



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2009년06월11일
(11) 등록번호 10-0902211
(24) 등록일자 2009년06월03일

(51) Int. Cl.

H05B 33/02 (2006.01) G06F 3/041 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0023181

(22) 출원일자 2008년03월13일

심사청구일자 2008년03월13일

(56) 선행기술조사문헌

JP14359078 A

JP15243170 A

KR1020080054736 A

(73) 특허권자

삼성모바일디스플레이주식회사

경기도 용인시 기흥구 농서동 산24번지

(72) 발명자

이재성

충청남도 천안시 성성동 508번지 삼성SDI(주)

이창훈

경기도 용인시 기흥읍 공세리 428-5 삼성SDI 중앙연구소

(74) 대리인

신영무

전체 청구항 수 : 총 4 항

심사관 : 추장희

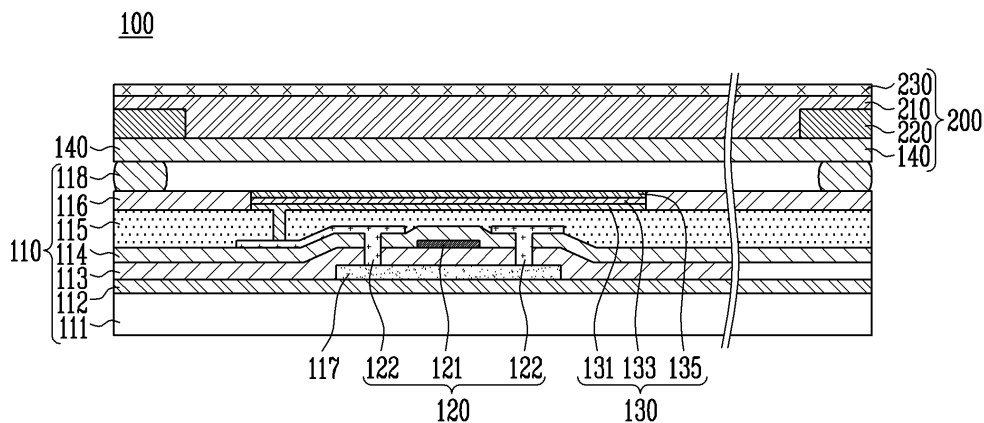
(54) 터치패널 일체형 유기전계발광 표시장치

(57) 요약

본 발명은 터치패널을 포함한 유기전계발광 표시장치를 제공함에 있어서, 표시장치 전체 두께를 최소화하고, 야외 시인성을 향상시키기 위해 터치패널을 별도로 제작하지 아니하고, 유기전계발광 표시장치의 밀봉기관(encap glass)을 터치 패널의 기관으로 활용하며, 상기 밀봉 기관 상부에 편광필름을 형성하도록 하는 터치패널이 일체형으로 형성된 유기전계발광 표시장치를 제공한다.

이에 본 발명의 실시예에 의한 터치패널 일체형 유기전계발광 표시장치는, 복수의 박막트랜지스터 및 발광소자가 포함된 화상표시부가 형성된 제 1기관과; 상기 제 1기관 상에 형성되어 상기 화상표시부를 밀봉하는 밀봉기관과; 상기 밀봉 기관 상에 일체형으로 형성된 터치 패널이 포함되어 구성되며, 상기 터치 패널은, 상기 밀봉기관의 일면에 형성되는 투명 전극과; 상기 투명 전극의 모서리 또는 각변에 형성된 금속전극과; 상기 밀봉기관 상면에 형성된 편광필름이 포함되어 구성됨을 특징으로 한다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

복수의 박막트랜지스터 및 발광소자가 포함된 화상표시부가 형성된 제 1기판과;

상기 제 1기판 상에 형성되어 상기 화상표시부를 밀봉하는 밀봉 기판과;

상기 밀봉 기판 상에 일체형으로 형성된 터치 패널이 포함되어 구성되며,

상기 터치 패널은,

상기 밀봉 기판의 일면에 형성되는 투명 전극과; 상기 투명 전극의 모서리 또는 각변에 형성된 금속전극과; 상기 밀봉 기판 상면에 형성된 편광필름이 포함되어 구성됨을 특징으로 하는 터치패널 일체형 유기전계발광 표시장치.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 투명 전극은 상기 밀봉 기판의 상면에 형성되고, 상기 편광필름은 상기 투명 전극의 전면에 형성됨을 특징으로 하는 터치패널 일체형 유기전계발광 표시장치.

