



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0073579
(43) 공개일자 2020년06월24일

- | | |
|---|--|
| <p>(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G02F 1/1339 (2019.01) G02F 1/1333 (2006.01)
G02F 1/1335 (2019.01)</p> <p>(52) CPC특허분류
G02F 1/13394 (2013.01)
G02F 1/133308 (2013.01)</p> <p>(21) 출원번호 10-2018-0161904</p> <p>(22) 출원일자 2018년12월14일
심사청구일자 없음</p> | <p>(71) 출원인
엘지디스플레이 주식회사
서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)</p> <p>(72) 발명자
이진욱
경기도 파주시 월롱면 엘지로 245</p> <p>(74) 대리인
특허법인 정안</p> |
|---|--|

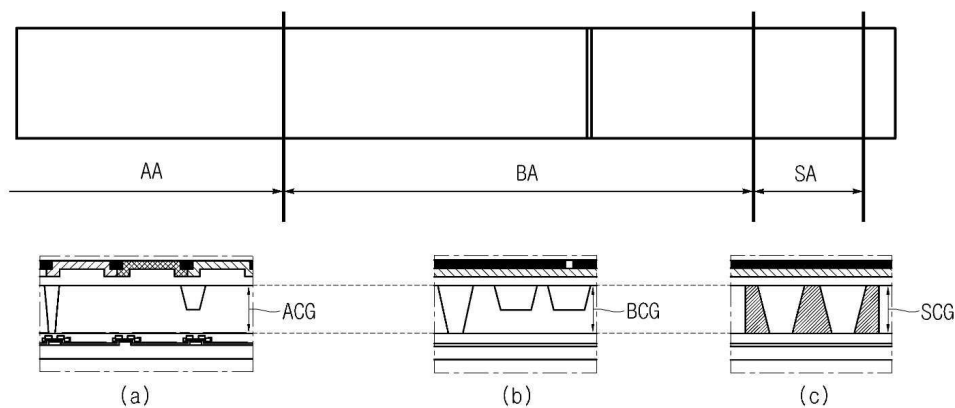
전체 청구항 수 : 총 11 항

(54) 발명의 명칭 액정표시장치

(57) 요약

화상이 표시되는 표시영역 및 화상이 표시되지 않는 비표시영역이 형성되는 제1 기판; 박막트랜지스터를 구비하며 상기 제1 기판에 대향되도록 마련되는 제2 기판; 및 상기 제1 기판과 상기 제2 기판을 실링(sealing)하는 실링 부재를 구비하며, 상기 제1 기판과 상기 제2 기판을 상호 실링(sealing)하는 영역인 실링영역에 마련되어 상기 실링영역에서의 상기 제1 기판과 상기 제2 기판의 내부 두께인 실링영역 셀갭이 상기 표시영역에서의 상기 제1 기판과 상기 제2 기판의 내부 두께인 표시영역 셀갭과 균일하게 되도록 유지시키는 실링영역 셀갭 유지부를 포함한다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

G02F 1/13338 (2013.01)

G02F 1/133512 (2013.01)

G02F 1/133514 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

화상이 표시되는 표시영역 및 화상이 표시되지 않는 비표시영역이 형성되는 제1 기관;

박막트랜지스터를 구비하며 상기 제1 기관에 대향되도록 마련되는 제2 기관; 상기 제1 기관과 상기 제2 기관 사이의 액정물질;

상기 제1 기관과 상기 제2 기관을 실링(sealing)하는 실링 부재; 및

상기 제1 기관과 상기 제2 기관을 상호 실링(sealing)하는 영역인 실링영역에 마련되어 상기 실링영역에서의 상기 제1 기관과 상기 제2 기관의 내부 두께인 실링영역 셀갭이 상기 표시영역에서의 상기 제1 기관과 상기 제2 기관의 내부 두께인 표시영역 셀갭과 균일하게 되도록 유지시키는 실링영역 셀갭 유지부를 포함하는 액정표시장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 실링영역 셀갭 유지부는,

상기 실링영역의 상기 제1 기관의 일측 면에서 상기 제2 기관을 향하는 방향으로 층상 구조로 배치되는 층상 실링영역 셀갭 유지부; 및

상기 층상 실링영역 셀갭 유지부에 연결되되 상기 층상 실링영역 셀갭 유지부의 판면으로부터 상기 제2 기관을 향하는 방향으로 기립하게 형성되는 컬럼 실링영역 셀갭 유지부를 포함하는 액정표시장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 컬럼 실링영역 셀갭 유지부는,

상기 층상 실링영역 셀갭 유지부의 판면에 결합되는 복수의 실링영역 셀갭유지용 컬럼 스페이서를 포함하며,

상기 제1 기관은,

제1 베이스기관;

상기 표시영역에서 R(red)의 색을 표시하는 R 컬러필터, G(green)의 색을 표시하는 G 컬러필터 및 B(blue)의 색을 표시하는 B 컬러필터 중 적어도 어느 하나를 포함하는 표시영역 컬러필터;

상기 표시영역 컬러필터 중 둘 이상의 혼색을 방지하기 위해 상기 R 컬러필터, 상기 G 컬러필터 및 상기 B 컬러필터 중 선택된 두개의 표시영역 컬러필터 사이에 마련되는 표시영역 블랙 매트릭스;

상기 표시영역 컬러필터의 상기 제2 기관을 향하는 판면에 형성된 표시영역 오버코트;

상기 표시영역 오버코트와 상기 제2 기관 사이에 마련되어 상기 표시영역의 내부 두께를 일정하게 유지시키는 표시영역 셀갭유지용 컬럼 스페이서; 및

상기 표시영역 오버코트의 판면에 결합되되, 표시영역 셀갭유지용 컬럼 스페이서의 길이보다 짧게 형성되어 상기 표시영역의 외측에서 가해지는 압력에 의해 얼룩이 발생하는 것을 방지하는 표시영역 터치 컬럼 스페이서를 포함하는 액정표시장치.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 층상 실링영역 셀갭 유지부는,

상기 실링영역의 상기 제1 베이스기판의 일측 면에 결합되어 상기 제2 기판의 외부에서 입사된 빛의 투과를 방지하는 실링영역 블랙매트릭스; 및

상기 R 컬러필터, 상기 G 컬러필터 및 상기 B 컬러필터 중 선택된 어느 하나로 마련되어 상기 실링영역 블랙매트릭스의 상기 제2 기판을 향하는 측면에 결합되는 실링영역 컬러필터를 포함하는 액정표시장치.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 층상 실링영역 셀갭 유지부는,

상기 실링영역 컬러필터의 상기 제2 기판을 향하는 측면에 마련되어 상기 실링영역 컬러필터의 표면을 평탄화하는 실링영역 오버코트를 더 포함하는 액정표시장치.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 제1 기판은,

제1 베이스기판을 포함하며,

상기 비표시영역은,

상기 표시영역의 외곽에 마련되는 베젤영역을 포함하며,

상기 베젤영역의 상기 제1 베이스기판과 상기 제2 기판 사이에 마련되어 상기 베젤영역에서의 상기 제1 기판과 상기 제2 기판의 내부 두께인 베젤영역 셀갭이 상기 표시영역에서의 상기 제1 기판과 상기 제2 기판의 내부 두께인 표시영역 셀갭과 균일하게 되도록 유지시키는 베젤영역 셀갭 유지부를 포함하는 액정표시장치.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 베젤영역 셀갭 유지부는,

