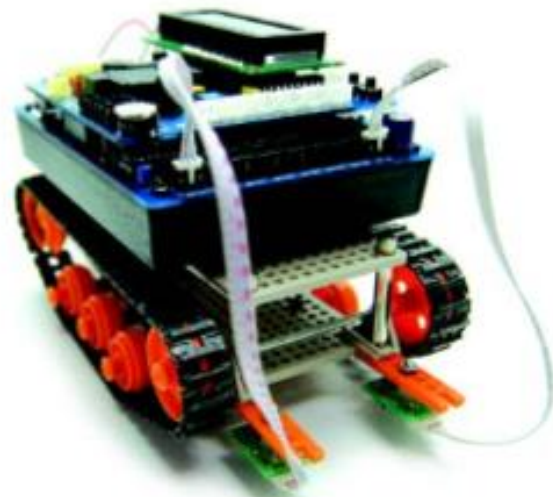




Robo-11 Liner



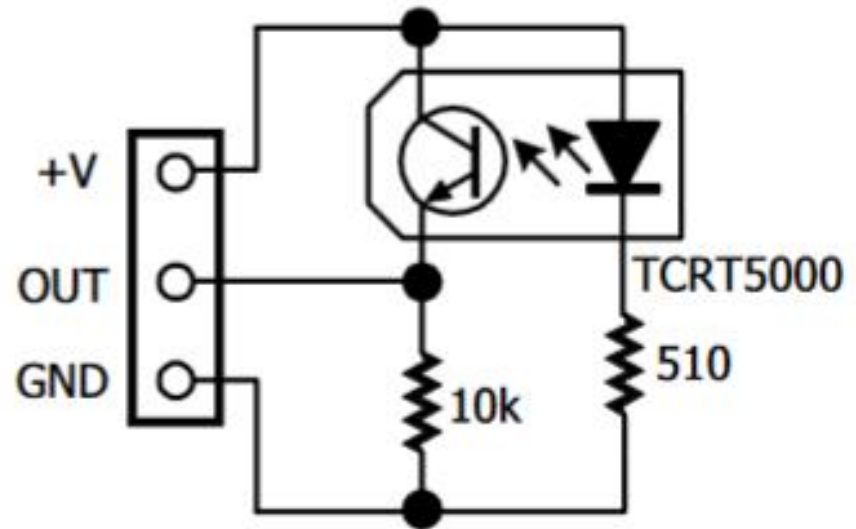
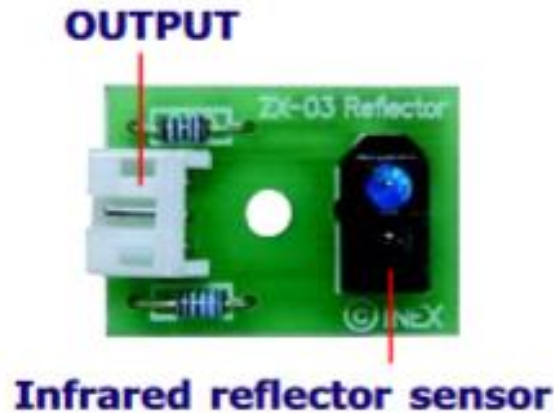
วัตถุประสงค์



- เพื่อให้เข้าใจเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมกับเซนเซอร์แบบอินฟาเรด
- เพื่อให้สามารถเขียนโปรแกรมประยุกต์ใช้กับเซนเซอร์ได้
- เพื่อให้สามารถสร้างหุ่นยนต์สำหรับการวิ่งตามเส้นได้



