



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2010-0083933
(43) 공개일자 2010년07월23일

(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 10-2009-0003271

(22) 출원일자 2009년01월15일

심사청구일자 2009년01월15일

(71) 출원인

삼성모바일디스플레이주식회사

경기도 용인시 기흥구 농서동 산24번지

(72) 발명자

이안수

충청남도 천안시 성성동 508번지 삼성SDI(주)

이명호

충청남도 천안시 성성동 508번지 삼성SDI(주)

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

신영무

전체 청구항 수 : 총 11 항

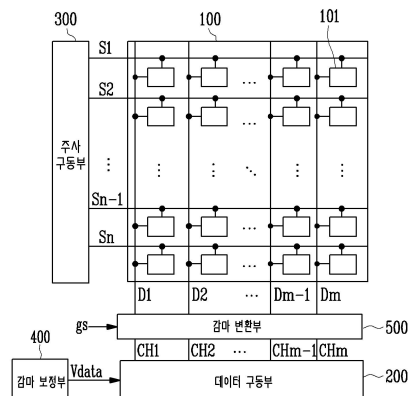
(54) 유기전계발광표시장치 및 그의 구동방법

(57) 요약

본 발명은 각 색깔별로 독립된 감마를 사용하더라도 데이터구동부에서 출력되는 데이터의 순서와 상관없이 감마가 색에 맞춰 적용될 수 있도록 하는 유기전계발광표시장치 및 그의 구동방법을 제공하는 것이다.

본 발명은 화소부의 상부 또는 하부에 위치하며, 적색, 녹색 및 청색의 영상신호를 전달받아 복수의 출력채널에서 각각 상기 데이터신호를 생성하여 출력하되, 상기 데이터신호는 상기 복수의 출력채널의 번호순서에 따라 적색 데이터신호, 녹색 데이터신호, 청색 데이터신호가 반복되어 출력하는 데이터구동부; 상기 적색 영상신호에 대응되는 상기 적색 데이터신호의 전압과 상기 녹색 영상신호에 대응되는 상기 녹색 데이터신호의 전압과 상기 청색 영상신호에 대응되는 상기 청색 데이터신호의 전압을 결정하는 감마보정부; 및 상기 데이터구동부의 위치에 대응하여 상기 적색데이터신호는 상기 적색 화소에 전달되도록 하고 상기 녹색 데이터신호는 상기 녹색 화소에 전달되도록 하며 상기 청색 데이터신호는 상기 청색 화소에 전달되도록 하는 감마변환부를 포함하는 유기전계발광표시장치를 제공하는 것이다.

대 표 도 - 도1



(72) 발명자

송준영

충청남도 천안시 성성동 508번지 삼성SDI(주)

이경수

충청남도 천안시 성성동 508번지 삼성SDI(주)

송명섭

충청남도 천안시 성성동 508번지 삼성SDI(주)

김연태

충청남도 천안시 성성동 508번지 삼성SDI(주)

김중수

충청남도 천안시 성성동 508번지 삼성SDI(주)

김민철

충청남도 천안시 성성동 508번지 삼성SDI(주)

안정근

충청남도 천안시 성성동 508번지 삼성SDI(주)

김헌태

충청남도 천안시 성성동 508번지 삼성SDI(주)

조상균

충청남도 천안시 성성동 508번지 삼성SDI(주)

신혜진

충청남도 천안시 성성동 508번지 삼성SDI(주)

특허청구의 범위

청구항 1

적색, 녹색, 청색의 화소를 포함하며, 데이터신호, 주사신호에 대응하여 상기 적색, 녹색, 청색의 화소에서 빛을 발광하는 화소부;

상기 화소부의 상부 또는 하부에 위치하며, 적색, 녹색 및 청색의 영상신호를 전달받아 복수의 출력채널에서 각각 상기 데이터신호를 생성하여 출력하되, 상기 데이터신호는 상기 복수의 출력채널의 번호순서에 따라 적색 데이터신호, 녹색 데이터신호, 청색 데이터신호가 반복되어 출력하는 데이터구동부;

상기 주사신호를 출력하는 주사구동부;

상기 적색 영상신호에 대응되는 상기 적색 데이터신호의 전압과 상기 녹색 영상신호에 대응되는 상기 녹색 데이터신호의 전압과 상기 청색 영상신호에 대응되는 상기 청색 데이터신호의 전압을 결정하는 감마보정부; 및

상기 데이터구동부의 위치에 대응하여 상기 적색데이터신호는 상기 적색 화소에 전달되도록 하고 상기 녹색 데이터신호는 상기 녹색 화소에 전달되도록 하며 상기 청색 데이터신호는 상기 청색 화소에 전달되도록 하는 감마변환부를 포함하는 유기전계발광표시장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 감마변환부는

제 1 전극은 데이터신호를 출력하는 제 1 출력채널에 연결되고 제 2 전극은 제 1 데이터선에 연결되며 게이트는 감마변환신호선에 연결되는 제 1 트랜지스터;

제 1 전극은 상기 제 1 출력채널에 연결되고 제 2 전극은 제 3 데이터선에 연결되며 게이트는 상기 감마변환신호선에 연결되는 제 2 트랜지스터;

제 1 전극은 데이터신호를 출력하는 제 3 출력채널에 연결되고 제 2 전극은 상기 제 1 데이터선에 연결되며 게이트는 상기 감마변환신호선에 연결되는 제 3 트랜지스터; 및

제 1 전극은 상기 제 3 출력채널에 연결되고 제 2 전극은 상기 제 3 데이터선에 연결되며 게이트는 상기 감마변환신호선에 연결되는 제 4 트랜지스터를 포함하되,

상기 제 1 및 제 3 트랜지스터와 상기 제 2 및 제 4 트랜지스터는 서로 다른 시간에 온상태가 되는 유기전계발광표시장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 감마변환부는 상기 데이터구동부의 위치에 대응하여 상기 제 1 및 제 3 트랜지스터와 상기 제 2 및 제 4 트랜지스터의 온/오프상태를 결정하는 유기전계발광표시장치.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 감마변환부는

제 1 전극은 상기 데이터신호가 출력되는 제 1 출력채널과 연결되고 제 2 전극은 제 1 노드에 연결되며 게이트는 제 1 감마변환신호선에 연결되는 제 1 트랜지스터;

제 1 전극은 상기 데이터신호가 출력되는 제 3 출력채널과 연결되고 제 2 전극은 제 2 노드에 연결되며 게이트

는 상기 제 1 감마변환신호선에 연결되는 제 2 트랜지스터;

제 1 전극은 상기 제 1 노드에 연결되고 제 2 전극은 제 1 데이터선에 연결되며 게이트는 제 2 감마변환신호선에 연결되는 제 3 트랜지스터;

