

(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>  
G02F 1/1335

(11) 공개번호 10-2005-0040572  
(43) 공개일자 2005년05월03일

(21) 출원번호 10-2003-0076020  
(22) 출원일자 2003년10월29일

(71) 출원인 엘지.필립스 엘시디 주식회사  
서울 영등포구 여의도동 20번지  
(72) 발명자 남미숙  
경기도수원시장안구천천동511비단마을베스트타운736-1702  
김영석  
경기도군포시산본동78-2201호

(74) 대리인 김용인  
심창섭

심사청구 : 없음

(54) 액정표시장치 및 그 제조방법

요약

본 발명은 화질 저하를 방지함과 동시에 공정을 단순화시키도록 한 액정표시장치 및 그 제조방법에 관한 것으로서, 화소영역이 정의된 제 1 기판상에 형성되는 제 1 배향막과, 상기 제 1 기판과 대응되는 제 2 기판과, 상기 화소영역을 제외한 영역과 대응되게 제 2 기판에 형성되는 복수개의 불 스페이서가 분산된 블랙매트릭스와, 상기 블랙매트릭스를 포함한 제 2 기판의 전면에 형성되는 제 2 배향막과, 상기 제 1 기판과 제 2 기판 사이에 형성되는 액정층을 포함하여 이루어짐을 특징으로 한다.

대표도

도 3

색인어

블랙매트릭스, 불 스페이서, 액정표시장치

명세서

도면의 간단한 설명

- 도 1은 일반적인 액정표시장치를 나타낸 개략적인 분해 사시도
- 도 2a 내지 도 2d는 종래의 액정표시장치의 제조방법을 나타낸 공정단면도
- 도 3은 본 발명에 의한 액정표시장치를 나타낸 단면도
- 도 4a 내지 도 4d는 본 발명에 의한 액정표시장치의 제조방법을 나타낸 공정단면도
- 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명
- 41 : 제 1 절연기판 42 : 블랙매트릭스층
- 43 : 불 스페이서 44 : 포토 마스크
- 45 : 오버코트층 46 : 제 1 배향막

47: 제 2 절연기관 48: 제 2 배향막

49: 액정층

**발명의 상세한 설명**

**발명의 목적**

**발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술**

본 발명은 액정표시장치의 제조방법에 관한 것으로, 특히 공정을 단순화시키는데 적당한 액정표시장치 및 그 제조방법에 관한 것이다.

정보화 사회가 발전함에 따라 표시장치에 대한 요구도 다양한 형태로 증대하고 있으며, 이에 부응하여 근래에는 LCD(Liquid Crystal Display), PDP(Plasma Display Panel), ELD(Electro Luminescent Display), VFD(Vacuum Fluorescent Display)등 여러 가지 평판 표시 장치가 연구되어 왔고 일부는 이미 여러 장비에서 표시장치로 활용되고 있다.

그 중에, 현재 화질이 우수하고 경량, 박형, 저소비 전력을 장점으로 인하여 이동형 화상 표시장치의 용도로 CRT(Cathode Ray Tube)를 대체하면서 LCD가 가장 많이 사용되고 있으며, 노트북 컴퓨터의 모니터와 같은 이동형의 용도 이외에도 방송신호를 수신하여 디스플레이 하는 텔레비전, 및 컴퓨터의 모니터 등으로 다양하게 개발되고 있다.

이와 같이 액정표시장치가 여러 분야에서 화면 표시장치로서의 역할을 하기 위해 여러 가지 기술적인 발전이 이루어 졌음에도 불구하고 화면 표시장치로서 화상의 품질을 높이는 작업은 상기 장점과 배치되는 면이 많이 있다.

따라서, 액정표시장치가 일반적인 화면 표시장치로서 다양한 부분에 사용되기 위해서는 경량, 박형, 저 소비전력의 특징으로 유지하면서도 고정세, 고휘도, 대면적 등 고품위 화상을 얼마나 구현할 수 있는가에 발전의 관건이 걸려 있다고 할 수 있다.

이와 같은 액정표시장치는, 화상을 표시하는 액정 패널과 상기 액정 패널에 구동신호를 인가하기 위한 구동부로 크게 구분될 수 있으며, 상기 액정 패널은 일정 공간을 갖고 합착된 제 1, 제 2 유리 기관과, 상기 제 1, 제 2 유리 기관 사이에 주입된 액정층으로 구성된다.

