



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0097146
(43) 공개일자 2012년09월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G02F 1/1333 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2011-0016535
(22) 출원일자 2011년02월24일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
엘지디스플레이 주식회사
서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)
(72) 발명자
민효진
경기도 파주시 후곡로 50, 후곡마을아파트 414동
1701호 (금촌동)
하용민
서울특별시 강남구 선릉로 221, 407동 801호 (도
곡동, 도곡렉슬아파트)
황한욱
경기도 파주시 후곡로 50, 후곡마을아파트 421동
805호 (금촌동)
(74) 대리인
특허법인네이트

전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 발명의 명칭 액정표시장치

(57) 요약

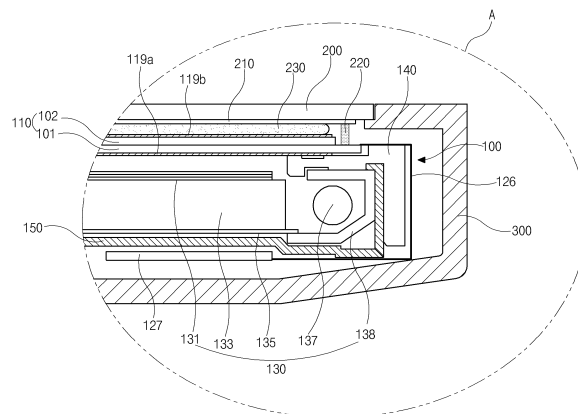
본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로, 특히, 정전기 등의 불필요한 전하를 용이하게 제거할 수 있는 액정표시장치에 관한 것이다.

본 발명의 특징은 횡전계형 액정패널을 포함하는 액정표시장치모듈을 최종적으로 모듈화하는 커버글라스의 배면에 투명 도전성 금속층을 형성하여, 횡전계형 액정패널의 제 2 기판과 커버글라스의 투명 도전성 금속층이 양면 접착성 테이프를 사이에 두고 밀착되도록 하는 것이다.

이를 통해, 제 2 기판에 대전되어 있는 정전기와 같은 불필요한 전하를 외부로 손쉽게 방전되도록 할 수 있어, 액정패널에 발생하는 정전기 등의 불필요한 외부 전하를 쉽게 방전 제거할 수 있다.

또한, 투명 도전성 금속층을 제 2 기판의 외면에 형성하지 않아도 됨으로써, 투명 도전성 금속층이 손상되거나 제 2 편광판이 손상되는 것을 방지할 수 있으며, 방전패스로 인한 시야각 침범 및 공정시간이 증가하게 되는 문제점 또한 방지할 수 있다.

대표도 - 도5



특허청구의 범위

청구항 1

횡전계형 액정패널을 포함하는 액정표시장치모듈과;

배면에 투명 도전성 금속층이 형성되어, 상기 투명 도전성 금속층이 상기 액정표시장치모듈과 밀착되는 커버 글라스와;

상기 액정표시장치모듈의 배면을 덮으며, 상기 커버글라스와 조립 체결되는 커버를 포함하는 액정표시장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 횡전계형 액정패널은 공통전극 및 화소전극이 형성된 제 1 기판과, 상기 제 1 기판과 대향하는 제 2 기판 그리고 상기 제 1 및 제 2 기판 사이에 개재되는 액정층으로 이루어지며, 상기 투명 도전성 금속층과 상기 제 1 기판은 방전패스를 통해 서로 전기적으로 연결되는 액정표시장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 제 1 기판은 상기 제 2 기판에 비해 큰 면적을 갖도록 형성되는 액정표시장치.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 투명 도전성 금속층은 상기 제 1 기판과 대응되는 면적으로 이루어지는 액정표시장치.

청구항 5

제 2 항에 있어서,

상기 방전패스는 은(Ag) 도트 또는 도전테이프 중 선택된 하나인 액정표시장치.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 투명 도전성 금속층은 인듐-틴-옥사이드(ITO) 또는 인듐-징크-옥사이드(IZO) 중 선택된 하나인 액정표시장치.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 투명 도전성 금속층은 양면 접착성 테이프를 통해 상기 횡전계형 액정패널에 밀착 및 부착되는 액정표시장치.

청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 액정표시장치모듈은 상기 횡전계형 액정패널의 배면에 백라이트 유닛을 포함하며, 커버버튼 및 서포트메인을 통해 모듈화되는 액정표시장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로, 특히, 정전기 등의 불필요한 전하를 용이하게 제거할 수 있는 액정표시장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 동화상 표시에 유리하고 콘트라스트비(contrast ratio)가 큰 특징을 보여 TV, 모니터 등에 활발하게 이용되는 액정표시장치(liquid crystal display device : LCD)는 액정의 광학적이방성(optical anisotropy)과 분극성질(polarization)에 의한 화상구현원리를 나타낸다.

[0003] 이러한 액정표시장치는 나란한 두 기판(substrate) 사이로 액정층을 개재하여 합착시킨 액정패널(liquid crystal panel)을 필수 구성요소로 하며, 액정패널 내의 전기장으로 액정분자의 배열방향을 변화시켜 투과율 차이를 구현한다.

[0004] 최근에는 상-하로 형성된 전기장으로 액정을 구동하는 능동행렬 액정표시장치가 해상도 및 동영상 구현능력이 우수하여 많이 사용되고 있으나, 상-하로 걸리는 전기장에 의한 액정구동은 시야각 특성이 떨어지는 단점을 가지고 있다.

