

Patent Information

- 발명자
김병재
- Patent Number
10-2021-0165479
(2021.11.26)

Keyword

- 제동장치
- 운전자 인식
- 이탈 감지

Applications

- 자동차
- 오토바이
- 전동 킥보드

Patentee & Contact Point



충남대학교
Chungnam National University

충남대학교
기술가치센터
042-821-7174
cnutlo@cnu.ac.kr

Technology Overview

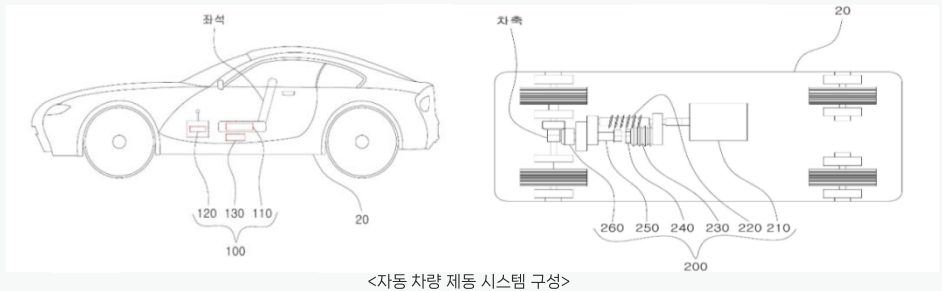
운전자 이탈 감지 및 차량 제동 제동 기술 개발

- 도시화로 인해 차량 증가와 주차 공간 부족 문제가 심각하여, 경사면에 차량을 주차하는 경우가 빈번히 발생
- 경사면에서 발생할 수 있는 차량 파손 사고 및 인명 피해 사고 방지를 위한 기술개발 요구
- 운전자가 차량을 파킹 상태로 설정하지 않고 하차하는 경우 차량을 자동으로 제동하고, 운전자가 하차 후 복귀할 경우 차량의 제동을 해제

Technology Highlights

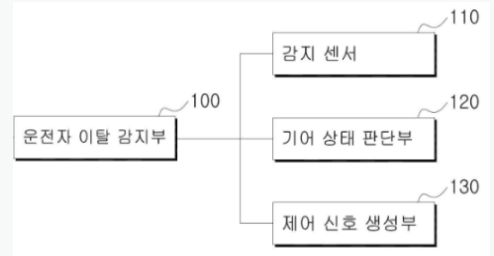
자동 차량 제동 시스템

- 차량의 운전자가 주차 상태로 설정하지 않고 차량에서 이탈할 경우 자체적으로 차량을 제동하는 시스템 기술
- 운전자 이탈 감지부와 주차 제동부 포함
- 주차 제동장치는 차량의 앞차 측 또는 뒷차 측이 회전하지 않도록 제동을 걸거나 제동을 해제



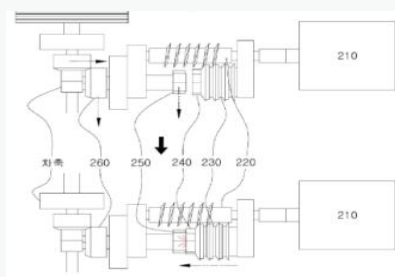
제동 제어 신호를 생성하는 운전자 이탈 감지부

- 감지 센서를 통한 운전자 이탈 여부 감지
- 두 개의 감지신호를 통해 운전자의 좌석 복귀여부 확인
- 운전자가 주차 상태로 설정하지 않고 차량에서 이탈할 경우 차량 제1 감지 신호를 생성하고, 운전자의 좌석 이탈 후 복귀가 감지되는 경우 제2 감지 신호를 생성
- 기어 상태 판단부가 차량 주차 상태를 판단하고, 주차 상태 이외의 경우 이벤트 신호를 제어 신호 생성부에 제공함
- 이벤트 신호와 제1 감지 신호 두 가지가 모두 제어 신호 생성부에 제공될 경우, 제어 신호 생성부는 차량 제동 신호를 주차 제동부에 제공
- 차량 제동 신호 이후 제2 감지신호를 수신받은 경우 차량 제동 해제 신호를 주차 제동부에 제공



수신 받은 신호를 통해 제동을 제어하는 주차 제동부

- 운전자 이탈 감지부에서 수신받은 신호를 토대로 차량을 제동 및 해제
- 차량 앞 차축 또는 뒷 차축에 연결 설치되어, 축의 회전을 제어함
- 차량 제동 신호를 받은 주차 제동부는 모터를 정회전하며, 차량 제동 해제 신호를 받은 주차 제동부는 모터를 역회전함
- 회전하는 모터는 웜 기어, 슬리브, 비틀림 봉까지 영향을 미치며, 탄성 재질로 형성된 비틀림 봉이 연결축에 가압 접촉되는 경우 연결축의 회전력을 비틀러지면서 흡수하여 회전을 억제함
- 가압 접촉된 비틀림 봉은 모터의 역회전을 통해 접촉이 해제됨
- 경사면을 따라 미끄러지는 과정에서 회전하는 베벨기어를 주차 제동장치에 연결 및 포함하여 회전하지 못하게 제어, 앞 차축과 뒷 차축 또한 미끄러질 수 있는 상황에서 회전하지 못하여 사고를 방지



Technology Readiness Level(TRL)



Technology Applications

자동차 브레이크



오토바이 브레이크



전동 킥보드 브레이크



Market Trends

기술의 주요 적용 시장: 자동차 브레이크 시스템 시장

자동차 브레이크 시스템 시장규모

- 글로벌 자동차 시장은 2023년 450억 3천만 달러로 평가되었으며, 2024년부터 연평균성장률(CAGR) 4.3%로 2032년까지 640억 1천만 달러에 달할 전망
- 차량 안전에 대한 관심이 증가함에 따라 차량 제조업체는 ADAS(Advanced Driver Assistance System) 및 AD(Autonomous Driving) 기술을 적용한 브레이크 시스템을 연구개발 진행 중
- 엄격한 규제, 도시화 및 높은 소비자 인식 등 다양한 요인으로 인해 잠금 방지 브레이크 시스템(ABS), 전자 안정 제어(ESC), 충돌 방지 시스템과 같은 기능이 장착된 자동차 브레이크 시스템에 대한 수요가 급증
- 2024년 국가 고속도로 교통 안전국(NHTSA)은 2029년 9월까지 미국에서 판매되는 거의 모든 신차에 자동 비상 제동 시스템을 장착해야 한다고 밝혔으며, 이러한 규정은 COVID-19 이후 도로 사상자가 급증함에 따라 제정됨
- COVID-19 발생으로 인한 소재 및 부품 공급망 상당 부분 회복하였으며, 최근 중국의 갈륨 및 게르마늄 수출 통제, 흑연 수출 통제는 단기적인 영향에 그치고 있어 심각한 공급교란을 유발할 가능성은 낮음

