



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0092035
(43) 공개일자 2017년08월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G02F 1/1335 (2006.01)

(52) CPC특허분류
G02F 1/133524 (2013.01)
G02F 1/133605 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2016-0013052

(22) 출원일자 2016년02월02일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

삼성전자주식회사

경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)

(72) 발명자

노재현

경기도 화성시 영통로27번길 20, 406동 104호 (반월동, 신영통 현대타운)

김하영

경기도 화성시 메타폴리스로 47-25, 센트럴에스타운 메트로하임 904호 (반송동)

(74) 대리인

정홍식, 김태현

전체 청구항 수 : 총 8 항

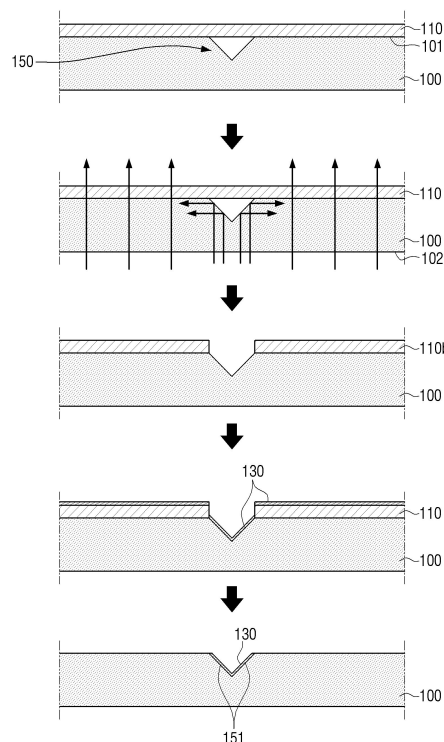
(54) 발명의 명칭 백라이트 유닛용 도광판 제조 방법 및 그 도광판을 사용하는 액정 표시 장치

(57) 요약

액정표시장치의 백라이트 유닛용 도광판 제조 방법 및 그 방법으로 제조된 백라이트 유닛을 사용하는 액정 표시 장치가 개시된다. 본 방법은 광학 패턴이 형성된 도광판의 일면에 포토레지스트를 라미네이팅하는 단계, 도광판의 타면에 광을 조사하여 포토레지스트를 노광시키는 단계, 광학 패턴 상에 적층된 포토레지스트 부분을 제거하

(뒷면에 계속)

대표도 - 도4



는 현상 단계, 도광판의 일면에 잔류하는 포토레지스트 및 광학 패턴에 반사물질을 도포하는 단계, 및 광학 패턴 상에 도포된 반사물질을 제외한 나머지 반사물질과, 도광판의 일면에 잔류하는 포토레지스트를 제거하는 박리 단계를 포함할 수 있다.

본 액정 표시 장치는 LCD 패널부, LCD 패널부로 백라이트를 제공하는 백라이트 유닛을 포함하며, 백라이트 유닛은, 도광판, 도광판의 측면 방향에서 광을 공급하는 광원, 도광판의 일 표면에 음각 형태로 형성된 복수의 광학 패턴, 복수의 광학 패턴의 표면에 형성된 반사층을 포함하며, 백라이트 유닛은 복수의 광학 패턴이 형성된 표면의 반대측이 LCD 패널부를 향하도록 대향 배치되며, 반사층은 광원으로부터 입사되는 광을 LCD 패널부 측으로 반사시키는 것일 수 있다.

(52) CPC특허분류

G02F 2001/133607 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

광학 패턴이 형성된 도광판의 일면에 포토레지스트를 라미네이팅하는 단계;
 상기 도광판의 타면에 광을 조사하여 상기 포토레지스트를 노광시키는 단계;
 상기 광학 패턴 상에 적층된 포토레지스트 부분을 제거하는 현상 단계;
 상기 도광판의 일면에 잔류하는 상기 포토레지스트 및 상기 광학 패턴에 반사물질을 도포하는 단계; 및
 상기 광학 패턴 상에 도포된 반사물질을 제외한 나머지 반사물질과, 상기 도광판의 일면에 잔류하는 상기 포토레지스트를 제거하는 박리 단계;를 포함하는 액정표시장치의 백라이트 유닛용 도광판 제조 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,
 상기 일면에 형성된 광학 패턴은 단면이 삼각형의 프리즘 패턴인 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 백라이트 유닛용 도광판 제조 방법.

청구항 3

제1항에 있어서,
 상기 포토레지스트는 필름 형태인 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 백라이트 유닛용 도광판 제조 방법.

청구항 4

제1항에 있어서,
 상기 라미네이팅 단계에서 상기 광학 패턴과 상기 포토레지스트 사이에 에어 갭(air gap)이 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 백라이트 유닛용 도광판 제조 방법.

청구항 5

제2항에 있어서,
 상기 노광 단계에서 상기 광학 패턴의 표면에 입사된 상기 도광판에 수직인 광은 전반사되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 백라이트 유닛용 도광판 제조 방법.

청구항 6

제1항에 있어서,
 상기 반사물질은 Al 또는 Ag인 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 백라이트 유닛용 도광판 제조 방법.

청구항 7

제1항에 있어서,
 상기 반사물질 도포 단계에서, 상기 포토레지스트의 측면 부분에는 반사물질이 도포되지 않는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 백라이트 유닛용 도광판 제조 방법.

