



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2010-0033061
(43) 공개일자 2010년03월29일

(51) Int. Cl.

G09G 3/30 (2006.01) G09G 3/32 (2006.01)
G09G 3/20 (2006.01) H01L 51/50 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0092036

(22) 출원일자 2008년09월19일

심사청구일자 2008년09월19일

(71) 출원인

하이디스 테크놀로지 주식회사

경기도 이천시 부발읍 아미리 산 136-1

(72) 발명자

이재영

경기도 이천시 대월면 사동리 411-1

(74) 대리인

조영현, 나승택

전체 청구항 수 : 총 2 항

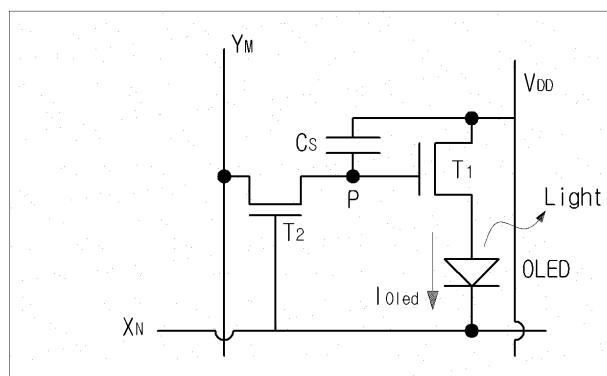
(54) 능동형 유기발광다이오드 표시장치

(57) 요약

본 발명은 능동형 유기발광다이오드(AMOLED : Active matrix Organic Light Emitting Diode) 표시장치에 관한 것으로, 특히 화소 회로를 구성하는 스위칭 트랜지스터의 게이트 단자에 연결되는 주사선을 유기발광다이오드(OLED)의 캐소드 단자에 동시에 연결하여 화소 회로를 구동함으로써, 설계 및 제조 공정을 단순화시킬 수 있고, 기존에 비하여 상대적으로 유기발광다이오드의 발광면을 증대시킬 수 있는 능동형 유기발광다이오드 표시장치에 관한 것이다.

본 발명인 능동형 유기발광다이오드 표시장치를 이루는 구성수단은, 주사선 구동회로에 접속되어 프레임마다 화소를 선택 또는 비선택 하기 위한 복수의 주사선과, 데이터선 구동회로에 접속되어 화소 회로를 구동시키기 위한 회도 정보를 공급하는 복수의 데이터선이 매트릭스 형태로 배치되어 구성되는 능동형 유기발광다이오드 표시장치에 있어서, 상기 화소 회로는, 상기 주사선에 게이트 단자가 연결되고, 상기 데이터선에 드레인 단자가 연결되는 스위칭 트랜지스터(T2), 상기 스위칭 트랜지스터의 소오스 단자에 게이트 단자가 연결되고, 드레인 단자가 양의 공통 전원(V_{DD}) 라인에 연결되는 구동 트랜지스터(T1), 상기 스위칭 트랜지스터의 소오스 단자와 상기 구동 트랜지스터의 게이트 단자에 일단이 연결되고, 타단이 상기 구동 트랜지스터의 드레인 단자와 양의 공통 전원(V_{DD}) 라인에 연결되는 커패시터(C_s), 상기 구동 트랜지스터의 소오스 단자에 애노드 단자가 연결되고, 캐소드 단자가 상기 주사선에 연결되는 유기발광다이오드(OLED)를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도4



특허청구의 범위

청구항 1

주사선 구동회로에 접속되어 프레임마다 화소를 선택 또는 비선택 하기 위한 복수의 주사선과, 데이터선 구동회로에 접속되어 화소 회로를 구동시키기 위한 휘도 정보를 공급하는 복수의 데이터선이 매트릭스 형태로 배치되어 구성되는 능동형 유기발광다이오드 표시장치에 있어서,

상기 화소 회로는,

상기 주사선에 게이트 단자가 연결되고, 상기 데이터선에 드레인 단자가 연결되는 스위칭 트랜지스터(T2);

상기 스위칭 트랜지스터의 소오스 단자에 게이트 단자가 연결되고, 드레인 단자가 양의 공통 전원(V_{DD}) 라인에 연결되는 구동 트랜지스터(T1);

상기 스위칭 트랜지스터의 소오스 단자와 상기 구동 트랜지스터의 게이트 단자에 일단이 연결되고, 타단이 상기 구동 트랜지스터의 드레인 단자와 양의 공통 전원(V_{DD}) 라인에 연결되는 커패시터(C_s);

