



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2011-0037337
(43) 공개일자 2011년04월13일

(51) Int. Cl.

H01L 51/50 (2006.01) G06F 3/048 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2009-0094738

(22) 출원일자 2009년10월06일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지디스플레이 주식회사

서울 용산구 한강로3가 65-228

(72) 발명자

이재도

경북 구미시 오태동 759-2번지 우원빌라 110동 402호

서상우

대구 동구 방촌동 우방강촌마을아파트 2차 101동 1209호

(74) 대리인

특허법인로알

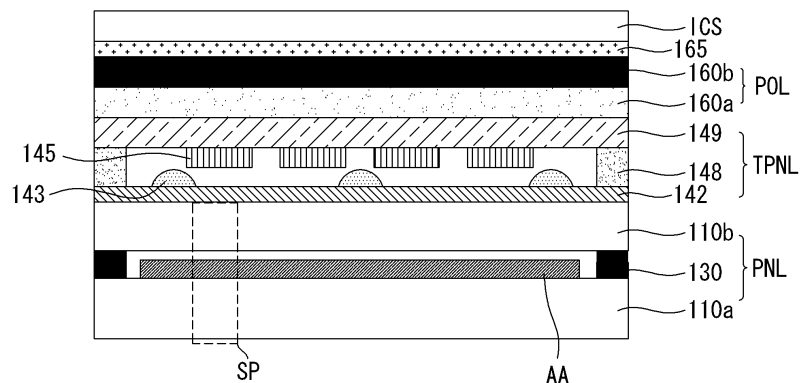
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 유기전계발광표시장치와 이의 제조방법

(57) 요약

본 발명은, 제1 및 제2기관 사이에 위치하는 서브 픽셀들을 포함하는 표시패널; 표시패널의 표시면 상에 위치하는 터치스크린패널; 터치스크린패널의 저항 변화를 통해 위치를 감지하는 감지부; 및 터치스크린패널 상에 위치하는 편광판을 포함하며, 터치스크린패널은, 제2기관의 일면에 형성된 제1투명전극들과, 제1투명전극들 상에 형성된 스페이서들과, 제2기관과 합착된 유리기관과, 제1투명전극들과 마주보도록 유리기관의 일면에 위치하는 제2투명전극들을 포함하는 유기전계발광표시장치를 제공한다.

대표도 - 도4



특허청구의 범위

청구항 1

제1 및 제2기관 사이에 위치하는 서브 픽셀들을 포함하는 표시패널;

상기 표시패널의 표시면 상에 위치하는 터치스크린패널;

상기 터치스크린패널의 저항 변화를 통해 위치를 감지하는 감지부; 및

상기 터치스크린패널 상에 위치하는 편광판을 포함하며,

상기 터치스크린패널은,

상기 제2기관의 일면에 형성된 제1투명전극들과, 상기 제1투명전극들 상에 형성된 스페이서들과, 상기 제2기관과 합착된 유리기관과, 상기 제1투명전극들과 마주보도록 상기 유리기관의 일면에 위치하는 제2투명전극들을 포함하는 유기전계발광표시장치.

청구항 2

제1 및 제2기관 사이에 위치하는 서브 픽셀들을 포함하는 표시패널;

상기 표시패널의 표시면 상에 위치하는 터치스크린패널;

상기 터치스크린패널의 저항 변화를 통해 위치를 감지하는 감지부; 및

상기 터치스크린패널 상에 위치하는 편광판을 포함하며,

상기 터치스크린패널은,

상기 제1기관 상에 위치하는 제1유리기관과, 상기 제1유리기관의 일면에 형성된 제1투명전극들과, 상기 제1투명전극들 상에 형성된 스페이서들과, 상기 제1유리기관과 합착된 제2유리기관과, 상기 제1투명전극들과 마주보도록 상기 제2유리기관의 일면에 위치하는 제2투명전극들을 포함하는 유기전계발광표시장치.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 편광판은,

상기 터치스크린패널 상에 위치하는 위상차지연필름과,

상기 위상차지연필름 상에 위치하는 편광필름을 포함하는 유기전계발광표시장치.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 위상차지연필름은,

입사된 광에 대해 $\lambda/4$ 의 위상차를 갖는 광축을 갖는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

청구항 5

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 제1투명전극들과 상기 제2투명전극들은 상호 교차하도록 다수로 분할되어 패턴되고, 상기 제1투명전극들과 상기 제2투명전극들은 서로 다른 배선들을 통해 상기 감지부에 연결된 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

청구항 6

제2항에 있어서,

상기 터치스크린패널은,

양면 테이프 또는 광학접착제 중 어느 하나 이상에 의해 상기 표시패널의 제1기판에 부착된 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치.

청구항 7

제1기판의 일면에 트랜지스터부를 형성하고, 상기 트랜지스터부 상에 유기 발광다이오드를 형성하는 단계;

제2기판의 일면에 제1투명전극들을 형성하는 단계;

상기 제1기판의 일면과 상기 제2기판의 타면을 합착하고 표시패널을 제작하는 단계;

상기 제2기판 상에 위치하는 상기 제1투명전극들 상에 스페이서들을 형성하는 단계;

유리기판의 일면에 상기 제1투명전극들과 교차하는 제2투명전극들을 형성하는 단계;

상기 유기기판의 타면에 편광판을 부착하는 단계; 및

상기 제2기판과 상기 유기기판을 합착하는 단계를 포함하는 유기전계발광표시장치의 제조방법.

청구항 8

제1기판의 일면에 트랜지스터부를 형성하고, 상기 트랜지스터부 상에 유기 발광다이오드를 형성하는 단계;

제2기판의 일면에 제1유리기판을 부착하고 상기 제1유리기판 상에 제1투명전극들을 형성하는 단계;

상기 제1기판의 일면과 상기 제2기판의 타면을 합착하여 표시패널을 제작하는 단계;

상기 제1유리기판 상에 위치하는 상기 제1투명전극들 상에 스페이서들을 형성하는 단계;

제2유리기판의 일면에 상기 제1투명전극들과 교차하는 제2투명전극들을 형성하는 단계;

상기 제2유리기판의 타면에 편광판을 부착하는 단계; 및

상기 제1유리기판의 일면과 상기 제2유리기판의 일면을 합착하는 단계를 포함하는 유기전계발광표시장치의 제조 방법.

청구항 9

제7항 또는 제8항에 있어서,

상기 편광판은,

상기 터치스크린패널 상에 위치하는 위상차지연필름과,

상기 위상차지연필름 상에 위치하는 편광필름을 포함하는 유기전계발광표시장치의 제조방법.

청구항 10

제8항에 있어서,

상기 제1유리기판은,

양면 테이프 또는 광학접착제 중 어느 하나 이상에 의해 상기 제2기판의 일면에 부착되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광표시장치의 제조방법.

명 세 서

발명의 상세한 설명

기술 분야

[0001] 본 발명의 실시예는 유기전계발광표시장치와 이의 제조방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 유기전계발광표시장치에 사용되는 유기전계발광소자는 기판 상에 위치하는 두 개의 전극 사이에 발광층이 형성

된 자발광소자이다. 유기전계발광표시장치는 빛이 방출되는 방향에 따라 전면발광(Top-Emission) 방식, 배면발광(Bottom-Emission) 방식 또는 양면발광(Dual-Emission) 방식 등이 있다. 그리고, 구동방식에 따라 수동매트릭스형(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.

