

(72) 발명자

노성인

경기도 화성시 동탄반석로 232, 134동 1301호 (석
우동, 예당마을신일유토빌아파트)

오동건

경기도 오산시 권리사로29번길 11, 101동1002호
(권동, 제일하이빌아파트)

명세서

청구범위

청구항 1

제1 기관,
 상기 제1 기관 위에 형성되어 있으며, 게이트 전극을 포함하는 게이트선,
 상기 제1 기관 위에 형성되어 있으며, 소스 전극을 포함하는 테이터선,
 상기 제1 기관 위에 형성되어 있는 드레인 전극,
 상기 게이트선, 상기 테이터선, 그리고 상기 드레인 전극 위에 형성되어 있으며, 제1 개구부를 가지는 유기막,
 상기 유기막 위에 형성되어 있으며, 제2 개구부를 가지는 제1 전극,
 상기 제1 전극 위에 형성되어 있으며, 상기 드레인 전극을 드러내는 접촉 구멍을 가지는 보호막,
 상기 보호막 위에 형성되어 있는 제2 전극을 포함하고,
 상기 게이트 전극의 가장자리 중 상기 게이트선과 나란한 제1 가장자리와 상기 제1 전극의 상기 제2 개구부의 가장자리들 중 상기 게이트선과 나란한 가장자리들 중 상기 제1 가장자리와 인접한 제2 가장자리 사이의 직선 간격은 약 $0\mu\text{m}$ 내지 약 $6\mu\text{m}$ 인 액정 표시 장치.

청구항 2

제1항에서,
 상기 접촉 구멍은 상기 제1 개구부 및 상기 제2 개구부와 중첩하는 액정 표시 장치.

청구항 3

제2항에서,
 상기 제1 전극은 판형태를 가지고,
 상기 제2 전극은 복수의 가지 전극을 포함하고,
 상기 제2 전극의 상기 복수의 가지 전극은 상기 제1 전극과 중첩하는 액정 표시 장치.

청구항 4

제1항에서,
 상기 제2 개구부는 상기 게이트선이 뻗어 있는 방향과 수직을 이루는 방향으로 뻗어 있는 제1 확장부를 포함하고,
 상기 제1 확장부와 상기 제1 개구부 사이의 제1 간격은 상기 게이트 전극과 인접한 상기 제2 개구부와 상기 제1 개구부 사이의 제2 간격보다 넓은 액정 표시 장치.

청구항 5

제4항에서,

상기 제1 간격과 상기 제2 간격 사이의 차이는 약 $1\mu\text{m}$ 내지 약 $5\mu\text{m}$ 인 액정 표시 장치.

청구항 6

제5항에서,

상기 접촉 구멍은 상기 제1 개구부 및 상기 제2 개구부와 중첩하는 액정 표시 장치.

청구항 7

제6항에서,

상기 제1 전극은 판형태를 가지고,

상기 제2 전극은 복수의 가지 전극을 포함하고,

상기 제2 전극의 상기 복수의 가지 전극은 상기 제1 전극과 중첩하는 액정 표시 장치.

청구항 8

제4항에서,

상기 드레인 전극은 상기 제1 확장부와 중첩하는 제2 확장부를 포함하는 액정 표시 장치.

청구항 9

제8항에서,

상기 제1 개구부의 가장자리 중 상기 제2 확장부와 인접한 제3 가장자리와 상기 제2 확장부 사이의 최대 간격은 약 $1\mu\text{m}$ 내지 약 $10\mu\text{m}$ 인 액정 표시 장치.

청구항 10

제9항에서,

상기 접촉 구멍은 상기 제1 개구부 및 상기 제2 개구부와 중첩하는 액정 표시 장치.

청구항 11

제10항에서,

상기 제1 전극은 판형태를 가지고,

상기 제2 전극은 복수의 가지 전극을 포함하고,

상기 제2 전극의 상기 복수의 가지 전극은 상기 제1 전극과 중첩하는 액정 표시 장치.

청구항 12

제8항에서,

상기 드레인 전극은 상기 제2 확장부로부터 확장된 제3 확장부를 포함하는 액정 표시 장치.

청구항 13

제12항에서,

상기 제1 개구부의 가장자리 중 상기 제3 확장부와 인접한 제3 가장자리와 상기 제3 확장부 사이의 최소 간격은 약 $1\mu\text{m}$ 내지 약 $10\mu\text{m}$ 인 액정 표시 장치.

청구항 14

제13항에서,

상기 접촉 구멍은 상기 제1 개구부 및 상기 제2 개구부와 중첩하는 액정 표시 장치.

청구항 15

제14항에서,

상기 제1 전극은 판형태를 가지고,

상기 제2 전극은 복수의 가지 전극을 포함하고,

상기 제2 전극의 상기 복수의 가지 전극은 상기 제1 전극과 중첩하는 액정 표시 장치.

청구항 16

제12항에서,

상기 제3 확장부는 직선부를 포함하는 다각형 형태를 가지는 액정 표시 장치.

청구항 17

제12항에서,

상기 제3 확장부는 직선부와 곡선부를 포함하는 액정 표시 장치.

발명의 설명

기술 분야

본 발명은 액정 표시 장치에 관한 것이다.

배경 기술

액정 표시 장치는 평판 표시 장치(Flat Panel Display) 중 하나로서, 전극에 전압을 인가하여 액정층의 액정 분자들을 재배열시킴으로써 투과되는 빛의 양을 조절하는 표시 장치이다.

액정 표시 장치 중의 투과율을 높이고, 광시야각을 구현하기 위한 방법으로서, 화소 전극 및 공통 전극을 하나의 기판에 형성하는 액정 표시 장치가 주목받고 있다.

하나의 기판 위에 화소 전극과 공통 전극을 형성하는 액정 표시 장치는 기판 표면과 수평한 방향으로 배열되어 있는 액정 분자들을 수평 방향으로 형성되는 전기장을 이용하여 회전시키는 방식이다.

이 때, 게이트 전극과 드레인 전극 사이의 전압 차이에 따라서 게이트 전극 주변에 위치하는 액정 분자들이 불

필요하게 회전하여, 빗샘이 발생한다. 이러한 빗샘을 방지하기 위하여, 게이트 전극과 중첩하는 차광 부재를 형성하는데, 이러한 차광 부재의 폭이 넓어질수록 액정 표시 장치의 개구율이 감소한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 하나의 기관 위에 화소 전극과 공통 전극을 형성하면서도, 게이트 전극 주변에서 발생할 수 있는 빗샘을 방지하여, 차광 부재의 폭을 줄일 수 있는 액정 표시 장치를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0007] 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치는 제1 기관, 상기 제1 기관 위에 형성되어 있으며, 게이트 전극을 포함하는 게이트선, 상기 제1 기관 위에 형성되어 있으며, 소스 전극을 포함하는 데이터선, 상기 제1 기관 위에 형성되어 있는 드레인 전극, 상기 게이트선, 상기 데이터선, 그리고 상기 드레인 전극 위에 형성되어 있으며, 제1 개구부를 가지는 유기막, 상기 유기막 위에 형성되어 있으며, 제2 개구부를 가지는 제1 전극, 상기 제1 전극 위에 형성되어 있으며, 상기 드레인 전극을 드러내는 접촉 구멍을 가지는 보호막, 상기 보호막 위에 형성되어 있는 제2 전극을 포함하고, 상기 게이트 전극의 가장자리 중 상기 게이트선과 나란한 제1 가장자리와 상기 제1 전극의 상기 제2 개구부의 가장자리들 중 상기 게이트선과 나란한 가장자리들 중 상기 제1 가장자리와 인접한 제2 가장자리 사이의 직선 간격은 약 $0\mu\text{m}$ 내지 약 $6\mu\text{m}$ 이다.

[0008] 상기 접촉 구멍은 상기 제1 개구부 및 상기 제2 개구부와 중첩할 수 있다.

[0009] 상기 제1 전극은 판형태를 가지고, 상기 제2 전극은 복수의 가지 전극을 포함하고, 상기 제2 전극의 상기 복수의 가지 전극은 상기 제1 전극과 중첩할 수 있다.

[0010] 상기 제2 개구부는 상기 게이트선이 뻗어 있는 방향과 수직을 이루는 방향으로 뻗어 있는 제1 확장부를 포함하고, 상기 제1 확장부와 상기 제1 개구부 사이의 제1 간격은 상기 게이트 전극과 인접한 상기 제2 개구부와 상기 제1 개구부 사이의 제2 간격보다 넓을 수 있다.

[0011] 상기 제1 간격과 상기 제2 간격 사이의 차이는 약 $1\mu\text{m}$ 내지 약 $5\mu\text{m}$ 일 수 있다.

[0012] 상기 드레인 전극은 상기 제1 확장부와 중첩하는 제2 확장부를 포함할 수 있다.

[0013] 상기 제1 개구부의 가장자리 중 상기 제2 확장부와 인접한 제3 가장자리와 상기 제2 확장부 사이의 최대 간격은 약 $1\mu\text{m}$ 내지 약 $10\mu\text{m}$ 일 수 있다.

[0014] 상기 드레인 전극은 상기 제2 확장부로부터 확장된 제3 확장부를 포함할 수 있다.

[0015] 상기 제1 개구부의 가장자리 중 상기 제3 확장부와 인접한 제3 가장자리와 상기 제3 확장부 사이의 최소 간격은 약 $1\mu\text{m}$ 내지 약 $10\mu\text{m}$ 일 수 있다.

[0016] 상기 제3 확장부는 직선부를 포함하는 다각형 형태를 가질 수 있다.

[0017] 상기 제3 확장부는 직선부와 곡선부를 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0018] 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치에 따르면, 하나의 기관 위에 화소 전극과 공통 전극을 형성하면서도, 게이트 전극 주변에서 발생할 수 있는 빗샘을 방지하여, 차광 부재의 폭을 줄일 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0019] 도 1은 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 배치도이다.

도 2는 도 1의 액정 표시 장치를 II-II 선을 따라 잘라 도시한 단면도이다.

도 3은 도 1의 액정 표시 장치의 일부를 도시한 평면도이다.

도 4는 도 3의 IV-IV 선을 따라 잘라 도시한 단면도이다.

도 5는 본 발명의 다른 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 배치도이다.

