



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0044509
(43) 공개일자 2012년05월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G09G 3/30 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2010-0105800

(22) 출원일자 2010년10월28일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

삼성모바일디스플레이주식회사

경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)

(72) 발명자

코미야나오아키

경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)

(74) 대리인

신영무

전체 청구항 수 : 총 17 항

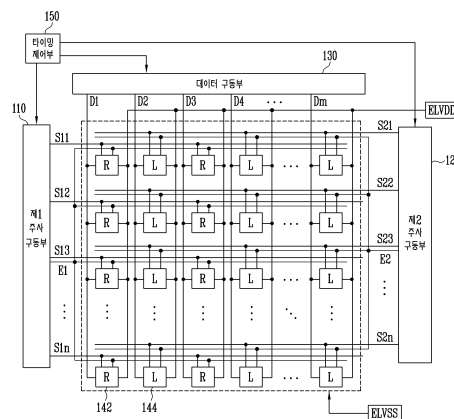
(54) 발명의 명칭 유기전계발광 표시장치 및 그의 구동방법

(57) 요약

본 발명은 낮은 구동 주파수로 구동될 수 있도록 한 유기전계발광 표시장치에 관한 것이다.

본 발명은 서로 교번적으로 배치되는 제 1서브화소 및 제 2서브화소들을 포함하는 유기전계발광 표시장치의 구동 방법에 있어서, i (i 는 1, 3, 5, ...) 프레임 기간 동안 상기 제 1서브화소들을 비발광 상태로 설정하는 단계와; 상기 i 프레임 기간 동안 제 1주사신호를 순차적으로 공급하면서 상기 제 1서브화소들을 수평라인 단위로 선택하는 단계와; $i+1$ 프레임 기간 동안 상기 제 2서브화소들을 비발광 상태로 설정하는 단계와; 상기 $i+1$ 프레임 동안 제 2주사신호를 순차적으로 공급하면서 상기 제 2서브화소들을 수평라인 단위로 선택하는 단계를 포함하며; 상기 i 프레임 기간 동안 상기 제 2서브화소들이 발광상태로 설정되며, 상기 $i+1$ 프레임 기간 동안 상기 제 1서브화소들이 발광상태로 설정된다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

서로 교번적으로 배치되는 제 1서브화소 및 제 2서브화소들을 포함하는 유기전계발광 표시장치의 구동방법에 있어서;

i (i 는 1, 3, 5, ...) 프레임 기간 동안 상기 제 1서브화소들을 비발광 상태로 설정하는 단계와;

상기 i 프레임 기간 동안 제 1주사신호를 순차적으로 공급하면서 상기 제 1서브화소들을 수평라인 단위로 선택하는 단계와;

$i+1$ 프레임 기간 동안 상기 제 2서브화소들을 비발광 상태로 설정하는 단계와;

상기 $i+1$ 프레임 동안 제 2주사신호를 순차적으로 공급하면서 상기 제 2서브화소들을 수평라인 단위로 선택하는 단계를 포함하며;

상기 i 프레임 기간 동안 상기 제 2서브화소들이 발광상태로 설정되며, 상기 $i+1$ 프레임 기간 동안 상기 제 1서브화소들이 발광상태로 설정되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치의 구동방법.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 제 1주사신호에 의하여 선택된 상기 제 1서브화소들은 우측 데이터신호를 공급받는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치의 구동방법.

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 제 2주사신호에 의하여 선택된 상기 제 2서브화소들은 좌측 데이터신호를 공급받는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치의 구동방법.

청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 제 1서브화소들은 제 1발광 제어선에 공통적으로 접속되며, 상기 제 1발광 제어선으로 공급되는 제 1발광 제어신호에 대응하여 동시에 발광 또는 비발광 상태로 설정되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치의 구동방법.

청구항 5

제 1항에 있어서,

상기 제 2서브화소들은 제 2발광 제어선에 공통적으로 접속되며, 상기 제 2발광 제어선으로 공급되는 제 2발광 제어신호에 대응하여 동시에 발광 또는 비발광 상태로 설정되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치의 구동방법.

청구항 6

제 1프레임 기간 동안 비발광 상태로 설정된 제 1서브화소들로 우측 데이터신호에 대응하는 전압을 충전시키는 단계와;

제 2프레임 기간 동안 상기 제 1서브화소들과 교번적으로 배치되며, 비발광 상태로 설정된 제 2서브화소들로 좌측 데이터신호에 대응하는 전압을 충전시키는 단계를 포함하며;

상기 제 1프레임 기간 동안 상기 제 2서브화소들이 발광 상태로 설정되고, 상기 제 2프레임 기간 동안 상기 제 1서브화소들이 발광 상태로 설정되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치의 구동방법.

청구항 7

제 1주사선들과 접속되는 제 1서브화소들과;

제 2주사선들과 접속되며, 상기 제 1서브화소들과 교번적으로 배치되는 제 2서브화소들과;

상기 제 1서브화소들과 공통적으로 접속되는 제 1발광 제어선과;

상기 제 2서브화소들과 공통적으로 접속되는 제 2발광 제어선과;

i (i 는 1, 3, 5, ...) 프레임 기간 동안 상기 제 1주사선들로 제 1주사신호를 순차적으로 공급하며, 상기 제 1발광 제어선으로 제 1발광 제어신호를 공급하기 위한 제 1주사 구동부와;

$i+1$ 프레임 기간 동안 상기 제 2주사선들로 제 2주사신호를 순차적으로 공급하며, 상기 제 2발광 제어선으로 제 2발광 제어신호를 공급하기 위한 제 2주사 구동부를 구비하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 8

제 7항에 있어서,

상기 제 1발광 제어선으로 상기 제 1발광 제어신호가 공급될 때 상기 제 1서브화소들은 비발광 상태로 설정되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 9

제 7항에 있어서,

상기 제 2발광 제어선으로 상기 제 2발광 제어신호가 공급될 때 상기 제 2서브화소들은 비발광 상태로 설정되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 10

