



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년03월25일
 (11) 등록번호 10-1244664
 (24) 등록일자 2013년03월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G02F 1/1343 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2005-0084790

(22) 출원일자 2005년09월12일

심사청구일자 2010년09월01일

(65) 공개번호 10-2007-0021005

(43) 공개일자 2007년02월22일

(30) 우선권주장

JP-P-2005-00236013 2005년08월16일 일본(JP)

(56) 선행기술조사문헌

KR1020030011692 A*

KR1019990062389 A*

JP2002244158 A*

KR1020020063498 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

엘지디스플레이 주식회사

서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)

(72) 발명자

나가야마 카즈요시

일본국 가나가와켄 요코하마시 코호쿠쿠 신요코하
 마 3-17-5베넥스 S-2, 8층 LG필립스엘시디주식회
 사 일본연구소 내

(74) 대리인

김용인, 심창섭

전체 청구항 수 : 총 2 항

심사관 : 윤성주

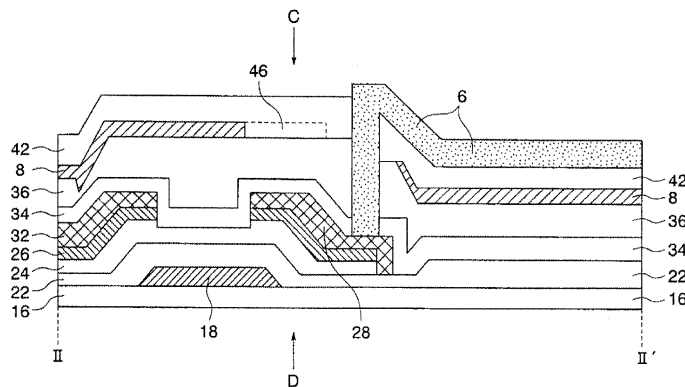
(54) 발명의 명칭 액정표시소자

(57) 요약

본 발명은 적절한 리페어 처리를 용이하게 행할 수 있는 구조를 갖는 FFS 모드 LCD를 구성하는 액정표시소자를 제공한다.

본 발명을 적용한 FFS 모드 LCD의 단위화소는, 게이트 전극(18)과 드레인 전극(28)이 중첩하는 부분에 대응하는 판 형태의 공통전극(8) 위의 영역에 제 1 리페어 영역(46)으로서 리페어용 개구부가 만들어진 구조로 되어 있다.

대표도



특허청구의 범위

청구항 1

복수개의 액정분자로 이루어진 액정층을 개재하고, 소정의 간격을 두고 대향하여 배치되는 한 쌍의 투명 절연 기판과,

상기 한 쌍의 투명 절연 기판의 일측 기판상에 형성되고, 각 단위화소를 한정하도록 매트릭스 형태로 배치되는 복수의 게이트 라인 및 데이터 라인과,

상기 게이트 라인과 데이터 라인이 교차하는 부분에 배치되고, 게이트 전극, 소스 전극, 및 드레인 전극을 포함하여 이루어진 박막트랜지스터와,

상기 박막트랜지스터상의 액정패널 전면에 차례로 형성된 제 1 패시베이션층 및 절연층과,

상기 절연층상에 형성되고 투명 도전체로 이루어진 공통전극과,

상기 공통전극상의 액정패널 전면에 형성된 제 2 패시베이션층과,

상기 제 2 패시베이션층상의 상기 각 단위화소에 투명 도전체로 형성되어, 상기 제 2 패시베이션층을 사이에 두고 상기 공통전극과 함께 프린지 필드를 형성하며, 상기 절연층, 제 1, 제 2 패시베이션층을 선택적으로 제거하여 노출된 상기 드레인 전극과 접속된 화소전극을 포함하고,

리페어 부분에 대응하는 상기 드레인 전극 상층의 상기 공통전극상에 개구부가 만들어져 있으며,

상기 공통전극은 상기 데이터 라인 및 게이트 라인이 배치된 기판의 전면에 평판 형태로 배치되어 있는 제 1 공통전극 및 상기 제 1 공통전극 상에 상기 제 2 패시베이션층을 끼워 배치되고, 상기 제 2 패시베이션층이 갖는 콘택홀을 통해 상기 제 1 공통전극에 접속되어 있는 제 2 공통전극을 포함하여 이루어져, 상기 제 1, 제 2 공통전극이 적층된 구조인 것을 특징으로 하는 액정표시소자.

청구항 2

복수개의 액정분자로 이루어진 액정층을 개재하고, 소정의 간격을 두고 대향하여 배치되는 한 쌍의 투명 절연 기판과,

상기 한 쌍의 투명 절연 기판의 일측 기판상에 형성되고, 각 단위화소를 한정하도록 매트릭스 형태로 배치되는 복수의 게이트 라인 및 데이터 라인과,

