



PIR 偵測模組

BMA46M422A

使用手冊

版本：V1.00 日期：2025-08-28

www.bestmodulescorp.com

目錄

簡介	3
特性	3
方塊圖	4
腳位描述	4
技術規格	5
建議工作條件	5
時序規格	5
硬體概述	6
電源	6
LED 指示燈	6
STA 腳位	7
通訊介面	7
PIR 偵測感測器：BM22S4221-1	7
應用電路	8
尺寸規格	9

簡介

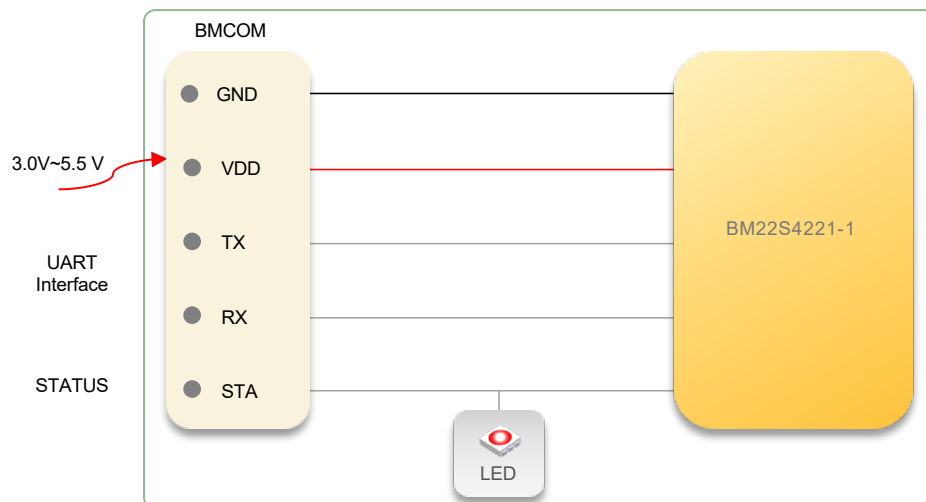
BMA46M422A 是倍創推出的 PIR 探測模組，板載倍創 PIR 探測數位模組 BM22S4221-1。模組為人體紅外偵測，與光學透鏡、被動紅外感測器綜合而成。在出廠前皆已校準。此模組可通過 BMCOM 介面，使用 UART 通訊方式，實現紅外偵測報警等功能。可應用于智慧安防、智慧家居等。



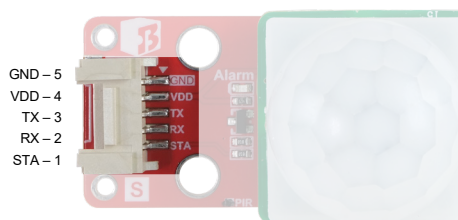
特性

- 工作電壓：3.0V~5.5V
- 工作電流：<1.2mA @ 3V
- 待機電流：<10 μ A @ 3V
- 板載 PIR 探測數位模組：BM22S4221-1，檢測角度：122°/106° (H/V)
- 可調整感測靈敏度
- 報警檢測時間、輸出時間、輸出準位可調
- 模組內建溫度感測器，具溫度補償功能
- 預熱時間：30s
- 通訊介面：
 - ◆ BMCOM×1 (STA · RX · TX · VDD · GND)
 - ◆ 通訊方式：UART (鮑率：9600bps)
- 提供 Arduino Library 應用支援
- 模組尺寸：48mm×24mm×26.2mm

方塊圖



腳位描述



BMCOM 腳位：

腳位	功能	描述
1	STA	狀態腳位，用於指示報警情況
2	RX	UART 接收資料線
3	TX	UART 發送資料線
4	VDD	正電源
5	GND	負電源，接地

技術規格

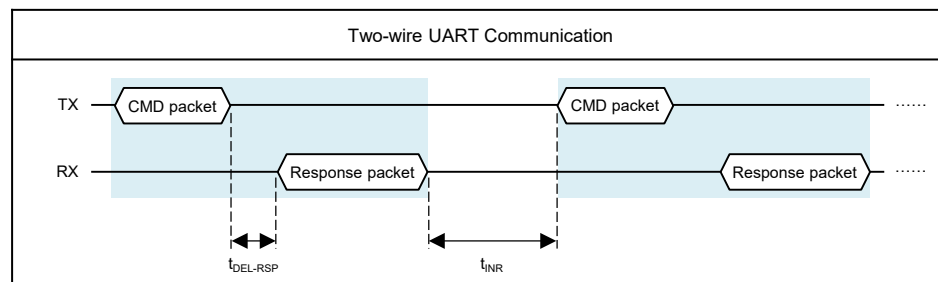
建議工作條件

Ta=25°C

符號	參數	條件	最小	典型	最大	單位
V _{DD}	工作電壓	—	3.0	—	5.5	V
I _{DD}	工作電流	V _{DD} =3V 低功耗工作模式	—	—	1.2	mA
I _{STB}	待機電流	V _{DD} =3V	—	—	10	μA

時序規格

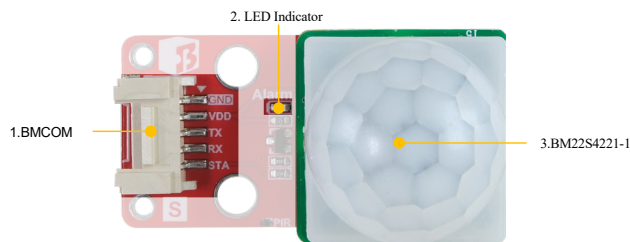
符號	參數	條件	最小	典型	最大	單位
	預熱時間	V _{DD} =3.3V	—	30	—	s
t _{DEL-RSP}	應答延時時間	V _{DD} =3.3V	—	—	60	ms
t _{INR}	間隔時間	V _{DD} =3.3V	—	—	1	ms



