



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.
G09G 3/30 (2006.01) (11) 공개번호 10-2007-0034844
G09G 3/20 (2006.01) (43) 공개일자 2007년03월29일

(21) 출원번호 10-2005-0089431
(22) 출원일자 2005년09월26일
심사청구일자 없음

(71) 출원인 오리온오엘이디 주식회사
경북 구미시 공단동 257번지
(72) 발명자 이주철
경기 수원시 영통구 원천동 주공아파트 218동 1203호
이육
경기 수원시 권선구 권선동 성지아파트 104동 901호
(74) 대리인 김영철

전체 청구항 수 : 총 4 항

(54) 유기전계 발광소자 패널 구동 회로

(57) 요약

본 발명은 수동 매트릭스 방식으로 유기전계 발광소자인 OLED(Organic Light Emitting Diode) 패널을 구동하는데 있어, 각 데이터 라인에 연결된 OLED 소자의 기생 캐패시터를 동일한 충전 전류로 충전함으로써 데이터 라인간 휘도 불균일 현상이 발생되지 않도록 한 유기전계 발광소자 패널 구동 회로에 관한 것이다.

본 발명은 수동 매트릭스 방식의 OLED 패널에 대하여 각 데이터 라인의 충전 전류용 스위칭 트랜지스터의 출력을 하나의 공통 단자에 모두 연결함으로써, 충전 전류용 스위칭 트랜지스터가 온 되었을 때에 각 데이터 라인의 트랜지스터의 문턱 전압 편차로 인한 충전 전류의 편차를 상호 보정하여 동일하게 공급되도록 제어할 수 있게 되며, 또한 공통 단자에 의해 평균화된 동일한 충전 전류량으로 각 데이터 라인에 존재하는 OLED 소자의 기생 캐패시터를 충전함으로써 OLED 패널의 데이터 라인간 휘도 불균일 현상을 없앨 수 있게 된다.

대표도

도 4

특허청구의 범위

청구항 1.

수동 매트릭스 방식의 유기전계 발광소자 패널 구동 회로에 있어서,

상기 유기전계 발광소자 패널의 각 데이터 라인과 일대일로 연결된 각각의 출력 회로부에서 대응하는 데이터 라인으로의 충전 전류 출력을 연결 또는 차단하기 위해 구비된 충전 전류용 스위칭 트랜지스터의 출력을 하나의 공통 단자에 모두 연결하여 구성한 것을 특징으로 하는 유기전계 발광소자 패널 구동 회로.

청구항 2.

제 1항에 있어서,

상기 유기전계 발광소자 패널이 컬러인 경우 각 색마다 대응하는 각각의 공통 단자를 구성한 후, 동일한 색의 발광을 위한 각 데이터 라인과 연결된 각 출력 회로부에 존재하는 각각의 충전 전류용 스위칭 트랜지스터의 출력을 그 색에 대응하는 공통 단자에 모두 연결되도록 구성한 것을 특징으로 하는 유기전계 발광소자 패널 구동 회로.

청구항 3.

제 2항에 있어서,

상기 컬러 유기전계 발광소자 패널의 레드 데이터 라인들은 그 레드 데이터 라인들과 연결된 각각의 출력 회로부에 존재하는 각각의 충전 전류용 스위칭 트랜지스터들의 출력들을 레드 색상용 공통 단자에, 그린 데이터 라인들은 그 그린 데이터 라인들과 연결된 각각의 출력 회로부에 존재하는 각각의 충전 전류용 스위칭 트랜지스터들의 출력들을 그린 색상용 공통 단자에, 블루 데이터 라인들은 그 블루 데이터 라인들과 연결된 각각의 출력 회로부에 존재하는 각각의 충전 전류용 스위칭 트랜지스터들의 출력들을 블루 색상용 공통 단자에 각각 모두 연결되도록 구성하는 것을 특징으로 하는 유기전계 발광소자 패널 구동 회로.

청구항 4.

제 1항 내지 3항중 어느 한 항에 있어서,

상기 충전 전류용 스위칭 트랜지스터는, 각 데이터 라인에 대하여 적어도 2개의 트랜지스터를 직렬 연결하여 구성하되, 상기 트랜지스터들의 직렬 연결 단자인 드레인 단자와 소스 단자를 하나의 공통 단자에 모두 연결되도록 구성하는 것을 특징으로 하는 유기전계 발광소자 패널 구동 회로.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 유기전계 발광소자인 OLED(Organic Light Emitting Diode) 패널 구동에 관한 것으로, 특히 수동 매트릭스 방식으로 OLED(Organic Light Emitting Diode) 패널을 구동하는데 있어, 각 데이터 라인에 연결된 OLED 소자의 기생 캐패시터를 동일한 충전 전류로 충전함으로써 데이터 라인간 휘도 불균일 현상이 발생되지 않도록 한 유기전계 발광소자 패널 구동 회로에 관한 것이다.

최근에 통신 및 컴퓨터에 관련한 반도체와 디스플레이 등의 소재 개발과 관련된 기술이 관심이 되고 있으며, 이에 현재 상용되고 있는 여러 디스플레이 소자들의 성능을 보강하고, 천연색 표시 소자로서의 응용면에서 주목받고 있는 소자중의 하나가 유기전계 발광소자(유기 EL(Electro Luminescence) 또는 OLED(Organic Light Emitting Diode)이다.

이러한 유기전계 발광소자인 OLED를 이용한 디스플레이 수단 즉, OLED 패널에 대한 구동 방식은 크게 수동 매트릭스 (Passive Matrix) 방식과 능동 매트릭스(Active Matrix) 방식이 있는데, 수동 매트릭스 방식은 양극과 음극을 직교하도록 형성하고 선택된 음극 라인과 양극 라인에 전류를 인가하여 구동하는 방식이고, 능동 매트릭스 방식은 트랜지스터(TFT)와 캐패시터를 각 픽셀 내에 집적하여 캐패시터 용량에 의해 전압을 유지하도록 하는 구동 방식이다.

