

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁷
H05B 33/08

(11) 공개번호 특2001-0050199
(43) 공개일자 2001년06월 15일

(21) 출원번호 10-2000-0049433
(22) 출원일자 2000년08월 25일

(30) 우선권주장 1999-240199 1999년08월 26일 일본(JP)
(71) 출원인 산요 덴키 가부시카가이샤 다카노 야스아키
일본 오사카후 모리구치시 게이한 혼도오리 2초메 5반 5고
(72) 발명자 사이또요시노리
일본아이찌켄고난시아까도지쵸사꾸라마찌 182-1
(74) 대리인 구영창, 장수길

심사청구 : 있음

(54) 일렉트로 루미네센스 표시 장치의 구동 방법

요약

본 발명의 EL 표시 장치의 구동 방법은, 주사 신호를 공급하는 복수의 로우 전극과, 구동 신호를 공급하는 복수의 컬럼 전극이 상호 교차한 개소에 표시 화소가 형성되고, 상기 표시 화소의 상기 컬럼 전극 및 상기 로우 전극 간에 각 색을 나타내는 발광 재료로 이루어지는 발광층을 구비한 일렉트로 루미네센스 소자를, 상기 로우 전극을 순차 선택하여 발광시키는 일렉트로 루미네센스 표시 장치의 구동 방법에 있어서, 상기 각 색의 발광 재료를 배치한 표시 화소 중, 발광 효율이 낮은 색의 발광 재료를 배치한 표시 화소에 상기 주사 신호를 공급하는 로우 전극에, 상기 표시 화소의 발광 재료의 다른 색의 발광 효율과의 비율에 따른 기간에 연속하여 상기 주사 신호를 공급함과 함께, 상기 발광 효율이 낮은 발광 재료를 배치한 표시 화소에 상기 데이터 신호를 공급하는 컬럼 전극에, 상기 표시 화소의 발광 재료의 다른 색의 발광 효율과의 비율에 따른 기간 상기 구동 신호를 공급하고 발광시키는 것을 특징으로 한다.

대표도

도3

색인어

유리 기판, 홀 수송층, 전자 수송층, 프레임 메모리, 전송 클럭

명세서

도면의 간단한 설명

- 도 1은 본 발명의 실시예를 나타내는 타이밍차트.
- 도 2는 본 발명의 컬럼 드라이버의 블록도.
- 도 3은 본 발명의 실시예를 나타내는 구동 회로의 블록도.
- 도 4는 일반적인 EL 표시 장치의 단면도.
- 도 5는 EL 표시 장치의 구동 회로의 블록도.
- 도 6은 본 발명의 실시예를 나타내는 EL 표시 장치의 일부 등가 회로도.
- 도 7은 종래의 EL 표시 장치의 타이밍차트.
- 도 8은 종래의 컬럼 드라이버의 블록도.
- 도 9는 종래의 펄스 타이밍을 나타내는 차트.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

- 1 : 유리 기판
- 2 : 양극
- 3 : 홀 수송층
- 4 : 발광층

- 5 : 전자 수송층
- 6 : 음극
- 7 : 컬럼 드라이버
- 8 : 로우 드라이버
- 9 : 프레임 메모리
- 10 : 휘도 보정 데이터 ROM
- 11 : 휘도 보정용 마이크로 컴퓨터
- CLK : 전송 클럭
- VCLK : 로우 드라이버 클럭
- DATA : 전송 데이터
- LS : 래치 펄스

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 유기 일렉트로 루미네센스 소자를 구비한 단순 매트릭스형 일렉트로 루미네센스 표시 장치의 구동 방법에 관한 것이다.

최근, 일렉트로 루미네센스(Electro Luminescence : 이하, 「EL」이라 칭함) 소자를 이용한 EL 표시 장치가 CRT나 LCD를 대신하는 표시 장치로서 주목받고 있고, 연구 개발도 진행되고 있다.

도 4에, 일반적인 유기 EL 표시 장치의 표시부의 단면 구조를 나타내는 단면도를 도시한다.

도 4에 도시한 바와 같이, 각 표시 화소부에 설치된 각 유기 EL 소자는, 투명한 유리 기판(1) 상에 ITO 등의 투명 전극으로 이루어지는 양극(2), MTDATA [4, 4-bis(3-methylphenylphenylamino)biphenyl] 및 TPD [4, 4, 4-tris(3-methylphenylphenylamino)triphenylamine]로 이루어지는 홀 수송층(3), 퀴나크리돈(Quinacridone) 유도체를 포함하는 Bebq₂(10-벤조 [h] 퀴놀리논베릴륨 혼합물)로 이루어지는 발광층(4) 및 Bebq₂로 이루어지는 전자 수송층(5), 마그네슘·인듐(MgIn) 합금으로 이루어지는 음극(6)이 이 순서로 적층 형성된 구조이다.

