



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0043822
(43) 공개일자 2020년04월28일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G02F 1/1335 (2019.01)

(52) CPC특허분류
G02F 1/133528 (2013.01)
G02F 1/133504 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2018-0124682

(22) 출원일자 2018년10월18일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

동우 화인켐 주식회사

전라북도 익산시 약촌로 132 (신흥동)

(72) 발명자

백성호

경기도 평택시 안중읍 안현로서6길 111, 303동
405호

김현성

경기도 평택시 현덕면 포승남로 146

(74) 대리인

한양특허법인

전체 청구항 수 : 총 8 항

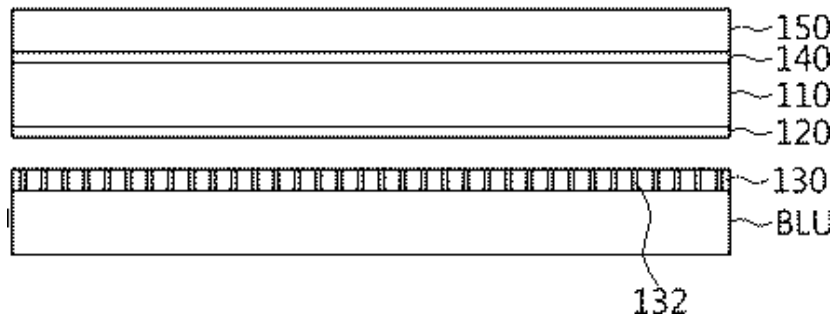
(54) 발명의 명칭 액정 표시 장치

(57) 요약

본 발명은 높은 콘트라스트비를 구현할 수 있는 액정 표시 장치에 관한 것이다. 이를 위한 본 발명의 액정 표시 장치는 액정층; 액정층 하부에 배치되는 하부 편광판; 및 하부 편광판 하부에 배치되고, 복수의 루버들이 내부에 형성된 루버 필름층을 구비하고, 루버 필름층에 형성된 복수의 루버들은 서로 평행하게 배치되는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도1

100



명세서

청구범위

청구항 1

액정층;

상기 액정층 하부에 배치되는 하부 편광판; 및

상기 하부 편광판 하부에 배치되고, 복수의 루버들이 내부에 형성된 루버 필름층을 구비하고,

상기 루버 필름층에 형성된 복수의 루버들은 서로 평행하게 배치되는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 루버는 상기 하부 편광판의 투과축 방향과 40도 내지 50도의 각도를 이루는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 루버는 상기 하부 편광판의 투과축 방향과 45도의 각도를 이루는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 루버 필름층의 하부에 배치되는 백라이트 유닛을 더 포함하고, 상기 루버 필름층에 형성된 복수의 루버들은 상기 백라이트 유닛에서 발생된 광을 상기 하부 편광판의 하부로 유도하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 액정층 상부에 배치되고, 서로 이격된 청색 영역, 적색 영역 및 녹색 영역을 포함하는 산란층을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 산란층은 상기 적색 영역 및 상기 녹색 영역의 상부에 형성되어, 외부에서 유입되는 광을 차단하는 황색 영역을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 7

제5항에 있어서,

상기 적색 영역 및 녹색 영역은 Cd계열 또는 In계열의 양자점 물질을 포함하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 액정층의 상부에 배치되는 상부 편광판을 더 포함하고, 상기 상부 편광판의 투과축과 상기 하부 편광판의 투과축은 직각을 이루는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 액정 표시 장치에 관한 것이고, 보다 상세하게는 높은 콘트라스트비를 구현할 수 있는 액정 표시 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 핸드폰, PDA, 컴퓨터, 대형 TV와 같은 각종 전자기기가 발전함에 따라 이에 적용할 수 있는 평판 표시 장치에 대한 요구가 점차 증대하고 있다. 통상적으로, 평판 표시 장치 중 액정 표시 장치(LCD: Liquid Crystal Display)는 전력 소모가 낮고, 동화상 표시 등이 용이하여, 널리 보급되어 사용되고 있다.

[0003] 이러한 액정 표시 장치에 사용되는 액정으로는 TN(Twisted Nematic) 등 다양한 방식이 적용될 수 있다. 그리고 액정 표시 장치는 컬러 필터를 포함하여 구성될 수 있으며, 이 경우 광원으로부터 발생된 광을 액정을 통해 컬러 필터로 투과시키는 방식을 채택한다. 컬러 필터를 사용하는 액정 표시 장치의 경우 사용자가 보는 각도에 따라 광의 변조 상태가 변환되는 시야각 문제점이 존재한다.

