

독일, 양자 컴퓨팅 간략한 개요

(2023.05.03., 양자정보연구지원센터)

□ 독일, 양자 컴퓨팅에 대한 간략한 개요

- 양자 역학 분야에서 100년 이상 훌륭한 학술 연구의 명성을 쌓은 대학, 연구 기관 및 기업이 연구 개발을 적극적으로 추진, 양자 컴퓨팅 분야에서 강력한 입지를 확보하고 있음
- 정부 입장
 - 독일 연방 정부는 양자 기술 시장에 출시(2018), 양자 기술 프로그램 프레임워크 발표, 경제적 기회와 시장에 대비할 기본 조건 설정 목표
 - 2028년까지 이 부문에 대한 투자를 추가하여 양자 이니셔티브 발표
 - 양자 컴퓨팅 및 관련 분야 전념하는 연구기관과 우수 센터 설립, Frunhofer Society는 AISE(Fraunhofer Institute for Applied and Integrated Security) 설립, 양자 암호화 및 양자 보안 연구에 집중
 - 양자 광학 및 양자 정보과학 분야 세계 최고인 막스 플랑크 양자 광학 연구소(MPQ)
 - IBM Quantum System One 양자 컴퓨터 구입(2021), 미국 이외 지역에서 IBM의 첫 번째 양자 컴퓨터, 현재 유럽에서 가장 강력한 컴퓨터 중 하나임
 - 독일 항공 우주 센터(DLR)는 이온 트랩 기반 양자 컴퓨팅 지원
 - 양자 컴퓨팅 하드웨어 및 소프트웨어 개발 투자, 해당기업 스타트업 및 중소기업(SME)의 강력한 생태계 구축에 중점
 - 양자 컴퓨팅 포함한 양자 기술의 글로벌 경쟁에서 리더로서 지위 유지를 위한 연구, 개발 및 상용화에 적극 투자
- 양자 기술 연구
 - 뮌헨 공과 대학: 양자 알고리즘 및 소프트웨어, 양자 통신 및 양자 암호화 개발에 중점을 둔 강력한 연구 프로그램 보유

- 쾰른 대학: 새로운 양자 컴퓨팅 하드웨어 개발과 양자 컴퓨팅 기본 원리 탐구, 양자 컴퓨팅 전담 연구 그룹 보유
- 하노버 대학: 양자 컴퓨팅 하드웨어 개발과 양자 정보 처리 위한 신기술 개발에 중점

○ 민간 부문

- 유럽의 다국적 항공우주 기업 Airbus: 독일 항공우주 산업에서 양자 컴퓨팅의 잠재적 응용 분야 탐색 연구 그룹
- eleQtron(2020 설립): Siegen 본사, 트랩 이온 기반의 양자 컴퓨터 개발 및 운영, 중간 규모 양자 프로세서는 단기 산업 관련 양자 응용 프로그램에 최적화 설계
- HQS Quantum Simulations(2018 설립): 화학 산업 및 학계의 재료 과학자를 위한 소프트웨어 제공, 분자 및 재료 속성의 정교한 양자 수준 모델 통합
- Qruise(2021 설립): 일상적인 과학 워크플로에서 기계 학습 도구 사용할 수 있도록 지원 소프트웨어 개발

○ 주요 인물

- Christian Pfleiderer: 기초 연구, 양자 기술 및 검출기 응용 분야, 저온 과학 분야 전문가
- Jens Eisert: 양자 정보 과학 및 응집 물질 물리학의 양자 다체 이론 연구, 얽힘 이론 및 양자 계산 모델 연구, 양자 기술에서 프로토콜의 양자 광학 구현 및 복잡한 양자 시스템 연구에 기여
- Reinhar Ploss: 독일 양자 기술 컨소시엄 QUTAC(Quantum Technology & Application Consortium) 대표

(원문)

1. <https://thequantuminsider.com/2023/04/11/a-brief-overview-of-quantum-computing-in-germany/>