또한 유기 EL 소자는, 양극으로부터 주입된 홀과, 음극으로부터 주입된 전자가 발광층의 내부에서 재결합하고, 발광층을 형성하는 유기 분자를 여기하여 여기자가 생긴다. 이 여기자가 방사 실향하는 과정에서 발광층으로부터 광이 발광되고, 이 광이 투명한 양극으로부터 투명 절연 기판을 통해 외부로 방출되어 발광한다.

도 5에 유기 EL 표시 장치의 구동 회로의 블록도를 나타내고, 도 6에 유기 EL 표시 장치를 구동하기 위한 타이밍차트를 나타낸다.

도 5에 도시한 바와 같이, 유기 EL 표시 장치는 컬럼 드라이버(7), 로우 드라이버(8) 및 표시 화소부(12)로 이루어져 있고, 도 5의 상하 방향의 열 방향으로 배치되어, 컬럼 드라이버(7)에 접속된 유기 EL 소자의 양극(2)인 스트라이프형의 컬럼 전극 co11, co12, co13, ..., co1m과, 좌우 방향의 행 방향으로 배치되고, 로우 드라이버(8)에 접속된 유기 EL 소자의 음극(6)인 스트라이프형의 로우 전극 row1, row2, row3, ..., rown이 상호 교차하고 있고, 이들의 각 교차부에 표시 화소 PX11, PX12, ..., PXnm이 매트릭스형으로 배치되어 있다.

도 4 및 도 5에 도시한 바와 같이, 컬럼 드라이버(7)에는, 전송 클럭 CLK, 전송 데이터 DATA 및 1라인분의 데이터의 래치 펄스 LS가 공급되고, 로우 드라이버(8)에는 로우 드라이버 클럭 VCLK가 공급된다.

유기 EL 표시 소자의 한쪽이 음극인 각 로우 전극 row1, row2, row3, ..., rown에는, 로우 드라이버 클럭 VCLK에 따라 주사 신호가 공급된다. 그리고, 그 주사 신호가 로우 전극 row1로부터 순차 1수평 주사 기간씩 L 레벨로 되어, 각 로우 전극 row1, row2, row3, ..., rown이 선택된다. 또한, 다른쪽이 양극인 각 컬럼 전극 co11, co12, co13, ..., co1m에는, 전송 클럭 CLK에 따른 전송 데이터 DATA가 래치 펄스 LS에 의해 전송 데이터, 즉 구동 신호가 공급된다.

이렇게 해서, 각 로우 전극 row1, row2, row3, ..., rown과 각 컬럼 전극 co11, co12, co13, ..., co1m과 각 교차부에 설치된 각 표시 화소 PX11~PXnm이, 그 표시 화소부에 배치된 각 색의 발광 재료에 따른 색으로 발광한다.

여기서, 표시 화소의 표시 색이, 도 6에 도시한 바와 같이, 표시 화소 PX12는 적색을 나타내는 표시 화소이고, 표시 화소 PX23은 청색을 나타내는 표시 화소이고, 그 밖의 표시 화소 PX11~PX13, PX21, PX31~PX33은 녹색을 나타내는 표시 화소인 경우에 대해 설명한다.

예를 들면, 도 7에 도시한 바와 같이, 로우 전극 row1에 L 레벨의 주사 신호 ROW1이 공급되면, 이 로우 전극 row1만이 1H 동안 선택된다. 그렇게 하면, 전송 클럭 CLK에 따른 전송 데이터 DATA가 래치 펄스 LS에 의해, 각 컬럼 전극 co11, co12, co13에 기입된다. 즉, 구동 신호 C011, C012, C013이 각 컬럼 전

극 co11, co12, co13에 공급된다. 이 경우에는, 로우 전극 row1에 접속된 표시 화소 PX11~PX13이 전부 녹색이기 때문에 각 표시 화소는 1H 기간 녹색으로 발광한다.

다음에, 로우 전극 row2에 공급되는 주사 신호 ROW2가 로우 드라이버 클럭 VCLK에 따라 L 레벨로 되어 로우 전극 row2가 1H 선택된다. 그렇게 하면, 구동 신호 C011, C012, C013이 각 컬럼 전극 co11, co12, co13에 공급되고, 각 교차부의 표시 화소 PX21~PX23에 배치된 각 색의 발광 재료가 발광한다. 즉, 표시 화소 PX21은 녹색으로, 표시 화소 PX22는 적색으로, 표시 화소 PX23은 청색으로 발광한다. 이 때, 어느 쪽의 표시 화소와 함께 로우 전극이 선택된 기간, 즉 1H 기간만 발광한다.

또한, 로우 전극 row3의 경우에도, 상술한 로우 전극 row1 및 row2와 마찬가지로, 공급되는 주사 신호 ROW3이 로우 드라이버 클럭 VCLK에 따라 L 레벨로 되어 로우 전극 row3이 1H 선택되고, 구동 신호 C011, C012, C013이 각 컬럼 전극 co11, co12, co13에 공급되어, 각 교차부의 표시 화소 PX21~PX23에 배치된 발광 재료가 발광한다. 즉, 각 표시 화소 PX31~PX33은 어느 것이나 로우 전극이 선택된 기간, 즉 1H 기간만 발광한다.

