

# マルチビーコン受信アダプタ『ビーコンドングル』

ver 0.92

Musen Connect, Inc.

## 変更履歴

| バージョン    | 日付         | 主な内容 |
|----------|------------|------|
| ver 0.92 | 2026-05-18 | 新規   |
|          |            |      |
|          |            |      |
|          |            |      |
|          |            |      |

## はじめに

マルチビーコン受信アダプタ『ビーコンドングル（Beacon Dongle）』は、どなたでもカンタンに Bluetooth® LE のビーコン（アドバタイズ）の受信が実現できる USB ドングルです。

ビーコンを受信するには、通常は Bluetooth LE 機能をもったアプリを開発する必要がありますが、『ビーコンドングル』を使えば、パソコンの USB ポート（仮想 COM ポート）に接続するだけですぐにビーコン（アドバタイズ）を受信することができます。

## 一般仕様

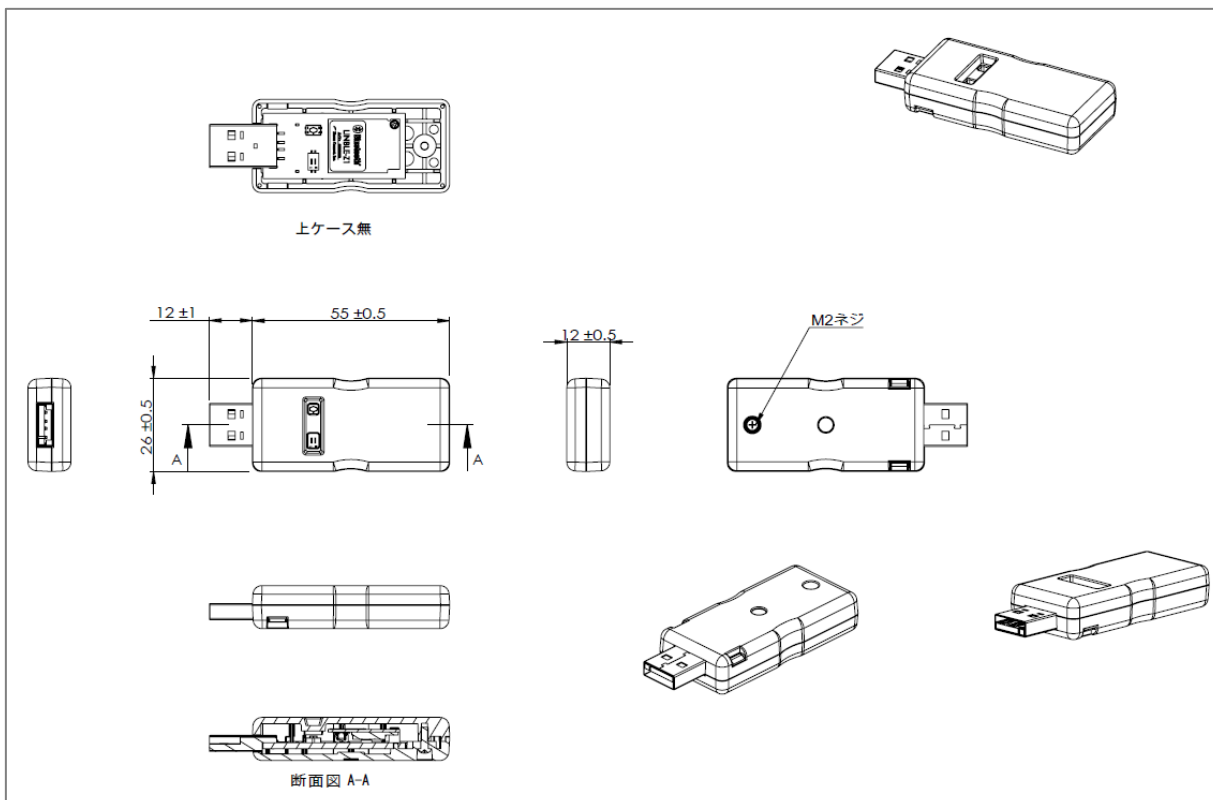
| 項目               |         | 内容                                                                                 |
|------------------|---------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 型番               |         | LEB-D02                                                                            |
| Bluetooth<br>I/F | 対応規格    | Bluetooth® Core 5.1                                                                |
|                  | 動作      | Bluetooth LE のスキャン動作                                                               |
|                  | 内蔵モジュール | LINBLE-Z2 ※カスタムファームウェア                                                             |
|                  | 周波数     | 2402～2480MHz                                                                       |
|                  | PHY     | LE 1M、LE 2M、LE Coded ※S=8                                                          |
|                  | スキャン設定  | スキャンインターバル：100ms<br>スキャンウィンドウ：100ms                                                |
|                  | スキャン種別  | iBeacon 受信モード：パッシブスキャン<br>マルチビーコン受信モード：アクティブスキャン<br>マルチビーコン受信 UART 高速モード：アクティブスキャン |
| I/F 仕様           |         | USB 仮想 COM ポート<br>230kbps ハードウェアフロー制御有り                                            |
| 認証               |         | Bluetooth® Core 5.1、国内電波法<br>- 国内無線設備名：005-103105                                  |

