

무선광통신(Wireless Optical Communication) 특별세션

일자_ 2025년 6월 18일(수) 14:20~18:30

장소_ 제주 신화월드 랜딩 컨벤션 센터 G층 어리목룸

초청의 글

오는 2025년 6월 18일(수)부터 21일(토)까지 제주 신화월드에서 개최되는 한국통신학회 하계종합학술발표회에서, “광통신연구회” 주최로 무선광통신(Wireless Optical Communication) 특별세션을 학술대회 첫날인 6월 18일(수)에 마련하였습니다.

이번 세션은 국내 무선광통신 분야의 산·학·연 연구자들이 한자리에 모여 활발한 교류를 촉진하고, 이 분야의 국내 기술 발전을 함께 도모하는 것을 목표로 하고 있습니다.

특히 무선광통신은 최근 위성 간 통신(Inter-Satellite Link, ISL), 6G 무선 무선 백홀(Backhaul)구축의 핵심 기술로 각광받으며, 그 중요성과 기대가 더욱 커지고 있습니다. 빠른 전송속도, 높은 보안성, 면허 대역의 자유로운 활용 등의 강점을 기반으로, 미래 통신 인프라 혁신을 이끌 차세대 기술로 주목받고 있습니다.

이번 특별세션에서는 무선광통신 관련 최신 연구 성과와 기술 동향을 폭넓게 공유하고, 이를 바탕으로 향후 연구 방향성과 산·학·연 협력 방안을 모색할 예정입니다. 관련 분야 연구자 및 산업계 전문가 여러분의 많은 관심과 적극적인 참여를 부탁드립니다.

감사합니다.

광통신연구회 위원장 권용환 본부장 (ETRI)
특별세션 프로그램 위원장 노정훈 교수 (충북대)

프로그램

시간	발표주제	좌장
14:20~15:20	광통신연구회 (논문발표)	김기수 실장 (ETRI)
15:20~16:20	무선 광통신 시스템 (논문발표)	노정훈 교수 (충북대)
16:30~18:10	무선 광통신 (특별강연) - 우주광통신을 위한 인공위성 시스템 개론/ KAIST 윤효상 교수 - 우주광통신: 지구 저궤도에서 화성 너머 까지 / (주)스페이스빔 김정훈 대표 - 국제 표준기반 저궤도 위성간 광통신 기술/ ETRI 임권섭 박사 - WDM-ISL 관련 이슈 및 글로벌탑 우주항공반도체 전략연구단 소개 / ETRI 김기수 실장	노정훈 교수 (충북대)
18:10~18:30	광통신연구회 연구자 모임	권용환 본부장 (광통신연구회 위원장, ETRI)

강연 소개

우주광통신을 위한 인공위성 시스템 개론

윤효상 교수

KAIST 항공우주공학과

- 2019-현재: KAIST 항공우주공학과 조교수
- 2021-현재: 국방과학연구소 겸임연구원
- 2017-2019: 미국 Planet Labs Inc. GNC Engineer
- 2014-2017: MIT 항공우주공학과 박사

본 강연은 인공위성의 시스템적 이해를 돕기 위해 위성의 구성 요소와 역할, 궤도 역학의 기본 개념, 위성 운용 등, 핵심 주제들을 종합적으로 다룹니다. 비 전공자를 대상으로 인공위성이 지구 궤도를 뒀으로 인해 불가피한 인공위성 미션의 제약에 대해 직관적으로 설명하고, 인공위성을 구성하는 부체계에 대해 소개합니다. 마지막으로 최근 각광 받고 있는 우주 광통신 시스템에 대해 소개합니다.

우주광통신: 지구 저궤도에서 화성 너머까지

김정훈 대표

(주)스페이스빔

- (주)스페이스빔 대표 (2022-현재)
- 에스티티시스템 대표 (2006-현재)
- 에스티랩 대표 (2002-2006)
- 한국천문연구원 위촉연구원 (2001-2002)
- 서울대학교 천문학과 (학사, 석사, 박사수료) (1986-1994)

고대로부터 이어져 온 우주에 대한 인간의 호기심은 과학과 기술의 발전과 함께 지구 궤도에 인공위성을 올리는 것으로 시작되어, 이제는 달과 화성에 인간을 보내는 단계에까지 이르렀습니다. 급속히 증가하는 인공위성 운용과 심우주 탐사 미션에서 통신은 필수적인 기반 서비스이며, 보다 먼 거리로 더 많은 데이터를 전송하기 위해서는 기존 전파 통신이 지닌 주파수 자원의 한계와 전송 속도의 제약을 극복해야 합니다. 이러한 필요에 따라, 레이저 기반의 우주광통신이 새로운 대안으로 주목받고 있으며, 세계 각국에서 활발한 연구와 실증이 이루어지고 있습니다. 본 발표에서는 다학제 간 협력이 요구되는 우주광통신 기술의 주요 특징과 현재 마주한 기술적 과제, 그리고 지금까지의 도전과 향후 발전 방향에 대해 간략히 소개하고자 합니다.

국제 표준기반 저궤도 위성간 광통신 기술

임권섭 박사

한국전자통신연구원

- 2006-현재: 한국전자통신연구원 책임연구원
- 2003-2006: 삼성전자 TN총괄 통신연구소/무선사업부 선임연구원
- 2016: 광주과학기술원 박사
- 2003: 포항공과대학교 석사

통신, 관측, 정찰 및 미사일 추적 등 우주 기반 서비스에 대한 수요와 필요성이 급증함에 따라, 대용량 데이터 전송 및 실시간 통신을 위한 위성 간 광통신(Inter-Satellite Links, ISL) 기술의 중요성이 더욱 부각되고 있다. 특히, 국제표준 기반 저궤도 위성간 광통신 기술의 상호운용성 확보는 위성 기반 통합된 네트워크 구축의 핵심으로, 다양한 국가·업체 간 시스템 연계를 가능케 하고 글로벌 통신망의 확장성과 실시간성 확보, 그리고 민간 시장 진입과 국제 협력 네트워크 기반 마련에도 필수적이다. 본 발표는 美 SDA(Space Development Agency) 표준 기반 위성 간 광통신 기술의 주요 내용 및 기술적 요구사항 등을 소개한다.

WDM-ISL 관련 이슈 및 글로벌탑 우주항공반도체 전략연구단 소개

김기수 실장

한국전자통신연구원(ETRI)

- 2001-현재: 한국전자통신연구원 광무선연구본부 책임연구원
- 2000-2001: University of Texas at Austin Post-doctoral fellow
- 2000: 전북대학교 반도체과학기술학과 박사

저궤도 위성간 고속, 대용량 데이터 전송을 위한 핵심 기술로 WDM 기반 ISL에 대한 미래기술 확보가 필요하다. 본 발표에서는 파장 드리프트 문제를 극복하고 파장 정합 유연성을 확보하여 대용량 데이터 통신을 가능하게 하는 WDM-ISL 광원으로 반도체 파장가변레이저를 제안한다. 이와 함께 글로벌탑 우주항공반도체 전략연구단에 대해 간략하게 소개 하고자 한다.