[0004] 이에 따라, 종래에는 상술한 시야각 문제를 해소하기 위해, R, G, B 형광체를 이용한 방식이 연구되었다. 구체적으로, 액정을 투과한 광이 형광체를 통해 산란하게 함으로써 광이 보다 넓은 각도로 퍼져 나가게 하는 방식이 연구되었다.

[0005] 다만, 형광체를 이용한 상기 방식은 특정 형광체로 이동해야 할 광이 인접한 형광체 영역에도 영향을 미침으로써 인접한 다른 형광체가 발광하게 되는 현상이 발생하였고, 인접한 형광체의 발광으로 인해 콘트라스트비가 저하되는 문제점이 존재한다.

[0006] 관련된 종래기술로서는 발명의 명칭이 "DISPLAY SCREEN"인 국제공개특허 제1995-027920호가 존재한다.

선행기술문헌

특허문헌

[0007] (특허문헌 0001) 국제공개특허 제1995-027920호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명은 상기와 같은 점을 감안하여 안출한 것으로, 넓은 시야각뿐만 아니라 콘트라스트비를 개선시킬 수 있는 액정 표시 장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0009] 상기와 같은 과제를 해결하기 위한 본 발명의 액정 표시 장치는 액정층; 액정층 하부에 배치되는 하부 편광판; 및 하부 편광판 하부에 배치되고, 복수의 루버들이 내부에 형성된 루버 필름층을 구비하고, 루버 필름층에 형성된 복수의 루버들은 서로 평행하게 배치되는 것을 특징으로 한다.

[0010] 또한, 복수의 루버들 중 적어도 2개는 길이가 서로 다를 수 있다.

[0011] 또한, 루버는 하부 편광판의 투과축 방향과 40도 내지 50도의 각도를 이룰 수 있다.

[0012] 또한, 루버는 하부 편광판의 투과축 방향과 45도의 각도를 이룰 수 있다.

[0013] 또한, 루버 필름층에 형성된 복수의 루버들은 백라이트 유닛에서 발생된 광을 하부 편광판의 하부로 유도할 수 있다.

[0014] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치는 액정층 상부에 배치되고, 서로 이격된 청색 영역, 적색 영

역 및 녹색 영역을 포함하는 산란층을 더 포함할 수 있다.

[0015] 또한, 산란층은 적색 영역 및 녹색 영역의 상부에 형성되어, 외부에서 유입되는 광을 차단하는 황색 영역을 더 포함할 수 있다.

[0016] 또한, 적색 영역 및 녹색 영역은 Cd계열 또는 In계열의 양자점 물질을 포함하여 이루어질 수 있다.

[0017] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치는 액정층의 상부에 배치되는 상부 편광판을 더 포함하고, 상부 편광판의 투과축과 하부 편광판의 투과축은 직각을 이룰 수 있다.

발명의 효과

[0018] 본 발명의 액정 표시 장치에 따르면 넓은 시야각을 확보할 수 있을 뿐만 아니라, 루버 필름층에 포함된 복수의 루버들과 하부 편광판의 투과축 간에 소정 각도를 갖게 함으로써 콘트라스트비를 개선시킬 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0019] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치에 대한 단면도이다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치에 대한 분해 사시도이다.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 산란층에 대한 개념도이다.

도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 루버와 하부 편광판의 투과축 간 상호 관계를 나타내는 개념도이다.

도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 루버 필름층의 단면도이다.

도 6은 상부 및 하부 편광판의 투과축 방향에 대한 빔샘 현상을 설명하기 위한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0020] 본 발명을 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다. 여기서, 반복되는 설명, 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있는 공지 기능, 및 구성에 대한 상세한 설명은 생략한다. 본 발명의 실시형태는 당 업계에서 평균적인 지식을 가진 자에게 본 발명을 보다 완전하게 설명하기 위해서 제공되는 것이다. 따라서, 도면에서의 요소들의 형상 및 크기 등은 보다 명확한 설명을 위해 과장될 수 있다.

[0022] 이하, 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치(100)에 대하여 설명하도록 한다. 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치(100)에 대한 단면도이고, 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치(100)에 대한 분해 사시도이다.