청구항 8

액정 표시 장치에 있어서,
 LCD 패널부;

상기 LCD 패널부로 백라이트를 제공하는 백라이트 유닛;을 포함하며,

상기 백라이트 유닛은,

도광판;

상기 도광판의 측면 방향에서 광을 공급하는 광원;

상기 도광판의 일 표면에 음각 형태로 형성된 복수의 광학 패턴;

상기 복수의 광학 패턴의 표면에 형성된 반사층을 포함하며,

상기 백라이트 유닛은 상기 복수의 광학 패턴이 형성된 표면의 반대측이 상기 LCD 패널부를 향하도록 대향 배치되며,

상기 반사층은, 상기 광원으로부터 입사되는 광을 상기 LCD 패널부 측으로 반사시키는, 액정 표시 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 액정표시장치의 백라이트 유닛용 도광판 제조 방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 패턴이 형성된 도광판의 패턴 면에 반사 물질을 도포하는 도광판 제조 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 전자 기술의 발달에 힘입어 다양한 유형의 디스플레이 장치가 사용되고 있다. 이들 디스플레이 장치의 일 예로 액정 표시 장치가 있다. 액정 표시 장치는 LCD를 이용하여 각종 영상을 디스플레이할 수 있는 장치이다. LCD는 자체발광소자가 아니므로 빛을 발생시키는 광원으로서 백라이트 유닛(BLU)을 구비하여야 한다.

[0003] 이러한 백라이트 유닛에서 발생한 빛은, 액정이 일정하게 배열되어 있는 LCD 패널부를 거치면서 사용자의 눈으로 입사하게 된다. LCD 패널부는 각 픽셀 별로 빛의 투과량을 조절하면서 영상 등을 표시하게 된다.

[0004] 백라이트 유닛은 램프나 LED 등과 같은 다양한 광원을 사용할 수 있다. 이 중 LED를 광원으로 사용하는 기존의 LED 백라이트 유닛은 직하형과 에지형으로 나눌 수 있다.

[0005] 에지형 백라이트 유닛은 도광판을 사용하는 것이 일반적이다. 도광판은 패널의 휘도를 향상하고 밝기를 균일하게 제어하며 광선 방향을 유도하는 것으로 백라이트 유닛의 효율에 영향을 미치는 중요한 요소들 중 하나이다.

[0006] 도 1은 종래 기술에 따른 에지형 백라이트 유닛(BLU)의 구조를 나타낸다. 도 1에 따르면, 에지형 백라이트 유닛은, 광원(10), 도광판(20), 반사판(30), 광학 시트(40)를 포함한다. 광원(10)은 도광판(20)의 측면에 설치될 수 있다. 광원(10)으로는 CCFL(Cold Cathode Fluorescent Lamp)이나 LED 등이 사용될 수 있다.

[0007] 도광판(20)은 광원(10)으로부터 제공되는 광을 LCD 패널부(미도시)로 전달하기 위한 구성이다. 도광판(20)의 하면에는 화이트 도트 패턴(White dot pattern, 21)이 형성될 수 있다. 또한, 도광판(20)의 하측에는 반사판(30)이 설치될 수 있고, 도광판(20)의 상측에는 광학 시트(40)가 배치될 수 있다. 화이트 도트 패턴(White dot pattern)(21)을 이용하여 산란 및 투과가 일어나게 된다.

[0008] 이러한 종래의 구조에서, 화이트 도트 패턴(21)의 경우 광 손실이 발생한다. 따라서, 손실된 광을 LCD 패널부로 반사하기 위한 반사판(30)이 추가로 필요하였다.

[0009] 이러한 반사판(30)의 경우, 도광판의 일 측에 별도로 설치되어야 한다. 따라서, 백라이트 유닛의 크기가 커졌다는 문제점이 있었다.

발명의 내용

[0010] 본 발명은 이상과 같은 목적을 달성하기 위한 것으로, 본 발명의 목적은, 액정표시장치의 백라이트 유닛에 사용될 수 있는 도광판을 용이하게 제작할 수 있는 백라이트 유닛용 도광판의 제조 방법 및 그 방법으로 제조된 백라이트 유닛을 사용하는 액정 표시 장치를 제공하는 데 그 목적이 있다.

[0011] 상기와 같은 목적을 달성하기 위해, 본 발명의 일 실시예는 광학 패턴이 형성된 도광판의 일면에 포토레지스트를 라미네이팅하는 단계; 상기 도광판의 타면에 광을 조사하여 상기 포토레지스트를 노광시키는 단계; 상기 광학 패턴 상에 적층된 포토레지스트 부분을 제거하는 현상 단계; 상기 도광판의 일면에 잔류하는 상기 포토레지스트 및 상기 광학 패턴에 반사물질을 도포하는 단계; 및 상기 광학 패턴 상에 도포된 반사물질을 제외한 나머지 반사물질과, 상기 도광판의 일면에 잔류하는 상기 포토레지스트를 제거하는 박리 단계;를 포함하는 액정표시장치의 백라이트 유닛용 도광판 제조 방법을 제공할 수 있다.

