



# ĐỀ TÀI

## THIẾT KẾ SOC TÍCH HỢP RISC-V VÀ BỘ ĐỒNG XỬ LÝ THẦN KINH CÓ KHẢ NĂNG HỌC THEO THỜI GIAN THỰC ỨNG DỤNG TRONG THIẾT BỊ PHÁT HIỆN NỒNG ĐỘ CỒN GÁI TRÊN PHƯƠNG TIỆN CÁ NHÂN

### I. GIỚI THIỆU

Thiết bị được thiết kế với các khối chức năng chính bao gồm bộ phận cảm biến để thu thập tín hiệu từ môi trường, bộ xử lý trung tâm để phân tích dữ liệu. Dữ liệu sau khi được xử lý sẽ quyết định phản ứng của thiết bị, như phát cảnh báo hoặc ngắt hoạt động của phương tiện khi phát hiện dấu hiệu bất thường, góp phần nâng cao an toàn giao thông.



### II. NGUYÊN LÝ HOẠT ĐỘNG

#### 1. CẢM BIẾN NỒNG ĐỘ CỒN

Tín hiệu điện áp đầu ra từ cảm biến MQ-3, tương ứng với nồng độ cồn trong hơi thở. Thời điểm đo và trạng thái trước đó, hỗ trợ PMU điều chỉnh tiết kiệm năng lượng.

#### 2. CHUYỂN ĐỔI TÍN HIỆU ANALOG THÀNH DIGITAL BẰNG ADC TRONG VI ĐIỀU KHIỂN

Tín hiệu điện áp từ cảm biến được chuyển sang dạng số qua ADC nội bộ của vi điều khiển. Sau đó, bộ so sánh ngưỡng tích hợp bên trong logic xác định mức độ nồng độ cồn theo các ngưỡng thiết lập sẵn

#### 3. PHÂN LOẠI MỨC CỒN DỰA TRÊN NGƯỠNG LOGIC

Hệ thống phân ba ngưỡng: ngưỡng dưới coi như không có cồn, ngưỡng trên là vượt mức cho phép và sẽ khóa đề xe. Ngưỡng giữa được xem là vùng nghi ngờ, hệ thống sẽ dựa vào tín hiệu trước đó để phân tích nhằm tránh nhiễu và phản ứng sai

#### 4. CẢNH BÁO VÀ NGẮT MẠCH ĐỀ

Hệ thống phân loại tình trạng theo hai mức: Mức 0 là bình thường, không can thiệp; Mức 1 sẽ cảnh báo bằng đèn LED và ngắt rơle đề để tắt máy khi phát hiện nồng độ cồn vượt ngưỡng. Khi không có cồn, thiết bị tự chuyển sang chế độ tiết kiệm điện để duy trì hoạt động lâu dài.

### III. KẾT LUẬN

Thiết bị phát hiện nồng độ cồn tích hợp xử lý thông minh không chỉ góp phần nâng cao an toàn giao thông mà còn mở ra hướng đi mới trong việc ứng dụng công nghệ thần kinh nhân tạo vào đời sống. Với khả năng phản ứng nhanh, học thích nghi và tiết kiệm năng lượng, hệ thống là giải pháp tiềm năng để giảm thiểu tai nạn do rượu bia và xây dựng một môi trường giao thông an toàn, hiện đại hơn.

THỰC HIỆN  
LÊ VĂN LỢI  
NGUYỄN NGỌC HỒNG NHƯ