



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0049761
(43) 공개일자 2017년05월11일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G09G 3/32 (2016.01) H01L 27/32 (2006.01)
(52) CPC특허분류
G09G 3/3225 (2013.01)
G09G 3/3266 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-0150239
(22) 출원일자 2015년10월28일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
엘지디스플레이 주식회사
서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)
(72) 발명자
양승용
경기도 파주시 월롱면 엘씨지로 201 E동 204호 (덕은리, 정다운마을)
김동우
부산광역시 서구 보동길327번길 10 102호 (동대신동2가, 삼진빌라)
이원재
서울특별시 영등포구 63로 45 13동 13호 (여의도동, 여의도시범아파트)
(74) 대리인
김은구, 송해모

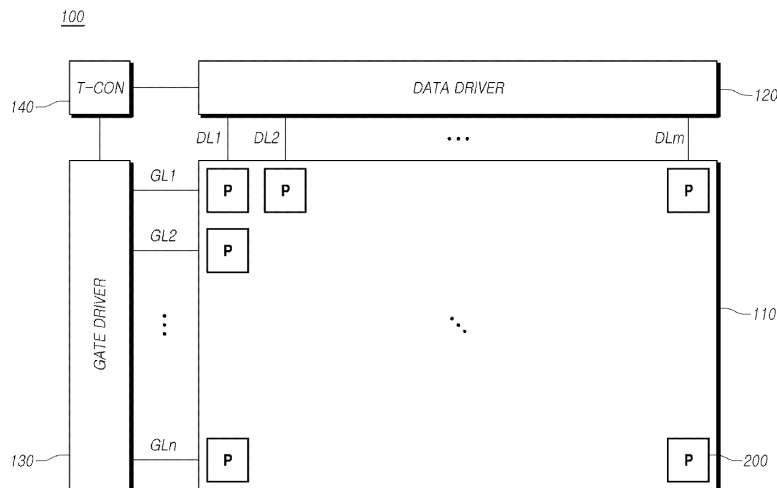
전체 청구항 수 : 총 9 항

(54) 발명의 명칭 유기발광표시패널 및 유기발광표시장치

(57) 요약

본 발명은, 유기발광표시패널, 그 유기발광표시패널을 포함하는 유기발광표시장치에 관한 것으로서, 유기발광표시패널 내 배치된 화소에서 서브픽셀마다 발광부와 구동부를 교차하여 배치하며 발광부에 배치되는 컬러필터를 확장 배치하여 빛샘 방지를 가능하도록 하고, 발광부가 지그재그로 배치됨으로써 컬러필터를 확장 배치하더라도 인접 서브픽셀의 컬러필터로 인한 혼색을 방지할 수 있도록 한다. 또한, 컬러필터의 커버리지 영역을 다양하게 조정함으로써, 빛샘에 의한 혼색 방지로 인한 정확한 색좌표 구현과 구동부에 포함된 회로 소자의 보호가 가능하도록 하는 유기발광표시패널과 유기발광표시장치를 제공한다.

대표도



(52) CPC특허분류

H01L 27/3211 (2013.01)

H01L 27/322 (2013.01)

G09G 2300/0452 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

다수의 데이터 라인, 다수의 게이트 라인 및 다수의 전압 라인이 배치되고, 발광부와 구동부를 포함하는 다수의 서브픽셀이 배치되는 유기발광표시패널;

상기 다수의 데이터 라인에 데이터 전압을 공급하는 데이터 드라이버; 및

상기 다수의 게이트 라인을 구동하는 게이트 드라이버를 포함하고,

상기 서브픽셀 각각은,

상기 데이터 라인과 상기 전압 라인의 사이에 상기 발광부와 상기 구동부가 상기 데이터 라인의 방향으로 순차적으로 배치되고, 상기 데이터 라인 또는 상기 전압 라인을 중심으로 인접한 서브픽셀의 발광부와 구동부는 역순으로 배치된 유기발광표시장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 서브픽셀의 발광부에 배치되는 컬러필터를 더 포함하고,

상기 컬러필터는,

상기 컬러필터가 배치된 서브픽셀의 양측에 배치된 상기 데이터 라인과 상기 전압 라인을 덮는 구조인 유기발광표시장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 컬러필터는,

상기 컬러필터가 배치된 서브픽셀과 상기 데이터 라인을 중심으로 인접한 서브픽셀의 구동부 및 상기 전압 라인을 중심으로 인접한 서브픽셀의 구동부 중 적어도 하나의 구동부로 확장되어 배치된 유기발광표시장치.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 인접한 서브픽셀의 구동부로 확장되어 배치된 컬러필터는 다른 서브픽셀에서 확장되어 배치된 컬러필터와 적층되어 배치된 유기발광표시장치.

청구항 5

제2항에 있어서,

상기 컬러필터는,

상기 컬러필터가 배치된 상기 서브픽셀의 구동부로 확장되어 배치된 유기발광표시장치.

청구항 6

일 방향으로 배치된 다수의 데이터 라인;

상기 데이터 라인과 교차하는 방향으로 배치된 다수의 게이트 라인;

상기 데이터 라인과 평행하게 배치된 다수의 전압 라인; 및

상기 데이터 라인과 상기 전압 라인의 사이에 발광부와 구동부를 포함하며 배치된 다수의 서브픽셀을 포함하고,
상기 서브픽셀 각각은,

상기 데이터 라인과 상기 전압 라인 사이에 상기 발광부와 상기 구동부가 상기 데이터 라인의 방향으로 순차적으로 배치되고, 상기 데이터 라인 또는 상기 전압 라인을 중심으로 인접한 서브픽셀의 발광부와 구동부는 역순으로 배치된 유기발광표시패널.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 서브픽셀의 발광부에 배치되는 컬러필터를 더 포함하고,

상기 컬러필터는,

상기 컬러필터가 배치된 서브픽셀에 인접한 데이터 라인과 전압 라인을 덮는 구조인 유기발광표시패널.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 컬러필터는,

상기 컬러필터가 배치된 서브픽셀과 상기 데이터 라인을 중심으로 인접한 서브픽셀의 구동부 및 상기 전압 라인을 중심으로 인접한 서브픽셀의 구동부 중 적어도 하나의 구동부로 확장되어 배치된 유기발광표시패널.

청구항 9

제6항에 있어서,

상기 다수의 게이트 라인에서, N-1번째 게이트 라인은 N번째 행에 배치된 서브픽셀 중 구동부가 상기 N-1번째 게이트 라인 측에 배치된 서브픽셀의 구동부와 전기적으로 연결되고, N번째 게이트 라인은 상기 N번째 행에 배치된 서브픽셀 중 구동부가 상기 N번째 게이트 라인 측에 배치된 서브픽셀의 구동부와 전기적으로 연결된 유기발광표시패널.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 유기발광표시패널과 유기발광표시장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 최근 표시장치로서 각광받고 있는 유기발광표시장치는 스스로 발광하는 유기발광다이오드(OLED: Organic Light Emitting Diode)를 이용함으로써, 응답속도가 빠르고 명암비, 발광효율, 휘도 및 시야각 등이 큰 장점이 있다.

[0003] 이러한 유기발광표시장치는, 유기발광다이오드(OLED)가 포함된 화소(픽셀)를 매트릭스 형태로 배열하고 스캔신

호에 의해 선택된 화소들의 밝기를 데이터의 계조에 따라 제어한다.

[0004] 이러한 유기발광표시장치의 각 화소는, 유기발광다이오드(OLED) 이외에 서로 교차하는 데이터 라인 및 게이트 라인, 그리고 이와 연결 구조를 갖는 트랜지스터 및 스토리지 캐패시터 등으로 이루어져 있다. 이때 스스로 발광하는 유기발광다이오드(OLED)가 배치된 부분을 발광부라 하고, 스캔신호에 의해 제어되며 데이터의 계조에 따라 발광부에 전압을 공급하는 부분을 구동부라 할 수 있다. 즉, 화소는 발광부와 그 발광부를 구동하는 구동부로 구분할 수 있다.

[0005] 발광부에는, 서브픽셀 별로 해당 색상의 빛을 발광하는 유기층을 적층하여 원하는 색상들을 표현하도록 할 수 있다. 또는, 모든 색상의 서브픽셀 영역에 화이트 빛을 발광하는 유기층을 적층하고 화이트가 아닌 다른 색상의 빛을 내는 각 서브픽셀 영역의 발광부에는 모든 파장을 갖는 빛으로부터 해당 색상의 빛을 필터링 해주는 컬러필터를 배치하여 원하는 색상들을 표현할 수도 있다. 이를 화이트 유기발광표시장치(WOLED: White Organic Light Emitting Display Device)라 한다.

[0006] 화이트 유기발광표시장치(WOLED)의 경우, 4가지 색상의 빛(레드(R), 그린(G), 블루(B), 화이트(W))을 내는 4개의 서브픽셀로 1개의 화소가 구성된다. 그리고, 4가지 색상의 빛(레드(R), 그린(G), 블루(B), 화이트(W))을 내는 4개의 서브픽셀 모두에는 화이트(W) 빛을 발광하는 유기층이 위치하며, 레드(R), 그린(G), 블루(B)의 빛을 내는 3개의 서브픽셀의 발광부에 레드(R), 그린(G), 블루(B) 컬러필터가 대응되어 배치될 수 있다. 즉, 화이트 빛을 발광하는 유기층이 발광하면 각각의 서브픽셀에 배치된 컬러필터를 통과하며 해당 색상을 표현하는 것이다.

[0007] 따라서 컬러필터가 배치된 서브픽셀과 인접한 서브픽셀에는 다른 색상의 컬러필터가 배치될 수 있으며, 인접한 서브픽셀의 컬러필터가 나란히 배치되는 구조에서 빛샘이 발생하면 인접한 서브픽셀의 컬러필터로 인해 혼색이 발생할 수 있다. 즉, 유기발광표시장치가 표현하고자 하는 색상과 다른 색상이 표현될 수 있어 정확한 색좌표의 구현이 어려운 문제점이 존재한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 실시예들의 목적은, 컬러필터가 배치된 서브픽셀을 포함하는 유기발광표시패널 또는 유기발광표시장치에서 빛샘으로 인한 혼색을 방지하고 정확한 색좌표를 구현할 수 있도록 하는 데 있다.

[0009] 본 실시예들의 다른 목적은, 시야각에서도 빛샘으로 인한 혼색을 방지하고 정확한 색좌표를 구현할 수 있도록 하는 유기발광표시패널과 유기발광표시장치를 제공하는 데 있다.

[0010] 본 실시예들의 다른 목적은, 컬러필터의 배치 구조를 통해 빛샘으로 인한 혼색을 방지하며 구동부의 회로 소자를 보호할 수 있도록 하는 유기발광표시패널 및 유기발광표시장치를 제공하는 데 있다.