여기서, 상기 제 1 유리 기관(TFT 어레이 기관)에는, 일정 간격을 갖고 일방향으로 배열되는 복수개의 게이트 라인과, 상기 각 게이트 라인과 수직한 방향으로 일정한 간격으로 배열되는 복수개의 데이터 라인과, 상기 각 게이트 라인과 데이터 라인이 교차되어 정의된 각 화소영역에 매트릭스 형태로 형성되는 복수개의 화소 전극과, 상기 게이트 라인의 신호에 의해 스위칭되어 상기 데이터 라인의 신호를 상기 각 화소전극에 전달하는 복수개의 박막 트랜지스터가 형성된다.

그리고 제 2 유리 기관(칼라필터 기관)에는, 상기 화소 영역을 제외한 부분의 빛을 차단하기 위한 블랙 매트릭스층과, 칼라색상을 표현하기 위한 R,G,B 칼라 필터층과 화상을 구현하기 위한 공통 전극이 형성된다.

이와 같은 상기 제 1, 제 2 유리 기관은 스페이서(spacer)에 의해 일정 공간을 갖고 액정 주입구를 갖는 실(seal)재에 의해 합착되어 상기 두 기관 사이에 액정이 주입된다.

이때, 액정 주입 방법은 상기 실재에 의해 합착된 두 기관 사이를 진공 상태로 유지하여 액정 용기에 상기 액정 주입구가 잠기도록 하면 삼투압 현상에 의해 액정이 두 기관 사이에 주입된다. 이와 같이 액정이 주입되면 상기 액정 주입구를 밀봉재로 밀봉하게 된다.

도 1은 일반적인 액정표시장치를 나타낸 개략적인 분해 사시도이다.

도 1에 도시한 바와 같이, 일정 공간을 갖고 합착된 하부기관(1) 및 상부기관(2)과, 상기 하부기관(1)과 상부기관(2) 사이에 주입된 액정층(3)으로 구성되어 있다.

보다 구체적으로 설명하면, 상기 하부기관(1)은 화소영역(P)을 정의하기 위하여 일정한 간격을 갖고 일방향으로 복수개의 게이트 배선(4)이 배열되고, 상기 게이트 배선(4)에 수직한 방향으로 일정한 간격을 갖고 복수개의 데이터 배선(5)이 배열되며, 상기 게이트 배선(4)과 데이터 배선(5)이 교차하는 각 화소영역(P)에는 화소전극(6)이 형성되고, 상기 각 게이트 배선(4)과 데이터 배선(5)이 교차하는 부분에 박막 트랜지스터(T)가 형성되어 있다.

그리고 상기 상부기관(2)은 상기 화소영역(P)을 제외한 부분의 빛을 차단하기 위한 블랙 매트릭스층(7)과, 컬러색상을 표현하기 위한 R,G,B 컬러 필터층(8)과, 화상을 구현하기 위한 공통전극(9)이 형성되어 있다.

여기서, 상기 박막 트랜지스터(T)는 상기 게이트 배선(4)으로부터 돌출된 게이트 전극과, 전면에 형성된 게이트 절연막(도면에는 도시되지 않음)과 상기 게이트 전극 상층의 게이트 절연막위에 형성된 액티브층과, 상기 데이터 배선(5)으로부터 돌출된 소오스 전극과, 상기 소오스 전극에 대향되도록 드레인 전극을 구비하여 구성된다.

상기 화소전극(6)은 인듐-틴-옥사이드(indium-tin-oxide : ITO)와 같이 빛의 투과율이 비교적 뛰어난 투명 도전성 금속을 사용한다.

전술한 바와 같이 구성되는 액정표시장치는 상기 화소전극(6)상에 위치한 액정층(3)이 상기 박막 트랜지스터(T)로부터 인가된 신호에 의해 배향되고, 상기 액정층(3)의 배향 정도에 따라 액정층(3)을 투과하는 빛의 양을 조절하는 방식으로 화상을 표현할 수 있다.

전술한 바와 같은 액정패널은 상-하로 걸리는 전기장에 의해 액정을 구동하는 방식으로, 투과율과 개구율 등의 특성이 우수하며, 상부기관(2)의 공통전극(9)이 접지역할을 하게 되어 정전기로 인한 액정 셀의 파괴를 방지할 수 있다.

