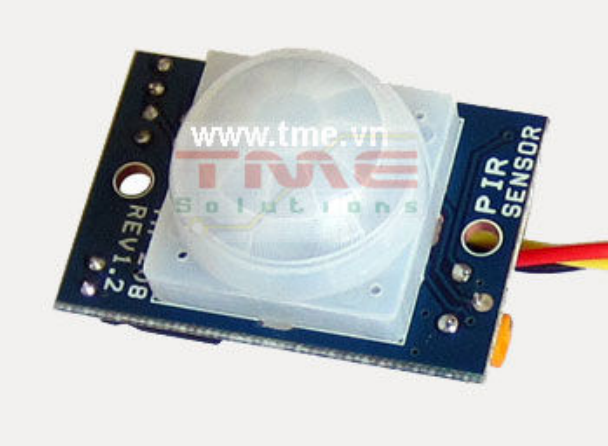
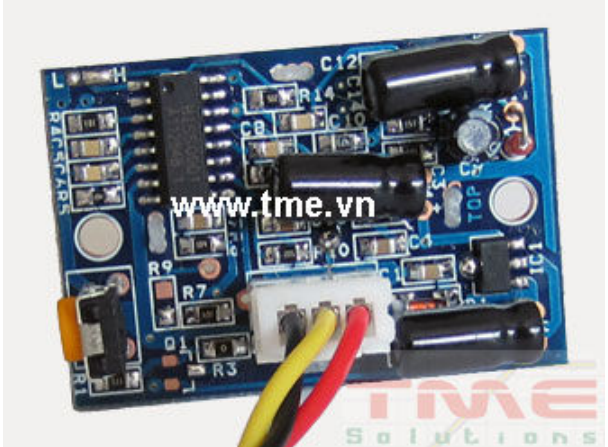




PIR Module

Trong phần này chúng tôi sẽ hướng dẫn sử dụng PIR Module TM-208 và TM-212, về cơ bản thì 2 Module này hoạt động giống nhau chỉ có một vài điểm khác chúng tôi sẽ chú thích kỹ trong bài viết sau đây:

Module TM-208	Module TM-212
 	 

Thông tin chung

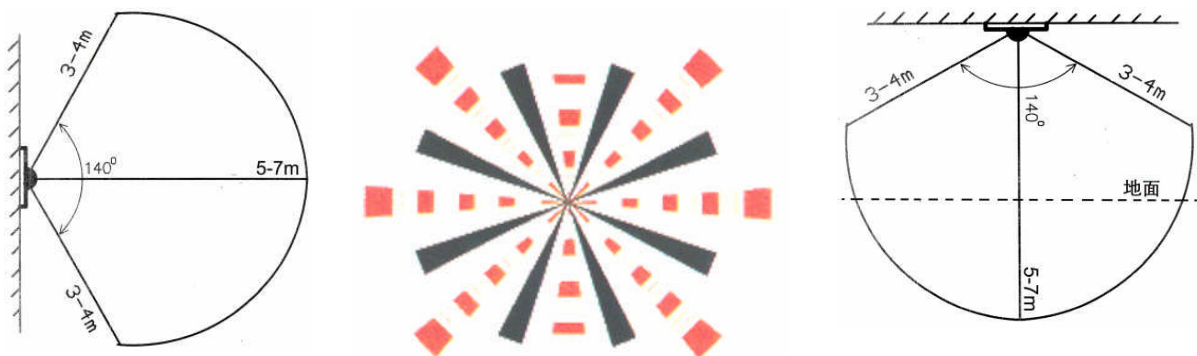
TM-212 và **TM-208** là module cảm biến chuyển động *pyroelectricity* (pyroelectric sensor module), được phát triển để phát hiện cơ thể người, Một cảm biến PIR kết hợp với một ống kính Fresnel được gắn trên một PCB kích thước nhỏ gọn cùng với một IC Analog và các linh kiện khác để tạo thành một Module hoàn chỉnh, đầu ra mức cao và độ rộng xung có thể thay đổi được.

