

# 2025년 한국전자파학회 추계학술대회

## 특별세션 전파정책

일자 2025년 11월 21일(금)

장소 서울대학교 삼성컨벤션센터 수련 1층

좌장: 권중화 책임연구원 (한국전자통신연구원)

시간	발표제목	발표자
14:00-14:15	ICT 표준화 정책 동향	박유한 책임 (한국정보통신기술협회)
14:15-14:30	이동통신용 주파수의 대역별 재할당 대가 산정	장윤정 예산분석관 (국회예산정책처)
14:30-14:45	복잡한 전자파 환경에서의 전자파적합성 제도 개선 연구	권중화 책임연구원 (한국전자통신연구원)
14:45-15:00	전파산업 통신장비기업의 역량기반 선별지표 설계 및 실증연구: 저궤도 위성통신 민간협력 체계 구축을 통한 산업진흥 정책 연구	이재성 선임연구원 (한국전자통신연구원)
15:00-15:15	VDE-TER 해상통신 시스템의 효율적 자원 할당을 위한 혼합정수선형계획 기반 TDMA 슬롯 최적화	우민수 석사과정 (단국대학교)

14:00-14:15

### ICT 표준화 정책 동향

박유한 책임 (한국정보통신기술협회)



글로벌 통상환경이 급격히 변화하면서 ICT 표준화가 무역장벽 완화 수단에서 기술주권 확보를 위한 핵심 전략으로 전환되고 있다. 본 발표에서는 이러한 환경 속에서 주요국의 ICT 표준화 정책 및 법제도 현황을 분석하고, 우리나라의 전략적 표준화 정책 현황을 소개하고자 한다. 전통적으로 WTO TBT 협정(1995년)은 국제표준 도입을 통해 기술장벽을 해소하고 투명성과 예측 가능한 교역 환경을 제공해 왔으나, 미·중 기술패권 경쟁이 심화되면서 표준의 역할이 경쟁적 질서로 파편화되고 있다. 상호운용성 기반 인프라에서 국가간 중심 ICT 산업 활성화 단계를 거쳐, 디지털 혁신기술 국제표준 선점을 통한 글로벌 시장기술 주도권 확보, 나아가 신뢰성·포용성·지속가능성을 위한 글로벌 디지털 거버넌스 주도 경쟁으로 표준의 역할이 확장되고 있으며, 주요국들은 자국의 제품과 서비스를 표준으로 제시할 수 있는지에 대한 산업 경쟁력 확보에 주력하고 있다.

- 2024.08 : 전기전자제어공학 박사
- 2019.02 ~ 현재 : 한국정보통신기술협회 표준기획단
- 2017.01 ~ 2019.01 : 한국ITU연구위원회 총괄

14:15-14:30

### 이동통신용 주파수의 대역별 재할당 대가 산정

장윤정 예산분석관 (국회예산정책처)



최근 여러 나라에서 이동통신 주파수의 재할당 대가를 산정하는 사례가 발생하고 있고, 우리나라의 경우 2021년에 이동통신용 3G 및 LTE(이하 LTE)용 주파수의 이용기간을 2022년~2026년까지로 설정하여 재할당하였다. 본 연구는 현금흐름할인(Discounted Cash Flow, DCF) 접근법과 공학적 접근법을 결합하여 주파수의 대역별 재할당 대가를 산정하였다. DCF 분석을 통한 LTE 주파수의 재할당 대가는 총 2조 4,819억 원, MHz당 가격은 70억 9,112만 원으로 도출되었다. 그리고 DCF 추정치가 적절한지 파악하기 위하여 트랙픽에 대한 생산함수를 주파수와 기지국 수를 이용하여 추정하였다. 다음으로, LTE 서비스용 주파수의 대역별 가치를 도출하기 위하여 트랙픽 용량이 셀 수, 대역폭, 주파수 효율의 곱에 의해 결정된다는 공학적 방법론을 활용하였다. 이때 주파수 효율은 BTS의 위치에 따라 달리 적용하였으며 대역폭 트랙픽 처리 비용을 도출하여 대역별 재할당 대가를 도출하였다. 본 연구는 LTE 서비스로부터의 현금흐름에 기초하여 전체 재할당 대가를 구하였다는 점에서 LTE 주파수의 가치를 보다 정확히 반영한 미래지향적 결과라고 할 수 있고, 대역별 재할당 대가를 도출하였다는 점에서 향후 재할당 대가 산정에 참고가 될 수 있을 것으로 보인다. 다만 본 연구의 재할당 대가는 LTE 주파수의 5G 서비스의 기여를 반영하지 못했다는 점에서 다소 과소 추정되었을 수 있다.

