



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2010-0116808
(43) 공개일자 2010년11월02일

(51) Int. Cl.

G09G 3/30 (2006.01) G09G 3/20 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2009-0035413

(22) 출원일자 2009년04월23일

심사청구일자 2009년04월23일

(71) 출원인

삼성모바일디스플레이주식회사

경기도 용인시 기흥구 농서동 산24번지

(72) 발명자

정보용

경기도 용인시 기흥구 농서동 산24번지

(74) 대리인

신영무

전체 청구항 수 : 총 23 항

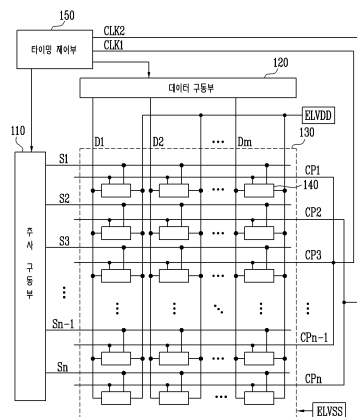
(54) 유기전계발광 표시장치 및 그의 구동방법

(57) 요약

본 발명은 제조비용을 절감할 수 있도록 한 유기전계발광 표시장치에 관한 것이다.

본 발명의 유기전계발광 표시장치는 주사선들로 주사신호를 순차적으로 공급하기 위한 주사 구동부와; 상기 주사 신호가 공급될 때 데이터선들로 데이터신호를 공급하기 위한 데이터 구동부와; 상기 주사 구동부 및 데이터 구동부를 제어하며, 상기 주사선들과 나란하게 형성된 클럭공급선들로 적어도 둘 이상의 클럭신호를 공급하기 위한 타이밍 제어부와; 상기 주사선들, 데이터선들 및 클럭 공급선들의 교차부에 위치되는 화소들을 구비하며; 상기 화소들 각각은 유기 발광 다이오드와; 제 1전원으로부터 상기 유기 발광 다이오드를 경유하여 제 2전원으로 이어지는 전류경로로 공급되는 전류량을 제어하기 위한 화소회로와; 상기 전류경로에 위치되며 상기 클럭신호에 의하여 제어되는 제어 트랜지스터를 구비한다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

주사선들로 주사신호를 순차적으로 공급하기 위한 주사 구동부와;

상기 주사신호가 공급될 때 데이터선들로 데이터신호를 공급하기 위한 데이터 구동부와;

상기 주사 구동부 및 데이터 구동부를 제어하며, 상기 주사선들과 나란하게 형성된 클럭공급선들로 적어도 둘 이상의 클럭신호를 공급하기 위한 타이밍 제어부와;

상기 주사선들, 데이터선들 및 클럭 공급선들의 교차부에 위치되는 화소들을 구비하며;

상기 화소들 각각은

유기 발광 다이오드와;

제 1전원으로부터 상기 유기 발광 다이오드를 경유하여 제 2전원으로 이어지는 전류경로로 공급되는 전류량을 제어하기 위한 화소회로와;

상기 전류경로에 위치되며 상기 클럭신호에 의하여 제어되는 제어 트랜지스터를 구비하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 타이밍 제어부는 홀수번째 클럭공급선들로 제 1클럭신호를 공급하고, 짝수번째 클럭공급선들로 제 2클럭신호를 공급하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 제 1클럭신호는 홀수번째 주사선들로 상기 주사신호가 공급될 때 상기 제어 트랜지스터가 턴-오프되고, 그 외의 경우에 상기 제어 트랜지스터가 턴-온되도록 전압이 설정되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 4

제 2항에 있어서,

상기 제 2클럭신호는 짝수번째 주사선들로 상기 주사신호가 공급될 때 상기 제어 트랜지스터가 턴-오프되고, 그 외의 경우에 상기 제어 트랜지스터가 턴-온되도록 전압이 설정되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 5

제 2항에 있어서,

i (i 는 홀수 또는 짝수)번째 프레임 기간 동안 홀수번째 주사선들로 상기 주사신호가 순차적으로 공급되고, $i+1$ 번째 프레임 기간 동안 짝수번째 주사선들로 상기 주사신호가 순차적으로 공급되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 6

제 5항에 있어서,

상기 제 1클럭신호는 상기 i 번째 프레임 기간 동안 상기 제어 트랜지스터가 턴-오프되고, 상기 $i+1$ 번째 프레임 기간 동안 상기 제어 트랜지스터가 턴-온되도록 전압이 설정되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 7

제 5항에 있어서,

상기 제 2클럭신호는 상기 $i+1$ 번째 프레임 기간 동안 상기 제어 트랜지스터가 턴-오프되고, 상기 i 번째 프레임

기간 동안 상기 제어 트랜지스터가 턴-온되도록 전압이 설정되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 8

제 1항에 있어서,

상기 타이밍 제어부는 j (j 는 1, 5, 9, ...)번째 클럭공급선들로 제 1클럭신호를 공급하고 $j+1$ 번째 클럭공급선들로 제 2클럭신호를 공급하며,

$j+2$ 번째 클럭공급선들로 제 3클럭신호를 공급하고, $j+3$ 번째 클럭공급선들로 제 4클럭신호를 공급하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 9

제 8항에 있어서,

상기 제 1클럭신호 내지 제 4클럭신호 각각은 2개의 주사신호와 중첩되도록 공급되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 10

제 9항에 있어서,

상기 제 1클럭신호는 $j-1$ 번째 주사선 및 j 번째 주사선으로 주사신호가 공급되는 기간 동안 상기 제어 트랜지스터가 오프되고, 그 외의 기간 동안 상기 제어 트랜지스터가 턴-온되도록 전압이 설정되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 11

제 9항에 있어서,

상기 제 2클럭신호는 j 번째 주사선 및 $j+1$ 번째 주사선으로 주사신호가 공급되는 기간 동안 상기 제어 트랜지스터가 오프되고, 그 외의 기간 동안 상기 제어 트랜지스터가 턴-온되도록 전압이 설정되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 12