## 外観・外形寸法

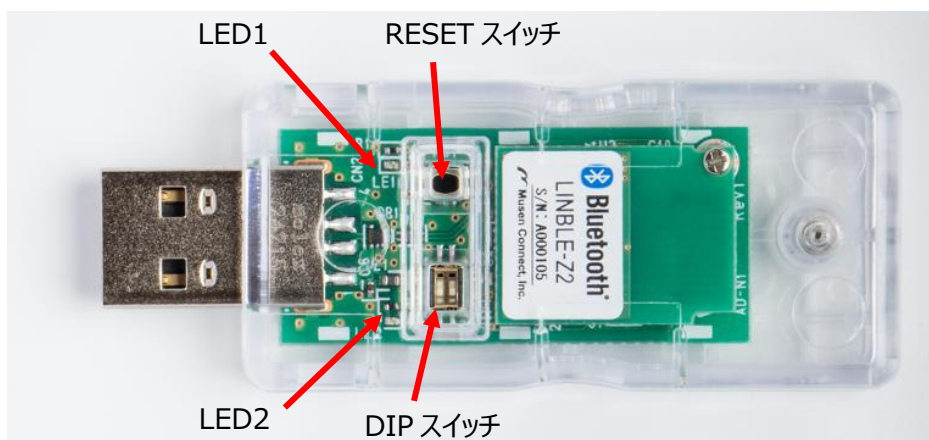
※本製品は製造上の理由等から予告なく外観・外形が変更される場合がございます。



※見た目は LINBLE-Z2 ドングルと同じですが、『ビーコンドングル』であることを示すラベルが貼付されます。

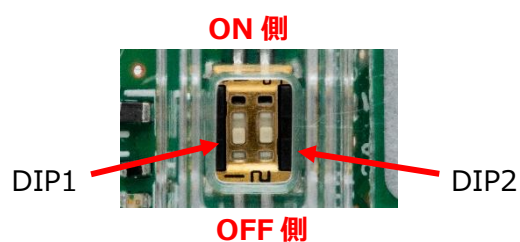


## 名称・機能



| 名称         | 説明                                      |
|------------|-----------------------------------------|
| LED1       | パソコンに接続すると赤く点灯します。 ※USB からの電源供給にて点灯します。 |
| LED2       | 本製品では利用しません。 ※LED2 は点灯しません。             |
| RESET スイッチ | スイッチを押すと内蔵している本製品がハードウェアリセットします。        |
| DIP スイッチ   | DIP スイッチを変更後、電源を入れ直すことで動作モードを切り替えます。    |

