

Bluetooth アダプタ

PC-BLE-01

Hardware Manual

2 版



ALPHA PROJECT

<http://www.apnet.co.jp>



ご使用になる前に

このたびはPC-BLE-01をお買い上げいただき誠にありがとうございます。
本製品をお役立て頂くために、このマニュアルを十分お読みいただき、正しくお使い下さい。
今後共、弊社製品をご愛顧賜りますよう宜しくお願いいたします。

梱包内容

本製品は、下記の品より構成されております。梱包内容をご確認のうえ、万が一、不足しているものがあればお買い上げの販売店までご連絡ください。

PC-BLE-01 梱包内容			
●PC-BLE-01	1 枚	●シリアル I/F ケーブル	1 本
●保証書	1 枚		

■本製品の内容及び仕様は予告なしに変更されることがありますのでご了承ください。

取り扱い上の注意



- 本製品には、民生用の一般電子部品が使用されています。宇宙、航空、医療、原子力、運輸、交通、各種安全装置などで人命、事故に関わる特別な品質、信頼性が要求される用途での使用はご遠慮ください。
- 極端な高温下や低温下、または振動の激しい環境での使用はご遠慮ください。
- 水中、高湿度、油の多い環境での使用はご遠慮ください。
- 腐食性ガス、可燃性ガス等の環境中での使用はご遠慮ください。
- 基板の表面が水に濡れていたり、金属に接触した状態で電源を投入しないでください。
- 定格を越える電源を加えないでください。

- ノイズの多い環境での動作は保証しかねますのでご了承ください。
- 発煙や発火、異常な発熱があった場合には、すぐに電源を切ってください。
- 本書に記載される製品および技術のうち、「外国為替および外国貿易法」に定める規制貨物等（技術）に該当するものを輸出または国外に持ち出す場合には同法に基づく輸出許可が必要です。
- 本製品に付属するマニュアル、回路図の著作権は株式会社アルファプロジェクトが保有しております。これらを無断で転用、掲載、譲渡、配布することは禁止します。

保証

- 本製品は万全の注意を払って製作されていますが、万一初期不良品であった場合、お買い上げ頂いた販売店へ保証書を添えてご返却ください。（弊社より直接お買い上げのお客様については、出荷時に全て登録済みとなっております。）
- 万が一、本製品を使用して事故または損失が発生した場合、弊社では一切その責を負いません。
- 保証内容、免責等につきましては、添付の保証書をご覧ください。
- 本製品を仕様範囲を越える条件において使用された場合については、動作は保証されません。
- 製品を改造した場合、保証は一切適用されません。
- 他社製品との接続互換性および相性問題は保証いたしません。

参考URL

下記の URL に本製品に関連するデバイスおよび規格の情報が掲載されておりますので、参考になさってください。

- u-blox <https://www.u-blox.com/ja>
- PC-BLE-01 製品ページ <http://www.apnet.co.jp/product/superh/pc-ble-01.html>

* 参考資料について

- ・各社の各種ドキュメント、及び Web サイト URL は、予告なく変更されることがあります。

コンテンツのダウンロードについて

PC-BLE-01 関連のドキュメント等のコンテンツにつきましては、弊社ホームページからダウンロードすることができます。ただし、パスワード付の ZIP 形式で圧縮されているコンテンツにつきましては、解凍する際に**パスワードが必要**になります。パスワードは製品を購入していただいたお客様のみ公開しております。

パスワードは製品添付の紙面に記載されています。

サンプルプログラムやアプリケーションノート、無線 LAN モジュールのデータシートはここから入手することができます。

PC-BLE-01 製品ページ <http://www.apnet.co.jp/product/superh/pc-ble-01.html>



ダウンロードしたコンテンツは、html 形式のメニューが用意されています。フォルダ内の **index.html** をブラウザで開いてお使いください。

プログラムまたはドキュメントにリンクされています。直接閲覧するか、PC に保存してご利用ください。

目 次

1. 概要	4
1.1 製品概要	4
1.2 機能及び特長	4
1.3 認証	5
1.4 仕様概要	6
1.5 外形仕様	7
1.6 回路構成	8
2. 機能	9
2.1 シリアルインタフェース	9
2.2 Bluetooth インタフェース	11
2.3 LED	13
2.4 外部リセット	14
2.5 電源	16
3. テクニカルデータ	17
3.1 外形寸法	17
3.2 接続方法	18
3.3 DC 特性	19
4. 動作説明	20
4.1 動作モード説明	20
4.2 AT モード	21
4.3 制御例	41
4.4 ファームウェアの復元	44
4.5 認証および宣言について	44
4.6 使用上の注意事項	45
5. 製品サポートのご案内	46
6. エンジニアリングサービスのご案内	47

1. 概要

1.1 製品概要

PC-BLE-01 は Bluetooth Low Energy シングルモードに対応した Bluetooth アダプタです。

Bluetooth 通信に必要な Bluetooth Low Energy スタック、Bluetooth ドライバなどのソフトウェアを内蔵しており、ホスト CPU からはコマンド制御のみで簡単に Bluetooth 通信を行うことができます。

ホスト CPU とのインタフェースは、汎用性の高い非同期シリアルインタフェースを採用しており、各種マイコンとの接続も容易です。アルファボードシリーズと組み合わせる場合は、付属のケーブルで接続するだけでご利用いただけます。

また、本製品は国内電波法認証(工事設計認証)の他、FCC(米国)、R&TTE(欧州)、IC(カナダ)の各認証を取得済みですので、お客様は認証手続きが不要で、製品にそのまま組み込んでお使いいただくことができます。

1.2 機能及び特長

- Bluetooth Low Energy シングルモードに対応
- Bluetooth スタック内蔵
Bluetooth Low Energy スタック、Bluetooth ドライバなどのソフトウェアを内蔵しています。
- 各種認証取得済み
日本国内における技術適合認証を取得しています。国外では米国 FCC、欧州 R&TTE、カナダ IC の認証も取得しています。
- シリアルインタフェース
PC-BLE-01 はホストとのインタフェースにシリアルインタフェースを採用しており、各種マイコンとの接続が容易です。
- 小型基板
基板サイズは、38 x 38 mm と小型です。
- 環境への配慮
PC-BLE-01は、環境に配慮し、鉛フリー半田を使用しています。(RoHS指令対応)

1.3 認証

PC-BLE-01 の Bluetooth モジュール部は全て下記の認証を受けています。

電波法認証（日本）	工事設計認証番号 : 204-310008
FCC Part 15 Spread Spectrum Transmitter（アメリカ）	FCC ID : PVH0950
IC（カナダ）	IC ID : 5325A-0950
R&TTE（ヨーロッパ）	適合規格 CE 0678 Effective use of frequency spectrum EN 300 328 V1.7.1 (2006-10) EMC EN 301 489-1 V1.9.2 (2011-09) EN 301 489-17 V2.1.1 (2009-05) EN 61000-6-2 (2005) Health and safety EN 50371:2002 EN 60950-1:2006 + A11:2009 + A1:2010 + A12:2011 IEC 60950-1:2005 + A1:2009 Medical Electrical Equipment IEC 60601-1-2 (2007)

Table 1.3-1 各種認証一覧

*

日本電波法認証の技適マークを含む認証ラベルは PC-BLE-01 の裏面に貼られています。また、海外の認証につきましては u-blox 社「CB-OLP425 CB-OLS425 CB-OLS426 ELECTRICAL MECHANICAL DATA SHEET」を参照の上、海外での使用時には必ず仕向け先の電波規制に基づいた上でご利用ください。

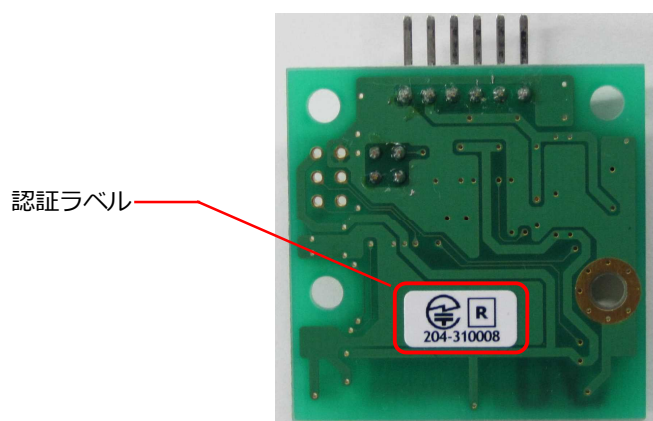


Fig 1.3-1 認証ラベル位置

1.4 仕様概要

PC-BLE-01 仕様

機能	仕様
Bluetooth モジュール	cB-OLS425i-04(u-blox)
Bluetooth 規格	Bluetooth Low Energy シングルモード
周波数帯域	2.4GHz
プロトコル	GAP/GATT
対応デバイス	Bluetooth Low Energy に対応した iOS / Android デバイス
シリアルインタフェース	調歩同期式シリアルインタフェース ボーレート：1200/2400/4800/9600/19200/38400/57600/115200 ^{*1} bps データ長：8 ビット(固定) ストップビット：1 または 2bit パリティ：なし(固定) フロー制御：あり または なし
動作電圧	3.1 ～ 5.5 V (シリアルコネクタより供給)
消費電流	ストップモード時 typ 0.9mA 接続時(平均値) typ 11 mA 接続時(ピーク値) typ 20 mA
使用環境条件	温度 -10 ～ 70℃ (結露なし)
寸法	38×38 mm(突起物を除く)

Table 1.4-1 仕様概要

*1

シリアルインタフェースのボーレートは 115200bps に設定することができますが、通信が不安定になる場合がありますので、非推奨としています。57600bps 以下のボーレートで使用することを推奨しています。