제 9항에 있어서,

상기 제 3클럭신호는 $j+1$ 번째 주사선 및 $j+2$ 번째 주사선으로 주사신호가 공급되는 기간 동안 상기 제어 트랜지스터가 오프되고, 그 외의 기간 동안 상기 제어 트랜지스터가 턴-온되도록 전압이 설정되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 13

제 9항에 있어서,

상기 제 4클럭신호는 $j+2$ 번째 주사선 및 $j+3$ 번째 주사선으로 주사신호가 공급되는 기간 동안 상기 제어 트랜지스터가 오프되고, 그 외의 기간 동안 상기 제어 트랜지스터가 턴-온되도록 전압이 설정되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 14

제 9항에 있어서,

상기 제 1클럭신호 내지 제 4클럭신호 각각은 상기 중첩되는 2개의 주사신호 중 먼저 공급되는 주사신호와 일부 기간 중첩되고, 나중에 공급되는 주사신호와 완전히 중첩되도록 공급되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 15

유기 발광 다이오드, 제 1전원으로부터 상기 유기 발광 다이오드를 경유하여 제 2전원으로 이어지는 전류경로로

공급되는 전류량을 제어하기 위한 화소회로 및 상기 전류경로에 위치되는 제어 트랜지스터를 구비하는 화소를 포함하는 유기전계발광 표시장치의 구동방법에 있어서;

주사선들로 주사신호를 순차적으로 공급하는 단계와,

상기 주사신호가 공급될 때 데이터선들로 데이터신호를 공급하는 단계와,

상기 주사선들과 나란하게 형성된 클럭 공급선들로 적어도 둘 이상의 클럭신호를 공급하여 상기 제어 트랜지스터의 턴-온 및 턴-오프를 제어하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치의 구동방법.

청구항 16

제 15항에 있어서,

홀수번째 클럭공급선들로는 제 1클럭신호가 공급되고, 짝수번째 클럭공급선들로는 제 2클럭신호가 공급되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치의 구동방법.

청구항 17

제 16항에 있어서,

상기 제 1클럭신호는 홀수번째 주사선들로 상기 주사신호가 공급될 때 상기 제어 트랜지스터가 턴-오프되고, 그 외의 경우에 상기 제어 트랜지스터가 턴-온되도록 전압이 설정되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치의 구동방법.

청구항 18

제 16항에 있어서,

상기 제 2클럭신호는 짝수번째 주사선들로 상기 주사신호가 공급될 때 상기 제어 트랜지스터가 턴-오프되고, 그 외의 경우에 상기 제어 트랜지스터가 턴-온되도록 전압이 설정되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치의 구동방법.

청구항 19

제 16항에 있어서,

i (i 는 홀수 또는 짝수)번째 프레임 기간 동안 홀수번째 주사선들로 상기 주사신호가 순차적으로 공급되고, $i+1$ 번째 프레임 기간 동안 짝수번째 주사선들로 상기 주사신호가 순차적으로 공급되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치의 구동방법.

청구항 20

제 19항에 있어서,

상기 제 1클럭신호는 상기 i 번째 프레임 기간 동안 상기 제어 트랜지스터가 턴-오프되고, 상기 $i+1$ 번째 프레임 기간 동안 상기 제어 트랜지스터가 턴-온되도록 전압이 설정되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치의 구동방법.

청구항 21

제 19항에 있어서,

상기 제 2클럭신호는 상기 $i+1$ 번째 프레임 기간 동안 상기 제어 트랜지스터가 턴-오프되고, 상기 i 번째 프레임 기간 동안 상기 제어 트랜지스터가 턴-온되도록 전압이 설정되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치의 구동방법.

청구항 22

제 15항에 있어서,

상기 타이밍 제어부는 j (j 는 1, 5, 9, ...) 번째 클럭공급선들로 제 1클럭신호를 공급하고 $j+1$ 번째 클럭공급선들

로 제 2클럭신호를 공급하며,

j+2번째 클럭공급선들로 제 3클럭신호를 공급하고, j+3번째 클럭공급선들로 제 4클럭신호를 공급하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치의 구동방법.

청구항 23

제 22항에 있어서,

상기 제 1클럭신호 내지 제 4클럭신호 각각은 2개의 주사신호와 중첩되도록 공급되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치의 구동방법.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 유기전계발광 표시장치 및 그의 구동방법에 관한 것으로, 특히 제조비용을 절감할 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 유기전계발광 표시장치(Organic Light Emitting Display) 등이 있다.

[0003] 평판표시장치 중 유기전계발광 표시장치는 전자와 정공의 재결합에 의하여 빛을 발생하는 유기 발광 다이오드를 이용하여 영상을 표시한다. 이러한, 유기전계발광 표시장치는 빠른 응답속도를 가짐과 동시에 낮은 소비전력으로 구동되는 장점이 있다. 일반적인 유기전계발광 표시장치는 화소마다 형성되는 트랜지스터를 이용하여 데이터신호에 대응하는 전류를 유기 발광 다이오드로 공급함으로써 유기 발광 다이오드에서 빛이 발생되게 한다.

[0004] 도 1은 종래의 유기전계발광 표시장치를 나타내는 도면이다.

[0005] 도 1을 참조하면, 종래의 유기전계발광 표시장치는 주사선들(S1 내지 Sn), 데이터선들(D1 내지 Dm) 및 발광 제어선들(E1 내지 En)에 접속되는 복수의 화소(50)를 포함하는 화소부(40)와, 주사선들(S1 내지 Sn)을 구동하기 위한 주사 구동부(10)와, 데이터선들(D1 내지 Dm)을 구동하기 위한 데이터 구동부(20)와, 발광 제어선들(E1 내지 En)을 구동하기 위한 발광제어선 구동부(30)와, 주사 구동부(10), 데이터 구동부(20) 및 발광제어선 구동부(30)를 제어하기 위한 타이밍 제어부(60)를 구비한다.

[0006] 주사 구동부(10)는 타이밍 제어부(60)에 의하여 제어되면서 주사선들(S1 내지 Sn)로 주사신호를 순차적으로 공급한다. 그러면, 주사선들(S1 내지 Sn)과 접속된 화소들(50)이 순차적으로 선택된다.

