



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2010년02월11일
(11) 등록번호 10-0941858
(24) 등록일자 2010년02월03일

(51) Int. Cl.

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

H01L 51/50 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0031088

(22) 출원일자 2008년04월03일

심사청구일자 2008년04월03일

(65) 공개번호 10-2009-0105557

(43) 공개일자 2009년10월07일

(56) 선행기술조사문헌

KR100743545 B1*

JP05114342 A

JP2004145878 A

KR1020060114596 A

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(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

최명일

충청남도 천안시 성성동 508번지 삼성SDI(주)

(74) 대리인

신영무

전체 청구항 수 : 총 3 항

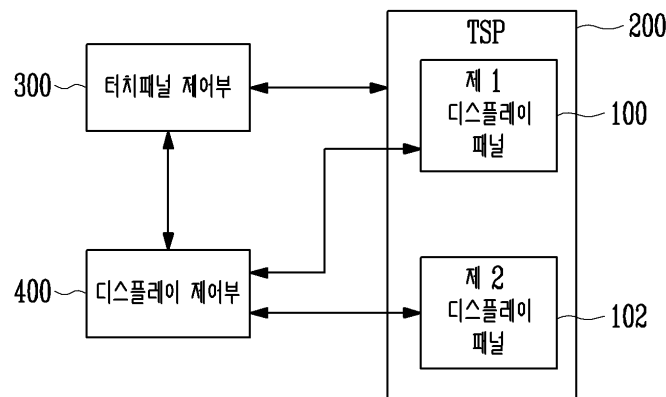
심사관 : 추장희

(54) 유기전계 발광 표시장치

(57) 요약

본 발명은 휴대용 단말기에 구비되는 평판표시장치로서의 유기전계 발광 표시장치에 있어서, 동일면에 제 1디스플레이 패널 및 제 2디스플레이 패널이 구비되고, 상기 제 1 및 2디스플레이 패널 상면에 일체형 터치패널(Touch Screen Panel, TSP)이 형성되며, 상기 제 1 및 제 2디스플레이 패널이 하나의 제어부에 의해 제어되는 유기전계 발광 표시장치를 제공한다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

동일면에 형성된 제 1디스플레이 패널 및 제 2디스플레이 패널과;

상기 제 1 및 제 2디스플레이 패널 상에 일체형으로 형성된 터치 패널과;

상기 터치 패널을 구동하는 터치 패널 제어부; 및

상기 제 1 및 제 2디스플레이 패널을 제어하는 디스플레이 제어부가 포함되며,

상기 제 1 및 제 2디스플레이 패널은, 복수의 박막트랜지스터 및 발광소자가 포함된 화상표시부가 형성된 제 1 기판과;

상기 제 1기판 상에 형성되어 상기 화상표시부를 밀봉하는 밀봉 기판이 포함되어 구성됨을 특징으로 하는 유기전계 발광 표시장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 터치 패널은 상기 밀봉 기판 상에 일체형으로 형성됨을 특징으로 하는 유기전계 발광 표시장치.

청구항 4

제 3항에 있어서,

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 유기전계발광 표시장치.

청구항 5

삭제

명 세 서

발명의 상세한 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 유기전계 발광 표시장치에 관한 것으로, 특히 동일면에 제 1디스플레이 패널 및 제 2디스플레이 패널이 구비되고, 상기 제 1 및 2디스플레이 패널 상면에 일체형 터치패널이 형성되는 유기전계 발광 표시장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 휴대폰 또는 PDA 등의 휴대용 단말기의 급격한 보급에 의해 대다수의 사람들이 휴대용 단말기를 사용하고 있다. 또한, 상기 휴대용 단말기의 휴대성을 향상시키기 위해 휴대용 단말기의 소형화, 슬림화, 경량화는 지속적으로 추진되고 있으며, 이에 따라 상기 휴대용 단말기에 장착되는 부품은 소형화○ 반도체 집적화 되고 있다.

[0003] 단, 이와 같은 휴대용 단말기의 소형화 추세에도 불구하고 상기 휴대용 단말기에 탑재되는 디스플레이 즉, 표시장치는 사용자의 편의 도모를 위해 하나 이상이 구비되는 것이 요구되고 있다.

[0004] 이에 최근 휴대용 단말기에 탑재되는 표시장치는 통화 정보를 포함한 다양한 영상을 디스플레이하는 메인 디스플레이부와, 시계, 문자 알림, 전화 수신 알림 등의 간단한 정보만 디스플레이하는 서브 디스플레이부로 구분되

어 기구적으로 상기 휴대용 표시장치의 양면에 구비되는 것이 일반적이다.

