

(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>  
G02F 1/1333

(11) 공개번호 10-2005-0070200  
(43) 공개일자 2005년07월07일

(21) 출원번호 10-2003-0099242  
(22) 출원일자 2003년12월29일

(71) 출원인 엘지.필립스 엘시디 주식회사  
서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자 최기석  
경상북도구미시고아면원호리미광한누리타운203동207호

(74) 대리인 김영호

심사청구 : 없음

(54) 액정 표시 패널의 어레이 기판 및 그 제조 방법

요약

본 발명은 하나의 기판에 서로 다른 크기의 어레이를 형성하는 경우 어레이 사이 영역의 단차로 인한 러빙 불량을 방지할 수 있는 액정 패널의 어레이 기판 및 그 제조 방법에 관한 것이다.

이를 위하여, 본 발명의 어레이 기판은 하나의 기판 상에 서로 다른 크기를 갖는 다수의 어레이와; 상기 다수의 어레이 사이의 분리 영역에서 그 분리 영역과 상기 어레이와의 단차를 보상하기 위하여 형성된 단차 보상 패턴을 구비한다.

대표도

도 3

명세서

도면의 간단한 설명

- 도 1은 종래의 멀티 모델을 포함하는 어레이 기판을 도시한 평면도.
  - 도 2는 도 1에 도시된 어레이 기판에서의 러빙 불량을 설명하기 위한 도면.
  - 도 3은 본 발명의 실시 예에 따른 멀티 모델을 포함하는 기판을 도시한 평면도.
- < 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 >
- 10, 110 : 기판 12, 112 : 블랙 매트릭스
  - 14, 16A, 16B, 16C, 114, 116A, 116B, 116C : 표시 영역
  - 22, 122 : 분리 영역 124 : 단차 보상 패턴

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정 표시 패널에 관한 것으로, 특히 하나의 기관에 서로 다른 크기의 어레이를 형성하는 경우 어레이 사이 영역의 단차로 인한 러빙 불량을 방지할 수 있는 액정 패널 및 그 제조 방법에 관한 것이다.

통상의 액정 표시 장치는 전계를 이용하여 유전 이방성을 갖는 액정의 광투과율을 조절함으로써 화상을 표시하게 된다. 이를 위하여, 액정 표시 장치는 화상을 표시하는 액정셀 매트릭스를 갖는 액정 표시 패널(이하, 액정 패널)과, 액정 패널을 구동하기 위한 구동 회로를 구비한다. 박막 트랜지스터를 이용하여 액정셀들을 독립적으로 구동하는 액티브 매트릭스 타입(Active Matrix Type)의 액정 표시 장치는 퍼스널 컴퓨터(PC)의 표시 장치 뿐만 아니라 텔레비전(이하, TV라 함)용으로 널리 사용되고 있다.

액정 패널은 서로 대향하는 박막 트랜지스터 어레이 기관 및 칼라 필터 어레이 기관과, 두 기관 사이에 주입된 액정과, 두 기관 사이의 셀갭을 유지시키는 스페이서를 구비한다.

박막 트랜지스터 어레이 기관은 게이트 라인들 및 데이터 라인들과, 그 게이트 라인들과 데이터 라인들의 교차부마다 스위치 소자로 형성된 박막 트랜지스터와, 액정셀 단위로 형성되어 박막 트랜지스터에 접속된 화소 전극 등과, 그들 위에 도포된 배향막으로 구성된다.

칼라 필터 어레이 기관은 액정셀 단위로 형성된 칼라 필터들과, 칼라 필터들간의 구분 및 외부광 반사를 위한 블랙 매트릭스와, 액정셀들에 공통적으로 기준 전압을 공급하는 공통 전극과, 그들 위에 도포되는 배향막으로 구성된다.

액정 패널은 박막 트랜지스터 어레이 기관과 칼라 필터 어레이 기관을 별도로 제작하여 합착한 다음 액정을 주입하고 봉입함으로써 완성하게 된다.

