



Jan 10, 2022, 08:29am EST | 954 views

# Quantum Computing Expanded In 2021, Setting Up A Big 2022



**Daniel Newman** Contributor

CMO Network

*Exploring Cloud, AI, Big Data and all things Digital Transformation.*

Follow



Listen to article 6 minutes



Clean Room and Quantum Component GETTY

## 2021년 확장된 양자 컴퓨팅, 2022년 큰 계획 수립

Daniel Newman

2022년 1월 10일

양자 컴퓨팅은 지난 2년 동안 Honeywell, IBM, Google 및 Intel과 같은 기업의 많은 부분에서 전례 없는 성장과 관심을 경험했습니다. 우리는 또한 IonQ 및 Rigetti와 같은

새로운 떠오르는 플레이어가 기술 발전을 위해 맹활약하는 것을 보았습니다. 그리고 이 분야는 여전히 빠르게 진화하고 있지만, 기업이 제약 및 화학 산업의 연구개발을 돕고 금융 산업의 위험을 완화하며 전 세계적으로 다수의 산업에 걸쳐 사이버 보안을 지원하기 위해 양자 컴퓨팅의 힘을 활용함에 따라 몇 가지 중요한 발전이 있었습니다. 하지만 성장이 여기서 멈출 것이라고는 생각하지 않습니다.

2021년 디지털 혁신 동향(Digital Transformation Trends) 예측에서 저는 Quantum이 주류가 될 것이라고 제안했으며, 2022년 목록에는 없었지만, 올해 Quantum의 모멘텀은 계속될 것이라고 생각합니다.

지난 12~24개월 동안, 사람들이 양자 하드웨어에 액세스하여 언제든지 모든 소스에서 대규모로 데이터를 쿼리, 소싱, 모니터링, 분석 및 조치하는 새로운 방법을 도입함에 따라 양자 사용 사례가 증가하는 것을 보았습니다. 나는 우리가 아직 양자 정점에 도달했다고 믿지 않습니다. 이는 Microsoft의 Azure 및 Amazon의 Bracket과 같은 하이퍼스케일 클라우드 제공업체와의 양자 파트너십을 통해 더욱 가속화되었으며, 이를 통해 기업이 양자 기술을 수용하는 과정을 실험하고 시작할 수 있습니다.

그러나, 양자 컴퓨팅이 완전한 잠재력을 발휘하기 시작하려면 갈 길이 멀다고 믿습니다. 양자 컴퓨팅은 적절한 기술 인재나 파트너십이 없는 상황에서 활용하는 것은 고사하고 이해하기도 어렵습니다. 그러나 위에서 언급한 회사들과 Cambridge Quantum과 Honeywell Quantum Solutions의 통합 회사인 Quantinuum은 기술 수준에 관계없이 모두가 양자 솔루션에 액세스할 수 있도록 하는 프로세스를 가속화하기 시작했습니다. 이것이 산업의 미래가 놓여있는 곳인가요?

## 2021년은 Quantum에 중요한 해였습니다.

양자 컴퓨팅은 2021년에 의미 있는 한 해를 보냈습니다. IBM은 127큐비트 Eagle 프로세서를 제공했으며, 2023년까지 "양자 이점"을 제공할 수 있을 것이라고 발표했습니다. Google은 "양자 우위"를 선언하는 측면에서 더 조용한 한 해를 보냈지만, 고전적인 슈퍼컴퓨터를 포함하여 고전적인 컴퓨팅을 능가하는 양자 컴퓨팅 프로세서 기술을 제공하는 데 초점을 맞춘 다음 양자 10년에 대한 몇 가지 명확한 방향을 제시했습니다. 회사는 또한 오류 수정을 개선하고 오류가 없는 상태를 장기적으로 유지할 수 있는 논리적 큐비트를 구축하는 데 집중했습니다.

