

특허청구의 범위

청구항 1

제1베이스 필름 상부에 박리 처리층을 형성하는 단계와;
상기 박리 처리층 상부에 배향막을 형성하는 단계와;
상기 배향막을 광배향하는 단계와;
상기 광배향된 배향막 상부에 반응성 액정 단량체층을 형성하는 단계와;
상기 반응성 액정 단량체층을 경화하여 리타더층을 형성하는 단계와;
일면에 점착층이 형성된 제2베이스 필름을 상기 리타더층 상부에 부착하는 단계를 포함하는 영상 표시장치용 리타더의 제조방법.

청구항 2

청구항 1에 있어서,
상기 박리 처리층은 실록산 계열의 물질과 플루오르 화합물의 혼합으로 이루어지는 영상 표시장치용 리타더의 제조방법.

청구항 3

청구항 1에 있어서,
상기 배향막은 노보넨(Norbornene)계의 물질이나, 폴리이미드(polyimide), 폴리아크릴레이트(polyacrylate) 또는 폴리스타이렌(polystyrene) 계열의 물질 중 하나로 이루어지는 영상 표시장치용 리타더의 제조방법.

청구항 4

청구항 1에 있어서,
상기 광배향하는 단계는 IR 필터를 통해 UV를 조사하는 것을 특징으로 하는 영상 표시장치용 리타더의 제조방법.

청구항 5

청구항 4에 있어서,
상기 광배향하는 단계는 제1방향으로 편광된 UV를 조사하는 단계와, 제2방향으로 편광된 UV를 조사하는 단계를 포함하는 영상 표시장치용 리타더의 제조방법.

청구항 6

청구항 1에 있어서,
상기 리타더층을 형성하는 단계는 비편광된 UV를 조사하는 단계를 포함하는 영상 표시장치용 리타더의 제조방법.

기술 분야

[0001] 본 발명은 영상 표시장치용 리타더에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 3차원 입체영상 표시장치용 패턴드 리타더(patterned retarder) 제조 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 인간이 깊이감과 입체감을 느끼는 요인으로서는 두 눈 사이 간격에 의한 양안시차 외에도 심리적, 기억적 요인이 있으며, 이에 따라 3차원 입체영상 표시기술 역시 관찰자에게 어느 정도의 3차원 영상정보를 제공할 수 있는지를 기준으로, 통상 부피표현방식(volumetric type), 3차원표현방식(holographic type), 입체감표현방식(stereoscopic type)으로 구분된다.

[0003] 부피표현방식은 심리적인 요인과 흡입효과에 의해 깊이 방향에 대한 원근감이 느껴지도록 하는 방법으로서, 투시도법, 중첩, 음영과 명암, 움직임 등을 계산에 의해 표시하는 3차원 컴퓨터그래픽, 또는 관찰자에게 시야각이 넓은 대화면을 제공하여 그 공간 내로 빨려 들어가는 것 같은 착시현상을 불러일으키는 이른바 아이맥스 영화 등에 응용되고 있다.

[0004] 그리고, 3차원표현방식은 가장 완전한 입체영상 표시기술로서, 레이저광 재생 홀로그래피 내지 백색광 재생 홀로그래피로 대표될 수 있다.

[0005] 또한, 입체감표현방식은 양안의 생리적 요인을 이용하는 입체감을 느끼는 방식으로, 구체적으로 약 65mm 정도 떨어져 있는 좌우안에 시차정보가 포함된 평면의 연관영상을 제공하면, 뇌가 이들을 융합하는 과정에서 표시면 전후의 공간정보를 생성해 입체감을 느끼는 능력, 즉 스테레오그래피(stereography)를 이용한 것이다.

[0006] 이러한 입체감표현방식은 다안상 표시방식이라 불리며, 실질적인 입체감 생성위치에 따라 관찰자가 특수안경을 착용하는 안경방식 또는 표시면 측의 패럴랙스 베리어(parallax barrier)나 렌티큘러(lenticular) 또는 인테그럴(integral) 등의 렌즈어레이(lens array)를 이용하는 무안경 방식으로 구분될 수 있다.

[0007] 이 중 안경방식은 무안경 방식에 비해 시야각이 넓고 감상 시 어지러움증 유발이 적으며, 비교적 저렴한 원가, 특히 홀로그램에 비해서는 매우 저렴한 원가로 제작이 가능할 뿐만 아니라, 3차원 입체영상 감상 시에는 안경을 착용하고 2차원 평면영상 감상 시에는 안경을 착용치 않아도 되기 때문에, 한 개의 영상 표시장치를 2차원 평면영상 및 3차원 입체영상 표시에 사용할 수 있다는 장점이 있다.

[0008] 안경방식은 셔터안경 방식(shutter glasses)과 편광분할 방식으로 나눌 수 있는데, 셔터안경 방식은, 하나의 화면으로 좌우안 영상을 번갈아 표시하고 셔터안경의 좌측 셔터와 우측 셔터의 순차적 개폐 타이밍(timing)을 좌우안 영상의 시교차 시간과 일치시켜서 각 영상이 좌안과 우안에 따로 인식되도록 함으로써 입체감을 나타내는 방식이다.

[0009] 그리고, 편광분할 방식은, 하나의 화면의 화소를 열, 행 또는 화소단위로 2분할하여 좌우안 영상을 서로 다른 편광방향으로 표시하고, 편광안경의 좌측 안경과 우측 안경이 서로 다른 편광방향을 갖도록 하여 각 영상이 좌안과 우안에 따로 인식되도록 함으로써 입체감을 나타내는 방식이다.

[0010] 셔터안경 방식은 감상 시 피로감을 줄이고 입체감을 높이기 위해 단위 시간 당 시교차의 횟수를 높일 필요가 있는데, 이 방식을 액정표시장치에 적용하는 경우, 액정의 느린 응답속도와 스캔(scan) 방식의 화면 어드레싱 타이밍(addressing timing)이 시교차 타이밍에 완전히 일치하지 못함에 따라 기인한 플리커(flicker) 현상이 발생할 수 있으며, 이는 감상 시 어지러움증과 같은 피로를 유발할 수 있다.