이러한 액정 패널에서 박막 트랜지스터 어레이 기관 및 칼라 필터 어레이 기관은 패턴 형성을 위한 다수의 마스크 공정을 포함한다. 각각의 마스크 공정은 박막 증착 공정, 세정 공정, 포토리소그래피 공정, 식각 공정, 포토레지스트 박리 공정, 검사 공정 등을 포함한다. 여기서, 포토리소그래피 공정에 이용되는 마스크 크기 보다 액정 패널의 표시 영역이 큰 경우, 그 표시 영역을 분할 노광하는 방법이 이용된다.

한편, 박막 트랜지스터 어레이 기관 및 칼라 필터 어레이 기관은 통상 하나의 기관에 다수의 액정 패널에 해당되는 다수 개의 어레이를 포함하도록 형성된다. 이때, 하나의 기관에 형성되는 다수의 어레이는 동일 모델의 액정 패널에 적용되기 위하여 동일한 크기를 갖거나, 서로 다른 모델의 액정 패널에 적용되기 위하여 다른 크기를 갖게 된다.

도 1을 참조하면, 서로 다른 모델의 액정 패널에 이용되어질 다수의 칼라 필터 어레이(A, B1, B2, B3)를 포함하는 기관(30)이 도시되어 있다.

도 1에서 제1 칼라 필터 어레이(A)는 하나의 액정 패널에 적용된다. 제1 칼라 필터 어레이(A)의 아래에 나란하게 형성된 제1 내지 제3 서브 칼라 필터 어레이(B1, B2, B3)는 다른 모델의 액정 패널에 이용되는 제2 칼라 필터 어레이로 적용된다. 여기서, 제1 내지 제3 서브 칼라 필터 어레이(B1, B2, B3)은 스티치 샷(Stitch Shot)으로 일컬어지는 분할 노광 방법으로 형성되기 위하여 서로 분리된다. 이러한 칼라 필터 어레이(A, B1, B2, B3) 각각은 R, G, B 칼라 필터와, 그들을 구분하는 블랙 매트릭스 등을 포함하는 표시 영역(14, 16A, 16B, 16C)과, 그 표시 영역(14, 16A, 16B, 16C)의 외곽에 위치하여 블랙 매트릭스(12)가 형성된 비표시 영역으로 구성된다. 특히, 제1 내지 제3 서브 칼라 필터 어레이(B1, B2, B3)에서는 그들의 표시 영역(16A, 16B, 16C)이 서로 마주하는 영역을 제외한 나머지 외곽에만 블랙 매트릭스(12)가 형성된다.

이와 같이, 제1 칼라 필터 어레이(A) 및 제1 내지 제3 서브 칼라 필터 어레이(B1, B2, B3) 내에만 칼라 필터 및 블랙 매트릭스 등이 형성됨으로써 그들의 외곽부와는 단차를 갖게 된다. 이때, 제1 내지 제2 서브 칼라 필터 어레이(B1, B2, B3) 사이의 분리 영역(22)의 단차는 배향막 형성하여 러빙할 때 러빙 불량을 유발하게 된다.

상세히 하면, 도 1과 같이 다수의 칼라 필터 어레이(A, B1, B2, B3)에 도시된 기관(10) 상에는 배향막을 도포한 후 러빙포가 부착된 롤러로 러빙하여 배향 방향을 결정하게 된다. 이때, 러빙 방향이 도 2과 같이 제1 내지 제3 서브 칼라 필터 어레이(B1, B2, B3)를 경유하여 제1 칼라 필터 어레이(A) 쪽으로 진행되는 경우 분리 영역(22)의 단차로 인하여 배향 방향을 결정하는 러빙포가 손상된다. 이렇게 분리 영역(22)을 경유하면서 손상된 러빙포가 계속하여 제1 칼라 필터 어레이(A)의 표시 영역(14)을 경유하게 됨으로 인하여 그 표시 영역(14)의 배향막의 손상이 발생하게 된다.