[0005] 이에, 시야각이 좁은 단점을 극복하기 위해 여러 가지 방법이 제시되고 있는데, 그 중 횡전계에 의한 액정 구동방법이 주목받고 있다.

[0006] 도 1은 일반적인 횡전계방식 액정표시장치의 액정패널을 간략하게 나타낸 단면도이다.

[0007] 도시한 바와 같이, 어레이기판인 제 1 기판(10)과 컬러필터기판인 제 2 기판(20)이 서로 이격되어 대향하고 있으며, 이 제 1 및 제 2 기판(10, 20) 사이에는 액정층(30)이 개재되어 있다.

[0008] 그리고, 제 1 및 제 2 기판(10, 20)의 각 외면에는 제 1 및 제 2 편광판(40, 50)이 각각 부착되어 있으며, 제 1 및 제 2 편광판(40, 50)의 광투과축은 서로 수직이 되도록 배치된다.

[0009] 이때, 제 1 기판(10) 상에는 공통전극(12)과 화소전극(14)이 형성되어 있다.

[0010] 이들 사이에 수평전계(L)가 형성되고, 액정층(30)의 액정분자(31)는 이 수평전계(L)에 나란하게 즉, 공통전극(12) 및 화소전극(14)과는 수직을 이루도록 배열된다.

[0011] 그리고 제 2 기판(20) 상에는 화소영역에 대응하는 개구부를 가지는 블랙매트릭스(21)가 형성되어 있으며, 이들 개구부에 대응하여 순차적으로 반복 배열된 적, 녹, 청색 컬러필터를 포함하는 컬러필터층(23)이 형성되어 있다.

[0012] 이와 같이 횡전계방식 액정표시장치는 제 1 기판(10) 상에 공통전극(12)과 화소전극(14)을 형성하고, 두 전극(12, 14) 사이에 수평전계(L)를 생성하여 액정분자(31)가 기판(10, 20)에 평행한 수평전계(L)와 나란하게 배열되도록 함으로써, 액정표시장치의 시야각을 넓게 할 수 있다.

[0013] 그러나 이 같은 횡전계방식 액정표시장치는 정전기와 같은 불필요한 전하가 유입되기 쉽고, 이 경우 액정분자(31) 배열 방향에 영향을 미쳐 정상적인 동작특성을 해치게 된다.

[0014] 특히, 제 1 기판(10) 상에는 화소전극(14)과 공통전극(12)이 모두 형성되어 있어 이들을 통해 정전기를 외부로 방전할 수 있으나, 제 2 기판(20)에는 정전기를 방전할 수 있는 수단이 형성되어 있지 않아, 정전기에 의해 제 2 기판(20)이 손상 받을 수 있다.

- [0015] 따라서, 제 2 기판(20)의 외면에 ITO와 같은 투명 도전성 금속층(60)을 더욱 형성하고, 투명 도전성 금속층(60)을 은 도트(Ag dot : 미도시) 또는 도전테이프(미도시)를 통해 제 1 기판(10)과 통전되도록 함으로써, 제 2 기판(20)의 정전기가 제 1 기판(10)을 통해 외부로 방전되도록 하고 있다.
- [0016] 그러나, 전술한 바와 같이 제 2 기판(20)의 외면에 투명 도전성 금속층(60)을 형성하는 경우에 투명 도전성 금속층(60) 형성 이후에 타 공정을 진행하면서 투명 도전성 금속층(60)이 쉽게 손상되어 버리는 문제점이 발생하게 된다.
- [0017] 특히, 투명 도전성 금속층(60)과 제 1 기판(10)을 통전시키기 위한 은 도트(미도시) 또는 도전테이프(미도시)에 의해 제 2 편광판(50)의 손상 및 공정시간 증가 그리고 시야각 침범 등의 불량이 발생하게 된다.
- [0018] 이로 인하여, 최종적으로는 제 2 기판(20)의 정전기를 외부로 충분히 방전하지 못하게 되는 문제점을 야기하게 된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0019] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 횡전계방식 액정표시장치의 불필요한 외부 전하를 용이하게 제거하고자 하는 것을 제 1 목적으로 한다.
- [0020] 또한, 편광판의 불량이 발생하는 것을 방지하며, 공정시간이 증가하는 것을 방지하고자 하는 것을 제 2 목적으로 한다.
- [0021] 또한, 은 도트 또는 도전테이프에 의한 시야각 침범 불량 및 신뢰성이 저하되는 문제점을 방지하고자 하는 것을 제 3 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

