



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0091342
(43) 공개일자 2008년10월10일

(51) Int. Cl.

G02F 1/1335 (2006.01) G02F 1/19 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-7017502

(22) 출원일자 2008년07월18일

심사청구일자 없음

번역문제출일자 2008년07월18일

(86) 국제출원번호 PCT/US2007/001077

국제출원일자 2007년01월16일

(87) 국제공개번호 WO 2007/087191

국제공개일자 2007년08월02일

(30) 우선권주장

11/275,639 2006년01월20일 미국(US)

(71) 출원인

쓰리엠 이노베이티브 프로퍼티즈 컴파니

미국 55133-3427 미네소타주 세인트 폴 파.오.박
스 33427 쓰리엠 센터

(72) 발명자

고병수

한국 150-705 서울특별시 영등포구 여의도동 27-3
대한인베스트먼트 앤드 시큐리티즈 빌딩 19층

김지형

한국 150-705 서울특별시 영등포구 여의도동 27-3
대한인베스트먼트 앤드 시큐리티즈 빌딩 19층

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

김영, 양영준, 안국찬

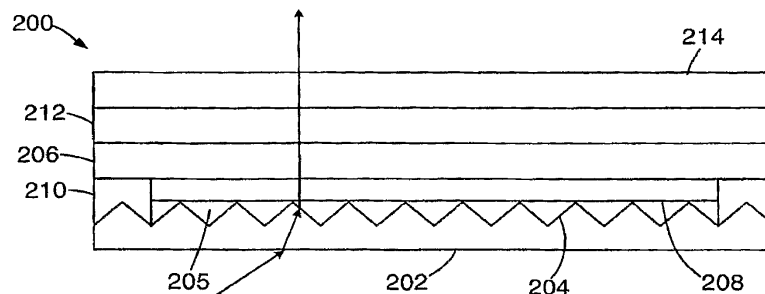
전체 청구항 수 : 총 16 항

(54) 디스플레이 시스템용 광 관리 필름 패키지 및 이를사용하는 시스템

(57) 요약

LCD와 같은 광학 장치는 광학 장치의 광학 성능을 향상시키도록 백라이트와 디스플레이 패널 사이에 위치한 광학 필름 패키지를 갖고 있다. 광학 필름 패키지는 제1 층, 제3 층, 및 제1 층과 제3 층 사이에 배치된 제2 층을 포함한다. 제2 층은 제1 층보다 작아서, 제2 층이 제1 층의 제1 영역을 덮지만 제1 층의 제2 영역을 덮지 않는다. 제3 층이 제1 층의 제2 영역에 부착된다. 일부 실시예들에서, 제1 층은 제2 층과 마주하는 구조 표면을 갖는다. 다른 실시예들에서, 제2 층은 제3 층과 마주하는 구조 표면을 갖는다. 다른 실시예들에서, 제1 층 및 제2 층 둘 모두는 제3 층과 마주하는 구조 표면을 갖는다.

대표도 - 도2



(72) 발명자

이지화

한국 150-705 서울특별시 영등포구 여의도동 27-3
대한인베스트먼트 앤드 시큐리티즈 빌딩 19층

김병규

한국 150-705 서울특별시 영등포구 여의도동 27-3
대한인베스트먼트 앤드 시큐리티즈 빌딩 19층

특허청구의 범위

청구항 1

광학 필름들의 패키지를 포함하는 광학 장치이며,

광학 필름들의 패키지는

제1 층 및 제3 층; 및

제1 층과 제3 층 사이에 배치되고, 제1 층의 제1 영역 위에 배치되나 제1 층의 제2 영역 위에는 배치되지 않도록 크기가 정해지는 제2 층 - 여기서, 제3 층은 제1 층의 제2 영역에 부착됨 - 을 포함하며;

제1 층이 제2 층과 마주하는 구조 표면을 가지거나, 제2 층이 제3 층과 마주하는 구조 표면을 가지거나, 또는 제1 층이 제2 층과 마주하는 구조 표면을 갖고 제2 층이 제3 층과 마주하는 구조 표면을 갖는, 광학 필름들의 패키지를 포함하는 광학 장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 제1 층은 제2 층과 마주하는 구조 표면을 갖고, 제3 층은 제1 층의 구조 표면에 부착되는 광학 장치.

청구항 3

제2항에 있어서, 제1 층은 표면 확산 층과 휘도 향상층 중 하나를 포함하는 광학 장치.

청구항 4

제2항에 있어서, 제2 층은 평탄한 중합체 필름과 반사 편광기 중 하나를 포함하는 광학 장치.

청구항 5

제1항에 있어서, 제2 층은 제3 층과 마주하는 구조 표면을 갖는 광학 장치.

청구항 6

제5항에 있어서, 제2 층은 표면 확산 층과 휘도 향상층 중 하나를 포함하는 광학 장치.

청구항 7

제5항에 있어서, 제2 층은 제1 층에 부착되고, 제1 층과 제2 층 사이에는 공기 갭이 없는 광학 장치.

청구항 8

제1항에 있어서, 제1 층의 제2 영역은 제1 층의 외주 영역의 적어도 일부분을 포함하는 광학 장치.

청구항 9

제1항에 있어서, 제3 층은 접착제층을 포함하고, 접착제층은 제1 층의 제2 영역에 부착되며, 접착제층의 제1 면은 제1 및 제2 층과 마주하는 광학 장치.

청구항 10

제9항에 있어서, 접착제층의 제2 면에 부착된 제4 층을 추가로 포함하는 광학 장치.

청구항 11

제10항에 있어서, 제4 층은 반사 편광기, 확산 층, 휘도 향상층, 및 휘도 향상층과 통합된 반사 편광기 중 하나를 포함하는 광학 장치.

청구항 12

제1항에 있어서, 제3 층은 휘도 향상층, 확산 층, 반사 편광기, 및 휘도 향상 표면과 통합된 반사 편광기 중 하

나를 포함하는 광학 장치.

청구항 13

제1항에 있어서, 제1 층은 접착제층을 포함하고, 접착제층의 제1 면은 제2 층에 부착되고, 접착제층의 제2 면은 중합체 층에 부착되는 광학 장치.

청구항 14

제1항에 있어서, 디스플레이 패널 및 상기 디스플레이 패널의 제1 면에 배치된 백라이트 유닛을 추가로 포함하고, 상기 백라이트 유닛은 디스플레이 유닛의 제1 면을 향하는 광을 생성할 수 있고, 광학 필름 패키지는 백라이트 유닛과 디스플레이 패널 사이에 배치되는 광학 장치.

청구항 15

제14항에 있어서, 디스플레이 패널은 두 편광기 층 사이에 배치된 액정 층을 포함하는 액정 디스플레이 패널을 포함하고, 백라이트 유닛은 하나 이상의 광원 및 디스플레이 유닛으로부터 멀어지게 향하는 백라이트 유닛의 면상에 배치된 반사기를 포함하는 광학 장치.

청구항 16

제14항에 있어서, 디스플레이 패널에 디스플레이되는 이미지를 제어하도록 디스플레이 패널에 결합된 제어기를 추가로 포함하는 광학 장치.

명세서

기술 분야

- <1> 본 발명은 광학 디스플레이에 관한 것으로, 특히 LCD 모니터 및 LCD 텔레비전에서 사용될 수 있는 것과 같이 뒤에서 조명되는 디스플레이 시스템에 관한 것이다.

