



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0071657
(43) 공개일자 2008년08월05일

(51) Int. Cl.

G02F 1/1343 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0009773

(22) 출원일자 2007년01월31일

심사청구일자 2007년01월31일

(71) 출원인

충남대학교산학협력단

대전광역시 유성구 궁동 220번지 충남대학교

(72) 발명자

김종현

대전 유성구 궁동 다솔아파트 103-1001

(74) 대리인

김원준

전체 청구항 수 : 총 3 항

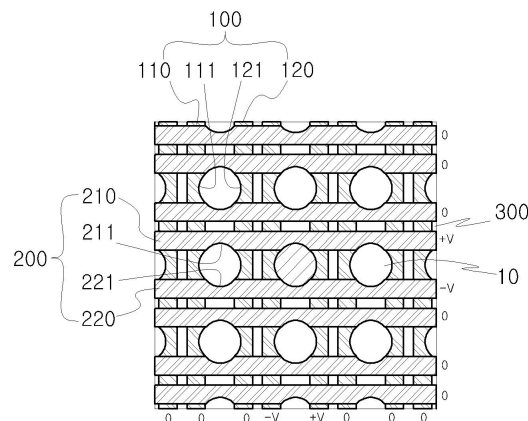
(54) 액정 표시 장치의 전극

(57) 요약

본 발명은 종횡으로 서로 엇갈리게 전극을 배열하고, 종축 전극과 횡축 전극이 서로 절연을 이루게 구성하여 한 번에 여러 개의 화소를 구동시킬 수 있게 함으로서 에너지 효율을 향상시킨 액정 표시 장치의 전극에 관한 것이다.

이러한 본 발명에 따른 액정 표시 장치의 전극은 화소를 중심으로 양측에 각각 종방향으로 배열된 한 쌍의 종축 전극을 화소사이의 거리의 간격으로 배열하여 구성된 종축 전극열과 ; 상기 종축 전극과 수직을 이루고, 화소를 중심으로 양측에 각각 횡방향으로 배열된 한 쌍의 횡축 전극을 화소 사이의 거리의 간격으로 배열하여 구성된 횡축 전극열로 구성됨을 특징으로 한다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

화소(10)를 중심으로 양측에 각각 종방향으로 배열된 한 쌍의 종축 전극(110, 120)을 화소사이의 거리의 간격으로 배열하여 구성된 종축 전극열(100)과 ;

