

자율주행 주차 로봇

자율주행 주차 로봇은 로봇이 자동차를 이동시켜 주차면에 배치 및 출차하는 기술로, 주차공간 효율을 극대화하고 운전자 편의를 제공하는 로봇 및 관제 기술이다.

자율주행 주차 로봇은 주차장 이동, 주차공간 탐색을 위한 배회시간 등 주차 시간을 감소하고 주차장 내 차량-사람 안전사고를 해소하며 차량 이동 통로가 불필요하여 주차 공간 효율을 극대화 할 수 있다.



▲ 자율주행 주차 로봇이 차량을 주차공간으로 이동시키고 있다.

해결과제

- ▣ 운전자가 주차장 내 주차 가능 공간을 찾기 위한 배회시간과 주차 공간에서 사무공간 등 이동 소요시간 최소화 필요
- ▣ 주차장 내 사람-차량, 차량-차량 간 접촉사고 위험 해소 필요

기대 효과

- ▣ 건축물 내 주차 공간의 통로공간을 활용할 수 있어 공간내 주차 효율 극대화
 - * 주차면과 통로에 사람이 내리는 공간이 불필요하여 자주식 대비 공간효율성 30% 증가
- ▣ 주차장 인프라 투자 비용 감소
 - * 기계식주차장 대비 철골, 레일, 체인 등 장치가 불필요하여 초기 설치 비용 20% 절감

💡 주요 서비스

- 주차장 입구에서 운전자가 하차하면 주차 로봇이 번호판을 인식해 차량을 들어 올린 후 자율적으로 빈 주차면에 배치하며, 차량 위치를 정보 시스템에 자동 등록
- 주차장 출구에서 운전자가 정보시스템에 차량번호를 입력 시 주차 로봇이 자동 출차
- 주차장 차고 내 차량 진출입을 위한 자동 재배치 서비스
- 주차 로봇과 연결된 주차관제시스템, 주차 관리 시스템 API 서비스

▣ 도입 사례

- 경기도 부천시는 2020년부터 주차 로봇 '나르카'를 활용하여 계남고가 아래 주차장을 3년간 스마트 주차장으로 운영
- 인천광역시 부평구는 2024년 갈산동 굴포먹거리타운 지하에서 35면을 승인받아 로봇 공영주차장으로 운영 중이며 긴 대기시간을 개선하여 확대 운영 예정
- 현대위아는 2023년 싱가포르혁신센터(HMGICS)와 2024년 팩토리얼 성수에서 주차 로봇 상용화 실시

주요 구성

구성도

자율주행 주차 로봇 제원



크기 길이 1890m, 너비 1142m, 높이 110m
 주행속도 1.2m/s
 구동방식 주차장 바닥의 QR 코드를 활용해 차량 위치를 파악
 관제차량 최대 50여 대 주차 로봇을 동시 관제제어 가능

차량을 들어올리기 위해 차량 하부로 진입한 주차 로봇



주요 기술

1. level-4 자율주행

- 로봇이 주변의 장애물, 빈 공간, 주행로를 자율적으로 인식하여 주행하며, 차량 바퀴 간격과 중심을 분석한 후 차량을 들어올려 이동

2. 라이다

- 레이저를 발사한 후 반사 신호를 기반으로 주변 지형 및 장애물을 인식

3. 센서

- 센서를 통해 주변 환경을 인식하고, 이를 바탕으로 최적 경로를 수립

4. 주차 로봇 동시제어 기술

- 주차장 바닥의 QR코드를 통해 차량 위치를 정확히 파악한 후 최대 50대 이상의 주차 로봇을 동시 제어

5. API연동

- 다양한 주차 장비 시스템과의 통합 연동이 가능한 유연하고 확장 가능한 주차 환경을 구축

주차 로봇 충전 스테이션

주차 로봇의 충전 상태를 실시간으로 확인하여, 사전 설정한 배터리 전량에 도달하면 주차 로봇 스스로 충전스테이션으로 이동하여 충전 진행



기술기업

현대위아
www.hyundai-wia.com