상기 구동 트랜지스터의 소오스 단자에 애노드 단자가 연결되고, 캐소드 단자가 상기 주사선에 연결되는 유기발광다이오드(OLED)를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 능동형 유기발광다이오드 표시장치.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 주사선은 한 프레임 동안 선택 신호(V_H)와 비선택 신호(V_L)를 순서대로 출력하되, 상기 선택 신호가 출력되는 기간에는 상기 스위칭 트랜지스터를 턴온시키고, 상기 비선택 신호가 출력되는 기간에는 상기 스위칭 트랜지스터를 턴오프시킴과 동시에 상기 유기발광다이오드의 캐소드 단자에 로우 레벨 신호를 인가하는 것을 특징으로 하는 능동형 유기발광다이오드 표시장치.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 능동형 유기발광다이오드(AMOLED : Active matrix Organic Light Emitting Diode) 표시장치에 관한 것으로, 특히 화소 회로를 구성하는 스위칭 트랜지스터의 게이트 단자에 연결되는 주사선을 유기발광다이오드(OLED)의 캐소드 단자에 동시에 연결하여 화소 회로를 구동함으로써, 설계 및 제조 공정을 단순화시킬 수 있고, 기존에 비하여 상대적으로 유기발광다이오드의 발광면을 증대시킬 수 있는 능동형 유기발광다이오드 표시장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 현재, 박막형 표시장치인 유기 발광 다이오드 표시장치는 상업적으로 널리 쓰이는 액정 표시기와 마찬가지로 화소들의 배열이 단순 매트릭스(Passive matrix)방식에서 나아가 액티브 매트릭스(Active matrix) 방식(능동형)을 적용할 수 있다. 여기서, 단순 매트릭스 방식은 구조가 간단하며 각 화소마다 정확한 데이터를 인가할 수 있지만, 대형화와 고정세(高精細)화에 적용하기가 어려운 단점을 가지고 있어서 액티브 매트릭스 방식(능동형)의 개발이 활발히 진행되고 있는 것이다.

[0003] 이하에서는 종래의 액티브 매트릭스 방식(능동형)에 따른 유기 발광 다이오드 표시장치에 관하여 도면을 참조하여 설명한다.

[0004] 도 1은 일반적인 액티브 매트릭스 방식에 따라 화소 회로를 구비하고 있는 능동형 유기발광다이오드 표시장치를 나타내기 위한 개략도이다.

[0005] 첨부된 도 1에 도시된 바와 같이, 능동형 유기발광다이오드 표시장치는 소정의 주사 사이클(예를 들면, NTSC 규격에 따른 프레임 주기)로 화소를 선택 또는 비선택 하기 위한 복수의 주사선(X1, X2, X3, ...)과 화소(20)를

구동시키기 위한 휘도 정보를 공급하는 복수의 데이터선($Y_1, Y_2, Y_3, \dots$)을 매트릭스형태로 배치되어 있다.

