



(56) 선행기술조사문헌

JP2000131684 A

JP2000221486 A

KP20020032854 A

KR1020010038826 A

특허청구의 범위

청구항 1

제 1 투명 기관과, 상기 제 1 투명 기관에 매트릭스 형태로 배열된 제 1 전극과, 각각의 상기 제 1 전극에 전원을 공급하는 전원 공급수단을 포함하는 제 1 기관;

상기 제 1 투명 기관과 대향하며, 시야각 향상 수단이 형성된 제 2 투명 기관, 상기 제 2 투명기관으로부터 상기 제 1 투명 기관으로 향하는 제 1 광은 투과시키고, 상기 제 1 투명 기관으로부터 상기 제 2 투명기관을 향하는 제 2 광은 상기 제 1 광 방향으로 반사시키는 광 반사/투과 수단, 상기 광 반사/투과 수단의 일부에 일정한 두께로 형성된 컬러필터, 상기 컬러필터가 형성된 상기 제 2 투명 기관의 전면에 형성된 제 2 전극을 포함하는 제 2 기관; 및

상기 제 1 기관 및 제 2 기관 사이에 주입된 액정을 포함하는 것을 특징으로 하는 반사/투과형 액정표시장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 시야각 향상 수단은 상기 제 1 투명 기관과 마주보는 상기 제 2 투명 기관의 표면에 형성된 시야각 향상용 요철들인 것을 특징으로 하는 반사/투과형 액정표시장치.

청구항 3

제 1 항에 있어서, 상기 시야각 향상 수단은 상기 제 2 투명 기관을 덮은 상태에서 표면에 시야각 향상용 요철들이 형성된 유기 절연막인 것을 특징으로 하는 반사/투과형 액정표시장치.

청구항 4

제 1 항에 있어서, 상기 광 반사/투과 수단은 상기 제 1 투명 기관 쪽이 상기 제 2 투명 기관 쪽보다 밝을 때에는 상기 제 2 광을 반사시키고, 상기 제 2 투명 기관 쪽이 상기 제 1 투명 기관 쪽보다 밝을 때에는 상기 제 1 광을 투과시키는 광 반사/투과 박막인 것을 특징으로 하는 반사/투과형 액정표시장치.

청구항 5

제 4 항에 있어서, 상기 광 반사/투과 박막은 20Å ~ 800Å의 두께를 갖는 것을 특징으로 하는 반사/투과형 액정표시장치.

청구항 6

제 1 항에 있어서, 상기 광 반사/투과 수단은 상기 제 1 투명 기관 쪽이 상기 제 2 투명 기관 쪽보다 밝을 때에는 상기 제 2 광을 반사시키고, 상기 제 2 투명 기관 쪽이 상기 제 1 투명 기관 쪽보다 밝을 때에는 상기 제 1 광을 투과시키는 광 반사/투과 박막, 상기 광 반사/투과 박막의 일부가 노출되도록 개구된 광 투과 영역 및 상기 광 투과 영역을 감싸며 상기 제 2 광을 반사시키는 광 반사 박막을 포함하며, 상기 컬러필터는 상기 광 투과 영역에 형성된 것을 특징으로 하는 반사/투과형 액정표시장치.

청구항 7

제 1 항에 있어서, 상기 전원 공급수단은 매트릭스 형태로 상기 제 1 투명 기관에 배치된 박막 트랜지스터 및 상기 박막 트랜지스터를 구동하기 위한 게이트 라인 및 데이터 라인으로 구성된 신호선으로 구성되며,

박막 트랜지스터는 제 1 투명 기관에 제 1 면적으로 형성되며, 제 1 광반사율을 갖는 제 1 메탈 및 상기 제 1 광반사율보다 높은 제 2 광반사율을 갖는 제 2 메탈로 구성된 게이트 전극, 상기 게이트 전극과 절연되도록 형성되며 상기 제 1 면적 보다 작은 제 2 면적으로 형성된 채널층, 상기 채널층에 상호 쇼트 되지 않도록 형성된 소오스 전극 및 드레인 전극으로 구성되며, 상기 게이트 전극에 연결되는 게이트 라인은 투명한 도전성 물질로 구성된 것을 특징으로 하는 반사/투과형 액정표시장치.

청구항 8

제 7 항에 있어서, 상기 제 1 메탈은 제 1 광반사율을 갖는 크롬 산화막이고, 상기 제 2 메탈은 제 1 광반사율

보다 큰 제 2 광반사율을 갖는 크롬 박막인 것을 특징으로 하는 반사/투과형 액정표시장치.

청구항 9

제 1 투명 기관에 미소 면적 단위로 전원을 공급하는 전원 공급장치를 형성 및 상기 전원 공급장치에 연결되는 투명한 제 1 전극을 형성하여 제 1 기관을 제조하는 단계;

시야각 향상 수단이 형성된 제 2 투명 기관의 제 1 영역에서는 상기 제 1 투명 기관으로 향하는 제 1 광은 투과시키고 상기 제 1 영역을 감싸는 제 2 영역에서는 상기 제 1 투명 기관으로부터 상기 제 2 투명기관을 향하는 제 2 광을 상기 제 1 광 방향으로 반사시키는 광 반사/투과 수단을 형성, 상기 광 반사/투과 수단의 제 1 영역에 일정한 두께를 갖는 컬러필터를 형성, 상기 컬러필터가 형성된 상기 제 2 투명 기관의 전면에 제 2 전극을 형성하여 제 2 기관을 제조하는 제 2 단계;

상기 제 1 기관 및 제 2 기관을 합착하는 단계; 및

합착된 상기 제 1 기관 및 제 2 기관 사이에 액정을 주입하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 반사/투과형 액정표시장치의 제조 방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <16> 본 발명은 반사-투과형 액정표시장치 및 이의 제조 방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 디스플레이 영상의 색 재현 특성을 극대화 및 고휘도 디스플레이가 가능토록 한 진보된 반사-투과형 액정표시장치 및 이의 제조 방법에 관한 것이다.
- <17> 일반적으로, 표시장치(display device)는 정보처리장치에서 처리되어 전기적 형태로 저장된 정보를 문자, 그림 또는 동영상으로 디스플레이 하여 사용자가 인식할 수 있도록 하는 장치이다.
- <18> 액정표시장치(Liquid Crystal Display device; LCD)는 이와 같은 표시장치의 한 종류로 액정(Liquid Crystal, LC)을 제어하여 디스플레이를 수행한다. 이때, 액정의 두께는 단지 수 μm 로도 그 기능을 충분히 수행할 수 있기 때문에 다른 표시장치, 예를 들면, 동일 스크린 사이즈를 갖는 CRT 디스플레이 장치(Cathode Ray Tube type display device)에 비하여 부피 및 중량이 매우 작은 장점을 갖는다.
- <19> 한편, 광은 액정과 함께 액정표시장치로부터 정보가 디스플레이 되도록 하는데 중요한 역할을 한다. 이는 액정은 스스로 발광하지 못하고 단지 광의 투과도만을 조절하는 수광 소자이기 때문이다.
- <20> 이때, 액정을 이용하여 정보를 표시하는 액정표시장치의 한 종류인 반사형 액정표시장치는 외부광, 예를 들면, 태양광, 실내 조명등 등에 의하여 획득된 광에 의하여 디스플레이를 수행한다. 따라서, 반사형 액정표시장치는 스스로 광을 발생시키는데 필요한 광 발생 구조를 필요로 하지 않는다. 이에 따라 반사형 액정표시장치는 구조가 심플하며, 매우 낮은 소비전력으로 디스플레이를 구현할 수 있는 장점을 갖는다.
- <21> 또한, 액정을 이용하여 정보를 표시하는 액정표시장치의 또 다른 종류 중 하나인 투과형 액정표시장치는 자체 충전된 전기 에너지를 소모하여 얻어진 광으로 디스플레이를 수행한다. 따라서, 투과형 액정표시장치는 주변 환경에 구애받지 않고 어느 곳에서나 정보를 표시할 수 있는 장점을 갖는다.
- <22> 또한, 액정을 이용하여 정보를 표시하는 액정표시장치의 또 다른 종류 중 하나인 반사-투과형 액정표시장치는 외부의 디스플레이 환경에 따라서 자체 충전된 전기 에너지를 소모하여 얻어진 광으로 디스플레이를 수행하거나, 외부광을 이용하여 디스플레이를 수행한다. 이와 같은 반사-투과형 액정표시장치는 외부 환경에 상관없이 어느 곳에서나 디스플레이가 가능한 투과형 액정표시장치의 장점 및 낮은 소비전력 특성을 갖는 반사형 액정표시장치의 장점을 모두 갖는다.
- <23> 첨부된 도 1에는 종래 반사-투과형 액정표시장치를 이루는 일부인 액정표시패널의 내부 구조를 나타낸 단면도가 도시되어 있다.