배경 기술

- <2> 액정 표시 장치(LCD)는 랩탑 컴퓨터, 핸드헬드 계산기(hand-held calculator), 디지털 시계 및 텔레비전과 같은 장치에 사용되는 광학 디스플레이이다. 일부 LCD는 디스플레이의 측면에 위치한 광원을 포함하고, 도광체(light guide)가 광을 광원으로부터 LCD 패널의 후방으로 안내하기 위해 위치된다. 다른 LCD, 예컨대 일부 LCD 모니터 및 LCD 텔레비전(LCD-TV)은 다수의 LCD 패널 뒤에 위치한 다수의 광원을 사용하여 직접 조명된다. 이러한 배열은 대형 디스플레이에서 점점 일반화되고 있는데, 그 이유는 일정 레벨의 디스플레이 휘도를 달성하기 위해 광 출력 요건이 디스플레이 크기의 제곱에 따라 증가하는 반면 디스플레이의 측면을 따라 광원을 위치시키기 위해 이용가능한 면적은 디스플레이 크기에 따라 선형적으로 증가할 뿐이기 때문이다. 또한, LCD-TV와 같은 일부 LCD 적용예에서는 디스플레이를 다른 적용예들보다 먼 거리에서 볼 수 있게 할 만큼 충분히 밝아야 함이 요구되며, LCD-TV에 대한 시야각(viewing angle) 요건은 LCD 모니터 및 핸드헬드 장치에 대한 시야각 요건과 일반적으로 다르다.
- <3> 일부 LCD 모니터 및 대부분의 LCD-TV는 일반적으로 다수의 냉음극 형광 램프(Cold Cathode Fluorescent Lamp, CCFL)에 의해 뒤에서 조명된다. 일부 배열에서는 램프들이 디스플레이의 바로 뒤에 위치되고, 다른 배열에서는 램프들이 디스플레이의 측면에 위치되고 광은 도광체를 사용하여 램프로부터 디스플레이 뒤의 위치로 안내된다.
- <4> 서로 다른 광 관리 필름들이 광의 처리 능력(throughput)을 향상시키기 위해 광원 또는 도광체와 디스플레이 유닛 사이에 위치된다. 예컨대, 디스플레이는 확산 필름 및 프리즘 휘도 필름을 사용할 수 있다. 디스플레이 시스템은 종종 광학 필름의 각 면으로부터 보호 층을 벗겨내고 이어서 이들 필름의 각각을 개별적으로 지지 판 상에 배치함으로써 제작된다. 이것은 노동 집약적인 공정으로, 필름 표면의 손상을 방지하기 위해 주의를 요한다.

발명의 상세한 설명

- <5> 본 발명의 일 실시예는 광학 필름의 패키지를 가진 광학 장치에 관한 것이다. 광학 필름의 패키지는 제1 층, 제3 층, 및 제1 층과 제3 층 사이에 배치된 제2 층을 포함한다. 제2 층은, 제2 층이 제1 층의 제1 영역 상에

위치되나 제1 층의 제2 영역 상에는 위치되지 않도록 크기가 정해진다. 제3 층이 제1 층의 제2 영역에 부착된다. 일부 실시예들에서, 제1 층은 제2 층과 마주하는 구조 표면을 갖는다. 다른 실시예들에서, 제2 층은 제3 층과 마주하는 구조 표면을 갖는다. 다른 실시예들에서, 제1 층은 제2 층과 마주하는 구조 표면을 갖고, 제2 층은 제3 층과 마주하는 구조 표면을 갖는다.

- <6> 본 출원의 이들 태양 및 다른 태양이 이하의 상세한 설명으로부터 명백해질 것이다. 그러나, 어떠한 경우에도 상기의 개요는 청구된 기술적 요지를 한정하는 것으로 해석되어서는 아니되며, 그 기술적 요지는 절차를 수행하는 동안 보정될 수도 있는 첨부된 청구의 범위에 의해서만 한정된다.

실시예

- <18> 본 발명은 액정 디스플레이(LCD 또는 LC 디스플레이)에 적용 가능하고, 뒤에서 직접 조명되는 LCD 및 예지형 LCD, 예컨대 LCD 모니터 및 LCD 텔레비전(LCD-TV)에 사용되는 것에 적용 가능하다.
- <19> 직하형 LC 디스플레이 장치(100)의 예시적인 일 실시예의 개략적인 분해도가 도 1에 나타나 있다. 이러한 디스플레이 장치(100)는 예컨대 LCD 모니터 또는 LCD-TV에 사용될 수 있다. 디스플레이 장치(100)는 패널 판(106) 사이에 배치된 LC 층(104)을 전형적으로 포함하는 LC 패널(102)의 사용에 근거한다. 판(106)은 흔히 유리로 형성되고, LC 층(104) 내의 액정의 배향을 제어하기 위해 내부 표면 상에 전극 구조 및 정렬 층을 포함할 수 있다. 전극 구조는 보통 LC 패널 픽셀, 즉 액정의 배향이 인접 영역과는 독립적으로 제어될 수 있는 LC 층의 영역을 정의하기 위해 배열된다. 또한, 디스플레이되는 이미지 상에 색상을 부여하기 위해 컬러 필터가 하나 이상의 판(106)과 함께 구비될 수 있다.
- <20> 상부 흡수 편광기(108)는 LC 층(104) 상에 위치되고, 하부 흡수 편광기(110)는 LC 층(104) 아래에 위치된다. 도시된 실시예에서, 상부 및 하부 흡수 편광기는 LC 패널(102)의 외부에 위치된다. 흡수 편광기(108, 110) 및 LC 패널(102)은 조합되어 디스플레이(100)를 통해 백라이트(112)로부터 시청자(viewer)로의 광 투과를 제어한다. 일부 LC 디스플레이에서, 흡수 편광기(108, 110)는 투과축이 수직하게 배열될 수 있다. LC 층(104)의 픽셀이 활성화되지 않을 때, 그 픽셀은 이를 통과하는 광의 편광을 변화시키지 않을 수 있다. 따라서, 흡수 편광기(108, 110)가 수직 정렬된 때에는 하부 흡수 편광기(110)를 통과하는 광은 상부 흡수 편광기(108)에 의해 흡수된다. 반면에, 픽셀이 활성화될 때, 통과하는 광의 편광이 회전하여 하부 흡수 편광기(110)를 투과하는 광의 적어도 일부가 또한 상부 흡수 편광기(108)를 투과한다. 예컨대 제어기(114)에 의해 LC 층(104)의 상이한 픽셀들이 선택적으로 활성화되면, 어떤 원하는 위치에서 광이 디스플레이로부터 나와서 시청자가 보는 이미지가 형성된다. 제어기는 예컨대 텔레비전 이미지를 수신하여 디스플레이하는 컴퓨터 또는 텔레비전 제어기를 포함할 수 있다. 선택 사양인 하나 이상의 층(109)이 예컨대 디스플레이 표면에 대한 기계적 및/또는 환경적 보호를 제공하기 위해 상부 흡수 편광기(108) 위에 제공될 수 있다. 하나의 예시적인 실시예에서, 층(109)은 흡수 편광기(108) 위에서 하드코트(hardcoat)를 포함할 수 있다.
- <21> 일부 유형의 LC 디스플레이들은 위에서 설명된 것과는 다른 방식으로 동작할 수 있음을 이해할 것이다. 예컨대, 흡수 편광기는 평행하게 정렬될 수 있고, LC 패널은 비활성 상태에 있을 때 광의 편광을 회전시킬 수 있다. 이에 개의치 않고, 그러한 디스플레이들의 기본 구조는 진술한 것과 유사한 채로 남아 있다.
- <22> 백라이트(112)는 LC 패널(102)을 조명하는 광을 발생하는 다수의 광원(116)을 포함한다. 디스플레이 장치(100)를 가로질러 뻗어 있는 선형의 냉음극 형광관은 보통 디스플레이 장치(100)에서 광원(116)으로 사용된다. 그러나, 필라멘트 또는 아크 램프, 발광 다이오드(LED), 레이저, 평탄한 형광 패널 또는 외부 형광 램프와 같은 다른 유형의 광원이 또한 사용될 수 있다. 광원의 이러한 열거는 한정하거나 망라하고자 하는 것이 아니고 단지 예시하고자 하는 것이다.
- <23> 백라이트(112)는 또한 광원(116)으로부터 아래쪽으로, 즉 LC 패널(102)로부터 멀어지는 방향으로 진행하는 광을 반사시키는 반사기(118)를 포함할 수 있다. 반사기(118)는 또한 후술되는 바와 같이 디스플레이 장치(100) 내에서 광을 재생하는 데 유용할 수 있다. 반사기(118)는 경면(specular) 반사기일 수 있고, 또는 확산(diffuse) 반사기일 수도 있다. 반사기(118)로서 사용될 수 있는 경면 반사기의 일 예로는 미국 미네소타주 세인트 폴 소재의 쓰리엠 컴퍼니(3M Company)로부터 입수가능한 비퀴티(Vikuiti™) 개량 경면 반사(Enhanced Specular Reflection, ESR) 막을 들 수 있다. 적합한 확산 반사기의 예로는 이산화티타늄, 황산바륨 또는 탄산칼슘 등과 같은 확산 반사 입자가 투입된 폴리에틸렌 테레프탈레이트(PET), 폴리카르보네이트(PC), 폴리프로필렌, 폴리스티렌 등과 같은 중합체를 들 수 있다. 미공성 재료 및 미소섬유(fibril) 함유 재료를 포함하는 확산 반사기의 다른 예는 본 출원인의 공동 소유인 미국 특허 제6,780,355호(크렛먼(Kretman) 등)에 논의되어 있다.

