



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2010-0075196  
(43) 공개일자 2010년07월02일

(51) Int. Cl.

G02F 1/1335 (2006.01) G02F 1/13 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0133828

(22) 출원일자 2008년12월24일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

삼성전자주식회사

경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자

권성규

경기도 수원시 영통구 영통동 966-2번지 산나무실  
건영아파트 665동 1401호

민태기

서울 양천구 목6동 목동6단지아파트 613동 1406호  
(뒷면에 계속)

(74) 대리인

팬코리아특허법인

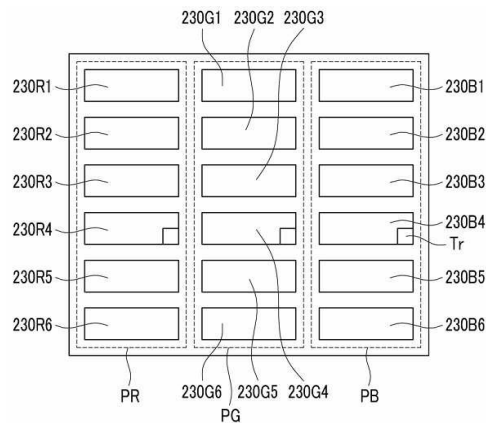
전체 청구항 수 : 총 16 항

(54) 표시판 및 이를 포함하는 액정 표시 장치

### (57) 요약

본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치용 표시판은 화소 영역을 포함하는 기판, 상기 기판 위에 배치되어 있으며, 상기 화소 영역을 복수의 영역으로 구분하는 개구부를 정의하는 격벽, 그리고 상기 개구부 내에 배치되어 있는 복수의 색필터를 포함하고, 상기 색필터는 잉크젯 인쇄 방식으로 형성된다.

대표도 - 도3



(72) 발명자

**심이섭**

경기도 수원시 영통구 영통동 황골마을1단지아파트  
152동 1603호

**김재훈**

충남 천안시 두정동 대우1차아파트 102동 1001호

---

## 특허청구의 범위

### 청구항 1

화소 영역을 포함하는 기관,  
 상기 기관 위에 배치되어 있으며, 상기 화소 영역을 복수의 영역으로 구분하는 개구부를 정의하는 격벽, 그리고  
 상기 개구부 내에 배치되어 있는 복수의 색필터를 포함하고,  
 상기 색필터는 잉크젯 인쇄 방식으로 형성된 액정 표시 장치용 표시판.

### 청구항 2

제1항에서,  
 상기 색필터 아래에 배치되어 있는 스위칭 소자, 그리고  
 상기 색필터 위에 배치되어 있는 화소 전극을 더 포함하는 액정 표시 장치용 표시판.

### 청구항 3

제2항에서,  
 상기 스위칭 소자는 상기 화소 영역의 복수의 영역 중 중간에 배치되어 있는 영역에 위치하는 액정 표시 장치용 표시판.

### 청구항 4

제1항에서,  
 상기 복수의 영역은 적어도 3개 이상인 액정 표시 장치용 표시판.

### 청구항 5

제1항에서,  
 상기 격벽은 유기 물질로 이루어진 액정 표시 장치용 표시판.

### 청구항 6

제5항에서,  
 상기 격벽은 검정색 안료를 포함하는 액정 표시 장치용 표시판.

### 청구항 7

제1항에서,  
 상기 색필터 위에 배치되어 있는 공통 전극을 더 포함하는 액정 표시 장치용 표시판.

### 청구항 8

제1항에서,  
 상기 색필터는 적색, 녹색, 청색 중 하나를 표현하는 액정 표시 장치용 표시판.

### 청구항 9

서로 대향하도록 배치되고, 화소 영역을 포함하는 제1 기관 및 제2 기관,  
 상기 제1 기관과 상기 제2 기관 사이에 주입되어 있는 액정층,  
 상기 제1 기관 및 제2 기관 중 어느 하나 위에 배치되어 있으며, 상기 화소 영역을 복수의 영역으로 구분하는 개구부를 정의하는 격벽, 그리고

상기 개구부 내에 배치되어 있는 복수의 색필터를 포함하고,  
상기 색필터는 잉크젯 인쇄 방식으로 형성된 액정 표시 장치.

#### 청구항 10

제9항에서,  
상기 색필터 아래에 배치되어 있는 스위칭 소자, 그리고  
상기 색필터 위에 배치되어 있는 화소 전극을 더 포함하는 액정 표시 장치.

#### 청구항 11

제10항에서,  
상기 스위칭 소자는 상기 화소 영역의 복수의 영역 중 중간에 배치되어 있는 영역에 위치하는 액정 표시 장치.

#### 청구항 12

제9항에서,  
상기 복수의 영역은 적어도 3개 이상인 액정 표시 장치.

#### 청구항 13

제9항에서,  
상기 격벽은 유기 물질로 이루어진 액정 표시 장치.

#### 청구항 14

제13항에서,  
상기 격벽은 검정색 안료를 포함하는 액정 표시 장치.

#### 청구항 15

제9항에서,  
상기 색필터 위에 배치되어 있는 공통 전극을 더 포함하는 액정 표시 장치.

#### 청구항 16

제9항에서,  
상기 각각의 색필터는 적색, 녹색, 청색 중 하나를 표현하는 액정 표시 장치.

### 명 세 서

#### 발명의 상세한 설명

#### 기술 분야

[0001] 본 발명은 액정 표시 장치용 표시판 및 이를 포함하는 액정 표시 장치에 관한 것이다.

#### 배 경 기 술

[0002] 일반적으로 액정 표시 장치는 전기장 생성 전극과 편광판이 구비된 한 쌍의 표시판 사이에 위치한 액정층을 포함한다. 전기장 생성 전극은 액정층에 전기장을 생성하고 이러한 전기장의 세기가 변화함에 따라 액정 분자들의 배열이 변화한다. 예를 들면, 전기장이 인가된 상태에서 액정층의 액정 분자들은 그 배열을 변화시켜 액정층을 지나는 빛의 편광을 변화시킨다. 편광판은 편광된 빛을 적절하게 차단 또는 투과시켜 밝고 어두운 영역을 만들어냄으로써 원하는 영상을 표시한다.

[0003] 액정 표시 장치의 한쪽 표시판에는 적색, 녹색 및 청색 등의 삼원색의 색필터가 형성되어 있는데, 별도의 사진

식각 공정을 이용하여 색필터를 형성하는 경우 제조 비용이 높아지기 때문에, 잉크젯 인쇄 시스템(inkjet printing system)을 사용하여 색필터를 형성한다. 잉크젯 인쇄 시스템을 사용하여 색필터를 형성하는 것은 잉크젯 헤드의 복수의 노즐을 통하여 적색, 녹색 및 청색 등의 삼원색의 잉크를 원하는 양만큼 분사하여, 기판 위의 격벽으로 둘러싸인 영역에 분사된 잉크를 채워 넣어 형성하는 방식이다.

