(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2014 년 7 월 3 일 (03.07.2014)

WIPO | PCT

(10) 국제공개번호
WO 2014/104809 A1

(51) 국제특허분류:
G02F 1/13357 (2006.01) *G02F 1/1333* (2006.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2013/012294

(22) 국제출원일: 2013 년 12 월 27 일 (27.12.2013)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:
10-2012-0157626 2012 년 12 월 28 일 (28.12.2012) KR

(71) 출원인: **제일모직 주식회사 (CHEIL INDUSTRIES INC.)** [KR/KR]; 730-710 경상북도 구미시 공단동 290 번지 730-710, Gyeongsangbuk-do (KR).

(72) 발명자: **주영현 (JU, Young Hyun)**; 437-711 경기도 의왕시 고천동 332-2 번지 제일모직 주식회사, Gyeonggi-do (KR). **최승만 (CHOI, Seung Man)**; 437-711 경기도 의왕시 고천동 332-2 번지 제일모직 주식회사, Gyeonggi-do (KR). **박영우 (PARK, Young Woo)**; 437-711 경기도 의왕시 고천동 332-2 번지 제일모직 주식회사, Gyeonggi-do (KR). **이은곤 (LEE, Eun Gon)**; 437-711 경기도 의왕시 고천동 332-2 번지 제일모직 주식회사, Gyeonggi-do (KR).

(74) 대리인: **특허법인아주양헌 (AJU KIM CHANG & LEE)**; 137-860 서울시 서초구 사임당로 174, 세인트하이얀 빌딩 12-13 층, Seoul (KR).

(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

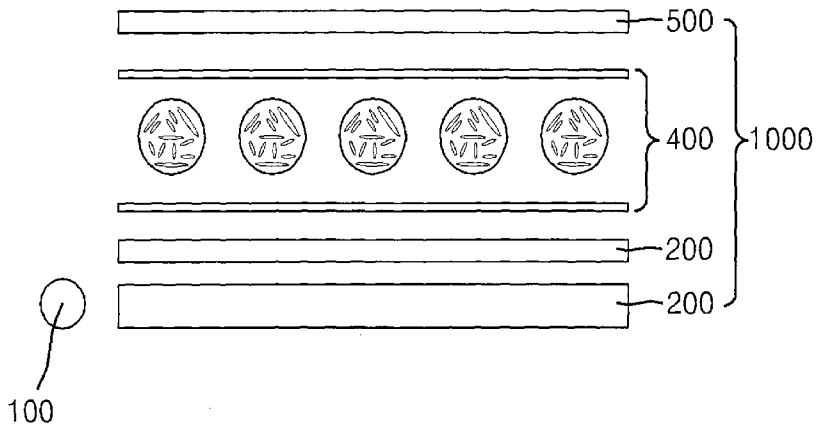
(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:
— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

(54) **Title**: BACKLIGHT UNIT, AND OPTICAL DISPLAY DEVICE COMPRISING SAME

(54) **발명의 명칭** : 백라이트 유닛 및 이를 포함하는 광학표시장치

【도 1】



(57) **Abstract**: The present invention relates to a backlight unit and to an optical display device comprising same. More particularly, the present invention relates to a backlight unit in which a light guide plate, a prism sheet, and an active optical film are sequentially stacked. The active optical film comprises: a first transparent substrate on which a first transparent electrode is formed; a second transparent substrate on which a second transparent electrode facing the first transparent electrode is formed; and a liquid crystal capsule layer interposed between the first transparent substrate and the second transparent substrate. The present invention also relates to an optical display device comprising said backlight unit.

(57) 요약서:

[다음 쪽 계속]

WO 2014/104809 A1

본 발명은 백라이트유닛 및 이를 포함하는 광학표시장치에 관한 것이다. 보다 구체적으로, 본 발명은 도광판, 프리즘 시트 및 능동형 광학필름이 순차적으로 적층되고, 상기 능동형 광학필름은 제 1 투명전극이 형성된 제 1 투명기판, 상기 제 1 투명전극과 대향하는 제 2 투명전극이 형성된 제 2 투명기판 및 상기 제 1 투명기판과 상기 제 2 투명기판 사이에 개재된 액정캡슐층을 포함하는 백라이트유닛 및 이를 포함하는 광학표시장치에 관한 것이다.

【명세서】

【발명의 명칭】

백라이트 유닛 및 이를 포함하는 광학표시장치

【기술분야】

본 발명은 백라이트 유닛 및 이를 포함하는 광학표시장치에 관한 것이다. 보다 구체적으로, 본 발명은 도광판, 프리즘 시트 및 능동형 광학필름(active optical film)을 포함하는 능동형 절전 백라이트 유닛 및 이를 포함하는 광학표시장치에 관한 것이다.

【배경기술】

백라이트유닛은 도광판, 도광판 위에 적층된 프리즘 시트, 확산 시트 등의 광학 시트로 구성되어 있다. 백라이트유닛은 액정표시장치뿐만 아니라 노트북 또는 핸드폰 등에도 포함될 수 있다.

최근 노트북이나 핸드폰 사용자가 배터리 사용량에 민감해지면서 이들에 대해서도 고휘도를 유지하면서 동시에 절전 기능이 매우 중요시되고 있다. 기존의 백라이트유닛은 절전 기능을 유지하기 위해 휘도를 낮추는 방식으로서, 절전 효과는 얻을 수 있지만 시청자가 느끼는 화질은 떨어질 수 있었다.

특히, 핸드폰은 타인이 시청하는 경우를 제외하고는 일반적으로 1인의 사용자만이 화면을 보는 경우가 많아지면서 사생활 보호 기능도 요구되고 있다.

이와 관련하여, 한국공개특허 제2010-0061356호는 기재, 하부 패턴층, 콜레스테릭 액정층, 위상차필름 및 상부 패턴층을 포함하는 복합 광학 필름을 개시하고 있다.

【발명의 상세한 설명】

【기술적 과제】

본 발명의 목적은 광학표시장치의 사용자에 따라 능동적으로 집광과 확산을 함으로써 휘도와 광시야각을 조절할 수 있는 백라이트유닛을 제공하는 것이다.

본 발명의 다른 목적은 고휘도를 유지하면서 절전 기능이 있는

백라이트유닛을 제공하는 것이다.

본 발명의 또 다른 목적은 사용자가 1인인 경우 사용자 이외의 주변인은 디스플레이를 볼 수 없는 사생활 보호 기능을 제공할 수 있는 백라이트유닛을 제공하는 것이다.

본 발명의 또 다른 목적은 상기 백라이트유닛을 포함하는 광학표시장치를 제공하는 것이다.

【기술적 해결방법】

본 발명의 일 관점인 백라이트유닛은 도광판, 프리즘 시트 및 능동형 광학필름이 순차적으로 적층되고, 상기 능동형 광학필름은 제1투명전극이 형성된 제1투명기판, 상기 제1투명전극과 대향하는 제2투명전극이 형성된 제2투명기판 및 상기 제1투명기판과 상기 제2투명기판 사이에 개재된 액정캡슐층을 포함할 수 있다.

상기 프리즘 시트는 상기 도광판으로부터 출사된 광이 들어오는 이면부, 상기 광을 외부로 출사하는 표면부 및 상기 이면부와 상기 표면부를 연결하는 측면부를 포함하고, 상기 이면부에는 단면이 삼각형인 프리즘이 복수개로 구성되는 제3광학패턴이 형성되어 있고, 상기 표면부에는 원호 형상을 갖는 요철 복수개로 구성되는 제4광학패턴이 형성될 수 있다.

상기 액정캡슐층은 액정을 포함하는 액정 캡슐을 포함하는 액정 필름일 수 있다.

상기 액정은 전압의 인가 여부에 따라 광에 대한 굴절률이 변화할 수 있다.

상기 액정은 네마틱 액정 및 콜렉스테릭 액정 중 하나 이상을 포함할 수 있다.

상기 액정캡슐층은 이색성 염료 및 카이랄 도판트(chiral dopant) 중 하나 이상을 더 포함할 수 있다.

상기 제1투명전극, 상기 제1투명기판, 상기 제2투명전극 및 상기 제2투명기판 중 하나 이상에는 광학패턴이 형성될 수 있다.

상기 광학패턴은 프리즘, 렌티큘러, 마이크로렌즈 및 엠보 패턴 중 하나 이상을 포함할 수 있다.

상기 제3광학패턴과 상기 제4광학패턴은 광이 입사되는 방향에 수직인 방향으로 배열될 수 있다.

상기 제3광학패턴의 배열 방향은 상기 제4광학패턴의 배열 방향과 약 1° 내지 약 15°의 각도를 이룰 수 있다.

상기 도광판은 광이 들어오는 입사 단면부, 상기 입사 단면부와 대향하는 반사 단면부, 상기 입사 단면부와 상기 반사 단면부를 연결하고 상기 입사 단면부로부터 들어오는 광을 출사하고 제2광학패턴이 형성된 표면부 및 상기 표면부와 대향하고 제1광학패턴이 형성된 이면부를 포함할 수 있다.

상기 제1광학패턴은 단면이 삼각형인 프리즘을 포함하고, 상기 제2광학패턴은 단면이 반원형인 프리즘을 포함할 수 있다.

상기 제1광학패턴은 광이 입사되는 방향에 수직 방향으로 배열될 수 있다.

상기 제2광학패턴은 광이 입사되는 방향에 수평 방향으로 배열될 수 있다.

본 발명의 다른 관점인 액정 표시 장치는 상기 백라이트유닛을 포함할 수 있다.

【유리한 효과】

본 발명은 광학표시장치의 사용자에 따라 능동적으로 집광과 확산을 함으로써 휘도와 광시야각을 조절할 수 있는 백라이트유닛을 제공하였다. 또한, 본 발명은 고휘도를 유지하면서도 절전 기능이 있는 백라이트유닛을 제공하였다. 또한, 본 발명은 사용자가 1인인 경우 사용자 이외의 주변인은 디스플레이를 볼 수 없는 사생활 보호 기능을 제공할 수 있는 백라이트유닛을 제공하였다.

【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명 일 구체예의 백라이트유닛의 개략적인 단면도이다.

도 2는 종래 백라이트 유닛(A)과 본 발명의 백라이트 유닛(B1, B2)에서의 휘도 정도 및 시야각의 개념도이다.

도 3은 본 발명 일 구체예의 전압이 오프(off)된 상태의 능동형 광학 필름의 단면도이다.

도 4는 본 발명 일 구체예의 전압이 온(on)된 상태의 능동형 광학 필름의 단면도이다.

도 5는 본 발명의 일 구체예에 따른 도광판의 사시도이다.