[0005] 그런데, 종래의 터치스크린 기능이 부가된 유기전계발광표시장치는 외부 광이 내부로 입사될 경우 터치스크린패널의 굴절률 변화로 반사율이 증가하여 반사광에 의해 야외 시인성이 저하되는 문제가 있어 이의 개선이 요구된다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0006] 상술한 배경기술의 문제점을 해결하기 위한 본 발명은, 터치스크린 기능을 갖는 유기전계발광표시장치 제작시 외부 광에 의한 터치스크린패널의 굴절률 변화로 반사율이 증가하는 문제를 방지하고 야외 시인성을 향상시킬 수 있는 유기전계발광표시장치를 제공하는 것이다.

과제 해결수단

[0007] 상술한 과제 해결 수단으로 본 발명은, 제1 및 제2기관 사이에 위치하는 서브 픽셀들을 포함하는 표시패널; 표시패널의 표시면 상에 위치하는 터치스크린패널; 터치스크린패널의 저항 변화를 통해 위치를 감지하는 감지부; 및 터치스크린패널 상에 위치하는 편광판을 포함하며, 터치스크린패널은, 제2기관의 일면에 형성된 제1투명전극들과, 제1투명전극들 상에 형성된 스페이서들과, 제2기관과 합착된 유리기관과, 제1투명전극들과 마주보도록 유리기관의 일면에 위치하는 제2투명전극들을 포함하는 유기전계발광표시장치를 제공한다.

[0008] 또한 다른 측면에서 본 발명은, 제1 및 제2기관 사이에 위치하는 서브 픽셀들을 포함하는 표시패널; 표시패널의 표시면 상에 위치하는 터치스크린패널; 터치스크린패널의 저항 변화를 통해 위치를 감지하는 감지부; 및 터치스크린패널 상에 위치하는 편광판을 포함하며, 터치스크린패널은, 제1기관 상에 위치하는 제1유리기관과, 제1유리기관의 일면에 형성된 제1투명전극들과, 제1투명전극들 상에 형성된 스페이서들과, 제1유리기관과 합착된 제2유리기관과, 제1투명전극들과 마주보도록 제2유리기관의 일면에 위치하는 제2투명전극들을 포함하는 유기전계발광표시장치를 제공한다.

[0009] 편광판은, 터치스크린패널 상에 위치하는 위상차지연필름과, 위상차지연필름 상에 위치하는 편광필름을 포함할 수 있다.

[0010] 위상차지연필름은, 입사된 광에 대해 $\lambda/4$ 의 위상차를 갖는 광축을 가질 수 있다.

[0011] 제1투명전극들과 제2투명전극들은 상호 교차하도록 다수로 분할되어 패턴되고, 제1투명전극들과 제2투명전극들은 서로 다른 배선들을 통해 감지부에 연결될 수 있다.

[0012] 터치스크린패널은, 양면 테이프 또는 광학접착제 중 어느 하나 이상에 의해 표시패널의 제1기관에 부착될 수 있다.

[0013] 또한 다른 측면에서 본 발명은, 제1기관의 일면에 트랜지스터부를 형성하고, 트랜지스터부 상에 유기 발광다이오드를 형성하는 단계; 제2기관의 일면에 제1투명전극들을 형성하는 단계; 제1기관의 일면과 제2기관의 타면을 합착하고 표시패널을 제작하는 단계; 제2기관 상에 위치하는 제1투명전극들 상에 스페이서들을 형성하는 단계; 유리기관의 일면에 제1투명전극들과 교차하는 제2투명전극들을 형성하는 단계; 유리기관의 타면에 편광판을 부

착하는 단계; 및 제2기관과 유리기관을 합착하는 단계를 포함하는 유기전계발광표시장치의 제조방법을 제공한다.

[0014] 또한 다른 측면에서 본 발명은, 제1기관의 일면에 트랜지스터부를 형성하고, 트랜지스터부 상에 유기 발광다이오드를 형성하는 단계; 제2기관의 일면에 제1유리기관을 부착하고 제1유리기관 상에 제1투명전극들을 형성하는 단계; 제1기관의 일면과 제2기관의 타면을 합착하여 표시패널을 제작하는 단계; 제1유리기관 상에 위치하는 제1투명전극들 상에 스페이서들을 형성하는 단계; 제2유리기관의 일면에 제1투명전극들과 교차하는 제2투명전극들을 형성하는 단계; 제2유리기관의 타면에 편광판을 부착하는 단계; 및 제1유리기관의 일면과 제2유리기관의 일면을 합착하는 단계를 포함하는 유기전계발광표시장치의 제조방법을 제공한다.

[0015] 편광판은, 터치스크린패널 상에 위치하는 위상차지연필름과, 위상차지연필름 상에 위치하는 편광필름을 포함할 수 있다.

[0016] 제1유리기관은, 양면 테이프 또는 광학접착제 중 어느 하나 이상에 의해 상기 제2기관의 일면에 부착될 수 있다.

효 과

[0017] 본 발명은, 터치스크린 기능을 갖는 유기전계발광표시장치 제작시 외부 광에 의한 터치스크린패널의 굴절을 변화로 반사율이 증가하는 문제를 방지하고 야외 시인성을 향상시킬 수 있는 유기전계발광표시장치를 제공하는 효과가 있다. 또한, 본 발명은 전면발광 방식 또는 배면발광 방식 표시패널과 터치스크린패널을 일체형으로 제작할 수 있는 유기전계발광표시장치를 제공하는 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 블록도 이고, 도 1에 도시된 터치스크린패널과 감지부를 설명하기 위한 블록도 이며, 도 3은 도 1에 도시된 터치스크린패널의 전극 구성 예시도 이다.

[0020] 도 1 내지 도 3을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 유기전계발광표시장치는 표시패널(PNL), 터치스크린패널(TPNL), 스캔구동부(SDRV), 데이터구동부(DDRV) 및 감지부(TSC)를 포함한다.

[0021] 표시패널(PNL)은 유기전계발광표시패널, 액정표시패널, 플라즈마 디스플레이 표시패널 등과 같은 평판표시장치(Flat Panel Display: FPD)로 구성될 수 있으나 실시예에서는 유기전계발광표시패널을 일례로 한다. 스캔구동부(SDRV)는 표시패널(PNL)에 포함된 서브 픽셀들에 연결된 스캔배선들(SL1..SLm)에 스캔신호를 공급한다. 데이터구동부(DDRV)는 표시패널(PNL)에 포함된 서브 픽셀들에 연결된 데이터배선들(DL1..DLn)에 데이터신호를 공급한다. 터치스크린패널(TPNL)은 표시패널(PNL)의 표시면 상에 위치한다. 감지부(TSC)는 터치스크린패널(TPNL)에 연결된 배선들(TS1..TSk)을 통해 사용자가 터치한 위치를 감지한다. 감지부(TSC)에 연결된 배선부들(TS1..TSk) 중 하나의 배선부(TS1)는 터치스크린패널(TPNL)에 포함된 투명전극들(TPX, TPY)과 각각 다른 좌표에서 연결되도록 두 쌍으로 구성된 배선을 포함한다.

[0022] 감지부(TSC)는 배선부들(TS1..TSk)을 통해 터치스크린패널(TPNL)에 포함된 투명전극들(TPX, TPY)에 연결된다. 감지부(TSC)는 사용자가 터치스크린패널(TPNL)을 터치하면 터치스크린패널(TPNL)에 포함된 투명전극들(TPX, TPY)의 저항 변화를 인식하여 터치된 위치를 감지한다. 감지부(TSC)는 예컨대, 신호입력부(SW), 신호증폭부(AMP), 신호변환부(ADC) 및 신호검출부(LUT)를 포함할 수 있으나 이에 한정되지 않는다. 신호입력부(SW)는 터치스크린패널(TPNL)에 포함된 투명전극들(TPX, TPY)에 연결된 배선들(TSX1, TSY1)을 통해 신호를 전달받는다. 신호증폭부(AMP)는 신호입력부(SW)에 전달된 신호를 증폭시킨다. 신호변환부(ADC)는 아날로그로 입력된 신호를 디지털로 변환시킨다. 신호검출부(LUT)는 디지털로 변환된 신호를 이용하여 사용자가 터치한 영역이 어디인지 좌표별 저항 변화를 인식하여 위치 데이터를 검출하고, 검출된 위치 데이터를 사용하기 위한 장치(CD)에 전달한다.