- <24> 이하에 더 논의되는 광 관리 층의 개시된 패키지들이 또한 예지형 디스플레이 시스템에 적용 가능하며, 여기서 백라이트(112)는 위에서 설명된 바와 같이 디스플레이의 측면에 설치된 하나 이상의 광원을 포함하고, 도광체가 광을 광원(들)으로부터 패널(102) 뒤의 지점들로 안내하기 위해 LC 패널(102) 아래에 설치된다. 이어서, 광 전환 요소들이 도광체를 따라 전달된 광을 LC 패널을 통과하는 방향으로 향하게 한다. 광 관리 층들의 패키지가 백라이트(112)와 LC 패널(102) 사이에 위치될 수 있다.
- <25> 광 관리 층은 디스플레이 장치(100)의 작동을 향상시키기 위해 백라이트(112)로부터 진행되는 광에 영향을 준다. 예컨대, 광 관리 층들의 배열(120)은 확산 층(122)을 포함할 수 있다. 확산 층(122)은 광원으로부터 수광되는 광을 확산시켜 LC 패널(102) 상에 입사하는 조명 광의 균일성을 증가시키는 데 사용된다. 이에 따라, 시청자가 인지하는 더 균일하게 밝은 이미지가 얻어진다. 확산 층(122)은 층 전체에 걸쳐 분포된 벌크 확산 입자를 포함할 수 있거나, 또는 하나 이상의 표면 확산 구조를 포함할 수 있거나, 또는 그 조합일 수 있다.
- <26> 광 관리 층들의 배열(120)은 반사 편광기(124)를 또한 포함할 수 있다. 광원(116)은 전형적으로 편광되지 않은 광을 발생시키나, 하부 흡수 편광기(110)는 단지 하나의 편광 상태를 투과할 뿐이며, 그래서 광원(116)에 의해 생성된 광의 대략 절반은 LC 층(104)을 투과하지 못한다. 그러나, 반사 편광기(124)는 그렇지 않다면 하부 흡수 편광기에 흡수되었을 광을 반사시키기 위해 사용될 수도 있으며, 그래서 이 광은 반사 편광기(124)와 반사기(118) 사이에서 반사에 의해 재생될 수 있다. 반사 편광기(124)에 의해 반사된 광의 적어도 일부가 탈편광된 후 반사 편광기(124) 및 하부 흡수 편광기(110)를 통해 LC 층(104)으로 투과되는 편광 상태로 반사 편광기(124)로 되돌아갈 수 있다. 이러한 방식으로, 반사 편광기(124)는 광원(116)에 의해 방출되어 LC 층(104)에 도달하는 광의 비율(fraction)을 증가시키기 위해 사용될 수도 있으며, 그래서 디스플레이 장치(100)에 의해 생성되는 이미지는 더 밝다.
- <27> 임의의 적합한 유형의 반사 편광기, 예컨대 다층 광학 필름(multilayer optical film, MOF) 반사 편광기, 연속/분산상 편광기와 같은 확산 반사 편광 필름(diffusely reflective polarizing film, DRPF), 와이어 그리드 반사 편광기, 또는 콜레스테릭(cholesteric) 반사 편광기가 사용될 수 있다.
- <28> MOF 및 연속/분산상 반사 편광기 둘 다는, 광을 직교 편광 상태로 투과시키면서 하나의 편광 상태의 광을 선택적으로 반사시키기 위해, 통상적으로 중합체 재료인 적어도 2종의 재료들 사이의 굴절률 차이에 의존한다. MOF 반사 편광기의 일부 예가 본 출원인의 공동 소유인 미국 특허 제5,882,774호 (존자(Jonza) 등)에 기재되어 있다. MOF 반사 편광기의 구매가능한 예로는 미국 미네소타주 세인트 폴 소재의 3M 컴퍼니로부터 입수할 수 있는, 확산면을 포함하는 비쿼터 DBEF-D200 및 DBEF-D440 다층 반사 편광기 및 비교적 두꺼운 (5 또는 10 mil (125 μ m 또는 250 μ m)) 폴리카르보네이트 스킨 층을 포함하는 DBEF-Q를 들 수 있다.
- <29> 적합한 DRPF의 예로는, 본 출원인의 공동 소유인 미국 특허 제5,825,543호 (오우더커크(Ouderkirk) 등)에 기재된 바와 같은 연속/분산상 반사 편광기, 및 예컨대 본 출원인의 공동 소유인 미국 특허 제5,867,316호(칼슨(Carlson) 등)에 기재된 바와 같은 확산 반사 다층 편광기를 들 수 있다. 다른 적합한 유형의 DRPF가 미국 특허 제5,751,388호(라슨(Larson))에 기재되어 있다.
- <30> 적합한 와이어 그리드 편광기의 일부 예로는 미국 특허 제6,122,103호(퍼킨스(Perkins) 등)에 기재된 것을 들 수 있다. 와이어 그리드 편광기는 특히 미국 유타주 오렘 소재의 모스텍 인크.(Moxtek Inc.)로부터 구매가능하다.
- <31> 적합한 콜레스테릭 편광기의 일부 예로는, 예컨대, 미국 특허 제5,793,456호(브뢰어(Broer) 등) 및 미국 특허 제6,917,399호(포코르니(Pokorney) 등)에 기재된 것을 들 수 있다. 콜레스테릭 편광기는 흔히 출력 층의 사분파(quarter wave) 저지 층과 함께 제공되어 콜레스테릭 편광기를 투과한 광이 선형 편광으로 변환되도록 한다.
- <32> 광 관리 층들의 배열(120)은 또한 휘도 향상층(128)을 포함할 수 있다. 휘도 향상층은 디스플레이의 측에 더 가까운 방향으로 측외(off-axis) 광을 방향 전환하게 하는 면구조를 포함하는 것이다. 이는 LC 층(104)을 통해 축상으로(on-axis) 진행하는 광의 양을 증가시키며, 따라서 시청자가 보는 이미지의 밝기가 증가된다. 일 예는 굴절과 반사의 조합을 통해 조명 광을 방향 전환하는 다수의 프리즘형 릿지(prismatic ridges)를 갖는 프리즘형 휘도 향상층이다. 디스플레이 장치에 사용될 수 있는 프리즘형 휘도 향상층의 예로는 BEFII 90/24, BEFII 90/50, BEFIIIM 90/50 및 BEFIIIT를 비롯한 미국 미네소타주 세인트 폴 소재의 쓰리엠 컴퍼니로부터 입수가능한 프리즘형 필름인 비쿼터 BEFII 및 BEFIII 패밀리(family)를 들 수 있다. 다양한 다른 형상의 휘도 향상 구조를 사용하는 다른 유형의 휘도 향상 필름이 또한 사용될 수도 있음이 이해될 것이다. 일부 예는, 비드형(beaded) 또는 만곡형 형상을 포함하며, 피라미드 등과 같은 3차원 구조들의 어레이를 가진 확산 구조를 얻는다.

