

03 발표기술

무인기 이용 임야 정밀위치결정

+ Inventor Information



임성혁 박사

한국항공우주연구원 위성항법팀

연구이력

- 1) 자율협력주행 도로시스템 Test Bed 구축 및 운영
- 2) 차로구분 정밀위치결정 교통인프라 기술 실용화 연구
- 3) 도로시설 차량평가기술, 복합측위및 협력 제어 시제품 개발
- 4) 지능형국토정보기술혁신 사업단

+ Applications

- 무인 비행체
- 정밀 위치결정
- GPS

+ Contact Point

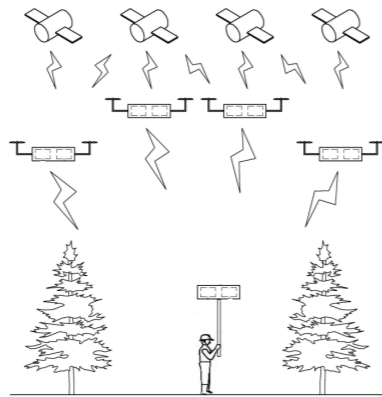
- 소속 : 한국항공우주연구원 성과확산실
- 담당자 : 조문희
- 전화 : 042-860-2272
- E-mail : moonyp@kari.re.kr
- Homepage : www.kari.re.kr

+ Background

- GPS로 얻을 수 있는 정보는 위도, 경도 및 고도의 위치정보와 정확한 시간정보로, GPS 자체는 민간용과 군용으로 나뉘는데, 군용은 GPS를 개발한 미군만 사용 중이며, 민간용은 모두에게 공개되어 있어 전 세계에서 다각적으로 사용되고 있음
- GPS는 드론 등 무인기의 보급과 함께 이를 이용한 측량분야에 사용되기 시작했으나, 정글 및 임야의 내부와 같이 숲이 우거진 곳에서는 나무에 의한 다중경로오차 발생으로 수미터 이상의 오차가 발생하는 문제점이 있음

+ Key Technology Highlights

- 정밀위치결정장치는 제1광대역신호모듈 및 GPS수신기가 부착되고, 상공을 비행하는 복수의 무인기 및 미리 정해진 위치에 구비되어 제1광대역신호모듈과의 통신으로 스스로의 위치를 결정하는 단말기로 구성됨
- GPS와 광대역신호통신방식을 결합하여 임야에서도 오차범위 20cm 내외에서 정밀한 위치를 결정할 수 있는 정밀위치결정장치 및 이를 이용한 임야에서의 정밀위치결정방법을 제공함



+ Discovery and Achievements

- 본 기술이 사용하는 광대역신호는 흔히 초광대역(Ultra-WideBand, UWB)이라 부르는 것으로, 기존의 스펙트럼에 비해 매우 넓은 대역에 걸쳐 낮은 전력으로 대용량의 정보를 전송할 수 있음
- GPS수신기 및 광대역신호모듈을 부착하여 활용함으로써 다중경로신호에 의한 오차가 최소화되어, 정밀한 위치 결정이 가능함
- 특별한 추가 구성 및 개조(협대역상관기나 특별히 설계된 안테나 등)가 필요 없이, 기존 무인기에 GPS수신기 및 광대역신호모듈을 부착하여 손쉽게 운용이 가능함

+ Intellectual property rights

No.	출원번호	특허명	현재상태 (2018년 4월 기준)
1	10-2015-0161563 (10-1693304)	정밀위치결정장치 및 이를 이용한 임야에서의 정밀위치결정방법	등록유지
2	10-2016-0164395 (10-1742747)	위성항법장치 및 위성항법장치의 운용방법	등록유지
3	10-2016-0156306 (10-1798908)	무인 비행체 및 그의 충전 방법	등록유지
4	10-2015-0187452 (10-1738351)	차량용 항법 장치 및 방법	등록유지
5	10-2015-0187435 (10-1738350)	차량용 항법 장치 및 방법	등록유지
6	10-2015-0186217 (10-1708199)	전파원 위치 추정 시스템	등록유지
7	10-2015-0186202 (10-1698469)	다중 위성항법 신호 합성 장치 및 이를 포함하는 신호 처리 장치	등록유지
8	10-2013-0142682 (10-1445723)	공동선로를 이용하여 시각동기신호를 송수신하는 원거리 시스템 및 상기 원거리 시스템에서의 시각동기방법	등록유지
9	10-2013-0089064 (10-1318206)	위성항법 다중 데이터 수신장치 설치 구조	등록유지
10	10-2012-0157867 (10-1305676)	반송파를 이용한 위성 거리 산출 장치 및 방법	등록유지

+ Exemplary Claim

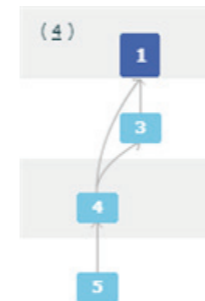
Patent number : 10-1693304

- 존속기간(예상)만료일 : 2035년 11월 18일

Claim Structure

- 전체 청구항(4), 독립항(1), 종속항(3)

<청구항 계층 분석>



Exemplary Claim

- 제1광대역신호모듈 및 GPS수신기가 부착되고, 장애물 상공을 비행하면서 인공위성으로부터 GPS신호를 수신하여 각각의 위치를 파악하는 복수의 무인기
- 지상에 위치하여 제1광대역신호모듈과의 통신으로 스스로의 위치를 결정하는 단말기를 포함
- 단말기는 제1광대역신호모듈과 통신하여 무인기의 위치정보를 포함하는 광대역신호를 수신하는 제2광대역신호모듈 및 제2광대역신호모듈이 수신한 광대역신호로부터 얻어진 무인기의 위치 및 무인기와 단말기 사이의 거리를 이용하여 단말기의 위치를 결정하는 연산부를 포함하는 것을 특징으로 하는 정밀위치결정장치