|  |
| --- |
| **1. 주제**  졸음 운전 감지 시스템  **분반, 팀, 학번, 이름**  나반,11팀,20252744,윤영진 |

|  |  |
| --- | --- |
| **2. 요약**  졸음 운전은 교통사고의 주요 원인 중 하나이고 사람들의 목숨을 앗아갈 정도로 위험하지만 방지법이나 예방하기 위한 방안이 턱 없이 부족하다.  이를 예방하기 위한 중 하나로 외부 카메라로 운전자의 얼굴과 눈을 인식하고 졸음 상태를 감지하여 졸음이 감지되면 알림을 통해 졸음 운전으로 인한 사고를 예방하는 것을 목표로 하는 프로그램을 기획하였다.외부의 카메라를 통해 인식된 영상에서 OpenCV기술을 활용해 얼굴 및 눈을 인식하고 눈 감김 지속 시간이 일정시간 이상 유지되었을 경우 졸음으로 판단하고 즉각적인 알림을 통해 운전자가 졸음에서 깨도록 한다.이를 통해 복잡한 인공지능 모델 없이도 누구나 쉽게 활용 가능하도록 저비용으로 실용적인 시스템을 만들어 졸음 운전으로 인한 사고를 예방하여 사람들의 안전에 도움이 되기를 기대한다. | **3. 대표 그림**  - 개발 배경:졸음 운전을 예방하기위한 대책 마련 필요  - 예상 결과:운전자의 졸음을 깨워 졸음운전으로 인한 사고 예방 가능  C:\Users\컴퓨터\Pictures\Screenshots\스크린샷 2025-10-17 211803.png  그림 1.졸음 감지 운전 시스템 예시 |

|  |
| --- |
| **4. 서론**  **1)배경설명**  현대 사회에서 자동차는 가장 보편적이고 일상적인 이동 수단이 되었지만 사람의 목숨을 앗아갈 수 있는 흉기가 되기도한다.졸음운전과 음주운전은 사람의 목숨을 앗아갈 수 있을 정도로 위험하지만 음주 운전은 대부분의 운전자들이 술을 마시고 운전을 하면 안된다는 것을 인지하고 있고 대리 운전 관련 법안 등 해결방안이 많지만 졸음 운전은 어느 누구에게나 갑자기 발생할 수 있고 운전자 스스로 졸음 상태를 인지하지 못한 채 운전을 지속하여 위험성이 훨씬 높지만 대부분의 사람들은 대수롭지 않게 생각하고 마땅한 해결방안이나 방지할 수 있는 방법이 음주운전에 비해 현저히 부족하다.  **2)문제 정의**  졸음운전 감지를 위해서는 운전자의 눈 상태를 지속적으로 관찰해야하지만 프로젝트에서는 저비용의 웹캠을 이용하여 졸음 감지를 수행해야하는데 실내 환경이나 얼굴 각도,안경 착용 여부 등에 따라서 인식률이 떨어지는 문제나 눈 깜빡임을 졸음으로 인식하는 문제가 발생할 수 있다.  **3)극복 방안**  이 문제를 극복하기 위해서 빛이 없는 흑백 상황이나 다양한 조명 환경에서도 인식이 가능하도록 하고 깜빡임을 졸음으로 인식하지 않기 위해 눈 감김이 일정 시간 이상 지속될 때 만 졸음으로 판단하고 다양한 조명 조건과 외부 환경일 때 테스트를 진행하여 밝기 보정이나 영상 처리 기법을 사용하여 영상 인식 정확도를 향상 시키고 초기 실행 시 사용자 얼굴을 등록하여 인식시켜 개인의 눈 크기나 감김 속도에 맞게 졸음 인식 기준을 자동 조종하도록 설계한다. |

|  |
| --- |
| **5. 본론**  **1)시스템 개요 그림**  **C:\Users\컴퓨터\Pictures\Screenshots\스크린샷 2025-10-17 213407.png**  **2)필요한 기술요소 설명**  졸음운전 감지시스템을 구현하기 위해 오픈소스 영상처리 라이브러리 OpenCV를 핵심 기술로 활용해 구현한다. OpenCV에서 제공하는 Haar Cascade Classifier을 사용해 미리 학습된 모델로 얼굴을 인식하고 haarcascade\_eye.xml모델을 사용하여 얼굴 영역 안에서 눈의 위치를 검출하고 눈의 열림,감김 상태를 파악한다..졸음이 감지되면 playsound라이브러리를 이용해 소리 알람이 울려 졸음이 깰 수 있도록 구현한다  **3)구현 방법 및 개발 방향**  운전석이 보이는 곳에 달 수 있는 웹캠을 이용해 OpenCV의 videoCapture함수를 사용하여 영상을 지속적으로 입력 받고 실시간 영상 처리를 통해 얼굴과 눈을 인식하게 하고  졸음 상태 감지 로직을 구현해 눈이 감긴 상태가 일정 시간 이상 유지되면 졸음으로 판단하고 졸음이 감지되면 차량내부에 구비해둔 스피커를 통해 경고음을 내어 운전자가 인식할 수 있게하고 졸음이 깰 수 있도록 한다.다양한 조명 환경이나 얼굴 각도에서 인식이 잘되는지 테스트하고 개발 방향은 단순한 눈 감김 감지 기반의 졸음 인식 시스템을 구축하고 이후에 경고 알림 시스템이나 환경에 따른 인식률을 위한 밝기 보정이나 영상 처리 기법을 적용하여 인식률을 높인다. |

|  |
| --- |
| **6. 결론**  이 프로젝트는 OpenCV를 기반으로 운전자의 졸음 상태를 실시간으로 감지하고 알림을 하는 시스템을 개발하는 것을 목표로 한다.카메라를 통해 운전자의 눈 감김 상태를 분석하여 졸음 여부를 판단하고 알림으로 운전자의 졸음을 깨워 졸음 운전으로 인한 사고를 예방하도록한다.  향후 프로젝트는 첫 단계로 얼굴,눈 인식관련 오픈소스 자료 조사 및 샘플 코드 분석을 통해  기술 조사 및 환경 구축 후 카메라 영상입력기능,얼굴 및 눈 인식을 구현하고 눈 감김 지속 시간에 따른 졸음 감지 로직 설계하여 기본 기능을 구현한 후 경고음 기능 출력을 구현하고 테스트 및 개선을 통해 완성할 계획이다. |

**7. 출처**