



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0000937
(43) 공개일자 2016년01월06일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G02F 1/13357 (2006.01) F21V 8/00 (2006.01)

G02B 6/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2014-0078121

(22) 출원일자 2014년06월25일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지디스플레이 주식회사

서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)

(72) 발명자

문창열

경북 구미시 1공단로9길 30-12, 101동 1506호 (공단동, 파라디아아파트)

정용훈

경기 파주시 해솔로 20, 405동 2303호 (목동동, 해솔마을4단지벽산우남연리지)

(74) 대리인

김기문

전체 청구항 수 : 총 18 항

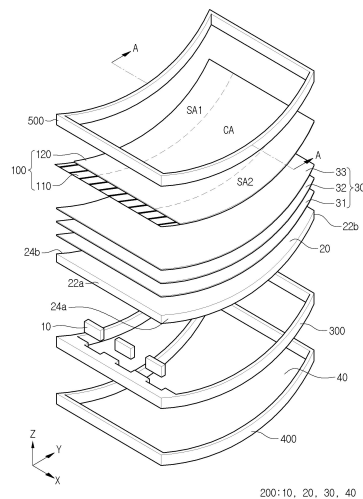
(54) 발명의 명칭 곡면 백라이트 유닛 및 이를 포함하는 곡면 디스플레이 장치

(57) 요약

실시예에 따른 곡면 백라이트 유닛은 광원과, 상기 광원의 일측에 배치된 곡면 형상의 도광판과, 상기 도광판의 일면에 형성된 제1 패턴들과, 상기 도광판의 하부에 배치된 반사판과, 상기 도광판의 상부에 배치된 광학 시트와, 상기 광학 시트의 일면에 형성된 제2 패턴들을 포함하고, 상기 도광판은 중앙 영역과, 사이드 영역을 포함하고, 상기 중앙 영역에 형성된 제1 패턴들의 밀도는 사이드 영역 형성된 제1 패턴들의 밀도보다 크고, 상기 도광판의 사이드 영역에 대응되는 광학 시트의 사이드 영역은 도광판의 중앙 영역에 대응되는 광학 시트의 중앙 영역 휘도의 70% 내지 90%의 휘도를 가지도록 제2 패턴들을 배치할 수 있다.

실시예는 도광판 및 광학 시트에 형성된 패턴들을 제어함으로써, 곡면 액정패널의 사이드 영역의 휘도 불균형 및 빛샘 현상을 더욱 효과적으로 방지할 수 있는 효과가 있다.

대 표 도 - 도1



명세서

청구범위

청구항 1

광원;

상기 광원의 일측에 배치된 곡면 형상의 도광판;

상기 도광판의 일면에 형성된 제1 패턴들;

상기 도광판의 하부에 배치된 반사판;

상기 도광판의 상부에 배치된 광학 시트; 및

상기 광학 시트의 일면에 형성된 제2 패턴들;을 포함하고,

상기 도광판은 중앙 영역과, 사이드 영역을 포함하고, 상기 중앙 영역에 형성된 제1 패턴들의 밀도는 사이드 영역 형성된 제1 패턴들의 밀도보다 크고,

상기 도광판의 사이드 영역에 대응되는 광학 시트의 사이드 영역은 도광판의 중앙 영역에 대응되는 광학 시트의 중앙 영역 휘도의 70% 내지 90%의 휘도를 가지도록 제2 패턴들을 배치하는 것을 특징으로 하는 곡면 백라이트 유닛.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 도광판은 광이 입사하는 플랫한 제1 면과 그와 수직하게 배치되어 일정 곡률을 가지는 제1 측면 및 제2 측면을 포함하는 곡면 백라이트 유닛

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 도광판의 사이드 영역은 제1 측면과 인접한 제1 사이드 영역과 제2 측면과 인접한 제2 사이드 영역을 포함하고, 상기 도광판의 중앙 영역은 제1 사이드 영역과 제2 사이드 영역 사이를 포함하는 곡면 백라이트 유닛.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 제1 패턴들은 반구, 프리즘, 산, 다각 패턴을 포함하는 곡면 백라이트 유닛.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 제1 사이드 영역에 배치된 제1 패턴들은 제1 측면에 인접할수록 제1 패턴들의 밀도가 작아지고, 제2 사이드 영역에 배치된 제1 패턴들은 제2 측면에 인접할수록 제1 패턴들의 밀도가 작아지는 곡면 백라이트 유닛.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 도광판의 제1 사이드 영역 및 제2 사이드 영역에 형성된 제1 패턴들의 밀도는 도광판의 중앙 영역에 형성된 제1 패턴들의 밀도의 60% 내지 90%의 밀도로 형성된 곡면 백라이트 유닛.

청구항 7

제 1 항 내지 제 6 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 광학 시트의 사이드 영역에 배치된 제2 패턴들의 높이는 광학 시트의 중앙 영역에 배치된 제2 패턴들의 높이보다 낮은 것을 특징으로 하는 곡면 백라이트 유닛.

청구항 8

제 7 항에 있어서,

상기 광학 시트의 사이드 영역에 배치된 제2 패턴들의 높이는 광학 시트의 측면을 인접할 수록 낮게 형성된 것을 특징으로 하는 곡면 백라이트 유닛.

청구항 9

제 1 항 내지 제 6 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 광학 시트의 사이드 영역에 배치된 제2 패턴들의 곡률은 상기 광학 시트의 중앙 영역에 배치된 제2 패턴들의 곡률보다 큰 것을 특징으로 하는 곡면 백라이트 유닛.