[0012] 또한, 상기 목적을 달성하기 위해, 액정 표시 장치에 있어서, LCD 패널부; 상기 LCD 패널부로 백라이트를 제공하는 백라이트 유닛;을 포함하며, 상기 백라이트 유닛은, 도광판; 상기 도광판의 측면 방향에서 광을 공급하는 광원; 상기 도광판의 일 표면에 음각 형태로 형성된 복수의 광학 패턴; 상기 복수의 광학 패턴의 표면에 형성된 반사층을 포함하며, 상기 백라이트 유닛은 상기 복수의 광학 패턴이 형성된 표면의 반대측이 상기 LCD 패널부를 향하도록 대향 배치되며, 상기 반사층은, 상기 광원으로부터 입사되는 광을 상기 LCD 패널부 측으로 반사시키는, 액정 표시 장치를 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0013] 도 1은 종래기술의 에지형(Edge type) 백라이트 유닛(BLU)의 구조를 나타낸 단면도이다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치를 나타내는 단면도이다.

도 3 및 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치의 백라이트 유닛용 도광판 제조 과정을 순차적으로 나타낸 흐름도 및 개략도이다.

도 5 내지 도 9는 도 4의 각 공정을 설명하는 도면들이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0014] 이하, 본 발명의 실시 예들을 첨부된 도면을 참고하여 상세히 설명한다. 이하에서 설명되는 실시 예들은 본 발명의 기술적인 특징을 이해하기에 가장 적합한 실시 예들을 기초로 하여 설명될 것이며, 설명되는 실시 예들에 의해 본 발명의 기술적인 특징이 제한되는 것이 아니라, 설명되는 실시 예들과 같이 본 발명이 구현될 수 있다는 것을 예시한다.

[0015] 따라서, 본 발명은 아래 설명된 실시 예들을 통해 본 발명의 기술 범위 내에서 다양한 변형 실시가 가능하며, 이러한 변형 실시 예는 본 발명의 기술 범위 내에 속한다 할 것이다. 그리고 이하 설명되는 실시 예의 이해를 돕기 위하여 첨부된 도면에 기재된 부호에 있어서, 각 실시 예에서 동일한 작용을 하는 구성요소 중 관련된 구성요소는 동일 또는 연장 선상의 숫자로 표기하였다.

[0016] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치를 나타내는 단면도이다.

[0017] 도 2를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치는, LCD 패널부(600), 백라이트 유닛(200)을 포함한다.

[0018] LCD 패널부(600)는 각종 콘텐츠를 표시하기 위한 구성이다. 백라이트 유닛(200)은 LCD 패널부(600)로 백라이트를 제공하기 위한 구성이다. 백라이트 유닛(200)은, 도광판(100), 도광판(100)의 측면 방향에서 광을 공급하는 광원(500), 도광판(100)의 일 표면에 음각 형태로 형성된 복수의 광학 패턴(150), 복수의 광학 패턴의 표면에 형성된 반사층(130)을 포함한다.

[0019] 또한, 도 2에서는 도시하지는 않았으나, 백라이트 유닛(200) 내에는 광학시트가 더 포함될 수 있다. 광학시트(미도시)는 도광판(100)을 기준으로 LCD 패널부(600) 방향으로 배치될 수 있다. 광학시트는 도광판(100)을 통해 전달되는 광이 LCD 패널부(600) 측으로 고르게 분산될 수 있도록 하기 위한 각종 필름들을 포함한다. 구체적으로는, 확산시트, 프리즘시트, 보호 시트 등을 포함할 수 있다.

[0020] 백라이트 유닛(200)은 복수의 광학 패턴(150)이 형성된 표면의 반대측이 LCD 패널부(600)를 향하도록 대향 배치된다.

[0021] 도광판(100)은 강도가 높아 깨지거나 변형이 적으며, 경량으로 가시광선 투과율이 높은 투명아크릴 재질로 형성될 수 있다. 도광판(100)은 빛이 입사되는 측면(152)과, 측면으로부터 입사된 빛을 반사하는 제1면(101)과, 측면으로부터 입사되거나 후면에 반사된 빛을 출사시키는 제2면(102)으로 구분될 수 있다. LCD 패널부(600)와의

관계를 고려하면, 제1면(101)은 후면, 제2면(102)은 전면으로 명명할 수 있다.

