



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2015-0144843

(43) 공개일자 2015년12월29일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G02F 1/1333 (2006.01) G09F 9/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2014-0073377

(22) 출원일자 2014년06월17일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지디스플레이 주식회사

서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)

(72) 발명자

박세홍

경기 파주시 문산읍 당동1로 12, 506동 803호 (자연엔꿈에그린5단지아파트)

(74) 대리인

특허법인네이트

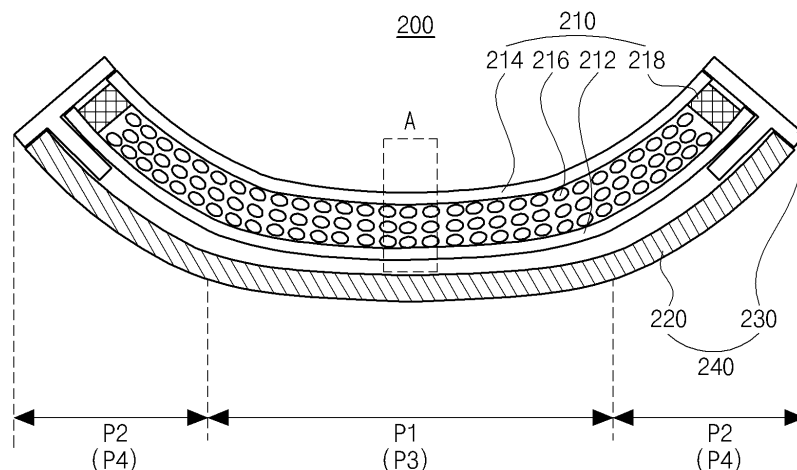
전체 청구항 수 : 총 12 항

(54) 발명의 명칭 곡면 액정표시장치

(57) 요약

본 발명은, 기준 곡률보다 큰 제 1 곡률을 갖는 제 1 부분과, 각각이 상기 제 1 곡률보다 작은 제 2 곡률을 갖고 상기 제 1 부분의 양측에 위치하는 제 2 부분을 포함하는 액정패널과; 상기 액정패널의 배면을 덮으며, 상기 기준 곡률보다 큰 제 3 곡률을 갖는 제 3 부분과 각각이 상기 기준 곡률보다 작은 제 4 곡률을 갖고 상기 제 3 부분의 양측에 위치하는 제 4 부분을 포함하는 바텀 프레임을 포함하는 곡면 액정표시장치를 제공한다.

대표도 - 도5



명세서

청구범위

청구항 1

기준 곡률보다 큰 제 1 곡률을 갖는 제 1 부분과, 각각이 상기 제 1 곡률보다 작은 제 2 곡률을 갖고 상기 제 1 부분의 양측에 위치하는 제 2 부분을 포함하는 액정패널과;

상기 액정패널의 배면을 덮으며, 상기 기준 곡률보다 큰 제 3 곡률을 갖는 제 3 부분과 각각이 상기 기준 곡률보다 작은 제 4 곡률을 갖고 상기 제 3 부분의 양측에 위치하는 제 4 부분을 포함하는 바텀 프레임

을 포함하는 곡면 액정표시장치.

청구항 2

일 방향을 따라 곡면 형태를 갖는 액정패널과;

상기 액정패널의 측면을 덮는 사이드 프레임과;

상기 액정패널의 상기 일 방향 측면과 상기 사이드 프레임 사이에 위치하는 쿠션 패드

를 포함하는 곡면 액정표시장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 액정패널은 기준 곡률보다 큰 제 1 곡률을 갖는 제 1 부분과 각각이 상기 제 1 곡률보다 작은 제 2 곡률을 갖고 상기 제 1 부분의 양측에 위치하는 제 2 부분을 포함하고,

상기 액정패널의 배면을 덮으며, 상기 기준 곡률보다 큰 제 3 곡률을 갖는 제 3 부분과 각각이 상기 기준 곡률보다 작은 제 4 곡률을 갖고 상기 제 3 부분의 양측에 위치하는 제 4 부분을 포함하는 바텀 프레임을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 곡면 액정표시장치.

청구항 4

제 1 항 또는 제 3 항에 있어서,

상기 제 1 곡률은 상기 제 3 곡률과 같고 상기 제 2 곡률은 상기 제 4 곡률과 같은 것을 특징으로 하는 곡면 액정표시장치.

청구항 5

제 1 항 또는 제 3 항에 있어서,

상기 제 1 부분은 상기 액정패널의 길이의 1/2이고, 상기 제 2 부분 각각은 상기 액정패널의 길이의 1/4인 것을 특징으로 하는 곡면 액정표시장치.

청구항 6

제 1 항 또는 제 3 항에 있어서,

상기 제 2 부분과 상기 제 4 부분 각각은 직선 형태를 갖는 것을 특징으로 하는 곡면 액정표시장치.

청구항 7

제 1 항 또는 제 3 항에 있어서,

상기 액정패널은 상기 제 1 부분과 상기 제 2 부분 각각의 사이에 위치하고 상기 기준 곡률보다 작고 상기 제 2 곡률보다 큰 제 5 곡률을 갖는 제 5 부분을 포함하며,

상기 바텀 프레임은 상기 제 3 부분과 상기 제 4 부분 사이에 위치하고 상기 기준 곡률보다 작고 상기 제 4 곡률보다 큰 제 6 곡률을 갖는 제 6 부분을 포함하는 것을 특징으로 하는 곡면 액정표시장치.

청구항 8

제 7 항에 있어서,

상기 제 1 곡률, 상기 제 2 곡률 및 상기 제 5 곡률은 각각 상기 제 3 곡률, 상기 제 4 곡률 및 상기 제 6 곡률과 같은 것을 특징으로 하는 곡면 액정표시장치.

청구항 9

제 7 항에 있어서,

상기 제 1 부분은 상기 액정패널의 길이의 $1/3$ 이고, 상기 제 2 부분 각각은 상기 액정패널의 길이의 $1/6$ 이며, 상기 제 5 부분 각각은 상기 액정패널의 길이의 $1/6$ 인 것을 특징으로 하는 곡면 액정표시장치.

청구항 10

제 3 항에 있어서,

상기 일 방향은 상기 액정패널의 길이 방향 또는 폭 방향인 것을 특징으로 하는 곡면 액정표시장치.

청구항 11

제 1 항 또는 제 3 항에 있어서,

상기 액정패널과 상기 바텀 프레임 사이에 위치하며 광원을 포함하는 백라이트 유닛을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 곡면 액정표시장치.

청구항 12

제 11 항에 있어서,

상기 백라이트 유닛은 상기 액정패널 하부에 위치하는 도광판을 더 포함하고,

상기 광원은 상기 도광판의 일측에 위치하며, 상기 도광판은 상기 액정패널과 동일한 곡면 형태를 갖는 것을 특징으로 하는 곡면 액정표시장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로, 특히 빛샘을 방지할 수 있는 곡면 액정표시장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 정보화 사회가 발전함에 따라 화상을 표시하기 위한 표시장치에 대한 요구가 다양한 형태로 증가하고 있다. 종래의 음극선관 표시장치(CRT)에 비해 박형, 경량화된 액정표시(liquid crystal display (LCD))장치, 플라스마표시장치(plasma display panel (PDP)) 또는 유기발광다이오드(organic light emitting diode (OLED)) 표시장치를 포함하는 평판표시장치가 활발하게 연구 및 제품화되고 있다.

[0003] 이 중에서 액정표시장치는 소형화, 경량화, 박형화 및 저전력 구동의 장점이 있어 현재 널리 사용되고 있다.

[0004] 액정표시장치는 액정패널과 상기 액정패널 배면에 위치하여 빛을 공급하는 백라이트 유닛을 포함하며, 액정패널 내에 위치하는 액정의 광학적 이방성과 분극성질을 이용한다. 액정은 구조가 가늘고 길기 때문에 분자배열에 방향성을 가지고 있으며, 인위적으로 액정분자에 전기장을 인가하여 분자배열의 방향을 제어할 수 있다.

