



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2011-0026819
(43) 공개일자 2011년03월16일

(51) Int. Cl.

H01L 51/50 (2006.01) G06F 3/041 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2009-0084621

(22) 출원일자 2009년09월08일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지디스플레이 주식회사

서울 용산구 한강로3가 65-228

(72) 발명자

서상우

경북 구미시 봉곡동 LG인재관 215호

이재도

경북 구미시 오태동 759-2번지 우원빌라 110동 402호

정범

인천시 남구 용현동 81-35 인하마을 B동 201호

(74) 대리인

특허법인로알

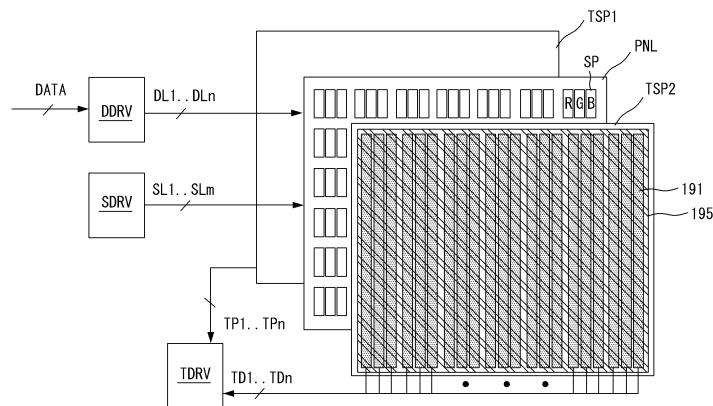
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 유기전계발광표시장치

(57) 요약

본 발명은, 표시패널; 표시패널의 일면에 위치하는 편광판; 편광판 상에 위치하는 제1터치스크린부; 표시패널의 타면에 위치하며 유전체층을 사이에 두고 형성된 제1 및 제2센싱전극을 포함하는 제2터치스크린부; 및 제1터치스크린부와 제2터치스크린부 중 하나 이상의 변화된 커패시턴스를 참조하여 위치를 감지하는 감지부를 포함하는 유기전계발광표시장치를 제공한다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

표시패널;

상기 표시패널의 일면에 위치하는 편광판;

상기 편광판 상에 위치하는 제1터치스크린부;

상기 표시패널의 타면에 위치하며 유전체층을 사이에 두고 형성된 제1 및 제2센싱전극을 포함하는 제2터치스크린부; 및

상기 제1터치스크린부와 상기 제2터치스크린부 중 하나 이상의 변화된 커패시턴스를 참조하여 위치를 감지하는 감지부를 포함하는 유기전계발광표시장치.

청구항 2

표시패널;

상기 표시패널의 일면에 위치하는 제1터치스크린부;

상기 제1터치스크린부 상에 위치하는 편광판;

상기 표시패널의 타면에 위치하며 유전체층을 사이에 두고 형성된 제1 및 제2센싱전극을 포함하는 제2터치스크린부; 및

상기 제1터치스크린부와 상기 제2터치스크린부 중 하나 이상의 변화된 커패시턴스를 참조하여 위치를 감지하는 감지부를 포함하는 유기전계발광표시장치.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 제2터치스크린부는,

상기 표시패널에 가해진 압력에 의해 상기 유전체층에 형성된 커패시턴스가 변하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

청구항 4

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 제1터치스크린부는,

상기 감지부에 연결되며 다수로 분할된 투명전극을 포함하는 유기전계발광표시장치.

청구항 5

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 제1터치스크린부는,

상기 감지부에 연결되며 적어도 하나의 절연막을 사이에 두고 형성된 제1 및 투명전극을 포함하며,

상기 제1 및 제2투명전극 중 적어도 하나는 다수로 분할된 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 제1터치스크린부와 상기 편광판 사이에 위치하며 저 전위전압이 공급되는 배선에 연결된 쉴드전극을 포함하는 유기전계발광표시장치.

청구항 7

제2항에 있어서,

상기 제1터치스크린부와 상기 표시패널 사이에 위치하며 저 전위전압이 공급되는 배선에 연결된 쉘드전극을 포함하는 유기전계발광표시장치.

청구항 8

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 제1 및 제2센싱전극 중 하나는 다수로 분할되고 나머지 하나는 상기 다수로 분할된 전극에 중첩되는 영역을 갖도록 하나의 공통 전극으로 형성되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 제1 및 제2센싱전극 중 상기 공통 전극으로 형성된 전극은 저 전위전압이 공급되는 배선에 연결되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

청구항 10

제2항에 있어서,

상기 편광판 상에 공기층을 두고 부착된 커버윈도우를 포함하는 유기전계발광표시장치.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

[0001] 본 발명의 실시예는 유기전계발광표시장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 유기전계발광표시장치에 사용되는 유기전계발광소자는 기관 상에 위치하는 두 개의 전극 사이에 발광층이 형성된 자발광소자였다. 또한, 유기전계발광표시장치는 빛이 방출되는 방향에 따라 전면발광(Top-Emission) 방식, 배면발광(Bottom-Emission) 방식 또는 양면발광(Dual-Emission) 방식 등이 있다. 그리고, 구동방식에 따라 수동 매트릭스형(Passive Matrix)과 능동매트릭스형(Active Matrix) 등으로 나누어져 있다.

[0003] 유기전계발광표시장치에 배치된 서브 픽셀은 스위칭 트랜지스터, 구동 트랜지스터 및 커패시터를 포함하는 트랜지스터부와 트랜지스터부에 포함된 구동 트랜지스터에 연결된 하부전극, 유기 발광층 및 상부전극을 포함하는 유기 발광다이오드를 포함한다.

[0004] 유기전계발광표시장치는 매트릭스 형태로 배치된 복수의 서브 픽셀에 스캔 신호, 데이터 신호 및 전원 등이 공급되면, 선택된 서브 픽셀이 발광을 하게 됨으로써 영상을 표시할 수 있다. 이는 박형 표시장치로 구현할 수 있다는 이점이 있는데, 최근에는 유기전계발광표시장치와 같은 박형 표시장치에 터치스크린 기능을 부가시키기 위한 많은 연구가 진행되고 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0005] 상술한 배경기술의 문제점을 해결하기 위한 본 발명은, 사용자의 신체의 일부나 도구 등에 의한 터치도 감지할 수 있어 입력방식의 자유도가 높은 터치스크린패널을 구현할 수 있는 유기전계발광표시장치를 제공하는 것이다. 또한, 본 발명은 멀티 터치스크린패널을 구현할 수 있는 유기전계발광표시장치를 제공하는 것이다.

