

(19)대한민국특허청(KR)

(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.⁸
H05B 33/10 (2006.01)

(11) 공개번호 10-2006-0003724
(43) 공개일자 2006년01월11일

(21) 출원번호 10-2004-0052719
(22) 출원일자 2004년07월07일

(71) 출원인 엘지전자 주식회사
서울특별시 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자 금도영
대구광역시 달서구 상인동 동화아파트 101동 1403호
김기홍
대구광역시 동구 신암1동 경대아파트 403호
이정환
대구광역시 북구 구암동 칠곡미래타운 202동 601호

(74) 대리인 최규팔
조희연

심사청구 : 있음

(54) 유기 전계 발광 소자에 있어서 발광 픽셀 불량 검출용 패널

요약

본 발명은 발광 픽셀의 불량 검출시 음극전원부를 이용하여 스캔 라인 패드들에 동일한 전압을 제공하는 발광 픽셀 불량 검출용 패널에 관한 것이다. 상기 패널은 셀부, 데이터 라인 패드들, 스캔 라인 패드들 및 스캔 라인 연결부 및 음극전원부를 포함한다. 상기 셀부는 상기 인듐주석산화물층들, 유기물층들 및 상기 금속전극층들을 가진다. 상기 데이터 라인 패드들은 상기 각 인듐주석산화물층들에 결합되며, 외부의 불량 검출 장치로부터 인가된 소정의 양의 전압을 각 인듐주석산화물층들에 제공한다. 상기 스캔 라인 패드들은 상기 각 금속전극층들에 결합되며, 상기 스캔 라인 연결부는 상기 스캔 라인 패드들을 연결한다. 상기 음극전원부는 상기 불량 검출 장치로부터 인가된 소정의 음의 전압을 상기 스캔 라인 연결부를 통하여 상기 스캔 라인 패드들에 제공한다. 상기 패널은 음극전원부를 이용하여 스캔 라인 패드들에 소정의 전압을 제공하므로, 발광 픽셀들의 불량이 정확하게 검출되며 상기 패드들의 파손이 방지된다.

대표도

도 2b

색인어

패널, 데이터 라인, 스캔 라인, 발광 픽셀

명세서

도면의 간단한 설명

도 1a는 종래의 발광 픽셀 불량 검출용 패널을 도시한 평면도이다.

도 1b는 도 1a의 A 부분을 확대하여 도시한 평면도이다.

도 2a는 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따른 발광 픽셀 불량 검출용 패널을 도시한 평면도이다.

도 2b는 도 2a의 B 부분을 확대하여 도시한 평면도이다.

도 3은 도 2b의 상기 패널에 포함된 셀을 개략적으로 도시한 평면도이다.

도 4는 본 발명의 바람직한 다른 실시예에 따른 발광 픽셀 불량 검출용 패널에 포함된 셀을 도시한 평면도이다.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 유기 전계 발광 소자에 있어서 발광 픽셀 불량 검출용 패널에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 발광 픽셀의 불량 검출시 음극전원부를 이용하여 스캔 라인 패드들에 동일한 전압을 제공하는 발광 픽셀 불량 검출용 패널에 관한 것이다.

발광 픽셀 불량 검출용 패널은 불량 검출 장치에 의해 불량 여부가 검출되는 발광 픽셀들을 포함하는 패널을 의미한다.

도 1a는 유기 전계 발광 소자에 있어서 종래의 발광 픽셀 불량 검출용 패널을 도시한 평면도이다. 상기 유기 전계 발광 소자는 상기 발광 픽셀들로 이루어져 특정 파장의 빛을 발생시킨다.

도 1a에 도시된 바와 같이, 종래의 패널은 복수의 셀들을 포함하고, 상기 각 셀들은 셀부, 데이터 라인 패드들, 데이터 라인 연결부, 제 1 스캔 라인 패드들, 제 1 스캔 라인 연결부, 제 2 스캔 라인 패드들 및 제 2 스캔 라인 연결부를 포함한다. 이에 대한 자세한 설명은 이하 첨부된 도면을 참조하여 상술하겠다.

도 1b는 도 1a의 A 부분을 확대하여 도시한 평면도이다.

도 1b를 참조하면, 상기 패널, 상세하게는 각 셀들은 셀부(10), 데이터 라인 패드들(30), 데이터 라인 연결부(50), 제 1 스캔 라인 패드들(70), 제 1 스캔 라인 연결부(90), 제 2 스캔 라인 패드들(110) 및 제 2 스캔 라인 연결부(130)를 포함한다.

셀부(10)는 복수의 인듐주석산화물층들, 유기물층들 및 상기 인듐주석산화물층들에 교차하는 금속전극층들을 포함하고, 상기 인듐주석산화물층들, 유기물층들 및 금속전극층들은 순차적으로 적층된다. 그 결과, 상기 인듐주석산화물층들과 금속전극층들이 교차하는 영역에 발광 픽셀들이 형성된다. 즉, 상기 각 발광 픽셀들은 순차적으로 적층된 상기 인듐주석산화물층, 유기물층 및 금속전극층을 가진다.

상기 인듐주석산화물층은 상기 패드들(30, 70 및 110)을 형성하기 위해 공정 단계에서 셀부(10)의 외부까지 소정의 패턴을 가지고 증착된다. 즉, 상기 패드들(30, 70 및 110)을 위한 상기 인듐주석산화물층이 데이터 라인 패드들(30) 및 스캔 라인 패드들(70 및 110)에 상응하여 셀부(10)의 외부에 형성된다.

