

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)(51) 。 Int. Cl.⁷
G09G 3/30(11) 공개번호 10-2005-0050242
(43) 공개일자 2005년05월31일(21) 출원번호 10-2003-0083944
(22) 출원일자 2003년11월25일(71) 출원인 엘지.필립스 엘시디 주식회사
서울 영등포구 여의도동 20번지(72) 발명자 이대운
경기도의왕시내손동내손삼성아파트104동701호
이한상
경기도군포시산본2동1057-10103호
한상수
경기도과천시부림동49주공아파트811동706호

(74) 대리인 김영호

심사청구 : 있음

(54) 일렉트로-루미네센스 표시장치 및 그 구동방법

요약

본 발명은 높은 개구율을 확보할 수 있도록 한 일렉트로-루미네센스 표시장치에 관한 것이다.

본 발명의 일렉트로-루미네센스 표시장치는 매트릭스 타입으로 배치되는 다수의 화소셀들과; 비디오신호를 화소셀들에 공급하기 위한 다수의 데이터전극들과; 상하로 이웃하는 화소셀들에 공유되며 데이터전극들과 교차하는 다수의 게이트라인들을 구비한다.

대표도

도 6

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 일반적인 일렉트로 루미네센스 표시패널의 유기 발광셀을 나타내는 단면도.

도 2는 종래의 일렉트로-루미네센스 표시장치를 나타내는 도면.

도 3은 도 2에 도시된 화소셀들(PE)을 등가적으로 나타내는 회로도.

도 4는 도 2에 도시된 게이트라인들로 공급되는 게이트신호를 나타내는 도면.

도 5는 본 발명의 실시예에 의한 일렉트로-루미네센스 표시장치를 나타내는 도면.

도 6은 도 5에 도시된 화소셀들(PE)을 등가적으로 나타내는 회로도.

도 7은 도 5에 도시된 게이트라인들로 공급되는 게이트신호를 나타내는 도면.

< 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 >

2 : 음극 4 : 전자 주입층

6 : 전자 수송층 8 : 발광층

10 : 정공 수송층 12 : 정공 주입층

14 : 양극 16,40 : 표시패널

18,19,44 : 게이트 드라이버 20,42 : 데이터 드라이버

22,46 : 화소셀 50 : 구동회로

52 : 제어회로 100,102 : 구동회로쌍

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 일렉트로-루미네센스 표시장치 및 그 구동방법에 관한 것으로 특히, 높은 개구율을 확보할 수 있도록 한 일렉트로-루미네센스 표시장치 및 그 구동방법에 관한 것이다.

최근, 음극선관(Cathode Ray Tube)의 단점인 무게와 부피를 줄일 수 있는 각종 평판 표시장치들이 개발되고 있다. 이러한 평판 표시장치로는 액정 표시장치(Liquid Crystal Display), 전계방출 표시장치(Field Emission Display), 플라즈마 표시 패널(Plasma Display Panel) 및 일렉트로-루미네센스(Electro-Luminescence : 이하, "EL"이라 함) 표시장치 등이 있다.

여기서, EL 표시장치는 전자와 정공의 재결합으로 형광물질을 발광시키는 자발광소자로서, 재료 및 구조에 따라 무기 EL과 유기 EL로 대별된다. 이 EL 표시장치는 액정표시장치와 같이 별도의 광원을 필요로 하는 수동형 발광소자에 비하여 음극선관과 같은 빠른 응답속도를 가지는 장점을 갖고 있다.

도 1은 EL 표시장치의 발광원리를 설명하기 위한 일반적인 유기 EL 구조를 도시한 단면도이다. EL 표시장치 중 유기 EL은 음극(2)과 양극(14) 사이에 적층된 전자 주입층(4), 전자 수송층(6), 발광층(8), 정공 수송층(10), 정공 주입층(12)을 구비한다.

투명전극인 양극(14)과 금속전극인 음극(2) 사이에 전압을 인가하면, 음극(2)으로부터 발생된 전자는 전자 주입층(4) 및 전자 수송층(6)을 통해 발광층(8) 쪽으로 이동한다. 또한, 양극(14)으로부터 발생된 정공은 정공 주입층(12) 및 정공 수송층(10)을 통해 발광층(8) 쪽으로 이동한다. 이에 따라, 발광층(8)에서는 전자 수송층(6)과 정공 수송층(10)으로부터 공급되어진 전자와 정공이 충돌하여 재결합함에 의해 빛이 발생하게 되고, 이 빛은 투명전극인 양극(14)을 통해 외부로 방출되어 화상이 표시되게 한다.

도 2는 종래의 액티브 매트릭스형(Active Matrix Type) EL 표시장치를 도시한 도면이다.

도 2를 참조하면, 종래의 EL 표시장치는 2개의 게이트 전극라인들(GL)과 데이터 전극라인들(DL)의 교차부마다 배열된 화소(이하 "PE"라 함) 셀들(22)을 포함하는 EL 표시패널(16)과, 게이트 전극라인들(GL)을 구동하기 위한 제 1 및 제 2 게이트 드라이버(18,19)와, 데이터 전극라인들(DL)을 구동하기 위한 데이터 드라이버(20)를 구비한다.

제 1 게이트 드라이버(18)는 기수번째 게이트 전극라인들(GL1, GL3, ...)에 순차적으로 제 1 게이트신호를 공급한다. 제 2 게이트 드라이버(19)는 우수번째 게이트 전극라인들(GL2, GL4, ...)에 순차적으로 제 2 게이트신호를 공급한다. 여기서, 제 1 게이트신호 및 제 2 게이트신호는 동일 폭(예를 들면 1H)을 갖도록 설정됨과 아울러 소정기간 중첩되도록 공급된다.

데이터 드라이버(20)는 데이터에 대응하는 비디오신호를 데이터 전극라인들(DL)을 통해 PE 셀(22)로 공급한다. 이 경우, 데이터 드라이버(20)는 제 1 및 제 2 게이트신호가 공급되는 1수평기간마다 1수평라인 분의 비디오신호를 데이터 전극라인들(DL)로 공급한다.

PE 셀들(22)은 데이터 전극라인들(DL)로 공급되는 비디오신호(즉, 전류신호)에 대응되는 빛을 발광함으로써 비디오신호에 대응되는 화상을 표시한다. 이를 위하여, PE 셀(22) 각각은 도 3과 같이 데이터 전극라인(DL)과 게이트전극라인들(GL) 각각으로부터 공급되는 구동신호에 따라 발광셀(OLED)을 구동시키기 위한 발광셀 구동회로(30)와, 발광셀 구동회로(30)와 기저전압원(GND) 사이에 접속되는 발광셀(OLED)을 구비한다.

발광셀 구동회로(30)는 전압공급라인(VDD)과 발광셀(OLED) 사이에 접속된 제 1 구동 박막트랜지스터(Thin Film Transistor : 이하 "TFT"라 함)(T1)와, 기수번째 게이트 전극라인(GL)과 데이터 전극라인(DL) 사이에 접속된 제 1 스위칭 TFT(T3)와, 제 1 스위칭 TFT(T3)와 우수번째 게이트 전극라인(GLe) 사이에 접속된 제 2 스위칭 TFT(T4)와, 제 1 및 제 2 스위칭 TFT(T3,T4) 사이의 노드와 전압공급라인(VDD) 사이에 접속되어 제 1 구동 TFT(T1)와 전류미러 회로를 형성하는 제 2 구동 TFT(T2)와, 제 1 및 제 2 구동 TFT(T1,T2) 사이의 노드와 전압공급라인(VDD) 사이에 접속된 스토리지 캐패시터(Cst)를 구비한다. 여기서, TFT들은 P 타입 전자 금속 산화막 반도체 전계 효과 트랜지스터(MOSFET, Metal-Oxide Semiconductor Field Effect Transistor)이다.

제 1구동 TFT(T1)의 게이트단자는 제 2구동 TFT(T2)의 게이트단자에 접속되고, 소오스단자는 전압공급라인(VDD)에 접속된다. 그리고, 제 1구동 TFT(T1)의 드레인단자는 발광 셀(OLED)에 접속된다. 제 2구동 TFT(T2)의 소오스단자는 전압공급라인(VDD)에 접속되고, 드레인단자는 제 1스위칭 TFT(T3)의 드레인단자와 제 2스위칭 TFT(T4)의 소오스단자에 접속된다.

