



聲音偵測模組

BMV23M001 使用手冊

版本：V1.00 日期：2023-06-21

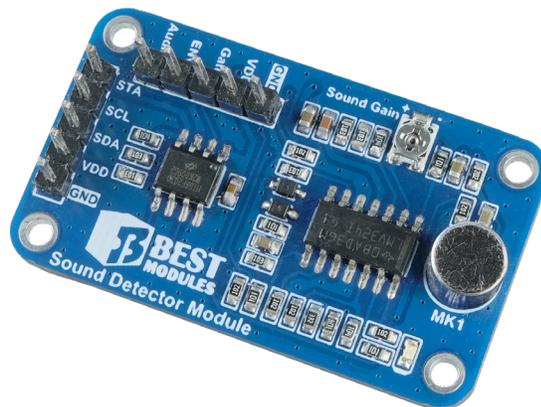
www.bestmodulescorp.com

目錄

簡介	3
特性	3
方框圖	4
腳位說明	5
技術規格	6
建議工作條件	6
時序規格	6
硬體概述	7
電源	7
LED 指示燈	7
Sound Gain	8
通訊介面	8
通訊協議	8
音訊輸出介面	9
應用電路	10
尺寸規格	11

簡介

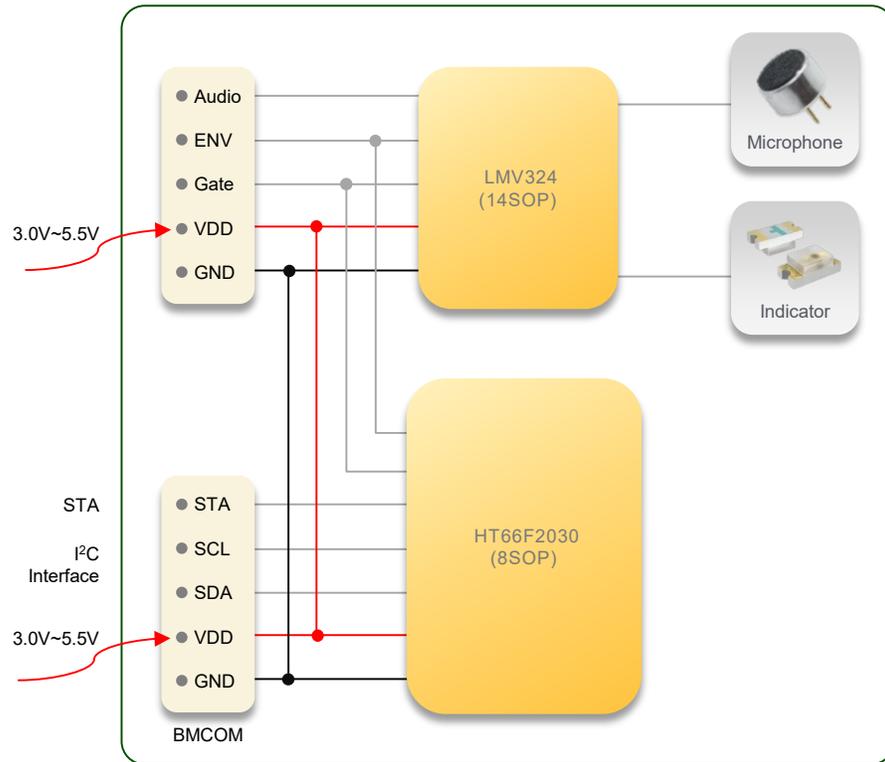
BMV23M001 是倍創推出的聲音偵測模組，採用 MCU HT66F2030 開發而成。模組板載一個運算放大器 LMV324，有效提高聲音捕捉能力，當檢測到聲音時，指示燈會亮起。可輸出音源、聲音包絡等類比電壓值。此模組可通過 BMCOM 介面，使用 I²C 通訊方式實現讀取聲音資訊等功能。可應用於感應燈等智慧產品。



