



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년12월05일  
(11) 등록번호 10-2052317  
(24) 등록일자 2019년11월29일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
G09G 3/32 (2016.01) G02B 27/22 (2006.01)  
H04N 13/30 (2018.01)  
(21) 출원번호 10-2013-0144203  
(22) 출원일자 2013년11월26일  
심사청구일자 2018년09월12일  
(65) 공개번호 10-2015-0060134  
(43) 공개일자 2015년06월03일  
(56) 선행기술조사문헌  
KR1020120063594 A\*  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
엘지디스플레이 주식회사  
서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)  
(72) 발명자  
류호진  
경기 과천시 가람로 22, 101동 901호 (와동동, 가  
람마을1단지벽산한라아파트)  
(74) 대리인  
특허법인천문

전체 청구항 수 : 총 9 항

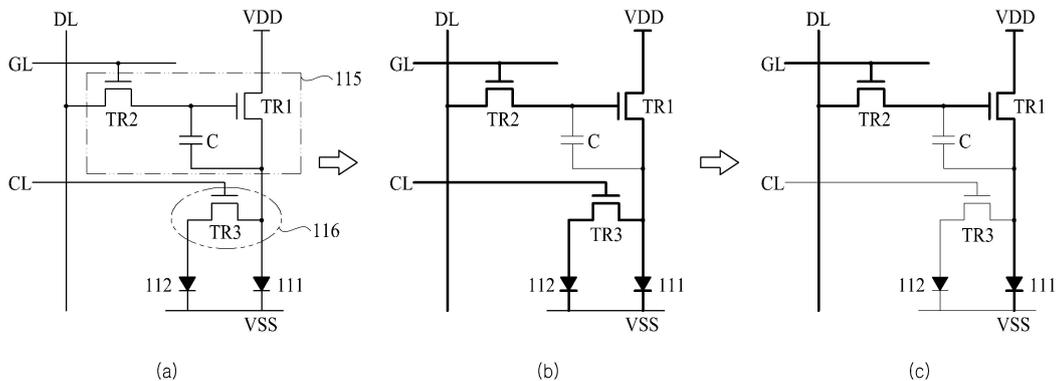
심사관 : 이승민

(54) 발명의 명칭 유기발광표시장치 및 그 구동 방법

(57) 요약

본 발명은 유기발광표시장치에 관한 것으로서, 특히, 패널에 형성되어 있는 각 서브 픽셀에, 2D 모드와 3D 모드에서 모두 광을 출력하는 메인 유기발광다이오드 및 2D 모드에서만 광을 출력하는 보조 유기발광다이오드가 형성되어 있는, 입체영상 표시장치 및 그 구동 방법을 제공하는 것을 기술적 과제로 한다. 이를 위해, 본 발명에 따른 유기발광표시장치는, 각각의 서브 픽셀마다, 2D 모드와 3D 모드에서 모두 광을 출력하는 메인 유기발광다이오드와, 2D 모드에서만 광을 출력하는 보조 유기발광다이오드가 형성되어 있는 유기발광패널; 상기 유기발광패널을 구동하는 패널 구동부; 및 상기 유기발광패널에 합착되어 있으며, 상기 유기발광패널로부터 출력되는 좌안 영상과 우안 영상의 편광특성을 변환 시키는 패턴드 리타더를 포함한다.

대표도



## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

각각의 서브 픽셀마다, 2D 모드와 3D 모드에서 모두 광을 출력하는 메인 유기발광다이오드와, 2D 모드에서만 광을 출력하는 보조 유기발광다이오드가 형성되어 있는 유기발광패널;

상기 유기발광패널을 구동하는 패널 구동부; 및

상기 유기발광패널에 합착되어 있으며, 상기 유기발광패널로부터 출력되는 좌안 영상과 우안 영상의 편광특성을 변환시키는 패턴드 리타더를 포함하며,

상기 메인 유기발광다이오드와, 상기 보조 유기발광다이오드는 하나의 캐소드를 공유하는, 유기발광표시장치.

#### 청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 서브 픽셀들 각각은,

상기 유기발광패널에 형성되어 있는 게이트 라인과 데이터 라인의 교차 영역에 형성되어 있으며, 복수의 트랜지스터들로 형성되는 구동부;

상기 구동부로부터 공급되는 구동전류에 따라 발광하는 상기 메인 유기발광다이오드;

상기 구동전류에 따라 발광하며, 캐소드를 상기 메인 유기발광다이오드와 공유하는 상기 보조 유기발광다이오드; 및

상기 패널 구동부로부터 전송되어온 제어신호에 따라, 상기 3D 모드에서는 상기 구동전류가 상기 보조 유기발광다이오드로 공급되는 것을 차단하며, 상기 2D 모드에서는 상기 구동전류를 상기 보조 유기발광다이오드로 공급하는 스위칭부를 포함하는, 유기발광표시장치.

#### 청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 스위칭부는, 상기 메인 유기발광다이오드를 형성하는 메인 애노드와, 상기 보조 유기발광다이오드를 형성하는 보조 애노드 사이에 형성된, 유기발광표시장치.

#### 청구항 4

삭제

#### 청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 2D 모드에서는, 상기 메인 유기발광다이오드와, 상기 보조 유기발광다이오드가, 상기 서브 픽셀에 형성되어 있는 하나의 구동부로부터 전송되어온 구동전류에 의해 동시에 발광하고,

상기 3D 모드에서는, 상기 메인 유기발광다이오드는, 상기 구동전류에 의해 발광하며, 상기 보조 유기발광다이오드로는 상기 구동전류가 공급되지 않는, 유기발광표시장치.

#### 청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 메인 유기발광다이오드를 형성하는 메인 애노드는 상기 구동부에 직접 연결되어 있으며, 상기 보조 유기발광다이오드를 형성하는 보조 애노드는, 스위칭부를 통해 상기 구동부 및 상기 메인 애노드에 연결된, 유기발광

표시장치.

**청구항 7**

제 6 항에 있어서,

상기 스위칭부는, 상기 패널 구동부로부터 전송되어온 제어신호에 따라, 상기 3D 모드에서는 상기 구동전류가 상기 보조 유기발광다이오드로 공급되는 것을 차단하며, 상기 2D 모드에서는 상기 구동전류를 상기 보조 유기발광다이오드로 공급하는, 유기발광표시장치.

**청구항 8**

제 1 항에 있어서,

상기 메인 유기발광다이오드는, 메인 애노드와, 상기 메인 애노드 상에 형성되는 발광물질부와, 상기 발광물질부 상에 형성되는 캐소드를 포함하며,

상기 보조 유기발광다이오드는, 상기 메인 애노드와 전기적으로 분리되어 있는 보조 애노드를 포함하고, 상기 발광물질부와 상기 캐소드를, 상기 메인 유기발광다이오드와 공유하는, 유기발광표시장치.

**청구항 9**

제 8 항에 있어서,

상기 메인 애노드와 상기 보조 애노드는, 스위칭부에 의해 전기적으로 분리되어 있으며,

상기 스위칭부는 상기 패널 구동부로부터 전송되어오는 제어신호에 따라, 상기 메인 애노드와 상기 보조 애노드를 전기적으로 연결시키거나, 또는 전기적으로 차단시키는, 유기발광표시장치.

