



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0068105
(43) 공개일자 2016년06월15일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

H01L 27/32 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2014-0173303

(22) 출원일자 2014년12월04일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지디스플레이 주식회사

서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)

(72) 발명자

임유석

서울 구로구 경인로 619-3, 705호 (신도림동, 신도림3차푸르지오)

강민하

서울 종로구 낙산길 198, 203동 1002호 (창신동, 쌍용아파트)

(74) 대리인

특허법인로알

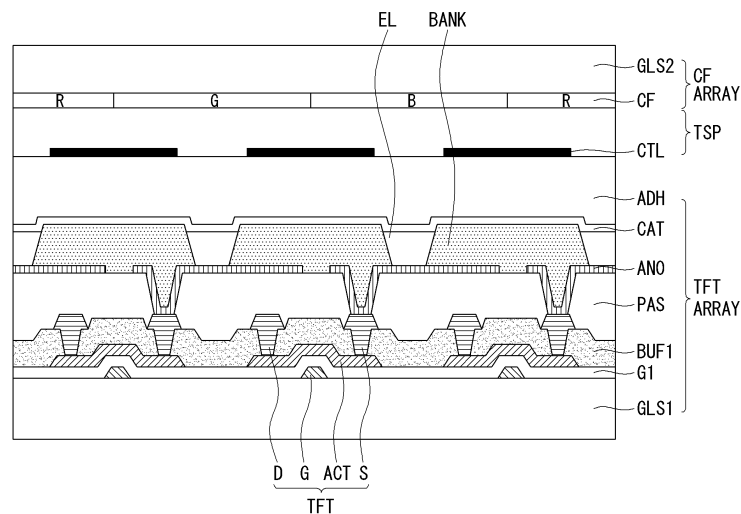
전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 발명의 명칭 유기발광다이오드 표시장치

(57) 요약

본 발명에 의한 유기발광다이오드 표시장치는 복수의 유기화합물층이 형성되는 트랜지스터 어레이 기판; 및 트랜지스터 어레이 기판에 대면하여 합착되는 컬러필터 기판을 포함한다. 컬러필터 기판은 베이스 기판, 컬러필터층 및 터치패널을 포함한다. 컬러필터층은 베이스기판상에 위치하며, 복수의 컬러필터패턴을 포함한다. 터치패널은 컬러필터층상에 위치한다. 터치패널은 컬러필터패턴들 간의 경계면을 덮으며, 외부 광의 반사를 방지하는 전하전달층을 포함한다.

대표도 - 도2



명세서

청구범위

청구항 1

복수의 유기화합물층이 형성되는 트랜지스터 어레이 기판; 및
상기 트랜지스터 어레이 기판에 대면하여 합착되는 컬러필터 기판을 포함하되,
상기 컬러필터 기판은
베이스 기판;
상기 베이스기판상에 위치하며, 복수의 컬러필터패턴을 포함하는 컬러필터층; 및
상기 컬러필터층상에 위치하는 터치패널을 포함하고,
상기 터치패널은 상기 컬러필터패턴들 간의 경계면을 덮으며, 외부 광의 반사를 방지하는 전하전달층을 포함하는 유기발광다이오드 표시장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,
상기 트랜지스터 어레이 기판은 상기 유기화합물층을 구분하는 बैं크층을 포함하고,
상기 전하전달층은 상기 बैं크층의 폭보다 좁은 폭을 갖는 유기발광다이오드 표시장치.

청구항 3

제 1 항에 있어서,
상기 전하전달층은 상기 유기화합물층의 경계면을 덮는 매쉬형태인 유기발광다이오드 표시장치.

청구항 4

제 1 항에 있어서,
상기 전하전달층은 몰리브덴(Mo), 알루미늄(Al), 은(Ag), 철(Fe), 크롬(Cr) 중에서 적어도 어느 하나의 물질을 포함하는 유기발광다이오드 표시장치.

청구항 5

제 1 항에 있어서,
상기 컬러필터층은 상기 컬러필터패턴의 경계면을 덮는 블랙매트릭스를 더 포함하는 유기발광다이오드 표시장치.

청구항 6

제 5 항에 있어서,
상기 블랙매트릭스는 상기 전하전달층의 폭보다 좁은 폭을 갖는 유기발광다이오드 표시장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 유기발광다이오드 표시장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 유기발광다이오드 표시장치는 응답속도가 빠르고, 발광효율이 좋으며, 높은 휘도를 표현할 수 있고, 시야각이 큰 장점으로 인해서 점차 사용분야가 넓어지고 있다. 일반적으로 유기발광다이오드 표시장치는 스캔신호에 의해서 턴-온 되는 스위치 트랜지스터를 이용하여 데이터전압을 구동트랜지스터의 게이트 전극에 인가하고, 구동 트랜지스터에 공급되는 데이터전압을 이용하여 유기발광다이오드를 발광시킨다.

