



위성 시간을 지상 시간과 동일하게 하는 보정 장치

기술분류 : 인공위성 분야
연구자 정보 : 신현규
기술이전 상담 및 문의 : 한국항공우주연구원 | 김기찬 선임 | 042.870.3689 | mwkkc@kari.re.kr

거래유형 : 추후 협의 **기술 가격 :** 별도 협의



기술개요

- 위성 시간을 지상 시간과 동일하게 보정을 함으로써, 위성 시간을 지상 시간에 정확도 높게 동기화할 수 있는 장치 및 방법에 관한 기술

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

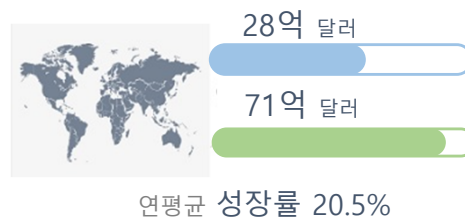
기술활용분야



- 인공위성, 위성체, 위성통신 분야
- 위치기반 서비스 분야

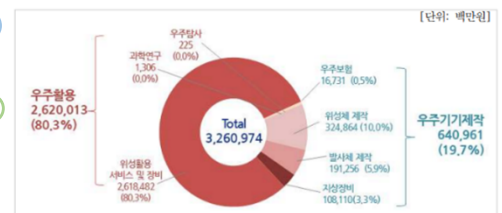
시장동향

글로벌 소형 위성 시장 규모 및 국내 분야별 매출현황



(출처 : Marketsandmarkets, Nanosatellite And Microsatellite Market, 2020)

< 국내 분야별 매출현황(기업체), 2019년기준 >



(출처 : 2020 우주산업 실태조사)

- 전 세계 소형 위성 시장은 2020년 28억 달러에서 연평균 성장률 20.5%로 증가하여, 2025년에는 71억 달러에 이를 것으로 전망됨
- 민간이 주도하는 상업적 우주산업의 비중은 3,566억 달러로 전체 시장에 79%를 차지했는데 이는 2019년보다 6.6% 성장한 수치임
- 세계 위성정보 활용서비스 시장은 2018년 기준 2517억 달러(약 300조 원)로 전체 우주산업의 90.7%를 차지하며 앞으로도 성장할 전망이다



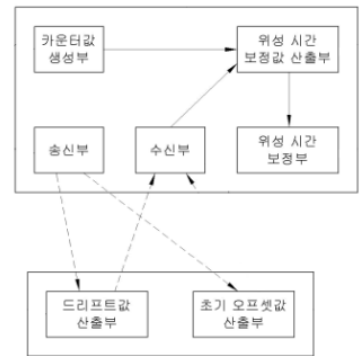
개발기술 특성

기존기술 한계

- 기존 기술 : 종래에는 위성 시간과 지상 시간을 동기화하기 위해, 지상 장치는 위성체로부터 전달된 원격 측정 데이터 프레임에 포함된 위성 시간과 지상 시간의 시간차에 대한 정보를 포함하는 위성 명령을 생성하여 위성체로 전송하고, 위성체는 위성 명령에 포함된 시간차에 대한 정보를 이용하여 위성 시간을 지상 시간에 동기화함
- 또한, 시간차 카운터 레지스터에 저장된 시간차 카운터 값에 기초하여 증감되는 기준 펄스 수에 따라 시간 동기 신호를 발생시켜, 위성 시간을 지상 시간에 동기화하고 있으나 이러한 방안 이외에 위성 시간을 지상 시간에 동기화할 수 있는 추가적인 대안이 필요함

개발기술 특성

- 수신부가 수신하는 초기 드리프트값에 변동이 생겨, 수신부가 초기 드리프트값에 변동이 생긴 변동 드리프트값을 수신할 경우, **변동 드리프트값을 이용하여 위성 시간의 보정값을 산출하도록 구성되어 있음**
- 수시로 변동하는 위성의 드리프트값을 위성 시간의 보정에 이용하고 있기 때문에, **위성 시간을 지상 시간에 대하여 정확도 높게 동기화시킬 수 있게 됨**

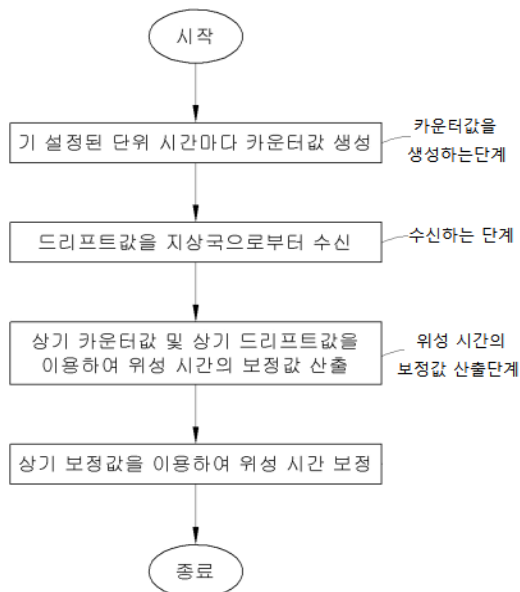


(위성시간보정장치를지상국과함께나타낸사시도)

기술구현

위성 시간 보정 장치의 보정 방법

위성 시간 보정방법



- 1) 카운터값 생성부가 기 설정된 단위 시간마다 **카운터값을 생성하는 단계**가 이루어짐
- 2) 수신부가 단위 시간당 지상 시간의 변화량과 단위 시간당 위성 시간의 변화량의 차이 값에 관한 정보인 **드리프트값을 지상국으로부터 수신함**
- 3) 수신하는 단계에서 수신부가 수신하는 드리프트값의 초기 값인 초기 드리프트값에 변동이 생겨, 초기 드리프트값에 변동이 생긴 변동 드리프트값을 수신할 경우, 위성 시간 보정값 산출부는 카운터값을 생성하는 단계에서 생성하는 카운터값과 수신하는 단계에서 **수신하는 변동 드리프트값을 이용해 위성 시간의 보정값을 산출함**
- 4) 위성 시간 보정부가 위성 시간의 보정값 산출 단계에서 **산출된 보정값을 이용해 위성 시간을 보정하는 단계**가 이루어짐

지식재산권 현황

No.	특허명	특허 등록(출원)번호
1	위성 시간 보정 장치 및 방법	10-2188937