



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2015-0096578
(43) 공개일자 2015년08월25일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G02F 1/1337 (2006.01) G02F 1/1343 (2006.01)

G09F 9/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2014-0017339

(22) 출원일자 2014년02월14일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

삼성디스플레이 주식회사

경기 용인시 기흥구 삼성로1(농서동)

(72) 발명자

손정만

경기 수원시 영통구 봉영로1770번길 21, 201동
1907호 (영통동, 황골마을아파트)

박민욱

충청남도 아산시 배방읍 복수로 137 새솔마을중앙
하이츠아파트 302동 806호

이진영

충남 천안시 서북구 두정중5길 54-8, 401호 (두정
동, 탑빌리지)

(74) 대리인

특허법인 고려

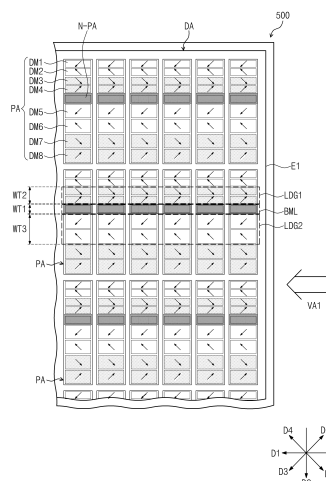
전체 청구항 수 : 총 19 항

(54) 발명의 명칭 곡면 표시 장치

(57) 요약

곡면표시장치는 표시 기관, 대향 기관, 액정층, 화소 전극, 공통 전극 및 차광층을 포함한다. 상기 표시기관은 다수의 화소 영역들 및 상기 다수의 화소 영역들을 포함하는 표시 영역을 갖고, 상기 표시기관은 평면상에서 제1 방향을 따라 휘어진다. 상기 대향 기관은 상기 표시 기관과 대향하고, 상기 대향기관은 상기 표시기관과 결합되어 상기 표시기관과 함께 휘어진다. 상기 다수의 화소 영역들 각각에 다수의 도메인들이 정의되고, 상기 다수의 도메인들은 평면상에서 상기 제1 방향과 교차하는 제2 방향을 따라 배열된다. 상기 다수의 도메인들 중 상기 차광층과 인접하여 순차적으로 배열된 두 개의 도메인들에서 상기 액정분자들은 상기 전계에 의해 상기 표시 영역의 일 측을 향해 배향되고, 상기 다수의 도메인들 중 상기 차광층을 사이에 두고 상기 두 개의 도메인들과 마주하는 다른 두 개의 도메인들에서 상기 액정분자들은 상기 전계에 의해 상기 표시 영역의 타 측을 향해 배향된다.

대표도 - 도6



특허청구의 범위

청구항 1

다수의 화소 영역들 및 상기 다수의 화소 영역들을 포함하는 표시 영역을 갖고, 평면상에서 제1 방향을 따라 휘어진 표시기관;

상기 표시기관과 대향하고, 상기 표시기관과 결합되어 상기 표시기관과 함께 휘어진 대향 기관;

상기 표시기관 및 상기 대향기관 사이에 배치된 액정층;

상기 다수의 화소 영역들 각각에 배치된 화소 전극;

상기 대향기관에 배치되어 상기 화소 전극과 함께 전계를 발생시키는 공통 전극; 및

상기 표시기관 및 상기 대향기관 중 어느 하나에 배치되어 광을 차단하는 차광층을 포함하고,

상기 다수의 화소 영역들 각각에 다수의 도메인들이 정의되고, 상기 다수의 도메인들은 평면상에서 상기 제1 방향과 교차하는 제2 방향을 따라 배열되고,

상기 다수의 도메인들 중 상기 차광층과 인접하여 순차적으로 배열된 두 개의 도메인들에서 상기 액정분자들은 상기 전계에 의해 상기 표시 영역의 일 측을 향해 배향되고,

상기 다수의 도메인들 중 상기 차광층을 사이에 두고 상기 두 개의 도메인들과 마주하는 다른 두 개의 도메인들에서 상기 액정분자들은 상기 전계에 의해 상기 표시 영역의 타 측을 향해 배향되는 것을 특징으로 하는 곡면표시장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 표시 영역의 상기 일 측 및 상기 타측은 서로 대향하는 것을 특징으로 하는 곡면표시장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서, 상기 표시영역은 상기 제1 방향을 따라 휘어진 곡면 형상을 갖는 것을 특징으로 하는 곡면표시장치.

청구항 4

제 3 항에 있어서, 상기 제1 방향은 상기 제2 방향과 직교하는 것을 특징으로 하는 곡면표시장치.

청구항 5

제 1 항에 있어서, 상기 화소 전극의 일부는 평면상에서 상기 제1 및 제2 방향들과 경사진 방향으로 연장되어 상기 다수의 도메인들이 정의되는 것을 특징으로 하는 곡면표시장치.

청구항 6

제 1 항에 있어서, 상기 다수의 화소 영역들 각각은 상기 제2 방향을 따라 배열된 제1 서브 화소 영역 및 제2 서브 화소 영역으로 구분되고, 상기 차광층은 상기 제1 및 제2 서브 화소 영역들 사이에 위치하는 것을 특징으로 하는 곡면표시장치.

청구항 7

제 6 항에 있어서, 상기 다수의 도메인들 중 상기 제1 서브 화소 영역에 정의된 도메인들에서 상기 액정분자들이 상기 전계에 의해 배향되는 방향들은 서로 상이하고, 상기 다수의 도메인들 중 상기 제2 서브 화소 영역에 정의된 도메인들에서 상기 액정분자들이 상기 전계에 의해 배향되는 방향들은 서로 상이한 것을 특징으로 하는 곡면표시장치.

청구항 8

제 6 항에 있어서, 상기 화소 전극은,

상기 제1 서브 화소 영역에 배치되는 제1 서브 화소 전극; 및

상기 제2 서브 화소 영역에 배치되는 제2 서브 화소 전극을 포함하고,

상기 화소 영역에서 상기 제1 서브 화소 전극, 상기 차광층 및 상기 제2 서브 화소 전극이 상기 제2 방향을 따라 순차적으로 배열된 것을 특징으로 하는 곡면표시장치.

청구항 9

제 8 항에 있어서, 상기 표시기관은,

상기 제1 서브 화소 전극과 전기적으로 연결되어 상기 제1 서브 화소 전극 측으로 제1 데이터 신호를 전송하는 제1 데이터 라인; 및

상기 제2 서브 화소 전극과 전기적으로 연결되어 상기 제2 서브 화소 전극 측으로 상기 제1 데이터 신호와 상이한 제2 데이터 신호를 전송하는 제2 데이터 라인을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 곡면표시장치.

청구항 10

제 8 항에 있어서, 상기 다수의 도메인들은 상기 제1 서브 화소 영역에 정의된 제1 내지 제4 도메인들 및 상기 제2 서브 화소 영역에 정의된 제5 내지 제8 도메인들을 포함하고,

상기 제1 서브 화소 전극은,

상기 제1 도메인에 위치하는 제1 가지부들;

상기 제2 도메인에 위치하는 제2 가지부들;

상기 제3 도메인에 위치하는 제3 가지부들; 및

상기 제4 도메인에 위치하는 제4 가지부들을 포함하고,

상기 제2 서브 화소 전극은,

상기 제5 도메인에 위치하는 제5 가지부들;

상기 제6 도메인에 위치하는 제6 가지부들;

상기 제7 도메인에 위치하는 제7 가지부들; 및

상기 제8 도메인에 위치하는 제8 가지부들을 포함하고,

상기 제1 내지 제8 가지부들은 평면상에서 상기 제1 및 제2 방향들과 경사진 방향으로 연장된 것을 특징으로 하는 곡면표시장치.

청구항 11

제 10 항에 있어서, 상기 차광층은 상기 제1 방향을 따라 연장된 것을 특징으로 하는 곡면표시장치.

청구항 12

제 10 항에 있어서, 상기 차광층은 상기 제4 도메인 및 상기 제5 도메인 사이에 위치하는 것을 특징으로 하는 곡면표시장치.

청구항 13

제 10 항에 있어서, 상기 제1, 제2, 제7 및 제8 도메인들에서 상기 액정 분자들이 상기 전계에 의해 배향되는 방향들은 서로 상이하고, 상기 제3 내지 제6 도메인들에서 상기 액정 분자들이 상기 전계에 의해 배향되는 방향들은 서로 상이한 것을 특징으로 하는 곡면표시장치.

청구항 14

제 10 항에 있어서, 상기 제1 내지 제4 도메인들에서 상기 액정 분자들이 상기 전계에 의해 배향되는 방향들은

서로 상이하고, 상기 제5 내지 제8 도메인들에서 상기 액정 분자들이 상기 전계에 의해 배향되는 방향들은 서로 상이한 것을 특징으로 하는 곡면표시장치.

청구항 15

제 10 항에 있어서, 상기 제3 및 제4 도메인들에서 상기 액정 분자들이 상기 전계에 의해 배향되는 방향들은 상기 표시 영역의 상기 일 측을 향하고, 상기 제5 및 제6 도메인들에서 상기 액정 분자들이 상기 전계에 의해 배향되는 방향들은 상기 표시 영역의 상기 일 측과 대향하는 상기 타측을 향하는 것을 특징으로 하는 곡면표시장치.

청구항 16

제 8 항에 있어서, 상기 표시 기관은,

비화소 영역에 배치되어 상기 화소 전극과 이격되고, 각각이 상기 공통 전극과 동일 전위를 형성하는 다수의 쉘딩 전극들을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 곡면표시장치.

청구항 17

제 16 항에 있어서, 상기 쉘딩 전극들 각각은 상기 제2 방향을 따라 연장되고, 상기 다수의 쉘딩 전극들 중 서로 인접한 두 개의 쉘딩 전극들 사이에 상기 제1 및 제2 서브 화소 전극들이 상기 제2 방향으로 배열된 것을 특징으로 하는 곡면표시장치.

청구항 18

제 1 항에 있어서,

상기 표시기관은 상기 액정분자들을 배향시키는 제1 배향막을 포함하고,

상기 대향기관은 상기 액정분자들을 배향시키는 제2 배향막을 포함하고,

상기 다수의 도메인들 각각에서 상기 제1 배향막에 의해 상기 액정분자들이 배향된 방향은 상기 제2 배향막에 의해 상기 액정분자들이 배향된 방향과 동일한 것을 특징으로 하는 곡면표시장치.

청구항 19

제 1 항에 있어서, 상기 다수의 화소 영역들은 열 방향 및 행 방향을 갖는 매트릭스 형상으로 배열된 것을 특징으로 하는 곡면표시장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 곡면표시장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 휘어진 형상을 가져 곡면의 표시 영역을 제공하는 곡면표시장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 평판표시장치는 티브이, 모니터, 노트북 및 휴대폰 등 다양한 표시 장치들에 적용되어 정보를 영상으로 표시한다. 최근에는 평판표시장치에 이어서 곡면표시장치가 개발되고 있는데, 상기 곡면표시장치는 곡면의 표시 영역을 제공하여 상기 평판표시장치보다 사용자에게 입체감, 몰입감 및 임장감이 향상된 영상을 제공할 수 있다

발명의 내용

해결하려는 과제

[0003] 본 발명의 목적은 표시품질이 향상된 곡면표시장치를 제공하는 데 있다.