제 1스위칭 TFT(T3)의 소오스단자는 데이터 전극라인(DL)에 접속되고, 게이트단자는 기수번째 게이트 전극라인(GLo)에 접속된다. 제 2스위칭 TFT(T4)의 드레인단자는 제 1 및 제 2구동 TFT(T1,T2)의 게이트단자 및 스토리지 캐패시터(Cst)에 접속된다. 그리고, 제 2스위칭 TFT(T4)의 게이트단자는 우수번째 게이트 전극라인(GLe)에 접속된다.

여기서, 제 1 및 제 2구동 TFT(T1,T2)는 전류미러를 형성되도록 접속된다. 따라서, 제 1 및 제 2구동 TFT(T1,T2)가 동일한 채널폭을 갖는다고 가정하면 제 1 및 제 2구동 TFT(T1,T2)에 흐르는 전류량은 동일하게 설정된다.

이와 같은 발광셀 구동회로(30)의 동작과정을 도 4의 구동파형을 이용하여 상세히 설명하면, 먼저 동일 수평라인을 이루는 기수번째 전극라인(GLo) 및 우수번째 전극라인(GLe)으로 동일 폭을 가지는 제 1 및 제 2게이트신호(SP1,SP2)가 소정 기간 중첩되도록 공급된다. 여기서, 제 2게이트신호(SP2)가 제 1게이트신호(SP1)보다 먼저 인가된다.

제 1 및 제 2게이트신호(SP1,SP2)가 공급되면 제 1 및 제 2스위칭 TFT(T3,T4)가 턴-온된다. 제 1 및 제 2스위칭 TFT(T3,T4)가 턴-온되면 데이터 전극라인(DL)으로부터의 비디오신호가 제 1 및 제 2스위칭 TFT(T3,T4)를 경유하여 제 1 및 제 2구동 TFT(T1,T2)의 게이트단자로 공급된다. 이때, 비디오신호를 공급받은 제 1 및 제 2구동 TFT(T1,T2)가 턴-온된다. 여기서, 제 1구동 TFT(T1)는 자신의 게이트단자에 공급되는 비디오신호에 따라 자신의 소오스단자(즉, VDD)로부터 드레인단자로 흐르는 전류를 조절하여 발광셀(OLED)로 공급함으로써 발광셀(OLED)에서 비디오신호에 대응되는 밝기의 빛이 발광되도록 제어한다.

이와 동시에 제 2구동 TFT(T2)는 전압공급라인(VDD)으로부터 공급되는 전류(id)를 제 1스위칭 TFT(T3)를 경유하여 데이터 전극라인(DL)으로 공급한다. 여기서, 제 1 및 제 2구동 TFT(T1,T2)가 전류미러 회로를 형성하기 때문에 제 1 및 제 2구동 TFT(T1,T2)에는 동일한 전류가 흐르게 된다. 한편, 스토리지 캐패시터(Cst)는 제 2구동 TFT(T2)로 흐르는 전류(id)에 대응되도록 전압공급라인(VDD)으로부터의 전압을 저장한다. 그리고, 스토리지 캐패시터(Cst)는 제 1 및 제 2게이트신호(SP1,SP2)가 오프신호(예를 들면, 기저전위)로 전환되어 제 1 및 제 2스위칭 TFT(T3,T4)가 턴-오프될 때 자신에게 저장된 전압을 이용하여 제 1구동 TFT(T1)를 턴-온시킴으로써 발광셀(OLED)로 비디오신호에 대응되는 전류가 공급되도록 한다. 한편, 종래에는 제 2게이트신호(SP2)가 먼저 오프신호로 전환되기 때문에, 즉 제 2스위칭 TFT(T4)가 제 1스위칭 TFT(T3)보다 먼저 턴-오프되기 때문에 스토리지 캐패시터(Cst)에 충전된 전압이 외부로 방출되는 것을 방지할 수 있다.

실질적으로 종래의 EL 표시장치는 기수번째 게이트 전극라인들(GLo) 및 우수번째 게이트전극라인들(GLe) 각각으로 제 1 및 제 2게이트신호(SP1,SP2)를 순차적으로 공급함과 아울러 데이터 전극라인들(DL)로 비디오신호를 공급함으로써 소정의 화상을 표시하게 된다. 하지만, 이와 같은 종래의 EL 표시장치는 하나의 수평라인에 2개의 게이트 전극라인(GLo,GLe)이 형성됨과 아울러 하나의 발광셀(OLED)을 구동시키기 위하여 4개의 TFT가 형성되기 때문에 개구율이 낮은 문제점이 있다. 아울러, 종래의 EL 표시장치에서는 기수번째 게이트 전극라인(GLo) 및 우수번째 게이트 전극라인(GLe)을 구동하기 위하여 2개의 게이트 드라이버가 설치되기 때문에 제조비용이 상승되는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명의 목적은 높은 개구율을 확보할 수 있도록 한 일렉트로-루미네센스 표시장치 및 그 구동방법을 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 일렉트로-루미네센스 표시장치는 매트릭스 타입으로 배치되는 다수의 화소셀들과; 비디오신호를 화소셀들에 공급하기 위한 다수의 데이터전극들과; 상하로 이웃하는 화소셀들에 공유되며 데이터전극들과 교차하는 다수의 게이트라인들을 구비한다.

상기 게이트라인들에 2수평주기 동안 턴온전위를 가지는 게이트신호를 공급하기 위한 게이트 드라이버를 구비한다.

i(i는 자연수) 번째 게이트라인에 공급되는 게이트신호는 i+1번째 게이트라인에 공급되는 게이트신호와 1수평주기 동안 중첩된다.

본 발명의 일렉트로-루미네센스 표시장치는 게이트라인들 및 데이터라인들의 교차부에 매트릭스 형태로 배치되는 일렉트로 루미네센스 셀들과, 일렉트로 루미네센스 셀들로 구동전압을 공급하기 위한 전압공급라인과, 비디오신호에 응답하여 일렉트로 루미네센스 셀 각각에 비디오신호에 대응되는 구동전압을 공급하기 위한 구동회로들과, 구동회로들의 제어하기 위하여 비디오신호를 구동회로들로 공급하기 위한 제어회로들을 구비한다.

상기 구동회로는 i(i는 자연수)-1번째 게이트라인으로부터의 게이트신호와, i번째 게이트라인의 게이트신호에 의해 제어되는 제어회로로부터의 비디오신호에 응답하여 i번째 수평라인의 상기 일렉트로 루미네센스 셀에 구동전압을 공급하는 제 1구동회로와; i+1번째 게이트라인으로부터의 게이트신호와, 상기 i번째 게이트라인의 게이트신호에 의해 제어되는 제어회로로부터의 비디오신호에 응답하여 i+1번째 수평라인의 일렉트로 루미네센스 셀에 구동전압을 공급하는 제 2구동회로를 구비한다.

상기 제어회로는 제 1구동회로 및 제 2구동회로의 사이에 설치된다.

$i-1$ 번째 수평라인의 위치되는 제 2구동회로는 $i-1$ 번째 게이트라인과 접속된다.

상기 $i+2$ 번째 수평라인에 위치되는 제 1구동회로는 $i+1$ 번째 게이트라인과 접속된다.

상기 제 1구동회로는 전압공급라인에 소오스단자가 접속됨과 아울러 i 번째 수평라인의 일렉트로 루미네센스 셀에 드레인 단자가 접속되는 제 1구동 박막트랜지스터와; 제 1구동 박막트랜지스터의 게이트단자에 자신의 드레인단자가 접속됨과 아울러 소오스단자가 제어회로에 접속되고, 자신의 게이트단자가 $i-1$ 번째 게이트라인에 접속되는 제 2구동 박막트랜지스터와; 제 1구동 박막트랜지스터의 소오스단자와 게이트단자 사이에 접속되는 제 1스토리지 캐패시터를 구비한다.

상기 제 2구동회로는 전압공급라인에 소오스단자가 접속됨과 아울러 $i+1$ 번째 수평라인의 일렉트로 루미네센스 셀에 드레인 단자가 접속되는 제 1구동 박막트랜지스터와; 제 1구동 박막트랜지스터의 게이트단자에 자신의 드레인단자가 접속됨과 아울러 소오스단자가 제어회로에 접속되고, 자신의 게이트단자가 상기 $i+1$ 번째 게이트라인에 접속되는 제 2구동 박막트랜지스터와; 제 1구동 박막트랜지스터의 소오스단자와 게이트단자 사이에 접속되는 제 2스토리지 캐패시터를 구비한다.