**청구항 10**

2D 모드에서는, 서브 픽셀에 형성되어 있는, 메인 유기발광다이오드의 메인 애노드와, 상기 서브 픽셀에 형성되어 있는 보조 유기발광다이오드의 보조 애노드로 구동전류를 공급하여, 상기 메인 유기발광다이오드와 상기 보조 유기발광다이오드가 광을 출력하도록 하는 단계; 및

3D 모드에서는, 상기 메인 애노드로 상기 구동전류를 공급하여, 상기 메인 유기발광다이오드가 광을 출력하도록 하며, 상기 보조 애노드로 공급되는 상기 구동전류를 차단하는 단계를 포함하며,

상기 메인 유기발광다이오드와, 상기 보조 유기발광다이오드는 하나의 캐소드를 공유하는, 유기발광표시장치 구동 방법.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 유기발광표시장치에 관한 것으로서, 특히, 입체영상을 표시할 수 있는, 유기발광표시장치 및 그 구동 방법에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 휴대전화, 태블릿PC, 노트북 등을 포함한 다양한 종류의 전자제품에는 평판표시장치(FPD : Flat Panel Display Device)가 이용되고 있다. 평판표시장치에는, 액정표시장치(LCD : Liquid Crystal Display Device), 플라즈마표시장치(PDP : Plasma Display Panel Device), 유기발광표시장치(OLED : Organic Light Emitting Display Device) 등이 있으며, 최근에는 전기영동표시장치(EPD : Electrophoretic Display Device)도 널리 이용되고 있다.

[0003] 이중, 유기발광표시장치(OLED)는 스스로 발광하는 자발광소자를 이용하고 있으며, 이에 따라, 빠른 응답속도, 높은 발광효율, 높은 휘도 및 큰 시야각과 같은 장점을 가지고 있다.

[0004] 유기발광표시장치는 입체영상을 표시할 수 있도록 구성될 수 있다. 상기 유기발광표시장치는, 두 눈에 인지되는 서로 다른 영상신호가 합성될 때 원근감이 나타나는 것을 이용하여 영상을 입체적으로 표시한다.

- [0005] 상기 유기발광표시장치에서 입체영상을 표시하는 방법에는, 크게 양안시차 방식(stereoscopic technique), 볼류메트릭 방식(Volumetric technique) 및 홀로그래픽 방식(Holographic technique) 등이 알려져 있다.
- [0006] 이 중, 양안시차 방식은 안경방식과 무안경방식으로 구분될 수 있다. 상기 안경방식은 다시, 편광 안경방식과 셔터 안경방식으로 구분될 수 있다. 상기 편광 안경방식은, 상기 유기발광표시장치에서 표시되는 좌우 영상의 편광 방향을 바꾸어, 상기 편광안경 방향으로 출력하는 방식이며, 상기 셔터 안경방식은, 상기 유기발광표시장치에서 표시되는 좌우 영상을, 상기 편광안경이 시분할하여 입력받는 방식이다. 이하에서는, 편광 안경방식을 이용하는 유기발광표시장치에 대해 간단히 설명된다.
- [0007] 도 1은 편광 안경방식을 이용하는 종래의 유기발광표시장치에 적용되는 유기발광패널의 평면도이다.
- [0008] 편광 안경방식을 이용하는 종래의 유기발광패널(10)에는, 도 1에 도시된 바와 같이, 적색, 녹색 또는 청색을 출력하는 복수의 서브 픽셀들이 형성되어 있으며, 상기 서브 픽셀들 각각에는, 영상이 출력되는 발광부(21) 및 영상이 출력되지 않는 블랙스트라이프(22)가 형성되어 있다. 또한, 상기 서브 픽셀들 사이에는, 상기 픽셀들을 구획하는 बैं크들로 구성된 बैं크부가 형성되어 있다.
- [0009] 상기 발광부(21)는 그 발광색에 따라, 적색 유기발광다이오드(R), 녹색 유기발광다이오드(G) 및 청색 유기발광다이오드(B) 중 어느 하나가 될 수 있다.
- [0010] 상기 적색 유기발광다이오드로 구성된 적색 서브 픽셀과, 상기 녹색 유기발광다이오드로 구성된 녹색 서브 픽셀과, 상기 청색 유기발광다이오드로 구성된 청색 서브 픽셀이 모여서 하나의 단위 픽셀(이하, 간단히 '픽셀'이라 함)을 구성한다.
- [0011] 상기 बैं크부는, 상기 발광부(21)를 정의한다. 상기 बैं크부는, 이웃한 상기 발광부(21)들 간에, 광학적, 전기적 간섭이 일어나지 않도록 한다.
- [0012] 상기 유기발광패널(10)은, 3D 모드시, 수평라인별로 좌안 영상과 우안 영상을 교대로 표시한다. 예를 들어, 홀수번째 수평라인들로 좌안 영상들이 출력되면, 짝수번째 수평라인들로는 우안 영상들이 출력된다.
- [0013] 또한, 도면에 도시되어 있지는 않지만, 상기 유기발광패널(10)의 전면에는, 패턴드 리타더(Patterned Retarder)를 포함한 편광층이 배치된다. 상기 편광층은, 상기 좌안 영상과 상기 우안 영상의 편광특성을 전환하여, 편광 안경에 공급하는 기능을 수행한다.
- [0014] 편광 안경방식을 이용한 종래의 유기발광표시장치에서는, 시야각에 따른 크로스 토크 문제가 발생되고 있다. 상기 문제를 해결하기 위해, 도 1에 도시된 바와 같이, 상기 픽셀(20)의 일부분에는, 광이 출력되지 않는 블랙 스트라이프(BS : Black stripe)(22)가 형성되어 있다.
- [0015] 따라서, 블랙 스트라이프(22)가 형성되어 있는 종래의 유기발광표시장치에서는, 3D 모드시에 시야각에 따른 크로스 토크가 방지될 수 있다. 그러나, 2D 모드시에는 개구율이 감소하여 휘도가 낮아지는 문제점이 발생되고 있다.
- [0016] 부연하여 설명하면, 편광 안경방식을 이용한 종래의 유기발광표시장치에서, 상기 블랙 스트라이프(22)의 면적이 넓어지면, 입체영상의 시청시 시야각이 넓어진다. 따라서, 사용자는 보다 넓은 상하 시야각에서, 보다 선명한 입체영상을 볼 수 있다. 그러나, 사용자가 편광 안경방식을 이용한 상기 입체영상 표시장치를 이용하여, 이차 원영상을 시청하는 경우에는, 상기 블랙 스트라이프(22)의 폭만큼 감소된 어두운 영상을 보게 된다.
- [0017] 본 발명은 상기한 바와 같이, 편광 안경방식을 이용하여 입체영상을 표시하는 유기발광표시장치에 관한 것으로서, 본 발명과 관련된 기술은, 공개번호 10-2013-0036680 등의 선행기술문헌에 기재되어 있다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0018] 본 발명은 상술한 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 패널에 형성되어 있는 각 서브 픽셀에, 2D 모드와 3D 모드에서 모두 광을 출력하는 메인 유기발광다이오드 및 2D 모드에서만 광을 출력하는 보조 유기발광다이오드가 형성되어 있는, 입체영상 표시장치 및 그 구동 방법을 제공하는 것을 기술적 과제로 한다.

**과제의 해결 수단**

[0019] 상술한 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명에 따른 유기발광표시장치는, 각각의 서브 픽셀마다, 2D 모드와 3D 모드에서 모두 광을 출력하는 메인 유기발광다이오드와, 2D 모드에서만 광을 출력하는 보조 유기발광다이오드가 형성되어 있는 유기발광패널; 상기 유기발광패널을 구동하는 패널 구동부; 및 상기 유기발광패널에 합착되어 있으며, 상기 유기발광패널로부터 출력되는 좌안 영상과 우안 영상의 편광특성을 변환 시키는 패턴드 리타더를 포함한다.

[0020] 상술한 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명에 따른 유기발광표시장치 구동 방법은, 2D 모드에서는, 서브 픽셀에 형성되어 있는, 메인 유기발광다이오드의 메인 애노드와, 상기 서브 픽셀에 형성되어 있는 보조 유기발광다이오드의 보조 애노드로 구동전류를 공급하여, 상기 메인 유기발광다이오드와 상기 보조 유기발광다이오드가 광을 출력하도록 하는 단계; 및 3D 모드에서는, 상기 메인 애노드로 상기 구동전류를 공급하여, 상기 메인 유기발광다이오드가 광을 출력하도록 하며, 상기 보조 애노드로 공급되는 상기 구동전류를 차단하는 단계를 포함한다.