[0011] 편광분할 방식은 위와 같은 플리커 현상 발생 요인이 없으므로 감상 시 피로 유발이 적으나, 한 화면으로 동시에 두 영상을 표시하기 위해 행, 열, 또는 화소를 2분할하기 때문에 해상도가 반으로 줄어드는 문제가 있다.

[0012] 그러나, 액정패널과 같은 현존하는 표시패널 대부분이 이미 고해상도를 달성하고 있으며 향후 해상도를 더 향상시키는 것이 충분히 가능하기 때문에, 사실상 편광분할 방식의 3차원 입체영상 표시장치에서는 해상도 반감이 문제되지 않을 것으로 예상된다.

[0013] 또한, 셔터안경 방식은 시교차 표시를 위하여 디스플레이 내 하드웨어, 또는 회로 등이 구비되어야 하며, 셔터안경이라는 고가의 안경을 필요로 하여 여러 명이 감상할 경우 비용이 매우 상승되는 반면, 편광분할 방식

은 표시패널 전면에 편광을 분할할 수 있는 패터닝된 편광분할 광학매체, 예를 들어, 패턴드 리타더(patterned retarder)나 마이크로 편광자(micro polarizer) 등을 장착하면 가격이 매우 저렴한 편광안경을 착용하고 다수가 감상할 수 있으므로, 비용이 상대적으로 매우 적게 든다.

- [0014] 이러한 3차원 입체영상 표시장치는, 액정패널, 유기전계발광패널 등의 평판표시패널을 영상표시부로 포함할 수 있다.
- [0015] 이러한 편광안경 방식의 3차원 입체영상 표시장치에 대하여 도면을 참조하여 설명한다.
- [0016] 도 1은 종래의 편광안경 방식의 3차원 입체영상 표시장치의 사시도이다.
- [0017] 도 1에 도시한 바와 같이, 편광안경 방식의 3차원 입체영상 표시장치(10)는, 영상을 표시하는 표시패널(20)과, 표시패널(20) 상부에 형성되는 편광필름(50)과, 편광필름(50) 상부에 형성되는 패턴드 리타더(patterned retarder)(60)를 포함한다.
- [0018] 표시패널(20)은 영상을 표시하는 표시영역(DA)과 표시영역(DA) 사이의 비표시영역(NDA)을 포함하고, 표시영역(DA)은 좌안 수평화소라인(H1) 및 우안 수평화소라인(Hr)을 포함한다.
- [0019] 좌안영상을 표시하는 좌안 수평화소라인(H1)과 우안영상을 표시하는 우안 수평화소라인(Hr)은 표시패널(20)의 수직방향을 따라 번갈아 배치되고, 좌안 수평화소라인(H1) 및 우안 수평화소라인(Hr) 각각에는 적, 녹, 청색 화소영역(R, G, B)이 순차적으로 배치된다.
- [0020] 편광필름(50)은, 표시패널(20)이 표시하는 좌안영상 및 우안영상을 각각 선편광된 좌안영상 및 선편광된 우안영상으로 변조하여 패턴드 리타더(60)에 전달한다.
- [0021] 패턴드 리타더(60)는, 좌안 리타더(R1) 및 우안 리타더(Rr)를 포함하는데, 좌안 리타더(R1) 및 우안 리타더(Rr)는 각각 좌안 수평화소라인(H1) 및 우안 수평화소라인(Hr)에 대응되어 표시패널(20)의 수직방향을 따라 번갈아 배치된다.
- [0022] 여기서, 좌안 리타더(R1)는 선편광을 좌원편광으로 변조하여 출력하고, 우안 리타더(Rr)는 선편광을 우원편광으로 변조하여 출력한다.
- [0023] 따라서, 표시패널(20)의 좌안 수평화소라인(H1)이 표시하는 좌안영상은, 편광필름(50)을 통과하면서 선편광된 후, 패턴드 리타더(60)의 좌안 리타더(R1)를 통과하면서 좌원편광 되고, 표시패널(20)의 우안 수평화소라인(Hr)이 표시하는 우안영상은, 편광필름(50)을 통과하면서 선편광된 후, 패턴드 리타더(60)의 우안 리타더(Rr)를 통과하면서 우원편광 되어 시청자에게 전달된다.
- [0024] 시청자가 착용하고 있는 편광안경(80)은, 좌안렌즈(82) 및 우안렌즈(84)를 포함하는데, 좌안렌즈(82)는 좌원편광만 투과시키고 우안렌즈(84)는 우원편광만 투과시킨다.
- [0025] 따라서, 시청자에게 전달된 영상 중, 좌원편광된 좌안영상은 좌안렌즈(82)를 통하여 시청자의 좌안에 전달되고, 우원편광된 우안영상은 우안렌즈(84)를 통하여 시청자의 우안에 전달되며, 시청자는 좌우안으로 각각 전달된 좌안영상 및 우안영상을 조합하여 3차원 입체영상을 인식하게 된다.
- [0026] 이러한 편광안경 방식의 3차원 입체영상 표시장치에서 편광분할 광학매체로서 사용되는 패턴드 리타더는, 표시패널의 전면에 배치되어 화소, 행, 또는 열 단위로 2개의 서로 다른 편광방향을 갖도록 출사광을 변조하는 광학수단으로 기능한다.
- [0027] 예를 들어, 패턴드 리타더의 위상지연(retardation)을 1/4파장(quarter wave: $\lambda/4$)으로 하여 액정표시장치의 출사광인 선편광의 편광방향과 각각 +45도 및 -45도로 배치하면, 출사광은 각각 좌원편광 및 우원편광으로 변조되고, 이를 좌원편광관 및 우원편광관을 구비한 편광안경을 착용하고 감상하면, 좌우안은 입체감을 느끼도록 분할된 서로 다른 영상을 보게 되어 깊이와 돌출 등의 입체감을 느끼게 된다.
- [0028] 패턴드 리타더(patterned retarder)의 제조에는 반응성 액정단량체(reactive mesogens: RM)를 기판에 코팅(coating)하고, 서로 다른 광축을 갖도록 패턴을 배향시킨 후 광가교 시켜서 액정 고분자 필름으로 만드는 패턴배향 방식이 사용된다.