[0005] 따라서, 상기 액정의 분자배열 방향을 임의로 조절하면, 액정의 분자배열이 변하게 되고, 광학적 이방성에 의해 상기 액정의 분자배열 방향으로 백라이트 유닛으로부터 제공되는 빛이 굴절하여 화상정보를 표현할 수 있다.

[0006] 현재에는 박막트랜지스터와 상기 박막트랜지스터에 연결된 화소전극이 행렬방식으로 배열된 능동행렬 액정표시장치(AM-LCD: Active Matrix LCD 이하, 액정표시장치로 약칭함)가 해상도 및 동영상 구현능력이 우수하여 가장 주목받고 있다.

[0007] 한편, 평판표시장치로서의 액정표시장치는 표시화면과의 거리 편차가 발생하는 문제점이 있다.

[0008] 즉, 일반적인 액정표시장치를 개략적으로 도시한 도면인 도 1을 참조하면, 액정표시장치(10)가 평판형태로 제작되기 때문에 주 시청영역에서 중앙 영역까지의 거리(a)와 주 시청영역에서 양측 영역까지의 거리(b)가 서로 다르다. 즉, 시청영역에서 표시화면까지의 거리 편차가 발생한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 본 발명은 종래 액정표시장치에서 발생하는 거리 편차 문제를 해결하고자 한다.

과제의 해결 수단

[0010] 위와 같은 과제의 해결을 위해, 본 발명은, 기준 곡률보다 큰 제 1 곡률을 갖는 제 1 부분과, 각각이 상기 제 1 곡률보다 작은 제 2 곡률을 갖고 상기 제 1 부분의 양측에 위치하는 제 2 부분을 포함하는 액정패널과; 상기 액정패널의 배면을 덮으며, 상기 기준 곡률보다 큰 제 3 곡률을 갖는 제 3 부분과 각각이 상기 기준 곡률보다 작은 제 4 곡률을 갖고 상기 제 3 부분의 양측에 위치하는 제 4 부분을 포함하는 바텀 프레임을 포함하는 곡면 액정표시장치를 제공한다.

[0011] 다른 관점에서, 본 발명은, 일 방향을 따라 곡면 형태를 갖는 액정패널과; 상기 액정패널의 측면을 덮는 사이드 프레임과; 상기 액정패널의 상기 일 방향 측면과 상기 사이드 프레임 사이에 위치하는 쿠션 패드를 포함하는 곡면 액정표시장치를 제공한다.

[0012] 본 발명의 액정표시장치에 있어서, 상기 액정패널은 기준 곡률보다 큰 제 1 곡률을 갖는 제 1 부분과 각각이 상기 제 1 곡률보다 작은 제 2 곡률을 갖고 상기 제 1 부분의 양측에 위치하는 제 2 부분을 포함하고, 상기 액정패널의 배면을 덮으며, 상기 기준 곡률보다 큰 제 3 곡률을 갖는 제 3 부분과 각각이 상기 기준 곡률보다 작은 제 4 곡률을 갖고 상기 제 3 부분의 양측에 위치하는 제 4 부분을 포함하는 바텀 프레임을 더 포함하는 것을 특

정으로 한다.

- [0013] 본 발명의 액정표시장치에 있어서, 상기 제 1 곡률은 상기 제 3 곡률과 같고 상기 제 2 곡률은 상기 제 4 곡률과 같은 것을 특징으로 한다.
- [0014] 본 발명의 액정표시장치에 있어서, 상기 제 1 부분은 상기 액정패널의 길이의 1/2이고, 상기 제 2 부분 각각은 상기 액정패널의 길이의 1/4인 것을 특징으로 한다.
- [0015] 본 발명의 액정표시장치에 있어서, 상기 제 2 부분과 상기 제 4 부분 각각은 직선 형태를 갖는 것을 특징으로 한다.
- [0016] 본 발명의 액정표시장치에 있어서, 상기 액정패널은 상기 제 1 부분과 상기 제 2 부분 각각의 사이에 위치하고 상기 기준 곡률보다 작고 상기 제 2 곡률보다 큰 제 5 곡률을 갖는 제 5 부분을 포함하며, 상기 바텀 프레임은 상기 제 3 부분과 상기 제 4 부분 사이에 위치하고 상기 기준 곡률보다 작고 상기 제 4 곡률보다 큰 제 6 곡률을 갖는 제 6 부분을 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0017] 본 발명의 액정표시장치에 있어서, 상기 제 1 곡률, 상기 제 2 곡률 및 상기 제 5 곡률은 각각 상기 제 3 곡률, 상기 제 4 곡률 및 상기 제 6 곡률과 같은 것을 특징으로 한다.
- [0018] 본 발명의 액정표시장치에 있어서, 상기 제 1 부분은 상기 액정패널의 길이의 1/3이고, 상기 제 2 부분 각각은 상기 액정패널의 길이의 1/6이며, 상기 제 5 부분 각각은 상기 액정패널의 길이의 1/6인 것을 특징으로 한다.
- [0019] 본 발명의 액정표시장치에 있어서, 상기 일 방향은 상기 액정패널의 길이 방향 또는 폭 방향인 것을 특징으로 한다.
- [0020] 본 발명의 액정표시장치에 있어서, 상기 액정패널과 상기 바텀 프레임 사이에 위치하며 광원을 포함하는 백라이트 유닛을 더 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0021] 본 발명의 액정표시장치에 있어서, 상기 백라이트 유닛은 상기 액정패널 하부에 위치하는 도광판을 더 포함하고, 상기 광원은 상기 도광판의 일측에 위치하며, 상기 도광판은 상기 액정패널과 동일한 곡면 형태를 갖는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0022] 본 발명은 곡면 액정표시장치를 제공함으로써 주 시청영역에서 중앙 영역까지의 거리와 양측 영역까지의 거리 편차를 방지할 수 있다. 따라서, 시청자의 몰입감을 향상시킬 수 있는 효과가 있다.
- [0023] 또한, 곡면 액정 패널을 지지하는 바텀 프레임이 대략 “U” 자 형상을 갖도록 하여 설계 곡률과 곡면 액정 패널의 곡률의 차이에 의해 발생하는 곡면 액정 패널과 프레임과의 간섭을 방지한다. 따라서, 곡면 액정 패널과 프레임과의 간섭에 의한 빛샘 문제를 감소시킬 수 있다.
- [0024] 또한, 곡면 액정 패널의 측면을 두르는 사이드 프레임 내측에 탄성을 갖는 쿠션 패드를 배치함으로써, 곡면 액정 패널의 곡률이 작아지는 경우 사이드 프레임과의 간섭에 의한 빛샘 문제를 최소화할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0025] 도 1은 일반적인 액정표시장치를 개략적으로 도시한 도면이다.
- 도 2는 본 발명의 제1실시예에 따른 곡면 액정표시장치를 개략적으로 도시한 도면이다.
- 도 3은 본 발명의 제1실시예에 따른 곡면 액정표시장치에서 발생한 빛샘을 도시한 도면이다.
- 도 4a 및 도 4b는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 곡면 액정표시장치에서의 빛샘을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 5는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 곡면 액정표시장치의 개략적인 단면도이다.
- 도 6은 도 5의 A 부분을 확대한 도면이다.
- 도 7은 본 발명의 제 2 실시예에 따른 곡면 액정표시장치에서의 곡률을 설명하기 위한 도면이다.

도 8은 본 발명의 제 3 실시예에 따른 곡면 액정표시장치의 개략적인 단면도이다.

도 9는 본 발명의 제 3 실시예에 따른 곡면 액정표시장치에서의 곡률을 설명하기 위한 도면이다.

