



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2008년06월19일
(11) 등록번호 10-0839834
(24) 등록일자 2008년06월13일

(51) Int. Cl.

G02F 1/1343 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2001-0087525
(22) 출원일자 2001년12월28일
심사청구일자 2006년11월28일
(65) 공개번호 10-2003-0057148
(43) 공개일자 2003년07월04일
(56) 선행기술조사문헌
JP11052403 A

(73) 특허권자

엘지디스플레이 주식회사

서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자

고태운

경상북도구미시임수동엘지반도체B-606

(74) 대리인

특허법인네이트

전체 청구항 수 : 총 3 항

심사관 : 윤성주

(54) 횡전계 방식 액정표시장치

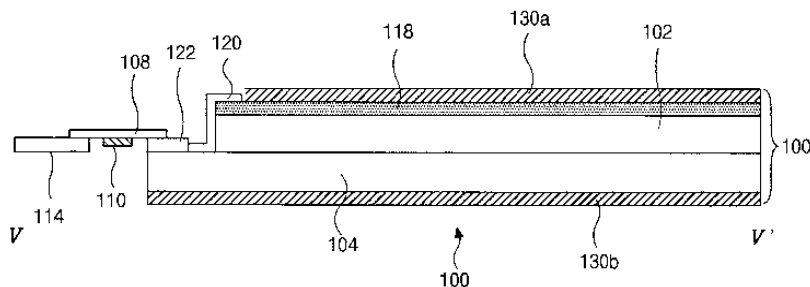
(57) 요약

본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로 특히, 횡전계 방식 액정표시장치에 관한 것이다.

본 발명을 요약하면, 횡전계 방식 액정패널의 전면에 투명한 도전성 금속을 구성하여 외부로부터 유입되는 전하를 액정패널의 외부로 방전하도록 한다.

이와 같이 하면, 외부로부터 유입된 전하에 의해 액정이 영향을 받지 않기 때문에 액정패널에 얼룩이 발생하는 문제를 해결할 수 있다.

대표도 - 도5



특허청구의 범위

청구항 1

제 1 기관과;

제 1 기관과 소정간격 이격되고, 게이트 배선과 데이터 배선과 스토리지 배선과 공통전극과 화소전극을 포함하는 제 2 기관과;

상기 제 2 기관의 일 측에 접촉하는 다수의 게이트 TCP와, 이와는 평행하지 않은 영역에 구성된 다수의 데이터 TCP;

상기 제 2 기관과 마주보지 않는 제 1 기관의 전면에 구성된 투명 도전성 금속층과;

상기 투명 도전성 금속층과 상기 제 2 기관에 걸쳐 인쇄된 도전성 수지와;

상기 투명 도전성 금속층의 상부에 구성된 제 1 편광판과;

상기 제 2 기관의 하부에 구성된 제 2 편광판

을 포함하는 횡전계 방식 액정표시장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 제 2 기관에 상기 도전성 수지와 접촉하는 도전성 더미패턴이 더욱 구성된 횡전계 방식 액정표시장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 더미패턴은 상기 게이트 TCP 또는 데이터 TCP와 접촉하여 구성된 횡전계 방식 액정표시장치.

명 세 서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <13> 본 발명은 액정표시장치(Liquid Crystal Display Device)에 관한 것으로, 외부에서 유입된 전하에 의해 얼룩이 발생하지 않도록 제작된 횡전계 방식 액정표시장치에 관한 것이다.
- <14> 일반적으로, 액정표시장치의 구동원리는 액정의 광학적 이방성과 분극성질을 이용한다. 상기 액정은 구조가 가늘고 길기 때문에 분자의 배열에 방향성을 가지고 있으며, 인위적으로 액정에 전기장을 인가하여 분자배열의 방향을 제어할 수 있다.
- <15> 따라서, 상기 액정의 분자배열 방향을 임의로 조절하면, 액정의 분자배열이 변하게 되고, 광학적 이방성에 의해 상기 액정의 분자배열 방향으로 빛이 굴절하여 화상정보를 표현할 수 있다.
- <16> 현재에는 박막트랜지스터와 상기 박막트랜지스터에 연결된 화소전극이 행렬방식으로 배열된 능동행렬 액정표시장치(AM-LCD : Active Matrix LCD 이하, 액정표시장치로 약칭함)가 해상도 및 동영상 구현능력이 우수하여 가장 주목받고 있다.
- <17> 상기 액정표시장치는 공통전극이 형성된 컬러필터 기관(상부기관)과 화소전극이 형성된 어레이기관(하부기관)과, 상부 및 하부기관 사이에 충전된 액정으로 이루어지는데, 이러한 액정표시장치에서는 공통전극과 화소전극이 상-하로 걸리는 전기장에 의해 액정을 구동하는 방식으로, 투과율과 개구율 등의 특성이 우수하다.
- <18> 그러나, 상-하로 걸리는 전기장에 의한 액정구동은 시야각 특성이 우수하지 못한 단점을 가지고 있다. 따라서,

