



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2011년01월14일
(11) 등록번호 10-1007207
(24) 등록일자 2011년01월04일

(51) Int. Cl.

G02F 1/1333 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2003-0098141

(22) 출원일자 2003년12월27일

심사청구일자 2008년12월12일

(65) 공개번호 10-2005-0067261

(43) 공개일자 2005년07월01일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020030057208 A

KR1020010050691 A

US6812990 B1

KR1020030057146 A

전체 청구항 수 : 총 7 항

(73) 특허권자

엘지디스플레이 주식회사

서울 용산구 한강로3가 65-228

(72) 발명자

백승한

인천광역시부평구부평1동529-7912/2

조용진

서울특별시강남구개포4동현대아파트205동501호

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

특허법인네이트

심사관 : 신영교

(54) 액정표시장치용 기판 제조방법

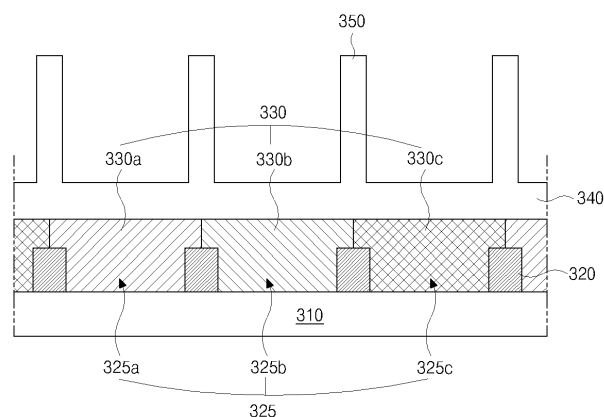
(57) 요약

본 발명의 목적은, 공정수를 감소시켜 고가의 마스크 비용을 저감하고, 그에 따른 불량률을 감소하고, 생산량을 증가하고, 제조비용을 감소할 수 있는 액정표시장치용 기판 및 그 제조방법을 제공함에 있다.

본 발명은, 기판 상에 형성된 컬러필터층을 형성하는 단계와; 상기 컬러필터층 상에 투명한 감광성 유기막을 도포하는 단계와; 상기 투명한 감광성 유기막 전체를 노광하는 제 1 노광 단계와; 제 1 노광 단계가 진행된 상기 투명한 감광성 유기막에 대해 투과 영역과 차단 영역으로 이루어진 마스크를 사용하여 노광하는 제 2 노광 단계와; 제 2 노광 단계가 진행된 상기 투명한 감광성 유기막을 현상하여, 상기 컬러필터층 상에 오버코트층을 형성하고, 상기 투과 영역에 대응되는 위치에 상기 오버코트층에서 분기한 컬럼 스페이서를 형성하는 단계를 포함하고, 상기 제 1 노광 단계는 상기 제 2 노광 단계보다 적은 노광량으로 상기 투명한 감광성 유기막을 노광하는 액정표시장치용 기판 제조방법을 제공한다.

본 발명은, 오버코트층과 컬럼 스페이서를 하나의 마스크 공정을 통해 동시에 형성할 수 있게 되어, 공정수 감소, 그에 따른 재료비 절감, 장비 투자 비용 감소, 마스크 비용을 감소할 수 있는 효과가 있다.

대표도 - 도4



(72) 발명자

이정일

서울특별시광진구자양1동229-68

정시화

경기도안양시동안구갈산동샘마을아파트204동1202호

특허청구의 범위

청구항 1

기관 상에 컬러필터층을 형성하는 단계와;

상기 컬러필터층 상에 투명한 감광성 유기막을 도포하는 단계와;

상기 투명한 감광성 유기막 전체를 노광하는 제 1 노광 단계와;

제 1 노광 단계가 진행된 상기 투명한 감광성 유기막에 대해 투과 영역과 차단 영역으로 이루어진 마스크를 사용하여 노광하는 제 2 노광 단계와;

제 2 노광 단계가 진행된 상기 투명한 감광성 유기막을 현상하여, 상기 컬러필터층 상에 오버코트층을 형성하고, 상기 투과 영역에 대응되는 위치에 상기 오버코트층에서 분기한 컬럼 스페이서를 형성하는 단계를 포함하고,

상기 제 1 노광 단계는 상기 제 2 노광 단계보다 적은 노광량으로 상기 투명한 감광성 유기막을 노광하는 액정 표시장치용 기관 제조방법.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 컬러필터층으로 채워지는 개구부를 갖는 블랙매트릭스를 형성하는 단계를 포함하는 액정표시장치용 기관 제조방법.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 오버코트층과 상기 컬럼 스페이서는 투명한 아크릴 수지 계열의 감광성 물질로 이루어진 액정표시장치용 기관 제조방법.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 투명한 감광성 유기막은 빛을 받지 않은 부분이 현상되는 네거티브 타입인 액정표시장치용 기관 제조방법.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 투명한 감광성 유기막은 아크릴 수지 계열의 물질로 이루어진 액정표시장치용 기관 제조방법.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 컬러필터층을 형성하는 단계는,

상기 기관 상에 컬러 수지를 도포하는 단계와;

상기 도포된 컬러 수지를 노광하는 단계와;

노광된 상기 컬러 수지를 현상하는 단계를 포함하는 액정표시장치용 기판 제조방법.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 컬러필터층을 형성하는 단계는 레드, 그린, 블루 컬러필터층을 형성하는 단계를 포함하는 액정표시장치용 기판 제조방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- [0011] 본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 컬럼 스페이서(column spacer)가 형성된 액정표시장치용 기판 제조방법에 관한 것이다.
- [0012] 일반적으로, 액정표시장치는 액정분자의 광학적 이방성과 복굴절 특성을 이용하여 화상을 표현하는 것으로, 전계가 인가되면 액정의 배열이 달라지고 달라진 액정의 배열 방향에 따라 빛이 투과되는 특성 또한 달라진다. 일반적으로, 액정표시장치는 전계 생성 전극이 각각 형성되어 있는 두 기판을 두 전극이 형성되어 있는 면이 마주 대하도록 배치하고 두 기판 사이에 액정 물질을 주입한 다음, 두 전극에 전압을 인가하여 생성되는 전기장에 의해 액정 분자를 움직이게 함으로써, 이에 따라 달라지는 빛의 투과율에 의해 화상을 표현하는 장치이다.
- [0013] 도 1은 일반적인 액정표시장치를 개략적으로 나타낸 도면이다.
- [0014] 도시한 바와 같이, 일반적인 컬러 액정표시장치(11)는 레드(Red), 그린(Green), 블루(Blue)의 컬러필터층(8)과 컬러필터층(8) 사이에 구성된 블랙매트릭스(6 ; black matrix) 및 컬러필터층(8)의 상부에 증착된 공통전극(18)이 형성된 컬러필터기판(color filter substrate)인 상부기판(5)과, 화소영역(P)이 정의되고 화소영역(P)에는 화소전극(17)과 스위칭소자(T)가 구성되며, 화소영역(P)의 주변으로 어레이배선이 형성된 어레이기판(array substrate)인 하부기판(22)을 포함하며, 상부기판(5)과 하부기판(22) 사이에는 액정(14)이 충전되어 있다.
- [0015] 하부기판(22)에는 스위칭 소자인 박막트랜지스터(T)가 매트릭스형태(matrix type)로 위치하고, 다수의 박막트랜지스터(TFT)를 교차하여 지나가는 게이트배선(13)과 데이터배선(15)이 형성된다. 여기서, 게이트배선(13)과 데이터배선(15)이 교차하여 화소영역(P)이 정의되고, 화소영역(P) 상에는 전술한 바와 같이 투명한 화소전극(17)이 형성된다.
- [0016] 화소전극(17)은 ITO(indium-tin-oxide)와 같이 빛의 투과율이 비교적 뛰어난 투명 도전성 금속물질을 사용한다. 화소전극(17)과 병렬로 연결된 스토리지 캐패시터(C_{ST})가 게이트 배선(13)의 상부에 구성되며, 스토리지 캐패시터(C_{ST})의 제 1 전극으로 게이트 배선(13)의 일부를 사용하고, 제 2 전극으로 소스 및 드레인 전극과 동일층 동일물질로 형성된 아일랜드 형상의 소스/드레인 금속층(30)을 사용한다.
- [0017] 여기서, 소스/드레인 금속층(30)은 화소전극(17)과 접촉되어 화소전극의 신호를 받도록 구성된다.
- [0018] 전술한 바와 같은 액정표시장치는 액정 셀 갭을 유지하기 위해 컬럼 스페이서(column spacer)가 형성된다.
- [0019] 도 2는 컬럼 스페이서를 갖는 종래의 액정표시장치용 기판을 도시한 단면도이다.
- [0020] 도시한 바와 같이, 종래의 액정표시장치용 기판에는, 기판(210) 상에 레드, 그린, 블루 서브 화소와 각각 대응되는 제 1, 2, 3 개구부(225a, 225b, 225c)를 가지는 블랙 매트릭스(220)와, 개구부(225) 각각에 레드, 그린, 블루 컬러필터층(230a, 230b, 230c)과, 컬러필터층(230) 상에 오버코트층(240 ; over-coat layer)과, 오버코트층(240) 상에 컬럼 스페이서(250)가 형성되어 있다.
- [0021] 레드, 그린, 블루 컬러필터층(230a, 230b, 230c)은 각각 레드, 그린, 블루의 색을 표시하게 되고, 컬러필터층

