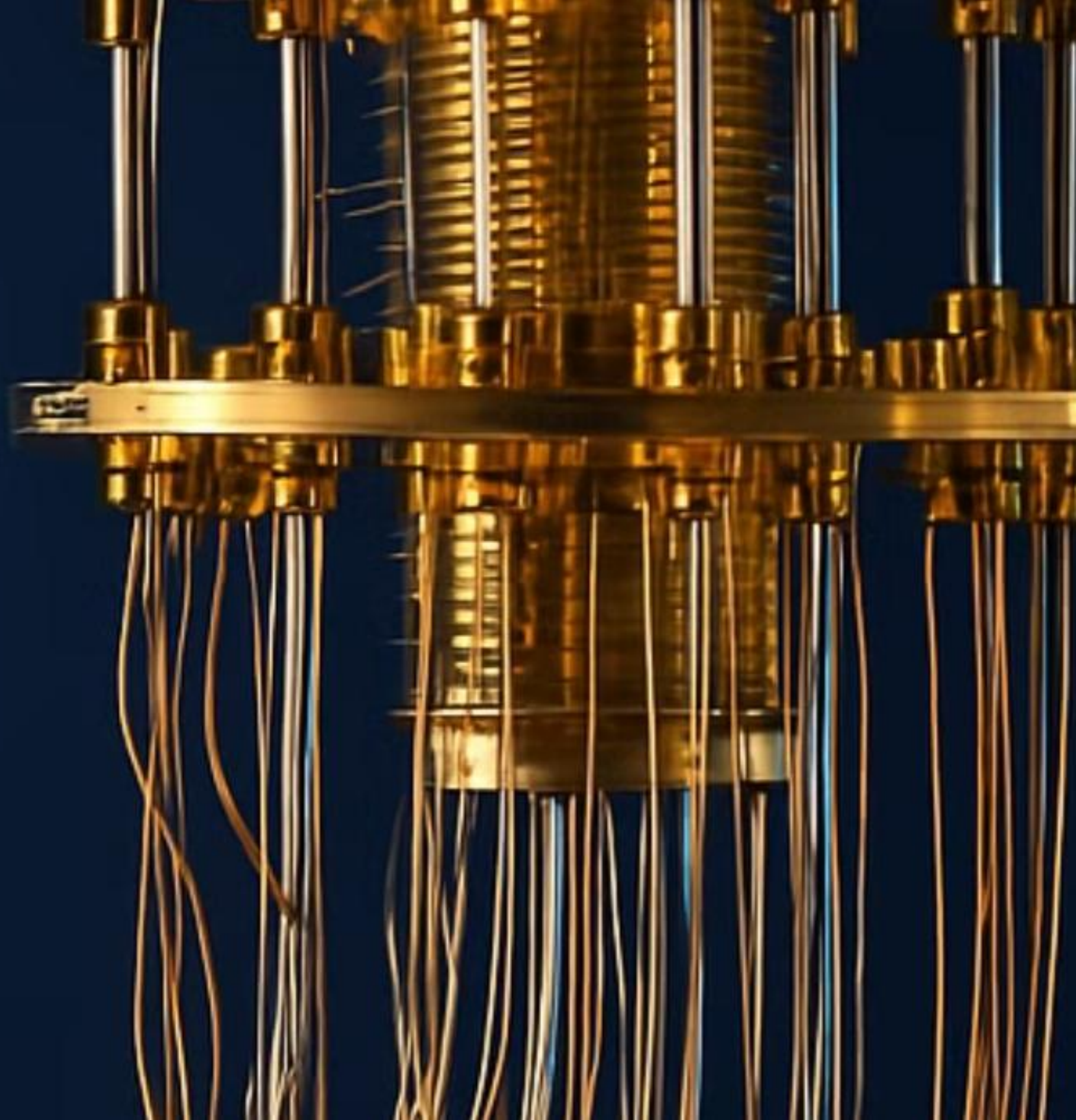


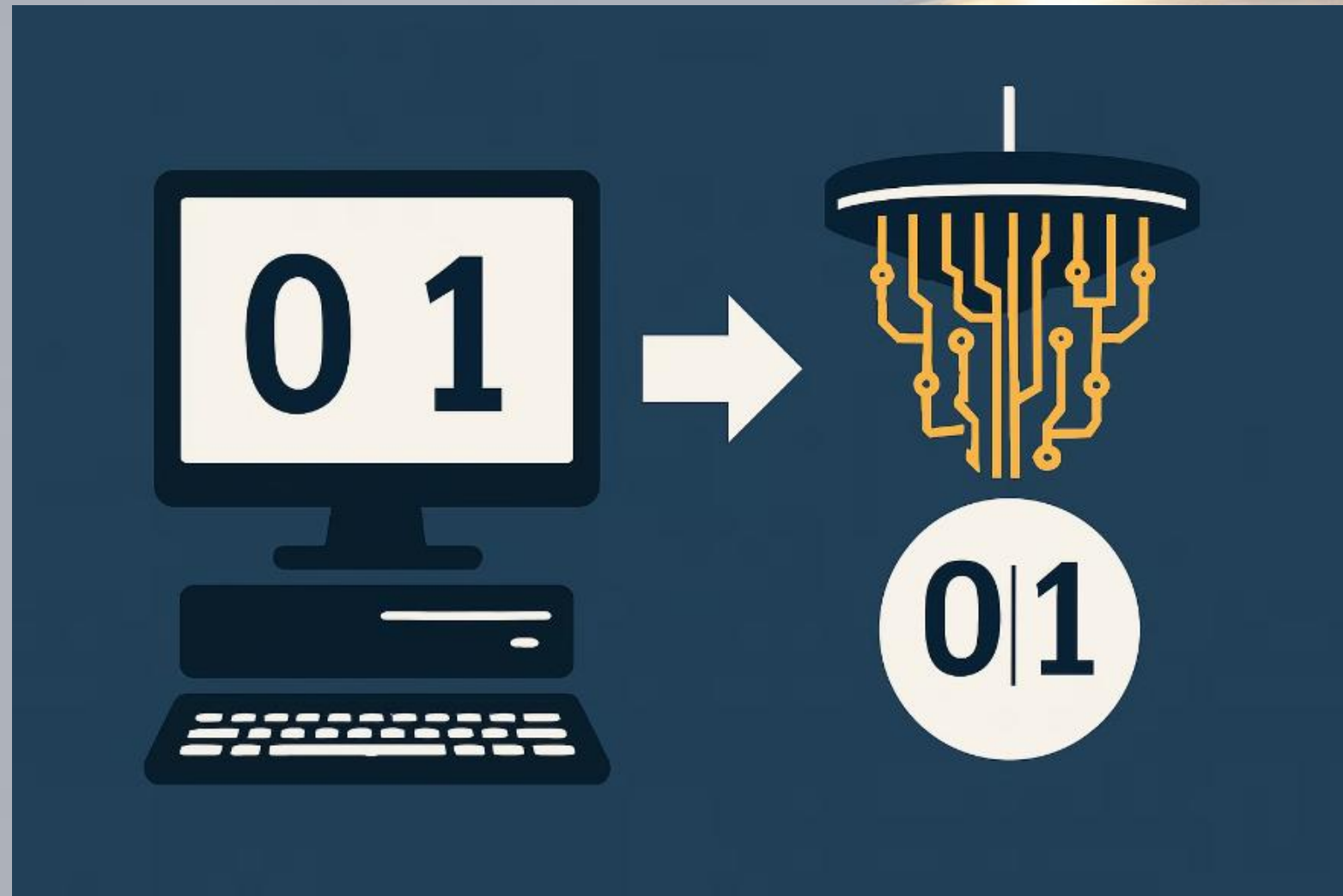
양자 컴퓨터와 미래

컴퓨터정보공학부
2021202040 문경원
AI사무업무활용 4주차 과제



양자 컴퓨터란

