



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년09월17일

(11) 등록번호 10-1899063

(24) 등록일자 2018년09월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

H01L 51/50 (2006.01) *H01L 51/56* (2006.01)

(21) 출원번호 10-2012-0039104

(22) 출원일자 2012년04월16일

심사청구일자 2017년03월30일

(65) 공개번호 10-2013-0116586

(43) 공개일자 2013년10월24일

(56) 선행기술조사문헌

KR1019990052420 A*

KR1020080046553 A*

KR1020110005573 A*

KR1020080107773 A

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

엘지디스플레이 주식회사

서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)

(72) 발명자

이미정

경기도 파주시 월롱면 엘씨디로 201 104동 1318호
(덕은리, 정다운마을)

유준석

경기 고양시 일산서구 고양대로255번길 45, 903동
1101호 (대화동, 대화마을9단지아파트)

김종무

서울 은평구 은평로 182-9, 202호 (응암동, 현대
아트빌라)

(74) 대리인

특허법인 대아

전체 청구항 수 : 총 8 항

심사관 : 정명주

(54) 발명의 명칭 표시장치 및 그의 리워크 방법

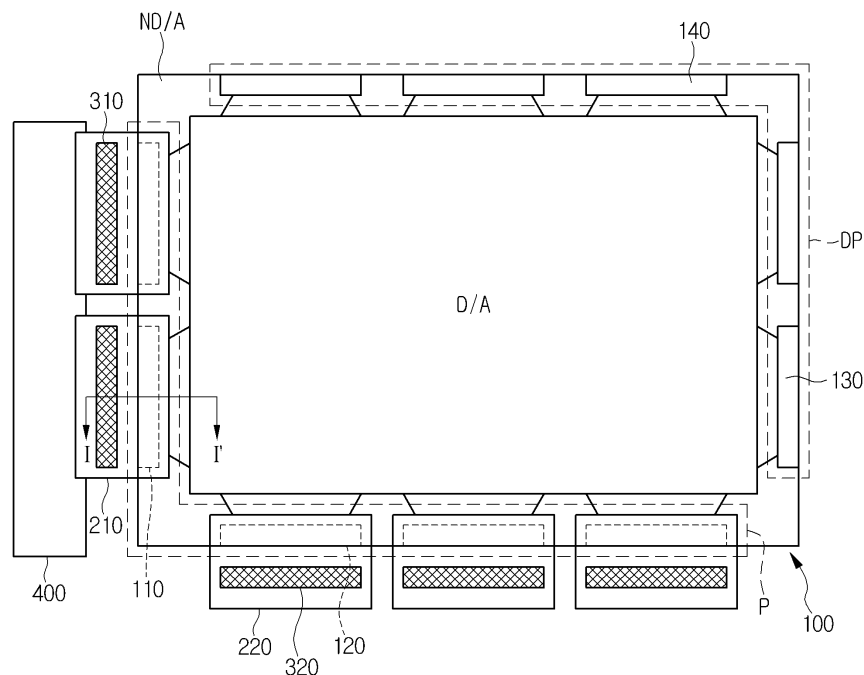
(57) 요약

유기전계발광 표시장치가 개시된다.

본 발명의 실시예에 따른 유기전계발광 표시장치는 화상을 표시하는 표시영역과 상기 표시영역의 주변을 감싸는 비표시영역으로 구분되는 유기전계 표시패널과, 상기 유기전계 표시패널을 구동하는 구동 IC를 장착하여 상기 유

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



기전계 표시패널의 패드부에 부착되는 칩 온 필름 및 상기 칩 온 필름의 타측에 부착되어 상기 구동 IC로 신호를 제공하는 인쇄회로기판을 포함하고, 상기 유기전계 표시패널의 비표시영역에는 상기 패드부와 마주보며 상기 패드부와 동일한 구성을 갖는 더미 화상을 표시하는 표시영역과 상기 표시영역의 주변을 감싸는 비표시영역으로 구분되는 유기전계 표시패널과, 상기 유기전계 표시패널을 구동하는 구동 IC를 장착하여 상기 유기전계 표시패널의 패드부에 부착되는 칩 온 필름 및 상기 칩 온 필름의 타측에 부착되어 상기 구동 IC로 신호를 제공하는 인쇄회로기판을 포함하고, 상기 유기전계 표시패널의 비표시영역에는 상기 패드부와 마주보며 상기 패드부와 동일한 구성을 갖는 더미 패드부가 형성된다. 패드부가 형성된다.