**발명의 효과**

[0021] 본 발명에 의하면, 사용자는 보다 넓은 상하 시야각에서 입체영상을 시청할 수 있으며, 2D 모드에서도 보다 밝은 영상을 시청할 수 있다. 즉, 본 발명에 의하면 2D 모드에서의 개구율이 향상될 수 있다.

[0022] 또한, 본 발명에 의하면, 유기발광표시장치의 수명이 향상될 수 있다.

[0023] 또한, 본 발명에서는, 2D 모드 및 3D 모드에서 모두 발광하는 메인 유기발광다이오드를 구성하는 메인 애노드와, 2D 모드에서만 발광하는 보조 유기발광다이오드를 구성하는 보조 애노드가 분리되어 있다는 점을 제외하고는, 유기발광다이오드를 형성하기 위한 종래의 공정이 동일하게 수행될 수 있다. 따라서, 새로운 공정이 추가될 필요가 없다.

[0024] 또한, 상기 메인 애노드 및 상기 보조 애노드도 종래의 애노드 제조 공정과 동일한 제조 공정을 통해 형성될 수 있기 때문에, 상기 메인 애노드와 상기 보조 애노드를 형성하기 위해 추가적인 공정 및 비용이 요구되지 않는다.

**도면의 간단한 설명**

[0025] 도 1은 편광 안경방식을 이용하는 종래의 유기발광표시장치에 적용되는 유기발광패널의 평면도.

도 2는 본 발명에 따른 유기발광표시장치의 구성을 나타낸 예시도.

도 3은 본 발명에 따른 유기발광표시장치에 적용되는 서브 픽셀들의 구성을 나타낸 예시도.

도 4는 도 3에 도시된 서브 픽셀들 각각에 형성되어 있는 구동부의 구성을 나타낸 예시도.

도 5는 도 3에 도시된 서브 픽셀의 단면 구조를 나타낸 예시도.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0026] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시 예에 대해 상세히 설명한다.

[0027] 도 2는 본 발명에 따른 유기발광표시장치의 구성을 나타낸 예시도이다.

[0028] 본 발명에 따른 유기발광표시장치는, 도 2에 도시된 바와 같이, 게이트 라인들(GL1 ~ GLg)과 데이터 라인들(DL1 ~ DLd)의 교차영역마다 서브 픽셀(P)(110)이 형성되어 있는 유기발광패널(100), 상기 유기발광패널(100)에 형성되어 있는 상기 게이트라인들(GL1 ~ GLg)에 순차적으로 스캔펄스를 공급하기 위한 게이트 드라이버(200), 상기 유기발광패널(100)에 형성되어 있는 상기 데이터라인들(DL1 ~ DLd)로 데이터 전압을 공급하기 위한 데이터 드라이버(300), 상기 게이트 드라이버(200)와 상기 데이터 드라이버(300)의 기능을 제어하기 위한 타이밍 컨트롤러(400) 및 상기 유기발광패널에 합착되어 있으며, 상기 유기발광패널로부터 출력되는 좌안 영상과 우안 영상의 편광특성을 변환 시키는 패턴드 리타더(500)를 포함한다. 상기 타이밍 컨트롤러(400), 상기 게이트 드라이버(200) 및 상기 데이터 드라이버(300)를 총칭하여 간단히 패널 구동부라 한다. 상기 패널 구동부는, 상기 유기발광패널(100)을 구동한다.

[0029] 우선, 상기 유기발광패널(100)은 2D 모드에서는 이차원영상을 출력하며, 3D 모드에서는 입체영상을 출력한다.

[0030] 상기 유기발광패널(100)에는, 복수의 게이트 라인(GL)과 데이터 라인(DL)이 교차하는 영역마다 서브 픽셀

(P)(110)이 형성되어 있다.

- [0031] 첫째, 각 서브 픽셀(110)은, 2D 모드와 3D 모드에서 모두 광을 출력하는 메인 유기발광다이오드, 2D 모드에서만 광을 출력하는 보조 유기발광다이오드 및 상기 유기발광다이오드와 상기 보조 유기발광다이오드를 구동하기 위한 구동부를 포함한다.
- [0032] 상기 유기발광패널(100)에서는, 3D 모드시, 수평라인별로 좌안 영상과 우안 영안이 교대로 출력된다. 예를 들어, 홀수번째 수평라인들로 좌안 영상들이 출력되면, 짝수번째 수평라인들로는 우안 영상들이 출력된다.
- [0033] 이를 위해, 상기 유기발광패널(100)에는, 좌안 서브 픽셀들 및 우안 서브 픽셀들이, 서로 다른 수평라인들에 형성되어 있다.
- [0034] 상기 서브 픽셀(110)은, 적색을 출력하는 적색 서브 픽셀, 녹색을 출력하는 녹색 서브 픽셀 및 청색을 출력하는 청색 서브 픽셀 중 어느 하나가 될 수 있다.
- [0035] 상기 적색 서브 픽셀과, 상기 녹색 서브 픽셀과, 상기 청색 서브 픽셀이 모여서 하나의 단위 픽셀(이하, 간단히 '픽셀'이라 함)을 구성한다.
- [0036] 여기서, 상기 서브 픽셀(110)들 각각은 적색, 녹색 및 청색 중 어느 하나의 색을 출력할 수도 있으나, 상기 서브 픽셀(110)들 모두 백색광을 출력할 수도 있다. 이 경우, 상기 유기발광패널(100)의 상단에는 컬러필터가 형성될 수 있다.
- [0037] 둘째, 상기 메인 유기발광다이오드와 상기 보조 유기발광다이오드는, 발생된 빛이 상부기판을 통해 외부로 방출되는 탑 에미션(Top Emission) 방식으로 구성된다.
- [0038] 상기 메인 유기발광다이오드는, 메인 애노드와, 상기 메인 애노드 상에 형성되는 발광물질부와, 상기 발광물질부 상에 형성되는 캐소드를 포함한다.
- [0039] 상기 보조 유기발광다이오드는, 상기 메인 애노드와 전기적으로 분리되어 있는 보조 애노드를 포함하고, 상기 발광물질부와 상기 캐소드를, 상기 메인 유기발광다이오드와 공유한다.
- [0040] 각각의 서브 픽셀(110)은 뱅크(Bank)에 의해 구분되고, 상기 메인 애노드 및 상기 보조 애노드들은, 상기 구동부에 형성되어 있는 구동 트랜지스터(TFT)를 통해 전송되는 전류에 의해 광을 출력하며, 상기 캐소드 상단에는 상부기판이 합착되어 있다.
- [0041] 셋째, 상기 구동부는, 상기 데이터 라인(DL)과 상기 게이트 라인(GL)에 접속되어, 상기 메인 유기발광다이오드와 상기 보조 유기발광다이오드의 발광을 제어하기 위한, 적어도 두 개 이상의 트랜지스터들 및 스토리지 커패시터를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0042] 상기 메인 유기발광다이오드를 구성하는 상기 메인 애노드와 상기 보조 유기발광다이오드를 구성하는 상기 보조 애노드는, 제1전원에 접속되고, 상기 메인 유기발광다이오드와 상기 보조 유기발광다이오드를 구성하는 캐소드는, 제2전원에 접속된다. 상기 메인 유기발광다이오드와 상기 보조 유기발광다이오드는, 상기 구동부에 형성되어 있는 구동트랜지스터로부터 공급되는 전류에 대응되어 소정 휘도의 광을 출력한다.
- [0043] 상기 구동부는, 상기 게이트 라인(GL)에 스캔펄스가 공급될 때, 상기 데이터 라인(DL)으로 공급되는 데이터전압에 따라, 상기 유기발광다이오드(OLED)로 공급되는 전류량을 제어한다.
- [0044] 이를 위해, 상기 구동트랜지스터는, 상기 제1전원과 상기 메인 애노드 및 상기 보조 애노드 사이에 접속되며, 스위칭트랜지스터는, 상기 구동트랜지스터와 상기 데이터 라인(DL)과 상기 게이트 라인(GL) 사이에 접속된다.
- [0045] 상기 서브 픽셀(110)의 구조, 상기 메인 유기발광다이오드와 상기 보조 유기발광다이오드의 세부 구성 및 세부 기능과, 상기 구동부의 구조는, 이하에서, 도 3 내지 도 5를 참조하여 상세히 설명된다.
- [0046] 다음, 상기 타이밍 컨트롤러(400)는 외부 시스템(미도시)으로부터 공급되는 수직 동기신호, 수평 동기신호 및 클럭을 이용하여, 상기 게이트 드라이버(200)를 제어하기 위한 게이트 제어신호(GCS)와, 상기 데이터 드라이버(300)를 제어하기 위한 데이터 제어신호(DCS)를 출력한다.
- [0047] 상기 타이밍 컨트롤러(400)는 상기 외부 시스템으로부터 입력되는 입력영상데이터를 샘플링한 후에 이를 재정렬하여, 재정렬된 디지털 영상데이터를 상기 데이터 드라이버(300)에 공급한다.

