



돌비 애트모스를 기점으로 한 돌비 사운드의 기술동향 ①

+ 김현갑 SCL 대표



디지털 기반 음향 환경이 조성된 이후 DSP를 기반으로 하는 음향 기술의 발전은 점점 더 가속화하고 있다. 특히 멀티미디어 입체음향의 역사와도 같은 돌비는 최근 돌비 애트모스라는 새로운 패러다임의 기술을 상용화하여 기존과는 다른 음향 환경을 통해 시청자들에게 충격을 주어 화제가 되고 있다. 이것은 기존의 평면적인 입체 음향 환경과는 다른 형태의 확장으로, 음상의 구현에 있어서도 오브젝트 사운드를 구현하고 있어서 차세대 멀티미디어 입체 음향의 선두주자가 아닐까하고 생각될 정도다.

이 글에서는 먼저 돌비 애트모스 이전에 이루어진 돌비 사운드의 기술들에 대해 살펴본 후 돌비 애트모스의 차별성과 그 의미에 대해서 간략하게 살펴볼 것이다. 입체음향의 기준으로 자리 잡은 돌비 사운드의 변천을 통해 음향 환경의 변혁과 차세대 입체 음향 환경으로의 연결고리를 유추해 볼 수 있 않을까 한다.

Dolby Laboratories 소개

돌비 사운드 시스템의 개발사인 돌비 래보러리스(Dolby Laboratories)는 물리학 박사인 Ray Dolby가 1965년 설립한 글로벌 영상·음향 엔터테인먼트의 선도 기업이자, 최고의 음질과 서라운드 사운드로 대표되는 브랜드이다. 돌비는 영화 및 영상·음향가전 등 다양한 분야에서 엔터테인먼트 경험의 질을 향상시키는 혁신적인 기술들을 제공해 왔으며 지난 40여 년간 영화를 비롯한 영상·음향가전 등 엔터테인먼트 전 분야에 걸쳐 소비자에게 특별한 경험을 제공하는데 주력해 왔다. 엔터테인먼트 콘텐츠의 생성, 배포, 재생의 모든 단계에 활용되는 음향기술로 대표되는 돌비는 영화관, 방송국, 홈 오디오 시



RAY DOLBY(1933~2013)
출처 : <http://www.dolby.com/kr/ko>

스템, TV, 자동차, DVD, 게임, 휴대폰 장치, 컴퓨터 오디오 및 서라운드 사운드 시스템을 보급하는 데 크게 기여했다.

1960년대부터 오디오를 압축 및 확장하여 테이프 녹음 시 배경 잡음을 줄이는 Dolby® 잡음 감소를 시작으로 다양한 혁신 기술을 개발하여 오디오 혁신을 선도해왔으며 Dolby의 다양한 혁신 기술은 전문가 및 소비자 시장에서 엔터테인먼트 기술의 기준으로 소비자용 제품에 적합한 기술을 라이선스로 제공한다. 또한 2012년에 이르러서는 돌비 애트모스를 선보이면서 입체 음향에 대한 새로운 충격을 전달하고 있다.

<특허 및 라이선싱>

- 약 3,100개의 특허 소유 및 전 세계 약 880개의 트레이드마크 인증 보유
- 약 72억 개 이상의 제품이 돌비 기술과 라이선스 체결

<대표기술>

- 54억 개 이상의 제품에 '돌비 디지털(Dolby Digital, AC-3)' 탑재

- 13억 개 이상의 제품에 '돌비 디지털 플러스(Dolby Digital Plus)' 탑재
- 전 세계 9,200개 영화관에 '돌비 디지털 시네마(Dolby Digital Cinema)'가, 전 세계 4,000개 영화관에 '돌비 서라운드 7.1(Dolby Surround 7.1)'이, 전 세계 90개의 영화관에 '돌비 애트모스(Dolby Atmos)'가 탑재됨
- 37개 영화가 '돌비 애트모스' 버전으로 개봉 혹은 개봉 확정

(2013년 3월 29일 기준)

돌비 입체 음향 기술



1) Dolby Digital(AC-3)

AC-3이라고도 하는 Dolby Digital은 현재 서라운드 사운드의 표준으로 DVD, BluRay Disc, Cable 방송, 위성 TV 등의 오디오 코덱으로 최대 5.1채널의 생동감 있는 서라운드 사운드 입체 음향을 효율적으로 전달하는 첨단 오디오 인코딩/디코딩 기술이다.