과제 해결수단

- [0006] 상술한 과제 해결 수단으로 본 발명은, 표시패널; 표시패널의 일면에 위치하는 편광판; 편광판 상에 위치하는 제1터치스크린부; 표시패널의 타면에 위치하며 유전체층을 사이에 두고 형성된 제1 및 제2센싱전극을 포함하는 제2터치스크린부; 및 제1터치스크린부와 제2터치스크린부 중 하나 이상의 변화된 커패시턴스를 참조하여 위치를 감지하는 감지부를 포함하는 유기전계발광표시장치를 제공한다.
- [0007] 또한 다른 측면에서 본 발명은, 표시패널; 표시패널의 일면에 위치하는 제1터치스크린부; 제1터치스크린부 상에 위치하는 편광판; 표시패널의 타면에 위치하며 유전체층을 사이에 두고 형성된 제1 및 제2센싱전극을 포함하는 제2터치스크린부; 및 제1터치스크린부와 제2터치스크린부 중 하나 이상의 변화된 커패시턴스를 참조하여 위치를 감지하는 감지부를 포함하는 유기전계발광표시장치를 제공한다.
- [0008] 제2터치스크린부는, 표시패널에 가해진 압력에 의해 유전체층에 형성된 커패시턴스가 변할 수 있다.
- [0009] 제1터치스크린부는, 감지부에 연결되며 다수로 분할된 투명전극을 포함할 수 있다.
- [0010] 제1터치스크린부는, 감지부에 연결되며 적어도 하나의 절연막을 사이에 두고 형성된 제1 및 투명전극을 포함하며, 제1 및 제2투명전극 중 적어도 하나는 다수로 분할될 수 있다.
- [0011] 제1터치스크린부와 편광판 사이에 위치하며 저 전위전압이 공급되는 배선에 연결된 쉘드전극을 포함할 수 있다.
- [0012] 제1터치스크린부와 표시패널 사이에 위치하며 저 전위전압이 공급되는 배선에 연결된 쉘드전극을 포함할 수 있다.
- [0013] 제1 및 제2센싱전극 중 하나는 다수로 분할되고 나머지 하나는 다수로 분할된 전극에 중첩되는 영역을 갖도록 하나의 공통 전극으로 형성될 수 있다.
- [0014] 제1 및 제2센싱전극 중 공통 전극으로 형성된 전극은 저 전위전압이 공급되는 배선에 연결될 수 있다.
- [0015] 제1터치스크린부 상에 부착된 커버윈도우를 포함할 수 있다.
- [0016] 편광판 상에 공기층을 두고 부착된 커버윈도우를 포함할 수 있다.

효 과

- [0017] 본 발명은, 커패시티브 타입 터치스크린부와 프레스드 커패시티브 타입 터치스크린부를 표시패널의 양면에 부착하여 사용자의 신체의 일부나 도구 등에 의한 터치도 감지할 수 있어 입력방식의 자유도가 높은 터치스크린패널을 구현할 수 있는 유기전계발광표시장치를 제공하는 효과가 있다. 또한, 본 발명은 두 개의 터치스크린부에 의해 위치를 감지하므로 멀티 터치스크린패널을 구현할 수 있는 효과가 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- [0018] 이하, 본 발명의 실시를 위한 구체적인 내용을 첨부된 도면을 참조하여 설명한다.
- [0019] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기전계발광표시장치의 개략적인 구성도이고, 도 2 및 도 3은 제1터치스크린부의 전극 구성 예시도이며, 도 4 및 도 5는 제2터치스크린부의 전극 구성 예시도이다.
- [0020] 도 1 내지 도 5를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 유기전계발광표시장치는 데이터구동부(DDRV), 스캔구동부(SDRV), 표시패널(PNL), 제1터치스크린부(TSP1), 제2터치스크린부(TSP2) 및 감지부(TDRV)를 포함한다.
- [0021] 데이터구동부(DDRV)는 표시패널(PNL)에 매트릭스형태로 형성된 적색(R), 녹색(G) 및 청색(B) 서브 픽셀들(SP)에 연결된 데이터배선(DL1..DLn)을 통해 외부로부터 공급된 데이터신호(DATA)를 공급한다.
- [0022] 스캔구동부(SDRV)는 표시패널(PNL)에 형성된 적색(R), 녹색(G) 및 청색(B) 서브 픽셀들(SP)에 연결된 스캔배선(SL1..SLm)을 통해 스캔신호를 공급한다.
- [0023] 표시패널(PNL)은 매트릭스형태로 형성된 적색(R), 녹색(G) 및 청색(B) 서브 픽셀들(SP)을 포함한다. 표시패널(PNL)은 데이터구동부(DDRV) 및 스캔구동부(SDRV)로부터 공급된 데이터신호 및 스캔신호에 따라 서브 픽셀들

(SP)이 전면발광(Top-Emission) 또는 배면발광(Bottom-Emission) 함으로써 영상을 표시한다.

[0024] 제1터치스크린부(TSP1)는 사용자의 터치에 의해 투명전극에 형성된 커패시턴스가 변하는 커패시티브 타입(Capacitive Type)으로 형성된다. 제1터치스크린부(TSP1)는 도 2와 같이 다수로 분할된 두 개의 투명전극(171, 175)이 하나의 층에 위치하는 단층 구조로 형성될 수 있다. 예컨대, 제1투명전극(171)의 경우 좌측에서 우측으로 갈수록 면적이 좁아지는 형태로, 제2투명전극(175)의 경우 우측에서 좌측으로 갈수록 면적이 좁아지는 형태로 형성된다. 이와 달리, 제1터치스크린부(TSP1)는 도 3과 같이 적어도 하나의 절연막(미도시)을 사이에 두고 두 개의 투명전극(171, 175)이 각기 다른 층에 위치하며 두 개의 투명전극(171, 175) 중 적어도 하나가 다수로 분할되는 다층 구조로 형성될 수 있다. 예컨대, 제1투명전극(171)과 제2투명전극(175)은 다수로 분할되어 X축 방향과 Y축 방향으로 패턴된 형태로 각기 다른 층에 위치할 수 있다. 그리고 각기 동일한 층에서 분할된 제1투명전극(171)과 제2투명전극(175)은 점퍼전극(JP)에 의해 각각 연결된 구조를 취할 수 있다. 두 개의 투명전극(171, 175)이 도 2 및 도 3의 구조와 같이 형성되면 두 개의 투명전극(171, 175)의 각 영역에 형성되는 커패시턴스는 사용자의 표시패널(PNL) 터치에 따라 다른 값을 가질 수 있게 된다.

[0025] 제2터치스크린부(TSP2)는 사용자의 터치시 발생하는 압력에 의해 유전체층에 형성된 커패시턴스가 변하는 프레스드 커패시티브 타입(Pressed Capacitive Type)으로 형성된다. 제2터치스크린부(TSP2)는 유전체층(미도시)을 사이에 두고 형성된 제1센싱전극(191) 및 제2센싱전극(195)을 포함한다. 예컨대, 제2터치스크린부(TSP2)는 도 1과 같이 표시패널(PNL)의 전 영역에 대응되는 영역에서 일 방향으로 다수로 분할된 제1센싱전극(191)과 다수로 분할된 제1센싱전극(191)에 중첩되는 영역을 갖도록 하나의 공통 전극으로 형성된 제2센싱전극(195)으로 형성된다. 이와 달리, 제2터치스크린부(TSP2)는 도 4와 같이 표시패널(PNL)의 외곽 영역에 대응되는 영역에서 다수로 분할된 제1센싱전극(191)과 다수로 분할된 제1센싱전극(191)에 중첩되는 영역을 갖도록 하나의 공통 전극으로 형성된 제2센싱전극(195)으로 형성된다. 이와 달리, 제2터치스크린부(TSP2)는 도 5와 같이 표시패널(PNL)의 전 영역에 대응되는 영역에서 다수로 분할된 제1센싱전극(191)과 다수로 분할된 제1센싱전극(191)에 중첩되는 영역을 갖도록 하나의 공통 전극으로 형성된 제2센싱전극(195)으로 형성된다. 위의 설명에서, 공통 전극으로 형성된 제2센싱전극(195)은 저 전위전압이 공급되는 배선에 연결된다. 제1센싱전극(191) 및 제2센싱전극(195)이 도 4 및 도 5의 구조와 같이 형성되면 두 개의 전극(191, 195)의 사이에 위치하는 유전체층(미도시)에 형성되는 커패시턴스는 사용자의 표시패널(PNL) 터치시 발생한 압력에 따라 각 영역별로 다른 값을 가질 수 있게 된다.

