



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0098296
(43) 공개일자 2008년11월07일

(51) Int. Cl.
G02B 5/04 (2006.01) G08B 5/02 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2007-0048100
(22) 출원일자 2007년05월17일
심사청구일자 2007년05월17일
(30) 우선권주장
1020070043433 2007년05월04일 대한민국(KR)

(71) 출원인
서현배
경기도 성남시 수정구 수진동 4002 밀란체 II - 1208
장병호
경기 군포시 산본동 한라2차아파트 423동 1801호
(72) 발명자
서현배
경기도 성남시 수정구 수진동 4002 밀란체 II - 1208
장병호
경기 군포시 산본동 한라2차아파트 423동 1801호
(74) 대리인
박영우

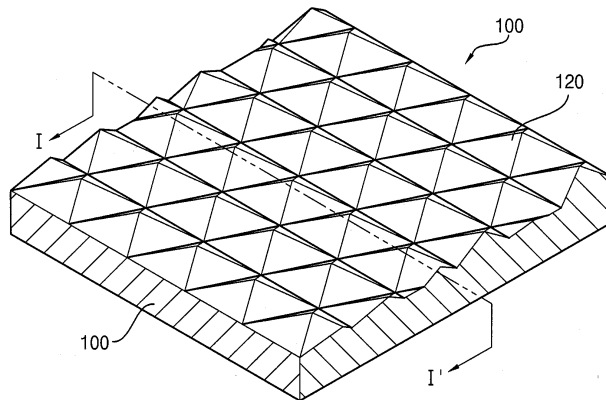
전체 청구항 수 : 총 9 항

(54) 프리즘 시트

(57) 요약

프리즘 시트가 개시되어 있다. 프리즘 시트는 베이스 몸체 및 프리즘 패턴을 포함한다. 상기 베이스 몸체는 광입사면 및 광입사면에 대향하는 광출사면을 갖는다. 상기 프리즘 패턴은 광입사면에 입사한 광을 광출사면에 대해 수직인 방향으로 출사시킨다. 이를 위해 상기 프리즘 패턴은 광입사면으로부터 돌출되어 형성되고, 상기 광입사면과 접하는 밑면이 마름모 형상을 갖는다. 따라서, 프리즘 패턴을 갖는 1 매의 프리즘 시트로 종래 2 매의 프리즘 시트와 동일한 효과를 얻을 수 있으며, 휘도를 향상하기 위한 별도의 광학 시트를 사용할 필요가 없다.

대표도 - 도4



특허청구의 범위

청구항 1

광이 입사하는 광입사면 및 상기 광입사면과 대향하는 광출사면을 갖는 베이스 몸체; 및

상기 광입사면에 입사한 광을 상기 광출사면에 대해 수직인 방향으로 출사시키기 위해 상기 광입사면으로부터 돌출되어 형성되고, 상기 광입사면과 접하는 밑면이 마름모 형상을 가지는 프리즘 패턴을 포함하는 프리즘 시트.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 프리즘 패턴은 상기 밑면의 제1 변으로부터 연장되어 형성된 제1 굴절면, 상기 제1 변과 대향하는 제2 변으로부터 연장되어 형성된 제2 굴절면, 상기 제1 변과 제2 변을 연결하는 제3 변으로부터 연장되어 형성된 제3 굴절면을 포함하는 것을 특징으로 하는 프리즘 시트.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 제1 굴절면과 상기 제2 굴절면은 상기 프리즘 패턴의 정상부에서 선접촉하는 것을 특징으로 하는 프리즘 시트.

청구항 4

제3항에 있어서, 상기 제3 굴절면의 면적은 상기 제1 굴절면 및 제2 굴절면의 면적보다 작은 것을 특징으로 하는 프리즘 시트.

청구항 5

제3항에 있어서, 상기 제1 변과 제3 변이 이루는 각도는 70° 이상이고 90° 미만인 것을 특징으로 하는 프리즘 시트.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 제1 굴절면 및 제2 굴절면은 상기 광입사면에 대하여 55° 이상이고 60° 이하인 각도로 기울어진 것을 특징으로 하는 프리즘 시트.

청구항 7

제2항에 있어서, 상기 제1 굴절면, 제2 굴절면 및 제3 굴절면은 상기 프리즘 패턴의 정상부에서 점접촉하는 것을 특징으로 하는 프리즘 시트.

청구항 8

제7항에 있어서, 상기 제1 변과 제3 변이 이루는 각도는 70° 이상이고 90° 미만인 것을 특징으로 하는 프리즘 시트.

청구항 9

제8항에 있어서, 상기 제1 굴절면, 제2 굴절면 및 제3 굴절면은 상기 광입사면에 대하여 55° 이상이고 60° 이하인 각도로 기울어진 것을 특징으로 하는 프리즘 시트.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

<20> 본 발명은 프리즘 시트에 관한 것이다. 보다 구체적으로, 본 발명은 높은 정면 휘도를 얻고, 광학시트의 수는

감소시킬 수 있으며, 또한, 모아레 무늬를 방지할 수 있는 프리즘 시트에 관한 것이다.