도 6은 도 5의 액정 표시 장치의 일부를 도시한 평면도이다.
 도 7은 본 발명의 다른 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 배치도이다.
 도 8은 도 7의 액정 표시 장치의 일부를 도시한 평면도이다.
 도 9는 본 발명의 다른 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 배치도이다.
 도 10은 도 9의 액정 표시 장치의 일부를 도시한 평면도이다.
 도 11은 본 발명의 다른 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 배치도이다.
 도 12는 도 11의 액정 표시 장치의 일부를 도시한 평면도이다.
 도 13은 본 발명의 다른 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 배치도이다.
 도 14는 도 11의 액정 표시 장치의 일부를 도시한 평면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0020] 그러면 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다.
- [0021] 도면에서 여러 층 및 영역을 명확하게 표현하기 위하여 두께를 확대하여 나타내었다. 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 동일한 도면 부호를 붙였다. 층, 막, 영역, 판 등의 부분이 다른 부분 "위에" 있다고 할 때, 이는 다른 부분 "바로 위에" 있는 경우 뿐만 아니라 그 중간에 또 다른 부분이 있는 경우도 포함한다. 반대로 어떤 부분이 다른 부분 "바로 위에" 있다고 할 때에는 중간에 다른 부분이 없는 것을 뜻한다.
- [0022] 그러면 도면을 참고로 하여 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치에 대하여 설명한다.
- [0023] 먼저, 도 1 및 도 2를 참고하여, 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치에 대하여 설명한다.
- [0024] 도 1 및 도 2를 참고하면, 본 실시예에 따른 액정 표시 장치는 서로 마주보는 하부 표시판(100) 및 상부 표시판(200)과 그 사이 주입되어 있는 액정층(3)을 포함한다.
- [0025] 먼저, 하부 표시판(100)에 대하여 설명한다.
- [0026] 투명한 유리 또는 플라스틱 등으로 이루어진 제1 기판(110) 위에 게이트선(121)을 포함하는 게이트 도전체가 형성되어 있다.
- [0027] 게이트선(121)은 게이트 전극(124) 및 다른 층 또는 외부 구동 회로와의 접속을 위한 넓은 끝 부분(도시하지 않음)을 포함한다. 게이트선(121)은 알루미늄(Al)이나 알루미늄 합금 등 알루미늄 계열 금속, 은(Ag)이나 은 합금 등 은계열 금속, 구리(Cu)나 구리 합금 등 구리 계열 금속, 몰리브덴(Mo)이나 몰리브덴 합금 등 몰리브덴 계열 금속, 크롬(Cr), 탄탈륨(Ta) 및 티타늄(Ti) 따위로 만들어질 수 있다. 그러나 게이트선(121)은 물리적 성질이 다른 적어도 두 개의 도전막을 포함하는 다층막 구조를 가질 수도 있다.
- [0028] 게이트 도전체(121) 위에는 질화규소(SiNx) 또는 산화규소(SiOx) 등으로 이루어지는 게이트 절연막(140)이 형성되어 있다. 게이트 절연막(140)은 물리적 성질이 다른 적어도 두 개의 절연층을 포함하는 다층막 구조를 가질 수도 있다.
- [0029] 게이트 절연막(140) 위에는 비정질 규소 또는 다결정 규소 등으로 만들어진 반도체(154)가 형성되어 있다. 반도체(154)는 산화물 반도체를 포함할 수 있다.
- [0030] 반도체(154) 위에는 저항성 접촉 부재(163, 165)가 형성되어 있다. 저항성 접촉 부재(163, 165)는 인(phosphorus) 따위의 n형 불순물이 고농도로 도핑되어 있는 nt 수소화 비정질 규소 따위의 물질로 만들어지거나 실리사이드(silicide)로 만들어질 수 있다. 저항성 접촉 부재(163, 165)는 쌍을 이루어 반도체(154) 위에 배치될 수 있다. 반도체(154)가 산화물 반도체인 경우, 저항성 접촉 부재(163, 165)는 생략 가능하다.
- [0031] 저항성 접촉 부재(163, 165) 및 게이트 절연막(140) 위에는 소스 전극(173)을 포함하는 데이터선(171)과 드레인 전극(175)을 포함하는 데이터 도전체가 형성되어 있다.
- [0032] 데이터선(171)은 다른 층 또는 외부 구동 회로와의 접속을 위한 넓은 끝 부분(도시하지 않음)을 포함한다. 데

데이터선(171)은 데이터 신호를 전달하며 주로 세로 방향으로 뻗어 게이트선(121)과 교차한다.

- [0033] 이 때, 데이터선(171)은 액정 표시 장치의 최대 투과율을 얻기 위해서 굽어진 형상을 갖는 제1 굴곡부를 가질 수 있으며, 굴곡부는 화소 영역의 중간 영역에서 서로 만나 V자 형태를 이룰 수 있다. 화소 영역의 중간 영역에는 제1 굴곡부와 소정의 각도를 이루도록 굽어진 제2 굴곡부를 더 포함할 수 있다.
- [0034] 소스 전극(173)은 데이터선(171)의 일부이고, 데이터선(171)과 동일선 상에 배치된다. 드레인 전극(175)은 소스 전극(173)과 나란하게 뻗도록 형성되어 있다. 따라서, 드레인 전극(175)은 데이터선(171)의 일부와 나란하다.
- [0035] 게이트 전극(124), 소스 전극(173) 및 드레인 전극(175)은 반도체(154)와 함께 하나의 박막 트랜지스터(thin film transistor, TFT)를 이루며, 박막 트랜지스터의 채널(channel)은 소스 전극(173)과 드레인 전극(175) 사이의 반도체(154)에 형성된다.
- [0036] 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치는 데이터선(171)과 동일선 상에 위치하는 소스 전극(173)과 데이터선(171)과 나란하게 뻗어 있는 드레인 전극(175)을 포함함으로써, 데이터 도전체가 차지하는 면적을 넓히지 않고도 박막 트랜지스터의 폭을 넓힐 수 있게 되고, 이에 따라 액정 표시 장치의 개구율이 증가할 수 있다.
- [0037] 데이터선(171)과 드레인 전극(175)은 몰리브덴, 크롬, 탄탈륨 및 티타늄 등 내화성 금속(refractory metal) 또는 이들의 합금으로 만들어지는 것이 바람직하며, 내화성 금속막(도시하지 않음)과 저저항 도전막(도시하지 않음)을 포함하는 다중막 구조를 가질 수 있다. 다중막 구조의 예로는 크롬 또는 몰리브덴 (합금) 하부막과 알루미늄 (합금) 상부막의 이중막, 몰리브덴 (합금) 하부막과 알루미늄 (합금) 중간막과 몰리브덴 (합금) 상부막의 삼중막을 들 수 있다.
- [0038] 데이터 도전체(171, 173, 175), 게이트 절연막(140), 그리고 반도체(154)의 노출된 부분 위에는 제1 보호막(180a)이 배치되어 있다. 제1 보호막(180a)은 유기 절연 물질 또는 무기 절연 물질 등으로 이루어질 수 있다.
- [0039] 제1 보호막(180a) 위에는 유기막(180b)이 형성되어 있다. 유기막(180b)은 유기 절연물로 이루어질 수 있고, 드레인 전극(175) 주변에 형성되어 있는 제1 개구부(81)를 가진다.
- [0040] 유기막(180b)은 색필터일 수 있다. 유기막(180b)이 색필터인 경우, 유기막(180b)은 기본색(primary color) 중 하나를 고유하게 표시할 수 있으며, 기본색의 예로는 적색, 녹색, 청색 등 삼원색 또는 황색(yellow), 청록색(cyan), 자홍색(magenta) 등을 들 수 있다. 도시하지는 않았지만, 색필터는 기본색 외에 기본색의 혼합색 또는 백색(white)을 표시하는 색필터를 더 포함할 수 있다.
- [0041] 유기막(180b) 위에는 공통 전극(common electrode)(270)이 형성되어 있다. 공통 전극(270)은 제1 전기장 생성 전극이다. 공통 전극(270)은 면형(planar shape)으로서 제1 기판(110) 전면 위에 통판으로 형성되어 있을 수 있고, 드레인 전극(175) 주변에 대응하는 영역에 배치되어 있는 제2 개구부(138)를 가진다. 즉, 공통 전극(270)은 판 형태의 평면 형태를 가질 수 있다.
- [0042] 인접 화소에 위치하는 공통 전극(270)은 서로 연결되어, 표시 영역 외부에서 공급되는 일정한 크기의 공통 전압을 전달 받을 수 있다.
- [0043] 공통 전극(270) 위에는 제2 보호막(180c)이 형성되어 있다. 제2 보호막(180c)은 유기 절연 물질 또는 무기 절연 물질 등으로 이루어질 수 있다.
- [0044] 제2 보호막(180c) 위에는 화소 전극(191)이 형성되어 있다. 화소 전극(191)은 데이터선(171)의 제1 굴곡부 및 제2 굴곡부와 거의 나란한 굴곡변(curved edge)을 포함한다. 화소 전극(191)은 복수의 절개부(91)를 가지며, 복수의 절개부(91)에 의해 정의되는 복수의 가지 전극(192)을 포함한다.
- [0045] 제1 보호막(180a), 유기막(180b), 그리고 제2 보호막(180c)에는 드레인 전극(175)을 드러내는 제1 접촉 구멍(185)이 형성되어 있다. 화소 전극(191)은 제1 접촉 구멍(185)을 통해 드레인 전극(175)과 물리적 전기적으로 연결되어, 드레인 전극(175)으로부터 전압을 인가 받는다.
- [0046] 제1 접촉 구멍(185)은 유기막(180b)의 제1 개구부(81)와 공통 전극(270)의 제2 개구부(138)와 중첩하는 위치에 형성되어 있다.
- [0047] 화소 전극(191)과 제2 보호막(180c) 위에는 제1 배향막(alignment layer)(11)이 형성되어 있다. 제1 배향막(11)은 광반응 물질을 포함할 수 있다.