- <33> 광 관리 층들 중 일부는 2개 이상의 층들이 함께 부착된 집적 패키지로 배열될 수 있다. 이러한 패키지는 모든 광 관리 필름을 디스플레이 유닛 뒤에 위치시키는 데에 필요한 단계들의 수를 줄이므로 디스플레이 시스템에 대한 조립 공정을 단순화한다. 광 관리 필름 패키지(200)의 예시적인 일 실시예의 단면도가 도 2에 개략적으로 도시되어 있다. 패키지(200)는 구조 표면(204)을 가진 제1 층(202)을 포함한다. 도시된 실시예에서, 구조 표면(204)은 휘도 향상 표면이다. 또한, 다른 유형의 구조 표면이, 예컨대, 표면 확산 층, 프레넬 렌즈 표면, 회절 표면 등으로 사용될 수도 있다. 패키지(200)는 또한 제2 층(206), 및 제1 층(202)과 제2 층(206) 사이에 배치된 중간 층(208)을 포함한다. 중간 층(208)은 제1 층(202) 및 제2 층(206)보다 적어도 하나의 측방향 치수가 작다. 결과적으로, 중간 층(208)은 제1 층(202)의 제1 영역 위에 설치되고, 제1 층(202)의 제2 영역 위에는 배치되지 않는다. 도시된 실시예에서, 중간 층(208)은 제1 층(202)의 예지 영역 위에 배치되지 않는다. 제2 층(206)은 부착부(210)를 통해 적어도 2개의 예지를 따라 제1 층에 부착된다.
- <34> 중간 층(208)은 투명 물질, 예컨대 폴리(에틸렌 테레프탈레이트)(PET), 폴리카르보네이트, 폴리프로필렌 등과 같은 투명 중합체의 블랭크 층(blank layer)일 수 있다. 중간 층(208)의 하부 표면은 구조 표면(204)의 일부들과 접촉할 수 있으나, 구조 표면(204)의 형상으로 인해 구조 표면(204)과 중간 층(208) 사이에 몇몇 갭(205)이 있다. 다른 실시예들에서, 중간 층(208)은 반사 편광기 층일 수 있다.
- <35> 제2 층(206)은 접착제층, 예컨대 아크릴 폼 테이프(acrylic foam tape)와 같은 감압 접착제(PSA)일 수 있다. PSA의 일부 적합한 예로는 미국 미네소타주 세인트 폴 소재의 쓰리엠 컴퍼니로부터 입수가능한 옵티컬리 클리어 어드히시브(Optically Clear Adhesive), 타입 8141, 8142 및 9483을 들 수 있다. 일부 실시예들에서, 광은 거의 또는 전혀 확산되지 않고서 필름 패키지(200)를 통과하는 것이 요망될 수 있다. 따라서, 제2 층(206)은 80% 초과 또는 90% 초과와 단일 패스 투과율(single pass transmission)을 가질 수 있다. 단일 패스 투과율은 단일 패스로 층을 투과하는 광의 양이며, 확산 투과 또는 경면 투과되는 광을 포함한다.
- <36> 제3 층(212)이 제2 층(206)의 다른 면에 부착될 수 있다. 예를 들어, 제2 층(206)이 접착제층인 경우, 제3 층(212)은 제2 층(206)에 적층될 수 있다. 제3 층(212)은 임의의 적합한 유형의 광학 층, 예컨대 확산 층, 반사 편광기 층, 휘도 향상층 등일 수 있다. 일부 실시예들에서, 제3 층은 휘도 향상 표면과 통합된 반사 편광기를 포함할 수 있다. 이러한 필름의 예로는 미국 미네소타주 소재의 쓰리엠 컴퍼니에 의해 제조된 비쿼티 BEF-RP 필름을 들 수 있다.
- <37> 하나 이상의 부가적인 층(214)이 제3 층(212)의 상부에 부착될 수 있다. 예를 들어, 흡수 편광기 또는 반사 편광기 층과 같은 편광 층 또는 부가적인 휘도 향상층이 제3 층(212)에 부착될 수 있다. 부가적인 층(214)은 임의의 적합한 방법, 예컨대 적층 또는 접착제를 사용한 다른 부착을 이용하여 제3 층(212)에 부착될 수 있다.
- <38> 중간 층(208) 및 제1 층(202)의 상대적인 측방향 크기를 도 9A 내지 도 9C를 참조하여 보다 상세하게 설명한다. 이들 도면은 제1 층(202) 및 중간 층(점선)을 도시하는 필름 패키지(200)(도 9A) 및 유사한 필름 패키지(도 9B 및 도 9C)의 개략 평면도를 도시한다. 중간 층은 제1 층의 제1 영역 위에 배치되나, 제1 층의 제2 영역 위에는 배치되지 않는다. 제1 층의 제2 영역은 층(206)과 같은 제2 층에 부착된다. 도 9A에서, 중간 층(208)은 높이 및 폭이 제1 층(202)보다 작고, 그래서 제2 영역(904a)은 본 실시예에서 제1 층(202)의 전체 외주를 따른 좁은 대역(band)에 대응하고 제1 영역(902a)은 제1 층(202)의 나머지 부분에 대응한다. 도 9B에 도시된 대안적인 실시예에서, 중간 층(208)은 수평 방향으로 층(208)보다 폭이 더 크나(제1 층(202)과 수평 폭이 실질적으로 동일하나) 그 수직 폭이 층(208)의 수직 폭과 동일한(층(202)의 수직 폭보다 좁은) 중간 층(208b)에 의해 대체된다. 이러한 배열은 제1 층(202)의 상단 예지 및 하단 예지에서만 좁은 대역과 대응하는 제2 영역(904b)이 되고, 층(202)의 나머지 부분은 제1 영역(902b)에 대응한다. 이러한 실시예에서, 제2 층(206)은 제1 층(202)의 상단 예지 및 하단 예지에 부착된다. 도 9C에 도시된 대안적인 실시예에서, 중간 층(208b)은 중간 층(208b)과 동일한 수평 폭을 가지나 그 수직 폭이 층(208b)의 수직 폭보다 크지만 제1 층(202)의 수직 폭보다는 여전히 작은 중간 층(208c)에 의해 대체된다. 이러한 배열은 제1 층(202)의 하나의 예지에서 좁은 대역에 대응하는 제2 영역(904c)이 되고, 층(202)의 나머지 부분은 제1 영역(902c)에 대응한다. 이러한 실시예에서, 제2 층(206)은 하나의 예지를 따라 제1 층(202)에 부착된다. 다른 구성이 사용될 수도 있다. 예를 들어, 제2 영역(904)은 임의의 특정 예지의 전체 폭을 따라 연장될 필요는 없으나, 예지의 일부들에만 결합될 수도 있다.
- <39> 하나의 예시적인 광 관리 필름 패키지(300)가 도 3A에 개략적으로 도시되어 있다. 이러한 특정 실시예는 중간 층(304) 아래에 휘도 향상층(302)을 포함한다. 감압 접착제(306)가 중간 층(304) 위에 있고, 적어도 2개의 예지(307)를 따라 휘도 향상층(302)에 부착된다. MOF 또는 콜레스테릭 편광기와 같은 반사 편광기(308)가 감압 접착제층의 상부 면에 부착된다. 패키지를 통과하는 광(309)이 휘도 향상층(302)에 의해 일정 방향으로 향하게

되고 반사 편광기 층(308)에 의해 편광된다. 도면에서, 생성된 광(309)은 선형으로 편광된다.