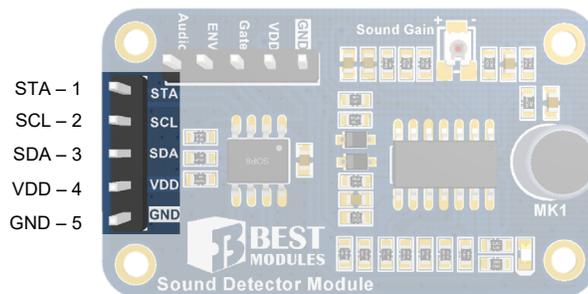
特性

- 工作電壓：3.0V~5.5V
- 工作電流：5.7mA @ 5V
- MCU：HT66F2030
- 模組特點：
 - ◆ 麥克風：靈敏度 -36dB，直徑 6mm，用於檢測環境中的聲音
 - ◆ LED：當檢測到聲音時，亮
 - ◆ 可調電阻：100k Ω ，用於調節靈敏度
- 音訊輸出介面：
 - ◆ 介面 \times 1 (Audio, ENV, Gate, VDD, GND)
 - ◆ 音源輸出、聲音包絡輸出、聲音狀態輸出 (高低準位)
- 通訊介面：
 - ◆ BMCOM \times 1 (STA, SCL, SDA, VDD, GND)
 - ◆ 通訊方式：I²C (位址：0x4B)
- 提供 Arduino Library 應用支援
- 模組尺寸：40.92mm \times 23.82mm \times 11.5mm

方框圖

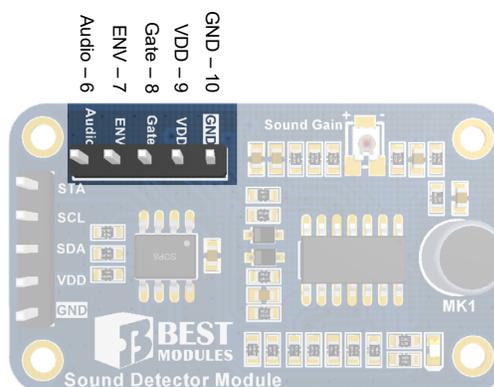


腳位說明



BMCOM 腳位：

腳位	功能	說明
1	STA	中斷腳位，無聲音時為高準位，有聲音時為低準位
2	SCL	I ² C 時鐘線
3	SDA	I ² C 數據線
4	VDD	正電源
5	GND	負電源，接地



音訊輸出介面腳位：

腳位	功能	描述
6	Audio	音源輸出
7	ENV	聲音包絡輸出
8	Gate	聲音狀態輸出，有聲音時輸出高準位，無聲音時輸出低準位
9	VDD	正電源
10	GND	負電源，接地

技術規格

建議工作條件

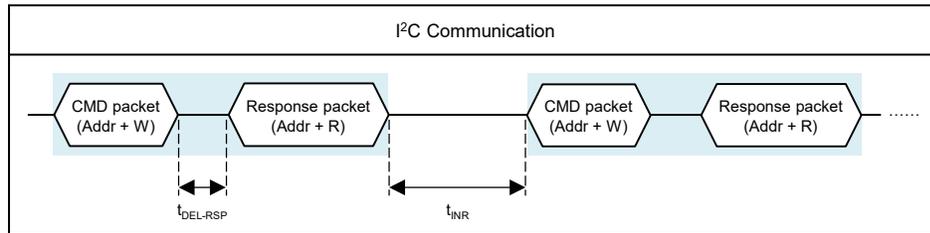
Ta=25°C

符號	參數	條件	最小值	典型值	最大值	單位
V _{DD}	工作電壓	—	3.0	—	5.5	V
I _{DD}	工作電流	V _{DD} =5.0V	—	5.7	—	mA

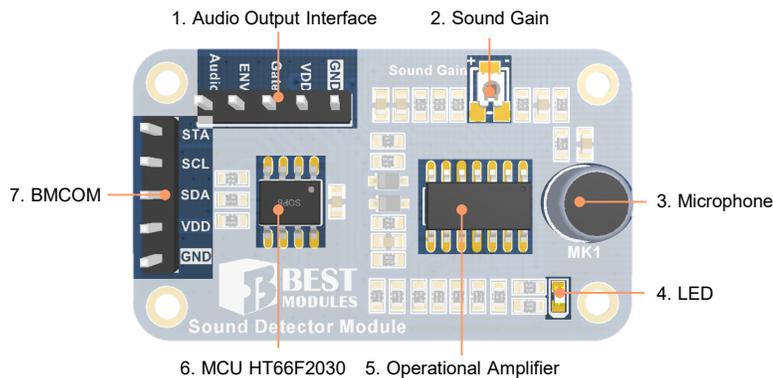
時序規格

Ta=25°C

符號	參數	條件	最小值	典型值	最大值	單位
t _{DEL-RSP}	應答延時時間	V _{DD} =5.0V	—	1	—	ms
t _{INR}	間隔時間	V _{DD} =5.0V	1	—	—	ms



