

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.⁸
G09G 3/30 (2006.01)

(11) 공개번호 10-2006-0015844
(43) 공개일자 2006년02월21일

(21) 출원번호 10-2004-0064218
(22) 출원일자 2004년08월16일

(71) 출원인 에스케이씨 주식회사
경기 수원시 장안구 정자1동 633번지

(72) 발명자 박기륜
서울특별시 서초구 방배동 467-27 402호
심홍식
서울특별시 강남구 일원동 659-9
김기호
충청남도 천안시 쌍용동 광명아파트 102-306호
안병수
충청남도 천안시 쌍용동 현대 홈타운 114-403호
유한성
경기도 안양시 동안구 귀인동 꿈마을건영아파트 35-1002

(74) 대리인 장성구
김원준

심사청구 : 없음

(54) 패시브 매트릭스 방식의 유기발광 다이오드 표시 소자의구동 회로 및 레이아웃

요약

본 발명은 패시브 매트릭스 방식의 유기발광 다이오드 표시 소자의 구동 회로 및 레이아웃에 관한 것으로, 특히 열 단위로 적어도 2개 이상 블록화된 다수개의 데이터 라인들과, 다수개의 데이터 라인에 대해 서로 교차되게 배치되며 행 단위로 적어도 2개 이상 블록화된 다수개의 스캔 라인들과, 적어도 2개 이상의 데이터 라인 블록과 적어도 2개 이상의 스캔 라인 블록에서 서로 대응되는 블록의 각 데이터 라인과 각 스캔 라인이 서로 교차되는 부분에 형성되며 데이터 라인 및 스캔 라인을 통해 각각 기설정된 전압을 공급받는 유기발광 소자와, 적어도 2개 이상의 데이터 라인 블록을 각각 구동하기 위한 구동부를 갖는 데이터 라인 구동 회로와, 적어도 2개 이상의 스캔 라인 블록을 각각 구동하기 위한 구동부를 갖는 스캔 라인 구동 회로를 포함한다. 그러므로 본 발명은 적어도 2개이상 블록화된 데이터 라인 및 스캔 라인에 별도로 전압을 공급하는 구동 회로를 구비함으로써 순차적으로 전압을 공급하는 스캔 라인의 개수를 줄일 수 있다.

대표도

도 4

색인어

패시브 매트릭스, 유기발광 다이오드, 데이터 라인, 스캔 라인, 구동 회로

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 일반적인 패시브 매트릭스 방식의 유기발광 다이오드 표시 소자에서의 데이터 라인 및 스캔 라인 어레이 구조를 간략하게 나타낸 도면,

도 2는 종래 기술에 의한 패시브 매트릭스 방식의 유기발광 다이오드 표시 소자의 회로 블록도를 나타낸 도면,

도 3은 종래 기술에 의한 패시브 매트릭스 방식의 유기발광 다이오드 표시 소자에 공급되는 스캔 라인들의 전압을 나타낸 파형도,

도 4는 본 발명에 따른 패시브 매트릭스 방식의 유기발광 다이오드 표시 소자의 회로 블록도를 나타낸 도면,

도 5는 본 발명에 따른 패시브 매트릭스 방식의 유기발광 다이오드 표시 소자에 공급되는 스캔 라인들의 전압을 나타낸 파형도,

도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 패시브 매트릭스 방식의 유기발광 다이오드 표시 소자의 레이아웃도,

도 7은 본 발명의 다른 실시예에 따른 보조전극을 갖는 패시브 매트릭스 방식의 유기발광 다이오드 표시 소자의 레이아웃도,

도 8은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 보조 전극을 갖는 패시브 매트릭스 방식의 유기발광 다이오드 표시 소자의 레이아웃도.

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

100 : 데이터 라인 구동 회로 100a : 제 1데이터 라인 구동부

100b : 제 2데이터 라인 구동부 110 : 제 1데이터 라인들

112 : 제 2데이터 라인들 120 : 유기 발광층

130 : 다수개의 스캔 라인들 140 : 스캔 라인 구동 회로

140a : 제 1스캔 라인 구동부 140b : 제 2스캔 라인 구동부

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 유기발광 다이오드(OLED : Organic Light-Emitting Diode) 표시 소자에 관한 것으로서, 특히 데이터 라인 및 스캔 라인을 블록화하며 순차적으로 구동하는 스캔 라인의 수를 줄일 수 있는 패시브 매트릭스 방식의 유기발광 다이오드 표시 소자의 구동 회로 및 레이아웃에 관한 것이다.

현재 전자수첩, 노트북 컴퓨터, 모니터 등에 널리 사용되고 있는 평판 표시 소자로서 많은 표시 소자가 제안되고 있는데, 그 중에서 유기발광 다이오드 표시 소자가 부상하고 있다. 유기발광 다이오드 표시 소자는 광시야각이 넓고 콘트라스트가 우수할 뿐만 아니라 응답 속도가 빠르다는 장점을 가지고 있어 차세대 표시 소자로 주목을 받고 있다. 또한 유기발광 다이오드 표시 소자는 형광성 유기 화합물을 전기적으로 여기시켜 발광시키는 자발광형 표시 소자로서, 낮은 전압에서 구동이 가능하기 때문에 전력소모가 낮아 휴대형 소자로 인기가 각광을 받고 있다.