- [0029] 여기서, 반응성 액정단량체가 코팅되는 기판은 유리 또는 필름 재질의 기판이 사용될 수 있다.
- [0030] 유리 재질의 기판은 기계적 성질이 강하고 표면의 편평도가 우수하며 투명도가 높고 복굴절이 없이 광학특성이 균일하면서, 일반적인 스핀 코팅(spin coating)법으로 배향막이나 반응성 액정단량체를 균일한 두께로 형성할 수 있다는 장점이 있으나, 고가라는 단점 외에도 제조 중 파손 가능성이 높고 공정시간(tact time)이 길어서 수율과 양산성이 떨어진다는 문제가 있다.
- [0031] 이러한 유리 재질의 기판의 단점을 보완하기 위하여 필름 재질의 기판을 사용하는 패턴드 리타더(patterned retarder: FPR)가 개발되었는데, 이에 대하여 도면을 참조하여 설명한다.
- [0032] 도 2a 내지 도 2e는 종래의 필름 패턴드 리타더의 제조방법을 도시한 도면이다.
- [0033] 도 2a에 도시한 바와 같이, 베이스 필름(90) 상부에 배향막(92)을 형성한 후 소성(curing)한다.
- [0034] 다음, 도 2b에 도시한 바와 같이, 광배향법 등에 의해 배향막(92)의 표면이 일정 방향으로 배열되도록 처리한다. 이때, 배향막(92)의 표면은 서로 다른 방향으로 배열되는 두 영역이 번갈아 배치된다.
- [0035] 다음, 도 2c에 도시한 바와 같이, 표면이 배향 처리된 배향막(92) 상부에 반응성 액정 단량체(reactive mesogen: RM)를 코팅하여 RM층(94)을 형성하고 소성한다.
- [0036] 이어, 도 2d에 도시한 바와 같이, 빛을 RM층(94)에 조사하여 광가교시킴으로써 경화한다.
- [0037] 따라서, 도 2e에 도시한 바와 같이, 제1리타더(96a)와 제2리타더(96b)를 가지는 리타더층(96)을 형성한다.
- [0038] 그런데, 이러한 종래의 패턴드 리타더에서는, 배향막(92)의 잘 부서지기 쉬운(brittle) 특성 및 배향 공정 후 변경되는 계면 특성에 의하여, 베이스 필름(90)과 배향막(92) 사이의 계면 특성이 좋지 않아 부분적으로 박리 현상이 발생한다.
- [0039] 또한, 광경화 전의 RM층(94)과 광경화 후의 RM층, 즉, 리타더층(96)의 계면 특성이 달라져, 배향막(92)과 리타더층(96) 사이의 접착력이 낮아지게 되고, 이에 따라 배향막(92)과 리타더층(96) 사이에 박리 현상이 발생한다.
- [0040] 한편, 배향막(92)에 광배향하는 과정에서 빛에 의해 열이 발생하게 되는데, 이는 반응 속도를 증가시키나 배향막(92)의 열팽창계수(coefficient of thermal expansion)에 따라 배향막(92)이 팽창하게 되어, 제1리타더(도 2e의 96a)와 제2리타더(도 2e의 96b)의 피치(pitch)가 달라지게 된다.
- [0041] 게다가, 이러한 종래의 패턴드 리타더는 리타더층(96) 상부에 PET(Polyethylene terephthalate) 등으로 이루어진 보호 필름을 접착층을 통해 부착한 후 공급되고, 3차원 입체영상 표시장치에 적용시 보호 필름은 제거된다. 3차원 입체영상 표시장치에서 실제 편광 분할을 위해서는 리타더층(96)만 있으면 되는데, 이러한 경우 베이스 필름(도 2e의 90)도 함께 사용되므로 표시장치의 두께가 두꺼워지고 무게가 증가하는 문제가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0042] 본 발명은, 박리 현상을 방지할 수 있는 영상 표시장치용 리타더 제조 방법을 제공하는데 그 목적이 있다.
- [0043] 또한, 본 발명은, 피치 변화를 방지할 수 있는 영상 표시장치용 리타더 제조 방법을 제공하는데 또 다른 목적이 있다.
- [0044] 또한, 본 발명은, 경량 박형의 영상표시장치를 위한 영상 표시장치용 리타더 제조 방법을 제공하는데 또 다른 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0045] 상기의 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은, 제1베이스 필름 상부에 박리 처리층을 형성하는 단계와, 상기 박리 처리층 상부에 배향막을 형성하는 단계와, 상기 배향막을 광배향하는 단계와, 상기 광배향된 배향막 상부

에 반응성 액정 단량체층을 형성하는 단계와, 상기 반응성 액정 단량체층을 경화하여 리타더층을 형성하는 단계와, 일면에 점착층이 형성된 제2베이스 필름을 상기 리타더층 상부에 부착하는 단계를 포함하는 영상 표시 장치용 리타더의 제조방법을 제공한다.

- [0046] 상기 박리 처리층은 실록산 계열의 물질과 플루오르 화합물의 혼합으로 이루어진다.
- [0047] 상기 배향막은 노보넨(Norbornene)계의 물질이나, 폴리아미드(polyimide), 폴리아크릴레이트(polyacrylate) 또는 폴리스타이렌(polystyrene) 계열의 물질 중 하나로 이루어진다.
- [0048] 상기 광배향하는 단계는 IR 필터를 통해 UV를 조사하는 것을 특징으로 한다.
- [0049] 상기 광배향하는 단계는 제1방향으로 편광된 UV를 조사하는 단계와, 제2방향으로 편광된 UV를 조사하는 단계를 포함한다.
- [0050] 상기 리타더층을 형성하는 단계는 비편광된 UV를 조사하는 단계를 포함한다.