硬體概述

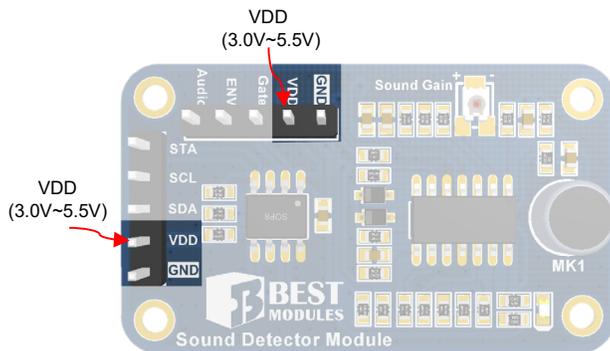


PCBA 正面圖



PCBA 反面圖

電源



- BMMCOM 腳位：通過 VDD 輸入 3.0V~5.5V
- 音訊輸出介面腳位：通過 VDD 輸入 3.0V~5.5V

LED 指示燈

- 當傳感器檢測到聲音時，LED 亮，否則滅。

Sound Gain

- Sound Gain 板載靈敏度調節電阻，電阻值為 100kΩ，可通過調節電阻值的大小來改變聲音偵測的靈敏度，電阻值越大靈敏度越高，最大算術增益為 50 倍，最小算術增益為 1 倍。

通訊介面

- 通訊方式：I²C
- I²C 位址選擇：0x4B

MSB							LSB
A6	A5	A4	A3	A2	A1	A0	R/W
1	0	0	1	0	1	1	

Slave address (0x4B)

注：R/W=1：讀
=0：寫

- I²C 通訊速率：10kHz~400kHz
- 通訊邏輯參考電壓：3.0V~5.5V
- 模組 SCL/SDA 腳位帶 10kΩ 歐姆上拉電阻

通訊協議

1 種指令幀格式：讀指令幀

讀指令幀

- Host → Slave

Start	Addr+W	FH	LEN	CMD	CheckSum	Stop
1-bit	1-byte	0xA55A	1-byte	1-byte	1-byte	1-bit

- Slave → Host

Start	Addr+R	FH	LEN	CMD	Data	CheckSum	Stop
1-bit	1-byte	0xFAAF	1-byte	1-byte	N-byte	1-byte	1-bit

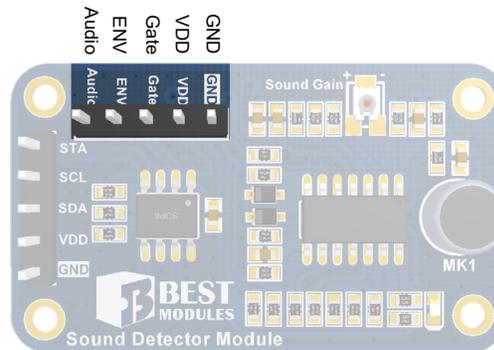
幀內容簡介：

- ◆ Start：開始位信號
- ◆ Addr+W：I²C 位址寫
- ◆ Addr+R：I²C 位址讀
- ◆ FH：幀頭
 - Host → Slave：固定為 0xA55A
 - Slave → Host：固定為 0xFAAF
- ◆ LEN：命令 (CMD) 和數據 (D₁~D_N) 的位元組長度
- ◆ CMD：命令碼，每個命令碼對應不同功能
- ◆ CheckSum：校驗和 = LEN+CMD+Data
- ◆ Data：數據，D₁~D_N
- ◆ Stop：停止位信號

讀指令集

序號	功能說明	CMD	回復的數據	備註
1	讀取狀態	0x01	D ₁ : 狀態 1 : 有聲音 0 : 無聲音	
2	讀取包絡 ADC	0x02	D ₁ D ₂ : 包絡 ADC	
3	讀取版本號	0x03	D ₁ D ₂ : 版本號	