상기 종축 전극(110, 120)과 수직을 이루고, 화소(10)를 중심으로 양측에 각각 횡방향으로 배열된 한 쌍의 횡축 전극(210, 220)을 화소 사이의 거리의 간격으로 배열하여 구성된 횡축 전극열(100)로 구성됨을 특징으로 하는 액정 표시 장치의 전극.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 종축 전극열(100)과 횡축 전극열(200) 사이에는 절연체(300)가 추가로 설치됨을 특징으로 하는 액정 표시 장치의 전극.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 종축 전극열(100)과 횡축 전극열(200)의 화소(10)와 대향되는 부분에는 호형 홈부(111, 121, 211, 221)가 형성됨을 특징으로 하는 액정 표시 장치의 전극.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <11> 본 발명은 액정 표시 장치의 전극에 관한 것으로 상세하게는 종횡으로 서로 엇갈리게 전극을 배열하고, 종축 전극과 횡축 전극이 서로 절연을 이루게 구성하여 한번에 여러 개의 화소를 구동시킬 수 있게 함으로서 에너지 효율을 향상시킨 액정 표시 장치의 전극에 관한 것이다.
- <12> 전기, 전자 기술의 발달에 따라 컴퓨터를 비롯한 전자 산업의 발전이 급속히 진행되고 있다.
- <13> 이러한 전자 산업의 발달과 더불어 최근 그 사용이 급증하는 것이 디스플레이(display) 장치이다.
- <14> 디스플레이 장치에는 CRT(Cathode Ray Tube), VFD(Vacuum Fluorescent Display), LCD(Liquid Crystal Display), LED(Light Emitting Diode), PDP(Plasma Display Panel)등이 사용되고 있으며, 그 중 동작 전압이 낮아 소비 전력이 적고 휴대용으로 쓰일 수 있는 등의 장점 때문에 가장 많이 사용되고 있는 것은 LCD(액정표시 장치 : 이하, 'LCD'라 칭한다.)이다.
- <15> 이러한 LCD는 투명전극을 형성한 2장의 유리기관 사이에 액정을 주입한 것으로 외부로부터 전계를 가해 액정을 회전시켜 빛을 통과하게 하거나 통하지 않게 하는 방식으로 작동되는 것으로 전계를 인가하기 위한 전극을 구비하고 있다.
- <16> 이러한 LCD는 어느 하나의 상태 즉 안정상태를 유지하려는 속성이 있으므로 이미지가 동영상, 정지 영상에 상관없이 이미지를 보여주기 위해서는 일정한 시간 간격으로 계속해서 이미지를 리프레쉬(refresh)해 주어야 한다.
- <17> 그러나 이렇게 이미지를 리프레쉬 해주기 위해서는 전원이 공급되어야 하고 이렇게 지속적으로 전원을 공급함에 따라 에너지 효율이 떨어지는 문제가 있었다. 특히, 휴대용 전화와 같이 에너지 소모의 효율성이 매우 중요한 기기거나, 광고판, 혹은 미래의 전자 종이와 같은 장치의 경우에는 대부분 정지 영상을 보여줌에도 불구하고 계속하여 리프레쉬하여야 함으로 에너지 효율이 낮은 문제가 있다.
- <18> 이러한 단점을 극복하기 위해 한번 상이 만들어지면 그것을 계속 유지할 수 있는 LCD의 개발을 목표로 연구가 진행되고 있으며, 이 방법들은 대부분이 액정이 서로 다른 두 방향으로 안정할 수 있게 액정의 배향, 액정을 제

어하고 있다.

- <19> 이러한 에너지 효율을 높임과 동시에 안정상태를 유지하게 하기 위한 방법으로 배향막에 매우 미세한 구조를 갖는 배향 패턴(pattern)을 만들어 액정의 쌍안정성을 구현하는 기술이 있다. 이 기술을 이용할 경우 배향막의 대칭성(symmetric)을 이용하므로 온도, 배향막, 액정의 종류 등의 외부 조건에 관계없이 쌍안정성을 구현한 것이다.
- <20> 그러나 이 기술은 한 면에 두 방향으로 액정을 스위칭하기 위한 전극이 들어가서 기본적으로 여러 개의 화소를 구동하는데 어려운 점이 있다
- <21> 즉, 도 3에 도시한 바와 같이 같은 층에 네 개의 전극(1a, 1b, 2a, 2b)을 배열하고 이들 전극(1a, 1b, 2a, 2b)들 가운데 빈 공간에 액정의 픽셀(3)을 형성하여 구성되며, 서로 마주 보는 두 전극(1a, 1b, 2a, 2b) 사이에 전기장을 인가함으로써 전계가 발생되게 하여 픽셀(3)의 액정이 회전하여 빛을 선택적으로 통과시킴으로써 표시하고자 하는 것이 표현되게 하였다.
- <22> 이렇게 각각의 픽셀을 구동시키기 위한 전극이 한 면 위에 여러 개가 같이 만들어져서 구성됨으로써 구성이 복잡할 뿐만 아니라 독립적으로 각 화소를 구동시킴에 많은 어려움이 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <23> 본 발명은 위와 같은 문제점을 해결하기 위해 발명된 것으로, 한번에 여러 개의 화소를 구동시킬 수 있게 함으로써 에너지 효율을 향상시킨 액정 표시 장치의 전극을 제공함을 목적으로 한다.

