

스마트 아파트 관리 시스템 프로젝트 기획안

1. 프로젝트 개요

최근 사회적으로 문지마 범죄가 증가하면서 우리의 안전한 주거 생활이 위협받고 있습니다. 이에 따라, 아파트 내 보안을 강화하고 편의성을 높일 수 있는 스마트 관리 시스템의 필요성이 대두되고 있습니다.

본 프로젝트는 **스마트 아파트 관리 시스템**을 구현하는 것을 목표로 하며, 주요 기능으로 **자동 순찰 시스템, 보안 시스템, 물류 운송 시스템**이 있습니다. 이를 통해 아파트 내에서 보다 안전하고 편리한 생활 환경을 조성하고자 합니다.

2. 주요 기능

1) 자동 순찰 시스템

ROS 기반의 로봇이 **라인 트레이싱(Line Tracing) 기술**을 활용하여 주거 공간 내 지정된 경로를 따라 자동으로 이동하며 순찰을 수행합니다.

- 특정 장소에는 **QR 마커**를 활용하여 주요 지점을 인식할 수 있도록 설계하였으며, 이를 통해 **신축된 아파트뿐만 아니라 기존의 주거 공간에도 해당 기능을 적용**할 수 있습니다.
- 제한사항:** 운행 중 차량이나 보행자와의 충돌 방지를 위한 대응 방안이 필요합니다.

2) 보안 시스템

머신러닝을 기반으로 한 **얼굴 인식 기술**을 활용하여 입주민과 비인가자의 신원을 자동으로 확인합니다.

- 아파트 입구에서 입주민을 인식하면 자동으로 출입이 가능하며, 미등록자는 출입할 수 없습니다.
- 만약 미등록자가 출입을 시도할 경우, **사진을 캡처하여 관리자가 확인 후 승인**하면 출입이 가능하도록 설계됩니다.
- 또한, **칼과 같은 흉기 감지 기능**을 통해 위험 요소가 발견되면 즉시 관리자에게 알림과 해당 사진을 전송하여 신속한 대응이 가능하도록 합니다.

3) 물류 운송 시스템

입주민이 **택배 정보**를 입력하면, ROS 기반의 **자율 주행 차량**이 **QR 마커**를 인식하여 지정된 목적지로 자동 이동합니다.

- 이를 통해 아파트 내 물류 이동을 보다 안전하고 효율적으로 관리할 수 있으며, 입주민의 편의를 증대시킵니다.

4) 실시간 관리 웹페이지

시스템 운영의 효율성을 극대화하기 위해 **웹 기반 관리 페이지**를 구축합니다.

- 관리자는 웹페이지를 통해 **순찰 및 보안 상태를 실시간으로 모니터링**할 수 있으며, 입주민은 **다양한 편의 기능을 활용**할 수 있도록 지원합니다.
-

3. 기대 효과

본 프로젝트를 통해 아파트 내 **보안 강화, 효율적인 물류 시스템 운영, 실시간 관리 기능 제공**을 실현하여 보다 안전하고 편리한 주거 환경을 조성할 수 있습니다. 또한, 신축 아파트뿐만 아니라 기존 주거 공간에서도 적용 가능하도록 설계하여 **실용성과 확장성을 고려한 스마트 시스템**을 구축하는 데 기여하고자 합니다.