

모션 인식을 통한 드론 제어에 대한 연구

정희승*, 서호진*, 조경화**, 김응수**

*부산외국어대학교 지능형 IT 융합학부

**부산외국어대학교 ICT창의융합학과

***부산외국어대학교 전자로봇공학과

e-mail : eskim@bufs.ac.kr

Study On Dron Control Through Motion Recognition

Hee-Seung Jung*, Ho-Jin Seo*, Kyung-Hwa Jo** and Eung-soo Kim***

*Dept. of Intelligence IT Convergence Engineering, Busan University of Foreign Studies

**Dept. of Creative ICT Engineering, Busan University of Foreign Studies

***Dept. of Electronic Robot Engineering, Busan University of Foreign Studies

1. 연구 필요성

최근 레저, 촬영, 군사 등 다양한 분야에서 드론이 많이 사용되고 있고, 드론 기술은 발전하고 있다. 현재 대부분의 드론은 무선 송·수신기를 이용하여 조종자가 직접 조종을 하는 형태로 이루어져 있다. 드론을 정밀하게 제어하기 위해서는 고가의 훈련 과정을 거쳐야 하며, 능숙하지 못한 조정자로 인해 드론이 파손되거나 충돌로 인한 2차 사고가 증가하고 있다.

이러한 파손 및 사고를 예방하기 위하여 초보자들도 쉽게 조작할 수 있는 기술이 필요하며, 많은 연구가 이루어지고 있다.

본 논문에서 제안하는 시스템은 모션 인식 센서를 이용하여 드론의 움직임을 제어하는 것으로, 별도의 훈련 과정이 필요 없이 드론을 제어할 수 있도록 하고자 한다.

2. 시스템 설계 및 구현

본 논문에서 구현한 시스템은 그림1과 같이 모션 인식을 위한 Sensor Part, 인식된 신호를 드론 제어 신호로 변환하는 Signal Processing Part, 제어 신호를 드론으로 송신하는 Remote Control Part와 드론의 Receiver Part로 이루어져 있다.

모션 인식 센서는 RGB 카메라, IR Emitter와 IR 카메라로 구성되어 있는 Kinect를 이용하였다. Kinect는 한번에 많은 양의 데이터를 얻을 수 있으며 저가로 경제성이 우수하고, 오픈소스로 구성되어 있어 개발에 용이한 장점이 있다.

Signal Processing Part는 Sensor를 통해 스켈렉톤 좌표를 추출하여 드론의 제어 신호로 변환시킨다. 신호처리보드로 아두이노를 이용하였다. 아두이노는 블루투스 실드를 부착할 수 있어 제어 신호를 송신하기에 용이하다. 스켈렉톤 좌표와 드론 제어 신호를 매핑하여 모션에 따른 변화 좌표로 드론의 모터 출력 제어 신호를 생성하게 된다. 생성된 제어신호는 Remote Control Part의 블루투스 모듈을

통해 드론으로 송신되며 드론의 Receiver Part를 통해 수신된 제어 신호로 드론의 제어가 이루어지도록 구현하였다.

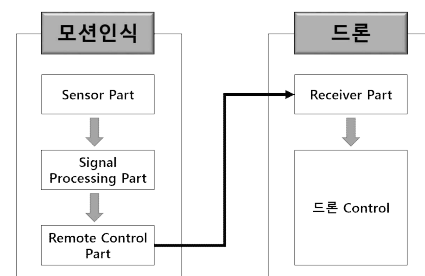


그림 1. 시스템 구성도

3. 결론

모션 인식을 통해 드론 제어 신호와 연동함으로써 까다로운 훈련 교육을 받지 않아도 드론의 컨트롤이 가능하다.

본 논문에서 개발한 시스템은 드론 조종 오류로 인한 충돌 사고 및 드론의 파손을 줄일 수 있으며, 누구나 쉽게 드론을 사용할 수 있는 장점이 있다. 따라서 레저나 실내 드론, 재난안전 분야, 군사 등 다양한 분야에서 활용이 가능할 것이다.

참고문헌

- [1] 이성호, 김동한, 한경호 “Depth 카메라를 사용한 군집 드론의 제어에 대한 연구,” 전기학회논문지, 제67권, 8호, pp.1080-1088, 2018.
- [2] 박동진, 한명승, 박정현, 고승완, 이승형, 유인태 “충돌회피 기능을 탑재한 트래킹 드론 비행 시스템,” 한국컴퓨터종합학술대회 논문집, pp.1775-1777, 2017.
- [3] 양희덕, “키넥트 센서를 이용한 Conditional Random Field 기반의 제스처 인식,” 정보과학회논문지, 소프트웨어 및 응용 제 40권, 11호, pp.716-723, 2013