



위치 추적 시스템을 시험하는 장치 및 방법



기술분류 : 우주분야, 위치추적 시스템 분야

거래유형 : 추후 협의 기술 가격 : 별도 협의

연구자 정보 : 김석권, 김성완, 마근수

기술이전 상담 및 문의 : 한국항공우주연구원 | 김기찬 선임 | 042.870.3689 | mwkkc@kari.re.kr



기술개요

- 시험대상 궤도상에서의 시간에 따른 거리의 전체 범위에 대하여, 트랜스폰더(transponder)가 이용되는 위치 추적 시스템의 거리 추적 동작을 시험할 수 있는 장치와 방법

기술완성도

TRL1	TRL2	TRL3	TRL4	TRL5	TRL6	TRL7	TRL8	TRL9
기초이론/ 실험	실용목적 아이디어/ 특허 등 개념 정립	연구실 규모의 성능 검증	연구실 규모의 부품/시스템 성능평가	시제품 제작 /성능평가	Pilot 단계 시제품 성능평가	Pilot 단계 시제품 신뢰성 평가	시작품 인증 /표준화	사업화

※ TRL 4 : Lab 규모 부품/ 시스템 성능평가

기술활용분야

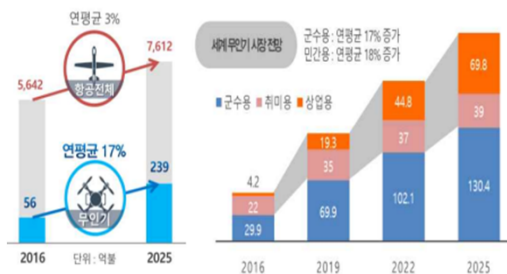


- 인공위성, 발사체 등 우주 분야
- 발사체, 항공기 등에 적용되는 위치 추적 시스템 분야

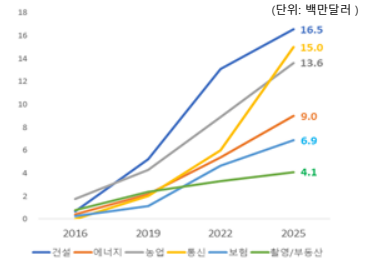
시장동향

세계 드론 시장 및 산업 동향

< 무인기 세계시장 규모 및 용도별 전망 >



< 용도별 세계 상업용 무인기 시장 전망 >



(출처 : 무인기산업 국내외 현황조사 및 수요기반 발전방안 연구(한국항공우주산업진흥협회, 2017))

- 2019년 미연방항공청(FAA)이 상업용취미용 드론의 위치와 조종자 신원을 항공당국이 실시간으로 파악할 수 있도록 하는 규정을 연방 관보에 고시하였고, 드론에 식별장치를 달아 이륙부터 착륙까지 움직임을 추적할 예정이고, 수집된 정보를 통해 공중 추돌 사고를 막고 항공 교통 통제 시스템에 활용한다는 계획함
- 유럽 차세대 항공관제 시스템(SESAR)은 2050년에는 드론이 유럽연합(EU)의 인구 밀집도가 높은 지역을 비행할 시간이 연간 약 2억 5,000만 시간에 달할 것으로 예상함



개발기술 특성

기존기술 한계

- 기존 기술 : 종래의 트랜스폰더(transponder)가 이용되는 시험 대상의 궤도상 거리를 추적하는 경우, 트랜스폰더 장치는 수신된 신호에 응답하여 또 다른 신호를 보냄으로써만 위치추적이 가능함
- 트랜스폰더를 탑재하는 많은 비행체 등 대상체에 대한 위치 추적이 불가능함

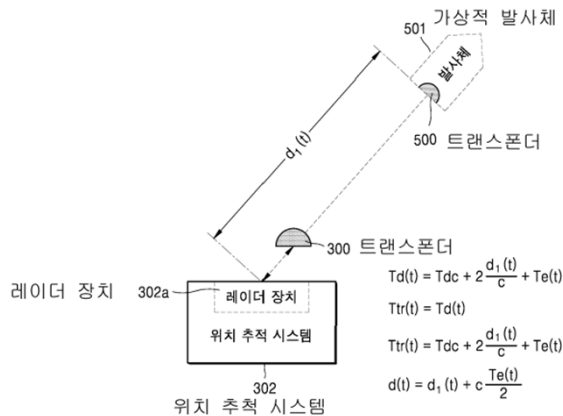
개발기술 특성

- 트랜스폰더를 탑재하여 비행하지 않더라도, 각기 다른 위치 추적 시스템에 의하여 감지되는 송수신 차이 시간($T_{tr}(t)$)를 이용하여, 시험 대상 궤도상에서의 시간(t)에 따른 거리의 전체 범위에 대하여 위치 추적 시스템의 **거리 추적 동작을 시험 가능**
- 드론의 방위각과 고각을 이용하여 위치 추적 시스템의 방위각 추적 동작과 고각 추적 동작을 시험 가능
- 트랜스폰더(transponder) 외의 다른 소자가 이용되는 위치 추적 시스템을 테스트할 때 이용될 가능성 있음

기술구현

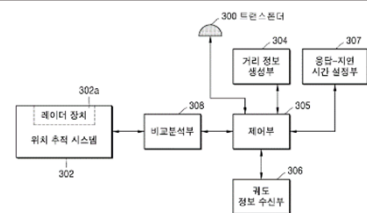
위치 추적 시스템을 시험하는 장치 및 방법

가상적인 발사체의 시간(t)에 따른 거리($d(t)$)를 위치 추적 시스템에서 감지하는 방법



$d(t)$: 시간(t)에 따른 거리
 $T_{tr}(t)$: 송수신 차이 시간
 T_{dc} : 트랜스폰더의 응답-지연 시간
 $d_1(t)$: 시간(t)에 따른 제1 거리
 $T_d(t)$: 시간에 따른 트랜스폰더의 응답-지연 시간
 $T_{e(t)}$: 시간(t)에 따른 오프셋 시간

위치 추적 시스템 시험 방법



- 1) **거리 정보 생성부** : 시험 대상 궤도의 시간(t)에 따른 위치 추적 시스템으로부터의 거리인 제1거리($d_1(t)$)의 정보를 생성
- 2) **상기 응답-지연 시간 설정부** : 시간(t)에 따른 제1 거리($d_1(t)$)에 대응하여, 시간(t)에 따른 트랜스폰더의 응답-지연 시간($T_d(t)$)을 설정
- 3) **제어부** : 궤도 정보 수신부, 거리 정보 생성부, 응답-지연 시간 설정부, 및 트랜스폰더를 구동
- 4) **비교분석부** : 위치 추적 시스템에 의하여 감지된 시간(t)에 따른 측정 거리를 수신하고, 거리 정보 생성부로부터 제1 거리($d_1(t)$)의 정보를 수신하며, 제1 거리($d_1(t)$)와 측정 거리를 상호 비교하면서 위치 추적 시스템을 시험

지식재산권 현황

No.	특허명	특허 등록(출원)번호
1	위치 추적 시스템을 시험하는 장치 및 방법	10-2252061