



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0082397
(43) 공개일자 2008년09월11일

(51) Int. Cl.

H05B 33/26 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0023220

(22) 출원일자 2007년03월08일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지전자 주식회사

서울특별시 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자

유동희

경기 안양시 만안구 안양3동 성원아파트 105동 2104호

최홍석

서울 광진구 자양3동 우성3차아파트 305동 606호

김우찬

경기 수원시 영통구 매탄1동 매탄주공4단지아파트 425동 305호

(74) 대리인

특허법인로알

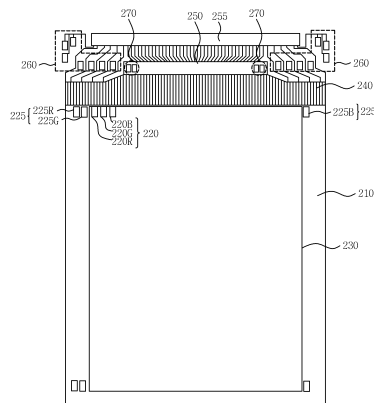
전체 청구항 수 : 총 14 항

(54) 전계발광표시장치

(57) 요약

상술한 과제를 해결하기 위한 본 발명은, 기판; 기판 상에 매트릭스 형태로 다수 위치하는 서브 픽셀들을 포함하는 표시부; 표시부의 외곽에 위치하는 다수의 모니터링 픽셀들; 기판 상에 위치하며, 서브 픽셀들 및 모니터링 픽셀들에 각각 연결된 스캔 배선, 데이터 배선, 전원배선 및 접지배선을 포함하는 신호 배선들; 기판의 어느 한 쪽에 위치하고, 신호 배선들에 전기적으로 연결되며, 신호 배선들에 구동신호를 공급하는 구동장치가 실장되는 패드부; 패드부의 외부 공간에 위치하고, 서브 픽셀들에 연결된 신호 배선들에 각각 연결되며, 모니터링 픽셀들에 연결된 신호 배선들 중 어느 하나 이상에 연결된 제1더미 패드부; 및 모니터링 픽셀들에 연결된 신호 배선들 중 전원배선에 연결된 제2더미 패드부를 포함하는 전계발광표시장치를 제공한다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

기관;

상기 기관 상에 매트릭스 형태로 다수 위치하는 서브 픽셀들을 포함하는 표시부;

상기 표시부의 외곽에 다수 위치하는 모니터링 픽셀들;

상기 기관 상에 위치하며, 상기 서브 픽셀들 및 상기 모니터링 픽셀들에 각각 연결된 스캔 배선, 데이터 배선, 전원배선 및 접지배선을 포함하는 신호 배선들;

상기 기관의 어느 한쪽에 위치하고, 상기 신호 배선들 중 일부에 구동신호를 공급하는 구동 드라이버가 실장되는 패드부;

상기 기관의 어느 한쪽에 위치하고, 상기 신호 배선들과 상기 패드부에 전기적으로 연결된 연결 패드부;

상기 패드부의 외부 공간에 위치하고, 상기 서브 픽셀들에 연결된 신호 배선들에 각각 연결되며, 상기 모니터링 픽셀들에 연결된 신호 배선들 중 어느 하나 이상에 연결된 제1더미 패드부; 및

상기 패드부의 내부 공간에 위치하고, 상기 모니터링 픽셀들에 연결된 신호 배선들 중 전원배선에 연결된 제2더미 패드부를 포함하는 전계발광표시장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 서브 픽셀들은, 적색, 녹색 및 청색 서브 픽셀들을 포함하고,

상기 모니터링 픽셀들은, 적색, 녹색 및 청색 모니터링 픽셀들을 포함하며,

상기 서브 픽셀들 및 모니터링 픽셀들은,

하나 이상의 트랜지스터, 커패시터 및 발광다이오드를 포함하며,

상기 하나 이상의 트랜지스터, 커패시터 및 발광다이오드는 상기 신호 배선들에 각기 연결된 전계발광표시장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 제1더미 패드부는, 상기 서브 픽셀들과 상기 모니터링 픽셀들에 포함된 하나 이상의 트랜지스터를 턴온하는 신호를 공급하는 보조 패드와, 상기 서브 픽셀들에 제1전원을 공급하는 제1전원 패드와, 상기 서브 픽셀들 및 상기 모니터링 픽셀들에 제2전원을 공급하는 제2전원 패드로 구분된 전계발광표시장치.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 제1전원 패드는, 상기 적색, 녹색 및 청색 서브 픽셀들에 연결된 적색 전원 패드와, 녹색 전원 패드와, 청색 전원 패드로 구분된 전계발광표시장치.

청구항 5

제2항에 있어서,

상기 제2더미 패드부는, 상기 적색, 녹색 및 청색 모니터링 픽셀들에 연결된 적색 모니터전원 패드와, 녹색 모니터전원 패드와, 청색 모니터전원 패드로 구분된 전계발광표시장치.

청구항 6

제2항에 있어서,

상기 제1전원 패드와 상기 제2더미 패드부는,

연결배선들에 의해 동일한 색을 발광하는 픽셀들끼리 연결된 것을 포함하며,

상기 연결배선들은 상기 기판을 절단하는 절개 라인을 지나도록 배선되어 상기 제1전원 패드와 상기 제2전원 패드를 연결하는 전계발광표시장치.

청구항 7

제3항에 있어서,

상기 제2터미 패드부는, 상기 패드부의 내부 공간 양쪽 끝단에 각각 규칙 또는 불 규칙적으로 찍지어 위치하는 전계발광표시장치.

