



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0006366
(43) 공개일자 2017년01월18일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.) <i>G02B 27/26</i> (2006.01) <i>H04N 13/04</i> (2006.01)	(71) 출원인 최성규
(52) CPC특허분류 <i>G02B 27/26</i> (2013.01) <i>H04N 13/044</i> (2013.01)	경기도 안산시 단원구 석수로1길 4, 101호 (선부동)
(21) 출원번호 10-2015-0096885	(72) 발명자 최성규
(22) 출원일자 2015년07월08일	경기도 안산시 단원구 석수로1길 4, 101호 (선부동)
심사청구일자 2015년07월08일	

전체 청구항 수 : 총 4 항

(54) 발명의 명칭 **다중 평면 디스플레이를 사실적 영상으로 시청하기 위한 버추어 디스플레이 글래스와 그 원리**

(57) 요약

[기술분야]

가상 디스플레이, 2D디스플레이용 3D글래스(안경), TV용 3D글래스(안경), 리얼리티 글래스(안경)

[해결하려는 과제]

(뒷면에 계속)

대표도

그림3. 본 발명(좌안용)으로 평면 디스플레이 시청하는 효과도

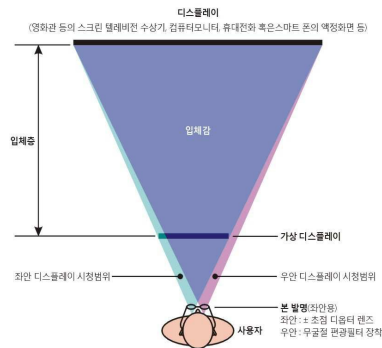
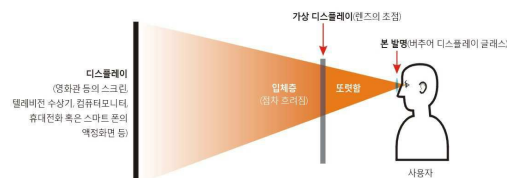


그림4. 본 발명을 착용하고 디스플레이를 시청할 때 나타나는 입체중 현상(좌안용의 경우)



현재 3D기술은 이렇듯 하루가 다르게 진화하고 있다. 단 그 진화와 다르게 실용성과 경제성에 비추어 본다면 아직도 가야 할 길이 멀기만 한 추세이다. 아니 어떻게 본다면 어디로 가야 할 지 갈피를 못 잡고 있는 추세라 할 수 있다. 최초로 선보인 애너글리프 방식은 청록과 적색 필터라는 한계를 넘어서지 못했고, 이어 등장한 셔터글래스 방식으로 꽃을 피우는 듯했지만 시간과 제작비용이 너무 많이 들어가는 관계로 다양한 콘텐츠를 제공하지 못하고 있는 등이 단점이 속출하고 있어 이미 한계론 까지 들먹여지고 있는 실정이다.

[과제의 해결수단]

본 발명은 각종의 평면 디스플레이(영화관 등의 스크린, 텔레비전 수상기, 컴퓨터 모니터, 휴대전화 혹은 스마트폰의 액정화면 등)를 통해 2D 영상물이 상영되고 있을 때, 본 발명을 착용하고 관람함으로써 현장감 넘치는 생생한 입체화면을 즐길 수 있도록 고안된 것으로, 기존의 3D영화제작 방법 및 3D안경이 응용하던 좌우로 엇갈려 놓은 화면을 하나로 모아 보는 방식이 아닌, 가상의 디스플레이를 본래의 디스플레이와 사용자 중간에 임의 설치하여 사실적 영상을 즐길 수 있도록 고안된 것이 특징이다.

[효과]

삼차원 공간 하에서 좌안이 보는 공간과 우안이 보는 공간의 시각 차, 초점 차로 인해 우리는 거리감과 입체감을 느끼게 된다. 그렇게 초점 거리가 같은 두 눈으로의 보게 되는 평면한 디스플레이에서는 정말 촬영을 잘한다 하더라도 현실감을 느끼지 못하고 그저 평면으로 밖에는 보여지지 못한다는 것이다.

하지만 두 눈 중 하나에 조금 높거나 낮은 디옵터(dioptrie)의 렌즈를 착용한다면 실제의 삼차원 공간을 볼 때는 좌안, 우안이 각기 다른 디옵터로 인해 약간의 어지러움을 유발할 수 있으나, 평면 디스플레이를 볼 때는 오히려 디스플레이와 사용자간에 공간감을 생성하게 되어 입체감을 형성하게 된다.(그림2, 그림3, 그림4)

이 때 높거나 낮은 디옵터(dioptrie)의 렌즈 초점 위치에 가상의 디스플레이가 형성하게 되며, 실제 디스플레이와 가상 디스플레이가 형성된 거리를 입체층이라 하는데 이 입체층의 거리가 클수록 입체감이 깊어지고, 가까울수록 입체감이 낮아지는 특성을 가진다.

명세서

청구범위

청구항 1

좌안과 우안의 각기 다른 초점으로 인해 디스플레이와 사용자의 중간에 입체층이 형성되는 원리(그림2)

청구항 2

우안(혹은 좌안)에 디옵터가 있는 렌즈를 장착하고, 좌안(혹은 우안)에 무굴절 편광필터를 장착함으로써 가상 디스플레이가 만들어지는 원리(그림3)

청구항 3

우안(혹은 좌안)에 디옵터가 있는 렌즈를 장착하고, 좌안(혹은 우안)에 무굴절 편광필터를 장착함으로써 디스플레이와 사용자의 중간에 가상 디스플레이가 형성되도록 제작된 버추어 디스플레이 글래스(그림8, 사진1)

청구항 4

우안(혹은 좌안)에 디옵터가 있는 단일렌즈를 장착함으로써 디스플레이와 사용자의 중간에 가상 디스플레이가 형성되도록 제작된 버추어 디스플레이 글래스(그림9)

발명의 설명

기술 분야

[0001] 가상 디스플레이, 2D디스플레이용 3D글래스(안경), TV용 3D글래스(안경), 리얼리티 글래스(안경)

배경 기술

[0003] 본 발명은 각종의 평면 디스플레이(영화관 등의 스크린, 텔레비전 수상기, 컴퓨터 모니터, 휴대전화 혹은 스마트폰의 액정화면 등)를 통해 2D 영상물이 상영되고 있을 때, 본 발명을 착용하고 관람함으로써 현장감 넘치는 생생한 사실적 영상을 즐길 수 있도록 고안되었다.

