



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2010년03월10일  
 (11) 등록번호 10-0946432  
 (24) 등록일자 2010년03월02일

(51) Int. Cl.  
 G02F 1/1347 (2006.01) G02B 27/22 (2006.01)  
 G02F 1/1335 (2006.01)  
 (21) 출원번호 10-2008-0032508  
 (22) 출원일자 2008년04월08일  
 심사청구일자 2008년04월08일  
 (65) 공개번호 10-2009-0107158  
 (43) 공개일자 2009년10월13일  
 (56) 선행기술조사문헌  
 JP2004264761 A  
 KR100732834 A  
 KR1020060076609 A  
 KR1020080057883 A

(73) 특허권자  
 하이디스 테크놀로지 주식회사  
 경기도 이천시 부발읍 아미리 산 136-1  
 (72) 발명자  
 권오정  
 서울 강동구 성내동 519-3번지  
 백도현  
 서울 성북구 안암동1가 357  
 (74) 대리인  
 나승택, 조영현

전체 청구항 수 : 총 6 항

심사관 : 이윤직

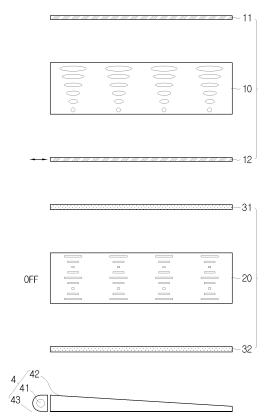
**(54) 자동 입체영상표시장치**

**(57) 요약**

본 발명은 자동 입체영상표시장치에 관한 것으로서, 본 발명에 따른 자동 입체영상표시장치는 제1액정패널과, 상기 제1액정패널의 하부에 설치되는 제2액정패널과, 상기 제2액정패널 하부에 설치되어 빛을 발산하는 백라이트를 포함하는 자동 입체영상표시장치에 있어서, 상기 제2액정패널은 입력되는 전기에 따라 베리어 영역과 슬릿 영역이 교차 배열되는 콜레스테릭액정패널; 상기 콜레스테릭액정패널의 상부에 설치되는 제1위상차판; 상기 콜레스테릭액정패널의 하부에 설치되는 제2위상차판;을 포함하고, 상기 백라이트는 빛을 반사시키는 반사판;을 포함하는 것을 특징으로 한다.

이에 의하여, 모듈화된 콜레스테릭액정패널과 위상차판을 형성함으로써, 이차원의 평면영상과 삼차원의 입체영상에 대한 상호 전환을 용이하게 하고, 제조공정을 단순화시키며, 제조단가를 감소시킬 수 있는 자동 입체영상표시장치가 제공된다. 또한, 모듈화된 콜레스테릭액정패널과 위상차판에 의해 광투과율을 향상시키고, 패러랙스 베리어(pallax barrier) 방식에서 흔히 발생하는 휘도가 저하되는 것을 방지할 수 있는 자동 입체영상표시장치가 제공된다.

**대표도 - 도2**



**특허청구의 범위**

**청구항 1**

제1액정패널과, 상기 제1액정패널의 하부에 설치되는 제2액정패널과, 상기 제2액정패널 하부에 설치되어 빛을 발산하는 백라이트를 포함하는 자동 입체영상표시장치에 있어서,

상기 제2액정패널은

입력되는 전계에 따라 베리어 영역과 슬릿 영역이 교차 배열되는 콜레스테릭액정패널;

상기 콜레스테릭액정패널의 상부에 설치되는 제1위상차판;

상기 콜레스테릭액정패널의 하부에 설치되는 제2위상차판;을 포함하고,

상기 백라이트는

빛을 반사시키는 반사판;을 포함하는 것을 특징으로 하는 자동 입체영상표시장치.

**청구항 2**

제1항에 있어서, 상기 제1액정패널은

영상을 구현하는 구동액정패널;

상기 구동액정패널 상부에 설치되는 제1편광판;

상기 구동액정패널 하부에 설치되는 제2편광판;을 포함하는 것을 특징으로 하는 자동 입체영상표시장치.

**청구항 3**

제1항에 있어서, 상기 콜레스테릭액정패널은

상판글라스;

상기 상판글라스에서 이격 설치되는 하판글라스;

상기 상판글라스의 하부에 형성되는 제1전극;

상기 제1전극과 대향되도록 상기 하판글라스의 상부에 형성되는 제2전극;

상기 상판글라스와 상기 하판글라스 사이에 형성되는 콜레스테릭액정층;을 포함하는 것을 특징으로 하는 자동 입체영상표시장치.

**청구항 4**

제3항에 있어서,

상기 제1전극과 상기 제2전극 중 적어도 어느 한 전극은 베리어 영역에 대응하는 베리어전극과, 슬릿 영역에 대응하는 슬릿전극으로 구성되고,

상기 베리어전극과 상기 슬릿전극은 상호 이격된 채 교차 배열되는 것을 특징으로 하는 자동 입체영상표시장치.

