

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.⁷
G09G 3/30

(11) 공개번호 10-2005-0104279
(43) 공개일자 2005년11월02일

(21) 출원번호 10-2004-0029659
(22) 출원일자 2004년04월28일

(71) 출원인 엘지.필립스 엘시디 주식회사
서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자 김창연
경기도안양시동안구범계동목련대우아파트208동404호

(74) 대리인 박장원

심사청구 : 없음

(54) 유기 전계발광 표시장치의 구동부

요약

본 발명은 유기 전계발광 표시장치의 구동부에 관한 것으로, 본 발명에 따른 유기 전계발광 표시장치의 구동부는 기관 상에 종횡으로 배열된 데이터라인 및 게이트라인과; 선택신호에 의해 도통 또는 차단되어 화상정보의 흐름을 제어하며, 상기 데이터라인에 접속된 제 1타입의 제 1트랜지스터와; 상기 제 1트랜지스터에 전기적으로 연결되어 상기 제 1트랜지스터를 통해 공급되는 화상정보를 도통시키는 제 1타입의 제 2트랜지스터와; 상기 제 1타입의 제 2트랜지스터 및 접지 사이에 연결되어 상기 제 1,2트랜지스터를 통해 공급되는 화상정보를 저장하는 제 1커패시터와; 상기 데이터라인을 통해 상기 제 1타입의 제 1,2트랜지스터와 연결되고, 상기 제 1커패시터에 저장된 화상정보의 크기에 따른 전류값에 따라 광량이 조절되는 발광소자를 구비한 화소와; 상기 제 1타입의 제 1,2트랜지스터 및 데이터라인에 공통적으로 연결됨과 아울러, 상기 제 1커패시터와 병렬로 연결되며, 상기 제 1커패시터에 저장된 화상정보에 의해 구동되어 상기 화소로부터 유입되는 전류량을 조절하는 제 1타입의 제 3트랜지스터를 포함하여 구성된다.

대표도

도 4a

색인어

전류복사회로, 전류미러회로, 피드 스루, 유기 전계발광, 전류구동

명세서

도면의 간단한 설명

도1은 일반적인 전류 구동방식의 액티브 매트릭스형 유기 전계발광 표시장치를 보인 예시도.

도2a는 일반적인 유기 전계발광 표시장치의 구동을 설명하기 위해 표시장치 일부를 나타낸 도면.

도2b는 도2a의 유기 전계발광 표시장치의 구동에 적용된 제어신호들 및 주사신호의 파형을 나타낸 도면.

도3a는 일반적인 화상저장부를 나타낸 도면.

도3b는 도3a에 도시된 화상저장부의 구동파형을 나타낸 도면.

도4a는 본 발명에 따른 유기 전계발광 표시장치의 구동부를 나타낸 도면.

도4b는 도4a에서 제 1,2트랜지스터 및 제 1커패시터의 전압변동 관계를 나타낸 도면.

도4c는 엔-타입 및 피-타입 트랜지스터의 전류-전압관계에 따른 특성곡선을 나타낸 도면.

도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

310: 화상저장부 312: 화소

317: 발광소자 GND: 접지

GL31: 게이트라인 DL31~DL33: 데이터라인

Cs11~Cs13: 제 1커패시터 Cs21, Cs22: 제 2커패시터

OUT21: 출력신호 VDD: 전원전압

TR11, TR14, TR17: 제 1트랜지스터

TR12, TR15, TR18: 제 2트랜지스터

TR13, TR16, TR19: 제 3트랜지스터

TR21, TR25: 제 4트랜지스터

TR22, TR26: 제 5트랜지스터

TR23, TR27: 제 6트랜지스터

TR24, TR28: 제 7트랜지스터

TR31~TR33: 출력스위치부

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 평판 표시장치의 구동부에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 전류구동방식인 유기전계 발광표시장치(organic electroluminescence display: OLED)에서 피드 스루현상에 의한 누설전류의 양을 감소시킴으로써, 정확한 화상이 구현되도록 한 평판 표시장치의 구동회로에 관한 것이다.

일반적으로, 널리 사용되고 있는 표시장치들 중의 하나인 음극선관(cathode ray tube: CRT)은 텔레비전을 비롯해서 계측기기, 정보 단말기기 등의 모니터에 주로 이용되고 있으나, 제품이 갖는 무게와 크기로 인해 전자 제품의 소형화 및 경량화의 요구에 적극 대응할 수 없었다.

따라서, 상기 음극선관을 대체하기 위하여 소형, 경량화 및 저소비전력의 장점을 갖는 액정 표시장치(liquid crystal display: LCD), 플라즈마 표시장치(plasma display panel: PDP), 전계방출 표시장치(field emission display: FED), 그리고 전계발광 표시장치(electroluminescence display: ELD)등의 다양한 평판 표시장치가 활발하게 연구 및 개발되고 있다.

상기 평판 표시장치 중에 전계발광 표시장치는 일정한 전기장이 걸리면, 빛이 발생하는 전계발광 현상을 이용한 표시장치로서, 발광물질에 따라 무기(inorganic) 전계발광 소자와 유기(organic) 전계발광 소자로 구분된다.

상기 유기 전계발광소자는 청색을 비롯한 가시광선의 빛을 구현할 수 있으므로, 자연색에 근접한 컬러를 표시할 수 있는 표시소자로 주목받고 있으며, 고휘도와 저전력 구동의 특징을 가지고 있다.

또한, 자체 발광타입으로서 액정표시장치와 같은 시야각 의존성을 완전해소하고, 대조비(contrast ratio)가 크며, 제작공정이 간단하여 초박형 표시장치의 구현이 가능하고, 생산단가를 낮출 수 있다.

그리고, 수 마이크로초(μs)의 빠른 응답시간을 갖기 때문에 동화상 구현이 용이하고, 시야각의 제한이 없으며, 저온에서도 안정적이다.

한편, 평판 표시장치에서는 복수의 화소를 매트릭스 형태로 배열하고, 각각의 화소에 구비된 박막트랜지스터(thin film transistor: TFT)와 같은 스위칭소자를 통해 화상정보를 각각의 화소에 선택적으로 공급하는 액티브 매트릭스형태(active matrix type)가 널리 적용되고 있다.

최근, 다결정 실리콘을 적용한 박막 트랜지스터의 연구개발이 활발함에 따라 평판 표시장치의 패넬에 구동회로를 내장하여, 화질 향상 및 제작비용 절감에 유리한 구동회로 일체형 패넬이 주목받고 있다.

그러나, 패넬에 내장이 용이한 전압 구동방식의 구동회로는 다결정 실리콘 박막 트랜지스터가 갖는 특성 불균일에 의해 화질이 저하되어 수율이 급격히 떨어지기 때문에 사실상 적용이 어렵다. 따라서, 구동의 제거가 용이하고, 저전력구동이 용이한 전류 구동방식이 많이 사용되는데, 이러한 전류 구동방식의 유기 전계발광 표시장치를 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명하면 다음과 같다.

도1은 일반적인 전류 구동방식의 액티브 매트릭스형 유기 전계발광 표시장치를 보인 예시도이다.

도1을 참조하면, 유기 전계발광 표시패넬(40)은 유리기판(1) 상에 서로 교차되도록 배열된 복수의 게이트라인(GL1~GLm) 및 복수의 데이터라인(DL1~DLn)과, 상기 게이트라인(GL1~GLm)들 및 데이터라인(DL1~DLn)들이 교차하여 구획하는 영역에 정의되는 복수의 화소를 구비한다.