[0026] 감지부(TDRV)는 제1감지배선(TP1..TPn)을 통해 제1터치스크린부(TSP1)에 포함된 제1 및 제2투명전극들(171, 175)과 연결되고 제2감지배선(TD1..TDn)을 통해 제2터치스크린부(TSP2)에 포함된 제1 및 제2센싱전극들(191, 195)과 연결된다. 감지부(TDRV)는 제1터치스크린부(TSP1)와 제2터치스크린부(TSP2) 중 하나 이상의 변화된 커패시턴스를 참조하여 위치를 감지한다. 감지부(TDRV)는 커패시티브 타입으로 형성된 제1터치스크린부(TSP1)와 프레스드 커패시티브 타입으로 형성된 제2터치스크린부(TSP2)로부터 변화된 커패시턴스를 각각 입력받고 이를 기초로 위치를 감지한다. 따라서, 감지부(TDRV)는 위와 같은 구성에 의해 사용자가 신체의 일부를 사용하여 표시패널(PNL)을 터치하거나 사용자가 도구를 사용하여 표시패널(PNL)을 터치하더라도 모두 감지할 수 있게 되므로 입력방식의 자유도를 높일 수 있게 된다. 아울러, 감지부(TDRV)는 표시패널(PNL)의 여러 영역에서 터치된 위치를 구분하여 감지할 수 있는 멀티 터치스크린패널의 구현이 가능하다.

[0027] 전술한 본 발명의 실시예에 따른 유기전계발광표시장치는 다음과 같이 구성될 수 있다.

[0028] <제1실시예>

[0029] 도 6은 본 발명의 제1실시예에 따른 유기전계발광표시장치의 단면도이고, 도 7은 서브 픽셀의 단면도이며, 도 8은 유기 발광다이오드의 계층도 이다.

[0030] 도 6 내지 도 8을 참조하면, 표시패널(PNL)은 매트릭스형태로 배치된 서브 픽셀들(SP)이 형성된 제1기판(110a)과 밀봉기관 역할을 하는 제2기판(110b)을 포함한다. 서브 픽셀들(SP)은 각각 트랜지스터(TFT)와 트랜지스터(TFT)에 포함된 구동 트랜지스터의 소오스 또는 드레인에 연결된 유기 발광다이오드(OLED)를 포함하며 표시패널(PNL)의 전면 방향으로 발광한다. 도 7 및 도 8을 참조하여 서브 픽셀의 구조를 설명하면 다음과 같을 수 있다.

[0031] 제1기판(110a)의 일면에는 게이트(120)가 위치한다. 게이트(120)는 몰리브덴(Mo), 알루미늄(Al), 크롬(Cr), 금(Au), 티타늄(Ti), 니켈(Ni), 네오디뮴(Nd) 및 구리(Cu)로 이루어진 군에서 선택된 어느 하나 또는 이들의 합금으로 이루어질 수 있다. 또한, 게이트(120)는 몰리브덴(Mo), 알루미늄(Al), 크롬(Cr), 금(Au), 티타늄(Ti), 니켈(Ni), 네오디뮴(Nd) 및 구리(Cu)로 이루어진 군에서 선택된 어느 하나 또는 이들의 합금으로 이루어진 다층 구조일 수 있다. 또한, 게이트(120)는 몰리브덴/알루미늄-네오디뮴 또는 몰리브덴/알루미늄의 2중층일 수 있다.

게이트(120) 상에는 제1절연막(121)이 위치한다. 제1절연막(121)은 실리콘 산화막(SiO_x), 실리콘 질화막(SiN_x) 또는 이들의 다층 구조일 수 있으나 이에 한정되지 않는다. 제1절연막(121) 상에는 액티브층(122)이 위치한다. 액티브층(122)은 비정질 실리콘 또는 이를 결정화한 다결정 실리콘을 포함할 수 있다. 액티브층(122)은 소오스 영역, 채널 영역 및 드레인 영역을 포함할 수 있다. 아울러, 액티브층(122) 상에는 오믹콘택층(123)이 위치할 수도 있다. 액티브층(122) 및 오믹콘택층(123) 상에는 소오스 영역 및 드레인 영역에 각각 연결되는 소오스(124a) 및 드레인(124b)이 위치한다. 소오스(124a) 및 드레인(124b)은 단층 또는 다층으로 이루어질 수 있다. 소오스(124a) 및 드레인(124b)이 단층일 경우, 몰리브덴(Mo), 알루미늄(Al), 크롬(Cr), 금(Au), 티타늄(Ti), 니켈(Ni), 네오디뮴(Nd) 및 구리(Cu)로 이루어진 군에서 선택된 어느 하나 또는 이들의 합금으로 이루어질 수 있다. 이와 달리, 소오스(124a) 및 드레인(124b)이 다층 구조일 경우, 몰리브덴/알루미늄-네오디뮴의 2중층, 몰리브덴/알루미늄/몰리브덴 또는 몰리브덴/알루미늄-네오디뮴/몰리브덴의 3중층으로 이루어질 수 있다. 소오스(124a) 및 드레인(124b) 상에는 제2절연막(125)이 위치한다. 제2절연막(125)은 실리콘 산화막(SiO_x), 실리콘 질화막(SiN_x) 또는 이들의 다층 구조일 수 있으나 이에 한정되지 않는다. 제2절연막(125) 상에는 제3절연막(127)이 위치한다. 제3절연막(127)은 실리콘 산화막(SiO_x), 실리콘 질화막(SiN_x) 또는 이들의 다층 구조일 수 있으나 이에 한정되지 않는다. 제3절연막(127) 상에는 소오스(124a) 또는 드레인(124b)에 연결된 하부전극(129)이 위치한다. 하부전극(129)은 캐소드 또는 애노드로 선택될 수 있다. 애노드로 선택된 하부전극(129)의 재료로는 ITO(Indium Tin Oxide), IZO(Indium Zinc Oxide), ITZO(Indium Tin Zinc Oxide), AZO(ZnO doped Al₂O₃) 중 어느 하나로 형성될 수 있으나 이에 한정되지 않는다. 하부전극(129) 상에는 하부전극(129)의 일부를 노출하는 개구부를 갖는 बैं크층(132)이 위치한다. बैं크층(132)은 벤조사이클로부텐(benzocyclobutene, BCB)계 수지, 아크릴계 수지 또는 폴리이미드 수지 등의 유기물을 포함할 수 있으나 이에 한정되지 않는다. 하부전극(129) 상에는 유기 발광층(134)이 위치한다. 유기 발광층(134)은 도 8과 같이 정공주입층(134a), 정공수송층(134b), 발광층(134c), 전자수송층(134d) 및 전자주입층(134e)을 포함할 수 있다. 정공주입층(134a)은 정공의 주입을 원활하게 하는 역할을 할 수 있으며, CuPc(copper phthalocyanine), PEDOT(poly(3,4)-ethylenedioxythiophene), PANI(polyaniline) 및 NPD(N,N-dinaphthyl-N,N'-diphenyl benzidine)로 이루어진 군에서 선택된 어느 하나 이상으로 이루어질 수 있으나 이에 한정되지 않는다. 정공수송층(134b)은 정공의 수송을 원활하게 하는 역할을 하며, NPD(N,N-dinaphthyl-N,N'-diphenyl benzidine), TPD(N,N'-bis-(3-methylphenyl)-N,N'-bis-(phenyl)-benzidine), s-TAD 및 MTDATA(4,4',4''-Tris(N-3-methylphenyl-N-phenyl-amino)-triphenylamine)로 이루어진 군에서 선택된 어느 하나 이상으로 이루어질 수 있으나 이에 한정되지 않는다. 발광층(134c)은 적색, 녹색, 청색 및 백색을 발광하는 물질을 포함할 수 있으며, 인광 또는 형광물질을 이용하여 형성할 수 있다. 발광층(134c)이 적색을 발광하는 경우, CBP(carbazole biphenyl) 또는 mCP(1,3-bis(carbazol-9-yl))를 포함하는 호스트 물질을 포함하며, PIQIr(acac)(bis(1-phenylisoquinoline)acetylacetonate iridium), PQIr(acac)(bis(1-phenylquinoline)acetylacetonate iridium), PQIr(tris(1-phenylquinoline)iridium) 및 PtOEP(octaethylporphyrin platinum)로 이루어진 군에서 선택된 어느 하나 이상을 포함하는 도펀트를 포함하는 인광물질로 이루어질 수 있고, 이와는 달리 PBD:Eu(DBM)3(Phen) 또는 Perylene을 포함하는 형광물질로 이루어질 수 있으나 이에 한정되지 않는다. 발광층(134c)이 녹색을 발광하는 경우, CBP 또는 mCP를 포함하는 호스트 물질을 포함하며, Ir(ppy)3(fac tris(2-phenylpyridine)iridium)을 포함하는 도펀트 물질을 포함하는 인광물질로 이루어질 수 있고, 이와는 달리, Alq3(tris(8-hydroxyquinolino)aluminum)을 포함하는 형광물질로 이루어질 수 있으나 이에 한정되지 않는다. 발광층(134c)이 청색을 발광하는 경우, CBP 또는 mCP를 포함하는 호스트 물질을 포함하며, (4,6-F2ppy)2Irpic을 포함하는 도펀트 물질을 포함하는 인광물질로 이루어질 수 있다. 이와는 달리, spiro-DPVBi, spiro-6P, 디스틸벤젠(DSB), 디스트릴아릴렌(DSA), PFO계 고분자 및 PPV계 고분자로 이루어진 군에서 선택된 어느 하나를 포함하는 형광물질로 이루어질 수 있으나 이에 한정되지 않는다. 전자수송층(134d)은 전자의 수송을 원활하게 하는 역할을 하며, Alq3(tris(8-hydroxyquinolino)aluminum), PBD, TAZ, spiro-PBD, BAQ 및 SAQ로 이루어진 군에서 선택된 어느 하나 이상으로 이루어질 수 있으나 이에 한정되지 않는다. 전자주입층(134e)은 전자의 주입을 원활하게 하는 역할을 하며, Alq3(tris(8-hydroxyquinolino)aluminum), PBD, TAZ, spiro-PBD, BAQ 또는 SAQ를 사용할 수 있으나 이에 한정되지 않는다. 여기서, 본 발명은 도 8에 한정되는 것은 아니며, 정공주입층(134a), 정공수송층(134b), 전자수송층(134d) 및 전자주입층(134e) 중 적어도 어느 하나가 생략되거나 다른 기능층이 더 포함될 수도 있다. 유기 발광층(134) 상에는 상부전극(136)이 위치한다. 상부전극(136)은 캐소드 또는 애노드로 선택될 수 있다. 캐소드로 선택된 상부전극(136)의 재료로는 알루미늄(Al), 알루미늄 합금(Al alloy), 알루미늄-네오디뮴(AlNd) 중 어느 하나로 형성될 수 있으나 이에 한정되지 않는다.