청구항 10

제 1 항 내지 제 6 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 광학 시트의 사이드 영역에 배치된 제2 패턴들은 하나의 사각 패턴으로 이루어진 것을 특징으로 하는 곡면 백라이트 유닛.

청구항 11

제 1 항 내지 제 6 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제2 패턴들은 광학 시트의 중앙 영역에만 배치된 것을 특징으로 하는 곡면 백라이트 유닛.

청구항 12

제 1 항 내지 제 6 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제2 패턴들은 반구, 프리즘, 산, 다각 패턴을 포함하는 곡면 백라이트 유닛.

청구항 13

곡면 액정패널;

상기 곡면 액정 패널의 하부에 배치되어 곡면 액정패널에 광을 제공하는 곡면 백라이트 유닛을 포함하고,

상기 곡면 백라이트 유닛은 광원과, 상기 광원의 일측에 배치된 곡면 형상의 도광판과, 상기 도광판의 일면에 형성된 제1 패턴들과, 상기 도광판의 하부에 배치된 반사판과, 상기 도광판의 상부에 배치된 광학 시트와, 상기 광학 시트의 일면에 형성된 제2 패턴들;을 포함하고,

상기 도광판은 중앙 영역과, 사이드 영역을 포함하고, 상기 중앙 영역에 형성된 제1 패턴들의 밀도는 사이드 영역 형성된 제1 패턴들의 밀도보다 크고,

상기 도광판의 사이드 영역에 대응되는 광학 시트의 사이드 영역은 도광판의 중앙 영역에 대응되는 광학 시트의 중앙 영역 휘도의 70% 내지 90%의 휘도를 가지도록 제2 패턴들을 배치하는 것을 특징으로 하는 곡면 디스플레이 장치.

청구항 14

제 13 항에 있어서,

상기 도광판의 사이드 영역에 형성된 제1 패턴들의 밀도는 도광판의 중앙 영역에 형성된 제1 패턴들의 밀도의 60% 내지 90%의 밀도로 형성된 곡면 디스플레이 장치.

청구항 15

제 14 항 또는 제 15 항에 있어서,

상기 광학 시트의 사이드 영역에 배치된 제2 패턴들의 높이는 광학 시트의 중앙 영역에 배치된 제2 패턴들의 높이보다 낮은 것을 특징으로 하는 곡면 백라이트 유닛.

청구항 16

제 14 항 또는 제 15 항에 있어서,

상기 광학 시트의 사이드 영역에 배치된 제2 패턴들의 곡률은 상기 광학 시트의 중앙 영역에 배치된 제2 패턴들의 곡률보다 큰 것을 특징으로 하는 곡면 백라이트 유닛.

청구항 17

제 14 항 또는 제 15 항에 있어서,

상기 광학 시트의 사이드 영역에 배치된 제2 패턴들은 하나의 사각 패턴으로 이루어진 것을 특징으로 하는 곡면 백라이트 유닛.

청구항 18

제 14 항 또는 제 15 항에 있어서,

상기 제2 패턴들은 광학 시트의 중앙 영역에만 배치된 것을 특징으로 하는 곡면 백라이트 유닛.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 실시예는 빔샘 방지를 위한 곡면 디스플레이 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 최근 정보화 사회가 발전함에 따라 디스플레이 분야에 대한 요구도 다양한 형태로 증가하고 있으며, 이에 부응하여 박형화, 경량화, 저소비 전력화 등의 특징을 지닌 여러 평판표시장치(Flat Panel Display Device), 예를 들어, 액정표시장치(Liquid Crystal Display Device), 플라즈마 표시장치(Plasma Display Panel Device), 유기발광 다이오드 표시장치(Organic Light Emitting Diode Display Device) 등이 연구되고 있다.

[0003] 액정표시장치의 화면이 대면화되면서 화면의 중앙 영역을 보는 경우와 좌우 양단을 보는 경우에 있어서 시각차가 커지게 되고, 이로 인해 패널에 일정 곡률이 적용된 곡면 디스플레이 장치의 개발이 가속화 되고 있다.

[0004] 하지만, 패널이 커브드되는 경우 외부 압력을 통해 곡률이 뒤틀 수 있다. 이로부터 액정패널의 휘도가 불균일하게 나타나게 된다.

[0005] 또한, 패널이 커브드되는 동안 패널에 응력이 가해지게 되면, 액정의 배열이 틀어져 커브드된 영역에서 빔샘이 발생된다. 특히, W(White) 패턴에서는 문제가 되지 않으나, B(Black) 패턴에서의 네 모서리 영역의 빔샘 문제가 더욱 심각하게 발생된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해, 실시예는 휘도 균일도 성능을 유지하면서 빔샘을 방지하기 위한 곡면 백라이트 유닛 및 이를 포함하는 곡면 디스플레이 장치를 제공하는 것을 그 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0007] 상술한 목적을 달성하기 위하여, 실시예에 따른 곡면 백라이트 유닛은 광원과, 상기 광원의 일측에 배치된 곡면 형상의 도광판과, 상기 도광판의 일면에 형성된 제1 패턴들과, 상기 도광판의 하부에 배치된 반사판과, 상기 도광판의 상부에 배치된 광학 시트와, 상기 광학 시트의 일면에 형성된 제2 패턴들을 포함하고, 상기 도광판은 중앙 영역과, 사이드 영역을 포함하고, 상기 중앙 영역에 형성된 제1 패턴들의 밀도는 사이드 영역 형성된 제1 패턴들의 밀도보다 크고, 상기 도광판의 사이드 영역에 대응되는 광학 시트의 사이드 영역은 도광판의 중앙 영

역에 대응되는 광학 시트의 중앙 영역 휘도의 70% 내지 90%의 휘도를 가지도록 제2 패턴들을 배치할 수 있다.

