



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2008년09월23일
(11) 등록번호 10-0859470
(24) 등록일자 2008년09월16일

(51) Int. Cl.

G02F 1/1333 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2002-0032177

(22) 출원일자 2002년06월08일

심사청구일자 2007년04월13일

(65) 공개번호 10-2003-0094850

(43) 공개일자 2003년12월18일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020020034338 A*

(뒷면에 계속)

전체 청구항 수 : 총 12 항

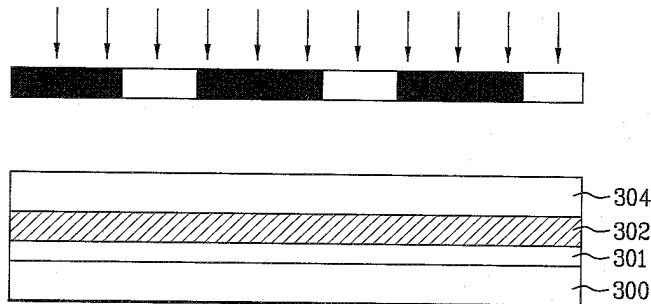
심사관 : 주장희

(54) 액정표시소자 및 그 제조방법

(57) 요약

고온 구동시 액정이 패널 아래로 흘러내려서 화질이 저하되는 것을 방지할 수 있는 액정표시소자 및 그 제조방법을 제공하기 위한 것으로, 이와 같은 목적을 달성하기 위한 액정표시소자는 액티브영역과 셀 마진영역이 정의된 제1, 제2기관과; 상기 제1기관에 형성되고, 상기 셀 마진영역에서 액정이 머물러 있을 수 있도록 복수개의 홀을 갖는 보호막과; 상기 제1, 제2기관 사이에 형성된 액정층을 포함하며 상기 제2기관상에 형성된 블랙매트릭스 및 칼라필터층과, 상기 칼라필터층상에 형성된 제2배향막을 포함하여 구성됨을 특징으로 한다.

대표도 - 도4a



(56) 선행기술조사문헌

KR1019990036533 A

KR1019990064031 A

JP2001222017 A

KR1019940015613 A

KR1020010090855 A

KR1020020053426 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

특허청구의 범위

청구항 1

액티브영역과 셀 마진영역이 정의된 제1, 제2기판과;

상기 제1기판에 형성되고, 상기 셀 마진영역에서 액정이 머물러 있을 수 있도록 복수개의 홀을 갖는 보호막과;

상기 제1, 제2기판 사이에 형성된 액정층을 포함하며,

상기 제2기판상에 형성된 블랙매트릭스 및 칼라필터층과,

상기 칼라필터층상에 형성된 제2배향막을 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 액정표시소자.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제1, 제2기판의 사이에는 씨일재가 더 구비되어 있는 것을 특징으로 하는 액정표시소자.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 제1, 제2기판의 액티브영역에는 칼럼 스페이서가 더 구비되어 있는 것을 특징으로 하는 액정표시소자.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 제1기판의 액티브영역에는 교차 형성된 게이트라인과 데이터라인에 의해서 정의된 각 화소영역에 박막트랜지스터와 화소전극이 구비되고,

상기 액티브영역과 셀 마진영역의 전면에는 제1배향막이 더 구비되는 것을 특징으로 하는 액정표시소자.

청구항 5

삭제

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 칼라필터층 상에는 오버코트층이 더 구비된 것을 특징으로 하는 액정표시소자.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 오버코트층은 상기 셀 마진 영역에서 복수개의 요(凹)부를 갖는 것을 특징으로 하는 액정표시소자.

청구항 8

제6항에 있어서,

상기 제2기판의 액티브영역에 형성된 오버코트층은 평탄한 것을 특징으로 하는 액정표시소자.

청구항 9

액티브영역과 셀 마진영역이 정의된 제1, 제2기판 중 상기 제1기판의 셀 마진영역에 복수개의 홀을 갖는 보호막을 형성하는 단계,

상기 제1, 제2기판을 합착하는 단계를 포함함을 특징으로 하는 액정표시소자의 제조방법.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 복수개의 홀을 갖는 보호막은 상기 제1기판상에 보호막을 증착하는 단계와,

상기 보호막상에 복수개의 감광막 패턴을 형성하는 단계와,

상기 감광막 패턴을 마스크로 상기 보호막을 식각하여 복수개의 홀을 형성하는 단계와,

상기 감광막을 제거하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시소자의 제조방법.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 감광막은 포지티브 감광막과 네가티브 감광막중 어느 하나를 사용하는 것을 특징으로 하는 액정표시소자의 제조방법.

