

# 한국통신학회 하계종합학술발표회 특별프로그램



## ETRI 6G 특별세션

일시 2023년 6월 21일(수) 13:00~14:40      장소 라마다프라자 제주호텔 2층 볼룸2

번호	발표 주제	발표자(소속)
1	3차원 공간 이동통신 기술 개발 과제 소개	이준환 실장(ETRI)
2	산업 특화 6G 초정밀 서비스를 위한 학습 기반 동기 기술	장갑석 기술총괄(ETRI)
3	159GHz 대역 실내외 전파환경 채널측정 및 분석	김명돈 책임(ETRI)
4	6G 저지연서비스와 LEO의 활용	조권도 책임(ETRI)
5	지능형 채널 예측 기술	권용진 선임(ETRI)
6	위성 NOMA	김중빈 책임(ETRI)

### 강연 소개

#### 3차원 공간 이동통신 기술 개발 과제 소개

이준환 실장(한국전자통신연구원)



- 공간무선전송연구실 실장 (현재)
- TTA 이동통신 표준화 로드맵 분과장
- 위성통신포럼 산업위원회 부위원장
- 5G포럼 국제협력팀 부팀장
- 게이오대학 공학박사

지상망 위주의 2D통신환경에서 3D통신환경으로의 확대가 기존 핸드폰 위주의 단말에서 드론, 위성(저/중/고궤도)과 같은 통신 대상 또는 통신 제공 인프라가 진화 발전하고 있다. 이러한 통신 환경 변화에 대응하기 위한 관련 표준화 활동 및 현재 ETRI에서 수행되고 있는 6G예타 사업에서의 6G초공간 R&D기술을 소개하고자 한다.

#### 산업 특화 6G 초정밀 서비스를 위한 학습 기반 동기 기술

장갑석 기술총괄(한국전자통신연구원)



- KAIST 공학박사
- 표준화 활동 (LTE, IEEE 802.11/15, NR Rel-18)
- KICS 하계/동계학술대회 우수논문상 (2017/2018)
- 산자부/과기부 장관표창 (2018/2023)

6G에는 무선 기반의 정밀제조, 확장현실 등의 초정밀 산업특화 서비스가 각광받을 것이다. 이 서비스는 극도로 정교한 순차적/등시적 동기 기술을 필요로 하고, 이를 위해 개발해야 할 요소기술 중 하나는 정확한 수신 타이밍 동기 기술이다. 시간분해능을 더 정교하게 할수록 타이밍 정확도는 증가하므로 이를 가능하게 할 넓은 대역폭을 가진 초고주파 대역이 6G 대역이 될 수 있지만, sub-6GHz보다 훨씬 심각한 하드웨어 손상을 겪으므로 이를 극복하기 위한 연구방향 설정이 매우 중요하다. 하나의 방향은 손상에 강인 동기신호 설계이고, 또 다른 방향은 현재 초기 연구단계에 있는 딥러닝 모델 개발이다. 본 강연은 이들 방향의 연구 일환으로 발굴된 동기 기술을 소개한다.

#### 159GHz 대역 실내외 전파환경 채널측정 및 분석

김명돈 책임(한국전자통신연구원)

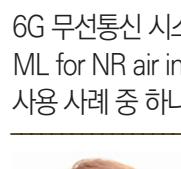


- 1995~현재: 한국전자통신연구원 책임연구원 재직
- 2017~2018: ETRI 통신RF연구실 실장
- 2006~현재: 4G/5G/6G 채널모델링연구/과제책임자
- 2009~현재: ITU-R SG3 DG3K3A 작업반 의장

최근 6G 무선통신용 주파수로 활용될 것으로 기대되는 100GHz 이상 Sub-THz 주파수 대역에 대한 관심이 높아지고 있으며, 해당 주파수 대역의 다양한 전파특성 측정 및 분석 연구 사례가 보고되고 있다. 본 발표에서는 ETRI가 개발한 159GHz 주파수 대역의 광대역 채널사운더를 이용하여 국내 다양한 실내외 전파환경별 채널측정 현황과 경로손실 등 전파특성에 대한 분석 결과를 소개한다.

#### 6G 저지연서비스와 LEO의 활용

조권도 책임(한국전자통신연구원)

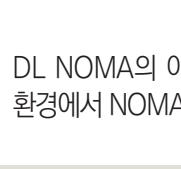


- ETRI 공간무선네트워킹 연구실 (현재)
- 충북대학교 정보통신 박사 (2005)
- 관심분야: 6G URLLC, 비지상네트워크

6G 기술에 위성의 활용이 적극 검토되고 있다. 위성통신의 주된 역할은 커버리지 확대에 있으나, 저궤도 위성간 링크기술의 적용시 저지연 측면에서도 장점이 있어, 6G 저지연 서비스를 위한 후보기술의 하나로 보고 관련 기술과 이슈를 검토 해본다.

#### 지능형 채널 예측 기술

권용진 선임(한국전자통신연구원)



- ETRI 지능무선액세스연구실 (현재)
- 표준화 활동 (3GPP Rel-18, IEEE 802.11)
- KAIST 전기및전자 석사

6G 무선통신 시스템에 지능형(AI/ML) 기술을 활용하는 연구가 활발히 진행되고 있다. 실제로 3GPP 표준화에서도 "AI/ML for NR air interface" 스터디 아이템을 통해 관련 논의를 진행하고 있다. 본 발표에서는 스터디 아이템에서 논의중인 사용 사례 중 하나인 채널 예측(CSI prediction)에 대하여 설명하고 지능형 기술을 사용한 분석 결과를 소개한다.

#### 위성 NOMA

김중빈 책임(한국전자통신연구원)



- ETRI 위성통신인프라연구실 (2013~현재)
- Stanford University Postdoctoral Visiting Scholar (2011~2013)
- 아주대학교 연구교수 (2010~2011)
- 한양대학교 박사 (2010)
- 관심분야: 비지상네트워크, 포지셔닝, 6G 전송기술

DL NOMA의 이론적 성능에 대한 새로운 결과를 소개하고, ETRI NOMA 기술을 소개한다. 저궤도 위성 네트워크 환경에서 NOMA의 필요성을 분석하고, NOMA를 위성 네트워크에 적용하기 위한 기술 이슈를 소개한다.