(230) 상에 형성된 오버코트층(240)은 액정표시장치용 기판을 평탄화하게 된다. 컬럼 스페이서(250)는 컬러필터층(230)이 형성된 기판과 대향기판 사이의 액정 셀 갭(cell gap)을 유지하게 된다.

[0022] 전술한 바와 같은 종래의 액정표시장치용 기판은 다수의 마스크 공정을 통해 형성된다.

[0023] 이하, 도면을 참조하여 종래의 액정표시장치용 기판을 형성하는 방법에 대해 설명한다.

[0024] 도 3a 내지 3g는 종래의 액정표시장치용 기판을 형성하는 방법을 도시한 단면도이다.

[0025] 먼저, 도 3a에 도시한 바와 같이, 기판(210) 상에 광차단성 물질을 도포하고, 노광, 현상, 즉 마스크 공정으로 패터닝(patterning)하여 상에 제 1, 2, 3 개구부(225a, 225b, 225c)를 갖는 블랙매트릭스(220)를 형성하고, 열경화 공정을 진행하게 된다. 제 1, 2, 3 개구부(225a, 225b, 225c)는 레드, 그린, 블루, 화이트 서브 화소 각각에 대응되도록 형성하며, 블랙 매트릭스(220)는 게이트 및 데이터 배선 등과 같은 액정표시장치 내의 금속 패턴에 대응되도록 형성된다.

[0026] 다음으로, 도 3b에 도시한 바와 같이, 레드 색의 컬러 수지(229)를 도포한다. 레드 색의 컬러 수지(229)는 감광성 물질로 이루어진다.

[0027] 다음으로, 도 3c에 도시한 바와 같이, 레드 색의 컬러 수지에 대해 마스크 공정을 통해 패터닝하여, 제 1 개구부(225a)에 레드 컬러필터층(230a)을 형성하고, 열경화 공정을 진행하게 된다.

[0028] 다음으로, 도 3d에 도시한 바와 같이, 그린 색의 컬러 수지를 도포하고 마스크 공정을 통해 패터닝하여, 제 2 개구부(225b)에 그린 컬러필터층(230b)을 형성한다. 그린 컬러필터층(230b)은 레드 컬러필터층(230a)을 형성하는 공정과 동일한 공정으로 진행된다.

[0029] 다음으로, 3e에 도시한 바와 같이, 블루 색의 컬러 수지를 도포하고 마스크 공정을 통해 패터닝하여, 제 3 개구부(225c)에 블루 컬러필터층(230c)을 형성한다. 블루 컬러필터층(230c) 또한 레드, 그린 컬러필터층(230a, 230b)을 형성하는 공정과 동일한 공정으로 진행된다.

[0030] 다음으로, 3f에 도시한 바와 같이, 투명한 유기 물질을 기판 전면에 도포하고, 마스크 공정으로 패터닝하여 오버코트층(240)을 컬러필터층(230) 상에 형성하고, 열경화 공정을 진행한다. 기판을 합착하기 위한 실런트(sealant)는 기판의 가장자리를 따라 위치하게 되므로, 실런트 내부에 오버코트층을 형성하기 위해 마스크 공정이 진행된다.

[0031] 다음으로, 3g에 도시한 바와 같이, 오버코트층(240) 상에 감광성 유기 물질을 도포하고 마스크 공정을 통해 패터닝하여 컬럼 스페이서(250)를 형성하고, 열경화 공정을 진행하게 된다.

[0032] 전술한 바와 같은 공정을 통해, 종래의 액정표시장치용 기판을 형성하게 된다. 그런데, 종래의 액정표시장치용 기판은 블랙매트릭스, 레드, 그린, 블루 컬러필터층, 오버코트층, 컬럼 스페이서를 형성하기 위해, 개별적인 도포공정, 마스크 공정(노광 및 현상 공정), 열경화 공정이 진행됨으로써 공정수가 증가하게 된다. 특히, 공정수 증가에 따라 고가의 마스크를 사용하여야 하고, 불량 증가, 생산량 감소, 제조비용 증가 등의 문제가 발생하게 된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

[0033] 전술한 바와 같은 문제를 해결하기 위한 본 발명의 목적은, 공정수를 감소시켜 고가의 마스크 비용을 저감하고, 그에 따른 불량을 감소하고, 생산량을 증가하고, 제조비용을 감소할 수 있는 액정표시장치용 기판 제조방법을 제공함에 있다.

발명의 구성 및 작용

[0034] 전술한 바와 같은 목적을 달성하기 위해, 본 발명은, 기판 상에 컬러필터층을 형성하는 단계와; 상기 컬러필터층 상에 투명한 감광성 유기막을 도포하는 단계와; 상기 투명한 감광성 유기막 전체를 노광하는 제 1 노광 단계와; 제 1 노광 단계가 진행된 상기 투명한 감광성 유기막에 대해 투과 영역과 차단 영역으로 이루어진 마스크를 사용하여 노광하는 제 2 노광 단계와; 제 2 노광 단계가 진행된 상기 투명한 감광성 유기막을 현상하여, 상기 컬러필터층 상에 오버코트층을 형성하고, 상기 투과 영역에 대응되는 위치에 상기 오버코트층에서 분기한 컬럼

스페이서를 형성하는 단계를 포함하고, 상기 제 1 노광 단계는 상기 제 2 노광 단계보다 적은 노광량으로 상기 투명한 광감성 유기막을 노광하는 액정표시장치용 기판 제조방법을 제공한다.

