p> <p>また、航空機内での使用など禁止行為をした場合は法令により罰せられる場合があります。</p>
 指示	<p>高精度な制御や微弱な信号を取扱う電子機器の近くでは、本装置の電源を切ってください。</p> <p>電子機器が誤作動するなどの影響を与える場合があります。</p> <p>※ご注意いただきたい電子機器の例 補聴器、植込み型心臓ペースメーカーおよび植込み型除細動器、その他医用電気機器メーカーもしくは販売業者に電波による影響についてご確認ください。</p>

注意

 禁止	<p>湿気やほこりの多い場所や高温になる場所には、保管しないでください。</p> <p>故障の原因となります。</p>
 禁止	<p>ぐらついた台の上や傾いた場所など、不安定な場所には置かないでください。</p> <p>落下して、けがや故障の原因となります。</p>
 指示	<p>乳幼児の手の届かない場所に保管してください。</p> <p>けがなどの原因となります。</p>
 指示	<p>子供が使用する場合は、保護者が取扱いの内容を教えてください。また、使用中においても、指示どおりに使用しているかご注意ください。</p> <p>けがなどの原因となります。</p>

本装置の取扱いについて(つづき)





注意

 指示	屋外で使用中に、雷が鳴りだしたら、本機やアンテナケーブル、電源ケーブル等には絶対に触れないでください。 落雷、感電の原因となります。
 禁止	磁気カードなどを本装置および外部アンテナに近づけないでください。 キャッシュカード、クレジットカード、テレホンカード、フロッピーディスクなどの磁気データが消えてしまうことがあります。
 禁止	一般のゴミと一緒に捨てないでください。 発火、環境破壊の原因になることがあります。不要となった本装置は、当社窓口にお持ちいただくか、回収を行っている市町村の指示に従ってください。
 禁止	本装置のコネクタに水などの液体や金属片、燃えやすいものなどの異物を入れないでください。 火災、感電、故障の原因となります。
 禁止	本装置を外部装置側コネクタに接続するときにうまく接続できない場合は、無理に接続しないでください。 機器の故障やけがの原因となります。
 禁止	本装置に給電した状態で、コネクタおよびアンテナケーブルの挿抜を行わないでください。 故障の原因となります。
 指示	自動車内で使用した場合、車種によっては、まれに車載電子機器に影響を与えることがあります。 安全走行を損なうおそれがありますので、その場合は使用しないでください。
 指示	本装置に使用するFOMAカードはNTTドコモが指定したものを使用してください。 また、本装置の電源が入った状態でのFOMAカードの挿抜は、決して行わないでください。 FOMAカードの破損の原因となります。

医用電気機器近くでの取扱いについて

- 本記載の内容は、「医用電気機器への電波の影響を防止するための携帯電話端末等の使用に関する指針」(電波環境協議会〔旧不要電波問題対策協議会〕)に準拠したものです。



 指示	<p>植込み型心臓ペースメーカおよび植込み型除細動器を装着されている場合は、装着部から本装置の外部アンテナを22cm 以上離して携行および使用してください。</p> <p>電波により植込み型心臓ペースメーカおよび植込み型除細動器の作動に影響を与える場合があります。</p>
 指示	<p>満員電車の中など混雑した場所では、付近に植込み型心臓ペースメーカおよび植込み型除細動器を装着している方がいる可能性がありますので、本装置を使用しないでください。</p> <p>電波により植込み型心臓ペースメーカおよび植込み型除細動器の作動に影響を与える場合があります。</p>
 指示	<p>医療機関の屋内では次のことを守って使用してください。</p> <ul style="list-style-type: none">・手術室、集中治療室(ICU)、冠状動脈疾患監視病室(CCU)には本装置を持ち込まないでください。・病棟内では、本装置を使用しないでください。・ロビーなどであっても付近に医用電気機器がある場合は、本装置を使用しないでください。・医療機関が個々に使用禁止、持ち込み禁止などの場所を定めている場合は、その医療機関の指示に従ってください。
 指示	<p>自宅療養など医療機関の外で、植込み型心臓ペースメーカおよび植込み型除細動器以外の医用電気機器を使用される場合には、電波による影響について個別に医用電気機器メーカーなどにご確認ください。</p> <p>電波により植込み型心臓ペースメーカおよび植込み型除細動器の作動に影響を与える場合があります。</p>

取扱上のお願い

- 水をかけないでください。

本装置は防水仕様になっておりません。風呂場など、湿気の多い場所でのご使用や、雨などがかかる場所での使用はおやめください。また、身につけている場合、汗による湿気により内部が腐食し故障の原因となります。調査の結果、これらの水濡れによる故障と判明した場合、保証対象外となり修理できないことがありますので、あらかじめご了承ください。なお、修理を実施できる場合でも有料修理となります。
- 本装置に無理な力がかかるような場所に置かないでください。

多くの物がつまった荷物の中に入れたり、衣類のポケットに入れて座ると、故障の原因となり、保証の対象外となります。
- コネクタ部のピンに触れたり、無理な力を加えたりしないでください。

故障の原因となります。
- エアコンの吹き出し口の近くに置かないでください。

急激な温度の変化により結露し、内部が腐食し故障の原因となります。
- 極端な高温、低温は避けてください。

温度は-20℃～60℃、湿度は25%～85%の範囲でご使用ください。
- 使用中、本装置が温かくなることがありますが、異常ではありませんのでそのままご使用ください。
- 長い時間連続して通信をした場合など、本装置が熱くなることがありますので取扱いにご注意ください。
- 通信が正常に終了(NO CARRIER表示またはCD-LOW)してから、電源の切断を行ってください。
- 本装置の電源スイッチを切り電源LEDが消灯するまでは、給電を保持してください。電源LEDの消灯前に電源供給を止めた場合、通信ができなくなるなどの不具合が発生する要因となります。
- 一般の電話機やテレビ・ラジオなどをお使いになっている近くで使用すると、影響を与える場合がありますので、なるべく離れた場所でご使用ください。
- 強い磁界の中や腐食性のガスの中で使用したり保管したりしないでください。

故障の原因となります。
- お使いになる環境や接続する外部装置によっては、本装置がノイズによる影響を受け、無線特性が劣化することがあります。
- 本装置に貼付してある銘版シール(製造年月、製造番号等印字シール)を剥がさないでください。

本シールは、技術基準適合証明、技術基準適合認証を取得していることを示すものであり、剥がした状態での使用は法律で禁止されています。
- 本装置に貼付してある水濡れシールを剥がさないでください。

本シールは、水濡れを確認するものであり、剥がした状態では保証対象外ですので有料修理となります。

お客様が本装置を利用して公衆に著しく迷惑をかける不良行為等を行った場合、法律、条令(迷惑防止条例等)に従い処罰されることがあります。

本装置使用時に注意すべきことについて

本装置に電源を供給して使用した場合、下記の事項を注意することを推奨いたします。

- 高精度な制御や微弱な信号を取扱う電子機器の近くでは、本装置の電源を切れる構造とすることをお奨めします。
電子機器が誤作動するなど影響を与える可能性があります。

【ご注意いただきたい電子機器の例】

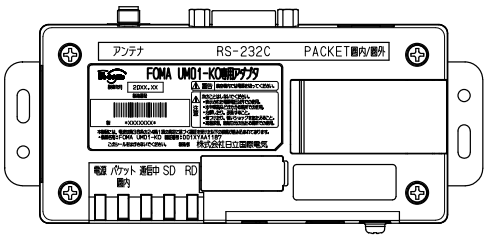
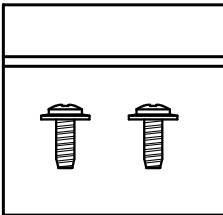
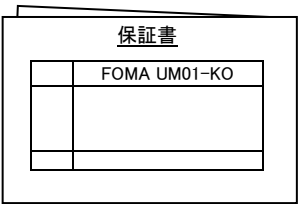
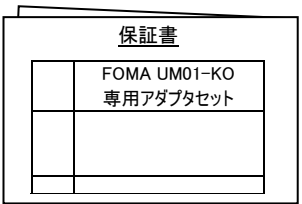
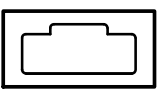
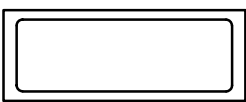
補聴器、植込み型心臓ペースメーカーおよび植込み型除細動器、その他医用電気機器、火災報知器、自動ドア、その他の自動制御機器など。

※参考：「医用電気機器への電波の影響を防止するための携帯電話端末等の使用に関する指針」（電波環境協議会[平成9年4月]）

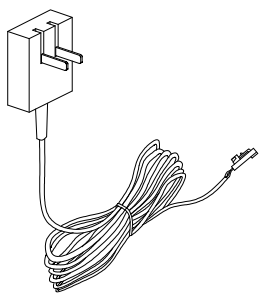
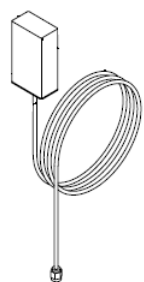
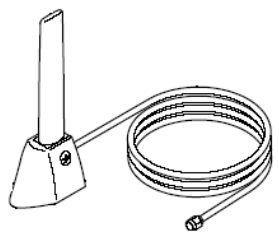
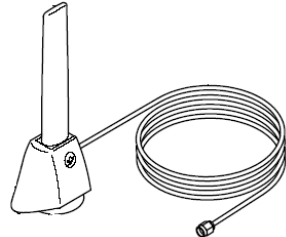
- 航空機内や病院など、使用を禁止された区域では、本装置の電源を切れる構造とすることをお奨めします。
飛行機内や病院など、使用を禁止された区域で本装置に電源を供給すると、医用電気機器、高精度な制御や微弱な信号を取扱う電子機器に影響を与える可能性があります。
医療機関内における使用については各医療機関の指示に従ってください。
- 自動車内での車載電子機器の近くでは、本装置の電源を切れる構造とすることをお奨めします。
自動車内で使用した場合、車種によってはまれに車載電子機器に影響を与える可能性がありますので、十分な対電磁波保護がされているかどうか自動車販売店にご確認のうえ、ご使用することをお奨めします。

構成品

本装置をお買い上げいただいたときの構成品は、以下のとおりです。お買い上げ時に、すべて揃っているかご確認ください。

<input type="checkbox"/> FOMA UM01-KO 専用アダプタセット 	<input type="checkbox"/> 取り付けネジ 2 本 (ポリ袋入り) 
<input type="checkbox"/> FOMA UM01-KO 保証書 	<input type="checkbox"/> FOMA UM01-KO 専用アダプタセット保証書 
<input type="checkbox"/> パケット圏内外/電界強度出力コネクタ用シール 	<input type="checkbox"/> 電話番号ラベル 

別売品

<input type="checkbox"/> DoPa Mobile Ark 9601KO AC アダプタ 	<input type="checkbox"/> FOMA アダプタ用小型防滴アンテナ 
<input type="checkbox"/> FOMA アダプタ用ルーフトップアンテナ 	<input type="checkbox"/> FOMA アダプタ用簡易アンテナ 

目次

本装置のご使用にあたって	
登録商標・商標について	
Windows の表記について	
安全上のご注意(必ずお守りください)	1
本装置の取扱いについて	2
医用電気機器近くでの取扱いについて	5
取扱上のお願ひ	6
本装置使用時に注意すべきことについて	7
構成品	8
別売品	8
1. はじめに	11
1.1. 概要	11
1.2. 特長	12
1.3. 外形図	13
2. 基本的な取扱い方法	14
2.1. 取り付け例(下図参照)	14
2.2. FOMAカードを挿入する	15
2.3. 電源を入れる／切る	15
2.4. 表示LEDについて	16
2.5. 通信速度/LED表示設定用DIPスイッチについて	17
2.6. 本装置で利用できるサービス	19
2.7. 本装置利用上の注意点	20
2.7.1. ATコマンドについて	20
2.7.2. 接続先(APN)について	20
2.7.3. PPPについて	22
2.7.4. 圏外時の動作について	22
2.7.5. 無通信時のPPPセッションについて	23
2.7.6. ER信号線がLOW時の動作について	23
2.7.7. 回線切断までの時間について	23
2.8. プロトコルスタック	24
2.8.1. モード遷移について	24
2.8.2. 各モードにおけるプロトコルスタック	24
2.9. FOMA UM01-KOの交換方法	25

3. 仕様	27
3.1. 主要諸元	27
3.2. 電源制御電气的特性	28
3.3. 電气的インタフェース	28
3.4. RS-232Cコネクタ(D-SUB9 ピン、オス)	28
3.5. アンテナコネクタ(SMA型)	29
3.6. 電源コネクタ(3 芯コネクタ)	30
3.7. FG(接地)端子	32
3.8. FOMAカードソケット	33
3.9. パケット圏内外/電界強度出力コネクタ(5 芯コネクタ)	35
3.10. 保守用コネクタ	35
3.11. 外形寸法	36
4. 本装置装着時の注意点	37
4.1. 接続する外部装置	37
5. ATコマンド説明	39
5.1. AT コマンド一覧	39
5.2. AT コマンドの注意事項	43
索引	45
保証とアフターサービス	47

