

초록

- ADS(anti Drone System)은 드론 기술의 성장에 더불어 대두되는 불법 드론을 무력화 시키기 위해 등장한 기술이다.
- ADS는 드론의 탐지와 무력화로 나뉘어져 있다. 본 프로젝트에서는 opencv를 이용해 모션인식을 통한 드론 탐지 기술을 구현하고 코일건을 이용한 무력화를 구현하였다.

개발 동기

- 반동이 적은 코일건을 드론 무력화 방식으로 적용해 봄으로서 방해 전파를 이용하지 않고 물리력을 이용한 무력화 방식을 설계해 보고자 함.
- Opencv를 이용해 모션인식을 구현하여 가시 거리 내의 드론을 오토 트래킹 해보고자 함.

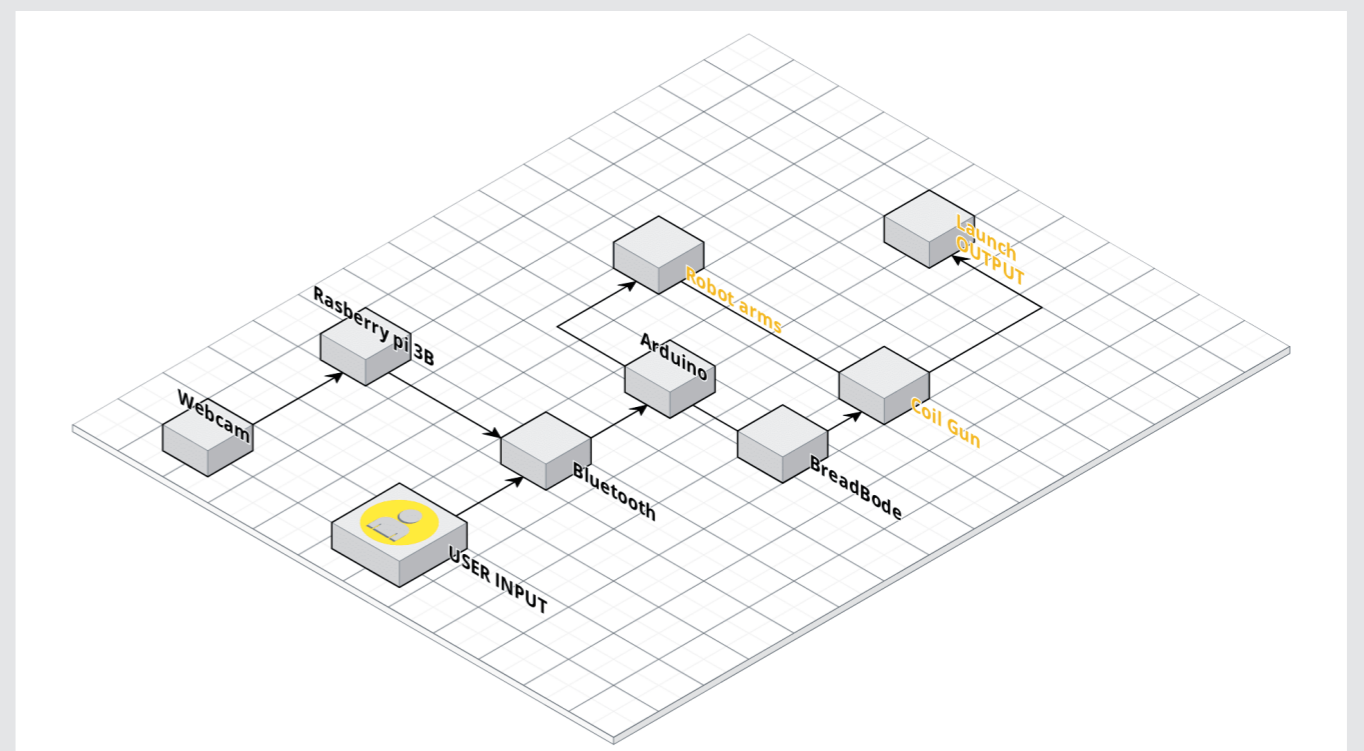
시스템 구조

1. Opencv를 이용한 드론 탐지

- 모션인식을 통해 포착한 움직임의 중심점의 좌표를 라즈베리파이를 통해 수학적으로 처리하여 시리얼 통신을 통해 아두이노로 전달함.
- 전달받은 값을 통해 모터를 구동함.

2. User Input을 통해 코일건 발사

- 드론이 탐지된 후, 블루투스 메시지를 통해 발사가 가능함을 알리고 User가 블루투스를 통해 발사를 제어함.



Control Flow

작동 원리

1. Opencv를 이용한 드론 탐지

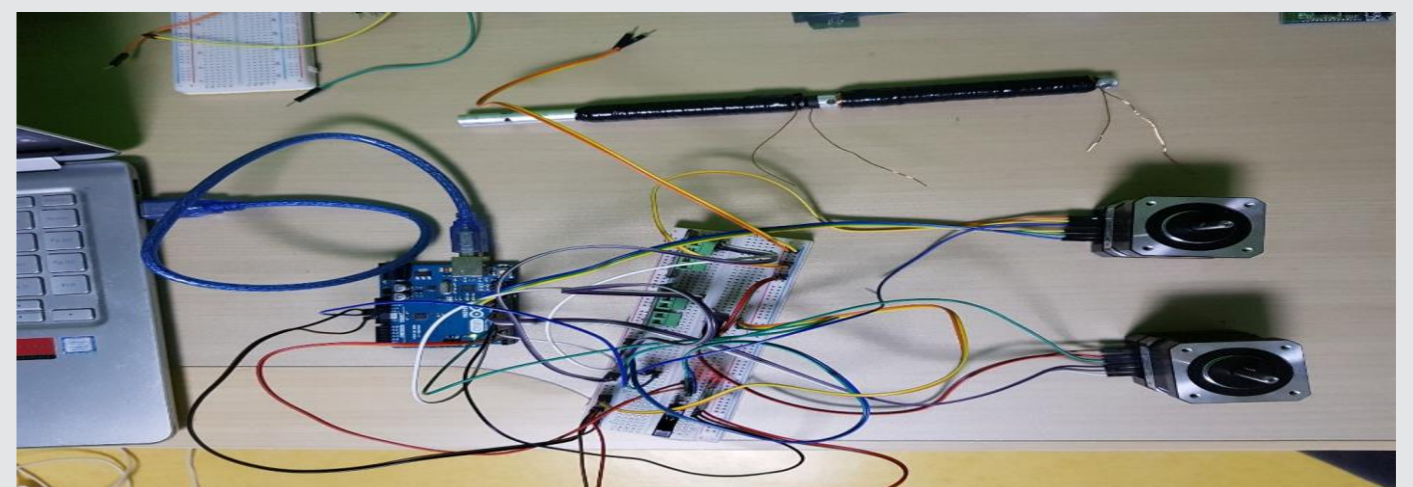
- 라즈베리파이 3B에서 파이썬을 통한 Opencv 구동
- 모션인식을 통해 Contour object의 무게 중심 좌표를 수학적으로 처리해 시리얼 통신으로 연결한 아두이노로 전달

2. 코일건을 이용한 드론 무력화

- 라즈베리파이에서 입력받은 각도로 서보모터를 회전 후 코일건 가동



Opencv를 이용한 드론 탐지 구현



코일건을 이용한 드론 무력화