



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0127298
(43) 공개일자 2012년11월21일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G02F 1/1339 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2012-0050246
(22) 출원일자 2012년05월11일
심사청구일자 2012년05월11일
(30) 우선권주장
201110123134.9 2011년05월12일 중국(CN)

(71) 출원인
베이징 보에 디스플레이 테크놀로지 컴퍼니 리미티드
중국 베이징 100176 비디에이 징하이일루 118호
보에 테크놀로지 그룹 컴퍼니 리미티드
중국 베이징 100016, 차오양 디스트릭트, 지우시 양치아오 로드 10호

(72) 발명자
첸 유치웅
중국 베이징 100176 비디에이 시환중로 8호
왕 단
중국 베이징 100176 비디에이 시환중로 8호
(뒷면에 계속)

(74) 대리인
리엔목특허법인

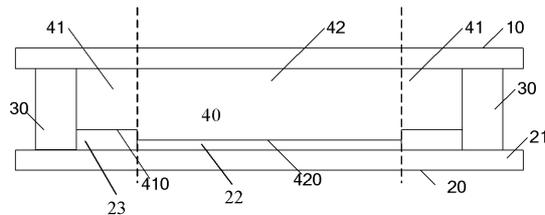
전체 청구항 수 : 총 13 항

(54) 발명의 명칭 전자장치, 액정 디스플레이 및 그 제조방법

(57) 요약

본 발명은 베이스 기판과 상기 베이스 기판에 형성되는 필름층을 포함하는 제 1기판; 주변이 상기 제1기판의 주변과 함께 실란트로 접합되고, 상기 제 1기판 중 상기 필름층이 형성된 일측과 서로 마주보는 제 2기판; 및 상기 제 1기판과 상기 제 2기판 사이의 상기 실란트에 의해 밀봉된 밀폐공간 내에 충전되는 액정층을 포함하며, 그 중 상기 밀폐공간은 중심부분에 위치하는 유효영역, 및 상기 유효영역을 포위하면서 상기 실란트에 인접한 더미영역을 포함하며, 상기 제 1기판의 베이스 기판에서 상기 유효영역에 대응하여 형성된 필름층의 총두께는 상기 제 1기판의 베이스 기판에서 상기 더미영역에 대응하여 형성된 필름층 총두께보다 얇은 일종의 액정 디스플레이를 제공한다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

장 홍린

중국 베이징 100176 비디에이 시환중로 8호

자오 헤빈

중국 베이징 100176 비디에이 시환중로 8호

동 텡

중국 베이징 100176 비디에이 시환중로 8호

안 웨이

중국 베이징 100176 비디에이 시환중로 8호

특허청구의 범위

청구항 1

베이스 기판과, 상기 베이스 기판에 형성되는 필름층을 포함하는 제 1기판과;

주변이 상기 제 1기판의 주변과 함께 실란트로 접합되어, 상기 제 1기판 중 상기 필름층이 형성된 일측과 서로 마주보는 제 2기판; 및

상기 제 1기판과 상기 제 2기판 사이에 실란트로 밀봉된 밀폐공간 내에 충전되는 액정층;을 포함하고,

상기 밀폐공간은 중심부분에 위치하는 유효영역, 및 상기 유효영역을 포위하면서 상기 실란트에 인접한 더미영역을 포함하며, 상기 제 1기판의 베이스 기판에서 상기 유효영역에 대응하여 형성되는 필름층의 총 두께가 상기 제 1기판의 베이스 기판에서 상기 더미영역에 대응하여 형성되는 필름층의 총 두께보다 얇은 것을 특징으로 하는 액정 디스플레이.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 제 1기판은 컬러필터 기판이고, 상기 제 2기판은 어레이 기판인 것을 특징으로 하는 액정 디스플레이.

청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 제 1기판의 베이스 기판에서 상기 더미영역에 대응하여 형성되는 필름층은 차단층이고, 상기 제 1기판의 베이스 기판에서 상기 유효영역에 대응하여 형성되는 필름층은 컬러필터층이며, 상기 차단층은 액정과 직접 접촉되고, 상기 차단층의 두께는 상기 컬러필터층의 두께보다 두꺼운 것을 특징으로 하는 액정 디스플레이.

청구항 4

제 3항에 있어서,

상기 차단층의 재료는 액정을 오염시키지 않는 재료인 것을 특징으로 하는 액정 디스플레이.

청구항 5

제 3항에 있어서,

상기 차단층은 블랙매트릭스층을 포함하는 것을 특징으로 하는 액정 디스플레이.