- [0004] 이러한 잉크젯 인쇄 시스템을 사용하여 색필터를 형성하는 경우, 한 화소 영역을 둘러싸는 격벽을 형성하고, 격벽이 둘러싸고 있는 영역 내에 잉크를 채우게 되는데, 이러한 격벽 형성 공정에서 격벽의 높이가 불균일하거나, 또는 일부 영역에서 격벽이 형성되지 않는 등 격벽에 불량 발생할 경우, 옆의 화소 영역으로 잉크가 넘치거나, 잉크가 서로 혼합될 수 있어 혼색 불량이 발생하게 된다.
- [0005] 잉크젯 인쇄 방식에서 액체 상태인 잉크를 이용하기 때문에, 혼색 불량이 화소 일부분에서 시작되더라도, 한 화소 영역 모두에 퍼지게 된다.

## 발명의 내용

### 해결 하고자하는 과제

- [0006] 따라서, 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 잉크젯 인쇄 방식을 이용하여 색필터를 형성하는 경우에도 격벽 불량에 따른 이웃 화소 간의 혼색 불량을 방지할 수 있고, 혼색 불량이 발생하더라도 그에 따른 표시 품질 저하를 줄일 수 있는 액정 표시 장치용 표시판 및 이를 포함하는 액정 표시 장치를 제공하는 것이다.

### 과제 해결수단

- [0007] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치용 표시판은 화소 영역을 포함하는 기판, 상기 기판 위에 배치되어 있으며, 상기 화소 영역을 복수의 영역으로 구분하는 개구부를 정의하는 격벽, 그리고 상기 개구부 내에 배치되어 있는 복수의 색필터를 포함하고, 상기 색필터는 잉크젯 인쇄 방식으로 형성된다.
- [0008] 상기 색필터 아래에 배치되어 있는 스위칭 소자, 그리고 상기 색필터 위에 배치되어 있는 화소 전극을 더 포함할 수 있다.
- [0009] 상기 스위칭 소자는 상기 화소 영역의 복수의 영역 중 중간에 배치되어 있는 영역에 위치할 수 있다.
- [0010] 상기 복수의 영역은 적어도 3개 이상일 수 있다.
- [0011] 상기 격벽은 유기 물질로 이루어지고, 검정색 안료를 포함할 수 있다.
- [0012] 상기 색필터 위에 배치되어 있는 공통 전극을 더 포함할 수 있다.
- [0013] 상기 색필터는 적색, 녹색, 청색 중 하나를 표현할 수 있다.
- [0014] 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치는 서로 대향하도록 배치되고, 화소 영역을 포함하는 제1 기판 및 제2 기판, 상기 제1 기판과 상기 제2 기판 사이에 주입되어 있는 액정층, 상기 제1 기판 및 제2 기판 중 어느 하나 위에 배치되어 있으며, 상기 화소 영역을 복수의 영역으로 구분하는 개구부를 정의하는 격벽, 그리고 상기 개구부 내에 배치되어 있는 복수의 색필터를 포함하고, 상기 색필터는 잉크젯 인쇄 방식으로 형성된다.

### 효과

- [0015] 이와 같이 하면, 격벽으로 각기 정의되는 면적이 줄어, 격벽의 불량이 감소할 수 있어 격벽 불량에 따른 이웃 화소 간의 혼색 불량을 방지할 수 있고, 혼색 불량이 발생하더라도 격벽으로 각기 정의되는 면적이 줄어, 표시 품질에 대한 혼색의 효과를 줄일 수 있다.

### 발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- [0016] 이하 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다.
- [0017] 도면에서 여러 층 및 영역을 명확하게 표현하기 위하여 두께를 확대하여 나타내었다. 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 동일한 도면 부호를 붙였다. 층, 층, 영역, 판 등의 부분이 다른 부분 위에 있다고 할 때, 이는 다른 부분 바로 위에 있는 경우뿐 아니라 그 중간에 또 다른 부분이 있는 경우도 포함한다. 반대로 어

면 부분이 다른 부분 바로 위에 있다고 할 때에는 중간에 다른 부분이 없는 것을 뜻한다.

[0018] 먼저, 도 1을 참고하여, 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 화소 배치에 대하여 설명한다.

[0019] 도 1은 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치에서 복수의 화소의 배치를 개략적으로 보여주는 평면도이다.

[0020] 도 1을 참고하면, 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치는 적색을 표시하는 적색 화소(PR), 녹색을 표시하는 녹색 화소(PG), 그리고 청색을 표시하는 청색 화소(PB)가 하나의 군을 이루어 배치되어 있으며, 이러한 화소 군은 행 및/또는 열을 따라 반복될 수 있다. 각 군에 배치되어 있는 적색 화소(PR), 녹색 화소(PG) 및 청색 화소(PB)의 배치 순서는 변화 가능하다.

[0021] 적색 화소(PR)는 복수의 적색 색필터(230R1, 230R2, 230R3)를 포함하고, 녹색 화소(PG)는 복수의 녹색 색필터(230G1, 230G2, 230G3)를 포함하고, 청색 화소(PB)는 복수의 청색 색필터(230B1, 230B2, 230B3)를 포함한다.

[0022] 복수의 적색 색필터(230R1, 230R2, 230R3), 복수의 녹색 색필터(230G1, 230G2, 230G3), 그리고 복수의 청색 색필터(230B1, 230B2, 230B3)는 각기 서로 두께와 농도가 서로 다를 수 있다.

[0023] 복수의 적색 색필터(230R1, 230R2, 230R3), 복수의 녹색 색필터(230G1, 230G2, 230G3), 그리고 복수의 청색 색필터(230B1, 230B2, 230B3)는 각기 적색 화소(PR), 녹색 화소(PG), 그리고 청색 화소(PB)를 복수의 영역으로 구분하는, 예를 들어 삼등분하는 격벽(220)으로 둘러싸인 영역 내에 위치한다.

[0024] 각 화소(PR, PG, PB)는 각기 스위칭 소자(Tr)를 포함하는데, 스위칭 소자(Tr)는 각 화소(PR, PG, PB)의 복수의 영역, 예를 들어 삼등분한 영역 중 중간 영역에 배치되어 있다.

[0025] 본 실시예에서는 각 화소(PR, PG, PB)의 복수의 영역 중 중간 영역에 배치되어 있는 스위칭 소자(Tr)만을 도시하였지만, 본 발명의 다른 한 실시예에서는 스위칭 소자(Tr) 외에 각 화소(PR, PG, PB)를 복수의 영역 중 중간 영역에 배치되어 있는 간격재 또는 접촉 구멍 등을 포함할 수도 있다.