1.5 外形仕様

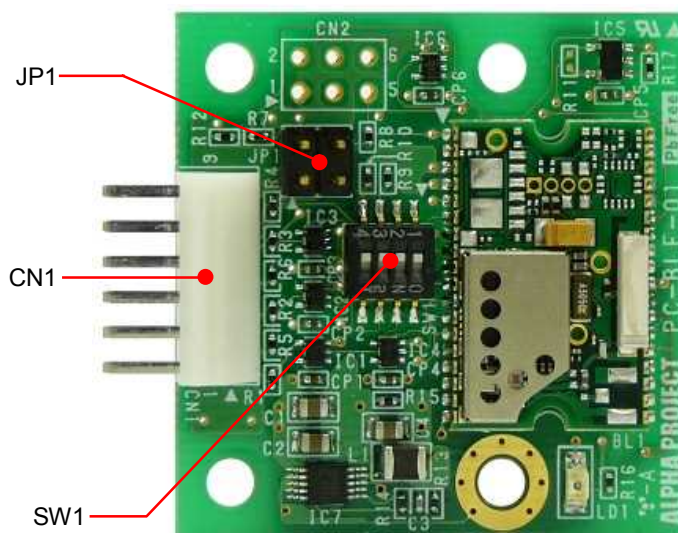


Fig 1.5-1 外形図

部品番号	型番/メーカー	用途	備考
CN1	BS6P-SHF-1AA/日圧	シリアルインタフェースコネクタ	

Table 1.5-2 使用コネクタ

1.6 回路構成

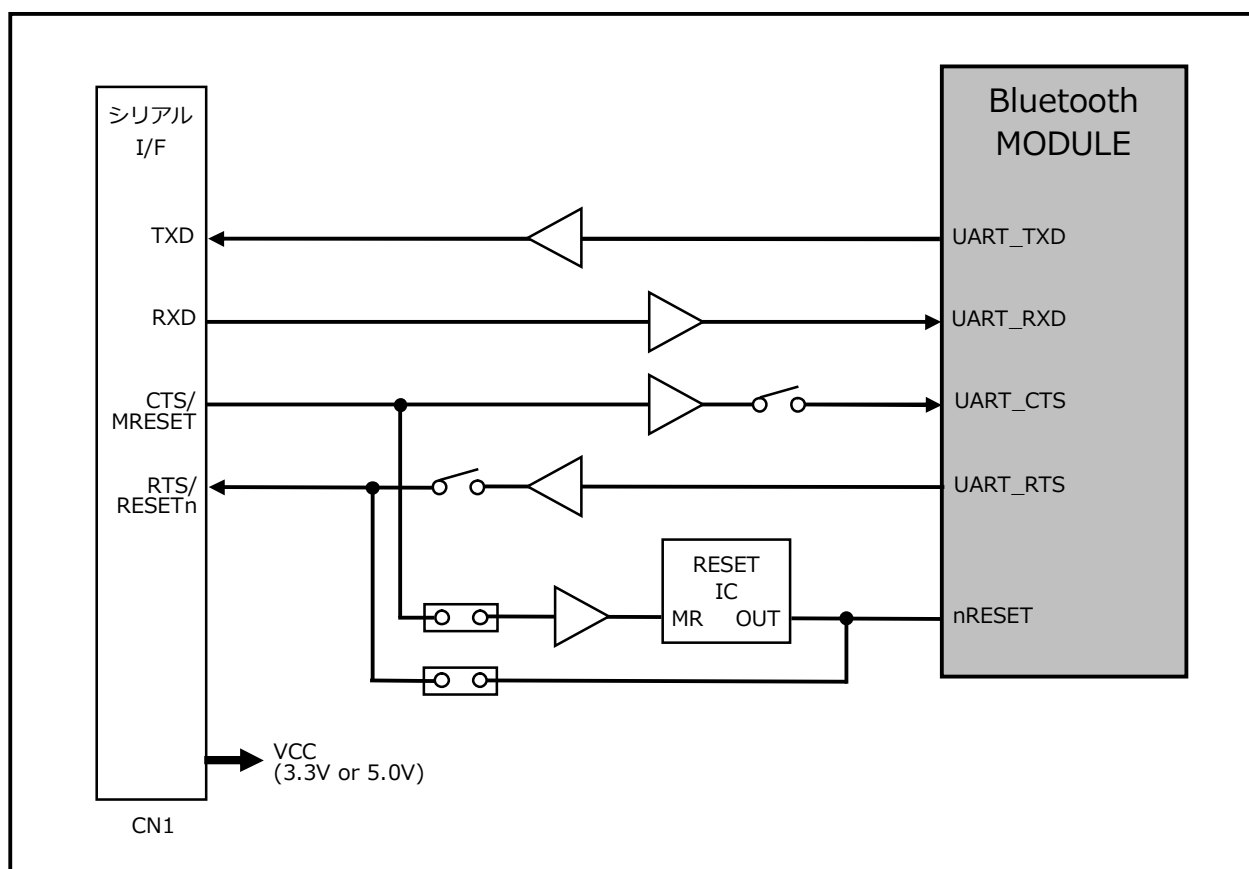


Fig 1.6-1 PC-BLE-01 構成ブロック図

2. 機能

2.1 シリアルインタフェース

PC-BLE-01 はシリアルインタフェースを備えています。
以下に PC-BLE-01 のシリアルインタフェースの仕様を示します。

2.1.1 シリアルインタフェース仕様

以下に PC-BLE-01 のシリアルインタフェースの仕様を記します。

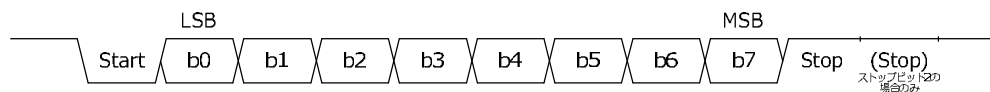


Fig 2.1-1 シリアルインタフェース通信方式

機能	仕様
通信方式	調歩同期式
ボーレート	1200/2400/4800/9600/19200/38400/57600/115200 ^{*1} bps デフォルト : 57600bps
データビット	8 ビット
ストップビット	1 または 2 ビット デフォルト : 1 ビット
パリティビット	なし
フロー制御	JP1、SW1 にて設定

Table 2.1-1 シリアルインタフェース仕様

^{*1}

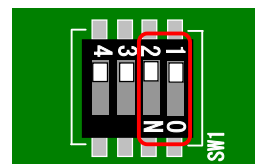
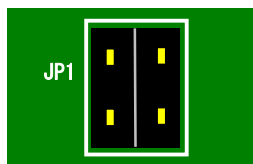
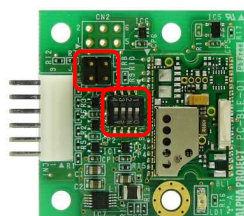
シリアルインタフェースのボーレートは 115200bps に設定することができますが、通信が不安定になる場合がありますので、非推奨としています。57600bps 以下のボーレートで使用することを推奨しています。

No.	信号名	入出力	備考
1	TXD	出力	
2	RXD	入力	
3	CTS/MRESET	入力	CTS : Low 送信要求
4	RTS/nRESET	出力	RTS : Low 受信許可
5	VIN	電源	
6	GND	電源	

Table 2.1-2 シリアルインタフェースコネクタ(CN1)ピンアサイン

2.1.2 フロー制御/リセット端子の設定

PC-BLE-01 では、フロー制御用端子 RTS/CTS の設定を JP1 と SW1 で行います。フロー制御を行わない設定とした場合、RTS/CTS 端子を外部リセット端子として使用することができます。リセットについての詳細は「2.4 外部リセット」を参照してください。



出荷時設定： フロー制御を使用しない
MRESET、nRESET を使用しない

JP1 設定	SW1 設定	説明	備考
 ジャンパーソケット未接続	 SW1-1 : OFF SW1-2 : OFF	フロー制御を使用しない。 外部リセット信号を使用しない。	出荷時設定
 ジャンパーソケット未接続	 SW1-1 : ON SW1-2 : ON	フロー制御を使用する。 外部リセット信号を使用しない。	
 ジャンパーソケット 左列に縦に接続	 SW1-1 : OFF SW1-2 : OFF	フロー制御を使用しない。 CN1 の 3 番ピンを MRESET として使用する。	
 ジャンパーソケット 右列に縦に接続	 SW1-1 : OFF SW1-2 : OFF	フロー制御を使用しない。 CN1 の 4 番ピンを RESETn として使用する。	

Fig 2.1-2 フロー制御の設定

2.2 Bluetooth インタフェース

2.2.1 Bluetooth 仕様

PC-BLE-01 は Bluetooth Low Energy シングルモードに対応した Bluetooth インタフェースを備えています。
以下に Bluetooth 通信の仕様を示します。

項目	仕様
Bluetooth モジュール	cB-OLS425i-04 (u-blox)
Bluetooth 通信規格	Bluetooth4.0 Bluetooth Low Energy シングルモード
周波数帯域	2.4GHz
プロファイル	GAP/GATT

Table 2.2-1 Bluetooth 通信仕様

2.2.2 通信方式

PC-BLE-01 は Bluetooth Low Energy シングルモードに対応し、GAP、GATT プロファイルに対応しています。Bluetooth クラシック(Bluetooth4.0 未満)には Serial Port Profile(SPP)の仕様がありましたが、Bluetooth Low Energy にはありません。PC-BLE-01 は、GATT プロファイルを利用して、仮想的に SPP として動作させるための通信仕様、「connectBlue Low Energy Serial Port Service」を搭載しています。そのため、PC-BLE-01 では、Bluetooth プロファイルを意識せずに容易にデータ通信を行うことができます。connectBlue Low Energy Serial Port Service の詳細は u-blox 社の技術資料「CONNECTBLUE LOW ENERGY SERIAL PORT SERVICE」を参照してください。

PC-BLE-01 は、Bluetooth Low Energy スタック、Bluetooth ドライバを内蔵しており、シリアルインタフェースと Bluetooth 通信を相互に変換する動作を行います。シリアルインタフェースで受信したデータは、Bluetooth の通信プロトコルに変換し、Bluetooth に送信します。Bluetooth から受信したデータは、プロトコルを解析し、データ部分をシリアルインタフェースに送信します。これにより、PC-BLE-01 のシリアルインタフェースは、Bluetooth 機器と透過的に通信を行うことが可能になります。

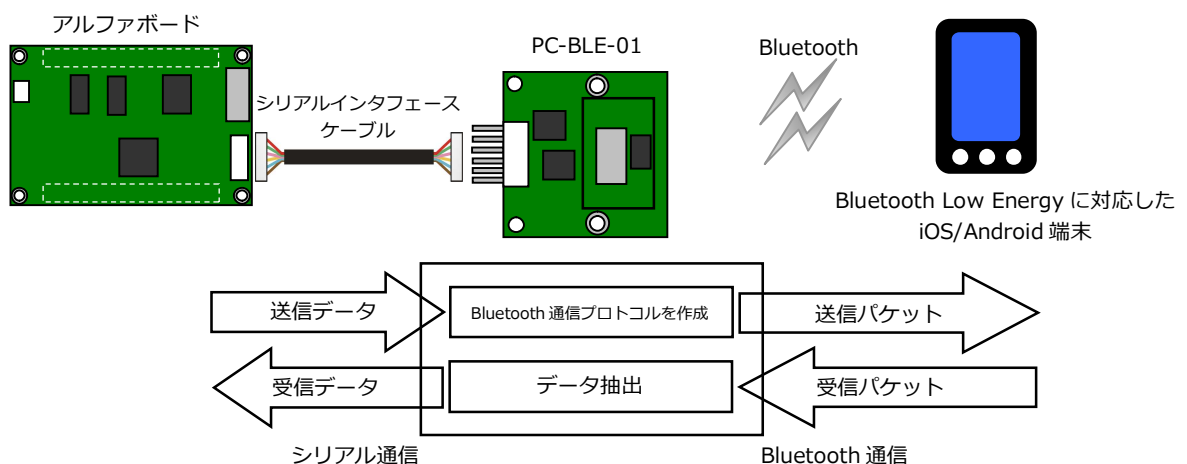


Fig 2.2-1 プロトコル変換の仕組み

2.2.3 接続機器

PC-BLE-01 は Bluetooth Low Energy に対応した iOS または Android 機器と通信を行うことができます。

PC-BLE-01 同士での Bluetooth 通信を行うことはできません。PC-BLE-01 と接続可能な Bluetooth 機器を以下に示します。

OS 名	OS バージョン	デバイス名
iOS	6.0 以降	iPhone : iPhone4S 以降 iPad : 第 3 世代以降 iPod touch : 第 5 世代以降
Android	4.3 以降	Bluetooth Low Energy に対応した Android 端末 動作確認端末 : Nexus 7(2013)

