

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 투자비용 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 2020년 부터 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 성수'에서 주차 로봇 상용화 실시

주요 구성

구성도

자율주행 주차 로봇 제원



크기	길이 1890mm, 너비 1142mm, 높이 110mm
주행속도	1.2m/s
구동방식	주차장 바닥의 QR 코드를 활용해 차량 위치를 파악
관제차량	최대 50여 대 주차 로봇을 동시 군집제어 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 통합연동이 가능한 유연하고 확장 가능한 주차 환경을 구축



주차 로봇 충전 스테이션

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

충전 대기



자율주행 자동 충전



기술기업

현대위아
www.hyundai-wia.com

