



HIGHLIGHT

[학/연] QuTech 연구팀, 실리콘 스핀 큐비트 확장성 입증을 위한 6큐비트 회로 실증

[신] 양자 스타트업 Q-Factor, \$24M 투자 유치와 함께 스텔스 모드 해제

[정] CNRS, 프랑스-일본 양자 기술 및 반도체 공동 협력 로드맵 강화

[인] EU 지원 하에 반도체 기반 양자 파일럿 라인 'SPINS' 공식 출범

KE-QSTCC는 유럽 내 양자과학기술 관련 연구, 산업, 정책, 인프라 동향을 담은 Newsletter를 월 단위로 발간합니다.

1 학 · 연구계 동향

○ QuTech 연구팀, 실리콘 스핀 큐비트 확장성 입증을 위한 6큐비트 회로 실증 (04.02)

- 네덜란드 델프트 공대와 TNO의 합작 연구소인 QuTech 연구진은 실리콘 스핀 큐비트를 6개까지 확장한 가변형 양자 회로를 성공적으로 구동하고 관련 연구 결과를 PRX Quantum에 발표함.

○ QuiX Quantum, 광학 양자 하드웨어 내 '임계치 이하' 오류 완화 실증 (04.02)

- NASA, 베를린 자유대 등과 협력하여 광학 양자 컴퓨터에서 발생하는 물리적 오류를 내결함성이 가능한 수준인 '임계치 이하'로 억제하는 데 성공함.
- 이번 성과를 통해 논리 큐비트 하나를 만드는 데 필요한 광원 수를 최대 4분의 1까지 줄일 수 있어, 향후 대규모 광학 양자 컴퓨터 구축 비용을 획기적으로 낮출 것으로 기대됨.

○ IQM·프라운호퍼 연구소, 2048비트 쇼어 알고리즘 컴파일 성공 (04.03)

- 양자 프로그래밍 프레임워크 QIRIS 0.8 버전을 통해 현대 암호 체계(RSA-2048)를 무력화할 수 있는 2048비트 쇼어 알고리즘(Shor Algorithm)의 컴파일에 성공함.
- **Quanscient-Haiqu, 확장 가능한 양자 전산 유체 역학(QCFD) 알고리즘 돌파구 마련 (04.02)**
 - 핀란드 Quanscient와 Haiqu 연구진은 NISQ에서도 복잡한 유체 흐름을 정밀하게 시뮬레이션할 수 있는 새로운 양자 격자 볼츠만 방법(QLBM) 알고리즘을 개발함.
- **EPFL 연구팀, 양자 회로 내 '노이즈 누적'에 따른 성능 한계 규명 (04.06)**
 - 양자 회로가 깊어질수록 누적되는 노이즈가 이전 단계의 연산 정보를 지워버려, 실제로는 '마지막 몇 단계'만 결과에 유의미한 영향을 미친다는 사실을 실증함.
- **오스트리아-독일 공동 연구진, 중간 측정 없는 내결함성 양자 알고리즘 실행 성공 (04.07)**
 - 기존 양자 오류 수정(QEC)의 필수 단계였던 '연산 중간 측정' 없이도 오류를 억제하며 알고리즘을 완주하는 새로운 제어 방식을 실증함.
- **리버레인, 실시간 양자 오류 수정의 핵심인 '초저지연 디코딩' 기술 입증 (04.09)**
 - 리버레인은 자사의 QEC 스택인 'Deltaflow'를 통해 양자 연산 과정에서 발생하는 오류를 실시간으로 찾아내고 수정하는 디코딩 과정의 지연 시간을 획기적으로 단축함.
- **AI, LiH·H2O·F2 분자 시뮬레이션을 위한 '양자 지름길' 발견 (04.09)**
 - Quantinuum 연구진은 인공지능을 활용하여 분자들의 양자 상태를 시뮬레이션할 때 필요한 복잡한 연산 과정을 획기적으로 줄여주는 '양자 지름길(Quantum Shortcuts)'을 찾아냄.
- **퀸즈 대학교 벨파스트 연구진, 새로운 컴파일 및 가속화 방법 테스트를 위해 8,000개의 회로 생성 (04.09)**
 - 양자 컴파일러의 성능과 회로 가속화 알고리즘을 정밀하게

검증하기 위해 방대한 양자 회로 데이터셋을 생성하여 테스트를 수행함. 다양한 구조와 크기의 회로를 활용해 새로운 가속화 기법이 실제 연산 시간과 게이트 수를 얼마나 효과적으로 줄이는지 입증함.

