

# AQT Berkeley Lab, 새로운 과학적 이정표

(2021.11.16., 양자정보연구지원센터)

## □ 새로운 무선 주파수 제어 시스템

### ○ 오픈 소스 실온 제어 시스템 구축

- 실온 큐비트 제어를 위한 저비용, 고성능 무선 주파수 모듈의 타당성 성공적 입증, 기존 RF 제어 시스템의 비용 및 크기 줄이며, 상용 에너지 이상의 성능 수준 제공할 수 있음을 입증
- 초전도 양자 프로세서 제어 시스템의 신뢰성 향상을 위해, 소형 무선 주파수(RF) 모듈 구축
- 연구는 오픈 소스이며, RF 모듈의 컴팩트 디자인이 다른 큐비트 기술 적용(반도체 큐비트 시스템)에 적합할 것으로 기대

### ○ 규모(Scale), 오픈 소스, 오픈 하드웨어

- 기존 RF 제어 시스템은 아날로그 회로 사용하여 부피가 크고 복잡, 잠재적 고장 부분이며 하드웨어 제어 비용 증가, 더 작은 대화형 혼합 모듈 사용하는 시스템으로 대체
- 실온에서 초전도 큐비트 조작, 측정하는데 필요한 고해상도 저소음 RF 신호 제공, 전자 기저 대역과 양자 시스템 간 큐비트 조작 및 측정 신호 주파수 전환이 중요
- 새로운 모듈은 저소음, 고신뢰성 작동으로 마이크로파 주파수 변조/복조를 위한 실험의 표준이 됨
- 전자기 간섭 차폐 설계는 신호 무결성 저하 및 전반적 성능 제한하지만, 신호 외부 누출로 주변 전자 제품에 간섭 방지 목적(양자 컴퓨터의 일반적 문제임)
- 오픈 소스 제어 시스템 출시로 광범위한 커뮤니티 저장소 사용에 기여, 하드웨어 개선 기대함

(원문)

1. <https://thequantumdaily.com/2021/11/09/a-new-scientific-milestone-in-the-advanced-quantum-testbed-aqt-at-berkeley-lab/>