과제의 해결 수단

[0011] 일 실시예는, 다수의 데이터 라인, 다수의 게이트 라인 및 다수의 전압 라인이 배치되고, 발광부와 구동부를 포함하는 다수의 서브픽셀이 배치되는 유기발광표시패널과, 상기 다수의 데이터 라인에 데이터 전압을 공급하는 데이터 드라이버와, 상기 다수의 게이트 라인을 구동하는 게이트 드라이버를 포함하고, 상기 서브픽셀 각각은, 상기 데이터 라인과 상기 전압 라인의 사이에 상기 발광부와 상기 구동부가 상기 데이터 라인의 방향으로 순차적으로 배치되고, 상기 데이터 라인 또는 상기 전압 라인을 중심으로 인접한 서브픽셀의 발광부와 구동부는 역순으로 배치된 유기발광표시장치를 제공할 수 있다.

[0012] 이러한 유기발광표시장치는, 상기 서브픽셀의 발광부에 배치되는 컬러필터를 더 포함하고, 상기 컬러필터는, 상기 컬러필터가 배치된 서브픽셀의 양측에 배치된 상기 데이터 라인과 상기 전압 라인을 덮는 구조이며, 상기 컬러필터가 배치된 서브픽셀과 상기 데이터 라인을 중심으로 인접한 서브픽셀의 구동부 및 상기 전압 라인을 중심으로 인접한 서브픽셀의 구동부 중 적어도 하나의 구동부로 확장되어 배치될 수 있다.

[0013] 다른 실시예는, 일 방향으로 배치된 다수의 데이터 라인과, 상기 데이터 라인과 교차하는 방향으로 배치된 다수의 게이트 라인과, 상기 데이터 라인과 평행하게 배치된 다수의 전압 라인과, 상기 데이터 라인과 상기 전압 라인의 사이에 발광부와 구동부를 포함하며 배치된 다수의 서브픽셀을 포함하고, 상기 서브픽셀 각각은, 상기 데이터 라인과 상기 전압 라인 사이에 상기 발광부와 상기 구동부가 상기 데이터 라인의 방향으로 순차적으로 배

치되고, 상기 데이터 라인 또는 상기 전압 라인을 중심으로 인접한 서브픽셀의 발광부와 구동부는 역순으로 배치된 유기발광표시패널을 제공할 수 있다.

[0014] 이러한 유기발광표시패널은, 상기 서브픽셀의 발광부에 배치되는 컬러필터를 더 포함하고, 상기 컬러필터는, 상기 컬러필터가 배치된 서브픽셀에 인접한 데이터 라인과 전압 라인을 덮는 구조이며, 상기 컬러필터가 배치된 서브픽셀과 상기 데이터 라인을 중심으로 인접한 서브픽셀의 구동부 및 상기 전압 라인을 중심으로 인접한 서브픽셀의 구동부 중 적어도 하나의 구동부로 확장되어 배치될 수 있다.

[0015] 이러한 유기발광표시패널은, 상기 다수의 게이트 라인에서, N-1번째 게이트 라인은 N번째 행에 배치된 서브픽셀 중 구동부가 상기 N-1번째 게이트 라인 측에 배치된 서브픽셀의 구동부와 전기적으로 연결되고, N번째 게이트 라인은 상기 N번째 행에 배치된 서브픽셀 중 구동부가 상기 N번째 게이트 라인 측에 배치된 서브픽셀의 구동부와 전기적으로 연결될 수 있다.

발명의 효과

[0016] 본 실시예들에 의하면, 시야각에서도 빛샘으로 인한 혼색이 발생하지 않도록 함으로써 정확한 색좌표 구현이 가능한 유기발광표시패널과 유기발광표시장치를 제공할 수 있다.

[0017] 본 실시예들에 의하면, 서브픽셀에서 빛샘으로 인한 혼색을 방지하면서 구동부의 회로 소자도 보호할 수 있는 유기발광표시패널과 유기발광표시장치를 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0018] 도 1은 본 실시예들에 따른 유기발광표시장치의 개략적인 시스템 구성도이다.

도 2는 본 실시예들에 따른 유기발광표시장치, 유기발광표시패널에 포함된 화소의 배치 구조를 나타낸 도면이다.

도 3 내지 도 7은 본 실시예들에 따른 유기발광표시장치, 유기발광표시패널의 화소에 컬러필터가 배치된 여러 실시예들을 나타낸 도면이다.

도 8은 본 실시예들에 따른 유기발광표시장치, 유기발광표시패널에 포함된 화소의 구동부와 각 라인들의 연결관계를 나타낸 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0019] 이하, 본 발명의 일부 실시예들을 예시적인 도면을 참조하여 상세하게 설명한다. 각 도면의 구성요소들에 참조부호를 부가함에 있어서, 동일한 구성요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 부호를 가질 수 있다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어, 관련된 공지 구성 또는 기능에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략할 수 있다.

[0020] 또한, 본 발명의 구성요소를 설명하는 데 있어서, 제 1, 제 2, A, B, (a), (b) 등의 용어를 사용할 수 있다. 이러한 용어는 그 구성요소를 다른 구성요소와 구별하기 위한 것일 뿐, 그 용어에 의해 해당 구성요소의 본질, 차례, 순서 또는 개수 등이 한정되지 않는다. 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "연결", "결합" 또는 "접속"된다고 기재된 경우, 그 구성요소는 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결되거나 또는 접속될 수 있지만, 각 구성요소 사이에 다른 구성요소가 "개재"되거나, 각 구성요소가 다른 구성요소를 통해 "연결", "결합" 또는 "접속"될 수도 있다고 이해되어야 할 것이다.

[0021] 도 1은 본 실시예들에 따른 유기발광표시장치(100)의 개략적인 시스템 구성도이다.

[0022] 도 1을 참조하면, 본 실시예들에 따른 유기발광표시장치(100)는 다수의 데이터 라인(DL) 및 다수의 게이트 라인(GL)이 배치되고, 다수의 화소(P: Pixel, 200)가 배치된 유기발광표시패널(110)과, 다수의 데이터 라인(DL)을 구동하는 데이터 드라이버(120)와, 다수의 게이트 라인(GL)을 구동하는 게이트 드라이버(130)와, 데이터 드라이버(120) 및 게이트 드라이버(130)를 제어하는 타이밍 컨트롤러(T-CON, 140) 등을 포함한다.

[0023] 데이터 드라이버(120)는, 다수의 데이터 라인(DL)으로 데이터 전압을 공급함으로써 다수의 데이터 라인(DL)을 구동한다.

[0024] 게이트 드라이버(130)는, 다수의 게이트 라인(GL)으로 스캔 신호를 순차적으로 공급함으로써 다수의 게이트 라

인(GL)을 순차적으로 구동한다.

- [0025] 타이밍 컨트롤러(140)는, 데이터 드라이버(120) 및 게이트 드라이버(130)로 각종 제어신호를 공급하여, 데이터 드라이버(120) 및 게이트 드라이버(130)를 제어한다.
- [0026] 게이트 드라이버(130)는, 타이밍 컨트롤러(140)의 제어에 따라 온(ON) 전압 또는 오프(OFF) 전압의 스캔 신호를 다수의 게이트 라인(GL)으로 순차적으로 공급하여 다수의 게이트 라인(GL)을 순차적으로 구동한다.
- [0027] 게이트 드라이버(130)는, 구동 방식에 따라 유기발광표시패널(110)의 일 측에만 위치할 수도 있고, 양측에 위치할 수도 있다.
- [0028] 또한, 게이트 드라이버(130)는, 하나 이상의 게이트 드라이버 집적회로(Gate Driver Integrated Circuit)를 포함할 수 있다.
- [0029] 각 게이트 드라이버 집적회로는, 테이프 오토메티드 본딩(TAB: Tape Automated Bonding) 방식 또는 칩 온 글래스(COG: Chip On Glass) 방식으로 유기발광표시패널(110)의 본딩 패드(Bonding Pad)에 연결되거나, GIP(Gate In Panel) 타입으로 구현되어 유기발광표시패널(110)에 직접 배치될 수 있다. 또한, 유기발광표시패널(110)에 집적화되어 배치될 수도 있다.
- [0030] 데이터 드라이버(120)는, 특정 게이트 라인이 열리면 타이밍 컨트롤러(140)로부터 수신한 영상 데이터를 아날로그 형태의 데이터 전압으로 변환하여 다수의 데이터 라인(DL)에 공급함으로써 다수의 데이터 라인(DL)을 구동한다.
- [0031] 데이터 드라이버(120)는, 적어도 하나의 소스 드라이버 집적회로(Source Driver Integrated Circuit)를 포함하여 다수의 데이터 라인(DL)을 구동할 수 있다.
- [0032] 각 소스 드라이버 집적회로는, 테이프 오토메티드 본딩(TAB) 방식 또는 칩 온 글래스(COG) 방식으로 유기발광표시패널(110)의 본딩 패드(Bonding Pad)에 연결되거나, 유기발광표시패널(110)에 직접 배치될 수도 있으며, 유기발광표시패널(110)에 집적화되어 배치될 수도 있다.
- [0033] 또한, 각 소스 드라이버 집적회로는, 칩 온 필름(COF: Chip On Film) 방식으로 구현될 수 있다. 이 경우, 각 소스 드라이버 집적회로의 일 단은 적어도 하나의 소스 인쇄회로기판(Source Printed Circuit Board)에 본딩되고, 타 단은 유기발광표시패널(110)에 본딩된다.
- [0034] 타이밍 컨트롤러(140)는, 각 프레임에서 구현하는 타이밍에 따라 스캔을 시작하고, 외부에서 입력되는 입력 영상 데이터를 데이터 드라이버(120)에서 사용하는 데이터 신호 형식에 맞게 전환하여 전환된 영상 데이터를 출력하고, 스캔에 맞춰 적당한 시간에 데이터 구동을 제어한다.
- [0035] 또한, 타이밍 컨트롤러(140)는, 입력 영상 데이터와 함께 수직 동기 신호(Vsync), 수평 동기 신호(Hsync), 입력 데이터 인에이블(DE: Data Enable) 신호, 클럭 신호(CLK) 등을 포함하는 각종 타이밍 신호들을 외부(예: 호스트 시스템)로부터 수신한다.
- [0036] 즉, 타이밍 컨트롤러(140)는, 외부로부터 입력된 입력 영상 데이터를 데이터 드라이버(120)에서 사용하는 데이터 신호 형식에 맞게 전환하여 전환된 영상 데이터를 출력하는 것 이외에, 데이터 드라이버(120) 및 게이트 드라이버(130)를 제어하기 위하여, 수직 동기 신호(Vsync), 수평 동기 신호(Hsync), 입력 데이터 인에이블 신호(DE), 클럭 신호(CLK) 등의 타이밍 신호를 입력받아, 각종 제어 신호들을 생성하여 데이터 드라이버(120) 및 게이트 드라이버(130)로 출력한다.
- [0037] 예를 들어, 타이밍 컨트롤러(140)는, 게이트 드라이버(130)를 제어하기 위하여, 게이트 스타트 펄스(GSP: Gate Start Pulse), 게이트 쉬프트 클럭(GSC: Gate Shift Clock), 게이트 출력 인에이블 신호(GOE: Gate Output Enable) 등을 포함하는 각종 게이트 제어 신호(GCS: Gate Control Signal)를 출력한다.
- [0038] 여기서, 게이트 스타트 펄스(GSP)는 게이트 드라이버(130)를 구성하는 하나 이상의 게이트 드라이버 집적회로의 동작 스타트 타이밍을 제어한다. 게이트 쉬프트 클럭(GSC)은 하나 이상의 게이트 드라이버 집적회로에 공통으로 입력되는 클럭 신호로서, 스캔 신호(게이트 펄스)의 쉬프트 타이밍을 제어한다. 게이트 출력 인에이블 신호(GOE)는 하나 이상의 게이트 드라이버 집적회로의 타이밍 정보를 지정하고 있다.
- [0039] 또한, 타이밍 컨트롤러(140)는, 데이터 드라이버(120)를 제어하기 위하여, 소스 스타트 펄스(SSP: Source Start Pulse), 소스 샘플링 클럭(SSC: Source Sampling Clock), 소스 출력 인에이블 신호(SOE: Source Output