- [0006] 그리고, 상기 매트릭스 교차 지점에는 각각 화소(20)들이 형성되고, 각 화소(20)는 첨부된 도 2에 도시된 바와 같이 화소 회로로 이루어진다.
- [0007] 여기서, 주사선들($X_1, X_2, X_3, \dots$)은 주사선 구동회로(11)에 접속되고, 데이터선들($Y_1, Y_2, Y_3, \dots$)은 데이터선 구동회로(10)에 접속된다.
- [0008] 상기 주사선 구동회로(11)는 주사선들($X_1, X_2, X_3, \dots$)을 차례로 선택하고, 데이터선 구동회로(10)의 구동에 따라 데이터선($Y_1, Y_2, Y_3, \dots$)으로부터 휘도 정보에 대한 전압을 공급받아서 선택된 주사선에 주입시키는 과정을 반복 수행하여, 단순 매트릭스형의 표시장치를 통해 원하는 화상이 표시되도록 한다.
- [0009] 이때, 매트릭스형의 표시 장치를 구성하고 있는 각 화소(20)에 포함되는 발광 소자는 선택된 순간에만 발광한다.
- [0010] 여기서, 복수 개의 화소(20)로 이루어진 표시 장치의 구동을 자세히 살펴보면, 먼저, 주사선 구동회로(11)는 주사선들($X_1, X_2, X_3, \dots$) 중에서 하나의 주사선(X_N)을 선택하여 선택신호를 전송시키고, 데이터선 구동회로(10)는 휘도 정보의 데이터들이 데이터선들($Y_1, Y_2, Y_3, \dots$)을 통해 행 방향으로 배열된 화소에 전달되도록 구동된다.
- [0011] 그리고 나서, 주사선 구동 회로(11)는 상기 선택된 주사선(X_N)에 비선택신호를 전송시키고, 다음 주사선(X_{N+1})을 선택하여 선택신호를 전송시킨다. 이렇게 주사선에 순차적으로 선택 및 비선택 신호를 전송시키면 데이터선 구동회로(10)에 의해 데이터 전달이 반복적으로 이루어져 표시장치에 원하는 영상이 표시되도록 할 수 있게 되는 것이다.
- [0012] 도 2는 액티브 매트릭스 방식에 따른 종래의 화소 회로를 설명하기 위한 회로도이다.
- [0013] 첨부된 도 2에 도시된 바와 같이, 화소(20)를 구동하기 위한 화소 회로는 NMOS 트랜지스터들(T_1, T_2)과 유기 발광 다이오드(OLED)로 이루어진다.
- [0014] 즉, 화소 회로는 유기 발광 다이오드(OLED)와, 전류를 제어하기 위한 제1 트랜지스터(T_1)와, 제2 트랜지스터(T_2), 그리고 커패시터(C_s)로 되어 있다.
- [0015] 이때, 첨부된 도 2의 경우 제1 트랜지스터(T_1)는 소스(source) 단자가 유기 발광 다이오드(OLED)의 양극(애노드) 단자에 연결되고 드레인(drain)단자가 양의 공통 전원(V_{DD}) 라인에 연결되어 있다.
- [0016] 그리고, 상기 제 2 트랜지스터(T_2)는 게이트(gate) 단자가 주사선(X_N)에 연결되고, 드레인 단자가 데이터선(Y_M)에 연결되며, 소스 단자가 제 1 트랜지스터(T_1)의 게이트 단자와 커패시터(C_s)에 연결되어 있다.
- [0017] 그리고, 유기 발광 다이오드(OLED)의 음극(캐소드) 단자는 음의 공통 전원(V_{SS}) 라인에 연결되어 있다. 따라서, 데이터선(Y_M)의 전압이 제2 트랜지스터(T_2)를 통해 제1 트랜지스터(T_1)의 게이트 단자로 인가됨으로써, 유기 발광 다이오드(OLED)의 전류가 제어된다.
- [0018] 상기와 같이 구성된 화소 회로의 구동에 대해 첨부된 도 2 및 도 3을 참조하여 설명하면 다음과 같다. 도 3은 상기 도 2에 도시된 종래의 화소 회로를 구동하기 위한 타이밍도이다.
- [0019] 먼저 제2 트랜지스터(T_2)의 게이트 단자는 주사선(X_N)을 통해 출력되는 선택신호(V_H)를 전송받고, 이에 따라 제2 트랜지스터(T_2)는 턴온된다. 이때, 상기 데이터선 구동회로(10)에서 데이터선(Y_M)에 인가한 휘도 정보에 해당하는 전압이, 제2 트랜지스터(T_2)를 통해서 제 1 트랜지스터(T_1)의 게이트 단자로 전달되는 한편, 상기 휘도 정보 전압은 커패시터(C_s)에 저장된다.
- [0020] 그리고, 제2 트랜지스터(T_2)의 게이트 단자는 주사선(X_N)을 통해 출력되는 비선택 신호(V_L)를 전송받고, 이에 따라 제2 트랜지스터(T_2)가 턴오프된다. 상기 제2 트랜지스터(T_2)의 턴오프상태는 1 프레임 시간 동안 이루어지며, 상기 제2 트랜지스터(T_2)가 턴오프상태에도 제1 트랜지스터(T_1)의 게이트 단자 전압은 커패시터(C_s)에 의해 안정적으로 일정하게 유지하게 됨으로써, 제 1 트랜지스터(T_1)를 통해 유기 발광 다이오드(OLED)에 흐르는 전류도 일정하게 유지된다. 결과적으로 다음 프레임이 시작할 때까지 상기 유기발광다이오드의 발광도 일정하게 유지된다.