- <24> 도 1을 참조하면, 종래 반사-투과형 액정표시장치(100)는 전체적으로 보아 컬러필터기판(110), 액정(120) 및 TFT 기판(130)으로 도시된다.
- <25> TFT 기판(130)은 다시 투명 기판(131), 박막 트랜지스터(132), 유기 절연막(133), 투명 전극(134), 반사 전극(135) 및 배향막(136)으로 구성된다. 미설명 도면부호 136a는 배향홈이다.
- <26> 보다 구체적으로, 박막 트랜지스터(132)는 투명 기판(131)상에 매트릭스 형태로 배열된다. 이 박막 트랜지스터(132)는 외부에서 인가된 데이터 신호를 타이밍 신호에 의하여 외부로 출력하는 역할을 한다. 유기 절연막(133)은 앞서 박막 트랜지스터(132)가 덮이도록 투명 기판(131)의 전면적에 걸쳐 후박하게 형성된다. 이 유기 절연막(133)의 상면에는 도 1에 도시된 바와 같이 엠보싱 형태의 요철(133a) 및 박막 트랜지스터(132)의 출력단이 노출되도록 콘택홀(133b)이 형성된다.
- <27> 한편, 투명 전극(134)은 엠보싱 형태의 요철(133a)이 형성된 유기 절연막(133)의 상면 전체에 인듐 틴 옥사이드 박막을 소정 두께로 형성된 상태에서, 인듐 틴 옥사이드 박막이 각 박막 트랜지스터(132)의 출력단에 하나씩 연결되도록 패터닝되어 형성된다.
- <28> 또한, 반사 전극(135)은 투명 전극(134)의 상면에 형성된다. 이때, 반사 전극(135)의 일부에 개구창(135a)을 형성함으로써 반사 전극(135)의 하부에 가려져 있던 투명 전극(134)의 일부가 노출되도록 형성된다.
- <29> 도 1에 도시된 배향막(136)은 반사 전극(135)을 덮도록 투명 기판(131)의 전면적에 걸쳐 평탄하게 형성되고, 배향막(136)의 상면에는 러빙 롤러를 통하여 러빙이 수행되어 배향홈(136a)이 형성된다.
- <30> 도면부호 110으로 도시된 부분은 종래 반사-투과형 액정표시장치(100)의 일부인 컬러필터기판이다. 컬러필터기판(110)은 다시 투명 기판(111), 블랙 매트릭스(112), 컬러필터(113), 공통 전극(114) 및 배향막(115)으로 구성된다.
- <31> 이때, 투명 기판(111)에 형성된 블랙 매트릭스(112)는 격자 형상을 갖으며, 앞서 설명한 TFT 기판(130)의 반사 전극(135)의 사이사이에 형성된 절연 공간(135c)과 대향하도록 형성된다.
- <32> 한편, 투명 기판(111)에는 각 반사 전극(135)에 대응하여 도 1에 도시된 바와 같이 컬러필터(113)가 매트릭스 형태로 형성된다. 컬러필터(113)는 광을 필터링 하여 레드 파장을 갖는 단색광을 발생시키는 레드 컬러필터, 광을 필터링 하여 그린 파장을 갖는 단색광을 발생시키는 그린 컬러필터, 광을 필터링 하여 블루 파장을 갖는 단색광을 발생시키는 블루 컬러필터로 구성된다.
- <33> 공통 전극(114)은 컬러필터(113)의 상면을 덮도록 투명 기판(111)의 전면적에 걸쳐 형성된다.
- <34> 배향막(115)은 공통 전극(114)이 덮이도록 투명 기판(111)의 상면에 형성되며, 배향막(115)의 상면에는 러빙 롤러에 의하여 배향홈(115a)이 형성된다.
- <35> 이와 같은 구성을 갖는 컬러필터기판(110) 및 TFT 기판(130)은 서로 포개어져 결합된다. 이때, 컬러필터기판(110) 및 TFT 기판(130)의 결합은 셀 갭이 형성되도록 스페이서(미도시)가 산포된 후 실런트(미도시)에 의하여 수행된다.
- <36> 한편, 액정(120)은 도 1에 도시된 바와 같이 어셈블리된 컬러필터기판(110) 및 TFT 기판(130)의 사이에 형성된 공간으로 주입된다.
- <37> 이와 같은 구성을 갖는 종래 반사-투과형 액정표시장치(100)는 광량이 부족하여 투과 모드로 디스플레이를 진행할 때에는 자체 충전된 에너지를 소모하여 TFT 기판(130)의 후면으로부터 컬러필터기판(110)을 향하는 II 방향 광을 램프(미도시)로부터 발생시킨다.
- <38> 이때, II 방향을 갖는 광은 도 1에 도시된 바와 같이 개구창(135a) - 액정(120) - 컬러필터(113) - 투명 기판(111)을 경유하여 사용자의 눈(140)에 입사된다. 반면, 광량이 풍부하여 반사 모드로 디스플레이를 진행할 때에는 램프(미도시)를 소등하고 유리기판(111) - 컬러필터(113) - 액정(120) - 반사 전극(135)을 향하는 I 방향을 갖는 외부광을 받아들인다. 이때, 반사 전극(135)에서 반사된 외부광은 다시 액정(120) - 컬러필터(113) - 투명 기판(111)을 경유하여 사용자의 눈(140)에 입사된다.
- <39> 그러나, 이와 같은 종래 반사-투과형 액정표시장치는 디스플레이의 품질을 좌우하는 휘도가 저하되어 고품질 디스플레이를 구현하기 어려운 문제점을 갖는다.
- <40> 이 문제점의 원인은 투과 영역 또는 반사 영역을 통과한 광은 모두 컬러 필터(113)를 통과해야만 하고, 컬러 필

터(113)를 통과하는 과정에서 광량의 상당 부분이 손실되기 때문에 발생한다.

<41> 특히, 반사 영역으로 입사되는 광(I)은 A 길이만큼 컬러필터(113)를 통과하고, 반사 전극(135)에 반사된 후 다시 B 길이만큼 컬러필터(113)를 통과한다. 반면, 투과 영역으로 입사된 광(II)은 C 길이만큼 컬러필터(113)를 통과한 후 사용자의 눈(140)으로 입사된다.

<42> 따라서, 반사 영역에서의 디스플레이 되는 영상의 휘도는 투과 영역에서 디스플레이 되는 영상의 휘도와 다르게 되고, 색 특성 역시 다르게 발생된다.

<43> 이와 같은 문제점 외에도 종래 반사-투과형 액정표시장치(100)는 TFT 기관(130)에 형성된 유기 절연막(133)에 엠보싱 요철(133a)을 형성할 때, 유기 절연막(133)의 하부에 형성된 여러 가지 박막층에 의하여 엠보싱 요철(133a)의 형성 불량이 빈번하게 발생한다. 이와 같은 엠보싱 요철(133a) 불량에는 콘택홀(133b)과도 연관이 있는데, 주로 콘택홀(133b)의 주변에서 엠보싱 요철(133a)의 형성 불량이 빈번하게 발생된다.

<44> 이처럼 다양한 요인에 의하여 유기 절연막(133)에 형성되는 엠보싱 요철(133a)의 형성 불량이 발생할 경우, 휘도 균일도가 크게 저하되어 디스플레이 특성 및 시야각 특성이 크게 저하되는 문제점을 갖는다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

<45> 따라서, 본 발명은 이와 같은 종래 문제점을 감안한 것으로서, 본 발명의 제 1 목적은 엠보싱 요철의 형성 불량에 따른 시야각 불량을 극복 및 반사 영역 및 투과 영역에서의 고유한 특성에 의하여 발생하는 디스플레이 특성 저하 및 휘도 저하를 방지한 반사-투과형 액정표시장치를 제공함에 있다.

<46> 또한, 본 발명의 제 2 목적은 엠보싱 요철의 형성 불량에 따른 시야각 불량을 극복 및 반사 영역 및 투과 영역에서의 고유한 특성에 의하여 발생하는 디스플레이 특성 저하 및 휘도 저하를 방지한 반사-투과형 액정표시장치의 제조 방법을 제공함에 있다.

발명의 구성 및 작용

<47> 이와 같은 본 발명의 제 1 목적을 구현하기 위한 반사-투과형 액정표시장치는 제 1 투명 기관과, 제 1 투명 기관에 매트릭스 형태로 배열된 제 1 전극과, 각각의 제 1 전극에 전원을 공급하는 전원 공급수단을 포함하는 제 1 기관, 제 1 투명 기관과 대향하며, 시야각 향상 수단이 형성된 제 2 투명 기관, 제 2 투명기관으로부터 제 1 투명 기관으로 향하는 제 1 광은 투과시키고, 제 1 투명 기관으로부터 제 2 투명기관을 향하는 제 2 광은 제 1 광 방향으로 반사시키는 광 반사/투과 수단, 광 반사/투과 수단의 일부에 일정한 두께로 형성된 컬러필터, 컬러필터가 형성된 제 2 투명 기관의 전면에 형성된 제 2 전극을 포함하는 제 2 기관 및 제 1 기관 및 제 2 기관 사이에 주입된 액정을 포함한다.

<48> 또한, 본 발명의 제 2 목적을 구현하기 위한 반사-투과형 액정표시장치의 제조 방법은 제 1 투명 기관에 미소면적 단위로 전원을 공급하는 전원 공급장치를 형성 및 전원 공급장치에 연결되는 투명한 제 1 전극을 형성하여 제 1 기관을 제조하는 단계, 시야각 향상 수단이 형성된 제 2 투명 기관의 제 1 영역에서는 제 1 투명 기관으로 향하는 제 1 광은 투과시키고 제 1 영역을 감싸는 제 2 영역에서는 제 1 투명 기관으로부터 제 2 투명기관을 향하는 제 2 광을 제 1 광 방향으로 반사시키는 광 반사/투과 수단을 형성, 광 반사/투과 수단의 제 1 영역에 일정한 두께를 갖는 컬러필터를 형성, 컬러필터가 형성된 제 2 투명 기관의 전면에 제 2 전극을 형성하여 제 2 기관을 제조하는 제 2 단계, 제 1 기관 및 제 2 기관을 합착하는 단계 및 합착된 제 1 기관 및 제 2 기관 사이에 액정을 주입하는 단계를 포함한다.

<49> 이하, 본 발명의 일실시예에 의한 반사-투과형 액정표시장치 및 이의 제조 방법을 첨부된 도면을 참조하여 설명하면 다음과 같다.

<50> 먼저, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 일실시예에 의한 반사-투과형 액정표시장치를 설명하기로 한다.

<51> 첨부된 도 3을 참조하면, 본 발명의 일실시예에 의한 반사-투과형 액정표시장치(800)의 일부인 액정표시패널(700)은 다시 제 1 기관(200), 제 2 기관(300) 및 액정(400)으로 구성된다.

<52> 제 1 기관(200)은 다시 도 3 또는 도 4에 도시된 바와 같이 제 1 투명 기관(210), 전원 공급장치(220), 유기 절연막(230) 및 제 1 전극(240)으로 구성된다. 이때, 미설명 도면부호 280은 배향막이고, 285는 배향홈이다.

<53> 이때, 제 1 투명 기관(210)은 바람직한 일실시예로 광투과도가 뛰어난 유리 기관이 사용될 수 있다. 이와 같은 제 1 투명 기관(210)에 형성되는 전원 공급장치(220)는 다시 도 5에 보다 구체적으로 도시된 바와 같이 매트릭

스 형태로 배열된 박막 트랜지스터(221, 222, 223, 224; 226) 및 신호선(229)으로 구성된다.