[0005] 기존 3D안경의 종래 기술 내용을 살펴보면

[0007] (<https://ko.wikipedia.org/wiki/%EC%8A%A4ED%85%8C%EB%A0%88%EC%98%A4%EC%8A%A4%EC%BD%94%ED%94%BC>)

[0008] 1. 애너글리프(Anaglyph)

[0009] 보색관계의 적색과 청색으로 좌우 화상을 그리고 색 필터로 좌우상을 선택, 분리하여 양안에 각각 적색과 청색의 색안경을 쓰고 보는 방법으로 안경 외에 별도의 장비 없이 다양한 출력 매체에서 입체효과를 느낄 수 있다. 3D의 시초라 불리는 애너글리프 방식은 색상 차를 이용해 3D 영상을 구현하는 방식이다. 애너글리프 이미지를 만드는 방법은 라이프치히(Leipzig), 독일의 빌헬름 Rollmann에 의해 1852년에 개발되었다. 1800년대 중반부터 사진이나 그림을 입체적으로 볼 수 있는 장치를 만들기 시작하였고, 1922년에 최초의 상업용 3D 영화로 알려진 'The power of love'가 상영되었다. 디즈니 스튜디오는 2008년 8월에 애너글리프(anaglyph) 3차원 블루레이

이 디스크인 Hannah Montana & Miley Cyrus: Best of Both Worlds Concert를 출시하였고, 이것은 2008년 7월 디즈니 채널에서 빨강-청록색 종이 안경으로 시연되었다. 블루레이 디스크의 큰 명확성은 3차원 영상의 오버레이에 대한 빨강-청록 애너글리프를 큰 폭으로 향상시켰다. 이 기술은 1950년대 초 3차원 만화책을 만드는데 사용되었다. 이러한 만화책의 소재는 전형적으로 전쟁, 호러 또는 범죄를 다룬 짧은 그래픽 노블이고, 현대의 일본 만화와 비슷하다. 이러한 장르는 미국에서의 the Comics Code Authority의 부상으로 쇠퇴하였다. 애너글리프 이미지는 밝고 화려한 이미지를 강조한 남아있는 만화에 사용하기 위하여 사용된다. 3차원 디스플레이는 과학적 자료 집합을 보여주거나, 수학적 함수를 설명하는데 사용할 수 있다. 애너글리프 이미지는 페이퍼 프레젠테이션과 비 이동 비디오 디스플레이에 또한 적합하다. 이것들은 과학책에 포함되어 있으며, 저렴한 애너글리프 안경으로 볼 수 있다. 그리고 대부분 화학 컴퓨터 소프트웨어는 애너글리프 이미지를 출력할 수 있어 일부 화학 교과서는 애너글리프 이미지를 포함하고 있다.(표1, 표2)

[0011] **2.셔터 글래스(Active Shutter 3D System)**

[0012] 양안시차가 구현된 두 개의 화면을 동기화된 셔터 안경을 이용하여 좌안과 우안에 번갈아 가며 보여주는 방식이다. 양안시차를 구현하기 위해 분리된 두 개의 화면을 디스플레이 상에서 순서대로 보여주면 이와 동기화된 셔터 안경에서 우안을 위한 화면이 나타날 때는 좌안의 셔터를 닫고(우안의 셔터를 열고) 좌안을 위한 화면이 보여지면 우안의 셔터를 닫는(좌안의 셔터를 여는) 방식이다. 셔터는 안경렌즈로 쓰인 액정에 전압을 온·오프함으로써 구현한다. 화면과 안경의 동기화가 입체감구현에 중요하며 동기화를 위해 안경에도 집적회로가 들어간다. 다소 비싼 안경 가격과 동기화가 어긋날 때, 혹은 장시간 시청시에 안경의 깜빡거림으로 느낄 수 있는 어지러움증 등의 문제점이 있다. 그러나 보다 높은 해상도 구현이 가능하고 휘도가 높다는 장점이 있다. 셔터 글래스 방식은 20세기 초반부터 사용되었다. 1922년 Televue 3-D 시스템은 뉴욕의 극장에 설치되었다. 강당의 각 좌석은 프로젝터 셔터와 동기화 된 회전 기계 셔터를 포함하는 표시 장치가 장착되었다. 최근 수십 년 동안, 가법온 광전자 셔터가 주목받고 있다. 액정 셔터 안경은 1970년대 중반 에반스와 서덜랜드 컴퓨터 공사의 스티븐 맥 칼리스터에 의해 발명되었다. 1980년대 중반에는 셔터글래스 안경이 상용화 되지 않았지만 E&S는 서드파티(Third party)의 StereoGraphics, CrystalEyes을 조기에 도입하였다. 1985년에는 셔터글래스 방식을 사용한 3D 게임기를 일본의 JVC, 파나소닉, 샤프와 같은 제조업체에서 제조하기 시작하였다. 1987년 일본의 게임 메이커 세가에서 개발한 SegaScope 3-D 안경이 북미와 일본에 출시하였다. 1980년대 세가 마스터 시스템과 패밀리 컴퓨터에서는 '대체 필드'와 같은 유사3D기술을 사용하였지만, 현재 콘솔은 프레임을 교체해 진정한 3D를 구현해 내고 있다. 특별한 소프트웨어나 하드웨어가 입체 효과를 만들어 서로 오프셋 이미지의 두 채널을 생성하는데 사용된다. 완벽한 그래픽을 생성하기 위해 높은 프레임 속도로 동작하지만, (일반적으로 ~100fps) 실제 인식되는 프레임 속도는 그래픽 속도의 절반이다. (각 눈은 총 프레임의 절반만 보기 때문이다.) 1982년 세가의 아케이드 비디오 게임 SubRoc-3D는 특별한 3D 접안 렌즈로 단일 모니터에서 플레이어의 눈에 왼쪽과 오른쪽 이미지를 번갈아 띄우는 회전 디스크 방식을 적용하였다. 1984년 Vectrex는 액티브 셔터 글래스 (active shutter glasses)의 초기적인 형태인 3D 이미지 프로그램을 동력 회전 디스크를 사용하여 구현하였다.(표1, 표2)

[0014] **3.필름타입패턴편광(Film Patterned Retarder)**

[0015] 시간분할을 하여 구현되는 셔터 글래스 방식과는 달리, 필름패턴형광은 공간 분할 기술을 사용한다. PR(Patterned Retarder) 편광안경 방식은 디스플레이 전면에 Patterned Retarder(PR)라는 빛의 편광 방향을 제어하는 광학 소자를 부착하여 수평 방향의 짝수 및 홀수 라인에서 서로 다른 편광 특성의 빛이 나오게 한다. 짝수 및 홀수 라인에 각각 왼쪽 눈과 오른쪽 눈에 대응되는 영상을 표시하고, 이를 편광 안경을 착용하고 시청하면, 왼쪽눈과 오른쪽 눈에는 각각 짝수 라인과 홀수 라인만이 보이는 원리를 이용한다. 안경식 방식(FPR 3D와 SG 3D)은 그 구현이 상대적으로 단순하지만, 아직 해결해야할 난제들이 남아있다. 먼저 좌안 영상과 우안 영상이 완벽히 분리되지 못하는 데서 오는 Crosstalk가 가장 중요한 해결 과제로 생각되고 있다. 이는 영상을 분리하기 위해 사용되는 편광 안경등의 불완전성, 편광을 돌려주거나 셔터를 개폐하는데 사용되는 액정의 불충분한/비대칭적 ON/OFF 반응 속도 등에서 그 원인을 찾아 볼 수 있다.

[0016] Crosstalk이외에도 전체적인 영상의 밝기가 2차원에 비하여 저하되는 문제, 좌안 영상과 우안 영상간의 밝기 및 색감 차이등이 추가적인 문제로 지적된다. 그러나 보다 근본적으로, 이러한 안경식 방식은 전술한 인간의 생리적 깊이 인지 요인 중 오직 양안 시차와 수렴(convergence)만을 제공하는 것으로서, 움직임 시차(motionparallax)와 폭주(accommodation)를 해결할 수 없는 문제를 지니고 있다. 이것은 관측자로 하여금 잠시

간 관측시 눈의 피로 혹은 불편감을 가져오는 근본적인 원인으로 작용하므로, 향후 이러한 영향을 최소화 시킬 수 있는 연구가 진행되어야 한다.