**청구항 5**

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제1위상차판과 제2위상차판은  $\lambda/4$ 의 위상지연값을 갖는 것을 특징으로 하는 자동 입체영상표시장치.

**청구항 6**

제5항에 있어서,

상기 제1위상차판과 제2위상차판 중 적어도 어느 한 위상차판의 느린축은 각각 +45도와 -45도 중 어느 하나의 방향으로 형성되는 것을 특징으로 하는 자동 입체영상표시장치.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 자동 입체영상표시장치에 관한 것으로서, 더욱 자세하게는, 모듈화된 콜레스테릭(cholesteric)액정패널과 위상차판을 이용하여 패러랙스 베리어(parallax barrier) 방식으로 삼차원의 입체영상표시를 가능하게 하는 것으로, 모듈화된 콜레스테릭(cholesteric)액정패널에서 전극에 의해 액정을 직접 구동시켜 이차원의 평면영상표시와 삼차원의 입체영상표시가 전기적으로 용이하게 변환되도록 하고, 삼차원의 입체영상을 표시할 때 투과율을 향상시킬 수 있는 자동 입체영상표시장치에 관한 것이다.

배경기술

- [0002] 일반적으로 좌안과 우안으로 분리하여 양안에서 시차를 느끼게 함으로써 삼차원의 입체영상을 표현할 수 있다.
- [0003] 이에 사용자는 통상적으로 좌안과 우안을 분리하여 편광성분을 달리하는 특수안경을 착용함으로써, 영상표시장치에 표시되는 입체영상을 시청할 수 있었다. 여기서 사용자는 입체영상을 보기 위해 별도의 특수안경을 착용해야 하는 불편함이 있었다.
- [0004] 최근에는 특수안경의 착용에 대한 불편을 방지하기 위해 영상표시장치로부터 직접 좌안과 우안을 분리시킴으로써, 특수안경을 착용하지 않고 입체영상을 볼 수 있는 영상표시장치가 개발되었다. 또한, 영상표시장치 내에는 필요에 따라 좌안과 우안을 분리시켜주는 스위칭소자를 통한 매개체가 형성되어 평상시에는 이차원의 평면영상을 시청할 수 있도록 하다가 필요 시 삼차원의 입체영상으로 전환하여 시청할 수 있도록 하는 자동 입체영상표시장치가 개발되고 있다.
- [0005] 통상 자동 입체영상표시장치는 패러랙스 베리어(pallax barrier)를 이용하여 삼차원 입체영상을 구현하고 있다. 패러랙스 베리어(pallax barrier)는 좌안과 우안에 해당하는 영상 앞으로, 세로 또는 가로형태의 슬릿을 형성하고, 슬릿을 통해 합성된 입체영상을 분리 관측함으로써 입체감을 느끼게 된다.
- [0006] 여기서 영상을 표시하는 이미지패널의 앞 또는 뒤에 패러랙스 베리어(pallax barrier)를 두는냐에 따라 전면 베리어 방식과 후면 베리어 방식으로 구분할 수 있다.
- [0007] 첨부 도면 도 1은 종래 기술에 따른 입체영상표시장치를 나타내는 단면도로써, 도 1을 참조하면, 종래의 입체영상표시장치는 상부기관(210)과 하부기관(240) 사이에 컬러필터(220)와 이미지액정층(230) 그리고 통상의 박막트랜지스터(미도시)가 형성되어 박막트랜지스터(미도시)의 구동에 의해 영상을 구현하는 이미지패널(200)이 형성되고, 이미지패널(200)의 상부와 하부에 각각 편광판(100)이 형성된다.
- [0008] 이미지패널(200)의 하부에 형성된 편광판(100)의 하부에는 패러랙스 베리어(310, pallax barrier)를 통해 슬릿이 형성되는 베리어패널(300)이 형성되고, 베리어패널(300)의 하부에 편광판(100)을 형성하여 구성된다.
- [0009] 도면번호 330은 패러랙스 베리어(310, pallax barrier)의 상부와 하부에 각각 형성되는 투명판이다.
- [0010] 여기서 베리어패널(300)의 개구율은 삼차원 입체영상 시청시의 투과율에 직접적으로 영향을 미치게 되고, 일반적으로 자연스러운 삼차원의 입체영상을 표시하기 위해 베리어패널(300)에서 패러랙스 베리어(310, pallax barrier)가 차지하는 부분을 크게 설계하는 것이 유리하다. 따라서, 베리어패널(300)을 이용한 액정표시장치는 패러랙스 베리어(310, pallax barrier)의 개구율이 40%이하에서 설계되고 있다.
- [0011] 예를 들어, 이차원의 평면영상을 시청할 경우 단위 면적당 500cd(칸델라)의 휘도를 보일 때, 삼차원의 입체영상을 시청할 경우 단위 면적당 최고 200cd(칸델라)의 휘도를 보이게 되므로 광효율이 많이 떨어지는 문제점이 있었다.
- [0012] 이러한 문제를 개선하기 위해 국내출원 제10-2002-0085356호가 개시되어 있다. 기출원된 특허는 콜레스테릭(cholesteric)액정층이 상호 이격되어 설치되고, 콜레스테릭액정층 사이에 별도로 설치된 액정패널에 의해 스위칭 동작되어 이차원의 평면영상과 삼차원의 입체영상이 상호 전환되도록 하고 있다. 그리고 상부의 콜레스테릭액정층 상부에 위상차판과 편광판이 형성되도록 하고 있다.
- [0013] 하지만, 기출원된 특허의 입체영상표시장치에서 보면, 이차원의 평면영상과 삼차원의 입체영상을 상호 전환하도

록 하는 액정패널을 별도로 제작해야 하고, 제조공정에서 여러 층을 접착함에 따라 제조공정이 복잡해지고, 광투과율이 저하되며, 휘도가 감소되는 문제점이 있었다.

