

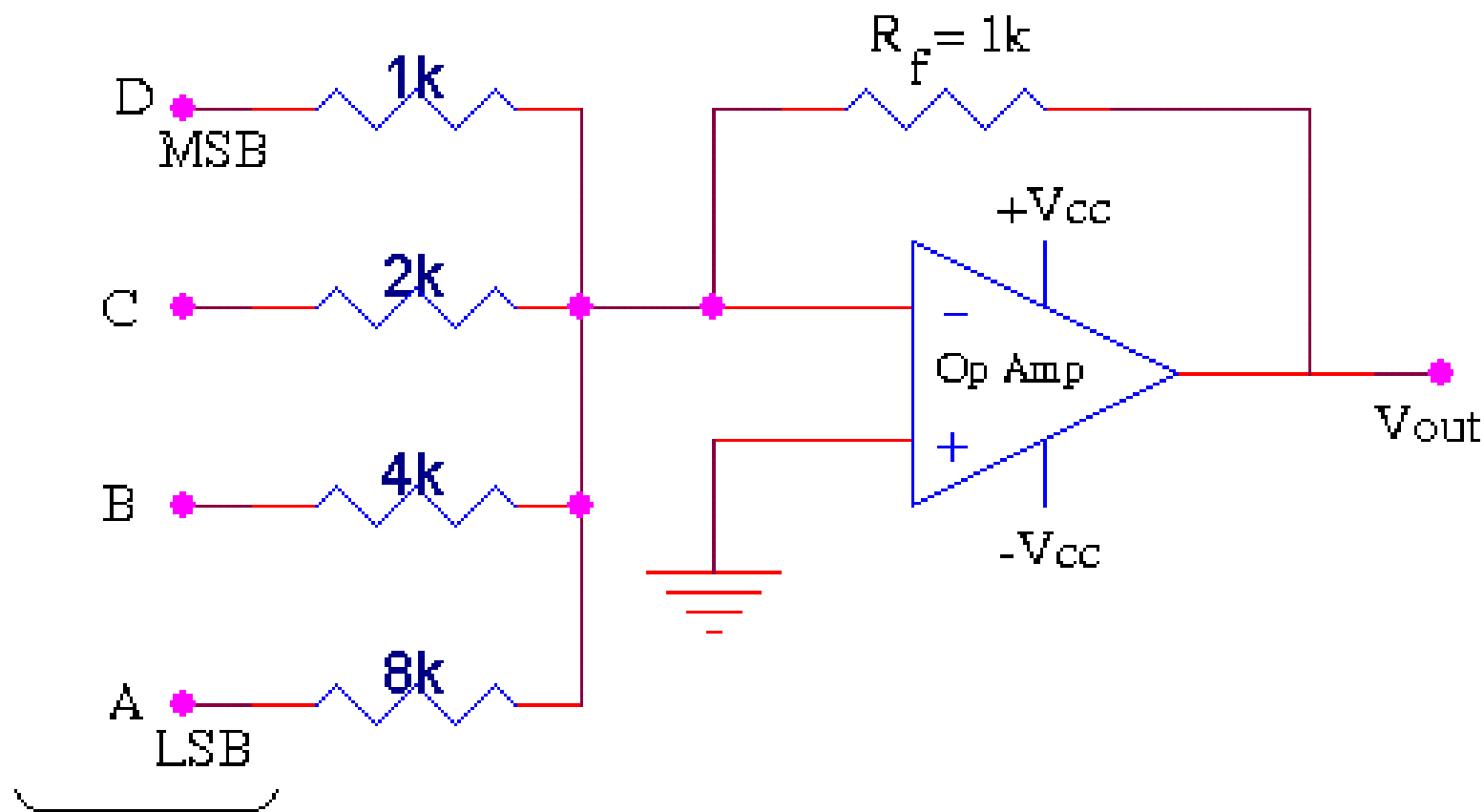
## B BI NĐ IS - Ty e NG T (DAC)

**DAC** hay **Mạch chuyển đổi số ra tương tự**, hay **Digital-to-analog converter**, là một **Linh kiện bán dẫn** thực hiện chuyển đổi dữ liệu kỹ thuật số (thường là nhị phân) thành tín hiệu tương tự thường là điện áp.