상기 게이트 라인과 데이터 라인이 교차하는 부분에 배치되고, 게이트 전극, 소스 전극, 및 드레인 전극을 포함하여 이루어진 박막트랜지스터와,

상기 박막트랜지스터상의 액정패널 전면에 차례로 형성된 제 1 패시베이션층 및 절연층과,

상기 절연층상에 형성되고 투명 도전체로 이루어진 공통전극과,

상기 공통전극상의 액정패널 전면에 형성된 제 2 패시베이션층과,

상기 제 2 패시베이션층상의 상기 각 단위화소에 투명 도전체로 형성되어, 상기 제 2 패시베이션층을 사이에 두고 상기 공통전극과 함께 프린지 필드를 형성하며, 상기 절연층, 제 1, 제 2 패시베이션층을 선택적으로 제거하여 노출된 상기 드레인 전극과 접속된 화소전극을 포함하고,

상기 드레인 전극 상층의 상기 공통전극에 개구부가 만들어져 있으며,

상기 공통전극은 상기 데이터 라인 및 게이트 라인이 배치된 기판의 전면에 평판 형태로 배치되어 있는 제 1 공통전극 및 상기 제 1 공통전극 상에 상기 제 2 패시베이션층을 끼워 배치되고, 상기 제 2 패시베이션층이 갖는 콘택홀을 통해 상기 제 1 공통전극에 접속되어 있는 제 2 공통전극을 포함하여 이루어져, 상기 제 1, 제 2 공통전극이 적층된 구조인 것을 특징으로 하는 액정표시소자.

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- [0013] 본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로, 특히 FFS(Fringe Field Switching) 모드 액정표시장치를 구성하는 액정 표시소자의 구조에 관한 것이다.
- [0014] 최근, 평판표시장치(FPD) 분야에서, 액정표시장치(LCD), 플라즈마 표시장치(PDP), 전계방출 디스플레이(FED) 및 진공형광표시장치(VFD) 등이 활발하게 연구되고 있다.
- [0015] 양산화 기술, 구동수단의 용이성 및 고화질 등의 이유 때문에, 현재는 액정표시장치(이하, LCD라고 한다)가 각광을 받고 있다.
- [0016] LCD는 액정의 굴절을 이방성을 이용하여 화면에 정보를 표시하는 장치이다.
- [0017] LCD는 TN(Twisted Nematic) 모드, STN(Super Twisted Nematic) 모드, IPS(In-Plane Switching) 모드 등의 다양한 모드로 구동하는 것이 개발되어 있다.
- [0018] 이들 중에서도 IPS 모드는 액정패널의 기관에 대해서 액정분자가 항상 수평이 되도록 스위칭시키는 모드이고, 기관에 대해서 수평방향의 횡전계를 이용하여 스위칭시키는 것을 특징으로 한다.
- [0019] 그 결과, 액정분자가 기울어져 일어나는 것 없이, 보이는 각도에 의한 광학특성의 변화가 작기 때문에, TN 모드나 STN 모드보다도 광시야각을 얻는다는 것이 알려져 있다.
- [0020] 또한, 최근 IPS 모드와 동일하게 기관에 대해서 수평방향의 횡전계를 이용하여 스위칭시키는 모드인 FFS 모드가 개발되고 있다.
- [0021] FFS 모드 LCD는, 투명전극으로 이루어진 화소전극 및 공통전극을 포함하고, 이 화소전극과 공통전극의 간격을 액정패널의 상하 기관 사이의 셀갭(cell gap)보다도 작게 하는 것에 의해 프린지 필드를 형성한다.
- [0022] 이 프린지 필드에 발생하는 전계에 의해서 액정층의 액정분자를 동작시키므로, IPS 모드 LCD에 비해서 고개구율 및 고유전율인 것이 알려져 있다(예를 들면, 특허문헌 1참조).
- [0023] 그런데, FFS 모드 또는 IPS 모드의 LCD는, 화소전극, 공통전극, 게이트 라인, 데이터 라인, 및 박막트랜지스터(이하, TFT라 한다) 등을 일층의 기관상에 형성하기 때문에, 복잡한 구조가 된다.
- [0024] 그 때문에, 화소전극과 드레인 전극 등의 단락 등에 의해서 게이트 전극과 드레인 전극과의 단락이나, 소스 전극과 드레인 전극과의 단락 등에 의해서, 화소 결함이 발생하는 경우가 있다.
- [0025] 이 화소결함은 FFS 모드 또는 IPS 모드의 LCD에서 일반적으로 넓게 채용되고 있는 노멀 리플렉형의 LCD에서는 정상화소와 비교하여 휘도가 높게 되는 휘점(輝點) 화소 결함이 된다.
- [0026] 이와 같은 휘점 화소 결함의 발생은 표시품질을 현저하게 저하시키게 된다.
- [0027] 이 휘점 화소 결함에 의한 표시물질의 저하를 방지하는 방법으로서, 휘점화소를 멀점화소로 바꾸는 것에 의해 화소의 결함이 발생하지 않도록 하는(멀점화) 리페어(repair) 처리가 있다.
- [0028] 이 리페어 처리는, 일반적으로 문제가 되고 있는 단위 화소 영역에 대응하는 드레인 전극을 레이저로 절단하고, 이 단위화소영역의 화소전극을 전기적으로 플로팅 상태로 하는 처리이다.
- [0029] 예를 들면, IPS 모드 LCD에서 리페어 처리의 간소화를 이루기 위해, 리페어 라인을 구비한 구조가 제안되고 있다(예를 들면, 특허문헌 2참조)
- [0030] 특허문헌 1 일본공개 특개 2005-107535호 공보