상기 화소들은 상기 기판(1) 상에 매트릭스 형태로 배열되며, 각각 게이트라인(GL1~GLm)들을 통해 인가되는 주사신호에 의해 게이트라인(GL1~GLm)단위로 구동되어 데이터라인(DL1~DLn)들을 통해 인가되는 화상신호의 크기에 대응하는 빛을 발생시키게 된다.

따라서, 상기 유기 전계발광 표시패넬(40)에는 게이트라인(GL1~GLm)들에 주사신호를 인가하는 게이트 구동부(20) 및 상기 데이터라인(DL1~DLn)들에 화상신호를 공급하는 데이터 구동 집적회로(data driving integrated circuit, 30)가 별도로 단결정 실리콘 기판상에 제작되어 테이프 캐리어 패키지(tape carrier package: TCP) 등에 의해 유기 전계발광 표시패넬(40)의 유리 기판(1)에 부착된다.

도2a는 일반적인 유기 전계발광 표시장치의 구동을 설명하기 위해 표시장치 일부를 나타낸 도면이고, 도2b는 도2a의 유기 전계발광 표시장치의 구동에 적용된 제어신호들 및 주사신호의 파형을 나타낸 도면이다.

도2a를 참조하면, 유기 전계발광 표시장치는 데이터 구동 집적회로(130)와; 상기 데이터 구동 집적회로(130)의 출력핀(P1)에 공통적으로 접속되어 선택신호(SEL1~SEL3)들에 의해 상기 데이터 구동 집적회로(130)로부터 공급되는 화상정보를 선택적으로 저장하는 복수의 화상저장부(110)들과; 상기 화상저장부(110)들과 각각 연결되며, 화상출력신호(OUT1)에 의해 도통되어 상기 화상저장부(110)에 저장된 화상정보를 데이터라인(DL11~DL13)들에 인가되도록 하는 복수의 출력스위치부(111)들을 포함하여 구성된다.

상기 데이터 구동 집적회로(130)는 외부로부터 공급된 디지털형태의 화상정보를 액정표시장치의 구동에 적합한 아날로그형태의 화상정보로 변환하여, 출력핀(P1)을 통해 데이터라인(DL11~DL13)들로 출력한다. 상기 출력핀(P1)은 상기 데이터 구동 집적회로(130)에 다수개가 구비되며, 상기 출력핀(P1) 하나당 여러개의 데이터라인(DL11~DL13)들이 전기적으로 접속된다. 이는 기존에 데이터 구동 집적회로(130)의 출력핀(P1)에 데이터라인(DL11~DL13)을 개별적으로 연결하던 방식에 비교하여, 상기 출력핀(P1) 하나로 다수개의 데이터라인(DL11~DL13)에 화상정보를 공급하므로, 데이터 구동 집적회로(130)의 수를 줄일 수 있다는 장점이 있다.

그런데, 상기와 같이 하나의 출력핀(P1)을 통해 다수개의 데이터라인(DL11~DL13)에 화상정보를 공급할 경우, 이에 따른 추가적인 구성요소가 요구된다.

상기 데이터 구동 집적회로(130)의 출력핀(P1)에는 복수의 데이터라인(DL11~DL13)이 공통적으로 접속되고, 그 데이터라인(DL11~DL13)들에는 각각 화상저장부(110)가 연결된다. 그런데, 상기 출력핀(P1)을 통해 동시에 각 화상저장부(110)에 화상정보를 인가할 수 없기 때문에 모든 화상저장부(110)에 화상정보가 인가될때까지 각 화상저장부(110)는 화상정보를 저장하고 있게 된다.

각 화상저장부(110)에 화상정보가 저장된 후에는 화상출력신호(OUT1)가 상기 화상저장부(110)들에 개별적으로 연결된 출력스위치부(111)들에 인가된다. 상기 출력스위치부(111)들은 화상출력신호(OUT1)에 의해 모두 도통되고, 그 출력스위치부(111)들을 통해 상기 화상저장부(110)들에 저장된 화상정보가 화소(112)들에 인가된다.

상기 선택신호(SEL1~SEL3) 및 출력신호(OUT1)가 인가되는 구간동안 상기 화소(112)들에는 게이트라인(GL11)을 통해 게이트 고전압(Vgh)이 인가되므로, 상기 화소(112)와 데이터라인(DL11~DL13) 사이에 접속되어 화상정보의 흐름을 통제하는 스위칭소자(미도시)가 턴-온(turn-on)상태가 된다. 따라서, 상기 출력스위치부(111)들을 통해 공급되는 화상정보는 상기 화소(112)들에 바로 인가될 수 있다.

상기한 바와 같이, 데이터라인(DL11~DL13) 수보다 적은 수의 출력핀(P1)이 구비된 유기 전계발광 표시장치에서는 각 화상저장부(110)에 선택신호(SEL1~SEL3)를 인가하는 타이밍과, 화상출력신호(OUT1)를 인가하는 타이밍이 중첩되지 않고, 정확하게 맞도록 제어하는 것이 중요하다. 도2b에 도시된 바와 같이, 게이트라인(GL11)에 게이트 고전압(Vgh)이 인가되면, 그 게이트라인(GL11)에 접속된 스위칭소자들은 도통되어 상기 스위칭소자들에 접속된 화소(112)들은 화상정보를 공급받을 수 있는 상태가 되는데, 상기 게이트 고전압(Vgh)이 인가되는 구간동안 각 화상저장부(110)에 화상정보가 저장됨과 아울러, 그 저장된 화상정보가 동시에 화소(112)까지 출력되는 일련의 모든 과정이 이루어져야 한다. 따라서, 게이트 고전압(Vgh)이 인가되는 구간을 여러 구간으로 구분하여, 각 선택신호(SEL1~SEL3) 및 화상출력신호(OUT1)를 인가한다.

상기 유기 전계발광 표시장치의 화상저장부(110) 및 화소(112)를 좀 더 상세히 설명하면 다음과 같다.

도3a는 일반적인 화소와 화상저장부를 나타낸 도면이고, 도3b는 도3a에 도시된 화상저장부의 구동과형을 나타낸 도면이다.

도3a를 참조하면, 화상저장부(210)는 선택신호(SEL11)에 의해 화상정보의 흐름을 제어하는 제 1트랜지스터(TR1)와, 화상정보를 충전 및 방전하는 커패시터(capacitor, Cs1)와, 상기 선택신호(SEL11)에 의해 도통되어 상기 제 1트랜지스터(TR1)를 통해 인가되는 화상정보를 상기 커패시터(Cs1)에 공급하는 제 2트랜지스터(TR2)와, 상기 커패시터(Cs1)에 저장된 화상정보의 전압에 의해 전류흐름을 조절하는 제 3트랜지스터(TR3)를 포함하여 구성된다.

상기 화상저장부(110)는 복수의 트랜지스터(TR1~TR3)와 커패시터(Cs1)로 구성된 전류복사회로(current copier circuit)이다. 상기 전류복사회로는 회로의 일측이 도통되어 전류가 흐를 경우, 그 일측에 대응하는 타측에도 동일한 전류량이 흐르도록 한 회로이다. 이와 같은, 상기 전류복사회로로 구성된 화상저장부(110)를 상세히 설명하면 다음과 같다.