[0021] 이상에서 살펴본 종래의 유기발광다이오드 표시장치의 각 화소를 구동하기 위해서는 주사선, 데이터선, 양의 공통 전원(V_{DD}) 라인 및 음의 공통 전원(V_{SS}) 라인이 배치 설계되어야 한다. 따라서, 제작 공정이 상당히 복잡할 뿐 아니라, 많은 신호 또는 배선 라인에 의하여 유기발광다이오드의 발광면이 작아지는 단점이 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0022] 본 발명은 상기와 같은 종래 기술의 문제점을 해결하기 위하여 창안된 것으로, 화소 회로를 구성하는 스위칭 트랜지스터의 게이트 단자에 연결되는 주사선을 유기발광다이오드(OLED)의 캐소드 단자에 동시에 연결하여 화소 회로를 구동함으로써, 설계 및 제조 공정을 단순화시킬 수 있고, 기존에 비하여 상대적으로 유기발광다이오드의 발광면을 증대시킬 수 있는 능동형 유기발광다이오드 표시장치를 제공하는 것을 그 목적으로 한다.

과제 해결수단

[0023] 상기와 같은 과제를 해결하기 위하여 제안된 본 발명인 능동형 유기발광다이오드 표시장치를 이루는 구성수단은, 주사선 구동회로에 접속되어 프레임마다 화소를 선택 또는 비선택 하기 위한 복수의 주사선과, 데이터선 구동회로에 접속되어 화소 회로를 구동시키기 위한 휘도 정보를 공급하는 복수의 데이터선이 매트릭스 형태로 배치되어 구성되는 능동형 유기발광다이오드 표시장치에 있어서, 상기 화소 회로는, 상기 주사선에 게이트 단자가 연결되고, 상기 데이터선에 드레인 단자가 연결되는 스위칭 트랜지스터(T2), 상기 스위칭 트랜지스터의 소오스 단자에 게이트 단자가 연결되고, 드레인 단자가 양의 공통 전원(V_{DD}) 라인에 연결되는 구동 트랜지스터(T1), 상기 스위칭 트랜지스터의 소오스 단자와 상기 구동 트랜지스터의 게이트 단자에 일단이 연결되고, 타단이 상기 구동 트랜지스터의 드레인 단자와 양의 공통 전원(V_{DD}) 라인에 연결되는 커패시터(C_s), 상기 구동 트랜지스터의 소오스 단자에 애노드 단자가 연결되고, 캐소드 단자가 상기 주사선에 연결되는 유기발광다이오드(OLED)를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 한다.

[0024] 또한, 상기 주사선은 한 프레임 동안 선택 신호(V_H)와 비선택 신호(V_L)를 순서대로 출력하되, 상기 선택 신호가 출력되는 기간에는 상기 스위칭 트랜지스터를 턴온시키고, 상기 비선택 신호가 출력되는 기간에는 상기 스위칭 트랜지스터를 턴오프시킴과 동시에 상기 유기발광다이오드의 캐소드 단자에 로우 레벨 신호를 인가하는 것을 특징으로 한다.

효 과

[0025] 상기와 같은 과제 및 해결 수단을 가지는 본 발명인 능동형 유기발광다이오드(AMOLED : Active matrix Organic Light Emitting Diode) 표시장치에 의하면, 화소 회로를 구성하는 스위칭 트랜지스터의 게이트 단자에 연결되는 주사선을 유기발광다이오드(OLED)의 캐소드 단자에 동시에 연결하여 화소 회로를 구동하기 때문에, 구동 라인이 기존에 비하여 감소되어 설계 및 제조 공정을 단순화시킬 수 있고, 기존에 비하여 상대적으로 유기발광다이오드의 발광면을 증대시킬 수 있는 장점이 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0026] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 상기와 같은 과제, 해결수단 및 효과를 가지는 본 발명인 능동형 유기발광다이오드 표시장치에 관한 바람직한 실시예를 상세하게 설명한다.

[0027] 본 발명의 실시예에 따른 능동형 유기발광다이오드 표시장치의 개략적인 구조는 상술한 도 1에 도시된 바와 같다. 즉, 본 발명에 적용되는 능동형 유기발광다이오드 표시장치는 소정의 주사 사이클(예를 들면, NTSC 규격에 따른 프레임 주기)로 화소를 선택 또는 비선택 하기 위한 복수의 주사선($X_1, X_2, X_3, \dots$)과 화소(20)를 구동시키기 위한 휘도 정보를 공급하는 복수의 데이터선($Y_1, Y_2, Y_3, \dots$)을 매트릭스형태로 배치되어 있다.