แผงวงจรตรวจจับแสงสะท้อนอินฟราเรด



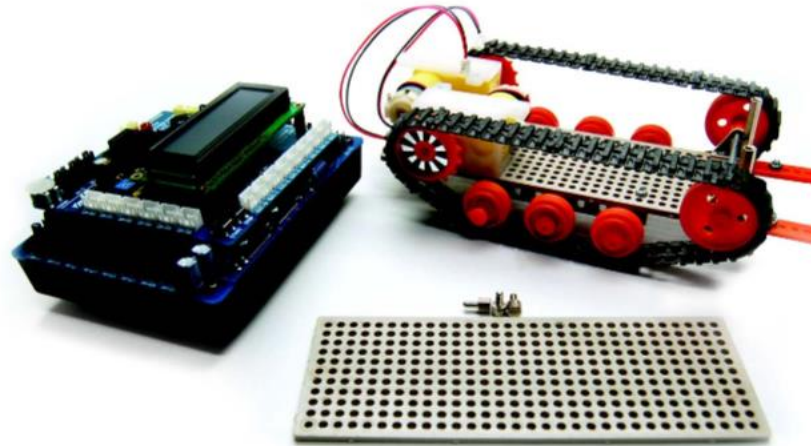
- อินฟราเรดทำหน้าที่ส่งแสงไปกระทบพื้น และไฟได้ทรานซิสเตอร์ทำหน้าที่รับแสงอินฟราเรดสะท้อนกลับ
- ถ้าแรงดันต่ำจะได้ค่าน้อย และ ถ้าแรงดันสูงจะได้ค่ามาก
- ถ้าพื้นขาวจะมีแสงที่ส่งกลับจะมีความเข้มสูง ถ้ากลับกันจะเข้มต่ำ



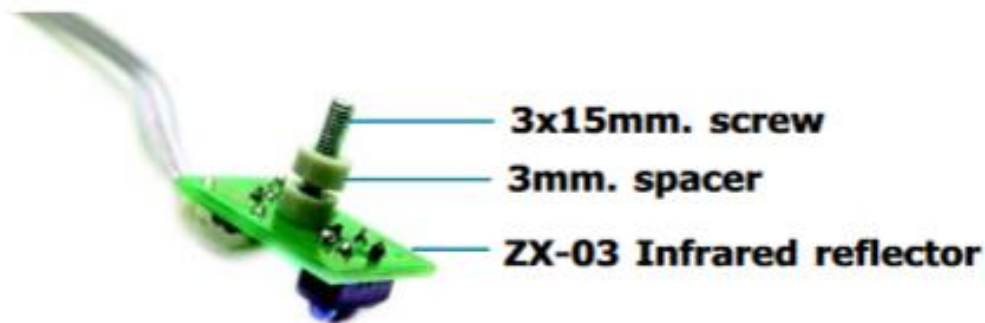
การสร้าง



- นำหุ่นมาถอดแผ่นฐานด้านนอกออก



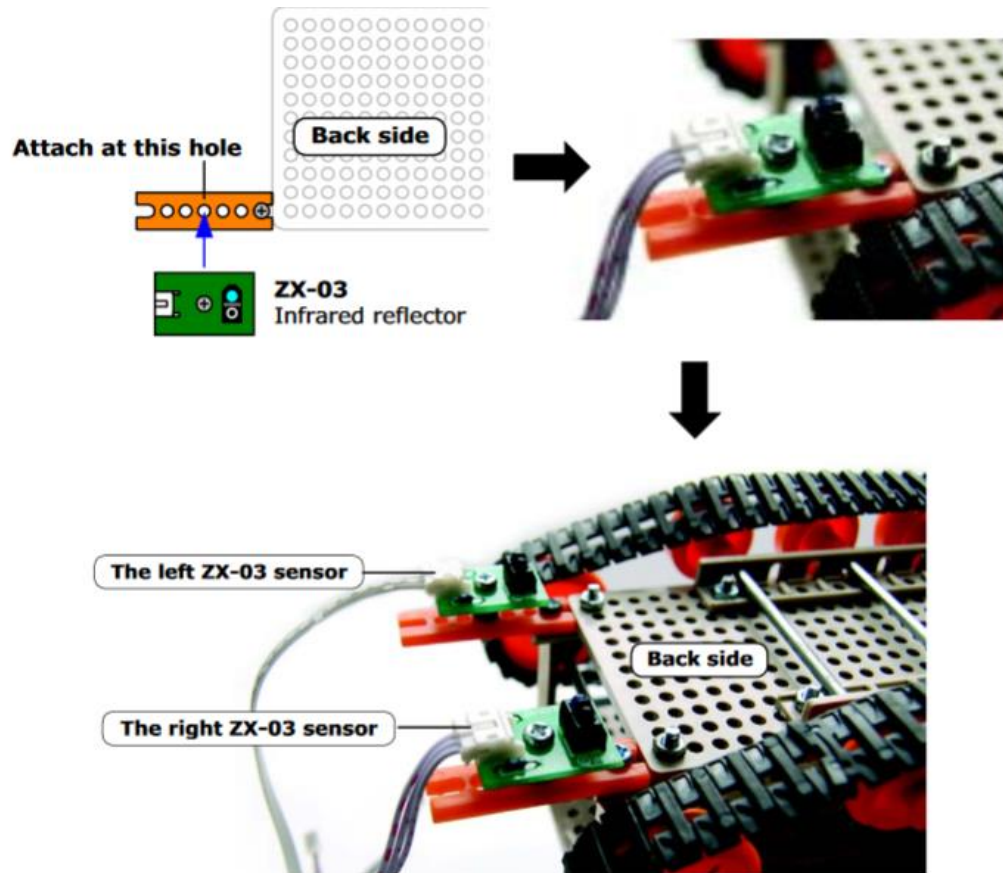
- ร้อยสกรู เข้าไปในแผงวงจรตรวจจับแสง และเสาของพลาสติก ทำ 2 ชุด