도 10a 내지 10d는 곡면 액정 패널의 길이 변화를 설명하기 위한 도면이다.

도 11은 본 발명의 제 4 실시예에 따른 곡면 액정표시장치의 개략적인 단면도이다.

도 12은 본 발명의 제 4 실시예에 따른 곡면 액정표시장치의 개략적인 평면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0026] 이하, 위와 같은 문제를 해결할 수 있는 본 발명에 대하여, 도면을 참조하여 자세히 설명한다.
- [0027] -제 1 실시예-
- [0028] 도 2는 본 발명의 제1실시예에 따른 곡면 액정표시장치를 개략적으로 도시한 도면이다.
- [0029] 도시한 바와 같이, 곡면 액정표시장치(100)는 곡면(curved) 형태를 갖는다. 즉, 평판 형태의 표시장치가 중앙을 기준으로 일정한 곡률로 휘어져 곡면 형태를 이루게 된다.
- [0030] 따라서, 주 시청영역에서 중앙 영역까지의 거리(a')와 주 시청영역에서 양측 영역까지의 거리(b')가 실질적으로 같게 되어 종래 평판표시장치에서의 거리 편차 문제가 해소되며 시청자의 몰입감이 향상된다.
- [0031] 그런데, 본 발명의 제1실시예에 따른 곡면 액정표시장치(100)는 인위적으로 곡률이 형성되므로, 본 발명의 제1 실시예에 따른 곡면 액정표시장치에서 발생한 빛샘을 도시한 도면인 도 3에 도시한 바와 같이, 네 모서리 부분에서 빛샘이 강하게 발생한다.
- [0032] 이러한 빛샘 문제에 대하여 도 4a 및 도 4b를 참조하여 설명한다.
- [0033] 도 4a는 곡면 액정표시장치용 액정패널의 형성 공정을 보여주는 개략적인 도면이고, 도 4b는 액정패널과 프레임의 간섭을 보여주는 개략적인 도면이다.
- [0034] 곡면액정표시장치용 액정패널은 평판 상태로 제작된 후 인위적으로 곡률을 형성하게 된다.
- [0035] 즉, 도 4a에 도시된 바와 같이, 제작된 평판 액정패널(101)을 일정한 곡률을 갖는 지그(190)의 오목부에 안착시키고 어닐링(annealing) 공정을 진행함으로써 액정패널(100)이 곡률을 갖게 한다.
- [0036] 다음, 도 4b에 도시된 바와 같이, 곡률을 갖는 액정패널(110)의 배면에 바텀 프레임(120)을 결합시킴으로써 곡면 액정표시장치(100)를 얻게 된다.
- [0037] 이때, 상기 바텀 프레임(120)은 상기 지그(190)의 오목부와 동일한 곡률을 갖도록 설계되어 액정패널(110)을 지지하며 수납하게 된다.
- [0038] 그런데, 상기 액정패널(110)은 부분적으로 설계된 곡률(기준 곡률)과 다른 곡률을 갖게 되고, 이에 따라 액정패널(110)과 바텀 프레임(120) 사이에서 간섭이 일어나며 상기 액정패널(110)과 상기 바텀 프레임(120) 사이의 간섭에 의해 곡면 액정표시장치(100)에서의 빛샘이 발생한다.
- [0039] 즉, 액정표시장치(100)의 바텀 프레임(120)은 기준 곡률을 갖도록 제작되기 때문에, 모든 부분의 곡률이 동일한 원의 호 형상을 갖는다. 그러나, 평판 액정패널(101)에 인위적으로 곡률을 형성하면, 액정패널(110)은 위치에 따라 다른 곡률을 갖게 된다.
- [0040] 따라서, 곡면 액정표시장치(100)에서 액정패널(110)과 바텀 프레임(120)은 곡률 편차를 갖게 되며, 액정패널(110)과 바텀 프레임(120)은 부분적으로 간섭이 발생한다.
- [0041] 즉, 도 4b에서와 같이 기준 곡률에 따라 제작된 바텀 프레임(120)과 기준 곡률과 다른 곡률을 갖는 액정패널(110) 사이에 물리적 간섭이 일어나며 액정패널(110)과 바텀 프레임(120) 사이 간섭에 의해 액정 배열의 틀어짐이 발생하게 된다. 이러한 액정 배열의 틀어짐은 액정패널(110)의 네 모서리 부분에서 가장 강하게 나타나며, 이에 따라 도 3에서와 같이 액정표시장치에서 빛샘이 발생한다.

- [0042] -제 2 실시예-
- [0043] 도 5는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 곡면 액정표시장치의 개략적인 단면도이고, 도 6은 도 5의 A 부분을 확대한 도면이며, 도 7은 본 발명의 제 2 실시예에 따른 곡면 액정표시장치에서의 곡률을 설명하기 위한 도면이다.
- [0044] 도 5에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제 2 실시예에 따른 곡면 액정표시장치(200)는 곡면 상태의 액정패널(210)과, 상기 액정패널(210)을 지지하며 수용하는 프레임(240)을 포함한다.
- [0045] 상기 액정패널(210)은 서로 이격하는 제 1 기판(212) 및 제 2 기판(214)과, 상기 제 1 및 제 2 기판(212, 214) 사이의 액정층(216)과 상기 제 1 및 제 2 기판(212, 214)의 가장자리에 위치하며 상기 액정층(216)의 누설을 방지하는 셀패턴(218)을 포함한다.
- [0046] 도 6을 참조하면, 하부기판인 제 1 기판(212) 상에는 데이터 배선(252), 공통 전극(264), 화소 전극(266)이 형성되며, 상부기판인 제 2 기판(214) 상에는 블랙 매트릭스(270)와 컬러필터층(278)이 형성된다.
- [0047] 보다 자세히 설명하면, 제 1 기판(212) 상에 일 방향으로 연장되는 게이트 배선(미도시)과 상기 게이트 배선에 연결되는 게이트 전극이 형성되며, 상기 게이트 배선과 상기 게이트 전극을 덮으며 게이트 절연막(250)이 형성된다. 이때, 상기 게이트 배선과 평행하게 공통배선이 형성될 수 있다.
- [0048] 또한, 상기 게이트 절연막(250) 상에는 상기 게이트 전극에 대응하는 반도체층(미도시)이 형성되며, 상기 반도체층 상에는 서로 이격하는 소스 전극(미도시)과 드레인 전극(미도시)이 형성된다. 이때, 상기 반도체층은 순수 비정질 실리콘으로 이루어지는 액티브층과 불순물 비정질 실리콘으로 이루어지는 오믹콘택층을 포함할 수 있다. 한편, 상기 반도체층은 산화물 반도체 물질로 이루어질 수도 있다.
- [0049] 이때, 게이트 전극, 게이트 절연막, 반도체층, 소스 전극, 드레인 전극은 스위칭 소자인 박막트랜지스터(thin film transistor, TFT)를 이룬다.
- [0050] 또한, 상기 게이트 절연막(250) 상에는 상기 게이트 배선과 교차하여 화소영역(P)을 정의하는 데이터 배선(252)이 형성된다. 즉, 상기 데이터 배선(252)은 화소영역(P)의 경계를 따라 연장되고 있다.
- [0051] 상기 데이터 배선(252)은 상기 소스 전극에 연결된다. 다시 말해, 상기 박막트랜지스터는 상기 게이트 배선 및 상기 데이터 배선(252)에 연결된다.
- [0052] 상기 박막트랜지스터와 상기 데이터 배선(252)을 덮는 보호층(262)이 형성된다. 상기 보호층(262)은 상기 박막트랜지스터의 드레인 전극을 노출하는 드레인 콘택홀(미도시)을 포함한다.
- [0053] 상기 공통 전극(264)과 상기 화소 전극(266)은 상기 보호층(262) 상에 형성된다. 상기 공통 전극(264)과 상기 화소 전극(266)은 바(bar) 형태를 가지며 교대로 배열된다.
- [0054] 상기 게이트 절연막(250)과 상기 보호층(262)에는 상기 공통배선을 노출하는 공통 콘택홀이 형성되고 상기 공통 전극(264)은 상기 공통 콘택홀을 통해 상기 공통 배선에 연결될 수 있다. 상기 화소 전극(266)은 상기 드레인 콘택홀을 통해 상기 드레인 전극에 연결된다.
- [0055] 도 6에서는 공통 전극(264)과 화소 전극(266)이 보호층(262) 상에서 교대로 배열되고 있으나, 그 위치 및 형상에 제한은 없다.
- [0056] 예를 들어, 공통 전극과 화소 전극이 서로 다른 층에 형성되며 이중 하나는 판(plate) 형태를 갖고 다른 하나는 개구를 갖는 구성을 가질 수 있다. 또한, 화소 전극은 하부 기판인 제 1 기판에 형성되고 공통 전극은 상부 기판인 제 2 기판에 형성될 수도 있다.
- [0057] 상기 제 1 기판(212)과 마주하는 상기 제 2 기판(214) 상에는 블랙 매트릭스(270)와 컬러필터층(278)이 형성된다. 상기 블랙 매트릭스(270)는 격자 형상을 가지며 상기 화소영역(P)에 대응하여 개구를 갖는다. 즉, 상기 블랙 매트릭스(270)는 상기 게이트 배선과 상기 데이터 배선(252)에 중첩하며 형성된다.
- [0058] 상기 컬러필터층(278)은 상기 블랙 매트릭스(270)의 개구 내에, 즉 상기 화소영역(P)에 대응하여 형성된다. 상기 컬러필터층(278)은 적색 컬러필터(272), 녹색 컬러필터(273), 청색 컬러필터(274)를 포함할 수 있다.
- [0059] 도시되지 않으나, 상기 제 1 및 제 2 기판(212, 214) 각각의 외측에는 서로 수직한 편광축을 갖는 제 1 및 제 2 편광판이 부착될 수 있다.
- [0060] 이와 같은 액정패널(110)은 가장자리가 제1기판(212)으로부터 제 2 기판(214) 방향으로 구부러지고 액정패널