Table 2.2-2 対応 Bluetooth 機器

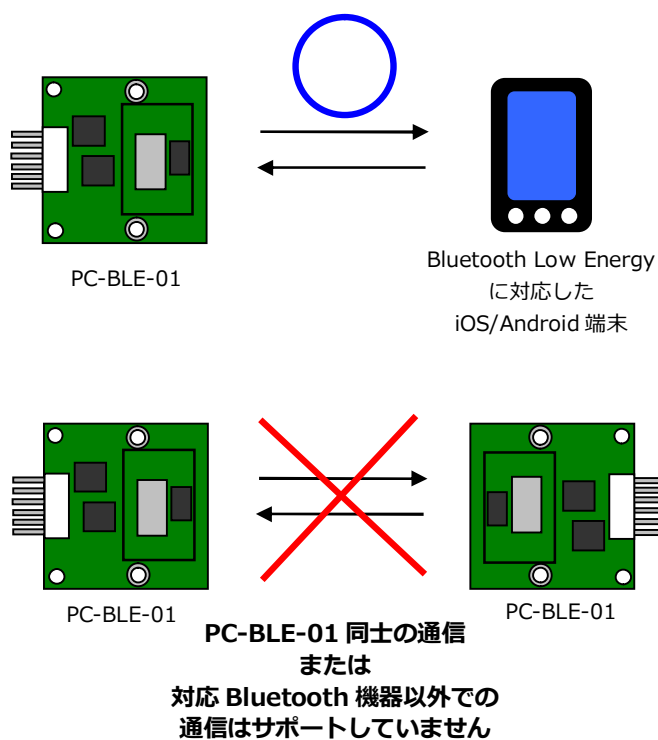
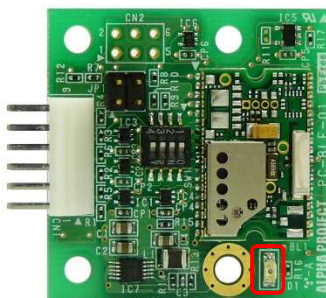


Fig 2.2-2 Bluetooth 機器との接続

2.3 LED

PC-BLE-01 には PC-BLE-01 の状態を表示するための LED が 1 つ実装されており、Bluetooth モジュールの動作モードを表示します。

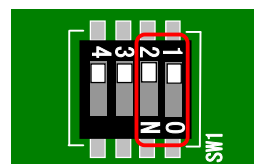
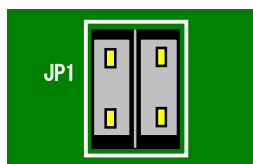
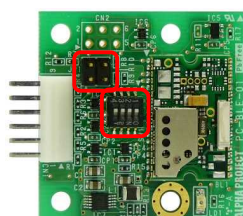


LED	表示	説明
LD1	消灯	データモード状態
	点灯	AT モード状態

Table 2.3-1 LED の表示

2.4 外部リセット

PC-BLE-01 にはホストインタフェースから PC-BLE-01 のリセットを制御することが可能です。外部からリセットを制御する場合には、JP1 を外部リセットを使用するように設定とし、SW1-1、2 を OFF に設定してください。外部リセットはマニュアルリセット、システムリセットの 2 つの動作があります。



出荷時設定： フロー制御を使用しない
MRESET、nRESET を使用する

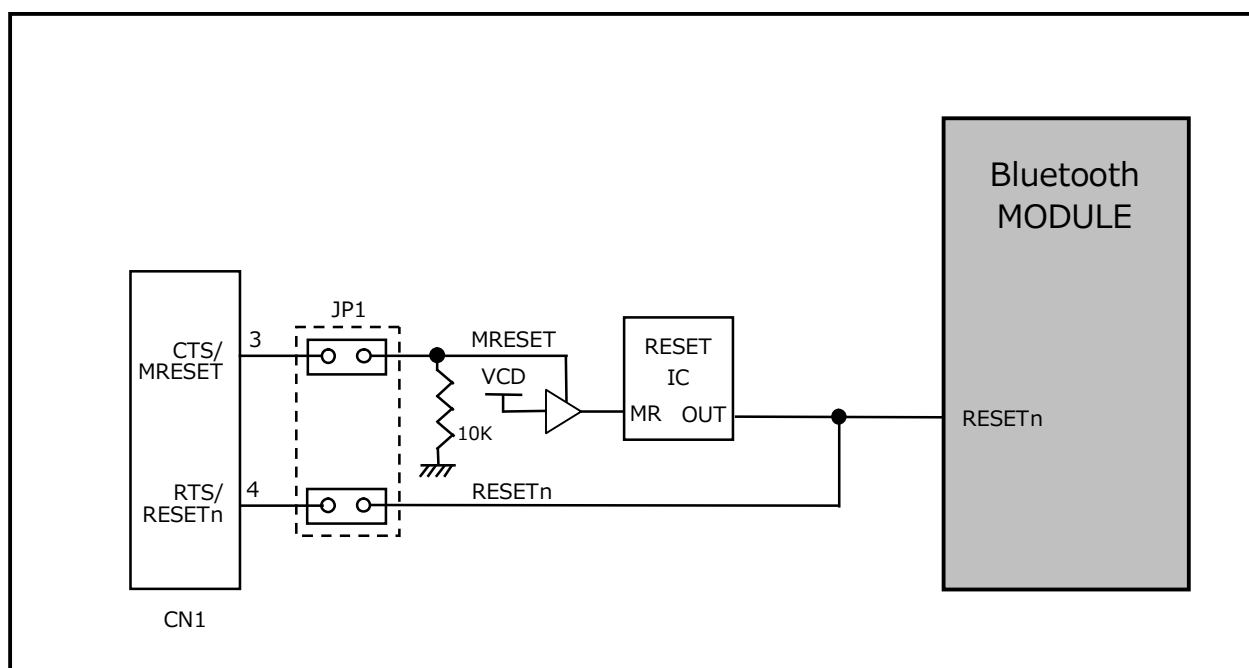


Fig 2.4-1 外部リセット回路構成

2.4.1 マニュアルリセット

MRESET はアクティブ High のマニュアルリセット信号です。

CN1 の 3 番ピンが MRESET を使用する設定の場合、本端子を High にすることにより、PC-BLE-01 を強制的にリセットすることができます。MRESET で無線 LAN モジュールをリセットする場合には、ホストインタフェースより MRESET を 18 μ sec 以上 High レベルを保持する必要があります。MRESET を Low レベルに戻した後、無線 LAN モジュールに対して約 100msec 間、リセットパルス(システムリセット)が出力されます。

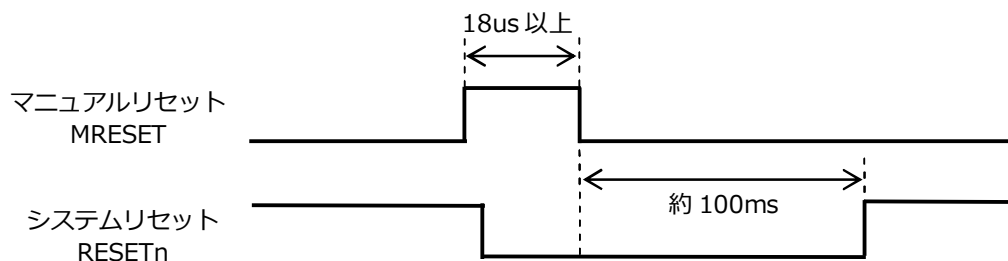


Fig 2.4-2 マニュアルリセット信号とシステムリセット信号出力の関係

2.4.2 システムリセット

RESETn はアクティブ Low のシステムリセット信号です。

CN1 の 4 番ピンが RESETn を使用する設定の場合、本端子からリセット動作が可能となります。

RESETn はオープンドレイン出力なのでワイアード OR 接続が可能です。

RESETn で無線 LAN モジュールをリセットする場合には、ホストインタフェースより RESETn を 1msec 以上 Low レベルを保持する必要があります。