청구항 12

제9항에 있어서,

상기 제2기판의 셀 마진영역에 복수개의 요(凹)부를 갖는 오버코트층을 형성하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시소자의 제조방법.

청구항 13

제12항에 있어서,

상기 복수개의 요(凹)부를 갖는 오버코트층은

상기 제2기판상에 오버코트층을 코팅하는 단계,

포토마스크를 이용해서 상기 오버코트층을 노광 및 현상하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시소자의 제조방법.

명 세 서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <13> 본 발명은 액정표시소자에 대한 것으로 특히, 고온 구동시 패널 하부로 액정이 흘러내리는 현상을 방지할 수 있는 액정표시소자 및 그 제조방법에 관한 것이다.
- <14> 정보화 사회가 발전함에 따라 표시장치에 대한 요구도 다양한 형태로 점차 증가하고 있으며, 이에 부응하여 근래에는 LCD(Liquid Crystal Display Device), 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.
- <15> 그 중에 현재 화질이 우수하고 경량, 박형, 저소비 전력의 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 디스플레이하는 텔레비전 및 컴퓨터의 모니터 등으로 다양하게 개발되고 있다.
- <16> 이와 같은 액정표시소자는 화상을 표시하는 액정패널과 상기 액정패널에 구동신호를 인가하기 위한 구동부로 크게 구분될 수 있으며, 상기 액정패널은 일정 공간을 갖고 합착된 상, 하부기판과, 상기 상, 하부기판 사이에 형성된 액정층으로 구성된다.
- <17> 여기서, 상기 하부기판(TFT 어레이 기판)에는 일정 간격을 갖고 일방향으로 배열되는 복수개의 게이트라인과,

상기 각 게이트라인과 수직한 방향으로 일정한 간격으로 배열되는 복수개의 데이터라인과, 상기 각 게이트라인과 데이터라인이 교차되어 정의된 각 화소영역에 매트릭스 형태로 형성되는 복수개의 화소전극과, 상기 게이트라인의 신호에 의해 스위칭되어 상기 데이터라인의 신호를 상기 각 화소전극에 전달하는 복수개의 박막트랜지스터가 형성된다.

- <18> 그리고 상부기관(칼라필터 기관)에는, 상기 화소영역을 제외한 부분의 빛을 차단하기 위한 블랙매트릭층과, 칼라 색상을 표현하기 위한 R,G,B 칼라필터층과 화상을 구현하기 위한 공통전극이 형성된다.
- <19> 그리고 양 기관을 합착할 시 셀갭을 균등하게 하기 위해 스페이서를 사용하는데, 스페이서의 종류로는 기관에 산포하는 볼 스페이서와 기관에 고정시키는 칼럼 스페이서가 있다.
- <20> 그러나 액정표시소자는 대화면으로 가는 추세이고 상기 볼 스페이서는 대면적에 적용시 셀 갭이 변하는 문제가 발생하게 되므로, 대화면에는 칼럼 스페이서를 주로 사용한다.
- <21> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 종래 기술에 의한 액정표시소자에 대하여 설명한다.
- <22> 도 1은 종래 기술에 의한 합착된 액정표시소자의 평면도이다.
- <23> 종래 기술에 의한 액정표시소자는 도1에 도시된 바와 같이 게이트라인, 데이터라인, 박막트랜지스터(TFT) 및 화소전극을 구비한 박막트랜지스터 어레이가 형성된 하부기관(100)과, 하부기관(100)에 대향되도록 블랙매트릭스, 칼라필터층 및 공통전극들을 구비한 칼라필터 어레이가 형성된 상부기관(110)과, 상기 상, 하부기관(110, 100)의 사이에 일정한 셀 갭을 유지하여 상기 상, 하부기관(110, 100)을 접착하는 씨일재(115)와, 상기 씨일재(115)에 의해 합착된 상기 상, 하부기관(110, 100) 사이에 형성되어 있는 액정층(미도시)을 포함하여 구성되어 있다.
- <24> 또한 합착된 상, 하부기관(110, 100) 사이에 셀 갭을 유지하기 위해 스페이서(미도시)가 형성되는데, 특히 대형 사이즈에서는 스페이서가 기관에 고정되는 칼럼 스페이서가 형성된다.
- <25> 여기서 상기 씨일재(115)에 의해 합착된 상, 하부 기관(110, 100)은 실제 화상이 표시되는 액티브영역(120)과 상기 액티브영역(120)과 씨일재(115) 사이에 셀 마진(액정 마진)영역(150)으로 구분된다.
- <26> 상기 상부기관(110)의 도면에는 도시되지 않았지만, 셀 마진영역에는 광차단 역할을 하도록 형성된 블랙매트릭스와, RGB(Red, Green, Blue)의 칼라필터층으로 구성되어 있다.
- <27> 상기와 같은 액정표시소자를 대화면(17" 이상의 화면)에 적용하였을 경우, 장시간 사용하거나 50℃이상의 고온에서 액정패널의 신뢰성 테스트를 하면, 셀 갭 유지를 위한 칼럼 스페이서(미도시)와 액정(Liquid Crystal : LC)의 열팽창 계수의 차이에 의해서 셀 갭이 변화되고, 이로 인하여 액정이 패널 아래로 몰리게 되는 문제가 발생할 수 있다.
- <28> 즉, 상기와 같이 셀 갭이 달라져서 액정이 패널 아래로 흐르게 되어도 셀 마진 영역에 액정을 잡아둘 만한 구조가 없기 때문에, 결국 패널 아래로 액정이 흘러서 액정화면에 얼룩이 발생하고 이에 따라서 화질이 저하되는 문제가 발생한다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <29> 본 발명은 상기와 같은 문제를 해결하기 위하여 안출한 것으로 특히, 고온 구동시 액정이 패널 아래로 흘러내려서 화질이 저하되는 것을 방지할 수 있는 액정표시소자 및 그 제조방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