상기 각 패드들은 셀부(10)의 외부에 형성된 인듐주석산화물층 위에 금속층이 적층된 제 1 전극층 및 상기 인듐주석산화물층만으로 이루어진 제 2 전극층을 포함한다. 상기 제 1 전극층들은 셀부(10)의 인듐주석산화물층들 또는 금속전극층들에 결합되고, 상기 제 2 전극층들은 데이터 라인 연결부(50), 제 1 스캔 라인 연결부(90) 또는 제 2 스캔 라인 연결부(130)에 결합된다. 여기서, 상기 제 1 전극층은 도 1에 도시된 바와 같이 상기 제 2 전극층보다 길이가 길다.

불량 검출 장치의 제 1 편을 통하여 소정의 양의 전압이 데이터 라인 패드들(30) 중 하나의 패드에 인가된 후 상기 양의 전압이 데이터 라인 연결부(50)를 통하여 그 나머지 패드들에 제공된다. 이어서, 상기 양의 전압이 데이터 라인 패드들(30)을 통하여 상기 발광 픽셀들의 인듐주석산화물층들에 제공된다.

상기 불량 검출 장치의 제 2 편을 통하여 소정의 음의 전압이 제 1 스캔 라인 패드들(70) 중 하나의 패드에 인가된 후 상기 음의 전압이 제 1 스캔 라인 연결부(90)를 통하여 그 나머지 패드들에 제공된다. 계속하여, 상기 음의 전압이 제 1 스캔 라인 패드들(70)을 통하여 금속전극층들 중 일부 금속전극층들에 제공된다.

상기 불량 검출 장치의 제 3 편을 통하여 상기 음의 전압이 제 2 스캔 라인 패드들(110) 중 하나의 패드에 인가된 후 상기 음의 전압이 제 1 스캔 라인 연결부(130)를 통하여 그 나머지 패드들에 제공된다. 이어서, 상기 음의 전압이 제 2 스캔 라인 패드들(110)을 통하여 나머지 금속전극층들에 제공된다.

이 경우, 정공들 및 전자들이 상기 인듐주석산화물층들 및 금속전극층들로부터 각기 발생되어 상기 발광 픽셀들의 유기물층들로 제공되고, 상기 제공된 정공들 및 전자들이 재결합하여 특정 파장의 빛을 발생시킨다. 상기 불량 검출 장치는 상기 발생된 빛을 통하여 상기 발광 픽셀들의 불량을 검출한다.

그러나, 상기와 같은 방법을 이용하여 상기 발광 픽셀들의 불량을 검출하는 경우, 상기 제 1 내지 3 편들이 패드들 중 금속층으로 이루어진 제 1 전극층 부분에 직접 접촉되어 상기 제 1 전극층 부분이 파손될 수 있다.

또한, 상기 패드들을 통하여 상기 인듐주석산화물층들 및 금속전극층들에 제공되는 전압들의 크기가 다를 수 있다. 예를 들어, 상기 음의 전압이 제 1 스캔 라인 패드들(70) 중 하나의 스캔 라인 패드에 인가되는 경우, 상기 음의 전압이 다른 스캔 라인 패드들에 인가되기 위해서 제 2 전극층을 2번 통과한다. 일반적으로, 상기 제 2 전극층의 저항이 상기 제 1 전극층의 저항보다 크기 때문에, 상기 음의 전압이 나머지 스캔 라인 패드들에 제공될 때는 전압의 크기가 작아진다. 그 결과, 상기 제 2 편이 접촉된 스캔 라인 패드에 상응하는 발광 픽셀들은 나머지 발광 픽셀들보다 더 밝게 발광한다. 그러므로, 양호한 발광 픽셀들의 밝기가 일정하지 않게 되어 발광이 이루어지지 않는 불량 픽셀들의 검출이 용이하지 않게 된다.

요컨대, 상기 패드들의 손상이 없고 상기 발광 픽셀들의 불량을 정확하게 검출할 수 있는 발광 픽셀 불량 검출용 패널이 요구된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명의 목적은 발광 픽셀들의 불량을 정확하게 검출하고 패드들의 손상을 방지할 수 있는 발광 픽셀 불량 검출용 패널을 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따른 발광 픽셀 불량 검출용 패널은 셀부, 데이터 라인 패드들, 스캔 라인 패드들 및 스캔 라인 연결부 및 음극전원부를 포함한다.

상기 셀부는 상기 인듐주석산화물층들, 유기물층들 및 상기 금속전극층들을 가진다. 상기 데이터 라인 패드들은 상기 각 인듐주석산화물층들에 결합되며, 외부의 불량 검출 장치로부터 인가된 소정의 양의 전압을 각 인듐주석산화물층들에 제공한다. 상기 스캔 라인 패드들은 상기 각 금속전극층들에 결합되며, 상기 스캔 라인 연결부는 상기 스캔 라인 패드들을 연결한다. 상기 음극전원부는 상기 불량 검출 장치로부터 인가된 소정의 음의 전압을 상기 스캔 라인 연결부를 통하여 상기 스캔 라인 패드들에 제공한다. 상기 인가된 양의 전압 및 음의 전압에 따라 상기 발광 픽셀들의 불량이 검출된다.

본 발명의 바람직한 다른 실시예에 따른 발광 픽셀 불량 검출용 패널은 셀부, 데이터 라인 패드들, 제 1 스캔 라인 패드들, 제 2 스캔 라인 패드들, 데이터 라인 연결부, 제 1 스캔 라인 연결부, 제 2 스캔 라인 연결부, 제 1 음극전원부 및 제 2 음극전원부를 포함한다.

