

AJA HELO 고급활용 가이드-4

오디오 딜레이로 싱크 맞추기



단일 카메라에서 오디오와 비디오를 모두 처리하는 단순한 구성을 제외하면 어떤 상황에서도 오디오 싱크 문제가 발생하게 된다. 보통 오디오가 먼저 나오고 이어서 비디오가 나오기 때문에 스트리밍을 시청하는 분들은 TV에 비해 다소 어색한 느낌의 영상이라는 생각을 하게 마련이다.

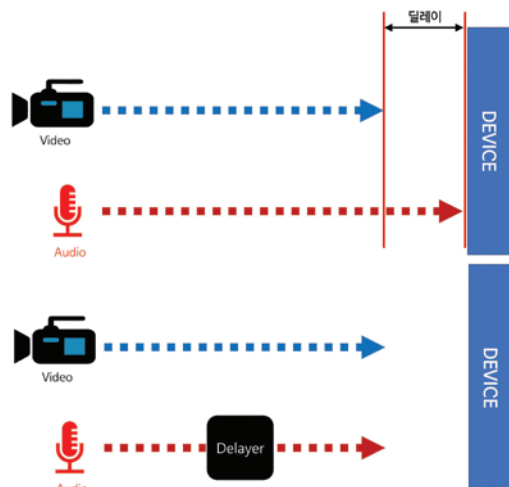


이런 현상은 바로 비디오의 프로세싱 과정이 오디오의 그것과 비교해서 훨씬 더 복잡하기 때문이다. 일단 오디오에 비해 비디오의 데이터는 수십배 이상 더 많으며 카메라 내부 처리를 비롯해서 스위처, 자막기, 이펙터, 분배기 등을 거치면서 입출력 딜레이가 발생하게 된다.



비디오 처리 과정마다 발생하는 딜레이

이렇게 발생하는 비디오 딜레이는 프로덕션의 구성 환경에 따라 각기 달라질 수밖에 없기에 최종출력을 사용해서 스트리밍을 하는 운영자들은 마지막에서 발생하는 딜레이를 계산하여 오디오 신호에 딜레이를 걸어주어야 한다. 비디오를 더 빨리 도착하게 할 수 있다면 오디오와의 싱크를 줄일 수 있지만, 비디오 딜레이를 최소화한 장비들은 대부분 프로페셔널급에서 사용되므로 그만큼 비용이 상승하게 된다.

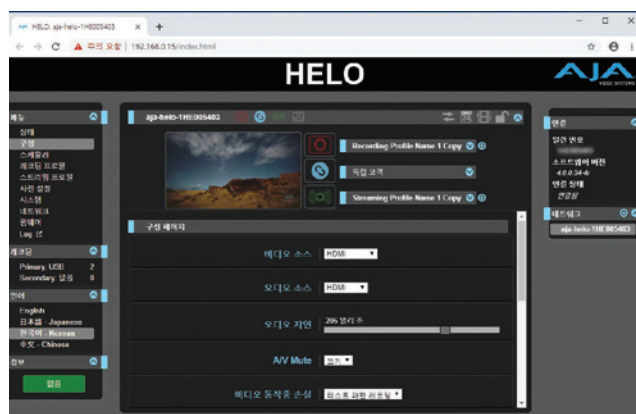


오디오에 딜레이를 걸어주어 싱크를 맞출 수 있다

오디오 딜레이를 걸어주는 방법은 크게 두 가지가 있다.

하나는 디지털 오디오 믹서를 사용해서 출력 오디오에 딜레이 옵션을 적용하는 방법이다. 하지만 디지털 믹서 자체가 고가이기도 하고, 오디오 운영자가 스트리밍을 위해서 별도의 작업을 해야 한다는 점에서 다소 번거로워질 수 있다는 문제가 있다.

두 번째는 스트리밍 장비에서 자체 오디오 딜레이를 걸어주는 방법이다. AJA의 HELO에는 하드웨어 오디오 딜레이 기능을 제공하며 최대 300ms까지 오디오를 지연시켜 소스로 사용할 수 있다. HELO의 기본 WebUI 중 'Config' 항목에서 오디오 지연이라는 항목을 발견할 수 있다. 여기에서 딜레이를 조절하여 싱크를 맞출 수 있다.



