



## Singapore to trial quantum computing applications



*Members of the National Quantum-Safe Network (NQS) team are pictured in a lab at the Centre for Quantum Technologies that will host a network node.*

### 싱가포르, 양자 컴퓨팅 응용 시험

Aron Raj  
2022년 2월 21일

중국과 일본이 양자 컴퓨팅 응용을 활발하게 테스트하고 있는 가운데 싱가포르도 그 속도를 따라가고 있습니다. 2022년이 양자 컴퓨팅 응용(application)이 실제 사용 사례를 경험하는 해가 될 것으로 예상됨에 따라 싱가포르 국립대학(NUS, National University of Singapore)은 동남아시아에서 테스트를 주도할 것으로 보입니다.

국가의 양자 공학 프로그램(Quantum Engineering Program, QEP)은 중요한 인프라와 민감한 데이터를 취급하는 기업에 강력한 네트워크 보안을 보장하는 양자 안전 통신 기술에 대한 전국적인 시험을 시작할 것으로 예상됩니다. 싱가포르 국립연구재단(NRF, National Research Foundation, Singapore)의 지원을 받는 이 프로젝트는 15명의 민

간 및 정부 협력자들과 함께 시작됩니다.

양자 안전 통신 기술은 전문 하드웨어와 새로운 암호화 알고리즘으로 양자 컴퓨팅의 위협에 대응하도록 설계되었습니다. 그들은 정부, 에너지 그리드와 같은 중요 인프라, 의료 및 금융과 같은 영역에서 민감한 데이터를 처리하는 기업을 위한 통신 시스템을 보호할 수 있습니다.

새로운 국가 양자안전 네트워크(NQSN, National Quantum-Safe Network)은 정부 기관 및 민간 기업과 함께 상용 기술을 시범 배치하고 보안 시스템 심층 평가를 실시하며 기업이 이러한 기술을 채택할 수 있도록 지원하는 지침을 개발할 것입니다.

NUS의 전기 컴퓨터 공학부 및 양자 기술 센터(Center for Quantum Technologys)의 NQSN 수석 연구원(PI)인 Charles Lim 조교수에 따르면 싱가포르의 양자 과학, 광학 및 사이버 보안 엔지니어링 분야의 유산을 기반으로 신뢰할 수 있는 양자 네트워크 기술 및 서비스 글로벌 제공업체가 될 수 있습니다.

Lim은 “NQSN에서 우리는 양자 네트워크의 신뢰성 및 복원력과 같은 운영 문제를 업계 파트너와 함께 연구할 수 있는 배치된 광 네트워크에 양자 혁신을 가져올 것입니다.”라고 말했습니다.

네트워크에 기여한 기업 중 하나는 Horizon Quantum Computing입니다. 양자 컴퓨팅 응용 프로그램을 위한 소프트웨어 개발 및 배포 도구를 제공하는 싱가포르에 본사를 둔 회사입니다. Horizon Quantum Computing은 국가 양자 안전 네트워크(National Quantum-Safe Network)의 노드가 될 예정이며, 미래 양자 인터넷의 기반을 구축할 수 있는 네트워크를 통한 연구 및 실험을 지원하는 데 전념하고 있습니다.

이 양자 안전 네트워크에서 노드를 호스팅하는 최초의 스타트업인 Horizon Quantum Computing은 양자 인터넷 애플리케이션에 대한 깊은 전문 지식을 보유하고 있습니다. 2008년에 CEO인 Dr. Joe Fitzsimons는 Anne Broadbent 박사 및 Elham Kashefi 박사와 함께 최초의 범용 블라인드 양자 컴퓨팅 프로토콜을 발명하여 클라우드에서 양자 계산을 안전하게 위임할 수 있게 했습니다.

그 이후로 이 프로토콜은 기업을 위한 양자 컴퓨팅의 첫 번째 응용 프로그램이 제조업체가 호스팅하는 원격 하드웨어에 의존할 가능성이 높기 때문에, 미래 양자 인터넷의 중요한 사용 사례로 부상했습니다. 블라인드 양자 컴퓨팅에 대한 Fitzsimons의 연구는 미국의 양자 인터넷 청사진을 비롯한 전 세계 양자 인터넷 제안에서 인용됩니다.

NUS 및 NRH와의 MOU에 따라 초기 배치 계획은 싱가포르 전역에 10개의 네트워크 노드를 설치하는 것입니다. 노드가 연결되어 공용 네트워크를 제공할 것입니다. 양자 안전 통신 기술과 분리 가능한 정부 및 민간 네트워크 전용 사용자 응용을 테스트해 볼 수 있는, 조직을 위한 살아있는 실험실 역할을 할 수 있게 됩니다.

Horizon Quantum Computing은 이 네트워크의 개발, 탐색 및 번역 노력을 위해 개념 증명 및 테스트베드 활동을 지원할 것입니다. 또한 협력은 양자 안전 통신을 넘어 보다 일반적인 양자 통신 및 양자 인터넷 응용 분야의 연구 협력 기회를 포함합니다.

Fitzsimons의 경우, 사용자가 양자 애플리케이션을 생성 및 배포할 수 있도록 하는 데 중점을 둔 회사로서, 이러한 애플리케이션의 개인 정보 보호 또는 무결성을 손상시키지 않고 이를 수행할 수 있도록 하는 것이 Horizon의 핵심 관심사입니다.

“데이터는 국경을 넘어야 하거나 암호화되지 않은 형태로 외부 장비에 저장 및 처리되어야 하므로 양자 계산의 상업적 사용 사례를 제한할 수 있습니다. 우리는 NUS와의 협력과 싱가포르의 양자 통신 실험에 참여하는 것이 궁극적으로 클라우드 기반 양자 컴퓨팅의 잠재력을 완전히 발휘하는 데 필요한 안전한 컴퓨팅 능력을 개발하기 위한 중요한 단계라고 생각합니다.”라고 그는 덧붙였습니다.

[출처]

<https://techwireasia.com/2022/02/quantum-computing-applications/>