발명의 구성 및 작용

- <24> 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 액정 표시 장치의 전극은 (A) 화소를 중심으로 양측에 각각 종방향으로 배열된 한 쌍의 종축 전극을 화소사이 거리의 간격으로 배열하여 구성된 종축 전극열과 ; (B) 상기 종축 전극과 수직을 이루고, 화소를 중심으로 양측에 각각 횡방향으로 배열된 한 쌍의 횡축 전극을 화소 사이 거리의 간격으로 배열하여 구성된 횡축 전극열로 구성됨을 특징으로 한다.
- <25> 이하에서는 첨부된 도면을 참조하여 기술되는 바람직한 실시예를 통하여 본 발명을 당업자가 용이하게 이해하고 재현할 수 있도록 상세히 기술하기로 한다.
- <26> 도시한 바와 같이, 본 발명에 따른 액정 표시 장치의 한 기관의 전극은 종축 전극열(100)과 횡축 전극열(200)로 구성되어 있다.
- <27> 이들 각각의 전극열(100, 200)은 서로 직교되도록 배치되어 있으며, 서로 다른 전극열과 절연체(300)에 의해 전기적으로 분리되어 있다.
- <28> 상기 종축 전극열(100)은 픽셀(10)을 중심으로 양측에 각각 배치되어 있는 두 개의 종축 전극(110, 120)을 픽셀(10)들 사이의 거리만큼의 간격으로 배열하여 이루어진 것이고, 상기 횡축 전극열(200)은 픽셀(10)을 중심으로 전후에 각각 배치되어 있는 두 개의 횡축 전극(210, 220)을 픽셀(10)들 사이의 거리만큼의 간격으로 배열하여 이루어진 것이다.
- <29> 상기 각 전극들(110, 120, 210, 220)의 픽셀(10)과 대향되는 부분에는 도시한 바와 같이 호형으로 홈부(111, 121, 211, 221)가 형성되어 있다.
- <30> 상기와 같이 구성된 전극은 픽셀(10)을 중심으로 두 개의 전극에 각각 전압을 인가하여 줌에 의해 전극(110, 120, 210, 220)에 의해 싸여진 공간 내부에 전기장이 형성되어 픽셀이 작동을 하게 된다.
- <31> 즉, 도 1에 도시한 바와 같이 스위칭을 하고자 하는 픽셀의 양측 및 전후에 배열된 전극들에 전압을 인가하면 전극들 사이에 전압차가 발생되며 이에 따라 픽셀 내부에는 대각선 방향의 전기장이 발생하여 픽셀이 작동하게 된다. 전기장의 방향을 바꾸어 주기 위해서는 두 전극(110, 120)들 중에 하나만 상대적인 값을 바꾸어 주면 된다.
- <32> 또한, DC 전압에 의한 부정적 효과를 감소시키기 위해서는 앞에서의 + 를 띄는 두 전극과 - 를 띄는 두 전극들의 극성을 동시에 바꾸어 줄 수 있도록 AC전원으로 구동을 하면 DC가 인가되었을 때와 같은 스위칭 작용을 하면서 DC에 의한 효과를 줄일 수 있다. 전압이 공통으로 인가되는 부분을 바꾸어 줌으로써 화소의 위치를 바꾸어 줄 수 있다.

발명의 효과

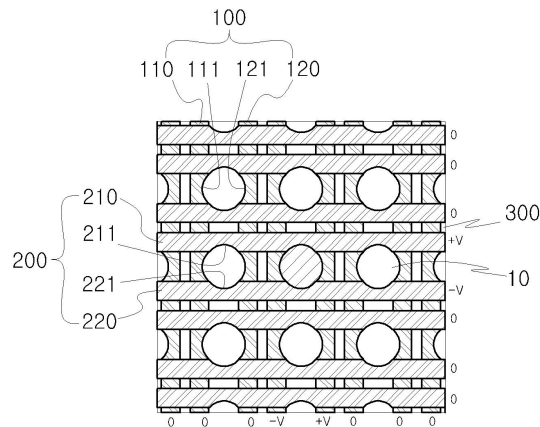
- <33> 이상에서 상세히 기술한 바와 같이, 본 발명은 종횡으로 서로 엇갈리게 전극을 배열하고, 종축 전극과 횡축 전극이 서로 절연을 이루게 구성하여 한번에 여러 개의 화소를 구동시킬 수 있게 함으로서 에너지 효율을 높일 수 있는 효과가 있다.
- <34> 본 발명은 첨부된 도면을 참조하여 바람직한 실시예를 중심으로 기술되었지만 당업자라면 이러한 기재로부터 본 발명의 범주를 벗어남이 없이 많은 다양한 자명한 변형이 가능하다는 것은 명백하다. 따라서 본 발명은 첨부된 특허청구범위의 문언에 의해서만 제한 해석될 수 있다.