[0003] 유기발광다이오드의 캐소드 전극은 소위 하부기판이라고도 불리우는 박막트랜지스터 기판에 전면에 걸쳐서 넓게 형성된다. 금속성의 캐소드 전극은 외부 광을 반사시키기 때문에 시인성을 나쁘게 하고, 표시장치의 블랙반사율을 저하시킨다. 이처럼 외부 광의 반사를 방지하기 위해서 박막트랜지스터와 대면하는 상부기판에 편광판을 형성하는 방법이 이용되고 있다.

[0004] 하지만, 편광판은 두께가 매우 두껍기 때문에 표시패널이 두꺼워질 수밖에 없고, 방향성에 따라서 스트레스(stress)를 다르게 분산하기 때문에 일정한 방향으로 휘어짐이 쉽게 발생한다.

[0005] 따라서, 편광판을 대체하여, 외부 광의 반사를 방지하면서 블랙 반사율을 설정할 수 있는 수단이 강구된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 이에 따라서, 본 발명은 효율적으로 외부 광의 반사를 방지하면서 블랙 반사율을 제어할 수 있는 유기발광다이오드 표시장치를 제공하기 위한 것이다.

과제의 해결 수단

[0007] 본 발명에 의한 유기발광다이오드 표시장치는 복수의 유기화합물층이 형성되는 트랜지스터 어레이 기판; 및 트랜지스터 어레이 기판에 대면하여 합착되는 컬러필터 기판을 포함한다. 컬러필터 기판은 베이스 기판, 컬러필터층 및 터치패널을 포함한다. 컬러필터층은 베이스기판상에 위치하며, 복수의 컬러필터패턴을 포함한다. 터치패널은 컬러필터층상에 위치한다. 터치패널은 컬러필터패턴들 간의 경계면을 덮으며, 외부 광의 반사를 방지하는 전하전달층을 포함한다.

발명의 효과

[0008] 본 발명에 의한 유기발광다이오드 표시장치는 편광판을 이용하지 않기 때문에 패널의 두께를 감소시키고 패널이 휘어지는 것을 방지하면서도, 외부 광의 반사로 인한 단점을 개선할 수 있다.

[0009] 또한, 본 발명의 유기발광다이오드 표시장치는 외부 광의 반사를 줄이면서도 시야각이 좁아지는 것을 방지할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0010] 도 1 및 도 2는 제1 실시 예에 의한 유기발광다이오드 표시장치를 나타내는 도면.

도 3은 터치패널의 센싱전극들을 나타내는 도면.

도 4 및 도 5는 제1 실시 예와 비교 예의 상호 용량을 나타내는 모식도.

도 6은 전하전달층의 평면도.

도 7은 제1 실시 예에 의한 유기발광다이오드 표시장치의 광 경로를 나타내는 모식도.