2.5 電源

PC-BLE-01 の電源はシリアルインタフェースコネクタ(CN1)から供給します。

アルファボードと接続する場合は、アルファボードからシリアルインタフェースケーブルで電源が供給されます。

No.	信号名
5	VCC
6	GND

Table 2.5-1 シリアルインタフェースコネクタ(CN1)電源ピンアサイン

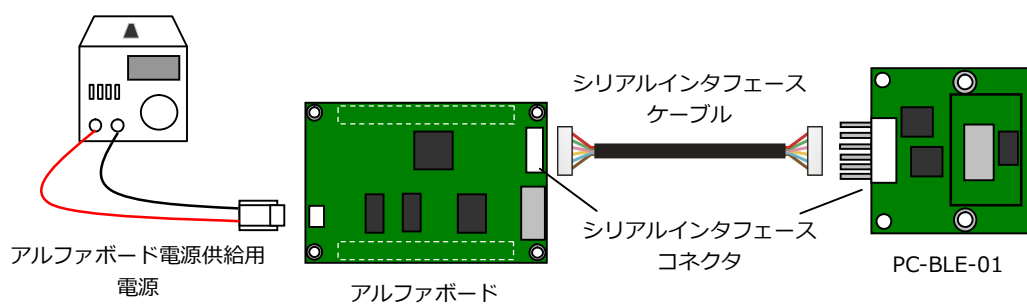


Fig 2.5-1 電源供給例

3. テクニカルデータ

3.1 外形寸法

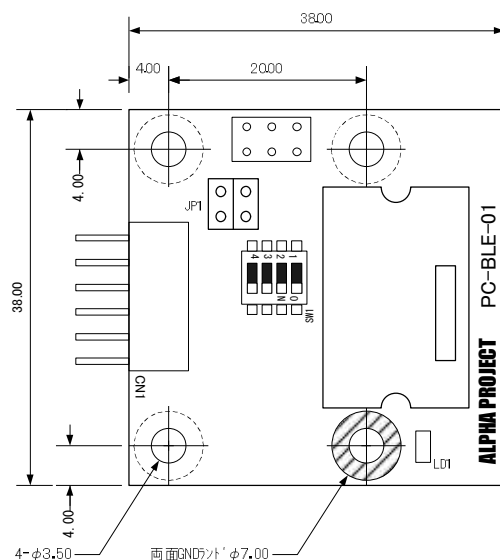


Fig 3.1-1 PC-BLE-01 外形寸法図

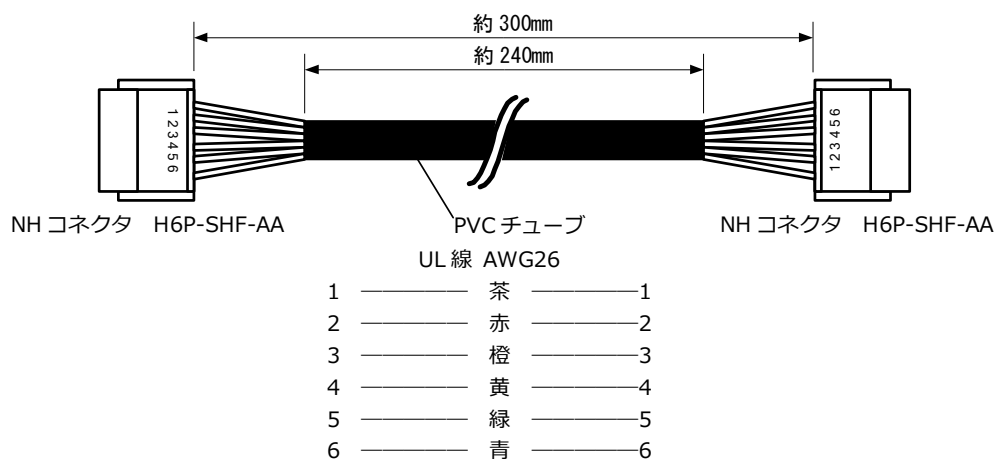


Fig 3.1-2 シリアルインタフェースケーブル外形寸法図

3.2 接続方法

3.2.1 アルファボードとの接続

以下に PC-BLE-01 とアルファボードとの接続方法を示します。接続には付属のシリアルインタフェースケーブルを使用してください。

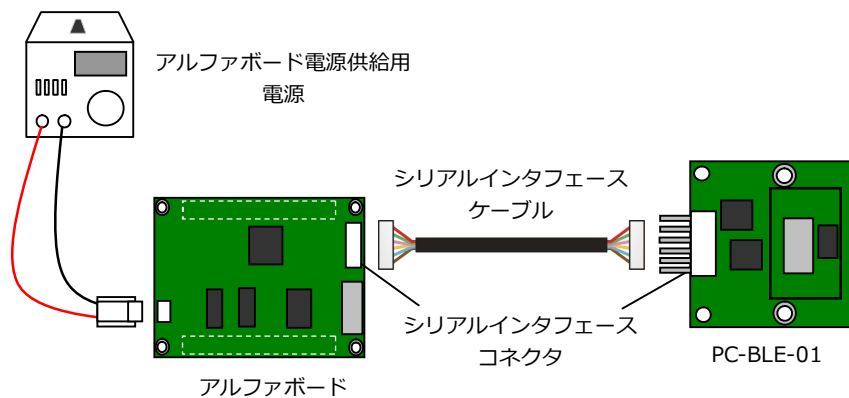
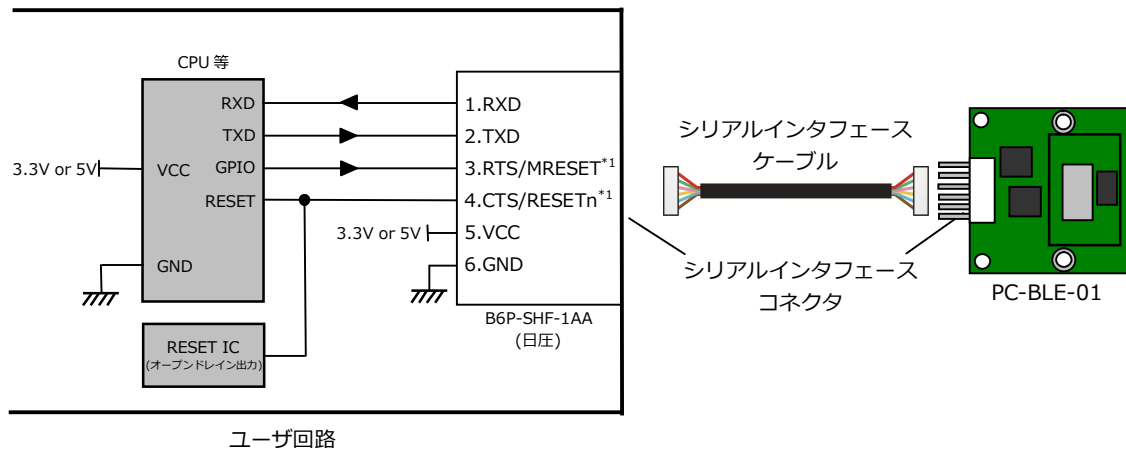


Fig 3.2-1 PC-BLE-01 とアルファボードとの接続例

3.2.2 ユーザ回路との接続

以下に PC-BLE-01 とユーザ回路との接続方法を示します。



*1 外部リセットを使用する場合には JP1、SW1 の設定をする必要があります。

Fig 3.2-2 PC-BLE-01 とユーザ回路との接続例

3.3 DC 特性

PC-BLE-01 電源電圧

項目	記号	パラメータ	Min	Max	単位
電源電圧	VCC	電源電圧	3.1	5.5	V

Table 3.3-1 電源電圧

PC-BLE-01 電氣的仕様

項目	シンボル	パラメータ	Min	Max	単位
入力電圧	VIH	High レベル入力電圧	2.0	5.5	V
	VIL	Low レベル入力電圧	0	0.8	V
出力電圧	VOH	High レベル出力電圧(VCC = 3.3V)	2.48	-	V
		High レベル出力電圧(VCC = 5V)	3.8		V
	VOL	Low レベル出力電圧(VCC = 3.3V)	-	0.44	V
		Low レベル出力電圧(VCC = 5V)	-	0.55	V

Table 3.3-2 電氣的仕様

4. 動作説明

4.1 動作モード説明

PC-BLE-01 は「AT モード」と「データモード」の 2 種類のモードがあります。モードの切り替えはシリアルインタフェース経由で行います。電源投入時はデータモードで起動します。

■AT モード

OLS425 に対し、AT コマンドを使用して設定を行うモードです。PC-BLE-01 はデフォルトの設定で基本的な動作を行うことができるように設定されていますが、必要に応じて設定を行ってください。

AT モードからデータモードへはデータモードコマンド「AT*ADDMM」をシリアルインタフェースから送信することで移行します。

■データモード

Bluetooth 経由でデータの送受信を行うモードです。

データモードから AT コマンドへは AT エスケープシーケンス「///」(スラッシュを 3 回)をシリアルインタフェースから送信することで移行します。

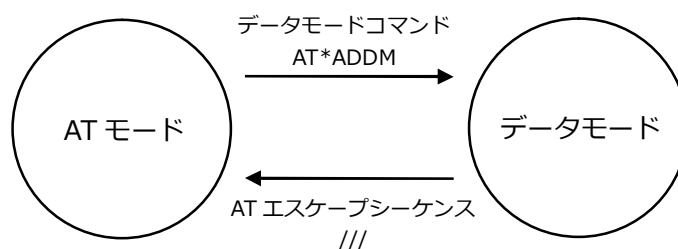
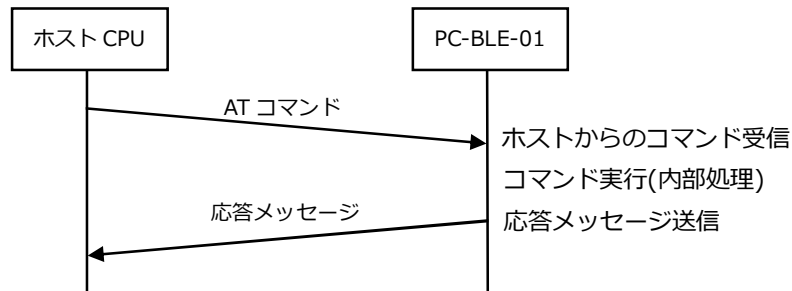


Fig 4.1-1 PC-BLE-01 の動作モードの移行

4.2 AT モード

4.2.1 通信プロトコル

AT モード中は PC-BLE-01 は AT コマンドを用いて各種設定を行います。AT コマンドは以下のように通信を行います。



4.2.2 AT コマンドフォーマット

①AT コマンドのフォーマット

- ・パラメータなしのリードコマンドフォーマット

AT<コマンド>?<CR>

- ・パラメータなしのライトコマンドフォーマット

AT<コマンド><CR>

- ・パラメータありのリードライトコマンドフォーマット

AT<コマンド>=<パラメータ 1>,<パラメータ 2>,...,<パラメータ N><CR>

全てのコマンドは ASCII コードで入力してください。

大文字、小文字はどちらでも入力できます。

<CR>、<BS>以外の制御文字は無視されます。

コマンドの確定は<CR>です。複数のコマンドを送る場合には、それぞれのコマンドごとに<CR>で確定させた後、次のコマンドを送信してください。

②AT コマンドの応答メッセージフォーマット

- ・成功メッセージ

<CR><LF>OK<CR><LF>

- ・パラメータありの成功メッセージ

<CR><LF><応答結果>:<パラメータ 1>,<パラメータ 2>,...,<パラメータ N>

- ・失敗メッセージ

<CR><LF>ERROR<CR><LF>

4.2.3 AT コマンド一覧

以下に AT コマンドの一覧を示します。

本マニュアルに記載されている AT コマンドは、u-blox 社の技術資料「Bluetooth Serial Port Adapter AT Commands」を元に作成されています。AT コマンドの詳細、及び最新版の資料につきましては、b-blox 社より入手し、参照してください。

番号	AT コマンド	説明
1	AT	AT コマンドの送受信の確認
2	AT&F	ファームウェアのリセット
3	ATE	シリアルインタフェースのエコーバック設定
4	ATS	リンクタイムアウト、アドバタイズ間隔、接続間隔等の設定
5	AT*AGDM	GAP discoverability mode の設定
6	AT*AGCM	GAP connectability mode の設定
7	AT*AGPM	ペアリングモードの設定
8	AT*AGSM	セキュリティモードの設定
9	AT*AGUB	接続の解除
10	AT*AGBD	接続中のデバイスの検出
11	AT*AGFP2	パスキー設定
12	AT*AGUC	接続先デバイスの認証
13	AT*AGUPE	パスキー認証
14	AT*AGLN	デバイス名の設定
15	AT*AGAD	アドバタイズ時のデータ設定
16	AT*AGSD	スキャン時のデータ設定
17	AT*ADDM	AT モードからデータモードへの移行
18	AT*ADNRP	リモートピア接続の設定
19	AT*ADRDRP	リモートピアの設定の読み出し
19	AT*ADWDRP	リモートピアの設定の書き込み
20	AT*AILBA	OLS425 の Bluetooth デバイスアドレス取得
21	AT*AILVI	OLS425 のバージョン情報取得
22	AT*AMRS	シリアルインタフェース通信設定
23	AT*ACCB	Bluetooth 接続先からの AT コマンド操作許可設定
24	AT*AMPM	パワーセーブモードの設定
25	AT*AMMP	Bluetooth 送信強度の設定
26	AT*AMET	エスケープシーケンスの設定
27	AT*AMWS	ウォッチドッグ設定
28	AT*AMPSF	パワーセーブモード時の動作設定

Table 4.2-1 AT コマンド一覧

4.2.4 AT コマンド詳細

1) [AT] AT コマンドの送受信の確認

AT コマンド	説明
AT<CR>	AT コマンドの送受信の確認を行うためのコマンドです。

応答メッセージ	説明
<CR><LF>OK<CR><LF>	成功
<CR><LF>ERROR<CR><LF>	失敗

2) [AT&F] ファームウェアのリセット

AT コマンド	説明
AT&F<CR>	OLS425 の全ての設定を出荷時状態に戻すコマンドです。 保存されている設定は全て出荷時状態にリセットされます。

応答メッセージ	説明
<CR><LF>OK<CR><LF>	成功
<CR><LF>ERROR<CR><LF>	失敗

3) [ATE] シリアルインタフェースのエコーバック設定

AT コマンド	説明
ATE<echo><CR>	AT モード時、シリアルインタフェースからの受信データのエコーバックを行うか、行わないかの設定をするコマンドです。

応答メッセージ	説明
<CR><LF>OK<CR><LF>	成功
<CR><LF>ERROR<CR><LF>	失敗

パラメータ	説明
echo	0 : エコーバックを行わない 1 : エコーバックを行う(出荷時設定)

4) [ATS] リンクタイムアウト、アドバタイズ間隔、接続間隔等の設定

AT コマンド	説明
リード ATS<XXX>?<CR>	Bluetooth 通信におけるリンクタイムアウト、アドバタイズの間隔、接続間隔等の設定を行うコマンドです。 出荷時設定のままで動作しますが、必要に応じて設定を行ってください。
ライト ATS<XXX>=<value><CR>	

応答メッセージ	説明
<CR><LF><value><CR><LF>OK<CR><LF>	リード成功
<CR><LF>OK<CR><LF>	ライト成功
<CR><LF>ERROR<CR><LF>	失敗