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 투명 전극은 상기 밀봉 기판의 하면에 형성됨을 특징으로 하는 터치패널 일체형 유기전계발광 표시장치.

청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 터치 패널은 정전용량 방식으로 구동됨을 특징으로 하는 터치패널 일체형 유기전계발광 표시장치.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

- <1> 본 발명은 유기전계발광 표시장치에 관한 것으로, 특히 유기전계발광 표시장치의 밀봉기판(encap glass) 상에 터치패널이 일체형으로 형성된 유기전계발광 표시장치에 관한 것이다.

배경 기술

- <2> 개인용 컴퓨터, 휴대용 전송장치 그 밖의 개인 전용 정보처리장치 등은 키보드, 마우스, 디지털타이저(digitizer) 등의 다양한 외부입력장치를 이용하여 텍스트 및 그래픽 처리 등을 수행한다.
- <3> 특히, 디지털타이저는 특수하게 제작된 평판 상에 손가락이나 펜의 위치를 디지털적으로 검출하고 이를 XY좌표화하여 출력하는 장치로서 글씨나 그림을 보다 편하고 정교하게 입력할 수 있는 장점이 있으며, 그 중 터치패널은 전자수첩이나 개인용 정보처리 장치들에 흔히 사용되어 왔다.
- <4> 더욱이, 최근에는 유기전계발광 표시장치의 전면에 터치패널을 붙여 디스플레이에 다양한 화면동작 기능을 수행할 수 있게 제작된 터치패널을 포함하는 유기전계발광 표시장치가 제공되고 있다. 일반적으로, 터치패널은 스페이서에 의해 격리되고 스페이서의 돌림에 의해 서로 접촉될 수 있도록 배치된 두개의 패널로 구성된다. 이러한 터치패널은 저항막 방식, 정전용량방식, 초음파식 등이 있으며, 이러한 다양한 방식의 터치패널들은 방식에 따라 설계 및 가공 기술 등에 차이가 있다.
- <5> 일반적으로, 유기전계발광 표시장치의 상부에 마련되는 터치패널 중 저항막 방식의 터치패널은 상부전극이 형성된 투명의 상부필름과, 하부전극이 형성된 투명의 하부기판과, 상기 상부필름과 하부기판 사이에 소정 공간을 갖도록 이들 사이에 형성된 스페이서를 포함한다. 이러한 터치패널은, 상부필름에 손가락 또는 펜 등과 같은 입

력수단을 통해 상부필름을 가압하여 상부필름과 하부기관이 접촉하게 되면, 상부필름에 형성된 상부전극 및 하부기관에 형성된 하부전극이 상호 통전하게 된다.

- <6> 이에 따라, 접촉된 위치의 저항값에 의해, 전기적 신호를 검출하여 검출된 전기적 신호의 크기를 이용하여 위치를 결정하게 된다.
- <7> 그러나, 이와 같이 상기 터치패널을 별도로 형성하고, 이를 발광표시장치의 상부에 장착하는 종래의 경우, 표시장치의 전체 두께가 두꺼워진다는 단점이 있으며, 이에 따라 표시장치의 투과율 및 색감 역시 저하된다는 단점이 있다.
- <8> 또한, 상기 터치패널에 구비되는 기관이 모두 발광소자에서 발광된 빛을 외부로 용이하게 투과시키기 위해 투명성을 띠기 때문에, 외부에서 입사되는 광선(예를 들며, 태양, 조명기기 등에 의한 빛 등)이 반사되는 현상을 일으킬 수 있다. 이에 따라, 소정 밝기 이상의 장소에서는 사용자가 터치패널을 통해 데이터를 입력하는 것이 용이하지 않을 뿐만 아니라 유기전계발광 표시장치의 화상표시부 상에 표시된 화상을 인식하는 것이 용이하지 않다는 문제점을 갖고 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- <9> 본 발명은 터치패널을 포함한 유기전계발광 표시장치를 제공함에 있어서, 표시장치 전체 두께를 최소화하고, 야외 시인성을 향상시키기 위해 터치패널을 별도로 제작하지 아니하고, 유기전계발광 표시장치의 밀봉기관(encap glass)을 터치 패널의 기관으로 활용하며, 상기 밀봉 기관 상부에 편광필름을 형성하도록 하는 터치패널이 일체형으로 형성된 유기전계발광 표시장치를 제공함에 그 목적이 있다.