[0032] 표시패널(PNL)의 일면에는 편광판(160)이 형성된다. 편광판(160) 상에는 도 2와 같이 단층 구조의 커패시티브 타입으로 형성된 제1터치스크린부(TSP1)가 형성된다. 단층 구조의 커패시티브 타입으로 형성된 제1터치스크린부

(TSP1)는 동일한 층에 위치하는 제1투명전극(171)과 제2투명전극(175)을 포함한다. 제1터치스크린부(TSP1) 상에는 커버윈도우(180)가 형성된다. 그리고 표시패널(PNL)의 타면에는 유전체층(193)을 사이에 두고 형성된 제1 및 제2센싱전극(191, 195)을 포함하는 프레스드 커패시티브 타입으로 형성된 제2터치스크린부(TSP2)가 형성된다. 이와 같이 구성된 유기전계발광표시장치는 쉴드커버(150)에 수납된다.

[0033] 제1실시예에 따른 유기전계발광표시장치는 전면발광하는 표시패널(PNL)의 표시면에 제1터치스크린부(TSP1)가 형성되고 표시패널(PNL)의 표시면의 반대면에 제2터치스크린부(TSP2)가 형성된 구조이다.

[0034] 이하, 본 발명의 제1실시예의 변형된 실시예에 따른 유기전계발광표시장치를 설명하되, 설명의 중복을 피하고자 변형된 부분을 중심으로 설명한다.

[0035] 도 9 내지 11은 본 발명의 제1실시예의 변형된 실시예에 따른 유기전계발광표시장치의 단면도이다.

[0036] 도 9를 참조하면, 다른 변형된 실시예에 따른 유기전계발광표시장치는 다음과 같이 구성될 수 있다. 편광판(160) 상에는 도 3과 같이 다층 구조의 커패시티브 타입으로 형성된 제1터치스크린부(TSP1)가 형성된다. 다층 구조의 커패시티브 타입으로 형성된 제1터치스크린부(TSP1)는 절연막(173)을 사이에 두고 형성된 제1투명전극(171)과 제2투명전극(175)을 포함한다. 제1터치스크린부(TSP1)와 편광판(160) 사이에는 쉴드전극(170)이 형성된다. 쉴드전극(170)은 표시패널(PNL) 구동시 발생하는 노이즈를 차단할 수 있도록 저 전위전압이 공급되는 배선 예컨대, 표시패널(PNL)에 형성된 그라운드(GND)(미도시)에 연결된다. 이와 같은 구성에 따라, 제1터치스크린부(TSP1)에 포함된 전극들에 형성된 커패시턴스가 예기치 않은 값으로 변하게 되어 감지부에 잘못된 커패시턴스 값이 전달되는 문제는 방지된다.

[0037] 도 10을 참조하면, 또 다른 변형된 실시예에 따른 유기전계발광표시장치는 다음과 같이 구성될 수 있다. 표시패널(PNL) 상에는 제1터치스크린부(TSP1)가 형성되고, 제1터치스크린부(TSP1) 상에는 편광판(160)이 형성되고, 편광판(160) 상에는 커버윈도우(180)가 형성된다. 여기서, 제1터치스크린부(TSP1)는 단층이나 다층 구조의 커패시티브 타입으로 형성될 수 있다.

[0038] 도 11을 참조하면, 또 다른 변형된 실시예에 따른 유기전계발광표시장치는 다음과 같이 구성될 수 있다. 표시패널(PNL) 상에는 쉴드전극(170)이 형성되고 쉴드전극(170) 상에는 제1터치스크린부(TSP1)가 형성되고 제1터치스크린부(TSP1) 상에는 편광판(160)이 형성되고 편광판(160) 상에는 커버윈도우(180)가 형성된다. 여기서, 커버윈도우(180)는 편광판(160)과의 사이에 공기층(AG)을 두고 광학접착제 등과 같은 접착제(165)에 의해 부착된다.