발명의 효과

[0008] 실시예는 도광판의 사이드 영역에 형성된 패턴들의 밀도를 제어함으로써, 패널의 사이드 영역의 휘도 불균형 및 빛샘 현상을 방지할 수 있는 효과가 있다.

[0009] 또한, 실시예는 광학 시트에 형성된 패턴들의 높이, 밀도, 곡률, 형상을 제어함으로써, 패널의 사이드 영역의 휘도 불균형 및 빛샘 현상을 더욱 효과적으로 방지할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0010] 도 1은 실시예에 따른 곡면 디스플레이 장치를 나타낸 개략 사시도이다.

도 2는 실시예에 따른 곡면 디스플레이 장치에 구비된 도광판을 나타낸 단면도이다.

도 3 및 도 4는 실시예에 따른 곡면 디스플레이 장치에 구비된 도광판 패턴의 밀도의 변화를 나타낸 그림이다.

도 5는 실시예에 따른 곡면 디스플레이 장치에 구비된 프리즘 시트를 나타낸 단면도이다.

도 6 내지 도 8은 실시예에 따른 곡면 디스플레이 장치에 구비된 프리즘 시트의 변형 예를 나타낸 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0011] 이하, 도면을 참조하여 실시예를 상세히 설명하기로 한다.

[0012] 도 1은 실시예에 따른 곡면 디스플레이 장치를 나타낸 개략 사시도이고, 도 2는 실시예에 따른 곡면 디스플레이 장치에 구비된 도광판을 나타낸 단면도이고, 도 3 및 도 4는 실시예에 따른 곡면 디스플레이 장치에 구비된 도광판 패턴의 밀도의 변화를 나타낸 그림이고, 도 5는 실시예에 따른 곡면 디스플레이 장치에 구비된 프리즘 시트를 나타낸 단면도이고, 도 6 내지 도 8은 실시예에 따른 곡면 디스플레이 장치에 구비된 프리즘 시트의 변형 예를 나타낸 단면도이다.

[0013] 도 1을 참조하면, 실시예에 따른 곡면 디스플레이 장치는 곡면 액정패널(100)과, 상기 곡면 액정패널(100)에 광을 제공하는 곡면 백라이트 유닛(200)과, 상기 곡면 액정패널(100) 및 곡면 백라이트 유닛(200)을 수납하는 가이드 패널(300)과, 상부 커버(500) 및 하부 커버(400)를 포함할 수 있다.

[0014] 곡면 액정패널(100)은 플렉서블할 수 있다. 곡면 액정패널(100)은 단일 곡률을 갖고서 휘어진 커브드 형상일 수 있다. 곡면 액정패널(100)은 다중 곡률을 갖고서 휘어진 커브드 형상일 수 있다.

[0015] 곡면 액정패널(100)은 일정 곡률을 가지는 측면들을 가질 수 있다. 곡면 액정패널(100)의 측면은 일정 곡률을 가지는 커브드된 형상일 수 있다.

[0016] 곡면 액정패널(100)의 측면에 인접하도록 사이드 영역(Side Area, SA1, SA2)을 포함할 수 있으며, 사이드 영역(SA1, SA2)은 곡면 액정패널(100)의 일측면에 인접한 제1 사이드영역(SA1)과 곡면 액정패널(100)의 타측면에 인접한 제2 사이드 영역(SA2)을 포함할 수 있다. 제1 사이드 영역(SA1) 및 제2 사이드 영역(SA2) 사이는 중앙 영역(Center Area, CA)으로 정의할 수 있다.

[0017] 곡면 액정패널(100)은 박막 트랜지스터(Thin Film Transistor; TFT) 기관(110)과, 상기 TFT 기관(110)의 상부에 마련된 컬러 필터(Color Filter; CF) 기관(120)을 포함한다.

[0018] TFT 기관(110)은 매트릭스 형태의 TFT 가 형성되어 상기 TFT 들의 소스 단자 및 게이트 단자에는 데이터 라인과 게이트 라인에 각각 연결되고, 드레인 단자에는 화소 전극이 접속된다. CF 기관(120)은 일면에 컬러 필터와, 상기 컬러 필터 상부에 인듐 틴 옥사이드(Indium Tin Oxide; ITO) 또는 인듐 징크 옥사이드(Indium Zinc Oxide; IZO) 등의 투명한 도전체로 이루어진 공통 전극이 도포되어 있다.

[0019] TFT 기관(110)의 일측에는 구동 IC(미도시)가 더 배치될 수 있다. 구동 IC(미도시)는 곡면 액정패널(100)을 구동하기 위한 신호인 데이터 신호, 게이트 구동 신호, 그리고 이들 신호들을 적절한 시기에 인가하기 위한 복수의 타이밍 신호들을 발생시키고, 게이트 구동 신호 및 데이터 구동 신호를 상기 곡면 액정패널(100)의 게이트 라인 및 데이터 라인에 각각 인가하는 역할을 한다.