<XXX>	パラメータ	設定値	出荷時設定	説明
2	value	ASCII 文字	/	エスケープシーケンスに使用する文字の設定 ASCII コードの文字列を指定してください。 実際のエスケープシーケンスはここで指定した文字列を 3 回入力する必要があります。(出荷時設定では ///)
6000	value	100 ~ 32000	2000	接続切断時のタイムアウト時間の設定(単位 : ms)
6001	value	32 ~ 16384	1600	アドバタイズの最小間隔の設定(単位 : ms) 設定値×0.625 = アドバタイズの最小間隔 出荷時設定 : 1600 (1000ms) アドバタイズの最大間隔以下の値を設定してください。
6002	value	32 ~ 16384	1600	アドバタイズの最大間隔の設定(単位 : ms) 設定値×0.625 = アドバタイズの最大間隔 設定値 : 32~16384 出荷時設定 : 2000 (1250ms) アドバタイズの最小間隔以下の値を設定してください。
6003	value	0~7	7	アドバタイズ時のチャンネル設定 bit0 : チャンネル 37 bit1 : チャンネル 38 bit2 : チャンネル 39 出荷時設定 : チャンネル 37~39
6004	value	6~3200	6	接続の最小間隔の設定(単位 : ms) 設定値×1.25 = 接続の最小間隔 出荷時設定 : 6 (7.5ms) 接続の最大間隔以下の値を設定してください。
6005	value	6~3200	6	接続の最大間隔の設定(単位 : ms) 設定値×1.25 = 接続の最大間隔 出荷時設定 : 6 (7.5ms) 接続の最小間隔以下の値を設定してください。
6006	value	0~500	0	スレーブレイテンシの設定
6007	value	0~65535	5000	接続時のタイムアウト時間設定(単位 : ms)
6008	value	16~16384	16	スキャン時間の設定(単位 : ms) 設定値×0.625 = スキャン時間 出荷時設定 : 16 (10ms) スキャン間隔以下の値を設定してください。
6009	value	16~16384	16	スキャン間隔の設定(単位 : ms)

				設定値×0.625 = スキャン間隔 出荷時設定 : 16 (10ms) スキャン時間以上の値を設定してください。
6010	value	整数	10000	リモートピアへの接続間隔の設定(単位 : ms) 出荷時設定 : 10000 (10000ms)
7000	value	0~65535	0	シリアルインタフェースのタイムアウト設定(単位 : ms) 0 に設定した場合、タイムアウトはボーレートに依存します。
7001	value	0~255	0	受信データ数設定(単位 : byte) AT*AMPSF コマンドにおける低消費電力モードへの移行の受信データ数を指定します。
7002	value	0~255	255	Bluetooth 送信出力設定 255 : 4dbm(最大出力) 128 : 0dbm
7003	value	0、1	1	Bluetooth 受信ゲイン設定 0 : Standard 1 : High

5) [AT*AGDM] GAP discoverability mode の設定

AT コマンド	説明
リード AT*AGDM?<CR>	GAP discoverability mode の設定を行うためのコマンドです。外部 Bluetooth 機器からのスキャン時に、自身の検出を許可/禁止の設定をします。出荷時設定のままですが、必要に応じて設定を行ってください。
ライト AT*AGDM=<discoverability_mode>,<store_in_startup_database><CR>	

応答メッセージ	説明
<CR><LF>*AGDM:<discoverability_mode><CR><LF>OK<CR><LF>	リード成功
<CR><LF>OK<CR><LF>	ライト成功
<CR><LF>ERROR<CR><LF>	失敗

パラメータ	説明
discoverability_mode	1 : GAP non-discoverable mode Bluetooth 機器から検出禁止 3 : GAP general discoverable mode(出荷時設定) Bluetooth 機器から検出許可
store_in_startup_database	1 : 必ず 1 を設定してください

6) [AT*AGCM] GAP connectability mode の設定

AT コマンド	説明
リード AT*AGCM?<CR>	GAP connectability mode の設定を行うためのコマンドです。外部 Bluetooth 機器からの接続の許可/禁止の設定をします。出荷時設定のまま動作しますが、必要に応じて設定を行ってください。
ライト AT*AGCM=<connectability_mode>,<store_in_startup_database><CR>	

応答メッセージ	説明
<CR><LF>*AGCM:<connectability_mode><CR><LF>OK<CR><LF>	リード成功
<CR><LF>OK<CR><LF>	ライト成功
<CR><LF>ERROR<CR><LF>	失敗

パラメータ	説明
connectability_mode	1 : GAP non-connectable mode Bluetooth 機器から接続禁止 2 : GAP connectable mode(出荷時設定) Bluetooth 機器から接続許可
store_in_startup_database	1 : 必ず 1 を設定してください

7) [AT*AGPM] ペアリングモードの設定

AT コマンド	説明
リード AT*AGPM?<CR>	ペアリングモードの設定を行うためのコマンドです。出荷時設定のまま動作しますが、必要に応じて設定を行ってください。
ライト AT*AGPM=<pairing_mode>,<store_in_startup_database><CR>	

応答メッセージ	説明
<CR><LF>*AGPM:<pairing_mode><CR><LF>OK<CR><LF>	リード成功
<CR><LF>OK<CR><LF>	ライト成功
<CR><LF>ERROR<CR><LF>	失敗

パラメータ	説明
pairing_mode	1 : GAP non-pairing mode Bluetooth 機器とのペアリングを行わない 2 : GAP pairing mode(出荷時設定) Bluetooth 機器とのペアリングを行う
store_in_startup_database	1 : 必ず 1 を設定してください

8) [AT*AGSM] セキュリティモードの設定

AT コマンド		説明
リード	AT*AGSM?<CR>	セキュリティモードの設定を行うための設定です。 セキュリティモード設定後、有効にするためには、リセットまたは電源を再投入する必要があります。 出荷時設定のままでは動作しますが、必要に応じて設定を行ってください。
ライト	AT*AGSM=<security_mode>, <store_in_startup_database><CR>	

応答メッセージ	説明
<CR><LF>*AGSM:<security_mode><CR><LF>OK<CR><LF>	リード成功
<CR><LF>OK<CR><LF>	ライト成功
<CR><LF>ERROR<CR><LF>	失敗

パラメータ	説明
security_mode	1 : セキュリティディセーブル(出荷時設定) 3 : セキュリティイネーブル - Fixed Pin このセキュリティモードは、2つの u-blox 社の Bluetooth アダプタ間で、同じパスキーの設定を行い、通信を行います。 ピンコードは AT*AGFP2 で設定します。 4 : セキュリティイネーブル - Just Works このセキュリティモードは通信開始時、接続する Bluetooth 機器側で、ペアリングを許可するかどうかの確認を行います。 本セキュリティモードに設定した場合、ペアリングモードの設定 AT*AGPM が自動的にペアリングを行わない設定に変更されます。 5 : セキュリティイネーブル - Display Only このセキュリティモードは通信開始時、接続する Bluetooth 機器側で、パスキーの入力による認証を行います。OLS425 は AT モード中である必要があり、認証時、Bluetooth 機器のデバイスアドレス、パスキーが通知されます。 6 : セキュリティイネーブル - Display Only Yes/No このセキュリティモードは通信開始時、接続する Bluetooth 機器側で、パスキーの入力による認証を行った後、OLS425 から認証の許可・禁止の選択をします。OLS425 は AT モード中である必要があり、認証時、Bluetooth 機器のデバイスアドレス、パスキーが通知されます。 7 : セキュリティイネーブル - Keyboard Only このセキュリティモードは通信開始時、接続する Bluetooth 機器側で、パスキーの入力による認証を行った後、OLS425 から認証の許可・禁止の選択をします。OLS425 は AT モード中である必要があり、認証時、Bluetooth 機器のデバイスアドレス、パスキーが通知されます。
store_in_startup_database	1 : 必ず 1 を設定してください

9) [AT*AGUB] 接続の解除

AT コマンド	説明
AT*AGUB=<bd_addr><CR>	接続中の Bluetooth 機器の接続を解除するコマンドです。

応答メッセージ	説明
<CR><LF>OK<CR><LF>	成功
<CR><LF>ERROR<CR><LF>	失敗

パラメータ	説明
br_addr	接続を解除する Bluetooth 機器のベースアドレスを入力します。 FFFFFFFFFFFF を設定した場合、接続されている全ての Bluetooth 機器の接続を解除します。

10) [AT*AGBD] 接続中のデバイスの検出

AT コマンド	説明
AT*AGBD=<mode><CR>	接続中の Bluetooth 機器の接続を解除するコマンドです。

応答メッセージ	説明
<CR><LF>*AGBD:<no_of_devices><CR><LF>OK<CR><LF>	リード成功
*AGBDE:<bd_addr>,<device_name_valid>,<device_name><CR><LF>	デバイスデータ取得
<CR><LF>ERROR<CR><LF>	失敗

パラメータ	説明
mode	1 : 必ず 1 を設定してください
no_of_devices	接続しているデバイスの数
bd_addr	Bluetooth 機器のデバイスアドレス
device_name_valid	0 : 有効なデバイス名を検出 1 : 無効なデバイス名を検出(デバイス名が設定されていないなど)
device_name	デバイス名

11) [AT*AGFP2] パスキーの設定

AT コマンド	説明
AT*AGFP2=<passkey>, <store_in_startup_database><CR>	OLS425 のパスキーを設定するコマンドです。本コマンドはライト専用のため、一度設定したパスキーをリードすることはできません。 本コマンドで設定するパスキーはセキュリティモード 3 のみで有効です。

応答メッセージ	説明
<CR><LF>OK<CR><LF>	成功
<CR><LF>ERROR<CR><LF>	失敗

パラメータ	説明
passkey	設定するパスキー 0~999999 (出荷時設定 : 0)
store_in_startup_database	1 : 必ず 1 を設定してください

12) [AT*AGUC] 接続先デバイスの認証

AT コマンド	説明
AT*AGUC=<bd_addr>, <yes_no><CR>	セキュリティモード 6 設定時、ユーザの認証に使用するコマンドです。 それ以外のセキュリティモードを使用する場合には使用しません。

応答メッセージ	説明
<CR><LF>OK<CR><LF>	成功
<CR><LF>ERROR<CR><LF>	失敗

パラメータ	説明
bd_addr	Bluetooth 機器のデバイスアドレス
yes_no	0 : 認証しない(Bluetooth 機器のデバイスアドレスやパスキーが一致しない場合や、接続をキャンセルする場合) 1 : 認証する

13) [AT*AGUPE] パスキー認証

AT コマンド	説明
AT*AGUPE=<bd_addr>,<ok_cancel>,<passkey><CR>	セキュリティモード7 設定時、ユーザの認証に使用するコマンドです。 それ以外のセキュリティモードを使用する場合には使用しません。

応答メッセージ	説明
<CR><LF>OK<CR><LF>	成功
<CR><LF>ERROR<CR><LF>	失敗

パラメータ	説明
bd_addr	Bluetooth 機器のデバイスアドレス
ok_cancel	0 : 接続キャンセル 1 : 接続許可
passkey	パスキー 0~999999

14) [AT*AGLN] デバイス名の設定

AT コマンド	説明
リード AT*AGLN?<CR>	OLS425 のデバイス名を設定するコマンドです。
ライト AT*AGLN=<device_name>,<store_in_startup_database><CR>	

応答メッセージ	説明
<CR><LF>*AGLN:<device_name><CR><LF>OK<CR><LF>	リード成功
<CR><LF>OK<CR><LF>	ライト成功
<CR><LF>ERROR<CR><LF>	失敗