[0039] 이하, 본 발명의 제1실시예에 따라 모듈화된 유기전계발광표시에 대해 설명하되, 설명의 중복을 피하고자 모듈화시 추가로 구성된 부분을 중심으로 설명한다.

[0040] 도 12는 본 발명의 제1실시예에 따라 모듈화된 유기전계발광표시의 단면도이다.

[0041] 도 12를 참조하면, 모듈화된 유기전계발광표시는 다음과 같이 구성될 수 있다. 표시패널(PNL)을 구성하는 제1기판(110a)과 제2기판(110b)은 각각 서로 반대되는 방향으로 길게 연장된 형태를 갖고 형성되며 서브 픽셀들(SP)을 수분이나 산소로부터 보호하도록 상호 합착 된다. 서브 픽셀들(SP)이 형성된 제1기판(110a)의 일면 외곽에 제1연성회로기관(141)이 부착된다. 제1연성회로기관(141)은 구동신호 예컨대, 데이터신호, 스캔신호 및 전원 등을 표시패널(PNL)에 전달하도록 외부기관과의 연결을 도모한다. 제1터치스크린부(TSP1)가 형성된 제2기판(110b)의 타면 외곽에는 제2연성회로기관(143)이 부착된다. 제2연성회로기관(143)은 제1터치스크린부(TSP1)의 전극들에 변화된 커패시턴스를 감지부에 전달하도록 외부기관과의 연결을 도모한다. 제2터치스크린부(TSP2)가 형성된 제1기판(110a)의 타면 외곽에는 제3연성회로기관(145)이 부착된다. 제3연성회로기관(145)은 제2터치스크린부(TSP2)의 전극들에 변화된 커패시턴스를 감지부에 전달하도록 외부기관과의 연결을 도모한다.

[0042] 위와 같은 형태로 모듈화하면 입력방식의 자유도가 높고 노이즈에 강한 터치스크린패널이 구현된 유기전계발광표시장치를 제작할 수 있게 된다.

[0043] <제2실시예>

[0044] 도 13은 본 발명의 제2실시예에 따른 유기전계발광표시장치의 단면도이다.

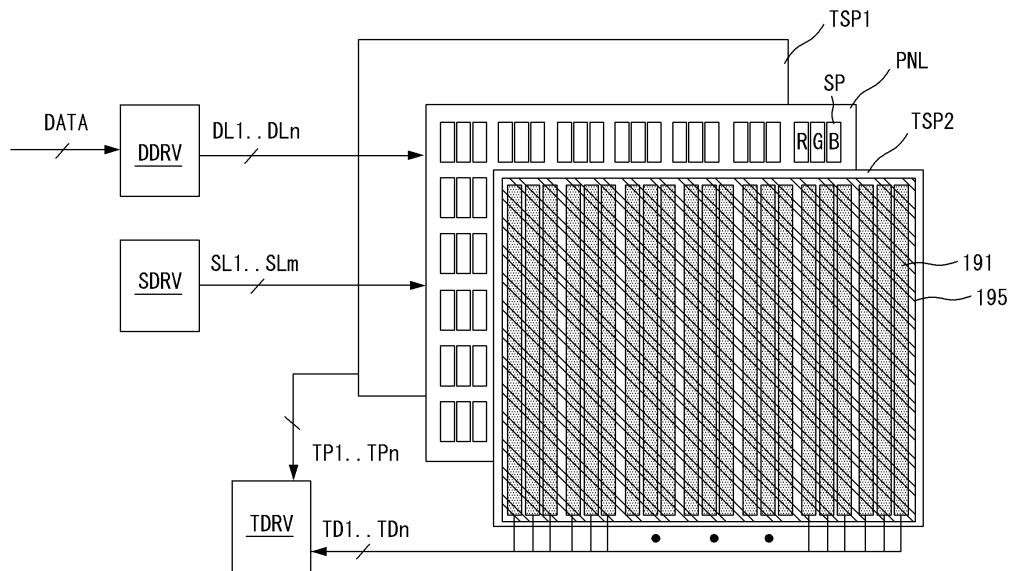
[0045] 도 13을 참조하면, 표시패널(PNL)은 매트릭스형태로 배치된 서브 픽셀들(SP)이 형성된 제1기판(110a)과 밀봉기판 역할을 하는 제2기판(110b)을 포함한다. 서브 픽셀들(SP)은 각각 트랜지스터(TFT)와 트랜지스터(TFT)에 포함된 구동 트랜지스터의 소오스 또는 드레인에 연결된 유기 발광다이오드(OLED)를 포함하며 표시패널(PNL)의 배면

방향으로 발광한다.