상기 셀부는 상기 인듐주석산화물층들, 유기물층들 및 상기 금속전극층들을 가진다. 상기 데이터 라인 패드들은 상기 각 인듐주석산화물층들에 결합된다. 상기 제 1 스캔 라인 패드들은 상기 금속전극층들 중 일부에 결합되며, 상기 제 2 스캔 라인 패드들은 상기 금속전극층들 중 나머지 금속전극층들에 결합된다. 상기 데이터 라인 연결부는 상기 데이터 라인 패드들을 연결하며, 소정의 양의 전압이 외부의 불량 검출 장치로부터 상기 데이터 라인 패드들 중 하나의 패드에 인가된 경우 나머지 패드들에도 상기 양의 전압을 제공한다. 상기 제 1 스캔 라인 연결부는 상기 제 1 스캔 라인 패드들을 연결하고, 상기 제 2 스캔 라인 연결부는 상기 제 2 스캔 라인 패드들을 연결한다. 상기 제 1 음극전원부는 상기 불량 검출 장치로부터 인

가된 소정의 음의 전압을 상기 제 1 스캔 라인 연결부를 통하여 상기 제 1 스캔 라인 패드들에 제공한다. 상기 제 2 음극전원부는 상기 불량 검출 장치로부터 인가된 상기 음의 전압을 상기 제 2 스캔 라인 연결부를 통하여 상기 제 2 스캔 라인 패드들에 제공한다. 상기 인가된 전압들에 따라 상기 발광 픽셀들의 불량 여부가 검출된다.

상기 패널은 음극전원부를 이용하여 스캔 라인 패드들에 동일한 전압을 제공하므로, 발광 픽셀들의 불량이 정확하게 검출되며 상기 패드들의 파손이 방지된다.

이하에서는 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 발광 픽셀 불량 검출용 패널의 바람직한 실시예들을 자세히 설명하도록 한다.

도 2a는 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따른 발광 픽셀 불량 검출용 패널을 도시한 평면도이다.

도 2a에 도시된 바와 같이, 본 발명의 패널은 복수의 셀들을 포함하고, 상기 각 셀들은 셀부, 데이터 라인 패드들, 데이터 라인 연결부, 제 1 스캔 라인 패드들, 제 2 스캔 라인 연결부, 제 2 스캔 라인 패드들, 제 1 음극 전원부 및 제 2 음극전원부를 포함한다. 이에 대한 자세한 설명은 이하 첨부된 도면을 참조하여 상술하겠다.

도 2b는 도 2a의 B 부분을 확대하여 도시한 평면도이다.

도 2b를 참조하면, 본 발명의 패널(panel), 상세하게는 각 셀들은 셀부(200), 데이터 라인 패드들(220), 데이터 라인 연결부(240), 제 1 스캔 라인 패드들(260), 제 1 스캔 라인 연결부(280), 제 2 스캔 라인 패드들(300), 제 2 스캔 라인 연결부(320), 제 1 음극전원부(340) 및 제 2 음극전원부(360)를 포함한다.

셀부(200)는 인듐주석산화물층들, 유기물층들 및 상기 인듐주석산화물층들에 교차하는 금속전극층들을 포함하고, 상기 인듐주석산화물층, 유기물층들 및 상기 금속전극층들이 순차적으로 적층된다. 그 결과, 상기 인듐주석산화물층들과 상기 금속전극층들이 교차하는 영역에 발광 픽셀들이 형성된다. 즉, 상기 발광 픽셀들은 순차적으로 적층된 인듐주석산화물층(Indium Tin Oxide Film, 이하, ITO층이라 함), 유기물층 및 금속전극층을 포함한다. 상기 유기물층은 정공 주입층(Hole Injection Layer, HIL), 정공 수송층(Hole Transport Layer, HTL), 발광층(Emitting Layer, ETL), 전자 수송층(Electron Transport Layer, ETL) 및 전자 주입층(Electron Injection Layer, EIL)을 포함한다. 또는, 상기 유기물층은 정공 수송층, 발광층 및 전자 수송층만을 가진다.

상기 발광 픽셀에 있어서, 상기 ITO층에 양의 전압이 인가되고 상기 금속 전극층에 음의 전압이 인가된 경우, 상기 ITO층은 정공들을 상기 정공 수송층에 제공하고, 상기 정공 수송층은 상기 제공된 정공들을 상기 발광층으로 수송한다. 상기 금속전극층은 전자들을 상기 전자 수송층에 제공하고, 상기 전자 수송층은 상기 제공된 전자들을 상기 발광층으로 수송한다. 이어서, 상기 수송된 정공들 및 전자들이 재결합하여 특정 파장의 빛을 발생시킨다.

상기 인듐주석산화물층들이 상기 패드들을 형성하기 위해 공정 단계에서 셀부(200)의 외부에 소정의 패턴을 가지고 증착된다. 즉, 상기 인듐주석산화물층들이 데이터 라인 패드들(220) 및 스캔 라인 패드들(260 및 300)에 상응하여 셀부(200)의 외부에 형성된다.

데이터 라인 패드들(220)은 양극, 즉 상기 ITO층들에 결합되어 상기 발광 픽셀들의 불량 검출시 외부의 불량 검출 장치(미도시)로부터 인가되는 소정의 양의 전압을 상기 ITO층들에 제공한다. 본 발명의 일 실시예에 따른 데이터 라인 패드들(220)은 도 2b에 도시된 바와 같이 각기 셀부(200)의 외부에 형성된 ITO층 위에 금속층이 적층된 제 1 데이터 라인 전극층과 상기 ITO층만을 가지는 제 2 데이터 라인 전극층을 가진다. 상기 제 1 데이터 라인 전극층은 셀부(200)의 상기 ITO층에 결합되고, 상기 제 2 데이터 라인 전극층은 데이터 라인 연결부(240)에 결합된다. 여기서, 상기 제 2 데이터 라인 전극층은 상기 제 1 데이터 라인 전극층보다 강한 강도를 가지며, 상대적으로 큰 길이를 가진다. 이 것은 스크라이빙(scribing) 공정시 제 1 데이터 라인 전극층의 깨짐이나 파티클(particle) 등으로 인한 피해를 줄이기 위한 것이다.