- <21> 최근 들어, 휴대폰, 컴퓨터, MP3 플레이어와 같은 정보처리장치에서 처리된 데이터를 영상으로 표시하는 표시장치의 기술 개발이 급속히 이루어지고 있다. 대부분 중소형 정보처리장치에는 상대적으로 작은 부피 및 무게를 갖는 평판형 표시장치가 적용되고 있다.
- <22> 대표적인 평판 표시장치인 액정표시장치(liquid crystal display device, LCD)는 두 장의 전극 사이에 개재된 액정(liquid crystal)을 포함하는 액정표시패널을 이용하여 영상을 표시한다. 액정은 인가된 전계에 의하여 배열이 변경되는 전기적 특성 및 변경된 액정의 배열에 대응하여 광투과율(light transmittance index)이 변경되는 광학적 특성을 갖는다. 액정을 갖는 액정표시패널은 자발적으로 광을 발생시키지 못하는 수동 소자이기 때문에 액정표시장치로부터 영상이 표시되기 위해서는 액정표시패널에 광이 제공되어야 한다.
- <23> 액정표시장치에 적용되는 광은 점광원(point light source)인 발광 다이오드(light emitting diode) 또는 냉음극 형광 램프(Cold Cathode Fluorescent Lamp, CCFL) 등과 같은 광원(light source)으로부터 발생된다. 그러나, 발광 다이오드 또는 냉음극 형광 램프와 같은 광원은 불 균일한 휘도 균일성을 갖기 때문에 발광 다이오드 또는 냉음극 형광 램프로부터 발생된 광을 직접 액정표시패널(liquid crystal display panel)에 제공할 경우, 영상의 표시 품질이 크게 저하된다.
- <24> 이를 극복하기 위해, 대부분의 액정표시장치는 광원에서 발생된 광의 휘도 균일성을 개선하기 위한 도광판(light guide panel)을 갖는다. 그러나, 도광판으로부터 출사된 광은 주로 액정표시패널에 대하여 기울어진 상태로 출사되는 문제점을 갖는다. 액정표시패널에 대하여 기울어진 광은 액정표시패널로부터 이용되지 못하고, 이로 인해 액정표시패널로부터 발생된 영상의 휘도가 크게 감소된다.
- <25> 따라서, 영상의 휘도를 향상시키기 위해 액정표시장치는 프리즘 시트(prism sheet), 확산 시트(diffusing sheet), 듀얼 휘도 강화 시트(Dual Brightness Enhancing Film, DBEF) 등 다양한 광학 시트(optical sheet)들을 포함한다. 예를 들어, 액정표시장치는 적어도 1 장의 확산 시트, 적어도 2 장의 프리즘 시트 및 적어도 1 장의 DBEF 등을 포함한다.
- <26> 그러나, 이와 같은 다양한 광학 시트를 액정표시장치에 적용할 경우, 영상의 휘도 및 휘도 균일성을 향상시키는 반면 액정표시장치의 부피 및 무게를 크게 증가시키고, 액정표시장치를 제조하는데 소요되는 비용을 크게 증가시키는 문제점을 갖는다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <27> 본 발명은 이와 같은 문제점을 감안한 것으로서, 본 발명은 광의 정면 휘도를 향상시키고, 모아레 무늬가 발생하는 것을 방지하며 광학 시트의 개수를 감소시킬 수 있는 프리즘 시트를 제공한다.

발명의 구성 및 작용

- <28> 본 발명의 일 특징에 따른 프리즘 시트는 베이스 몸체 및 프리즘 패턴을 포함한다. 상기 베이스 몸체는 광이 입사하는 광입사면 및 상기 광입사면과 대향하는 광출사면을 포함한다. 상기 프리즘 패턴은 상기 광입사면에 입사한 광을 상기 광출사면에 대해 수직인 방향으로 출사시키기 위한 것으로서, 상기 광입사면으로부터 돌출되어 형성되고, 상기 광입사면과 접하는 상기 프리즘 패턴의 밑면이 마름모 형상을 갖는다.
- <29> 상기 프리즘 패턴은 제1 굴절면, 제2 굴절면 및 제3 굴절면을 포함할 수 있다. 상기 제1 굴절면은 상기 밑면의 제1 변으로부터 연장되어 형성되고, 상기 제2 굴절면은 상기 제1 변에 대향하는 상기 밑면의 제2 변으로부터 연장되어 형성되며, 상기 제3 굴절면은 상기 제1 변과 제2 변을 연결하는 상기 밑면의 제3 변으로부터 연장되어 형성된다.
- <30> 상기 제1 굴절면과 제2 굴절면은 상기 프리즘 패턴의 정상부에서 점접촉할 수 있다. 이 경우, 상기 제3 굴절면의 면적은 상기 제1 굴절면 및 제2 굴절면의 면적보다 작다. 상기 제1 변과 제3 변이 이루는 각도는 70° 이상이고 90° 미만인 것이 바람직하다. 또한, 상기 제1 굴절면 및 제2 굴절면은 상기 광입사면에 대하여 55° 이상이고 60° 이하인 각도로 기울어져 형성되는 것이 바람직하다.
- <31> 또한, 상기 제1 굴절면과 제2 굴절면은 상기 프리즘 패턴의 정상부에서 선접촉할 수 있다.
- <32> 이하, 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예들에 따른 프리즘 시트 및 이를 갖는 백라이트 어셈블리에 대하여 상세하게 설명하지만, 본 발명이 하기의 실시예들에 제한되는 것은 아니며, 해당 분야에서 통상

