

Youngwoo Oh

석사 (2024.02)
조선대학교 컴퓨터공학과 / 스마트 네트워킹 연구실
광주광역시 동구 필문대로 309 (서석동, 조선대학교)
ohyoungwoo.rnd@gmail.com
+82) 010-2983-9390
https://ohyoungwoo.com

EDUCATION

Mar. 2022 ~ Feb. 2024	Chosun University Department of Computer Engineering	Gwangju, Korea
	Thesis: Multi-Objective Reinforcement Learning for Power Allocation in Massive MIMO Networks: A Solution to Spectral and Energy Trade-off Optimization Advisor: 최우열 석사 GPA: 3.86 / 4.5	
Mar. 2016 ~ Feb. 2022	Chosun University Department of Computer Engineering	Gwangju, Korea
	Advisor: 최우열 공학사 GPA: 3.86 / 4.5 Cum Laude	

RESEARCH INTERESTS

- 5G/B5G network
- Reinforcement learning-based optimization solution
- Object detection and tracking system
- IoT/ICT-based smart solution
- SDR-based RF communication testbed

PROJECTS

- 재난상황 군중 밀집도 모니터링을 위한 RF 기반 모빌리티 탐지 기술 개발, 한국연구재단, Korea / 센서퓨전 SW 최적화 및 경량화를 통한 Embedded Board 탑재. 객체 탐지/추적을 위한 멀티모달 AI 기반 Motion Estimation 알고리즘 설계 및 구현. (Jun. 2023 ~ Dec. 2023)
- 축산오염환경에 강건한 동물 활동 모니터링을 위한 RF 기반 영상정보 보완기술 기초연구, 중소기업기술정보진흥원, Korea / WiFi 신호 취득을 위한 WiFi 라우터 펌웨어 및 WLAN 드라이버를 활용한 Toolkit SW 개발. WiFi 신호/영상 정보의 센서퓨전을 위한 C 언어 응용 SW 설계 및 (May. 2023 ~ Feb. 2024)
- Flying Ad-Hoc Network를 위한 연합 심층강화학습 기반 자원할당 기술 연구, 한국연구재단, Korea / 무전

자원할당 기술을 위한 OpenAI Gym 기반 cellular network 환경 구축. Python 및 PyTorch 기반 DQN, REINFORCE, A2C, A3C 등의 (Oct. 2021 ~ Feb. 2024)

- 전이중 클라우드 무선 접속 네트워크를 위한 딥러닝 기반 빔형성 프로토콜 개발, 한국연구재단, Korea / 클러스터링 기반 다중 사용자 uplink 스케줄링 및 패킷 경로 제어 알고리즘 설계 및 구현. Software-defined Radio (SDR) 장치 기반 무선 테스트베드 SW (Mar. 2021 ~ Feb. 2022)
- BWMS 데이터 전송을 위한 무선 통신 기술 개발 (IMO 평형수 관리협약 이행 ICT 기반 PCS 대응 기술 및 핵심 기자재 개발), 해양과학기술진흥원, Korea / MATLAB, LabVIEW 및 SDR 장치를 활용한 adaptive LMS equalizer가 탑재된 멀티 홉 릴레이 무선 테스트베드 SW 설계 및 개발. 선박 운항 중 실증을 (Apr. 2020 ~ Dec. 2020)

SKILLS AND TECHNIQUES

[주요 경험 및 역량]

"Software-defined radio (SDR) 기반 무선 통신 테스트베드 구축 및 검증 경험"

- NI-USRP 2921 기반의 송신 및 수신 단말을 포함하는 빔포밍 테스트베드 설계 구축
- 선박 내 감쇠 환경 간 무선 전송을 위한 시분할 다중 접속 기반의 다중 홉 릴레이 네트워크 테스트베드 설계 및 구축

"여러 강화학습 알고리즘을 활용한 의사결정 및 자원할당 솔루션 설계 및 구현 경험"

