

[양자컴퓨터 코딩으로 이해하는 양자역학]

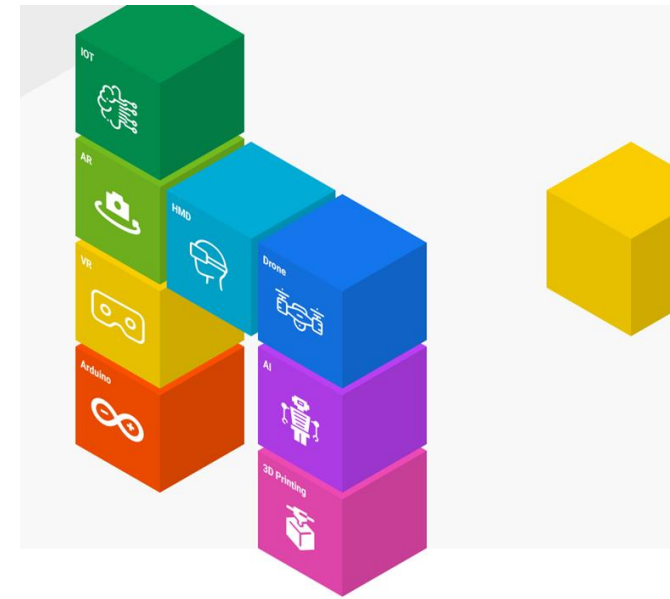
양자컴퓨터 소개



www.helloapps.co.kr

김 영 준 / 070-4417-1559 / splduino@gmail.com

상용화된 양자컴퓨터



구글 양자컴퓨터



IBM Q



양자컴퓨터는 머나먼
미래가 아닌 이미
판매되고 있는 제품입니다.

사진출처: 구글 검색

캐나다 D웨이브



D웨이브



양자컴퓨터는 한 가지
방식만 있는 것이 아니라
여러가지 방식의
제품이 존재합니다.

사진출처: 구글 검색

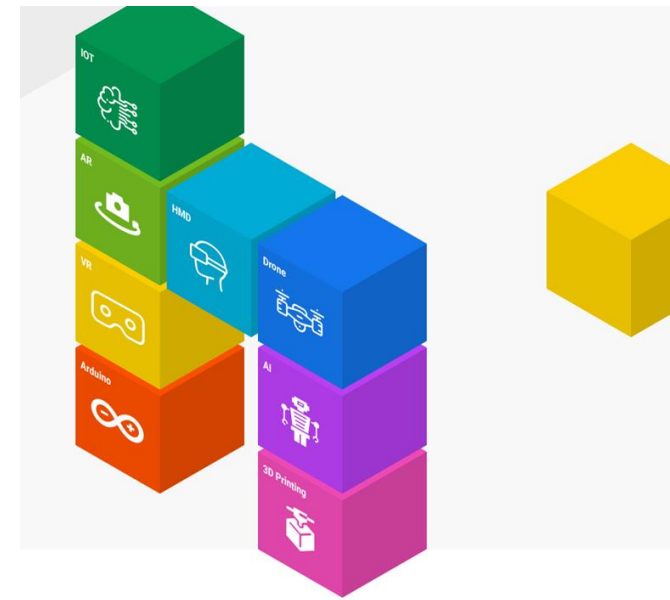
양자컴퓨터의 강점 분야



- 정보 검색
- 암호 해독
- 화학 분자구조 분석

양자컴퓨터는 일반 컴퓨터 보다
항상 우수한 것이 아니라
특정한 분야에서 탁월한 강점을
발휘합니다.

