



PIR 探測數位模組

BM22S4221-1 Arduino Library V1.0.1 說明

版本：V1.01 日期：2023-09-12

www.bestmodulescorp.com

目錄

簡介	3
Arduino Lib 函式	3
Arduino Lib 下載及安裝	7
Arduino 範例	8
Example1: readStatusPin	8

簡介

BM22S4221-1 是倍創推出的 PIR 探測數位模組。使用 UART 通訊方式。本檔案對 BM22S4221-1 的 Arduino Lib 函式、Arduino Lib 安裝方式進行說明；範例使用 BMA46M422 模組，演示了報警檢測等功能。

適用型號：

型號	說明
BM22S4221-1	PIR 探測數位模組
BMA46M422	板載 BM22S4221-1 模組

Arduino Lib 函式

Arduino Lib 名稱：BM22S4221-1		Lib 版本：V1.0.1
構造成函式 & 初始化		
1	BM22S4221_1(uint8_t statusPin, HardwareSerial* theSerial)	
	描述	構造成函式硬體 UART
	參數	statusPin：STATUS 腳位，連接 BM22S4221-1 的 STATUS 腳位或 BMA46M422 的 STA 腳位 * theSerial：硬體 UART 通訊介面選擇
	返回值	—
	備註	—
2	BM22S4221_1(uint8_t statusPin, uint8_t rxPin, uint8_t txPin)	
	描述	構造成函式軟體 UART
	參數	statusPin：STATUS 腳位，連接 BM22S4221-1 的 STATUS 腳位或 BMA46M422 的 STA 腳位 rxPin：RX 腳位，連接 BM22S4221-1 或 BMA46M422 的 TX 腳位 txPin：TX 腳位，連接 BM22S4221-1 或 BMA46M422 的 RX 腳位
	返回值	—
	備註	—
3	void begin()	
	描述	模組初始化
	參數	—
	返回值	—
	備註	鮑率固定為 9600
功能函式		
4	uint8_t getSTATUS()	
	描述	獲取 STATUS 腳位準位
	參數	—
	返回值	STATUS 腳位準位： 0：低準位 1：高準位
	備註	—

5	uint8_t requestInfoPackage(uint8_t buff[])	
	描述	獲取設備當前所有資料
	參數	buff[]：存放讀取到的資料 (25-byte)
	返回值	執行情況： 0：成功 1：失敗
	備註	資料內容具體參考 BM22S4221-1 規格書
6	uint8_t getFWVer()	
	描述	獲取模組軟體版本號
	參數	—
	返回值	模組軟體版本 FWVer
	備註	—
7	uint8_t getProDate(uint8_t buff[])	
	描述	獲取模組生產日期
	參數	buff[]：用於存儲生產日期，buff[0]/buff[1]/buff[2]：年/月/日
	返回值	執行情況： 0：成功 1：失敗
	備註	如：0x21, 0x06, 0x2 表示 2021/6/2
8	bool isAotuTx()	
	描述	獲取 TX 自動輸出是否啟用
	參數	—
	返回值	判斷結果： true：是 false：不是
	備註	—
9	uint8_t getStatusPinActiveMode()	
	描述	獲取報警輸出準位
	參數	—
	返回值	報警準位： 0x80：高準位 0x00：低準位
	備註	—
10	uint8_t getVBG()	
	描述	獲取當前內部 V _{BG} 電壓 A/D 值
	參數	—
	返回值	V _{BG} 電壓 A/D 值
	備註	—

11	bool isInfoAvailable()	
	描述	判斷是不是模組自動輸出的 25 位元組資料封包
	參數	—
	返回值	判斷結果： true：是 false：不是
	備註	—
12	uint8_t readInfoPackage(uint8_t array[])	
	描述	讀取 TX 腳位自動輸出的 25 位元組資料
	參數	array[]：存放讀取到的資料
	返回值	執行情況： 0：成功 1：失敗
	備註	被動讀取資料，資料內容具體參考 BM22S4221-1 規格書
13	uint8_t resetModule()	
	描述	重定模組
	參數	—
	返回值	執行情況： 0：成功 1：失敗
	備註	—
14	uint8_t restoreDefault()	
	描述	設定模組恢復出廠設定
	參數	—
	返回值	執行情況： 0：成功 1：失敗
	備註	—
參數設定		
15	uint8_t setAutoTx(uint8_t state)	
	描述	設定自動輸出功能是否啟用
	參數	state：自動輸出功能是否啟用 0x08 (AUTO)：啟用 0x00 (PASSIVE)：停用
	返回值	執行情況： 0：成功 1：失敗
	備註	—