- <30> 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 액정표시소자는 액티브영역과 셀 마진영역이 정의된 제1, 제2기관과; 상기 제1기관에 형성되고, 상기 셀 마진영역에서 액정이 머물러 있을 수 있도록 복수개의 홀을 갖는 보호막과; 상기 제1, 제2기관 사이에 형성된 액정층을 포함하며, 상기 제2기관상에 형성된 블랙매트릭스 및 칼라필터층과, 상기 칼라필터층상에 형성된 제2배향막을 포함하여 구성됨을 특징으로 한다.
- <31> 상기와 같은 구성을 갖는 본 발명의 액정표시소자의 제조방법은 액티브영역과 셀 마진영역이 정의된 제1, 제2기관 중 상기 제1기관의 셀 마진영역에 복수개의 홀을 갖는 보호막을 형성하는 단계; 상기 제1, 제2기관을 합착하는 단계를 포함함을 특징으로 한다.
- <32> 본 발명은 상부기관의 셀 마진영역에 요(凹)부를 갖는 오버코트층을 형성하고, 하부기관의 셀 마진영역에 복수

개의 홀(hole)을 갖는 보호막을 형성해서 액정이 요(凹)부와 홀에 머물러 있도록 하므로써, 차후에 고온 구동시 액정이 패널 하부로 흘러내려서 얼룩이 발생하는 것을 방지하기 위한 것이다.