- [0022] 도광판(100)의 후면(101)에는 빛의 반사 효율을 향상시키기 위한 광학 패턴(150)이 음각으로 형성될 수 있다. 광학 패턴(150)은 단면이 삼각형의 프리즘 형상으로 이루어질 수 있다. 각 광학 패턴(150)의 크기는 10 μ m 내지 20 μ m 정도의 미세 패턴으로 형성될 수 있다. 이와 같은 광학 패턴(150)의 표면에 반사층(130)이 형성될 수 있다. 반사층(130)은 반사물질로 이루어져, 빛을 반사시키는 역할을 한다.
- [0023] 구체적으로는, 광학 패턴(150)은 광원(500)에서 발생되어 도광판(100)의 내부로 입사되는 빛을 도광판(100)의 전면(102)으로 반사시키는 기능을 한다. 반사층(130)은 도광판(100) 후면(101)에서 누설되는 빛을 도광판 내부로 되돌리는 역할을 수행한다. 도광판(100)의 광학 패턴(150) 표면에 형성된 반사층(130)이 존재하기 때문에, 도 1과 같은 별도의 반사판을 구비하지 않아도 되는 이점이 있다.
- [0024] 이 경우, 광학 패턴(150) 및 광학 패턴(150)의 표면에 형성된 반사층(130)에 의해 광원(500)으로부터 발산된 빛이 LCD 패널부(600)에 도달하게 된다. 광학 패턴(150)에 의해 광원과 멀리 떨어진 부분까지 비슷한 밝기의 빛을 고르게 분포시킬 수 있다. 광학 패턴(150)은 단면이 삼각형의 프리즘 형상으로 이루어질 수 있으며, 상기 각 광학 패턴(150)의 크기는 10 μ m 내지 20 μ m 정도의 미세 패턴으로 형성될 수 있다. 이와 같은 광학 패턴(150)은 도광판(100) 내부로 입사되어 전면(102)으로 향하는 빛을 반사시켜 주기 위한 패턴으로서 그 배열은 서로 일정한 간격을 유지하면서 배열될 수도 있으나, 이외에 다양한 형태로 배열될 수 있다.
- [0025] 이상 설명한 바와 같이, 액정 표시 장치는 복수의 광학 패턴(150)과 그 광학 패턴의 표면에 형성된 반사층(130)을 포함하는 도광판(100)을 이용하여, 고르게 빛을 전달할 수 있다. 도 3 및 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치의 백라이트 유닛용 도광판 제조 방법을 나타내는 흐름도 및 이 흐름도에 해당하는 공정을 순차적으로 나타낸 개략도이다.
- [0026] 도 3 및 4를 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치의 백라이트 유닛용 도광판(100) 제조 방법을 개괄적으로 설명하고, 하기에서 각 공정을 구체적으로 설명한다.
- [0027] 먼저, 광학 패턴(150)이 형성된 도광판(100)의 후면(101)에 포토레지스트(110)를 라미네이팅한다(S1).
- [0028] 그리고 나서, 도광판(100)의 반대측 표면, 즉, 전면(102)에 광(300)을 조사하여 후면(101) 측에 형성되어 있는 포토레지스트(110)를 노광시킨다(S2). 이 경우, 광(300)은 도광판(100)에 전면(102)에 수직한 방향으로 조사할 수 있다.
- [0029] 그리고 나서, 광학 패턴(150)에 대응하는 포토레지스트(110)의 일 부분(110a)을 제거하는 현상 공정(S3)을 거쳐서,
- [0030] 상기 도광판(100)의 후면(101)에 잔류하는 포토레지스트(110b)와 상기 광학 패턴(150)의 표면(151)에 반사물질(130)을 도포한다(S4).
- [0031] 그리고, 상기 반사물질(130)의 전체 영역에서 상기 광학 패턴(150)의 표면(151)에만 상기 반사물질(130)을 남기고 나머지 영역(110b)의 반사물질(130)을 제거하는 박리 공정(S5)을 포함한다.
- [0032] 이와 같은 공정을 통해, 본 실시예에 따른 도광판 제조 방법은 종래 기술에 비해 광학 패턴(150)에만 반사물질(130)이 도포된 도광판(100)을 제작하는데 걸리는 시간이 단축된다. 이에 따라 도광판(100)의 대량생산이 가능하다. 또한, 연마 공정을 거치지 않으므로 연마에 의해 광학 패턴(150)의 에지(edge)쪽 반사물질의 품질이 저하되지 않아 품질이 우수한 도광판(100)을 제작할 수 있다.
- [0033] 도 5 내지 도 9는 도 4의 각 공정을 설명하는 도면들이다.
- [0034] 이하, 도 5 내지 도 9를 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치의 백라이트 유닛용 도광판을 제조하는 각 공정에 대하여 구체적으로 설명한다.
- [0035] 도 5는 라미네이팅 공정(S1)을 나타내는 단면도이다.
- [0036] 도 5를 참조하면, 광학 패턴(150)이 형성된 도광판(100)의 후면(101)에 포토레지스트(11)를 형성한다(S1). 포토레지스트(110)는 필름 형태의 레지스트를 사용하는 것이 바람직하다. 필름 형태의 포토레지스트(110)를 광학 패턴(150)이 형성된 도광판(100)의 후면(101)에 라미네이팅하면, 광학 패턴(150)과 포토레지스트(110) 사이에 에어 갭(112)이 형성된다. 도광판(100)의 굴절률은 약 1.49이고, 에어 갭(112)의 굴절률은 약 1.0이 됨에 따라, 도광판(110)의 패턴 면(151)과 접촉하도록 형성된 에어 갭(112) 사이에 굴절률 차이가 생긴다. 이러한 굴절률

차이에 따라, 도 5에서 후술하는 노광 단계에서 패턴 면(151)에 수직하게 입사되는 광이 전반사될 수 있다.

[0037]

도 6은 노광시키는 공정(S2)을 나타내는 단면도이다.

