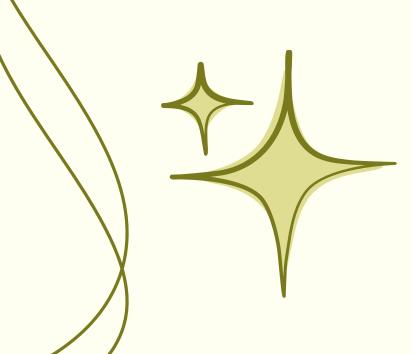


Mô hình ô tô đồ chơi điều khiển từ xa tích hợp điều khiển giọng nói và cảm biến vật cản





Tổng quan về đề tài



2. Thiết kế hệ thống

3. Kết luận











- Module ESP32-WROOM-32 là một vi điều khiển mạnh mẽ được phát triển bởi Espressif Systems.
- Với khả năng tích hợp kết nối Wi-Fi và Bluetooth, cùng với sức mạnh từ vi xử lý lõi kép, khả năng xử lý song song, cùng với nhiều tính năng tiên tiến khác.







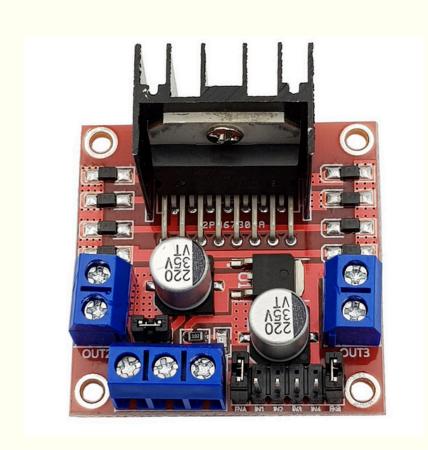








- Module L298N là một mạch tích hợp (IC) được sử dụng rộng rãi trong các dự án điện tử, đặc biệt là các dự án liên quan đến điều khiển động cơ DC.
- Cho phép bạn điều khiển một hoặc hai động cơ DC một chiều, hoặc một động cơ bước 4 pha













- HC-SR04 là cảm biến siêu âm chủ yếu được sử dụng để xác định khoảng cách của đối tượng mục tiêu.
- Bộ phát và bộ thu là hai bộ phận chính của cảm biến, bộ phát chuyển đổi tín hiệu điện thành sóng siêu âm, còn bộ thu chuyển đổi tín hiệu siêu âm đó trở lại thành tín hiệu điện.















- Gồm 4 động cơ hộp giảm tốc, điện áp cung cấp cho động cơ 3-6V
- Bộ khung xe

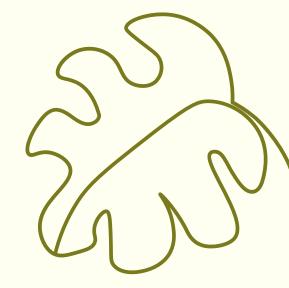












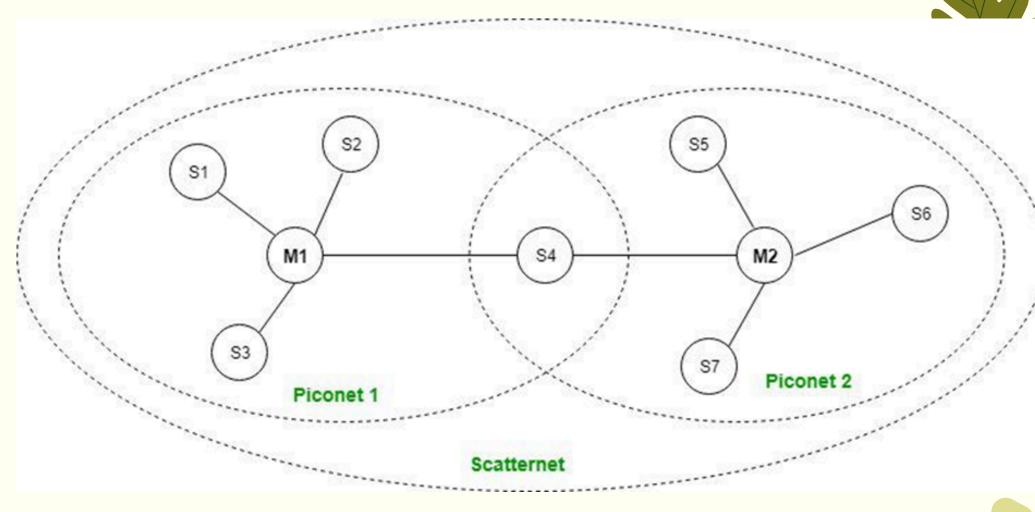
b. Bluetooth và các giao thức



- 1 nút chính(master)
- Tối đa 7 nút phụ(slave)