도시된 바와 같이, 상기 제 1,2,3트랜지스터(TR1~TR3)에는 모스(Metal-Oxide-Semiconductor: MOS) 트랜지스터가 적용된다. 상기 제 1트랜지스터(TR1)는 데이터 구동 집적회로에 연결되고, 상기 제 1,2트랜지스터(TR1,TR2)의 게이트전극(gate electrode)은 서로 접속되어 공통적으로 선택신호(SEL11)를 인가받는다. 그리고, 상기 제 1트랜지스터(TR1)의 드레인전극(drain electrode)과 제 2트랜지스터(TR2)의 소스전극(source electrode)는 전기적으로 접속됨과 아

올러, 데이터라인(DL21)에 연결된다. 또한, 상기 제 1트랜지스터(TR1)의 드레인전극(drain electrode)과 제 2트랜지스터(TR2)의 소스전극(source electrode)에 공통적으로 상기 제 3트랜지스터(TR3)의 소스전극이 접속되며, 상기 제 3트랜지스터(TR3)는 상기 커패시터(Cs1)와 병렬로 접속된다.

상기 선택신호(SEL11)가 상기 제 1,2트랜지스터(TR1,TR2)에 인가되면, 상기 제 1,2트랜지스터(TR1,TR2)는 턴-온(turn-on)상태가 되고, 데이터 구동 집적회로부터 공급되는 화상정보는 상기 제 1트랜지스터(TR1)와 제 2트랜지스터(TR2)를 순서대로 경유하여, 상기 커패시터(Cs1)에 충전된다. 이때, 상기 제 2트랜지스터(TR2)를 통과한 화상정보의 전압이 상기 제 3트랜지스터(TR3)의 게이트전극에 인가되어 상기 제 3트랜지스터(TR3)는 도통된다. 따라서, 상기 화상정보는 제 3트랜지스터(TR3)를 통해 접지(GND)로 흐른다.

도면에 도시되진 않았지만, 상기 데이터라인(DL21) 일측에는 단위 화소가 전기적으로 연결되며, 그 화소 내에는 데이터라인(DL21)과 화소를 전기적으로 도통 또는 차단시키는 스위칭소자와, 상기 화소 내의 전류흐름을 통제하는 복수의 트랜지스터와, 한 프레임동안 전계발광소자의 발광을 유지시키기 위한 제 2커패시터로 구성된 전류미러회로(current mirror circuit)가 구비된다.

이와 같이, 각 화상저장부(110)에는 선택신호(SEL11)들이 인가되어 상기과 같은 동작들이 반복됨으로써, 복수의 화상저장부(110)에는 화상정보가 저장되고, 출력신호가 데이터라인(DL21)에 구비된 출력스위치부들을 도통시키게 되면, 상기 화소와 화상저장부(110)는 도통된 상태가 된다. 이때, 화소에 인가된 전원전압에 따른 전류가 상기 데이터라인(DL21)을 통해 상기 화상저장부(110)로 흐르게 되고, 상기 제 1커패시터(Cs1)에 저장된 화상정보에 따른 전압에 의해 제 3트랜지스터(TR3)가 도통됨에 따라 상기 데이터라인(DL21)으로 공급된 전원전압(VDD)에 따른 전류는 상기 제 3트랜지스터(TR3)를 통해 접지(GND)로 흐른다.

상기 화소는 전술한 바와 같이 전류미러회로로 구성된다. 상기 전류미러회로에는 두 경로를 통해 전류가 흐르게 되고, 그 두 경로를 통해 흐르는 전류는 일정한 비(比)를 갖는다. 상기 두 경로 중 하나는 전원전압(VDD)에 따른 전류가 상기 화상저장부(110)에 저장된 화상정보의 크기에 따라 화상저장부(110)의 접지로 흐르는 전류이고, 다른 하나는 화소 내에서 유기 전계발광소자(미도시)를 경유하여 접지로 흐르는 전류이다. 상기 유기 발광소자는 전류에 의해 구동되기 때문에 상기 화상저장부(110)에 저장된 화상정보의 크기에 따라 유기 전계발광소자에서 발산되는 빛의 양이 조절될 수 있다.

상기 화소를 구성하는 전류미러회로에 대해 좀 더 자세히 설명하면 다음과 같다. 상기 전류미러회로에 인가된 전원전압(VDD)에 따른 전류가 흐르는 경로는 두 가지 경로이다. 하나는 화상저장부(110)로 흐르는 전류이고, 또 하나는 유기 전계발광소자로 흐르는 전류이다. 상기 두 경로로 흐르는 전류값은 일정한 비를 갖게 되는데, 예를 들어, 화상저장부(110)로 흐르는 경로와, 유기 전계발광소자로 흐르는 경로의 전류비가 10 대 1이라면, 상기 화소에서 화상저장부(110)로 $10\mu A$ 의 전류가 흐를 경우, 상기 유기 전계발광소자로는 $1\mu A$ 의 전류가 흐른다. 이와 같은 전류비는 화소 내에 구비되어 전류흐름을 통제하는 트랜지스터들의 특성을 조절해줌으로써 상기 유기 전계발광소자에 공급되는 전류값을 조절할 수 있다.

상기 화소 내에는 상기 화상저장부(110)로 공급되는 전류값만큼 제 2커패시터(Cs2)에 전하가 충전되고, 상기 제 2커패시터(Cs2)에 충전된 전하량은 첫번째 게이트라인부터 마지막 게이트라인까지 순차적으로 게이트 고전압(V_{gh})이 인가되는 한 프레임동안 유기 전계발광소자로부터 방출되는 빛을 유지시킨다.

한편, 상기과 같은 유기 전계발광 표시장치에서 화상저장부(110)에서 제 1,2트랜지스터(TR1,TR2)에 인가되던 선택신호(SEL11)의 공급이 중단되어 제 1,2트랜지스터(TR1,TR2)가 다시 차단되면, 순간적으로 제 3트랜지스터(TR3)와 제 1커패시터(Cs1)에 전기적 영향을 미치게된다. 이러한 현상을 피드 스루(feed through)현상이라고 한다.

도3a에 도시된 제 1,2트랜지스터(TR1,TR2)는 피-타입(P-type) 모스 트랜지스터들이고, 제 3트랜지스터(TR3)는 엔-타입(N-type) 모스 트랜지스터이다. 상기 제 1,2트랜지스터(TR1,TR2)들의 게이트전극에 저전위의 선택신호(SEL11)를 인가하여, 정-바이어스(forward bias)를 걸어주게 되면, 상기 제 1,2트랜지스터(TR1,TR2)가 도통되면서 게이트전극이 저전압 상태로 된다. 이때, 제 1커패시터(Cs1)에는 화상정보에 따른 전압이 충전된다. 그런데, 도3b에 도시된 바와 같이, 저전위 선택신호(SEL11)의 인가구간이 끝나고, 다시 고전위로 천이되어 제 1,2트랜지스터(TR1,TR2)들이 턴-오프되면, 상기 제 1,2트랜지스터(TR1,TR2)의 게이트전극은 다시 고전압 상태로 변화되고, 이러한 제 1,2트랜지스터(TR1,TR2)의 전압변화에 따라 상기 제 1커패시터(Cs1)에 충전된 전압도 함께 순간적으로 상승하게 된다. 이는 상기 제 1,2트랜지스터(TR1,TR2)의 소스-게이트(source-gate)전극간의 기생용량에 의한 피드 스루현상에 따라 일정량 상승하게 되는 것이다.

