



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년10월02일  
(11) 등록번호 10-1313652  
(24) 등록일자 2013년09월25일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G02F 1/13 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0128208

(22) 출원일자 2006년12월14일

심사청구일자 2011년12월14일

(65) 공개번호 10-2008-0055203

(43) 공개일자 2008년06월19일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020060010561 A\*

KR1020060058406 A\*

KR1020060124143 A\*

\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

엘지디스플레이 주식회사

서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)

(72) 발명자

이중희

서울특별시 강남구 개포로 310, 주공아파트 10동 102호 (개포동)

윤동규

경기도 안양시 동안구 학의로 390, 푸른마을 대우 아파트 108동 2003호 (평촌동)

(74) 대리인

박장원

전체 청구항 수 : 총 13 항

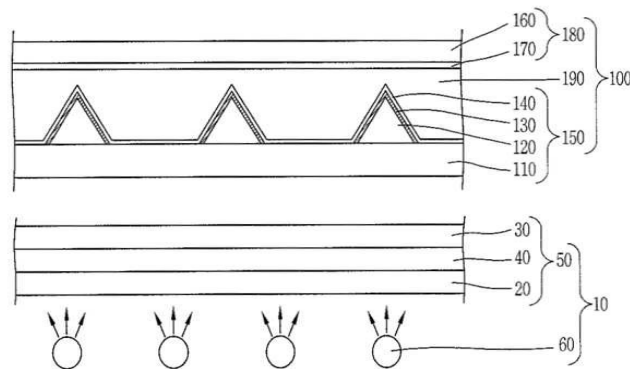
심사관 : 김선근

(54) 발명의 명칭 **입체영상표시장치와 이의 제조방법**

**(57) 요약**

본 발명은 입체영상표시장치와 이의 제조방법에 관한 것이다. 본 발명에 따른 입체영상표시장치는 영상이 표시되는 표시패널과; 표시패널 상에 배치되어 있으며, 표시패널로부터의 2차원의 영상을 3차원의 입체영상으로 전환하는 입체영상형성패널을 포함하며, 입체영상형성패널은 절연기판 상에 형성된 복수의 렌즈형성 가이드부와 렌즈형성 가이드부 상에 형성된 복수의 전극층을 포함하는 제1기판과, 제1기판에 대향 부착되는 제2기판 및 제1기판과 제2기판 사이에 위치하는 액정층을 포함하는 것을 특징으로 한다. 이에 의하여, 평면(2D : Two Dimensional) 및 입체(3D : Three Dimensional) 디스플레이 변환이 가능한 입체영상표시장치가 제공된다.

**대표도 - 도3**



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

영상이 표시되는 표시패널과;

상기 표시패널 상에 배치되어 있으며, 상기 표시패널로부터의 2차원의 영상을 3차원의 입체영상으로 전환하는 입체영상형성패널을 포함하며,

상기 입체영상형성패널은 절연기판 상에 형성된 복수의 렌즈형성 가이드부와 상기 렌즈형성 가이드부 표면상에만 형성된 복수의 전극층을 포함하는 제1기판과, 상기 제1기판에 대향 부착되는 제2기판 및 상기 제1기판과 상기 제2기판 사이에 위치하는 액정층을 포함하여 구성되며,

상기 렌즈형성 가이드부는 상기 제1 기판으로부터 상기 제2 기판으로 갈수록 단면적이 줄어드는 형상을 가지며,

상기 전극층은 상기 렌즈형성 가이드부에 대응하는 형상으로 형성된 것을 특징으로 하는 입체영상표시장치.

### 청구항 2

삭제

### 청구항 3

제1항에 있어서,

상기 렌즈형성 가이드부는 단면이 삼각형, 반원 및 사다리꼴 형상 중 어느 하나인 것을 특징으로 하는 입체영상표시장치.

### 청구항 4

제1항에 있어서,

상기 렌즈형성 가이드부는 상기 절연기판의 일측으로부터 타측으로 연장되어 있는 것을 특징으로 하는 입체영상표시장치.

### 청구항 5

제1항에 있어서,

상기 렌즈형성 가이드부는 빛을 투과시키는 유기물질을 포함하는 것을 특징으로 하는 입체영상표시장치.

### 청구항 6

제1항에 있어서,

상기 전극층은 상기 렌즈형성 가이드부 사이의 상기 절연기판 상에서 제거되어 있는 것을 특징으로 하는 입체영상표시장치.

### 청구항 7

제1항에 있어서,

상기 전극층 및 상기 전극층 사이의 상기 절연기판 상에는 제1배향막이 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 입체영상표시장치.

### 청구항 8

제1항에 있어서,

상기 제2기판은 제2배향막을 포함하는 것을 특징으로 하는 입체영상표시장치.

### 청구항 9

제1항에 있어서,

상기 전극층에 전압이 인가되면 상호 인접한 상기 렌즈형성 가이드부 상의 상기 전극층 사이에서 볼록렌즈 형상의 횡전계가 형성되며,

상기 액정층을 구성하는 복수의 액정분자는 상기 전극층 사이에 형성된 횡전계의 등전위선을 따라 레티큘러 렌즈 형상으로 배열되는 것을 특징으로 하는 입체영상표시장치.