의 지식을 가진 자라면 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양한 다른 형태로 구현할 수 있을 것이다. 첨부된 도면에 있어서, 기관, 층(막), 패턴 또는 영역들 또는 구조물들 치수는 본 발명의 명확성을 기하기 위하여 실제보다 확대하여 도시한 것이다. 본 발명에 있어서, 각 층(막), 영역, 패턴 또는 구조물들이 기관, 각 층(막), 영역 또는 패턴들의 "상에", "상부에" 또는 "하부"에 형성되는 것으로 언급되는 경우에는 각 층(막), 영역, 패턴 또는 구조물들이 직접 기관, 각 층(막), 영역, 패턴들 위에 형성되거나 아래에 위치하는 것을 의미하거나, 다른 층(막), 다른 영역, 다른 패턴 또는 다른 구조물들이 기관 상에 추가적으로 형성될 수 있다. 또한, 각 층(막), 영역, 패턴 또는 구조물들이, 예를 들어, "제1", "제2", "제3" 및/또는 "제4"로 언급될 경우, 이러한 부제들을 한정하기 위한 것이 아니라 단지 각 층(막), 영역, 패턴 또는 구조물들을 구분하기 위한 것이다. 따라서, "제1", "제2", "제3" 및/또는 "제4"는 각 층(막), 영역, 전극, 패턴 또는 구조물들에 대하여 각기 선택적으로 또는 교환적으로 사용될 수도 있다.