[0007] 데이터 구동부(20)는 타이밍 제어부(60)에 의하여 제어되면서 데이터선들(D1 내지 Dm)로 데이터신호를 공급한다. 여기서, 데이터 구동부(20)는 주사신호가 공급될 때 마다 데이터선들(D1 내지 Dm)로 데이터신호를 공급한다. 그러면, 주사신호에 의하여 선택된 화소들(50)로 데이터신호가 공급되고, 화소들(50) 각각은 자신에게 공급된 데이터신호에 대응하는 전압을 충전한다.

[0008] 발광제어선 구동부(30)는 타이밍 제어부(60)에 의하여 제어되면서 발광 제어선들(E1 내지 En)로 발광 제어신호를 순차적으로 공급한다. 실제로, 발광제어선 구동부(30)는 화소들(50) 각각으로 데이터신호가 공급되는 기간 동안 화소들(50)이 비발광되도록 발광 제어신호를 공급한다.

[0009] 상술한 종래의 발광 표시장치는 발광 제어선들(E1 내지 En)을 이용하여 화소들(50)의 발광시간을 제어하기 때문에 발광 제어선 구동부(30)가 추가되고, 이에 따라 제조비용이 상승하는 문제점이 발생한다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0010] 따라서, 본 발명의 목적은 제조비용을 절감할 수 있도록 한 유기전계발광 표시장치 및 그의 구동방법을 제공하는 것이다.

과제 해결수단

[0011] 본 발명의 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치는 주사선들로 주사신호를 순차적으로 공급하기 위한 주사 구동부와; 상기 주사신호가 공급될 때 데이터선들로 데이터신호를 공급하기 위한 데이터 구동부와; 상기 주사 구동부 및 데이터 구동부를 제어하며, 상기 주사선들과 나란하게 형성된 클럭공급선들로 적어도 둘 이상의 클럭신호를 공급하기 위한 타이밍 제어부와; 상기 주사선들, 데이터선들 및 클럭 공급선들의 교차부에 위치되는 화소들을 구비하며; 상기 화소들 각각은 유기 발광 다이오드와; 제 1전원으로부터 상기 유기 발광 다이오드를 경유하여 제 2전원으로 이어지는 전류경로로 공급되는 전류량을 제어하기 위한 화소회로와; 상기 전류경로에 위치되며 상기 클럭신호에 의하여 제어되는 제어 트랜지스터를 구비한다.

[0012] 바람직하게, 상기 타이밍 제어부는 홀수번째 클럭공급선들로 제 1클럭신호를 공급하고, 짝수번째 클럭공급선들로 제 2클럭신호를 공급한다. 상기 제 1클럭신호는 홀수번째 주사선들로 상기 주사신호가 공급될 때 상기 제어 트랜지스터가 턴-오프되고, 그 외의 경우에 상기 제어 트랜지스터가 턴-온되도록 전압이 설정된다. 상기 제 2클럭신호는 짝수번째 주사선들로 상기 주사신호가 공급될 때 상기 제어 트랜지스터가 턴-오프되고, 그 외의 경우에 상기 제어 트랜지스터가 턴-온되도록 전압이 설정된다. i (i 는 홀수 또는 짝수)번째 프레임 기간 동안 홀수번째 주사선들로 상기 주사신호가 순차적으로 공급되고, $i+1$ 번째 프레임 기간 동안 짝수번째 주사선들로 상기 주사신호가 순차적으로 공급된다. 상기 제 1클럭신호는 상기 i 번째 프레임 기간 동안 상기 제어 트랜지스터가 턴-오프되고, 상기 $i+1$ 번째 프레임 기간 동안 상기 제어 트랜지스터가 턴-온되도록 전압이 설정된다. 상기 제 2클럭신호는 상기 $i+1$ 번째 프레임 기간 동안 상기 제어 트랜지스터가 턴-오프되고, 상기 i 번째 프레임 기간 동안 상기 제어 트랜지스터가 턴-온되도록 전압이 설정된다. 상기 타이밍 제어부는 j (j 는 1, 5, 9, ...)번째 클럭공급선들로 제 1클럭신호를 공급하고 $j+1$ 번째 클럭공급선들로 제 2클럭신호를 공급하며, $j+2$ 번째 클럭공급선들로 제 3클럭신호를 공급하고, $j+3$ 번째 클럭공급선들로 제 4클럭신호를 공급한다. 상기 제 1클럭신호 내지 제 4클럭신호 각각은 상기 중첩되는 2개의 주사신호 중 먼저 공급되는 주사신호와 일부 기간 중첩되고, 나중에 공급되는 주사신호와 완전히 중첩되도록 공급된다.

[0013] 본원 발명의 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치의 구동방법은 주사선들로 주사신호를 순차적으로 공급하는 단계와, 상기 주사신호가 공급될 때 데이터선들로 데이터신호를 공급하는 단계와, 상기 주사선들과 나란하게 형성된 클럭 공급선들로 적어도 둘 이상의 클럭신호를 공급하여 상기 제어 트랜지스터의 턴-온 및 턴-오프를 제어하는 단계를 포함한다.

효과

[0014] 본 발명의 유기전계발광 표시장치의 및 그의 구동방법에 의하면 클럭신호를 이용하여 화소의 발광 시간을 제어할 수 있고, 이에 따라 제조비용을 절감할 수 있다. 또한, 클럭신호를 이용하는 경우 화소들이 발광 및 비발광 상태를 반복하기 때문에 모션 블러 현상을 최소화할 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0015] 이하, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명을 용이하게 실시할 수 있는 바람직한 실시 예가 첨부된 도 2 내지 도 9를 참조하여 자세히 설명하면 다음과 같다.

[0016] 도 2는 본 발명의 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치를 나타내는 도면이다.