- [0031] 특허문헌 2 일본공개 특개 2005-62276호 공보
- [0032] 아래에, FFS 모드 LCD에서 리페어 처리에 관해서 설명한다.
- [0033] 먼저, 도 4 및 도 5를 참조하면서 종래의 FFS 모드 LCD의 구조에 관해서 설명한다.
- [0034] 도 4는 종래의 FFS 모드 LCD에서 단위화소의 구조를 나타낸 정면도이고, 도 5는 도 4의 선 IV-IV'에 따라 절단한 단면도이다.
- [0035] 도 4에 나타낸 종래의 FFS 모드 LCD의 단위화소영역에는, 게이트 라인(62)과 데이터 라인(64)이 교차하는 부분에 TFT(74)가 배치되고, 상기 TFT(74)에 접속하는 모양으로 화소전극(66)이 배치되어 있다.
- [0036] 즉, TFT(74)는, 게이트 전극(78), 소스 전극(92) 및 드레인 전극(88)을 포함하여 구성되고, 상기 게이트 전극(78)은 게이트 라인(62)에, 소스 전극(92)은 데이터 라인(64)에, 드레인 전극(88)은 화소전극(66)에 접속되어 있다.
- [0037] 또한, 게이트 라인(62)에 평행하게 배치되는 공통 라인(68)은 공통전극에 공통전압을 공급하는 역할을 하고 있다.
- [0038] 이 공통전극과 화소전극(66)의 전압 차에 의해 수형 방향 전계가 형성되고, 상하 기관에 끼워진 액정층의 액정 분자(도시되지 않음)의 배향을 구동시키고 있다.
- [0039] 더구나, 도 4에 나타낸 종래의 FFS 모드 LCD는, 판 형태의 공통전극(72)이 액정패널의 전면에 형성된 구조로 되어 있다.
- [0040] 이와 같은 구조로 하는 것에 의해, 공통전압의 공급을 공통 라인(68) 뿐만 아니라 공통전극(72)의 단(端)부 임의의 부분에서도 행하는 것이 가능하게 되고, 전압 공급에 따라 발생하는 저항을 저감시킬 수 있다.
- [0041] 이어, 도 5를 참고하면서 도 4에 나타낸 종래의 FFS 모드 LCD의 상세한 구조를 설명한다.
- [0042] 도 5에 나타낸 바와 같이, 글라스 등의 투명 절연 기관으로 이루어진 기관(76)상에, 게이트 전극(78)이 형성되고, 그 위에 절연막(82)(게이트 전극(78)상에는 게이트 절연막)이 형성된다.
- [0043] 게이트 절연막상에는 a-Si층(84) 및 n⁺a-Si층(86)이 차례로 형성되고, n⁺a-Si층(86)상에는 금속층을 형성시키고 에칭에 의해 소스 전극(92) 및 드레인 전극(88)이 형성된다.
- [0044] 그 위에는 패시베이션층(보호층)(94)이 액정패널 전면에 형성되고, 절연층(또는 절연층 및 그 위에 포토 아크릴이 형성된 구성의 층)(96)이 형성되어 있다.
- [0045] 절연층(96) 위에는 공통전극(ITO)(72)이 액정패널 전면에 판 형태로 형성되고, 그 위에는 패시베이션층(102)이 형성됨과 함께, 드레인 전극(88)에 접속하도록 하여 화소전극(66)이 형성되어 있다.
- [0046] 종래의 FFS 모드 LCD를 제조하는 과정에 있어서, 특히 게이트 전극(78)은, 그 표면이 요철이 되는 등의 불량이 발생하는 경우가 있다.
- [0047] 이와 같은 불량인 게이트 전극(78)이 드레인 전극(88)과 단락하여 드레인 전극(88)에 접속되어 있는 화소전극(66)에 게이트 전압인 고전압이 인가되는 것에 의해서 휘점(輝點)화소가 발생한다.
- [0048] 이 휘점화소를 점멸화시키기 위해, 리페어 처리가 행해진다.
- [0049] 도 5에 나타낸 구조의 FFS 모드 LCD에서 레이저를 사용한 리페어 처리를 행하는 경우에는, 화살표 A 혹은 화살표 B로 나타낸 바와 같이 레이저를 조사하여 드레인 전극(88)을 절단한다.
- [0050] 화살표 A 혹은 화살표 B가 나타내고 있는 위치는, 일반적인 리페어 처리에서 레이저를 조사하여 드레인 전극(88)을 절단하는 위치(이하, 리페어 포인트라고 한다)를 나타내고 있다.
- [0051] 리페어 처리가 행해져 드레인 전극(88)이 절단될 때, 레이저가 조사되어 드레인 전극(88)이 용해하고, 비(飛)산한 용해물 때문에 공통전극(72)과 게이트 전극(78)이 단락(短絡)하는 것에 의해 게이트 전극(78)의 전압이 급격하게 내려가고, 단락한 부위를 중심으로 하여 넓은 범위의 표시 불량이 발생하는 경우가 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- [0052] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 안출한 것으로 적절한 리페어 처리를 용이하게 행할 수 있는 구

조를 갖는 FFS 모드 LCD를 구성하는 액정표시소자를 제공하는 것을 목적으로 한다.