제 7항에 있어서,

상기 제 1서브화소들은 j (j 는 홀수 또는 짝수)번째 데이터선들과 접속되고, 상기 제 2서브화소들은 $j+1$ 번째 데이터선들과 접속되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 11

제 10항에 있어서,

상기 i 프레임 기간 동안 상기 제 1주사신호에 동기되도록 상기 j 번째 데이터선들로 우측 데이터신호를 공급하며, 상기 $i+1$ 프레임 기간 동안 상기 제 2주사신호에 동기되도록 상기 $j+1$ 번째 데이터선들로 좌측 데이터신호를 공급하는 데이터 구동부를 구비하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 12

제 7항에 있어서,

상기 제 1 및 제 2주사선들과 교번적으로 형성되는 데이터선들을 구비하며, 서로 인접된 제 1서브화소 및 제 2서브화소는 하나의 데이터선에 공통적으로 접속되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 13

제 12항에 있어서,

상기 i 프레임 기간 동안 상기 제 1주사신호에 동기되도록 상기 데이터선들로 우측 데이터신호를 공급하며, 상기 $i+1$ 프레임 기간 동안 상기 제 2주사신호에 동기되도록 상기 데이터선들로 좌측 데이터신호를 공급하는 데이터 구동부를 구비하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 14

제 7항에 있어서,

서로 인접되게 위치된 제 1서브화소 및 제 2서브화소는 동일 색의 빛을 생성하는 것을 특징으로 하는 유기전계 발광 표시장치.

청구항 15

제 14항에 있어서,

제 1색의 광을 생성하는 제 1서브화소 및 제 2서브화소와, 제 2색의 광을 생성하는 제 1서브화소 및 제 2서브화소와, 제 3색의 광을 생성하는 제 1서브화소 및 제 2서브화소가 하나의 화소를 이루는 것을 특징으로 하는 유기 전계발광 표시장치.

청구항 16

제 11항 또는 제 13항에 있어서,

상기 제 1서브화소 각각은

유기 발광 다이오드와;

상기 제 1주사선으로 제 1주사신호가 공급될 때 상기 우측 데이터신호에 대응하는 전압을 충전하고, 충전된 전압에 대응하여 상기 유기 발광 다이오드로 공급되는 전류량을 제어하는 화소회로와;

상기 유기 발광 다이오드와 상기 화소회로 사이에 접속되며, 상기 제 1발광 발광 제어선으로 상기 제 1발광 제어신호가 공급될 때 턴-오프되고 그 외의 경우에 턴-온되는 제어 트랜지스터를 구비하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 17

제 11항 또는 제 13항에 있어서,

상기 제 2서브화소 각각은

유기 발광 다이오드와;

상기 제 2주사선으로 제 2주사신호가 공급될 때 상기 좌측 데이터신호에 대응하는 전압을 충전하고, 충전된 전압에 대응하여 상기 유기 발광 다이오드로 공급되는 전류량을 제어하는 화소회로와;

상기 유기 발광 다이오드와 상기 화소회로 사이에 접속되며, 상기 제 2발광 발광 제어선으로 상기 제 2발광 제어신호가 공급될 때 턴-오프되고 그 외의 경우에 턴-온되는 제어 트랜지스터를 구비하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 유기전계발광 표시장치 및 그의 구동방법에 관한 것으로, 특히 낮은 구동 주파수로 구동될 수 있도록 한 유기전계발광 표시장치 및 그의 구동방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 최근, 음극선관(Cathode Ray Tube)의 단점인 무게와 부피를 줄일 수 있는 각종 평판 표시장치들이 개발되고 있다. 평판 표시장치로는 액정 표시장치(Liquid Crystal Display), 전계방출 표시장치(Field Emission Display), 플라즈마 표시패널(Plasma Display Panel) 및 유기 전계발광 표시장치(Organic Light Emitting Display Device) 등이 있다.

[0003] 평판 표시장치 중 유기 전계발광 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 3D 영상을 구현하기 위하여 도 1에 도시된 바와 같이 16.6ms의 기간 동안 4개의 프레임에 포함한다. 4개의 프레임 중 제 1프레임은 좌측 영상을 표시하고, 제 3프레임은 우측 영상을 표시한다. 그리고, 제 2프레임 및 제 4프레임은 블랙의 영상을 표시한다.

[0006] 셔터 안경은 제 1프레임 기간 동안 좌측안경으로 빛을 공급받고, 제 3프레임 기간 동안 우측안경으로 빛을 공급받는다. 이때, 셔터 안경 착용자는 셔터 안경을 통하여 공급되는 영상을 3D로 인지한다. 제 2프레임 및 제 4프레임 기간에 표시되는 블랙의 영상은 좌측 및 우측 영상이 혼재하여 크로스토크(Cross Talk) 현상이 발생하는 것을 방지한다.

[0007] 하지만, 종래에는 16.6ms의 기간 동안 4개의 프레임이 포함되고, 이에 따라 240Hz의 구동 주파수로 구동되어야 하는 문제점이 있다. 이와 같이 유기전계발광 표시장치가 높은 주파수로 구동되는 경우 소비전력의 상승, 안정성의 저하, 제조비용의 상승 등과 같은 문제점이 발생한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 따라서, 본 발명의 목적은 낮은 구동 주파수로 구동될 수 있도록 한 유기전계발광 표시장치 및 그의 구동방법을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0009] 본 발명의 실시예에 의한 서로 교번적으로 배치되는 제 1서브화소 및 제 2서브화소들을 포함하는 유기전계발광 표시장치의 구동방법은 i (i 는 1, 3, 5, ...) 프레임 기간 동안 상기 제 1서브화소들을 비발광 상태로 설정하는 단계와; 상기 i 프레임 기간 동안 제 1주사신호를 순차적으로 공급하면서 상기 제 1서브화소들을 수평라인 단위로 선택하는 단계와; $i+1$ 프레임 기간 동안 상기 제 2서브화소들을 비발광 상태로 설정하는 단계와; 상기 $i+1$ 프레임 동안 제 2주사신호를 순차적으로 공급하면서 상기 제 2서브화소들을 수평라인 단위로 선택하는 단계를 포함하며; 상기 i 프레임 기간 동안 상기 제 2서브화소들이 발광상태로 설정되며, 상기 $i+1$ 프레임 기간 동안 상기 제 1서브화소들이 발광상태로 설정된다.

