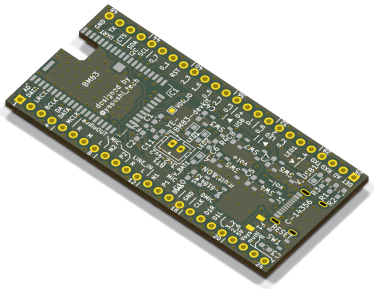
Microchip BM83 搭載

Bluetooth オーディオ開発ボード

YE-BM83-devkit



サポート・最新情報
https://ys4i.jp/YE-BM83-devkit/

概要・主な特長

YE-BM83-devkit は、Microchip 製 Bluetooth 5.0 モジュール **BM83** を 48 ピン DIP 形状に変換した開発ボードです。高音質 DAC/ADC、USB-C、操作用スイッチ、LED、GPIO を備えています。

基板仕様・主要定格

項目	仕様・定格
搭載モジュール	Microchip BM83SM1-00AB（Bluetooth 5.0 Class 1）
プロファイル	A2DP 1.3, AVRCP 1.6, HFP 1.7.2（HF Unit のみ）, HSP 1.2, SPP 1.2
音声コーデック	SBC, AAC（8、16、44.1、48 kHz 対応）
電源仕様	USB 5 V 単一給電（Type-C コネクタ）※ LiPo 非対応
保護回路	F1 (USB 給電用ポリスイッチ: Ihold 0.5 A at 23°C)
入出力・外形	I2S, ヘッドホン, Line-In, マイク / 29.2 × 62.2 mm

部品表

記号	型番・値	数	販売コード	備考
	専用基板	1	—	
	説明書	1	—	本紙
IC1	BM83SM1-00AB	1	130004	Bluetooth モジュール
BT1	—	—	—	実装禁止 (DNP)
J1	5077CR-16-SMC2-BK-TR	1	114356	USB Type-C コネクタ
F1	MF-NSMF050-2	1	115300	ポリスイッチ（Ihold 0.5 A、Itrip 1.0 A at 23°C）
F2	—	—	—	実装禁止 (DNP)
SW1〜SW7	SKRPABE010	7	106184	タクトスイッチ
LED1	SMLEN3BC8TT86	1	118168	青色 LED 1608
LED2	SML-E12V8WT86	1	111879	赤色 LED 1608
V_USB1	SML-E12P8WT86	1	111878	電源表示用 LED 1608
V_BAT1	—	—	—	実装禁止 (DNP)
R1, R2	5.1 k Ω	2	130338	CC プルダウン 1608
R3, R4	1 k Ω	2	130351	LED 電流制限 1608
C1〜C8, C10	0.1 μF	9	113374	積層セラミック 1608
C11	4.7 μF	1	109218	積層セラミック 1608
J2, J4	細ピンヘッダ	2	106631	1×24P (40P を切断)
J3	テストポイント	—	—	VDD_IO 測定用 (外部接続禁止)

※ 販売コード: 秋月電子通商様 の商品番号
※ 数: 必要個数､例えばタクトスイッチなら 5 個入りを 2 パック (=10 個)

ピン配置・端子機能

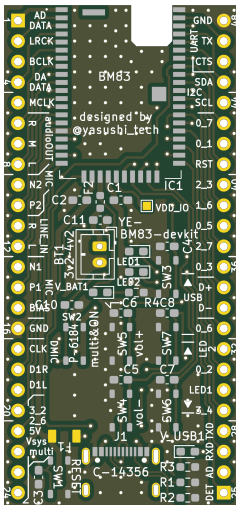
Pin	ネット名	機能説明	Pin	ネット名	機能説明
1	ADC_DATA	I2S ADC 入力	48	GND	グランド (0 V)
2	DAC_LRCK	I2S ワードクロック	47	TX_IND	外部 CODEC リセット
3	BCLK	I2S ビットクロック	46	UART_CTS	UART CTS
4	DAC_DATA	I2S DAC 出力	45	SDA	I2C データ (P1_3)
5	MCLK	I2S MCLK 出力	44	SCL	I2C クロック (P1_2)
6	AOHPR	ヘッドホン R 出力	43	P0_7	GPIO（設定用）
7	AOHPM	ヘッドホン仮想 GND	42	P0_1	SW3 FORWARD
8	AOHPL	ヘッドホン L 出力	41	RESET	リセット (Low 有効)
9	MICN2	マイク 2 反転入力	40	P2_3	GPIO（設定用）
10	MICP2	マイク 2 非反転	39	PWM1	PWM 出力 (P1_6)
11	line_in_R	Line-In 右入力	38	P0_5	SW4 VOL_DOWN
12	line_in_L	Line-In 左入力	37	P2_7	SW5 VOL_UP
13	MICN1	マイク 1 反転入力	36	P0_3	SW6 REVERSE
14	MICP1	マイク 1 非反転	35	D+	USB データ D+
15	MICBIAS	マイクバイアス電源	34	D-	USB データ D-
16	GND	グランド (0 V)	33	P0_6	GPIO（設定用）
17	DMIC_CLK	デジタルマイク CLK	32	LED2	モジュール LED2
18	DMIC1_R	デジタルマイク R	31	P0_2	SW7 PLAY/PAUSE
19	DMIC1_L	デジタルマイク L	30	LED1	モジュール LED1
20	P3_2	Line-In 検出	29	UART_RTS	起動モード選択
21	P2_6	GPIO（設定用）	28	UART_TXD	UART TX (P8_5)
22	+5V	USB 5 V (F1 経由)	27	UART_RXD	UART RX (P8_6)
23	sys_PWR	システム電源出力	26	KEY_AD	温度センス 2
24	MFB	電源/MFB キー	25	AMB_DET	温度センス 1