- [0022] 전술한 바와 같은 목적을 달성하기 위해, 본 발명은 횡전계형 액정패널을 포함하는 액정표시장치모듈과; 배면에 투명 도전성 금속층이 형성되어, 상기 투명 도전성 금속층이 상기 액정표시장치모듈과 밀착되는 커버글라스와; 상기 액정표시장치모듈의 배면을 덮으며, 상기 커버글라스와 조립 체결되는 커버를 포함하는 액정표시장치를 제공한다.
- [0023] 이때, 상기 횡전계형 액정패널은 공통전극 및 화소전극이 형성된 제 1 기판과, 상기 제 1 기판과 대향하는 제 2 기판 그리고 상기 제 1 및 제 2 기판 사이에 개재되는 액정층으로 이루어지며, 상기 투명 도전성 금속층과 상기 제 1 기판은 방전패스를 통해 서로 전기적으로 연결되며, 상기 제 1 기판은 상기 제 2 기판에 비해 큰 면적을 갖도록 형성된다.
- [0024] 또한, 상기 투명 도전성 금속층은 상기 제 1 기판과 대응되는 면적으로 이루어지며, 상기 방전패스는 은(Ag) 도트 또는 도전테이프 중 선택된 하나이다.
- [0025] 그리고, 상기 투명 도전성 금속층은 인듐-틴-옥사이드(ITO) 또는 인듐-징크-옥사이드(IZO) 중 선택된 하나이며, 상기 투명 도전성 금속층은 양면 접착성 테이프를 통해 상기 횡전계형 액정패널에 밀착 및 부착된다.
- [0026] 또한, 상기 액정표시장치모듈은 상기 횡전계형 액정패널의 배면에 백라이트 유닛을 포함하며, 커버버튼 및 서포트메인을 통해 모듈화된다.

발명의 효과

- [0027] 위에 상술한 바와 같이, 본 발명에 따라 횡전계형 액정패널을 포함하는 액정표시장치모듈을 최종적으로 모듈화하는 커버글라스의 배면에 투명 도전성 금속층을 형성하여, 횡전계형 액정패널의 제 2 기판과 커버글라스의 투명 도전성 금속층이 양면 접착성 테이프를 사이에 두고 밀착되도록 함으로써, 제 2 기판에 대전되어 있는 정전기와 같은 불필요한 전하를 외부로 손쉽게 방전되도록 할 수 있는 효과가 있다.

- [0028] 이를 통해, 액정패널에 발생하는 정전기 등의 불필요한 외부 전하를 쉽게 방전 제거할 수 있는 효과가 있으며, 투명 도전성 금속층을 제 2 기관의 외면에 형성하지 않아도 됨으로써, 투명 도전성 금속층이 손상되거나 제 2 편광판이 손상되는 것을 방지할 수 있는 효과가 있다.
- [0029] 또한, 방전패스로 인한 시야각 침범 및 공정시간이 증가하게 되는 문제점 또한 방지할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0030] 도 1은 일반적인 횡전계방식 액정표시장치의 액정패널을 간략하게 나타낸 단면도.
 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 횡전계방식 액정표시장치를 개략적으로 도시한 사시도.
 도 3은 도 2의 횡전계방식 액정표시장치의 액정패널을 개략적으로 도시한 단면도.
 도 4는 모듈화된 도 2의 일부 단면을 개략적으로 도시한 단면도.
 도 5는 도 4의 A영역을 확대 도시한 도면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0031] 이하, 도면을 참조하여 본 발명에 따른 실시예를 상세히 설명한다.
- [0032] 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 횡전계방식 액정표시장치를 개략적으로 도시한 사시도이며, 도 3은 도 2의 횡전계방식 액정표시장치의 액정패널을 개략적으로 도시한 단면도이다.
- [0033] 도시한 바와 같이, 횡전계방식 액정표시장치는 화상을 구현하기 위한 액정표시장치모듈(100)과 액정표시장치모듈(100)을 수납하기 위한 커버(300) 그리고 커버글라스(200)로 구성된다.
- [0034] 액정표시장치모듈(100)은 횡전계형 액정패널(110)과 백라이트 유닛(130) 그리고 서포트메인(140)과 커버버튼(150)으로 구성된다.
- [0035] 여기서, 도 3을 참조하여 횡전계형 액정패널(110)에 대해 좀더 자세히 살펴보면, 횡전계형 액정패널(110)은 어레이기관(101)과 컬러필터기관(102)이 서로 이격되어 대향하고 있으며, 이 어레이기관(101) 및 컬러필터기관(102) 사이에는 액정층(103)이 개재되어 있다.
- [0036] 이때, 어레이기관(101) 상에는 소정간격 이격되어 평행하게 구성된 다수의 게이트배선(미도시)과 게이트배선(미도시)에 근접하여 게이트배선(미도시)과 평행하게 구성된 공통배선(미도시)과, 두 배선(미도시, 미도시)과 교차하며 특히 게이트배선(미도시)과는 교차하여 서브화소(SP)를 정의하는 데이터배선(미도시)이 구성되어 있다.
- [0037] 이때, 각 서브화소(SP)의 게이트배선(미도시)과 데이터배선(미도시)의 교차지점인 스위칭영역(TrA)에는 박막 트랜지스터(Tr)가 형성되며, 실질적으로 화상이 구현되는 표시영역(AA)에는 공통전극(112)과 화소전극(114)이 형성되어 있다.
- [0038] 여기서, 박막트랜지스터(Tr)는 게이트전극(111), 게이트절연막(113), 반도체층(115), 소스 및 드레인전극(117, 119)으로 이루어진다.
- [0039] 그리고, 박막트랜지스터(Tr)를 포함하는 어레이기관(101)의 전면에는 보호층(116)이 형성되어 있으며, 화소전극(114)은 박막트랜지스터(Tr)의 드레인전극(119)과 전기적으로 연결된다.
- [0040] 그리고, 표시영역(AA)의 화소전극(114)의 일측에는 일정간격 이격하여 공통전극(112)이 형성되어, 화소전극(114)과 공통전극(112)은 교대로 위치하며, 그사이에 횡전계를 발생시킨다.
- [0041] 그리고 어레이기관(101)과 마주보는 컬러필터기관(102) 상에는 각 서브화소(SP)에 대응하는 개구부를 가지는 블랙매트릭스(121)가 형성되어 있으며, 이들 개구부에 대응하여 순차적으로 반복 배열된 R, G, B 컬러필터패턴을 포함하는 컬러필터층(123)이 형성되어 있다.
- [0042] 그리고, 블랙매트릭스(121)와 컬러필터층(123) 상부에는 오버코트층(125)이 형성되어 있다.
- [0043] 이와 같이 횡전계형 액정패널(110)은 어레이기관(101) 상에 공통전극(112)과 화소전극(114)을 형성하고, 두