이때, 상기 컬러필터층으로 채워지는 개구부를 갖는 블랙매트릭스를 형성하는 단계를 더욱 포함하며, 상기 오버코트층과 상기 컬러 스페이서는 투명한 아크릴 수지 계열의 감광성 물질로 이루어진다.

또한, 상기 투명한 감광성 유기막은 빛을 받지 않은 부분이 현상되는 네거티브 타입이며, 상기 투명한 감광성 유기막은 아크릴 수지 계열의 물질로 이루어진다.

여기서, 상기 컬러필터층을 형성하는 단계는, 상기 기판 상에 컬러 수지를 도포하는 단계와 상기 도포된 컬러 수지를 노광하는 단계와; 노광된 상기 컬러 수지를 현상하는 단계를 포함하며, 상기 컬러필터층을 형성하는 단계는 레드, 그린, 블루 컬러필터층을 형성하는 단계를 포함한다.

[0035] 삭제

[0036] 삭제

[0037] 이하, 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 설명한다.

[0038] 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치는 컬러 스페이서와 오버코트층을 동시에 형성하게 된다. 따라서, 컬러 스페이서와 오버코트층을 형성하기 위한 마스크 공정수를 감소시킬 수 있게 된다.

[0039] 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치용 기판을 도시한 단면도이다.

[0040] 도시한 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치용 기판에는, 기판(310) 상에 개구부(325)를 갖는 블랙 매트릭스(320)와, 개구부(325) 각각에 대응되는 레드, 그린, 블루 컬러필터층(330a, 330b, 330c)과, 컬러필터층(330) 상에 일체로 구성된 오버코트층(340)과 컬러 스페이서(350)가 형성되어 있다.

[0041] 블랙 매트릭스(320)는 광차단성 물질로 이루어지는데, 게이트 및 데이터 배선, 박막트랜지스터 등과 같은 금속 패턴에 대응하여 형성된다. 액정표시장치에 형성된 금속 패턴에 대응되는 액정층은 원하는 바에 따라 구동되지 않게 되어 빛샘을 발생시키게 되므로 그와 같은 빛샘을 방지하기 위해 광차단성 물질로 이루어진 블랙 매트릭스(320)가 금속 패턴에 대응되어 형성된다.

[0042] 블랙 매트릭스(320)에는 레드, 그린, 블루, 화이트 서브 화소 각각에 대응하는 제 1, 2, 3 개구부(325a, 325b, 325c)가 형성되어 있다.

[0043] 레드, 그린, 블루 컬러필터층(330a, 330b, 330c) 각각은 레드, 그린, 블루 색을 표시하기 위한 감광성 물질로 이루어지고, 레드, 그린, 블루 서브 화소 각각에 대응하여 형성되는데, 레드, 그린, 블루 서브 화소 각각에 대응되는 제 1, 2, 3 개구부(325a, 325b, 325c) 각각에 형성된다.

[0044] 오버코트층(340)과 컬러 스페이서(350)는 동시에 형성되어 일체로 구성되는데, 오버코트층(340)은 컬러필터층(330)이 형성된 액정표시장치용 기판을 평탄화하기 위한 평탄화막으로서 기능하게 되고, 컬러 스페이서(350)는 컬러필터층(330)이 형성된 기판과 대향기판 사이의 액정 셀 갭을 균일하게 유지하는 기능을 하게 된다.

[0045] 오버코트층(340)과 컬러 스페이서(350)는 동일한 공정에서 동일한 물질로 이루어져 일체로 구성되는데, 투명한 유기 물질, 예를 들면 아크릴 수지 계열의 감광성 물질로 이루어진다.

[0046] 이하, 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치용 기판을 형성하는 방법에 대해 도면을 참조하여 설명한다.

[0047] 도 5a 내지 5i는 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치용 기판을 형성하는 방법을 도시한 단면도이다.

[0048] 먼저, 도 5a에 도시한 바와 같이, 기판(310) 상에 광차단성 물질을 도포하고, 노광 및 현상 공정, 즉 마스크 공정으로 패터닝(patterning)하여 상에 제 1, 2, 3 개구부(325a, 325b, 325c)를 갖는 블랙매트릭스(320)를 형성하고, 열경화 공정을 진행한다. 제 1, 2, 3 개구부(325a, 325b, 325c)는 레드, 그린, 블루 서브 화소 각각에 대응되도록 형성하며, 블랙 매트릭스(320)는 게이트 및 데이터 배선 등과 같은 액정표시장치 내의 금속 패턴에 대응되도록 형성된다.

[0049] 다음으로, 도 5b에 도시한 바와 같이, 레드 색의 컬러 수지(329)를 도포한다. 레드 색의 컬러 수지(329)는 감광

성 물질로 이루어진다.