이러한 유기발광 다이오드 표시 소자를 구성하는 유기발광 소자는 양전극과 음전극을 서로 분리하여 적층하고 이들 전극들 사이에 유기 발광막을 삽입한 구조로 이루어진다. 여기서, 유기 발광막은 전자(electron)와 정공(hole)을 운반하고 빛을 발광하도록 정공 수송층, 발광막, 전자 수송층 등이 적층된 다층 구조로 이루어져 전자와 정공의 균형을 좋게 하여 발광 효율을 향상시킨다. 또한 유기 발광막은 별도의 전자 주입층과 정공 주입층을 포함하기도 한다.

유기발광 소자에서는 양전극과 음전극에 각각 소정의 전압을 인가하여 유기 발광막에 정공 및 전자를 주입 및 재결합시킴으로써 여기자(exciton)를 생성시키고, 이 여기자가 불활성화(deactivation)될 때 특정 파장의 빛이 방출(형광·인광)되는 것을 이용하여 원하는 문자나 영상 등을 표시한다.

이와 같은 유기발광 다이오드 표시 소자를 구동하는 방식은 패시브 매트릭스(passive matrix) 방식과 액티브 매트릭스(active matrix) 방식으로 구분된다.

그 중에서도 패시브 매트릭스 방식의 유기발광 다이오드 표시 소자는 도 1과 같이 유기발광 소자의 양전극을 데이터 라인(data line)(20)으로 그리고 음전극을 스캔 라인(scan line)(40)으로 정하고 이들 라인을 서로 교차하는 형태로 배치하여 다수개의 유기 발광 소자의 픽셀들이 매트릭스 구조를 갖는다.

도 2는 종래 기술에 의한 패시브 매트릭스 방식의 유기발광 다이오드 표시 소자의 회로 블록도를 나타낸 도면이다.

도 2를 참조하면, 종래 기술에 의한 패시브 매트릭스 방식의 유기발광 다이오드 표시 소자는 열(column) 단위로 다수개의 데이터 라인들(DL0, DL1, DL2, DL3, ... DLn)(20)과 행(row) 단위로 다수개의 스캔 라인들(SL0, SL1, SL2, SL3, SL4, SL5, SL6, SL7, ... SLm)(40)이 서로 교차되게 배치되어 n×m개 매트릭스 구조를 갖는다. 그리고 데이터 라인(20)과 스캔 라인(40)이 서로 교차되는 부분에 유기발광 소자(30)의 다층 구조의 유기 발광막이 삽입되어 이 유기 발광막에서 발광이 일어난다.

또한 종래 패시브 매트릭스 방식의 유기발광 다이오드 표시 소자는 다수개의 데이터 라인들(DL0, DL1, DL2, DL3, ... DLn)(20)에 일정 전압, 예를 들어 8V~20V를 공급하기 위한 데이터 라인 구동 회로(10)가 연결되어 있으며 다수개의 스캔 라인들(SL0, SL1, SL2, SL3, SL4, SL5, SL6, SL7, ... SLm)(40)에 일정 전압, 예를 들어 -8V~-20V를 공급하기 위한 스캔 라인 구동 회로(50)가 연결되어 있다.

이와 같은 유기발광 다이오드 표시 소자는 데이터 라인 구동 회로(10)를 통해 특정 시간마다 동시에 임의의 데이터 라인(20)에 일정 전압을 공급하고, 스캔 라인 구동 회로(50)를 통해 도 3과 같이 처음 스캔 라인(SL0)부터 마지막 스캔 라인(예컨대 SLm)까지 순차적으로 일정 전압을 공급한다. 이에 따라 데이터 라인(20)에서 공급되는 전압과 스캔 라인(50)에서 공급되는 전압 차에 의해 각 픽셀의 유기발광 소자(30)의 유기 발광막에서 여기자를 생성하고 불활성화시켜 적색(R), 녹색(G) 또는 청색(B) 등의 빛을 발광한다.

그런데 이와 같은 종래 패시브 매트릭스 방식의 유기발광 다이오드 표시 소자는 평균 휘도를 표시하기 위해서 수학적 식 1과 같이 평균 휘도에 라인 수를 곱한 것만큼의 순간 휘도를 내야한다.

$$\text{수학식 1} \\ L_0 = \frac{L_d S M}{r_a S d}$$

여기서 L_d 는 표시 소자의 평균 휘도, L_0 는 순간 최대 휘도, r_a 는 개구율, d 는 듀티 싸이클, M 은 스캔 라인의 개수이다.

따라서 종래 패시브 매트릭스 방식의 유기발광 다이오드 표시 소자는 설정된 평균 휘도를 구현하기 위해서 스캔 라인의 개수가 많으면 많을수록 더 높은 전압(또는 전류)을 공급해야하기 때문에 소비 전력이 높아져 소자의 열화를 야기시키는 문제점이 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명의 목적은 상기와 같은 종래 기술의 문제점을 해결하기 위하여 적어도 2개 이상 블록화된 데이터 라인 및 스캔 라인에 별도로 전압을 공급하는 구동 회로를 구비함으로써 순차적으로 전압을 공급하는 스캔 라인의 개수를 줄일 수 있는 패시브 매트릭스 방식의 유기발광 다이오드 표시 소자의 구동 회로를 제공하는데 있다.

