|  |
| --- |
| **1. 주제**  졸음 운전 방지 시스템 제안서  **분반, 팀, 학번, 이름**  20243291 이상우 |

|  |  |
| --- | --- |
| **2. 요약**  - 졸음 운전으로 인한 교통사고를 예방하기 위해서 시스템을 개발한다. 운전자의 졸음 상태를 실시간으로 모니터링하고, 경고음과 가은 경고 신호를 통해 운전자가 즉각적으로 조치를 취할 수 있게 하는 기술을 구현한다  - 차량 내 카메라와 센서들을 사용하여 운전자의 얼굴 표정, 눈 깜빡임 빈도, 머리 움직임 들을 분석해 졸음 운전 상태를 감지하고, 경고음을 울리거나 차량 속도를 줄이는 제어 시스템을 제공하고 딥러닝 기반의 졸음 감지 알고리즘을 활용하여 높은 정확도를 목표로 한다.  - 졸음 운전은 치명적인 교통사고를 유발하는 주요 원인 중 하나로, 이를 방지하는 기술 개발은 운전자의 안전뿐만 아니라 전체적인 도로 안전을 강화하는데 중요한 역할을 한다. | **3. 대표 그림**    <그림1> 졸음 운전 방지 시스템 |

|  |
| --- |
| **4. 서론**  졸음 운전은 특히 장거리 운전이나 야간 운전 중 빈번하게 발생하며, 교통사고의 주요 원인 중 하나로 꼽힌다. 국토교통부의 2023년 통계에 따르면 졸음 운전으로 인한 사고는 전체 교통사고의 약 15%를 차지하고 있으며, 그로 인한 치사율은 일반 교통사고에 비해 약 2배 높은 것으로 나타난다.  현재 시장에 출시된 일부 졸음 운전 방지 시스템은 운전자의 행동 패턴을 충분히 감지하지 못해 경고 타이밍이 늦거나, 너무 잘못된 경고를 제공하여 신뢰성을 떨어뜨리는 경우가 많다. 따라서 보다 정교하고 정확한 실시간 졸음 감지 및 경고 시스템이 필요하다.  최신 머신러닝 및 딥러닝 기술을 적용한 실시간 졸음 운전 감지 시스템을 개발하여 기존 시스템의 문제를 해결하고 운전자가 필요할 때 적절한 경고를 받을 수 있도록 시스템을 최적화 한다. |

|  |
| --- |
| **5. 본론**  차량 내에 설치된 카메라와 센서를 활용한 시스템은 운전자의 얼굴, 눈, 머리 움직임을 실시간으로 모니터링하여 졸음 상태를 감지하는 역할을 합니다. 이 시스템은 수집된 데이터를 딥러닝 모델로 분석하여 졸음 상태를 판단하고, 졸음이 감지되면 경고음을 울리거나 차량 내부의 진동을 통해 운전자에게 알립니다.  이 시스템 구현을 위해 필요한 기술 요소로는 세 가지가 있습니다. 첫째, OpenCV와 같은 컴퓨터 비전 라이브러리를 사용하여 운전자의 얼굴 및 눈 움직임을 분석하는 영상 인식 기술이 필요합니다. 둘째, TensorFlow나 PyTorch와 같은 플랫폼을 통해 운전자의 졸음 상태를 감지할 수 있는 딥러닝 모델이 필수적입니다. 셋째, 차량에 부착된 생체 신호 감지 센서를 사용하여 운전자의 심박수, 눈 깜빡임 빈도 등을 수집하는 센서 기술이 요구됩니다.  시스템 구현을 위해서는 다음과 같은 개발 방향을 따릅니다. 첫 번째 단계는 졸음 운전 상태를 나타내는 다양한 데이터를 수집하는 것입니다. 예를 들어, 눈 깜빡임 빈도, 얼굴의 움직임 패턴 등을 수집하여 딥러닝 모델을 훈련시킬 수 있습니다. 두 번째 단계는 수집된 데이터를 바탕으로 졸음 상태를 정확히 감지할 수 있도록 딥러닝 모델을 훈련하는 과정입니다. 마지막으로, 차량 내의 카메라와 센서를 통해 실시간으로 데이터를 수집하고, 이를 딥러닝 모델을 통해 분석하여 경고 및 제어 시스템과 통합하는 것입니다. |

|  |
| --- |
| **6. 결론**  졸음 운전 방지 시스템은 딥러닝 기반의 실시간 졸음 감지와 경고시스템을 통해 운전자의 안전을 강화하는 기술이다.  기존 시스템의 문제점을 해결하고 더욱 정교한 졸음 감지 기술을 제공하여 교통사고 발생률을 줄이는 것이 목표이다.  시스템 테스트 및 최적화 작업을 진행하고 다양한 도로 환경에서의 성능을 검증하고 추가적으로 차량 제어와 같은 고도화된 기능을 개발해야한다. |

**7. 출처**

이성준 외 2인, 카메라 센서와 딥러닝 모델을 활용한 운전자 졸음운전 및 부주의 방지 시스템,   
한국통신학회,2024