**발명의 내용**

**해결 하고자하는 과제**

- [0014] 따라서, 본 발명의 목적은 이와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 모듈화된 콜레스테릭액정패널과 위상차판을 형성함으로써, 제조공정을 단순화하고, 제조단가를 감소시킬 수 있는 자동 입체영상표시장치를 제공함에 있다.
- [0015] 또한, 모듈화된 콜레스테릭액정패널과 위상차판에 의해 광투과율을 향상시키고, 패러랙스 베리어(pallax barrier) 방식에서 흔히 발생하는 휘도가 저하되는 것을 방지할 수 있는 자동 입체영상표시장치를 제공함에 있다.

**과제 해결수단**

- [0016] 상기 목적은, 본 발명에 따라, 제1액정패널과, 상기 제1액정패널의 하부에 설치되는 제2액정패널과, 상기 제2액정패널 하부에 설치되어 빛을 발산하는 백라이트를 포함하는 자동 입체영상표시장치에 있어서, 상기 제2액정패널은 입력되는 전계에 따라 베리어 영역과 슬릿 영역이 교차 배열되는 콜레스테릭액정패널; 상기 콜레스테릭액정패널의 상부에 설치되는 제1위상차판; 상기 콜레스테릭액정패널의 하부에 설치되는 제2위상차판;을 포함하고, 상기 백라이트는 빛을 반사시키는 반사판;을 포함하는 것을 특징으로 하는 자동 입체영상표시장치에 의해 달성된다.
- [0017] 여기서 상기 제1액정패널은 영상을 구현하는 구동액정패널; 상기 구동액정패널 상부에 설치되는 제1편광판; 상기 구동액정패널 하부에 설치되는 제2편광판;을 포함하도록 하는 것이 바람직하다.
- [0018] 여기서 상기 콜레스테릭액정패널은 상판글라스; 상기 상판글라스에서 이격 설치되는 하판글라스; 상기 상판글라스의 하부에 형성되는 제1전극; 상기 제1전극과 대향되도록 상기 하판글라스의 상부에 형성되는 제2전극; 상기 상판글라스와 상기 하판글라스 사이에 형성되는 콜레스테릭액정층;을 포함하도록 하는 것이 바람직하다.
- [0019] 여기서 상기 제1전극과 상기 제2전극 중 적어도 어느 한 전극은 베리어 영역에 대응하는 베리어전극과, 슬릿 영역에 대응하는 슬릿전극으로 구분되고, 상기 베리어전극과 상기 슬릿전극은 상호 이격된 채 교차 배열되도록 하는 것이 바람직하다.
- [0020] 여기서 상기 제1위상차판과 제2위상차판은  $\lambda/4$ 의 위상지연값을 갖도록 하는 것이 바람직하다.
- [0021] 여기서 상기 제1위상차판과 제2위상차판 중 적어도 어느 한 위상차판의 느린축은 각각 +45도와 -45도 중 어느 하나의 방향으로 형성되도록 하는 것이 바람직하다.

**효과**

- [0022] 본 발명에 따르면, 모듈화된 콜레스테릭액정패널과 위상차판을 형성함으로써, 이차원의 평면영상과 삼차원의 입체영상에 대한 상호 전환을 용이하게 하고, 제조공정을 단순화시키며, 제조단가를 감소시킬 수 있는 자동 입체영상표시장치가 제공된다.
- [0023] 또한, 모듈화된 콜레스테릭액정패널과 위상차판에 의해 광투과율을 향상시키고, 패러랙스 베리어(pallax barrier) 방식에서 흔히 발생하는 휘도가 저하되는 것을 방지할 수 있는 자동 입체영상표시장치가 제공된다.
- [0024] 또한, 콜레스테릭액정의 특성에 따라 반사된 빛을 재사용할 수 있으므로, 더욱 향상된 휘도를 나타낼 수 있는 자동 입체영상표시장치가 제공된다.
- [0025] 또한, 전계에 따라 콜레스테릭액정이 구동하여 베리어 영역과 슬릿 영역을 구분할 수 있으므로, 패러랙스 베리어(pallax barrier)의 형태를 용이하게 구현할 수 있는 자동 입체영상표시장치가 제공된다.
- [0026] 또한, 위상차판에 의한 빛의 편광을 용이하게 조절할 수 있는 자동 입체영상표시장치가 제공된다.