상술한 바와 같이, 각 로우 전극 row1, row2, row3이 선택되는 기간은 어느 것이나 1H이다. 즉, 각 표시 화소 PX11~PX33은 1H 기간만, 각 색의 발광 재료에 따른 색을 발광한다.

그러나, 각 표시 화소 PX11~PX33에 배치된 각 색의 발광 재료는, 그 재료에 의해 발광 효율이 다르기 때문에, 상술한 바와 같이 각 색의 표시 화소를 동일한 기간, 즉 1H 기간 발광시킨 경우에는, 각 색의 휘도에 불균일이 생긴다고 하는 결점이 있다.

그래서, 이 색마다의 휘도차를 보정하기 위해서는, 각 색마다 전류치를 발광 재료의 발광 효율에 따라 발광 시간을 조정하는 펄스 폭 변조(PWM) 방식을 채용함으로써 가능하다.

이하에 PWM 방식에 관한 것으로, 특히 컬럼 드라이버의 구성을 도 8에 따라 설명한다.

컬럼 드라이버(7)는, 각 열마다 n피트의 계조 데이터 mDATA를 시프트 클럭 C1에 따라 입력하는 시프트 레지스터(13)와, 이 시프트 레지스터(10)에 입력된 데이터를 래치 펄스에 따라 래치하는 래치 회로(14)와, 계조 레벨을 나타내는 n비트 카운터(15)와, 각 열마다 설치되어 래치 회로(14)로부터의 n비트 계조 데이터와 n비트 카운터 값을 비교하고, 계조 데이터에 따른 펄스 폭의 컬럼 구동 신호 C011, C012, C013, ..., C01m을 각각 출력하는 m개의 펄스 폭 변조 회로(16)로 구성되어 있다.

즉, n비트 카운터(15)의 카운터 값은, 예를 들면 n=3으로 하면 도 9에 도시한 바와 같이, 1H 중에 그 내용이, 「0」, 「1」, ... 「7」로 순차 변화하고, 컬럼 전극의 구동 신호 C011, C012, C013, ..., C01m은 카운터 값이 「1」로 되는 타이밍에서 전부 동시에 출력을 개시한다. 그리고, 각 화소의 계조 데이터에 따른 펄스 폭 기간 H 레벨을 유지한다. 따라서, 동일 행의 표시 화소 PX1~PXnm은 도 8에 도시한 바와 같이 발광함으로써, 이 발광 기간에 의해 각 표시 화소의 발광 기간이 제어된다.

그런데, 이러한 구성의 PWM 방식의 컬럼 드라이버를 채용함으로써, 각 색마다의 휘도의 보정을 하는 것이 가능하지만, 회로가 복잡하게 된다고 하는 결점이 있고, 예를 들면 컬럼 드라이버를 IC화할 수 없다.

발명이 이루고자하는 기술적 과제

본 발명은, 상기한 종래의 문제점을 감안하여 이루어진 것으로, 회로 구성을 복잡하게 하지 않고, 각 색마다의 휘도차를 발생시키지 않는 균일한 휘도의 표시를 얻을 수 있는 EL 표시 장치의 구동 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

본 발명의 EL 표시 장치의 구동 방법은 주사 신호를 공급하는 복수의 로우 전극과, 구동 신호를 공급하는 복수의 컬럼 전극이 상호 교차한 개소에 표시 화소가 형성되고, 상기 표시 화소의 상기 컬럼 전극 및 상기 로우 전극 간에 각 색을 나타내는 발광 재료로 이루어지는 발광층을 포함한 일렉트로 루미네센스 소자를, 상기 로우 전극을 순차 선택하여 발광시키는 일렉트로 루미네센스 표시 장치의 구동 방법에 있어서, 상기 각 색의 발광 재료를 배치한 표시 화소 중, 발광 효율이 낮은 색의 발광 재료를 배치한 표시 화소에 상기 주사 신호를 공급하는 로우 전극에, 상기 표시 화소의 발광 재료의 다른 색의 발광 효율과의 비율에 따른 기간에 연속하여 상기 주사 신호를 공급함과 함께, 상기 발광 효율이 낮은 발광 재료를 배치한 표시 화소에 상기 데이터 신호를 공급하는 컬럼 전극에, 상기 표시 화소의 발광 재료의 다른 색의 발광 효율과의 비율에 따른 기간 상기 구동 신호를 공급하고 발광시키는 것이다.

또한, 상술한 EL 표시 장치의 구동 방법은, 상기 각 색의 표시 화소가, 상기 발광층의 발광 효율이 가장 높은 색의 제1 표시 화소로부터 순차적으로 낮은 색의 제2 및 제3 표시 화소로 이루어져 있는 EL 표시 장치의 구동 방법이다.

