

# IBM, Fermilab의 SQMS 센터와 파트너십

(2024.07.22., 양자정보연구지원센터)

- IBM, Fermilab이 주관하는 DOE 국가 양자정보과학 연구 센터의 새로운 파트너로 추가
  - 미 에너지부 과학부 산하 프로그램에서 IBM을 슈퍼컨덕팅 양자 물질 및 시스템 센터(SQMS, Superconducting Quantum Materials and Systems Center) 새로운 파트너로 승인
    - 주요 연구 센터로, 초전도 양자 시스템을 중심으로 양자 기술을 발전시키는 데 전념하고 있으며, IBM은 초전도 양자 컴퓨팅 기술의 선두주자임
    - 이번 협력은 양자 컴퓨팅, 통신 및 대규모 초전도 양자 플랫폼 배치의 주요 문제를 해결하기 위한 두 조직의 강점을 결합 목표로 함
  - 협력 목표
    - IBM과 SQMS는 양자 컴퓨팅의 오류 수정, 대규모 냉각 시스템, 고품질 양자 연결, 잡음 감소 및 양자 컴퓨팅 응용 프로그램 개발을 중점적으로 다룰 것임
    - 또한, 양자 인력 개발 프로그램을 통해 다양한 차세대 양자 인력 양성 계획
  - 주요 내용
    - SQMS는 세계 최고의 전문가들을 모아 초전도 물질, 장치 및 양자 시스템을 발전시키기 위해 협력하고 있음
    - IBM은 대규모 극저온 기술, 초전도 큐비트 잡음 원천, 양자 연결, 기본 물리학을 위한 양자 컴퓨팅 응용 프로그램 및 양자 인력 개발에 집중할 예정임
  - 기대 효과
    - 이 협력을 통해 양자 컴퓨팅의 대규모 사용화와 과학적 응용 프

로그랩 발전을 가속화, 효율적이고 고밀도의 양자 연결과 노이즈 감소를 위한 기술 개발이 이루어질 것임

- 또한, 양자 컴퓨팅의 대규모 확장을 위한 모듈형 설계를 포함한 혁신적인 아키텍처를 개발할 것임

## □ IBM과 FermiLab 협력의 주요 내용

### ○ 대규모 극저온 기술

- SQMS는 페르미랩에서 대규모 밀리켈빈 극저온 기술을 위한 새로운 솔루션을 제안하고 있으며, 세계 최대의 희석 냉장고인 Colossus 포함

### ○ 고품질 및 고밀도 양자 인터커넥트

- 페르미랩에서 개발 중인 양자 컴퓨팅 플랫폼을 위해 3D 초전도 고주파(SRF) 플랫폼 기반의 고품질 및 고밀도 양자 인터커넥트 설계 및 시제품화 하고 있음

### ○ 큐비트 및 프로세서의 잡음 감소

- SQMS 센터 일환으로, IBM과 SQMS 파트너는 초전도 큐비트 성능 제한하는 메커니즘에 대한 과학적 이해 심화, “1/f 플럭스 노이즈” 감소를 위한 실질적인 계획 개발 협력

### ○ 양자 컴퓨팅 시스템의 과학적 응용 개발

- 양자 컴퓨팅 시스템의 물리학 기반 응용 연구를 진전시킬 계획

### ○ 양자 인력 개발 프로그램

- 미국 양자 정보과학 학교를 포함한 여러 인력 개발 프로그램 설립, IBM 퀀텀 네트워크에 있는 기업, 대학, 연구소 및 스타트업에 도메인 전문 지식 제공

(원문)

1. <https://thequantuminsider.com/2024/07/19/ibm-takes-next-step-on-partnership-with-fermilabs-sqms-center-to-advance-critical-quantum-information-science-initiatives/>