제 1 전극은 상기 제 2 노드에 연결되고 제 2 전극은 제 3 데이터선에 연결되며 게이트는 상기 제 2 감마변환신호선에 연결되는 제 4 트랜지스터;

제 1 전극은 상기 제 1 노드에 연결되고 제 2 전극은 상기 제 2 노드에 연결되며 게이트는 제 3 감마변환신호선에 연결되는 제 5 트랜지스터를 포함하는 유기전계발광표시장치.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 제 1, 제 3 및 제 5 트랜지스터가 P 모스 트랜지스터이면 상기 제 2 및 제 4 트랜지스터는 N 모스 트랜지스터인 유기전계발광표시장치.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 감마변환부는

상기 데이터구동부의 위치에 대응하여 상기 제 1, 제 3 및 제 5 트랜지스터와 상기 제 2 및 제 4 트랜지스터의 온/오프상태를 결정하는 유기전계발광표시장치.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 감마변화부는

제 1 전극은 데이터신호가 출력되는 제 1 출력채널에 연결되고 제 2 전극은 제 1 데이터선에 연결되며 게이트는 제 2 감마변환신호선에 연결되는 제 1 트랜지스터;

제 1 전극은 상기 제 1 출력채널에 연결되고 제 2 전극은 제 3 데이터선에 연결되며 게이트는 제 1 감마변환신호선에 연결되는 제 2 트랜지스터;

제 1 전극은 데이터신호가 출력되는 제 3 출력채널에 연결되고 제 2 전극은 상기 제 1 데이터선에 연결되며 게이트는 상기 제 1 감마변환신호선에 연결되는 제 3 트랜지스터;

제 1 전극은 상기 제 3 출력채널에 연결되고 제 2 전극은 상기 제 3 데이터선에 연결되며 게이트는 상기 제 2 감마변환신호선에 연결되는 제 4 트랜지스터를 포함하는 유기전계발광표시장치.

청구항 8

제 7 항에 있어서,

상기 제 1 및 제 4 트랜지스터와 상기 제 2 및 제 3 트랜지스터는 서로 다른 시간에 온상태가 되는 유기전계발광표시장치.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

상기 감마변환부는

상기 데이터구동부의 위치에 대응하여 상기 제 1, 제 4 트랜지스터와 상기 제 2 및 제 3 트랜지스터의 온/오프 상태를 결정하는 유기전계발광표시장치.

청구항 10

유기전계발광표시장치의 구동방법에 있어서,

적색, 녹색 및 청색의 영상신호를 이용하여 적색, 녹색 및 청색 데이터신호를 생성하는 단계;

데이터구동부와 데이터선의 연결관계에 대응하여 데이터구동부의 출력채널의 번호순에 대응하여 적색, 녹색 및 청색 데이터데이터신호의 순서대로 출력되는 단계; 및

상기 생성된 데이터신호를 데이터 구동부의 출력채널번호 순서에 대응하여 적색감마, 녹색감마 및 청색감마를 적용하여 출력하되, 상기 적색감마가 적용된 상기 데이터신호는 적색 화소에 전달되고 상기 녹색 감마가 적용된 상기 데이터신호는 녹색 화소에 전달되고 상기 청색 감마가 적용된 데이터신호는 청색화소에 전달되는 유기전계 발광표시장치의 구동방법.

청구항 11

제 10 항에 있어서,

상기 데이터구동부와 상기 데이터선은 상기 데이터구동부가 화소부의 상부에 위치하거나 상기 화소부의 하부에 위치하느냐에 따라 다르게 연결되는 유기전계발광표시장치의 구동방법.

명 세 서

발명의 상세한 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 유기전계발광표시장치 및 그의 구동방법에 관한 것으로, 더욱 상세히 설명하면, 적색, 녹색, 청색의 색깔별로 감마보정을 하는 유기전계발광표시장치 및 그의 구동방법에 관한 것이다.

배 경 기 술

[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 유기전계발광표시장치(Organic Light Emitting Display) 등이 있다.

[0003] 상기의 평판 표시장치 중 유기전계발광표시장치는 색 재현성의 뛰어난과 얇은 두께 등의 여러 가지 이점으로 인해 응용분야에서 휴대폰용 이외에도 PDA, MP3 플레이어 등으로 시장이 크게 확대되고 있다.

[0004] 유기전계발광표시장치는 입력되는 전류의 양에 대응하여 빛의 휘도가 결정되는 유기 발광 다이오드(Organic Light Emitting Diode : OLED)를 이용하여 화상을 표시한다.

[0005] 유기 발광다이오드는 애노드 전극과 캐소드 전극 사이에 적색, 녹색 또는 청색의 발광층이 위치하며 애노드 전극에서 캐소드 전극 사이에 흐르는 전류의 양에 따라 휘도가 결정된다.

[0006] 이때, 적색, 녹색 및 청색의 발광층은 발광효율 등에서 차이가 있다. 따라서, 적색, 녹색 및 청색의 화소에는 서로 다른 감마가 적용된다.

[0007] 이렇게 별도의 감마를 적용하는 경우, 데이터구동부의 왼쪽에서 오른쪽으로 적색, 녹색, 청색의 데이터가 출력

되는 경우와 데이터구동부의 오른쪽에서 왼쪽으로 적색, 녹색, 청색의 데이터가 출력되는 경우 녹색의 경우는 동일한 감마를 적용받게 되지만 적색과 청색은 다른 감마가 적용되며, 이로 인해 휘도가 틀어지는 문제점이 발생한다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0008] 본 발명은 각 색깔별로 독립된 감마를 사용하더라도 데이터구동부에서 출력되는 데이터의 순서와 상관없이 감마가 색에 맞춰 적용될 수 있도록 하는 유기전계발광표시장치 및 그의 구동방법을 제공하는 것이다.

과제 해결수단

[0009] 상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 제 1 측면은, 적색, 녹색, 청색의 화소를 포함하며, 데이터신호, 주사신호에 대응하여 상기 적색, 녹색, 청색의 화소에서 빛을 발광하는 화소부; 상기 화소부의 상부 또는 하부에 위치하며 적색, 녹색 및 청색의 영상신호를 전달받아 복수의 출력채널에서 각각 상기 데이터신호를 생성하여 출력하되, 상기 데이터신호는 상기 복수의 출력채널의 번호순서에 따라 적색 데이터신호, 녹색 데이터신호, 청색 데이터신호가 반복되어 출력하는 데이터구동부; 상기 주사신호를 출력하는 주사구동부; 상기 적색 영상신호에 대응되는 상기 적색 데이터신호의 전압과 상기 녹색 영상신호에 대응되는 상기 녹색 데이터신호의 전압과 상기 청색 영상신호에 대응되는 상기 청색 데이터신호의 전압을 결정하는 감마보정부; 및 상기 데이터구동부의 위치에 대응하여 상기 적색데이터신호는 상기 적색 화소에 전달되도록 하고 상기 녹색 데이터신호는 상기 녹색 화소에 전달되도록 하며 상기 청색 데이터신호는 상기 청색 화소에 전달되도록 하는 감마변환부를 포함하는 유기전계발광표시장치를 제공하는 것이다.