이하, 첨부된 도면을 참고하여 종래의 액정표시장치의 제조방법을 설명하면 다음과 같다.

도 2a 내지 도 2d는 종래의 액정표시장치의 제조방법을 나타낸 공정단면도이다.

도 2a에 도시한 바와 같이, 유리 재질과 같은 투명성 절연기관(21)상에 수지 또는 크롬(Cr) 등으로 블랙매트릭스층(black matrix layer)(22)을 형성하고, 상기 블랙매트릭스층(22)의 상부에 개구부를 갖는 포토 마스크(23)를 정렬한다.

여기서, 상기 블랙매트릭스층(22)의 재질로는 광밀도(optical density)가 3.5이상인 크롬(Cr)등의 금속박막이나 탄소(carbon)계통의 유기재료가 주로 쓰이며, 크롬(Cr)/산화크롬(CrOX)등의 이중막 구조의 블랙매트릭스는 저 반사화를 목적으로 사용하기도 한다.

이어, 상기 포토 마스크(23)를 이용하여 전면에 UV를 조사하여 상기 개구부에 의해 노출된 블랙매트릭스층(22)을 노광한다.

도 2b에 도시한 바와 같이, 상기 노광된 블랙매트릭스층(22)을 현상액 등에 넣어 현상함으로써 블랙매트릭스 패턴(22a)을 형성한다.

여기서, 상기 블랙매트릭스 패턴(22a)은 일반적으로 서브 컬러필터인 적/녹/청 패턴 사이에 위치하며, 상기 화소영역 주변부에 형성되는 반전도메인(reverse tilt domain)을 통과하는 빛을 차폐하는 것을 목적으로 형성한다.

도 2c에 도시한 바와 같이, 상기 블랙매트릭스 패턴(22)상에 적(red : R), 녹(green : G) 및 청(blue : B) 등의 컬러 수지로 구성된 컬러필터층(도시되지 않음)을 형성한다.

여기서, 상기 컬러수지의 주요성분은 광 중합 개시제, 모노머(monomer), 바인더(binder)등의 광 중합형 감광 조성물과 적/녹/청색 또는 이와 유사한 색상을 띠는 유기안료로 구성되어 있다.

먼저, 적(red), 녹(green), 청(blue) 컬러수지 중 적색을 띠는 컬러 수지를 상기 블랙매트릭스 패턴(22a)이 형성된 절연기관(21)의 전면에 도포한 후 선택적으로 노광 및 현상하여, 원하는 영역에 적색 서브컬러필터를 형성한다(여기서, 색을 입히는 순서는 임의로 적(R), 녹(G), 청(B)의 색순서로 정하여 설명한다).

다음으로, 상기 적색 컬러필터가 형성된 절연기관(21)의 전면에 녹색 컬러수지를 도포한 후 선택적으로 노광 및 현상하여, 녹색 컬러필터를 형성한다.

그리고 상기 적색 및 녹색컬러필터가 형성된 절연기관(21)의 전면에 청색 컬러수지를 도포한 후 선택적으로 노광 및 현상하여, 청색 컬러필터를 형성한다.

이어, 상기 블랙매트릭스 패턴(22a) 및 컬러필터가 형성된 절연기관(21)을 평탄화하기 위해 상기 절연기관(21)의 전면에 절연특성을 갖는 투명한 수지를 도포하여 오버코트층(overcoat layer)(24)을 형성한다.

도 2d에 도시한 바와 같이, 상기 오버코트층(24)상에 복수개의 볼 스페이서(25)를 산포한다.

여기서, 상기 볼 스페이서(25)는 액정 셀의 제조공정에서 상부기관과 하부기관 사이의 갭을 정밀하고 균일하게 유지하기 위해 일정한 크기의 스페이서가 사용된다.

따라서, 상기 볼 스페이서(25) 산포시 하부기관에 대해 균일한 밀도로 산포해야 하며, 산포 방식은 크게 알콜 등에 스페이서를 혼합하여 분사하는 습식 산포법과 스페이서만을 산포하는 건식 산포법으로 나눌 수 있다.

또한, 건식 산포에는 정전기를 이용하는 정전 산포식과 기체의 압력을 이용하는 제전 산포식으로 나뉘는데, 정전기에 취약한 구조를 갖고 있는 액정 셀에서는 제전 산포법을 많이 사용한다.