발명의 구성 및 작용

- [0053] 상기 문제를 해결하기 위해 본 발명은 복수개의 액정분자로 이루어진 액정층을 개재하고, 소정의 간격을 두고 대향하여 배치되는 한 쌍의 투명 절연 기판과, 상기 한 쌍의 투명 절연 기판의 일측 기판상에 형성되고, 각 단위화소를 한정하도록 매트릭스 형태로 배치되는 복수의 게이트 라인 및 데이터 라인과, 상기 각 단위화소에 배치되고, 투명 도전체로 이루어진 화소전극과, 상기 화소전극과 함께 프린지 필드를 형성하도록 배치되고, 투명 도전체로 이루어진 공통전극과, 상기 게이트 라인과 데이터 라인이 교차하는 부분에 배치되고, 게이트 전극, 소스 전극, 및 드레인 전극을 포함하여 이루어진 박막트랜지스터를 포함하고, 상기 드레인 전극의 리페어 부분에 대응하는 상기 공통전극 상의 영역에 개구부가 만들어져 있는 것을 특징으로 한다.
- [0054] 또한, 본 발명은 복수개의 액정분자로 이루어진 액정층을 개재하고, 소정의 간격을 두고 대향하여 배치되는 한 쌍의 투명 절연 기판과, 상기 한 쌍의 투명 절연 기판의 일측 기판상에 형성되고, 각 단위화소를 한정하도록 매트릭스 형태로 배치되는 복수의 게이트 라인 및 데이터 라인과, 상기 각 단위화소에 배치되고, 투명 도전체로 이루어진 화소전극과, 상기 화소전극과 함께 프린지 필드를 형성하도록 배치되고, 투명 도전체로 이루어진 공통전극과, 상기 게이트 라인과 데이터 라인이 교차하는 부분에 배치되고, 게이트 전극, 소스 전극, 및 드레인 전극을 포함하여 이루어진 박막트랜지스터를 포함하고, 상기 드레인 전극을 포함한 영역에 대응하는 상기 공통전극 상의 영역에 개구부가 만들어져 있는 것을 특징으로 한다.
- [0055] 본 발명은 일반적인 리페어 포인트가 되는 드레인 전극에 대응하는 공통전극 상의 영역에 개구부가 만들어진 구조로 하는 것에 의해, 리페어 처리에 있어서 레이저 조사를 행할 때에, 게이트 전극과 공통전극이 단락하는 것을 방지할 수 있는 FFS 모드 LCD를 구성하는 액정표시소자를 제공할 수 있다.
- [0056] 이하, 도 1 내지 도 3을 참조하면서 본 발명을 적용한 제 1 및 제 2 실시예에 관해서 설명한다.
- [0057] 도 1은 제 1 및 제 2 실시예에 공통하는 단위화소의 정면도를 나타내고 있다.
- [0058] 도 2 및 도 3은 도 1의 선 II-II'에 따라 절단한 단면도이고, 각각 제 1 실시예와 제 2 실시예에 대응한다.
- [0059] <제 1 실시예>
- [0060] 도 1은, 제 1 실시예에서 단위화소의 구조를 나타낸 정면도이다.
- [0061] 도 1에 나타난 본 발명을 적용한 FFS 모드 LCD의 단위 화소 영역에는, 게이트 라인(2)과 데이터 라인(4)이 교차하는 부분에 TFT(12)가 배치되고, TFT(12)에 접속하는 형태로 화소전극(6)이 배치되어 있다.
- [0062] 그리고 TFT(12)는, 게이트 전극, 소스 전극 및 드레인 전극을 포함하여 구성된다.
- [0063] TFT(12)의 구조는 도 4 및 도 5에 나타난 TFT(74)와 동일하기 때문에 설명을 생략한다.
- [0064] 또한, 판 형태의 공통전극(8)이 액정패널의 전면에 형성되고, 공통전극(8)의 단부 임의의 부분에서 공통전압을 공급하는 것이 가능하므로 공통라인을 필요로 하지 않는 구조로 되어 있다.
- [0065] 더구나, 본 발명을 적용한 FFS 모드 LCD의 단위화소의 구조에 있어서, 종래의 FFS 모드 LCD와 명확하게 다른 부분은, 리페어용 개구부(14)를 만들고 있는 부분이다.
- [0066] 이어, 도 2를 참조하면서 리페어용 개구부(14)에 관해서 상세히 설명한다.
- [0067] 도 2는 도 1의 선 II-II'에 따라 절단한 단면도이다.
- [0068] 도 2에 나타난 바와 같이, 글라스 등의 투명 절연 물질로 이루어진 기판(16) 위에, 게이트 전극(18)이 형성되고, 그 위에 절연막(22)(게이트 전극(18) 위에는 게이트 절연막)이 형성된다.
- [0069] 게이트 절연막 위에는 a-Si층(24) 및 n⁺a-Si층(26)이 차례로 형성되고, n⁺a-Si층(26) 위에는 금속층을 형성시키고 에칭에 의해 소스 전극(32) 및 드레인 전극(28)이 형성된다.
- [0070] 그 위에는, 제 1 패시베이션층(보호층)(34)이 액정패널 전면에 형성되고, 절연층(또는 절연층 및 그 위에 포토아크릴이 형성된 구성의 층)(36)이 형성된다.
- [0071] 절연층(36) 위에는, 공통전극(ITO)(8)이 액정패널 전면에 판 형태로 형성되고, 그 위에는 제 2 패시베이션층

(42)이 형성되면서 드레인 전극(28)에 접속하도록 화소전극(6)이 형성된다.