[0038]

도 6을 참조하면, 노광시키는 단계는 광학 패턴(150)이 형성된 도광판(100)의 빛을 반사하는 후면(101)과 대면하는 빛을 출사시키는 전면(102)에 도광판(100)에 수직한 광(300)을 조사한다(S2). 도광판(100)의 전면(102)에서 조사한 수직광(300) 중 광학 패턴(150)의 패턴 면(151)에 입사되는 수직광(300)은 패턴 면(151)을 통해 전반사 하며 진행한다. 이때, 전반사의 조건은 스넬의 법칙(snell's law)에 따라 매질과 공기층의 굴절률에 의해 임계각이 정해지며, 이 각도 이내의 빛은 임계각을 넘어서게 하는 기구물에 부딪히지 않은 이상 에너지 손실을 최소화하며 진행하게 된다. 이 결과 광학 패턴(150)의 위에 형성된 포토레지스트(110a)에는 광이 도달하지 않아 노광되지 않는다.

[0039]

도광판(100)의 전면(102)에서 조사한 수직광(300) 중 광학 패턴(150) 이외의 부분에 입사되는 수직광(300)은 도광판(100)을 투과하여 포토레지스트(110b)는 노광된다.

[0040]

포토레지스트(110)를 부분적으로 노광시키면 노광된 부분의 포토레지스트(110b)의 화학적 조성이 변화한다. 광학 패턴(150) 위에 형성된 포토레지스트(110a)는 차광영역으로 비경화되고, 나머지 부분의 포토레지스트(110b)는 노광영역으로 광에 노출되어 경화된다.

[0041]

종래에는 포토레지스트를 패터닝하기 위해서는, 먼저 특정한 패턴이 인쇄된 포토마스크들을 포토레지스트 위에 배치하고, 상기 마스크들에 광을 조사하여 포토레지스트 위에 상기 특정한 패턴들을 인쇄하는 마스크링 공정을 수행하여 별도의 포토마스크를 필요로 하였다. 이와 달리 본 실시 예에서는 도광판(100)의 후면(101)에 광학 패턴(150)이 형성되어 있으므로 도광판(100)을 포토마스크화한 것이다. 광학 패턴(150)의 사이즈가 미세화되고 개수가 많아지면서 포토마스크의 제작이 어려운데 본 실시 예에서는 별도의 포토마스크 없이 포토레지스트(110)를 노광시킬 수 있는 이점이 있다.

[0042]

도 7은 현상 공정(S3)을 나타내는 단면도이다.

[0043]

도 7을 참고하면, 현상 단계는 노광시키는 단계에 의해 포토레지스트(110) 속에 생긴 잠상을 가시의 상으로 만드는 현상 공정이다(S3).

[0044]

노광시키는 단계 이후, 상기 도광판(100)을 향해 현상액을 분사하여 포토레지스트(110) 중 불필요한 부분을 제거한다(S3). 이때, 상기 포토레지스트(110) 중 노광된 부분(110b)은 화학적으로 조성이 변화되어 현상액에 의해 녹지 않는다. 노광되지 않은 부분의 포토레지스트(110a)만이 현상액에 용해되어 제거된다. 현상 단계에서의 현상액은 탄산나트륨일 수 있다. 현상 공정을 통해 경화가 되지 않은 광학 패턴(150) 위의 포토레지스트(110a)를 제거한다. 광학 패턴(150) 위의 포토레지스트(110a)가 제거됨에 따라 광학 패턴(150)은 노출되게 된다.

[0045]

도 8는 반사물질을 도포하는 공정(S4)을 나타내는 단면도이다.

[0046]

도 8을 참고하면, 현상 단계 이후 형성된 도광판(110)의 상면에서 도광판(100)의 후면(101)을 향하는 화살표 방향에서 반사물질을 도포한다(S4). 상기 반사물질(130)은 증착 공정 또는 도장 고정에 의해 도포한다.

[0047]

현상 단계에서 현상액에 의해 녹지 않고 남아있는 포토레지스트(110b) 및 광학 패턴(150)의 표면에 반사물질(130)이 도포된다. 이때, 반사물질(130)은 도광판(100)의 상면에서 화살표 방향으로 도포된다.

[0048]

이와 같이, 반사 물질(130)을 도광판(100)의 상면에 수직하게 도포하게 되면, 포토레지스트(110b)의 측면 부분(113)에는 반사물질(130)이 도포되지 않는다. 도 9에서 후술하는 박리 단계에서는, 반사물질이 형성되지 않은 측면 부분(113)을 통해 화학 물질을 침투시켜 포토레지스트(110b)를 제거할 수 있다.

[0049]

상기 반사물질(130)은 반사율이 높은 재질로 이루어지며, 바람직하게는 알루미늄(Al) 또는 은(Ag)이 될 수 있다.

[0050]

도 9는 박리 공정(S5)을 나타내는 단면도이다.

[0051]

도 9를 참고하면, 박리 단계는 반사물질(130)을 도포하는 단계 이후에 광학 패턴(150)의 표면에만 상기 반사물질(130)을 남기고 나머지 영역의 포토레지스트(110b) 및 그 위의 반사물질을 제거하는 것이다(S5). 박리 방법으로, 포토레지스트(110)를 제거하는 화학 물질을 이용하여 잔존하는 포토레지스트(110b)가 제거할 수 있다. 화학 물질이 담긴 스프레이 장치를 이용하여 잔존하는 포토레지스트(110b) 위로부터 화학 물질을 스프레이(spray) 방식으로 분사하는 방법과, 화학 물질이 담긴 용기 안에 반사물질(130)을 도포하는 단계를 거친 도광판(110)을

소정 시간 동안 담그는 방법을 이용할 수 있다. 이러한 박리 방법에 의해 잔존하는 포토레지스트(110b)가 제거되면서 포토레지스트(110b) 상에 도포된 반사물질도 함께 제거할 수 있다. 그러면, 광학 패턴(150)의 표면에만 반사물질(130)이 도포된 도광판이 형성된다.