- [0050] 다음으로, 도 5c에 도시한 바와 같이, 레드 색의 컬러 수지를 마스크 공정을 통해 패터닝하여, 제 1 개구부(325a)에 레드 컬러필터층(330a)을 형성하고, 열경화 공정을 진행한다. 마스크 공정은 노광 공정과, 현상 공정으로 진행된다.
- [0051] 마스크 공정에 대해 노광된 부분이 현상되는 파지티브 타입(positive type)의 레드 색의 컬러 수지를 사용한 것을 예로 들면, 제 1 개구부(325a)에 도포된 레드 색의 컬러 수지에 대해서는 빛을 차단하여 노광하지 않고, 그 이외의 부분에 대해서는 노광하게 된다. 즉, 제 1 개구부(325a)에 대응하여 빛을 차단하는 차단 영역을 갖고, 제 1 개구부(325a) 이외의 부분에 대해서는 투과 영역을 갖는 마스크를 사용하여 노광 공정을 진행하게 된다. 그와 같이 노광 공정을 진행한 후, 현상 공정을 진행하게 되면, 제 1 개구부(325a)에는 레드 컬러필터층(330a)이 형성된다. 네거티브 타입(negative type)의 레드 컬러 수지를 사용하는 경우에는 제 1 개구부(325a)에 형성된 레드 컬러 수지에 대해서 노광하게 된다.
- [0052] 다음으로, 도 5d에 도시한 바와 같이, 그린 색의 컬러 수지를 도포하고 마스크 공정을 통해 패터닝하여, 제 2 개구부(325b)에 그린 컬러필터층(330b)을 형성한다. 그린 컬러필터층(330b)은 레드 컬러필터층(330a)을 형성하는 공정과 동일한 공정으로 진행된다.
- [0053] 다음으로, 5e에 도시한 바와 같이, 블루 색의 컬러 수지를 도포하고 마스크 공정을 통해 패터닝하여, 제 3 개구부(325c)에 블루 컬러필터층(330c)을 형성한다. 블루 컬러필터층(330c) 또한 레드, 그린 컬러필터층(330a, 330b)을 형성하는 공정과 동일한 공정으로 진행된다.
- [0054] 다음으로, 5f에 도시한 바와 같이, 오버코트층(도 4의 340 참조)과 컬럼 스페이서(도 4의 350 참조)를 동시에 형성하기 위해 투명한 감광성 물질(339), 예를 들면 아크릴 수지 계열의 물질을 도포한다. 여기서, 투명한 감광성 물질은 오버코트층의 특성, 즉 빛에 대한 투과율이 95 % 이상이고, 평탄도가 60 % 이상이 되는 물질을 사용하게 된다. 그리고, 투명한 감광성 물질(339)은 빛을 받지 않은 부분이 현상되는 네거티브 타입의 감광성 물질을 사용한다.
- [0055] 다음으로, 도 5g에 도시한 바와 같이, 투명한 감광성 물질(339)에 대해 제 1 노광 공정을 진행한다. 제 1 노광 공정은 마스크를 사용하지 않고, 투명한 감광성 물질(339)에 대해 전면 노광을 진행하게 되는데, 노광량은 예를 들면 일반 노광량 대비 대략 20 % 정도가 된다. 그리고, 투명한 감광성 물질(339)은 전체적으로 노광 균일도가 대략 5 % 이내로 균일하게 노광되도록 노광 공정을 진행하게 된다. 만약, 노광이 균일하게 이루어지지 않게 되면, 이후의 현상 공정에서 제 1 노광 공정에 의해 노광된 부분의 현상 정도의 편차가 발생하여 오버코트층의 평탄도가 저하될 수 있다. 한편, 이후의 현상 공정시 적정한 두께를 갖는 오버코트층을 형성하기 위해, 제 1 노광 공정은 적정 시간 진행된다.
- [0056] 다음으로, 도 5h에 도시한 바와 같이, 제 1 노광 공정이 진행된 투명한 감광성 물질(339)에 대해 제 2 노광 공정을 진행하게 된다. 제 2 노광 공정은 패턴이 형성된 마스크(390)를 사용하게 된다. 마스크(390)는 빛이 통과하는 투과 영역(A)과 빛이 차단되는 차단 영역(B)으로 이루어지는데, 투과 영역(A)은 컬럼 스페이서가 형성될 부분에 대응하도록 마스크를 위치시킨다. 제 2 노광 공정은 일반 노광 공정시의 노광량으로 진행된다. 한편, 제 2 노광 공정이 진행되면, 컬럼 스페이서가 형성될 부분은 이중으로 노광된다.
- [0057] 다음으로, 도 5i에 도시한 바와 같이, 제 1, 2 노광 공정이 진행된 투명한 감광성 물질(도 6h의 339 참조)에 대해 현상 공정을 진행하여, 일체로 구성된 컬럼 스페이서(350)와 오버코트층(340)을 동시에 형성하게 된다. 한편, 현상 공정이 진행된 컬럼 스페이서(350)와 오버코트층(340)에 대해 열경화 공정을 진행한다.
- [0058] 전술한 바와 같은 공정을 진행하게 되면, 오버코트층과 컬럼 스페이서는 동일한 마스크 공정을 통해 동시에 형성된다. 한편, 컬럼 스페이서는 두 번의 노광 공정을 통해 형성됨으로써 경사면이 기판면과 수직하게 형성된다.
- [0059] 한편, 전술한 바와 같이 형성된 액정표시장치용 기판과 대향기판을 액정층을 사이에 두고 합착하여 액정표시장치를 제조할 수 있게 된다.
- [0060] 전술한 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치는, 오버코트층과 컬럼 스페이서를 하나의 마스크 공정을 통해 동시에 형성할 수 있게 된다. 따라서, 공정수를 감소할 수 있고, 그에 따라 재료비 절감, 장비 투자 비용 감소, 마스크 비용을 감소할 수 있게 되며, 컬럼 스페이서는 이중 노광 공정을 통해 경사면이 수직한 정도

로 형성되어 액정 셀 갭을 유지하기 위한 특성이 향상된다.

발명의 효과

[0061] 전술한 바와 같이, 본 발명은, 오버코트층과 컬럼 스페이서를 하나의 마스크 공정을 통해 동시에 형성할 수 있게 되어, 공정수 감소, 그에 따른 재료비 절감, 장비 투자 비용 감소, 마스크 비용을 감소할 수 있는 효과가 있고, 컬럼 스페이서는 이중 노광 공정을 통해 경사면이 기판면과 수직하게 형성되어 액정 셀 갭을 유지하기 위한 특성이 향상되는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0001] 도 1은 일반적인 액정표시장치를 개략적으로 나타낸 도면.

[0002] 도 2는 컬럼 스페이서를 갖는 종래의 액정표시장치용 기관을 도시한 단면도.

[0003] 도 3a 내지 3g는 종래의 액정표시장치용 기판을 형성하는 방법을 도시한 단면도.

[0004] 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치용 기판을 도시한 단면도.

[0005] 도 5a 내지 5i는 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치용 기판을 형성하는 방법을 도시한 단면도.

[0006] <도면의 주요 부분에 대한 간단한 설명>

[0007] 310 : 기관 320 : 블랙매트릭스

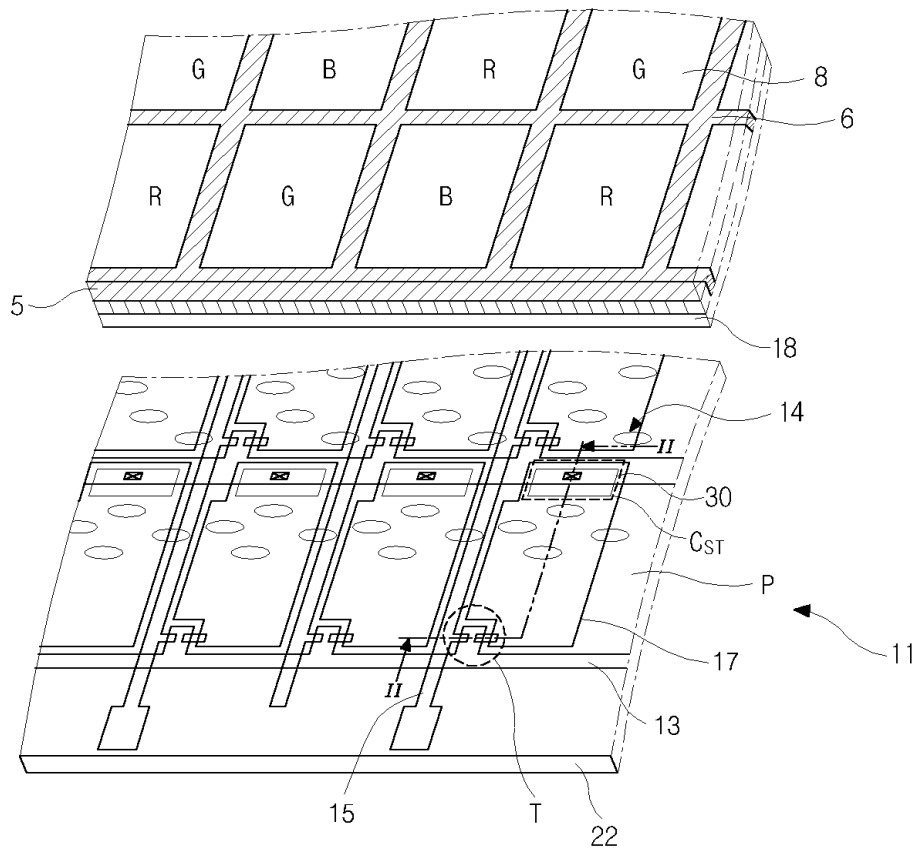
[0008] 325 : 개구부 325a, 325b, 325c : 제 1, 2, 3 개구부

