



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2015-0109524
(43) 공개일자 2015년10월02일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G09G 3/32 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2014-0032174

(22) 출원일자 2014년03월19일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

삼성디스플레이 주식회사

경기 용인시 기흥구 삼성로1(농서동)

(72) 발명자

김양완

경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)

(74) 대리인

강신섭, 문용호, 이용우

전체 청구항 수 : 총 19 항

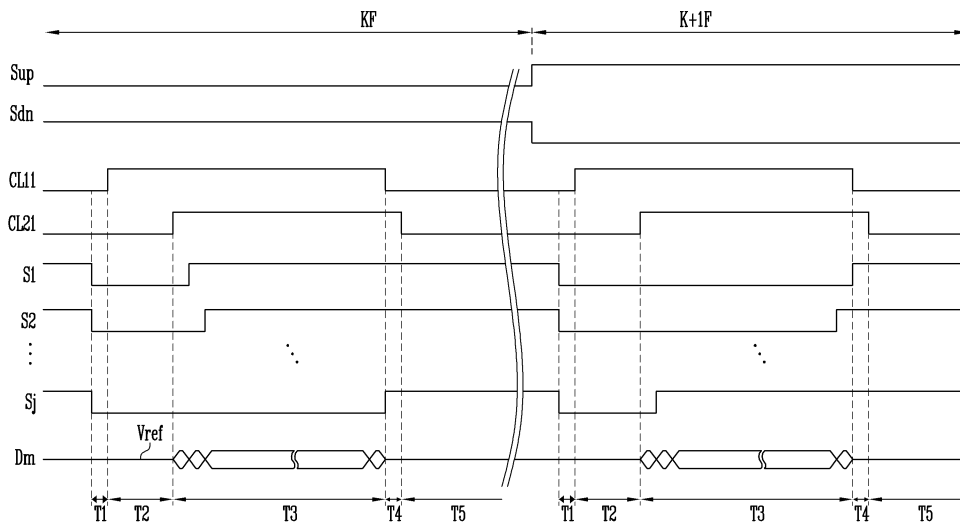
(54) 발명의 명칭 유기전계발광 표시장치 및 그의 구동방법

(57) 요약

본 발명은 화질을 향상시킬 수 있도록 한 유기전계발광 표시장치에 관한 것이다.

본 발명의 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치는 주사선들 및 데이터선들에 의하여 구획된 영역에 위치되는 화소들과; 두 개 이상의 주사선들을 포함하도록 분할된 i (i 는 2이상의 자연수)개의 블록과; 상기 i 개의 블록 각각에 접속되는 i 개의 제 1제어선으로 제 1제어신호, i 개의 제 2제어선으로 제 2제어신호를 공급하기 위한 제어 구동부와; 상기 주사선들로 주사신호를 공급하기 위한 주사 구동부와; 상기 데이터선들로 데이터신호를 공급하기 위한 데이터 구동부를 구비하며; 상기 주사 구동부는 상기 블록 단위로 주사신호들을 공급하며, 상기 주사신호들의 공급순서를 교번적으로 제 1방향 및 제 1방향과 상이한 제 2방향으로 설정하여 공급한다.

대표도 - 도5



명세서

청구범위

청구항 1

주사선들 및 데이터선들에 의하여 구획된 영역에 위치되는 화소들과;
두 개 이상의 주사선들을 포함하도록 분할된 i (i 는 2이상의 자연수)개의 블록과;
상기 i 개의 블록 각각에 접속되는 i 개의 제 1제어선으로 제 1제어신호, i 개의 제 2제어선으로 제 2제어신호를 공급하기 위한 제어 구동부와;
상기 주사선들로 주사신호를 공급하기 위한 주사 구동부와;
상기 데이터선들로 데이터신호를 공급하기 위한 데이터 구동부를 구비하며;
상기 주사 구동부는 상기 블록 단위로 주사신호들을 공급하며, 상기 주사신호들의 공급순서를 교번적으로 제 1 방향 및 제 1방향과 상이한 제 2방향으로 설정하여 공급하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 2

제 1항에 있어서,
상기 제 1방향은 상기 블록의 상측에서 하측 방향을 의미하며, 상기 제 2방향은 상기 블록의 하측에서 상측 방향을 의미하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 3

제 1항에 있어서,
상기 주사 구동부는 하나 이상의 프레임을 기준으로 상기 주사신호들의 공급순서를 제어하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 4

제 1항에 있어서,
상기 주사신호들은 상기 블록 단위로 동시에 공급되며, 순차적으로 공급이 중단되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 5

제 4항에 있어서,
상기 블록 단위로 주사신호들은 상기 제 1방향 또는 상기 제 2방향의 순서로 공급이 중단되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 6

제 1항에 있어서,
상기 주사 구동부는 상기 블록 단위로 상기 주사신호들을 공급하기 위하여 i 개의 블록 구동부를 구비하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 7

제 4항에 있어서,
상기 블록 구동부는
상기 블록에 포함된 주사선들 각각과 접속되는 스테이지들과;

상기 블록에 포함된 마지막 스테이지의 제 1출력단자와 다음단 블록과 접속되는 제 2출력단자 사이에 접속되는 제 1스위치와;

상기 블록에 포함된 첫 번째 스테이지의 제 1입력단자와 이전단 블록과 접속되는 제 2입력단자 사이에 접속되는 제 2스위치와;

상기 제 2출력단자와 상기 첫 번째 스테이지의 제 1출력단자 사이에 접속되는 제 3스위치와;

상기 제 2입력단자와 상기 마지막 스테이지의 제 1입력단자 사이에 접속되는 제 4스위치를 구비하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 8

제 7항에 있어서,

상기 제 1스위치 및 제 2스witch는 동시에 턴-온 및 턴-오프되고, 상기 제 3스위치 및 제 4스위치의는 동시에 턴-온 및 턴-오프되며;

상기 제 1스위치 및 제 3스witch는 턴-온 기간이 중첩되지 않는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 9

제 7항에 있어서,

상기 제 1스위치 및 제 2스witch는 상기 주사신호들이 제 1방향으로 공급 중단될 때 턴-온되며, 상기 제 3스위치 및 제 4스witch는 상기 주사신호들이 제 2방향으로 공급 중단될 때 턴-온되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 10

제 7항에 있어서,

상기 제어 구동부 및 상기 주사 구동부는 하나의 구동부로 형성되며, 상기 블록 구동부는 상기 제 1제어신호 및 제 2제어신호를 생성하기 위한 제 1제어 스테이지 및 제 2제어 스테이지를 추가로 구비하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 11

제 1항에 있어서,

상기 제어 구동부는 상기 i 개의 제 1제어선으로 제 1제어신호를 순차적으로 공급하고, 상기 제 1제어신호와 일부기간 중첩되도록 상기 i 개의 제 2제어선으로 제 2제어신호를 순차적으로 공급하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 12

제 11항에 있어서,

상기 주사신호는 상기 화소들에 포함된 트랜지스터가 턴-온되는 전압으로 설정되며, 상기 제 1제어신호 및 제 2제어신호는 상기 화소들과 접속된 트랜지스터가 턴-오프되는 전압으로 설정되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 13

제 11항에 있어서,

제 i 블록으로 공급되는 제 1제어신호는 제 i 블록에 포함된 주사선들로 주사신호가 동시에 공급된 후 공급되며,

상기 제 i 블록으로 공급되는 제 2제어신호는 상기 제 1제어신호가 공급된 이후에 공급되며,

상기 제 2제어신호는 상기 제 1제어신호의 공급이 중단된 후 공급 중단되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 14

제 13항에 있어서,

상기 데이터 구동부는 상기 데이터선들로

상기 제 1제어신호 및 제 2제어신호가 중첩되는 기간 동안 상기 데이터신호를 공급하고, 그 외의 기간 동안 상기 데이터신호 내의 특정 전압으로 설정되는 기준전원을 공급하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 15

제 1항에 있어서,

상기 블록에 포함된 적어도 하나의 화소는

유기 발광 다이오드와;

제 1노드에 인가된 전압에 대응하여 자신의 제 1전극에 접속된 제 1전원으로부터 상기 유기 발광 다이오드로 공급되는 전류량을 제어하기 위한 제 1트랜지스터와;

상기 제 1노드와 데이터선 사이에 접속되며, 주사신호가 공급될 때 턴-온되는 제 2트랜지스터와;

