

아두이노를 활용한 택배드론의 구현

박명철⁰, 김윤한*, 조동국*

⁰경운대학교 항공전자공학과,

*경운대학교 항공전자공학과

e-mail: africa@ikw.ac.kr⁰, {dbsgks19, lp0922}@naver.com*

Implementation of Delivery Drone Using Aduino

Myeong-Chul Park⁰, Yun-Han Kim*, Dong-Kuk Jo*

⁰Dept. of Avionics Engineering, Kyungwoon University,

*Dept. of Avionics Engineering, Kyungwoon University

● 요약 ●

4차 산업혁명의 핵심으로 떠오르고 있는 드론 산업의 성장속도가 점차 빨라짐에 따라 드론 활용도가 점차 높아지고 있다. 물류시장의 화두는 신속한 배송이지만 기존 택배 및 우편물 등을 배송하기에는 도로의 교통 상황에 따라 시간이 많이 들고 인력비와 수송비등 자원이 많이 필요하다. 본 논문은 기존의 택배 시스템에서 사람이 직접 이동해서 물건을 전달하는 방식이 아니라 드론을 이용하여 효과적으로 배송할 수 있는 방법을 제안하고자 한다. 드론을 원하는 목적지까지 보내는 과정에서 발생하는 여러 돌발 상황을 대처할 수 있도록 GPS 및 아두이노기반의 여러 센서들을 이용하여 안정적으로 제어하는 것이 본 논문의 목적이다. 그 외 문자 알림 서비스를 이용하여 택배의 실시간 위치를 알 수 있게 하고 도착알림 등을 받게 하여 편리성을 높이는 데 역점을 두었다.

키워드: 아두이노(Arduino), 택배드론(Delivery Drone), 문자알림(Text Notification)

I. Introduction

드론 산업의 성장속도가 점차 빨라지고 드론 기술이 발전되면서 드론을 활용하는 곳이 많아지고 있으나, 아직 널리 상용화되지는 않았다. 아직 풀어야할 규제와 안전성에 대해 풀어야할 문제가 아직 많고 기술력이 부족하기 때문이다. 하지만 점점 드론의 활용성이 커지고 유용해 문제점들을 하나씩 해결해 나가고 있다. 본 연구에서는 택배 물량에 비해 부족한 택배기사들의 과도한 업무량을 줄이기 위해 선정이 되었다. 택배 드론은 도로가 열악한 산악대기 같은 오지, 외딴섬 등에 물류를 직접 배송하기 힘들고 감당하기 어려운 곳에 물류를 수송하기 쉽고 더 신속하게 이동해 시간을 줄일 수 있는 장점을 적극 활용하여 만들어 졌다. 서보모터를 활용하여 그곳에 물류를 달고 이동 할 수 있으며 카메라를 통해 실시간 영상을 스마트폰으로 볼 수있으며 블루투스 모듈을 통해 문자알림서비스를 이용할 수 있다. 전체적인 시스템의 구성은 [Fig. 1]과 같다.

리쉬 모터 4개, ESC4개, 서보모터 1개, 2가지센서(자이로, GPS), 블루투스모듈, FPV카메라, 영상 송, 수신기를 추가하여 논리적인 동작 조건을 구성하였다.

본 시스템의 전체 회로도 [Fig. 2]의 그림과 같이 드론을 설계하였다. 드론의 회로도는 메인부, 제어부, 센서부, 구동부, 영상부, 통신부, 조종부, 모터부로 구성되어있다. 메인부인 아두이노 메가 2560과 2560드론실드를 중심으로 설계를 하였다.