- [0020] 곡면 백라이트 유닛(200)은 곡면 액정패널(100)의 하부에 배치되며, 곡면 액정패널(100)에 광을 제공하는 역할을 한다.
- [0021] 곡면 백라이트 유닛(200)은 광원(10)과, 상기 광원(10)의 일측에 배치된 도광판(20)과, 상기 도광판(20)의 하부에 배치된 반사판(40)과, 상기 도광판(20)의 상부에 배치된 광학 시트(30)를 포함할 수 있다.
- [0022] 광원(10)은 광을 발생시키는 역할을 한다. 광원(10)으로는 LED 소자가 사용될 수 있다. 도시되지는 않았으나, 광원은 LED 소자가 실장된 기판을 더 포함할 수 있다.
- [0023] 광원(10)은 R(Red), G(Green), B(Blue)의 단색광 발광하는 R,G,B 발광 다이오드 이거나 백색광을 발광하는 발광 다이오드일 수 있으며, 사이드뷰형 소자가 사용될 수 있다. 단색광을 발광하는 LED 소자가 사용되는 경우, R,G,B의 단색광 LED 소자를 교대로 일정한 간격으로 배치하여 이로부터 발광하는 단색광을 백색광으로 혼합한 후 곡면 액정패널(100)로 공급할 수 있다. 이와 달리, 백색광을 발광하는 LED 소자가 사용되는 경우, 복수의 LED 소자를 일정 간격 배치하여 백색광을 곡면 액정패널(100)로 공급할 수 있다.
- [0024] 백색광 LED 소자는 청색을 발광하는 청색 LED 소자와 청색의 단색광을 흡수하여 황색 광을 발광하는 형광체로 구성되어, 청색 LED 소자에서 출력되는 청색 단색광과 형광체에서 발광하는 황색 단색광이 혼합되어 백색광으로 곡면 액정패널(100)에 공급될 수 있다.
- [0025] 상기에서는 광원(10)이 도광판(20)의 일측에만 배치되는 것을 도시하였으나, 이에 한정되지 않고, 도광판(20)의 타측에도 배치될 수 있다.
- [0026] 도광판(Light Guide Plate, LGP, 20)은 광원(10)으로부터 방출되는 광을 곡면 액정패널(100)로 가이드하는 역할을 한다. 도광판(20)의 일측면으로 입사되는 광은 도광판(20)의 내측에 첨가된 확산제에 의해 굴절 및 반사를 반복하여 타측면까지 진행한 후, 도광판(20)의 상부로 출사하게 된다. 이러한 도광판(20)은 점광원 또는 선광원 형태의 광학 분포를 가지는 광을 면광원 형태의 광학 분포를 가지는 광으로 변경시켜주는 역할을 하게 된다.
- [0027] 도광판(20)은 대향하는 제1 면(22a) 및 제2 면(22b)과, 제1 면(22a)과 수직을 이루는 제1 측면(24a) 및 제2 측면(24b)을 포함할 수 있다. 제1 면(22a)은 광이 입사되는 영역일 수 있다. 제1 면(22a)은 플랫한 형상으로 형성될 수 있다. 제1 측면(24a) 및 제2 측면(24b)은 일정 곡률을 가지는 곡면 형상을 가질 수 있다.
- [0028] 도광판(20)은 중앙 영역(CA), 제1 사이드 영역(SA1) 및 제2 사이드 영역(SA2)을 포함할 수 있다. 도광판(20)의 중앙 영역(CA), 제1 사이드 영역(SA1) 및 제2 사이드 영역(SA2)은 곡면 액정패널(100)의 중앙 영역, 제1 사이드 영역 및 제2 사이드 영역과 대응되는 영역일 수 있다.
- [0029] 도광판(20)의 제1 사이드 영역(SA1)은 제1 측면(24a)에 인접한 영역일 수 있으며, 제2 사이드 영역(SA2)은 도광판(20)의 제2 측면(24b)에 인접한 영역일 수 있으며, 중앙 영역(CA)은 제1 사이드 영역(SA1)과 제2 사이드 영역(SA2) 사이의 영역일 수 있다.
- [0030] 도 2에 도시된 바와 같이, 도광판(20)의 상부에는 제1 패턴들(22)이 형성될 수 있다. 제1 패턴들(22)은 프리즘 형상일 수 있다. 이와 다르게, 제1 패턴들(22)은 반구, 산, 다각 패턴으로 형성될 수 있다.
- [0031] 제1 패턴들(22)은 도광판(20)의 중앙 영역(CA) 및 제1 사이드 영역(SA1) 및 제2 사이드 영역(SA2)에 고르게 배치될 수 있다. 중앙 영역(CA)에 형성된 제1 패턴들(22a)은 일정 밀도를 가지도록 형성될 수 있다. 제1 사이드 영역(SA1) 및 제2 사이드 영역(SA2)에 형성된 제1 패턴들(22b)은 일정 밀도를 가지도록 형성될 수 있다.
- [0032] 제1 사이드 영역(SA1) 및 제2 사이드 영역(SA2)에 형성된 제1 패턴들(22b)의 밀도는 도광판(22)의 중앙 영역(CA)에 형성된 제1 패턴들(22a)의 밀도보다 작게 형성될 수 있다. 이를 위해 도광판(20)의 제1 사이드 영역(SA1) 및 제2 사이드 영역(SA2)에 배치된 제1 패턴들(22b)은 일정 간격 이격되도록 배치될 수 있다.
- [0033] 도광판(20)의 제1 사이드 영역(SA1) 및 제2 사이드 영역(SA2)에 형성된 제1 패턴들(22b)의 밀도가 도광판(20)의 중앙 영역(CA)에 형성된 제1 패턴들(22a)의 밀도보다 작게 형성됨으로써, 도광판(20)의 제1 사이드 영역(SA1) 및 제2 사이드 영역(SA2)에서 출사되는 광의 휘도는 도광판(20)의 중앙 영역(CA)에서 출사되는 광의 휘도보다 작을 수 있다.
- [0034] 이로 인해 곡면 액정패널(100)의 사이드 영역으로부터 발생된 빛샘 현상 및 휘도의 불균일성을 개선할 수 있게 된다.
- [0035] 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이, 빛샘 방지 휘도 불균일성을 보다 효과적으로 개선하기 위해 제1 사이드 영역