[0005] 또한, 상기 휴대용 단말기에 탑재되는 표시장치로는 LCD 등과 같은 평판 표시장치(Flat Panel Display)가 사용되는데, 이는 기존의 CRT에 비해서 두께가 얇아 공간을 적게 차지하며, 전력 소모가 적어 상기 휴대용 단말기의 디스플레이 조건을 갖추고 있다고 할 수 있다.

[0006] 그러나, 이와 같은 종래의 구조에 의할 경우 상기 서브 디스플레이부는 그 기능의 단순함에 의해 활용도가 떨어진다 단점이 있다.

[0007] 즉, 사용자 입장에서는 상기 메인 디스플레이부를 통해서만 메뉴 선택, 문자 전송, DMB 수신, 사진 촬영, 화상 통화 등의 특정 어플리케이션(application) 구현이 가능할 뿐이고, 상기 메인 디스플레이부와 다른 면에 구비된 서브 디스플레이부를 통해서만 앞서 언급한 단순한 기능 이외에 상기 메인 디스플레이부와 같은 다양한 어플리케이션이 어렵다는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0008] 본 발명은 휴대용 단말기에 구비되는 평판표시장치로서의 유기전계 발광 표시장치에 있어서, 동일면에 제 1 디스플레이 패널 및 제 2디스플레이 패널이 구비되고, 상기 제 1 및 제 2디스플레이 패널 상면에 일체형 터치패널(Touch Screen Panel, TSP)이 형성되며, 상기 제 1 및 제 2디스플레이 패널이 하나의 제어부에 의해 제어되는 유기전계 발광 표시장치를 제공함에 그 목적이 있다.

과제 해결수단

[0009] 상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 실시예에 의한 유기전계 발광 표시장치는, 동일면에 형성된 제 1디스플레이 패널 및 제 2디스플레이 패널과; 상기 제 1 및 제 2디스플레이 패널 상에 일체형으로 형성된 터치 패널과; 상기 터치 패널을 구동하는 터치 패널 제어부; 및 상기 제 1 및 제 2디스플레이 패널을 제어하는 디스플레이 제어부가 포함됨을 특징으로 한다.

[0010] 또한, 상기 제 1 및 제 2디스플레이 패널은, 복수의 박막트랜지스터 및 발광소자가 포함된 화상표시부가 형성된 제 1기판과; 상기 제 1기판 상에 형성되어 상기 화상표시부를 밀봉하는 밀봉 기판이 포함되어 구성됨을 특징으로 한다.

[0011] 또한, 상기 터치 패널은 상기 밀봉 기판 상에 일체형으로 형성되고, 상기 밀봉 기판의 일면에 형성되는 투명 전극과; 상기 투명 전극의 모서리 또는 각변에 형성된 금속전극과; 상기 밀봉 기판 상면에 형성된 편광필름이 포함되어 구성됨을 특징으로 한다.

효 과

[0012] 이와 같은 본 발명에 의하면, 휴대용 단말기에 구비된 2개 이상의 디스플레이 패널이 한 면에 형성되고, 상기 다수의 디스플레이 패널 상에 하나의 일체형 터치패널이 형성됨으로써, 휴대용 단말기 사용자의 편의를 도모하고, 각각의 디스플레이 패널 상에 별도의 터치 패널을 형성하는 것에 비해 생산 원가를 절감할 수 있다는 장점이 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0013] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 보다 상세히 설명하도록 한다.

[0014] 도 1은 본 발명의 실시예에 의한 유기전계 발광 표시장치의 개략적인 블록도이다.

[0015] 도 1을 참조하면, 본 발명의 실시예에 의한 유기전계 발광 표시장치는, 동일면에 형성된 제 1디스플레이 패널(100) 및 제 2디스플레이 패널(102)과; 상기 제 1 및 제 2디스플레이 패널 상에 일체형으로 형성된 터치 패널(200)과; 상기 터치 패널을 구동하는 터치 패널 제어부(300) 및 상기 제 1 및 제 2디스플레이 패널을 제어하는 디스플레이 제어부(400)가 포함되어 구성된다.

[0016] 이와 같은 본 발명의 실시예에 의한 유기전계 발광 표시장치의 개략적인 동작을 설명하면 다음과 같다.

[0017] 먼저 디스플레이 제어부(400)에 의해 제 1디스플레이 패널(100)에 구비된 화상표시부에 메뉴 화면이 표시되면,

사용자는 출력된 메뉴 화면 중 특정 메뉴를 선택하기 위해 상기 제 1디스플레이 패널(100) 상부에 형성된 터치 패널(200)의 일 영역을 접촉함으로써 이를 선택하게 된다.