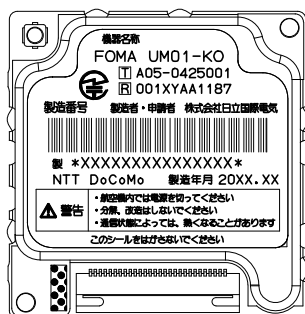
1. はじめに

1.1. 概要

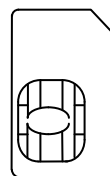
本装置は、FOMA UM01-KO を内蔵したアダプタセットです。

FOMA パケット通信サービスを利用し、高速大容量のパケット通信を行うことができます。

本装置を FOMA ネットワークへ接続するためには、「FOMA サービス」のご契約と、FOMA カードを内部 FOMA カードソケットに装着する必要があります。



FOMA UM01-KO



FOMA カード

本製品は、下記の技術基準適合認証を受けた無線機を内蔵して使用します。

・機器名称:FOMA UM01-KO、認証番号:A05-0425001

本製品は、下記の技術基準適合証明を受けた無線機を内蔵して使用します。

・機器名称:FOMA UM01-KO、認証番号:001XYAA1187

1.2. 特長

- RS-232C インタフェース

FOMA UM01-KO 専用インタフェース(57 芯フレキシブルコネクタ)を RS-232C (D-sub 9pin コネクタ)に変換し、外部装置との接続を容易に行うことができます。

- SMA タイプのアンテナコネクタ

SMA タイプのアンテナコネクタを搭載し、FOMA アダプタ用アンテナ各種を利用することができます。

- パケット通信可能圏内外および電界強度レベルの信号出力機能

パケット圏内およびアンテナマーク 1～3 相当の電界強度レベル信号を出力するコネクタを搭載しているため、設置時の確認が容易です。

- DTE 通信速度の切替機能

通信速度設定スイッチの切替により、外部装置との RS-232C による通信速度を「1200bps、4800bps、9600bps、19200bps、57600bps、115200bps、230400bps、460800bps」の 8 種類のいずれかに設定することができます。

- LED による状態表示機能

圏内、通信中、送信中、着信中等の状態表示を LED(発光ダイオード)で確認することができます。
また、LED 表示機能を切り替えることにより、電波の状態も確認することができます。

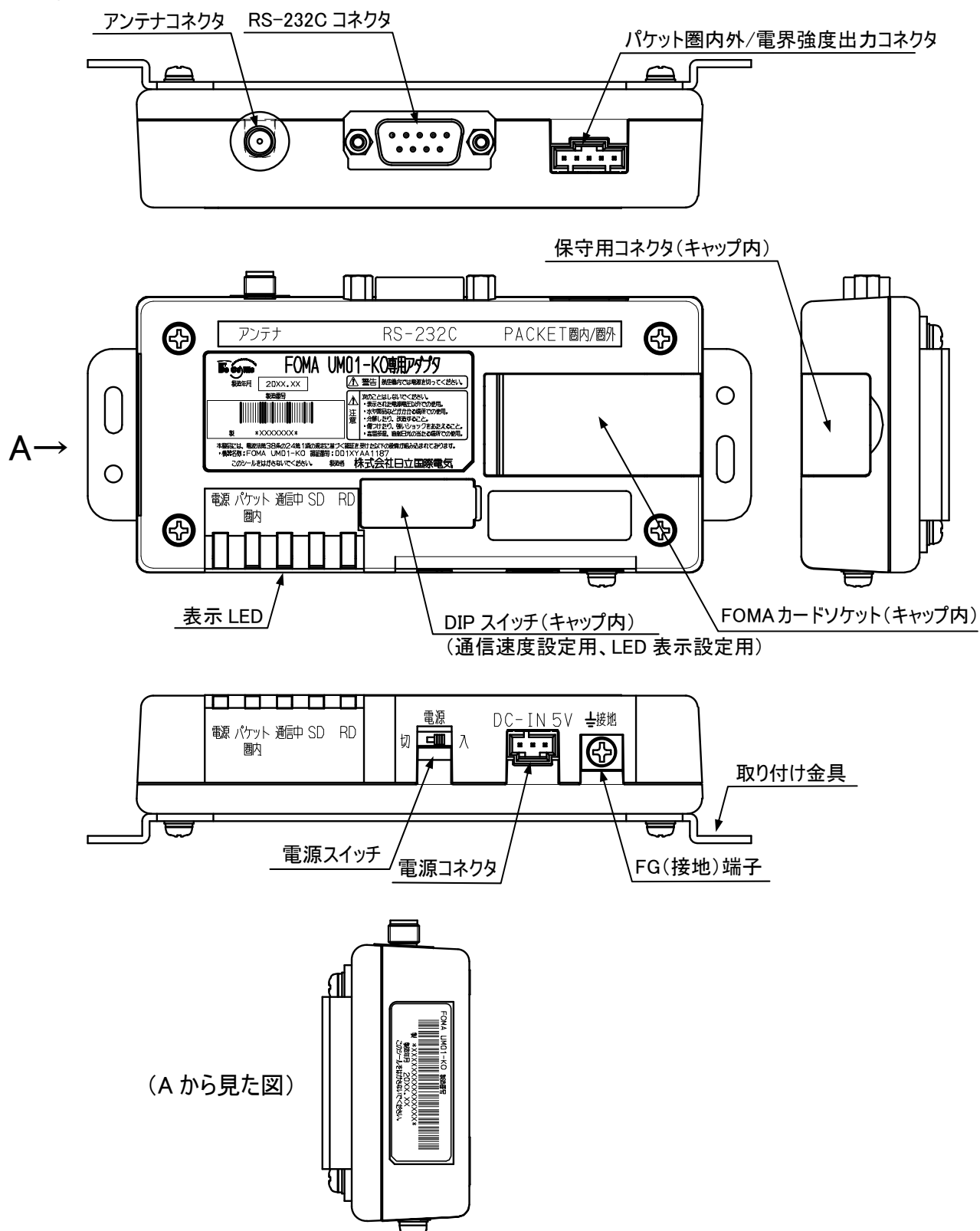
- FOMA カードソケット装備、PIN コード自動照合機能

FOMA カードソケットを搭載し、PIN コード(暗証番号)の自動照合機能を搭載しています。

【注意】

- ・本装置は FOMA UM01-KO の持つ AT コマンドが利用できます。
- ・本装置は FOMA カード出荷時の PIN コード(初期値:0000)にて自動で PIN 照合を行います。従って、FOMA UM01-KO の PIN コード変更コマンドを使用して PIN コードを変更した場合、PIN 照合失敗となり利用できなくなりますのでご注意ください。(P.34 参照)

1.3. 外形図



※本装置の寸法については、P.36 を参照ください。

※本装置で通信を行うにはアンテナを接続する必要がありますので、本装置に適合したアンテナをご使用ください。

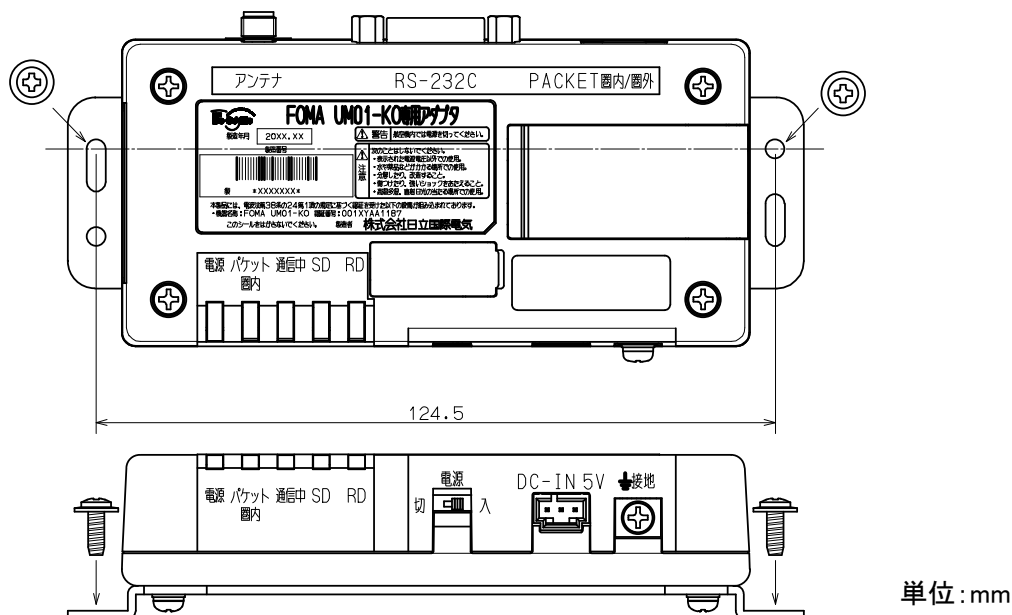
※パケット圏内外/電界強度出力コネクタを使用しない場合は、付属のパケット圏内外/電界強度出力コネクタ用シールを使用して密閉してください。

2. 基本的な取扱い方法

本装置の基本的な取扱い方法について説明します。本装置をご使用になる前に次の準備を行ってください。

2.1. 取り付け例(下図参照)

- ① 直径 2.7mm の取り付け穴を、124.5mm の間隔で、2箇所開けます。
(取り付け場所は、平滑な場所をお選びください。)
- ② 本装置に付属の取り付けネジ(セルフタッピングネジ)で、本装置を取り付けます。



- ③ アンテナをアンテナコネクタに接続します。アンテナコネクタには輸送時の保護のためのキャップがついていますので接続前に外してください。

【注意】

接続するアンテナは、本装置に適合したアンテナをご使用ください。(P.29 参照)

このとき、アンテナの接続には無理な力が加わることのないようご注意ください。

- ④ 本装置の電源コネクタに電源ケーブルを接続します。

適合する電源は、DoPa Mobile Ark 9601KO AC アダプタ、または電源仕様(P.32 参照)に適合した外部電源装置です。

- ⑤ RS-232C を介して接続される外部装置と本装置の電源が投入されていないことを確認します。

- ⑥ RS-232C ケーブルのコネクタと本装置の RS-232C コネクタを接続します。

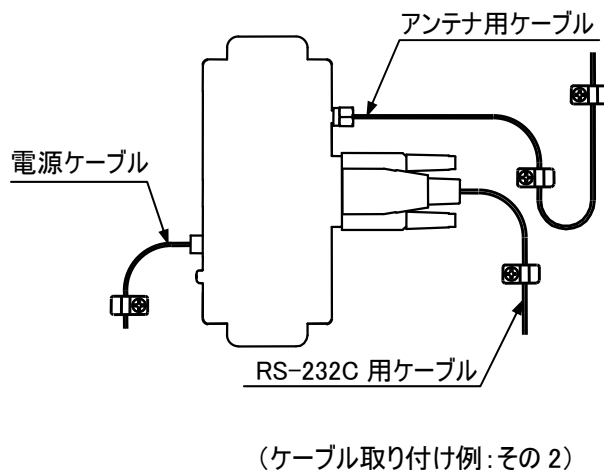
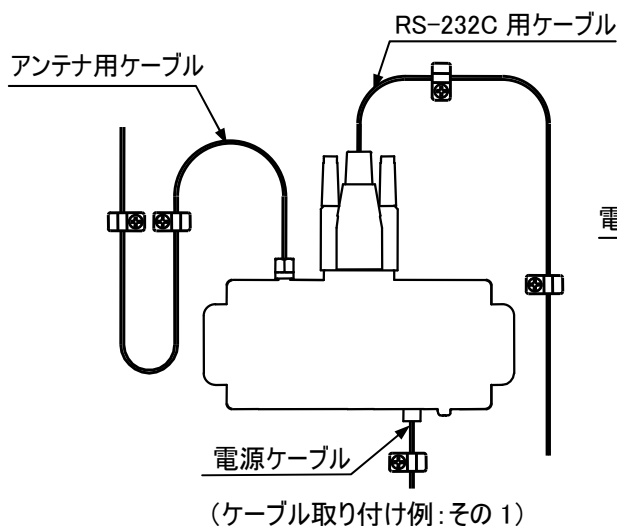
本装置側に接続される側の RS-232C ケーブルのコネクタはメス型 D-sub9 ピンのストレートケーブルをご使用ください。

【注意】

本装置とケーブル(コネクタ)の抜き差しは、必ず外部装置と本装置の電源が OFF の状態で行ってください。電源が ON の状態で抜き差しを行うと、故障の原因となることがあります。また、本装置とケーブルの接続は確実に行ってください。誤動作の原因となります。

【設置上のご注意】

- ・設置場所は、平滑な場所をお選びください。また、本装置設置後、コネクタの抜き差しが十分行えるようなスペースがある場所をお選びください。
- ・ケーブル類の引きまわしは、コネクタに無理な力がかからないように余裕をもたせて行ってください。
- ・ケーブル類を伝わる水滴が本装置内部に侵入しないように、コネクタ近くでいったんコネクタより下方にケーブル類を引きまわしてください。
- ・本装置は雷サージ対策を行っていません。RS-232C を介して接続されている外部装置側で対策を行ってください。



2.2. FOMAカードを挿入する

FOMA カードを FOMA カードソケットへ挿入して使用してください。(P.33 参照)

FOMA カードとは、電話番号などの情報を記録できる IC カードです。

【注意】

データ破損および、FOMA カード破損を防ぐため、電源 ON 時に FOMA カードの挿抜は行わないでください。

2.3. 電源を入れる／切る

■ 電源を入れる

- ① 電源コネクタ(3 芯コネクタ)から電源を供給します。
- ② 電源供給開始から 2 秒以上あけてから本装置の電源スイッチを「入」にします。
電源 LED が点灯します。
- ③ RS-232C を介して接続されている外部装置の電源を入れます。
外部装置の電源の入れかたについては、外部装置の取扱説明書をご覧ください。

■ 電源を切る

- ① 通信中の場合は通信を終了し、FOMA パケット通信網との回線が切断されたことを確認します。
- ② 本装置の電源スイッチを「切」にします。
電源 LED が消灯します。

