

응용전자기학 연구실

1. 지도교수: 이학준 (연암관 310-3호, hakjunelee@ajou.ac.kr, 031-219-2483)

2. 연구 분야: 전파공학, 전자기학

3. 학력

2020.09 - 2024.09 매사추세츠대학교 전기컴퓨터공학과 박사

2014.09 - 2016.08 서울대학교 전기정보공학부 석사

2010.03 - 2014.08 서울대학교 전기정보공학부 학사

4. 연구 경력

2025.03 - 현재 아주대학교 조교수

2024.09 - 2025.01 매사추세츠대학교 박사후연구원

2016.10 - 2020.05 한국전자통신연구원 연구원

5. 논문·특허

가. 논문 현황 (SCI 저널 논문)

- [11] H. Lee, D. T. Nguyen, C. W. Jung, and D.-H. Kwon, "A transparent X-band leaky-wave antenna with a sector pattern for on-glass applications," IEEE Antennas Wireless Propag. Lett., vol. 23, no. 12, pp. 4792-4796, Dec. 2024.
- [10] H. Lee and D.-H. Kwon, "Dual-polarized printed cylindrical metasurface cloaking at microwaves," Phys. Rev. Appl., vol. 21, no. 5, May. 2024. Art. no. 054031.
- [9] H. Lee and D.-H. Kwon, "TEM-wave excited single-layer printed metasurface leaky-wave antennas," IEEE Antennas Wireless Propag. Lett., vol. 23, no. 7, pp.1991-1995, Mar. 2024.
- [8] H. Lee and D.-H. Kwon, "2-D circularly-polarized printed metasurface leaky-wave antennas on a conformal aperture," IEEE Antennas Wireless Propag. Lett., vol. 22, no. 11, pp. 2614-2618, Nov. 2023.
- [7] H. Lee and D.-H. Kwon, "Printed metasurface leaky wave antennas based on penetrable aperture field synthesis," IEEE Trans. Antennas Propag., vol. 71, no. 6, pp. 4724-4736, Jun. 2023
- [6] H. Lee, and D.-H. Kwon, "Microwave metasurface cloaking for freestanding objects," Phys. Rev. Appl., vol. 17, no. 5, May, 2022, Art. no. 054012.
- [5] H. Lee and D.-H. Kwon, "Large and efficient unidirectional plane-wave-surface-wave metasurface couplers based on modulated reactance surfaces." Phys. Rev. B. vol.103, no. 16, Apr, 2021, Art. no. 165142.
- [4] H. Lee, M. Yoon, S. Nam, "Cylindrical Tightly Coupled Dipole Array Antenna," Journal of Electromag. Eng. Sci., vol. 19, no. 2, pp. 122-129, Apr. 2019.
- [3] H. Lee, H. Yang, S. Myeong, K. Lee, "Dual-band MNG Patch Antenna for Smart Helmet," IET Electronics Lett., vol. 54, no. 19, pp. 1101-1102, 2018.
- [2] H. Lee, S. Nam, "A Dual-Polarized 1-D Tightly Coupled Dipole Array Antenna," IEEE Trans. Antennas and Propag., vol. 65, no. 9, pp. 4511-4518, Jul. 2017.
- [1] H. Lee, D. -J. Woo, S. Nam, "Compact and Bandwidth-Enhanced Asymmetric Coplanar Waveguide (ACPW) Antenna Using CRLH-TL and Modified Ground Plane," IEEE Antennas and Wireless Propag. Lett., vol. 15, pp. 810-813, 2015.

나. 특허 현황

- [6] KR Patent 1020190081206: "Methods and Apparatus for Safety Inspection and Control of Fire

Fighting Installations,” 05. Jul. 2019

[5] US Patent 16/265049: “Wireless Communication Apparatus and Method Using Transmission Line for Transferring Signal,” 01. Feb. 2019.

[4] KR Patent 1020190020959A: “Dual Band Planar Antenna and Thereof Structure in Communication System,” 02. Feb. 2019.

[3] KR Patent 101954819B1: “1D Tightly Coupled Dipole Array Antenna,” 04. Apr. 2018.

[2] KR Patent 1020180030496: “Wireless Communication Apparatus and Method Using Transmission Line for Transferring Signal,” 08. Mar. 2018.

