

型式: FOMA_USB_Unit01

簡単なシリアルコマンドでFOMA携帯電話機を制御

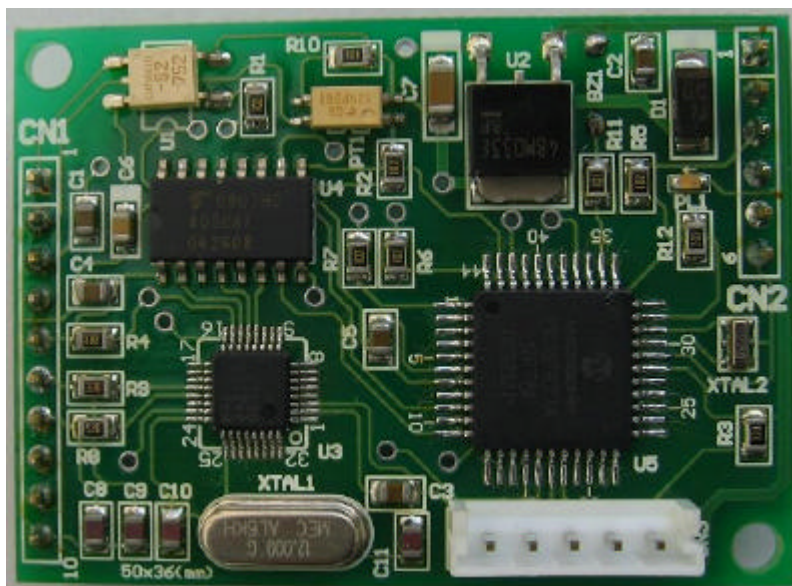
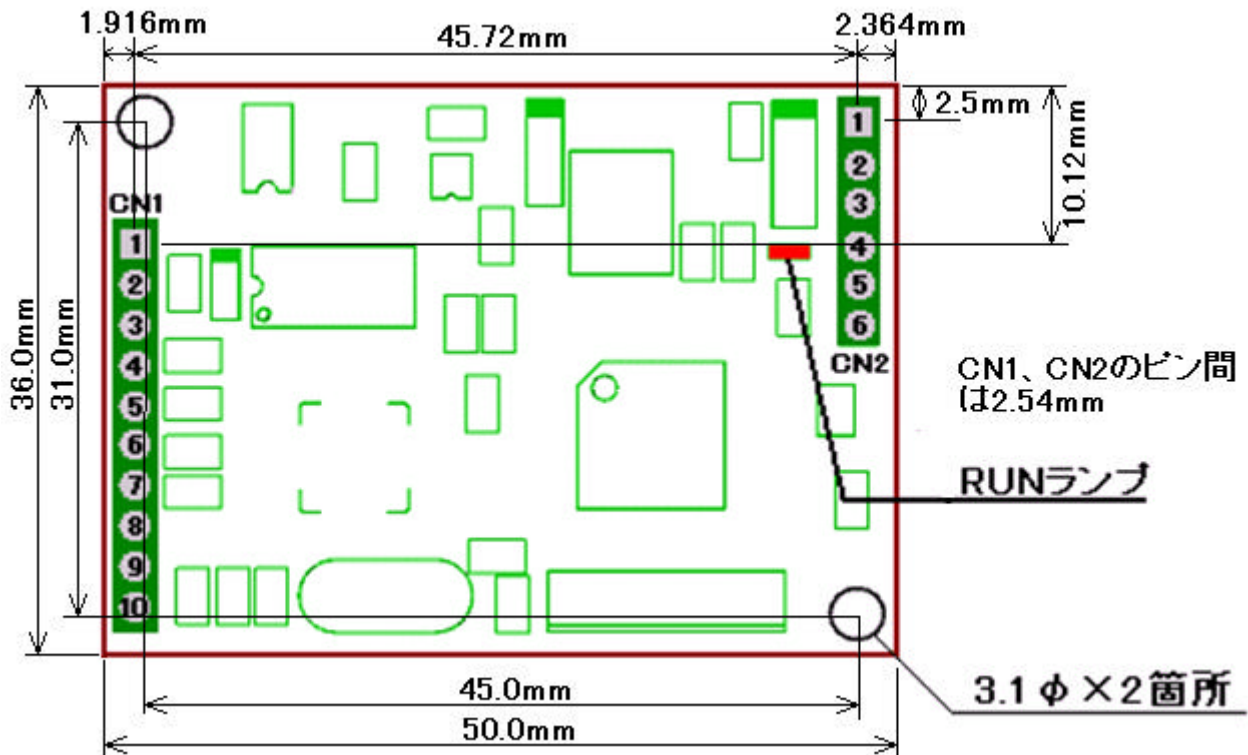
USBホスト搭載インターフェイスボード