[0026] 이처럼, 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치에서, 격벽(220)은 각 화소를 복수의 영역으로 구분하였고, 각 색필터가 복수의 영역 중 어느 하나에 형성된다. 따라서, 잉크젯 인쇄 방식으로 색필터를 형성할 때, 색필터용 잉크가 적하되는 격벽(220)으로 각기 둘러 싸여진 면적이 한 화소를 복수의 영역으로 나눈 영역으로 작아지기 때문에, 격벽(220)의 측면의 길이가 줄어들고, 이에 의해 격벽(220)의 형성 공정에서 격벽의 측면이 손실될 가능성이 낮아진다. 따라서, 잉크젯 인쇄 방식으로 색필터를 형성할 때, 격벽(220) 불량에 따른 혼색이 줄어들게 된다. 또한, 잉크젯 인쇄 방식에서 각기 잉크가 적하되는 영역, 즉 격벽(220)으로 각기 둘러 싸여진 면적이 한 화소를 복수의 영역으로 구분한 영역으로 작아지기 때문에, 만일 이웃한 영역 사이에 잉크의 혼색이 발생하더라도, 그 효과는 한 화소 영역을 복수의 영역으로 구분한 영역 중 하나, 예를 들어 삼등분한 영역 중 어느 하나로 작아지고, 이에 의하여, 혼색에 의한 표시 품질 저하를 줄일 수 있다.

[0027] 또한, 격벽(220)은 한 화소 영역을 복수의 영역으로 나누도록 형성되어 있으며, 색필터는 격벽(220)으로 정의되는 영역 내에 각기 적하되기 때문에, 하나의 화소 영역에 배치되는 색필터의 잉크의 양을 쉽게 조절할 수 있다. 즉, 한 화소 내의 복수의 영역 내에 적하되는 잉크의 양을 각기 제어할 수 있기 때문에, 한 화소를 하나의 영역으로 형성하는 경우 비하여, 한 화소 내의 전체 색필터 두께를 미세하게 조절할 수 있다.

[0028] 그러면, 도 2를 참고로 하여, 본 발명의 다른 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 화소 배치에 대하여 설명한다.

[0029] 도 2는 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치에서 복수의 화소의 배치를 개략적으로 보여주는 평면도이다.

[0030] 도 2에 도시한 바와 같이, 본 실시예에 따른 화소의 배치는 도 1에 도시한 실시예에 따른 액정 표시 장치와 유사하다. 적색 화소(PR)는 잉크젯 인쇄 방식으로 형성된 복수의 적색 색필터(230R1, 230R2, 230R3)를 포함하고, 녹색 화소(PG)는 잉크젯 인쇄 방식으로 형성된 복수의 녹색 색필터(230G1, 230G2, 230G3)를 포함하고, 청색 화소(PB)는 잉크젯 인쇄 방식으로 형성된 복수의 청색 색필터(230B1, 230B2, 230B3)를 포함한다. 복수의 적색 색필터(230R1, 230R2, 230R3), 복수의 녹색 색필터(230G1, 230G2, 230G3), 그리고 복수의 청색 색필터(230B1, 230B2, 230B3)는 각기 적색 화소(PR), 녹색 화소(PG), 그리고 청색 화소(PB)를 복수의 영역, 예를 들어 삼등분한 세 개의 영역으로 구분하는 격벽(220)으로 둘러싸인 영역 내에 위치한다. 각 화소(PR, PG, PB)는 각 화소(PR, PG, PB)를 삼등분한 영역 중 중간 영역에 배치되어 있는 스위칭 소자(Tr)를 포함한다.

