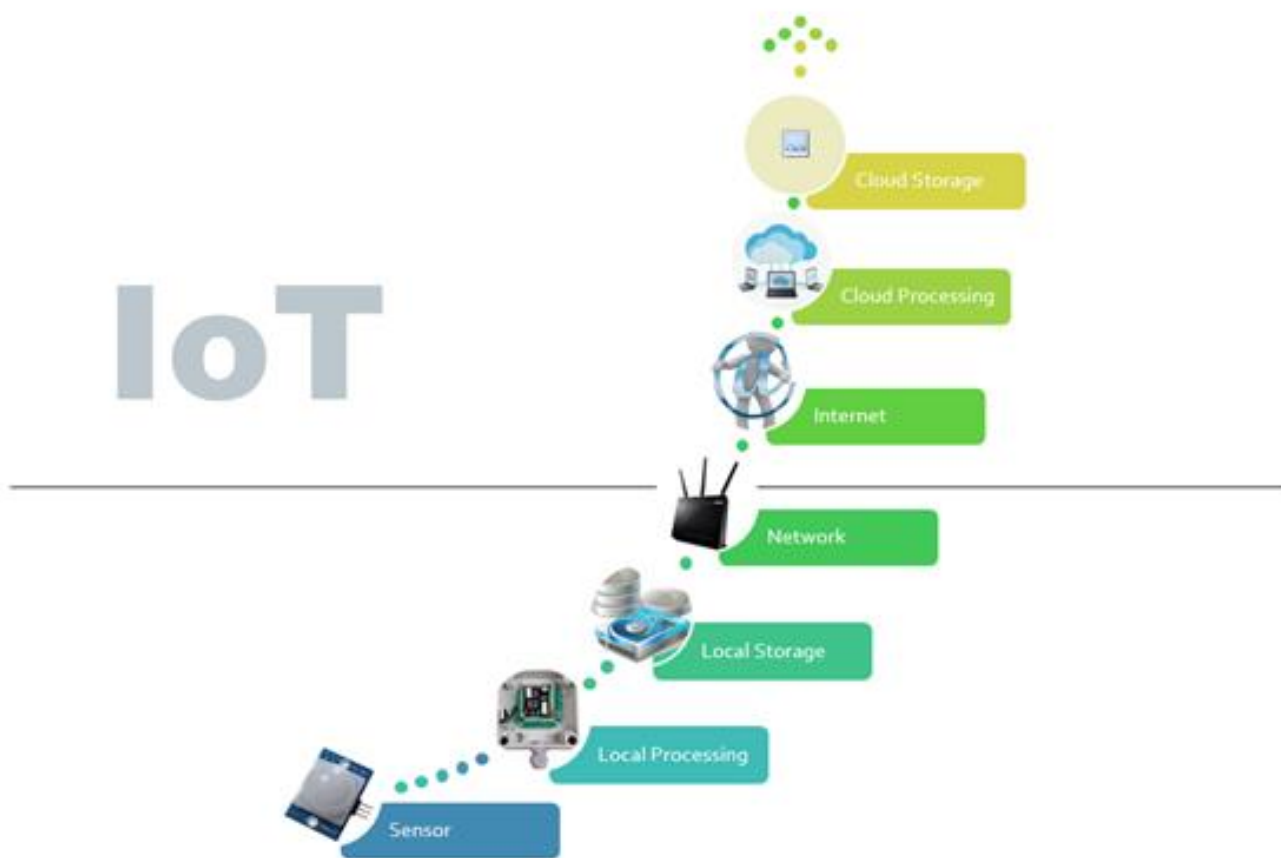


CÔNG NGHỆ CẢM BIẾN

IoT



NỘI DUNG

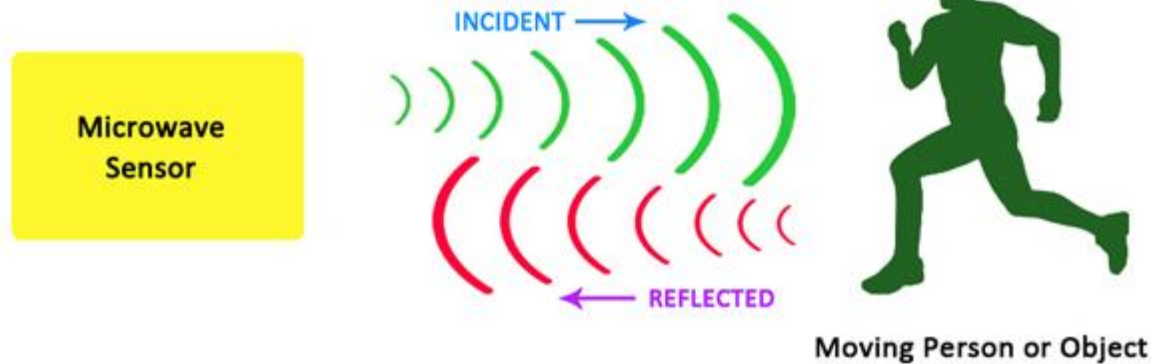
- I Nguyên lý hoạt động
- I Lựa chọn cảm biến
- II Lưu ý khi tư vấn & lắp đặt cho khách hàng

I

Nguyên lý hoạt động

1. Cảm biến RADAR

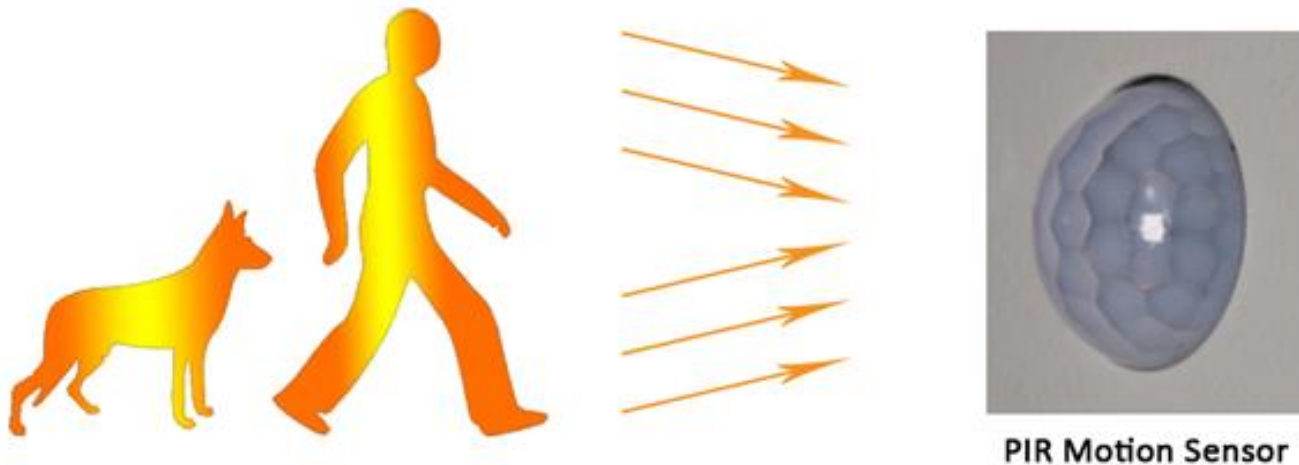
- Sử dụng hiệu ứng Doppler, gửi các tín hiệu sóng tần số 2.4G/5.8G đi và đo tần số của tín hiệu phản xạ về



- Có thể phát hiện chuyển động thông qua gỗ, nhựa, thủy tinh và hầu hết các vật liệu xây dựng khác trừ kim loại
- Cảm biến Radar là cảm biến chủ động

2. Cảm biến hồng ngoại (PIR)

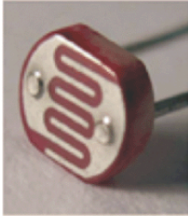


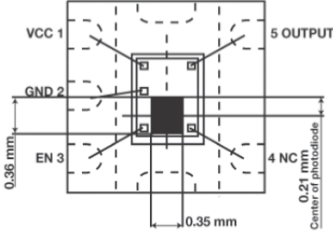
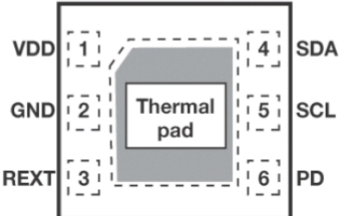
- Hoạt động bằng cách đo bức xạ nhiệt tỏa ra từ các vật thể trong phạm vi của nó



- Cảm biến PIR tiến hành phân tích khu vực xung quanh nó và tìm kiếm sự thay đổi trong năng lượng hồng ngoại
- Cảm biến Radar là cảm biến thụ động