상기 베젤영역의 상기 제1 베이스기판의 일측 면에서 상기 제2 기판을 향하는 방향으로 층상 구조로 형성되는 층상 베젤영역 셀갭 유지부; 및

상기 층상 베젤영역 셀갭 유지부에 연결되되 상기 층상 베젤영역 셀갭 유지부의 판면으로부터 상기 제2 기판을 향하는 방향으로 기립하게 형성되는 컬럼 베젤영역 셀갭 유지부를 포함하는 액정표시장치.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 컬럼 베젤영역 셀갭 유지부는,

상기 층상 베젤영역 셀갭 유지부의 판면에 결합되는 베젤영역 셀갭유지용 컬럼 스페이서; 및

상기 층상 베젤영역 셀갭 유지부의 판면에 결합되되, 베젤영역 셀갭유지용 컬럼 스페이서의 길이보다 짧게 형성되어 상기 베젤영역의 외측에서 가해지는 압력에 의해 얼룩이 발생하는 것을 방지하는 베젤영역 터치 컬럼 스페이서를 포함하는 액정표시장치.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 제1 기판은,

제1 베이스기판;

상기 표시영역에서 R(red)의 색을 표시하는 R 컬러필터, G(green)의 색을 표시하는 G 컬러필터 및 B(blue)의 색을 표시하는 B 컬러필터 중 적어도 어느 하나를 포함하는 표시영역 컬러필터;

상기 표시영역 컬러필터 중 둘 이상의 혼색을 방지하기 위해 상기 R 컬러필터, 상기 G 컬러필터 및 상기 B 컬러필터 중 선택된 두개의 표시영역 컬러필터 사이에 마련되는 표시영역 블랙 매트릭스;

상기 표시영역 컬러필터의 상기 제2 기판을 향하는 판면에 형성된 표시영역 오버코트;

상기 표시영역 컬러필터와 상기 제2 기판 사이에 마련되어 상기 표시영역의 내부 두께를 일정하게 유지시키는 표시영역 셀갭유지용 컬럼 스페이서; 및

상기 표시영역 오버코트의 판면에 결합되되, 표시영역 셀갭유지용 컬럼 스페이서의 길이보다 짧게 형성되어 상기 표시영역의 외측에서 가해지는 압력에 의해 얼룩이 발생하는 것을 방지하는 표시영역 터치 컬럼 스페이서를 포함하는 액정표시장치.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 층상 베젤영역 셀갭 유지부는,

상기 베젤영역의 상기 제1 베이스기판의 일측 면에 결합되어 상기 제2 기판의 외부에서 입사된 빛의 투과를 방지하는 베젤영역 블랙매트릭스층; 및

상기 B 컬러필터로 상기 베젤영역 블랙매트릭스층의 상기 제2 기판을 향하는 측면에 마련되는 베젤영역 컬러필터를 포함하며,

상기 베젤영역 블랙매트릭스층은,

상기 표시영역 측에 인접하게 마련되는 제1 베젤영역 블랙매트릭스 구조체;

상기 제1 베젤영역 블랙매트릭스 구조체와 이격되어 상기 실링영역 측에 마련되는 제2 베젤영역 블랙매트릭스 구조체; 및

상기 제1 베젤영역 블랙매트릭스 구조체와 상기 제2 베젤영역 블랙매트릭스 구조체 사이에 마련되는 슬릿을 포함하는 액정표시장치.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 층상 베젤영역 셀갭 유지부는,

상기 베젤영역 컬러필터의 상기 제2 기판 측면에 형성되어 표면을 평탄화하는 베젤영역 오버코트를 더 포함하는 액정표시장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은, 액정표시장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는, 화상이 표시되는 표시영역의 내부 두께인 표시영역 셀갭(cell gap)과 실링(sealing)영역의 내부 두께인 실링영역 셀갭(cell gap)을 균일하게 유지시키는 액정표시장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 액정표시장치는 저소비 전력으로 구동될 뿐만 아니라 박형화가 가능하여 최근 디스플레이 산업분야에서 널리 이용되고 있다.

[0003] 액정표시장치는 액정의 광학적 이방성과 분극 성질을 이용하여 구동된다. 이와 같은 액정은 구조가 가늘고 길기 때문에 분자의 배열에 방향성을 가지고 있으며, 인위적으로 액정에 전기장을 인가하여 분자배열의 방향을 제어할 수 있다. 따라서 액정의 분자배열 방향을 조절하면, 액정의 분자배열이 변하게 되고, 광학적 이방성에 의해 액정의 분자배열 방향으로 빛이 굴절하여 화상정보를 표현할 수 있다.

[0004] 일반적으로, 액정표시장치는 화상이 표시되는 표시영역 및 화상이 표시되지 않는 비표시영역이 형성되는 제1 기

판과 박막트랜지스터를 구비하는 제2 기판, 그리고 제1 기판과 제2 기판 사이에 전술한 성질을 갖는 액정이 개재되어 이루어진다.

[0005] 액정표시장치는, 두 기판 사이에 전계를 형성하여 형성된 전계의 세기 조절을 통해 배면으로부터 입사되는 빛의 투과량을 제어함으로써, 표시하고자 하는 화상을 구현한다. 따라서 액정표시장치의 내부 두께인 셀갭(cell gap)의 균일성이 화상품질에 큰 영향을 주게 되며, 액정표시장치의 셀갭이 항상 일정한 폭을 유지하도록 설계되어야 한다.

[0006] 그런데 종래 액정표시장치는 액정을 제1 기판과 제2 기판 사이에 개재하고 액정이 흘러나오지 않도록 고분자 수지 등으로 마련될 수 있는 실링 부재를 사용하여 제1 기판과 제2 기판을 실링(sealing)하는 경우 제1 기판과 제2 기판이 실링되는 영역인 실링영역과 화상이 표시되는 표시영역 그리고 화상이 표시되지 않는 비표시영역의 셀갭이 균일하게 유지되지 않는 문제점이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0007] (특허문헌 0001) 대한민국공개특허 제10-2014-0113700호 (도요보 가부시키키가이샤), 2014.09.24

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 따라서 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는, 제1 기판과 제2 기판의 실링(sealing)영역에 실링영역 셀갭 유지부를 마련하여, 화상이 표시되는 표시영역의 내부 두께인 표시영역 셀갭(cell gap)과 실링영역의 내부 두께인 실링영역 셀갭(cell gap)을 균일하게 유지하고, 액정표시장치의 위치별 투과율 균일도를 향상시킬 수 있는 액정표시장치를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0009] 본 발명의 일 측면에 따르면, 화상이 표시되는 표시영역 및 화상이 표시되지 않는 비표시영역이 형성되는 제1 기판; 박막트랜지스터를 구비하며 상기 제1 기판에 대향되도록 마련되는 제2 기판; 상기 제1 기판과 상기 제2 기판 사이의 액정물질; 상기 제1 기판과 상기 제2 기판을 실링(sealing)하는 실링 부재; 및 상기 제1 기판과 상기 제2 기판을 상호 실링(sealing)하는 영역인 실링영역에 마련되어 상기 실링영역에서의 상기 제1 기판과 상기 제2 기판의 내부 두께인 실링영역 셀갭이 상기 표시영역에서의 상기 제1 기판과 상기 제2 기판의 내부 두께인 표시영역 셀갭과 균일하게 되도록 유지시키는 실링영역 셀갭 유지부를 포함하는 액정표시장치가 제공될 수 있다.

[0010] 상기 실링영역 셀갭 유지부는, 상기 실링영역의 상기 제1 기판의 일측 면에서 상기 제2 기판을 향하는 방향으로 층상 구조로 배치되는 층상 실링영역 셀갭 유지부; 및 상기 층상 실링영역 셀갭 유지부에 연결되되 상기 층상 실링영역 셀갭 유지부의 판면으로부터 상기 제2 기판을 향하는 방향으로 기립하게 형성되는 컬럼 실링영역 셀갭 유지부를 포함할 수 있다.