#### 청구항 10

제1항에 있어서,

상기 표시패널은 액정표시패널을 포함하며,

상기 표시패널의 후방에 배치되어 상기 표시패널의 배면으로 빛을 조사하는 광원을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 입체영상표시장치.

#### 청구항 11

절연기판을 준비하는 단계와;

상기 절연기판 상에 감광막을 형성하는 단계와;

상기 감광막을 패터닝하여 상기 절연기판으로부터 상부방향으로 멀어질수록 면적이 줄어드는 형상을 갖는 복수의 렌즈형성 가이드부를 형성하는 단계와;

상기 렌즈형성 가이드부의 표면 상에만 전극층을 형성하는 단계를 포함하여 구성되며,

상기 전극층은 상기 렌즈형성 가이드부에 대응하는 형상으로 형성된 것을 특징으로 하는 입체영상표시장치의 제조방법.

#### 청구항 12

제11항에 있어서,

상기 렌즈형성 가이드부를 형성하는 단계는 상기 감광막 상에 슬릿마스크(slit mask) 및 해프톤 마스크(half tone mask) 중 어느 하나를 배치하는 단계와;

상기 슬릿마스크 또는 상기 해프톤 마스크를 이용하여 상기 감광막을 노광하는 단계와;

상기 감광막을 현상하여 상기 복수의 렌즈형성 가이드부를 제조하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 입체영상표시장치의 제조방법.

#### 청구항 13

제11항에 있어서,

상기 전극층을 형성하는 단계는 상기 렌즈형성 가이드부를 덮도록 상기 절연기판의 전면에 상기 전극층을 형성하는 단계와;

상기 전극층을 패터닝하여 상기 렌즈형성 가이드부 사이의 상기 전극층을 제거하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 입체영상표시장치의 제조방법.

#### 청구항 14

제11항에 있어서,

상기 렌즈형성 가이드부는 단면이 삼각형, 반원 및 사다리꼴 형상 중 어느 하나인 것을 특징으로 하는 입체영상표시장치의 제조방법.

### 명세서

#### 발명의 상세한 설명

**발명의 목적**

**발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술**

- [0017] 본 발명은, 입체영상표시장치와 이의 제조방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는, 평면(2D : Two Dimensional) 및 입체(3D : Three Dimensional) 디스플레이 변환이 가능한 입체영상표시장치 및 그 제조방법에 관한 것이다.
- [0018] 입체 디스플레이 기술을 구현함에 있어서 가장 일반적으로 사용되는 방법 중의 하나는 좌우 양안 시차(Binocular display)를 이용하는 방법이다. 좌우 양안 시차를 이용하는 방법은 왼쪽 눈에 해당하는 카메라로 찍은 영상과 오른쪽 눈에 해당하는 카메라로 찍은 영상을 같은 디스플레이 모듈에서 표현하고, 이를 각각 시청자의 왼쪽 눈과 오른쪽 눈에 들어가게 만들어 주는 것으로서, 양쪽 눈에 각각 다른 각도에서 관찰된 영상이 입력되도록 함으로써 두뇌 작용을 통하여 시청자가 공간감을 인식할 수 있게 하는 것이다.
- [0019] 이때, 영상을 시청자의 왼쪽 눈과 오른쪽 눈에 각각 나누어 들어가게 하는 방법으로는 크게 배리어(Barrier)를 사용하는 방법과 원통형 렌즈(cylindrical lens)의 일종인 렌티큘러 렌즈(Lenticular lens)를 사용하는 방법이 있다.
- [0020] 도1은 종래기술에 따른 배리어 타입의 입체 디스플레이 장치를 나타낸 구성도로서, 배리어를 사용하는 방법을 설명하기 위한 것이다.
- [0021] 종래의 기술에 따른 배리어 타입의 입체 디스플레이 장치는 도1에 도시된 것처럼, 입체 화상 표시면으로서, 좌안 화상(L)과 우안 화상(R)이 표시되는 디스플레이 모듈(1), 일정한 간격(d)을 두고 디스플레이 모듈(1)과 마주하도록 배치되어 있으며 개구부(2a)와 차단부(2b)가 교대로 형성된 슬릿 배리어(Slit barrier, 2)를 포함한다.
- [0022] 배리어 타입은 슬릿 배리어(2)의 차광부(2b)를 이용하여 빛을 차단함으로써, 좌안 화상(L)과 우안화상(R)을 나누어 시청자의 왼쪽 눈과 오른쪽 눈에 각각 들어가도록 한다.
- [0023] 도2는 종래 기술에 따르는 렌티큘러 렌즈 타입이 입체 디스플레이 장치를 나타낸 구성도로서, 렌티큘러 렌즈를 사용하는 방법을 설명하기 위한 것이다.
- [0024] 종래의 기술에 따른 렌티큘러 렌즈 타입의 입체 디스플레이 장치는 도2에 도시된 바와 같이 좌안 화상(L)과 우안 화상(R)이 각각 표시되는 디스플레이 모듈(3)과, 디스플레이 모듈(3)의 일측에 부착된 렌티큘러 스크린(4)을 포함한다.
- [0025] 도1의 배리어 타입은 빛을 차단함으로써 좌안 및 우안 화상(R, L)을 나누는데 반하여, 도2의 렌티큘러 렌즈 타입은 렌티큘러 렌즈를 사용하여 광경로를 변경함으로써 좌안 및 우안 화상(L, R)을 나누기 때문에 배리어 타입에 비하여 휘도가 저하되지 않는다는 장점이 있다.
- [0026] 그러나, 이와 같은 종래의 배리어 타입이나 렌티큘러 렌즈 타입의 입체 디스플레이 장치는 입체화상을 중심으로 구현되어 있어서 배리어나 렌티큘러 렌즈의기능을 온/오프(ON/OFF)하기가 어렵고, 그에 따라 평면화상과 입체화상을 상호 전환하여 선택적으로 구현하기 어렵다는 단점이 있다.