Nó hoàn nguyên tín hiệu tương tự từng được số hóa bởi **ADC**.

Để hiểu hơn về nguyên lý chuyển đổi ta xét một sơ đồ mạch cụ thể sau:

# B BI NĐ IS - Ty e NG T (DAC)



Đầu vào số:  
0V hoặc 5V

Hình 5.3 DAC dùng điện trở có trọng số nhị phân và bộ khuếch đại cộng.

## B BI NĐ IS - Ty e NG T (DAC)

Trên là Sơ đồ mạch của một mạch DAC 4 bit dùng điện trở và bộ khuếch đại đảo. Bốn đầu vào A, B, C, D có giá trị giả định lần lượt là 0V và 5V.

Một đầu ra là  $V_{out}$ :

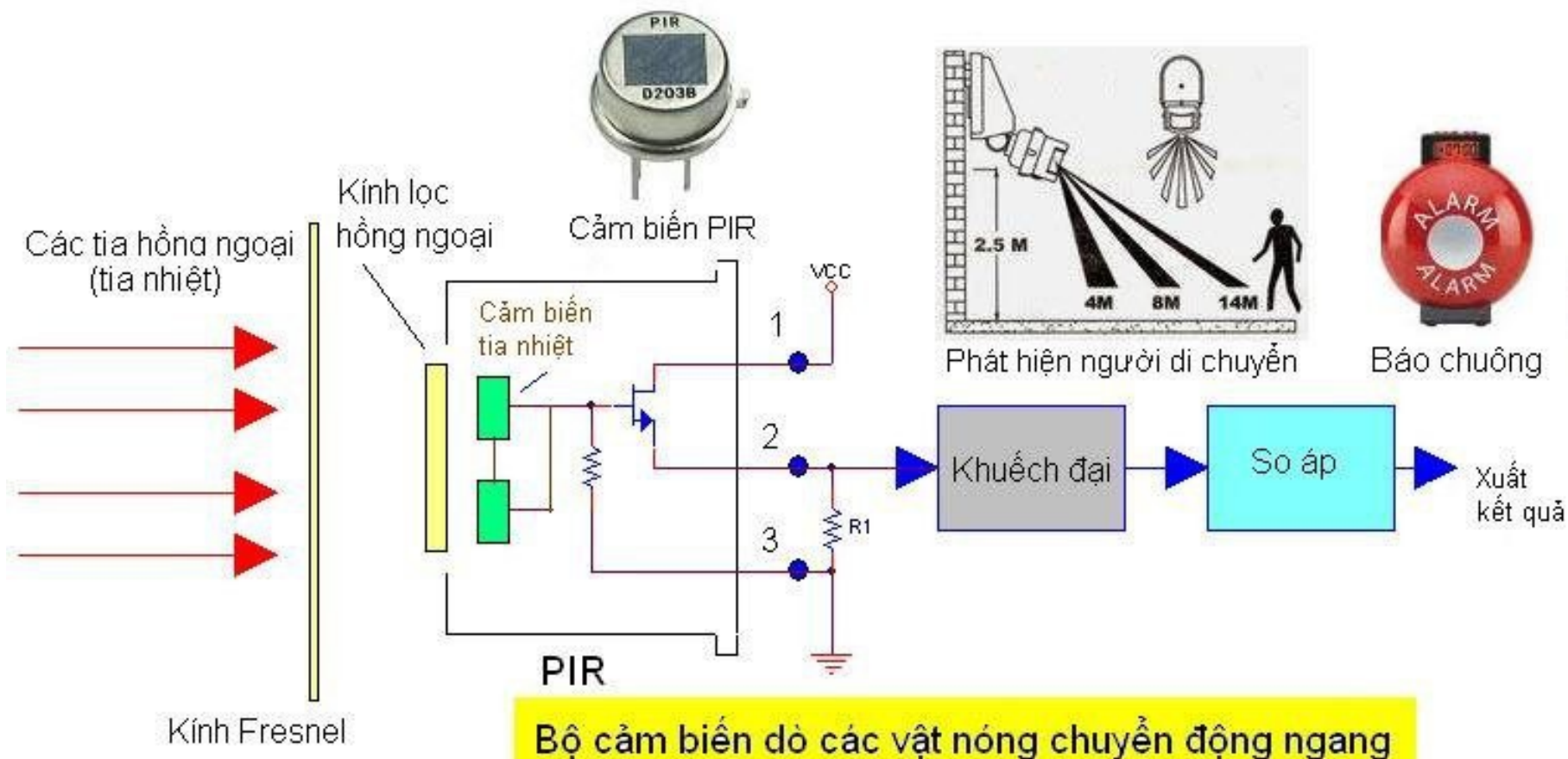
$$V_{OUT} = -\left(V_D + \frac{1}{2}V_C + \frac{1}{4}V_B + \frac{1}{8}V_A\right)$$