[0011] 상기 컬럼 실링영역 셀갭 유지부는, 상기 층상 실링영역 셀갭 유지부의 판면에 결합되는 복수의 실링영역 셀갭 유지용 컬럼 스페이서를 포함하며, 상기 제1 기판은, 제1 베이스기판; 상기 표시영역에서 R(red)의 색을 표시하는 R 컬러필터, G(green)의 색을 표시하는 G 컬러필터 및 B(blue)의 색을 표시하는 B 컬러필터 중 적어도 어느 하나를 포함하는 표시영역 컬러필터; 상기 표시영역 컬러필터 중 둘 이상의 혼색을 방지하기 위해 상기 R 컬러필터, 상기 G 컬러필터 및 상기 B 컬러필터 중 선택된 두개의 표시영역 컬러필터 사이에 마련되는 표시영역 블랙 매트릭스; 상기 표시영역 컬러필터의 상기 제2 기판을 향하는 판면에 형성된 표시영역 오버코트; 상기 표시영역 오버코트와 상기 제2 기판 사이에 마련되어 상기 표시영역의 내부 두께를 일정하게 유지시키는 표시영역 셀갭유지용 컬럼 스페이서; 및 상기 표시영역 오버코트의 판면에 결합되되, 표시영역 셀갭유지용 컬럼 스페이서의 길이보다 짧게 형성되어 상기 표시영역의 외측에서 가해지는 압력에 의해 얼룩이 발생하는 것을 방지하는 표시영역 터치 컬럼 스페이서를 포함할 수 있다.

[0012] 상기 층상 실링영역 셀갭 유지부는, 상기 실링영역의 상기 제1 베이스기판의 일측 면에 결합되어 상기 제2 기판

의 외부에서 입사된 빛의 투과를 방지하는 실링영역 블랙매트릭스; 및 상기 R 컬러필터, 상기 G 컬러필터 및 상기 B 컬러필터 중 선택된 어느 하나로 마련되어 상기 실링영역 블랙매트릭스의 상기 제2 기판을 향하는 측면에 결합되는 실링영역 컬러필터를 포함할 수 있다.

[0013] 상기 층상 실링영역 셀갭 유지부는, 상기 실링영역 컬러필터의 상기 제2 기판을 향하는 측면에 마련되어 상기 실링영역 컬러필터의 표면을 평탄화하는 실링영역 오버코트를 더 포함할 수 있다.

[0014] 상기 제1 기판은, 제1 베이스기판을 포함하며, 상기 비표시영역은, 상기 표시영역의 외곽에 마련되는 베젤영역을 포함하며, 상기 베젤영역의 상기 제1 베이스기판과 상기 제2 기판 사이에 마련되어 상기 베젤영역에서의 상기 제1 기판과 상기 제2 기판의 내부 두께인 베젤영역 셀갭이 상기 표시영역에서의 상기 제1 기판과 상기 제2 기판의 내부 두께인 표시영역 셀갭과 균일하게 되도록 유지시키는 베젤영역 셀갭 유지부를 포함할 수 있다.

[0015] 상기 베젤영역 셀갭 유지부는, 상기 베젤영역의 상기 제1 베이스기판의 일측 면에서 상기 제2 기판을 향하는 방향으로 층상 구조로 형성되는 층상 베젤영역 셀갭 유지부; 및 상기 층상 베젤영역 셀갭 유지부에 연결되어 상기 층상 베젤영역 셀갭 유지부의 판면으로부터 상기 제2 기판을 향하는 방향으로 기립하게 형성되는 컬럼 베젤영역 셀갭 유지부를 포함할 수 있다.

[0016] 상기 컬럼 베젤영역 셀갭 유지부는, 상기 층상 베젤영역 셀갭 유지부의 판면에 결합되는 베젤영역 셀갭유지용 컬럼 스페이서; 및 상기 층상 베젤영역 셀갭 유지부의 판면에 결합되되, 베젤영역 셀갭유지용 컬럼 스페이서의 길이보다 짧게 형성되어 상기 베젤영역의 외측에서 가해지는 압력에 의해 얼룩이 발생하는 것을 방지하는 베젤영역 터치 컬럼 스페이서를 포함할 수 있다.

[0017] 상기 제1 기판은, 제1 베이스기판; 상기 표시영역에서 R(red)의 색을 표시하는 R 컬러필터, G(green)의 색을 표시하는 G 컬러필터 및 B(blue)의 색을 표시하는 B 컬러필터 중 적어도 어느 하나를 포함하는 표시영역 컬러필터; 상기 표시영역 컬러필터 중 둘 이상의 혼색을 방지하기 위해 상기 R 컬러필터, 상기 G 컬러필터 및 상기 B 컬러필터 중 선택된 두개의 표시영역 컬러필터 사이에 마련되는 표시영역 블랙 매트릭스; 상기 표시영역 컬러필터의 상기 제2 기판을 향하는 판면에 형성된 표시영역 오버코트; 상기 표시영역 컬러필터와 상기 제2 기판 사이에 마련되어 상기 표시영역의 내부 두께를 일정하게 유지시키는 표시영역 셀갭유지용 컬럼 스페이서; 및 상기 표시영역 오버코트의 판면에 결합되되, 표시영역 셀갭유지용 컬럼 스페이서의 길이보다 짧게 형성되어 상기 표시영역의 외측에서 가해지는 압력에 의해 얼룩이 발생하는 것을 방지하는 표시영역 터치 컬럼 스페이서를 포함할 수 있다.

[0018] 상기 층상 베젤영역 셀갭 유지부는, 상기 베젤영역의 상기 제1 베이스기판의 일측 면에 결합되어 상기 제2 기판의 외부에서 입사된 빛의 투과를 방지하는 베젤영역 블랙매트릭스층; 및 상기 B 컬러필터로 상기 베젤영역 블랙매트릭스층의 상기 제2 기판을 향하는 측면에 마련되는 베젤영역 컬러필터를 포함하며, 상기 베젤영역 블랙매트릭스층은, 상기 표시영역 측에 인접하게 마련되는 제1 베젤영역 블랙매트릭스 구조체; 상기 제1 베젤영역 블랙매트릭스 구조체와 이격되어 상기 실링영역 측에 마련되는 제2 베젤영역 블랙매트릭스 구조체; 및 상기 제1 베젤영역 블랙매트릭스 구조체와 상기 제2 베젤영역 블랙매트릭스 구조체 사이에 마련되는 슬릿을 포함할 수 있다.

[0019] 상기 층상 베젤영역 셀갭 유지부는, 상기 베젤영역 컬러필터의 상기 제2 기판 측면에 형성되어 표면을 평탄화하는 베젤영역 오버코트를 더 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0020] 본 발명에 따르면, 제1 기판과 제2 기판의 실링(sealing)영역에 콤팩트하면서도 효율적인 구조를 갖는 실링영역 셀갭 유지부를 마련하여, 화상이 표시되는 표시영역의 내부 두께인 표시영역 셀갭(cell gap)과 실링영역의 내부 두께인 실링영역 셀갭(cell gap)을 균일하게 유지하고, 액정표시장치의 위치별 투과율 균일도를 향상시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0021] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치의 평면도이다.

도 2는 도 1의 I-I' 부분을 절단한 각 부분의 측면도이다.

도 3은 도 2의 (a)를 확대한 도면이다.

도 4는 도 2의 (b)를 확대한 도면이다.

도 5는 도 2의 (c)를 확대한 도면이다.

도 6은 액정표시장치의 내부 두께 간의 투과율 변동을 도시한 그래프이다.

도 7은 비교예 1의 액정표시장치 내부 두께 변동량과 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치의 내부 두께 변동량을 비교한 그래프이다.