### DIP スイッチ



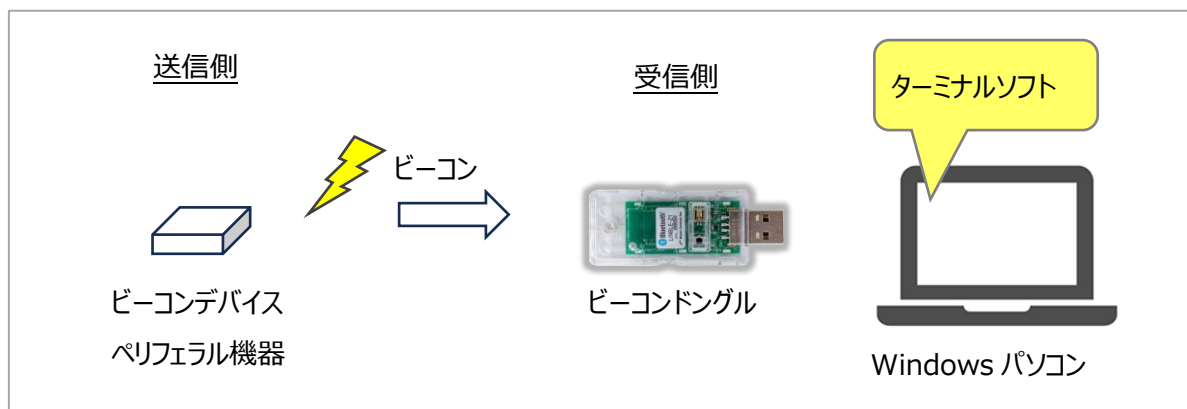
| DIP1 | DIP2 | 動作モード              | 通常/拡張            | PHY               | 備考                         |
|------|------|--------------------|------------------|-------------------|----------------------------|
| OFF  | OFF  | マルチビーコン<br>自動受信モード | 通常 ADV<br>拡張 ADV | LE 1M<br>LE Coded | 色々なビーコンを受信できるモードです。        |
| ON   | OFF  | iBeacon<br>自動受信モード | 通常 ADV           | LE 1M             | iBeacon のみ受信します。           |
| OFF  | ON   | マルチビーコン<br>手動受信モード | 通常 ADV<br>拡張 ADV | LE 1M<br>LE Coded | 受信するビーコンを指定してからスキャンを開始します。 |
| ON   | ON   | 管理モード              | —                | —                 | ファームウェアバージョンを確認することが出来ます。  |

※本製品は様々なビーコンを受信できるように設計されていますが、全てのビーコン信号を受信できることを保証するものではありません。実際にお使いいただく環境でビーコンが受信できるかお試しください。

## ご用意いただくもの

本製品をお試しいただく際にご用意いただくものは下記のとおりです。

- 一般的なビーコン（アドバタイズ）を発信するデバイス（ビーコンデバイス/ペリフェラル機器）
- Tera Term 等がインストールされた Windows パソコン



## USB ドライバ

『ビーコン dongle』を利用するためには、パソコンに FTDI の仮想 COM ポートドライバをインストールする必要があります。

FTDI 社のウェブサイトから最新の VCP（Virtual COM port）ドライバをダウンロードしてください。

<https://www.ftdichip.com/Drivers/VCP.htm>

**VCP Drivers**

Virtual COM port (VCP) drivers cause the USB device to appear as an additional COM port available to the PC. Application software can access the USB device in the same way as it would access a standard COM port.

This software is provided by Future Technology Devices International Limited "as is" and any express or implied warranties, including, but not limited to, the implied warranties of merchantability and fitness for a particular purpose are disclaimed. In no event shall future technology devices international limited be liable for any direct, indirect, incidental, special, exemplary, or consequential damages (including, but not limited to, procurement of substitute goods or services; loss of use, data, or profits; or business interruption) however caused and on any theory of liability, whether in contract, strict liability, or tort (including negligence or otherwise) arising in any way out of the use of this software, even if advised of the possibility of such damage.

FTDI drivers may be used only in conjunction with products based on FTDI parts.

FTDI drivers may be distributed in any form as long as license information is not modified.

If a custom vendor ID and/or product ID or description string are used, it is the responsibility of the product manufacturer to maintain any changes and subsequent WHCK re-certification as a result of making these changes.