본 발명의 다른 목적은 다수개의 스캔 라인을 적어도 2개 이상 블록화하고 다수개의 데이터 라인을 적어도 2개 이상 블록화하는 패시브 매트릭스 방식의 유기발광 다이오드 표시 소자의 레이아웃을 제공하는데 있다.

상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명은 패시브 매트릭스 방식의 유기발광 다이오드 표시 소자의 구동 회로에 있어서, 열 단위로 적어도 2개 이상 블록화된 다수개의 데이터 라인들과, 다수개의 데이터 라인에 대해 서로 교차되게 배치되며 행 단위로 적어도 2개 이상 블록화된 다수개의 스캔 라인들과, 적어도 2개 이상의 데이터 라인 블록과 적어도 2개 이상의 스캔 라인 블록에서 서로 대응되는 블록의 각 데이터 라인과 각 스캔 라인이 서로 교차되는 부분에 형성되며 데이터 라인 및 스캔 라인을 통해 각각 기설정된 전압을 공급받는 유기발광 소자와, 적어도 2개 이상의 데이터 라인 블록을 각각 구동하기 위한 구동부를 갖는 데이터 라인 구동 회로와, 적어도 2개 이상의 스캔 라인 블록을 각각 구동하기 위한 구동부를 갖는 스캔 라인 구동 회로를 포함한다.

상기 다른 목적을 달성하기 위하여 본 발명은 패시브 매트릭스 방식의 유기발광 다이오드 표시 소자에 있어서, 열 단위로 적어도 2개 이상 블록화된 다수개의 데이터 라인들과, 다수개의 데이터 라인에 대해 서로 교차되게 배치되며 행 단위로 적어도 2개 이상 블록화된 다수개의 스캔 라인들과, 적어도 2개 이상의 데이터 라인 블록과 적어도 2개 이상의 스캔 라인 블록에서 서로 대응되는 블록의 각 데이터 라인과 각 스캔 라인이 서로 교차되는 부분에 형성되며 데이터 라인 및 스캔 라인을 통해 각각 기설정된 전압을 공급받는 유기발광 소자와, 데이터 라인 블록의 각 데이터 라인의 가장 자리에 열 방향으로 평행하게 형성된 보조 전극을 포함한다.

상기 다른 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 다른 예는 패시브 매트릭스 방식의 유기발광 다이오드 표시 소자에 있어서, 열 단위로 적어도 2개 이상 블록화된 다수개의 데이터 라인들과, 다수개의 데이터 라인에 대해 서로 교차되게 배치되며 행 단위로 적어도 2개 이상 블록화된 다수개의 스캔 라인들과, 적어도 2개 이상의 데이터 라인 블록과 적어도 2개 이상의 스캔 라인 블록에서 서로 대응되는 블록의 각 데이터 라인과 각 스캔 라인이 서로 교차되는 부분에 형성되며 데이터 라인 및 스캔 라인을 통해 각각 기설정된 전압을 공급받는 유기발광 소자와, 데이터 라인 블록의 각 데이터 라인의 열 방향 또는/및 행 방향으로 교차되게 형성된 보조 전극을 포함한다.

발명의 구성 및 작용

이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 대해 설명하고자 한다.

도 4는 본 발명에 따른 패시브 매트릭스 방식의 유기발광 다이오드 표시 소자의 회로 블록도를 나타낸 도면이다.

도 4를 참조하면, 본 발명에 따른 패시브 매트릭스 방식의 유기발광 다이오드 표시 소자는 열 단위로 적어도 2개 이상 블록화된 다수개의 데이터 라인들(DLb0, DLb1, DLb2, DLb3)(DLu0, DLu1, DLu2, DLu3)(110, 112)과 행 단위로 적어도 2개 이상 블록화된 다수개의 스캔 라인들(SL0, SL1, SL2, SL3)(SL4, SL5, SL6, SL7)(130, 132)이 서로 교차되게 배치되어 $n \times m$ 개 매트릭스 구조를 갖는다. 즉 본 발명에서 다수개의 데이터 라인들에서 홀수번째인 제 1 데이터 라인 블록(DLb0, DLb1, DLb2, DLb3)(110)은 제 1 스캔 라인 블록(SL0, SL1, SL2, SL3)(130)과 교차 배치된다. 그리고 짝수번째인 제 2 데이터 라인 블록(DLu0, DLu1, DLu2, DLu3)(112)은 제 2 스캔 라인 블록(SL4, SL5, SL6, SL7)(132)과 교차 배치된다.

또한 제 1 데이터 라인 블록(110)의 각 데이터 라인과 제 1 스캔 라인 블록(130)의 각 스캔 라인이 서로 교차되는 부분에 유기발광 소자(120)의 유기 발광막이 삽입되며 이 유기 발광막을 통해 발광이 일어난다. 이때 도면에 도시되지는 않았지만 유기 발광막은 정공 수송층, 발광막, 전자 수송층 등이 적층된 다층 구조로 이루어져 전자와 정공을 운반하여 여기자를 생성하고 불활성시켜 적색(R), 녹색(G) 또는 청색(B) 등의 빛을 발광한다. 한편 유기 발광막은 별도의 전자 주입층과 정공 주입층을 포함하기도 한다.

마찬가지로 제 2 데이터 라인 블록(112)의 각 데이터 라인과 제 2 스캔 라인 블록(132)의 각 스캔 라인이 서로 교차되는 부분에 유기발광 소자(120)의 유기 발광막이 삽입되며 이 막을 통해 발광이 일어난다.