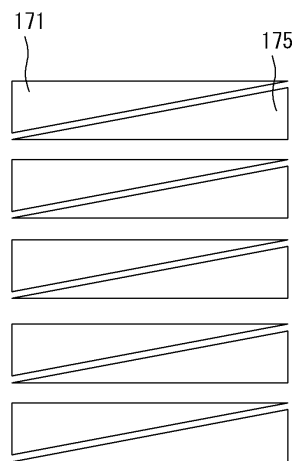
- [0046] 표시패널(PNL)의 일면에는 유전체층(193)을 사이에 두고 형성된 제1 및 제2센싱전극(191, 195)을 포함하는 프레스드 커패시티브 타입으로 형성된 제2터치스크린부(TSP2)가 형성된다. 그리고 표시패널(PNL)의 타면에는 편광판(160)이 형성된다. 편광판(160) 상에는 도 2와 같은 단층 구조 또는 도 3과 같은 다층 구조의 커패시티브 타입으로 형성된 제1터치스크린부(TSP1)가 형성된다. 제1터치스크린부(TSP1) 상에는 커버윈도우(180)가 형성된다. 이와 같이 구성된 유기전계발광표시장치는 쉘드커버(150)에 수납된다.
- [0047] 제2실시예에 따른 유기전계발광표시장치는 배면발광하는 표시패널(PNL)의 표시면에 제1터치스크린부(TSP1)가 형성되고 표시패널(PNL)의 표시면의 반대면에 제2터치스크린부(TSP2)가 형성된 구조이다.
- [0048] 이하, 본 발명의 제2실시예의 변형된 실시예에 따른 유기전계발광표시장치를 설명하되, 설명의 중복을 피하고자 변형된 부분을 중심으로 설명한다.
- [0049] 도 14 내지 16은 본 발명의 제2실시예의 변형된 실시예에 따른 유기전계발광표시장치의 단면도이다.
- [0050] 도 14를 참조하면, 다른 변형된 실시예에 따른 유기전계발광표시장치는 다음과 같이 구성될 수 있다. 제1터치스크린부(TSP1)와 편광판(160) 사이에는 쉘드전극(170)이 위치한다. 쉘드전극(170)은 표시패널(PNL) 구동시 발생하는 노이즈를 차단할 수 있도록 저 전위전압이 공급되는 배선 예컨대, 표시패널(PNL)에 형성된 그라운드(GND)(미도시)에 연결된다. 이와 같은 구성에 따라, 제1터치스크린부(TSP1)에 포함된 전극들에 형성된 커패시턴스가 예기치 않은 값으로 변하게 되어 감지부에 잘못된 커패시턴스 값이 전달되는 문제는 방지된다.
- [0051] 도 15를 참조하면, 또 다른 변형된 실시예에 따른 유기전계발광표시장치는 다음과 같이 구성될 수 있다. 표시패널(PNL)의 타면에는 제1터치스크린부(TSP1)가 형성되고, 제1터치스크린부(TSP1) 상에는 편광판(160)이 형성되고, 편광판(160) 상에는 커버윈도우(180)가 형성된다.
- [0052] 도 16을 참조하면, 또 다른 변형된 실시예에 따른 유기전계발광표시장치는 다음과 같이 구성될 수 있다. 표시패널(PNL)의 타면에는 쉘드전극(170)이 형성되고 쉘드전극(170) 상에는 제1터치스크린부(TSP1)가 형성되고 제1터치스크린부(TSP1) 상에는 편광판(160)이 형성되고 편광판(160) 상에는 커버윈도우(180)가 형성된다. 여기서, 커버윈도우(180)는 편광판(160)과의 사이에 공기층(AG)을 두고 광학접착제 등과 같은 접착제(165)에 의해 부착된다.
- [0053] 이하, 본 발명의 제2실시예에 따라 모듈화된 유기전계발광표시에 대해 설명하되, 설명의 중복을 피하고자 모듈화시 추가로 구성된 부분을 중심으로 설명한다.
- [0054] 도 17 및 도 18은 본 발명의 제2실시예에 따라 모듈화된 유기전계발광표시의 단면도이다.
- [0055] 도 17을 참조하면, 모듈화된 유기전계발광표시는 다음과 같이 구성될 수 있다. 표시패널(PNL)을 구성하는 제1기관(110a)은 일 방향으로 길게 연장된 형태를 갖고 서브 픽셀들(SP)을 수분이나 산소로부터 보호하도록 제2기관(110b)과 합착 된다. 서브 픽셀들(SP)이 형성된 제1기관(110a)의 일면 외곽에 제1연성회로기관(141)이 부착된다. 제1연성회로기관(141)은 구동신호 예컨대, 데이터신호, 스캔신호 및 전원 등을 표시패널(PNL)에 전달하도록 외부기관과의 연결을 도모한다. 제1터치스크린부(TSP1)가 형성된 제1기관(110a)의 타면 외곽에 제2연성회로기관(143)이 부착된다. 제2연성회로기관(143)은 제1터치스크린부(TSP1)의 전극들에 변화된 커패시턴스를 감지부에 전달하도록 외부기관과의 연결을 도모한다. 제2터치스크린부(TSP2)가 형성된 제2기관(110b)의 타면 외곽에 제3연성회로기관(145)이 부착된다. 제3연성회로기관(145)은 제2터치스크린부(TSP2)의 전극들에 변화된 커패시턴스를 감지부에 전달하도록 외부기관과의 연결을 도모한다.
- [0056] 도 18을 참조하면, 표시패널(PNL)을 구성하는 제1기관(110a)은 양 방향으로 길게 연장된 형태를 갖고 서브 픽셀들(SP)을 수분이나 산소로부터 보호하도록 제2기관(110b)과 합착 된다. 제1연성회로기관(141)은 서브 픽셀들(SP)이 형성된 제1기관(110a)의 일면 외곽에 부착된다. 제2연성회로기관(143)은 제1기관(110a)의 타면 외곽에 부착되 제1연성회로기관(141)과 다른 방향으로 연장된 영역에 부착된다. 제3연성회로기관(145)은 제2기관(110b)의 타면 외곽에 부착된다.
- [0057] 위와 같은 형태로 모듈화하면 입력방식의 자유도가 높고 노이즈에 강한 터치스크린패널이 구현된 유기전계발광표시장치를 제작할 수 있게 된다.
- [0058] 이상 본 발명은 커패시티브 타입 터치스크린부와 프레스드 커패시티브 타입 터치스크린부를 표시패널의 양면에