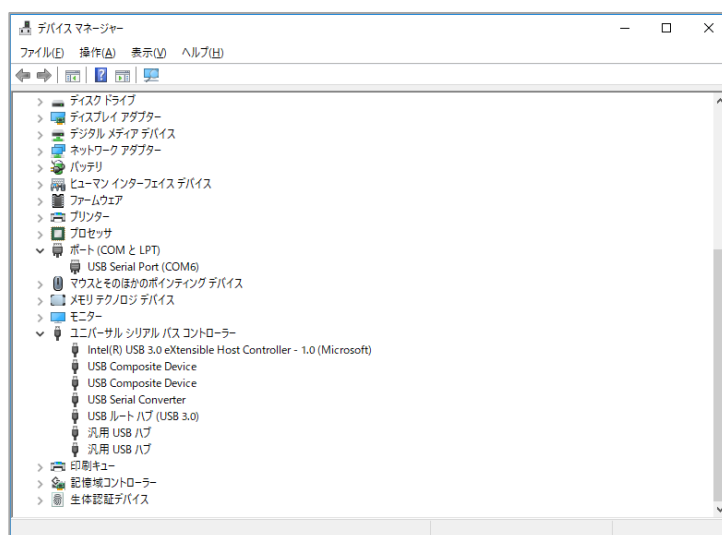
For more detail on FTDI Chip Driver licence terms, please [click here](#).

Currently Supported VCP Drivers:

| Operating System       | Release Date | Processor Architecture      |                             |     |                                     |        |        |     | Comments                                                                                                                                                                                          |
|------------------------|--------------|-----------------------------|-----------------------------|-----|-------------------------------------|--------|--------|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                        |              | X86 (32-Bit)                | X64 (64-Bit)                | PPC | ARM                                 | MIPSII | MIPSIV | SH4 |                                                                                                                                                                                                   |
| Windows (Desktop)*     | 2025-03-04   | <a href="#">2.12.36.20</a>  | <a href="#">2.12.36.20</a>  | -   | <a href="#">2.12.36.20A***</a><br>* | -      | -      | -   | WHQL Certified. Includes VCP and D2XX.<br>Available as a <a href="#">setup executable</a> (non-ARM64).<br>Please read the <a href="#">Release Notes</a> and <a href="#">Installation Guides</a> . |
| Windows (Universal)*** | 2025-03-04   | <a href="#">2.12.36.20U</a> | <a href="#">2.12.36.20U</a> | -   | <a href="#">2.12.36.20UA</a>        | -      | -      | -   | WHQL Certified. Includes VCP and D2XX.                                                                                                                                                            |
| Linux                  | -            | -                           | -                           | -   | -                                   | -      | -      | -   | All FTDI devices now supported in Ubuntu 11.10.<br>Refer to <a href="#">TN-101</a> if you need a custom VCP VID/PID.<br>VCP drivers are integrated into the kernel.                               |

## ドライバのインストール

1. ダウンロードした ZIP ファイルを解凍し、CDMxxxxx\_Setup.exe を実行し、ドライバをインストールします。
2. パソコンに USB アダプタを接続します。
3. デバイスマネージャを開き、  
「ポート (COM と LPT)」に “USB Serial Port (COMx)”  
「ユニバーサルシリアルバスコントローラ」に “USB Serial Converter” が表示されていることを確認します。



Windows OS のバージョンや、パソコンの状態によって、初回接続時にドライバが自動インストールされる場合があります。

また、他の USB 機器をご利用のタイミングで FTDI 社の VCP ドライバがインストール済みとなっている場合もあります。

ドライバを利用するにあたって FTDI 社の使用条件や注意事項をご確認ください。

## 利用方法

『ビーコンドングル』は、以下の 3 ステップで利用できます。

- ① 『ビーコンドングル』をパソコンの USB ポートに接続する。
- ② ターミナルソフトを起動する。
- ③ ビーコンデバイスの電源を ON して電波を発信する。