상기 구동 방식들 중 수동 매트릭스 구동 방식은 OLED 패널에 존재하는 기생 캐패시터에 전하를 충전시키기 위한 충전 (Precharging) 구간과, OLED 소자를 구동하는 구동(Driving) 구간 및 OLED 패널의 기생 캐패시터에 충전된 전하를 방전시키기 위한 방전(Discharging) 구간으로 구분되어 이루어진다.

도 1 및 도 2는 일반적인 유기전계 발광소자인 OLED 패널에 대한 수동 매트릭스 방식 구동 회로를 도시한 도면으로, 도 1은 충전시의 구동 회로를, 도 2는 제1 스캔 라인이 선택되어 발광되는 경우의 구동 회로를 나타내고 있으며, 이러한 OLED 패널 구동 회로는 유리 기판 상에 서로 교차되게 배열되는 다수의 스캔 라인(scan line)(11-1~11-n) 및 데이터 라인(data line)(21-1~21-n)에 의해 형성되는 다수의 픽셀(31)을 포함하는 OLED 패널부(30)와, 각 스캔 라인(11-1~11-n)을 선택 구동하는 스캔 구동부(scan driver)(10) 및 각 데이터 라인(21-1~21-n)을 통해 대응하는 픽셀(31)의 OLED 소자를 선택 발광시키는 데이터 구동부(data driver)(20)를 구비하여 이루어진다.

이때, 스캔 구동부(10)는 스캔 라인의 선택 구동을 위한 다수의 선택 스위치(12-1~12-n)를 포함하며, 각 선택 스위치(12-1~12-n)는 스캔 라인(11-1~11-n)과 일대일로 연결되어 임의의 스캔 라인을 선택 구동하고자 하는 경우 해당 스캔 라인의 선택 스위치를 접지로 스위칭 연결해 준다. 예를 들어, 제1 스캔 라인(11-1)을 선택 발광하고자 하는 경우 도 2와 같이 제1 스캔 라인(11-1)이 연결된 선택 스위치(12-1)만을 접지로 스위칭 연결해 준다.

그리고, 데이터 구동부(20)에는 OLED 패널부(30)를 구성하는 각 픽셀(31)의 OLED 소자를 선택 발광시키기 위해 각 데이터 라인(21-1~21-n)에 대한 출력을 제어하는 다수의 출력 회로부(22-1~22-n)를 포함하는데, 각 출력 회로부(22-1~22-n)는 첨부된 도면 도 3에 예시된 바와 같이 다수의 트랜지스터(M1~M6)를 이용하여 각 데이터 라인(21-1~21-n)으로 충전 전류 및 구동 전류를 출력해 준다.

이러한 출력 회로부(22)를 이용하여 OLED 패널부(30)의 각 픽셀(31)에 존재하는 OLED 소자를 발광시키는 과정을 설명하면, 먼저 데이터 구동부(20)는 각 출력 회로부(22)의 충전 전류용 스위칭 트랜지스터(M5)는 온(ON)시키고 구동 전류용 스위칭 트랜지스터(M6)는 오프(OFF)시킨 상태에서 제3 및 제4 트랜지스터(M3, M4)를 통해 충전 전류를 공급함으로써 각 픽셀(31)에 존재하는 모든 OLED 소자의 기생 캐패시터(Cp)를 충전시키게 되며, 이후에 충전 전류용 스위칭 트랜지스터(M5)는 오프시키고 구동 전류용 스위칭 트랜지스터(M6)는 온시킨 상태에서 제1 및 제2 트랜지스터(M1, M2)를 통해 구동 전류를 공급함으로써 선택된 스캔 라인(11-1)의 OLED 소자를 발광시키게 된다. 이때, OLED 소자에 공급되는 구동 전류는 아래의 수학적 식 1과 같다.

$$I = b(V_{gs} - V_{th})^2(1 + \lambda(V_{ds} - V_{ds,sat}))$$

전술한 종래의 OLED 패널 구동 회로는 각각의 데이터 라인(21-1~21-n)에 대응하는 각각의 출력 회로부(22-1~22-n)내에 트랜지스터(M1~M4)가 동일하게 형성되어 있고, 각 출력 회로부(22-1~22-n)마다 각 트랜지스터(M1~M4)간의 게이트 전압이 모두 같도록 설계되어 있다. 예를 들면, 출력 회로부(22-1~22-n)내에 존재하는 트랜지스터(M1)의 게이트 전압은 출력 회로부(22-2)내에 존재하는 트랜지스터(M1)의 게이트 전압과 동일하다. 마찬가지로, 출력 회로부(22-1)내에 존재하는 각 트랜지스터 M2, M3, M4의 게이트 전압도 출력 회로부(22-2)내에 존재하는 M2, M3, M4의 게이트 전압과 각각 동일하다.