- <54> 이때, 도 5를 참조하면, 각 박막 트랜지스터(226)는 다시 게이트 전극(221), 채널층(222), 소오스 전극(223) 및 드레인 전극(224)으로 구성된다.
- <55> 구체적으로, 게이트 전극(221)은 도 6에 도시된 바와 같이 제 1 투명 기판(210)의 상면에 제 1 면적을 갖으며, 제 1 광반사율을 갖는 제 1 메탈(221a), 제 1 메탈(221a)보다 높은 제 2 광반사율을 갖는 제 2 메탈(221b)의 복층 구조를 갖는다.
- <56> 일실시예로, 제 1 메탈(221a)은 크롬 산화막(CrO_2 film)이고, 제 2 메탈(221b)은 크롬 박막(Cr film)이다. 이처럼 게이트 전극(221)을 복층 방식으로 형성하는 이유는 외부로부터 게이트 전극(221)의 제 1 메탈(221a)을 향하는 광이 제 1 메탈(221a)로부터 반사되어 사용자의 눈으로 다시 입사되는 것을 최소화하기 위함이다.
- <57> 한편, 이와 같은 구성을 갖는 게이트 전극(221)의 제 2 메탈(221b)은 신호선(229)의 하나인 도 4 또는 도 7에 도시된 게이트 라인(228)이 전기적으로 연결된다. 이때, 일실시예로 게이트 라인(228)은 투명한 도전성 물질로 구성된 박막을 패터닝하여 형성한다. 이때, 투명한 도전성 물질은 인듐 틴 옥사이드(Indium Tin Oxide) 또는 인듐 징크 옥사이드(Indium Zinc Oxide) 물질로 구성된다.
- <58> 한편, 도 6에 도시된 바와 같이 채널층(222)은 절연막(221c)을 매개로 게이트 전극(221)의 상면에 오버랩 되도록 형성된다. 이때, 채널층(222)의 면적은 게이트 전극(221)의 제 1 면적보다 작은 제 2 면적을 갖는다.
- <59> 이처럼 채널층(222)의 면적을 게이트 전극(221)의 면적보다 작게 하는 이유는 채널층(222)을 이루는 물질이 광에 노출될 경우 전류의 흐름을 발생하여 전원공급장치의 오작동을 유발하기 때문이다. 이때, 채널층(222)은 아몰퍼스 실리콘 물질로 제작된 아몰퍼스 실리콘 박막 또는 아몰퍼스 실리콘 박막에 n^+ 이온이 도핑된 n^+ 아몰퍼스 실리콘 박막이 사용될 수 있다.
- <60> 한편, 도 5 또는 도 6에 도시된 바와 같이 채널층(222)의 상면에는 다시 상호 쇼트 되지 않도록 도전성 소오스 전극(223) 및 드레인 전극(224)이 형성된다. 이때, 소오스 전극(223)에는 신호선(229)의 하나인 데이터 라인(227)이 연결된다. 이 데이터 라인(227)은 소오스 전극(223)을 이루는 물질과 동일하거나 ITO 물질 또는 IZO 물질로 이루어진 투명 박막을 패터닝하여 사용할 수 있다.
- <61> 한편, 도 6 또는 도 7에 도시된 바와 같이 이와 같은 구성을 갖는 전원 공급장치(220)의 상면에는 다시 평탄화면서 투명한 유기 절연막(230)이 형성된다. 이 유기 절연막(230)에는 박막 트랜지스터(226)의 드레인 전극(224)이 노출되도록 콘택홀(235)이 형성된다.
- <62> 이 콘택홀(235)을 매개로 박막 트랜지스터(226)의 드레인 전극(224)에는 제 1 전극(240)이 형성된다. 제 1 전극(240)은 투명하면서 도전성이 뛰어난 ITO 또는 IZO 물질로 이루어진 박막을 패터닝하여 사용한다.
- <63> 한편, 도 3에 도시된 바와 같이 본 발명의 일실시예에 의한 반사-투과형 액정표시패널(700)의 또 다른 구성 요소 중 하나인 제 2 기판(300)은 다시 제 2 투명 기판(310), 광 반사/투과 부재(340), 컬러필터(350), 제 2 전극(360)으로 구성된다.
- <64> 이때, 첨부된 도 8에 도시된 바와 같이, 제 2 투명 기판(310)에는 시야각 향상용 엠보싱 돌기(315)가 형성된다. 이 시야각 향상용 엠보싱 돌기(315)는 제 2 투명 기판(310)을 제작할 때 함께 형성할 수 있다.
- <65> 이와 달리, 시야각 향상용 엠보싱 돌기(315)는 제 2 투명 기판(310)에 감광성 유기 절연막을 형성한 상태에서 감광성 유기 절연막의 상부에 정밀한 노광 공정 및 현상 공정을 통하여 형성하는 것 또한 무방하다.
- <66> 본 발명에서는 바람직한 일실시예로 도 3 또는 도 8에 도시된 바와 같이 제 2 투명 기판(310)에 시야각 향상용 엠보싱 돌기(315)를 직접 가공된 것을 일실시예로 설명하기로 한다.
- <67> 한편, 광 반사/투과 부재(340)는 제 2 투명 기판(310)에 형성된 시야각 향상용 엠보싱 돌기(315)가 덮여지도록 형성된다. 따라서 광 반사/투과 부재(340) 역시 시야각 향상용 엠보싱 돌기(315)의 형상대로 요철을 갖는다.
- <68> 이때, 광 반사/투과 부재(340)는 일실시예로 2 개의 복층막으로 구성된다. 이때, 복층막으로 구성된 광 반사/투과 부재(340)는 다시 도 8에 도시된 바와 같이 광의 반사 및 투과가 모두 가능한 광 반사/투과 박막(320) 및 광의 반사만이 가능한 광 반사 박막(330)으로 구성된다.
- <69> 구체적으로, 광 반사/투과 박막(320)은 제 2 투명 기판(310)의 시야각 향상용 엠보싱 돌기(315)의 상면에 일실

시예로 순수 알루미늄 또는 알루미늄에 다음에 열거한 물질로 알루미늄 합금을 형성하여 사용하여도 무방하다.

- <70> 이때, 알루미늄과 합금 되는 물질로는 Nd, Si, Cu, Zn, Ti, V, Co, Ni, Sn, Ag, Pd, Mo, Zr, Hs, Ta, W, Au 등이다. 이때, 광 반사/투과 박막(320)의 두께는 광반사율은 전체 광량의 30% ~ 50% 이고, 투과율은 50% ~ 90%의 조건을 만족하기에 충분한 두께를 갖도록 하는 것이 바람직하다.
- <71> 본 발명에서는 바람직한 일실시예로 알루미늄-네오디뮴 합금(Al-Nd)을 20Å ~ 800Å의 두께로 증착하여 형성한다. 이처럼 광 반사/투과 박막(320)이 형성된 상태에서 광 반사/투과 박막(320)의 상면에는 다시 광 반사 박막(330)이 형성된다.
- <72> 이때, 광 반사 박막(330)은 일실시예로 5000Å 정도의 두께를 갖는 은(Ag) 또는 은 합금으로 구성된 박막이다. 이때, 광 반사 박막(330)은 광 반사/투과 박막(320)에 비하여 후박하게 형성된다.
- <73> 이때, 광 반사 박막(330), 광 반사/투과 박막(320)중 광 반사 박막(330)의 일부는 도 9 또는 도 10에 도시된 바와 같이 개구창(335)이 형성된다. 이로써 광 반사/투과 박막(320)의 일부는 광 반사 박막(330)에 형성된 개구창(335)을 통해 외부에 노출된다. 이때, 개구창(335)의 면적이 최대가 되도록 할 경우 전기 에너지를 소모하여 생성된 광이 광 반사 박막(330)에 의하여 차단되는 비율이 최소가 되도록 할 수 있다. 즉, 도시되지 않은 램프에서 발생한 광의 이용 효율이 최대가 되도록 할 수 있는 것이다.
- <74> 이와 같이 구조를 갖는 광 반사/투과 부재(340)를 기준으로 도 10에 도시된 "외부 영역"이 "내부 영역"보다 밝을 경우, 외부 영역으로부터 공급된 제 1 광(391)은 광 반사 박막(330)은 물론 광 반사/투과 부재(320)중 노출된 부분에도 도달된다.
- <75> 즉, 외부 영역이 내부 영역보다 밝을 경우 제 1 광(391)은 광 반사 박막(330) 및 광 반사/투과 부재(320)중 광 반사 박막(330)에 의하여 가려지지 않고 노출된 부분에서 광의 반사를 일으킨다. 이와 같은 구성은 광 반사 박막(330) 뿐만 아니라 광 반사/투과 부재(320)의 일부에서도 외부광을 반사시키는 것이 가능케 되어 광의 이용 효율을 극대화시킬 수 있다.
- <76> 반면, 외부 영역이 내부 영역보다 어두울 경우 액정을 통과하는 광이 부족해져 디스플레이가 실질적으로 불가능하다. 이를 극복하기 위해서 도시되지 않은 램프가 점등하여 내부 영역에서 외부 영역을 향하는 제 2 광(392)이 생성된다. 이때, 제 2 광(392)은 광 반사/투과 부재(320)중 광 반사 박막(330)에 의하여 가려지지 않은 부분을 투과하여 액정으로 공급된다.
- <77> 한편, 광 반사/투과 부재(340)중 도 앞서 설명한 제 1 기관(200)의 제 1 전극(240)의 사이사이와 대향하는 부분에는 광 흡수부(370)가 형성된다. 이는 제 1 전극(240)의 사이사이에 해당하는 부분에서는 액정(400)의 제어가 이루어지지 않는 부분임에도 불구하고 외부 영역에서 공급된 광을 차단할 수 없기 때문이다. 이때, 광 흡수부(370)는 광 반사 박막(330)을 오존(O₃) 또는 케미컬로 산화시켜 형성한다. 즉, 광 흡수부(370)는 광 반사 박막(330)이 산화된 은 산화막이다.
- <78> 이와 같이 제 2 투명 기관(310)에 광 반사/투과 부재(340) 및 광 흡수부(370)가 형성된 상태에서 제 2 투명 기관(310)의 상면에는 도 3에 도시된 바와 같이 매트릭스 형태로 컬러필터(350)가 형성된다.
- <79> 이때, 각 컬러필터(350)는 앞서 설명한 제 1 전극(240)들과 1:1 매칭 되도록 형성된다.
- <80> 이때, 본 발명에서는 일실시예로 하나의 제 1 전극(240)에 대향하는 하나의 컬러필터(350)는 광 반사 박막(330)의 일부분인 개구창(335)의 상면에만 형성되며 두께는 균일하다.
- <81> 보다 구체적으로, 컬러필터(350)는 다시 도 9에 도시된 바와 같이 레드 컬러필터(353), 그린 컬러필터(356) 및 블루 컬러필터(359)로 구성된다. 레드 컬러필터(353)는 광을 필터링 하여 레드 파장을 갖는 단색광이 출사되도록 하고, 그린 컬러필터(356)는 광을 필터링 하여 그린 파장을 갖는 단색광이 출사되도록 하고, 블루 컬러필터(359)는 광을 필터링 하여 블루 파장을 갖는 단색광이 출사되도록 한다.
- <82> 한편, 첨부된 도 10에 도시된 바와 같이 컬러필터(350)가 광 반사 박막(330)의 개구창(335)에 균일한 두께로 형성될 경우, 광 반사 박막(330)중 컬러필터(350)가 형성되지 않은 곳에 도달한 광(Ⅲ)은 컬러필터(350)에 의한 광 손실이 없는 상태로 반사된다.
- <83> 이처럼 광 반사 박막(330)에서 손실 없이 반사된 광(Ⅲ)과 컬러필터(350)를 통과한 광(Ⅳ)은 서로 혼색되어 원하는 색의 광이 발생된다.