3. Cảm biến ánh sáng

- Có nhiều loại cảm biến ánh sáng dựa trên các nguyên lý khác nhau

Device	Photo resistor	Photo diode	Photo transistor	Photo diode and current amplifier	Photo diode, current amp, ADC and filter
Referenced part #	PDV-P500X	Everlight DTD-15	Everlight DPT-092	EL7900	ISL29001
					
Accuracy	Not guaranteed	Not guaranteed	± 75%	± 33%	15-bit resolution
Current (1000 lux)	Varies	3 μ A	2.6 mA (70 klux)	0.9 mA	0.3 mA
Range	1 to 100 lux	7 to 50 klux	1 k to 100 klux	1 to 100 klux	0.3 to 10 klux
Response time	55 ms	6 ns	15 μ s	0.5 ms	100 ms
Enable function	No	No	No	Yes	Yes

3. Cảm biến ánh sáng

Phân loại theo ứng dụng

- Cảm biến quang digital → các đèn tự động bật/tắt khi trời tối sáng
- Cảm biến quang analog → các đèn tự động dimming theo cường độ sáng môi trường

Phân loại theo cách lắp đặt

- Cảm biến tích hợp bên trong thân đèn → chỉ tác động lên đèn đó
- Cảm biến tách rời → rất linh hoạt

Hiện nay chúng ta có:

- Cảm biến chiếu sáng học đường → sử dụng chuẩn RS485
- Cảm biến thông minh → sử dụng chuẩn Bluetooth

II

Lựa chọn cảm biến

1. So sánh đặc tính kỹ thuật

	Radar	PIR
Ứng dụng linh hoạt	Tốt	Trung bình
Chống bẩn và nhiệt độ	Tốt	Trung bình
Tốc độ phát hiện	Tốt	Trung bình
Độ nhạy	Tốt	Trung bình
Khoảng cách phát hiện	Tốt	Trung bình
Xuyên vật liệu mỏng	Có	Không
Kích thước	Tốt	Tốt

Một số khác biệt giữa cảm biến Radar và PIR

- Cảm biến Radar có độ nhạy, phạm vi phát hiện tốt hơn so với cảm biến Pir.
- Cảm biến Radar có thể phát hiện các vật thể chuyển động qua các vật liệu mỏng, mà cảm biến Pir không thể
- Cảm biến Pir phụ thuộc nhiệt độ môi trường -> sẽ kém nhạy nếu cao hơn 35°C

II

Lựa chọn cảm biến

2. Lựa chọn công nghệ cảm biến

- Các đặc điểm kỹ thuật của cảm biến Radar là vượt trội hơn so với Pir
- Ưu điểm về thông số kỹ thuật có thể là nhược điểm trong ứng dụng cụ thể
 - + Cảm biến Radar có độ nhạy cao -> có thể phát hiện sai đối tượng (gió thổi, con vật chuyển động) -> bị kích hoạt sai
 - + Cảm biến hồng ngoại ít bị kích hoạt sai, nhưng bị ảnh hưởng bởi nhiệt độ môi trường



- ✓ Cảm biến hồng ngoại phù hợp cho không gian nhỏ, các ứng dụng trong nhà
- ✓ Radar thích hợp cho các khu vực rộng, yêu cầu độ nhạy cao như hành lang, cầu thang, tầng hầm, bãi đỗ xe...

III Lưu ý khi tư vấn & lắp đặt cho khách hàng

1. Ứng dụng trong vị trí quan trọng để phát hiện chuyển động
2. Ứng dụng để bảo vệ an ninh, tự động bật/tắt đèn khi có chuyển động tại khu vực nhạy cảm
3. Đối với cảm biến ánh sáng và cảm biến chuyển động smart (Bluetooth), sử dụng chúng là các điều kiện đầu vào để tự động kích hoạt các kịch bản nâng cao hoặc kịch bản HCL.
4. Tránh những vùng khuất (điểm mù) tại nơi lắp đặt
5. Không hướng mắt cảm biến PIR về phía dàn nóng máy lạnh
6. Không hướng mắt cảm biến về phía cửa sổ có rèm che.
7. Không lắp đặt cảm biến PIR trong nhà ra ngoài trời
8. Không hướng trực tiếp mắt cảm biến về nơi nhiều nắng mặt trời
9. Không nên đặt cảm biến gần dây điện nguồn
10. Đảm bảo đèn sử dụng cảm biến radar khi sử dụng được cố định