Như vậy, với giá trị lần lượt của đầu vào ta có giá trị của đầu ra theo bảng:

# B BI NĐ IS - Ty e NG T (DAC)

Mã đầu vào				Ngõ ra
D	C	B	A	$V_{OUT}$ (volts)
0	0	0	0	0
0	0	0	1	-0.625 ← LSB
0	0	1	0	-1.250
0	0	1	1	-1.875
0	1	0	0	-2.500
0	1	0	1	-3.125
0	1	1	0	-3.750
0	1	1	1	-4.375
1	0	0	0	-5.000
1	0	0	1	-5.625
1	0	1	0	-6.250
1	0	1	1	-6.875
1	1	0	0	-7.500
1	1	0	1	-8.125
1	1	1	0	-8.750
1	1	1	1	-9.375 ← MSB

# B BỊ NĐ IS - Ty e NG T (DAC)

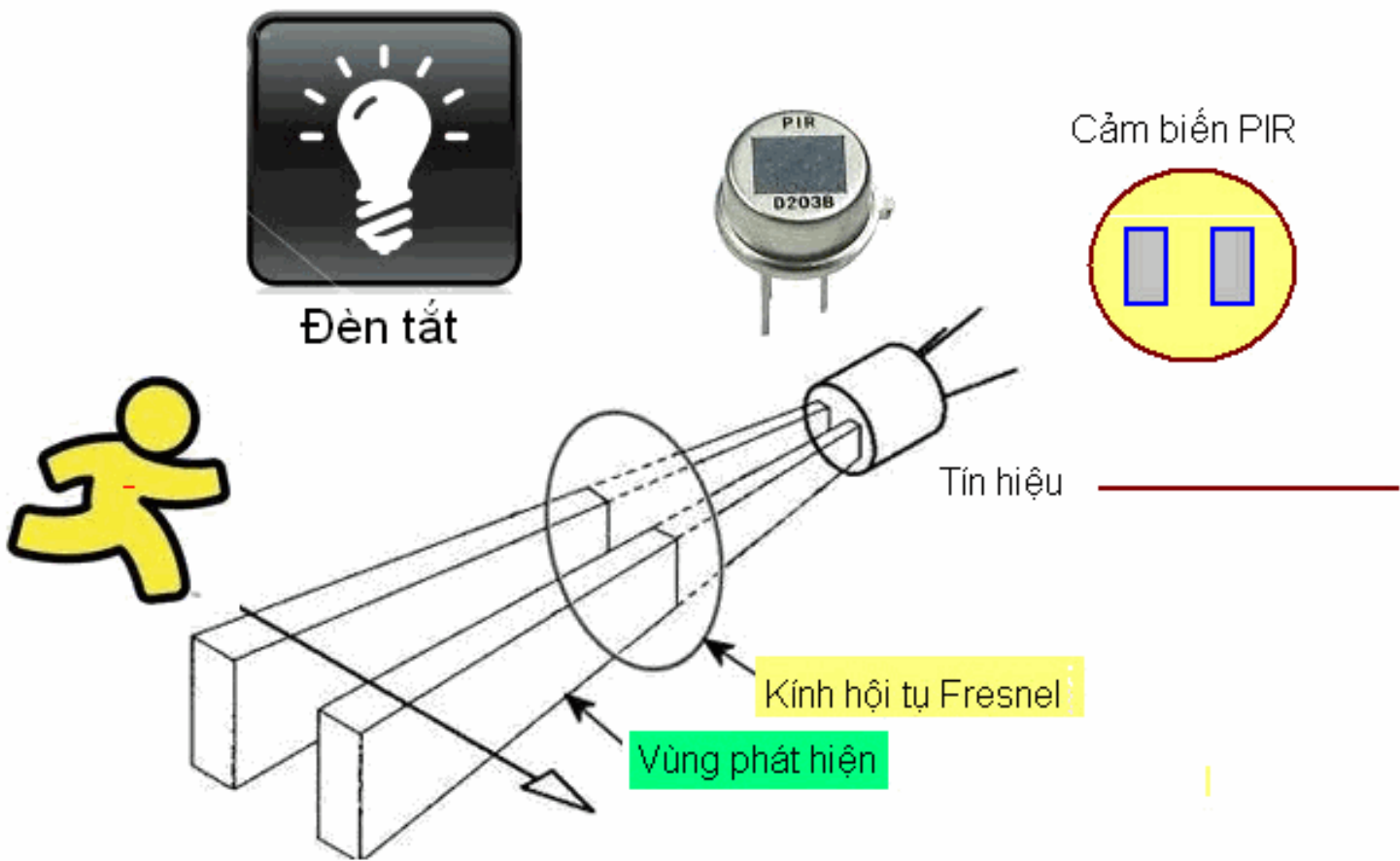


## B BI NĐ IS - Ty e NG T (DAC)

Các nguồn nhiệt chiếu đến 2 cảm biến hồng ngoại gắn trong đầu dò sẽ tạo ra điện áp được khuếch đại với transistor FET.

Từ 2 cảm biến này sẽ cho xuất hiện 2 tín hiệu và tín hiệu này sẽ được khuếch đại để có biên độ đủ cao đưa vào mạch so áp để cho ra kết quả 0 hoặc 1 để tác động vào một thiết bị điều khiển hay báo động.

# B BỊ NĐ IS - Ty e NG T (DAC)



Chưa vào vùng ảnh hưởng

Không xuất hiện tín hiệu

## B BI NĐ IS - Ty e NG T (DAC)

Điốt quang hay Photodiode là một loại Điốt bán dẫn thực hiện chuyển đổi photon thành điện tích theo hiệu ứng quang điện.

Các photon có thể là ở vùng phổ ánh sáng nhìn thấy, hồng ngoại, tử ngoại, tia X, tia gamma. Khi photon xâm nhập lớp hoạt động của photodiode là tiếp giáp p-n, sẽ tạo ra điện tích làm phát sinh dòng điện.

Cảm biến photodiode có ứng dụng rộng rãi trong kỹ thuật điện tử, đặc biệt là các thiết bị đo đạc, giám sát, truyền dẫn thông tin, điều khiển,... Chúng được chế tạo từ dạng đơn lẻ để cảm biến trạng thái nào đó như giấy trong khay của máy in còn hết, đến dạng tích hợp mảng lớn (Array) như cảm biến ảnh với hàng triệu phần tử như cảm biến CCD.