청구항 8

제3항에 있어서,

상기 제1터미 패드부는, 상기 패드부의 양쪽 외부 공간에 하나씩 위치하는 전계발광표시장치.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 제1터미 패드부는, 각각의 패드가 동일한 위치, 크기 및 높이를 갖는 전계발광표시장치.

청구항 10

제2항에 있어서, 상기 모니터링 픽셀들은,

상기 표시부의 외곽에서 주사선마다 하나 이상 배치된 전계발광표시장치.

청구항 11

제10항에 있어서, 상기 모니터링 픽셀들은,

주사선마다 적색, 녹색 및 청색 모니터링 픽셀들이 각각 위치하는 전계발광표시장치.

청구항 12

제2항에 있어서, 상기 하나 이상의 트랜지스터는,

선형(Linear)영역에서 구동하는 전계발광표시장치.

청구항 13

제1항에 있어서, 상기 패드부는,

상기 기판 상에 사각형 또는 직사각형 형태로 위치하며, 상기 패드부에 실장된 구동 드라이버는 외부장치로부터 구동신호를 공급받는 것을 특징으로 하는 전계발광표시장치.

청구항 14

제2항에 있어서,

상기 발광다이오드는, 유기 발광다이오드인 전계발광표시장치.

명 세 서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 전계발광표시장치에 관한 것이다.

- <18> 전계발광표시장치에 사용되는 전계발광소자는 두 개의 전극 사이에 발광층이 형성된 자발광소자였다. 전계발광소자는 발광층의 재료에 따라 무기전계발광소자와 유기전계발광소자로 나눌 수 있었다.
- <19> 유기전계발광소자는 전자(election) 주입전극(cathode)과 정공(hole) 주입전극(anode)으로부터 각각 전자와 정공을 발광층 내부로 주입시켜, 주입된 전자와 정공이 결합한 엑시톤(exciton)이 여기 상태에서부터 기저상태로 떨어질 때 발광하는 소자이다.
- <20> 유기전계발광소자는 구동방식에 따라 수동매트릭스형 유기전계발광소자(Passive Matrix Organic Emitting Light Diode: PMOELD)와 능동매트릭스형 유기전계발광소자(Active Matrix Organic Emitting Light Diode : AMOELD)로 구분된다.
- <21> 이들 중 능동매트릭스 방식은 수동매트릭스형과 비교하여, 소비전력이 적고 픽셀 간의 크로스토크가 적은 이점이 있기 때문에, 대화면 디스플레이나 고해상도 디스플레이에 적합하다.
- <22> 일반적으로 능동매트릭스형 유기전계발광소자를 이용한 유기전계발광표시장치는 기판 상에 $N \times M$ 개의 스캔배선과 데이터배선이 교차하는 영역에 하나의 서브 픽셀이 형성되며, 서브 픽셀은 하나 이상의 박막트랜지스터, 커패시터 및 유기 발광다이오드가 포함된다.
- <23> 박막트랜지스터는 소오스, 드레인 및 게이트 전극으로 구성되며, 유기 발광다이오드는 박막트랜지스터의 소오스 또는 드레인 전극 단에 전기적으로 연결된다.
- <24> 박막트랜지스터는 스위칭 박막트랜지스터와 구동 박막트랜지스터로 구분되며, 이들의 특성(예: V_{th})을 보상하기 위한 보상회로가 더 구비되기도 한다.
- <25> 이러한 유기전계발광표시장치의 일반적인 구동방법은 스캔배선을 통해 공급된 스캔신호에 의해 스위칭 박막트랜지스터가 턴온되면, 데이터배선을 통해 공급된 데이터신호가 데이터전압 형태로 커패시터에 저장된다. 커패시터에 저장된 데이터전압은 구동 박막트랜지스터의 게이트를 턴온하여 유기 발광다이오드를 발광할 수 있도록 한다.
- <26> 한편, 이와 같은 종래 유기전계발광표시장치는 기판 상에 위치하는 구동장치의 가장자리에 에이징 패드를 설계하고 이를 이용하여 유기전계발광소자에 에이징을 하였다.
- <27> 그러나 종래 기술은 기판 상에 에이징 패드를 설계하였지만, 이로 인한 설계 공간의 제약으로 소자들의 온도나 경시 변화 등을 참조하여 구동에 필요한 전원 또는 신호를 효과적으로 공급할 수 없는 문제가 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <28> 상술한 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 목적은, 온도나 경시 변화 등을 참조하여 구동신호를 효과적으로 공급할 수 있는 전계발광표시장치를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