- [0048] 그러면, 상부 표시판(200)에 대하여 설명한다.
- [0049] 투명한 유리 또는 플라스틱 등으로 만들어진 제2 기판(210) 위에 차광 부재(light blocking member)(220)가 형성되어 있다. 차광 부재(220)는 블랙 매트릭스(black matrix)라고도 하며 빛샘을 막아준다.
- [0050] 제2 기판(210) 위에는 또한 복수의 색필터(230)가 형성되어 있다. 하부 표시판(100)의 유기막(180b)이 색필터인 경우, 상부 표시판(200)의 색필터(230)는 생략될 수 있다. 또한, 상부 표시판(200)의 차광 부재(220) 역시 하부 표시판(100)에 형성될 수 있다.
- [0051] 색필터(230) 및 차광 부재(220) 위에는 덮개막(overcoat)(250)이 형성되어 있다. 덮개막(250)은 (유기) 절연물로 만들어질 수 있으며, 색필터(230)가 노출되는 것을 방지하고 평탄면을 제공한다. 덮개막(250)은 생략할 수 있다.
- [0052] 덮개막(250) 위에는 제2 배향막(21)이 형성되어 있다. 제2 배향막(21)은 광반응 물질을 포함할 수 있다.
- [0053] 액정층(3)은 양의 유전율 이방성 또는 음의 유전율 이방성을 가지는 액정 물질을 포함한다.
- [0054] 액정층(3)의 액정 분자는 그 장축 방향이 표시판(100, 200)에 평행하게 배열되어 있다.
- [0055] 화소 전극(191)은 드레인 전극(175)으로부터 데이터 전압을 인가 받고, 공통 전극(270)은 표시 영역 외부에 배치되어 있는 공통 전압 인가부로부터 일정한 크기의 공통 전압을 인가 받는다.
- [0056] 전기장 생성 전극인 화소 전극(191)과 공통 전극(270)은 전기장을 생성함으로써 두 전기장 생성 전극(191, 270) 위에 위치하는 액정층(3)의 액정 분자는 전기장의 방향과 평행한 방향으로 회전한다. 이와 같이 결정된 액정 분자의 회전 방향에 따라 액정층을 통과하는 빛의 편광이 달라진다.
- [0057] 이처럼, 하나의 표시판(100) 위에 두 개의 전기장 생성 전극(191, 270)을 형성함으로써, 액정 표시 장치의 투과율을 높아지고, 광시야각을 구현할 수 있다.
- [0058] 도시한 실시예에 따른 액정 표시 장치에 따르면, 공통 전극(270)이 면형의 평면 형태를 가지고, 화소 전극(191)이 복수의 가지 전극을 가지지만, 본 발명의 다른 한 실시예에 따른 액정 표시 장치에 따르면, 화소 전극(191)이 면형이 평면 형태를 가지고, 공통 전극(270)이 복수의 가지 전극을 가질 수도 있다.
- [0059] 본 발명은 두 개의 전기장 생성 전극이 제1 기판(110) 위에 절연막을 사이에 두고 중첩하며, 절연막 아래에 형성되어 있는 제1 전기장 생성 전극이 면형의 평면 형태를 가지고, 절연막 위에 형성되어 있는 제2 전기장 생성 전극이 복수의 가지 전극을 가지는 모든 다른 경우에 적용가능하다.
- [0060] 그러면, 도 1 및 도 2와 함께, 도 3 및 도 4를 참고하여, 본 실시예에 따른 액정 표시 장치의 일부분에 대하여 보다 상세히 설명한다. 도 3은 도 1의 액정 표시 장치의 일부를 도시한 평면도이고, 도 4는 도 3의 IV-IV 선을 따라 잘라 도시한 단면도이다.
- [0061] 도 3을 참고하면, 공통 전극(270)의 제2 개구부(138)와 게이트 전극(124) 사이의 제1 간격(A)은 약 $0\mu\text{m}$ 내지 약 $6\mu\text{m}$ 이다. 보다 구체적으로, 게이트 전극의 가장자리 중 게이트선(121)과 나란한 제1 가장자리(124a)와 공통 전극(270)의 제2 개구부(138)의 가장자리들 중 게이트선(121)과 나란한 가장자리들 중 게이트 전극(124)의 제1 가장자리(124a)와 인접한 제2 가장자리(138a) 사이의 직선 간격은 약 $0\mu\text{m}$ 내지 약 $6\mu\text{m}$ 이다. 즉, 드레인 전극(175)을 기준으로, 공통 전극(270)의 제2 개구부(138)의 가장자리가 게이트 전극(124)의 가장자리보다 더 가깝게 형성된다.
- [0062] 도 4를 참고하면, 게이트 전극(124)에 게이트 온 신호와 게이트 오프 신호가 인가되면서, 액정 표시 장치가 오프 상태인 경우에도, 게이트 전극(124)과 드레인 전극(175) 사이에 제1 전기장(F1)이 발생할 수 있다. 게이트 전극(124)에 중첩하는 액정 분자들은 게이트 전극(124)에 의한 제1 전기장(F1)의 영향을 받을 수 있다. 게이트 온 신호는 드레인 전극(175)에 인가되는 데이터 전압보다 크기가 크기 때문에, 게이트 온 신호에 의해 생성되는 제1 전기장(F1)의 세기는 상대적으로 크다. 따라서, 게이트 전극(124)과 대응하는 영역 주변에 위치하는 액정층의 액정 분자들이 제1 전기장(F1)의 영향을 받아 불필요하게 회전할 수 있고, 이에 의하여, 빛샘이 발생할 수 있다.
- [0063] 이러한 빛샘을 방지하기 위하여, 게이트 전극(124) 주변까지 덮도록 차광 부재(220)를 넓게 형성하여야 하는데, 차광 부재(220)를 넓게 형성하게 되면, 액정 표시 장치의 개구율이 저하되게 된다.
- [0064] 그러나, 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치에 따르면, 공통 전극(270)의 제2 개구부의 가장자리를 게이트

전극(124)의 가장자리와 인접하게 형성하고, 드레인 전극(175)을 기준으로, 공통 전극(270)의 제2 개구부(138)의 가장자리가 게이트 전극(124)의 가장자리보다 더 가깝게 형성함으로써, 공통 전극(270)의 제2 개구부(138)의 가장자리와 드레인 전극(175) 사이의 간격(W1)을 좁게 형성할 수 있다. 따라서, 게이트 전극(124)에 인접한 부분을 공통 전극(270)이 덮을 수 있다. 공통 전극(270)에는 공통 전압이 인가되기 때문에, 게이트 전극(124)에 의해 발생할 수 있는 제1 전기장(F1)의 영향이 액정층(3)에 가해지는 것을 방지할 수 있다.

[0065] 따라서, 게이트 전극(124)과 대응하는 영역 주변에 위치하는 액정층의 액정 분자들이 제1 전기장(F1)의 영향을 받아 불필요하게 회전하는 것을 방지할 수 있고, 이에 따라 빛샘을 방지할 수 있다. 그러므로, 차광 부재(220)의 폭을 넓게 형성하지 않고도 빛샘을 방지할 수 있어, 빛샘을 방지하면서도 액정 표시 장치의 개구율 저하를 방지할 수 있다.

[0066] 그러면, 도 5 및 도 6을 참고하여, 본 발명의 다른 한 실시예에 따른 액정 표시 장치에 대하여 설명한다. 도 5는 본 발명의 다른 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 배치도이고, 도 6은 도 5의 액정 표시 장치의 일부를 도시한 평면도이다.

[0067] 도 5 및 도 6을 참고하면, 본 실시예에 따른 액정 표시 장치는 도 1 내지 도 4를 참고로 설명한 실시예에 따른 액정 표시 장치와 거의 유사하다. 동일한 구성 요소에 대한 구체적인 설명은 생략한다.

[0068] 도 5 및 도 6을 참고하면, 도 1 내지 도 4를 참고로 설명한 실시예와 유사하게, 게이트 전극(124)과 인접한 부분에서, 공통 전극(270)의 제2 개구부(138)와 게이트 전극(124) 사이의 제1 간격(A)은 약 $0\mu\text{m}$ 내지 약 $6\mu\text{m}$ 이다. 보다 구체적으로, 게이트 전극의 가장자리 중 게이트선(121)과 나란한 제1 가장자리(124a)와 공통 전극(270)의 제2 개구부(138)의 가장자리들 중 게이트선(121)과 나란한 가장자리들 중 게이트 전극(124)의 제1 가장자리(124a)와 인접한 제2 가장자리(138a) 사이의 직선 간격인 제1 간격(A)은 약 $0\mu\text{m}$ 내지 약 $6\mu\text{m}$ 이다. 즉, 드레인 전극(175)을 기준으로, 공통 전극(270)의 제2 개구부(138)의 가장자리가 게이트 전극(124)의 가장자리보다 더 가깝게 형성된다.

[0069] 그러나, 본 실시예에 따른 액정 표시 장치의 경우, 도 1 내지 도 4를 참고로 설명한 실시예와는 달리, 공통 전극(270)의 제2 개구부(138)는 제1 확장부(138b)를 포함한다. 즉 제2 개구부(138)는 게이트 전극(124)과 인접한 가장자리 부분을 제외하고, 가운데 부분에 위치하는 제1 확장부(138b)를 포함한다. 제1 확장부(138b) 부분에서는 유기막(180b)의 제1 개구부(81)와 공통 전극(270)의 제2 개구부(138) 사이의 간격은 게이트 전극(124)과 인접한 가장자리 부분에서의 제1 개구부(81)와 제2 개구부(138) 사이의 간격보다 넓다. 보다 구체적으로, 제1 확장부(138b) 부분에서는 유기막(180b)의 제1 개구부(81)와의 간격은 게이트 전극(124)과 인접한 가장자리 부분에서의 제1 개구부(81)와 제2 개구부(138) 사이의 간격의 차이(B)는 약 $1\mu\text{m}$ 내지 약 $5\mu\text{m}$ 일 수 있다.

[0070] 이처럼, 제1 확장부(138b) 부분에서 유기막(180b)의 제1 개구부(81)와 공통 전극(270)의 제2 개구부(138) 사이의 간격을 넓게 형성함으로써, 유기막(180b)의 단차에 의하여, 공통 전극(270)의 제2 개구부(138)가 정확한 위치에 형성되지 않는 것을 방지할 수 있다. 공통 전극(270)의 제2 개구부(138)를 형성할 때, 감광막을 적층하고 노광할 때, 유기막(180b)의 단차에 의하여, 유기막(180b)의 제1 개구부(81)에 인접한 부분에 적층되는 감광막의 두께가 두꺼워지고, 이에 의하여, 동일한 노광량에 의하여, 유기막(180b)의 제1 개구부(81)에 인접한 부분에서 감광막 패턴이 정확하게 형성되지 않을 수 있다. 따라서, 공통 전극(270)의 제2 개구부(138)와 유기막(180b)의 제1 개구부(81) 사이의 간격이 좁을 경우, 감광막 패턴이 정확하게 형성되지 않아, 공통 전극(270)의 제2 개구부(138)도 정확한 위치에 형성되지 않을 수 있다.

