



자율 주행 기반 무인 운반차 시스템 및 제어 방법

기술보유기관: 고려대학교

거래유형: 추후 협의

기술 가격: 별도 협의

연구자 정보: 송재복 교수 / 고려대학교 기계공학부

기술이전 상담 및 문의: 김정은 팀장 / 02-3290-5837 / jekim2018@korea.ac.kr



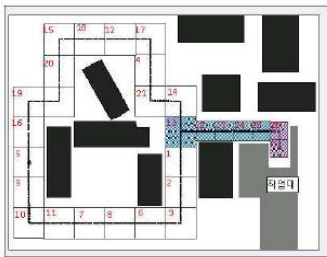
기술개요

자율 주행 기반 무인 운반차(AGV) 시스템 및 이의 제어 방법에 관한 것으로, 이동 경로 블록을 이용한 주행 방식을 통해 공장 환경에 따라 AGV를 신속하고 정확하게 제어 가능함

연구의 필요성

테이프 유도 제어 방식은 환경에 따른 제약이 크므로 이를 보완할 수 있는 기술이 요구됨

- 기존의 무인 운반차는 공장 바닥에 유도 라인으로 자기 테이프 부착 방식을 사용하여, 공장 환경이 자주 변경되는 경우에 많은 비용이 발생함
- 기존의 무인 운반차 제어 방법은 경로 고정으로 효율적 제어가 불가능하고 특정 작업을 위해 추가적인 장치가 필요함



<이동 경로 블록을 이용한 이동 경로의 상태도>

기술완성도

TRL 5단계 : 시제품 제작/성능평가 완료

TRL1	TRL2	TRL3	TRL4	TRL5	TRL6	TRL7	TRL8	TRL9
기초이론/ 실험	실용목적 아이디어/ 특허 등 개념 정립	연구실 규모의 성능 검증	연구실 규모의 부품/시스템 성능평가	시제품 제작 /성능평가	Pilot 단계 시제품 성능평가	Pilot 단계 시제품 신뢰성 평가	시제품 인증 /표준화	사업화

차별성 및 효과

차별성

이동 경로 블록을 이용한 AGV 제어 방식

- 하나 이상의 블록 단위 이동 경로를 시스템 입력부에 입력하고, 센서부에서 감지된 센싱 신호에 기초하여 해당 AGV로 제어 신호를 인가한 후 제어함

기술 개발 효과

공장 환경에 맞는 AGV 제어 가능

- 이동 경로 블록에 다양한 정보를 포함시켜 공장 환경에 적합한 제어가 가능함

신속하고 안정적인 주행 가능

- 각각의 AGV 상태에 따라 최단경로로 운행하여 효율성이 높고, 경로가 중첩되는 경우에도 충돌 방지 가능

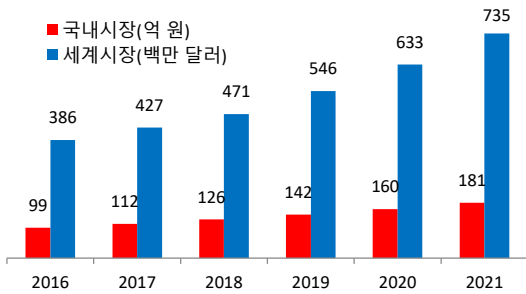


자율 주행 기반 무인 운반차 시스템 및 제어 방법

기술활용분야

공장이나 병원 등의 물류 운송을 위한 물류 로봇/무인 운반차(AGV)에 활용 가능

시장동향



출처 : 2017 중소기업 기술로드맵

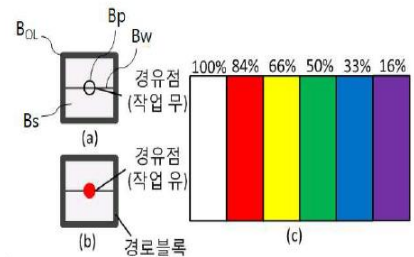
<물류 로봇 시장 규모>

- 국내 물류 로봇 시장은 2016년에 99억 원에서 2021년 181억 원의 규모에 이를 것으로 전망되며, 연평균 13.8%의 성장률을 보임
- 세계 물류 로봇 시장은 2016년에 386백만 달러, 2021년에 735백만 달러의 규모에 이를 것으로 전망되며, 연평균 16.8%의 성장률을 보임

기술 구현

자율 주행 기반 무인 운반차의 이동 경로 블록의 구성

- 이동 경로 블록 아웃라인은 무인 운반차가 점유하는 공간을 나타냄
- 이동 경로 블록 웨이는 무인 운반차의 이동 행태를 나타냄
- 이동 경로 블록 서피스는 이동 경로 블록 아웃라인에 의해 구획되는 영역 내에서 무인 운반차의 이동 속도를 나타냄
- 이동 경로 블록 포인트는 무인 운반차가 점유하는 지점 여부를 나타냄



<이동 경로 블록의 속성에 대한 구성도>



<무인 운반차 시스템의 제어 흐름도>

자율 주행 기반 무인 운반차 시스템 및 제어 과정

- 시스템 입력부에서 템플릿화된 이동 경로 블록을 드래그 앤 드롭 식으로 배치하여 이동 경로를 구성함
- 시스템 저장부는 입력되는 블록 단위의 이동 경로 및 AGV의 위치 정보를 포함하는 주행 정보를 저장함
- 시스템 제어부는 입력된 이동 경로 정보를 전달받고, 시스템 통신부를 통해 AGV와 무선 송수신을 이루어 신호를 인가하여 제어함

특허/권리현황

No.	특허명	특허번호
1	자율 주행 기반 무인 운반차 시스템 및 이의 제어 방법	KR 10-1660162
2	이동 로봇 제어 방법	KR 10-0263560