- <40> 다른 예시적인 광 관리 필름 패키지(320)가 도 3B에 개략적으로 도시되어 있다. 이 실시예에서, 확산 층(322)이 접착제층(306)에 부착된다. 광(324)은 필름 패키지(320)를 통과할 때 확산된다. 중간 층(304)은 임의의 적합한 유형의 층, 예컨대 블랭크 중합체 층 또는 반사 편광기 층일 수 있다.
- <41> 다른 예시적인 광 관리 필름 패키지(330)가 도 3C에 개략적으로 도시되어 있다. 이 실시예에서는, 제2 휘도 향상층(332)이 접착제층(306)에 부착된다. 광(334)의 발산은 제1 휘도 향상층(302)을 통과함으로써 제1 평면에서 좁아지고, 제2 휘도 향상층(332)을 통과함으로써 제2 평면에서 좁아진다. 예를 들어, 패키지(330)가 텔레비전 디스플레이에 사용하고자 한다면, 제1 휘도 향상층(302)은 수직 방향에서 광의 발산을 좁힐 수 있는 반면 제2 휘도 향상층(332)은 수평 방향에서 광의 발산을 좁힐 수 있다.
- <42> 광 관리 필름 패키지(340)의 다른 실시예가 도 3D에 개략적으로 도시되어 있다. 이 실시예에서, 표면 확산 층(342)이 중간 층(304) 아래에 위치된다. 전체 중간 층(304) 및 표면 확산 층(342)의 적어도 두 예지(343)가 접착제층(306)에 부착된다. 반사 편광기 층(308)이 접착제층(306)의 다른 면 상에 부착된다. 필름 패키지(340)를 통과한 광(344)이 확산 층(342)에 의해 확산되고 반사 편광기 층(308)에 의해 편광된다.
- <43> 다른 예시적인 광 관리 필름 패키지(350)가 도 3E에 개략적으로 도시되어 있다. 이 실시예에서, 벌크 확산 층 또는 다른 표면 확산 층 또는 이 둘의 조합과 같은 확산 층(322)이 접착제층(306)의 상부 면에 부착된다. 이 실시예에서, 필름 패키지(350)를 통과하는 광(352)은 표면 확산 층(342) 및 확산 층(322) 둘 모두에 의해 확산된다.
- <44> 다른 예시적인 필름 패키지가 도 4A 및 도 4B에 개략적으로 도시되어 있다. 이 필름 패키지는 제2 휘도 향상층(410)이 반사 편광기 층(308)에 부착된다는 점을 제외하고는 도 3A에 도시된 것과 동일하다. 제2 휘도 향상층(410)은 예컨대 접착제층(도시되지 않음)의 사용을 통해 임의의 적합한 방법을 사용하여 부착될 수 있다. 도 4A 및 도 4B의 필름 패키지에서, 제1 휘도 향상층(302)의 휘도 향상 구조는 제2 휘도 향상층(410)의 휘도 향상 구조와 직교하게 배열된 것으로 도시되어 있지만, 다른 배향각도 또한 생각해 볼 수도 있다. 도 4A에서, 제2 휘도 향상층(410)의 프리즘형 휘도 향상 구조는 도면의 평면에 평행하게 배치되고, 제1 휘도 향상층(302)의 프리즘형 휘도 향상 구조는 도면의 평면에 수직으로 배치된다. 동일한 필름 패키지를 도시하나 도 4A에 도시된 것과 대해 90도의 시야로 도시된 도 4B에서, 제1 휘도 향상층(302)의 프리즘형 휘도 향상 구조는 도면의 평면에 평행하게 배치되고, 제2 휘도 향상층(410)의 프리즘형 휘도 향상 구조는 도면의 평면에 수직으로 배치된다.
- <45> 도 5에서, 필름 패키지(500)는 다른 두 층들 사이에 샌드위치된 것으로 도시된 표면 구조를 가진 필름을 포함한다. 특히, 표면 구조 층(502), 바꾸어 말하면 구조 표면(503)을 가진 층은 제1 층(504)에 부착된다. 일부 실시예들에서, 표면 구조 층(502)과 제1 층(504) 사이에는 공기 갭이 없다. 제1 층(504)은 예를 들어 감압 접착제(PSA) 층과 같은 접착제층일 수 있다. 제1 층(504)은 위에서 설명된 바와 같이 아크릴 폼 테이프일 수 있다. 일부 실시예들에서, 광은 거의 또는 전혀 확산되지 않고서 필름 패키지(500)를 통과하는 것이 요망될 수 있다. 따라서, 제1 층(504)은 80% 초과 또는 90% 초과 단일 패스 투과율을 가질 수 있다.
- <46> 표면 구조 층(502)은 제1 층(504)까지 측방향으로 연장되지 않으며, 그래서 표면 구조 층(502)은 제1 층(504)의 제1 영역 위에 배치되고, 제1 층의 제2 영역(504) 위에는 배치되지 않는다. 도시된 실시예에서, 제1 층(504)의 제2 영역은 예지 영역을 포함한다. 표면 구조 층(502)의 측방향 크기는 적어도 한 방향에서는 인접 층의 측방향 크기보다 작다.
- <47> 제2 층(506)은 표면 구조 층(502) 위에 배치되며, 도시된 실시예에서는 제1 층(504)의 제2 영역에, 즉 제1 층(504)의 예지에 부착된다. 제2 층(506)은 후술되는 부착부(508)에서 제1 층(504)에 부착된다. 선택적 기층(510) 또는 기판이 표면 구조 층(502)으로부터 멀어지게 향하는 제1 층(504)의 면에 부착될 수 있다. 제2 층(506)의 하부 표면은 구조 표면(503)의 일부들과 접촉할 수 있으나, 구조 표면(503)의 형상으로 인해 구조 표면(503)과 제2 층(506) 사이에는 몇몇 갭(505)이 있다.
- <48> 표면 구조 층(502)의 구조 표면(503)은 임의의 원하는 표면 구조일 수 있다. 예를 들어, 구조 표면(503)은 휘도 향상 표면, 표면 확산기, 프레넬 렌즈 표면, 회절 표면 등일 수 있다.
- <49> 제2 층(506)은 예컨대 반사 편광기 층, 추가적인 휘도 향상층, 또는 확산 층을 포함하는 임의의 원하는 유형의 층일 수 있다. 일부 실시예들에서, 제2 층(506)은 휘도 향상 표면과 통합된 반사 편광기를 포함할 수 있다. 기부층(510)은 예컨대 통과하는 광을 거의 또는 전혀 확산시키지 않은 중합체 층일 수 있고, PET, 폴리카르보네이트, 폴리프로필렌 등과 같은 임의의 적합한 중합체 물질로 형성될 수 있다. 제1 층(504)과 제2 층(506)이 부

작되는 제2 영역은 예컨대 도 9A 내지 도 9C에 도시된 것과 같은 방식으로 필름 패키지(500)의 외주의 적어도 일부의 주변에 있을 수 있음이 이해될 것이다.

- <50> 도 5에서 일반적으로 설명된 필름 패키지의 하나의 특정 실시예가 도 6A에 개략적으로 도시되어 있다. 이 실시예에서, 필름 패키지(600)는 접착제층(604)과 반사 편광기 층(606) 사이에 배치된 휘도 향상층(602)을 포함한다. 접착제층(604) 및 반사 편광기 층(606)은 부착부(608)에 의해 적어도 두 에지를 따라 함께 부착된다. 중합체 층(610)은 접착제층의 하부 면에 부착된다. 이 실시예에서, 필름 패키지(600)를 통과하는 광(612)은 휘도 향상층(602)에 의해 방향 전환되고 반사 편광기 층(606)에 의해 편광된다.
- <51> 다른 예시적인 필름 패키지(620)가 도 6B에 개략적으로 도시되어 있다. 이 실시예에서, 확산 층(622)이 휘도 향상층(602) 위에 배치되어, 패키지(620)를 통과하는 광(624)이 휘도 향상층(602)에 의해 방향 전환되고 확산 층(622)에 의해 확산된다.
- <52> 다른 예시적인 필름 패키지(630)가 도 6C에 개략적으로 도시되어 있다. 이 실시예에서, 제2 휘도 향상층(632)이 휘도 향상층(602) 위에 배치된다. 2개의 휘도 향상층(602, 632)의 휘도 향상 구조는 원한다면 서로 직교하게 배향되어, 디스플레이의 이미지 광의 발산이 수평 방향과 수직 방향에서 좁아지게 된다.
- <53> 다른 예시적인 필름 패키지(640)가 도 6D에 개략적으로 도시되어 있다. 이 실시예는 표면 확산 층으로서 기능하며 반사 편광기 층(606) 아래에 배치되는 표면 구조 층(642)을 포함한다. 접착제층(604) 및 반사 편광기 층(606)은 부착부(646)에 의해 적어도 두 에지를 따라 함께 부착된다. 따라서, 패키지(640)를 통과하는 광(644)이 표면 확산 층(642)에 의해 확산되고 편광기 층(606)에 의해 편광된다.
- <54> 다른 예시적인 필름 패키지(650)가 도 6E에 개략적으로 도시되어 있다. 이 실시예에서, 확산 층(622)은 표면 확산 층(642) 위에 위치된다. 따라서, 필름 패키지(650)를 통과하는 광(652)은 표면 확산 층(642) 및 확산 층(622) 둘 모두에 의해 확산된다.
- <55> 위에서 설명된 필름 패키지의 상이한 실시예들에서, 패키지들의 에지들에 있는 부착부들이 접착 또는 다른 접합 방법을 사용하여 형성될 수 있다. 하나의 특별한 방법은 변형 가능한 유형의 접착제층, 예컨대 아크릴 폼 테이프를 이용하여, 다른 층들과 동일 공간에 걸치지 않는 층이 변형 가능한 접착제층 안으로 눌릴 때 접착제층이 변형되어 동일 공간에 걸치지 않는 층을 위한 오목부를 형성하는 것이다. 오목부 외부에서, 변형 가능한 접착제층은 동일 공간에 걸치지 않는 층의 다른 면 상에 있는 층에 부착된다. 예를 들어, 도 2에 도시된 실시예에서, 중간 층(208)은 구조 표면 층(202) 또는 접착제층(206)까지 측방향으로 연장되지 않으므로 동일 공간에 걸치지 않는 층이다. 접착제층(206) 및 구조 표면 층(202)이 함께 눌릴 때, 접착제층(206)이 변형되어, 중간 층(208)을 위한 오목부가 형성되며, 중간 층(208)에 의해 변형되지 않은 접착제층(206)의 에지들이 구조 표면 층(202)에 부착된다. 따라서, 접착제층(206)의 변형되지 않은 부분은 부착부(210)를 형성한다.
- <56> 마찬가지로, 도 5에 도시된 필름 패키지에서, 표면 구조 층(502)은 접착제층(504) 또는 제2 층(506)까지 측방향으로 연장되지 않으므로 동일 공간에 걸치지 않는 층을 형성한다. 접착제층(504) 및 제2 층(506)이 함께 눌릴 때, 접착제층(504)이 변형되어 표면 구조 층(502)을 위한 오목부가 형성되며, 표면 구조 층(502)에 의해 변형되지 않은 접착제층(504)의 에지들이 제2 층(506)에 부착된다. 따라서, 접착제층(504)의 변형되지 않은 부분은 부착부(508)를 형성한다.
- <57> 이제, 위에서 설명된 필름 패키지를 제작하는 하나의 방법에 대해 도 7A 및 도 7B를 참조하여 설명한다. 이 방법은 특히 도 3A에 개략적으로 도시된 필름 패키지의 실시예를 제작하기 위한 것으로 설명되나, 이는 필름 패키지의 다른 실시예를 제작하도록 될 수 있음이 이해될 것이다.
- <58> 이 공정은 2개의 개별 단계를 포함한다. 도 7A에 개략적으로 도시된 단계에서, 나중에 중간 층의 역할을 할 블랭크 시트(702)가 휘도 향상층(704)과 접착제층(706), 예컨대 아크릴 폼 테이프 사이에 공급된다. 휘도 향상층(704) 및 접착제층(706)은 핀치 롤러(pinch roller; 708)에서 함께 눌린다. 접착제층(706)이 변형 가능한 경우, 접착제층(706)은 블랭크 시트(702) 주위에서 변형되고 휘도 향상층(704)의 선택된 부분에 부착된다. 이어서, 생성된 라미네이트(710)가 변환 스테이션(conversion station; 712)에서 변환되는데, 여기서 개별 시트(714)로 절단된다.
- <59> 도 7B에 개략적으로 도시된 제2 단계에서, 편광기 필름(720)을 접착제층(706) 상에 배치하고 예컨대 이 배열을 일 세트의 롤러(722)를 통과시켜 압력을 가함으로써 반사 편광기 필름(720)이 시트(714)에 적층된다. 이어서, 생성된 라미네이트(724)가 변환 스테이션(726)에서 변환되고 개별 시트(728)로 절단된다. 개별 시트(728)는 텔