또한, 상기 제 1커패시터(Cs1)의 화상정보의 충전량이 변하게 될 경우, 상기 제 1커패시터(Cs1)에서 제 3트랜지스터(TR3)에 인가되는 전압이 달라지게 되어 상기 제 3트랜지스터(TR3)의 게이트-소스전압(V_{GS})도 변하게됨에 따라 상기 제 3트랜지스터(TR3)를 통과하여 흐르는 드레인전류(I_D)의 양이 달라진다.

이와 같은 드레인전류(I_D)의 변동은 상기 화소에 흐르는 전류값을 변화시킴으로써, 유기 전계발광소자에서 발산되는 빛의 양에 변화를 가져온다. 즉, 화상정보에 의한 정확한 화상을 표시할 수 없게 된다.

특히, 노말리 블랙 모드(normally black mode)가 기본인 유기 전계발광 표시장치에서 필요이상으로 유기 전계발광소자에서 나오는 빛의 양이 증가함에 따라, 화이트휘도 대 블랙휘도로 정의되는 대조비(contrast ratio: CR)를 저하시킨다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 상기한 바와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위하여 본 발명이 창안된 것으로서, 본 발명의 목적은 트랜지스터의 전압강하에 따른 피드 스루현상으로 커패시터에 충전된 화상정보의 충전량이 변동함에 따라 발생하는 화질 저하를 감소시키기 위하여 트랜지스터의 극성을 변화시켜 전압강하에 따른 전류값 변동을 최소화하는 유기 전계발광 표시장치의 구동부를 제공하는데 있다.

발명의 구성 및 작용

상기와 같은 본 발명의 목적을 달성하기 위한 유기 전계발광 표시장치의 구동부는 기판 상에 종횡으로 배열된 데이터라인 및 게이트라인과; 선택신호에 의해 도통 또는 차단되어 화상정보의 흐름을 제어하며, 상기 데이터라인에 접속된 제 1타입의 제 1트랜지스터와; 상기 제 1트랜지스터에 전기적으로 연결되어 상기 제 1트랜지스터를 통해 공급되는 화상정보를 도통시키는 제 1타입의 제 2트랜지스터와; 상기 제 1타입의 제 2트랜지스터 및 접지 사이에 연결되어 상기 제 1,2트랜지스터를 통해 공급되는 화상정보를 저장하는 제 1커패시터와; 상기 데이터라인을 통해 상기 제 1타입의 제 1,2트랜지스터와 연결되고, 상기 제 1커패시터에 저장된 화상정보의 크기에 따른 전류값에 따라 광량이 조절되는 발광소자를 구비한 화소와; 상기 제 1타입의 제 1,2트랜지스터 및 데이터라인에 공통적으로 연결됨과 아울러, 상기 제 1커패시터와 병렬로 연결되며, 상기 제 1커패시터에 저장된 화상정보에 의해 구동되어 상기 화소로부터 유입되는 전류량을 조절하는 제 1타입의 제 3트랜지스터를 포함하여 구성된다.

상기한 바와 같은 본 발명의 특징은 전류구동방식인 유기 전계발광 표시장치에서 전류복사회로에 구비되는 트랜지스터들의 타입을 동일하게 맞춰줌으로써, 트랜지스터의 드레인전류 및 게이트-소스전압 특성을 이용하여, 피드 스루현상시 발생하는 게이트-소스전압의 강하 또는 상승에 따라 드레인전류의 변동을 최소화함에 따라 화상정보를 정확하게 표시할 수 있도록 한 것이다.

도4a는 본 발명에 따른 유기 전계발광 표시장치의 구동부를 나타낸 도면이고, 도4b는 도4a에서 제 1,2트랜지스터 및 제 1커패시터의 전압변동 관계를 나타낸 도면이며, 도4c는 엔-타입 및 피-타입 트랜지스터의 전류-전압관계에 따른 특성곡선을 나타낸 도면이다.

도4a를 참조하면, 데이터 구동 집적회로에 공통적으로 접속되어 상기 데이터 구동 집적회로로부터 인가되는 화상정보를 선택신호(SEL21~SEL23)에 의해 선택적으로 저장하는 화상저장부(310)와; 상기 화상저장부(310)에 개별적으로 연결된 데이터라인(DL31~DL33)들과; 상기 데이터라인(DL31~DL33)들에 각각 구비되어 출력신호(OUT21)에 의해 도통 또는 차단되어 전류흐름을 조절하는 출력스위치부(TR31~TR33)들과; 상기 데이터라인(DL31~DL33)들과 서로 교차되도록 형성되는 게이트라인(GL31)을 통해 게이트 고전압 또는 게이트 저전압을 인가받아 도통 및 차단되고, 상기 화상저장부(310)에 저장된 화상정보의 크기에 따라 흐르는 전류에 의해 빛이 발산되는 유기 전계발광소자(317)를 구비한 화소(312)를 포함하여 구성된다.

상기 데이터 구동 집적회로에 구비된 복수의 출력핀에는 각각 복수개의 화상저장부(310)가 공통적으로 접속되고, 그 출력핀을 통해 복수의 화상저장부(310)들은 순차적으로 화상정보를 인가받아 저장한다.

도4a에서는 데이터 구동 집적회로의 출력핀에 3개의 화상저장부(310)가 접속된 형태의 유기 전계발광 표시장치를 도시하였다. 도시된 화상저장부(310)들을 도면 좌측부터 순서대로 제 1,2,3화상저장부(310)라 칭하도록 하겠다.

상기 화상저장부(310) 내에 구비된 제 1트랜지스터(TR11,TR14,TR17)는 데이터 구동 집적회로에 접속되고, 상기 제 1,2트랜지스터(TR11,TR12,TR14,TR15,TR17,TR18)의 게이트전극은 서로 공통적으로 연결된다. 상기 제 1트랜지스터(TR11,TR14,TR17)의 드레인전극은 상기 제 2트랜지스터(TR12,TR15,TR18)의 소스전극과 전기적으로 접속되며, 상기 제 1트랜지스터(TR11,TR14,TR17)의 드레인전극과 상기 제 2트랜지스터(TR12,TR15,TR18)의 소스전극은 데이터라인(DL31~DL33)에 공통적으로 접속됨과 아울러, 상기 제 3트랜지스터(TR13,TR16,TR19)의 소스전극에 공통적으로 연결된다. 또한, 상기 제 3트랜지스터(TR13,TR16,TR19)는 제 1커패시터(Cs11~Cs13)와 병렬로 접속된다.

상기 화상저장부(310)에 구비된 제 1,2,3트랜지스터(TR11~TR19)들은 모두 동일한 타입의 모스 트랜지스터들로서, 도면에는 모두 엔-타입 모스 트랜지스터들로 구성되어 있다.

상기 화상저장부(310)는 전류복사회로로서, 상기 데이터 구동 집적회로에서 상기 제 1트랜지스터(TR11,TR14,TR17)와 제 2트랜지스터(TR12,TR15,TR18)를 경유하여, 상기 제 1커패시터(Cs11~Cs13)의 일측으로 흐르는 전류양과, 상기 제 1트랜지스터(TR11,TR14,TR17)와 제 3트랜지스터(TR13,TR16,TR19)를 경유하여 접지(GND)로 흐르는 전류양이 동일해지도록 고안된 회로이다.

상기 제 1,2트랜지스터(TR11,TR12,TR14,TR15,TR17,TR18)는 기판 상에 수직으로 배열되는 데이터라인(DL31~DL33)에 공통적으로 연결된다.