상기 제 1트랜지스터의 제 1전극과 상기 제 1전원 사이에 접속되며, 상기 제 1제어신호가 공급될 때 턴-오프되며 그 외의 경우에 턴-온되는 제 3트랜지스터와;

상기 제 1트랜지스터의 제 2전극과 상기 유기 발광 다이오드의 애노드전극 사이에 접속되며, 상기 제 2제어신호가 공급될 때 턴-오프되며 그 외의 경우에 턴-온되는 제 4트랜지스터와;

상기 유기 발광 다이오드의 애노드전극과 초기화전원 사이에 접속되며, 상기 주사신호가 공급될 때 턴-온되는 제 5트랜지스터와;

상기 제 1노드와 상기 제 1전원 사이에 직렬로 접속되는 제 1커패시터 및 제 2커패시터를 구비하며;

상기 제 1커패시터 및 제 2커패시터의 공통단자인 제 2노드는 상기 제 1트랜지스터의 제 1전극과 전기적으로 접속되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 16

복수의 화소들을 포함하는 i (i 는 2 이상의 자연수)개의 블록을 포함하는 유기전계발광 표시장치의 구동방법에 있어서;

상기 블록에 포함된 화소들에 포함된 구동 트랜지스터의 문턱전압을 동시에 보상하는 단계와;

상기 블록으로 주사신호들을 공급하면서 상기 화소들에 데이터신호에 대응하는 전압을 저장하는 단계와;

상기 블록에 포함된 상기 화소들이 발광하는 단계를 포함하며;

상기 블록으로 공급되는 주사신호들은 제 1방향 및 상기 제 1방향과 상이한 제 2방향으로 교번적으로 공급되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치의 구동방법.

청구항 17

제 16항에 있어서,

상기 제 1방향은 상기 블록의 상측에서 하측 방향을 의미하며, 상기 제 2방향은 상기 블록의 하측에서 상측 방향을 의미하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치의 구동방법.

청구항 18

제 16항에 있어서,

상기 주사신호들은 하나 이상의 프레임을 기준으로 상기 제 1방향 및 제 2방향으로 공급순서가 변경되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치의 구동방법.

청구항 19

제 16항에 있어서,

상기 블록에 포함된 주사선들로 상기 주사신호들이 동시에 공급되며, 순차적으로 공급이 중단되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치의 구동방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명의 실시예는 유기전계발광 표시장치 및 그의 구동방법에 관한 것으로, 특히 화질을 향상시킬 수 있도록 한 유기전계발광 표시장치 및 그의 구동방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 정보화 기술이 발달함에 따라 사용자와 정보간의 연결매체인 표시장치의 중요성이 부각되고 있다. 이에 부응하여 액정 표시장치(Liquid Crystal Display Device : LCD), 유기전계발광 표시장치(Organic Light Emitting Display Device : OLED) 및 플라즈마 디스플레이 패널(Plasma Display Panel : PDP) 등과 같은 평판 표시장치(Flat Panel Display : FPD)의 사용이 증가하고 있다.

[0003] 평판 표시장치 중 유기전계발광 표시장치는 전자와 정공의 재결합에 의하여 빛을 발생하는 유기 발광 다이오드를 이용하여 영상을 표시하는 것으로, 이는 빠른 응답속도를 가짐과 동시에 낮은 소비전력으로 구동되는 장점이 있다.

[0004] 유기전계발광 표시장치는 복수의 데이터선, 주사선들, 전원선들의 교차부에 매트릭스 형태로 배열되는 복수개의 화소를 구비한다. 화소들은 통상적으로 유기 발광 다이오드, 구동 트랜지스터를 포함하는 둘 이상의 트랜지스터 및 하나 이상의 커패시터로 이루어진다.

[0005] 이와 같은 유기전계발광 표시장치는 소비전력이 적은 이점이 있지만 화소들 각각에 포함되는 구동 트랜지스터의 문턱전압 편차에 따라 유기 발광 다이오드로 흐르는 전류량이 변화되고, 이에 따라 표시 불균일을 초래한다. 즉, 화소들 각각에 구비되는 구동 트랜지스터의 제조 공정 변수에 따라 구동 트랜지스터의 특성이 변하게 된다. 실제로, 유기전계발광 표시장치의 모든 트랜지스터가 동일한 특성을 갖도록 제조하는 것은 현재 공정단계에서 불가능하며, 이에 따라 구동 트랜지스터의 문턱전압 편차가 발생한다.

[0006] 이를 극복하기 위하여 화소들 각각에 복수의 트랜지스터 및 커패시터로 이루어지는 보상회로를 추가하는 방법이 제안되었다. 화소들 각각에 포함되는 보상회로는 1수평기간 동안 구동 트랜지스터의 문턱전압에 대응하는 전압을 충전하고, 이에 따라 구동 트랜지스터의 편차를 보상하게 된다.

[0007] 한편, 최근 들어 화면 뭉개짐(motion blur) 현상 및/또는 3D 구현을 위하여 120Hz 이상의 구동 주파수로 구동하는 방법이 요구되고 있다. 하지만, 120Hz 이상의 고속 구동을 하는 경우 구동 트랜지스터의 문턱전압 충전기간이 짧아지고, 이에 따라 구동 트랜지스터의 문턱전압 보상이 불가능해진다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 따라서, 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 화질을 향상시킬 수 있도록 한 유기전계발광 표시장치 및 그의 구동방법을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0009] 본 발명의 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치는 주사선들 및 데이터선들에 의하여 구획된 영역에 위치되는 화소들과; 두 개 이상의 주사선들을 포함하도록 분할된 i (i 는 2이상의 자연수)개의 블록과; 상기 i 개의 블록 각

각에 접속되는 i 개의 제 1제어선으로 제 1제어신호, i 개의 제 2제어선으로 제 2제어신호를 공급하기 위한 제어 구동부와; 상기 주사선들로 주사신호를 공급하기 위한 주사 구동부와; 상기 데이터선들로 데이터신호를 공급하기 위한 데이터 구동부를 구비하며; 상기 주사 구동부는 상기 블록 단위로 주사신호들을 공급하며, 상기 주사신호들의 공급순서를 교번적으로 제 1방향 및 제 1방향과 상이한 제 2방향으로 설정하여 공급한다.