- <29> 상술한 과제를 해결하기 위한 본 발명은, 기판; 기판 상에 매트릭스 형태로 다수 위치하는 서브 픽셀들을 포함하는 표시부; 표시부의 외곽에 다수 위치하는 모니터링 픽셀들; 기판 상에 위치하며, 서브 픽셀들 및 모니터링 픽셀들에 각각 연결된 스캔 배선, 데이터 배선, 전원배선 및 접지배선을 포함하는 신호 배선들; 기판의 어느 한 쪽에 위치하고, 신호 배선들 중 일부에 구동신호를 공급하는 구동 드라이버가 실장되는 패드부; 기판의 어느 한 쪽에 위치하고, 신호 배선들과 상기 패드부에 전기적으로 연결된 연결 패드부; 패드부의 외부 공간에 위치하고, 서브 픽셀들에 연결된 신호 배선들에 각각 연결되며, 모니터링 픽셀들에 연결된 신호 배선들 중 어느 하나 이상에 연결된 제1더미 패드부; 및 기판의 내부 공간에 위치하고, 모니터링 픽셀들에 연결된 신호 배선들 중 전원배선에 연결된 제2더미 패드부를 포함하는 전계발광표시장치를 제공한다.
- <30> 서브 픽셀들은, 적색, 녹색 및 청색 서브 픽셀들을 포함하고, 모니터링 픽셀들은, 적색, 녹색 및 청색 모니터링 픽셀들을 포함하며, 서브 픽셀들 및 모니터링 픽셀들은, 하나 이상의 트랜지스터, 커패시터 및 발광다이오드를 포함하며, 하나 이상의 트랜지스터, 커패시터 및 발광다이오드는 신호 배선들에 각기 연결될 수 있다.
- <31> 제1더미 패드부는, 서브 픽셀들과 모니터링 픽셀들에 포함된 하나 이상의 트랜지스터를 턴온하는 신호를 공급하는 보조 패드와, 서브 픽셀들에 제1전원을 공급하는 제1전원 패드와, 서브 픽셀들 및 모니터링 픽셀들에 제2전원을 공급하는 제2전원 패드로 구분될 수 있다.

- <32> 제1전원 패드는, 적색, 녹색 및 청색 서브 픽셀들에 연결된 적색 전원 패드와, 녹색 전원 패드와, 청색 전원 패드로 구분될 수 있다.
- <33> 제2더미 패드부는, 적색, 녹색 및 청색 모니터링 픽셀들에 연결된 적색 모니터전원 패드와, 녹색 모니터전원 패드와, 청색 모니터전원 패드로 구분될 수 있다.
- <34> 제1전원 패드와 상기 제2더미 패드부는, 연결배선들에 의해 동일한 색을 발광하는 픽셀들끼리 연결된 것을 포함하며, 연결배선들은 기판을 절단하는 절개 라인을 지나도록 배선되어 제1전원 패드와 제2전원 패드를 연결할 수 있다.
- <35> 제2더미 패드부는, 패드부의 내부 공간 양쪽 끝단에 각각 규칙 또는 불 규칙적으로 찍지어 위치할 수 있다.
- <36> 제1더미 패드부는, 패드부의 양쪽 외부 공간에 하나씩 위치할 수 있다.
- <37> 제1더미 패드부는, 각각의 패드가 동일한 위치, 크기 및 높이를 가질 수 있다.
- <38> 모니터링 픽셀들은, 표시부의 외곽에서 주사선마다 하나 이상 배치될 수 있다.
- <39> 모니터링 픽셀들은, 주사선마다 적색, 녹색 및 청색 모니터링 픽셀들이 각각 위치할 수 있다.
- <40> 하나 이상의 트랜지스터는, 선형(Linear)영역에서 구동할 수 있다.
- <41> 패드부는, 기판 상에 사각형 또는 직사각형 형태로 위치하며, 패드부에 실장된 구동 드라이버는 외부장치로부터 구동신호를 공급받을 수 있다.
- <42> 발광다이오드는, 유기 발광다이오드일 수 있다.
- <43> <일 실시예>
- <44> 도 1은 전계발광표시장치의 서브 픽셀 회로 구성 예시도 이다.
- <45> 도 1의 서브 픽셀 회로 구성은 전계발광표시장치의 표시부에 위치하는 서브 픽셀 회로 구성의 일례이다.
- <46> 도 1에 도시된 바와 같이 전계발광표시장치의 서브 픽셀 회로 구성은 스캔 배선(SCAN)에 게이트가 연결되고 데이터 배선(DATA)에 제1전극이 공통으로 연결된 스위칭 트랜지스터(TFT1)와, 스위칭 트랜지스터(TFT1)의 제2전극에 게이트가 연결되고 제1전원 배선(VDD)에 제1전극이 연결된 구동 트랜지스터(TFT2)와, 구동 트랜지스터(TFT2)의 게이트와 제1전원 배선(VDD) 사이에 연결된 커패시터(C)와, 구동 트랜지스터(TFT2)의 제2전극과 제2전원 배선(GND) 사이에 연결된 발광 다이오드(D)를 포함한다.
- <47> 여기서, 발광 다이오드(D)는 발광층이 유기물층으로 형성된 유기 발광 다이오드(D)일 수 있으나 발광층이 무기물층으로 형성된 무기 발광 다이오드일 수도 있다.
- <48> 유기 발광다이오드(D)의 구조에 대한 설명을 덧붙이면, 유기 발광다이오드(D)는 정공주입층(HIL), 정공수송층(HTL), 전자수송층(ETL) 및 전자주입층(EIL)과 같은 공통막 사이에 유기 발광층(EML)이 개재된 것을 포함한다. 일반적으로, 공통막은 애노드 전극이 되는 구동 트랜지스터(TFT2)의 제1전극(화소전극)과 캐소드 전극 사이에 선택적으로 형성된다.
- <49> 한편, 하나의 서브 픽셀(Sub-Pixel)은 하나의 유기 발광다이오드(D)를 포함한다. 하나의 서브 픽셀 각각은 적색(R), 녹색(G), 청색(B)을 발광하는데, 이와 같이 적색, 녹색, 청색을 발광하는 서브 픽셀들은 하나의 픽셀로 정의될 수 있다.
- <50> 그리고 앞서 설명된 트랜지스터는 구동 드라이버로부터 공급된 구동 신호에 의해 선형(Linear)영역에서 구동할 수 있다. 즉, 트랜지스터는 선형영역에서 턴온 또는 턴 오프하는 디지털 스위칭 역할을 한다.
- <51> 도시되어 있진 않지만, 본 발명의 일 실시예에 따른 전계발광표시장치의 표시부에는 앞서 설명된 서브 픽셀들의 온도나 경시 변화 등을 참조하여 구동에 필요한 전원 또는 신호를 효과적으로 공급하기 위한 모니터링 픽셀들이 위치한다.
- <52> 이와 같은 모니터링 픽셀들의 회로 구성은 통상 서브 픽셀들과 동일하거나 유사한 구조로 구성될 수 있다.
- <53> 한편, 서브 픽셀들 및 모니터링 픽셀들의 회로적 구성 또는 연결관계는 각 픽셀들을 보상하는 보상 트랜지스터나 트랜지스터의 구조 등에 따라 달라질 수 있음을 참고한다.