상기 제어회로는 전압공급라인에 소오스단자가 접속되고 드레인단자 및 게이트단자가 제 2구동 박막트랜지스터의 소오스단자에 접속되는 제 1제어 박막트랜지스터와; 제 1제어 박막트랜지스터의 게이트단자에 자신의 드레인단자가 접속됨과 아울러 데이터라인에 소오스단자가 접속되고, 게이트단자가 i 번째 게이트라인에 접속되는 제 2제어 박막트랜지스터를 구비한다.

상기 제 1제어 박막트랜지스터 및 제 2제어 박막트랜지스터 중 어느 하나는 i 번째 수평라인에 형성되고, 나머지 하나는 $i+1$ 번째 수평라인에 형성된다.

상기 게이트라인들에 2수평주기 동안 턴온전위를 가지는 게이트신호를 공급하기 위한 게이트 드라이버를 구비한다.

상기 i 번째 게이트라인에 공급되는 게이트신호는 $i+1$ 번째 게이트라인에 공급되는 게이트신호와 1수평주기 동안 중첩된다.

상기 $i-1$ 번째 게이트라인 및 i 번째 게이트라인에 게이트신호가 공급되면 $i-1$ 번째 게이트라인과 접속되는 제 2구동 박막트랜지스터 및 i 번째 게이트라인에 접속되는 제 2제어 박막트랜지스터가 턴-온되고, 제 2제어 박막트랜지스터가 턴-온되면 데이터라인으로부터의 비디오신호가 i 번째 수평라인에 위치된 제 1구동 박막트랜지스터 및 제 1제어 박막트랜지스터로 공급된다.

상기 i 번째 수평라인에 위치된 제 1구동 박막트랜지스터는 비디오신호에 대응되는 구동전압을 i 번째 수평라인의 일렉트로 루미네센스 셀로 공급한다.

상기 제 1제어 박막트랜지스터는 비디오신호에 대응되는 전류를 전압공급라인으로부터 데이터라인으로 공급한다.

상기 제 1제어 박막트랜지스터에 흐르는 전류에 대응되는 전압이 제 1스토리지 캐패시터에 저장된다.

본 발명의 일렉트로-루미네센스 표시장치는 매트릭스 타입으로 배치되는 다수의 화소셀들과, 비디오신호를 상기 화소셀들에 공급하기 위한 다수의 데이터전극들과, 상하로 이웃하는 화소셀들에 공유되며 데이터전극들과 교차하는 다수의 게이트라인들과, 화소셀들마다 설치되는 일렉트로 루미네센스 셀과, 일렉트로 루미네센스 셀들로 구동전압을 공급하기 위한 전압공급라인과, 비디오신호에 응답하여 일렉트로 루미네센스 셀 각각에 비디오신호에 대응되는 구동전압을 공급하기 위한 구동회로들과, 구동회로들의 제어하기 위하여 비디오신호를 구동회로들로 공급하기 위한 제어회로들을 구비한다.

상기 게이트라인들에 2수평주기 동안 턴온전위를 가지는 게이트신호를 공급하기 위한 게이트 드라이버를 구비한다.

i (i 는 자연수) 번째 게이트라인에 공급되는 게이트신호는 $i+1$ 번째 게이트라인에 공급되는 게이트신호와 1수평주기 동안 중첩된다.

상기 구동회로는 i (i 는 자연수)-1번째 게이트라인으로부터의 게이트신호와, i 번째 게이트라인의 게이트신호에 의해 제어되는 제어회로로부터의 비디오신호에 응답하여 i 번째 수평라인의 일렉트로 루미네센스 셀에 구동전압을 공급하는 제 1구동회로와; $i+1$ 번째 게이트라인으로부터의 게이트신호와, i 번째 게이트라인의 게이트신호에 의해 제어되는 제어회로로부터의 비디오신호에 응답하여 $i+1$ 번째 수평라인의 일렉트로 루미네센스 셀에 구동전압을 공급하는 제 2구동회로를 구비한다.

상기 제어회로는 제 1구동회로 및 제 2구동회로의 사이에 설치된다.

$i-1$ 번째 수평라인의 위치되는 제 2구동회로는 $i-1$ 번째 게이트라인과 접속된다.

상기 $i+2$ 번째 수평라인에 위치되는 제 1구동회로는 $i+1$ 번째 게이트라인과 접속된다.

본 발명의 일렉트로-루미네센스 표시장치의 구동방법은 $i-1$ (i 는 자연수)번째 게이트라인으로 2수평주기동안 턴온전위를 가지는 게이트신호가 공급되는 단계와, $i-1$ 번째 게이트라인으로 공급되는 게이트신호와 1수평주기동안 중첩되도록 i 번째 게이트라인으로 게이트신호가 공급되는 단계를 포함한다.

상기 게이트신호가 중첩되는 기간동안 i 번째 수평라인에 위치되는 일렉트로 루미네센스 셀로 데이터라인들로 공급되는 비디오신호에 대응되는 전류가 공급된다.

상기 목적 외에 본 발명의 다른 목적 및 특징들은 첨부도면을 참조한 실시예에 대한 설명을 통하여 명백하게 드러나게 될 것이다.

이하 도 5 내지 도 7을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 설명하기로 한다.

도 5는 본 발명의 실시예에 의한 액티브 매트릭스형 EL 표시장치를 나타내는 도면이다.

도 5를 참조하면, 본 발명의 EL 표시장치는 게이트 전극라인(GL)과 데이터 전극라인(DL)의 교차부마다 배열된 PE 셀들(46)을 포함하는 EL 표시패널(40)과, 게이트 전극라인들(GL)을 구동하기 위한 게이트 드라이버(44)와, 데이터 전극라인들(DL)을 구동하기 위한 데이터 드라이버(42)를 구비한다.

게이트 전극라인들(GL)은 상/하로 위치된 PE 셀들(46)에 접속되도록 형성된다. 다시 말하여, i (i 는 자연수)번째 게이트 전극라인(GL i)은 i 번째 수평라인에 형성된 PE 셀들(46) 및 $i+1$ 번째 수평라인에 형성된 PE 셀들(46)에 접속되도록 형성된다. 여기서, i 번째 게이트 전극라인(GL i)은 i 번째 수평라인 및 $i+1$ 번째 수평라인에 형성된 PE 셀들(46)을 구동시킨다. 즉, 본 발명에서는 하나의 게이트 전극라인(GL)이 상/하로 인접되게 위치된 PE 셀들(46)을 구동시키기 때문에 종래에 비하여 게이트 전극라인(GL)의 수가 1/2로 줄어들 수 있고, 이에 따라 높은 개구율을 확보할 수 있다. 아울러, 본 발명에서는 종래에 비하여 게이트 전극라인들(GL)의 수가 줄어들기 때문에 하나의 게이트 드라이버(44)를 이용하여 게이트 전극라인들(GL)을 구동할 수 있고, 이에 따라 제조비용을 절감할 수 있다.

게이트 드라이버(44)는 도 7과 같이 게이트 전극라인들(GL)로 2수평기간(2H)동안 턴온전위를 가지는 게이트신호를 순차적으로 공급한다. 여기서, i 번째 게이트 전극라인(GL i)에 공급되는 게이트신호는 $i-1$ 번째 게이트 전극라인(GL $i-1$)에 공급되는 게이트신호와 1수평기간(1H) 동안 중첩되도록 공급된다.

데이터 드라이버(42)는 데이터에 대응하는 비디오신호를 데이터 전극라인들(DL)을 통해 PE 셀(46)로 공급한다. 여기서, 데이터 드라이버(42)는 1수평기간(1H)마다 1수평라인 분의 비디오신호를 데이터 전극라인들(DL)로 공급한다.

PE 셀들(46)은 데이터 전극라인들(DL)로 공급되는 비디오신호(즉, 전류신호)에 대응되는 빛을 발광함으로써 비디오신호에 대응되는 화상을 표시한다. 이를 위하여, PE 셀(46)들은 도 6과 같이 구성된다.

도 6은 본 발명의 실시예에 의한 PE 셀들을 나타내는 도면이다.