- <84> 이때, 컬러필터(350)를 통과하지 않고 광 반사 박막(330)에서 반사된 광(Ⅲ)은 도 11a의 그래프 a에 도시된 바와 같이 균일하면서 고휘도를 갖고, 컬러필터(350)를 통과한 광(Ⅳ)은 도 11b의 그래프 b에 도시된 바와 같이 낮은 휘도를 갖는다.
- <85> 결국 사용자가 인식하는 광은 도 11c의 그래프 c에 도시된 바와 같이 도 11a의 그래프 a와 도 11b의 그래프 b를 합성한 것과 유사하게 혼색된 상태로 고휘도를 갖는 광이다.
- <86> 첨부된 도 12 및 도 13에는 본 발명의 일실시예에 의한 반사-투과형 액정표시장치의 제조 방법에 보다 구체적으로 도시되어 있다.
- <87> 첨부된 도 12에는 본 발명의 일실시예에 의한 반사-투과형 액정표시장치의 TFT 기판을 제조하는 방법이 보다 구체적으로 도시되어 있다.
- <88> 첨부된 도 12a에는 광투과도가 높은 제 1 투명 기관(210)이 도시되어 있다.
- <89> 이 제 1 투명 기관(210)의 상면에는 도 12b 및 도 12c의 공정에 의하여 게이트 전극(221)이 형성된다.
- <90> 게이트 전극(221)을 형성하기 위해서, 도 12b에 도시된 바와 같이 제 1 투명 기관(210)의 상면에는 제 1 광반사율을 갖는 제 1 메탈 박막(221e)이 형성되고, 제 1 메탈 박막(221e)의 상면에는 제1 광반사율보다 높은 제 2 광반사율을 갖는 제 2 메탈 박막(221d)이 형성된다. 이때, 제 1 메탈 박막(221e)은 크롬 산화막(CrO_2)으로 구성되고, 제 2 메탈 박막(221d)은 크롬(Cr) 박막으로 구성된다. 크롬 산화막 및 크롬 박막은 도 3 또는 도 4에 도시된 바와 같이 제 1 투명 기관(310)상에서 상호 일정 간격을 갖도록 패터닝되어 도 12c에 도시된 바와 같이 복층 게이트 전극(221a, 221b; 221)이 형성된다. 이때, 크롬 산화막은 외부에서 입사된 광의 반사를 억제하는 역할을 한다.
- <91> 이어서, 매트릭스 형태로 형성된 게이트 전극(221)들 중 도 4에 도시된 바와 같이 한 행(column)에 속한 모든 게이트 전극(221)의 사이에는 투명한 게이트 라인(도 4참조, 228)에 의하여 연결된다. 보다 구체적으로, 제 1 투명 기관(310)의 상면에는 도 12d에 도시된 바와 같이 투명한 도전성 물질, 예를 들면, 인듐 틴 옥사이드(Indium Tin Oxide; ITO) 또는 인듐 징크 옥사이드(Indium Zinc Oxide, IZO) 물질이 증착되어 투명한 도전성 박막(128a)이 형성된다.
- <92> 이와 같은 상태에서 투명한 도전성 박막(128a)은 도 4에 도시된 바와 같이 동일 행에 속한 모든 게이트 전극이 연결되도록 패터닝되어 투명 게이트 라인(228)이 형성된다.
- <93> 이와 같이 게이트 전극(221)이 투명 게이트 라인(228)에 의하여 모두 연결된 상태에서, 도 12e에 도시된 바와 같이 제 1 투명 기관(210)에는 다시 전면적에 걸쳐 절연막(221c)이 형성된다.
- <94> 이 절연막(221c)의 상면에는 다시 도 12f에 도시된 바와 같이 아몰퍼스 실리콘 박막(미도시), n^+ 아몰퍼스 실리콘 박막(미도시)이 순차적으로 형성되고, 이들의 패터닝이 수행되어 채널층(222)이 형성된다.
- <95> 이어서, 채널층(222)이 포함되도록 제 1 투명 기관(210)의 전면적에 걸쳐 소오스/드레인 메탈 박막(미도시)이 형성된다. 이 소오스/드레인 메탈 박막은 도 12f에 도시된 바와 같이 다시 패터닝되어 소오스 전극(223)과 드레인 전극(224)이 형성되고, 도 4에 도시된 데이터 라인(227)까지도 함께 형성된다. 이와 다르게 데이터 라인(227)은 ITO 물질 또는 IZO 물질로 형성하는 것 또한 무방하다.
- <96> 이때, 데이터 라인(227)은 매트릭스 형태로 배열된 박막 트랜지스터 중 동일 열(row)에 속한 모든 박막 트랜지스터의 소오스 전극(223)에 공통적으로 연결된다.
- <97> 이어서, 도 12g에 도시된 바와 같이, 소오스 전극(223) 및 드레인 전극(224)이 덮이도록 제 1 투명 기관(210)에는 전면적에 걸쳐 후박한 유기 절연막(230)이 형성된다. 이 유기 절연막(230)은 평탄막이다.
- <98> 이와 같은 상태에서 유기 절연막(230)에는 도 12h에 도시된 바와 같이 다시 드레인 전극(224)이 노출되도록 콘택홀(235)이 형성된다. 이 상태에서 유기 절연막(230)의 전면적에 걸쳐 투명한 도전성 박막(미도시)이 형성된다. 이후, 투명한 도전성 박막은 도 12h에 도시된 바와 같이 패터닝되어 제 1 전극(240)이 형성된다. 이때, 패터닝된 제 1 전극(240)의 형상은 첨부된 도 4에 보다 구체적으로 도시되어 있다.
- <99> 이어서, 제 1 전극(240)이 덮이도록 제 1 투명 기관(240)에는 도 12i에 도시된 바와 같이 배향막(280)이 평탄하게 형성되고, 배향막(280)의 상면에는 다시 배향층(285)이 형성된다.

- <100> 한편, 첨부된 도 13 이하를 참조하여 제 2 기관(300)을 제조하는 방법을 첨부된 도면을 참조하여 설명하면 다음과 같다.
- <101> 먼저, 도 13a에 도시된 바와 같이 제 2 투명 기관(310)의 상면에는 제 2 투명 기관(310)을 제작하는 과정에서 시야각 향상용 엠보싱 돌기(315)가 함께 제작된다.
- <102> 이와 다른 실시예로, 도 13b에 도시된 시야각 향상용 엠보싱 돌기(317a)는 표면이 평탄하게 제작된 제 2 투명 기관(310)의 표면에 투명한 유기 절연막(317)을 형성하고, 유기 절연막의 표면 가공을 통하여 구현된다. 보다 구체적으로, 유기 절연막(317)의 상면에는 포토레지스트 박막이 형성된 상태에서 포토레지스트 박막에는 노광 - 현상 - 식각 공정을 연속적으로 수행됨으로써 유기 절연막(317)의 상면에 시야각 향상용 엠보싱 돌기(317a)가 형성된다.
- <103> 이처럼 어떠한 박막도 형성되지 않은 제 2 투명 기관(310)의 상면에 시야각 향상용 엠보싱 돌기(315)를 직접 형성하거나, 어떠한 박막도 형성되지 않은 제 2 투명 기관(310)의 상면에 유기 절연막(317)을 형성한 후, 시야각 향상용 엠보싱 돌기(317a)를 형성할 경우, 시야각 향상용 엠보싱 돌기(315, 317a)를 매우 정밀하게 형성할 수 있는 장점을 갖는다.
- <104> 한편, 제 2 투명 기관(310)에 도 13a에 도시된 시야각 향상용 엠보싱 돌기(315)가 형성된 상태에서 시야각 향상용 엠보싱 돌기(315)에는 도 13c에 도시된 바와 같이 광 반사/투과 박막(320) 및 광 반사 박막(330)이 형성된다.
- <105> 이를 보다 구체적으로 설명하면 다음과 같다. 먼저, 광 반사/투과 박막(320)은 일실시예로 약 20Å ~ 800Å의 매우 얇은 두께를 갖는 알루미늄 또는 알루미늄 합금으로 이루어지는데, 본 발명에서는 바람직한 일실시예로 알루미늄-네오디뮴 합금 박막이 사용된다. 광 반사/투과 박막(320)의 상면에는 전체 면적에 걸쳐 약 5000Å 정도로 광 반사/투과 박막(320)에 비하여 매우 후박한 광 반사 박막층(332)이 형성된다. 이때, 광 반사 박막층(332)은 일실시예로 은(Ag) 또는 은 합금으로 이루어진 은 박막이다.
- <106> 이와 같이, 광 반사/투과 박막(320) 및 광 반사 박막층(332)이 순차적으로 형성된 상태에서 광 반사 박막층(332)의 상면에는 도 13d에 도시된 바와 같이 전면적에 걸쳐 포토레지스트 박막(331)이 형성된다. 이 포토레지스트 박막은 네거티브형 포토레지스트 박막이 사용된다.
- <107> 이 포토레지스트 박막(331)은 광 반사 박막층(332)의 상면에 상세하게 후술될 광 흡수층 및 광 투과창을 형성하기 위함이다.
- <108> 보다 구체적으로, 도 13d에 도시된 바와 같이 광 투과창을 형성하기 위해서 이미 형성된 포토레지스트 박막(331)의 상부에는 패턴 마스크(344)가 얼라인 된다.
- <109> 이 패턴 마스크(344)는 포토레지스트 박막(331)의 위치에 따라서 서로 다른 노광량이 도달되도록 하는 역할을 한다. 이때, 포토레지스트 박막(331) 중 노광량이 많은 위치는 광 반사 박막층(332) 중 도 9에 도시된 바와 같이 개구부(335)가 형성될 곳이고, 노광량이 적은 위치는 도 4에 도시된 게이트 라인(228) 및 데이터 라인(227)과 대향되는 곳이다.
- <110> 따라서, 이와 같은 패턴 마스크(344)를 매개로 노광 공정이 진행됨에 따라 포토레지스트 박막(331)에는 도 13d에 도시된 바와 같이 광 투과창이 형성될 부분은 완전히 외부에 노출되고, 광 흡수층이 형성될 부분은 부분적으로만 노광이 수행된다.
- <111> 이와 같은 상태에서, 포토레지스트 박막(331)은 도 13e에 도시된 바와 같이 에치-백(etch back) 공정에 의해서 전체가 식각 된다. 이 에치-백 공정이 진행되는 과정에서 포토레지스트 박막(331)에 의하여 가려지지 않는 부분의 광 반사 박막층(332)은 식각 되어 개구창(335)이 형성된다.
- <112> 이하, 개구창(335)이 형성된 광 반사 박막에 새로운 도면번호 330을 부여하기로 하며, "광 반사 박막"이라 명명하기로 한다. 이에 따라서 광 반사 박막층(332)의 하부에 위치하던 광 반사/투과 박막(320)은 개구창(335)을 갖는 광 반사 박막(330)에 의하여 외부에 대하여 노출된다. 한편, 포토레지스트 박막(331)의 에치-백 공정에 의하여 포토레지스트 박막(331)에 가려진 부분 중 광 흡수층이 형성될 부분이 도 13e에 도시된 바와 같이 외부에 대하여 노출된다.
- <113> 이어서, 도 13f에 도시된 바와 같이 에치-백 공정에 의하여 포토레지스트 박막(331)으로부터 노출된 광 반사 박막(330)에는 광 흡수부인 산화막(370)이 형성된다. 광 반사 박막(330)의 산화는 오존 또는 은(Ag)만을 선택

적으로 산화시키는 케미컬에 의하여 수행된다.

