**Đề tài ĐATH**

Thiết kế và phát triển mũ bảo hiểm IoT hỗ trợ giám sát an toàn giao thông và cảnh báo nguy cơ tai nạn.

**I. Giới thiệu**

Đề tài "Thiết kế và phát triển mũ bảo hiểm IoT hỗ trợ giám sát an toàn giao thông và cảnh báo nguy cơ tai nạn" sẽ tập trung vào việc phát triển một mũ bảo hiểm thông minh tích hợp công nghệ IoT, giúp giám sát trạng thái người đội mũ, điều chỉnh hành vi lái xe và cung cấp cảnh báo khi có nguy cơ tai nạn. Mũ bảo hiểm không chỉ là thiết bị bảo vệ mà còn là công cụ hỗ trợ an toàn giao thông thông qua việc kết nối và tương tác với các hệ thống IoT.

**II. Chức năng và nhiệm vụ**

**1. Giám sát trạng thái của người đội mũ và điều chỉnh hành vi thông qua nhắc nhở và cảnh báo**

Cảm biến thông minh và chức năng nhận diện hình ảnh tích hợp vào mũ bảo hiểm sẽ giám sát việc người lái xe có đội mũ hay không và cung cấp thông báo khi không đội mũ.

Mũ bảo hiểm sẽ tự động kích hoạt các cảnh báo hoặc không cho phép xe khởi động nếu người lái không đội mũ bảo hiểm, giúp hình thành thói quen an toàn cho người lái.

**2. Phát hiện hành vi không an toàn**

Mũ bảo hiểm sẽ được trang bị cảm biến gia tốc và các cảm biến chuyển động khác để theo dõi hành vi lái xe, nhận diện các hành vi nguy hiểm

Hệ thống sẽ gửi cảnh báo trực tiếp đến người lái xe nếu phát hiện hành vi không an toàn, từ đó giúp người lái điều chỉnh hành vi của mình để tránh tai nạn.

**3. Hệ thống cảnh báo tai nạn và phản ứng khẩn cấp**

Nếu xảy ra tai nạn, mũ bảo hiểm sẽ sử dụng cảm biến va chạm để phát hiện tình huống và ngay lập tức gửi cảnh báo tới các dịch vụ cứu hộ hoặc người thân của người lái xe. Cảnh báo này sẽ bao gồm vị trí GPS của tai nạn, giúp giảm thiểu thời gian cứu hộ.

**4. Lịch sử và phân tích hành vi**

Hệ thống sẽ được tích hợp với một ứng dụng di động hoặc website nhằm cung cấp cho người lái xe một giao diện dễ sử dụng để theo dõi và phân tích hành vi lái xe. Mục tiêu của ứng dụng hoặc website này là ghi lại và phân tích lịch sử hành vi lái xe, trạng thái người đội mũ bảo hiểm và cung cấp các thông tin về các thói quen lái xe. Đồng thời, hệ thống sẽ cung cấp các thông báo và khuyến nghị để người lái xe cải thiện kỹ năng lái xe và hành vi an toàn.

**III. Thiết kế phần cứng**

**1. Mô hình sử dụng các module điều khiển IoT và hệ thống nhúng như ESP32 và Raspberry Pi…**

**2. Các cảm biến nhận diện đội mũ.**

**3. Các cảm biến giám sát an toàn & phát hiện tai nạn.**

**4. Hệ thống cảnh báo & điều khiển hành vi**

**5. Nguồn điện & phụ kiện cấp nguồn**