사례 발표

3D 무안경 입체 모니터의 이해와 컨텐츠 제작 방법

목 차

1. 서 론
2. 무안경 Lenticular lens 모니터
3. 8시점 입체 3D 컨텐츠의 제작
4. 결 론

서 정 협
(유디포엠)

1. 서 론

영화산업은 1954년의 알프레드 히치콕(Hitchcock, Sir Alfred)의 "Dial M for Murder"(국내 제목 : 다이얼 M을 돌려라)와 같은 3D 영화를 여러 해 동안 산발적으로 제작해왔다. 그렇지만 3D 영화 제작은 최근 몇 년 동안 배로 급성장해 왔으며, 향후 2D 영화에 도전장을 내밀 것 같다. 사실 영화촬영소는 3D를 관객의 시선을 끄는 것과 저작권 침해에 대항하는 수단으로 생각했다. 3D 텔레비전은 무안경 3D 디스플레이어가 결국 개개의 가정으로 진입 할 때 유사한 경향을 보일 것으로 보인다. 왜냐하면, 3D 안경을 써야만 하는 필요성으로부터 자유로워질 뿐만 아니라, 시청자들에게 향상된 영상의 질과 안락한 시야를 제공 하기 때문이다.

이제 미디어는 제임스 카메론의 아바타를 필두로 3D contents (입체 콘텐츠)의 광풍의 시대가 열리고있다.. 다양한 디스플레이 기기에서 다양한 방식으로 3D 콘텐츠를 생산하고 소비하는 시장이 열린것이다. 이러한 시기에 맞추어 저자가 소속되어있는 유디포엠은 서울 애니메이션-만화 페스티벌 에 전시될 3D 콘텐츠를 무안경식 입체 모니터를 이용하여 제작 하였고 이번 기고를 통해 무안경 입체 모니터의 특징과 콘텐츠 제작의 특성에 대해 알아보자.

2. 무안경 랜티큘러 모니터

2.1 Alioscopy 입체 모니터

알리오스코피사는 최첨단의 3차원 입체 기술을 지난해 InfoComm2008에 첫 선을 보인 이후 각계로부터 많은 반응을 불러온 업체로 올해에도 유명한 행사에서 시연이 된 제품이었는데, 이번 SICAF행사에서는 전시와 함께 아시아 총괄 책임자인 에릭보아센(Eric Voisin)이 SICAF Conference에서 광고에 이용되고 있는 무안경식 입체모니터 기술에 대한 발표를 하였다. 전시에서는 국내 종합 멀티미디어 개발사인 UD4M에서 제작한 서울시 캐릭터 '해치'와 SICAF 캐릭터인 '버미'와 '땡고추' 외에 '뽀로로' 캐릭터가 입체로 제작되어 전시 되었고, 기존의 알리오스코피사의 영상들도 볼 수 있었다. 행사장 내에서 무심코 지나치는 사람들도 있었겠지만 입체모니

터를 보는 법을 금새 알아차리고 감상하는 사람들을 많이 볼 수 있었고, 캐릭터가 마치 살아있는 것 같은 착각에 빠질 정도로 기존의 무안경식 모니터 제품의 성능보다 뛰어남을 알 수 있었고 방식이 다른 듯 했다.

알리오스코피는 3D무안경 디스플레이 디스플레이와 정지된 입체패널(입체적으로 보이는 그림: 예전의 홀로그램 스티커 생각하면 될 듯) 제조를 선도하는 프랑스의 제조사이다. 이 회사는 1986년에 3D 텔레비전의 발명자로 주목 받게 된 피에르 알리오(Pierre Allio)에 의해 1999년 창설되었다.