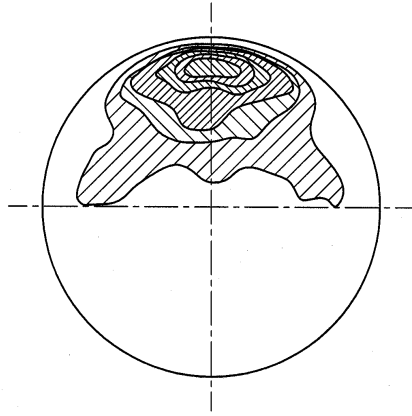
- <33> 이러한 프리즘 시트에 의하면, 밀면이 마름모 형상을 갖는 프리즘 패턴을 포함함으로써, 프리즘 시트가 적용되는 백라이트 어셈블리의 정면 휘도를 향상시킬 수 있으며 백라이트 어셈블리에 사용되는 광학 시트의 개수를 줄일 수 있다. 또한, 프리즘 시트가 적용되는 액정표시장치에서 모아레 무늬가 발생하는 것을 방지하여 액정표시장치의 표시품질을 향상시킬 수 있다.
- <34> 도 1은 본 발명에 의한 프리즘 시트로 광을 제공하는 도광판을 도시한 단면도이다. 도 2는 도 1에 도시된 도광판으로부터 출사된 광의 광학 분포를 보여주는 분포도이다. 도 3은 도 1에 도시된 도광판으로부터 출사된 광의 광학 분포를 도시한 그래프이다.
- <35> 도 1을 참조하면, 액정표시장치에 적용되는 도광판(10)은, 예를 들어, 직육면체 플레이트 형상을 갖는다. 본 실시예에서, 도광판(10)을 이루는 물질의 예로서는 폴리메타아크릴레이트(poly-methyl-meta-acrylate, PMMA)를 들 수 있다. 본 실시예에서, PMMA를 포함하는 도광판(10)의 광 굴절률은, 예를 들어, 1.49이다.
- <36> 직육면체 플레이트 형상을 갖는 도광판(10)은 평평한 제1 면(1), 제1 면(1)과 마주보는 제2 면(5) 및 제1 면(1) 및 제2 면(5)을 연결하는 4개의 측면(3)들을 포함한다.
- <37> 본 실시예에서, 4 개의 측면(3)들 중 광이 입사되는 면을 입사면이라 정의하기로 한다. 입사면에는 도광판(10)으로 광을 제공하는 광원(20)이 배치된다. 예를 들어, 광원(20)은 도광판(10)으로 광을 제공하는 발광 다이오드이다.
- <38> 광원(20)으로부터 발생된 광은 도광판(10)으로 입사된 후 제1 면(1) 및/또는 제2 면(5)에서 여러 번 반사된 후, 제1 면(1) 또는 제2 면(5)중 어느 하나로 출사된다. 본 실시예에서, 제2 면(5)으로 대다수 광이 출사되도록 하기 위해 제1 면(1)에는 반사 도트(reflection dot), 반사 그루브(reflection groove) 또는 반사 돌기(reflection protrusion)와 같은 반사 패턴(reflection pattern)이 형성된다. 따라서, 반사 패턴에 의하여 광원(20)으로부터 도광판(10)으로 입사된 광은 주로 제2 면(5)을 통해 출사된다.
- <39> 도 2 및 도 3을 참조하면, 도광판(10)으로부터 출사된 광은 대부분이 도광판(10)의 제2 면(5)에 대하여 약 10° 내지 약 20° 의 각도 (θ)로 경사지게 출사된다. 즉, 제2 면(5)으로부터 출사된 광은 도광판(10)의 제2 면(5)에 대하여 수직인 법선에 대하여 약 70° 내지 약 80° 의 각도로 경사지게 출사된다.
- <40> 이와 같이 도광판(10)의 제2 면(5)에 대하여 경사지게 출사된 광은 액정표시장치의 정면을 향해 출사되지 못하고 액정표시장치의 정면에 대하여 경사진 방향으로 출사된다. 이로 인해, 도광판(10)의 제2 면(5)으로부터 출사된 광은 액정표시패널에서 영상을 표시되는데 사용되기 어렵다. 따라서, 광이 도광판(10)의 제2 면(5)에 대하여 경사지게 출사될 경우, 액정표시패널에서 발생된 영상의 휘도는 크게 감소된다.
- <41> 도 4는 본 발명의 일실시예에 의한 프리즘 시트의 사시도이다. 도 5는 도 4의 I-I' 선을 따라 절단한 단면도이다. 도 6은 도 4에 도시된 프리즘 시트의 일실시예에 따른 평면도이다. 도 7은 도 4에 도시된 프리즘 시트의 다른 실시예에 따른 평면도이다.
- <42> 도 4 내지 도 7을 참조하면, 프리즘 시트(100)는 베이스 몸체(110) 및 프리즘 패턴(120)들을 포함한다.
- <43> 베이스 몸체(110)는 얇은 두께를 갖는 직육면체 시트 형상을 가질 수 있다. 예를 들어, 베이스 몸체(110)를 이루는 물질의 예로서는 폴리탄산에스테르(polycarbonate, PC) 등과 같은 투명한 합성 수지를 들 수 있다.
- <44> 직육면체 시트 형상을 갖는 베이스 몸체(110)는 도광판으로부터 출사된 광이 입사하는 광입사면(112), 광입사면(112)과 대향하는 광출사면(114) 및 광입사면(112)과 광출사면(114)을 상호 연결하는 측면(116)들을 포함한다.

본 실시예에서, 광입사면(112)은 도광판과 마주보도록 배치된다.