발명의 효과

- [0051] 본 발명에 따른 3차원 입체영상 표시장치용 패턴드 리타더(patterned retarder) 제조 방법에서는, 패턴드 리타더 제조시 베이스 필름 상에 박리 처리층을 형성하여 박리가 용이하도록 함으로써, 영상 표시장치에 적용시 베이스 필름을 생략하고 부착하여 박리 현상을 방지할 수 있다.
- [0052] 또한, 배향막의 광배향시 IR 필터를 사용하여 열을 차단함으로써, 패턴드 리타더의 피치가 변하는 것을 방지할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0053] 도 1은 종래의 편광안경 방식의 3차원 입체영상 표시장치의 사시도이다.
- 도 2a 내지 도 2e는 종래의 필름 패턴드 리타더의 제조방법을 도시한 도면이다.
- 도 3a 내지 도 3j는 본 발명의 실시예에 따른 패턴드 리타더의 제조방법을 도시한 도면이다.
- 도 4는 본 발명의 실시예에 따라 제조된 패턴드 리타더를 포함하는 3차원 입체영상 표시장치의 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0054] 이하, 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 설명한다.
- [0055] 도 3a 내지 도 3j는 본 발명의 실시예에 따른 패턴드 리타더의 제조방법을 도시한 도면이다.
- [0056] 도 3a에 도시한 바와 같이, 제1베이스 필름(90) 상부에 박리 처리층(102)을 형성한다. 제1베이스 필름(90)은 TAC(triacetyl cellulose), COP(cyclo olefin copolymer), Pac(polyacrylate), PEEK(polyetheretherketon), PVA(polyvinylalcohol) 등과 같은 유기 고분자 물질로 이루어질 수 있으며, 박리 처리층(102)은 실록산(siloxane) 계열의 물질과 플루오르(fluorine) 화합물의 혼합으로 이루어진다.
- [0057] 이어, 도 3b에 도시한 바와 같이, 박리 처리층(102) 상부에 코팅 등의 방법으로 배향막(104)을 형성한 후 소성한다. 이때, 썩씨 70도 내지 90도 정도의 표면온도를 갖는 건조 플레이트(도시하지 않음) 상에 위치시키고, 수초 내지 수 분간 가열함으로써 배향막(104) 내부에 남아있는 솔벤트 등을 제거할 수 있다. 여기서, 배향막(104)은 광감응성 고분자 물질로 이루어져 자외선에 의하여 광배향 될 수 있는데, 일례로, 노보넨(Norbornene)계의 물질이나, 폴리아미드(polyimide), 폴리아크릴레이트(polyacrylate) 또는 폴리스타이렌(polystyrene) 계열의 물질로 이루어질 수 있다.
- [0058] 다음, 도 3c에 도시한 바와 같이, 배향막(104)의 표면이 일정 방향으로 배열되도록 전자기파를 이용하여 광배향한다. 이때, 광배향은, 일례로, 편광된 UV를 이용할 수 있는데, UV를 IR(infra red) 필터(130)를 통해 조사되도록 함으로써, UV에 의해 발생하는 열을 차단한다. 따라서, 배향막(104)이 팽창되어 피치가 달라지는 문제를 방지할 수 있다.
- [0059] 한편, 광배향 과정에서, 서로 다른 방향으로 편광된 UV를 2회 조사하며, 마스크를 적어도 1회 이용한다. 즉,

먼저, 배향막(104)에 제1방향으로 편광된 UV를 조사하여 배향막(104)의 표면이 제1방향으로 배열되도록 하고, 마스크를 이용하여 제2방향으로 편광된 UV를 조사함으로써, 배향막(104)의 표면 중 일부는 제2방향으로 배열되도록 한다. 따라서, 서로 다른 방향으로 배열되는 두 영역이 번갈아 배치된다.

- [0060] 여기서, UV이외에 플라스마나 전자빔(e-beam) 등이 사용될 수도 있다.
- [0061] 다음, 도 3d에 도시한 바와 같이, 표면이 배향 처리된 배향막(104) 상부에 반응성 액정 단량체(reactive mesogen: RM)를 코팅하여 RM층(106)을 형성하고 소성한다. 이때, RM층(106)의 분자들은, 배향막(104) 표면의 배향 방향을 따라 배열되어, 서로 다른 방향으로 배열되는 영역이 번갈아 위치한다. 일례로, RM층(106)은 섭씨 110도 내지 150도 온도 분위기에 수 분 내지 수 십 분간 노출될 수 있다.
- [0062] 이어, 도 3e에 도시한 바와 같이, UV를 RM층(106)에 조사하여 광가교시킴으로써 경화한다. 이때, UV는 비편광된 것을 사용한다.
- [0063] 따라서, 도 3f에 도시한 바와 같이, 제1리타더(108a)와 제2리타더(108b)를 가지는 리타더층(108)을 형성한다.
- [0064] 다음, 도 3g에 도시한 바와 같이, 일면에 점착층 또는 점착층(112)이 형성된 제2베이스 필름(110)과의 라미네이션(lamination)을 통해, 리타더층(108)을 제2베이스 필름(110)에 부착하여 리타더층(108)을 보호한다. 여기서, 점착층(112)에는 별도의 박리 처리가 될 수도 있다.
- [0065] 따라서, 도 3h에 도시한 바와 같이, 리타더층(108)의 하부와 상부에 제1 및 제2베이스 필름(100, 110)이 부착된 형태로 패턴드 리타더가 공급된다.
- [0066] 이러한 형태로 공급된 패턴드 리타더는, 영상 표시장치에 적용시, 도 3i에 도시한 것처럼, 하부의 제1베이스 필름(100)과 박리 처리층(102)을 제거하여 표시 패널에 부착한 후, 도 3j에 도시한 것처럼, 상부의 제2베이스 필름(110)과 점착층(112)을 제거한다. 이때, 필름에 처리된 박리력에 의해 제1 및 제2베이스 필름(100, 110)은 쉽게 분리된다.
- [0067] 도 4는 본 발명의 실시예에 따라 제조된 패턴드 리타더를 포함하는 3차원 입체영상 표시장치의 단면도이다.
- [0068] 도 4에 도시한 바와 같이, 본 발명의 3차원 입체영상 표시장치는, 영상을 표시하는 표시패널(220)과, 표시패널(220) 하부와 상부에 위치하는 제1 및 제2편광판(252, 250), 그리고, 제2편광판(250) 상부에 형성되는 패턴드 리타더(patterned retarder)(260)를 포함한다. 여기서, 패턴드 리타더(260) 상부에는 표면처리층(274)이 형성되어 패턴드 리타더(260)를 보호한다.
- [0069] 표시패널(220)은 영상을 표시하는 표시영역(DA)과 표시영역(DA) 사이의 비표시영역(NDA)을 포함하고, 표시영역(DA)은 좌안 수평화소라인(H1) 및 우안 수평화소라인(Hr)을 포함한다. 좌안영상을 표시하는 좌안 수평화소라인(H1)과 우안영상을 표시하는 우안 수평화소라인(Hr)은 표시패널(220)의 수직방향을 따라 번갈아 배치되고, 도시하지 않았지만, 좌안 수평화소라인(H1) 및 우안 수평화소라인(Hr) 각각에는 적, 녹, 청색(R, G, B) 화소영역이 순차적으로 배치된다.
- [0070] 편광필름(250)은, 표시패널(220)이 표시하는 좌안영상 및 우안영상을 각각 선편광된 좌안영상 및 선편광된 우안영상으로 변조하여 패턴드 리타더(260)에 전달한다.
- [0071] 패턴드 리타더(260)는, 좌안 리타더(264a) 및 우안 리타더(264b)를 포함하는데, 좌안 리타더(264a) 및 우안 리타더(264b)는 각각 좌안 수평화소라인(H1) 및 우안 수평화소라인(Hr)에 대응되어 표시패널(220)의 수직방향을 따라 번갈아 배치된다. 여기서, 좌안 리타더(264a)는 선편광을 좌원편광으로 변조하여 출력하고, 우안 리타더(264b)는 선편광을 우원편광으로 변조하여 출력한다.
- [0072] 보다 상세하게, 표시패널(220)은, 서로 마주보며 이격된 제1 및 제2기관(222, 240)과, 제1 및 제2기관(222, 240) 사이에 형성된 액정층(248)을 포함한다.
- [0073] 제1기관(222) 상부에는 게이트 배선(도시하지 않음)과 게이트 배선에 연결되는 게이트 전극(224)이 형성되고, 게이트 배선 및 게이트 전극(224) 상부에는 게이트 절연층(226)이 형성된다.
- [0074] 게이트 전극(224)에 대응되는 게이트 절연층(226) 상부에는 반도체층(228)이 형성되고, 반도체층(228) 상부에는 서로 이격하는 소스 전극(232) 및 드레인 전극(234)과, 소스 전극(232)에 연결되는 데이터 배선(도시하지 않음)이 형성된다. 도시하지 않았지만, 반도체층(228)은 순수 비정질 실리콘으로 이루어진 액티브층과 불순물이 도핑된 비정질 실리콘으로 이루어진 오믹콘택층을 포함하며, 오믹콘택층은 소스 및 드레인 전극(232,