본 발명의 셀부(200)의 해상도가 96×64인 경우, 96개의 데이터 라인 패드들(220)이 셀부(200)의 96개의 상기 ITO층들에 각기 결합된다.

데이터 라인 연결부(240)는 데이터 라인 패드들(220)을 연결시키고, 단락(short)되어 있다. 상기 발광 픽셀들의 불량 검출시 상기 불량 검출 장치는 제 1 편을 통하여 데이터 라인 패드들(220) 중 하나의 패드의 상기 제 1 데이터 라인 전극층에

소정의 양의 전압을 인가한다. 이 경우, 데이터 라인 연결부(240)는 데이터 라인 패드들(220)을 연결하여 상기 인가된 양의 전압을 나머지 데이터 라인 패드들에 제공한다. 그 결과, 상기 양의 전압이 데이터 라인 패드들(220)을 통하여 셀부(100)의 ITO층들에 제공된다.

제 1 음극전원부(340)는 제 1 얼라인 키(align key, 350)와 상기 제 1 얼라인 키의 외부에 형성된 금속으로 이루어진 제 1 금속전원층을 포함하고, 상기 불량 검출 장치의 제 2 편으로부터 인가되는 소정의 음의 전압을 제 1 스캔 라인 연결부(280)에 제공한다. 여기서, 상기 제 2 편은 상기 발광 픽셀들의 불량 검출시 상기 제 1 금속전원층에 접촉된다.

제 1 스캔 라인 연결부(280)는 제 1 스캔 라인 패드들(260)을 연결하여 제 1 음극전원부(340)로부터 제공되는 상기 음의 전압을 제 1 스캔 라인 패드들(260)에 동일하게 제공한다.

제 1 스캔 라인 패드들(260)은 상기 금속전극층들 중 일부 금속전극층들에 결합되어 제 1 스캔 라인 연결부(280)로부터 제공되는 상기 음의 전압을 상기 결합된 금속전극층들에 제공한다. 본 발명의 일 실시예에 따른 제 1 스캔 라인 패드들(260)은 도 2b에 도시된 바와 같이 각기 셀부(200)의 외부에 형성된 ITO층 위에 금속층이 적층된 제 1 스캔 라인 전극층과 상기 ITO층만을 가지는 제 2 스캔 라인 전극층으로 형성되어 있다. 상기 제 1 스캔 라인 전극층은 셀부(200)의 금속전극층에 결합되어 있고, 상기 제 2 스캔 라인 전극층은 제 1 스캔 라인 연결부(280)에 결합되어 있다. 여기서, 상기 제 2 스캔 라인 전극층은 상기 제 1 스캔 라인 전극층보다 강한 강도를 가지며, 상대적으로 큰 길이를 가진다.

제 2 음극전원부(360)는 제 2 얼라인 키(370)와 상기 제 2 얼라인 키의 외부에 형성된 금속으로 이루어진 제 2 금속전원층을 포함하고, 상기 불량 검출 장치의 제 3 편으로부터 인가되는 상기 음의 전압을 제 2 스캔 라인 연결부(320)에 제공한다.

상기 발광 픽셀들의 불량 검출시 상기 제 3 편이 상기 제 2 금속전원층에 접촉된다.

상기 얼라인 키들은 상기 편들의 위치를 조정하여 준다. 상세하게는, 소정 파장의 빛이 음극전원부들(340 및 360)에 입사된 후 이에 상응하여 반사된다. 이 경우, 상기 얼라인 키들이 위치하는 부분만 반사가 발생되지 않기 때문에, 상기 반사된 빛으로부터 상기 얼라인 키들에 대한 이미지가 얻어진다. 상기 반사에 의해 형성된 이미지가 기설정된 이미지와 일치하면, 상기 발광 픽셀들의 불량 검출을 위한 상기 편들의 위치가 상기 패널에 상응하여 정확하게 설정되었다고 판단한다. 반면에, 상기 반사에 의해 형성된 이미지가 상기 기설정된 이미지와 다른 경우, 상기 반사 이미지가 상기 기설정된 이미지와 동일하도록 상기 편들 또는 패널의 위치가 조정된다.

제 2 스캔 라인 연결부(320)는 제 2 스캔 라인 패드들(300)을 연결하여 제 2 음극전원부(360)로부터 제공되는 상기 음의 전압을 제 2 스캔 라인 패드들(300)에 동일하게 제공한다.

제 2 스캔 라인 패드들(300)은 상기 금속전극층들 중 그 나머지 금속전극층들에 결합되어 제 2 스캔 라인 연결부(320)로부터 제공되는 상기 음의 전압을 상기 나머지 금속전극층들에 제공한다. 본 발명의 일 실시예에 따른 제 2 스캔 라인 패드들(300)의 구조는 제 1 스캔 라인 패드들(260)의 구조와 동일하다.

본 발명의 셀부(200)의 해상도가 96×64 인 경우, 32개의 제 1 스캔 라인 패드들(260)이 32개의 일부 금속전극층들에 각기 결합되고, 32개의 제 2 스캔 라인 패드들(300)이 32개의 나머지 금속전극층들에 각기 결합된다. 예를 들어, 제 1 스캔 라인 패드들(260)이 홀수번째 금속전극층들에 결합되는 경우, 제 2 스캔 라인 패드들(300)이 짝수번째 금속전극층들에 결합된다.