도 6은 본 발명의 일 구체예에 따른 프리즘 시트이다.

도 7은 본 발명의 일 구체예에 따른 프리즘 시트의 단면도이다.

도 8은 본 발명의 다른 구체예에 따른 프리즘 시트의 단면도이다.

도 9는 본 발명의 또 다른 구체예에 따른 프리즘 시트의 단면도이다.

도 10은 본 발명의 또 다른 구체예에 따른 프리즘 시트의 사시도이다.

도 11은 본 발명의 또 다른 구체예에 따른 프리즘 시트의 사시도이다.

도 12는 실시예의 능동형 광학필름에 전원 on과 off 상태의 Angular Luminance Distribution 사진이다.

도 13은 실시예의 능동형 광학필름에 전원 on과 off 상태의 Angular Luminance Distribution 그래프이다.

【발명의 실시를 위한 최선의 형태】

본 명세서에서 '상부'와 '하부'는 도면을 기준으로 한 것으로, 보는 시각에 따라 '상부'가 '하부'로 '하부'가 '상부'로 변경될 수 있다.

본 발명의 일 관점인 백라이트 유닛은 도광판, 프리즘 시트 및 능동형 광학 필름을 포함하고, 상기 프리즘 시트는 상기 도광판과 상기 능동형 광학 필름 사이에 배치될 수 있다.

도 1은 본 발명 일 구체예의 백라이트 유닛의 개략적인 단면도이다.

도 1을 참조하면, 백라이트유닛(1000)은 광원(100), 상기 광원(100)의 일 측면에 배치된 도광판(200), 상기 도광판(200)의 상부에 배치된 프리즘 시트(300) 및 상기 프리즘 시트(300)의 상부에 배치된 능동형 광학 필름(400)을 포함할 수 있다.

도 1을 참조하면, 백라이트유닛(1000)은 도광판(200), 프리즘시트(300), 및 능동형 광학필름(400)이 순차적으로 적층될 수 있다.

도 1을 참조하면, 백라이트 유닛(1000)은 광학 표시 장치에서 액정표시패널(500)의 배면에 위치할 수 있다.

도 2는 종래 백라이트 유닛과 본 발명의 백라이트 유닛에서의 휘도 정도 및 시야각을 개략적으로 나타낸 것이다. 도 2에서 화살표의 길이는 휘도의 상대적인 크기를 나타내고, 화살표의 방향은 시야 방향을 나타낸다.

도 2를 참조하면, 종래 백라이트유닛(A)은 도광판(10)에 확산시트(20), 프리즘시트(30, 40)를 포함하는 광학시트 수 개가 적층된 구조로 되어 있다. 광원으로부터 출사된 광은 도광판(10)과 광학 시트(20,30,40)를 통과하면서 시야각은 넓어지지만 휘도는 낮아지게 된다.

본 발명의 백라이트 유닛(B1, B2)에서, 광원으로부터 출사된 광은 도광판(200)과 프리즘시트(300)를 통과하면서 집광됨으로써, 종래 백라이트유닛 대비 시야각은 좁지만 고 휘도로 출사될 수 있다. 출사된 광은 능동형 광학필름(400)을 통과하게 된다. 능동형 광학 필름은 상기 능동형 광학 필름에 연결된 전원 장치의 전압의 인가 여부에 따라 상기 집광된 광을 선택적으로 집광 또는 확산시킴으로써, 고휘도를 유지하면서도 절전 효과를 얻을 수 있다.

즉, 전압이 온(on)될 경우(B2)에는 능동형 광학필름(400)에 포함된 액정(445)이 집광된 광의 출사 방향과 동일 방향으로 배향됨으로써, 집광된 광은 집광 상태를 그대로 유지하면서 출사될 수 있고 이를 통해 고 휘도를 유지할 수 있다.

이는 절전 기능이 필요하거나 시청자가 1인인 경우로서, 광을 집광시켜 줌으로써 휘도를 향상시키고 이렇게 향상된 휘도(△)만큼 광원에 사용된 전기에너지 공급을 낮추어 줌으로써 절전 효과를 얻을 수 있다. 그 결과, 기존의 백라이트유닛은 절전 기능을 위해 휘도를 낮추는 방식으로서 시청자가 느끼는 화질이 떨어질 수 있었지만, 본 발명의 백라이트유닛은 화질을 유지하면서도 절전 기능을 유지할 수 있다.

반대로, 전압이 오프(off)될 경우(B1)에는 능동형 광학 필름(400)에 포함된 액정(445)이 평면을 포함하는 무작위 방향으로 배향된다. 집광된 광은 액정을 통과하고 확산을 하게 된다. 이는 다수의 시청자가 시청할 경우로서, 집광된 광을 확산시켜 줌으로써 다수의 시청자가 시청 가능하도록 할 수 있다.

즉, 본 발명의 백라이트유닛은 시청자의 상황에 맞게 절전 기능 및 시청자 1인 모드, 다수의 시청자가 시청 가능한 광시야각 모드를 능동적으로 바꿔줄 수 있다.

또한, 본 발명의 백라이트 유닛은 도 2의 (B1), (B2)에서와 같이 전압의 인가 여부에 따라 시야각 조절이 가능하다. 그 결과, 전압이 인가될 경우에는 전압이 오프될 경우 대비 시야각이 좁아져 사생활 보호 기능도 얻을 수 있다. 도 2의 (B2)에서 점선 화살표는 시청자가 볼 수 없는 시야각을 나타낸다.

이하, 본 발명의 백라이트 유닛의 구성을 도면을 참고하여 설명한다.

상기 능동형 광학필름(400)은 프리즘 시트(300)로부터의 집광된 광을 전압 인가 여부에 따라 선택적으로 집광 또는 확산할 수 있다.

도 3과 도 4를 참조하면, 능동형 광학 필름(400)은 상부에 제1투명전극(405)이 형성된 제1투명기판(410), 상기 제1투명전극(405)과 대향하고 하부에 제2투명전극(415)이 형성된 제2투명기판(420), 상기 제1투명기판(410)과 상기 제2투명기판(420) 사이에 개재된 액정캡슐층(430)을 포함할 수 있다.

상기 액정캡슐층(430)은 바인더로 구성되는 매트릭스(435)에 액정캡슐(440)을 포함하는 액정필름이 될 수 있다. 상기 액정캡슐(440)은 다수개의 액정(445)을 포함하고, 액정(445)은 상기 제1투명전극(405)과 제2투명전극(415)에 연결된 전압 장치(450)에서 전압의 인가 여부에 따라 배향 구조가 변화되고 이에 따라 광에 대한 굴절률이 변할 수 있다.

즉, 도 4와 같이 전압이 인가되는 온(on) 상태에서는 액정(445)이 프리즘 시트를 통과한 집광된 광의 진행 방향(화살표 방향)과 동일한 방향으로 배향됨으로써 광에 대한 굴절률이 낮아져 집광된 광을 그대로 투과시켜 고휘도를 유지하면서 그대로 광을 출사할 수 있다.

반면에, 도 3과 같이 전압이 꺼지는 오프(off) 상태에서는 액정(445)이 프리즘 시트를 통과한 집광된 광의 진행 방향(화살표 방향)과 무관하게, 무작위 상태로 배향됨으로써 광에 대한 굴절률을 높여 집광된 광은 액정과의 굴절률 차이 및 액정에 부딪혀 산란될 수 있다.

액정캡슐층(430)에서 액정캡슐(440)은 모노 레이어(mono layer) 구조로 배향될 수 있다.

상기 '모노 레이어'는 액정 분자 하나 하나가 하나의 분자층으로 배열된 것을 의미하는 것이 아니라, 도 3 및 도 4와 같이 액정캡슐(440)이 하나의

분자층과 같은 형태로 배열된 것을 의미할 수 있다.

상기 제1투명기판(410)과 제2투명기판(420)은 유리기판 및 플라스틱 기판이 될 수 있다. 상기 플락스틱 기판은 폴리에틸렌테레프탈레이트, 폴리에틸렌나프탈레이트, 폴리에테르술폰, 폴리아릴레이트 및 폴리카보네이트 중 하나 이상이 될 수 있다.

상기 제1투명전극(405)과 제2투명전극(415)은 박막 형태로 투명기판 위에 형성되어 있을 수 있다. 상기 투명전극으로는 ITO(indium tin oxide), IZO(indium zinc oxide), 및 투명 도전성 폴리머 등이 될 수 있다.

상기 투명기판 또는 투명전극에는 광학패턴이 형성될 수 있다. 상기 광학패턴은 도광판으로부터 출사된 광을 굴절, 반사, 또는 투과시키는 기능을 능동형 광학필름에 부여할 수 있다. 상기 광학패턴은 제한되지 않지만, 프리즘, 렌티큘러, 마이크로렌즈 및 엠보 패턴 중 하나 이상을 포함할 수 있다.

상기 액정캡슐(440)은 액정을 복합상분리법, 멤브레인 유화법 및 동시 중합법 등을 이용하여 약 10㎛ 내지 약 50㎛ 지름의 액정캡슐을 제조하는 단계에 의해 제조될 수 있다. 상기 액정은 네마틱 액정 및 콜레스테릭 액정 중에서 하나 이상을 포함할 수 있다.

상기 액정캡슐층(430)은 액정캡슐 이외에 액정캡슐을 투명 전극에 고정시키기 위하여 바인더를 포함할 수 있다. 즉, 상기 액정캡슐층은 투명한 재질의 바인더와 액정캡슐을 포함하고, 투명전극 사이에 코팅함으로써 능동형 광학 필름을 형성할 수 있다.

상기 바인더는 폴리비닐알코올, 젤라틴, 포르말린레졸시놀 수지, 폴리우레탄, 아크릴산, 멜라민, 메타크릴산, 포름알데히드 및 불소계 폴리비닐피롤리돈 등이 될 수 있다.

상기 액정캡슐층은 액정과 바인더 이외에, 이색성 염료 및 카이랄 도판트(chiral dopant)를 더 포함할 수 있다.

상기 능동형 광학 필름은 상기 액정캡슐층을 이용하여 통상의 방법으로 제조할 수 있고, 또는 상업적으로 판매되는 상품을 사용할 수도 있다.

상기 능동형 광학 필름은 상기 투명전극 사이에 상기 액정캡슐층을 2층 이상 포함할 수도 있다.

상기 광원(100)은 에지형으로서 도광판(200)의 측면에 배치될 수 있다.

상기 광원(100)은 레이저를 발생시키는 레이저 광원, 발광 다이오드(LED) 또는 냉음극형광 램프(CCFL)을 포함할 수 있다.