과제의 해결 수단

[0004] 상술한 본 발명의 일 목적을 달성하기 위해서, 본 발명에 따른 곡면표시장치는 표시 기관, 대향 기관, 액정층,

화소 전극, 공통 전극 및 차광층을 포함한다. 상기 표시기관은 다수의 화소 영역들 및 상기 다수의 화소 영역들을 포함하는 표시 영역을 갖고, 상기 표시기관은 평면상에서 제1 방향을 따라 휘어진다. 상기 대향 기관은 상기 표시 기관과 대향하고, 상기 대향기관은 상기 표시기관과 결합되어 상기 표시기관과 함께 휘어진다.

[0005] 상기 액정층은 상기 표시기관 및 상기 대향기관 사이에 배치되고, 상기 화소 전극은 상기 다수의 화소 영역들 각각에 배치된다. 상기 공통 전극은 상기 대향기관에 배치되어 상기 화소 전극과 함께 전계를 발생시키고, 상기 차광층은 상기 표시기관 및 상기 대향기관 중 어느 하나에 배치되어 광을 차단한다.

[0006] 또한, 상기 다수의 화소 영역들 각각에 다수의 도메인들이 정의되고, 상기 다수의 도메인들은 평면상에서 상기 제1 방향과 교차하는 제2 방향을 따라 배열된다. 상기 다수의 도메인들 중 상기 차광층과 인접하여 순차적으로 배열된 두 개의 도메인들에서 상기 액정분자들은 상기 전계에 의해 상기 표시 영역의 일 측을 향해 배향되고, 상기 다수의 도메인들 중 상기 차광층을 사이에 두고 상기 두 개의 도메인들과 마주하는 다른 두 개의 도메인들에서 상기 액정분자들은 상기 전계에 의해 상기 표시 영역의 타 측을 향해 배향된다.

발명의 효과

[0007] 본 발명에 따르면, 표시기관 및 이와 결합되는 대향기관이 휘어짐에 따라 상기 표시기관 및 상기 대향기관 간의 오정렬이 발생될 수 있으나, 화소 영역 각각에 정의된 다수의 도메인들이 상기 표시기관 및 상기 대향기관이 휘어진 방향과 교차하는 방향으로 배열되므로, 상기 오정렬에 의해 표시품질이 저하되는 현상이 방지될 수 있다.

[0008] 또한, 상기 다수의 도메인들이 상술한 구조를 가짐에 따라 사용자의 시야 방향에 따라 상기 표시기관 및 상기 대향기관이 휘어진 방향으로 띠 형상의 얼룩이 발생될 수 있으나, 상기 다수의 도메인들 중 차광층과 인접한 도메인들의 배열을 제어하여 상기 띠 형상의 얼룩의 폭이 최소화될 수 있고, 그 결과 상기 띠 형상의 얼룩이 사용자에게 시인되지 않아 표시품질이 향상되는 효과가 발생될 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0009] 도 1a는 본 발명의 일 실시예에 따른 곡면표시장치의 사시도이다.
 도 1b는 도 1a에 도시된 곡면표시장치의 평면도이다.
 도 1c는 도 1a에 도시된 곡면표시장치의 측면도이다.
 도 2는 도 1a에 도시된 곡면표시장치의 화소를 나타내는 평면도이다.
 도 3a는 도 2의 I-I'을 따라 절취된 면을 나타내는 단면도이다.
 도 3b는 도 2의 II-II'을 따라 절취된 면을 나타내는 단면도이다.
 도 3c는 도 2의 III-III'을 따라 절취된 면을 나타내는 단면도이다.
 도 4a, 도 4b, 도 4c 및 도 4d는 표시기관 및 대향기관 사이에 형성된 전계에 의해 배향된 액정분자들을 나타내는 사시도들이다.
 도 5는 화소 영역에 정의되는 도메인들 및 액정 배향 방향들을 나타내는 도면이다.
 도 6은 도 1b에 도시된 표시장치의 표시 영역의 일부를 확대한 도면이다.
 도 7은 도 1b에 도시된 표시장치의 표시 영역의 일부를 확대한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0010] 이하 첨부한 도면들을 참조하여 본 발명의 실시예들을 상세히 살펴보기로 한다. 상기한 본 발명의 목적, 특징 및 효과는 도면과 관련된 실시예들을 통해서 용이하게 이해될 수 있을 것이다. 다만, 본 발명은 여기서 설명되는 실시예들에 한정되지 않고, 다양한 형태로 응용되어 변형될 수도 있다. 오히려 후술될 본 발명의 실시예들은 본 발명에 의해 개시된 기술 사상을 보다 명확히 하고, 나아가 본 발명이 속하는 분야에서 평균적인 지식을 가진 당업자에게 본 발명의 기술 사상이 충분히 전달될 수 있도록 제공되는 것이다. 따라서, 본 발명의 범위가 후술될 실시예들에 의해 한정되는 것으로 해석되어서는 안 될 것이다. 한편, 하기 실시예와 도면 상에 동일한 참조 번호들은 동일한 구성 요소를 나타낸다.

[0011] 또한, 본 명세서에서 '제1', '제2' 등의 용어는 한정적인 의미가 아니라 하나의 구성 요소를 다른 구성 요소와

구별하는 목적으로 사용되었다. 또한, 막, 영역, 구성 요소 등의 부분이 다른 부분 `위에` 또는 `상에` 있다고 할 때, 다른 부분 바로 위에 있는 경우뿐만 아니라, 그 중간에 다른 막, 영역, 구성 요소 등이 개재되어 있는 경우도 포함한다.

[0012] 도 1a는 본 발명의 일 실시예에 따른 곡면표시장치의 사시도이고, 도 1b는 도 1a에 도시된 곡면표시장치의 평면도이고, 도 1c는 도 1a에 도시된 곡면표시장치의 측면도이다.

[0013] 도 1a, 도 1b 및 도 1c를 참조하면, 곡면표시장치(500)는 영상이 표시되는 표시 영역(DA)을 갖고, 상기 곡면표시장치(500)는 휘어진 형상을 갖는다. 따라서, 상기 곡면표시장치(500)는 곡면의 형상을 갖는 상기 표시 영역(DA)을 이용하여 입체감, 몰입감 및 임장감이 향상된 영상을 표시할 수 있다.

[0014] 이 실시예에서는, 상기 곡면표시장치(500)는 액정표시장치일 수 있고, 이 경우에 상기 곡면표시장치(500)는 표시기관(100), 대향기관(300) 및 액정층(도 3a의 LC)을 포함할 수 있다. 상기 대향기관(300)은 상기 표시기관(100)에 대향하여 상기 표시기관(100)과 결합되고, 상기 액정층은 상기 표시기관(100)과 상기 대향기관(300) 사이에 개재된다.

[0015] 상기 곡면표시장치(500)는 상기 표시기관(100) 및 상기 대향기관(300) 외에 다른 구성 요소들을 더 포함할 수 있으나, 본 발명이 상기 구성 요소들에 한정되는 것은 아니다. 예를 들면, 상기 곡면표시장치(500)는 상기 표시기관(100) 및 상기 대향기관(300) 측으로 광을 출력하는 백라이트 어셈블리(미도시)를 더 포함할 수 있으나, 본 발명이 상기 백라이트 어셈블리의 구조에 한정되지는 않는다.

[0016] 다른 실시예에서는, 상기 곡면표시장치(500)는 유기전계발광 표시장치일 수 있다. 이 경우에, 상기 표시기관(100)은 각각이 애노드, 캐소드 및 상기 애노드와 상기 캐소드 사이에 배치되는 유기발광층을 포함하는 다수의 화소들을 포함할 수 있고, 상기 대향기관(300)은 상기 표시기관(100)과 결합되어 상기 다수의 화소들을 밀봉한다.

[0017] 이 실시예에서는, 상기 곡면표시장치(500)의 일부 또는 전부(全部)는 평면상에서 제1 방향(D1)을 따라 휘어질 수 있고, 상기 제1 방향(D1)은 상기 곡면표시장치(500)의 장변 방향과 나란할 수 있다. 이에 따라, 상기 표시영역(DA)은 상기 제1 방향(D1)을 따라 굴곡진 곡면 형상을 가질 수 있다. 또한, 상기 대향기관(300)은 상기 표시기관(100)과 함께 휘어진 형상을 가질 수 있다.

[0018] 측면상에서 상기 표시기관(100)의 휘어진 부분에 제1 포인트(P1)를 정의하고, 상기 제1 포인트(P1)를 지나는 법선(10)을 정의하고, 상기 대향기관(300)에 상기 법선(10)과 만나는 제2 포인트(P2)를 정의한다. 또한, 상기 제1 포인트(P1)에서 사용자의 시야 방향과 나란한 시선 라인(15)을 정의하고, 상기 대향기관(300)에서 상기 시선 라인(15)과 만나는 제3 포인트(P3)를 정의한다. 이 경우에, 상기 표시기관(100) 및 상기 대향기관(300)이 휘어진 형상을 가지므로 상기 대향기관(300)에서 상기 제2 포인트(P2)의 위치는 상기 제3 포인트(P3)의 위치와 상이할 수 있다.

[0019] 상술한 바와 같이, 상기 제2 및 제3 포인트들(P2, P3)의 위치들이 서로 일치하지 않는 현상을 상기 표시기관(100) 및 상기 대향기관(300) 간의 오정렬(miss-alignment)이라고 정의하면, 상기 오정렬은 상기 표시기관(100) 및 상기 대향기관(300)이 휘어진 형상을 가짐에 따라 발생할 수 있다. 이하, 상기 오정렬에 의해 표시품질의 저하를 방지할 수 있는 상기 곡면 표시장치(500)의 구조가 설명되고, 아울러, 상기 표시품질을 저하시킬 수 있는 가로줄 얼룩을 방지할 수 있는 상기 곡면표시장치(500)의 구조가 설명된다.

[0020] 도 2는 도 1a에 도시된 곡면표시장치(500)의 화소를 나타내는 평면도이고, 도 3a는 도 2의 I-I'을 따라 절취된 면을 나타내는 단면도이고, 도 3b는 도 2의 II-II'을 따라 절취된 면을 나타내는 단면도이고, 도 3c는 도 2의 III-III'을 따라 절취된 면을 나타내는 단면도이다.

[0021] 상기 곡면표시장치(500)는 다수의 화소영역들에 배치되는 다수의 화소들을 포함하나, 도 2에서는 상기 다수의 화소들 중 하나의 화소 영역(PA) 및 상기 화소 영역(PA)에 배치된 화소 전극(PE)이 도시되고, 나머지 화소영역들 및 나머지 화소 전극들의 도시는 생략된다.

[0022] 도 2, 도 3a, 도 3b 및 도 3c를 참조하면, 상기 표시기관(100)은 제1 베이스 기관(S1), 게이트 라인(GL), 제1 데이터 라인(DL1), 제2 데이터 라인(DL2), 제1 박막 트랜지스터(TR1), 제2 박막 트랜지스터(TR2), 화소 전극(PE), 제1 배향막(110), 제1 절딩 전극(SCE1) 및 제2 절딩 전극(SCE2)을 포함한다.

[0023] 상기 제1 베이스 기관(S1)은 유리기관 또는 플라스틱 기관일 수 있다. 상기 게이트 라인(GL)은 상기 제1 베이스 기관(S1) 위에 배치되고, 상기 게이트 라인(GL)은 상기 제1 및 제2 박막 트랜지스터들(TR1, TR2)과 전기적으

로 연결되어 상기 제1 및 제2 박막 트랜지스터들(TR1, TR2) 측으로 게이트 신호를 전송한다.