한편, 상기 볼 스페이서(25)를 형성하기 전에 상기 오버코트층(24)상에 폴리이미드와 같이 투명한 유기절연물질을 도포하여 배향막(도시되지 않음)을 형성한 후, 상기 배향막의 표면을 소정의 수단으로 러빙하는 공정을 진행한다.

그리고 상기 절연기관(컬러필터 기관)(21)과 상기 절연기관(21)에 대응되는 기관 즉, 박막트랜지스터 어레이 기관을 합착한 후 두 기관 사이에 액정층을 형성한다.

**발명이 이루고자 하는 기술적 과제**

그러나 상기와 같은 종래의 액정표시장치의 제조방법에 있어서 다음과 같은 문제점이 있었다.

첫째, 블랙매트릭스층 형성, 노광 및 현상하여 블랙매트릭스 패턴 형성, 볼 스페이서 산포 등의 공정으로 이루어져 그 공정이 복잡하다.

둘째, 화소영역에도 볼 스페이서가 산포되기 때문에 스페이서에 근접하여 위치한 액정분자의 배향성이 다른 부분과는 달라지므로 미소하게 그들이 지거나 빗샘현상으로 나타나게 되어 액정패널의 전체적인 표시품질을 떨어뜨리는 불량이 발생하게 된다.

본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 안출한 것으로 화질 저하를 방지함과 동시에 공정을 단순화시키도록 한 액정표시장치 및 그 제조방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

**발명의 구성 및 작용**

상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 의한 액정표시장치는 화소영역이 정의된 제 1 기판상에 형성되는 제 1 배향막과, 상기 제 1 기판과 대응되는 제 2 기판과, 상기 화소영역을 제외한 영역과 대응되게 제 2 기판에 형성되는 복수개의 볼 스페이서가 분산된 블랙매트릭스와, 상기 블랙매트릭스를 포함한 제 2 기판의 전면에 형성되는 제 2 배향막과, 상기 제 1 기판과 제 2 기판 사이에 형성되는 액정층을 포함하여 이루어짐을 특징으로 한다.

또한, 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 의한 액정표시장치의 제조방법은 화소영역이 정의된 제 1 기판상에 제 1 배향막을 형성하는 단계, 상기 제 1 기판과 대응되는 제 2 기판상에 복수개의 볼 스페이서가 분산된 블랙매트릭스를 형성하는 단계, 상기 화소영역을 제외한 영역과 대응되도록 상기 블랙매트릭스를 선택적으로 패터닝하는 단계, 상기 블랙매트릭스를 포함한 제 2 기판상에 제 2 배향막을 형성하는 단계, 상기 제 1 기판과 제 2 기판 사이에 액정층을 형성하는 단계를 포함하여 이루어짐을 특징으로 한다.

이하, 첨부된 도면을 참고하여 본 발명에 의한 액정표시장치 및 그 제조방법을 상세히 설명하면 다음과 같다.

도 3은 본 발명에 의한 액정표시장치를 나타낸 단면도이다.

도 3에 도시한 바와 같이, 투명한 제 1 절연기판(41)상의 일정영역에 복수개의 볼 스페이서(43)가 분산된 블랙매트릭스 패턴(42a)과, 상기 블랙매트릭스 패턴(42a) 및 제 1 절연기판(41)상에 형성되는 컬러필터층(도시되지 않음)과, 상기 컬러필터층을 포함한 제 1 절연기판(41)상에 형성되는 오버코트층(45)과, 상기 오버코트층(45)상에 형성되는 제 1 배향막(46)과, 상기 제 1 절연기판(41)과 대응되는 제 2 절연기판(47)과, 상기 제 2 절연기판(47)의 전면에 형성되는 제 2 배향막(48)과, 상기 제 1 절연기판(41)과 제 2 절연기판(47) 사이에 형성되는 액정층(49)을 포함하여 구성된다.

여기서, 상기 제 1 절연기판(41)은 컬러필터 기판이고, 상기 제 2 절연기판(47)은 박막트랜지스터 어레이 기판이다.