- [0017] 도 2를 참조하면, 본 발명의 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치는 주사선들(S1 내지 Sn), 데이터선들(D1 내지 Dm) 및 클럭공급선들(CP1 내지 CPn)의 교차부에 위치되는 복수의 화소(140)를 포함하는 화소부(130)와, 주사선들(S1 내지 Sn)을 구동하기 위한 주사 구동부(110)와, 데이터선들(D1 내지 Dm)을 구동하기 위한 데이터 구동부(120)와, 주사 구동부(110) 및 데이터 구동부(120)를 제어함과 동시에 클럭공급선들(CP1 내지 CPn)로 클럭신호(CLK1, CLK2)를 공급하기 위한 타이밍 제어부(150)를 구비한다.
- [0018] 주사 구동부(110)는 타이밍 제어부(150)에 의하여 제어되면서 주사선들(S1 내지 Sn)로 주사신호를 순차적으로 공급한다. 그러면, 주사선들(S1 내지 Sn)과 접속된 화소들(140)이 순차적으로 선택된다.
- [0019] 데이터 구동부(120)는 타이밍 제어부(150)의 의하여 제어되면서 데이터선들(D1 내지 Dm)로 데이터신호를 공급한다. 여기서, 데이터 구동부(120)는 주사신호가 공급될 때 마다 데이터선들(D1 내지 Dm)로 데이터신호를 공급한다. 그러면, 주사신호에 의하여 선택된 화소들(140)로 데이터신호가 공급되고, 화소들(140) 각각은 자신에게 공급된 데이터신호에 대응하는 전압을 충전한다.
- [0020] 홀수(odd)번째 클럭공급선들(CP1, CP3, ..., CPn-1)은 서로 전기적으로 접속되며, 타이밍 제어부(150)로부터 제 1클럭신호(CLK1)를 공급받는다. 짝수(even)번째 클럭공급선들(CP2, CP4, ..., CPn)은 서로 전기적으로 접속되며, 타이밍 제어부(150)로부터 제 2클럭신호(CLK2)를 공급받는다.
- [0021] 즉, 본원 발명에서 홀수번째 수평라인에 위치한 화소들(140)은 제 1클럭신호(CLK1)에 의하여 발광 시간에 제어되고, 짝수번째 수평라인에 위치한 화소들(140)은 제 2클럭신호(CLK2)에 의하여 발광 시간이 제어된다. 이 경우, 본원 발명에서는 발광 시간 제어를 위한 별도의 구동부가 설치되지 않고, 이에 따라 제조비용을 절감할 수 있다.
- [0022] 도 3은 본원 발명의 실시예에 의한 화소의 구동방법을 나타내는 도면이다. 도 3에서는 설명의 편의성을 위하여 제 m데이터선(Dm) 및 제 n주사선(Sn)과 접속된 화소를 도시하기로 한다.
- [0023] 도 3을 참조하면, 본 발명의 화소(140)는 유기 발광 다이오드(OLED)와, 유기 발광 다이오드(OLED)로 전류를 공급하기 위한 화소회로(142)와, 화소회로(142)와 유기 발광 다이오드(OLED) 사이에 접속되는 제어 트랜지스터(MC)를 구비한다.
- [0024] 유기 발광 다이오드(OLED)의 캐소드전극은 제 2전원(ELVSS)에 접속되고, 애노드전극은 제어 트랜지스터(MC)에 접속된다. 이와 같은 유기 발광 다이오드(OLED)는 화소회로(142)로부터 공급되는 전류량에 대응하여 소정휘도의 빛을 생성한다.
- [0025] 화소회로(142)는 주사신호가 공급될 때 데이터신호에 대응하는 전압을 충전한다. 데이터신호에 대응하는 전압을 충전한 화소회로(142)는 데이터신호 대응하는 전류를 제 1전원(ELVDD)으로부터 유기 발광 다이오드(OLED)를 경유하여 제 2전원(ELVSS)으로 공급한다. 이를 위하여, 화소회로(142)는 적어도 하나의 트랜지스터와 커패시터를 구비한다. 실제로, 본 발명에서 화소회로(142)는 현재 공지된 다양한 형태의 회로들로 선택될 수 있다.
- [0026] 제어 트랜지스터(MC)는 클럭신호(CLK2)에 대응하여 턴-온 및 턴-오프된다. 여기서, 제어 트랜지스터(MC)는 화소회로(142)로 데이터신호가 공급되는 기간 동안 턴-오프되도록 설정된다. 한편, 본원 발명에서 제어 트랜지스터(MC)의 위치는 다양하게 설정될 수 있다. 예를 들어, 도 4와 같이 제어 트랜지스터(MC)는 화소회로(142)와 제 1전원(ELVDD) 사이에 설치될 수 있다.
- [0027] 그리고, 도 3 및 도 4에서는 제어 트랜지스터(MC)가 피모스(PMOS)로 도시되었지만 본원 발명이 이에 한정되지는 않는다. 실제로, 제어 트랜지스터(MC)는 도 5와 같이 엔모스(NMOS)로 형성될 수 있다.
- [0028] 도 6은 본원 발명의 제 1실시예에 의한 구동방법을 나타내는 도면이다. 도 6에서는 설명의 편의성을 위하여 제어 트랜지스터(MC)가 피모스(PMOS)로 형성된 경우로 가정하기로 한다.
- [0029] 도 6을 참조하면, 먼저 주사선들(S1 내지 Sn)로 주사신호가 순차적으로 공급된다.
- [0030] 홀수(odd)번째 클럭공급선들(CP1, CP3, ..., CPn-1)로는 제 1클럭신호(CLK1)가 공급된다. 여기서, 제 1클럭신호(CLK1)는 홀수번째 주사선들(S1, S3, ...)로 주사신호가 공급되는 기간 동안 하이전압(즉, 화소가 비발광되는 전압)을 갖고, 짝수번째 주사선들(S2, S4, ...)로 주사신호가 공급되는 기간 동안 로우전압(즉, 화소가 발광되는

전압)을 갖도록 설정된다. 이 경우, 홀수번째 주사선들(S1, S3,...)과 접속된 화소들(140)은 홀수번째 주사선들(S1, S3,...)로 주사신호가 공급되는 기간 동안 비발광 상태로 설정되고, 그 외의 기간 동안 발광 상태로 설정된다.