도 6을 참조하면, 본 발명의 실시예에 의한 PE 셀(46)들은 발광셀(OLED)을 구동하기 위한 구동회로(50)들과, 상/하로 인접되게 위치된 구동회로(50)들을 제어하기 위한 제어회로(52)를 구비한다. 여기서, 상/하로 인접되게 위치되는 2개의 구동회로(50)들은 서로 쌍(이후, "구동회로쌍"이라 함)(100, 102)을 이루어 하나의 제어회로(52)에 의해 제어된다. 실제로, 제어회로(52)는 자신이 접속된 하나의 게이트 전극라인(GL)의 제어에 의하여 2개의 구동회로(50)들을 제어한다.

구동회로(50)들은 매트릭스 형태로 배치되는 발광셀(OLED)마다 형성되어 발광셀(OLED)로 전류가 공급될 수 있도록 발광셀(OLED)을 구동시킨다. 제어회로(52)는 구동회로쌍(100, 102)의 각각의 사이에 설치되어 상/하로 인접되게 위치된 구동회로(50)들을 제어한다. 여기서, 제어회로(52)는 구동회로쌍(100, 102)마다 설치되기 때문에 한 수직라인에 포함되는 제어회로(52)의 수는 구동회로(50)의 수의 절반으로 설정된다.

한편, 상/하로 인접되게 위치됨과 아울러 그 사이에 제어회로(52)가 설치되지 않은 구동회로(50)들은 동일한 게이트 전극라인과 접속된다. 실제로, i 번째 수평라인 및 $i+1$ 번째 수평라인 각각에 형성된 구동회로(50)들이 구동회로쌍(100)을 형성하고, $i+2$ 번째 수평라인 및 $i+3$ 번째 수평라인 각각에 형성된 구동회로(50)들이 구동회로쌍(102)을 형성한다면 $i+1$ 번째 수평라인에 위치된 구동회로(50) 및 $i+2$ 번째 수평라인에 형성된 구동회로(50)들은 동일한 게이트 전극라인에 접속된다.

발광셀(OLED)마다 형성되는 구동회로(50)는 2개의 TFT(T1, T2)를 구비한다. 실제로, 구동회로(50) 각각은 발광셀(OLED)과 공급전압라인(VDD) 사이에 형성되는 제 1구동 TFT(T1)와, 제 1구동 TFT(T1)와 게이트 전극라인(GL) 사이에 설치되는 제 2구동 TFT(T2)를 구비한다.

여기서, 구동회로쌍(100)의 첫번째 구동회로(50)(제 1구동회로), 예를 들면 i 번째 수평라인에 형성된 구동회로(50)에 포함되는 제 2구동 TFT(T2)의 게이트단자는 $i-1$ 번째 게이트 전극라인(GL $i-1$)에 접속되고(여기서, $i-1$ 번째 게이트 전극라인(GL $i-1$)은 $i-1$ 번째 수평라인에 형성된 구동회로(50)의 제 2구동 TFT(T2)와도 접속된다) 소오스단자는 인접되게 위치되는 제어회로(52)에 접속된다. i 번째 수평라인에 형성된 구동회로(50)에 포함되는 제 1구동 TFT(T1)의 게이트단자는 제 2구동 TFT(T2)의 드레인단자에 접속되고, 소오스단자는 공급전압라인(VDD)에 접속된다. 그리고, 제 1구동 TFT(T1)의 드레인단자는 발광셀(OLED1)과 접속된다. 여기서, 스토리지 캐패시터(Cst)는 제 1구동 TFT(T1)의 소오스단자와 게이트 단자 사이에 접속된다.

한편, 구동회로쌍(100)의 두번째 구동회로(50)(제 2구동회로), 즉 $i+1$ 번째 수평라인에 형성된 구동회로(50)에 포함되는 제 2구동 TFT(T2)의 게이트단자는 $i+1$ 번째 게이트 전극라인(GLi+1)에 접속되고(여기서, $i+1$ 번째 게이트 전극라인(GLi+1)은 $i+2$ 번째 수평라인에 형성된 구동회로(50)의 제 2구동 TFT(T2)와도 접속된다) 소오스단자는 인접되게 위치되는 제어회로(52)에 접속된다. $i+1$ 번째 수평라인에 형성된 구동회로(50)에 포함되는 제 1구동 TFT(T1)의 게이트단자는 제 2구동 TFT(T2)의 드레인단자에 접속되고, 소오스단자는 공급전압라인(VDD)에 접속된다. 그리고, 제 1구동 TFT(T1)의 드레인단자는 발광셀(OLED)과 접속된다. 여기서, 스토리지 캐패시터(Cst)는 제 1구동 TFT(T1)의 소오스단자와 게이트단자 사이에 접속된다. 실제로, 구동회로쌍(100, 102)들에 포함되는 제 1 및 제 2구동 TFT(T1, T2)는 이와 같은 형태로 발광셀(OLED) 마다 형성된다.

구동회로쌍(100)의 사이에 설치되는 제어회로(52), 예를 들면 i 번째 수평라인 및 $i+1$ 번째 수평라인에 사이에 위치되는 제어회로(52)는 제 1제어 TFT(T3) 및 제 2제어 TFT(T4)를 구비한다. 여기서, 제어회로(52)에 포함되는 2개의 TFT(T3, T4)는 서로 다른 수평라인에 위치되도록 형성된다. 예를 들어, 제 1제어 TFT(T3)는 i 번째 수평라인에 위치되도록 형성되고, 제 2제어 TFT(T4)는 $i+1$ 번째 수평라인에 위치되도록 형성될 수 있다. 또한, 제 1제어 TFT(T3)는 $i+1$ 번째 수평라인에 위치되도록 형성되고, 제 2제어 TFT(T4)는 i 번째 수평라인에 위치되도록 형성될 수 있다.

제 1제어 TFT(T3)의 소오스단자는 공급전압라인(VDD)에 접속되고, 드레인단자 및 게이트단자는 상/하측의 구동회로(50)들에 포함되는 제 2구동 TFT(T2)와 접속된다. 제 2제어 TFT(T4)의 소오스단자는 데이터라인(DL)에 접속되고, 드레인단자는 제 1제어 TFT(T3)의 드레인단자 및 게이트단자에 접속된다. 그리고, 제 2제어 TFT(T4)의 게이트단자는 i 번째 게이트 전극라인(GLi)에 접속된다.

이와 같은 본 발명의 PE 셀들(46)의 동작과정을 도 7을 구동과형을 이용하여 상세히 설명하면, 먼저 게이트 전극라인들(GL)로는 2수평기간 동안 턴온전위를 가지는 게이트신호가 순차적으로 공급된다. 여기서, 이전 게이트 전극라인에 공급된 게이트신호는 현재 게이트 전극라인에 공급되는 게이트신호와 1수평기간 동안 중첩된다.

먼저, $i-1$ 번째 게이트 전극라인(GLi-1)에 게이트신호가 공급된다. 그리고, i 번째 게이트전극라인(GLi)에 $i-1$ 번째 게이트 전극라인(GLi-1)에 공급된 게이트신호와 1수평기간(1H) 동안 중첩되는 게이트신호가 공급된다. $i-1$ 번째 게이트 전극라인(GLi-1)에 게이트신호가 공급되면 i 번째 수평라인에 위치된 제 2구동 TFT(T2)가 턴-온된다. 그리고, i 번째 게이트 전극라인(GLi)에 게이트신호가 공급되면 i 번째 게이트 전극라인(GLi)과 접속된 제 2제어 TFT(T4)가 턴-온된다. 제 2제어 TFT(T4) 및 제 2구동 TFT(T2)가 턴-온되면 데이터 전극라인(DL)으로부터의 비디오신호가 제 1제어 TFT(T3) 및 제 1구동 TFT(T1)의 게이트단자로 공급된다. 이때, 비디오신호를 공급받은 제 1제어 TFT(T3) 및 제 1구동 TFT(T1)가 턴-온된다.