전방의 세 채널(좌측, 중앙 및 우측)은 깨끗하고 선명한 음성을 전달하며 화

면상의 사운드를 정확하게 배치. 또한, 두 개의 서라운드 채널(좌측 서라운드와 우측 서라운드)은 청중을 화면의 움직임에 몰입하게 한다. 저주파(LFE) 채널은 사운드를 듣고 느낄 수 있는 깊고 강력한 베이스 효과를 전달. 다른 채널들에 비해 대역폭이 10분의 1만으로도 가능하므로, LFE 채널은 ".1" 채널이라고 표현한다.

- 고품위 5.1 디지털 서라운드 사운드를 효율적으로 저장 및 전송하여 시청 가능하게 한다.

- 청중을 화면에 몰입하게 한다.

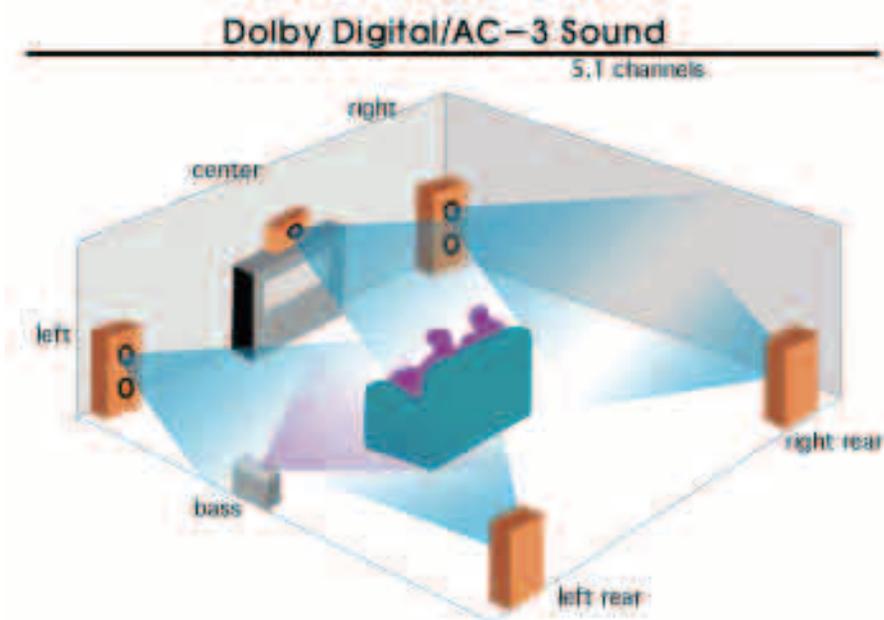


2) Dolby Digital Plus

Dolby Digital Plus는 Dolby Digital의 기능을 확장한 다기능 디지털 오디오 코딩기술로 보다 사운드를 풍부하고 감동적인 오디오 환경을 구현하도록 음질과 효과음을 효율적으로 최적화하였다.

Dolby Digital Plus는 고품질 서라운드 사운드 제공하기 위하여 최대 7.1채널로 제공하며, 매우 다양한 전송 속도와 단계적 조정을 통해 사운드를 전달하여 대역폭에 맞는 최적 사운드 품질을 보장한다.

이런 장점은 Dolby Digital Plus가 HD 영상에 적합한 음향 코덱으로 새로운



디지털방송 TV 포맷, 인터넷으로 전달되는 오디오, 그리고 고해상도 비디오 디스크를 포함하여 현장감 있는 오디오 환경을 구축할 수 있다.

- 가용 대역폭에 맞게 품질과 효율성을 최적화하여 사운드를 단계적으로 시청자에게 전달 한다.



- 홈 씨어터·방송·스트리밍 콘텐츠, 모바일 등 다양한 애플리케이션을 지원 한다.
- 실감 나는 환경과 극적인 특수 효과를 내도록 최대 7.1채널의 서라운드 사운드를 제공한다.
- 기존에 존재하는 많은 재생 시스템과 호환성으로 동작 가능하다.

DOLBY PRO LOGIC II

3) Dolby Pro Logic II

Dolby Pro Logic® II는 일반적인 2CH 스테레오 사운드를 플레인지 5.1CH 서라운드 사운드로 변환하여 실감 나는 서라운드 사운드를 전달할 수 있는 고급 매트릭스 기술이다.