- [0010] 실시 예에 의한, 상기 제 1방향은 상기 블록의 상측에서 하측 방향을 의미하며, 상기 제 2방향은 상기 블록의 하측에서 상측 방향을 의미한다.
- [0011] 실시 예에 의한, 상기 주사 구동부는 하나 이상의 프레임을 기준으로 상기 주사신호들의 공급순서를 제어한다.
- [0012] 실시 예에 의한, 상기 주사신호들은 상기 블록 단위로 동시에 공급되며, 순차적으로 공급이 중단된다.
- [0013] 실시 예에 의한, 상기 블록 단위로 주사신호들은 상기 제 1방향 또는 상기 제 2방향의 순서로 공급이 중단된다.
- [0014] 실시 예에 의한, 상기 주사 구동부는 상기 블록 단위로 상기 주사신호들을 공급하기 위하여 i 개의 블록 구동부를 구비한다.
- [0015] 실시 예에 의한, 상기 블록 구동부는 상기 블록에 포함된 주사선들 각각과 접속되는 스테이지들과; 상기 블록에 포함된 마지막 스테이지의 제 1출력단자와 다음단 블록과 접속되는 제 2출력단자 사이에 접속되는 제 1스위치와; 상기 블록에 포함된 첫 번째 스테이지의 제 1입력단자와 이전단 블록과 접속되는 제 2입력단자 사이에 접속되는 제 2스위치와; 상기 제 2출력단자와 상기 첫 번째 스테이지의 제 1출력단자 사이에 접속되는 제 3스위치와; 상기 제 2입력단자와 상기 마지막 스테이지의 제 1입력단자 사이에 접속되는 제 4스위치를 구비한다.
- [0016] 실시 예에 의한, 상기 제 1스위치 및 제 2스위치는 동시에 턴-온 및 턴-오프되고, 상기 제 3스위치 및 제 4스위치는 동시에 턴-온 및 턴-오프되며; 상기 제 1스위치 및 제 3스위치는 턴-온 기간이 중첩되지 않는다.
- [0017] 실시 예에 의한, 상기 제 1스위치 및 제 2스위치는 상기 주사신호들이 제 1방향으로 공급 중단될 때 턴-온되며, 상기 제 3스위치 및 제 4스위치는 상기 주사신호들이 제 2방향으로 공급 중단될 때 턴-온된다.
- [0018] 실시 예에 의한, 상기 제어 구동부 및 상기 주사 구동부는 하나의 구동부로 형성되며, 상기 블록 구동부는 상기 제 1제어신호 및 제 2제어신호를 생성하기 위한 제 1제어 스테이지 및 제 2제어 스테이지를 추가로 구비한다.
- [0019] 실시 예에 의한, 상기 제어 구동부는 상기 i 개의 제 1제어선으로 제 1제어신호를 순차적으로 공급하고, 상기 제 1제어신호와 일부기간 중첩되도록 상기 i 개의 제 2제어선으로 제 2제어신호를 순차적으로 공급한다.
- [0020] 실시 예에 의한, 상기 주사신호는 상기 화소들에 포함된 트랜지스터가 턴-온되는 전압으로 설정되며, 상기 제 1제어신호 및 제 2제어신호는 상기 화소들과 접속된 트랜지스터가 턴-오프되는 전압으로 설정된다.
- [0021] 실시 예에 의한, 제 i 블록으로 공급되는 제 1제어신호는 제 i 블록에 포함된 주사선들로 주사신호가 동시에 공급된 후 공급되며, 상기 제 i 블록으로 공급되는 제 2제어신호는 상기 제 1제어신호가 공급된 이후에 공급되며, 상기 제 2제어신호는 상기 제 1제어신호의 공급이 중단된 후 공급 중단된다.
- [0022] 실시 예에 의한, 상기 데이터 구동부는 상기 데이터선들로 상기 제 1제어신호 및 제 2제어신호가 중첩되는 기간 동안 상기 데이터신호를 공급하고, 그 외의 기간 동안 상기 데이터신호 내의 특정 전압으로 설정되는 기준전원을 공급한다.
- [0023] 실시 예에 의한, 상기 블록에 포함된 적어도 하나의 화소는 유기 발광 다이오드와; 제 1노드에 인가된 전압에 대응하여 자신의 제 1전극에 접속된 제 1전원으로부터 상기 유기 발광 다이오드로 공급되는 전류량을 제어하기 위한 제 1트랜지스터와; 상기 제 1노드와 데이터선 사이에 접속되며, 주사신호가 공급될 때 턴-온되는 제 2트랜지스터와; 상기 제 1트랜지스터의 제 1전극과 상기 제 1전원 사이에 접속되며, 상기 제 1제어신호가 공급될 때 턴-오프되며 그 외의 경우에 턴-온되는 제 3트랜지스터와; 상기 제 1트랜지스터의 제 2전극과 상기 유기 발광 다이오드의 애노드전극 사이에 접속되며, 상기 제 2제어신호가 공급될 때 턴-오프되며 그 외의 경우에 턴-온되는 제 4트랜지스터와; 상기 유기 발광 다이오드의 애노드전극과 초기화전원 사이에 접속되며, 상기 주사신호가 공급될 때 턴-온되는 제 5트랜지스터와;
- [0024] 상기 제 1노드와 상기 제 1전원 사이에 직렬로 접속되는 제 1커패시터 및 제 2커패시터를 구비하며; 상기 제 1커패시터 및 제 2커패시터의 공통단자인 제 2노드는 상기 제 1트랜지스터의 제 1전극과 전기적으로 접속된다.
- [0025] 본 발명의 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치의 구동방법은 복수의 화소들을 포함하는 i (i 는 2 이상의 자연수)개의 블록을 포함하는 유기전계 발광 표시장치의 구동방법에 있어서; 상기 블록에 포함된 화소들에 포함된

구동 트랜지스터의 문턱전압을 동시에 보상하는 단계와; 상기 블록으로 주사신호들을 공급하면서 상기 화소들에 데이터신호에 대응하는 전압을 저장하는 단계와; 상기 블록에 포함된 상기 화소들이 발광하는 단계를 포함하며; 상기 블록으로 공급되는 주사신호들은 제 1방향 및 상기 제 1방향과 상이한 제 2방향으로 교번적으로 공급된다.

[0026] 실시 예에 의한, 상기 제 1방향은 상기 블록의 상측에서 하측 방향을 의미하며, 상기 제 2방향은 상기 블록의 하측에서 상측 방향을 의미한다.

[0027] 실시 예에 의한, 상기 주사신호들은 하나 이상의 프레임을 기준으로 상기 제 1방향 및 제 2방향으로 공급순서가 변경된다.

[0028] 실시 예에 의한, 상기 블록에 포함된 주사선들로 상기 주사신호들이 동시에 공급되며, 순차적으로 공급이 중단된다.

발명의 효과

[0029] 본 발명의 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치 및 그의 구동방법에 의하면 화소부가 적어도 하나의 블록으로 나뉘고, 블록에 포함된 화소들은 동일시간 동안 구동 트랜지스터의 문턱전압을 보상한다. 이와 같이 화소들에 포함된 구동 트랜지스터의 문턱전압을 동시에 보상하면 문턱전압 보상시간이 최소화되고, 이에 따라 안정적으로 구동트랜지스터의 문턱전압을 보상할 수 있다. 또한, 본원 발명에서는 적어도 하나의 프레임을 기준으로 주사 신호의 공급순서를 변경하고, 이에 따라 평균적으로 균일한 영상을 표시할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0030] 도 1은 본 발명의 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치를 나타내는 도면이다.

도 2는 본 발명의 실시예에 의한 화소를 나타내는 도면이다.

도 3은 도 2에 도시된 화소의 제 1실시예에 의한 구동방법을 나타내는 파형도이다.

도 4a는 도 3의 구동파형에 의한 데이터선의 전압변화를 나타내는 도면이다.

도 4b는 도 3의 구동파형에 의한 블록의 휘도를 개략적으로 나타내는 도면이다.

도 5는 본 발명의 제 2실시예에 의한 구동방법을 나타내는 파형도이다.

도 6은 본 발명의 실시예에 의한 주사 구동부를 나타내는 도면이다.

도 7은 도 6에 도시된 블록 구동부의 실시예를 나타내는 도면이다.

도 8은 도 6에 도시된 블록 구동부의 다른 실시예를 나타내는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0031] 이하, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명을 용이하게 실시할 수 있는 바람직한 실시 예가 첨부된 도 1 내지 도 8을 참조하여 자세히 설명하면 다음과 같다.

[0032] 도 1은 본 발명의 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치를 나타내는 도면이다.

[0033] 도 1을 참조하면, 본 발명의 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치는 복수의 화소들을 포함하는 i (i 는 2이상의 자연수)개의 블록(1441 내지 144i)과, 주사선들(S1 내지 Sij) 및 데이터선들(D1 내지 Dm)에 의하여 구획된 영역에 위치되는 화소들(142)과, 주사선들(S1 내지 Sij)을 구동하기 위한 주사 구동부(110)와, 각각의 블록마다 형성되는 제 1제어선(CL11 내지 CL1i) 및 제 2제어선(CL21 내지 CL2i)을 구동하기 위한 제어 구동부(120)와, 데이터선들(D1 내지 Dm)을 구동하기 위한 데이터 구동부(130)와, 구동부들(110, 120, 130)을 제어하기 위한 타이밍 제어부(150)를 구비한다.

[0034] 화소부(140)는 i 개의 블록(1441 내지 144i)을 포함한다. 즉, 화소부(140)는 둘 이상의 블록(1441 내지 144i)으로 나뉘며, 각각의 블록((1441 내지 144i)에 포함된 화소들(142)은 동시에 문턱전압 보상단계를 거친다. 이

와 같은 블록(1441 내지 144i)단위로 화소들(142)의 문턱전압이 보상되는 경우 문턱전압 보상시간을 최소화할 수 있고, 이에 따라 안정적으로 화소들(142)의 문턱전압을 보상할 수 있다. 여기서, 각각의 블록(1141 내지 114i)에는 적어도 둘 이상의 주사선들이 포함된다.

[0035] 각각의 블록(1141 내지 114i)은 서로 다른 제 1제어선(CL11 내지 CL1i 중 어느 하나) 및 제 2제어선(CL21 내지 CL2i)에 접속된다. 따라서, 화소부(140)에는 i개의 제 1제어선(CL11 내지 CL1i) 및 제 2제어선(CL21 내지 CL2i)이 형성된다. 제 i블록(114i)에 형성된 화소들(142)은 i번째 제 1제어선(CL1i) 및 i번째 제 2제어선(CL2i)에 공통으로 접속된다.