234)과 동일한 모양을 가질 수 있다.

- [0075] 데이터 배선은 게이트 배선과 교차하여 화소영역을 정의한다.
- [0076] 여기서, 게이트 전극(224), 반도체층(228), 소스 전극(232) 및 드레인 전극(234)은 박막트랜지스터(T)를 구성한다.
- [0077] 소스 전극(232), 드레인 전극(234) 및 데이터 배선 상부에는 보호층(236)이 형성되는데, 보호층(236)은 드레인 전극(234)을 노출하는 드레인 콘택홀(236a)을 포함한다.
- [0078] 보호층(236) 상부에는 드레인 콘택홀(236a)을 통하여 드레인 전극(234)에 연결되는 화소 전극(238)이 화소영역 각각에 형성된다.
- [0079] 제2기판(240) 하부에는 각 화소영역에 대응되는 개구부를 가지며 게이트 배선, 데이터 배선 및 박막트랜지스터(T)에 대응되는 블랙매트릭스(242)가 형성되고, 블랙매트릭스(242) 하부와 블랙매트릭스(242)의 개구부를 통하여 노출된 제2기판(240) 하부에는 컬러필터층(244)이 형성된다.
- [0080] 도시하지 않았지만, 컬러필터층(244)은 화소영역에 각각 대응되어 일방향을 따라 순차적으로 배열되는 적, 녹, 청 컬러필터를 포함한다.
- [0081] 그리고, 컬러필터층(244) 하부에는 투명한 공통 전극(246)이 형성된다. 여기서, 도시하지 않았지만, 컬러필터층(244)과 공통 전극(246) 사이에는 컬러필터층(244)의 보호 및 표면을 평탄화하기 위한 오버코트층이 더 형성될 수 있다.
- [0082] 액정층(248)은 제1기판(222)의 화소 전극(238)과 제2기판(240)의 공통 전극(246) 사이에 위치한다. 도시하지 않았지만, 액정층(248)과 화소 전극(238) 사이 및 액정층(248)과 공통 전극(246) 사이에는 액정 분자의 초기 배열을 결정하는 배향막이 각각 형성된다.
- [0083] 여기서는 화소 전극(238)과 공통 전극(246)이 각각 제1 및 제2기판(222, 240)에 형성된 경우에 대하여 설명하였으나, 화소 전극(238)과 공통 전극(246)은 제1기판(222) 상에 모두 형성될 수 있다.
- [0084] 한편, 제1기판(222) 하부에는 제1편광판(252)이 위치하고, 제2기판(240) 상부에는 제2편광판(250)이 위치한다. 제1 및 제2편광판(252, 250)은 광투과축에 평행한 선편광만을 투과시키며, 제1편광판(252)의 광투과축은 제2편광판(250)의 광투과축과 수직으로 배치된다. 제1기판(222)과 제1편광판(252) 사이 그리고 제2기판(240)과 제2편광판(254) 사이에는 점착층이 위치할 수 있다.
- [0085] 도시하지 않았지만, 제1편광판(252) 하부에는 백라이트 유닛이 배치되어 표시패널(220)에 빛을 공급한다.
- [0086] 여기서는 표시 패널(220)이 액정패널인 경우에 대하여 설명하였으나, 표시 패널(220)은 유기전기발광패널일 수도 있다. 이때, 제1편광판(252)은 생략되며, 제2편광판(250)은 1/4파장플레이트(quarter wave plate: QWP)와 선편광자(linear polarizer)로 구성될 수 있다.
- [0087] 그리고, 제2편광판(250) 상부에는 패턴드 리타더(260)가 점착층(272)을 통해 부착되는데, 패턴드 리타더(260)는, 하부의 배향막(262)과 상부의 리타더층(264)을 포함한다. 리타더층(264)은, 표시 패널(220)의 수직방향으로 번갈아 배치되는 좌안 리타더(264a) 및 우안 리타더(264b)를 포함한다. 여기서, 리타더층(264)과 배향막(262)의 위치는 바뀔 수도 있다. 즉, 점착층(272)을 사이에 두고 리타더층(264)이 제2편광판(150)에 부착되고, 리타더층(264) 상부에 배향막(262)이 위치할 수 있다.
- [0088] 좌안 리타더(264a) 및 우안 리타더(264b)는, 위상지연(retardation)을 1/4파장(quarter wave: $\lambda/4$)으로 하고, 그 광축을 표시패널 출사광인 선편광의 편광방향과 각각 +45도 및 -45도로 배치하여 구성할 수 있다.
- [0089] 한편, 제2편광판(250)과 패턴드 리타더(260) 사이 또는 제2편광판(250)과 표시 패널(220) 사이에는 광학 보상 필름이 더 추가될 수도 있다.
- [0090] 이와 같이, 본 발명에서는 배향막과 리타더층만 영상 표시장치에 사용하므로, 베이스 필름과 배향막의 박리현상을 방지할 수 있으며, 영상 표시장치의 두께 및 무게를 줄일 수 있다.
- [0091] 또한, 패턴드 리타더 제조시 IR 필터를 사용하여 피치의 변화를 방지할 수 있다.
- [0092] 본 발명은 상기한 실시예에 한정되지 아니하며, 본 발명의 정신을 벗어나지 않는 이상 다양한 변화와 변형이

