



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0136744
(43) 공개일자 2012년12월20일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G09G 3/30 (2006.01) H01L 51/52 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2011-0055877

(22) 출원일자 2011년06월10일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

삼성디스플레이 주식회사

경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)

(72) 발명자

변창수

충청남도 천안시 서북구 변영로 467 (성성동)

곽원규

경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)

(74) 대리인

신영무

전체 청구항 수 : 총 11 항

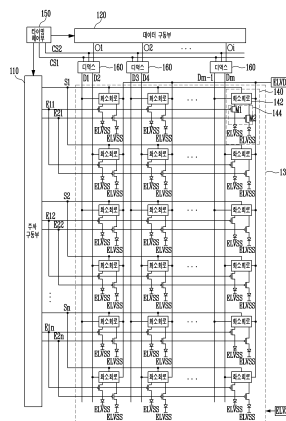
(54) 발명의 명칭 유기전계발광 표시장치

(57) 요약

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

본 발명의 유기전계발광 표시장치는 수평라인 마다 형성되는 화소들과; 2개의 수평라인에 위치되는 상기 화소들과 각각 접속되는 주사선들과; 홀수번째 수평라인에 위치되는 화소들과 접속되는 i (i 는 홀수 또는 짝수) 데이터선들과; 짝수번째 수평라인에 위치되는 화소들과 접속되는 $i+1$ 데이터선들과; 상기 2개의 수평라인에 위치되는 상기 화소들과 각각 접속되어 제 1발광 제어신호를 공급하기 위한 제 1발광 제어선들과; 상기 2개의 수평라인에 위치되는 상기 화소들과 각각 접속되어 제 2발광 제어신호를 공급하기 위한 제 2발광 제어선들을 구비하며; 상기 화소들 각각은 상기 데이터선들 중 어느 하나와 상기 주사선들 중 어느 하나와 접속되는 화소회로와; 상기 화소회로와 접속되며, 상기 화소회로로부터 공급되는 전류에 대응하여 발광되는 제 1유기 발광 다이오드 및 제 2유기 발광 다이오드와; 상기 제 1발광 제어신호 및 제 2발광 제어신호에 대응하여 상기 화소회로로부터의 전류를 상기 제 1유기 발광 다이오드 또는 제 2유기 발광 다이오드로 공급하기 위한 선택부를 구비한다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

수평라인 마다 형성되는 화소들과;

2개의 수평라인에 위치되는 상기 화소들과 각각 접속되는 주사선들과;

홀수번째 수평라인에 위치되는 화소들과 접속되는 i (i 는 홀수 또는 짝수) 데이터선들과;

짝수번째 수평라인에 위치되는 화소들과 접속되는 $i+1$ 데이터선들과;

상기 2개의 수평라인에 위치되는 상기 화소들과 각각 접속되어 제 1발광 제어신호를 공급하기 위한 제 1발광 제어선들과;

상기 2개의 수평라인에 위치되는 상기 화소들과 각각 접속되어 제 2발광 제어신호를 공급하기 위한 제 2발광 제어선들을 구비하며;

상기 화소들 각각은

상기 데이터선들 중 어느 하나와 상기 주사선들 중 어느 하나와 접속되는 화소회로와;

상기 화소회로와 접속되며, 상기 화소회로로부터 공급되는 전류에 대응하여 발광되는 제 1유기 발광 다이오드 및 제 2유기 발광 다이오드와;

상기 제 1발광 제어신호 및 제 2발광 제어신호에 대응하여 상기 화소회로로부터의 전류를 상기 제 1유기 발광 다이오드 또는 제 2유기 발광 다이오드로 공급하기 위한 선택부를 구비하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 선택부는

상기 화소회로와 상기 제 1유기 발광 다이오드 사이에 접속되며 상기 제 1발광 제어신호가 공급될 때 턴-온되는 제 1트랜지스터와,

상기 화소회로와 상기 제 2유기 발광 다이오드 사이에 접속되며 상기 제 2발광 제어신호가 공급될 때 턴-온되는 제 2트랜지스터를 구비하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 주사선들로 주사신호를 순차적으로 공급하고, 상기 제 1발광 제어선들로 상기 제 1발광 제어신호를 순차적으로 공급하며 상기 제 2발광 제어선들로 상기 제 2발광 제어신호를 순차적으로 공급하기 위한 주사 구동부와;

상기 데이터선들로 데이터신호를 공급하기 위한 데이터 구동부를 구비하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 4

제 3항에 있어서,

상기 주사 구동부는 k (k 는 자연수)번째 프레임 기간 동안 j (j 는 자연수)번째 주사선으로 주사신호가 공급된 이후에 j 번째 제 1발광 제어선으로 발광 제어신호를 공급하고,

$k+1$ 번째 프레임 기간 동안 상기 j 번째 주사선으로 주사신호가 공급된 이후에 $j+1$ 번째 제 2발광 제어선으로 발광 제어신호를 공급하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 5

제 4항에 있어서,

상기 j번째 제 1발광 제어선으로 공급되는 제 1발광 제어신호 및 상기 j번째 제 2발광 제어선으로 공급되는 제 2발광 제어신호는 상기 j번째 주사선으로 공급되는 주사신호와 중첩되지 않도록 폭이 설정되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 6

제 3항에 있어서,

상기 데이터 구동부는 상기 주사신호와 동기되도록 상기 i 데이터선들로 상기 홀수번째 수평라인에 대응하는 데이터신호를 공급하고, 상기 i+1 데이터선들로 상기 짝수번째 수평라인에 대응하는 데이터신호를 공급하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 7

