 **Bluetooth® BLEゲートウェイ**
(JZBG91A1)
製品仕様書
V 1.1

電波法 工事設計認証番号：006-000704
電気通信事業法 認証番号：D20-0196001

製造元：株式会社カウベルエンジニアリング

改訂履歴

版 数	日 付	改訂内容
V1.0	2021.08.31	初 版
V1.1	2021.12.24	誤記訂正

目次

1.製品紹介.....	1
1.1機能特徴.....	1
1.2ハードウェア仕様.....	1
1.3製品外観.....	2
2.コマンドおよびデータフォーマット.....	3
2.1通信コマンド一覧.....	3
2.2データフォーマット.....	5
3.試運転.....	11
3.1 本製品の動作確認検査.....	11
3.2 iBeacon IDの検知テスト.....	12
4.設置.....	13
4.1注意事項.....	13
4.1.1設置環境.....	13
4.1.2設備移動.....	13
4.1.3電気安全.....	13
4.2工具.....	14
4.3パッケージリスト.....	14
5.設置手順.....	15
5.1注意事項.....	15
5.2設置.....	15
6.一般的な障害と処置.....	16

1.製品紹介

BLEゲートウェイはZETA通信をサポートする日本製デバイス(子機)で、電気通信事業法におけるJAZE AP(親機)の子機として登録済みです。

BLEゲートウェイは、iBeaconのIDを受信しZETA通信パケットで送信します。

セキュアプロトコルが実装され、ZETA通信におけるセキュリティ機能を標準で実装しています。ACアダプタ駆動でRFアンテナは内蔵型です。

1.1機能特徴

- ZETA双方向通信プロトコルサポート(ZETA-P)
- ACアダプタ駆動
- セキュリティ機能搭載
- 屋内使用専用仕様

1.2ハードウェア仕様

製品名		JZBG91A1
無線特性	通信プロトコル	ZETA (ZETA-P)
	動作周波数	920MHz
	送信出力	13dBm(20mW)
電気特性	電源	DC5V ACアダプタ付属
Bluetooth 電波法：001-A10745	iBeacon受信 Type1	UUID + Major + Minor(オプション仕様)
	iBeacon受信 Type2	Major + Minor (標準仕様・指定UUIDのみ受信・侵入／離脱の検知機能)
	基本仕様	BT Ver5.0 (2Mbps mode)
物理特性	サイズ	100×67×23 mm 80g
	筐体素材	難燃性ABS
	RFアンテナ	90×11mmFILMダイポール(内蔵)
作業環境	作動温度	-10°C～+60°C
	保存温度	-20°C～+70°C

1.3製品外観

BLEゲートウェイ JZBG91A1の外観



①：AC アダプタ 用ピンジャック

図1 外観図



ACアダプタ



内蔵アンテナ

図2 付属品(ACアダプタ/RFアンテナ)

2. コマンドおよびデータフォーマット

パラメータ	デフォルト値	説明
ハートビートサイクル	6時間	固定値
iBeaconスキャン間隔	10,000ms	5,000~10,000ms 可変
iBeaconスキャン時間	600ms	200~1,500ms 可変
UUID設定(Type2のみ有効)	FDA50693A4E24FB1AFCFC6EB07647825	可変
受信距離設定	約2.5m以内	≤2.5m・≤10m・無制限 可変
離脱確認回数(Type2のみ有効)	5回	1~5回 可変

※JZBG91A1はACアダプタで駆動します。また、昇降圧レギュレータを搭載しておりますので、ZETAサーバに表示される電圧データは昇降圧レギュレータの出力値となります。

2.1 通信コマンド一覧

サーバへのUplink

Byte0	Byte1~49		
Type	データ		
00	Version(1Byte)	16進	電源投入時に1回だけバージョン報告： 上位4bit：メジャーバージョン 下位4bit：マイナーバージョン
01	iBeacon ID	16進	Type1：オプション仕様 UUID(16Byte) + Major(2Byte) + Minor(2Byte) 1回のUplinkで最大2個のiBeacon IDを送信 Type2：標準仕様(設定されたUUIDのみ受信) Major(2Byte) + Minor(2Byte) + Flag(1Byte) 1回のUplinkで最大9個のiBeacon IDを送信 Flagは、'01'：侵入、'00'：離脱
20	BLEスキャン設定値 (5Byte)	16進	スキャン間隔(2Byte) + スキャン時間(2Byte) + 離脱確認用無検知回数(1Byte) ※スキャン間隔および時間の単位はms