**발명이 이루고자 하는 기술적 과제**

- [0027] 따라서, 본 발명의 목적은 평면(2D : Two Dimensional) 및 입체(3D : Three Dimensional) 디스플레이 변환이 가능한 입체영상표시장치를 제공하는 것이다.
- [0028] 또한, 본 발명의 다른 목적은 평면(2D : Two Dimensional) 및 입체(3D : Three Dimensional) 디스플레이 변환이 가능한 입체영상표시장치의 제조방법을 제공하는 것이다.

**발명의 구성 및 작용**

- [0029] 상기의 목적은, 본 발명에 따라, 영상이 표시되는 표시패널과; 표시패널 상에 배치되어 있으며, 표시패널로부터의 2차원의 영상을 3차원의 입체영상으로 전환하는 입체영상형성패널을 포함하며, 입체영상형성패널은 절연기판 상에 형성된 복수의 렌즈형성 가이드부와 렌즈형성 가이드부 상에 형성된 복수의 전극층을 포함하는 제1기판과, 제1기판에 대향 부착되는 제2기판 및 제1기판과 제2기판 사이에 위치하는 액정층을 포함하는 것을 특징으로 하는 입체영상표시장치에 의하여 달성된다.
- [0030] 여기서, 렌즈형성 가이드부는 제1기판으로부터 제2기판으로 갈수록 면적이 줄어드는 형상으로 마련되어 있을 수

있다.