- [0048] 즉, 상기 타이밍 컨트롤러(400)는, 상기 외부 시스템으로부터 공급된 입력영상데이터를 재정렬하여, 재정렬된 디지털 영상데이터를 상기 데이터 드라이버(300)로 전송하고, 상기 외부 시스템으로부터 공급된 클럭과, 수평 동기신호와, 수직 동기신호(상기 클럭과 상기 신호들은 간단히 타이밍 신호라 함) 및 데이터 인에이블 신호를 이용해서, 상기 게이트 드라이버(200)를 제어하기 위한 게이트 제어신호(GCS)와 상기 데이터 드라이버(300)를 제어하기 위한 데이터 제어신호(DCS)를 생성하여, 상기 게이트 드라이버(200) 및 상기 데이터 드라이버(300)로 전송한다.
- [0049] 특히, 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위해, 상기 타이밍 컨트롤러(400)는, 상기 외부 시스템으로부터 상기 입력영상데이터와 상기한 바와 같은 각종 신호들을 수신하는 수신부, 상기 수신부로부터 수신된 신호들 중 상기 입력영상데이터들을 상기 패널에 맞게 재정렬하여, 재정렬된 상기 디지털 영상데이터들을 생성하기 위한 영상데이터 처리부, 상기 수신부로부터 수신된 신호들을 이용하여 상기 게이트 드라이버(200)와 상기 데이터 드라이버(300)를 제어하기 위한 상기 게이트 제어신호(GCS)와 상기 데이터 제어신호(DCS)들을 생성하기 위한 제어신호 생성부 및 상기 영상데이터 처리부에서 생성된 상기 영상데이터와 상기 제어신호들을 상기 데이터 구동부(300) 또는 상기 게이트 구동부(200)로 출력하기 위한 송신부를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0050] 또한, 상기 타이밍 컨트롤러(400)는, 상기 각 서브 픽셀(110)에 형성되어 있는, 스위칭부로 제어신호를 전송하는 기능을 수행한다.
- [0051] 상기 스위칭부는, 상기 2D 모드에서는, 상기 메인 유기발광다이오드와 상기 보조 유기발광다이오드가 모두 광을 출력하도록 상기 메인 유기발광다이오드와 상기 보조 유기발광다이오드를 제어한다. 또한, 상기 스위칭부는, 상기 3D 모드에서는, 상기 메인 유기발광다이오드만이 광을 출력하도록 하고, 상기 보조 유기발광다이오드는 광을 출력하지 않도록, 상기 보조 유기발광다이오드를 제어한다.
- [0052] 또한, 상기 타이밍 컨트롤러(400)는 3D 모드에서는, 상기 수평라인들 별로, 좌안 영상 및 우안 영상이 출력될 수 있도록, 상기 입력영상데이터를 재정렬하는 기능을 수행한다.
- [0053] 상기 타이밍 컨트롤러(400) 및 상기 데이터 드라이버(300)에 의해, 이차원 영상 및 입체영상이 출력되는 방법은, 현재 공개되어 있는 일반적인 방법이 그대로 적용될 수 있으므로, 이에 대한 상세한 설명은 생략된다.
- [0054] 다음, 상기 데이터 드라이버(300)는 상기 타이밍 컨트롤러(400)로부터 입력된 상기 영상데이터를 아날로그 데이터 전압으로 변환하여, 상기 게이트 라인에 상기 스캔펄스가 공급되는 1수평기간마다 1수평라인분의 데이터 전압을 상기 데이터 라인들에 공급한다. 즉, 상기 데이터 드라이버(300)는 감마전압 발생부(도시하지 않음)로부터 공급되는 감마전압들을 이용하여, 상기 영상데이터를 데이터 전압으로 변환시킨 후 상기 데이터 라인들로 출력시킨다.
- [0055] 즉, 상기 데이터 드라이버(300)는 상기 타이밍 컨트롤러(400)로부터의 소스 스타트 펄스(Source Start Pulse; SSP)를 소스 쉬프트 클럭(Source Shift Clock; SSC)에 따라 쉬프트시켜 샘플링 신호를 발생한다. 그리고, 상기 데이터 드라이버(300)는 상기 소스 쉬프트 클럭(SSC)에 따라 입력되는 상기 영상데이터를 샘플링 신호에 따라 래치하여, 데이터 전압으로 변경한 후, 상기 소스 출력 인에이블(Source Output Enable; SOE) 신호에 응답하여 수평 라인 단위로 상기 데이터 전압을 상기 데이터라인들에 공급한다.
- [0056] 이를 위해, 상기 데이터 드라이버(300)는 쉬프트 레지스터부, 래치부, 디지털 아날로그 변환부 및 출력버퍼 등을 포함하여 구성될 수 있다.
- [0057] 상기 쉬프트 레지스터부는, 상기 타이밍 컨트롤러(400)로부터 수신된 데이터 제어신호들을 이용하여 샘플링 신호를 출력한다.
- [0058] 상기 래치부는 상기 타이밍 컨트롤러(400)로부터 순차적으로 수신된 상기 디지털 영상데이터를 래치하고 있다가, 상기 디지털 아날로그 변환부로 동시에 출력하는 기능을 수행한다.
- [0059] 상기 디지털 아날로그 변환부는 상기 래치부로부터 전송되어온 상기 영상데이터들을 데이터 전압으로 변환하여 출력한다. 즉, 상기 디지털 아날로그 변환부는, 상기 감마전압 발생부(도시하지 않음)로부터 공급되는 감마전압을 이용하여, 상기 영상데이터들을 상기 데이터전압으로 변환하여 상기 데이터라인들로 출력한다.
- [0060] 상기 출력버퍼는 상기 디지털 아날로그 변환부로부터 전송되어온 상기 데이터전압을, 상기 타이밍 컨트롤러(400)로부터 전송되어온 소스출력인에이블신호(SOE)에 따라, 상기 패널의 상기 데이터라인(DL)들로 출력한다.