[0036] 제어 구동부(120)는 제 1제어선들(CL11 내지 CL1i)로 제 1제어신호를 순차적으로 공급하고, 제 2제어선들(CL21 내지 CL2i)로 제 2제어신호를 순차적으로 공급한다. 여기서, i번째 제 2제어선(CL2i)으로 공급되는 제 2제어신호는 i번째 제 1제어선(CL2i)으로 제 1제어신호가 공급된 후 공급되며, 제 1제어신호의 공급이 중단된 후 공급이 중단된다. 한편, 제 1제어선들(CL11 내지 CL1i) 및 제 2제어선들(CL21 내지 CL2i)로 공급되는 제 1제어신호 및 제 2제어신호는 화소들(142)에 포함된 트랜지스터가 턴-오프될 수 있는 전압(예를 들면, 하이전압)으로 설정된다.

[0037] 주사 구동부(110)는 주사선들(S1 내지 Sij)로 주사신호를 공급한다. 여기서, 주사 구동부(110)는 블록 단위로 주사신호를 공급한다. 일례로, 주사 구동부(110)는 제 1블록(1441)에 위치한 첫 번째 제 1제어선(CL11)으로 제 1제어신호가 공급되기 전에 제 1블록(1441)에 위치한 주사선들(S1 내지 Sj)로 주사신호를 동시에 공급한다. 그리고, 주사 구동부(110)는 첫 번째 제 1제어선(CL11)으로 공급되는 제 1제어신호 및 첫 번째 제 2제어선(CL21)으로 공급되는 제 2제어신호가 중첩되는 기간까지 주사선들(S1 내지 Sj)로 공급되는 주사신호를 유지한다. 이후, 주사 구동부(110)는 제 1블록(1441)에 위치한 주사선들(S1 내지 Sj)로 공급되는 주사신호를 순차적으로 중단하면서 화소들(142)에 원하는 데이터신호에 대응되는 전압이 충전되도록 한다.

[0038] 여기서, 주사선들(S1 내지 Sj)로 공급되는 주사신호의 공급순서, 즉 주사신호가 공급이 중단되는 순서는 제 1방향 또는 제 1방향과 상이한 제 2방향으로 설정된다. 일례로, 주사 구동부(110)는 적어도 한 프레임을 기준으로 주사신호의 공급이 중단되는 순서를 제 1방향 및 제 2방향으로 교번적으로 제어할 수 있다. 이와 관련하여 상세한 설명은 후술하기로 한다. 추가적으로, 제 1방향은 블록의 상측에서 하측 방향을 의미하며, 제 2방향은 블록의 하측에서 상측 방향을 의미한다. 그리고, 주사신호는 화소들(142)에 포함되는 트랜지스터가 턴-온될 수 있는 전압(예를 들면, 로우전압)으로 설정된다.

[0039] 데이터 구동부(130)는 순차적으로 공급이 중단되는 주사신호에 대응하여 데이터선들(D1 내지 Dm)로 데이터신호를 공급한다. 그러면, 주사신호에 의하여 선택된 화소들(142)로 데이터신호가 공급된다. 그리고, 데이터 구동부(130)는 데이터신호가 공급되지 않는 기간 중 동시에 적어도 일부기간 동안 데이터선들(D1 내지 Dm)로 기준전원의 전압을 공급한다. 여기서, 기준전원은 데이터신호의 전압범위 내의 특정 전압으로 설정된다.

[0040] 화소들(142)은 주사선들(S1 내지 Sij) 및 데이터선들(D1 내지 Dm)에 의하여 구획된 영역에 위치된다. 이와 같은 화소들(142)은 데이터신호에 대응하여 제 1전원(ELVDD)으로부터 유기 발광 다이오드(OLED)를 경유하여 제 2전원(ELVSS)으로 흐르는 전류량을 제어하면서 소정 휘도의 빛을 생성한다.

[0041] 한편, 상술한 설명에서는 제 1제어선들(CL11 내지 CL1i) 및 제 2제어선들(CL21 내지 CL2i)이 제어 구동부(120)에 의하여 구동되는 것으로 도시되었지만, 본원 발명이 이에 한정되지는 않는다. 일례로, 제 1제어선들(CL11 내지 CL1i) 및 제 2제어선들(CL21 내지 CL2i)은 주사 구동부(110)에 의하여 구동될 수도 있다.

[0042] 타이밍 제어부(150)는 주사 구동부(110), 제어 구동부(120) 및 데이터 구동부(130)를 제어한다.

[0043] 도 2는 본 발명의 실시예에 의한 화소를 나타내는 도면이다. 도 2에서는 설명의 편의성을 위하여 제 m데이터선(Dm) 및 제 1주사선(S1)에 접속된 화소를 도시하기로 한다.

[0044] 도 2를 참조하면, 본 발명의 실시예에 의한 화소(142)는 유기 발광 다이오드(OLED)와, 유기 발광 다이오드(OLED)로 공급되는 전류량을 제어하기 위한 화소회로(146)를 구비한다.

[0045] 유기 발광 다이오드(OLED)의 애노드전극은 화소회로(146)에 접속되고, 캐소드전극은 제 2전원(ELVSS)에 접속된다. 이와 같은 유기 발광 다이오드(OLED)는 화소회로(146)로부터 공급되는 전류량에 대응하여 소정 휘도의 빛을 생성한다. 한편, 유기 발광 다이오드(OLED)에서 전류가 흐를 수 있도록 제 2전원(ELVSS)은 제 1전원(ELVD

D)보다 낮은 전압으로 설정된다.