여기서, 제 1구동 TFT(T1)는 자신의 게이트단자에 공급되는 비디오신호에 따라 자신의 소오스단자(즉, VDD)로부터 드레인단자로 흐르는 전류를 조절하여 발광셀(OLED1)로 공급함으로써 발광셀(OLED1)에서 비디오신호에 대응되는 밝기의 빛이 발광되도록 제어한다. 이와 동시에 제 1제어 TFT(T3)는 전압공급라인(VDD)으로부터 공급되는 전류를 제 2제어 TFT(T4)를 경유하여 데이터 전극라인(DL)으로 공급한다. 여기서, 스토리지 캐패시터(Cst)에는 제 1제어 TFT(T3)에 흐르는 전류양에 대응되도록 전압공급라인(VDD)으로부터의 전압이 저장된다. 그리고, 스토리지 캐패시터(Cst)는 비디오신호가 공급되지 않을 때 자신에게 저장된 전압을 이용하여 제 1구동 TFT(T1)를 턴-온시킴으로써 발광셀(OLED1)로 비디오신호에 대응되는 전류가 공급되도록 한다.

이후, i 번째 게이트 전극라인(GLi)에 공급되는 게이트신호와 중첩되도록 $i+1$ 번째 게이트 전극라인(GLi+1)에 게이트신호가 공급된다. $i+1$ 번째 게이트 전극라인(GLi+1)에 게이트신호가 공급되면 $i+1$ 번째 수평라인에 위치된 제 2구동 TFT(T2) 및 $i+2$ 번째 수평라인에 위치된 제 2구동 TFT(T2)가 턴-온된다. $i+1$ 번째 수평라인에 위치된 제 2구동 TFT(T2)가 턴-온되면 데이터 전극라인(DL)으로부터의 비디오신호가 $i+1$ 번째 수평라인에 위치된 제 2구동 TFT(T2)를 경유하여 제 1구동 TFT(T1)의 게이트단자로 공급되어 제 1구동 TFT(T1)가 턴-온된다.

이때, $i+1$ 번째 수평라인에 위치된 제 1구동 TFT(T1)는 자신의 게이트단자에 공급되는 비디오신호에 따라 자신의 소오스단자(즉, VDD)로부터 드레인단자로 흐르는 전류를 조절하여 발광셀(OLED2)로 공급함으로써 발광셀(OLED2)에서 비디오신호에 대응되는 밝기의 빛이 발광되도록 제어한다. 이와 동시에 제 1제어 TFT(T3)는 전압공급라인(VDD)으로부터 공급되는 전류(비디오신호에 따라 달라지게 된다)를 제 2제어 TFT(T4)를 경유하여 데이터 전극라인(DL)으로 공급한다. 여기서, 스토리지 캐패시터(Cst)에는 제 1제어 TFT(T3)에 흐르는 전류양에 대응되도록 전압공급라인(VDD)으로부터의 전압이 저장된다. 그리고, 스토리지 캐패시터(Cst)는 비디오신호가 공급되지 않을 때 자신에게 저장된 전압을 이용하여 제 1구동 TFT(T1)를 턴-온시킴으로써 발광셀(OLED2)로 비디오신호에 대응되는 전류가 공급되도록 한다.

한편, $i+1$ 번째 게이트 전극라인(GLi+1)에 공급되는 게이트신호에 의하여 $i+2$ 번째 수평라인에 위치된 제 2구동 TFT(T2)가 턴-온되더라도 비디오신호가 $i+2$ 번째 수평라인에 위치된 발광셀(OLED3)로 공급되지 못하기 때문에(구동회로쌍(102) 사이에 위치된 제 2제어 TFT(T4)오프) $i+2$ 번째 수평라인에 위치된 발광셀(OLED3)에서는 빛이 발광되지 않는다.

이후, $i+1$ 번째 게이트 전극라인(GLi+1)에 공급되는 게이트신호와 중첩되도록 $i+2$ 번째 게이트 전극라인(GLi+2)으로 게이트신호가 공급된다. $i+2$ 번째 게이트 전극라인(GLi+2)에 게이트신호가 공급되면 $i+2$ 번째 게이트 전극라인(GLi+2)에 접속되는 제 2제어 TFT(T4)가 턴-온된다. 제 2제어 TFT(T4)가 턴-온되면 데이터라인으로부터 공급되는 비디오신호에 의하여 제 2제어 TFT(T4)와 접속되는 제 1제어 TFT(T3) 및 $i+2$ 번째 수평라인에 위치된 제 1구동 TFT(T1)가 턴-온된다.

이때, $i+2$ 번째 수평라인에 위치된 제 1구동 TFT(T1)는 자신의 게이트단자에 공급되는 비디오신호에 따라 자신의 소오스단자(즉, VDD)로부터 드레인단자로 흐르는 전류를 조절하여 발광셀(OLED3)로 공급함으로써 발광셀(OLED3)에서 비디오신호에 대응되는 밝기의 빛이 발광되도록 제어한다. 이와 동시에 제 1제어 TFT(T3)는 전압공급라인(VDD)으로부터 공급되는 전류를 제 2제어 TFT(T4)를 경유하여 데이터 전극라인(DL)으로 공급한다. 여기서, 스토리지 캐패시터(Cst)에

는 제 1 제어 TFT(T3)에 흐르는 전류양에 대응되도록 전압공급라인(VDD)으로부터의 전압이 저장된다. 그리고, 스토리지 캐패시터(Cst)는 비디오신호가 공급되지 않을 때 자신에게 저장된 전압을 이용하여 제 1 구동 TFT(T1)를 턴-온시킴으로써 발광셀(OLED3)로 비디오신호에 대응되는 전류가 공급되도록 한다. 실제로, 본 발명의 EL 표시장치는 이와같은 과정을 반복하면서 소정의 화상을 표시하게 된다.

이와 같은 본 발명의 EL 표시장치는 상/하측에 인접되게 위치되는 구동회로쌍의 사이에 하나의 제어회로를 설치되고, 이 제어회로가 하나의 게이트 전극라인에 의하여 제어되면서 상/하측에 위치된 구동회로를 제어하기 때문에 게이트 전극라인의 수를 줄일 수 있다. 그리고, 구동회로쌍의 상측에 형성된 구동회로는 이전 수평라인에 형성된 구동회로와 동일한 게이트 전극라인에 접속되고, 구동회로쌍의 하측에 형성된 구동회로는 다음 수평라인에 형성된 구동회로와 동일한 게이트 전극라인에 접속되기 때문에 게이트 전극라인의 수를 최소화할 수 있고, 이에 따라 개구율을 향상시킬 수 있다. 아울러, 본 발명에서는 매트릭스 형태로 배치된 발광셀마다 3개의 TFT가(즉, 구동회로(2개) + 제어회로(1)) 형성되기 때문에 개구율을 더욱 향상시킬 수 있다.

발명의 효과

상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 일렉트로-루미네센스 표시장치 및 그 구동방법에 의하면 게이트 전극라인들이 상/하측에 위치된 화소 셀들을 제어하기 때문에 게이트라인들의 수를 줄일 수 있고, 이에 따라 개구율을 향상시킬 수 있다. 그리고, 본 발명에서는 화소 셀들마다 3개의 박막 트랜지스터가 포함되기 때문에 종래에 비하여 개구율을 더욱 향상시킬 수 있는 장점이 있다. 아울러, 본 발명에서는 게이트 전극라인들의 수가 줄어들기 때문에 하나의 게이트 드라이버를 이용하여 모든 게이트 전극라인들에 게이트 신호를 공급할 수 있고, 이에 따라 제조비용을 저감할 수 있다.

이상 설명한 내용을 통해 당업자라면 본 발명의 기술사상을 일탈하지 아니하는 범위에서 다양한 변경 및 수정이 가능함을 알 수 있을 것이다. 따라서, 본 발명의 기술적 범위는 명세서의 상세한 설명에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특허 청구의 범위에 의해 정하여져야만 할 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

매트릭스 타입으로 배치되는 다수의 화소셀들과;

비디오신호를 상기 화소셀들에 공급하기 위한 다수의 데이터전극들과;

상하로 이웃하는 상기 화소셀들에 공유되며 상기 데이터전극들과 교차하는 다수의 게이트라인들을 구비하는 것을 특징으로 하는 일렉트로-루미네센스 표시장치.

청구항 2.

제 1항에 있어서,

상기 게이트라인들에 2수평주기 동안 턴온전위를 가지는 게이트신호를 공급하기 위한 게이트 드라이버를 구비하는 것을 특징으로 하는 일렉트로-루미네센스 표시장치.

청구항 3.