청구항 6

제 3항에 있어서,

상기 차단층은 블랙매트릭스층 및 블랙매트릭스층에 형성되는 컬러필터층을 포함하는 것을 특징으로 하는 액정 디스플레이.

청구항 7

제 6항에 있어서,

상기 블랙매트릭스층에 적어도 2층의 컬러필터층이 형성되는 것을 특징으로 하는 액정 디스플레이.

청구항 8

제 1항에 있어서,

상기 유효영역은 상기 액정디스플레이의 이미지 표시 영역에 대응되는 것을 특징으로 하는 액정 디스플레이.

청구항 9

전자장치 본체; 및

상기 전자장치의 본체에 설치되는 청구항 제1항 내지 제8항 중 어느 한 항에 따른 액정 디스플레이를 포함하는 것을 특징으로 하는 전자장치.

청구항 10

중심에 위치하는 유효영역과 상기 유효영역 주변의 더미영역을 포함하는 베이스 기판을 준비하는 단계와;

상기 베이스 기판의 유효영역과 더미영역에 필름층을 형성하며, 상기 유효영역에 형성되는 필름층의 총 두께가 상기 더미영역에 형성되는 필름층의 총 두께보다 얇게 하여 제 1기판을 형성하는 단계와;

주변에 실란트를 도포한 제 2기판을 준비하는 단계와;

상기 제 1기판 중 상기 필름층이 형성된 일측의 유효영역에 대응되는 영역에 액정 재료를 적하하는 단계; 및

상기 제 1기판과 상기 제 2기판을 맞추어, 상기 제 1기판 중 상기 필름층이 형성된 일측과 상기 제 2기판 중 실란트가 도포된 일측을 서로 마주보도록 하여, 상기 실란트로 상기 제 1기판과 상기 제 2기판을 접합하여 상기 액정 재료를 밀봉시키는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정 디스플레이의 제조방법.

청구항 11

제 10항에 있어서,

상기 제 1기판은 컬러필터 기판이고, 상기 제 2기판은 어레이 기판이며; 상기 제 1베이스 기판에 필름층을 형성하는 단계는,

상기 더미영역에 차단층을 형성하고, 상기 유효영역에 컬러필터층을 형성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 제조방법.

청구항 12

제 11항에 있어서,

상기 차단층은 블랙매트릭스층을 포함하는 것을 특징으로 하는 제조방법.

청구항 13

제 11항에 있어서,

상기 차단층은 블랙매트릭스층 및 블랙매트릭스층에 형성되는 컬러필터층을 포함하는 것을 특징으로 하는 제조방법.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 일종의 전자장치, 액정 디스플레이 및 그 제조방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 세계는 이미 “정보혁명” 시대에 진입하였다. 디스플레이 기술 및 디스플레이 부재는 정보기술의 발전 과정에서 대단히 중요한 지위를 차지하게 되었다. TV, 컴퓨터, 이동전화, BP기, PDA 등 휴대용 장치 및 각종 계측기의 디스플레이 스크린은 사람들의 일상생활과 업무에 많은 정보를 제공하고 있다.

[0003] 액정 디스플레이의 제작 과정은 어레이 기판 제조 공정, 컬러필터 기판 제조 공정과 액정셀(liquid crystal cell) 제조 공정(액정 적하 및 기판 접합 공정)을 포함한다. 액정 셀 제조 공정은 어레이 기판 주변에 실란트(Sealant)를 도포하는 단계와; 컬러필터 기판 중심의 유효영역에 액정 재료를 적하하는 단계와; 이미 제조된 컬러필터 기판과 어레이 기판을 화소를 단위로 정확히 맞춘 후, 실란트로 컬러필터 기판과 어레이 기판을 접합하여 액정 재료를 밀봉하는 단계와; 접합 후의 기판을 최종적으로 필요한 디스플레이 스크린 크기로 절단하는 단계를 포함한다.

[0004] 컬러필터 기판에 액정을 적하할 때, 액정이 컬러필터 기판의 주변으로 확산되어, 어레이 기판과 컬러필터 기판을 접합할 때 액정이 실란트에 접촉될 수 있다. 실란트가 경화되려면 어느 정도 시간이 소요되기 때문에, 액정이 실란트가 완전히 경화되지 않았을 때 접촉하게 되면 오염될 수 있다. 만약 액정이 실란트에 의해 오염되어 변성되는 경우, 화소 전기장의 작용하에서 정상적으로 편향될 수 없어 액정 디스플레이 주변이 백화되는 불량현상을 초래할 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명이 해결하고자 하는 과제는, 상기 종래 기술 중의 액정 디스플레이는 패널 내부 가장자리 부위의 액정이 오염될 수 있는 문제가 존재한다.