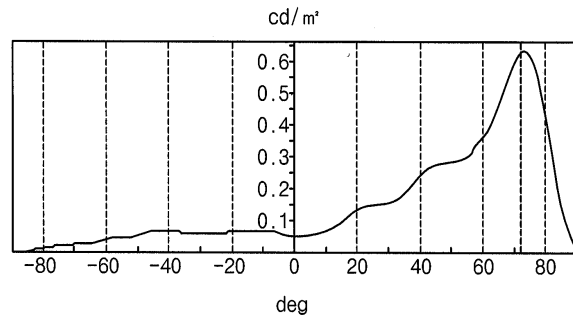
- <45> 두께가 얇은 직육면체 시트 형상을 갖는 베이스 몸체(110)의 광입사면(112) 상에는 도광판으로부터 경사지게 출사된 광이 입사되는 프리즘 패턴(120)이 형성된다.
- <46> 프리즘 패턴(120)은 도광판으로부터 경사지게 출사된 광의 경로를 변경하여 광출사면(114)에 대하여 실질적으로 수직인 방향으로 광을 출사시킨다. 본 발명에 따른 한 개의 프리즘 시트(100)는 종래 2 장의 프리즘 시트의 역할을 할 수 있다. 광입사면(112)과 접하는 프리즘 패턴(120)의 밑면은 마름모 형상을 갖는다. 마름모 형상의 밑면은 제1 변(127a), 제1 변(127a)에 대항하는 제2 변(127b) 및 제1 변(127a)과 제2 변(127b)을 연결하는 제3 변들(127c, 127d)을 포함한다. 본 발명의 일 실시예에 있어서, 제1 변(127a)과 제3 변(127c)이 이루는 각도(θ)는 70° 이상이고 90° 미만인 것이 바람직하다. 프리즘 패턴(120)의 밑면이 정사각형 또는 직사각형인 경우, 매트릭스 형상으로 형성된 표시패널의 블랙 매트릭스와의 관계에서 빛의 간섭에 의한 모아레(Moire) 현상이 발생할 수 있다. 따라서, 프리즘 패턴(120)의 밑면이 마름모 형상을 갖는 경우에는 이러한 모아레 현상을 방지할 수 있어 표시장치의 표시품질이 크게 향상된다.
- <47> 베이스 몸체(110)의 광입사면(112)상에 형성된 프리즘 패턴(120)들은 베이스 몸체(110)의 광입사면(112)상에 규칙적으로 배치된다. 구체적으로 프리즘 패턴(120)들은 동일한 형상 및 크기를 갖고, 서로 인접하는 프리즘 패턴(120)의 밑면들은 서로 평행하게 배치된다. 프리즘 패턴(120)들은 베이스 몸체(110)와 일체로 형성되는 것이 바람직하다. 본 실시예에서, 상호 인접한 프리즘 패턴(120)들은 프리즘 패턴(120)들 사이에 이격 간격 없이 조밀하게 베이스 몸체(110) 상에 배치된다. 이와 다르게, 상호 인접한 프리즘 패턴(120)들은 상호 소정 간격 이격되도록 베이스 몸체(110) 상에 형성될 수 있다.
- <48> 각 프리즘 패턴(120)은 도광판으로부터 출사된 광이 직접 입사되는 제1 굴절면(122), 제2 굴절면(124) 및 제3 굴절면(123, 125)을 포함한다. 제1 굴절면(122)은 프리즘 패턴(120)의 밑면의 제1 변(127a)으로부터 연장되어 형성된다. 제2 굴절면(124)은 제1 변(127a)과 대항하는 프리즘 패턴(120)의 밑면의 제2 변(127b)으로부터 연장되어 형성된다. 제3 굴절면(123, 125)은 제1 변(127a)과 제2 변(127b)을 연결하는 프리즘 패턴(120)의 밑면의 제3 변들(127c, 127d)로부터 연장되어 형성된다.
- <49> 도 6에 도시된 바와 같이 본 발명의 일 실시예에 따른 프리즘 시트(100)에 있어서, 제1 굴절면(122)과 제2 굴절면(124)은 프리즘 패턴(120)의 정상부에서 선접촉할 수 있다. 이 경우 제1 굴절면(122) 및 제2 굴절면(124)은 실질적으로 사다리꼴 형상을 가지고, 제3 굴절면(123, 125)은 실질적으로 삼각형 형상을 가진다. 따라서, 제3 굴절면(123, 125)의 면적은 제1 굴절면(122) 및 제2 굴절면(124)의 면적보다 작다. 제1 굴절면(122)과 제2 굴절면(124)이 프리즘 패턴(120)의 정상부에서 선접촉하는 경우, 제1 굴절면(122)의 면적은 제2 굴절면(124)의 면적과 다를 수 있으나, 동일한 것이 바람직하다.
- <50> 제1 굴절면(122)과 베이스 몸체(110)의 광입사면(112)이 이루는 각도(θ_1) 및 제2 굴절면(124)과 베이스 몸체(110)의 광입사면(112)이 이루는 각도(θ_2)는 각각 55° 이상이고 60° 이하인 것이 바람직하다.
- <51> 도 7에 도시된 바와 같이 본 발명의 다른 실시예에 따른 프리즘 시트(100)에 있어서, 제1 굴절면(122), 제2 굴절면(124) 및 제3 굴절면(123, 125)은 프리즘 패턴의 정상부에서 점접촉할 수 있다. 이 경우 제1 굴절면(122), 제2 굴절면(124) 및 제3 굴절면(123, 125)은 삼각형 형상을 갖는다. 제1 굴절면(122), 제2 굴절면(124) 및 제3 굴절면(123, 125)이 프리즘 패턴(120)의 정상부에서 점접촉하는 경우, 제1 굴절면(122), 제2 굴절면(124) 및 제3 굴절면(123, 125)의 면적은 서로 다를 수 있으나, 동일한 것이 바람직하다. 제1 굴절면(122)과 베이스 몸체(110)의 광입사면(112)이 이루는 각도(θ_1) 및 제2 굴절면(124)과 베이스 몸체(110)의 광입사면(112)이 이루는 각도(θ_2)는 55° 이상이고 60° 이하인 것이 바람직하다. 또한, 제3 굴절면(123, 125)과 베이스 몸체(110)의 광입사면(112)이 이루는 각도는 상기 제1 굴절면(122)과 광입사면(112)이 이루는 각도(θ_1) 및 상기 제2 굴절면(124)과 광입사면(112)이 이루는 각도(θ_2)와 다를 수 있으나, 동일한 것이 바람직하다. 예를 들면, 본 발명의 일 실시예에서 상기 제3 굴절면(123, 125)과 광입사면(112)이 이루는 각도는 55° 이상이고 60° 이하이다.
- <52> 도 8은 본 발명의 일 실시예에 의한 프리즘 시트로부터 출사된 광의 시야각에 따른 휘도 분포 그래프이고, 도 9는 본 발명의 일 실시예에 의한 프리즘 시트로부터 출사된 광의 휘도 분포도이다.
- <53> 도 8 및 도 9를 참조하면, 프리즘 패턴(120)을 갖는 프리즘 시트(100)로부터 출사된 광과 프리즘 시트(100)의 광출사면(114)에 대한 법선이 이루는 각도는 대부분 약 -40° 에서 약 $+40^\circ$ 범위에 존재한다. 따라서, 본 발명의 일 실시예에 따른 프리즘 시트(100)로부터 출사된 광은 대부분 프리즘 시트(100)의 광출사면(114)에 대하여 정면(0° 부분)으로 출사되어 프리즘 시트(100)의 정면 휘도가 크게 향상된다.

