

ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN



BÁO CÁO CÁ NHÂN
HÀM GIỮ XE THÔNG MINH

GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN

Thầy Cao Xuân Nam

Thầy Đặng Hoài Thương

SINH VIÊN THỰC HIỆN

Nguyễn Hoàng Khải Minh - 22127267

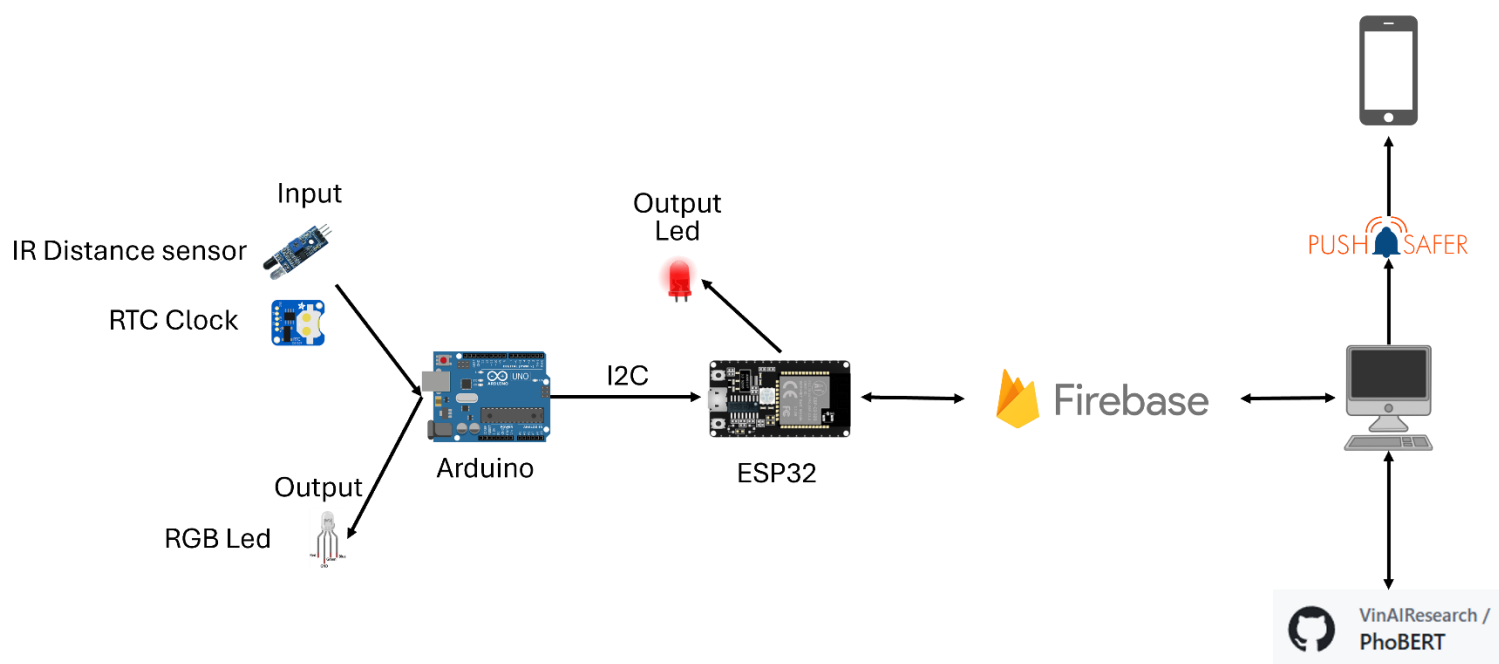
22CLC08

MỤC LỤC

1.	Thiết bị và chức năng phụ trách	3
2.	Giải thích chi tiết	3
2.1.	Cụm thiết bị báo cháy.....	3
2.2.	Cụm thiết bị báo hiệu chỗ trống	4
2.3.	Thông báo nhanh về điện thoại	5
2.4.	Chatbot tích hợp AI.....	6

1. Thiết bị và chức năng phụ trách

Yêu cầu		Thiết bị / Công cụ
Cơ bản	Một thiết bị INPUT căn bản	IR distance sensor
Nâng cao	Thiết bị OUTPUT trong nội dung giảng dạy	Led
	Thiết bị OUTPUT ngoài nội dung giảng dạy	RGB Led
	Thiết bị INPUT ngoài nội dung giảng dạy	RTC
	Thông báo về điện thoại bằng thông báo nhanh	Push Safer
	Chatbot truy vấn thông tin hệ thống	Node.js
	Tích hợp chức năng AI tự xây dựng	PhoBert



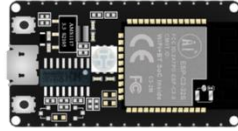
2. Giải thích chi tiết

2.1. Cụm thiết bị báo cháy

Thiết bị lắp đặt: đèn Led.