- Deep reinforcement learning (DQN, DDQN, REINFORCE, A2C)
- Multi-agent reinforcement learning (A3C)
- Multi-objective reinforcement learning (Pareto frontier approximation policy)
- Multi-objective multi-agent reinforcement learning (proposed MO-A3Cs)

"ICT, IoT 프로젝트 설계 및 솔루션 제작 경험 (모바일 애플리케이션 포함)"

- 개발도상국의 전력 선불 거래를 위한 BLE 기반의 모바일 결제 애플리케이션 구현
- 다중 게이트웨이 기반의 실내 위치 측위 기술 설계 및 구현
- NFC 바이오 패치를 활용한 비접촉식 헬스케어 애플리케이션 설계 및 구현

"센서퓨전 및 멀티모달 AI를 활용한 객체 탐지 기술 개발 경험"

- 지식 종류 기법을 활용한 멀티모달 AI 기반의 모션 추정 알고리즘 설계
- Teacher/Student 아키텍처를 기반으로하는 지식 종류 기법 구현
- WiFi 신호를 추출 및 분석을 위한 수집 자동화 SW 설계 및 개발

[활용 가능한 프로그래밍 언어]

- Python, Java, MATLAB, LabVIEW, LabVIEW NXG, C/C++.

[활용 가능한 툴킷, 프레임워크]

- OpenAI Gym, TensorFlow, Pytorch, Flask, MySQL, PyQt, Andriod.
- Google Colab, Jupyter notebook.

[활용 가능한 하드웨어]

- NI-USRP, ADALM-PLUTO, Raspberry Pi, Arduino, LattePanda, Jetson Nano, Up-Squared Board.

PUBLICATIONS (SCIE, INTERNATIONAL JOURNAL)

1. Youngwoo Oh, Arif Ullah and Wooyeol Choi. "Multi-objective reinforcement learning for power allocation in massive MIMO networks: A solution to spectral and energy trade-offs." IEEE Access, vol. 12, pp.1172-1188, December 2023.
2. Yonggang Kim, Gyungmin Kim, Youngwoo Oh, and Wooyeol Choi, "Transmission delay-based uplink multi-User scheduling in IEEE 802.11ax networks." Applied Sciences, vol. 11, no. 19, article no. 9196, October. 2021.

PUBLICATIONS (DOMESTIC JOURNAL)

1. 오영우, 최우열, "심볼 간 간섭 보상을 위한 적응형 등화기 및 TDMA 기반 다중 홉 릴레이 네트워크 설계 및 구현." 한국통신학회지, vol. 46, no. 6, 2021.06.06.