명세서

청구범위

청구항 1

화상을 표시하는 표시영역과 상기 표시영역의 주변을 감싸는 비표시영역으로 구분되는 표시패널;상기 표시패널의 비표시영역에 형성되어 서로 마주하는 패드부 및 더미 패드부;

상기 표시패널에 형성된 버퍼층;

상기 표시패널을 구동하는 구동 IC를 장착하여 상기 표시패널의 버퍼층에 부착되는 칩 온 필름; 및

상기 칩 온 필름의 타측에 부착되어 상기 구동 IC로 신호를 제공하는 인쇄회로기판;을 포함하고,

상기 표시패널의 더미 패드부에는 칩 온 필름이 부착되고 패드부에는 버퍼층이 제거된 것을 특징으로 하는 표시장치.

청구항 2

제1 항에 있어서,

상기 구동 IC의 불량 발생하지 않은 경우에는 칩 온 필름이 표시패널의 패드부에 부착되고 구동 IC의 불량 발생 한 경우 상기 표시패널의 패드부에 부착된 칩 온 필름은 제거되고 새로운 구동 IC가 장착된 칩 온 필름이 상기 표시패널의 더미 패드부에 부착되는 것을 특징으로 하는 표시장치.

청구항 3

제1 항에 있어서,

상기 칩 온 필름은 상기 표시패널의 더미 패드부의 버퍼층 상에 이방성 도전 필름(Anisotropic Conductive Film)에 의해 부착되는 것을 특징으로 하는 표시장치.

청구항 4

비표시영역에 위치하여 구동 IC가 장착되는 제1 칩 온 필름과 접합되는 패드부 및 상기 패드부와 마주보며 상기 패드부와 동일한 구성을 갖는 더미 패드부를 구비한 표시패널을 준비하는 단계;

상기 표시패널의 패드부에 상기 제1 칩 온 필름을 본딩하는 단계;

상기 구동 IC의 불량 및 본딩 결함에 기인한 불량 여부를 판단하는 단계;

상기 구동IC가 불량인 경우 제1 칩 온 필름을 제거하지 않고 상기 구동IC가 불량으로 판단되는 경우에만 상기 표시패널의 패드부로부터 상기 구동 IC가 장착된 제1 칩 온 필름을 제거하는 단계; 및

상기 표시패널의 더미 패드부에 구동 IC를 장착한 제2 칩 온 필름을 부착하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 표시장치의 리워크 방법.

청구항 5

제4 항에 있어서,

상기 제1 칩 온 필름 상에 장착된 구동 IC는 이방성 도전 필름(Anisotropic Conductive Film)을 통해 상기 표시패널의 패드부에 본딩되는 것을 특징으로 하는 표시장치의 리워크 방법.

청구항 6

제5 항에 있어서,

상기 표시패널의 패드부로부터 상기 구동 IC가 장착된 제1 칩 온 필름을 제거하는 단계는 상기 이방성 도전 필름을 제거하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 표시장치의 리워크 방법.

청구항 7

제4 항에 있어서,

상기 제2 칩 온 필름은 이방성 도전 필름을 통해 상기 표시패널의 더미 패드부에 부착되는 것을 특징으로 하는 표시장치의 리워크 방법.

청구항 8

제4 항에 있어서,

상기 제1 및 제2 칩 온 필름은 상기 패드부 및 더미 패드부의 버퍼층 상에 각각 부착되는 것을 특징으로 하는 표시장치의 리워크 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 표시장치에 관한 것으로, 구동 IC 불량 또는 본딩 결함이 발생하더라도 표시패널의 재사용을 가능하게 하는 표시장치 및 그의 리워크 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 다양한 정보를 화면으로 구현해 주는 영상표시장치는 정보 통신 시대의 핵심 기술로 더 얇고 더 가볍고 휴대가 가능하면서도 고성능의 방향으로 발전하고 있다. 이에 음극선관(CRT)의 단점인 무게와 부피를 줄일 수 있는 평판표시장치로 유기발광층의 발광량을 제어하여 영상을 표시하는 유기전계발광 표시장치 등이 각광받고 있다. 유기전계발광 표시장치는 전극 사이의 얇은 발광층을 이용한 자발광 소자로 종기와 같이 박막화가 가능하다는 장점이 있다.

[0003] 상기 유기전계발광 표시장치는 유기전계 표시패널과, 상기 유기전계 표시패널을 구동하기 위한 구동 회로부를 구비한다. 이러한 구동 회로부는 다수개의 집적회로(Integrated Circuit: 이하, IC라 함)가 TCP(Tape Carrier Package) 상에 실장 되거나 COF(Chip On Film) 방식으로 TCP의 베이스 필름 상에 실장되고, TAB(Tape Automated Bonding) 방식으로 유기전계표시패널과 전기적으로 접속된다.

[0004] 또한, 구동 IC는 COG(Chip On Glass) 방식으로 유기전계표시패널에 직접 실장되기도 한다.