(110)의 장축 방향을 따라 곡면 상태를 갖게 된다. 이와 달리, 액정패널(110)의 단축 방향을 따라 곡면 상태를 가질 수도 있다.

[0061] 다시 도 5를 참조하면, 상기 프레임(240)은 상기 액정패널(210)을 지지하며 수용하고, 상기 액정패널(210)의 배면을 덮는 바텀 프레임(220)과 상기 액정패널(210)의 측면을 덮으며 상기 바텀 프레임(220)과 결합되는 사이드 프레임(230)을 포함한다. 또한, 상기 프레임(240)은 상기 액정패널(210)의 전면 가장자리를 덮으며 상기 사이드 프레임(230)에 결합되는 탑 프레임(미도시)을 더 포함할 수 있다.

[0062] 도 5와 도 7을 참조하면, 상기 액정패널(210)은 중앙인 제 1 부분(P1)과 상기 제 1 부분(P1)의 양측에 위치하는 제 2 부분(P2)에서 서로 다른 곡률을 갖게 된다.

[0063] 상기 제 1 부분(P1)의 제 1 곡률은 기준 곡률(설계 곡률)보다 크고, 상기 제 2 부분(P2)의 제 2 곡률은 상기 기준 곡률보다 작게 된다. 상기 제 2 부분(P2)은 곡선 형태를 가지거나 직선 형태를 가질 수 있다. 따라서, 상기 액정패널(210)은 대략 “U” 자 또는 꼭지점이 꼭지점이 라운드된 “V” 자 형상일 수 있다.

[0064] 이때, 상기 제 1 부분(P1)은 액정패널(210)의 수평길이의 대략 1/2정도를 차지하며, 상기 제 2 부분(P2) 각각은 액정패널(210)의 수평길이의 대략 1/4정도를 차지한다.

[0065] 이와 같이, 평판 상태의 액정패널에 곡률을 형성하면 중앙과 가장자리에서 기준 곡률과는 다른 곡률을 갖기 때문에, 프레임(240)이 기준 곡률을 갖는다면 액정패널(210)과 프레임 사이에서 간섭이 일어나고 이에 따라 빛샘이 발생한다.

[0066] 이러한 문제를 방지하기 위해, 본 발명의 제 2 실시예에 따른 곡면 액정표시장치(200)에서는, 상기 프레임(240), 보다 정확히는 상기 바텀 프레임(220) 역시 중앙인 제 1 부분(P3)과 상기 제 1 부분(P3)의 양측에 위치하는 제 2 부분(P4)에서 서로 다른 곡률을 갖도록 제작된다. 즉, 상기 바텀 프레임(220)은 상기 액정패널(210)과 실질적으로 동일한 형상으로 제작된다.

[0067] 다시 말해, 상기 바텀 프레임(220)에 있어서, 중앙인 상기 제 1 부분(P3)의 제 3 곡률은 상기 기준 곡률(설계 곡률)보다 크고, 상기 제 2 부분(P4)의 제 4 곡률은 상기 기준 곡률보다 작게 된다. 상기 제 2 부분(P4)은 곡선 형태를 가지거나 직선 형태를 가질 수 있다. 따라서, 상기 바텀 프레임(220)은 대략 “U” 자 또는 꼭지점이 라운드된 “V” 자 형상일 수 있다.

[0068] 상기 바텀 프레임(220)의 제 1 부분(P3)의 제 3 곡률은 상기 액정패널(210)의 제 1 부분(P1)의 제 1 곡률과 같을 수 있고, 상기 바텀 프레임(220)의 제 2 부분(P4)의 제 4 곡률은 상기 액정패널(210)의 제 2 부분(P2)의 제 2 곡률과 같을 수 있다.

[0069] 이때, 상기 제 1 부분(P3)은 바텀 프레임(220)의 수평길이의 대략 1/2정도를 차지하며, 상기 제 2 부분(P4) 각각은 바텀 프레임(220)의 수평길이의 대략 1/4정도를 차지한다.

[0070] 도시하지 않았으나, 상기 액정패널(210)과 상기 바텀 프레임(220) 사이에는 광원을 포함하는 백라이트 유닛이 위치한다. 상기 백라이트 유닛의 광원은 상기 바텀 프레임(220)의 저면에 배치되고 상기 광원과 상기 액정패널(210) 사이에 확산판 등의 광학시트가 배치되는 구조를 가질 수 있다. 한편, 상기 백라이트 유닛은 상기 바텀 프레임(220) 저면에 배치되는 도광판과 상기 도광판과 상기 액정패널 사이에 배치되는 광학시트를 포함하는 구조를 가질 수 있으며, 이때 상기 광원은 상기 도광판의 일측에 위치한다. 상기 백라이트 유닛은 상기 광원의 하부 또는 상기 도광판의 하부에 위치하는 반사판을 더 포함할 수 있다. 상기 액정패널(210)이 반사형인 경우, 상기 백라이트 유닛은 생략될 수 있다.

[0071] 본 발명의 제 2 실시예에 따른 곡면 액정표시장치(200)에서는, 중앙과 가장자리에서 서로 다른 곡률을 갖는 액정패널(210)을 수납하는 바텀 프레임(220) 역시 중앙과 가장자리에서 서로 다른 곡률을 갖도록 함으로써, 액정패널(210)과 바텀 프레임(220) 사이의 간섭이 방지된다. 따라서, 곡면 액정표시장치(200)에서의 빛샘을 감소시킬 수 있다.

[0072] -제 3 실시예-

[0073] 도 8은 본 발명의 제 3 실시예에 따른 곡면 액정표시장치의 개략적인 단면도이고, 도 9는 본 발명의 제 3 실시예에 따른 곡면 액정표시장치에서의 곡률을 설명하기 위한 도면이다.