도 8은 도 7의 비교예 1의 액정표시장치 및 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치의 스캔방향에 따른 내부 두께 변동량을 도시한 그래프이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0022] 본 발명과 본 발명의 동작상의 이점 및 본 발명의 실시에 의하여 달성되는 목적을 충분히 이해하기 위해서는 본 발명의 바람직한 실시예를 예시하는 첨부도면 및 첨부도면에 기재된 내용을 참조하여야만 한다.
- [0023] 이하, 첨부도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 설명함으로써, 본 발명을 상세히 설명한다. 각 도면에 제시된 동일한 참조부호는 동일한 부재를 나타낸다.
- [0024] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치의 평면도이고, 도 2는 도 1의 I-I' 부분을 절단한 각 부분의 측면도이며, 도 3은 도 2의 (a)를 확대한 도면이고, 도 4는 도 2의 (b)를 확대한 도면이며, 도 5는 도 2의 (c)를 확대한 도면이다.
- [0025] 이들 도면에 자세히 도시된 바와 같이, 본 실시예에 따른 액정표시장치(1)는 제1 기관(100)과, 제2 기관(200)과, 실링영역 셀갭 유지부(300)와, 베젤영역 셀갭 유지부(400)를 포함한다.
- [0026] 제1 기관(100)에는 실제 사람의 눈으로 들어오는 정보를 구현하는 영역으로 화상이 표시되는 표시영역(Active Area, AA)이 형성된다. 또한, 제1 기관(100)에는 화상이 표시되지 않고 표시영역(AA)의 외곽에 마련되는 베젤영역(Bezel Area, BA)을 포함하는 비표시영역(Nonactive Area, NA)이 형성된다. 그리고 제1 기관(100)은 제1 베이스기관(110)과, 표시영역(AA)의 제1 기관(100)에 형성되어 화소를 표시하는 화소표시부(120)를 포함한다.
- [0027] 제1 베이스기관(110)은 광을 투과할 수 있는 재질로써 유리 또는 플라스틱으로 이루어질 수 있다. 또한, 제1 베이스기관(110)의 형태는 플레이트 또는 필름의 형태일 수 있다. 그러나 본 실시예에서, 제1 베이스기관(110)의 형태나 재질을 한정하는 것은 아니다.
- [0028] 화소표시부(120)는 표시영역 컬러필터(121)와, 표시영역 블랙매트릭스(122)와, 표시영역 오버코트(124)와, 표시영역 셀갭유지용 컬럼 스페이서(125)와, 표시영역 터치 스페이서(126)를 포함한다.
- [0029] 표시영역 컬러필터(121)는 표시영역(AA)의 제1 베이스기관(110)에 연결되며, 표시영역에서 R(red)의 색을 표시하는 R 컬러필터(121a), G(green)의 색을 표시하는 G 컬러필터(121b) 및 B(blue)의 색을 표시하는 B 컬러필터(121c) 중 적어도 어느 하나를 포함한다.
- [0030] 본 실시예에 따른 R 컬러필터(121a), G 컬러필터(121b) 및 B 컬러필터(121c)는 컬러필터는, 안료 사용하여 형성하는 안료방식 또는 염료를 사용하여 형성하는 염료방식이 사용될 수 있으며, 염색법, 분산법, 전착법, 인쇄법 등으로 제작될 수 있고, 제2 기관(200)의 하부에 마련되는 배면 광원(미도시)에서 나오는 백색광에서 화소단위로 적색, 녹색, 청색의 3가지 색을 추출하여 액정표시장치(1)에서 칼라를 구현할 수 있도록 하는 박막 필름형태의 광학부품이다.
- [0031] 표시영역 블랙매트릭스(122)는 표시영역 컬러필터(121) 중 둘 이상의 혼색을 방지하기 위해 R 컬러필터(121a), G 컬러필터(121b) 및 B 컬러필터(121c) 중 선택된 두개의 표시영역 컬러필터(121) 사이에 마련된다. 표시영역 블랙매트릭스(122)는 크롬(Cr), 크롬산화물(CrOx), 수지 및 그래파이트(Graphite) 등을 이용할 수 있다. 표시영역 블랙매트릭스(122)는 배면 광원(미도시)으로부터 입사된 광에 의해 박막트랜지스터가 구비된 영역에서 비정상적으로 구동되는 액정 배열 부분의 투과를 표시영역 컬러필터(121)의 부분에서 막을 수 있다.
- [0032] 액정물질(123)은, 표시영역 컬러필터(121)와 제2 기관(200) 사이에 마련되며 분자배열 방향에 따라 두개 이상의 굴절률을 갖는 물질이며, 액정 층에 걸리는 전압으로 액정 분자배열이 조절된다. 다시 말해, 액정물질(123)은 가늘고 길이 방향으로 길게 이루어지는 구조를 갖고, 액정물질(123)에 인가된 전기장에 따라 분자배열이 조절되어 액정물질(123)의 회전 정도에 따라 복수의 굴절률을 띄게 된다.