상기 데이터라인(DL31~DL33)은 상기 기판 상에 수평으로 배열되는 게이트라인(GL31)과 수직으로 교차하며, 상기 데이터라인(DL31~DL33)과 게이트라인(GL31)이 서로 교차하여 형성되는 영역에는 화소(312)가 구비된다. 상기 화소(312)는 제 6트랜지스터(TR23,TR27) 및 제 7트랜지스터(TR24,TR28)를 통해 상기 데이터라인(DL31~DL33)과 게이트라인(GL31)에 연결된다.

상기 화상저장부(310)와 화소(312)를 전기적으로 연결하는 데이터라인(DL31~DL33)에는 상기 화상저장부(310)와 화소(312) 사이의 전류흐름을 통제하는 출력스위치부(TR31~TR33)가 구비된다.

상기한 바와 같이 구성된 유기 전계발광 표시장치의 구동에 대해 이하에서 상세하게 설명하도록 하겠다.

먼저, 데이터 구동 집적회로에서 출력핀을 통해 화상정보를 복수의 화상저장부(310)들에 화상정보를 공급한다. 이때, 상기 출력핀을 통해 공급되는 화상정보는 선택신호(SEL21~SEL23)에 의해 선택되어 도통되는 하나의 상기 화상저장부(310)에 인가되어 저장된다. 도면에서는 제 1,2트랜지스터(TR11,TR12,TR14,TR15,TR17,TR18)들이 모두 엔-타입 모스 트랜지스터이므로, 고전위를 갖는 선택신호(SEL21~SEL23)를 인가할 경우에 제 1,2트랜지스터(TR11,TR12,TR14,TR15,TR17,TR18)가 도통된다.

상기와 같이, 복수의 화상저장부(310)들 중 어느 하나에 선택적으로 고전위의 선택신호(SEL21~SEL23)가 인가되어 해당 제 1,2트랜지스터(TR11,TR12,TR14,TR15,TR17,TR18)가 도통되면, 상기 데이터 구동 집적회로로부터 공급되는 화상정보는 상기 제 1트랜지스터(TR11,TR14,TR17)와 제 2트랜지스터(TR12,TR15,TR15)을 순차적으로 경유하여, 상기 제 1커패시터(Cs11~Cs13)에 화상정보가 충전된다. 그리고, 상기 제 2트랜지스터(TR12,TR15,TR15)를 통해 인가된 화상정보의 전압이 제 3트랜지스터(TR13,TR16,TR19)의 게이트전극에 인가되어 상기 제 3트랜지스터(TR13,TR16,TR19)를 도통시키게 된다. 따라서, 상기 제 1트랜지스터(TR11,TR14,TR17)를 경유한 화상정보가 상기 제 2트랜지스터(TR12,TR15,TR18)와 함께 상기 제 3트랜지스터(TR13,TR16,TR19)도 경유하여 흐르게 된다. 이와 같이, 상기 제 3트랜지스터(TR13,TR16,TR19)를 경유한 화상정보의 전류는 접지(GND)로 흘러간다.

상기와 같은 방법으로 선택신호(SEL21~SEL23)들이 상기 화상저장부(310)들에 순차적으로 인가됨에 따라, 각 화상저장부(310)의 제 1커패시터(Cs11~Cs13)들에는 화상정보가 저장된다.

상기 선택신호(SEL21~SEL23)들에 의해 선택적으로 화상정보를 저장한 화상저장부(310)들은 출력스위치부(TR31~TR33)들에 의해 각 화소(312)와의 전기적 연결이 차단되어 있다. 그런데, 각 화상저장부(310)들에 선택신호(SEL21~SEL23)들을 인가하는 구간이 끝나고, 상기 출력스위치부(TR31~TR33)들에 출력신호(OUT21)가 인가되면, 출력스위치부(TR31~TR33)들이 도통되어 상기 화상저장부(310)들과 화소(312)들은 도통된다.

상기 선택신호(SEL21~SEL23) 및 출력신호(OUT21)는 게이트 고전압(V_{gh})에 동기되어 상기 게이트 고전압(V_{gh})이 게이트라인(GL31)을 통해 화소(312)들에 인가되는 구간에서 각각 인가된다. 따라서, 상기 출력신호(OUT21)가 상기 출력 스위치부(TR31~TR33)들에 인가되는 시점에서 상기 화소(312)와 데이터라인(DL31~DL33)을 접속하는 제 6,7트랜지스터(TR23,TR24,TR27,TR28)들은 이미 도통된 상태이다.

상기 제 7트랜지스터(TR24,TR28)가 도통되면, 상기 제 7트랜지스터(TR24,TR28)의 드레인전극에 공통적으로 접속된 제 4,5트랜지스터(TR21,TR22,TR25,TR26)가 턴-온되어 도통된다. 상기 제 4,5트랜지스터(TR21,TR22,TR25,TR26)가 도통되면, 상기 제 4,5트랜지스터(TR21,TR22,TR25,TR26)를 통해 전원전압(VDD)에 따른 전류가 흐르게 되는데, 두 가지 경로를 통해 전류의 흐름이 발생한다. 첫번째 경로는 전원전압(VDD)으로부터 상기 제 4트랜지스터(TR21,TR25)와 제 6트랜지스터(TR23,TR27)를 경유하고, 데이터라인(DL31~DL33)을 거쳐 상기 화상저장부(310)로 유입되는 경로이고, 두번째 경로는 전원전압(VDD)으로부터 상기 제 5트랜지스터(TR22,TR26)와 유기 전계발광소자(317)를 경유하여 접지(GND)로 흐르도록 한 경로이다.

출력스위치부(TR31~TR33)들에 출력신호(OUT21)가 인가될 때 상기 화상저장부(310)들에 선택신호(SEL21~SEL23)는 인가되지 않는 상태이며, 이에 따라 상기 화상저장부(310)들에 구비된 제 1,2트랜지스터(TR11,TR12,TR14,TR15,TR17,TR18)가 차단되어 상기 제 1커패시터(Cs11~Cs13)와 제 3트랜지스터(TR13,TR16,TR19)에는 더 이상 화상정보에 따른 전류의 흐름이 없는 상태이다. 이때, 상기 제 1커패시터(Cs11~Cs13)에 저장된 화상정보의 크기에 의해 상기 제 3트랜지스터(TR13,TR16,TR19)가 도통된다.

상기 제 1커패시터(Cs11~Cs13)에 저장된 화상정보에 의해 상기 제 3트랜지스터(TR13,TR16,TR19)가 턴-온되면, 상기 화소(312)로부터 전원전압(VDD)에 의한 전류가 유입되어 상기 제 3트랜지스터(TR13,TR16,TR19)를 통해 접지(GND)로 흐르게 된다. 이때, 상기 제 3트랜지스터(TR13,TR16,TR19)를 통해 흐르게 되는 전류값은 상기 제 1커패시터(Cs11~Cs13)에 저장된 화상정보의 크기에 의해 결정된다. 그리고, 상기 전원전압(VDD)이 상기 화상저장부(310)로 유입될 때, 상기 화상저장부(310)에 유입되는 전류값만큼 제 2커패시터(Cs21,Cs22)에 전하가 충전된다. 상기 제 2커패시터(Cs21,Cs22)에 충전된 전하는 상기 제 6,7트랜지스터(TR23,TR24,TR27,TR28)가 턴-오프되어 화소(312)가 외부와 전기적으로 차단될 경우에 한 프레임동안 유기 전계발광소자에서 발산되는 빛이 유지되도록 한다.