상기 광원(100)은 도 1과 같이 에지(edge)형으로 포함될 수도 있지만, 직하형으로서 도광판(200)의 하부에 포함될 수 있다. 광원(100)으로부터 나온 광은 도광판(200)으로 입사된 후 선광에서 면광으로 바뀌게 된다.

상기 도광판(200)은 광원(100)으로부터 입사된 광을 면광으로 변환시킬 수 있다.

도 5는 본 발명의 일 구체예에 따른 도광판의 사시도이다.

도 5를 참고하면, 도광판(200)은 광원(100)으로부터 광이 들어오는 입사 단면부(213), 상기 입사 단면부(213)의 마주보며 반대측에 위치하는 반사 단면부(214), 상기 입사 단면부(213)와 반사 단면부(214)를 연결하고 상기 입사 단면부(213)로부터 들어오는 광을 출사하는 표면부(212), 상기 표면부(212)와 마주보고 반대측에 위치하는 이면부(211), 및 상기 표면부(212)와 이면부(211)를 연결하는 측면부(215)를 포함할 수 있다.

상기 도광판(200)의 이면부(211)에는 상기 입사 단면부(213)로부터 들어오는 광을 상기 표면부(212)로 반사시키는 제1광학패턴(216)이 형성되어 있다.

상기 제1광학패턴(216)은 상기 입사 단면부(213)에 대해 수평인 방향으로 복수 개 형성되어 있을 수 있다. 상기 제1광학패턴(216)은 광이 입사되는 방향(화살표 방향)에 수직 방향으로 배열될 수 있다.

상기 제1광학패턴(216)은 도광판(200)의 이면부(211)에 직선형, 곡선형 또는 임의의 형상으로 형성될 수 있다.

상기 제1광학패턴의 형상(216)은 특별히 제한되지 않는다. 예를 들면, 구형상의 일부, 타원구형상의 일부, 삼각뿔 형상, 원추 형상, 사각뿔 형상, 삼각기둥 형상, 사각기둥 형상, 원주 형상, 단면이 삼각형 또는 반원형인 프리즘 등이 될 수 있다. 도 5는 제1광학패턴으로 단면이 비대칭 삼각형인 프리즘이 형성된 도광판을 나타내었다.

상기 제1광학패턴(216)이 단면이 비대칭 삼각형인 프리즘인 경우, 비대칭 삼각형은 밑면(216c), 상기 입사 단면부(213) 쪽에 있는 제1경사면(216a)과 반사 단면부(214) 쪽에 있는 제2경사면(216b)으로 구성될 수 있다. 상기

제2경사면(216b)의 길이는 약 10㎛ 내지 약 500㎛가 될 수 있다. 상기 범위에서, 효율 향상의 효과와 프리즘 미시인의 효과를 가질 수 있다.

상기 제1광학패턴(216)의 피치(Pa)는 약 0.001㎜ 내지 약 0.5㎜, 바람직하게는 약 0.01㎜ 내지 약 0.1㎜가 될 수 있다.

비대칭 삼각형에서, 상기 제1경사면(216a)과 제2경사면(216b)이 이루는 꼭지각(α)은 약 80° 내지 약 175°가 될 수 있고, 제1경사면(216a)과 삼각형 밑면(216c)이 이루는 각(β)는 약 0.1° 내지 약 10°가 될 수 있고, 제2경사면(216b)과 삼각형 밑면(216c)이 이루는 각(γ)는 약 0.1° 내지 약 90°가 될 수 있다. α, β, γ의 합 α+β+γ은 180°가 될 수 있다.

도광판(200)의 표면부(212)에는 도광판(200)의 이면부(211)로부터 나온 광을 출사시키는 제2광학패턴(217)이 형성되어 있다.

상기 제2광학패턴(217)은 입사 단면부(213)에 대해 수직 방향으로 복수개 형성되어 있을 수 있다.

상기 제2광학패턴(217)은 광이 입사되는 방향(화살표 방향)에 대해 수평인 방향(광원이 입사되는 방향과 일치하는 방향)으로 배열될 수 있다.

상기 제2광학패턴(217)은 도광판(200)의 표면부(212)에 직선형, 곡선형 또는 임의의 형상으로 형성될 수 있다.

상기 제2광학패턴(217)의 형상은 특별히 제한되지 않는다. 예를 들면, 구형상의 일부, 타원구형상의 일부, 삼각뿔 형상, 원추 형상, 사각뿔 형상, 삼각기둥 형상, 사각기둥 형상, 원주 형상, 단면이 삼각형 또는 반원형인 프리즘 등이 될 수 있다. 도 5는 제2광학패턴으로 단면이 반원형인 프리즘을 포함하는 도광판을 나타내었다.

상기 제2광학패턴의 피치(Pb)는 약 5㎛ 내지 약 100㎛가 될 수 있고, 곡률 반경은 약 1㎛ 내지 약 320㎛가 될 수 있다. 상기 범위에서, 각 확대(widening angle)의 효과를 가질 수 있다. 바람직하게는, 피치는 약 10㎛ 내지 약 50㎛, 곡률 반경은 약 1㎛ 내지 약 50㎛가 될 수 있다.

상기 도광판(200)의 입사 단면부(213)에는 광원(100)으로부터 광을 도광판(200)으로 집광시키기 위한 렌즈부(218)가 형성될 수 있다.

상기 렌즈부(218)는 피치가 약 0.001㎜ 내지 약 0.100㎜가 될 수 있고, 곡률 반경이 약 0.0005㎜ 내지 약 5㎜가 될 수 있다. 상기 범위에서, LGP

내에서 입사광 각 확대 효과를 가질 수 있다.

상기 도광판은 무색 투명한 아크릴 수지, 특히 폴리메틸메타아크릴레이트, 폴리카보네이트, 폴리에틸렌테레프탈레이트, 폴리에틸렌나프탈레이트 및 폴리에테르술폰으로 형성될 수 있지만, 이에 제한되지 않는다.

상기 프리즘 시트(300)는 도광판(200)으로부터 출사된 광을 집광할 수 있다.

도 6은 본 발명의 일 구체예에 따른 프리즘 시트의 사시도이다.

도 6을 참조하면, 프리즘 시트(300)는 상기 도광판(200)의 표면부(212)로부터 출사된 광이 들어오는 이면부(302), 상기 광을 외부로 출사하는 표면부(303) 및 상기 이면부(302)와 표면부(303)를 연결하는 측면부(304, 305)를 포함할 수 있다.

상기 프리즘 시트(300)의 이면부(302)에는 단면이 삼각형인 프리즘(306) 복수 개로 구성되는 제3광학패턴(307)이 형성되어 있다.

상기 프리즘 시트(300)의 표면부(303)에는 원호 형상을 갖는 요철 복수 개를 포함하는 제4광학패턴(308)이 형성되어 있다.

제4광학패턴(308)을 구성하는 원호 형상은 도 6에서와 같이, 원호 2개가 만나는 지점인 계곡부(308a, 308a')와 원호 중 저점부인 마루(308b, 308b')으로 구성되고, 프리즘 시트(300)를 기준으로 상기 계곡부(308a, 308a')는 상기 마루(308b, 308b')보다 높이가 높게 형성되어 있다.

상기 제3광학패턴(307)과 제4광학패턴(308)의 배열 방향은 동일하거나 다를 수 있다.

상기 제3광학패턴(307)과 제4광학패턴(308)은 광원(100)으로부터 광이 입사되는 방향(화살표 방향)에 수직인 방향으로 형성될 수 있다.

도광판(200)의 표면부(212)로부터 나온 광은 프리즘 시트(300)의 제3광학패턴(307)과 제4광학패턴(308)을 통과하면서 출사각과 방사각이 조절될 수 있다.

예를 들면, 도광판의 표면부로부터 나온 출사각이 크고 방사각이 작은 광은 프리즘 시트의 이면부에 형성된 단면이 삼각형인 프리즘의 1개의 경사면에서 굴절하여 편향되고, 대향하는 다른 경사면에서 전반사되어 표면부 방향으로 편향되어 출사각이 작은 광으로 진행된다. 프리즘 시트의 표면부에

도달한 광은 표면부에 형성된 단면이 원호 형상인 요철에서 굴절되어 방사각이 큰 광으로 출사될 수 있다.

상기 제3광학패턴(307)을 구성하는 프리즘의 피치와 내각을 조절함으로써, 출사각과 방사각을 조절할 수 있다. 또한, 제4광학패턴(308)을 구성하는 요철의 피치와 곡률 반경을 조절함으로써, 출사각과 방사각을 조절할 수 있다.

상기 프리즘 시트(300)의 두께는 약 1㎛ 내지 약 200㎛, 바람직하게는 약 50㎛ 내지 약 100㎛가 될 수 있다.

상기 "프리즘 시트의 두께"는 두께 방향을 기준으로 상기 프리즘 시트의 최저점에서부터 최고점까지의 수직 거리이다.

도 7 내지 도 9는 본 발명의 일 구체예에 따른 프리즘 시트의 단면도이다.

도 7에서 나타난 바와 같이, 프리즘 시트 이면부(302)의 제3광학패턴을 구성하고, 단면이 삼각형인 프리즘(306)은 제3경사면(306a)과 상기 제3경사면(306a)과 마주보는 제4경사면(306b)을 포함한다. 제3경사면(306a)과 제4경사면(306b)이 이루는 프리즘의 내각(Θ)은 약 40° 내지 약 75°가 될 수 있다. 프리즘의 피치(P2)는 약 10㎛ 내지 약 35㎛가 될 수 있다.

상기 피치(P2)는 프리즘 삼각형에서 저점부(307b)로 부터 그 다음의 저점부(307b')까지의 거리, 또는 프리즘 삼각형에서 고점부(307a)로 부터 다음의 고점부(307a')까지의 거리로 정의한다.

상기 프리즘 시트(300)의 표면부(303)에 형성된 단면이 원호 형상인 제4광학패턴(308)의 피치(P1)는 약 15㎛ 내지 약 50㎛이고, 곡률 반경은 약 7㎛ 내지 약 60㎛가 될 수 있다.

상기 피치(P1)는 요철 중 2개의 원호가 만나는 지점(308a)으로부터 다음의 지점(308a')까지의 거리로 정의한다.

곡률 반경이 커지면 도광판에서 집광된 광이 프리즘 위에 나타나나, 곡률 반경이 작아지면 프리즘의 홈 array와 직각 방향으로 출사각이 넓어진다. 출사각이 넓어짐으로 인해 사이드 로브가 발생(BEF의 특성에 근접), 센터 로브의 광은 사이드 로브로 SHIFT하여 센터 로브의 폭이 좁아져 간다. 이로 인해 휘도가 저하되나 넓은 출사각을 확보할 수 있다.

