

*컴퓨터는 왜 0 과 1 로 신호를 보낼까?

바이너리 연산의 강점을 살펴보면 도입 이유를 알 수 있다. 만약 10 진수로 컴퓨팅이 가능하다면 데이터의 크기나 연산의 속도에서 큰 이점을 가질 것이다. 10 진수는 네자리의 데이터로 1 만개의 데이터 표현이 가능하여 논리연산에서도 자리수가 작기 때문에 빠른 연산이 가능할 것이라 추정할 수 있다.

하지만 이는 하드웨어적으로 두 가지 제약사항이 있어 컴퓨터는 바이너리 데이터를 계속 사용하고 있다.

첫째, 회로설계가 복잡해지고 비싸진다. 전압차로 데이터를 구분하면 정교한 전압 컨트롤러가 필요하다. 또한 전압차를 측정하는 측정장비도 추가로 들어가 회로 설계가 바이너리에 비해 복잡해지고 고가 부속이 많이 들어가 값이 비싸진다.

둘째, 데이터의 정확도가 떨어진다. 현실적으로 정교한 전압 컨트롤이 쉽지 않기 때문에 전압차로 10 진수를 표현하면 부정확한 데이터 즉 노이즈가 발생할 수 있다. 예를들어 1v 를 1, 2v 를 2 로 표현할때 1.5v 는 명확히 판단이 어렵고 쓰레기 데이터 노이즈가 될 수 있다.