도 8은 제2 실시 예에 의한 유기발광다이오드 표시장치를 나타내는 도면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0011] 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 실시 예들을 상세히 설명한다. 명세서 전체에 걸쳐서 동일한 참조번호들은 실질적으로 동일한 구성요소들을 의미한다. 이하의 설명에서, 본 발명과 관련된 공지 기능 혹은 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우, 그 상세한 설명을 생략한다.
- [0012] 도 1은 본 발명에 의한 유기발광다이오드 표시장치를 보여준다.
- [0013] 도 1을 참조하면, 본 발명에 의한 유기발광다이오드 표시장치는 화소들(P)이 매트릭스 형태로 배열되는 표시패널(10), 데이터 구동회로(12), 게이트 구동회로(13) 및 타이밍 컨트롤러(11)를 구비한다.
- [0014] 표시패널(10)은 복수 개의 화소(P)를 포함하고, 각각의 화소(P)들이 표시하는 제조를 기반으로 영상을 표시한다. 화소(P)들은 수평라인들 각각에 복수 개가 일정한 간격으로 배열됨으로써 표시패널(10) 내에서 매트릭스 형태로 배치된다. 각각의 화소(P)들은 서로 직교하는 데이터라인(DL)와 다수의 게이트라인(GL)이 교차하는 영역에 배치된다. 그리고 화소(P)들 각각은 유기발광다이오드, 구동트랜지스터 및 스위치 트랜지스터 및 스토리지 커패시터 등을 포함한다.
- [0015] 타이밍 컨트롤러(11)는 데이터 구동회로(12) 및 게이트 구동회로(13)의 구동 타이밍을 제어한다. 타이밍 컨트롤러(11)는 외부로부터 입력되는 디지털 비디오 데이터(RGB)를 표시패널(10)의 해상도에 맞게 재정렬하여 데이터 구동회로(12)에 공급한다. 또한, 타이밍 컨트롤러(11)는 수직 동기신호(Vsync), 수평 동기신호(Hsync), 도트클럭신호(DCLK) 및 데이터 인에이블신호(DE) 등의 타이밍 신호들에 기초하여 데이터 구동회로(12)의 동작 타이밍을 제어하기 위한 데이터 제어신호(DDC)와, 게이트 구동회로(13)의 동작 타이밍을 제어하기 위한 게이트 제어신호(GDC)를 발생한다.
- [0016] 데이터 구동회로(12)는 데이터라인(DL)을 구동한다. 이를 위해서 데이터 구동회로(12)는 데이터 제어신호(DDC)를 기반으로 타이밍 컨트롤러(11)로부터 입력되는 디지털 비디오 데이터(RGB)를 아날로그 데이터전압으로 변환하여 데이터라인(14)에 공급한다.
- [0017] 게이트 구동회로(13)는 게이트라인(GL)을 구동한다. 게이트 구동회로(13)는 스캔신호를 라인 순차 방식으로 스캔라인에 공급하여 수평라인 단위로 게이트라인(GL)을 스캔한다.
- [0018] 도 2는 도 1에 도시된 'I-II' 간의 절단면을 나타내는 단면도이다. 도 2를 참조하여, 제1 실시 예에 의한 유기발광다이오드 표시장치를 살펴보면 다음과 같다.
- [0019] 제1 실시 예에 의한 유기발광다이오드 표시장치는 트랜지스터 어레이 기판(TFT ARRAY) 및 컬러필터 기판(CF ARRAY)을 포함한다.
- [0020] 트랜지스터 어레이 기판(TFT ARRAY)은 제1 베이스기판(GLS1)에 형성된 트랜지스터(TFT) 및 유기발광다이오드 유기화합물층(EL)을 포함한다.
- [0021] 트랜지스터(TFT)는 제1 베이스기판(GLS1)에 순차적으로 형성된 게이트전극(G), 절연막(GI), 활성화층(ACT) 및 드레인/소스전극(D,S)을 포함한다. 게이트전극(G)은 알루미늄(Al), 알루미늄 네오덤(AlNd), 몰리브덴(Mo) 중에서 어느 한 금속 또는 2 이상의 금속이나 합금을 스퍼터링(Sputtering) 공정으로 유리기판(GLS) 상에 증착한 후에 포토리소그래피(Photolithograph) 공정과 식각공정으로 패터닝하여 형성한다. 게이트전극(G)을 형성하는 공정은 게이트전극(G)에 연결된 게이트라인, 게이트라인의 끝단에 연결된 게이트 패드 등을 포함한 게이트 금속패턴을 형성하는 과정을 포함한다.
- [0022] 절연막(GI)은 화학기상증착방법(chemical vapor deposition; 이하, CVD)으로 산화 실리콘(SiO_2) 또는 질화 실리콘(Si_3N_4)을 증착하여 게이트 금속패턴을 덮도록 유리기판(GLS1) 상에 형성된다.
- [0023] 활성화층(ACT)은 CVD 공정으로 비정질 실리콘을 게이트 절연막(GI) 상에 증착한 후에 포토리소그래피 공정과 식

각 공정으로 패터닝하여 형성된다.