- <54> 이하, 앞서 설명한 바와 같은 서브 픽셀들과 모니터링 픽셀들을 구비하며, 이들에 효과적으로 에이징을 실시할 수 있는 전계발광표시장치의 일 실시예를 설명한다.
- <55> 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 전계발광표시장치의 개략적인 평면도이다.
- <56> 도 2를 참조해 보면, 본 발명의 일 실시예에 따른 전계발광표시장치는 다음과 같이 기술할 수 있다.
- <57> 기관(210) 상에 매트릭스 형태로 다수 위치하는 서브 픽셀들(220)을 포함하는 표시부(230)가 있다.
- <58> 그리고 표시부(230)의 외곽에는 다수의 모니터링 픽셀들(225)이 위치되어 있다. 표시부(230)는 일반적으로 표시 영역 또는 발광영역이라고 하고 그 외곽은 비 표시 영역 또는 비 발광영역이라고도 한다.
- <59> 표시부(230) 내에 위치하는 서브 픽셀들(220)은, 적색, 녹색 및 청색 서브 픽셀들(220R, 220G, 220B)을 포함하고, 모니터링 픽셀들(225)은, 적색, 녹색 및 청색 모니터링 픽셀들(225R, 225G, 225B)을 포함한다. 서브 픽셀들(220)과 모니터링 픽셀들(225)은 이 밖에 다른 색을 발광할 수도 있다.
- <60> 모니터링 픽셀들(225)은, 표시부(230)의 외곽에서 주사선(스캔 라인)마다 하나 이상 배치될 수 있다. 즉, 주사선마다 적색, 녹색 및 청색 모니터링 픽셀들(225R, 225G, 225B)이 각각 위치할 수 있다.
- <61> 그리고 기관(210) 상에는 서브 픽셀들(220) 및 모니터링 픽셀들(225)에 각각 연결된 스캔 배선, 데이터 배선, 전원배선 및 접지배선을 포함하는 신호 배선들(240)이 위치되어 있다.
- <62> 그리고 기관(210)의 어느 한쪽에는 신호 배선들(240)에 전기적으로 연결되어 신호 배선들(240)에 구동신호를 공급하는 구동 드라이버가 실장되는 패드부(250)가 위치되어 있다.
- <63> 그리고 기관(210)의 어느 한쪽에는 신호 배선들(240)과 패드부(250)에 연결된 연결 패드부(255)가 위치되어 있다. 연결 패드부(255)는 통상 유연한 케이블(예: FPC)에 의해 전기적으로 연결되어 외부장치로부터 구동신호를 전달받는다. 구동 드라이버가 실장되는 패드부(250)는 일반적으로 기관(210) 상에 사각형 또는 직사각형 형태로 위치한다.
- <64> 그리고 패드부(250)의 양쪽 외부 공간에 하나 이상 위치하고, 서브 픽셀들(220)에 연결된 신호 배선들에 각각 연결되며, 모니터링 픽셀들(225)에 연결된 신호 배선들 중 어느 하나 이상에 연결된 제1더미 패드부(260)가 위치되어 있다. 외부 공간이라 함은 신호 배선들이 라우팅 되고 남은 공간을 뜻한다.
- <65> 그리고 패드부(250)의 내부 공간에 위치하고, 모니터링 픽셀들(225)에 연결된 신호 배선들 중 전원배선에 연결된 제2더미 패드부(270)가 위치되어 있다. 패드부(250)가 사각형 또는 직사각형 형태로 기관(210) 상에 위치되어 있기 때문에 그 내부는 공간이 형성되어 있다.
- <66> 따라서, 제2더미 패드부(270)는 패드부(250)의 내부 공간에 위치할 수 있게 된다. 여기서, 제2더미 패드부(270)를 패드부(250)의 내부 공간에 위치시키는 이유는 한정된 기관(210) 상에서 다른 배선들에 영향을 주지 않고 설계의 어려움 없이 효과적으로 형성할 수 있다는 이점이 있기 때문이다.
- <67> 앞서 설명한 바와 같은 제1더미 패드부(260)와 제2더미 패드부(270)는 전계발광표시장치를 제조한 후, 이들에 연결된 서브 픽셀들(220)과 모니터링 픽셀들(225)에 에이징(aging)을 실시하기 위한 것으로, 에이징에 필요한 신호를 공급하기 위해 별도의 장치를 연결하지 않고, 패드(기관)와 핀(에이징 장치) 접촉 방식으로 에이징을 편리하게 실시할 수 있는 이점을 준다. 이를 위해 기관(210) 상에 앞서 설명한 바와 같은 제1더미 패드부(260)와 제2더미 패드부(270)를 설계하는 것이다.
- <68> 앞서 설명된 서브 픽셀들(220) 및 모니터링 픽셀들(225)은, 도 1을 참조하여 설명한 것과 같이 각각 하나 이상의 트랜지스터, 커패시터 및 발광다이오드를 포함하며, 하나 이상의 트랜지스터, 커패시터 및 발광다이오드는 신호 배선들에 각기 연결될 수 있으며, 이들 중 접지배선은 공통으로 연결되어 사용될 수 있으나 이에 한정되진 않는다.
- <69> 이하, 도 3을 참조하여 패드부들을 더욱 자세히 설명한다.
- <70> 도 3은 도 2의 일부 영역의 확대도 이다.
- <71> 도 2 및 도 3을 참조하면, 제1더미 패드부(260)는 서브 픽셀들(220)에 포함된 하나 이상의 트랜지스터를 턴온하는 신호를 공급하는 보조 패드(261)와, 서브 픽셀들(220)에 제1전원을 공급하는 제1전원 패드(262)와, 서브 픽셀들(220)에 제2전원을 공급하는 제2전원 패드(263)를 포함한다.