- [0033] 표시영역 오버코트(124)는 표시영역 컬러필터(121)의 제2 기판(200)을 향하는 판면에 형성되어 액정물질(123)과 컬러필터(121)를 구획하며, 표시영역 컬러필터(121) 표면의 RGB 패턴을 이루는 R 컬러필터(121a), G 컬러필터(121b) 및 B 컬러필터(121c)의 평탄화를 위해 형성되고, R 컬러필터(121a), G 컬러필터(121b) 및 B 컬러필터(121c)의 안료 또는 염료 성분 등에 의한 액정오염을 방지할 수 있으며, 열경화형 아크릴 수지, 폴리아미드수지, 에폭시수지 등으로 마련된다.
- [0034] 표시영역 셀갭유지용 컬럼 스페이서(125)는 표시영역 오버코트(124)와 제2 기판(200) 사이에 마련되어 표시영역(AA)의 내부 두께인 표시영역 셀갭(Active Area Cell Gap, ACG)을 일정하게 유지한다. 이와 같이 표시영역 셀갭유지용 컬럼 스페이서(125)가 표시영역 오버코트(124)와 제2 기판(200) 사이에 마련되어 그 이격 거리를 유지할 수 있다. 한편 본 실시예에 따른 표시영역 셀갭유지용 컬럼 스페이서(125)의 물질로는 아크릴계 유기물이 이용될 수 있으며, 또는 감광성유기물질을 이용하여 별도의 포토레지스트 없이 감광성 유기물질을 직접 노광 및 현상으로 형성할 수도 있다.
- [0035] 표시영역 터치 스페이서(126) 표시영역 오버코트(124)의 판면에 결합되되, 표시영역 셀갭유지용 컬럼 스페이서(125)의 길이보다 짧게 형성되어 표시영역의 외측에서 가해지는 압력에 의해 얼룩 불량, 터치불량 및 중력불량 등이 발생하는 것을 방지할 수 있다.
- [0036] 한편, 본 실시예에 따른, 제2 기판(200)은, 제1 기판(100)에 대향되도록 마련되고, 제2 베이스기판(210)과, 박막트랜지스터(TFT, 220)와, 게이트전극(230)과, 게이트 절연막(240)과, 패시베이션막(250)과, 공통전극(260)을 포함할 수 있다.
- [0037] 제2 베이스기판(210)은 광을 투과할 수 있는 재질로써 유리 또는 플라스틱으로 이루어질 수 있다. 또한, 제2 베이스기판(210)의 형태는 플레이트 또는 필름의 형태일 수 있다. 그러나 본 실시예에서, 제2 베이스기판(210)의 형태나 재질을 한정하는 것은 아니다.
- [0038] 또한, 박막트랜지스터(TFT, 220)는, 게이트전극(230), 소스전극(221), 드레인전극(222)과, 반도체막(224)을 포함할 수 있다. 그러나 본 발명의 권리범위가 이에 한정되는 것은 아니며, 액정표시장치(1)는 다양한 액정구동 모드, 예컨대 IPS 모드, VA 모드 및 TN 모드일 수 있다. 이때, 당업자에 의해 액정 구동 모드에 따라 공통전극(260) 및 화소전극(223)의 형태는 다양하게 변경될 수 있다. 전술한 화소전극(223)과 공통전극(260)이 제2 기판(100)에 모두 형성되는 구조는 액정표시패널의 시야각 특성이 개선된 IPS 모드(In-Plane Switching Mode)인 예를 설명한 것이며, TN 모드(Twisted Nematic mode)의 액정표시장치의 경우 화소전극(223)과 공통전극(260)이 제1 기판(100)의 전면에 형성될 수 있으며, 본 발명의 스페이서 구조가 적용될 수 있다.
- [0039] 실링영역 셀갭 유지부(300)는, 제1 기판(100)과 제2 기판(200)을 상호 실링(sealing)하는 영역인 실링영역(Sealing Area, SA)에 마련되어 실링영역(SA)에서의 제1 기판(100)과 제2 기판(200)의 내부 두께인 실링영역 셀갭(Sealing Area Cell Gap, SCG)이 표시영역(AA)에서의 제1 기판(100)과 제2 기판(200)의 표시영역 셀갭(ACG)과 균일하게 되도록 유지시키며, 층상 실링영역 셀갭 유지부(310)와, 컬럼 실링영역 셀갭 유지부(320)와, 실링부재(330)를 포함한다.
- [0040] 그리고 층상 실링영역 셀갭 유지부(310)는, 실링영역(SA)의 제1 기판(100)의 일측 면에서 제2 기판(200)을 향하는 방향으로 층상 구조로 배치되며, 실링영역 컬러필터(311)와, 실링영역 블랙매트릭스(312)와, 실링영역 오버코트(314)를 포함한다.
- [0041] 실링영역 컬러필터(311)는, 전술한 표시영역 컬러필터(121)의 R 컬러필터(111a), G 컬러필터(111b) 및 B 컬러필터(111c) 중 선택된 어느 하나로 마련되어 실링영역 블랙매트릭스(312)의 제2 기판(200)을 향하는 측면에 결합될 수 있으나, 본 실시예에 따른 실링영역 컬러필터(311)는, 광투과성이 낮은 B 컬러필터(111c)로 마련되어 실링영역(SA)의 빛샘 현상을 효율적으로 방지할 수 있다. 또한, 실링영역 컬러필터(311)는 실링영역 블랙매트릭스(312)와 결합되므로, 표시영역(AA)의 표시영역 컬러필터(111)가 표시영역 블랙매트릭스(112)와 결합된 부분과 동일한 단차로 마련될 수 있다. 따라서 효율적으로 실링영역 셀갭(SCG)을 표시영역 셀갭(ACG)과 균일하게 되도록 유지시킬 수 있다.
- [0042] 실링영역 블랙매트릭스(312)는, 실링영역(SA)의 제1 베이스기판(110)의 일측 면에 결합되어 제2 기판(200)의 외부 하부에 마련되는 배면 광원(미도시)으로부터 입사된 빛의 투과를 방지하여 실링영역(SA)의 빛샘 현상을 효율적으로 방지할 수 있다.
- [0043] 실링영역 오버코트(314)는 실링영역 컬러필터(311)의 제2 기판(200)을 향하는 측면에 마련되어 실링영역 컬러필

터(311)의 표면을 평탄화하고, 표시영역(AA)의 표시영역 컬러필터(111)가 표시영역 오버코트(124)에 의해 표면이 평탄화된 상태에서의 표시영역 셀갭(ACG) 단차와 동일한 실링영역 셀갭(SCG) 단차로 마련될 수 있다. 따라서 효율적으로 실링영역 셀갭(SCG)을 표시영역 셀갭(ACG)과 균일하게 되도록 유지시킬 수 있다.

- [0044] 컬럼 실링영역 셀갭 유지부(320)는, 층상 실링영역 셀갭 유지부(310)에 연결되되 층상 실링영역 셀갭 유지부(310)의 판면으로부터 제2 기관(200)을 향하는 방향으로 기립하게 형성되고, 복수의 실링영역 셀갭유지용 컬럼 스페이서(321)를 포함한다.
- [0045] 실링영역 셀갭유지용 컬럼 스페이서(321)는 실링영역(SA)의 제1 및 제2 기관(100, 200) 사이에 형성되어 그 이격 거리를 유지할 수 있다. 따라서 실링영역 셀갭유지용 컬럼 스페이서(321)는, 표시영역(AA)의 액정물질(123)의 온도 변화에 의한 광학 특성의 변동 등을 고려하여 실링영역(SA)의 제1 및 제2 기관(100, 200)의 이격 거리를 형성하는 표시영역 셀갭(SCG)과 균일하게, 실링영역 셀갭(SCG)을 효율적으로 유지할 수 있다.
- [0046] 본 실시예에 따른 실링 부재(330)는 전술한 실링영역 셀갭유지용 컬럼 스페이서(321)의 외주면 및 실링영역(SA)의 제1 및 제2 기관(100, 200) 사이의 이격된 공간을 메워 제1 및 제2 기관(100, 200)을 실링한다. 즉 제1 및 제2 기관(100, 200) 사이에서 외부온도 변화에 따라 액정물질(123)의 팽창 시 액정물질(123)이 외곽으로 유출되는 것을 방지할 수 있다.
- [0047] 한편, 본 실시예에 따른 베젤영역 셀갭 유지부(400)는 베젤영역(BA)의 제1 기관(100)과 제2 기관(200) 사이에 마련되어 베젤영역(BA)에서의 제1 기관(100)과 제2 기관(200)의 내부 두께인 베젤영역 셀갭(Bezel Area Cell Gap, BAG)이 표시영역 셀갭(ACG)과 균일하게 되도록 유지한다. 따라서 본 실시예에 따른 실링영역 셀갭(SCG)과, 표시영역 셀갭(ACG)과, 베젤영역 셀갭(BCG)은 미리 결정된 셀갭 범위 내에 마련될 수 있으며, 본 실시예에 따른 셀갭 범위는 실링영역 셀갭(SCG)과, 표시영역 셀갭(ACG)과, 베젤영역 셀갭(BCG)을 포함하는 셀갭(Cell Gap)의 최대 변동량이 기준 셀갭 두께인 $2.8\mu\text{m}$ 로부터 $0.029\mu\text{m}$ 내로 마련된다. 다만, 본 발명의 권리범위가 이에 한정되는 것은 아니며, 필요에 따라 셀갭 범위는 다르게 결정될 수도 있을 것이다.
- [0048] 베젤영역 영역 셀갭 유지부(400)는 층상 베젤영역 셀갭 유지부(410)와, 컬럼 베젤영역 셀갭 유지부(420)를 포함한다.
- [0049] 층상 베젤영역 셀갭 유지부(410)는 베젤영역(BA)의 제1 기관(100)의 일측 면에서 제2 기관(200)을 향하는 방향으로 층상 구조로 형성되며, 베젤영역 컬러필터(411)와, 베젤영역 블랙매트릭스층(412)과, 베젤영역 오버코트(414)를 포함한다.
- [0050] 한편, 본 실시예에 따른 베젤영역 컬러필터(411)는 광투과성이 낮은 B 컬러필터(121c)로 베젤영역 블랙매트릭스층(412)의 제2 기관(200)을 향하는 측면에 마련되어 효율적으로 제2 기관(200)의 외부에서 배면 광원(미도시)으로부터 입사된 광의 투과를 방지하여 베젤영역(BA)에서 빛샘 현상을 막을 수 있다.
- [0051] 또한, 베젤영역 블랙매트릭스층(412)은 베젤영역(BA)의 제1 베이스기관(110)의 일측 면에 결합되어 제2 기관(200)의 외부에서 배면 광원(미도시)으로부터 입사된 광의 투과를 방지하여 베젤영역(BA)에서 빛샘 현상 방지율을 높일 수 있으며, 표시영역(AA) 측에 인접하게 마련되는 제1 베젤영역 블랙매트릭스 구조체(412a)와, 제1 베젤영역 블랙매트릭스 구조체(412a)와 이격되어 실링영역(SA) 측에 마련되는 제2 베젤영역 블랙매트릭스 구조체(412b)와, 제1 베젤영역 블랙매트릭스 구조체(412a)와 제2 베젤영역 블랙매트릭스 구조체(412b) 사이에 마련되는 슬릿(412c)을 포함한다.
- [0052] 슬릿(412c)은 외부에서 유입되는 정전기 등의 노이즈가 표시영역(AA)으로 유입되는 것을 차단할 수 있으며, 이중 슬릿 구조로 마련될 수 있다.
- [0053] 이와 같이 본 실시예에 따른 베젤영역(BA)에는 슬릿(412c)을 마련하여 외부에서 유입되는 정전기 등의 노이즈가 표시영역(AA)으로 유입되는 것을 차단하는 동시에, 광투과성이 낮은 B 컬러필터(121c) 및 베젤영역 블랙매트릭스층(412)을 마련하여 제2 기관(200)의 외부에서 배면 광원(미도시)으로부터 입사된 광의 투과를 방지하여 베젤영역(BA)에서 빛샘 현상을 효율적으로 방지할 수 있다.
- [0054] 베젤영역 오버코트(414)는 베젤영역 컬러필터(411)의 제2 기관(200) 측면에 형성되어 표면을 평탄화한다. 따라서 표시영역(AA)의 표시영역 컬러필터(111)가 표시영역 오버코트(124)에 의해 표면이 평탄화된 상태에서의 실링영역 셀갭(SCG) 단차와 동일한 베젤영역 셀갭(BCG) 단차를 마련할 수 있다. 따라서 베젤영역 셀갭(BCG)을 효율적으로 실링영역 셀갭(SCG) 및 표시영역 셀갭(ACG)과 균일하게 되도록 유지시킬 수 있다.
- [0055] 컬럼 베젤영역 셀갭 유지부(420)는 층상 베젤영역 셀갭 유지부(410)에 연결되되 층상 베젤영역 셀갭 유지부