Enable) 등을 포함하는 각종 데이터 제어 신호(DCS: Data Control Signal)를 출력한다.

- [0040] 여기서, 소스 스타트 펄스(SSP)는 데이터 드라이버(120)를 구성하는 하나 이상의 소스 드라이버 집적회로의 데이터 샘플링 시작 타이밍을 제어한다. 소스 샘플링 클럭(SSC)은 소스 드라이버 집적회로 각각에서 데이터의 샘플링 타이밍을 제어하는 클럭 신호이다. 소스 출력 인에이블 신호(SOE)는 데이터 드라이버(120)의 출력 타이밍을 제어한다.
- [0041] 타이밍 컨트롤러(140)는, 소스 드라이버 집적회로가 본딩된 소스 인쇄회로기판과 연성 플랫 케이블(FFC: Flexible Flat Cable) 또는 연성 인쇄 회로(FPC: Flexible Printed Circuit) 등의 연결 매체를 통해 연결된 컨트롤 인쇄회로기판(Control Printed Circuit Board)에 배치될 수 있다.
- [0042] 이러한 컨트롤 인쇄회로기판에는, 유기발광표시패널(110), 데이터 드라이버(120) 및 게이트 드라이버(130) 등으로 각종 전압 또는 전류를 공급해주거나 공급할 각종 전압 또는 전류를 제어하는 전원 컨트롤러(미도시)가 더 배치될 수 있다. 이러한 전원 컨트롤러는 전원 관리 집적회로(Power Management IC)라고도 한다.
- [0043] 유기발광표시장치(100)에서 유기발광표시패널(110)에 배치되는 각 화소(200)는 일정 개수의 서브픽셀(SP: Sub Pixel)로 구분될 수 있으며, 각 서브픽셀은 유기발광다이오드(OLED: Organic Light Emitting Diode), 둘 이상의 트랜지스터, 적어도 하나의 캐패시터 등의 회로 소자로 구성될 수 있다.
- [0044] 이때, 서브픽셀은 공급되는 전압에 따라 발광하는 유기발광다이오드(OLED)가 배치된 영역과 유기발광다이오드(OLED)를 구동하는 회로 소자들이 배치된 영역으로 구분될 수 있으며, 본 명세서에서는, 서브픽셀에서 유기발광다이오드(OLED)가 배치된 영역을 "발광부"라 하고 회로 소자들이 배치된 영역은 "구동부"라 한다.
- [0045] 각 서브픽셀을 구성하는 회로 소자의 종류 및 개수는 제공 기능 및 설계 방식 등에 따라 다양하게 정해질 수 있다.
- [0046] 도 2는 본 실시예들에 따른 유기발광표시장치(100), 유기발광표시패널(110)에 포함된 화소(픽셀, 200)의 배치 구조를 나타낸 도면이다.
- [0047] 도 2를 참조하면, 본 실시예들에 따른 유기발광표시장치(100)에 포함된 각각의 화소에는, 데이터 드라이버(120)에 의해 데이터 전압(Vdata)이 공급되는 데이터 라인(DL)과, 데이터 라인(DL)과 평행하게 위치하며 구동전압(Vdd)이 공급되는 구동전압 라인(DVL)과, 기준전압(Vref)이 공급되는 기준전압 라인(RVL)이 배치된다. 이때, 본 명세서에서, 구동전압 라인(DVL)과 기준전압 라인(RVL)은 "전압 라인"으로 통칭한다.
- [0048] 또한, 각각의 화소에는, 데이터 라인(DL)과 교차하며 게이트 드라이버(130)에 의해 구동되는 게이트 라인(GL)이 배치된다.
- [0049] 각각의 화소에서 데이터 라인(DL)과 전압 라인에 의해 구분되는 영역을 서브픽셀이라 하고, 각각의 서브픽셀에는, 유기발광다이오드(OLED)를 포함하는 발광부(210)와, 그 발광부(210)에 전원을 공급하여 발광부(210)의 구동을 제어하는 구동부(220)가 배치된다.
- [0050] 각각의 화소는, 전압 라인과 데이터 라인(DL)에 의해 4개의 서브픽셀(201, 202, 203, 204)로 구분되며, 각각의 서브픽셀에는 발광부(210)와 구동부(220)가 배치된다. 도 2에서, 좌측에 배치된 서브픽셀부터 제1서브픽셀(201), 제2서브픽셀(202), 제3서브픽셀(203) 그리고 제4서브픽셀(204)로 지칭한다.
- [0051] 이때, 데이터 라인(DL)은 전체적인 구조 설명의 편의를 위해 하나의 라인으로 도시되었으나, 데이터 라인(DL)의 양쪽에 배치된 구동부(220)에 각각 데이터 전압(Vdata)을 공급하는 두 개의 라인으로 구성될 수 있다.
- [0052] 발광부(210)에는, 발광부(210)가 발광하는 정도에 따라 색상을 표현하기 위하여 발광부(210)가 발광하는 방향에 컬러필터(미도시)가 배치될 수 있으며, 하나의 화소에 포함된 각각의 서브픽셀마다 다른 색상의 컬러필터가 배치될 수 있다. 컬러필터의 배치 구조 및 형태에 대해서는 도 3 내지 도 7에 도시된 여러 실시예들을 참조하여 구체적으로 후술한다.
- [0053] 각각의 서브픽셀에는, 발광부(210)와 구동부(220)가 데이터 라인(DL)의 방향을 따라 순차적으로 배치된다.
- [0054] 제1서브픽셀(201)은, 구동전압 라인(DVL)과 데이터 라인(DL) 사이에 제1발광부(210A)와 제1발광부(210A)를 구동하는 제1구동부(220A)가 데이터 라인(DL)의 방향을 따라 순차적으로 배치된다.
- [0055] 제1발광부(210A)는, 유기발광다이오드(OLED)가 배치되며 제1구동부(220A)에 의해 공급되는 전압에 따라 발광한다.

- [0056] 제1구동부(220A)는, 둘 이상의 트랜지스터와 적어도 하나의 캐패시터 등의 회로 소자로 구성될 수 있으며, 데이터 라인(DL), 게이트 라인(GL) 및 전압 라인 등과 전기적으로 연결된다. 제1구동부(220A)는, 연결된 라인들을 통해 공급되는 각종 신호에 따라 제1발광부(210A)의 발광을 제어한다.
- [0057] 제2서브픽셀(202)은, 데이터 라인(DL)과 기준전압 라인(RVL) 사이에 제2구동부(220B)와 제2구동부(220B)에 의해 구동되는 제2발광부(220A)가 데이터 라인(DL)의 방향을 따라 순차적으로 배치된다.
- [0058] 제3서브픽셀(203)은, 기준전압 라인(RVL)과 데이터 라인(DL) 사이에 제3발광부(210C)와 제3발광부(210C)를 구동하는 제3구동부(220C)가 데이터 라인(DL)의 방향으로 순차적으로 배치된다.
- [0059] 즉, 본 실시예들에 따른 유기발광표시장치(100) 내 각각의 화소의 서브픽셀에서 발광부(210)와 구동부(220)는 데이터 라인(DL)의 방향을 따라 순차적으로 배치되며, 인접한 서브픽셀에 배치되는 발광부(210)와 구동부(220)는 역순으로 배치되는 것을 특징으로 한다.
- [0060] 다시 말해, 서브픽셀에서 데이터 라인(DL)의 방향을 따라 순차적으로 배치되는 발광부(210)와 구동부(220)가 서브픽셀마다 지그재그의 구조로 배치되도록 한다.
- [0061] 따라서, 발광부(210)와 구동부(220)가 지그재그의 구조로 배치되도록 함으로써, 컬러필터의 배치 구조를 통해 빛샘으로 인한 혼색을 방지할 수 있도록 하며, 발광부(210)가 나란히 배치된 구조에서 혼색 방지를 위한 구조의 한계를 해소할 수 있도록 한다.
- [0062] 이하에서는, 도 3 내지 도 7을 참조하여 전술한 본 실시예들에 따른 발광부(210)와 구동부(220)의 지그재그 배치 구조에 컬러필터를 배치함으로써, 빛샘으로 인한 혼색 방지 및 회로 소자 보호가 가능하도록 하는 화소의 배치 구조에 대하여 구체적으로 설명한다.
- [0063] 도 3은 본 실시예들에 따른 유기발광표시장치(100), 유기발광표시패널(110)에 포함된 화소의 배치 구조와 발광부(210)에 컬러필터(230)가 배치된 구조 및 형태를 나타낸 것이다.
- [0064] 도 3을 참조하면, 본 실시예들에 따른 유기발광표시장치(100)에 포함된 화소에는, 데이터 드라이버(120)에 의해 구동되는 데이터 라인(DL), 데이터 라인(DL)과 평행하게 위치하는 전압 라인(구동전압 라인(DVL), 기준전압 라인(RVL))이 배치되고, 데이터 라인(DL)과 교차하는 방향으로 게이트 라인(GL)이 배치된다.
- [0065] 각각의 화소는, 데이터 라인(DL)과 전압 라인에 의해 서브픽셀(201, 202, 203, 204)로 구분되며, 서브픽셀에는, 발광부(210)와 구동부(220)가 데이터 라인(DL)의 방향으로 순차적으로 배치된다.
- [0066] 이때, 발광부(210)와 구동부(220)는 데이터 라인(DL) 또는 전압 라인을 중심으로 인접한 서브픽셀에서는 역순으로 배치된다. 즉, 화소 내 각각의 서브픽셀에 배치된 발광부(210)와 구동부(220)는 데이터 라인(DL)의 방향으로 배치되며, 서브픽셀마다 지그재그의 구조로 배치된다.
- [0067] 발광부(210)에는, 발광부(210)에 포함된 유기발광다이오드(OLED)가 발광함에 따라 색상을 표현하기 위한 컬러필터(230)가 배치된다.
- [0068] 컬러필터(230)는 레드(R), 블루(B), 그린(G) 컬러필터(230)가 될 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0069] 각각의 화소에 배치된 서브픽셀은 제1서브픽셀(201), 제2서브픽셀(202), 제3서브픽셀(203) 및 제4서브픽셀(204)로 구분될 수 있다.
- [0070] 제1서브픽셀(201)에는, 제1발광부(210A)와 제1발광부(210A)를 구동하는 제1구동부(220A)가 데이터 라인(DL)의 방향을 따라 순차적으로 배치되고, 제2서브픽셀(202)에는, 제2구동부(220B)와 제2구동부(220B)에 의해 구동되는 제2발광부(210B)가 순차적으로 배치된다.
- [0071] 그리고 제3서브픽셀(203)에는, 제3발광부(210C)와 제3구동부(220C)가 순차적으로 배치되고, 제4서브픽셀(204)에는, 제4구동부(220D)와 제4발광부(210D)가 순차적으로 배치된다.
- [0072] 즉, 각각의 서브픽셀에서 데이터 라인(DL)의 방향을 따라 순차적으로 배치되는 발광부(210)와 구동부(220)는 인접하는 서브픽셀에서 서로 역순으로 배치된다.
- [0073] 도 3에 도시된 실시예에 따르면, 제1서브픽셀(201)의 제1발광부(210A)에는 제1컬러필터(230A)가 배치된다. 이때 제1컬러필터(230A)는 레드(R) 컬러필터일 수 있다.
- [0074] 제2서브픽셀(202)의 제2발광부(210B)에는 컬러필터(230)가 배치되지 않고, 제3서브픽셀(203)의 제3발광부(210