- [0072] 여기서, 드레인 전극(28)에 대응한 판 형태의 공통전극(8) 위의 영역에, 제 1 리페어 영역(46)이 만들어져 있다. 제 1 리페어 영역(46)은 판 형태의 공통전극(8)이 일부 제거된 구조로 되어 있고, 도 1에 나타낸 리페어용 개구부(14)에 대응하고 있다.
- [0073] 그리고 각 화소단위에 제 1 리페어 영역(46)을 갖는 액정패널을 제조하는 것에는, 공통전극(8)의 구성재료인 ITO를 절연층(36) 위에 도포한 후에 행하는 포토리소그래피 공정에서 노광할 때에, 리페어용 개구부(14)를 갖는 형상의 마스크를 이용하면 좋다.
- [0074] 이와 같이, 리페어용 개구부(14)를 만든 구조에 의해서, 리페어 처리에 있어서 레이저 조사를 화살표 C 혹은 화살표 D로 나타낸 바와 같이 행할 때에, 공통전극(8)과 게이트 전극(18)의 단락을 방지할 수 있다.
- [0075] 다만, 화살표 C 혹은 화살표 D는, 일반적인 리페어 포인트를 나타내고 있다. 또, 리페어 부분이란, 리페어 처리가 행해진 후의 리페어 포인트 부분이다.
- [0076] 이상에서, 본 발명의 제 1 실시예에 의하면, 일반적인 리페어 포인트가 되는 드레인 전극(28)에 대응하는 제 1 리페어 영역(46)에서, 판 형태의 공통전극(8) 위에 리페어용 개구부(14)를 만드는 것에 의해서, 리페어 처리에 있어서 레이저 조사에 의한 공통전극(8)과 게이트 전극(18)의 단락을 방지할 수 있다.
- [0077] 또한, 리페어용 개구부(14)는 화소전극(6)의 개구부에 영향을 주지 않는 위치에 만들어지는 것에 의해 개구율을 변화시키지 않는다.
- [0078] <제 2 실시예>
- [0079] 본 실시예에서 FFS 모드 LCD의 단위화소는, 상기 제 1 실시예의 판 형태의 공통전극 위에 도 한 층의 공통전극을 만들어, 공통전극을 2층 구비한 구조로 되어 있다.
- [0080] 다만, 상기 제 1 실시예와 공통하는 부분에 관해서는, 도면 내에 동일 부호번호를 붙여 설명을 생략한다.
- [0081] 도 3은 본 실시예에서 단위화소의 구조를 나타낸 단면도이다.
- [0082] 도 3에 나타낸 바와 같이, 판 형태의 공통전극(8)(제 1 공통전극)의 위에 제 2 공통전극(48)이 형성된다.
- [0083] 다만, 판 형태의 공통전극(8) 위에 형성되어 있는 제 2 패시베이션층(42)에 콘택홀을 만들고, 판 형태의 공통전극(8)과 제 2 공통전극(48)은 전기적으로 접속되어 있다.
- [0084] 이와 같은 콘택홀은, 각 단위 화소 영역의 적당한 위치에 만들어지고 있는 것으로 한다. 또한, 이와 같이 공통전극(8) 및 제 2 공통전극(48)을 2층 구조로 하는 것에 의해서 전압공급에 따라 발생하는 저항을 줄일 수 있다.
- [0085] 그리고 판 형태의 공통전극(8) 위에는 상기 제 1 실시예와 동일하게 제 1 리페어 영역(46)이 만들어지고, 제 2 공통전극(48) 위에는 제 2 리페어 영역(52)이 만들어진다.
- [0086] 제 2 리페어 영역(52)은, 제 2 공통전극(48)이 일부 제거된 구조로 되어 있고, 제 1 리페어 영역(46)과 동일하게, 도 1에 나타낸 리페어용 개구부(14)에 대응하고 있다.
- [0087] 또한, 각 단위화소에 제 1 리페어 영역(46) 및 제 2 리페어 영역(52)을 갖는 액정패널을 제조하는 것은, 상기 제 1 실시예의 경우와 동일하게, 판 형태의 공통전극(8) 또는 제 2 공통전극(48)의 구성 재료인 ITO를, 절연층(36) 또는 제 2 패시베이션층(42) 위에 도포한 후에 행하는 포토리소그래피 공정에서 노광할 때에, 리페어용 개구부(14)를 갖는 형상의 마스크를 이용하면 좋다.
- [0088] 이와 같이, 일반적인 리페어 포인트가 되는 드레인 전극(28)에 대응하는 영역에, 각각 제 1 리페어 영역(46) 및 제 2 리페어 영역(52)으로서, 판 형태의 공통전극(8) 및 제 2 공통전극(48) 위에 리페어용 개구부(14)를 만들고 있다.
- [0089] 이 리페어용 개구부(14)를 갖는 구조에 의해서, 리페어 처리에 있어서 레이저 조사를 일반적인 리페어 포인트에 대응하는 화살표 C 혹은 화살표 D가 지시하는 위치에 행할 때에, 판 형태의 공통전극(8) 혹은 제 2 공통전극(48)과 게이트 전극(18)의 단락을 방지할 수 있다.
- [0090] 이상에서, 본 발명의 제 2 실시예에 의하면, 공통전극(8), 제 2 공통전극(48)을 2층 구비한 구조에서도, 일반적인 리페어 포인트가 되는 드레인 전극(28)에 대응하는 제 1 및 제 2 리페어 영역(46, 52)에서, 각각의 공통전극(8), 제 2 공통전극(48)에 리페어용 개구부(14)를 만드는 것에 의해서, 리페어 처리에 있어서 레이저 조사에 의

