

양자 소프트웨어 플러그인

(2021.10.18., 양자정보연구지원센터)

□ 양자 소프트웨어 개요

- 일부 양자 상태는 생성 및 유지 관리에 어려움
 - 실제 양자 하드웨어는 초기 단계이지만, 양자 컴퓨터의 가능성은 ‘양자 인터넷’ 을 통해 사용자들에게 발송될 수 있는 ‘양자 소프트웨어’ 로 크게 확장될 것임
 - 기존의 컴퓨터는 비트로 인코딩된 정보 처리하는 반면, 양자 컴퓨터는 양자상태(원자 내부 전자 또는 원자핵 스핀 상태와 같은)로 정보 처리, 양자 상태의 고유 복잡성으로 대규모 양자 컴퓨터 구축이 필요함
- 양자 소프트웨어 프로그램
 - 양자 컴퓨터가 특정 작업을 수행하도록 하는 특정 양자 상태로, 사용자는 공급업체로부터 양자 상태를 얻는 것을 선호함
 - 사용자 하드웨어는 표준 프로토콜에 따라 양자 상태에서 작용하지만, 결과는 소프트웨어 버전에 따라 다름
 - 양자 소프트웨어는 소모성 제품으로 한 번 사용 후 불가피하게 손상되며, 이는 양자 소프트웨어 산업의 번영을 예측
- 양자 소프트웨어 응용
 - 양자 컴퓨터가 안정적으로 기능하도록 보장, 양자 게이트(유니터리 변환)의 표준 셋 실행하도록 장착되어 있음
 - 복잡한 양자 상태는 매우 취약하므로, 양자 오류 보정 원리 적용하여 신뢰성 허용, 내결함성 게이트는 우수한 신뢰성 가진 양자 계산 실행
 - 양자 소프트웨어로 가능한 내 결함성 양자 컴퓨터는 기존 디지털 컴퓨터 처리속도를 훨씬 능가, 특별한 상황에서 양자 연산의 촉매 역할

(원문)

1. <https://www.nature.com/articles/46434.pdf>