[0031] 짝수(even)번째 클럭공급선들(CP2, CP4, ..., CPn)로는 제 2클럭신호(CLK2)가 공급된다. 여기서, 제 2클럭신호(CLK2)는 짝수번째 주사선들(S2, S4,...)로 주사신호가 공급되는 기간 동안 하이전압(즉, 화소가 비발광되는 전압)을 갖고, 홀수번째 주사선들(S1, S3,...)로 주사신호가 공급되는 기간 동안 로우전압(즉, 화소가 발광되는 전압)을 갖도록 설정된다. 이 경우, 짝수번째 주사선들(S2, S4,...)과 접속된 화소들(140)은 짝수번째 주사선들(S2, S4,...)로 주사신호가 공급되는 기간 동안 비발광 상태로 설정되고, 그 외의 기간 동안 발광 상태로 설정된다.

[0032] 상술한 본 발명의 제 1실시예에서는 화소들(140)이 1수평기간(1H의 기간, 즉 주사신호가 공급되는 기간)을 기준으로 수평라인 단위로 교번적으로 발광 및 비발광하게 된다. 이 경우, 모션 블러(Motion blur) 현상이 최소화되어 보다 향상된 화질의 영상을 표시할 수 있다.

[0033] 도 7은 본원 발명의 제 2실시예에 의한 구동방법을 나타내는 도면이다. 도 7에서는 설명의 편의성을 위하여 제어 트랜지스터(MC)가 피모스(PMOS)로 형성된 경우로 가정하기로 한다.

[0034] 도 7을 참조하면, i(i는 홀수 또는 짝수)번째 프레임(iF) 기간 동안에는 홀수번째 주사선들(S1, S3,...)로 주사신호가 순차적으로 공급된다. 이 경우, 홀수번째 클럭공급선들(CP1, CP3, ..., CPn-1)로 공급되는 제 1클럭신호(CLK1)는 하이전압으로 설정되고, 짝수번째 클럭공급선들(CP2, CP4, ..., CPn)로 공급되는 제 2클럭신호(CLK2)는 로우전압으로 설정된다. 따라서, i번째 프레임(iF) 기간 동안 주사신호를 공급받는 화소들(140)은 비발광 상태로 설정되고, 주사신호를 공급받지 않는 화소들(140)은 발광 상태로 설정된다.

[0035] i+1번째 프레임(i+1F) 기간 동안에는 짝수번째 주사선들(S2, S4,...)로 주사신호가 순차적으로 공급된다. 이 경우, 짝수번째 클럭공급선들(CP2, CP4, ..., CPn)로 공급되는 제 2클럭신호(CLK2)는 하이전압으로 설정되고, 홀수번째 클럭공급선들(CP1, CP3, ..., CPn-1)로 공급되는 제 1클럭신호(CLK1)는 로우전압으로 설정된다. 따라서, i+1번째 프레임(i+1F) 기간 동안 주사신호를 공급받는 화소들(140)은 비발광 상태로 설정되고, 주사신호를 공급받지 않는 화소들(140)은 발광 상태로 설정된다.

[0036] 상술한 본 발명의 제 2실시예에서는 프레임을 기준으로 수평라인 단위로 화소들(140)이 발광 및 비발광하게 된다. 이 경우, 2개의 클럭신호(CLK1, CLK2)를 이용하여 화소들(140)의 발광 및 비발광을 제어할 수 있기 때문에 제조비용을 절감할 수 있다. 또한, 본원 발명의 제 2실시예에서는 한 프레임을 60Hz 이상, 예를 들면 120Hz로 설정하여 구동할 수 있다.

[0037] 한편, 도 6의 구동방법에서는 클럭신호들(CLK1, CLK2)의 하이기간(또는 로우기간)이 하나의 주사신호와 중첩되도록 공급되는 것으로 도시되었다. 하지만, 본원 발명이 이에 한정되는 것은 아니다. 실제로, 화소회로(142)의 회로구조에 대응하여 클럭신호들(CLK1, CLK2)의 하이기간과 주사신호들의 중첩기간은 다양하게 설정될 수 있다.

[0038] 도 8은 본원 발명의 제 3실시예에 의한 구동방법을 나타내는 도면이다. 도 8에서는 설명의 편의성을 위하여 제어 트랜지스터(MC)가 피모스(PMOS)로 형성된 경우로 가정하기로 한다.

[0039] 도 8을 참조하면, 클럭신호들(CLK1 내지 CLK4)의 하이기간(또는 로우기간)은 두개의 주사신호와 중첩되도록 공급된다. 실제로, 화소회로(142)의 내부에서 구동 트랜지스터의 문턱전압을 보상하는 경우 클럭신호들(CLK1 내지 CLK4) 각각의 하이기간은 두개의 주사신호와 중첩되도록 공급된다.

[0040] 한편, 두개의 주사신호와 클럭신호들(CLK1 내지 CLK4)이 중첩되기 위해서 네개의 클럭신호, 즉 제 1클럭신호(CLK1), 제 2클럭신호(CLK2), 제 3클럭신호(CLK3) 및 제 4클럭신호(CLK4)가 타이밍 제어부(150)로부터 생성된다.

[0041] 제 1클럭신호(CLK1)는 j(j는 1, 5, 9, ...)번째 클럭공급선들(CPj)로 공급된다. 여기서, 제 1클럭신호(CLK1)의 하이전압은 j-1번째 주사선(Sj-1) 및 j번째 주사선(Sj)으로 공급되는 주사신호와 중첩되도록 공급된다. 이 경우, j-1번째 주사선(Sj-1) 및 j번째 주사선(Sj)과 접속된 화소들(140)은 j-1번째 주사선(Sj-1) 및 j번째 주사

선(S_j)으로 주사신호가 공급되는 기간 동안 비발광 상태로 설정되고, 그 외의 기간 동안 발광 상태로 설정된다.

[0042] 제 2클럭신호(CLK2)는 $j+1$ 번째 클럭공급선들(CP_{j+1})로 공급된다. 여기서, 제 2클럭신호(CLK2)의 하이전압은 j 번째 주사선(S_j) 및 $j+1$ 번째 주사선(S_{j+1})으로 공급되는 주사신호와 중첩되도록 공급된다. 이 경우, j 번째 주사선(S_j) 및 $j+1$ 번째 주사선(S_{j+1})과 접속된 화소들(140)은 j 번째 주사선(S_j) 및 $j+1$ 번째 주사선(S_{j+1})으로 주사신호가 공급되는 기간 동안 비발광 상태로 설정되고, 그 외의 기간 동안 발광 상태로 설정된다.