과제의 해결 수단

[0006] 본 발명의 일 실시예는, 베이스 기판과 상기 베이스 기판에 형성되는 필름층을 포함하는 제 1기판; 주변이 상기 제 1기판의 주변과 함께 실란트로 접합되고, 상기 제 1기판 중 상기 필름층이 형성된 일측과 서로 마주보는 제 2기판; 및 상기 제 1기판과 상기 제 2기판 사이의 상기 실란트에 의해 밀봉된 밀폐공간 내에 충전되는 액정층을 포함하며, 상기 밀폐공간은 중심부위에 위치하는 유효영역, 및 상기 유효영역을 포위하면서 상기 실란트에 인접한 더미영역을 포함하며, 상기 제 1기판의 베이스 기판에서 상기 유효영역에 대응하여 형성된 필름층의 총두께는 상기 제 1기판의 베이스 기판에서 상기 더미영역에 대응하여 형성된 필름층 총 두께보다 얇은 액정 디스플레이를 제공한다.

[0007] 본 발명의 다른 일 실시예는 일종의 전자장치를 제공하며, 상기 전자장치는 본 발명에임의의 일 실시예에 따른 액정 디스플레이를 포함한다.

[0008] 본 발명의 또 다른 일 실시예는, 중심에 위치하는 유효영역과 상기 유효영역 주변의 더미영역을 포함하는 베이스 기판을 준비하는 단계와; 상기 베이스 기판의 유효영역과 더미영역에 필름층을 형성하며, 상기 유효영역에 형성되는 필름층의 총 두께가 상기 더미영역에 형성되는 필름층의 총 두께보다 얇도록 제 1기판을 형성하는 단계와; 주변에 실란트를 도포하여 제 2기판을 준비하는 단계와; 상기 제 1기판 중 상기 필름층이 형성된 일측의 유효영역과 대응되는 영역에 액정 재료를 적하하는 단계; 및 상기 제 1기판과 상기 제 2기판을 맞추어, 상기 제 1기판 중 상기 필름층이 형성된 일측과 상기 제 2기판 중 실란트가 도포된 일측을 서로 마주보도록 하여, 상기 실란트로 상기 제 1기판과 상기 제 2기판을 접합하여 상기 액정 재료를 밀봉시키는 단계를 포함하는 일종의 액정 디스플레이 제조방법을 제공한다.

발명의 효과

[0009] 본 발명에 따르면, 종래의 액정 디스플레이를 토대로, 유효영역(42) 중 컬러필터 기판(20)측의 필름층과 더미영역(41) 중 컬러필터 기판(20)측의 필름층을 새롭게 설계하여, 두 영역 중 액정과 접촉면에 높이차를 형성하고 (더미영역(41) 중 액정과 접촉면이 높다), 나아가 액정이 유효영역에 적하된 후 컬러필터 기판 주변으로 확산되는 속도가 느려지도록 함으로써 액정이 오염될 가능성을 감소시켰다.

도면의 간단한 설명

[0010] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 액정 디스플레이 단면도이다.
 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 더미영역에서 블랙매트릭스층을 두겹게 한 TN형 액정 디스플레이의 단면도이다.
 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 더미영역에 다수의 컬러필터층(color filter layer)을 포함하는 TN형 액정 디스플레이의 단면도이다.
 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 전자장치 구조도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0011] 이하 실시예와 첨부도면을 결합하여 본 발명의 실시예를 설명하고자 한다. 종래 기술 중의 액정 디스플레이에 존재하는 액정이 오염될 가능성이 있는 문제를 해결하기 위하여, 본 발명의 제 1실시예에서는 일종의 액정 디스