[0028] 여기서, 주사선들($X_1, X_2, X_3, \dots$)은 주사선 구동회로(11)에 접속되고, 데이터선들($Y_1, Y_2, Y_3, \dots$)은 데이터선 구동회로(10)에 접속된다. 상기 주사선 구동회로(11)는 주사선들($X_1, X_2, X_3, \dots$)을 차례로 선택하고, 데이터선 구동회로(10)의 구동에 따라 데이터선($Y_1, Y_2, Y_3, \dots$)으로부터 휘도 정보에 대한 전압을 공급받아서 선택된 주사선에 주입시키는 과정을 반복 수행하여, 단순 매트릭스형의 표시장치를 통해 원하는 화상이 표시되도록 한다.

- [0029] 여기서, 복수 개의 화소(20)로 이루어진 표시 장치의 구동을 자세히 살펴보면, 먼저, 주사선 구동회로(11)는 주사선들($X_1, X_2, X_3, \dots$) 중에서 하나의 주사선(X_N)을 선택하여 선택신호를 전송시키고, 데이터선 구동회로(10)는 휘도 정보의 데이터들이 데이터선들($Y_1, Y_2, Y_3, \dots$)을 통해 행 방향으로 배열된 화소에 전달되도록 구동된다.
- [0030] 그리고 나서, 주사선 구동 회로(11)는 상기 선택된 주사선(X_N)에 비선택신호를 전송시키고, 다음 주사선(X_{N+1})을 선택하여 선택신호를 전송시킨다. 이렇게 주사선에 순차적으로 선택 및 비선택 신호를 전송시키면 데이터선 구동회로(10)에 의해 데이터 전달이 반복적으로 이루어져 표시장치에 원하는 영상이 표시되도록 할 수 있게 되는 것이다.
- [0031] 상기와 같은 구조 및 동작을 수행하는 능동형 유기발광다이오드 표시장치는 복수개의 화소(20)들로 구성되는데, 상기 각 화소(20)는 두개의 트랜지스터와 하나의 커패시터와 하나의 유기발광다이오드로 구성되는 회로로 이루어져 있다.
- [0032] 도 4는 본 발명인 능동형 유기발광다이오드 표시장치를 구성하는 각 화소 회로를 설명하기 위한 회로도이다.
- [0033] 첨부된 도 4에 도시된 바와 같이, 화소(20)를 구동하기 위한 화소 회로는 두개의 트랜지스터들(T_1, T_2)과 하나의 커패시터(C_s) 및 하나의 유기 발광 다이오드(OLED)로 이루어진다.
- [0034] 구체적으로 회로 구성을 살펴보면, 첨부된 도 4에 도시된 바와 같이, 스위칭 트랜지스터(T_2)의 게이트 단자는 주사선(X_N)에 연결되어 있고, 드레인 단자는 데이터선(Y_M)에 연결되어 있다. 따라서, 주사선(X_N)을 통하여 하이 레벨에 해당하는 선택 신호(V_H)가 전달되어 상기 스위칭 트랜지스터(T_2)의 게이트 단자에 입력되면, 상기 스위칭 트랜지스터(T_2)가 턴온되어 상기 데이터선(Y_M)을 통하여 상기 드레인 단자에 입력되는 휘도 정보 전압은 상기 스위칭 트랜지스터(T_2)의 소오스 단자 쪽으로 전달될 수 있다.
- [0035] 상기 스위칭 트랜지스터(T_2)의 소오스 단자는 구동 트랜지스터(T_1)의 게이트 단자에 연결된다. 상기 스위칭 트랜지스터(T_2)의 소오스 단자에 게이트 단자가 연결되는 구동 트랜지스터(T_1)는 양의 공통 전원(V_{DD}) 라인에 드레인 단자가 연결된다. 여기서 양의 공통 전원(V_{DD})은 상기 구동 트랜지스터(T_1)가 턴온될 때, 유기발광다이오드(OLED)의 애노드 단자(양극 단자)에 가해지는 전압을 의미한다.
- [0036] 한편, 상기 커패시터(C_s)는 상기 구동 트랜지스터(T_1)의 게이트 단자와 드레인 단자 사이에 배치된다. 구체적으로, 상기 커패시터(C_s)의 일단은 상기 스위칭 트랜지스터(T_2)의 소오스 단자와 상기 구동 트랜지스터(T_1)의 게이트 단자에 연결되고, 타단은 상기 구동 트랜지스터(T_1)의 드레인 단자와 양의 공통 전원(V_{DD}) 라인에 연결된다.
- [0037] 그리고, 상기 구동 트랜지스터(T_1)의 소오스 단자에는 유기발광다이오드(OLED)의 애노드 단자(양극 단자)가 연결된다. 상기 구동 트랜지스터(T_1)의 소오스 단자에 애노드 단자가 연결되는 유기발광다이오드(OLED)는 상기 주사선(X_N)에 캐소드 단자(음극 단자)가 연결된다. 즉, 상기 유기발광다이오드(OLED)의 캐소드 단자(음극 단자)는 종래와 같이 별도의 음의 공통 전원(V_{SS}) 라인에 연결되는 것이 아니라, 상기 스위칭 트랜지스터(T_2)의 게이트 단자에 연결되는 주사선(X_N)에 함께 연결된다.
- [0038] 이와 같은 구조를 가지는 화소 회로는 기본적으로, 데이터선(Y_M)의 전압이 스위칭 트랜지스터(T_2)를 통해 구동 트랜지스터(T_1)의 게이트 단자로 인가됨으로써, 유기 발광 다이오드(OLED)의 전류를 제어하는 동작을 수행한다.
- [0039] 여기서 본 발명의 중요한 특징은 종래와 달리 별도의 음의 공통 전원 라인을 배치하여 상기 유기발광다이오드(OLED)의 캐소드 단자에 연결하지 않고, 주사선(X_N)을 상기 유기발광다이오드(OLED)의 캐소드 단자에 연결하여 음의 공통 전원에 대응하는 제어 전원을 상기 캐소드 단자에 인가한다는 것이다.
- [0040] 따라서, 종래와 비교할 때, 전원 제어선(유기발광다이오드의 캐소드 단자에 연결되는 음의 공통 전원 라인)을 감소시킬 수 있다. 결국 설계 및 제조 공정이 종래에 비하여 단순화되고, 각 화소 내에 배치되는 전원 제어선이 종래에 비하여 상대적으로 감소하기 때문에 상대적으로 유기발광다이오드의 발광 면적이 증대될 수 있다.
- [0041] 상기와 같이 구성된 본원 발명의 능동형 유기발광다이오드의 화소 회로의 구동에 대해 첨부된 도 4 및 도 5를 참조하여 설명하면 다음과 같다. 도 5는 상기 도 4에 도시된 본 발명에 적용되는 화소 회로를 구동하기 위한 타

