



위성통신 포럼 특별세션

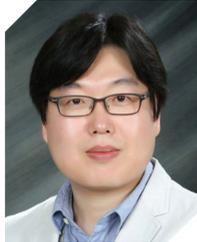
일자_ 2025년 6월 20일 금요일, 오전 9시 30분~11시 45분

장소_ 제주 신화월드 랜딩 컨벤션 센터 G층 백록룸

프로그램

시간	발표 주제		발표자
Session 1 좌장 : 강충구 교수(고려대/ 위성통신 포럼 집행위원장)			
09:30~10:10	'40	Resource Allocation for multi-Beam LEO Satellite Communication Systems	이인호 교수 (한경국립대)
10:10~10:30	'20	저궤도 위성통신 탑재체 및 지상국 기술	장동필 박사 (ETRI)
10:30~10:45	'15	Break Time	
Session 2 좌장 : 유준규 실장(ETRI/ 기술위원장)			
10:45~11:05	'20	저궤도 위성통신 단말국 기술	김현재 상무 (솔리드)
11:05~11:25	'20	저궤도 통신위성 체계종합 및 본체기술	장종진 팀장 (KAI)
11:25~11:45	'20	국내외 저궤도 위성통신 부가서비스 사업 현황	김태평 영업대표 (레오케어)

강연 소개



Resource Allocation for Multi-Beam LEO Satellite Communication Systems

이인호 교수

한경국립대학교

다중 빔 저궤도(LEO) 위성 통신은 높은 데이터 전송률과 광범위한 지역 커버리지를 제공하는 솔루션으로 각광받고 있다. 이에 따라 LEO 위성 통신은 대규모 연결을 지원하기 위해 비지상 네트워크에 도입되고 있다. 다중 빔 LEO 위성 통신 시스템에서 빔 간 간섭은 시스템 성능에 심각한 영향을 미치고 큰 전력 소비는 위성의 배터리 수명에 영향을 주기 때문에 다중 빔 관리와 자원 할당은 도전적인 문제라 할 수 있다. 따라서 기존의 LEO 위성 통신 시스템은 효과적인 전력 절감 알고리즘을 개발하기 위해 용량-수요 간 격차를 최소화하는 데 중점을 두었다. 이에 반해, 본 발표에서는 다중 빔 LEO 위성 통신 시스템에서 사용자 트래픽 수요를 만족시키는 동시에 위성의 송신 전력을 최소화하기 위한 최적 조건에 대한 이론적 분석을 제시한다. 이러한 분석을 바탕으로, 송신 전력을 최소화하면서 트래픽 수요를 만족시킬 수 있도록 사용자-빔 연결, 빔 패턴 선택, 시간슬롯 할당, 전력 할당을 위한 알고리즘을 각각 제안한다. 또한 계산 복잡도를 줄이기 위한 저복잡도 전력 최소화 알고리즘도 추가로 제안한다. 마지막으로 시뮬레이션 기반의 성능 평가를 통하여 제안된 기법들이 전력 소비, 용량-수요 간 격차, 계산 복잡도 측면에서 기존 기법들보다 우수함을 보여준다.



6G 국제표준 기반의 저궤도 위성통신 시스템 개발 사업 소개 세부1. 저궤도 위성통신 탑재체 및 지상국 기술

장동필 실장

ETRI

본 발표에서는 2025년 4월에 착수한 저궤도 위성통신 기술개발 사업의 일환으로 수행하고 있는 저궤도 위성통신 탑재체 및 지상국 개발 계획을 공유하고자 한다. 과학기술정보통신부와 우주항공청에서 연구비를 지원하여 저궤도 위성통신 기술 국산화를 추진하고 개발된 기술을 국내 산업체에 이전하여 글로벌 진출 역량을 확보할 계획이다. 본 연구를 통하여 저궤도 위성탑재체의 핵심 기술인 다중빔 능동위상배열안테나 기술과 6G NTN 표준화와 연계된 디지털신호처리장치 기술이 국산화 개발되고 탑재체 조립 시험을 통해서 KAI에서 주관하여 개발하는 위성체에 조립하여 발사하고, 우주 검증을 수행할 계획이다. 또한 저궤도 군집위성을 운영하기 위한 위성통신 중심국 기술과 관제국 기술이 개발되어 위성 발사 후 저궤도 위성통신 시스템 운영 검증에 활용하고 관련 기술을 국내 산업체에 전파할 계획이다.



6G 국제표준 기반의 저궤도 위성통신 시스템 개발 사업 소개 세부2. 저궤도 위성통신 단말국 기술

김현재 상무

솔리드

본 발표에서는 6G NTN(비지상망) 표준 기반의 저궤도 위성통신 단말국 핵심 기술 내용(단말국용 모뎀 및 SW개발, Ka-band 빔포밍 RFIC 설계 및 제작, 위상 배열 평판 안테나 개발, 시스템 통합 및 검증)을 공유한다.



6G 국제표준 기반의 저궤도 위성통신 시스템 개발 사업 소개 세부3. 위성체계종합 및 본체

장종진 팀장

KAI

본 발표에서는 저궤도 위성통신 기술개발 사업의 일환으로 세부3 과제인 위성 체계종합 및 본체기술 과제 수행 계획을 공유한다.



국내외 저궤도 위성통신 부가서비스 사업 현황

김태평 영업대표

레오케어

본 발표에서는 국내외 '저궤도 위성통신 부가서비스' 사업을 공유하고자 합니다. 현재 한국은 자체 저궤도 위성통신망을 구축하지 못한 상태입니다. 일본은 2022년도에 저궤도 위성통신 서비스, 스타링크 서비스를 시작하였습니다. 일본의 저궤도 위성통신을 활용한 부가서비스 사례를 공유합니다. 한국에서는 2024년 해군, 산림청 등에서 저궤도 위성통신을 활용한 시범사업을 진행하였습니다. 레오케어에서 진행하는 '위성통신 부가서비스' 사업의 산업현장 경험을 같이 공유하고자 합니다.