[0071] 그러나, 본 실시예에 따른 액정 표시 장치에 따르면, 제1 확장부(138b) 부분에서 유기막(180b)의 제1 개구부(81)와 공통 전극(270)의 제2 개구부(138) 사이의 간격을 넓게 형성함으로써, 유기막(180b)의 단차에 의하여, 공통 전극(270)의 제2 개구부(138)가 정확한 위치에 형성되지 않는 것을 방지할 수 있다.

[0072] 또한, 앞서 설명한 바와 같이, 게이트 전극(124)과 인접한 부분에서, 게이트 전극의 가장자리 중 게이트선(121)과 나란한 제1 가장자리(124a)와 공통 전극(270)의 제2 개구부(138)의 가장자리들 중 게이트선(121)과 나란한 가장자리들 중 게이트 전극(124)의 제1 가장자리(124a)와 인접한 제2 가장자리(138a) 사이의 직선 간격인 제1 간격(A)은 약 $0\mu\text{m}$ 내지 약 $6\mu\text{m}$ 이다. 즉, 드레인 전극(175)을 기준으로, 공통 전극(270)의 제2 개구부(138)의 가장자리가 게이트 전극(124)의 가장자리보다 더 가깝게 형성된다.

[0073] 이처럼, 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치에 따르면, 공통 전극(270)의 제2 개구부의 가장자리를 게이트 전극(124)의 가장자리와 인접하게 형성하고, 드레인 전극(175)을 기준으로, 공통 전극(270)의 제2 개구부(138)의 가장자리가 게이트 전극(124)의 가장자리보다 더 가깝게 형성함으로써, 공통 전극(270)의 제2 개구부(138)의

가장자리와 드레인 전극(175) 사이의 간격을 좁게 형성할 수 있다. 따라서, 게이트 전극(124)에 인접한 부분을 공통 전극(270)이 덮을 수 있다. 공통 전극(270)에는 공통 전압이 인가되기 때문에, 게이트 전극(124)에 의해 발생할 수 있는 전기장의 영향이 액정층(3)에 가해지는 것을 방지할 수 있다. 따라서, 게이트 전극(124)과 대응하는 영역 주변에 위치하는 액정층의 액정 분자들이 게이트 전극(124)에 의해 발생하는 전기장의 영향을 받아 불필요하게 회전하는 것을 방지할 수 있고, 이에 따라 빛샘을 방지할 수 있다. 그러므로, 차광 부재(220)의 폭을 넓게 형성하지 않고도 빛샘을 방지할 수 있어, 빛샘을 방지하면서도 액정 표시 장치의 개구율 저하를 방지할 수 있다.

[0074] 앞서 도 1 내지 도 4를 참고로 설명한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 많은 특징들은 본 실시예에 따른 액정 표시 장치에 모두 적용 가능하다.

[0075] 그러면, 도 7 및 도 8을 참고로 본 발명의 다른 한 실시예에 따른 액정 표시 장치에 대하여 설명한다. 도 7은 본 발명의 다른 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 배치도이고, 도 8은 도 7의 액정 표시 장치의 일부를 도시한 평면도이다.

[0076] 도 7 및 도 8을 참고하면, 본 실시예에 따른 액정 표시 장치는 도 1 내지 도 4를 참고하여 설명한 실시예에 따른 액정 표시 장치와 유사하다. 동일한 구성 요소에 대한 구체적인 설명은 생략한다.

[0077] 도 7 및 도 8을 참고하면, 도 1 내지 도 4를 참고로 설명한 실시예와 유사하게, 게이트 전극(124)과 인접한 부분에서, 공통 전극(270)의 제2 개구부(138)와 게이트 전극(124) 사이의 제1 간격(A)은 약 $0\mu\text{m}$ 내지 약 $6\mu\text{m}$ 이다. 보다 구체적으로, 게이트 전극의 가장자리 중 게이트선(121)과 나란한 제1 가장자리(124a)와 공통 전극(270)의 제2 개구부(138)의 가장자리들 중 게이트선(121)과 나란한 가장자리들 중 게이트 전극(124)의 제1 가장자리(124a)와 인접한 제2 가장자리(138a) 사이의 직선 간격인 제1 간격(A)은 약 $0\mu\text{m}$ 내지 약 $6\mu\text{m}$ 이다. 즉, 드레인 전극(175)을 기준으로, 공통 전극(270)의 제2 개구부(138)의 가장자리가 게이트 전극(124)의 가장자리보다 더 가깝게 형성된다.

[0078] 그러나, 본 실시예에 따른 액정 표시 장치의 경우, 도 1 내지 도 4를 참고로 설명한 실시예와는 달리, 공통 전극(270)의 제2 개구부(138)는 제1 확장부(138b)를 포함한다. 즉 제2 개구부(138)는 게이트 전극(124)과 인접한 가장자리 부분을 제외하고, 가운데 부분에 위치하는 제1 확장부(138b)를 포함한다. 제1 확장부(138b) 부분에서는 유기막(180b)의 제1 개구부(81)와 공통 전극(270)의 제2 개구부(138) 사이의 간격은 게이트 전극(124)과 인접한 가장자리 부분에서의 제1 개구부(81)와 제2 개구부(138) 사이의 간격보다 넓다. 보다 구체적으로, 제1 확장부(138b) 부분에서는 유기막(180b)의 제1 개구부(81)와의 간격은 게이트 전극(124)과 인접한 가장자리 부분에서의 제1 개구부(81)와 제2 개구부(138) 사이의 간격의 차이(B)는 약 $1\mu\text{m}$ 내지 약 $5\mu\text{m}$ 일 수 있다.

[0079] 이처럼, 제1 확장부(138b) 부분에서 유기막(180b)의 제1 개구부(81)와 공통 전극(270)의 제2 개구부(138) 사이의 간격을 넓게 형성함으로써, 유기막(180b)의 단차에 의하여, 공통 전극(270)의 제2 개구부(138)가 정확한 위치에 형성되지 않는 것을 방지할 수 있다.

[0080] 또한, 드레인 전극(175)은 공통 전극(270)의 제2 개구부(138)의 제1 확장부(138b)와 중첩하는 제2 확장부(175a)를 포함한다.

[0081] 드레인 전극(175)의 제2 확장부(175a)는 공통 전극(270)의 제2 개구부(138)의 제1 확장부(138b) 주변에서 발생할 수 있는 빛샘을 추가적으로 차단하는 역할을 한다. 드레인 전극(175)의 제2 확장부(175a)와 유기막(180b)의 제1 개구부(81)의 가장자리 중 제2 확장부(175a)와 인접한 가장자리 사이의 최대 간격인 제2 간격(C)은 약 $1\mu\text{m}$ 내지 약 $10\mu\text{m}$ 일 수 있다. 여기서, 제2 간격(C)은 게이트선(121)이 뻗어 있는 방향과 수직을 이루는 방향으로 측정된 간격이다.

[0082] 또한, 앞서 설명한 바와 같이, 게이트 전극(124)과 인접한 부분에서, 게이트 전극의 가장자리 중 게이트선(121)과 나란한 제1 가장자리(124a)와 공통 전극(270)의 제2 개구부(138)의 가장자리들 중 게이트선(121)과 나란한 가장자리들 중 게이트 전극(124)의 제1 가장자리(124a)와 인접한 제2 가장자리(138a) 사이의 직선 간격인 제1 간격(A)은 약 $0\mu\text{m}$ 내지 약 $6\mu\text{m}$ 이다. 즉, 드레인 전극(175)을 기준으로, 공통 전극(270)의 제2 개구부(138)의 가장자리가 게이트 전극(124)의 가장자리보다 더 가깝게 형성된다.

[0083] 이처럼, 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치에 따르면, 공통 전극(270)의 제2 개구부의 가장자리를 게이트 전극(124)의 가장자리와 인접하게 형성하고, 드레인 전극(175)을 기준으로, 공통 전극(270)의 제2 개구부(138)의 가장자리가 게이트 전극(124)의 가장자리보다 더 가깝게 형성함으로써, 공통 전극(270)의 제2 개구부(138)의 가장자리와 드레인 전극(175) 사이의 간격을 좁게 형성할 수 있다. 따라서, 게이트 전극(124)에 인접한 부분을

공통 전극(270)이 덮을 수 있다. 공통 전극(270)에는 공통 전압이 인가되기 때문에, 게이트 전극(124)에 의해 발생할 수 있는 전기장의 영향이 액정층(3)에 가해지는 것을 방지할 수 있다. 따라서, 게이트 전극(124)과 대응하는 영역 주변에 위치하는 액정층의 액정 분자들이 게이트 전극(124)에 의해 발생하는 전기장의 영향을 받아 불필요하게 회전하는 것을 방지할 수 있고, 이에 따라 빛샘을 방지할 수 있다. 그러므로, 차광 부재(220)의 폭을 넓게 형성하지 않고도 빛샘을 방지할 수 있어, 빛샘을 방지하면서도 액정 표시 장치의 개구율 저하를 방지할 수 있다.

[0084] 앞서 도 1 내지 도 4, 그리고 도 5 및 도 6을 참고로 설명한 실시예들의 많은 특징들은 본 실시예에 따른 액정 표시 장치에 모두 적용 가능하다.

[0085] 그러면, 도 9 및 도 10을 참고하여, 본 발명의 다른 한 실시예에 따른 액정 표시 장치에 대하여 설명한다. 도 9는 본 발명의 다른 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 배치도이고, 도 10은 도 9의 액정 표시 장치의 일부를 도시한 평면도이다.

[0086] 도 9 및 도 10을 참고하면, 본 실시예에 따른 액정 표시 장치는 도 1 내지 도 4를 참고하여 설명한 실시예에 따른 액정 표시 장치와 유사하다. 동일한 구성 요소에 대한 구체적인 설명은 생략한다.