[0023] 도 1 및 도 2에 도시된 것처럼, 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치(100)는 액정층(110), 액정층(110) 하부의 하부 편광판(120), 루버 필름층(130), 그리고 액정층(110) 상부의 상부 편광판(140), 산란층(150)을 포함하여 구성될 수 있다. 도 2에서 하부 편광판(120)의 투과축은 설명을 위해 x축으로 표시하였다.

[0024] 액정층(110)은 전기 신호에 의해 편광의 방향을 제어하는 기능을 한다. 도면에 도시되진 않았으나, 액정층(110)의 상부 및/또는 하부에는 액정층(110)에 전기장을 인가하기 위하여 서로 다른 전압이 인가되는 적어도 2개의 전극들(미도시)이 배치될 수 있고, 전압의 인가는 박막 트랜지스터와 같은 스위칭 소자(미도시)에 의해 제어될 수 있다. 또한, 액정층(110)에 전기장이 인가되지 않은 상태에서, 액정층(110)의 배열 상태를 결정하는 배향막(미도시)이 액정층(110)의 상부 및/또는 하부에 배치될 수 있다. 또한, 전극들의 배치 형태 및 배향막의 배향 방향 등은 액정 표시 장치(100)의 모드에 의해 다양하게 구현될 수 있다.

[0025] 하부 편광판(120)과 상부 편광판(140)이 액정층(110)을 사이에 두고 액정층(110)의 하부와 상부에 각각 배치된다. 하부 편광판(120)과 상부 편광판(140)은 백라이트 유닛(BLU)을 통해 조사된 광을 편광시키는 기능을 한다. 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치(100)는 백라이트 유닛(BLU)을 통해 조사된 광이 하부 편광판(120)에 입사되어 특정 방향으로 편광되고, 액정층(110)에 의해 편광의 방향이 제어되고 상부 편광판(140)에서 특정 방향으로 편광됨으로써 화상을 구현할 수 있다.

[0026] 하부 편광판(120)의 투과축과 상부 편광판(140)의 투과축은 상호 90도의 각도를 이룰 수 있다. 하부 편광판

(120)의 투과축과 상부 편광판(140)의 투과축이 직각을 이루고 있기 때문에, 하부 편광판(120)을 통과한 광의 편광 방향이 위상 지연자로서 기능하는 액정층(110)에 의해 90도만큼 회전되면 액정층을 통과한 광이 상부 편광판(140)을 투과하여 방출될 수 있다. 또한, 액정층(110) 및 상부 편광판(140)을 통과한 광은 액정층(110) 및 상부 편광판(140)의 상부에 배치된 산란층(150)으로 전달되고, 산란층(150)을 통해 소정의 색으로 발광될 수 있다.

[0027] 백라이트 유닛(BLU)은 청색 자외선 광(예를 들어, 400 내지 495 nm의 단일 피크 파장)을 조사한다. 백라이트 유닛(BLU)에 의해 조사된 청색 자외선 광은 산란층(150)의 특정 색상 영역을 발광시킨다. 한편, 백라이트 유닛(BLU)에서 일반적인 LCD 장치에서 이용되는 CCFL, LED 등의 백색광을 조사할 수 있고, 이 경우 산란층(150)은 RGB에 해당하는 컬러 필터를 포함하는 컬러 필터층이 될 수 있다. 이하에서는 백라이트 유닛(BLU)이 청색 자외선 광을 조사하는 예를 중심으로 설명이 이루어진다.

[0028] 청색 자외선 광에 의해 발광되는 산란층(150)은 자외선 광을 받아 발광하는 양자점(Quantum Dot) 물질을 포함하여 구성될 수 있다.

[0029] 도 3은 산란층(150)이 점 물질을 포함하여 구성된 예의 하나의 픽셀에 해당하는 구조를 도시한 것이다. 도 3에 도시된 것처럼, 산란층(150)은 복수의 색상 영역 즉, 청색 영역(151b), 적색 영역(151r) 및 녹색 영역(151g)과 청색 영역, 적색 영역, 녹색 영역(151b, 151r, 151g)을 덮는 오버코트층(155)을 포함하여 구성된다. 청색 영역(151b), 적색 영역(151r) 및 녹색 영역(151g)은 각 영역 간의 간섭을 줄이기 위해 서로 이격되어 배치되고, 오버코트층(155)은 3개의 영역(151b, 151r, 151g)이 서로 이격된 공간까지 연장되어 배치될 수 있다.