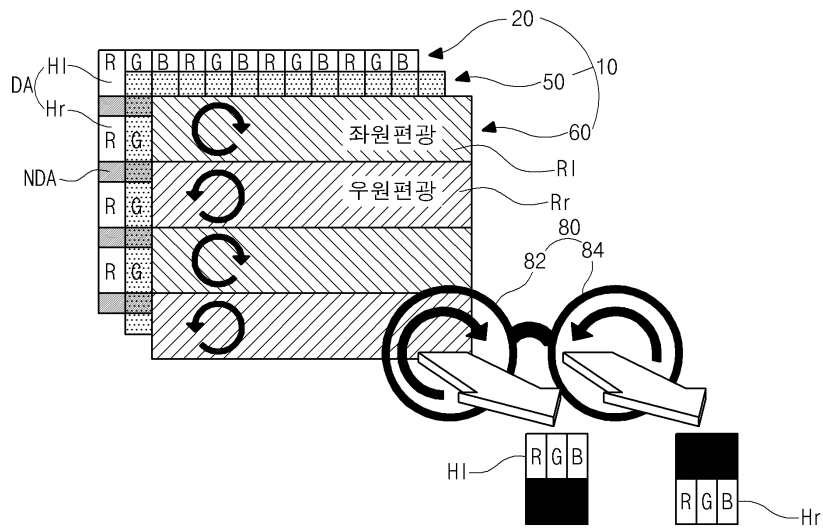
가능하다.

부호의 설명

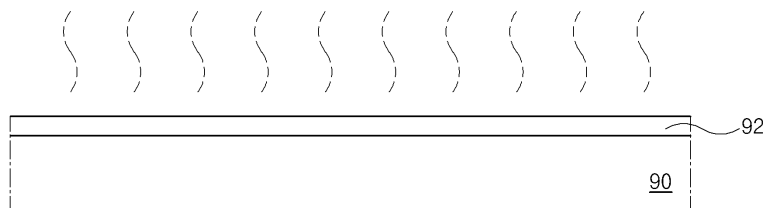
[0093]	220: 표시 패널	T: 박막 트랜지스터
	238: 화소 전극	246: 공통 전극
	252: 제1편광판	250: 제2편광판
	260: 패턴드 리타더	272: 점착층
	274: 표면처리층	