※ BM83SM1-00AB の初期 Embedded mode 準拠。

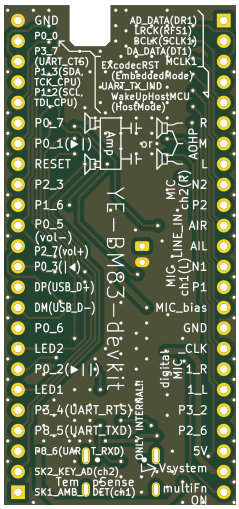
※ sys_PWR は内部用、LED1/LED2 用 LED 以外への接続・給電は禁止。

※ デジタル I/O: GPIO・UART・I²C・I²S は 3.3 V 系。5 V 信号を直結せず、外部 MCU も 3.3 V ロジックで接続（BM83 データシート §9）。

基板外観・端子レイアウト図



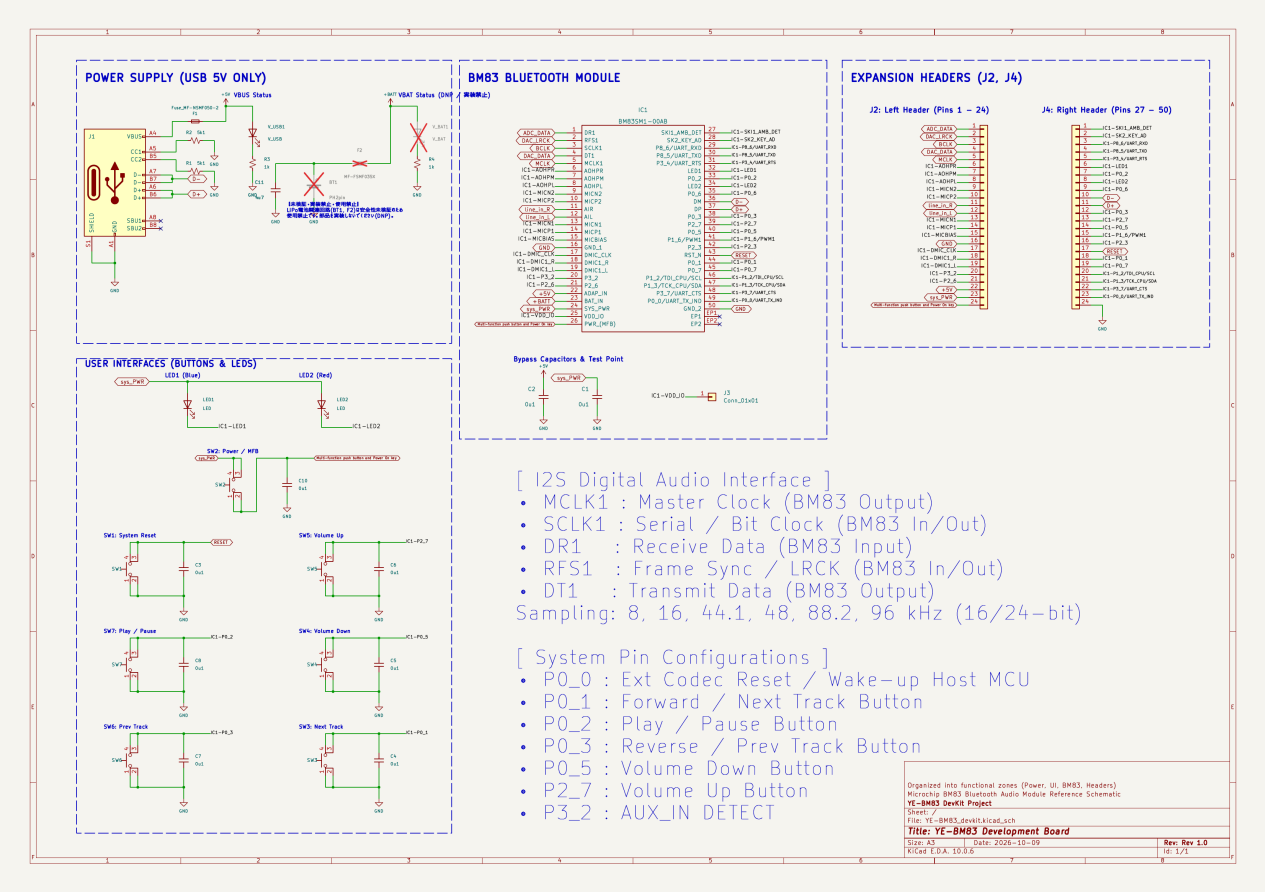
【表面】



【裏面】

※ 基板リビジョンによって端子配置等が異なる場合があります。ただし、電池関連部品の実装禁止および電池接続禁止の指示は、基板上のシルク表示にかかわらず適用されます。

回路図



※ 非実装（DNP）部品: BT1, F2, V_BAT1。

警告：LiPo・リチウムイオン電池の使用禁止

本製品は LiPo・リチウムイオン電池に対応していません。基板上の電池関連パターン・端子への部品実装、電池接続、充電は禁止します。電池関連回路の安全性は検証しておらず、爆発・炎上等の危険があります。

組み立て手順

- 基本的に背の低い部品（抵抗、LED、コンデンサ）から実装してください。
- USB コネクタはハンダ不良を起こしやすいので特に注意して実装してください。

※ 一般的なはんだ付けの方法は
「ROHM TechWeb: はんだ付けの 7 つ道具」
(https://techweb.rohm.co.jp/product/circuit-design/electric-circuit-design/21046/)
をご参照ください。

通電前確認・動作チェック

電源投入（USB 接続）前に必ず以下の導通・絶縁テストを実施してください。

【テスターによるショート確認】

テスターで抵抗値を測定し、ショート（0 Ω 付近）または低い抵抗値でないことを確認。

1. **+5V − GND 間**: Pin 22 (+5V) と Pin 16 (GND)

【USB 通電テスト】

1. USB Type-C 接続時、**V_USB1 LED** の点灯を確認。
2. モジュール周辺に異常な発熱がないことを確認。

裏面に続く ▶

警告：評価用キットの使用条件