- [0046] 화소회로(146)는 데이터신호에 대응하여 유기 발광 다이오드(OLED)로 공급되는 전류량을 제어한다. 이를 위하여, 화소회로(146)는 제 1트랜지스터(M1) 내지 제 5트랜지스터(M5), 제 1커패시터(C1) 및 제 2커패시터(C2)를 구비한다.
- [0047] 제 1트랜지스터(M1)(구동 트랜지스터)의 제 1전극은 제 3트랜지스터(M3)를 경유하여 제 1전원(ELVDD)에 접속되고, 제 2전극은 제 4트랜지스터(M4)를 경유하여 유기 발광 다이오드(OLED)의 애노드전극에 접속된다. 그리고, 제 1트랜지스터(M1)의 게이트전극은 제 1노드(N1)에 접속된다. 이와 같은 제 1트랜지스터(M1)는 제 1노드(N1)에 인가된 전압에 대응하여 제 1전원(ELVDD)으로부터 유기 발광 다이오드(OLED)를 경유하여 제 2전원(ELVSS)으로 흐르는 전류량을 제어한다.
- [0048] 제 2트랜지스터(M2)의 제 1전극은 데이터선(Dm)에 접속되고, 제 2전극은 제 1노드(N1)에 접속된다. 그리고, 제 2트랜지스터(M2)의 게이트전극은 주사선(S1)에 접속된다. 이와 같은 제 2트랜지스터(M2)는 주사선(S1)으로 주사신호가 공급될 때 턴-온되어 데이터선(Dm)과 제 1노드(N1)를 전기적으로 접속시킨다.
- [0049] 제 3트랜지스터(M3)의 제 1전극은 제 1전원(ELVDD)에 접속되고, 제 2전극은 제 1트랜지스터(M1)의 제 1전극에 접속된다. 그리고, 제 3트랜지스터(M3)의 게이트전극은 제 1제어선(CL11)에 접속된다. 이와 같은 제 3트랜지스터(M3)는 제 1제어선(CL11)으로 제 1제어신호가 공급될 때 턴-오프되고, 그 외의 경우에 턴-온된다.
- [0050] 제 4트랜지스터(M4)의 제 1전극은 제 1트랜지스터(M1)의 제 2전극에 접속되고, 제 2전극은 유기 발광 다이오드(OLED)의 애노드전극에 접속된다. 그리고, 제 4트랜지스터(M4)의 게이트전극은 제 2제어선(CL21)에 접속된다. 이와 같은 제 4트랜지스터(M4)는 제 2제어선(CL21)으로 제 2제어신호가 공급될 때 턴-오프되고, 그 외의 경우에 턴-온된다.
- [0051] 제 5트랜지스터(M5)의 제 1전극은 유기 발광 다이오드(OLED)의 애노드전극에 접속되고, 제 2전극은 초기화전원(Vint)에 접속된다. 그리고, 제 5트랜지스터(M5)의 게이트전극은 주사선(S1)에 접속된다. 이와 같은 제 5트랜지스터(M5)는 주사선(S1)으로 주사신호가 공급될 때 턴-온되어 유기 발광 다이오드(OLED)의 애노드전극으로 초기화전원(Vint)의 전압을 공급한다. 여기서, 초기화전원(Vint)은 유기 발광 다이오드(OLED)가 턴-오프될 수 있는 낮은 전압으로 설정된다.
- [0052] 제 1커패시터(C1) 및 제 2커패시터(C2)는 제 1노드(N1)와 제 1전원(ELVDD) 사이에 직렬로 접속된다. 그리고, 제 1커패시터(C1) 및 제 2커패시터(C2)의 공통단자인 제 2노드(N2)는 제 1트랜지스터(M1)의 제 1전극과 전기적으로 접속된다. 이와 같은 제 1커패시터(C1) 및 제 2커패시터(C2)는 제 1트랜지스터(M1)의 문턱전압 및 데이터신호에 대응하는 전압을 저장한다.
- [0053] 도 3은 도 2에 도시된 화소의 제 1실시예에 의한 구동방법을 나타내는 파형도이다. 도 3에서는 설명의 편의성을 위하여 제 1블록(1441)으로 공급되는 구동파형을 도시하기로 한다.
- [0054] 도 3을 참조하면, 제 1블록(1441)에 위치한 제 1제어선(CL11)으로는 제 2기간(T2) 및 제 3기간(T3) 동안 제 1제어신호가 공급되고, 제 2제어선(CL21)으로는 제 3기간(T3) 및 제 4기간(T4) 동안 제 2제어신호가 공급된다. 그리고, 제 1기간(T1) 및 제 2기간(T2) 동안 데이터선들(D1 내지 Dm)로는 기준전원(Vref)이 공급된다.
- [0055] 제 1기간(T1)에는 주사선들(S1 내지 Sj)로 주사신호가 동시에 공급된다. 제 1주사선(S1)으로 주사신호가 공급되면 제 2트랜지스터(M2) 및 제 5트랜지스터(M5)가 턴-온된다.
- [0056] 제 5트랜지스터(M5)가 턴-온되면 유기 발광 다이오드(OLED)의 애노드전극으로 초기화전원(Vint)의 전압이 공급된다. 그러면, 유기 발광 다이오드(OLED)의 기생 커패시터(미도시)가 방전되어 유기 발광 다이오드(OLED)가 초기화된다.
- [0057] 제 2트랜지스터(M2)가 턴-온되면 데이터선(Dm)과 제 1노드(N1)가 전기적으로 접속된다. 데이터선(Dm)과 제 1노드(N1)가 전기적으로 접속되면 제 1노드(N1)로 기준전원(Vref)의 전압이 공급된다. 여기서, 기준전원(Vref)은 데이터신호 내의 특정 전압으로 설정되기 때문에 제 1트랜지스터(M1)가 턴-온 상태로 설정된다. 그러면, 제 1전원(ELVDD)으로부터 소정의 전류가 제 1트랜지스터(M1), 제 4트랜지스터(M4) 및 제 5트랜지스터(M5)를 경유하여 초기화전원(Vint)으로 흐른다.
- [0058] 여기서, 제 1기간(T1) 동안 제 1트랜지스터(M1)는 턴-온 상태, 즉 온 바이어스 상태로 설정되기 때문에 균일한

회도의 영상을 표시할 수 있다. 상세히 설명하면, 화소들(142) 각각에 포함된 제 1트랜지스터(M1)는 이전 기간의 계조에 대응하여 전압 특성이 불균일하게 설정되고, 이에 따라 원하는 회도의 영상을 표시하지 못하는 문제점이 있다. 본원 발명에서는 제 1기간(T1) 동안 제 1블록(1441)에 포함된 화소들(142) 각각의 구동 트랜지스터를 온 바이어스 상태로 초기화하고, 이에 따라 균일한 영상을 표시할 수 있다. 그리고, 제 1기간(T1) 동안 제 1트랜지스터(M1)를 경유하여 흐르는 전류는 초기화전원(Vint)으로 공급되기 때문에 유기 발광 다이오드(OLED)는 비발광 상태를 유지한다.

- [0059] 제 2기간(T2)에는 제 1제어선(CL11)으로 제 1제어신호가 공급된다. 제 1제어선(CL11)으로 제 1제어신호가 공급되면 제 3트랜지스터(M3)가 턴-오프된다. 제 3트랜지스터(M3)가 턴-오프되면 제 1전원(ELVDD)과 제 2노드(N2)의 전기적 접속이 차단된다. 이때, 제 1노드(N1)는 기준저원(Vref)의 전압을 유지한다.
- [0060] 따라서, 제 2기간(T2)에는 제 2노드(N2)로부터 제 1트랜지스터(M1), 제 4트랜지스터(M4) 및 제 5트랜지스터(M5)를 경유하여 초기화전원(Vint)으로 소정의 전류가 흐른다. 그러면, 제 2노드(N2)의 전압은 제 1전원(ELVDD)의 전압으로부터 기준전원(Vref)에 제 1트랜지스터(M1)의 문턱전압을 합한 전압으로 하강된다. 제 2노드(N2)의 전압이 기준전원(Vref)에서 제 1트랜지스터(M1)의 문턱전압을 합한 전압으로 설정되면 제 1트랜지스터(M1)는 턴-오프된다. 그러면, 제 1커패시터(C1)에는 제 1트랜지스터(M1)의 문턱전압에 대응하는 전압이 충전된다.
- [0061] 제 3기간(T3)에는 주사선들(S1 내지 Sj)로 주사신호가 동시에 공급되며, 순차적으로 공급이 중단된다. 일례로, 제 1주사선(S1)으로부터 제 j주사선(Sj)으로 주사신호의 공급이 순차적으로 중단될 수 있다. 그리고, 제 3기간(T3) 동안 제 2제어선(CL21)으로 제 2제어신호가 공급되어 제 1블록(1441)의 화소들(142) 각각에 포함된 제 4트랜지스터(M4)가 턴-오프된다.
- [0062] 제 3기간(T3) 중 주사선들(S1 내지 Sj)로 주사신호가 동시에 공급되면 제 1수평라인 및 제 j수평라인에 위치한 화소들(142) 각각에 포함된 제 2트랜지스터(M2) 및 제 5트랜지스터(M5)가 턴-온된다. 이때, 데이터선(Dm)으로는 제 1주사선(S1)과 접속된 화소(142)에 대응하는 데이터신호가 공급된다.
- [0063] 데이터선(Dm)으로 공급된 데이터신호는 제 1수평라인 내지 제 j수평라인에 위치한 화소들(142) 각각의 제 1노드(N1)로 공급된다. 제 1노드(N1)로 데이터신호가 공급되면 제 1노드(N1)의 전압은 기준전원(Vref)의 전압에서 데이터신호의 전압으로 변경된다. 이때, 제 1노드(N1)의 전압 변화량에 대응하여 제 2노드(N2)의 전압도 변경된다. 일례로, 제 2노드(N2)의 전압은 제 1커패시터(C1) 및 제 2커패시터(C2)의 용량비에 대응하여 소정의 전압으로 변화된다. 그러면, 제 1커패시터(C1)에는 제 1트랜지스터(M1)의 문턱전압 및 데이터신호에 대응하는 전압이 충전된다. 제 1블록(142)에 포함된 화소들(142) 각각의 제 1커패시터(C1)에 제 1수평라인에 대응하는 데이터신호의 전압이 충전된 후 제 1주사선(S1)으로 주사신호의 공급이 중단된다. 제 1주사선(S1)으로 주사신호의 공급이 중단되면 제 1수평라인에 위치한 화소들(142) 각각은 제 1커패시터(C1)에 저장된 전압을 유지한다.
- [0064] 이후, 데이터선들(D1 내지 Dm)로는 제 2주사선(S2)과 접속된 화소(142)에 대응하는 데이터신호가 공급된다. 그러면, 제 2수평라인 내지 제 j수평라인에 위치한 화소들(142) 각각의 제 1커패시터(C1)에 제 2수평라인에 대응하는 데이터신호의 전압이 저장된다. 제 1커패시터(C1)에 제 2수평라인에 대응하는 데이터신호의 전압이 저장된 후 제 2주사선(S2)으로 주사신호의 공급이 중단되고, 이에 따라 제 2수평라인에 위치한 화소들(142) 각각은 제 1커패시터(C1)에 저장된 전압을 유지한다. 마찬가지로, 제 3수평라인 내지 제 j수평라인에 위치한 화소들(142)도 상술한 과정을 반복하면서 원하는 데이터신호에 대응하는 전압을 저장한다.
- [0065] 제 4기간(T4)에는 제 1제어선(CL1)으로 제 1제어신호의 공급이 중단되고, 이에 따라 제 3트랜지스터(M3)가 턴-온된다. 제 3트랜지스터(M3)가 턴-온되면 제 1블록(1441)의 화소들(142) 각각의 제 2노드는 제 1전원(ELVDD)과 전기적으로 접속된다. 이때, 제 1노드(N1)는 플로팅 상태로 설정되기 때문에 제 1커패시터(C1)는 이전 기간에 충전된 전압을 안정적으로 유지한다.
- [0066] 제 5기간(T4)에는 제 2제어선(CL21)으로 제 2제어신호의 공급이 중단되고, 이에 따라 제 4트랜지스터(M4)가 턴-온된다. 제 4트랜지스터(M4)가 턴-온되면 제 1트랜지스터(M1)와 유기 발광 다이오드(OLED)의 애노드전극이 전기적으로 접속된다. 그러면, 제 1트랜지스터(M1)는 제 1커패시터(C1)에 저장된 전압에 대응하여 유기 발광 다이오드(OLED)로 공급되는 전류량을 제어한다.
- [0067] 실제로, 제 1블록(1441)에 포함된 화소들(142)은 상술한 과정을 반복하면서 데이터신호에 대응하여 소정 회도의 빛을 생성한다. 제 1블록(1441)의 화소들이 발광되는 제 5기간(T5) 동안 제 2블록(1442)과 접속된 제 1제어선(CL12) 및 제 2제어선(CL22)으로 제 1제어신호 및 제 2제어신호가 공급되고, 이에 따라 제 2블록(1442)에 포함