제 2항에 있어서,

i (i 는 자연수) 번째 게이트라인에 공급되는 게이트신호는 $i+1$ 번째 게이트라인에 공급되는 게이트신호와 1수평주기 동안 중첩되는 것을 특징으로 하는 일렉트로-루미네센스 표시장치.

청구항 4.

게이트라인들 및 데이터라인들의 교차부에 매트릭스 형태로 배치되는 일렉트로 루미네센스 셀들과,

상기 일렉트로 루미네센스 셀들로 구동전압을 공급하기 위한 전압공급라인과,

비디오신호에 응답하여 상기 일렉트로 루미네센스 셀 각각에 상기 비디오신호에 대응되는 상기 구동전압을 공급하기 위한 구동회로들과,

상기 구동회로들의 제어하기 위하여 상기 비디오신호를 상기 구동회로들로 공급하기 위한 제어회로들을 구비하는 것을 특징으로 하는 일렉트로-루미네센스 표시장치.

청구항 5.

제 4항에 있어서,

상기 구동회로는

i (i 는 자연수)-1번째 게이트라인으로부터의 게이트신호와, i 번째 게이트라인의 게이트신호에 의해 제어되는 제어회로로부터의 비디오신호에 응답하여 i 번째 수평라인의 상기 일렉트로 루미네센스 셀에 상기 구동전압을 공급하는 제 1구동회로와;

$i+1$ 번째 게이트라인으로부터의 상기 게이트신호와, 상기 i 번째 게이트라인의 게이트신호에 의해 제어되는 제어회로로부터의 비디오신호에 응답하여 $i+1$ 번째 수평라인의 상기 일렉트로 루미네센스 셀에 상기 구동전압을 공급하는 제 2구동회로를 구비하는 것을 특징으로 하는 일렉트로-루미네센스 표시장치.

청구항 6.

제 5항에 있어서,

상기 제어회로는 상기 제 1구동회로 및 제 2구동회로의 사이에 설치되는 것을 특징으로 하는 일렉트로-루미네센스 표시장치.

청구항 7.

제 5항에 있어서,

$i-1$ 번째 수평라인의 위치되는 제 2구동회로는 상기 $i-1$ 번째 게이트라인과 접속되는 것을 특징으로 하는 일렉트로-루미네센스 표시장치.

청구항 8.

제 5항에 있어서,

상기 $i+2$ 번째 수평라인에 위치되는 제 1구동회로는 상기 $i+1$ 번째 게이트라인과 접속되는 것을 특징으로 하는 일렉트로-루미네센스 표시장치.

청구항 9.

제 5항에 있어서,

상기 제 1구동회로는

상기 전압공급라인에 소오스단자가 접속됨과 아울러 상기 i 번째 수평라인의 일렉트로 루미네센스 셀에 드레인 단자가 접속되는 제 1구동 박막트랜지스터와;

상기 제 1구동 박막트랜지스터의 게이트단자에 자신의 드레인단자가 접속됨과 아울러 소오스단자가 상기 제어회로에 접속되고, 자신의 게이트단자가 상기 $i-1$ 번째 게이트라인에 접속되는 제 2구동 박막트랜지스터와;

상기 제 1구동 박막트랜지스터의 소오스단자와 게이트단자 사이에 접속되는 제 1스토리지 캐패시터를 구비하는 것을 특징으로 하는 일렉트로-루미네센스 표시장치.

청구항 10.

제 5항에 있어서,

상기 제 2구동회로는

상기 전압공급라인에 소오스단자가 접속됨과 아울러 상기 $i+1$ 번째 수평라인의 일렉트로 루미네센스 셀에 드레인 단자가 접속되는 제 1구동 박막트랜지스터와;

상기 제 1구동 박막트랜지스터의 게이트단자에 자신의 드레인단자가 접속됨과 아울러 소오스단자가 상기 제어회로에 접속되고, 자신의 게이트단자가 상기 $i+1$ 번째 게이트라인에 접속되는 제 2구동 박막트랜지스터와;

상기 제 1구동 박막트랜지스터의 소오스단자와 게이트단자 사이에 접속되는 제 2스토리지 캐패시터를 구비하는 것을 특징으로 하는 일렉트로-루미네센스 표시장치.

청구항 11.

제 9항 또는 제 10항에 있어서,

상기 제어회로는

상기 전압공급라인에 소오스단자가 접속되고 드레인단자 및 게이트단자가 상기 제 2구동 박막트랜지스터의 소오스단자에 접속되는 제 1제어 박막트랜지스터와;

상기 제 1제어 박막트랜지스터의 게이트단자에 자신의 드레인단자가 접속됨과 아울러 상기 데이터라인에 소오스단자가 접속되고, 게이트단자가 i 번째 게이트라인에 접속되는 제 2제어 박막트랜지스터를 구비하는 것을 특징으로 하는 일렉트로-루미네센스 표시장치.

청구항 12.

제 11항에 있어서,

상기 제 1제어 박막트랜지스터 및 제 2제어 박막트랜지스터 중 어느 하나는 상기 i 번째 수평라인에 형성되고, 나머지 하나는 $i+1$ 번째 수평라인에 형성되는 것을 특징으로 하는 일렉트로-루미네센스 표시장치.

청구항 13.

제 11항에 있어서,

상기 게이트라인들에 2수평주기 동안 턴온전위를 가지는 게이트신호를 공급하기 위한 게이트 드라이버를 구비하는 것을 특징으로 하는 일렉트로-루미네센스 표시장치.

청구항 14.

제 13항에 있어서,

상기 i 번째 게이트라인에 공급되는 게이트신호는 $i+1$ 번째 게이트라인에 공급되는 게이트신호와 1수평주기 동안 중첩되는 것을 특징으로 하는 일렉트로-루미네센스 표시장치.

청구항 15.

제 13항에 있어서,

상기 $i-1$ 번째 게이트라인 및 i 번째 게이트라인에 게이트신호가 공급되면 상기 $i-1$ 번째 게이트라인과 접속되는 제 2구동 박막트랜지스터 및 상기 i 번째 게이트라인에 접속되는 제 2제어 박막트랜지스터가 턴-온되고,

상기 제 2제어 박막트랜지스터가 턴-온되면 상기 데이터라인으로부터의 비디오 신호가 상기 i 번째 수평라인에 위치된 제 1구동 박막트랜지스터 및 제 1제어 박막트랜지스터로 공급되는 것을 특징으로 하는 일렉트로-루미네센스 표시장치.

청구항 16.

제 15항에 있어서,

상기 i 번째 수평라인에 위치된 제 1구동 박막트랜지스터는 상기 비디오신호에 대응되는 상기 구동전압을 상기 i 번째 수평라인의 일렉트로 루미네센스 셀로 공급하는 것을 특징으로 하는 일렉트로-루미네센스 표시장치.

청구항 17.

제 15항에 있어서,

상기 제 1제어 박막트랜지스터는 상기 비디오신호에 대응되는 전류를 상기 전압공급라인으로부터 상기 데이터라인으로 공급하는 것을 특징으로 하는 일렉트로-루미네센스 표시장치.

청구항 18.

제 17항에 있어서,

상기 제 1제어 박막트랜지스터에 흐르는 상기 전류에 대응되는 전압이 상기 제 1스토리지 캐패시터에 저장되는 것을 특징으로 하는 일렉트로-루미네센스 표시장치.

청구항 19.

매트릭스 타입으로 배치되는 다수의 화소셀들과,

비디오신호를 상기 화소셀들에 공급하기 위한 다수의 데이터전극들과,

상하로 이웃하는 상기 화소셀들에 공유되며 상기 데이터전극들과 교차하는 다수의 게이트라인들과,

상기 화소셀들마다 설치되는 일렉트로 루미네센스 셀과,

상기 일렉트로 루미네센스 셀들로 구동전압을 공급하기 위한 전압공급라인과,

비디오신호에 응답하여 상기 일렉트로 루미네센스 셀 각각에 상기 비디오신호에 대응되는 상기 구동전압을 공급하기 위한 구동회로들과,

상기 구동회로들의 제어하기 위하여 상기 비디오신호를 상기 구동회로들로 공급하기 위한 제어회로들을 구비하는 것을 특징으로 하는 일렉트로-루미네센스 표시장치.

청구항 20.

제 19항에 있어서,

상기 게이트라인들에 2수평주기 동안 턴온전위를 가지는 게이트신호를 공급하기 위한 게이트 드라이버를 구비하는 것을 특징으로 하는 일렉트로-루미네센스 표시장치.