Các tính năng và thông số kỹ thuật

- ✓ Kích thước nhỏ gọn:
 - TM-208: 27 x 40 mm,
 - TM-212: 28 x 28 mm
- ✓ Đầu ra:
 - TM-208: Socket 3-pin gồm: VCC (+), OUT, GND (-)
 - TM-212: Socket 4-pin gồm: VCC (+), OUT, GND (-), CDS
- ✓ Nguồn cung cấp: 5V-20V DC (Có thể thiết kế từ 3V-24V)
- ✓ Điện áp đầu ra: mức tín hiệu High/Low 3.3V
- ✓ Ngõ ra tương thích TTL
- ✓ Độ nhạy cao
- ✓ Thời gian trễ: 0.5s đến 18 phút, có thể điều chỉnh được bằng biến trở có sẵn hoặc thay thế linh kiện R, C
- ✓ Thời gian ức chế: 0.5s đến 50s (chấp nhận 0s)
- ✓ Nhiệt độ làm việc: 15 đến 70 độ C
- ✓ Cảm biến hồng ngoại: 2 yếu tố, độ nhiễu thấp, độ nhạy cao
- ✓ Cảm biến ánh sáng:
 - TM-208: CdS photocell (Có sẵn chỗ, có thể gắn thêm theo yêu cầu của khách hàng)
 - TM-212: CdS photocell đã gắn sẵn có ngõ ra riêng

Thông tin ống kính (Lens)

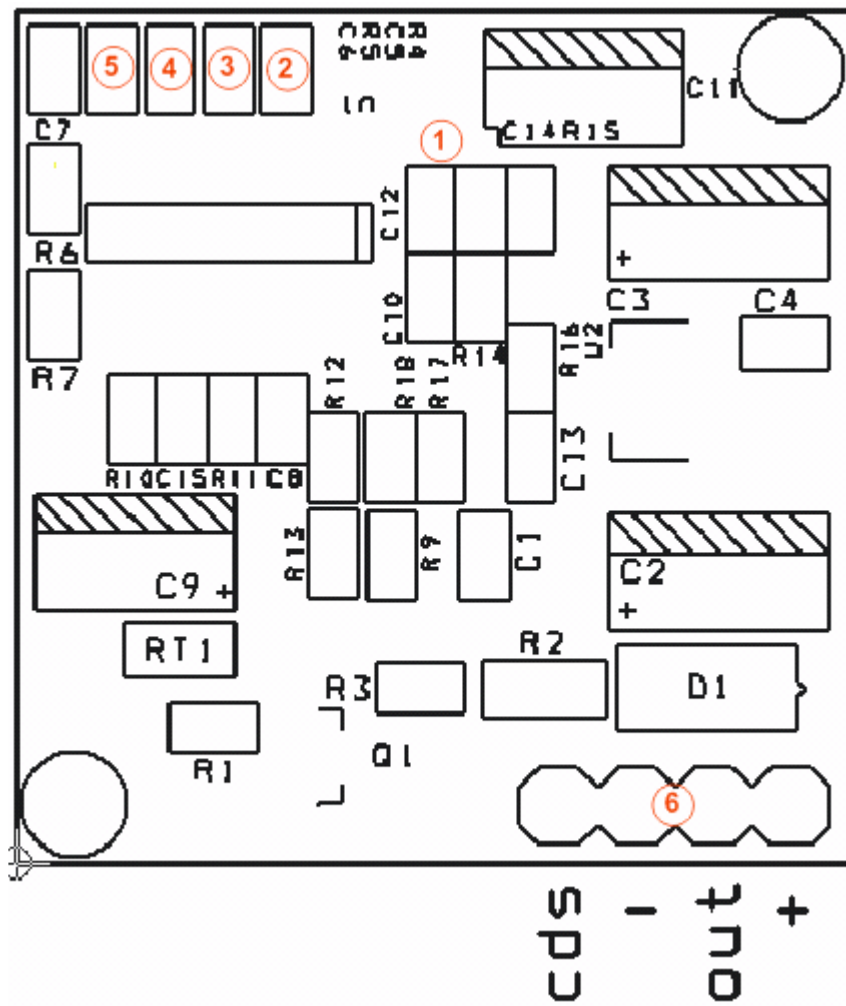
- ✓ Góc quét: 140 độ
- ✓ Khoảng cách quét: Chính tâm 5-7m, biên 3-4m



Tính thời gian PIN OUT.