**발명의 실시를 위한 구체적인 내용**

- [0027] 설명에 앞서, 여러 실시예에 있어서, 동일한 구성을 가지는 구성요소에 대해서는 동일한 부호를 사용하여 대표

적으로 제1실시예에서 설명하고, 그 외의 실시예에서는 제1실시예와 다른 구성에 대해서 설명하기로 한다.

- [0028] 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 제1실시예에 따른 자동 입체영상표시장치에 대하여 상세하게 설명한다.
- [0029] 첨부 도면 도 2는 본 발명의 제1실시예에 따른 입체영상표시장치를 나타내는 단면도이고, 도 3은 본 발명의 제1실시예에 따른 입체영상표시장치에서 콜레스테릭액정패널의 형태를 나타내는 단면도이고, 도 4는 본 발명의 제1실시예에 따른 입체영상표시장치에서 콜레스테릭액정패널의 다른 형태를 나타내는 단면도이다.
- [0030] 도 2 내지 도 4를 참조하면, 본 발명의 제1실시예에 따른 자동 입체영상표시장치는 제1액정패널(1)과, 제2액정패널(2)과 백라이트(4)로 구분할 수 있다.
- [0031] 제1액정패널(1)은 이차원의 평면영상 또는 삼차원의 입체영상 이미지를 구현하기 위한 패널로써, 구동액정패널(10)과, 제1편광판(11)과, 제2편광판(12)을 포함하고 있다.
- [0032] 구동액정패널(10)은 도시되지 않았지만, 통상의 컬러필터가 포함되는 상부기판과, 상부기판으로부터 이격되어 박막트랜지스터가 포함되는 하부기판과, 상부기판과 하부기판 사이에 주입되는 구동액정층이 형성된다.
- [0033] 제1편광판(11)은 구동액정패널(10)의 상부에 형성되고, 제2편광판(12)은 구동액정패널(10)의 하부에 형성되어 제1액정패널(1)에 입사되는 빛을 편광시킨다.
- [0034] 제2액정패널(2)은 좌안과 우안의 영상을 분리시키기 위해 전기적으로 변환될 수 있는 패널로써, 콜레스테릭액정패널(20)과, 제1위상차판(31)과, 제2위상차판(32)으로 구분할 수 있다.
- [0035] 콜레스테릭액정패널(20)은 이차원의 평면영상 또는 삼차원의 입체영상으로 상호 전환 가능하도록 스위칭하는 패널로써, 패러랙스 베리어(pallax barrier) 방식으로 구동되도록 하고 있으며, 삼차원의 입체영상 구현시 입력되는 전계에 따라 베리어 영역(D, 도 5 참조)과 슬릿 영역(B, 도 5 참조)이 교차 배열될 수 있도록 한다.
- [0036] 본 발명의 제1실시예에서는 패러랙스 베리어(pallax barrier) 방식으로 삼차원의 입체영상 구현시 발생할 수 있는 휘도 저하를 방지하기 위해 콜레스테릭 액정을 사용한다.
- [0037] 통상 콜레스테릭 액정은 액정의 나선형 구조의 꼬인 방향과 원편광 방향이 일치하고, 과장이 액정의 나선 피치와 같은 원편광의 빛만을 반사하는 선택 반사 특성(이하 "브래그 반사"라 함)이 있다.
- [0038] 콜레스테릭 액정은 비틀림 방향(나선의 회전방향)에 따라 라이트핸디드(right handed) 구조와 레프트 핸드드(left handed) 구조로 구분할 수 있으며, 본 발명의 제1실시예에서는 라이트핸디드(right handed) 구조의 콜레스테릭 액정을 사용하여 우원편광의 빛은 통과시키고, 좌원편광의 빛은 반사시키도록 하고 있다.
- [0039] 콜레스테릭액정패널(20)의 구성을 살펴보면, 상판글라스(21)와, 제1전극(22)과, 콜레스테릭액정층(23)과, 제2전극(24)과, 하판글라스(25)로 구분할 수 있다.
- [0040] 상판글라스(21)는 투명판으로 콜레스테릭액정층(23)의 상부에 형성될 수 있고, 하판글라스(25)는 투명판으로 콜레스테릭액정층(23)의 하부에 형성될 수 있다.
- [0041] 콜레스테릭액정층(23)은 상술한 콜레스테릭 액정으로 형성된다.
- [0042] 제1전극(22)은 상판글라스(21)의 하부에 형성되어 콜레스테릭액정층(23)을 구동시키기 위한 전계를 형성할 수 있는 것으로 투명전극판으로 형성될 수 있다.
- [0043] 제2전극(24)은 하판글라스(25)의 상부에 형성되어 콜레스테릭액정층(23)을 구동시키기 위한 전계를 형성할 수 있는 것으로 투명전극판으로 형성될 수 있고, 베리어전극(27)과 슬릿전극(28)으로 구분된다.
- [0044] 베리어전극(27)과 슬릿전극(28)은 서로 이격되도록 하고, 상호 교차 배열되도록 하여 전계가 형성되면, 베리어전극(27)과 슬릿전극(28)에 각각 전원이 인가되도록 하여 인가된 전원의 유무에 따라 베리어 영역(D, 도 5 참조)과 슬릿 영역(B, 도 5 참조)이 교차 배열되는 패러랙스 베리어(pallax barrier)를 형성할 수 있다.
- [0045] 또한, 제1전극(22)은 도 4에 도시된 바와 같이 베리어전극(27)과 슬릿전극(28)으로 구분되어 교차 배열되도록 형성될 수 있고, 제2전극(24)은 도 3에 도시된 제1전극(22)과 같이 투명전극판으로 형성될 수 있다.
- [0046] 그리고 도 4에 도시된 바와 같이 상호 대응되도록 제1전극(22)과 제2전극(24)이 모두 베리어전극(27)과 슬릿전극(28)으로 구분되어 교차 배열되도록 될 수 있다.