- 2025.04~ : 現 국회예산정책처 경제산업사업평가과 재직
- 2021.03~2025.02 : 한양대학교 응용경제학과 박사
- 2020.04~2020.12 : 前 정보통신정책연구원 연구원

14:15-14:45

### 복잡한 전자파 환경에서의 전자파적합성 제도 개선 연구

권중화 책임연구원 (한국전자통신연구원)



WiFi, LTE, 5G 등 다양한 무선 통신 서비스와 전자파를 이용한 첨단 의료기기의 보급으로 인해 전자파 환경은 점점 복잡해지고 있다. 제한된 공간 안에서 여러 전자파용설비가 밀집되어 운용되면서 불요 전자파의 주파수와 세기가 증가하고, 이는 무선 서비스 간섭과 기기 오작동 가능성을 높인다. 특히 자율주행차와 같은 고속·대용량 신호 처리 기기에서 발생하는 불요 전자파는 주변 무선통신에 영향을 줄 수 있으며, 반대로 저전력 휴대기기는 주변 전자파 노이즈에 취약하다. 실제로 PDP TV와 아마추어 무선, 5G 중계기와 지하철 안전문, 병원 내 의료기기 간 간섭 등 다양한 전자파 장애 사례가 발생하고 있다.

이처럼 전기·전자 및 통신 기술의 발전으로 기기 간, 그리고 기기와 무선 서비스 간 전자파 간섭 문제가 심화되고 있어, 복잡한 환경 속에서 이를 효과적으로 관리할 새로운 접근이 요구된다. 이에 따라 기존의 규칙 기반(Rule-based) 전자파적합성 관리 방식에서 벗어나, 실제 전파 환경과 위험 요인을 고려한 위험 기반(Risk-based) 대응 개념을 도입할 필요가 있다. 본 발표에서는 이러한 변화된 환경에 대응하기 위한 새로운 전자파적합성(EMC) 정책과 제도 방향을 제시하며, 임무 수행이나 안전이 중요한 기기의 신뢰성 확보를 위한 실질적 관리 방안을 논의한다.

- 2023.01 ~ 2024.12 : 한국전자파학회 전자파보안연구회 위원장
- 2021.09 ~ 2022.08 : Missouri Univ. of Science & Technology (MST) 방문연구원
- 2017.01 ~ 2018.12 : 한국전자파학회 EMC기술연구회 위원장
- 2010.02 : 연세대학교 전기전자공학 공학박사
- 1999.01 ~ 현재 : 한국전자통신연구원 책임연구원

14:45-15:00

### 전파산업 통신장비기업의 역량기반 선별지표 설계 및 실증연구: 저궤도 위성통신 민간 협력 체계 구축을 통한 산업진흥 정책 연구

이재성 선임연구원 (한국전자통신연구원)