- [0017] 편광 방식의 3D 프로젝션은 빛의 편광을 얻는 데 쓰이는 프리즘인 Nicle 프리즘을 이용하여 1890년대에 실험적으로 입증되었고, Edwin land의 폴라노이드 플라스틱 시트의 발명으로 구현되었다. 1934년. 그는 최초의 편광 3D 이미지를 시연하였고, 1936년 12월 뉴욕에서 열린 과학 산업 전시회에서 16mm 코다크롬 컬러 필름을 이용해 "편광 행진"이라는 3D 영화를 대중에게 선보였다. 텔레비전이 대중들에게 처음으로 선보인 1939년 뉴욕 세계 박람회에서 짧은 편광 3D영화가 크라이슬러 자동차 부스에서 상영되었고, 매일 수 천여 명의 방문객들이 이를 관람하였다.
- [0018] 1952년 11월 26일 초연된 컬러 영화 "Bwana Devel"는 상영 시 골판지와 대형 편광 필터로 만들어진 안경에 영화 제목을 각인하였고, 영화 시사회에서 이런 장면이 담긴 사진은 생활 잡지에 실려 50년대 강렬한 3D 영화의 유행을 이끌어냈다. 1950년대의 극장에서 일회용 종이 프레임과 폴라로이드 필터는 전형적으로 사용되었지만, 극장 소유자에 한해서 플라스틱 프레임과 보다 커다란 필터로 이루어진 안경이 제공되었다. 후원자들은 그 안경들을 주기적으로 살균하여 영화 상영 시 재사용될 수 있도록 하였다.
- [0019] 골판지 및 플라스틱 프레임 안경은 특정 영화, 특정 극장, 특정 배급사에 따라 달리 사용되며 수십년 동안 공존하였지만, 현재는 재사용이 가능한 플라스틱 프레임이 일반화되었다. 플라스틱 프레임의 안경 값은 입장 티켓에 포함된다. 2000년대에 이르러 컴퓨터 애니메이션, 디지털 프로젝션, 그리고 새로운 IMAX 70mm 필름 프로젝터의 사용은 편광 3D 영화의 새로운 발전의 길을 제시하였고, RealD 시네마와 Masterimage 3D 방식 또한 도입되었다. 2011년 암스테르담 RAI센터에서 개최된 국제방송장비전시회에서는 소니, 파나소닉, JVC 및 기타 여러 기업이 편광 방식 RealD 3D 스테레오스코피 포토폴리오로 소비자와 전문가들에게 3D 스테레오스코피의 미래를 제시하였다.
- [0020] 상대적으로 저렴한 가격으로 3차원을 구현할 수 있어 3차원 영상으로 개봉하는 영화의 대부분은 필름타입패턴편광 매커니즘으로 만들어지고 있다. 극장에서의 일반 스크린은 편광빛의 반사로 인해 사용할 수 없지만, 은이나 알루미늄 재질의 스크린에서는 손실 없는 편광 3D 방식 영화의 상영이 가능하다. 정렬 DLP 프로젝터, 편광 필터, 실버 스크린, 듀얼 헤드 그래픽 카드 등이 편광 3D 영화를 상영하는 데 사용된다.
- [0021] 3D TV 시장에서도 필름타입패턴편광 방식을 사용하는 LG, 도시바, 소니는 전 세계 3D TV 점유율을 가파르게 늘려 가고 있다.
- [0022] 스테레오스코피는 안경을 이용한 3차원 디스플레이를 말한다. 안경 타입의 3차원 디스플레이는 애니글리프 방식의 적청 안경, 셔터글래스 방식의 액정 셔터 안경 그리고 편광필터방식을 응용한 필름타입패턴편광 안경 등으로서 두 눈에 서로 다른 화면을 보여 준다. 이때 수평으로 양안 시차가 나게 되어 사용자는 평면 영상물에서 입체감을 느끼게 된다. 본 발명 또한 스테레오스코피 방식의 하나라 할 수 있다.
- [0024] (https://ko.wikipedia.org/wiki/%EC%B0%A8%EC%9B%90_%EB%94%94%EC%8A%A4%ED%94%8C%EB%A0%88%EC%9D%B4#.EC.98.A4.ED.86.A0.EC.8A.A4.ED.85.8C.EB.A0.88.EC.98.A4.EC.8A.A4.EC.BD.94.ED.94.BC)
- [0025] 4. 오토스테레오스코피
- [0026] 지금까지 설명된 스테레오스코피 방식과는 다른 방식으로 오토스테레오스코피 방식이 있는데, 이 오토스테레오스코피 방식은 안경을 이용하지 않는 3차원 디스플레이를 말하며 여러 종류가 있다. 시차 장벽을 이용한 무안경식 차원 디스플레이는 안경식 3차원 디스플레이와 마찬가지로 인간이 입체감을 느끼는 요소인 양안 시차를 이용한다. 하지만 이 경우에는 영상물 앞에 특수한 슬릿을 설치함으로써 좌안과 우안이 볼 수 있는 픽셀을 다르게 하여 받아들이는 영상을 다르게 한다. 관찰자는 이때 안경을 쓰지 않고도 양안 시차에 의해 입체감을 느끼게 되며, 원통형 렌즈를 나열하여 빛을 굴절시키는 방법으로 좌안과 우안이 서로 다른 픽셀을 보게 하는 렌타클라 렌즈를 이용해도 같은 효과를 얻는다. 닌텐도 3DS에서 채택되고 있는 방법이다.
- [0027] 홀로그래피 디스플레이 또는 인테그랄 홀로그래피(IP) 방식의 디스플레이는 재생하는 광선을 따라 사용자에게 입체 화상을 보여 준다. 인테그랄 포트그래피 방식은 빛 필드(Light Field)의 합성에 의해 입체 영상을 제시하는 "빛 필드 재생형 입체 디스플레이"이다. NHK 방송 기술 연구소에서 개발 중인 디스플레이는 굴절률 분포 렌즈를 이용한 렌즈 배열을 수평 해상도 8,000 만화소 정도의 고정밀 카메라로 촬영해 그것을 프로젝터로 다른 렌즈 배열에 비추고 있다. 이것에 의해 특정 면에서의 빛 필드를 모두 받아 재생한다. 동시에 복수의 관찰자에게

입체 화상을 보여 주거나 관찰자가 얼굴을 옆으로 향해서 보아도 입체를 보여줄 수 있는 점이 큰 특징이다.