[0030] 청색 영역(151b)은 적색 영역(151r) 및 녹색 영역(151g)에 비해 그 두께가 두껍게 형성될 수 있다. 청색 영역(151b), 적색 영역(151r) 및 녹색 영역(151g)은 각각 TiO_2 나노입자를 포함할 수 있으며, 적색 영역(151r) 및 녹색 영역(151g)은 Cd계열 또는 In계열의 양자점 물질을 더 포함할 수 있다. 3개의 영역들 중 적색 영역(151r) 및 녹색 영역(151g)은 자외선 광에 의해 발광하는 양자점 물질로 이루어질 수 있다. 즉, 적색 영역(151r) 및 녹색 영역(151g)은 청색 자외선 광원으로부터 조사된 광원에 따라 각각 적색과 녹색으로 발광하는 물질로 이루어질 수 있다. 청색 영역(151r)은 적색 영역(151r) 및 녹색 영역(151g)과 달리 청색광을 통과시키는 컬러 필터이다.

[0031] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 산란층(150)은 적색 영역(151r) 및 녹색 영역(151g) 상부에 배치된 황색 영역(154)을 더 포함하여 구성될 수 있다. 황색 영역(154)은 외부에서 산란층(150)으로 유입되는 광으로 인해 적색 영역(151r) 및 녹색 영역(151g)이 발광하는 것을 방지하는 기능을 한다. 또한, 황색 영역(154)의 상부에는 블랙 매트릭스(152, 153)가 더 형성될 수 있고, 블랙 매트릭스(152, 153)는 3개의 영역(151b, 151r, 151g)을 통해 방출되는 광들의 혼색을 방지하는 기능을 한다.

[0032] 산란층(150)은 상부 편광판(140)의 상부에 배치되는 것이 바람직하다. 이는 광 경로에 기인한 것이며, 구체적으로, 액정층(110)을 통과한 광이 상부 편광판(140)을 먼저 통과한 후, 산란층(150)을 지나도록 할 수 있다. 만약, 광이 산란층(150)을 상부 편광판(140)보다 먼저 통과하는 경우 편광 방향이 달라져, 상부 편광판(140)을 투과하여야 되는 광의 일부가 상부 편광판(140)을 투과하지 못하거나 상부 편광판(140)을 투과하지 않아야 되는 광의 일부가 상부 편광판(140)을 투과하는 문제가 발생할 수 있으며, 이로 인해 원하는 화상을 구현할 수 없다. 이에 따라, 산란층(150)은 상부 편광판(140)의 상부에 배치되는 것이 바람직하다.

[0033] 다만, 상기와 같이 액정층(110), 하부 편광판(120), 상부 편광판(140) 및 산란층(150) 만으로 액정 표시 장치(100)를 구성할 경우, 상부 편광판(140)을 통과하는 광에 사면빛샘이 야기되고, 이로 인해 콘트라스트비가 저하되는 문제가 존재한다. 이에 따라, 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치(100)는 하부 편광판(120)의 하부에 루버 필름층(130)을 배치함으로써, 백라이트 유닛(BLU)의 사면방향 빛을 차단한 것을 특징으로 한다.

[0034] 여기서, 루버 필름층(130)은 복수의 루버(132)들을 갖는 투명 시트로 이루어질 수 있다. 또한, 루버 필름층(130)에 포함된 각 루버(132)는 판 형상을 가질 수 있고, 서로 평행하게 배치된다. 루버 필름층(130)은 폴리카보네이트로 이루어진 투명 시트와, 이 투명 시트의 상, 하부에 배치되고 폴리에스테르로 이루어진 커버 시트를 포함하여 구성될 수 있다. 여기서, 복수의 루버(132)들은 투명 시트 내에 배치된다.

[0035] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 루버 필름층(130)에서 루버들 간의 간격은 도 3에 도시한 청색 영역(151r), 적색 영역(151r) 및 녹색 영역(151g)의 폭보다 좁은 것이 바람직하다. 루버들 간의 간격이 도 3에 도시한 청색 영역(151r), 적색 영역(151r) 및 녹색 영역(151g)의 폭보다 넓으면 높은 콘트라스트 구현이 어렵다.