이밍도이다.

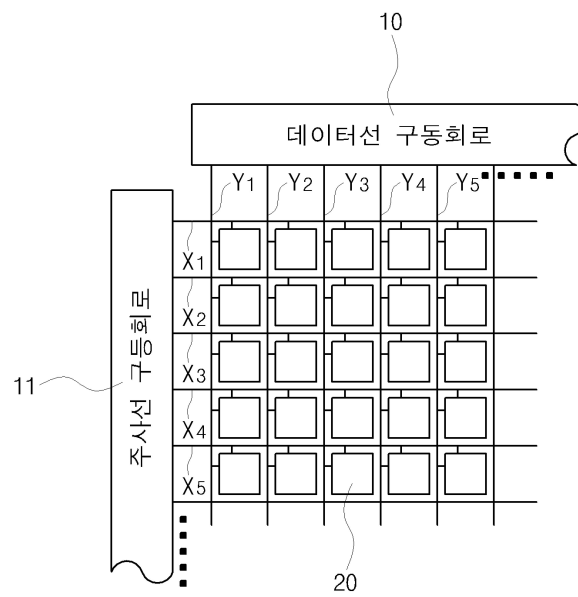
- [0042] 먼저 스위칭 트랜지스터(T2)의 게이트 단자에 주사선(X_N)을 통해 출력되는 하이 레벨의 선택신호(V_H)가 일정 기간 동안 인가된다. 이에 따라 스위칭 트랜지스터(T2)는 턴온된다. 이때, 상기 데이터선 구동회로(10)에서 데이터선(Y_M)에 인가한 휘도 정보에 해당하는 전압이, 스위칭 트랜지스터(T2)를 통해서 구동 트랜지스터(T1)의 게이트 단자로 전달되는 한편, 상기 휘도 정보 전압은 커패시터(Cs)에 저장된다.
- [0043] 상기 주사선(X_N)을 통해 하이 레벨에 해당하는 선택 신호(V_H)가 출력되어 상기 스위칭 트랜지스터(T2)의 게이트 단자에 인가되는 기간 동안에는 상기 주사선(X_N)에 연결되는 상기 유기발광다이오드(OLED)의 캐소드 단자에 하이 레벨에 해당하는 선택 신호가 인가되기 때문에 상기 유기발광다이오드는 발광하지 않을 것이다.
- [0044] 이와 같은 상태에서 상기 주사선을 통해 출력되는 신호가 로우 레벨에 해당하는 비선택 신호로 변경되면, 스위칭 트랜지스터(T2)가 턴오프된다. 상기 스위칭 트랜지스터(T2)의 턴오프상태는 1 프레임이 끝나는 시간 동안 이루어진다.
- [0045] 한편, 상기 스위칭 트랜지스터(T2)가 턴오프 상태에도 구동 트랜지스터(T1)의 게이트 단자 전압은 커패시터(Cs)에 충전된 전압 의해 안정적으로 일정하게 유지되고, 상기 유기발광다이오드의 캐소드 단자에는 주사선을 통해 출력되는 로우 레벨의 비선택 신호가 인가되기 때문에, 구동 트랜지스터(T1)를 통해 유기 발광 다이오드(OLED)에 일정한 전류(I_{OLED})가 흐를 수 있다. 결과적으로 주사선을 통하여 로우 레벨에 해당하는 비선택 신호가 출력되는 동안에는 다음 프레임이 시작할 때까지 상기 유기발광다이오드의 발광도 일정하게 유지된다.
- [0046] 여기서, 상기 주사선은 한 프레임 동안 선택 신호와 비선택 신호를 순서대로 출력하게 된다. 상기 주사선을 통해 선택 신호가 출력되는 기간에는 상기 스위칭 트랜지스터가 턴온되고, 상기 유기발광다이오드의 캐소드 단자에 하이 레벨에 해당하는 선택 신호가 인가되기 때문에 상기 유기발광다이오드에 전류가 흐르지 않는다.
- [0047] 반면, 상기 비선택 신호가 출력되는 기간에는 상기 스위칭 트랜지스터가 턴오프되고, 상기 유기발광다이오드의 캐소드 단자에 로우 레벨에 해당하는 비선택 신호가 인가되기 때문에 상기 유기발광다이오드에 일정한 전류가 흐르게 된다.