- <72> 이와 같은 패드들은 앞서 설명한 바와 같이 외부장치로부터 에이징에 필요한 신호를 공급받게 된다. 여기서, 보조 패드(261)는 서브 픽셀들(220)과 모니터링 픽셀들(225)에 포함된 트랜지스터를 모두 턴온하는 스위칭 신호를 공급받게 되고, 제1전원 패드(262)와 제2전원 패드(263)는 서브 픽셀들(220)과 모니터링 픽셀들(225)에 전원전압을 공급받을 수 있는 패드가 된다.
- <73> 제1전원 패드(262)는 적색, 녹색 및 청색 서브 픽셀들(220R, 220G, 220B)에 각각 전기적으로 연결된 적색 전원 패드(262R)와, 녹색 전원 패드(262G)와, 청색 전원 패드(262B)로 구분될 수 있다.
- <74> 한편, 앞서 설명된 제1 및 제2전원 패드(262, 263)는, 각각의 패드(패드부를 구성하는 소수 단위 패드)가 동일한 위치, 크기 및 높이로 패드부(250)의 양쪽 공간에 각각 하나씩 위치할 수 있다.
- <75> 그리고 제1 및 제2전원 패드(262, 263)에 연결된 배선은, 제1 및 제2전원 패드(262, 263)와 인접하는 일정 영역이 두껍게 형성될 수 있다.
- <76> 그리고 패드부(250)의 양쪽에 위치한 제1 및 제2전원 패드(262, 263)에 연결된 배선의 길이는 각각 동일하게 형성될 수 있다. 즉, 어느 한쪽에 위치되어 있는 제1 및 제2전원 패드(262, 263)의 클론이 다른 한쪽에 위치하고 있는 것과 같다.
- <77> 이와 같은 패드 구조는 접촉 영역을 넓힐 수 있는 이점과 신호 전달 시 발생하는 저항 문제 등을 고려하여 이와 같이 설계된 것이다. 그러나 목적은 이에 한정되진 않는다.
- <78> 이와 같이 제1더미 패드부(260)의 구조를 패드부(250)의 양쪽으로 동일하게 분할 배치하게 되면, 제1더미 패드부(260)에 접촉된 핀을 통해 공급된 신호는 기관(210)의 양쪽으로 균일하게 공급할 수 있게 된다.
- <79> 즉, 기관(210) 상에서 양쪽으로 분할 배치된 제1더미 패드부(260)는 표시부(230) 내에 위치한 서브 픽셀들(220)에 동일한 신호를 공급할 수 있는 구조적 이점을 제공하게 된다.
- <80> 따라서, 어느 한쪽 영역에서만 신호가 공급됨에 따라 표시부(220) 내에 위치한 서브 픽셀들(220)의 휘도가 어느 한쪽 방향으로 갈수록 떨어지는 문제를 해결할 수 있게 된다. 그러므로, 이와 같은 구조는 저항에 의한 전류의 감소 또는 강하(다른 말로는 IR Drop)에 의해 패널 상에 휘도 불균형 현상이 나타나는 문제를 해결할 수 있는 이점을 제공하게 된다.
- <81> 제2더미 패드부(270)는, 적색, 녹색 및 청색 모니터링 픽셀들(225R, 225G, 225B)에 연결된 적색 모니터전원 패드(272R)와, 녹색 모니터전원 패드(272G)와, 청색 모니터전원 패드(272B)로 구분될 수 있다.
- <82> 제2더미 패드부(270)는, 패드부(250)의 내부 공간 양쪽 끝단에 각각 규칙 또는 불 규칙적으로 짝지어 위치할 수 있다. 즉, 모니터링 픽셀들(225)의 개수에 따라 패드부(250)의 내부 공간 양쪽에 가변적으로 위치할 수 있게 된다.
- <83> 참고로, 도시된 도면과 같이 모니터링 픽셀들(225)은 어느 한쪽에는 적색과 녹색을 위치시키고, 다른 한쪽에는 청색을 위치시키도록 설계할 수 있다. 그리고 청색과 짝지어져 있으나 부호가 없는 모니터링 픽셀과 같이 하나 또는 그 이상의 더미를 더 설계할 수도 있을 것이다.
- <84> 이와 같은 패드들은 앞서 설명한 바와 같이 외부장치로부터 에이징에 필요한 신호를 공급받게 된다. 여기서, 제2더미 패드부(270)는 서브 픽셀들(220)을 에이징 할 때, 모니터링 픽셀들(225)에도 동일하게 에이징을 실시할 수 있는 패드를 제공하게 된다.
- <85> 이에 따라, 모니터링 픽셀들(225)도 서브 픽셀들(220)과 마찬가지로 에이징이 가해지기 때문에 모니터링 픽셀들(225)을 이용하여 표시부 내에 위치한 서브 픽셀들(220)의 온도나 경시 변화 등을 참조하여 구동에 필요한 구동신호를 효과적으로 공급할 수 있게 된다.
- <86> 한편, 앞서 설명한 일 실시예는 제1더미 패드부(260)와 제2더미 패드부(270)에 접촉하는 외부장치의 핀 개수가 늘어나지만 이하 다른 실시예는 이러한 핸디캡을 해결할 수 있는 실시예를 보여준다.
- <87> 도 4는 다른 실시예에 따른 전계발광표시장치의 일부 영역의 확대도 이다.
- <88> 도 4의 다른 실시예에 따른 전계발광표시장치는 도 3의 일 실시예와 그 구성이 유사하여 중복되는 설명은 피하고 특징이 되는 부분만을 설명한다.
- <89> 전계발광표시장치에 사용되는 전계발광소자는 일반적으로 커다란 원장 기관 상에 소자 단위로 다수 형성하고 이

