



스마트드론



+ 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)
- 암호화 네트워킹
- 군사용 네트워킹

+ Contact Point

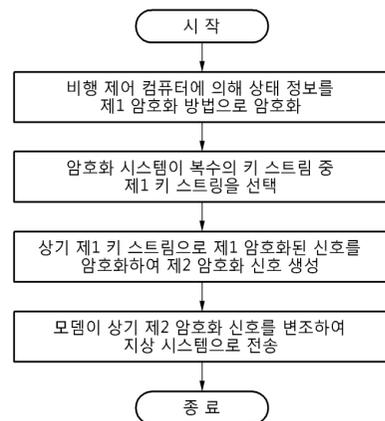
- 소속 : 한국항공우주연구원 성과확산실
- 담당자 : 조문희
- 전화 : 042-860-2272
- E-mail : moonyp@kari.re.kr
- Homepage : www.kari.re.kr

+ Background

- 현대전에서는 무인기의 활용이 증가하고 있는 추세임
- 임무 명령은 지상 제어 장치로부터, 비행체 상태 정보는 무인비행체로부터 무선으로 상호 간 전송되는데, 재밍 및 스푸핑과 같이 외부에 쉽게 노출될 수 있는 위험성이 존재함
- 기존 CDMA 방식이나 데이터 링크 보안을 이용하여 스푸핑을 예방할 수 있으나, 이 또한 외부의 위협에 자유롭지 못한 실정임

+ Key Technology Highlights

- 무인기의 무선 데이터 링크에 대해 스푸핑 방지를 위한 암호화를 제공하는 장치 및 방법
- 1차 암호화를 수행하는 지상 시스템과 2차 암호화 신호를 제공하는 암호화 시스템, 암호화 신호를 받아 변조하여 무인기로 전송하는 모뎀으로 구성됨
- 각각의 구성요소들은 시리얼 연결됨



+ Discovery and Achievements

- 무선데이터 링크에 대한 스푸핑을 방지하기 위한 무인기 무선데이터 링크의 암호화가 가능함
- 암호화 시스템은 기존 시스템에 대한 변경을 최소화하는 방식으로 암호화를 수행하기 때문에, 예산 및 설계 변경에 대한 소요를 최소화 할 수 있음
- 암호화 시스템이 시리얼로 연결되어 있기 때문에 입력 및 출력이 기존의 시스템에 영향을 주지 않으며, 간단하게 암호방안을 수정할 수 있음
- 특히 사용자는 암호화 장치의 간단한 조작을 통해 외부로부터의 스푸핑을 방지할 수 있음

+ Intellectual property rights

No.	출원번호	특허명	현재상태 (2018년 4월 기준)
1	10-2012-0147262 (10-1420940)	스푸핑을 방지하기 위한 암호화 장치 및 방법	등록유지
2	10-2016-0111106 (10-1795616)	무인 이동체	등록유지
3	10-2016-0103232 (10-1788140)	무인 비행체 착륙 시스템 및 방법	등록유지
4	10-2016-0103198 (10-1852990)	무인 항공기 및 이의 제어 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

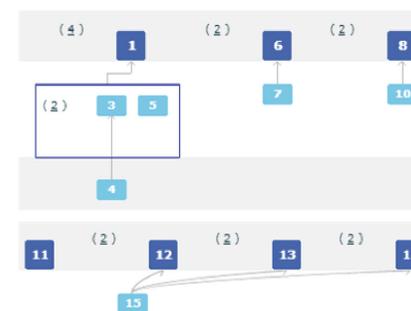
Patent number : 10-1420940

- 존속기간(예상)만료일 : 2032년 12월 17일

Claim Structure

- 전체 청구항(13), 독립항(7), 종속항(6)

<청구항 계층 분석>



Exemplary Claim

- 무인기와 통신하여 무인기와 제1 데이터를 교환하는 지상 시스템
- 제1 데이터를 제1 암호화 방법에 의해 암호화하여 제1 암호화 신호를 제공하는 지상 제어 시스템(GCS)
- 지상 제어 시스템에 시리얼 연결되어 제1 암호화 신호를 제공받아 제2 암호화 방법에 의해 암호화하여 제2 암호화 신호를 제공하는 암호화 시스템
- 암호화 시스템에 시리얼 연결되어 제2 암호화 신호를 제공받고 변조하여 무인기로 전송하는 모뎀 포함
- 제2 암호화 방법은 미리 지정되는 적어도 하나의 키 스트림 세트 중 선택되는 제1 키 스트림을 이용하여, 제1 암호화 신호를 암호화하고, 제2 암호화 신호를 생성하는 지상 시스템