

+ Inventor Information



**장재원 박사**  
한국항공우주연구원 항공제어전자팀

연구이력

- 1) 스푸핑 방지를 위한 독립형 무인기 데이터 링크 대칭형 암호화 시스템 개발
- 2) DMM 기반 장애물 회피 및 소형 무인기 조종 장치 기술 개발
- 3) 오픈아키텍처 기반 소형무인기 비행조종 및 다중임무 통합 컴퓨터 개발
- 4) ADS-B 기반 무인항공기 충돌회피시스템 개발

+ Applications

- 무인 비행체(Drone)
- 자율주행

+ Contact Point

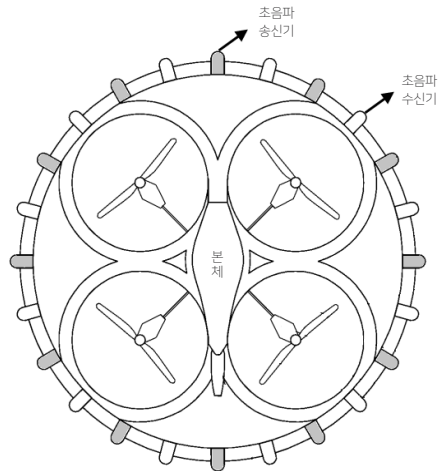
- 소속 : 한국항공우주연구원 성과확산실
- 담당자 : 조문희
- 전화 : 042-860-2272
- E-mail : moonyp@kari.re.kr
- Homepage : www.kari.re.kr

+ Background

- 무인 항공기는 드론(drone)으로도 불리며, 비행기, 헬리콥터, 멀티콥터 등 매우 다양한 형태로 제작되며, 최근 제작비용 감소, 소형화 등에 따라 다양하게 활용되고 있음
- 활용 영역이 확대됨에 따라 실외뿐만 아니라 실내에서도 활용하려는 시도가 이루어지고 있는데, 이에 따른 충돌 및 파손 위험이 높은 문제가 있음
- 이를 해결하기 위해 개발된 기존 방식으로 카메라 및 라이다 센서를 이용하는 장애물 감지방법이 있으나 유리창과 같이 투명한 물체가 감지되지 않는 문제점이 있음

+ Key Technology Highlights

- 초음파 센서를 활용하여 무인 항공기 주변의 물체 또는 장애물을 감지하는 방법으로써, 장애물이 많은 실내에서도 활용될 수 있도록 주변의 장애물을 감지할 수 있음



+ Discovery and Achievements

- 복수의 초음파 센서들을 시분할로 구동함으로써 초음파들 간의 간섭 없이 주변 장애물 또는 물체의 위치를 감지할 수 있음
- 이에 따라 무인 항공기는 주변의 장애물을 회피하여 원하는 도착 지점까지 손쉽게 이동할 수 있음
- 기존 카메라 및 라이다 센서를 이용한 장애물 감지방법의 문제점이었던, 투명한 물체(장애물)도 감지가 가능하게 되어, 원활하게 비행이 가능함

+ Intellectual property rights

No.	출원번호	특허명	현재상태 (2018년 4월 기준)
1	10-2016-0103198 (10-1852990)	무인 항공기 및 이의 제어 방법	등록유지
2	10-2012-0147262 (10-1420940)	스푸핑을 방지하기 위한 암호화 장치 및 방법	등록유지
3	10-2016-0111106 (10-1795616)	무인 이동체	등록유지
4	10-2016-0103232 (10-1788140)	무인 비행체 착륙 시스템 및 방법	등록유지
5	10-2015-0178139	도래각 측정 장치 및 이를 이용하는 항법 시스템	심사 중
6	10-2015-0173253 (10-1841176)	항법 시스템 및 그 방법	등록유지
7	10-2015-0126711 (10-1747335)	카메라 지향부재가 탑재된 셀카기능을 갖는 쿼드콥터 및 이를 이용한 자동 셀카촬영방법	등록유지
8	10-2014-0052064 (10-1565098)	신호 입력시간 측정 장치	등록유지
9	10-2013-0152007 (10-1502540)	배선지지용 클램프 및 이를 이용한 배선 지지 방법	등록유지
10			

+ Exemplary Claim

Patent number : 10-1852990  
- 존속기간(예상)만료일 : 2036년 8월 12일

Claim Structure  
- 전체 청구항(16), 독립항(3), 종속항(13)



- Exemplary Claim**
- 본체 및 본체에 결합되고 양력 및 추력을 발생하는 날개부
  - 초음파 예코를 수신하여 전기 신호로 변환하는 복수의 초음파 수신기
  - 초음파 송신기가 초음파를 출력하고 초음파 수신기들로부터 전기 신호를 수신하는 제어부
  - 송신기가 출력한 시점과 수신기들이 초음파 예코를 수신한 시점들을 기초로, 물체가 목표 감지 범위 내에 위치하는지 여부를 판단
  - 물체가 목표 감지 범위 내에 위치하는 경우에, 출력/수신 신호를 기반으로 물체까지의 거리를 산출하는 무인 항공기