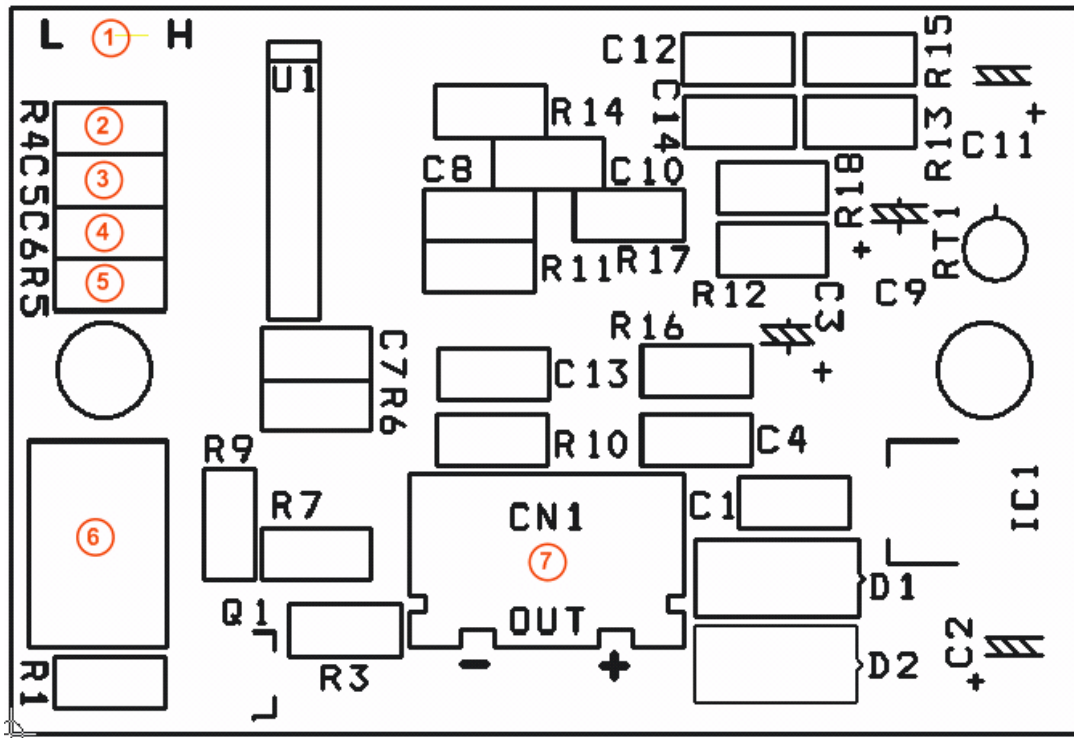
Thời gian trễ có thể điều chỉnh được bằng biến trở có sẵn hoặc thay thế linh kiện R, C. Vì vậy cần chú ý các vị trí quan trọng trên PIR Module.

Các vị trí cần chú ý trên PIR Module TM-212



Số	Tương ứng
1	H, L (*)
2	R4 = 330K
3	C5 = 1nF
4	R5 = 200K
5	C6 = 10nF
6	VCC (+), OUT, GND (-), CDS

Các vị trí cần chú ý trên PIR Module TM-208



<i>Số</i>	<i>Tương ứng</i>
1	H, L (*)
2	R4 = 10K
3	C5 = 10nF
4	C6 = 10nF
5	R5 = 200K
6	VR = 1M
7	VCC (+), OUT, GND (-)

(*) H: Ngõ ra (Pin OUT) luôn ở mức cao khi PIR Module bị kích hoạt liên tục.