CONFERENCES

1. 이프티카르 아마드, 마날 모사라프, 오영우, 최우열, "Design and implementation of multi-modal learning model for RF-based object tracking method", 2024 한국통신학회 동계종합학술발표회, Yongpyong, Korea (Jan. 2024) - Poster
2. 오영우, 강정태, 이슬람 헬미, 이프티카르 아마드, 마날 모사라프, 최우열, "WiFi 신호 기반 Human Mobility 탐지를 위한 IEEE 802.11n 무선 LAN 환경에서의 CSI 수집 및 분석", 2024 한국통신학회 동계종합학술발표회, Yongpyong, Korea (Jan. 2024) - Oral
3. 윤경호, 오영우, 문성용, 최우열. "XR 기반 실시간 의학 실습 교육 플랫폼에서의 프로세스 지연 최적화를 위한 플레이어 프리젠프 설계 및 구현." 제36회 영상처리 및 이해에 관한 워크샵, 제주, 대한민국, 2024.01.31 - 02.02. - Poster
4. 강정태, 배준영, 오영우, 최우열. "즉저압 및 운동 정보 분석을 위한 Internet-of-Things (IoT) 센서 기반 헬스케어 모니터링 시스템 설계 및 구현." 제36회 영상처리 및 이해에 관한 워크샵, 제주, 대한민국, 2024.01.31 - 02.02. - Poster
5. Raghavendra Ganiga, Youngwoo Oh and Wooyeol Choi, "Design and implementation of middleware platform for real-time monitoring of vital body signs in mobile application," *International Symposium on Advanced Intelligent Systems (ISIS)*, Gwangju, Republic of Korea, December 6-9, 2023.
6. 오영우, 최우열, "5G 네트워크를 위한 심층강화학습 접근 기반 자원할당 기법의 최신 동향 분석", 2023년도 한국통신학회 하계종합학술발표회, Jeju, Korea (Jun. 2023) - Oral
7. Raghavendra Ganiga, Youngwoo Oh, Wooyeol Choi, "Design and Implementation of Lightweight, Scalable, and Secure REST APIs for Seamless Integration with Hospital ICT Infrastructure", 2023년도 한국통신학회 하계종합학술발표회, Jeju, Korea (Jun. 2023) - Oral
8. Raghavendra Ganiga, Youngwoo Oh, Wooyeol Choi, "Streamlining Healthcare with NLP and AI: Extracting Medical Information from Unstructured Text and Linking of Medical Codes", 2023년도 한국통신학회 하계종합학술발표회, Jeju, Korea (Jun. 2023) - Oral
9. 오영우, 최우열, "대규모 MIMO 시스템에서 주파수 효율성 및 사용자 공정성 공동 최적화를 위한 다중목표 강화학습 기반 전력 할당 기법", 제33회 통신정보 합동학술대회 Special Session (ICT strategy), Yeosu, Korea (Apr. 2023) - Oral
10. 김범수, 오영우, 오용석, 최우열, "의료-ICT 융합 헬스케어 기반 애플리케이션 설계 및 구현.", 한국전자파학회 동계종합학술대회, Jeju, Korea (Feb. 2023) - Poster
11. 한혜주, 오영우, 박민수, 전광명, 임채준, 최우열, "Internet of Things (IoT) 기반 실시간 실내 위치 추정 시스템 설계 및 구현", 한국전자파학회 동계종합학술대회, Jeju, Korea (Feb. 2023) - Poster
12. Youngwoo Oh, and Wooyeol Choi, "Deep reinforcement learning-based power allocation in multi-cell massive MIMO", International Conference on Maritime IT Convergence (ICMIC), Jeju, Korea (Sep. 2022) - Oral
13. 오영우, 최우열, "MIMO 시스템을 위한 Actor-Critic 심층강화학습 기반 안테나 선택 기법", 한국통신학회 하

- 계종합학술대회, Jeju, Korea (Jun. 2022) - Oral
14. 오영우, 최우열, "합성곱 신경망을 이용한 자동 변조 분류 기법 설계와 성능 분석", 한국통신학회 인공지능학술대회, Jeju, Korea (Sep. 2021) - Oral
 15. 전광명, 류인철, 김누리, 임채준, 오영우, 전찬준, 최우열, "스마트글라스 및 경량 OCR 기반 축산동물 귀표 식별 시스템", 한국통신학회 인공지능학술대회, Jeju, Korea (Sep. 2021) - Oral
 16. 오영우, 김동민, 최우열, "Rayleigh Fading 환경에서 LMS 기반 적응형 등화를 이용한 M-QAM/OFDM 시스템의 성능 분석", 한국전자파학회 하계종합학술대회, Jeju, Korea (Aug. 2021) - Oral
 17. 오영우, 최우열, "시분할 다중접속 기반 다중 홉 릴레이 네트워크 구현 및 성능 분석", 한국통신학회 추계학술대회, Online, Korea (Nov. 2020) - Oral
 18. 오영우, 최우열, "소프트웨어 정의 라디오 테스트베드 기반 노이즈 필터 성능 분석", 한국스마트미디어학회 춘계학술대회, Gwangju, Korea (May. 2020) - Poster
 19. 오영우, 김준수, 박시웅, 최우열, "소프트웨어 정의 라디오 테스트베드 기반 다중 홉 릴레이 네트워크 설계", 대한전자공학회 하계학술대회, Jeju, Korea (Aug. 2020) - Oral