또한, 상술한 EL 표시 장치의 구동 방법은, 상기 제1 표시 화소의 발광 재료는 녹색의 발광 재료이고, 상기 제2 및 제3 표시 화소의 발광 재료는 각각 적색 및 청색인 EL 표시 장치의 구동 방법이다.

발명의 구성 및 작용

본 발명의 EL 표시 장치의 구동 방법에 관해 이하에 설명한다.

본 발명의 유기 EL 표시 장치는 도 5에 도시한 블록도의 구성이다.

도 5에 도시한 유기 EL 표시 장치의 구성과 다른 점은 컬럼 드라이버의 구성이므로, 그것에 관해 이하에 설명한다.

도 2에 컬럼 드라이버의 블록도를 도시한다.

컬럼 드라이버는 각 열마다의 데이터 DATA를 시프트 클럭 CLK에 따라 입력하는 시프트 레지스터(13)와,

그 시프트 레지스터(13)에 입력된 데이터 DATA를 래치 펄스에 따라 래치하는 래치 회로(14)로 구성되어 있고, 래치 회로에서 각 컬럼 전극 co11, co12, co13, ..., co1m에 각각 구동 신호 COL1, COL2, COL3, ..., COLm이 출력된다.

즉, 도 8에서 도시한 종래의 컬럼 드라이버와 비교하면, 본 발명의 유기 EL 표시 장치는 펄스 폭 변조 회로가 불필요하다. 따라서, 종래의 유기 EL 표시 장치의 컬럼 드라이버와 같이 매우 복잡한 것에 비해, 본 발명의 유기 EL 표시 장치의 컬럼 드라이버는 매우 간단한 구성으로 할 수 있다. 그 때문에, 컬럼 드라이버를 IC 화하는 것도 가능해진다.

여기서, 또한, 본 발명의 유기 EL 표시 장치의 각 드라이버에 신호를 공급하는 구성에 관해 도 3에 블록도를 나타낸다.

도 3에 도시한 바와 같이, 유기 EL 표시 장치는, 도 2에 도시한 컬럼 드라이버(7), 로우 드라이버(8) 및 표시 화소부(12)로 이루어져 있고, 또한, 프레임 메모리(9), 휘도 보정 데이터 ROM(10) 및 휘도 보정용 마이크로 컴퓨터(11)로 이루어져 있다.

유기 EL 표시 장치에 표시되는 데이터가 외부로부터 프레임 메모리(9)에 저장된다. 또한, 휘도 보정 데이터 ROM(10)에는, 유기 EL 표시 패널의 어떤 위치에 무슨 색이 배치되어 있는지의 정보가 미리 저장되어 있다. 즉, 예를 들면 도 3에 있어서 표시 화소 PX21이 녹색, 표시 화소 PX22가 적색인 경우에는, 그 정보를 휘도 보정 데이터 ROM(10)에 저장하여 놓는다.

휘도 보정을 행하는 경우에는, 프레임 메모리(9)에 저장된 데이터와 휘도 보정 데이터 ROM(10)의 정보를 휘도 보정용 제어 마이크로 컴퓨터(11)가 판독하고, 그 정보에 대응하여 컬럼 드라이버(7)에 화상 데이터, 즉 구동 신호를 출력한다.

여기서, 도 6에 도시한 바와 같이, 컬럼 전극 co11~co13, 로우 전극 row1~row3 및 이들 양전극에 의해 구성되는 표시 화소 PX11~PX13, PX21~PX23, PX31~PX33에 주목하여 설명한다.

도 1에, 본 발명의 EL 표시 장치의 구동 방법의 실시예인 유기 EL 표시 장치를 구동하기 위한 타이밍차를 나타낸다.

도 6에는, 컬럼 전극 C011~C013, 로우 전극 row1~row3 및 이들 양전극에 의해 구성되는 표시 화소 PX11~PX13, PX21~PX23, PX31~PX33을 나타낸다.

표시 화소 PX22는 적색을 나타내고, 표시 화소 PX23은 청색을 나타내는 표시 화소이고, 그 밖의 표시 화소 PX11~PX13, PX21, PX31~PX33은 녹색을 나타내는 표시 화소인 경우에 관해 설명한다.

여기서, 각 색의 발광 재료의 발광 효율은 가장 녹색이 높고, 순차적으로 적색, 청색으로 낮아져 가는 경우로, 녹색의 발광 재료의 발광 효율을 기준으로 한 각 색의 발광 효율의 비율이, 녹 : 적 : 청 = 1 : 1/2 : 1/4인 경우에 관해 설명한다.

