

제21회 Intelligent Electronics 경진대회 작 품 설 명 서

참가번호 : 자유 21-02
작품종목 : 자유종목

참가팀명	장수거북이	학 교 명	국립부경대학교	학부(과)	전기공학부 (전기공학전공)
		지도교수	권성열	팀 구 분	학부팀
팀 원	장원준, 금빈, 김성빈, 이수지, 김채은				
작 품 명	거북이의 장수비결 : 시니어 스피드 리미터				

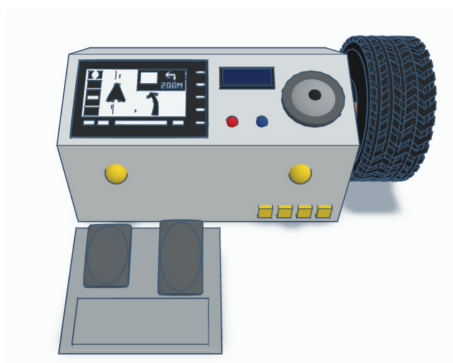
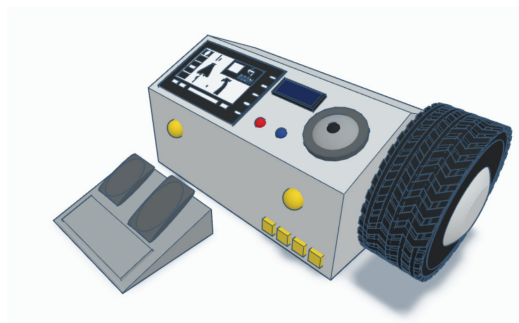
▶ 작품 개요

한국교통안전공단에 따르면, 최근 5년간(2017~2021년) 운전미숙 교통사고로 인한 사망자 중 30%가 65세 이상 고령 운전자에 의한 것으로 조사됐다. 더불어 고령 운전자로 인한 사망자 비율도 계속해서 증가하는 상황이다.

정부와 지자체는 고령 운전자를 대상으로 교통비 등을 지원하며 운전면허 자진 반납을 촉구하고 있지만, 반납률은 2%에 불과하다. 이들이 운전면허를 반납할 수 없는 이유가 있다. 버스조차 잘 다니지 않는 곳에 거주하거나 보행 불편, 정기 병원 진료 등 거주 환경과 건강 상태에 따라 자가 운전이 필수인 고령 운전자도 있기 때문이다.

고령화 추세가 증가함에 따라, 고령 운전자의 수도 계속해서 증가할 것이다. 따라서 운전을 할 수 밖에 없는 고령 운전자들의 상황을 이해하고, 사고를 줄일 수 있는 작품을 고안하게 되었다.

▶ 작품 설명



작품은 자동차 페달, 페달 표시등, 내비게이션 화면, 스피커, 비상등, 자동차 바퀴, 스위치로 구성된다. 페달 표시등은 페달 오인 사고를 방지하기 위해 LED를 이용하여 현재 어떤 페달을 밟고 있는지 시각적 확인이 가능하게끔 구성하였다. 브레이크를 밟을 때는 브레이크 LED에 불이 들어오고, 액셀을 밟을 때는 액셀 LED에 불이 들어온다. 엔진의 출력은 자동차 바퀴를 통해 나타나게 된다. 뒷면의 전체적인 구성은 차량의 대시보드 형태와 유사하게 제작하였다.

작동 원리는 다음과 같다. 실제 운전상황에서 사고를 유발할 수 있는 속도는 구역별로 달라진다. 이에 따라 GPS 장치를 통해 주행 중인 도로의 위치를 감지한다. 자동차의 위치가 확인되면 차량이 위치한 구역을 확인하고, 각 구역에 맞는 최대 제한 속도(도로 제한 속도의 150~200%)로 설정된다. 이를 통해 단순 과속과 급가속 사고를 구분하게 된다. 작품에서 구역은 크게 어린이 보호구역, 고속도로, 일반 도로로 구분하였다.

운전 미숙 등의 이유로 급가속 주행 시, 차량은 빠르게 최대 제한 속도에 도달하기 때문에 이를 인식하여 엔진 출력을 멈춰 차량이 정지할 수 있도록 하였다. 차량 급가속 시 판단에 도움을 주기 위해 “갓길 대피”라는 안내 음성을 반복하여 당황한 운전자에게 차량 이동을 유도하고, 동시에 비상등을 점등하여 주위 차량에도 비상 상황임을 알린다. 정차 시에는 페달의 압력을 이용하여 정확하게 급가속을 판단한다.

차량이 낮은 가속도로 최대 제한 속도에 도달하면 이를 단순 과속으로 판단하여 “최대 제한 속도 도달”이라는 안내 음성으로 운전자에게 경고하고 엔진 출력을 제어한다. 안내 음성을 통해 운전자에게 현재 속도를 인식시키고, 엔진 출력 제어를 통해 제한 속도 이상으로 운전되는 것을 방지한다.

