Tôi đang làm đồ án tốt nghiệp ngành Công nghệ kỹ thuật máy tính với đề tài: Robot giáo dục dành cho trẻ em với tính năng tương tác thông minh  
  
I. Thành phần:  
1. Robot:   
 - Vi điều khiển: ESP32S3  
 - Động cơ: 2 đông cơ N20+ ic điều khiển động cơ DRV8833PWP

- MPU6050 để xác định góc quay và điều chỉnh hướng khi đi thẳng  
 - Loa + mạch I2S Max98357  
 - Mắt robot là 2 led ma trận được điều khiển bằng chip ht16k33 giao tiếp I2C với vi điều khiển

- RFID: rc522 giao tiếp i2c  
 - 2 cảm biến hồng ngoại để dò line  
 - 1 cảm biến hồng ngoại để đọc vật cản  
 - Thẻ SD giao tiếp SPI

- ic nguồn và sạc IP5306  
 - ic SPX3819  
2. Tay cầm điều khiển:  
 - Vi điều khiển: ESP32S3

- 8 mắt hồng ngoại để đọc mã lệnh từ thẻ  
 - 14 led ws2812 để hiện thị bước đi của robot

- 1 mic i2s INMP441 để thu âm thanh  
 - 4 nút nhấn tương ứng với 4 hướng

- 1 nút nhấn A để quét thẻ và gửi  
 - 1 nút nhấn B để stream âm thanh mic  
II. Chức năng:

Tay cầm sẽ quét mã lệnh bằng nút A, lệnh tương ứng với tính năng nào thì sẽ vào mode tương ứng, gồm các mode sau

1. Lập trình:  
    - Khi robot nhận được lệnh tương ứng nó sẽ vào chế độ lập trình, tay cầm sẽ thu thập lệnh từ 4 nút nhấn hướng, và khi tay cầm nhấn nút B, các lệnh này sẽ được gửi đến robot, robot sẽ nhận list lệnh và thực thi, sau khi chạy xong nó sẽ quét mã rfid tại vị trí đích và phát ra âm thanh tương ứng.

- Chúng ta có thể vận dụng tính năng này để thiết kế các bài học với các chủ đề như: khám phá rừng xanh, hay các câu đố….

1. Điều khiển:  
    Khi robot nhận được lệnh tương ứng nó sẽ vào chế độ này, robot sẽ di chuyển theo nút điều khiển trên tay cầm
2. Học tập:  
    Khi robot nhận được lệnh tương ứng nó sẽ vào chế độ này, ở chế độ này, robot sẽ chờ nhận lệnh từ tay cầm và phát âm thanh và biểu cảm mắt tương ứng đồng thời di chuyển dò line cho đến khi phát xong
3. Trò chuyện với AI:

Khi robot nhận được lệnh tương ứng nó sẽ vào chế độ này, cả tay cầm và robot sẽ cùng kết nối wifi và kết nối tới một webserver, tay cầm sẽ thu âm thanh và gửi lên, webserver sẽ xử lý AI sau đó Robot sẽ stream âm thanh này về phát ra loa

1. Mode Tính năng:

Khi robot nhận được lệnh tương ứng nó sẽ vào chế độ này, chế đó này có 3 tính năng gồm nhảy theo nhạc trong thẻ sd, né vật cản và dò line,

Đặc biệt ở chế độ dò line nó sẽ vừa di chuyển vừa quét thẻ rf, nếu có nó sẽ dừng lại và phát âm thanh tương ứng, chế độ này sẽ dùng để thiết kế các bài học tuần tự theo vòng tròn line bằng cách đặt thể rf tại 1 số vị trí trên line