플레이를 제공한다. 도 1을 참조하면, 본 발명의 제 1실시예의 액정 디스플레이(100)는 주변을 실란트(30)로 접합시킨 컬러필터 기관(20)과 어레이 기관(10)을 포함한다. 두 기관 사이에 액정이 충전되는 밀폐공간이 구비되며, 상기 밀폐공간은 실란트로 포워진다. 밀폐공간 중 실란트(30)에 인접한 영역, 즉 디스플레이 중 가장자리에 인접한 영역은 더미영역(dummy region)(41)이며; 밀폐공간 중 실란트에서 떨어진 영역, 즉 디스플레이의 중심 영역은 유효영역(42)으로서, 유효영역(42)은 디스플레이의 이미지를 표시하는 영역에 대응된다. 유효영역(42)에 대응하여 컬러필터 기관(20)의 베이스 기관(예를 들어 유리기관)(21)에 형성되는 필름층(22)과 액정(40)의 접촉면(420)에서 컬러필터 기관(20)의 베이스 기관(21)까지의 거리는 더미영역(41)에 대응하여 컬러필터 기관(20)의 베이스 기관(21)에 형성되는 필름층(23)과 액정(40)의 접촉면(410)에서 컬러필터 기관(20)의 베이스 기관(21)까지의 거리보다 작다. 다시 말해, 유효 디스플레이영역에 대응하여 베이스 기관(21)에 형성된 필름층(22)의 총 두께는 더미영역(41)에 대응하여 베이스 기관(21)에 형성된 필름층(23)의 총 두께보다 얇다. 이상의 구조로 알 수 있듯이, 유효영역에 대응되는 컬러필터 기관측의 필름층과 액정의 접촉면이 더미영역에 대응되는 컬러필터 기관측의 필름층과 액정의 접촉면보다 낮도록 하면, 액정이 유효영역으로 적하된 후 컬러필터 기관 주변으로 확산되는 속도가 느려지게 되어 액정이 오염될 가능성을 줄일 수 있다.

[0012] 설명하기 쉽도록, 컬러필터 기관(20)과 어레이 기관(10)을 수평으로 방치하고, 어레이 기관(10)을 상부로 예로 들어 본 발명의 실시예를 상세히 설명하겠다. 비틀림네마틱 TN 액정 디스플레이의 경우, 유효영역(42)에 대응하여, 컬러필터 기관(20)의 베이스 기관(21)에 필름층(421)이 형성되고, 밀폐공간 중 실란트(30)에 인접한 더미영역(41)에 대응하여, 컬러필터 기관(20)의 베이스 기관(21)에 차단층이 형성되어, 차단층이 직접 액정과 접촉된다. 유효영역(42)에 대응되는 각 필름층(22)은 컬러필터층(421)(컬러필터층(421)상에 기타 층이 더 있을 수 있다)을 포함한다. 유효영역(42)의 액정 표면이 더미영역(41)의 액정 표면보다 낮도록 하기 위해, 더미영역(41) 중의 차단층 두께는 유효영역(42) 중 각 필름층(22)의 총 두께보다 두꺼워야 한다. 액정에 2차 오염이 발생하는 것을 방지하기 위해, 예를 들어 차단층의 재료를 액정을 오염시키지 않는 재료로 선택할 수 있다. 더 나아가 도 2에 도시된 바와 같이, 종래의 공정 과정이 지나치게 복잡하게 변경되지 않도록 하기 위해, 차단층은 BM(블랙 매트릭스, Black Matrix)으로 구현할 수 있다(BM을 포함하나 단 이에 국한되지 않는다). 이럴 경우, 종래 기술에서는 더미영역(41)에 대응하여 컬러필터 기관(20)의 베이스 기관(21)에도 BM층이 필요하므로, 본 발명의 실시예에서는 공정 상 BM층(412)의 두께(유효영역에 대응하는 필름층의 총 두께)를 두껍게 하기만 하면 된다. 대안으로, 도 3에 도시된 바와 같이, 차단층 역시 BM층(412) 및 BM층(412)에 형성되는 컬러필터층(413)을 이용하여 구현할 수도 있다(BM 및 그 위에 형성되는 컬러필터층을 포함하나 단 이에 국한되지 않는다). 가능한 한 더미영역(41) 중의 차단층과 유효영역 중의 각 필름층이 비교적 큰 높이차를 형성할 수 있도록, BM층(412)에 적어도 2층의 컬러필터층(413)을 형성한다.

[0013] 종래기술의 프린지필드 스위칭(Fringe Field Switching, FFS) 액정 디스플레이의 경우, 더미영역(41)과 유효영역(42) 중 컬러필터 기관(20)측에 인접한 액정은 동일한 평면에서 보호필름 OC층과 서로 접촉된다. 본 발명의 목적을 구현하기 위하여, FFS 액정 디스플레이의 경우, 더미영역(41)의 OC층을 두껍게 하여, 유효영역(42)의 컬러필터 기관(20) 측 액정 표면이 더미영역(41)의 컬러필터 기관(20)측 액정 표면보다 컬러필터 기관(20)의 베이스 기관(21)에 더욱 근접하게 해야 한다.

[0014] 본 발명의 제 2실시예는 일종의 전자장치로서, 도 4에 도시된 바와 같이, 전자장치의 본체(200)에 전술한 액정 디스플레이(100)가 설치된다.