- [0024] 이 실시예에서는, 상기 화소 영역(PA)은 제1 서브 화소 영역(PA1) 및 제2 서브 화소 영역(PA2)을 포함할 수 있고, 상기 화소 전극(PE)은 상기 제1 서브 화소 영역(PA1)에 배치되는 제1 서브 화소 전극(PE1) 및 상기 제2 서브 화소 영역(PA2)에 배치되는 제2 서브 화소 전극(PE2)을 포함할 수 있다.
- [0025] 상기 제1 및 제2 데이터 라인들(DL1, DL2)은 상기 게이트 라인(GL)과 절연되어 상기 제1 베이스 기판(S1) 위에 배치되고, 상기 제1 데이터 라인(DL1)은 제1 데이터 신호를 전송하고, 상기 제2 데이터 라인(DL2)은 제2 데이터 신호를 전송한다. 이 실시예에서는, 상기 제1 데이터 라인(DL1)은 상기 제1 및 제2 서브 화소 전극들(PE1, PE2)의 일 측을 따라 제2 방향(D2)으로 연장되고, 상기 제2 데이터 라인(DL2)은 상기 제1 및 제2 서브 화소 전극들(PE1, PE2)의 타 측을 따라 상기 제2 방향(D2)으로 연장된다. 따라서, 상기 제1 및 제2 데이터 라인들(DL1, DL2) 사이에 상기 제1 및 제2 서브 화소 전극들(PE1, PE2)이 상기 제2 방향(D2)을 따라 배열될 수 있다.
- [0026] 상기 제1 박막 트랜지스터(TR1)는 상기 게이트 라인(GL), 상기 제1 데이터 라인(DL1) 및 상기 제1 서브 화소 전극(PE1)과 전기적으로 연결된다. 따라서, 상기 제1 박막 트랜지스터(TR1)가 상기 게이트 신호에 의해 턴-온 되는 경우에, 상기 제1 데이터 신호가 상기 제1 서브 화소 전극(PE1) 측으로 제공될 수 있다.
- [0027] 상기 제1 박막 트랜지스터(TR1)는 제1 게이트 전극(GE1), 제1 액티브 패턴(AP1), 제1 소오스 전극(SE1) 및 제1 드레인 전극(DE1)을 포함한다. 상기 제1 게이트 전극(GE1)은 상기 게이트 라인(GL)으로부터 분기되고, 상기 제1 액티브 패턴(AP1)은 제1 절연막(L1)을 사이에 두고 상기 제1 게이트 전극(GE1) 위에 배치될 수 있다. 상기 제1 소오스 전극(SE1)은 상기 제1 데이터 라인(DL1)으로부터 분기되어 상기 제1 액티브 패턴(AP1)과 중첩되고, 상기 제1 드레인 전극(DE1)은 상기 제1 소오스 전극(SE1)과 이격되어 상기 제1 액티브 패턴(AP1)과 중첩된다.
- [0028] 제2 절연막(L2)은 상기 제1 및 제2 박막 트랜지스터들(TR1, TR2)을 커버하고, 제3 절연막(L3)은 상기 제2 절연막(L2) 위에 배치되어 상기 제1 및 제2 박막 트랜지스터들(TR1, TR2)에 의해 형성된 단차를 커버한다.
- [0029] 상기 제2 박막 트랜지스터(TR2)는 상기 게이트 라인(GL), 상기 제2 데이터 라인(DL2) 및 상기 제2 서브 화소 전극(PE2)과 전기적으로 연결된다. 따라서, 상기 제2 박막 트랜지스터(TR2)가 상기 게이트 신호에 의해 턴-온 되는 경우에, 상기 제2 데이터 신호가 상기 제2 서브 화소 전극(PE2) 측으로 제공될 수 있다.
- [0030] 상기 제2 박막 트랜지스터(TR2)는 제2 게이트 전극(GE2), 제2 액티브 패턴(AP2), 제2 소오스 전극(SE2) 및 제2 드레인 전극(DE2)을 포함한다. 상기 제2 게이트 전극(GE2)은 상기 게이트 라인(GL)으로부터 분기되고, 상기 제2 액티브 패턴(AP2)은 상기 제1 절연막(L1)을 사이에 두고 상기 제2 게이트 전극(GE2) 위에 배치될 수 있다. 상기 제2 소오스 전극(SE2)은 상기 제2 데이터 라인(DL2)으로부터 분기되어 상기 제2 액티브 패턴(AP2)과 중첩되고, 상기 제2 드레인 전극(DE2)은 상기 제2 소오스 전극(SE2)과 이격되어 상기 제2 액티브 패턴(AP2)과 중첩된다.
- [0031] 상기 제1 및 제2 서브 화소 전극들(PE1, PE2)은 상기 제3 절연막(L3) 위에 배치된다. 상기 제1 및 제2 서브 화소 전극들(PE1, PE2)은 상기 제2 및 제3 절연막들(L2, L3)을 관통하여 형성된 콘택홀들을 통해 상기 제1 및 제2 드레인 전극들(DE1, DE2)과 일대일 대응하여 접촉된다.
- [0032] 이 실시예에서는, 상기 제1 및 제2 액티브 패턴들(AP1, AP2) 각각은 비정질 실리콘 및 결정질 실리콘과 같은 반도체 물질을 포함할 수 있다. 하지만, 본 발명이 상기 반도체 물질의 종류에 한정되지는 않는다. 예를 들면, 다른 실시예에서는 상기 제1 및 제2 액티브 패턴들(AP1, AP2)은 각각은 IGZO, ZnO, SnO₂, In₂O₃, Zn₂SnO₄, Ge₂O₃ 및 HfO₂와 같은 산화물 반도체(oxide semiconductor)를 포함할 수도 있고, GaAs, GaP 및 InP와 같은 화합물 반도체(compound semiconductor)를 포함할 수도 있다.
- [0033] 이 실시예에서는 상기 제1 및 제2 박막 트랜지스터들(TR1, TR2)은 상기 게이트 신호에 의해 턴-온 되면, 상기 제1 박막 트랜지스터(TR1)를 통해 상기 제1 서브 화소 전극(PE1) 측으로 상기 제1 데이터 신호가 제공되고, 상기 제2 박막 트랜지스터(TR2)를 통해 상기 제2 서브 화소 전극(PE2) 측으로 상기 제2 데이터 신호가 제공될 수 있다. 따라서, 상기 제1 및 제2 데이터 신호들의 레벨들이 서로 상이한 경우에, 상기 제1 및 제2 서브 화소 영역들(PA1, PA2)에 서로 다른 계조들이 표시될 수 있다.
- [0034] 이 실시예에서는, 상기 제1 및 제2 박막 트랜지스터들(TR1, TR2) 각각은 상기 게이트 라인(GL)과 전기적으로 연결되나, 다른 실시예에서는 상기 제1 및 제2 박막 트랜지스터들(TR1, TR2)은 서로 다른 게이트 라인들과 일대일 대응하여 전기적으로 연결될 수도 있다.

- [0035] 상기 제1 배향막(110)은 상기 제1 및 제2 서브 화소 전극들(PE1, PE2) 위에 배치되어 상기 액정층(LC)과 접촉된다. 상기 액정층(LC)에 전계가 작용하지 않을 때, 상기 액정층(LC)이 갖는 액정 분자들(도 4a 내지 도 4d의 RM)은 상기 제1 배향막(110)에 의해 프리 틸트(pre-tilt)될 수 있다. 따라서, 상기 액정층(LC)에 전계가 작용할 때, 상기 제1 배향막(110)에 의해 상기 프리 틸트된 상기 액정 분자들은 상기 표시기판(100)에 대해 수평한 방향으로 배향되어, 상기 액정분자들이 상기 전계에 응답하여 동작하는 응답속도(response time)가 향상될 수 있다.
- [0036] 상기 제1 및 제2 절당 전극들(SCE1, SCE2)은 상기 제1 및 제2 서브 화소 전극들(PE1, PE2)과 이격되어 상기 비화소 영역(N-PA)에 배치된다. 이 실시예에서는, 상기 제1 및 제2 절당 전극들(SCE1, SCE2) 각각은 상기 제2 방향(D2)을 따라 연장되어 상기 제1 및 제2 데이터 라인들(DL1, DL2)과 일대일 대응하여 중첩될 수 있고, 상기 제1 및 제2 절당 전극들(SCE1, SCE2) 사이에 상기 제1 및 제2 서브 화소 전극들(PE1, PE2)이 상기 제2 방향(D2)을 따라 배열된다.
- [0037] 이 실시예에서는 상기 제1 및 제2 절당 전극들(SCE1, SCE2) 각각은 상기 공통 전극(CE)과 동일 전위를 형성할 수 있다. 예를 들면, 상기 공통 전극(CE)에 5볼트의 전압이 인가되는 경우에, 상기 제1 및 제2 절당 전극들(SCE1, SCE2) 각각에 5볼트의 전압이 인가되어 상기 제1 및 제2 절당 전극들(SCE1, SCE2) 각각은 상기 공통 전극(CE)과 동일 전위를 형성할 수 있다.
- [0038] 상기 제1 절당 전극(SCE1)을 예를 들어 설명하면, 도 3c에 도시된 바와 같이 상기 제1 절당 전극(SCE1)은 상기 공통 전극(CE)과 동일 전위를 형성하므로 상기 제1 절당 전극(SCE1) 및 상기 공통 전극(CE) 사이에 전위차가 발생되지 않고, 그 결과 상기 제1 절당 전극(SCE1) 및 상기 공통 전극(CE) 사이에 위치하는 상기 액정분자들(RM)은 상기 제1 및 제2 배향막들(110, 310)에 의해 배향된 상태로 유지될 수 있다. 따라서, 상기 제1 절당 전극(SCE1)의 위치에 대응하여 배치되는 상기 액정 분자들(RM)을 투과하는 광의 위상차 지연값은 거의 제로가 되고, 그 결과 상기 표시기판(100) 및 상기 대향기판(300)에 부착되어 서로 수직하는 흡수축을 갖는 편광판들에 상기 광이 흡수될 수 있다.
- [0039] 상술한 상기 제1 및 제2 절당 전극들(SCE1, SCE2)의 구조 및 기능에 따르면, 상기 제1 및 제2 절당 전극들(SCE1, SCE2)은 상기 비화소 영역(N-PA)에서 상기 차광층(BM)을 대신하여 상기 광을 차단할 수 있다. 따라서, 상기 비화소 영역(N-PA)에서 상기 제1 및 제2 절당 전극들(SCE1, SCE2)이 배치된 영역에서는 상기 차광층(BM)이 배치되지 않을 수 있다.
- [0040] 이 실시예에서는, 상기 제1 및 제2 절당 전극들(SCE1, SCE2)은 인듐 틴 옥사이드(indium tin oxide)와 같은 투명한 도전 재료를 포함할 수 있다. 따라서, 앞서 도 1a 내지 도 1c들을 참조하여 설명된 오정렬이 발생되어 상기 제1 및 제2 절당 전극들(SCE1, SCE2) 중 적어도 어느 하나가 상기 제1 및 제2 서브 화소 영역들(PA1, PA2)을 침범하더라도, 상기 제1 및 제2 절당 전극들(SCE1, SCE2)에 의해 상기 제1 및 제2 서브 화소 영역들(PA1, PA2)의 개구율이 저하되는 것이 방지될 수 있다.
- [0041] 이 실시예에서는, 상기 제1 서브 화소 전극(PE1)은 제1 가로 줄기부(HS1), 제2 가로 줄기부(HS2), 제1 세로 줄기부(VS1), 제2 세로 줄기부(VS2) 및 제1 내지 제4 가지부들(B1, B2, B3, B4)을 포함한다.
- [0042] 상기 제1 세로 줄기부(VS1)는 상기 제1 가로 줄기부(HS1), 상기 제1 가지부들(B1)의 에지들 및 상기 제2 가지부들(B2)의 에지들과 연결되고, 상기 제2 세로 줄기부(VS2)는 상기 제2 가로 줄기부(HS2), 상기 제3 가지부들(B3)의 에지들 및 상기 제4 가지부들(B4)의 에지들과 연결된다. 이 실시예에서는, 상기 제1 및 제2 세로 줄기부들(VS1, VS2) 각각은 상기 제2 방향(D2)으로 연장될 수 있고, 상기 제2 방향(D2)은 상기 제1 방향(D1)과 교차할 수 있고, 예를 들면 평면상에서 상기 제2 방향(D2)은 상기 제1 방향(D1)과 직교할 수 있다.
- [0043] 상기 제1 가로 줄기부(HS1)는 상기 제1 세로 줄기부(VS1), 상기 제1 가지부들(B1)의 에지들 및 상기 제2 가지부들(B2)의 에지들과 연결된다. 이 실시예에서는, 상기 제1 가로 줄기부(HS1)는 상기 제1 방향(D1)으로 연장되어 상기 제1 세로 줄기부(VS1)의 중앙 부분으로부터 분기될 수 있다. 상기 제1 가지부들(B1)은 상기 제1 가로 줄기부(HS1)에 대해 상기 제2 가지부들(B2)과 대칭인 형상을 가질 수 있고, 상기 제1 가로 줄기부(HS1)는 제1 및 제2 도메인들(도 5의 DM1, DM2) 사이에 위치할 수 있다.
- [0044] 상기 제2 가로 줄기부(HS2)는 상기 제2 세로 줄기부(VS2), 상기 제3 가지부들(B3)의 에지들 및 상기 제4 가지부들(B4)의 에지들과 연결된다. 이 실시예에서는, 상기 제2 가로 줄기부(HS2)는 상기 제1 방향(D1)으로 연장되어 상기 제2 세로 줄기부(VS2)의 중앙 부분으로부터 분기될 수 있다. 상기 제3 가지부들(B3)은 상기 제2 가로 줄기부(HS2)에 대해 상기 제4 가지부들(B4)과 대칭인 형상을 가질 수 있고, 상기 제2 가로 줄기부(HS2)는 제3 및 제