- [0047] 도 4와 같은 제1전극(22)과 제2전극(24)이 모두 베리어전극(27)과 슬릿전극(28)으로 구분되어 교차 배열되는 구성은 입력되는 전계에 따라 베리어 영역(D, 도 5 참조)과 슬릿 영역(B, 도 5 참조)의 구분을 명확하게 할 수 있어 콜레스테릭액정층(23)의 구동을 용이하게 할 수 있다.
- [0048] 결론적으로 제1전극(22)과 제2전극(24) 중 적어도 어느 한 전극은 베리어전극(27)과 슬릿전극(28)으로 구분되고, 베리어전극(27)과 슬릿전극(28)이 상호 이격된 채 교차 배열되도록 하면 충분하다.
- [0049] 제1위상차판(31)은 콜레스테릭액정패널(20)과 제2편광판(12) 사이에 형성되고, 입사되는 빛의 원편광을 선편광으로 변환시켜주는 역할을 한다.
- [0050] 제2위상차판(32)은 콜레스테릭액정패널(20)과 백라이트(4) 사이에 형성되고, 콜레스테릭액정패널(20)에서 반사되는 원편광을 선편광으로 변환시켜주거나, 백라이트(4)에서 반사된 선편광을 원편광으로 변환시켜주는 역할을 한다.
- [0051] 여기서 제1위상차판(31)과 제2위상차판(32)은  $\lambda/4$ 의 위상지연값을 가지고 있어 선편광과 원편광 상호 간의 전환이 용이하도록 한다.
- [0052] 본 발명의 제1실시예에서는 제1위상차판(31)의 느린축(slow axis)이 -45도의 방향을 형성하고, 제2위상차판(32)의 느린축이 +45도의 방향을 형성하고 있다.
- [0053] 하지만, 본 발명에서는 여기에 한정하지 않으며, 상술한 콜레스테릭액정패널(20)의 구동 및 제2편광판(12)의 투과축에 따라 제1위상차판(31)과 제2위상차판(32) 중 적어도 어느 한 위상차판의 느린축은 각각 +45도와 -45도 중 어느 하나의 방향으로 형성되면 충분하다.
- [0054] 백라이트(4)는 빛을 발산하여 제1액정패널(1)과 제2액정패널(2)에 균일한 빛을 공급하기 위한 것으로 광원(41)과 도광판(42)과 반사판(43)을 포함하고 있다.
- [0055] 광원(41)은 도면에서 에지형으로 형성되어 있지만, 여기에 한정하는 것은 아니며, 직하형의 광원을 사용할 수 있다. 도광판(42)은 광원(41)으로부터 발산되는 빛을 제1액정패널(1)과 제2액정패널(2)에 균일하게 전달하는 역할을 한다. 반사판(43)은 광원(41)으로부터 발산되는 빛 또는 콜레스테릭액정패널(20)에서 반사되는 빛을 반사시킨다.
- [0056] 지금부터는 상술한 자동 입체영상표시장치의 제1실시예의 작동에 대하여 설명한다.
- [0057] 첨부 도면 도 5와 도 6은 본 발명의 제1실시예에 따른 입체영상표시장치의 동작 상태를 나타내는 단면도로서, 도 5는 삼차원의 입체영상을 구현할 때를 나타내고, 도 6은 이차원의 평면영상을 구현할 때를 나타내고 있다.
- [0058] 본 발명의 제1실시예에 따른 자동 입체영상표시장치에서는 제2편광판(12)의 투과축이 도시된 입체표시장치의 너비 방향과 평행하게 수평투과축을 형성되고, 제1위상차판(31)은 느린축이 -45도 방향으로 형성되어  $\lambda/4$ 의 위상지연값을 가지며, 제2위상차판(32)은 느린축이 +45도 방향으로 형성되어  $\lambda/4$ 의 위상지연값을 가지고 있다.
- [0059] 또한, 콜레스테릭액정패널(20)은 도 3에 도시된 콜레스테릭액정패널(20)을 사용하고, 라이트핸디드(right handed) 구조의 콜레스테릭 액정을 적용하고 있다.
- [0060] 여기서, 도 5를 참조하면, 콜레스테릭액정패널(20)에서 제1전극(22)과 제2전극(24)의 슬릿전극(28)에 전원을 인가하면, 베리어전극(27) 상부의 콜레스테릭액정층(23)은 구동되지 않아 나선형을 이루고, 슬릿전극(28) 상부의 콜레스테릭액정층(23)은 구동되어 높이방향을 따라 일정하게 배열된다.
- [0061] 이때 백라이트(4)에서 발산되는 빛은 베리어전극(27) 상부의 콜레스테릭액정층(23)을 통과하면서 우원편광의 빛만 투과되고, 좌원편광의 빛은 백라이트(4)의 반사판(43) 쪽으로 반사된다. 베리어전극(27) 상부의 콜레스테릭액정층(23)을 투과한 우원편광의 빛은 제1위상차판(31)을 통과하면서 입체표시장치의 깊이 방향과 평행한 수직선편광으로 편광되고, 수직선편광된 빛은 제2편광판(12)을 통과하지 못하게 된다.
- [0062] 따라서, 베리어전극(27)이 형성된 상부 영역은 백라이트(4)의 빛이 통과하지 못하도록 하는 베리어 영역(D)을 형성한다.
- [0063] 그리고 상술한 바와 같이 반사판(43) 쪽으로 반사된 좌원편광의 빛은 제2위상차판(32)을 통과하면서 입체표시장치의 너비 방향과 평행한 수평선편광으로 편광되고, 반사판(43)에 의해 반사된다.
- [0064] 반사된 수평선편광의 빛은 다시 제2위상차판(32)을 통과하면서 좌원편광으로 편광되고, 편광된 좌원편광의 빛은