[0005] 구동 IC 또는 TCP의 구동 소자와 접속되는 유기전계 표시패널에는 상기 구동 소자와 접속되며 상기 유기전계 표시패널에 신호를 전달하는 금속배선들이 형성된다. 종래에 상기 유기전계 표시패널과 구동 소자를 접속하는 방법으로 납땜을 이용한 솔더링(Soldering) 방법과 이방성 도전 필름(Anisotropic Conductive Film, 이하 'ACF'라 함)을 이용한 방법이 사용되었다.

[0006] 최근에는 유기전계발광 표시장치의 대형화 및 고해상도화에 따라 출력단자의 고세밀화(Fine Pitch) 되는 점과 패널에 구동소자 실장에 TAB-IC와 COG 등의 기술이 많이 사용되기 때문에 ACF를 이용한 접속은 점점 중요시되고 있다.

[0007] 상기 ACF를 통해 접속되는 유기전계 표시패널과 구동 회로부를 가지는 유기전계발광 표시장치는 구동 IC의 불량, TCP의 불량 또는 본딩 결함에 의한 불량이 발생하는 경우, 리워크 공정을 실시한다. 상기 리워크 공정은 구동 IC 및 TCP와, ACF를 순차적으로 제거한 다음, 새로운 ACF를 도포하고, 상기 ACF를 통해 유기전계 표시패널과 접속되는 구동 IC 또는 TCP를 실장한다.

[0008] 이때, 상기 ACF는 상기 유기전계 표시패널의 패드부에 부착된다. 이를 정확히 하면, 상기 ACF는 상기 패드부의 버퍼층 상에 부착된다.

[0009] 구동 IC의 불량, TCP의 불량 또는 본딩 결함에 의한 불량이 발생하여 리워크 공정이 실시되는 경우에, 상기 버퍼층 상에 부착된 ACF는 화학 용액으로 제거될 수 있다.

[0010] 상기 화학 용액으로 ACF를 제거할 경우 상기 버퍼층의 약한 접착력에 의해 상기 ACF뿐만 아니라 버퍼층까지 제거되어 상기 유기전계 표시패널의 패드부에 손상이 발생하게 된다. 상기 유기전계 표시패널의 패드부의 손상으로 인해 상기 유기전계 표시패널의 재사용이 불가해진다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0011] 본 발명은 상술한 문제점을 해결하기 위한 것으로, 여분의(더미) 패드부를 구비하여 불량에 의한 리워크 공정시 유기전계 표시패널의 패드부 손상 여부에 상관없이 상기 여분의(더미) 패드부에 구동 IC를 부착함으로써 유기전계 표시패널의 재사용을 가능하게 할 수 있는 유기전계발광 표시장치 및 그의 리워크 방법을 제공함에 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0012] 상술한 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명의 실시예에 따른 유기전계발광표시장치는 화상을 표시하는 표시영역과 상기 표시영역의 주변을 감싸는 비표시영역으로 구분되는 유기전계 표시패널과, 상기 유기전계 표시패널을 구동하는 구동 IC를 장착하여 상기 유기전계 표시패널의 패드부에 부착되는 칩 온 필름 및 상기 칩 온 필름의 타측에 부착되어 상기 구동 IC로 신호를 제공하는 인쇄회로기판을 포함하고, 상기 유기전계 표시패널의 비표시영역에는 상기 패드부와 마주보며 상기 패드부와 동일한 구성을 갖는 더미 패드부가 형성된다.
- [0013] 상술한 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명의 실시예에 따른 유기전계발광 표시장치의 리워크 방법은 비표시영역에 위치하여 구동 IC가 장착되는 제1 칩 온 필름과 접합되는 패드부 및 상기 패드부와 마주보며 상기 패드부와 동일한 구성을 갖는 더미 패드부를 구비한 유기전계 표시패널을 구비한 유기전계발광 표시장치의 리워크 방법에 있어서, 상기 유기전계 표시패널의 패드부에 상기 제1 칩 온 필름을 본딩하는 단계와, 상기 구동 IC의 불량 및 본딩 결함에 기인한 불량 여부를 판단하는 단계와, 상기 불량으로 판단되는 경우 상기 유기전계 표시패널의 패드부로부터 상기 구동 IC가 장착된 제1 칩 온 필름을 제거하는 단계 및 상기 유기전계 표시패널의 더미 패드부에 구동 IC를 장착한 제2 칩 온 필름을 부착하는 단계를 포함한다.