저궤도(LEO) 위성통신의 부상과 뉴스페이스(NewSpace) 확산은 위성통신 산업과 전파정책 전반의 혁신을 요구하고 있다. 과거 방송·항법 중심이던 위성통신은 지상망과 통합되어 5G·6G 인프라의 핵심으로 부상했으며, 스타링크·원웹·쿠팡 등 글로벌 기업들이 민간 자본을 기반으로 시장을 선도하고 있다. 한국 정부도 위성망 확보와 전파자원 관리 등 제도를 강화하고 있으나, 민간투자사의 투자 의사결정 과정에서 겪는 정보 비대칭 문제가 존재한다. 본 연구는 기업 역량 중심의 정량지표를 설계해 정책적 신뢰성과 시장 판단의 일치를 검증하고자 했다. 2020~2022년 국내 위성통신 장비 제조기업 109개를 대상으로 2단계 자료포락분석(DEA) 분석을 수행해 기술역량과 사업화 역량을 평가하였다. 이후 장기 성장성과 안정성을 반영하기 위해 평균, CAGR, 안정성, 지속성 등의 질적 요소로 변환해 종합점수를 도출하였다. 이 점수를 기반으로 성향점수매칭-이중차분(PSM-DID) 분석을 통해 실제 유효성을 검증한 결과, 2022년 하반기 지정학 정책 이벤트를 기점으로 종합점수 상위 기업의 투자 관심이 통계적으로 유의하게 증가했음을 확인하였다.

결과적으로 본 연구는 기술성과와 사업화 성과를 통합한 평가체계를 제시하고, 이를 통해 전파정책과 민간투자 간 협합성을 높일 수 있음을 실증했다. 이는 정부의 PPP 기업 선정 기준 마련과 민간의 신뢰 기반 투자 판단에 기여하며, 차세대 6G 전파정책 설계의 실증적 기반을 제공한다.

- 2024 ~ 2025 : 충청북도청 제3회 빅데이터위원회 자문위원
- 2024 : 저궤도 위성통신 국가전략프로젝트 기획
- 2023 ~ 현재 : 한국전자통신연구원 ICT전략연구소 선임연구원
- 2022.08 ~ 2022.12 : 한국과학기술정보연구원 글로벌R&D분석센터 박사후 연구원
- 2022.08 : 과학기술연합대학원대학교 과학기술경영정책학 박사
- 2021 ~ 2022 : 국가과학기술자문위원회 제1기 국민자문위원
- 2021 : 과학기술정보통신부 LV4 이상 자율주행자동차 기술영향평가 시민포럼 대표

15:00-15:15

### VDE-TER 해상통신 시스템의 효율적 자원 할당을 위한 혼합정수선형계획 기반 TDMA 슬롯 최적화

우민수 석사과정 (단국대학교)



급증하는 해상 데이터 통신 수요는 기존 자동식별시스템(Automatic Identification System, AIS)의 명백한 채널 포화 한계를 드러냈습니다. 이에 국제항로표지협회(International Association of Marine Aids to Navigation and Lighthouse Authorities, IALA)등은 차세대 해상 통신 프레임워크로 VHF 데이터 교환 시스템(VHF Data Exchange System, VDES)을 새로운 기술표준으로 도입했으며, 이 표준이 정의하는 지상 통신망(VDE-TER) 자원을 중앙에서 최적으로 관리하는 스케줄링 기법은 여전히 핵심적인 연구 과제로 남아있습니다. 본 연구는 ITU-R 권고안 등 VDES 기술표준의 복잡한 프레임 구조와 가변 대역폭 할당 문제를 모두 고려한 혼합정수선형계획법(Mixed-Integer Linear Programming, MILP) 기반의 최적화 프레임워크를 제안합니다. 이 모델은 시스템 총 처리량과 서비스 공평성이라는 상충하는 정책 목표를 동시에 극대화하도록 설계되었으며, 120척 규모의 복잡한 문제 상황도 2초 이내에 해결하는 높은 계산 효율성을 입증했습니다. 본 세션에서는 VDES 자원 관리 패러다임을 기존의 분산형 충돌 회피에서 중앙집중형 사전 최적화로 전환할 수 있는 기술적 타당성을 제시하며, 안정적인 차세대 해상 통신망 운영 정책의 기반을 논의하고자 합니다.

- 2025 : Logistics and Maritime Systems (LOGMS) 국제 학술대회 연구 발표  
(Cost-Efficient QCASP under Time-Variant Surcharge Policies in Container Terminals)
- 2024.04. ~ 현재 : VOOST (VDES interOperability & Optimal Service Test-bed) 프로젝트 수행