프리즘 시트에서, 제3광학패턴과 제4광학패턴은 동일 방향, 교차 방향 또는 일정 각도로 비스듬하게 형성될 수 있다.

일 구체예에서, 프리즘 시트에서 제3광학패턴과 제4광학패턴은 동일 방향으로 배열될 수 있다.

일 실시예에서, 도 8과 같이 원호 형상의 요철의 저점부(308b')와 삼각형 형상의 프리즘(306)의 고점부(307a')를 연결한 가상의 직선(점선 표시)은 프리즘 시트에 대해 직교하는 위치 관계를 가질 수 있다.

다른 구체예에서, 도 9와 같이 원호 형상의 요철의 저점부(308b)와 삼각형 형상의 프리즘(306)의 저점부(307b)를 연결한 직선(점선 표시)은 프리즘 시트에 대해 직교하는 위치 관계를 가질 수 있다.

그 결과, 광은 삼각형 형상의 프리즘의 경사면에서 굴절되어 약간 편향된 다음 대향하는 다른 경사면에서 전반사를 일으키고 표면부로 편향해 대부분의 광이 표면부의 원호 형상의 요철에 도달함으로써 큰 출사각으로 출사할 수 있다. 이로부터 균일하고 넓은 출사각의 출사광을 얻을 수 있다.

다른 구체예에서, 프리즘 시트에서 제3광학패턴(307)의 프리즘과 제4광학패턴(308)의 요철은 비스듬한 방향으로 배열될 수 있다.

도 10에서 나타난 바와 같이, 요철인 제4광학패턴의 배열 방향은 프리즘인 제3광학패턴의 배열 방향에 대해 약 1° 내지 약 15°의 기울기 δ를 형성될 수 있다. 그 결과 삼각형 형상의 정점부 및 저점부와 원호 형상의 요철에 의한 모아레의 발생을 막을 수 있다.

상기 제3광학패턴(307)을 구성하는 프리즘의 높이는 동일하거나 다를 수도 있다.

또한, 프리즘 시트의 프리즘의 정점부는 일 직선 상에 있지 않아, 정점부를 연결한 선은 곡선이 될 수 있다. 도 11에서 나타난 바와 같이, 프리즘(306)의 정점부와 이면부의 가상 기준 점선 B 간의 거리가 서로 달라, 이면부 전체가 파도 형태를 형성할 수 있다. 그 결과 모아레의 발생을 막을 수 있다.

상기 프리즘 시트는 굴절률이 약 1.4 내지 약 1.7의 무색 투명한 아크릴 수지 특히 폴리메틸메타아크릴레이트, 폴리카보네이트, 폴리에틸렌테레프탈레이트, 폴리에틸렌나프탈레이트 및 폴리에테르술폰으로 형성될 수 있지만, 이에

제한되지 않는다.

상기 프리즘 시트의 상부에는 확산판이 형성될 수 있다. 확산판은 프리즘 시트와 같은 아크릴 수지, 폴리카보네이트, 폴리에틸렌테레프탈레이트, 폴리에틸렌나프탈레이트 및 폴리에테르술폰 등으로 형성될 수 있다.

본 발명의 다른 관점인 광학표시장치는 상기 백라이트 유닛을 포함할 수 있다. 광학표시장치는 디스플레이장치, 액정표시장치 등을 포함할 수 있지만, 이에 제한되지 않는다. 백라이트 유닛을 포함시켜 광학표시장치를 제조하는 방법은 당업자에게 알려진 통상의 방법을 이용할 수 있다.

【발명의 실시를 위한 형태】

이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 통해 본 발명의 구성 및 작용을 더욱 상세히 설명하기로 한다. 다만, 이는 본 발명의 바람직한 예시로 제시된 것이며 어떠한 의미로도 이에 의해 본 발명이 제한되는 것으로 해석될 수는 없다.

실시예

제일모직에서 만든 D-BLU 로 제작된 백라이트 제품인 백라이트 유닛의 능동형 광학필름에 전원 off 상태와 전원 on 상태를 인가하고, 휘도 시야각 측정기 (EzContrast, Eldim)를 이용하여 Angular Luminance Distribution, Luminance(휘도), 및 FWHM(full width at half maximum)을 측정하여 그 결과를 하기 표 1, 도 12 및 도 13에 나타내었다. 전원 on 상태에서 광학필름에 인가되는 전압은 90V이다.

【표 1】

능동형 광학필름 상태	Luminance(nit)	FWHM (°)
On (90 Volt)	214	±7
Off (0 Volt)	34	±33

도 12는 실시예의 능동형 광학필름에 전원 on과 off 상태의 Angular

Luminance Distribution 사진이고, 도 13은 실시예의 능동형 광학필름에 전원 on과 off 상태의 Angular Luminance Distribution 그래프이다.

상기 표 1, 도 12 및 도 13에서 나타난 바와 같이, 본 발명의 백라이트 유닛은 능동형 광학필름의 전원 인가 여부에 따라 집광과 확산을 조절할 수 있다. 또한, 본 발명의 백라이트 유닛은 집광시 휘도를 향상시켜 절전효과가 있음을 확인할 수 있다.

【청구의 범위】

【청구항 1】

도광판, 프리즘 시트 및 능동형 광학필름이 순차적으로 적층되고,

상기 능동형 광학필름은 제1투명전극이 형성된 제1투명기판, 상기 제1투명전극과 대향하는 제2투명전극이 형성된 제2투명기판 및 상기 제1투명기판과 상기 제2투명기판 사이에 개재된 액정캡슐층을 포함하는 백라이트유닛.

【청구항 2】

제1항에 있어서, 상기 프리즘 시트는 상기 도광판으로부터 출사된 광이 들어오는 이면부, 상기 광을 외부로 출사하는 표면부 및 상기 이면부와 상기 표면부를 연결하는 측면부를 포함하고,

상기 이면부에는 단면이 삼각형인 프리즘이 복수개로 구성되는 제3광학패턴이 형성되어 있고, 상기 표면부에는 원호 형상을 갖는 요철 복수개로 구성되는 제4광학패턴이 형성되어 있는 백라이트유닛.

【청구항 3】

제1항에 있어서, 상기 액정캡슐층은 액정을 포함하는 액정 캡슐을 포함하는 액정 필름인 백라이트유닛.

【청구항 4】

제3항에 있어서, 상기 액정은 전압의 인가 여부에 따라 광에 대한 굴절률이 변화하는 백라이트유닛.

【청구항 5】

제3항에 있어서, 상기 액정은 네마틱 액정 및 콜렉스테릭 액정 중 하나 이상을 포함하는 백라이트유닛.

【청구항 6】

제1항에 있어서, 상기 액정캡슐층은 이색성 염료 및 카이랄 도판트(chiral

dopant) 중 하나 이상을 더 포함하는 백라이트유닛.

【청구항 7】

제1항에 있어서, 상기 제1투명전극, 상기 제1투명기판, 상기 제2투명전극 및 상기 제2투명기판 중 하나 이상에는 광학패턴이 형성된 백라이트유닛.

【청구항 8】

제7항에 있어서, 상기 광학패턴은 프리즘, 렌티큘러, 마이크로렌즈 및 엠보 패턴 중 하나 이상을 포함하는 백라이트유닛.

【청구항 9】

제2항에 있어서, 상기 제3광학패턴과 상기 제4광학패턴은 광이 입사되는 방향에 수직인 방향으로 배열된 백라이트유닛.

【청구항 10】

제2항에 있어서, 상기 제3광학패턴의 배열 방향은 상기 제4광학패턴의 배열 방향과 약 1° 내지 약 15°의 각도를 이루는 백라이트유닛.

【청구항 11】

제1항에 있어서, 상기 도광판은 광이 들어오는 입사 단면부, 상기 입사 단면부와 대향하는 반사 단면부, 상기 입사 단면부와 상기 반사 단면부를 연결하고 상기 입사 단면부로부터 들어오는 광을 출사하고 제2광학패턴이 형성된 표면부 및 상기 표면부와 대향하고 제1광학패턴이 형성된 이면부를 포함하는 백라이트유닛.

【청구항 12】

제11항에 있어서, 상기 제1광학패턴은 단면이 삼각형인 프리즘을 포함하고, 상기 제2광학패턴은 단면이 반원형인 프리즘을 포함하는 백라이트유닛.

【청구항 13】

제11항에 있어서, 상기 제1광학패턴은 광이 입사되는 방향에 수직 방향으로 배열된 백라이트유닛.

【청구항 14】

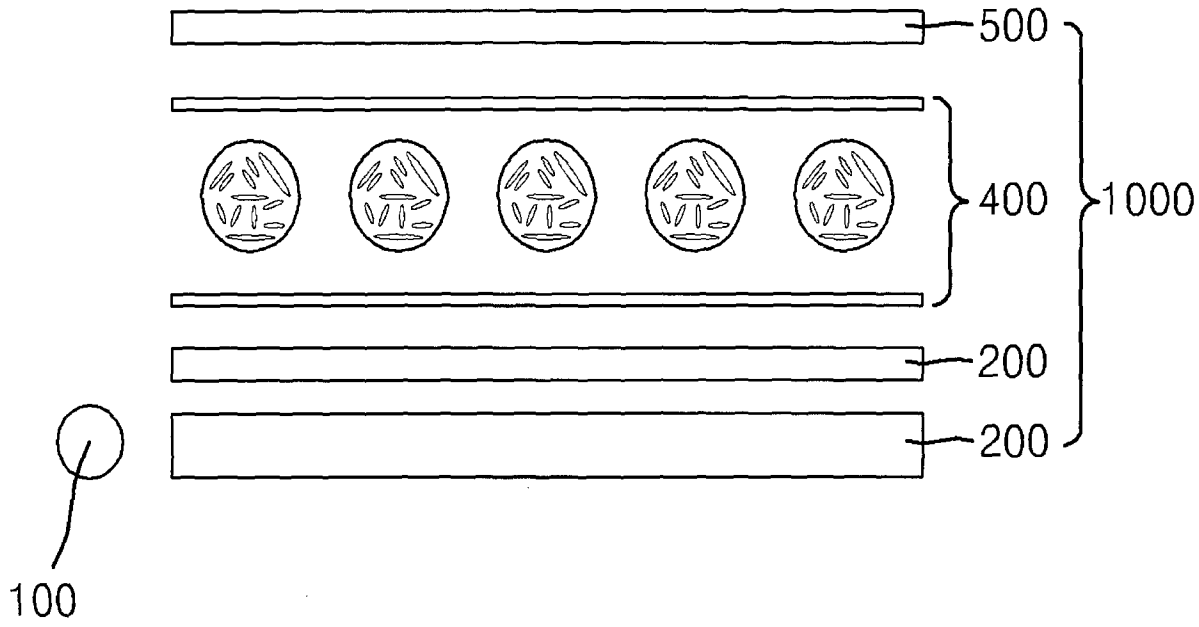
제11항에 있어서, 상기 제2광학패턴은 광이 입사되는 방향에 수평 방향으로 배열된 백라이트유닛.

