자율주행자동차

자율주행자동차 : 운전자가 직접 조작하지 않아도 차량의 외부환경 및 운전자 상태를 인지하고 인지한 정보를 바탕으로 판단한 후 차량을 제어해 스스로 목적지까지 주행할 수 있게 도와주는 기술

기본 개념의 시작은 1960년대 벤츠 를 토대로 제안되었고, 1970년 중후반부터 연구가 시작되었으나, 장애물 개입없이 중앙선이나 차선을 넘지 않는 비교적 간단한 수준이었고, 1990년도 이후 컴퓨터기술 발전에 힘입어 장애물이 개입되는 자율주행자동차가 본격적으로 연구되기 시작함.

원리: 인간이나 동물의 사고 과정에서 신경세포(뉴런)로부터 감각을 느끼듯 탑재된 센서를 통해 주변 환경 요소를 인식하고, 차량 내 인공지능 컴퓨터가 센서에서 수집한 정보로 차량을 제어함.

센서 구성

* 카메라
  + 렌즈를 통해 시각적으로 주변 사물, 상황 인식
  + 기본적인 차선인식, 사람과 사물 및 물체 식별
  + 어둡거나 악천후 시 성능 저하
* 레이더
  + 전자기파 송수신을 통한 거리, 속도 측정
  + 긴급자동제동장치, 스마트 크루즈 컨트롤 등으로 사용
* 라이다
  + 빛(레이저)으로 사물 원근감, 형태, 거리, 속도 인식
  + 짧은 파장을 이용한 우수한 공간 분해능력
  + 자체 광원으로 인해 어두워도 성능 영향 미미

총 6단계로 자율주행자동차의 단계를 정의할 수 있음

| **미국 자동차기술 학회(SAE)의 자율주행기술 발전 6단계** | | |
| --- | --- | --- |
| **자동화단계** | **특징** | **내용** |
| 사람이 주행환경을 모니터 함 | | |
| Level 0 | 비자동 (No Automation) | 운전자가 전적으로 모든 조작을 제어하고, 모든 동적 주행을 조장하는 단계 |
| Level 1 | 운전자 지원 (Driver Assistance) | 자동차가 조향 지원시스템 또는 가속/감속 지원시스템에 의해 실행되지만 사람이 자동차의 동적 주행에 대한 모든 기능을 수행하는 단계 |
| Level 2 | 부분 자동화 (Partial Automation) | 자동차가 조향 지원시스템 또는 가속/감속 지원시스템에 의해 실행되지만 주행환경의 모니터링은 사람이 하며 안전운전 책임도 운전자가 부담 |
| 자율주행 시스템이 주행환경을 모니터링 함 | | |
| Level 3 | 조건부자동화 (Conditional Automation) | 시스템이 운전 조작의 모든 측면을 제어하지만, 시스템이 운전자의 개입을 요청하면 운전자가 적절하게 자동차를 제어해야하며, 그에 따른 책임도 운전자가 보유 |
| Level 4 | 고도 자동화 (High Automation) | 주행에 대한 핵심제어, 주행환경 모니터링 및 비상시의 대처 등을 모두 시스템이 수행하지만 시스템이 전적으로 항상 제어하는 것은 아님 |
| Level 5 | 완전 자동화 (Full Automation) | 모든 도로조건과 환경에서 시스템이 항상 주행 담당 |
| ※ 자료: 자율주행기술동향-기술수준 구분, 한국교통연구원, 2016.04.[[1]](https://namu.wiki/w/%EC%9E%90%EC%9C%A8%EC%A3%BC%ED%96%89%20%EC%9E%90%EB%8F%99%EC%B0%A8#fn-1) | | |

현재 상용화된 자율주행자동차의 성능은 2단계정도지만, 2022년 현대자동차에서 3단계 자율주행자동차의 출시가 예정되어 있음.  
3단계로써는 곡선 주행, 차선변경, 고속도로 진.출입도 스스로 할 수 있는 수준

자율주행자동차 발전에 따른 긍정적 측면

* 의료업계
  + 음주운전, 난폭운전, 뺑소니, 보복운전 운전등의 범죄 감소
  + 교통사고 감소로 인한 환자 감소
  + 자동차 내부 센서를 통해 탑승자 혈압 및 심박수 등과 같은 건강체크 가능
  + 위급시 자체 구급차 역할 수행
* 부동산업계
  + 편리한 출퇴근으로 인한 외곽 지역의 가치창출
* 엔터테인먼트 및 광고 업계
  + 주행시간을 대체할 새로운 소비문화로써 엔터테인먼트가 급상승 할 것으로 예상
* 케어 산업
  + 노약자 및 장애인, 어린이들에게 편리하고 안전한 교통수단 제공

자율주행자동차 발전에 따른 부정적 측면

* 일자리 문제
  + 택시, 버스, 화물차, 비행기 등 운수업 종사자의 대량 실직
  + 사고 감소로 인한 정비업계, 의료업계의 손실
  + 자율주행차로 이동을 통한 숙박해결, 호텔 및 숙박업계의 위축 가능성
* 사고 발생시 운전자 혹은 제조업체의 과실 적용 기준 모호
* 자율주행자동차의 도덕적 문제
  + 운전자 우선 보호 혹은 보행자 우선 보호의 경중

개선방안

* ?

출처:

https://www.hyundai.co.kr/tech/1075

https://tech.hyundaimotorgroup.com/kr/article/changes-that-driverless-cars-could-bring-to-us/

https://www.hankookilbo.com/News/Read/A2021071409220002303

https://blog.hyundai-transys.com/249