(410)의 판면으로부터 제2 기판(200)을 향하는 방향으로 기립하게 형성되며, 베젤영역 셀갭유지용 컬럼 스페이서(421)와, 베젤영역 터치 컬럼 스페이서(422)를 포함한다.

[0056] 베젤영역 셀갭유지용 컬럼 스페이서(421)는 층상 베젤영역 셀갭 유지부(410)의 판면에 결합되며, 베젤영역 터치 컬럼 스페이서(422)는 층상 베젤영역 셀갭 유지부(410)의 판면에 결합되며 베젤영역 셀갭유지용 컬럼 스페이서(421)의 길이보다 짧게 형성되어 베젤영역(BA)의 외측에서 가해지는 압력에 의해 얼룩이 발생하는 것을 방지한다.

[0057] 이하에서는, 이러한 구성을 갖는 액정표시장치의 효과에 대해서 설명하기로 한다.

[0058] 전술한 바와 같이, 실링영역 셀갭(SCG) 및 베젤영역 셀갭(BCG)을 효율적으로 표시영역 셀갭(ACG)과 균일하게 되도록 유지시킬 수 있다.

[0059] 도 6은 액정표시장치의 내부 두께 간의 투과율 변동을 도시한 그래프이고, 도 7은 비교예 1의 액정표시장치 내부 두께 변동량과 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치의 내부 두께 변동량을 비교한 그래프이며, 도 8은 도 7의 비교예 1의 액정표시장치 및 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치의 스캔방향에 따른 내부 두께 변동량을 도시한 그래프이다.

[0060] 아래의 [식 1]은 도 6의 액정표시장치의 내부 두께(셀갭, Cell Gap) 간의 투과율 변동 관계식이다.

[0061] [식 1]

$$T = \frac{1}{2} \sin^2(2\alpha) \sin^2\left(\frac{\pi \Delta n d}{\lambda}\right)$$

[0062]

[0063] 여기서 T는 투과율, α 는 액정물질(123)의 회전각, n은 굴절률, d는 액정표시장치의 내부 두께(셀갭, Cell Gap), λ 는 입사되는 광의 파장을 나타내며, [식 1]은 α , n 및 λ 는 미리 결정된 고정 상수를 사용하고, d(셀갭, Cell Gap) 변화에 따른 T(투과율) 변동을 측정하는 것이다.

[0064] 도 6에 자세히 도시된 바와 같이, 내부 두께(Cell Gap)를 2.8 μm 로 마련하는 기준 두께에 비하여, 0.2 μm 만큼 내부 두께(Cell Gap)가 커지는 경우 투과율은 5.6%상승하고, 2.4 μm 의 내부 두께(Cell Gap)로 형성되어, 기준 내부 두께(2.8 μm)보다 0.4 μm 작아지는 경우 투과율이 83.78%로 낮아지는 것을 볼 수 있다. 따라서 내부 두께(Cell Gap)의 균일도를 유지하는 것이 일정한 투과율을 유지할 수 있도록 한다.

[0065] 한편, 아래의[표 1]은 도 7에 도시된 비교예 1 및 본 발명의 실시예 1의 최고(Max), 최저(Min) 및 평균(Avg.) 셀갭(Cell Gap) 변동량을 나타낸다. [표 1]의 셀갭 변동량은 전술한 실링영역 셀갭(SCG)과, 표시영역 셀갭(ACG)과, 베젤영역 셀갭(BCG)을 모두 포함하여 측정된 수치 중 최고(Max) 및 최저(Min) 셀갭 변동량을 표시한 것이다.

[0066] [표 1]

	Min	Max	Avg.
비교예 1	0.003	0.330	0.136
실시예 1	0.004	0.029	0.014

[단위: μm]

[0067]

[0068] 본 실시예에 따른 액정표시장치(1)는 최대 내부 두께 변동량과 최소 내부 두께 변동량의 차이가 평균 0.025 μm 으로 마련된다. 이와 같이, 본 실시예에 따른 액정표시장치(1)의 실링영역 셀갭(SCG)과, 표시영역 셀갭(ACG)과, 베젤영역 셀갭(BCG)의 셀갭의 차이가 본 실시예의 구성요소를 구비하지 않는 종래 액정표시장치인 비교예 1의 기준 셀갭 두께인 2.8 μm 로부터 최대 내부 두께와 최소 내부 두께 변동량 0.327 μm 보다 현저히 감소하는 것을 알 수 있다.

[0069] 이와 같이, 본 실시예에 따른 액정표시장치(1)는 실링영역 셀갭(SCG)과, 표시영역 셀갭(ACG)과, 베젤영역 셀갭

(BCG)을 균일하게 유지하여, 셀갭의 최대 내부 두께와 최소 내부 두께 변동량이 $0.029\mu\text{m}$ 내로 마련되고, 투과율 변동이 1% 이하로 마련된다.