과제 해결수단

- <10> 상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 실시예에 의한 터치패널이 일체형으로 형성된 유기전계발광 표시장치는, 복수의 박막트랜지스터 및 발광소자가 포함된 화상표시부가 형성된 제 1기관과; 상기 제 1기관 상에 형성되어 상기 화상표시부를 밀봉하는 밀봉 기관과; 상기 밀봉 기관 상에 일체형으로 형성된 터치 패널이 포함되어 구성되며, 상기 터치 패널은, 상기 밀봉 기관의 일면에 형성되는 투명 전극과; 상기 투명 전극의 모서리 또는 각변에 형성된 금속전극과; 상기 밀봉 기관 상면에 형성된 편광필름이 포함되어 구성됨을 특징으로 한다.
- <11> 또한, 상기 투명 전극은 상기 밀봉 기관의 상면에 형성되고, 상기 편광필름은 상기 투명 전극의 전면에 형성되거나, 상기 투명 전극은 상기 밀봉 기관의 하면에 형성됨을 특징으로 한다.
- <12> 또한, 상기 터치 패널은 정전용량 방식으로 구동됨을 특징으로 한다.

효과

- <13> 이와 같은 본 발명은, 유기전계발광 표시장치의 밀봉기관(encap glass)을 터치 패널의 기관으로 활용하고 그 상부에 편광필름을 형성함으로써, 터치패널을 별도로 제작하여 이를 유기전계발광 표시장치에 부착하지 아니하고서도 표시장치 전체 두께를 최소화하고, 야외 시인성을 향상시킬 수 있음을 그 장점으로 한다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- <14> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 보다 상세히 설명하도록 한다.
- <15> 도 1은 본 발명의 제 1실시예에 의한 터치패널 일체형 유기전계발광 표시장치의 단면도이다.
- <16> 도 1을 참조하면, 본 발명의 제 1실시예에 의한 유기전계발광 표시장치(100)는, 화상표시부가 형성된 제 1기관(111)과, 상기 제 1기관에 형성된 화상표시부를 밀봉하기 위해 제 1기관 상부에 형성된 밀봉 기관(140)과; 상기 밀봉 기관 상에 일체형으로 형성된 터치 패널(200)이 포함되어 구성된다.
- <17> 상기 제 1기관(111) 상에 형성된 화상표시부(110)는 복수의 박막트랜지스터(120)와 복수의 발광소자(130)를 포함한다. 즉, 상기 제 1기관(111) 상에는 버퍼층(112)과 반도체층(117)이 순차적으로 형성되며, 반도체층(117) 상에는 게이트 절연막(113), 게이트 전극(121), 층간 절연막(114), 소스 및 드레인 전극(123) 및 보호막(115)이 형성된다. 이 때, 상기 박막트랜지스터(120)는 상기 반도체층(117), 게이트 전극(120), 소스 및 드레인 전극(123) 등으로 이루어지며, 박막트랜지스터(120) 상에는 보호막(115)에 형성된 콘택홀(미도시)을 통해 박막트랜

지스터(120)와 전기적으로 연결되는 발광소자(130)가 형성된다.