를 절단하여 사용한다. 전계발광소자를 소자 단위로 절단할 때는 절개 라인(S)을 기준으로 절단함을 고려하여, 도 4에 도시된 바와 같이 절개 라인(S)를 지나도록 연결배선(273R, 273G, 273B)을 추가 배선한다.

<90> 참고로, 도시된 도면의 절개 라인(S)은 가상적인 것으로 통상적으로는 4개의 면에 이와 같은 절개 라인(S)이 위치하게 된다.

<91> 앞서 설명한 바와 같이 추가 배선된 연결배선(273R, 273G, 273B)에 따라, 제1전원 패드(262R, 262G, 262B)와 제2터미널 패드부(272R, 272G, 272B)는 동일한 색을 발광하는 픽셀들끼리 연결된다.

<92> 이와 같이 제1전원 패드(262R, 262G, 262B)와 제2터미 패드부(272R, 272G, 272B)를 연결하게 되면, 서브 픽셀들(220)과 모니터링 픽셀들(225)을 에이징할 때, 외부장치의 편 개수가 늘어나는 문제를 줄일 수 있게 된다.

<93> 이와 같이 추가된 연결배선(273R, 273G, 273B)은 에이징을 실시한 이후, 소자를 절단하기 위한 절단 공정에 의해 절개 라인(S) 영역이 끊어지게 되면, 서브 픽셀들(220)과 모니터링 픽셀들(225) 상호 간에 전기적인 연결이 자동으로 끊어지게 되어 아무런 영향을 주지 않는다는 것이다. 즉, 연결배선(273R, 273G, 273B)은 서브 픽셀들(220)과 모니터링 픽셀들(225)을 에이징 할 때만 사용하게 된다는 것이다.

<94> 이상 앞서 설명한 본 발명은 전계발광표시장치 내의 각 서브 픽셀들에 균일한 에이징을 실시하여 표시품질을 높일 수 있는 전계발광표시장치를 제공하는 효과가 있다.

<95> 이상 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 설명하였지만, 상술한 본 발명의 기술적 구성은 본 발명이 속하는 기술 분야의 당업자가 본 발명의 그 기술적 사상이나 필수적 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시 예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적인 것이 아닌 것으로서 이해되어야 한다. 아울러, 본 발명의 범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어진다. 또한, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 등가 개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

발명의 효과

<96> 상술한 바와 같이 본 발명은, 온도나 경시 변화 등을 참조하여 구동신호를 효과적으로 공급할 수 있는 전계발광 표시장치를 제공하는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

<1> 도 1은 전계발광표시장치의 서브 픽셀 회로 구성 예시도.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 전계발광표시장치의 개략적인 평면도.

<3> 도 3은 도 2의 일부 영역의 확대도.

〈4〉 도 4는 다른 실시예에 따른 전계발광표시장치의 일부 영역의 확대도.