- [0031] 그리고, 렌즈형성 가이드부는 단면이 실질적으로 삼각형, 반원 및 사다리꼴 형상 중 어느 하나일 수 있다.
- [0032] 또한, 렌즈형성 가이드부는 절연기판의 일측으로부터 타측으로 연장되어 있을 수 있다.
- [0033] 그리고, 렌즈형성 가이드부는 빛을 투과시키는 유기물질을 포함할 수 있다.
- [0034] 여기서, 전극층은 렌즈형성 가이드부 사이의 절연기판 상에서 제거되어 있을 수 있다.
- [0035] 그리고, 전극층 및 전극층 사이의 절연기판 상에는 제1배향막이 형성되어 있을 수 있다.
- [0036] 또한, 제2기판은 제2배향막을 포함할 수 있다.
- [0037] 여기서, 전극층에 전압이 인가되면 상호 인접한 상기 렌즈형성 가이드부 상의 전극층 사이에서 볼록렌즈 형상의 횡전계가 형성되며, 액정층을 구성하는 복수의 액정분자는 전극층 사이에 형성된 횡전계의 등전위선을 따라 레티큘러 렌즈 형상으로 배열될 수 있다.
- [0038] 그리고, 표시패널은 액정표시패널을 포함하며, 표시패널의 후방에 배치되어 표시패널의 배면으로 빛을 조사하는 광원을 더 포함할 수 있다.
- [0039] 본 발명의 다른 목적은, 본 발명에 따라, 절연기판을 준비하는 단계와; 절연기판 상에 감광막을 형성하는 단계와; 감광막을 패터닝하여 절연기판으로부터 멀어질수록 면적이 줄어드는 형상을 갖는 복수의 렌즈형성 가이드부를 형성하는 단계와; 렌즈형성 가이드부 상에 전극층을 형성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 입체영상 표시장치의 제조방법에 의하여 달성된다.
- [0040] 여기서, 렌즈형성 가이드부를 형성하는 단계는 감광막 상에 슬릿마스크 slit mask 및 헤프톤 마스크 half tone mask 중 어느 하나를 배치하는 단계와; 슬릿마스크 또는 헤프톤 마스크를 이용하여 감광막을 노광하는 단계와; 감광막을 현상하여 복수의 렌즈형성 가이드부를 제조하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0041] 그리고, 전극층을 형성하는 단계는 렌즈형성 가이드부를 덮도록 절연기판의 전면에 상기 전극층을 형성하는 단계와; 전극층을 패터닝 하여 렌즈형성 가이드부 사이의 전극층을 제거하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0042] 또한, 렌즈형성 가이드부는 단면이 실질적으로 삼각형, 반원 및 사다리꼴 형상 중 어느 하나일 수 있다.
- [0043] 이하, 첨부된 도면을 참조로 하여 본 발명을 더욱 상세히 설명하겠다.
- [0044] 본 발명에 따르는 입체영상표시장치는, 도3에 도시된 바와 같이, 영상을 표시하는 표시패널(10)과, 표시패널(10) 상에 배치되어 있는 입체영상형성패널(100)을 포함한다.
- [0045] 본 발명에 따르는 표시패널(10)은 통상의 액정표시장치 LIQUID CRYSTAL DISPLAY와 동일하다. 구체적으로, 도3에 도시된 바와 같이, 표시패널(10)은 액정패널(50)과, 액정패널(50)의 후방에 위치하는 광원(60)을 포함한다. 액정패널(50)은 박막트랜지스터 TFT가 형성되어 있는 박막트랜지스터 기판(20)과, 상기 박막트랜지스터 기판(20)에 대향 부착되며 컬러필터층이 형성되어 있는 컬러필터 기판(30) 및 양 기판(20, 30) 사이에 위치하는 액정층(40)을 포함한다. 이와 같은 액정표시장치 Liquid Crystal Display는 매트릭스 Matrix 형태로 배열된 액정 셀들의 광 투과율을 화상 신호 정보에 따라 조절하여 원하는 화상을 표시하는 장치로서, 광원(60)에서 조사되는 빛을 이용하여 액정패널(50)에 화상을 형성한다.
- [0046] 본 발명의 실시예에서는 2차원 영상을 표시하는 장치로써 액정표시장치 Liquid Crystal Display를 예로 들어 설명한다. 그러나, 이에 한정되지 않고, 유기전계발광장치 OLED, PDP Plasma Display Panel, FED Field Emission Display 및 VFD Vacuum Fluorescent Display 등도 적용될 수 있음은 물론이다.
- [0047] 표시패널(10)의 상부에는 입체영상형성패널(100)이 위치한다.
- [0048] 본 발명에 따르는 입체영상형성패널(100)은, 도3에 도시된 바와 같이, 제1기판(150)과, 상기 제1기판(150)에 대향 부착되어 있는 제2기판(180) 및 양 기판(150, 180) 사이에 위치하는 액정층(190)을 포함한다.
- [0049] 제1기판(150)은 제1절연기판(110) 상에 복수의 렌즈형성 가이드부(120), 렌즈형성 가이드부(120) 상에 형성된 복수의 전극층(130) 및 상기 전극층(130)을 덮고 있는 제1배향막(140)을 포함한다.
- [0050] 제1절연기판(110)은 유리, 석영, 세라믹 또는 플라스틱 등의 절연성 재질을 포함하여 만들어질 수 있다.
- [0051] 상기 제1절연기판(110) 상에는 제1기판(150)으로부터 제2기판(180)으로 갈수록 단면적이 줄어드는 형상을 갖는

복수의 렌즈형성 가이드부(120)가 위치한다. 여기서, 렌즈형성 가이드부(120)의 단면이란 제1기판(150)으로부터 제2기판(180)의 배치방향에 수직으로 자른 단면이다. 이와 같은 형상을 갖는 렌즈형성 가이드부(120)의 구체적인 예로는, 도3에 도시된 바와 같이, 제1기판(150)으로부터 제2기판(180)의 배치방향으로 자른 단면이 삼각형을 갖도록 마련될 수 있다. 그러나, 이에 한정되지 않고, 렌즈형성 가이드부(120)는 반원, 사다리꼴 등의 형상일 수 있다. 렌즈형성 가이드부(120)는, 도4에 도시된 바와 같이, 일측으로부터 타측으로 갈수록 연장되어 있는 삼각기둥 형상으로 마련될 수 있다. 복수의 렌즈형성 가이드부(120)는 서로 일정간격(d) 이격되어 배치되어 있다. 렌즈형성 가이드부(120) 사이의 이격간격(d)은 표시패널(10)의 픽셀 사이의 간격에 따라 설정된다. 예를 들어, 구체적으로 도시되지 않았으나, 렌즈형성 가이드부(120) 사이의 거리(d)는 하나의 픽셀 또는 두개의 픽셀 사이의 간격에 대응하도록 제조될 수 있다. 여기서,

[0052] 렌즈형성 가이드부(120)는 빛이 투과될 수 있는 투명의 재질로 제조되는 것이 바람직하며, 구체적인 예로 표시패널(10)을 구성하는 보호막(Passivation)과 같은 유기물질로 제조될 수 있다. 일례로 아크릴계 고분자일 수 있다. 그러나, 이에 한정되지 않고, 상술한 형상으로 제조될 수 있는 재료이면 무기재료 또는 유기재료 어느 것이나 적용 가능하다.

