



청자색 레이저 사용하는 3세대 광저장장치 기술 - 블루레이 -



표준기술지원팀 공업연구원 남택주
02-509-7282~5 tnam@mocie.go.kr

□ 개요

- 인간의 눈은 참으로 간사해 과거로의 회귀를 용서하지 않습니다. SD급(표준화면) 화질을 지원하는 DVD가 처음 출시됐을 때 뛰어난 화질을 극찬하던 소비자들이 어느 순간부터 DVD를 구시대 제품으로 취급하는 실정임
- SD급의 4배에 달하는 풀HD(초고화질)의 화질을 구현하는 블루레이의 등장
- 일반 CD에 익숙해 있던 소비자들은 처음 DVD를 봤을 때 느꼈던 감정이, 이제 블루레이에서 재현되고 있으며, 한번 빠져들면 헤어 나올 수 없는 영상, DVD를 시시한 화면으로 폄하하게 하는 영상, 그것이 블루레이에 담기는 초고화질의 영상임.

- 지난 6월 삼성전자가 세계 최초로 블루레이 플레이어 출시하면서 주목받기 시작한 블루레이는 지난 11월 소니가 블루레이 플레이어를 탑재한 차세대 게임기 플레이스테이션3를 출시하면서 붐을 타고 있음.
- DVD 시대를 넘어 본격적인 풀HD의 시대, 블루레이 시대가 도래.

□ 블루레이

- 블루레이는 CD, DVD를 이은 영상매체 저장 기술의 일종으로, 3세대 광저장장치 기술이라고 할 수 있음.
- 이전 세대의 광 디스크인 CD, DVD와 같이 직경



광디스크 발전역사



DVD · HD DVD · 블루레이의 차이

	DVD	HD DVD	블루레이
	적색레이저	황자색레이저 405nm	청자색레이저 405nm
	NAO.65	NAO.65	NAO.85
	0.6mm	0.6mm	0.1mm
	0.6mm	0.6mm	1.1mm
Capacity	47 GB (Single) 8.5 GB (Dual)	15 GB (Single) 30 GB (Dual)	25 GB (Single) 50 GB (Dual)
Bit Length (Min)	0.27 um	0.23 um	0.14 um
시스템	MPEG-2 HD	MPEG-2 HD	MPEG-2 HD
영상코덱	MPEG-2 MPEG-4	MPEG-4 AVC/H.264 MPEG-2 VC-1	MPEG-4 AVC/H.264 MPEG-2 VC-1
해상도	720*480 pixel (HD) 480*240 pixel (SD)	1920*1080 pixel (HD / 80 Hz)	1920*1080 pixel (HD / 60 Hz)
영상전송속도	1.9 Mbps	79.6 Mbps	40 Mbps
오디오 코덱	LPCM, Dolby Digital, DTS	LPCM, Dolby Digital, Pro-Logic, DTS-ES	LPCM, Dolby Digital, DTS, DTS-ES, Dolby Digital, DTS-ES

12cm, 두께 1.2mm의 포맷을 가지고 있으며, 다른 점은 CD나 DVD에 비해 HD(고화질) 영상을 저장하기 때문에 당연히 데이터 저장공간이 크다는 점.

○ 블루레이는 데이터 저장에 사용되는 레이저의 방

식 때문에 붙여진 이름

○ CD와 DVD의 광학기술이 적색 레이저를 사용해 레이터를 읽고 기록하는 데 비해 블루레이는 청자색 레이저를 사용함.

○ 605nm 파장의 적색 레이저 대신 405nm의 청자색 레이저를 사용해 훨씬 더 정밀한 작업이 가능하며, 블루레이(Blue-ray)라는 이름은 청자색 레이저의 '블루'와 옵티컬 레이(Ray)의 합성어로, 'e'를 빼고 붙인 것임.

○ 블루레이는 방송환경의 변화에 밀접한 관련이 있으며, 아날로그 TV 방송시대에는 영화 1편을 두 장에 담을 수 있는 CD면 충분했지만, 디지털방송 시대에는 CD로 부족해 DVD가 등장하게 되었음

○ DVD는 720×480의 해상도를 갖춘 표준화면 2시간 분량을 1장에 담을 수 있음.

○ 디지털방송이 HD 방송으로 발전하면서 블루레이가 등장한 것이며, 블루레이는 풀HD의 해상도인 1920×1080의 해상도와 HD급 데이터를 두 시간 이상 저장할 수 있음

○ 또 DVD에 담던 표준영상은 무려 13시간 이상 기록할 수 있으며, 블루레이는 CD에 비해서는 38배, DVD에 비해서는 5배의 저장용량을 갖음.

□ 블루레이와 HD-DVD, DVD의 차이

○ 블루레이와 함께 차세대 DVD로 주목받고 있는 기술이 HD-DVD임.

○ 블루레이와 HD-DVD, DVD의 가장 큰 차이점은



- 가장 대표적인 것이 저장용량 임
- CD의 경우 0.7GB의 데이터를 저장할 수 있는 반면, DVD는 CD 보다 7배 개선된 4.7GB를 지원함
- HD-DVD는 DVD에 비해 약 3배 개선된 15GB를, 블루레이는 5배 개선된 25GB를 지원하게 되며, 블루레이가 HD-DVD에 비해 저장용량이 1.5배 이상 큼

- 여기에 복층 기록이 가능한 듀얼 레이어로 발전하면 용량차가 더 커짐
- HD-DVD가 30GB인데 비해 블루레이는 50GB를 저장할 수 있게 됨
- HD-DVD는 트리플 레이어에서 45GB를 지원할 수 있는 반면 블루레이는 4개의 레이어를 사용해 100GB까지 저장할 수 있고, 소니의 경우 8개의 레이어를 사용해 200GB 블루레이 디스크를 개발하고 있음.

- 블루레이는 또 DVD나 HD-DV에 비해 저장용량이 크다는 장점 때문에 주 콘텐츠 뿐만 아니라 보너스 콘텐츠를 더 수록할 수 있음
- 기존 DVD 대비 7.1채널 서라운드 사운드를 압축 없이 제공해 극장수준의 음향을 구현하고 5배 빠른 인코딩 속도를 제공함.

- 또 강력한 콘텐츠 보안 기능을 제공해 콘텐츠 업체 입장에서도 유리하고, 먼지나 긁힘에 강해 내구성도 좋음.

- 블루레이는 제작단가가 비싸다는 단점을 제외하면 차세대 DVD 시장을 놓고 경쟁중인 HD-DVD에 비해 유리한 상황임.

- 지원업체에서도 큰 차이를 보이고 있음
- HD-DVD의 경우 : 도시바와 마이크로소프트, 인텔 등이 적극적임.
- 블루레이는 규격을 만든 소니는 물론 삼성전자, LG전자, 파나소닉, 히타치, 필립스, 델, 애플 등 경쟁한 멤버를 갖추고 있으며, 할리우드 영화사들도 이미 블루레이에 기운 상황임.

□ 시장동향

- 차세대 DVD 시장은 올해 태동기를 거쳐 내년부터 본격적인 시장을 형성해 갈 것으로 예상됨.
- 이 와중에 시장의 주도권을 놓고 경쟁하고 있는 블루레이와 HD-DVD의 경쟁이 흥미를 배가하고 있는 실정임 