



# 육해공 자율협력 임무수행을 위한 협지주행 지상무인이동체 시스템

연구자. 이근호, 유승진, 김지철, 김민국  
소속. 산업기계DX연구실 ☎ 042-868-7725

## 기술 개요

- 육공 자율협력 시스템을 개발하기 위한 지상 측의 자율 협력 시스템
- 이착륙패드를 탑재하여 육해공 자율협력 임무를 수행하는 지상무인이동체
- 동체 높이 변경, 2륜 자기 균형 및 협력을 통해 드론이 운송한 배송물을 최종 배송지까지 운반하는 도심환경 자율 배송 지상무인이동체



〈육해공 자율협력 지상무인이동체〉



〈육공 도심환경 자율배송 지상무인이동체〉

## 고객 · 시장

- 협지 주행이 필요한 건설기계/농기계 제작업체
- 육공 협력이 필요한 공공, 국방 등(소방청, 기상청, 해경 등)
- 배송, 정찰, 탐색, 수색, 정보수집 등의 임무를 수행해야 하는 고객 및 시장

## 기존 기술의 문제점 또는 본 기술의 필요성

- 기존 자율주행 기술은 인프라가 있는 도로에서의 주행에 집중되어 있음
- 드론과 협력하여 활용할 수 있는 무인 주행체가 없음

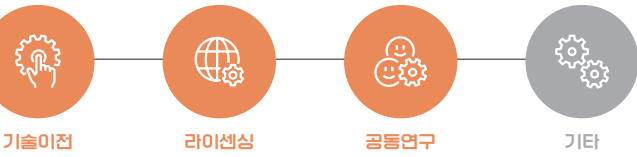
## 기술의 차별성

- 이착륙패드를 활용해 공중 무인 이동체의 이/착륙 및 충전 등이 가능하도록 개발함
- 공중무인이동체로부터 배송물을 넘겨 받기위한 차체 높이 제어 메커니즘 및 제어 기술
- 도로가 아닌 off road 혹은 인도에서의 무인 주행

## 기술완성도(TRL)

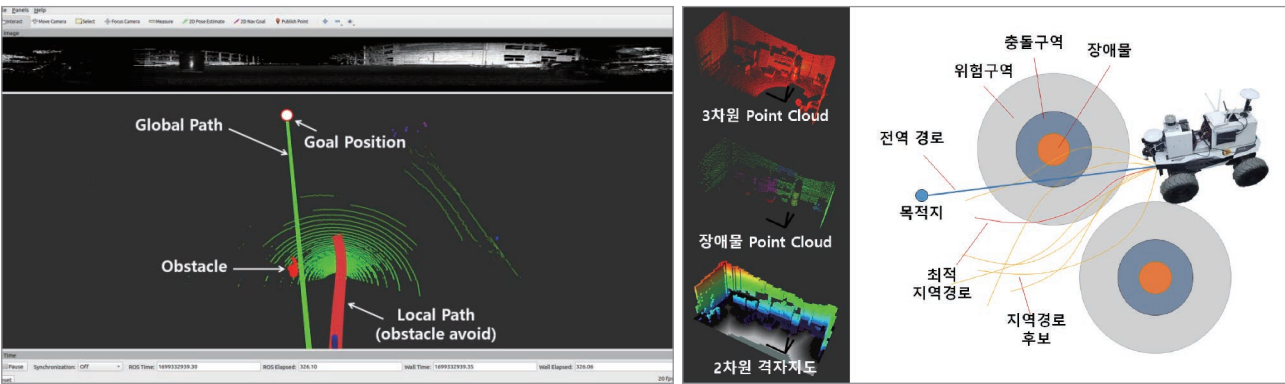


## 희망 파트너쉽



## 기술의 무수성

- 협지에서 차량이 진동하더라도 주행이 가능한 영역을 강인하게 인식할 수 있으며, 환경인식 및 경로 생성의 실시간성을 확보하여, 예측하지 못했던 장애물이 나타나도 빠르게 회피가 가능함
- 주행 중에 공중무인이동체가 이착륙이 가능하도록 하기 위해, 도킹형 이착륙패드를 개발하여 장착하였고, 이착륙 패드의 수평 유지가 가능함
- 이착륙패드 2대를 공간 효율적으로 배치하고, 제어하는 것을 통해 하나의 주행체에서 2대의 공중무인이동체가 간섭 없이 이착륙할 수 있음
- 공중무인이동체로부터 배송물을 받을 때 기체의 아래로 진입하기 위해 주행체 전고를 변형할 수 있는 메커니즘 및 제어 기법을 개발
- 2대의 2바퀴 자기균형 지상무인이동체가 배송물에 도킹하고 협력하여 운송



〈환경인식 기술〉

〈경로 계획 기술〉

## 지식재산권 현황

### 특허

- 다중 드론 이착륙 모듈 및 이를 포함하는 이착륙 장치(KR2023-0139977)

### 노하우

- 실시간성(200ms 이내 반응)이 확보된 환경인식 및 주행제어 기술
- 오프로드 주행을 위한 다수/다중 센서 배치
- 배송물 탈부착을 위한 도킹 메커니즘 설계 및 제어 기법