本製品は評価用キットです。使用に際しては、以下の条件を必ず守ってください。

- **常時監視・即時の電源切断が可能な環境に限定**
  - 使用者が常に動作状態を監視し、異常を認めた際に直ちに電源を切断できる環境以外では使用しないでください。異常な発熱・発煙・異臭などが見られた場合は、直ちに USB ケーブルを抜いて電源を切断してください。
- **機器への組み込み禁止**
  - 本製品を機器に組み込んで使用しないでください。

初期ファームウェアと使用前の設定

Config Tool / isUpdate の操作方法と設定項目は、以下の Microchip 公式資料を参照してください。

- **参照公式ドキュメント・資料**:
  - **BM83 Bluetooth Audio Development Board User Guide（DS50002902B）**：Config Tool（§6.1）、Internal codec デモ（§14 / Appendix H）、ファームウェア更新・基板側の設定（UART: §5.1、USB DFU: §5.2）
  - **Microchip BM83 製品ページ**：最新ドキュメントと提供ツール
- **設定・書き込み時の主な確認事項**:
  - 本基板のアナログ出力（AOHPL/R）を使用するには、設定ツールで **Internal codec** を選択して書き込んでください。
  - 設定ツールや設定ファイルはモジュールのファームウェアバージョンに適合したものを使用してください。

※ 本説明書の対象は BM83SM1-00AB です。初期動作モードは Embedded mode（外部 MCU なしでボタン操作）です。

基本操作方法（電源・ペアリング）

- **電源 ON ／ペアリング**:
  - SW2 (MFB) を 4〜5 秒以上長押しし、LED1/LED2 が交互に点滅したら離す。端末の Bluetooth 一覧から本機を選択。
- **電源 OFF**:
  - SW2 (MFB) を 4〜5 秒以上長押し。

※ 上記は Embedded mode で MFB Power ON/OFF を選択した場合の操作です。長押し時間やボタン割り当ては Config Tool の設定によって変わります。

タクトスイッチ機能一覧 (SW1 〜SW7)

