

# BC-11AH-M2-IOT-BREAKOUT 説明書

(株) ビート・クラフト

版	日付	担当	摘要
1	2023/06/29	龍池	新規作成開始

### 1. はじめに

本文書は、BC-11AH-M2-IOT-BREAKOUT 基板（以降 本基板 と記す）の説明用文書である。

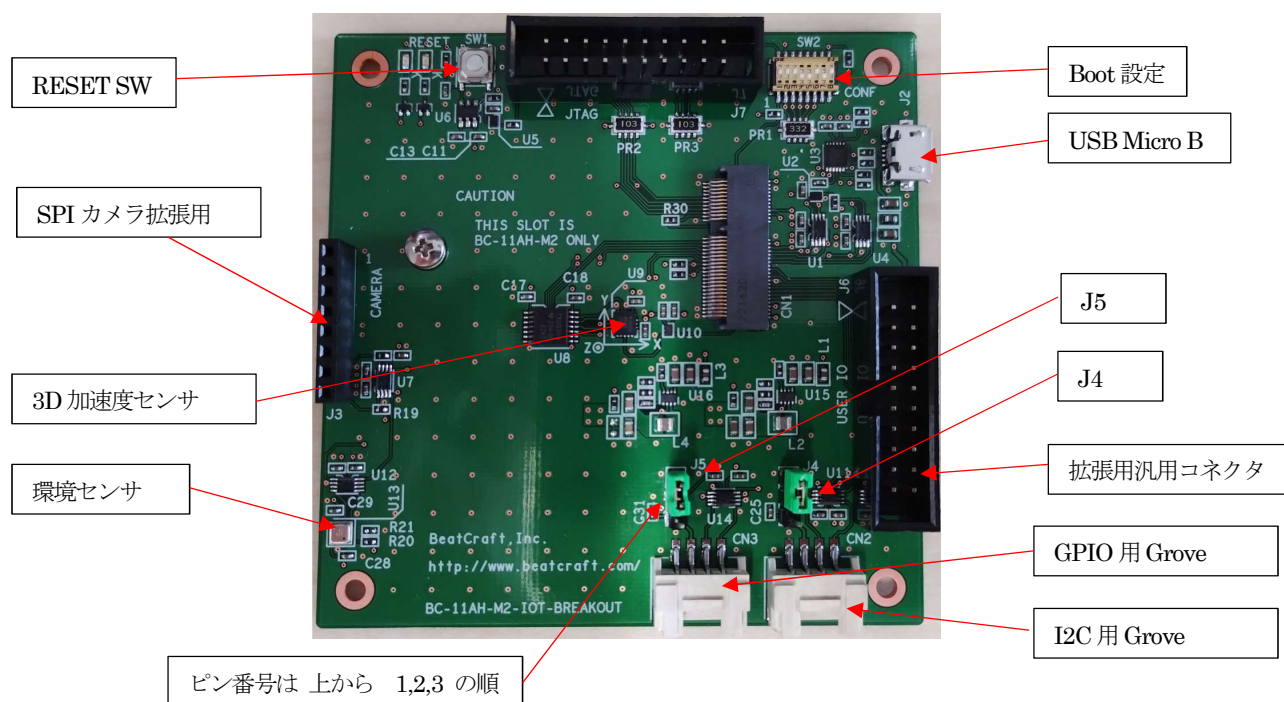
### 2. 概略

本基板は BC-11AH-M2 基板を使用し、センサ、カメラ用コネクタを搭載した評価用基板である。本基板に実装された M.2 コネクタは PCIe の定めるピンアサインとは異なる配置を採用している。BC-11AH-M2 専用であり、他の M.2 基板を装着することは出来ない。（装着すると致命的な損傷につながります）

### 3. 基板外観

本基板の外観および基本スペックは下記の通り。

材質	FR-4	
外形サイズ	80 x 80 mm	基板厚さ 1.6mm (部品高さを含まず)
層構成数	4 層	貫通基板
取付用穴	M2.6 用	4 ケ所
質量		
電源電圧	5V	USB Micro B コネクタ より供給



本基板には、3D 加速度センサ、温度・湿度・気圧に対応した環境センサが実装されている。その他、拡張用に SPI 接続可能なカメラ用コネクタ、GPIO および I2C に対応した Grove コネクタが各 1 個、ユーザ拡張用汎用コネクタ実装されており、IOT センサ向けの評価が可能になっている。

### 4. Absolute Maxumun Ratings

項目	最小	最大	単位	摘要
VDD	-0.3	6	V	USB Micro B からの供給電圧
IO 電圧	-0.3	3.6	V	デジタル IO 電圧 (J4, J5 を除く)
IO 電圧	-0.3	5.5	V	デジタル IO 電圧 (J4, J5)
AUXADIN1	-0.3	2.1	V	アナログ入力ピン (J6 に配置)

