

한국생산기술연구원

시설원예농업용 무인주행 전기작업차

시설원예농업용 무인주행 전기작업차

기술개요

- 시설원예농업은 농촌의 고령화와 고온·다습의 열악한 작업환경 때문에 외국인 노동자도 기피하는 3D 업종임
- 비닐 온실과 유리온실에서 동시에 사용이 가능하면서 재배, 수확, 방제작업에 소요되는 노동력을 대신하고 4차 산업혁명 기술이 적용되어 열악한 환경에서 작업이 가능한 무인주행 전기구동 작업차 임

재배 및 수확



수송



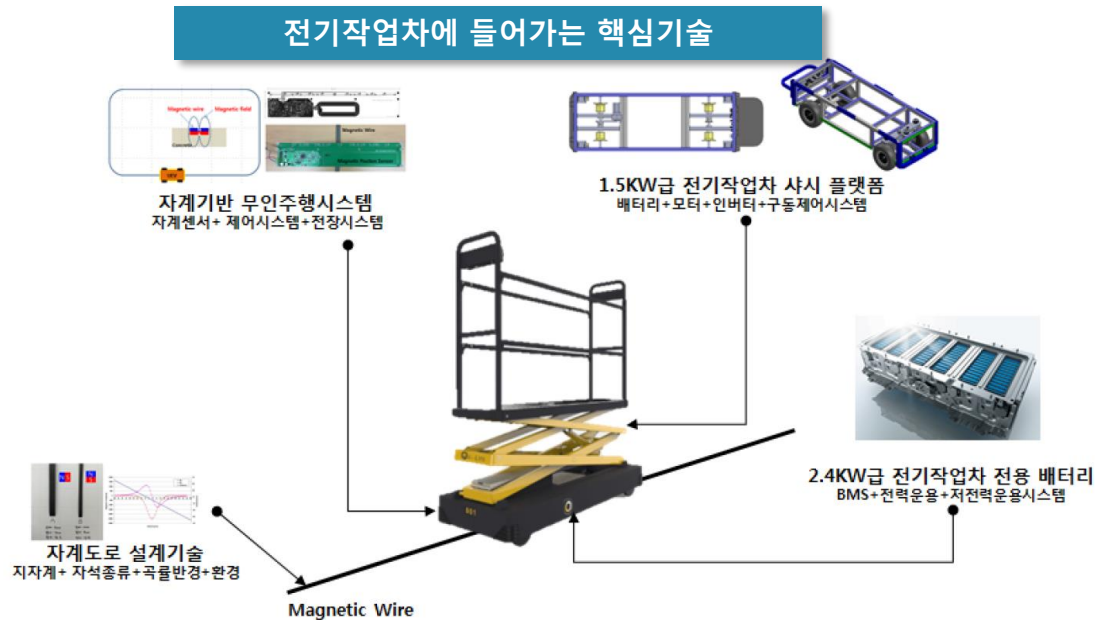
방제



시설원예농업용 무인주행 전기작업차

기술특징

- 주행정밀도 5cm 이내의 절대위치인식 무인주행시스템 기술
 - 자계위치인식센서 및 제어시스템개발 / 높이 30cm 이상에서 감지 가능한 자계도로 설계 기술
- 1.5Kw급 배터리 기반 전기자동차 샤시 플랫폼 개발
 - 스마트 차량 운용기술개발 (배터리 + 구동모터 + 인버터 + 컨버터)
 - 스마트 Steerless 조향 시스템 기술개발
- 차량 안전을 위한 스마트관제시스템기술 개발
 - 스마트기기 등을 활용한 출·도착정보, 차량고장 및 안전정보기술개발



시설원예농업용 무인주행 전기작업차

경쟁기술과 비교

- 유럽
 - 네덜란드 기업이 가장 우수한 기술을 가지고 있으나 국내와 동일하게 유리온실에서만 사용이 가능하고 토경제배지에서는 사용이 불가능함. 또한, 무인주행 방식이 전자유도방식으로 운용비가 고가이고 유지보수가 어렵다는 단점이 있음 (높이 30cm 이상에서 감지 가능한 자계도로 설계 기술)
 - 기술을 보유하고 있는 국외 회사 : Bogaerts (벨기에), Berg (네덜란드), Steenks (네덜란드), Koat (네덜란드)
 - : Bogaerts의 경우, 현재시장의 60% 이상을 점유하고 있음
- 국내
 - 국내의 경우 5개의 중소기업에서 Rail Lift를 개발하여 판매하고 있으나 작업용 리프트 수준이고 노동력을 대신할 수 있는 무인 물류운송, 무인 방제 기능을 가진 제품은 전무한 실정이며 이러한 제품의 경우 토경 재배지인 비닐온실에서는 사용할 없는 제품임