발명의 효과

- [0014] 상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 유기전계발광 표시장치 및 그의 리워크 방법은 유기전계 표시패널에 여분의(더미) 패드부를 구비하여 구동 IC 불량 및 본딩 결함에 기인한 불량이 발생하여 리워크 공정을 진행할 경우 상기 여분의(더미) 패드부에 새로운 구동 IC를 부착함으로써 유기전계 표시패널을 재사용할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0015] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 유기전계발광 표시장치를 개략적으로 나타낸 도면이다.
- 도 2는 도 1의 유기전계발광 표시장치를 I ~ I'을 따라 절단한 단면을 나타낸 도면이다.
- 도 3은 도 2의 패드부에서 제1 칩 온 필름이 제거된 모습을 나타낸 도면이다.
- 도 4는 리워크 공정을 실시한 후의 유기전계발광 표시장치를 개략적으로 나타낸 도면이다.
- 도 5는 본 발명에 의한 유기전계발광 표시장치의 리워크 공정의 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0016] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예에 대해 상세히 설명한다.
- [0017] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 유기전계발광 표시장치를 개략적으로 나타낸 도면이고, 도 2는 도 1의 유기전계발광 표시장치를 I ~ I'을 따라 절단한 단면을 나타낸 도면이다.
- [0018] 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 유기전계발광 표시장치는 유기전계 표시패널(100)과, 인쇄회로기판(400)과, 상기 유기전계 표시패널(100)의 좌측 및 하단부에 각각 결합된 제1 및 제2 칩 온 필름(210, 220)을 포함한다. 이때, 상기 인쇄회로기판(400)은 칩 온 필름을 매개로 하지 않고 직접 유기전계 표시패널(100)에 접합될 수 있다.
- [0019] 상기 유기전계 표시패널(100)은 구동 트랜지스터(T) 및 유기발광소자가 형성된 기관(151)으로 이루어져 있다. 상기 구동 트랜지스터(T)가 탑 게이트형 트랜지스터인 경우, 상기 기관(151) 상에는 버퍼층(152)과, 반도체층(153)과, 게이트 절연막(154)과, 게이트 전극(155)과, 층간 절연막(156)과, 소스 및 드레인 전극(157, 158)과, 보호층(159)이 차례로 형성된다.