- [0061] 다음, 상기 게이트 드라이버(200)는 상기 타이밍 컨트롤러(400)로부터 입력되는 상기 게이트 제어신호에 응답하여 상기 패널(100)의 상기 게이트 라인들(GL1~GLg)에 스캔펄스를 순차적으로 공급한다. 이에 따라, 상기 스캔펄스가 입력되는 해당 수평라인의 각각의 서브 픽셀에 형성되어 있는 스위칭트랜지스터들이 턴온되어, 각 서브 픽셀(110)로 영상이 출력될 수 있다.
- [0062] 즉, 상기 게이트 드라이버(200)는 상기 타이밍 컨트롤러(400)로부터 전송되어온 게이트 스타트 펄스(Gate Start Pulse; GSP)를 게이트 쉬프트 클럭(Gate Shift Clock; GSC)에 따라 쉬프트시켜, 순차적으로 상기 게이트라인들(GL1 내지 GLg)에 게이트 온 전압을 갖는 스캔펄스를 공급한다. 그리고, 상기 게이트 드라이버(200)는 상기 스캔펄스가 공급되지 않는 나머지 기간 동안에는, 상기 게이트 라인(GL1 내지 GLn)에 게이트 오프 전압을 공급한다.
- [0063] 상기 게이트 드라이버(200)는, 상기 패널(100)과 독립되게 형성되어, 다양한 방식으로 상기 패널(100)과 전기적으로 연결될 수 있는 형태로 구성될 수 있으나, 상기 패널(100) 내에 실장되어 있는 게이트 인 패널(Gate In Panel : GIP) 방식으로 구성될 수도 있다. 이 경우, 상기 게이트 드라이버(200)를 제어하기 위한 게이트 제어신호로는 스타트신호(VST) 및 게이트클럭(GCLK)이 될 수 있다.
- [0064] 또한, 상기 설명에서는, 상기 데이터 드라이버(300), 상기 게이트 드라이버(200) 및 상기 타이밍 컨트롤러(400)가 독립적으로 구성된 것으로 설명되었으나, 상기 데이터 드라이버(300) 또는 상기 게이트 드라이버(200)들 중 적어도 어느 하나는 상기 타이밍 컨트롤러(400)에 일체로 구성될 수도 있다. 또한, 이하에서는, 상기 게이트 드라이버(200), 상기 데이터 드라이버(300) 및 상기 타이밍 컨트롤러(400)를 총칭하여, 패널 구동부라 한다.
- [0065] 마지막으로, 상기 패턴드 리타더(500)는, 상기 입체영상을 구성하는 좌안 영상과 우안 영상의 편광방향을 다르게 하여 출력하는 기능을 수행한다. 즉, 상기 패턴드 리타더(500)는, 상기 유기발광패널(100)로부터 출력된 광의 진동방향을 변경시키는 기능을 수행한다.
- [0066] 상기 패턴드 리타더(500)는 복수의 좌안 패턴드 리타더 및 복수의 우안 패턴드 리타더로 구분되어 있으며, 상기 좌안 패턴드 리타더 및 상기 우안 패턴드 리타더는, 상기 유기발광패널에 형성되어 있는 좌안 서브 픽셀 및 우안 서브 픽셀과 서로 대응하여 위치하도록 형성되어 있다.
- [0067] 여기서, 상기 좌안 패턴드 리타더와 상기 우안 패턴드 리타더는 서로 다른 광축을 가지고 있으며, 상기 유기발광패널로부터 출력된 광의 진동 방향을 각각 서로 다른 방향으로 변화시킨다.
- [0068] 즉, 상기 좌안 패턴드 리타더를 통과한 광과, 상기 우안 패턴드 리타더를 통과한 광은 서로 다른 방향의 광축을 가지게 된다.
- [0069] 상기 패턴드 리타더(500)는, 현재 일반적으로 이용되고 있는 패턴드 리타더가 적용될 수 있다. 예를 들어, 상기 패턴드 리타더(500)는, 이형필름, 점착제, 배향막(RM), LOW HAZE TAC 및 보호층 등으로 구성될 수 있다.
- [0070] 따라서, 상기 패턴드 리타더(Patterned Retarder)(500)에 대한 상세한 설명은 생략된다.
- [0071] 상기 패턴드 리타더로부터 출력된 광은, 편광 안경(600)을 통해 사용자의 눈으로 입력된다. 이에 따라, 사용자는 입체영상을 볼 수 있다.
- [0072] 도 3은 본 발명에 따른 유기발광표시장치에 적용되는 서브 픽셀들의 구성을 나타낸 예시도이고, 도 4는 도 3에 도시된 서브 픽셀들 각각에 형성되어 있는 구동부의 구성을 나타낸 예시도이며, 도 5는 도 3에 도시된 서브 픽셀의 단면 구조를 나타낸 예시도이다.
- [0073] 본 발명에 따른 유기발광표시장치에 적용되는 서브 픽셀(110)은, 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이, 상기 유기발광패널(100)에 형성되어 있는 게이트 라인(GL)과 데이터 라인(DL)의 교차 영역에 형성되어 있으며, 복수의 트랜지스터들(TR1, TR2, TR3)로 형성되는 구동부(115), 상기 구동부(115)로부터 공급되는 구동전류에 따라 발광하는 상기 메인 유기발광다이오드(111), 상기 구동전류에 따라 발광하며, 캐소드를 상기 메인 유기발광다이오드와 공유하는 상기 보조 유기발광다이오드(112) 및 상기 패널 구동부(400)로부터 전송되어온 제어신호에 따라, 상기 3D 모드에서는 상기 구동전류가 상기 보조 유기발광다이오드(112)로 공급되는 것을 차단하며, 상기 2D 모드에서

는 상기 구동전류를 상기 보조 유기발광다이오드(112)로 공급하는 스위칭부(116)를 포함한다.