제 3항에 있어서,

상기 데이터 구동부의 출력선들 각각과 복수의 데이터선들 사이에 접속되는 디렉스를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 8

제 7항에 있어서,

상기 디렉스 각각은 상기 복수의 데이터선들 각각과 상기 출력선 사이에 접속되는 복수의 스위칭소자를 구비하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 9

제 7항에 있어서,

상기 복수의 스위칭소자는 타이밍 제어부로부터 공급되는 제어신호들에 의하여 순차적으로 턴-온되면서 상기 출력선을 상기 복수의 데이터선들과 순차적 접속시키는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 10

제 9항에 있어서,

상기 데이터 구동부는 상기 제어신호들과 동기되도록 상기 출력선들 각각으로 복수의 데이터신호를 공급하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 11

제 9항에 있어서,

상기 제어신호들은 상기 주사신호와 중첩되지 않으며, 상기 주사신호가 공급되기 전에 공급되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 유기전계발광 표시장치에 관한 것으로, 특히 표시품질을 향상시킬 수 있도록 한 유기전계발광 표시장치에 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), 플라스마 표시패널(Plasma Display Panel) 및 유기전계발광 표시장치(Organic Light Emitting Display Device) 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] 이와 같은 종래의 유기전계발광 표시장치는 데이터선들로 데이터신호를 공급하기 위한 데이터 구동부, 주사선들로 주사신호를 순차적으로 공급하기 위한 주사 구동부, 주사선들 및 데이터선들에 접속되는 복수의 화소를 포함하는 화소부를 구비한다.
- [0005] 화소는 주사신호가 공급될 때 선택되어 데이터선으로부터 데이터신호를 공급받는 화소회로, 화소회로로부터 공급되는 전류량에 대응하여 빛을 생성하는 유기 발광 다이오드를 구비한다. 화소회로는 한 프레임 기간 동안 데이터신호를 유지하면서 데이터신호에 대응하는 전류를 유기 발광 다이오드로 공급하고, 유기 발광 다이오드는 자신에게 공급되는 전류량에 대응하는 빛을 생성한다.
- [0006] 한편, 개구율을 향상시키기 위하여 하나의 화소회로에 2개의 유기 발광 다이오드를 접속하는 구조가 제안되었다. 이 경우, 화소회로는 프레임 기간을 분할하여 자신과 접속된 유기 발광 다이오드들로 소정의 전류를 공급한다.
- [0007] 이를 위하여, 화소회로는 한 프레임 기간 동안 복수의 유기 발광 다이오드에 대응하여 복수의 데이터신호를 공급받는다. 하지만, 한 프레임 기간 동안 복수의 화소회로로 데이터신호를 공급하기 위하여 데이터 기입기간(즉, 주사신호 공급기간)이 줄어들고, 이에 따라 표시품질이 저하되는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0008] 따라서, 본 발명의 목적은 개구율 및 표시품질을 향상시킬 수 있도록 한 유기전계발광 표시장치를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0009] 본 발명의 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치는 수평라인 마다 형성되는 화소들과; 2개의 수평라인에 위치되는 상기 화소들과 각각 접속되는 주사선들과; 홀수번째 수평라인에 위치되는 화소들과 접속되는 i (i 는 홀수 또는 짝수) 데이터선들과; 짝수번째 수평라인에 위치되는 화소들과 접속되는 $i+1$ 데이터선들과; 상기 2개의 수평라인에 위치되는 상기 화소들과 각각 접속되어 제 1발광 제어신호를 공급하기 위한 제 1발광 제어선들과; 상기 2개의 수평라인에 위치되는 상기 화소들과 각각 접속되어 제 2발광 제어신호를 공급하기 위한 제 2발광 제어선들을 구비하며; 상기 화소들 각각은 상기 데이터선들 중 어느 하나와 상기 주사선들 중 어느 하나와 접속되는 화소회로와; 상기 화소회로와 접속되며, 상기 화소회로로부터 공급되는 전류에 대응하여 발광되는 제 1유기 발광 다이오드 및 제 2유기 발광 다이오드와; 상기 제 1발광 제어신호 및 제 2발광 제어신호에 대응하여 상기 화소회로로부터의 전류를 상기 제 1유기 발광 다이오드 또는 제 2유기 발광 다이오드로 공급하기 위한 선택부를 구비한다.
- [0010] 바람직하게, 상기 선택부는 상기 화소회로와 상기 제 1유기 발광 다이오드 사이에 접속되며 상기 제 1발광 제어신호가 공급될 때 턴-온되는 제 1트랜지스터와, 상기 화소회로와 상기 제 2유기 발광 다이오드 사이에 접속되며 상기 제 2발광 제어신호가 공급될 때 턴-온되는 제 2트랜지스터를 구비한다. 상기 주사선들로 주사신호를 순차적으로 공급하고, 상기 제 1발광 제어선들로 상기 제 1발광 제어신호를 순차적으로 공급하며 상기 제 2발광 제어선들로 상기 제 2발광 제어신호를 순차적으로 공급하기 위한 주사 구동부와; 상기 데이터선들로 데이터신호를 공급하기 위한 데이터 구동부를 구비한다.
- [0011] 상기 주사 구동부는 k (k 는 자연수)번째 프레임 기간 동안 j (j 는 자연수)번째 주사선으로 주사신호가 공급된 이후에 j 번째 제 1발광 제어선으로 발광 제어신호를 공급하고, $k+1$ 번째 프레임 기간 동안 상기 j 번째 주사선으로

주사신호가 공급된 이후에 $j+1$ 번째 제 2발광 제어선으로 발광 제어신호를 공급한다. 상기 j 번째 제 1발광 제어선으로 공급되는 제 1발광 제어신호 및 상기 j 번째 제 2발광 제어선으로 공급되는 제 2발광 제어신호는 상기 j 번째 주사선으로 공급되는 주사신호와 중첩되지 않도록 폭이 설정된다.