- [0018] 이에 상기 터치 패널(200)은 접촉된 지점에 대한 정보를 상기 터치 패널 제어부(300)로 전달한다. 이 때, 상기 정보는 그 지점에 대한 전압 정보 등 아날로그 신호이며, 상기 터치 패널 제어부(300)는 이러한 아날로그 신호를 디지털 신호로 변환하여 상기 디스플레이 제어부(400)로 전송한다.
- [0019] 이에 상기 디스플레이 제어부(400)는 입력받은 디지털 신호를 처리하여 상기 제 1 및/또는 제 2디스플레이 패널(100, 102)로 이에 대응되는 데이터를 출력하며, 이를 통해 사용자는 자신의 선택에 의한 결과를 제 1 및/또는 제 2디스플레이 패널의 화상표시부를 통해 확인할 수 있게 된다.
- [0020] 이 때, 상기 제 1디스플레이 패널(100) 및 제 2디스플레이 패널(102)은 유기전계 발광 표시 패널로 구현된다.
- [0021] 또한, 상기 제 1 및 제 2디스플레이 패널 상에 하나의 터치 패널(200)이 상기 디스플레이 패널들(100, 102)과 일체형으로 형성됨을 특징으로 하며, 이에 대해서는 하기된 도 2를 통해 보다 상세히 설명하도록 한다.
- [0022] 이와 같은 본 발명의 실시예에 따른 구조에 의하면, 상기 제 1 및 제 2디스플레이 패널(100, 102)이 한 면에 형성되고, 상기 제 1 및 제 2디스플레이 패널 상에 하나의 일체형 터치패널(200)이 형성됨으로써, 메인 디스플레이, 서브 디스플레이의 구분이 없어져 사용자 측면에서 상기 제 1 및 제 2디스플레이 패널을 이용하여 다양한 어플리케이션을 구동할 수 있게 되며, 각각의 디스플레이 패널 상에 별도의 터치 패널을 형성하는 것에 비해 생산 원가를 절감할 수 있게 된다.
- [0023] 도 2는 도 1에 도시된 제 1 및 제 2디스플레이 패널 및 터치 패널의 일 영역에 대한 단면도이다.
- [0024] 도 2를 참조하면, 제 1 및 제 2디스플레이 패널의 화상표시부(110)가 각각 형성된 제 1기판(111)과, 상기 제 1기판에 형성된 화상표시부를 밀봉하기 위해 제 1기판 상부에 형성된 밀봉 기관(140)과; 상기 밀봉 기관 상에 일체형으로 형성된 터치 패널(200)이 포함되어 구성된다.
- [0025] 이 때, 도 2의 경우 상기 제 1 및 제 2디스플레이 패널의 각 화상표시부가 동일한 제 1기판(111) 상에 형성되고, 상기 각각의 화상표시부를 밀봉하기 위해 동일한 밀봉 기관(140)이 구비되는 것으로 설명하고 있으나, 이는 설명의 편의를 위한 하나의 실시예에 불과한 것으로, 상기 제 1 및 제 2디스플레이 패널의 화상표시부는 별도의 기관 상에 각각 형성될 수 있고, 이에 따라 상기 밀봉기관도 별도로 형성될 수 있다.
- [0026] 단, 상기 터치 패널(200)은 상기 제 1 및 제 2디스플레이 패널 상 즉, 상기 밀봉기관이 하나로 구현되는지에 관계없이 적어도 하나 이상의 밀봉 기관 상에 일체형으로 형성됨을 특징으로 한다.
- [0027] 상기 제 1기판(111) 상에 형성된 각각 화상표시부(110)는 복수의 박막트랜지스터(120)와 복수의 발광소자(130)를 포함한다. 즉, 상기 제 1기판(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 박막트랜지스터(120)와 전기적으로 연결되는 발광소자(130)가 형성된다.
- [0028] 상기 발광소자(130)는 애노드전극(131), 발광층(133) 및 캐소드전극(135)을 포함한다. 발광소자(130)의 애노드전극(131)과 보호막(115) 상에는 화소정의막(116)이 형성된다.
- [0029] 또한, 상기 박막트랜지스터(120) 및 발광소자(130)를 포함하는 화상 표시부 상에는 밀봉기관이 형성되어, 상기 제 1기판(111)과 함께 박막트랜지스터(120) 및 발광소자(130)를 밀봉한다. 이때, 제 1기판(111)과 밀봉 기관(140)은 밀봉재(118)에 의해 밀봉되며, 상기 밀봉 기관(140)은 투명성을 갖는 유리 등과 같은 절연기관으로 구현될 수 있으며, 상기 밀봉 기관(140)의 하부면에는 밀봉 기관(140)과 제 1기판(111) 사이에 잔존하는 수분을 흡습하는 투명흡습제(미도시)가 설치될 수 있다.
- [0030] 본 발명의 실시예는 상기 밀봉 기관(140) 상에 터치 패널(200)이 일체형으로 형성됨을 특징으로 하는 것으로, 상기 터치 패널(200)은 정전용량 방식의 터치 패널로 구현됨이 바람직하다.
- [0031] 즉, 도 2에 도시된 실시예의 경우 밀봉 기관(140) 상면에 투명 전극(210)이 코팅되어 있으며, 상기 투명 전극(210)의 모서리 또는 각 변에는 금속 전극(220)이 형성되어 있다.
- [0032] 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.