[0087] 도 9 및 도 10을 참고하면, 도 1 내지 도 4를 참고로 설명한 실시예와 유사하게, 게이트 전극(124)과 인접한 부분에서, 공통 전극(270)의 제2 개구부(138)와 게이트 전극(124) 사이의 제1 간격(A)은 약 $0\mu\text{m}$ 내지 약 $6\mu\text{m}$ 이다. 보다 구체적으로, 게이트 전극의 가장자리 중 게이트선(121)과 나란한 제1 가장자리(124a)와 공통 전극(270)의 제2 개구부(138)의 가장자리들 중 게이트선(121)과 나란한 가장자리들 중 게이트 전극(124)의 제1 가장자리(124a)와 인접한 제2 가장자리(138a) 사이의 직선 간격인 제1 간격(A)은 약 $0\mu\text{m}$ 내지 약 $6\mu\text{m}$ 이다. 즉, 드레인 전극(175)을 기준으로, 공통 전극(270)의 제2 개구부(138)의 가장자리가 게이트 전극(124)의 가장자리보다 더 가깝게 형성된다.

[0088] 그러나, 본 실시예에 따른 액정 표시 장치의 경우, 도 1 내지 도 4를 참고로 설명한 실시예와는 달리, 공통 전극(270)의 제2 개구부(138)은 제1 확장부(138b)를 포함한다. 즉 제2 개구부(138)는 게이트 전극(124)과 인접한 가장자리 부분을 제외하고, 가운데 부분에 위치하는 제1 확장부(138b)를 포함한다. 제1 확장부(138b) 부분에서는 유기막(180b)의 제1 개구부(81)와 공통 전극(270)의 제2 개구부(138) 사이의 간격은 게이트 전극(124)과 인접한 가장자리 부분에서의 제1 개구부(81)와 제2 개구부(138) 사이의 간격보다 넓다. 보다 구체적으로, 제1 확장부(138b) 부분에서는 유기막(180b)의 제1 개구부(81)와의 간격은 게이트 전극(124)과 인접한 가장자리 부분에서의 제1 개구부(81)와 제2 개구부(138) 사이의 간격의 차이(B)는 약 $1\mu\text{m}$ 내지 약 $5\mu\text{m}$ 일 수 있다.

[0089] 이처럼, 제1 확장부(138b) 부분에서 유기막(180b)의 제1 개구부(81)와 공통 전극(270)의 제2 개구부(138) 사이의 간격을 넓게 형성함으로써, 유기막(180b)의 단차에 의하여, 공통 전극(270)의 제2 개구부(138)가 정확한 위치에 형성되지 않는 것을 방지할 수 있다.

[0090] 또한, 드레인 전극(175)은 공통 전극(270)의 제2 개구부(138)의 제1 확장부(138b)와 중첩하는 제2 확장부(175a)를 포함하고, 제2 확장부(175a)로부터 뻗어 나온 제3 확장부(175b)를 더 포함한다. 제3 확장부(175b)는 직사각형의 형태를 가진다.

[0091] 드레인 전극(175)의 제2 확장부(175a)와 제3 확장부(175b)는 공통 전극(270)의 제2 개구부(138)의 제1 확장부(138b) 주변에서 발생할 수 있는 빛샘을 추가적으로 차단하는 역할을 한다. 드레인 전극(175)의 제3 확장부(175b)와 유기막(180b)의 제1 개구부(81) 사이의 최소 간격인 제3 간격(D)은 약 $1\mu\text{m}$ 내지 약 $10\mu\text{m}$ 일 수 있다. 여기서, 제3 간격(D)은 게이트선(121)이 뻗어 있는 방향과 수직을 이루는 방향으로 측정한 간격이다.

[0092] 또한, 앞서 설명한 바와 같이, 게이트 전극(124)과 인접한 부분에서, 게이트 전극의 가장자리 중 게이트선(121)과 나란한 제1 가장자리(124a)와 공통 전극(270)의 제2 개구부(138)의 가장자리들 중 게이트선(121)과 나란한 가장자리들 중 게이트 전극(124)의 제1 가장자리(124a)와 인접한 제2 가장자리(138a) 사이의 직선 간격인 제1 간격(A)은 약 $0\mu\text{m}$ 내지 약 $6\mu\text{m}$ 이다. 즉, 드레인 전극(175)을 기준으로, 공통 전극(270)의 제2 개구부(138)의 가장자리가 게이트 전극(124)의 가장자리보다 더 가깝게 형성된다.

[0093] 이처럼, 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치에 따르면, 공통 전극(270)의 제2 개구부의 가장자리를 게이트 전극(124)의 가장자리와 인접하게 형성하고, 드레인 전극(175)을 기준으로, 공통 전극(270)의 제2 개구부(138)의 가장자리가 게이트 전극(124)의 가장자리보다 더 가깝게 형성함으로써, 공통 전극(270)의 제2 개구부(138)의 가장자리와 드레인 전극(175) 사이의 간격을 좁게 형성할 수 있다. 따라서, 게이트 전극(124)에 인접한 부분을 공통 전극(270)이 덮을 수 있다. 공통 전극(270)에는 공통 전압이 인가되기 때문에, 게이트 전극(124)에 의해

발생할 수 있는 전기장의 영향이 액정층(3)에 가해지는 것을 방지할 수 있다. 따라서, 게이트 전극(124)과 대응하는 영역 주변에 위치하는 액정층의 액정 분자들이 게이트 전극(124)에 의해 발생하는 전기장의 영향을 받아 불필요하게 회전하는 것을 방지할 수 있고, 이에 따라 빛샘을 방지할 수 있다. 그러므로, 차광 부재(220)의 폭을 넓게 형성하지 않고도 빛샘을 방지할 수 있어, 빛샘을 방지하면서도 액정 표시 장치의 개구율 저하를 방지할 수 있다.

[0094] 앞서 도 1 내지 도 4, 도 5 및 도 6, 그리고 도 7 및 도 8을 참고로 설명한 실시예들의 많은 특징들은 본 실시예에 따른 액정 표시 장치에 모두 적용 가능하다.

[0095] 그러면, 도 11 및 도 12를 참고하여, 본 발명의 다른 한 실시예에 따른 액정 표시 장치에 대하여 설명한다. 도 11은 본 발명의 다른 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 배치도이고, 도 12는 도 11의 액정 표시 장치의 일부를 도시한 평면도이다.

[0096] 도 11 및 도 12를 참고하면, 본 실시예에 따른 액정 표시 장치는 도 1 내지 도 4를 참고하여 설명한 실시예에 따른 액정 표시 장치와 유사하다. 동일한 구성 요소에 대한 구체적인 설명은 생략한다.

[0097] 도 11 및 도 12를 참고하면, 도 1 내지 도 4를 참고로 설명한 실시예와 유사하게, 게이트 전극(124)과 인접한 부분에서, 공통 전극(270)의 제2 개구부(138)와 게이트 전극(124) 사이의 제1 간격(A)은 약 $0\mu\text{m}$ 내지 약 $6\mu\text{m}$ 이다. 보다 구체적으로, 게이트 전극의 가장자리 중 게이트선(121)과 나란한 제1 가장자리(124a)와 공통 전극(270)의 제2 개구부(138)의 가장자리들 중 게이트선(121)과 나란한 가장자리들 중 게이트 전극(124)의 제1 가장자리(124a)와 인접한 제2 가장자리(138a) 사이의 직선 간격인 제1 간격(A)은 약 $0\mu\text{m}$ 내지 약 $6\mu\text{m}$ 이다. 즉, 드레인 전극(175)을 기준으로, 공통 전극(270)의 제2 개구부(138)의 가장자리가 게이트 전극(124)의 가장자리보다 더 가깝게 형성된다.

[0098] 그러나, 본 실시예에 따른 액정 표시 장치의 경우, 도 1 내지 도 4를 참고로 설명한 실시예와는 달리, 공통 전극(270)의 제2 개구부(138)는 제1 확장부(138b)를 포함한다. 즉 제2 개구부(138)는 게이트 전극(124)과 인접한 가장자리 부분을 제외하고, 가운데 부분에 위치하는 제1 확장부(138b)를 포함한다. 제1 확장부(138b) 부분에서는 유기막(180b)의 제1 개구부(81)와 공통 전극(270)의 제2 개구부(138) 사이의 간격은 게이트 전극(124)과 인접한 가장자리 부분에서의 제1 개구부(81)와 제2 개구부(138) 사이의 간격보다 넓다. 보다 구체적으로, 제1 확장부(138b) 부분에서는 유기막(180b)의 제1 개구부(81)와의 간격은 게이트 전극(124)과 인접한 가장자리 부분에서의 제1 개구부(81)와 제2 개구부(138) 사이의 간격의 차이(B)는 약 $1\mu\text{m}$ 내지 약 $5\mu\text{m}$ 일 수 있다.

[0099] 이처럼, 제1 확장부(138b) 부분에서 유기막(180b)의 제1 개구부(81)와 공통 전극(270)의 제2 개구부(138) 사이의 간격을 넓게 형성함으로써, 유기막(180b)의 단차에 의하여, 공통 전극(270)의 제2 개구부(138)가 정확한 위치에 형성되지 않는 것을 방지할 수 있다.

[0100] 또한, 드레인 전극(175)은 공통 전극(270)의 제2 개구부(138)의 제1 확장부(138b)와 중첩하는 제2 확장부(175a)를 포함하고, 제2 확장부(175a)로부터 뻗어 나온 제3 확장부(175b)를 더 포함한다. 제3 확장부(175b)는 직선부와 곡선부를 포함한다.

[0101] 드레인 전극(175)의 제2 확장부(175a)와 제3 확장부(175b)는 공통 전극(270)의 제2 개구부(138)의 제1 확장부(138b) 주변에서 발생할 수 있는 빛샘을 추가적으로 차단하는 역할을 한다. 드레인 전극(175)의 제3 확장부(175b)와 유기막(180b)의 제1 개구부(81) 사이의 최소 간격인 제3 간격(D)은 약 $1\mu\text{m}$ 내지 약 $10\mu\text{m}$ 일 수 있다. 여기서, 제3 간격(D)은 게이트선(121)이 뻗어 있는 방향과 수직을 이루는 방향으로 측정한 간격이다.

