모두의 홈레코딩

http://wiki.homerecz.com

홈레코딩 위키

리버사이드 재즈 스튜디오

정승환

목차

..... 1
..... 1
..... 1
모두의 홈레코딩 1
비트레이트 5
오디오의 비트레이트 5
동영상의 비트레이트 6
간단한 영상 용량 계산 방법 6
CBR, VBR, ABR 6
..... 7
..... 7
..... 7
모두의 홈레코딩 7

비트레이트

Bitrate, 전송률

데이터 전송률, 주로 사용되는 단위는 bps (bit per seconds)

- **bit** : b, Mb, 1글자
- **byte** : B, MB, 1byte=8-bit 파일 크기의 단위

오디오의 비트레이트

일반적인 16-bit 44.1kHz 의 스펙의 오디오 파일의 경우 1초에 16-bit 의 데이터가 44100번 들어있다는 뜻이기 때문에

- Mono 16-bit 44.1kHz 의 경우 16 x 44100 = 705,600 bps, 705kbps
- **Stereo 16-bit 44.1kHz 의 경우 16 x 44100 X 2 = 1,411,200 bps, 1.4Mbps**
- Mono 24-bit 96kHz 의 경우 24 x 96000 = 2,304,000 bps, 2.3Mbps

의 비트레이트를 가진다.

비트레이트는 바로 이때 **bit/s, bps**(1초당 비트)의 값을 이야기 하므로,

Stereo 16-bit 44.1kHz 는 **1411kbps** (**k**ilo **b**it **p**er **s**econd, 1초당 킬로 비트값) 이다.

대중적으로 많이 쓰는 **MP3 192kbps** 라는 뜻은 바로 이 1초당 비트값이 192K = 192000bps 라는뜻이다.[1)]

많은 곳에서 바로 이 비트레이트(**kbps**)와 샘플레이트(**kHz**)가 혼동되어 사용되는 경우가 많아 주의 해야 할 것으로 보인다.

현재의 HDD나 SSD와 같은 저장장치의 성능으로 볼 때 무엇을 써도 전혀 무리 없이 컴퓨터를 통한 멀티트랙 레코딩이 가능하다. 그렇지만 실사용에서는 SSD에 녹음을 하는 것이 좀 더 안정적인 결과를 보여주는 경우가 많다. 이것에 대한 원인으로는 순차적 읽기/쓰기 속도는 HDD도 충분히 빠르지만, 무작위 읽기/쓰기 속도는 HDD가 SSD에 비해 현저하게 떨어지는 것 때문으로 생각 된다.

- 16kbps: Spoken word
- 32kbps: Talk show
- 48kbps: AM radio
- 64kbps: FM radio
- 96kbps: Near CD quality
- 128kbps: DAB quality(Digital Audio Broadcasting : Streaming)
- 192kbps: CD quality
- 256kbps: Studio quality
- 320kbps: Pro quality

동영상의 비트레이트

1080p의 해상도는 1920×1080의 pixel로 이루어져있다.

1pixel의 컬러 데이터는 보통 일반적인 동영상 포맷으로 3가지 색상을 통해 표현하는데, 1가지 색상은 8-bit의 데이터(256단계)로 이루어진다.

따라서, 1pixel = RGB 세가지 색상으로 총 24-bit의 데이터를 가진다.

따라서 화면 전체 1 frame의 용량은 1920 x 1080 x 24-bit의 용량을 가진다.

1920 x 1080 x 24-bit = 49,766,400 bit = 50Mbit

이러한 정지샷을 1초에 24frame으로 만들어서 동영상으로 표현한다고 할 때 동영상은 **50Mbit x 24frame** 의 초당 전송률(bit/s)를 가진다.

따라서 50 x 24 = 1200Mbps (Mega bit per second)의 비트레이트 라고 볼 수 있다.[2)]

순수히 압축되지 않은 8-bit 색상 포맷 1080p 24fps의 동영상의 비트레이트 = 1200Mbps이다.

미러리스 카메라 등에서 1080p 24fps 영상이 50Mbps 나 25Mbps로 저장되는 것은 매우 큰 압축률을 가지고 있다고 볼 수 있다.(XAVC 코덱)

간단한 영상 용량 계산 방법

50Mbps 의 영상 코덱으로 영상을 찍을 때, 1분 길이의 영상의 크기는

50Mbps x 60초 = 3000Mbps = 375Mbyte, MB (3000/8, 1byte=8-bit)

1시간 길이의 영상의 크기는

375MB x 60분 = 22500MB = 22.5GB

CBR, VBR, ABR

- CBR : Constant Bitrate, 고정 비트레이트, 정보량에 상관없이 데이터의 양을 항상 고정한다.
- VBR : Variable Bitrate, 변동 비트레이트, 정보량에 따라 데이터의 양을 가변적으로 조절한다.
- ABR : Average Bitrate, 평균 비트레이드, 지정된 값을 중심으로 데이터의 양을 가변적으로 조절한다.

1)
PCM wave 파일(1411kbps)에 비해서 1/10 정도로 손실 압축
2)
1초 당 150Mbyte, 1분 당 9GB, 1시간 당 540GB, 따라서 영상을 RAW 촬영하기에는 상당히 쉽지 않다.

모두의 홈레코딩

http://wiki.homerecz.com

홈레코딩 위키

리버사이드 재즈 스튜디오

From:
https://wiki.homerecz.com/ - **홈레코딩 위키**

Last update: **2024/04/14**

저자 : 정승환(admin@homerecz.com)