로우 전극 row1, row2, row3은, row1로부터 row3으로 선 순차로 선택되어 간다. 로우 전극 row1, row2, row3 중, 선택된 행만의 주사 신호가 1수평 주사 기간(1H) L 레벨로 되고, 그 밖의 행 주사 신호는 H 레벨로 된다. 즉, 로우 전극 row1에 공급하는 신호 ROW1이 L 레벨로 되었을 때에 로우 전극 row1이 선택된다.

우선, 로우 전극 row1에 관해 설명한다.

로우 전극 row1은 1H 기간 L 레벨로 되어 선택되면, 로우 전극 row1에 접속된 표시 화소 PX11~PX13의 전부가 녹색이기 때문에, 컬럼 전극 co11의 컬럼 신호 co11의 H 레벨에서 녹색이 발광된다.

다음에, 로우 전극 row2는 로우 전극 row1이 H 레벨로 되는 타이밍에서 L 레벨로 된다. 이 때, 도 2에 도시한 바와 같이 로우 전극 row2에는 발광 효율이 낮고, 발광 효율비가 녹색에 대해 1/2의 적색 및 1/4의 청색이 배치되어 있다. 그래서, 발광 효율이 낮은 분만큼 로우 전극 row2의 선택 시간을 길게 한다. 즉, 청색은 녹색의 4배 기간, 즉 4H 기간 선택한다.

여기서, 이 로우 전극 row2가 선택되어 있는 4H 기간의 각 컬럼 전극 co11~co13의 구동 신호의 인가 기간에 관해 설명한다.

컬럼 전극 co11에 접속된 표시 화소 PX21에는 녹색이 배치되어 있기 때문에, 컬럼 전극 co11에는 1H 기간만 구동 신호를 공급하여 표시 화소 PX21을 녹색으로 발광시킨다.

또한, 컬럼 전극 co12에 접속된 표시 화소 PX22에는 적색이 배치되어 있기 때문에, 컬럼 전극 co12에는 2H 기간 구동 신호를 공급하여 표시 화소 PX22가 적색으로 발광한다.

그리고, 컬럼 전극 co13에 접속된 표시 화소 PX23에는 청색이 배치되어 있기 때문에, 컬럼 전극 co12에는 4H 기간 구동 신호를 공급하여 표시 화소 PX23가 청색으로 발광한다.

즉, 로우 전극 row2가 L 레벨로 되어 처음의 1H 기간 중은, 각 컬럼 전극 co11, co12, co13에 구동 신호가 공급됨으로, 표시 전극 PX21, PX22, PX23은 각각 녹색, 적색, 청색을 발광하고, 다음의 1H 기간(2H째) 중은 컬럼 전극 co12 및 co13에만 구동 신호가 공급됨으로, 표시 전극 PX22, PX23은 각각 적색 및 청색을 발광하고, 다음의 1H 기간(3H째) 및 또한 그 다음의 1H 기간(4H째) 중은 컬럼 전극 co13에만 구동 신호가 공급됨으로, 표시 화소 PX23만이 청색을 발광한다.

또한 다시 말하면, 로우 전극 row2를 연속하여 4회(4H) 선택하고, 그 4회 선택되었을 때에, 녹색의 표시 화소 PX21은 1회(1H)분, 적색의 표시 화소 PX22는 2회(2H)분, 청색의 표시 화소 PX23은 4회(4H)분 발광시키는 것이다.

그것은, 프레임 메모리, 휘도 보정 데이터 ROM 및 휘도 보정용 마이크로 컴퓨터에 의해 공급하는 신호를

제어함으로써 가능하다.

즉, 2H패의 기간에 있어서는, 표시 화소 PX21이 표시 화소 PX21에 배치한 녹색의 발광 재료보다도 발광 효율이 낮은 적색의 발광 재료이다라는 정보가 미리 저장되어 있는 휘도 보정 데이터 ROM(10)과 프레임 메모리(9)로부터, 각 정보를 휘도 보정용 제어 마이크로 컴퓨터(11)가 판독하고, 그 정보에 대응하여 화상 데이터의 일부(녹색)를 삭제한 정보를 컬럼 드라이버에 전송하여 적색과 청색으로 발광시킨다.

마찬가지로, 3H 및 4H패의 기간에 있어서는, 미리 저장한 휘도 보정 데이터 ROM으로부터의 정보에 기초하여, 녹색 및 적색을 삭제한 정보를 컬럼 드라이버에 전송하여, 청색만 점등시킨다.

이와 같이, 발광 효율이 가장 높은 녹색의 발광 재료를 배치한 녹색의 표시 화소의 발광 기간 Tg와, 다음에 발광 효율이 높은 적색의 발광 재료를 배치한 적색의 표시 화소의 발광 기간 Tr과, 가장 발광 효율이 낮은 청색의 발광 재료를 배치한 청색의 표시 화소의 발광 기간 Tb를, 각 색의 발광 재료의 발광 효율비(녹 : 적 : 청 = 1 : 1/2 : 1/4)에 따라서, Tg : Tr : Tb = 1 : 2 : 4로 함으로써, 각 색의 발광 휘도를 균일하게 하는 것이 가능해진다. 그 때문에, 유기 EL 표시 장치에 의해 표시 얼룩이 없는 균일한 표시를 얻을 수 있다.