- <33> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 액정표시소자 및 그 제조방법에 대하여 설명한다.
- <34> 도 2는 본 발명에 의한 합착된 액정표시소자의 평면도이다.
- <35> 본 발명을 적용하기 위한 액정표시소자는 도 2에 도시된 바와 같이 게이트라인, 데이터라인, 박막트랜지스터(TFT) 및 화소전극을 구비한 박막트랜지스터 어레이가 형성된 하부기관(300)과, 하부기관(300)에 대향되도록 블랙매트릭스, 칼라필터층 및 공통전극등을 구비한 칼라필터 어레이가 형성된 상부기관(310)과, 상기 양 기관(300, 310)의 사이에 일정한 셀 갭을 유지하기 위하여 상기 상, 하부기관(310, 300)을 접착하는 씨일재(315)와, 상기 씨일재(315)에 의해 합착된 상기 상, 하부기관(310, 300) 사이에 형성되어 있는 액정층(316)(도 3a, 도 3b 참조)을 포함하여 구성된다.
- <36> 상기 씨일재(315)는 양 기관(300, 310) 사이의 액정이 새는 것을 방지하는 역할도 한다.
- <37> 또한, 상기 씨일재(315)외에도 합착된 상, 하부기관(310, 300) 사이의 셀 갭을 균일하게 유지하기 위한 스페이서(330)가 형성되며, 대형화면(17" 이상)에서는 스페이서(330)가 기관에 고정되는 칼럼 스페이서(330)가 사용된다. 이때 칼럼 스페이서(330)는 감광성 유기수지로 구성된다.
- <38> 여기서, 상기 합착된 상, 하부기관(310, 300)은 실제 화상이 표시되는 액티브영역(320)과, 상기 액티브영역(320)과 씨일재(315) 사이의 셀 마진(액정마진)영역(350)과, 상부기관(310)보다 연장 형성되어 드러난 하부기관(300)의 패드마진영역으로 구분된다.
- <39> 이하, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 액정표시소자를 상, 하부기관(310, 300)의 액티브영역(320)과 셀 마진영역(350)으로 나누어 설명한다.
- <40> 도 3a와 도 3b는 상기 셀 마진 영역인 I-I'부분과 II-II'선상의 구조단면도이다.
- <41> 도면에는 도시되지 않았지만 하부기관(300)의 액티브영역(320)에는 교차 형성된 게이트라인과 데이터라인에 의해 정의된 각 화소영역마다 박막트랜지스터가 형성되어 있고, 상기 박막트랜지스터상에 보호막이 형성되어 있고, 화소영역마다 화소전극이 형성되어 있다.
- <42> 그리고 도 3a와 도 3b에서와 같이 상기 하부기관(300)의 셀 마진영역(350)에는 금속층(301)이 형성되어 있고, 상기 금속층(301)상에 복수개의 홀을 갖는 보호막(302)이 형성되어 있다.
- <43> 이때 보호막(302) 하부에는 도면에서와 같이 상기 박막트랜지스터의 게이트라인이나 데이터라인이 연장되어 형성된 단층의 금속층(301)이 구성될 수도 있고, 단층의 금속층(301) 대신에 게이트라인과 데이터라인이 모두 형성될 수도 있고, 또한 액티브영역(320)과 동일한 구성물들이 형성될 수도 있다.
- <44> 또한, 횡전계 방식 액정표시장치에서는 금속층(301)을 공통라인으로 구성할 수도 있다. 이 구조에서는 하부기관(300)에 화소전극과 공통전극이 형성되어 평행한 전계를 형성하게 된다.
- <45> 그리고 하부기관(300)의 액티브영역(320)과 셀 마진영역(350)의 전면에는 액정 분자의 균일한 배향을 형성하여 차후에 정상적인 액정구동이 가능하게 하며 균일한 디스플레이 특성을 갖도록 하기 위해 제1배향막(303)이 형성된다.
- <46> 다음에 상부기관(310)의 액티브영역(320)과 셀 마진(액정 마진)영역(350)에는 광차단 역할을 하는 블랙매트릭스(311)와, RGB(Red, Green, Blue)의 칼라필터층(312a,312b,312c)과, 칼라필터층(312a,312b,312c)상에 칼라필터층(312a,312b,312c)을 보호하고 평탄화하기 위한 오버코트층(313)과, 오버코트층(313)상에 형성된 제2배향막(317)이 구성되어 있다.
- <47> 이때, 액티브영역(320)의 오버코트층(313)은 평탄하게 형성되어 있고, 셀 마진영역(350)의 오버코트층(313)은 복수개의 요(凹)부를 갖고 형성된다.
- <48> 상기에서 오버코트층(313)을 형성하지 않을 수도 있는데, 이때는 하부기관(300)의 보호막(302)에 형성된 홀에 의해 액정이 머물 수 있게 된다.
- <49> 또한, 도면에는 도시되지 않았지만 TN 모드일 경우는 상부기관(313)의 칼라필터층(312a,312b,312c)상에는 공통

전극을 형성할 수도 있다.