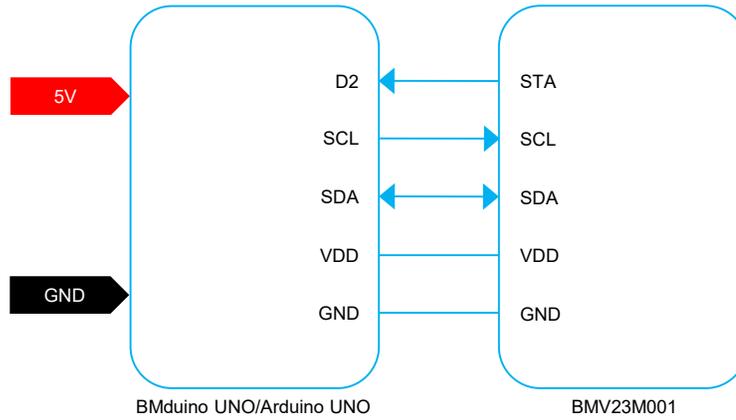
音訊輸出介面



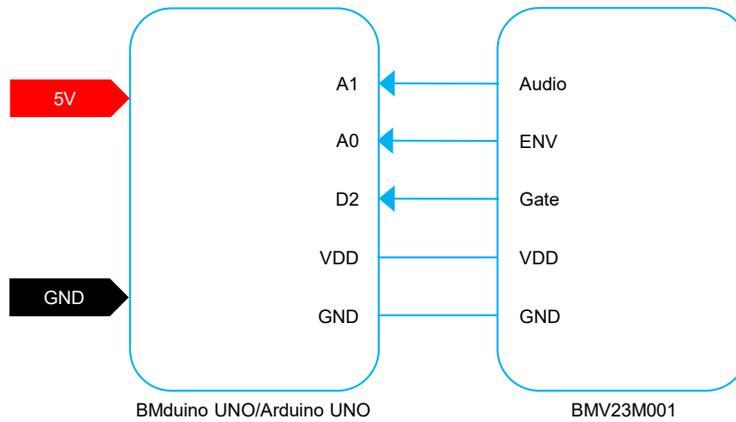
可輸出音源、聲音包絡等類比電壓值

- Audio : 輸出類比聲音訊號經四路低電壓輸出運算放大器後得到的數位訊號
- ENV : 聲音包絡輸出
- Gate : 聲音狀態輸出，有聲音時輸出高準位，無聲音時輸出低準位

應用電路

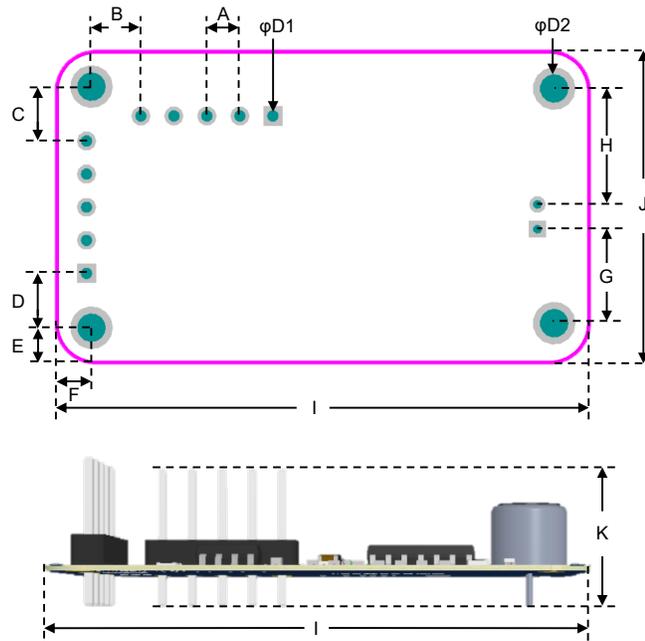


I²C 通訊接線示意圖



音訊輸出介面接線示意圖

尺寸規格



尺寸資訊

編號	單位	mm	inch
A		2.540	0.100
B		3.810	0.150
C		4.180	0.165
D		4.180	0.165
E		2.616	0.103
F		2.653	0.104
G		7.220	0.284
H		8.905	0.351
I (板框長度)		40.92	1.611
J (板框寬度)		23.82	0.938
K (板子高度)		11.50	0.453
D1		0.900	0.035
D2		2.200	0.087

尺寸列表

Copyright© 2023 by BEST MODULES CORP. All Rights Reserved.

本文件出版時倍創已針對所載資訊為合理注意，但不保證資訊準確無誤。文中提到的資訊僅是提供作為參考，且可能被更新取代。倍創不擔保任何明示、默示或法定的，包括但不限於適合商品化、令人滿意的品質、規格、特性、功能與特定用途、不侵害第三人權利等保證責任。倍創就文中提到的資訊及該資訊之應用，不承擔任何法律責任。此外，倍創並不推薦將倍創的產品使用在會因故障或其他原因而可能會對人身安全造成危害的地方。倍創特此聲明，不授權將產品使用於救生、維生或安全關鍵零組件。在救生 / 維生或安全應用中使用倍創產品的風險完全由買方承擔，如因該等使用導致倍創遭受損害、索賠、訴訟或產生費用，買方同意出面進行辯護、賠償並使倍創免受損害。倍創 (及其授權方，如適用) 擁有本文件所提供資訊 (包括但不限於內容、資料、示例、材料、圖形、商標) 的智慧財產權，且該資訊受著作權法和其他智慧財產權法的保護。倍創在此並未明示或暗示授予任何智慧財產權。倍創擁有不事先通知而修改本文件所載資訊的權利。如欲取得最新的資訊，請與我們聯繫。