- [0074] 도 8에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제 3 실시예에 따른 곡면 액정표시장치(300)는 곡면 상태의 액정패널(310)과, 상기 액정패널(310)을 지지하며 수용하고 바텀 프레임(320)과 사이드 프레임(330)을 포함하는 프레임(340)을 포함한다.
- [0075] 상기 액정패널(310)은 서로 이격하는 제 1 기관(312) 및 제 2 기관(314)과, 상기 제 1 및 제 2 기관(312, 314) 사이의 액정층(316)과 상기 제 1 및 제 2 기관(312, 314)의 가장자리에 위치하며 상기 액정층(316)의 누설을 방지하는 셀패턴(318)을 포함한다.
- [0076] 도시되지 않으나, 하부기관인 제 1 기관(312) 상에는 서로 교차하여 화소영역을 정의하는 게이트 배선 및 데이터 배선, 상기 게이트 배선 및 상기 데이터 배선에 연결되는 박막트랜지스터, 상기 박막트랜지스터에 연결되는 화소전극, 상기 화소전극과 교대로 배열되는 공통 전극이 형성되며, 상부기관인 제 2 기관(314) 상에는 블랙 매트릭스와 컬러필터층이 형성된다. 상기 액정패널(310)의 외측 각각, 즉 상기 제 1 및 제 2 기관(312, 314) 각각의 외측에는 제 1 및 제 2 편광판(미도시)이 부착될 수 있다.
- [0077] 또한, 상기 프레임(340)은 상기 액정패널(310)의 전면 가장자리를 덮으며 상기 사이드 프레임(330)에 결합되는 탑 프레임(미도시)을 더 포함할 수 있다.
- [0078] 또한, 상기 액정패널(310)과 상기 바텀 프레임(320) 사이에는 광원을 포함하는 백라이트 유닛이 위치한다.
- [0079] 도 8과 도 9를 참조하면, 상기 액정패널(310)은 중앙인 제 1 부분(P1)과 상기 제 1 부분(P1)의 양측에 위치하는 제 2 부분(P2) 및 상기 제 1 부분(P1)과 상기 제 2 부분(P2) 사이에 위치하는 제 3 부분(P3)에서 서로 다른 곡률을 갖게 된다.
- [0080] 상기 제 1 부분(P1)의 제 1 곡률은 기준 곡률(설계 곡률)보다 크고, 상기 제 2 부분(P2)의 제 2 곡률은 상기 기준 곡률보다 작으며, 상기 제 3 부분(P3)의 제 3 곡률은 상기 기준 곡률보다 작고 상기 제 2 곡률보다 크게 된다. 상기 제 2 부분(P2)은 곡선 형태를 가지거나 직선 형태를 가질 수 있다. 따라서, 상기 액정패널(310)은 대략 “U” 자 또는 꼭지점이 라운드된 “V” 자 형상일 수 있다.
- [0081] 이때, 상기 제 1 부분(P1)은 액정패널(310)의 수평길이의 대략 1/3정도를 차지하며, 상기 제 2 부분(P2) 각각과 상기 제 3 부분(P3) 각각은 액정패널(310)의 수평길이의 대략 1/6정도를 차지한다.
- [0082] 이와 같이, 평판 상태의 액정패널에 곡률을 형성하면 그 위치에 따라 기준 곡률과는 다른 곡률을 갖기 때문에, 프레임(340)이 기준 곡률을 갖는다면 액정패널(310)과 프레임(340) 사이에서 간섭이 일어나고 이에 따라 빛샘이 발생한다.
- [0083] 이러한 문제를 방지하기 위해, 본 발명의 제 3 실시예에 따른 곡면 액정표시장치(300)에서는, 상기 프레임(340), 보다 정확히는 상기 바텀 프레임(320) 역시 중앙인 제 1 부분(P4)과 상기 제 1 부분(P4)의 양측에 위치하는 제 2 부분(P5) 및 상기 제 1 부분(P4)과 상기 제 2 부분(P5) 사이의 제 3 부분(P6)에서 서로 다른 곡률을 갖도록 제작된다. 즉, 상기 바텀 프레임(320)은 상기 액정패널(310)과 실질적으로 동일한 형상으로 제작된다.
- [0084] 다시 말해, 상기 바텀 프레임(220)에 있어서, 중앙인 제 1 부분(P4)의 제 4 곡률은 상기 기준 곡률(설계 곡률)보다 크고, 상기 제 2 부분(P5)의 제 5 곡률은 상기 기준 곡률보다 작으며, 상기 제 3 부분(P6)의 제 6 곡률은 상기 기준 곡률보다 작고 상기 제 5 곡률보다 크게 된다. 상기 제 2 부분(P5)은 곡선 형태를 가지거나 직선 형태를 가질 수 있다. 따라서, 상기 바텀 프레임(320)은 대략 “U” 자 또는 꼭지점이 꼭지점이 라운드된 “V” 자 형상일 수 있다.
- [0085] 상기 바텀 프레임(320)의 제 1 부분(P4)의 제 4 곡률은 상기 액정패널(310)의 제 1 부분(P1)의 제 1 곡률과 같을 수 있고, 상기 바텀 프레임(320)의 제 2 부분(P5)의 제 5 곡률은 상기 액정패널(310)의 제 2 부분(P2)의 제 2 곡률과 같을 수 있으며, 상기 바텀 프레임(320)의 제 3 부분(P6)의 제 6 곡률은 상기 액정패널(310)의 제 3 부분(P3)의 제 3 곡률과 같을 수 있다.
- [0086] 이때, 상기 제 1 부분(P4)은 액정패널(310)의 수평길이의 대략 1/3정도를 차지하며, 상기 제 2 부분(P5) 각각과 상기 제 3 부분(P6) 각각은 액정패널(310)의 수평길이의 대략 1/6정도를 차지한다.
- [0087] 본 발명의 제 3 실시예에 따른 곡면 액정표시장치(300)에서는, 위치별로 서로 다른 곡률을 갖는 액정패널(310)을 수납하는 바텀 프레임(320) 역시 위치별로 서로 다른 곡률을 갖도록 함으로써, 액정패널(310)과 바텀 프레임(320) 사이의 간섭이 방지된다. 따라서, 곡면 액정표시장치(300)에서의 빛샘을 감소시킬 수 있다.