4 도메인들(도 5의 DM3, DM4) 사이에 위치할 수 있다.

- [0045] 상기 제1 가지부들(B1) 중 일부는 상기 제1 가로 줄기부(HS1)로부터 분기되고, 상기 제1 가지부들(B1) 중 다른 일부는 상기 제1 세로 줄기부(VS1)로부터 분기된다. 또한, 상기 제1 가지부들(B1) 각각은 평면상에서 상기 제1 방향(D1) 및 상기 제2 방향(D2)과 경사진 제3 방향(D3)으로 연장되고, 상기 제1 가지부들(B1)은 서로 이격되어 배열된다.
- [0046] 상기 제2 가지부들(B2) 중 일부는 상기 제1 가로 줄기부(HS1)로부터 분기되고, 상기 제2 가지부들(B2) 중 다른 일부는 상기 제1 세로 줄기부(VS1)로부터 분기된다. 또한, 상기 제2 가지부들(B2) 각각은 평면상에서 상기 제1 및 제2 방향들(D1, D2)과 경사진 제4 방향(D4)으로 연장되고, 상기 제2 가지부들(B2)은 서로 이격되어 배열된다.
- [0047] 이 실시예에서, 평면상에서 상기 제4 방향(D4)은 상기 제3 방향(D3)과 교차할 수 있다. 예를 들면, 평면상에서 상기 제3 및 제4 방향들(D3, D4)은 서로 직교할 수 있고, 평면상에서 상기 제3 및 제4 방향들(D3, D4) 각각은 상기 제1 방향(D1) 또는 상기 제2 방향(D2)과 45도를 형성할 수 있다.
- [0048] 상기 제3 가지부들(B3) 중 일부는 상기 제2 가로 줄기부(HS2)로부터 분기되고, 상기 제3 가지부들(B3) 중 다른 일부는 상기 제2 세로 줄기부(VS2)로부터 분기된다. 또한, 상기 제3 가지부들(B3) 각각은 평면상에서 상기 제1 및 제2 방향들(D1, D2)과 경사진 제5 방향(D5)으로 연장되고, 상기 제3 가지부들(B)은 서로 이격되어 배열된다.
- [0049] 상기 제4 가지부들(B4) 중 일부는 상기 제2 가로 줄기부(HS2)로부터 분기되고, 상기 제4 가지부들(B4) 중 다른 일부는 상기 제2 세로 줄기부(VS2)로부터 분기된다. 또한, 상기 제4 가지부들(B4) 각각은 평면상에서 상기 제1 및 제2 방향들(D1, D2)과 경사진 제6 방향(D6)으로 연장되고, 상기 제4 가지부들(B4)은 서로 이격되어 배열된다.
- [0050] 이 실시예에서, 평면상에서 상기 제6 방향(D6)은 상기 제5 방향(D5)과 교차할 수 있다. 예를 들면, 평면상에서 상기 제5 및 제6 방향들(D5, D6)은 서로 직교할 수 있고, 평면상에서 상기 제5 및 제6 방향들(D5, D6) 각각은 상기 제1 방향(D1) 또는 상기 제2 방향(D2)과 45도를 형성할 수 있다.
- [0051] 이 실시예에서는, 상기 제2 서브 화소 전극(PE2)의 크기는 상기 제1 서브 화소 전극(PE1)의 크기와 상이할 수 있으나, 상기 제2 서브 화소 전극(PE2)의 형상은 상기 제1 서브 화소 전극(PE1)의 형상과 유사할 수 있다.
- [0052] 상기 제2 서브 화소 전극(PE2)은 제3 가로 줄기부(HS3), 제4 가로 줄기부(HS4), 제3 세로 줄기부(VS3), 제4 세로 줄기부(VS4) 및 제5 내지 제8 가지부들(B5, B6, B7, B8)을 포함한다.
- [0053] 상기 제3 세로 줄기부(VS3)는 상기 제2 방향(D2)으로 연장되어 상기 제3 가로 줄기부(HS3), 상기 제5 가지부들(B5)의 에지들 및 상기 제6 가지부들(B6)의 에지들과 연결된다. 상기 제4 세로 줄기부(VS4)는 상기 제2 방향(D2)으로 연장되어 상기 제4 가로 줄기부(HS4), 상기 제7 가지부들(B7)의 에지들 및 상기 제8 가지부들(B8)의 에지들과 연결된다.
- [0054] 상기 제3 가로 줄기부(HS3)는 상기 제3 세로 줄기부(VS3)로부터 분기되어 상기 제1 방향(D1)으로 연장되고, 상기 제4 가로 줄기부(HS4)는 상기 제4 세로 줄기부(VS4)로부터 분기되어 상기 제1 방향(D1)으로 연장된다. 이 실시예에서는, 상기 제3 가로 줄기부(HS3)는 상기 제3 세로 줄기부(VS3)의 중앙 부분으로부터 분기될 수 있고, 상기 제4 가로 줄기부(HS4)는 상기 제4 세로 줄기부(VS4)의 중앙 부분으로부터 분기될 수 있다.
- [0055] 상기 제5 가지부들(B5) 중 일부는 상기 제3 가로 줄기부(HS3)로부터 분기되고, 상기 제5 가지부들(B5) 중 다른 일부는 상기 제3 세로 줄기부(VS3)로부터 분기된다. 상기 제5 가지부들(B5) 각각은 평면상에서 상기 제3 방향(D3)으로 연장되고, 상기 제5 가지부들(B5)은 서로 이격되어 배열된다.
- [0056] 상기 제6 가지부들(B6) 중 일부는 상기 제3 가로 줄기부(HS3)로부터 분기되고, 상기 제6 가지부들(B6) 중 다른 일부는 상기 제3 세로 줄기부(VS3)로부터 분기된다. 상기 제6 가지부들(B6) 각각은 평면상에서 상기 제4 방향(D4)으로 연장되고, 상기 제6 가지부들(B6)은 서로 이격되어 배열된다.
- [0057] 상기 제7 가지부들(B7) 중 일부는 상기 제4 가로 줄기부(HS4)로부터 분기되고, 상기 제7 가지부들(B7) 중 다른 일부는 상기 제4 세로 줄기부(VS4)로부터 분기된다. 상기 제7 가지부들(B7) 각각은 평면상에서 상기 제5 방향(D5)으로 연장되고, 상기 제7 가지부들(B7)은 서로 이격되어 배열된다.
- [0058] 상기 제8 가지부들(B8) 중 일부는 상기 제4 가로 줄기부(HS4)로부터 분기되고, 상기 제8 가지부들(B8) 중 다른 일부는 상기 제4 세로 줄기부(VS4)로부터 분기된다. 상기 제8 가지부들(B8) 각각은 평면상에서 상기 제6 방향

(D6)으로 연장되고, 상기 제8 가지부들(B8)은 서로 이격되어 배열된다.