③ 電源 OFF 完了後、1 秒以上あけてから本装置への給電を停止してください。

※本装置の電波状況によっては電源 OFF まで時間がかかる場合があります。

※電源 OFF 直後の電源再投入は、電源 LED が消灯していることを確認してから行ってください。

2.4. 表示LEDについて

本表示 LED で、電源の状態、パケット圏内、通信中およびデータ送受信の状態を確認することができます。

また、LED 表示設定用 DIP スwitchを切り替えることにより、電波の状態（電界強度レベル）を確認することができます。

本装置が異常な状態にあるときや、FOMA カード異常も本表示 LED にて確認することができます。



■ 正常時

表示 LED	内 容
電源	本装置の電源 ON 時に点灯
パケット圏内	パケット通信サービスエリア内であるときに点灯
通信中 (LOW)	・パケット通信待受け中に消灯 ・パケット発信時に点滅、パケット通信中に点灯 ・パケット着信時に消灯、パケット通信中に点灯 ・DIP スwitch 5(LED 表示設定用)にて切り替えたときは、電界強度レベル LOW 時（電波が弱い時）に点灯
SD (MID)	・外部装置からデータ送信時に点灯 ・DIP スwitch 5(LED 表示設定用)にて切り替えたときは、電界強度レベル MID 時（電波がやや弱い時）に点灯（電界強度レベルが MID 時は、通信中 LED も点灯）
RD (HIGH)	・外部装置がデータ受信時に点灯 ・DIP スwitch 5(LED 表示設定用)にて切り替えたときは、電界強度レベル HIGH 時（電波状態が普通の時）に点灯（電界強度レベルが HIGH 時は、通信中 LED、SD LED も点灯）

【注意】

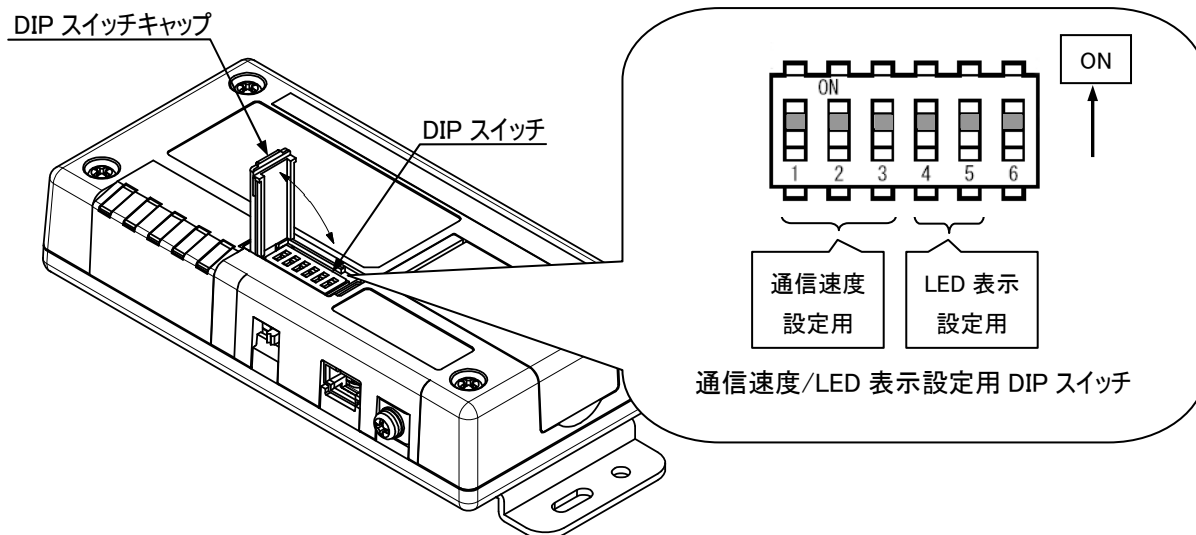
電界強度レベルが弱いと通信を行うことができない場合があります。通信可能なエリアに移動してください。

■ 異常時（FOMA カード異常）

異常状態	表示 LED	内 容
異常発生	電源	本装置の異常時に点滅
PIN コード 照合失敗	通信中 (LOW)	PIN コード照合失敗時に、電源 LED が点滅するとともに、本 LED が点灯
FOMA カード ロック	SD (MID)	PIN 照合失敗を 3 回以上繰り返し FOMA カードがロックされた時に、電源 LED が点滅するとともに、本 LED が点灯
FOMA カード 未挿入	RD (HIGH)	FOMA カード未挿入時に、電源 LED が点滅するとともに、本 LED が点灯

2.5. 通信速度/LED表示設定用DIPスイッチについて

下図に示すように DIP スwitchキャップを開け、内部の DIP スwitchを切り替えると、下表に示す通信速度および LED 表示の切り替えを行うことができます。



■ 通信速度の設定方法

- ① 本装置の電源を「切」にします。
- ② 通信速度設定用の DIP スwitch「1～3」を切り替えます。なお、自動設定はできません。
- ③ 本装置の電源を「入」にします。

【注意】

通信速度設定用 DIP スwitchの設定値は電源 OFF から ON に切り替わる時のみ読み取られます。
通信速度を再設定した場合は、一度本装置の電源を OFF したのち再度電源を ON してください。

DIP スwitch速度設定内容

	DTE 速度	スイッチ 1	スイッチ 2	スイッチ 3	備考
1	1200 bps	OFF	OFF	ON	
2	4800 bps	ON	OFF	ON	
3	9600 bps	OFF	ON	ON	
4	19200 bps	ON	ON	ON	初期値
5	57600 bps	OFF	OFF	OFF	
6	115200 bps	ON	OFF	OFF	
7	230400 bps	OFF	ON	OFF	
8	460800 bps	ON	ON	OFF	

■ LED 表示の設定方法

LED 表示設定用の DIP スイッチ「4～5」を切り替えます。

【注意】

LED 表示設定スイッチの設定値は設定直後に反映されます。

DIP スイッチ LED 表示設定内容

項 目	スイッチの状態		関連する表示 LED				備考
	スイッチ 4	スイッチ 5	パケット 圏内	通信中	SD	RD	
RS-232C 側 データ送受信	ON	ON	○	◎	◎	◎	初期値
電界強度	ON	OFF	○	◎ (LOW)	◎ (MID)	◎ (HIGH)	
LED 全消灯	OFF	—	全消灯				電源 LED のみ点灯

「○」はスイッチの状態によらず機能する表示 LED、「◎」はスイッチの切り替えで機能する表示 LED を示します。
LED 表示設定スイッチが「RS-232C 側データ送受信」に設定されているときは、該当項目の信号を送受信する際に、関連する表示 LED が点灯します。

【注意】

- ・DIP スイッチは、お買い上げ時すべて ON (通信速度 19200bps、LED 表示は RS-232C 側データ送受信表示) に設定されています。
- ・DIP スイッチ「6」は保守用です。通常はご使用になれませんので ON のままにしておいてください。

2.6. 本装置で利用できるサービス

本装置では、データ通信専用のパケット通信サービスのみ利用することができ、上り最大 64kbps/下り最大 384kbps の高速パケット通信が可能です。^{*1}

通信料は送受信したデータ量に応じて課金されますので、FOMA ネットワークに接続中でも無通信状態(データのやりとりが行われていない状態)のときは通信料がかかりません。^{*2}

パケット通信サービスとして、FOMA ネットワークに接続された企業 LAN にアクセスしてデータの送受信を行う「ビジネス mopera」と、ドコモのインターネット接続サービス(mopera U)があります。

ドコモの各種接続サービスについては、下記の URL を参照してください。

・ビジネス mopera

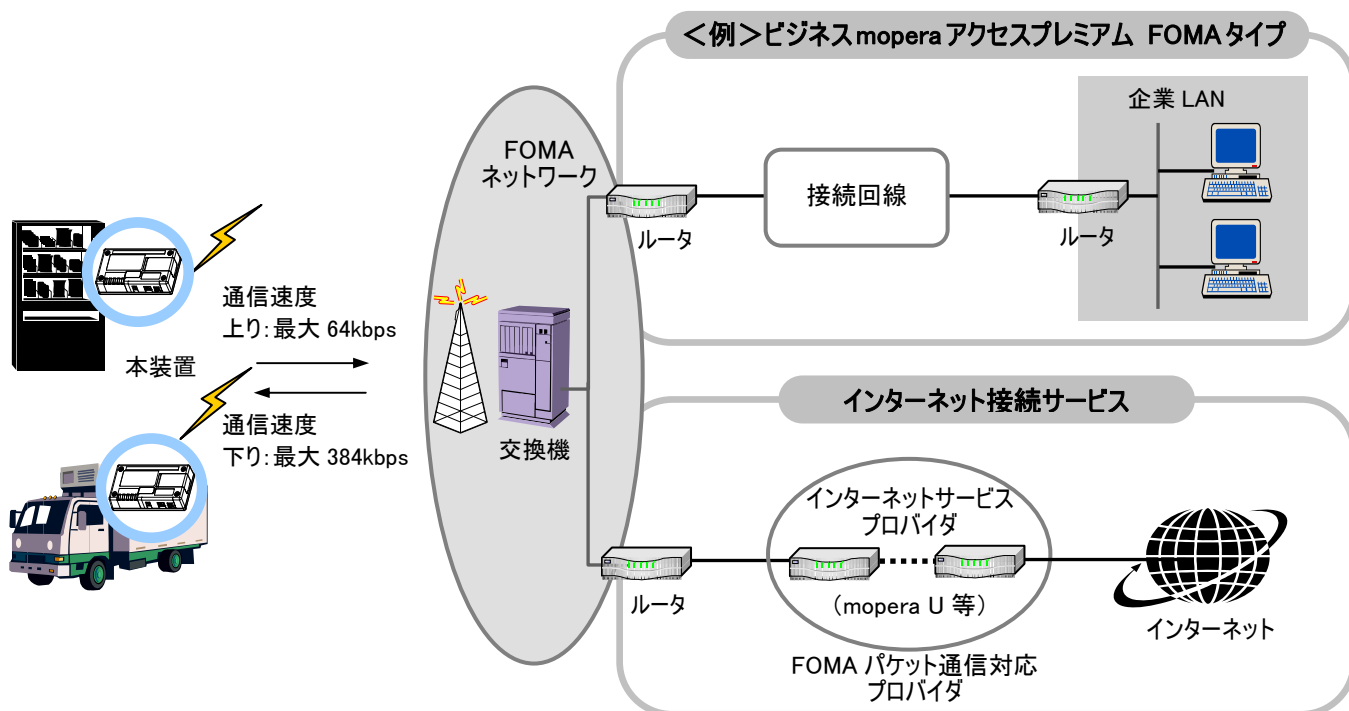
<http://www.docomo.biz/b-mopera/>

・mopera U

<http://www.mopera.net/>

*1 通信環境や混雑状況の影響により、通信速度が変化するベストエフォートによる提供です。

*2 パケット通信を利用して、画像を含むホームページの閲覧、データのダウンロードなどデータ量の多い通信を行うと、通信料が高額となりますのでご注意ください。



2.7. 本装置利用上の注意点

2.7.1. AT コマンドについて

外部装置から AT コマンドを使用し、本装置を操作します。

2.7.2. 接続先 (APN) について

FOMA パケット通信では、電話番号の代わりに接続先 (APN) により接続先の各種プロバイダや社内 LAN を指定しダイヤルアップ接続を行います。

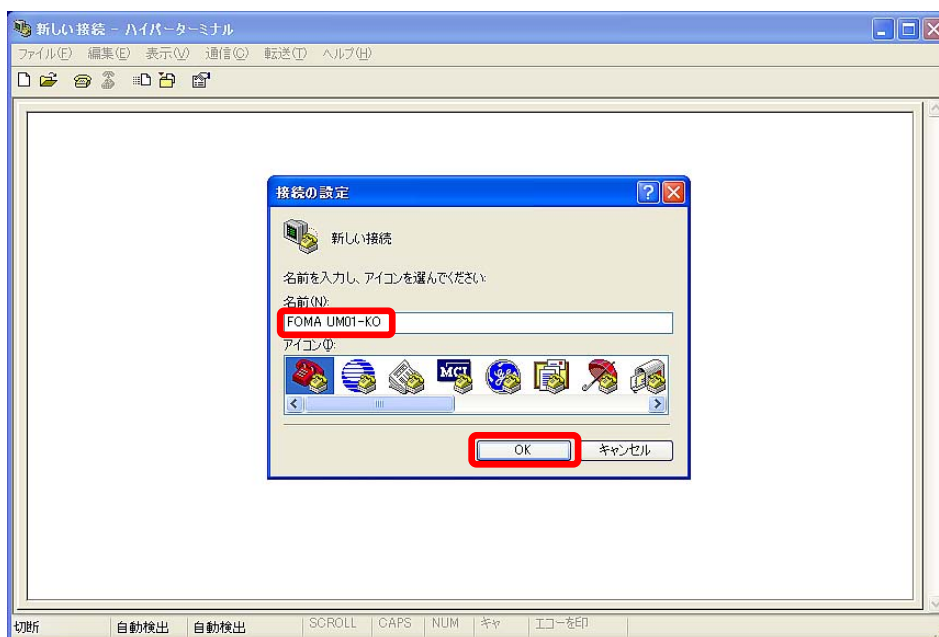
あらかじめ本装置に、接続先毎に APN (Access Point Name) と呼ばれる接続先名を登録し、その登録番号 (cid)※を接続先電話番号欄に指定して接続します。各種プロバイダや社内 LAN に接続する場合は接続先毎に APN の登録が必要となります。

※「Context Identifier」の略で、接続先 (APN) を登録するときに指定する番号のことです。本装置に APN を登録するときに設定します。cid の登録方法については以下を参照してください。