[0053] 이와 같은 렌즈형성 가이드부(120)는 후술할 액정층(190)의 액정분자들의 배열이 렌티큘러(Lenticular lens) 형상을 이루도록 돕기 위한 것이다. 즉, 이와 같은 형상의 렌즈형성 가이드부(120)에 의하여 렌즈형성 가이드부(120) 상의 전극층(130)은 볼록렌즈 형상의 횡전계가 형성되게 된다. 이에 대하여는 입체영상형성패널(100)의 입체영상형성원리를 설명하는 단락에서 구체적으로 설명하기로 한다.

[0054] 렌즈형성 가이드부(120) 상에는 전극층(130)이 형성되어 있다. 전극층(130)은 ITO(indium tin oxide) 또는 IZO(indium zinc oxide)등의 투명한 도전물질로 이루어져 있다. 본 발명에 따르는 전극층(130)은 렌즈형성 가이드부(120) 사이의 절연기판(110) 상에서 제거되어 있다. 즉, 본 발명에 따르는 전극층(130)은 렌즈형성 가이드부(120) 상에만 형성되어 있다.

[0055] 이러한 전극층(130)과 전극층(130)에 의하여 덮혀있지 않은 절연기판(110) 상에는 제1배향막(140)이 형성되어 있다. 즉, 제1배향막(140)은 제1절연기판(110)의 전면을 덮고 있다. 제1배향막(140)은, 도4에 도시된 바와 같이, 액정층(190)을 이루는 액정분자(Liquid Crystal Molecular)들이 렌티큘러 렌즈형상으로 용이하게 배열되도록 돕는다. 제1배향막(140)에는 전극층(130) 사이에 형성된 횡전계의 등전위선을 따라 액정분자들이 원하는 형상으로 용이하게 배열되도록 하는 프리틸트각(pretilt angle)이 형성되어 있다. 여기서, 프리틸트각이란 제1배향막(140)의 표면을 일정한 각도로 러빙(rubbing)함에 의하여 제1배향막(140)의 표면이 일정한 경사각을 형성하도록 하여, 러빙된 경사각에 따라 액정분자들이 빨리 배열될 수 있도록 하는 배향막의 표면에 형성된 경사각이다.

[0056] 제2기판(180)은 제1절연기판(110)과 동일 또는 유사한 재질로 형성된 제2절연기판(160) 상에 형성되어 있는 제2배향막(170)을 포함한다. 제2배향막(170)은 상술한 제1배향막(140)과 동일하며, 제2배향막(170)에도 제1배향막(140)과 같이 액정분자가 렌티큘러 렌즈형상으로 배열되도록 프리틸트각이 형성되어 있다. 제2기판(180)에는 전계를 형성할 수 있는 전극층이 별도로 형성되어 있지 않는다.

[0057] 제1기판(150)과 제2기판(180) 사이에는 액정층(190)이 위치한다. 액정층(190)은 상술한 표시패널(10)의 액정층(30)과 동일한 유전율 이방성을 갖는 물질이다. 이러한 액정층(190)은 복수의 액정분자로 이루어져 있다.

[0058] 이하, 이와 같이 구성된 입체영상형성패널(100)의 입체영상형성원리에 대하여 도5a 내지 도5c를 참조하여 설명한다.

[0059] 상술한 바와 같이, 렌즈형성 가이드부(120)는 제1기판(150)으로부터 제2기판(180)으로 갈수록 단면적이 줄어드는 형상을 가지고 있어, 렌즈형성 가이드부(120)의 표면에 형성된 전극층(130)도 렌즈형성 가이드부(120)에 대응하는 형상으로 마련된다. 즉, 상호 인접한 전극층(130) 사이에서 전극층(120) 사이의 거리(1)는 제1기판(150)으로부터 제2기판(180) 방향으로 갈수록 커지도록 마련되어 있다. 이러한 전극층(130)의 형상에 의하여, 양기판(150, 180) 사이의 액정층(190)은 전극층(130)의 전압 인가여부에 따라 입체영상 비형성모드(도5a참조)와 입체영상 형성모드(도5b참조) 사이로 전환된다.

[0060] 구체적으로, 전극층(130)에 전압이 인가되지 않은 경우, 도5a에 도시된 바와 같이, 액정분자는 통상의 배열을 유지하게 된다. 즉, 표시패널(10)으로부터 조사된 빛은 입체영상형성패널(100)을 굴절 없이 통과하게 된다. 이에 따라, 입체영상표시장치는 평면(2D : Two Dimensional)의 영상이 구현된다. 그러나, 전극층(130)에 전압이 인가된 경우, 도5b도시된 바와 같이, 액정분자는 상호 인접한 전극층(130) 사이에 형성된 전계(electric field)