- [0031] 그러나, 도 1에 도시한 액정 표시 장치와는 달리, 격벽(220)에 의하여 정의되는 화소 영역 내에 각진 부분이 없도록 평면 상 사각형의 모서리 부분에 해당하는 부분을 둥글려진 형태로 만들어, 모서리 부분을 없앤 형태로 형성되어 있다. 이렇게 모서리 부분을 없앴으로써, 잉크젯 인쇄 방식으로 색필터(230R, 230G, 230B)를 형성할 때, 모서리의 구석진 부분까지 잉크가 채워질 필요가 없어, 제조 공정의 효율을 높일 수 있게 된다.
- [0032] 또한, 앞선 실시예와 마찬가지로, 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치에서, 격벽(220)은 각 화소를 복수의 영역으로 구분하였고, 각 색필터가 복수의 영역 중 어느 하나에 형성된다. 따라서, 잉크젯 인쇄 방식으로 색필터를 형성할 때, 색필터용 잉크가 적하되는 격벽(220)으로 각기 둘러 싸여진 면적이 한 화소를 복수의 영역으로 나눈 영역으로 작아지기 때문에, 격벽(220)의 측면의 길이가 줄어들고, 이에 의해 격벽(220)의 형성 공정에서 격벽의 측면이 손실될 가능성이 낮아진다. 따라서, 잉크젯 인쇄 방식으로 색필터를 형성할 때, 격벽(220) 불량에 따른 혼색이 줄어들게 된다. 또한, 잉크젯 인쇄 방식에서 각기 잉크가 적하되는 영역, 즉 격벽(220)으로 각기 둘러 싸여진 면적이 한 화소를 복수의 영역으로 구분한 영역으로 작아지기 때문에, 만일 이웃한 영역 사이에 잉크의 혼색이 발생하더라도, 그 효과는 한 화소 영역을 복수의 영역으로 구분한 영역 중 하나, 예를 들어 삼등분한 영역 중 어느 하나로 작아지고, 이에 의하여, 혼색에 의한 표시 품질 저하를 줄일 수 있다.
- [0033] 그러면, 도 3을 참고로 본 발명의 다른 한 실시예에 따른 액정 표시 장치에 대하여 설명한다.
- [0034] 도 3은 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치에서 복수의 화소의 배치를 개략적으로 보여주는 평면도이다.
- [0035] 도 3에 도시한 바와 같이, 본 실시예에 따른 액정 표시 장치는 적색을 표시하는 적색 화소(PR), 녹색을 표시하는 녹색 화소(PG), 그리고 청색을 표시하는 청색 화소(PB)를 포함하고, 적색 화소(PR)는 복수의 적색 색필터(230R1, 230R2, 230R3, 230R4, 230R5, 230R6)를 포함하고, 녹색 화소(PG)는 복수의 녹색 색필터(230G1, 230G2, 230G3, 230G4, 230G5, 230G6)를 포함하고, 청색 화소(PB)는 복수의 청색 색필터(230B1, 230B2, 230B3, 230B4, 230B5, 230B6)를 포함한다. 복수의 적색 색필터(230R1, 230R2, 230R3, 230R4, 230R5, 230R6), 복수의 녹색 색필터(230G1, 230G2, 230G3, 230G4, 230G5, 230G6), 그리고 복수의 청색 색필터(230B1, 230B2, 230B3, 230B4, 230B5, 230B6)는 각기 적색 화소(PR), 녹색 화소(PG), 그리고 청색 화소(PB)를 여섯 등분하는 격벽(220)으로 둘러싸인 영역 내에 위치한다. 각 화소(PR, PG, PB)는 각 화소(PR, PG, PB)를 여섯 등분한 영역 중 중간 영역에 배치되어 있는 스위칭 소자(Tr)를 포함한다.
- [0036] 앞선 실시예와 마찬가지로, 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치에서, 각 색필터가 형성되는 격벽(220)으로 각기 둘러 싸여진 면적이 한 화소를 복수의 영역, 예를 들어, 여섯 등분한 영역으로 작아지기 때문에, 격벽(220)의 측면의 길이가 줄어들고, 이에 의해 격벽(220)의 형성 공정에서 격벽의 측면이 손실될 가능성이 더욱 낮아진다. 따라서, 잉크젯 인쇄 방식으로 색필터를 형성할 때, 격벽(220) 불량에 따른 혼색이 줄어들게 된다. 또한, 잉크젯 인쇄 방식에서 각기 잉크가 적하되는 영역, 즉 격벽(220)으로 각기 둘러 싸여진 면적이 한 화소를 복수의 영역으로 구분한 영역, 예를 들어 여섯 등분한 영역으로 작아지기 때문에, 만일 이웃한 영역 사이에 잉크의 혼색이 발생하더라도, 그 효과는 한 화소 영역을 복수의 영역으로 구분한 영역 중 하나, 예를 들어 여섯 등분한 영역 중 어느 하나로 작아지고, 이에 의하여, 혼색에 의한 표시 품질 저하를 줄일 수 있다.
- [0037] 그러면, 도 4를 참고로, 본 발명의 다른 한 실시예에 따른 액정 표시 장치에 대하여 설명한다.
- [0038] 도 4는 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치에서 복수의 화소의 배치를 개략적으로 보여주는 평면도이다.
- [0039] 도 4에 도시한 바와 같이, 각 화소 영역은 격벽(220)에 의하여 복수의 영역으로 구분되고, 격벽(220)에 의하여 정의되는 각 영역에는 색필터(230R, 230G, 230B)가 형성되어 있다. 그러나, 본 실시예에 따른 화소에서는 한 화소 내에 동일한 색을 나타내는 색필터가 배치되어 있지 않고, 각 화소의 복수 영역에는 적색 색필터(230R), 녹색 색필터(230G), 청색 색필터(230B)가 하나씩 배치되어 있다.
- [0040] 앞선 실시예와 마찬가지로, 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치에서, 격벽(220)은 각 화소를 복수의 영역으로 구분하였고, 각 색필터가 복수의 영역 중 어느 하나에 형성된다. 따라서, 잉크젯 인쇄 방식으로 색필터를 형성할 때, 색필터용 잉크가 적하되는 격벽(220)으로 각기 둘러 싸여진 면적이 한 화소를 복수의 영역으로 나눈 영역으로 작아지기 때문에, 격벽(220)의 측면의 길이가 줄어들고, 이에 의해 격벽(220)의 형성 공정에서 격벽의 측면이 손실될 가능성이 낮아진다. 따라서, 잉크젯 인쇄 방식으로 색필터를 형성할 때, 격벽(220) 불량에 따른 혼색이 줄어들게 된다. 또한, 잉크젯 인쇄 방식에서 각기 잉크가 적하되는 영역, 즉 격벽(220)으로 각기 둘러 싸여진 면적이 한 화소를 복수의 영역으로 구분한 영역으로 작아지기 때문에, 만일 이웃한 영역 사이에 잉크의



혼색이 발생하더라도, 그 효과는 한 화소 영역을 복수의 영역으로 구분한 영역 중 하나, 예를 들어 삼등분한 영역 중 어느 하나로 작아지고, 이에 의하여, 혼색에 의한 표시 품질 저하를 줄일 수 있다.