- [0028] 체적형 디스플레이는 회전 등의 물리적인 구조에 의해 빛의 점(복셀:voxel)을 실제의 공간 안에 표시한다. 광선 재생형의 디스플레이 및 체적형 디스플레이는 일반적으로 2명 이상의 사용자에게 동시에 올바른 입체 화상을 제시할 수 있다.
- [0029] 레이저 광선을 수습시킨 초점에서는 공기가 플라즈마화하는 현상을 이용해 화상을 3차원적으로 보여준다. 체적형 디스플레이에 가깝지만 레이저를 스캔해 초점 위치를 변화시키는 것으로 자유도의 높은 표현이 가능하다. 현재 기술로는 3차원 벡터 스캔에 의한 단순한 도형을 단색 표시하는데 그치고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0031] (<http://hisprite.egloos.com/3777029>)
- [0032] **3D산업의 현재와 미래 그리고 필요성**
- [0033] **아바타 - 3D 시대의 서막을 알리다.**
- [0034] 2009년 개봉한 3D 영화 아바타는 역대 미국 박스오피스 사상 최고의 흥행 실적을 내고, 세계적으로 20억 달러 이상을 벌어들이는 등 어느 영화도 달성하지 못했던 흥행 대기록을 세웠다. 국내에서는 최초로 천만관객을 돌파한 외화로 기록되었을 뿐만 아니라 국산영화 '괴물' 을 제치고 국내 영화시장에서 역대 흥행 1위에 등극하였다. 아바타의 흥행 이후 국내 최대 멀티플렉스 CGV는 영화관의 30%를 3D 상영관으로 교체할 것을, 메가박스는 3D 상영관을 30개관으로 늘릴 것을 발표했다. 이에 맞추어 '이상한 나라의 앨리스', '당신의 용 길들이기' 등 3D기술이 접목된 영화들이 봇물처럼 극장가로 쏟아졌고 현재 150편의 3D영화가 전 세계에서 제작되고 있다.
- [0035] 아바타는 단순한 흥행 이상의 의미를 가진다. 아바타는 3D 영상콘텐츠의 성공 케이스로 기록되며 콘텐츠 산업이 2D에서 3D로 이동하는 불씨를 지폈다. 또한 대중들의 일상속에 3D 기술이 자리잡는데 촉매제가 되며 3D 산업의 성장에 큰 동인이 되었다.
- [0037] **3D TV의 성장과 콘텐츠 전쟁**
- [0038] 아바타 이후 3D 기술은 영화 뿐만 아니라 TV산업에도 큰 영향을 미쳤다. 올해 초 세계 최대 전자박람회 CES에서 3DTV는 스마트폰, 태블릿과 함께 핫이슈로서 주목받았다. 이곳에서 LG전자, 소니, 삼성전자 등 세계적인 전자기업들 모두 3DTV를 선보였는데 소니는 자사 최초의 풀 HD 3D TV 브라비아를, LG전자는 다양한 3D TV 라인(LED TV · LCD TV · PDP TV)과 함께, 150 인치 대화면의 3D 프로젝터 등을 전시했다. 특히 삼성전자는 다양한 3D TV 라인 뿐만 아니라 3D 블루레이 플레이어와 3D 흡시어터, 3D 콘텐츠 3D 안경 등 '3D 통합 솔루션'을 선보이며 3D 시장 선점을 위한 야심을 드러냈다. 6개월이 지난 지금, 하드웨어 중심이었던 올해 초와 달리 업계는 3D 콘텐츠를 확보하기 위해 발빠르게 움직이고 있다. 삼성은 제임스 카메론의 아바타팀, SM엔터테인먼트와 함께 3D 한류콘텐츠를 만들기로 제휴하였고, '2010 대구국제육상경기대회'의 3D 생중계 방송을 위해 KBS와 협력을 한다. LG전자는 스카이라이프, MS 와 함께 3D 콘텐츠 확보를 위해 협력을 하기로 하였고, 소니는 게임과 엔터테인먼트 분야에서 쌓아온 기술과 경험을 통해 자체 3D 콘텐츠를 생산하고 있다.
- [0039] 이렇게 업계들이 3D 콘텐츠를 확보하기 위해 열성인데는 그만한 이유가 있다. 2002년 국내 MP3 제조업체들은 우수한 하드웨어와 저렴한 가격으로 세계 MP3 플레이어 시장의 41%를 점유하며 시장을 군림했다. 그러나 2003년 이후 시장 상황은 역전된다. 후발업체인 미국의 애플이 아이팟으로 시장의 패러다임을 바꾸어 놓은 것이다. 아이팟은 음악 서비스 '아이튠즈'를 제공하는 등 하드웨어 뿐만 아니라 콘텐츠에 강수를 두었다. 결국 하드웨어에 집중하던 국내 기업들은 추풍낙엽처럼 나가 떨어졌고, 이후 애플은 콘텐츠를 앞세워 아이팟 뿐만 아니라 아이폰, 아이패드를 성공적으로 시장에 안착시켰다. 결국 장기 레이스에서 승리의 삼페인을 마실 수 있는 자는 콘텐츠를 갖고 있는 자다. 시장 초기에 콘텐츠 수가 많지 않은 것이 일반적이기 때문에 소비자는 제품 구매시 콘텐츠에 대한 고려를 크게 하지 않는다. 쉽게 말해 콘텐츠가 거기서 거기이기 때문이다. 기업 역시 콘텐츠에 대한 투자보다는 당장 수익을 낼 수 있는 하드웨어를 판매하기 위해 콘텐츠 보다는 가격 또는 제품을 차별화한다. 시간이 지나 시장이 성숙해지면 제품간 기술력과 가격이 차이를 보이지 않는다. 이때부터 소비자들은 콘텐

츠를 찾는다.

[0041] **불확실성 속에 3D 산업의 미래**

[0042] 일본 가격정보 사이트에서 일주일간 일본인 약 9천명을 대상으로 설문조사를 진행한 결과 일본인 중 70%가 3D TV 구입할 생각이 없다고 했다. 구입할 의사가 없는 응답자 중 70%는 안경 착용에 대한 불편함을 토로했다. 아직 사람들은 안경을 쓰고 TV를 보는 새로운 프로세스에 익숙해지지 않았다. 또 다른 문제는 콘텐츠이다. 방송사들은 얼마 전까지 월드컵특수로 3D 콘텐츠 제공하는데 큰 어려움이 없었다. 그러나 월드컵 이후 콘텐츠가 부족해진 것이 현실이라고 한 지상파 관계자는 말한다. 현재 3D 기술 관련 업체들이 콘텐츠를 확보하기 위해 백방으로 노력하고 있지만 지금 당장 제공할 수 있는 콘텐츠의 확보가 절실한 상황이다. 이러한 문제점들이 지속된다면 결국 3D 산업에 대한 소비자의 호응이 떨어지게 되고 곧 산업의 침체로 이어질 수 있다.

[0044] **3D 산업의 키는 누가 갖고 있는가.**

[0045] 그렇다면 이러한 문제들을 어떻게 해결할 수 있는가. 2000년 초 카메라 시장은 큰 전환기를 맞게 된다. 싸이월드의 흥행에 힘입어 소비자들은 언제든지 사진을 찍을 수 있는 실용적인 디지털 카메라를 선호하기 시작했다. 이는 휴대폰 시장에도 영향을 주어 카메라 기능이 특화된 휴대폰이 등장하는 등 소형 카메라 위주로 카메라 시장이 재편되었다. 소니와 삼성, 올림푸스는 기회를 놓치지 않고 다양한 디지털 카메라를 선보이며 공격적인 마케팅을 펼쳤다. 반면 캐논과 니콘은 이러한 트렌드에 끼여들지 못한 채 시장에서 입지를 위협받게 된다.

[0047] 그러나 곧 캐논과 니콘은 뱃머리를 돌렸다. 이들은 DSLR이라는 초고가의 프리미엄 카메라를 대중화 시키기 위해 가격을 합리적인 수준으로 내리고 얼리어답터들을 공략했다. 얼리어답터들은 소형 디지털카메라에 비해 덩치가 큰 DSLR을 목에 걸거나 어깨에 메고 다녔다. 많은 사람들은 이들의 모습을 보며 '왜 굳이 덩치큰 카메라를 사서 불편하게 가지고 다니지'하며 이해를 하지 못했다. 그러나 시간이 지나면서 사람들은 그 모습에 익숙해졌고, DSLR에 관심을 갖기 시작했다. 2008년 국내에서 판매된 DSLR은 총 30만대 규모로 전년보다 무려 30% 가까이 증가할 정도로 DSLR은 카메라시장에서 또 다른 열풍을 일으켰다.