[0102] 또한, 앞서 설명한 바와 같이, 게이트 전극(124)과 인접한 부분에서, 게이트 전극의 가장자리 중 게이트선(121)과 나란한 제1 가장자리(124a)와 공통 전극(270)의 제2 개구부(138)의 가장자리들 중 게이트선(121)과 나란한 가장자리들 중 게이트 전극(124)의 제1 가장자리(124a)와 인접한 제2 가장자리(138a) 사이의 직선 간격인 제1 간격(A)은 약 $0\mu\text{m}$ 내지 약 $6\mu\text{m}$ 이다. 즉, 드레인 전극(175)을 기준으로, 공통 전극(270)의 제2 개구부(138)의 가장자리가 게이트 전극(124)의 가장자리보다 더 가깝게 형성된다.

[0103] 이처럼, 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치에 따르면, 공통 전극(270)의 제2 개구부의 가장자리를 게이트 전극(124)의 가장자리와 인접하게 형성하고, 드레인 전극(175)을 기준으로, 공통 전극(270)의 제2 개구부(138)의 가장자리가 게이트 전극(124)의 가장자리보다 더 가깝게 형성함으로써, 공통 전극(270)의 제2 개구부(138)의 가장자리와 드레인 전극(175) 사이의 간격을 좁게 형성할 수 있다. 따라서, 게이트 전극(124)에 인접한 부분을 공통 전극(270)이 덮을 수 있다. 공통 전극(270)에는 공통 전압이 인가되기 때문에, 게이트 전극(124)에 의해 발생할 수 있는 전기장의 영향이 액정층(3)에 가해지는 것을 방지할 수 있다. 따라서, 게이트 전극(124)과 대

응하는 영역 주변에 위치하는 액정층의 액정 분자들이 게이트 전극(124)에 의해 발생하는 전기장의 영향을 받아 불필요하게 회전하는 것을 방지할 수 있고, 이에 따라 빛샘을 방지할 수 있다. 그러므로, 차광 부재(220)의 폭을 넓게 형성하지 않고도 빛샘을 방지할 수 있어, 빛샘을 방지하면서도 액정 표시 장치의 개구율 저하를 방지할 수 있다.

[0104] 앞서 도 1 내지 도 4, 도 5 및 도 6, 그리고 도 7 및 도 8을 참고로 설명한 실시예들의 많은 특징들은 본 실시예에 따른 액정 표시 장치에 모두 적용 가능하다.

[0105] 그러면, 도 13 및 도 14를 참고하여, 본 발명의 다른 한 실시예에 따른 액정 표시 장치에 대하여 설명한다. 도 13은 본 발명의 다른 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 배치도이고, 도 14는 도 13의 액정 표시 장치의 일부를 도시한 평면도이다.

[0106] 도 13 및 도 14를 참고하면, 본 실시예에 따른 액정 표시 장치는 도 1 내지 도 4를 참고하여 설명한 실시예에 따른 액정 표시 장치와 유사하다. 동일한 구성 요소에 대한 구체적인 설명은 생략한다.

[0107] 도 13 및 도 14를 참고하면, 도 1 내지 도 4를 참고로 설명한 실시예와 유사하게, 게이트 전극(124)과 인접한 부분에서, 공통 전극(270)의 제2 개구부(138)와 게이트 전극(124) 사이의 제1 간격(A)은 약 $0\mu\text{m}$ 내지 약 $6\mu\text{m}$ 이다. 보다 구체적으로, 게이트 전극의 가장자리 중 게이트선(121)과 나란한 제1 가장자리(124a)와 공통 전극(270)의 제2 개구부(138)의 가장자리들 중 게이트선(121)과 나란한 가장자리들 중 게이트 전극(124)의 제1 가장자리(124a)와 인접한 제2 가장자리(138a) 사이의 직선 간격인 제1 간격(A)은 약 $0\mu\text{m}$ 내지 약 $6\mu\text{m}$ 이다. 즉, 드레인 전극(175)을 기준으로, 공통 전극(270)의 제2 개구부(138)의 가장자리가 게이트 전극(124)의 가장자리보다 더 가깝게 형성된다.

[0108] 그러나, 본 실시예에 따른 액정 표시 장치의 경우, 도 1 내지 도 4를 참고로 설명한 실시예와는 달리, 공통 전극(270)의 제2 개구부(138)는 제1 확장부(138b)를 포함한다. 즉 제2 개구부(138)는 게이트 전극(124)과 인접한 가장자리 부분을 제외하고, 가운데 부분에 위치하는 제1 확장부(138b)를 포함한다. 제1 확장부(138b) 부분에서는 유기막(180b)의 제1 개구부(81)와 공통 전극(270)의 제2 개구부(138) 사이의 간격은 게이트 전극(124)과 인접한 가장자리 부분에서의 제1 개구부(81)와 제2 개구부(138) 사이의 간격보다 넓다. 보다 구체적으로, 제1 확장부(138b) 부분에서는 유기막(180b)의 제1 개구부(81)과의 간격은 게이트 전극(124)과 인접한 가장자리 부분에서의 제1 개구부(81)와 제2 개구부(138) 사이의 간격의 차이(B)는 약 $1\mu\text{m}$ 내지 약 $5\mu\text{m}$ 일 수 있다.

[0109] 이처럼, 제1 확장부(138b) 부분에서 유기막(180b)의 제1 개구부(81)와 공통 전극(270)의 제2 개구부(138) 사이의 간격을 넓게 형성함으로써, 유기막(180b)의 단차에 의하여, 공통 전극(270)의 제2 개구부(138)가 정확한 위치에 형성되지 않는 것을 방지할 수 있다.

[0110] 또한, 드레인 전극(175)은 공통 전극(270)의 제2 개구부(138)의 제1 확장부(138b)와 중첩하는 제2 확장부(175a)를 포함하고, 제2 확장부(175a)로부터 뺀어 나온 제3 확장부(175b)를 더 포함한다. 제3 확장부(175b)는 직선부와 사선부를 포함한다. 이처럼, 드레인 전극(175a)의 제3 확장부(175b)는 다각형의 형태를 가질 수 있다.

[0111] 드레인 전극(175)의 제2 확장부(175a)와 제3 확장부(175b)는 공통 전극(270)의 제2 개구부(138)의 제1 확장부(138b) 주변에서 발생할 수 있는 빛샘을 추가적으로 차단하는 역할을 한다. 드레인 전극(175)의 제3 확장부(175b)와 유기막(180b)의 제1 개구부(81) 사이의 최소 간격인 제3 간격(D)은 약 $1\mu\text{m}$ 내지 약 $10\mu\text{m}$ 일 수 있다. 여기서, 제3 간격(D)은 게이트선(121)이 뺀어 있는 방향과 수직을 이루는 방향으로 측정한 간격이다.

[0112] 또한, 앞서 설명한 바와 같이, 게이트 전극(124)과 인접한 부분에서, 게이트 전극의 가장자리 중 게이트선(121)과 나란한 제1 가장자리(124a)와 공통 전극(270)의 제2 개구부(138)의 가장자리들 중 게이트선(121)과 나란한 가장자리들 중 게이트 전극(124)의 제1 가장자리(124a)와 인접한 제2 가장자리(138a) 사이의 직선 간격인 제1 간격(A)은 약 $0\mu\text{m}$ 내지 약 $6\mu\text{m}$ 이다. 즉, 드레인 전극(175)을 기준으로, 공통 전극(270)의 제2 개구부(138)의 가장자리가 게이트 전극(124)의 가장자리보다 더 가깝게 형성된다.

[0113] 이처럼, 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치에 따르면, 공통 전극(270)의 제2 개구부의 가장자리를 게이트 전극(124)의 가장자리와 인접하게 형성하고, 드레인 전극(175)을 기준으로, 공통 전극(270)의 제2 개구부(138)의 가장자리가 게이트 전극(124)의 가장자리보다 더 가깝게 형성함으로써, 공통 전극(270)의 제2 개구부(138)의 가장자리와 드레인 전극(175) 사이의 간격을 좁게 형성할 수 있다. 따라서, 게이트 전극(124)에 인접한 부분을 공통 전극(270)이 덮을 수 있다. 공통 전극(270)에는 공통 전압이 인가되기 때문에, 게이트 전극(124)에 의해 발생할 수 있는 전기장의 영향이 액정층(3)에 가해지는 것을 방지할 수 있다. 따라서, 게이트 전극(124)과 대응하는 영역 주변에 위치하는 액정층의 액정 분자들이 게이트 전극(124)에 의해 발생하는 전기장의 영향을 받아

불필요하게 회전하는 것을 방지할 수 있고, 이에 따라 빗샘을 방지할 수 있다. 그러므로, 차광 부재(220)의 폭을 넓게 형성하지 않고도 빗샘을 방지할 수 있어, 빗샘을 방지하면서도 액정 표시 장치의 개구율 저하를 방지할 수 있다.

[0114]

이상에서 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 상세하게 설명하였지만 본 발명의 권리범위는 이에 한정되는 것은 아니고 다음의 청구범위에서 정의하고 있는 본 발명의 기본 개념을 이용한 당업자의 여러 변형 및 개량 형태 또한 본 발명의 권리범위에 속하는 것이다.