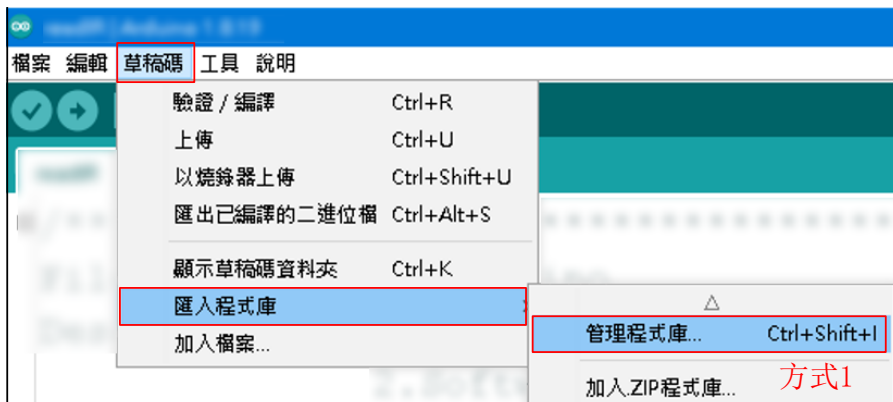
16	uint8_t setStatusPinActiveMode(uint8_t state)	
	描述	設定報警輸出準位
	參數	state：報警輸出準位 0x08 (HIGH_LEVEL)：高準位 0x00 (LOW_LEVEL)：低準位
	返回值	執行情況： 0：成功 1：失敗
	備註	—
17	uint8_t setOpaGain(uint8_t value)	
	描述	設定內部 OPA 增益
	參數	value：OPA 增益參數，範圍 0~31
	返回值	執行情況： 0：成功 1：失敗
	備註	OPA gain=128+value×8
18	uint8_t setAlarmThreshold(uint8_t Threshold)	
	描述	設定 PIR 報警閾值
	參數	Threshold：PIR 報警閾值，範圍 15~120
	返回值	執行情況： 0：成功 1：失敗
	備註	Threshold = 報警觸發值 - PIR 中心電壓值的絕對值
19	uint8_t setAlarmDetectDelay(uint8_t time)	
	描述	設定觸發報警後再次檢測的延時時間
	參數	time：延時時間，單位 s
	返回值	執行情況： 0：成功 1：失敗
	備註	模組出廠預設 3s
20	uint8_t setAlarmOutputTime(uint8_t time)	
	描述	設定報警訊號 STATUS 腳位持續輸出時間
	參數	time：持續輸出時間，單位 s
	返回值	執行情況： 0：成功 1：失敗
	備註	模組出廠預設 3s
21	uint8_t setPreheaTime(uint8_t time)	
	描述	設定預熱時間
	參數	time：預熱時間，範圍 30~127s
	返回值	執行情況： 0：成功 1：失敗
	備註	模組出廠預設 30s

Arduino Lib 下載及安裝

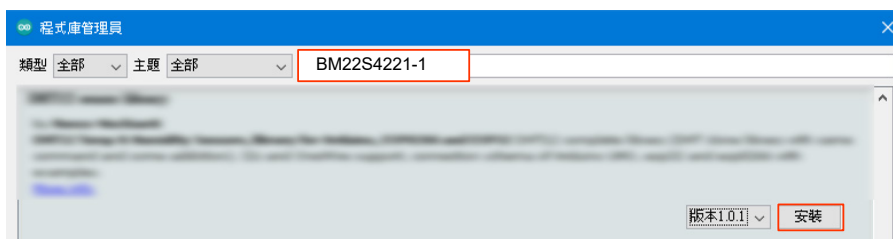
BM22S4221-1 Library：可參考下面兩種方法安裝 BM22S4221-1 的 Arduino Library