또, 상술한 실시예에 있어서는, 녹, 적, 청색의 각 색의 발광 재료의 발광 효율이, 1 : 1/2 : 1/4인 경우에 관해 나타냈지만, 본원은 이것에 한정되는 것이 아니라, 각 색의 발광 효율비에 따라, 발광 효율이 가장 낮은 발광 재료가 배치되어 있는 표시 화소에 접속되어 있는 로우 전극을 선택하는 기간을 길게함과 함께, 그 표시 화소에 접속되어 있는 컬럼 전극에 공급하는 구동 신호의 인가 기간을, 발광 효율이 가장 낮은 발광 재료의 표시 화소가 가장 길어지도록 설정하면 좋다.

또한, 본 실시예에 있어서는, 각 표시 화소의 발광 재료를 녹색, 적색 및 청색의 경우에 관해 나타냈지만, 본원은 이것에 한정되는 것이 아니라, 예를 들면, 녹색, 적색 및 청색 그 외에도, 황색이나 흰색 등의 발광 재료를 이용한 경우에도 적용하는 것이 가능하며, 마찬가지로의 효과를 얻을 수 있다.

또한, 상술한 실시예에 있어서는, 표시 화소의 발광 재료의 색의 수가 3색인 경우에 관해 설명하였지만, 3색으로 한정되는 것이 아니라 무슨 색이어도 좋고, 예를 들면 2색을 선택한 경우에는, 그 발광 재료의 발광 효율의 비율에 따라, 로우 전극의 선택 횟수 및 컬럼 전극으로의 구동 신호 공급 횟수를 선택하면 좋다.

또한, 상술한 실시예에 있어서는, 유기 EL 표시 장치에 관해서 설명하였지만, 본 발명은 그것에 한정되는 것이 아니라, 발광층이 무기 재료로 이루어지는 무기 EL 표시 장치에도 적용이 가능하며, 마찬가지로의 효과를 얻을 수 있다.

또한, 로우 전극 및 컬럼 전극의 수는, 한정되는 것이 아니라, 정밀도나 표시 면적 등의 필요에 따라서 설정할 수 있는 것이다.

또, 본 발명에 있어서는 각 발광 재료의 발광 효율비는 반드시 정수가 아니어도 좋다. 그 비가 정수로 되지 않는 경우에는, 근방의 정수를 선택하여도, 종래와 비교하면, 휘도 보정을 할 수 있다.

발명의 효과

본 발명의 EL 표시 장치의 구동 방법에 따르면, 발광 효율이 다른 각 색의 발광 재료를 배치한 각 표시 화소의 발광 휘도가 균일한 EL 표시 장치를 얻을 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

주사 신호를 공급하는 복수의 로우 전극과, 구동 신호를 공급하는 복수의 컬럼 전극이 상호 교차한 개소에 표시 화소가 형성되고, 상기 표시 화소의 상기 컬럼 전극 및 상기 로우 전극 간에 각 색을 나타내는 발광 재료로 이루어지는 발광층을 포함한 일렉트로 루미네센스 소자를, 상기 로우 전극을 순차 선택하여 발광시키는 일렉트로 루미네센스 표시 장치의 구동 방법에 있어서,

상기 각 색의 발광 재료를 배치한 각 표시 화소 중, 발광 효율이 낮은 색의 발광 재료를 배치한 표시 화소에 상기 주사 신호를 공급하는 로우 전극에, 상기 표시 화소의 발광 재료의 다른 색의 발광 효율과의 비율에 따른 기간에 연속하여 상기 선택 신호를 공급함과 함께, 상기 발광 효율이 낮은 발광 재료를 배치한 표시 화소에 상기 구동 신호를 공급하는 컬럼 전극에, 상기 표시 화소의 발광 재료의 다른 색의 발광 효율과의 비율에 따른 기간 상기 구동 신호를 공급하여 발광 재료를 발광시키는 것을 특징으로 하는 일렉트로 루미네센스 표시 장치의 구동 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 각 색의 표시 화소는, 상기 발광층의 발광 효율이 가장 높은 색의 제1 표시 화소로부터 순차적으로 낮은 색의 제2 및 제3 표시 화소로 이루어진 것을 특징으로 하는 일렉트로 루미네센스 표시 장치의 구동 방법.