[0009] 330 : 컬러필터층 330a,330b,330c : 레드, 그린, 블루 컬러필터층

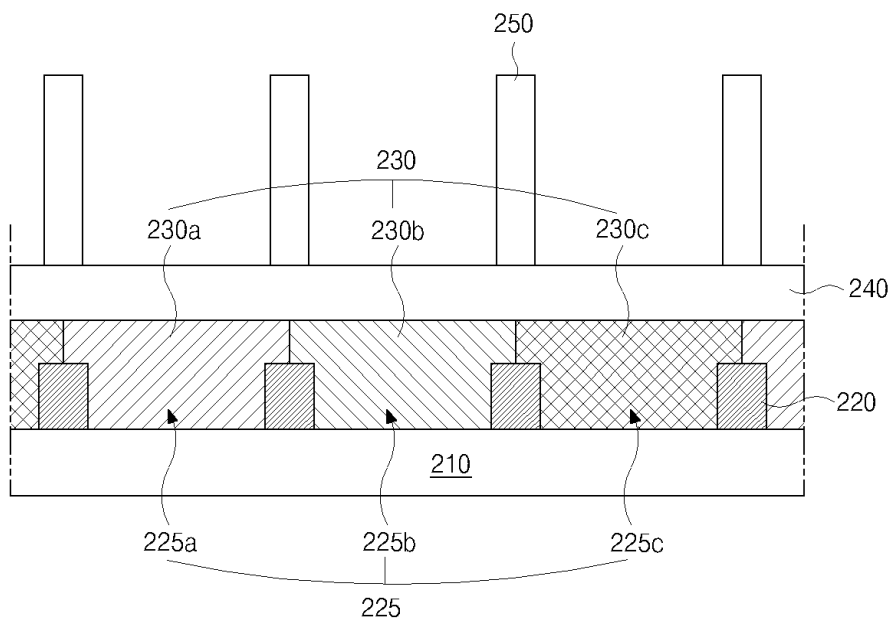
[0010] 340 : 오버코트층 350 : 컬럼 스페이서

도면

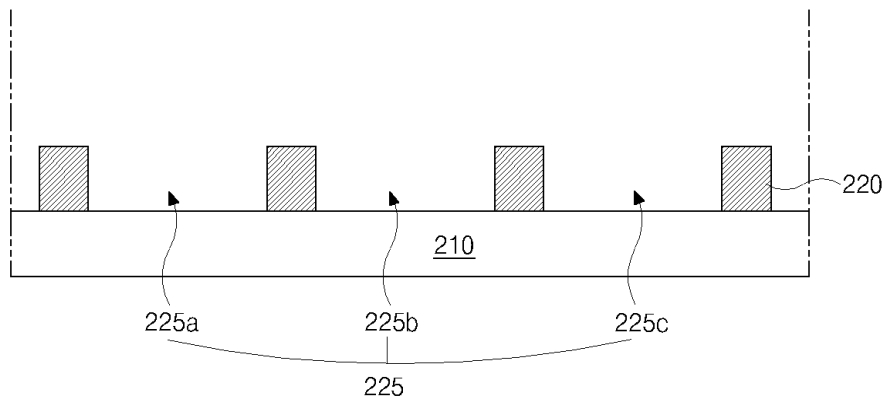
도면1



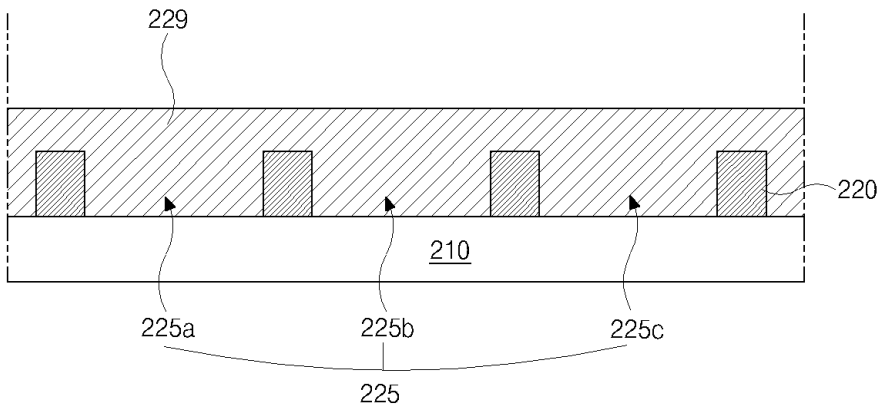
도면2



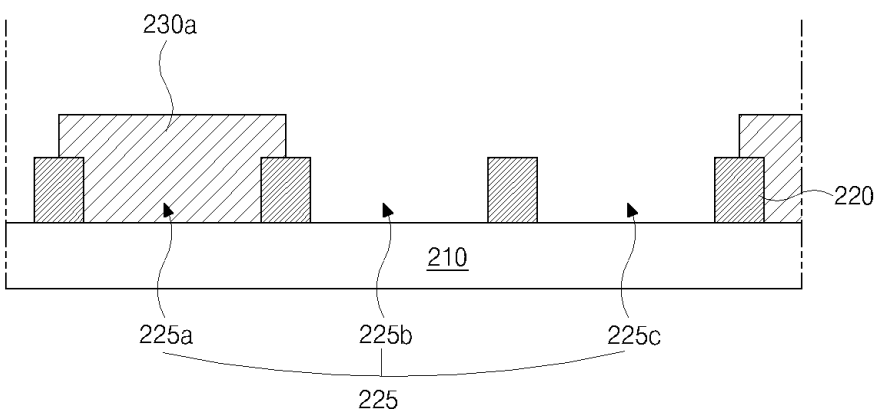
도면3a



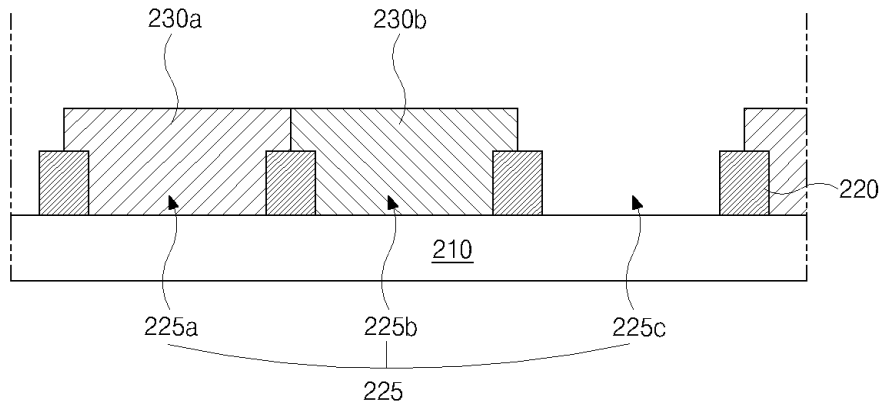
도면3b



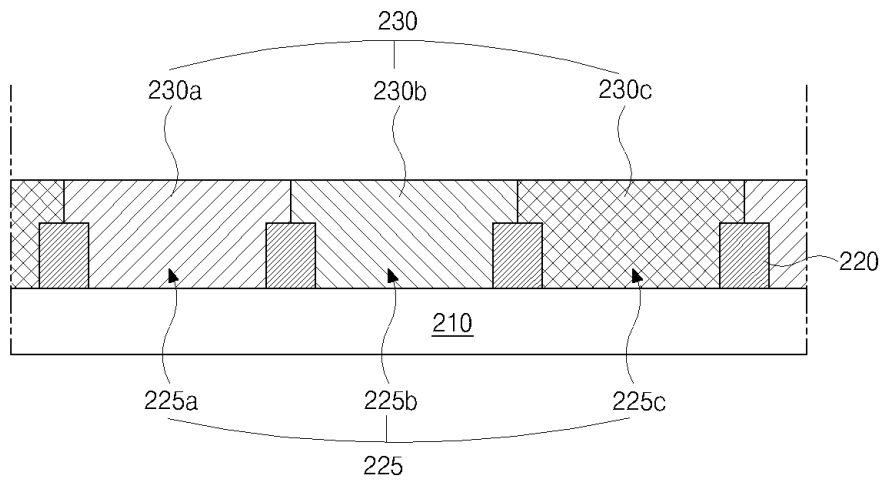
도면3c



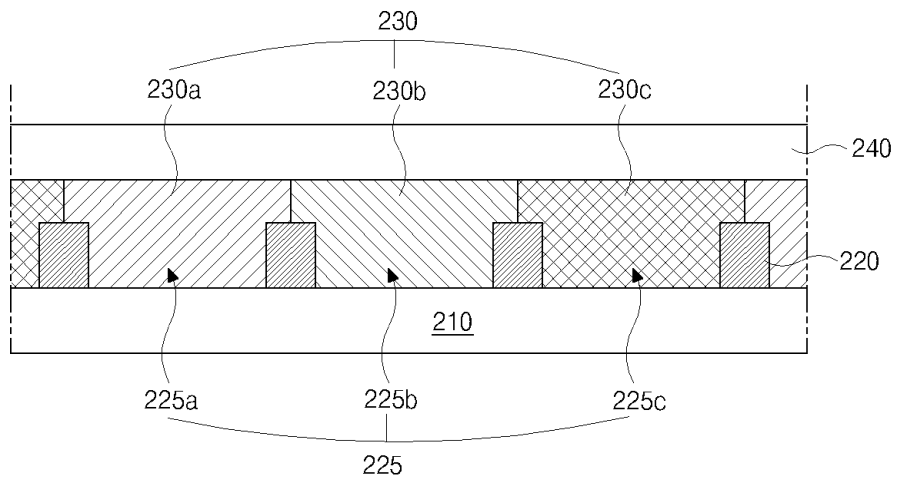
도면3d



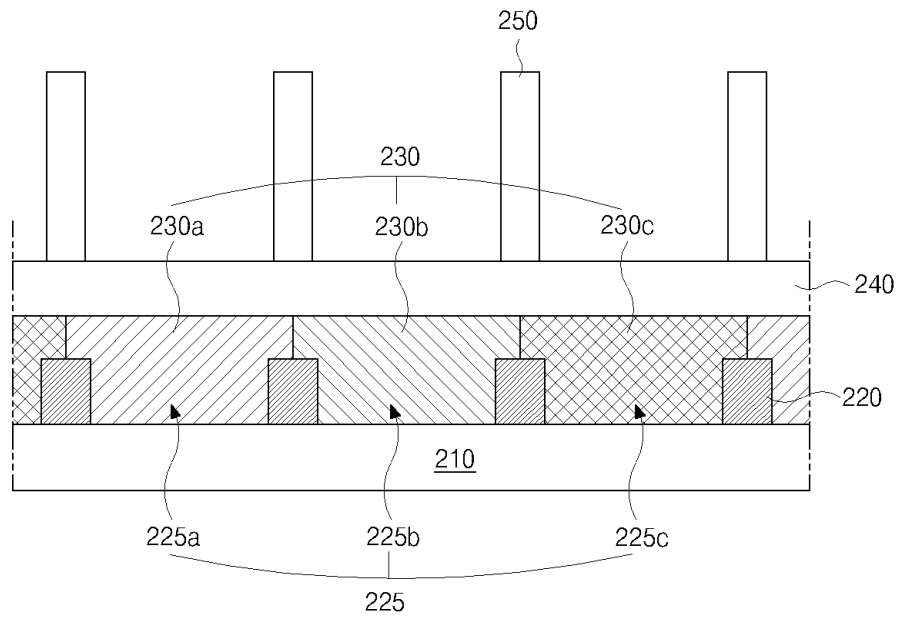