레비전 또는 컴퓨터 모니터와 같은 디스플레이에 사용하기에 적합하다.

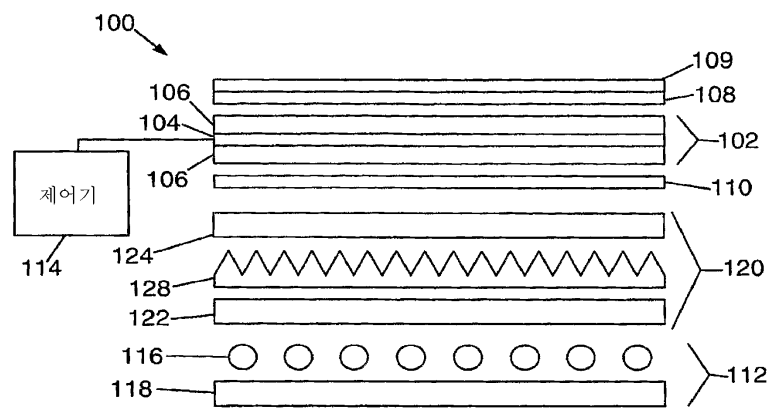
- <60> 필름 패키지를 제작하는 다른 단일 단계 방법이 도 8에 개략적으로 도시되어 있다. 이 방법에서, 블랭크 시트(702)는 접착제층(706)과 휘도 향상층(704) 사이에 공급된다. 반사 편광기 층(720)이 또한 접착제층(706) 위에 배치되고, 4개의 층이 적층 물(808)을 통해 공급된다. 적층 물(808)에 의해 가해지는 압력은 접착제층(706)을 변형시켜, 블랭크 층이 접착제층(706)에 오목부를 형성하고 접착제층(706)의 부분들이 휘도 향상층(704)에 부착된다. 4개 층 라미네이트(810)가 변환 스테이션(812)에 공급되고, 여기서 개별 시트(728)로 절단된다.
- <61> 막 설명된 제작 방법들은 본 발명의 다른 실시예를 제작하기 위해 쉽게 개조될 수 있음을 알 것이다. 예를 들어, 확산 필름 또는 휘도 향상 필름과 같은 다른 유형의 필름이 반사 편광기 필름을 대체할 수 있다. 또한, 표면 확산 필름과 같은 임의의 다른 유형의 표면 구조 필름이 휘도 향상층을 대체할 수 있다. 더욱이, 블랭크 시트는 휘도 향상층에 의해 대체될 수 있다.
- <62> 또한, 본 명세서에서 구체적으로 설명되지 않은 필름들의 다른 조합이 청구의 범위의 범주에 속하는 필름 패키지에 사용될 수 있음을 알 것이다.
- <63> 본 발명은 상기에 설명된 특정 실시예에 한정되는 것으로 간주되어서는 안 되며, 오히려 첨부된 청구의 범위에 적절히 기재된 본 발명의 모든 태양을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 본 명세서의 개관시 본 발명에 적용될 수 있는 다양한 변형, 동등한 공정뿐만 아니라, 다수의 구조는 본 발명과 관계된 분야의 숙련자에게 쉽게 명확해질 것이다. 예를 들어, 독립된 광학 필름이 또한 본 명세서에서 설명된 필름 패키지와 함께 디스플레이 장치 내에 사용될 수 있다. 또한, 디스플레이는 필름 패키지보다 더 많은 것을 사용할 수 있다. 청구의 범위는 이러한 변형 및 장치를 포함하고자 한다.

도면의 간단한 설명

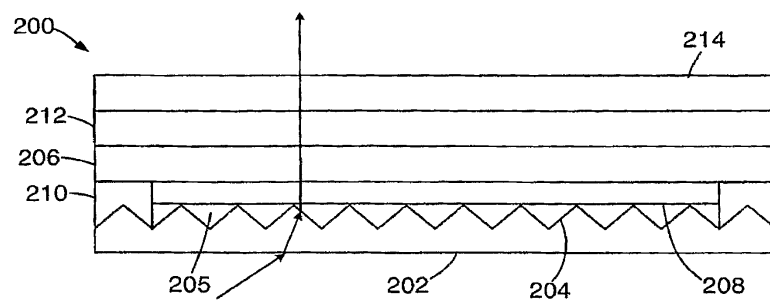
- <7> 본 발명은 동일한 참조 부호로 동일한 요소를 나타낸 첨부 도면과 관련하여 하기의 상세한 설명을 고려하면 더욱 완벽하게 이해될 수 있다.
- <8> 도 1은 광 관리 필름들의 배열을 사용하는 디스플레이 장치를 개략적으로 도시한 도면.
- <9> 도 2는 광 관리 필름 패키지를 개략적으로 도시한 도면.
- <10> 도 3A 내지 도 3E는 광 관리 필름 패키지의 서로 다른 예시적인 실시예들을 개략적으로 도시한 도면.
- <11> 도 4A 및 도 4B는 예시적인 광 관리 필름 패키지의 서로 다른 도면들을 개략적으로 도시한 도면.
- <12> 도 5는 광 관리 필름 패키지의 일 실시예를 개략적으로 도시한 도면.
- <13> 도 6A 내지 도 6E는 광 관리 필름 패키지의 서로 다른 예시적인 실시예들을 개략적으로 도시한 도면.
- <14> 도 7A 및 도 7B는 광 관리 필름 패키지를 제작하는 방법을 개략적으로 도시한 도면.
- <15> 도 8은 광 관리 필름 패키지를 제작하는 다른 방법을 개략적으로 도시한 도면. 및
- <16> 도 9A 내지 도 9C는 서로 다른 광 관리 필름 패키지들의 개략적인 평면도 또는 정면도.
- <17> 본 발명이 다양한 변형예와 대체 형태를 따르고 있지만, 그 특정 실시예는 예로서 도면에 도시되고 상세히 설명될 것이다. 그러나, 본 발명을 설명되는 특정 실시예로 제한할 의도가 없다는 것이 이해되어야 한다. 반대로, 첨부된 청구의 범위에 기재된 본 발명의 정신 및 범주 내에 속하는 모든 변형예, 등가물 및 대체예를 포함하고자 하는 것이다.

