FCL COMPONENTS

FCL Components

無線モジュール
セレクションガイド

目次

1. FCLコンポーネントの無線モジュール P.3
2. Bluetooth® モジュール ..... P.4～P.5
3. ビーコン P.6

無線モジュールセレクションガイドについて

・本書は、仕様の概要を掲載しています。詳細情報は、当社 WEB サイト（https://www.fcl-components.com/products/wireless-modules/）および納入仕様書をご確認ください。
・本書に掲載された資料と納入仕様書の間でくい違いがある場合は、納入仕様書の記載が優先します。
・本書に記載の「ファームウェア」は「FCL コンポーネントファームウェア」を指します。

無線モジュール製品サイト

ご注意

・仕様書または当社ホームページ掲載の「安全に関するご注意」「一般的ご注意」をお読みのうえ正しくお使いください。
・指定された正しい電源電圧でお使いください。
・改造または修理をしないでください。
・本製品は、核反応制御や生命維持のための医療機器など極めて高度な安全性や信頼性を要求される用途向けではなく、一般用途向けに設計されています。

安全に関するご注意

https://www.fcl-components.com/products/wireless-modules/safety-notice.html

一般的ご注意

https://www.fcl-components.com/products/wireless-modules/general-notice.html

FCL コンポーネントの無線モジュール

FCL コンポーネントの無線モジュールは、前身となる会社から通算 20 年以上にわたる無線製品開発経験に基づき、日本国内でハードウェア、ソフトウェアとも自社開発、国内の自社工場で製造しています。
ユーザーフレンドリーな仕様 / インターフェースによりお客様によるソフトウェア開発工数を低減いたします。

■ Bluetooth Low Energy

小型・低消費電力化を実現

リモコン、センサノード等の少量のデータを間欠で送信する製品や、ロケーションに応じたサービスを提供するアプリの構築に最適です。
また、各種センサーを搭載したユニット製品もラインナップしています。

■ Bluetooth Dual Mode モジュール

シリアルケーブル接続の置き換えとして使用可能な機能（SPP）を搭載

スマートフォンやタブレット端末等とのシリアルデータ通信に最適です。
また、iPod アクセサリプロトコル（iAP2）を搭載のため、iOS デバイスとのアプリデータ通信が可能です。

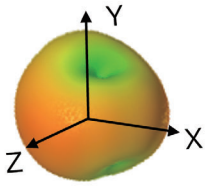
■ 技術とサポート

アンテナマッチング / 実装・取付サポート

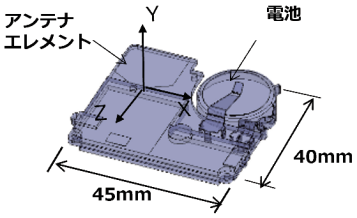
電磁界シミュレーションと経験・実績に基づきアンテナマッチングをサポートいたします。
お客様の実際の使用環境、条件で良好な特性が得られるような実装、取付を提案いたします。

パターンアンテナのカスタム設計

シミュレーションと経験に基づき、お客様の装置に最適なパターンアンテナの設計をいたします。



3D 指向性シミュレーション結果



シミュレーションモデル例

認証取得サポート

無線製品をリリースするうえで必要になる電波認証関連のサポート（技術データ提供、代行取得等）をいたします。

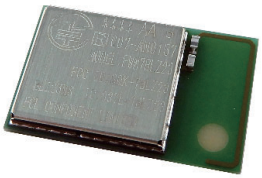
開発環境のサポート

各製品開発環境に必要な評価ボード、評価ツール、サンプルアプリケーションをご提供いたします。

Bluetooth モジュール

■ Bluetooh version 5.3 対応モジュール

- Bluetooth version 5.3 (Low Energy Single Mode) 対応セントラル／ペリフェラルモジュール
- Nordic Semiconductor ASA SoC nRF52840 搭載
- 254KB RAM と 1MB フラッシュメモリの 2 種類のメモリを搭載、高速外部メモリインターフェース用に QSPI を搭載
- Coded PHY（Long Range）対応により従来品と比較し約 4 倍（理論値）の長距離通信が可能
- 送信出力レベルは +8 dBm の高出力で、長距離通信に寄与