- 스테레오 방송을 통해 단순하면서도 경제적으로 시청자에게 감동적인 서라운드 사운드를 전달한다.

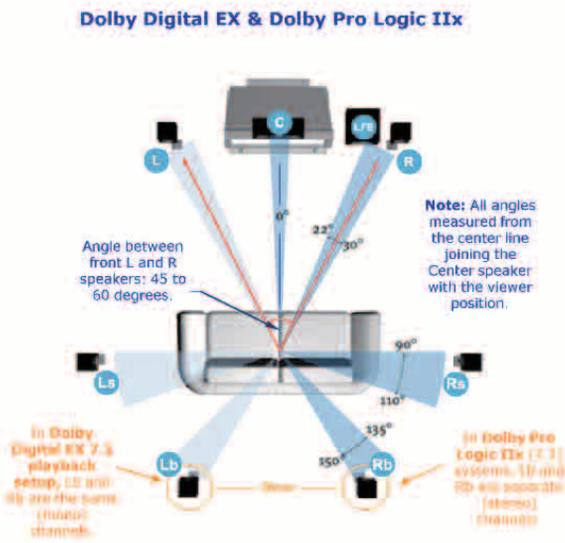


- 모노, 스테레오 및 모든 종류의 Dolby Pro Logic 서라운드 재생 방식과 호환 되는 서라운드 인코딩된 오디오를 재생한다.
- 원본 콘텐츠의 완벽하고 자연스러운 서라운드 음향 제공을 위하여 각 CH 스피커 시스템으로 안정적인 사운드를 재생한다.



4) Dolby Pro Logic IIx

Dolby Pro Logic IIx는 Dolby Pro Logic II 매트릭싱 기술의 확장 버전으로 2CH 스테레오 또는 5.1CH 서라운드 사운드를 6.1CH 또는 7.1CH 서라운드 사운드로 재생한다.



- 모든 스테레오 및 5.1CH의 소스를 6.1과 7.1CH로 재생 가능하다.
- 서라운드 사운드의 구현은 시청 시 사운드를 감싸는 느낌으로 자연스러운 음장으로 재생한다.
- Music 모드에는 전방에 분산되는 보컬 사운드를 조절하여 자연스럽게 주위를 감싸는 서라운드 효과를 내고 서라운드 음장을 깊거나 얇게 설정 가능한 추가 조절 기능이 있다.



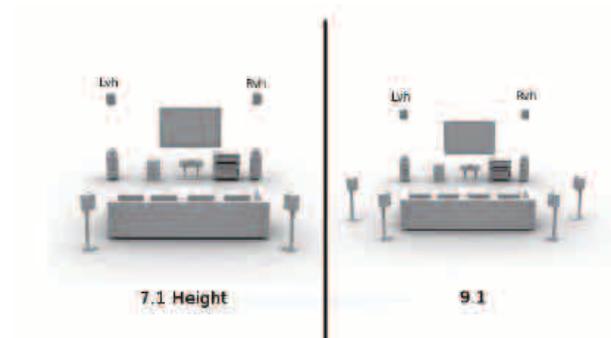
5) Dolby Pro Logic IIz

Dolby Pro Logic IIz는 서라운드 사운드에 Front High CH(전방 좌/우측 스피커 위에 추가 배치된 한 쌍의 스피커)을 추가하여 7.1 또는 9.1채널로 재생하여 보다 웅장한 서라운드 사운드 시스템을 구현한다.

음악, 영화 및 비디오 게임에서 음향 환경이 보강된 공간 효과, 강화된 깊이

감, 그리고 실감 나는 음장 구현 가능하며, 예를 들어 영화 속에서 비가 내릴 때 실제로 청취자의 지붕에 비가 내리는 효과를 나타낸다.