도면

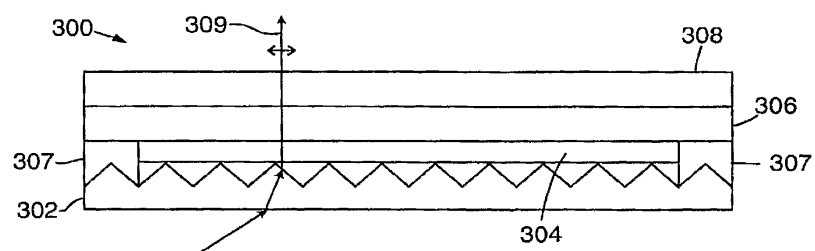
도면1



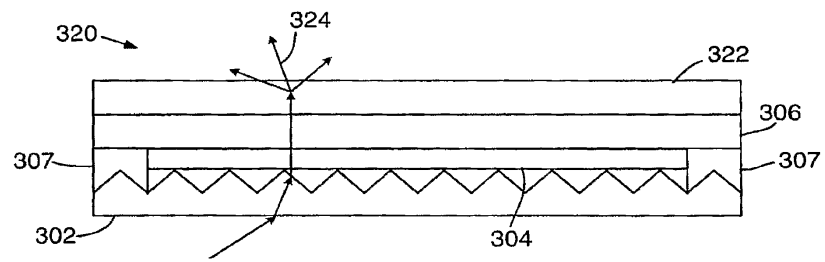
도면2



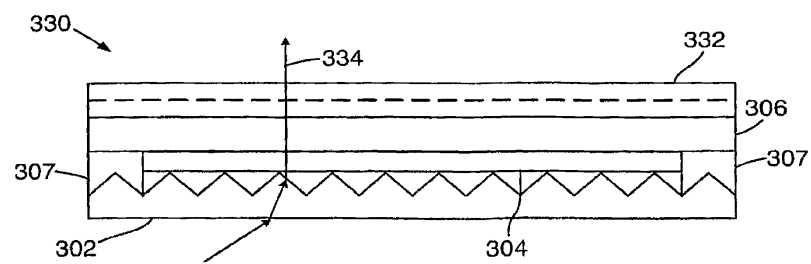
도면3A



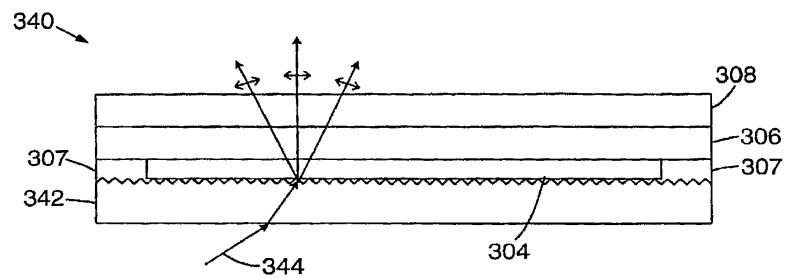
도면3B



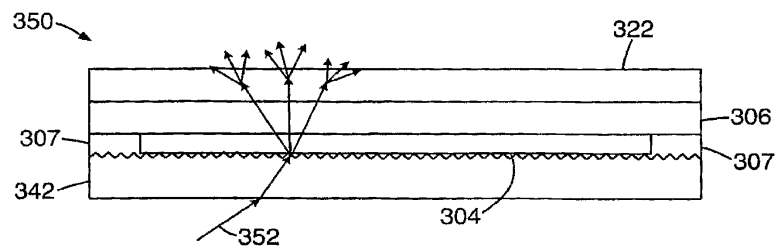
도면3C



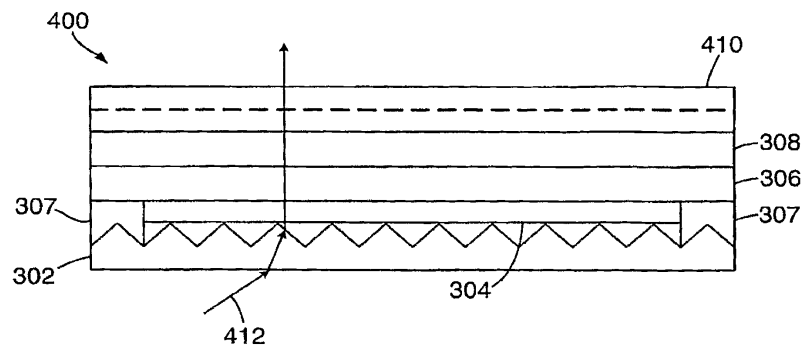
도면3D



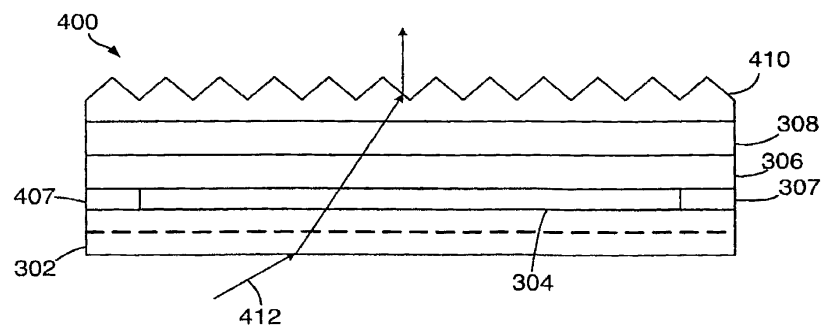
도면3E



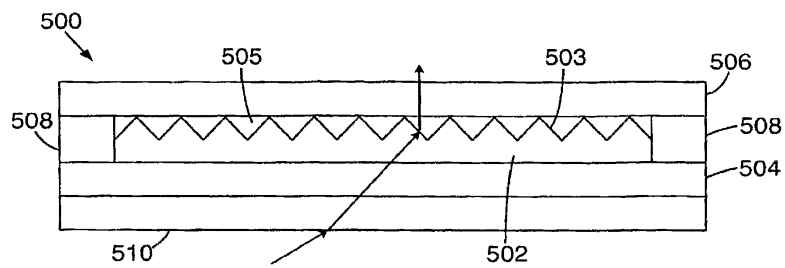
도면4A



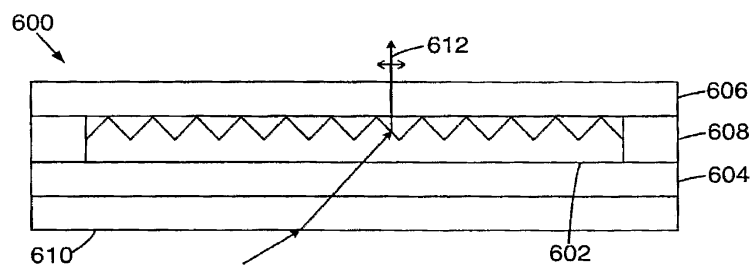
도면4B



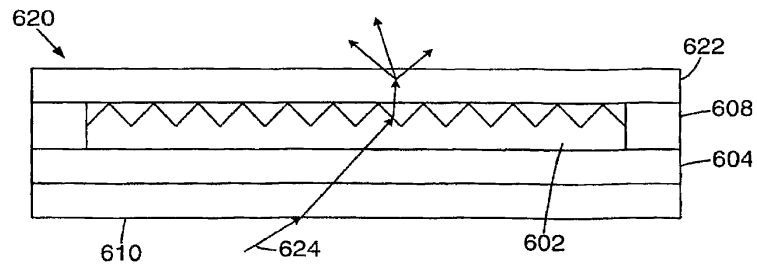
도면5



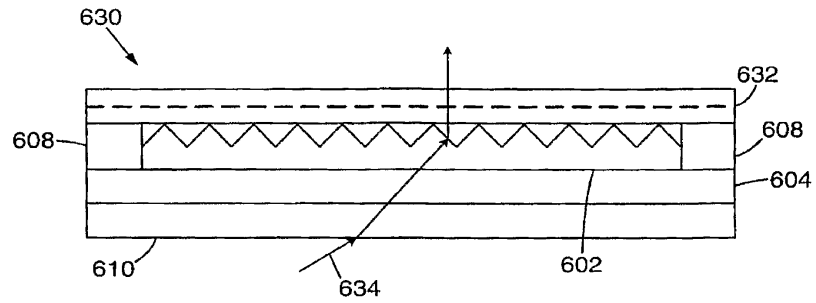
도면6A



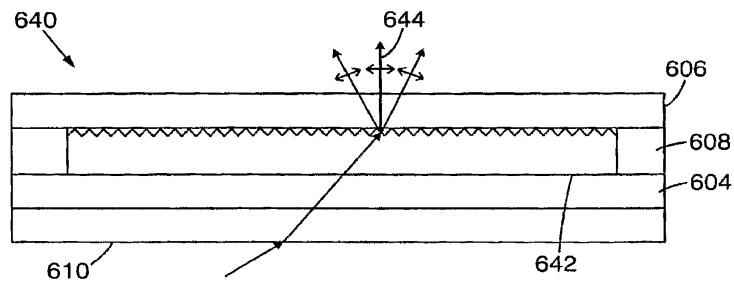
도면6B



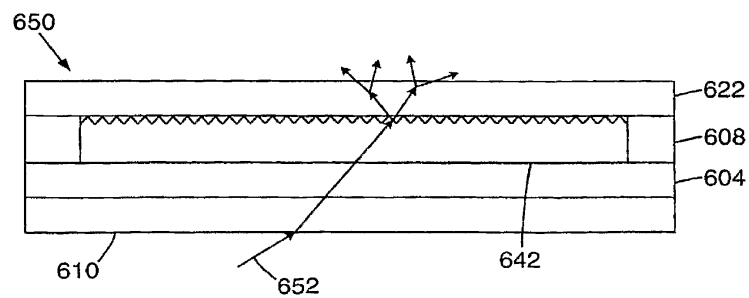
도면6C



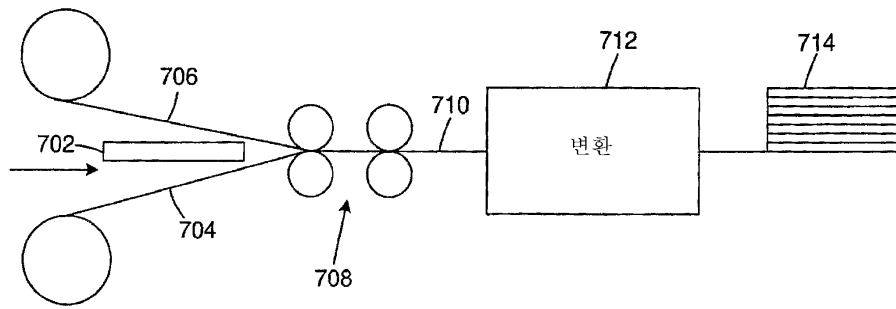
도면6D



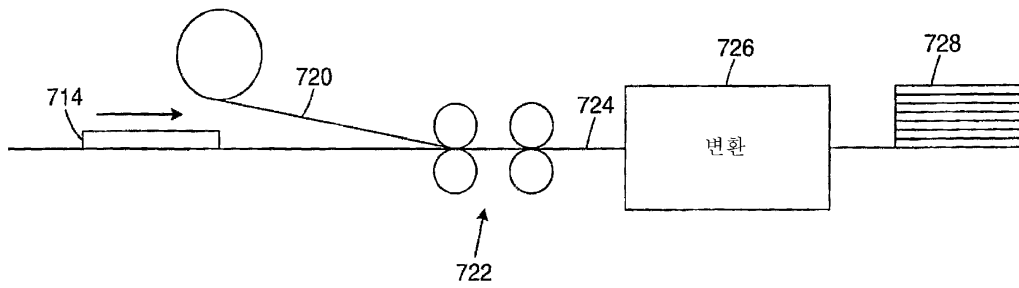
도면6E



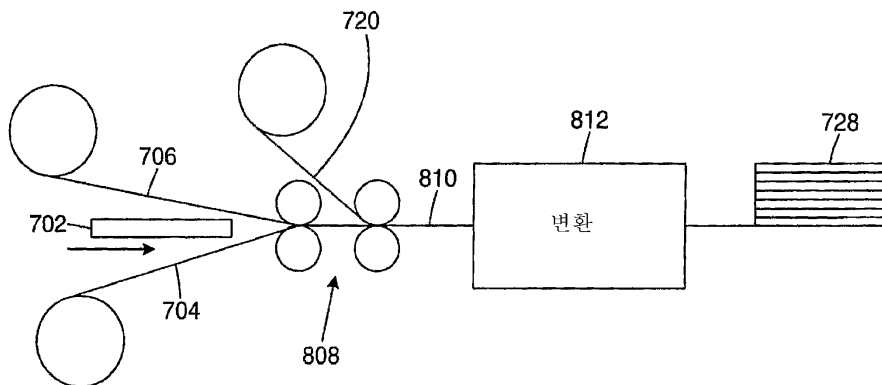
도면7A



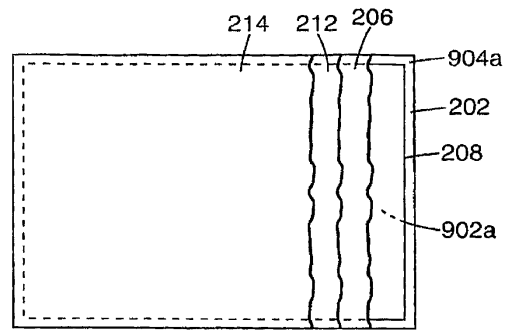
도면7B



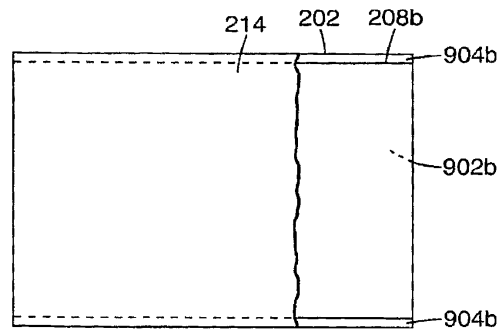
도면8