EXPERIENCES

- 산학연 연구개발 및 국제 프로젝트 참여 연구원 at 컴퓨터공학과, 스마트 네트워킹 연구실, 조선대학교, Korea (Mar. 2022 ~ Present) / [역할 : 5G 및 차세대 네트워크를 위한 강화학습 기반 자원할당 솔루션 연구 및 개발]
- 산학연 연구개발 및 국제 프로젝트 참여 학부 연구원 at 컴퓨터공학과, 스마트 네트워킹 연구실, 조선대학교, Korea (Apr. 2021 ~ Nov. 2021) / [역할 : software-defined radio (SDR) 기반의 무선 통신 테스트베드 구현 / USRP 기반 선박 무선전송시스템 시작품 실증]
- 산학연 연구개발 및 국제 프로젝트 참여 학부 연구원 at 컴퓨터공학과, 스마트 네트워킹 연구실, 조선대학교, Korea (Apr. 2020 ~ Nov. 2020) / [역할 : SDR 기반 다중 홉 릴레이 네트워크를 활용한 BWMS 데이터 전송을 위한 무선 통신 기술 개발 / USRP 기반 선박 무선전송시스템 시작품 개발]
- 소프트웨어 교육 강사 at 나주 세지중학교, Korea (Mar. 2020 ~ Jul. 2020) / [역할 : 컴퓨팅 사고 능력 함양을 위한 언플러그드 및 스크래치 기반 교육 진행, 주 1회, 6시간]
- 학부 연구생 (연구실 인턴 체험) at 컴퓨터공학과, 스마트 네트워킹 연구실, 조선대학교, Korea (Sep. 2019 ~ Feb. 2020) / [역할 : 라즈베리파이 소켓 통신을 활용한 고화질 영상 데이터 전송 기술 개발]

AWARDS AND HONORS

- 우수논문상 ("대규모 MIMO 시스템에서 주파수 효율성 및 사용자 공정성 공동 최적화를 위한 다중목표 강화학습 기반 전력 할당 기법"), 제 33회 통신정보 합동학술대회, Korea (Apr. 2023)
- 은상 ("IoT 기반 스마트 우산 공유 시스템"), 2021 조선대학교 IT 페스티벌, Korea (Nov. 2021)
- 학술대회 학부 우수논문 - 장려상 ("시분할 다중접속 기반 다중 홉 릴레이 네트워크 구현 및 성능 분석"), 2021 한국통신학회 동계종합학술발표회, Korea (Feb. 2020)

PATENTS

1. 최우열, 오영우, "다중목표 강화학습 기반 전력 전송 할당 기법을 통한 Massive MIMO(multi-input multi-output) network의 효율을 최적화하는 기지국", KR-Application No. 10-2023-0192682
2. 최우열, 오영우, "다중 홉 릴레이 네트워크에서 데이터 패킷 전송 경로를 제어하는 장치 및 방법", 10-2517805, 2023.03.30. (등록)
3. 전광명, 류인철, 김누리, 임채준, 오영우, 전찬준, 최우열, "축산귀표인식장치, 및 그 장치가 탑재되는 스마트시스템", 10-2023-0045496, 2023.04.04. (공개)

SW PROGRAM COPYRIGHTS

- 재활운동을 위한 Internet-of-Things (IoT) 기반 볼링 골프 프로그램 (C-2024-000000), 2024.
- 무선 채널 및 RF 응답 측정을 위한 Software-Defined Radio (SDR) 기반 2X2 MIMO-OFDM 테스트베드 프로그램 (C-2024-001954), 2024.
- 무선 LAN 네트워크에서 IEEE 802.11n WiFi 및 CSI 검출을 위한 펌웨어 명령어 기반 Toolkit 프로그램 (C-2024-001955), 2024.
- 사물인터넷 (IoT) 멀티 센서 기반의 공유 서비스 프로그램 (C-2022-008305), 2022.
- BWMS 데이터전송을 위한 멀티 홉 릴레이 네트워크 테스트베드 프로그램 (C-2022-001887), 2022.
- 다중 홉 릴레이 네트워크 테스트베드 프로그램 (C-2020-031710), 2020.