30	UUID設定値 (16Byte)	16進	出荷時のデフォルトUUIDは、 'FDA50693A4E24FB1AFCFC6EB07647825' ※Type2のみ有効
40	受信距離設定値 (1Byte)	16進	0x01：約2.5m以内 0x02：約10m以内 0x00：距離判定なし

※上記一覧のコマンドは、Payload部。よってMCUとTZM901とのUART Frameは、「ZETA無線通信モジュール TZM901DP 取扱説明書」を参照

サーバからのDownlink

Byte0	Byte1~49		
Type	データ		
20	BLEスキャン設定 (5Byte)	16進	スキャン間隔(2Byte)+スキャン時間(2Byte)+ 離脱確認用無検知回数(1Byte) ※スキャン間隔および時間の単位はms
21	Non	16進	BLEスキャン設定値の問合せ
30	UUID設定 (16Byte)	16進	出荷時のデフォルトUUIDは、 'FDA50693A4E24FB1AFCFC6EB07647825' ※Type2のみ有効
31	Non	16進	UUID設定値の問合せ
40	受信距離設定 (1Byte)	16進	0x01：約2.5m以内 0x02：約10m以内 0x00：距離判定なし
41	Non	16進	受信距離設定値の問合せ
E1	Non	16進	Versionの問合せ

※上記一覧のコマンドは、Payload部。よってMCUとTZM901とのUART Frameは、「ZETA無線通信モジュール TZM901DP 取扱説明書」を参照

2.2データフォーマット

バージョン送信

- ・ 電源投入後 1 回だけ送信
- ・ 送信データ（2 Byte）は、以下の構造とする。

データ型	バージョン
1 バイト	1 バイト

- ・ データ型
固定：0x00
- ・ バージョン
2 進数の上位4桁がメジャーバージョン、下位4桁がマイナーバージョン 例： V1.1 は 0x11

iBeacon ID送信

- ・ バージョン送信後に送信(iBeacon ID未検知の場合は送信しない)。その後、iBeacon ID検知時に送信。
- ・ 送信データは、以下の構造とする。

<Type1の場合>（オプション仕様）

データ型	iBeacon ID			以降繰返し 最大 2 ID分
	UUID	Major	Minor	
1 バイト	16 バイト	2 バイト	2 バイト	

- ・ データ型
固定：0x01
- ・ iBeacon ID
検知したiBeacon IDを全て送信。
尚、検知したiBeacon IDが3個以上の場合は複数レコードに分割して送信。

<Type2の場合> (標準仕様)

データ型	iBeacon ID		
	Major	Minor	Flag
1バイト	2バイト	2バイト	1バイト

以降繰返し
最大9ID分

- データ型
固定：0x01
- iBeacon ID
設定したUUIDと一致するiBeaconのみを検知し、検知したiBeacon IDのMajorとMinor部分を送信。
また、検知したiBeacon IDが検知エリア内に侵入(起動後初めての検知)または離脱後の再検知)したのか離脱(離脱確認用無検知回数だけ連続無検知)したのかのFlagを付加して送信。
尚、検知したiBeacon IDが10個以上の場合は複数レコードに分割して送信。

BLEスキャン設定 (サーバーからの受信)

- サーバからの受信データ (6 Byte) は、以下の構造とする。

データ型	スキャン間隔	スキャン時間	離脱確認回数
1バイト	2バイト	2バイト	1バイト

- データ型
固定：0x20
- スキャン間隔
単位はms、5,000~10,000 デフォルト値：10,000
- 離脱確認回数
離脱確認のための連続無検知回数
単位は回、1~5 デフォルト値：5

- 送信データ (6 Byte) は、以下の構造とする。

データ型	スキャン間隔	スキャン時間	離脱確認回数
1バイト	2バイト	2バイト	1バイト

- データ型
固定：0x20

- ・ スキャン間隔
単位はms、5,000～10,000 デフォルト値：10,000
- ・ 離脱確認回数
離脱確認のための連続無検知回数
単位は回、1～5 デフォルト値：5