은 슬릿전극(28) 상부의 콜레스테릭액정층(23)을 그대로 통과한다.

- [0065] 콜레스테릭액정층(23)을 통과한 좌원편광의 빛은 제1위상차판(31)을 통과하면서 수평선편광으로 편광되고, 수평선편광된 빛은 최종적으로 제2편광판(12)을 통과함으로써 제1액정패널(1)을 통과하여 외부에 출사된다.
- [0066] 따라서, 슬릿전극(28) 상부는 백라이트(4)의 빛이 통과하는 슬릿 영역(B)을 형성한다.
- [0067] 상술한 바와 같이 형성된 베리어 영역(D)과 슬릿 영역(B)은 베리어전극(27)과 슬릿전극(28)과 같이 교차 배열되어 패러랙스 베리어(parallax barrier)와 같은 형태를 형성하게 된다.
- [0068] 또한, 도시되지 않았지만, 베리어전극(27)에만 전원을 인가하고, 슬릿전극(28)에 전원을 인가하지 않더라도 상술한 동작과 같이 베리어 영역(D)과 슬릿 영역(B)이 교차 배열되는 패러랙스 베리어(parallax barrier)와 같은 형태를 형성하게 된다.
- [0069] 결론적으로, 본 발명의 자동 입체영상표시장치는 제2편광판(12)의 투과축을 변경하기도 하고, 베리어전극(27)과 슬릿전극(28) 중 어느 한 전극에 전원을 인가하기도 하며, 제1위상차판(31)과 제2위상차판(32) 중 적어도 어느 한 위상차판의 느린축을 변경하기도 함으로써, 패러랙스 베리어(parallax barrier)와 같은 형태를 형성하여 삼차원의 입체영상을 구현할 수 있다.
- [0070] 도 6을 참조하면, 이차원의 평면영상을 구현하기 위해 콜레스테릭액정패널(20)에서 제1전극(22)과 제2전극(24) 모두에 전원을 인가하면, 콜레스테릭액정층(23)이 모두 구동된다.
- [0071] 이때, 백라이트(4)에서 발산되는 빛은 제2위상차판(32)과 콜레스테릭액정층(23)과 제1위상차판(31)을 통과한 다음 최종적으로 제2편광판(12)을 통과하면서 수평선편광으로 편광됨으로써, 제1액정패널(1)을 통과하여 외부에 출사된다.
- [0072] 그러면, 통상 구동되는 제1액정패널(1)에서 이차원의 평면영상을 구현할 수 있다.
- [0073] 본 발명에서 콜레스테릭액정패널은 전극에 의해 직접 콜레스테릭 액정이 구동되도록 모듈화함으로써, 베리어 영역과 슬릿 영역을 형성하고 있다.
- [0074] 또한, 각각의 위상차판에 의해 원편광과 선편광 사이에서 상호 전환되도록 함으로써, 이차원의 평면영상과 삼차원의 입체영상 간에 상호 전환이 용이하고, 패러랙스 베리어(parallax barrier) 방식으로 삼차원의 입체영상을 구현할 때 투과율을 향상시킬 수 있게 된다.
- [0075] 본 발명의 권리범위는 상술한 실시예에 한정되는 것이 아니라 첨부된 특허청구범위 내에서 다양한 형태의 실시예로 구현될 수 있다. 특허청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 변형 가능한 다양한 범위까지 본 발명의 청구범위 기재의 범위 내에 있는 것으로 본다.