- [0088] 한편, 곡면 액정표시장치를 장시간 이용하게 되면 곡면상태가 퍼지게 되며, 액정패널과 프레임 사이에서 간섭이 발생하게 된다.
- [0089] 도 10a 내지 10d는 곡면 액정 패널의 길이 변화를 설명하기 위한 도면이다.
- [0090] 도 10a를 참조하면, 서로 마주하는 제 1 및 제 2 기관(SUB1, SUB2)과, 상기 제 1 및 제 2 기관(SUB1, SUB2) 사이에 위치하는 액정층(LC)과, 상기 제 1 및 제 2 기관(SUB1, SUB2)의 가장자리에 형성된 씰패턴(SEAL)을 포함하는 액정표시장치는, 평면 상태의 표시장치를 가로 방향을 따라 제2기관(SUB2) 쪽으로 일정한 곡률로 휘어지도록 함으로써, 곡면 형태를 갖도록 한다. 그런데, 제1기관(SUB1)과 제2기관(SUB2)은 씰 패턴(SEAL)에 의해 가장자리가 함착되어 있으므로, 제1기관(SUB1) 및 제2기관(SUB2)에 스트레스가 발생한다.
- [0091] 즉, 곡면 액정표시장치에서, 휘어지는 바깥쪽의 제1기관(SUB1)에는 가로 방향을 따라 인장 응력(tensile stress)이 가해지고, 휘어지는 안쪽의 제2기관(SUB2)에는 가로 방향을 따라 압축 응력(compressive stress)이 가해지게 된다.
- [0092] 시간의 경과함에 따라, 이러한 상태의 곡면 액정표시장치는 제 1 기관(SUB1)에는 인장응력과 반대방향의 힘이 작용하고 제 2 기관(SUB2)에는 압축응력과 반대방향의 힘이 작용한다.
- [0093] 따라서, 도 10b에서 보여지는 바와 같이, 액정패널(Panel)의 곡률이 감소하게 되고 프레임(frame)과 간섭이 발생한다.
- [0094] 이와 같이 액정패널(Panel)의 곡률이 감소하는 것은 액정패널(Panel)의 폭이 증가하는 결과가 된다. 즉, 도 10c 및 도 10d에 도시된 바와 같이, 곡면 상태의 액정패널의 곡률이 감소하면서 액정패널의 길이가 증가하게 되며, 증가되는 길이는 액정패널 크기 및 곡률에 비례한다. (도 10d에서 가로축은 액정패널의 가로 길이이며, 세로축은 증가된 길이이다.)
- [0095] 예를 들어, 47인치 곡면 액정패널이 평판 상태가 되면 약 1.15mm의 길이가 증가하고, 65인치 곡면 액정패널이 평판 상태가 되면 약 2.89mm의 길이가 증가하며, 105인치 곡면 액정패널이 평판 상태가 되면 약 14.89mm의 길이가 증가한다. (55인치: 1.17mm, 65인치: 2.89mm, 98인치: 10.05mm)
- [0096] 따라서, 제 2 및 제 3 실시예에서와 같이, 바텀 프레임(220, 320)을 액정패널(210, 310)의 곡률에 따라 제작하더라도, 액정패널(210, 310)과 사이드 프레임(230, 330) 사이에서 간섭이 발생하여 빛샘 문제가 일어난다.
- [0097] -제 4 실시예-
- [0098] 도 11은 본 발명의 제 4 실시예에 따른 곡면 액정표시장치의 개략적인 단면도이고, 도 12은 본 발명의 제 4 실시예에 따른 곡면 액정표시장치의 개략적인 평면도이다.
- [0099] 도 11에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제 4 실시예에 따른 곡면 액정표시장치(400)는 액정패널(410)과, 상기 액정패널(410) 하부에 위치하며 도광판(460)과 상기 도광판(460) 일측에 위치하는 광원(미도시)과 상기 도광판(460)과 상기 액정패널(410) 사이에 위치하는 광학시트(미도시)를 포함하는 백라이트 유닛과, 상기 백라이트 유닛의 배면을 덮는 바텀 프레임(420)과 상기 액정패널(410)과 상기 백라이트 유닛의 측면을 덮는 사이드 프레임(430)을 포함하는 프레임(440)과, 상기 액정패널(410)의 측면과 상기 사이드 프레임(430) 사이에 위치하는 쿠션패드(450)를 포함한다.
- [0100] 상기 액정패널(410)은 서로 이격하는 제 1 기관(412) 및 제 2 기관(414)과, 상기 제 1 및 제 2 기관(412, 414) 사이의 액정층(미도시)과 상기 제 1 및 제 2 기관(412, 414)의 가장자리에 위치하며 상기 액정층의 누설을 방지하는 씰패턴(미도시)을 포함한다.
- [0101] 도시되지 않으나, 하부기관인 제 1 기관(412) 상에는 서로 교차하여 화소영역을 정의하는 게이트 배선 및 데이터 배선, 상기 게이트 배선 및 상기 데이터 배선에 연결되는 박막트랜지스터, 상기 박막트랜지스터에 연결되는 화소전극, 상기 화소전극과 교대로 배열되는 공통 전극이 형성되며, 상부기관인 제 2 기관(414) 상에는 블랙 매트릭스와 컬러필터층이 형성된다. 상기 액정패널(410)의 외측 각각, 즉 상기 제 1 및 제 2 기관(412, 414) 각각의 외측에는 제 1 및 제 2 편광판(미도시)이 부착될 수 있다.
- [0102] 또한, 상기 프레임(440)은 상기 액정패널(410)의 전면 가장자리를 덮으며 상기 사이드 프레임(430)에 결합되는

탑 프레임(미도시)을 더 포함할 수 있다.

- [0103] 상기 백라이트 유닛은 상기 액정패널(410) 하부에 위치하며 상기 액정패널(410)로 빛을 공급한다. 상기 백라이트 유닛은, 상기 액정패널(410) 하부에 위치하는 상기 도광판(460)과, 상기 도광판(460) 일측에 위치하는 광원(미도시)과, 상기 도광판(460)과 상기 액정패널(410) 사이에 위치하는 광학시트(미도시)를 포함하며, 상기 도광판(460) 하부에 위치하는 반사판(미도시)을 더 포함할 수 있다.
- [0104] 한편, 상기 백라이트 유닛은, 상기 도광판(460) 없이, 상기 광원(미도시)이 상기 바텀 프레임(420)의 저면에 위치하여 상기 액정패널(410)로 직접 빛이 공급되는 구조를 가질 수도 있다.
- [0105] 상기 바텀 프레임(420)은 상기 도광판(460)의 배면을 덮는 저면을 가지며, 상기 저면으로부터 상부 방향으로 돌출되어 상기 백라이트 유닛의 측면을 덮는 네측면을 가질 수 있다.
- [0106] 이때, 상기 액정패널(410)과, 상기 바텀 프레임(420)은 전술한 제 1 내지 제 3 실시예에서와 같이 곡면 형태를 갖게 된다. 상기 백라이트 유닛의 도광판(460)과 상기 광학시트 역시 상기 액정패널(410) 및 상기 바텀 프레임(420)과 동일한 곡면 형태를 갖게 된다. 또한, 상기 백라이트 유닛이 반사판을 포함하는 경우, 상기 반사판은 상기 바텀 프레임(420) 상에서 곡면 형태를 갖게 된다.
- [0107] 예를 들어, 도 5를 통해 설명된 바와 같이, 액정패널(410)의 제 1 부분(P1)의 제 1 곡률은 기준 곡률보다 크고 제 2 부분(P2)의 제 2 곡률은 상기 기준 곡률보다 작게 구성되며, 바텀 프레임(420)의 제 1 부분(P3)의 제 3 곡률은 상기 기준 곡률보다 크고 제 2 부분(P4)의 제 4 곡률은 상기 기준 곡률보다 작게 구성될 수 있다.
- [0108] 따라서, 액정패널(410)이 기준 곡률과 다른 곡률로 곡면 형태를 이루더라도, 액정패널(410)과 바텀 프레임(420) 사이의 간섭이 일어나는 것이 방지되어 빛샘 문제가 감소한다.
- [0109] 또한, 도 8을 통해 설명된 바와 같이, 액정패널(410)의 제 1 부분(P1)의 제 1 곡률은 기준 곡률보다 크고 제 2 부분(P2)의 제 2 곡률은 상기 기준 곡률보다 작으며 제 3 부분(P3)의 제 3 곡률은 상기 기준 곡률보다 작고 상기 제 2 곡률보다 크게 구성되도록 하며, 상기 바텀 프레임(420)의 제 1 부분(P4)의 제 4 곡률은 상기 기준 곡률보다 크고 상기 제 2 부분(P5)의 제 5 곡률은 상기 기준 곡률보다 작으며 상기 제 3 부분(P6)의 제 6 곡률은 상기 기준 곡률보다 작고 상기 제 5 곡률보다 크게 구성되도록 한다.
- [0110] 따라서, 액정패널(410)이 기준 곡률과 다른 곡률로 곡면 형태를 이루더라도, 액정패널(410)과 바텀 프레임(420) 사이의 간섭이 일어나는 것이 방지되어 빛샘 문제가 감소한다.
- [0111] 상기 사이드 프레임(430)은 상기 액정패널(410)과 상기 백라이트 유닛의 측면에 대응하는 수직부와 상기 액정패널(410)과 상기 백라이트 유닛 사이에 위치하여 상기 액정패널(410)을 지지하는 수평부를 포함할 수 있다.
- [0112] 이때, 상기 사이드 프레임(430)의 수직부는 상기 액정패널(410)의 측면과 일정 거리 이격되어 있으며, 상기 액정패널(410)과 상기 사이드 프레임(430)의 수직부 사이에는 쿠션 패드(450)가 위치한다.
- [0113] 도 12를 참조하면, 상기 쿠션 패드(450)는 상기 액정패널(410)의 일 방향 양측면과 상기 사이드 프레임(430) 사이에 위치한다. 이때, 상기 일 방향은 액정패널(410)이 곡률이 발생하는 방향이다. 도 12에서는 액정패널(410)의 길이 방향 양측에 쿠션 패드(450)가 위치하고 있으나, 액정패널(410)이 폭 방향으로 곡면을 이루는 경우 상기 쿠션 패드(450)는 액정패널(410)의 폭 방향 양측에 위치할 수 있다. 즉, 상기 쿠션 패드(450)는 곡면을 이루는 방향에 위치한다. 또한, 액정패널(410)과 사이드 프레임(430)의 간섭을 완전히 방지하기 위해서는, 상기 쿠션 패드(450)는 액정패널(410)의 네 측면 모두에 대응하여 형성될 수도 있다.
- [0114] 상기 쿠션 패드(450)는 탄성을 갖는 물질로 이루어지며, 곡면 액정패널(410)의 곡률이 풀리면서 증가하는 길이를 흡수하는 역할을 한다. 예를 들어, 스티로폼 또는 고무 등의 물질로 이루어질 수 있다.
- [0115] 즉, 도 10a 내지 도 10d를 통해 설명한 바와 같이, 곡면 액정표시장치는 시간이 경과함에 따라 곡률이 감소함으로써 액정패널의 길이가 증가하게 된다. 따라서, 곡면 상태의 액정표시장치 길이에 대응하여 사이드 프레임이 제작되면, 곡면 액정패널의 길이가 증가하여 액정패널과 사이드 프레임 사이에 간섭이 발생하게 된다.
- [0116] 그러나, 본 발명에서는, 액정패널(410)의 곡면 방향 측면과 사이드 프레임(420) 사이에 쿠션 패드(450)를 배치함으로써, 액정패널(410)의 길이 증가가 쿠션 패드(450)에 흡수되어 액정패널(410)과 사이드 프레임(430)의 간섭이 방지된다.

