



HIGHLIGHT

[정] 유럽, €50M 규모 P4Q 파일럿 라인 출범 **[학]** Quobly-TNO, 실리콘 스핀 큐비트 제조 최적화를 위한 협력 체결 **[산]** 아일랜드 양자 반도체 스타트업 Equal1, €51M 투자 유치 성공 **[국제협력]** 영국 - 일본 파트너십, 양자 기술에 £9.7M 공동 투자

KE-QSTCC는 유럽 내 양자과학기술 관련 정책, 대학, 연구기관, 산업계 동향을 담은 Newsletter를 격주 단위 발간

1 정책 동향

○ 유럽, €50M 규모 Photonics for Quantum(P4Q) 파일럿 라인 출범 (1.21)

- 유럽 12개국 공동 컨소시엄은 연구실 단계의 양자 포토닉 기술을 산업 생산 단계로 전환하기 위해 총 €50M(약 863억원)규모*의 대형 파일럿 라인 Photonics for Quantum(P4Q)을 출범

* 유럽연합의 Chips Joint Undertaking(Chips JU)이 2,500만 유로를 투자하고, 12개 참여국 정부가 동일 규모(2500만 유로)를 매칭 투자. 총 29개 파트너 참여

- 양자컴퓨팅·센싱·보안·통신용 포토닉 칩의 표준화 및 대량생산 기반을 구축하고, 기술성숙도(TRL) 및 제조성숙도(MRL)를 8단계 수준으로 고도화하는 것을 목표

○ 오스트리아, 유럽 최초 이온 트랩 양자칩 파일럿 라인 CHAMP-ION 가동 (1.19)

- EU Chips Act 이행의 일환으로 구성된 유럽 컨소시엄이 양자칩 파일럿 라인을 출범, 전략적 정책 프레임워크를 산업 실행 단계로 전환
- 오스트리아는 €30M(약 516억원)*이상의 국가 지원금을 확보하여
 - ▲산업 생산 역량 확대 ▲이온트랩 칩 설계 검증 ▲전문 인력 양성 프로그램 개발 ▲오픈 서비스 구조 구축 추진

* 총 사업 규모는 €50M(유럽연합 Chips Joint Undertaking 및 참여 회원국 공동 재원 조성)으로, 유럽 내 회복력 있는(Resilient) 양자 생태계 구축을 목표

2 학·연구계 동향

○ Quobly-TNO, 실리콘 스핀 큐비트 제조 최적화를 위한 협력 체결 (1.17)

- 프랑스 그르노블에 위치한 Quobly*와 네덜란드 델프트의 TNO**는 실리콘 기반 양자컴퓨팅의 산업화를 가속하기 위한 연구 협력을 발표

* Quobly: 실리콘 스핀 큐비트 설계 경험과 CMOS 제조 공정 전문성을 제공

** TNO: 자사의 QITT(Quantum Information Technology Test Facility)를 통해 고급 소재 분석 및 극저온 디바이스 테스트 역량 제공

- 주요 추진 과제***를 통해 디바이스 엔지니어링과 재료 과학(Materials Science) 간 격차를 해소, 실리콘 스핀 큐비트의 수율 및 성능 향상을 목표

*** ▲실리콘 하드웨어에서 발생하는 핵심 결함 메커니즘 규명 및 완화, ▲더 빠른 반복 사이클을 통한 개발 주기 단축, ▲대규모 산업 생산을 위한 디바이스 설계 최적화

○ 영국 국제연구진, 자성 감응 형광 단백질 기반 생체 대상 양자 센싱 구현 (1.21)

- 연구진은 자성 감응 형광 단백질 MagLOV를 개발, 유도 진화를 통해 자기장 및 라디오 주파수 반응 특성을 정밀 조절하여 상온의 살아 있는 박테리아 세포에서 단일 세포 수준의 광학적 자기공명(ODMR) 검출 성공

- 이는 생물학적 시스템 내 실온 양자 센싱 플랫폼을 구현한 사례로, 양자 바이오센싱 분야 응용* 및 확장 가능성을 제시

* 유전적으로 인코딩된 프로브 기반 자기공명영상(MRI), 분자 미세환경 센싱, 생체 이미징 다중화 및 락인 검출, 빛 산란·자가형광 등 기존 바이오 이미징 한계 극복 등

3 산업계 동향

○ 아일랜드 양자 반도체 스타트업 Equal1, €51M 투자 유치 성공 (1.15)

- Equal1은 총 €51M(약 871억원)*의 투자 유치를 발표하며, 확장 가능한 실리콘 기반 양자컴퓨터 개발과 데이터센터용 Bell-1** 양자 서버 배치를 가속화하겠다고 밝힘

* Equal1의 이번 투자 유치는 2025년 유럽 양자 스타트업 투자 흐름 속에서 비교적 큰 규모의 라운드로 평가되며, 2025년 한 해 동안 유럽 양자 분야에 유입된 공개 투자금은 약 €330M에 달함

** 표준 데이터센터 환경에서 구동 가능한 랙마운트형 양자 서버

- Equal1의 UnityQ 프로세서 패밀리는 세계 최초의 하이브리드 양자-고전 실리콘 온 칩(QSoC) 기술로, 양자 컴퓨팅 구성 요소를 랙마운트형 서버에 통합함