[0012] 상기 데이터 구동부는 상기 주사신호와 동기되도록 상기 i 데이터선들로 상기 홀수번째 수평라인에 대응하는 데이터신호를 공급하고, 상기 $i+1$ 데이터선들로 상기 짝수번째 수평라인에 대응하는 데이터신호를 공급한다. 상기 데이터 구동부의 출력선들 각각과 복수의 데이터선들 사이에 접속되는 디멀티플렉서를 더 구비한다. 상기 디멀티플렉서 각각은 상기 복수의 데이터선들 각각과 상기 출력선 사이에 접속되는 복수의 스위칭소자를 구비한다. 상기 복수의 스위칭소자는 타이밍 제어부로부터 공급되는 제어신호들에 의하여 순차적으로 턴-온되면서 상기 출력선을 상기 복수의 데이터선들과 순차적으로 접속시킨다. 상기 데이터 구동부는 상기 제어신호들과 동기되도록 상기 출력선들 각각으로 복수의 데이터신호를 공급한다. 상기 제어신호들은 상기 주사신호와 중첩되지 않으며, 상기 주사신호가 공급되기 전에 공급된다

발명의 효과

[0013] 본 발명의 유기전계발광 표시장치에 의하면 하나의 주사선이 2개의 수평라인에 위치한 화소들로 주사신호를 공급하고, 이에 따라 주사신호의 폭을 넓게 설정할 수 있다. 이와 같이 주사신호의 폭이 넓게 설정되면 데이터 기입기간을 충분히 확보할 수 있고, 이에 따라 표시품질을 향상시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0014] 도 1은 본 발명의 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치를 나타내는 도면이다.
 도 2는 도 1에 도시된 디멀티플렉서를 나타내는 도면이다.
 도 3은 도 1에 도시된 유기전계발광 표시장치의 구동방법을 나타내는 파형도이다.
 도 4는 본 발명의 다른 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치를 나타내는 도면이다.
 도 5는 도 4에 도시된 유기전계발광 표시장치의 구동방법을 나타내는 파형도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0015] 이하, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명을 용이하게 실시할 수 있는 바람직한 실시 예가 첨부된 도 1 내지 도 5를 참조하여 자세히 설명하면 다음과 같다.

[0016] 도 1은 본 발명의 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치를 나타내는 도면이다.

[0017] 도 1을 참조하면, 본 발명의 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치는 주사선들($S1$ 내지 S_n) 및 데이터선들($D1$ 내지 D_m)의 교차부에 위치되는 화소들(140)을 포함하는 화소부(130)와, 주사선들($S1$ 내지 S_n), 제 1발광 제어선들($E11$ 내지 $E1n$) 및 제 2발광 제어선들($E21$ 내지 $E2n$)을 구동하기 위한 주사 구동부(110)와, 데이터선들($D1$ 내지 D_m)을 구동하기 위한 데이터 구동부(120)와, 데이터 구동부(120)의 출력선($O1$ 내지 O_i)들 각각에 접속되는 디멀티플렉서(160)와, 주사 구동부(110), 데이터 구동부(120) 및 디멀티플렉서(160)를 제어하기 위한 타이밍 제어부(150)를 구비한다.

[0018] 주사선들($S1$ 내지 S_n) 각각은 2개의 수평라인에 위치한 화소들(140)과 접속된다. 다시 말하여, 제 1주사선($S1$)은 제 1 및 제 2수평라인에 위치한 화소들(140)과 접속되고, 제 2주사선($S2$)은 제 3 및 제 4수평라인에 위치한 화소들(140)과 접속된다. 이와 같은 주사선들($S1$ 내지 S_n)은 2개의 수평라인에 위치한 화소들(140)로 주사신호를 공급한다.

[0019] 제 1발광 제어선들($E11$ 내지 $E1n$) 및 제 2발광 제어선들($E21$ 내지 $E2n$) 각각은 2개의 수평라인에 위치한 화소들(140)과 접속된다. 다시 말하여, 첫번째 제 1발광 제어선($E11$) 및 제 2발광 제어선($E21$)은 제 1 및 제 2수평라인에 위치한 화소들(140)과 접속되고, 두번째 제 1발광 제어선($E12$) 및 제 2발광 제어선($E22$)은 제 3 및 제 4수평라인에 위치한 화소들(140)과 접속된다.