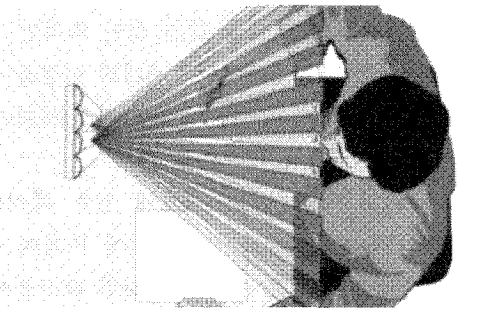
파리에 기반을 둔 알리오스코피는 12가지의 국제적인 특허권을 가지고 있다. 전세계적으로 15개의 사업파트너를 가지고 있으며, 미국 샌디에이고와 싱가포르에 자체 사무실을 가지고 있다. 2008년 년간 예상 매출액은 1백만 유로(약 18억 원)이다.

알리오스코피는 무안경 3D 디스플레이(24, 40, 42인치)의 혁신적인 분야를 개발, 제조, 판매하며, 콘텐츠 개발 및 기술지원으로부터 3D 소프트웨어 개발에 이르기까지 폭 넓은 서비스를 제공한다. 알리오스코피는 파리 공장에서 년간 1,000대의 디스플레이 생산 능력을 가지고 있다.

2007년부터 알리오스코피는 French industrial group의 민자 소유인 Tranchant 그룹의 지원을 받고 있다

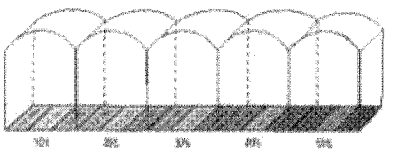
2.2 입체 모니터의 원리.

스테레오 입체 미디어 투사에서 조합된 다수의 정보들: 구별된 좌,우안 시야, 투시도, 그림자, 공간에서의 물체의 상대적 전치 등이 만들어질 때, 3D는 뇌에 의해 생성되는 하나의 대사건이다. 입체 시야각은 주요한 요소이며, 따라서 대부분의 3D 디스플레이 장치들은 입체 쌍을 이루고 있는 두 개의 입체 이미지에 의존한다. 이것은 이미 19세기 입체콘텐츠 들이 생산되고 소비되었으며 그리고 또한 오늘날의 3D 영화들이 극장에서 관객들에게 편광안경을 통해 상영 되고 있다.



(그림 1) 랜티큘러 방식의 원리

알리오스코피 디스플레이는 안경 착용을 요구하지 않는다. 한번에 2개의 이미지들을 보여주는 대신에 이 디스플레이어는 하나의 장면으로부터 약간씩 오프셋 된 8개의 혼합된 영상을 보여준다. 렌티큘러(Lenticular) 배열로 알려진 하나의 광학적 구성품이 그 디스플레이상에 매우 정확하게 맞추어진다. 수백 개의 광학렌즈들이 동작을 하고 디스플레이 최대 사이즈에 맞게 인터레이스(서로 섞여 짜여진)된 디스플레이 이미지에 있어서 8개의 시야 포인트중의 하나를 확대시킨다. 이러한 확대된 시점은 보는 사람의 위치에 따라 변화한다. 두 개의 눈이 항상 다른 각으로 그 디스플레이를 지정하기 때문에, 그 눈들은 일정하게 두 개의 다른 이미지를 볼 수 있다. 그래서, 뇌는 완벽한 3D 효과를 재 생성한다.

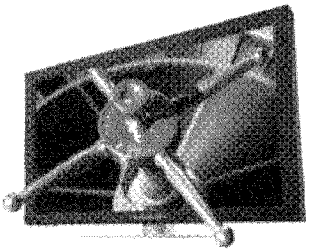


(그림 2) LCD 랜티큘러방식의 원리

이론적으로, 이 기술은 8개 대신에 2개의 시각만을 혼합하여 디스플레이를 실현 할 수 있었다.