パラメータ	説明
device_name	OLS425 のデバイス名 20 文字以内の文字列を設定することができます。 出荷時設定 : OLS425
store_in_startup_database	1 : 必ず 1 を設定してください

15) [AT*AGAD] アドバタイズ時のデータの設定

AT コマンド	説明
リード AT*AGAD?<CR>	アドバタイズ時のデータを設定するコマンドです。アドバタイズ時のデータはリセットまたは電源を OFF すると出荷時状態にクリアされます。出荷時設定のままでも動作しますが、必要に応じて設定を行ってください。
ライト AT*AGAD=<data>, <store_in_startup_database><CR>	

応答メッセージ	説明
<CR><LF>*AGAD:<data><CR><LF>OK<CR><LF>	リード成功
<CR><LF>OK<CR><LF>	ライト成功
<CR><LF>ERROR<CR><LF>	失敗

パラメータ	説明
data	アドバタイズ時のデータ 最大 28Byte のデータを設定します。 Byte 0 : データのバイト数 + 1 Byte 1 : GAP アドバタイズデータタイプ Byte 2 以降 : データ GAP アドバタイズデータタイプ 0x01 : アドバタイズデータフラグ 0x02 : 16bit Service UUID more available 0x03 : 16bit Service UUID complete list 0x04 : 32bit Service UUID more available 0x05 : 32bit Service UUID complete list 0x06 : 128bit Service UUID more available 0x07 : 128bit Service UUID complete list 0x08 : 短縮した OLS425 のデバイス名 0x09 : OLS425 のデバイス名 0x0A : 送信出力強度(単位 dBm) 0x12 : スレーブの接続間隔の範囲 0xFF : メーカー固有データ 出荷時設定 : 020a0405120600080007094f4c53343235 データ長 2Byte データタイプ 0x0a 送信強度 4 dBm データ長 5Byte データタイプ 0x12 スレーブ接続間隔範囲 データ長 7Byte データタイプ 0x09 OLS425 のデバイス名 OLS425 詳細につきましては、Bluetooth 仕様書を参照してください。
store_in_startup_database	0 : 必ず 0 を設定してください

16) [AT*AGSD] スキャン時のデータの設定

AT コマンド		説明
リード	AT*AGAD?<CR>	スキャン時のデータを設定するコマンドです。スキャン時のデータはリセットまたは電源を OFF すると出荷時状態にクリアされます。出荷時設定のままで動作しますが、必要に応じて設定を行ってください。
ライト	AT*AGSD=<data>, <store_in_startup_database><CR>	

応答メッセージ	説明
<CR><LF>*AGSD:<data><CR><LF>OK<CR><LF>	リード成功
<CR><LF>OK<CR><LF>	ライト成功
<CR><LF>ERROR<CR><LF>	失敗

パラメータ	説明
data	スキャン時のデータ 最大 31Byte のデータを設定します。 Byte 0 : データのバイト数 + 1 Byte 1 : GAP アドバタイズデータタイプ Byte 2 以降 : データ GAP アドバタイズデータタイプ 0x01 : アドバタイズデータフラグ 0x02 : 16bit Service UUID more available 0x03 : 16bit Service UUID complete list 0x04 : 32bit Service UUID more available 0x05 : 32bit Service UUID complete list 0x06 : 128bit Service UUID more available 0x07 : 128bit Service UUID complete list 0x08 : 短縮した OLS425 のデバイス名 0x09 : OLS425 のデバイス名 0x0A : 送信出力強度(単位 dBm) 0x12 : スレーブの接続間隔の範囲 0xFF : メーカー固有データ 出荷時状態 : なし データフォーマットは、アドバタイズ時のデータの設定方法と同じです。 詳細につきましては、Bluetooth 仕様書を参照してください。
store_in_startup_database	0 : 必ず 0 を設定してください

17) [AT*ADDM] AT モードからデータモードへの移行

AT コマンド	説明
AT*ADDM<CR>	AT モードからデータモードへ移行するコマンドです。応答メッセージを発行した後、OLS425 はデータモードへ移行します。

応答メッセージ	説明
<CR><LF>OK<CR><LF>	成功
<CR><LF>ERROR<CR><LF>	失敗

18) [AT*ADNRP] リモートピア接続の設定

AT コマンド	説明
リード AT*ADNRP?<CR>	リモートピア数を設定するコマンドです。出荷時設定のまま で動作しますが、必要に応じて設定を行ってください。
ライト AT*ADNRP=<no_of_remote_peers>, <store_in_startup_database><CR>	

応答メッセージ	説明
<CR><LF>*ADNRP:<no_of_remote_peers> <CR><LF>OK<CR><LF>	リード成功
<CR><LF>OK<CR><LF>	ライト成功
<CR><LF>ERROR<CR><LF>	失敗

パラメータ	説明
no_of_remote_peers	リモートピア数 0 または 1 を設定してください。 出荷時設定 : 0
store_in_startup_database	1 : 必ず 1 を設定してください

19) [AT*ADRD RP/AD*ADWR RP] リモートピア設定

AT コマンド		説明
リード	AT*ADRD RP=< peer_id ><CR>	リモートピアの設定するコマンドです。出荷時設定のままでも動作しますが、必要に応じて設定を行ってください。
ライト	AT*ADWR DP=<peer_id>,<bd_addr>,<connect_scheme>,<update_remote_peer_on_incoming>,<store_in_startup_database><CR>	

応答メッセージ	説明
<CR><LF>*ADRD RP:<bd_addr>,<connect_scheme>,<update_remote_peer_on_incoming>,<device_name><CR><LF>OK<CR><LF>	リード成功
<CR><LF>OK<CR><LF>	ライト成功
<CR><LF>ERROR<CR><LF>	失敗

パラメータ	説明
peer_id	ピア ID 1 を設定してください。 出荷時設定 : 0
bd_addr	デフォルトのリモートピアの Bluetooth デバイスアドレス 出荷時設定 : 0000000010e4
connect_scheme	リモートピアの接続設定 各ビット 0 : 無効 / 1 : 有効 bit0 : データ通信上で、リモートピアへの接続をする bit1 : データモード中、常にリモートピアへの接続をする bit2 : 外部信号によるリモートピアへの接続をする bit3 : 必ず 0 を設定してください bit4 : 未使用 bit5 : 必ず 0 を設定してください bit6 : 必ず 0 を設定してください bit7 : 必ず 0 を設定してください bit8 : 必ず 1 を設定してください bit[31:9] : 必ず 0 を設定してください 出荷時設定 : 256(bit8 のみ 1)
update_remote_peer_on_incoming	必ず 0 を設定してください
store_in_startup_database	必ず 1 を設定してください

20) [AT*AILBA] Bluetooth デバイスアドレスの読み出し

AT コマンド	説明
AT*AILBA?<CR>	OLS425 の Bluetooth デバイスアドレスを取得するコマンドです。

応答メッセージ	説明
<CR><LF>*AILBA:<bd_addr>,<CR><LF>OK<CR><LF>	成功
<CR><LF>ERROR<CR><LF>	失敗

パラメータ	説明
br_addr	OLS425 の Bluetooth デバイスアドレス

21) [AT*AILVI] ファームウェアバージョンの読み出し

AT コマンド	説明
AT*AILVI?<CR>	OLS425 のソフトウェアの情報を取得するコマンドです。

応答メッセージ	説明
<CR><LF>*AILVI:<manufacturer>,< sw_ver>,<host_stack_sw_ver>,<link_manager_sw_ver>,<bluetooth_hardware_manufacturer><CR><LF>OK<CR><LF>	成功
<CR><LF>ERROR<CR><LF>	失敗

パラメータ	説明
manufacturer	OLS425 のメーカー 出荷時設定 : "connectBlue"
sw_ver	OLS425 のソフトウェアバージョン 出荷時設定 : "1.1.0 [16:08:56,Jun 11 2013]"
host_stack sw_ver	OLS425 のホストスタックバージョン 出荷時設定 : "1.3.1"
link_manager_sw_ver	OLS425 のリンクマネージャーバージョン 出荷時設定 : ""(なし)
bluetooth_hardware_manufacturer	OLS425 のハードウェアメーカー 出荷時設定 : "TI"

22) [AT*AMRS] シリアルインタフェース通信設定

AT コマンド		説明
リード	AT*AMRS?<CR>	シリアルインタフェース通信の設定するコマンドです。
ライト	AT* AMRS=<baud_rate>, <data_bits>, <stop_bits>, <parity>, <flow_control>, <change_after_confirm>, <store_in_startup_database><CR>	

応答メッセージ	説明
<CR><LF>*AMRS:<baud_rate>, <data_bits>, <stop_bits>, <parity>, <flow_control><CR><LF>OK<CR><LF>	リード成功
<CR><LF>OK<CR><LF>	ライト成功
<CR><LF>ERROR<CR><LF>	失敗

パラメータ	説明
baud_rate	ボーレート 2 : 1200bps 3 : 2400bps 4 : 4800bps 5 : 9600bps 6 : 19200bps 7 : 38400bps 8 : 57600bps(出荷時設定) 9 : 115200bps(非推奨)
data_bits	データ長 必ず 1 に設定してください。 1 : 8bit(出荷時設定)
stop_bits	ストップビット 1 : 1bit(出荷時設定) 2 : 2bit
parity	パリティ 必ず 1 に設定してください。 1 : パリティなし(出荷時設定)
flow_control	フロー制御 1 : フロー制御をする(出荷時設定) 2 : フロー制御をしない
change_after_confirm	設定を反映するタイミング 0 : 設定値をリセット後に反映する 1 : 設定値をすぐに反映する
store_in_startup_database	必ず 1 を設定してください

23) [AT*ACCB] Bluetooth 接続先からの AT コマンド操作許可設定

AT コマンド	説明
リード AT*ACCB?<CR>	Bluetooth 接続先からの AT コマンド操作の許可/禁止を設定するコマンドです。設定後、有効にするためには、リセットまたは電源を再投入する必要があります。
ライト AT*ACCB=<allow_configuration_over_bluetooth>,<store_in_startup_database><CR>	

応答メッセージ	説明
<CR><LF>*ACCB:<allow_configuration_over_bluetooth><CR><LF>OK<CR><LF>	リード成功
<CR><LF>OK<CR><LF>	ライト成功
<CR><LF>ERROR<CR><LF>	失敗

パラメータ	説明
allow_configuration_over_bluetooth	Bluetooth 接続先からの AT コマンド操作の許可/禁止の設定 0 : 禁止(出荷時設定) 1 : 許可
store_in_startup_database	必ず 1 を設定してください

24) [AT*AMPM] パワーセーブモードの設定

AT コマンド	説明
リード AT*AMPM?<CR>	パワーセーブモードの設定をするコマンドです。設定後、有効にするためには、リセットまたは電源を再投入する必要があります。
ライト AT*AMPM=<mode>,<store_in_startup_database><CR>	

応答メッセージ	説明
<CR><LF>*AMPM:<mode> <CR><LF>OK<CR><LF>	リード成功
<CR><LF>OK<CR><LF>	ライト成功
<CR><LF>ERROR<CR><LF>	失敗

パラメータ	説明
mode	パワーセーブモードの設定 1 : オンラインモード(出荷時設定) OLS425 はスリープまたはストップモードには移行しません 3 : 許可 OLS425 は可能な場合、スリープモードまたはストップモードに移行します。
store_in_startup_database	必ず 1 を設定してください