- [0020] 주사 구동부(110)는 주사선들(S1 내지 S_n)로 주사신호를 순차적으로 공급한다. 그리고, 주사 구동부(110)는 제 1발광 제어선들(E11 내지 E1_n)로 제 1발광 제어신호를 순차적으로 공급하고, 제 2발광 제어선들(E21 내지 E2_n)로 제 2발광 제어신호를 순차적으로 공급한다.
- [0021] 여기서, 제 1발광 제어신호는 홀수(또는 짝수) 프레임 기간 동안 순차적으로 공급되고, 제 2발광 제어신호는 짝수(또는 홀수) 프레임 기간 동안 순차적으로 공급된다. 일례로, j(j는 자연수)번째 제 1발광 제어선(E1_i)으로는 k(k는 자연수)번째 프레임 기간 동안 제 j주사선(S_j)으로 주사신호가 공급된 이후에 제 1발광 제어신호가 공급되고, 제 j번째 제 2발광 제어선(E2_j)으로는 k+1번째 프레임 기간 동안 제 j주사선(S_j)으로 주사신호가 공급된 이후에 제 2발광 제어신호가 공급된다. 한편, 주사신호, 제 1발광 제어신호 및 제 2발광 제어신호를 트랜지스터가 턴-온되는 전압으로 설정된다.
- [0022] 그리고, 제 1발광 제어신호 및 제 2발광 제어신호가 프레임마다 교번적으로 공급되는 것으로 설명되었지만 본원 발명이 이에 한정되지는 않는다. 일례로, 한 프레임이 2개의 필드로 분할되고, 각각의 필드마다 제 1발광 제어신호 및 제 2발광 제어신호가 교번적으로 공급될 수 있다.
- [0023] 디먹스(160)는 출력선들(O1 내지 O_i) 각각에 접속된다. 그리고, 디먹스(160) 각각은 복수의 데이터선과 접속된다. 이후, 설명의 편의성을 위하여 디먹스(160) 각각이 2개의 데이터선과 접속되는 것으로 가정하기로 한다. 디먹스(160)는 출력선(O1 내지 O_i 중 어느 하나)으로 공급되는 2개의 데이터신호를 2개의 데이터선으로 전달한다.
- [0024] 이를 위하여, 디먹스(160)는 도 2에 도시된 바와 같이 제 1스위칭소자(SW1) 및 제 2스위칭소자(SW2)를 구비한다. 제 1스위칭소자(SW1)는 타이밍 제어부(150)로부터 제 1제어신호(CS1)가 공급될 때 턴-온되어 출력선(O_i)으로 공급되는 데이터신호를 제 m-1데이터선(D_{m-1})으로 전달한다. 제 2스위칭소자(SW2)는 타이밍 제어부(150)로부터 제 2제어신호(CS2)가 공급될 때 턴-온되어 출력선(O_i)으로 공급되는 데이터신호를 제 m데이터선(D_m)으로 전달한다.
- [0025] 한편, 제 1제어신호(CS1) 및 제 2제어신호(CS2)는 주사신호와 중첩되지 않도록 순차적으로 공급된다. 일례로, 제 1제어신호(CS1) 및 제 2제어신호(CS2)는 주사신호가 공급되기 전에 공급되며, 주사신호보다 좁은 폭으로 설정된다.
- [0026] 홀수번째 데이터선들(D1, D3, ..., D_{m-1})은 홀수번째 수평라인에 위치한 화소들(140)(즉, 화소회로)과 접속된다. 이와 같은 홀수번째 데이터선들(D1, D3, ..., D_{m-1})은 제 1제어신호(CS1)가 공급될 때 출력선(O1 내지 O_i)으로부터 데이터신호를 공급받는다.
- [0027] 짝수번째 데이터선들(D2, D4, ..., D_m)은 짝수번째 수평라인에 위치한 화소들(140)(즉, 화소회로)과 접속된다. 이와 같은 짝수번째 데이터선들(D2, D4, ..., D_m)은 제 2제어신호(CS2)가 공급될 때 출력선(O1 내지 O_i)으로부터 데이터신호를 공급받는다.
- [0028] 한편, 본원 발명에서 홀수번째 데이터선들(D1, D3, ..., D_{m-1})은 짝수번째 수평라인에 위치한 화소들(140)에 접속되고, 짝수번째 데이터선들(D2, D4, ..., D_m)은 홀수번째 수평라인에 위치한 화소들(140)에 접속될 수 있다. 즉, 본원 발명에서는 인접된 데이터라인이 서로 다른 수평라인에 위치한 화소들(140)과 접속되도록 다양한 형태로 접속형태로 변경될 수 있다.
- [0029] 데이터 구동부(120)는 제 1제어신호(CS1) 및 제 2제어신호(CS2)와 각각 동기되도록 출력선들(O1 내지 O_i)로 2개의 데이터신호를 공급한다. 이 경우, 출력선들(O1 내지 O_i) 각각으로 공급된 2개의 데이터신호는 디먹스(160)에 접속된 2개의 데이터선으로 공급된다.
- [0030] 화소부(130)는 주사선들(S1 내지 S_n) 및 데이터선들(D1 내지 D_m)의 교차부에 위치되는 화소들(140)을 구비한다. 화소들(140)은 제 1전원(ELVDD) 및 제 2전원(ELVSS)을 공급받는다. 이와 같은 화소들(140)은 데이터신호에 대응하여 제 1전원(ELVDD)으로부터 유기 발광 다이오드(OLED1, OLED2)를 경유하여 제 2전원(ELVSS)으로 공급되는 전류량을 제어한다.
- [0031] 이를 위하여, 화소들(140)은 화소회로(142), 선택부(144), 제 1유기 발광 다이오드(OLED1) 및 제 2유기 발광 다이오드(OLED2)를 구비한다.
- [0032] 화소회로(142)는 주사선(S1 내지 S_n 중 어느 하나)으로 주사신호가 공급될 때 데이터선(D1 내지 D_m 중 어느 하나)으로부터 데이터신호를 공급받고, 공급받은 데이터신호에 대응하는 전류를 선택부(144)로 공급한다. 이와

같은 화소회로(142)는 현재 공지된 다양한 형태의 회로로 구성될 수 있다.