- [0024] 버퍼층(BUF)은 액티브패턴(ACT)을 덮도록 CVD 공정으로 산화 실리콘(SiO_2) 또는 질화 실리콘(SiN_x)을 증착하여 게이트 절연막(GI)과 액티브패턴(ACT) 상에 형성된다. 그리고, 버퍼층(FUT)은 포토리소그래피 공정과 식각 공정을 통해 일부영역이 식각되어서 TFT의 소스전극(S)과 드레인전극(D) 위치에서 액티브패턴(ACT)을 노출시키는 콘택홀들이 형성된다.
- [0025] 드레인/소스전극(D,S)은 스퍼터링 공정으로 몰리브덴(Mo), 알루미늄 네오듐(AlNd), 크롬(Cr), 구리(Cu) 등에서 선택된 금속, 이들의 적층 또는 합금을 게이트 절연막(GI) 상에 증착한 후에 포토리소그래피 공정과 식각 공정으로 패터닝하여 액티브패턴(ACT)에 접속되도록 형성한다. 드레인/소스전극(D,S)을 형성하는 공정은 게이트라인(GL)들과 직교하는 데이터라인(DL)들, 데이터라인(DL)들 각각의 끝단에 연결된 데이터 패드(미도시) 등을 형성하는 공정을 포함한다.
- [0026] 패시베이션층(PAS)은 드레인/소스전극(D,S)을 덮도록 제1 버퍼층(BUF1) 상에 아크릴(acryl)계 유기 화합물, BCB(benzo-cyclo-butene) 또는 PFCB(perfluorocyclobutane)와 같은 유기 절연재료를 전면 도포하여 형성된다. 또는 패시베이션층(PAS)은 산화 실리콘(SiO_2) 또는 질화 실리콘(SiN_x)과 같은 무기 절연재료를 전면 증착하여 형성될 수 있다. 그리고 패시베이션층(PAS)에는 포토리소그래피 공정과 식각 공정을 거쳐 TFT의 소스전극(S)을 노출하는 콘택홀들이 형성된다.
- [0027] 유기발광다이오드는 제1 및 제2 금속전극(ANO,CAT)과 유기화합물층(EL)을 포함한다.
- [0028] 제1 금속전극은 애노드전극(ANO)일 수 있고, 애노드전극(ANO)은 패시베이션층(PAS)을 관통하는 콘택홀을 통해서 트랜지스터(TFT)의 소스전극(S)에 접속한다. 애노드전극(ANO)은 스퍼터링 방법으로 알루미늄(Al), 은(Ag) 또는 그 합금을 패시베이션층(PAS) 상에 증착한 후에 포토리소그래피 공정과 식각 공정을 통해 그 금속을 패터닝하여 형성된다.
- [0029] बैं크층(BANK)은 패시베이션층(PAS)과 애노드전극(ANO) 상에 형성되어서, 유기화합물층(EL)을 구획한다. बैं크층(BANK)은 CVD 공정으로 산화 실리콘(SiO_2), 질화 실리콘(SiN_x) 등의 무기 절연재료 또는 전술한 유기 절연재료들을 제2 버퍼층(BUF2)과 투명 애노드전극(ANO) 상에 형성한 후에, 포토리소그래피 공정과 식각 공정을 통해 절연재료를 패터닝하여 형성된다.
- [0030] 유기화합물층(EL)은 정공주입층(HIL), 정공수송층(HTL), 발광층(EML), 전자수송층(ETL) 및 전자주입층(EIL)을 포함한다. 유기화합물층(EL)은 애노드전극(ANO) 상에 열 증착(thermal evaporation) 공정으로 정공주입층 재료, 정공수송층 재료, 발광층 재료, 전자수송층 재료, 전자주입층 재료를 연속 증착하여 형성된다. 유기화합물층(EL)은 적색광을 발광하는 적색 유기화합물층, 녹색광을 발광하는 녹색 유기화합물층, 청색광을 발광하는 청색 유기화합물층 중 어느 하나일 수 있다.
- [0031] 제2 금속전극(CAT)은 캐소드전극(CAT)은 유기화합물층(EL)의 상부에 스퍼터링 방법으로 알루미늄(Al), 은(Ag) 또는 그 합금을 증착하여 형성된다.
- [0032] 컬러필터 기판(CF ARRAY)은 트랜지스터 어레이 기판(TFT ARRAY)과 별도의 공정으로 형성될 수 있다. 그리고 개별적으로 제작된 트랜지스터 어레이 기판 및 컬러필터 기판은 점착제(ADH)를 이용하여 합착된다.
- [0033] 컬러필터 기판(CF ARRAY)은 제2 베이스기판(GLS2)에 형성된 컬러필터층(CF) 및 터치패널(TSP)을 포함한다. 컬러필터층(CF)은 적색 컬러필터패턴(R), 녹색 컬러필터패턴(G), 청색 컬러필터패턴(B)을 포함한다. 컬러필터층(CF)은 인쇄법(printing method)을 이용하여 형성할 수 있다. 예컨대, 컬러필터층(CF)은 제2 베이스기판(GLS2)에 적색 컬러필터용 레이어를 형성하고 선택적으로 패터닝하여 적색 컬러필터패턴(R)을 형성한다. 이러한 방법으로 녹색 컬러필터패턴(G) 및 청색 컬러필터패턴(B)을 순차적으로 형성할 수 있다. 이 외에도 컬러필터층(CF)은 염색법(dyeing method), 안료분산법(pigment dispersion method), 전착법(electrodeposition method) 등의 공정을 이용하여 형성할 수도 있다.
- [0034] 터치패널(TSP)은 인셀(In Cell) 방식으로 컬러필터 기판(CF ARRAY)에 형성된다. 도 3 및 도 4는 각각 터치패널(TSP)의 평면 및 단면을 나타내는 도면이다. 터치패널(TSP)은 평면상에서 서로 직교하는 Tx 라인들(Tx1~Tx4) 및 Rx 라인들(Rx1~Rx4)을 포함할 수 있다. Tx 라인들(Tx1~Tx4) 및 Rx 라인들(Rx1~Rx4)은 제2 베이스기판(GLS2)에 형성되는 층간 절연막(ILD)상에 패터닝된다. Tx 라인들(Tx1~Tx4)과 Rx 라인들(Rx1~Rx4) 사이에 상호용량(Cm)이 형성된다. 터치 구동 신호(또는 자극 신호)가 Tx 라인들(Tx1~Tx4)에 공급되면, 상호용량(Cm)에 전

하가 충전된다. 센싱 회로는 터치 전후 상호 용량(C_m)의 전하 변화량을 바탕으로 터치 입력을 감지한다. 도 3에서, $R(T_x)$ 는 T_x 라인의 저항, $R(R_x)$ 는 R_x 라인의 저항, $C(T_x)$ 는 T_x 라인의 기생 용량, $C(R_x)$ 는 R_x 라인의 기생 용량을 각각 나타낸다.