[0052] 종래에는 도광판 이면에서 누설되는 빛을 도광판 내부로 되돌리는 역할을 하는 별도의 반사판을 구비해야 하는 백라이트 유닛(BLU)과 달리, 본 발명의 일 실시예에서는 광학 패턴(150)에 반사물질(130)이 도포되어 있어 별도의 반사판을 구비할 필요가 없다. 따라서, 별도의 반사판을 사용하지 않아 도광판의 전면(102)에 위치한 물체를 가시적으로 볼 수 있도록 자판기 등에 사용가능하고, 반사판을 사용하지 않고도 누설되는 빛을 광학 패턴(150)에 도포된 반사물질(130)에 의해 도광판 내부로 돌릴 수 있으므로 백라이트 유닛 제작 비용이 감소되는 효과가 있다.

[0053] 이상과 같은 방법에 따라 도광판을 제작하게 되면, 연마 공정을 거치지 않고도 도광판에 반사층을 형성할 수 있다. 연마 공정을 이용할 경우, 평면구간의 반사물질 제거 시 장시간이 소요될 수 밖에 없다. 또한, 연마에 의한 가공방식은 음각 패턴의 에지(edge)쪽 반사물질의 품질이 저하되는 문제도 있다. 이에 비해 상술한 본 발명의 실시 예에 따라 도광판을 제작하게 되면, 품질이 우수한 도광판을 상대적으로 짧은 시간 내에 대량으로 생산할 수 있게 된다.

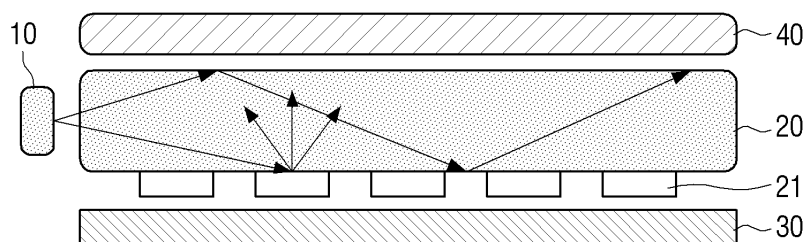
[0054] 이상에서는 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 도시하고 설명하였지만, 본 발명은 상술한 특정의 실시예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 다양한 변형실시가 가능한 것은 물론이고, 이러한 변형 실시 예들은 본 발명의 기술적 사상이나 전망으로부터 개별적으로 이해되어서는 안 될 것이다.

부호의 설명

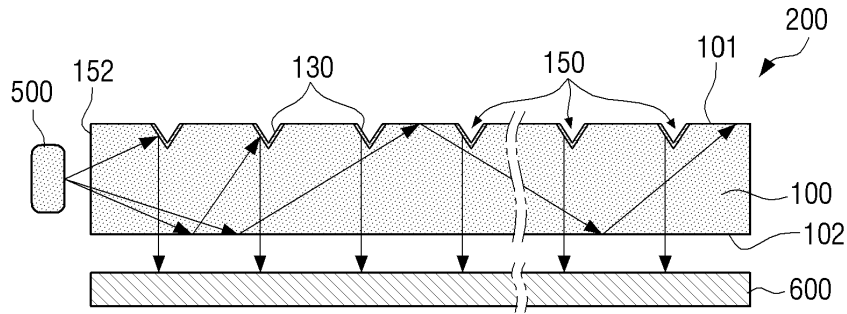
[0055] 100; 도광판 110; 포토레지스트
101; 도광판의 후면 112; 에어 갭
102; 도광판의 전면 130; 반사물질
150; 광학 패턴 200; 백라이트 유닛
151; 패턴면 300; 수직광