이러한 어레이 간의 단차로 인한 러빙 불량은 서로 다른 모델에 적용되는 다수의 박막 트랜지스터 어레이를 포함하는 기관에서도 동일하게 발생된다.

### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명의 목적은 하나의 기관에 서로 다른 크기의 어레이를 형성하는 경우 어레이 사이 영역의 단차로 인한 러빙 불량을 방지할 수 있는 액정 패널의 어레이 기관 및 그 제조 방법을 제공하는 것이다.

### 발명의 구성 및 작용

상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명에 따른 액정 패널의 어레이 기관은 하나의 기관 상에 서로 다른 크기를 갖는 다수의 어레이와; 상기 다수의 어레이 사이의 분리 영역에서 그 분리 영역과 상기 어레이와의 단차를 보상하기 위하여 형성된 단차 보상 패턴을 구비한다.

상기 단차 보상 패턴이 형성되는 분리 영역은 다른 어레이의 표시 영역과 일직선상에 위치한다.

상기 다수의 어레이는 칼라 필터와 블랙 매트릭스를 포함하는 다수의 칼라 필터 어레이를 구비한다.

상기 보상 패턴은 상기 블랙 매트릭스와 함께 형성된 더미 블랙 매트릭스와 상기 칼라 필터와 함께 형성된 더미 칼라 필터 중 어느 하나이다.

상기 다수의 어레이는 다수의 박막 트랜지스터 어레이를 구비한다.

상기 보상 패턴은 상기 박막 트랜지스터 어레이에 포함되는 신호 패드와 함께 형성된 더미 패드이다.

본 발명에 따른 액정 패널의 어레이 기판 제조 방법은 하나의 기판 상에 서로 다른 크기를 갖는 다수의 어레이를 형성하는 단계와; 상기 다수의 어레이 사이의 분리 영역에서 그 분리 영역과 상기 어레이와의 단차를 보상하기 위하여 형성된 단차 보상 패턴을 형성하는 단계를 포함한다.

상기 다수의 어레이를 형성하는 단계는 칼라 필터와 블랙 매트릭스를 포함하는 다수의 칼라 필터 어레이를 형성하는 단계를 포함한다.

상기 보상 패턴을 형성하는 단계는 상기 블랙 매트릭스와 함께 더미 블랙 매트릭스를 형성하는 단계와 상기 칼라 필터와 함께 형성된 더미 칼라 필터를 형성하는 단계 중 어느 하나의 단계를 포함한다.

상기 다수의 어레이를 형성하는 단계는 다수의 박막 트랜지스터 어레이를 형성하는 단계를 포함한다.

상기 보상 패턴을 형성하는 단계는 상기 박막 트랜지스터 어레이에 포함되는 신호 패드와 함께 더미 패드를 형성하는 단계를 포함한다.

상기 목적 외에 본 발명의 다른 목적 및 특징들은 첨부한 도면들을 참조한 실시예에 대한 설명을 통하여 명백하게 드러나게 될 것이다.

이하, 도 3을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 설명하기로 한다.

도 3는 본 발명에 따른 액정 패널의 어레이 기판 중 칼라 필터 어레이 기판을 예로 들어 도시한 평면도이다.

도 3에 도시된 기판(130)은 서로 다른 모델의 액정 패널에 이용되어질 다수의 칼라 필터 어레이(A, B1, B2, B3)를 포함한다. 제1 칼라 필터 어레이(A)는 하나의 액정 패널에 적용된다. 그리고, 제1 칼라 필터 어레이(A)의 아래에 나란하게 형성된 제1 내지 제3 서브 칼라 필터 어레이(B1, B2, B3)는 다른 모델의 액정 패널에 이용되는 제2 칼라 필터 어레이로 적용된다. 여기서, 제1 내지 제3 서브 칼라 필터 어레이(B1, B2, B3)은 스티치 샷(Stitch Shot)으로 일컬어지는 분할 노광 방법으로 형성되기 위하여 서로 분리된다. 이러한 칼라 필터 어레이(A, B1, B2, B3) 각각은 R, G, B 칼라 필터와, 그들을 구분하는 블랙 매트릭스 등을 포함하는 표시 영역(114, 116A, 116B, 116C)과, 그 표시 영역(114, 116A, 116B, 116C)의 외곽에 위치하여 블랙 매트릭스(112)가 형성된 비표시 영역으로 구성된다. 제1 내지 제3 서브 칼라 필터 어레이(B1, B2, B3)에서는 그들의 표시 영역(116A, 116B, 116C)이 서로 마주하는 영역을 제외한 나머지 외곽에만 블랙 매트릭스(112)가 형성된다.