<5> <도면의 주요 부분에 관한 부호의 설명>

<6> 210: 기판 220: 서브 픽셀들

<7> 220R, 220G, 220B: 적색, 녹색 및 청색 서브 픽셀들

<8> 225: 모니터링 픽셀들

<9> 225R,225G,225B: 적색, 녹색 및 청색 모니터링 픽셀들

<10> 230: 표시부 240: 신호 배선들

<11> 250: 패드부 255: 연결 패드부

<12> 260: 제1더미 패드부 261: 보조 패드부

<13> 262: 제1전위 패드부

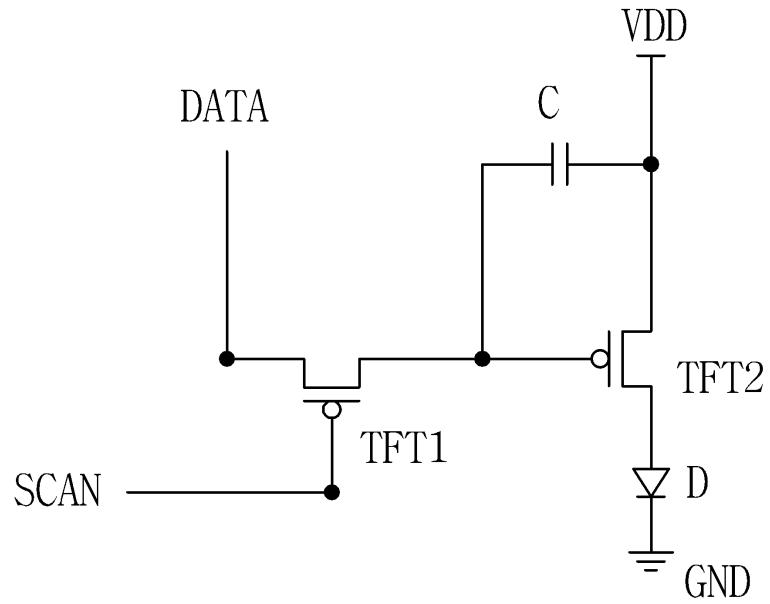
<14> 262R, 262G, 262B: 적색, 녹색 및 청색 전위 패드부

<15> 270: 제2더미 패드부

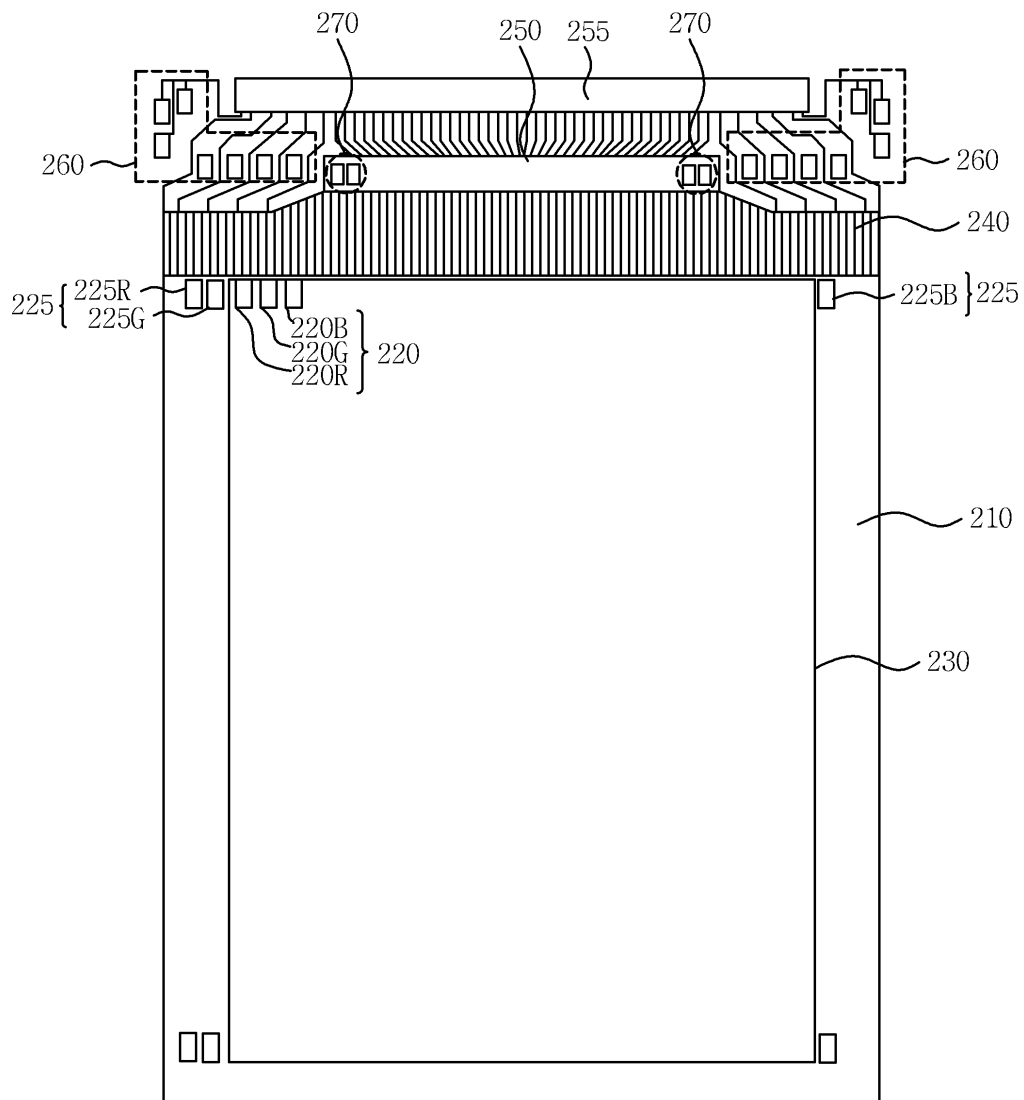
<16> 272R,272G,272B: 적색, 녹색 및 청색 모니터전원 패드부