[0035] 상호 용량(C_m)은 T_x 라인(T_x) 및 R_x 라인(R_x) 간에 형성되는 커패시터이다. 하지만, 터치패널(TSP)과 유기발광다이오드의 캐소드전극(CAT) 간의 간격이 짧아지면서 일반적인 인셀 방식에서의 상호 용량(C_m)은 도 5에서와 같이, T_x 라인(T_x)과 캐소드전극(CAT) 또는 R_x 라인(R_x)과 캐소드전극(CAT) 간의 커패시턴스가 된다. 상호 용량(C_m)은 양 도전체의 거리에 반비례하기 때문에, T_x 라인(T_x)과 캐소드전극(CAT) 또는 R_x 라인(R_x)과 캐소드전극(CAT) 간의 상호 용량(C_m)은 T_x 라인(T_x)과 R_x 라인(R_x) 간의 상호 용량보다 작아진다.

[0036] 이에 반해서 본 발명의 터치패널(TSP)은 패시베이션층(PAS) 상에 금속층인 전하전달층(CTL)이 형성되기 때문에, T_x 라인(T_x)과 캐소드전극(CAT) 및 R_x 라인(R_x)과 캐소드전극(CAT) 사이에서 커패시턴스가 형성되는 것이 방지된다. 따라서, 본 발명은 터치패널(TSP)의 상호 용량(C_m) 및 상호 용량의 변화량이 감소하는 것을 개선할 수 있어서 터치패널(TSP)의 센싱 감도를 높일 수 있다.

[0037] 도 6은 본 발명에 의한 전하전달층(CTL)의 평면 구조를 나타내는 도면이다.

[0038] 전하전달층(CTL)의 평면 어레이 구조는 뱅크층(BANK)에 대응되는 형태로 형성된다. 즉, 전하전달층(CTL)은 유기화합물층(EL)을 구획하는 형태로 형성될 수 있다. 전하전달층 폭(d_1)은 뱅크층 폭(d_2)보다 같거나 좁게 형성된다. 전하전달층(CTL)은 블랙반사율을 낮추고 외부광을 차단할 수 있도록, 광 투과율이 5% 이하인 물질을 이용하여 형성할 수 있다. 일례로, 전하전달층(CTL)은 몰리브덴(Mo), 알루미늄(Al), 은(Ag), 철(Fe), 크롬(Cr) 중에서 하나의 물질 또는 위에서 선택된 둘 이상의 화합물을 이용하여 형성될 수 있다. 또는, 전하전달층(CTL)은 아닐린 블랙, 티탄 블랙, 카본 블랙 등의 흑색안료를 포함하는 수지를 이용하여 잉크젯 공정이나 포토 공정을 통해서 형성될 수 있다.

[0039] 상술한 바와 같이, 제1 실시 예의 유기발광다이오드 표시장치는 전하전달층(CTL)이 외부광을 차단하는 물질로 형성되기 때문에, 블랙반사율을 낮추면서도 표시장치의 시야각을 넓힐 수 있다.

[0040] 이를 더 살펴보면 다음과 같다. 도 7은 제1 실시 예의 전하전달층(CTL)을 이용하였을 때의 광 경로 및 이에 대비한 비교 예의 블랙매트릭스(BM)를 이용하였을 때의 광 경로를 나타내는 도면이다.

[0041] 제1 실시 예에 의한 전하전달층(CTL)과 유기화합물층(EL) 간의 간격(d_1)은 종래의 블랙매트릭스(BM)와 유기화합물층(EL) 간의 간격(d_2)에 비해서 줄어든다.

[0042] 블랙매트릭스(BM)를 이용하는 비교 예에서, 유기화합물층(EL)이 조사하는 광의 경로를 모식도로 표현하면 점선으로 표시된 ②와 같다. 이에 반해서, 제1 실시 예에 의한 유기발광다이오드 표시소자는 유기화합물층(EL)에서 조사되는 광의 경로는 ①과 같은 광 경로를 갖는다. 즉, 제1 실시 예에 의한 유기발광다이오드 표시소자는 컬러필터층(CF)에 형성되는 블랙매트릭스(BM)와 동일한 폭을 갖는 전하전달층(CTL)을 이용하여도 더 넓은 시야각을 확보할 수 있다.