상기의 단점을 극복하기 위해 새로운 기술이 제안되고 있다. 하기 기술될 액정표시장치는 횡전계에 의한 액정 구동방법으로 시야각 특성이 우수한 장점을 갖고 있다.

- <19> 이하, 도 1을 참조하여 일반적인 횡전계방식 액정표시장치에 관해 상세히 설명한다.
- <20> 도 1은 일반적인 횡전계방식 액정표시장치의 단면을 도시한 단면도이다.
- <21> 도시한 바와 같이, 컬러필터 기관인 상부기관(9)과 어레이기관인 하부기관(10)이 서로 이격되어 대향하고 있으며, 이 상부 및 하부기관(9,10)사이에는 액정층(11)이 개재되어 있다.
- <22> 상기 하부기관(10)상에는 공통전극(17)과 화소전극(30)이 동일 평면상에 형성되어 있다.
- <23> 상기 액정층(11)은 상기 공통전극(17)과 화소전극(30)의 수평전계(L)에 의해 작동된다.
- <24> 도 2는 종래의 횡전계방식 액정표시장치용 어레이기관의 일부를 개략적으로 구성한 평면도이다.
- <25> 도시한 바와 같이, 종래의 횡전계방식 액정표시장치용 어레이기관(10)은 소정간격 이격되어 평행하게 일 방향으로 구성된 다수의 게이트배선(12)과, 상기 게이트 배선(12)에 근접하여 평행하게 일 방향으로 구성된 스토리지 배선(16)과, 상기 두 배선과 교차하며 특히 게이트배선(12)과는 화소영역(P)을 정의하는 데이터배선(24)이 구성된다.
- <26> 상기 게이트배선(12)과 데이터배선(24)의 교차지점에는 게이트 전극(14)과 액티브층(20)과 소스 전극(26) 및 드레인 전극(28)을 포함하는 박막트랜지스터(T)가 구성되며, 상기 소스 전극(26)은 상기 데이터배선(24)과 연결되고, 상기 게이트 전극(14)은 상기 게이트배선(12)과 연결된다.
- <27> 상기 화소영역(P)에는 상기 드레인 전극(28)과 연결되는 화소전극(30)과, 상기 화소전극(30)과 평행하게 구성되고 상기 스토리지 배선(16)과 연결되는 공통전극(17)이 구성된다.
- <28> 상기 화소전극(30)은 상기 드레인 전극(28)에서 연장된 연장부(30a)와 상기 연장부(30a)에서 수직하게 연장되고 서로 소정간격 이격된 다수의 수직부(30b)와, 상기 스토리지배선(16)의 상부에서 수직부(30b)를 하나로 연결하는 수평부(30c)로 구성된다.
- <29> 상기 공통전극(17)은 상기 스토리지배선(16)에서 아래로 수직하게 연장되고, 상기 화소전극의 수직부(30b)와 엇갈려 구성되는 다수의 수직부(17b)와, 상기 각 수직부(17b)를 하나로 연결하는 수평부(17a)로 구성된다.
- <30> 상기 화소영역(P)에 구성되는 공통전극(17)의 수직부(17b)는 상기 데이터배선(24)과 소정간격 이격 되도록 구성되었다.
- <31> 이하, 도 3는 도 2의 IV-IV'를 따라 절단한 횡전계 방식 액정패널의 단면을 도시한 단면도이다.
- <32> 도시한 바와 같이, 액정패널(21)은 상부기관(9)인 컬러 필터 기관과 하부 어레이기관(10)을 합착하여 구성한다.
- <33> 상부 기관(9)에는 블랙매트릭스(42)와 컬러필터(44)가 구성되며, 상기 블랙매트릭스(42)와 컬러필터(44)의 상부에는 보호막(46)과 제 1 배향막(48)이 차례로 구성된다.
- <34> 하부 기관(10)에는 전술한 바와 같이, 공통전극(17b)과 화소전극(30b)이 차례로 구성된다.
- <35> 상기 공통전극(17b)과 화소전극(30b)이 구성된 기관(10)의 최상층에는 제 2 배향막(34)을 구성한다.
- <36> 상기 블랙매트릭스(42)는 상기 데이터 배선(24)과 근접한 공통전극(17b)과의 이격된 영역에 대응하여 구성된다.
- <37> 상기 상부기관(9)과 하부기관(10)의 전면에는 각각 제 1 편광판(52)과 제 2 편광판(54)을 부착한다.
- <38> 전술한 구성을 가지는 액정패널(21)을 구동하면, 상기 공통전극(17b)과 화소전극(30b) 사이에 횡전계가 분포하여 액정(50)을 구동하게 된다.
- <39> 전술한 바와 같이 구성된 횡전계 방식 액정표시장치는 정전기에 의해 외부에서 전하(Q1)가 유입될 수 있으며, 이러한 경우에 유입된 전하(Q1)가 상기 전극으로 전달된 전하(Q2)보다 큰 양이면 액정(50)들이 제대로 제어되지 않아 정상적인 동작특성을 보이지 않게 된다.
- <40> 따라서, 액정패널에 얼룩이 발생하게 된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <41> 본 발명은 전술한 바와 같은 문제를 해결하기 위한 목적으로 제안된 것으로, 상부기관과 하부기관을 합착하여 제작한 액정패널의 상부에 투명한 도전성 금속층을 형성하여 외부로부터 유입된 전하를 방전하도록 한다.
- <42> 이와 같이 하면, 외부로부터 액정패널에 유입된 전하에 의해 액정의 이상 배향이 나타나지 않아 얼룩 현상이 발생하지 않게 된다.