도면

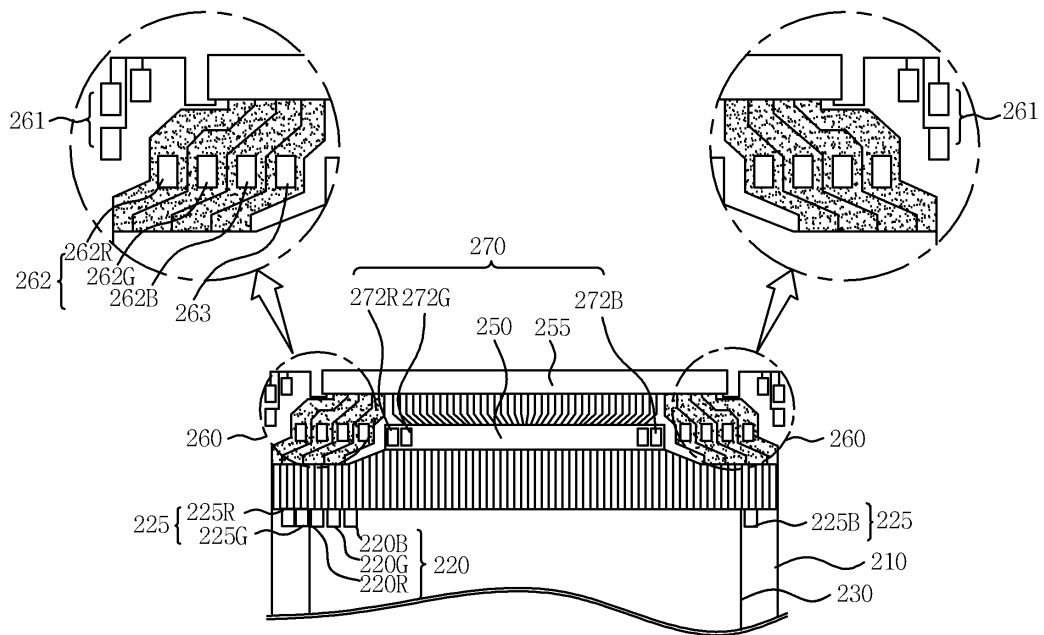
도면1



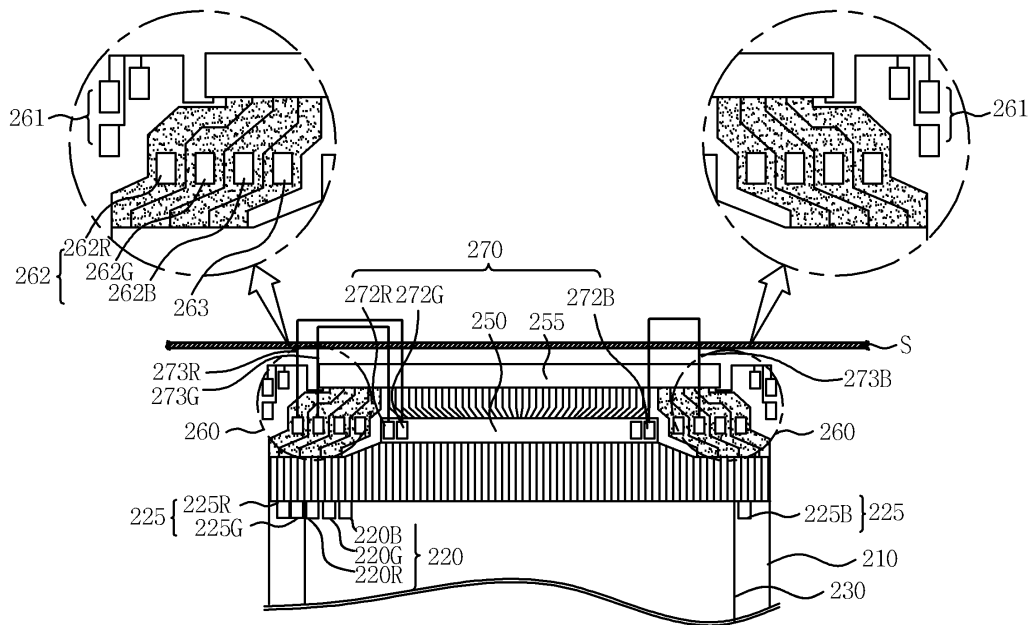
도면2



도면3



도면4



专利名称(译)	电致发光显示器		
公开(公告)号	KR1020080082397A	公开(公告)日	2008-09-11
申请号	KR1020070023220	申请日	2007-03-08
申请(专利权)人(译)	LG电子公司		
当前申请(专利权)人(译)	LG电子公司		
[标]发明人	YOO DONG HEE 유동희 CHOI HONG SEOK 최홍석 KIM WOO CHAN 김우찬		
发明人	유동희 최홍석 김우찬		
IPC分类号	H05B33/26		
CPC分类号	G09G3/3233 G09G2300/0413 G09G2300/0842 G09G2320/029 H01L27/3223 H01L27/3262 H01L27/3276		
其他公开文献	KR100892964B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

主题解决了。并且本发明提供了包括显示单元的电致发光显示器，显示单元外部的多数位置是监控像素，子像素和监控像素中各自连接的扫描布线，以及包括数据线的信号布线，第一电源布线和第二电源线位于基板，焊盘部分，位于基板外部的连接焊盘，第一虚设焊盘部分和第二虚设焊盘部分的表面上，包括矩阵形式在基板上：基板的主要位置是子像素。对于焊盘部分，它具有用于将驱动信号提供给它所定位的信号布线中的一部分的驱动器。对于位于基板外部的连接焊盘，焊盘部分定位并且在信号布线和焊盘部分中电连接。第一虚设焊盘部分位于焊盘部分的外部空间中，外部空间连接到连接到子像素的信号布线，并连接到连接到监控像素的信号布线中的任何一个或更多个。第二虚拟焊盘部分位于焊盘部分的内部空间中，并且连接到监控像素的信号布线连接到第一电源布线。电致发光显示器，驱动器和监视像素。