도면

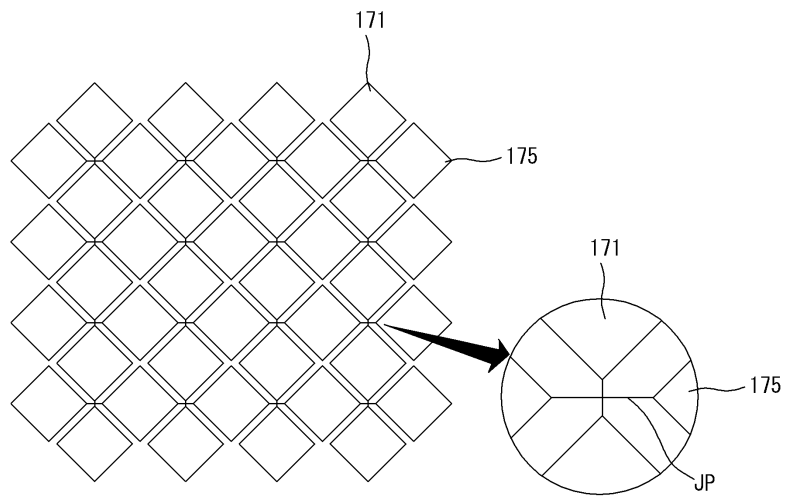
도면1



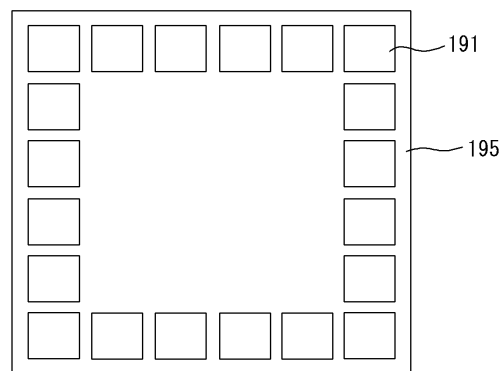
도면2



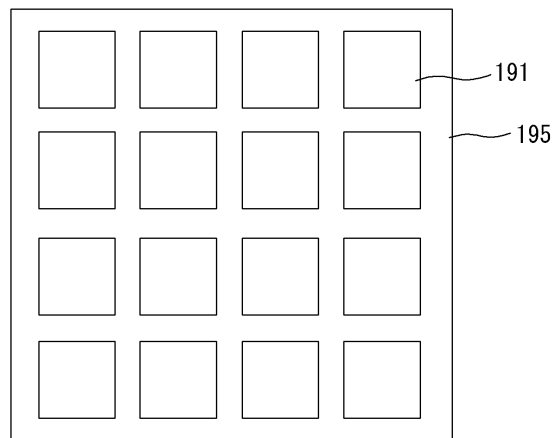
도면3



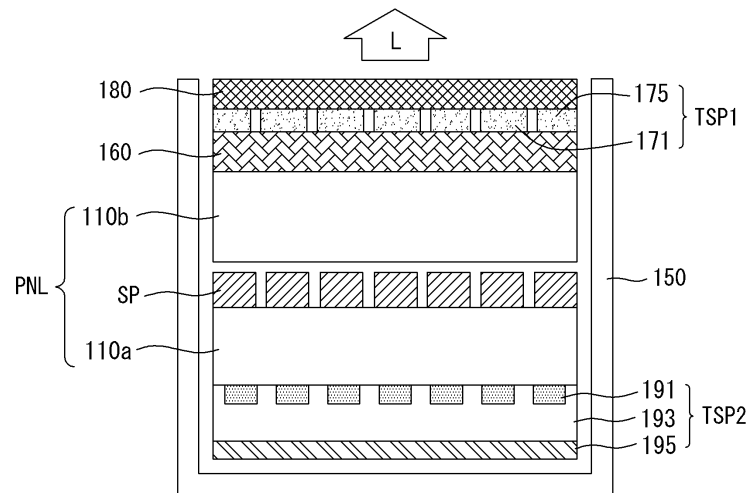
도면4



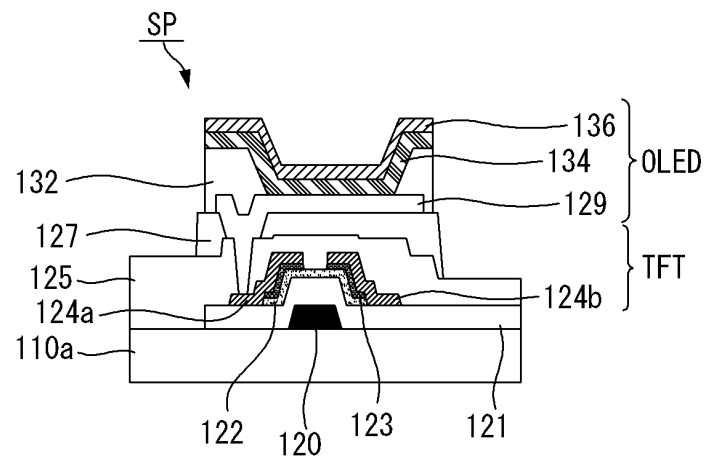
도면5



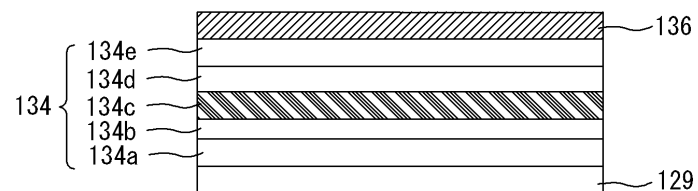
도면6



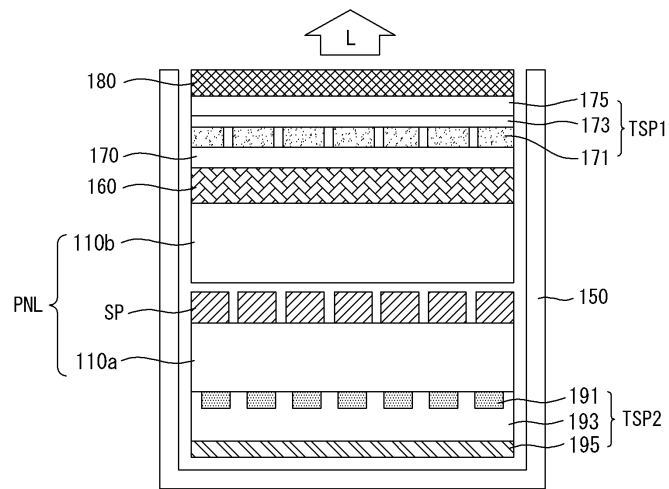
도면7



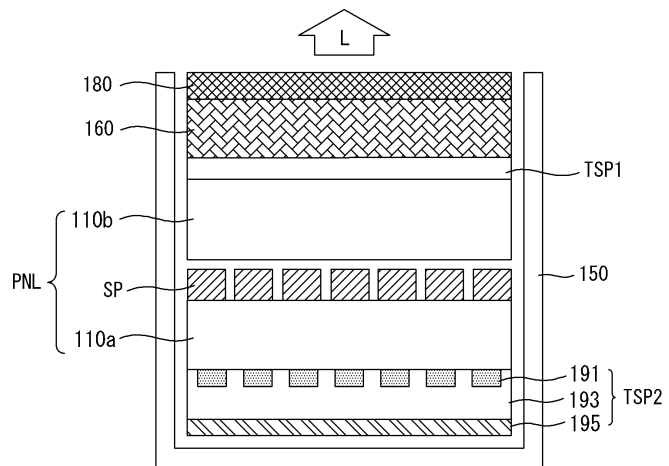
도면8



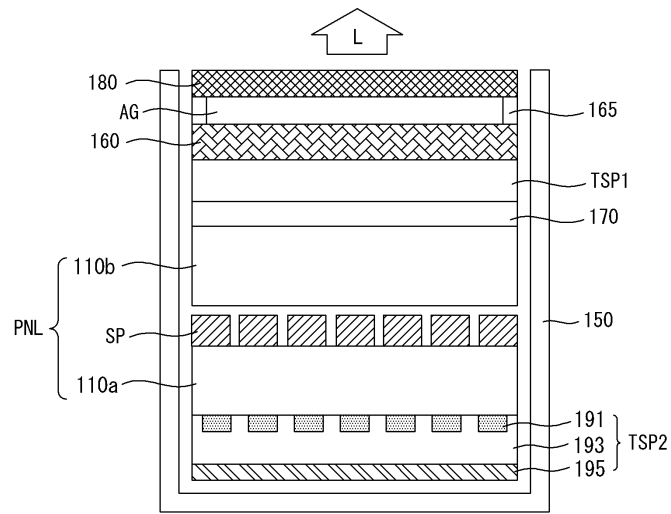
도면9



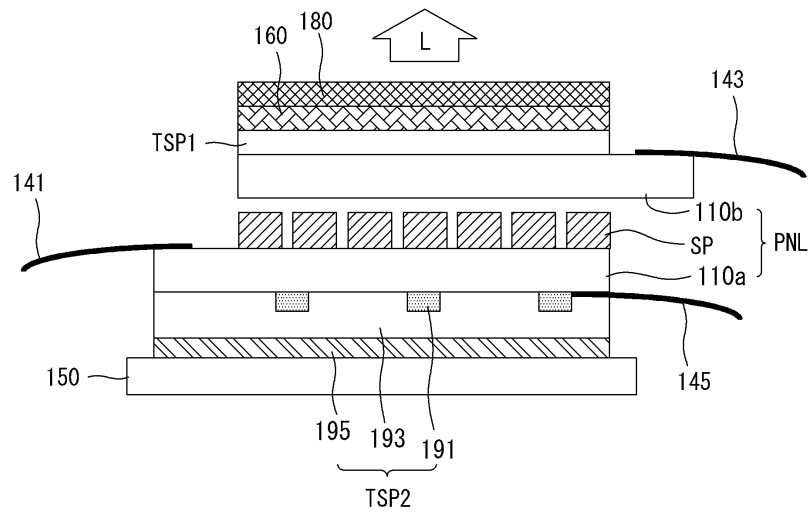
도면10



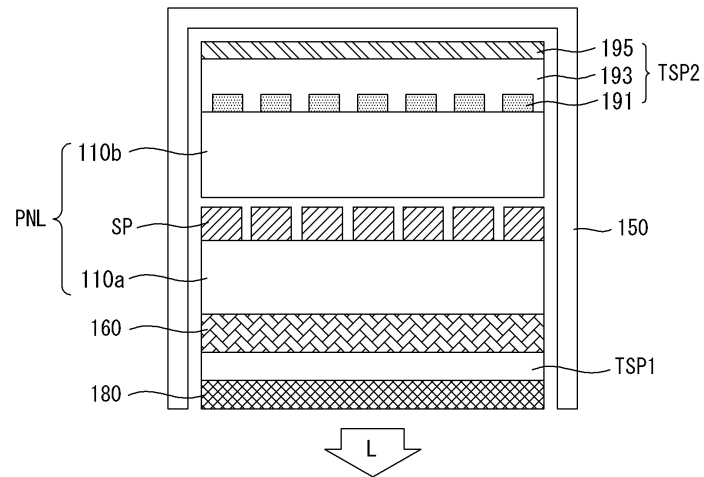
도면11



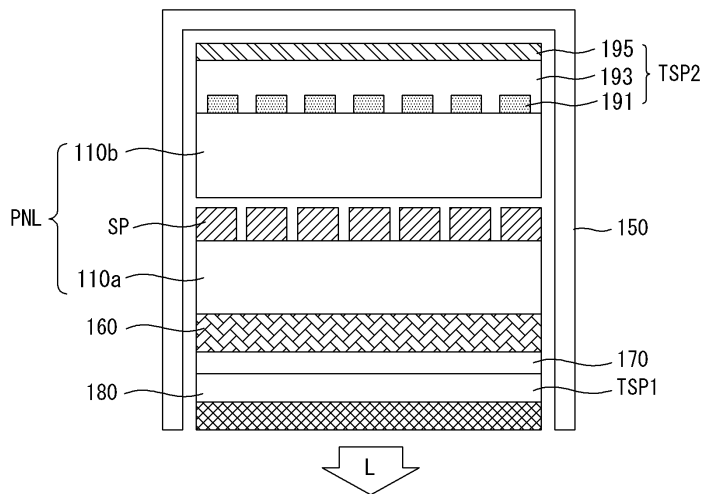
도면12



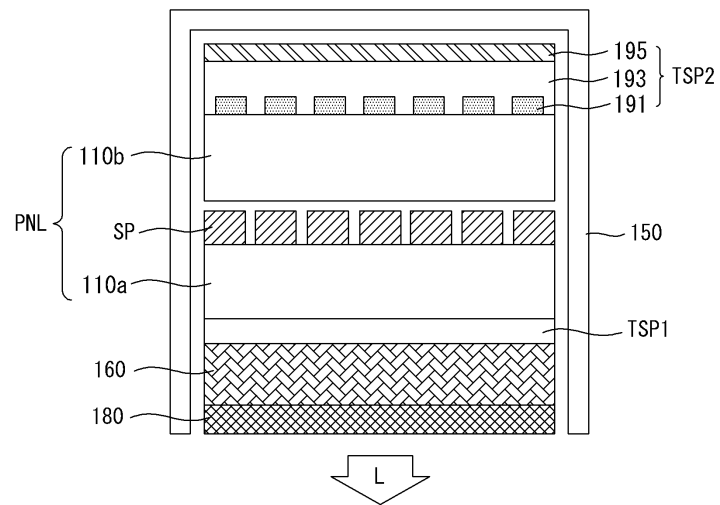
도면13



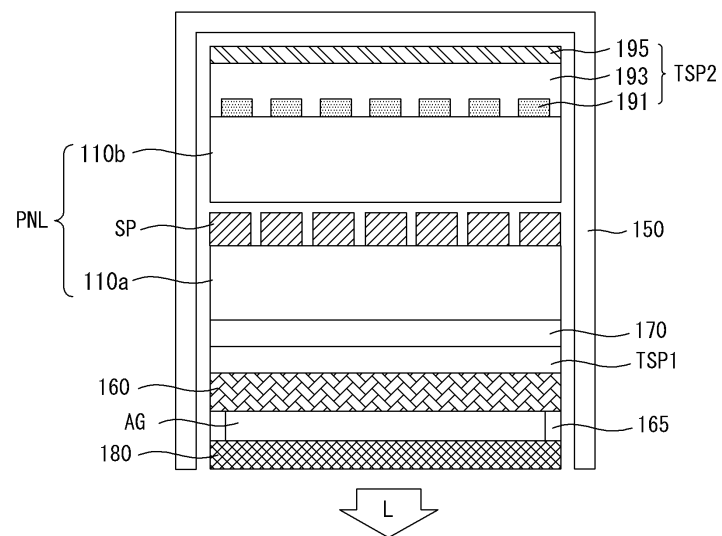
도면14