【청구항 15】

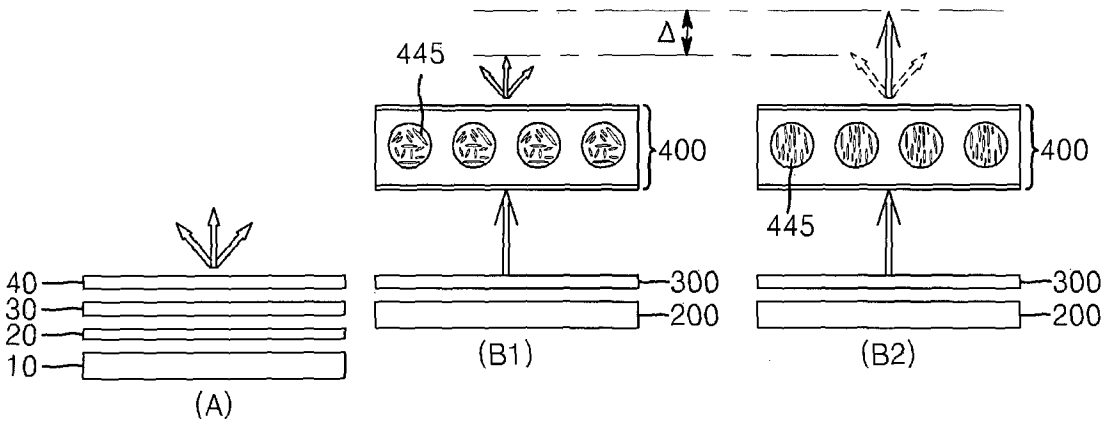
제1항 내지 제14항 중 어느 한 항의 백라이트유닛을 포함하는 광학표시장치.

【도면】

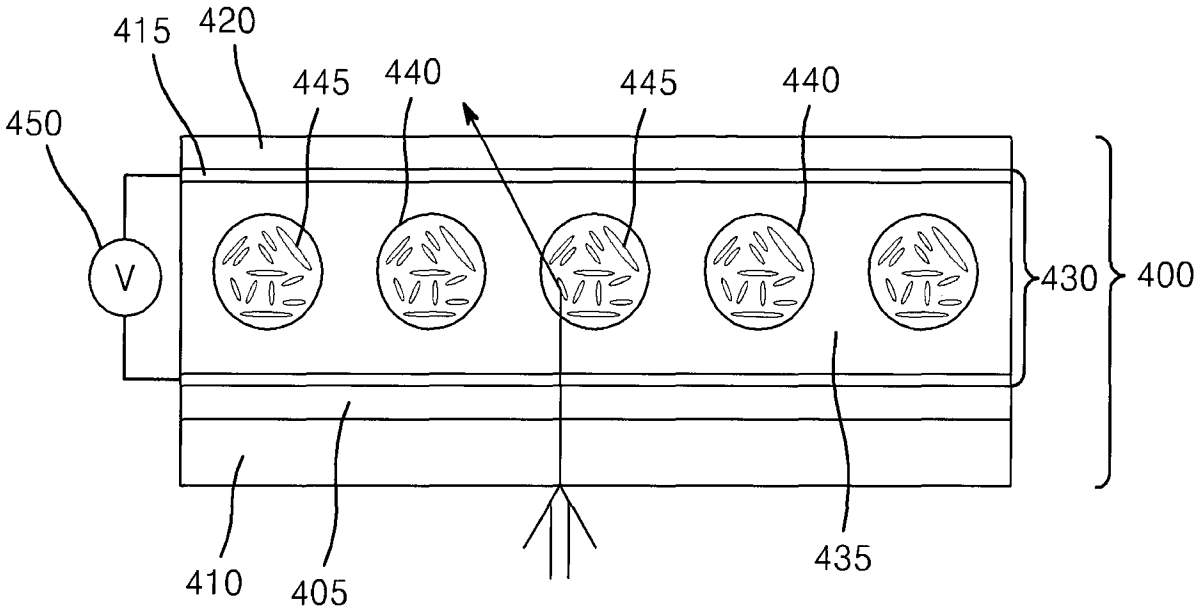
【도 1】


500
400
1000
200
200
100

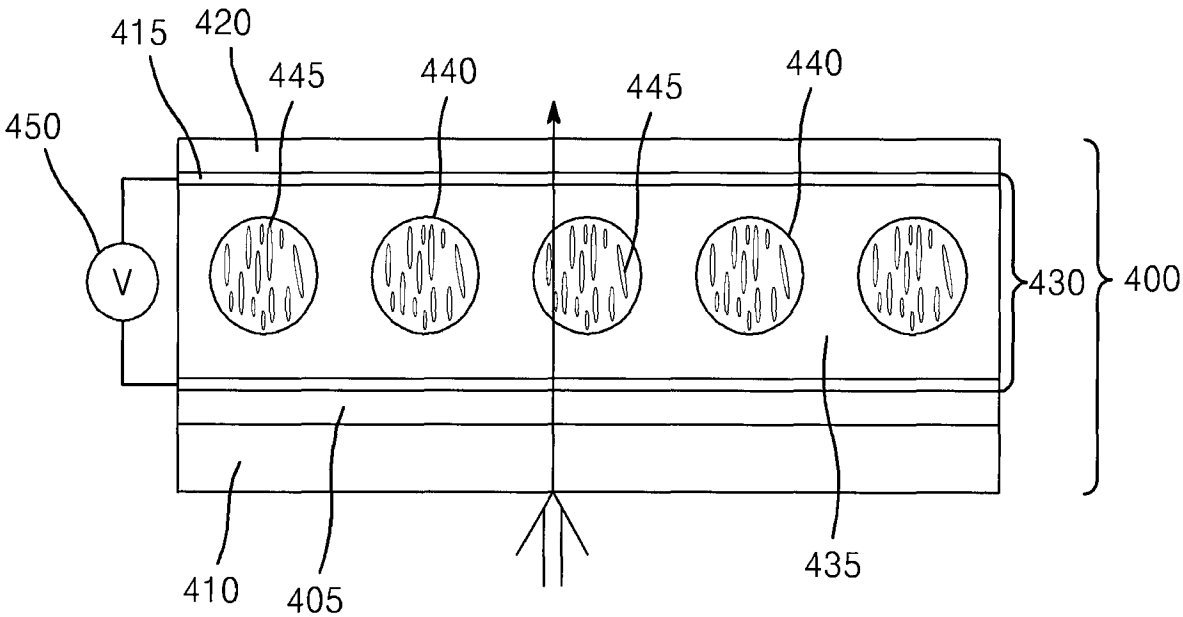
【도 2】


Δ
445
400
400
445
40
30
20
10
300
200
300
200
(A)
(B1)
(B2)