- [0033] 한편, 홀수번째 수평라인에 위치한 화소회로(142)는 홀수번째 데이터선(D1, D3, ...)과 접속되며, 짝수번째 수평라인에 위치한 화소회로(142)는 짝수번째 데이터선(D2, D4, ...)과 접속된다.
- [0034] 제 1유기 발광 다이오드(OLED1)의 애노드전극은 선택부(144)에 접속되고, 캐소드전극은 제 2전원(ELVSS)에 접속된다. 이와 같은 제 1유기 발광 다이오드(OLED1)는 선택부(144)를 경유하여 화소회로(142)로부터 공급되는 전류에 대응하여 소정 휘도의 빛을 생성한다.
- [0035] 제 2유기 발광 다이오드(OLED2)의 애노드전극은 선택부(144)에 접속되고, 캐소드전극은 제 2전원(ELVSS)에 접속된다. 이와 같은 제 2유기 발광 다이오드(OLED2)는 선택부(144)를 경유하여 화소회로(142)로부터 공급되는 전류에 대응하여 소정 휘도의 빛을 생성한다.
- [0036] 선택부(144)는 화소회로(142)로부터 공급되는 전류를 제 1유기 발광 다이오드(OLED1) 또는 제 2유기 발광 다이오드(OLED2)로 공급한다. 이를 위하여, 선택부(144)는 제 1유기 발광 다이오드(OLED1)와 화소회로(142) 사이에 접속되는 제 1트랜지스터(M1)와, 제 2유기 발광 다이오드(OLED2)와 화소회로(142) 사이에 접속되는 제 2트랜지스터(M2)를 구비한다.
- [0037] 제 1트랜지스터(M1)는 제 1발광 제어선(E11 내지 E1n 중 어느 하나)으로 제 1발광 제어신호가 공급될 때 턴-온되고, 제 2트랜지스터(M2)는 제 2발광 제어선(E21 내지 E2n 중 어느 하나)으로 제 2발광 제어신호가 공급될 때 턴-온된다. 이 경우, 제 1트랜지스터(M1) 및 제 2트랜지스터(M2)의 턴-온 시간은 중첩되지 않고, 이에 따라 제 1유기 발광 다이오드(OLED1) 및 제 2유기 발광 다이오드(OLED2)는 교번적으로 발광된다.
- [0038] 한편, 도 2에는 선택부(144)에 2개의 유기 발광 다이오드(OLED1, OLED2)가 접속되는 것으로 도시되었지만 본원 발명이 이에 한정되지는 않는다. 실제로, 선택부(144)에는 복수의 유기 발광 다이오드(OLED1, OLED2)가 접속될 수 있다.
- [0039] 도 3은 도 1에 도시된 유기전계발광 표시장치의 구동방법을 나타내는 파형도이다.
- [0040] 도 3을 참조하면, 먼저 제 1주사선(S1)으로 주사신호가 공급되기 전에 제 1제어신호(CS1) 및 제 2제어신호(CS2)가 순차적으로 공급된다.
- [0041] 제 1제어신호(CS1)가 공급되면 디먹스(160) 각각에 포함된 제 1스위칭소자(SW1)가 턴-온된다. 제 1스위칭소자(SW1)가 턴-온되면 출력선들(O1 내지 Oi) 각각으로 공급되는 데이터신호가 제 1스위칭소자(SW1)를 경유하여 데이터선들(D1, D3, ..., Dm-1)로 공급된다.
- [0042] 제 2제어신호(CS2)가 공급되면 디먹스(160) 각각에 포함된 제 2스위칭소자(SW2)가 턴-온된다. 제 2스위칭소자(SW2)가 턴-온되면 출력선들(O1 내지 Oi) 각각으로 공급되는 데이터신호가 제 2스위칭소자(SW2)를 경유하여 데이터선들(D2, D4, ..., Dm)로 공급된다.
- [0043] 한편, 데이터선들(D1 내지 Dm) 각각으로 공급된 데이터신호는 데이터선들(D1 내지 Dm) 각각의 기생 커패시터에 충전된다. 데이터선들(D1 내지 Dm) 각각의 기생 커패시터는 화소들(140) 각각에 포함된 커패시터보다 높은 용량으로 설정되고, 이에 따라 안정적으로 데이터신호를 저장할 수 있다.
- [0044] 이후, 제 1주사선(S1)으로 주사신호가 공급된다. 제 1주사선(S1)으로 주사신호가 공급되면 제 1 및 제 2수평라인에 위치한 화소회로들이 선택된다. 이때, 홀수 데이터선들(D1, D3, ..., Dm-1)의 기생 커패시터에 저장된 데이터신호들은 제 1수평라인에 위치한 화소회로들로 공급되고, 짝수 데이터선들(D2, D4, ..., Dm)의 기생 커패시터에 저장된 데이터신호들은 제 2수평라인에 위치한 화소회로들로 공급된다.
- [0045] 이후, 첫번째 제 1발광 제어선(E11)으로 제 1발광 제어신호가 공급되어 제 1수평라인 및 제 2수평라인에 위치한 제 1트랜지스터(M1)가 턴-온된다. 제 1트랜지스터(M1)가 턴-온되면 화소회로(142)로부터 공급되는 전류가 제 1유기 발광 다이오드(OLED1)로 공급되고, 이에 따라 제 1유기 발광 다이오드(OLED1)는 한 프레임 기간 동안 소정 휘도의 빛으로 발광한다.
- [0046] 마찬가지로, 제 2주사선(S2) 내지 제 n주사선(Sn)들도 상기와 같은 과정을 반복하고, 이에 따라 화소부(130)에 포함된 제 1유기 발광 다이오드(OLED1)들이 한 프레임 기간 발광한다.
- [0047] 다음 프레임 기간에도 제 1주사선(S1) 내지 제 n주사선(Sn)으로 주사신호가 순차적으로 공급된다. 그리고, 다

음 프레임 기간 동안에는 제 2발광 제어선들(E21 내지 E2n)로 제 2발광 제어신호가 순차적으로 공급된다. 제 2 발광 제어신호가 공급되면 제 2트랜지스터(M2)가 턴-온되고, 이에 따라 화소회로(142)로부터 공급되는 전류는 제 2유기 발광 다이오드(OLED2)로 공급된다.