FOMA_USB_Unit01」は、FOMA携帯電話機と接続して電話の発信、着信、通信の状態モニタ、バッテリー残量モニタなどを簡単なATコマンドで容易に利用できるようにするための組込型インターフェイスボードです。

ATコマンドは、従来からあるシリアル通信を使用します。このボードは、携帯電話機と通信するためのUSBホストを搭載しています。

FOMA携帯電話機のATコマンドについては、NTT DoCoMoの技術資料「FOMA USBハンズフリーを利用するための技術参考資料 (ATコマンド) 第1.1版」をご覧ください。

基板外形



端子の説明

CN1・・・FOMA携帯電話機と接続します

CN2・・・ユーザーインターフェイス

ピンの間隔は、2.54mmです。また、CN1とCN2の間隔は、45.72mm=2.54×18です。

CN1とFOMA携帯電話機の接続

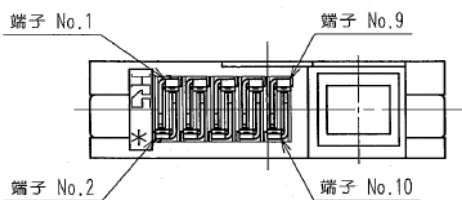
携帯電話用コネクタに接続コードを加工したものを作成します。

コネクタは、IMT-2000携帯電話用コネクタ(A) 規格のもので、コネクタメーカーから入手できます。
ヒロセの場合、MQ198B-10S-CV(01)が使用できます。

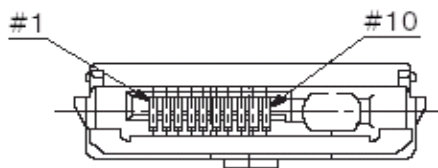
このコネクタに7～10芯シールドのケーブルを半田付け加工します。

弊社ではこれらの材料一式を別売品「FOMA携帯プラグとコードセット」として販売しています。

コネクタを電線接続側から見た図



コネクタを正面から見た図



結線図

携帯プラグ	信号名	CN1
#4	Vbus	#1
#8	Manu	#2
#9	音声出力	#3
	NC	#4
	+3.3V	#5
#3	D-	#6
#2	D+	#7
	NC	#8
	NC	#9
#10	GND	#10

*NCは空きピン、+3.3Vはサービス電源出力(Max50mAまで)

ユーザーインターフェイス CN2

- #1.DC5.0Vの電源を供給します
- #2.外部から送信音声信号(オーディオ信号)を入れます
- #3.コントロール出力(本文の説明を参照)、TTLレベル
- #4.TxD・・・本ボードからのシリアル信号出力、TTLレベル
- #5.Rxd・・・本ボードのシリアル受信入力、TTLレベル
- #6.グランド

*TTLレベル・・・レベルLow 0V、レベルHight 5Vの範囲を超えないように注意してください。

*パソコンのRS232Cと接続してテストするときは、レベルコンバータが必要です。

ユーザーマイコンボードについて

TTLレベルの送受信シリアルポートと、デジタル入力ポート4点が必要です。

別売のUnit01_Testボード「Unit01_Test」に本ボードを取り付けて、パソコンを使用して評価することも出来ます。

使い方

FOMA携帯電話機の制御は、ATコマンド(USART通信)で行います。

本ボードで利用できるATコマンドは、FOMA USBハンズフリーを利用するための技術参考資料(ATコマンド)第1.1版」や、使用する携帯電話機の説明書にあるATコマンドの全てが利用できるとは限りません。実際にコマンドを送信して確認してください。

本ボードの受信準備が出来たときは、RUNランプが点滅し、コントロール出力がLowになります。起動処理中や再起動中はRUNランプは消灯し、コントロール出力はHightになります。

ATコマンドは大文字のみで、スペース文字は無視されます。また、コマンドルールに従わないフォーマットは'ERROR'を返すか無視されます。このとき、必要に応じて本ボードが携帯機を再起動する場合があります。

コマンドフォーマットは必ずATから始まり、CRLFで終了しなければなりません。ATから始まらない受信データは無視され、なにも返しません。

'ATDxxxxx'を送信後に'ERROR'を受信(再ダイヤル規制にかかった)したときは、本ボードは、FOMA携帯電話機を再起動します。およそ30秒待つとコマンドを受け付けるようになります。コントロール出力で確認ください。

コマンド'ATE0'(エコー禁止コマンド)は使用禁止です。誤動作するようになります。

本ボードが起動時にFOMA携帯電話機に設定済みのATコマンド

工場出荷時設定にリセット "AT&F"

電話接続中なら電話を切る "ATH"

音声パス切替コマンド "AT*MAUDIOMOD=1"

着信時の相手先番号通知設定 "AT+CLIP=1"