비트를 사용하는 기존 컴퓨터와 달리 **큐비트**를 사용하여 정보를 처리하는 컴퓨터



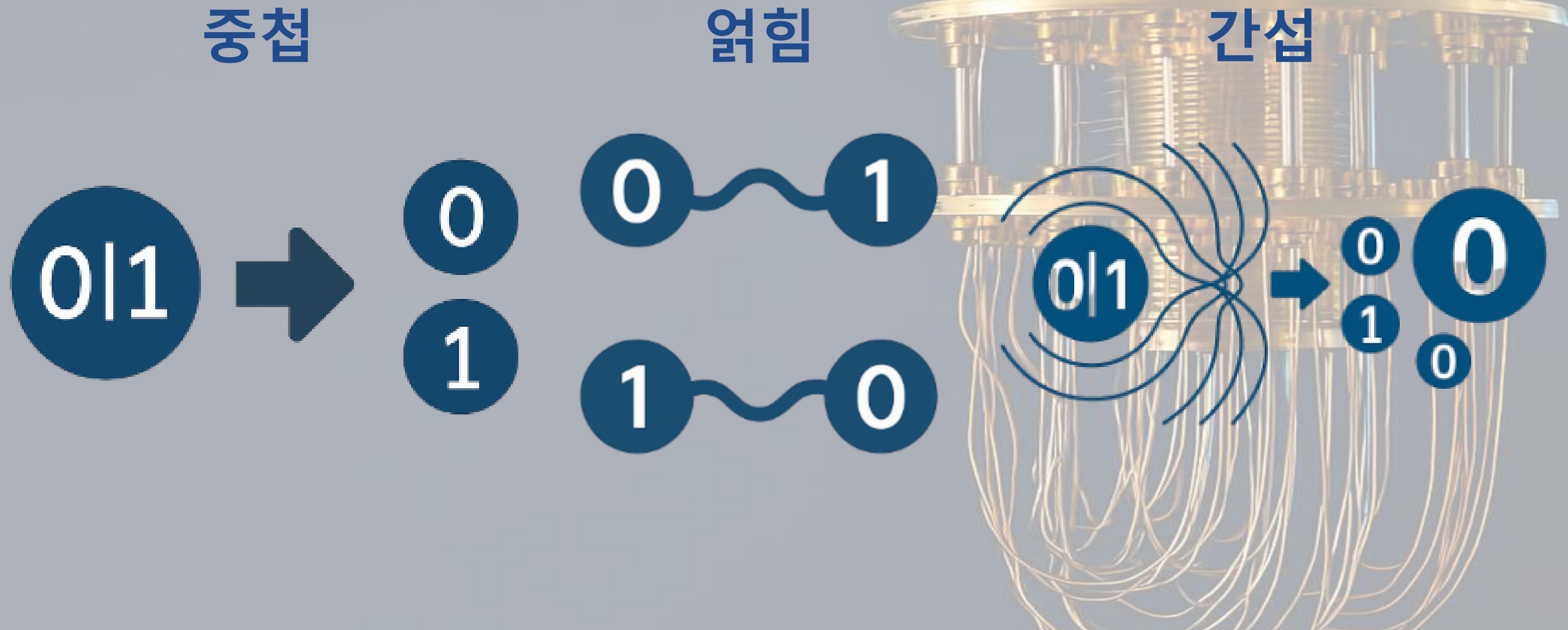
큐비트(Qubit)

- 양자 정보를 표현하는 최소 단위
- 비트와는 달리 0과 1의 중첩 상태

01



큐비트의 특징



기존 컴퓨터와의 비교

구분	기존 컴퓨터	양자 컴퓨터
정보 단위	비트 (0 또는 1)	큐비트 (0과 1 동시 표현)
연산 방식	순차적 연산	병렬 연산 (동시 계산)
처리 속도	한 번에 한 연산	여러 연산 동시 처리 가능
문제 해결력	복잡한 문제에 많은 시간 소요	특정 문제는 압도적 속도

