

JAZE

JAZE 超音波距離センサ Type1 (JZUS91A1)

製品仕様書

V 1.4

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

改訂履歴

版 数	日 付	改訂内容
V1.0	2021.05.04	初 版
V1.1	2021.06.22	外観変更
V1.2	2021.12.24	誤記訂正
V1.3	2022.07.11	Ver.付番変更・状態問合せコマンド追加
V1.4	2022.09.02	計測値送信に状態変化時を追記

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.....	12
3.1 本製品の動作確認検査	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

JAZE 超音波距離センサはZETA通信をサポートする日本製センサ(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。

超音波距離センサは、内蔵する超音波距離測定モジュールでセンサからの距離を測定し、ZETA通信プロトコルを用いて定期送信します。

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。CR電池駆動で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・ZETA-S)
- CR電池駆動(5,000mAh・バッテリーパック交換式)
- 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		JZUS91A1
無線特性	通信プロトコル	ZETA (ZETA-P・ZETA-S)
	動作周波数	920MHz
	送信出力	13dBm(20mW)
電気特性	電源	DC3V CR17450A×2 5,000mAh
センサ性能	測定角度	15° 未満
	検知距離	2~450 cm (最適範囲 10~250 cm)
	精度	±0.3 cm
	温度測定範囲	0~210 °C
物理特性	サイズ	100×100×23 mm 160g
	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

JAZE 超音波距離センサ JZUS91A1の外観



①：外気取込細孔

図1 外観図



CR電池パック



内蔵アンテナ

図2 付属品(バッテリーパック/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
データ送信サイクル	120分	1~65535分 可変
データ計測サイクル	10分	1~65535分 可変
アラームしきい値 (距離)	500mm	30~4000mm 可変
アラームしきい値 (温度)	50°C	5~100°C 可変
電池電圧送信サイクル	6時間	固定値

※JZTH91A1は電源回路に昇圧レギュレータを使用しています。従い、ZETAサーバに表示される電圧データは昇圧後の値ですので、CR電池パックの電圧ではありません。CR電池パックの電圧は、アップリンクされる電池電圧データを参照してください。

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(4Byte)	16進	電源投入時に1回だけバージョン報告： カテゴリ：0x42 (“B”) + センサ種別：0x05 + 区切：0x2F (“/”) MCU Ver.：上位4BitメジャーVer. 下位4BitマイナーVer.
01	状態(1Byte) + 距離(2Byte) + 温度(1Byte)	16進	状態：0x00は常態、0x01は距離異常、 0x02は温度異常、0x03は距離、温度共に異常。 距離：mm、温度：°C(整数)
14	データ送信サイクル(2Byte)	16進	データ送信サイクルは、分単位 1~65535 (0x0001~0xFFFF) 分
20	しきい値(3Byte)	16進	設定されているしきい値を出力 距離：30mm~4000mm (0x001E~0x0FA0) 温度：5°C~100°C (0x05~0x64)

50	計測サイクル (2Byte)	16進	計測サイクルは、分単位 1～65535 (0x0001～0xFFFF) 分
60	電池電圧 (2Byte)	16進	電池電圧は、100倍してセット 0.01V単位

※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		
14	データ送信サイクル 設定(2Byte)	16進	データ送信サイクル設定は、分単位 1～65535 (0x0001～0xFFFF)
15	Non	16進	データ送信サイクルの問合せ
20	しきい値設定 (3Byte)	16進	距離又は温度に対するしきい値の設定 距離：30mm～4000mm (0x001E～0x0FA0) 温度：5°C～100°C (0x05～0x64)
21	Non	16進	しきい値の問合せ
50	データ計測サイクル 設定(2Byte)	16進	計測サイクルは、分単位 1～65535 (0x0001～0xFFFF)
51	Non	16進	データ測定サイクルの問合せ
61	Non	16進	電池電圧の問合せ
E0	Non	16進	距離の問合せ
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 (5Byte) は、以下の構造とする。

データ型	バージョン
1 バイト	4 バイト

- ・ データ型

固定：0x00

- ・ バージョン

カテゴリ：1 Byte 0x42 (“B”) +

センサ種別：1 Byte 0x05 +

区切文字：1 Byte 0x2F (“/”) +

MCU Ver.：1 Byte 上位 4 BitメジャーVer.、下位 4 Bit マイナーVer.

計測値送信

- ・ バージョン送信後に1回送信。その後、状態変化時および設定した送信間隔で送信。
- ・ 送信データ (4 Byte) は、以下の構造とする。

データ型	状態	距離	温度
1 バイト	1 バイト	2 バイト	1 バイト

- ・ データ型

固定：0x01

- ・ 状態

しきい値に対する状態

0x00：正常（しきい値以内）

0x01：距離異常（距離がしきい値を割った）

0x02：温度異常（温度がしきい値を超えた）

0x03：距離及び温度異常（距離、温度ともしきい値を超えた）

0x04：測定失敗（応答なし・測定範囲外）

- ・ 距離
 単位はミリ (mm)
 ※距離計測が失敗した場合は、'0xFFFF' とする。
- ・ 温度
 単位は°C (整数)

データ送信サイクル設定 (サーバーからの受信)

- ・ サーバからの受信データ (3 Byte) は、以下の構造とする。

データ型	計測サイクル
1 バイト	2 バイト

- ・ データ型
 固定 : 0x14
- ・ 送信サイクル
 単位は分、1 ~ 65535 (0x0001 ~ 0xFFFF)