[0043] 도 7의 비교 예에서 블랙 반사율은 블랙매트릭스(BM)의 크기가 증가하면 낮아지고, 블랙 반사율이 낮을수록 영상 표시 품질을 높일 수 있다. 블랙 반사율을 낮추기 위해서 블랙매트릭스(BM)의 크기를 증가시키면 시야각이 줄어드는 단점이 있기 때문에 블랙매트릭스(BM)의 크기를 크게 하는 데에 한계가 있다. 하지만, 제1 실시 예에 의한 유기발광다이오드 표시소자는 유기발광층(EL)과 가까이 위치하는 전하전달층(CTL)을 이용하여 블랙 반사율을 낮추면서도 시야각을 넓게 확보할 수 있다.

[0044] 도 8은 제2 실시 예에 의한 유기발광다이오드 표시장치를 나타내는 도면이다. 제2 실시 예에서 전술한 실시 예와 실질적으로 동일한 구성에 대해서는 동일한 도면부호를 사용하고 자세한 설명을 생략하기로 한다.

[0045] 제2 실시 예의 유기발광다이오드 표시장치에서 터치패널(TSP)은 전하전달층(CTL)을 포함한다. 전하전달층(CTL)은 터치패널의 상호 용량(C_m)이 감소하는 것을 방지하기 위한 것이며, 도 6에 도시된 바와 같은 형태로 형성될 수 있다. 또한, 전하전달층(CTL)은 블랙반사율을 낮추고 외부광을 차단할 수 있도록, 광 투과율이 5% 이하인 물질을 이용하여 형성할 수 있다. 일례로 전하전달층(CTL)은 제1 실시 예와 동일한 물질을 이용하여 형성할 수 있다. 즉, 제2 실시 예는 전하전달층(CTL)을 이용하여 블랙반사율을 낮추면서, 시야각을 확보할 수 있다.

[0046] 블랙매트릭스(BM)는 컬러필터층(CF)에 형성되며, 각 컬러필터패턴의 경계 영역에 위치한다. 블랙매트릭스(BM)는 시야각이 좁아지는 것을 방지하기 위해서, 블랙매트릭스(BM)의 폭은 전하전달층(CTL)의 폭보다 좁게 형성된다. 블랙매트릭스(BM)는 터치패널(TSP)에 형성되는 T_x 전극 및 R_x 전극들이 사용자에게 시인되는 것을 방지한다.

다. 그리고 터치패널(TSP)의 Tx 전극 및 Rx 전극은 블랙매트릭스(BM)에 가려질 수 있도록 블랙매트릭스(BM)의 형태에 대응되도록 형성될 수 있다.

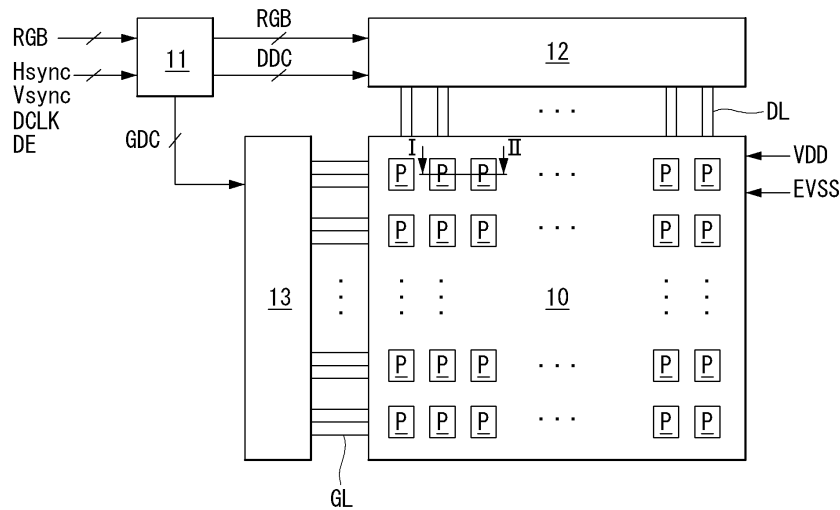
[0047] 이상 설명한 내용을 통해 당업자라면 본 발명의 기술사상을 일탈하지 아니하는 범위에서 다양한 변경 및 수정이 가능함을 알 수 있을 것이다. 따라서, 본 발명의 기술적 범위는 명세서의 상세한 설명에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특허 청구의 범위에 의해 정하여져야만 할 것이다.