본 발명에 따른 패시브 매트릭스 방식의 유기발광 다이오드 표시 소자는 다수개의 데이터 라인들에 일정 전압을 공급하기 위한 데이터 라인 구동 회로(100)를 포함하는데, 블록화된 데이터 라인별로 내부의 데이터 라인 구동부(100a, 100b)를 구

비한다. 도 4에서는 데이터 라인 블록을 2개로 블록화하였기 때문에 데이터 라인 구동부(100a, 100b) 또한 2개로 구비한다. 즉, 본 발명의 데이터 라인 구동 회로(100)는 제 1 데이터 라인 블록(DLb0, DLb1, DLb2, DLb3)(110)에 일정 전압을 공급하기 위한 제 1 데이터 라인 구동부(100a)와 제 2 데이터 라인 블록(DLu0, DLu1, DLu2, DLu3)(112)에 일정 전압을 공급하기 위한 제 2 데이터 라인 구동부(100b)를 포함한다. 여기서 제 1 및 제 2 데이터 라인 구동부(100a, 100b)에서 공급되는 일정 전압은 예를 들어 8V~20V이다.

본 발명에서 다수개의 스캔 라인들에 일정 전압을 공급하기 위한 스캔 라인 구동 회로(140) 역시 제 1 스캔 라인 블록(SL0, SL1, SL2, SL3)(130)에 일정 전압을 공급하기 위한 제 1 스캔 라인 구동부(140a)와 제 2 스캔 라인 블록(SL4, SL5, SL6, SL7)(132)에 일정 전압을 공급하기 위한 제 2 스캔 라인 구동부(140b)를 포함한다. 여기서 제 1 및 제 2 스캔 라인 구동부(140a, 140b)에서 공급되는 일정 전압은 예를 들어 -8V~-20V이다.

도 5는 본 발명에 따른 패시브 매트릭스 방식의 유기발광 다이오드 표시 소자에 공급되는 스캔 라인들의 전압을 나타낸 파형도이다. 도 4 및 도 5를 참조하면, 제 1 스캔 라인 구동부(140a)에서 공급된 제 1 스캔 라인 블록(SL0, SL1, SL2, SL3)의 순차적인 스캔 라인 전압과 제 2 스캔 라인 구동부(140b)에서 공급된 제 2 스캔 라인 블록(SL4, SL5, SL6, SL7)(132)의 순차적인 스캔 라인 전압은 서로 독립적으로 운영된다. 즉 제 1 스캔 라인 블록내 첫 번째 스캔 라인(SL0) 내지 네 번째 스캔 라인(SL3)이 특정 시간마다 순차적으로 활성화된 전압 레벨이 되고, 이와 독립적으로 제 2 스캔 라인 블록내 첫 번째 스캔 라인(SL4) 내지 네 번째 스캔 라인(SL7)이 특정 시간마다 순차적으로 활성화된 전압 레벨이 된다.

이에 따라 본 발명에 따른 패시브 매트릭스 방식의 유기발광 다이오드 표시 소자는 제 1 및 제 2 데이터 라인 구동부(100a)(100b)를 통해 특정 시간마다 동시에 제 1 및 제 2 데이터 라인 블록(110)(112)내 각 데이터 라인에 일정 전압을 공급하고, 제 1 스캔 라인 구동부(140a) 또는 제 2 스캔 라인 구동부(140b)를 통해 도 5와 같이 순차적으로 일정 전압을 공급한다. 이에 해당 데이터 라인에서 공급되는 전압과 해당 스캔 라인에서 공급되는 전압 차에 의해 각 픽셀의 유기발광 소자(120)의 유기 발광막에서 여기자를 생성하고 불활성화시켜 적색(R), 녹색(G) 또는 청색(B) 등의 빛을 발광한다. 예를 들어, 제 1 데이터 라인 구동부(100a)에서 첫 번째 데이터 라인(DLb0)과 두 번째 데이터 라인(DLb1)에 일정 전압을 공급하면서 제 1 스캔 라인 구동부(140a)에서 순차적으로 제 1 내지 제 4 스캔 라인(SL0~SL3)에 일정 전압을 공급하면, 각 라인이 교차되는 픽셀의 유기발광 소자(120)가 빛을 발광한다.

도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 패시브 매트릭스 방식의 유기발광 다이오드 표시 소자의 레이아웃도이다.

도 6을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 패시브 매트릭스 방식의 유기발광 다이오드 표시 소자는 앞서 설명한 바와 같이 열 단위로 적어도 2개 이상 블록화된 데이터 라인 블록(110, 112)과 행 단위로 적어도 2개 이상 블록화된 스캔 라인 블록(130, 132)이 서로 교차되게 배치되어 $n \times m$ 개 매트릭스 구조를 갖는다. 그리고 제 1 데이터 라인 블록(110)과 제 1 스캔 라인 블록(130), 또는 제 2 데이터 라인 블록(112)과 제 2 스캔 라인 블록(132)이 서로 교차되는 부분에 유기 발광막이 삽입된 유기발광 소자(120)에서는 적색(R), 녹색(G) 또는 청색(B) 등의 빛을 발광한다.