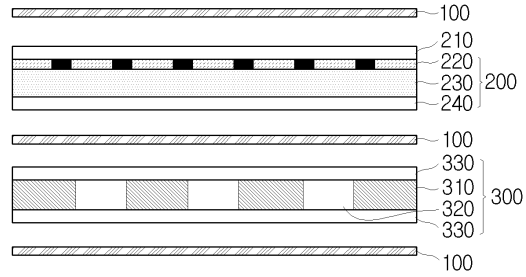
**도면의 간단한 설명**

- [0076] 도 1은 종래 기술에 따른 입체영상표시장치를 나타내는 단면도.
- [0077] 도 2는 본 발명의 제1실시예에 따른 입체영상표시장치를 나타내는 단면도.
- [0078] 도 3은 본 발명의 제1실시예에 따른 입체영상표시장치에서 콜레스테릭액정패널의 형태를 나타내는 단면도.
- [0079] 도 4는 본 발명의 제1실시예에 따른 입체영상표시장치에서 콜레스테릭액정패널의 다른 형태를 나타내는 단면도.
- [0080] 도 5와 도 6은 본 발명의 제1실시예에 따른 입체영상표시장치의 동작 상태를 나타내는 단면도.
- [0081] <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>
- [0082] 1: 제1액정패널                    2: 제2액정패널                    4: 백라이트
- [0083] 10: 구동액정패널                11: 제1편광판                    12: 제2편광판
- [0084] 20: 콜레스테릭액정패널
- [0085] 21: 상판글라스                    22: 제1전극                        23: 콜레스테릭액정층
- [0086] 24: 제2전극                        25: 하판글라스                    27: 베리어전극

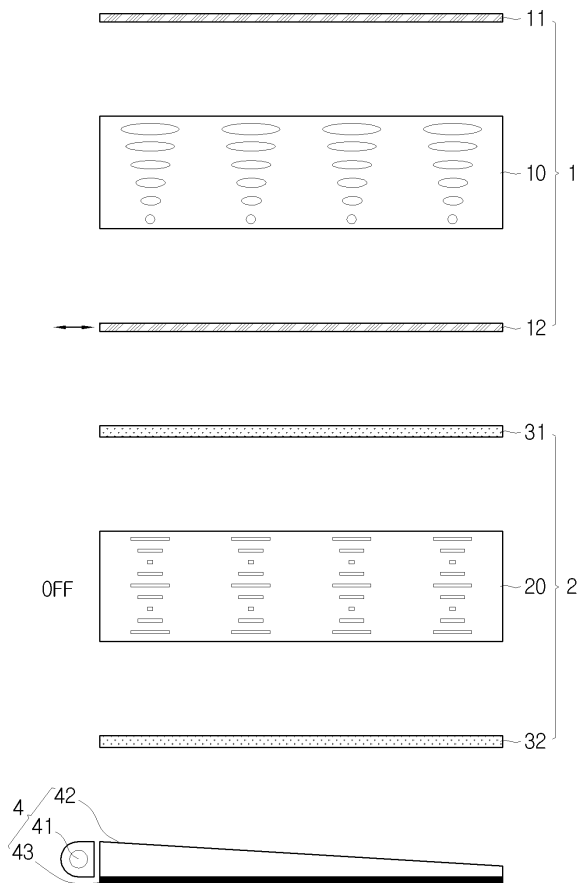
- [0087] 28: 슬릿전극                    31: 제1위상차판                    32: 제2위상차판  
 [0088] 41: 광원                        42: 도광관                        43: 반사판