도면의 간단한 설명

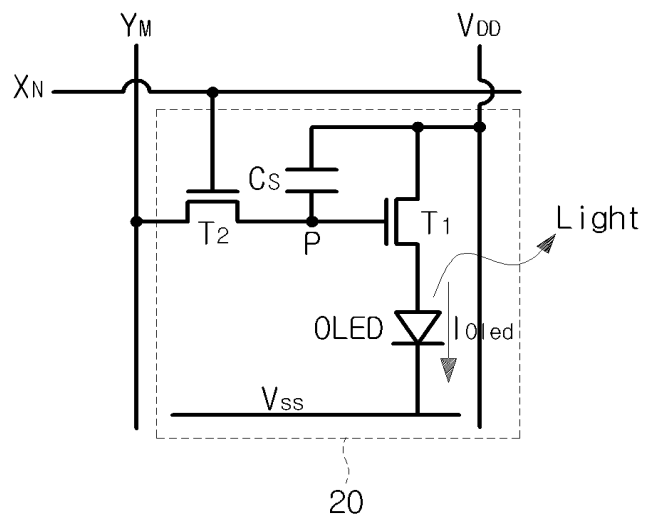
- [0048] 도 1은 종래의 일반적인 능동형 유기발광다이오드 표시장치의 개략도이다.
- [0049] 도 2는 종래의 일반적인 능동형 유기발광다이오드 표시장치에 포함되는 각 화소 회로도이다.
- [0050] 도 3은 종래의 화소 회로를 구동하기 위한 타이밍도이다.
- [0051] 도 4는 본 발명의 실시예에 적용되는 능동형 유기발광다이오드 표시장치에 포함되는 화소 회로도이다.
- [0052] 도 5는 본 발명에 적용되는 화소 회로를 구동하기 위한 타이밍도이다.