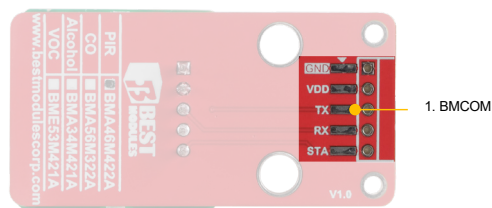
注意：

1. 模組在軟體重置、恢復出廠設定後需重新預熱；
2. 模組處於預熱時，請勿執行其它指令進行相關動作，因該原因導致模組異常，需重新上電重置。

硬體概述

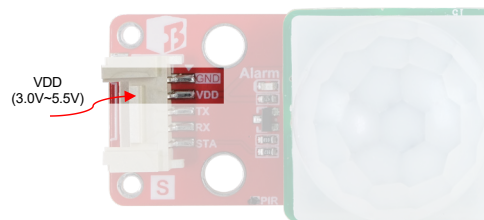


PCBA 正面圖



PCBA 反面圖

電源



- BMCOM 腳位：通過 VDD 輸入 3.0V~5.5V

LED 指示燈

- Alarm LED：報警時亮起 (設定報警準位為高準位時)。

STA 腳位

- 此腳位的輸出準位可指示模組是否報警
- 報警：探測範圍內有生物靠近，觸發紅外探測報警
- 可設定報警時的準位為高準位 (出廠預設) 或低準位
以設定報警時的準位為高準位為例：

探測範圍內，生物靠近	STA 準位
無	低準位
有	高準位

通訊介面

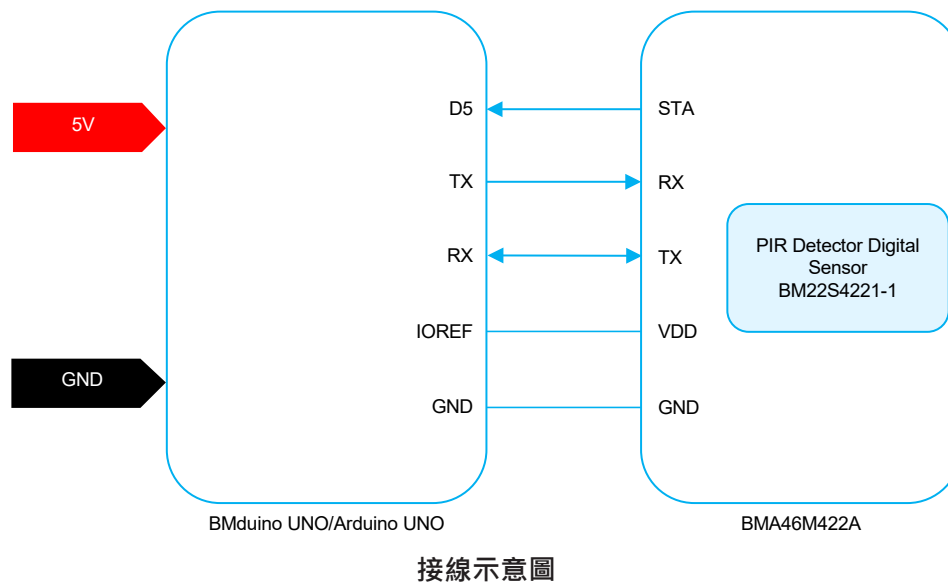
- 通訊方式：UART
- 鮑率：9600bps
- 通訊邏輯參考電壓：3.0V~5.5V
- 通訊協議：
 - ◆ 請參考 BM22S4221-1 規格書

PIR 偵測感測器：BM22S4221-1

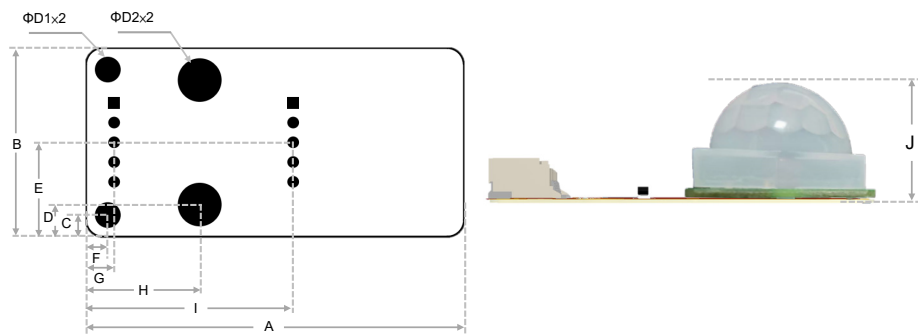
- 感測器內建 MCU 作為主控晶片，內部軟體濾波演算法提高 PIR 感測器的可靠性。採用 UART 通訊方式，應用廣泛。模組具有尺寸小、使用壽命長、成本低、無需外部驅動電路等優點
- BM22S4221-1 出廠前已校準



應用電路



尺寸規格



尺寸資訊

編號	單位	mm	inch
A		48	1.89
B		24	0.945
C		2.65	0.104
D		4	0.157
E		8	0.315
F		2.65	0.104
G		3.46	0.136
H		14.38	2.93
I		26.32	10.14
J		26.2	1.03
φD1		2.2	0.0866
φD2		4.8	0.189

尺寸列表

Copyright© 2025 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、範例、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。