전술한 바와 같이 각 출력 회로부(22-1~22-n)내의 트랜지스터(M1~M4)의 게이트 전압이 모든 데이터 라인(21-1~21-n)마다 동일하게 흐르도록 설계되어 있기 때문에 모든 데이터 라인(21-1~21-n)에 각각 동일한 전류량이 공급된다고 할 수 있으나, 실제 공정에서는 각 데이터 라인(21-1~21-n)마다 형성되는 트랜지스터(M1~M4)의 문턱 전압(Vth)이 동일하지 않고 소정의 편차를 가지고 있기 때문에 전류량이 달라지면서 결과적으로 데이터 라인(21-1~21-n)간 휘도 불균일 현상이 나타나게 되는 문제점이 있었다. 즉, 충전 구간에서의 편차로 과충전(over precharge) 또는 부족충전(under precharge)에 의해 휘도가 불균일해 질 수 있으며, 또한 구동시의 전류 편차가 더해져서 데이터 라인(21-1~21-n)간 휘도가 불균일해지는 문제점이 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 전술한 바와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로 그 목적은, 수동 매트릭스 방식의 OLED 패널에 대하여 각 데이터 라인의 충전 전류용 스위칭 트랜지스터의 출력을 하나의 공통 단자에 모두 연결함으로써, 충전 전류용 스위칭 트랜지스터가 온 되었을 때에 각 데이터 라인의 트랜지스터의 문턱 전압 편차로 인한 충전 전류의 편차를 상호 보정하여 동일하게 공급되도록 제어하는데 있다.

본 발명의 다른 목적은, OLED 패널의 각 데이터 라인에 대한 충전 전류용 스위칭 트랜지스터가 연결된 하나의 공통 단자를 이용하여 평균화된 동일한 충전 전류량으로 각 데이터 라인에 존재하는 OLED 소자의 기생 캐패시터가 충전되게 함으로써 OLED 패널의 데이터 라인간 휘도 불균일 현상이 발생하지 않도록 하는데 있다.

발명의 구성

상술한 바와 같은 목적을 해결하기 위한 본 발명의 특징은, 수동 매트릭스 방식의 유기전계 발광소자 패널 구동 회로에 있어서, 상기 유기전계 발광소자 패널의 각 데이터 라인과 일대일로 연결된 각각의 출력 회로부에서 대응하는 데이터 라인으로의 충전 전류 출력을 연결 또는 차단하기 위해 구비된 충전 전류용 스위칭 트랜지스터의 출력을 하나의 공통 단자에 모두 연결하여 구성한 유기전계 발광소자 패널 구동 회로를 구현하는데 있다.

그리고, 상술한 유기전계 발광소자 패널 구동 회로는, 상기 유기전계 발광소자 패널이 컬러인 경우 각 색마다 대응하는 각각의 공통 단자를 구성한 후, 동일한 색의 발광을 위한 각 데이터 라인과 연결된 각 출력 회로부에 존재하는 각각의 충전 전류용 스위칭 트랜지스터의 출력을 그 색에 대응하는 공통 단자에 모두 연결되도록 구성한 것을 특징으로 한다.

즉, 상기 컬러 유기전계 발광소자 패널의 레드 데이터 라인들은 그 레드 데이터 라인들과 연결된 각각의 출력 회로부에 존재하는 각각의 충전 전류용 스위칭 트랜지스터들의 출력들을 레드 색상용 공통 단자에, 그린 데이터 라인들은 그 그린 데이터 라인들과 연결된 각각의 출력 회로부에 존재하는 각각의 충전 전류용 스위칭 트랜지스터들의 출력들을 그린 색상용 공통 단자에, 블루 데이터 라인들은 그 블루 데이터 라인들과 연결된 각각의 출력 회로부에 존재하는 각각의 충전 전류용 스위칭 트랜지스터들의 출력들을 블루 색상용 공통 단자에 각각 모두 연결되도록 구성하는 것을 특징으로 한다.

이때, 상기 충전 전류용 스위칭 트랜지스터는, 각 데이터 라인에 대하여 적어도 2개의 트랜지스터를 직렬 연결하여 구성하되, 상기 트랜지스터들의 직렬 연결 단자인 드레인 단자와 소스 단자를 하나의 공통 단자에 모두 연결되도록 구성하는 것을 특징으로 한다.

이하, 본 발명에 따른 실시예를 첨부한 도면을 참조하여 상세하게 설명하면 다음과 같다.

본 발명에서는 도 1 및 도 2와 같은 유기전계 발광소자인 OLED 패널에 대한 수동 매트릭스 방식 구동 회로에 있어서, 각 데이터 라인(21-1~21-n)에 존재하는 OLED 소자의 구동을 담당하는 데이터 구동부(20)의 각 출력 회로부(22-1~22-n)에 존재하는 트랜지스터(M1~M4)의 문턱 전압 편차에 의해 발생하는 각 데이터 라인(21-1~21-n)간 전류량의 편차를 최소화함으로써 OLED 패널의 데이터 라인(21-1~21-n)간 휘도 불균일 문제를 해결하고자 하는데, 이를 위한 출력 회로부(22-1~22-n)의 구성은 첨부한 도면 도 4와 같다.

즉, 본 발명에 따른 OLED 패널의 각 데이터 라인(21-1~21-n)에 대한 출력을 제어하는 출력 회로부(22-1~22-n)는 도 4에 도시한 바와 같이, 대응하는 데이터 라인(21-1~21-n)으로 충전 및 구동 전류를 출력해 주기 위해 다수의 트랜지스터(M1~M7)를 포함하되, 각 데이터 라인(21-1~21-n)으로의 충전 전류 출력을 연결 또는 차단하기 위해 각각의 출력 회로부(22-1~22-n)에 구비된 충전 전류용 스위칭 트랜지스터(M5)의 출력을 하나의 공통(common) 단자(COM)에 모두 연결되도록 구성한다.