[0049] LG경제연구원에 따르면 얼리어답터들은 제품에 대한 철저한 전문성으로 기업과 여타 소비집단에 영향력을 행사한다. 그리고 많은 사람들에게 전문가 리뷰나 사용자 평가 등 구매 결정에 매우 중요한 요소를 제공한다. 이런 면에서 얼리어답터를 3D 시장에 적극적으로 끌어들이어 3D산업의 발전을 모색해 볼 수 있다. 얼리어답터들이 3D 기술을 사용할 수 있게 보상판매와 같이 소비 활동을 지원하는 가격전략과 함께 그들이 3D 기술을 재생산하고 대중들에게 퍼뜨릴 수 있게 프로모션을 한다면 3D에 대한 대중의 접근성이 높아지게 되고 3D산업은 자연스럽게 안정적인 단계에 진입할 수 있을 것이다.

[0050] - 인용문헌 끝 -

[0052] 현재 3D기술은 이렇듯 하루가 다르게 진화하고 있다. 단 그 진화와 다르게 실용성과 경제성에 비추어 본다면 아직도 가야 할 길이 멀기만 한 추세이다. 아니 어떻게 본다면 어디로 가야 할 지 갈피를 못 잡고 있는 추세라 할 수 있다. 최초로 선보인 애너글리프 방식은 청록과 적색 필터라는 한계를 넘어서지 못했고, 이어 등장한 셔터글래스 방식으로 꽃을 피우는 듯했지만 시간과 제작비용이 너무 많이 들어가는 관계로 다양한 콘텐츠를 제공하지 못하고 있는 등이 단점이 속출하고 있어 이미 한계론 까지 들먹여지고 있는 실정이다.

표 1

[0053]

3D영상 제작원리 및 제작결과물에 따른 비교





영상제작원리	제작결과물	비고
<p>애너글리프(Anaglyph)</p> <p>두 대의 카메라에 청록, 적색 필터를 장착 후 동시에 한 장면을 촬영하는 방법 혹은 정 상 촬영된 두 필름 중 하나의 필름에서 적 색을 취하고, 다른 하나의 필름에서는 청색과 녹색을 취한 후 다시 하나의 필름으로 합쳐도 같은 효과를 얻을 수 있다 (빛의 삼원색인 RGB를 이용) 주 제작목적 : 3D영상제작</p>	<p>카메라1 카메라2</p>  <p>Red Green Blue</p>  <p>하나로 합쳐진 애너글리프 영상</p>	<p>독일</p> <p>빌헬름Rollmann</p> <p>1852년 개발</p>
<p>셔터글래스 (Active Shutter 3D System)</p> <p>두 대의 카메라로 동시에 한 장면을 촬영 주 제작목적 : 3D영상제작</p>	<p>카메라1 카메라2</p>  <p>셔터글래스 방식으로 촬영된 각기 다른 두 개의 영상</p>	<p>대만</p> <p>ASUS</p> <p>1998년 개발</p>
<p>일반영상물</p> <p>단일카메라로 제작된 대부분의 영상 및 사진 주 제작목적 : 2D영상제작</p>	 <p>가장 일반적인 영상의 예</p>	<p>프랑스</p> <p>L.J.M.다게르</p> <p>1839년 발명 (흑백사진)</p>

표 2

[0055]

제작된 각 3D 영상 및 일반 영상물의 시청방법에 따른 비교

영상제작방식	상영방식	시청방식	비고
<p>애너글리프 (Anaglyph)</p>	<p>3D</p>	 <p>육안으로 시청이 불가능하며, 필히 전용 글래스를 착용해야만 시 청 가능</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 3D의 시초 - 1922년 최초의 상업용 3D 영화 'The power of love' 상영 - 2008년 8월 디즈니 스튜디오 애너글리 프(anaglyph) 3차원 블루레이 디스크 Hannah Montana & Miley Cyrus : Best of Both Worlds Concert 출시 - 디즈니 채널로 빨간-청록색 종이 안경 시연. - 1950년대 초 3차원 만화책 사용 - 미국의 the Comics Code Authority 부 상으로 쇠퇴.

<p>셔터글래스 (Active Shutter 3D System)</p>	<p>3D</p>	 <p>육안으로 시청이 불가능하며, 필히 전용 글래스를 착용해야만 시 청 가능</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 1998년 개발 - 2015년 현재에 이르기까지 3D산업(영화 및 게임분야)에 주도적인 역할을 함.
<p>일반영상물</p>	<p>2D</p>		<ul style="list-style-type: none"> - 대한민국 최성규 - 2015 고안 및 개발

과제의 해결 수단

[0057] 본 발명의 목적은 보다 더 많은 사용자가 언제 어디서나 저렴하고 편리하게 생생하고 사실감 넘치는 3D영상 및 다양한 콘텐츠를 제한없이 맘껏 즐길 수 있도록 하는데 있으며, (표1)과 (표2)를 통해 알 수 있듯이 기존 3D영상의 제작방법은 하나의 피사체를 각기 다른 카메라도 동시에 촬영하여 평면 디스플레이에 보이게 하고 다시 특정의 안경을 통해 시청하게 하는 매우 인위적인 방법을 사용하고 있는데 반해, 본 발명은 본래의 디스플레이와 사용자와의 거리 중간에 가상디스플레이를 형성하는 방법을 사용하기에 평면에 구현된 영상물과 사진 등을 자연스럽게 아름다운 실제의 모습 그대로를 즐길 수 있는 특징이 있다. 또한 최근 발매되어 많은 유저들에게 사랑을 받고 있는 각종 3D게임의 대응에도 놀라운 효과를 보이고 있어 3D 게임 시 착용만으로도 보다 현실적이고 다이내믹한 게임을 즐길 수 있게 될 것이며, 보다 저렴한 가격으로 다양한 콘텐츠를 창출할 수 있는 잇점이 생기게 된다.

발명의 효과

[0059] 본 발명은 영상이 재생되는 디스플레이와 우리의 눈 사이에 하나의 디스플레이가 아닌 또 다른 디스플레이를 만들 수 있다면 사용자는 이 또 다른 디스플레이를 통해 보다 입체감 있고 현실감 있는 영상을 즐길 수 있을 것이란데 기인한다. 자세히 설명하자면 삼차원 공간 하에서 좌안이 보는 공간과 우안이 보는 공간의 시각 차, 초점 차로 인해 우리는 거리감과 입체감을 느끼게 된다. 그렇게 초점 거리가 같은 두 눈으로의 보게 되는 평면한 디스플레이에서는 정말 촬영을 잘한다 하더라도 현실감을 느끼지 못하고 그저 평면으로 밖에는 보여지지 못한다는 것이다.

[0060] 하지만 두 눈 중 하나에 조금 높거나 낮은 디옵터(dioptrie)의 렌즈를 착용한다면 실제의 삼차원 공간을 볼 때는 좌안, 우안이 각기 다른 디옵터로 인해 약간의 어지러움을 유발할 수 있으나, 평면 디스플레이를 볼 때는 오히려 디스플레이와 사용자간에 공간감을 생성하게 되어 입체감을 형성하게 된다.(그림2, 그림3, 그림4)

[0061] 이 때 높거나 낮은 디옵터(dioptrie)의 렌즈 초점 위치에 가상의 디스플레이가 형성하게 되며, 실제 디스플레이와 가상 디스플레이가 형성된 거리를 입체층이라 하는데 이 입체층의 거리가 클수록 입체감이 깊어지고, 가까울수록 입체감이 낮아지는 특성을 가진다.