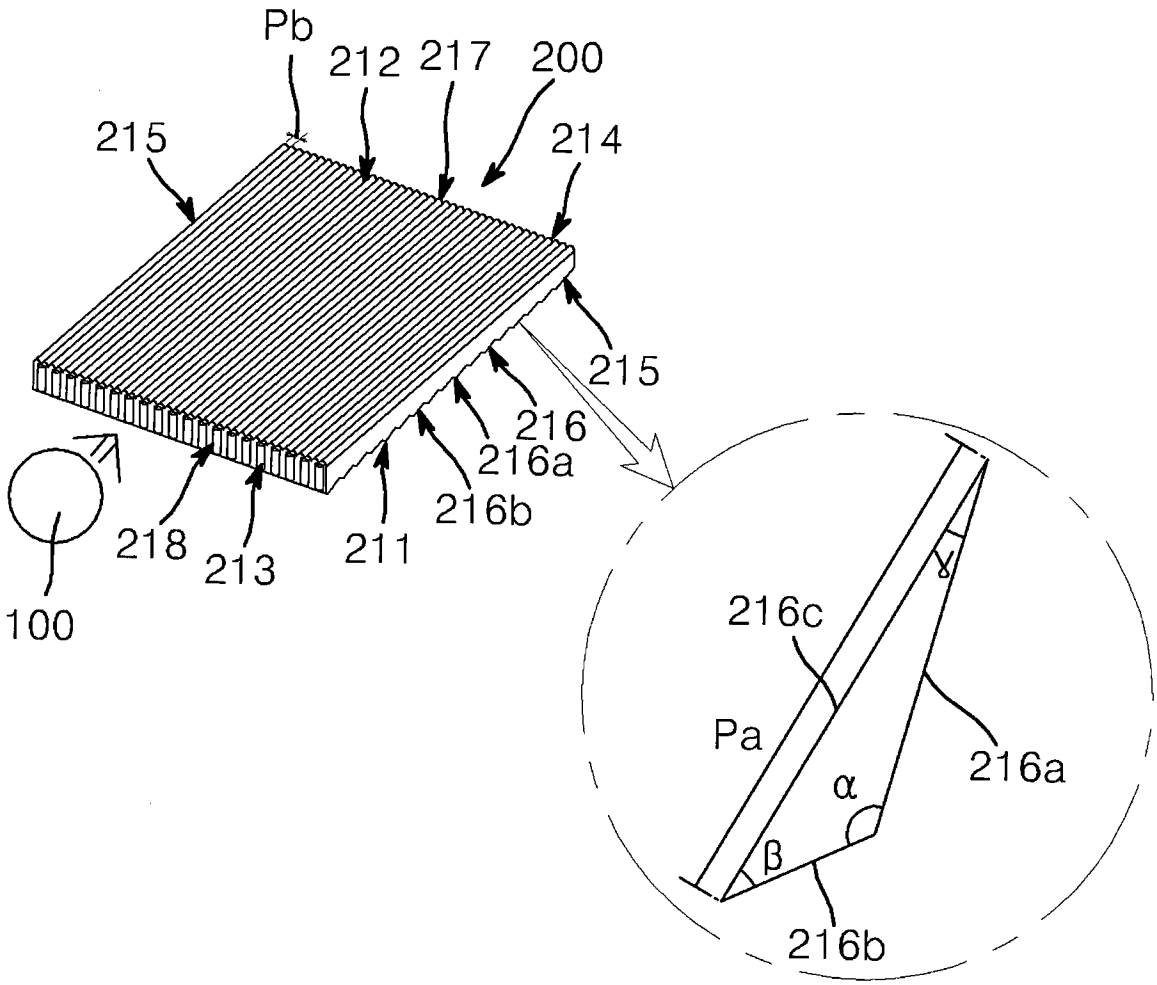
【도 3】


415
420
445
440
445
440
450
V
430
400
410
405
435

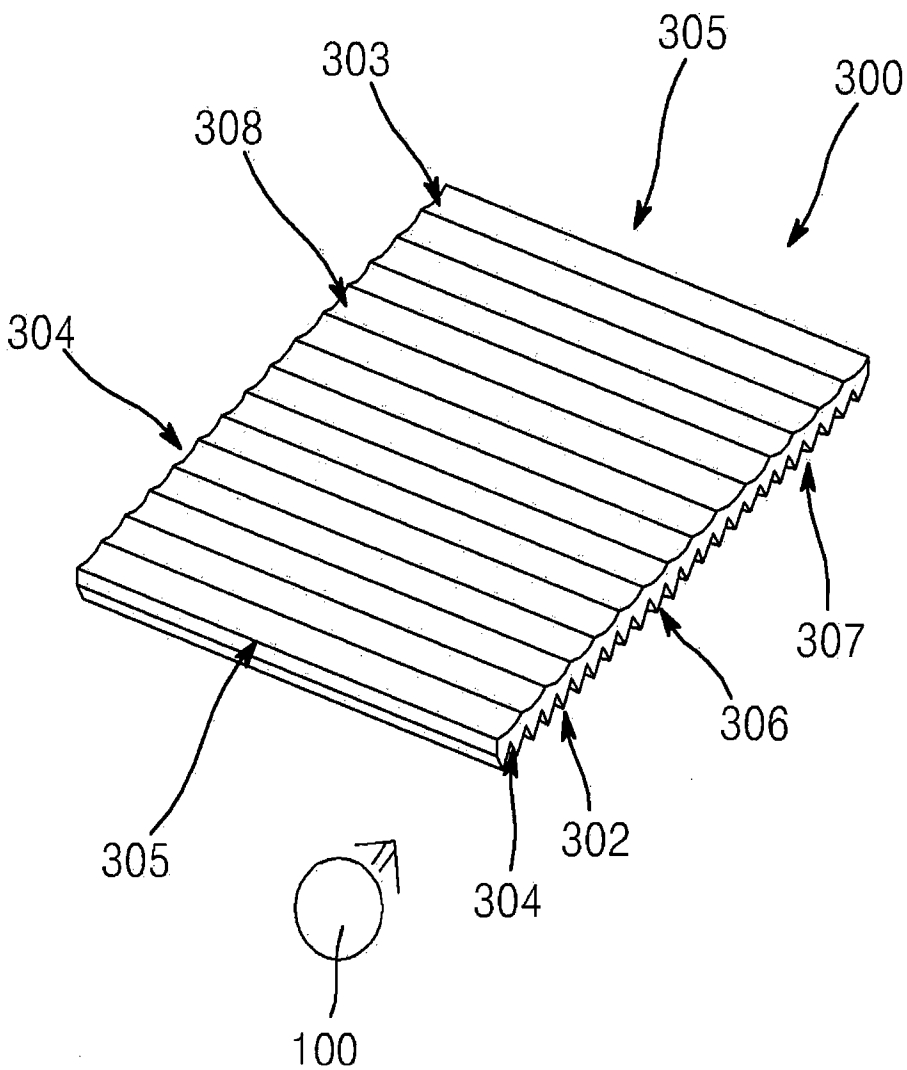
【도 4】


415
420
445
440
445
440
450
V
430
400
410
405
435

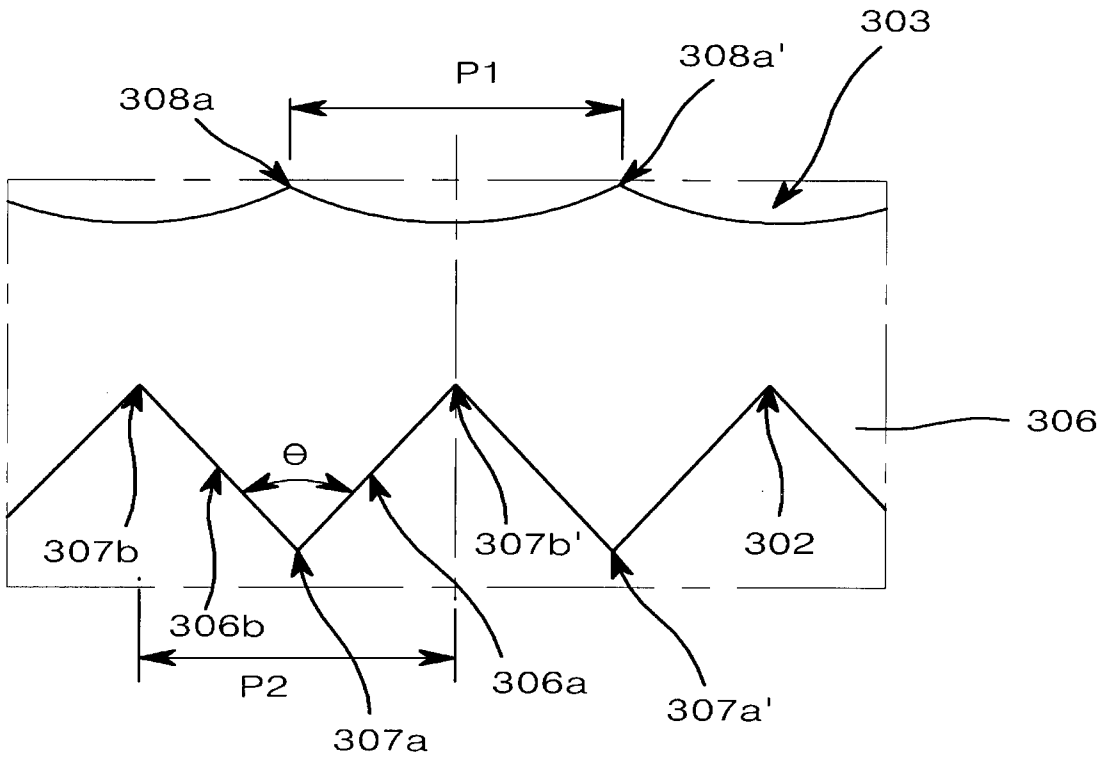
【도 5】


Pb
212
217
200
215
214
215
216
216a
216b
218
213
211
100
216c
Pa
α
β
γ
216a
216b

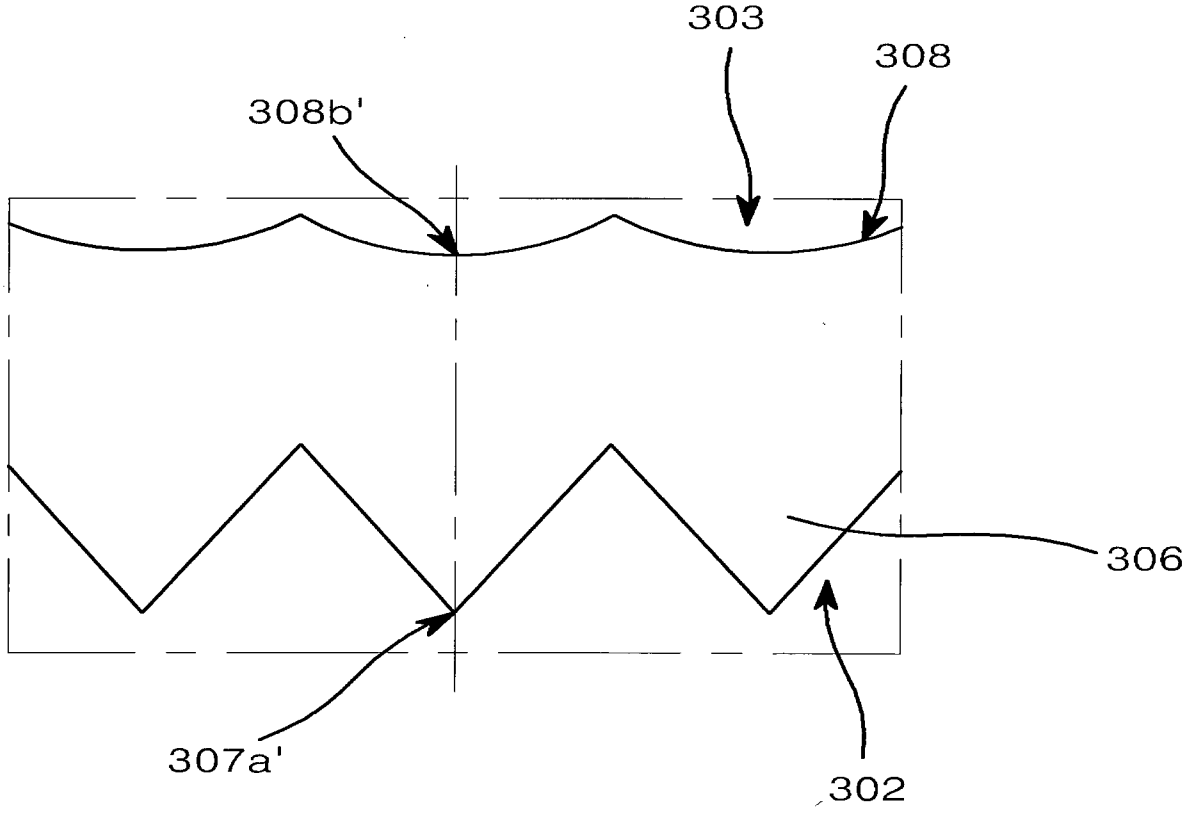
【도 6】



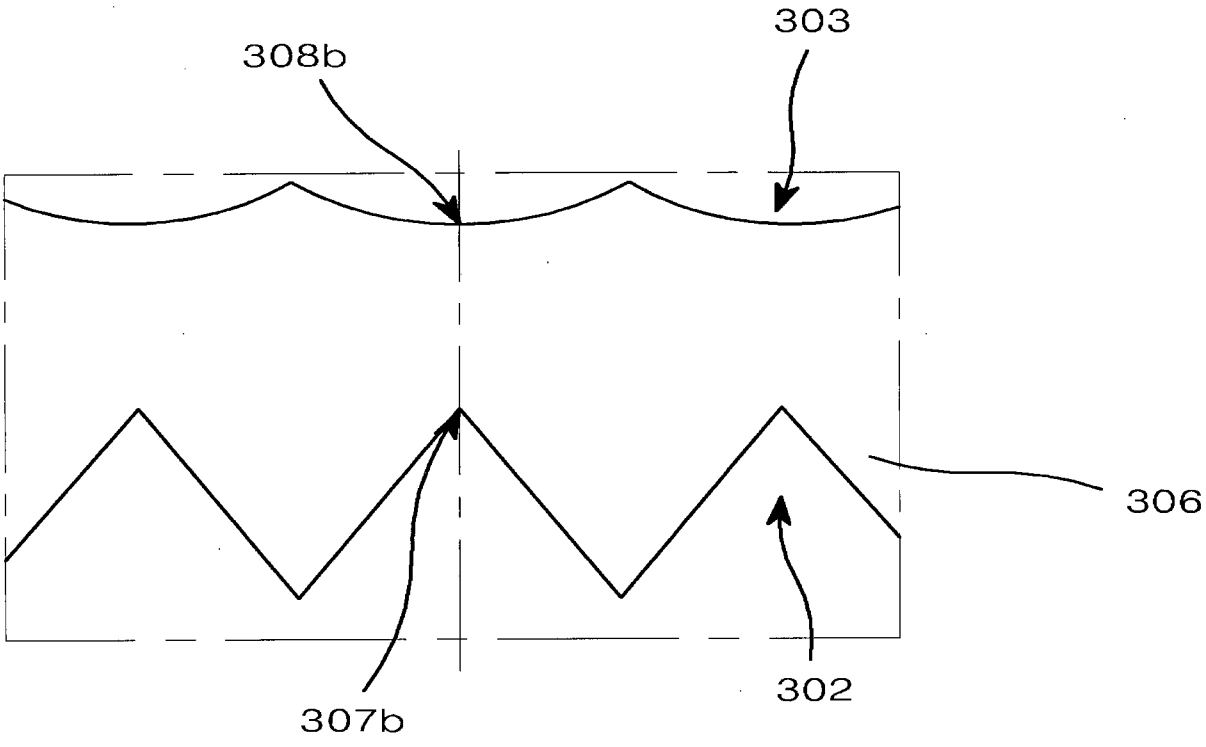
【도 7】


303
308a'
P1
308a
306
θ
307b
307b'
302
306b
P2
306a
307a'
307a

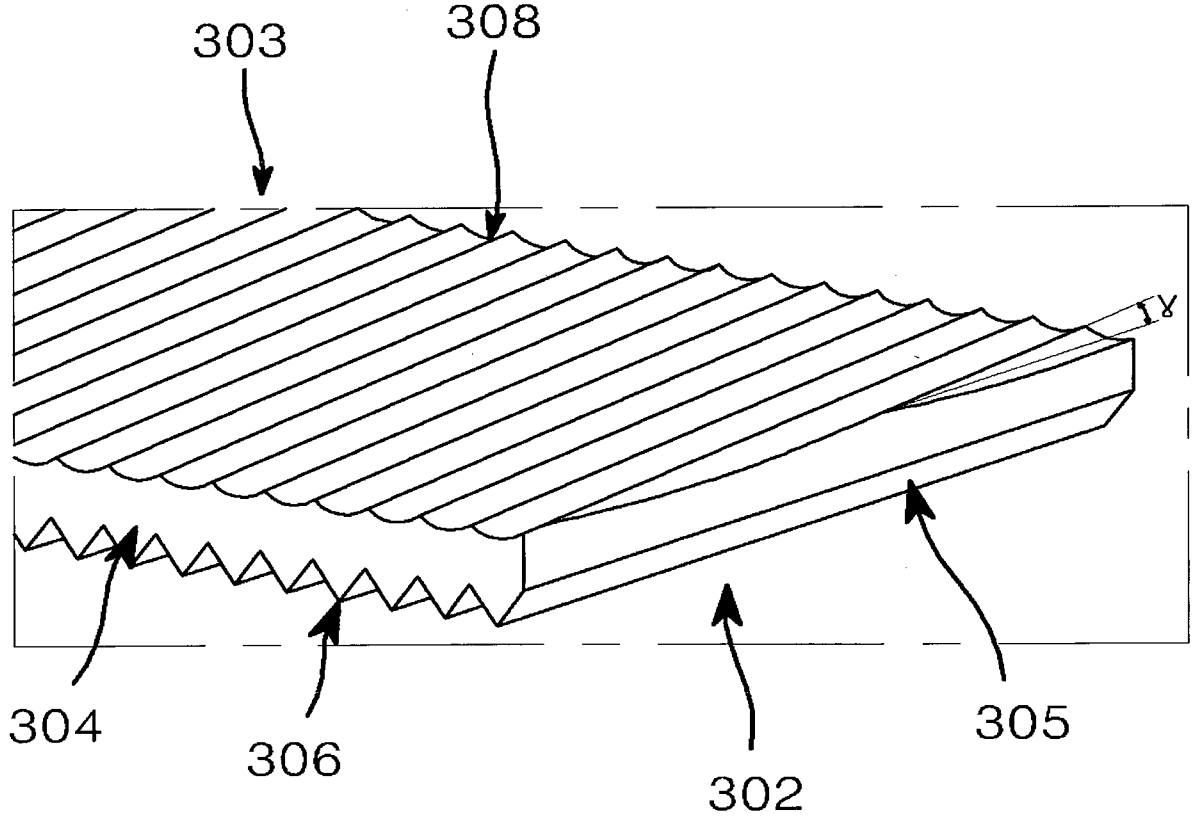
【도 8】


303
308
308b'
306
307a'
302

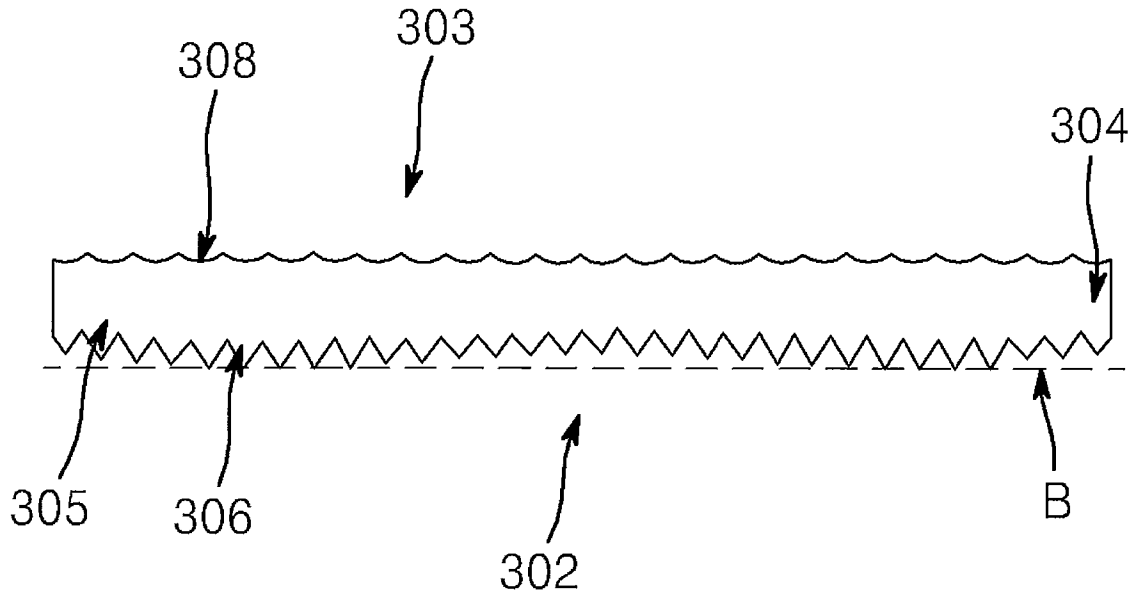
【도 9】



【도 10】

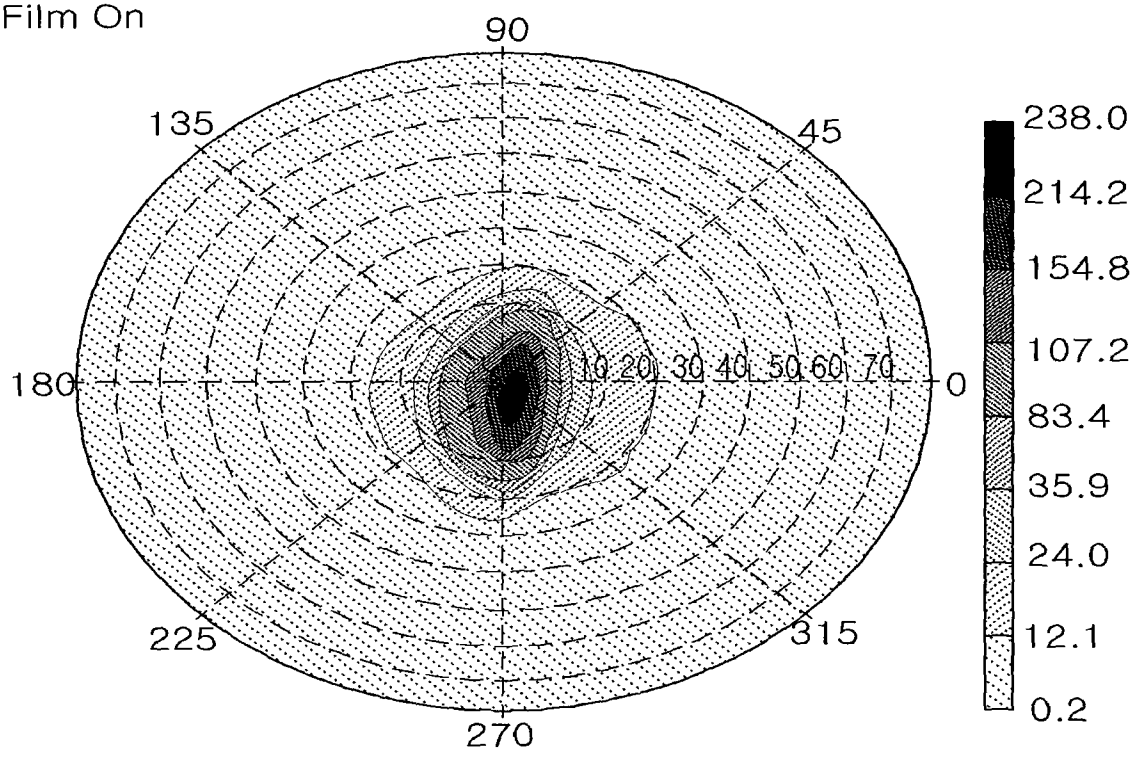


【도 11】

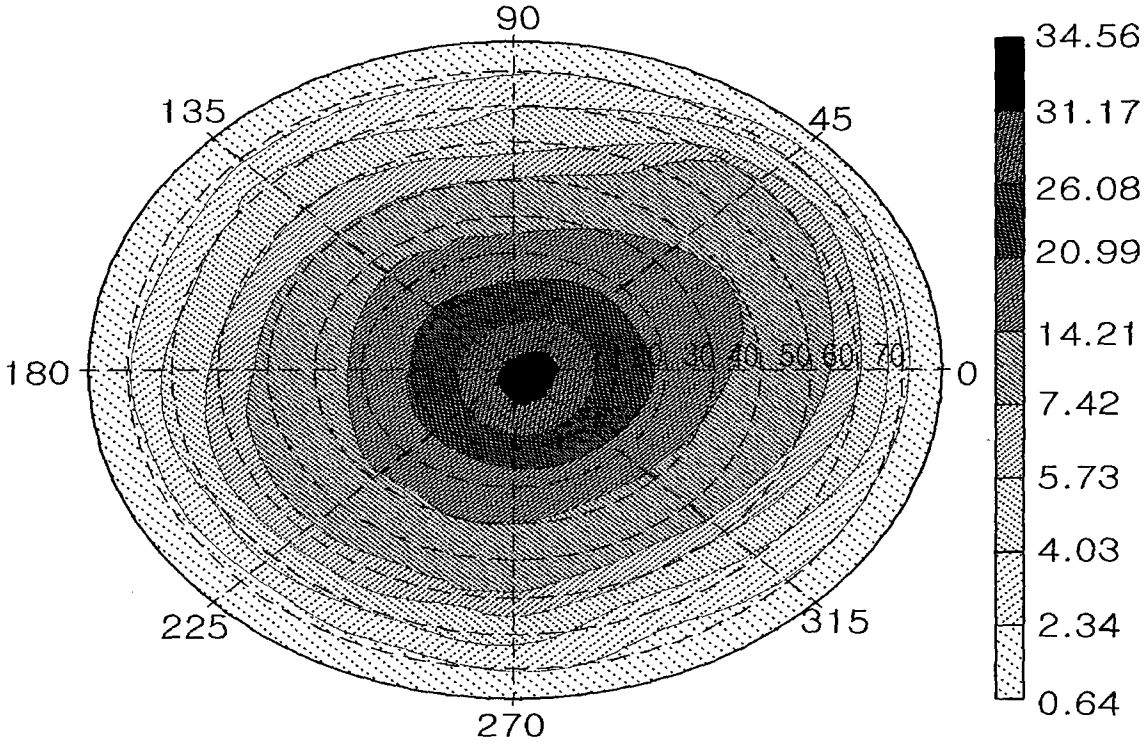


【도 12】

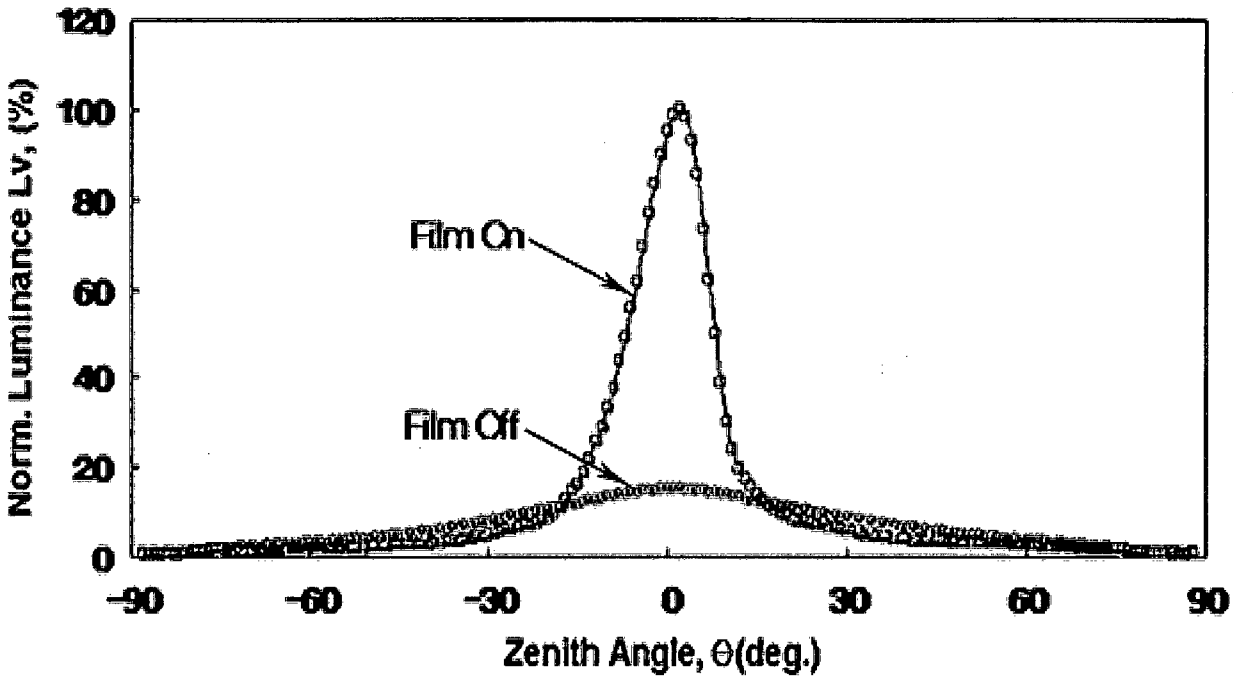
(a) Film On



(b) Film Off



【도 13】


120
100
80
60
40
20
0
Norm. Luminance Lv, (%)
Film On
Film Off
-90
-60
-30
0
30
60
90
Zenith Angle, θ(deg.)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/KR2013/012294

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/13357(2006.01)i, G02F 1/1333(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G02F 1/13357; G02B 5/124; F21V 7/04; G02F 1/1335; G02B 5/02; G02F 1/1333

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above
Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: optical film, liquid, pattern, light guide plate, transparent, voltage, refraction

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	KR 10-2011-0045803 A (LG DISPLAY CO.,LTD.) 04 May 2011 See paragraphs [0004]-[0005], [0017], [0030], [0032]-[0033]; claim 1; and figures 1-4.	1,3-6,15
Y		2,7-14
Y	KR 10-2012-0039405 A (LG DISPLAY CO.,LTD.) 25 April 2012 See paragraphs [0030]-[0031], [0047]; claim 7; and figures 2, 4.	2,9-14
Y	KR 10-2004-0024725 A (MINUTA TECHNOLOGY et al.) 22 March 2004 See abstract; pages 4-5; claim 1; and figures 2-3.	7-8