### ①パソコンの USB ポートに接続する

『ビーコンドングル』をパソコンの USB ポートに接続します。

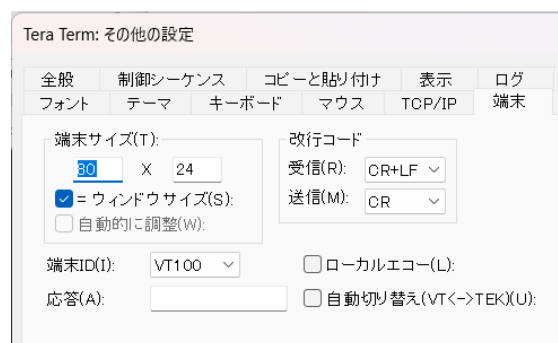
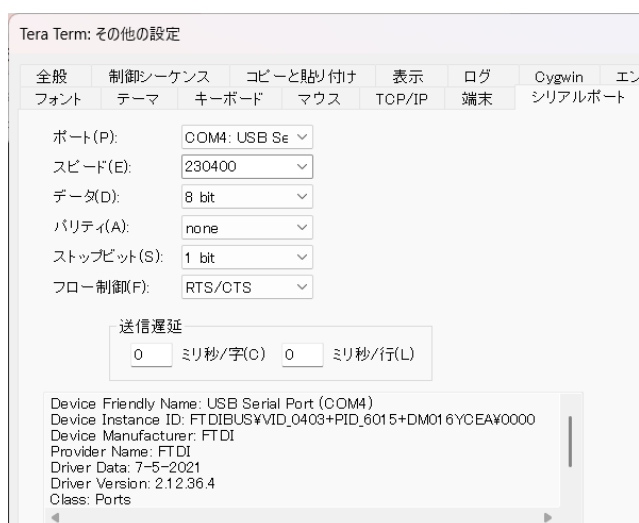
『ビーコンドングル』はパソコンに接続することで給電されて、自動的に周囲のビーコン電波の受信（スキャン）を開始します。

### ②ターミナルソフトを起動する

TeraTermなどのターミナルソフトを起動します。

ターミナルソフトのシリアル通信設定は以下のように設定します。

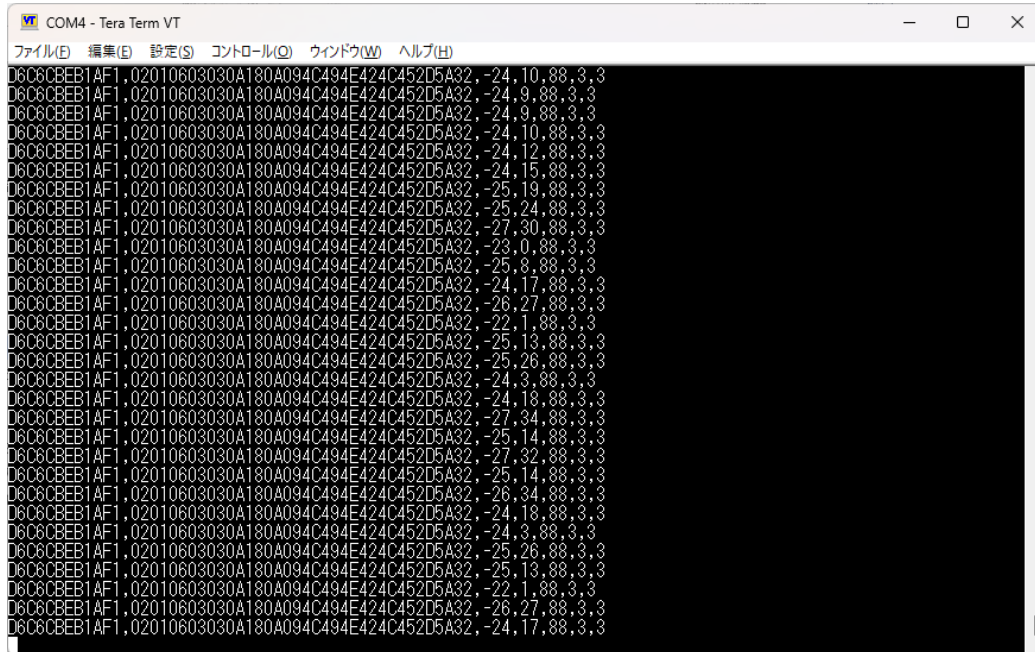
| 項目        | 内容                     |
|-----------|------------------------|
| ボーレート     | 230,400bps             |
| データ       | 8bit                   |
| パリティ      | None（なし）               |
| ストップビット   | 1bit                   |
| フロー制御     | RTS/CTS（ハードウェアフロー制御あり） |
| 改行コード（受信） | CR+LF または AUTO         |