- [0041] 이제, 도 5 내지 7을 참고로 하여, 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치에 대하여 좀 더 구체적으로 설명한다.
- [0042] 도 5는 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 배치도이고, 도 6은 도 5의 표시 영역을 확대 도시한 도면이고, 도 7은 도 5의 VII-VII선을 따라 도시한 단면도이다.
- [0043] 도 5 내지 도 7에 도시한 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치는 서로 대향하는 제1 표시판(100)과 제1 표시판(200), 그리고 두 표시판(100, 200) 사이에 채워져 있는 액정층(3)을 포함하고, 두 표시판(100, 200)은 간격재(320)에 의해서 지지되고 있다. 액정 표시 장치는 각 표시판(100, 200)의 바깥에 형성되어 있는 보상필름(도시하지 않음), 편광판(도시하지 않음)과 박막 트랜지스터 표시판(100)의 바깥 쪽 정면 또는 측면에 위치한 백라이트 장치(backlight unit)(도시하지 않음)를 더 포함할 수 있다.
- [0044] 도 5 내지 도 7을 참조하여 제1 표시판(100)에 대해서 좀 더 설명하면, 유리 등의 투명한 절연 물질로 이루어진 절연 기판(110)에는 절연되어 교차하는 복수의 게이트선(121)과 데이터선(171)이 형성되어 있다. 게이트선(121)은 주사 신호를 전달하고 데이터선(171)은 화상 신호를 전달한다.
- [0045] 게이트선(121)과 데이터선(171)에 의해 정의되는 복수의 화소 영역(PX)은 액정 표시 장치의 영상을 표시하는 표시 영역(DA)을 이룬다. 게이트선(121) 및 데이터선(171)의 한쪽 끝부분은 외부 신호를 입력 받기 위해서 표시 영역(DA)을 벗어난 주변 영역까지 뻗을 수 있다. 액정 표시 장치에서 표시 영역(D)을 제외한 나머지 부분을 주변 영역이라 한다.
- [0046] 그리고 복수의 화소 영역(PX)에는 각각 스위칭 소자인 박막 트랜지스터(TFT)(Tr)가 형성되어 있으며 박막 트랜지스터(Tr)는 주사 신호에 따라 화상 신호를 온(on)오프(off)한다. 기판(110) 위에는 이외에도 다른 박막 구조물(112)이 형성되어 있다. 이러한 박막 구조물 중에는 박막 트랜지스터(Tr)를 덮는 절연막도 있을 수 있으며, 박막 트랜지스터(Tr)의 아래에도 다른 박막 구조물이 형성될 수 있다.
- [0047] 박막 구조물(112) 위에는 각 화소(PX)를 복수의 영역으로 구분하는 격벽(220)이 형성되어 있다. 격벽(220)은 유기 물질로 이루어질 수 있고, 검정색 안료를 포함하여, 빛샘을 방지하기 위한 블랙 매트릭스(black matrix)라고 하는 차광 부재(light blocking member)의 역할을 할 수도 있다.
- [0048] 각기 격벽(220)으로 정의되는 영역(R1, R2, R3)에는 적색 색필터(230R1, 230R2, 230R3)가 형성되어 있고, 영역(G1, G2, G3)에는 녹색 색필터(230G1, 230G2, 230G3)가 형성되어 있고, 영역(B1, B2, B3)에는 청색 색필터(230B1, 230B2, 230B3)가 형성되어 있다.
- [0049] 각 색필터는 잉크젯 인쇄 방식으로 형성될 수 있다. 복수의 적색 색필터(230R1, 230R2, 230R3), 복수의 녹색 색필터(230G1, 230G2, 230G3), 그리고 복수의 청색 색필터(230B1, 230B2, 230B3)는 각기 서로 두께와 농도가 서로 다를 수 있다.
- [0050] 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치에서, 격벽(220)은 각 화소를 복수의 영역으로 구분하였고, 각 색필터가 복수의 영역 중 어느 하나에 형성된다. 따라서, 잉크젯 인쇄 방식으로 색필터를 형성할 때, 색필터용 잉크가 적하되는 격벽(220)으로 각기 둘러 싸여진 면적이 한 화소를 복수의 영역으로 나눈 영역으로 작아지기 때문에, 격벽(220)의 측면의 길이가 줄어들고, 이에 의해 격벽(220)의 형성 공정에서 격벽의 측면이 손실될 가능성이 낮아진다. 따라서, 잉크젯 인쇄 방식으로 색필터를 형성할 때, 격벽(220) 불량에 따른 혼색이 줄어들게 된다. 또한, 잉크젯 인쇄 방식에서 각기 잉크가 적하되는 영역, 즉 격벽(220)으로 각기 둘러 싸여진 면적이 한 화소를 복수의 영역으로 구분한 영역으로 작아지기 때문에, 만일 이웃한 영역 사이에 잉크의 혼색이 발생하더라도, 그 효과는 한 화소 영역을 복수의 영역으로 구분한 영역 중 하나, 예를 들어 삼등분한 영역 중 어느 하나로 작아지고, 이에 의하여, 혼색에 의한 표시 품질 저하를 줄일 수 있다.
- [0051] 또한, 격벽(220)은 한 화소 영역을 복수의 영역으로 나누도록 형성되어 있으며, 색필터는 격벽(220)으로 정의되는 영역 내에 각기 적하되기 때문에, 하나의 화소 영역에 배치되는 색필터의 잉크의 양을 쉽게 조절할 수 있다. 즉, 한 화소 내의 복수의 영역 내에 적하되는 잉크의 양을 각기 제어할 수 있기 때문에, 한 화소를 하나의 영역으로 형성하는 경우 비하여, 한 화소 내의 전체 색필터 두께를 미세하게 조절할 수 있다.
- [0052] 색필터 위에는 보호막(passivation layer)(180)이 형성되어 있고, 보호막(180) 위에는 복수의 화소 전극이 형성되어 있다. 화소 전극은 적색을 표시하는 화소에 형성되어 있는 화소 전극(191R), 녹색을 표시하는 화소에 형



성되어 있는 화소 전극(191G), 그리고 청색을 표시하는 화소에 형성되어 있는 화소 전극(191B)을 포함한다. 각 화소 전극(191R, 191G, 191B)은 ITO(indium tin oxide) 또는 IZO(indium zinc oxide) 등의 투명한 도전 물질로 이루어질 수 있다.

- [0053] 각각의 화소 전극(191R, 191G, 191B)은 접촉 구멍(185, 235)을 통하여 박막 트랜지스터(Tr)와 연결되어 있다. 각각의 화소 전극(191R, 191G, 191B)은 박막 트랜지스터(TFT)로부터 화상 신호 전압을 인가 받는다.
- [0054] 다음으로 제2 표시판(200)에 대해서 좀 더 설명하면, 제2 표시판(200)의 절연 기판(210) 위에는 ITO(indium tin oxide, 이하 ITO), IZO(indium zinc oxide, 이하 IZO) 등의 투명한 도전체 따위로 이루어진 공통 전극(270)이 형성되어 있다.
- [0055] 도시하지는 않았지만, 각 화소 전극(191R, 191G, 191B)은 복수의 영역으로 뺏어 있는 미세 가지부를 포함할 수 있고, 이 경우, 액정층(3)은 두 표시판(100, 200) 사이에 전기장이 생성되지 않았을 때 두 표시판(100, 200)의 표면에 대하여 수직으로 배향되어 있을 수 있다.
- [0056] 그러면, 도 5 및 도 6과 함께 도 8을 참고하여, 본 발명의 다른 한 실시예에 따른 액정 표시 장치에 대하여 설명한다. 도 8은 본 발명의 다른 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 단면도이다.
- [0057] 앞선 실시예와 마찬가지로, 본 실시예에 따른 액정 표시 장치는 서로 대향하는 제1 표시판(100)과 제2 표시판(200), 그리고 두 표시판(100, 200) 사이에 채워져 있는 액정층(3)을 포함하고, 두 표시판(100, 200)은 간격재(320)에 의해서 지지되고 있다.
- [0058] 본 실시예에 따른 제1 표시판(100)은 절연 기판(110) 위에 형성되어 있는 복수의 게이트선(121)과 데이터선(171)을 포함하고, 게이트선(121)과 데이터선(171)에 의해 정의되는 복수의 화소 영역(PX)은 액정 표시 장치의 영상을 표시하는 표시 영역(DA)을 이룬다. 복수의 화소 영역(PX)에는 각각 스위칭 소자인 박막 트랜지스터(TFT)(Tr)가 형성되어 있다.
- [0059] 박막 구조물(112) 위에는 복수의 화소 전극이 형성되어 있다. 화소 전극은 적색을 표시하는 화소에 형성되어 있는 화소 전극(191R), 녹색을 표시하는 화소에 형성되어 있는 화소 전극(191G), 그리고 청색을 표시하는 화소에 형성되어 있는 화소 전극(191B)을 포함한다. 각각의 화소 전극(191R, 191G, 191B)은 접촉 구멍(185)을 통하여 박막 트랜지스터(Tr)와 연결되어 있다.
- [0060] 다음으로 제2 표시판(200)에 대해서 좀 더 설명하면, 제2 표시판(200)의 절연 기판(210) 위에는 각 화소(PX)를 복수의 영역으로 구분하는 격벽(220)이 형성되어 있다. 격벽(220)은 유기 물질로 이루어질 수 있고, 검정색 안료를 포함하여, 빛샘을 방지하기 위한 블랙 매트릭스(black matrix)라고 하는 차광 부재(light blocking member)의 역할을 할 수도 있다.
- [0061] 각기 격벽(220)으로 정의되는 영역(R1, R2, R3)에는 적색 색필터(230R1, 230R2, 230R3)가 형성되어 있고, 영역(G1, G2, G3)에는 녹색 색필터(230G1, 230G2, 230G3)가 형성되어 있고, 영역(B1, B2, B3)에는 청색 색필터(230B1, 230B2, 230B3)가 형성되어 있다.
- [0062] 각 색필터는 잉크젯 인쇄 방식으로 형성될 수 있다. 복수의 적색 색필터(230R1, 230R2, 230R3), 복수의 녹색 색필터(230G1, 230G2, 230G3), 그리고 복수의 청색 색필터(230B1, 230B2, 230B3)는 각기 서로 두께와 농도가 서로 다를 수 있다.
- [0063] 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치에서, 격벽(220)은 각 화소를 복수의 영역으로 구분하였고, 각 색필터가 복수의 영역 중 어느 하나에 형성된다. 따라서, 잉크젯 인쇄 방식으로 색필터를 형성할 때, 색필터용 잉크가 적하되는 격벽(220)으로 각기 둘러 싸여진 면적이 한 화소를 복수의 영역으로 나눈 영역으로 작아지기 때문에, 격벽(220)의 측면의 길이가 줄어들고, 이에 의해 격벽(220)의 형성 공정에서 격벽의 측면이 손실될 가능성이 낮아진다. 따라서, 잉크젯 인쇄 방식으로 색필터를 형성할 때, 격벽(220) 불량에 따른 혼색이 줄어들게 된다. 또한, 잉크젯 인쇄 방식에서 각기 잉크가 적하되는 영역, 즉 격벽(220)으로 각기 둘러 싸여진 면적이 한 화소를 복수의 영역으로 구분한 영역으로 작아지기 때문에, 만일 이웃한 영역 사이에 잉크의 혼색이 발생하더라도, 그 효과는 한 화소 영역을 복수의 영역으로 구분한 영역 중 하나, 예를 들어 삼등분한 영역 중 어느 하나로 작아지고, 이에 의하여, 혼색에 의한 표시 품질 저하를 줄일 수 있다.
- [0064] 또한, 격벽(220)은 한 화소 영역을 복수의 영역으로 나누도록 형성되어 있으며, 색필터는 격벽(220)으로 정의되는 영역 내에 각기 적하되기 때문에, 하나의 화소 영역에 배치되는 색필터의 잉크의 양을 쉽게 조절할 수 있다. 즉, 한 화소 내의 복수의 영역 내에 적하되는 잉크의 양을 각기 제어할 수 있기 때문에, 한 화소를 하나의 영역

