



윤희인 Heein Yoon

전기전자공학과 / Electrical Engineering

+82-52-217-2294

heein.yoon@unist.ac.kr

http://acel.unist.ac.kr

Engineering Bldg. 106, Rm. 409-2

Curriculum Vitae

Assistant Professor at UNIST, Ulsan, South Korea (2022.02 - Present)
 Senior Engineer at Qualcomm, San Diego, CA, USA (2019.05 - 2022.02)
 - Working on frequency synthesizer for premier-tier 2G/3G/4G/5G cellular transceiver using 14nm CMOS
 Internship at Qualcomm, San Diego, CA, USA (2017.08 - 2018.02)
 - Advanced frequency synthesizer for emerging 5G technology

Academic Credential

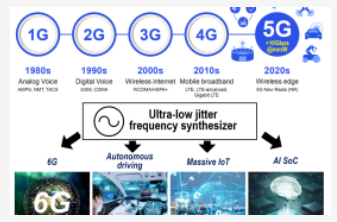
IEEE review works: 3 IEEE JSSC, 5 IEEE TCAS-I, and 1 IEEE T-MTT
 Invited talk: ECE seminar at UC San Diego (UCSD), CA, USA, Hosted by Prof. Ian Galton, 2018
 Member of IEEE

Awards/Honors/Memberships

IEEE SSCS Predoctoral Achievement Award Winner, 2019-2020.
 IEEE ISSCC Student-Research Preview (SRP) Award Winner, Feb. 2018
 IEEE SSCS Student Travel Grant Award (STGA), Feb. 2017
 Samsung Human-Tech Paper Award (In total 3 awards, 2017, 2018, 2019)
 Global Ph.D. Fellowship, National Research Foundation of Korea (NRF), Korea, Mar. 2015
 Nine Bridge and Star Fellowship, UNIST, Korea, Sep. 2014

Advanced Circuits and Electronics Lab (ACEL)
첨단 회로 및 전자 연구실

과학기술의 비약적인 발전으로 많은 혜택을 누리고 살고 있는 지금, 이를 가능하게 한 인류 역사상 가장 큰 플랫폼은 모바일 통신기술입니다. 아침에 일어나면서 핸드폰으로 각종뉴스와 알람을 확인하고 재택근무로 일을 하고 미팅을 진행하며, 더 이상 무선통신 기술이 없이는 살수 없는 시대가 되었습니다. 1980년대 처음 1G가 등장하면서 무선통신의 시대가 열렸고, 약 10년뒤 2G가 등장하면서 핸드폰으로 문자메세지를 주고받을 수 있게 되었고, 3G가 등장하면서 언제 어디서나 인터넷에 접속할 수 있게 되었고, 4G가 등장하면서 통신속도가 비약적으로 빨라지면서 언제 어디서나 동영상을 시청하고 게임을 할 수 있게 되었습니다. 최근에는 5G가 사용화 되기 시작하면서 4G보다 10배이상 빨라진 통신속도를 지원하게 됨과 동시에, 통신기술은 더 이상 스마트폰에 국한되지 않고 자율주행, 원격의료, 농업, 스마트시티, 가상현실, 클라우드 서비스 등 새로운 모바일 서비스들을 위한 새로운 플랫폼이 되었습니다. 이러한 무선통신 기술의 비약적 발전에 있어서 ACELab의 연구분야는 모바일 기기의 귀와 입이 되어주는 "Transceiver"라는 송수신기를SoC level에서 연구/개발하는 것입니다. ACELab에서는 5G를 넘어서 6G를 상용화 하기위한 THz-range transceiver 및 beam-tracking technology, 둘째, 자율주행을 위한 센싱 기술인 CMOS Radar 기술과 connected car를 위한 C-V2X 트랜시버의 개발, 세번째, Massive IoT를 위한 초고속, 저전력 transceiver 연구, AI SoC의 computing performance를 높이고 전력 소모를 낮추기 위해 analog domain에서 Neuromorphic computing hardware를 연구하고 있으며, 마지막으로 반도체 디자인에 들어가는 시간과 비용을 획기적으로 줄이기 위해 Analog IC design의 자동화 기술에 대해서 연구/개발을 진행하고 있습니다.



관심분야

유/무선 통신용 SoC, 주파수합성기, 전압제어발진기, AI SoC, IoT, 위성통신, 커넥티드 카, 자율주행, C-V2X, Analog IC자동화

희망분야

유/무선 통신용 SoC, 주파수합성기, 전압제어발진기, AI SoC, IoT, 위성통신, 커넥티드 카, 자율주행, C-V2X, Analog IC자동화

Research Keywords and Topics

- 5G를 넘어서 6G를 상용화 하기위한 THz-range transceiver 및 beam-tracking technology
- 자율주행을 위한 센싱 기술인 CMOS Radar 기술과 connected car를 위한 C-V2X 트랜시버의 개발
- Massive IoT를 위한 초고속, 저전력 transceiver 연구
- AI SoC의 computing performance를 높이고 전력 소모를 낮추기 위해 analog domain에서 Neuromorphic computing hardware를 연구
- 반도체 디자인에 들어가는 시간과 비용을 획기적으로 줄이기 위해 Analog IC design의 자동화 기술에 대해서 연구

Research Publications

IEEE Journal of Solid-State Circuits (JSSC), "A Low-Jitter Injection-Locked Multi-Frequency Generator Using Digitally-Controlled Oscillators and Time-Interleaved Calibration," H. Yoon, S. Park, and J. Choi, Feb. 2019
 IEEE International Solid-State Circuit Conference (ISSCC), "Fractional-N Frequency Synthesizer Supporting Multiple Frequency Bands for Backward-Compatible 5G Using a Frequency Doubler and Injection-Locked Frequency Multipliers," H. Yoon, J. Kim, S. Park, Y. Lim, Y. Lee, J. Bang, K. Lim, and J. Choi, Feb. 2018.
 IEEE Journal of Solid-State Circuits (JSSC), "A 0.56 - 2.92 GHz Wideband and Low Phase Noise Quadrature LO-Generator Using a Single LC-VCO for 2 - 4G Multi-Standard Cellular Transceivers", H. Yoon, Y. Lee, Y. Lim, G. Tak, H. Kim, Y. Ho, and J. Choi, Mar. 2016.

Patents

Differential digital-to-time converter for even-order INL cancellation and supply noise/disturbance rejection, A. Li, Y. Chao, D. Park, H. Yoon, T. O'sullivan, J. Yu, and Y. Tang, Filed in US, 2021
 Apparatus for High Frequency Division and the Calibration Logic for Correcting Divider's Operation, J. Choi, H. Yoon, and Y. Lee, Patent No.:10-2287-5150000, Aug. 03, 2021. (Granted)