L: Ngõ ra (Pin OUT) chỉ ở mức cao trong thời gian Tx, sau đó lập lại thời gian trễ Ti, trạng thái xoay vòng khi PIR Module bị kích hoạt liên tục.

Chú ý: PIR Module TM-208 và TM-212 khi sản xuất chúng tôi đã lựa chọn sẵn ở vị trí H.

Tính thời gian PIN OUT.

Tx = Thời gian pin đầu ra (Pin OUT) vẫn ở mức cao sau khi kích hoạt.

Ti = Thời gian pin đầu ra (Pin OUT) bị ức chế (Nghĩa là thời gian trễ trước khi pin đầu ra được kích hoạt) .

Công thức tính Tx, Ti:

$$T_x \approx 24576 \times R_4 \times C_5$$

$$T_i \approx 24 \times R_5 \times C_6$$

Ví dụ: Ta tính theo các giá trị hiện tại được gắn trên Board PIR Module **TM-212**.

$$T_x \approx 24576 \times R_4 \times C_5 \approx 24576 \times 330K \times 1nF \approx 24576 \times 330 \times 10^3 \Omega \times 1 \times 10^{-9} F \\ \approx 8,11008 \text{ S (giây)}.$$

$$T_i \approx 24 \times R_5 \times C_6 \approx 24 \times 200K \times 10nF \approx 24 \times 200 \times 10^3 \Omega \times 10 \times 10^{-9} F \\ \approx 0,048 \text{ S (giây)}.$$

Chú ý: Đối với PIR Module TM-208 có biến trở VR vì vậy công thức tính Tx được thay đổi như sau: $T_x \approx 24576 \times (R_4 + VR) \times C_5$

Lưu ý khi sử dụng:

Do tính nhạy cảm cao của cảm biến PIR, không nên sử dụng PIR module trong các điều kiện (hoặc tương tự) sau:

- ✓ Môi trường thay đổi đột ngột
- ✓ Bị sốc hoặc rung động
- ✓ Tại nơi có vật liệu cản trở (ví dụ như thủy tinh) mà nơi đó hồng ngoại không thể vượt qua trong khu vực phát hiện
- ✓ Tiếp xúc trực tiếp với gió từ máy sưởi hoặc máy điều hòa không khí

Những câu hỏi thường gặp

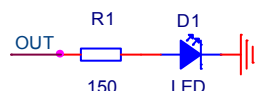
Sau một thời gian chúng tôi bán PIR Module TM-208 và TM-212 có gặp một vài câu hỏi của khách hàng, những câu hỏi và trả lời sau đây hy vọng giúp ích được cho các bạn sử dụng PIR Module đặc biệt là các bạn mới nghiên cứu về điện tử.

Câu 1: Mình mới mua PIR Module, mình muốn test xem PIR Module có hoạt động không thì làm như thế nào?

Trả lời: Để test PIR Module bạn làm như sau:

Cấp nguồn cho PIR Module: GND = 0V, VCC = Từ 5V đến 20V

PIN OUT nối đến một điện trở 100ohm ~ 220ohm như hình sau:



Khi PIR Module phát hiện có chuyển động trong vùng quét, ngõ ra PIN OUT = 3.3V Led sẽ sáng, Led sáng trong thời gian Tx, sau thời gian Tx PIN OUT = 0V.

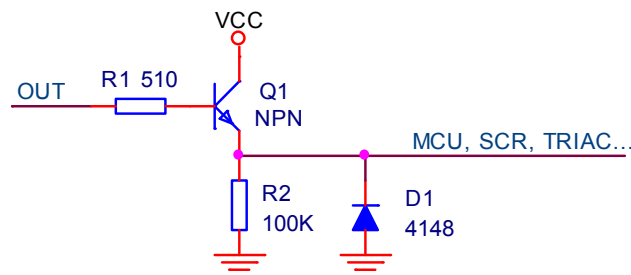
Câu 2: Có thể dùng PIR Module điều khiển trực tiếp đèn AC = 220V được không?

Trả lời: Không được.