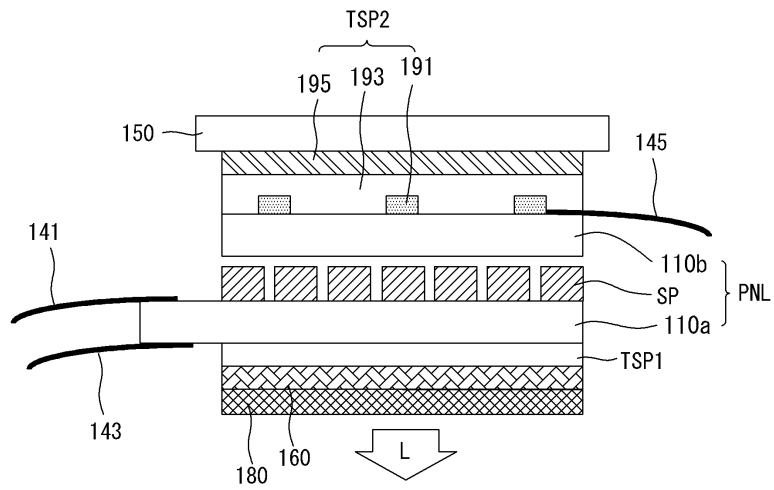
도면15



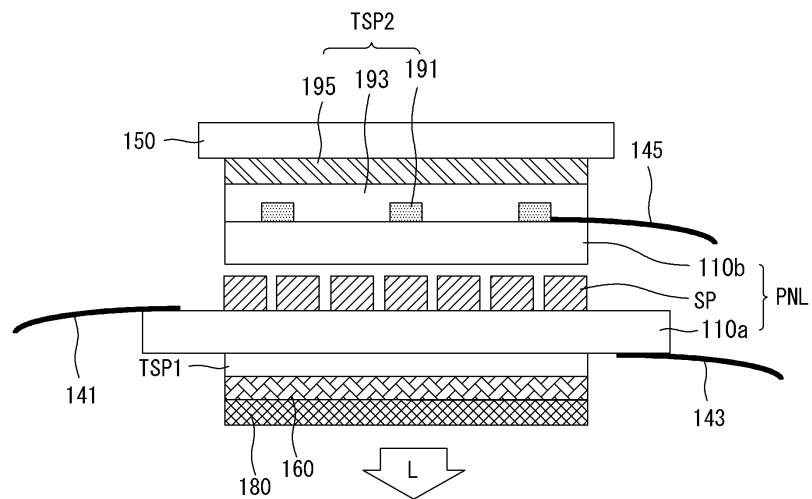
도면16



도면17



도면18



专利名称(译)	有机电致发光显示装置		
公开(公告)号	KR1020110026819A	公开(公告)日	2011-03-16
申请号	KR1020090084621	申请日	2009-09-08
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
[标]发明人	SEO SANG WOO 서상우 LEE JAE DO 이재도 JEONG BEOM 정범		
发明人	서상우 이재도 정범		
IPC分类号	H01L51/50 G06F3/041		
CPC分类号	G06F3/0412 G06F3/0416 G06F3/044 H01L27/323		
其他公开文献	KR101589750B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

用途：提供一种有机电致发光显示装置，通过两个触摸屏单元感应位置来实现多点触摸屏面板。组成：偏振器位于显示面板（PNL）的一侧。第一触摸屏单元（TSP1）位于偏振器上。第二触摸屏单元（TSP2）包括第一感测电极（191）和第二感测电极（195），同时插入介电层。感测单元通过参考第一触摸屏单元和第二触摸屏单元的变化的电容来感测位置。屏蔽电极位于第一触摸屏单元和偏振器之间。