[0010] 상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 제 2 측면은, 유기전계발광표시장치의 구동방법에 있어서, 적색, 녹색 및 청색의 영상신호를 이용하여 적색, 녹색 및 청색 데이터신호를 생성하는 단계; 데이터구동부와 데이터선의 연결관계에 대응하여 데이터구동부의 출력채널의 번호순에 대응하여 적색, 녹색 및 청색 데이터데이터신호의 순서대로 출력되는 단계; 및 상기 생성된 데이터신호를 데이터 구동부의 출력채널번호 순서에 대응하여 적색감마, 녹색감마 및 청색감마를 적용하여 출력하되, 상기 적색감마가 적용된 상기 데이터신호는 적색 화소에 전달되고 상기 녹색 감마가 적용된 상기 데이터신호는 녹색 화소에 전달되고 상기 청색 감마가 적용된 데이터신호는 청색화소에 전달되는 유기전계발광표시장치의 구동방법을 제공하는 것이다.

효 과

[0011] 본 발명에 따른 유기전계발광표시장치 및 그의 구동방법에 의하면, 각 색깔별로 독립된 감마를 사용하더라도 데이터구동부에서 출력되는 데이터의 순서와 상관없이 적색의 화소에는 적색 감마가 적용되도록 하고 녹색의 화소에는 녹색 감마가 적용되도록 하며 청색의 화소에는 청색 감마가 적용될 수 있도록 한다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0012] 이하, 본 발명의 실시예를 첨부한 도면을 참조하여 설명하면 다음과 같다.

[0013] 도 1은 본 발명에 따른 유기전계발광표시장치의 구조를 나타내는 구조도이다. 도 1을 참조하여 설명하면, 유기전계발광표시장치는 화소부(100), 데이터구동부(200), 주사구동부(300), 감마보정부(400) 및 감마변환부(500)를 포함한다.

[0014] 화소부(100)에는 복수의 화소(101)가 배열되고 각 화소(101)는 전류의 흐름에 대응하여 빛을 발광하는 유기발광다이오드(미도시)를 포함한다. 그리고, 화소부(100)는 행방향으로 형성되며 주사신호를 전달하는 n 개의 주사선($S1, S2, \dots, S_{n-1}, S_n$)과 열방향으로 형성되며 데이터신호를 전달하는 m 개의 데이터선($D1, D2, \dots, D_{m-1}, D_m$)이 배열된다.

- [0015] 또한, 화소부(100)는 제 1 전원과 제 2 전원을 전달받아 구동한다. 따라서, 화소부(100)는 주사신호, 데이터신호, 발광제어신호, 제 1 전원 및 제 2 전원에 의해 유기발광다이오드에 전류가 흐르게 됨으로써 발광하여 영상을 표시한다. 또한, 복수의 화소(101)은 적색, 녹색, 청색의 서브픽셀을 포함한다.
- [0016] 데이터구동부(200)는 데이터신호를 생성하는 수단으로, 적색, 청색, 녹색의 성분을 갖는 영상신호(R,G,B data)를 이용하여 데이터신호를 생성한다. 그리고, 데이터구동부(200)는 데이터신호를 출력하는 출력채널이 화소부(100)의 데이터선(D1, D2, ..., Dm-1, Dm)과 연결되어 생성된 데이터 신호를 화소부(100)에 인가한다. 데이터구동부에서 데이터신호를 출력하는 출력채널은 제 1, 4, 7, 10... 출력채널은 적색 감마가 적용되고 제 2, 5, 8, 11... 출력채널은 녹색 감마가 적용되며 제 3, 6, 9, 12... 출력채널은 청색 감마가 적용된다.
- [0017] 주사구동부(300)는 주사신호를 생성하는 수단으로, 주사선(S1, S2, ..., Sn-1, Sn)에 연결되어 주사신호를 화소부(100)의 특정한 행에 전달한다. 주사신호가 전달된 화소(101)에는 데이터구동부(200)에서 출력된 데이터신호가 전달되어 데이터신호에 대응되는 전압이 화소에 전달되게 된다.
- [0018] 감마보정부(400)는 계조 대 데이터신호의 전압의 비를 조정한다. 또한, 적색, 녹색 또는 청색의 발광층의 차이에 의한 발광효율 등에 의해 적색, 녹색, 청색은 각각 별도의 감마를 사용한다. 예를 들어, 0에서 63 계조를 표현하는 경우 적색, 녹색 또는 청색의 효율 등에 의해 30계조에 대응되는 데이터신호의 전압(Vdata)이 적색의 경우 3.0V, 녹색의 경우 3.1V, 청색의 경우 3.2V가 되도록 한다.
- [0019] 감마변환부(500)는 적색 화소에 전달되는 적색 데이터신호에 적색 감마가 적용되고 녹색 화소에 전달되는 녹색 데이터신호에 녹색 감마가 적용되도록 하며 청색 화소에 전달되는 청색 데이터신호에 청색 감마가 적용되도록 한다. 즉, 데이터구동부(200)에서 데이터신호를 출력하는 출력채널과 관계없이 화소부의 적색 화소에는 적색 감마가 적용된 데이터신호가 전달되고 녹색 화소에는 녹색 감마가 적용된 데이터신호가 전달되며 청색 화소에는 청색 감마가 적용된 데이터신호가 전달되도록 한다. 감마변환부(500)는 감마변환신호(gs)에 따라 동작하게 된다.
- [0020] 여기서, 데이터구동부(200)와 감마변환부(500)는 화소부(100)의 하부에 위치하는 것으로 도시되어 있지만, 설계자에 의해 데이터구동부(200)와 감마변환부(500)는 화소부(100)의 상부에 위치할 수 있다. 그리고, 이러한 위치 변화에 대응하여 감마변환부(500)에서 적색 화소에 적색 감마가 적용된 적색 데이터신호가 전달되고 녹색 화소에 녹색 감마가 적용된 녹색 데이터신호가 전달되고 청색 화소에 청색 감마가 적용된 청색 데이터신호가 전달될 수 있도록 한다.
- [0021] 도 2는 도 1에 도시된 유기전계발광표시장치의 화소부의 화소의 배열을 나타내는 구조도이다. 도 2를 참조하여 설명하면,
- [0022] 화소부(100)는 하나의 화소(101)가 3개의 서브픽셀로 이루어지며 3개의 서브픽셀은 적색, 녹색 및 청색의 서브픽셀(101R, 101G, 101B)로 이루어진다. 그리고, 각각의 서브 픽셀(101R, 101G, 101B)은 데이터선과 연결되어 데이터신호를 전달받는다.
- [0023] 또한, 각각의 화소(101)는 왼쪽에서 오른쪽으로 적색, 녹색, 청색의 서브픽셀(101R, 101G, 101B)이 위치한다.
- [0024] 데이터구동부(200)가 화소부(100)와 연결되어 방식은 데이터구동부(200)의 출력채널이 제 1, 2, 3...의 순서대로 적색, 녹색, 청색의 데이터신호를 출력하는 첫 번째 경우와 데이터구동부(200)의 출력채널이 제 1, 2, 3...의 순서대로 청색, 녹색, 적색의 데이터신호를 출력하는 두 번째 경우가 있다. 데이터구동부(200)가 화소부(100)의 상부에 위치하는 것과 하부에 위치하는 것에 따라 상기 두 가지의 경우 중 한가지가 선택된다.
- [0025] 첫 번째 경우는, 제 1 출력채널에는 적색 감마가 적용되고 전달되는 데이터신호는 적색 데이터신호이며 적색을 표현하는 화소가 연결된다. 제 2 출력채널에는 녹색 감마가 적용되고 전달되는 데이터신호는 녹색 데이터신호이며 녹색을 표현하는 화소가 연결된다. 제 3 출력채널에는 청색 감마가 적용되고 전달되는 데이터신호는 청색 데이터신호이며 청색을 표현하는 화소가 연결된다.
- [0026] 두 번째 경우는 제 1 출력채널에는 적색감마가 적용되고 전달되는 데이터신호는 청색 데이터신호이며 청색을 표현하는 화소가 연결된다. 제 2 출력채널에는 녹색 감마가 적용되고 전달되는 데이터신호는 녹색 데이터신호이며 녹색을 표현하는 화소가 연결된다. 제 3 출력채널에는 청색 감마가 적용되고 전달되는 데이터신호는 적색 데이터신호이며 적색을 표현하는 화소가 연결된다.