다시 말해서, 첨부한 도면 도 5에 도시한 바와 같이, 각 데이터 라인(21-1~21-n)에 일대일로 연결된 데이터 구동부(20)의 각 출력 회로부(22-1~22-n)에 충전 전류 스위치용으로 2개의 트랜지스터(M5, M7)를 직렬 연결하고, 그 충전 전류용 스위칭 트랜지스터(M5, M7)의 직렬 연결 단자인 M5의 드레인 단자와 M7의 소스 단자를 하나의 공통 단자(COM)에 모두 연결되도록 구성하며, 각 출력 회로부(22-1~22-n)에 구비된 충전 전류용 스위칭 트랜지스터(M5, M7)가 온 되었을 때에 각각의 출력 회로부(22-1~22-n) 내에 구비된 트랜지스터(M3, M4)의 문턱 전압 편차로 인한 각 데이터 라인(21-1~21-n)간 충전 전류의 편차를 상호 보정하고, 공통 단자(COM)에 의해 평균화된 동일한 충전 전류를 충전 전류용 스위칭 트랜지스터(M7)를 통해 대응하는 데이터 라인(21-1~21-n)으로 출력해 줌으로써 모든 데이터 라인(21-1~21-n)에 존재하는 OLED 소자의 기생 캐패시터(Cp)에 동일한 충전 전류가 공급되도록 하게 된다.

그리고, 컬러 OLED 패널(Full Color OLED)의 경우 각 색(Red, Green, Blue)마다 유기물인 OLED 소자 자체가 상이하기 때문에 그 OLED 소자의 기생 캐패시터량이 상이하고, 결과적으로 충전 전류가 상이하기 때문에 각 데이터 라인(21-1~21-n)의 충전 전류용 스위칭 트랜지스터 M5의 드레인 단자와 M7의 소스 단자를 공통 단자(COM)에 모두 연결되도록 구성하는데 있어, 레드(Red), 그린(Green), 블루(Blue)의 3가지 색의 발광을 위한 각각의 데이터 라인(21-1~21-n)들이 존재한다고 가정할 때, 각 색에 대응하여 하나의 공통 단자(예컨대, COM1~COM3)를 각각 구성한 후, 레드 데이터 라인(21-1~21-n)은 레드 데이터 라인간, 그린 데이터 라인(21-2, 21-5)은 그린 데이터 라인간, 블루 데이터 라인(21-3, 21-6)은 블루 데이터 라인간 각각의 출력 회로부(22-1~22-n)에 존재하는 충전 전류용 스위칭 트랜지스터 M5의 드레인 단자와 M7의 소스 단자를 대응하는 공통 단자(COM1 또는 COM2 또는 COM3)에 모두 연결되도록 구성한다.

즉, 첨부한 도면 도 6에 도시한 바와 같이, 레드 데이터 라인(21-1, 21-4)은 레드 데이터 라인간 각각의 출력 회로부(22-1, 22-4)에 존재하는 충전 전류용 스위칭 트랜지스터 M5의 드레인 단자와 M7의 소스 단자를 레드 색에 대응하는 공통 단자(예컨대, COM1)에 모두 연결되도록 구성하고, 그린 데이터 라인(21-2, 21-5)은 그린 데이터 라인간 각각의 출력 회로부(22-2, 22-5)에 존재하는 충전 전류용 스위칭 트랜지스터 M5의 드레인 단자와 M7의 소스 단자를 그린 색에 대응하는 공통 단자(예컨대, COM2)에 모두 연결되도록 구성하며, 블루 데이터 라인(21-3, 21-6)은 블루 데이터 라인간 각각의 출력 회로부(22-3, 22-6)에 존재하는 충전 전류용 스위칭 트랜지스터 M5의 드레인 단자와 M7의 소스 단자를 블루 색에 대응하는 공통 단자(예컨대, COM3)에 모두 연결되도록 구성한다. 이때, 도 6에서는 각 색마다 2개의 데이터 라인이 존재하는 것으로 예시하고 있으나, 이를 통해 각 색마다 보다 많은 데이터 라인이 존재하는 경우에도 동일한 방식으로 각 색에 대응하는 데이터 라인간 각각의 출력 회로부에 존재하는 충전 전류용 스위칭 트랜지스터 M5의 드레인 단자와 M7의 소스 단자를 대응하는 공통 단자에 모두 연결되도록 구성됨을 알 수 있다.

이와 같은 구성을 가진 OLED 패널의 각 데이터 라인(21-1~21-n)에 대한 출력을 제어하는 출력 회로부(22-1~22-n)를 이용하여 OLED 소자를 발광시키는 과정을 설명하면 다음과 같다.

먼저, OLED 소자를 발광시키기 위해서는 그 OLED 소자의 기생 캐패시터(Cp)를 충전시켜야 하는데, 이러한 충전 구간 동안에 스캔 구동부(10)는 내부의 선택 스위치(12-1~12-n)를 모두 전원 단자(Vddhs)로 연결하여 모든 OLED 소자가 기생 캐패시터(Cp)로 작용하도록 하며, 데이터 구동부(20)는 각 출력 회로부(22-1~22-n)에 존재하는 충전 전류용 스위칭 트랜지스터(M5, M7)는 온시키고 구동 전류용 스위칭 트랜지스터(M6)는 오프시킨 상태에서 제3 및 제4 트랜지스터(M3, M4)를 통해 충전 전류를 공급하게 된다.

이때, 각 데이터 라인(21-1~21-n)에 연결된 출력 회로부(22-1~22-n)에 존재하는 충전 전류용 스위칭 트랜지스터 M5의 드레인 단자와 M7의 소스 단자는 하나의 공통 단자(COM)에 연결되어 있으므로, 각 출력 회로부(22-1~22-n)에서 제3 및 제4 트랜지스터(M3, M4)를 통해 공급되는 충전 전류는 충전 전류용 제1스위칭 트랜지스터(M5)를 통해 모두 공통 단자(COM)로 흐르게 되며, 그 공통 단자(COM)에 의해 각 출력 회로부(22-1~22-n)의 충전 전류가 모여짐에 따라 각각의 출력 회로부(22-1~22-n) 내에 존재하는 트랜지스터(M3, M4)의 문턱 전압 편차로 인한 각 데이터 라인(21-1~21-n)과 연결된 출력 회로부(22-1~22-n)간 충전 전류량을 상호 보정해 주게 된다.

