

# 영국 RI, 국립 양자 컴퓨팅 센터(NQCC) 동향

(2020.12.17., 양자정보연구지원센터)

- 영국 Research and Innovation, 국립 양자컴퓨팅 센터(NQCC) 설립
  - 국가 양자기술 프로그램(NQTP) 2단계, 공학 및 물리과학연구 위원회 (EPSRC)와 과학 기술 시설 위원회(STFC) 통해 NQCC 설립 프로그램 주도
  - 4가지 핵심 기술에 5년, 9천3백만 파운드 투자 지원
    - 100+ 큐비트 NISQ 데모 하드웨어 플랫폼
    - 양자 소프트웨어, 알고리즘 및 응용 프로그램 개발
    - 고성능, 확장 가능한 큐비트 기술 개발
    - 내결함성 범용 양자 컴퓨팅을 향한 로드맵 및 아키텍처
  - 혁신 및 지원활동
    - 영국 양자 컴퓨팅을 위한 더 넓은 생태계 개발 지원, 산업, 정부 및 연구 커뮤니티의 파트너로 협력
  - 국립 양자컴퓨팅 센터 목적
    - 양자컴퓨팅 확장의 과제 해결할 기능 제공, 연구 및 혁신 환경의 주요 격차 메우는 것
    - 초기 5년 : 시끄러운 중간 규모 양자(NISQ) 기계 개발에 초점, 개발자에게 확실, 직접적 액세스 제공, 영국 기반의 양자 컴퓨팅 공급망 형성 촉진
    - 장기적 : 완전히 확장 가능, 내결함적, 범용 양자 컴퓨터로 성장
    - NQTP 1단계로 설립한 양자컴퓨팅 기반으로, 양자기술 연구허브 포함한 영국 양자 컴퓨팅 환경의 핵심 부분이 될 것임
- 영국 RI, NQCC 동향
  - 전략적 의도
    - NQCC는 국가 양자기술 프로그램의 필수 부분이 될 것임

- 신흥 기술에서 확립한 과학적 리더십 확장하고 활용, 설계됨
- 산업, 정부 및 연구 커뮤니티의 파트너와 협력, R&D 역량 창출하여 영국이 국제적으로 경쟁력 유지 할 수 있도록 함

#### ○ 기술

- 양자컴퓨팅 : 기존 컴퓨터와 다른 방식으로 작동, 계산 작업 가속화
- 화학, 재료과학, 유체역학 및 금융 서비스에 적당한 수의 큐비트로 시뮬레이션 또는 계산, 소음에 취약, 오류 발생이 쉬운 문제 있음
- 응용 프로그램 : 복잡한 문제 해결 가속화, 다루기 힘든 계산 가능
- 프로그램 테마 : 2025년까지 100개 이상 큐비트 NISQ 사용자 플랫폼 제공 목표, 초전도 및 트랩 이온 큐비트 플랫폼에 초기 집중
- 기술 로드맵 : 양자 컴퓨팅 전반에 걸쳐 자료 검토, 플랫폼별 성능도 평가 통해 우선순위 확립, 프로토타입 기술 빌딩 블록 검토

#### ○ 시설

- 세계 최고 과학연구기관으로 구별된 획기적인 건물은 영국 옥스퍼드셔 하웰 캠퍼스에 위치할 예정
- 양자 하드웨어와 소프트웨어 연구자 간 협업 촉진, 필요한 인프라와 양자컴퓨터 설계, 구축, 운영 및 호스팅 환경 제공
- 세계적 수준의 연구 지원, 영국을 양자 컴퓨팅 본거지로 만드는 시설은 2023년 초 완공 예정

#### ○ 혁신과 지원활동

- 영국 산업 : QC HW와 SW 모두를 위한 신규업체, 스핀아웃 기업 커뮤니티 보유, 글로벌 기업부터 중소기업까지 다양한 기업 보유
- 파트너십 : 초기 프로토타입에 대한 액세스 가능, 사용자 커뮤니티, 애플리케이션 기반 양자 컴퓨팅 개발 추진 목표
- 뉴스 : 양자컴퓨팅 및 시뮬레이션(QCS) 허브와 MoU 발표(2021.02.17)

(원문)

1. <https://www.nqcc.ac.uk/>