한 공통전극(8), 제 2 공통전극(48)과 게이트 전극(18)의 단락을 방지할 수 있다.

[0091] 또한, 제 1 실시예와 동일하게, 리페어용 개구부(14)는, 화소전극(6)의 개구부에 영향을 주지 않는 위치에 만들어지는 것에 의해 개구율을 변화시키지 않는다.

발명의 효과

[0092] 이상에서 설명한 바와 같이 본 발명에 의한 액정표시소자는 다음과 같은 효과가 있다.

[0093] 첫째, 리페어 포인트가 되는 드레인 전극에 대응하는 제 1 리페어 영역에서, 판 형태의 공통전극 위에 리페어용 개구부를 만드는 것에 의해서, 리페어 처리에 있어서 레이저 조사에 의한 공통전극과 게이트 전극의 단락을 방지할 수 있다.

[0094] 둘째, 리페어용 개구부를 화소전극의 개구부에 영향을 주지 않는 위치에 형성함으로써 개구율의 변화를 방지할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0001] 도 1은 본 발명을 적용한 단위화소의 구조를 나타낸 평면도이다.

[0002] 도 2는 제 1 실시예에서 단위화소의 구조를 나타낸 단면도이다.

[0003] 도 3은 제 2 실시예에서 단위화소의 구조를 나타낸 단면도이다.

[0004] 도 4는 종래의 단위화소의 구조를 나타낸 평면도이다.

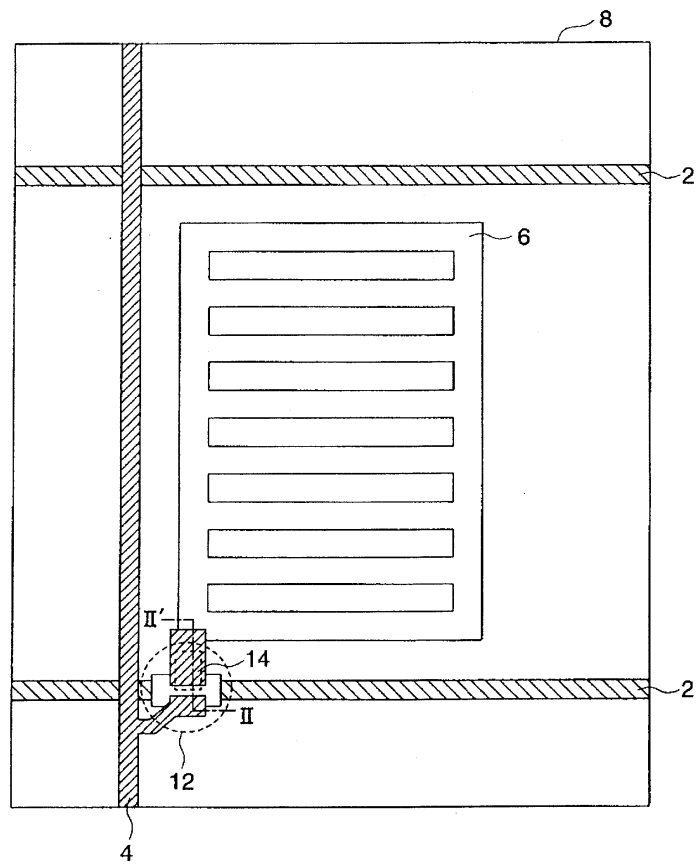
[0005] 도 5는 도 4에 도시된 선 IV-IV'에 따라 절단한 단면도이다.

