



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2011년10월10일
 (11) 등록번호 10-1071448
 (24) 등록일자 2011년09월30일

(51) Int. Cl.

H05B 33/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2004-0014296

(22) 출원일자 2004년03월03일

심사청구일자 2008년12월08일

(65) 공개번호 10-2004-0078581

(43) 공개일자 2004년09월10일

(30) 우선권주장

JP-P-2003-00055854 2003년03월03일 일본(JP)

(56) 선행기술조사문헌

JP10039791 A*

JP13290441 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

산요텐키가부시킴이샤

일본 오사카후 모리구치시 게이한 혼도오리 2쵸메 5반 5고

(72) 발명자

마쯔모토쇼이찌로

일본기후켄오가끼시미도리쵸4-5레일시티오가끼에 까마에507

(74) 대리인

이중희, 장수길, 구영창

전체 청구항 수 : 총 24 항

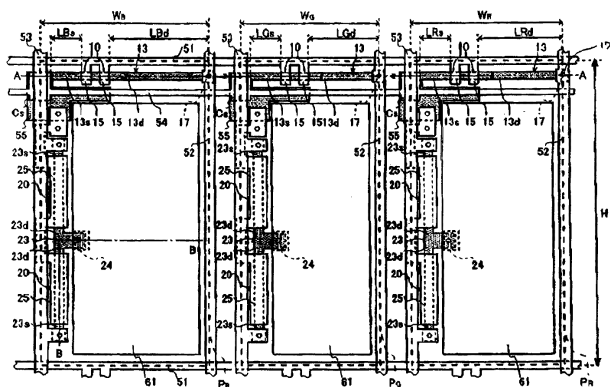
심사관 : 김승조

(54) 컬러 표시 장치

(57) 요약

컬러 표시 장치에서, 상이한 색 성분에 대응하여 면적, 예를 들면 수평 방향의 폭이 각각 상이한 복수의 화소 영역을 배치하는 경우에, 각 화소 영역 내에 형성되는 표시 정보에 대응하는 신호를 선택적으로 각 화소 영역에 공급하는 제1 박막 트랜지스터의 게이트의 용량측 단부에서부터, 이 제1 박막 트랜지스터에 접속되며 표시 정보에 대응하는 신호를 보유하는 축적 용량까지의 표시 평면 상으로의 투영 거리를 각 화소에서 동일하게 한다. 이것에 의해, 화소 영역의 면적이 상이한 경우라도, 색 성분마다 제1 박막 트랜지스터를 통해 공급되는 신호의 기입 시간, 기입 비율 등의 조정을 생략할 수 있다.

대표도



특허청구의 범위

청구항 1

컬러 표시 장치에 있어서,
 각각 소정의 색 성분에 대응된 복수의 화소 영역을 포함하며,
 상기 복수의 화소 영역은 각각,
 표시 정보에 대응하는 신호를 선택적으로 각 화소 영역에 공급하는 제1 박막 트랜지스터와,
 상기 제1 박막 트랜지스터에 접속되며, 상기 표시 정보에 대응하는 신호를 보유하는 축적 용량을 포함하고,
 상기 복수의 화소 영역은 제1 방향의 길이가 각각 동일하며, 임의의 색 성분에 대응된 상기 화소 영역은, 다른 적어도 하나의 색 성분에 대응된 상기 화소 영역과 제2 방향의 길이가 상이하고,
 상기 복수의 화소 영역에서, 상기 제1 박막 트랜지스터의 채널 영역은, 상기 제1 박막 트랜지스터에 신호를 공급하는 드레인 신호선으로부터 소정의 거리를 이격하여 형성되고,
 상기 적어도 하나의 색 성분에 대응된 상기 화소 영역에서의 상기 소정의 거리는, 다른 색 성분에 대응된 상기 화소 영역에서의 상기 소정의 거리와 상이하고,
 상기 제1 박막 트랜지스터의 채널 길이 방향은, 상기 제1 방향과 교차하는 제3 방향을 따라 형성되며, 상기 제1 박막 트랜지스터의 게이트의 단부에서부터 상기 축적 용량까지의 표시 평면 상으로의 투영 거리가 각 화소 영역에서 동일한 컬러 표시 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,
 상기 화소 영역의 제2 방향의 길이는, 상이한 색 성분에 대응된 상기 화소 영역끼리 서로 상이한 컬러 표시 장치.

청구항 3

제1항에 있어서,
 상기 축적 용량은 각 화소 영역에서, 축적 용량 전극과 축적 용량 배선이 중첩되는 영역에 구성되며, 각 화소 영역에서의 상기 중첩 영역의 면적, 형상 또는 용량값 중 적어도 하나가 실질적으로 동일한 컬러 표시 장치.

청구항 4

제1항에 있어서,
 각 화소 영역에 각각 대응하여 배치된 상기 제1 박막 트랜지스터의 형상 및 크기가 각각 동일한 컬러 표시 장치.

청구항 5

제1항에 있어서,
 상기 표시 정보에 대응한 표시 데이터 신호를 상기 각 화소 영역에 공급하는 복수의 데이터 신호선을 더 포함하며,
 상기 데이터 신호선은 상기 제1 박막 트랜지스터의 드레인 영역 또는 소스 영역의 한쪽에 접속되어 있는 컬러 표시 장치.

청구항 6

제5항에 있어서,
 상기 복수의 화소 영역은 각각 대응하여, 화소 전극 및 상기 화소 전극에 접속되는 제2 박막 트랜지스터를 더

포함하며,

상기 제2 박막 트랜지스터의 게이트는 상기 축적 용량 및 상기 제1 박막 트랜지스터에 접속되어 있는 컬러 표시 장치.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 제2 박막 트랜지스터의 형상 및 크기는, 상이한 색 성분에 대응된 상기 복수의 화소 영역에서 서로 동일한 컬러 표시 장치.

청구항 8

제5항에 있어서,

상기 제1 박막 트랜지스터의 게이트의 상기 데이터 신호선측의 끝에서부터, 상기 데이터 신호선과 상기 제1 박막 트랜지스터의 콘택트 위치까지의 표시 평면 상에서의 투영 거리는, 상이한 색 성분에 대응된 상기 복수의 화소 영역에서 서로 동일한 컬러 표시 장치.

청구항 9

제5항에 있어서,

상기 복수의 화소 영역은 각각 대응하여, 화소 전극 및 상기 화소 전극에 접속되는 제2 박막 트랜지스터를 더 포함하며,

상기 제2 박막 트랜지스터의 게이트는 상기 축적 용량 및 상기 제1 박막 트랜지스터에 전기적으로 접속되고,

상기 데이터 신호선에서부터 상기 화소 전극까지의 부하는, 상이한 색 성분에 대응된 상기 복수의 화소 영역에서 서로 동일한 컬러 표시 장치.

청구항 10

컬러 표시 장치에 있어서,

각각 소정의 색 성분에 대응된 복수의 화소 영역을 포함하며,

상기 복수의 화소 영역은 각각,

표시 정보에 대응하는 신호를 선택적으로 각 화소 영역에 공급하는 제1 박막 트랜지스터와,

상기 제1 박막 트랜지스터에 접속되며, 상기 표시 정보에 대응하는 신호를 보유하는 축적 용량을 포함하고,

상기 복수의 화소 영역은 제1 방향의 길이가 각각 동일하며, 임의의 색 성분에 대응된 상기 화소 영역은, 다른 적어도 하나의 색 성분에 대응된 상기 화소 영역과 제2 방향의 길이가 상이하며,

상기 복수의 화소 영역에서, 상기 제1 박막 트랜지스터의 채널 영역은, 상기 제1 박막 트랜지스터에 신호를 공급하는 드레인 신호선으로부터 소정의 거리를 이격하여 형성되고,

상기 적어도 하나의 색 성분에 대응된 상기 화소 영역에서의 상기 소정의 거리는, 다른 색 성분에 대응된 상기 화소 영역에서의 상기 소정의 거리와 상이하고,

상기 제1 박막 트랜지스터의 채널 길이 방향은 상기 제1 방향과 교차하는 제3 방향을 따라 형성되고, 상기 제1 박막 트랜지스터의 채널 단부에서부터 상기 축적 용량까지의 부하는 상기 복수의 화소 영역에서 동일한 컬러 표시 장치.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 화소 영역의 제2 방향의 길이는, 상이한 색 성분에 대응된 상기 화소 영역끼리 서로 상이한 컬러 표시 장치.