한편, 상기 전원전압(VDD)으로부터 나온 전류는 상기 화상저장부(310)로 유입됨과 아울러, 상기 제 5트랜지스터(TR22,TR26)를 통해 유기 전계발광소자(317)에 유입되어 상기 유기 전계발광소자(317)가 빛을 발산하게 한다.

상기 화상저장부(310)에 구비된 제 1,2,3트랜지스터(TR11~TR19)들은 모두 엔-타입 모스 트랜지스터로서 고전위를 갖는 신호를 인가하여야 정-바이어스(forward bias)가 걸리게 되어 도통될 수 있다. 한편, 상기 제 1,2,3트랜지스터(TR11~TR19)들을 모두 피-타입 모스 트랜지스터들로 구비할 수도 있다. 다만, 이때에는 상기 제 1,2,3트랜지스터(TR11~TR19)들에 저전위를 갖는 신호를 걸어주어야 할 것이다.

도4b를 참조하면, 엔-타입의 제 1,2트랜지스터(TR11,TR12,TR14,TR15,TR17,TR18)에 고전위의 선택신호(SEL21~SEL23)가 인가될 경우 상기 제 1,2트랜지스터(TR11,TR12,TR14,TR15,TR17,TR18)의 게이트전극에 인가된 전압, 즉 게이트-소스전압(V_{GS})은 고전위로 상승하게 되고, 상기 제 1,2트랜지스터(TR11,TR12,TR14,TR15,TR17,TR18)가 도통됨에 따라 제 1커패시터(Cs11~Cs13)에는 화상정보가 서서히 충전된다. 그런데, 상기 선택신호(SEL21~SEL23)의 인가구간이 종료하여 상기 제 1,2트랜지스터(TR11,TR12,TR14,TR15,TR17,TR18)가 차단되면, 상기 제 1,2트랜지스터(TR11,TR12,TR14,TR15,TR17,TR18)의 게이트-소스전압(V_{GS})도 저전위로 천이된다. 이때, 상기 제 1커패시터(Cs11~Cs13)에 충전된 화상정보의 전압도 피드 스루현상에 의해 동반 하강하게 된다.

이와 같이, 상기 제 1,2트랜지스터(TR11,TR12,TR14,TR15,TR17,TR18)가 턴-오프되어 게이트-소스전압(V_{GS})에 변화가 발생하면, 게이트-소스전극의 기생용량에 따른 피드 스루현상이 자연스럽게 발생하게 되고, 제 1커패시터(Cs11~Cs13)의 충전량 변화를 가져온다. 본 발명에서는 상기 피드 스루 현상 자체를 방지하거나 제 1커패시터(Cs11~Cs13)의 충전량 변화를 방지하는 것이 아니라, 트랜지스터의 전압-전류 특성을 이용하여 피드 스루 현상이 유기 전계발광 표시장치에 미치는 영향을 최소화시키게 된다.

전술한 바와 같은 트랜지스터의 전압-전류 특성은 도4c에 도시된 바와 같다.

도4c는 트랜지스터의 타입에 따른 드레인전류(I_D)와 게이트-소스전압(V_{GS})의 상관관계를 그래프로 나타낸다. 여기서, 드레인전류(I_D)는 트랜지스터의 드레인전극을 경유하여 흐르는 전류를 가리키고, 게이트-소스전압(V_{GS})은 트랜지스터의 게이트전극과 소스전극간의 전압을 가리킨다.

도시된 바와 같이, 엔-타입 트랜지스터와 피-타입 트랜지스터의 드레인전류(I_D) 및 게이트-소스전압(V_{GS})곡선은 드레인전류(I_D) 축을 중심으로 엔-타입 트랜지스터 및 피-타입 트랜지스터의 곡선이 서로 대칭된 형태를 갖고 있다.

먼저, 엔-타입 트랜지스터일 경우, 곡선이 상승하는 방향으로 갈수록 기울기값이 커지고, 피-타입 트랜지스터도 마찬가지로 곡선이 상승하는 방향으로 갈수록 기울기값이 커지게 된다.

예를 들어, 엔-타입 트랜지스터 곡선과 피-타입 트랜지스터 곡선에 동일한 크기를 갖는 두 개의 게이트-소스전압(V_{GS}) 변동구간($\Delta V1$)을 설정하고, 상기 두 개의 게이트-소스전압(V_{GS}) 변동구간($\Delta V1$)에 대응하는 두 개의 드레인전류(I_D) 변동구간($\Delta I1, \Delta I2$)을 설정한다. 엔-타입 트랜지스터 곡선에 있어서, 게이트-소스전압(V_{GS})이 증가하는 방향으로 갈수록 드레인전류(I_D)의 변동구간($\Delta I1, \Delta I2$)은 커진다. 즉, 게이트-소스전압(V_{GS})이 작아지는 방향으로 진행될수록 드레인전류(I_D) 변동구간($\Delta I1, \Delta I2$)의 크기도 작아지게 된다.

한편, 피-타입 트랜지스터 곡선에 있어서, 게이트-소스전압(V_{GS})이 증가되는 방향으로 갈수록 드레인전류(I_D)의 변동구간($\Delta I1, \Delta I2$)의 크기는 작아진다. 앞서 설명한 엔-타입 트랜지스터 곡선과는 반대의 특징을 가진다.

본 발명은 전술한 엔-타입 트랜지스터 및 피-타입 트랜지스터의 드레인전류(I_D) 및 게이트-소스전압(V_{GS}) 특성을 이용한 것으로서, 도4a에 도시된대로 제 1,2,3트랜지스터(TR11~TR19)의 타입을 모두 동일 타입으로 구성한 것도 상기 드레인전류(I_D) 및 게이트-소스전압(V_{GS}) 특성을 이용하기 위함이다.

도4a에 도시된 바와 같이, 제 1,2트랜지스터(TR11,TR12,TR14,TR15,TR17,TR18)를 엔-타입으로 구성하고, 제 3트랜지스터(TR13,TR16,TR19)를 피-타입으로 구성할 경우, 제 1,2트랜지스터(TR11,TR12,TR14,TR15,TR17,TR18)에 저전위를 갖는 선택신호(SEL21~SEL23)의 인가가 중단되면, 상기 제 1,2트랜지스터(TR11,TR12,TR14,TR15,TR17,TR18)의 게이트-소스전압(V_{GS})은 고전위에서 저전위의 전압으로 천이되고, 제 1커패시터(Cs11~Cs13)의 충전량도 피드 스루 현상에 의해 함께 일정량 줄어든다. 이때, 상기 제 3트랜지스터(TR13,TR16,TR19)는 제 1,2트랜지스터(TR11,TR12,TR14,TR15,TR17,TR18)와 동일한 타입으로 구성되었기 때문에, 제 3트랜지스터(TR13,TR16,TR19)의 게이트-소스전압(V_{GS})도 일정량 감소하게 된다. 도4c를 참조하면, 엔-타입 트랜지스터 곡선에서 게이트-소스전압(V_{GS})이 감소할수록 동일한 게이트-소스전압(V_{GS}) 변동구간($\Delta V1$)에서 드레인전류(I_D)의 변동구간($\Delta I1, \Delta I2$)의 크기도 작아진다는 것을 알 수 있다. 따라서, 동일한 양으로 게이트-소스전압(V_{GS})의 변동이 발생한다고 해도 게이트-소스전압(V_{GS})의 변동방향을 트랜지스터 타입에 맞게 설정해줌으로써, 드레인전류(I_D)의 변화량을 작게해줄 수 있다.