A	US 2011-0157690 A1 (CHO, Tae Hwi et al.) 30 June 2011 See abstract; paragraphs [0020]-[0048]; and figures 1-5.	1-15
A	US 2006-0203518 A1 (TSENG, Wen-Pao) 14 September 2006 See abstract; paragraphs [0005]-[0006], [0013]-[0014]; and figures 1-2.	1-15

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
27 MARCH 2014 (27.03.2014)	**01 APRIL 2014 (01.04.2014)**
Name and mailing address of the ISA/KR Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701, Republic of Korea Facsimile No. 82-42-472-7140	Authorized officer Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 2009)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/KR2013/012294

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2011-0045803 A	04/05/2011	NONE	
KR 10-2012-0039405 A	25/04/2012	NONE	
KR 10-2004-0024725 A	22/03/2004	KR 10-0970935 B1	20/07/2010
US 2011-0157690 A1	30/06/2011	CN 102138085 A	27/07/2011
		EP 2318864 A1	11/05/2011
		JP 2012-501462 A	19/01/2012
		KR 10-0886206 B1	27/02/2009
		MX 2011002215 A	02/05/2011
		WO 2010-022937 A1	04/03/2010
		WO 2010-022937 A8	10/02/2011
US 2006-0203518 A1	14/09/2006	US 7220042 B2	22/05/2007

국 제 조 사 보 고 서

국제출원번호
PCT/KR2013/012294

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

G02F 1/13357(2006.01)i, G02F 1/1333(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

G02F 1/13357; G02B 5/124; F21V 7/04; G02F 1/1335; G02B 5/02; G02F 1/1333

조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌

한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC
일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))

eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 광학필름, 액정, 패턴, 도광판, 투명, 전압, 굴절

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	KR 10-2011-0045803 A (엘지디스플레이 주식회사) 2011.05.04 단락 [0004]-[0005], [0017], [0030], [0032]-[0033]; 청구항 1; 및 도면 1-4 참조.	1,3-6,15
Y		2,7-14