[0023] 앞서 설명한 바와 같이 감지부(TSC)는 터치스크린패널(TPNL)에 포함된 투명전극들(TPX, TPY)의 저항 변화를 인식하여 터치된 위치를 감지할 수 있는데, 이를 수행하기 위한 터치스크린패널(TPNL)의 투명전극들(TPX, TPY)의

구조는 다음과 같을 수 있다.

- [0024] 투명전극들(TPX, TPY)은 터치스크린패널(TPNL)의 제X축 방향으로 분할되도록 배열된 제1투명전극들(TPX)과 제Y축 방향으로 분할되도록 배열된 제2투명전극들(TPY)을 포함할 수 있다. 제1투명전극들(TPX)과 제2투명전극들(TPY)은 서로 다른 층에 위치하도록 패턴되며 패턴된 제1 및 제2투명전극들(TPX, TPY)은 배선들(TSX1, TSY1)을 통해 감지부(TSC)에 연결된다. 여기서, 도 3의 경우 제1 및 제2투명전극들(TPX, TPY)의 구조에 대한 이해를 돕기 위한 것일 뿐 본 발명은 이에 한정되지 않는다.
- [0025] 이하, 본 발명의 일 실시예에 따른 유기전계발광표시장치에 대해 더욱 자세히 설명한다.
- [0026] <제1실시예>
- [0027] 도 4는 본 발명의 제1실시예에 따른 유기전계발광표시장치의 단면도이고, 도 5는 도 4의 "SP" 영역에 도시된 표시패널의 일부 단면도이며, 도 6은 유기 발광다이오드의 계층 구조도 이다.
- [0028] 도 4 내지 도 6을 참조하면, 본 발명의 제1실시예에 따른 유기전계발광표시장치는 표시부(AA)를 갖는 표시패널(PNL), 표시패널(PNL)의 상부 표시면 상에 위치하는 터치스크린패널(TPNL), 터치스크린패널(TPNL) 상에 위치하는 편광판(POL) 및 편광판(POL) 상에 위치하는 보호시트(ICS)를 포함한다.
- [0029] 표시패널(PNL)의 표시부(AA)에는 매트릭스형태로 배치된 서브 픽셀들이 형성된다. 서브 픽셀들에는 스캔신호에 의해 구동하는 스위칭 트랜지스터, 데이터신호를 데이터전압으로 저장하는 커패시터, 커패시터에 저장된 데이터전압에 의해 구동하는 구동 트랜지스터 및 구동 트랜지스터의 구동에 의해 발광하는 유기 발광다이오드가 각각 포함된다. 서브 픽셀들은 스캔구동부 및 데이터구동부로부터 스캔신호 및 데이터신호가 공급되면, 발광을 하게 되며 표시패널(PNL)은 표시부(AA)를 통해 이에 상응하는 영상을 표현할 수 있게 된다. 표시패널(PNL)은 서브 픽셀의 구조에 따라 전면발광(Top-Emission) 방식이나 배면발광(Bottom-Emission) 방식 등으로 형성될 수 있다. 이하, 표시패널(PNL)의 일부 단면도를 참조하여 서브 픽셀에 대해 설명한다.
- [0030] 제1기판(110a)의 일면에 게이트(110)가 위치한다. 게이트(110)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(110)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 다중층일 수 있다. 또한, 게이트(110)는 몰리브덴/알루미늄-네오디뮴 또는 몰리브덴/알루미늄의 2중층일 수 있다.
- [0031] 게이트(110) 상에는 제1절연막(111)이 위치한다. 제1절연막(111)은 실리콘 산화막(SiO_x), 실리콘 질화막(SiN_x) 또는 이들의 다중층일 수 있으나 이에 한정되지 않는다.
- [0032] 제1절연막(111) 상에는 액티브층(112)이 위치한다. 액티브층(112)은 비정질 실리콘 또는 이를 결정화한 다결정 실리콘을 포함할 수 있다. 액티브층(112)은 소오스 영역, 채널 영역 및 드레인 영역을 포함할 수 있다. 아울러, 액티브층(112) 상에는 오믹콘택층(113)이 위치할 수도 있다.
- [0033] 오믹콘택층(113) 상에는 소오스 영역 및 드레인 영역에 각각 연결되는 소오스(114a) 및 드레인(114b)이 위치한다. 소오스(114a) 및 드레인(114b)은 단일층 또는 다중층으로 이루어질 수 있다. 소오스(114a) 및 드레인(114b)이 단일층일 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(114a) 및 드레인(114b)이 다중층일 경우, 몰리브덴/알루미늄-네오디뮴의 2중층, 몰리브덴/알루미늄/몰리브덴 또는 몰리브덴/알루미늄-네오디뮴/몰리브덴의 3중층으로 이루어질 수 있다.
- [0034] 소오스(114a) 및 드레인(114b) 상에는 제2절연막(115)이 위치한다. 제2절연막(115)은 실리콘 산화막(SiO_x), 실리콘 질화막(SiN_x) 또는 이들의 다중층일 수 있으나 이에 한정되지 않는다.
- [0035] 제2절연막(115) 상에는 제3절연막(117)이 위치한다. 제3절연막(117)은 실리콘 산화막(SiO_x), 실리콘 질화막(SiN_x) 또는 이들의 다중층일 수 있으나 이에 한정되지 않는다.
- [0036] 제3절연막(117) 상에는 소오스(114a) 또는 드레인(114b)에 연결된 하부전극(119)이 위치한다. 하부전극(119)은 캐소드 또는 애노드로 선택될 수 있다. 하부전극(119)이 캐소드로 선택된 경우, 캐소드의 재료로는 알루미늄(Al), 알루미늄 합금(Al alloy), 알루미늄-네오디뮴(AlNd) 중 어느 하나로 형성될 수 있으나 이에 한정되지 않는다. 또한, 하부전극(119)이 캐소드로 선택된 경우, 캐소드의 재료로는 반사도가 높은 재료로 형성하는 것이 유리하다.