BLEスキャン設定の間合せ

- ・ サーバからの受信データ（1 Byte）は、以下の構造とする。

データ型
1バイト

- ・ データ型

固定：0x21

- ・ 送信データ（6 Byte）は、以下の構造とする。

データ型	スキャン間隔	スキャン時間	離脱確認回数
1バイト	2バイト	2バイト	1バイト

- ・ データ型

固定：0x20

- ・ スキャン間隔

単位はms、5,000～10,000 デフォルト値：10,000

- ・ 離脱確認回数

離脱確認のための連続無検知回数

単位は回、1～5 デフォルト値：5

UUID設定（サーバからの受信）※Type2(標準仕様)のみ有効

- ・ サーバからの受信データ（17 Byte）は、以下の構造とする。

データ型	UUID
1バイト	16バイト

- ・ データ型

固定：0x30

- UUID

設定したUUIDでiBeaconをフィルタリング、BLEゲートウェイは設定したUUIDが一致するiBeaconのみを検知対象とする。

- 送信データ（17 Byte）は、以下の構造とする。

データ型	UUID
1 バイト	16 バイト

- データ型

固定：0x30

- UUID

設定したUUIDでiBeaconをフィルタリング、BLEゲートウェイは設定したUUIDが一致するiBeaconのみを検知対象とする。

UUID設定の問合せ ※Type2(標準仕様)のみ有効

- サーバからの受信データ（1 Byte）は、以下の構造とする。

データ型
1 バイト

- データ型

固定：0x31

- 送信データ（17 Byte）は、以下の構造とする。

データ型	UUID
1 バイト	16 バイト

- データ型

固定：0x30

- UUID

設定したUUIDでiBeaconをフィルタリング、BLEゲートウェイは設定したUUIDが一致するiBeaconのみを検知対象とする。

受信距離設定（サーバからの受信）

- サーバからの受信データ（2 Byte）は、以下の構造とする。

データ型	受信距離
1 バイト	1 バイト

- データ型
固定：0x40
- 受信距離
iBeaconの検知エリアの設定
0x01：約2.5m以内(デフォルト値)
0x02：約10m以内
0x00：距離判定なし

- 送信データ（2 Byte）は、以下の構造とする。

データ型	受信距離
1 バイト	1 バイト

- データ型
固定：0x40
- 受信距離
iBeaconの検知エリアの設定
0x01：約2.5m以内(デフォルト値)
0x02：約10m以内
0x00：距離判定なし

受信距離設定値の問合せ

- サーバからの受信データ（1 Byte）は、以下の構造とする。

データ型
1 バイト

- データ型
固定：0x41

- 送信データ（2 Byte）は、以下の構造とする。

データ型	受信距離
1 バイト	1 バイト

- データ型
固定：0x40
- 受信距離
iBeaconの検知エリアの設定
0x01：約2.5m以内(デフォルト値)
0x02：約10m以内
0x00：距離判定なし

バージョンの問合せ

- サーバからの受信データ（1 Byte）は、以下の構造とする。

データ型
1 バイト

- データ型
固定：0xE1

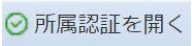
- 送信データ（2 Byte）は、以下の構造とする。

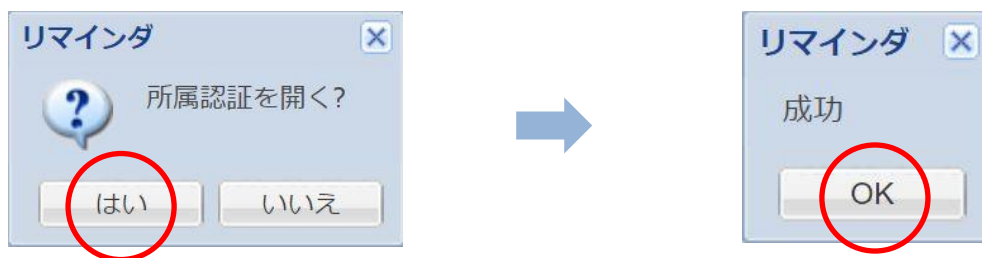
データ型	バージョン
1 バイト	1 バイト

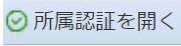
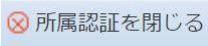
- データ型
固定：0x00
- バージョン
2進数の上位4桁(bit)がメジャーバージョン、下位4桁(bit)がマイナーバージョン