도면

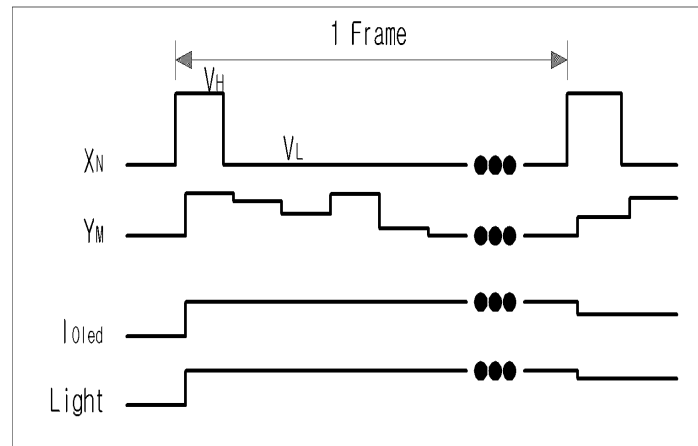
도면1



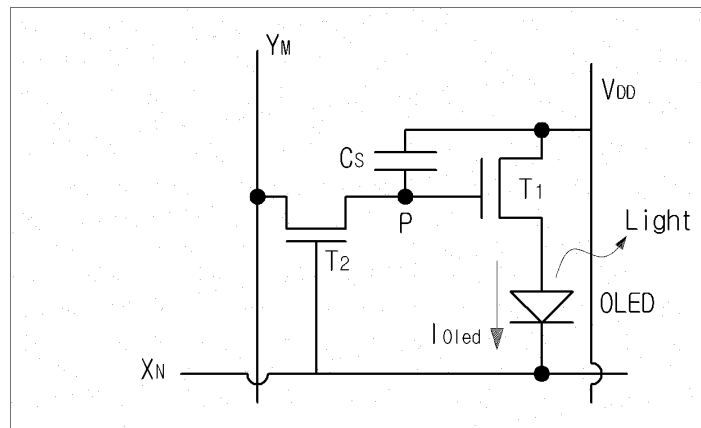
도면2



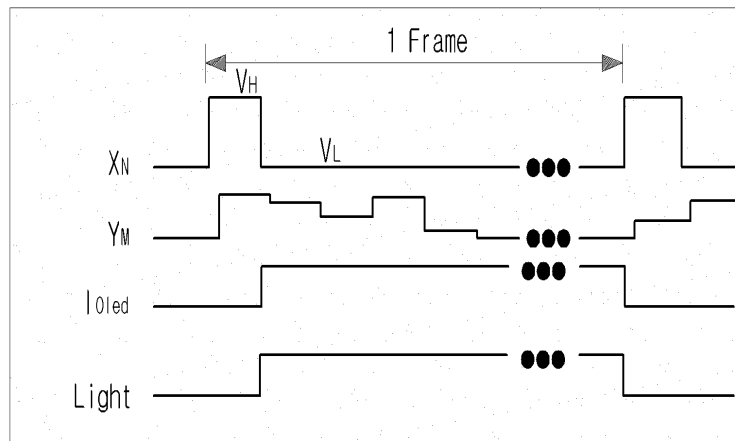
도면3



도면4



도면5



专利名称(译)	有源有机发光二极管显示器		
公开(公告)号	KR1020100033061A	公开(公告)日	2010-03-29
申请号	KR1020080092036	申请日	2008-09-19
[标]申请(专利权)人(译)	HYDIS TECH HYDIS技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	하이디스테크놀로지주식회사		
当前申请(专利权)人(译)	하이디스테크놀로지주식회사		
[标]发明人	LEE JAE YOUNG		
发明人	LEE JAE YOUNG		
IPC分类号	G09G3/30 G09G3/32 G09G3/20 H01L51/50		
CPC分类号	H01L27/3244 G09G3/325 H01L2027/11879 H01L2924/12044		
代理人(译)	赵龙HYUN		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明的有源矩阵有机发光二极管：连接至所述开关晶体管的栅极端子与扫描线，它由，特别是根据（AMOLED有源矩阵有机发光二极管）在同一时间显示装置的像素电路，该有机光的阴极端子发光二极管（OLED）通过一个驱动电路连接到所述像素，所以可以简化设计和制造过程中，为相对可提高有源矩阵有机发光二极管OLED显示器，其相对于传统的发光面。用于本发明的亮度信息来驱动的有源矩阵有机发光二极管显示器构造构成装置装置被连接到一个扫描线驱动电路被连接到多条扫描线和数据线驱动电路，用于选择或不选择在每个帧中的像素电路的像素根据多条数据线被示出构成排列成矩阵设备的有源矩阵有机发光二极管供给的像素电路，连接到扫描线的栅极端子，所述开关将连接到数据线的晶体管的漏极端子（到T2），则源终端的栅极端子和开关的源极端子和栅极端子的驱动晶体管被连接到晶体管，所述驱动晶体管（T1），具有连接到两个公共电源的漏极端子与开关晶体管（VDD）线另一端连接到驱动晶体管的漏极这将是端子一个端子和公共电源（VDD）连接到线路的电容器（CS）的量，阳极端子连接到，阴极端子的驱动晶体管，包括有机发光二极管（OLED）的源极端子被耦合到扫描线和被表征。