전극(112, 114) 사이에 수평전계를 생성하여 액정분자가 기관(101, 102)에 평행한 수평전계와 나란하게 배열 되도록 함으로써, 액정표시장치의 시야각을 넓게 할 수 있다.

- [0044] 그리고 제 1, 제 2 기관(101, 102)의 외면으로는 특정 빛만을 선택적으로 투과시키는 제 1 및 제 2 편광판(119a, 119b)이 각각 부착된다.
- [0045] 이러한 구성을 갖는 횡전계형 액정패널(110)은 비록 도면상에 명확하게 나타나지는 않았지만 어레이기관(101)과 컬러필터기관(102) 사이에 두 기관(101, 102) 간의 일정한 셀갭을 유지시키기 위해 패턴드 스페이서(미도시)가 형성된다.
- [0046] 또한, 이들 두 기관(101, 102)과 액정층(103)의 경계부분에는 액정의 초기 분자배열 방향을 결정하는 상, 하부 배향막이 개재되고, 그 사이로 충전되는 액정층(103)의 누설을 방지하기 위해 양 기관(101, 102)의 가장자리를 따라 씰패턴(seal pattern)이 형성된다.
- [0047] 아울러 횡전계형 액정패널(110)이 나타내는 투과율의 차이가 외부로 발현되도록 이의 배면에서 빛을 공급하는 백라이트 유닛(130)이 구비된다.
- [0048] 이러한, 횡전계형 액정패널(110)과 백라이트 유닛(130)은 서포트메인(140)과 커버버튼(150)을 통해 모듈화됨으로써, 액정표시장치모듈(100)을 이루게 된다.
- [0049] 여기서, 서포트메인(140)은 횡전계형 액정패널(110) 및 백라이트 유닛(130)의 가장자리를 두르며, 커버버튼(150)과 조립 체결된다.
- [0050] 그리고, 이러한 서포트메인(140)과 조립 체결되는 커버버튼(150)은 횡전계형 액정패널(110) 및 백라이트 유닛(130)이 안착하여 액정표시장치모듈(100) 전체 기구물 조립에 기초가 되는데, 커버버튼(150)은 사각모양의 하나의 판 형상으로 이의 네 가장자리를 소정높이 수직 절곡하여 구성한다.
- [0051] 이때, 서포트메인(140)은 가이드패널 또는 메인서포트, 몰드프레임이라 일컬어지기도 하며, 커버버튼(150)은 버텀커버 또는 하부커버라 일컬어지기도 한다.
- [0052] 이와 같이, 모듈화된 액정표시장치모듈(100)은 커버(300)와 커버글라스(200)를 통해 최종적으로 모듈화되는데, 커버(300)는 액정표시장치모듈(100)의 표시화면 가장자리 및 측면 그리고 배면을 덮는 형상으로, 전면이 개구되어 액정표시장치모듈(100)에서 구현되는 화상을 표시하도록 구성한다.
- [0053] 그리고, 커버(300)의 개구된 전면에는 액정표시장치모듈(100)을 보호할 수 있는 커버글라스(200)가 조립 체결되는데, 커버글라스(200)는 횡전계형 액정패널(110)에 양면 접착성 테이프(미도시)를 사용하여 부착된다.
- [0054] 이로써, 횡전계방식 액정표시장치가 완성된다.
- [0055] 이때, 커버(300)에 횡전계방식 액정표시장치를 고정하기 위한 받침대(미도시)를 설치하면, 실제 사용가능한 상태의 디스플레이장치가 완성된다.
- [0056] 여기서, 본 발명의 커버글라스(200)는 열적내구성이 뛰어난 특수 처리된 강화유리를 사용하는데 이는, 액정표시장치모듈(100)의 횡전계형 액정패널(110)에 직접 부착되는 커버글라스(200)가 액정표시장치모듈(100)의 백라이트 유닛(130)으로부터 발산되는 열로 인한 열화현상에 의해 주름이 생기는 것과 같은 문제점이 발생되지 않게 하기 위함이다.
- [0057] 특히, 본 발명의 커버글라스(200)의 배면 즉, 횡전계형 액정패널(110)과 양면 접착성 테이프(미도시)를 통해 직접 접착되는 일면에 투명 도전성 물질인 인듐-틴-옥사이드(ITO) 또는 인듐-징크-옥사이드(IZO)로 이루어지는 투명 도전성 금속층(210)이 더욱 형성되는 것을 특징으로 한다.
- [0058] 투명 도전성 금속층(210)은 횡전계형 액정패널(110)에 정전기와 같은 불필요한 전하가 유입되기 쉬워, 액정분자 배열 방향에 영향을 미쳐 정상적인 동작 특성을 해치게 되는 것을 방지하기 위함이다.
- [0059] 이에 대해 도 4와 도 5를 참조하여 좀더 자세히 살펴보도록 하겠다.
- [0060] 도 4는 모듈화된 도 2의 일부 단면을 개략적으로 도시한 단면도이며, 도 5는 도 4의 A영역을 확대 도시한 단면이다.
- [0061] 도 4에 도시한 바와 같이, 액정표시장치모듈(100)은 액정표시장치모듈(100)의 상면 가장자리 및 측면 그리고 배면을 두르는 커버(300) 그리고 액정표시장치모듈(100)을 보호하기 위한 커버글라스(200)를 통해

일체화된다.