- [0020] 상기 기판(151)은 SiO₂를 주성분으로 하는 투명 재질의 글라스로 형성될 수 있다. 물론 불투명 재질도 가능하며, 플라스틱 또는 금속과 같은 다른 재질로 이루어질 수도 있다. 상기 기판(151)의 상면에는 상기 기판(151)의 평활성과 불순 원소의 침투를 차단하기 위하여 SiO₂ 및/또는 SiN_x 등을 사용한 버퍼층(152)이 더 구비될 수 있다.
- [0021] 상기 반도체층(153)이 폴리 실리콘으로 형성될 경우, 아몰퍼스 실리콘을 형성하고 이를 결정화시켜 폴리 실리콘으로 변화시키는데, 이러한 결정화 방법으로는 LTA(Lapid Thermal Annealing) 공정, MILC(Methal Induced Lateral Crystallization) 또는 SLS(Sequential Lateral Solidification)법 다양한 방법이 적용될 수 있다.
- [0022] 상기 게이트 절연막(154)은 실리콘 옥사이드(SiO₂) 또는 실리콘 나이트라이드(SiN_x) 등과 같은 절연성 물질로 형성될 수 있으며, 물론 이외에도 절연성 유기물 등으로 형성될 수도 있다.
- [0023] 상기 게이트 전극(155)은 다양한 도전성 물질로 형성할 수 있다. 예컨대, Mg, Al, Ni, Cr, Mo, W, MoW 또는 Au 등 다양한 변형이 가능하다.
- [0024] 상기 층간 절연막(156)은 실리콘 옥사이드(SiO₂) 또는 실리콘 나이트라이드(SiN_x) 등과 같은 절연성 물질로 형성될 수 있으며, 이외에도 절연성 유기물 등으로 형성될 수도 있다. 상기 층간 절연막(156)과 게이트 절연막(154)을 선택적으로 제거하여 소스 및 드레인 영역이 노출되는 콘택홀을 형성할 수 있다.
- [0025] 상기 소스 및 드레인 전극(157, 158)은 상기 콘택홀이 매립되도록 상기 층간 절연막(156) 상에 상기 게이트 전극(155) 용 물질로 단일층 또는 복수층의 형상으로 형성된다.
- [0026] 상기 보호층(159)은 상기 구동 트랜지스터(T)를 보호하고 평탄화시킨다. 상기 보호층(159)은 다양한 형태로 구성될 수 있는데, BCB(Benzocyclobutene) 또는 아크릴(Acryl) 등과 같은 유기물, 또는 SiN_x와 같은 무기물로 형성될 수도 있고, 단층으로 형성되거나 이중 혹은 다중 층으로 구성될 수도 있다.
- [0027] 상기 유기발광소자는 상기 보호층(159) 상에 형성된 제1 전극(160)과, 상기 제1 전극(160) 상에 형성되어 발광층을 포함하는 발광 유기층(162) 및 상기 발광 유기층(162) 상에 형성된 제2 전극(163)으로 구성된다.
- [0028] 상기 발광 유기층(162)은 제1 전극(160) 상에 적층된 정공 관련층, 발광층, 전자 관련층 순으로 또는 역순으로 구성된다.
- [0029] 상기 제1 전극(160)은 콘택홀을 통해 상기 구동 트랜지스터(T)의 드레인 전극(158)과 전기적으로 접속된다. 이러한 제1 전극(160)은 알루미늄(Al) 등과 같은 반사율이 높은 불투명한 도전 물질로 형성된다.
- [0030] बैंक 절연막(161)은 발광 영역을 제외한 나머지 영역에 형성된다. 이에 따라, 상기 बैंक 절연막(161)은 발광 영역과 대응되는 제1 전극(160)을 노출시키는 बैंक홀을 가진다.
- [0031] 상기 제2 전극(163)은 상기 발광 유기층(162) 상에 형성된다. 상기 제2 전극(163)은 ITO와 같은 투명한 도전 물질로 형성됨으로써 발광 유기층(162)에서 생성된 광을 상기 제2 전극(163) 상부로 방출시킨다.
- [0032] 이러한 유기전계 표시패널(100)은 화상을 표시하는 표시영역(D/A)과 화상을 표시하지 않는 비표시영역(ND/A)로 구분될 수 있다. 상기 유기전계 표시패널(100)의 비표시영역(ND/A)에는 패드부(P)가 위치한다.
- [0033] 상기 패드부(P)는 상기 유기전계 표시패널(100)의 좌측에 위치하는 제1 패드 전극부(110) 및 상기 유기전계 표시패널(100)의 하단부에 위치하는 제2 패드 전극부(120)를 포함한다.
- [0034] 상기 제1 패드 전극부(110)는 상기 인쇄회로기판(400)으로부터 제공된 각종 신호 및 전압을 상기 표시영역(D/A)으로 전달하는 다수의 도전 배선들로 구성된다. 또한, 상기 제2 패드 전극부(120)는 상기 제1 패드 전극부(110)로부터 제공된 각종 신호 및 전압들을 상기 표시영역(D/A)으로 전달하는 다수의 도전 배선들로 구성된다.
- [0035] 상기 제1 칩 온 필름(210) 상에는 제1 구동 IC(310)가 부착되어 상기 유기전계 표시패널(100)의 제1 패드 전극부(110)에 접합된다. 상기 제1 구동 IC(310)는 타이밍 컨트롤러(도시하지 않음)의 제어신호에 따라 구동신호를 상기 표시영역(D/A)으로 인가한다.
- [0036] 이때, 상기 제1 칩 온 필름(210)은 상기 유기전계 표시패널(100)의 패드부(P)의 좌측면과 상기 인쇄회로기판(400)의 일측면에 부착된다. 구체적으로, 상기 제1 칩 온 필름(210)은 ACF(도시하지 않음)를 통해 상기 유기전계 표시패널(100)의 패드부(P)의 버퍼층(152) 상에 부착된다.
- [0037] 상기 제2 칩 온 필름(220) 상에는 제2 구동 IC(320)가 부착되어 상기 유기전계 표시패널(100)의 제2 패드 전극

부(120)에 접합된다. 상기 제2 구동 IC(320)는 상기 제1 칩 온 필름(210)을 통해 상기 제2 칩 온 필름(220)으로 전달된 제어신호에 따라 구동신호를 상기 표시영역(D/A)으로 인가한다.