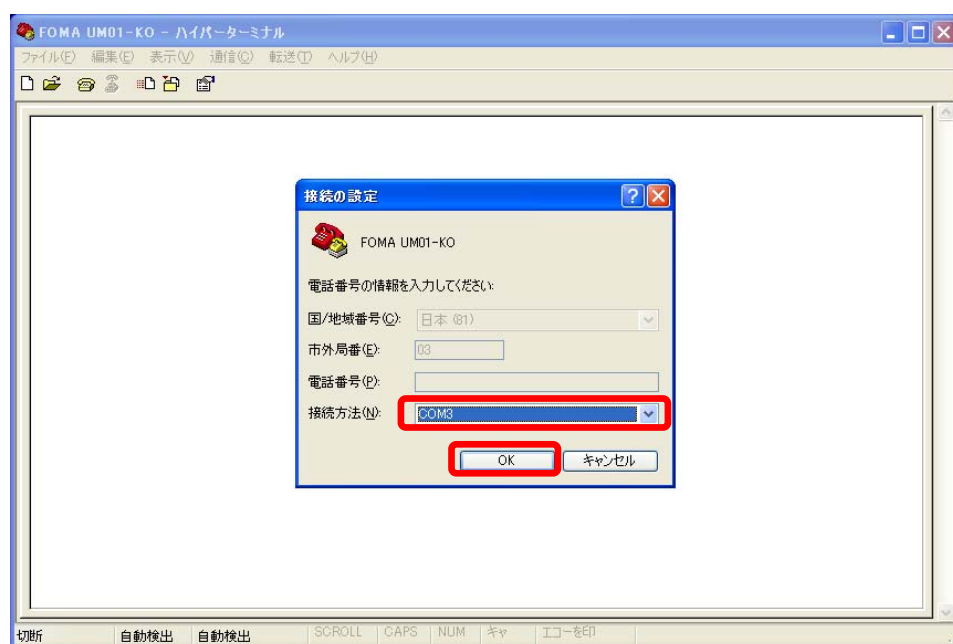
【例】 WindowsXP でハイパーターミナルを用いて、cid<1>へ「mopera.net」を登録する場合

① 「スタート」→「すべてのプログラム」→「アクセサリ」→「通信」→「ハイパーターミナル」の順にクリックします。

② 「名前」に任意の接続名を入力し、「OK」をクリックします。

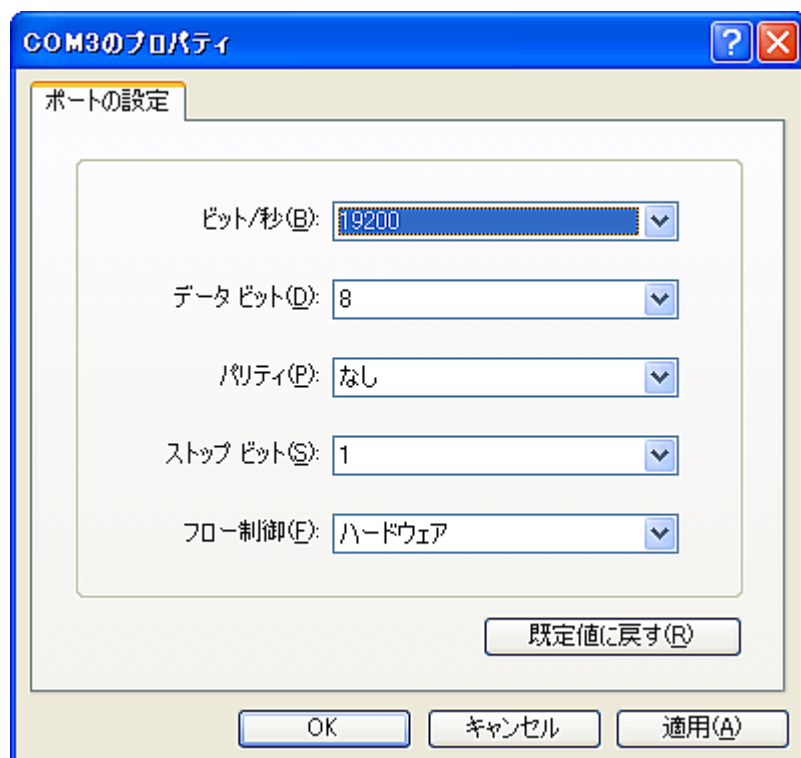


- ③ 「接続方法」は本装置で使用する COM ポートを選択し、「OK」をクリックします。



- ④ 「ビット/秒」および「フロー制御」は適切な値、フロー制御を選択し、「データビット」=8、「パリティ」=なし、「ストップビット」=1 を選択します。（ここでは例として 19200bps、ハードウェアフロー制御としています）

【注意】通信速度は本装置の通信速度設定用 DIP スイッチで設定した速度に合わせてください。（P.17 参照）



⑤ AT+CGDCONT の書式(下記参照)通りに、使用する cid へ APN の登録を行います。

- ・登録: AT+CGDCONT=<cid>,"PPP","<APN>"
- ・現在の設定値確認: AT+CGDCONT?
- ・設定可能な値のリスト表示: AT+CGDCONT=?

```
AT+CGDCONT=1,"PPP","mopera.net"
OK
AT+CGDCONT?
+CGDCONT:1,"PPP","mopera.net",,0,0
OK
AT+CGDCONT=?
+CGDCONT:{1-10},"PPP",,,{0},{0}
OK
-
```

2.7.3. PPP について

本装置では通信の接続/切断に PPP を用います。PPP は外部装置と FOMA ネットワーク(交換機)の間で終端します。

2.7.4. 圏外時の動作について

本装置は圏外に移動した際にも PPP セッションを保持しますので、条件により圏内復帰後に再度発着信することなく、通信を再開できる場合があります。上記の状態においては、本装置は以下のように動作します。

(1) 外部装置からデータ(コマンド等含む)を受信した場合

データ受信タイミングが圏外移行後、一定時間(Tとします)経過前後で動作が異なります。

① 時間T経過前にデータを受信した場合、CSをLOWにしてデータ受信を一時的に制限します。

- ・T以内に圏内に復帰するとCSがHIGHになり、そのまま通信が可能になります。
- ・T以内に圏内に復帰しない場合、回線が切断されます。

② T経過後にデータを受信した場合、即時に回線が切断されます。

なお、T以内ではエスケープコードを含めた全てのコマンドの受信がフロー制御により制限されます。

ERをLOWにすることでコマンド制御が可能となりますが、AT&Dの設定値により以下の通り動作が異なります。

AT&Dの値

- 1: ER-LOWによりオンラインコマンドモードに移行し、ER-HIGHによりコマンド制御が可能
- 2: ER-LOWにより回線を切断してからオフラインコマンドモードに移行し、ER-HIGHによりコマンド制御が可能(初期値)
- 3: ER-LOWにより回線を切断してから電源を入れたときと同じ状態に移行し、ER-HIGHによりコマンド制御が可能

AT&Dの設定値が「2」もしくは「3」の場合、ERをLOWとすることで回線切断処理を開始します。

回線切断処理中はコマンドの実行が不可能ですので、「CD-LOW」もしくは「NO CARRIER出力」による回線切断終了確認後、オフラインコマンドモードにおいてコマンドを実行してください。

(2) 外部装置からデータ(コマンド等含む)を受信しなかった場合

- ・現在の状態を維持し、圏内復帰後はそのまま通信が可能になります。
- ・CSはHIGHのまま維持されます。

2.7.5. 無通信時の PPP セッションについて

PPP セッションを張ったまま、一定時間データのやり取りを行わなかった場合、ネットワーク側から PPP セッションを切断する場合があります。

2.7.6. ER 信号線が LOW 時の動作について

ER 信号線は本装置のシリアル部電源の ON/OFF に使用しているため、AT&D(P.40 参照)の設定値に関わらず、ER を LOW とするとシリアルデータの送受信ができなくなります。シリアルデータの送受信を行う場合は、必ず ER を HIGH としてください。

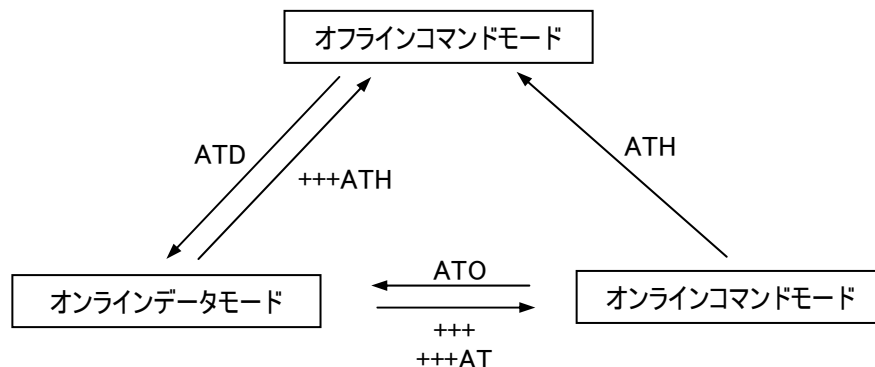
2.7.7. 回線切断までの時間について

本装置の電波状況によっては、回線の切断処理に時間がかかる場合があります。

2.8. プロトコルスタック

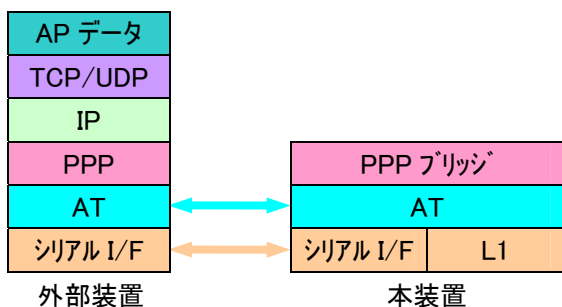
2.8.1. モード遷移について

本装置には、オフラインコマンドモード、オンラインデータモード、オンラインコマンドモードがあります。
各モード遷移については以下を参照してください。

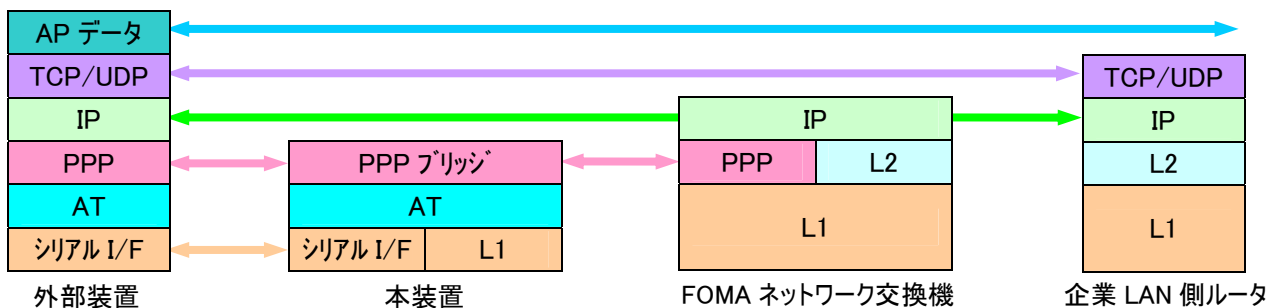


2.8.2. 各モードにおけるプロトコルスタック

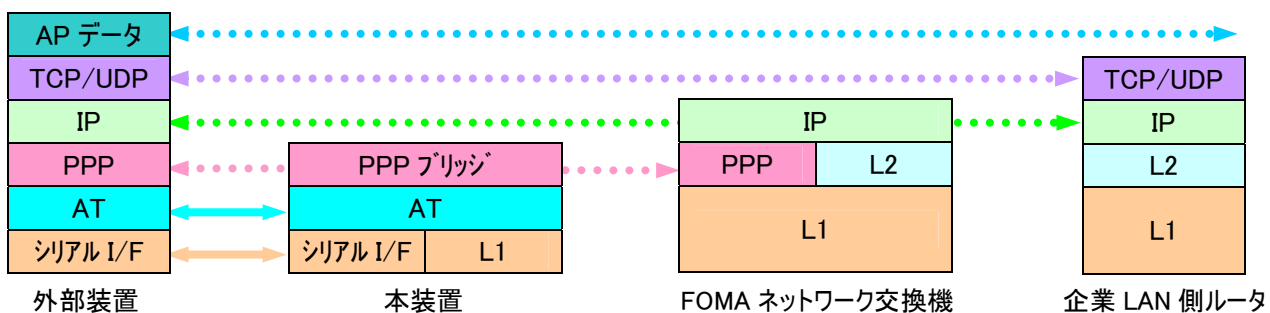
● オフラインコマンドモード



● オンラインデータモード



● オンラインコマンドモード



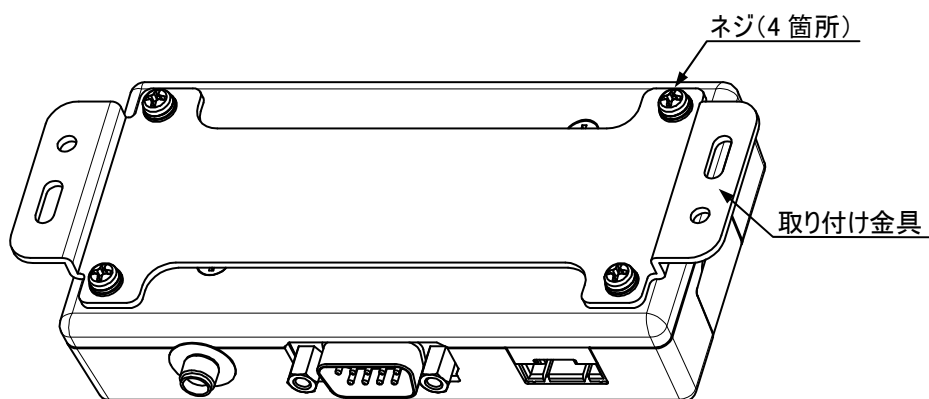
2.9. FOMA UM01-KOの交換方法

【注意】

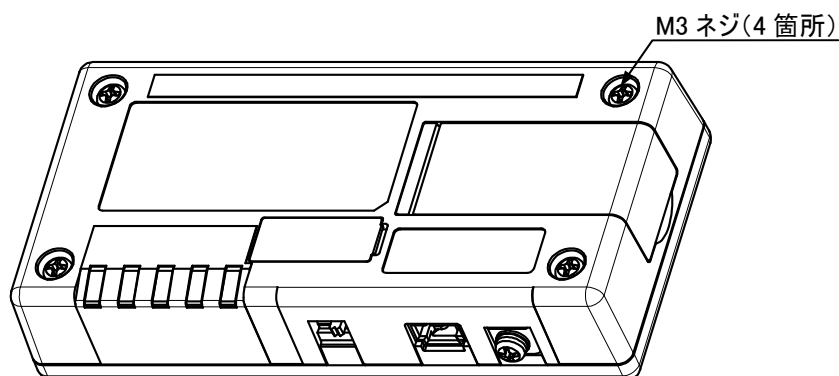
本装置には FOMA パケット通信用のモジュール(FOMA UM01-KO)が内蔵されています。FOMA UM01-KO は非常に精密な構造となっていますので、やむを得ない場合を除いて、お客様ご自身での付け外しは行わないでください。また、他のモジュールと交換された場合は、保証の対象外となりますのでご注意ください。