(SA1) 및 제2 사이드 영역(SA2)에 형성된 제1 패턴들의 밀도를 서로 다르게 형성할 수 있다.

- [0036] 예컨대, 제1 사이드 영역(SA1) 및 제2 사이드 영역(SA2)에 배치된 제1 패턴들은 제1 측면에 인접할수록 제1 패턴들의 밀도가 작아지도록 형성될 수 있다. 이와 마찬가지로, 도광판(20)의 제2 사이드 영역(SA2)에 배치된 제1 패턴들은 제2 측면에 인접할수록 제1 패턴들의 밀도가 작아지도록 형성될 수 있다.
- [0037] 도광판(20)의 제1 사이드 영역(SA1) 및 제2 사이드 영역(SA2)에 형성된 제1 패턴들의 밀도는 도광판(20)의 중앙 영역(CA)에 형성된 제1 패턴들의 밀도의 60% 내지 90%의 밀도로 형성될 수 있다.
- [0038] 즉, 도광판(20)의 제1 사이드 영역(SA1) 및 제2 사이드 영역(SA2)에 형성된 제1 패턴들은 패널이 플랫한 경우에 형성된 종래 패턴들에 비해 그 밀도를 충분히 작게 형성하여 휘도를 제어할 수 있다. 이러한 제1 패턴들의 구조로부터 곡면 액정패널의 사이드 영역에서 발생된 빛샘 현상 및 휘도의 불균일성을 보다 효과적으로 개선할 수 있게 된다.
- [0039] 반사판(40)은 도광판(20)의 하부에 배치되며, 하부 커버(400)의 바닥면에 배치될 수 있다. 반사판(40)은 도광판(20)으로부터 하부로 출사되는 광을 곡면 액정패널(100)을 향해 반사시키는 역할을 한다. 이러한 반사판(40)은 입사광 전체의 반사량을 조절하여 출광면 전체가 균일한 휘도 분포를 가지도록 할 수 있다.
- [0040] 반사판(40)은 도광판(20)과 대응되는 형상으로 형성될 수 있다. 반사판(40)은 반사율이 매우 높은 ESR(Enhanced Specular Reflector, ESR) 필름을 사용할 수 있다. ESR 필름은 98% 반사율과 2%의 투과율을 가지는 은색 또는 백색 필름으로서, 반사판으로 입사되는 광을 대부분 곡면 액정패널을 향해 반사시키게 된다.
- [0041] 도 1로 돌아가서, 도광판(20)의 상부에는 광학 시트(30)가 배치될 수 있다. 광학 시트(30)는 도광판(20)과 대응되는 곡면 형상으로 형성될 수 있다.
- [0042] 광학 시트(30)는 도광판(20)의 상부에 배치되어 도광판(20)에서 출사되는 광의 효율을 향상시켜 곡면 액정패널(100)로 공급하는 기능을 수행한다. 광학 시트(30)는 도광판(20)에서 출사된 광을 확산시키는 확산 시트(31)와, 상기 확산 시트(31)에 의해 확산된 광을 집광하여 곡면 액정패널(100)의 전 영역에 균일한 광을 공급하도록 다수의 프리즘 시트(32,33)로 이루어질 수 있다.
- [0043] 확산 시트(31)는 통상적으로 1매가 구비되지만 프리즘 시트(32,33)는 프리즘이 x, y 축 방향으로 수직하는 교차하는 제1 프리즘 시트(32) 및 제2 프리즘 시트(33)를 구비할 수 있다. 제1 프리즘 시트(32) 및 제2 프리즘 시트(33)는 x,y축 방향에서 광을 굴절시켜 광의 직진성을 향상시킬 수 있다.
- [0044] 도 5에 도시된 바와 같이, 광학 시트 예컨대, 프리즘 시트(33)는 중앙 영역(CA)과, 제1 사이드 영역(SA1) 및 제2 사이드 영역(SA2)을 포함할 수 있다. 프리즘 시트(33)의 중앙 영역(CA)과, 제1 사이드 영역(SA1) 및 제2 사이드 영역(SA2)은 도광판(20)의 중앙 영역과, 제1 사이드 영역 및 제2 사이드 영역과 대응되는 영역일 수 있다.
- [0045] 프리즘 시트(33)의 일면에는 제2 패턴들(35)이 형성될 수 있다. 제2 패턴들(35)은 프리즘 형상일 수 있다. 이와 다르게, 제2 패턴들(35)은 반구, 산, 다각 패턴으로 형성될 수 있다.
- [0046] 제2 패턴들(35)은 프리즘 시트(33)의 중앙 영역(CA) 및 제1 사이드 영역(SA1) 및 제2 사이드 영역(SA2)에 고르게 배치될 수 있다. 프리즘 시트(33)의 중앙 영역(CA)과, 제1 사이드 영역(SA1) 및 제2 사이드 영역(SA2)에 형성된 제2 패턴들(35)에 의해 프리즘 시트(33)의 중앙 영역(CA)의 휘도와 프리즘 시트(33)의 사이드 영역(SA1,SA2)의 휘도는 서로 다르게 형성될 수 있다.
- [0047] 프리즘 시트(33)의 제1 사이드 영역(SA1) 및 제2 사이드 영역(SA2)의 휘도는 프리즘 시트(33)의 중앙 영역(CA)의 휘도의 70% 내지 90%일 수 있다.
- [0048] 프리즘 시트(33)의 중앙 영역(CA)에 배치된 제2 패턴들(35a)은 규칙적으로 배열될 수 있다. 프리즘 시트(33)의 중앙 영역(CA)에 배치된 제2 패턴들(35a)의 높이는 동일하게 형성될 수 있다.
- [0049] 프리즘 시트(33)의 사이드 영역 예컨대, 제1 사이드 영역(SA1) 및 제2 사이드 영역(SA2)에 배치된 제2 패턴들(35b)은 프리즘 시트(33)의 중앙 영역(CA)에 배치된 제2 패턴들(35a)의 높이보다 낮게 형성될 수 있다.
- [0050] 프리즘 시트(33)의 제1 사이드 영역(SA1) 및 제2 사이드 영역(SA2)에 배치된 제2 패턴들(35b)은 프리즘 시트(33)의 측면에 인접할수록 휘도가 순차적으로 낮도록 형성될 수 있다. 프리즘 시트(33)의 제1 사이드 영역(SA1) 및 제2 사이드 영역(SA2)에 배치된 제2 패턴들(35b)은 프리즘 시트(33)의 측면에 인접할수록 낮게 형성될 수 있다.