- <18> 상기 발광소자(130)는 애노드전극(131), 발광층(133) 및 캐소드전극(135)을 포함한다. 발광소자(130)의 애노드 전극(131)과 보호막(115) 상에는 화소정의막(116)이 형성된다.
- <19> 또한, 상기 박막트랜지스터(120) 및 발광소자(130)를 포함하는 화상 표시부 상에는 밀봉기판이 형성되어, 상기 제 1기판(111)과 함께 박막트랜지스터(120) 및 발광소자(130)를 밀봉한다. 이때, 제 1기판(111)과 밀봉 기판(140)은 밀봉재(118)에 의해 밀봉되며, 상기 밀봉 기판(140)은 투명성을 갖는 유리 등과 같은 절연기판으로 구현될 수 있으며, 상기 밀봉 기판(140)의 하부면에는 밀봉 기판(140)과 제 1기판(111) 사이에 잔존하는 수분을 흡습하는 투명흡습제(미도시)가 설치될 수 있다.
- <20> 본 발명의 실시예는 상기 밀봉 기판(140) 상에 터치 패널(200)이 일체형으로 형성됨을 특징으로 하는 것으로, 상기 터치 패널(200)은 정전용량 방식의 터치 패널로 구현됨이 바람직하다.
- <21> 즉, 도 1에 도시된 실시예의 경우 밀봉 기판(140) 상면에 투명 전극(210)이 코팅되어 있으며, 상기 투명 전극(210)의 모서리 또는 각 변에는 금속 전극(220)이 형성되어 있다.
- <22> 이 때, 상기 투명 전극(210)은 ITO(Indium Tin Oxide) 등을 사용한다. 또한, 상기 금속 전극(220)은 상기 투명 전극(210) 주변에 저항 네트워크(network)를 형성하고, 상기 저항 네트워크는 투명 전극(210)의 표면 전체에 균등하게 제어신호를 송출하기 위하여 선형 패턴(linearization pattern)으로 형성된다.
- <23> 한편, 상기 금속 전극(220)의 재질은 은 등으로 구현될 수 있으며, 상기 투명 전극(210)에 직접 실크스크린 인쇄한 후 열 처리하여 형성하거나 일반적인 도전성 물질을 증착한 후 패터닝하여 형성한다.
- <24> 그리고 상기 금속 전극(220)을 포함한 밀봉 기판(140)의 전면에 편광필름(230)이 형성된다.
- <25> 상기 편광필름(230)은 유연성(flexible)이 있으며, 외부에서 입사하는 광을 선별하여 투과시키는 기능을 수행하는 것으로, 이를 통해 외부 광의 반사를 방지함으로써 상기 유기전계발광 표시장치를 통해 표시되는 화상의 시인성을 향상시킬 수 있게 된다.
- <26> 또한, 상기 편광필름(230)은 도전성 펜(conductive stylus) 또는 손가락과 투명전극(210)과의 전기적인 단락을 방지한다. 따라서, 상기 정전용량 방식의 터치 패널(200)은 도전성 펜 또는 손가락이 편광필름(33)의 상부에 위치하거나 또는 편광필름(230)을 터치하였을 경우에 전압 드롭(voltage drop)이 발생되어 터치 위치를 검출하게 된다.
- <27> 한편, 이와 같은 정전용량 방식의 터치 패널(200)은 충전과 방전을 지속적으로 행한다. 이때 터치 패널(200)의 네 모서리에 아날로그 측정 회로(전류 센서)를 연결하여 충전량을 측정한다. 상기 정전용량 방식은 투명한 금속 산화막으로 코팅된 곡면 또는 평면 유리로서 균일한 전계(electric field)가 생성되도록 각 코너에 전압이 인가되고 손가락 또는 펜으로 그리면 전압 드롭이 발생되어 터치 위치를 결정하게 되는 것이다.
- <28> 이와 같은 본 발명의 실시예에 의한 구조에 경우 터치 패널(200)을 별도의 기판을 이용하여 형성하지 아니하고, 유기전계발광 표시장치의 밀봉 기판(140) 상에 일체형으로 형성함으로써, 전체적인 표시장치의 두께를 줄여 투과율 등이 향상되는 효과를 얻을 수 있을 뿐 아니라, 터치 패널(200) 상부에 편광필름(230)이 형성되어 화상의 시인성을 향상시키는 장점이 있는 것이다.
- <29> 도 2는 본 발명의 제 2실시예에 의한 터치패널 일체형 유기전계발광 표시장치의 단면도이다.
- <30> 도 2에 도시된 실시예의 경우, 앞서 도 1을 통해 설명한 본 발명의 제 1실시예와 비교할 때, 유기전계발광 표시장치의 구성은 동일하고, 터치 패널의 구성이 상이한 것으로, 도 1과 동일한 구성요소에 대해서는 동일한 도면 부호를 사용하며, 이에 대한 상세한 설명은 생략하도록 한다.
- <31> 도 2를 참조하면, 본 발명의 제 2실시예에 의한 유기전계발광 표시장치(100')는, 화상표시부(110)가 형성된 제 1기판(111)과, 상기 제 1기판(111)에 형성된 화상표시부를 밀봉하기 위해 제 1기판 상부에 형성된 밀봉 기판(140)과; 상기 밀봉 기판 상에 일체형으로 형성된 터치 패널(200)이 포함되어 구성되며, 상기 터치패널(200)의 구조가 상기 밀봉 기판(140) 하면에 투명 전극(210)이 코팅되어 있고, 상기 투명 전극(210)의 모서리 또는 각 변에는 금속 전극(220)이 형성되어 있으며, 상기 밀봉 기판(140) 상면에 편광필름(230)이 형성되어 있음을 특징으로 한다.
- <32> 이 때, 상기 투명 전극(210)은 ITO(Indium Tin Oxide) 등을 사용한다. 또한, 상기 금속 전극(220)은 상기 투명