- <114> 이처럼 광 반사 박막(330)에 은 산화막(370)이 형성된 상태에서 남은 포토레지스트 박막이 제거된 상태에서 제 2 투명 기관(310)에는 컬러필터(350)가 형성된다. 이때, 컬러필터(350)는 레드 컬러필터, 그린 컬러필터, 블루 컬러필터로 구성된다. 본 발명에서는 일실시예로 레드 컬러필터를 형성하는 과정을 설명하기로 한다.
- <115> 이때, 일실시예로 레드 컬러필터(353)를 패터닝하는 공정이 도 13g 내지 도 13i에 도시되어 있다. 먼저, 도 13g에 도시된 바와 같이 제 2 투명 기관(310)의 전면적에 걸쳐 제 1 높이(h1)를 갖는 레드 컬러필터 물질로 레드 컬러필터 박막(353a)을 형성한다. 이때, 레드 컬러필터 박막(353a)은 광을 필터링 하여 레드 파장을 갖는 단색 광을 발생시킨다. 이때, 레드 컬러필터 물질은 감광성 물질이다. 또한, 이 레드 컬러필터 물질은 노광 되는 광량이 많을수록 반응성이 적은 네거티브형 감광물질이다.
- <116> 이와 같이 레드 컬러필터 물질이 제 2 투명 기관(310)의 전면적에 걸쳐 형성된 상태에서 레드 컬러필터 물질의 상면에는 도 13h에 도시된 바와 같은 패턴 마스크(353b)가 올려진다.
- <117> 이때, 도 13h 및 도 9를 참조하면 패턴 마스크(353b)는 광 투과창이 형성될 A 영역을 통과하는 광량이 가장 작고, A 영역을 제외한 나머지 영역에서는 상대적으로 많은 광이 공급된다.
- <118> 이와 같은 환경에서 현상이 진행됨으로써 A 영역에서의 레드 컬러필터 박막의 두께는 제 1 두께(h1)로 가장 두껍고, 두께는 일정한 두께를 갖는다.
- <119> 이와 같은 공정은 레드 컬러필터(353)의 인접한 곳에 동일한 과정을 거쳐 A 영역에 근접한 C 영역에 그린 컬러필터(356)를 형성 및 다시 그린 컬러필터의 인접한 곳에 블루 컬러필터(미도시)에 공통적으로 적용된다.
- <120> 이어서, 도 13j에 도시된 바와 같이 컬러필터(350)의 상면에는 다시 평탄한 오버 코팅 박막(355)이 형성되고, 오버 코팅 박막(355)의 상면에는 투명한 도전성 물질인 인듐 틴 옥사이드 또는 인듐 징크 옥사이드 물질로 구성된 제 2 전극(360)이 형성된다.
- <121> 이와 같은 과정을 거쳐 제작된 제 1 기관(200) 및 제 2 기관(300)은 모두 합착된 상태에서 제 1 기관(200) 및 제 2 기관(300)의 사이에는 액정이 주입되어 액정표시장치가 제조된다.

발명의 효과

- <122> 이상에서 상세하게 설명한 바에 의하면, 반사형 또는 반사 투과형 액정표시장치에서 시야각 및 휘도 균일성을 향상시키기 위해 필요한 시야각 향상 돌기의 형성 과정에서 발생하는 문제점을 극복할 수 있도록 함은 물론 반사 투과형 액정표시장치의 큰 문제점 중 하나인 휘도 저하 문제를 해결할 수 있다.
- <123> 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 사상 및 기술 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

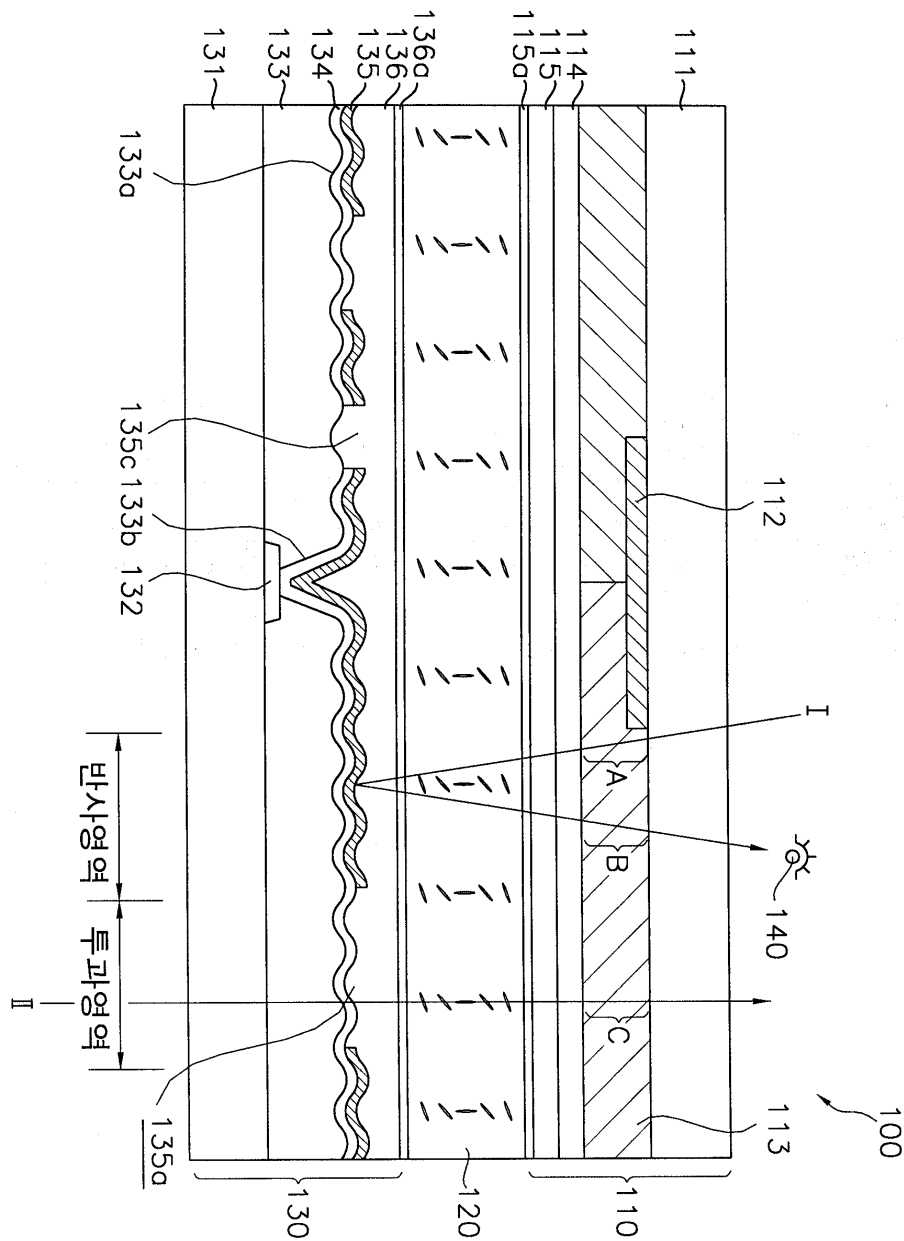
도면의 간단한 설명

- <1> 도 1은 종래 반사-투과형 액정표시장치의 단면도이다.
- <2> 도 2는 본 발명의 일실시예에 의한 반사-투과형 액정표시장치를 전체적으로 도시한 개념도이다.
- <3> 도 3은 본 발명의 일실시예에 의한 반사-투과형 액정표시장치의 단면도이다.
- <4> 도 4는 본 발명의 일실시예에 의한 반사-투과형 액정표시장치의 TFT 기관의 평면도이다.
- <5> 도 5는 도 4에 형성된 전원공급장치 및 제 1 전극을 도시한 개념도이다.
- <6> 도 6은 도 4의 A-A 단면도이다.
- <7> 도 7은 도 4의 B-B 단면도이다.
- <8> 도 8은 도 3의 A의 확대도이다.
- <9> 도 9는 본 발명의 일실시예에 의한 반사-투과형 액정표시장치의 컬러필터기관의 평면도이다.
- <10> 도 10은 도 9의 A-A 단면도이다.