- [0059] 한편, 상기 제1 내지 제8 가지부들(B1-B8)이 상술한 구조를 갖는 경우에, 상기 제1 서브 화소 영역(PA1)에 제1 내지 제4 도메인들(도 5의 DM1-DM4)이 정의되고, 상기 제2 서브 화소 영역(PA2)에 제5 내지 제8 도메인(도 5의 DM5-DM8)이 정의될 수 있다. 이에 대해서는, 도 4a 내지 도 4d 및 도 5를 참조하여 보다 상세히 설명된다.
- [0060] 또한, 상술한 바와 같이, 상기 제1 및 제2 서브 화소 영역들(PA1, PA2)에 상기 제1 내지 제8 도메인들이 정의되는 경우에, 상기 제1 서브 화소 전극(PE1)은 제1 도메인 연결부(LP1)를 더 포함하고, 상기 제2 서브 화소 전극(PE2)은 제2 도메인 연결부(LP2)를 더 포함할 수 있다.
- [0061] 상기 제1 도메인 연결부(LP1)는 상기 제2 도메인 및 상기 제3 도메인 사이에 배치되어 상기 제2 및 제3 가지부들(B2, B3)을 연결하고, 상기 제2 도메인 연결부(LP2)는 상기 제6 도메인 및 상기 제7 도메인 사이에 배치되어 상기 제6 및 제7 가지부들(B6, B7)을 연결한다. 이 실시예에서는, 상기 제1 도메인 연결부(LP1)는 상기 제2 및 제3 도메인들 간의 경계 영역의 중앙에 위치할 수 있고, 상기 제2 도메인 연결부(LP2)는 상기 제6 및 제7 도메인들 간의 경계 영역의 중앙에 위치할 수 있다.
- [0062] 상기 대향기관(300)은 제2 베이스 기관(S2), 공통 전극(CE), 차광층(BM), 컬러필터(CF) 및 제2 배향막(310)을 포함한다. 상기 제2 베이스기관(S2)은 유리기관 또는 플라스틱 기관일 수 있다.
- [0063] 상기 공통 전극(CE)은 상기 제2 베이스 기관(S2) 위에 배치되어 상기 화소 전극(PE)과 함께 상기 액정층(LC)에 작용하는 전계를 발생한다. 상기 차광층(BM)은 상기 제2 베이스 기관(S2) 위에 배치되어 상기 액정층(LC)을 투과한 광을 차단한다. 이 실시예에서는, 상기 차광층(BM)은 상기 제1 서브 화소 영역(PA1) 및 상기 제2 서브 화소 영역(PA2) 사이에 위치하는 상기 비화소 영역(N-PA)에 위치할 수 있고, 상기 차광층(BM)은 상기 제1 방향(D1)으로 연장될 수 있다.
- [0064] 상기 컬러필터(CF)는 상기 제1 및 제2 서브 화소 영역들(PA1, PA2)에 대응하여 상기 제2 베이스 기관(S2) 위에 배치되어 상기 액정층(LC)을 투과한 광을 컬러광으로 필터링한다. 이 실시예에서는 상기 컬러필터(CF)는 상기 제2 베이스 기관(S2) 위에 배치되나, 다른 실시예에서는 상기 컬러필터(CF)는 상기 제1 및 제2 서브 화소 영역들(PA1, PA2)에 대응하여 상기 제1 베이스 기관(S1) 위에 배치될 수도 있다.
- [0065] 상기 제2 배향막(310)은 상기 공통 전극(CE) 위에 배치되어 상기 액정층(LC)과 접촉된다. 상기 액정층(LC)에 전계가 작용하지 않을 때, 상기 액정층(LC)이 갖는 액정 분자들(도 4a 내지 도 4d의 RM)은 상기 제2 배향막(310)에 의해 프리 틸트(pre-tilt)될 수 있다. 따라서, 상기 액정층(LC)에 전계가 작용할 때, 상기 제3 배향막(310)에 의해 상기 프리 틸트된 상기 액정 분자들은 상기 대향기관(300)에 대해 수평한 방향으로 배향되어, 상기 액정분자들이 상기 전계에 응답하여 동작하는 응답속도(response time)가 향상될 수 있다.
- [0066] 도 4a, 도 4b, 도 4c 및 도 4d는 표시기관 및 대향기관 사이에 형성된 전계에 의해 배향된 액정분자들을 나타내는 사시도들이고, 도 5는 화소 영역에 정의되는 도메인들 및 액정 배향 방향들을 나타내는 도면이다.
- [0067] 보다 상세하게는, 도 4a는 전계에 의해 제1 가지부들(B1) 위에 위치한 액정분자들이 배향된 상태를 나타내는 사시도이고, 도 4b는 전계에 의해 제2 가지부들(B2) 위에 위치한 액정분자들이 배향된 상태를 나타내는 사시도이고, 도 4c는 전계에 의해 제3 가지부들(B3) 위에 위치한 액정분자들이 배향된 상태를 나타내는 사시도이고, 도 4d는 전계에 의해 제4 가지부들(B4) 위에 위치한 액정분자들이 배향된 상태를 나타내는 사시도이다.
- [0068] 도 4a 및 도 5를 참조하면, 앞서 상술한 바와 같이, 상기 제1 가지부들(B1) 각각은 제3 방향(D3)으로 연장된다. 표시기관(도 3a의 100) 및 대향기관(도 3a의 300) 사이에 전계가 형성되지 않을 때, 액정분자들(RM) 중 제1 배향막(110)에 인접하게 배치된 일부는 상기 제1 배향막(110)에 의해 제1 선 경사각(pre-tilt angle, A1)으로 경사져 배향되고, 상기 액정분자들(RM) 중 제2 배향막(310)에 인접하게 배치된 일부는 상기 제2 배향막(310)에 의해 상기 제1 선 경사각(A1)으로 경사져 배향된다.
- [0069] 이 경우에, 상기 제1 배향막(110)에 의해 평면상에서 상기 액정 분자들(RM)이 배향되는 방향을 제1 하부 배향 방향(LD1)이라고 정의하고, 상기 제2 배향막(310)에 의해 평면상에서 상기 액정분자들(RM)이 배향되는 방향을 제1 상부 배향 방향(UD1)이라고 정의하면, 상기 제1 상부 배향 방향(UD1) 및 상기 제1 하부 배향 방향(LD1)은 상기 제3 방향(D3)과 나란하다. 즉, 상기 제1 하부 배향 방향(LD1) 및 상기 제1 상부 배향 방향(UD1)은 서로 동일하다.
- [0070] 상기 전계가 형성되면, 상기 전계에 응답하여 상기 액정 분자들(RM)이 더 기울어져 평면상에서 상기 제1 가지부들(B1)과 나란하게 상기 제3 방향(D3)으로 배향된다. 즉, 상기 제1 및 제2 배향막들(110, 310)에 의해 선 경사

저(pre-tilt) 배향된 상기 액정 분자들(RM)은 상기 전계에 의해 상기 제3 방향(D3)으로 일괄적으로 더 기울어져 배향된다.

[0071] 한편, 본 발명의 실시예와 달리, 상기 제1 상부 배향 방향(UD1) 및 상기 제1 하부 배향 방향(LD1)이 서로 상이한 경우에, 상기 제1 및 제2 배향막들(110, 310)에 인접하게 배치되는 액정 분자들(RM)이 상기 전계에 응답하여 기울어지는 방향들이 서로 상반될 수 있고, 이 경우에, 상기 전계에 의해 상기 제3 방향(D3)으로 최종 배향되는 상기 액정 분자들(RM)의 개수가 감소되어 배향 불량이 발생될 수 있다. 하지만, 본 발명의 실시예에서는, 상기 제1 상부 배향 방향(UD1) 및 상기 제1 하부 배향 방향(LD1)이 서로 동일하고, 이에 따라 상기 전계에 응답하여 상기 액정 분자들(RM)이 기울어져 배향되는 방향들이 서로 동일하므로 상기 배향 불량이 발생되지 않는다.

[0072] 따라서, 상기 제1 가지부들(B1)에 의해 상기 액정분자들(RM)이 배향되는 영역을 제1 도메인(DM1)으로 정의하고, 상기 제1 도메인(DM1)에서 상기 전계에 의해 상기 액정 분자들(RM)이 배향되는 방향을 제1 액정 배향 방향(DR1)이라고 정의하면, 상기 제1 도메인(DM1)에서 상기 제1 액정 배향 방향(DR1)은 상기 제1 하부 배향 방향(LD1) 및 상기 제1 상부 배향 방향(UD1) 각각과 동일한 상기 제3 방향(D3)으로 정의될 수 있다.

[0073] 도 4b 및 도 5를 참조하면, 상기 제2 가지부들(B2) 각각은 제4 방향(D4)으로 연장된다. 따라서, 상기 전계가 형성되지 않을 때, 액정분자들(RM) 중 상기 제1 배향막(110)에 인접하게 배치된 일부는 상기 제1 배향막(110)에 의해 제2 선 경사각(pre-tilt angle, A2)으로 경사져 배향되고, 상기 액정분자들(RM) 중 제2 배향막(310)에 인접하게 배치된 일부는 상기 제2 배향막(310)에 의해 상기 제2 선 경사각(A2)으로 경사져 배향된다.

[0074] 상기 제1 배향막(110)에 의해 평면상에서 상기 액정 분자들(RM)이 배향되는 방향을 제2 하부 배향 방향(LD2)이라고 정의하고, 상기 제2 배향막(110)에 의해 평면상에서 상기 액정분자들(RM)이 배향되는 방향을 제2 상부 배향 방향(UD2)이라고 정의하면, 상기 제2 하부 배향 방향(LD2) 및 상기 제2 상부 배향 방향(UD2)은 상기 제4 방향(D4)과 나란하다. 즉, 상기 제2 하부 배향 방향(LD2) 및 상기 제2 상부 배향 방향(UD2)은 서로 동일하다.

[0075] 상기 전계가 형성되면, 상기 전계에 응답하여 상기 액정 분자들(RM)이 더 기울어져 평면상에서 상기 제2 가지부들(B2)과 나란하게 상기 제4 방향(D4)으로 배향된다. 따라서, 상기 제2 상부 배향 방향(UD2) 및 상기 제2 하부 배향 방향(LD2)이 서로 동일하고, 상기 전계에 응답하여 상기 액정 분자들(RM)이 기울어져 배향되는 방향들이 서로 동일하고, 그 결과, 제2 도메인(DM2)에서 제2 액정 배향 방향(DR2)은 상기 제2 하부 배향 방향(LD2) 및 상기 제2 상부 배향 방향(UD2) 각각과 동일한 상기 제4 방향(D3)으로 정의될 수 있다.

[0076] 도 4c 및 도 5를 참조하면, 상기 제3 가지부들(B3) 각각은 제5 방향(D5)으로 연장된다. 따라서, 상기 전계가 형성되지 않을 때, 상기 액정분자들(RM) 중 상기 제1 배향막(110)에 인접하게 배치된 일부는 상기 제1 배향막(110)에 의해 제3 선 경사각(pre-tilt angle, A3)으로 경사져 배향되고, 상기 액정분자들(RM) 중 제2 배향막(310)에 인접하게 배치된 일부는 상기 제2 배향막(310)에 의해 상기 제3 선 경사각(A3)으로 경사져 배향된다.

[0077] 상기 제1 배향막(110)에 의해 평면상에서 상기 액정 분자들(RM)이 배향되는 방향을 제3 하부 배향 방향(LD3)이라고 정의하고, 상기 제2 배향막(110)에 의해 평면상에서 상기 액정분자들(RM)이 배향되는 방향을 제3 상부 배향 방향(UD3)이라고 정의하면, 상기 제3 하부 배향 방향(LD3) 및 상기 제3 상부 배향 방향(UD3)은 상기 제5 방향(D5)으로 서로 동일하다. 즉, 상기 제3 하부 배향 방향(LD3) 및 상기 제3 상부 배향 방향(UD3)은 서로 동일하다.

[0078] 상기 전계가 형성되면, 상기 전계에 응답하여 상기 액정 분자들(RM)이 더 기울어져 평면상에서 상기 제3 가지부들(B3)과 나란하게 상기 제5 방향(D5)으로 배향된다. 따라서, 상기 제3 상부 배향 방향(UD3) 및 상기 제3 하부 배향 방향(LD3)이 서로 동일하고, 상기 전계에 응답하여 상기 액정 분자들(RM)이 배향되는 방향들이 서로 동일하므로 제3 도메인(DM3)에서 제3 액정 배향 방향(DR3)은 상기 제3 하부 배향 방향(LD3) 및 상기 제3 상부 배향 방향(UD3) 각각과 동일한 상기 제5 방향(D3)으로 정의될 수 있다.

[0079] 도 4d 및 도 5를 참조하면, 상기 제4 가지부들(B4) 각각은 제6 방향(D6)으로 연장된다. 따라서, 상기 전계가 형성되지 않을 때, 상기 액정분자들(RM) 중 상기 제1 배향막(110)에 인접하게 배치된 일부는 상기 제1 배향막(110)에 의해 제4 선 경사각(pre-tilt angle, A4)으로 경사져 배향되고, 상기 액정분자들(RM) 중 제2 배향막(310)에 인접하게 배치된 일부는 상기 제2 배향막(310)에 의해 상기 제4 선 경사각(A4)으로 경사져 배향된다.

[0080] 상기 제1 배향막(110)에 의해 평면상에서 상기 액정 분자들(RM)이 배향되는 방향을 제4 하부 배향 방향(LD4)이라고 정의하고, 상기 제2 배향막(110)에 의해 평면상에서 상기 액정분자들(RM)이 배향되는 방향을 제4 상부 배향 방향(UD4)이라고 정의하면, 상기 제4 하부 배향 방향(LD4) 및 상기 제4 상부 배향 방향(UD4)은 상기 제6 방향(D6)으로 서로 동일하다. 즉, 상기 제4 하부 배향 방향(LD4) 및 상기 제4 상부 배향 방향(UD4)은 서로 동일

하다.