d)를 따라서 렌티큘러 렌즈 형상으로 배열되게 된다. 즉, 상술한 전극층(130)에 전압이 인가되면 상호 인접한 전극층(130) 사이에는 횡전계가 형성되고, 형성된 횡전계는 전극층(130)의 형상에 의하여 볼록렌즈 형상으로 등전위선이 형성되게 된다. 이에 따라, 복수의 액정분자는 등전위선을 따라 배열되어, 상호 인접한 렌즈형성 가이드부(120) 사이의 액정분자는 전체적으로 렌티큘러 렌즈 형상을 이루게 된다. 이에 따라, 상호 인접한 렌즈형성 가이드부(120) 사이의 액정층(190)은 위치에 따라 서로 다른 굴절을 분포를 가지게 되고, 이러한 굴절을 분포는 렌티큘러 렌즈의 굴절을 분포와 유사하게 되어 입체영상형성패널(100)에 집광특성이 부여된다. 그러므로, 표시패널(10)으로부터 조사된 빛은 입체영상형성패널(100)에 형성된 굴절률 분포에 의하여 좌우 양안으로 분리되면서 굴절되어 입체영상형성패널(100)을 통과하게 되어, 입체영상표시장치는 입체(3D : Three Dimensional)의 영상이 구현된다.

[0061] 이에 따라, 전극층(130)에 인가되는 전압을 인가 또는 차단함에 따라 평면(2D : Two Dimensional) 및 입체(3D : Three Dimensional) 디스플레이 변환이 가능해 진다.

[0062] 특히, 본 발명은, 도시되지 않았으나, 각 전극층(130)에 인가되는 전압의 크기를 제어하여 액정분자에 의하여 형성된 집광분포를 제어할 수 있다. 즉, 위치별로 굴절을 분포를 다르게 설정할 수 있다.

[0063] 또한, 도시되지 않았으나, 제2기판(180)의 외부면에 배리어층을 부착함으로써 하나의 표시장치에서 복수의 화상을 구현할 수 있다.

[0064] 이하, 도6a 내지 도6d를 참조하여 본 발명에 따르는 입체영상표시장치의 제조방법에 대하여 설명한다. 이하의 설명에서는 입체영상형성패널(100)의 제조방법에 대하여 구체적으로 설명하며, 표시패널(10)의 제조방법은 통상의 방법에 따른다.

[0065] 먼저, 도6a에 도시된 바와 같이, 제1절연기판(110) 상에 유기물질로 이루어진 감광막(125)을 도포한다. 여기서 감광막(125)은 예를 들어 아크릴계 유기물질 일 수 있으며, 그 이외의 다른 유기물질 또는 무기물질의 사용도 가능하다. 본 발명의 설명에서는 빛이 조사된 부분이 제거되는 성질을 갖는 감광막(125)을 예로 들어 설명하나, 이에 한정되지 않고 빛이 조사되지 않은 부분이 제거되는 성질의 감광막(125)도 적용 가능하다.

[0066] 이후, 도6b에 도시된 바와 같이, 감광막(125) 상에 마스크(200)를 배치한다. 본 발명에 따르는 마스크(200)는, 도6b에 도시된 바와 같이, 슬릿 마스크이며, 해프톤 마스크(half tone mask)가 적용될 수도 있다. 마스크(200)에는 슬릿이 마련되어 있으며, 마련된 슬릿은 후술할 렌즈형성 가이드부(120, 도6c참조)를 형성하기 위한 것이다. 슬릿은 가운데 부분이 빛이 차단될 수 있도록 마련되어 있고, 가운데 부분을 중심으로 양 쪽으로 노광되는 정도가 점차 증가하도록 구성되어 있다. 그리고, 렌즈형성 가이드부(120, 도6c참조)가 형성되지 않을 영역에 대응하는 마스크(200)의 부분은 감광막(125)이 완전히 노광될 수 있도록 구성되어 있다.

[0067] 이러한 슬릿을 갖는 마스크(200, 도6b참조)를 이용하여 노광한 후 현상하면 도6c와 같은 형상의 렌즈형성 가이드부(120)가 완성된다. 그 후, ITO(indium tin oxide) 또는 IZO(indium zinc oxide)등의 투명한 도전물질로 이루어진 전극층(130)을 절연기판(110)과 렌즈형성 가이드부(120) 상에 형성한다.

[0068] 이어, 도6d에 도시된 바와 같이, 통상의 방법에 따라 투명한 전극층(130)을 패터닝하여 렌즈형성 가이드부(120) 상에만 위치하는 전극층(130)을 형성한다. 그리고, 통상의 방법에 따라, 도시되지 않았으나, 제1배향막(140, 도3참조)을 형성한다.

[0069] 다음, 도시되지 않았으나, 통상의 방법에 따라, 제2절연기판(160, 도3참조)에 제2배향막(170, 도3참조)을 형성하여 제2기판(180, 도3참조)제조하고, 제1기판(150)과 제2기판(180, 도3참조)을 합착한 후 액정층(190, 도3참조)을 주입하여 입체영상표시패널(100, 도3참조)을 완성한다. 한편, 다른 실시예로, 제1기판(150)에 액정층(190, 도3참조)을 적하시킨 후 제2기판(180, 도3참조)과 제1기판(150)을 합착하여 입체영상표시패널(100, 도3참조)을 완성할 수도 있다.