따라서 본 발명은 설정된 평균 휘도를 구현하기 위해서 모든 스캔 라인을 순차적으로 구동시키지 않고 임의의 스캔 라인 블록만 순차적으로 구동하면 되기 때문에 구동시 필요한 스캔 라인의 개수가 줄어들게 되어 소비 전력이 낮아진다.

한편 본 발명에 따른 유기발광 다이오드 표시 소자는 데이터 라인인 양전극으로 일함수가 큰 ITO(Indium-Tin-Oxide)를 주로 채택하고 있는데, ITO는 저항이 크기 때문에 구동시 전압 강하를 일으켜 충분한 전류를 흐르지 못하게 하고 이로 인해 휘도의 불균일을 야기시킨다.

이를 방지하기 위하여 본 발명에서는 도 7 및 도 8과 같이 데이터 라인의 저항을 낮추기 위하여 보조전극을 추가하여 실시할 수 있다.

도 7은 본 발명의 다른 실시예에 따른 보조전극을 갖는 패시브 매트릭스 방식의 유기발광 다이오드 표시 소자의 레이아웃도이다. 도 7을 참조하면, 본 발명의 패시브 매트릭스 방식의 유기발광 다이오드 표시 소자는 열 단위로 적어도 2개 이상 블록화된 제 1 및 제 2 데이터 라인 블록(110, 112)내 각 데이터 라인 가장 자리에 열 방향으로 평행하게 형성된 보조 전극(114)을 추가하여 데이터 라인의 단면적을 증가시켜 저항을 낮출 수 있다.

도 8은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 보조 전극을 갖는 패시브 매트릭스 방식의 유기발광 다이오드 표시 소자의 레이아웃도이다. 도 8을 참조하면, 본 발명의 패시브 매트릭스 방식의 유기발광 다이오드 표시 소자는 열 단위로 적어도 2개 이상 블록화된 제 1 및 제 2 데이터 라인 블록(110, 112)내 각 데이터 라인에 행 방향으로 교차되게 형성된 보조 전극(116)을 추가하여 데이터 라인의 단면적을 증가시켜 저항을 낮출 수 있다.

본 발명의 데이터 라인에 추가된 보조 전극(114, 116)은 크롬(Cr), 몰리브덴(Mo), 알루미늄 리튬 합금(Al:Li), 구리(Cu), 또는 은(Ag) 등으로 형성할 수 있으며 이에 대한 재료는 당업자에 의해 변경이 가능하다.

한편 도 7 및 도 8의 실시예에서는 본 발명에 따른 보조 전극을 각 데이터 라인의 열 방향 또는 행 방향으로 형성하였지만, 당업자라면 각 데이터 라인의 가장 자리에 열 방향 및 행 방향으로 형성된 보조 전극을 갖도록 설계를 변경할 수도 있다.

또한 본 발명에 따른 패시브 매트릭스 방식의 유기발광 다이오드 표시 소자는 설명의 간략화를 위하여 다수개의 데이터 라인 및 스캔 라인이 2개로 블록화된 것에 대해 설명하였지만, 당업자에 의해 3개, 4개 등으로 여러개 라인을 블록하고 이에 따라 구동 회로내 데이터 라인 및 스캔 라인 구동부도 라인 블록에 맞추어 구비할 수 있다. 즉, 본 발명은 상술한 실시예에 국한되는 것이 아니라 후술되는 청구범위에 기재된 본 발명의 기술적 사상과 범주내에서 당업자에 의해 여러 가지 변형이 가능하다.

발명의 효과

이상 설명한 바와 같이, 본 발명의 패시브 매트릭스 방식의 유기발광 다이오드 표시 소자는 적어도 2개 이상의 데이터 라인 및 스캔 라인 블록과 이들 라인 블록에 전압을 공급하기 위한 각 구동부를 구비함으로써 표시 소자의 구동시 모든 스캔 라인을 구동시키지 않고 원하는 임의의 스캔 라인 블록만 선택적으로 구동할 수 있기 때문에 소비 전력을 크게 줄일 수 있다.

또한 본 발명은 적어도 2개 이상 블록화된 데이터 라인에 보조 전극을 추가함으로써 데이터 라인의 저항을 낮추어 휘도의 불균일을 방지할 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

패시브 매트릭스 방식의 유기발광 다이오드 표시 소자의 구동 회로에 있어서,

열 단위로 적어도 2개 이상 블록화된 다수개의 데이터 라인들과,

다수개의 데이터 라인에 대해 서로 교차되게 배치되며 행 단위로 적어도 2개 이상 블록화된 다수개의 스캔 라인들과,

상기 적어도 2개 이상의 데이터 라인 블록과 상기 적어도 2개 이상의 스캔 라인 블록에서 서로 대응되는 블록의 각 데이터 라인과 각 스캔 라인이 서로 교차되는 부분에 형성되며 상기 데이터 라인 및 상기 스캔 라인을 통해 각각 기설정된 전압을 공급받는 유기발광 소자와,

상기 적어도 2개 이상의 데이터 라인 블록을 각각 구동하기 위한 구동부를 갖는 데이터 라인 구동 회로와,

상기 적어도 2개 이상의 스캔 라인 블록을 각각 구동하기 위한 구동부를 갖는 스캔 라인 구동 회로

를 포함하는 패시브 매트릭스 방식의 유기발광 다이오드 표시 소자의 구동 회로.

청구항 2.