으로 형성하는 경우 비하여, 한 화소 내의 전체 색필터 두께를 미세하게 조절할 수 있다.

[0065] 격벽(220)과 색필터(230) 위에는 덮개막(over coat)(250)이 형성되어 있고, 덮개막(250)은 평탄화를 도모하고, 생략될 수도 있다. 덮개막(250) 위에는 공통 전극(270)이 형성되어 있다.

[0066] 위에서 설명한 실시예에서, 각 화소는 적색, 녹색 및 청색 중 어느 하나를 표시하였으나, 본 발명의 다른 실시예에서는 적색, 녹색, 청색의 삼원색 대신 다른 색상의 삼원색 화소를 포함할 수도 있다.

### 도면의 간단한 설명

[0067] 도 1은 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치에서 복수의 화소의 배치를 개략적으로 보여주는 평면도이다.

[0068] 도 2는 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치에서 복수의 화소의 배치를 개략적으로 보여주는 평면도이다.

[0069] 도 3은 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치에서 복수의 화소의 배치를 개략적으로 보여주는 평면도이다.

[0070] 도 4는 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치에서 복수의 화소의 배치를 개략적으로 보여주는 평면도이다.

[0071] 도 5는 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 배치도이다.

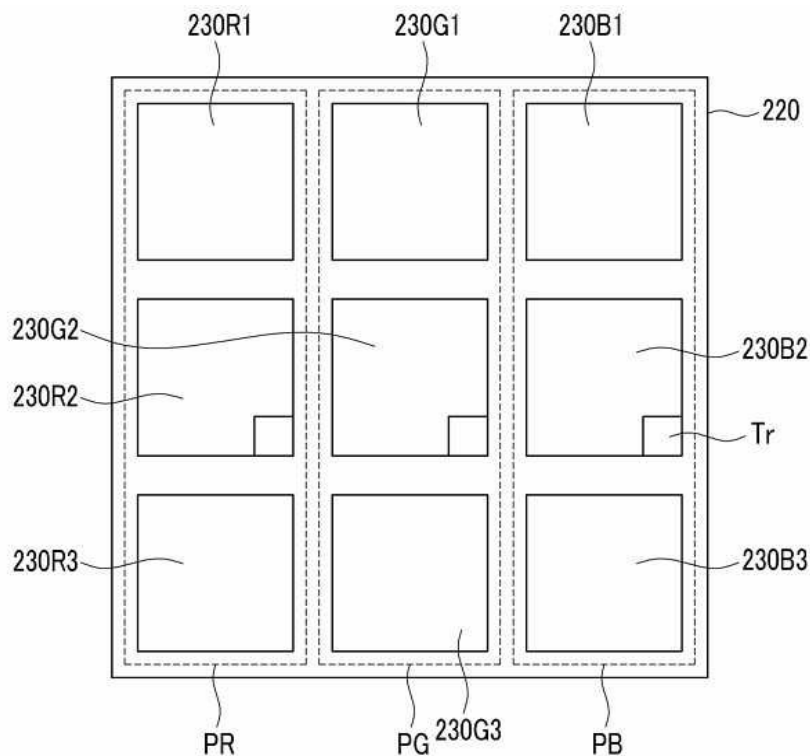
[0072] 도 6은 도 5의 표시 영역을 확대 도시한 도면이다.

[0073] 도 7은 도 5의 VII-VII선을 따라 도시한 단면도이다.