**발명의 효과**

[0070] 이상 설명한 바와 같이, 본 발명에 따르면, 평면(2D : Two Dimensional) 및 입체(3D : Three Dimensional) 디스플레이 변환이 가능한 입체영상표시장치가 제공된다.

[0071] 또한, 평면(2D : Two Dimensional) 및 입체(3D : Three Dimensional) 디스플레이 변환이 가능한 입체영상표시장치의 제조방법이 제공된다.

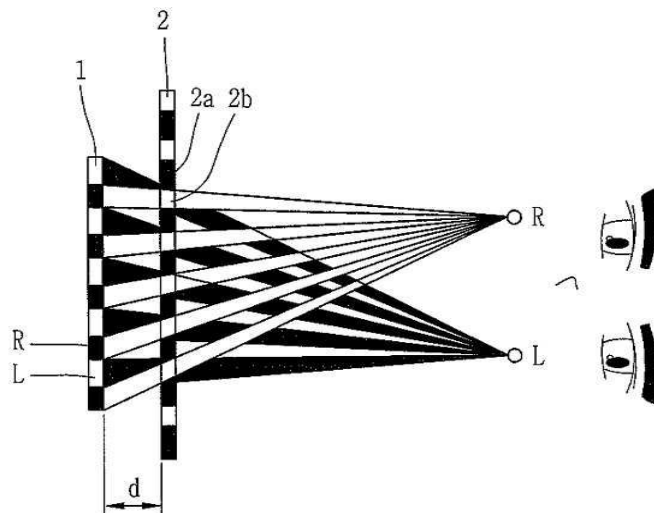
**도면의 간단한 설명**

[0001] 도1은 종래의 기술에 따른 배리어 타입의 입체 디스플레이 장치를 나타낸 구성도이고,  
 [0002] 도2는 종래의 기술에 따른 렌티큘러 렌즈 타입의 입체 디스플레이 장치를 나타낸 구성도이며,  
 [0003] 도3은 본 발명에 따르는 입체영상표시장치의 구성을 설명하기 위한 도면이고,  
 [0004] 도4는 본 발명에 따르는 입체영상형성패널의 구조를 설명하기 위한 분해 사시도이며,  
 [0005] 도5a 및 도5b는 본 발명에 따르는 입체영상형성패널의 구동원리를 설명하기 위한 도면이고,  
 [0006] 도6a 내지 도6d는 본 발명에 따르는 입체영상형성패널의 제조방법을 설명하기 위한 도면이다.  
 [0007] \* 도면의 주요부분의 부호에 대한 설명 \*

- [0008] 10 : 액정표시장치                                        20 : 박막트랜지스터 기판
- [0009] 30 : 컬러필터 기판                                     40 : 액정층
- [0010] 50 : 표시패널     60 : 광원
- [0011] 100 : 입체영상표시패널                                 110 : 제1절연기판
- [0012] 120 : 렌즈형성 가이드부                               130 : 전극층
- [0013] 140 : 제1배향막                                         150 : 제1기판
- [0014] 160 : 제2절연기판                                     170 : 제2배향막
- [0015] 180 : 제2기판     190 : 액정층
- [0016] 200 : 마스크