도면

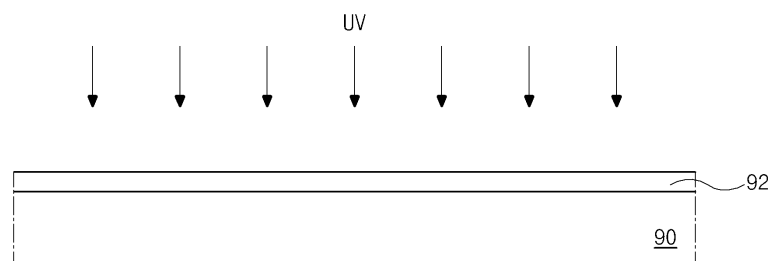
도면1



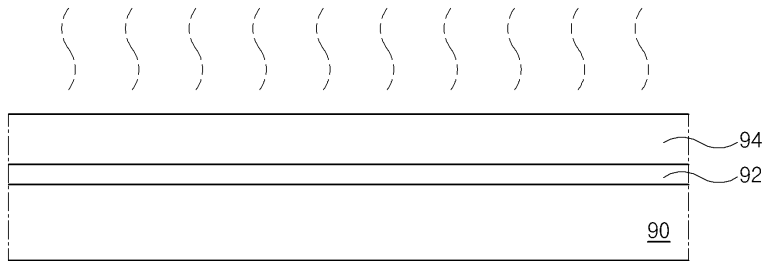
도면2a



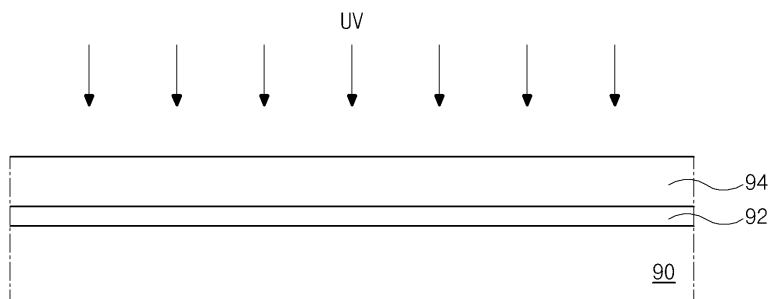
도면2b



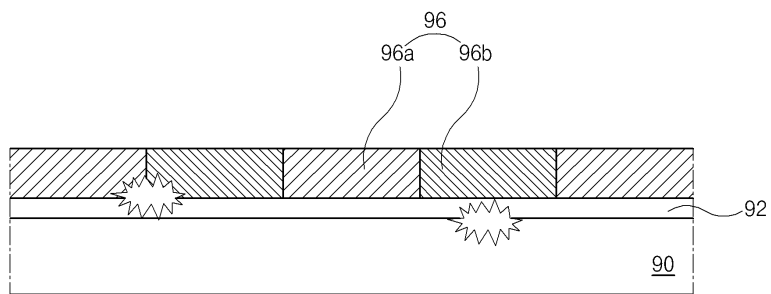
도면2c



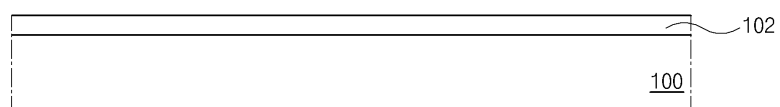
도면2d



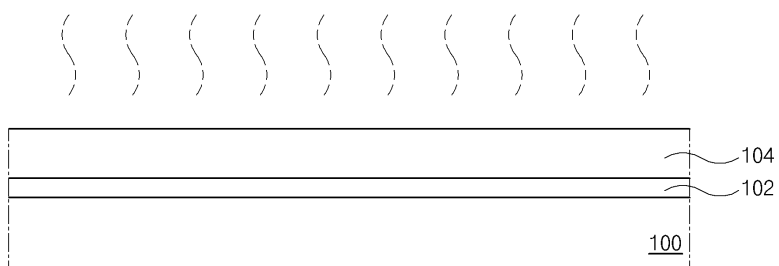
도면2e



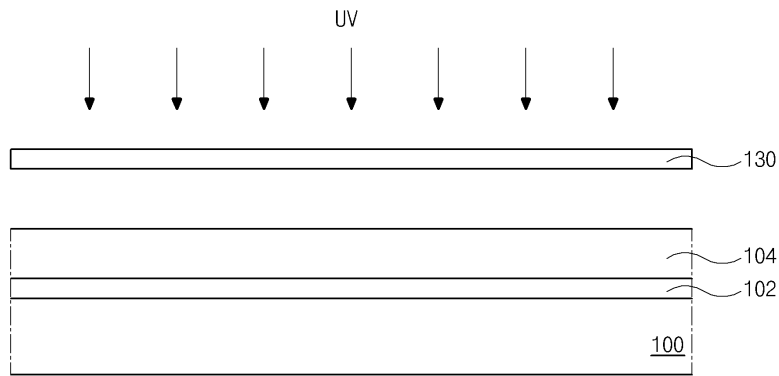
도면3a



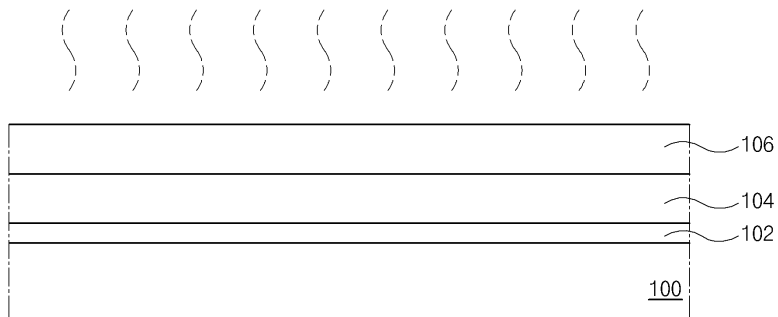
도면3b



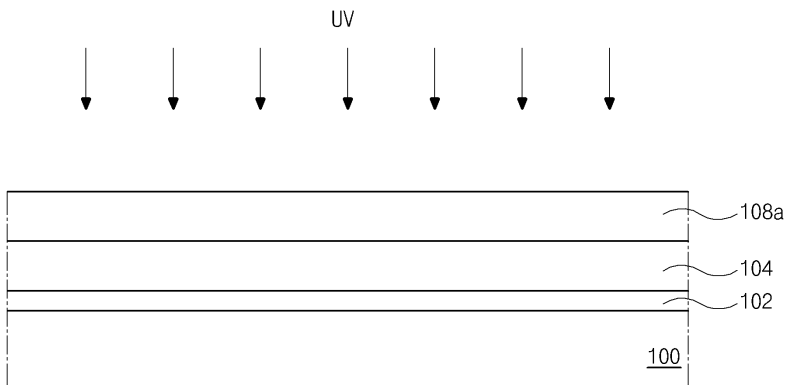
도면3c



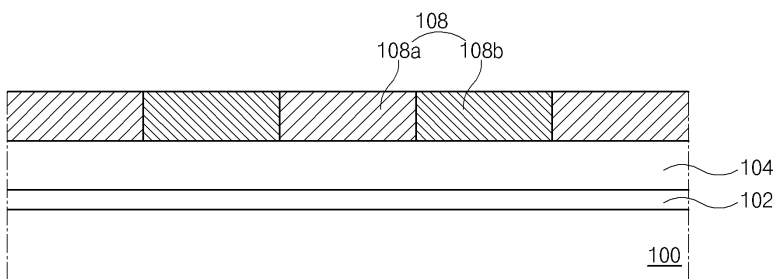
도면3d



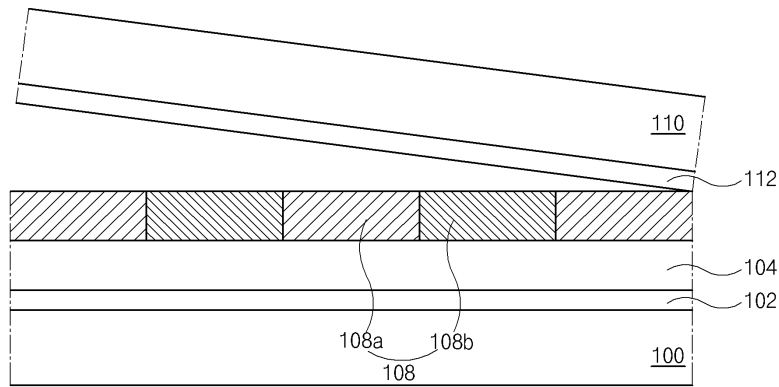
도면3e



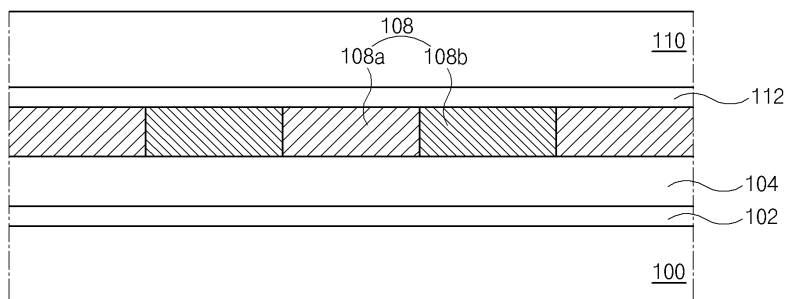
도면3f



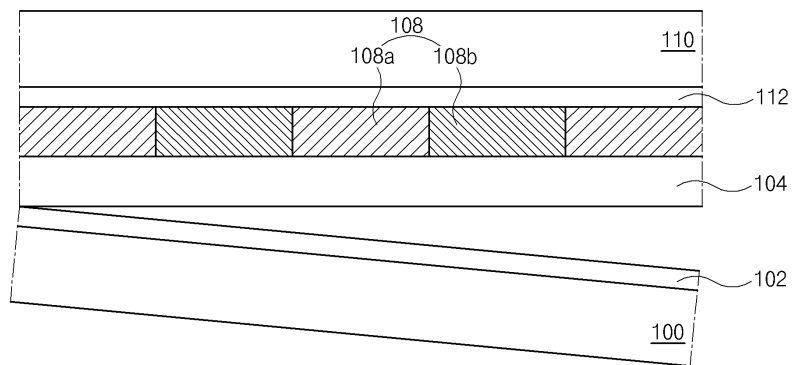
도면3g



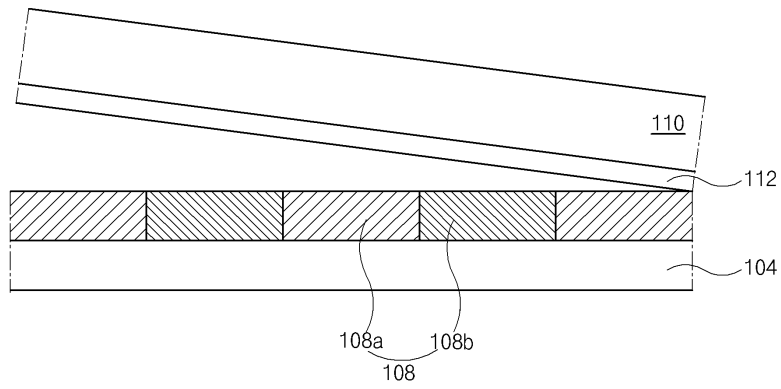