된 화소들(142)은 상술한 과정을 반복하면서 소정 휘도의 빛을 생성한다. 마찬가지로, 제 3블록 내지 제 i블록 (144i)에 포함된 화소들(142)도 상술한 과정에 의하여 구동된다.

[0068] 한편, 상술한 본원 발명의 제 1실시예의 구동방법으로 화소들(142)을 구동하는 경우 블록들(1441 내지 144i) 각각에서 불균일한 영상이 표시될 수 있다. 다시 말하여, 주사신호가 순차적으로 공급이 중단되는 경우 도시되지 않는 기생 커패시터에 의하여 데이터선들(D1 내지 Dm)의 전압이 상승되는 문제점이 있다. 일례로, 주사선들 (S1 내지 Sj)로 주사신호의 공급이 순차적으로 중단되는 경우 도 4a에 도시된 바와 같이 데이터선(Dm)의 전압이 순차적으로 상승한다. 따라서, 화소들(142)로 동일한 데이터신호를 공급한다 하더라도 도 4b에 도시된 바와 같이 블록의 상측으로부터 하측으로 갈수록 휘도가 낮아진다.

[0069] 도 5는 본 발명의 제 2실시예에 의한 구동방법을 나타내는 파형도이다.

[0070] 도 5를 참조하면, 본 발명의 제 2실시예에서는 주사신호의 공급순서(즉, 주사신호의 공급이 중단되는 순서)가 적어도 한 프레임을 기준으로 역순으로 설정된다. 일례로, k 프레임(kF)에는 제 1방향으로 주사신호의 공급이 순차적으로 중단되고, k+1 프레임(k+1F)에는 제 2방향으로 주사신호의 공급이 순차적으로 중단된다.

[0071] 즉, 본원 발명의 제 2실시예에서는 적어도 한 프레임을 기준으로 주사신호의 공급순서가 변경되고, 이에 따라 평균적으로 균일한 휘도의 영상을 표시할 수 있다. 다시 말하여, 데이터선들(D1 내지 Dm)의 전압 상승분은 주사신호의 공급순서 변경에 대응하여 평균적으로 동일해지고, 이에 따라 균일한 휘도의 영상을 표시할 수 있다. 본원 발명의 제 2실시예에서는 적어도 한 프레임을 기준으로 주사신호의 공급순서만을 변경할 뿐 그 외의 동작 과정은 도 3에 도시된 구동방법과 동일하다. 따라서, 상세한 설명은 생략하기로 한다.

[0072] 도 6은 본 발명의 실시예에 의한 주사 구동부를 나타내는 도면이다.

[0073] 도 6을 참조하면, 본 발명의 실시예에 의한 주사 구동부(110)는 블록 각각에 대응되는 i개의 블록 구동부(1101 내지 110i)를 구비한다. 제 1블록 구동부(1101)는 제 1블록(1441)에 형성된 주사선들(S1 내지 Sj)로 주사신호를 공급하고, 제 2블록 구동부(1102)는 제 2블록(1442)에 형성된 주사선들(Sj+1 내지 S2j)로 주사신호를 공급한다. 마찬가지로, 제 i블록 구동부(110i)는 제 i블록(144i)에 형성된 주사선들(S1 내지 Si j)로 주사신호를 공급한다.

[0074] 도 7은 도 6에 도시된 블록 구동부의 실시예를 나타내는 도면이다. 도 7에서는 설명의 편의성을 위하여 제 1블록 구동부(1101)를 도시하기로 한다.

[0075] 도 7을 참조하면, 본 발명의 실시예에 의한 제 1블록 구동부(1101)는 주사선들(S1 내지 Sj) 각각과 접속되는 스테이지들(ST1 내지 STj)과, 제 1스위치(SW1) 내지 제 4스위치(SW4)를 구비한다.

[0076] 스테이지들(ST1 내지 STj) 각각은 주사선들(S1 내지 Sj) 중 어느 하나와 접속된다. 이와 같은 스테이지들(ST1 내지 STj)은 도시되지 않은 제어신호들에 대응하여 도 5와 같은 주사신호를 주사선들(S1 내지 Sj)로 공급한다. 추가적으로, 스테이지들(ST1 내지 STj)은 제 1입력단자(208)와 제 1출력단자(206)를 구비한다. 제 1입력단자(208)는 외부로부터 샘플링신호(또는 주사신호)를 입력받고, 제 1출력단자(206)는 외부로 샘플링 신호를 출력한다.

[0077] 제 1스위치(SW1)는 제 j스테이지(STj)의 제 1출력단자(206)와 제 2출력단자(202) 사이에 접속된다. 여기서, 제 2출력단자(202)는 다음단 블록 구동부(1102)로 샘플링 신호를 공급하는 단자이다. 제 1스위치(SW1)는 제 1방향신호(Sup)가 입력될 때 턴-온된다. 제 1스위치(SW1)가 턴-온되면 제 j스테이지(STj)로부터의 출력신호(또는 주사신호)가 다음단 블록의 제 2입력단자로 공급된다.

[0078] 제 2스위치(SW2)는 제 1스테이지(ST1)의 제 1입력단자(208)와 제 2입력단자(204) 사이에 접속된다. 여기서, 제 2입력단자(204)는 이전단 블록 구동부 또는 외부로부터 샘플링 신호를 공급받는 단자이다. 제 2스위치(SW2)는 제 1방향신호(Sup)가 입력될 때 턴-온된다. 제 2스위치(SW2)가 턴-온되면 이전단 블록 구동부 또는 외부로부터의 샘플링 신호가 제 1스테이지(ST1)로 공급된다.

[0079] 제 3스위치(SW3)는 제 1스테이지(ST1)의 제 1출력단자(206)와 제 2출력단자(202) 사이에 접속된다. 이와 같은

제 3스위치(SW3)는 제 2방향신호(Sdn)가 입력될 때 턴-온된다. 제 3스위치(SW3)가 턴-온되면 제 1스테이지(ST1)로부터의 출력신호가 다음단 블록의 제 2입력단자로 공급된다.

[0080] 제 4스위치(SW4)는 제 j스테이지(STj)의 제 1입력단자(208)와 제 2입력단자(204) 사이에 접속된다. 이와 같은 제 4스위치(SW4)는 제 2방향신호(Sdn)가 입력될 때 턴-온된다. 제 4스위치(SW4)가 턴-온되면 이전단 블록 구동부 또는 외부로부터의 샘플링 신호가 제 j스테이지(STj)로 공급된다.