[0010] 바람직하게, 상기 제 1주사신호에 의하여 선택된 상기 제 1서브화소들은 우측 데이터신호를 공급받는다. 상기 제 2주사신호에 의하여 선택된 상기 제 2서브화소들은 좌측 데이터신호를 공급받는다. 상기 제 1서브화소들은 제 1발광 제어선에 공통적으로 접속되며, 상기 제 1발광 제어선으로 공급되는 제 1발광 제어신호에 대응하여 동시에 발광 또는 비발광 상태로 설정된다. 상기 제 2서브화소들은 제 2발광 제어선에 공통적으로 접속되며, 상기 제 2발광 제어선으로 공급되는 제 2발광 제어신호에 대응하여 동시에 발광 또는 비발광 상태로 설정된다.

[0011] 본 발명의 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치의 구동방법은 제 1프레임 기간 동안 비발광 상태로 설정된 제 1서브화소들로 우측 데이터신호에 대응하는 전압을 충전시키는 단계와; 제 2프레임 기간 동안 상기 제 1서브화소들과 교번적으로 배치되며, 비발광 상태로 설정된 제 2서브화소들로 좌측 데이터신호에 대응하는 전압을 충전시키는 단계를 포함하며; 상기 제 1프레임 기간 동안 상기 제 2서브화소들이 발광 상태로 설정되고, 상기 제 2프레임 기간 동안 상기 제 1서브화소들이 발광 상태로 설정된다.

[0012] 본 발명의 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치는 제 1주사선들과 접속되는 제 1서브화소들과; 제 2주사선들과 접속되며, 상기 제 1서브화소들과 교번적으로 배치되는 제 2서브화소들과; 상기 제 1서브화소들과 공통적으로 접속되는 제 1발광 제어선과; 상기 제 2서브화소들과 공통적으로 접속되는 제 2발광 제어선과; i (i 는 1, 3, 5, ...) 프레임 기간 동안 상기 제 1주사선들로 제 1주사신호를 순차적으로 공급하며, 상기 제 1발광 제어선으로 제 1발광 제어신호를 공급하기 위한 제 1주사 구동부와; $i+1$ 프레임 기간 동안 상기 제 2주사선들로 제 2주사신호를 순차적으로 공급하며, 상기 제 2발광 제어선으로 제 2발광 제어신호를 공급하기 위한 제 2주사 구동부를 구비한다.

[0013] 바람직하게, 상기 제 1발광 제어선으로 상기 제 1발광 제어신호가 공급될 때 상기 제 1서브화소들은 비발광 상

태로 설정된다. 상기 제 2발광 제어선으로 상기 제 2발광 제어신호가 공급될 때 상기 제 2서브화소들은 비발광 상태로 설정된다. 상기 i프레임 기간 동안 상기 제 1주사신호에 동기되도록 상기 j번째 데이터선들로 우측 데이터신호를 공급하며, 상기 i+1프레임 기간 동안 상기 제 2주사신호에 동기되도록 상기 j+1번째 데이터선들로 좌측 데이터신호를 공급하는 데이터 구동부를 구비한다.

[0014] 서로 인접되게 위치한 제 1서브화소 및 제 2서브화소는 동일 색의 빛을 생성한다. 제 1색의 광을 생성하는 제 1서브화소 및 제 2서브화소와, 제 2색의 광을 생성하는 제 1서브화소 및 제 2서브화소와, 제 3색의 광을 생성하는 제 1서브화소 및 제 2서브화소가 하나의 화소를 이룬다.

발명의 효과

[0015] 본 발명의 유기전계발광 표시장치 및 그의 구동방법에 의하면 우측 영상을 표시하는 제 1서브화소들 및 좌측 영상을 표시하는 제 2서브화소들이 프레임을 기준으로 교번적으로 발광된다. 여기서, 제 1서브화소들이 발광되는 기간 동안 제 2서브화소들로 데이터신호를 공급하고, 제 2서브화소들이 발광되는 기간 동안 제 1서브화소들로 데이터신호를 공급하기 때문에 120Hz의 구동주파수로 3D 영상을 구현할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0016] 도 1은 3D 영상을 구현하기 위한 종래의 프레임 기간을 나타내는 도면이다.

도 2는 본 발명의 제 1실시예에 의한 유기전계발광 표시장치를 나타내는 도면이다.

도 3은 도 2에 도시된 제 1 및 제 2주사 구동부에서 공급되는 구동파형을 나타내는 파형도이다.

도 4는 본 발명의 실시예에 의한 프레임 기간을 나타내는 도면이다.

도 5는 본 발명의 실시예에 의한 화소를 나타내는 도면이다.

도 6은 본 발명의 실시예에 의한 서브화소의 구조를 나타내는 회로도이다.

도 7은 본 발명의 제 2실시예에 의한 유기전계발광 표시장치를 나타내는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0017] 이하, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명을 용이하게 실시할 수 있는 바람직한 실시 예가 첨부된 도 2 내지 도 7을 참조하여 자세히 설명하면 다음과 같다.

[0018] 도 2는 본 발명의 제 1실시예에 의한 유기전계발광 표시장치를 나타내는 도면이다.