해외제품현황			
사진			
기업	Bogaert (벨기에)	Berg (네덜란드)	Steenks (네덜란드)
기능	<ul style="list-style-type: none"> • 전기구동 • 레일작업 • 전자유도방식 	<ul style="list-style-type: none"> • 유압전동리프트 • 전기구동 • 레일작업 • 전자유도방식 	<ul style="list-style-type: none"> • 전기구동 • 방제기 • 전자유도방식

국내제품현황			
사진			
기업	현대산업기계	(주)쓰리제이테크	성일산업
기능	<ul style="list-style-type: none"> • 유압전동리프트 • 전기구동 • 레일작업 	<ul style="list-style-type: none"> • 유압전동리프트 • 전기구동 • 레일작업 	<ul style="list-style-type: none"> • 유압전동리프트 • 전기구동 • 레일작업

시설원예농업용 무인주행 전기작업차

적용분야

- 농업 (온실), 물류산업, 관광, 교통 (공항)

물류산업	농업	관광	교통 (공항)
			

관련특허

연 번	등록번호	발명의 명칭
1	10-1930528	자계기반 주행정밀도 향상을 위한 자계위치인식장치 및 방법
2	10-1886746	자계기반 무인주행차량의 주행안내시스템
3	10-1892532	자계기반 무인 주행 차량의 주행 위치 검출 장치 및 도로정보제공장치

시설원예농업용 무인주행 전기작업차

국내및해외 시장동향

- 국내 시장
 - 국내의 경우, 현재까지 온실 내에서 물류를 수송, 방제, 온실 유지보수 등 복합적인 작업이 가능한 무인전기작업차의 개발 및 상품화는 전무한 실정임
 - 시설원예의 레일이 설치된 장소에서 레일을 따라 움직이면서 작업이 가능한 Rail Lift의 경우, 중소기업을 위주로 개발되어 보급되었음
- 해외 시장
 - 유럽의 경우, 많은 회사들이 전자유도방식의 무인전기작업차를 개발하여 공급하고 있으며 이외 자동화에 필요한 장비를 개발하여 공급하고 있음. 90% 이상을 유럽 (네덜란드, 벨기에, 스웨덴, 스페인) 에서 소비하고 있음
 - 중국, 일본 등 아시아 지역의 경우, 많이 보급되지 않았음. 또한, 중앙아시아, 동유럽 개발도상국의 경우, 무인전기작업차의 사용분야에 대한 인식이 많지 않기 때문에 기술과 가격경쟁력을 통해 시장을 선점할 수 있음.
 - 세계적으로 농업종사 인구의 고령화 추세로 장지적으로 농업기계의 보급률은 높아질 것으로 예상, 신흥국들과 산업화가 진행 중인 국가들에서는 기계화가 진행되면서 시장규모가 확대되고 관련 수요가 늘고 있음
 - 시설원예에 고부가가치의 작물을 재배하고 무인전기작업차를 자동물류운송시스템에 적용하여 시설원예산업에 첨단생산화를 통해 생산비용은 줄이면서 생산량은 늘어나는 효과를 통해 수익을 창출하고 있음

시설원예농업용 무인주행 전기작업차

기대효과

- 농가의 노동인력 대체가 가능하여 매년 2,000만원(인건비, 관리비 등)이상의 비용을 절감이 가능해 농가의 경제적효과가 큼
- 현재 국내에는 시설원예용 무인주행 전기작업차 개발 및 사업화가 전무한 실정이고 아시아지역은 유럽지역에 비해 적용이 많지 않은 실정으로 아시아 시장을 선점할 수 있는 기회가 있음
- 농업 외에도 물류, 관광, 교통 등에도 활용이 가능함

기술구현현황