○ 세계 최초 바이러스 전체 게놈의 양자 컴퓨터 로딩 성공 (04.09)

- 옥스퍼드 대학교와 웰컴 생어 연구소 등 국제 공동 연구진은 IBM의 156큐비트 '헤론(Heron)' 프로세서를 활용하여 D형 간염 바이러스(HDV)의 전체 게놈을 양자 컴퓨터에 로딩하고 처리하는 데 세계 최초로 성공함.

○ 양자 기계 학습, 직접 행렬 훈련을 통해 비용이 많이 드는 단계들을 회피하다 (04.11)

- 스위스의 테라 퀀텀 연구진이 양자 기계 학습(QML) 과정에서 가장 연산 비용이 많이 발생하는 단계들을 건너뛰고, 데이터를 직접 처리할 수 있는 '직접 행렬 훈련(Direct Matrix Training)' 기법을 개발함.

○ IBM-ETH 취리히, 실제 산업 데이터에 최적화된 양자 알고리즘 연구 성과 발표 (04.12)

- IBM 퀀텀 연구팀과 ETH 취리히 연구진은 양자 커널 방법(Quantum Kernel Methods)을 개선하여, 데이터의 복잡성에 맞게 양자 회로를 유연하게 설계하는 새로운 프레임워크를 개발하여 '실용적 양자 우위(Practical Quantum Advantage)'에 한 걸음 더 다가섬.

○ IQM, 대규모 양자 시스템 확장을 위한 'AI 기반 자율 교정' 기술 발표 (04.14)

- IQM 연구진은 AI 및 머신러닝 알고리즘을 도입하여 큐비트를 자동으로 정밀하게 조정하고 최적화하는 자율 교정 기술을 개발함.

2 산업계 동향

○ 양자 스타트업 Q-Factor, \$24M 투자 유치와 함께 스텔스 모드 해제 (04.06)

- Intel Capital, 한국투자파트너스 등이 참여한 시드 라운드에서

\$24M (약 324억 원)을 확보하며 공식 출범함.

○ IQM, 폴란드 Galaxy 데이터 센터에 54큐비트 양자 컴퓨터 'Radiance' 설치 발표 (04.07)

- IQM은 폴란드 IT 기업 Galaxy와 계약을 체결하고, 2026년 4분기까지 지엘로나구라 본사에 54큐비트 시스템인 'IQM Radiance'를 설치하기로 함.

○ Pasqal, 푸드테크 기업 True Nexus와 '차세대 단백질 설계'를 위한 전략적 파트너십 체결 (04.08)

- 프랑스의 중성 원자 양자 컴퓨팅 선도 기업 Pasqal은 AI 기반 푸드테크 기업인 True Nexus와 협력하여 단백질 구조 및 기능을 최적화하는 프로젝트에 착수함.

○ QuantumDiamonds, 칩 수율 위기 해결을 위한 양자 센싱 시스템 공개 (04.08)

- 독일 양자 센싱 스타트업 QuantumDiamonds가 반도체 제조 공정에서 결함을 정밀하게 찾아내어 수율을 획기적으로 높일 수 있는 새로운 양자 센싱 검사 플랫폼(QD m.1)을 공개함.

○ 테라 퀴텀, \$3.25B 가치로 나스닥 SPAC 상장 추진 (04.09)

- 스위스의 테라 퀴텀은 미국 상장사인 Mountain Lake Acquisition Corp. II (MLAA)와 합병을 위한 구속력 없는 의향서(LOI)를 체결함. 테라 퀴텀의 기업 가치는 \$3.25B (약 4.4조 원)로 책정되었으며, 이는 최근 유럽 양자 스타트업 중 최대 규모의 상장 사례 중 하나임.

○ Qoro Quantum, 하이브리드 네트워크 통합을 위한 £750K 투자 유치 (04.09)

- 영국 런던에 본사를 둔 Qoro Quantum은 하이브리드 양자 네트워크 제어 기술력을 인정받아 £750K (약 14.9억 원) 규모의 프리시드 투자를 성공적으로 마무리함.

○ Equal1-Q-CTRL 협력, 전문가 없이도 데이터 센터에서 스스로 작동하는 양자 컴퓨터 선보인다 (04.09)