제 1항에 있어서, 상기 스캔 라인 구동 회로내 각 구동부는 개별적으로 구동하여 각 스캔 라인 블록의 스캔 라인들에 순차적으로 기설정된 전압을 공급하는 것을 특징으로 하는 패시브 매트릭스 방식의 유기발광 다이오드 표시 소자의 구동 회로.

청구항 3.

패시브 매트릭스 방식의 유기발광 다이오드 표시 소자에 있어서,

열 단위로 적어도 2개 이상 블록화된 다수개의 데이터 라인들과,

다수개의 데이터 라인에 대해 서로 교차되게 배치되며 행 단위로 적어도 2개 이상 블록화된 다수개의 스캔 라인들과,

상기 적어도 2개 이상의 데이터 라인 블록과 상기 적어도 2개 이상의 스캔 라인 블록에서 서로 대응되는 블록의 각 데이터 라인과 각 스캔 라인이 서로 교차되는 부분에 형성되며 상기 데이터 라인 및 상기 스캔 라인을 통해 각각 기설정된 전압을 공급받는 유기발광 소자와,

상기 데이터 라인 블록의 각 데이터 라인의 가장 자리에 열 방향 또는/및 행 방향으로 평행하게 형성된 보조 전극

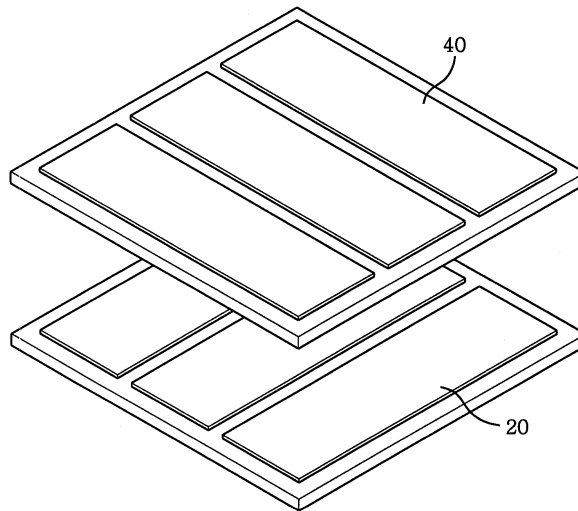
을 포함하는 패시브 매트릭스 방식의 유기발광 다이오드 표시 소자의 레이아웃.

청구항 4.

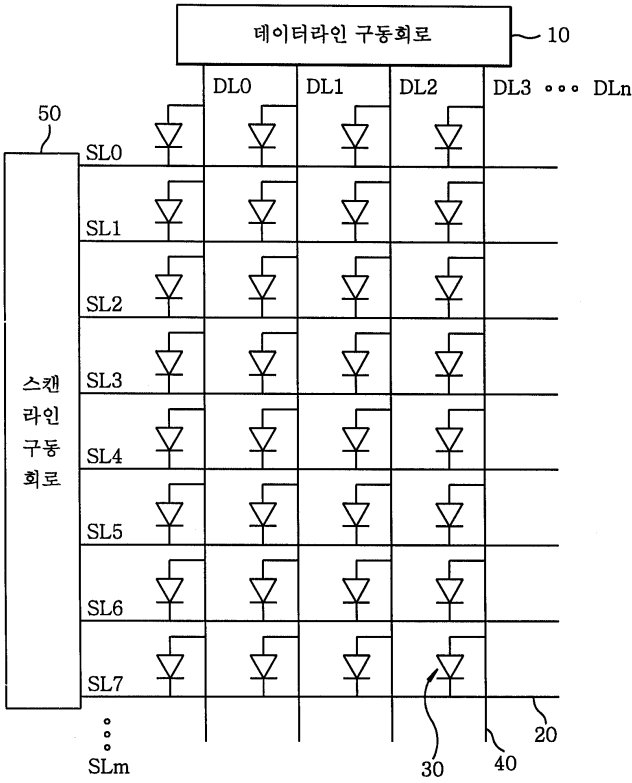
제 3항에 있어서, 상기 보조 전극은 크롬(Cr), 몰리브덴(Mo), 알루미늄 리튬 합금(Al:Li), 구리(Cu), 또는 은(Ag)으로 이루어진 것을 특징으로 하는 패시브 매트릭스 방식의 유기발광 다이오드 표시 소자의 레이아웃.