이렇게 하여, 모든 출력 회로부(22-1~22-n)의 충전 전류가 공통 단자(COM)에 모여짐에 따라 각 데이터 라인(21-1~21-n)과 연결된 출력 회로부(22-1~22-n)간 충전 전류량이 상호 보정된 후에는 평균화된 충전 전류 즉, 동일한 충전 전류가 다시 각 출력 회로부(22-1~22-n)의 충전 전류용 제2스위칭 트랜지스터(M7)를 통해 대응하는 데이터 라인(21-1~21-n)으로 출력되고, 이렇게 출력된 충전 전류는 그 데이터 라인(21-1~21-n)과 연결된 OLED 소자의 기생 캐패시터(Cp)로 흐르게 됨에 따라 모든 데이터 라인(21-1~21-n)에 존재하는 OLED 소자의 기생 캐패시터(Cp)를 동일한 충전 전류로 충전시키게 된다.

그리고, 모든 데이터 라인(21-1~21-n)에 대하여 OLED 소자의 기생 캐패시터(Cp)에 대한 충전이 완료되면, 구동 구간으로 천이하게 되면서 스캔 구동부(10)는 선택된 스캔 라인(예컨대, 제1 스캔 라인(11-1))과 연결된 선택 스위치(12-1)를 접지로 연결하여 그 스캔 라인(11-1)에 연결된 OLED 소자들이 기생 캐패시터(Cp)가 아닌 다이오드(OLED)로서 작용하도록 하며, 데이터 구동부(20)는 충전 전류용 스위칭 트랜지스터(M5, M7)는 오프시키고 구동 전류용 스위칭 트랜지스터(M6)는 온시킨 상태에서 제1 및 제2 트랜지스터(M1, M2)를 통해 구동 전류를 공급함으로써 선택된 제1 스캔 라인(11-1)의 OLED 소자만을 발광시키게 된다. 이때, 각 데이터 라인(21-1~21-n)에 존재하는 모든 OLED 소자의 기생 캐패시터(Cp)가 동일한 충전 전류로 충전되었으므로, 충전 전류 편차에 의한 데이터 라인(21-1~21-n)간 휘도 불균일 현상이 발생하지 않게 된다.

상술한 실시예에서는 구동 전류 공급용 트랜지스터(M1, M2)와 충전 전류 공급용 트랜지스터(M3, M4)가 2개씩 직렬 연결된 구성을 예로 들었으나, 각각 1개로 구성하여도 무방하다.

또한, 본 발명에 따른 실시예는 상술한 것으로 한정되지 않고, 본 발명과 관련하여 통상의 지식을 가진자에게 자명한 범위 내에서 여러 가지의 대안, 수정 및 변경하여 실시할 수 있다.

발명의 효과

이상과 같이, 본 발명은 수동 매트릭스 방식의 OLED 패널에 대하여 각 데이터 라인의 충전 전류용 스위칭 트랜지스터의 출력을 하나의 공통 단자에 모두 연결함으로써, 충전 전류용 스위칭 트랜지스터가 온 되었을 때에 각 데이터 라인의 트랜지스터의 문턱 전압 편차로 인한 충전 전류의 편차를 상호 보정하여 동일하게 공급되도록 제어할 수 있게 되며, 또한 공통 단자에 의해 평균화된 동일한 충전 전류량으로 각 데이터 라인에 존재하는 OLED 소자의 기생 캐패시터를 충전함으로써 OLED 패널의 데이터 라인간 휘도 불균일 현상을 없앨 수 있게 된다.

도면의 간단한 설명

도 1은 일반적인 OLED 패널에 대한 수동 매트릭스 방식의 충전시의 구동 회로를 도시한 도면.

도 2는 일반적인 OLED 패널에 대한 수동 매트릭스 방식의 제1 스캔 라인 선택시의 구동 회로를 도시한 도면.

도 3은 종래 OLED 패널의 각 데이터 라인에 대한 출력 회로부를 도시한 도면.

도 4는 본 발명에 따른 OLED 패널의 각 데이터 라인에 대한 출력 회로부를 도시한 도면.

도 5는 본 발명에 따른 OLED 패널에서 각 데이터 라인에 대한 출력을 제어하는 출력 회로부의 공통 단자 연결 상태를 나타낸 도면.

도 6은 본 발명에 따른 컬러 OLED 패널에서 각 색(Red, Green, Blue)마다 존재하는 각각의 데이터 라인에 대한 출력을 제어하는 출력 회로부의 공통 단자 연결 상태를 나타낸 도면.

* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 *

10 : 스캔 구동부 11-1~11-n : 스캔 라인

12-1~12-n : 선택 스위치 20 : 데이터 구동부

21-1~21-n : 데이터 라인 22-1~22-n : 출력 회로부

30 : OLED 패널부 31 : 픽셀

COM : 공통 단자 Cp : 기생 캐패시터

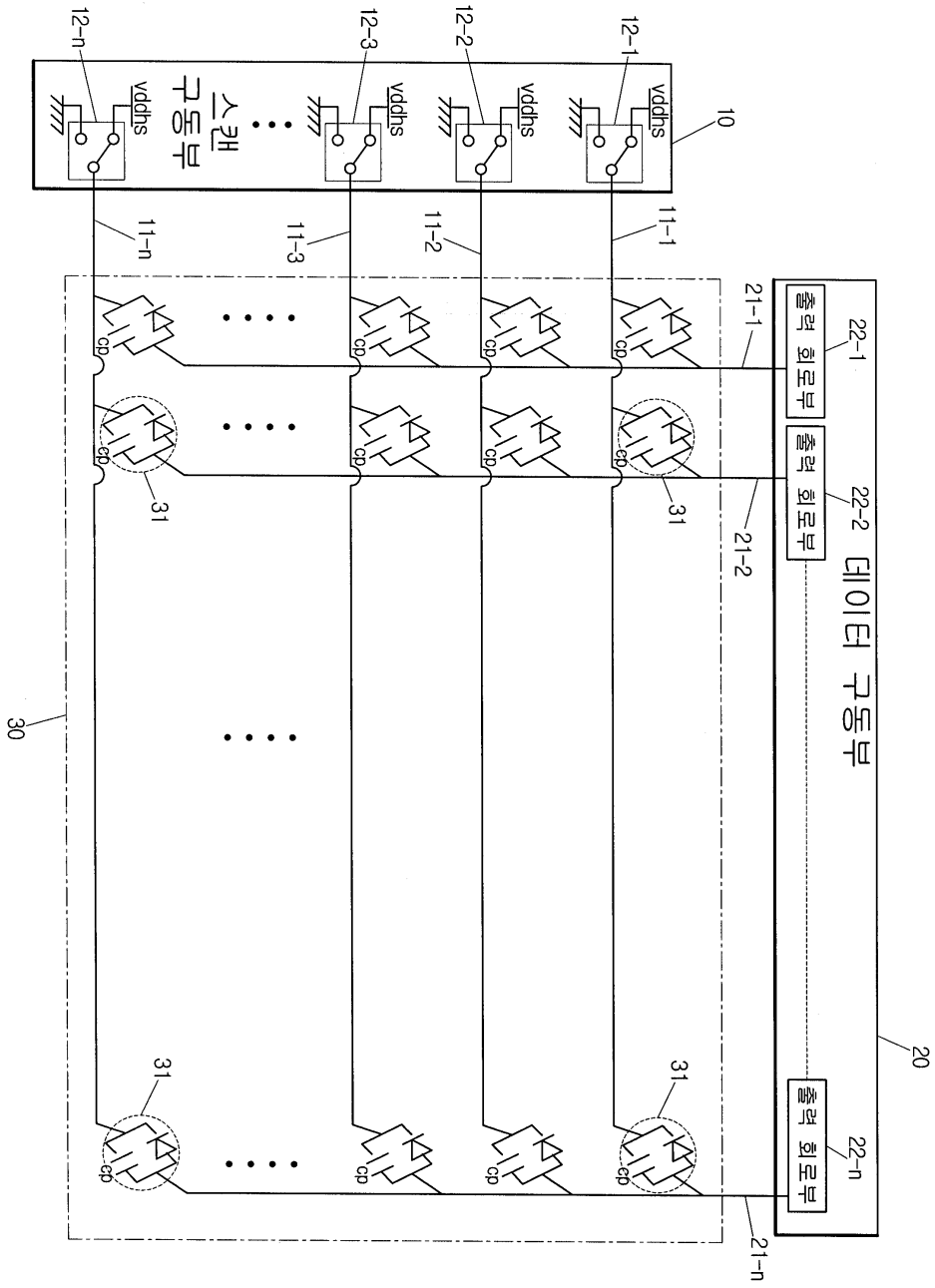
M1~M4 : 트랜지스터

M5, M7 : 충전 전류용 스위칭 트랜지스터

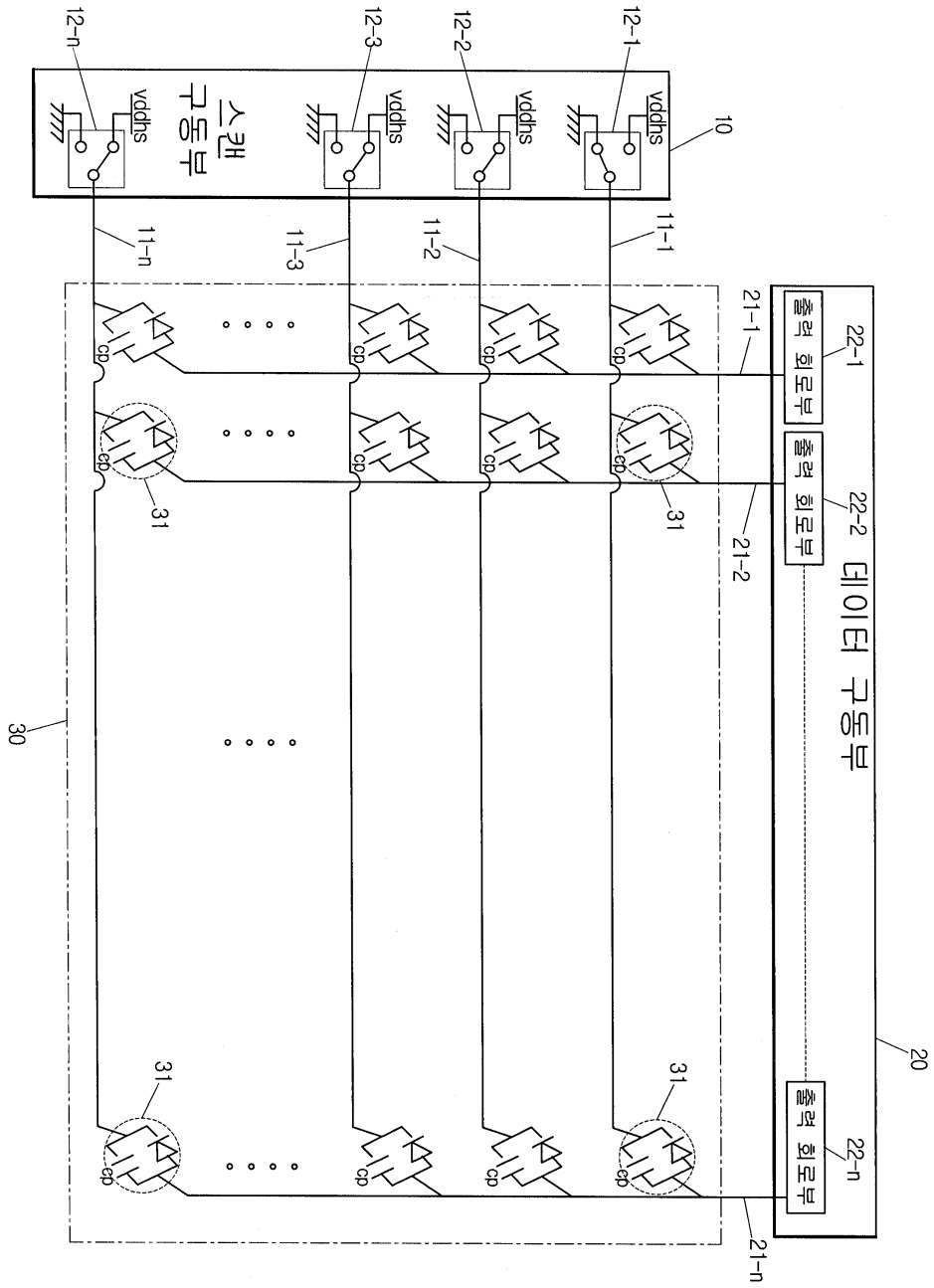
M6 : 구동 전류용 스위칭 트랜지스터

도면

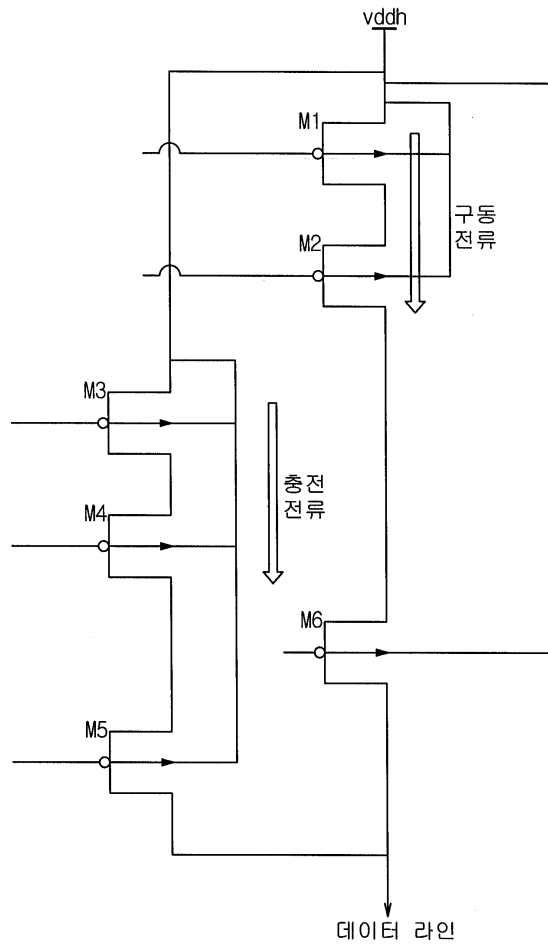
도면1



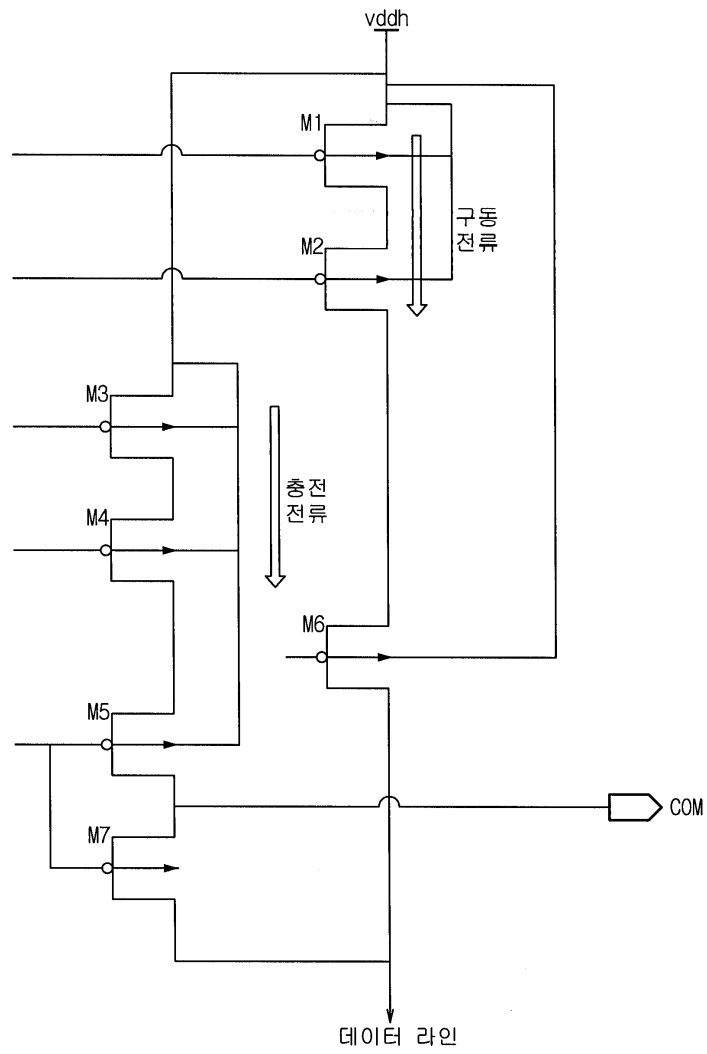