Scatternet:

- Gồm nhiều piconet
- Bridge Node: Cho phép các piconet giao tiếp gián tiếp qua nó

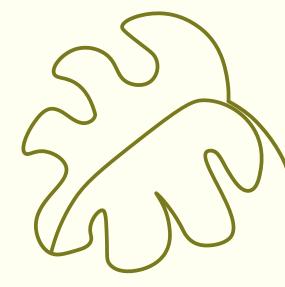








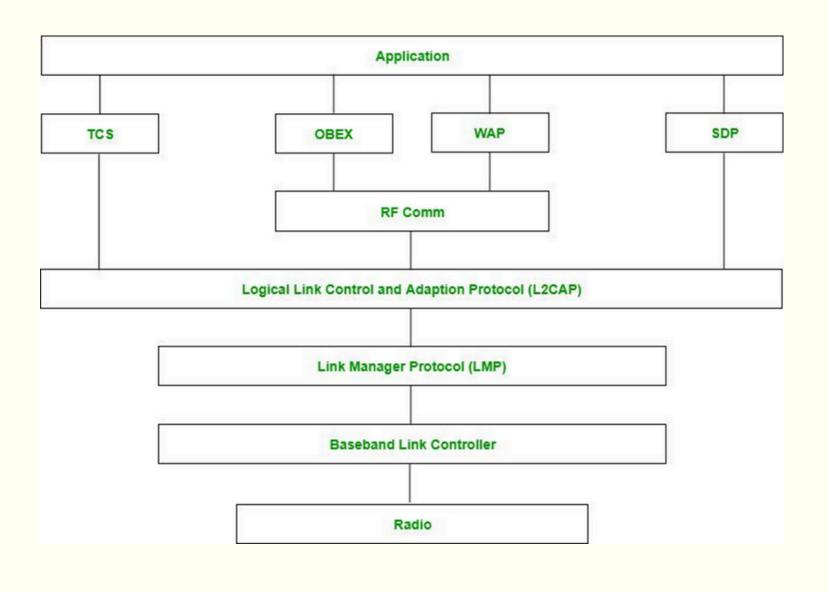




b. Bluetooth và các tầng giao thức

Giao thức Bluetooth Serial Port Profile (SPP)

- Bluetooth SPP tạo kết nối không dây giữa hai thiết bị
- Dựa trên giao thức RFCOMM trong ngăn xếp Bluetooth, giúp mô phỏng cổng nối tiếp để truyền dữ liệu giữa các thiết bị.
- Hỗ trợ giao tiếp point-to-point (một-đối-một), thường được sử dụng cho các ứng dụng như truyền dữ liệu cảm biến, điều khiển thiết bị từ xa.