- [0062] 이때, 액정표시장치모듈(100)은 반사판(135)과, 도광판(133)과, 도광판(133)의 일측면에 구비된 램프(137)와 램프가이드(138) 그리고 도광판(133) 상부에 광학시트(131)들이 적층되어 백라이트 유닛(130)을 이루고, 이의 상부에 제 1 및 제 2 기관(101, 102)과 이의 사이에 액정층(도 3의 103)이 개재되는 횡전계형 액정패널(110)이 위치하며, 제 1 제 2 기관(101, 102)의 각각 외면으로는 특정 빛만을 선택적으로 투과시키는 제 1 및 제 2 편광판(119a, 119b)이 부착된다.
- [0063] 한편, 상술한 구조의 백라이트 유닛(130)은 측광(side light) 방식이라 불리는 것으로, 서포트메인(140)의 일 가장자리 내부 길이방향을 따라 램프(137)가 다수개 복층으로 배열될 수 있으며, 서포트메인(140)의 서로 대면하는 양 가장자리 내부 길이방향을 따라 나란하게 배열되는 것 또한 가능하다.
- [0064] 또한, 반사판(135)의 상부 전면으로 램프(137)를 다수개 나란하게 배열하는 직하(direct)형도 가능하며, 이와 같이 직하형의 경우에는 도광판(133)은 생략될 수 있다.
- [0065] 이때, 램프(137)는 음극전극형광램프(cold cathode fluorescent lamp)나 외부전극형광램프(external electrode fluorescent lamp)와 같은 형광램프가 이용될 수 있다. 또는, 이러한 형광램프 이외에 발광다이오드 램프(light emitting diode lamp)가 램프로 이용될 수도 있다.
- [0066] 이러한 백라이트 유닛(130)과 횡전계형 액정패널(110)은 서포트메인(140)에 의해 가장자리가 둘러지며, 이의 배면으로 커버버튼(150)이 결합되어 일체화되어 있다.
- [0067] 그리고, 횡전계형 액정패널(110)의 일 가장자리에는 연결부재(126)를 매개로 인쇄회로기판(127)이 연결되는데, 인쇄회로기판(127) 상에는 여러 가지 제어신호 및 데이터신호 등을 생성하는 부품들이 실장된다.
- [0068] 여기서, 커버(300)의 개구된 전면에 액정표시장치모듈(100)을 보호하기 위해 부착되는 커버글라스(200)는 횡전계형 액정패널(110)에 양면 접착성 테이프(230)를 사용하여 직접 부착되는데, 이때, 커버글라스(200)의 횡전계형 액정패널(110)과 접착되는 일면에는 투명 도전성 금속층(210)이 형성되어 있다.
- [0069] 따라서, 커버글라스(200)의 배면에 형성된 투명 도전성 금속층(210)은 양면 접착성 테이프(230)를 사이에 두고 횡전계형 액정패널(110)의 제 2 기관(102)의 외면에 부착된 제 2 편광판(119b)과 밀착되어 부착된다.
- [0070] 이때, 투명 도전성 금속층(210)과 제 1 기관(101)이 전기적으로 연결되도록 방전패스(220)를 더욱 형성하는데, 이를 통해 횡전계형 액정패널(110)의 제 2 기관(102)으로부터 전달되어 커버글라스(200)의 투명 도전성 금속층(210)에 대전된 정전기와 같은 불필요한 전하를 외부 인쇄회로기판(127)과 연결된 제 1 기관(101) 측으로 방전되도록 할 수 있다.
- [0071] 이때, 방전패스(220)로는 모든 도전성 소재가 가능하나 액정표시장치의 제조공정과 도전성을 고려할 때 은(Ag) 도트 또는 도전테이프를 형성하는 것이 바람직하며, 투명 도전성 금속층(210)과 제 1 기관(101) 사이에 하나 이상 구성하는 것이 투명 도전성 금속층(210)에 대전된 정전기 방전에 효과적이다.
- [0072] 여기서, 제 1 기관(101)과의 방전패스(220)의 보다 효율적인 전기적 연결을 위하여, 투명 도전성 금속층(210)은 제 1 기관(101)과 대응되는 면적을 갖도록 형성하는 것이 바람직하다. 즉, 투명 도전성 금속층(210)이 형성된 커버글라스(200)가 적어도 제1 기관(101)의 면적과 같거나 크게 형성되어, 커버글라스(200)의 배면에 형성되는 투명 도전성 금속층(210)의 면적이 제 1 기관(101)의 면적과 대응되도록 형성하는 것이다.
- [0073] 이를 통해, 커버글라스(200)의 배면에 형성되어 있는 투명 도전성 금속층(210)과 제 1 기관(101)이 방전패스(220)를 통해 손쉽게 서로 전기적으로 연결될 수 있다.
- [0074] 그리고, 이를 통해 방전패스(220)로 인한 시야각 침범 문제를 방지할 수 있다.
- [0075] 이와 같이, 횡전계형 액정패널(110)의 제 2 기관(102)과 밀착되도록 커버글라스(200)의 배면에 투명 도전성 금속층(210)을 형성하고, 투명 도전성 금속층(210)이 방전패스(220)를 통해 제 1 기관(101)과 서로 전기적으로 연결되도록 함으로써, 이를 통해, 제 2 기관(102)에 대전되어 있는 정전기가 횡전계형 액정패널(110)을 구동하는 각종 신호와 간섭현상을 발생시키는 것을 방지하게 된다.
- [0076] 따라서, 횡전계형 액정패널(110) 내부의 화소전극(도 3의 114)이나 공통전극(도 3의 112)의 전위 등에 영향을 미치지 않도록 할 수 있다.
- [0077] 즉, 횡전계형 액정패널(110)의 제 1 기관(101) 상에는 금속재질로 이루어진 배선 및 전극(도 3의 112, 114)이 형성되고 있어, 외부로부터 정전기와 같은 불필요한 전하가 유입될 경우 이들을 통해 외부로 방전할 수 있는

