

2014년도 종합설계

최종보고서

공정 자율 운반 시스템

제출일자 : 2014. 12. 2

소속 : 임베디드시스템공학과

팀명 : SLD-A

팀원 : 20833450 정우순

20834828 김원호

21134417 허은진

지도교수 : 이 형 규 (인)

대구대학교 정보통신공학부

차 례

1. 개발 배경 및 필요성	2
2. 최종 목표	3
3. 관련 개발 및 연구동향	3
4. 개발 내용	4
5. 성능 평가	11
6. 활용 방안 및 효과	12
7. 개발 추진체계 및 개발 일정	12
8. 결론	13
9. 참고 자료	13

1. 개발 배경 및 필요성

정보통신기술과 함께 스마트 자동차에 대한 연구가 미국의 구글사를 필두로 세계적인 자동차 기업들뿐만 아니라 IT기업 사이에서 활발히 이루어지고 있다. 스마트 자동차인 구글카에서 사용되는 대표적인 센서들은 카메라, 레이더, 라이더(LIDAR : Light Detection and Ranging), 위치 측정기 등이 있으며, 이들 센서는 주변의 차량, 사물, 사람, 신호, 차선 등의 제반 상황을 파악한다 [1]. 이처럼 실제 도로에 적용되는 스마트 자동차에는 고속주행에서도 안정성을 보장하기 위한 수많은 고가의 센서들과 빠른 시간내에 데이터를 효율적으로 처리할 수 있는 복잡한 기술들이 사용하고 있고, 이러한 점들은 무인 자동차 기술이 상용화를 어렵게 만드는 요인이기도 하다.

따라서 본 작품에서는 저비용의 무인 주행 기술을 이용하여 도로 위를 고속으로 주행하는 무인 자동차가 아닌 공장, 물류창고 등의 제한된 공간 내에서 효율적으로 물건을 운반하기 위한 무인 운반 시스템에 활용하는 것을 제안한다.

비용을 최소화한 스마트 자동차에 대한 연구사례를 보면 다수의 초음파 센서와 장애물 회피 알고리즘을 적용한 자율주행 자동차 [2]에 대한 사례가 있으며, 영상처리를 이용한 자율주행 자동차[3],[4] 등이 있다. 하지만 이들은 충돌방지, 차선 이탈 방지에 무게를 둔 시스템으로써 무인 주행 자체에 목적을 두고 있을 뿐 이를 활용한 운반 시스템에는 효율적으로 사용되지 못한다.

공장 또는 물류창고 등에서는 보통 운반 차량의 이동경로가 일정하기 때문에 고수준의 무인주행 기술이 없이도, 효율적인 저비용 운반 시스템의 구현이 가능하다. 본 논문에서는 라인트레이서 기반의 무인 운반 차량 및 이러한 운반 차량이 안전하고 정확하게 목적지까지 도달 할 수 있는 운반 차량 구조를 제안하고, 이를 효율적으로 운용할 있는 통신기능을 포함하는 시