

173

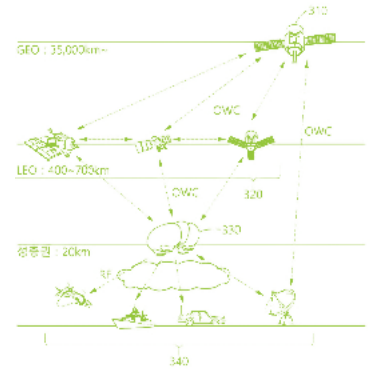
기술분류_ 우주항공·해양

우주 레이저통신 기술

01 기술 개요

우주 레이저통신 기술에 관한 것으로 성층권 비행선과 무선 광통신 모듈에 관한 기술임

- 성층권 영역에서 비행함으로써 기상 상태에 영향을 받지 않아 지상국에서 대기층을 통과해 위성체와 광무선통신을 수행하는 것이 가능한 우주 레이저 통신 기술 분야에 속함
- 광무선통신(Optical wireless communication, OWC)을 이용하여 위성체와 통신함으로써 THz 이상의 대역폭으로 광대역 통신을 할 수 있고, 기존 RF 통신에 비해 빠른 속도로 대용량 데이터를 수신할 수 있는 것이 특징임



[대표도면]

02 기술 차별성

우주용 전자부품을 산업용 전자부품으로 대체할 수 있어, 크기, 무게, 소비전력 및 비용과 사업기간을 최소화할 수 있고 시스템의 성능을 높일 수 있음

- 광무선통신을 이용하여 위성체와 통신함으로써, THz 이상의 대역폭으로 광대역 통신을 할 수 있고, 기존 RF 통신에 비해 빠른 속도로 대용량 데이터를 수신할 수 있음

하우징 내장장치가 변경되더라도 온도, 충격/진동, 전자파환경, 방사선 환경에 대한 검증을 최소화할 수 있음

- 광무선통신은 초고주파수를 이용하여 통신하는 것으로 국제적 제약사항이 없어 RF 주파수에 비해 활용성이 높을 수 있음
- 광무선통신은 초고주파수 대역을 사용하므로 위성탑재체 송수신 부품의 무게, 부피, 전력을 대폭 줄일 수 있음

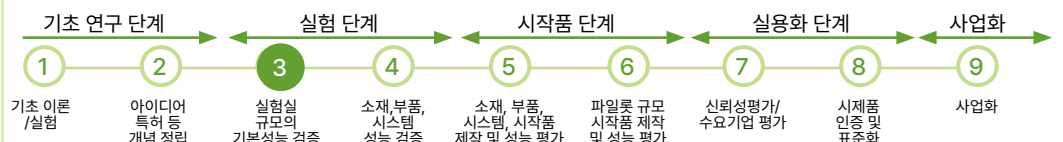
국내 상용 광통신 부품회사(예, 라이트론, 우리로) 제품을 이 하우징을 사용하여 우주, 항공 등의 특수분야까지 시장 확장 가능

- 기상 상태에 영향을 받지 않아 지상국에서 대기층을 통과해 광무선통신을 수행하는 것에 비해 성능이 우월하며, 저궤도 위성-지상국, 저궤도 위성간, 저궤도 위성-정지궤도 위성간의 고속 데이터 링크를 지상국에서 통신할 때에 비해 짧은 통신 거리로 구현할 수 있음

03 기술 키워드

우주 레이저 통신, 자유공간 광통신, 인공위성 레이저 추적

04 기술의 TRL 단계



173

기술분류_ 우주항공·해양

우주 레이저통신 기술

05 사업화 포인트

우주항공분야 시장 확대와 다양한 활용 가능성이 높은 기술로 사업화 제품 및 적용분야에 대한 선택과 집중이 필요

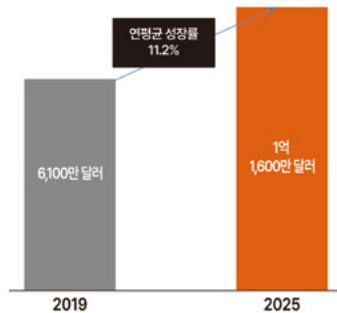
06 활용 분야 및 시장 규모

활용 분야

우주항공, 무선 광통신

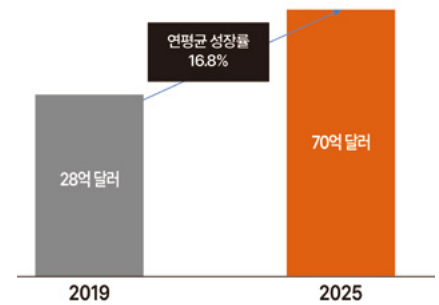
시장 규모 및 전망

국내 우주용 위성통신 장비 시장은 2019년 6,100만 달러에서 연평균 성장률 11.2%로 증가하여, 2025년에는 1억 1,600만 달러에 이를 것으로 전망
[국내 우주용 위성통신 장비 시장]



(출처: 연구개발특구진흥재단 시장동향보고서)

외 우주용 위성통신 장비 시장은 2019년 28억 달러에서 연평균 성장률 16.8%로 증가하여, 2025년에는 70억 달러에 이를 것으로 전망
[글로벌 우주용 위성통신 장비 시장]



(출처: 연구개발특구진흥재단 글로벌 시장동향보고서)

07 지식재산권 현황

권리현황

특허명	성층권 비행선
출원번호	10-2019-0174418
권리자	한국항공우주연구원
관리기관	한국항공우주연구원
담당자	정진평 책임
문의처	042-870-3574