- [0038] 이때, 상기 제2 칩 온 필름(220)은 ACF를 통해 상기 유기전계 표시패널(100)의 패드부(P)의 버퍼층(152) 상에 부착된다.
- [0039] 한편, 상기 유기전계 표시패널(100)은 상기 패드부(P)와 마주보는 여분의 패드부(또는 더미 패드부, DP)를 더 포함한다.
- [0040] 상기 여분의 패드부(또는 더미 패드부, DP)는 상기 패드부(P)의 제1 패드 전극부(110)와 마주보며 다수의 도전 배선들을 포함하는 제3 패드 전극부(130) 및 상기 패드부(P)의 제2 패드 전극부(120)와 마주보며 다수의 도전 배선들을 포함하는 제4 패드 전극부(140)를 포함한다.
- [0041] 상기 제3 패드 전극부(130)는 상기 패드부(P)의 제1 패드 전극부(110)와 동일한 구성을 가지며, 상기 제4 패드 전극부(140)는 상기 패드부(P)의 제2 패드 전극부(110)와 동일한 구성을 가진다.
- [0042] 상기 인쇄회로기판(400)은 타이밍 컨트롤러, 전원 공급부 등이 장착되며, 상기 유기전계 표시패널(100)과 연결되는 접합부를 구비한다. 상기 인쇄회로기판(400)의 접합부에는 상기 패드부(P)에 대응되며 상기 제1 구동 IC(310)와 연결되는 복수의 본딩 패드(도시하지 않음)가 형성된다.
- [0043] 이와 같이 구성된 유기전계발광 표시장치는 상기 제1 및 제2 구동 IC(310, 320)의 불량 및 본딩 결함에 기인한 불량이 발생하는지를 판단하기 위한 검사 공정을 실시한다.
- [0044] 상기 제1 및 제2 구동 IC(310, 320)에 불량이 발생하거나 본딩 결함에 기인한 불량이 발생하면, 상기 패드부(P)에 결합된 제1 및 제2 칩 온 필름(210, 220)을 제거한 후 구동 IC가 부착된 새로운 칩 온 필름을 ACF를 통해 상기 여분의 패드부(또는 더미 패드부, DP)에 부착하는 리워크(rework) 공정이 실시된다.
- [0045] 이때, 상기 패드부(P)에 부착된 제1 및 제2 칩 온 필름(210, 220)을 제거할 때 상기 ACF가 함께 제거되는데, 상기 ACF는 화학약품, 예를 들면 솔벤트를 통해 제거될 수 있다.
- [0046] 솔벤트를 이용하여 상기 ACF를 제거하는 경우, 상기 ACF가 부착되는 버퍼층(152)의 약한 접착력에 의해 도 3에 도시된 바와 같이 상기 버퍼층(152)이 상기 ACF와 함께 제거되어 상기 패드부(P)에 기판(151)만 남아 있게 되어 상기 유기전계 표시패널(100)의 패드부(P)를 재사용할 수가 없다.
- [0047] 따라서, 제1 및 제2 구동 IC(310, 320)의 불량 또는 본딩 결함이 발생하면, 상기 패드부(P)의 손상 여부에 상관없이 상기 패드부(P)에 부착된 제1 및 제2 칩 온 필름(210, 220)을 제거하고 새로운 칩 온 필름을 여분의 패드부(또는 더미 패드부, DP)에 부착하여 유기전계 표시패널(100)을 재사용한다.
- [0048] 도 4는 리워크 공정을 실시한 후의 유기전계발광 표시장치를 개략적으로 나타낸 도면이다.
- [0049] 도 4에 도시된 바와 같이, 리워크 공정을 실시한 후의 유기전계발광 표시장치는 유기전계 표시패널(100)의 여분의 패드부(또는 더미 패드부, DP)에 부착된 제3 및 제4 칩 온 필름(530, 540)을 포함한다.
- [0050] 상기 제3 칩 온 필름(530) 상에는 제3 구동 IC(630)가 부착되어 상기 유기전계 표시패널(100)의 제3 패드 전극부(130)에 접합된다. 상기 제3 구동 IC(630)는 인쇄회로기판(700)에 실장된 타이밍 컨트롤러(도시하지 않음)의 제어신호에 따라 구동신호를 표시영역(D/A)으로 인가한다.
- [0051] 상기 제3 칩 온 필름(530)은 상기 유기전계 표시패널(100)의 여분의 패드부(또는 더미 패드부, DP)의 우측면과 상기 인쇄회로기판(700)의 일측면에 부착된다.
- [0052] 상기 제4 칩 온 필름(540) 상에는 제4 구동 IC(640)가 부착되어 상기 유기전계 표시패널(100)의 제4 패드 전극부(140)에 접합된다. 상기 제4 구동 IC(640)는 상기 제3 칩 온 필름(530)을 통해 상기 제4 칩 온 필름(540)으로 전달된 제어신호에 따라 구동신호를 상기 표시영역(D/A)으로 인가한다.
- [0053] 도 5는 본 발명에 의한 유기전계발광 표시장치의 리워크 공정의 흐름도이다.
- [0054] 도 5에 도시된 바와 같이, 본 발명에 의한 유기전계발광 표시장치의 리워크 공정은 유기전계 표시패널의 패드부에 구동 IC를 본딩하는 단계(S810), 상기 구동 IC의 불량 또는 본딩 결함 등 불량 여부를 판단하는 단계(S820), 불량으로 판단된 경우 상기 구동 IC를 제거하는 단계(S830) 및 유기전계 표시패널의 여분의 패드부(또는 더미 패드부)에 새로운 구동 IC를 부착하는 단계(S840)를 포함한다.