청구항 12

제10항에 있어서,

상기 축적 용량은 각 화소 영역에서, 축적 용량 전극과 축적 용량 배선이 중첩되는 영역에 구성되며, 각 화소 영역에서의 상기 중첩 영역의 면적, 형상 또는 용량값 중 적어도 하나가 실질적으로 동일한 컬러 표시 장치.

청구항 13

제10항에 있어서,

각 화소 영역에 각각 대응하여 배치된 상기 제1 박막 트랜지스터의 형상 및 크기가 각각 동일한 컬러 표시 장치.

청구항 14

제10항에 있어서,

상기 표시 정보에 대응한 표시 데이터 신호를 상기 각 화소 영역에 공급하는 복수의 데이터 신호선을 더 포함하며,

상기 데이터 신호선은 상기 제1 박막 트랜지스터의 드레인 영역 또는 소스 영역의 한쪽에 접속되어 있는 컬러 표시 장치.

청구항 15

제14항에 있어서,

상기 복수의 화소 영역은 각각 대응하여, 화소 전극 및 상기 화소 전극에 접속되는 제2 박막 트랜지스터를 더 포함하며,

상기 제2 박막 트랜지스터의 게이트는 상기 축적 용량 및 상기 제1 박막 트랜지스터에 접속되어 있는 컬러 표시 장치.

청구항 16

제15항에 있어서,

상기 제2 박막 트랜지스터의 형상 및 크기는, 상이한 색 성분에 대응된 상기 복수의 화소 영역에서 서로 동일한 컬러 표시 장치.

청구항 17

제14항에 있어서,

상기 제1 박막 트랜지스터의 게이트의 상기 데이터 신호선측의 끝에서부터, 상기 데이터 신호선과 상기 제1 박막 트랜지스터의 콘택트 위치까지의 표시 평면 상으로의 투영 거리는, 상이한 색 성분에 대응된 상기 복수의 화소 영역에서 서로 동일한 컬러 표시 장치.

청구항 18

제14항에 있어서,

상기 복수의 화소 영역은 각각 대응하여, 화소 전극 및 상기 화소 전극에 접속되는 제2 박막 트랜지스터를 더 포함하며,

상기 제2 박막 트랜지스터의 게이트는 상기 축적 용량 및 상기 제1 박막 트랜지스터에 전기적으로 접속되고,

상기 데이터 신호선에서부터 상기 화소 전극까지의 부하는, 상이한 색 성분에 대응된 상기 복수의 화소 영역에서 서로 동일한 컬러 표시 장치.

청구항 19

컬러 표시 장치에 있어서,
 각각 소정의 색 성분에 대응된 복수의 화소 영역을 포함하며,
 상기 복수의 화소 영역은 각각,
 표시 정보에 대응하는 신호를 선택적으로 각 화소 영역에 공급하는 제1 박막 트랜지스터와,
 상기 제1 박막 트랜지스터에 접속되며, 상기 표시 정보에 대응하는 신호를 보유하는 축적 용량을 포함하고,
 상기 복수의 화소 영역은 제1 방향의 길이가 각각 동일하며, 임의의 색 성분에 대응된 상기 화소 영역은, 다른 적어도 하나의 색 성분에 대응된 상기 화소 영역과 제2 방향의 길이가 상이하며,
 상기 제1 박막 트랜지스터의 채널 길이 방향은 적어도 상기 제1 방향과 비평행인 방향을 따라 형성되고, 상기 제1 박막 트랜지스터의 게이트의 상기 축적 용량층의 끝에서부터 상기 축적 용량까지의 표시 평면 상으로의 투영 거리는, 적어도 서로 발광 면적이 상이한 화소 영역에서 동일한 컬러 표시 장치.

청구항 20

제19항에 있어서,
 상기 표시 정보에 대응한 표시 데이터 신호를 상기 각 화소 영역에 공급하는 복수의 데이터 신호선을 더 포함하며,
 상기 데이터 신호선은 상기 제1 박막 트랜지스터의 드레인 영역 또는 소스 영역의 한쪽에 접속되어 있고,
 상기 제1 박막 트랜지스터의 게이트의 상기 데이터 신호선측의 끝에서부터, 상기 데이터 신호선과 상기 제1 박막 트랜지스터의 컨택트 위치까지의 표시 평면 상에서의 투영 거리는, 적어도 서로 발광 면적이 상이한 화소 영역에서 서로 동일한 컬러 표시 장치.

청구항 21

제19항에 있어서,
 상기 표시 정보에 대응한 표시 데이터 신호를 상기 각 화소 영역에 공급하는 복수의 데이터 신호선을 더 포함하며,
 상기 데이터 신호선은 상기 제1 박막 트랜지스터의 드레인 영역 또는 소스 영역의 한쪽에 접속되어 있고,
 상기 복수의 화소 영역은 각각 대응하여, 화소 전극 및 상기 화소 전극에 접속되는 제2 박막 트랜지스터를 더 포함하며,
 상기 제2 박막 트랜지스터의 게이트는 상기 축적 용량 및 상기 제1 박막 트랜지스터에 전기적으로 접속되고,
 상기 데이터 신호선에서부터 상기 화소 전극까지의 부하는, 상이한 색 성분에 대응된 상기 복수의 화소 영역에서 서로 동일한 컬러 표시 장치.

청구항 22

제19항에 있어서,
 상기 복수의 화소 영역은 각각, 상기 제1 박막 트랜지스터를 통해 공급되는 표시 정보에 따른 신호에 기초하여 발광하는 발광 소자를 더 포함하는 컬러 표시 장치.

청구항 23

제19항에 있어서,
 상기 복수의 화소 영역은 각각, 상기 제1 박막 트랜지스터 및 상기 축적 용량에 전기적으로 접속된 제2 박막 트랜지스터와,
 상기 제2 박막 트랜지스터에 접속되며, 상기 제1 박막 트랜지스터를 통해 공급되는 표시 정보에 따른 신호에 기초하여 발광하는 발광 소자를 더 포함하는 컬러 표시 장치.