Y	KR 10-2012-0039405 A (엘지디스플레이 주식회사) 2012.04.25 단락 [0030]-[0031], [0047]; 청구항 7; 및 도면 2, 4 참조.	2,9-14
Y	KR 10-2004-0024725 A (주식회사 미뉴타텍 외 1명) 2004.03.22 요약; 페이지 4-5; 청구항 1; 및 도면 2-3 참조.	7-8
A	US 2011-0157690 A1 (CHO TAEHWI 외 3명) 2011.06.30 요약; 단락 [0020]-[0048]; 및 도면 1-5 참조.	1-15
A	US 2006-0203518 A1 (WEN-PAO TSENG) 2006.09.14 요약; 단락 [0005]-[0006], [0013]-[0014]; 및 도면 1-2 참조.	1-15

☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다.

☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:

"A" 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌

"E" 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌

"L" 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌

"O" 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌

"P" 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

"T" 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌

"X" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.

"Y" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.

"&" 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

국제조사의 실제 완료일	국제조사보고서 발송일
2014년 03월 27일 (27.03.2014)	2014년 04월 01일 (01.04.2014)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소
대한민국 특허청
(302-701) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사)
팩스 번호 +82-42-472-7140

심사관
안정환
전화번호 +82-42-481-8440

국제조사보고서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호
PCT/KR2013/012294

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2011-0045803 A	2011/05/04	없음	
KR 10-2012-0039405 A	2012/04/25	없음	
KR 10-2004-0024725 A	2004/03/22	KR 10-0970935 B1	2010/07/20
US 2011-0157690 A1	2011/06/30	CN 102138085 A	2011/07/27
		EP 2318864 A1	2011/05/11
		JP 2012-501462 A	2012/01/19
		KR 10-0886206 B1	2009/02/27
		MX 2011002215 A	2011/05/02
		WO 2010-022937 A1	2010/03/04
		WO 2010-022937 A8	2011/02/10
US 2006-0203518 A1	2006/09/14	US 7220042 B2	2007/05/22