- [0036] 또한, 루버(132)의 높이는 루버(132)들 간의 간격에 대비하여 2배 내지 3배가 바람직하다. 루버(132)의 높이가 루버(132)들 간의 간격에 대비하여 2배보다 작으면 높은 콘트라스트 구현이 어렵고, 3배보다 크면 휘도가 너무 저하되는 문제가 발생한다.
- [0037] 이러한 루버(132)의 구조 및 배치에 기인하여, 복수의 루버(132)들은 백라이트 유닛(BLU)에서 발생된 광 중 일부는 차단하고(즉, 루버의 배치에 따라 설정된 각도 이상의 각도로 입사되는 광은 차단하고), 루버(132)의 배치에 따라 허용되는 각도의 광만을 하부 편광판(120)의 하부로 유도할 수 있다.
- [0038] 구체적으로, 백라이트 유닛(BLU)을 통해 조사된 광은 도 1 및 도 2에 도시된 것처럼, 루버 필름층(130)에 입사되고, 루버 필름층(130)에 포함된 복수의 루버(132)들에 의해 제한된 특정 각도의 광만이 하부 편광판(120)의 하부로 유도된다. 그 결과, 산란층(150)에 포함된 각 색상 영역(즉, 청색 영역, 적색 영역 및 녹색 영역)에 입사되는 광은 특정 각도의 광으로 제한되어 다른 색상 영역에 대한 광의 영향을 줄이게 된다.
- [0039] 도 2에 도시된 것처럼 복수의 루버(132)들을 하부 편광판(120)의 투과축(도면의 x축과 평행)과 평행하게 배치할 경우(즉, 루버(132)들의 방향과 하부 편광판(120)의 투과축이 일치할 경우), 콘트라스트비가 개선됨을 확인하였다. 복수의 루버(132)는 일자 형태의 루버(132)가 평행하게 배치된 것으로 도시했지만 경우에 따라서는 평행하게 배치된 복수의 루버(132) 및 이들 복수의 루버(132)에 수직 교차하는 복수의 루버(미도시)가 추가되어 십자 형태로 배치될 수 있다.
- [0040] 하지만, 루버(132)와 하부 편광판(120)의 투과축이 상호 평행한, 즉 0도의 각도를 이루는 위 예에서는 루버 필름층(130)이라는 구성을 추가하는 비용에 비해서 뚜렷한 콘트라스트비의 개선이 나타나지 않았다. 구체적으로, 콘트라스트비는 150 이상을 나타내는 것이 바람직하나, 루버(132)와 하부 편광판(120)의 투과축이 평행하게 배치된 경우 110의 콘트라스트비를 나타냈다.
- [0041] 따라서 도 4에 도시된 것처럼, 하부 편광판(120)의 투과축(x축)과 복수의 루버(132)들은 소정 각도(θ)를 갖는 것이 바람직하며, 상기 소정 각도는 40도 내지 50도인 것이 더욱 바람직하고, 45도인 것이 가장 바람직하다.
- [0042] 도 4에서 x축은 하부 편광판(120)의 투과축을 나타내고, 도면부호 135는 루버(132)의 방향을 나타내며, θ 는 하부 편광판(120)의 투과축과 복수의 루버(132)들 간 각도를 나타낸다. 또한, 도 4에서 하부 편광판(120)의 투과축(x축)을 기준으로 반시계 방향의 각도가 +인 것으로 가정한다. 다만, 이는 예시일 뿐이고, 하부 편광판(120)의 투과축(x축)을 기준으로 시계 방향의 각도가 +인 것으로 적용할 수 있고, 상기 소정 각도(θ)는 하부 편광판(120)의 투과축(x축)과 복수의 루버(132)들 간 각도의 절대값의 개념으로 이해되어야 한다.
- [0043] 도 5는 도 4에서 루버 필름층(130)의 단면 AB를 도시하는 도면으로, 루버 필름층(130)은 소정 간격으로 교대 배치되는 투과영역과 흡수영역을 포함하고, 상기 투과영역은 광 투과부(130-1)로, 상기 흡수영역은 루버(132)로 구성되며, 루버(132)는 광 차단부(130-2) 및 광 반사부(130-3)로 구성된다. 이에 따라 루버 필름층(130)에 상기 소정 각도 이내로 입사된 빛은 투과하고, 상기 소정 각도 이상으로 입사된 빛은 차단하여, 콘트라스트비가 개선될 수 있다.
- [0046] 이하, 본 발명을 실시예에 기초하여 더욱 상세하게 설명하지만, 하기에 개시되는 본 발명의 실시 형태는 어디까지 예시로써, 본 발명의 범위는 이들의 실시 형태에 한정되지 않는다.
- [0048] **액정 표시 장치의 제조**
- [0049] 백 라이트 유닛(BLU), 서로 평행하게 배치된 복수의 루버(132)들을 포함하는 루버 필름층(130), 하부 편광판(120), 액정층(110), 상부 편광판(140) 및 산란층(150)이 순차적으로 적층되며(도 2 참조), 하기 표 1에 기재된 것과 같이, 복수의 루버(132)들과 하부 편광판(120)의 투과축(x축)이 특정 각도(θ)를 이루도록(도 4 참조), 실시예 및 비교예에 따른 액정 표시 장치(100)를 제조하였다.
- [0051] **시험예**
- [0052] 실시예 및 비교예에 따른 액정 표시 장치의 White모드 및 Black모드에서의 휘도를 측정하고, 하기 수학적 1을