- <54> 도 10은 밑면의 제1 변(127a)과 제3 변(127c)의 길이가 동일한 프리즘 패턴을 포함하는 프리즘 시트로부터 출사된 광의 광학 분포를 도시한 평면도이고, 도 11은 밑면의 제1 변(127a)과 제3 변(127c)의 길이가 서로 다른 프리즘 패턴을 포함하는 프리즘 시트로부터 발생된 광의 광학 분포를 도시한 평면도이다.
 - <55> 도 10를 참조하면, 밑면의 제1 변(127a)의 길이가 25 μ m이고, 밑면의 제3 변(127c)의 길이가 25 μ m이며, 제1 및 제2 광 굴절면(122, 124)과 광출사면(114)의 법선이 이루는 각도가 각각 약 32° 인 프리즘 패턴(120)을 포함하는 프리즘 시트(100)로부터 출사된 광의 광학분포가 나타나 있다. 이 경우, 프리즘 시트(100)로부터 출사된 광의 휘도 균일도는 매우 우수하다.
 - <56> 반면, 도 11을 참조하면, 프리즘 시트(100)에 형성된 프리즘 패턴(120)의 밑면의 제1 변(127a)의 길이가 20 μ m이고, 밑면의 제3 변(127c)의 길이가 25 μ m이며, 제1 및 제2 광 굴절면(122, 124)과 광출사면(114)의 법선이 이루는 각도가 각각 약 32° 인 프리즘 패턴(120)을 포함하는 프리즘 시트(100)로부터 출사된 광의 광학 분포를 나타내고 있다. 이 경우, 프리즘 시트(100)로부터 출사된 광에 의하여 휘선이 발생되고, 휘선에 의하여 프리즘 시트(100)로부터 출사된 광의 휘도 균일도가 크게 감소된다.
 - <57> 따라서, 본 발명에 의하면, 프리즘 시트(100)에 형성된 프리즘 패턴(120)의 밑면의 제1 변(127a)의 길이와 제3 변(127c)의 길이는 실질적으로 동일한 것이 바람직하다. 또한, 본 발명에 의한 프리즘 시트(100)에 적용된 프리즘 패턴(120)의 제1 변(127a)의 길이와 제3 변(127c)의 길이는 각각 25 μ m 이하인 것이 바람직하다.
 - <58> 도 12는 본 발명에 의한 프리즘 패턴을 갖는 프리즘 시트의 일부를 도광관에 적용한 것을 도시한 단면도이다. 도 13은 도 12에 도시된 프리즘 시트로부터 출사된 광의 휘도를 도시한 평면도이다. 도 14는 본 발명에 의한 프리즘 시트(100)에 의한 휘도를 측정한 그래프이다.
 - <59> 도 12 내지 도 14를 참조하면, 발광 다이오드(5)가 측면에 배치된 도광관(10)의 상면의 일부에는 본 발명에 의한 프리즘 시트(100)가 배치된다.
 - <60> 발광 다이오드(5)로부터 도광관(10)의 내부로 광이 제공될 경우, 발광 다이오드(5)에서 발생된 광은 도광관(10)의 내부에서 반사 및 굴절을 반복하다 도광관(10)의 제2 면(5)으로 출사된다. 이때, 제2 면(5)으로 출사된 광은 도광관(10)의 제2 면(5)에 대하여 경사지게 출사된다.
 - <61> 제2 면(5)에 대하여 경사지게 출사된 광은 도 5에 도시된 프리즘 시트(100)의 프리즘 패턴(120)으로 입사되고, 프리즘 패턴(120)에 의하여 제2 면(5)에 대하여 경사지게 출사된 광은 제2 면(5)에 대하여 실질적으로 수직한 방향으로 출사된다.
 - <62> 이로 인해, 도 12에 도시된 바와 같이 프리즘 시트(100)가 배치된 부분으로는 광이 프리즘 시트(100)에 대하여 수직한 방향으로 출사되어 밝게 보이며, 프리즘 시트(100)가 배치되지 않은 부분으로는 광이 출사되지 않아 어둡게 보인다.
 - <63> 도 13을 참조하면, 프리즘 시트(100)가 배치된 부분에서의 휘도와 프리즘 시트(100)가 배치되지 않은 부분에서의 휘도는 수~수십 배 정도의 편차가 발생된다. 따라서, 본 발명에 의한 프리즘 시트(100)는 도광관(10)으로부터 출사된 광의 진행 경로를 변경시켜 액정표시패널로부터 영상을 표시하기 위한 휘도 및 휘도 균일성을 향상시킨다.
- 발명의 효과**
- <64> 이상에서 상세하게 설명한 바에 의하면, 본 발명에 의한 프리즘 시트는 도광관으로부터 경사지게 출사된 광을 도광관에 대하여 실질적으로 수직한 방향으로 변경시켜 액정표시패널에서 출사된 영상의 휘도 및 휘도 균일성을 크게 향상시킨다.
 - <65> 또한, 본 발명에 의한 프리즘 시트는 광입사면에 형성된 프리즘 패턴에 의하여 한 장의 프리즘 시트로 두 장의 프리즘 시트를 사용하는 것과 동일한 효과를 발생한다. 따라서, 별도의 듀얼 휘도 향상 시트(DBEF)등을 필요로 하지 않아, 액정표시장치의 제조 원가를 크게 감소시키는 효과를 갖는다.
 - <66> 또한, 본 발명에 의한 프리즘 시트는 밑면이 마름모 형상인 프리즘 패턴을 포함하므로 모아레 무늬가 발생하는 것을 방지되고 액정표시장치의 표시품질을 크게 향상시킬 수 있다.
 - <67> 앞서 설명한 본 발명의 상세한 설명에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술분야의 숙련된 당업자 또는 해당 기술분야에 통상의 지식을 갖는 자라면 후술될 특허청구범위에 기재된 본 발명의