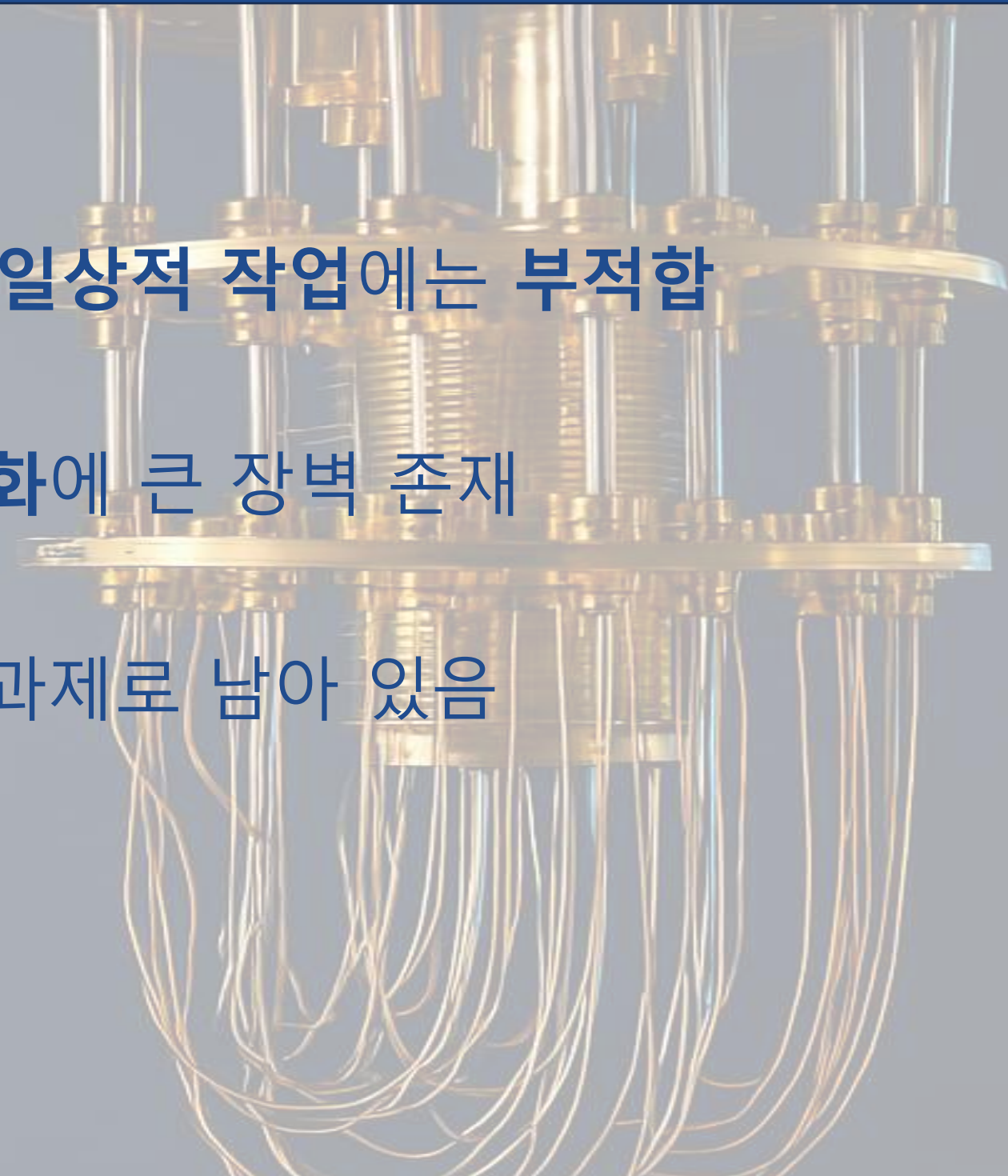
양자 컴퓨터의 장점

- 고전 컴퓨터는 정보를 한 줄씩 계산하는 **순차적 연산 방식**
- 양자 컴퓨터는 큐비트를 이용해 **여러 계산을 동시에 수행 가능**
- 특정 분야(암호 해독, 최적화 문제, 물리 시뮬레이션 등)에서 **압도적인 가능성**



양자 컴퓨터의 단점

- 양자 컴퓨터는 특정 계산에만 효과적이며, 일상적 작업에는 부적합
- 극한의 환경과 고비용 장비가 필요해 상용화에 큰 장벽 존재
- 큐비트의 불안정성과 높은 오류율도 해결 과제로 남아 있음



양자 컴퓨터의 미래

- 고전 컴퓨터와 양자 컴퓨터는 함께 쓰이는 **하이브리드 환경**으로 발전할 것
- 완전한 상용화는 아직 멀지만, **산업별 부분 적용**은 가까워지고 있음
- 양자 알고리즘과 응용 기술은 빠르게 발전 중
- 미래 기술을 대비해 **지금부터 준비**가 필요



참고 문헌

- AWS. (n.d.). What is quantum computing? Retrieved from <https://aws.amazon.com/ko/what-is/quantum-computing/>
- Built In. (n.d.). Quantum vs. classical computing: What's the difference? Retrieved from <https://builtin.com/software-engineering-perspectives/quantum-classical-computing>
- IBM. (n.d.). Quantum computing: What it is, why we want it, and how we're trying to get there. Retrieved from <https://www.ibm.com/think/topics/quantum-computing>
- Youhan. (2023, April 5). 양자컴퓨터의 현재와 미래. 브런치. Retrieved from <https://brunch.co.kr/@youhan/58>
- 키움증권. (2024, March). 양자컴퓨터와 관련 산업 전망. Retrieved from <https://blog.naver.com/kiwoommamkt/223689963568>
- Sungyu1223. (n.d.). 양자컴퓨터를 쉽게 설명해주는 비유. Steemit. Retrieved from <https://steemit.com/quantum/@sungyu1223/54aek6>



Q&A