- [0074] 우선, 상기 구동부(115)는, 도 4의 (a)에 도시된 바와 같이, 고전위 전압(VDD)과 저전위 전압(VSS) 사이에 연결되어, 상기 메인 유기발광다이오드(111) 및 상기 보조 유기발광다이오드(112)를 구동하는 구동 트랜지스터(TR1), 상기 구동 트랜지스터(TR1)와 상기 데이터 라인(DL) 사이에 연결되어 있으며 상기 게이트 라인(GL)을 통해 공급되는 상기 스킴플스에 의해 턴온되는 스위칭 트랜지스터(TR2) 및 상기 스위칭 트랜지스터(TR2)와 상기 구동 트랜지스터(TR1) 사이의 노드와 상기 메인 유기발광다이오드(111)에 연결되어 있는 캐패시터(C)를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0075] 상기 구동부(115)에는, 상기 메인 유기발광다이오드(111) 또는 상기 보조 유기발광다이오드(112)의 열화를 보상하거나, 열화의 정보를 감지하기 위해, 복수의 트랜지스터들이 더 포함될 수 있다.
- [0076] 상기 구동부(115)의 세부 구성 및 기능은, 현재 일반적으로 이용되고 있는 유기발광표시장치의 서브 픽셀에 형성되는 구동부의 세부 구성 및 기능과 동일하므로, 이에 대한 상세한 설명은 생략된다.
- [0077] 상기 메인 유기발광다이오드(111) 및 상기 보조 유기발광다이오드(112)는, 탑 에미션 방식으로 구동되고 있기 때문에, 상기 구동부(115)는, 상기 서브 픽셀(110)에서, 상기 메인 유기발광다이오드(111) 및 상기 보조 유기발광다이오드(112)와 중첩되게 형성될 수 있다.
- [0078] 다음, 상기 스위칭부(116)는, 도 4의 (a) 및 도 5에 도시된 바와 같이, 상기 메인 유기발광다이오드(111)를 형성하는 메인 애노드(124)와, 상기 보조 유기발광다이오드(112)를 형성하는 보조 애노드(128) 사이에 형성되어 있다.
- [0079] 상기 스위칭부(116)는, 상기 패널 구동부, 특히, 상기 타이밍 컨트롤러(400)로부터 전송되어온 제어신호(CS)에 따라, 상기 3D 모드에서는 상기 구동전류가 상기 보조 유기발광다이오드(112)로 공급되는 것을 차단하며, 상기 2D 모드에서는 상기 구동전류를 상기 보조 유기발광다이오드(112)로 공급하는 기능을 수행한다.
- [0080] 상기 제어신호(CS)는, 도 4에 도시된 제어신호라인(CL)을 통해, 상기 스위칭부(116)로 전송된다.
- [0081] 즉, 상기 메인 애노드(124)와 상기 보조 애노드(128)는, 상기 스위칭부(116)에 의해 전기적으로 분리되어 있으며, 상기 스위칭부(116)는 상기 패널 구동부, 특히, 상기 타이밍 컨트롤러(400)로부터 전송되어오는 상기 제어신호(CS)에 따라, 상기 메인 애노드(124)와 상기 보조 애노드(128)를 전기적으로 연결시키거나, 또는 전기적으로 차단시키는 기능을 수행한다.
- [0082] 상기 스위칭부(116)는, 도 4의 (a) 및 도 5에 도시된 바와 같이, 박막트랜지스터(T3)로 형성될 수 있다.
- [0083] 마지막으로, 상기 메인 유기발광다이오드(111)와, 상기 보조 유기발광다이오드(112)는 하나의 캐소드(127)를 공유하고 있다.
- [0084] 상기 2D 모드에서는, 상기 메인 유기발광다이오드(111)와, 상기 보조 유기발광다이오드(112)가, 상기 서브 픽셀(110)에 형성되어 있는 하나의 상기 구동부(115)로부터 전송되어온 구동전류에 의해 동시에 발광한다. 또한, 상기 3D 모드에서는, 상기 메인 유기발광다이오드(111)는, 상기 구동전류에 의해 발광하며, 상기 보조 유기발광다이오드(112)로는 상기 구동전류가 공급되지 않는다.
- [0085] 상기 메인 유기발광다이오드(111)를 형성하는 상기 메인 애노드(124)는 상기 구동부(115)에 직접 연결되어 있으며, 상기 보조 유기발광다이오드(112)를 형성하는 보조 애노드(128)는, 상기 스위칭부(116)를 통해 상기 구동부(115) 및 상기 메인 애노드(124)에 연결되어 있다.
- [0086] 상기 메인 유기발광다이오드(111)는, 상기 메인 애노드(124)와, 상기 메인 애노드(124) 상에 형성되는 발광물질부(126)와, 상기 발광물질부(126) 상에 형성되는 캐소드(127)를 포함한다.
- [0087] 상기 보조 유기발광다이오드(112)는, 상기 메인 애노드(124)와 전기적으로 분리되어 있는 보조 애노드(128)를 포함하고, 상기 발광물질부(126)와 상기 캐소드(127)를, 상기 메인 유기발광다이오드(111)와 공유한다. 즉, 상기 보조 유기발광다이오드(112)를 구성하는 캐소드(127)와, 상기 메인 유기발광다이오드(111)를 구성하는 캐소

드(127)는 동일하다.

- [0088] 상기 메인 유기발광다이오드(111)와 상기 보조 유기발광다이오드(112)의 구성을 도 5를 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다.
- [0089] 첫째, 상기 메인 유기발광다이오드(111)는, 도 5에 도시된 바와 같이, 기관(121), 상기 기관(121)에 적층되는 복수의 절연막들(122), 상기 메인 애노드(124), 상기 메인 애노드(124)에 적층되는 발광물질부(126) 및 상기 발광물질부(126)에 적층되는 캐소드(Cathode)(127)를 포함한다.
- [0090] 상기 기관은 유리기관으로 형성될 수 있으며, 또는 합성수지기관 또는 합성수지필름 등으로 형성될 수 있다.
- [0091] 상기 복수의 절연막들(122)은, 상기 구동부(115)에 형성되는 다양한 전극들을 절연시키는 기능을 수행한다.
- [0092] 예를 들어, 상기 메인 애노드(124)의 하단에는, 도 5에 도시된 바와 같이, 상기 구동부(115)를 형성하는 상기 구동 트랜지스터(TR1)와, 상기 스위칭부(116)로 이용되는 트랜지스터(T3) 및 상기 트랜지스터들의 게이트, 소스 및 드레인을 절연시키는 절연막들이 복수 개 형성되어 있다. 도 5에는, 상기 절연막들 중 하나의 절연막에만 도면 부호 122가 부여되어 있다. 상기 절연막들은, SiO<sub>2</sub>, SiN<sub>x</sub>, SiO<sub>x</sub> 등과 같은 다양한 물질들로 형성될 수 있다.
- [0093] 상기 메인 애노드(124)는, 전도성 물질로 형성되며, 특히, 상기 발광물질부(126)로부터 발생된 광을 상기 캐소드(127) 방향으로 반사시키기 위해, 반사 기능을 갖는 물질로 형성될 수 있다. 예를 들어, 상기 메인 애노드(124)는, 알루미늄(Al), 탄탈륨(Ta) 및 은(Ag) 등과 같은 금속으로 형성될 수 있다.
- [0094] 상기 발광물질부(126)는, 정공수송막(hole transport layer : HTL), 발광물질막(emission material layer : EML) 및 전자수송막(electron transport layer : ETL)을 포함하여 구성될 수 있다.
- [0095] 상기 발광물질부(126)의 발광 효율을 향상시키기 위하여, 상기 메인 애노드(124)와 상기 정공수송막(HTL) 사이에는, 정공주입막(hole injection layer : HIL)이 형성될 수 있으며, 상기 캐소드(127)와 상기 전자수송막(ETL) 사이에는 전자주입막(electron injection layer : EIL)이 형성될 수 있다.
- [0096] 상기 캐소드(Cathode)(127)는 상기 발광물질부(126)에서 생성된 광을, 외부로 출력하는 기능을 수행한다.
- [0097] 상기 캐소드(127)는, 인듐 주석 산화물(ITO : Indium Tin Oxide)(이하, 간단히 'ITO'라 함)로 형성될 수 있으며, 또는, 투명 금속박막으로 형성될 수 있다. 상기 투명 금속박막은 알루미늄 박막이 될 수 있다. 예를 들어, 상기 알루미늄이, 20nm 이하의 두께로 형성되는 경우, 50% 내지 70%의 투과율을 갖는다. 따라서, 캐소드(127)는, 50% 내지 70% 사이의 광투과율을 갖는 투명 금속박막으로 형성될 수 있다.
- [0098] 상기 메인 유기발광다이오드(111)는 상기 캐소드(127)를 통해 광이 외부로 출력되는 탑 에미션 방식으로 형성된다. 상기 메인 유기발광다이오드(111)에서, 상기 메인 애노드(124)와 상기 캐소드(Cathode)(127)에 각각 양(+)과 음(-)의 전압이 인가되면, 상기 메인 애노드(124)의 정공과 상기 캐소드(127)의 전자가 상기 발광물질막(EML)으로 수송되어, 엑시톤(exciton)이 발생된다. 상기 엑시톤이 여기상태에서 기저상태로 천이될 때, 광이 발생되며, 상기 광이 상기 발광물질막(EML)과 상기 캐소드(127)를 통해 가시광선의 형태로 방출된다.
- [0099] 둘째, 상기 보조 유기발광다이오드(112)는, 도 5에 도시된 바와 같이, 기관(121), 상기 기관(121)에 적층되는 복수의 절연막들(122), 상기 보조 애노드(128), 상기 보조 애노드(128)에 적층되는 발광물질부(126) 및 상기 발광물질부(126)에 적층되는 캐소드(Cathode)(127)를 포함한다.
- [0100] 상기 기관은 유리기관으로 형성될 수 있으며, 또는 합성수지기관 또는 합성수지필름 등으로 형성될 수 있다.
- [0101] 상기 복수의 절연막들(122)은, 상기 구동부(115)에 형성되는 다양한 전극들을 절연시키는 기능을 수행한다.
- [0102] 예를 들어, 상기 보조 애노드(128)의 하단에는, 도 5에 도시된 바와 같이, 상기 구동부(115)를 형성하는 상기 구동 트랜지스터(TR1)와, 상기 스위칭부(116)로 이용되는 트랜지스터(T3) 및 상기 트랜지스터들의 게이트, 소스 및 드레인을 절연시키는 절연막들이 복수 개 형성되어 있다. 도 5에는, 상기 절연막들 중 하나의 절연막에만 도면 부호 122가 부여되어 있다. 상기 절연막들은, SiO<sub>2</sub>, SiN<sub>x</sub>, SiO<sub>x</sub> 등과 같은 다양한 물질들로 형성될 수 있다.
- [0103] 상기 보조 애노드(128)는, 전도성 물질로 형성되며, 특히, 상기 발광물질부(126)로부터 발생된 광을 상기 캐소드(127) 방향으로 반사시키기 위해, 반사 기능을 갖는 물질로 형성될 수 있다. 예를 들어, 상기 메인 애노드