도면3e



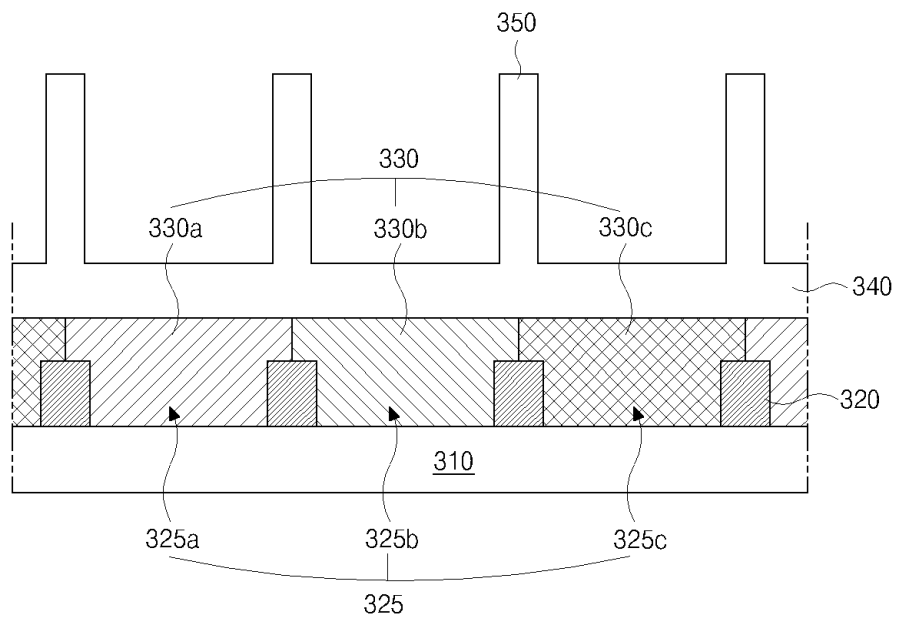
도면3f



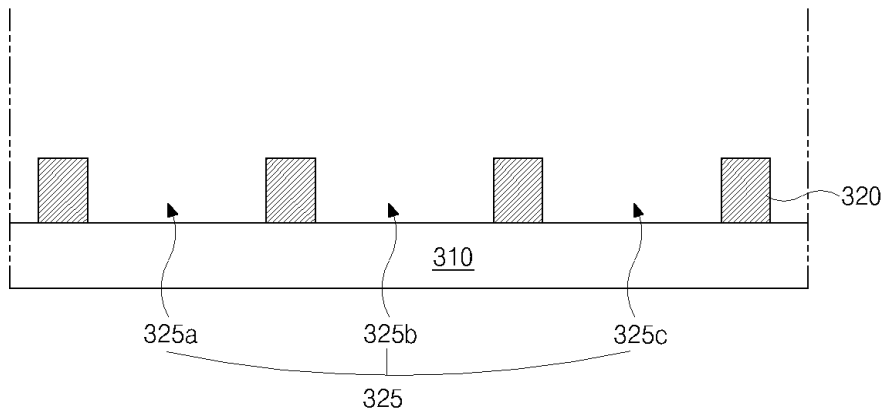
도면3g



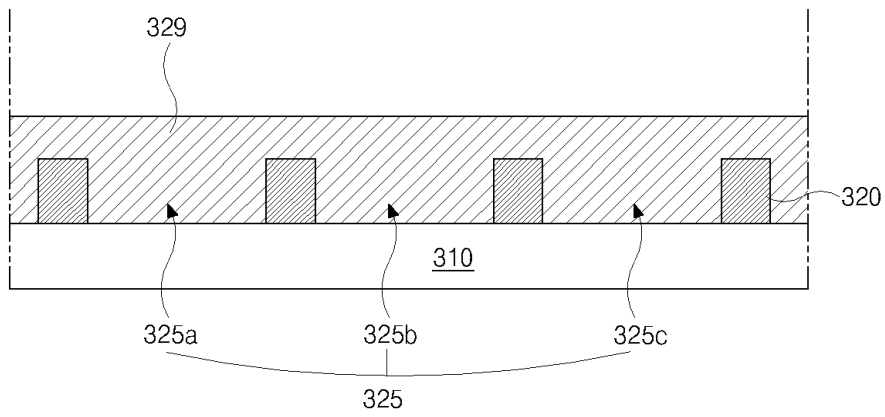
도면4



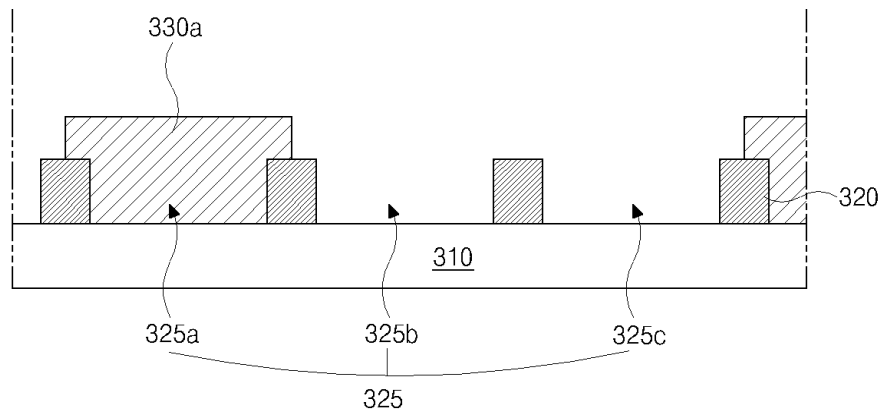
도면5a



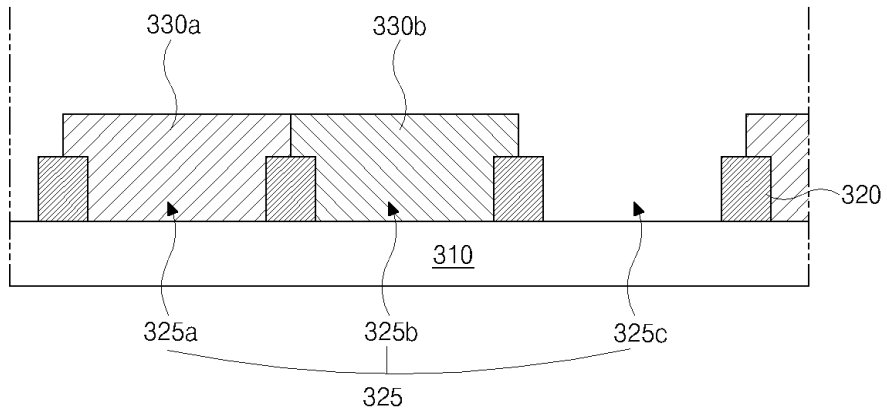
도면5b



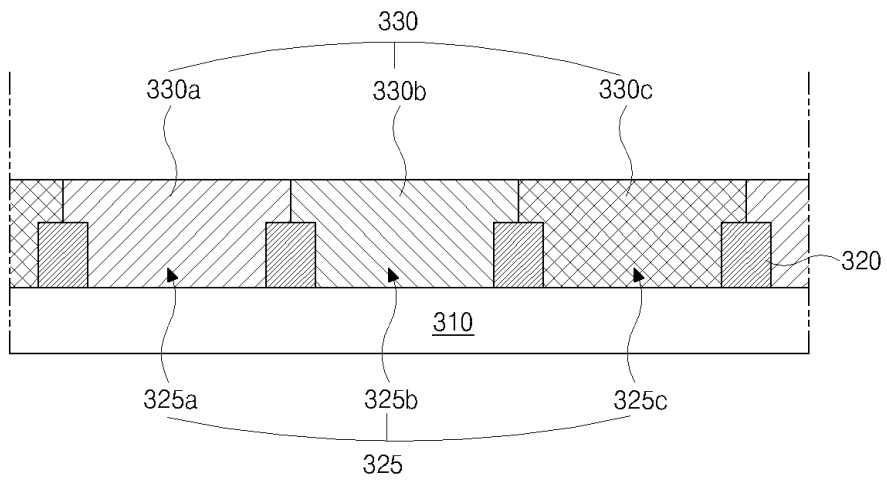
도면5c



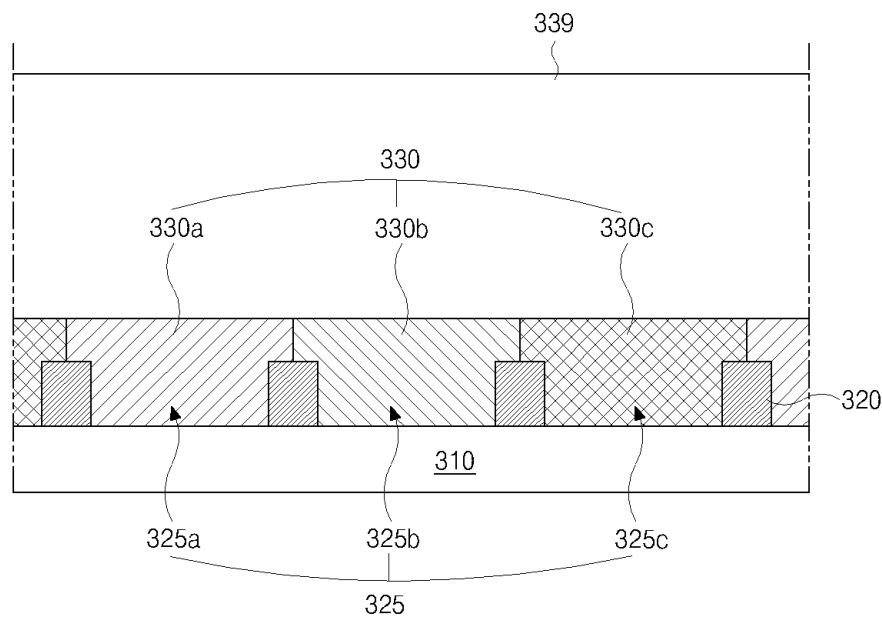
도면5d



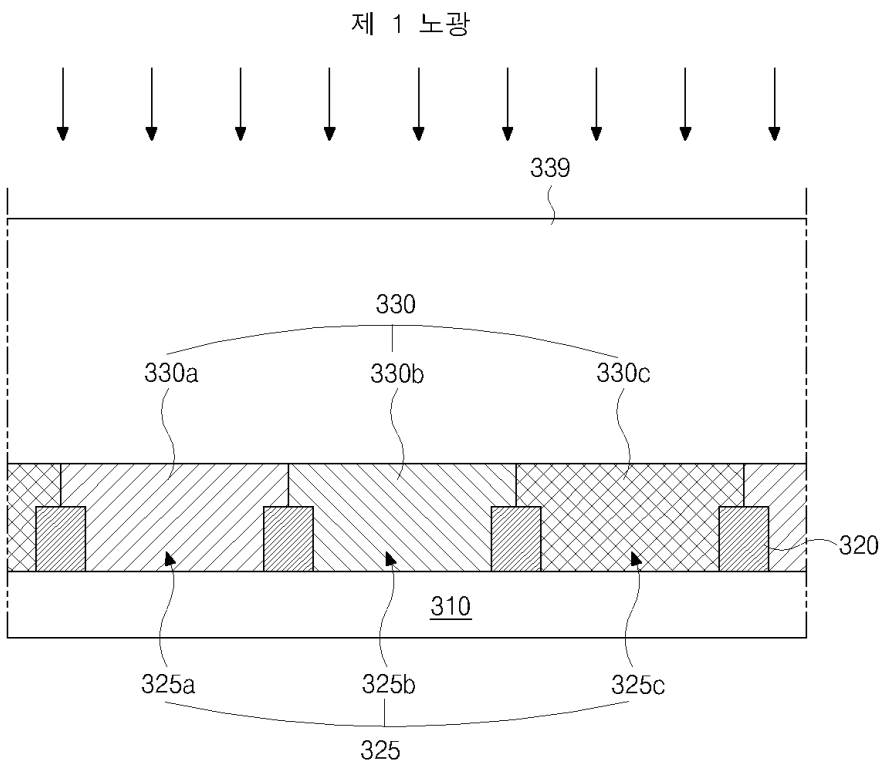
도면5e



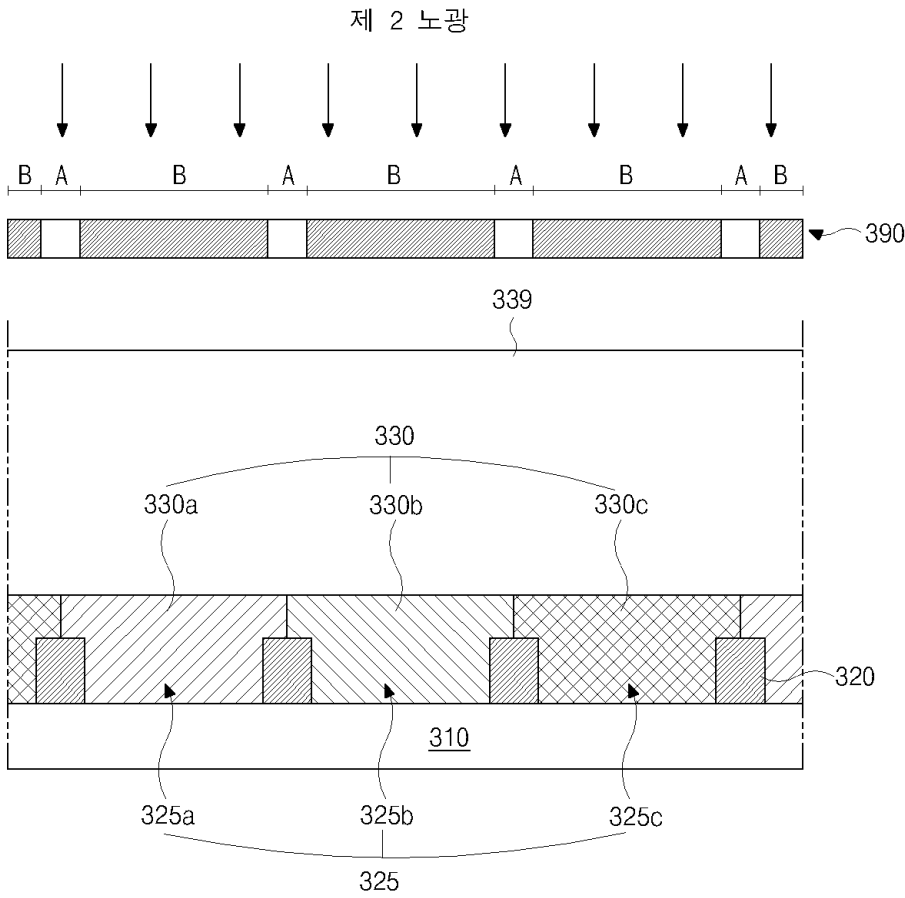
도면5f