도면

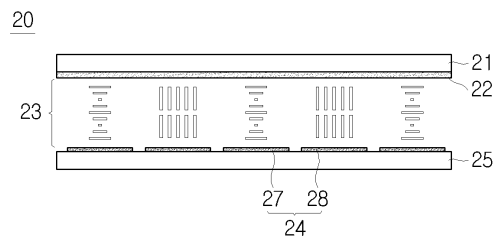
도면1



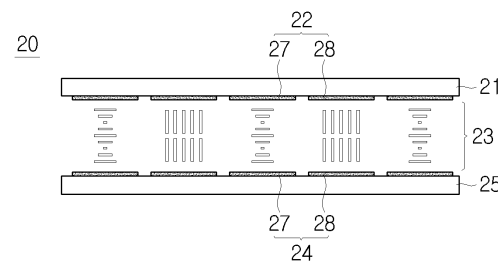
도면2



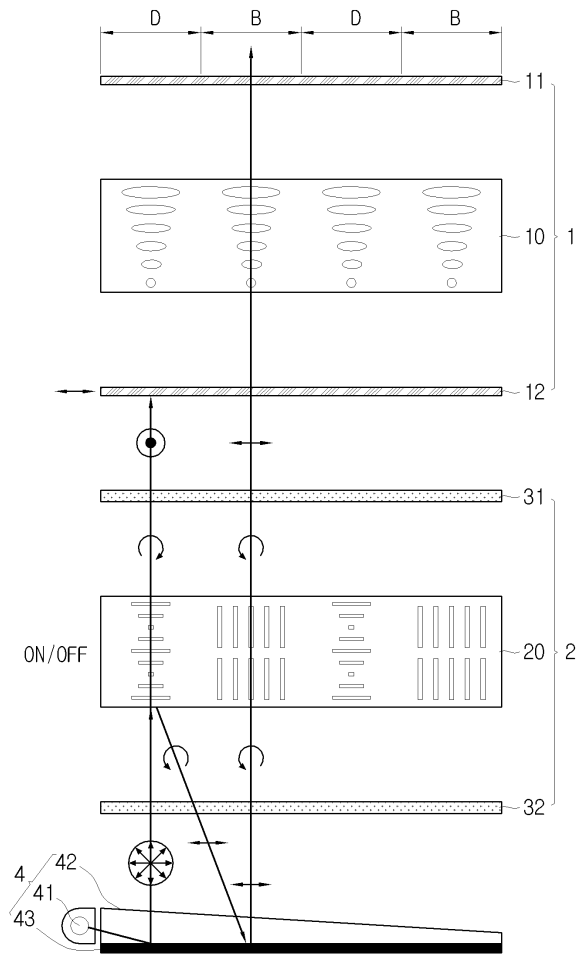
도면3



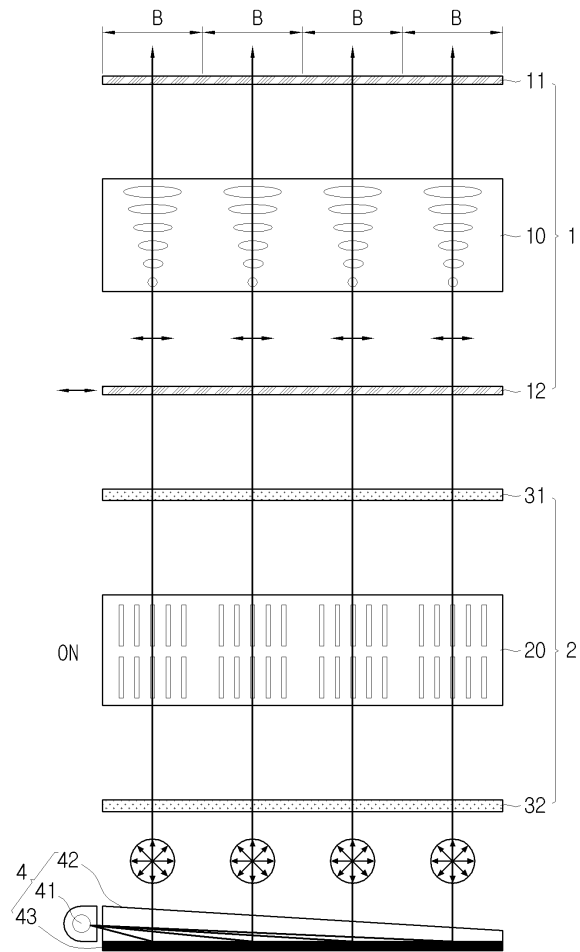
도면4



도면5



도면6



专利名称(译)	自动立体图像显示装置		
公开(公告)号	<a href="#">KR100946432B1</a>	公开(公告)日	2010-03-10
申请号	KR1020080032508	申请日	2008-04-08
[标]申请(专利权)人(译)	HYDIS TECH HYDIS技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	하이디스테크놀로지주식회사		
当前申请(专利权)人(译)	하이디스테크놀로지주식회사		
[标]发明人	KWON OH JEONG 권오정 BAEK DO HYEON 백도현		
发明人	권오정 백도현		
IPC分类号	G02F1/1347 G02B27/22 G02F1/1335 G02B30/25		
CPC分类号	H04N13/0413 G02F1/13718 G02F1/1347 G02B27/26 G02F1/13363 H04N13/0411 G02B27/2214 H04N13/0452 G02B30/27 H04N13/312 H04N13/315 H04N13/356		
代理人(译)	赵龙HYUN		
其他公开文献	KR1020090107158A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

本发明包括根据本发明的自动立体图像显示装置，作为与自动立体图像显示装置有关的发明，是第一液晶面板，安装在第一液晶面板下部的第二液晶面板，以及根据输入第二液晶面板的电场的屏障区域，包括安装在第二液晶面板下部并发光的背光的自动立体图像显示装置和安装在上部的第一相车板胆甾型液晶面板的一部分：胆甾型液晶面板，其中狭缝区域是间同立构的：第二相位差板安装在胆甾型液晶面板的下部。而且背光源包括反射光的反射器。因此，提供了自动立体图像显示装置，其形成呼叫Teric液晶面板和调制相位差板，并且以这种方式促进关于二维和三维单视场图像的立体视觉图像的相互切换。它简化了制造过程并降低了制造成本。此外，提供了一种自动立体图像显示装置，其利用胆甾型液晶面板和调制相位差板提高了透光率，并且防止了在视差屏障（掌控屏障）模式中通常产生的亮度降低。视差屏障，二维图像，三维图像，相位差，胆甾型液体水晶。