청구항 24

제23항에 있어서,

상기 발광 소자는 전류 구동형 일렉트로루미네센스 소자인 컬러 표시 장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- [0023] 본 발명은 일렉트로루미네센스(Electroluminescence, EL) 등의 자발광 소자 및 박막 트랜지스터(TFT)를 이용한 컬러 표시 장치 및 그 설계 방법에 관한 것이다.
- [0024] 최근, CRT를 대체하는 박형이며 저소비 전력의 평면 표시 장치의 개발이 한창 진행되고 있으며, 그 중 한 종류로서 액정 표시 장치(LCD)가 이미 잘 알려져 있다. 또한 최근에는, 자발광 EL 소자를 이용한 EL 표시 장치의 연구도 진행되고 있다. 이와 같은 평면 표시 장치에서, 컬러 표시를 실현하기 위해, 예를 들면 EL 표시 장치와 같은 자발광 소자를 이용할 경우, R, G, B 각각의 광을 발하는 상이한 재료를 이용한 EL 소자를 대응하는 화소 영역에 형성하여, 복수의 화소 영역으로부터의 광의 합성에 의해 풀컬러 표시를 행하는 방법이 알려져 있다.
- [0025] EL 소자, 특히 발광 재료로서 유기 화합물을 이용한 유기 EL 소자에서는, 소자에 이용하는 유기층의 수명이 컬러 표시 장치 전체의 수명에 미치는 영향이 상당히 크다. 이 유기층의 수명은 재료마다 다르다. 따라서, 발광 색마다 상이한 EL 재료를 이용할 경우, EL 재료의 수명을 각 색 성분에 맞추는 것이 결과적으로 표시 장치 전체의 장기 수명화로 이어진다.
- [0026] 이 장치 수명화의 한 방법으로서, 각 색 성분을 나타내는 EL 재료의 특성에 대응하여 발광 영역(광의 시인 영역)을 색 성분마다 변화시키는 것을 들 수 있다. EL 소자의 수명은 소자에 흐르는 전류의 밀도에 의존하므로, 수명을 연장시키기 위해서는 전류 밀도를 가능한 한 낮추는 것이 효과적이다. 따라서, 수명이 짧은 EL 소자에 대해서는 가능한 한 소자 면적을 크게 함으로써, 낮은 전류 밀도로 요구되는 휘도를 달성하는 것이 가능해진다.
- [0027] 도 1a는 각 화소 영역에 EL 소자의 발광을 개별적으로 제어하는 박막 트랜지스터를 형성한 소위 액티브 매트릭스형의 EL 표시 장치에서, 통상 채용되는 개략적인 평면 구성을 나타내고 있다. 수평 방향을 따라 게이트 신호선(151)이 형성되고, 수직 방향을 따라 드레인 신호선(데이터 신호선)(152) 및 구동 전원선(153)이 형성되어 있다. 그리고, 게이트 신호선(151)과, 드레인 신호선(152) 및 구동 전원선(153)으로 둘러싸인 영역이 대략 각 화소 영역으로 되어있다. 각 화소 영역 내에는 일반적인 구성으로서, 제1 TFT(110), 축적 용량 Cs 및 제2 TFT(120) 및 EL 소자(170)를 구비한다. 제1 TFT(110)는 게이트 신호선(151)에 의해 구동되고, 드레인 신호선(152)으로부터 표시 정보에 따른 데이터 신호를 수신하는 스위치 소자로서 기능하며, 축적 용량 Cs는 제1 TFT(110)의 드레인 신호선(152)의 반대측인 예를 들면 소스 영역(113s)에 접속되며, 제1 TFT(110)의 드레인 영역(113d)·소스 영역(113s)을 통해 인가되는 상기 데이터 신호에 따른 전압을 일정 기간(다음으로 TFT(110)가 선택되어 새로운 데이터 신호가 기입될 때까지) 동안 보유한다. 제2 TFT(120)는 그 게이트(125)가 축적 용량 Cs와 제1 TFT(110)와 접속되어, 게이트(125)에 인가되는 전압에 따른 전류를 구동 전원선(153)으로부터 유기 EL 소자(170)에 공급한다.
- [0028] 각 화소 면적의 크기를 동일하게 할 경우에는, 도 1a에 도시한 바와 같이, 각 구성을 레이아웃하면 된다. 한편, 이러한 구성에서, 매트릭스 형태로 배치되어 있는 복수의 화소 영역의 각 면적(발광 영역)을 바꾸는 간단한 방법으로서, 예를 들면 도 1b에 도시한 바와 같이, 수평 방향의 화소 영역의 폭을 색 성분마다 바꾸는 것을 생각할 수 있다. 화소 영역의 면적을 색 성분마다 바꿀 경우에도, 신호선과 제1 TFT(110)의 접속 관계를 변경할 필요가 없기 때문에, 게이트 신호선(151)과 드레인 신호선(152)에 접속되는 제1 TFT(110)와, 이들 신호선(151, 152)과의 상대 위치를 움직일 필요가 없다. 이와 같이 하면, 도 1b에 도시한 바와 같이, 제1 TFT(110)의 드레인 신호선(152)과 접속되는 드레인 영역(113d)의 사이즈 Ld는 R, G, B에 할당된 화소 영역에서 서로 동일하다. 그러나, 드레인 영역(113d)과 채널 영역(113c)을 사이에 두고 반대측에 위치하는 소스 영역(113s)과, 이 소스 영역(113s)에 접속되는 축적 용량 Cs(축적 용량 전극(155))과, 이것과 절연막을 사이에 두고 대향 배치되는

축적 용량선(154)과의 중첩 영역)까지의 거리 L_s (표시 평면 상으로의 투영 거리)가 상이한 색 성분의 화소 영역에서 서로 상이하게 된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- [0029] 이와 같이, 거리 L_s 가 상이하면, 제1 TFT(110)와 축적 용량 C_s 간의 부하 L_0 s에 화소 영역마다 차가 발생하게 된다. 따라서, 드레인 신호선(152)으로부터의 신호가 제1 TFT(110)를 통해 축적 용량 C_s 및 제2 TFT(120)의 게이트에 기입되는 시간이 색 성분마다 상이하여 일정해지지 않는다. 유기 EL 소자는 공급 전류에 대한 발광 감도가 높기 때문에, 제2 TFT(120)로의 기입 조건의 차이를 고려하여 구동하지 않으면 발광 휘도의 변동 등이 발생할 가능성이 있다. 또한, 다른 색 성분보다 폭이 넓은 화소 영역에서는 그 만큼 스페이스에 여유가 있기 때문에, 그 여유 스페이스에 축적 용량 C_s 를 형성하여, 보다 메모리성을 향상시키는 것을 생각할 수 있다.
- [0030] 그러나, 이것은 축적 용량 C_s 의 크기, 즉 전하 축적 능력을 상이한 색 성분의 화소 영역마다 적극적으로 바꿀 수 있게 되어, 제1 TFT(110)를 통해 축적 용량 C_s 에 데이터 신호를 기입하는 조건은 화소 영역마다 더 크게 상이하게 된다. 따라서, 색 성분마다 최적화를 위한 조정이나 개별 제어를 해야만 하므로, 설계 부담의 증대뿐만 아니라, 조정이나 제어의 변동이 발생하기 때문에, 표시(발광 휘도)의 균일성이 오히려 손상될 가능성도 있다.

발명의 구성 및 작용

- [0031] 본 발명은 이하와 같은 특징을 가지며, 설계 및 구동이 용이하고 또한 우수한 컬러 표시 장치를 실현할 수 있다.
- [0032] 본 발명의 일 양태에 따른 컬러 표시 장치는, 각각 소정의 색 성분에 대응된 복수의 화소 영역을 가지며, 상기 복수의 화소 영역은 각각, 표시 정보에 대응하는 신호를 선택적으로 각 화소 영역에 공급하는 제1 박막 트랜지스터와, 상기 제1 박막 트랜지스터에 접속되며, 상기 표시 정보에 대응하는 신호를 보유하는 축적 용량을 가지며, 상기 복수의 화소 영역은 제1 방향의 길이가 각각 동일하고, 임의의 색 성분에 대응된 상기 화소 영역은, 다른 적어도 하나의 색 성분에 대응된 상기 화소 영역과 제2 방향의 길이가 상이하며, 상기 제1 박막 트랜지스터의 채널 길이 방향은 상기 제1 방향과 교차하는 제3 방향을 따라 형성되고, 상기 제1 박막 트랜지스터의 게이트의 단부에서부터 상기 축적 용량까지의, 표시 평면 상으로의 투영 거리는 각 화소 영역에서 동일하다.
- [0033] 본 발명의 다른 양태에 따른 컬러 표시 장치는, 각각 소정의 색 성분에 대응된 복수의 화소 영역을 가지며, 상기 복수의 화소 영역은 각각, 표시 정보에 대응하는 신호를 선택적으로 각 화소 영역에 공급하는 제1 박막 트랜지스터와, 상기 제1 박막 트랜지스터에 접속되고, 상기 표시 정보에 대응하는 신호를 보유하는 축적 용량을 가지며, 상기 복수의 화소 영역은 제1 방향의 길이가 각각 동일하고, 임의의 색 성분에 대응된 상기 화소 영역은, 다른 적어도 하나의 색 성분에 대응된 상기 화소 영역과 제2 방향의 길이가 상이하고, 상기 제1 박막 트랜지스터의 채널 길이 방향은 상기 제1 방향과 교차하는 제3 방향을 따라 형성되며, 상기 제1 박막 트랜지스터의 채널 단부에서부터 상기 축적 용량까지의 부하는 상기 복수의 화소 영역에서 거의 동일하다.
- [0034] 본 발명의 또 다른 양태에 따른 컬러 표시 장치는, 각각 소정의 색 성분에 대응된 복수의 화소 영역을 가지며, 상기 복수의 화소 영역은 각각, 표시 정보에 대응하는 신호를 선택적으로 각 화소 영역에 공급하는 제1 박막 트랜지스터와, 상기 제1 박막 트랜지스터에 접속되며, 상기 표시 정보에 대응하는 신호를 보유하는 축적 용량을 가지며, 상기 복수의 화소 영역은 제1 방향의 길이가 각각 동일하고, 임의의 색 성분에 대응된 상기 화소 영역은, 다른 적어도 하나의 색 성분에 대응된 상기 화소 영역과 제2 방향의 길이가 상이하고, 상기 제1 박막 트랜지스터의 채널 길이 방향은 적어도 상기 제1 방향과 비평행의 방향을 따라 형성되고, 상기 제1 박막 트랜지스터의 게이트의 상기 축적 용량측의 끝에서부터 상기 축적 용량까지의 표시 평면 상으로의 투영 거리는 적어도 서로 발광 면적이 상이한 화소 영역에서 동일하다.
- [0035] 본 발명의 또 다른 양태에 따른 상기 컬러 표시 장치에서, 상기 제1 박막 트랜지스터의 게이트의 상기 데이터 신호선측의 끝에서부터, 상기 데이터 신호선과 상기 제1 박막 트랜지스터의 컨택트 위치까지의 표시 평면 상에서의 투영 거리는 적어도 상호 발광 면적이 상이한 화소 영역에서 서로 동일하다.
- [0036] 본 발명의 또 다른 양태에 따른 상기 컬러 표시 장치에서, 상기 복수의 화소 영역은 또한 각각 대응하며, 화소 전극 및 상기 화소 전극에 접속되는 제2 박막 트랜지스터를 가지며, 상기 제2 박막 트랜지스터의 게이트는 상기 축적 용량 및 상기 제1 박막 트랜지스터에 전기적으로 접속되고, 상기 데이터 신호선에서부터 상기 화소 전극까지의 부하는, 상이한 색 성분에 대응된 상기 복수의 화소 영역에서 서로 동일하다.