이에 따라, 제1 내지 제3 서브 칼라 필터 어레이(B1, B2, B3)는 그들 사이의 분리 영역(122)과 단차를 갖게 된다. 이러한 분리 영역(122)의 단차로 인한 러빙 불량을 방지하기 위하여 그 분리 영역(122)에 단차 보상 패턴(124)을 형성한다. 단차 보상 패턴(124)으로는 블랙 매트릭스(122)와 함께 형성할 수 있는 더미 블랙 매트릭스가 이용될 수 있으며, 표시 영역(116A, 116B, 116C)의 칼라 필터와 함께 형성할 수 있는 더미 칼라 필터도 이용가능하다. 단차 보상 패턴(124)으로 블랙 매트릭스를 이용하는 경우도 3과 같이 제1 내지 제3 서브 칼라 필터 어레이(B1, B2, B3)의 비표시 영역에 형성된 블랙 매트릭스(122)를 분리 영역(22)에서 서로 연결하는 구조로 형성된다. 또한, 단차 보상 패턴(124)은 분리 영역(122)의 어느 위치에나 형성 가능하다.

이러한 단차 보상 패턴(124)에 의해 배향막을 도포한 후 러빙포가 부착된 롤러로 러빙하여 배향 방향을 결정하는 경우 분리 영역(122)의 단차로 인한 러빙포가 손상을 방지할 수 있게 된다. 이 결과, 분리 영역(122)과 일직선 상에 위치하는 제1 칼라 필터 어레이(A)의 표시 영역(14)에서 배향막이 손상되는 러빙 불량을 방지할 수 있게 된다.

또한, 전술한 칼라 필터 기판의 단차 보상 패턴(124)은 서로 다른 모델에 적용되는 다수의 박막 트랜지스터 어레이를 포함하는 기판에도 동일하게 적용된다. 이 경우, 박막 트랜지스터 어레이 사이의 분리 영역에 형성되는 단차 보상 패턴으로는 박막 트랜지스터 어레이의 게이트 패드 또는 데이터 패드와 함께 형성될 수 있는 더미 패드가 이용될 수 있다.

### 발명의 효과

상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 액정 패널의 어레이 기판 및 그 제조 방법은 서로 다른 크기를 갖는 칼라 필터 어레이 또는 박막 트랜지스터 어레이 사이의 분리 영역에 단차 보상 패턴을 형성함으로써 분리 영역의 단차로 인한 러빙 불량을 방지할 수 있게 된다.

이상 설명한 내용을 통해 당업자라면 본 발명의 기술사상을 일탈하지 아니하는 범위에서 다양한 변경 및 수정이 가능함을 알 수 있을 것이다. 따라서, 본 발명의 기술적 범위는 명세서의 상세한 설명에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특허 청구의 범위에 의해 정하여져야만 할 것이다.

(57) 청구의 범위

**청구항 1.**

하나의 기판 상에 서로 다른 크기를 갖는 다수의 어레이와;

상기 다수의 어레이 사이의 분리 영역에서 그 분리 영역과 상기 어레이와의 단차를 보상하기 위하여 형성된 단차 보상 패턴을 구비하는 것을 특징으로 하는 액정 패널의 어레이 기판.

**청구항 2.**

제 1 항에 있어서,

상기 단차 보상 패턴이 형성되는 분리 영역은 다른 어레이의 표시 영역과 일직선상에 위치하는 것을 특징으로 하는 액정 패널의 어레이 기판.