- <50> 이때는 하부기관(300)의 보호막(302)에 형성된 홀 또는 요부에 의해 액정이 머물수 있게 된다.
- <51> 블랙매트릭스(311)는 화소전극이 형성되지 않은 영역과 RGB의 칼라필터층(312a,312b,312c) 사이에 위치한다.
- <52> 상기와 같은 구성에 의해 보호막(302)에 형성된 복수개의 홀(hole)과, 오버코트층(313)의 요(凹)부에는 액정(Liquid Crystal:LC)이 머물러 있을 수 있다.
- <53> 이에 의해서 대형화면을 갖는 액정표시소자에서 액정과 칼럼 스페이서의 열팽창 계수의 차이에 의해서 셀 갭이 변하더라도 패널 하부로 액정이 흘러내리는 것을 방지할 수 있다.
- <54> 도면에는 도시되지 않았지만 상부기관(310)의 셀 마진영역(350)의 오버코트층(313)에 요(凹)부대신에 홀(hole)을 구성하여도 되고, 하부기관(300)의 보호막(302)에 홀 대신에 요(凹)부를 구성할 수도 있다.
- <55> 다음에 상기와 같은 구조를 갖는 본 발명에 따른 액정표시소자의 제조방법에 대하여 설명하기로 한다.
- <56> 도 4a와 도 4b는 하부기관의 셀 마진 영역을 나타내기 위한 공정단면도이고, 도 5a와 도 5b는 상부기관의 셀 마진 영역을 나타내기 위한 공정단면도이다.
- <57> 본 발명에 따른 액정표시소자의 제조방법은 칼럼 스페이서와 액정의 열팽창 계수의 차이로 인해서 패널 하부로 액정이 흘러내리는 문제를 해결하기 위해서, 액티브영역(320)과 씨일재(315) 사이의 셀 마진영역(350)에 액정이 머물러 있을 수 있도록 요(凹)부나 홀(hole)을 형성하는 것에 특징이 있다.
- <58> 셀 마진영역(350)에 요부나 홀을 형성하는 공정을 설명하기 전에 셀 어레이가 형성된 액티브영역(320) 및 씨일재(315)가 구비된 액정표시소자의 제조방법에 대해 먼저 기술한다.
- <59> 액정표시소자를 제조하는 방법은 하부기관과 상부기관 사이에 액정층을 형성하는 방식에 따라 진공주입방식과 액정적하방식으로 나뉜다.
- <60> 먼저, 진공주입방식에 의한 액정표시소자의 제조방법에 대하여 설명하면 박막트랜지스터, 보호막(302) 및 화소전극이 구비된 하부기관(300)과; 블랙매트릭스(311), 칼라필터층(312a,312b,312c), 오버코트층(313)이 구비된 상부기관(310)을 준비한다. 이후, 상기 상부기관(310) 위에 칼럼 스페이서(330)를 형성한다.
- <61> 그리고 하부기관(300)과 상부기관(310)에 각각 제1, 제2배향막(303,317)을 형성한 후에, 액정이 바깥으로 새는 것을 방지하고 양 기관(300, 310)을 접착할 수 있도록 어느 하나의 기관(주로 상부기관)에 에폭시 수지를 사용한 열경화형 씨일재(315)를 도포한다.
- <62> 상기 양 기관(300, 310)을 합착한 후 가열하여 씨일재(315)를 열경화시킴으로써 양 기관(300,310)을 접착시킨다.
- <63> 그리고 양 기관(300, 310)에 스크라이빙 공정과 절단공정을 진행해서 단위 액정 셀로 분리시킨다.
- <64> 그리고, 상기 합착된 액정 셀을 진공챔버에 위치시켜 기관 내부를 진공상태로 유지한 후 액정용기에 담가 합착된 기관 내에 액정층(316)을 형성한다.
- <65> 다음에 액정적하방식에 따른 액정표시소자의 제조방법은 박막트랜지스터 어레이가 형성된 하부기관(300) 및 칼라필터 어레이가 형성된 상부기관(310)을 준비하는 공정, 씨일재(315)를 도포하는 공정, 칼럼 스페이서(330)를 형성하는 공정까지는 진공주입방식과 동일하다.
- <66> 액정적하방식이 진공주입방식과 차이가 있다면 양 기관을 합착한 후에 진공상태에서 액정층을 주입하는 것이 아니라, 씨일재(315)가 형성된 하부기관(300)이나 상부기관(310) 상에 액정을 적하한 후 양 기관의 합착공정을 수행한다는 것이다.
- <67> 이와 같이, 액정적하방식은 액정이 적하된 후 양 기관의 합착공정을 수행하므로, 상기 씨일재(315)로서 열경화형 씨일재를 사용하게 되면 씨일재(315)가 가열되는 동안 흘러나와 액정이 오염되게 되므로, 액정적하방식에서는 상기 씨일재(315)로서 아크릴 수지 등을 이용한 UV(Ultra Violet)경화형 씨일재 또는 UV 및 열경화형 씨일재를 사용하게 된다.
- <68> 따라서, 양 기관의 합착공정 후에 UV를 조사하여 양 기관을 접착시킨다.
- <69> 또는 UV 및 열경화형 씨일재일 경우는 UV 조사후 열을 가하여 합착시킨다.