이용하여 콘트라스트비를 산출한 뒤, 그 결과를 하기 표 1에 나타내었다. 휘도의 측정은 휘도측정기(SR-3UL, TOPCON사)를 이용하였으며, 500mm 거리에서 수행하였다.

[0054] [수학식 1]

[0055] 콘트라스트비 = White휘도/Black휘도

표 1

[0057]

	비교예 1	비교예2	실시예1	실시예2	실시예3	비교예3	비교예4
θ	0	30	40	45	50	60	90
콘트라스트비	110	120	153	163	152	121	109

[0058]

상기 표 1을 참조하면, 루버의 방향(135)은 하부 편광판(120)의 투과축(x축) 방향과 일치할 때보다, 40도 내지 50도의 각도를 이룰 때 향상된 콘트라스트비를 얻을 수 있음을 확인하였다.

[0060]

구체적으로, 액정 표시 장치의 콘트라스트비는 정면에서 사면으로 갈수록 감소하는데, 이는 정면에서 사면으로 갈수록 Black휘도가 증가하기 때문이다. 이에 따라 액정 표시 장치의 빛샘 현상이 발생되며, 도 6을 참조하면, 빛샘 현상은 하부 편광판(120)의 투과축 방향 및 상부 편광판(140)의 투과축 방향에 대해 대각방향(약 45도)에서 가장 심하게 발생하는 것으로 볼 수 있다. 따라서 루버 필름층(130)은 백 라이트 유닛(BLU)을 통해 조사된 광 중에서 빛샘 현상을 발생시키는 광, 특히 대각방향(약 45도)에서 입사되는 광을 차단함으로써 빛샘 현상을 최소화하여 Black휘도를 감소시켜 콘트라스트비를 개선할 수 있다.

[0061]

그러나, 상술한 것처럼, 루버 필름층(130)을 액정 표시 장치(100)에 적용을 하거나, 적용을 하더라도 도 2에 도시한 것처럼 복수의 루버(132)들의 방향을 하부 편광판(120)의 투과축과 서로 평행하게 배치하는 것을 쉽게 생각할 수 있지만 만족스러운 개선이 이루어지지 않았다.

[0063]

하지만, 본 발명의 실시예 1 내지 3에 따른 액정 표시 장치는 도 4에 도시된 것처럼, 복수의 루버(132)들과 하부 편광판(120)의 투과축(x축) 간에 소정 각도(θ)를 가지며, 이에 따라 콘트라스트비가 크게 개선되는 것을 확인할 수 있다. 즉, 복수의 루버(132)들과 하부 편광판(120)의 투과축(x축) 간의 각도가 40도 내지 50도일 때, 종래기술 기술 대비 뛰어난 콘트라스트비를 갖는 것을 확인하였고, 복수의 루버(132)들과 하부 편광판(120)의 투과축 간의 각도가 45도일 때, 최적의 결과가 도출됨을 확인하였다.

[0065]

이처럼, 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치(100)는 복수의 루버(132)들과 하부 편광판(120)의 투과축 간 상호 관계를 고려하여, 루버 필름층(130)을 포함할 수 있고, 이로 인해 최선의 콘트라스트비를 구현할 수 있는 장점을 갖는다.

[0066]

또한, 도면에 도시되진 않았으나 액정층(110)의 상, 하부에는 기판이 배치될 수 있다. 여기서, 액정층(110)의 하부에 위치한 기판을 루버 필름층(130)으로 구성할 경우, 일반적인 액정 표시 장치에 비해 보다 얇은 두께로(즉, 기판 하나의 두께만큼 얇게) 액정 표시 장치를 구현하는 것도 가능하다.