**청구항 3.**

제 1 항에 있어서,

상기 다수의 어레이는

칼라 필터와 블랙 매트릭스를 포함하는 다수의 칼라 필터 어레이를 구비하는 것을 특징으로 하는 액정 패널의 어레이 기판.

**청구항 4.**

제 3 항에 있어서,

상기 보상 패턴은 상기 블랙 매트릭스와 함께 형성된 더미 블랙 매트릭스와 상기 칼라 필터와 함께 형성된 더미 칼라 필터 중 어느 하나인 것을 특징으로 하는 액정 패널의 어레이 기판.

**청구항 5.**

제 1 항에 있어서,

상기 다수의 어레이는 다수의 박막 트랜지스터 어레이를 구비하는 것을 특징으로 하는 액정 패널의 어레이 기판.

**청구항 6.**

제 5 항에 있어서,

상기 보상 패턴은 상기 박막 트랜지스터 어레이에 포함되는 신호 패드와 함께 형성된 더미 패드인 것을 특징으로 하는 액정 패널의 어레이 기판.

**청구항 7.**

하나의 기판 상에 서로 다른 크기를 갖는 다수의 어레이를 형성하는 단계와;

상기 다수의 어레이 사이의 분리 영역에서 그 분리 영역과 상기 어레이와의 단차를 보상하기 위하여 형성된 단차 보상 패턴을 형성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정 패널의 어레이 기판의 제조 방법.

### 청구항 8.

제 7 항에 있어서,

상기 단차 보상 패턴이 형성되는 분리 영역은 다른 어레이의 표시 영역과 일직선상에 위치하는 것을 특징으로 하는 액정 패널의 어레이 기판의 제조 방법.

### 청구항 9.

제 7 항에 있어서,

상기 다수의 어레이를 형성하는 단계는

칼라 필터와 블랙 매트릭스를 포함하는 다수의 칼라 필터 어레이를 형성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정 패널의 어레이 기판의 제조 방법.

### 청구항 10.

제 9 항에 있어서,

상기 보상 패턴을 형성하는 단계는

상기 블랙 매트릭스와 함께 더미 블랙 매트릭스를 형성하는 단계와 상기 칼라 필터와 함께 형성된 더미 칼라 필터를 형성하는 단계 중 어느 하나의 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정 패널의 어레이 기판의 제조 방법.

### 청구항 11.

제 7 항에 있어서,

상기 다수의 어레이를 형성하는 단계는

다수의 박막 트랜지스터 어레이를 형성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정 패널의 어레이 기판의 제조 방법.

