

PASQAL, 포토닉 양자 프로세서 개발 파트너십 발표

(2023.10.24., 양자정보연구지원센터)

□ PASQAL, 중성 원자 기술로 구동되는 포토닉 양자 프로세서 개발 위한 파트너십 발표

- 중성 원자 양자 컴퓨팅 분야의 선두주자인 PASQAL, 프랑스 Sorbonne 대학, 독일 PIX(Pixel Photonics), 스페인 광자과학연구소(ICFO), 프랑스 IOTA와 포토닉 양자 컴퓨터 필수 기반 구축 위한 협력 발표
 - 유럽혁신협의회(European Innovation Council)의 Pathfinder-2023 챌린지 보조금 지원 받을 예정
- Sorbonne 대학 Multimode Quantum Optics 그룹이 조정
 - 중성 원자의 힘을 사용하여 연속 가변 양자 컴퓨팅으로 알려진 유망한 접근 방식 사용, 빛을 양자 정보의 전달자로 사용하는 양자 프로세서 기반 개발, 빛의 파동 특성에 의존
 - 빛은 실온에서 작동하면서 낮은 손실률로 장거리에 걸쳐 많은 양의 정보 전달할 본질적인 능력이 있음, 빛을 확장 가능한 양자 컴퓨터의 훌륭한 후보로 만듦
 - 연산 수행 및 양자 회로 생성에는 상호 작용이 필요하므로, 양자 처리 장치 구축에 큰 어려움을 나타냄(빛의 입자인 광자는 자연스럽게 서로 상호작용하지 않기 때문에)
- PANDA 컨소시엄, 빛의 양자(또는 광자)와 특별히 정렬된 중성 원자 어셈블리 간 상호 작용을 통해 광 양자 컴퓨터 기반 구축 목표로 함
 - PASQAL 아키텍처는 광학 핀셋이라는 고도로 집속된 레이저 사용, 중성 원자를 조작하고 모든 구성을 2D 또는 3D로 배열함
 - 컨소시엄이 개발 중인 기술을 통해 공학 분야의 전문 지식을 결합, 원자 앙상블과 양자 빛을 모두 연구함으로써 전례 없는 효율성으로 이국적인 빛 상태 제조

- PANDA 파트너십은 나노 포토닉스 발전과 새로운 고효율 광 감지 기능 결합, 광 양자 컴퓨팅의 빌딩 블록 개발할 것임
- 비고전적인 빛을 사용하는 매우 유망한 양자 컴퓨팅 플랫폼의 주요 병목 현상 중 하나를 해결
- Sorbonne Université(SU), 집중적이고 다학제적 연구에 전념하는 세계적으로 유명한 프랑스 대학
 - LKB 다중 모드 양자 광학 그룹은 이론 작업과 실험 간 상호 작용을 통해 양자 광학의 여러 측면 개척
- ICFO(Institute of Photonic Sciences, 광과학 연구소), 첨단 광공학 연구 전문, 차세대 과학자 및 기술자 교육, 지식과 기술 이전 제공하는 스페인 선도 기관
 - 양자 나노포토닉스 그룹(Theoretical Quantum Nanophotonics Group), 양자 원자-광 인터페이스 위한 새로운 플랫폼 제안, 그 시스템의 응용 및 물리적 현상 설명에 상당한 전문 지식 보유
- PIX(Pixel Photonics GmbH), 확장 가능한 단일 광자 검출기 상용화를 목표로 2021년 설립한 독일의 선도적 나노포토닉스 SME
 - Pixel Photonics 기술 응용분야는 광학 양자 컴퓨팅, 양자 키 분배, 현미경 검사부터 계측 및 감지
 - 매우 빠른 속도에서 확장성과 높은 검출 효율성을 결합한 단일 광자 검출에 대한 고유 기술 접근 방식 지원, 새로운 애플리케이션 실현할 양자 컴퓨팅의 채널 수 또는 양자 암호화의 데이터 속도 확장에 도움
- IOGS(Graduate School), 연구, 교육, 혁신, 비즈니스 창출, 컨설팅 및 산업 개발 등 포토닉스와 관련된 모든 활동 통합하는 프랑스 최고 기관
- PASQAL, 고객에게 실질적 양자 이점 제공, 실제 문제 해결하기 위해 2D 및 3D 배열의 정렬된 중성 원자로 양자 프로세서 구축하는 선도적 프랑스 양자 컴퓨팅 회사

(원문)

1. <https://thequantuminsider.com/2023/10/18/pasqal-announces-partnership-to-develop-a-photonic-quantum-processor-powered-by-neutral-atom-technology/>