부호의 설명

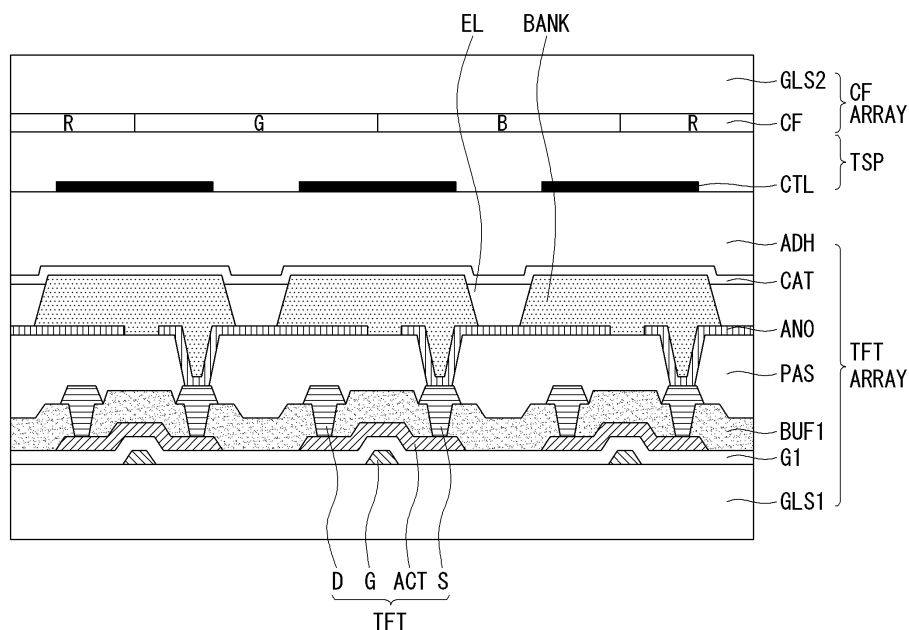
[0048] 10 : 표시패널 11 : 타이밍 컨트롤러
12 : 데이터 구동회로 13 : 게이트 구동회로