본 발명의 발광 픽셀 불량 검출 장치는 상기 발광 픽셀들의 점등을 통하여 상기 발광 픽셀들의 불량을 검출한다. 이하, 이 과정을 상술하겠다.

상기 불량 검출 장치는 상기 제 1 내지 3 편들을 통하여 상기 양의 전압 및 음의 전압을 데이터 라인 패드들(220), 제 1 스캔 라인 패드들(260) 및 제 2 스캔 라인 패드들(300)에 제공한다.

상기 제공된 전압들은 데이터 라인 패드들(220), 제 1 스캔 라인 패드들(260) 및 제 2 스캔 라인 패드들(300)을 통하여 상기 ITO층들 및 금속전극층들에 제공된다. 그 결과, 상기 발광 픽셀들이 점등한다.

상기 불량 검출 장치는 상기 발광 픽셀들의 점등 여부로부터 상기 발광 픽셀들의 불량 여부를 검출한다.

본 발명의 발광 픽셀 불량 검출용 패널은 제 1 및 2 음극전원부들(340 및 360)을 가지며, 상기 발광 픽셀들의 불량 검출시 종래 기술과 달리 상기 제 2 및 3 핀들이 상기 제 1 및 2 금속전극층들에 접촉된다. 그 결과, 제 1 및 2 스캔 라인 패드들(260 및 300)의 파손이 방지된다. 또한, 상기 음의 전압이 제 1 및 2 스캔 라인 연결부(280 및 320)를 통하여 제 1 및 2 스캔 라인 패드들(260 및 300)에 동일하게 인가되므로, 종래 기술과 달리 상기 금속전극층들에 동일한 전압이 인가된다. 그 결과, 정상적인 발광 픽셀들의 밝기 또는 세기가 상기 발광 픽셀별로 거의 차이가 없다. 그러므로, 불량 발광 픽셀이 있는 경우, 상기 불량 발광 픽셀을 정상적인 발광 픽셀과 구분하기가 종래 기술보다 용이해진다.

본 발명의 다른 실시예에 따라 상기 패널이 데이터 라인 패드들과 왼쪽 또는 오른쪽의 스캔 라인 패드들만을 포함하는 경우, 상기 패널은 상기 불량 검출 장치로부터 양의 전압을 인가받아 상기 양의 전압을 데이터 라인 연결부를 통하여 상기 데이터 라인 패드들에 제공하는 양극전원부를 더 포함할 수도 있다. 즉, 이 경우, 상기 양의 전압이 상기 데이터 라인 패드에 직접 인가되지 않고 상기 양극전원부를 통하여 인가된다. 다만, 상기 왼쪽 또는 오른쪽 스캔 라인 패드들은 상기 금속전극층들에 일대일 결합한다.

도 3은 도 2b의 상기 패널에 포함된 셀을 개략적으로 도시한 평면도이다.

도 3에 도시된 바와 같이, 상기 패널은 상기 ITO층들, 상기 금속전극층들, 데이터 라인 패드들(220), 제 1 스캔 라인 패드들(260) 및 제 2 스캔 라인 패드들(300)을 포함한다.

상기 ITO층들과 상기 금속전극층들이 교차하는 영역, 즉 액티브 영역(active region)들에 상기 발광 픽셀들이 형성된다.

셀부(200)의 해상도가 96×64 인 경우, 셀부(200)는 96개의 ITO층들과 64개의 금속전극층들을 포함한다. 상기 ITO층들에는 각기 데이터 라인 패드들(220)이 결합되고, 32개의 홀수번째 금속전극층들에는 32개의 제 1 스캔 라인 패드들(260)이 결합되며, 32개의 짝수번째 금속전극층들에는 32개의 제 2 스캔 라인 패드들(300)이 결합된다. 본 발명의 일 실시예에 따른 제 1 스캔 라인 패드들(260)과 상기 제 2 스캔 라인 패드들(300)은 도 3에 도시된 바와 같이 교대로 상기 금속전극층들에 결합된다.

상기 양의 전압은 데이터 라인 패드들(220)을 통하여 상기 ITO층들에 제공된다. 또한, 상기 음의 전압은 제 1 스캔 라인 패드들(260) 및 제 2 스캔 라인 패드들(300)을 통하여 상기 금속전극층들에 제공된다. 이 때, 상기 ITO층들 및 상기 금속전극층들로부터 정공들 및 전자들이 상기 유기물층으로 제공되고, 상기 제공된 정공들 및 전자들이 재결합하여 빛이 발생된다. 상기 불량 검출 장치는 상기 발생된 빛을 통하여 상기 발광 픽셀들의 점등 불량을 검출한다.

도 4는 본 발명의 바람직한 다른 실시예에 따른 발광 픽셀 불량 검출용 패널에 포함된 셀을 도시한 평면도이다. 상기 패널은 도 2a에 도시된 패널과 전체적으로 동일한 구조를 가지며, 다만 상기 패널에 포함된 셀들의 구조가 다르다.

도 4를 참조하면, 본 발명의 패널의 상기 각 셀들은 셀부(400), 데이터 라인 패드들(420), 데이터 라인 연결부(440), 제 1 스캔 라인 패드들(460), 제 1 스캔 라인 연결부(480), 제 2 스캔 라인 패드들(500), 제 2 스캔 라인 연결부(520), 제 1 음극전원부(540) 및 제 2 음극전원부(560)를 포함한다.

상기 패널의 구성 요소들은 제 1 음극전원부(540) 및 제 2 음극전원부(560)를 제외하고 도 2b의 패널의 구성 요소들과 동일하다. 그러므로, 이하 동일한 구성 요소들에 대하여는 설명을 생략한다.