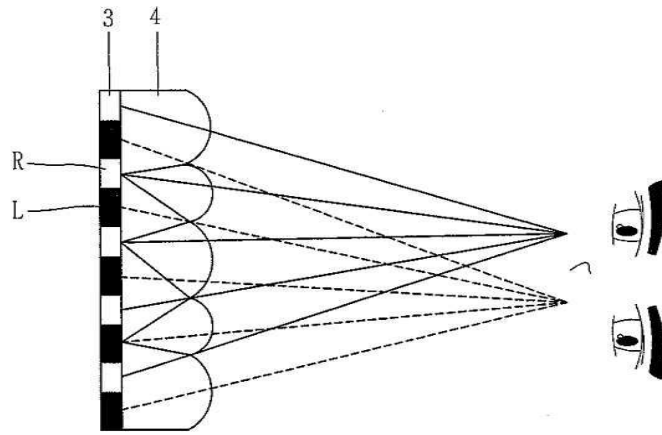
**도면**

**도면1**

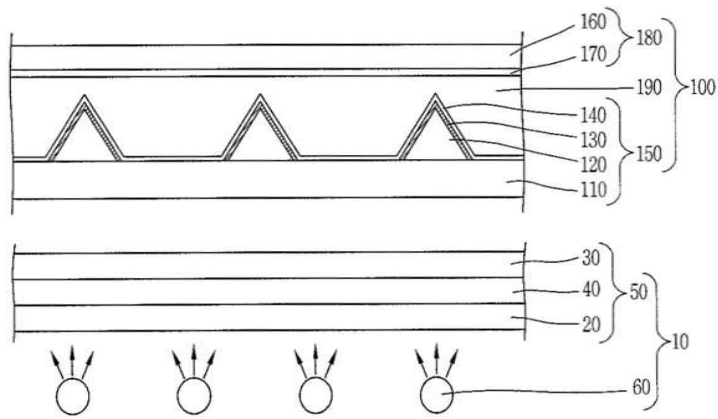




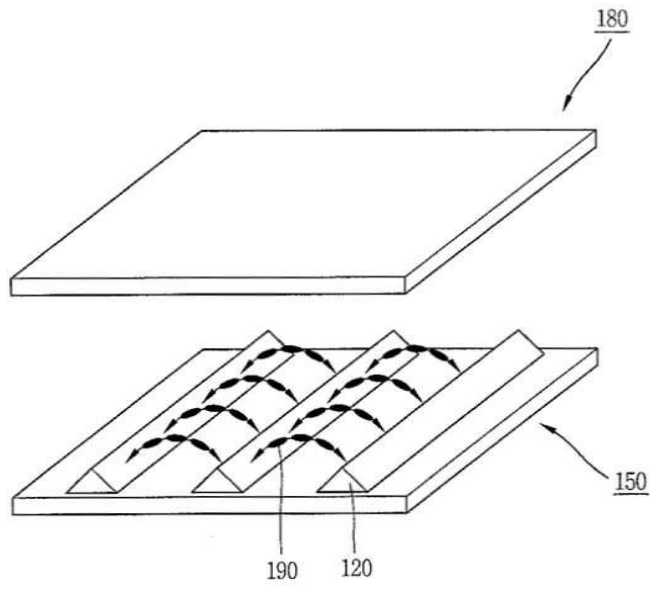
도면2



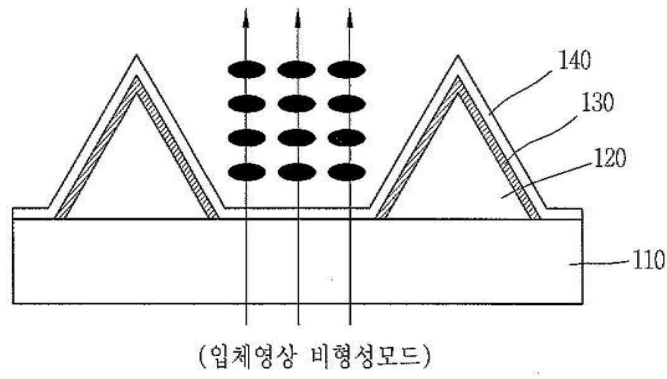
도면3



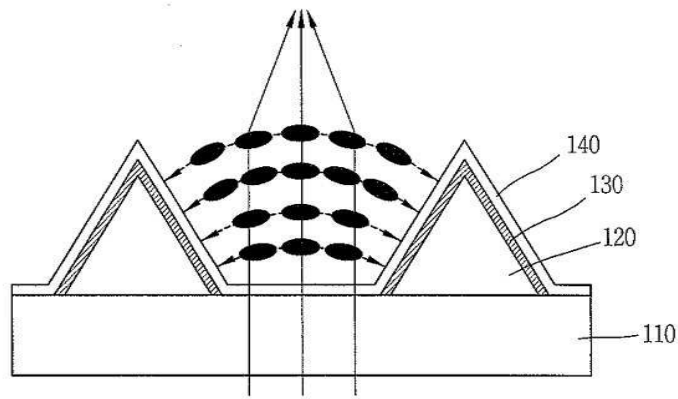
도면4



도면5a

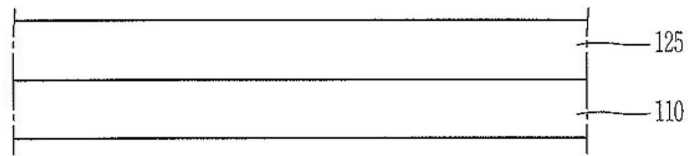


도면5b

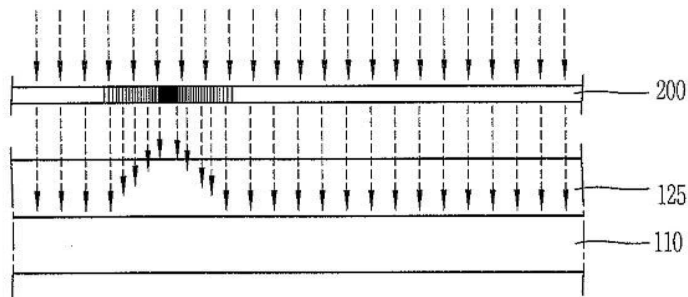


(입체영상 형성모드)

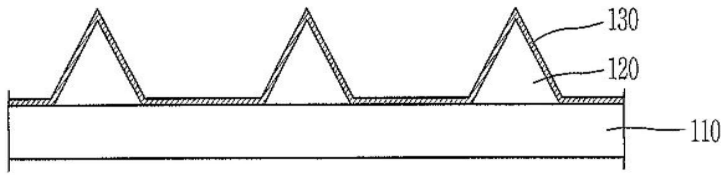
도면6a



도면6b



도면6c



도면6d