[0019] 도 2를 참조하면, 본 발명의 제 1실시예에 의한 유기전계발광 표시장치는 제 1주사선들(S11 내지 S1n) 및 홀수 번째 데이터선들(D1, D3,...)의 교차부에 위치되는 제 1서브화소들(142)과, 제 2주사선들(S21 내지 S2n) 및 짝수 번째 데이터선들(D2, D4,...)의 교차부에 위치되는 제 2서브화소들(144)과, 제 1서브화소들(142)과 공통적으로 접속되는 제 1발광 제어선(E1)과, 제 2서브화소들(144)과 공통적으로 접속되는 제 2발광 제어선(E2)과, 제 1주사선들(S11 내지 S1n) 및 제 1발광 제어선(E1)을 구동하기 위한 제 1주사 구동부(110)와, 제 2주사선들(S21 내지 S2n) 및 제 2발광 제어선(E2)을 구동하기 위한 제 2주사 구동부(120)와, 데이터선들(D1 내지 Dm)을 구동하기 위한 데이터 구동부(130)와, 제 1주사 구동부(110), 제 2주사 구동부(120) 및 데이터 구동부(130)를 제어하기 위한 타이밍 제어부(150)를 구비한다.

[0020] 제 1주사 구동부(110)는 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이 i(i는 1, 3, 5, ...) 프레임 기간 동안 제 1주사선들(S11 내지 S1n)로 제 1주사신호를 순차적으로 공급한다. 그리고, 제 1주사 구동부(110)는 i번째 프레임 기간 동안 제 1발광 제어선(E1)으로 제 1발광 제어신호를 공급한다. 여기서, 제 1주사신호는 서브화소들(142, 144)에 포함된 트랜지스터가 턴-온될 수 있는 전압(예를 들면, 로우전압)으로 설정되고, 제 1발광 제어신호는 트랜지스터가 턴-오프될 수 있는 전압(예를 들면, 하이전압)으로 설정된다.

[0021] 제 2주사 구동부(120)는 i+1 프레임 기간 동안 제 2주사선들(S21 내지 S2n)로 제 2주사신호를 순차적으로 공급

하고, 제 2발광 제어선(E2)으로 제 2발광 제어신호를 공급한다. 여기서, 제 2주사신호는 서브화소들(142, 144)에 포함된 트랜지스터가 턴-온될 수 있는 전압(예를 들면, 로우전압)으로 설정되고, 제 2발광 제어신호는 트랜지스터가 턴-오프될 수 있는 전압(예를 들면, 하이전압)으로 설정된다.

[0022] 데이터 구동부(130)는 i 프레임 기간 동안 제 1주사신호와 동기되도록 홀수번째 데이터선들(D1, D3,...)로 데이터신호를 공급하고, $i+1$ 프레임 기간 동안 제 2주사신호와 동기되도록 짝수번째 데이터선들(D2, D4,...)로 데이터신호를 공급한다. 여기서, 데이터 구동부(130)는 i 프레임 기간 동안 우측 데이터신호를 공급하고, $i+1$ 프레임 기간 동안 좌측 데이터신호를 공급한다.

[0023] 한편, 본원 발명에서는 설명의 편의성을 위하여 제 1서브화소들(142)이 홀수번째 데이터선들(D1, D3,...)과 접속되고, 제 2서브화소들(144)이 짝수번째 데이터선들(D2, D4,...)과 접속되는 것으로 도시하였지만 본원 발명에 이에 한정되지는 않는다. 예를 들어, 제 1서브화소들(142)이 짝수번째 데이터선들(D2, D4,...)과 접속되고, 제 2서브화소들(144)이 홀수번째 데이터선들(D1, D3,...)과 접속될 수도 있다.

[0024] 타이밍 제어부(150)는 제 1주사 구동부(110), 제 2주사 구동부(120) 및 데이터 구동부(130)를 제어한다.

[0025] 제 1서브화소들(142) 및 제 2서브화소들(144)은 수평라인에서 서로 교번적으로 배치된다. 3D 영상을 구현할 때 제 1서브화소들(142)은 우측 영상을 표시하고, 제 2서브화소들(144)은 좌측 영상을 표시한다.

[0026] 상세히 설명하면, 제 1서브화소들(142)은 제 1주사선들(S11 내지 S1n) 및 홀수번째 데이터선들(D1, D3,...) 사이에 위치된다. 이와 같은 제 1서브화소들(142)은 i 프레임 기간 동안 제 1주사선들(S11 내지 S1n)로 공급되는 제 1주사신호에 대응하여 수평라인 단위로 선택되면서 홀수번째 데이터선들(D1, D3,...)로부터 우측 데이터신호를 공급받는다.

[0027] 한편, 제 1서브화소들(142)이 우측 데이터신호를 공급받는 i 프레임 기간 동안 제 1발광 제어선(E1)으로 제 1발광 제어신호가 공급되고, 이에 따라 제 1서브화소들(142)은 i 프레임 기간 동안 비발광 상태로 설정된다. 그리고, 제 1서브화소들(142)은 제 1발광 제어신호가 공급되지 않는 $i+1$ 프레임 기간 동안 발광 상태로 설정된다.

[0028] 제 2서브화소들(144)은 제 2주사선들(S21 내지 S2n) 및 짝수번째 데이터선들(D2, D4,...) 사이에 위치된다. 제 2서브화소들(144)은 $i+1$ 프레임 기간 동안 제 2주사선들(S21 내지 S2n)로 공급되는 제 2주사신호에 대응하여 수평라인 단위로 선택되면서 짝수번째 데이터선들(D2, D4,...)로부터 좌측 데이터신호를 공급받는다.

[0029] 한편, 제 2서브화소들(144)이 좌측 데이터신호를 공급받는 $i+1$ 프레임 기간 동안 제 2발광 제어선(E2)으로 제 2발광 제어신호가 공급되고, 이에 따라 제 2서브화소들(144)은 $i+1$ 프레임 기간 동안 비발광 상태로 설정된다. 그리고, 제 2서브화소들(144)은 제 2발광 제어신호가 공급되지 않는 i 프레임 기간 동안 발광 상태로 설정된다.

