

## [교안]

# 디지털콘텐츠의 이해

---

주차명 : 8차시. 디지털영상의 생성

---



## 1. 디지털 영상 변환

### 1) 신호(signal)의 분류

- 아날로그(analog) 신호
  - 시간에 대하여 연속적인 신호
  - 자연계의 신호
- 디지털 신호
  - 불연속 신호
  - 이진신호

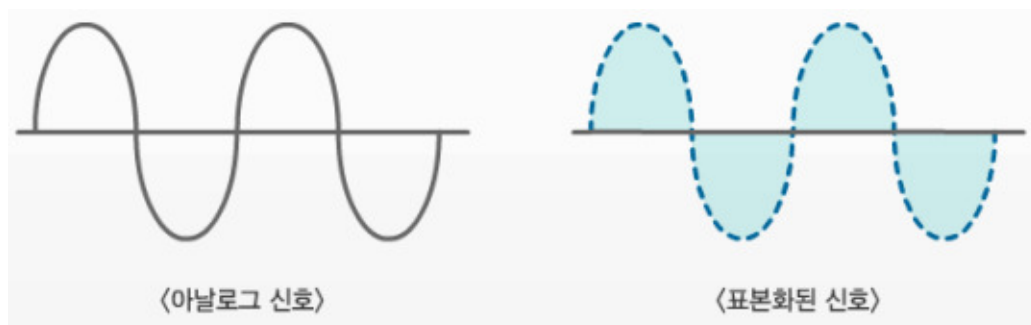
### 2) 디지털 변환 과정

- 표본화, 양자화, 부호화 3단계



### 3) 표본화 단계

- 표본화
  - 일정 시간 간격으로 값을 표본화 함
- 표본화 주기
  - 일정한 시간 간격
  - 주파수로 표현(예 44.1Khz)



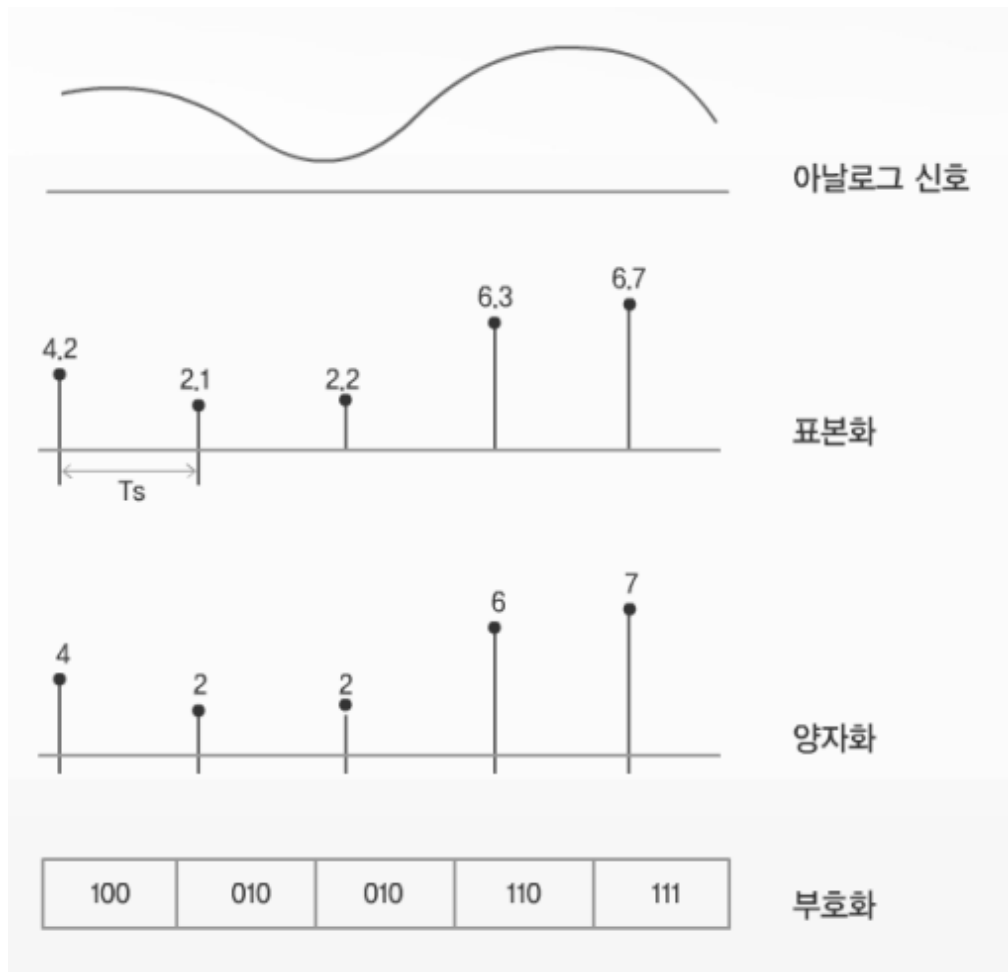
- 나이퀴스트 정리
  - 아날로그신호의 손실의 없는 최대 표본화 주파수.
  - 아날로그 신호의 최대 주파수의 두 배 이상으로 표본화
  - 정보 손실 없이 재생이 가능함.
  - CD 음원 : 44.1Khz

#### 4) 양자화 단계

- 양자화
  - 표본 값을 디지털 장치나 컴퓨터에서 표현할 수 있는 근사 값으로 변환하는 단계
- 양자화 비트 수
  - 표본 값을 정확하게 표현하는 데 사용하는 비트 수
  - 예 16비트 (2의 16승)

#### 5) 부호화 단계

- 디지털화의 최종 단계
- 부호화
  - 양자화된 표본 값을 디지털 정보로 표현
  - 이진수로 값을 표현하는 것
- 표본화된 정보의 값이 매우 크기 때문에 이진수 변환 전 단계
- 압축 부호화를 하여 이진수로 변환



## 6) 영상 신호

- X,Y 축의 2차원 신호
- 1차원 신호를 2차원으로 확장한 신호가 영상 신호
- 표본화로 생성한 이산적인 점이 디지털 영상을 구성하는 최소 단위
  - 화소(Picture element)
  - 픽셀(Pixel)

## 7) 해상도(Resolution)

- 개념
  - 아날로그 영상 요소를 분해하여 디지털로 영상화해 주는 능력
- 공간 해상도(Spatial Resolution)
  - 디지털 영상의 화소의 개수.

- 밝기 해상도(Intensity Resolution 또는 Brightness Resolution)
  - 밝기나 색 값이 얼마나 정확하게 원 영상의 명암(Intensity)을 표현할 수 있는냐를 나타냄.
  - 양자화 비트 수는 밝기 해상도를 나타냄.

## 2. 디지털 영상의 종류

### 1) 이진영상 (Binary Image)

- 화소 값이 두 가지(검정색, 흰색)만 있는 영상
- 양자화 비트 수를 1로 하여 양자화를 수행해서 얻으므로 값이 1과 0밖에 없음
- 영상 처리속도 향상
- 경계 부분의 영상정보가 미비함
- 지문, 팩스, 문자 영상.

### 2) 그레이영상 (Gray-Level Image)

- 각 화소의 밝기가 여러 단계로 보통 흑백 사진이 이에 해당됨.
- 중간회색톤을 가지는 영상
- 디지털 영상 처리는 기본적으로 그레이 레벨 영상으로 처리함.

### 3) 컬러영상 (Color Image)

- 빨강색(R), 초록색(G), 파란색(B)을 이용하여 모든 색을 표현
- 각 색을 그레이 레벨 영상처럼 독립적 형태로 처리하여 그 결과를 다시 합침