การสร้าง



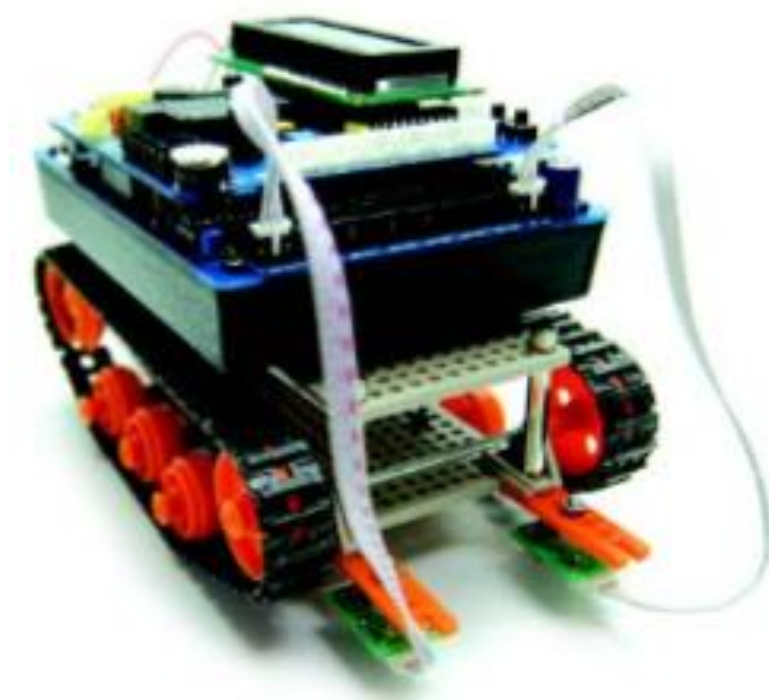
- คว่ำโครงหุ่นลง นำแผงตรวจจับอินฟราเรด มายึดกับสกูเข้าที่รูที่ 3 ของแท่งต่อ 5 รู ที่ด้านหน้าของหุ่นยนต์ ชั้นให้แน่น ทำสองข้าง



การสร้าง



- ทำการติดตั้งแผ่นฐานด้านบนให้เหมือนเดิมและขันให้แน่น
- ต่อสายสัญญาณ ทางซ้ายที่ AI-31 ส่วนทางขวาที่ AI-17



การเขียนโปรแกรม



```
#define pow 70
#define ref 80
void main()
{
int left=0,right=0;
ao();
while(!stop_button())
{
printf("Press start!\n");
while(!start_button());
printf(" Track Line\n");
```

← กำหนดพลังงาน **70**

← กำหนดค่าอ้างอิง

← เริ่มฟังก์ชันหลัก

← ประกาศตัวแปร ซ้ายและขวา

← หยุดการทำงาน

← ถ้ากดปุ่ม **Stop** ให้หยุด

← แสดงข้อความให้กดปุ่มเริ่มต้น

← ถ้ากดปุ่ม **Start** ให้เริ่มต้น

← แสดงข้อความ ว่า ตามเส้น



การเขียนโปรแกรม



```
while(!stop_button()) {  
  left = analog(31);  
  right = analog(17);  
  
  if((left>ref)&&(right>ref))  
  {  
    run_fd(0.01);  
  }  
}
```

← รอกการกดหยุด

← กำหนดให้ รับค่าจาก **Analog31**

← กำหนดให้ รับค่าจาก **Analog17**

← ถ้าด้านซ้ายมากกว่า **80** และ
ด้านขวามากกว่า **80**
ให้เดินหน้า



การเขียนโปรแกรม



```
else if((left<ref)&&(right>ref))
```

```
{
```

```
turn_right(1.5);
```

```
}
```

```
else if((left>ref)&&(right<ref))
```

```
{
```

```
turn_left(1.5);
```

```
}
```

```
else if((left<ref)&&(right<ref))
```

```
{
```

```
turn_left(1.5);}
```

```
}
```