도면의 간단한 설명

- [0063] 그림1. 일반적인 디스플레이 시청 방법의 예
- 그림2. 디스플레이와 사용자 중간에 가상 디스플레이를 형성해 시청하는 가상도
- 그림3. 본 발명(좌안용)으로 평면 디스플레이 시청하는 효과도
- 그림4. 본 발명을 착용하고 디스플레이를 시청할 때 나타나는 입체층 현상(좌안용의 경우)
- 그림5. 디옵터 차가 다른 본 발명으로 동일 디스플레이를 시청할 때 나타나는 입체층의 변화
- 그림6. 다른 거리에서 본 발명으로 동일 디스플레이를 시청할 때 나타나는 입체층의 변화
- 그림7. 동일 거리에서 본 발명으로 크기가 다른 디스플레이를 시청할 때 나타나는 입체층의 변화
- 그림8. 우안(혹은 좌안)에 무굴절 편광필터를 장착하고 좌안(혹은 우안)에 ± 초점 디옵터 렌즈가 장착된 본 발명의 상세도
- 그림9. 단일 ± 초점 디옵터 렌즈로 가상 디스플레이를 형성하도록 고안된 본 발명
- 그림10. 적절한 보기 비율
- 사진1. 우안(혹은 좌안)에 무굴절 편광필터를 장착하고 좌안(혹은 우안)에 ± 초점 디옵터 렌즈를 장착한 본 발명의 실제사진(Sample 제출 가능)
- 표1. 3D영상 제작원리 및 제작결과에 따른 비교
- 표2. 별도의 방법에 따라 제작된 각 3D영상 및 일반영상물의 시청방법에 따른 비교

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0064] [실시 예1] 렌즈의 디옵터(dioptrie) 개인에 따라 다르나 비교적 공통적으로 ±1D~±2D에서 안정적인 영상을 즐길 수 있다.
- [0065] [실시 예2] 렌즈의 디옵터(dioptrie)는 개인에 따라 약간의 차이가 있으나, +, - 의 수치가 높을수록 효과가 크고, 수치가 낮을수록 효과가 미약해졌다.
- [0066] [실시 예3] ±디옵터 렌즈의 형태는 밖으로 볼록한 형태보다 오목한 형태가 안구 쪽으로 향할 때 더욱 또렷한 화면을 얻을 수 있다.
- [0067] [실시 예4] 작은 화면 보다 큰 화면일 때 보다 사실적인 영상을 즐길 수 있다.
- [0068] [실시 예5] 렌즈에 디스플레이의 화면의 비율이 1 대 0.7~0.8 (렌즈 : 디스플레이 / 한 쪽 눈을 감고 디스플레이 봤을 때, 렌즈에 디스플레이가 보이는 비율)정도로 보이도록 적당한 거리를 유지할 때 큰 효과를 얻을 수 있다.(그림10)
- [0069] [실시 예6] 밝은 공간 보다 어두운 공간에서 영상 및 게임을 감상할 때 큰 효과를 얻을 수 있다.
- [0070] [실시 예7] 사용자에게 기호에 따라 가상 디스플레이를 형성하는 렌즈를 좌측, 우측 어느 쪽이든 자유롭게 장착할 수 있다.(사람에 따라 왼 눈과 오른 눈이 있다.)
- [0071] [실시 예8] 디스플레이와 본 발명은 기울기, 각도에 관계없이, 그리고 평면디스플레이의 종류에 관계없이 언제 어디서나 광범위하게 적용 · 사용할 수 있다.
- [0073] 위에 나열된 데이터를 토대로 대형화면이 설치되어 있는 영화관에서 본 발명으로 영상을 즐긴다면 가장 생생하고 현장감 있는 영상을 즐길 수 있을 것이다. 하지만 가정의 일반적인 HD텔레비전, 컴퓨터 모니터를 통해 방영되는 드라마, 뉴스 등 각종 TV 프로그램과 3D게임, 과학적 영상(천체과학, 지리탐사, 수중탐사 등) 등에서 탁월한 효과를 얻을 수 있다.

산업상 이용가능성

[0075] 시청자 혹은 사용자들에게 3D라는 새로운 개념의 콘텐츠를 제공하게 된 주체는 영화를 만들거나 게임을 만들었던 제작사의 몫이었다. 그리고 시간이 지나감에 따라 역으로 소비자가 더욱 새로운 3D콘텐츠에 대한 요구가 커지고 있는 상황이며, 이미 영화 및 게임산업에서는 3D영화 및 3D게임이 각 산업의 주류로 성장하였다. 처음 개발할 당시에는 색다른 콘텐츠를 제공하겠다는 의도도 있었을 것이며, 보다 현실에 가까운 감동을 주겠다는 의도도 있었을 것이며, 시장을 주도하겠다는 나름대로의 야심도 있었을 것이다. 하지만 현재 3D산업을 이끌고 있는 애너글리프(Anaglyph) 방식이나 셔터클래스(Active Shutter 3D System) 방식은 새로운 콘텐츠의 제공에 큰 변화를 주고 있지 못하고 있다. 그 중 애너글리프(Anaglyph) 방식은 이미 부분적으로만 사용이 되고 있을 뿐 사용이 매우 미미한 입장이고, 셔터클래스(Active Shutter 3D System) 방식에 대해서는 여러 제한성으로 인해 계속해서 의문 부호가 달리고 있는 입장이다. 이 두 방식의 많은 문제점 중 첫 번째 문제점이라 할 수 있는 것은 자신들의 방식(애너글리프 혹은 셔터클래스)으로 제작해야만 한다는 것이고, 두 번째로는 제작비가 많이 들어가 지속적인 콘텐츠 제공에 어려움을 겪는다는 것일 것이다. 그리고, 제작비가 많이 들어간다는 이야기는 소비자가 비싼 금액으로 콘텐츠를 즐겨야 한다는 문제로까지 증폭되어간다고 할 수 있다. 현실적 배경이 이렇다 보니 이 두 방식으로는 발 빠르게 소비자가 요구하는 새로운 콘텐츠를 제공한다는 것은 매우 어렵고 힘든 일인 것이다. 더욱이 매일 매일 각종 메스컴을 통해 쏟아지는 수많은 콘텐츠와 게임 등의 각종 콘텐츠는 현 3D기술로는 수용할 수도 없으며, 해결할 수 없는 과제이기에 이들의 관심 속에 아예 배제되어 있는 상황이다. 이런 의미에서 일반적인 평면 디스플레이를 통해 방영되는 영상물 및 게임 등의 콘텐츠를 단지 착용함으로써, 언제 어디서나 누구라도 편히 보고 즐길 수 있는 본 발명의 등장은 침체된 3D산업에 새로운 비전을 제시할 수 있으며, 특히 동영상, 사진 등으로 연구 및 관찰을 해야 하는 천체과학이나 지리탐구, 수중탐구 등을 연구하고 학습하는 각종 기관에도 큰 도움을 줄 수 있을 것으로 기대하고 있다.

