

# 전장 상황에서 정찰 임무 수행이 가능한 드론 개발 (Development of the UAV for reconnaissance in battlefield situation)

소 속

공과대학 항공우주및소프트웨어공학전공

지도교수

이선아 교수님

참여학생

전병륜(팀장), 김강산, 김송섭, 박보근, 전동환

## 과제 개요

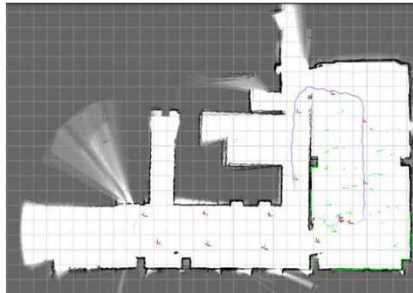
- ❖ 육군이 제시한 드론 봇 전투단의 실내 정찰 능력을 확보하기 위해 '표적정보 획득 및 실내 지도 생성'과 같은 기술적 요건을 해결하고자 한다.
- ❖ 전장 상황과 같은 사전 정보가 없는 제한된 실내환경에서 표적탐지와 지형탐색과 같은 정찰 임무 수행이 가능한 드론을 개발한다.

## 작품 구성 및 상세 내용

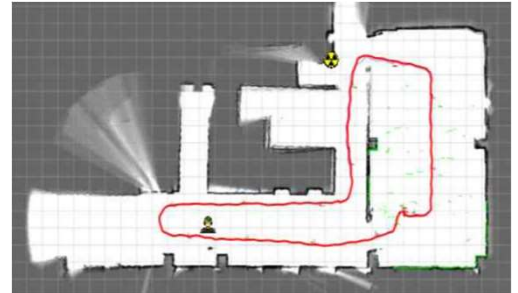
- 1) 카메라로 정보를 수집하여 Yolo 기술을 바탕으로 군인, 방사능 표식과 같은 표적을 탐지하고 거리정보를 획득한다.
- 2) 2D LiDAR 센서로 지형정보를 수집하고 SLAM 기술을 이용해 지도를 생성한다.
- 3) 지형정보를 바탕으로 실시간으로 탐색 영역과 미 탐색 영역을 구분하고, PID제어를 통해 미 탐색 영역에 대한 경로를 계획/주행한다.
- 4) Visual Odometry 기술을 이용해 표적 정보와 지도를 통합하여, 표적 정보가 나타난 2차원 지도를 생성한다.



<Yolo 활용 표적 인식>

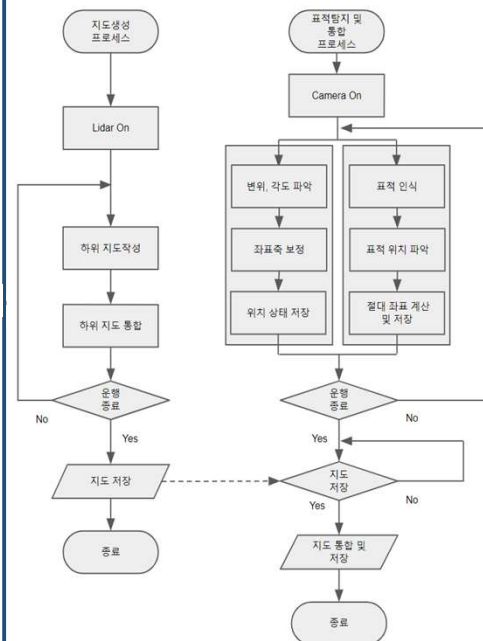


<SLAM 활용 지도 생성>



<객체 위치를 표시한 지도>

## Flow chart



## 결과물



<드론 전체>



<센서 부분>

## 성과 및 활용방안

### <성과>

- Yolo 기술과, SLAM 기술을 바탕으로 군인, 방사능과 같은 표적을 인식하고, 표적정보가 포함된 2차원 통합 지도 생성기술을 개발했다.

### <활용방안>

- 자율주행 드론과 결합하여 일정 지역 내 지도와 표적 정보 수집을 용이하게 할 수 있다.
- 전장 상황 이외에도 건물 혹은 터널의 붕괴, 발전소, 동굴 탐사 등에서 인명 구조 등을 위해 필요한 정보수집을 기대할 수 있다.