[0070] 이상 설명한 바와 같은 구조와 작용을 갖는 본 실시예에 따르면, 제1 기판과 제2 기판의 실링(sealing)영역에 컴팩트하면서도 효율적인 구조를 갖는 실링영역 셀갭 유지부를 마련하여 화상이 표시되는 표시영역의 내부 두께인 표시영역 셀갭(cell gap)과 실링영역의 내부 두께인 실링영역 셀갭(cell gap)을 균일하게 유지할 수 있다.

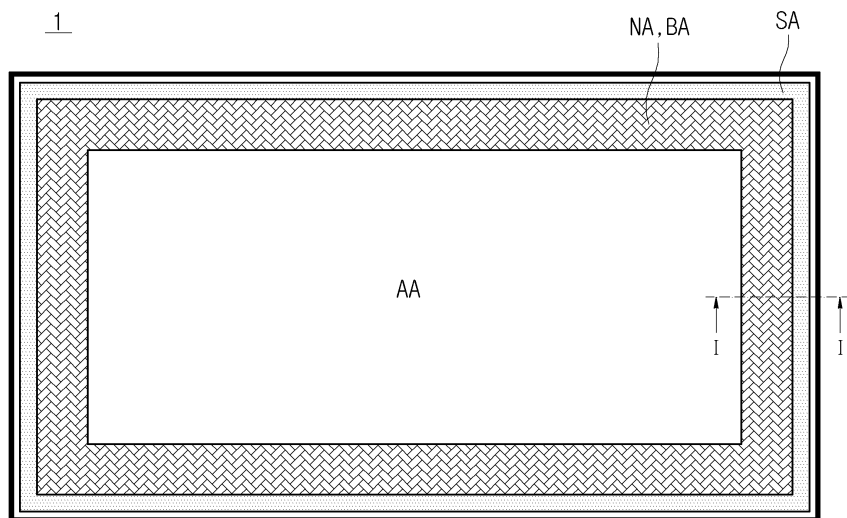
[0071] 이와 같이 본 발명은 기재된 실시예에 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 사상 및 범위를 벗어나지 않고 다양하게 수정 및 변형할 수 있음은 이 기술의 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 자명하다. 따라서 그러한 수정예 또는 변형예들은 본 발명의 청구범위에 속한다 하여야 할 것이다.

부호의 설명

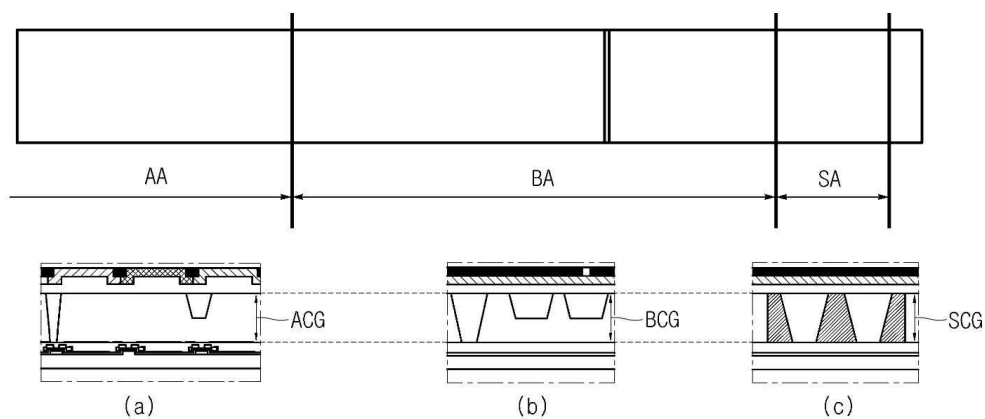
[0072] 1 : 액정표시장치 100 : 제1 기판
200 : 제2 기판 210 : 제2 베이스기
300 : 실링영역 셀갭 유지부 400 : 베젤영역 셀갭 유지부