제 1 음극전원부(540)는 금속으로 형성되며, 불량 검출 장치의 제 2 핀으로부터 인가되는 음의 전압을 제 1 스캔 라인 연결부(480)를 통하여 제 1 스캔 라인 패드들(460)에 제공한다.

제 2 음극전원부(560)는 금속으로 형성되며, 상기 불량 검출 장치의 제 3 핀으로부터 인가되는 상기 음의 전압을 제 2 스캔 라인 연결부(520)를 통하여 제 2 스캔 라인 패드들(500)에 제공한다.

제 1 및 2 얼라인 키들(550 및 570)은 금속으로 형성되어 상기 핀들의 위치를 조정한다. 상세하게는, 외부로부터 제 1 및 2 얼라인 키들(550 및 570)에 빛이 입사되고, 그런 후 반사된다. 그 결과, 제 1 및 2 얼라인 키들(550 및 570)에 대한 반사 이미지가 형성되고, 상기 반사 이미지와 기설정된 이미지를 비교함에 의해 상기 핀들의 위치가 조정된다.

도 2b 및 도 4를 통하여 볼 때, 제 1 음극전원부(340 및 540) 및 제 2 음극전원부(360 및 560)의 위치 및 크기는 다양하게 변형될 수 있고, 이러한 변형들은 본 발명의 범주에 영향을 미치지 아니한다는 것은 당업자에게 자명한 사실일 것이다.

상기한 본 발명의 바람직한 실시예는 예시의 목적을 위해 개시된 것이고, 본 발명에 대한 통상의 지식을 가지는 당업자라면 본 발명의 사상과 범위 안에서 다양한 수정, 변경, 부가가 가능할 것이며, 이러한 수정, 변경 및 부가는 하기의 특허청구 범위에 속하는 것으로 보아야 할 것이다.

발명의 효과

이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명에 따른 발광 픽셀 불량 검출용 패널은 음극전원부를 이용하여 스캔 라인 패드들에 소정의 동일한 전압을 제공하므로, 발광 픽셀들의 점등 불량을 정확하게 검출하며 상기 패드들의 파손을 방지할 수 있는 장점이 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

양의 전극인 인듐주석산화물층들 및 음의 전극인 금속전극층들이 교차하는 영역들에 형성되는 발광 픽셀들을 포함하는 유기 전계 발광 소자에 있어서,

상기 인듐주석산화물층들, 유기물층들 및 상기 금속전극층들을 가지는 셀부;

상기 각 인듐주석산화물층들에 결합되며, 외부의 불량 검출 장치로부터 인가된 소정의 양의 전압을 각 인듐주석산화물층들에 제공하는 복수의 데이터 라인 패드들;

상기 각 금속전극층들에 결합된 복수의 스캔 라인 패드들;

상기 스캔 라인 패드들을 연결하는 스캔 라인 연결부; 및

상기 불량 검출 장치로부터 인가된 소정의 음의 전압을 상기 스캔 라인 연결부를 통하여 상기 스캔 라인 패드들에 제공하는 음극전원부를 포함하고,

상기 인가된 전압들에 따라 상기 발광 픽셀들의 불량 여부가 검출되는 것을 특징으로 하는 발광 픽셀 불량 검출용 패널.

청구항 2.

제 1 항에 있어서, 상기 데이터 라인 패드들을 연결하는 데이터 라인 연결부; 및

상기 데이터 라인 연결부에 결합되며, 상기 불량 검출 장치로부터 인가된 양의 전압을 상기 데이터 라인 연결부를 통하여 상기 데이터 라인 패드들에 제공하는 양극전원부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 발광 픽셀 불량 검출용 패널.

청구항 3.

제 1 항에 있어서, 상기 음극전원부는 금속으로 형성된 금속층을 가지고, 상기 발광 픽셀들의 불량 검출시 상기 금속층에 상기 불량 검출 장치의 핀이 접촉되는 것을 특징으로 하는 발광 픽셀 불량 검출용 패널.

청구항 4.

제 3 항에 있어서, 상기 금속층은 상기 프로브 핀의 위치를 조정하는 비금속인 얼라인 키(align key)를 포함하는 것을 특징으로 하는 발광 픽셀 불량 검출용 패널.

청구항 5.

양의 전극인 인듐주석산화물층들 및 음의 전극인 금속전극층들이 교차하는 영역에 형성되는 발광 픽셀들을 포함하는 유기 전계 발광 소자에 있어서,

상기 인듐주석산화물층들, 유기물층들 및 상기 금속전극층들을 가지는 셀부;

상기 각 인듐주석산화물층들에 결합된 복수의 데이터 라인 패드들;

상기 금속전극층들 중 일부에 결합된 복수의 제 1 스캔 라인 패드들;

상기 금속전극층들 중 나머지 금속전극층들에 결합된 복수의 제 2 스캔 라인 패드들;

상기 데이터 라인 패드들을 연결하며, 소정의 양의 전압이 외부의 불량 검출 장치로부터 상기 데이터 라인 패드들 중 제 1 패드에 인가된 경우 나머지 패드들에 동일 전압을 제공하는 데이터 라인 연결부;

상기 제 1 스캔 라인 패드들을 연결하는 제 1 스캔 라인 연결부;

상기 제 2 스캔 라인 패드들을 연결하는 제 2 스캔 라인 연결부;