전극(210) 주변에 저항 네트워크(network)를 형성하고, 상기 저항 네트워크는 투명 전극(210)의 표면 전체에 균등하게 제어신호를 송출하기 위하여 선형 패턴(linearization pattern)으로 형성된다.

<33> 한편, 상기 금속 전극(220)의 재질은 은 등으로 구현될 수 있으며, 상기 투명 전극(210)에 직접 실크스크린 인쇄한 후 열 처리하여 형성하거나 일반적인 도전성 물질을 증착한 후 패터닝하여 형성한다.

<34> 또한, 상기 밀봉 기관(140)의 상면에 편광필름(230)이 형성된다.

<35> 이 때, 상기 편광필름(230)은 외부에서 입사하는 광을 선별하여 투과시키는 기능을 수행하는 것으로, 이를 통해 외부 광의 반사를 방지함으로써 상기 유기전계발광 표시장치를 통해 표시되는 화상의 시인성을 향상시킬 수 있게 된다.

<36> 이와 같은 본 발명의 실시예에 의한 구조에 경우 터치 패널을 별도의 기판을 이용하여 형성하지 아니하고, 유기 전계발광 표시장치의 밀봉 기관 상에 일체형으로 형성함으로써, 전체적인 표시장치의 두께를 줄여 투과율 등이 향상되는 효과를 얻을 수 있을 뿐 아니라, 터치 패널 상부에 편광필름이 형성되어 화상의 시인성을 향상시키는 장점이 있는 것이다.

도면의 간단한 설명

<37> 도 1은 본 발명의 제 1실시예에 의한 터치패널 일체형 유기전계발광 표시장치의 단면도.

<38> 도 2는 본 발명의 제 2실시예에 의한 터치패널 일체형 유기전계발광 표시장치의 단면도.