- [0081] 상기 전계가 형성되면, 상기 전계에 의해 상기 액정 분자들(RM)이 더 기울어져 평면상에서 상기 제4 가지부들(B4)과 나란하게 상기 제6 방향(D6)으로 배향된다. 따라서, 상기 제4 상부 배향 방향(UD4) 및 상기 제4 하부 배향 방향(LD4)이 서로 동일하고, 상기 전계에 응답하여 상기 액정 분자들(RM)이 배향되는 방향들이 서로 동일하므로 제4 도메인(DM2)에서 제4 액정 배향 방향(DR4)은 상기 제4 하부 배향 방향(LD4) 및 상기 제4 상부 배향 방향(UD4) 각각과 동일한 상기 제6 방향(D3)으로 정의될 수 있다.
- [0082] 상술한 내용을 종합하면, 상기 제1 서브 화소 영역(PA1)에 상기 제2 방향(D2)으로 순차적으로 배열되는 상기 제1 내지 제4 도메인들(DM1-DM4)이 정의되고, 상기 제1 내지 제4 도메인들(DM1-DM4)에서 상기 전계에 응답하여 상기 액정 분자들이 배향되는 액정 배향 방향들은 서로 상이하다. 따라서, 상기 제1 서브 화소 영역(PA1)에 대한 시야 범위가 확대될 수 있다. 또한, 상기 전계가 형성되지 않은 경우에, 상기 제1 내지 제4 도메인들(DM1-DM4) 각각에서 상기 제1 배향막(110)에 의해 상기 액정분자들(RM)이 배향되는 방향은 상기 제2 배향막(310)에 의해 상기 액정분자들(RM)이 배향되는 방향과 동일하므로, 상기 제1 내지 제4 도메인들(DM1-DM4)에서 상기 배향 불량이 발생되지 않는다.
- [0083] 상술한 상기 제1 서브 화소 영역(PA1)과 마찬가지로, 상기 제2 서브 화소 영역(PA2)에 상기 제2 방향(D2)으로 순차적으로 배열되는 상기 제5 내지 제8 도메인들(DM5-DM8)이 정의되고, 상기 제5 내지 제8 도메인들(DM5-DM8)에서 상기 전계에 응답하여 상기 액정 분자들이 배향되는 액정 배향 방향들은 서로 상이하다. 또한, 상기 전계가 형성되지 않은 경우에, 상기 제5 내지 제8 도메인들(DM5-DM8) 각각에서 상기 제1 배향막(110)에 의해 상기 액정분자들(RM)이 배향되는 방향은 상기 제2 배향막(310)에 의해 상기 액정분자들(RM)이 배향되는 방향과 동일하므로, 상기 제5 내지 제8 도메인들(DM5-DM8)에서 상기 배향 불량이 발생되지 않는다.
- [0084] 상술한 특징을 갖는 상기 제1 내지 제8 도메인들(DM1-DM8)이 상기 제1 및 제2 서브 화소 영역들(PA1, PA2)에 정의되는 경우에, 발생하는 효과를 상기 제1 및 제2 도메인들(DM1, DM2)을 예를 들어 설명하면 다음과 같다.
- [0085] 도 1c, 도 4a 및 도 5를 참조하면, 앞서 상술한 바와 같이, 곡면표시장치(500)가 제1 방향(D1)을 따라 휘어짐에 따라 표시기관(100) 및 대향기관(300) 간에 오정렬이 발생할 수 있다. 이 경우에, 상기 오정렬에 의해 상기 표시기관(100) 및 상기 대향기관(300) 간에 제1 길이(L1)만큼 정렬이 어긋날 수 있다.
- [0086] 하지만, 본 발명의 실시예에서는, 상기 제1 내지 제8 도메인들(DM1-DM8)은 상기 제1 방향(D1)과 수직인 상기 제2 방향(D2)으로 배열되므로, 상기 오정렬에 의해 상기 제1 도메인(DM1)에서 배향 불량이 발생되지 않는다.
- [0087] 보다 상세하게는, 상기 표시기관(100)에 배치된 제1 배향막(110)에 의해 액정 분자들(RM)이 배향된 영역을 하부 배향 영역(AR1)으로 정의하고, 상기 대향기관(300)에 배치된 제2 배향막(310)에 의해 액정 분자들(RM)이 배향된 영역을 상부 배향 영역(AR2)으로 정의할 때, 앞서 상술한 바와 같이, 상기 하부 배향 영역(AR1)에서 상기 액정 분자들(RM)은 제1 하부 배향 방향(LD1)으로 배향되고, 상기 상부 배향 영역(AR2)에서 상기 액정 분자들(RM)은 제1 상부 배향 방향(UD1)으로 배향된다. 이 경우에, 상기 오정렬이 발생되어 상기 대향기관(300)이 상기 제1 길이(L1)만큼 쉬프트되면, 상기 하부 배향 영역(AR1)의 위치는 상기 제1 도메인(DM1)의 위치와 대략적으로 일치할 수 있으나, 상기 상부 배향 영역(AR2)의 위치는 상기 제1 도메인(DM1)의 위치로부터 상기 제1 방향(D1)으로 상기 제1 길이(L1)만큼 쉬프트 될 수 있다.
- [0088] 본 발명의 실시예에서는, 상기 대향기관(300)이 쉬프트 되어 상기 하부 배향 영역(AR1)의 위치가 상기 상부 배향 영역(AR2)의 위치가 부분적으로 일치하지 않더라도, 상기 제1 도메인(DM1)에서 상기 하부 배향 영역(AR1)은 상기 상부 배향 영역(AR2)과 중첩된다. 즉, 상기 제1 도메인(DM1)에서 상기 하부 배향 영역(AR1)은 상기 상부 배향 영역(AR2)과 상이한 방향으로 배향된 다른 상부 배향 영역과 중첩되지 않는다.
- [0089] 따라서, 본 발명의 실시예에서는 상기 제1 도메인(DM1)에서 서로 다른 방향으로 배향된 상부 배향 영역 및 하부 배향 영역이 중첩됨에 따라 발생하는 상기 배향 불량이 발생되지 않고, 그 결과, 상기 배향 불량에 의해 상기 제1 도메인(DM1)에서 국부적으로 광의 투과도가 저하되는 현상이 발생되지 않는다.
- [0090] 또한, 상술한 상기 제1 내지 제8 도메인들(DM1-DM8)의 구조에 따르면, 상기 제3 및 제4 도메인들(DM3, DM4)은 상기 차광층(BM)과 인접하여 상기 제2 방향으로 순차적으로 배열되고, 상기 제5 및 제6 도메인들(DM5, DM6)은 상기 차광층(BM)을 사이에 두고 상기 제3 및 제4 도메인들(DM3, DM4)과 마주한다.
- [0091] 이 실시예에서는 상기 제3 내지 제6 도메인들(DM3, DM4, DM5, DM6)에서 정의되는 상기 제3 내지 제6 액정 배향 방향들(DR3, DR4, DR5, DR6)은 서로 상이하고, 상기 제3 및 제4 액정 배향 방향들(DR3, DR4)은 표시 영역(도 6

의 DA)의 제1 측(도 6의 E1)을 향하고, 상기 제5 및 제6 액정 배향 방향들(DR5, DR6)은 상기 표시 영역의 제2 측(도 7의 E2)을 향한다.

[0092] 상술한 바와 같이, 상기 제3 내지 제6 액정 배향 방향들(DR3, DR4, DR5, DR6)이 정의되는 경우에, 상기 표시 영역에서 발생될 수 있는 가로줄 얼룩이 방지될 수 있고, 이에 대해서는 도 6 및 도 7을 참조하여 상세히 설명된다.

[0093] 도 6은 도 1b에 도시된 표시장치의 표시 영역의 일부를 확대한 도면이다. 보다 상세하게는, 도 6에서는 표시 영역(DA)의 제1 측(E1)이 확대되어 도시된다.

[0094] 도 5 및 도 6을 참조하면, 표시장치(500)의 표시 영역(DA)에 화소 영역들(PA)이 정의되고, 도 5를 참조하여 설명된 바와 같이, 상기 화소 영역들(PA) 각각에는 제1 내지 제8 도메인들(DM1-DM8)이 정의되고, 상기 제4 및 제5 도메인들(DM4, DM5) 사이에 비화소 영역(N-PA)이 정의된다.

[0095] 이 실시예에서는, 상기 화소 영역들(PA)은 상기 표시 영역(DA)에서 열 방향 및 행 방향을 갖는 매트릭스 형상으로 배열될 수 있다. 따라서, 상기 비화소 영역(N-PA)에 배치된 차광층(도 2의 BM)을 포함하여 제1 방향(D1)으로 배열된 차광층들로 이루어진 라인성 차광층 그룹(BML)은 제1 폭(WT1)을 갖는 띠 형상을 가질 수 있다.

[0096] 상기 화소 영역들(PA)에서 상기 제1 방향(D1)으로 배열된 상기 제3 및 제4 도메인들(DM3, DM4)으로 이루어진 제1 라인성 도메인 그룹(LDG1)을 정의하고, 상기 화소 영역들(PA)에서 상기 제1 방향(D1)으로 배열된 상기 제5 및 제6 도메인들(DM5, DM6)으로 이루어진 제2 라인성 도메인 그룹(LDG2)을 정의한다. 이 경우에, 상기 제1 라인성 도메인 그룹(LDG1)은 제2 폭(WT2)을 갖는 띠 형상을 가질 수 있고, 상기 제2 라인성 도메인 그룹(LDG2)은 제3 폭(WT3)을 갖는 띠 형상을 가질 수 있다.

[0097] 상술한 바와 같이, 상기 제1 및 제2 라인성 도메인 그룹들(LDG1, LDG2)을 정의할 때, 상기 제1 라인성 도메인 그룹들(LDG1)에서 액정 배향 방향들(도 5의 DR3, DR4)은 상기 표시 영역(DA)의 제1 측(E1)을 향하고, 이와 반면에, 상기 제2 라인성 도메인 그룹들(LDG2)에서 액정 배향 방향들(도 5의 DR5, DR6)은 상기 표시 영역(DA)의 상기 제1 측(E1)과 대향하는 제2 측(도 7의 E2)을 향한다.

[0098] 따라서, 사용자가 상기 표시 영역(DA)을 바라보는 시야 범위에 따라 상기 제1 라인성 도메인 그룹(LDG1)에 위치하는 액정 분자들의 굴절을 이방성은 상기 제2 라인성 도메인 그룹(LDG2)에 위치하는 액정 분자들의 굴절을 이방성과 상이할 수 있으므로, 상기 제1 및 제2 라인성 도메인 그룹들(LDG1, LDG2)에서 표시되는 계조들의 레벨이 상이할 수 있다. 예를 들면, 도 6에 도시된 바와 같이, 사용자가 제1 시야 범위(VA1)에서 상기 표시 영역(DA)을 볼 때, 상기 제1 라인성 도메인 그룹(LDG1)에서 표시되는 계조는 상기 제2 라인성 도메인 그룹(LDG2)에서 표시되는 계조보다 어두울 수 있다.