- 아일랜드의 실리콘 양자 컴퓨팅 선도 기업 Equal1이 자사의 하드웨어에 Q-CTRL의 AI 기반 양자 제어 인프라 소프트웨어인 'Fire Opal'을 통합함.
- **핀란드 Quantrolox, RAQS와 파트너십 체결... 아시아·태평양 양자 시장 공략 (04.09)**
 - 핀란드의 양자 컴퓨터 튜닝 자동화 선도 기업 Quantrolox가 호주의 양자 컴퓨팅 전문 컨설팅 및 인력 개발 기업인 RAQS Quantum과 전략적 파트너십을 체결함.
- **CryptoNext Security, EU 기업 최초 NIST 양자 내성 암호(PQC) 인증 획득 (04.10)**
 - 프랑스 CryptoNext Security이 자사의 암호 라이브러리에 대해 미국 NIST의 공식 검증(CAVP)을 마침으로써, 유럽 양자 보안 기술의 글로벌 경쟁력을 입증함.
- **QAI Ventures와 QCentroid, 양자 산업 파트너십 체결 (04.13)**
 - 스위스의 양자 전문 VC인 QAI Ventures와 양자 운영 플랫폼 기업인 QCentroid가 협력하여 산업계 고객을 위한 '양자 샌드박스'를 제공하기로 함.
- **Alice & Bob, 1억 3,000만 유로 자금 확보 및 200명 이상의 인력 고용 (04.13)**
 - 프랑스 기반의 양자 기업 Alice & Bob이 €130M (약 1,930억 원)의 자금을 확보하고 인력을 200명 이상으로 늘리며 연구 스타트업에서 본격적인 딥테크 기업으로 도약함.
- **Classiq 양자 플랫폼, 이제 AWS 마켓플레이스에서 이용 가능 (04.13)**
 - 이스라엘의 양자 소프트웨어 기업인 Classiq이 자사의 양자 알고리즘 설계 플랫폼을 AWS 마켓플레이스에 공식 출시함.
- **Quantum-Systems, 독일-우크라이나 국방 양자 합작법인 'QWI-QTI' 설립 발표 (04.14)**
 - 독일의 양자·드론 기술 기업인 Quantum-Systems는 우크라이나

파트너사들과 협력하여 국방 분야 양자 기술 적용을 위한 합작법인인 'Quantum WIY Industries'와 'Quantum Tencore Industries'를 설립하고 방공 및 지상 시스템 강화에 나섬.

○ **Horizon Quantum과 AQT, 하드웨어 독립형 소프트웨어 통합을 위한 전략적 협업 (04.15)**

- 양자 소프트웨어 기업 Horizon Quantum Computing과 오스트리아의 이온 트랩 하드웨어 전문 기업 AQT는 개발자가 복잡한 하드웨어 지식 없이도 고성능 양자 시스템을 활용할 수 있도록 돕는 전략적 파트너십을 체결함.

○ **IQM, NVIDIA 'Ising' 모델 활용한 양자 교정 자동화로 기업용 시스템 도입 가속화 (04.15)**

- IQM은 NVIDIA의 새로운 양자 전용 AI 에이전트 패밀리인 'Ising'을 자사 시스템에 통합하여, 양자 컴퓨터의 성능 유지에 필수적인 큐비트 교정 과정을 자율화하는 데 성공함.

3 정책 동향

○ **CNRS, 프랑스-일본 양자 기술 및 반도체 공동 협력 로드맵 강화 (04.01)**

- 일본이 2026년 여름 '호라이즌 유럽' 준회원국으로 가입함에 따라, 프랑스-일본 공동 연구팀이 유럽의 대형 연구 과제에 직접 참여할 수 있는 길이 열림.

○ **EU, 국방 기술 혁신을 위한 'AGILE' 프로그램에 €115M 투입 (04.06)**

- EU는 양자 기술, AI, 드론 등 파괴적 국방 기술의 신속한 현장 배치를 위해 'AGILE(Programme for Agile and Rapid Defence Innovation)' 계획을 발표함.

○ **네덜란드, 7월 'Quantum Korea 2026' 참가를 통한 글로벌 파트너십 확장 공고 (04.07)**

- 네덜란드 정부(RVO)와 Quantum Delta NL은 유럽 양자 기술의 글로벌 시장 진출을 위해 한국에서 열리는 'Quantum Korea 2026'에 대규모 무역 사절단을 파견하기로 결정하고 참가 기업 모집을 시작함.

4 인프라 동향

○ EU 지원 하에 반도체 기반 양자 파일럿 라인 'SPINS' 공식 출범 (04.03)

- 벨기에 imec은 유럽연합의 지원을 받아 반도체 기술 기반의 양자 컴퓨팅 칩 양산 체계를 구축하는 'SPINS' 파일럿 라인 프로젝트를 공식 런칭함.
- 기존 반도체 제조 공정(CMOS)을 활용하여 수백만 개의 큐비트로 확장이 가능한 스핀 큐비트 프로세서 제조를 목표로 함

○ Tyndall 국립 연구소, €50M 규모의 범유럽 양자 파일럿 라인 'P4Q' 주도 (04.14)

- 아일랜드의 Tyndall 국립 연구소는 EU Chips Act의 일환으로 추진되는 €50M (약 740억 원) 규모의 양자 광학 파일럿 라인 'P4Q(Photonic Quantum Pilot Line)' 프로젝트를 이끌게 되었으며, 이는 유럽 내 양자 컴퓨팅 및 센싱 칩의 제조 자립을 목표로 함.