도면

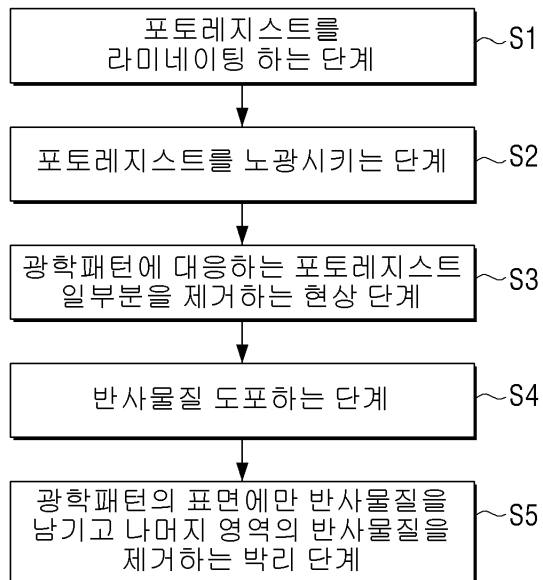
도면1



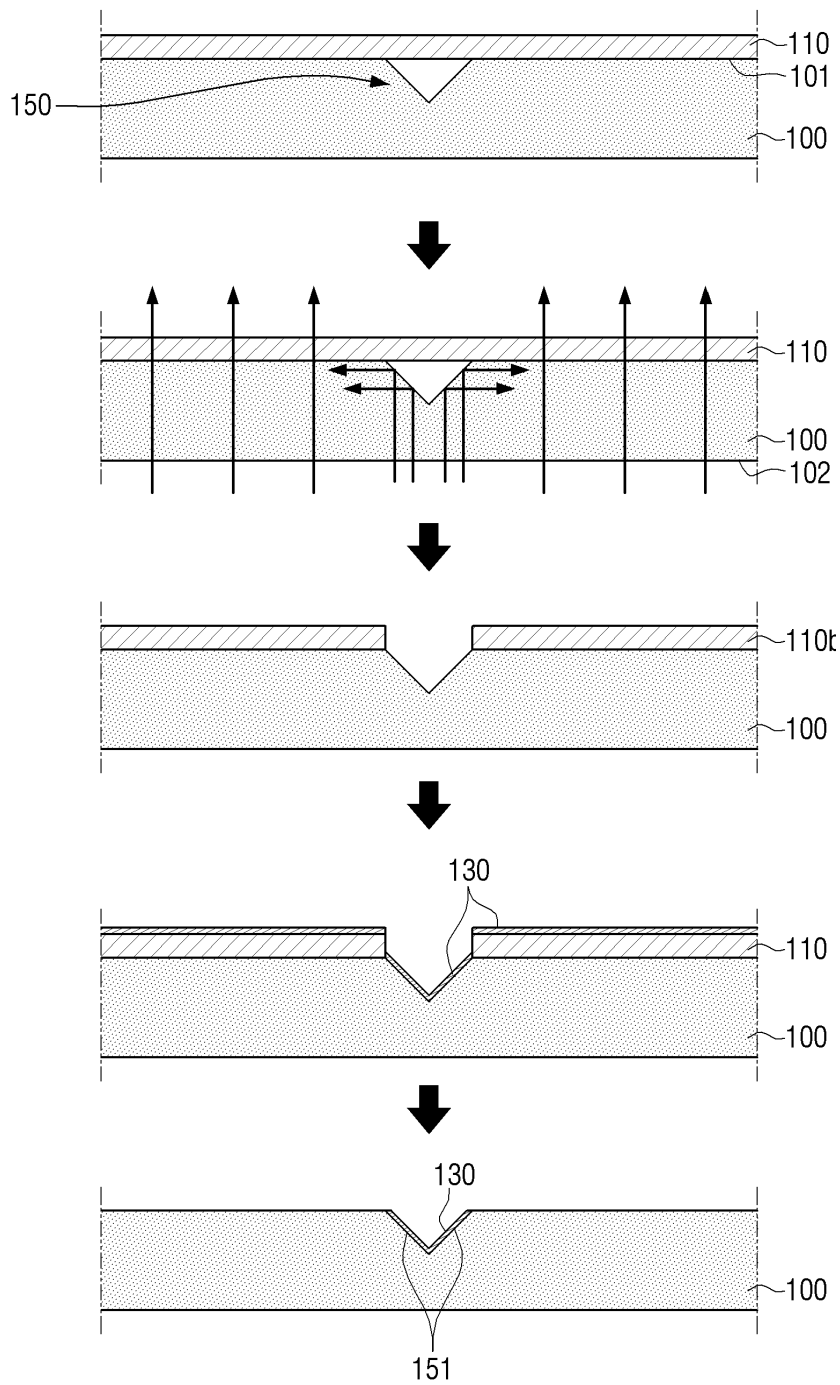
도면2



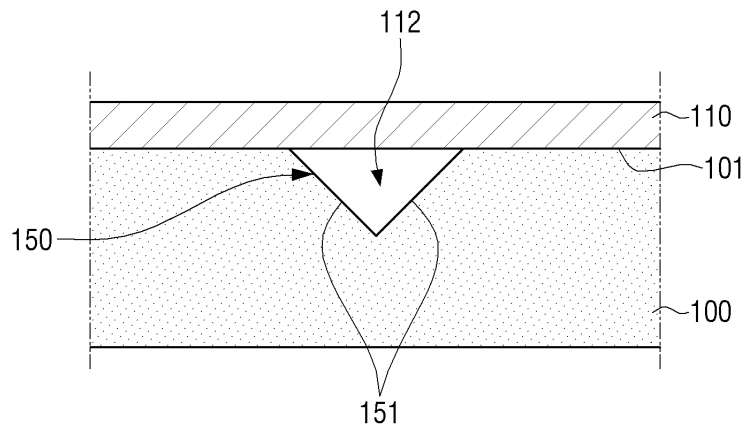
도면3



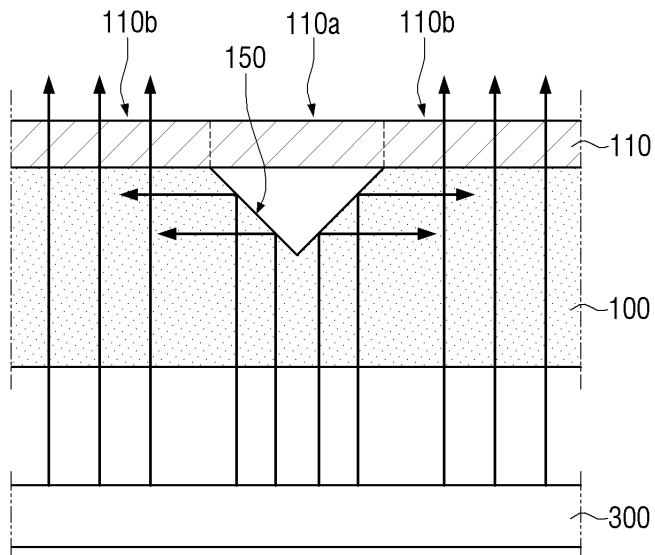
도면4



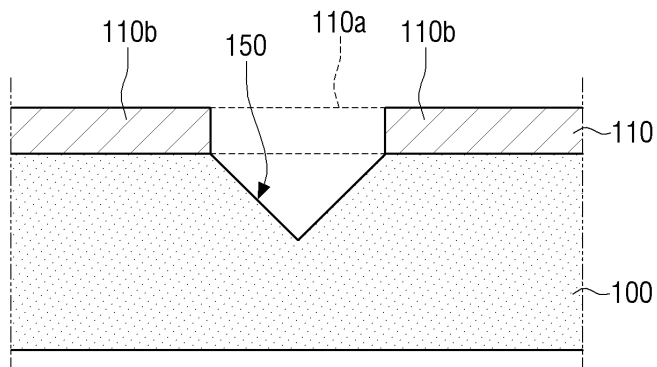
도면5



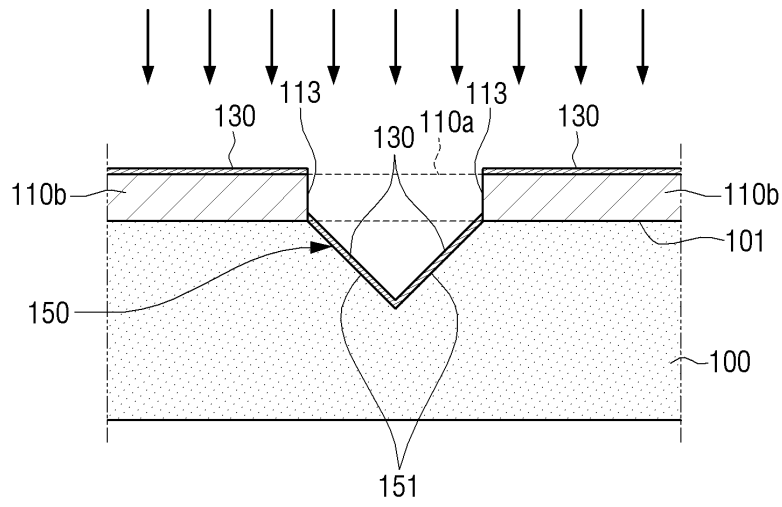
도면6



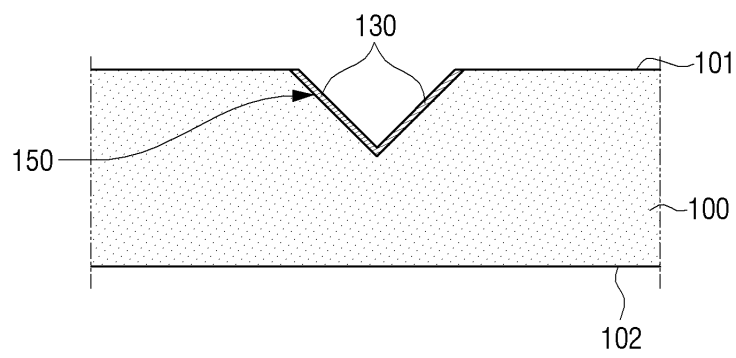
도면7



도면8



도면9



专利名称(译)	一种制造用于背光单元的导光板的方法和使用该导光板的液晶显示器		
公开(公告)号	KR1020170092035A	公开(公告)日	2017-08-10
申请号	KR1020160013052	申请日	2016-02-02
[标]申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
申请(专利权)人(译)	三星电子有限公司		
[标]发明人	NOH JAE HEON 노재헌 KIM HA YEONG 김하영		
发明人	노재헌 김하영		
IPC分类号	G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/133524 G02F1/133605 G02F2001/133607		
代理人(译)	정흥식 Gimtaeheon		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

公开了一种用于液晶显示器的背光单元制造方法的导光板和用于使用所制造的背光源的液晶显示器作为其方法。该方法包括在该步骤中留下的光致抗蚀剂，在导光板的一侧层压光致抗蚀剂，其中形成光学图案的步骤，在导光板的另一侧照射光并曝光光致抗蚀剂。除了用反射材料和涂覆在光学图案上的反射材料涂覆光学图案的步骤之外，去除光学图案上的层压光致抗蚀剂部分以及导光板和其余反射材料的一侧的显影步骤和去除留在导光板一侧后面的光致抗蚀剂的剥离阶段。该液晶显示器包括LCD面板部分，并且向LCD面板部分和背光单元提供背光的背光单元是导光板，光源在导光板的侧向供应光，将形成在导光板的一个表面上的多个光学图案形成为凹版形状，并且包括形成在多个光学图案的表面上的反射层，并且背光单元面对使得多个光学表面的相对侧图案形成面向LCD面板部分，并且反射层将LCD面板部分与LCD面板部分反射资源。

