



Python 機器人期末報告

顏色感測驅動的智慧機器人設計

B11123201揚子慶

B11123206陳冠欣

B11123222易晨悅

陳冠

期末報告概述

這個期末專案的目標是設計並實現一台可以透過顏色感測器控制運動的機器人。硬體方面,我們將使用包括顏色感測器、編碼電機和控制板在內的mBot2機器人平台。軟體方面,我們將運用Python程式設計對機器人的行為進行精細控制,並輔以mBlock圖形化編程平台來簡化開發過程,充分發揮這台機器人的功能。讓它能夠根據環境的變化自動調整行進方向和速度,展現出靈活的運動控制能力。

系統架構

硬體組成

顏色感測器：偵測地面顏色，控制運動方向。

編碼、電機：實現機器人的移動，控制轉速和位移。

控制板：協調各硬體部件的工作。

軟體組成

Python程式：實現對機器人運動的控制。

mBlock平台：快速構建控制邏輯，提高開發效率。

系統集成

硬體和軟體緊密結合，構建功能完備的機器人系統。

根據環境變化自動調整機器人的行進方向和速度。

程式碼解析

```
1  import event, time, cyberpi, mbuild, mbot2
2
3  @event.is_press('a')
4  def is_btn_press():
5      while True:
6          if (mbuild.quad_rgb_sensor.is_color("black", "L2", 1)):
7              mbot2.drive_speed(-50, -20)
8
9          else:
10             mbot2.drive_speed(30, -30)
11
12             if (mbuild.quad_rgb_sensor.is_color("black", "R2", 1)):
13                 mbot2.drive_speed(20, 50)
14
15             else:
16                 mbot2.drive_speed(30, -30)
17
18  @event.is_press('b')
19  def is_btn_press1():
20      mbot2.forward(0)
```

運動控制流程

1

按下按鈕A

按下控制板上的按鈕A,啟動機器人的主控程式,進入不停止重複的運動控制循環。

2

感測環境顏色

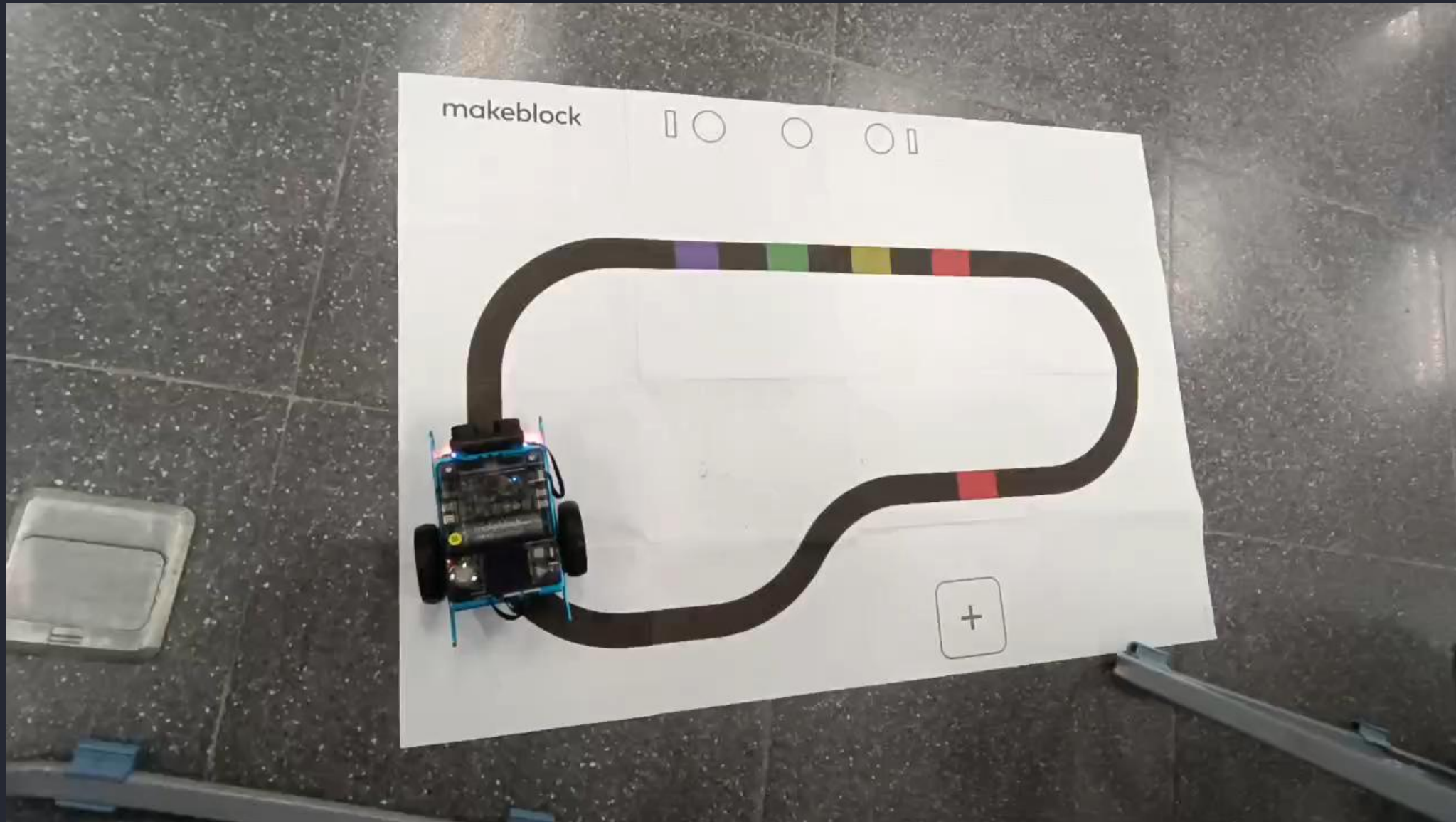
機器人使用四路顏色感測器持續檢測地面顏色,獲取前方環境的信息。

3

調整運動方向

根據感測到的顏色信息,Python程式碼分析並決定機器人的運動方向,通過控制電機轉速實現轉彎或直行。

期末報告成果展示



影片連結：<https://youtu.be/Gb3ou2qqXNs>

未來展望



精確感測

進一步優化顏色感測器的性能,提高辨識精度,為機器人導航提供更可靠的數據支持。



智慧控制

持續優化控制演算法,讓機器人的運動更加平穩自然,適應各種複雜環境。



多感測融合

除了顏色感測,未來我們還可以加入更多感測器,如超聲波、紅外等,實現更全面的環境感知。



應用拓展

這個智慧機器人平台可以應用於各種場景,如自動巡線、智慧導航等,發揮更大的價值。