3.試運転

3.1 本製品の動作確認検査

- 本製品に電源投入する前に、ZETA Cloud Platformサービス(ZETAサーバ)の自社アカウントに本製品のMACアドレス(製品銘板に記載)を登録してください。尚、MACアドレスを登録するMS情報の入力時に「認証キー」と「暗号化キーと復号化キー」欄を必ず入力してください。次に本製品の親機となるJAZE APを(Moteが必要な場合はMoteも)起動し、正常に動作していることをZETAサーバで確認してください。その後、ACアダプタのピンジャックを本製品に接続し、ACアダプタ本体を100Vコンセントに接続すると本製品に電源が入ります。電源を投入してから約1分後、本製品のオンライン情報がZETAサーバ上に表示されます。ZETAサーバ上でオンラインであることが確認できましたら、Module管理画面で本製品を指定(チェックボックスにレ点)した後、 をクリックし所属認証(セキュリティ機能)を有効にします。画面遷移は下記の通りです。



上記設定が正常に完了しているとき、Module管理画面で本製品を指定(チェックボックスにレ点)した場合、 ボタンは  と表示されます。

この設定は、本製品を使用する際には必ず実施してください。

注) 事前にZETA Cloud Platformサービス(ZETAサーバ)のアカウント登録申込が必要です。

注) 「認証キー」と「暗号化キーと復号化キー」がわからない場合はお問合せください。

注) 「認証キー」と「暗号化キーと復号化キー」を未登録で本製品の電源を入れた場合、サーバ上で認証エラーとなり、以降8時間は再認証が行えなくなりますのでご注意ください。

3.2 iBeacon IDの検知テスト

■ iBeacon受信Type1(オプション仕様)の場合

3.1項に従い、本製品の動作確認が終わったら、利用するiBeaconの電源を入れiBeacon IDを発信させます。本製品がiBeacon IDを検知すると、検知したIDをiBeacon ID送信データフォーマットで上位デバイスにアップリンクします。尚、検知した全てのIDは、検知する度に何度でもアップリンクされます。

※Type1では、検知した全てのIDを検知する度に繰返しアップリンクしますが、一回のアップリンクで最大2個分のIDしか送信できないため、一度に検知するiBeacon数が少ない用途にご利用ください。

■ iBeacon受信Type2(標準仕様)の場合

3.1項に従い、本製品の動作確認が終わったら、利用するiBeaconの電源を入れiBeacon ID確認します。iBeacon製品の設定ツール等を使用してUUIDを本製品のデフォルト設定値に変更する、または、UUID設定コマンドを用いて本製品のUUID設定値を利用するiBeaconのUUIDに合わせます。その後、本製品がiBeacon IDを検知すると、検知したIDのMajorおよびMinorをiBeacon ID送信データフォーマットで上位デバイスにアップリンクします。アップリンクに際しては、検知したiBeacon IDが検知エリア内に侵入(本製品起動後初めての検知または離脱後の初再検知)したのか離脱(離脱確認用無検知回数だけ連続無検知)したのかのFlagを付加して送信します。

アップリンクIDとFlag例 (離脱確認のための連続無検知回数：5回の場合)

iBeacon ID	スキャン 1	スキャン 2	スキャン 3	スキャン 4	スキャン 5	スキャン 6	スキャン 7	スキャン 8	スキャン 9	スキャン 10
①	検知	検知	無検知	無検知	無検知	無検知	無検知	無検知	再検知	検知
②	無検知	無検知	検知	無検知	無検知	再検知	検知	無検知	再検知	検知

- ・ および 部分がアップリンクされます。
- ・ には検知Flag '01'が、 には離脱Flag '00'が付加されます。

※デフォルトのBLEスキャン設定で、検知できるiBeacon IDは20～50IDです。Type2では、検知エリアでの初検知(再検知を含む)時、および離脱時に限られます。また、一回のアップリンクで送信できるiBeacon IDは最大9個分です。