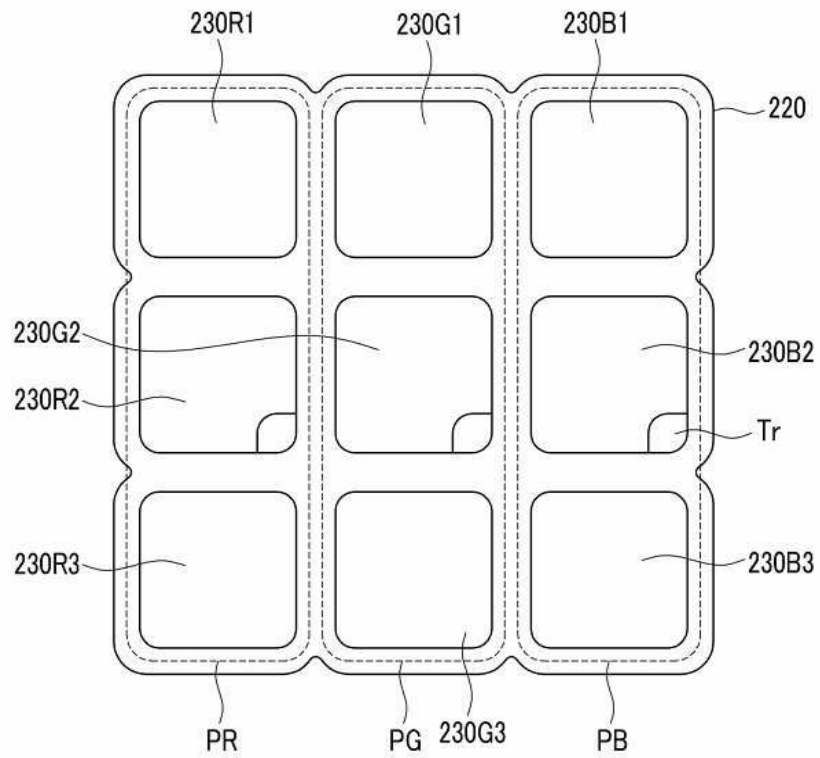
[0074] 도 8은 본 발명의 다른 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 단면도이다.

