

Google, 양자 컴퓨터 실용성 위해 5백만 달러 상금 출시

(2024.03.06., 양자정보연구지원센터)

- Google, 양자컴퓨터의 실용적 활용을 찾기 위해 500만 달러 상금 대회 개최
 - 양자컴퓨터가 유용할 수 있을까
 - 현재의 양자 컴퓨터는 특정 작업을 일반 컴퓨터보다 빠르게 수행할 수 있지만, 이러한 작업들은 실제로 실용적이지 않음
 - Google과 XPRIZE는 양자 컴퓨터를 실제로 사회에 이로운 방식으로 활용할 수 있는 실용적인 용도를 찾기 위한 500만 달러 상금 대회를 시작함
 - 양자컴퓨터가 수행 가능한 작업들은 이미 2019년 Google의 Sycamore 프로세서가 양자 우위를 주장한 이후 알려져 있지만, 이러한 작업들은 현실적인 응용이 없는 간단한 벤치마크에 불과함
 - 3년 대회에서 Google과 XPRIZE는 연구자들에게 새로운 양자 알고리즘을 개발하도록 요청
 - 우승 알고리즘은 기존 문제를 해결하는 방법을 보여줄 필요가 있지만, 실제로 문제를 해결할 필요는 없음
 - 대신 연구자들은 어떻게 알고리즘이 적용될 수 있는지 보여주어야 하며, 정확한 양자 컴퓨팅 사양을 자세히 설명해야 함
 - 대체로, 참가자들은 이전에 고려되지 않은 실제 세계 문제에 기존 양자 알고리즘을 어떻게 적용할 수 있는지 보여줄 수 있음
 - 상금은 참가자들의 알고리즘에 대한 여러 기준으로 평가됨
 - UN의 지속 가능한 개발 목표와 유사한 문제를 해결하는 능력과 현재나 가까운 미래의 기계에서 실행될 수 있는 실현 가능성 등이 고려됨
 - 총 상금 500만 달러는 최대 3명의 우승자에게 300만 달러 최대 5명의

준우승자에게 100만 달러, 20명의 준결승자 각각에게 5만 달러로 나누어짐

- 이 대회는 양자 컴퓨터 연구자들의 초점을 Google이나 IBM에서 시연한 양자 우위와 같은 기술적 정의에서 실제 세계 응용으로 전환하는 데 도움이 될 수 있음
 - 그럼에도, 사회에 도움이 되는 양자 알고리즘을 찾기 위해서는 양자 컴퓨터가 어떻게 작동하는지에 대한 더 나은 이해가 필요하며, 양자 컴퓨터의 노이즈와 오류 처리와 같은 기본 측면에 대한 이해가 더 필요함
 - 이 상금은 양자 컴퓨터를 구축하는 기초적인 측면에 대한 대응을 다루지 않으며, 원칙적으로 실용적인 알고리즘을 찾을 것이라고 매우 낙관적임
 - 대회는 현재의 하드웨어에서 구현 가능한 양자 알고리즘을 발견하기에는 짧은 기간이라는 비관적인 의견도 있음
- 유용한 양자컴퓨터가 아직까지 나오지 않은 이유
- 양자컴퓨터는 특별한 속도로 문제를 해결할 수 있는 잠재력으로 소개되었지만, Google이 2019년에 양자 우위를 선보인 이후에도 현실적인 적용이 아직 널리 이루어지지 않음
 - Google은 최고 수준의 고전 컴퓨터로는 불가능한 계산을 수행하여 양자 우위를 달성했지만, 양자 컴퓨터를 다양한 실제 문제에 실용적으로 적용하는 것은 더딘 진행을 보이고 있음
 - 양자 혁명의 다음 단계는 이론적인 약속에서 실제 유용성으로의 전환에서 어려움을 겪고 있는 것으로 보임

(원문)

1. <https://www.newscientist.com/article/2420137-google-launches-5m-prize-to-find-actual-uses-for-quantum-computers/>
2. <https://www.newscientist.com/article/2390568-why-havent-we-got-useful-quantum-computers-yet/>