[0081] 한편, 제 1방향신호(Sup) 및 제 2방향신호(Sdn)는 적어도 한 프레임의 기준으로 서로 중첩되지 않도록 교번적으로 공급된다. 제 1방향신호(Sup)가 공급되는 경우 주사신호의 공급순서는 제 1방향으로 설정되고, 제 2방향신호(Sdn)가 공급되는 경우 주사신호의 공급순서는 제 2방향으로 설정된다.

[0082] 도 5 및 도 7을 결부하여 동작과정을 설명하면, 먼저 k 프레임(kF) 기간 동안 제 1방향신호(Sup)가 공급되어 제 1스위치(SW1) 및 제 2스위치(SW2)가 턴-온된다. 제 2스위치(SW2)가 턴-온되면 제 2입력단자(204)로부터의 샘플링신호가 제 1스테이지(ST1)로 공급된다. 제 1스위치(SW1)가 턴-온되면 제 j스테이지(STj)로부터의 샘플링신호가 제 2출력단자(202)를 경유하여 다음 단 블록 구동부(1102)로 공급된다. 이 경우, 샘플링 신호는 제 1스테이지(ST1)로부터 제 j스테이지(STj)로 순차적으로 공급되고, 이에 따라 제 1주사선(S1)으로부터 제 j주사선(Sj)의 순서로 주사신호의 공급이 중단된다.

[0083] 이후, k+1 프레임(k+1F) 기간 동안 제 2방향신호(Sdn)가 공급되어 제 3스위치(SW3) 및 제 4스위치(SW4)가 턴-온된다. 제 4스위치(SW4)가 턴-온되면 제 2입력단자(204)로부터의 샘플링신호가 제 j스테이지(STj)로 공급된다. 제 3스위치(SW3)가 턴-온되면 제 1스테이지(ST1)로부터의 샘플링신호가 제 2출력단자(202)를 경유하여 다음 단 블록 구동부(1102)로 공급된다. 이 경우, 샘플링 신호는 제 j스테이지(STj)로부터 제 1스테이지(ST1)로 순차적으로 공급되고, 이에 따라 제 j주사선(Sj)으로부터 제 1주사선(S1)의 순서로 주사신호의 공급이 중단된다.

[0084] 도 8은 도 6에 도시된 블록 구동부의 다른 실시예를 나타내는 도면이다. 도 8을 설명할 때 도 7과 동일한 구성에 대해서는 동일한 도면 부호를 할당하며, 상세한 설명은 생략하기로 한다.

[0085] 도 8을 참조하면, 본 발명의 다른 실시예에 의한 제 1블록 구동부(1101')는 제 1제어신호를 생성하기 위한 제 1제어 스테이지(CST1), 제 2제어신호를 생성하기 위한 제 2제어 스테이지(CST2)를 구비한다.

[0086] 제 1제어 스테이지(CST1)는 외부 또는 이전 단 블록 구동부로부터 공급되는 제어신호에 대응하여 제 1제어신호를 생성하고, 생성된 제 1제어신호를 제 1제어선(CL11)으로 공급한다.

[0087] 제 2제어 스테이지(CST2)는 외부 또는 이전 단 블록 구동부로부터 공급되는 제어신호에 대응하여 제 2제어신호를 생성하고, 생성된 제 2제어신호를 제 2제어선(CL21)으로 공급한다. 추가적으로, 제 1제어 스테이지(CST1) 및 제 2제어 스테이지(CST2)가 블록 구동부(1101')에 포함되는 경우 제어 구동부(120)는 생략된다.

[0088] 한편, 상술한 본원 발명에서는 설명의 편의성을 위하여 트랜지스터들을 피모스(PMOS)로 도시하였지만, 본원 발명이 이에 한정되지는 않는다. 다시 말하여, 트랜지스터들은 엔모스(NMOS)로 형성될 수도 있다.

[0089] 또한, 본원 발명에서 유기 발광 다이오드(OLED)는 전류량에 대응하여 적색, 녹색 또는 청색의 광을 생성하거나 백색의 광을 생성할 수 있다. 유기 발광 다이오드(OLED)가 백색 광을 생성하는 경우 별도의 컬러필터 등을 이용하여 컬러 영상을 구현할 수 있다.

[0090] 본 발명의 기술 사상은 상기 바람직한 실시예에 따라 구체적으로 기술되었으나, 상기한 실시예는 그 설명을 위한 것이며 그 제한을 위한 것이 아님을 주의하여야 한다. 또한, 본 발명의 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 기술 사상의 범위 내에서 다양한 변형예가 가능함을 이해할 수 있을 것이다.

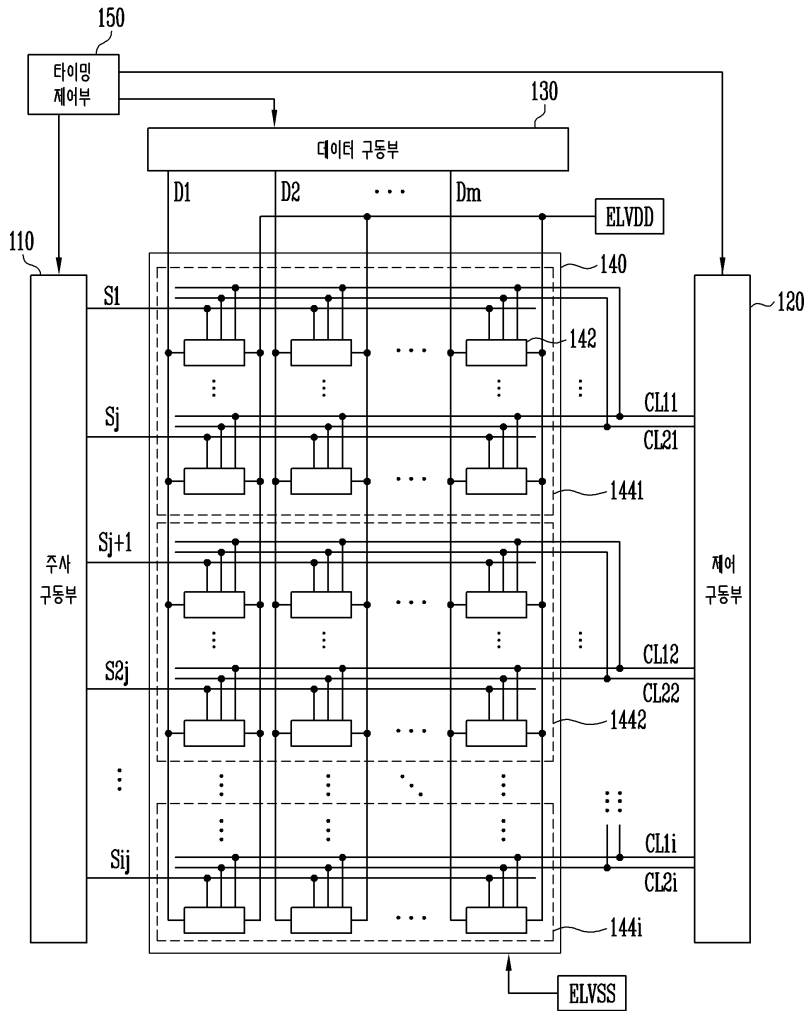
부호의 설명

- [0091] 110 : 주사 구동부 120 : 제어 구동부
- 130 : 데이터 구동부 140 : 화소부
- 142 : 화소 146 : 화소회로
- 150 : 타이밍 제어부 202, 206 : 출력단자

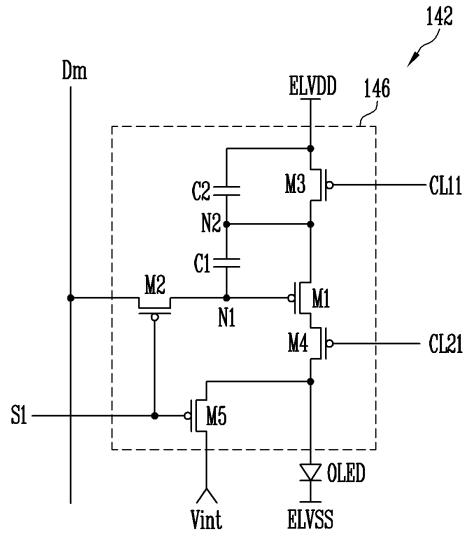
204, 208 : 입력단자 1101, 1102, 110i : 블록 구동부
 1441, 1442, 144i : 블록