[0048] 상술한 본원 발명에서는 하나의 화소회로(142)가 2개의 유기 발광 다이오드(OLED1, OLED2)를 제어하기 때문에 개구율을 높을 수 있는 장점이 있다. 또한, 본원 발명에서는 주사선(S1 내지 Sn)들 각각이 2개의 수평라인에 위치된 화소(140)들로 주사신호를 공급하기 때문에 충분한 기간, 예를 들면 종래의 2개의 수평기간에 주사신호를 공급하는 기간 동안 하나의 주사신호를 주사신호를 공급할 수 있는 장점이 있다.

[0049] 도 4는 본원 발명의 다른 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치를 나타내는 도면이다. 도 4를 설명할 때 도 1과 동일한 구성에 대해서는 동일한 도면부호를 할당함과 아울러 상세한 설명은 생략하기로 한다.

[0050] 도 4를 참조하면, 본 발명의 다른 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치는 도 1의 유기 전계발광 표시장치와 비교하여 디렉트(160)가 제거된다. 이 경우, 데이터선들(D1 내지 Dm)은 데이터 구동부(120)에 직접 접속된다.

[0051] 데이터선들(D1 내지 Dm)과 직접 접속된 데이터 구동부(120)는 주사신호들과 동기되도록 데이터신호를 공급한다. 여기서, 홀수번째 데이터선들(D1, D3, ..., Dm-1)로는 홀수번째 수평라인에 대응하는 데이터신호가 공급되고, 짝수번째 데이터선들(D2, D4, ..., Dm)로는 짝수번째 수평라인에 대응하는 데이터신호가 공급된다.

[0052] 그 외의 구성은 도 1의 유기전계발광 표시장치와 동일하므로 상세한 설명은 생략하기로 한다.

[0053] 도 5는 도 4에 도시된 유기전계발광 표시장치의 구동방법을 나타내는 파형도이다.

[0054] 조 5를 참조하면, 먼저 제 1주사선(S1)으로 주사신호가 공급되고, 주사신호와 동기되도록 데이터선들(D1 내지 Dm)로 데이터신호가 공급된다.

[0055] 제 1주사선(S1)으로 주사신호가 공급되면 제 1수평라인 및 제 2수평라인에 위치된 화소들(140)이 선택된다. 이때, 제 1수평라인에 위치된 화소들(140)로는 홀수 데이터선들(D1, D3, ..., D_{m-1})로 공급되는 데이터신호가 입력되고, 제 2수평라인에 위치된 화소들(140)로는 짝수 데이터선들(D2, D4, ..., D_m)로 공급되는 데이터신호가 입력된다.

[0056] 이후, 첫번째 제 1발광 제어신(E11)으로 제 1발광 제어신호가 공급되어 제 1수평라인 및 제 2수평라인에 위치한 제 1트랜지스터(M1)가 턴-온된다. 제 1트랜지스터(M1)가 턴-온되면 화소회로(142)로부터 공급되는 전류가 제 1유기 발광 다이오드(OLED1)로 공급되고, 이에 따라 제 1유기 발광 다이오드(OLED1)는 한 프레임 기간 동안 소정 휘도의 빛으로 발광한다.

[0057] 이후, 제 2주사선(S2) 내지 제 n주사선(Sn)들도 주사신호가 순차적으로 공급되어 화소들(140)로 데이터신호가 공급된다. 그리고, 제 1발광 제어선들(E12 내지 E1n)로 공급되는 제 1발광 제어신호에 의하여 제 1트랜지스터(M1)가 2개의 수평라인 단위로 순차적으로 턴-온되면서 제 1유기 발광 다이오드(OLED1)들에서 소정 휘도의 빛이 생성된다.

[0058] 그리고, 다음 프레임 기간 동안 제 1주사선(S1) 내지 제 n주사선들(Sn)로 주사신호가 순차적으로 공급되고, 제 2발광 제어선들(E21 내지 E2n)로 제 2발광 제어신호가 순차적으로 공급된다. 제 2발광 제어신호가 순차적으로 공급되면 제 2트랜지스터(M2)가 2개의 수평라인 단위로 턴-온되고, 이에 따라 제 2유기 발광 다이오드(OLED2)들에서 소정 휘도의 빛이 생성된다.