한편, 상기 제 2 절연기판(47)상에는 도면에 도시하지 않았지만, 종횡으로 교차하여 화소영역을 정의하는 복수개의 게이트배선과 데이터배선과, 상기 게이트배선과 데이터배선의 교차점에 게이트전극, 게이트절연막, 반도체층, 오믹콘택층, 소스/드레인 전극, 및 보호막으로 이루어진 박막트랜지스터와, 상기 박막트랜지스터와 연결되는 화소전극을 포함하여 이루어져 있다.

그리고, 상기 제 1 절연기판(41)상에 형성된 블랙매트릭스 패턴(42a)은 상기 제 2 절연기판(47)상에 정의된 화소영역을 제외한 영역과 대응되게 형성되어 있다. 따라서 상기 블랙매트릭스 패턴(42a)에 의해 상기 제 2 절연기판(47)상에 형성된 게이트배선, 데이터배선, 및 박막트랜지스터 형성영역에서 광이 누설되는 것을 차단하고 있다.

또한, 상기 제 1, 제 2 배향막(46,48)은 폴리아미드(polyamide) 또는 폴리이미드(polyimide)계 화합물, PVA(polyvinylalcohol), 폴리아믹산(polyamic acid)등의 물질을 러빙 배향 처리하여 형성할 수도 있고, PVCN(polyvinylcinnamate), PSCN(polysiloxanecinnamate), 또는 CelCN(cellulosecinnamate)계 화합물과 같은 광반응성 물질을 광 배향 처리하여 형성할 수도 있다.

도 4a내지 도 4d는 본 발명에 의한 액정표시장치 및 그 제조방법을 나타낸 공정단면도이다.

도 4a에 도시한 바와 같이, 투명한 제 1 절연기판(41)상에 복수개의 볼 스페이서(43)가 분산된 블랙매트릭스층(42)을 형성한다.

여기서, 상기 블랙매트릭스층(42)의 재질로는 카본(carbon)계통의 유기재료를 사용한다.

한편, 상기와 같은 재료로 이루어진 블랙매트릭스층(42)을 형성 즉, 카본 계통의 유기재료내에 복수개의 볼 스페이서(43)를 섞어서 혼합한 후, 상기 볼 스페이서(43)가 혼합된 카본 계통의 유기재료를 상기 제 1 절연기판(41)상에 도포하여 블랙매트릭스층(42)을 형성한다.

이어, 상기 블랙매트릭스층(42)의 상부에 개구부를 갖는 포토 마스크(44)를 정렬한다.

이어, 상기 포토 마스크(44)를 이용하여 전면에 UV를 조사하여 상기 개구부에 의해 노출된 블랙매트릭스층(42)을 노광한다.

도 4b에 도시한 바와 같이, 상기 노광된 블랙매트릭스층(42)을 현상액 등에 넣어 현상함으로써 블랙매트릭스 패턴(42a)을 형성한다.

여기서, 상기 블랙매트릭스 패턴(42a)은 일반적으로 서브 컬러필터인 적/녹/청 패턴 사이에 위치하며, 상기 화소영역 주변부에 형성되는 반전도메인(reverse tilt domain)을 통과하는 빛을 차폐하는 것을 목적으로 형성한다.

도 4c에 도시한 바와 같이, 상기 블랙매트릭스 패턴(42a)상에 적(red : R), 녹(green : G) 및 청(blue : B) 등의 컬러 수지로 구성된 컬러필터층(도시되지 않음)을 형성한다.

여기서, 상기 컬러수지의 주요성분은 광 중합 개시제, 모노머(monomer), 바인더(binder)등의 광 중합형 감광 조성물과 적/녹/청색 또는 이와 유사한 색상을 띄는 유기안료로 구성되어 있다.

먼저, 적(red), 녹(green), 청(blue) 컬러수지 중 적색을 띄는 컬러 수지를 상기 블랙매트릭스 패턴(42a)이 형성된 제 1 절연기판(41)의 전면에도포한 후 선택적으로 노광 및 현상하여, 원하는 영역에 적색 서브컬러필터를 형성한다(여기서, 색을 입히는 순서는 임의로 적(R), 녹(G), 청(B)의 색순서로 정하여 설명한다).

다음으로, 상기 적색 컬러필터가 형성된 제 1 절연기판(41)의 전면에 녹색 컬러수지를 도포한 후 선택적으로 노광 및 현상하여, 녹색 컬러필터를 형성한다.