25) [AT*AMMP] Bluetooth 送信強度の設定

AT コマンド	説明
リード AT*AMMP?<CR>	Bluetooth の送信強度の設定をするコマンドです。出荷時設定のままですが、必要に応じて設定を行ってください。
ライト AT*AMMP=<max_output_power>, <store_in_startup_database><CR>	

応答メッセージ	説明
<CR><LF>*AMMP:<max_output_power> <CR><LF>OK<CR><LF>	リード成功
<CR><LF>OK<CR><LF>	ライト成功
<CR><LF>ERROR<CR><LF>	失敗

パラメータ	説明
max_output_power	Bluetooth の送信強度の設定 128-m : -m dBm (m<30) 128 : 0 dBm 128+n : n dBm (n<30) 256 : OLS425 の最大強度
store_in_startup_database	必ず 1 を設定してください

26) [AT*AMET] エスケープシーケンスのタイミングの設定

AT コマンド	説明
リード AT*AMET?<CR>	エスケープシーケンスのタイミングを設定をするコマンドです。エスケープシーケンスの前後にデータの送受信を行わない期間の設定します。設定後、有効にするためには、リセットまたは電源を再投入する必要があります。出荷時設定のままですが、必要に応じて設定を行ってください。
ライト AT*AMET=<min_before_time>, <min_after_time>, <store_in_startup_database><CR>	

応答メッセージ	説明
<CR><LF>*AMET:<min_before_time>,<min_after_time><CR><LF>OK<CR><LF>	リード成功
<CR><LF>OK<CR><LF>	ライト成功
<CR><LF>ERROR<CR><LF>	失敗

パラメータ	説明
min_before_time	エスケープシーケンス前のデータの送受信なしの期間(単位 : ms) 50 ~ 5000 出荷時設定 : 1000 (1000ms)
min_after_time	エスケープシーケンス後のデータの送受信なしの期間(単位 : ms) 50 ~ 5000 出荷時設定 : 1000 (1000ms)
store_in_startup_database	必ず 1 を設定してください

27) [AT*AMWS] ウォッチドッグ設定

AT コマンド		説明
リード	AT*AMWS?<CR>	ウォッチドッグの設定をするコマンドです。ウォッチドッグ機能はデータモード時にのみ有効です。また、パワーモードはオンラインに設定する必要があります。出荷時設定のままでも動作しますが、必要に応じて設定を行ってください。
ライト	AT*AMWS=<bt_write_timeout>, <bt_inactivity_timeout>, <bt_connect_timeout>, <bt_disconnect_reset>, <reset>, <store_in_startup_database><CR>	

応答メッセージ	説明
<CR><LF>*AMWS: <bt_write_timeout>, <bt_inactivity_timeout>, <bt_connect_timeout>, <bt_disconnect_reset>, <reset><CR><LF>OK<CR><LF>	リード成功
<CR><LF>OK<CR><LF>	ライト成功
<CR><LF>ERROR<CR><LF>	失敗

パラメータ	説明
bt_write_timeout	Bluetooth の接続先との送受信がない場合のタイムアウト処理時間の設定(単位 : ms) 0 : タイムアウト処理をしない 0 以外 : タイムアウト時間 出荷時設定 : 10 (10s)
bt_inactivity_timeout	Bluetooth の接続先との送受信がない場合のタイムアウト処理時間の設定(単位 : ms)ただし、1 度目の送受信が行われるまで、タイムアウトは行わない 0 : タイムアウト処理をしない(出荷時設定) 0 以外 : タイムアウト時間
bt_connect_timeout	必ず 0 を設定してください
bt_disconnect_reset	必ず 0 を設定してください
reset	1 : OLS425 のリセットを行う 1 を設定した場合、他の設定は無効になります。
store_in_startup_database	必ず 1 を設定してください

28) [AT*AMPSF] パワーセーブモード時の動作設定

AT コマンド	説明
リード AT*AMPSF?<CR>	パワーセーブモード時の動作を設定をするコマンドです。設定後、有効にするためには、リセットまたは電源を再投入する必要があります。出荷時設定のままですが、必要に応じて設定を行ってください。
ライト AT*AMPSF=<cfg>, <store_in_startup_database><CR>	

応答メッセージ	説明
<CR><LF>*AMPSF: <cfg><CR><LF>OK<CR><LF>	リード成功
<CR><LF>OK<CR><LF>	ライト成功
<CR><LF>ERROR<CR><LF>	失敗

パラメータ	説明
cfg	パワーセーブモード時の動作を設定 各ビット 0: 無効 / 1: 有効 bit0: 通信開始時に OLS425 がパワーセーブモードから復帰する (出荷時設定 1) bit1: 通信終了時に OLS425 がパワーセーブモードに移行する (出荷時設定 0) bit2: ATS コマンド 7001 で設定したバイト数のデータを受信すると OLS425 がパワーセーブモードへ移行する (出荷時設定 1) bit3: シリアルインタフェース側から、ATS コマンド 7001 で設定したバイト数のデータを受信すると OLS425 が Bluetooth 機器との接続を切断し、パワーセーブモードへ移行する (出荷時設定 1) bit4: AT モード中にパワーセーブモードへ移行しない (出荷時設定 1)
store_in_startup_database	必ず 1 を設定してください

4.3 制御例

PC-BLE-01 を使用する場合の制御例を以下に示します。

例 1) 出荷時設定で使用する場合

AT コマンドで設定を行わず、設定を出荷時のまま動作させる場合の例を以下に示します。

出荷時状態ではセキュリティモード 0(セキュリティディセーブル)となっていますので、Bluetooth 機器側からパスキー等の設定は行いません。

また、ホスト CPU 側のシリアルインタフェースは、ボーレート 57600、データ長 1、ストップビット 1、パリティなし、フロー制御ありとしてください。

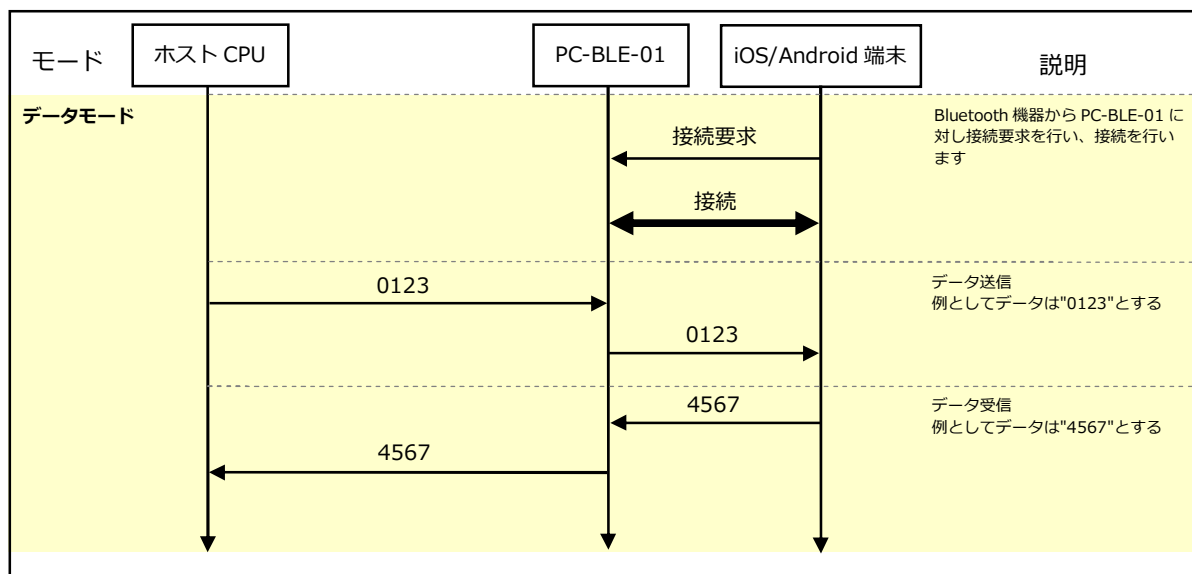


Fig 4.3-1 PC-BLE-01 制御例 1

例 2) シリアルインタフェース通信、セキュリティモードの変更を行う場合

AT コマンドでシリアルインタフェース通信とセキュリティモードの設定を行い、通信を行う場合の例を以下に示します。
シリアルインタフェース通信、セキュリティモードは以下のように設定します。

- ①シリアルインタフェース ボーレート 9600、データ長 1、ストップビット 1、パリティなし、フロー制御なし
②セキュリティモード セキュリティモード 5

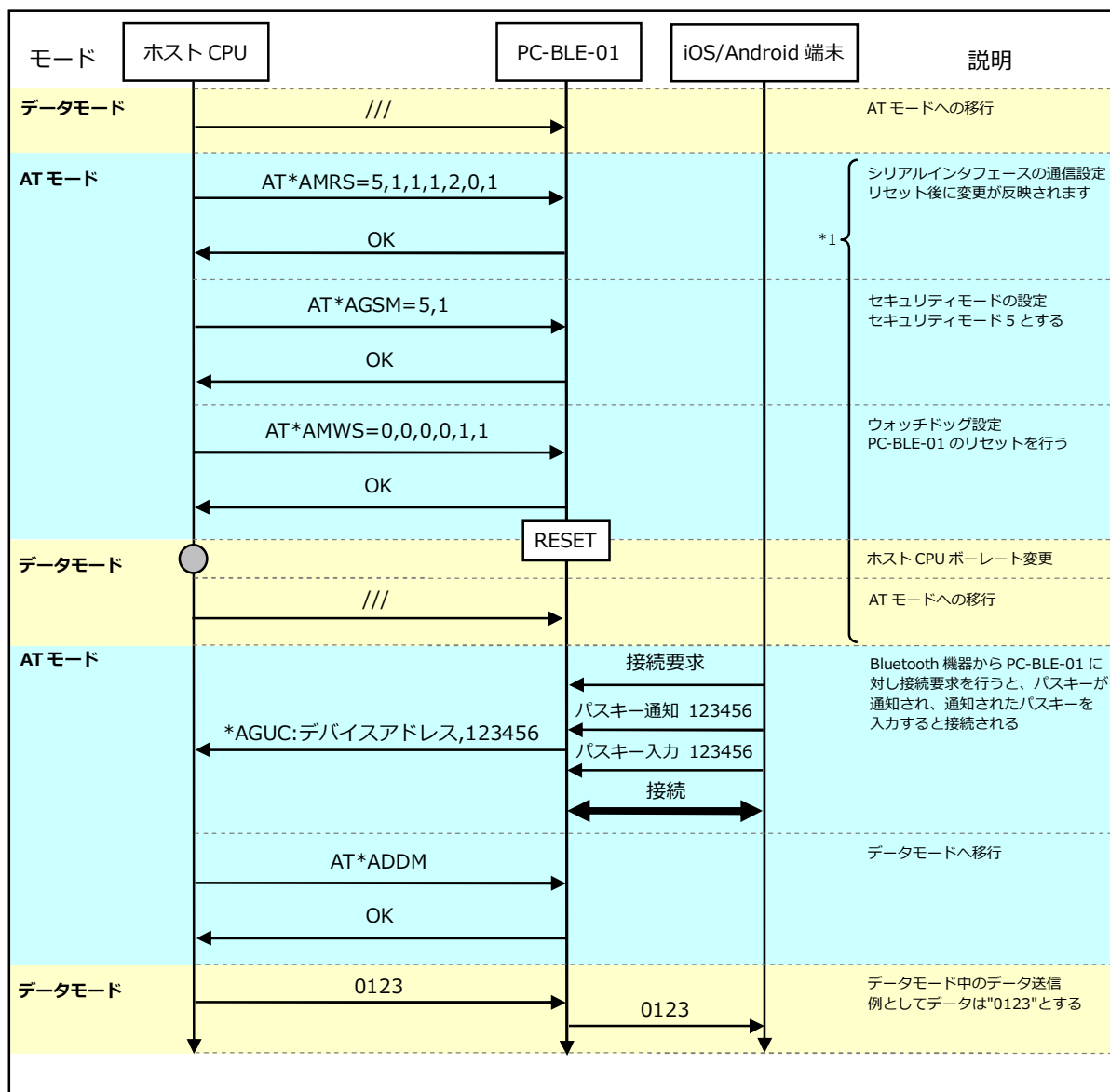


Fig 4.3-2 PC-BLE-01 制御例 2

*1

AT コマンドにより設定した値は保存されますので、2 回目以降の起動時には省略することができます。

例 3) パワーセーブモードの変更を行う場合

AT コマンドでパワーセーブモードの設定を行い、通信を行う場合の例を以下に示します。

パワーセーブモードは以下のように設定します。

- ①パワーセーブモード 可能な場合、スリープモードを許可する
 ②パワーセーブモード時の動作 シリアルインタフェース側から 10Byte のデータ受信後、接続を切断し、スリープモードへ移行する