### 청구항 12.

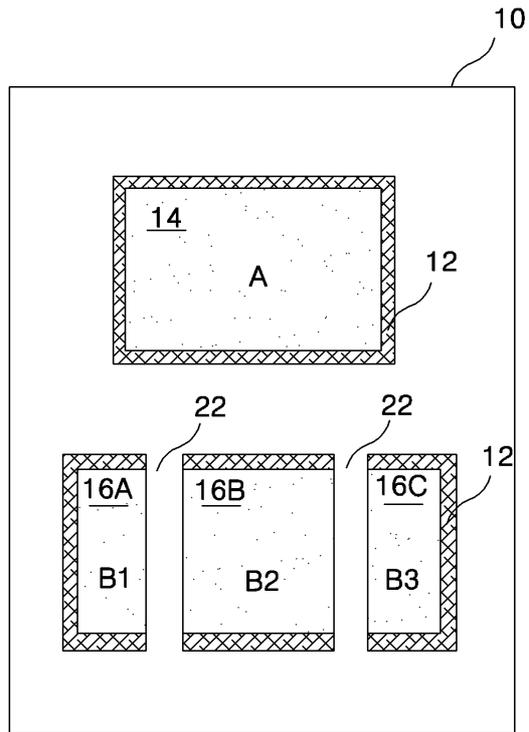
제 11 항에 있어서,

상기 보상 패턴을 형성하는 단계는

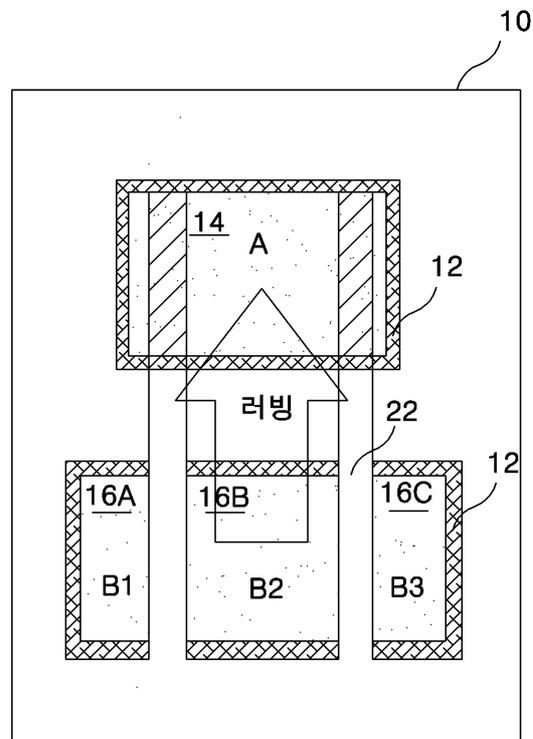
상기 박막 트랜지스터 어레이에 포함되는 신호 패드와 함께 더미 패드를 형성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정 패널의 어레이 기판의 제조 방법.

도면

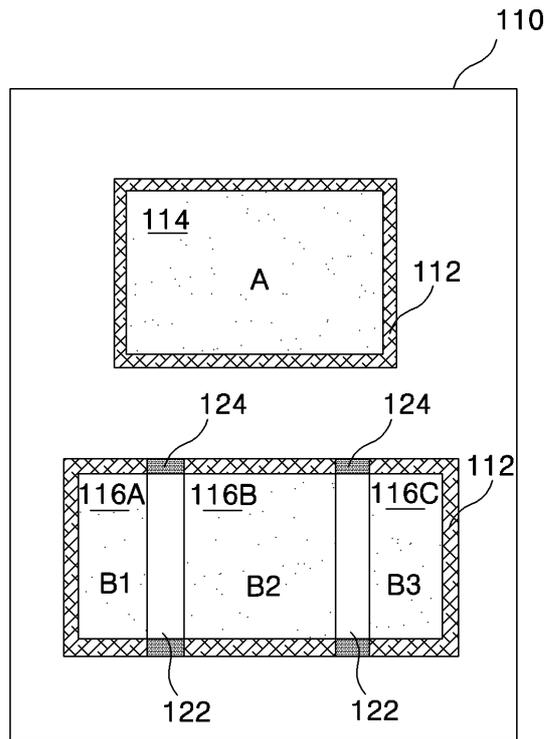
도면1



도면2



도면3



|                |                                    |         |            |
|----------------|------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 液晶显示面板的阵列基板及其制造方法                  |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">KR1020050070200A</a>   | 公开(公告)日 | 2005-07-07 |
| 申请号            | KR1020030099242                    | 申请日     | 2003-12-29 |
| [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         | CHOI KISEOK                        |         |            |
| 发明人            | CHOI,KISEOK                        |         |            |
| IPC分类号         | G02F1/1333                         |         |            |
| CPC分类号         | G02F1/1362 G02F1/1333 G02F1/133784 |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>          |         |            |

摘要(译)

本发明涉及一种液晶面板的阵列面板及其制造方法，该阵列面板及其制造方法能够防止在一个基板中形成不同尺寸的阵列的情况下由于阵列区域的阶梯式滑轮引起的摩擦缺陷。为此，本发明的阵列面板配备有阶梯补偿图案，该阶梯补偿图案形成为从多个阵列和具有不同尺寸的多个阵列之间的隔离区域补偿隔离区域和阵列之间的阶梯式滑轮。在一个基板上。