- [0027] 따라서, 첫 번째 경우에는 적색, 녹색, 청색을 표현하는 화소에 적색, 녹색, 청색의 감마가 적용되어 각 색에 적합한 휘도가 표현된다. 반면에 두 번째 경우에는 적색, 녹색, 청색을 표현하는 화소에 청색, 녹색, 적색의 감마가 적용되어 각색에 적합한 휘도가 표현되지 않게 된다.
- [0028] 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 감마변환부(500)를 데이터구동부(200)와 화소부(100) 사이에 연결하여 적색을 표현하는 화소에는 적색 감마가 적용된 데이터신호가 전달되고 녹색을 표현하는 화소에는 녹색 감마가 적용된 데이터신호가 전달되도록 하며 청색을 표현하는 화소에는 청색 감마가 적용된 데이터신호가 전달되도록 한다.
- [0029] 도 3은 본 발명에 따른 유기전계발광표시장치에 채용된 감마보정부를 나타내는 회로도이다. 도 3을 참조하여 설명하면, 감마보정부(400)는 적색, 녹색, 청색의 데이터신호에 적용되도록 3개가 구성된다.
- [0030] 각 감마보정부(500)는 레지스터부(60), 래더 저항(61), 진폭 조절 레지스터(62), 커브 조절 레지스터(63), 제 1 선택기(64) 내지 제 6 선택기(69) 및 계조 전압 증폭기(70)를 포함하여 동작한다.
- [0031] 레지스터부(60)는 감마보정부(400)가 적색 감마보정부이면 적색에 적합한 레지스터 설정값이 저장되고 감마보정부(400)가 녹색 감마보정부이면 녹색에 적합한 레지스터 설정값이 저장되어 있으며 감마보정부(400)가 청색 감마보정부이면 청색에 적합한 레지스터 설정값이 저장된다. 즉, 레지스터부(60)는 감마보정부(400)이 적색 화소에 연결되어 감마보정을 하는 경우에는 적색 화소에 적합한 레지스터 설정값을 저장하고 녹색 화소에 연결되어 감마보정을 하는 경우에는 녹색 화소에 적합한 레지스터 설정값을 저장한다. 그리고, 청색 화소에 연결되어 감마보정을 하는 경우에는 청색 화소에 적합한 레지스터 설정값을 저장한다.
- [0032] 또한, 레지스터부(60)에 저장되어 있는 레지스터 값 중 상위 10비트는 진폭 조절 레지스터(62)에 입력되고, 하위 16비트는 커브 조절 레지스터(63)에 각각 입력되어, 레지스터 설정 값으로써 선택된다.
- [0033] 래더 저항(61)은 최상위 레벨 전압(VHI)과 최하위 레벨 전압(VLO) 사이에 포함된 복수의 가변 저항이 직렬로 연결된 구성으로 되어있으며, 래더 저항(61)을 통해 복수의 계조 전압을 생성한다.
- [0034] 진폭 조절 레지스터(62)는 제 1 선택기(64)에 3비트의 레지스터 설정 값을 출력하고, 제 2 선택기(65)에 7비트의 레지스터 설정 값을 출력한다. 이때 설정 비트 수를 증가시켜 선택할 수 있는 계조수를 늘릴 수 있고, 레지스터 설정 값을 변경하여 계조 전압을 다르게 선택할 수도 있다.
- [0035] 커브 조절 레지스터(63)는 제 3 선택기(66) 내지 제 6 선택기(69) 각각에 4비트의 레지스터 설정 값을 출력한다. 이때, 레지스터 설정 값은 변경될 수 있으며 레지스터 설정 값에 따라 선택할 수 있는 계조 전압을 조절할 수 있다.
- [0036] 진폭 조절 레지스터(62)에는 레지스터신호의 상위 10비트가 입력되고, 커브 조절레지스터(63)에는 레지스터신호의 하위 16비트가 입력된다.
- [0037] 제 1 선택기(64)는 래더 저항(61)을 통해 분배된 복수의 계조 전압 중 진폭 조절 레지스터(62)에서 설정된 3비트의 레지스터 설정 값에 대응하는 계조 전압을 선택하여 이를 최상위 계조 전압으로써 출력한다.
- [0038] 제 2 선택기(65)는 래더 저항(61)을 통해 분배된 복수의 계조 전압 중 진폭 조절 레지스터(62)에서 설정된 7비트의 레지스터 설정 값에 대응하는 계조 전압을 선택하여 최하위 계조 전압으로써 출력한다.
- [0039] 제 3 선택기(66)는 제 1 선택기(64)에서 출력된 계조 전압과 제 2 선택기(65)에서 출력된 계조 전압 사이의 전압을 복수의 저항 열을 통해 복수의 계조 전압으로 분배하고 4비트의 레지스터 설정 값에 대응하는 계조 전압을 선택하여 출력한다.
- [0040] 제 4 선택기(67)에서는 제 1 선택기(64)에서 출력된 계조 전압과 제 3 선택기(66)에서 출력된 계조 전압 사이의 전압을 복수의 저항 열을 통해 분배하고 4비트의 레지스터 설정 값에 대응하는 계조 전압을 선택하여 출력한다.
- [0041] 제 5 선택기(68)에서는 제 1 선택기(64)와 제 4 선택기(67) 사이의 계조 전압 중 4비트의 레지스터 설정 값에 대응하는 계조 전압을 선택하여 출력한다.
- [0042] 제 6 선택기(69)에서는 제 1 선택기(64)와 제 5 선택기(68) 사이의 복수의 계조 전압 중 4비트의 레지스터 설정 값에 대응하는 계조 전압을 선택하여 출력한다. 상기와 같은 동작으로 커브 조정 레지스터(63)의 레지스터 설