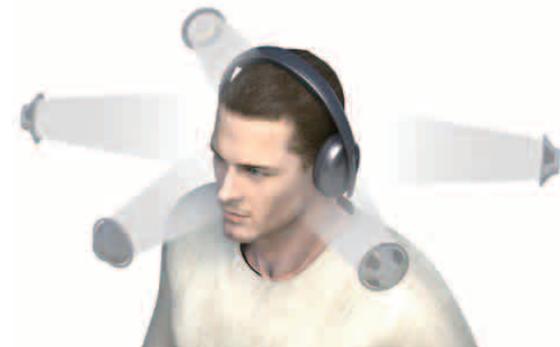
- Dolby Pro Logic IIz를 인정받은 제품은 사운드 품질에 새로운 차원인 높이감을 구현한다.
- 5.1 재생 시스템을 7.1 시스템으로 확장하거나 7.1 시스템을 9.1 시스템으로 확장할 수 있는 유연성이 있다.
- 홈시어터, 홈 엔터테인먼트 및 게임 제품에 중요한 차별화 요소를 제공한다.



6) Dolby Headphone

Dolby Headphone 기술은 헤드폰 오디오를 구현하기 위한 입체적이고 풍부하고 혁신적인 신호 처리 기술이다. 어떤 헤드폰에서도 멀티채널 서라운드 사운드를 제공(일부 제품은 최대 7.1CH까지 지원), 청취자들이 실감 나는 5.1 서라운드 사운드를 기존의 헤드폰을 통해 혼자서 시청할 수 있다.

Dolby Headphone 기술은 디지털 신호 처리(DSP) 기술을 사용하여 5개의 스피커를 통해 듣는 것 같은 소리를 재생 가능하다. 스테레오나 멀티채널 오디오를 처리할 수 있고 헤드폰 출력 단자의 모든 기능을 내장할 수 있다.





7) Dolby TrueHD

Dolby TrueHD는 Dolby의 차세대 HD 홈씨어터용으로 설계되어, 최상의 고 해상도 오디오 환경을 구현한다.

96kHz/24비트 오디오의 경우 최대 8개의 채널, 192kHz/24비트 오디오의 경우 6개의 채널을 지원 가능하며, 영화 및 음악을 100% 무손실 음향으로 제공함으로써 청취자들이 현장감 있는 서라운드 사운드를 시청 가능하게 한다.

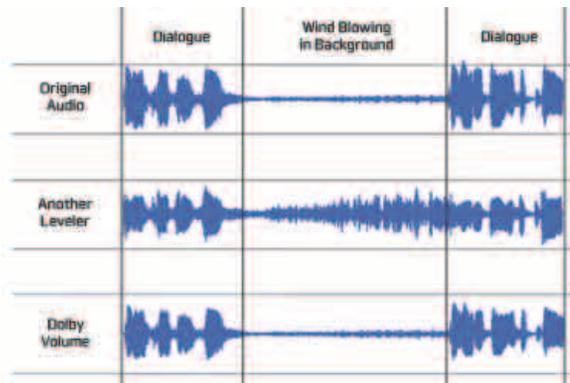
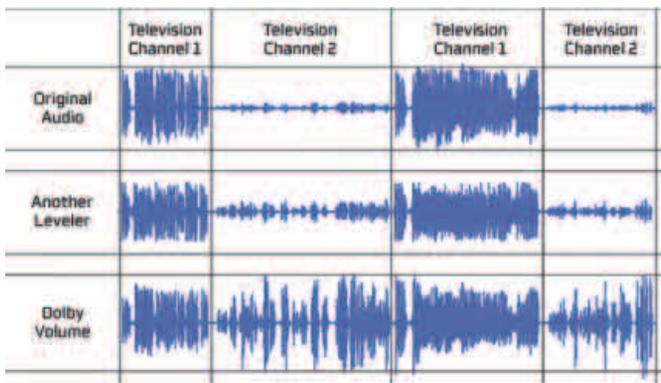
- Dolby TrueHD는 최대 4:1 압축 효율성을 제공하여, HD 디스크 공간을 극대화하고 필요한 대역폭은 최대한 감소한다.
- 원본 스튜디오 마스터 파일과 모든 비트가 동일한 100% 무손실 오디오를 전달한다.

- 최대 14CH을 지원 가능하다.
- Blu-ray Disc에서 8CH 재생이 가능하며, 최대 24비트/192kHz 오디오를 지원한다.
- 사용자가 선택할 수 있는 Dynamic range control을 포함하여, 음질 손실 없이 최대 볼륨 레벨을 감소시킴으로써 타인의 숙면을 방해하지 않고 음악 청취가 가능하다.



8) Dolby Volume

Dolby Volume은 소비자가 시청 중인 채널의 변경이나 음향 소스 전환 시 급격한 볼륨 변화 없이 소리를 일정하게 유지하여 어떤 볼륨에서도 사운드의 음향 환경을 보장하는 고급 디지털 처리 기술이다.