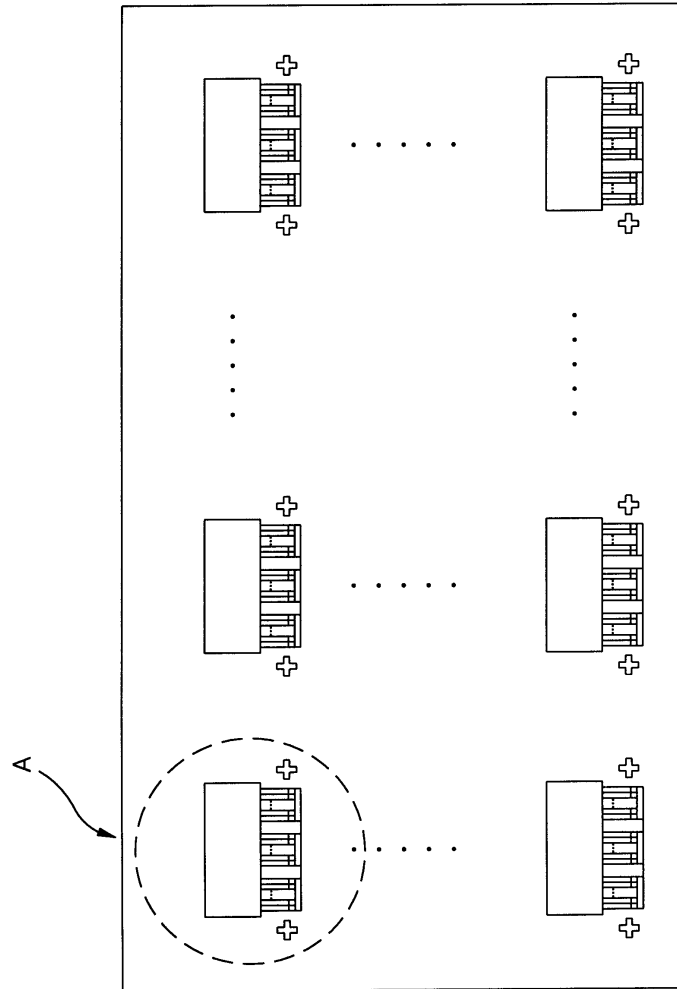
상기 불량 검출 장치로부터 인가된 소정의 음의 전압을 상기 제 1 스캔 라인 연결부를 통하여 상기 제 1 스캔 라인 패드들에 제공하는 제 1 음극전원부; 및

상기 불량 검출 장치로부터 인가된 상기 음의 전압을 상기 제 2 스캔 라인 연결부를 통하여 상기 제 2 스캔 라인 패드들에 제공하는 제 2 음극전원부를 포함하고,

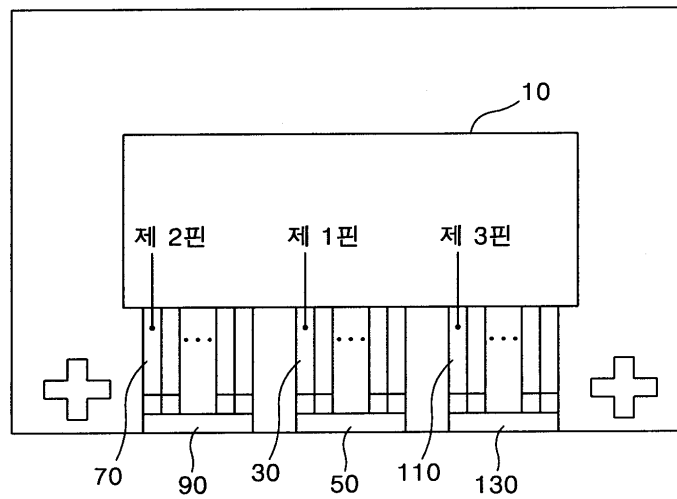
상기 인가된 전압들에 따라 상기 발광 픽셀들의 불량 여부가 검출되는 것을 특징으로 하는 발광 픽셀 불량 검출용 패널.