C)에는 제2컬러필터(230B)가 배치된다. 이때 제2컬러필터(230B)는 블루(B) 컬러필터일 수 있다.

- [0075] 제4서브픽셀(204)의 제4발광부(210D)에는 제3컬러필터(230C)가 배치되며, 제3컬러필터(230C)는 그린(G) 컬러필터일 수 있다.
- [0076] 도 3에서 컬러필터(230)가 배치되는 서브픽셀과 컬러필터(230)의 개수, 종류를 한정하여 설명하였으나, 이에 한정되지는 아니한다. 즉, 컬러필터(230)는 발광부(210)에 배치되며, 배치되는 서브픽셀의 위치와 색상의 조합은 다르게 될 수 있다.
- [0077] 각각의 컬러필터(230)는, 각 서브픽셀의 발광부(210)에 배치되며, 그 서브픽셀의 양측에 배치된 전압 라인과 데이터 라인(DL)을 덮는 구조로 배치된다.
- [0078] 예를 들어, 제1컬러필터(230A)는 제1서브픽셀(201)의 제1발광부(210A)에 배치되며, 제1서브픽셀(201)의 양측에 배치된 구동전압 라인(DVL)과 데이터 라인(DL)을 덮는 구조로 배치된다.
- [0079] 마찬가지로, 제3서브픽셀(203)의 제3발광부(210C)에 배치된 제2컬러필터(230B)는 제3서브픽셀(203)의 양측에 배치된 기준전압 라인(RVL)과 데이터 라인(DL)을 덮는 구조로 배치되며, 제4서브픽셀(204)의 제4발광부(210D)에 배치된 제3컬러필터(230C)는 제4서브픽셀(204)의 양측에 배치된 데이터 라인(DL)과 구동전압 라인(DVL)을 덮는 구조로 배치된다.
- [0080] 따라서, 본 실시예들에 따르면, 컬러필터(230)가 발광부(210) 및 그 발광부(210)의 양측에 배치된 전압 라인 또는 데이터 라인(DL)까지 덮는 구조로 배치됨으로써, 시야각에서 발광부(210)의 측면으로 빛샘이 발생하는 것을 방지할 수 있도록 한다.
- [0081] 또한, 컬러필터(230)가 배치된 서브픽셀과 데이터 라인(DL) 또는 전압 라인을 중심으로 인접한 서브픽셀에는, 컬러필터(230)가 배치된 서브픽셀의 발광부(210)와 대칭되는 영역에 구동부(220)가 배치되도록 함으로써, 컬러필터(230)를 데이터 라인(DL) 또는 전압 라인을 덮는 구조로 배치하더라도 인접한 서브픽셀에서 발광하는 빛에 의한 혼색이 발생하지 않도록 한다.
- [0082] 즉, 본 실시예들에 따른 유기발광표시장치(100)의 서브픽셀 배치 구조는, 서브픽셀 내 발광부(210)와 구동부(220)를 서브픽셀마다 교차 배치함으로써, 컬러필터(230)의 커버리지 확대를 통한 빛샘 방지의 효과를 극대화할 수 있도록 한다.
- [0083] 도 4는 본 실시예들에 따른 유기발광표시장치(100), 유기발광표시패널(110) 내 화소의 배치 구조의 다른 실시예를 나타낸 것으로서, 컬러필터(230)의 배치 구조를 통한 빛샘 방지 및 회로 소자 보호 기능을 갖는 실시예를 나타낸 것이다.
- [0084] 도 4를 참조하면, 본 실시예들에 따른 유기발광표시장치(100) 내 화소에는, 데이터 드라이버(120)에 의해 구동되는 데이터 라인(DL) 및 데이터 라인(DL)과 평행하게 위치하는 전압 라인(구동전압 라인(DVL), 기준전압 라인(RVL))이 배치되고, 데이터 라인(DL)과 교차하는 방향으로 게이트 라인(GL)이 배치된다.
- [0085] 각각의 화소는, 데이터 라인(DL) 또는 전압 라인에 의해 서브픽셀(201, 202, 203, 204)로 구분되며, 각각의 서브픽셀에는 발광부(210)와 구동부(220)가 데이터 라인(DL)의 방향으로 순차적으로 배치된다. 이때, 발광부(210)와 구동부(220)는 서브픽셀마다 지그재그의 구조로 배치된다.
- [0086] 각각의 서브픽셀의 발광부(210)에는, 레드(R), 블루(B), 그린(G)과 같은 컬러필터(230)가 배치될 수 있다.
- [0087] 컬러필터(230)는, 서브픽셀의 발광부(210)와 그 발광부(210)의 양측에 배치된 전압 라인 또는 데이터 라인(DL)을 덮는 구조로 배치되며, 전압 라인 또는 데이터 라인(DL)을 중심으로 인접한 서브픽셀의 구동부(220) 중 적어도 하나의 구동부(220)로 확장되어 인접한 서브픽셀의 구동부(220)의 일부를 덮는 구조로 배치될 수 있다.
- [0088] 예를 들어, 도 4를 참조하면, 본 실시예들에 따른 유기발광표시장치(100) 내 화소에는 제1컬러필터(230D), 제2컬러필터(230E) 및 제3컬러필터(230F)가 배치될 수 있다.
- [0089] 제1컬러필터(230D)는, 제1서브픽셀(201)의 제1발광부(210A)에 배치되며 제1발광부(210A)의 양측에 배치된 구동전압 라인(DVL)과 데이터 라인(DL)을 덮는 구조로 배치된다. 그리고, 제1서브픽셀(201)과 인접한 제2서브픽셀(202)의 제2구동부(220B)의 일부를 덮는 구조로 확장되어 배치될 수 있다.
- [0090] 제2컬러필터(230E)는, 제3서브픽셀(203)의 제3발광부(210C)에 배치되며 제3발광부(210C)의 양측에 배치된 기준전압 라인(RVL)과 데이터 라인(DL)을 덮는 구조로 배치된다. 그리고, 제3서브픽셀(203)과 인접한 제2서브픽셀

(202)의 제2구동부(220B)의 일부를 덮거나, 제4서브픽셀(204)의 제4구동부(220D)의 일부를 덮거나, 또는 제2서브픽셀(202)의 제2구동부(220B)의 일부와 제4서브픽셀(204)의 제4구동부(220D)의 일부를 모두 덮는 구조로 확장되어 배치될 수 있다.