도면

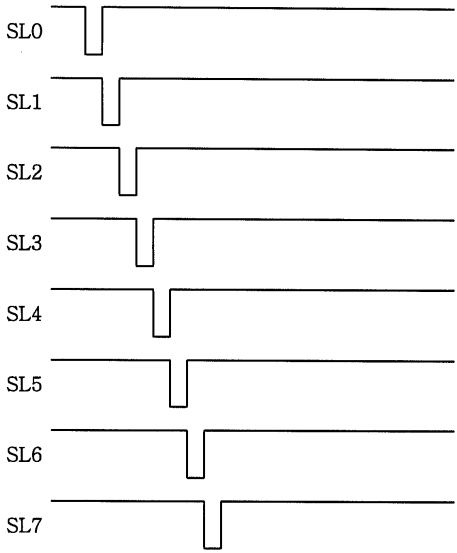
도면1



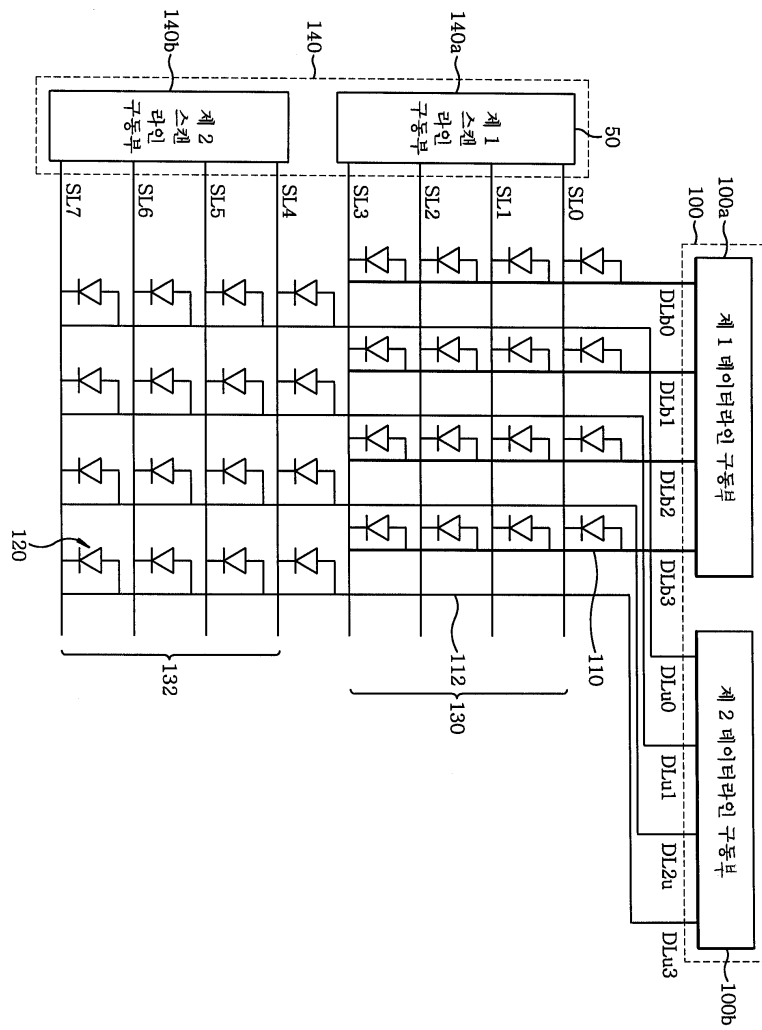
도면2



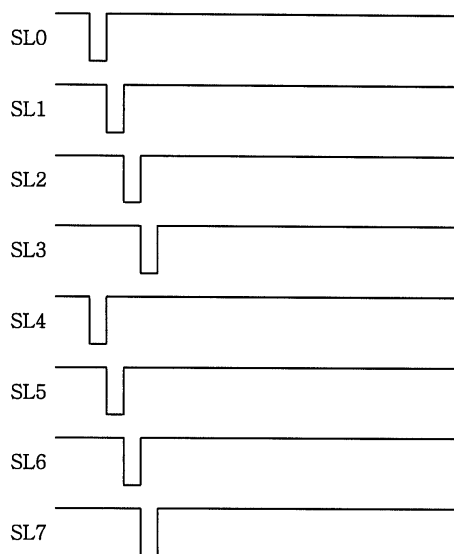
도면3



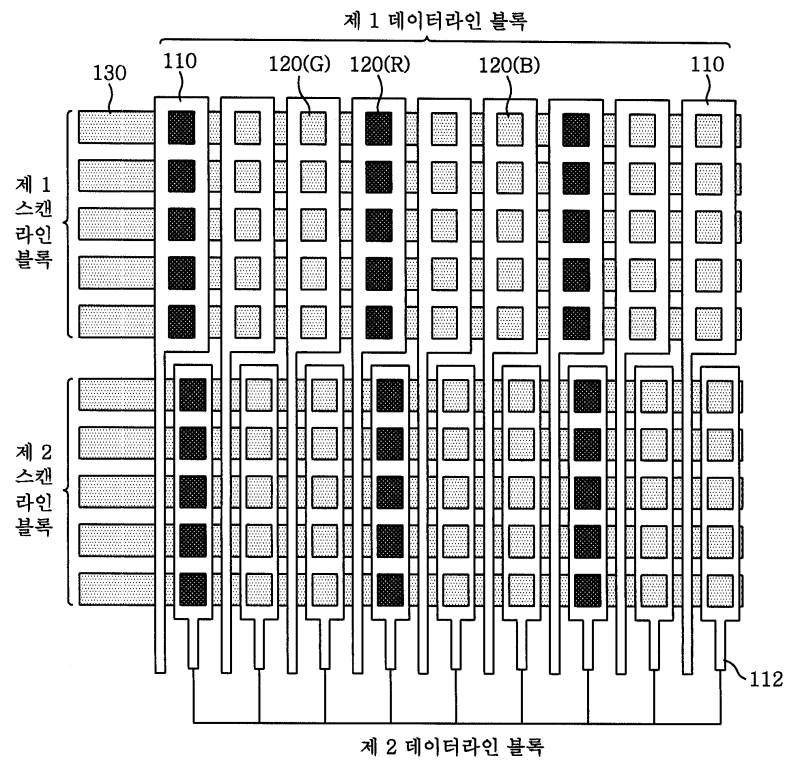
도면4



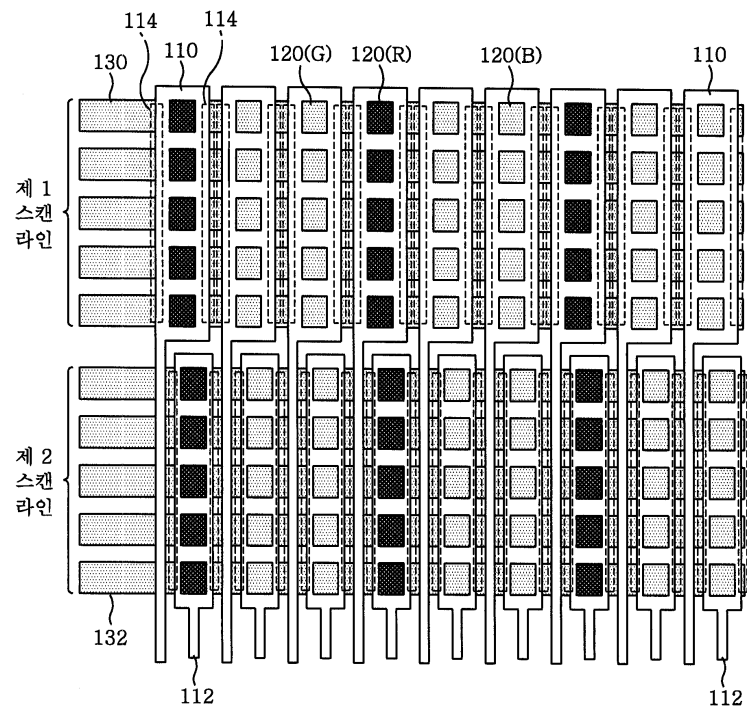
도면5



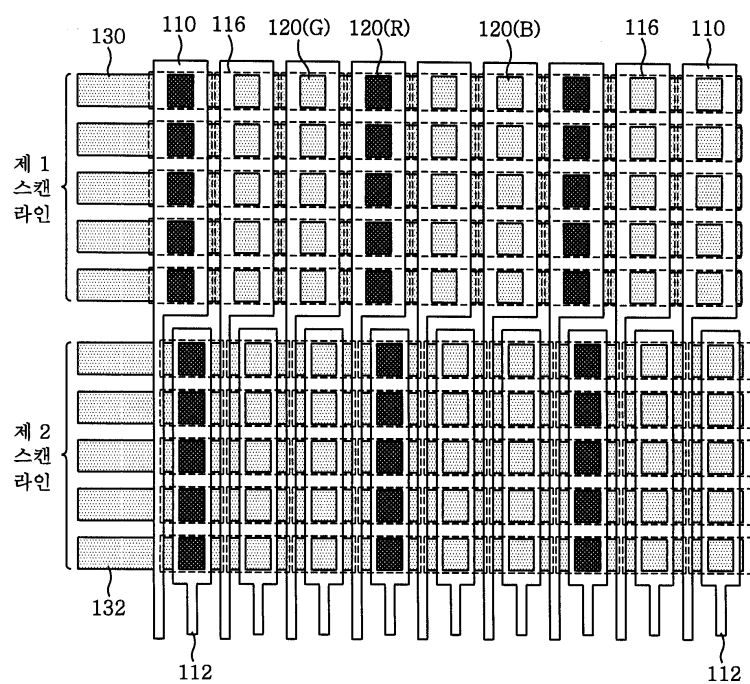
도면6



도면7



도면8



专利名称(译)	无源矩阵型有机发光二极管显示装置的驱动电路与布局		
公开(公告)号	KR1020060015844A	公开(公告)日	2006-02-21
申请号	KR1020040064218	申请日	2004-08-16
[标]申请(专利权)人(译)	SKC株式会社		
申请(专利权)人(译)	SK株式会社先生		
当前申请(专利权)人(译)	SK株式会社先生		
[标]发明人	PARK KIRYUN 박기륜 SHIM HONGSHIK 심홍식 KIM GIHO 김기호 AN BYEONGSU 안병수 YU HANSUNG 유한성		
发明人	박기륜 심홍식 김기호 안병수 유한성		
IPC分类号	G09G3/30		
CPC分类号	G09G3/3216 G09G2300/0439 G09G2310/0262 G09G2320/0233		
代理人(译)	KIM , WON JOON		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及无源矩阵型和布局的有机发光二极管显示装置的驱动电路，包括具有用于驱动数据线驱动电路的相应驱动器的扫描线驱动电路，具有2个或更多个扫描线块有机发光装置，其通过数据线和扫描线提供相应的设定电压，同时形成在其中每个数据线和块的每个扫描线对应于交叉2个或更多个数据线块的部分中。具有多个扫描线的2个或更多个扫描线块，所述扫描线被至少2个行的单元阻挡，同时被布置成以特定的单位阻挡多个数据线，至少2个加热以跨越多个数据线和2个或者更多数据线阻止相应的驱动器驱动。因此，本发明可以减少将其包括的电压提供给驱动电路的扫描线的数量，用于单独供电，电压到数据线和阻挡的扫描线比至少2个。无源矩阵，有机发光二极管，数据线，扫描线，驱动电路。