정 값에 따라 중간 계조부의 커브 조정을 가능하게 하여, 발광 소자 각각의 특성에 맞춰 감마 특성의 조정을 쉽게 할 수 있다. 또한, 감마 커브 특성을 아래로 볼록하게 하려면 작은 계조를 표시할수록 각 계조간의 전위차가 커지도록 설정하고, 반면에 감마 커브 특성을 위로 볼록하게 조절하려면, 작은 계조를 표시할수록 각 계조간의 전위차가 작아지도록 각 래더 저항(61)의 저항값을 설정하면 된다.

[0043] 계조전압 증폭기(70)는 화소부(100)에 표시할 복수의 계조 각각에 대응하는 복수의 계조 전압을 출력한다. 도 2에서는 64계조분에 대응하는 계조 전압의 출력을 나타내었다.

[0044] 도 4는 본 발명에 따른 유기전계발광표시장치에 채용된 감마 변환부의 제 1 실시예를 나타내는 회로도이다. 도 4를 참조하여 설명하면, 감마변환부(500)는 제 1 트랜지스터(M1), 제 2 트랜지스터(M2), 제 3 트랜지스터(M3) 및 제 4 트랜지스터(M4)를 포함한다. 그리고, 제 1 트랜지스터(M1)와 제 4 트랜지스터(M4)가 P 모스 트랜지스터로 구현되고 제 2 트랜지스터(M2)와 제 3 트랜지스터(M3)가 N 모스 트랜지스터로 구현되어 있지만, 제 1 트랜지스터(M1)와 제 4 트랜지스터(M4)가 N 모스 트랜지스터로 구현되면 제 2 트랜지스터(M2)와 제 3 트랜지스터(M3)가 P 모스 트랜지스터로 구현되는 것도 가능하다.

[0045] 제 1 트랜지스터(M1)의 소스는 데이터구동부(200)의 제 1 채널에 연결되고 드레인은 제 1 데이터선(D1)에 연결된다. 그리고, 게이트는 감마변환신호선(GS)에 연결된다.

[0046] 제 2 트랜지스터(M2)의 소스는 데이터구동부(200)의 제 1 채널에 연결되고 드레인은 제 3 데이터선(D3)에 연결된다. 그리고, 게이트는 감마변환신호선(GS)에 연결된다.

[0047] 제 3 트랜지스터(M3)의 소스는 데이터구동부(200)의 제 3 채널(CH3)에 연결되고 드레인은 제 1 데이터선(D1)에 연결된다. 그리고, 게이트는 감마변환신호선(GS)에 연결된다.

[0048] 제 4 트랜지스터(M4)의 소스는 데이터구동부(200)의 제 3 채널(CH3)에 연결되고 드레인은 제 3 데이터선(D3)에 연결된다. 그리고, 게이트는 감마변환신호선(GS)에 연결된다.

[0049] 또한, 데이터구동부(200)의 제 2 채널(CH2)은 곧바로 제 2 데이터선(D2)에 연결된다.

[0050] 그리고, 감마변환신호선(GS)을 통해 로우 상태의 신호가 전달되면 제 1 트랜지스터(M1)와 제 4 트랜지스터(M4)가 온 상태가 되고 제 2 트랜지스터(M2)와 제 3 트랜지스터(M3)는 오프 상태가 된다. 즉, 데이터구동부(200)의 제 1 채널(CH1)은 제 1 데이터선(D1)에 연결되고 제 2 채널(CH2)은 제 2 데이터선(D2)에 연결되며 제 3 채널(CH3)은 제 3 데이터선(D3)에 연결된다.

[0051] 그리고, 감마변환신호선(GS)을 통해 감마변환신호가 하이 상태의 신호가 전달되면 제 1 트랜지스터(M1)와 제 4 트랜지스터(M4)가 오프 상태가 되고 제 2 트랜지스터(M2)와 제 3 트랜지스터(M3)는 온 상태가 된다. 즉, 데이터구동부(200)의 제 1 채널(CH1)은 제 3 데이터선(D3)에 연결되고 제 2 채널(CH2)은 제 2 데이터선(D2)에 연결되며 제 3 채널(CH3)은 제 1 데이터선(D1)에 연결된다.

[0052] 따라서, 감마변환신호선(GS)을 통해 전달되는 감마변환신호가 로우 상태이면 제 1 데이터선(D1)에 적색 데이터가 전달되고 제 2 데이터선(D2)에 녹색 데이터가 전달되며 제 3 데이터선(D3)에 청색데이터가 전달된다. 그리고, 감마변환신호선(GS)을 통해 전달되는 감마변환신호가 하이 상태이면 제 1 데이터선(D1)에 청색 데이터가 전달되고 제 2 데이터선(D2)에 녹색 데이터가 전달되며 제 3 데이터선(D3)에 적색 데이터가 전달된다.

[0053] 상기와 같은 동작으로 인해, 화소부(100)의 적색 서브픽셀(101R)에는 적색 감마가 적용된 데이터신호가 전달되고 녹색 서브픽셀(101G)에는 녹색 감마가 적용된 데이터신호가 전달되며 청색 서브픽셀(101B)에는 청색 감마가 적용된 데이터신호가 전달된다.

[0054] 도 5는 본 발명에 따른 유기전계발광표시장치에 채용된 감마 변환부의 제 2 실시예를 나타내는 회로도이다. 도 5를 참조하여 설명하면, 감마 변환부(500)는 제 1 트랜지스터(M1), 제 2 트랜지스터(M2), 제 3 트랜지스터(M3), 제 4 트랜지스터(M4), 제 5 트랜지스터(M5)를 포함한다. 또한, 제 1 트랜지스터(M1), 제 3 트랜지스터(M3), 제 5 트랜지스터(M5)가 P 모스 트랜지스터이고 제 2 트랜지스터(M2)와 제 4 트랜지스터(M4)는 N 모스 트랜지스터로 구현된다. 또한, 제 1 트랜지스터(M1), 제 3 트랜지스터(M3), 제 5 트랜지스터(M5)가 N 모스 트랜지스터로 구현되면 제 2 트랜지스터(M2)와 제 4 트랜지스터(M4)는 P 모스 트랜지스터로 구현되는 것도 가능하다.