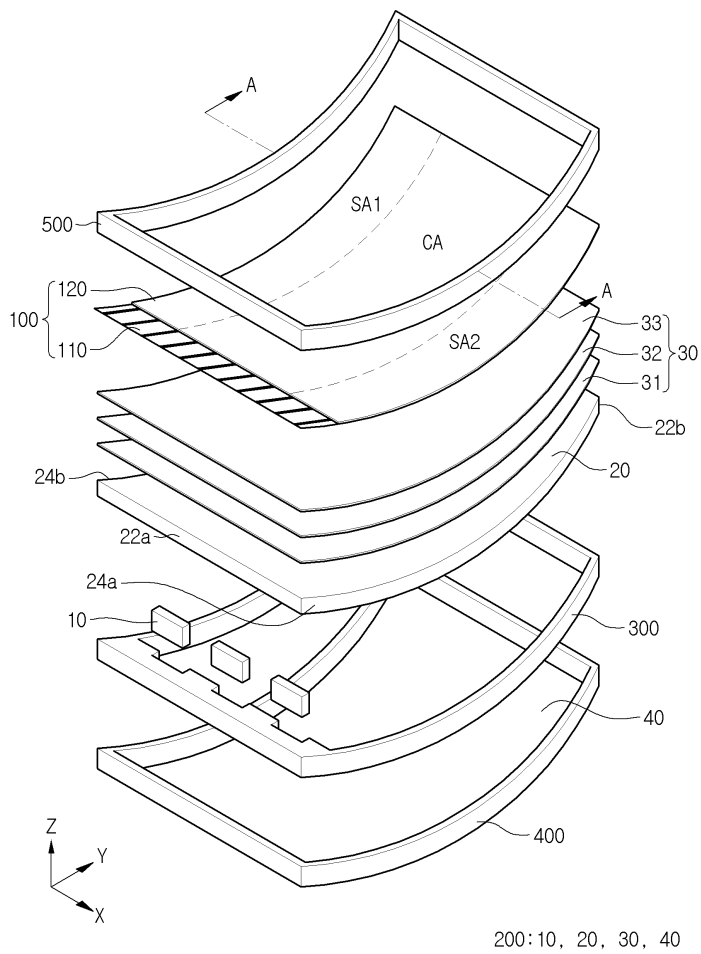
- [0051] 이로 인해, 곡면 액정패널(100)의 사이드 영역에서 발생된 빛샘 현상 및 휘도의 불균일성을 보다 효과적으로 개선할 수 있게 된다.
- [0052] 도 6에 도시된 바와 같이, 프리즘 시트(33)의 중앙 영역(CA)에 형성된 제2 패턴들(35a)은 프리즘 시트(33)의 사이드 영역(SA1, SA2)에 형성된 제2 패턴들(35b)과 서로 다른 곡률을 가지도록 형성될 수 있다.
- [0053] 프리즘 시트(33)의 중앙 영역(CA)에 형성된 제2 패턴들(35a)의 곡률은 프리즘 시트(33)의 제1 사이드 영역(SA1) 및 제2 사이드 영역(SA2)에 형성된 제2 패턴들(35b)의 곡률보다 작게 형성될 수 있다.
- [0054] 프리즘 시트(33)의 중앙 영역(CA)에 형성된 제2 패턴들(35a)의 곡률이 1이라고하면, 프리즘 시트(33)의 제1 사이드 영역(SA1) 및 제2 사이드 영역(SA2)에 배치된 제2 패턴들(35b)의 곡률은 2 내지 8의 곡률을 가지도록 배치될 수 있다. 프리즘 시트(33)의 제1 사이드 영역(SA1) 및 제2 사이드 영역(SA2)에 배치된 제2 패턴들(35b)의 곡률은 프리즘 시트(33)의 측면에 인접할 수록 순차적으로 크도록 형성될 수 있다.
- [0055] 도 7에 도시된 바와 같이, 프리즘 시트(33)의 중앙 영역(CA)에 형성된 제2 패턴들(35a)은 프리즘 시트(33)의 사이드 영역(SA1, SA2)에 형성된 제2 패턴들(35b)과 다른 형상으로 형성될 수 있다.
- [0056] 프리즘 시트(33)의 중앙 영역(CA)에 형성된 제2 패턴들(35a)은 프리즘 형상으로 형성될 수 있다. 이와 다르게, 프리즘 시트(33)의 제1 사이드 영역(SA1) 및 제2 사이드 영역(SA2)에 형성된 제2 패턴들(35b)은 하나의 사각 형상으로 형성될 수 있다. 프리즘 시트(33)의 제1 사이드 영역(SA1) 및 제2 사이드 영역(SA2)에 형성된 제2 패턴들(35b)은 프리즘 시트(33)의 중앙 영역(CA)에 형성된 제2 패턴들(35a)의 높이와 동일하게 형성될 수 있다.