그러나, 이것은 정확한 위치나 혹은 그 밖의 뷰어 추적 시스템 사용을 요구 한다. 실질적으로, 관객들이 어디에서든지 볼 수 있고 3D 효과를 즐길 수 있는 폭 넓은 위치를 제공 하기 위해서는 많은 다수의 시점을 갖는 것이 최적인 것이다. Full HD 디스플레이상에, 8개의 시점을 사용하는 것은 이미지 해상도와 시야 편의 사이에 하나의 좋은 trade-off를 제공 한다.

렌티큘러 배열은 경쟁관계에 있는 패러랙스 배리어(Parallax barrier) 시스템에 비하여 아주 많은 장점을 가지고 있다. 왜냐하면 렌티큘러 배열은 디스플레이의 밝기를 변경하지 않기 때문이며, 반면에 렌즈들은 작아서 육안으로 보이지 않는다. 알리오스코피 디스플레이는 또한, 2D의 척도에 맞게 디스플레이를 만들어줌으로써 잔상이 없는 일정한 2D 비디오를 보여줄 수 있다.

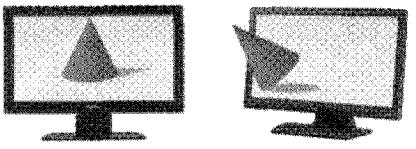


(그림 3) 알이오 스코피사의 모니터 광고이미지

3. 8시점 3D 컨텐츠의 제작

3.1 입체 모니터

일반 모니터는 3D 컨텐츠를 사실감있게 보이는데 사용하며 무안경 입체 모니터는 컨텐츠가 모니터 밖으로 튀어나온 느낌을 받을 수 있게 해준다.

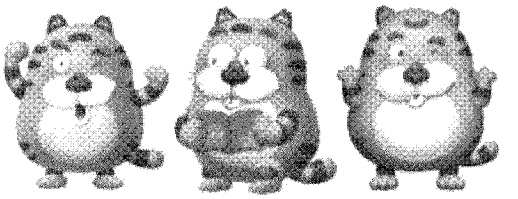


(그림 4) 일반 삼차원 그래픽 콘텐츠와 입체 모니터 컨텐츠의 차이

이번 작업에 쓰일 무안경식 입체 모니터는 렌티큘러(lenticular)렌즈를 이용한 빛의 굴절 현상을 이용해 양안에 각자 다른 영상을 투사해 줌으로써 입체 효과를 구현한다. 단지 이러한 방식의 한계로 인해 초기의 무안경식 입체 모니터는 정면에 위치한 특정한 시점을 벗어나면 화면이 흐려지며 초점이 맞지 않게 되는 문제점이 있었다. 하지만 이번에 작업한 Alioscopy사의 입체 모니터의 경우 발전한 기술을 도입하여 전면 8곳의 시점에서 또렷한 입체감을 보여 주었다.

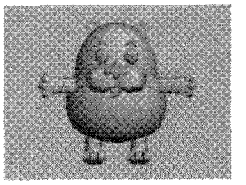
3.2 캐릭터의 제작

컨텐츠가 상영될 장소를 감안해 컨텐츠에 등장할 캐릭터를 sicaf의 상징 캐릭터인 '버미'와 '땡고추'로 정하고 모델링 작업을 시작하였다. 캐릭터는 최대한 컨셉 디자인의 느낌을 그대로 살려 표현하고자 노력하였다