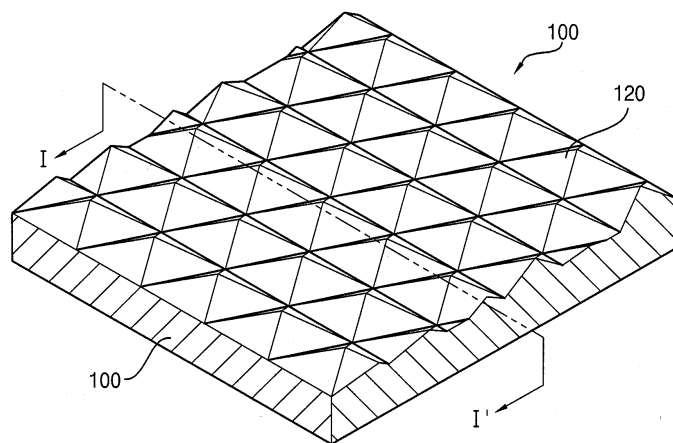
도면2



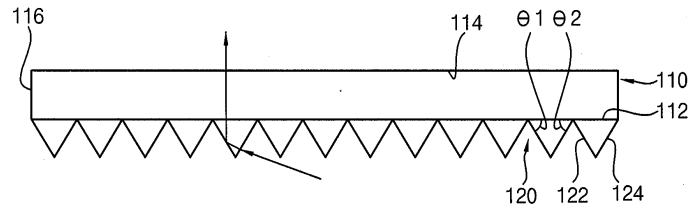
도면3



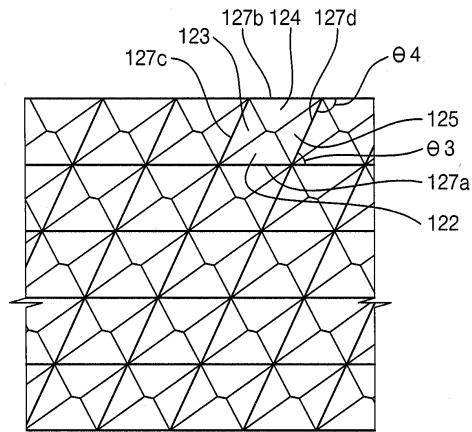
도면4



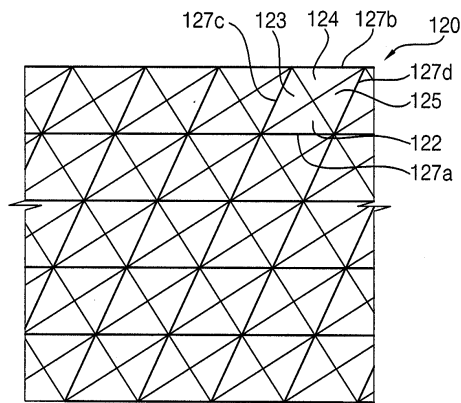
도면5



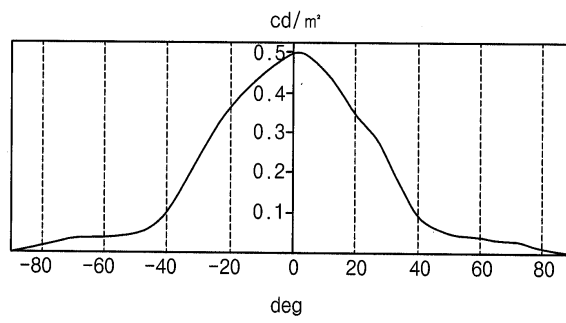
도면6



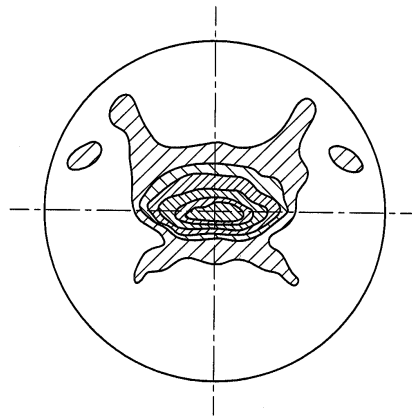