그리고 상기 적색 및 녹색컬러필터가 형성된 제 1 절연기판(41)의 전면에 청색 컬러수지를 도포한 후 선택적으로 노광 및 현상하여, 청색 컬러필터를 형성한다.

이어, 상기 블랙매트릭스 패턴(42a) 및 컬러필터가 형성된 제 1 절연기판(41)을 평탄화하기 위해 상기 제 1 절연기판(41)의 전면에 절연특성을 갖는 투명한 수지를 도포하여 오버코트층(overcoat layer)(45)을 형성한다.

그리고 상기 오버코트층(45)상에 제 1 배향막(46)을 형성한다.

한편, 상기 오버코트층(45)은 생략할 수 있고, 상기 볼 스페이스(43)가 도포된 블랙매트릭스 패턴(42a)의 표면을 따라 형성되기 때문에 상기 오버코트층(45)의 표면에도 상기 볼 스페이스(43)에 의해 요철을 갖게 되어 스페이스 역할을 하게 된다.

도 4d에 도시한 바와 같이, 통상적인 방법으로 박막트랜지스터 어레이가 형성된 제 2 절연기판(47)상에 제 2 배향막(48)을 형성한다.

여기서, 상기 박막트랜지스터 어레이는 종횡으로 교차하여 화소영역을 정의하는 복수개의 게이트배선과 데이터배선과, 상기 게이트배선과 데이터배선의 교차점에 게이트전극, 게이트 절연막, 반도체층, 오믹콘택층, 소스/드레인 전극, 및 보호막으로 이루어진 박막트랜지스터와, 상기 박막트랜지스터와 연결되는 화소전극을 포함하여 이루어져 있다.

이어, 상기 제 1 배향막(46)과 제 2 배향막(48)이 마주보도록 상기 제 1 절연기판(41)과 제 2 절연기판(47)을 합착한다.

그리고 상기 제 1 절연기판(41)과 제 2 절연기판(47) 사이에 액정을 주입하여 액정층(49)을 형성한다.

여기서, 상기 액정층(49)은 액정주입방식 또는 액정적하방식을 사용하여 형성할 수 있다.

또한, 상기 제 1, 제 2 배향막(46,48)은 폴리아미드(polyamide) 또는 폴리이미드(polyimide)계 화합물, PVA(polyvinylalcohol), 폴리아믹산(polyamic acid)등의 물질을 러빙 배향 처리하여 형성할 수도 있고, PVCN(polyvinylcinnamate), PSCN(polysiloxanecinnamate), 또는 CelCN(cellulosecinnamate)계 화합물과 같은 광반응성 물질을 광 배향 처리하여 형성할 수도 있다.

한편, 이상에서 설명한 본 발명은 상술한 실시예 및 첨부된 도면에 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능하다는 것이 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어 명백할 것이다.

### 발명의 효과

이상에서 설명한 바와 같이 본 발명에 의한 액정표시장치 및 그 제조방법은 다음과 같은 효과가 있다.

첫째, 볼 스페이스(ball spacer)를 분산시킨 블랙매트릭스를 이용하여 패터닝함으로써 스페이스 산포 혹은 스페이스 형성 공정을 생략할 수 있어 공정을 단순화시킬 수 있다.

둘째, 픽셀영역에는 볼 스페이스가 존재하지 않게 되어 볼 스페이스에 의한 빛샘 등의 투과 효율 저하가 없기 때문에 화질 저하를 줄일 수 있다.

셋째, 스페이서가 투명할 수도 있으나 불투명하거나 색을 띠더라도 문제가 되지 않기 때문에 투명 수치 등에 대한 제약이 없다. 즉, 탄성율이나 복원율이 우수한 다른 재료를 사용할 수 있다.

넷째, 볼 스페이서가 블랙매트릭스에 고정되어 있기 때문에 볼 스페이서의 장점인 탄성 복원률을 최대한 활용할 수 있다.

#### (57) 청구의 범위

##### 청구항 1.

화소영역이 정의된 제 1 기관상에 형성되는 제 1 배향막과,

상기 제 1 기관과 대응되는 제 2 기관과,

상기 화소영역을 제외한 영역과 대응되게 제 2 기관에 형성되는 복수개의 볼 스페이서가 분산된 블랙매트릭스와,

상기 블랙매트릭스를 포함한 제 2 기관의 전면에 형성되는 제 2 배향막과,

상기 제 1 기관과 제 2 기관 사이에 형성되는 액정층을 포함하여 이루어짐을 특징으로 하는 액정표시장치.