### ③ビーコンデバイスの電源を ON して電波を発信する

お手持ちのビーコンデバイスの電源を ON してビーコン（アドバタイズ）の電波を発信します。

『ビーコンドングル』は、ビーコン（アドバタイズ）の packets を受信する毎に受信したビーコン（アドバタイズ）のデータ内容をターミナルソフトに対して 1 行出力します。



```
COM4 - Tera Term VT
ファイル(F) 編集(E) 設定(S) コントロール(O) ウィンドウ(W) ヘルプ(H)
D6C6CBEB1AF1,02010603030A180A094C494E424C452D5A32,-24,10,88,3,3
D6C6CBEB1AF1,02010603030A180A094C494E424C452D5A32,-24,9,88,3,3
D6C6CBEB1AF1,02010603030A180A094C494E424C452D5A32,-24,9,88,3,3
D6C6CBEB1AF1,02010603030A180A094C494E424C452D5A32,-24,10,88,3,3
D6C6CBEB1AF1,02010603030A180A094C494E424C452D5A32,-24,12,88,3,3
D6C6CBEB1AF1,02010603030A180A094C494E424C452D5A32,-24,15,88,3,3
D6C6CBEB1AF1,02010603030A180A094C494E424C452D5A32,-25,19,88,3,3
D6C6CBEB1AF1,02010603030A180A094C494E424C452D5A32,-25,24,88,3,3
D6C6CBEB1AF1,02010603030A180A094C494E424C452D5A32,-27,30,88,3,3
D6C6CBEB1AF1,02010603030A180A094C494E424C452D5A32,-23,0,88,3,3
D6C6CBEB1AF1,02010603030A180A094C494E424C452D5A32,-25,8,88,3,3
D6C6CBEB1AF1,02010603030A180A094C494E424C452D5A32,-24,17,88,3,3
D6C6CBEB1AF1,02010603030A180A094C494E424C452D5A32,-26,27,88,3,3
D6C6CBEB1AF1,02010603030A180A094C494E424C452D5A32,-22,1,88,3,3
D6C6CBEB1AF1,02010603030A180A094C494E424C452D5A32,-25,13,88,3,3
D6C6CBEB1AF1,02010603030A180A094C494E424C452D5A32,-25,26,88,3,3
D6C6CBEB1AF1,02010603030A180A094C494E424C452D5A32,-24,3,88,3,3
D6C6CBEB1AF1,02010603030A180A094C494E424C452D5A32,-24,18,88,3,3
D6C6CBEB1AF1,02010603030A180A094C494E424C452D5A32,-27,34,88,3,3
D6C6CBEB1AF1,02010603030A180A094C494E424C452D5A32,-25,14,88,3,3
D6C6CBEB1AF1,02010603030A180A094C494E424C452D5A32,-27,32,88,3,3
D6C6CBEB1AF1,02010603030A180A094C494E424C452D5A32,-25,14,88,3,3
D6C6CBEB1AF1,02010603030A180A094C494E424C452D5A32,-26,34,88,3,3
D6C6CBEB1AF1,02010603030A180A094C494E424C452D5A32,-24,18,88,3,3
D6C6CBEB1AF1,02010603030A180A094C494E424C452D5A32,-24,3,88,3,3
D6C6CBEB1AF1,02010603030A180A094C494E424C452D5A32,-25,26,88,3,3
D6C6CBEB1AF1,02010603030A180A094C494E424C452D5A32,-25,13,88,3,3
D6C6CBEB1AF1,02010603030A180A094C494E424C452D5A32,-22,1,88,3,3
D6C6CBEB1AF1,02010603030A180A094C494E424C452D5A32,-26,27,88,3,3
D6C6CBEB1AF1,02010603030A180A094C494E424C452D5A32,-24,17,88,3,3
```