[0030] 셔터 안경은 제 2서브화소들(144)이 발광하는 i 프레임 기간 동안 좌측 안경으로 빛을 공급받고, 제 1서브화소들(142)이 발광하는 $i+1$ 프레임 기간 동안 우측 안경으로 빛을 공급받는다. 이때, 셔터 안경 착용자는 셔터 안경을 통하여 공급되는 영상을 3D로 인지한다.

[0031] 한편, 본원 발명에서는 제 1서브화소들(142)이 발광하는 기간 동안 제 2서브화소들(144)이 비발광 상태로 설정되고, 제 2서브화소들(144)이 발광하는 기간 동안 제 1서브화소들(142)이 비발광 상태로 설정된다. 따라서, 좌측 및 우측 영상일 혼재하는 크로스토크 현상이 발생되지 않는다. 더불어, 본원 발명에서는 16.6ms의 기간 동안 2개의 프레임(iF , $i+1F$) 만이 포함되기 때문에 120Hz의 구동주파수로 구동될 수 있다.

[0032] 도 5는 본 발명의 실시예에 의한 화소를 나타내는 도면이다.

[0033] 도 5를 참조하면, 본원 발명에서 제 1서브화소(142) 및 제 2서브화소(144)는 프레임 기간마다 서로 교번적으로 발광된다. 따라서, i 프레임 및 $i+1$ 프레임 각각의 기간 동안 원하는 컬러 영상이 표시될 수 있도록 서로 인접되게 위치한 제 1서브화소(142) 및 제 2서브화소(144)는 동일 색의 빛을 생성한다.

[0034] 다시 말하여, 적색(또는 제 1색)의 빛을 생성하기 위한 제 1서브화소(142), 제 2서브화소(144)가 서로 인접되게 형성되고, 녹색(또는 제 2색)을 빛을 생성하기 위한 제 1서브화소(142) 및 제 2서브화소(144)가 서로 인접되게 형성된다. 또한, 청색(또는 제 3색)의 빛을 생성하기 위한 제 1서브화소(142) 및 제 2서브화소(144)로 서로 인접되게 형성된다. 여기서, 적색, 녹색 및 청색의 빛을 각각 생성하기 3개의 제 1서브화소(142) 및 적색, 녹색 및 청색의 빛을 각각 생성하기 위한 3개의 제 2서브화소(144)가 하나의 화소(146)를 이룬다.

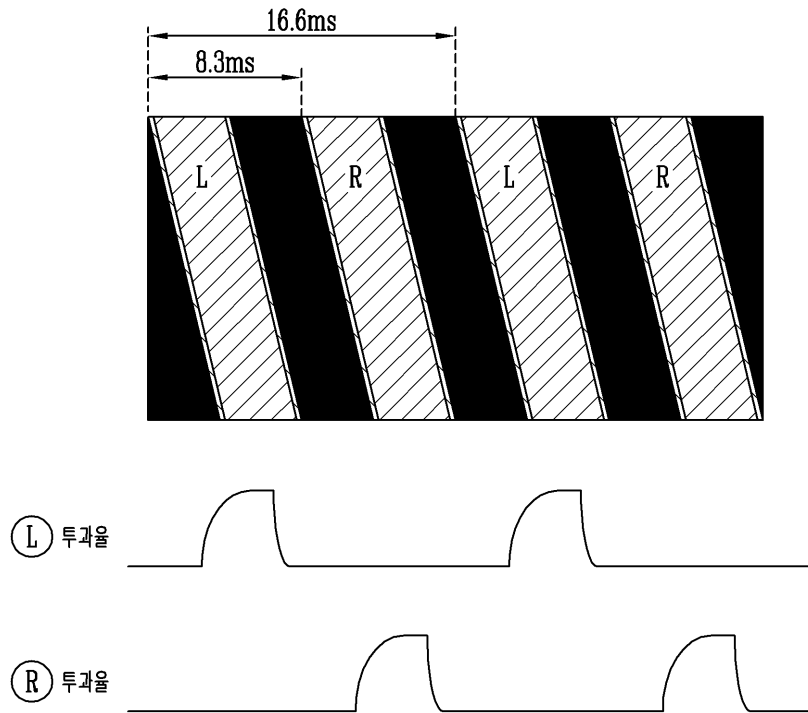
- [0035] 도 6은 본 발명의 실시예에 의한 서브화소를 나타내는 회로도이다. 본원 발명에서 제 1서브화소(142) 및 제 2서브화소(144)는 동일한 화소구조로 설정된다. 도 6에서는 설명의 편의성을 위하여 제 2서브화소(144)를 도시하기로 한다.
- [0036] 도 6을 참조하면, 본 발명의 실시예에 의한 제 2서브화소(144)는 유기 발광 다이오드(OLED)와, 유기 발광 다이오드(OLED)로 공급되는 전류량을 제어하기 위한 화소회로(148)와, 화소회로(148)와 유기 발광 다이오드(OLED) 사이에 접속되는 제어 트랜지스터(CM)를 구비한다.
- [0037] 유기 발광 다이오드(OLED)의 애노드전극은 제어 트랜지스터(CM)에 접속되고, 캐소드전극은 제 2전원(ELVSS)에 접속된다. 이와 같은 유기 발광 다이오드(OLED)는 화소회로(148)로부터 공급되는 전류량에 대응하여 소정 휘도의 빛을 생성한다.
- [0038] 화소회로(148)는 유기 발광 다이오드(OLED)로 공급되는 전류량을 제어한다. 이와 같은 화소회로(148)는 현재 공지된 다양한 형태의 회로로 구성될 수 있다. 예를 들어, 화소회로(148)는 제 1트랜지스터(M1), 제 2트랜지스터(M2) 및 스토리지 커패시터(Cst)를 구비한다.
- [0039] 제 1트랜지스터(M1)의 제 1전극은 데이터선(Dm)에 접속되고, 제 2전극은 제 2트랜지스터(M2)의 게이트전극에 접속된다. 그리고, 제 1트랜지스터(M1)의 게이트전극은 제 2주사선(S2n)에 접속된다. 이와 같은 제 1트랜지스터(M1)는 제 2주사선(S2n)으로 제 2주사신호가 공급될 때 턴-온되어 데이터선(Dm)과 제 2트랜지스터(M2)의 게이트전극을 전기적으로 접속시킨다.
- [0040] 제 2트랜지스터(M2)의 제 1전극은 제 1전원(ELVDD)에 접속되고, 제 2전극은 제어 트랜지스터(CM)의 제 1전극에 접속된다. 그리고, 제 2트랜지스터(M2)의 게이트전극은 제 1트랜지스터(M1)의 제 1전극에 접속된다. 이와 같은 제 2트랜지스터(M2)는 자신의 게이트전극에 접속된 전압에 대응하는 전류를 유기 발광 다이오드(OLED)로 공급한다.
- [0041] 스토리지 커패시터(Cst)는 제 2트랜지스터(M2)의 게이트전극과 제 1전원(ELVDD) 사이에 접속된다. 이와 같은 스토리지 커패시터(Cst)는 데이터신호에 대응하는 전압을 충전한다.
- [0042] 제어 트랜지스터(CM)의 제 1전극은 화소회로(148)에 접속되고, 제 2전극은 유기 발광 다이오드(OLED)의 애노드전극에 접속된다. 그리고, 제어 트랜지스터(CM)의 게이트전극은 제 2발광 제어선(E2)에 접속된다. 이와 같은 제어 트랜지스터(CM)는 제 2발광 제어선(E2)으로 제 2발광 제어신호가 공급될 때 턴-오프되고, 발광 제어신호가 공급되지 않을 때 턴-온된다. 한편, 제 1서브화소(142)는 제어 트랜지스터(CM)의 게이트전극이 제 1발광 제어선(E1)에 접속되는 것으로 제외하고 동일한 구성으로 설정된다.
- [0043] 도 7은 본 발명의 제 2실시예에 의한 유기전계발광 표시장치를 나타내는 도면이다. 도 7을 설명할 때 도 2와 동일한 구성에 대해서는 동일한 도면부호를 할당함과 아울러 상세한 설명은 생략하기로 한다.
- [0044] 도 7을 참조하면, 본 발명의 제 2실시예에 의한 유기전계발광 표시장치에서 데이터선들(D1 내지 Dm/2)은 동일 수평라인에 형성되며 서로 인접되게 위치한 제 1서브화소(142) 및 제 2서브화소(144)와 공통적으로 접속된다. 이 경우, 도 2의 유기전계발광 표시장치에 비하여 데이터선들(D1 내지 Dm/2)의 수를 절반으로 줄일 수 있는 장점이 있다.
- [0045] 데이터 구동부(132)는 i 프레임 기간 동안 데이터선들(D1 내지 Dm/2) 각각으로 우측 데이터신호를 공급하고, i+1 프레임 기간 동안 데이터선들(D1 내지 Dm/2) 각각으로 좌측 데이터신호를 공급한다. i 프레임 기간 동안 데이터선들(D1 내지 Dm/2)로 공급된 우측 데이터신호는 제 1서브화소들(142)로 공급되고, i+1 프레임 기간 동안 데이터선들(D1 내지 Dm/2)로 공급된 좌측 데이터신호는 제 2서브화소들(144)로 공급된다. 이 외의 구성 및 구동방법은 도 2와 동일하므로 상세한 설명은 생략하기로 한다.
- [0046] 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