方式 1：搜索安裝

搜索安裝：Arduino IDE → 草稿碼 → 匯入程式庫 → 管理程式庫 → 搜索 BM22S4221-1 → 安裝



搜索安裝流程 1

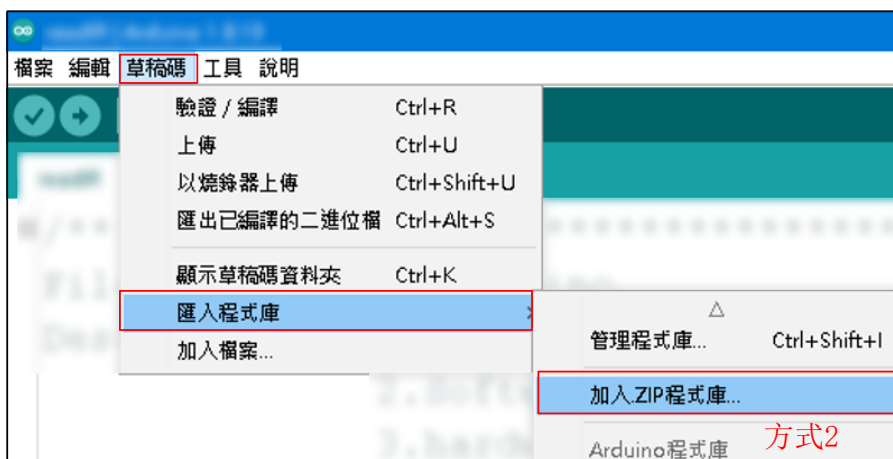


搜索安裝流程 2

方式 2：添加 .ZIP 程式庫，需提前下載 .ZIP 程式庫

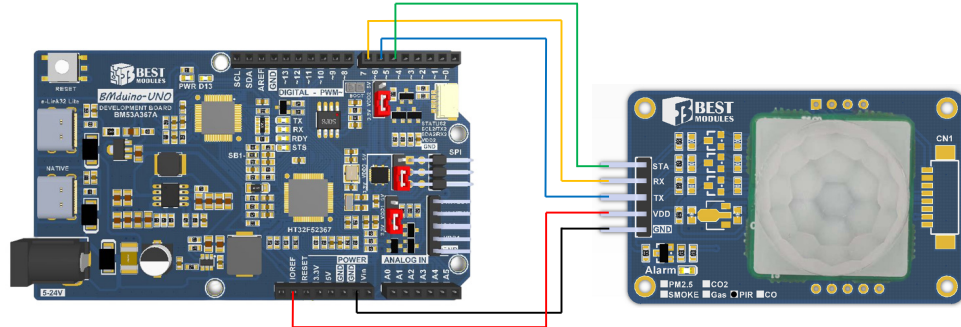
下載方法：打開倍創官方網站 (<https://www.bestmodulescorp.com/bm22s4221-1.html>) 文件目錄下的 Arduino 範例程式 (BM22S4221-1 Library)。

添加 .ZIP 程式庫：Arduino IDE → 草稿碼 → 匯入程式庫 → 添加 .ZIP 程式庫 ...



Arduino 範例

Example1: readStatusPin



實物連接示意圖

範例實現功能：模組正常狀態下 LED13 緩慢閃爍，檢測到模組報警則 LED13 常亮。模組狀態變化會列印對應資訊在序列埠監控視窗。

1. 範例打開：Arduino IDE → 檔案 → 範例 → Lib 選擇 (BM22S4221-1) → 選擇範例 (readStatusPin)
2. 示例說明：
 - a. 構建對象

```
#include "BM22S4221-1.h"
uint8_t STATUS=5;           // 更改 STATUS PIN
uint8_t flag=3;
BM22S4221_1 PIR(STATUS,6,7); // Software Serial
```

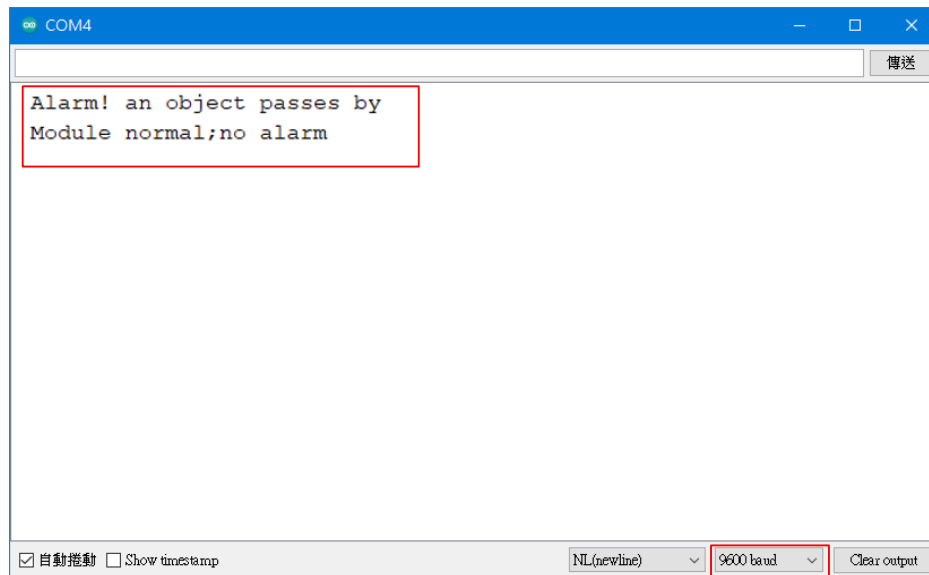
- b. 模組初始化設定 I/O

```
void setup()
{
  Serial.begin(9600);
  PIR.begin();
  pinMode(STATUS, INPUT);
  pinMode(13, OUTPUT);
}
```

c. 循環檢測模組狀態 · 正常 / 報警 LED 閃亮狀態不同

```
if (PIR.getStatus() == HIGH && flag != 1)
{
  Serial.println("Alarm! an object passes by"); // 觸發報警狀態
  flag = 1;
}
if (flag != 0 && PIR.getStatus() == LOW)
{
  flag = 0;
  Serial.println("Module normal; no alarm"); // 模組當前正常
}
switch (flag)
{
  case 0: // 正常
    digitalWrite(13, 1);
    delay(100);
    digitalWrite(13, LOW);
    delay(900);
    break;
  case 1: // 報警
    digitalWrite(13, 1);
    delay(1000);
    break;
}
```

3. 打開序列埠監控視窗 · 鮑率選擇 9600 ; 序列埠監控視窗顯示如下 :



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。