도면

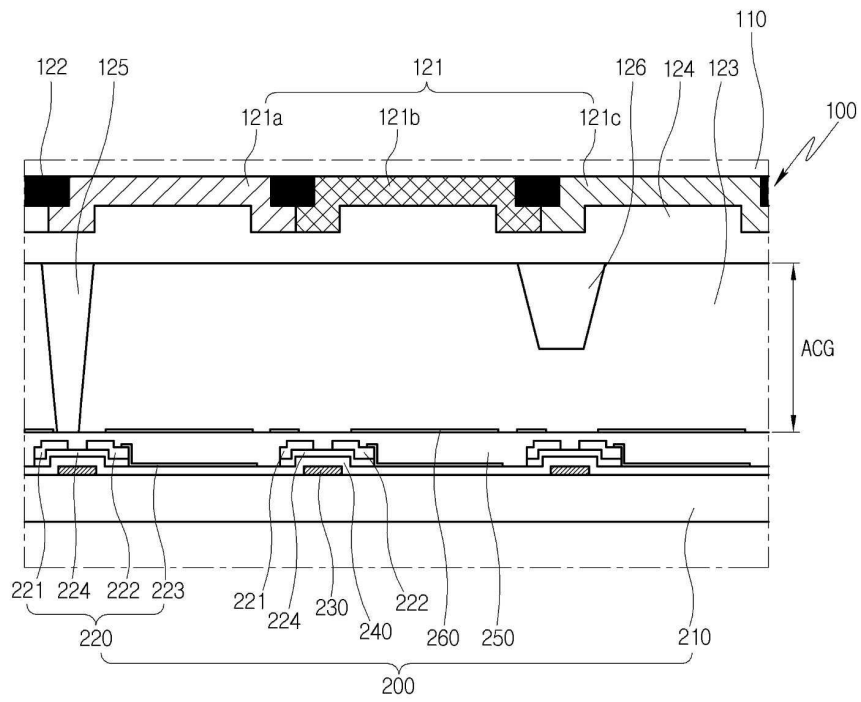
도면1



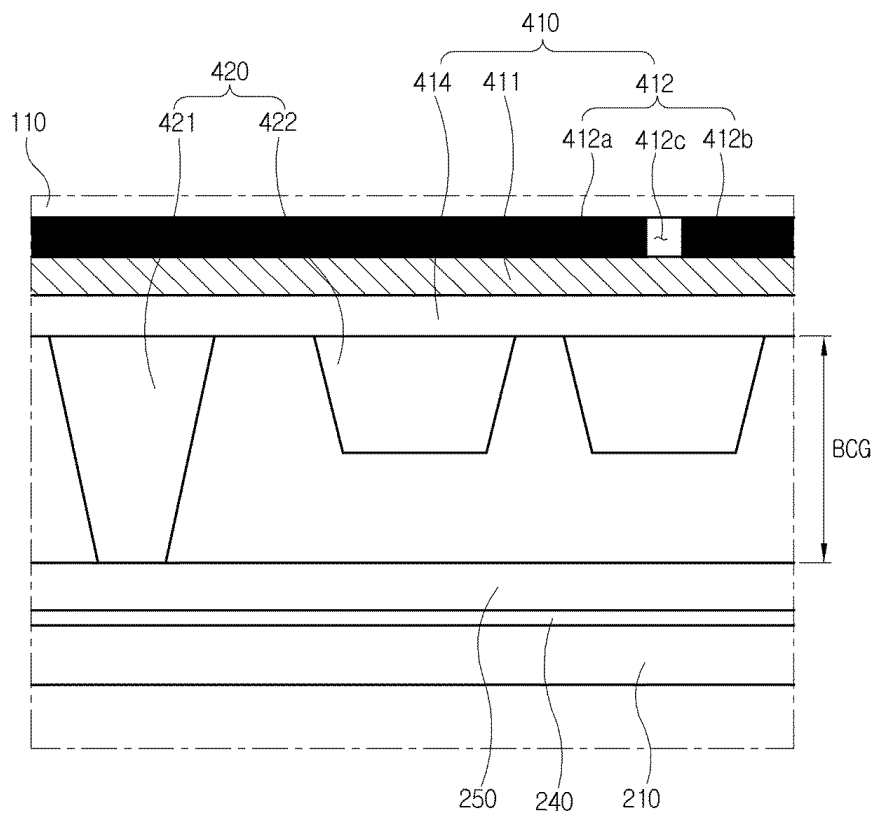
도면2



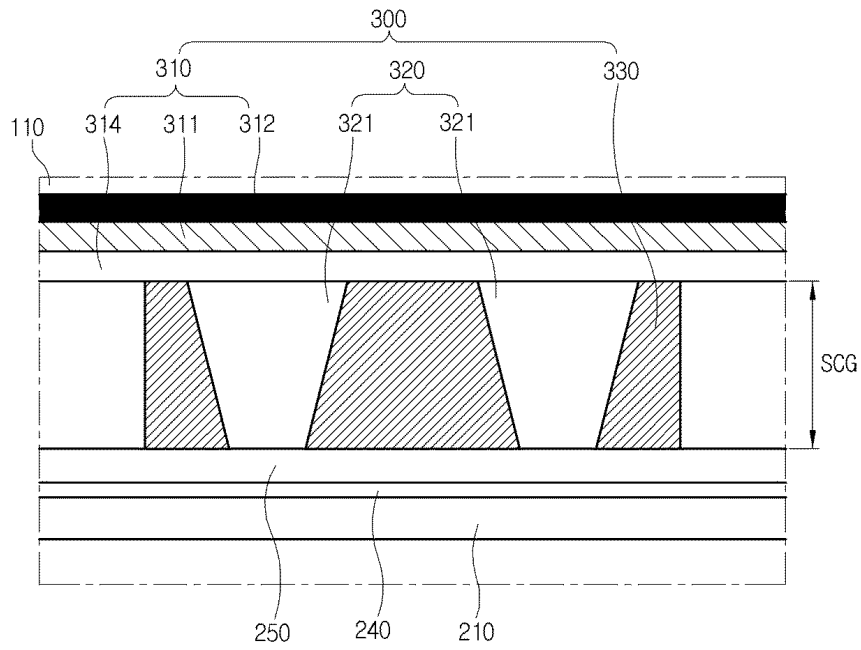
도면3



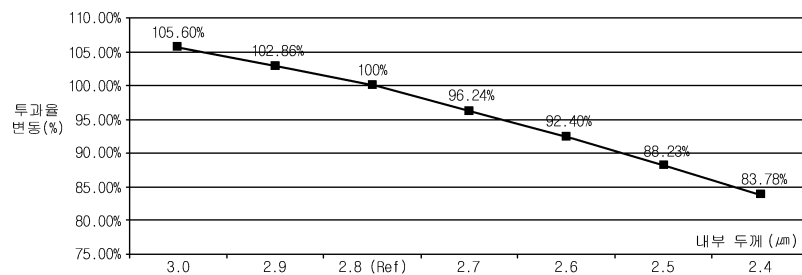
도면4



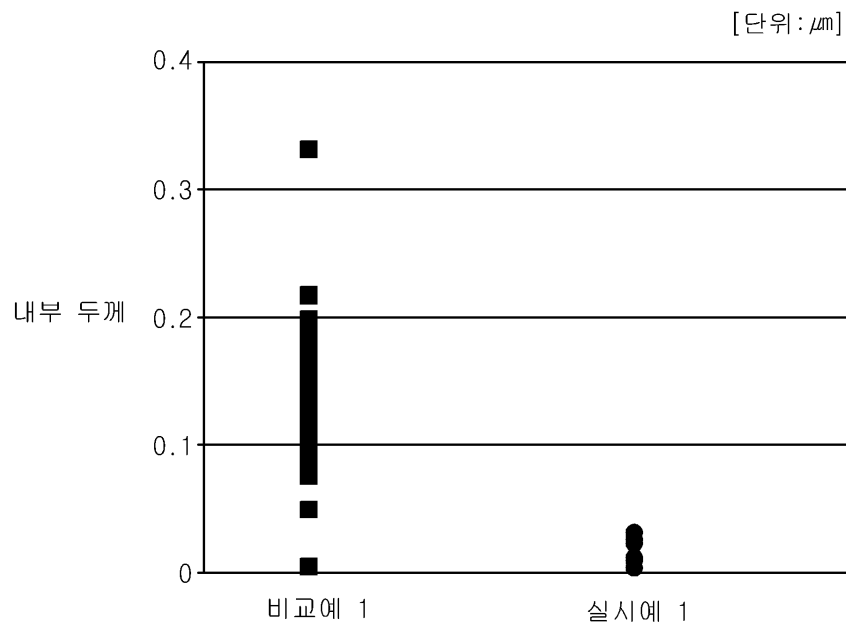
도면5



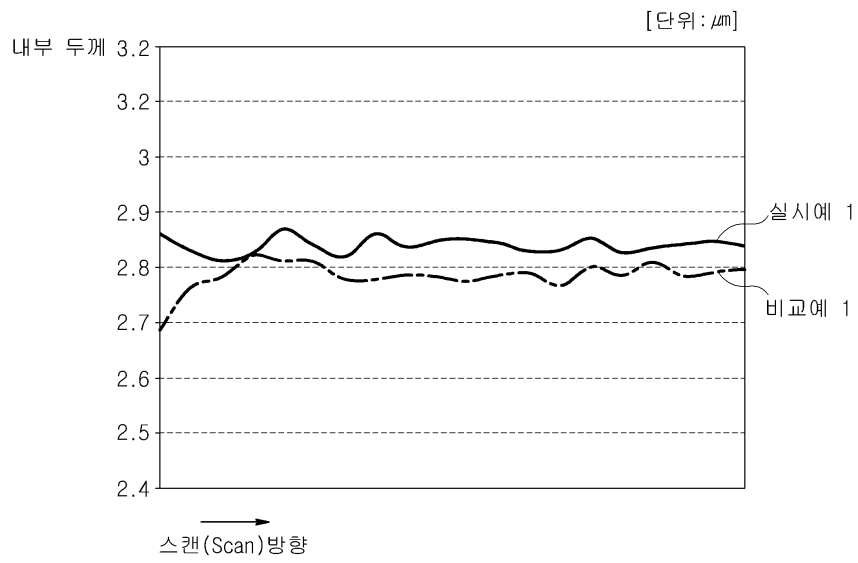
도면6



도면7



도면8



专利名称(译)	液晶显示装置		
公开(公告)号	KR1020200073579A	公开(公告)日	2020-06-24
申请号	KR1020180161904	申请日	2018-12-14
[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		
[标]发明人	이진욱		
发明人	이진욱		
IPC分类号	G02F1/1339 G02F1/1333 G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/13394 G02F1/133308 G02F1/13338 G02F1/133512 G02F1/133514 H01L51/5246 H01L51/525 G02F1/136209 G02F1/1368 G02F2001/133357 G02F2001/136222 G06F3/04186 H01L27/322 H01L27/323 H01L27/3251		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

公开了一种液晶显示装置,其包括:第一基板,其具有显示图像的有效区域和不显示图像的非有效区域;和 第二基板,其设置有薄膜晶体管,并被布置为面对第一基板; 液晶材料设置在第一基板和第二基板之间; 在第一基板和第二基板之间进行密封的密封部件。 设置在密封区域中的密封区域单元间隙保持部,该密封区域单元间隙保持部将第一基板和第二基板相互密封以均匀地保持密封区域单元间隙,该密封区域单元间隙是密封区域SA中的第一基板和第二基板的内部厚度。 具有有源区域单元间隙,其是有源区域中的第一基板和第二基板的内部厚度。