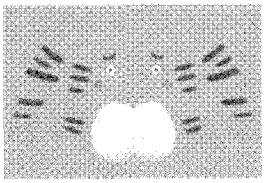


(그림 5) 버미의 원화 설정

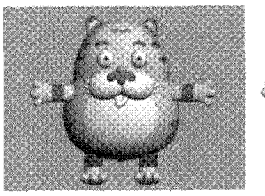
3.3 캐릭터 제작과정



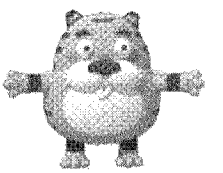
(그림 6) 캐릭터 모델링



(그림 7) 캐릭터 맵핑 제작



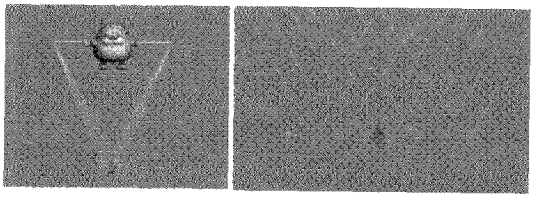
(그림 8) 캐릭터 맵핑 적용



(그림 9) 라이팅과 쉐이딩 적용 캐릭터 제작 완료

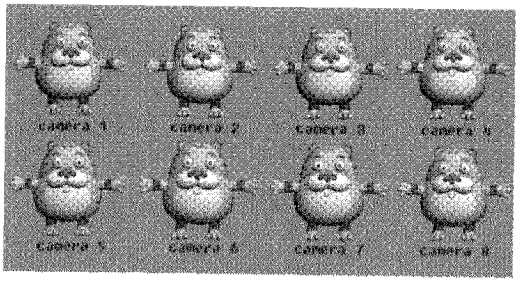
3.4 카메라 설정

캐릭터를 완성하고 간단한 애니메이션을 준 후 카메라를 설치 하였다. 양쪽 눈 사이의 거리로 인해 입체를 인식하게 되는 인간의 시각 구조와 마찬가지로 입체 컨텐츠 제작에 있어서도 평소의 작업 과정과 달리 다양한 시점을 가진 여러 대의 카메라가 필요하였다. Alioscopy사의 입체 모니터의 경우 넓은 시야각을 지원하는 특징으로 인해 8대의 카메라를 사용하여 제작하였다.



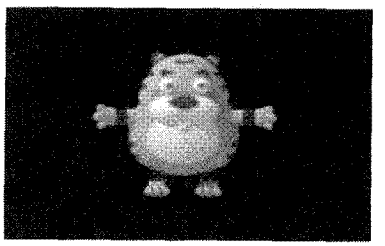
(그림 10) 무안경식 입체 영상 제작용 카메라 셋팅과 8개 카메라 설치 장면

최대한 선명한 화질을 유지해야 더 나은 입체감을 느낄 수 있으므로 영상의 크기는 FULL HD 사이즈로 제작하였으며, 8대의 카메라에서 각자 다른 시점을 유지하며 렌더링 작업을 수행하였다. 이때 카메라의 화각과 카메라들 사이의 거리에 따라 심도 및 영상의 초점 거리가 크게 영향을 받았으므로 적당한 수치를 찾아내는 과정에서 많은 착오를 겪어야만 했다



(그림 11) 카메라 8개로 랜더된 모습 1번과 8번을 비교해보면 카메라 좌/우 간격을 느낄 수 있다

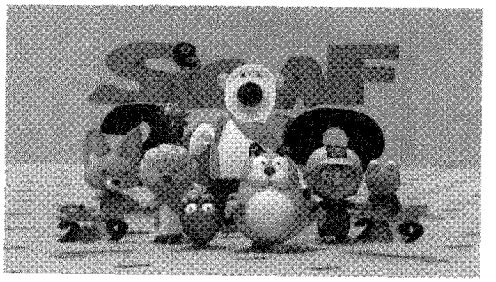
이렇게 렌더링된 8개 시점의 이미지 시퀀스 파일들은 Alioscopy사의 전용 컨버팅 프로그램을 이용하여 하나의 영상으로 통합하여 다시 한 번 렌더링하여 최종 결과물을 완성하였다. 최종 결과물은 입체 모니터를 통해서 보지 않으면 형체를 식별할 수 없을 만큼 흐려서 눈이 아프지만 3D 입체 모니터의 렌티큘러 렌즈를 거쳐 시청자의 양안에 각각의 영상이 투사되면 선명한 입체감을 선사하게 된다.