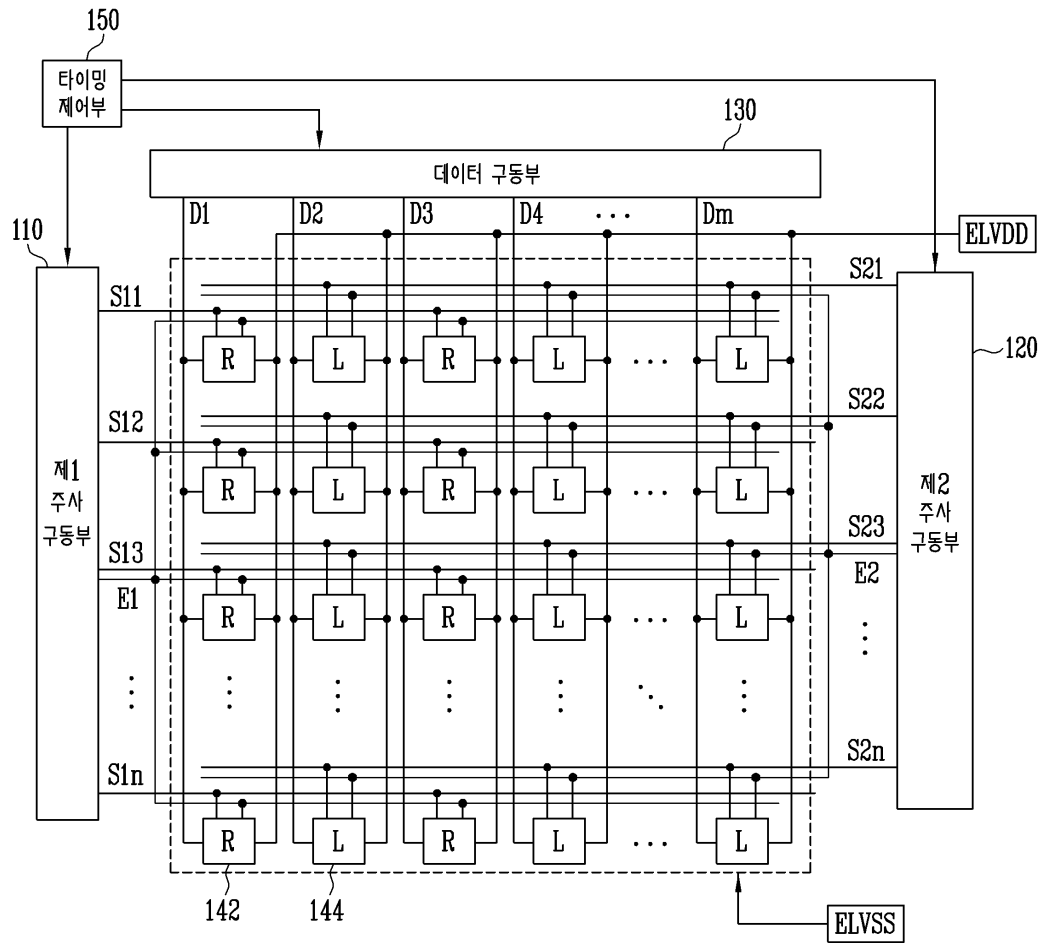
[0047]	110, 120 : 주사 구동부	130, 132 : 데이터 구동부
	150 : 타이밍 제어부	142, 144 : 서브화소
	146 : 화소	148 : 화소회로