발명의 구성 및 작용

- <43> 전술한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 횡전계 방식 액정표시장치는 제 1 기관과; 제 1 기관과 소정간격 이격되고, 게이트 배선과 데이터 배선과 스토리지 배선과 공통전극과 화소전극을 포함하는 제 2 기관과; 상기 제 2 기관의 일 측에 접촉하는 다수의 게이트 TCP와, 이와는 평행하지 않은 영역에 구성된 다수의 데이터 TCP; 상기 제 2 기관과 마주보지 않는 제 1 기관의 전면에 구성된 투명 도전성 금속층과; 상기 투명 도전성 금속층과 상기 제 2 기관에 걸쳐 인쇄된 도전성 수지와; 상기 투명 도전성 금속층의 상부에 구성된 제 1 편광판과; 상기 제 2 기관의 하부에 구성된 제 2 편광판을 포함한다.
- <44> 상기 제 2 기관에 상기 도전성 수지와 접촉하는 도전성 터미패턴을 더욱 구성한다.
- <45> 상기 터미패턴은 상기 게이트 TCP 또는 데이터 TCP와 접촉하도록 구성한다.
- <46> 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 설명한다.
- <47> -- 실시예 --
- <48> 본 발명에 따른 횡전계 방식 액정표시장치는 상부기관과 하부기관을 합착하여 형성한 액정패널의 전면에 투명 도전성 금속층을 형성하는 것을 특징으로 한다.
- <49> 이하, 도 4와 도 5를 참조하여, 본 발명에 따른 횡전계 방식 액정표시장치를 설명한다.
- <50> 도 4는 본 발명에 따른 횡전계 방식 액정표시장치를 개략적으로 도시한 평면도이고, 도 5는 도 4의 V-V'를 따라 절단한 단면도이다.
- <51> 도시한 바와 같이, 액정패널(100)은 하부기관(104)인 어레이기관과 상부기관(102)인 컬러필터 기관으로 구성하며, 상기 하부기관(104)은 도 1에서 설명한 바와 같이, 게이트 배선과 스토리지 배선과 데이터 배선과 공통전극과 화소전극과 박막트랜지스터를 포함한다.
- <52> 상기 액정패널(100)의 일측과 타측에는 상기 게이트 배선(미도시)의 일 끝단과 데이터 배선(미도시)의 일 끝단에 이방성 접착제를 이용하여 각각 게이트 TCP(106)와 데이터 TCP(108)를 부착한다.
- <53> 상기 TCP는 유연한 필름 위에 구동 IC(110)를 부착하여 패키지화한 상태를 말한다.
- <54> 상기 게이트 TCP(106)와 데이터 TCP(108)의 일 측은 각각 제 1 PCB 기관(112)과 제 2 PCB(114)기관에 연결에 부착된다.
- <55> 따라서, 상기 각 TCP(106,108)는 상기 각 PCB 기관(112,114)에서 입력된 신호를 액정패널(100)에 순차적으로 전달하는 역할을 하게 된다.
- <56> 이때, 게이트 신호는 상기 제 2 PCB 기관(114)과 터미널 배선(116)을 통해 제 1 PCB 기관(112)으로 전달되어 게이트 TCP(106)를 통해 게이트 배선(미도시)으로 순차적으로 입력된다.
- <57> 전술한 바와 같은 구성으로 제작한 액정패널(100)의 전면에 인듐-틴-옥사이드(ITO)와 인듐-징크-옥사이드(IZO)를 포함한 투명 도전성 금속물질을 증착하여 도전성 금속층(118)을 형성한다.
- <58> 상기 도전성 금속층(118)을 형성한 후, 상기 도전성 금속층(118)과 하부기관(104)에 걸쳐 도전성 수지(120)를 인쇄한다.