Honeywell Quantum Solutions와 Cambridge Quantum은 거대한 2021년을 보냈습니다. 양자 볼륨 1,024를 달성하고 실시간 오류 수정을 시연하는 것과 같은 발전에서

양자 기계가 더 적은 큐비트로 더 중요한 계산을 수행할 수 있는 획기적인 알고리즘에 이르기까지 말입니다. 하지만 기업들은 여기서 멈추지 않았습니다. Cambridge Quantum은 지난 10월 세계 최초로 AI가 문제를 해결하는 방법에 대해 근본적으로 더 깊은 이해를 가능하게 하는 양자 자연어 처리(Quantum Natural Language Processing) 툴킷 및 라이브러리를 출시하여 새로운 사용 사례와 그 어느 때보다 더 발전할 수 있는 수준의 책임감의 문을 열었습니다.

두 회사는 가장 발전된 양자 회사인 Quantinuum으로 결합을 마무리함으로써 2021년을 마감했습니다. 그리고 Quantinuum은 이미 업계의 미래를 제시하는 움직임을 보이고 있습니다. 가장 눈길을 끈 것은? 양자 소프트웨어 개발자는 오픈 소스 독립 양자 소프트웨어 개발자 키트에 액세스할 수 있게 되었습니다.

회사의 이러한 방향은 양자에 대한 전체론적 관점을 나타냅니다. 사일로에서 발전은 일어나지 않을 것입니다. 개발자가 IBM에서 Google에 이르기까지 다양한 하드웨어에서 애플리케이션을 구축하고 실행할 수 있도록 하는 것이 전체 생태계를 위해 더 나을 것입니다.

### 수익 창출은 어디에서 발생합니까?

오픈 소스 접근 방식은 업계 전체에 도움이 될 것이지만, 여전히 많은 기업들이 실제로 소유하지 못한 수준의 기술과 양자컴퓨팅에 대한 이해가 필요합니다. 그렇기 때문에 양자 컴퓨팅으로 수익을 창출하는 힘은 일회성 양자 제품이나 Quantum as a Service에서 나타날 것이라고 생각합니다. 우리는 이미 이러한 사례가 구체화되는 것을 보고 있습니다.

12월 초, Quantinuum은 양자 컴퓨팅에 의해 생성된 난수를 기반으로 암호화 키를 생성 및 제공하는 서비스인 Quantum Origin을 발표했습니다. 이것은 널리 이용 가능한 최초의 상용 양자 제품이지만, 성과가 입증된다면 분명히 마지막 제품이 아닐 것입니다.

무작위 암호화 키가 기업들이 만들고 있는 약물 발견과 의학 발전에 비해 작은 활용 사례처럼 보일 수 있지만, 여기에는 힘이 있다고 믿습니다. 특히 랜섬웨어와 사이버 보안 공격이 타의 추종을 불허하는 양과 속도로 일어나고 있는 현 세상에서는 더욱 그렇습니다. 잠재적인 공격자가 키가 무엇인지 또는 키를 예측하는 방법을 모르는 컴퓨터, 데이터 또는 기타 환경을 보호하는 능력은 아무리 강조해도 지나치지 않습니다. Quantinuum은 이 릴리스에서 사용자가 양자 컴퓨팅에 대한 지식이 필요하지 않을 것이라고 강조했습니다. 그들은 단지 API를 활용하기만 하면 됩니다.

## 미래의 다른 사용 사례는?

암호화를 위한 난수 생성은 의심할 여지 없이 인기를 끌 것이며, 다른 사용 사례의 잠재력도 아직 개발되지 않았습니다. 양자 컴퓨터가 자연어 질의를 이해하고 답할 수 있는 양자 자연어 처리 키트 판매는 많은 산업 분야에서 큰 잠재력을 가지고 있습니다. 양자 시뮬레이션의 힘을 활용하는 것도 앞으로 몇 년 동안 주요 사용 사례가 될 것입니다.

결론은 이 신생 산업이 이제 막 시작되고 있으며 우리는 그것이 정확히 어디로 갈지 알 수 없다는 것입니다. 그러나 나는 앞으로 몇 년 안에 모든 사람이 양자에 접근할 수 있는 것을 보게 될 것이라고 생각합니다.

### [출처]

<https://www.forbes.com/sites/danielnewman/2022/01/10/quantum-computing-expanded-in-2021-setting-up-a-big-2022/?sh=67a04983581b>