- [0055] 제 1 트랜지스터(M1)의 소스는 데이터구동부(200)의 제 1 채널(CH1)에 연결되고 드레인에는 제 1 노드(N1)에 연결된다. 그리고, 게이트는 제 1 감마변환신호선(GS1)에 연결된다.
- [0056] 제 2 트랜지스터(M2)의 소스는 데이터구동부(200)의 제 3 채널(CH3)에 연결되고 드레인에는 제 2 노드(N2)에 연결된다. 그리고, 게이트는 제 1 감마변환신호선(GS1)에 연결된다.
- [0057] 제 3 트랜지스터(M3)의 소스는 제 1 노드(N1)에 연결되고 드레인에는 제 1 데이터선(D1)에 연결된다. 그리고, 게이트는 제 2 감마변환신호선(GS2)에 연결된다.
- [0058] 제 4 트랜지스터(M4)의 소스는 제 2 노드(N2)에 연결되고 드레인에는 제 3 데이터선(D3)에 연결된다. 그리고, 게이트는 제 2 감마변환신호선(GS2)에 연결된다.
- [0059] 제 5 트랜지스터(M5)의 소스는 제 1 노드(N1)에 연결되고 드레인에는 제 2 노드(N2)에 연결된다. 그리고, 게이트는 제 3 감마변환신호선(GS3)에 연결된다.
- [0060] 또한, 데이터구동부의 제 2 채널(CH2)은 곧바로 제 2 데이터선(D2)에 연결된다.
- [0061] 제 1 채널(CH1), 제 2 채널(CH2), 제 3 채널(CH3)에서 적색, 녹색, 청색의 데이터가 출력되고 제 1 데이터선(D1), 제 2 데이터선(D2), 제 3 데이터선(D3)에 순서대로 적색, 녹색, 청색의 화소가 연결되어 있는 경우는 다음과 같이 동작한다.
- [0062] 먼저, 제 1 감마변환신호와 제 2 감마변환신호가 로우상태이고 제 3 감마변환신호가 하이 상태이면, 제 1 트랜지스터(M1)와 제 3 트랜지스터(M3)가 온상태가 되고 제 2 트랜지스터(M2), 제 4 트랜지스터(M4), 제 5 트랜지스터(M5)는 오프상태가 된다. 이러한 상태에서는 제 1 채널(CH1)에서 출력되는 적색의 데이터가 제 1 데이터선(D1)에 전달된다. 따라서, 적색의 화소에 적색 데이터가 전달된다.
- [0063] 그리고 난 후, 제 1 감마변환신호, 제 2 감마변환신호, 제 3 감마변환신호가 하이상태이면, 제 1 트랜지스터(M1), 제 3 트랜지스터(M3) 및 제 5 트랜지스터(M5)는 오프 상태가 되고 제 2 트랜지스터(M2)와 제 4 트랜지스터(M4)는 온 상태가 된다. 이러한 상태에서는 제 3 채널(CH3)에서 출력되는 청색의 데이터가 제 3 데이터선(D3)에 전달된다. 따라서, 청색의 화소에 청색의 데이터가 전달된다.
- [0064] 이때, 제 2 채널(CH2)은 제 2 데이터선(D2)과 직접적으로 연결되어 녹색의 데이터는 녹색의 화소에 전달된다.
- [0065] 제 1 채널(CH1), 제 2 채널(CH2), 제 3 채널(CH3)에서 청색, 녹색, 적색의 데이터가 출력되고 제 1 데이터선(D1), 제 2 데이터선(D2), 제 3 데이터선(D3)에 순서대로 적색, 녹색, 청색의 화소가 연결되어 있는 경우는 다음과 같이 동작한다.
- [0066] 먼저, 제 1 감마변환신호와 제 3 감마변환신호가 로우상태이고 제 2 감마변환신호가 하이 상태이면, 제 1 트랜지스터(M1), 제 4 트랜지스터(M4), 제 5 트랜지스터(M5)가 온상태가 되고 제 2 트랜지스터(M2), 제 3 트랜지스터(M3)는 오프상태가 된다. 이러한 상태에서는 제 1 채널(CH1)에서 출력되는 적색의 데이터는 제 1 트랜지스터(M1), 제 5 트랜지스터(M5), 제 4 트랜지스터(M4)를 경유하여 제 3 데이터선(D3)에 전달된다. 따라서, 적색의 화소에 적색 데이터가 전달된다.
- [0067] 그리고 난 후, 제 1 감마변환신호가 하이 상태이고 제 2 감마변환신호와 제 3 감마변환신호가 로우상태이면, 제 2 트랜지스터(M2), 제 3 트랜지스터(M3) 및 제 5 트랜지스터(M5)는 온 상태가 되고 제 1 트랜지스터(M1)와 제 4 트랜지스터(M4)는 오프 상태가 된다. 이러한 상태에서는 제 3 채널(CH3)에서 출력되는 청색의 데이터는 제 2 트랜지스터(M2), 제 5 트랜지스터(M5), 제 3 트랜지스터(M3)를 경유하여 제 1 데이터선(D1)에 전달된다. 따라서, 청색의 화소에 청색의 데이터가 전달된다.
- [0068] 이때, 제 2 채널(CH2)은 제 2 데이터선(D2)과 직접적으로 연결되어 녹색의 데이터는 녹색의 화소에 전달된다.
- [0069] 상기와 같은 동작으로 인해, 화소부(100)의 적색 서브픽셀(101R)에는 적색 감마가 적용된 데이터신호가 전달되고 녹색 서브픽셀(101G)에는 녹색 감마가 적용된 데이터신호가 전달되며 청색 서브픽셀(101B)에는 청색 감마가 적용된 데이터신호가 전달된다.
- [0070] 도 6은 본 발명에 따른 유기전계발광표시장치에 채용된 감마 변환부의 제 3 실시예를 나타내는 회로도이다. 도 6을 참조하여 설명하면, 감마변환부(500)는 제 1 트랜지스터(M1), 제 2 트랜지스터(M2), 제 3 트랜지스터(M3) 및 제 4 트랜지스터(M4)를 포함한다. 그리고, 제 1 트랜지스터(M1) 내지 제 4 트랜지스터(M4)가 P 모스 트랜

지스터로 구현되어 있지만, 제 1 트랜지스터(M1) 내지 제 4 트랜지스터(M4)가 N 모스 트랜지스터로 구현되는 것도 가능하다.