도면

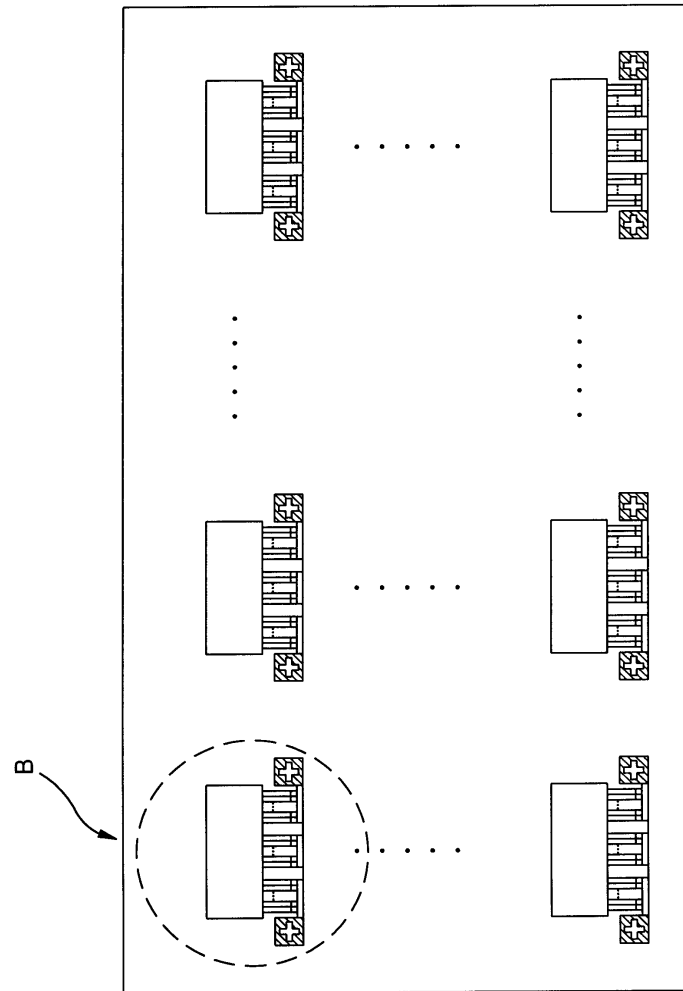
도면1a



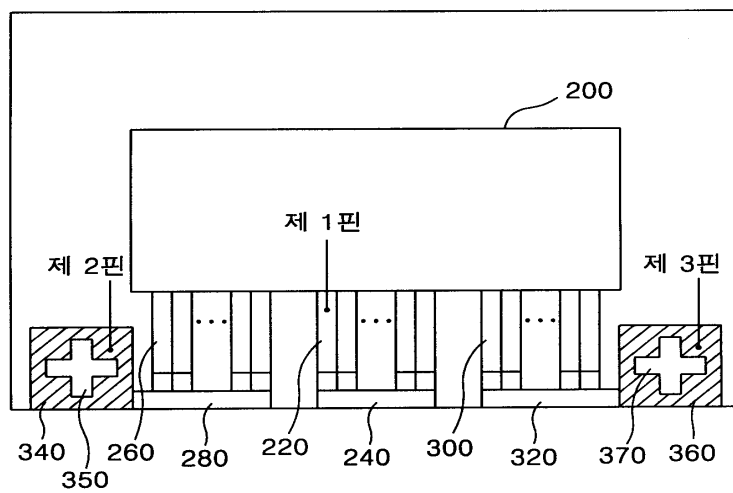
도면1b



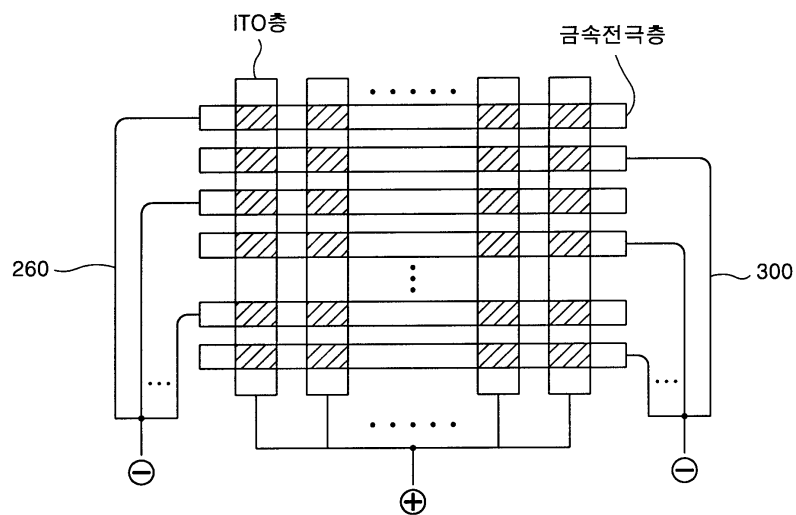
도면2a



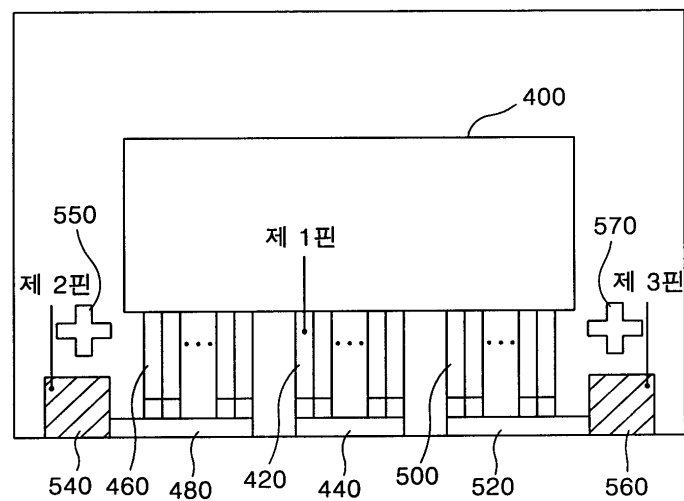
도면2b



도면3



도면4



专利名称(译)	在有机电致发光器件中，		
公开(公告)号	KR1020060003724A	公开(公告)日	2006-01-11
申请号	KR1020040052719	申请日	2004-07-07
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	KEUM DOYOUNG 금도영 KIM KIHONG 김기홍 LEE JUNGHWAN 이정환		
发明人	금도영 김기홍 이정환		
IPC分类号	H05B33/10		
代理人(译)	CHOI, KYU PAL 赵熙妍		
其他公开文献	KR100653366B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及的发光像素缺陷检测面板，其提供相同的电压，以使用在检测到有缺陷的发光像素的阴极电源扫描焊盘线。面板包括单元部分，数据线焊盘，扫描线焊盘，扫描线连接部分和负电源部分。电池部分具有氧化铟锡层，有机层和金属电极层。数据线被耦合到每个铟锡氧化物层的焊盘，并提供了预定的正电压从缺陷检测装置的外部施加到每个铟锡氧化物层的。扫描线焊盘耦合到金属电极层，并且扫描线连接单元连接扫描线焊盘。负电源部分通过扫描线连接部分将从故障检测装置施加的预定负电压提供给扫描线焊盘。面板使用负电源向扫描线焊盘提供预定电压，从而精确地检测发光像素的缺陷，并防止焊盘的损坏。图2b 指数方面 面板，数据线，扫描线，发光像素