[0015] 본 발명의 제 3실시예는 다음 단계를 포함하는 일종의 액정 디스플레이의 제조방법을 제공한다.

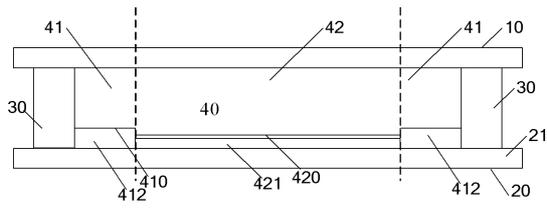
[0016] 단계 201: 각각 유효영역과 더미영역에 대응하여 컬러필터 기관(20)의 베이스 기관(예를 들어 유리기관)(21)에 필름층을 형성한다. 유효영역은 베이스 기관의 중심부분에 대응되고, 더미영역은 유효영역의 주변에 위치한다.

[0017] 단계 202: 컬러필터 기관(20)의 유효영역에 액정 재료를 적하하고 어레이 기관(10)의 주변에 실란트(30)를 도포한다.

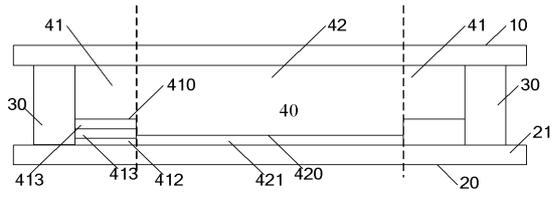
[0018] 단계 203: 컬러필터 기관(20)과 어레이 기관(10)을 화소를 단위로 정확하게 맞추고, 실란트(30)로 접합하여 액정 재료를 밀봉한다.

[0019] 상기 단계를 실시하기 전, 먼저 어레이 기관(10)과 컬러필터 기관(20)을 제조하는 단계를 실행하여야 하며, 어레이 기관(10)과 컬러필터 기관(20)을 제조하는 공정은 다음과 같다: 어레이 기관(10)의 제조는 주로 베이스 기관에 필름 형성(film forming) 기술, 광식각 기술, 에칭 기술 등 반도체 기술을 통해 박막트랜지스터 어레이를 형성한다. 컬러필터 기관(20)측의 유효영역과 더미영역에 필름층을 형성하는 공정은 대체로 컬러필터 기관의 더

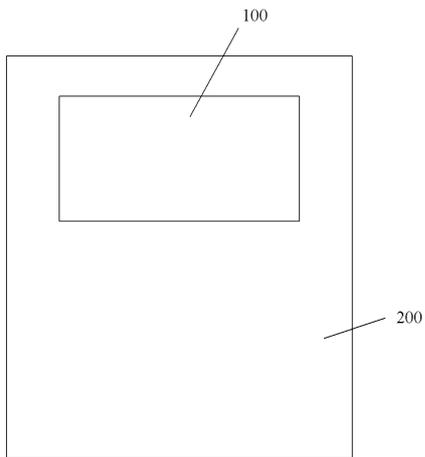
도면2



도면3



도면4



专利名称(译)	标题：电子器件，液晶显示器及其制造方法		
公开(公告)号	KR1020120127298A	公开(公告)日	2012-11-21
申请号	KR1020120050246	申请日	2012-05-11
[标]申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 北京京东方显示技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	博科技集团股份有限公司 显示技术有限公司北京博		
当前申请(专利权)人(译)	博科技集团股份有限公司 显示技术有限公司北京博		
[标]发明人	CHEN YUQIONG 첸유치웅 WANG DAN 왕단 ZHANG HONGLIN 장홍린 ZHAO HEBIN 자오헤빈 DONG TING 동팅 YAN WEI 안웨이		
发明人	첸유치웅 왕단 장홍린 자오헤빈 동팅 안웨이		
IPC分类号	G02F1/1339		
CPC分类号	G02F1/1339 G02F1/0107 G02F1/133512 G02F1/133514		
优先权	201110123134.9 2011-05-12 CN		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明提供一种制造半导体器件的方法，包括：第一基板，包括基础基板和形成在基础基板上的膜层；第二基板，其周边通过密封剂粘合到第一基板的周边，并且面对第一基板的形成有膜层的一侧；并且，填充在由第一基板和第二基板之间的密封剂密封的密封空间中的液晶层，其中重型密封空间包括位于中心部分的有效区域，其中，对应于第一基板的基础基板中的有效区域形成的膜层的总厚度大于对应于虚设区域的第一基板的基础基板中形成的膜层的总厚度，从而提供一种比厚度薄的液晶显示器。