- [0091] 제3컬러필터(230F)는, 제4서브픽셀(204)의 제4발광부(210D)에 배치되며 제4발광부(210D)의 양측에 배치된 데이터 라인(DL)과 구동전압 라인(DVL)을 덮는 구조로 배치된다. 그리고, 제4서브픽셀(204)과 인접한 제3서브픽셀(203)의 제3구동부(220C)의 일부를 덮는 구조로 확장되어 배치될 수 있다.
- [0092] 따라서, 도 4에 도시된 실시예에 따르면, 발광부(210)에 배치된 컬러필터(230)를 발광부(210)의 양측에 배치된 전압 라인 또는 데이터 라인, 그리고 인접한 서브픽셀의 구동부(220)의 일부까지 덮는 구조로 배치함으로써, 빛샘으로 인한 혼색 방지의 효과를 증대시키며 인접 서브픽셀의 구동부(220)에 포함된 회로 소자를 보호할 수 있도록 한다.
- [0093] 도 5는 본 실시예들에 따른 유기발광표시장치(100), 유기발광표시패널(110) 내 화소 구조의 다른 실시예를 나타낸 것으로서, 컬러필터(230)의 커버리지 영역을 인접 서브픽셀의 구동부(220) 전체로 확장한 실시예를 나타낸 것이다.
- [0094] 도 5를 참조하면, 본 실시예들에 따른 유기발광표시장치(100) 내 화소는, 데이터 드라이버(120)에 의해 구동되는 데이터 라인(DL), 데이터 라인(DL)과 평행하게 위치하는 전압 라인(구동전압 라인(DVL), 기준전압 라인(RVL)), 데이터 라인(DL)과 교차하는 게이트 라인(GL)이 배치된다.
- [0095] 데이터 라인(DL)과 전압 라인에 의해 서브픽셀(201, 202, 203, 204)로 구분되며, 각각의 서브픽셀에는, 발광부(210)와 구동부(220)가 데이터 라인(DL)의 방향으로 순차적으로 배치되고 인접하는 서브픽셀 내 발광부(210)와 구동부(220)는 역순으로 배치된다.
- [0096] 각각의 서브픽셀의 발광부(210)에는, 레드(R), 블루(B), 그린(G)과 같은 컬러필터(230)가 배치될 수 있다.
- [0097] 컬러필터(230)는, 발광부(210)와 그 발광부(210)의 양측에 배치된 전압 라인 또는 데이터 라인을 덮는 구조로 배치되며, 인접한 서브픽셀의 구동부(220)의 전체를 덮는 구조로 확장되어 배치될 수 있다.
- [0098] 예를 들어, 도 5를 참조하면, 본 실시예들에 따른 유기발광표시장치(100) 내 화소에는, 제1컬러필터(230G), 제2컬러필터(230H) 및 제3컬러필터(230I)가 배치될 수 있다.
- [0099] 제1컬러필터(230G)는, 제1서브픽셀(201)의 제1발광부(210A), 제1발광부(210A)의 양측에 배치된 구동전압 라인(DVL), 데이터 라인(DL)을 덮는 구조로 배치된다. 그리고, 인접한 제2서브픽셀(202)의 제2구동부(220B)의 일부 또는 전부를 덮는 구조로 배치된다.
- [0100] 제1컬러필터(230G)가 제2서브픽셀(202)의 제2구동부(220B)의 일부를 덮는 경우에는, 제2컬러필터(230H)가 제2서브픽셀(202)의 제2구동부(220B)의 나머지 영역을 덮는 구조로 배치된다.
- [0101] 제2컬러필터(230H)는, 제3서브픽셀(203)의 제3발광부(230A), 제3발광부(230A)의 양측에 배치된 기준전압 라인(RVL), 데이터 라인(DL)을 덮는 구조로 배치된다. 그리고, 인접한 제2서브픽셀(202)의 제2구동부(220B)의 일부 또는 전부를 덮는 구조로 확장되어 배치되며, 인접한 제4서브픽셀(204)의 제4구동부(220D)의 전부를 덮는 구조로 확장되어 배치된다.
- [0102] 제2컬러필터(230H)가 제2서브픽셀(202)의 제2구동부(220B)의 일부를 덮는 경우에는, 제1컬러필터(230G)가 제2서브픽셀(202)의 제2구동부(220B)의 나머지 영역을 덮는 구조로 배치된다.
- [0103] 제3컬러필터(230I)는, 제4서브픽셀(204)의 제4발광부(210D), 제4발광부(210D)의 양측에 배치된 데이터 라인(DL), 구동전압 라인(DVL)을 덮는 구조로 배치되며, 인접한 제3서브픽셀(203)의 제3구동부(220C)의 전부를 덮는 구조로 확장되어 배치된다.
- [0104] 즉, 본 실시예에 따르면, 각각의 서브픽셀에 배치된 컬러필터(230)가 인접한 서브픽셀의 구동부(220)의 전체 영역을 덮는 구조로 배치됨으로써, 빛샘으로 인한 혼색 방지 및 회로 소자 보호 기능을 증대시킬 수 있도록 한다. 이는, 각각의 서브픽셀마다 발광부(210)와 구동부(220)가 교차하며 배치되는 구조이기 때문에, 서로 다른 색상을 가지는 컬러필터(230)가 접하며 배치되더라도 혼색 등과 같은 문제가 발생하지 않아 가능한 것이다.
- [0105] 따라서, 컬러필터(230)의 확장 영역을 인접 서브픽셀의 구동부(220) 전체 영역으로 하여도 빛샘으로 인한 혼색 방지 및 회로 소자 보호가 가능하도록 한다.

- [0106] 도 6은 도 5의 실시예에서, 인접 서브픽셀로 확장되어 배치된 서로 다른 컬러필터(230)가 적층되어 배치되는 실시예를 나타낸 것이다.
- [0107] 도 6을 참조하면, 본 실시예들에 따른 유기발광표시장치(100) 내 화소에는, 데이터 드라이버(120)에 의해 구동되는 데이터 라인(DL), 데이터 라인(DL)과 평행하게 위치하는 전압 라인(구동전압 라인(DVL), 기준전압 라인(RVL)), 데이터 라인(DL)과 교차하는 게이트 라인(GL)이 배치된다.
- [0108] 각각의 화소는, 데이터 라인(DL)과 전압 라인에 의해 서브픽셀(201, 202, 203, 204)로 구분되며, 각각의 서브픽셀에는 발광부(210)와 구동부(220)가 배치된다. 발광부(210)와 구동부(220)는 데이터 라인(DL)의 방향을 따라 순차적으로 배치되며, 인접한 서브픽셀마다 역순으로 배치된다.
- [0109] 발광부(210)에는, 컬러필터(230)가 배치될 수 있으며, 도 6의 실시예의 경우, 제1컬러필터(230J), 제2컬러필터(230K) 및 제3컬러필터(230L)가 배치된다. 도 6의 제3컬러필터(230L)는 도 5의 제3컬러필터(230I)의 배치 구조와 동일한 구조로 배치되므로 제1컬러필터(230J)와 제2컬러필터(230K)의 배치 구조에 대해서만 설명한다.
- [0110] 제1컬러필터(230J)는, 제1서브픽셀(201)의 제1발광부(210A), 제1발광부(210A)의 양측에 배치된 구동전압 라인(DVL), 데이터 라인(DL)을 덮는 구조로 배치되며, 인접한 제2서브픽셀(202)의 제2구동부(220B) 전체를 덮는 구조로 확장되어 배치된다.
- [0111] 제2컬러필터(230K)는, 제3서브픽셀(203)의 제3발광부(210C), 제3발광부(210C)의 양측에 배치된 기준전압 라인(RVL), 데이터 라인(DL)을 덮는 구조로 배치되며, 인접한 제2서브픽셀(202)의 제2구동부(220B) 전체와 제4서브픽셀(204)의 제4구동부(220D) 전체를 덮는 구조로 확장되어 배치된다.
- [0112] 즉, 제2서브픽셀(202)의 제2구동부(220B)에는, 제1서브픽셀(201)에서 확장된 제1컬러필터(230J)와 제3서브픽셀(203)에서 확장된 제2컬러필터(230K)가 적층되어 배치된다. 따라서 제2서브픽셀(202)의 제2구동부(220B)는 암점화되어 빛샘으로 인한 혼색 방지와 회로 소자 보호가 가능하도록 한다.
- [0113] 도 7은 본 실시예들에 따른 유기발광표시장치(100), 유기발광표시패널(110) 내 화소의 배치 구조의 다른 실시예를 나타낸 것으로서, 서브픽셀의 발광부(210)에 배치된 컬러필터(230)가 동일한 서브픽셀 내 구동부(220)로 확장되어 배치된 실시예를 나타낸 것이다.
- [0114] 도 7을 참조하면, 본 실시예들에 따른 유기발광표시장치(100) 내 화소에는, 데이터 드라이버(120)에 의해 구동되는 데이터 라인(DL), 데이터 라인(DL)과 평행하게 위치하는 전압 라인(구동전압 라인(DVL), 기준전압 라인(RVL)), 데이터 라인(DL)과 교차하는 게이트 라인(GL)이 배치된다.
- [0115] 각각의 화소는, 데이터 라인(DL)과 전압 라인을 기준으로 서브픽셀(201, 202, 203, 204)로 구분되며, 각각의 서브픽셀에는 발광부(210)와 구동부(220)가 데이터 라인(DL)의 방향으로 순차적으로 배치된다. 그리고, 인접한 서브픽셀의 발광부(210)와 구동부(220)는 역순으로 배치된다.
- [0116] 각각의 서브픽셀의 발광부(210)에는, 컬러필터(230)가 배치될 수 있으며, 도 7에 도시된 바와 같이, 제1컬러필터(230M), 제2컬러필터(230N) 및 제3컬러필터(230O)가 배치될 수 있다.
- [0117] 제1컬러필터(230M)는, 제1서브픽셀(201)의 제1발광부(210A), 제1발광부(210A)의 양측에 배치된 구동전압 라인(DVL), 데이터 라인(DL)을 덮는 구조로 배치된다. 그리고, 제1서브픽셀(201)의 제1구동부(220A)의 일부 또는 전부를 덮는 구조로 확장되어 배치될 수 있다.
- [0118] 제2컬러필터(230N)는, 제3서브픽셀(203)의 제3발광부(210C), 제3발광부(210C)의 양측에 배치된 기준전압 라인(RVL), 데이터 라인(DL)을 덮는 구조로 배치된다. 그리고, 제3서브픽셀(203)의 제3구동부(220C)의 일부 또는 전부를 덮는 구조로 확장되어 배치될 수 있다.
- [0119] 제3컬러필터(230O)는, 제4서브픽셀(204)의 제4발광부(210D), 제4발광부(210D)의 양측에 배치된 데이터 라인(DL), 구동전압 라인(DVL)을 덮는 구조로 배치된다. 그리고, 제4서브픽셀(204)의 제4구동부(220D)의 일부 또는 전부를 덮는 구조로 확장되어 배치될 수 있다.
- [0120] 이때, 제2컬러필터(230N)와 제3컬러필터(230O)가 각각 제3구동부(220C)와 제4구동부(220D)로 확장되면서, 제3서브픽셀(203)과 제4서브픽셀(204) 사이에 배치된 데이터 라인(DL) 상에서 서로 만날 수 있다. 제2컬러필터(230N)와 제3컬러필터(230O)는 서로 만나는 부분에서 서로 적층되어 배치될 수도 있으며, 도 7의 예시와 같이 서로 적층되지 않도록 모양을 형성하며 접할 수도 있다. 제2컬러필터(230N)와 제3컬러필터(230O)가 적층되지 않고 접

하는 경우 형성하는 모양은 다양할 수 있으며, 도 7에 도시된 예시에 한정되지 아니한다.