나, 제 2 기관(102)의 경우, 도전성 물질로 이루어진 구성요소가 없으므로 단위공정 진행 시 또는 이동시 발생하는 정전기에 매우 취약한 실정이다.

[0078] 따라서, 정전기에 의해 제 2 기관(102)이 손상 받을 수 있다.

[0079] 이에, 횡전계형 액정패널(110)과 양면 접착성 테이프(230)를 통해 직접 부착되는 커버글라스(200)의 배면에 투명 도전성 금속층(210)을 형성함으로써, 제 2 기관(102)에 발생된 정전기는 제 2 기관(102)과 밀착되어 있는 커버글라스(200)의 투명 도전성 금속층(210)으로 대전된 후, 방전패스(220)를 통해 제 1 기관(101)으로 전달되어 외부로 방전되도록 하는 것이다.

[0080] 이를 통해, 정전기를 횡전계형 액정패널(110)로부터 신속히 제거시킬 수 있어, 정전기가 횡전계형 액정패널(110)을 구동하는 각종 신호와 간섭현상을 일으켜 노이즈(noise)를 발생하고 또한, 정전기가 횡전계형 액정패널(110) 내부의 화소전극(도 3의 114)이나 공통전극(도 3의 112)의 전위 등에 영향을 주어 표시화면 상에 줄무늬 현상과 같은 잔물결을 발생시키는 것을 방지할 수 있게 된다.

[0081] 특히, 투명 도전성 금속층(210)을 제 2 기관(102)의 외면에 형성하지 않음으로써, 투명 도전성 금속층(210)이 손상되거나 제 2 편광판(119b)이 손상되는 것을 방지할 수 있다.

[0082] 이에 대해 좀더 자세히 살펴보면, 제 2 기관(102)의 외면에 투명 도전성 금속층(210)을 형성하는 경우에 투명 도전성 금속층(210) 형성 이후에 타 공정을 진행하면서 투명 도전성 금속층(210)이 쉽게 손상되어 버리는 문제점이 발생하게 된다.

[0083] 이로 인하여, 제 2 기관(102)의 정전기를 외부로 충분히 방전하지 못하게 되는 문제점을 야기하게 된다.

[0084] 또한, 제 2 기관(102)의 외면에 투명 도전성 금속층(210)을 형성하는 과정에서는, 제 2 기관(102)의 외면에 부착되어 있는 제 2 편광판(119b)의 보호필름(미도시)을 박리하고 은 도트 또는 도전테이프와 같은 방전패스(220)를 투명 도전성 금속층(210)과 도통되도록 형성하는데, 이와 같이 제 2 편광판(119b)의 보호필름(미도시)의 일부를 박리하는 과정에서 제 2 편광판(119b)의 손상을 가져오게 된다.

[0085] 이는 결국, 외관 불량을 발생시키게 된다.

[0086] 그러나, 본 발명의 실시예와 같이 투명 도전성 금속층(210)을 제 2 기관(102)의 외면이 아닌 커버글라스(200)의 배면에 형성함으로써, 위와 같은 문제점이 발생하는 것을 방지할 수 있는 것이다.

[0087] 전술한 바와 같이, 본 발명의 횡전계방식 액정표시장치는 횡전계형 액정패널(110)을 포함하는 액정표시장치모듈(100)을 최종적으로 모듈화하는 커버글라스(200)의 배면에 투명 도전성 금속층(210)을 형성하여, 횡전계형 액정패널(110)의 제 2 기관(102)과 커버글라스(200)의 투명 도전성 금속층(210)이 양면 접착성 테이프(230)를 사이에 두고 밀착되도록 함으로써, 제 2 기관(102)에 대전되어 있는 정전기와 같은 불필요한 전하를 외부로 손쉽게 방전되도록 할 수 있다.

[0088] 이를 통해, 횡전계형 액정패널(110)에 발생하는 정전기 등의 불필요한 외부 전하를 쉽게 방전 제거할 수 있으며, 투명 도전성 금속층(210)을 제 2 기관(102)의 외면에 형성하지 않아도 됨으로써, 투명 도전성 금속층(210)이 손상되거나 제 2 편광판(119b)이 손상되는 것을 방지할 수 있다.