- [0037] 하부전극(119) 상에는 하부전극(119)의 일부를 노출하는 개구부를 갖는 बैं크층(122)이 위치한다. बैं크층(122)은 벤조사이클로부텐(benzocyclobutene, BCB)계 수지, 아크릴계 수지 또는 폴리이미드 수지 등의 유기물을 포함할 수 있으나 이에 한정되지 않는다.
- [0038] 하부전극(119) 상에는 유기 발광층(124)이 위치한다. 유기 발광층(124)은 도 6과 같이 전자주입층(124a), 전자 수송층(124b), 발광층(124c), 정공수송층(124d) 및 정공주입층(124e)을 포함할 수 있다.
- [0039] 전자주입층(124a)은 전자의 주입을 원활하게 하는 역할을 하며, Alq3(tris(8-hydroxyquinolino)aluminum), PBD, TAZ, spiro-PBD, BAlq 또는 SALq를 사용할 수 있으나 이에 한정되지 않는다. 전자수송층(124b)은 전자의 수송을 원활하게 하는 역할을 하며, Alq3(tris(8-hydroxyquinolino)aluminum), PBD, TAZ, spiro-PBD, BAlq 및 SALq로 이루어진 군에서 선택된 어느 하나 이상으로 이루어질 수 있으나 이에 한정되지 않는다. 발광층(124c)은 적색, 녹색, 청색 및 백색을 발광하는 물질을 포함할 수 있으며, 인광 또는 형광물질을 이용하여 형성할 수 있다. 발광층(124c)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(124c)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(124c)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), PF0계 고분자 및 PPV계 고분자로 이루어진 군에서 선택된 어느 하나를 포함하는 형광물질로 이루어질 수 있으나 이에 한정되지 않는다. 정공수송층(124d)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. 정공주입층(124e)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. 여기서, 본 발명은 도 6에 한정되는 것은 아니며, 전자주입층(124a), 전자수송층(124b), 정공수송층(124d) 및 정공주입층(124e) 중 적어도 어느 하나가 생략될 수도 있다.
- [0040] 유기 발광층(124) 상에는 상부전극(126)이 위치한다. 상부전극(126)은 애노드 또는 캐소드로 선택될 수 있다. 여기서, 애노드로 선택된 상부전극(126)은 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.
- [0041] 위와 같은 구조로 제1기판(110a)의 일면에는 스위칭 트랜지스터, 구동 트랜지스터 및 커패시터 등을 포함하는 트랜지스터부(T)와 유기 발광다이오드(D)를 포함하는 서브 픽셀들이 매트릭스형태로 형성된다. 제1기판(110a)의 일면에 형성된 서브 픽셀은 제2기판(110b) 방향으로 영상을 표시한다. 즉, 표시패널(PNL)은 전면발광(Top-Emission) 방식으로 구성된다.
- [0042] 한편, 제1기판(110a)의 일면에 위치하는 서브 픽셀들은 수분이나 산소에 취약하다. 따라서, 제1기판(110a)은 제2기판(110b)과 함께 접착부재(130) 예컨대, 프릿(Frit)이나 실란트(Sealant) 등에 의해 합착 밀봉된다.
- [0043] 터치스크린패널(TPNL)은 표시패널(PNL)을 구성하는 제2기판(110b)의 일면에 형성된 제1투명전극들(142)과, 제1투명전극들(142) 상에 형성된 스페이서들(143)과, 제2기판(110b)과 합착된 유리기판(149)과, 제1투명전극들(142)과 마주보도록 유리기판(149)의 일면에 형성된 제2투명전극들(145)을 포함한다. 제2기판(110b)과 유리기판(149)은 양면 테이프나 접착제 등과 같은 접착부(148)에 의해 합착 된다. 제1투명전극들(142)과 제2투명전극들(145)은 도 3과 같이 상호 교차하도록 다수로 분할되어 패턴되고, 이들은 도 2와 같이 서로 다른 배선들(TSX1, TSY1)을 통해 감지부(TSC)에 연결된다. 여기서, 스페이서들(143)은 유리기판(149)과 제2기판(110b) 간의 갭을 유지해 주는 구조물로 그 형상은 이에 한정되지 않는다.
- [0044] 편광판(POL)은 터치스크린패널(TPNL) 상에 위치하는 위상차지연필름(160a)과, 위상차지연필름(160a) 상에 위치하는 편광필름(160b)을 포함한다. 위상차지연필름(160a)은 입사된 광에 대해 $\lambda/4$ 의 위상차를 갖는 광축을 가질

수 있고, 편광필름(160b)은 비 편광된 광을 편광하는 흡수축을 가질 수 있다.

- [0045] 보호시트(ICS)는 접착제(165) 예컨대, OCA(Optical Clear Adhesive) 등에 의해 편광판(POL) 상에 부착된다. 보호시트(ICS)는 아이콘(ICON) 등과 같은 특정 형상이 프린트된 형태나 민무늬 형태 등으로 형성될 수 있는데, 이는 편광판(POL)을 보호하는 역할 등과 같이 다양한 목적을 수행하도록 부착된다.
- [0046] <제2실시예>
- [0047] 도 7은 본 발명의 제2실시예에 따른 유기전계발광표시장치의 단면도이다.
- [0048] 도 7을 참조하면, 본 발명의 제2실시예에 따른 유기전계발광표시장치는 표시부(AA)를 갖는 표시패널(PNL), 표시패널(PNL)의 하부 표시면 상에 위치하는 터치스크린패널(TPNL), 터치스크린패널(TPNL) 상에 위치하는 편광판(POL) 및 편광판(POL) 상에 위치하는 보호시트(ICS)를 포함한다.
- [0049] 본 발명의 제2실시예에 따른 유기전계발광표시장치는 제1실시예와 달리 서브 픽셀이 제1기관(110a) 방향으로 영상을 표시한다. 즉, 표시패널(PNL)은 배면발광(Bottom-Emission) 방식으로 구성된다. 제1기관(110a)의 일면에 위치하는 서브 픽셀들 또한 수분이나 산소에 취약하므로 제1실시예와 같이 제2기관(110b)과 함께 접착부재(130) 예컨대, 프리트(Frit)이나 실란트(Sealant) 등에 의해 합착 밀봉된다.
- [0050] 터치스크린패널(TPNL)은 광학접착제(180) 및 양면 테이프(185)에 의해 표시패널(PNL)을 구성하는 제1기관(110a)에 부착된다. 그러나 터치스크린패널(TPNL)은 양면 테이프(185) 또는 광학접착제(180) 중 어느 하나 이상에 의해 표시패널(PNL)을 구성하는 제1기관(110a)에 부착될 수 있다. 터치스크린패널(TPNL)은 표시패널(PNL)을 구성하는 제1기관(110a) 상에 위치하는 제1유리기판(141)과, 제1유리기판(141)의 일면에 형성된 제1투명전극들(142)과, 제1투명전극들(142) 상에 형성된 스페이서들(143)과, 제1유리기판(141)과 합착된 제2유리기판(149)과, 제1투명전극들(142)과 마주보도록 제2유리기판(149)의 일면에 형성된 제2투명전극들(145)을 포함한다. 제1투명전극들(142)과 제2투명전극들(145)은 도 3과 같이 상호 교차하도록 다수로 분할되어 패턴되고, 이들은 도 2와 같이 서로 다른 배선들(TSX1, TSY1)을 통해 감지부(TSC)에 연결된다. 여기서, 스페이서들(143)은 제1유리기판(141)과 제2유리기판(149) 간의 갭을 유지해 주는 구조물로 그 형상은 이에 한정되지 않는다.
- [0051] 편광판(POL)은 터치스크린패널(TPNL) 상에 위치하는 위상차지연필름(160a)과, 위상차지연필름(160a) 상에 위치하는 편광필름(160b)을 포함한다. 위상차지연필름(160a)은 입사된 광에 대해 $\lambda/4$ 의 위상차를 갖는 광축을 가질 수 있고, 편광필름(160b)은 비 편광된 광을 편광하는 흡수축을 가질 수 있다.
- [0052] 보호시트(ICS)는 접착제(165) 예컨대, OCA(Optical Clear Adhesive) 등에 의해 편광판(POL) 상에 부착된다. 보호시트(ICS)는 아이콘(ICON) 등과 같은 특정 형상이 프린트된 형태나 민무늬 형태 등으로 형성될 수 있는데, 이는 편광판(POL)을 보호하는 역할 등과 같이 다양한 목적을 수행하도록 부착된다.
- [0053] 이하, 전술한 실시예들 중 하나와 비교예를 참조하여 본 발명에 따른 유기전계발광표시장치의 특성에 대해 설명한다.
- [0054] 도 8은 비교예에 따른 유기전계발광표시장치의 단면도이고, 도 9는 실시예에 따른 유기전계발광표시장치의 단면도이며, 도 10 및 도 11은 실시예에 따른 유기전계발광표시장치의 특성을 설명하기 위한 도면이다.
- [0055] 도 8 및 도 9를 참조하면, 비교예와 실시예에 따른 유기전계발광표시장치는 각각 표시패널(PNL), 터치스크린패널(TPNL), 편광판(POL) 및 보호시트(ICS)를 포함한다.
- [0056] 도 8을 참조하면, 비교예의 유기전계발광표시장치는 다음과 같은 구조로 형성된다.
- [0057] 표시패널(PNL)의 상부 표시면에는 편광판(POL)이 부착된다. 터치스크린패널(TPNL)은 편광판(POL)의 외곽에 형성된 접착제(163)에 의해 공기층(AG)을 두고 편광판(POL) 상에 부착된다. 보호시트(ICS)는 터치스크린패널(TPNL)의 전면에서 형성된 광학접착제(165)에 터치스크린패널(TPNL) 상에 부착된다. 터치스크린패널(TPNL)은 PET(폴리에틸렌테라프탈레이트) 필름으로 형성된 제1필름(141)과 제2필름(149) 사이에 형성된 제1투명전극들(142)과 제1투명전극들(142) 상에 형성된 스페이서들(143)과 제2투명전극들(145)이 포함된다.
- [0058] 도 9를 참조하면, 실시예의 유기전계발광표시장치는 다음과 같은 구조로 형성된다.
- [0059] 표시패널(PNL)의 상부 표시면에는 터치스크린패널(TPNL)이 형성된다. 터치스크린패널(TPNL)은 표시패널(PNL)을