(1) FOMA UM01-KO の取り外し方

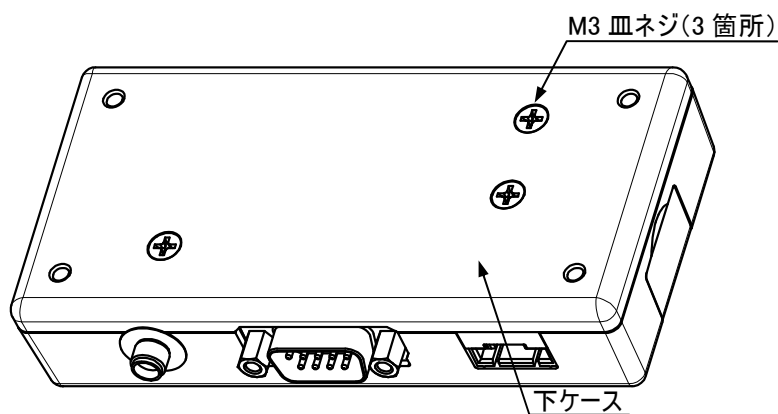
- ① 本装置の下部に取り付けられている取り付け金具のネジ 4 箇所を外し、取り付け金具を外します。



- ② 本装置の上部 4 箇所の M3 ネジを外し、筐体を反転させてください。



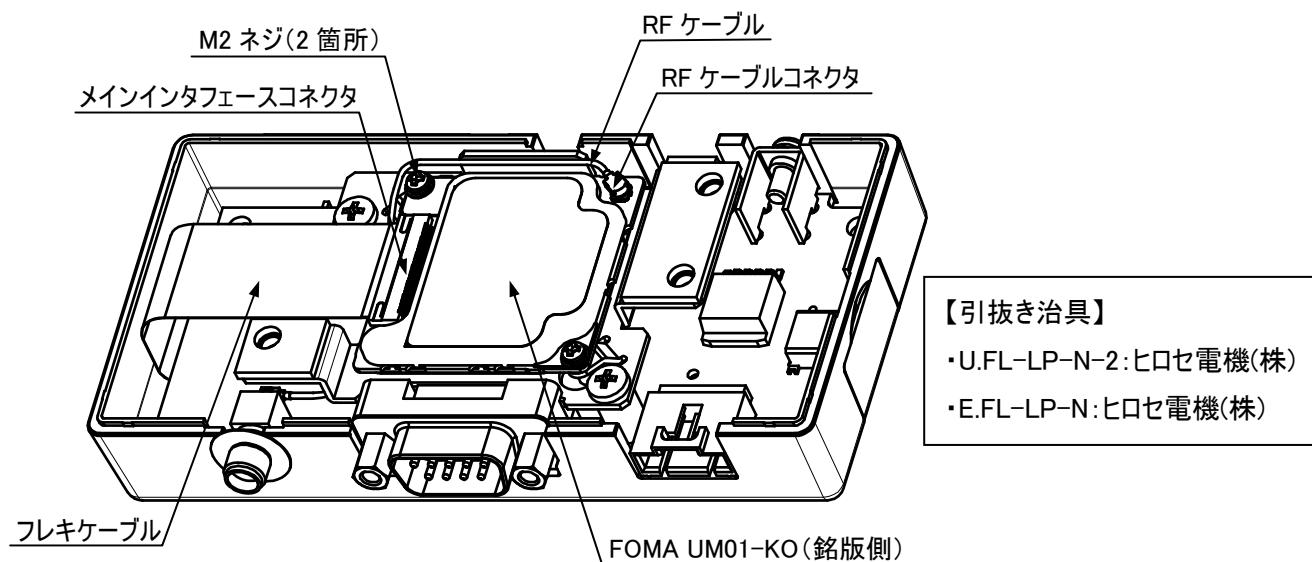
- ③ 本装置の下部 3 箇所の M3 皿ネジを外し、下ケースを外してください。



- ④ FOMA UM01-KO を固定している 2 箇所の M2 ネジを外し、FOMA UM01-KO を取り外します。

次に RF ケーブルのコネクタをメーカー指定の引抜き治具（下記参照）を使用し取り外します。（引抜き治具を使わないと本装置の RF コネクタを壊す恐れがあります。なお、引抜き治具は別途購入していただくことになります。）

その後、フレキケーブルが接続されている FOMA UM01-KO のメインインタフェースコネクタのロックを外し、フレキケーブルを取り外します。



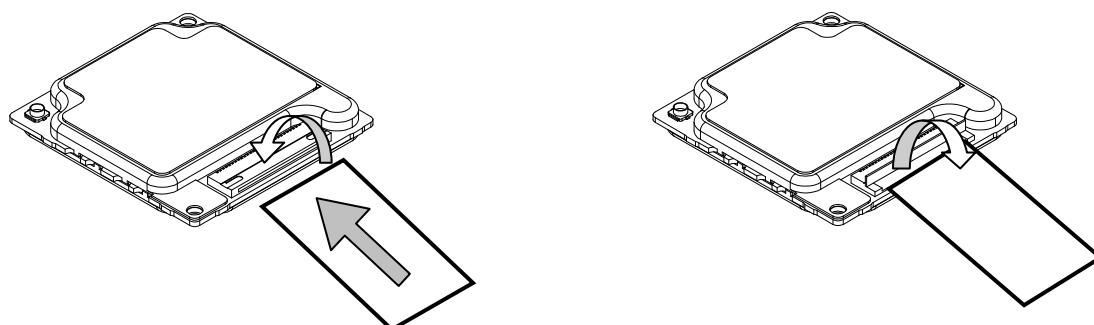
(2) FOMA UM01-KO の取り付け方

上記「(1)FOMA UM01-KO の取り外し方」と逆の手順で、FOMA UM01-KO を取り付けてください。

このとき、FOMA UM01-KO の銘版側が上になるようにしてください。

(3) フレキケーブルの接続

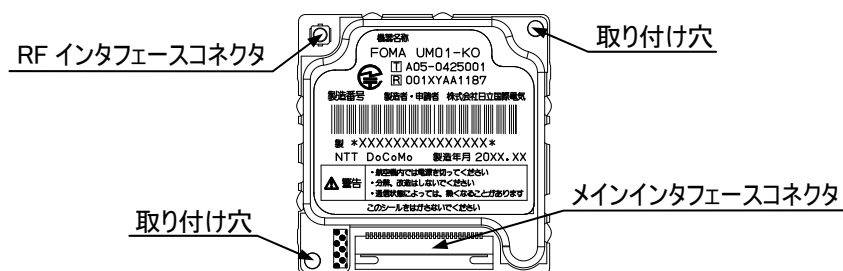
FOMA UM01-KO へのフレキケーブルの取り付け・取り外しについては、無理に挿抜せずに、コネクタのロックを外した状態で行ってください。無理に行くと、故障や破損の原因となります。



①① ロックを外して、フレキケーブルを接続してください。

② 確実に接続した後、ロックしてください。

■ FOMA UM01-KO 外形図



3. 仕様

3.1. 主要諸元

項 目		内 容	備 考
対応サービス		FOMA パケット通信	
通信シリアル インタフェース	インタフェース	RS-232C	
	信号	SD, RD, ER, DR, RS, CS, CD, CI	
	伝送速度 (bps)	1200/4800/9600/19200/57600/115200/230400/ 460800 (速度は DIP スイッチで設定)	任意の1つを選択 自動設定なし
	伝送フォーマット	Start: 1bit, Stop: 1bit, Data: 8bit, Parity: none	固定
	送受信制御	ハードフロー制御、ソフトフロー制御対応	
	通信プロトコル	PPP	
	制御コマンド	AT コマンド	
RF インタフェース	無線周波数	2GHz/800MHz 帯 (FOMA プラスエリア対応)	
	アクセス方式	W-CDMA (DS-CDMA)	
	データ通信速度	上り: 最大 64kbps 下り: 最大 384kbps	
動作環境		温度: -20～60℃ 湿度: 25～85% (結露なきこと)	
保存環境		温度: -30～85℃ 湿度: 25～85% (結露なきこと)	
電源電圧		DC +4.75～5.25V	
電源リップル		50mVp-p以下	
消費電流		通信時: 800mA以下	最大送信出力時
		待受時: 57mA 以下	圏内静止、 周辺セルサーチ無時
サイズ		約 115 (W) × 56 (D) × 24 (H) mm ※本装置突起部, 取り付け金具除く 約 135 (W) × 61.1 (D) × 30 (H) mm ※本装置突起部 (コネクタ含む)、取り付け金具含む	
質量		約 160g	
静電耐力		DC ± 7.5kV	
振動条件		装置単体において、加速度 19.6m/s^2 (2G)、振動周波数 30～100Hz の振動 (1掃引時間20分) を上下/左右/前 後に加えた後に各部の損傷、部品などの脱落がなく、機能 /性能に問題ないこと。	
外部接続端子		RS-232Cコネクタ (D-sub9ピン、オス) 電源コネクタ (3芯) パケット圏内外/電界強度出力コネクタ (5芯) アンテナコネクタ (SMA) 保守用コネクタ	
材質	上ケース	ABS 樹脂	
	下ケース	アルミダイカスト	
	取り付け金具	アルミ板	

※本装置は精密機器のため、電源は規定範囲の電力を安定供給し、瞬断を起こさないようにしてください。

※本装置では、FOMA パケット通信サービスのみご利用になれます。

※本装置では、音声通話、テレビ電話、iモード、FOMA64K データ通信、SMS の利用はできません。

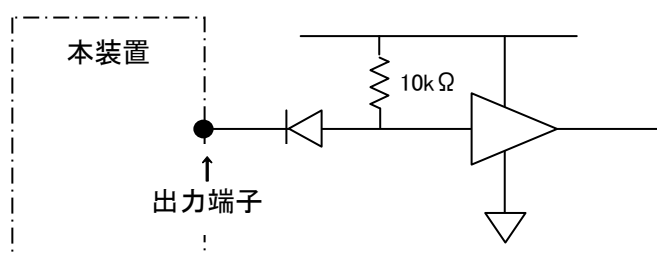
3.2. 電源制御電气的特性

	項 目	Min	Typ	Max	単位
1	電源電圧	4.75	5.00	5.25	V
2	電源電圧絶対最大定格	0	–	6.5	V

3.3. 電气的インタフェース

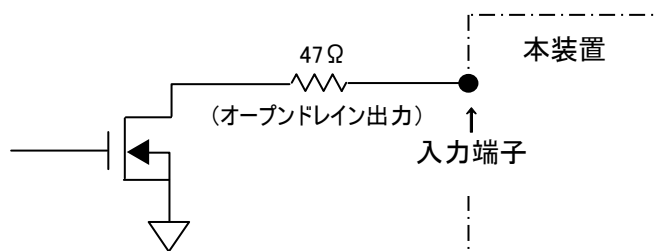
本装置の packets 圏内外/電界強度出力コネクタの出力端子 (PACKET、ANT1～3) および電源コネクタの入力端子 (PWR) のインタフェース等価回路を以下に示します。これらを考慮して接続してください。

(1) 本装置出力端子への接続



本装置の電源 OFF 時は、ハインピーダンス状態になります。

(2) 本装置入力端子への接続

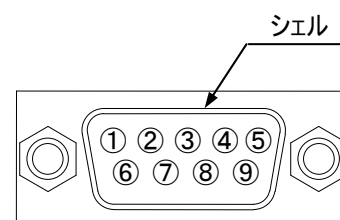


本装置の電源 OFF 時は、ハインピーダンス状態になります。

※本装置電源 OFF 時は、外部装置側のすべての出力ピンをハインピーダンス状態にしてください。

3.4. RS-232Cコネクタ (D-sub9 ピン、オス)

端子番号	端子名称	信号の方向
1	CD (データチャネル受信キャリア検出)	出力
2	RD (受信データ)	出力
3	SD (送信データ)	入力
4	ER (データ端末レディ)	入力
5	SG (接地)	–
6	DR (データセットレディ)	出力
7	RS (送信要求)	入力
8	CS (送信可)	出力
9	CI (被呼表示)	出力
シエル	FG (接地)	–