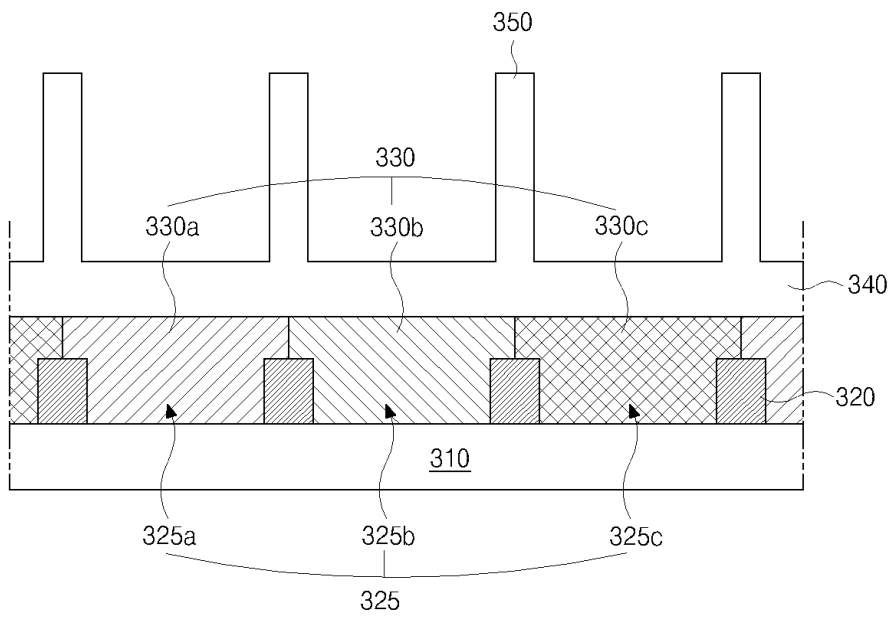
도면5g



도면5h



도면5i



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 제1항의 마지막 줄

【변경전】

광감성

【변경후】

감광성

专利名称(译)	制造液晶显示器用基板的方法		
公开(公告)号	KR101007207B1	公开(公告)日	2011-01-14
申请号	KR1020030098141	申请日	2003-12-27
[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	PAEK SEUNGHAN 백승한 CHO YONGJIN 조용진 LEE JUNGIL 이정일 JEONG SEEHWA 정시화		
发明人	백승한 조용진 이정일 정시화		
IPC分类号	G02F1/1339 G02F1/1333 G02F G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/13394 G02F1/133516 G02F1/133512		
其他公开文献	KR1020050067261A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明的一个目的是提供一种用于液晶显示器的基板及其制造方法，其可以减少工艺步骤的数量以降低昂贵的掩模成本，从而减少缺陷，增加产量并降低制造成本。本发明提供一种制造滤色器的方法，包括：形成在基板上形成的滤色器层；在滤色器层上涂覆透明的光敏有机膜；暴露整个透明光敏有机膜第一次曝光步骤；第二曝光步骤，使用由透射区域和阻挡区域构成的掩模曝光已在其上进行第一曝光步骤的透明光敏有机膜；显影已在其上进行第二曝光步骤的透明光敏有机膜，以在滤色器层上形成外涂层，并形成在与外涂层处的透射区域对应的位置处分支的柱状间隔物其中，第一曝光步骤以比第二曝光步骤更低的曝光剂量曝光透明光敏有机膜。本发明可以通过单一掩模工艺同时形成外涂层和柱状衬垫料，从而减少工艺数量，从而降低材料成本，设备投资成本和掩模成本。