구성하는 제2기관(110b)과 유리기관(149) 사이에 형성된 제1전극들과(142)과 제1투명전극들(142) 상에 형성된 스페이서들(143)과 제2투명전극들(145)이 포함된다. 편광판(POL)은 터치스크린패널(TPNL) 상에 부착된다. 보호시트(ICS)는 편광판(POL)의 전면에 형성된 광학접착제(165)에 편광판(POL) 상에 부착된다.

[0060] 위와 같은 구조를 갖는 비교예와 실시예에 대해 동일하게 외부광을 비추 후 다음과 같은 결과를 얻었다.

[0061] 먼저, 도 8의 비교예는 보호시트(ICS) 및 제2필름(149) 등을 통해 터치스크린패널(TPNL)의 내부로 외부광이 입사될 경우, 제1필름(141) 또는 제1필름(141) 상에 형성된 제1투명전극들(142) 등에 의해 반사되어 나가는 반사광의 발생 빈도 즉, 반사율이 높게 나타났다. 위와 같은 결과가 나타난 것은 비교예의 구조의 경우 터치스크린패널(TPNL)을 구성하는 제1필름(141) 및 제2필름(149)과 같은 기관이 PET필름과 같은 재료로 형성되었기 때문이다. PET필름의 경우 광을 산란시키는 특성이 있어 입사 또는 출사되는 광에 굴절을 차이를 일으켜 위와 같이 반사광의 발생 빈도가 높게 나타나게 된다. 또한, 비교예는 터치스크린패널(TPNL)을 거쳐 편광 터치스크린패널(TPNL)과 편광판(POL) 사이의 공간 즉, 공기층(AG)의 내부로 외부광이 입사되었을 때에도 편광판(POL)의 표면을 통해 외부광이 반사되어 나가는 반사광이 존재하였다.

[0062] 반면, 도 9의 실시예는 보호시트(ICS) 및 편광판(POL) 등을 통해 터치스크린패널(TPNL)의 내부로 외부광이 입사될 경우, 입사광이 제1투명전극들(142) 등에 의해 반사되어 나가더라도 편광판(POL)에 의해 재반사되어 내부에서 흡수되므로 반사광의 발생 빈도가 거의 존재하지 않았다. 위와 같은 결과가 나타난 것은 실시예의 경우 터치스크린패널(TPNL)을 구성하는 기관이 유리로 형성되었기 때문이다. 유리의 경우 광을 산란시키는 특성이 거의 존재하지 않기 때문에 PET필름과 같이 굴절을 차이를 일으키지 않으므로 반사광의 발생 빈도가 상대적으로 낮게 나타나게 된다. 또한, 실시예는 터치스크린패널(TPNL)의 내부에 형성된 제1 및 제2투명전극들(142, 145) 등에 의해 재반사가 발생하더라도 편광판(POL)에 의해 대부분 흡수되어 소실되므로 반사광이 반사되어 나가는 반사광이 존재하지 않았다. 즉, 실시예는 터치스크린패널(TPNL)을 유리기관으로 구성하고 터치스크린패널(TPNL) 상에 편광판(POL)을 부착시킴으로써 비교예와 같은 문제를 해결하였다. 이하, 실시예의 구조에 대한 이해를 돕기 위해 편광판(POL)의 광투과 특성에 대한 설명을 부가한다.

[0063] 도 10을 참조하면, 편광판(POL)은 편광되지 않은 외부광(또는 자연광)이 입사될 경우 편광필름(160b)의 흡수축에 의해 x축 진동성분과 y축 진동성분으로 편광된다. 이후 각각의 진동성분으로 편광된 광은 위상차지연필름(160a)에 의해 x축 진동성분이 y축 진동성분보다 $\lambda/4$ 만큼 느려지게 된다. 관측시점에서 바라보았을 때, 위상차지연필름(160a)을 통해 입사된 광은 ①, ②, ③, ④의 방향으로 진동하는 광 특성을 나타낸다.

[0064] 도 11을 참조하면, 실시예는 위와 같은 편광판(POL)의 특성을 이용하여 편광판(POL)을 터치스크린패널(TPNL)의 상부에 위치시켰다. 이에 따라, 실시예의 구조는 외부광(또는 자연광)이 입사되면 입사된 광은 편광판(POL)의 위상차지연필름(160a)에 의해 "IP" 방향으로 편광되고 $\lambda/4$ 만큼 느려지게 된다. 그리고 편광판(POL)의 하부에 위치하는 제1 및 제2투명전극들(142, 145)에 의해 반사된 광은 편광판(POL)의 위상차지연필름(160a)을 재차 거치면서 "OP" 방향으로 편광되고 $\lambda/4$ 만큼 느려지게 된다. 이때, 반사된 광은 "OP" 방향으로 편광되고 편광필름(160b)의 흡수축에 형성된 "CN"(크로스 니콜)에 의해 투과되지 않는다. 즉, 편광판(POL)을 통해 입사된 외부광(또는 자연광)은 반사되어 되돌아 나가면서 $\lambda/4 + \lambda/4 = \lambda/2$ 판을 지난 것과 같게 된다. 여기서, $\lambda/2$ 판은 편광상태를 90° 바꾸어 주기 때문에 편광판(POL)을 통해 입사된 외부광(또는 자연광)은 편광필름(160b)의 흡수축에 형성된 "CN"(크로스 니콜)에 의해 투과되지 않고 거의 전량이 소실된다.

[0065] 따라서, 실시예에는 터치스크린패널(TPNL)을 구성하는 기관의 재료를 유리로 변경하고 터치스크린패널(TPNL) 상에 편광판(POL)을 부착함으로써 외부광에 의한 반사율을 낮추어 반사광에 의한 야외 시인성 저하를 개선할 수 있었다.

[0066] <제조방법>

[0067] 이하, 전술한 실시예들의 유기전계발광표시장치를 모듈화하여 제조하는 방법에 대해 설명한다.

[0068] 도 12는 본 발명의 실시예에 따라 유기전계발광표시장치의 제조방법을 설명하기 위한 흐름도이고, 도 13은 도 12의 제조방법에 의해 제조된 유기전계발광표시장치의 단면도이다.