(外から見た RS-232C コネクタの図)

※外部装置などと接続する場合は、本装置側がメス型 D-sub9 ピンのケーブルをご使用ください。

使用コネクタ: JHEY-9P-1A3A(LF)(SN) (日本圧着端子製造(株))

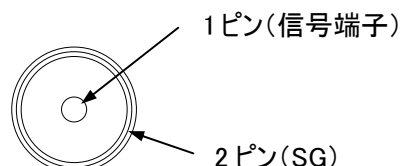
使用ネジ : インチネジ (No.4-40UNC) (日本圧着端子製造(株))

信号レベル	RS-232C 信号の電圧規格
Positive 入力	> +3V
Negative 入力	< -3V
Positive 出力	+5~+15V
Negative 出力	-5~-15V

3.5. アンテナコネクタ (SMA型)

アンテナを接続するときは、このコネクタに接続します。(P.13 参照)

※接続するアンテナは、本装置に適合したアンテナをご使用ください。



コネクタ端子	信号	No.	端子名	内容	信号方向 (本装置⇄アンテナ)	備 考
TRX コネクタ	送受信	1	TRX	送受信信号	入出力	2GHz/800MHz 高周波
		2	SG	接地	—	

※アンテナコネクタは SMA 型を使用しています。

■ 外部アンテナ

推奨アンテナを以下に示します。

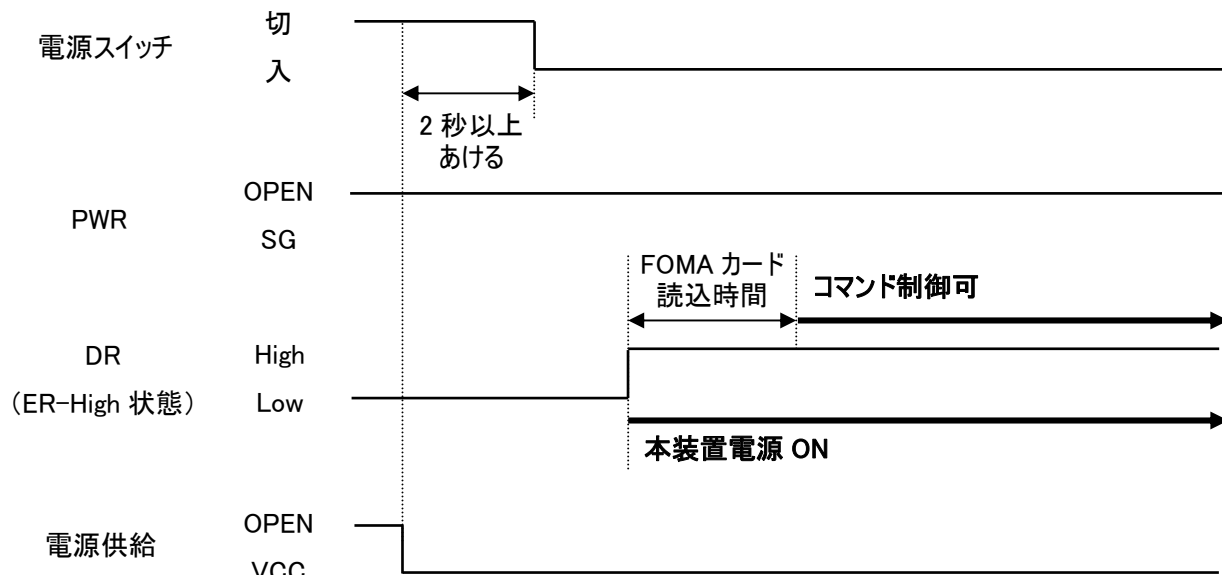
	名 称	コネクタ形状	備 考
1	接続用治具専用アンテナ※	SMA	2 波共用 (2GHz/800MHz) アンテナ アンテナ接続ケーブル (約 3m) 付き
2	FOMA アダプタ用小型防滴アンテナ	SMA	2 波共用 (2GHz/800MHz) アンテナ アンテナ接続ケーブル (約 2.5m) 付き
3	FOMA アダプタ用ルーフトップアンテナ	SMA	2 波共用 (2GHz/800MHz) アンテナ アンテナ接続ケーブル (約 5.5m) 付き
4	FOMA アダプタ用簡易アンテナ	SMA	2 波共用 (2GHz/800MHz) アンテナ アンテナ接続ケーブル (約 5.0m) 付き

※アンテナ単体での販売は行っておりません。

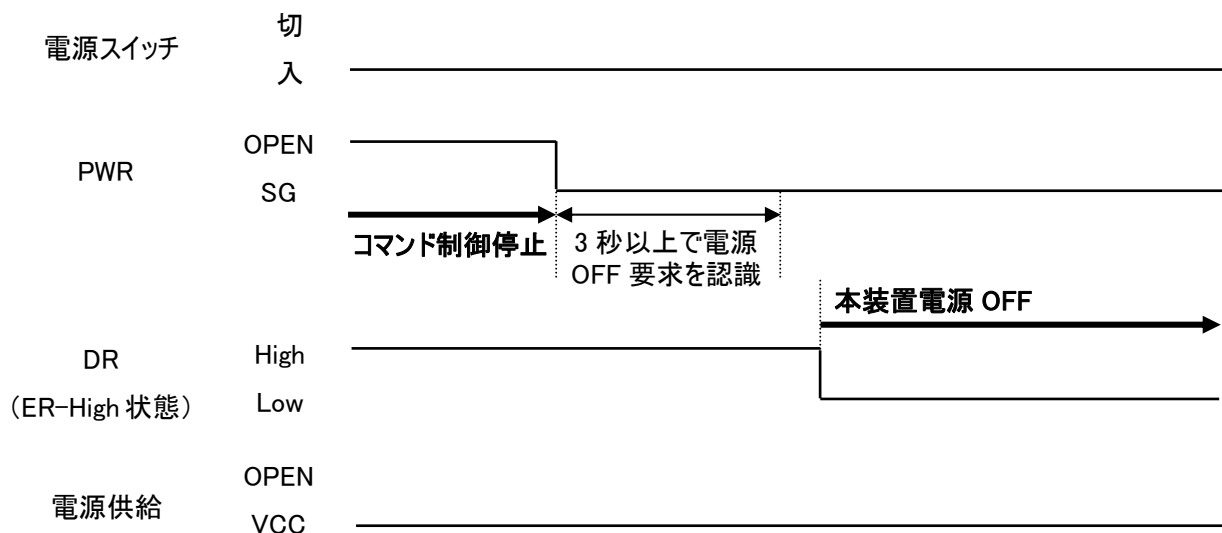
3.6. 電源コネクタ(3 芯コネクタ)

電源コネクタの PWR 端子を使用して本装置の電源 ON/OFF 制御を行うことができます。

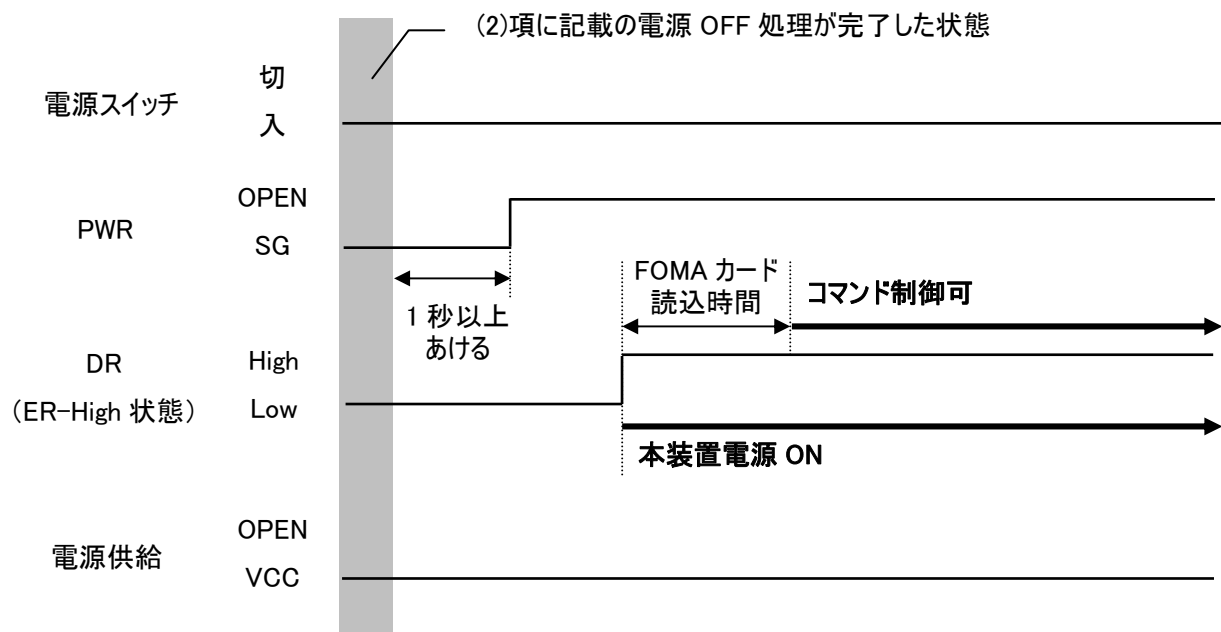
(1) 電源 ON(VCC 供給前の状態から)



(2) 電源 OFF



(3) (2)項の操作による電源 OFF 後の電源 ON



端子番号	端子名称	信号の方向	備 考
1	VCC	入力	DC5.0±0.25V
2	PWR	入力	SG : 電源 OFF (3 秒以上) OPEN: 電源 ON (10kΩ のプルアップ抵抗内蔵)
3	SG	—	接地

※1 PWR は外部電源装置から本装置の電源を ON/OFF するための信号で、VCC に給電かつ本装置の電源スイッチが ON の状態で使います。VCC に給電を開始する際には電源スイッチは「切」の状態としてください。

※2 外部電源装置側はオープンコレクタ、オープンドレイン、リレー接点の回路構成にしてください。

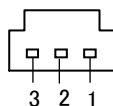
※3 PWR の使用はデータ通信中に行わないでください。

※4 本装置電源投入時の注意点については、「2.3 電源を入れる/切る (P.15)」を参照してください。

※5 PWR による電源 OFF の際、電波状況によっては電源 LED が消灯するまでに時間がかかる場合があります。外部装置側で ER-High 状態として DR を監視し、DR が Low レベルとなるまで PWR を SG とし続けてください。

※6 PWR で電源を OFF にした場合、本装置が電源 OFF の状態で PWR を OPEN とすることで再度電源を ON とすることができます。

(外から見た電源コネクタの図) →



■ 電源について

本装置に電源を供給する方法として以下の 2 タイプがあります。

(1) AC アダプタを使用する場合

製 品 名	供給条件
DoPa Mobile Ark 9601KO AC アダプタ	入力電圧: AC100V \pm 10%

(2) (1)以外の外部電源装置を使用する場合

項 目	仕 様
電源	定格電圧: DC5.0 \pm 0.25V 定格電流: 800mA 以上 電圧リップル: 50mV _{p-p} 以下
コネクタ	3 芯仕様: 本装置側のコネクタ 53108-0330 (日本モレックス(株)) 電源コード側のコネクタハウジング 51030-0330 (日本モレックス(株)) 電源コード側のコネクタピン 50083 (日本モレックス(株))
電源コード	電流容量 1.0A 以上のもの

※コネクタに関する詳細はコネクタメーカーにお問い合わせください。

3.7. FG(接地)端子

アース線は、この端子に接続します。

アース線を接続する場合は、お買い上げ時 FG(接地)端子に取り付けられているネジで取り付けてください。

【注意】

FG(接地)端子に取り付けられているネジ以外は使用しないでください。

FG-SG間は定常的な 6.4V 以上の電位差が生じないようにお使いください。

3.8. FOMAカードソケット

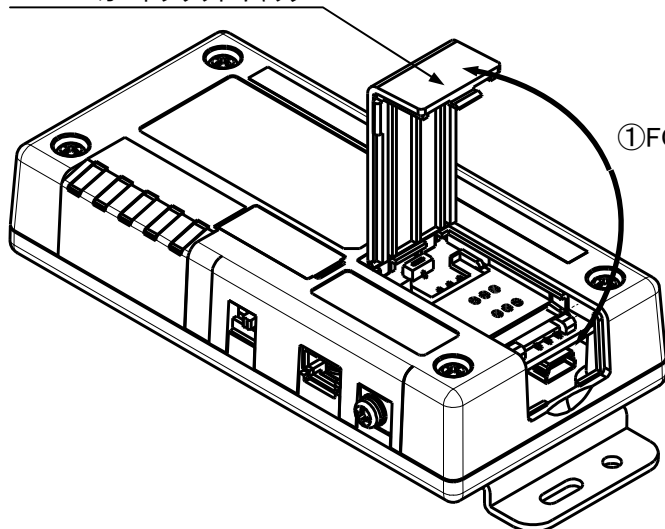
FOMA カードを挿入するための FOMA カードソケットです。FOMA カードを挿入して使用してください。

FOMA カードとは、電話番号などの情報を記録できる IC カードです。

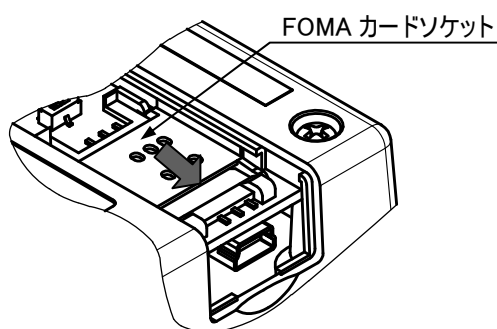
データ破損および、FOMA カード破損を防ぐため、電源 ON 時に FOMA カードの挿抜は行わないでください。

