

2024년도 대한전자공학회
하계종합학술대회 특별세션 강연 발표정보

■ 발표자 정보

성명	홍운표	사진	
소속(학교)	한국전자기술연구원(KETI)		
부서(학과)	SoC플랫폼연구센터		
직위	선임 연구원		
발표분야	양자 컴퓨팅 시뮬레이션		
약력	학력 및 경력 2005 ~ 2012: 연세대학교 전기전자공학부 학사 2012 ~ 2014: 연세대학교 전기전자공학부 석사 2014 ~ 2020: 삼성전자 무선사업부 책임연구원 2020 ~: 한국전자기술연구원 SoC플랫폼센터 선임연구원 연구실적 Hong, Yunpyo, et al. Quantum circuit simulator based on fpga. In: 2022 13th International Conference on Information and Communication Technology Convergence (ICTC). IEEE, 2022. p. 1909-1911. 주요 연구 및 관심 분야 - 디스플레이 및 비디오 코덱 하드웨어 설계 - 인공지능 하드웨어 가속기 - 양자 컴퓨팅 시뮬레이션 가속 - FPGA		

■ 강연 정보

제 목	양자 컴퓨팅 시뮬레이션 기술 동향
Abstract	본 발표는 고전 컴퓨터에서 양자 컴퓨터를 위한 시뮬레이션이 필요한 이유와 그 문제점, 그리고 현재 진행 중인 연구들을 알아보려 한다. 양자 컴퓨팅은 고전 컴퓨팅의 한계를 극복할 수 있는 잠재력을 지니고 있지만, 양자 컴퓨터의 오류 및 실제 양자컴퓨터 구현 난이도 등으로 인해 개발이 더딘 상황이다. 이로 인해 양자 알고리즘의 설계 및 검증을 위해 고전 컴퓨터에서의 시뮬레이션이 필수적인 상황이다. 그러나 양자 컴퓨팅의 복잡성과 특성상, 고전 컴퓨터에서의 시뮬레이션에는 여러 가지 어려움이 존재한다. 양자 상태의 복잡한 중첩과 얽힘 현상을 정확히 모사하는 것은 매우 높은 계산 자원을 요구하며, Qubit이 늘어날 때마다 exponential하게 증가하는 state의 수는 고전 컴퓨터에서의 시뮬레이션을 어렵게 하는 요소들이다. 본 발표는 이러한 시뮬레이션 기술의 최신 동향을 종합적으로 분석하고, 앞으로의 연구 방향을 제시함으로써 양자 컴퓨팅에 입문하려는 분들에게 도움이 되고자 한다.