- [0057] 도 8에 도시된 바와 같이, 프리즘 시트(33)에 형성된 제2 패턴들(35)은 일부 영역에만 형성될 수 있다. 제2 패턴들(35)은 프리즘 시트(33)의 중앙 영역(CA)에만 배치될 수 있다. 제2 패턴들(35)은 프리즘 형상으로 형성될 수 있다. 제2 패턴들(35)은 프리즘 패턴 외 다양한 형상으로 형성될 수 있다.
- [0058] 도 6 내지 도 8에 도시된 바와 같은 구조는 프리즘 시트(33)에 형성된 제2 패턴들(35)의 형성 구조 및 형성 위치를 중앙 영역 및 사이드 영역에 따라 다르게 함으로써, 곡면 액정패널(100)의 사이드 영역에서 발생된 빛샘 현상 및 휘도의 불균일성을 보다 효과적으로 개선할 수 있게 된다.
- [0059] 상기에서는 최상위에 배치된 프리즘 시트의 일면에 제2 패턴들을 형성한 구조를 일례로 설명하였지만, 이에 한정되지 않으며, 다른 프리즘 시트 또는 확산 시트의 일면에 제2 패턴들이 형성될 수 있다.
- [0060] 상기에서 설명한 바와 같은 곡면 액정패널(100) 및 곡면 백라이트 유닛(200)은 가이드 패널(300)에 적층될 수 있다.
- [0061] 가이드 패널(300)은 상하부가 개방된 사각 틀 형상으로 형성되며, 내측에는 단턱부가 형성될 수 있다. 이로부터 가이드 패널(300)의 상부에는 곡면 액정패널(100)이 배치되며, 가이드 패널(300)의 내측에는 곡면 백라이트 유닛(200)이 배치될 수 있다.
- [0062] 상부 커버(500) 및 하부 커버(400)는 가이드 패널(300)에 적층된 곡면 액정패널(100) 및 곡면 백라이트 유닛(200)을 수납하는 역할을 한다. 이로부터 표시장치의 내부는 밀폐된 구조로 이루어지게 된다.
- [0063] 상기에서는 도면 및 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허청구범위에 기재된 실시예의 기술적 사상으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 실시예는 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음은 이해할 수 있을 것이다.