도면

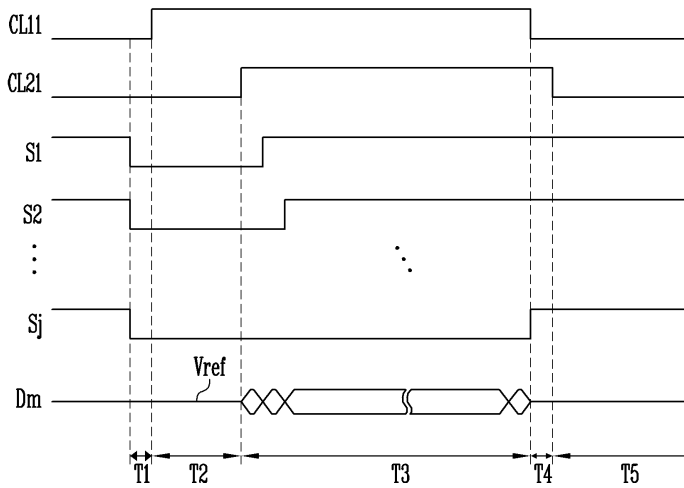
도면1



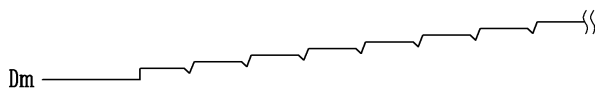
도면2



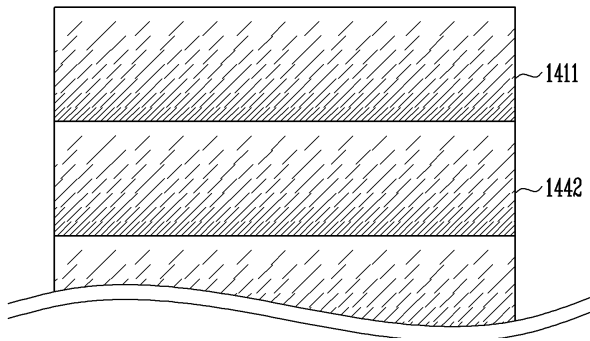
도면3



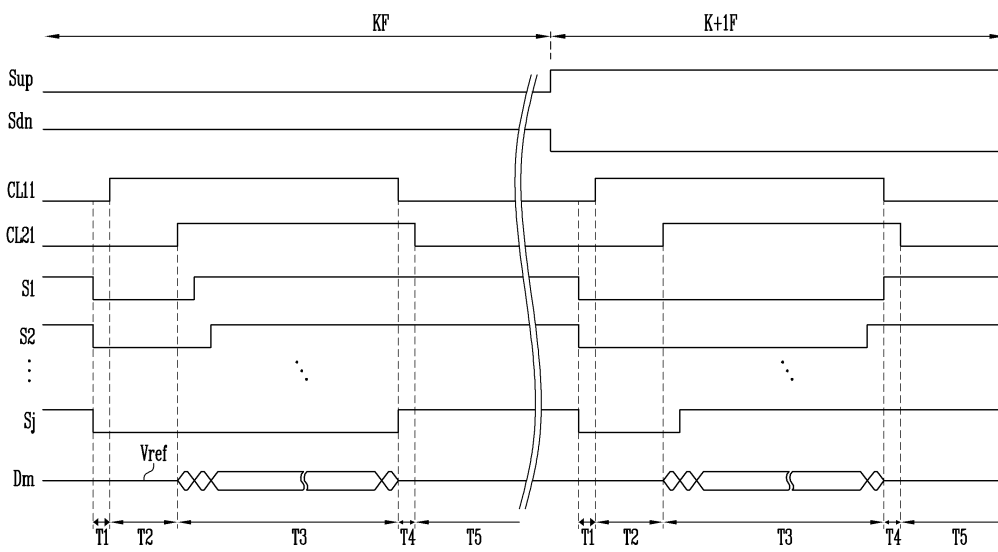
도면4a



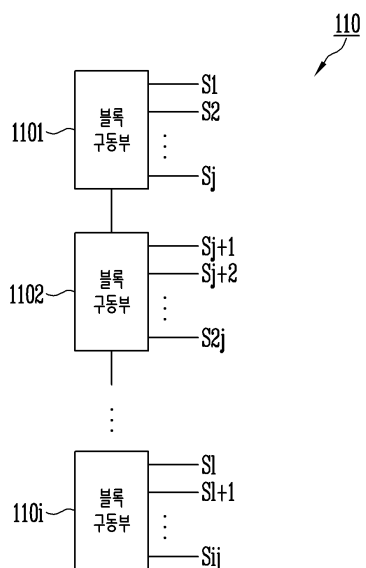
도면4b



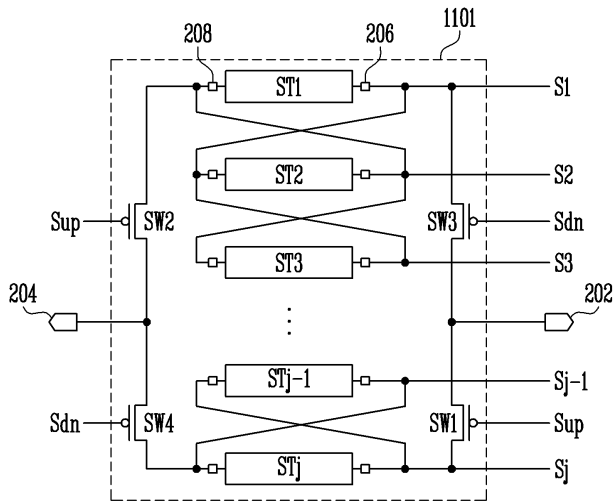
도면5



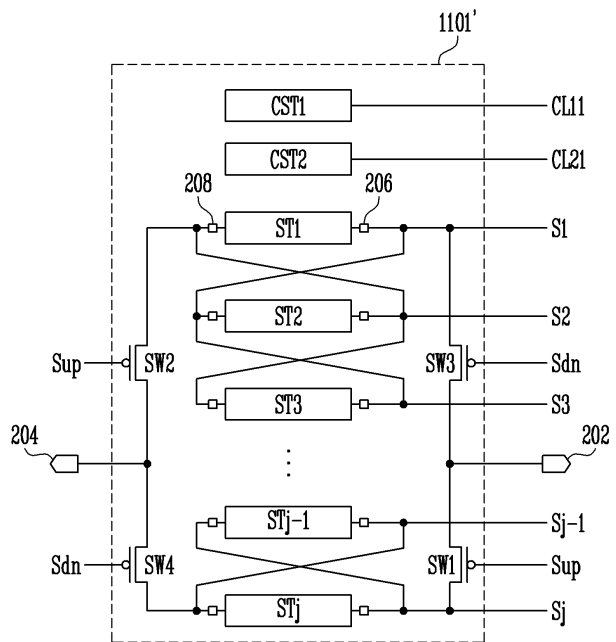
도면6



도면7



도면8



专利名称(译)	标题：有机电致发光显示装置及其驱动方法		
公开(公告)号	KR1020150109524A	公开(公告)日	2015-10-02
申请号	KR1020140032174	申请日	2014-03-19
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星显示器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星显示器有限公司		
[标]发明人	YANGWAN KIM 김양완		
发明人	김양완		
IPC分类号	G09G3/32		
CPC分类号	G09G3/3266 G09G3/3233 G09G2300/0819 G09G2300/0861 G09G2310/0218 G09G2310/0283		
代理人(译)	강신섭 Munyongho Yiyongwoo		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及一种用于改善图像质量的有机发光显示装置。根据本发明实施例的有机发光显示装置包括：位于由扫描线和数据线划分的区域中的像素；除以*i*块（*i*是两个或更多的自然数），包括两条或更多条扫描线；控制驱动部分，其向连接到每个*i*块的第一控制线和第二控制信号提供第一控制信号到第二控制线；扫描驱动部分，用于向扫描线提供扫描信号；数据驱动部分，用于向数据线提供数据信号。扫描驱动部分通过块单元提供扫描信号，在第一方向和不同于第一方向的第二方向上交替扫描信号的供应顺序，并提供相同的扫描信号。COPYRIGHT KIPO 2015