- [0037] 본 발명의 또 다른 양태에 따른 상기 컬러 표시 장치에서, 상기 복수의 화소 영역은 각각, 상기 제1 박막 트랜지스터 및 상기 축적 용량과 전기적으로 접속된 제2 박막 트랜지스터와, 상기 제2 박막 트랜지스터에 접속되며, 상기 제1 박막 트랜지스터를 통해 공급되는 표시 정보에 따른 신호에 기초하여 발광하는 발광 소자를 구비한다.
- [0038] 본 발명의 또 다른 양태에 따른 상기 컬러 표시 장치에서, 상기 발광 소자는 전류 구동형의 일렉트로루미네센스 소자이다.
- [0039] 이상과 같은 본 발명에 따르면, 색 성분마다의 화소 영역의 크기, 예를 들면 수평 방향(화소 폭) 등, 제2 방향의 길이가 다른 경우라도, 각 화소 영역에서, 표시 정보에 따른 신호를 수신하여 보유하는 경로에 존재하는 적어도 제1 박막 트랜지스터 및 축적 용량의 형상을 동일하게 한다. 따라서, 그 경로 내의 부하(기생 저항, 기생 용량 등)를 면적이 상이한 화소 영역이라도 서로 동일하게 할 수 있으며, 데이터 신호선으로부터의 신호를 각 축적 용량에 동일 조건으로 마찬가지로 기입할 수 있다(동일한 시간, 동일한 비율로 기입할 수 있다). 또한, 예를 들면, 축적 용량 등은 형상이 상이하더라도 그 용량 면적(크기)이 동일하면 용량값이 같아지기 때문에, 각 화소에서 조건을 동일하게 할 수 있다. 설계상의 관점에서는, 형상을 각 화소에서 동일하게 함으로써, 부하의 크기를 각 화소에서 매우 용이하게 일치시킬 수 있다. 또한, 상이한 색 성분에 대응된 화소 영역 내의 박막 트랜지스터 및 축적 용량을 개별적으로 설계할 필요가 없어서, 1개의 색 성분에 대응하는 화소 영역 내의 설계를 다른 색 성분에 대응하는 화소 영역 내의 설계에 반영시킬 수 있어서, 설계 기간이 대폭 단축된다. 또한, 상이한 색 성분의 화소 영역에 대한 구동 조건(신호 파형이나 강도 등)을 화소 면적(예를 들면, 발광 면적 등)에 따라 바꿀 필요가 없어서, 구동도 용이하고, 또한 구동 회로측에서의 특별한 처리를 하지 않아, 색에 따라 화소 면적을 바꿀 수 있다.
- [0040] 또한, 제1 박막 트랜지스터와 축적 용량과의 사이의 부하뿐만 아니라, 제1 박막 트랜지스터와 신호선과의 사이의 부하나, 제1 박막 트랜지스터부터 상기한 바와 같이 발광 소자 등의 표시 소자에 접속되는 제2 박막 트랜지스터까지, 또는 제1 박막 트랜지스터부터 표시 소자까지의 부하를 상이한 색 성분에 대응시켜, 면적이 상이한 화소 영역에서 서로 동일하게 함으로써 레이아웃 설계나 구동 조건의 설정 등을 보다 간단하게 하는 것이 가능하다.
- [0041] <실시예>
- [0042] 도 2는 본 발명의 실시예인 컬러 표시 장치의 화소 영역을 나타내는 평면도이며, 도 3a, 3b는 각각 도 2의 A-A선, B-B선을 따른 컬러 표시 장치의 개략적인 단면도이다. 또한, 도 4는 도 2의 화소 영역을 간략화하여 나타낸 도면이다. 이하, 이들 도면을 참조하여, 전류 구동형 EL 소자를 각 화소 영역에 구비한 EL 표시 장치를 예로 들어 본 발명의 실시예에 따른 컬러 표시 장치에 대하여 설명한다.
- [0043] 복수의 게이트 신호선(51)이 수평 방향으로, 복수의 드레인(데이터) 신호선(52) 및 복수의 구동 전원선(53)이 표시의 수직 방향으로 평행하게 형성되어 있다. 각 색 성분에 대응된 화소 영역 $P_R \cdot P_G \cdot P_B$ 가 게이트 신호선(51), 드레인 신호선(52) 및 구동 전원선(53)으로 둘러싸이는 영역에 배치되어 있다. 화소 영역 $P_R \cdot P_G \cdot P_B$ 는 수직 방향(제1 방향)에서는 높이 H 가 동일하고, 수평 방향(제2 방향)에서는 폭 $W_R \cdot W_G \cdot W_B$ 가 상이하며, 상이한 색 성분에 대응하는 화소 영역은 서로 그 화소 영역의 면적이 상이하다. 각 화소 영역에서, 드레인 신호선(52)에 대하여 직렬로 접속되는 2개의 제1 TFT(10), 및 축적 용량 전극선(54) 및 축적 용량 전극(55)의 일부가 화소 전극(61)과 게이트 신호선(51) 사이에 배치되어 있다. 스위칭 소자인 2개의 제1 TFT(10)의 반도체층(13)은 그 채널 길이 방향이 게이트 신호선(51)과 평행(제3 방향 : 여기서는 제1 방향과는 상이하고, 제2 방향과는 평행)하게 배치되어 있다. 복수의 제1 TFT(10)의 게이트(15)는 게이트 신호선(51)에 전기적으로 병렬 접속되며, 반도체층(13)의 일부의 영역을 덮고 있다. 실제로는 후술하는 바와 같이, 반도체층(13) 상에는 게이트 절연막(14)이 형성되어 있으며, 게이트(15)는 이 게이트 절연막(14) 위에 형성되어 있다. 반도체층(13)의 게이트(15)에 의해 덮여 있는 영역이 채널 영역(13c)이며, 각 채널 영역(13c)을 협지하도록 하여 소스 영역(13s) 및 드레인 영역(13d)이 형성되어 있다. 드레인 신호선(52)측의 드레인 영역(13d)은 드레인 전극(17)을 통해 드레인 신호선(52)에 전기적으로 접속되어 있다. 또한, 드레인 전극(17)과 드레인 신호선(52)을 일체로 형성할 수 있으므로, 본 실시예에서는, 이들을 일체로 형성하여 드레인 신호선(52)이 도 2의 콘택트홀(17c) 위치에서 직접 드레인 영역(13d)에 접속되어 있다.
- [0044] 도 2의 예에서는, 각 색 성분에 대응된 화소 영역 $P_R \cdot P_G \cdot P_B$ 에서, 드레인 신호선(52), 보다 정확하게는 드레인 신호선(52)의 제1 TFT(10)의 드레인 영역(13d)과의 콘택트 위치로부터, 이 드레인 신호선(52)에 접속되는 제1

TFT(10)의 게이트(15)의 드레인측 단부까지의 표시 평면 상으로의 투영 거리 $LRd \cdot LGd \cdot Lbd$ 는 서로 상이하다.