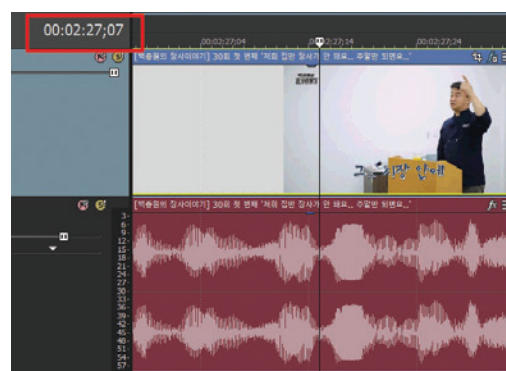
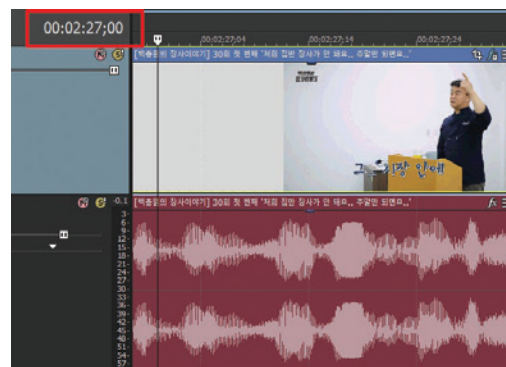
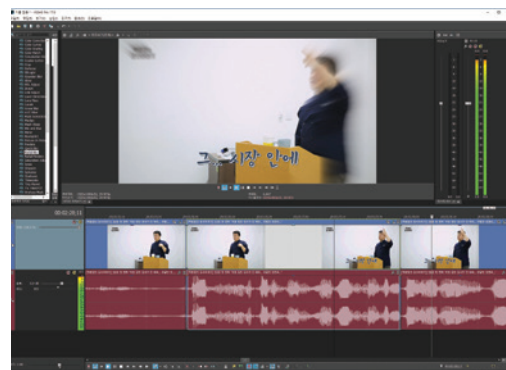
이벤트 시작 전 A/V Mute를 켜놓아야 지정된 이미지가 송출된다

그렇다면 어떻게 오디오 / 비디오 싱크 차이를 계산할 수 있을까?

가장 쉬운 방법은 HELO의 스트리밍을 직접 청취하면서 딜레이를 바꿔보는 것이다. 다소 무모해 보이는 이 방식은 운영자의 감에 의존하기 때문에 여러 번의 시행착오를 거쳐야 한다는 문제가 있다. 하지만 가장 쉬운 방법이라 할 수 있다.

두 번째 방법은 기본 상태에서 HELO에서 SD카드나 USB 메모리에 레코딩을 한 다음 오디오와 비디오의 싱크 차이를 계산하는 방법이다.

아래 화면은 HELO에서 레코딩된 영상을 Vegas Pro의 타임라인에 올려서 오디오 싱크를 계산하는 장면이다. 손뼉을 치는 장면이나 입 모양 등을 살펴봐 오디오와 비디오의 프레임 차이를 계산하면 정확하게 얼마의 딜레이가 발생하고 있는지 알 수 있다.



위의 화면을 보면 오디오가 나온 후 7프레임 후에 이에 맞는 비디오가 나온다는 것을 알 수 있다. 위의 프로젝트는 초당 30프레임으로 구성되어 있기 때문에 1프레임의 시간은 33.33ms가 된다. 즉, 7프레임의 차이가 발생한다면 $33.33 \times 7 = 233.31\text{ms}$ 가 나온다. 이제 오디오 딜레이에 233ms를 입력하면 오디오/비디오 싱크가 맞춰진다. (만일 비디오가 초당 60프레임으로 구성되어 있다면 33.33이 아니라 16.67으로 계산해야 한다)

문의 : 1544-5596 디브이네스트 www.ajakorea.com