FOMA カードソケットキャップを開け、FOMA カードソケットをスライドさせてロックを外し、ソケットのカバー部を持ち上げて FOMA カードの挿抜を行ってください。挿入後はソケットのスライドロック機構を忘れずにロックしてください。

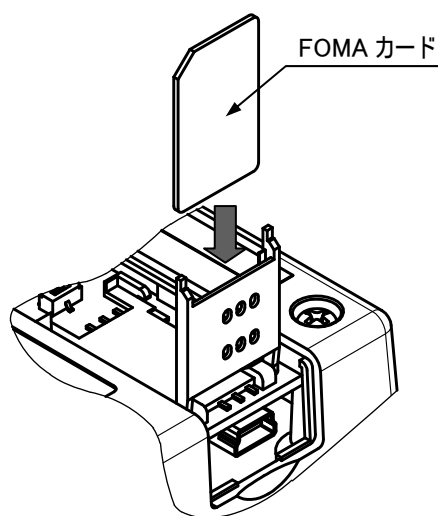
FOMA カードソケットキャップ



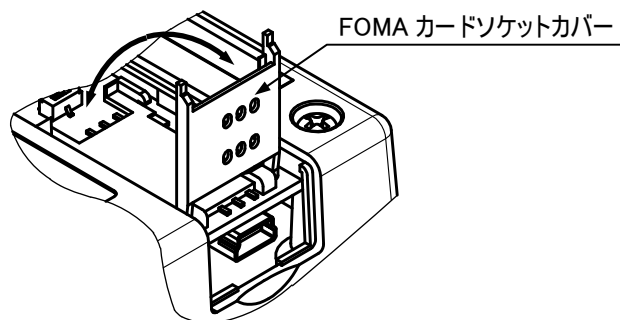
①FOMA カードソケットキャップを開ける



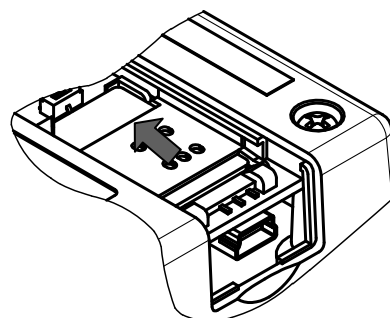
②FOMA カードソケットをスライドさせてロックを外す



④FOMA カードソケットに FOMA カードを挿入する



③FOMA カードソケットのカバーを持ち上げる



⑤FOMA カードソケットをスライドさせてロックする

(1) ハード仕様

本装置は FOMA カード以外に対応していません。

(2) FOMA カードの暗証番号

FOMA カードには、「PIN1 コード」と「PIN2 コード」との 2 つの暗証番号があります。

・PIN1 コードとは

第三者による FOMA 端末の無断使用を防ぐために、本装置の電源が ON になるたびに入力する 4～8 桁の暗証番号(半角数字)です。PIN1 コードを入力することにより PPP の発信、着信等の操作が可能となります。本装置では、電源を ON したときに、本装置が PIN コードを自動入力しますので PIN コードの入力は不要です。

・PIN2 コードとは

本装置では使用する機能はありません。

※PIN コードの変更について

ご契約時の PIN コードは「0000」に設定されています。本装置では、自動で PIN 照合を行いますので、PIN コード変更コマンドを使用して PIN コードを変更しないでください。また、他の FOMA 製品を利用し PIN コードを変更した FOMA カードを利用しないでください。PIN コードを変更した場合、PIN コードの照合失敗となり利用できません。また、PIN コードを「0000」以外の数字へ変更したまま電源を 3 回連続して ON/OFF すると、PIN コードの照合が 3 回連続して失敗したとみなされ、FOMA カードは自動的にロックされますのでご注意ください。

※PIN ロック解除コードについて

PIN ロック解除コードは、PIN コードがロックされた状態を解除するための番号です。ご契約時にお客様にお知らせいたします。PIN ロック解除コード(8 桁)を入力することにより、ロック状態を解除することができます。PIN ロック解除コードの入力を 10 回連続して失敗すると完全にロックされますのでご注意ください。完全にロックされると、本装置から外部装置へ「ICC_ERROR1」「POWER_OFF」を出力した後、電源が OFF となります。なお、PIN ロック解除コードを忘れた場合や、PIN ロックを解除できなくなった場合は、担当営業にお問い合わせください。

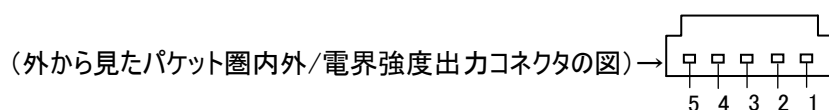
3.9. パケット圏内外/電界強度出力コネクタ(5 芯コネクタ)

パケット圏内信号、および電界強度(アンテナマーク 1～3 相当)を本コネクタから出力します。

端子番号	端子名称	信号の方向	備 考
1	PACKET	出力	パケット圏内の時、LOW レベル出力します。
2	ANT3	出力	電波が通常状態の時、ANT1、2 とともに LOW レベル出力します。
3	ANT2	出力	電波がやや弱い状態の時、ANT1 とともに LOW レベル出力します。 電界強度レベルが弱いと通信を行うことができない場合があります。 通信可能なエリアに移動してください。
4	ANT1	出力	電波が弱い状態の時、ANT1 のみ LOW レベル出力します。 電界強度レベルが弱いと通信を行うことができない場合があります。 通信可能なエリアに移動してください。
5	SG	—	接地

項目	仕 様
パケット圏内外/ 電界強度出力コネクタ	5 芯仕様: 本装置側のコネクタ 53108-0530(日本モレックス(株)) コード側のコネクタハウジング 51030-0530(日本モレックス(株)) コード側のコネクタピン 50083(日本モレックス(株))

※コネクタに関する詳細はコネクタメーカーにお問い合わせください。



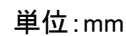
本コネクタを使用しない場合には、ほこりなどを防ぐため、付属の「パケット圏内外/電界強度出力コネクタ用シール」でコネクタをふさぐようにケース上に貼り付けてください。

3.10. 保守用コネクタ

保守用のコネクタです。通常はご使用になれません。

パソコン等の外部装置には接続しないでください。

36



4. 本装置装着時の注意点

4.1. 接続する外部装置

- (1) 組み合わせる外部装置は、以下の本装置受信周波数帯において不要輻射のないことを確認してください。受信周波数帯の不要輻射により受信感度劣化が発生し、通信中の切断、データ通信速度の低下などの原因になります。

特に、FOMA パケット通信網への接続制御に使用するチャンネルに不要輻射がある場合、回線接続不能、回線接続性劣化などの原因になります。

使用する受信周波数はサービスエリアや回線接続ごとに変りますので、本装置の電界強度出力機能(P.35 参照)を利用するなどして、すべての受信周波数で問題ないことを確認してください。

	バンド	周波数
受信周波数	2GHz 帯	2130.000MHz～2150.000MHz
	800MHz 帯	875.000MHz～885.000MHz

- (2) 本装置は高周波電力回路(最大出力 0.25W)を内蔵しているため、外部装置の回路および信号ラインに妨害を与える可能性があります。妨害による不安定な動作を防止するため、以下の対策を実施してください。

	バンド	周波数
送信周波数	2GHz 帯	1940.000MHz～1960.000MHz
	800MHz 帯	830.000MHz～840.000MHz

- ①高周波電力により動作が不安定になる可能性がある回路は、シールド構造にするなどの対策を実施してください。
- ②インタフェース部のハイインピーダンスラインについては、妨害防止のためにバイパスコンデンサを実装するなどの対策を実施してください。

また、外部装置の静電気対策などの筐体シールド板がアンテナとして機能する場合がありますので、外部装置およびアンテナ構造を設計する場合は十分に注意してください。

- (3) 本装置に接続する外部装置は、本装置の FG(接地)端子および RS-232C コネクタの SG(接地)端子にノイズが入らないようにしてください。不要な GND 電流などで送受信特性が劣化する原因になります。
- (4) 接続する外部アンテナについては「外部アンテナ(P.29)」の記載内容をお守りください。記載の外部アンテナ以外のものを接続した場合、電波法の規定に抵触する可能性があります。また、回線接続率、データ伝送スループットなどを劣化させる原因になります。

(5) 外部装置へのアンテナ取り付けは、機器操作時の人体などの影響によりアンテナ特性が大きく変化しないように、機器の構造やアンテナの取り付け位置を調整してください。

(6) 電源電圧は、本装置の入力コネクタ端の電圧で規定します。

(7) 使用電圧範囲、電源リップル仕様は以下のとおりです。

特性項目	規格値
電圧範囲	DC4.75～5.25V(負荷条件:1mA～800mA で安定供給)
電源リップル	50mV _{p-p} 以下(0Hz～2.5GHz)
定格電流	0.8A

(8) 本装置を組み込んだ際に、外部装置の内部温度が本装置の動作環境温度(−20～60℃)を超えることがないように、外部装置の熱設計を行ってください。

5. ATコマンド説明

5.1. AT コマンド一覧

本装置では以下の AT コマンドをサポートします。

AT コマンド詳細に関しては、「FOMA ユビキタスモジュール(UM01-KO)取扱説明書」を参照ください。

FOMA ユビキタスモジュール(FOMA UM01-KO)取扱説明書はWebサイトよりダウンロードできます。

<http://www.docomo.biz/module/support/>

AT コマンド一覧

コマンド	パラメータ	機 能	メモリ	初期値
A	無し	回線接続する(パケット着信応答)		—
A/	無し	コマンドを再実行する(ATと☞をつけない)		—
C	0	送受信データ量表示無し 圏外／圏内表示無し	○	0
	1	送受信データ量表示あり 圏外／圏内表示無し		
	2	送受信データ量表示無し 圏外／圏内表示あり		
	3	送受信データ量表示あり 圏外／圏内表示あり		
D	D、-(ハイフン)、 (スペース)、T、 P、I、W、@、(カンマ)	無効(無視する)		—
	L、N	リダイヤルする		
	Nn	短縮ダイヤルに発信する		
	<cid>1～10	接続先(APN)にパケット発信する		
	184、186	発 ID 通知を拒否/許可する		
E	0	コマンドモードでエコーを返さない	○	1
	1	コマンドモードでエコーを返す		
H	0	オンフックする(滞留データを送信してオンフック)		—
	1	オフフックする		
	2	オンフックする(滞留データを破棄してオンフック)		
I	0	本装置の最大通信速度を返す		—
	1	ROM のチェックサムを返す		
	2	ROM のチェックサムを計算し、応答コードを返す		
	3	ACMP 信号の各要素を応答する		
	4	本装置の有する通信機能の詳細を表示する		
	5	国別の識別コードを返す		
N	1～3	短縮ダイヤル n を消去する		—
	4	短縮ダイヤル 1～3 をすべて消去する		
Nn=	1～3	短縮ダイヤル n へ電話番号を登録する	◎	—
O	0	オンラインデータモードへ復帰する		—
	1	オンラインデータモードへリトレイン後復帰する		
Q	0	応答コードを返す	○	0
	1	応答コードを返さない		
Sr=n	無し	r 番目の S レジスタに値 n を書込む		—
Sr?	無し	r 番目の S レジスタの値を読み出す		—
U	0	発 ID 情報表示しない 着 ID 情報表示しない	○	0
	1	発 ID 情報表示する 着 ID 情報表示しない		
	2	発 ID 情報表示しない 着 ID 情報表示する		
	3	発 ID 情報表示する 着 ID 情報表示する		
V	0	応答コードを数字で返す	○	1
	1	応答コードを英単語で返す		

コマンド	パラメータ	機 能	メモリ	初期値
W	0	不揮発性メモリ0を読み込む		—
	1	不揮発性メモリ1を読み込む		
X	0	ダイヤルトーン検出無し、ビジートーン検出無し、速度表示無し	○	0
	1	ダイヤルトーン検出無し、ビジートーン検出無し、速度表示あり		
	2	ダイヤルトーン検出あり、ビジートーン検出無し、速度表示あり		
	3	ダイヤルトーン検出無し、ビジートーン検出あり、速度表示あり		
	4	ダイヤルトーン検出あり、ビジートーン検出あり、速度表示あり		
Z	0	不揮発性メモリ0に設定する(接続中の回線は切断)		—
	1	不揮発性メモリ1に設定する(接続中の回線は切断)		
&C	0	CDは常にHIGHにする	○	1
	1	CDはキャリアが検出されている間HIGHにする		
&D	0	ERの状態を無視する	○	2
	1	ERがHIGHからLOWに変化すると、オンラインコマンドモードになる		
	2	ERがHIGHからLOWに変化すると、回線を切断しオフラインコマンドモードになる		
	3	ERがHIGHからLOWに変化すると、電源投入時と同じ状態になる		
&E	0	無線区間速度を表示する	○	1
	1	DTE シリアル速度を表示する		
&F	無し、0	本装置の設定値を初期化する		—
&P	無し	本装置に接続した FOMA カードの電話番号を表示する		—
&S	0	DRは常にHIGHにする	○	0
	1	DRはオンフック状態ではLOW、接続を開始するとHIGHにする		
&W	0	現在の状態を、不揮発性メモリ0に書込む		—
	1	現在の状態を、不揮発性メモリ1に書込む		
&Y	0	電源投入時に不揮発性メモリ0を復元する	○	0
	1	電源投入時に不揮発性メモリ1を復元する		
&Z	0	本装置の設定値および不揮発性メモリ0を初期化する		—
	1	本装置の設定値および不揮発性メモリ1を初期化する		
	2	本装置の設定値および全ての不揮発性メモリを初期化する		
¥Q	0	フロー制御は行わない	○	3
	1	ソフトウェアフロー制御(XON/XOFF)を行う		
	3	ハードウェアフロー制御(CS/RS)を行う		
¥S	無し、0	現在の本装置の設定状態を表示する		—
¥U	0	相手からのID情報と着IDステータスを表示しない	○	0
	1	相手からのID情報と着IDステータスを表示する		
¥V	0	拡張応答コード(TYPE1)を使用しない	○	0
	1	拡張応答コード(TYPE1)を使用する		
	2	拡張応答コード(TYPE2)を使用しない		
	5	拡張応答コード(TYPE2)を使用する		
¥W	0	本装置 PC 間のシリアル速度を表示しない	○	1
	1	本装置 PC 間のシリアル速度を表示する		
¥Z	0	プロトコルを表示しない	○	1
	1	プロトコルを表示する		
%R	無し	現在の S レジスタの状態を表示する		—
%V	無し	本装置のバージョンを表示する		—
!	無し	現在の本装置の状態を表示する		—
+++	無し	オンラインコマンドモードへ移行する(ATをつけない)		—
+++AT	無し	オンラインコマンドモードへ移行する		—
+CEER		切断理由を表示する		—
+CGDCONT	1~10 任意	パケット発信時の接続先(APN)を設定する	◎	—