- ・ 送信データ (3 Byte) は、以下の構造とする。

データ型	計測サイクル
1 バイト	2 バイト

- ・ データ型
 固定 : 0x14
- ・ 送信サイクル
 単位は分、1 ~ 65535 (0x0001 ~ 0xFFFF)

データ送信サイクルの問合せ

- ・ 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 : 0x15

- 送信データ（3 Byte）は、以下の構造とする。

データ型	計測サイクル
1 バイト	2 バイト

- データ型
固定：0x14
- 送信サイクル
単位は分

しきい値設定（サーバからの受信）

- サーバからの受信データ（4 Byte）は、以下の構造とする。

データ型	距離	温度
1 バイト	2 バイト	1 バイト

- データ型
固定：0x20
- 距離
単位はミリ（mm）、30mm～4000mm（0x001E～0x0FA0）
- 温度
単位は°C（整数）、温度：5°C～100°C（0x05～0x64）

- 送信データ（4 Byte）は、以下の構造とする。

データ型	距離	温度
1 バイト	2 バイト	1 バイト

- データ型
固定：0x20
- 距離
単位はミリ（mm）
- 温度
単位は°C（整数）

しきい値の問合せ

- 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：0x21

- 送信データ（4Byte）は、以下の構造とする。

データ型	距離	温度
1バイト	2バイト	1バイト

- データ型
固定：0x20
- 距離
単位はミリ（mm）
- 温度
単位は°C（整数）

データ計測サイクル設定（サーバからの受信）

- サーバからの受信データ（3 Byte）は、以下の構造とする。

データ型	測定サイクル
1バイト	2バイト

- データ型
固定：0x50
- 計測サイクル
単位は分、1～65535（0x0001～0xFFFF）
- 送信データ（3 Byte）は、以下の構造とする。

データ型	測定サイクル
1バイト	2バイト

- データ型
固定：0x50
- 計測サイクル
単位は分（設定した値）

データ計測サイクルの問合せ

- 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：0x51

- 送信データ（3 Byte）は、以下の構造とする。

データ型	計測サイクル
1バイト	2バイト

- データ型

固定：0x50

- 計測サイクル

単位は分

電池電圧値の送信

- 送信データ（3 Byte）は、以下の構造とする。

データ型	電圧値
1バイト	2バイト

- データ型

固定：0x60

電池電圧値の問合せ

- 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：0x61

- 送信データ（3 Byte）は、以下の構造とする。

データ型	電圧値
1バイト	2バイト

- データ型

固定：0x60

距離の問合せ

- 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：0xE0

- 送信データ（4 Byte）は、以下の構造とする。

データ型	状態	距離	温度
1 バイト	1 バイト	2 バイト	1 バイト

- データ型

固定：0x01

- 状態

しきい値に対する状態

0x00：正常（しきい値以内）

0x01：距離異常（距離がしきい値を割った）

0x02：温度異常（温度がしきい値を超えた）

0x03：距離及び温度異常（距離、温度ともしきい値を超えた）

0x04：測定失敗（応答なし・測定範囲外）

- 距離

単位はミリ（mm）

※距離計測が失敗した場合は、‘0xFFFF’とする。

- 温度

単位は°C（整数）

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（5Byte）は、以下の構造とする。

データ型	バージョン
1バイト	4バイト

- データ型

固定：0x00

- バージョン

カテゴリ：1 Byte 0x42 (“B”) +

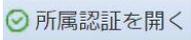
センサ種別：1 Byte 0x05 +

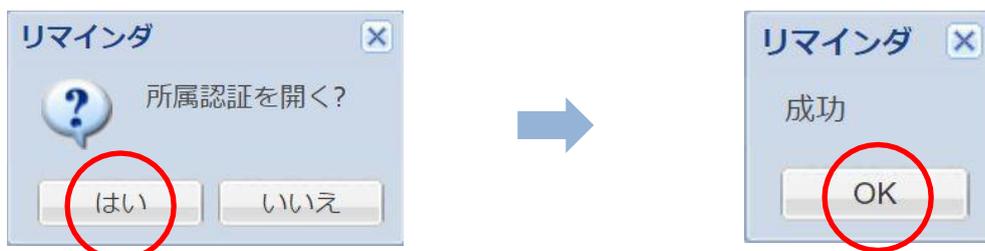
区切文字：1 Byte 0x2F (“/”) +

MCU Ver.：1 Byte 上位4 BitメジャーVer.、下位4 BitマイナーVer.

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。本製品の裏蓋を開き(本製品裏面4か所のゴム足を外し内部の蓋取り付けビスをプラスドライバで外すと裏蓋を開けられます。)電池パックのソケットを基板上の電池ソケットに挿入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(ZETA-Pプロトコルの場合、ZETA-Sプロトコルでは約5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場合、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請が必要です。

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。

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
JAZE 超音波距離センサ Type1 本体	1	
RFアンテナ	1	90×11mmFILMダイポール(内蔵)
CR電池パック	1	CR17450A-2 WK271UV(内蔵)

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(CR電池パックを取り外す)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(JZUS91A1)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CR電池パックおよび超音波距離測定モジュールの格納位置を避けて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. CR電池パックを接続して電源供給した後、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。

※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

- JAZE 超音波距離センサType1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。
- CR電池パック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、JAZE 超音波距離センサType1の電池パックを外して電源をOFFにした後、再度電池パック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