FWM7BLZ23-109172

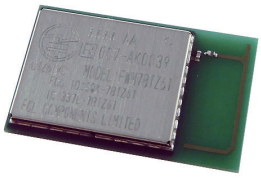
形格	ファームウェア	外部インターフェース	その他機能
FWM7BLZ23-109172	非搭載	NFC（外部アンテナ経由）、UART、GPIO、SWD、nRESET、SPI、TWI、ADC	・外部アンテナ経由で NFC-A tag インターフェースによるペアリングに対応可能

■ 仕様

セントラル	ペリフェラル	外形寸法 (mm)	アンテナ	送信出力レベル	受信感度	電源	動作温度範囲	取付方法
○	○	15.7 x 9.8 x 1.7	内蔵	+8dBm max	-94dBm typ	1.7 ～ 3.6VDC	-40 ～ +85℃	SMD

■ Bluetooh version 5.2 対応デュアルモードモジュール

- Bluetooth Low energy / Bluetooth Classic 両対応
  - » Bluetooth Low Energy
    - Central/Peripheral の双方に対応
    - FCL Components Data Communication (FDC) プロファイル (当社独自) によるユーザーデータ送受信機
    - 各種 GATT 制御コマンド
  - » Bluetooth Classic
    - SPP（Serial Port Profile）対応
    - iAP2 対応
- Infineon Technologies AG SoC CYW20819 搭載
- iOS 対応
- iAP2 に対応しており、Apple Authentication 3.0 Coprocessor（Auth 3.0 CP）と接続して iOS デバイスとのデータ送受信が可能、また FDC (Bluetooth Low Energy) による iOS デバイスとの通信も可能



FWM7BTZ61

形格	ファームウェア	外部インターフェース	その他機能
FWM7BTZ61	搭載	UART	・当社独自テキストベースコマンドで簡単に制御可能

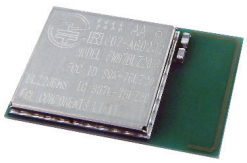
■ 仕様

セントラル	ペリフェラル	外形寸法 (mm)	アンテナ	送信出力レベル	受信感度	電源	動作温度範囲	取付方法
○	○	17.6 x 10.6 x 1.9	内蔵	+4dBm max	-92dBm typ	1.7 ～ 3.3VDC	-30 ～ +85℃	SMD

Bluetooth モジュール

■ Bluetooh version 5.0 対応モジュール

・ Bluetooth version 5.0 (Low Energy Single Mode) 対応セントラル／ペリフェラルモジュール
・ Nordic Semiconductor ASA SoC nRF52832 搭載
・「LE 2M PHY」「LE アドバタイズ拡張」等、Bluetooth 5 の追加機能に対応 *
　* ファームウェア搭載品はこれらの機能を搭載済み。ファームウェア非搭載品はお客様でファーム構築時に搭載。
・ 最大 255 バイトのロングパケットに対応



FWM7BLZ20B

形格	ファームウェア	外部インターフェース	その他機能
FWM7BLZ20B	搭載	UART、GPIO、SWD、nRESET	・ 当社独自テキストベースコマンドで簡単に制御可能 ・ FDC* プロファイル によるユーザーデータ送受信機能 ・ 各種 GATT 制御コマンドを搭載 (セントラルモードにて 8 台のペリフェラルと GATT 接続可能) ・「LE 2M PHY」「LE アドバタイズ拡張」搭載
FWM7BLZ20B-109077	非搭載	NFC（外部アンテナ経由）、UART、GPIO、SWD、nRESET、SPI、TWI、ADC	・ 外部アンテナ接続で NFC-A tag インターフェースによるペアリングに対応可能

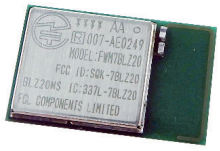
■ FWM7BLZ20B/FWM7BLZ20B-109077 共通仕様

セントラル	ペリフェラル	外形寸法 (mm)	アンテナ	送信出力レベル	受信感度	電源	動作温度範囲	取付方法
○	○	15.7 x 9.8 x 1.7	内蔵	+4dBm max	-94dBm typ	1.7 ～ 3.6VDC	-40 ～ +85℃	SMD

* FCL Components Data Communication の略（当社独自プロファイル）

■ Bluetooh version 4.2 対応モジュール

・ Bluetooth version 4.2 (Low Energy Single Mode) 対応セントラル／ペリフェラルモジュール
・ Nordic Semiconductor ASA SoC nRF52832 搭載
・ 消費電力約 5.4mA、受信感度 -94dBm（実測値）
・ 最大 255 バイトのロングパケットに対応