양자 컴퓨터 기초 지식



데이터 표현 방식



일반 컴퓨터

- 비트
- 0 ~ 1

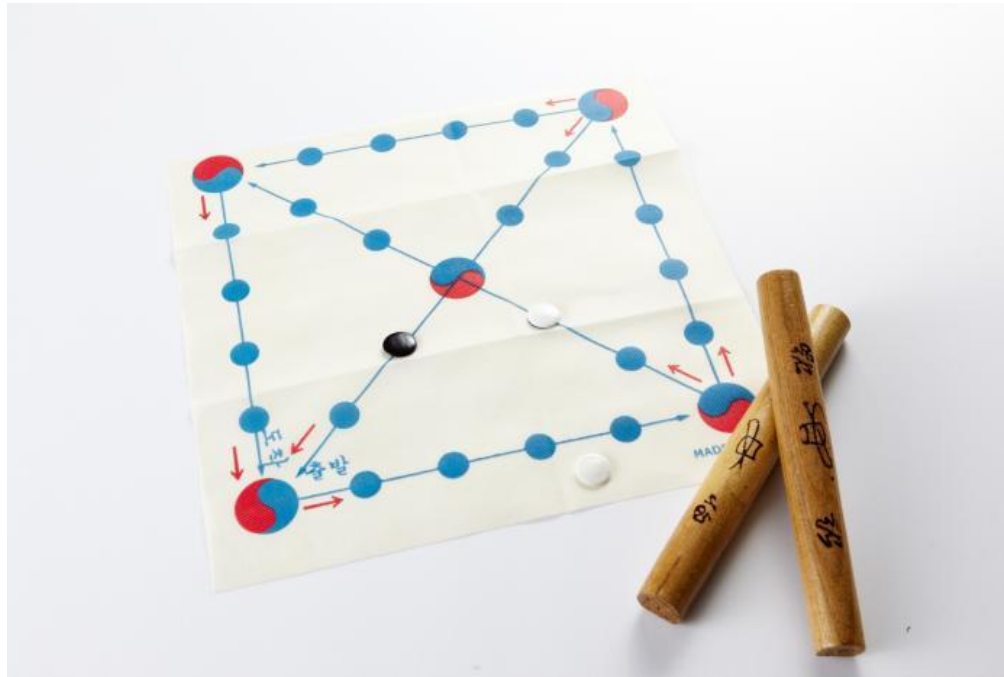
양자 컴퓨터

- 큐비트
- 다양한 확률로 무수히 많은 상태 저장
- 양자중첩과 양자얽힘과 같은 양자역학 특성을 활용함

윷놀이의 비유



윷가락은 앞(1) 또는 뒷(0)면을 가지는 1비트 표현 장치
윷가락이 4개이면 4비트 정보를 표현

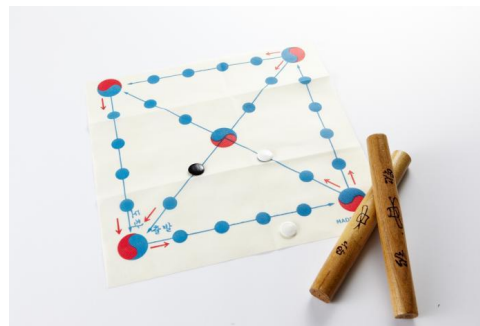
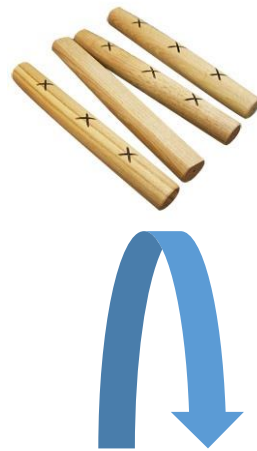


사진출처: 구글 검색

윷놀이의 비유



윷가락이 허공에 있을 때에는
윷가락이 회전하기 때문에
정확히 결과를 알 수 없음



윷가락이 바닥에 떨어지면
반드시 앞 또는 뒷면으로만
나오기 때문에 1 또는 0으로
표현 가능

사진출처: 구글 검색

바닥에 떨어지기 직전의 윷가락 상태

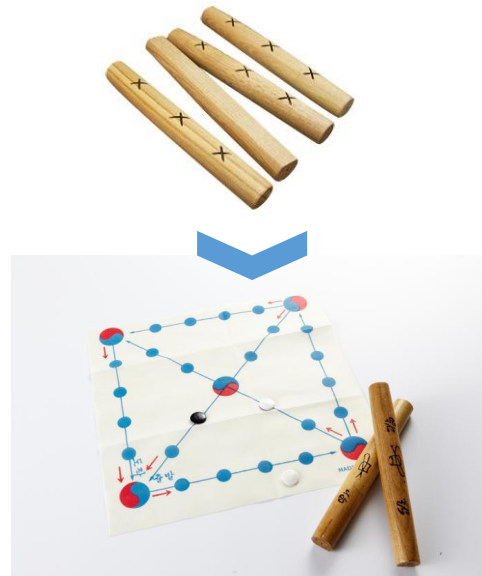


바닥에 떨어지기 직전의 윷가락 상태를 상상해 봅시다.

바닥에 떨어지기 직전의 윷가락 각도를 보면 확률적으로 앞면이 나올 지 뒷면이 나올 지 확률로 표현할 수 있음

즉, 각 윷가락의 상태는 앞면 또는 뒷면이 아니라 앞면이 될 확률 70%, 뒷면이 될 확률 30% 등으로 나타낼 수 있음

양자 컴퓨터에서 정보를 표현하는 방식과 유사함



사진출처: 구글 검색