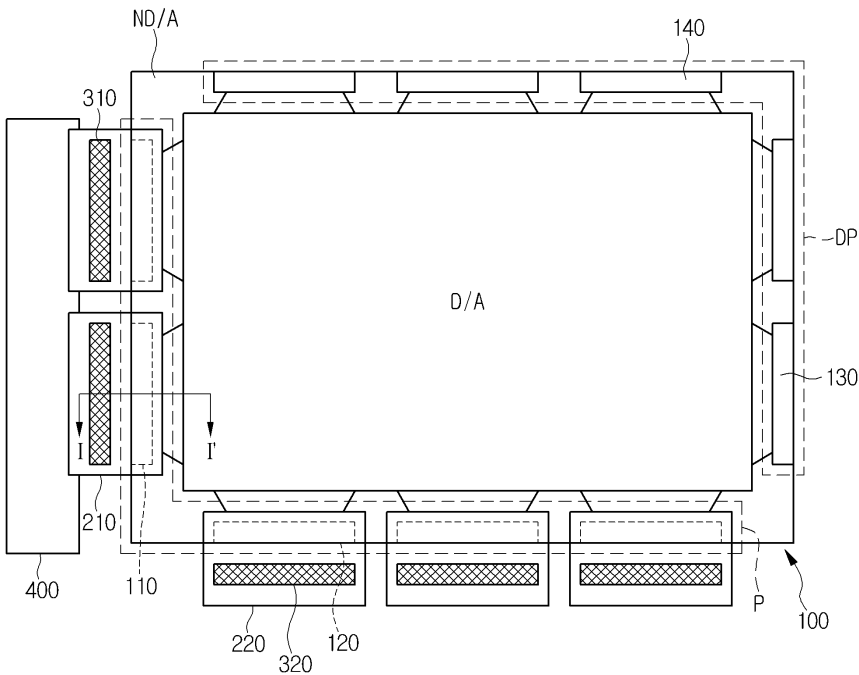
- [0055] 더 상세하게는, 유기전계 표시패널과 칩 온 필름 상에 장착된 구동 IC는 ACF를 통해 본딩된다. (S810) 이때, 상기 구동 IC를 장착한 칩 온 필름은 상기 유기전계 표시패널의 패드부 상에 본딩된다.
- [0056] 이어, 유기전계발광 표시장치의 검사 시 구동 IC의 불량 또는 본딩 결함으로 기인한 구동 불량 여부를 판단한다. (S820)
- [0057] 상기 유기전계발광 표시장치의 검사 시 불량이 발생한 경우에만 상기 구동 IC를 상기 유기전계 표시패널로부터 제거한다. (S830) 상기 구동 IC를 상기 유기전계 표시패널로부터 제거할 때 상기 ACF도 함께 제거된다.
- [0058] 새로운 구동 IC를 장착한 칩 온 필름을 준비한 후 상기 칩 온 필름을 상기 유기전계 표시패널의 패드부와 마주보는 여분의 패드부(또는 더미 패드부) 상에 부착한다. (S840) 이때, 상기 칩 온 필름은 ACF를 이용해서 상기 유기전계 표시패널의 여분의 패드부(또는 더미 패드부) 상에 부착된다.
- [0059] 이와 같이, 본 발명에 따른 유기전계발광 표시장치 및 그의 리워크 방법은 구동 IC의 불량 또는 본딩 결함이 발생할 때 패드부 상에 부착된 칩 온 필름을 제거한 후 상기 패드부와 마주보는 여분의(더미) 패드부에 새로운 칩 온 필름을 부착하여 유기전계 표시패널을 재사용할 수 있다.
- [0060] 본 발명이 속하는 기술 분야의 당업자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다.
- [0061] 그러므로, 이상에서 기술한 실시 예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적인 것이 아닌 것으로 이해해야만 한다. 본 발명의 범위는 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어지며, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 등가 개념으로부터 도출되는 모든 변경 및 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

부호의 설명

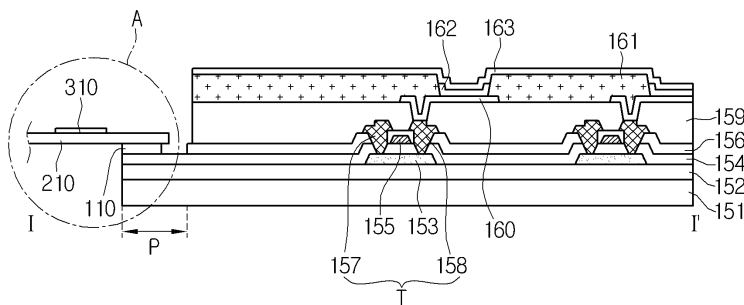
- | | | |
|--------|---------------|-----------------|
| [0062] | 100:유기전계 표시패널 | 110:제1 패드 전극부 |
| | 120:제2 패드 전극부 | 130:제3 패드 전극부 |
| | 140:제4 패드 전극부 | 151:기관 |
| | 152:버퍼층 | 210:제1 칩 온 필름 |
| | 220:제2 칩 온 필름 | 310:제1 구동 IC |
| | 320:제2 구동 IC | 400, 700:인쇄회로기관 |
| | 530:제3 칩 온 필름 | 540:제4 칩 온 필름 |