- <70> 상기와 같이 액티브영역(320)과 씨일재(315)가 구비된 액정표시소자를 제조할 때 셀 마진영역(350)도 같은 공정 과정에 의해서 구성물들을 형성하는데 이하, 상부기관(310)과 하부기관(300)으로 나누어 좀 더 자세히 설명한다.
- <71> 먼저, 도 4a에 도시한 바와 같이 하부기관(300)에 금속층(301)을 형성한다.
- <72> 이때 금속층(301)은 액티브영역(320)의 화소영역에 형성된 게이트라인이나 데이터라인이 상기 셀 마진 영역(350)까지 연장 형성된 것일 수도 있고, 도면에는 도시되지 않았지만, 한층의 금속층(301) 대신에 게이트라인과 데이터라인을 모두 형성할 수도 있고, 액티브영역(320)의 화소영역과 동일한 구성물들을 형성할 수도 있다.
- <73> 이후에 하부기관(300)의 금속층(301)상에 보호막(302)을 증착한다. 이때 보호막(302)은 실리콘질화막과 실리콘 산화막 등의 무기절연막이나 BCB(Benzocyclobuten)나 아크릴수지등 유기절연막을 사용한다.
- <74> 그리고 보호막(302)상에 감광막(304)을 도포하고, 포토 마스크를 이용해서 감광막(304)을 노광 및 현상해서 감광막(304)을 선택적으로 패터닝한다.
- <75> 이때 감광막(304)은 포지티브(Positive) 감광막을 사용하여서 빛이 노광된 부분이 현상공정에 의해서 제거되도록 한다.
- <76> 상기에서 포지티브(Positive) 감광막 대신에 네가티브(Negative) 감광막을 사용할 수도 있다.
- <77> 이후에 선택적으로 패터닝된 감광막(304)을 마스크로 하부기관(300)이 드러나도록 보호막(302)을 식각해서 도 4b와 같이 보호막(302)에 홀을 형성한다.
- <78> 그리고 상기 보호막(302) 및 하부기관(300) 전면에 제1배향막(303)을 도포한다.
- <79> 다음에 도 5a에 도시한 바와 같이 상부기관(310)에는 블랙매트릭스(311)와 칼라필터층(도 3a의 312a, 312b, 312c)을 형성한 후에 그 상부에 상기 블랙 매트릭스(311)와 상기 칼라 필터층(312a, 312b, 312c)의 단차를 줄이기 위해 오버코트층(313)을 코팅한다.
- <80> 이후에 오버코트층(313)에 복수개의 요(凹)부를 형성하기 위해서, 일정량의 빛만을 투과시킬 수 있는 포토마스크를 이용해서 상기 오버코트층(313)을 노광 및 현상한다.
- <81> 이때 포토마스크는 요(凹)부가 형성되는 영역마다 일정 폭을 갖고 격리된 복수개의 차광막이 형성된 차광영역이 대응된다.
- <82> 상기 오버코트층(313)은 네가티브 감광막으로 형성된 것으로, 빛이 100% 투과된 영역 하부의 오버코트층(313)은 그대로 남아 있고, 빛의 회절공정에 의해서 일정량의 빛만 투과된 영역은 일부만 제거되어 요부가 형성된다.
- <83> 즉, 상기 차광영역 하부의 오버코트층(313)은 빛의 회절공정에 의해서 일정량(대략 'X')%정도의 빛이 투과되어 오버코트층(313)에 전달되므로 차후에 오버코트층(313)의 (100-'X')%정도의 두께가 현상되어 제거된다.
- <84> 예를 들어 노광공정에 의해서 빛이 대략 60% 투과되었다면 오버코트층(313)은 대략 40%의 두께가 현상되어 제거된다.
- <85> 이와 같이 오버코트층(313)에 도 5b와 같은 복수개의 요(凹)부를 형성하는 공정은 빛의 회절공정을 이용하여 1회의 포토공정만으로 형성할 수 있으므로, 별도의 식각공정이 필요하지 않다.
- <86> 그리고 도면에는 도시되지 않았지만 상부기관(310)의 셀 마진영역(350)의 오버코트층(313)에 요(凹)부 대신에 홀(hole)을 형성할 수도 있고, 하부기관(300)의 보호막(302)에 홀 대신에 요(凹)부를 형성할 수도 있다.
- <87> 본 발명은 상기 실시예에 한정되는 것이 아니라, 상기 실시예로부터 당업자라면 용이하게 도출할 수 있는 여러 가지 형태를 포함한다.