接続完了まで(相手が出るまで)の時間 "ATS7=90"・・・携帯機内部の設定

起動

ボードに電源5Vを加えると、ブザーが鳴り、FOMA携帯電話機と通信を開始します。携帯電話機が接続していないときや、携帯ケーブルの配線に間違いがあるときは、断続してブザーが鳴ります。正常時は、電源を入れるとRUNランプが点灯し、少し待つとRUNランプが点滅を開始します。このとき、コントロール出力がLowになります。この出力がLowの間はユーザーがコマンドを送信することが出来ます。

FOMA携帯電話機との通信がエラーになったときや、リダイヤル規制にかかったときは、ブザーが鳴ります。このとき、コントロール出力がHightになります。そして、本ボードが携帯電話機をリセット(電源再起動)します。30秒程度待つと、起動時と同じ動作を再開します。

ATコマンドによる操作方法

電話をかける

'ATDxxxxxxxxxxx;'+CRLF xxxは相手先の電話番号。電話番号の最後にセミコロンを付加すること。

電話を切る

'ATH;'+CRLF

通話の状況や着信時の相手先番号取得及びバッテリー残量調査を行う

'AT+CIND?'+CRLF

このリザルトは、FOMA USBハンズフリーを利用するための技術参考資料(ATコマンド)第1.1版」で確認ください。これにより、相手が話し中や、圏外、バッテリー残量などの判定ができます。

RINGに対する着信応答

'ATA'+CRLF 待ち受け中や通話中にこのコマンドを送信するとERRORを返します。

ご注意

- ・本ボードは、単体では動作確認が出来ません。外部にマイコンを搭載したユーザーボードを作成する必要があります。弊社では、このボードを簡単に評価できるように別売品 Unit01_Testボード「Unit01_Test」を用意しています。
- ・電源電圧は、5Vです。極性を間違えると回路保護ダイオードがショート状態になります。極性と電圧を間違えないようにしてください。
- ・携帯プラグの配線を間違えると故障します。プラグの配線は、テスターで導通を確認するとともにピン間の短絡もチェックしてください。
- ・パソコンと接続してテストする場合は、RS232Cレベルコンバータが必要です。RS232Cレベルの信号を本ボードに直接つなぐことはできません。
- ・本ボードには携帯電話機の充電回路はありません。
- ・CN1とCN2のソケットの相手側(ユーザーボード)には、秋月電子のC-00661 シングルピンソケット(低メス)14Pを切ってください。
- ・本ボードには、「FOMA携帯ケーブル」は付属していません。別売の「FOMA携帯プラグとコードセット」を購入して半田付け加工してください。
- ・CN1とCN2の相手側(ユーザーボード)のソケットは、秋月電子通商のC-00661 シングルピンソケット(低メス)14P」が推奨品です。また、取り付ける際は、本ボードの半田面(裏側)がユーザー基板と接触しないように配慮してください。

別売品(オプション)

Unit01_Testボード「Unit01_Test」

本ボードをパソコンに接続して評価するためのボードです。パソコンのUSBコネクタと接続して使用します。

- | | |
|---------------------|----|
| 1. Unit01_Test 完成品 | 1個 |
| 2. 専用ACアダプタ | 1個 |
| 3. USBケーブル | 1本 |
| 4. FOMA携帯プラグとコードセット | 1式 |

* パソコン側のソフトウェアは、フリーウェアを利用ください。シリアルデバイス通信ツール「Acknowrich あくのりっち」、シリアルデバッグツール2」など。

FOMA携帯プラグとコードセット

本品は材料セットのみです。精密な半田付け等の加工が必要となります。

- | | |
|--|------|
| 1. IMT-2000携帯電話用コネクタA) ヒロセ MQ198B-10S-CV(01) | 1セット |
| 2. ケーブル10芯 40Cm | 1本 |

仕様

製品型番	FOMA_USB_Unit01
電源電圧	DC5.0V±3%(4.85~5.15)
消費電流	約24mA
動作環境	使用するFOMA携帯電話機の環境に準ずる
対応電話機	弊社ホームページのWhiteLock110Fの「使用可能なFOMA携帯電話機」を参照。
動作モニタランプ	ボード上の「RUNランプ」の点滅時に正常動作
シリアル通信方式	非同期シリアル通信、19200bps、パリティなし、スタートビット1ビット ストップビット1ビット、データビット8ビット。
信号電圧レベル	TTLレベル
音声入力レベル	-22dbV以下(インピーダンス5KΩ以上)
出力信号	コントロール出力1点
対応USB規格	USB1.1(ホスト)
基板サイズ	50.0mm×36.0mm
重量	9.5g
CPU	マイクロチップ社 PIC16F877A-I/P
生産国	日本

株式会社アドコン

〒690-2101 島根県松江市八雲町日吉3-24

TEL 0852-54-2036 FAX 0852-54-2196

<http://www.adocon.jp/>

(C)2010 ADOCON CO.,LTD All right reserved.