청구항 3

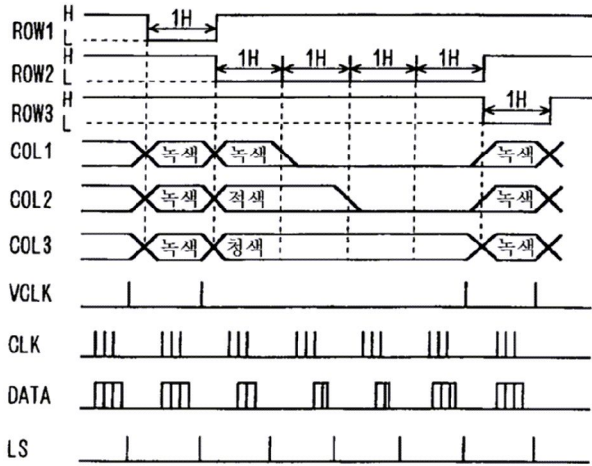
제2항에 있어서

상기 제1 표시 화소의 발광 재료는 녹색의 발광 재료이고, 상기 제2 및 제3 표시 화소의 발광 재료는 각

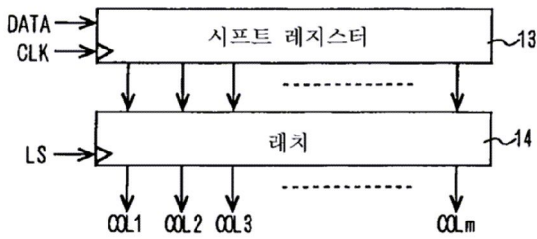
각 적색 및 청색인 것을 특징으로 하는 일렉트로 루미네센스 표시 장치의 구동 방법.