도면2



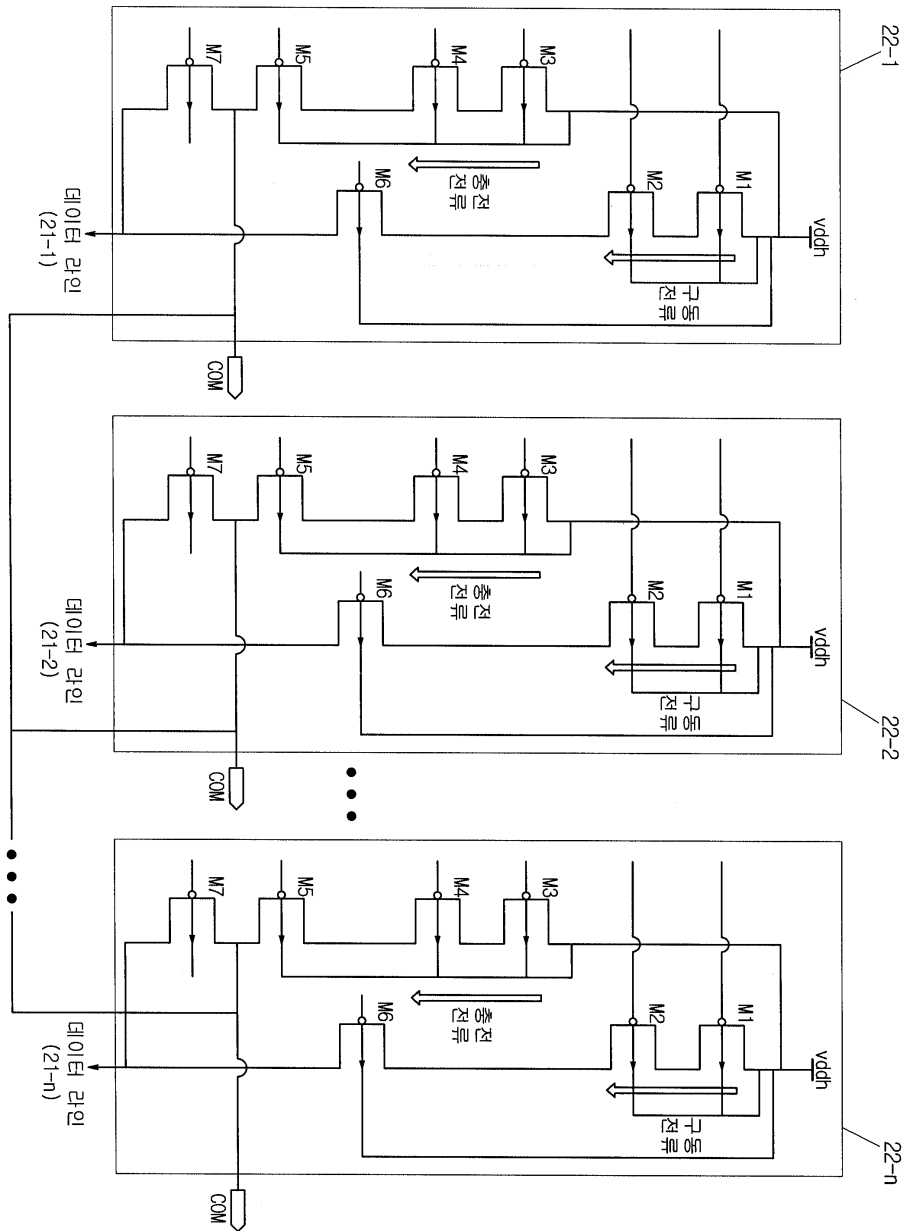
도면3



도면4



도면5



专利名称(译)	有机电致发光器件面板驱动电路		
公开(公告)号	KR1020070034844A	公开(公告)日	2007-03-29
申请号	KR1020050089431	申请日	2005-09-26
[标]申请(专利权)人(译)	四川CCO显示装置		
申请(专利权)人(译)	洪시헌四川时期是有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	洪시헌四川时期是有限公司		
[标]发明人	LEE JOO CHEOL 이주철 LEE WOOK 이욱		
发明人	이주철 이욱		
IPC分类号	G09G3/30 G09G3/20		
CPC分类号	G09G3/3216 G09G3/3283 G09G2320/0233		
代理人(译)	KIM, YOUNG CHOL KIM孙杨		
其他公开文献	KR101072694B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及有机电致发光器件面板驱动电路，用于操作OLED（有机发光二极管）面板，该面板是无源矩阵方法的有机电致发光器件，并且可能通过对寄生电荷充电而在数据线之间不产生亮度不规则现象。OLED器件的电容器连接到每条数据线以获得相同的充电电流。本发明涉及相同的充电电流量，并且其供给的公共端子被提供它是相同的，它交叉校正由于每个数据线的晶体管的阈值电压的变化引起的充电电流的偏差。用于充电电流的开关晶体管导通，将每个数据线的充电电流的开关晶体管的输出连接到无源矩阵方法的OLED面板的一个公共端子。并且，通过对存在于每条数据线中的OLED器件的寄生电容器充电，消除了OLED面板的数据线之间的亮度不均匀现象。无源矩阵驱动器，OLED面板，数据线，充电电流，驱动电流，开关晶体管，公共端子，寄生电容器，阈值电压。