[0006] 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

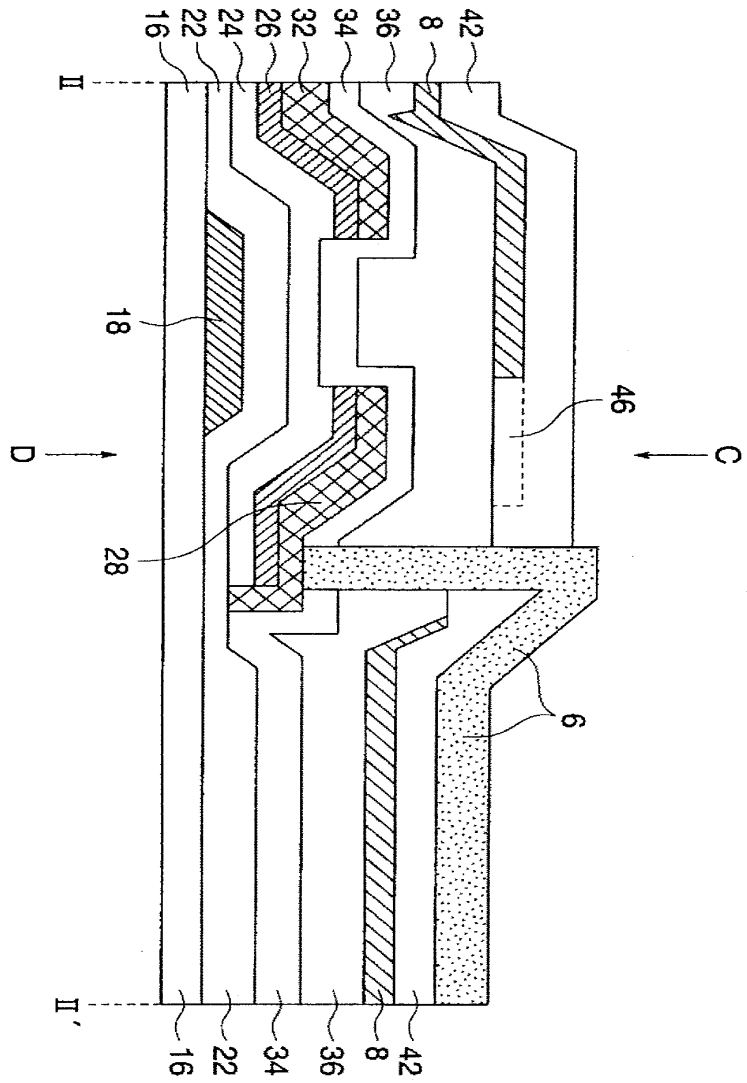
- | | | |
|--------|----------------|-----------------|
| [0007] | 2 : 게이트 라인 | 4 : 소스 라인 |
| [0008] | 18 : 게이트 전극 | 28 : 드레인 전극 |
| [0009] | 32 : 소스 전극 | 6 : 화소전극 |
| [0010] | 8 : 판 형태의 공통전극 | 12 : TFT |
| [0011] | 14 : 리페어용 개구부 | 46 : 제 1 리페어 영역 |
| [0012] | 48 : 제 2 공통전극 | 52 : 제 2 리페어 영역 |