○ EuroHPC JU, 프랑스에 하이브리드 양자 컴퓨터 'Lucy' 공식 가동 및 유럽 주권 강화 (04.14)

- EuroHPC JU는 프랑스 CEA 산하 TGCC 센터에서 중성 원자 기반의 양자 가속기 'Lucy'의 공식 가동식을 개최하였으며, 이는 유럽의 슈퍼컴퓨팅 자원과 양자 기술이 결합된 하이브리드 인프라의 중요한 이정표임.
- 프랑스 기업 Quandela가 개발한 이 시스템은 범유럽 연구자들이 클라우드를 통해 접근할 수 있는 '주권형 양자 자원'으로 활용되며, 복잡한 물리 시뮬레이션 및 최적화 문제 해결을 통해 유럽의 기술 자립도를 한층 높일 것으로 기대됨.

○ Bull(Eviden)과 Equal1, 유럽 내 고성능 양자-HPC 하이브리드 통합 가속화 (04.14)

- 프랑스의 대표적인 슈퍼컴퓨팅 기업 Bull과 아일랜드의 실리콘 양자 컴퓨팅 기업 Equal1이 유럽의 차세대 컴퓨팅 주권 확보를 위해 하이브리드 양자-고성능 컴퓨팅(HPC) 통합 프로젝트를 추진함.

- Equal1의 컴팩트한 실리콘 기반 QPU를 Bull의 슈퍼컴퓨팅 아키텍처에 직접 통합하여 데이터 센터 환경에서 즉시 운영 가능한 시스템을 구축하는 것을 목표로 하며, 이를 통해 금융, 약물 설계 등 복잡한 산업 난제를 해결하기 위한 유럽 주도의 하이브리드 양자 생태계를 한층 강화할 전망이다.

○ **EuroHPC JU, 범유럽 슈퍼컴퓨팅 통합 접근 플랫폼 'EFP' 1차 버전 공개 (04.15)**

- EuroHPC JU는 유럽 전역에 분산된 초고성능 컴퓨팅(HPC) 자원과 데이터 서비스를 하나의 인터페이스로 통합하여 연구자와 산업계에 제공하는 'EuroHPC 연합 플랫폼(EFP, EuroHPC Federation Platform)'의 첫 번째 버전을 공식 공개함.
- 사용자가 단일 창구를 통해 유럽 내 다양한 슈퍼컴퓨팅 자원을 조회하고 접근할 수 있게 설계되었으며, 자원 할당의 효율성을 극대화하고 국가 간 컴퓨팅 격차를 해소하는 데 중점을 둠.

지원사업 공고	
마감일	내용
3.19 - 5.12	양자정보과학 인적기반조성사업 리더급연구역량강화 (연구혁신형) 한-룩셈부르크 양자기술 공동연구사업 신규과제 공모
7.7 - 9.17	Horizon Europe - Chips JU Quantum Chips and Enabling Technologies 양자기술 공모

유럽 행사 및 유관기관 일정('26년)	
기간	내용
4.20-4.30	ICTP-IBM School on Quantum Computing and Simulation, Trieste, Italy
4.27-4.29	Bristol Quantum Information Technologies Workshop (BQIT:26), Bristol, United Kingdom
4.27-4.30	QUANTUMatter2026, Barcelona, Spain
4.28-4.30	Quantum Australia Conference 2026 (QAC2026), Adelaide, Australia
5.08-5.10	2026 International Conference on Quantum Computing and Artificial Intelligence, Granada, Spain
5.19-5.21	Quantum Meets 2026, Amsterdam, Netherland
5.22-5.26	PenteQost Spring School on Quantum Science 2026, Siegen, Germany
5.24-6.06	Atomtronics, Benasque, Spain
5.25-6.05	3rd International Workshop on Quantum Optics with Giant Atomic Emitters, Gothenburg, Sweden

25년 주요 발간 보고서	
발간일	제목
1.2	독일 연방정보기술보안청, 양자 컴퓨터 개발 현황
1月	QuIC, 양자 기술 분야의 글로벌 특허 동향 개요
2月	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
4月	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	이하은 연구원 (qstcc1@k-erc.eu)
발행처	한-유럽 양자과학기술협력센터 Korean-Europe Quantum Science Technology Cooperation Center

※ 본 자료는 과학기술정보통신부에서 추진하는 양자기술 국제협력 강화사업 지원으로 작성되었습니다.