

# DARPA, 양자 컴퓨팅 기능 탐색

(2022.07.13., 양자정보연구지원센터)

- DARPA, 최적화 문제 해결에 양자 정보 처리 양적 이점 입증 목표
  - 신흥 기술 활용도 확장 목표로 양자 컴퓨팅 두 번째 단계 자금 지원
    - GTRI(Georgia Tech Research Institute) 주도, 총 920만 달러 자금 지원
    - 더 많은 컴퓨팅 장치에 잠재적으로 연결하도록 구성된 양자 컴퓨팅 시스템 추가 실험 실행
  - DARPA 프로젝트 “노이즈 있는 중간 규모 양자 장치 최적화” 문제 해결에 고전 시스템의 성능을 넘는 양자 컴퓨팅 이점 입증 목표
    - 양자 컴퓨팅 시스템이 해결할 고전 최적화 문제 중 하나인 순회 판매원에서 가장 효율적인 경로 찾기
    - 기존 컴퓨터와 경쟁할 컴퓨팅 성능은 아직 개발하지 못함
  - 자기장과 전기장의 조합 사용, 양자 연산 수행, 2차원 이온 결정을 제한하는 **penning 트랩**(고유한) 사용
    - 대부분 양자 컴퓨팅 시스템은 이온 분리 위해 자기 트랩 사용
    - 트랩은 부피가 크고, 극저온 냉각되는 초전도 자석 대신 **희토류 금속**(네오디뮴 Nd, 사마륨 코발트 SmCo) 사용
  - 10큐비트 길이 이온 체인 제작, 체인에 수천 개 양자 시스템 추가하면 더 정확한 솔루션 계산이 가능함
    - 양자 하드웨어 모니터링, 향후 결정을 위해 고전적인 프로세스 사용
  - 양자 시스템이 복잡해질수록, 양자 컴퓨터의 노이즈로 인한 오류 발생 가능성이 높아짐
    - 오류 완화 방법 해결책 제시되면 산업 전반에 걸쳐 중요한 영향

(원문)

1. <https://www.nationaldefensemagazine.org/articles/2022/6/23/darpa-probing-quantum-computing-capabilities>