← ถ้า ด้านซ้าย น้อยกว่า **80** และ

ด้านขวามากกว่า **80**

← เลี้ยวขวา **1.5** วินาที

← ถ้า ด้านซ้าย มากกว่า **80** และ

ด้านขวาน้อยกว่า **80**

← เลี้ยวซ้าย **1.5**

← ถ้า ด้านซ้าย น้อยกว่า **80** และ

ด้านขวาน้อยกว่า **80**

← เลี้ยวซ้าย **1.5**



การเขียนโปรแกรม



```
}  
    ao(); ← สั่งให้หุ่นหยุดการทำงานทุกอย่าง  
    beep(); ← ให้มีเสียงบีบหนึ่งครั้ง  
    printf("Stop...\n"); ← แสดงข้อความว่า หยุด  
}  
void turn_left(float spin_time) ← เริ่มฟังก์ชันเลี้ยวซ้าย  
{  
    motor(0,-pow); ← ให้มอเตอร์ซ้าย ถอยหลัง  
    motor(1,pow); ← ให้มอเตอร์ขวา เดินหน้า  
}
```



การเขียนโปรแกรม



void turn_right(float spin_time) ← เริ่มฟังก์ชันเลี้ยวขวา

```
{  
  motor(0,pow); ← ให้มอเตอร์ซ้ายเดินหน้า  
  motor(1,-pow); ← ให้มอเตอร์ขวาถอยหลัง  
}
```

void run_fd(float delay) ← เริ่มฟังก์ชันเดินหน้า

```
{  
  motor(0,pow); ← ให้มอเตอร์ซ้ายเดินหน้า  
  motor(1,pow); ← ให้มอเตอร์ขวาเดินหน้า  
}
```



การเขียนโปรแกรม



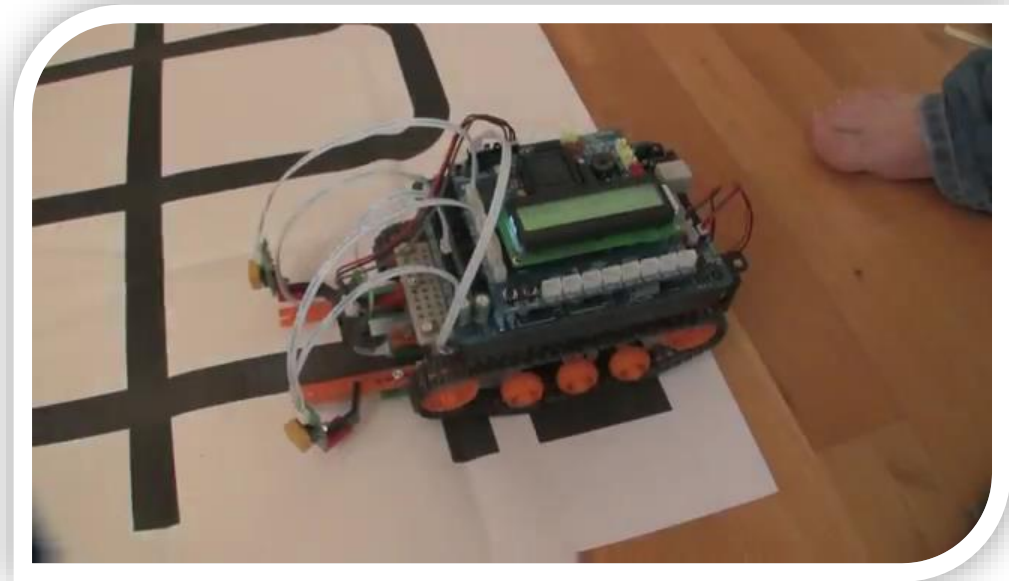
```
void run_bk(float delay) ← เริ่มฟังก์ชันถอยหลัง
{
  motor(0,-pow); ← ให้มอเตอร์ซ้ายถอยหลัง
  motor(1,-pow); ← ให้มอเตอร์ขวาถอยหลัง
}
```



ขั้นตอนการทำงาน



- เขียนโปรแกรมที่ A4-1 แล้วดาวน์โหลดไปยังหุ่นยนต์
- นำหุ่นยนต์วางบนสนามวิ่งตามเส้น แสดงข้อความ Press Start
- กดสวิทช์ Start บนบอร์ด





Thank You!