##### 청구항 2.

제 1 항에 있어서, 상기 블랙매트릭스는 카본 계통의 유기재료인 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

##### 청구항 3.

화소영역이 정의된 제 1 기관상에 제 1 배향막을 형성하는 단계;

상기 제 1 기관과 대응되는 제 2 기관상에 복수개의 볼 스페이서가 분산된 블랙매트릭스를 형성하는 단계;

상기 화소영역을 제외한 영역과 대응되도록 상기 블랙매트릭스를 선택적으로 패터닝하는 단계;

상기 블랙매트릭스를 포함한 제 2 기관상에 제 2 배향막을 형성하는 단계;

상기 제 1 기관과 제 2 기관 사이에 액정층을 형성하는 단계를 포함하여 이루어짐을 특징으로 하는 액정표시장치의 제조 방법.

##### 청구항 4.

제 3 항에 있어서, 상기 블랙매트릭스는 카본 계통의 유기재료를 사용하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제조 방법.

##### 청구항 5.

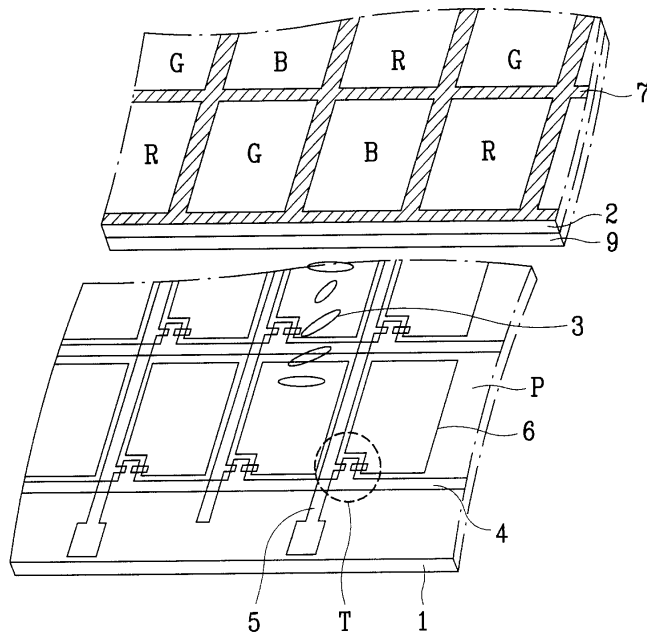
제 3 항에 있어서, 상기 제 1, 제 2 배향막은 폴리아미드 또는 폴리이미드계 화합물, PVA, 폴리아믹산 등의 물질, PVCN, PSCN, 또는 CeICN계 화합물 중에서 어느 하나를 사용하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제조 방법.

##### 청구항 6.

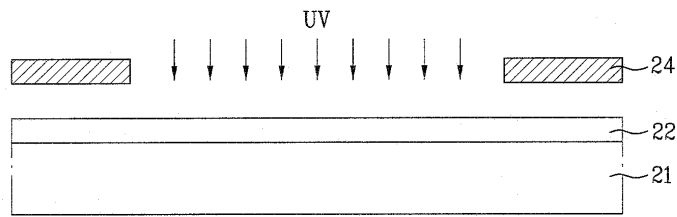
제 3 항에 있어서, 상기 블랙매트릭스는 유기재료내에 복수개의 볼 스페이서를 분산하고, 상기 볼 스페이서가 분산된 유기재료를 상기 제 2 기관상에 도포하여 형성하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제조 방법.