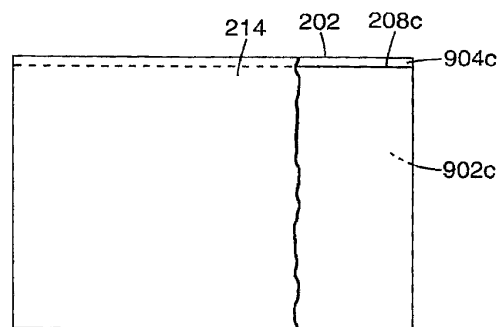
도면9A



도면9B



도면9C



专利名称(译)	用于显示系统的光学管理薄膜包和使用该包的系统		
公开(公告)号	KR1020080091342A	公开(公告)日	2008-10-10
申请号	KR1020087017502	申请日	2007-01-16
[标]申请(专利权)人(译)	明尼苏达州采矿制造公司		
申请(专利权)人(译)	3M创新湾执行的COM PANY		
当前申请(专利权)人(译)	3M创新湾执行的COM PANY		
[标]发明人	KO BYUNG SOO 고병수 KIM JI HYUNG 김지형 LEE JI HWA 이지화 KIM BYOUNG KYU 김병규		
发明人	고병수 김지형 이지화 김병규		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/19		
CPC分类号	G02F1/133606 G02B6/0065 G02B6/0053 G02B6/0056 G02F2001/133543 G02F2001/133607 G02F2001/133545 G02F1/13362		
代理人(译)	KIM , YOUNG AN , KOOK CHAN		
优先权	11/275639 2006-01-20 US		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

像LCD这样的光学器件具有光学膜封装，其位于背光和显示面板之间，以便改善光学器件的光学性能。光学膜封装包括第一层，第三层，第一层和布置在第三层之间的第二层。第二层小于第一层。第二层覆盖第一层的第一区域，但第一层的第二部分未被覆盖。第三层粘附到第一层的第二部分。在一些实施例中，第一层具有结构化表面，该结构化表面与第二层的方向相反。另一实施例中的第二层具有与第三层相反的结构化表面。在另一个实施例中，第一层和第二层都具有与第三层相反的结构化表面。光学器件，层，封装，光学膜，结构化表面，粘合剂层。