- <59> 이때, 상기 하부기관(104)에는 도전성 수지(120)와 접촉할 수 있는 더미패턴(122)을 형성하여 준다.
- <60> 이때, 상기 더미패턴(122)은 상기 TCP의 더미라인과 접촉한다.
- <61> 전술한 바와 같이, 횡전계 방식 액정표시장치를 구성하면 상기 액정패널(100)의 외부에서 유입된 전하는 상기 도전성 금속층(118)과 도전성 수지(120)와 더미패턴(122)을 통해 외부로 방전된다.
- <62> 전술한 바와 같은 액정패널(100)의 상부와 하부에 각각 제 1 편광판(130a)과 제 2 편광판(130b)을 구성하여, 본 발명에 따른 횡전계 방식 액정표시장치를 제작한다.

발명의 효과

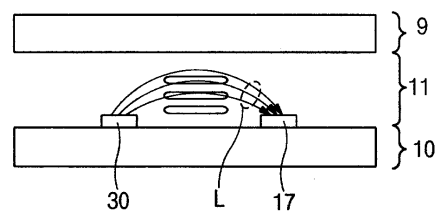
- <63> 따라서, 본 발명에 따른 횡전계 방식 액정표시장치는 액정패널의 전면에 투명한 도전성 금속을 형성하여 외부에서 유입된 전하를 방전할 수 있는 구성이므로, 상기 유입된 전하에 의해 액정의 배향 방향이 달라져 얼룩이 발생하는 현상을 방지할 수 있다.
- <64> 따라서, 고 휘도를 구현하는 횡전계 방식 액정표시장치를 제작할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

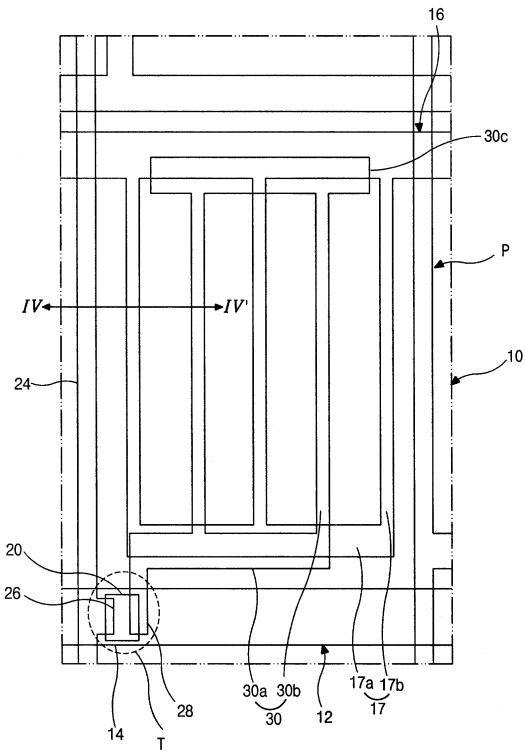
- <1> 도 1은 횡전계 모드의 동작특성을 설명하기 위한 단면도이고,
- <2> 도 2는 횡전계 방식 액정표시장치용 어레이기관의 일부를 개략적으로 도시한 평면도이고,
- <3> 도 3은 도 2의 IV-IV`를 절단한 액정패널의 단면을 개략적으로 도시한 단면도이고,
- <4> 도 4는 본 발명에 따른 횡전계 방식 액정표시장치의 개략적인 평면도이고,
- <5> 도 5는 도 4의 V-V`를 따라 절단한 단면도이다.
- <6> <도면의 주요부분에 대한 간단한 설명>
- <7> 100 : 액정표시장치 102 : 상부 기관
- <8> 104 : 하부 기관 106 : 게이트 TCP
- <9> 108 : 데이터 TCP 110 : 구동 IC
- <10> 112 : 게이트 PCB 114 : 데이터 PCB
- <11> 116 : 터미널 배선 118 : 투명한 도전성 금속층
- <12> 120 : 도전성 수지 122 : 더미패턴