[0045] 드레인 신호선(52)에 직접 접속되어 있지 않은 제1 TFT(10)의 소스 영역(13s)은 축적 용량 전극(55)에 접속되어 있다. 이 축적 용량 전극(55)은, 사이에 게이트 절연막(14)을 협지하여 축적 용량 전극선(54)과 대향되며, 이 전극(55)과 전극선(54)이 중첩되어 있는 영역에 축적 용량 C_s 가 구성되어 있다. 축적 용량 C_s , 즉 축적 용량 C_s 를 형성하는 축적 용량 전극선(54) 또는 축적 용량 전극(55)의 단부에서부터 축적 용량 C_s 에 접속되는 제1 TFT(10)의 게이트(15)까지의 거리 L_s 는, 어느 하나의 각각의 색 성분에 대응된 화소 영역 $P_R \cdot P_G \cdot P_B$ 에서도 서로 동일하지 않다.

[0046] 각 화소 영역에는, 또한 구동 전원선(53)과, 유기 EL 소자의 화소 전극(61)과의 사이에 전기적으로 병렬 접속되는 2개의 구동 소자인 제2 TFT가 배치되어 있다. 이 제2 TFT(20)의 반도체층(23) 중, 사이에 게이트 절연막(14)을 협지하고, 게이트(25)로 덮여 있는 영역이 채널 영역(23c)이며, 이 채널 영역(23c)을 협지하여 소스 영역(23s) 및 드레인 영역(23d)이 형성되어 있다. 1개의 제2 TFT(20)의 각 소스 영역(23s)은 구동 전원선(53)에 각각 접속되어 있으며, 드레인 영역(23d)은 드레인 전극(24)에 접속되며, 또한 드레인 전극(24)을 통해 유기 EL 소자의 화소 전극(61)에 접속되어 있다. 축적 용량 C_s 는 화소 외부로부터 전압이 인가되지 않는 일정 기간 동안, 제2 TFT(20)의 게이트에 표시 내용(표시 정보)에 따른 전압을 인가하여, EL 소자에서의 발광을 지속시키기 위한 것이다.

[0047] 또한, 축적 용량 전극선(54)은 게이트 절연막(14)을 개재하여, 제1 TFT(10)의 소스 영역(13s)에 접속된 축적 용량 전극(55)을 겸한 반도체층(13)에 대향하도록 형성되어 있다. 이것에 의해, 축적 용량 전극선(54)과 축적 용량 전극(55)과의 사이에서 전하를 축적하여 용량을 이루고 있다. 이 용량은 제2 TFT(20)의 게이트(25)에 인가되는 전압을 보유하는 축적 용량 C_s 로 된다. 또한, 본 실시예에서는 각 화소 영역에 배치되는 축적 용량 C_s 는 공통의 형상(동일 형상)으로 형성되어 있다. 이 축적 용량 C_s 는, 특히 그 용량값이 상이한 색 성분에 대응된 화소 영역에 대해서도, 서로 동일한 것이 바람직하며, 용량값을 동일하게 하기 위해, 적어도 용량의 면적이 동일한 것이 필요하다. 레이아웃 설계를 보다 용이하게 하기 위해서, 본 실시예에서는 면적을 갖게 하기 위해서, 각 화소 영역의 축적 용량 C_s 를 동일 형상으로 하고 있다(물론, 이 경우 축적 용량 C_s 의 구성 요소인 전극(55), 전극선(54) 및 게이트 절연막(14)은 각 축적 용량 C_s 에서 동일 재료를 이용하여 동일 조건으로 형성되어 있다).

[0048] 다음으로, 도 3a 및 도 3b를 참조하여 본 실시예의 EL 표시 장치의 단면 구조에 대하여 설명한다.

[0049] 먼저, 스위칭 소자인 제1 TFT(10) 부근에 대하여 설명한다. 절연성 기판(11) 위에, 버퍼막으로서, SiO_2 막, SiN막 등으로 이루어지는 절연막(12)이 형성되어 있다. 그 위에, 다결정 실리콘막으로 이루어지는 반도체층(13)이 순서대로 적층되어 있다. 이 다결정 실리콘막은 예를 들면, 비정질 실리콘을 성막한 후, 레이저 어닐링 등의 다결정화 어닐링을 실시하여 형성할 수 있다. 반도체(13)에는, 이후에 예를 들면, 게이트를 마스크로 하여 불순물을 도핑함으로써, 소스(13s), 드레인(13d)이 형성되며, 또한 그 사이에 위치하고 게이트에 의해 상측이 덮여 있는 영역에 채널(13c)이 형성된다. 반도체층(13) 위에는, SiO_2 막, SiN막 등으로 이루어지는 게이트 절연막(14)이 적층되며, 채널(13c)에 대응한 위치에 크롬, 몰리브덴 등의 고용점 금속으로 이루어지는 게이트(15)를 겸한 게이트 신호선(51) 및 축적 용량 전극선(54)이 형성되어 있다. 또한, 그 위의 전면에는 SiO_2 막, SiN막으로 이루어지는 층간 절연막(16)이 형성되어 있으며, 이 층간 절연막(16) 위에는 Al 등의 금속층이 형성되며, 층간 절연막(16)의 드레인(13d)에 대응하는 위치에 형성된 콘택트홀(17c)에 의해 이 금속층과 드레인 영역(13d)이 접속되어 있다. 여기서, 금속층은 여기서는 드레인 신호선(52)이 겸용하는 드레인 전극(17)이다. 드레인 신호선(52)을 포함하는 기판 전면 위에는 표면을 평탄하게 하는 평탄화막(18)이 형성되어 있다. 또한, 소스(13s)는 축적 용량 전극(55)에 전기적으로 접속되어 있으며, 이 예에서는 소스(13s)를 구성하는 반도체층(13)이 축적 용량 전극(55)을 겸용하고 있다. 또한, 본 실시예에서는 소스(13s)에서부터 축적 용량 C_s (축적 용량 전극(55)과 용량 전극선(54)과의 중첩 영역)까지의 거리(표시 평면 상으로의 투영 거리) $LRs \cdot LGs \cdot LBs$ 는 모두 동일해지도록 형성되어 있다. 상술한 바와 같이 본 실시예에서, 축적 용량 C_s 란 축적 용량 전극(55)과, 앞서 언급한 축적 용량 전극선(54)이 사이에 게이트 절연막(14)을 협지하여 중첩되는 영역을 말한다.