Luồng xử lý: đèn Led được kích hoạt khi nhận được các tín hiệu được cài đặt sẵn.

Output
Led



Các tín hiệu
kích hoạt được
cài đặt sẵn

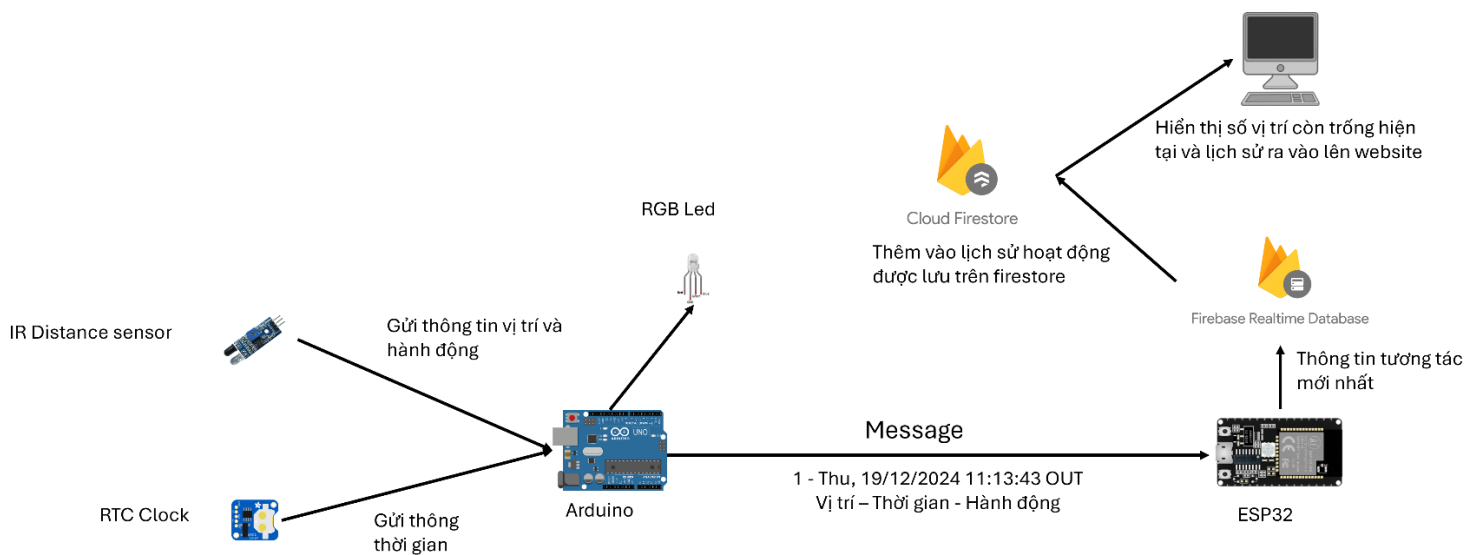
Mô tả: đèn Led trong cụm thiết bị báo cháy sẽ được kích hoạt khi cảm biến khói trong mạch nhận thấy vượt ngưỡng cho phép, hoặc khi nhấn nút bấm được lắp đặt và khi kích hoạt thông qua nút bấm trên website. Sau khi được kích hoạt, đèn LED sẽ nhấp nháy liên tục để báo hiệu đang có vụ cháy xảy ra.

Lắp đặt: đèn Led sử dụng chân số 18.

2.2. Cụm thiết bị báo hiệu chỗ trống

Thiết bị lắp đặt: IR distance sensor (MD0370), RTC clock, RGB Led.

Luồng xử lý:



1. Từ thiết bị input đến output trong mạch Arduino

IR distance sensor gửi thông tin bao gồm vị trí bãi xe đang có tương tác và hành động đang diễn ra tại vị trí đậu xe đó. Và khi có xe đến đậu hoặc rời đi, MD0370 kết hợp với RTC Clock để gửi đầy đủ thông tin theo quy tắc “Vị trí – Thời gian

<khoảng trống> Hành động”. Đồng thời Arduino sẽ phát tín hiệu đổi màu cho đèn RGB Led để chuyển màu cho phù hợp với trạng thái của bãi đậu.

