

비전 인식 기반 스마트팜 전용 지능형 자율주행 청소 로봇 기술



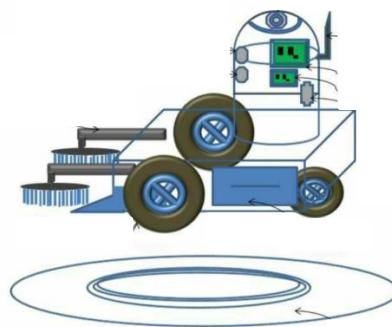
연구자 정보 김용태 교수(031-670-5292)
핵심 키워드 스마트팜, 자율주행, 비전 센서

기술거래 유형 매매/라이선스 등
기술지원 범위 별도 협의

기술개발 배경

스마트팜 내 레일 장애물 극복과 다양한 상태의 낙엽 및 낙과를 효율적으로 수집하기 위해 개발

- 산업용 청소 로봇은 높이 조절 기능이 없어 스마트팜 내부 레일에 의한 이동 간섭 및 청소 방해 문제 발생
- 진행 방향의 폭이 넓을 경우 사이드 브러시만으로는 중앙 전면의 쓰레기 수집이 어려움
- 낙엽뿐만 아니라 무거운 낙과, 젖은 부산물 등 농업 환경 특유의 쓰레기 수집을 위한 최적화 기술 요구

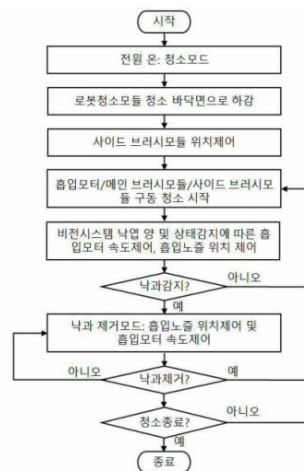


[축사용 청소로봇의 전체 외관도]

기술개발 내용 및 차별성

비전 시스템으로 분석한 오염원 상태에 맞춰 흡입 노즐의 위치와 흡입력을 능동적으로 제어하여 수집 효율을 극대화

- 카메라와 비전 모듈을 통해 낙엽의 양, 분포, 젖은 상태 및 낙과 여부를 실시간 분석
- 분석 결과에 따라 흡입 모터의 속도, 노즐의 높이 및 각도를 자동 조절하여 에너지 효율과 수집력 극대화
- 쇼바 및 슬라이딩 연결부를 통해 로봇청소모듈 전체를 승하강시켜 레일 등 장애물 극복
- 레일 위치에 따라 펼침 각도(0°~180°)를 조절하여 사각지대 제거



[스마트팜용 로봇 청소기의 제작정의 흐름도]



비즈니스 아이디어

- 지능형 온실 관리
- 시설물 보호 청소
- 자율주행 플랫폼



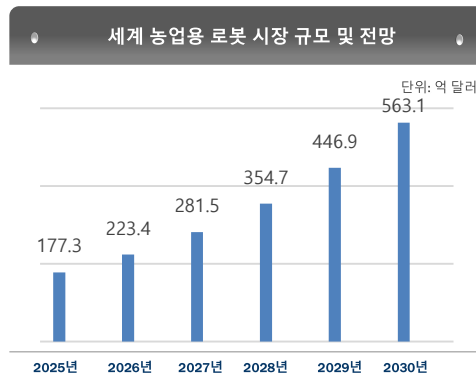
[지능형 온실 관리]

기술동향 및 활용

- 농촌 고령화에 따른 노동력 부족을 해결하기 위해 AI 비전 기반의 정밀 제어와 농작업 자동화 로봇 도입이 가속화되고 있음
- 특히 스마트팜 내 레일과 같은 복잡한 시설물 간섭을 극복하고 작물 부산물을 정밀하게 처리하는 특화된 자율주행 기술이 핵심 트렌드로 부상하고 있음

기술 수요처	적용분야
스마트팜 및 대규모 유리온실 운영사	부산물 수거, 병충해 예방 등
농업용 및 산업용 서비스 로봇 제조사	프리미엄 청소로봇, 지능형 제어 시스템 등
시설 농업 설비 및 시공 전문 업체	스마트 온실 케어, 시설물 유지보수 등

시장동향



- 세계 농업용 로봇 시장 규모는 2025년 177.3억 달러에서 2030년 563.1억 달러로 연평균 26%씩 급성장할 것으로 전망됨

특허현황

No.	특허명	등록현황	특허번호
1	스마트팜용 로봇 청소기 및 이의 제어방법	등록	10-2410452

기술관련 및 문의

담당자명 : 한경국립대학교 권보람 매니저
031-670-5606 boram0808@hknu.ac.kr

담당자명 : 에프엔피파트너스 최태훈 책임연구원
02-6957-9963 cola897@fnppartners.com