[0089] 한편, 이상의 설명 및 첨부된 도면에 있어서 이러한 횡전계방식 액정표시장치는 소형으로 제작되기 때문에 횡전계형 액정패널(110)의 가장자리를 테두리 하기 위한 탑케이스의 사용이 불필요하나, 필요에 따라서는 사용할 수도 있다.

[0090] 본 발명은 상기 실시예로 한정되지 않고, 본 발명의 취지를 벗어나지 않는 한도 내에서 다양하게 변경하여 실시할 수 있다.

부호의 설명

[0091] 100 : 액정표시장치모듈, 110 : 액정패널(101 : 제 1 기관, 102 : 제 2 기관)

119a, 119b : 제 1 및 제 2 편광판, 126 : 연결부재, 127 : 인쇄회로기판

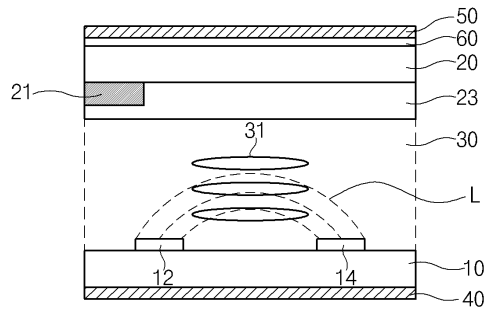
130 : 백라이트 유닛(131 : 광학시트, 133 : 도광판, 135 : 반사판, 137 : 램프, 138 : 램프가이드)

140 : 서포트메인, 150 : 커버버튼

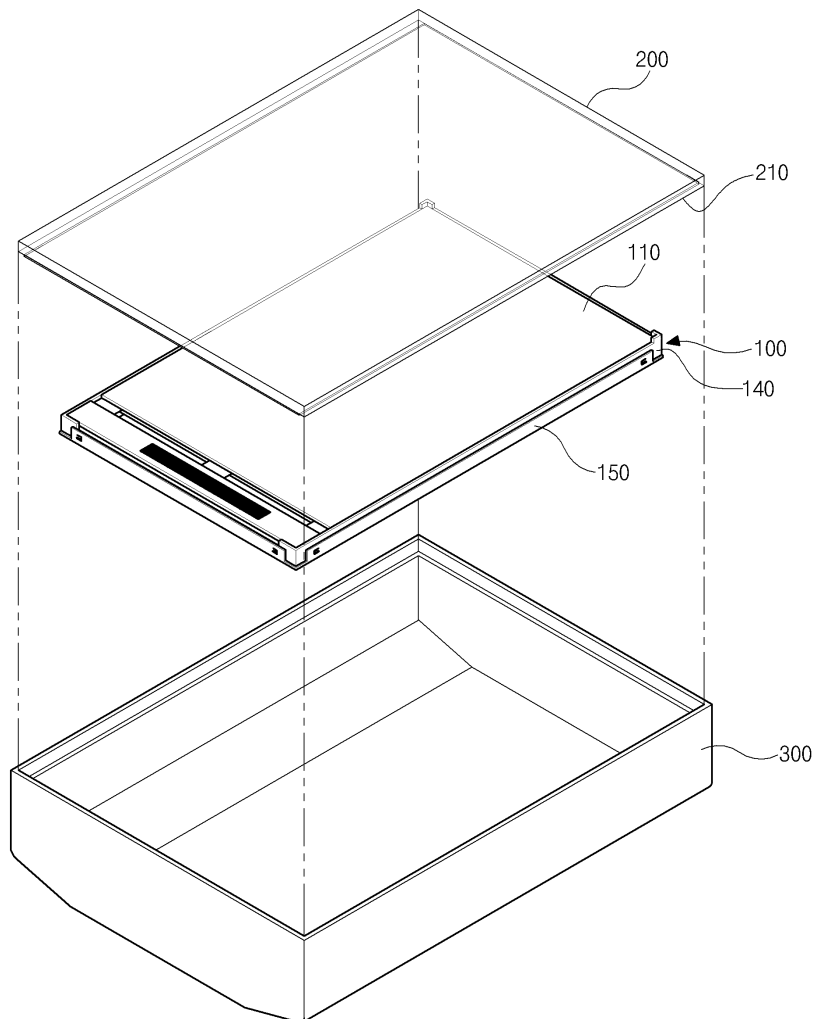
200 : 커버글라스, 210 : 투명 도전성 금속층, 220 : 방전패스, 230 : 양면 접착성 테이프
300 : 커버