2. Từ Arduino đến ESP32

Arduino và ESP32 sẽ được kết nối giao tiếp với nhau bằng phương pháp I2C, Arduino sẽ in ra Serial và ESP32 đọc tín hiệu từ đó. Sau khi nhận tín hiệu, ESP32 sẽ thực hiện phân tích cú pháp, sắp xếp các thông tin nhận được vào cấu trúc dữ liệu được tổ chức để phù hợp với việc chuyển dữ liệu lên database.

3. Từ ESP32 đến website

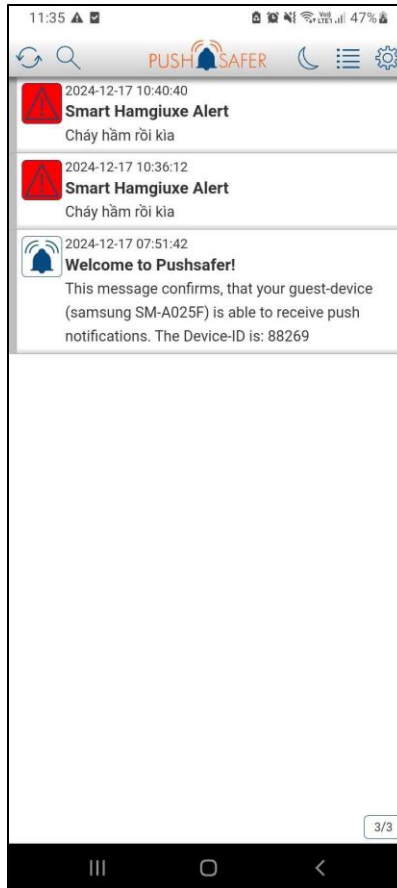
Sau khi tín hiệu nhận được đã được phân tích và sắp xếp lại một cách có tổ chức, dữ liệu sẽ được gửi lên Firebase realtime database., dữ liệu này đại diện cho lượt tương tác mới nhất diễn ra ở bãi xe. Sau đó, website sẽ đọc dữ liệu mới nhất từ Firebase realtime database, thực hiện cập nhật dữ liệu mới vào Firestore – nơi chứa toàn bộ lịch sử tương tác tại các bãi đậu của hầm xe sau đó tải tất cả thông tin lên giao diện website cho người dùng.

Lắp đặt:

- MD0370: chip được custom, gồm có 3 chân GND, VCC và OUT, thu về giá trị digital.
 - Bãi 1: chân 2
 - Bãi 2: chân 4
 - Bãi 3: chân 7
- RGB Led: do chỉ sử dụng 2 màu, RGB led chỉ nối 2 chân R và G của thiết bị.
 - Bãi 1: chân 5 (R) và chân 3 (G)
 - Bãi 2: chân 9 (R) và chân 6 (G)
 - Bãi 3: chân 11 (R) và chân 10 (G)
- RTC Clock
 - Chân SDA nối với chân A4 Arduino
 - Chân SCL nối với chân A5 Arduino
- Arduino
 - Chân RX (0) Arduino nối với chân TX ESP32
 - Chân TX (1) Arduino nối với chân RX ESP32

2.3. Thông báo nhanh về điện thoại

Khi có cháy, hệ thống sẽ gửi thông báo nhanh về điện thoại, sử dụng dịch vụ của Push safer.



2.4. Chatbot tích hợp AI

Để xử lý câu trả lời trong chức năng chatbot, hệ thống ứng dụng AI trong việc phân loại câu hỏi, sau đó đưa ra câu trả lời phù hợp. Để thực hiện việc này, hệ thống sử dụng mô hình được huấn luyện sẵn chính là PhoBert của VinAI, sau đó cung cấp bộ dữ liệu tự tạo để thực hiện việc học chuyển giao, giúp mô hình giải quyết được những yêu cầu đặc trưng của hệ thống.

Bộ dữ liệu bao gồm 140 câu hỏi và được dán 7 nhãn tương ứng với 7 thông tin được hệ thống trả lời. Các nhãn hiện có bao gồm:

- Nhiệt độ hiện tại.
- Số xe hiện tại.
- Tình trạng đậu xe của bãi 1.
- Tình trạng đậu xe của bãi 2.
- Tình trạng đậu xe của bãi 3.
- Tổng xe ngày hiện tại.
- Tổng xe ngày hôm qua.