도면

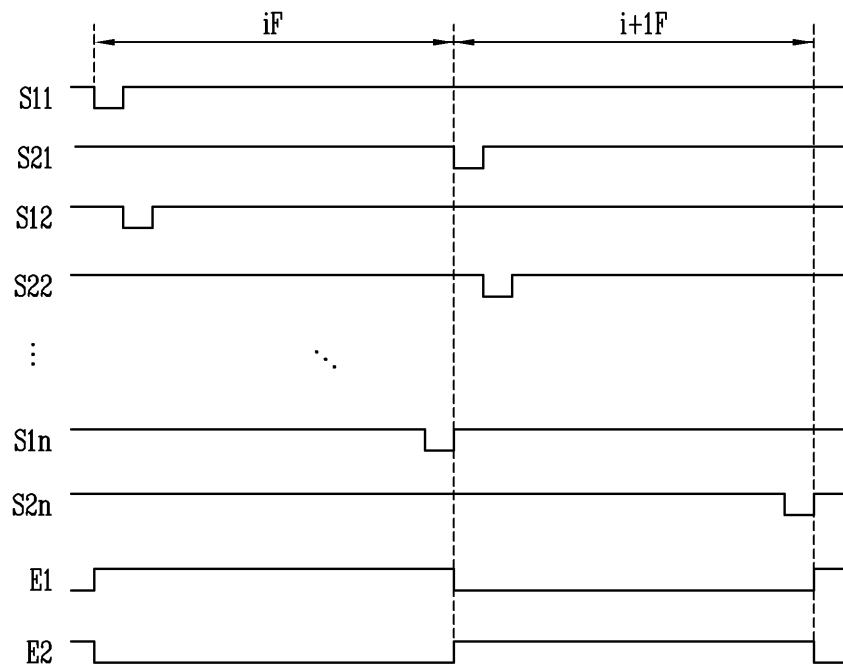
도면1



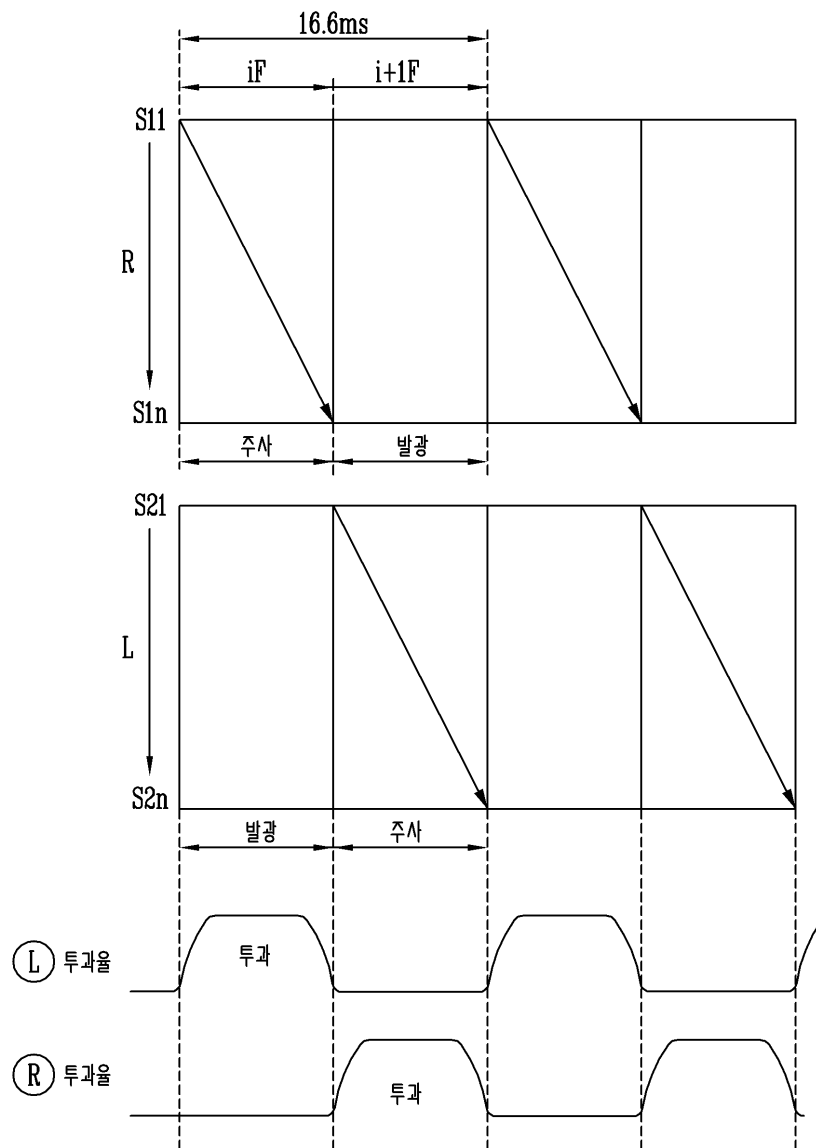
도면2



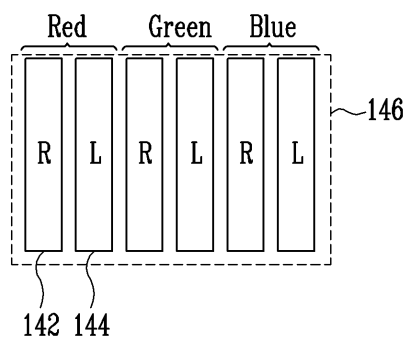
도면3



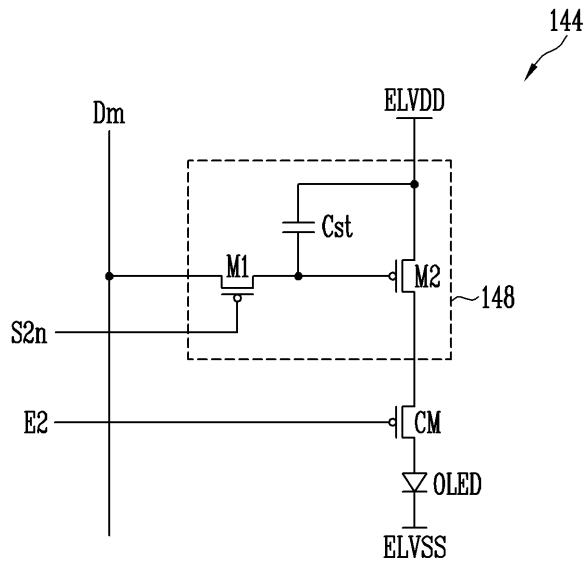
도면4



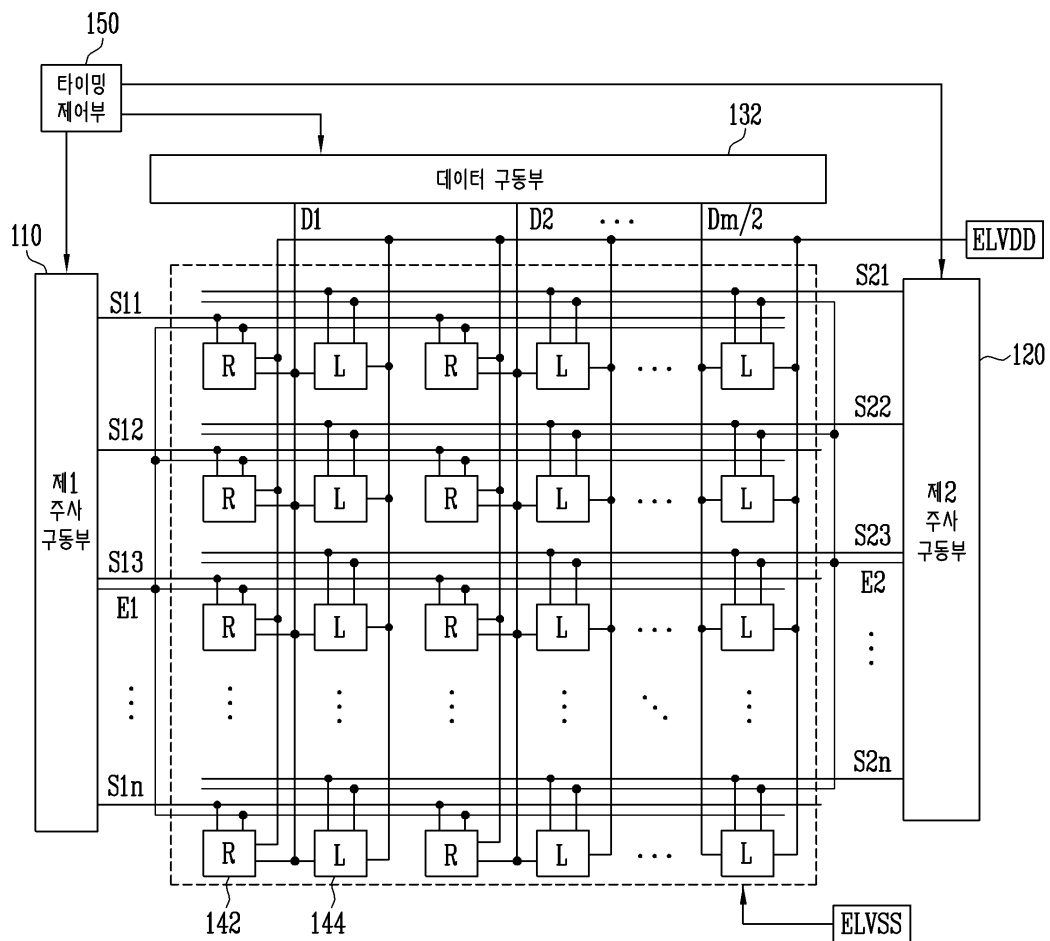
도면5



도면6



도면7



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	KR1020120044509A	公开(公告)日	2012-05-08
申请号	KR1020100105800	申请日	2010-10-28
[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	NAOAKI KOMIYA		
发明人	NAOAKI KOMIYA		
IPC分类号	G09G3/30		
CPC分类号	G09G2300/0861 G09G3/3233 G09G3/003 G09G2310/02		
代理人(译)	康SIN SEOB 永和的月亮 LEE , YONGWOO		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及以低驱动频率驱动的有机电致发光显示装置。对于包括本发明的交替布置的第一子像素和第二子像素的显示装置的有机电致发光驱动方法，第二子像素被设置为i帧持续时间的辐射状态，同时包括设置第一子像素的步骤对于非辐射状态的i (i是1,3,5和...) 帧持续时间：以水平线为单位选择它连续提供的第一子像素的步骤：为i设置第二子像素的步骤非辐射状态的+1帧持续时间：以水平线为单位选择它连续提供的第二子像素的步骤。并且将第一子像素设置为i + 1帧持续时间的辐射状态。