도면

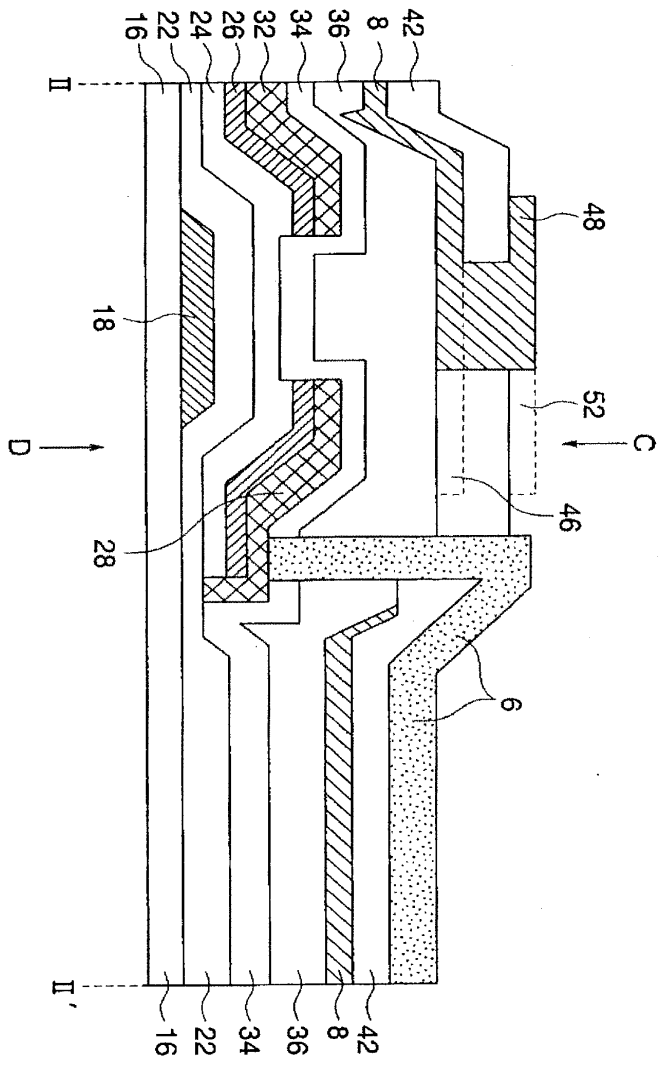
도면1



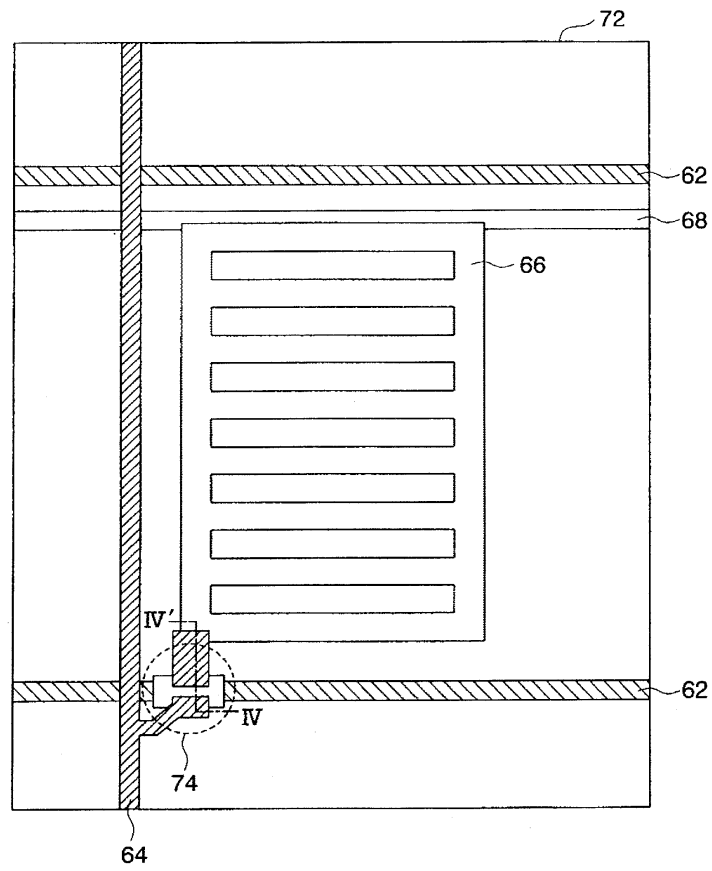
도면2



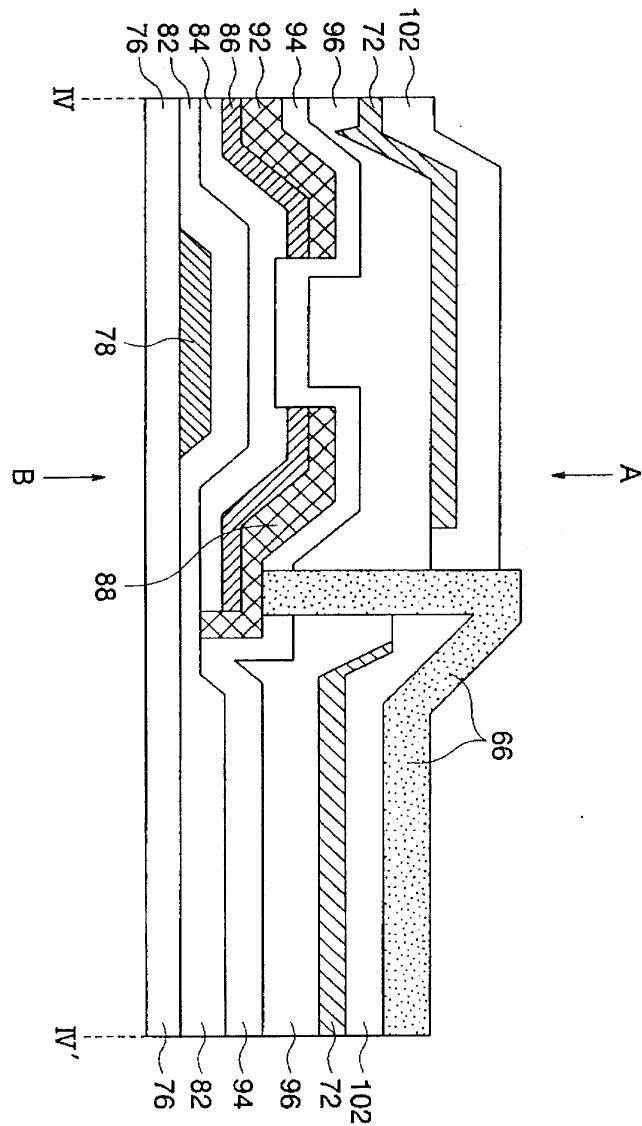
도면3



도면4



도면5



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 제2항, 13째줄

【변경전】

상기 절연막

【변경후】

상기 절연층

【직권보정 2】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 제1항, 13째줄

【변경전】

상기 절연막

【변경후】

상기 절연층

专利名称(译)	液晶显示装置		
公开(公告)号	KR101244664B1	公开(公告)日	2013-03-25
申请号	KR1020050084790	申请日	2005-09-12
[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	NAGAYAMA KAZUYOSHI		
发明人	NAGAYAMA, KAZUYOSHI		
IPC分类号	G02F1/1343 G02F		
CPC分类号	G02F1/1343 G02F1/136286 G02F1/1368 G02F2001/134372 G02F2201/121 H01L29/786		
代理人(译)	金勇 新昌		
优先权	2005236013 2005-08-16 JP		
其他公开文献	KR1020070021005A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种配置FFS（边缘场切换）模式LCD的液晶显示元件，其具有能够促进适当修复处理的结构。 解决方案：作为本发明的应用的FFS模式LCD的单位像素具有这样的结构，其中作为第一修复区域46的修复开口形成在对应于平面（实心）公共电极8上方的区域中。栅电极18和漏电极28的重叠部分。 COPYRIGHT：（C）2007，JPO & INPIT