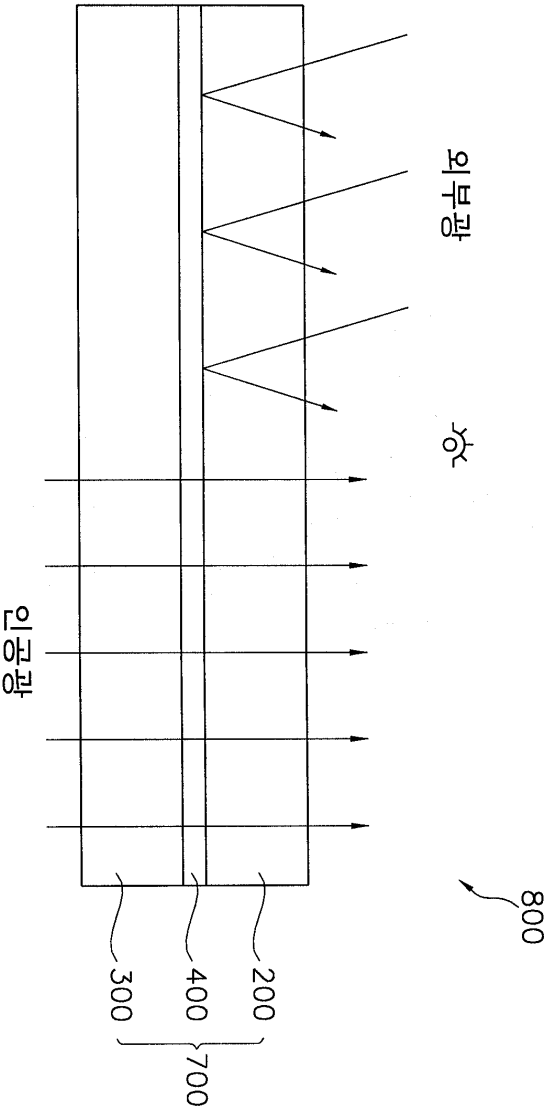
- <11> 도 11a는 광 반사 박막에서의 휘도를 도시한 그래프이다.
- <12> 도 11b는 컬러필터에서의 휘도를 도시한 그래프이다.
- <13> 도 11c는 도 11a 및 도 11b에 의하여 실제 사용자가 느끼는 휘도를 도시한 그래프이다.
- <14> 도 12a 내지 도 12i는 본 발명의 일실시예에 의한 반사-투과형 액정표시장치의 TFT 기판을 제조하는 과정을 도시한 공정도이다.
- <15> 도 13a 내지 도 13j는 본 발명의 일실시예에 의한 반사-투과형 액정표시장치의 컬러필터기판을 제조하는 과정을 도시한 공정도이다.