발명의 효과

- <88> 상기와 같은 본 발명의 액정표시소자 및 그 제조방법은 다음과 같은 효과가 있다.
- <89> 첫째, 상부기관과 하부기관의 오버코트층과 보호막에 요(凹)부나 홀을 형성해서 액정이 요부와 홀에 머물러 있도록 할 수 있으므로, 고온 구동시 액정이 패널 하부로 흘러서 얼룩이 발생하는 현상을 방지할 수 있다.
- <90> 이에 따라서 액정화면의 화질을 개선시킬 수 있다.

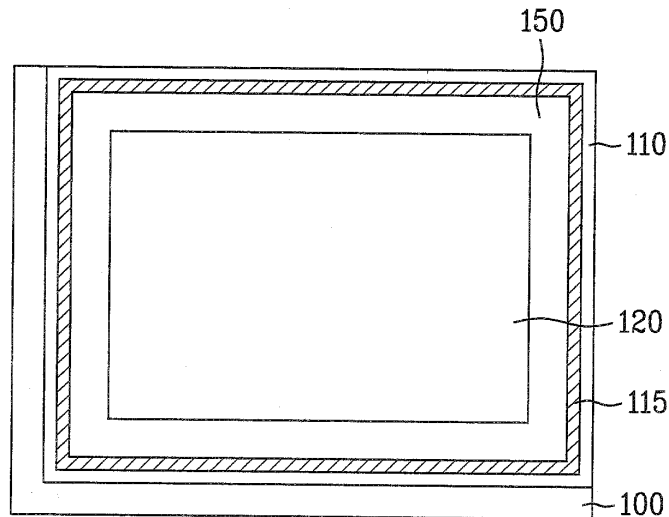
<91> 둘째, 셀 마진영역의 오버코트층에 복수개의 요(凹)부를 형성할 때 별도의 식각공정을 진행하지 않아도 되므로 공정을 단순화시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

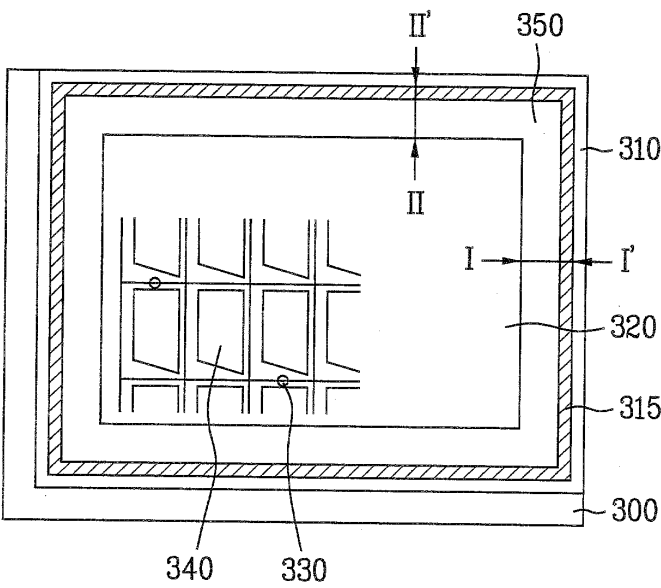
- | | | |
|------|---|--------------|
| <1> | 도 1은 종래 기술에 따른 합착된 액정표시소자의 평면도 | |
| <2> | 도 2는 본 발명에 따른 합착된 액정표시소자의 평면도 | |
| <3> | 도 3a와 도 3b는 도 2의 I-I'부분과 II-II'부분을 자른 구조단면도 | |
| <4> | 도 4a와 도 4b는 하부기관의 셀 마진 영역을 형성하기 위한 공정단면도 | |
| <5> | 도 5a와 도 5b는 상부기관의 셀 마진 영역을 형성하기 위한 공정단면도 | |
| <6> | * 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 * | |
| <7> | 300 : 하부기관 | 301 : 금속층 |
| <8> | 302 : 보호막 | 303 : 제1배향막 |
| <9> | 310 : 상부기관 | 311 : 블랙매트릭스 |
| <10> | 312a, 312b, 312c : 칼라필터층 | 313 : 오버코트층 |
| <11> | 315 : 씨일재 | 316 : 액정층 |
| <12> | 317 : 제2배향막 | |