[0117] 따라서, 곡면 액정표시장치(400)의 빛샘 문제를 최소화할 수 있다.

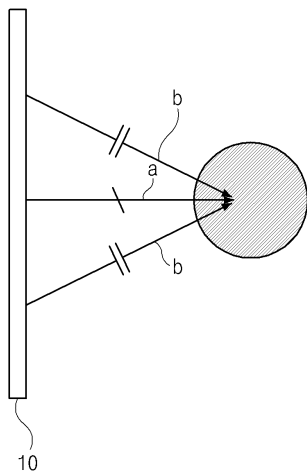
[0118] 상기에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술분야의 통상의 기술자는 하기의 특허청구범위에 기재된 본 발명의 기술적 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

부호의 설명

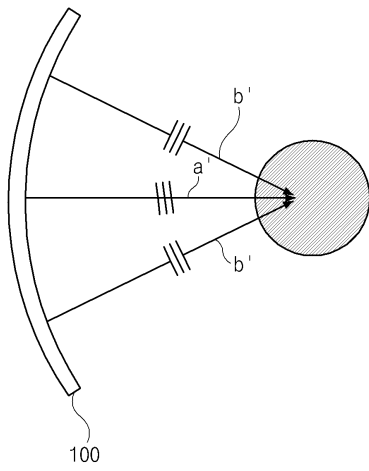
[0119] 100, 200, 300, 400: 곡면 액정표시장치
 110, 210, 310, 410: 액정패널 212, 312, 412: 제 1 기판
 214, 314, 414: 제 2 기판 216, 316: 액정층
 218, 318: 셀패턴 120, 220, 320, 420: 바텀 프레임
 230, 330, 430: 사이드 프레임 240, 340, 440: 프레임
 450: 쿠션 패드 460: 도광판

