

# Photonic, 모듈 간 분산 얽힘 시연

(2024.06.05., 양자정보연구지원센터)

## □ Photonic Inc, 모듈 간 분산 얽힘 시연으로 주요 이정표 발표

- Photonic, 모듈 간 얽힘 시연하여 확장 가능한 얽힘 분배 해결책 제공
  - Photonic Inc. 실리콘 기반 분산 양자 컴퓨팅 분야의 선두주자, 상업적으로 중요한 양자 시스템으로 가는 길에 중요한 이정표 발표
  - 기존 양자 아키텍처와 달리, 모듈 간 얽힘을 시연하여 확장 가능한 얽힘 분배 문제 해결
  - 재료과학 및 약물 발견 분야에 변혁적 응용 프로그램을 위한 길 제시
  - 얽힘 분배가 양자 컴퓨팅의 상업적 가능성을 열어주는 데 중요한 역할을 할 것임(S. Simmons 박사, Photonic 창립자 및 최고 양자 책임자)
  - 단일 노드를 넘어 확장하는 문제를 해결하기 위한 독특한 아키텍처 접근 방식의 가능성 강조
  - Photonic과 전략적 협력으로 장거리 얽힘 분배라는 기본 역량을 보여줌(K. Svore, Microsoft 고급 양자 개발 부문 부사장)
- Photonic 접근 방식
  - 광학적으로 연결된 실리콘 스핀 큐비트와 기본 통신 네트워킹 인터페이스 기반
  - Microsoft Azure 클라우드 포함, 글로벌 통신 네트워크와 통합 가능
  - 세 가지 시연을 통해 원격 CNOT 게이트 시퀀스를 확립하고 소비하여, 인접하지 않은 큐비트 또는 동일한 극저온 장치에 있지 않은 큐비트 간 분산 양자 얽힘 달성

- Global Quantum Intelligence 보고서(*Scalable Quantum Hardware*, 2024.3)
  - 모듈식 접근 방식이 거의 모든 제안된 양자 컴퓨팅 아키텍처에서 확장을 위한 필요성 확인
  - Photonic 실리콘 스핀 큐비트와 광학 포토닉 인터커넥트는 양자 통신 및 네트워킹에서 시너지 효과 제공
  - 최근 시연을 앞으로 나아가는 길을 제시(D. Shaw, Global Quantum Intelligence 수석 분석가)
  
- Photonic 진보된 기술 및 추가 자료
  - 실리콘의 분산 양자 컴퓨팅(Distributed Quantum Computing in Silicon)
  - 실리콘의 분산 양자 컴퓨팅: 모듈 간 얽힘(Distributed Quantum Computing in Silicon: Entanglement Between Modules)
  - 분산 양자 얽힘(Distributed Quantum Entanglement: An Explainer Video)
  - 분산 양자 컴퓨팅을 향한 길(The Path to distributed Quantum Computing: S. Simmons와 인터뷰)
  - 분산 양자 컴퓨팅을 향한 진전: 양자 인터넷에 필요한 것(The Economist's 3<sup>rd</sup> annual Commercializing Quantum Global 2024(2024.6.5.~6.6))
  - IQT Vancouver/Pacific Rim(2024.6.4.~6.6, 캐나다 밴쿠버)
  - 웹 세미나: Commercializing Quantum Economist Insights Hour
  - Photonic은 Microsoft 와 협력하여 통신 파장에서 양자 얽힘을 시연(Microsoft Azure quantum Blog)

(원문)

1. <https://thequantuminsider.com/2024/05/30/photonic-demonstrates-distributed-entanglement-between-modules-significant-step-toward-scalable-quantum-computing-and-networking/>