[0059] 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

[0060] 110 : 주사 구동부 120 : 데이터 구동부
 130 : 화소부 140 : 화소

142 : 화소회로

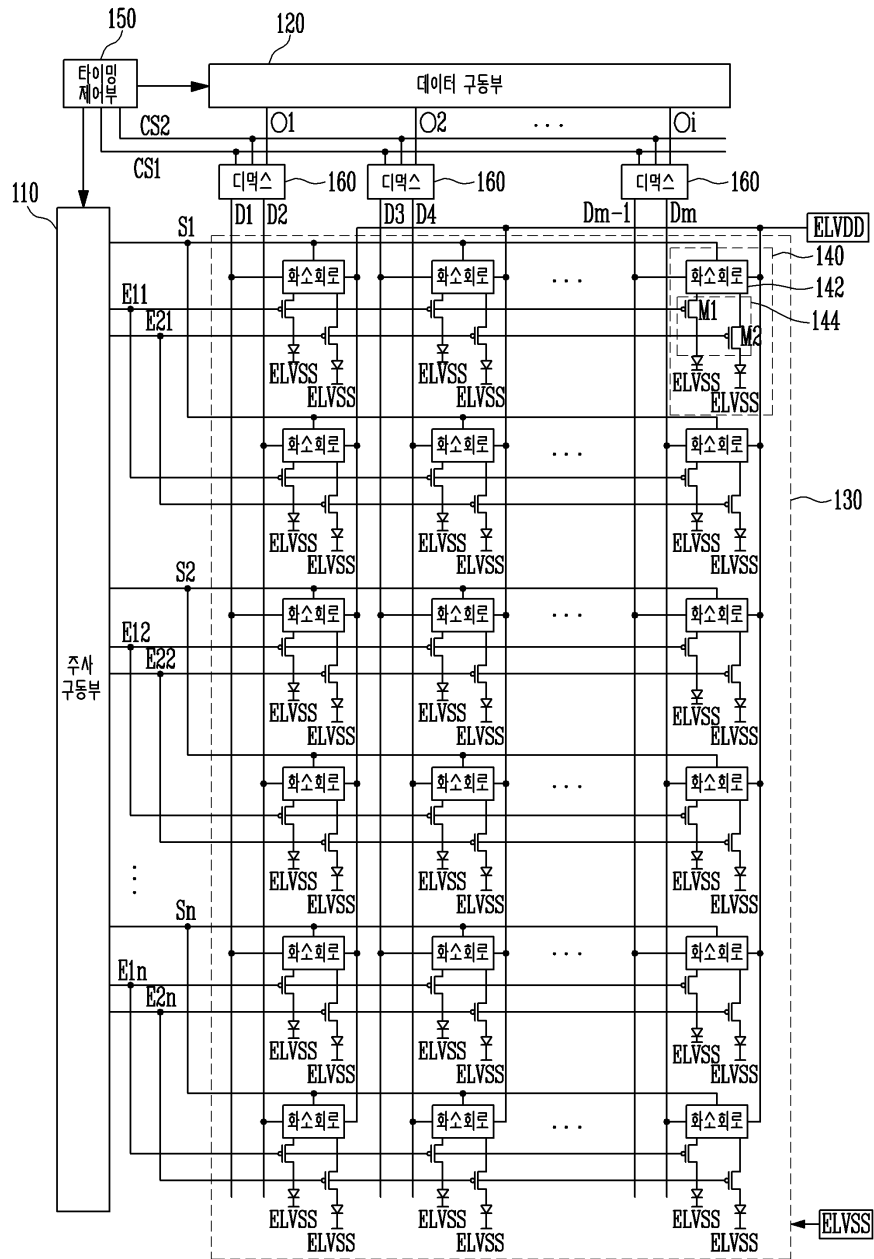
144 : 선택부

150 : 타이밍 제어부

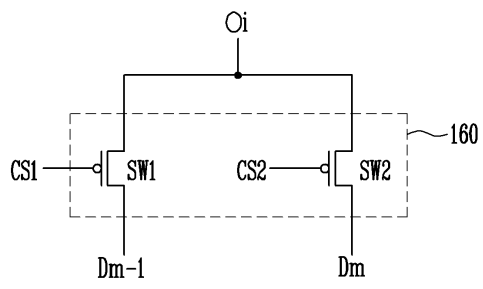
160 : 디멀스

도면

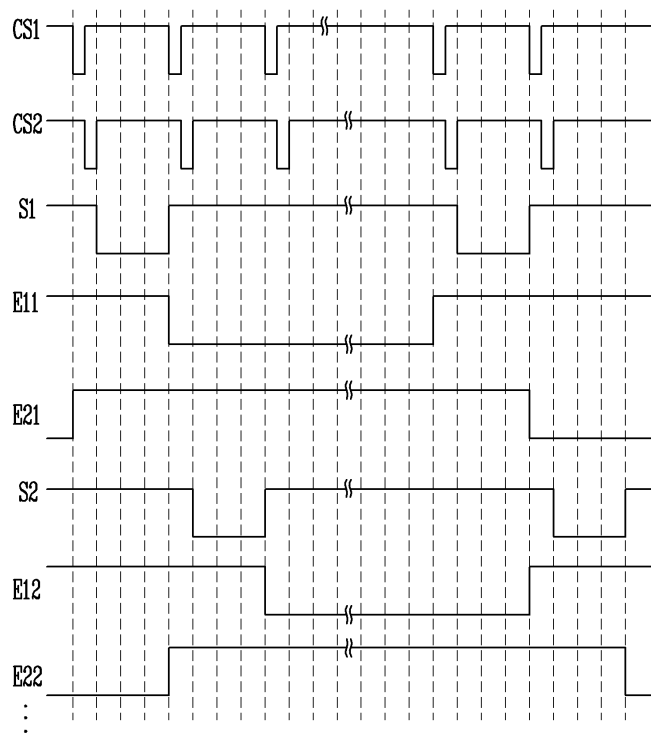
도면1



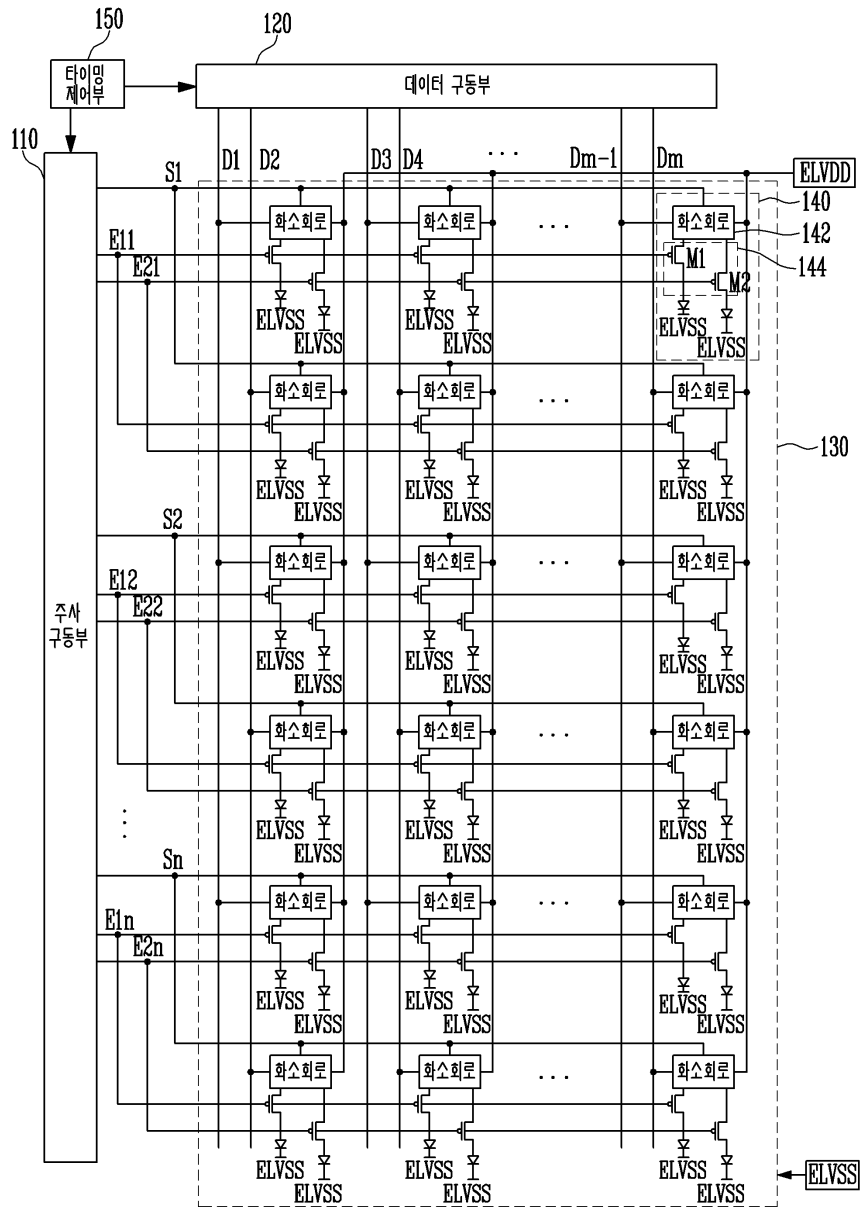
도면2



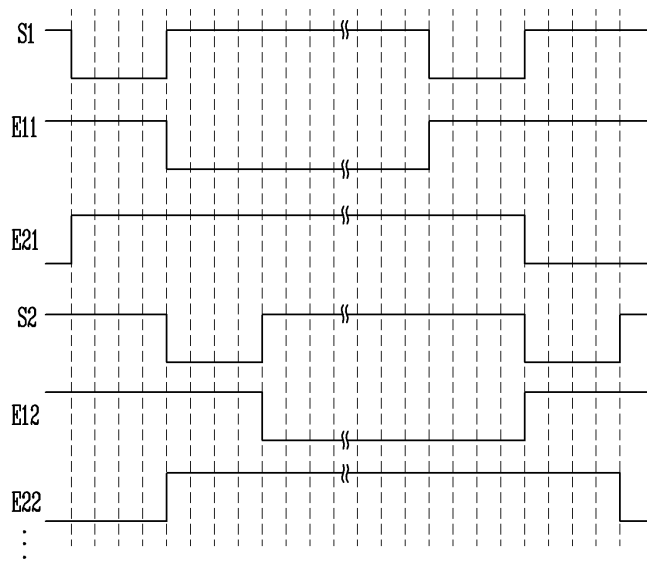
도면3



도면4



도면5



专利名称(译)	有机电致发光显示装置		
公开(公告)号	KR1020120136744A	公开(公告)日	2012-12-20
申请号	KR1020110055877	申请日	2011-06-10
[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	CHANGSOO PYON 변창수 WONKYU KWAK 곽원규		
发明人	변창수 곽원규		
IPC分类号	G09G3/30 H01L51/52		