動作環境温度	0	80	℃	
--------	---	----	---	--

## 5. Operating Ratings

項目	最小	標準	最大	単位	摘要
VDD	4	5	5.4	V	USB Micro B からの供給
IO 出力 V <sub>OH</sub>			3.3	V	デジタル IO 電圧 (J4, J5 は 3.3V 選択時)
IO 出力 V <sub>OL</sub>	0	0.5		V	デジタル IO 電圧
IO 入力 V <sub>IH</sub>		3.3	3.6	V	デジタル IO 電圧 (J4, J5 は 3.3V 選択時)
IO 入力 V <sub>IL</sub>	0			V	デジタル IO 電圧 (J4, J5 は 3.3V 選択時)
消費電流		40		mA	待機時測定値 MicroB より給電時
消費電流		160		mA	動作時測定値 MicroB より給電時

※ 消費電流は、サンプル基板での実測値。拡張基板なしの状態。

## 6. ジャンパピン設定

本基板に実装されている Grove コネクタの入出力信号レベル電圧を設定するためのジャンパがある。使用する拡張パーツの使用にあわせて、ジャンパを設定する。なお、供給用電圧は 5V で固定されている。

ピン番号は、基板外形写真では、上から 1, 2, 3 に割り当てられている。

J4	Grove GPIO コネクタ GPIO 信号電圧の選択	1 番 – 2 番: 3.3V 2 番 – 3 番: 5.0V
J5	Grove I2C コネクタ I2C 信号電圧の選択	1 番 – 2 番: 3.3V 2 番 – 3 番: 5.0V

## 7. DIP-SW 設定

DIP-SW の 1~6 番は NEWRACOM 製 EVA ボードの 1~6 番に対応しています

7 番は 未使用。

8 番は USB シリアルに接続される UART ポートの選択

OFF: UART0 ON: UART3 が選択されます。

## 8. コネクタのピンアサイン

### 6.1 J3 SPI Camera

No.	Function Name	BC-11AH-M2 assign
1	CS	SSPI1_CS
2	MOSI	SSPI1_MOSI
3	MISO	SSPI1_MISO
4	SCK	SSPI1_CLK
5	GND	GND
6	VCC	VDD 3.3V
7	SDA	SDA
8	SCL	SCL

### 6.2 J4 Grove GPIO

No.	Grove Pin name	BC-11AH-M2 assign
1	GPIO	GPIO10
2	GPIO	GPIO09
3	VDD	5V
4	GND	GND

### 6.3 J5 Grove I2C

No.	Grove Pin name	BC-11AH-M2 assign
1	SCL	SCL
2	SDA	SDA
3	VDD	5V
4	GND	GND

### 6.4 J6 User Extension IO

No.	Function Name	BC-11AH-M2 assign
1	VDD_3V3	3.3V
2	VDD_3V3	3.3V
3	VDD_1V8	1.8V
4	VDD_5V	5V
5	UART2_TXD	UART2_TXD
6	UART2_RXD	UART2_RXD
7	GPIO	GPIO08
8	GPIO	GPIO18
9	HSPI_CS	HSPI_CS
10	GPIO	GPIO19
11	HSPI_MISO	HSPI_MISO
12	HSPI_CLK	HSPI_CLK
13	HSPI_EIRQ	HSPI_EIRQ
14	HSPI_MOSI	HSPI_MOSI
15	ADCIN	AUXADCIN1
16	GPIO	GPIO11
17	SDA	SDA
18	SCL	SCL
19	GND	GND
20	GND	GND

## 9. SPI 対応カメラについて

下記のモジュールカメラに対応しています。

Arducam Arduino UNO Mega2560 board

Mini module camera: 5MP+ OV5642

## 10. 3D 加速度センサについて

Analog Devies 社製 ADXL362 を実装しています。

センサのピンと BC-11AH-M2 の接続対応は以下の通りです。

ADXL362 Pin name	BC-11AH-M2 assign
MISO	SPI0_MISO
MOSI	SPI0_MOSI
SCLK	SPI0_SCLK
/CS	SPI0_CS
INT1	GPIO24
INT2	(N.C.)

センサの軸対応は、本基板にシルクで表示しております。

11. 環境センサについて

環境センサは BME680 を実装しています。I2C slave address は、0x77 です。R20 をショートすると、0x76 に変更することが出来ます。

12. USB MicroB コネクタについて

本基板に実装されている USB Mirco B コネクタより、本基板の動作に必要な電源が供給されます。また、BC-11AH-M2 の UART0 または UART3 に接続されています。接続される UART は、設定用 DIP-SW の 8 番で選択されます。

以上