도면

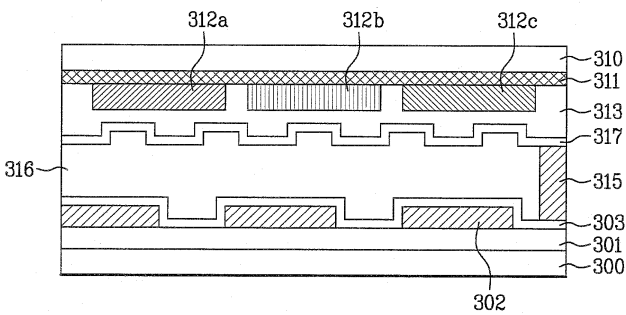
도면1



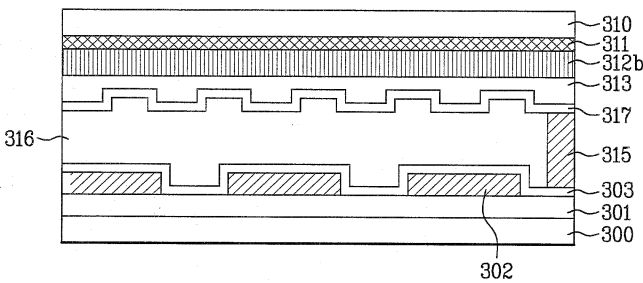
도면2



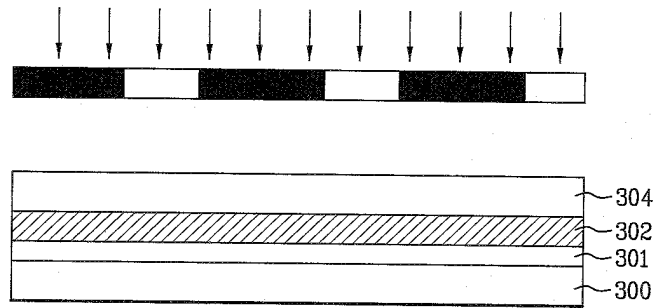
도면3a



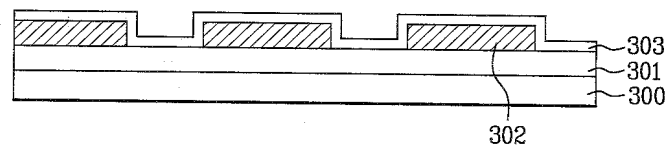
도면3b



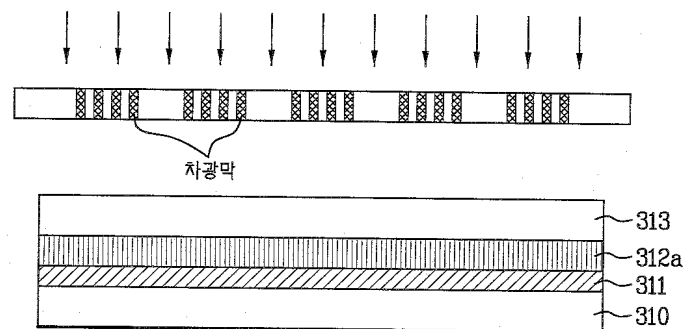
도면4a



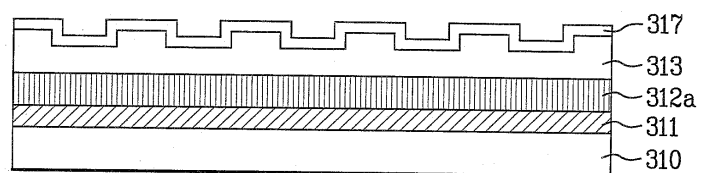
도면4b



도면5a



도면5b



专利名称(译)	液晶显示元件及其制造方法		
公开(公告)号	KR100859470B1	公开(公告)日	2008-09-23
申请号	KR1020020032177	申请日	2002-06-08
[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	G02F1/1333		
CPC分类号	G02B1/14 G02F1/1337 G02F1/1339 G02F1/136209 G02F2001/133519 G02F2001/136222 G02F2001/13625 G02F2201/50		
代理人(译)	金勇 新昌		
其他公开文献	KR1020030094850A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明提供一种液晶显示装置及其制造方法，其能够防止液晶在高温驱动下向下流到面板以防止图像质量劣化，并且用于实现上述目的的液晶显示装置具有有效区域和单元边缘区域第一和第二基板；保护层形成在第一基板上并具有多个孔，使得液晶可以保留在单元边缘区域中；黑矩阵和滤色器层形成在第二基板上并包括形成在第一和第二基板之间的液晶层；以及形成在滤色器层上的第二取向层。