II. Design and Implementation

1. A Delivery Drone Using Aduino

택배드론의 기능을 구현하기 위해 아두이노를 기반으로 브러

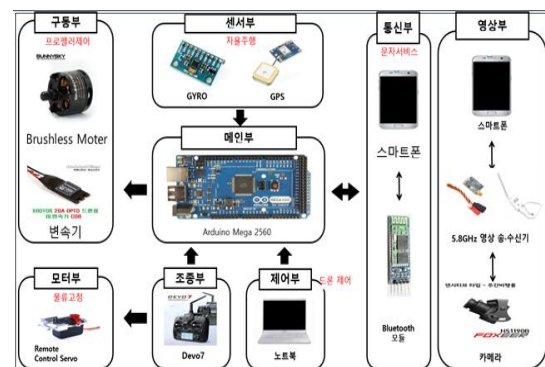


Fig. 1. Diagram of Delivery Drone

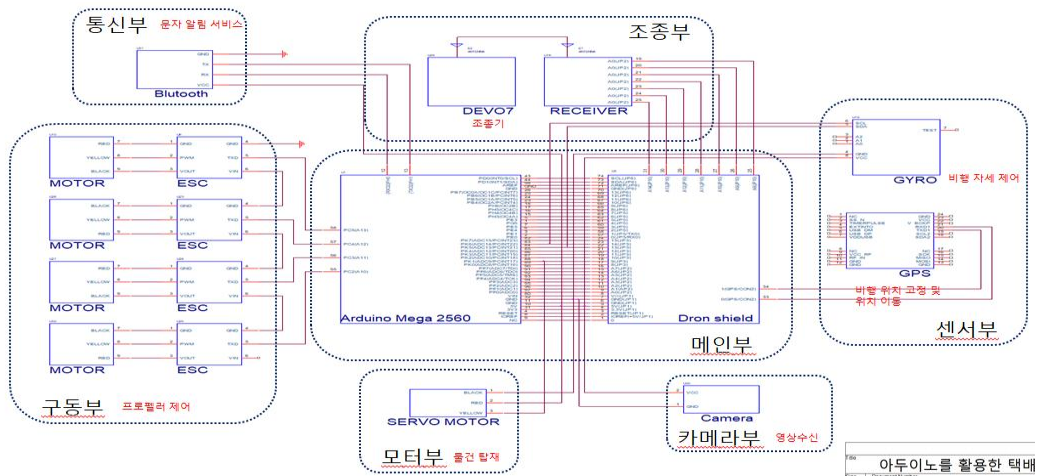


Fig. 2. Circuit Diagram(Delivery Drone)

먼저 메인부인 아두이노-2560에서 드론실드로 연결되고 구동부나 센서부, 조종부 등을 드론실드에 연결할 수 있지만 회로도의 구조상 알아보기 쉽게 하기 위해 구동부는 아두이노-2560에 연결하여 배치하였다. 구동부에는 모터 4개와 변속기 4개를 배치하였으며 아두이노의 디지털 입출력핀에서 변속기를 걸쳐 모터로 이어지도록 설계하였다. 조종부의 데보7 조종기의 수신기인 rx701의 신호들을 JP10의 A8번 핀부터 A14번 핀까지 연결하여 동작하도록 했다.

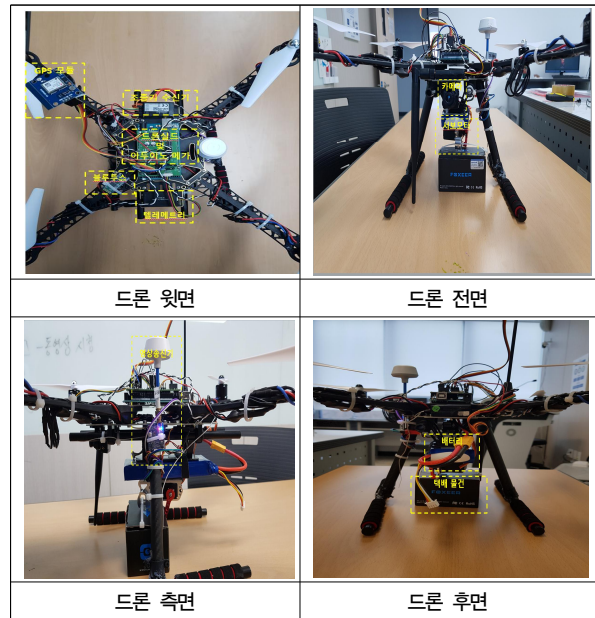


Fig. 3. Delivery Drone

2. Implementation

[Fig. 3]의 그림이 본 논문에서 기술한 ‘택배드론’의 전체적인 시스템 구성이다. 드론 윗면에는 비행 자세제어를 위한 자이로센서, 비행 위치 고정 및 위치 이동을 위한 GPS, 문자 알림 서비스를 위한 블루투스 모듈, 제어부와 연결을 위한 텔레메트리로 구성되어있다. 전면부에는 카메라, 물류 탑재를 위한 서보모터로 구성되어있다. 측면부에는 카메라에서 보내는 영상을 송신 하는 영상 송신기로 구성 되어 있다.

III. Conclusions

본 논문에서 기술한 ‘아두이노를 활용한 택배 드론’은 GPS 신호를 잡아 자율주행으로 목적지 까지 스스로 물류를 빠르고 신속하게 목적지 까지 배달 할 수 있다. 목적지에 도착 후 도착 알림 문자를 알리며 배송하기에 힘든 곳에 드론을 이용하여 물건을 배송하여 노동과 시간을 줄임으로써 일의 효율성을 높일 수 있다.

REFERENCES

[1] Hoang Cong Anh. “Vision processing and trajectory control algorithm of An autonomous lane keeping quad rotor drone”, Graduate School, SEOULTECH, 2017.