

양자 컴퓨팅 회사 _실리콘, 포토닉스 기술

(2022.03.29., 양자정보연구지원센터)

□ 실리콘 기술 사용하는 4개 양자 컴퓨팅 회사

○ Quantum Motion(양자 운동)

- 2017년 설립, 런던 본사 둔 스타트업
- CMOS 호환 프로세스 통해 실리콘 기반 제작된 확장 가능한 큐비트 어레이 활용한 혁신적인 기술 플랫폼 개발

○ Silicon Quantum Computing(실리콘 양자 컴퓨팅)

- 호주 CQC2T(Center of Excellence for Quantum Computation and Communication Technology)에서 생산된 세계 최고 실리콘에 양자 컴퓨터 구축에 주력
- 2017년 설립, 호주 연방정부, 호주 연방 은행, Telstra, UNSW 시드니 및 NSW 주 정부 공동 소유
- 2023년 제공될 10큐비트 실리콘 양자 집적 회로 개발 중, 유용한 상용 양자 컴퓨팅 솔루션 제공 목표

○ Equall Laboratories(이퀄원 연구소)

- 아일랜드 기반 양자 컴퓨팅 스타트업, 2017년 설립
- 상업적 이용 가능한 실리콘 반도체 공정 기반의 혁신적, 확장 가능하며 비용 효율적인 양자 컴퓨팅 기술 개발
- 표준 실리콘 CMOS 공정에서 큐비트 형성하기 위해 나노미터 규모의 양자점 사용, 실리콘 큐비트와 1천만 개 이상 트랜지스터로 3켈빈에서 작동하는 양자처리장치(QPU)에 필요한 모든 기능 통합

○ (주)포토닉(Photonic Inc.)

- 벤쿠버 본사 둔 캐나다 스타트업, 2016년 설립
- 차세대 실리콘 양자 기술 설계 최전선에서 실리콘 사용하여 기록적인 큐비트 성능, 통신 네트워킹 및 실리콘 제조 규모 갖추

□ 포토닉스 기술 사용하는 6개 양자 컴퓨팅 회사

○ Xanadu 양자 기술(Xanadu Quantum Technology)

- 캐나다 양자 기술 회사, 2016년 설립, 선도적 포토닉 양자 하드웨어 공급 업체
- 모든 사람이 유용하고 어디서나 사용 가능한 양자 컴퓨터 구축 목표, 풀 스택 접근 방식으로 하드웨어, 소프트웨어 구축
- Xanadu Quantum Cloud(XQC)서비스와 Strawberry Fields 응용 프로그램 라이브러리 통해 Xanadu 포토닉 양자 컴퓨터 사용 시작
- 양자 연구원과 개발자 사이에 선도적 소프트웨어 라이브러리인 오픈 소스 프로젝트 PennyLane 개발 통해 양자머신러닝(QML) 분야 발전

○ ORCA 컴퓨팅(ORCA Computing)

- 런던 영국 옥스퍼드 대학 초고속 및 비선형 양자 광학 그룹 연구 기반으로 2019년 설립
- “단기“ 양자 메모리가 광자 작업 동기화, 확장 가능한 양자 컴퓨팅 가능하게 할 수 있음 확인
- ORCA 양자 메모리 사용하여 양자 광자 구성 요소 중복 문제 해결, 기존 접근방식의 절충없이 양자 광자의 가능성 개척

○ 사이퀀텀(PsiQuantum)

- 양자 물리학자, 반도체, 시스템 및 소프트웨어 엔지니어, 시스템 설계자 등 구성된 팀으로 2015년 설립
- 세계 최초 유용한 1m 큐비트 양자 컴퓨터 구축에 주력

○ 툰드라시스템즈 글로벌(TundraSystems)

- 웨일스 카디프에 본사를 둔 회사로 2014년 설립, 양자역학을 기반으로 전 광학 체제 컴퓨팅 솔루션 구축
- Tundra Quantum Photonics Technology 라이브러리 개발을 첫 단계로 완전한 양자 광자 마이크로프로세서 TundraProcessor 개발 노력으로 Tundra System 전략 형성

- TundraProcessor를 둘러싼 완전한 HPC 시스템 구축할 수 있도록 포토닉 집적 회로 생태계의 개발 촉진
- 콰델라(Quandela)
 - 파리에 기반을 둔 스타트업은 2017년 설립, 양자 포토닉스 및 양자 정보 연구를 위한 수행 장치 제작에 중점
 - 양자 광(Quantum light)의 독특한 고체 상태 소스 제조, 빛의 조작을 기반으로 차세대 양자 컴퓨터 개발에 사용
- 퀴엑스 퀴텀(QuiX Quantum)
 - 네덜란드 기반의 포토닉 양자 기술 스타트업으로 2019년 설립
 - 집적 포토닉스, 양자 기술 배경지식을 가진 양자 포토닉스 엔지니어 팀으로 첨단 기술, 확장 가능하고 미래 지향적인 플러그 앤 플레이 (Plug-and-Play) 통합 포토닉 솔루션을 통해 양자 컴퓨팅의 지속적 혁신을 목표로 함

(원문)

1. <https://thequantuminsider.com/2022/03/19/4-quantum-computing-companies-working-with-silicon-technology/>
2. <https://thequantuminsider.com/2022/03/24/6-quantum-computing-companies-working-with-photonic-technology/>