## マルチビーコン 自動受信モード

1 つのビーコン（アドバタイズ）パケット受信に対して、改行コードを含んだ 1 行の文字列を出力します。

※全て ASCII 文字列で出力します。

※各データは区切りはコンマ「,」（0x2C）」です。

※データの並び順はビッグエンディアンとします。

| 項目           | 出力文字数  | データサイズ | 出力内容                                                                                                                                          |
|--------------|--------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| BD アドレス      | 12 文字  | 16 進数  |                                                                                                                                               |
| 受信データ        | 可変     | 16 進数  |                                                                                                                                               |
| 受信 RSSI      | 1～4 文字 | 10 進数  | -128～0～127 単位：dBm                                                                                                                             |
| 受信チャネル Index | 1～2 文字 | 10 進数  | 0～39 単位：ch                                                                                                                                    |
| 受信イベントの種類    | 2 文字   | 16 進数  | 00～FF<br>bit7 : connectable、bit6 : scannable、bit5 : directed、<br>bit4 : scan_response、bit3 : extended_pdu、<br>bit2 : status、bit1～0 : reserved |
| プライマリ PHY    | 1 文字   | 10 進数  | 0～3<br>BLE_GAP_PHY_INVALID=0、BLE_GAP_PHY_1MBPS=1、<br>BLE_GAP_PHY_CODED=3                                                                      |
| セカンダリ PHY    | 1 文字   | 10 進数  | 0～3<br>BLE_GAP_PHY_INVALID=0、BLE_GAP_PHY_1MBPS=1、<br>BLE_GAP_PHY_2MBPS=2、BLE_GAP_PHY_CODED=3                                                  |
| 改行 (LF)      | 1 文字   | —      | (¥n)                                                                                                                                          |

※本出力データはビーコンドングルが内部で行うスキャン処理の出力情報 [ble\\_gap\\_evt\\_adv\\_report\\_t](#) の内容に基づいています。

### ①通常のアドバタイズを受信した場合

#### 【受信例】

下記の内容のビーコン（アドバタイズ）パケットを受信した場合

BD アドレス：0xE8227C03CA6E

受信データ：02010603030A180A094C494E424C452D5A31

受信 RSSI：-26dBm

受信チャンネル：38ch

受信イベントの種類：0xC0 ※connectable、scannable

プライマリ PHY：1 ※BLE\_GAP\_PHY\_1MBPS

セカンダリ PHY：0 ※BLE\_GAP\_PHY\_INVALID

#### 【出力例】

E8227C03CA6E,02010603030A180A094C494E424C452D5A31,-26,38,C0,1,0¥n

### ②拡張アドバタイズを受信した場合

#### 【受信例】

下記の内容のビーコン（アドバタイズ）パケットを受信した場合

BD アドレス：0xD6C6CBEB1AF1

受信データ：02010603030A180A094C494E424C452D5A32

受信 RSSI：-17dBm

受信チャンネル：23ch

受信イベントの種類：0x88 ※connectable、extended\_pdu

プライマリ PHY：3 ※BLE\_GAP\_PHY\_CODED

セカンダリ PHY：3 ※BLE\_GAP\_PHY\_CODED

#### 【出力例】

D6C6CBEB1AF1,02010603030A180A094C494E424C452D5A32,-17,23,88,3,3¥n

※拡張アドバタイズは多様なパターンがあり、すべてのパターンに対応しているものではありません。分割のパターンや受信できるデータサイズには制限があります。

## iBeacon 自動受信モード

1 つの iBeacon パケット受信に対して、改行コードを含んだ 1 行の文字列を出力します。

※全て ASCII 文字列で出力します。

※各データは区切りはコンマ「, (0x2C)」です。

※データの並び順はビッグエンディアンとします。

| 項目             | 出力文字数  | データサイズ | 出力内容                |
|----------------|--------|--------|---------------------|
| BD アドレス        | 12 文字  | 16 進数  |                     |
| UUID           | 32 文字  | 16 進数  |                     |
| Major          | 1~5 文字 | 10 進数  | 0~65535             |
| Minor          | 1~5 文字 | 10 進数  | 0~65535             |
| Measured Power | 1~4 文字 | 10 進数  | -128~0~127 単位 : dBm |
| 受信 RSSI        | 1~4 文字 | 10 進数  | -128~0~127 単位 : dBm |
| 受信チャンネル Index  | 1~2 文字 | 10 進数  | 0~39 単位 : ch        |
| 改行 (LF)        | 1 文字   | —      | (¥n)                |