도면

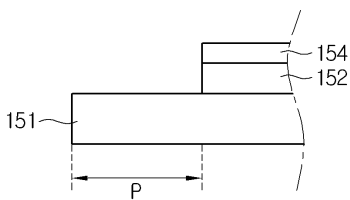
도면1



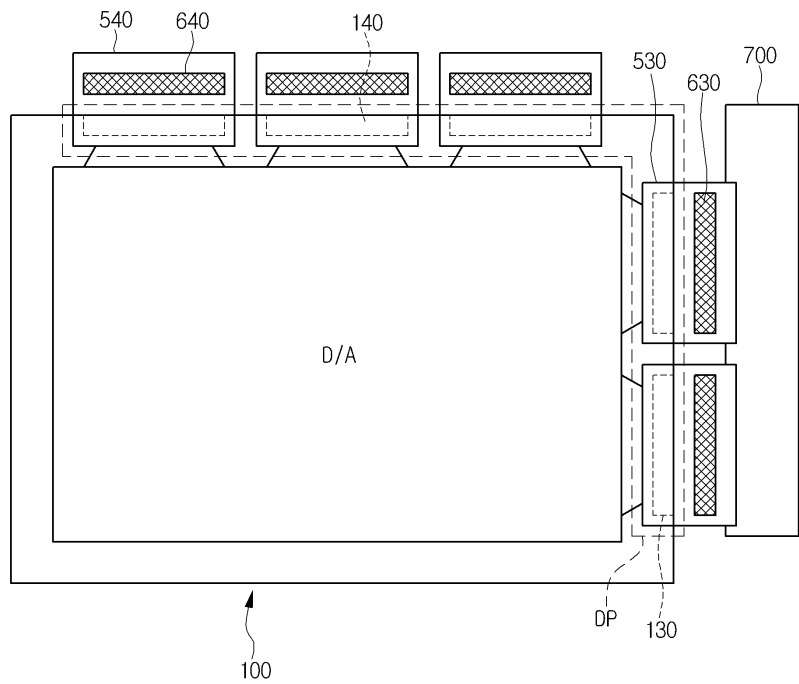
도면2



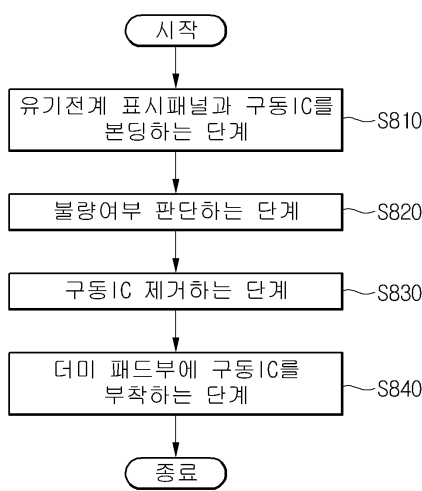
도면3



도면4



도면5



专利名称(译)	显示装置和继电器方法		
公开(公告)号	KR101899063B1	公开(公告)日	2018-09-17
申请号	KR1020120039104	申请日	2012-04-16
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	LG DISPLAY CO. LTD.		
当前申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
[标]发明人	이미정 유준석 김종무		
发明人	이미정 유준석 김종무		
IPC分类号	H01L51/50 H01L51/56		
CPC分类号	H01L51/52 H01L27/3223 H01L27/3276 H01L51/0031 H05K1/117 H05K3/225 H05K3/361 H05K2201/09781 H05K2201/0979 H05K2203/176		
其他公开文献	KR1020130116586A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

公开了一种有机电致发光显示装置。根据本发明的一个实施例的有机发光显示装置包括围绕显示区域和显示区域周边的有机电致发光显示面板被分为非显示区域用于显示图像，驱动IC，用于驱动有机EL显示面板附着到有机发光显示面板的焊盘部分的薄膜上的芯片，并且印刷电路板连接到薄膜的另一侧以向驱动IC提供信号，其中具有与焊盘部分相同配置的虚设图像显示在有机EL显示板的非显示区域中，一种有机电致发光显示面板，包括显示区域和围绕显示区域周边的非显示区域，并且印刷电路板连接到芯片上薄膜的另一侧，并通过安装用于驱动有机电致发光显示板的驱动IC向驱动IC提供信号，在面板的非显示区域中，形成面对焊盘部分并具有与焊盘部分相同的配置的虚设焊盘部分。垫部分它形成。

