

Club robotique / SNT

Heures numériques
2024-2025
Robotique éducative

Séance 6 : Utilisation de la télécommande pour déplacer le robot

Nous allons découvrir et analyser le programme « *pgrme_telecommande_janv2025.py* »

Objectifs :

Partie 1 : Comprendre le fonctionnement du système Infrarouge.

Partie 2 : Etudier le programme qui permet de déplacer le robot avec la télécommande.

Partie 3 : Exécuter le programme

Partie 4 : Programmer des déplacements aux autres boutons de la télécommande.

Partie 1 : Comprendre le fonctionnement du système Infrarouge.

Le **contrôle infrarouge** est généralement divisé en deux parties :

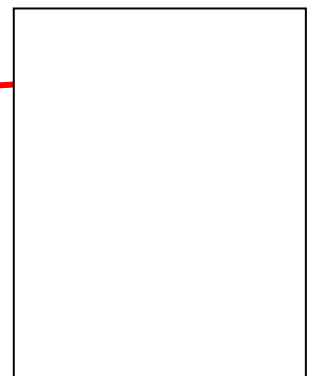
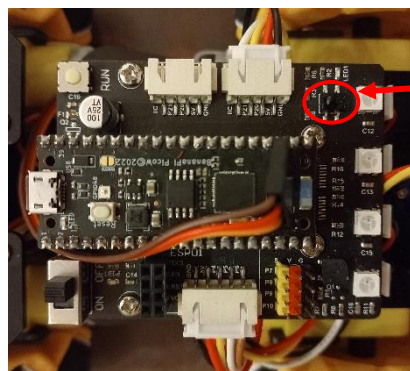
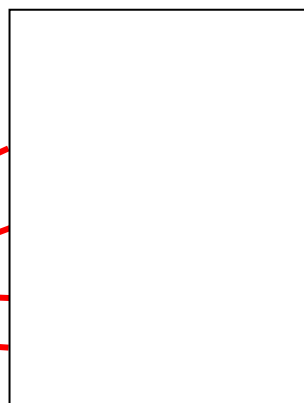
- la **partie émettrice** : la **télécommande IR** appartient à la partie émettrice.
- la partie **réceptrice** : le **récepteur IR** appartient à la partie réceptrice , il est situé sur la carte d'extension du robot Pico.

Il y a **deux composants importants à l'intérieur du récepteur IR**, à savoir IC et PD.

- **IC est l'élément de traitement de la tête de réception.** Il est principalement composé de cristaux et de circuits de silicium.
C'est un appareil hautement intégré. Ses principales fonctions comprennent le filtrage, la mise en forme, le décodage et amplification.
- **PD est une photodiode et sa fonction principale est de recevoir des signaux optiques.**

Le circuit de transmission de la télécommande IR utilise des diodes électroluminescentes infrarouges pour émettre ondes lumineuses infrarouges modulées.

Question : Compléter la légende ci-dessous en précisant la partie émettrice, le récepteur infrarouge et les boutons de la télécommande.



Partie 2 : Etudier le programme qui permet de déplacer le robot avec la télécommande.

```
1 from BPI_PicoW_S3_Car import Motor, Servo, I2CPCF8574Interface, LCD, LCD1602, ultra
2 from ir_api import IR
3 import time
4 import board
5 import busio
6 import pwmio
7 import digitalio
8
9 motor = Motor()
10 ir = IR(board.GP22)
11
12 speed_high = 60
13 speed_low = 45
```

Commentaires sur les lignes 1 à 13 :

```
14
15 def affiche_et_attend(lcd_print):
16     lcd_putstr = LCD1602()
17     lcd_putstr.lcd.clear()
18     distance = ultra.get_distance()
19     lcd_putstr.lcd.print(str(distance))
20     lcd_putstr.lcd.print("\n")
21     lcd_putstr.lcd.print(lcd_print)
22     old_lcd_print = lcd_print
23     lcd_putstr.lcd.close()
24     time.sleep(0.3)
```

Commentaires sur les lignes 15 à 24 :

```
25
26 def remote_control():
27     changed, button, repeat, t_ok = ir.scan()
28
29     if changed and button == "up":
30         print(button)
31         motor.move(-1, "forward", speed_low)
32         lcd_print = "J'avance"
33         affiche_et_attend(lcd_print)
34     elif changed and button == "down":
35         print(button)
36         motor.move(-1, "backward", speed_low)
37         lcd_print = "Je recule"
38         affiche_et_attend(lcd_print)
39     elif changed and button == "right":
40         print(button)
41         motor.move(-1, "right", speed_low)
42         lcd_print = "A droite"
43         affiche_et_attend(lcd_print)
44     elif changed and button == "left":
45         print(button)
46         motor.move(-1, "left", speed_low)
47         lcd_print = "A gauche"
48         affiche_et_attend(lcd_print)
49     elif changed:
50         print("stop")
51         motor.motor_stop()
```

Commentaires sur les lignes 26 à 51 :

```
52
53 if __name__ == '__main__':
54     while True:
55         remote_control()
```

Commentaires sur les lignes 53 à 55 :

Partie 3 : Exécuter le programme

Ouvrir le logiciel Mu et charger le programme *pgrme_telecommande_janv2025.py*

Décrire le déplacement du robot en lien avec la télécommande.

D'après vos observations, qu'est ce qui fonctionne ?

D'après vos observations, proposer des points d'amélioration.

Partie 4 : Programmer des déplacements aux autres boutons de la télécommande.

Amélioration 1 :	Amélioration 2 :
Ecrire le morceau de programme rajouté :	Ecrire le morceau de programme rajouté :
Evaluation après exécution :	Evaluation après exécution :