

# Aliro Quantum, HQAN과 분산 양자 네트워크 구축 협력

(2021.04.01., 양자정보연구지원센터)

## □ Aliro 양자와 HQAN, 파트너십

- 분산 양자 네트워크(Distributed Quantum Network)
  - 고성능 컴퓨팅(HPC, High Performance Computing) 응용을 위한 양자 컴퓨팅 확장의 핵심 기술
  - HQAN\* : 하이브리드 양자 프로세서와 네트워크 조립 필요 기술 개발
- ※ HQAN, Hybrid Quantum Architectures and Networks : 하이브리드 양자 아키텍처 및 네트워크(일리노이 양자정보과학기술센터)
- Aliro : 양자 네트워크 설계 전문 지식 공유, 인력 개발 노력 지원
- 하이브리드 분산 양자 처리 및 네트워크 개발 수행위한 상호협력
- 서비스로서 얽힘(EaaS, Entanglement as a Service)
  - 현재 양자 컴퓨터, 단일 칩 확장에 근본적 한계 있음
  - NSF 양자 도약 챌린지 연구소 HQAN : Wisconsin 대학, 시카고 (Chicago) 대학과 협력, Illinois 대학(IQUIST)가 리드
  - EaaS : 양자 네트워크 사용자를 양자 리피터 네트워크 사용하여 장거리에서 얽힌 큐비트와 연결

## □ Aliro Quantum

- 하버드 대학 NarangLab, 양자 네트워킹 플랫폼 회사
  - 최초의 확장 가능한 양자 네트워크 구축
  - 양자 시스템 구축에 필요한 기본 기술 제공, 양자 네트워크 시장 창출
- 제공 솔루션 및 ALIRO™ Q.NETWORK(AQN)
  - 초보안(ultra secure) 통신을 위한 양자 네트워크
  - 서비스로서의 양자 얽힘(EaaS)

- 다른 종류의 보안 : 침입 가능성 제거, 물리적 전송없이 통신교환
- 분산 양자 컴퓨팅(Distributed Quantum Computing) : 양자 컴퓨터를 클러스터로 네트워킹하여 비용 절감, 컴퓨터 용량 증가
- AQN : 초보안 통신 및 분산 고성능 컴퓨팅(HPC) 위한 양자 고전 네트워크 시스템 설계 가능, 하드웨어 독립 플랫폼

## □ HQAN, 하이브리드 양자 아키텍처 및 네트워크

### ○ NSF QLCI(양자 도약 챌린지 연구소)

- 양자 프로세서 확장 대체 패러다임 : 하이브리드 아키텍처로 구성된 분산 양자 처리 및 네트워크
- 양자 프로세서 설계 및 제어부터 고급 소프트웨어 응용 인터페이스까지 멀티 노드 풀 스택(multi-node, full-stack) 시스템 개발
- 파트너십 : 민간 기업(IBM, Google, ColdQuanta 등), 정부 연구소(Fermi Lab 등)와 연구 및 교육 프로그램 지원 및 양자 혁신 기술 이전

### ○ 가정/교육 및 인력

- 교육/인력 : HQAN + 양자 인력 개발, K-12 및 저변확대 활동, 학부 및 대학원 프로그램, 전문 교육 프로그램
- 시카고 주립대학 학생 대상, 가상 연구 경험 제공, 12주 여름
- TeachQuantum : STEM 고등학교 교사를 위한 연간 6주 여름 연구 경험 구성된 다년간 프로그램
- 양자물리의 경이로움 : Wisconsin-Madison 대학 물리의 경이로움 아웃리치 프로그램, Wisconsin 과학 페스티벌, Wisconsin-Madison 사이언스 원정대, IlliniFest, Morgridege 연구소 농촌 과학 캠프

## (원문)

1. <https://thequantumdaily.com/2021/03/28/aliro-quantum-partners-with-hqan-to-build-distributed-quantum-networks/>
2. <https://aliroquantum.com>
3. <https://hqan.illinois.edu/>