[0068]

이상에서와 같이 도면과 명세서에서 최적의 실시예가 개시되었다. 여기서 특정한 용어들이 사용되었으나, 이는 단지 본 발명을 설명하기 위한 목적에서 사용된 것이지 의미 한정이나 특허청구범위에 기재된 본 발명의 범위를 제한하기 위하여 사용된 것은 아니다. 그러므로, 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의해 정해져야 할 것이다.

부호의 설명

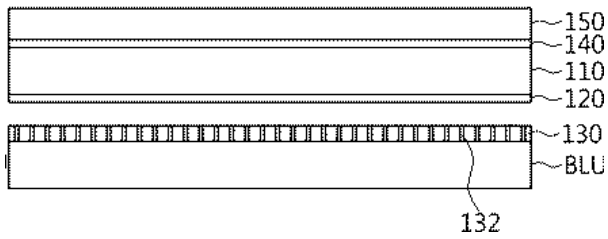
[0070]

100 : 액정 표시 장치 110 : 액정층
120 : 하부 편광판 130 : 루버 필름층
140 : 상부 편광판 150 : 산란층

도면

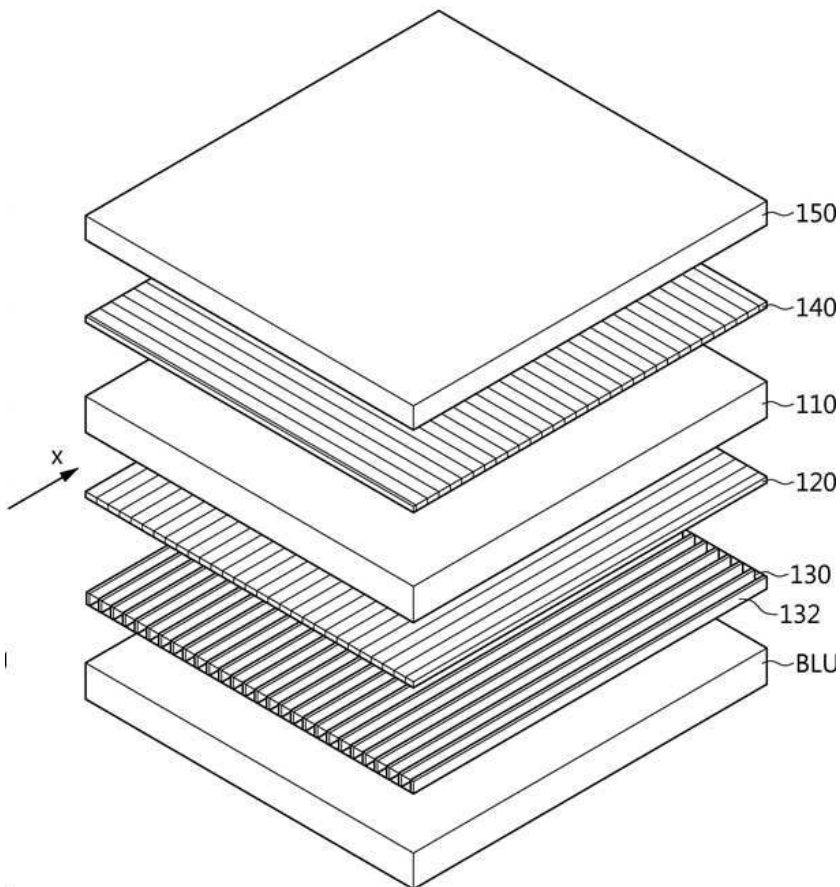
도면1

100



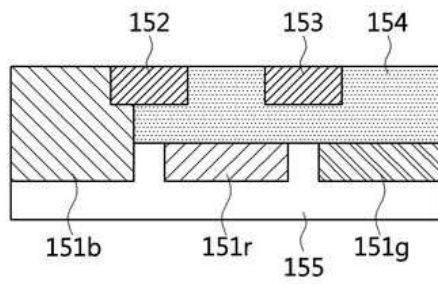
도면2

100

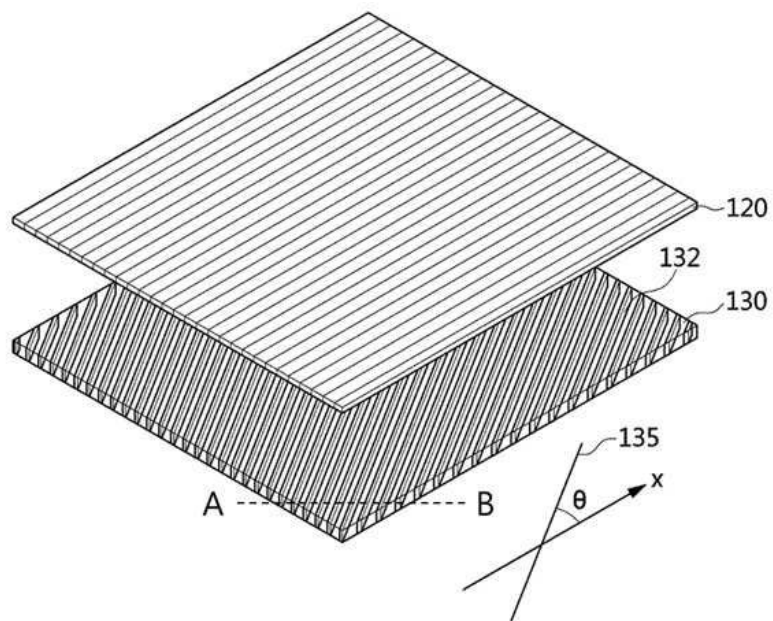


도면3

150