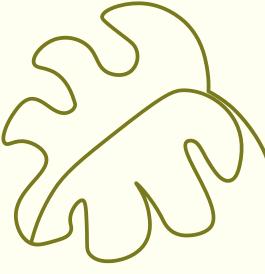




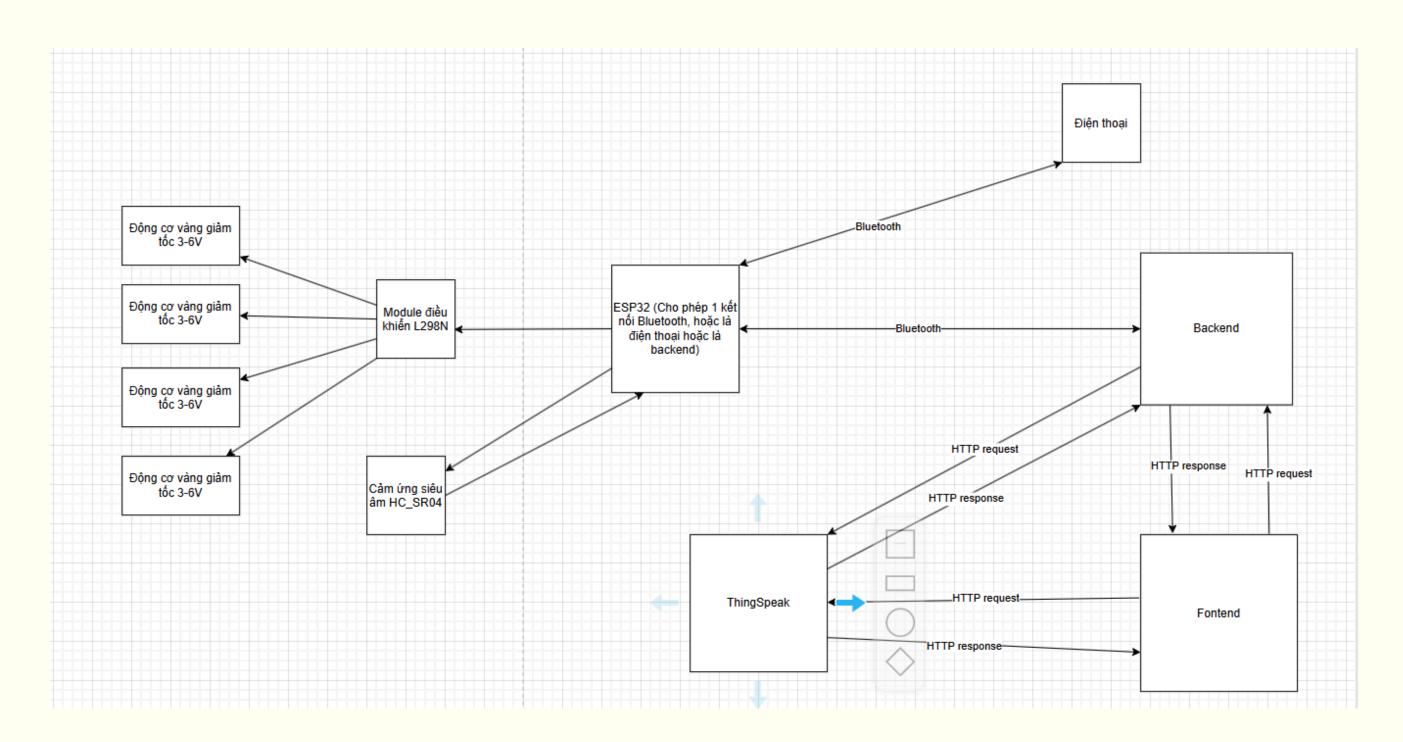








Sơ đồ khối hệ thống



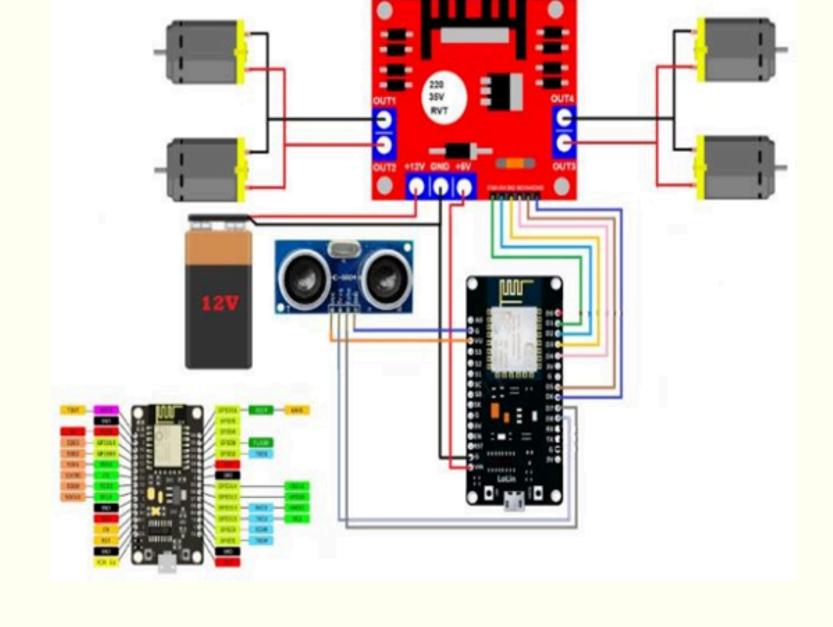


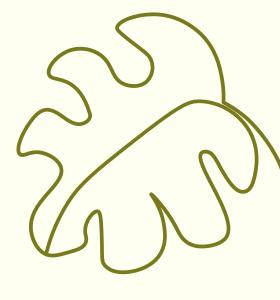




Sơ đồ mạch phần cứng

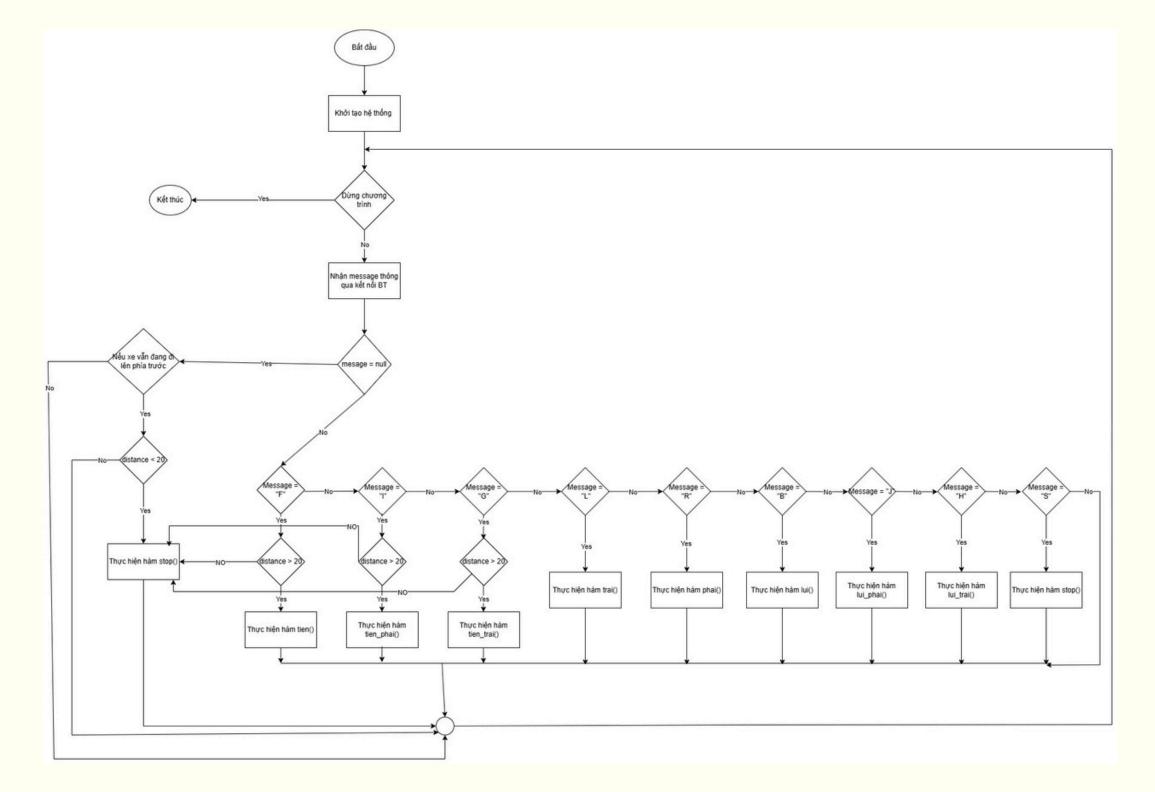


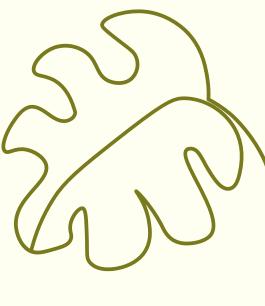




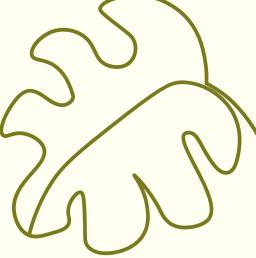


Đặc tả tiến trình



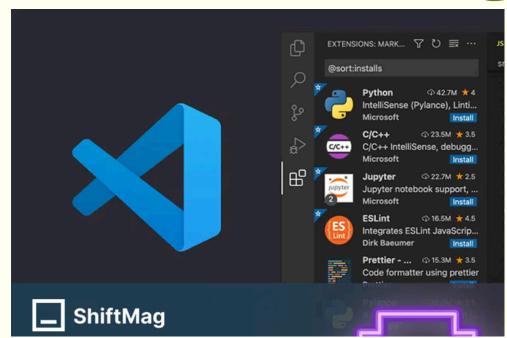






Phần mềm

- Giao diện người dùng: HTML, CSS, JavaScript
- Server: Flask Python
- Giao tiếp: Bluetooth, HTTP
- Lưu trữ: ThingSpeak
- Arduino IDE, VS Code IDE

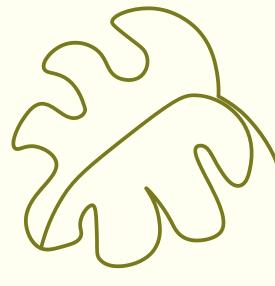






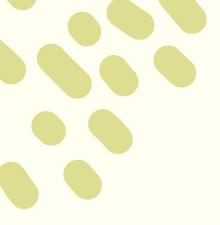






Giao diện trang web





3. Kết luận



Hạn chế

- Độ nhạy và phạm vi của cảm biến còn hạn chế.
- Kết nối Bluetooth chưa ổn định, dễ bị ngắt quãng và khoảng cách kết nối vẫn còn hạn chế.
- Mô hình sử dụng thuật toán Naive Bayes đơn giản, có thể chưa tối ưu cho các tập dữ liệu phức tạp.





3. Kết luận



Hướng phát triển

- Nâng cấp cảm biến để tăng độ chính xác và khả năng phát hiện vật cản.
- Phát triển thêm các chế độ điều khiển tự động.
- Tích hợp GPS và Wi-Fi để mở rộng phạm vi và tính năng.
- Xây dựng ứng dụng di động để cải thiện trải nghiệm điều khiển cho người dùng.









THANK YOU