[0050] 다음으로, 유기 EL 소자를 구동하기 위한 구동 소자, 즉 유기 EL 소자에 구동 전원선(53)으로부터의 전류를 공급하는 구동 트랜지스터인 제2 TFT(20)에 대하여 설명한다. 또한, 상기 제1 TFT(10)의 형성과 동시에 형성하는 동일한 막 등에는 원칙적으로 동일한 부호를 붙이고 있다. 절연성 기판(11) 상에, 버퍼막으로서, SiO_2 막, SiN막 등으로 이루어지는 절연막(12)이 형성되어 있으며, 그 위에 제1 TFT(10)의 반도체막(13)과 동시에 형성되는 다

결정 실리콘막으로 이루어지는 반도체층(23)이 순서대로 적층되어 있다. 반도체층(23)에는 이후에 불순물이 도핑되어 소스(23s), 드레인(23d)이 형성되며, 또한 그 사이의 위치에 채널(23c)이 형성된다. 반도체층(23) 위에, SiO₂막, SiN막 등으로 이루어지는 게이트 절연막(14)이 적층되며, 채널(23c)에 대응한 위치에 제1 TFT(10)의 게이트(15)와 마찬가지로, 크롬, 몰리브덴 등의 고용점 금속으로 이루어지는 게이트(25)가 형성되어 있다. 그리고, 게이트(25)를 포함하는 기관 전면에, SiO₂막, SiN막으로 이루어지는 층간 절연막(16)이 형성되며, 층간 절연막(16) 위에는 Al 등으로 이루어지는 금속층이 형성되고, 이 금속층은 층간 절연막(16) 및 게이트 절연막(14)의 소스 영역(23s) 및 드레인(23d)에 대응한 위치에 형성된 콘택트 홀에 의해 대응하는 소스 영역(23s), 드레인 영역(23d)에 접속되며, 소스 영역(24)과, 구동 전원선(53)(드레인 전극을 겸용)을 각각 구성한다. 구동 전원선(53)은 외부 전원(도시 생략)에 접속되며 그곳으로부터의 전력을 이 드레인 영역(23d), 채널 영역(23c), 및 소스 영역(23d)을 통해 유기 EL 소자(70)에 공급한다. 또한, 이들 소스 전극(24), 구동 전원선(53)을 덮는 기관 전면은, 표면을 평탄하게 하기 위한 유기 수지 등으로 이루어지는 평탄화막(18)으로 덮여 있다. 그리고, 그 평탄화막(18)의 소스 전극(24)에 대응한 위치에 콘택트홀을 형성하며, 이 콘택트홀을 통해 소스 전극(24)과 콘택트한 ITO(Indium Tin Oxide)로 이루어지는 투명 전극(화소 전극), 즉 유기 EL 소자의 하부 전극(61)(예를 들면, 양극)이 평탄화막(18)을 덮도록 형성되어 있다. 그 위에, 일례로서, 홀 수송층(62), 발광층(63), 전자 수송층(64)의 적층 구조를 구비한 발광 소자층(65)과, 예를 들면, 마그네슘과 인듐의 합금, 마그네슘과 알루미늄 등의 합금이나, Al 등으로 이루어지는 상부 전극(66)(예를 들면, 음극)이 이 순서로 적층 형성되어 있다. 유기 EL 소자(70)는 상부 전극(61)과 전극(66)이 층간에 발광 소자층(65)을 협지하여 대향하여 형성된 영역에 구성되어 있다.

[0051] 여기서, 본 실시예의 각 화소 영역의 등가 회로를 개념적으로 나타내는 도 5를 참조하여, 본 실시예에 따른 화소 영역에 대하여 보다 더 설명한다. 본 실시예에에서는, 어떠한 색 성분의 화소 영역에 대해서도, 이상과 같은 구성을 채용함으로써, TFT(10)의 게이트(15)에서부터 축적 용량 Cs까지의 거리를 동일하게 하여, 전기적인 부하 LOs(LOs_r, LOs_g, LOs_b)를 R, G, B의 어떤 화소 영역에서도 동일하게 한다. 또한, 어떤 화소 영역에서도 축적 용량 Cs의 형상(크기 및 면적도 동일함)을 동일하게 함으로써, 용량값을 동일하게 하고 있다. 따라서, TFT(10)의 채널(13c)로부터 TFT(20)의 게이트(25)까지의 경로에 전기적으로 접속되는 축적 용량 Cs 및 기생 저항이나 기생 용량 등의 부하 LOs를 모든 화소 영역에서 동일하게 할 수 있다. 그러므로, 드레인 신호선(52)으로부터의 신호가 TFT(10)를 통해 TFT(20)의 게이트에 기입되는 시간을 어떠한 화소 영역에서도 동일하게 할 수 있다. 또한, 어느 하나의 색 성분에 대응된 화소 영역의 TFT 및 축적 용량을 설계함으로써, 다른 색 성분에 대응된 화소 영역에도 그대로 적용시킬 수 있다. 또한, 화소 설계에 걸리는 시간을 대폭 단축할 수 있어서, 설계에 드는 비용을 삭감할 수 있다.

[0052] 본 발명은 이상의 구성에 한하지 않고, 제1 TFT(10)의 반도체층(13)을 배치하는 제3 방향은, 제2 방향(수평 방향)과 평행하지 않아도 되고, 제1 방향과 교차하는 방향이면 된다. 제1 TFT(10) 및 제2 TFT(20)의 형상·위치, 및/또는 축적 용량 전극의 형상·위치는 설계 패턴에 따라 여러가지 형태로 변경 가능하다. 예를 들면, TFT(10)를 1개 또 3개 이상 형성하여도 된다. 1개의 화소 영역에 배치되는 제1 TFT(10)와 제2 TFT(20)의 갯수는 동일하지 않아도 된다. 또한, 설계 기간을 보다 단축하기 위해서는, 축적 용량 Cs를 동일한 형상으로 하는 것이 바람직하다. 그러나, 설계 상의 형편 등에 의해 동일한 형상으로 할 수 없는 경우, 신호의 기입 시간·기입 비율이 각 화소 영역에서 동일해지도록, 축적 용량 Cs의 용량을 동일하게 하면 된다.

[0053] 또한, 본 실시예에서는 각 색 성분에 대응된 화소 영역의 폭 W_R·W_G·W_B가 서로 상이한 경우에 대하여 설명하였지만, 1개의 색 성분에 대응된 화소 영역의 폭만이 다른 색 성분에 대응된 화소 영역의 폭과 상이한 경우에도 적용할 수 있다.

[0054] 그 밖의 실시예로서는, 예를 들면 도 6에 도시하는 것을 생각할 수 있다. 각 화소 영역 간을 통과하는 드레인 신호선(52)으로부터는, 각 색 성분에 대응된 화소 영역에 고유의 길이의 블록부(56)가 돌출 연장되어 있다. 그 블록부(56)는 드레인 영역(13d)과 절연막에 형성된 콘택트 홀(17c)을 거쳐 드레인 전극(17)을 통해 접속되어 있다. 이 예에서는, 드레인 전극(17)과 블록부(56) 및 드레인 신호선(52)을 일체로 구성할 수 있다. 이와 같이 일체로 구성하면 블록부(56)의 드레인 신호선(52)으로부터의 돌출 연장 거리를, 드레인 신호선(52)의 패턴을 화소 영역마다 변경하는 것만으로, 특별한 공정의 추가 없이 임의의 길이로 할 수 있다. 이 블록부(56)의 드레인 신호선(52)으로부터의 연장 거리를 바꿈으로써, LR_s·LG_s·LB_s뿐만 아니라, 드레인(13d)에서부터 블록부(56)까지의 거리, 보다 정확하게는 드레인(13d)과 채널(13c)(신호선(52)측)의 경계로부터, 블록부(56)와 반도체층(13)과의 콘택트까지의 표시 평면 상으로의 투영 거리 LR_d·LG_d·LB_d도, 면적(유기 EL 소자의 전극(61)과 발광 소

자층(65)과의 접촉 면적에 기인한 발광 면적)이 상이한 화소 영역이어도 서로 동일하게 할 수 있다. 그 이외의 구조는 상술한 실시예와 공통이다.

[0055] 본 실시예에 따르면, 상이한 색 성분에 대응하는 화소 영역에서, 드레인 신호선(52)(컨택트홀)에서부터 제1 TFT(10)의 게이트(15)의 드레인측의 단부까지의 거리를 동일하게(공통으로), 또한 되도록이면 짧게 할 수 있으므로, 각 화소 영역 $P_R \cdot P_G \cdot P_B$ 내의 드레인 신호선(52)에서부터 제1 TFT(10)까지의 부하도 되도록이면 작고, 또한 모든 화소 영역에서 일정하게 할 수 있다. 또한, 본 발명은 이상의 실시예와 같이 전체 화소 영역에서 드레인 신호선(52)에 볼록부(56)를 형성하는 것이 아니라, 화소 영역의 폭이 가장 좁은 화소 영역(예를 들면, P_G)에 볼록부(56)를 형성하지 않는 구성을 채용하여도 된다.