CPC分类号	G09G3/30 H01L51/5203 H01L27/3216 H01L27/3218 H01L27/3276 G09G3/3233 G09G3/3291 G09G2300/0443 G09G2300/0465 G09G2300/0809 G09G3/32 G09G3/3225 G09G3/3266 G09G3/3275 G09G5/00 G09G2300/0804 G09G2310/0224 G09G2310/0262 G09G2310/0297		
代理人(译)	강신섭 Munyongho Yiyongwoo		
其他公开文献	KR101875127B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及一种能够改善显示质量的有机发光显示装置。本发明的有机发光显示装置包括为每条水平线形成的像素;扫描线分别连接到位于两条水平线上的像素; l (l 是奇数或偶数) 数据线连接到位于奇数水平线的像素; $l + 1$ 条数据线连接到位于偶数水平线上的像素;第一发射控制线连接到位于两条水平线上的像素, 以提供第一发射控制信号;第二发射控制线连接到位于两条水平线上的像素, 以提供第二发射控制信号;其中每个像素包括连接到数据线之一和扫描线之一的像素电路;第一有机发光二极管和第二有机发光二极管连接到像素电路, 第一有机发光二极管和第二有机发光二极管发出与从像素电路提供的电流对应的光;以及选择单元, 用于根据第一发光控制信号和第二发光控制信号从像素电路向第一有机发光二极管或第二有机发光二极管提供电流。