부호의 설명

[0115]

110, 210: 기관 3: 액정층

121: 게이트선 124: 게이트 전극

140: 게이트 절연막 154: 반도체

163, 165: 저항성 접촉 부재 171: 데이터선

173: 소스 전극 175: 드레인 전극

180a, 180c: 보호막 180b: 유기막

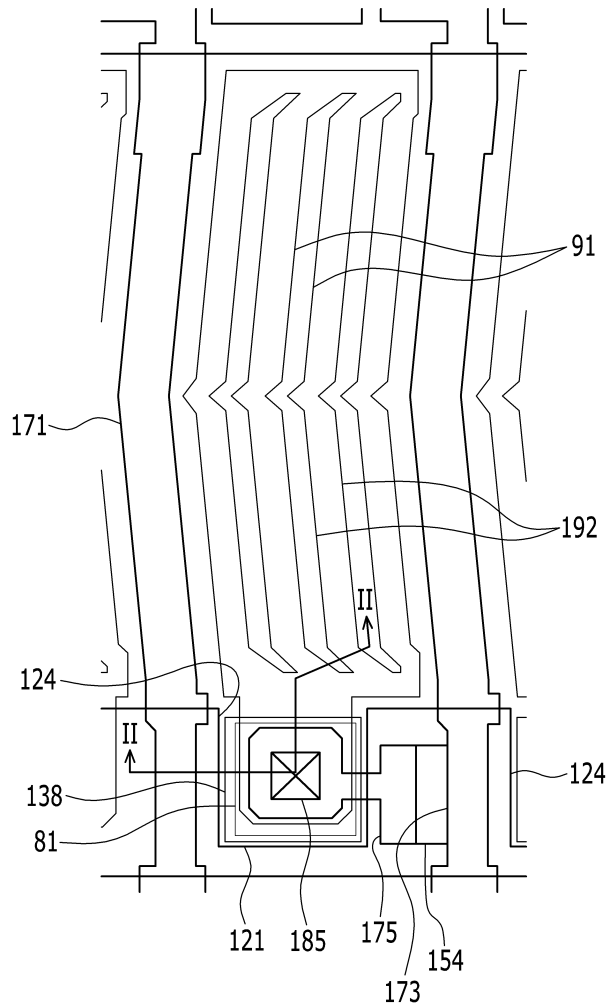
191: 화소 전극 192: 가지 전극

270: 공통 전극 81, 138: 개구부

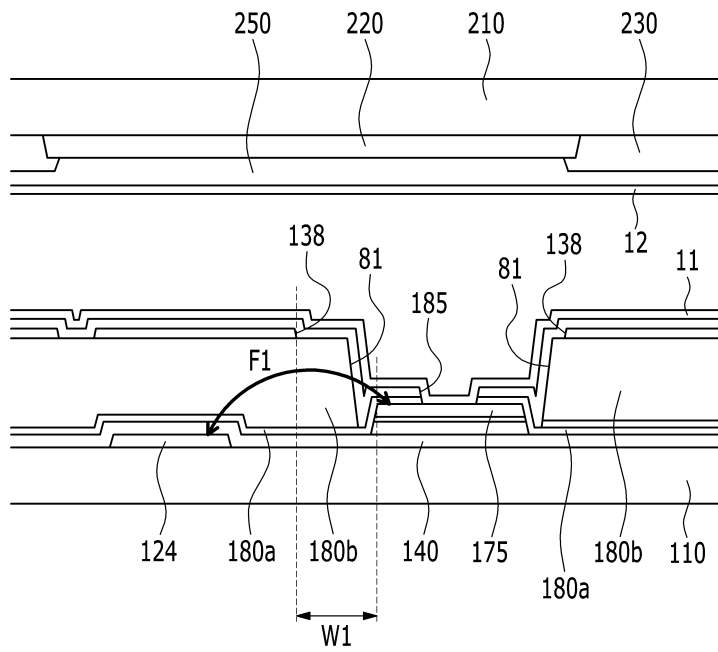
138a, 175a, 175b: 확장부

도면

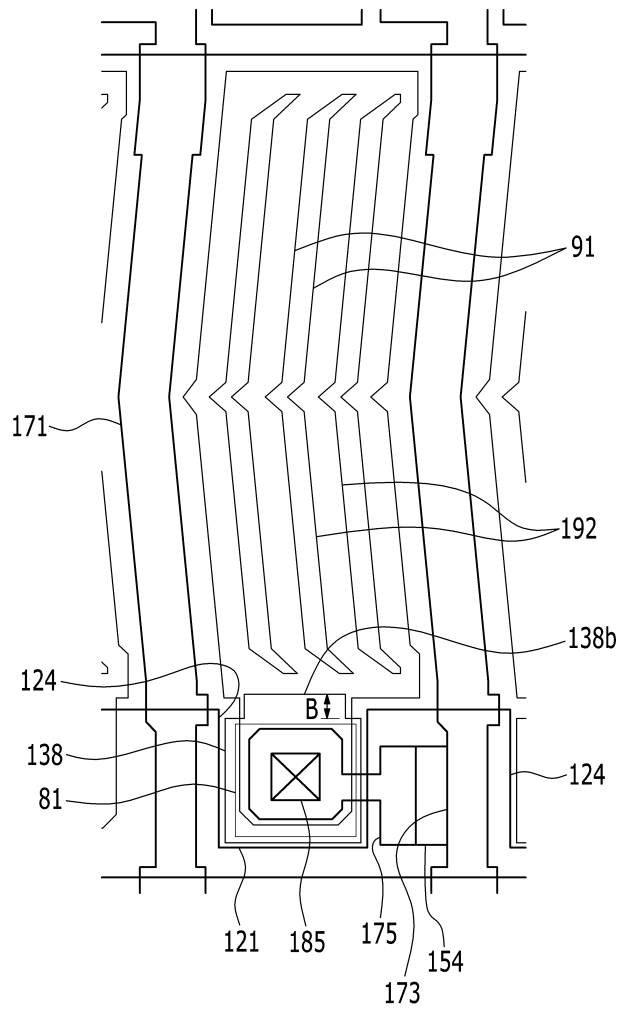
도면1



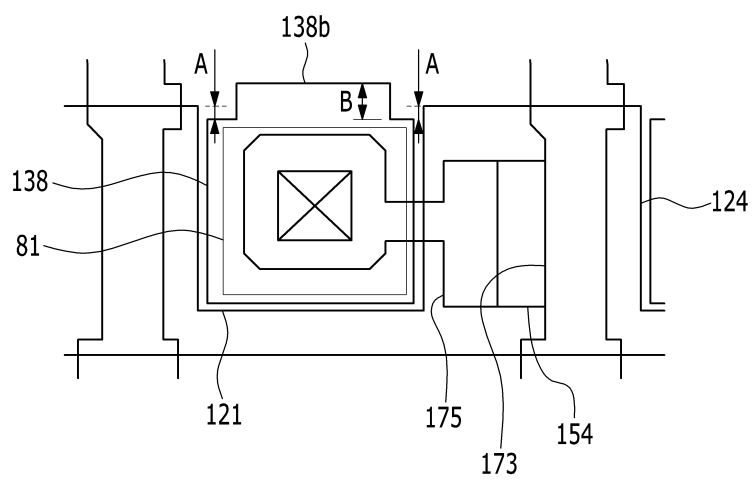
도면4



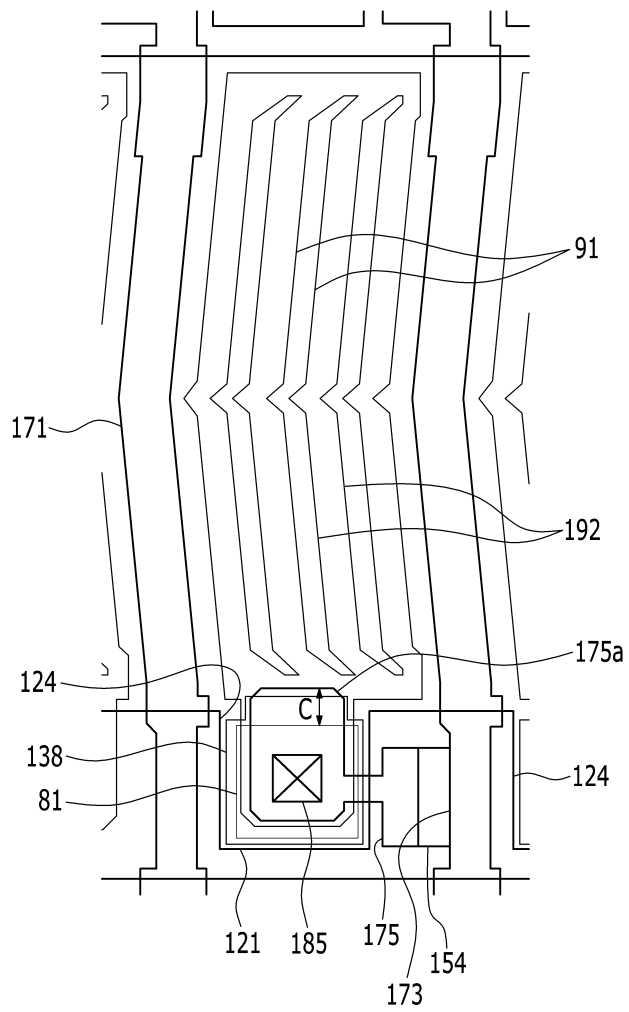
도면5



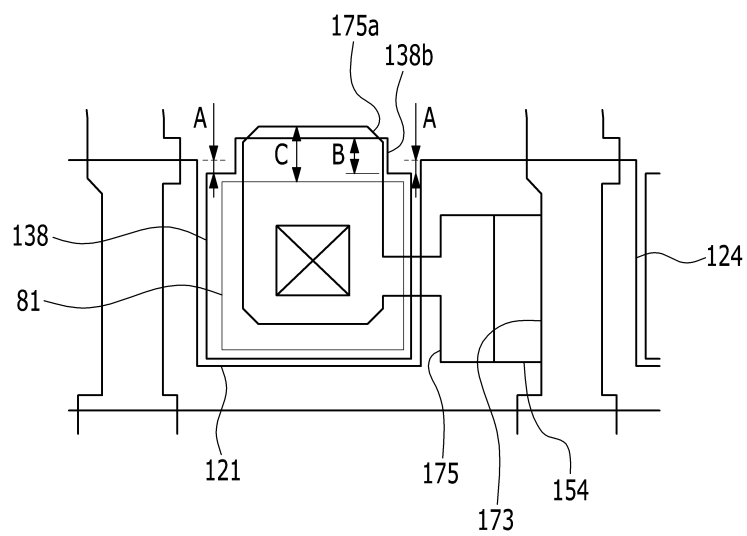
도면6



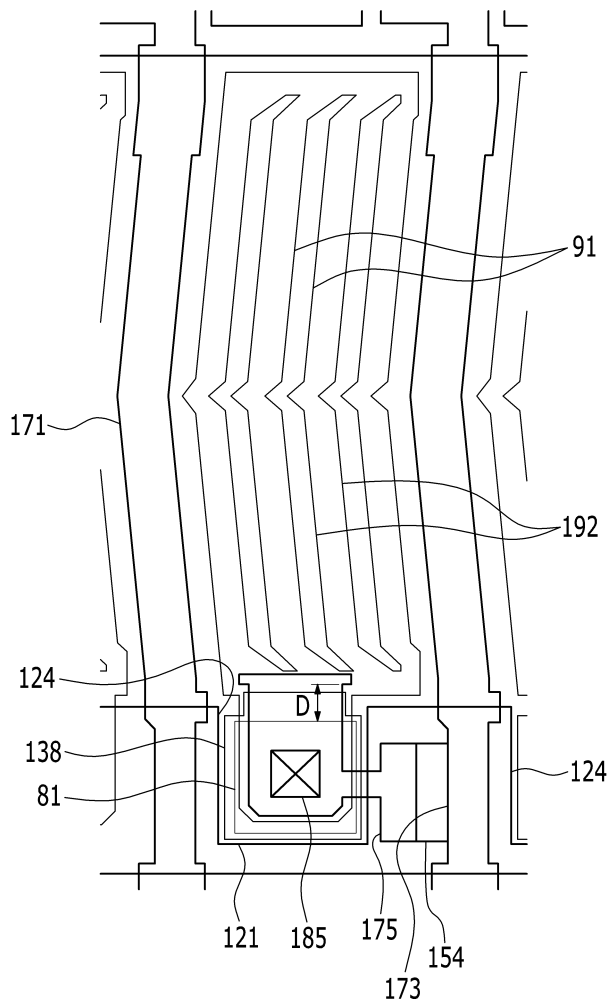
도면7



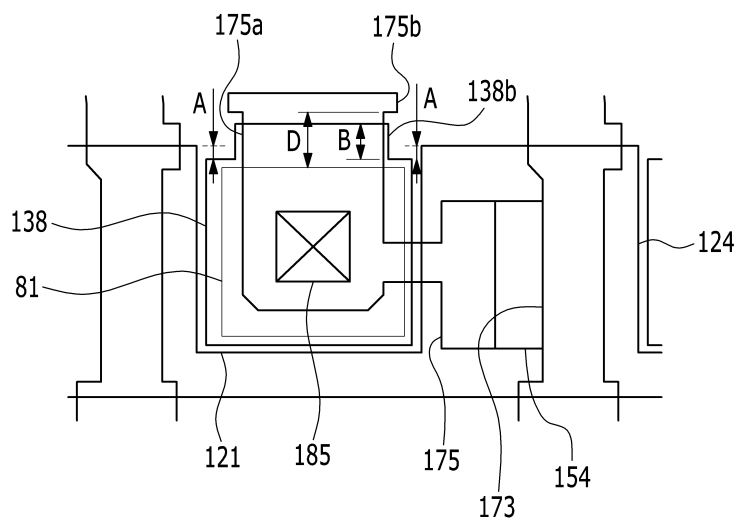
도면8



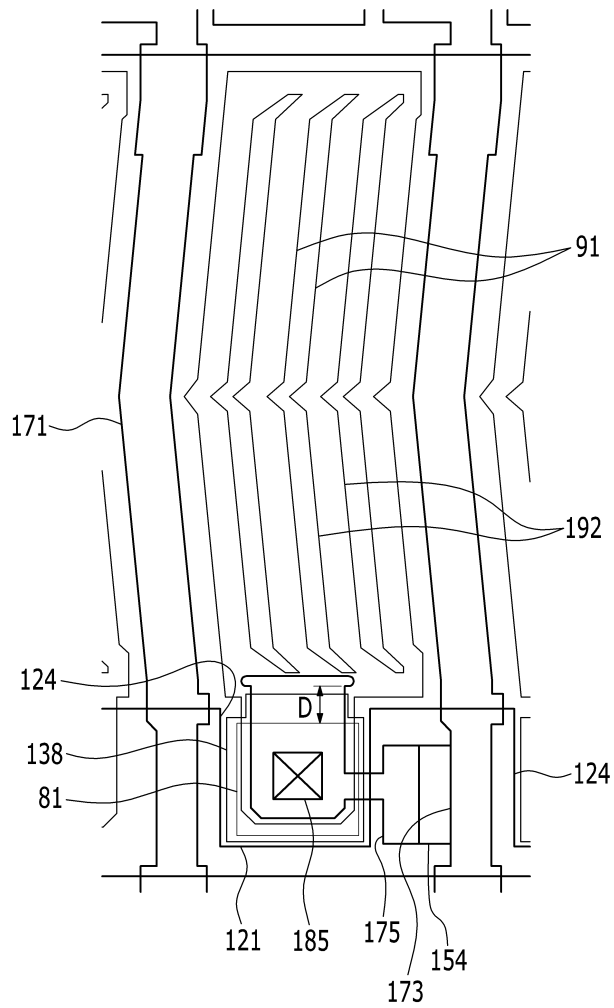
도면9



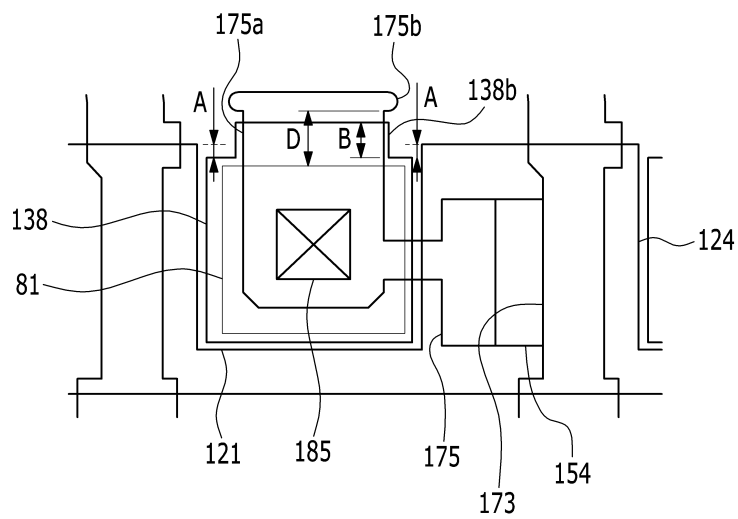
도면10



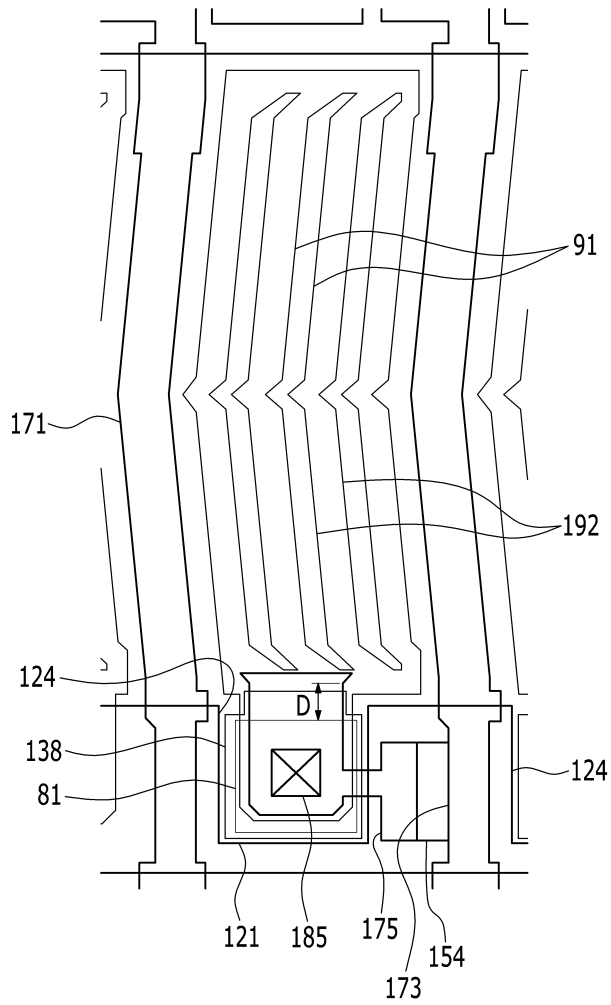
도면11



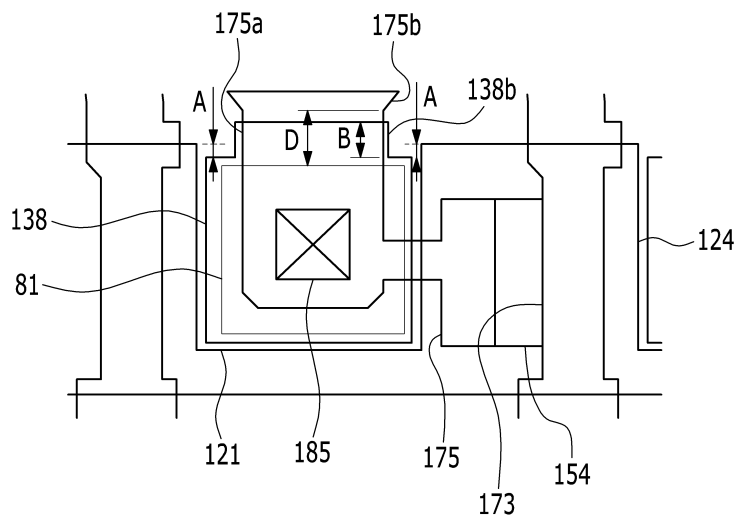
도면12



도면13



도면14



专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	KR1020150088435A	公开(公告)日	2015-08-03