- [0121] 전술한 바와 같이, 각각의 서브픽셀의 발광부(210)에 배치된 컬러필터(230)를 전압 라인 또는 데이터 라인(DL)까지 확장하여 배치함으로써 빛샘으로 인한 혼색을 방지하며, 동일한 서브픽셀의 구동부(220)의 일부 또는 전부를 덮는 구조로 확장하여 배치함으로써 구동부(220)에 포함된 회로 소자를 보호할 수 있도록 한다.
- [0122] 또한, 컬러필터(230)의 형태에 따라, 컬러필터(230)가 배치된 서브픽셀의 구동부(220)와 인접한 서브픽셀의 구동부(220)로 모두 확장된 구조로 컬러필터(230)를 배치할 수도 있다.
- [0123] 도 8은 본 실시예들에 따른 유기발광표시장치(100), 유기발광표시패널(110) 내 화소의 구동부(220)와 각종 라인 사이의 연결관계를 나타낸 것으로서, 도 8에 도시된 화소는 유기발광표시패널(110)에 배치된 화소 중 n 번째 행에 배치된 화소 중 어느 하나로 가정한다.
- [0124] 도 8을 참조하면, 본 실시예들에 따른 유기발광표시장치(100) 내 화소는, 데이터 드라이버(120)에 의해 구동되는 데이터 라인(DL)과, 데이터 라인(DL)과 평행하게 배치된 구동전압 라인(DVL), 기준전압 라인(RVL), 그리고 데이터 라인(DL)과 교차하며 배치되는 게이트 라인(GL)을 포함한다.
- [0125] 각각의 화소는, 데이터 라인(DL)과 전압 라인에 의해 4개의 서브픽셀(201, 202, 203, 204)로 구분된다.
- [0126] 각각의 서브픽셀에는, 발광부(미도시)와 구동부(220)가 데이터 라인(DL)의 방향을 따라 순차적으로 배치되며, 인접한 서브픽셀에서 구동부(220)는 지그재그로 배치된다.
- [0127] 제1서브픽셀(201)의 제1구동부(220A)는, 화소의 좌측에 배치된 구동전압 라인(DVL)과 전기적으로 연결되고, 제1서브픽셀(201)의 우측에 배치된 데이터 라인(DL($4k-3$))과 전기적으로 연결된다. 그리고, 화소의 하측에 배치된 게이트 라인(GL(n))과 전기적으로 연결되며, 기준전압 라인(RVL)과 연결패턴(CP)을 통해 연결된다.
- [0128] 제2서브픽셀(202)의 제2구동부(220B)는, 화소의 좌측에 배치된 구동전압 라인(DVL)과 연결패턴(CP)을 통해 연결되고, 제2서브픽셀(202)의 좌측에 배치된 데이터 라인(DL($4k-2$))과 전기적으로 연결된다. 그리고, 화소의 상측에 배치된 게이트 라인(GL($n-1$))과 전기적으로 연결되며, 기준전압 라인(RVL)과 전기적으로 연결된다.
- [0129] 제3서브픽셀(203)의 제3구동부(220C)는, 화소의 우측에 배치된 구동전압 라인(DVL)과 연결패턴(CP)을 통해 연결되고, 제3서브픽셀(203)의 우측에 배치된 데이터 라인(DL($4k-1$))과 전기적으로 연결된다. 그리고, 화소의 하측에 배치된 게이트 라인(GL(n))과 전기적으로 연결되며, 기준전압 라인(RVL)과 전기적으로 연결된다.
- [0130] 제4서브픽셀(204)의 제4구동부(220D)는, 화소의 우측에 배치된 구동전압 라인(DVL)과 전기적으로 연결되고, 제4서브픽셀(204)의 좌측에 배치된 데이터 라인(DL($4k$))과 전기적으로 연결된다. 그리고, 화소의 상측에 배치된 게이트 라인(GL($n-1$))과 전기적으로 연결되며, 기준전압 라인(RVL)과 연결패턴(CP)을 통해 연결된다.
- [0131] 따라서, 본 실시예들에 따른 유기발광표시장치(100) 내 화소에서 구동부(220)는 지그재그의 구조로 배치되어 있어, 구동부(220)가 배치된 영역과 인접한 게이트 라인(GL)에 전기적으로 연결된다.
- [0132] 예를 들어, 도 8에 도시된 바와 같이, 제1구동부(220A)와 제3구동부(220C)는 n 번째 게이트 라인(GL(n))과 전기적으로 연결되며, 제2구동부(220B)와 제4구동부(220D)는 $n-1$ 번째 게이트 라인(GL($n-1$))과 전기적으로 연결된다. 그러므로, $n-1$ 번째 게이트 라인(GL($n-1$))과 n 번째 게이트 라인(GL(n))을 통해 입력되는 신호에 따라 n 번째 행에 배치된 화소가 구동되게 된다.
- [0133] 그리고, 구동부(220)를 지그재그의 구조로 배치함에 따라, 발광부(미도시)도 지그재그의 구조로 배치되게 된다. 따라서 발광부(미도시)에 배치되는 컬러필터(미도시)를 인접한 라인(데이터 라인 또는 전압 라인)이나 인접한 서브픽셀의 구동부(220)로 확장하여 배치할 수 있으며, 이로 인하여 시야각에서 빛샘으로 인한 혼색을 방지함으로써 발광부(미도시)가 나란히 배치된 구조에 비해 정확한 색좌표를 구현할 수 있도록 한다.
- [0134] 이상의 설명은 본 발명의 기술 사상을 예시적으로 설명한 것에 불과한 것으로서, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 다양한 수정 및 변형이 가능할 것이며, 본 발명에 개시된 실시예들은 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이므로 이러한 실시예에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다.

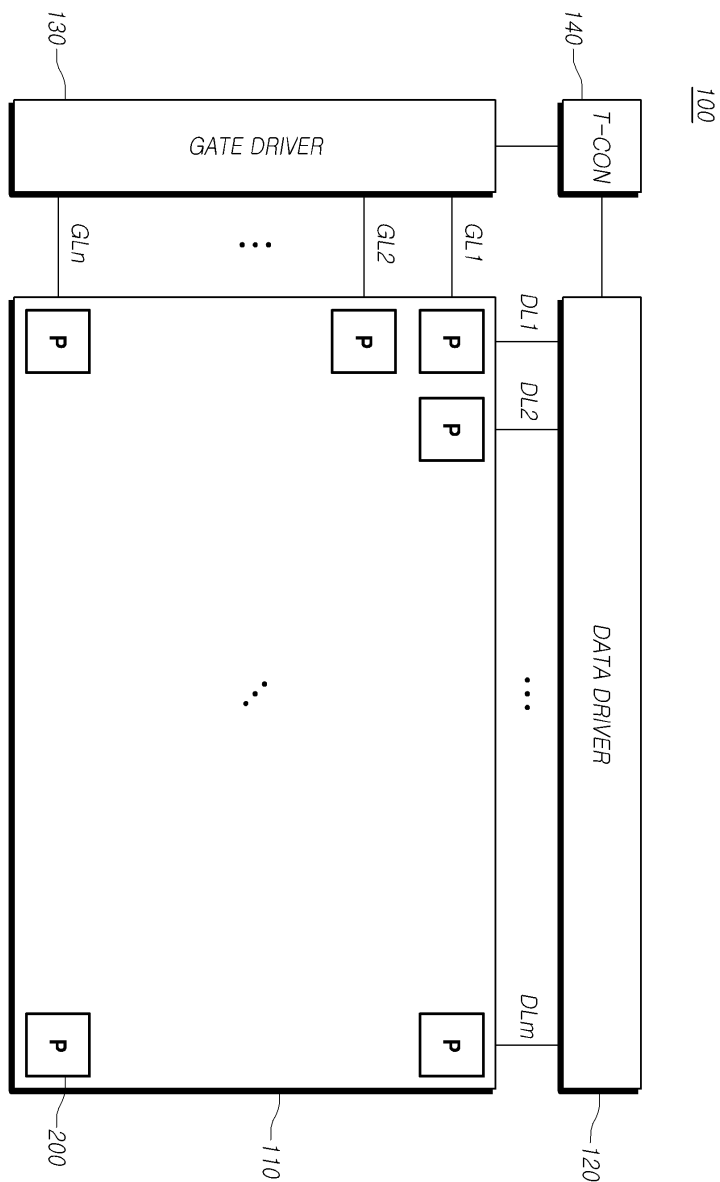
부호의 설명

[0136]

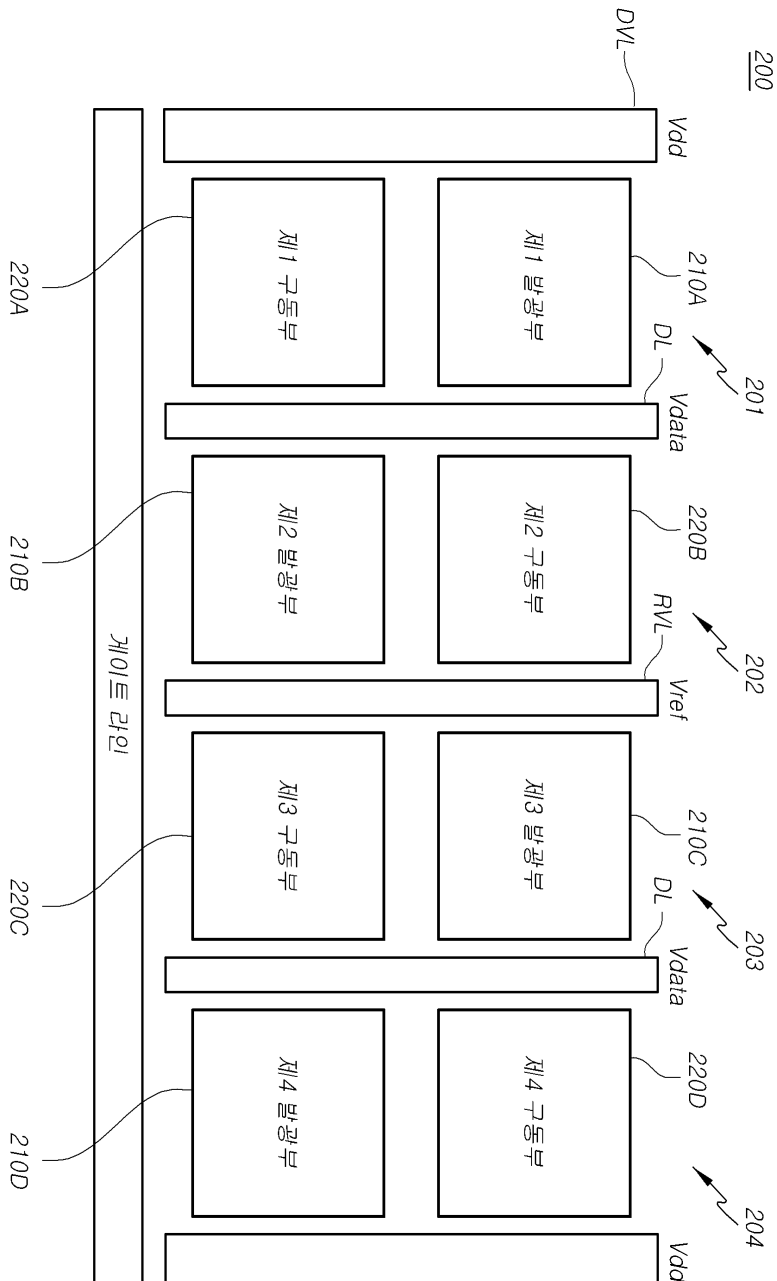
100: 유기발광표시장치 110: 유기발광표시패널
 120: 데이터 드라이버 130: 게이트 드라이버
 140: 타이밍 컨트롤러 200: 화소(픽셀)
 210A~210D: 발광부 220A~220D: 구동부
 230A~2300: 컬러필터