[0077] **[참고사이트]**

- [0078] 천체과학 : https://www.youtube.com/watch?v=ttz4Sr0tZFG&feature=player_detailpage
- [0079] https://www.youtube.com/watch?v=6KVz9qNrUJQ&feature=player_detailpage
- [0080] https://www.youtube.com/watch?v=agyPS1gyJsI&feature=player_detailpage
- [0081] https://www.youtube.com/watch?v=vKGB3iWmVZw&feature=player_detailpage
- [0082] 물리학 : https://www.youtube.com/watch?feature=player_detailpage&v=CBrsWPCp_rs
- [0083] https://www.youtube.com/watch?v=xwOM9luMAZQ&feature=player_detailpage
- [0084] https://www.youtube.com/watch?v=Fv3MwYzjg8U&feature=player_detailpage
- [0085] 수중탐사 : https://www.youtube.com/watch?v=lnSaTHfM_nw&feature=player_detailpage
- [0086] https://www.youtube.com/watch?v=sUoGdLBjyGY&feature=player_detailpage
- [0087] https://www.youtube.com/watch?v=z7667jwwX00&feature=player_detailpage
- [0088] 지리탐사 : https://www.youtube.com/watch?v=ToeQYQJyPnQ&feature=player_detailpage
- [0089] https://www.youtube.com/watch?v=KmZCTi2zXMQ&feature=player_embedded
- [0090] 생태연구 : https://www.youtube.com/watch?v=hnODmTNH1Ec&feature=player_detailpage
- [0091] https://www.youtube.com/watch?v=0fGGz6d3vC4&feature=player_detailpage
- [0092] https://www.youtube.com/watch?v=zE3QaYHAYng&feature=player_detailpage
- [0093] https://www.youtube.com/watch?v=AK1sfx3iGbA&feature=player_detailpage
- [0094] https://www.youtube.com/watch?v=l3qUvdy1Dh8&feature=player_detailpage
- [0095] 게임 : https://www.youtube.com/watch?v=gT3gI58yPmI&feature=player_detailpage
- [0096] https://www.youtube.com/watch?v=lpoorUbm3hk&feature=player_detailpage

- [0097] https://www.youtube.com/watch?v=-CY1MOJFU68&feature=player_detailpage
- [0098] https://www.youtube.com/watch?v=ocgXq0pSU8g&feature=player_detailpage
- [0099] https://www.youtube.com/watch?v=1bUXDutzv9E&feature=player_detailpage
- [0100] https://www.youtube.com/watch?feature=player_detailpage&v=soKDyDjc3KQ
- [0101] https://www.youtube.com/watch?feature=player_detailpage&v=ZvVpbz-Nwxo
- [0102] https://www.youtube.com/watch?v=czUE9TM6_wY&feature=player_detailpage
- [0103] https://www.youtube.com/watch?feature=player_detailpage&v=4mSuSPJPYGM
- [0104] https://www.youtube.com/watch?feature=player_detailpage&v=7UpfW_2v64M
- [0105] https://www.youtube.com/watch?feature=player_detailpage&v=kqBX-3aXpUY
- [0106] 광고 : https://www.youtube.com/watch?list=PLHNTzrOkpa-1G16CCV75deDz6f7QYWfNz&v=k1c0vyHFGbg&feature=player_detailpage
- [0107] https://www.youtube.com/watch?v=5xi4Z5wM1IQ&feature=player_detailpage

부호의 설명

- [0108] 직접적으로 그림 및 도면에 명칭 등을 명기하였기에 별도로 부호를 기재하지 않습니다.

도면

도면1

그림1. 일반적인 디스플레이 시청 방법의 예

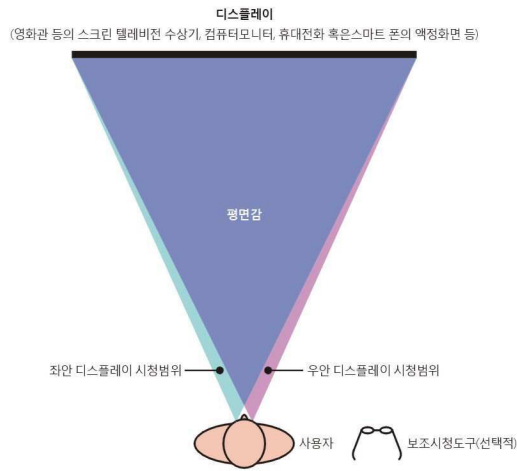
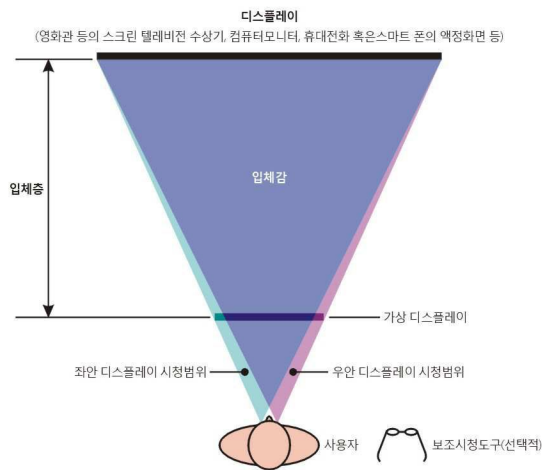


그림2. 디스플레이와 사용자 중간에 가상 디스플레이를 형성해 시청하는 가상도



도면2

그림3. 본 발명(좌안용)으로 평면 디스플레이 시청하는 효과도

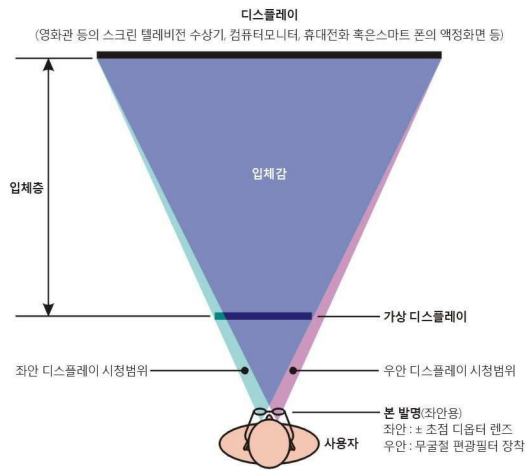
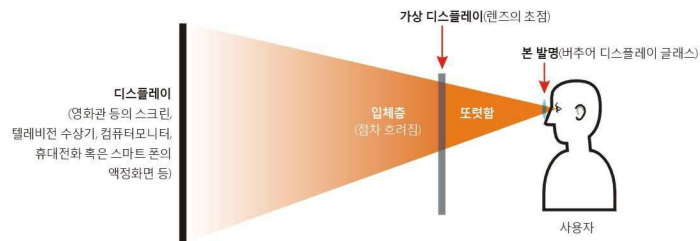
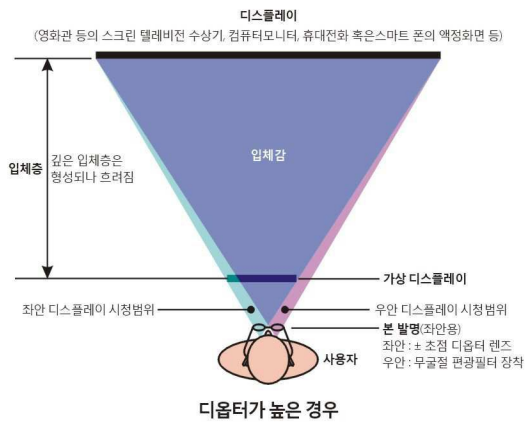
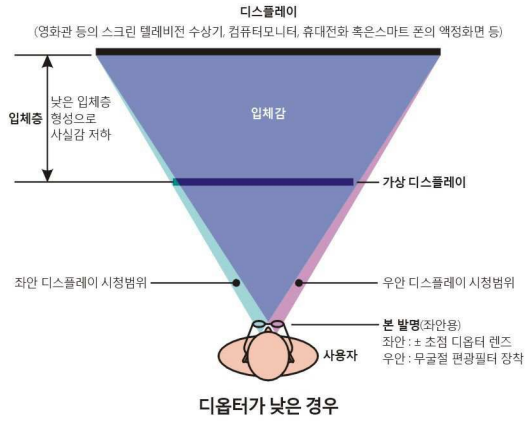