발명의 효과

[0056] 본 발명에 따르면, 상이한 색 성분에 대응된 화소 영역의 한쪽의 길이가 상이하고, 다른 쪽의 길이가 공통(동일)인 경우에, 그 공통인 방향에 대하여 교차하는 방향으로 배치되는 TFT 및 축적 용량의 형상을 실질적으로 일정하게 함으로써, 상이한 색을 나타내는 화소 영역이어도, 거의 획일적으로 레이아웃할 수 있는 효과를 발휘한다. 또한, 상이한 색 성분에 대응된 화소 영역에 배치되는 TFT의 TFT 특성 및 축적 용량의 보유 특성을 거의 동일하게 할 수 있으므로, 스위칭 소자로서의 TFT에 공급하는 신호를 구동 소자로서의 TFT에 기입하는 시간 또는 기입 비율 등을 색 성분마다 조절·제어할 필요가 없기 때문에, 보다 설계 시간을 단축할 수 있다. 예를 들면, R, G, B의 3개의 색 성분을 이용하는 EL 표시 장치의 경우, 단순하게 계산하면 종래의 1/3의 시간으로 설계할 수 있다. 이에 따라, EL 표시 장치를 설계하는데 필요한 시간을 대폭으로 단축할 수 있어서, 설계 비용을 낮출 수 있다. 또한, 동일 재료, 동일 발광색의 EL 소자를 각 화소 영역에 이용하는데 있어, 예를 들면 R, G, B의 색 성분의 발광을 대응하는 화소 영역에 할당하여, 최적의 화이트 밸런스로 풀 컬러 표시를 실현할 경우, 각 색 성분에 대한 요구 휘도와, 컬러 필터나 색 컨버트막 등으로 이루어지는 색 변환 소자에 의한 변환 효율에 따라, 각 화소 영역의 발광 면적을 바꿈으로써, 요구 휘도 등이 색마다 상이하더라도, 각 화소 영역의 EL 소자에 공급하는 전류 밀도를 동일하게 할 수 있다. 이 때문에, 예를 들면 특정 색 성분에 대응하는 EL 소자만이 높은 전류 밀도로 구동되어 열화되는 것을 방지할 수 있다. 본 실시예에 따르면, 이러한 색 성분에 의해, 화소 영역의 면적이 상이하더라도, 화소 레이아웃의 설계가 용이하며, 또한 구동도 용이해진다.

도면의 간단한 설명

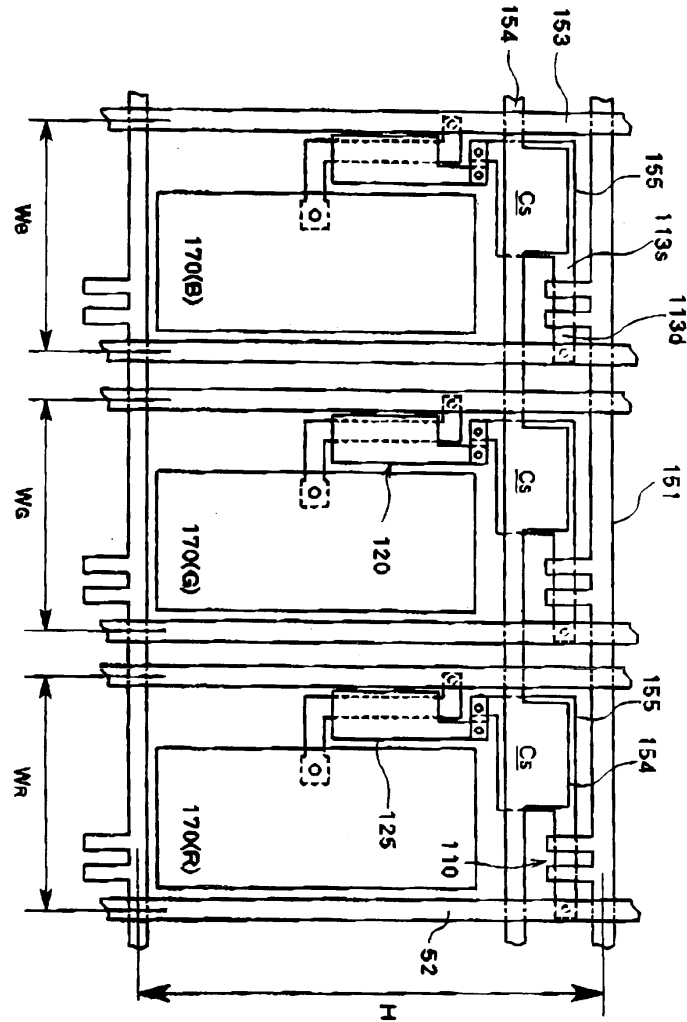
- [0001] 도 1a는 종래의 액티브 매트릭스형 EL 표시 장치의 구성을 설명하는 개략적인 평면도.
- [0002] 도 1b는 도 1a에서 화소 영역의 면적을 바꾼 경우에 채용될 수 있는 관련 기술에 따른 개략적인 평면도.
- [0003] 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 EL 표시 장치의 화소 영역을 나타내는 평면도.
- [0004] 도 3a, 3b는 도 2의 A-A선, B-B선을 따른 EL 표시 장치의 개략적인 단면 구조를 도시하는 도면.
- [0005] 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 EL 표시 장치의 개략적인 평면도.
- [0006] 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 각 화소 영역의 개략적인 등가 회로를 도시하는 도면.
- [0007] 도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 EL 표시 장치의 화소 영역을 나타내는 평면도.
- [0008] <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>
- [0009] 10 : 제1 TFT
- [0010] 13 : 반도체층
- [0011] 14 : 게이트 절연막
- [0012] 15 : 게이트
- [0013] 17 : 드레인 전극
- [0014] 23 : 반도체층
- [0015] 24 : 드레인 전극
- [0016] 25 : 게이트

- [0017] 51 : 게이트 신호선
- [0018] 61 : 화소 전극
- [0019] 62 : 홀 수송층
- [0020] 63 : 발광층
- [0021] 64 : 전자 수송층
- [0022] 65 : 발광 소자층

도면

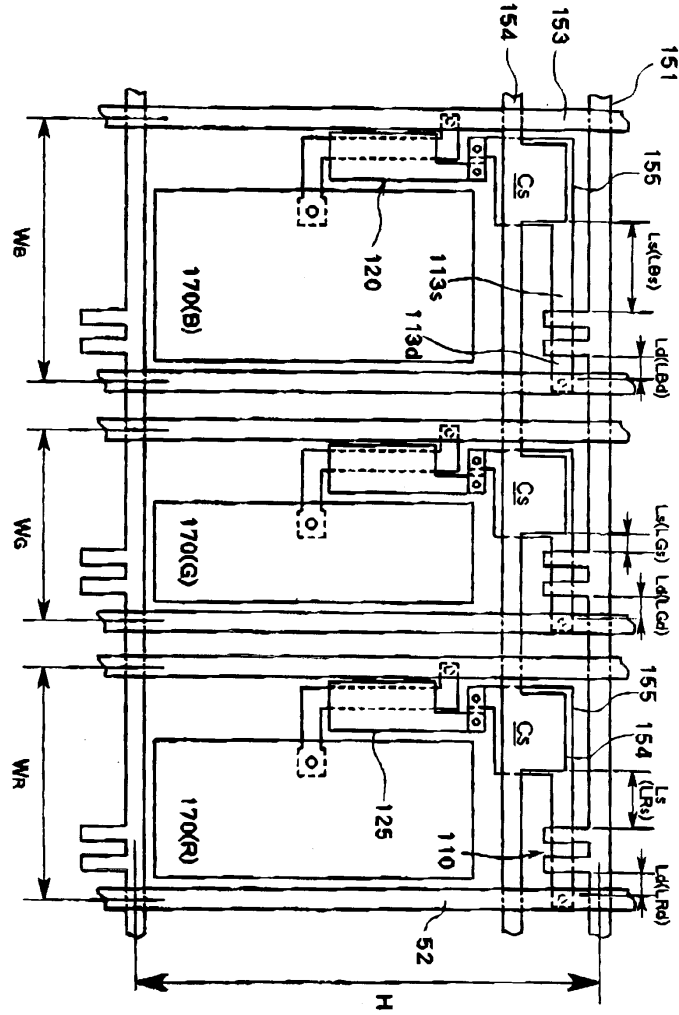
도면1a

(종래 기술)