도면

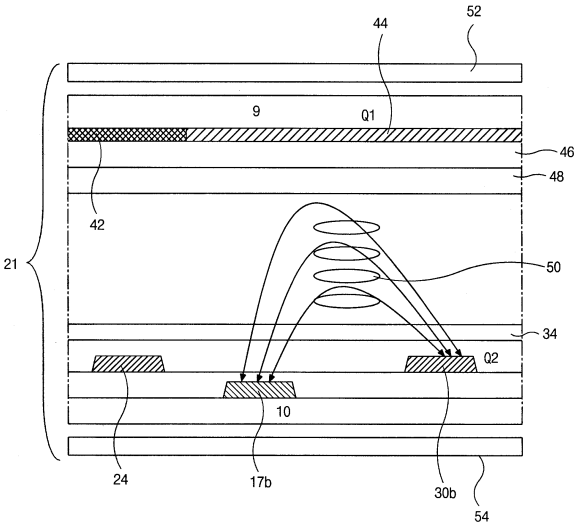
도면1



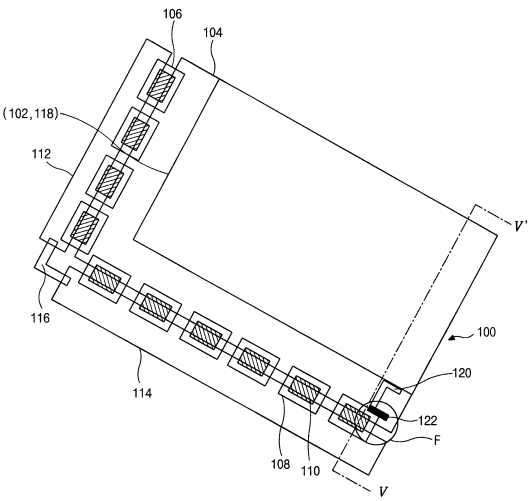
도면2



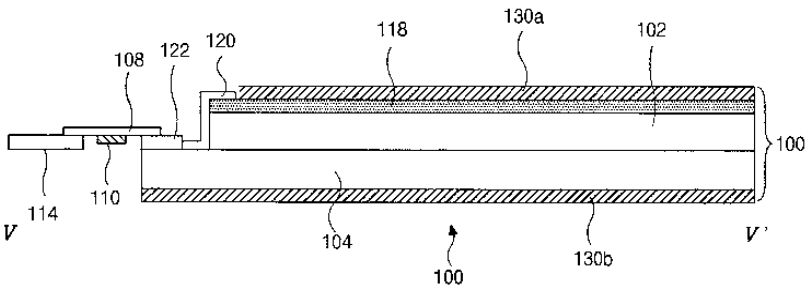
도면3



도면4



도면5



专利名称(译)	横向电场型液晶显示器		
公开(公告)号	KR100839834B1	公开(公告)日	2008-06-19
申请号	KR1020010087525	申请日	2001-12-28
[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	KO TAEWOON		
发明人	KO,TAEWOON		
IPC分类号	G02F1/1343		
其他公开文献	KR1020030057148A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

横向电场液晶显示装置技术领域本发明涉及液晶显示装置，尤其涉及横向电场液晶显示装置。总结本发明，透明导电金属形成在横向电场型液晶面板的整个表面上，以便从液晶面板的外部向外部释放电荷。在这种情况下，由于液晶不受从外部引入的电荷的影响，因此可以解决液晶面板不均匀的问题。