도면3h



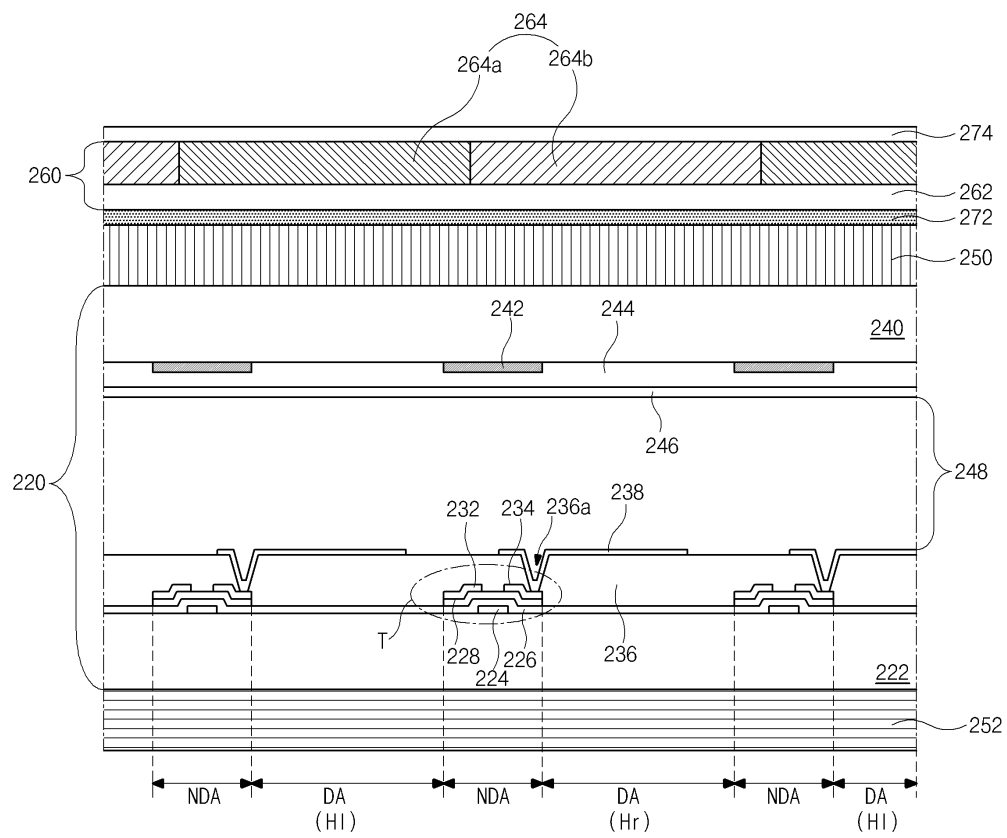
도면3i



도면3j



도면4



专利名称(译)	用于图像显示装置的延迟器制造方法		
公开(公告)号	KR1020120077311A	公开(公告)日	2012-07-10
申请号	KR1020100139226	申请日	2010-12-30
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
[标]发明人	SHIN DONG CHEON 신동천		
发明人	신동천		
IPC分类号	G02F1/1337 G02B27/22 G02F1/13363 G02F1/1335 G02F1/13		
CPC分类号	G02F1/1337 G02F1/133723 G02F1/133788 G02B27/22 G02F1/13363 G02F2001/133715 G02F1/1335 G02F1/13 G02F1/133 G02B30/00		
其他公开文献	KR101706579B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

根据本发明，提供一种制造液晶显示装置的方法，包括：在第一基膜上形成剥离处理层；在剥离处理层上形成取向膜；通过固化反应性液晶单体层形成延迟层；以及将其一个表面上具有粘合剂层的第二基膜附着到延迟层的上部，该方法包括 公开的专利申请No.10-2012-0077311