4.設置

4.1注意事項

4.1.1設置環境

- ◆ 長期高温、多塵、有害ガス、引火性ガス、爆発性物質、電磁干渉(大型レーダ,電波局,変電所)、不安定電源電圧、強振動、大騒音等、センサの稼働に不利な厳しい環境への設置は避けてください。
- ◆ 設置環境は乾燥状態を維持する必要があります。水溜まり、水漏れ、結露などが生じやすい場所で取り付けは避けてください。
- ◆ 本製品は屋内で使用するために設計されております。屋外では使用しないでください。

4.1.2設備移動

- ◆ 設備の設置完了後は頻繁に移動しないでください。
- ◆ やむを得ず移動する場合は、電源をオフ(CR電池パックを取り外す)にして作業してください。

4.1.3電気安全

- ◆ 地面が湿っている等、作業領域の危険エリアの有無を事前に確認の上、注意してください。
- ◆ 本製品を湿った場所に放置しないでください。また、本製品に液体をかけたりしないでください。
- ◆ 電波局、大型レーダ、高周波大電流、業務用電子レンジなどの強力な無線発信設備から離してください。

4.2 工具

設置にあたり以下のツールをお客様においてご準備ください。

尚、デスク上等に直接水平に設置する場合は必要ありません。

工具	数量	用例
壁掛ブラケット	1	タカチ電機工業 WM-1W 推奨
結束バンド	若干	結束バンドによる固定設置用
強力両面テープ	1	付属のゴム足を取外します

4.3 パッケージリスト

設置前に下記パッケージリストにより内容物を確認してください。

名称	数量	備考
BLEゲートウェイ 本体	1	
RFアンテナ	1	90×11mmFILMダイポール(本体内蔵)
ACアダプタ	1	

上記リストは一般的な出荷の場合に適用されます。実際の出荷では、内容が異なる場合がございます。パッケージ内容物に疑問がある場合は、仕入先にお問合せください。

5.設置手順

5.1注意事項

- ◆ 設置作業にあたり本製品の電源をオフ(ACアダプタを取り外す)にしてください。
- ◆ 十分な換気が行われる場所に設置してください。
- ◆ 高温環境には設置しないでください。
- ◆ 設置場所は高圧電線ケーブルから離してください。
- ◆ 激しい雷雨や強電磁場環境から離して設置してください。
- ◆ 設置時は本製品を確実に固定してください。

5.2設置

本製品(JZBG91A1)は、デスク上などに直接水平に設置できます。また壁面に垂直に固定することも可能です。以下は壁面に設置する方法について説明します。

1. 最初に、前述の注意事項に基づいて本製品の設置場所を選定します。
2. 次に、別途ご準備いただいた壁掛けブラケットのフック部品を、本製品の裏蓋に指定の穴加工を施し壁掛けブラケット付属の取り付けビスを用いて固定します。
3. 電動ドリル等を用いて、設置したい壁面に壁掛けブラケットのベース部品の取り付け穴のピッチに合わせて穴を開けます。
4. タッピングビス等でベース部品を壁面に固定します。
5. フック部品を取り付けた裏蓋を本体にビス止めします。
6. 本体を設置壁面に取り付けしたベース部品に引っ掛けて固定します。この時、付属のゴム足は使用しません。
7. ACアダプタを接続して本製品を起動します。

※強力両面テープを用いても壁面に設置が可能ですが、凹凸の無いフラットな面を選んでください。両面テープで設置する際も付属のゴム足は外してください。

6.一般的な障害と処置

- BLEゲートウェイに電源投入にしたのに、ZETA Cloud Platformサービス(ZETAサーバ)上にオンライン表示されません。
- ACアダプタが正しく接続されているか確認してください。
- ZETAサーバに「認証キー」と「暗号化キーと復号化キー」が正確に登録されているかを確認してください。
- 親機となるJAZE APが(Moteが必要な場合はMoteも)正しく起動、動作していることをZETAサーバで確認してください。

上記すべてを確認しても動作しない場合は、BLEゲートウェイのACアダプタを外して電源をOFFにした後、再度ACアダプタを接続してお試しください。



Giv-Tech

株式会社ギブテック

神奈川県川崎市麻生区万福寺1-2-3 アーシスビル7階

TEL:044-952-0807 FAX:044-952-0109 〒215-0004

URL:<https://giv-tech.co.jp> E-mail : gtinfo@giv-tech.co.jp

ZETAアライアンス

<https://zeta-alliance.org> | info@zeta-alliance.jp