도면

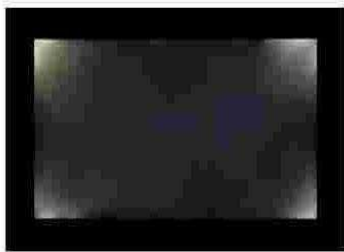
도면1



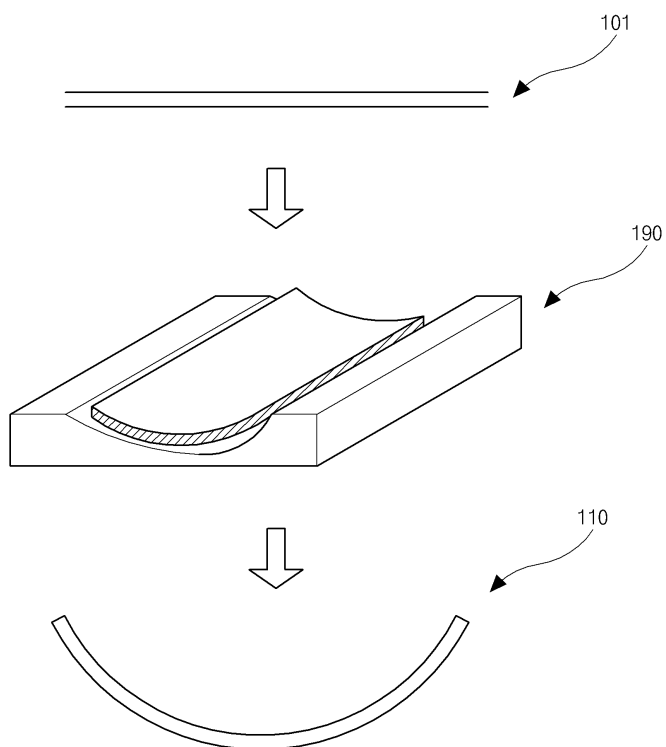
도면2



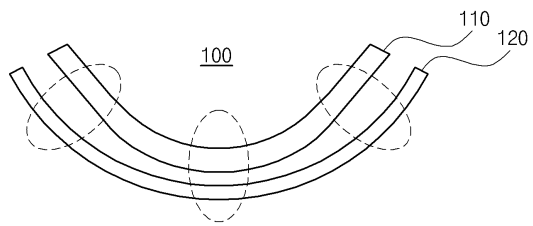
도면3



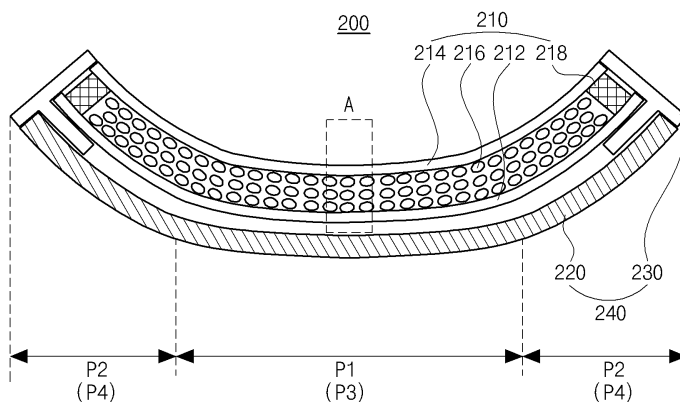
도면4a



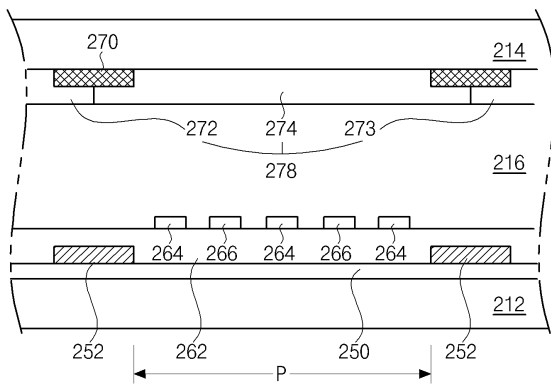
도면4b



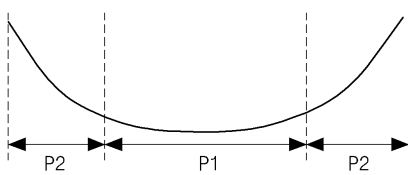
도면5



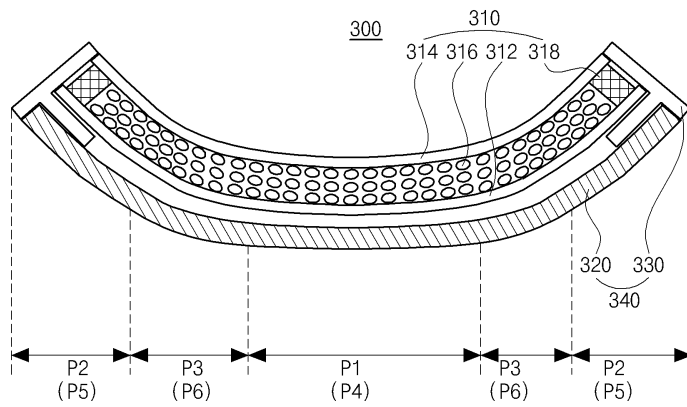
도면6



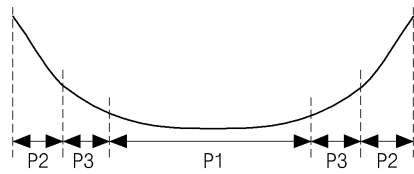
도면7



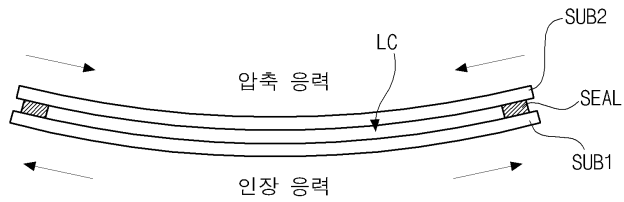
도면8



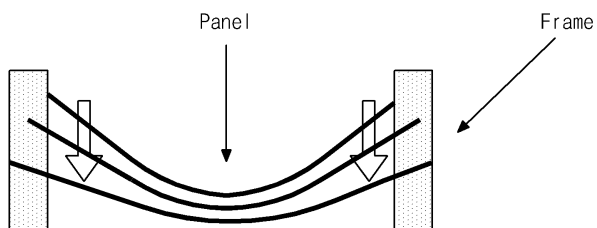
도면9



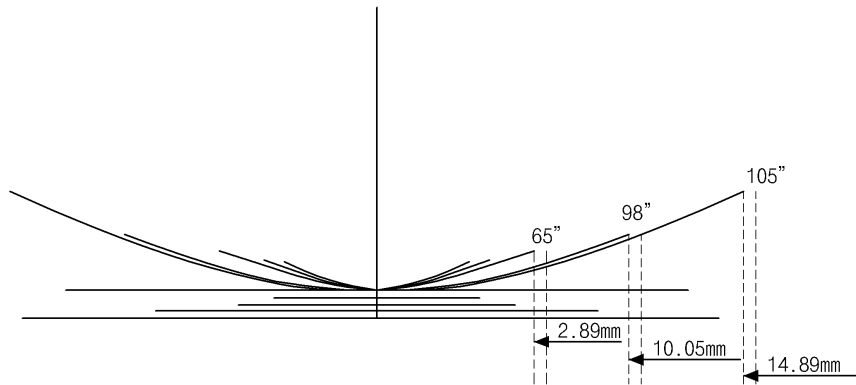
도면10a



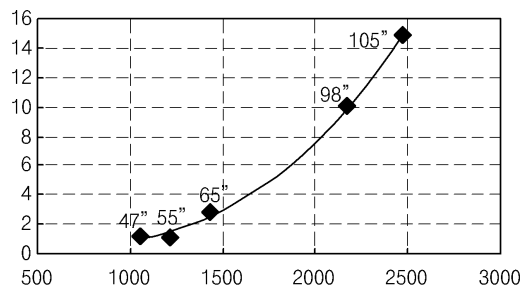
도면10b



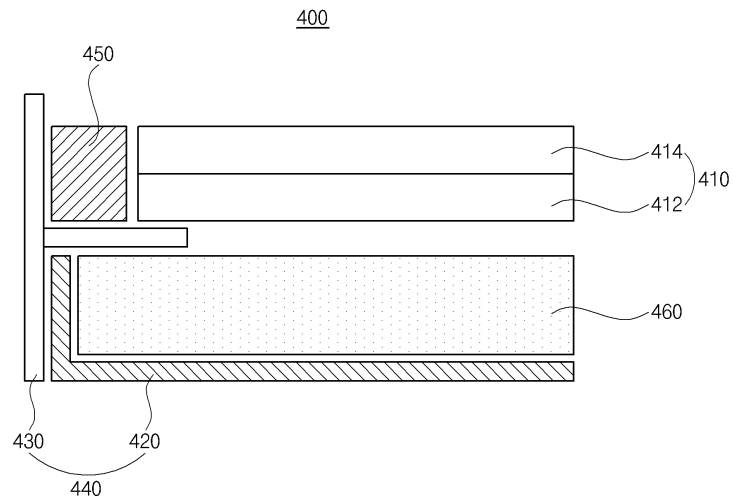
도면10c



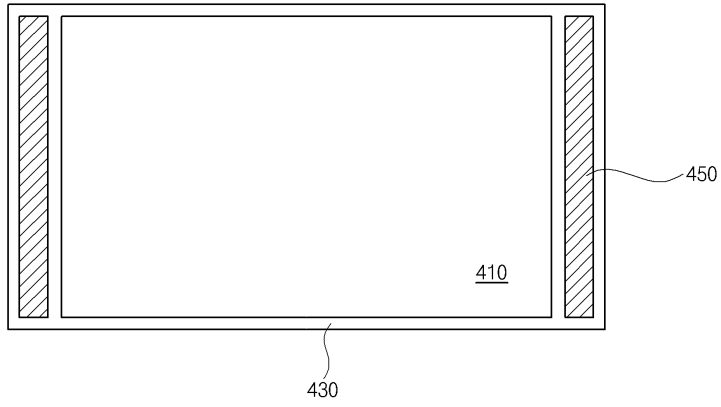
도면10d



도면11



도면12



专利名称(译)	标题：弯曲液晶显示装置		
公开(公告)号	KR1020150144843A	公开(公告)日	2015-12-29
申请号	KR1020140073377	申请日	2014-06-17
[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	PARK SE HONG 박세홍		
发明人	박세홍		
IPC分类号	G02F1/1333 G09F9/00		
CPC分类号	G02F1/13336 G02B6/0045 G02F1/133305 G02F1/133308		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明提供一种弯曲液晶显示装置。弯曲液晶显示装置包括：液晶面板，其包括第一部分和第二部分，第一部分具有大于参考曲率的第一曲率，第二部分分别具有小于第一曲率的第二曲率，并且位于两侧。第一部分;覆盖液晶面板的后表面的底框架包括第三部分和第四部分，第三部分具有大于参考曲率的第三曲率，第四部分分别具有小于参考曲率第四曲率，并且位于两者上第三部分的两面。