申请号	KR1020140008735	申请日	2014-01-24
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星显示器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星DISPLAY CO. , LTD.		
[标]发明人	PARK SEUNG HYUN 박승현 JEON WOONG KI 전웅기 RO SUNG IN 노성인 OH DONG GUN 오동건		
发明人	박승현 전웅기 노성인 오동건		
IPC分类号	G02F1/1343 G02F1/1362		
CPC分类号	G02F1/136286 G02F1/1368 G02F1/136209 G02F2001/134318 G02F1/134336 G02F1/134309 G02F1/1362 G02F1/136227 G02F1/134363 G02F1/133345 G02F1/133512 G02F1/133514 G02F1/13439 G02F1/137 G02F2001/133519 G02F2001/136295 G02F2201/121 G02F2201/123 G02F2201/40		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

根据本发明示例性实施例的液晶显示器包括第一基板，形成在第一基板上的栅极线，包括栅电极的栅极线以及形成在第一基板上并且包括源极的数据线。漏电极形成在第一基板，栅极线，数据线和具有第一开口的有机膜上并形成在有机膜上，该有机膜具有第二开口 电极，在第一电极上形成的第一膜，具有暴露出漏电极的接触孔的保护膜以及在该保护膜上形成的第二电极，第一边缘与栅极线的边缘中的栅极线平行。在第一电极的第二开口的边缘之中，边缘的第一边缘平行于栅极线。和相邻的所述两个边缘之间的直线距离是大约6 μ m约0 μ m之间。