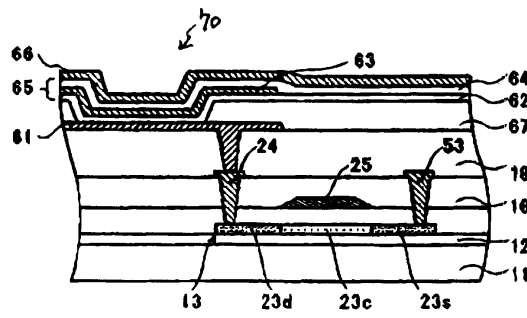


도면1b

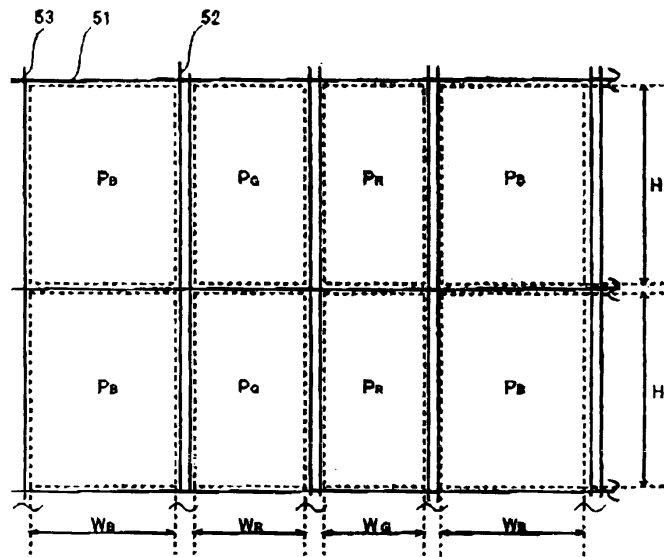
(관련 기술)



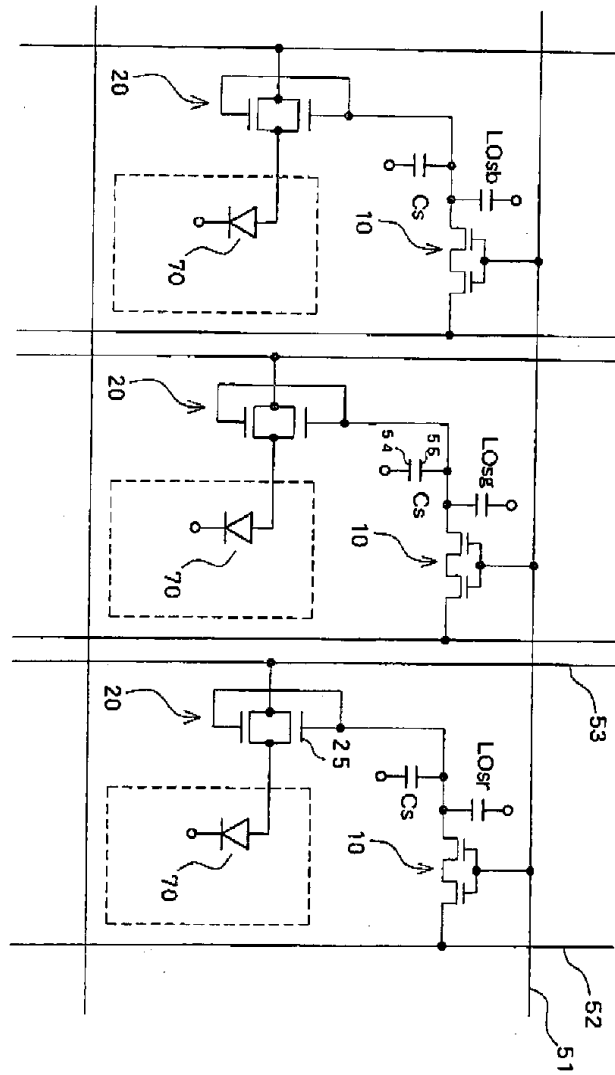
도면3b



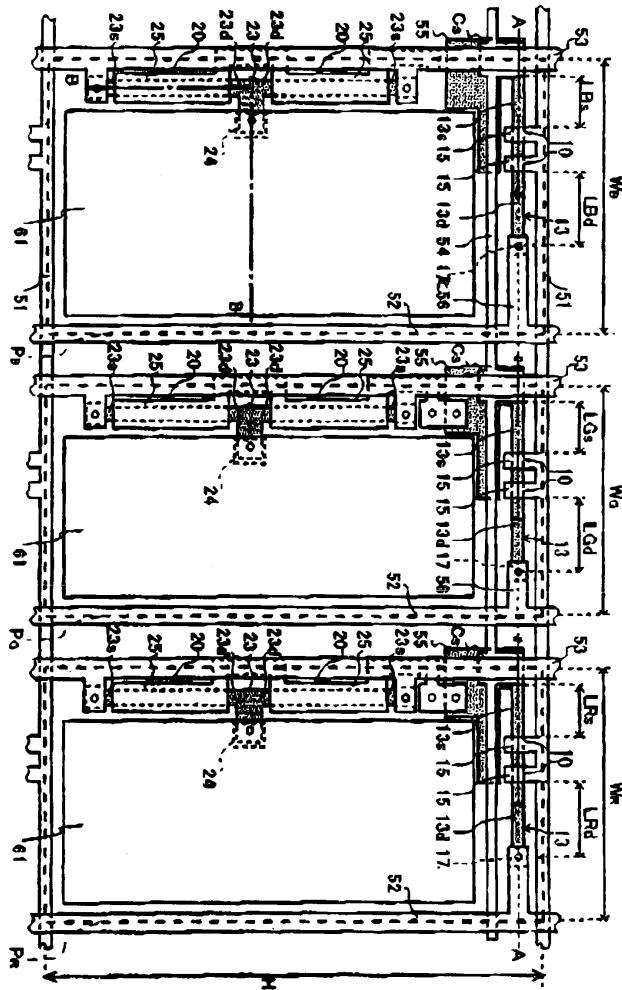
도면4



도면5



도면6



专利名称(译)	以及栅极绝缘膜14夹在其间并重叠的区域。		
公开(公告)号	KR101071448B1	公开(公告)日	2011-10-10
申请号	KR1020040014296	申请日	2004-03-03
[标]申请(专利权)人(译)	三洋电机株式会社 山洋电气株式会社		
申请(专利权)人(译)	三洋电机有限公司是分租		
当前申请(专利权)人(译)	三洋电机有限公司是分租		
[标]发明人	MATSUMOTO SHOICHIRO		
发明人	MATSUMOTO,SHOICHIRO		
IPC分类号	H01L27/13 H01L51/50 H05B33/14 G09G3/20 H01L27/32 H05B33/12 G09G3/30 H05B33/20 H01L21/77 H05B H01L31/109 H05B33/02 H05B33/00 H01L29/786 H01L27/12 G09F9/30		
CPC分类号	H01L27/326 H01L27/3211 H01L27/1255 H01L29/78645 H01L27/322 H01L27/3218 A47J27/21175 A47J27/212		
代理人(译)	CHANG, SOO KIL LEE, JUNG HEE		
优先权	2003055854 2003-03-03 JP		
其他公开文献	KR1020040078581A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

在彩色显示装置中，它对应于不同的色度分量和区域，例如，水平方向的宽度使得显示平面的投影距离相对于保持与其连接的标签对应的信号的累积量。在薄膜晶体管的栅极的容量横向边缘中的薄膜晶体管，其选择性地向每个像素区域提供对应于标签的信号，该信号在排列像素区域的情况下形成在各个不同的多个相同的每个像素区域内。像素。据此，在像素区域的面积不同的情况下，可以省略包括信号的写入时间的控制，通过薄膜晶体管在色度分量处提供的内容率等。薄膜晶体管，像素区域，累积体积，栅极，有机EL。