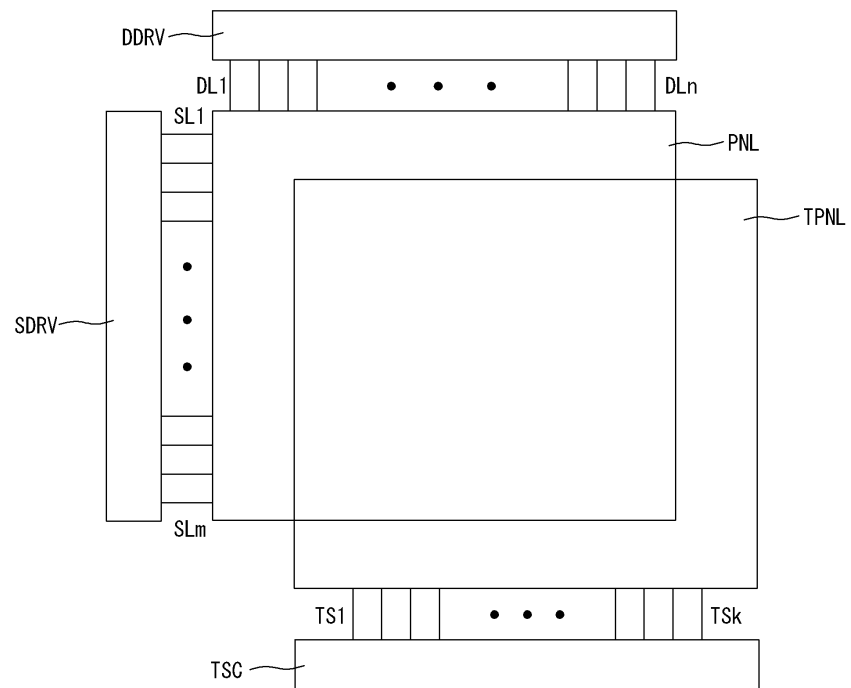
[0069] 도 12 및 도 13과 같이, 본 발명의 일 실시예에 따라 유기전계발광표시장치를 제조하는 방법은 터치스크린패널의 일부인 하판 TPNL을 제작하는 공정, 표시부(AA)를 갖는 표시패널(PNL)인 TFT를 제작하는 공정 및 터치스크린패널의 다른 일부인 상판 TPNL을 제작하는 공정을 포함한다. 전술한 공정들은 각각 동일한 플로우로 진행할 수

있다. 그러나 본 발명의 실시예에서는 설명을 용이하게 하기 위하여 하판 TPNL 제작, TFT 기판 제작, 상판 TPNL 제작 순으로 각각 구분하여 설명한다.

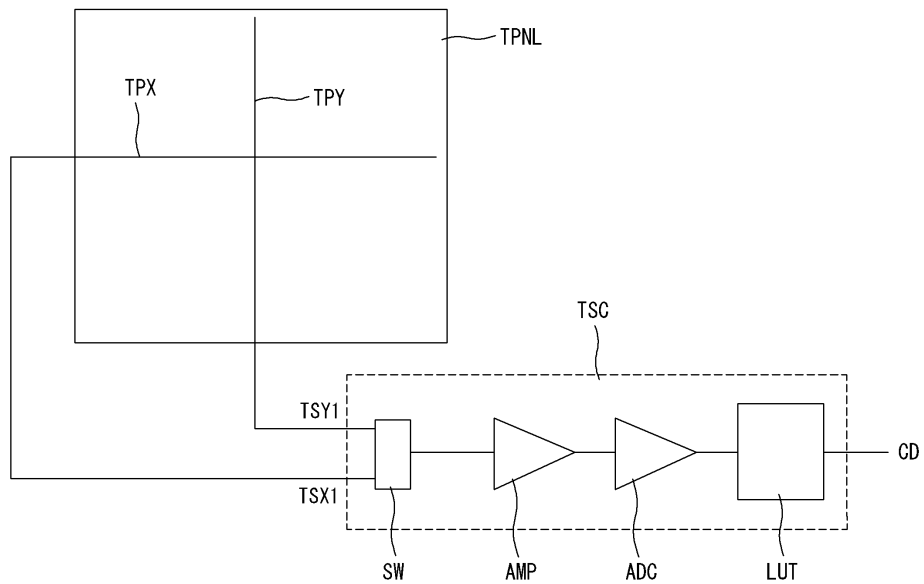
- [0070] 하판 TPNL을 제작한다.(S101) 하판 TPNL은 터치스크린패널(TPNL)의 하판 부분이면서 표시패널(PNL)을 구성하는 제2기판(110b)이 된다. 실시예에 따라, 제2기판(110b)의 일면에는 X축 또는 Y축으로 분할된 제1투명전극들(142)이 형성된다. 접착부재를 인쇄 또는 소성한다.(S111) 접착부재(130)는 제1투명전극들(142)이 형성된 면과 반대되는 제2기판(110b)의 타면에 형성된다. 실시예에서, 접착부재(130)는 프릿(Frit) 또는 실란트(Sealant)로 선택된다.
- [0071] TFT 기판을 제작한다.(S102) TFT 기판은 표시패널(PNL)의 하판 부분이고 이는 제1기판(110a)에 형성된다. 실시예에 따라, 제1기판(110a)의 일면에는 스위칭 트랜지스터, 구동 트랜지스터 및 커패시터를 포함하는 트랜지스터부(T)가 형성된다. 트랜지스터부(T)가 형성된 제1기판(110a) 상에 하부전극(119)을 형성하고 하부전극(119)의 일부를 노출하는 बैं크층(122)을 형성한다. 유기물을 증착한다.(S112) 실시예에 따라, 하부전극(119) 상에는 유기 발광층(124)이 형성된다. 유기 발광층(124)이 형성된 제1기판(110a) 상에 상부전극(126)을 형성한다. 실시예에 따라, TFT 기판인 제1기판(110a) 상에는 유기 발광다이오드(D)가 형성된다. 이상의 설명은 도 5를 참조한다.
- [0072] 기판을 접착한다.(S121) 하판 TPNL인 제2기판(110b)의 타면과 TFT 기판인 제1기판(110a)의 일면을 합착한다. 실시예에 따라, 제1기판(110a)과 제2기판(110b)이 합착 됨으로써 제2기판(110b) 상에 터치스크린패널(TPNL)의 제1투명전극들(141)이 형성된 표시패널(PNL)이 제작된다. 스페이서를 형성한다.(S131) 실시예에 따라, 표시패널(PNL)을 구성하는 제2기판(110b)의 상부에 위치하는 제1투명전극(142) 상에는 스페이서들(143)이 형성된다. 절단 공정을 한다.(S141) 합착 공정에 의해 형성된 표시패널(PNL)은 원장(대형) 기판 상에 형성되므로 이들을 셀 별로 분할을 하기 위해 절단 공정을 실시한다. COG(Chip on Glass)/FOG(Film on Glass) 공정을 한다. 실시예에 따라, 제2기판(110b)의 일면에는 터치스크린패널(TPNL)을 구동하는 감지부(180)가 실장된 제1연성필름(181)이 부착되고 제1기판(110a)의 일면에는 표시패널(PNL)의 표시부(AA)에 형성된 서브 픽셀들을 구동하는 구동칩이 실장된 연성회로기판이 부착된다.
- [0073] 상판 TPNL을 제작한다.(S103) 상판 TPNL은 터치스크린패널(TPNL)의 상판 부분으로 유리기판(149)이 선택된다. 실시예에 따라, 유리기판(149)의 일면에는 X축 또는 Y축으로 분할된 제2투명전극들(145)이 형성된다. 기판을 식각한다.(S113) 실시예에 따라 기판으로 선택된 유리기판(149)의 타면은 대략 0.1 ~ 0.2mm의 두께를 갖도록 식각된다. 상판 TPNL의 FOG 공정을 한다.(S122) 실시예에 따라, 유리기판(149)의 일면에는 제2연성필름(183)이 부착된다. 편광판(POL)을 부착한다.(S132) 실시예에 따라, 유리기판(149)의 타면에는 편광판(POL)이 부착된다. 보호시트를 부착한다.(S142) 실시예에 따라, 편광판(POL) 상에는 접착제(165) 예컨대, OCA(Optical Clear Adhesive) 등에 의해 보호시트(ICS)가 부착된다.
- [0074] TFT 기판과 상판 TPNL을 부착한다.(S161) 실시예에 따라, 표시패널(PNL) 상에는 하판 터치스크린패널(TPNL)과 상판 터치스크린패널(TPNL)으로 나뉘어져 제작된 기판들이 양면 테이프나 접착제 등과 같은 접착부(148)에 의해 합착 되어 표시패널(PNL)과 일체형으로 형성된 터치스크린패널(TPN)을 갖는 유기전계발광표시장치를 모듈 형태로 제작할 수 있게 된다.
- [0075] 위의 설명은 도 4에 도시된 유기전계발광표시장치를 모듈화하는 제조방법에 대해 설명한 것이다. 이와 달리, 도 7에 도시된 구조는 터치스크린패널(TPNL) 제작시, 제2기판(110b)의 일면에 제1유리기판(141)을 부착하고 제1유리기판(141) 상에 제1투명전극들(142)을 형성한다. 그리고 제2유리기판(149)의 일면에 제1투명전극들(142)과 교차하는 제2투명전극들(145)을 형성하고 제1유리기판(141)의 일면과 제2유리기판(149)의 일면을 합착하는 방법에 의해 제작된다. 즉, 도 7에 도시된 유기전계발광표시장치를 모듈화하는 제조방법 또한 도 12 및 도 13의 제조방법과 유사한 공정을 통해 제작되나 위와 같이 두 장의 유리기판(141, 149)을 사용한다는 점이 다르다.
- [0076] 이상, 본 발명은 터치스크린 기능을 갖는 유기전계발광표시장치 제작시 외부 광에 의한 터치스크린패널의 굴절률 변화로 반사율이 증가하는 문제를 방지하고 야외 시인성을 향상시킬 수 있는 유기전계발광표시장치를 제공하는 효과가 있다. 또한, 본 발명은 전면발광 방식 또는 배면발광 방식 표시패널과 터치스크린패널을 일체형으로 제작할 수 있는 유기전계발광표시장치를 제공하는 효과가 있다.
- [0077] 이상 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 설명하였지만, 상술한 본 발명의 기술적 구성은 본 발명이 속하는 기술 분야의 당업자가 본 발명의 그 기술적 사상이나 필수적 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태