도면

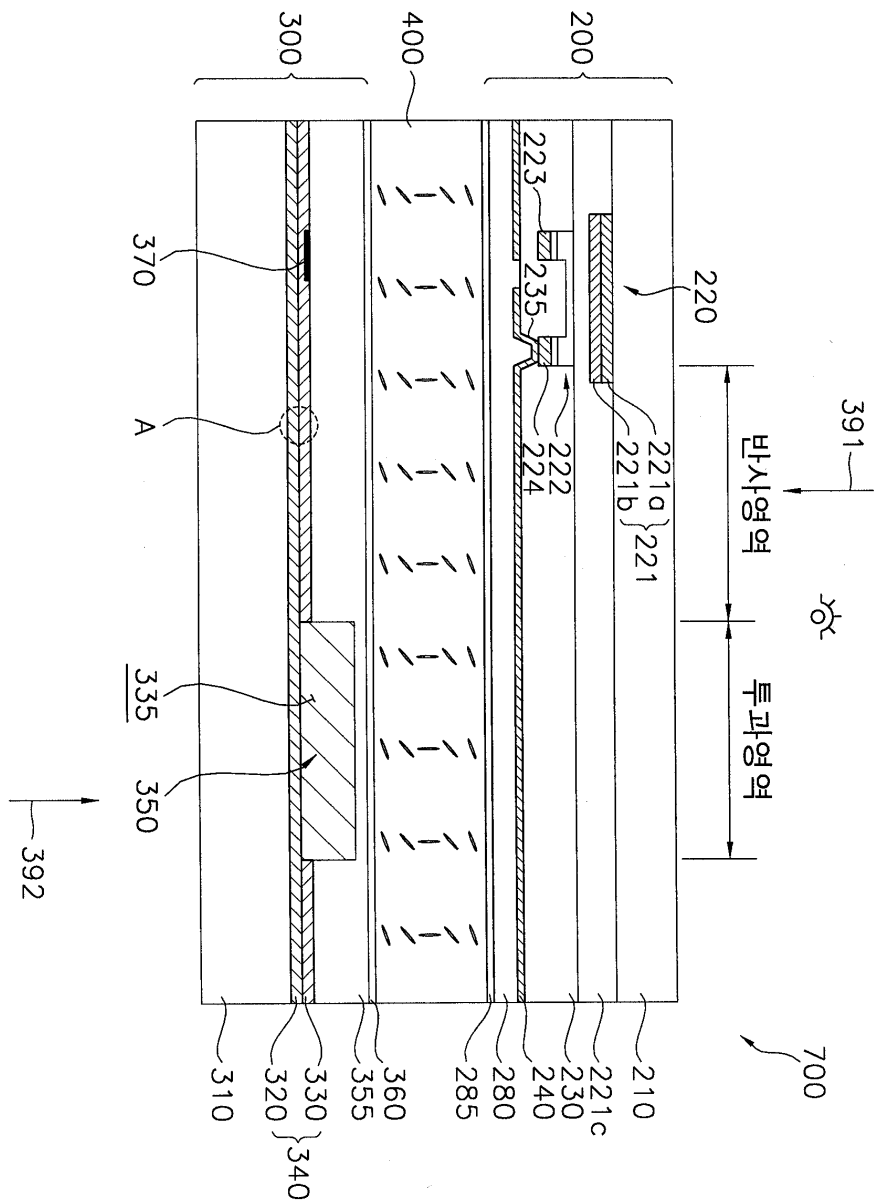
도면1



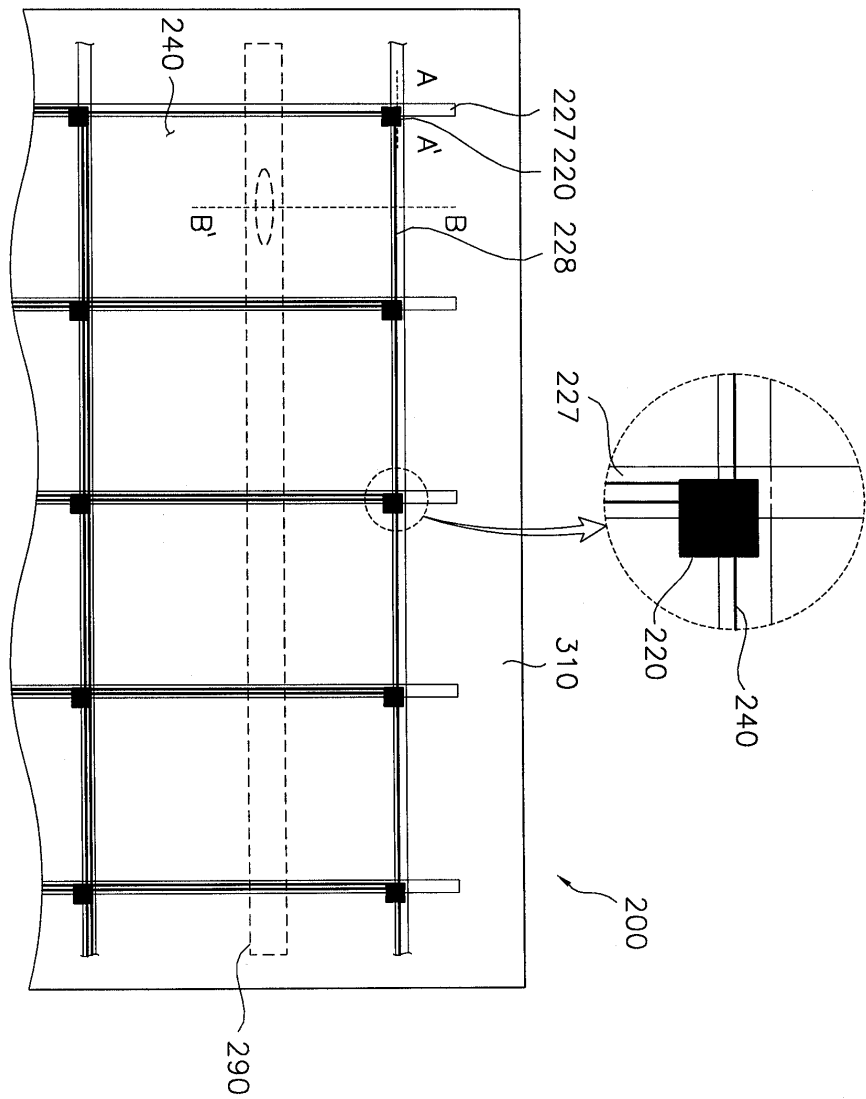
도면2



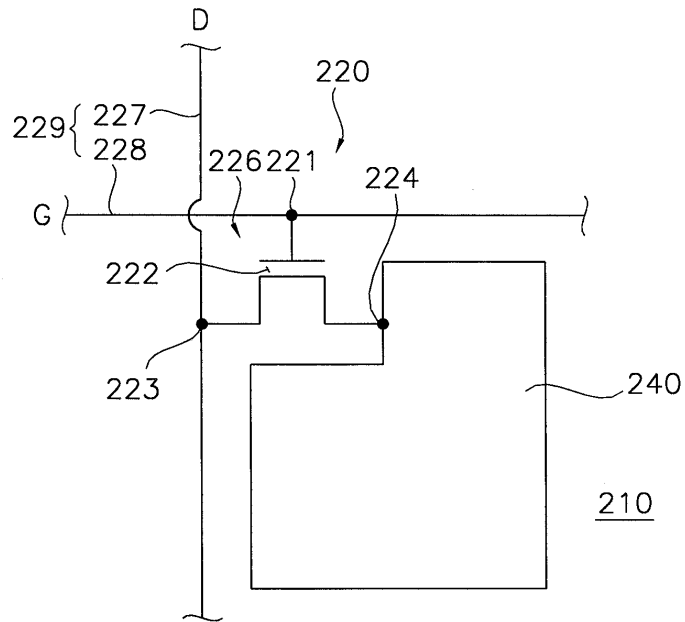
도면3



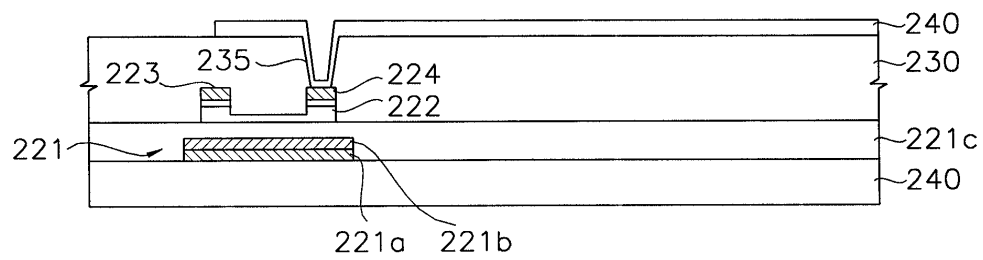
도면4



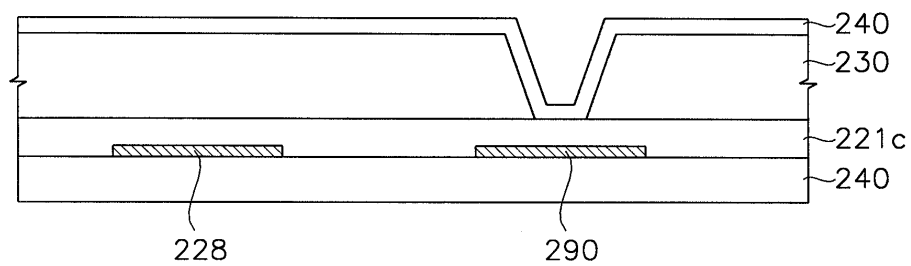
도면5



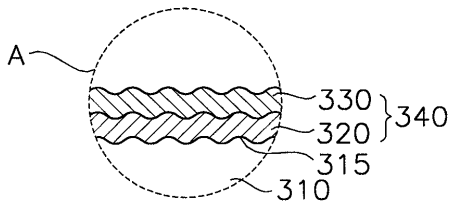
도면6



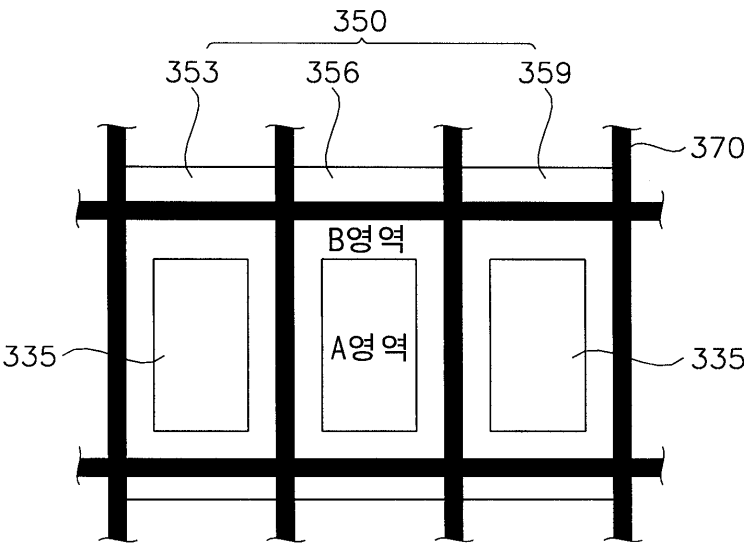
도면7



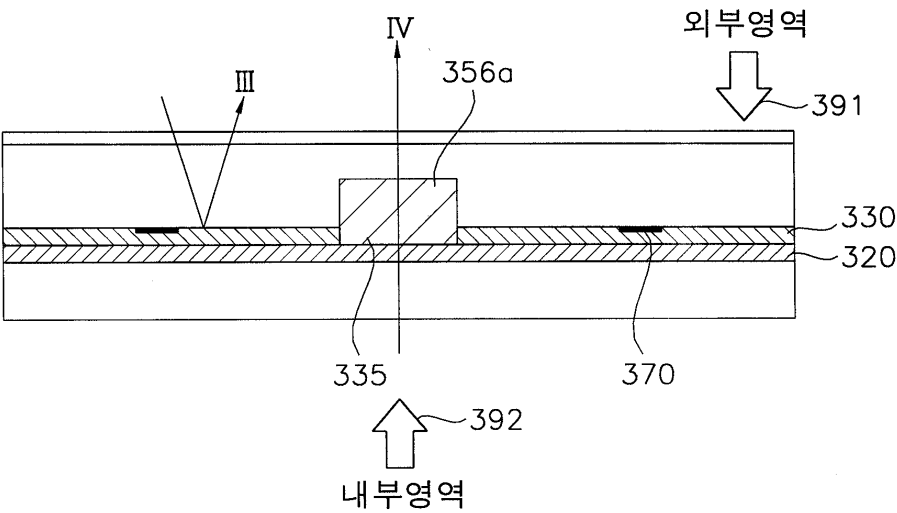
도면8



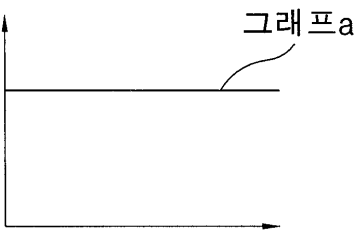
도면9



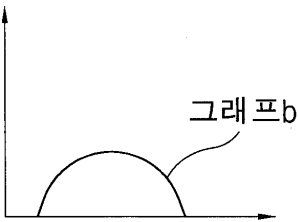
도면10



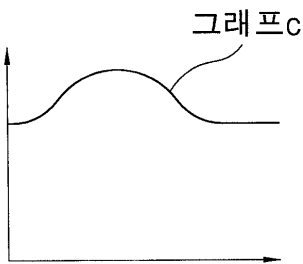
도면11a



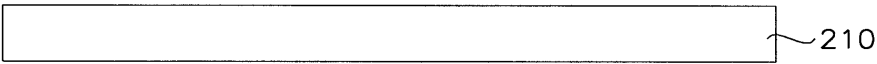
도면11b



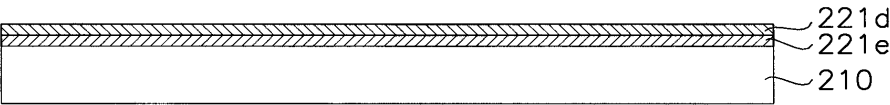
도면11c



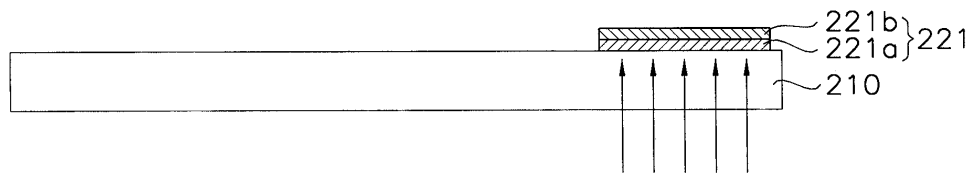
도면12a



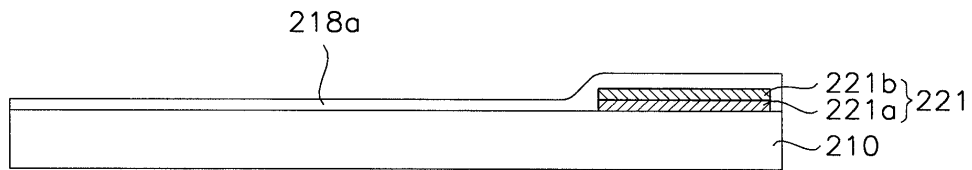
도면12b



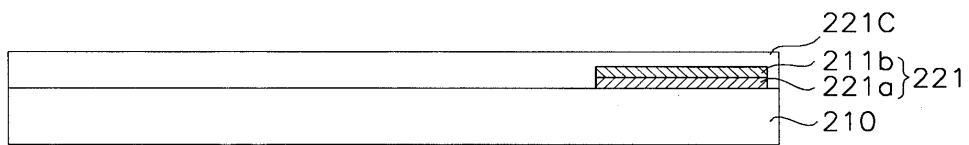
도면12c



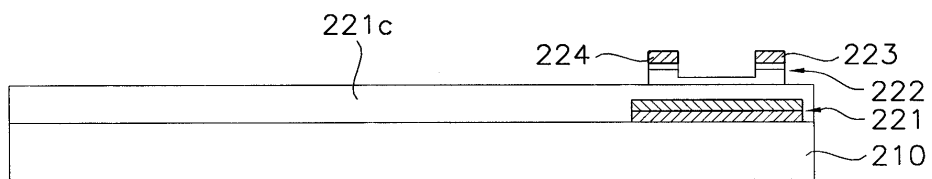
도면12d



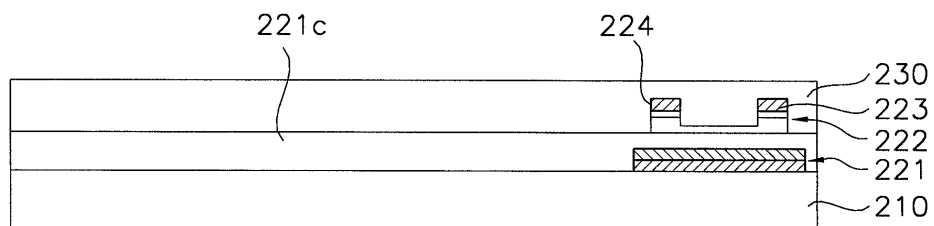
도면12e



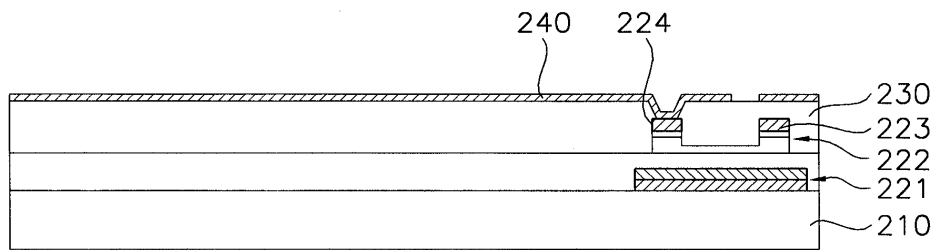
도면12f



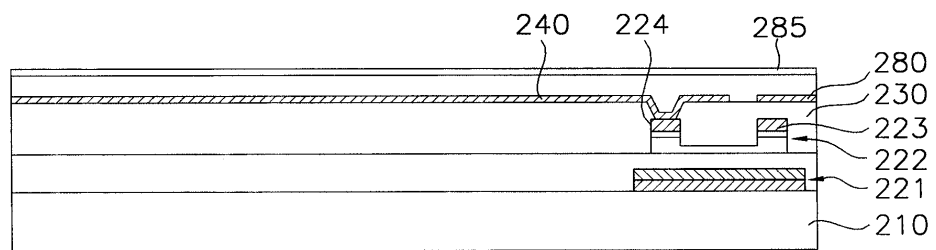
도면12g



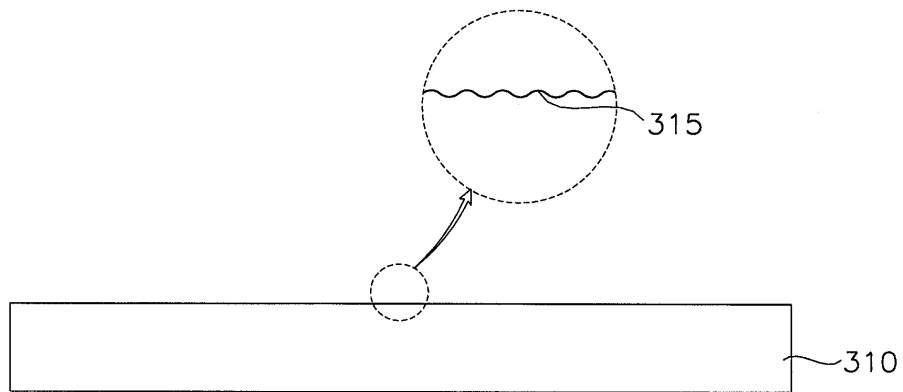
도면12h



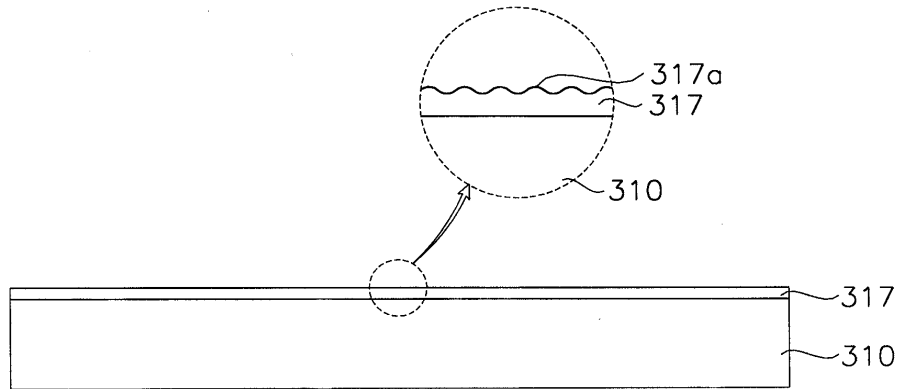
도면12i