[1] KR Patent 101954819B1: “Asymmetric Coplanar Waveguide Antenna Using Composite Right/Left-Handed Transmission Line and Ground,” 23. Jul. 2015

7. 연구실 현황

가. 연구실 (원332호)

나. 대학원생: 0명

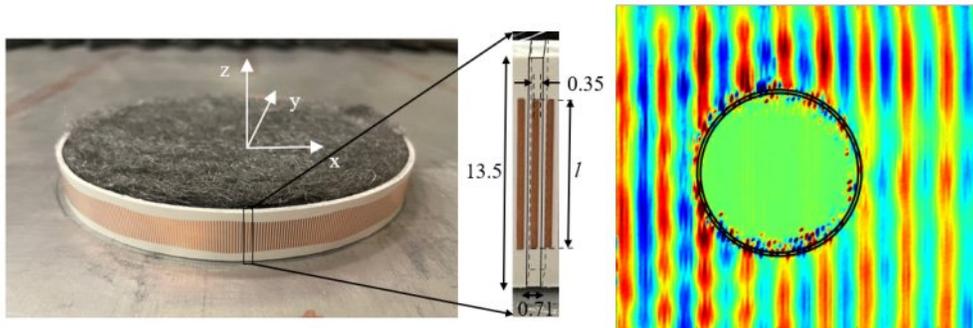
다. 지원 사항

- 등록금 전액지원, 매월 인건비 지급, 국내외 학회 참석 지원

8. 연구 내용

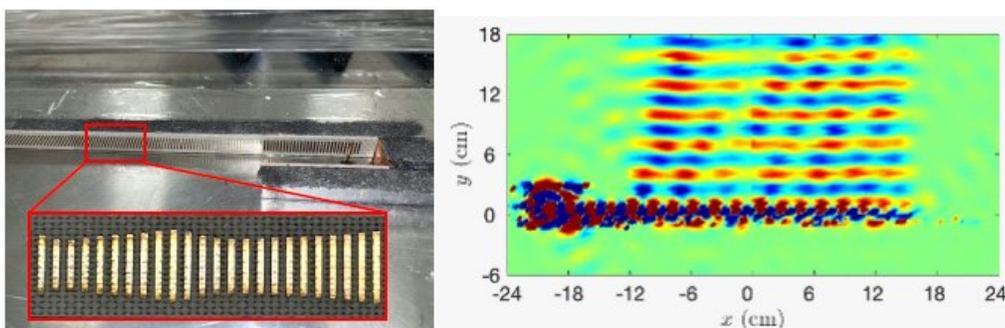
가. 투명화장지 (클로킹)

- 메타표면을 이용하여 숨기고자 하는 목표체의 표면에서 전자파를 제어
- 단일 및 이중 편파 대응 가능
- 군용 스텔스 및 저가시성 응용 가능



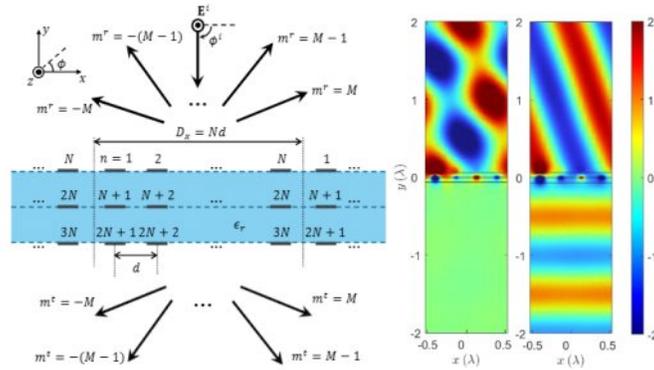
나. 빔포밍 안테나

- 메타표면 기반 위상 제어로 원하는 방향으로 전파를 집중
- 5G 및 6G 통신망용 고이득 지향성 안테나 설계



다. 반사 및 굴절제어 장치

- 입사파의 반사 및 굴절 각도를 메타표면 설계로 제어
- 고주파 대역에서 효율적인 빔 조향 및 재구성 기능



라. 전파 흡수체

- 메타물질 구조를 활용하여 특정 주파수 대역의 전자파를 흡수
- 저반사 설계로 스텔스 및 전자기 간섭 억제 응용 가능
- 군용 및 민간용 전자파 차폐 응용 가능