도면

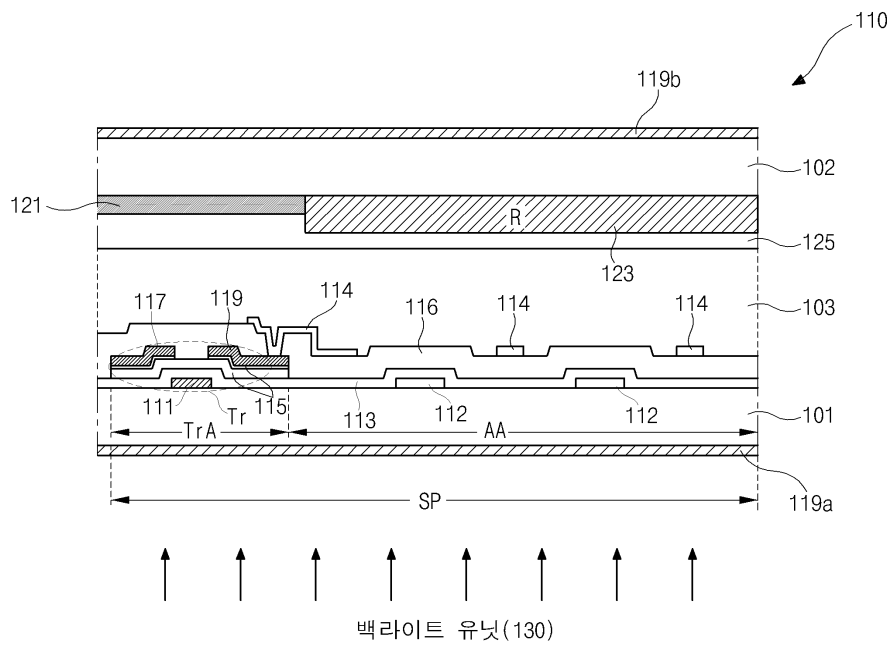
도면1



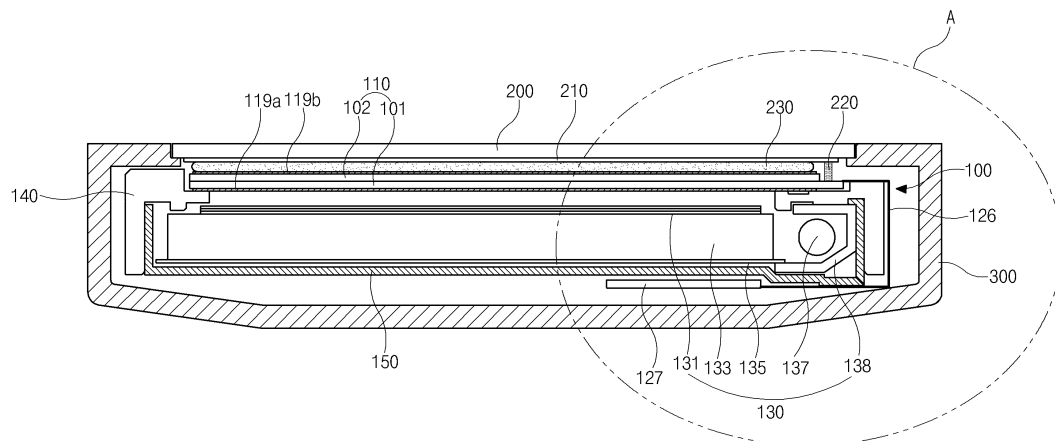
도면2



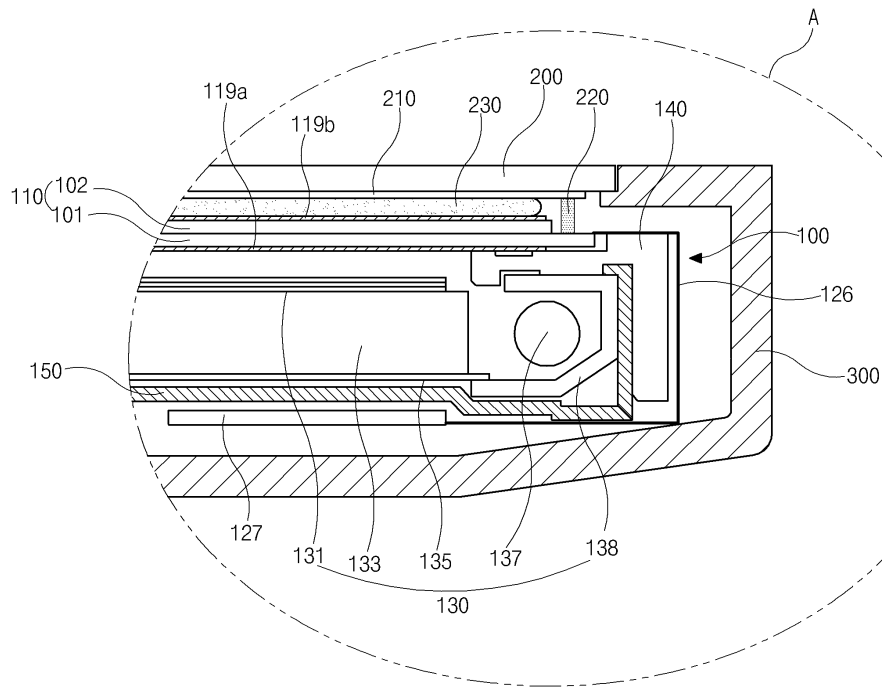
도면3



도면4



도면5



专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	KR1020120097146A	公开(公告)日	2012-09-03
申请号	KR1020110016535	申请日	2011-02-24
[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	MIN HYO JIN 민효진 HA YONG MIN 하용민 HWANG TEDDY 황한옥		
发明人	민효진 하용민 황한옥		
IPC分类号	G02F1/1333		
CPC分类号	G02F2001/133331 G02F1/133308 G02F2202/28 G02F2202/22		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

用途：提供一种液晶显示装置，以便容易地消除面内开关模式液晶显示装置的不必要的外部电荷。组成：液晶显示设备模块（100）包括面内切换模式液晶面板。透明导电金属层形成在盖玻璃（200）的后侧。透明导电金属层紧密附着在液晶显示装置模块上。盖子（300）覆盖液晶显示装置模块的后侧。盖子与盖玻璃连接。