### 【受信例】

下記の内容の iBeacon パケットを受信した場合

BD アドレス : 0xFEDCBA987654

UUID : 0xD0D2CE249EFC11E582C41C6A7A17EF38

Major Value : 1

Minor Value : 65535

Measured Power : -59dBm

受信 RSSI : -59dBm

受信チャンネル : 37ch

### 【出力例】

FEDCBA987654,D0D2CE249EFC11E582C41C6A7A17EF38,1,65535,-59,-59,37¥n

## マルチビーコン 手動受信モード

電源 ON 時はビーコンの受信を停止した状態です。

コマンド入力によりビーコンの受信を開始します。

受信したビーコンの出力フォーマットはマルチビーコン自動受信モードと同じです。

コマンドの終端は LF を入力します。LF はラインフィード (0x0A) です。

| コマンド | 内容      |
|------|---------|
| SCAN | スキャンを開始 |
| STOP | スキャンを停止 |

SCAN にはパラメータを追加することができます。パラメータを追加する場合はコンマ区切りで指定します。

パラメータを指定しないことも出来ます。

| 項目              | 指定できるパラメータ                                              | パラメータの意味                                                                                                   |
|-----------------|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 受信する PHY        | 0、1、2<br>(10 進数で指定)                                     | 受信するビーコンの PHY を選択して受信を開始します。<br>0 : 1M + Coded (初期値)<br>1 : 1M<br>2 : Coded<br>※パラメータを指定しない場合は 0 として動作します。 |
| RSSI フィルタ       | -128～0<br>(10 進数で指定)                                    | 受信したビーコンの RSSI が指定した値より大きい場合に結果を出力します。<br>※パラメータを指定しない場合は RSSI フィルタなしで動作します。                               |
| BD アドレス<br>フィルタ | 000000000000 ~<br>FFFFFFFFFFFFFF<br>(16 進数<br>12 文字で指定) | 受信したビーコンの BD アドレスが指定した値と一致した場合のみ結果を出力します。<br>※パラメータを指定しない場合は BD アドレスフィルタなしで動作します。                          |

### 【コマンド入力例】

SCAN, パラメータ指定なしで受信を開始

STOP, 受信を停止

### 【パラメータを指定する場合のコマンド入力例】

SCAN,2,,<sub>μ</sub> Coded PHY のビーコンのみを指定して受信を開始

SCAN,,-60,<sub>μ</sub> -60dBm より大きいビーコンを受信したときのみ出力

SCAN,,,FEDCBA987654<sub>μ</sub> BD アドレスが FEDCBA987654 のビーコンを受信したときのみ出力

SCAN,1,-80,FEDCBA987654<sub>μ</sub> 1M PHY のビーコンのみを指定して受信を開始  
RSSI が-80 より大きく、BD アドレスが FEDCBA987654 のビーコンを受信したときのみ出力

※パラメータの指定が正しくない場合は SCAN コマンド自体を無視します。

## 注意事項・その他

- ・電源 ON 直後は、1 行の出力データが不完全だったり異常な内容で出力されたりする場合があります。受信側の機器では、異常なデータを受信したら無視するように設計をお願いします。
- ・本製品は LINBLE-Z2 を内蔵していますが、ファームウェアは全く別のものを利用しています。その為、通常の LINBLE-Z2 に対して行うような BT コマンドによる制御はできません。
- ・動作可能地域は日本国内のみです。海外でご利用いただくことはできません。必ず国内でご利用ください。
- ・RoHS、非該当証明、REACH などの各種証明書、および環境調査はサポート外となります。あらかじめご了承ください。
- ・メーカー保証はご購入後 1 年間です。分解・改造した場合はメーカー保証の対象外となります。
- ・本製品は予告なく軽微な仕様変更をする場合がございます。