[0099] 이 경우에, 상기 제1 및 제2 라인성 도메인 그룹들(LDG1, LDG2) 모두는 상기 라인성 차광층 그룹(BML)과 인접하게 배치되나, 상기 제2 라인성 도메인 그룹(LDG2)은 상기 라인성 차광층 그룹(BML) 및 상기 제1 라인성 도메인 그룹(LDG1) 각각보다 밝은 계조로 표시될 수 있다. 따라서, 상기 라인성 차광층 그룹(BML)과 상기 제1 및 제2 라인성 도메인 그룹들(LDG1, LDG2)에서 상대적으로 어두운 계조로 표시되는 띠의 폭은 상기 제1 및 제2 폭들(WT1, WT2)의 합으로 정의될 수 있다.

[0100] 이 실시예와 달리, 상기 제1 및 제2 라인성 도메인 그룹들(LDG1, LDG2)에서 액정 방향들 모두가 상기 제1 측(E1)을 향하는 경우에, 상기 제1 및 제2 라인성 도메인 그룹들(LDG1, LDG2)에서 표시되는 계조들은 서로 동일하다. 이 경우에 상기 표시 영역(DA)에서 상대적으로 어두운 계조로 표시되는 띠의 폭은 상기 제1 내지 제3 폭들(WT1, WT2, WT3)의 합으로 정의될 수 있고, 그 결과 상기 띠의 폭의 크기가 본 발명의 실시예의 경우보다 상기 제3 폭(WT3)의 크기만큼 증가되므로 사용자의 시야 범위 및 시야 거리에 따라 상기 띠가 상기 사용자에게 의해 시인될 수 있다.

[0101] 즉, 이 실시예에서는 상기 제3 폭(WT3)을 고려하지 않더라도, 상기 제1 폭(WT1) 및 상기 제2 폭(WT2) 중 적어도 어느 하나의 크기를 제어하여 상기 띠의 폭이 제어될 수 있으므로, 상기 제1 및 제2 폭들(WT1, WT2)의 합으로 정의되는 상기 띠의 폭이 사용자의 지각 능력보다 작아지도록 용이하게 설계될 수 있다.

[0102] 도 7은 도 1b에 도시된 표시장치의 표시 영역의 일부를 확대한 도면이다. 보다 상세하게는, 도 7에서는 표시 영역(DA)의 제2 측(E2)이 확대되어 도시된다.

[0103] 도 5, 도 6 및 도 7을 참조하면, 도 7에서는 사용자가 제2 시야 범위(VA2)에서 표시 영역(DA)을 볼 때, 도 6을 참조하여 설명된 바와 달리, 제2 라인성 도메인 그룹(LDG2)에서 표시되는 계조는 상기 제1 라인성 도메인 그룹

(LDG1)에서 표시되는 계조보다 어두울 수 있고, 상기 제1 라인성 도메인 그룹(LDG1)은 상기 라인성 차광층 그룹(BML) 및 상기 제2 라인성 도메인 그룹(LDG2) 각각보다 밝은 계조로 표시될 수 있다. 따라서, 상기 라인성 차광층 그룹(BML)과 상기 제1 및 제2 라인성 도메인 그룹들(LDG1, LDG2)에서 상대적으로 어두운 계조로 표시되는 띠의 폭은 상기 제1 및 제3 폭들(WT1, WT3)의 합으로 정의될 수 있다.

[0104]

이 실시예와 달리, 상기 제1 및 제2 라인성 도메인 그룹들(LDG1, LDG2)에서 액정 방향들 모두가 상기 제2 측(E1)을 향하는 경우에, 상기 제1 및 제2 라인성 도메인 그룹들(LDG1, LDG2)에서 표시되는 계조들은 서로 동일하다. 따라서, 상기 표시 영역(DA)에서 상대적으로 어두운 계조로 표시되는 띠의 폭은 상기 제1 내지 제3 폭들(WT1, WT2, WT3)의 합으로 정의될 수 있고, 그 결과 상기 띠의 폭의 크기가 본 발명의 실시예의 경우보다 상기 제2 폭(WT2)의 크기만큼 증가되므로 사용자의 시야 범위 및 시야 거리에 따라 상기 띠가 상기 사용자에게 의해 시인될 수 있다.

[0105]

즉, 이 실시예에서는 상기 제2 폭(WT1)을 고려하지 않더라도, 상기 제1 폭(WT1) 및 상기 제3 폭(WT3) 중 적어도 어느 하나의 크기를 제어하여 상기 띠의 폭이 제어될 수 있으므로, 상기 제1 및 제3 폭들(WT1, WT3)의 합으로 정의되는 상기 띠의 폭이 사용자의 지각 능력보다 작아지도록 용이하게 설계될 수 있다.

[0106]

이상에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자 또는 해당 기술 분야에 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. 따라서, 본 발명의 기술적 범위는 명세서의 상세한 설명에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특허청구범위에 의해 정하여져야만 할 것이다.

부호의 설명

[0107]