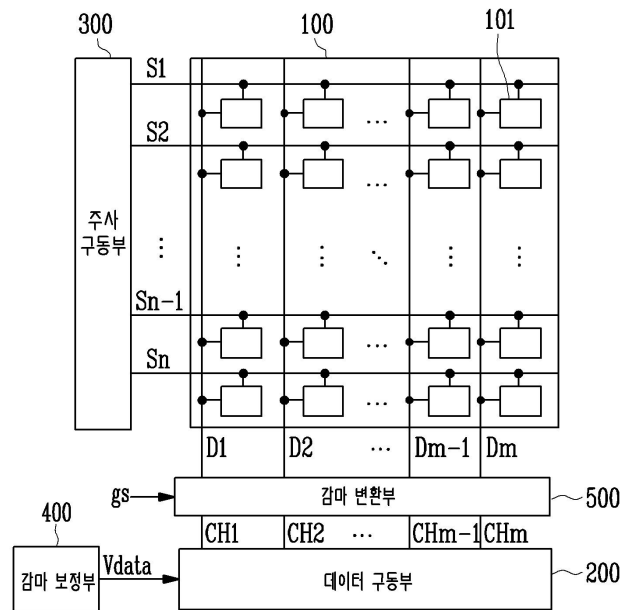
- [0071] 제 1 트랜지스터(M1)의 소스는 데이터구동부(200)의 제 1 채널(CH1)에 연결되고 드레인은 제 1 데이터선(D1)에 연결된다. 그리고, 게이트는 제 1 감마변환신호선(GS1)에 연결된다.
- [0072] 제 2 트랜지스터(M2)의 소스는 데이터구동부(200)의 제 1 채널에 연결되고 드레인은 제 3 데이터선(D3)에 연결된다. 그리고, 게이트는 제 2 감마변환신호선(GS2)에 연결된다.
- [0073] 제 3 트랜지스터(M3)의 소스는 데이터구동부(200)의 제 3 채널(CH3)에 연결되고 드레인은 제 1 데이터선(D1)에 연결된다. 그리고, 게이트는 제 2 감마변환신호선(GS2)에 연결된다.
- [0074] 제 4 트랜지스터(M4)의 소스는 데이터구동부(200)의 제 3 채널(CH3)에 연결되고 드레인은 제 3 데이터선(D3)에 연결된다. 그리고, 게이트는 제 1 감마변환신호선(GS1)에 연결된다.
- [0075] 또한, 데이터구동부(200)의 제 2 채널(CH2)은 곧바로 제 2 데이터선(D2)에 연결된다.
- [0076] 그리고, 제 1 감마변환신호선(GS1)을 통해 로우 상태의 제 1 감마변환신호가 전달되면 제 1 트랜지스터(M1)와 제 4 트랜지스터(M4)가 온 상태가 되고 제 2 감마변환신호선(GS2)을 통해 하이 상태의 제 2 감마변환신호가 전달되면 제 2 트랜지스터(M2)와 제 3 트랜지스터(M3)는 오프 상태가 된다. 즉, 데이터구동부(200)의 제 1 채널(CH1)은 제 1 데이터선(D1)에 연결되고 제 2 채널(CH2)은 제 2 데이터선(D2)에 연결되며 제 3 채널(CH3)은 제 3 데이터선(D3)에 연결된다.
- [0077] 그리고, 제 1 감마변환신호선(GS1)을 통해 제 1 감마변환신호가 하이 상태의 신호가 전달되면 제 1 트랜지스터(M1)와 제 4 트랜지스터(M4)가 오프 상태가 되고 제 2 감마변환신호선(GS2)을 통해 로우 상태의 신호가 전달되면 제 2 트랜지스터(M2)와 제 3 트랜지스터(M3)는 온 상태가 된다. 즉, 데이터구동부(200)의 제 1 채널(CH1)은 제 3 데이터선(D3)에 연결되고 제 2 채널(CH2)은 제 2 데이터선(D2)에 연결되며 제 3 채널(CH3)은 제 1 데이터선(D1)에 연결된다.
- [0078] 따라서, 제 1 감마변환신호선(GS1)을 통해 전달되는 제 1 감마변환신호가 로우 상태이고 제 2 감마변환신호선(GS2)을 통해 전달되는 제 2 감마변환신호가 하이 상태이면 제 1 데이터선(D1)에 적색 데이터가 전달되고 제 2 데이터선(D2)에 녹색 데이터가 전달되며 제 3 데이터선(D3)에 청색데이터가 전달된다. 그리고, 제 1 감마변환신호선(GS1)을 통해 전달되는 제 1 감마변환신호가 하이 상태이고 제 2 감마변환신호선(GS2)을 통해 전달되는 제 2 감마변환신호가 로우 상태이면 제 1 데이터선(D1)에 청색 데이터가 전달되고 제 2 데이터선(D2)에 녹색 데이터가 전달되며 제 3 데이터선(D3)에 적색 데이터가 전달된다.
- [0079] 상기와 같은 동작으로 인해, 화소부(100)의 적색 서브픽셀(101R)에는 적색 감마가 적용된 데이터신호가 전달되고 녹색 서브픽셀(101G)에는 녹색 감마가 적용된 데이터신호가 전달되며 청색 서브픽셀(101B)에는 청색 감마가 적용된 데이터신호가 전달된다.
- [0080] 본 발명의 바람직한 실시예가 특정 용어들을 사용하여 기술되어 왔지만, 그러한 기술은 단지 설명을 하기 위한 것이며, 다음의 청구범위의 기술적 사상 및 범위로부터 이탈되지 않고 여러 가지 변경 및 변화가 가해질 수 있는 것으로 이해되어야 한다.

도면의 간단한 설명

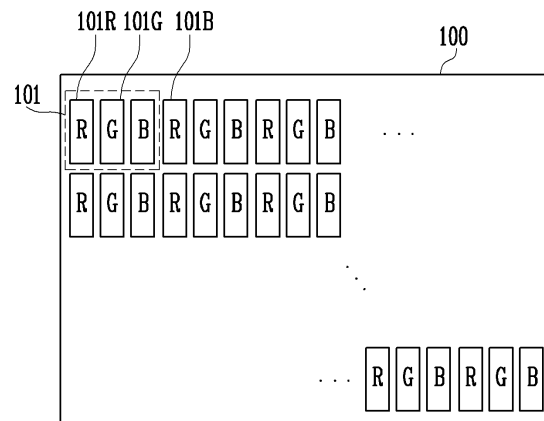
- [0081] 도 1은 본 발명에 따른 유기전계발광표시장치의 구조를 나타내는 구조도이다.
- [0082] 도 2는 도 1에 도시된 유기전계발광표시장치의 화소부의 화소의 배열을 나타내는 구조도이다.
- [0083] 도 3은 본 발명에 따른 유기전계발광표시장치에 채용된 감마보정부를 나타내는 회로도이다.
- [0084] 도 4는 본 발명에 따른 유기전계발광표시장치에 채용된 감마 변환부의 제 1 실시예를 나타내는 회로도이다.
- [0085] 도 5는 본 발명에 따른 유기전계발광표시장치에 채용된 감마 변환부의 제 2 실시예를 나타내는 회로도이다.
- [0086] 도 6은 본 발명에 따른 유기전계발광표시장치에 채용된 감마 변환부의 제 3 실시예를 나타내는 회로도이다.

