

디지털 코드

20781015 이주민

디지털 코드는 디지털 시스템에서 특수한 경우를 위해 사용하는 2진 코드이다.

BCD코드는 10진수 0~9까지를 2진화한 코드로, 2진수이지만 10진수처럼 사용하기에 1010에서 1111까지 6가지는 사용하지 않는다. 또한 10진수처럼 사용하기에 10진수처럼 연산하는데, 이럴 경우 9를 초과하여 BCD코드의 범위를 벗어나게 되므로, 초과한 값에 6을 더해준다.

3초과 코드는 BCD 코드에 3을 더해 나타낸 코드로, 자기보수관계에 있어 4와 5를 경계로 보수관계인 것을 보여준다.

그레이 코드는 연속코드 간에 한 비트만 변화시켜 최소한의 비트값 변화로 오류가 덜 나서, 통신이나 데이터 변환에 사용되는 코드이다. 가중치가 없어 연산에는 부적합하지만 아날로그-디지털 변환기나 입출력장치 코드로 사용된다. 2진 코드를 그레이 코드로 변환할 때는 최상위 비트인 MSB를 그대로 쓰고, 앞뒤 비트를 비교하여 같으면 0, 다르면 1을 써준다. 반대로 그레이 코드를 2진 코드로 변환할 때는, MSB를 그대로 쓰고, 생성된 2진 코드와 그레이 코드를 비교해서 같으면 0, 다르면 1을 쓴다.

그 밖에도 다양한 2진 코드가 존재하는데, 크게 가중치 코드와 비가중치 코드로 나눌 수 있다. 가중치 코드는 각 비트의 위치에 따라 값이 정해진 코드로, 앞서 이야기한 BCD 코드(8421)가 이에 해당한다. 이밖에 2421코드, 5421코드, 84-2-1, 51111코드 등 다양하며 필요에 따라 원하는 코드를 만들어 쓸 수 있다. 비가중치 코드는 각 위치에 해당하는 값이 없는 코드로, 데이터 변환같은 특수한 용도로 사용된다. 앞서 이야기한 3초과 코드와 그레이 코드가 이에 속한다. 그 밖에도 5중 2코드, 시프트 카운터 등이 있다.

지금까지 이야기한 것은 연산을 하는 곳에 필요한 숫자코드였다. 대화를 하는 데에 있어서는 숫자뿐 아니라 문자도 필요한데, 그렇다면 의사를 전달하는 영숫자를 포함하는 코드는 무엇이 있을까.

표준 BCD코드이다. 6비트로 한 문자를 표현 가능하며 최대 64문자까지 표현이 가능하다. 패리티 1비트, 존 3비트, 디지털 4비트로 구성되어, 데이터로는 6비트, 총 구성은 7비트이다.

ASCII코드는 미국 표준 코드이다. 패리티 1비트, 존 3비트, 디지털 4비트로 8비트코드로, 128가지 문자를 표현할 수 있다.

EBCDIC 코드는 IBM에서 개발되어 주로 대형 컴퓨터와 IBM 계열 컴퓨터에 많이 사용된다. 존 4비트, 디지털 4비트에 패리티 체크용 1비트로 총 9비트로 구성되어 256가지 문자를 표현할 수 있다.

유니코드는 인터넷 시대 표준 코드로, 다양한 운영체제와 최신 웹 브라우저 등에서 지원하는 코드이다. 문자 10만개 이상으로 구성되며 구두표시, 수학기호, 전문기호, 기하학적모양, 덩벙기호 등 다양한 기호를 포함한다.