#### 도면

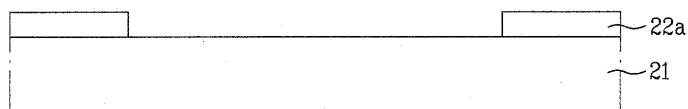
도면1



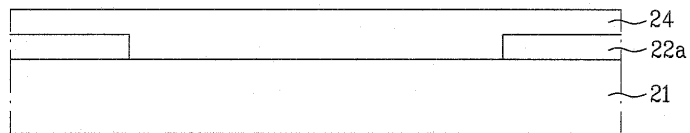
도면2a



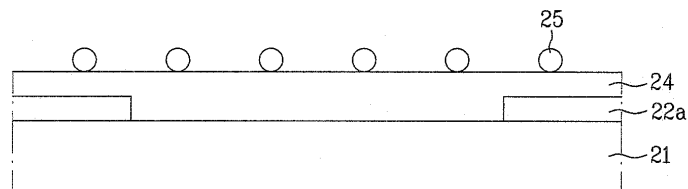
도면2b



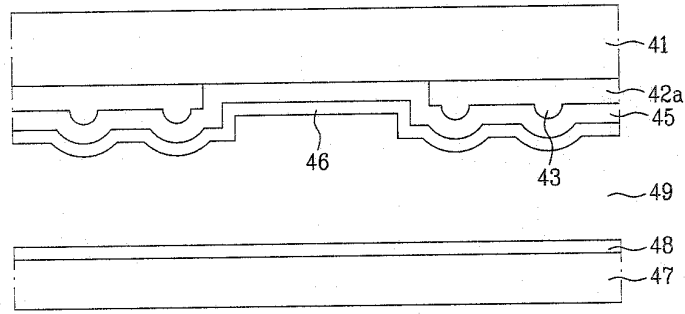
도면2c



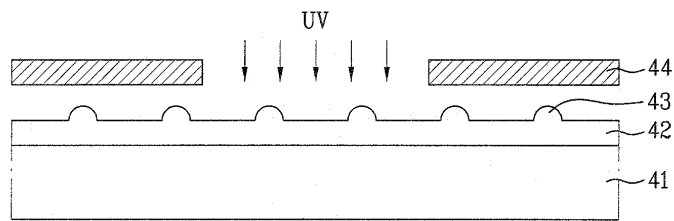
도면2d



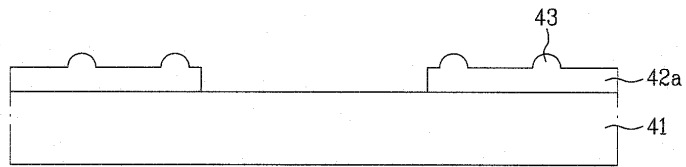
도면3



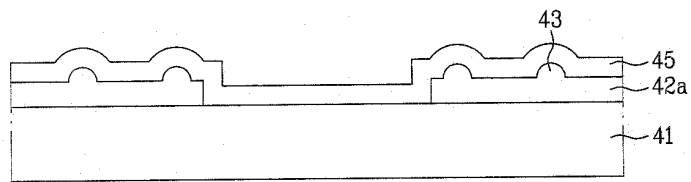
도면4a



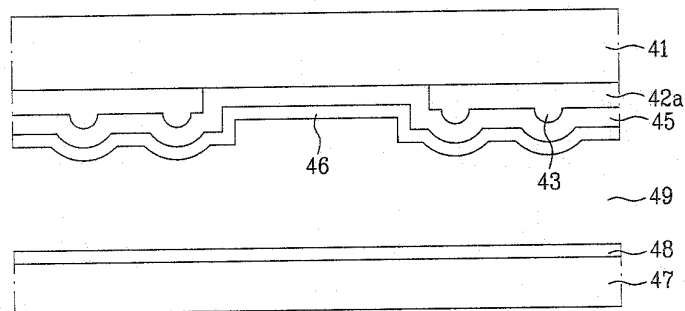
도면4b



도면4c



도면4d



专利名称(译)	液晶显示装置及其制造方法		
公开(公告)号	<a href="#">KR1020050040572A</a>	公开(公告)日	2005-05-03
申请号	KR1020030076020	申请日	2003-10-29
[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	NAM MISOOK 남미숙 KIM YOUNGSUK 김영석		
发明人	남미숙 김영석		
IPC分类号	G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/133512 G02F1/1337 G02F2001/13398		
代理人(译)	金勇 新昌		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

液晶显示装置及其制造方法技术领域本发明涉及能够防止图像质量劣化并简化工艺的液晶显示装置及其制造方法及其制造方法，该液晶显示装置包括形成在第一基板上的第一取向层，第二取向层形成在包括黑色矩阵的第二基板的整个表面上；和形成在第二取向层上的第三取向层，并且在第一基板和第二基板之间形成液晶层。3 指数方面 黑色矩阵，球形垫片，液晶显示器