- 모든 콘텐츠 및 입력 신호 소스에서 일관성 있는 볼륨을 유지, 일정한 사운드를 들을 수 있다.
- 모든 볼륨 수준에서 음이 풍부하고 일관성 있는 환경을 구현한다.
- 감지할 수 있는 잡음이나 안티팩트 없이 완벽하게 재현한다.
- 서라운드 사운드, 스테레오 및 모노에서도 효과적이다.

DOLBY VIRTUAL SPEAKER

9) Dolby Virtual Speaker

2개 스피커를 사용하여 2채널 스테레오 또는 5.1채널 콘텐츠를 가상 서라운드 사운드의 청취 환경으로 변환하여 5.1채널 스피커 시스템의 완벽한 음파 스펙트럼 및 다이내믹 오디오를 재현하는 기술이다.



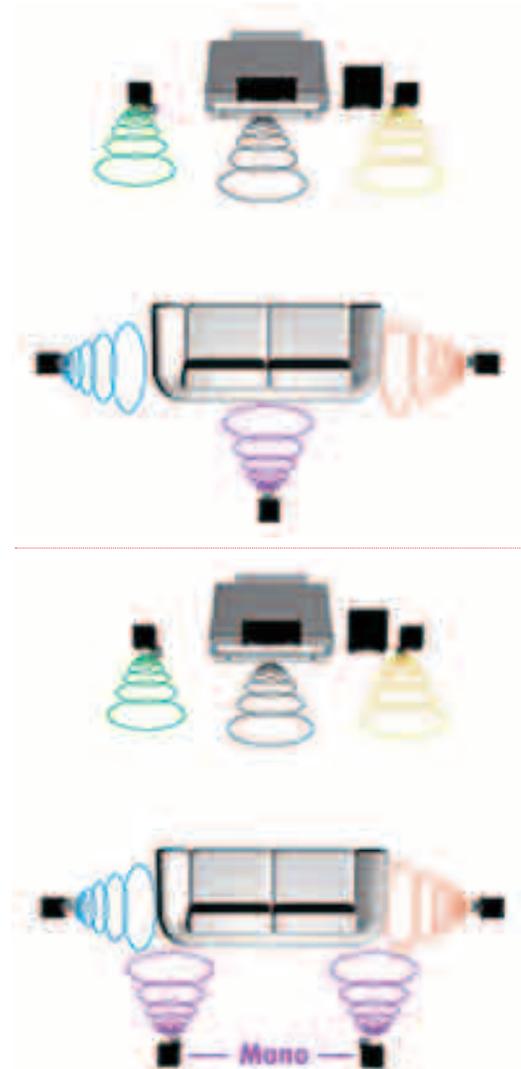
- TV 또는 개인용 컴퓨터의 고품질 스테레오 소스에서 유용하다.

DOLBY DIGITAL • EX

10) Dolby Digital EX

별도의 1개 또는 2개의 센터 서라운드 채널을 추가하여 5.1 채널에서보다 정교하고 효과적인 입체적 서라운드 효과를 재현하는 기술이다.

- Dolby Digital Surround EX로 출시된 영화는 이후 출시되는 DVD와 5.1채널 위성파 지상파 방송에서 별도의 서라운드 채널로 제공되며, Dolby Digital



EX를 지원하는 6.1 또는 7.1CH 리시버가 있다면 뛰어난 현장감과 제작자의 의도 그대로의 청취가 가능하다.

- 최신 Dolby Digital EX 사운드 트랙에는 자동으로 리시버의 EX 디코딩을 활성화할 수 있는 Flag가 포함하며, Dolby 기술은 영화관, 전문 레코딩 스튜디오, 비디오 게임, 레이저 디스크, DVD, 모바일 미디어, 디지털 방송 TV, 디지털 케이블, 위성 시스템 등에 적용하여 영화관은 물론 거실에서도 새로운 엔터테인먼트 경험이 가능하게 한다.

이번 글에서는 돌비 Laboratories와 돌비 입체 음향 기술 등 돌비 애트모스 이전 기술들에 대해 살펴보았다. 다음 호에서는 본격적으로 돌비 애트모스의 기술과 영화 속에서 어떻게 이용되었는지에 대해서 살펴보겠다.