청구항 21.

제 20항에 있어서,

i (i 는 자연수) 번째 게이트라인에 공급되는 게이트신호는 $i+1$ 번째 게이트라인에 공급되는 게이트신호와 1수평주기 동안 중첩되는 것을 특징으로 하는 일렉트로-루미네센스 표시장치.

청구항 22.

제 19항에 있어서,

상기 구동회로는

i (i 는 자연수)-1번째 게이트라인으로부터의 게이트신호와, i 번째 게이트라인의 게이트신호에 의해 제어되는 제어회로로부터의 비디오신호에 응답하여 i 번째 수평라인의 상기 일렉트로 루미네센스 셀에 상기 구동전압을 공급하는 제 1구동회로와;

$i+1$ 번째 게이트라인으로부터의 상기 게이트신호와, 상기 i 번째 게이트라인의 게이트신호에 의해 제어되는 제어회로로부터의 비디오신호에 응답하여 $i+1$ 번째 수평라인의 상기 일렉트로 루미네센스 셀에 상기 구동전압을 공급하는 제 2구동회로를 구비하는 것을 특징으로 하는 일렉트로-루미네센스 표시장치.

청구항 23.

제 22항에 있어서,

상기 제어회로는 상기 제 1구동회로 및 제 2구동회로의 사이에 설치되는 것을 특징으로 하는 일렉트로-루미네센스 표시장치.

청구항 24.

제 22항에 있어서,

$i-1$ 번째 수평라인의 위치되는 제 2구동회로는 상기 $i-1$ 번째 게이트라인과 접속되는 것을 특징으로 하는 일렉트로-루미네센스 표시장치.

청구항 25.

제 22항에 있어서,

상기 $i+2$ 번째 수평라인에 위치되는 제 1구동회로는 상기 $i+1$ 번째 게이트라인과 접속되는 것을 특징으로 하는 일렉트로-루미네센스 표시장치.

청구항 26.

게이트라인들 및 데이터라인들의 교차부에 매트릭스 형태로 배치되는 일렉트로 루미네센스 셀들을 포함하는 일렉트로-루미네센스 표시장치의 구동방법에 있어서,

$i-1$ (i 는 자연수)번째 게이트라인으로 2수평주기동안 턴온전위를 가지는 게이트신호가 공급되는 단계와,

상기 $i-1$ 번째 게이트라인으로 공급되는 게이트신호와 1수평주기동안 중첩되도록 i 번째 게이트라인으로 상기 게이트신호가 공급되는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 일렉트로-루미네센스 표시장치의 구동방법.

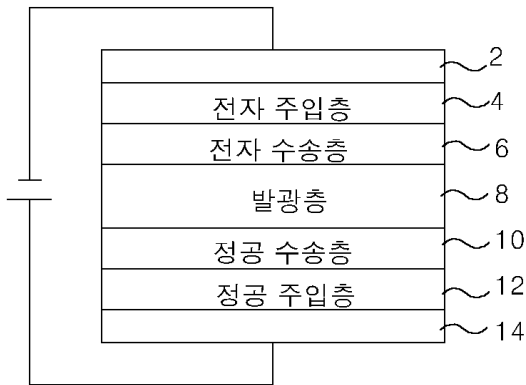
청구항 27.

제 26항에 있어서,

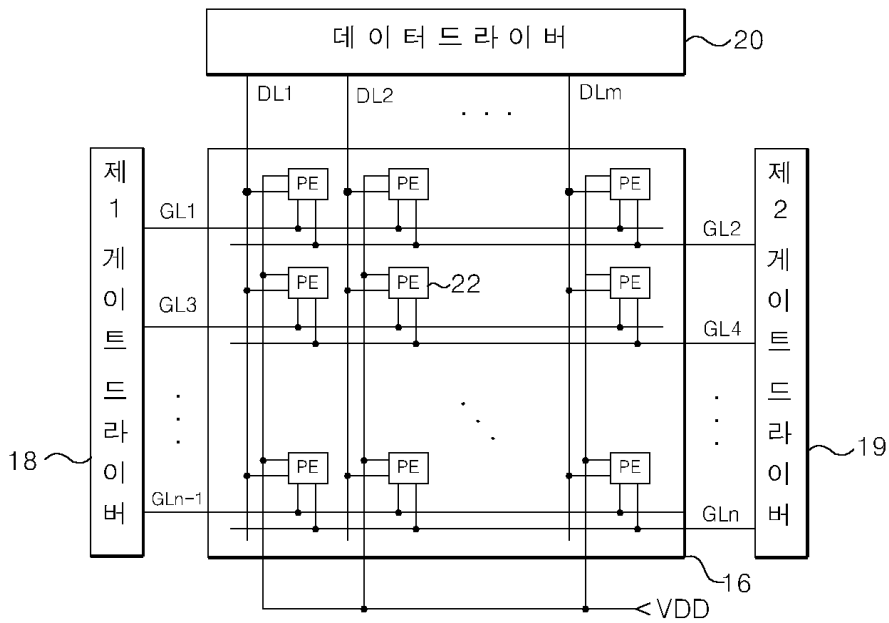
상기 게이트신호가 중첩되는 기간동안 i 번째 수평라인에 위치되는 상기 일렉트로 루미네센스 셀로 상기 데이터라인들로 공급되는 비디오신호에 대응되는 전류가 공급되는 것을 특징으로 하는 일렉트로-루미네센스 표시장치의 구동방법.