コマンド	パラメータ	機 能	メモリ	初期値
+CGMR		本装置のレビジョンを表示する		—
+CGREG	0	ネットワーク登録状態を通知しない	○	0
	1	ネットワーク登録状態を通知する		
+CGSN		本装置の製造番号を表示する		—
+CMEE	0~2	本装置のエラーレポートの有無を設定する	○	0
+CNUM		本装置に接続した FOMA カードの電話番号を表示する		—
+CR	0	ベアラサービス種別を表示しない	○	0
	1	ベアラサービス種別を表示する		
+CRC	0	パケット着信時に拡張リザルトコードを使用しない	○	0
	1	パケット着信時に拡張リザルトコードを使用する		
+CRON	なし	発 ID を取得する		—
	9999	発 ID を消去する		
+GMI		本装置のメーカー名を表示する		—
+GMM		本装置のモデル(製品名)を表示する		—
+GMR		本装置のバージョンを表示する		—
+PNRII		網規制を表示する		—
+IFC	0(0,0)	フロー制御は行わない	○	2
	1(1,1)	ソフトウェアフロー制御(XON/XOFF)を行う		
	2(2,2)	ハードウェアフロー制御(CS/RS)を行う		
*DANTE		本装置のアンテナレベルを表示する		—
*DGAPL	0	パケット着信呼に対する着信許可リストの追加を行う	◎	—
	1	パケット着信呼に対する着信許可リストの削除を行う		
*DGARL	0	パケット着信呼に対する着信拒否リストの追加を行う	◎	—
	1	パケット着信呼に対する着信拒否リストの削除を行う		
*DGANSM	0	着信拒否設定および着信許可設定を無効にする	◎	0
	1	着信拒否設定を有効にする		
	2	着信許可設定を有効にする		
*DGPIR	0	接続先 (APN) のダイヤル番号をそのまま使用する	◎	0
	1	接続先 (APN) のダイヤル番号に 184 を付加して使用する		
	2	接続先 (APN) のダイヤル番号に 186 を付加して使用する		
*DHWRST		ハードウェアリセットを行う		—
*DRPW		本装置の受信電力指標値を表示する		—
*DSLCTESC	0	エスケープシーケンスとして(+++)を使用する	○	0
	1	エスケープシーケンスとして(+++AT)を使用する		

コマンドを連続して送信した場合、応答コード ERROR を返すことがあります。

○印は &W コマンドで、不揮発性メモリに記憶されるコマンドです。

◎印はパラメータ変更のみで、不揮発性メモリに記憶されるコマンドです。

上記表のパラメータ範囲外のパラメータを入力した場合は、応答コード ERROR を返します。

S レジスタ一覧

レジスタ	設定範囲	単位	機能	メモリ	初期値
0	0～255	回	自動応答までのリング(呼び出し)回数の設定	○	3
1	—	回	リング回数のカウント(読み出しのみ)		—
2	0～127※	ASCII	エスケープキャラクタの設定		43
6	2～10	秒	ダイヤルを行うまでのポーズ時間の設定		5
7	1～255	秒	ダイヤル後キャリアの待機時間の設定	○	60
8	0～255	秒	カンマダイヤルによるポーズ時間の設定		3
10	1～255	0.1 秒	自動切断遅延時間の設定	○	1
15	1～255	0.02 秒	エスケープキャラクタガード時間の設定	○	50
51	0～255	0.1 秒	パケット通信時のATH0、ER-OFF 発行時の回線切断開始までの時間の設定	○	30
61	0	回	起動カウンタの表示(0～999)およびクリア	◎	0
64	0	回	AT コマンドリセットカウンタの表示(0～999)およびクリア	◎	0
65	0	回	SYSRST リセットカウンタの表示(0～999)およびクリア	◎	0


○印は &W コマンドで、不揮発性メモリに記憶されるコマンドです。

◎印は &F、Z、電源 OFF/ON、PWR(電源コネクタ 2 番ピン)による電源 OFF/ON、*DHWST では初期化を行いません。(=0 のみ初期化可能です)

※ S2=126(7E[h])は PPP の開始終端を表す特殊コードであるため、エスケープキャラクタとして設定しないようにしてください。

5.2. AT コマンドの注意事項

(1) AT コマンドの入力形式

AT コマンドはコマンドに続くパラメータ(数字や記号)を含めて必ず 1 行で入力します。通信ソフトのターミナル画面では、最初の文字から  を押した直前までの文字を「1 行」とし、256 文字(AT を含み<CR>を含まない)まで入力できます。AT コマンドは大文字(AT)および小文字(at)のどちらでも入力可能です。

AT コマンドフォーマット

AT(at)	command	<CR><LF>
--------	---------	----------

【注意】

ER 信号線は本装置のシリアル部電源の ON/OFF に使用しているため、AT&D(P.40 参照)の設定値に関わらず、ER を LOW とするとシリアルデータの送受信ができなくなります。シリアルデータの送受信を行う場合は、必ず ER を HIGH としてください。

(2) AT コマンドのパラメータについて

書式の [] は省略可能なパラメータです。[] を省略した場合、以下のような動作をします。

- ・AT コマンド詳細の備考欄に[] 省略に関する説明がある場合: 備考欄の内容に従った動作をします。
- ・AT コマンド詳細の備考欄に[] 省略に関する説明がない場合: パラメータは“0”として動作します。

パラメータ範囲外のパラメータを入力した場合、応答コード ERROR を返します。

【例】

ATC4	ATC のパラメータは 0～3 であるため ERROR を返します
ATC002	パラメータが 2 であると認識し実行します
ATC1000	ERROR を返します
ATC#	パラメータが#であると認識し ERROR を返します

(3) 連続コマンド入力について

リザルトコードの待ち合わせなしで連続してコマンドを入力した場合、エコーの間にリザルトコードが出力される場合があります。この対処方法として以下の 2 つがあります。

- ① コマンドの入力はリザルトコードが返ってきてから行う
- ② リザルトコードが返ってくるのを待たない場合は ATE0 コマンドにてエコーを返さない設定とする

(4) コマンド後の LF について

コマンドの CR の後に LF が付加されている場合、エコーの LF が出力される場合と出力されない場合があります。この対処方法として以下の 2 つがあります。

- ① コマンドには LF を付加しない
- ② ATE0 コマンドにてエコーを返さない設定とする

【例 1】

入力	ATC0	<CR><LF>
出力	ATC0 <CR><LF>	<CR><LF> OK <CR><LF>
	エコー	リザルトコード

【例 2】

入力	ATC0	<CR><LF>
出力	ATC0 <CR>	<CR><LF> OK <CR><LF>
	エコー	リザルトコード

【例 3】

入力

ATC0	<CR><LF>
------	----------

出力

ATC0 <CR>	<CR><LF> OK <CR><LF>	<LF>
-----------	----------------------	------

 エコー リザルトコード エコー

索引

A

AT コマンド 20, 39

D

DIP スイッチキャップ 17

F

FG(接地)端子 32

FOMA カード 15, 16, 33, 34

FOMA カードソケット 33

P

PIN コード 16, 34

PIN ロック解除コード 34

R

RD 16, 28

RS-232C コネクタ 28

S

SD 16, 28

SMA 29

S レジスタ 42

あ

アンテナコネクタ 29

アンテナマーク 35

か

外形図 13

外形寸法 36

外部アンテナ 29

き

技術基準適合証明 11

技術基準適合認証 11

こ

構成品 8

し

仕様 27

つ

通信速度 17

通信速度/LED 表示設定用 DIP スイッチ 17

通信中 16

て

電圧 38

電氣的インタフェース 28

電源 16, 28, 32

電源コネクタ 30

電源リップル 38

電源を入れる 15

電源を切る 15

と

動作環境温度 38

取り付けネジ 14

取り付け例 14

は

パケット圏内	16, 35
パケット圏内外/電界強度出力コネクタ用シール	35

ひ

表示 LED	16, 18
--------------	--------

ふ

プロトコルスタック	24
-----------------	----

ほ

保守用コネクタ	35
---------------	----

保証とアフターサービス

■ 保証について

- ・本装置には保証書がついていますので、必ずお受け取りください。記載内容および『販売店名・お買い上げ日』などの記載事項をお確かめの上、大切に保管願います。必要事項が記載されていない場合は担当営業へお申し付けください。保証期間は、お買い上げ日より1年間です。
- ・本装置は、付属品を含め、改良のため予告なく本装置の全部または一部を変更することがありますので、あらかじめご了承ください。

■ アフターサービスについて

◎ 故障の場合は

故障等のお問い合わせは、担当営業もしくはご購入時の契約に準じてご連絡ください。

総合お問い合わせ先 <ドコモ インフォメーションセンター>



0120-800-000

※携帯電話、PHS からもご利用になれます。

- ダイヤル番号をよくご確認の上、お間違いのないようにおかけください。
なお、詳しくはドコモのホームページにてご確認ください。

◎ 保証期間内は

- ・保証書の記載内容に基づき、無料で修理いたします。
- ・故障修理を実施の際は、必ず保証書をお持ちください。保証期間内であっても保証書の提示がないもの、お客様のお取り扱い不良による故障・損傷等は有料修理となります。
- ・ドコモの指定以外の機器および消耗品の使用に起因する故障は、保証期間内であっても有料修理となります。

◎ 次の場合は、修理できないことがあります。

水濡れシールが反応している場合、試験の結果、水濡れ・結露・汗等による腐食が発見された場合、および内部の基板が破損・変形している場合は修理できないことがありますのであらかじめご了承ください。なお、修理が実施できる場合でも保証対象外ですので有料修理となります。

◎ 保証期間が過ぎた時は

修理によって機能が維持できる場合は、ご要望により有料修理いたします。

◎ 部品の保有期間は

本装置の補修用性能部品（機能を維持するために必要な部品）の最低保有期間は、製造打ち切り後6年間です。この部品保有期間を修理可能期間といたします。また、保有期間が経過した後も、故障箇所によっては修理可能な場合がありますので、「保証とアフターサービス」の連絡先へお問い合わせください。

保証とアフターサービス（つづき）

◎ お問い合わせ

- 本装置および付属品の改造はおやめください。
 - ・火災・けが・故障の原因となります。
 - ・本装置は、電波の混信やネットワークの故障を防ぐため、法律により技術基準が定められており、技術基準を満たさない装置は使用できません。
 - ・改造（部品の交換・改造・塗装など）が施された場合は、改造部分を元の状態（ドコモ純正状態）に戻していた場合のみ、故障修理のお取扱いをさせていただきます。ただし、改造の内容によっては、故障修理をお断りする場合があります。
- 本装置および内蔵されている FOMA UM01-KO に貼付されている銘版シールは、剥がさないでください。
銘版シールには、技術基準を満たす証明書の役割があり、銘版シールが故意に剥がされたり、貼り替えられた場合など、銘版シールの内容が確認できないときは、技術基準適合の判断ができないため、故障修理をお受けできない場合がありますので、ご注意願います。

◎ メモリ等の消去について

お客様ご自身で本装置に登録されたメモリ等は、別にメモを取るなどして保管して下さるようお願いいたします。メモリ等の変化、消失に関し、当社は何ら義務を負わないものとし、一切の責任を負いかねますので、あらかじめご了承ください。

◎ 保証対象物品について

保証対象物品は本装置のみであり、その他の付属品については保証対象外となります。

マナーもいっしょに携帯しましょう

本装置を使用する場合は、周囲の方の迷惑にならないように注意しましょう。

こんな場合は本装置を使用しないでください

◎ 使用禁止の場所にいる場合

本装置を使用してはいけない場所があります。以下の場所では、本装置を使用しないでください。

・航空機内 ・病院内

(※医用電気機器を使用している方がいるのは病棟だけではありません。ロビーや待合室などでも、使用しないでください。)

◎ 運転中の場合

運転中の本装置の操作は、安全な走行の妨げとなります。

◎ 満員電車の中や優先席付近など、植込み型心臓ペースメーカーおよび植込み型除細動器を装着した方が近くにいる可能性がある場合

植込み型心臓ペースメーカーおよび植込み型除細動器に悪影響を与える恐れがあります。

販売元 株式会社 NTT ドコモ
製造元 株式会社 日立国際電気

'09.09(第 2 版)