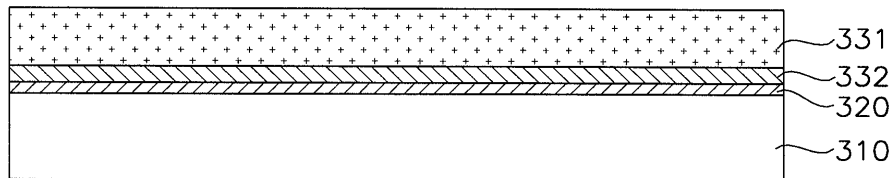
도면13a



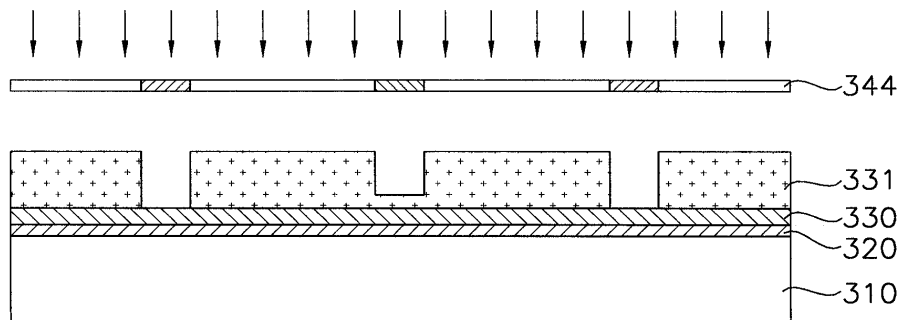
도면13b



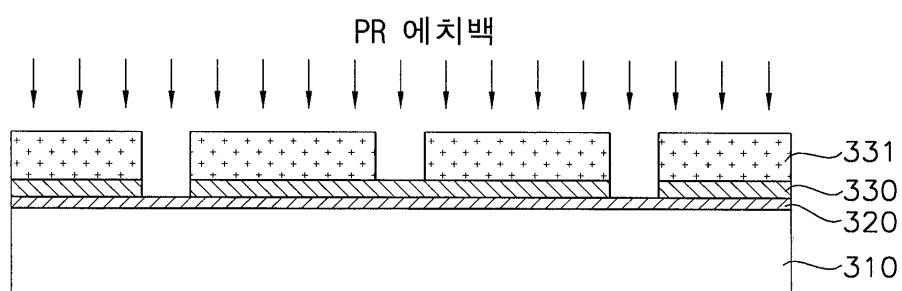
도면13c



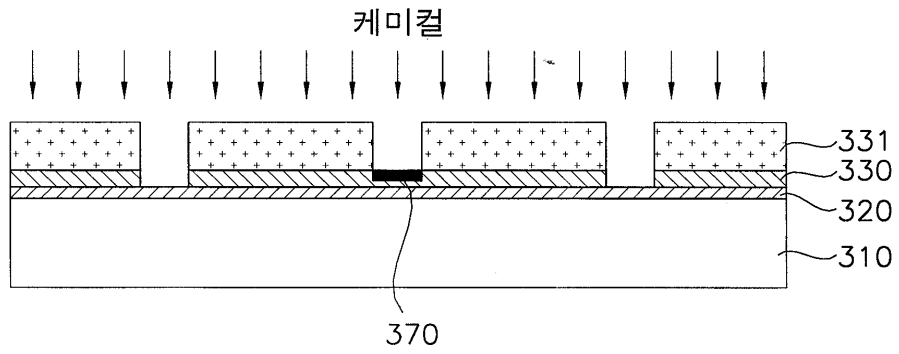
도면13d



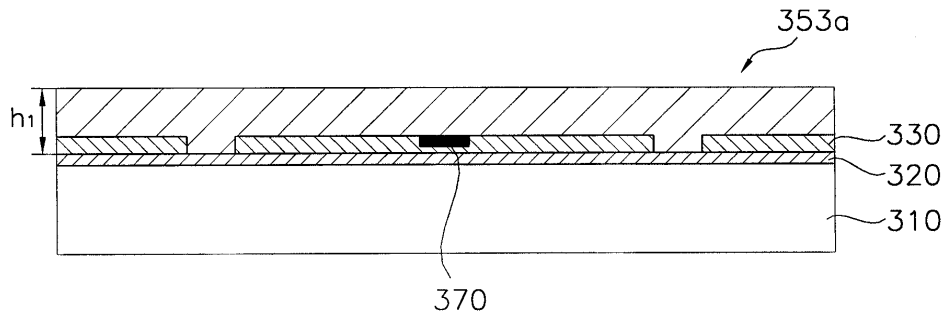
도면13e



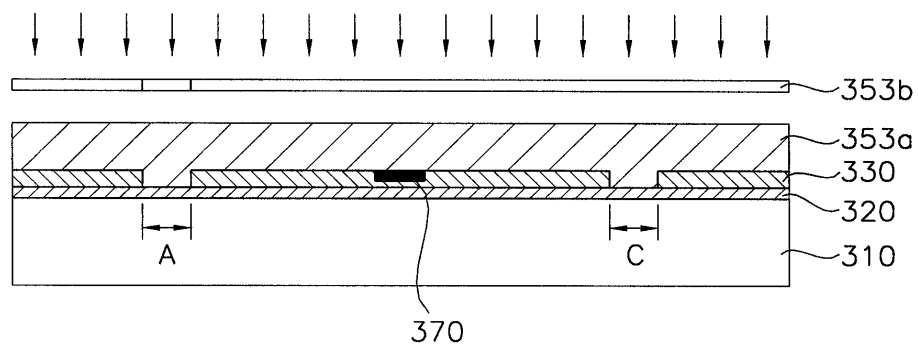
도면13f



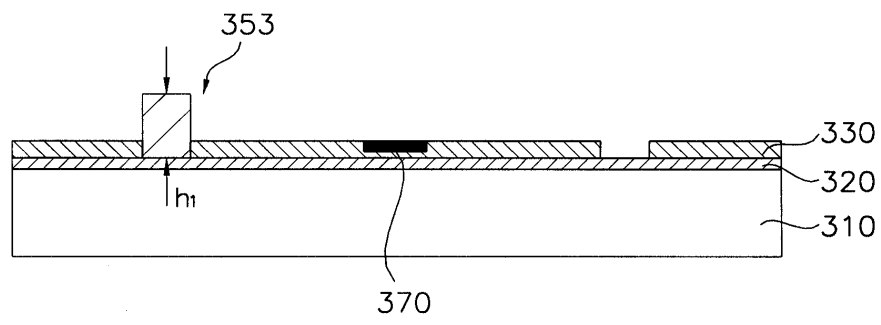
도면13g



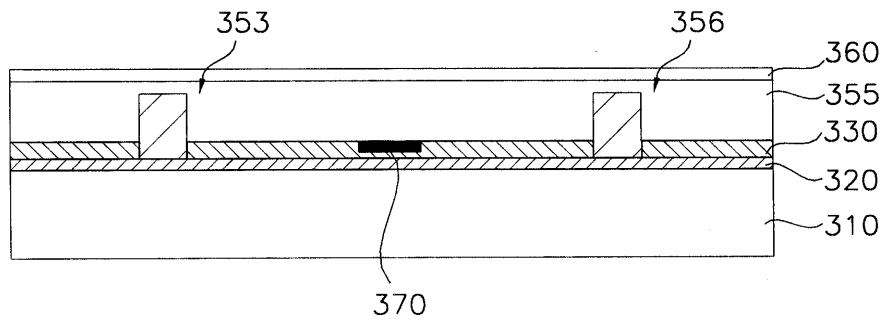
도면13h



도면13i



도면13j



专利名称(译)	反射 - 透射液晶显示装置及其制造方法		
公开(公告)号	KR100820775B1	公开(公告)日	2008-04-10
申请号	KR1020020026464	申请日	2002-05-14
[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		
当前申请(专利权)人(译)	三星电子有限公司		
[标]发明人	RHO SOOGUY 노수귀 CHOI JEONGYE 최정예		
发明人	노수귀 최정예		
IPC分类号	G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/1323 G02F1/133514 G02F1/133555 G02F1/136 G02F2201/34 G02F2203/09		
代理人(译)	PARK , YOUNG WOO		
其他公开文献	KR1020030088644A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

公开了透射反射型LCD及其制造方法。在滤色器基板中，光学反射/透明构件的FOV改进构件形成为使得反射或人造光是透射的外部光并且用于改善反射的视角或在光学反射/透明中透射的光成员在一起形成。部分地形成部分地形成光学反射/透明构件中的厚度相同的滤色器，并且实现高亮度显示实现和期望的颜色。它具有执行高亮度显示的效果，因此具有更宽的视角范围。透射式LCD，滤色器和视角。