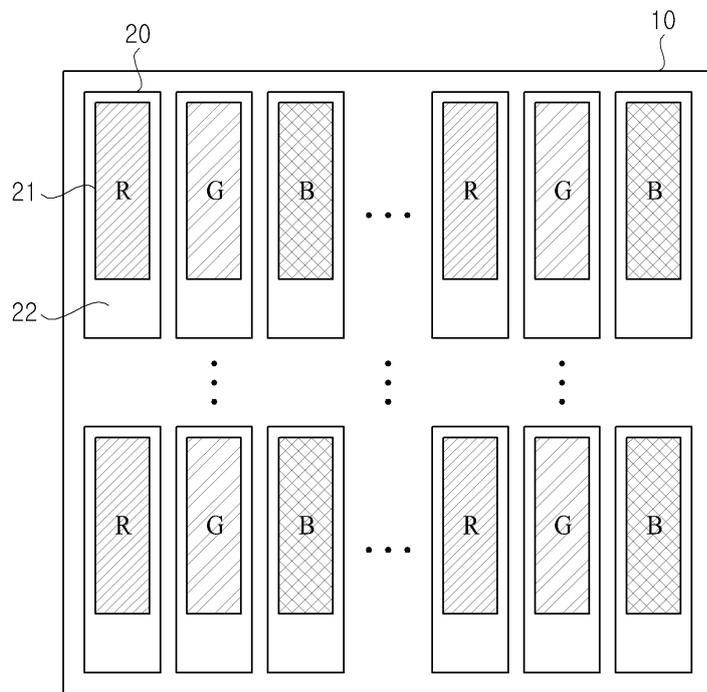
(124)는, 알루미늄(Al), 탄탈륨(Ta) 및 은(Ag) 등과 같은 금속으로 형성될 수 있다.

- [0104] 상기 보조 애노드(128)는, 도 5에 도시된 바와 같이, 상기 메인 애노드(124)와는 분리되어 있다. 그러나, 상기 보조 애노드(128)는 상기 스위칭부(116)를 통해 상기 메인 애노드(124)와 전기적으로 연결될 수 있다.
- [0105] 상기 발광물질부(126)는, 정공수송막(hole transport layer : HTL), 발광물질막(emission material layer : EML) 및 전자수송막(electron transport layer : ETL)을 포함하여 구성될 수 있다.
- [0106] 상기 발광물질부(126)의 발광 효율을 향상시키기 위하여, 상기 메인 애노드(124)와 상기 정공수송막(HTL) 사이에는, 정공주입막(hole injection layer : HIL)이 형성될 수 있으며, 상기 캐소드(127)와 상기 전자수송막(ETL) 사이에는 전자주입막(electron injection layer : EIL)이 형성될 수 있다.
- [0107] 상기 보조 유기발광다이오드(112)를 구성하는 상기 발광물질부(126)와, 상기 메인 유기발광다이오드(111)를 구성하는 상기 발광물질부(126)는, 동일하다. 즉, 상기 보조 유기발광다이오드(112)와 상기 메인 유기발광다이오드(111)는 상기 발광물질부(126)를 공유하고 있다.
- [0108] 상기 캐소드(Cathode)(127)는 상기 발광물질부(126)에서 생성된 광을, 외부로 출력하는 기능을 수행한다.
- [0109] 상기 캐소드(127)는, 인듐 주석 산화물(ITO : Indium Tin Oxide)(이하, 간단히 'ITO'라 함)로 형성될 수 있으며, 또는, 투명 금속박막으로 형성될 수 있다. 상기 투명 금속박막은 알루미늄 박막이 될 수 있다. 예를 들어, 상기 알루미늄이, 20nm 이하의 두께로 형성되는 경우, 50% 내지 70%의 투과율을 갖는다. 따라서, 캐소드(127)는, 50% 내지 70% 사이의 광투과율을 갖는 투명 금속박막으로 형성될 수 있다.
- [0110] 상기 보조 유기발광다이오드(112)를 구성하는 상기 캐소드(127)와, 상기 메인 유기발광다이오드(111)를 구성하는 상기 캐소드(127)는, 동일하다. 즉, 상기 보조 유기발광다이오드(112)와 상기 메인 유기발광다이오드(111)는 상기 캐소드(127)를 공유하고 있다.
- [0111] 상기 메인 유기발광다이오드(111)와 상기 보조 유기발광다이오드(112)가, 상기 발광물질부(126)와 상기 캐소드(127)를 공유하고 있지만, 상기 메인 유기발광다이오드(111)와 상기 보조 유기발광다이오드(112) 사이에는 별도의 격벽이 없다.
- [0112] 즉, 상기 메인 유기발광다이오드(111)와 상기 보조 유기발광다이오드(112)는, 하나의 서브 픽셀(110)에 형성되어, 2D 모드에서 동일한 색상의 광을 출력하고 있기 때문에, 상기 메인 유기발광다이오드(111)와 상기 보조 유기발광다이오드(112)가 격벽에 의해 분리될 필요가 없다.
- [0113] 또한, 3D 모드에서는, 상기 메인 유기발광다이오드(111)만이 발광하고, 상기 보조 유기발광다이오드(112)는 발광되지 않기 때문에, 상기 메인 유기발광다이오드(111)와 상기 보조 유기발광다이오드(112)는 격벽에 의해 분리될 필요가 없다.
- [0114] 상기 보조 유기발광다이오드(112)는 상기 캐소드(127)를 통해 광이 외부로 출력되는 탑 에미션 방식으로 형성된다. 상기 보조 유기발광다이오드(112)에서, 상기 보조 애노드(128)와 상기 캐소드(Cathode)(127)에 각각 양(+)과 음(-)의 전압이 인가되면, 상기 보조 애노드(128)의 정공과 상기 캐소드(127)의 전자가 상기 발광물질막(EML)으로 수송되어, 엑시톤(exciton)이 발생된다. 상기 엑시톤이 여기상태에서 기저상태로 천이될 때, 광이 발생되며, 상기 광이 상기 발광물질막(EML)과 상기 캐소드(127)를 통해 가시광선의 형태로 방출된다.
- [0115] 상기 캐소드(127)의 상단에는, 상기 메인 유기발광다이오드(111) 및 상기 보조 유기발광다이오드(112)를 밀봉시키기 위한 상부 기판(미도시)이 합착될 수 있다.
- [0116] 또한, 상기 메인 유기발광다이오드(111)와 상기 보조 유기발광다이오드(112)에 의해 정의되는 상기 서브 픽셀(110)은, 뱅크(125)를 통해, 인접된 또 다른 서브 픽셀과 분리되어 있다.
- [0117] 이하에서는, 도 4의 (b) 및 (c)를 참조하여, 본 발명에 따른 유기발광표시장치 구동 방법이 설명된다. 도 4의 (a)는 상기 서브 픽셀(110)에 형성되어 있는 상기 구동부(115), 상기 메인 유기발광다이오드(111) 및 상기 보조 유기발광다이오드(112)의 구성을 나타낸 예시도이고, (b)는 2D 모드에서 상기 메인 유기발광다이오드(111) 및 상기 보조 유기발광다이오드(112)가 모두 광을 출력하는 방법을 설명하기 위한 예시도이며, (c)는 3D 모드에서, 상기 메인 유기발광다이오드(111)가 광을 출력하고, 상기 보조 유기발광다이오드(112)가 광을 출력하지 않는 방법을 설명하기 위한 예시도이다.