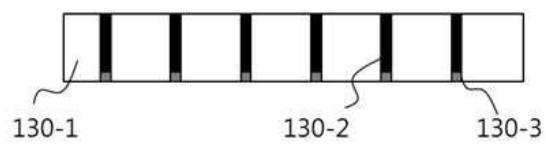


도면4

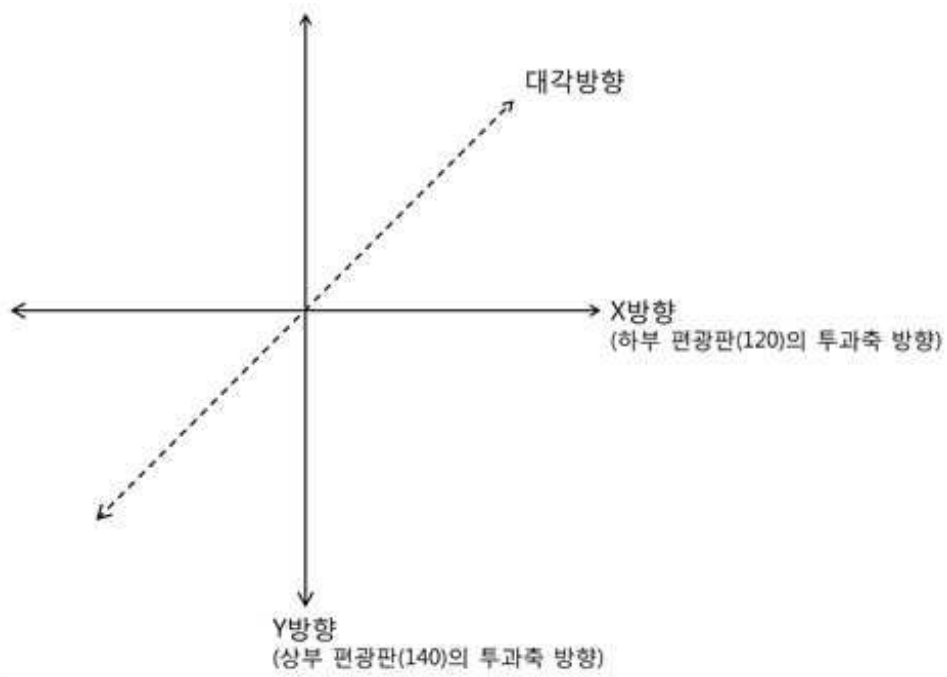


도면5

130



도면6



专利名称(译)	液晶显示装置		
公开(公告)号	KR1020200043822A	公开(公告)日	2020-04-28
申请号	KR1020180124682	申请日	2018-10-18
[标]申请(专利权)人(译)	东友精细化工有限公司		
申请(专利权)人(译)	东宇精细化工有限公司		
[标]发明人	백성호 김현성		
发明人	백성호 김현성		
IPC分类号	G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/133528 G02F1/133504		
代理人(译)	的专利法.		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

液晶显示装置技术领域本发明涉及能够实现高对比度的液晶显示装置。为此，本发明的液晶显示装置是液晶层。下偏振片设置在液晶层下方；在下部偏光板上形成有多个百叶窗的百叶窗膜层，在彼此平行配置的百叶窗膜层上形成有多个百叶窗。

100