도면의 간단한 설명

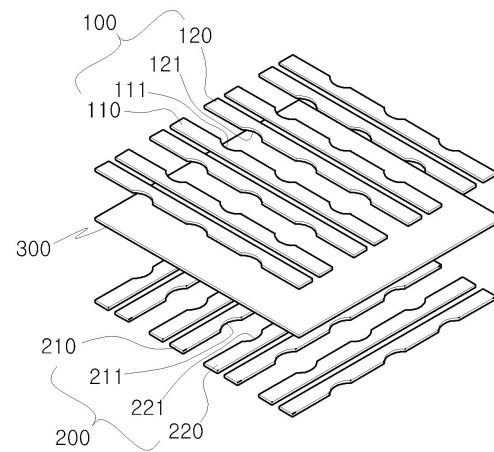
- <1> 도 1은 본 발명에 따른 액정 표시 장치의 전극의 일예를 도시한 평면도이다.
- <2> 도 2는 본 발명에 따른 액정 표시 장치의 전극의 적층 구조를 도시한 조립 사시도이다.
- <3> 도 3은 종래의 액정 표시 장치의 전극을 도시한 평면도이다.
- <4> <도면의 주요 부분에 대한 부호설명>
- <5> 100 : 종축 전극열
- <6> 110, 120 : 종축 전극 111, 121 : 홈부
- <7> 200 : 횡축 전극열
- <8> 210, 220 : 횡축 전극 211, 221 : 홈부
- <9> 300 : 전열체
- <10> 10 : 픽셀

도면

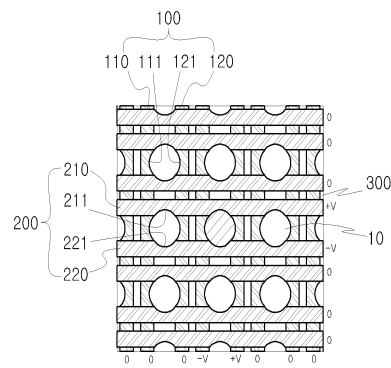
도면1



도면2



도면3



专利名称(译)	液晶显示装置的电极		
公开(公告)号	KR1020080071657A	公开(公告)日	2008-08-05
申请号	KR1020070009773	申请日	2007-01-31
[标]申请(专利权)人(译)	忠南大学校产学协力团		
申请(专利权)人(译)	忠南大学产学合作基金会		
当前申请(专利权)人(译)	忠南大学产学合作基金会		
[标]发明人	KIM JONG HYUN		
发明人	KIM, JONG HYUN		
IPC分类号	G02F1/1343		
CPC分类号	G02F1/1343 G02F1/134309 G02F1/1362		
代理人(译)	KIM , WON JOON		
其他公开文献	KR100866534B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及纵向电极，一方面，液晶显示器的电极提高能量效率，它驱动多个像素，电极布置成长度和宽度相互交叉以构成绝缘体。它包括纵轴电极阵列，纵向电极和纵向轴电极的垂直度，只要根据这种发明的液晶显示器的电极纵向排列在像素周围，像素之间的距离就成对。任何一方都包括在内。它包括横向轴电极阵列，该横向轴电极阵列将像素之间的距离布置在横向轴电极上，只要它围绕相应横向方向的任一侧的像素布置即可。液晶显示器，双稳态和电极结构。