도면

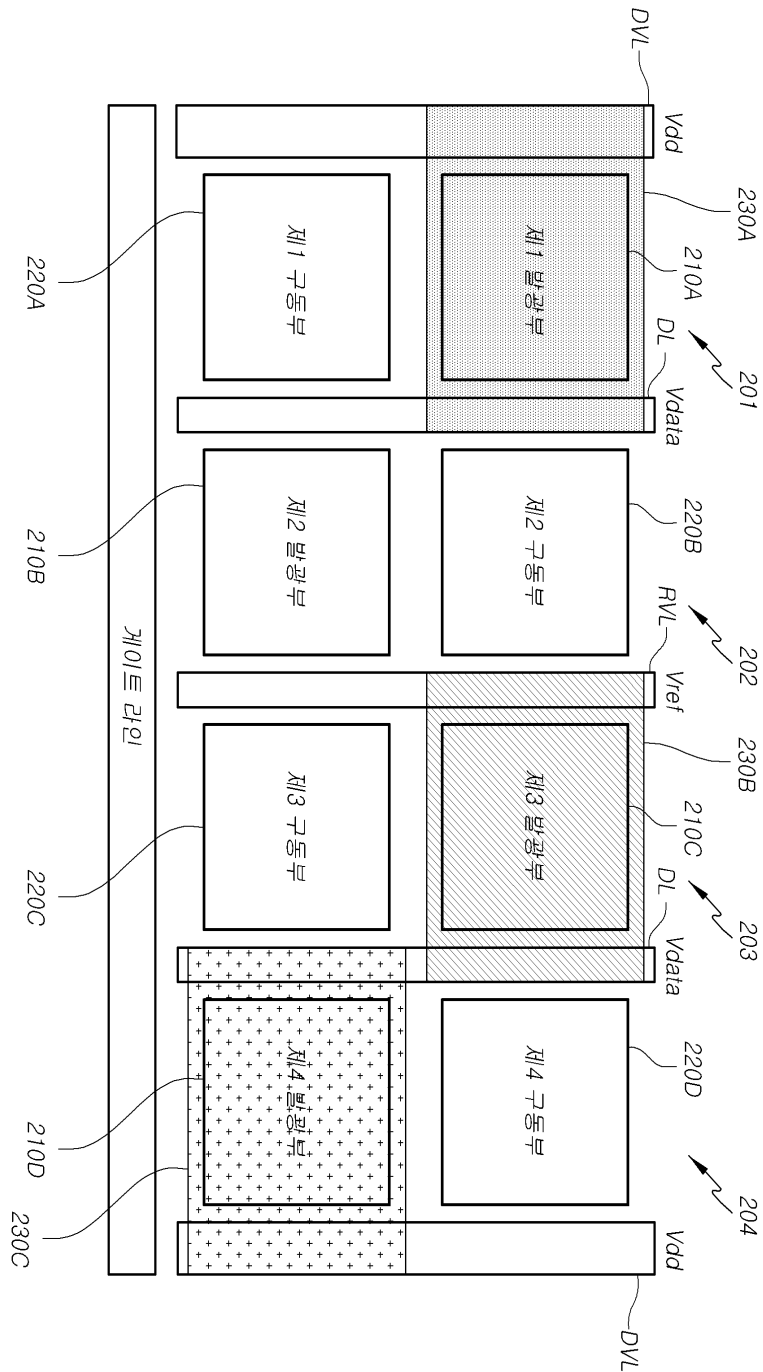
도면1



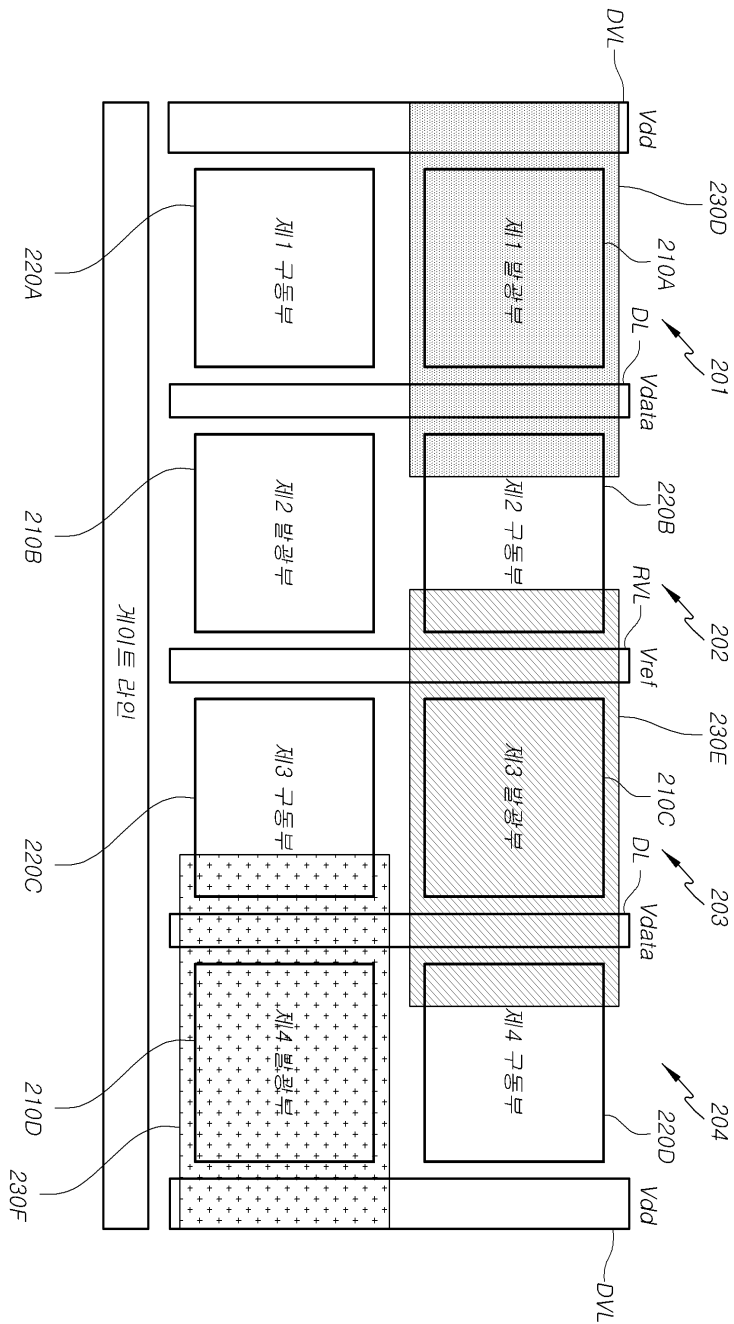
도면2



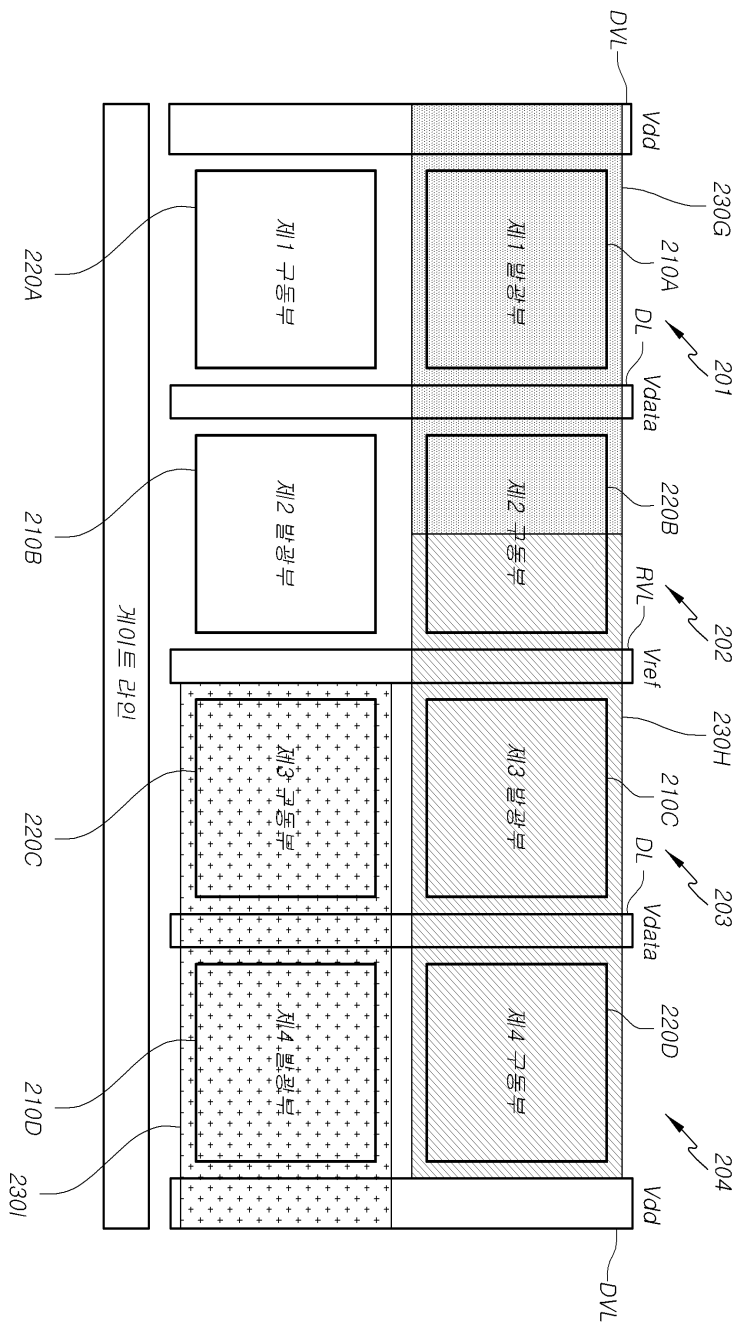
도면3



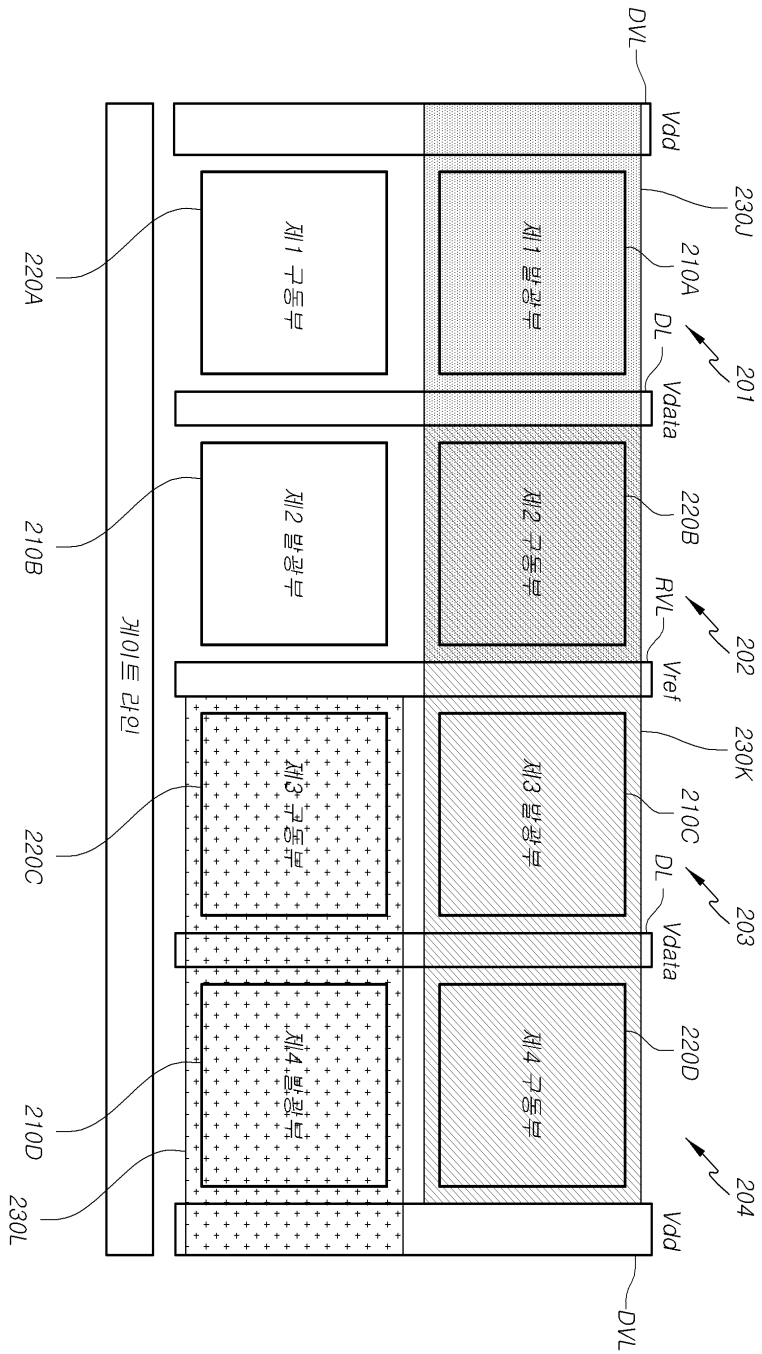
도면4



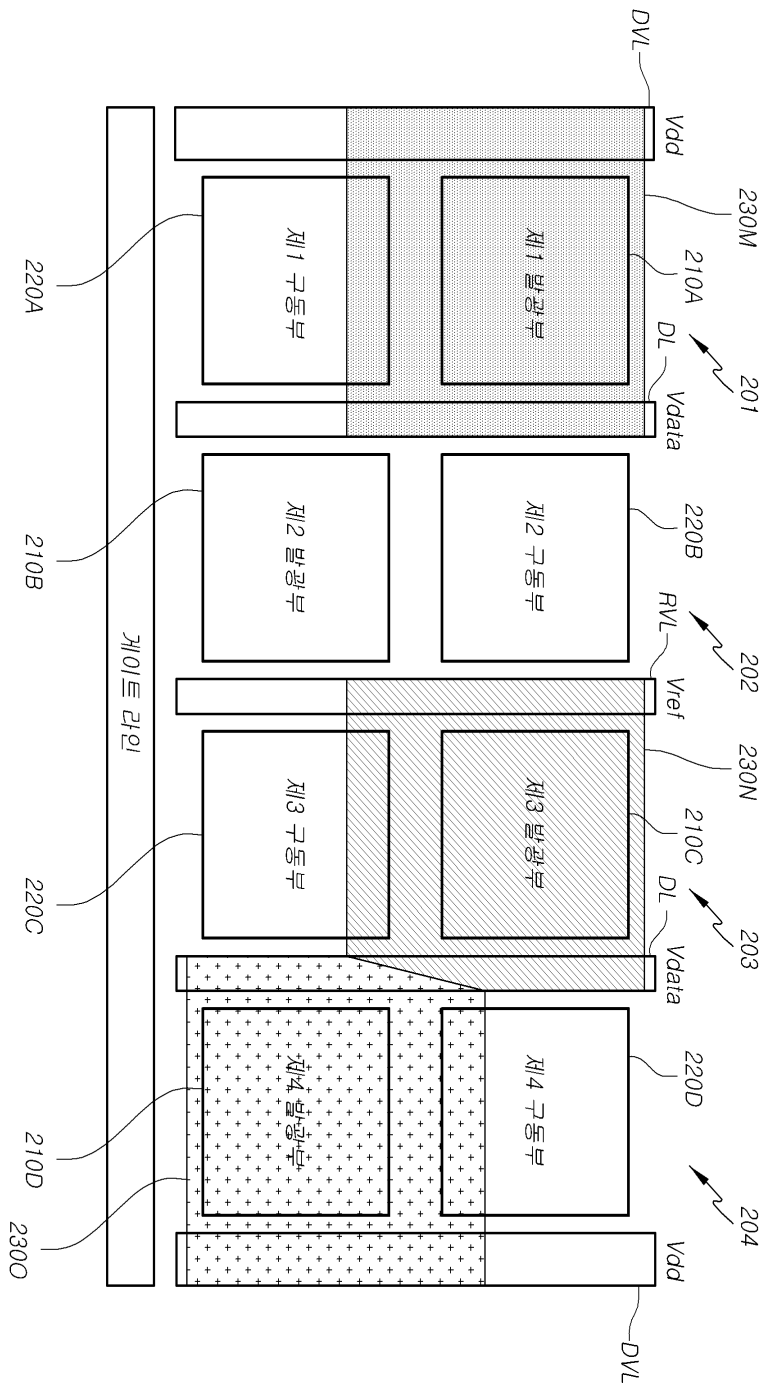
도면5



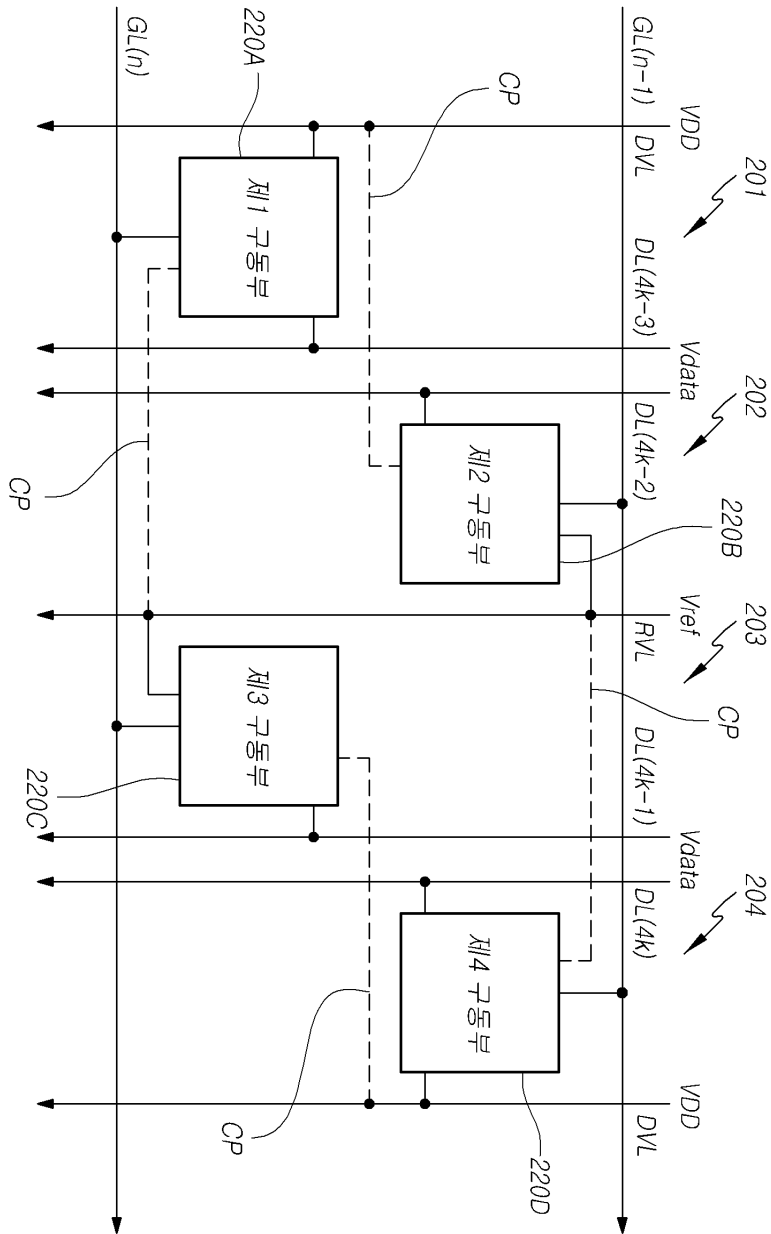
도면6



도면7



도면8



专利名称(译)	标题：有机发光显示板和有机发光显示装置		
公开(公告)号	KR1020170049761A	公开(公告)日	2017-05-11
申请号	KR1020150150239	申请日	2015-10-28
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
[标]发明人	YANG SEUNG YONG 양승용 KIM DONG WOO 김동우 LEE WON JAE 이원재		
发明人	양승용 김동우 이원재		
IPC分类号	G09G3/32 H01L27/32		
CPC分类号	G09G3/3225 H01L27/3211 H01L27/322 G09G3/3266 G09G2300/0452		
代理人(译)	Gimeungu 宋.		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及包括有机发光显示面板和有机发光显示面板的有机发光显示装置。并且，在布置有机发光显示面板内部的像素中，布置在发光单元中同时与发光单元交叉并且在子像素处布置并且布置的滤色器被布置并且布置成扩展的虽然由于发光单元被设置为Z字形，但是由于邻接子像素的滤色器的颜色混合被防止，所以尽管滤色器是可扩展的并且排列扩展。此外，滤色器的覆盖区域受到各种控制。以这种方式，提供有机发光显示面板和有机发光显示装置，其中由于防止由光源和***中包括的电路装置的颜色混合而保护精确的色坐标实现是可能的。