<39> <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

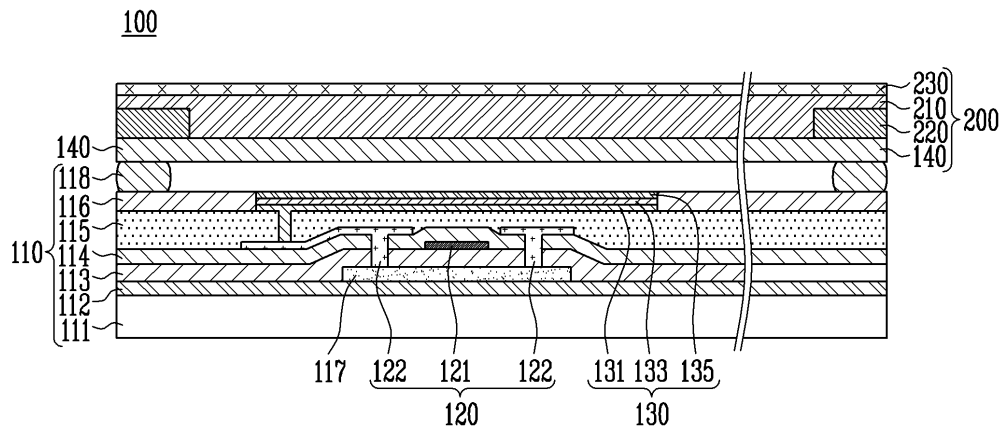
<40> 140 : 밀봉 기관 200 : 터치 패널

<41> 210 : 투명 전극 220: 금속 전극

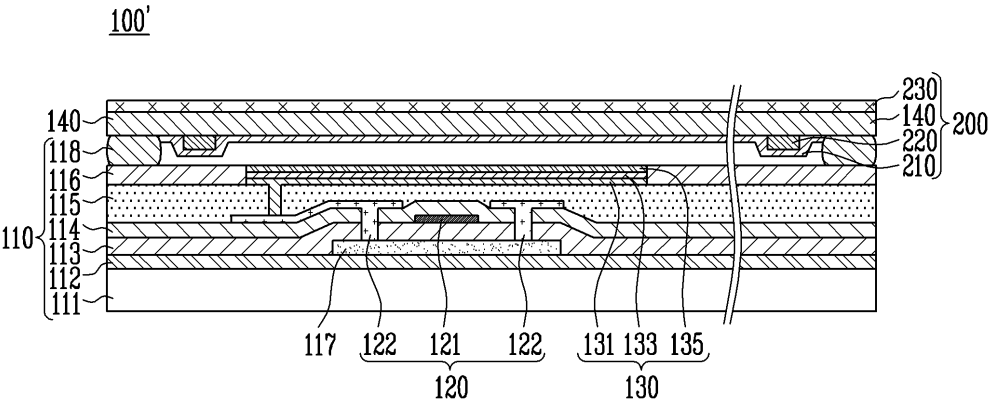
<42> 230 : 편광 필름

도면

도면1



도면2



专利名称(译)	触摸屏集成有机发光显示器		
公开(公告)号	KR100902211B1	公开(公告)日	2009-06-11
申请号	KR1020080023181	申请日	2008-03-13
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三圣母工作显示有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三圣母工作显示有限公司		
[标]发明人	JAESUNG LEE 이재성 CHANGHOON LEE 이창훈		
发明人	이재성 이창훈		
IPC分类号	H05B33/02 G06F3/041		
CPC分类号	H01L27/323 G06F3/0412		
代理人(译)	SHIN , YOUNG MOO		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明提供一种包括触控面板的有机电致发光显示装置，为了最大限度地减小显示装置的整体厚度，提高室外可视性，不单独制造触控面板，用作触控面板的基板，并且用于在密封基板上形成偏振膜的触控面板一体地形成。根据本发明实施例的集成有机电致发光显示装置的触控面板包括第一基板，在第一基板上形成包括多个薄膜晶体管和发光器件的图像显示单元；密封基板，形成在第一基板上并密封图像显示单元；一种整体形成在密封基板上的触控面板，该触控面板包括：形成在密封基板的一个表面上的透明电极；形成在透明电极的角部或角部的金属电极；并且在密封基板的上表面上形成偏振膜。