FWM7BLZ20

形格	ファームウェア	外部インターフェース	その他機能
FWM7BLZ20	搭載	UART、GPIO、SWD、nRESET	・ 当社独自テキストベースコマンドで簡単に制御可能 ・ FDC* プロファイル によるユーザーデータ送受信機能 ・ 各種 GATT 制御コマンドを搭載 (セントラルモードにて 8 台のペリフェラルと GATT 接続可能)
FWM7BLZ20-109049	非搭載	NFC（外部アンテナ経由）、UART、GPIO、SWD、nRESET、SPI、TWI、ADC	・ 外部アンテナ接続で NFC-A tag インターフェースによるペアリングに対応可能

■ FWM7BLZ20/FWM7BLZ20-109049 共通仕様

セントラル	ペリフェラル	外形寸法 (mm)	アンテナ	送信出力レベル	受信感度	電源	動作温度範囲	取付方法
○	○	15.7 x 9.8 x 1.7	内蔵	+4dBm max	-94dBm typ	1.7 ～ 3.6VDC	-40 ～ +85℃	SMD

* FCL Components Data Communication の略（当社独自プロファイル）

ビーコン

■ Bluetooth version 5.0 対応ビーコン

・ Bluetooth version 5.0（Low Energy Single Mode）対応ビーコン
・ 内蔵ボタン操作により動作モード (通常モード、メンテナンス用モード、設定初期化) を選択可能

FWM8BLZ07A

形格	搭載センサー	センサー情報	その他機能
FWM8BLZ07	非搭載	N/A	・ セキュアアドバタイズ機能 (暗号化) ・ アドバタイズデータのローテーション機能 (一定期間で切り替え) ・ LE 2M PHY ・ LE アドバタイズ拡張 ・ バッテリー電圧通知機能 ・ 無線による設定変更機能
FWM8BLZ07A	温度センサー	範囲 : -30 ～ +60℃	・ バッテリー電圧通知機能 ・ 無線による設定変更機能
	湿度センサー	範囲 : 20 ～ 80%、精度 : ± 3.0%	
	気圧センサー	範囲 : 300hPa ～ 1,100hPa、精度 : ± 1.0hPa	
	照度センサー	範囲 : 0 LX ～ 10,000 LX	
	音量センサー	範囲 : 0 dB SPL ～ 90 dB SPL	
	加速度センサー	範囲 : ± 16G、精度 : ± 3%	
	センスインターバル	200 ～ 60,000ms	

■ FWM8BLZ07/FWM8BLZ07A 共通仕様仕様

外形寸法 (mm)	アンテナ	送信出力レベル	電源	動作温度範囲
40 x 31 x 12	内蔵	-16, -12, -8, -4, 0, +4dBm （コマンド切替）	CR 系コイン リチウム電池 （CR2450）*	-30 ～ +60℃ 20 ～ 80% RH

* CR 系コインリチウム電池 CR2450 は添付されておりません。

FCL Components Wireless Modules
Contacts and Support

FCL コンポーネント株式会社

本社
〒 140-8586 東京都品川区東品川 4-12-4
品川シーサイドパークタワー
URL https://www.fcl-components.com/

複合カンパニー 無線センシングディビジョン
〒 140-8586 東京都品川区東品川 4-12-4
品川シーサイドパークタワー

お問い合わせ
https://www.fcl-components.com/contact/form/inquiry-form/

- 本資料の記載内容は予告なしに変更することがありますので、ご用命の際は上記担当部門にご確認ください。
- 本資料に記載された情報、図面の使用に起因する第三者の知的所有権、その他の権利侵害については、当社はその責を負いません。
- 本資料に記載された製品が、「外国為替および外国貿易法」に基づく戦略物資など（または特定技術）に該当する場合には、本製品またはその一部を輸出するに際しては、同法に基づく許可が必要とされます。
- Bluetooth® ワードマークおよびロゴは Bluetooth SIG Inc. が所有する登録商標であり、当社はこれらの商標を使用する許可を受けています。
- Infineon は米国およびその他の国における Infineon Technologies AG の登録商標または商標です。
- Apple は Apple, Inc. の米国およびその他の国における登録商標です。
- 本資料に掲載されている会社名、商品名、サービスなどの名称は、各社の商標または登録商標です。

Copyright 2024 FCL COMPONENTS LIMITED Printed in Japan
October 2024 Marcom

https://www.fcl-components.com/