(그림 12) 전용 프로그램을 이용해 만든 무안경 입체 콘텐츠용 이미지

3.5 이미지 mixing 과정

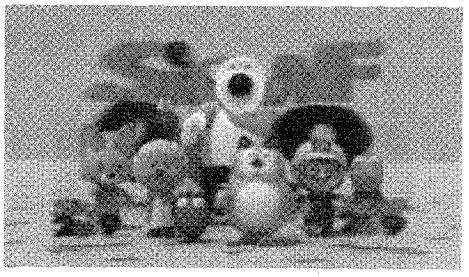
완성된 버미, 땡고추 시카프 캐릭터와 오콘의 뽀로로 캐릭터가 힘차게 행진하는 모습을 연출하기로 하여 각 프레임마다 8개의 시점에서 랜더링을 하였다. (ex: 30프레임의 작업: 프레임 8장 X 30프레임 =240프레임)



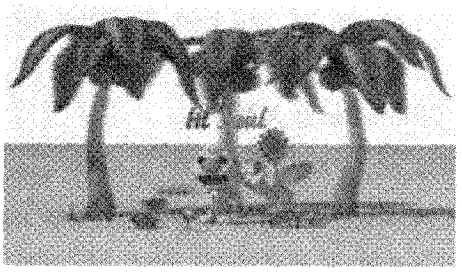
(그림 13) 믹싱 전의 완성이미지

위의 〈믹싱 전의 완성 이미지〉는 또렷한 일반 랜더링 결과물이며, 이렇게 완성된 8장의 이미지를 합성하여 아래 보이는 것처럼 영상물로 합성

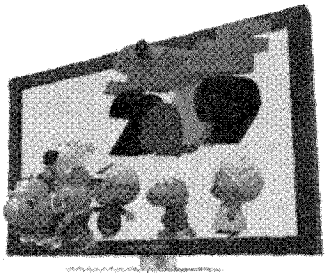
하여 완성하게 된다. 버미의 랜더링 믹싱 이미지 테스트때 처럼 '뽀로로'가 있는 카메라 거리 라인은 명확해 보이고 앞 뒤로는 흡사 카메라 촬영시 심도가 표현된 것처럼 희미하게 보이지만 무안경 LCD 모니터를 통해서는 심도 있는 입체 3D 콘텐츠로 보인다.



(그림 14) 8개의 카메라 랜더 결과를 믹싱한 영상



(그림 15) 시카프를 위해 제작한 서울시 캐릭터 '해치'



(그림 16) 무안경식 3D 입체 모니터

4. 결 론

일반 안경식 콘텐츠와 달리 시카프에서 전시하면서 관람객들이 안경 없이도 입체 콘텐츠가 느껴지는 것에 신기했던지 아이들, 어른들 모두 모니터 표면을 직접 두들겨대고 만져보기도 하는 모습을 볼 수 있었다.

3D 입체 영상을 흔히 체험하는 컨텐츠라고 표현한다. 영상이라는 매체가 단지 평면의 화면을 보고 듣는 단계를 벗어나 이제 입체 영상이라는 매체를 통해 현실에서 우리가 보고 느끼는 방식대로 진화해 나가고 있다. 또한 과거 주로 테마파크 이벤트용으로 많이 쓰이던 입체 영상이 최근엔 극장을 통해 상업적 성공을 거두고 있으며 높은 가능성을 예고하고 있다. 아직 기술적으로 과도기적인 면이 없잖아 있지만 그럴수록 고유한 노하우를 기르고, 양질의 컨텐츠로 미래를 대비해야만 할 것이다.

저자약력

서 정 엽

2010년 현 유디포엠(UD4M) 대표
2002년 Loyola marymount university the college of businss administration.
2000년 (주) 프로덕션 그리미 미술감독
1999년 (주) R&I 커뮤니케이션 실장
1997년 autoidesk " image and animation " 공모전 대상
이 메 일 : jhseo@ud4m.com