



Laboratory for Information Transmission

지능통감(知能通感)융합연구센터

■ 연구실 현황 (2025 가을학기 기준)

지도교수: 박현철 hcpark@kaist.ac.kr

박사후과정 1명, 박사과정: 7명, 석사과정: 4명

■ 연락처

연구실: 우정연구동 (W7) 101호 TEL: 042-350-7520

홈페이지: <http://lit.kaist.ac.kr>

■ 연구 분야 소개

정보전송연구실 (Lab. for Information Transmission, LIT)에서는 통신 시스템의 전송 기술에 관한 이론적인 분석 및 실제적인 설계에 관한 연구를 수행하고 있다. 특히 과학기술정보통신부 지정 대학ICT연구센터, ITRC (23. 07 - 30.12)로 선정되어 6세대 이동통신에 사용할 인공지능 기반 ISAC 원천 기술을 확보하는 것을 목표로 한다. 구체적인 연구 내용은 다음과 같다.

- AI·통신·센싱 융합기술 (Integrated intelligence, sensing, and communication, I²SAC) 시스템 연구
 - Extended Target Estimation in Near-Field ISAC
 - ISAC을 위한 robust 빔포밍
 - Semantic 및 token 기반 통신
 - Multi-modal AI 기반 채널 추정
 - OTFS 기반 ISAC waveform 설계
- MIMO 및 Massive MIMO
 - Robust 하이브리드 빔포밍
 - Deep unfolding 기반 WMMSE 프리코딩
 - THz 대역 빔포밍
- 심층 강화학습을 이용한 네트워크 성능 최적화
 - Task offloading for cell-free MEC
 - Multiple targets tracking using multiple UAVs

■ 주요 수행 과제

- 퓨처 모빌리티 서비스를 위한 AI·통신·센싱 융합 핵심기술 개발 (IITP, 2023-2030)
- 새로운 자원을 활용한 beyond 5G 이동통신 변혁기술 개발 (IITP, 2018-2025)
 - Robust hybrid beamforming design for massive MIMO systems (삼성전자, 2020-2024)
 - 학습기반 massive MIMO 빔포밍 기술 (삼성전자, 2025-2027)

■ 국내외 협력 연구진

- 최완 (서울대)
- 김성륜 (연세대)
- Jeffrey Andrews (UT Austin, USA)
- Nuria Gonzalez-Prelcic (UCSD, USA)
- Robert W. Heath (UCSD, USA)
- Moe Win (MIT, USA)
- Jihong Park (SUTD)

■ 최근 주요 연구 성과 소개

- H. Son, G. Kwon, J. Park, H. Nam,; H. Park, "A Novel Iterative Hybrid Beamforming Design With Per-RF Chain Power Constraints in Massive MIMO OFDM Systems," *IEEE Transactions on Vehicular Technology*, 2025.
- S. Lee, G. Kwon, J. Park, H. Park, "Distributed Multi-Agent Reinforcement Learning for Scalable Cell-Free MIMO Networks," *IEEE Transactions on Wireless Communications*, 2025.
- G. Kwon, Z. Liu, A. Conti, H. Park, M. Win, "Integrated Localization and Communication for Efficient Millimeter Wave Networks," *IEEE Journal on Selected Areas in Communications*, 2023
- J. Jee, H. Park, "Deep Learning-based Joint Optimization of Closed-Loop FDD MmWave Massive MIMO: Pilot Adaptation, CSI Feedback, and Beamforming," *IEEE Transactions on Vehicular Technology*, 2023.