도면

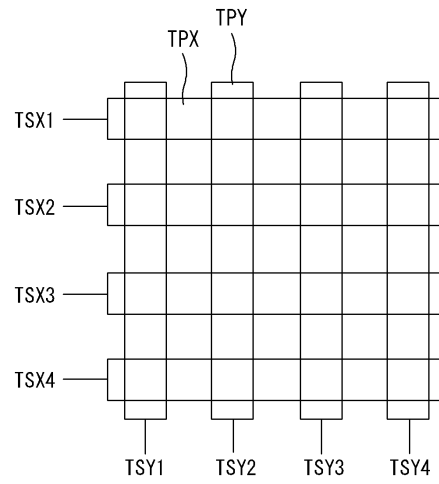
도면1



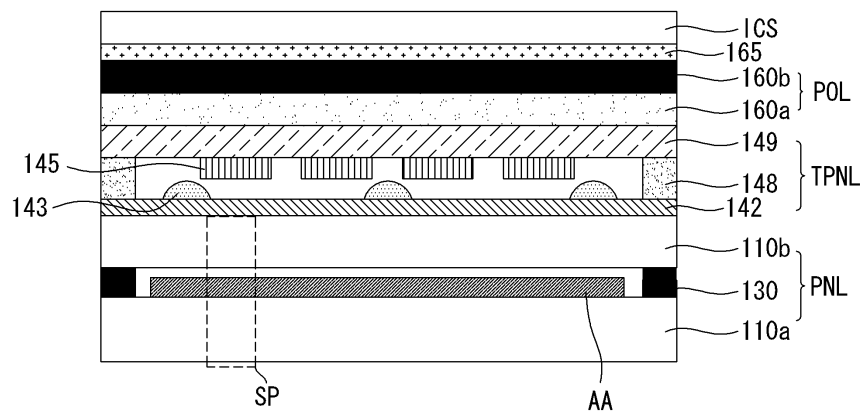
도면2



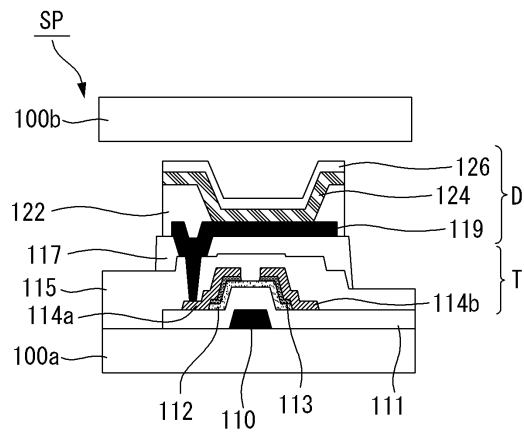
도면3



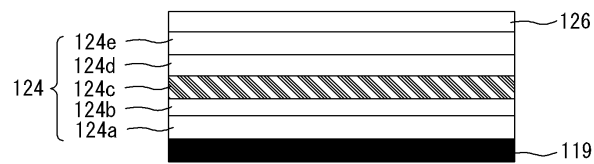
도면4



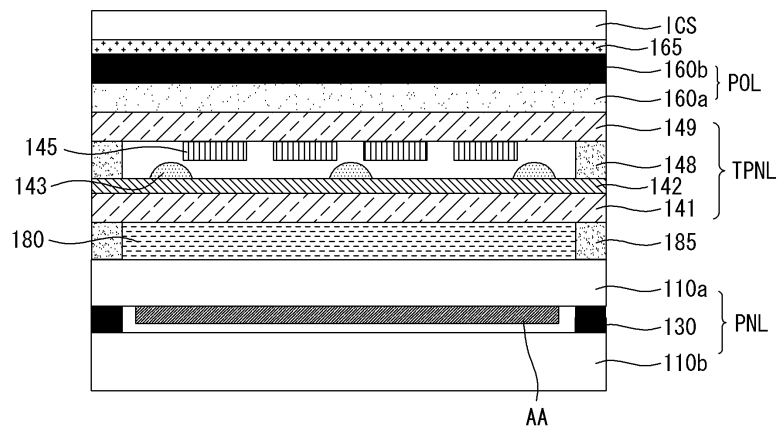
도면5



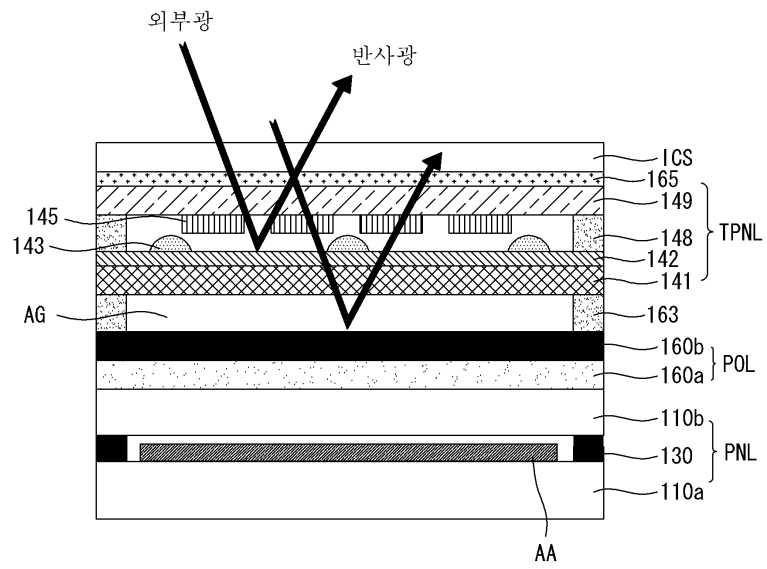
도면6



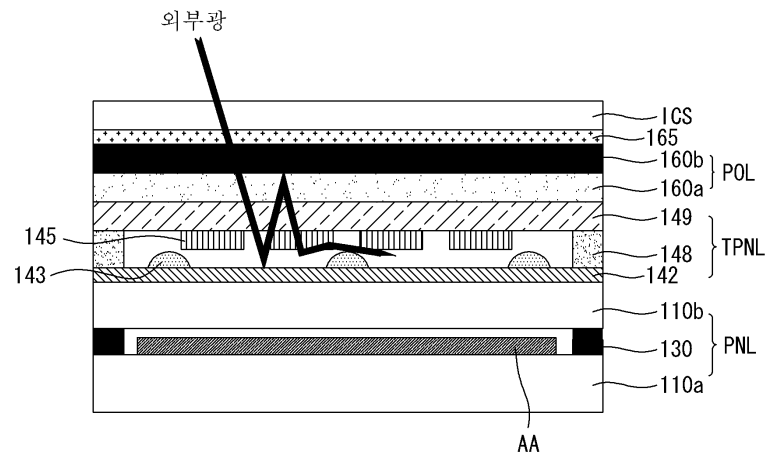
도면7



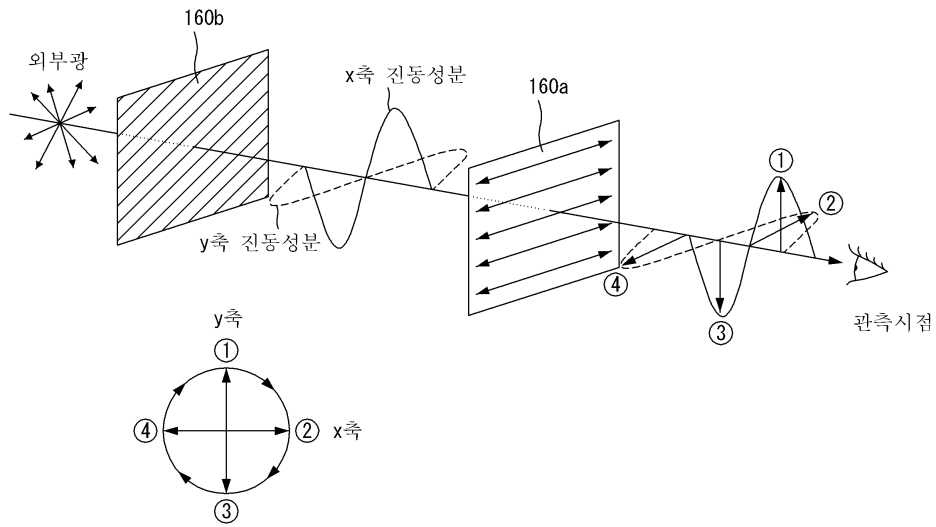
도면8



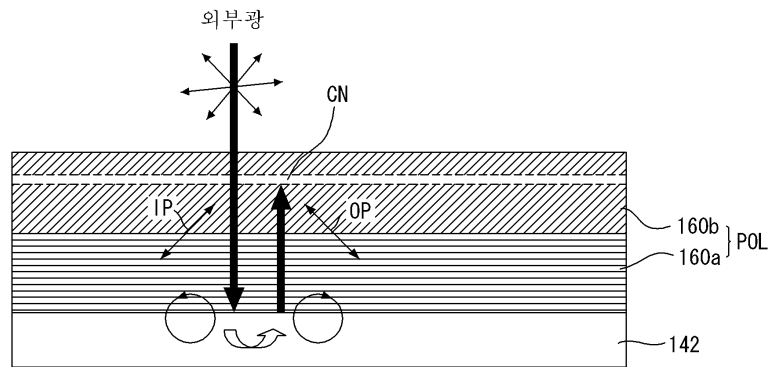
도면9



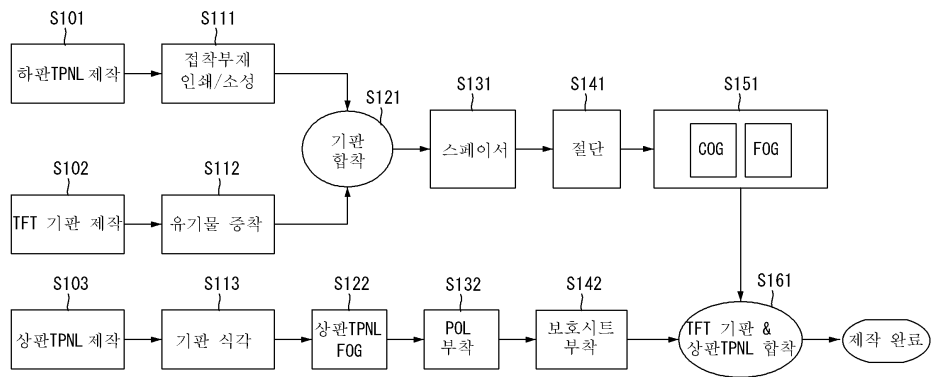
도면10



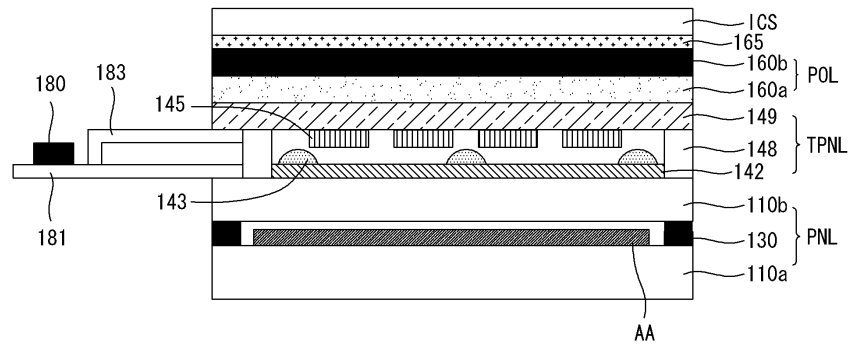
도면11



도면12



도면13



专利名称(译)	有机电致发光显示装置及其制造方法		
公开(公告)号	KR1020110037337A	公开(公告)日	2011-04-13
申请号	KR1020090094738	申请日	2009-10-06
[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	LEE JAE DO 이재도 SEO SANG WOO 서상우		
发明人	이재도 서상우		
IPC分类号	H01L51/50 G06F3/045 G06F3/048		
CPC分类号	G06F3/045 H01L41/257 H01L51/442 H01L23/145		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

用途：提供一种有机发光显示装置及其制造方法，以通过防止由于触摸屏面板的折射率的变化引起的反射性的增加来提高可视性。组成：在有机发光显示装置和在其制造方法中，显示面板（PNL）包括插入在第一和第二基板之间的子像素。触控面板包括第一透明电极，间隔物，玻璃基板和第二透明电极。传感器（TSC）通过触摸屏面板的电阻变化来感测位置。偏振器（POL）位于触摸屏面板的表面上。保护板（ICS）位于偏振器上。COPYRIGHT KIPO 2011