상기 드레인전류(I_D)의 값은 화소 내에 전류미러의 원리에 의해 유기 전계발광소자에 유입되는 전류량에 영향을 미치게 되므로, 유기 전계발광소자의 광량과 관계가 있다. 따라서, 피드 스루현상에 의한 드레인전류(I_D)의 변화량을 최소화할수록 원래 의도한대로 화상정보를 좀 더 정확하게 표시할 수 있게 된다.

만일, 상기 제 1,2트랜지스터(TR11,TR12,TR14,TR15,TR17,TR18)의 타입을 피-타입으로 구성하게 될 경우에는 제 3트랜지스터(TR13,TR16,TR19)도 피-타입으로 구성함으로써, 상기 제 1,2트랜지스터(TR11,TR12,TR14,TR15,TR17,TR18)가 턴-오프시 게이트-소스전압(V_{GS})이 고전위로 천이되고, 피드 스루 현상에 의해 상기 제 3트랜지스터(TR13,TR16,TR19)의 게이트-소스전압(V_{GS})도 일정량 커지게 된다. 도4c에서 피-타입 트랜지스터 곡선을 보면, 게이트-소스전압(V_{GS})이 증가하는 방향으로 진행될수록 드레인전류(I_D)가 커지는 것을 볼 수 있다.

상기한 바와 같이, 제 1,2트랜지스터(TR11,TR12,TR14,TR15,TR17,TR18)의 타입과 동일한 타입으로 제 3트랜지스터(TR13,TR16,TR19)를 구성함으로써, 트랜지스터의 게이트-소스전압(V_{GS}) 및 드레인전류(I_D)의 특성을 이용하여 드레인전류(I_D)의 변화량을 최소화시킴에 따라, 정확한 화상을 표시할 수 있도록 하였다.

발명의 효과

상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 유기 전계발광 표시장치의 구동부는 트랜지스터의 드레인전류 및 게이트-소스전압의 특성을 이용하여 트랜지스터의 타입을 결정함으로써, 피드 스루현상에 의한 트랜지스터의 게이트-소스전압의 상승 또는 하강방향을 설정함에 따라, 드레인전류의 변동양을 최소화하여 유기 전계발광 표시장치의 화질 저하현상을 최소화시킬 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

기관 상에 종횡으로 배열된 데이터라인 및 게이트라인;

선택신호에 의해 도통 또는 차단되어 화상정보의 흐름을 제어하며, 상기 데이터라인에 접속된 제 1타입의 제 1트랜지스터;

상기 제 1트랜지스터에 전기적으로 연결되어 상기 제 1트랜지스터를 통해 공급되는 화상정보를 도통시키는 제 1타입의 제 2트랜지스터;

상기 제 1타입의 제 2트랜지스터 및 접지 사이에 연결되어 상기 제 1,2트랜지스터를 통해 공급되는 화상정보를 저장하는 제 1커패시터;

상기 데이터라인을 통해 상기 제 1타입의 제 1,2트랜지스터와 연결되고, 상기 제 1커패시터에 저장된 화상정보의 크기에 따른 전류값에 따라 광량이 조절되는 발광소자를 구비한 화소;

상기 제 1타입의 제 1,2트랜지스터 및 데이터라인에 공통적으로 연결됨과 아울러, 상기 제 1커패시터와 병렬로 연결되며, 상기 제 1커패시터에 저장된 화상정보에 의해 구동되어 상기 화소로부터 유입되는 전류량을 조절하는 제 1타입의 제 3트랜지스터를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 표시장치의 구동부.

청구항 2.

제 1 항에 있어서, 상기 표시장치는 유기 전계발광 표시장치인 것을 특징으로 하는 표시장치의 구동부.

청구항 3.

제 1 항에 있어서, 상기 제 1타입은 피-타입(P-TYPE)인 것을 특징으로 하는 표시장치의 구동부.

청구항 4.

제 1 항에 있어서, 상기 제 1타입은 엔-타입(N-TYPE)인 것을 특징으로 하는 표시장치의 구동부.

청구항 5.

제 1 항에 있어서, 상기 제 1,2,3트랜지스터는 모스 트랜지스터인 것을 특징으로 하는 표시장치의 구동부.

청구항 6.

제 1 항에 있어서, 상기 제 1,2,3트랜지스터는 모두 동일한 타입으로 구성된 것을 특징으로 하는 표시장치의 구동부.

청구항 7.

제 1 항에 있어서, 상기 발광소자는 유기 전계발광소자인 것을 특징으로 하는 표시장치의 구동부.

청구항 8.

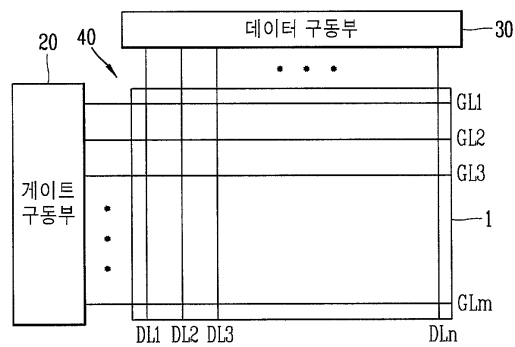
제 1 항에 있어서, 상기 화소는 전원전압에 따른 전류의 흐름을 조절하는 제 6,7트랜지스터와; 상기 발광소자에서 발산되는 빛을 유지하기 위한 전압을 저장하는 제 2커패시터와; 게이트 고전압 또는 게이트 저전압에 의해 상기 화상저장부와의 전기적 접촉을 제어하는 제 4,5트랜지스터를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 표시장치의 구동부.

청구항 9.

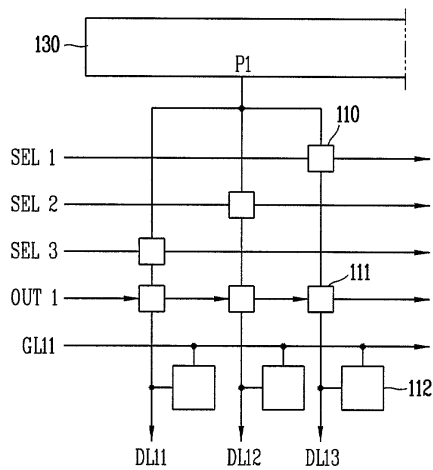
제 8 항에 있어서, 상기 제 6트랜지스터 및 제 7트랜지스터를 경유하는 전류값들은 일정한 비(比)를 갖는 것을 특징으로 하는 표시장치의 구동부.