부호의 설명

- [0064] 100: 곡면 액정패널 200: 곡면 백라이트 유닛
- 10: 광원 20: 도광판
- 22: 제1 패턴들 30: 광학 시트
- 40: 반사판 300: 가이드 패널
- 400: 하부 커버 500: 상부 커버

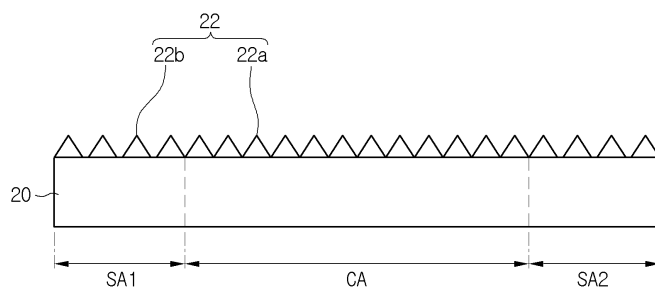
도면

도면1



200:10, 20, 30, 40

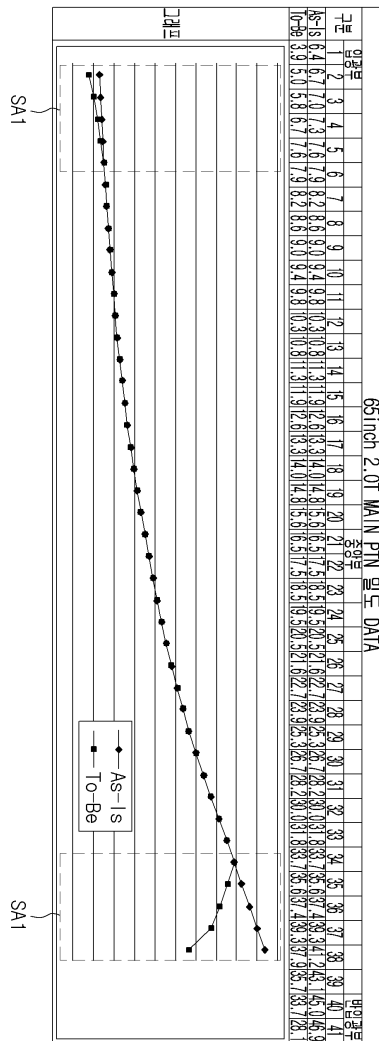
도면2



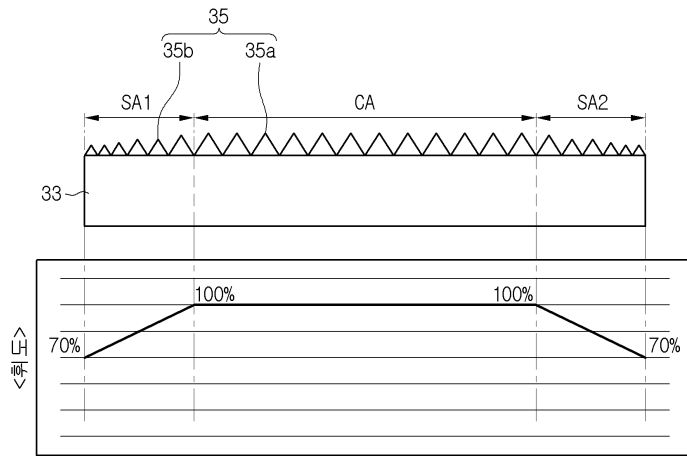
도면3

	SA1				CA	SA2			
위치	1	2	3	4		38	39	40	41
밀도 변화	60%	70%	80%	90%		90%	80%	70%	60%
총래 패턴	6.4	6.7	7.0	7.3		41.2	43.1	45.0	46.9
제 1 패턴	3.9	4.7	5.6	6.6		37.1	34.5	31.5	28.1

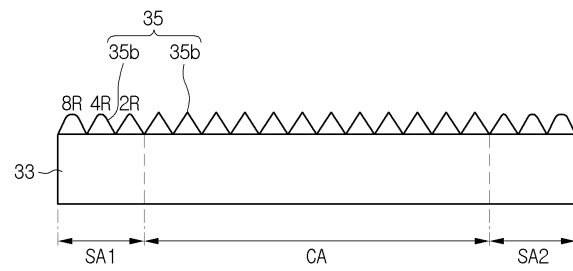
도면4



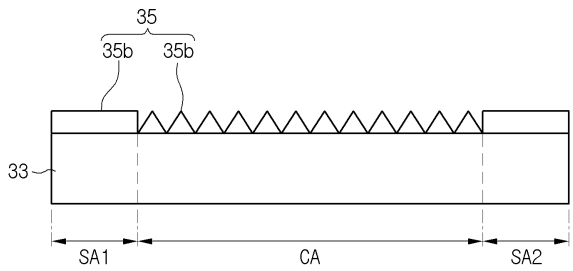
도면5



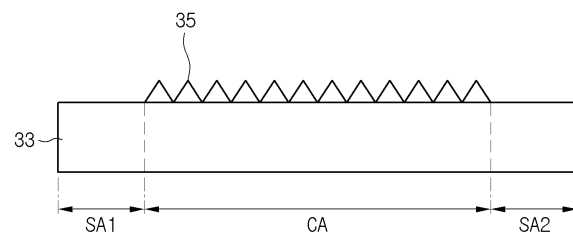
도면6



도면7



도면8



专利名称(译)	曲面背光单元和包括该曲面背光单元的曲面显示装置		
公开(公告)号	KR1020160000937A	公开(公告)日	2016-01-06
申请号	KR1020140078121	申请日	2014-06-25
[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	MOON CHANG YUL 문창열 JEONG YOUNG HUN 정용훈		
发明人	문창열 정용훈		
IPC分类号	G02F1/13357 F21V8/00 G02B6/00		
CPC分类号	G02F1/1333 G02B6/0036 G02B6/0038 G02B6/0045 G02B6/0053 G02B6/0061 G02F1/133606 G02F1/133611 G02F2001/133607		
代理人(译)	KIM KI MOON 谁김기문Ki月亮		
其他公开文献	KR102130280B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

根据本发明的实施例，弯曲的背光单元包括：光源；弯曲形状的导光板，设置在光源的一侧；第一图案形成在导光板的一个表面上；反射板设置在导光板的下部；光学片设置在导光板的上部；和在光学片的一个表面上形成的第二图案。导光板包括中心区域和侧区域，形成在中心区域上的第一图案的密度大于形成在侧区域上的第一图案的密度，并且光学片的侧区域对应于侧区域。导光板可以布置第二图案，以具有对应于导光板的中心区域的光学片的中心区域亮度的70%至90%的亮度。根据本发明的实施例，控制在导光板和光学片上形成的图案，从而更有效地防止弯曲的液晶面板的侧面区域的亮度不平衡和漏光。