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.

그리고 상기 금속 전극(220)을 포함한 밀봉 기판(140)의 전면에 편광필름(230)이 형성된다.

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.

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.

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 전기장(electric field)이 생성되도록 각 코너에 전압이 인가되고 손가락 또는 펜으로 그리면 전압 드롭이 발생되어 터치 위치를 결정하게 되는 것이다.

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 실시예에 의한 유기전계 발광 표시장치의 개략적인 블록도.

도 2는 도 1에 도시된 제 1 및 제 2디스플레이 패널 및 터치 패널의 일 영역에 대한 단면도.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

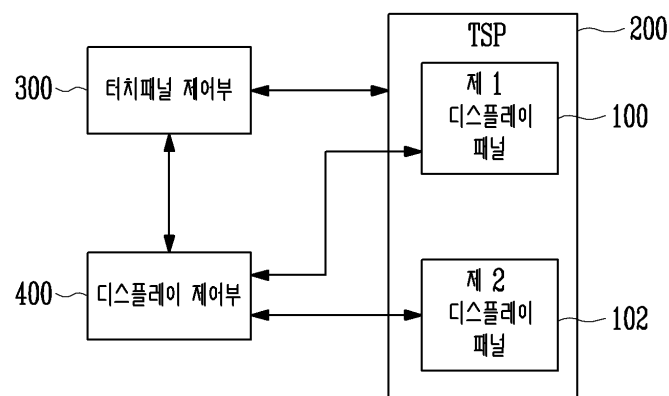
100: 제 1디스플레이 패널 102: 제 2디스플레이 패널

200: 터치 패널 300: 터치 패널 제어부

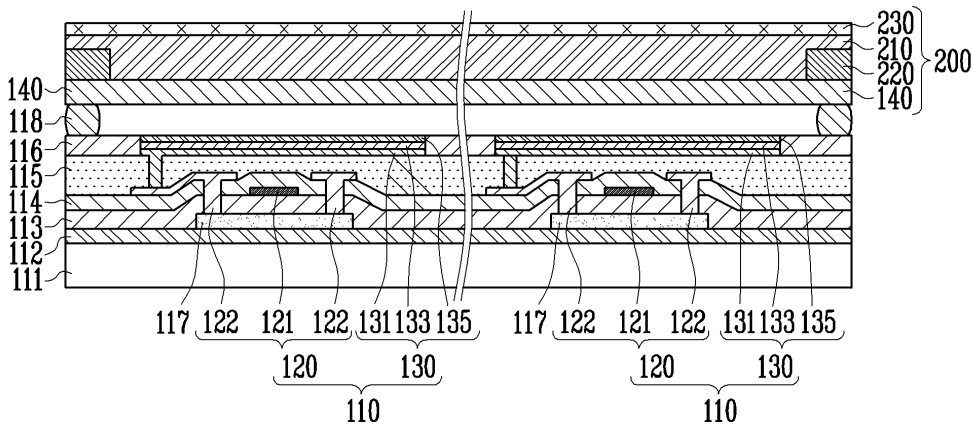
400: 디스플레이 제어부

도면

도면1



도면2



专利名称(译)	有机电致发光显示装置		
公开(公告)号	KR100941858B1	公开(公告)日	2010-02-11
申请号	KR1020080031088	申请日	2008-04-03
[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 MYEONGIL CHOI 최명일		
发明人	이재성 이창훈 최명일		
IPC分类号	H05B33/02 G06F3/041 H01L51/50		
CPC分类号	H01L27/3293 G06F3/0412 H01L27/323 G06F3/044		
代理人(译)	SHIN , YOUNG MOO		
其他公开文献	KR1020090105557A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

有机发光显示装置技术领域本发明涉及作为便携式终端中设置的平板显示装置的有机发光显示装置，其包括在同一表面上的第一显示面板和第二显示面板，以及集成触摸面板TSP）形成在第一和第二显示板上，第一和第二显示板由一个控制单元控制。