○ Welinq, 랙 마운트형 얽힘 광자쌍 소스 상용 출시 및 유럽 첫 납품 성공 (24)

- 프랑스 Welinq는 랙마운트형 고성능 얽힘 광자쌍 소스를 공식 출시, 유럽 주요 기관에 첫 상업적 공급*을 완료하며 실질적 양자 네트워크 인프라 구축 단계 진입
- * 이번 납품은 생산 준비가 완료된 엔지니어링 모듈의 상용 검증 사례로, 유럽 내 시장 검증을 확보하고 미국 및 아시아로의 확장 가능성을 시사함
- 해당 얽힘 광자 소스는 기존 광섬유 네트워크에 배치 가능하도록 설계되었으며, 보안 통신과 양자 컴퓨터 간 상호 연결을 지원함

4 국제협력 동향

○ 영국-일본 파트너십, 양자 기술에 £9.7M 공동 투자 (2.3)

- 신규 양자 프로젝트*는 영국 EPSRC로부터 £4.5M(약 87.6억원), 일본 JST로부터 ¥1.1B(£5.2M 상당, 약 101억원)이상의 공동 지원을 받음
- * 선정 프로젝트: ▲대규모 반도체 양자점 기술 확장(NPL&도쿄 과학대), ▲분산 및 보안 양자 컴퓨팅(Oxford대&도쿄대), ▲양자 제어 및 센싱(Exter대&도쿄대)
- 해당 투자는 영국 총리의 일본 방문 기간 중 발표되었으며, 일본 Quantum Technology Innovation Strategy & ASPIRE 프로그램과 영국 NQTP** 하에 협력 진행

** NQTP: National Quantum Strategy & National Quantum Technologies Programme 영국은 2014년 세계 최초 국가 양자기술 프로그램(NQTP)을 출범시켰으며 £1B 이상을 투자함

○ 유럽-일본, 핀란드에서 양자컴퓨팅 협력 Q-NEKO 킥오프, 공식 출범(2.10)

- Q-Neko*는 EU-일본** 양자·HPC 통합 협력 프로젝트로, 양자 강화 기술을 재료과학·통신·위성영상 등 산업 분야에 적용, 양자 기반 AI·머신러닝을 통한 데이터 중심 과학 발견 확장을 목표

* Nippon-Europe Quantum Koraborēshon (Q-NEKO)

** 본 프로젝트는 2025년 5월 체결된 EU-일본 양자 과학기술 협력 의향서의 첫 구체적 실행 사례로, 2022년 출범한 EU-Japan Digital Partnership과도 연계됨

- 유럽 측에서는 Horizon Europe 및 EuroHPC JU, 일본 측에서는 SIP*** 프로그램이 재원을 지원

*** SIP: 총리 주도의 전략적 이노베이션 창조 프로그램. AI, 양자, 인프라 등 다양한 과제 추진

지원사업 공고	
마감일	내용
1.15 ~ 4.15	Horizon Europe Work Programme Cluster 4 양자기술 공모
7.7 ~ 9.17	Horizon Europe - Chips JU Quantum Chips and Enabling Technologies 양자기술 공모

유럽 행사 및 유관기관 일정('26년)	
기간	내용
2.22~2.28	Trento Innsbruck Quantum Information Tour 2026, Trento, Italy
2.25	Is Quantum Sensing ready for business adoption?, London, United Kingdom
3.1~3.7	NanoLight 2026, Benasque, Spain
3.5	Careers in Quantum 2026 (CiQ 2026), Bristol, United Kingdom
3.5	Quantum Power and the New Space Age, London, United Kingdom

25년 주요 발간 보고서

발간일	제목
1.2	독일 연방정보기술보안청, 양자 컴퓨터 개발 현황
1월	QuIC, 양자 기술 분야의 글로벌 특허 동향 개요
2월	독일 프라운호퍼 ISI, 양자 기술 및 양자 생태계
2.25	스페인 경제 및 디지털 전환부, 스페인 전략 로드맵
3.1	Quantum Flagship, 인공지능 및 양자 컴퓨터 백서
4월	QuIC, 전략 산업 로드맵 2025
5.5	핀란드 경제고용부, 양자 기술 전략 2025-2035
7.2	유럽연합 집행위, Quantum Europe Strategy
9.4	QuantERA III Call 2025, Call 2025 for Transnational Research Proposals
10.09	QuIC, The 28th Regime and Innovative Quantum Companies
10.10	JRC, Future Directions for Quantum Technology in Europe
12.09	Quantum source&Quantum Insider, From Qubits to Logic: Engineering Fault-Tolerant Quantum Systems



문의	유재안 연구원 (jaean@k-erc.eu)
발행처	한-유럽 양자과학기술협력센터 Korean-Europe Quantum Science Technology Cooperation Center
기술자문	정민기 (University of Birmingham)

※ 본 자료는 과학기술정보통신부에서 추진하는 양자기술 국제협력 강화사업 지원으로 작성되었습니다.