[0043] 제 3클럭신호(CLK3)는 $j+2$ 번째 클럭공급선들(CP_{j+2})로 공급된다. 여기서, 제 3클럭신호(CLK3)의 하이전압은 $j+1$ 번째 주사선(S_{j+1}) 및 $j+2$ 번째 주사선(S_{j+2})으로 공급되는 주사신호와 중첩되도록 공급된다. 이 경우, $j+1$ 번째 주사선(S_{j+1}) 및 $j+2$ 번째 주사선(S_{j+2})과 접속된 화소들(140)은 $j+1$ 번째 주사선(S_{j+1}) 및 $j+2$ 번째 주사선(S_{j+2})으로 주사신호가 공급되는 기간 동안 비발광 상태로 설정되고, 그 외의 기간 동안 발광 상태로 설정된다.

[0044] 제 4클럭신호(CLK4)는 $j+3$ 번째 클럭공급선들(CP_{j+3})로 공급된다. 여기서, 제 4클럭신호(CLK4)의 하이전압은 $j+2$ 번째 주사선(S_{j+2}) 및 $j+3$ 번째 주사선(S_{j+3})으로 공급되는 주사신호와 중첩되도록 공급된다. 이 경우, $j+2$ 번째 주사선(S_{j+2}) 및 $j+3$ 번째 주사선(S_{j+3})과 접속된 화소들(140)은 $j+2$ 번째 주사선(S_{j+2}) 및 $j+3$ 번째 주사선(S_{j+3})으로 주사신호가 공급되는 기간 동안 비발광 상태로 설정되고, 그 외의 기간 동안 발광 상태로 설정된다.

[0045] 상술한 바와 같이 본 발명의 제 3실시예에서는 4개의 클럭신호들(CLK1 내지 CLK4)을 이용하여 화소들(140)의 발광 시간을 제어할 수 있고, 이에 따라 제조비용을 절감할 수 있다.

[0046] 한편, 본원 발명에서는 도 9에 도시된 바와 같이 제 1클럭신호(CLK1) 내지 제 4클럭신호(CLK4)들 각각의 하이기간이 주사신호와 일부기간 중첩되게 설정될 수 있다. 즉, 본원 발명의 클럭신호들(CLK1 내지 CLK4)은 현재 공지된 다양한 화소회로(142)에 대응하여 공급시점이 다양하게 설정될 수 있다.

[0047] 예를 들어, 제 1클럭신호(CLK1)는 j (j 는 1, 5, 9, ...)번째 클럭공급선들(CP_j)로 공급된다. 여기서, 제 1클럭신호(CLK1)의 하이전압은 $j-1$ 번째 주사선(S_{j-1})으로 공급되는 주사신호와 일부기간 중첩되고, j 번째 주사선(S_j)으로 공급되는 주사신호와 완전히 중첩되도록 공급된다.

[0048] 제 2클럭신호(CLK2)는 $j+1$ 번째 클럭공급선들(CP_{j+1})로 공급된다. 여기서, 제 2클럭신호(CLK2)의 하이전압은 j 번째 주사선(S_j)으로 공급되는 주사신호와 일부기간 중첩되고, $j+1$ 번째 주사선(S_{j+1})으로 공급되는 주사신호와 완전히 중첩되도록 공급된다.

[0049] 제 3클럭신호(CLK3)는 $j+2$ 번째 클럭공급선들(CP_{j+2})로 공급된다. 여기서, 제 3클럭신호(CLK3)의 하이전압은 $j+1$ 번째 주사선(S_{j+1})으로 공급되는 주사신호와 일부기간 중첩되고, $j+2$ 번째 주사선(S_{j+2})으로 공급되는 주사신호와 완전히 중첩되도록 공급된다.

[0050] 제 4클럭신호(CLK4)는 $j+3$ 번째 클럭공급선들(CP_{j+3})로 공급된다. 여기서, 제 4클럭신호(CLK4)의 하이전압은 $j+2$ 번째 주사선(S_{j+2})으로 공급되는 주사신호와 일부기간 중첩되고, $j+3$ 번째 주사선(S_{j+3})으로 공급되는 주사신호와 완전히 중첩되도록 공급된다.

[0051] 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.

도면의 간단한 설명

[0052] 도 1은 종래의 유기전계발광 표시장치를 나타내는 도면이다.

[0053] 도 2는 본원 발명의 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치를 나타내는 도면이다.

[0054] 도 3은 도 2에 도시된 화소의 실시예를 나타내는 도면이다.

[0055] 도 4는 도 2에 도시된 화소의 다른 실시예를 나타내는 도면이다.

[0056] 도 5는 도 2에 도시된 화소의 또 다른 실시예를 나타내는 도면이다.

[0057] 도 6은 본원 발명의 제 1실시예에 의한 구동방법을 나타내는 파형도이다.

[0058] 도 7은 본원 발명의 제 2실시예에 의한 구동방법을 나타내는 파형도이다.

[0059] 도 8은 본원 발명의 제 3실시예에 의한 구동방법을 나타내는 파형도이다.

[0060] 도 9는 본원 발명의 제 4실시예에 의한 구동방법을 나타내는 파형도이다.