도면

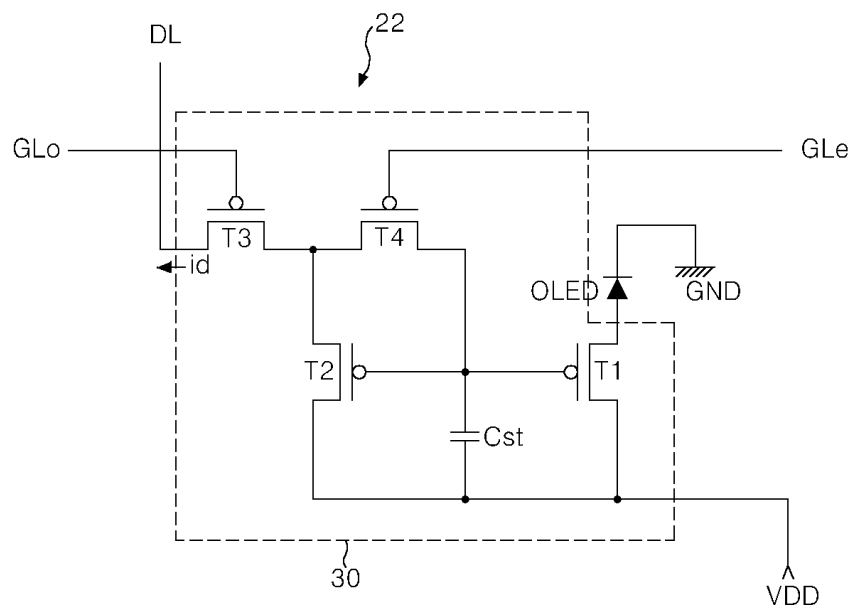
도면1



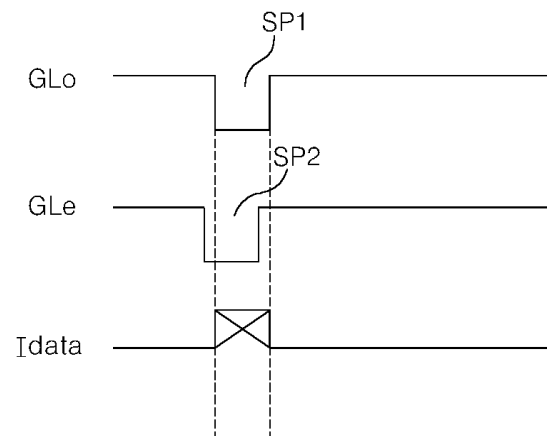
도면2



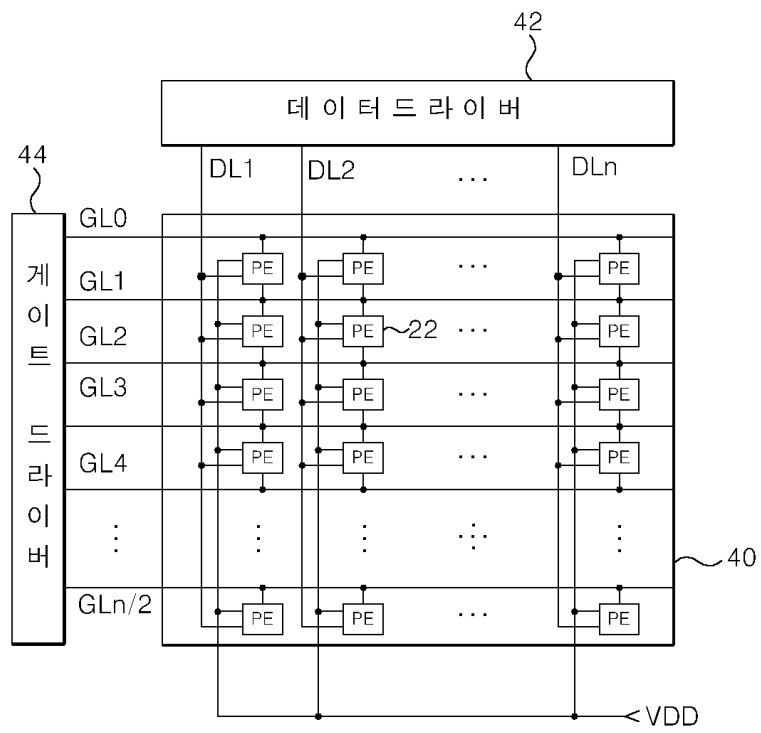
도면3



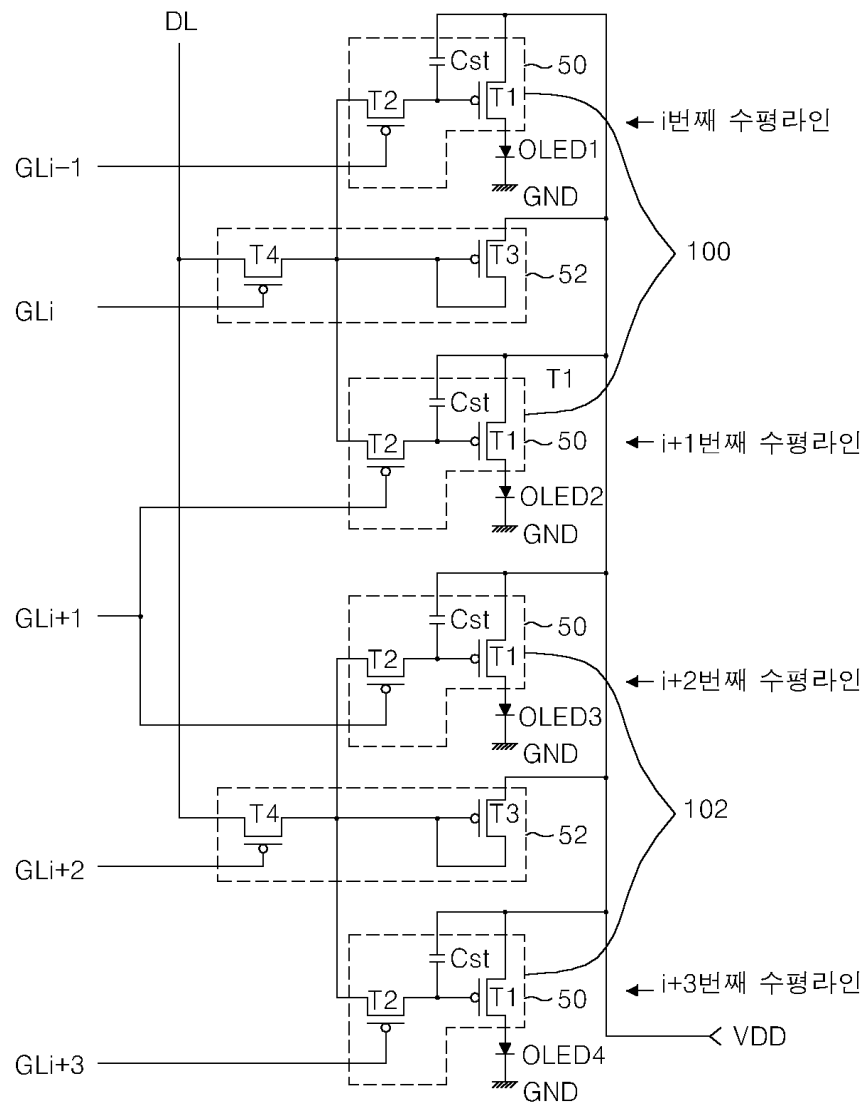
도면4



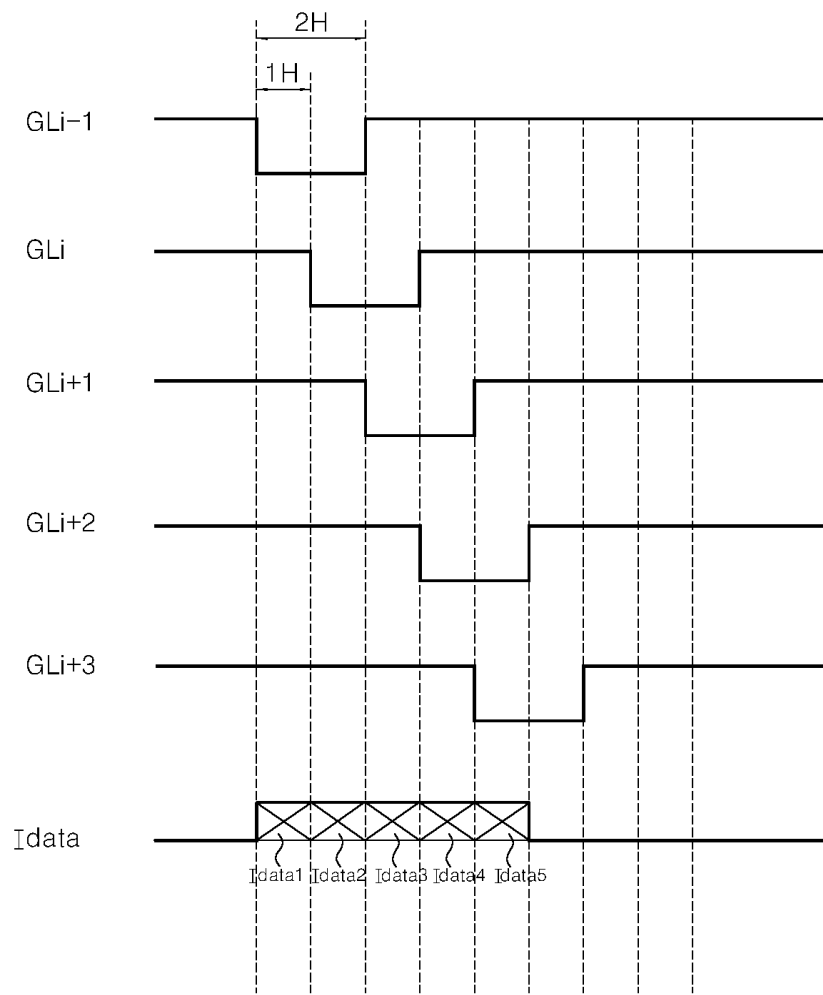
도면5



도면6



도면7



专利名称(译)	电致发光显示装置及其驱动方法		
公开(公告)号	KR1020050050242A	公开(公告)日	2005-05-31
申请号	KR1020030083944	申请日	2003-11-25
[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	LEE DAIYUN 이대운 LEE HANSANG 이한상 HAN SANGSOO 한상수		
发明人	이대운 이한상 한상수		
IPC分类号	G09G3/30 H05B33/00 H01L51/50 H05B33/14 G09F9/30 G09G3/32 G09G3/20 H01L27/32		
CPC分类号	G09G2300/0842 G09G2300/0465 G09G3/3241 G09G2310/0205		
代理人(译)	KIM , YOUNG HO		
其他公开文献	KR100607513B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及确保高孔径比的电致发光显示装置。本发明的电致发光显示装置配备有多条栅极线，所述多条栅极线与数据电极交叉，同时被布置为矩阵类型的多个像素单元共享，所述多个数据电极用于将视频信号提供给像素单元，并且与顶部和底部相邻的像素单元。

