

요약

브레이크 페달 인터록 시스템 등 차량안전장치의 발전에도 불구하고 급발진 사고는 계속해서 발생하고 있음. 최근 테슬라 차량의 급발진 사고 발생 사례가 증가하면서 일부 테슬라 모델의 리콜을 요청하는 청원이 미국 고속도로교통안전국(NHTSA)에 접수됨. 이에 NHTSA는 차량 자체에는 급발진을 유발하는 결함이 없고, 페달 오조작 등 운전자의 실수가 원인이었음을 확인함. 한편 테슬라는 오토파일럿 센서 등을 통해 페달 오작동 사고를 방지하고자 꾸준히 노력 중임

- 브레이크 페달 인터록 시스템 등 차량안전장치의 발전에도 불구하고 다양한 원인으로 인해 급발진 사고는 계속해서 발생하고 있음¹⁾
 - 급발진(Sudden Unintended Acceleration)은 정지 상태 또는 매우 낮은 초기 속도에서 차량이 예기치 않게 고출력으로 가속함과 동시에 브레이크가 효과를 발휘하지 못하는 것처럼 보이는 상황을 의미하며,²⁾ 페달 오조작 등의 운전자 과실, 기계적 또는 전기적 결함 또는 이러한 요소들의 복합적인 조합으로부터 발생할 수 있음
 - 미국 고속도로교통안전국(NHTSA) 산하 통계분석센터에서 열람 가능한 8건의 급발진 관련 특수총돌조사보고서는 모두 사고의 직접적인 원인으로 운전자의 페달 오조작을 지목함³⁾
 - NHTSA의 추산에 따르면 미국에서 매년 16,000여 건의 사고가 브레이크 대신 가속 페달을 밟은 운전자의 실수로부터 발생함⁴⁾
- 미국에서는 2000년대 후반 토요타 차량의 급발진 사고가 사회적 이슈가 되었으며, 최근에는 테슬라 차량의 급발진 사고 발생 사례가 증가하면서 일부 테슬라 모델의 결함이 급발진 사고의 원인이라는 주장과 함께 해당 모델들의 리콜을 요청하는 청원이 NHTSA에 접수됨⁵⁾
 - 2000년대 후반, 가속 페달의 고착(Sticking) 현상과 가속 페달이 바닥 매트에 걸리는 설계 결함으로 인해 토요타는 2009년에서 2010년 사이 자사의 차량 약 800만 대를 리콜함⁶⁾

1) 브레이크 페달 인터록 시스템이란 운전자가 브레이크 페달을 밟지 않으면 차량의 변속기를 주행(D) 위치로 이동시킬 수 없도록 설계된 안전장치를 포괄적으로 의미하며, 브레이크 페달을 밟지 않으면 차량의 변속기가 주차(P) 위치에서 해제되지 않도록 하는 브레이크-변속기 연동 잠금 시스템(BTSI)이 대표적 예시임

2) NHTSA(2011), "Technical Assessment of Toyota Electronic Throttle Control(ETC) Systems"

3) NHTSA(<https://crashstats.nhtsa.dot.gov/#!/PublicationList/134>), 급발진 관련 특수총돌조사보고서는 연도별로 2018년 1건, 2021년 3건, 2022년 2건, 2023년 1건, 2024년 1건임(2024. 11. 1 열람 기준임)

4) NHTSA(2015), "Investigation Report: INPD-DP14003-61927"

5) Electrek(2020. 1. 17), "Tesla under scrutiny over 127 claims of 'sudden unintended acceleration'"

- NHTSA는 토요타 차량의 급발진 사고에 전기적 원인 관여 여부를 확인하기 위해 미국 항공우주국(NASA) 소속 엔지니어들과 공동 연구를 진행하였으며, 전기적 요인으로 인해 급발진이 발생할 가능성은 없음을 확인함
 - 2019년 12월 19일, NHTSA는 2013년부터 현재까지 생산된 모든 테슬라 모델 S, 모델 X, 모델 3 차량에 대한 리콜을 요청하는 청원서를 수령함
 - 당시 테슬라 차량 내 전기 모터 및 전력 제어 장치에 탑재된 새로운 기술들이 소프트웨어 또는 하드웨어의 오작동을 유발함으로써 사고가 발생하게 된 것이라는 주장·추측이 있었음⁶⁾
- NHTSA 결함조사국은 테슬라 차량의 급발진 사고들이 모두 페달 오작동 등 운전자 실수에서 발생하였다고 분석함⁸⁾
- 조사 결과 테슬라 차량 자체에서 어떠한 오작동 징후도 발견되지 않았으며, 더욱이 NHTSA 결함조사국은 테슬라 차량에서 페달 오작동 가능성을 높이는 설계 요소에 관한 증거 또한 없었다고 밝힘
 - 신경과학과 제어시스템 공학을 결합하여 사고들을 추가로 분석한 결과, 대부분의 급발진 사고가 주로 차량이 저속으로 이동하거나 주차하는 과정에서 운전자가 차량을 멈추거나 후진 기어를 선택하려 할 때 발생했다는 사실과 사고 직전 몇 초 동안 가속 페달이 반복적으로 눌렸다는 사실이 확인됨⁹⁾
 - 이는 현대 자율주행차량의 인간-시스템 인터페이스 프로그래밍에 아직까지 적절한 사전 예방조치가 반영되지 않았음을 보여주는 결과로써, 향후 유사한 패턴을 예방함으로써 사고가 방지될 수 있음을 시사함
- NHTSA의 연구 결과에도 불구하고 테슬라 차량의 급발진 사고원인이 차량 결함에 있다는 주장이 지속되고 있는 가운데,¹⁰⁾ 차량 제조사는 첨단운전자지원시스템(ADAS) 등의 오토파일럿 센서를 통해 잠재적인 페달 오작동 사고를 방지하고자 꾸준히 노력하고 있음¹¹⁾
- 급발진 사고원인이 차량 자체의 결함이라고 주장하는 운전자들이 존재하나, 현재까지는 차량 결함이 해당 사고의 원인으로 입증된 사례가 없어 자동차 제조사에 대한 제조물 책임을 인정받기 어려운 상황임
 - 첨단운전자지원시스템의 예시로는 운전자의 조작이 의도치 않은 것이라고 확신할 때 자동적으로 토크를 차단하는 시스템 등이 있음
 - 테슬라는 해당 기능을 통해 인간 운전자가 실수로 브레이크 대신 가속 페달을 잘못 밟는 상황에서 매일 약 40건의 사고를 예방할 수 있다고 주장함

6) U.S. Department of Transportation(2019. 8. 1), "U.S. Department Of Transportation Releases Results From NH TSA-NASA Study Of Unintended Acceleration In Toyota Vehicles"

7) 테슬라 차량은 전기차 특유의 변속 시스템 구조로 인해 주행 중에도(단, 시속 8km/h 미만) 브레이크를 밟지 않고 후진 기어를 선택할 수 있어, 내연기관 차량에 비해 브레이크 페달 인터록 시스템 등의 안전 기능이 온전하게 작동하지 않을 수 있음

8) NHTSA(2020), "ODI Report on Sudden Unintended Acceleration(SUA) Incidents in Tesla Vehicles: ODI Resume", DP20-001

9) Costas Lakafossis(2023), "Self-driving cars and SUA accidents: a very clear understanding of the factors that increase the likelihood of serious accidents in technologically advanced cars"

10) Electrek(2023. 5. 22), "Tesla drivers are again claiming cars accelerate by themselves"

11) Electrek(2022. 8. 22), "Tesla says Autopilot is preventing ~40 crashes per day from wrong pedal errors alone"