スイッチ	回路図名称	BM83 端子	機能・操作詳細
SW1	RESET	RST_N	強制リセット（RST_N は Low 有効）
SW2	Multi_fn	MFB	電源 ON/OFF・ペアリング（操作は上記参照）
SW3	FORWARD	P0_1	次曲
SW4	VOL_DOWN	P0_5	音量ダウン
SW5	VOL_UP	P2_7	音量アップ
SW6	REVERSE	P0_3	前曲
SW7	PLAY_PAUSE	P0_2	再生／一時停止

※ SW3〜SW7 は既定の割り当てです。Config Tool で変更できます。

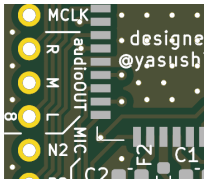
ステータス LED 表示パターン

LED	表示	内容
V_USB1	+5V (USB) が供給されている間点灯	USB 給電の確認（F1 を通過した +5V ライン）
LED1(青) / LED2(赤)	ペアリング待機中は交互に点滅	BM83 の LED ドライバで制御（既定ファームウェアの場合）
LED1 / LED2	その他の点灯パターン	Config Tool で設定可能

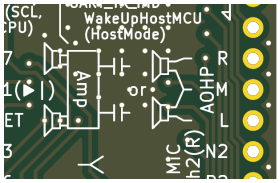
アナログ出力と仮想 GND (AOHPM)

ヘッドホン出力（AOHPL/R）は、DC カット用コンデンサ不要の**キャップレス接続** に対応しています。

- **ヘッドホン直結（16/32 Ω）**: コモン端子は GND ではなく必ず AOHPM (Pin 7) を接続してください。
- **外部アンプ接続**: AOHPL/AOHPR のシングルエンド接続とし、DC カット用コンデンサを介してください。



【表面】端子配置



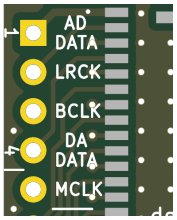
【裏面】接続解説シルク

※ 詳細は BM83 データシートの「**Analog Speaker Output**」（Capless Mode ／ Single-Ended Mode の接続回路）および「2.2 BM83 Module Pin Description」を参照してください。

I2S デジタルオーディオ接続

マスター／クライアントの設定は Config Tool で行います。

- **Pin 5 (MCLK)**: マスタークロック出力
- **Pin 3 (BCLK) / Pin 2 (LRCK)**: ビット／ワードクロック
- **Pin 4 (DAC_DATA)**: 音声データ出力 → 外部 DAC DIN
- **Pin 1 (ADC_DATA)**: 音声データ入力 ← 外部 ADC DOUT



※ 詳細は BM83 Bluetooth Stereo Audio Module Data Sheet（DS70005402H）の **§6.5 I²S Interface** および **§9.1 Timing Specifications** を参照してください。

※ データシート上の I²S 最大仕様は 96 kHz / 24-bit ですが、96 kHz 伝送は特別仕様品のみで、本基板の BM83SM1-00AB は非対応です。

UART 制御

UART コマンド仕様は、以下の公式資料を参照してください。

- **BM83 Host MCU Firmware Development Guide（DS50002896A）**：Host MCU 向けファームウェア開発資料、UART コマンド仕様

※ Config Tool の操作とツールの入手先は、前ページ「初期ファームウェアと使用前の設定」を参照してください。

※ 初期 Embedded mode では UART 制御は無効のため、Config Tool でのモード切替が必要です。

トラブルシューティング (Q&A)

警告

このキットは個人が制作した同人キットです。無関係の個人・法人・お店への質問、問い合わせは大変な迷惑となります。**絶対におやめください。**

- **Q. 通電しない**:
  Type-C や F1 のはんだ付け、C-to-C ケーブル時は R1/R2 (5.1 kΩ) を確認。
- **Q. 検索で見つからない**:
  SW2 を 4〜5 秒長押しし、LED1/2 の交互点滅を確認。アンテナ周囲 15 mm 以内の金属を避ける。
- **Q. 音が出ない**:
  Internal codec 設定が書き込まれているか、ヘッドホンのコモン端子が AOHPM（GND ではない）につながっているか確認。

【サポート】

最新のドキュメントはこちらで公開しています。
https://ys4i.jp/YE-BM83-devkit/

Designed by @yasushi_tech
yasushitech@gmail.com

免責事項

本製品は学習・実験・評価を目的とした開発ボード／電子工作キットです。本製品の組み立てや使用、または禁止されている電池接続等の改造や不適切な取り扱いによって生じたいかなる損害・事故・接続機器の故障等について、適用法令により免責が認められない場合を除き、設計者および頒布者は責任を負いかねます。安全確保や接続機器の保護はご自身の判断と責任において行ってください。