### 도면

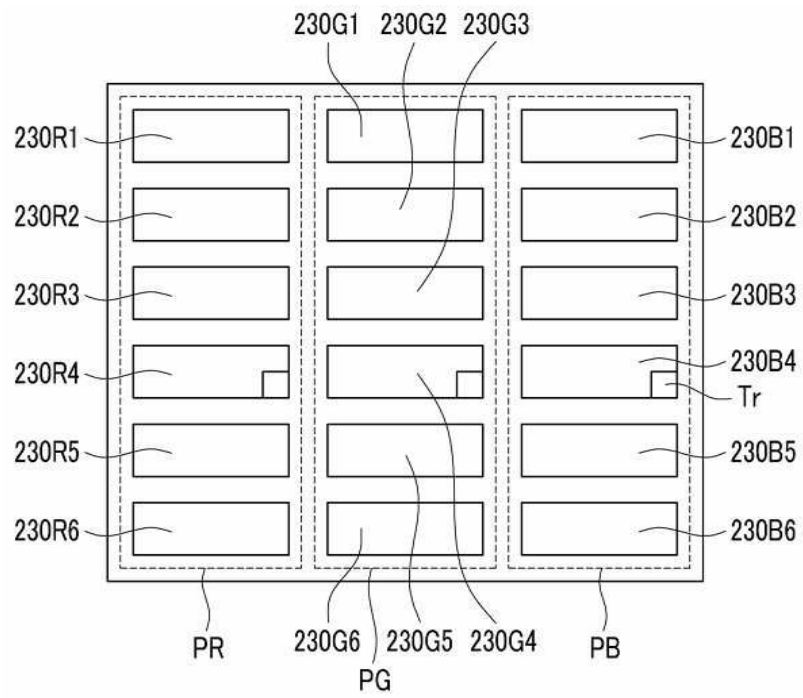
#### 도면1



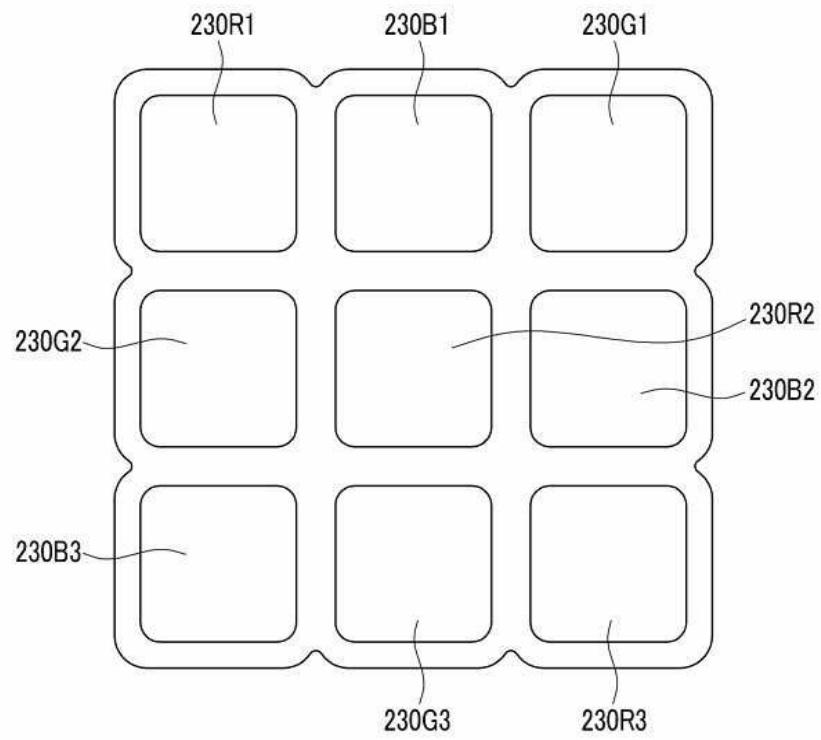
도면2



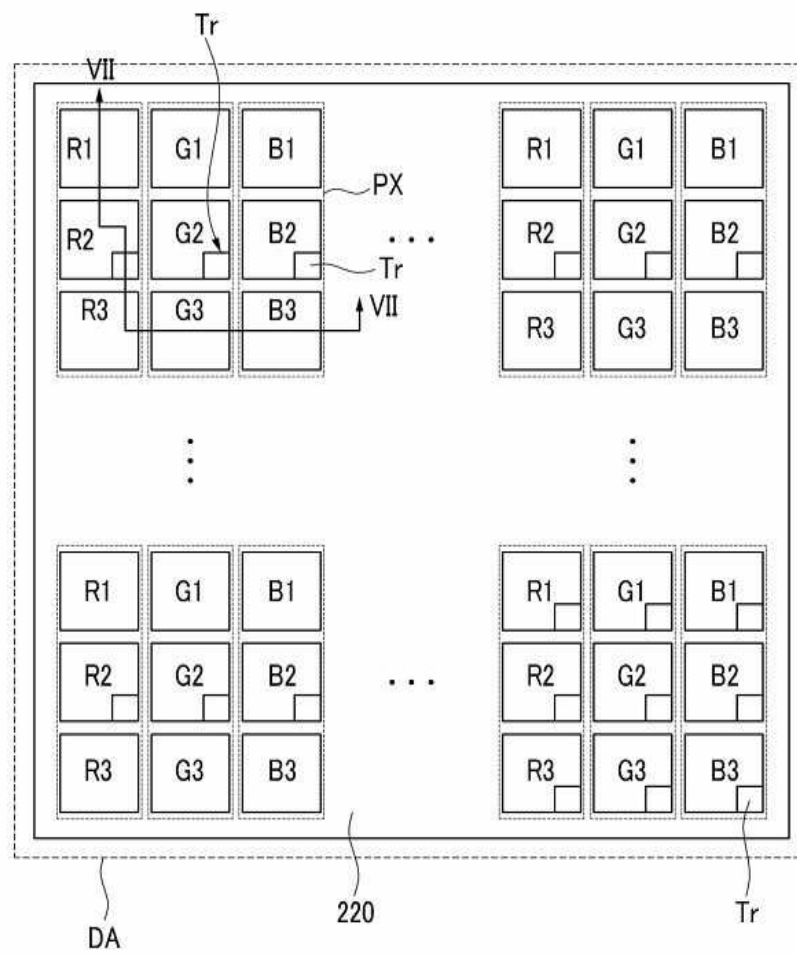
도면3



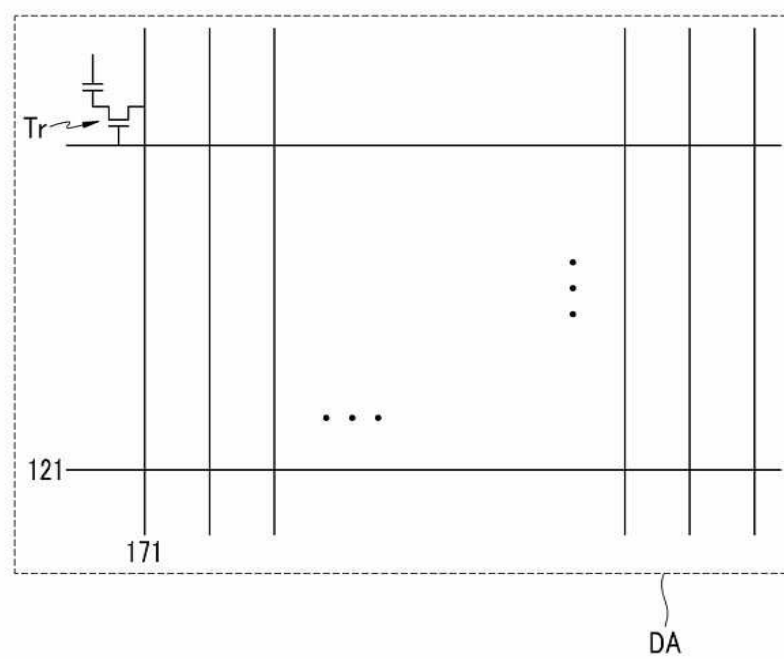
도면4



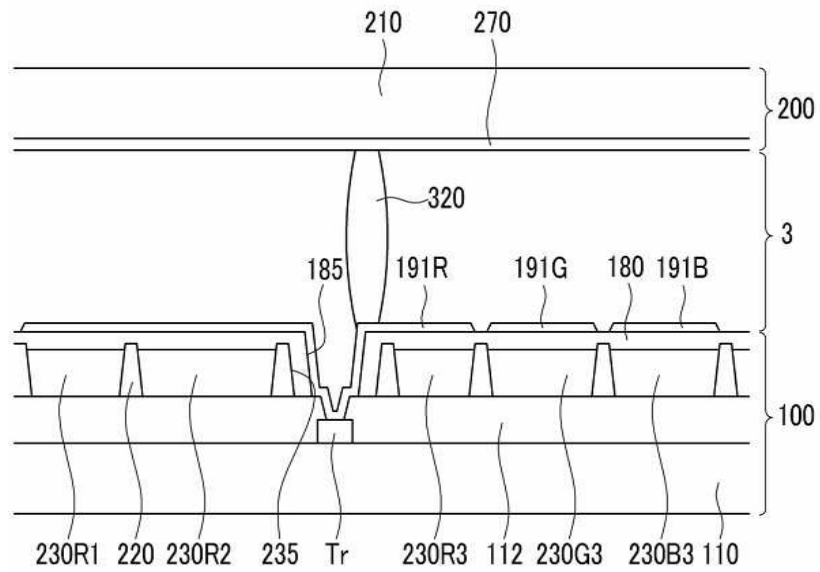
도면5



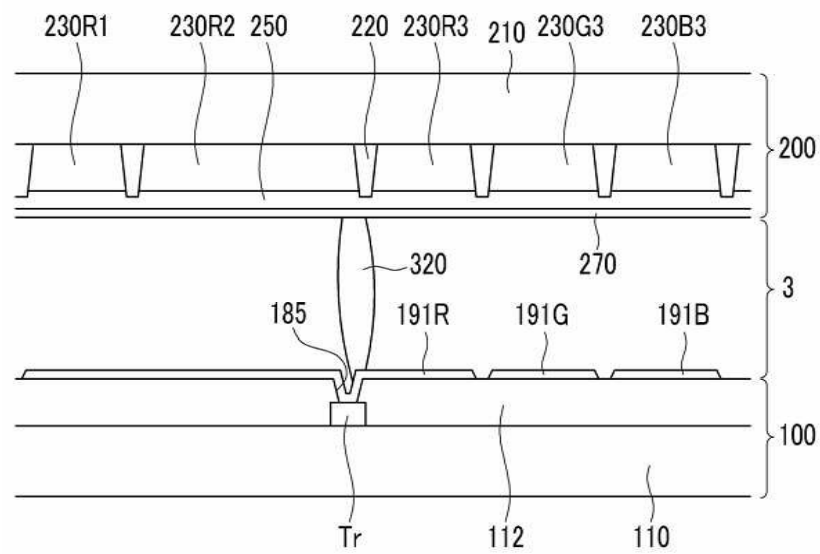
도면6



도면7



도면8





专利名称(译)	显示面板和包括其的液晶显示装置		
公开(公告)号	<a href="#">KR1020100075196A</a>	公开(公告)日	2010-07-02
申请号	KR1020080133828	申请日	2008-12-24
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星显示器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星显示器有限公司		
[标]发明人	KWON SEONG GYU 권성규 MIN TAE GEE 민태기 SHIM YI SEOP 심이섭 KIM JAE HOON 김재훈		
发明人	권성규 민태기 심이섭 김재훈		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/13 G02F		
CPC分类号	G02F1/133516 G02F1/13394		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

#### 摘要(译)

其布置在其中根据本发明的优选实施例的用于液晶显示器的显示面板包括像素区域的基板上和基板上。并且包括限定根据多个区域对像素区域进行分类的开口部分的分隔壁和布置在开口部分内的多个滤色器。滤色器形成为喷墨印刷法。分隔壁，喷墨嘴和滤色器。