도면

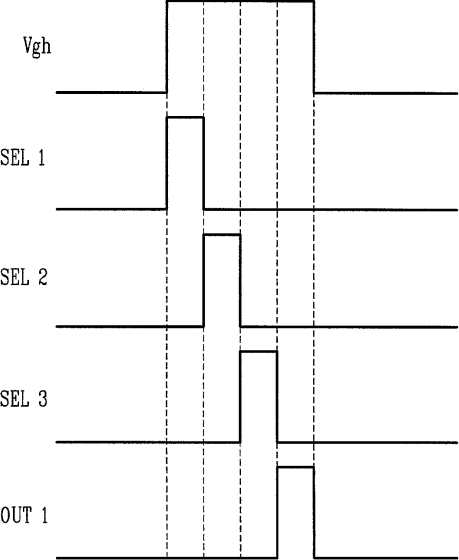
도면1



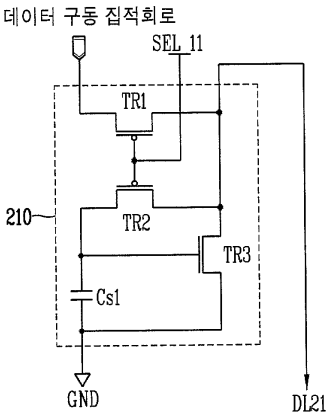
도면2a



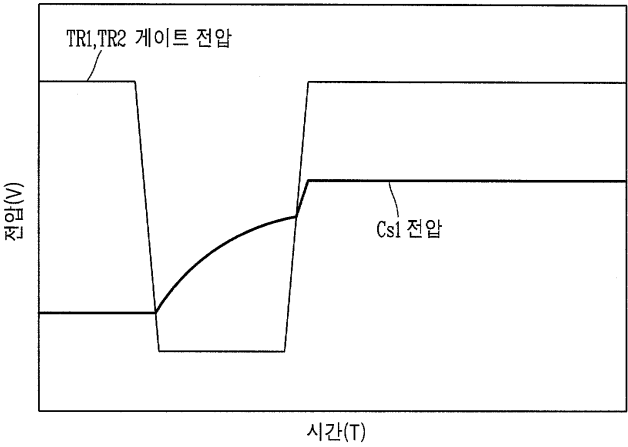
도면2b



도면3a

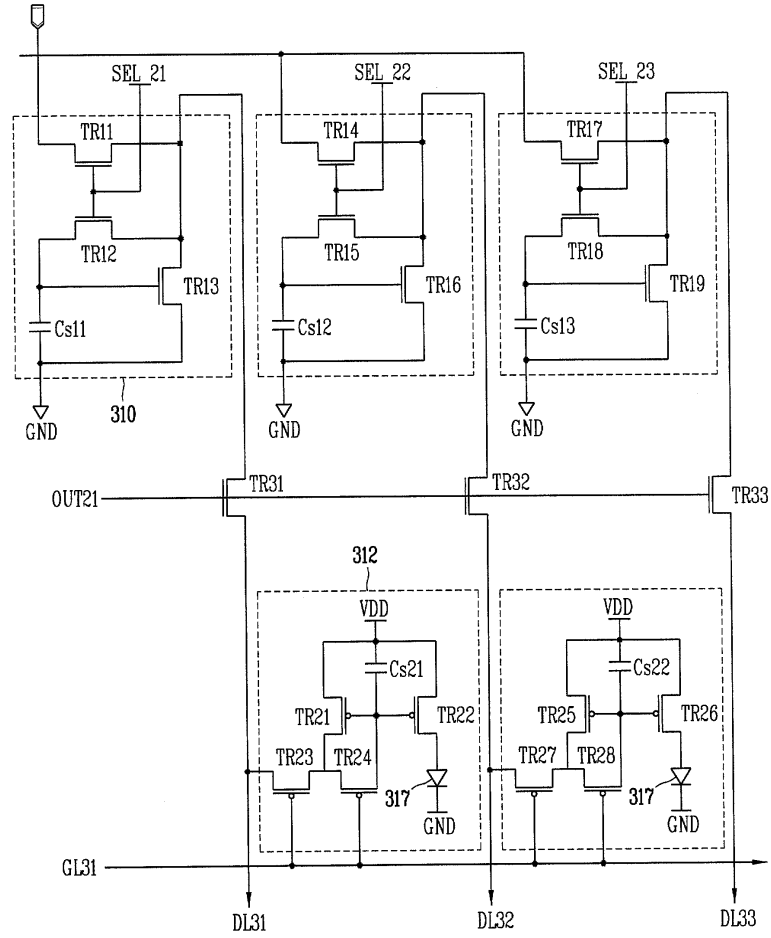


도면3b

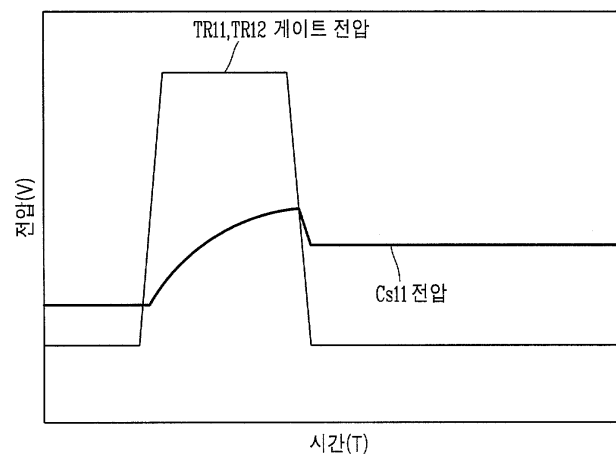


도면4a

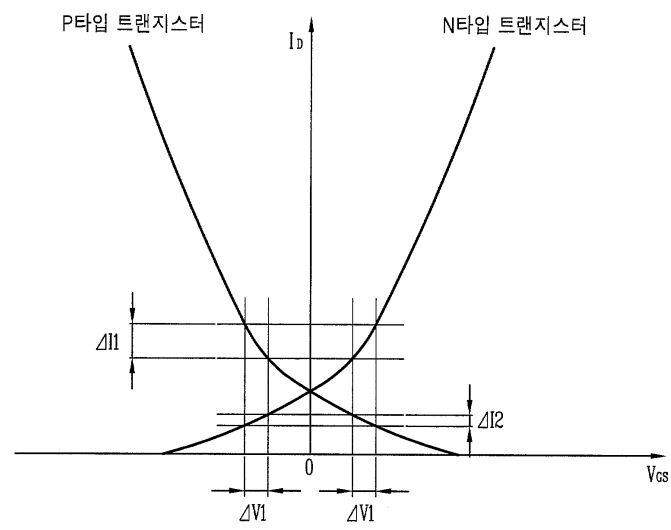
데이터 구동 집적회로



도면4b



도면4c



专利名称(译)	有机发光显示器的驱动单元		
公开(公告)号	KR1020050104279A	公开(公告)日	2005-11-02
申请号	KR1020040029659	申请日	2004-04-28
[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	KIM CHANGYEON		
发明人	KIM,CHANGYEON		
IPC分类号	G09G3/30		
CPC分类号	G09G3/3241 G09G2320/0219		
代理人(译)	PARK , JANG WON		
其他公开文献	KR101067931B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及有机电致发光显示装置的驱动器。并且连接到配备有驱动器中的数据线的像素的第一和第二晶体管在基板和第一电容器上的长度和宽度，以及连接到第一类型的第一和第二晶体管的发光器件通过数据线和第一类型和数据线的共同点。随着该数据线与第一电容器并联连接。布置在驱动器中的数据线在基板上是长度和宽度，并且第一电容器通过栅极线和选择信号或被阻挡的图像信息存储传导并且它控制图像信息和选择信号的流动连接在第二晶体管的第二晶体管之间：其中电连接在第一晶体管中并且传导通过第一晶体管的第一晶体管提供的图像信息，第一晶体管连接到第一类型和第一类型以及第一类型和地的数据线，并且通过第一和第二晶体管提供。根据本发明的有机电致发光显示装置。关于光，根据存储在第一电容器中的图像信息的大小，根据电流值控制光量。它由第三晶体管组成，该第三晶体管由存储在第一电容器中的图像信息驱动，并控制从第一类型的像素流入的电流。电流镜电路，电流镜电路，馈通，有机电致发光，电流驱动。