도면7



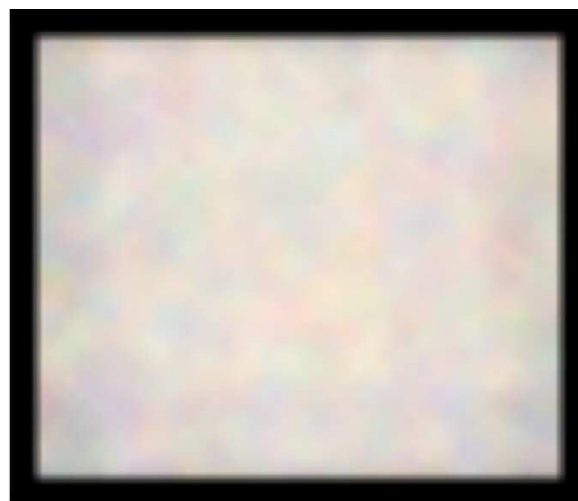
도면8



도면9

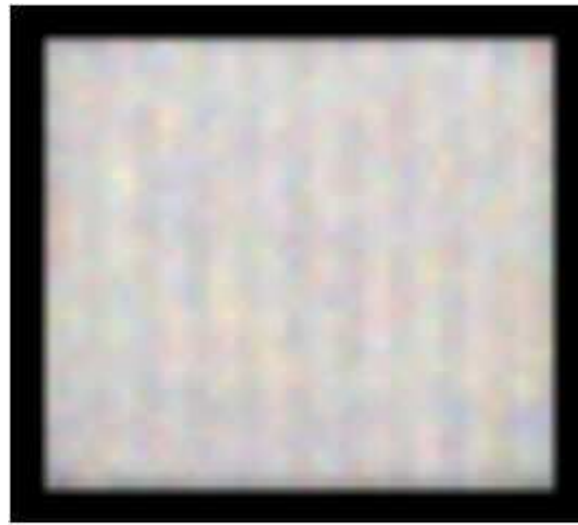


도면10



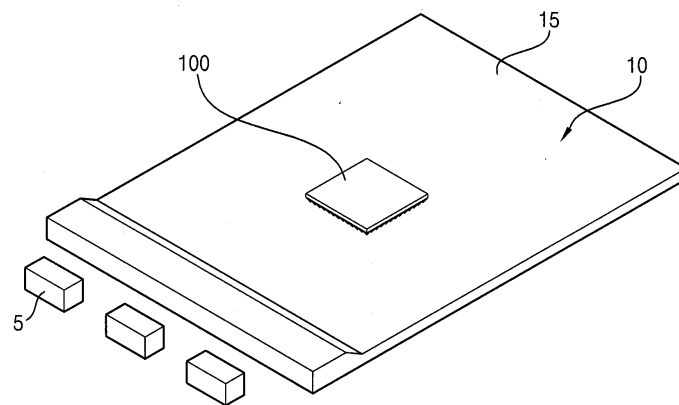
<25*25/68° >

도면11

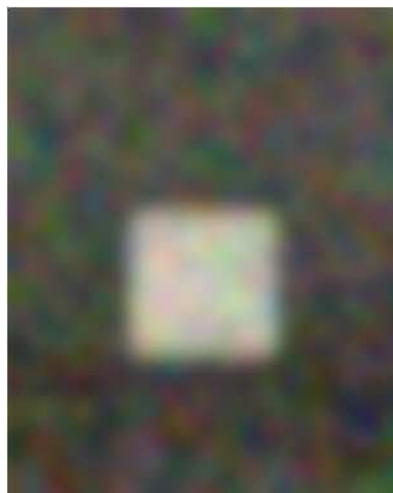


<20*25/68° >

도면12



도면13



도면14