[0061] <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

[0062] 10,110 : 주사 구동부 20,120 : 데이터 구동부

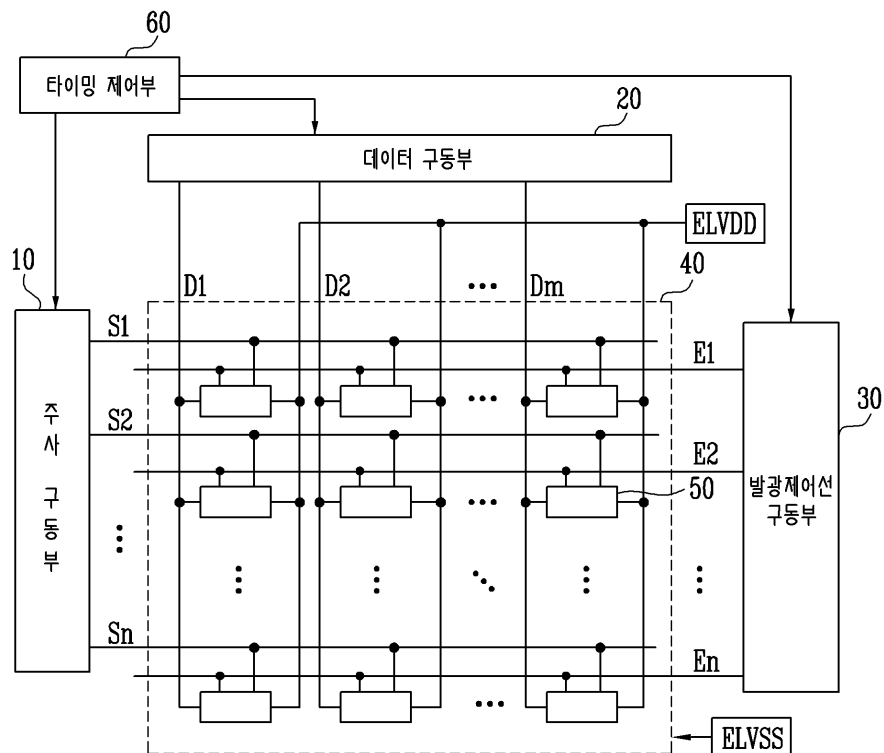
[0063] 30 : 발광제어선 구동부 40,130 : 화소부

[0064] 50,140 : 화소 60,150 : 타이밍 제어부

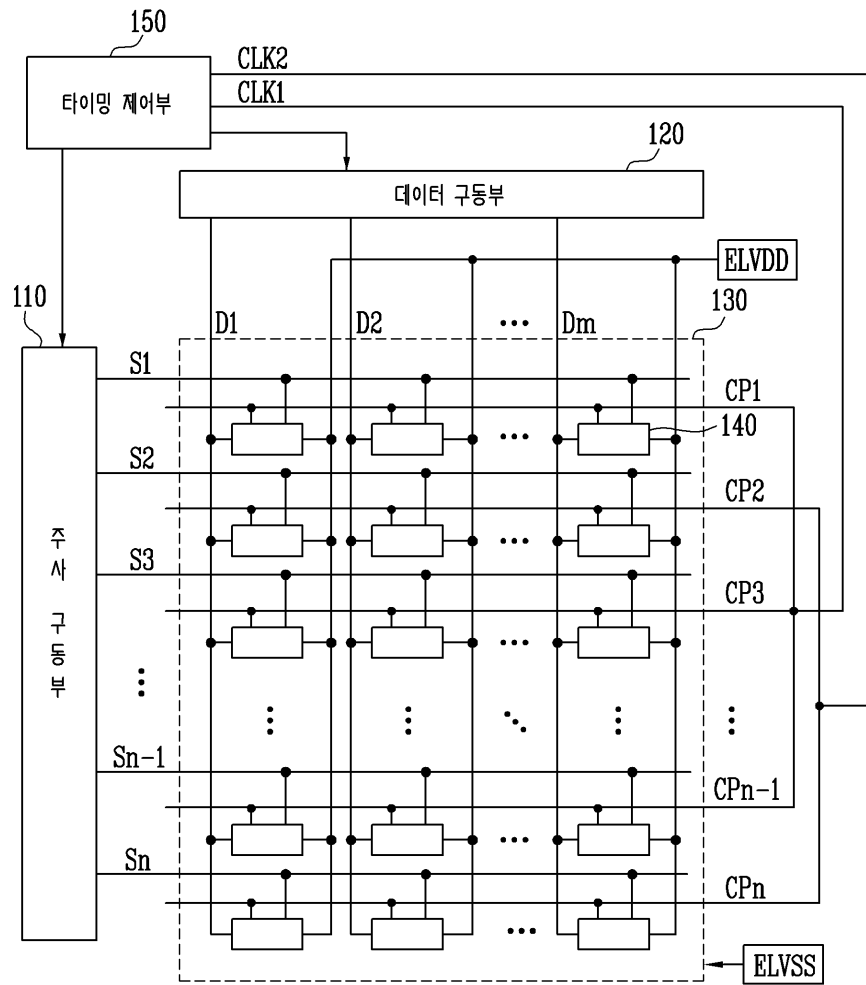
[0065] 142 : 화소회로

도면

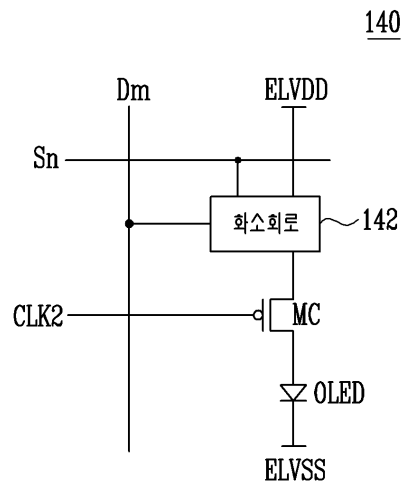
도면1



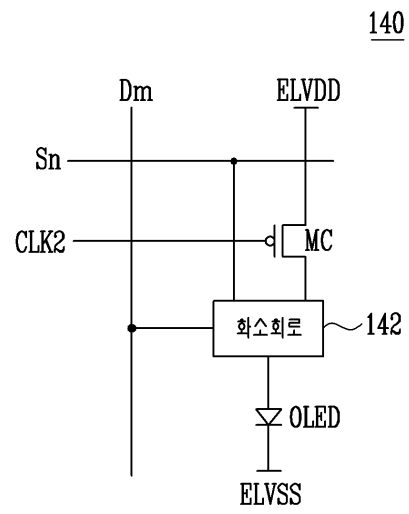
도면2



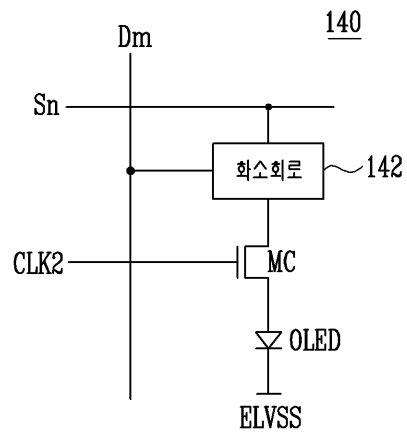
도면3



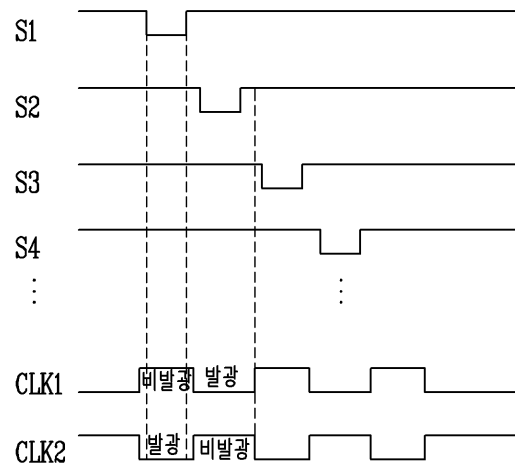
도면4



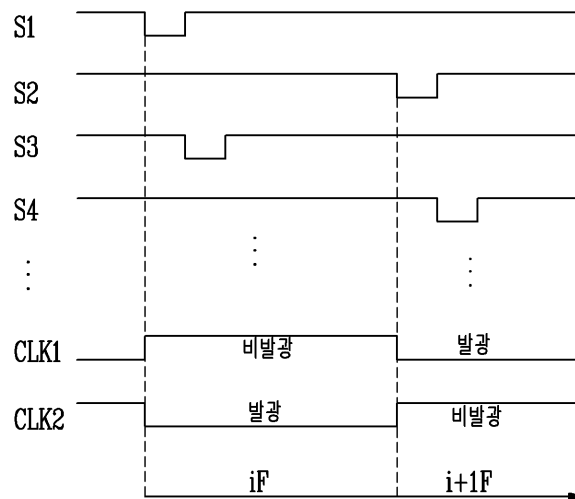
도면5



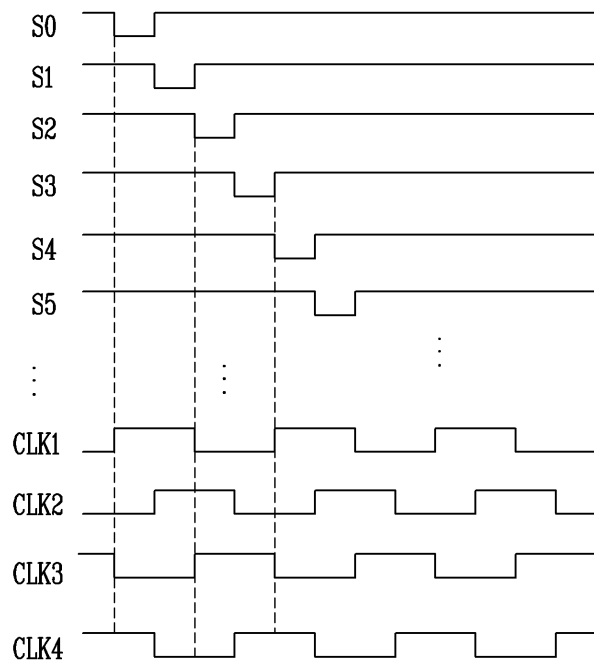
도면6



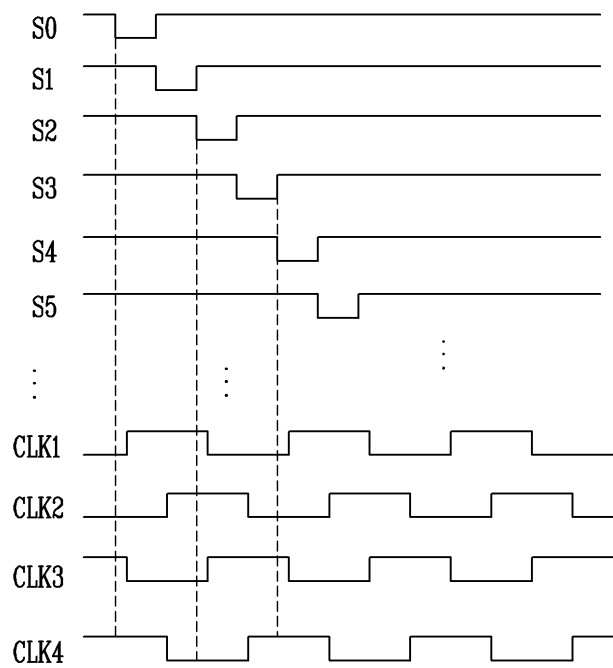
도면7



도면8



도면9



专利名称(译)	有机电致发光显示装置及其驱动方法		
公开(公告)号	KR1020100116808A	公开(公告)日	2010-11-02
申请号	KR1020090035413	申请日	2009-04-23
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三圣母工作显示有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三圣母工作显示有限公司		
[标]发明人	BOYONG CHUNG 정보용		
发明人	정보용		
IPC分类号	G09G3/30 G09G3/20		
CPC分类号	G09G2300/0861 G09G3/3233 G09G2320/0261 G09G3/3266		
代理人(译)	SHIN , YOUNG MOO		
其他公开文献	KR101142636B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及一种能够降低制造成本的有机发光显示装置。有机发光显示装置包括扫描驱动器，用于顺序地将扫描信号提供给扫描线；一种数据驱动器，用于在提供信号时向数据线提供数据信号；一种定时控制器，用于控制扫描驱动器和数据单元，并向与扫描线平行形成的时钟供给线提供至少两个时钟信号；并且像素位于扫描线，数据线和时钟供给线的交叉点处，每个像素包括有机发光二极管；一种像素电路，用于控制从第一电源向第二电源经由有机发光二极管向电流路径提供的电流流量；并且控制晶体管位于电流路径中并由时钟信号控制。注射 驾驶 为 以上 以下 乌伊哈岛