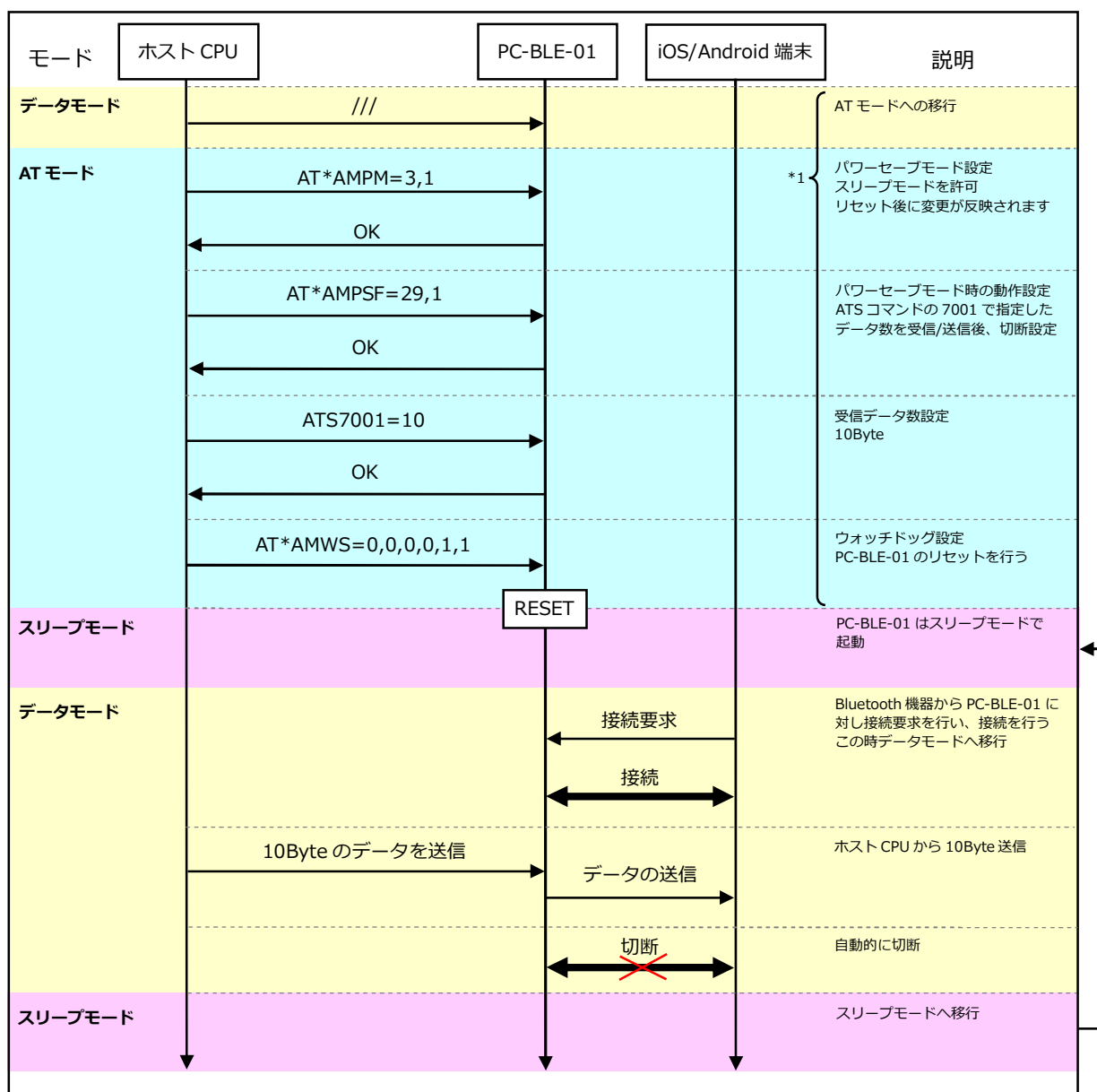


Fig 4.3-3 PC-BLE-01 制御例 3

*1

AT コマンドにより設定した値は保存されますので、2 回目以降の起動時には省略することができます。

4.4 ファームウェアの復元

PC-BLE-01 では、OLS425 のファームウェアを出荷時状態に復元することができます。誤った設定により、OLS425 が起動しなくなった場合や、デフォルトの設定に戻したい場合などに使用します。ファームウェアの復元は SW1 にて行います。ファームウェアの復元は以下の手順で行ってください。

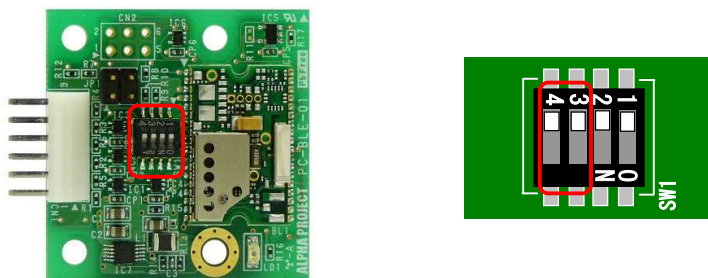


Fig 4.4-1 ファームウェアの復元

- ① PC-BLE-01 に電源を投入していない状態で SW1-3、SW-4 を ON に設定してください。
- ② PC-BLE-01 に電源を投入します。
- ③ 一度電源を切断し、SW1-3、SW-4 を OFF に設定します。
再度電源を投入し、ファームウェアが出荷時状態に復元されているか、確認を行ってください。

4.5 認証および宣言について

Bluetooth SIG では、Bluetooth 技術を実装する製品について、Bluetooth SIG への認証および宣言を義務付けています。本製品を使用して、お客様が製品を販売、ブランド化、再ブランド化する場合、宣言プロセスを行う必要があります。詳細は Bluetooth SIG ホームページをご確認ください。

Bluetooth SIG ホームページ <https://www.bluetooth.org/ja-jp>

4.6 使用上の注意事項

4.6.1 筐体への組み込みについて

PC-BLE-01 を筐体に組み込んで使用する場合、金属の筐体を使用しないでください。また、金属成分が含まれる塗料が塗付されている筐体も使用することはできません。

また、筐体に組み込む場合には、PC-BLE-01 と筐体の間に 5mm 以上の隙間を確保してください。また、やむを得ず金属部分が近接する場合には、PC-BLE-01 と金属間に上下 10mm 以上の隙間を確保してください。

5. 製品サポートのご案内

●ユーザ登録

ユーザ登録は弊社ホームページにて受け付けております。ユーザ登録をしていただきますと、各製品のバージョンアップや最新の情報等を E-mail でご案内させていただきますので、是非ご利用ください。

弊社ホームページアドレス <http://www.apnet.co.jp>

●ハードウェアのサポート

万が一、製作上の不具合や回路の機能的な問題を発見された場合には、お手数ですが弊社サポートまでご連絡ください。以下の内容に該当するお問い合わせにつきましては受け付けておりませんのであらかじめご了承ください。

- 本製品の回路動作及び CPU および周辺デバイスの使用方法に関するご質問
- ユーザ回路の設計方法やその動作についてのご質問
- 関連ツールの操作指導
- その他、製品の仕様範囲外の質問やお客様の技術によって解決されるべき問題

●ソフトウェアのサポート

ソフトウェアに関する技術的な質問は、受け付けておりませんのでご了承ください。
サポートをご希望されるお客様には、個別に有償にて承りますので弊社営業までご相談ください。

●修理の依頼

修理をご依頼いただく場合には、お名前、製品名、シリアル番号、詳しい故障状況を弊社製品サポートへご連絡ください。弊社にて故障状況を確認のうえ、修理の可否、修理費用等をご連絡いたします。ただし、過電圧印加や高熱等により製品全体がダメージを受けていると判断される場合には、修理をお断りする場合もございますのでご了承ください。なお、弊社までの送料はお客様ご負担となります。

修理・故障に関するお問い合わせ

E - M A I L repair@apnet.co.jp

●製品サポートの方法

製品サポートについては、FAX もしくは E-MAIL でのみ受け付けております。お電話でのお問い合わせは受け付けておりませんのでご了承ください。なお、お問い合わせの際には、製品名、使用環境、使用方法等、問題点などを詳細に記載してください。

製品サポート窓口

■ F A X 0 5 3 - 4 0 1 - 0 0 3 5
■ E - M A I L query@apnet.co.jp

6. エンジニアリングサービスのご案内

弊社製品をベースとしたカスタム品やシステム開発を承っております。
お客様の仕様に合わせて、設計から OEM 供給まで一貫したサービスを提供いたします。
詳しくは、弊社営業窓口までお問い合わせください。

営業案内窓口

T E L	053-401-0033（代表）
F A X	053-401-0035
E - M A I L	sales@apnet.co.jp

改定履歴

版数	日付	改定内容
1 版	2013/12/16	新規作成
2 版	2016/12/14	Connect Blue の社名を u-blox に変更 4.2.4 AT コマンド詳細 15) [AT*AGAD] アドパタイズ時のデータの設定 修正 (4 章) 4.5 認証および宣言について 変更 (4 章)

参考文献

- | | |
|--|--------|
| 「Bluetooth Low Energy Serial Port Adapter - Getting Started」 | u-blox |
| 「cB-OLP425 cB-OLS425 cB-OLS426 Electrical Mechanical Data Sheet」 | u-blox |

その他 各社データシート

本文書について

- ・本文書の著作権は株式会社アルファプロジェクトが保有します。
- ・本文書の内容を無断で転載することは一切禁止します。
- ・本文書の内容は、将来予告なしに変更されることがあります。
- ・本文書の内容については、万全を期して作成いたしましたが、万一ご不審な点、誤りなどお気付きの点がありましたら弊社までご連絡下さい。
- ・本文書の内容に基づき、アプリケーションを運用した結果、万一損害が発生しても、弊社では一切責任を負いませんのでご了承下さい。

商標について

- ・OLS425 は、u-blox 及びその他の国における登録商標または商標です。
- ・その他の会社名、製品名は、各社の登録商標または商標です。



株式会社アルファプロジェクト
〒431-3114
静岡県浜松市東区積志町 8 3 4
<http://www.apnet.co.jp>
E-MAIL : sales@apnet.co.jp