도면

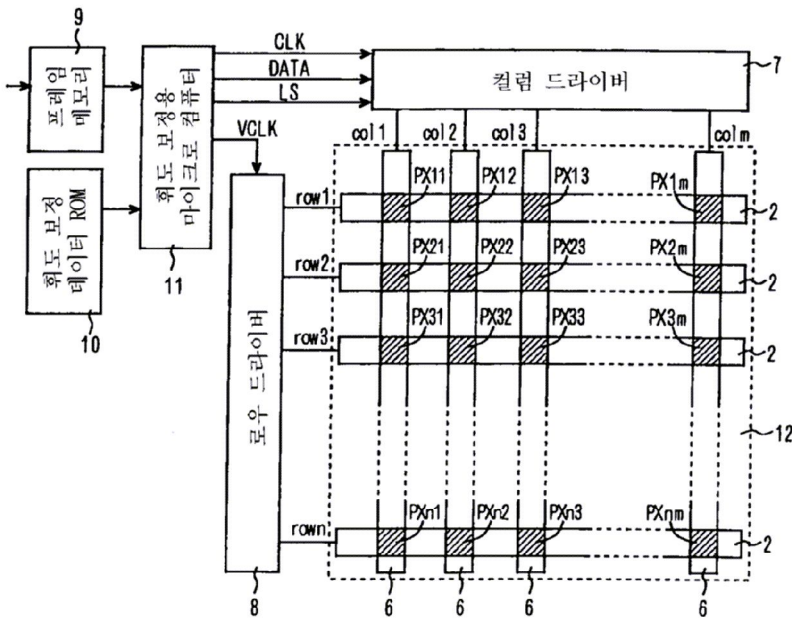
도면1



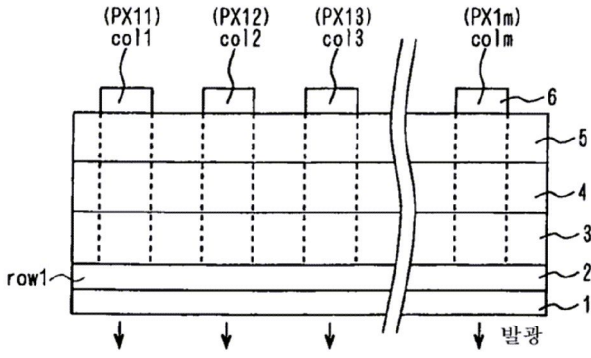
도면2



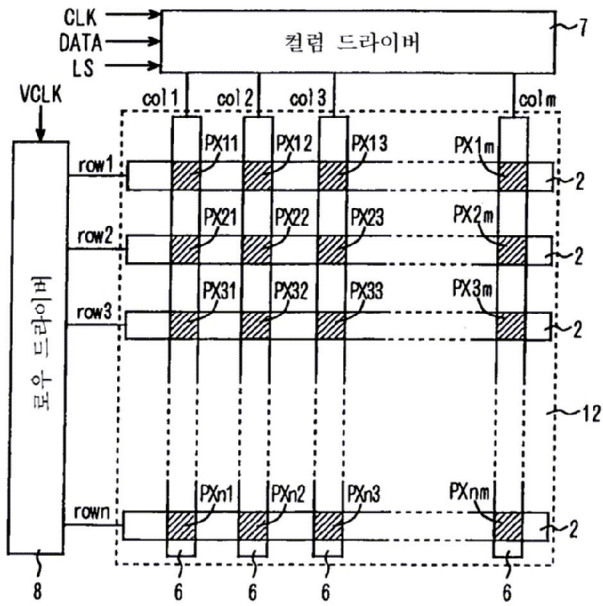
도면3



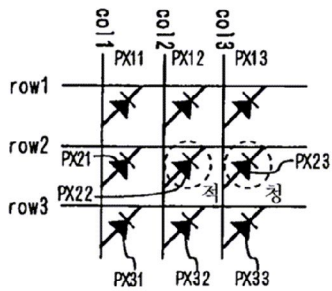
도면4



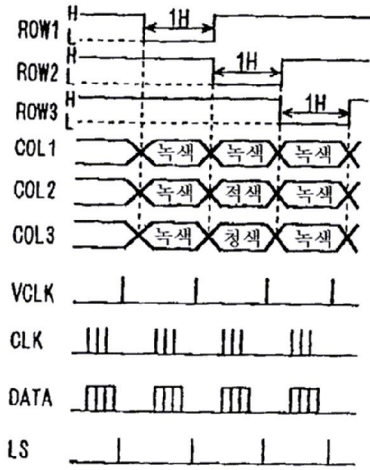
도면5



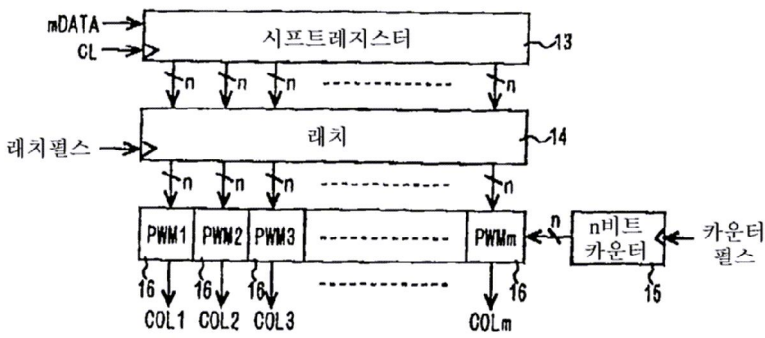
도면6



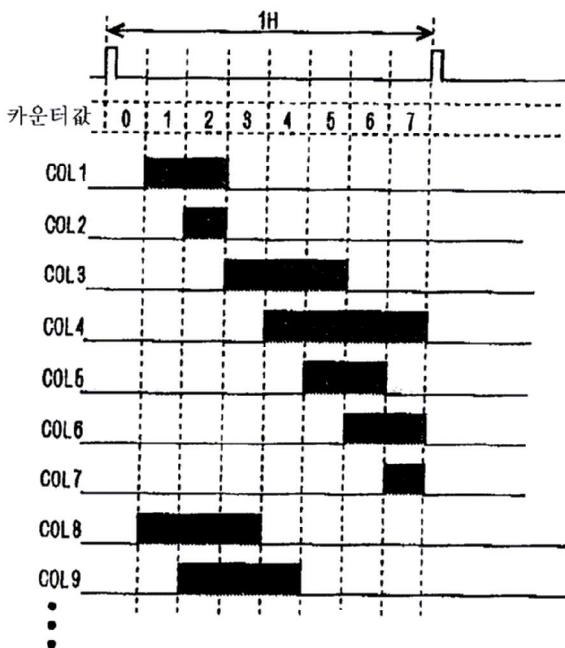
도면7



도면8



도면9



专利名称(译)	用于驱动电致发光显示装置的方法		
公开(公告)号	KR1020010050199A	公开(公告)日	2001-06-15
申请号	KR1020000049433	申请日	2000-08-25
[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	SAITO YOSHINORI		
发明人	SAITO,YOSHINORI		
IPC分类号	G09G3/30 H01L51/50 G09G G09G3/32 H05B33/08 G09G3/20 H05B H05B33/12 H05B33/14 H01L		
CPC分类号	G09G2300/0452 G09G2320/0242 G09G2320/0233 G09G3/3275 G09G2320/0285 G09G3/3216		
代理人(译)	CHANG, SOO KIL		
优先权	1999240199 1999-08-26 JP		
其他公开文献	KR100347505B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明的EL显示器的驱动方法中，多个列电极和用于提供扫描信号的多个行电极，供给驱动信号，其中交叉的显示像素的列电极的位置的显示像素的形成和在具有由发光材料的发光层的场致发光元件表示相应的颜色，一种驱动电致发光显示装置，通过顺序地选择行电极，所述行电极之间的各颜色的发光，发出的光的方法布置在材料，到行电极用于供给扫描信号的显示像素的显示像素的布置低发光效率颜色的发光材料，根据不同颜色的光的发光效率之间的比率的期间发光的显示像素的材料向其上布置有发光效率低的发光材料的显示像素，到用于提供信号的列电极，根据所述光发射不同颜色的显示像素的材料发光效率之比，其特征在于一个发光周期和提供驱动信号。3 指数方面的玻璃基板，空穴传输层，电子传输层，一个帧存储器，一个传输时钟