그림4. 본 발명을 착용하고 디스플레이를 시청할 때 나타나는 입체중 현상(좌안용의 경우)



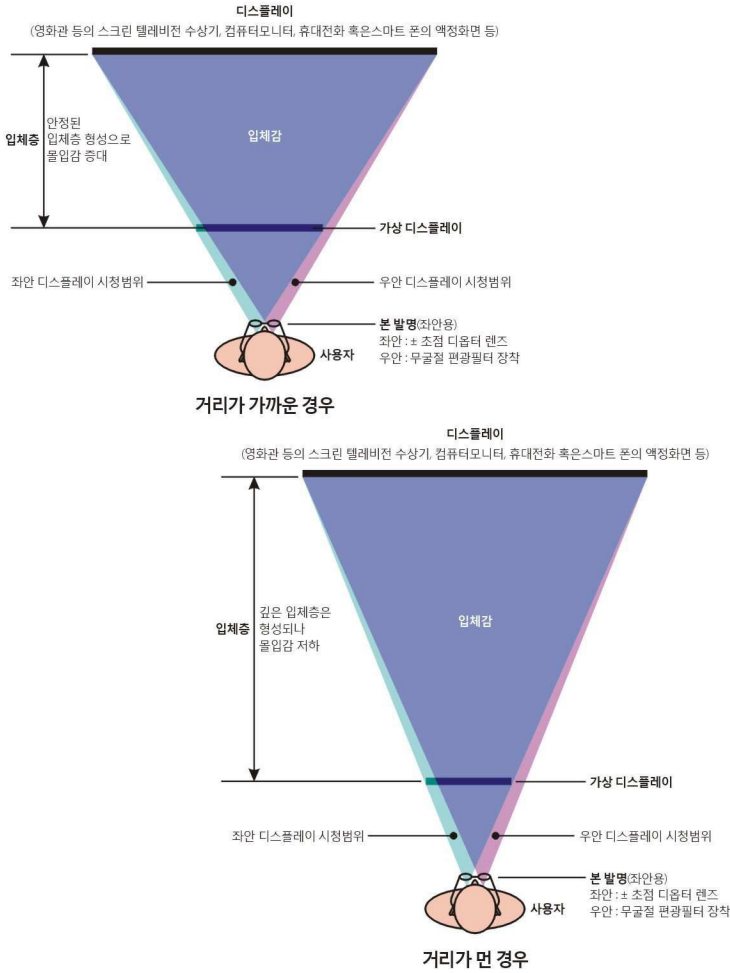
도면3

그림5. 디옵터 차가 다른 본 발명으로 동일 디스플레이를 시청할 때 나타나는 입체증의 변화



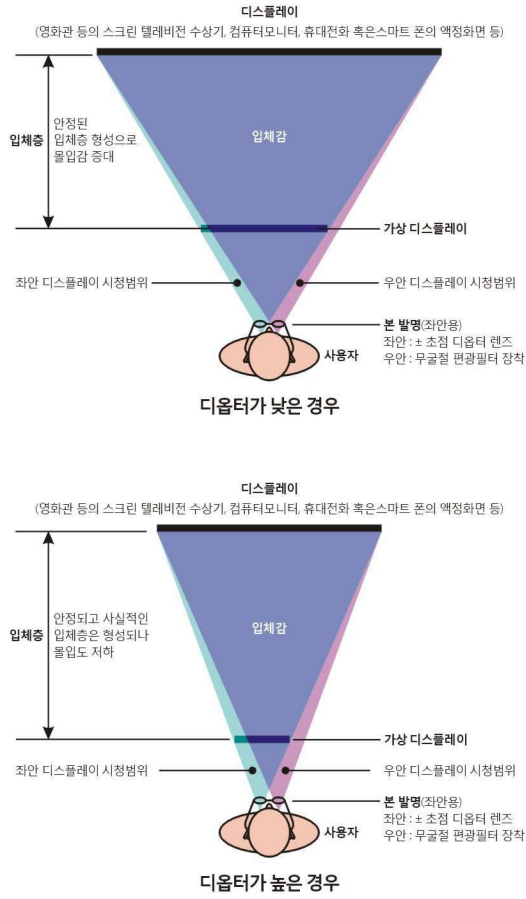
도면4

그림6. 다른 거리에서 본 발명으로 동일 디스플레이를 시청할 때 나타나는 입체증의 변화



도면5

그림7. 동일 거리에서 본 발명으로 크기가 다른 디스플레이를 시청할 때 나타나는 입체층의 변화



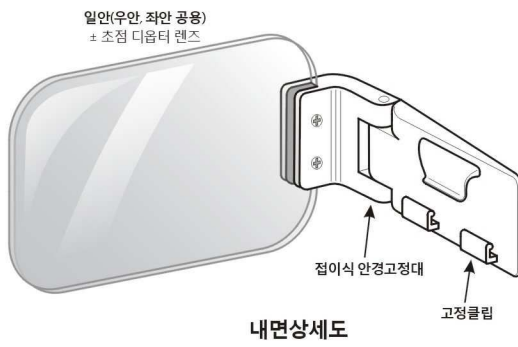
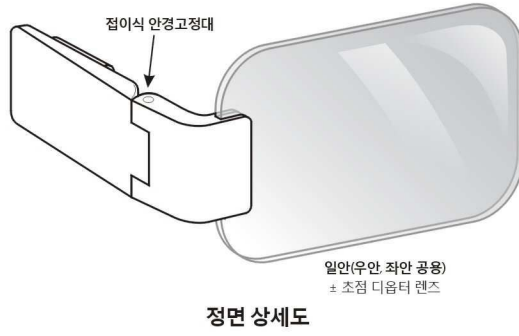
도면6

그림8. 우안(혹은 좌안)에 무굴절 편광필터를 장착하고
좌안(혹은 우안)에 \pm 초점 디옵터 렌즈가 장착된 본 발명의 상세도



도면7

그림9. 단일 ± 초점 디옵터 렌즈로 가상 디스플레이를 형성하도록 고안된 본 발명



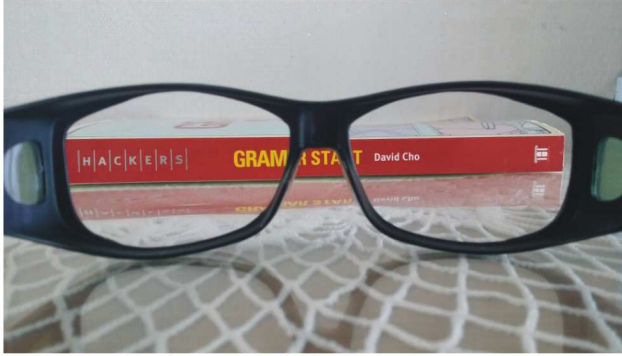
도면8

그림10. 적절한 보기 비율



도면9

사진1. 우안(혹은 좌안)에 무글질 편광필터를 장착하고
좌안(혹은 우안)에 ± 초점 디오퍼터 렌즈를 장착한 본 발명의 실제사진



좌안을 통해 보이는 피사체가 우안에 비해 확대되어 보인다.



가상 디스플레이 방식을 적용해 제작된 본 발명의 다양한 모습 (Sample)