도면

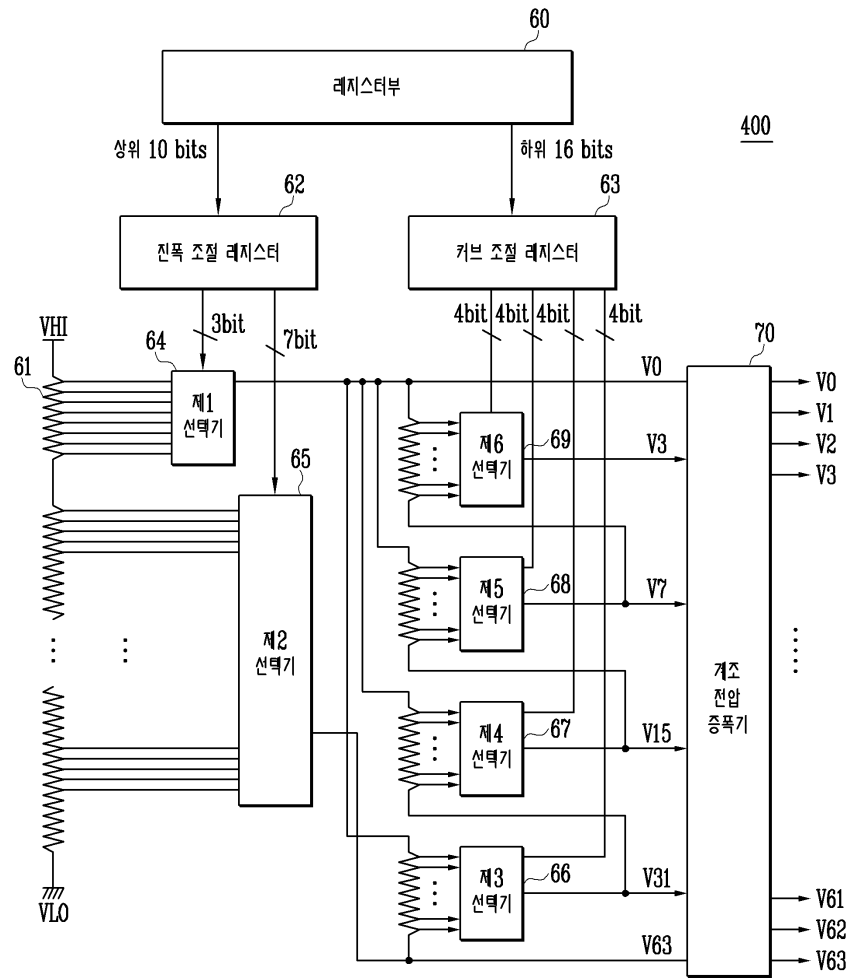
도면1



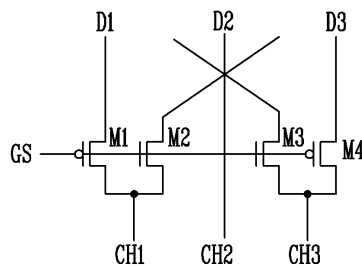
도면2



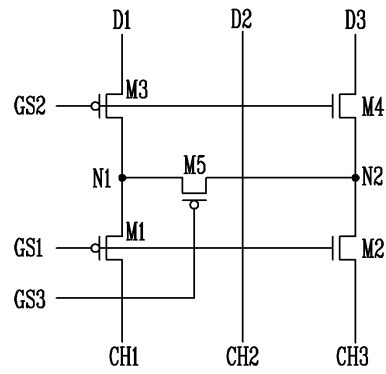
도면3



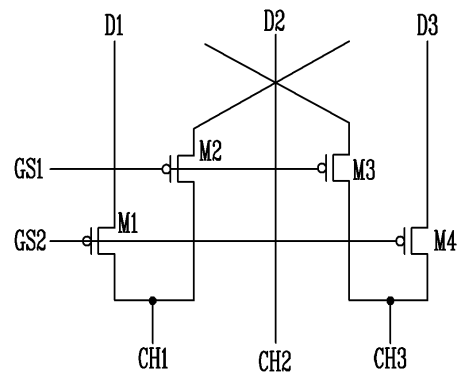
도면4



도면5



도면6



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	KR1020100083933A	公开(公告)日	2010-07-23
申请号	KR1020090003271	申请日	2009-01-15
[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	ANSU LEE 이안수 MYUNGHO LEE 이명호 JUNEYOUNG SONG 송준영 KYOUNGSOO LEE 이경수 MYOUNGSEOP SONG 송명섭 YUNTAE KIM 김연태 JONGSOO KIM 김종수 MINCHEOL KIM 김민철 JUNGKEUN AHN 안정근 HUNTAE KIM 김현태 SANGKYUN CHO 조상균 HYEJIN SHIN 신혜진		
发明人	이안수 이명호 송준영 이경수 송명섭 김연태 김종수 김민철 안정근 김현태 조상균 신혜진		
IPC分类号	G09G3/30 G09G3/32 G09G3/20 H01L51/50		
CPC分类号	H01L21/02576 H01L21/02579 H01L27/3211 H01L27/3246 H01L2027/11879		
代理人(译)	SHIN , YOUNG MOO		

摘要(译)

本发明，即使与提供给有机发光显示器，并且允许伽马的驱动方法中，每个颜色的单独伽马可以根据颜色从数据驱动器输出的数据的序列的应用无论。 本发明是位于像素部的顶部或底部，而是通过接收的视频信号的红，绿和蓝，分别生成并从所述多个输出通道输出的数据信号，所述数据信号是所述多个输出信道的码序列，数据驱动器根据数据信号重复输出红色数据信号，绿色数据信号和蓝色数据信号;用于确定对应于所述电压和在对应于电压和对应于红色的图像信号的红色数据信号的绿色视频信号的绿数据信号中的蓝色的图像信号的蓝数据信号的电压的伽马校正单元;和包括的伽马转换，使得红色数据信号是绿色数据信号被传递到红色像素，所以传递到绿色像素G，蓝色数据信号被发送到对应于所述数据驱动器的位置处的蓝色像素和有机电致发光显示装置。