도면

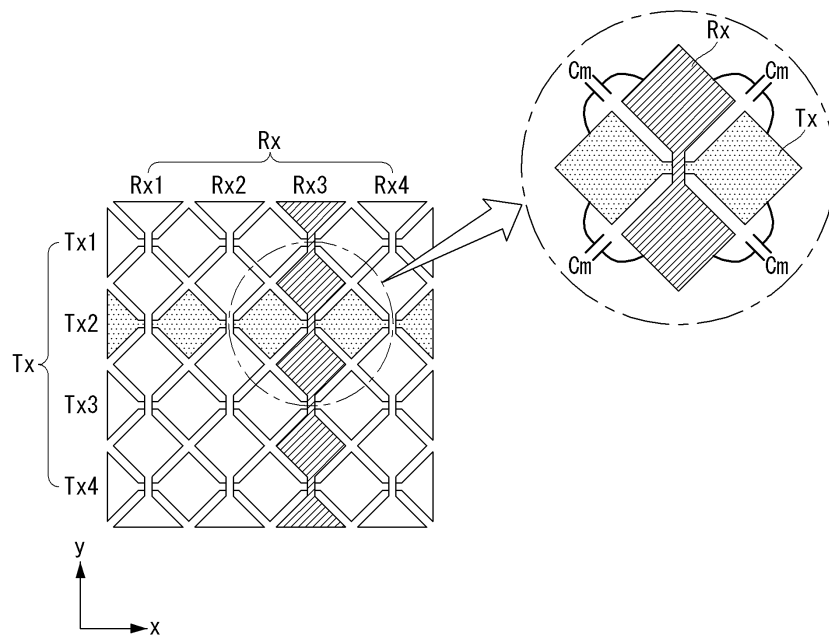
도면1



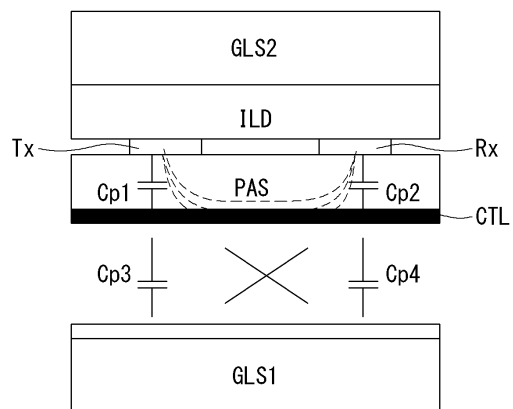
도면2



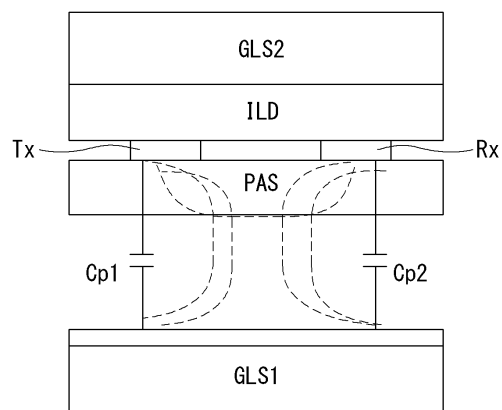
도면3



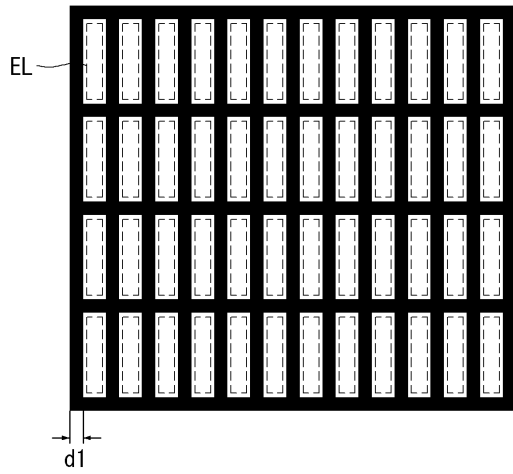
도면4



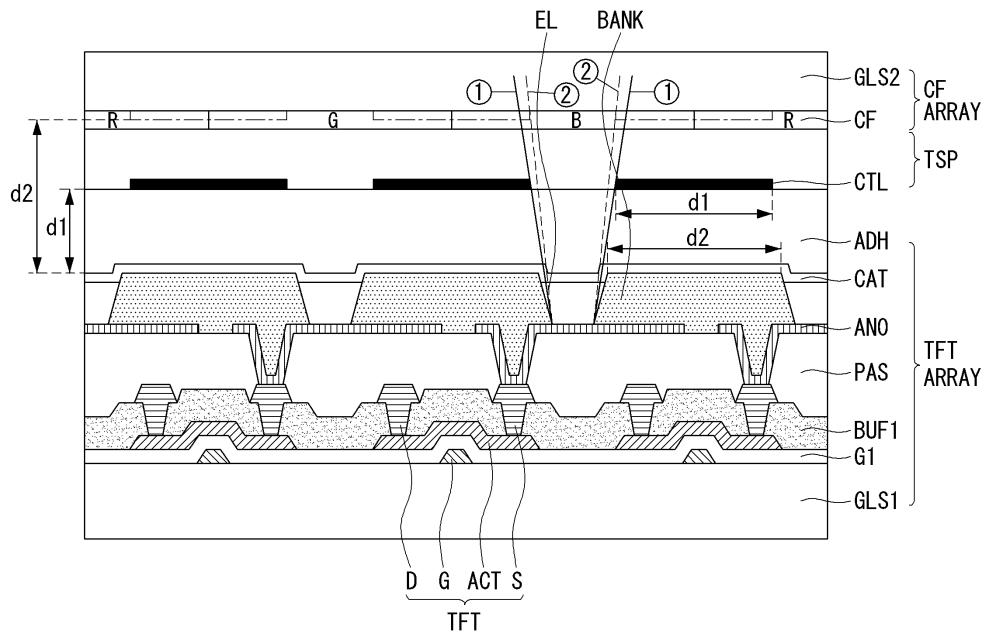
도면5



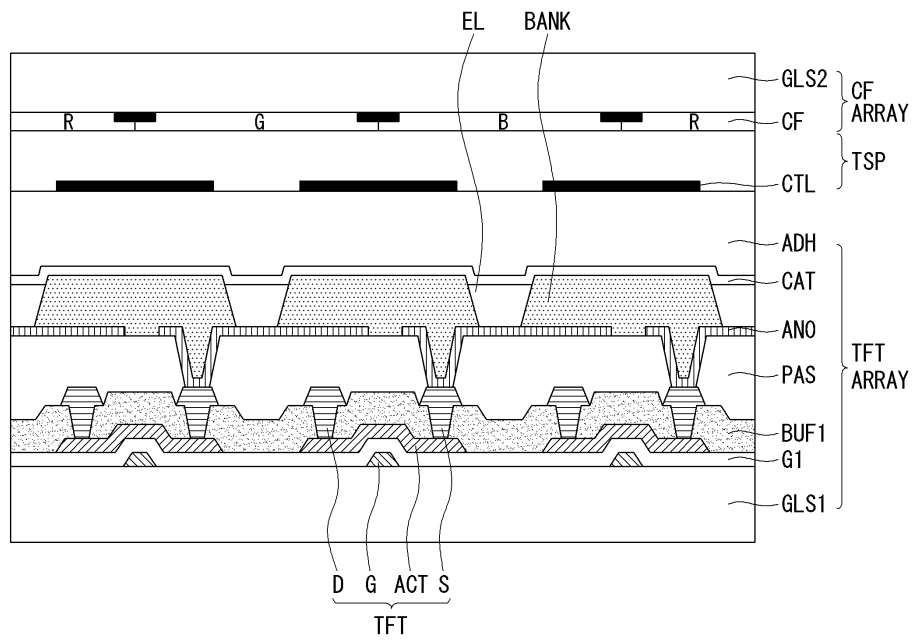
도면6



도면7



도면8



根据本发明的有机发光二极管显示装置包括：晶体管阵列基板，在其上形成多个有机化合物层；并且滤色器基板粘合到晶体管阵列基板。滤色器基板包括基础基板，滤色器层和触摸板。滤色器层设置在基底基板上并包括多个滤色器图案。触摸面板位于滤色器层上。触摸面板包括电荷转移层，其覆盖滤色器图案之间的界面并防止外部光的反射。