Vì PIN OUT = 3.3VDC nên không thể điều khiển các thiết bị AC=220V cũng như các thiết bị có công suất lớn, giải pháp để điều khiển các thiết bị này là phải có khối công suất để điều khiển, bạn có thể dùng RELAY, SCR, TRIAC... để điều khiển.

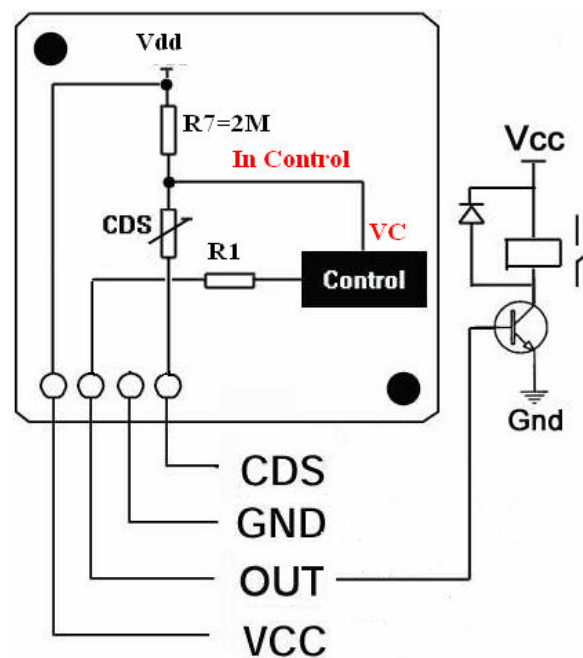
Câu 3: Với PIN OUT = 3.3V có thể kết nối trực tiếp với MCU có mức logic 5V không?

Trả lời: Với PIN OUT = 3.3V của PIR Module thì MCU đã hiểu mức logic 1, Có thể kết nối trực tiếp với MCU. Nhưng tốt nhất bạn nên dùng một transistor để đệm tín hiệu ngõ ra này, tham khảo sơ đồ sau:



Câu 4: Chân CDS của PIR Module hoạt động như thế nào?

Trả lời: Xem sơ đồ sau:



Chúng ta chú ý ngõ vào **In Control** có điện áp là **VC**, như vậy **VC** có giá trị do cầu phân áp giữa R7=2M và RCDS tạo thành.

- ✓ $VC > 0.2V_{dd} = 0.2 \times 3.3V = 0.66V$ Cho phép PIR Module hoạt động
- ✓ $VC < 0.2V_{dd} = 0.2 \times 3.3V = 0.66V$ Vô hiệu hóa PIR Module

Nếu chúng ta không sử dụng chân CDS thì $VC \sim V_{dd} = 3.3V > 0.66V$ **PIR Module luôn luôn hoạt động.**

Chúc bạn thành công!

Xin chân thành cảm ơn bạn đã sử dụng sản phẩm của chúng tôi.

Chúng tôi luôn hoan nghênh các bạn có những ý kiến đóng góp để chúng tôi ngày càng hoàn thiện hơn và phục vụ các bạn tốt hơn.

Nếu bạn cần bất kỳ thông tin nào liên quan đến sản phẩm của chúng tôi. Hoặc bạn muốn hợp tác tiêu thụ / mua hàng. Xin vui lòng liên hệ:

<http://www.tme.vn/Contact.aspx> hoặc:

- **Công Ty TNHH Giải Pháp Điện Tử THIÊN MINH (TMe)**
(Thien Minh Electronic Solutions Co,ltd)
- Địa chỉ: 226 Tân phước, F.6, Q.10, Tp.HCM
- Điện thoại: 08.39573224
- Fax: 08.6264 3029
- Web-site: www.tme.vn
- Email: Bán hàng: sale@tme.com.vn
Hỗ trợ kỹ thuật: support@tme.com.vn
web Admin: tminh@tme.com.vn
- **Giờ làm việc: 7h30 đến 17h30 thứ 2 đến thứ 7 hàng tuần (chủ nhật nghỉ)**

*Cập nhật: **TPHCM tháng 01/2013***