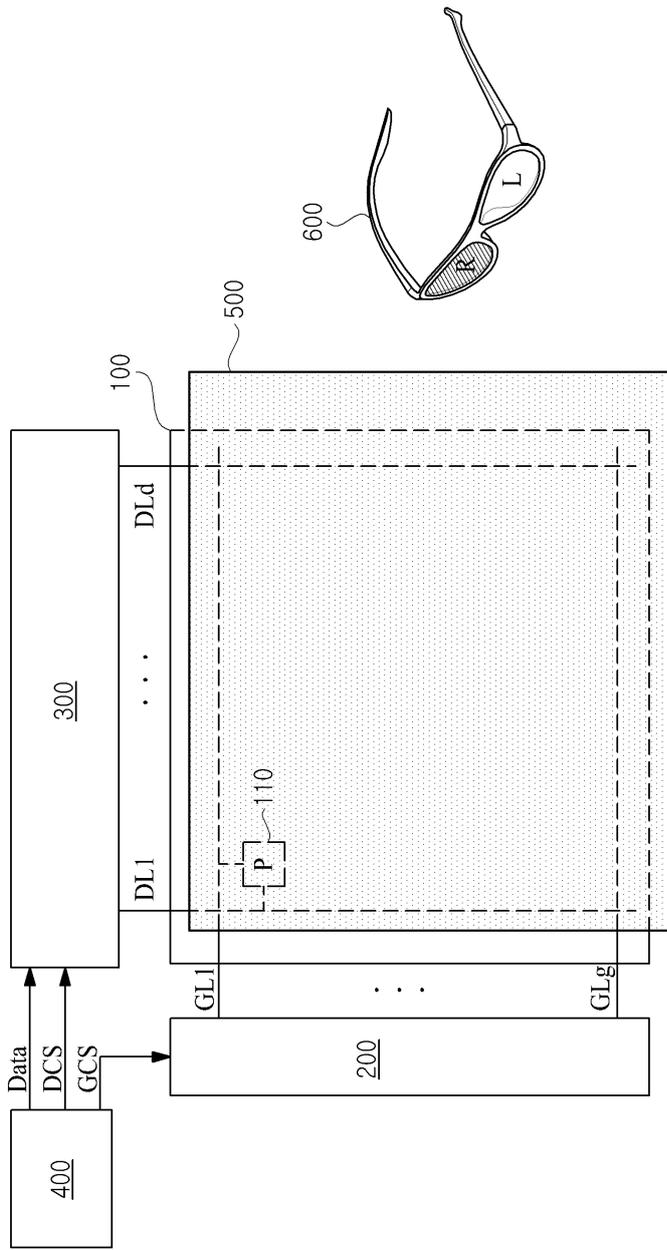


도면

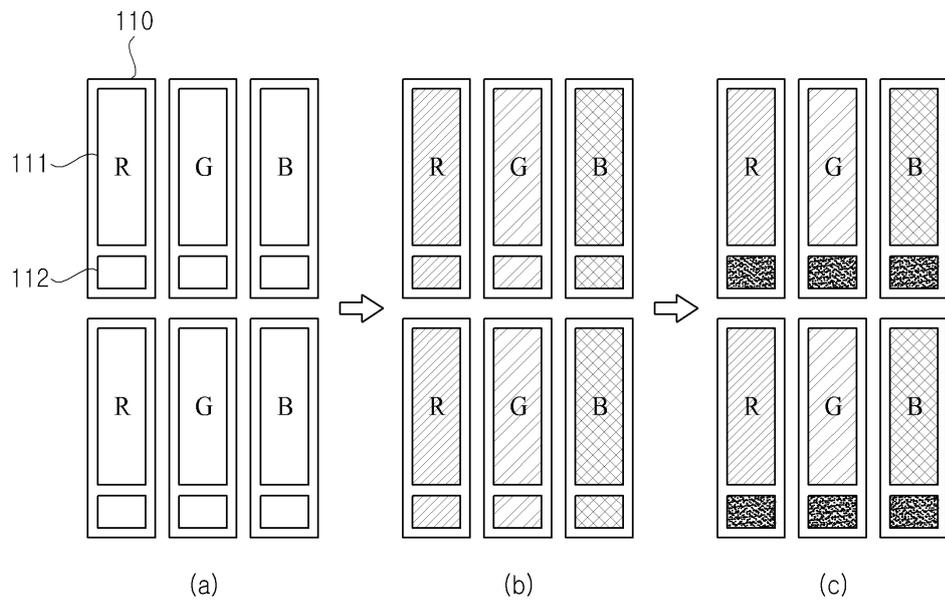
도면1



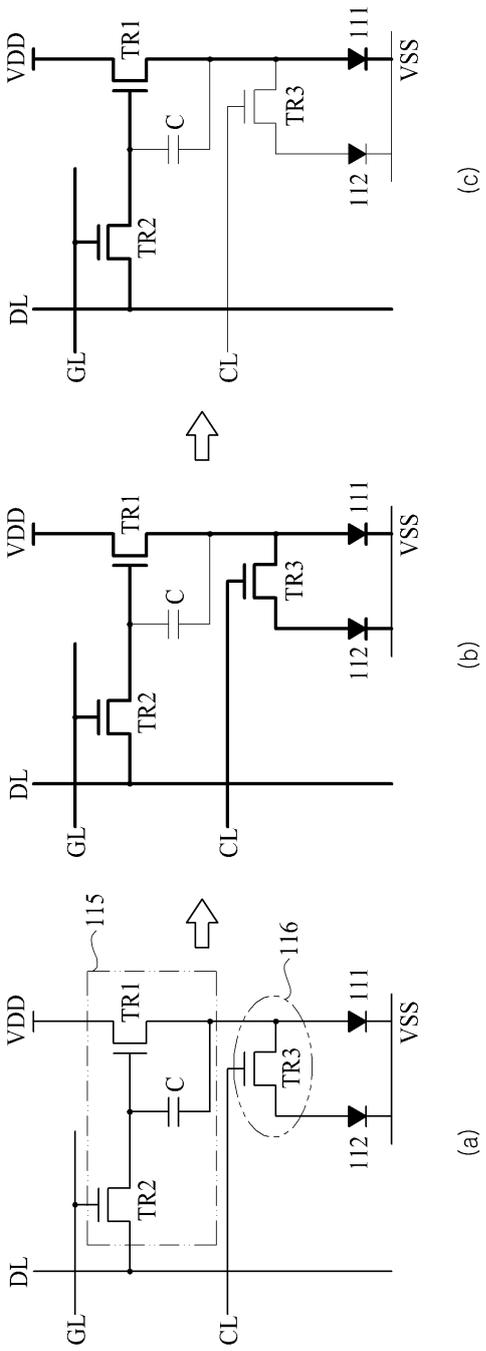
도면2



도면3



도면4



도면5