SCE1: 제1 쉘딩 전극 B1: 제1 가지부

VS1: 제1 세로 줄기부 HS1: 제1 가로 줄기부

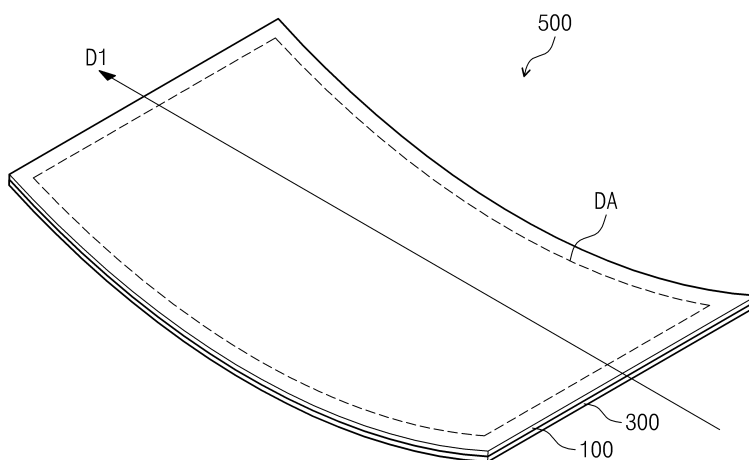
LP1: 제1 도메인 연결부 BM: 차광층

PE1: 제1 서브 화소 전극 PE2: 제2 서브 화소 전극

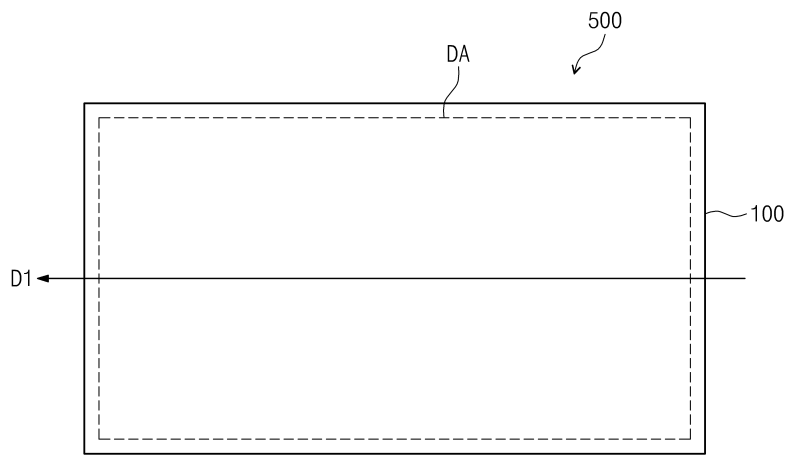
LDG1: 제1 라인성 도메인 그룹 BML: 라인성 차광층 그룹

도면

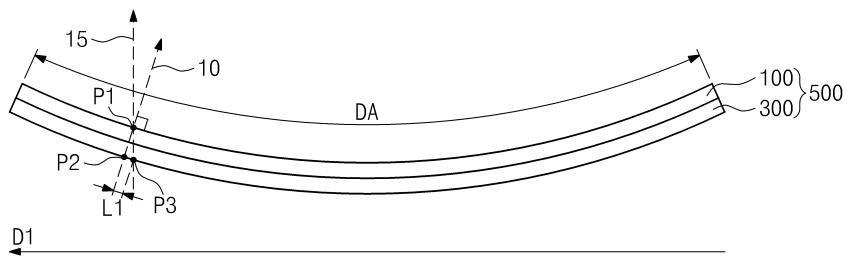
도면1a



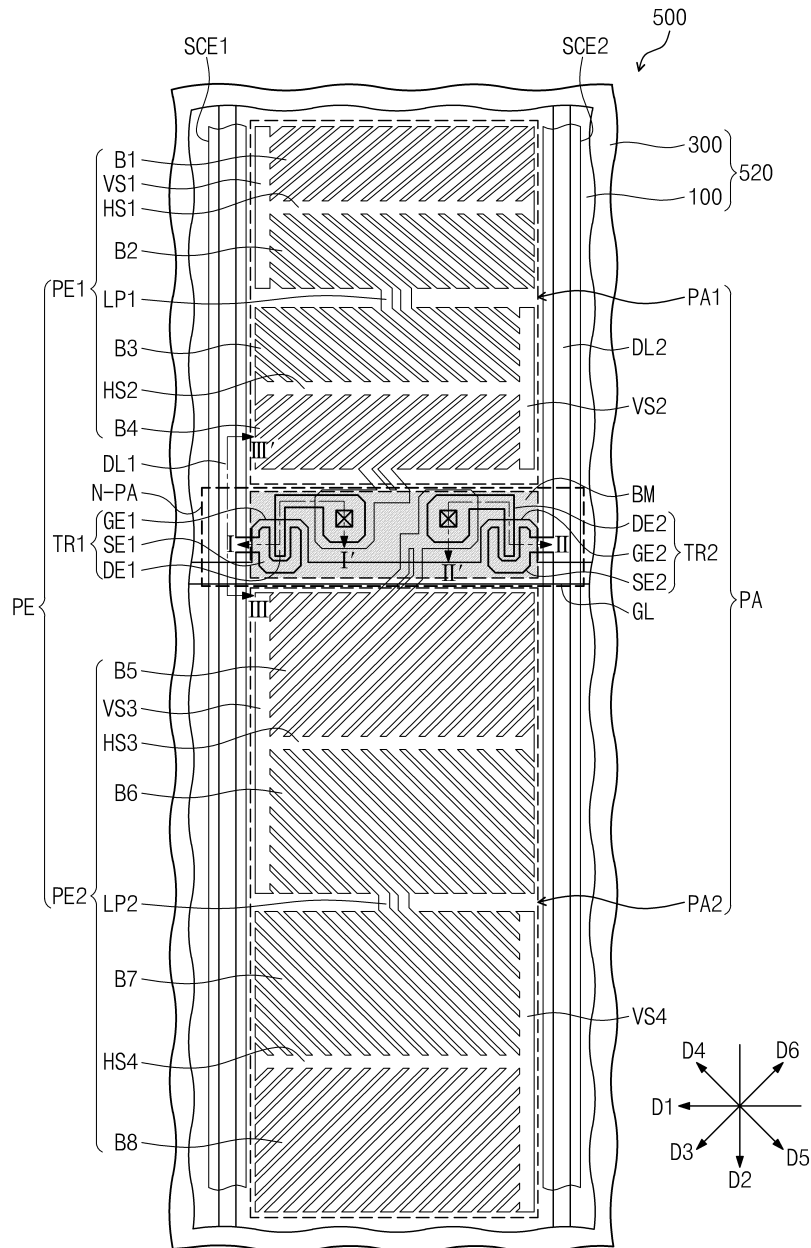
도면1b



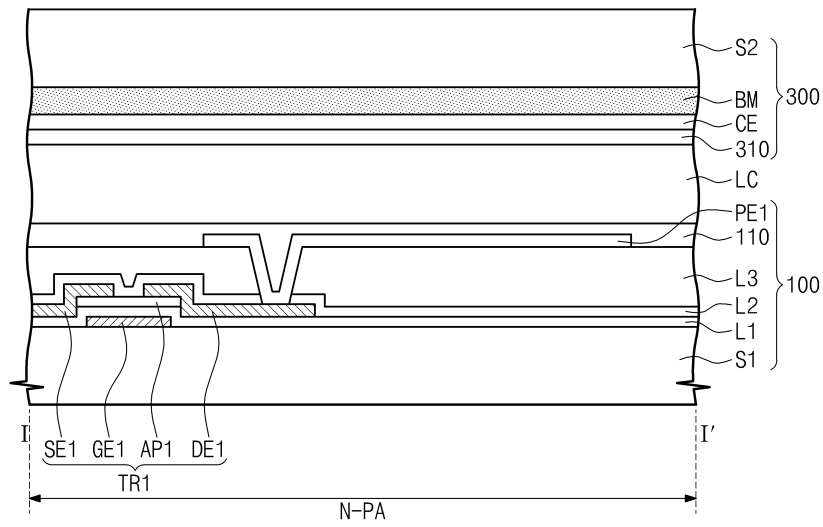
도면1c



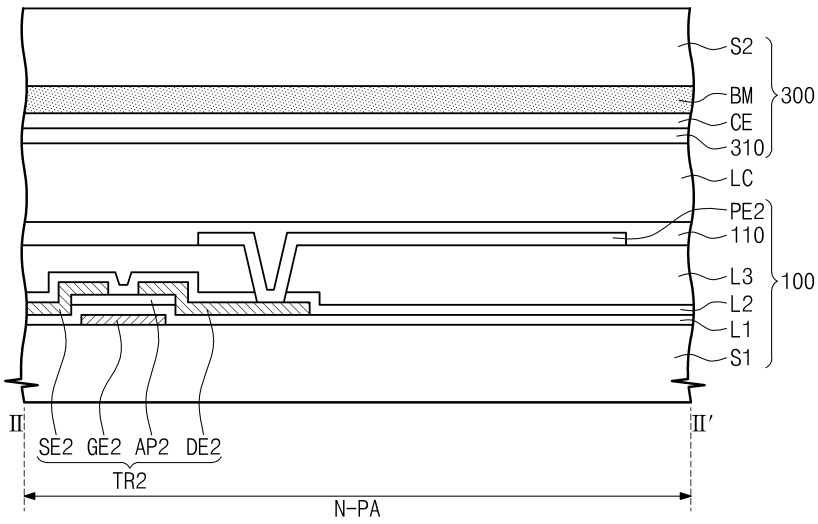
도면2



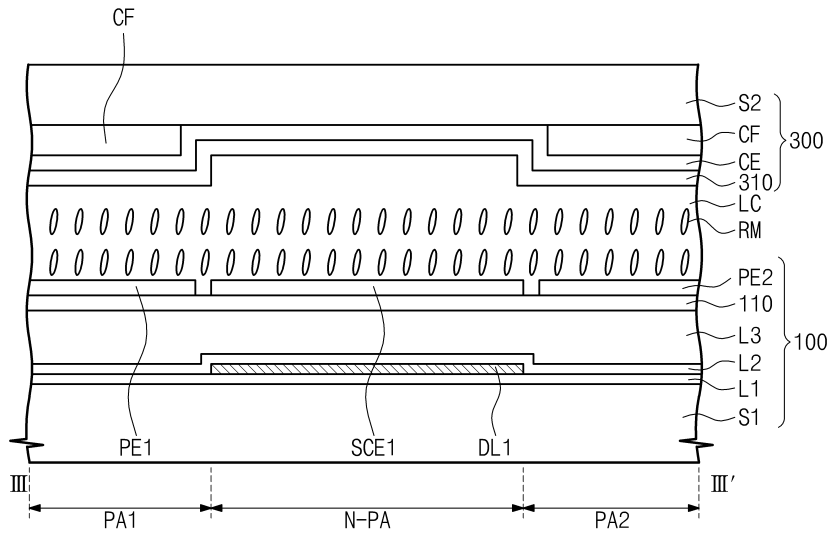
도면3a



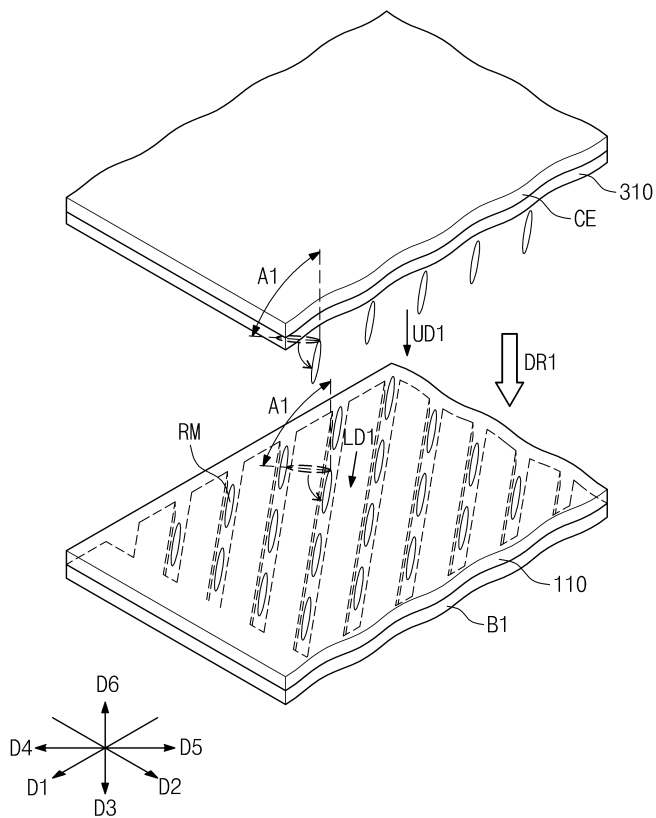
도면3b



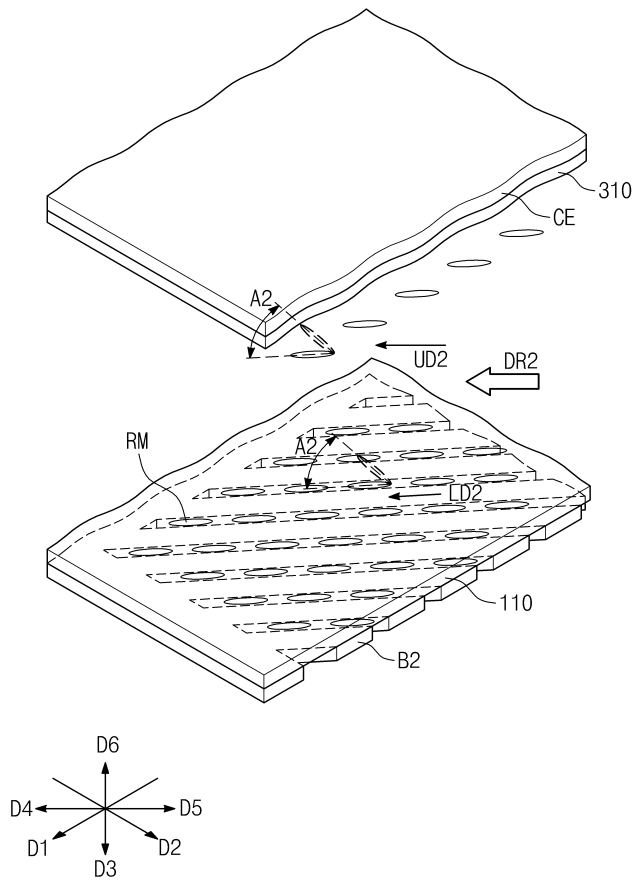
도면3c



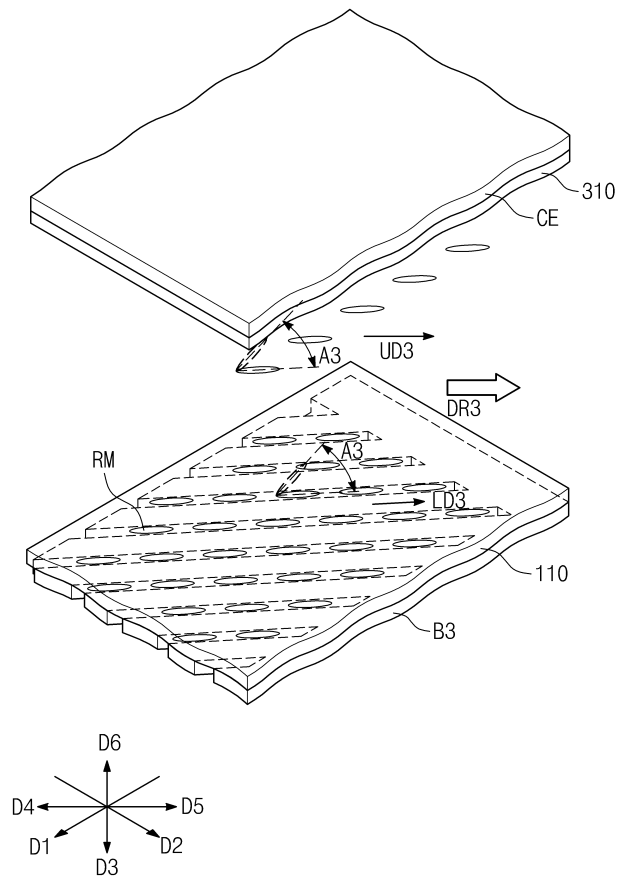
도면4a



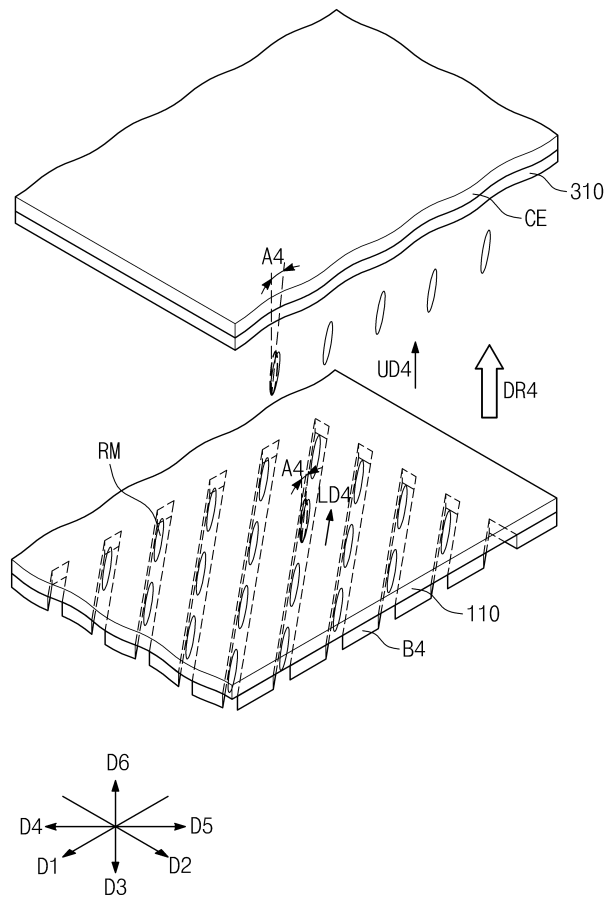
도면4b



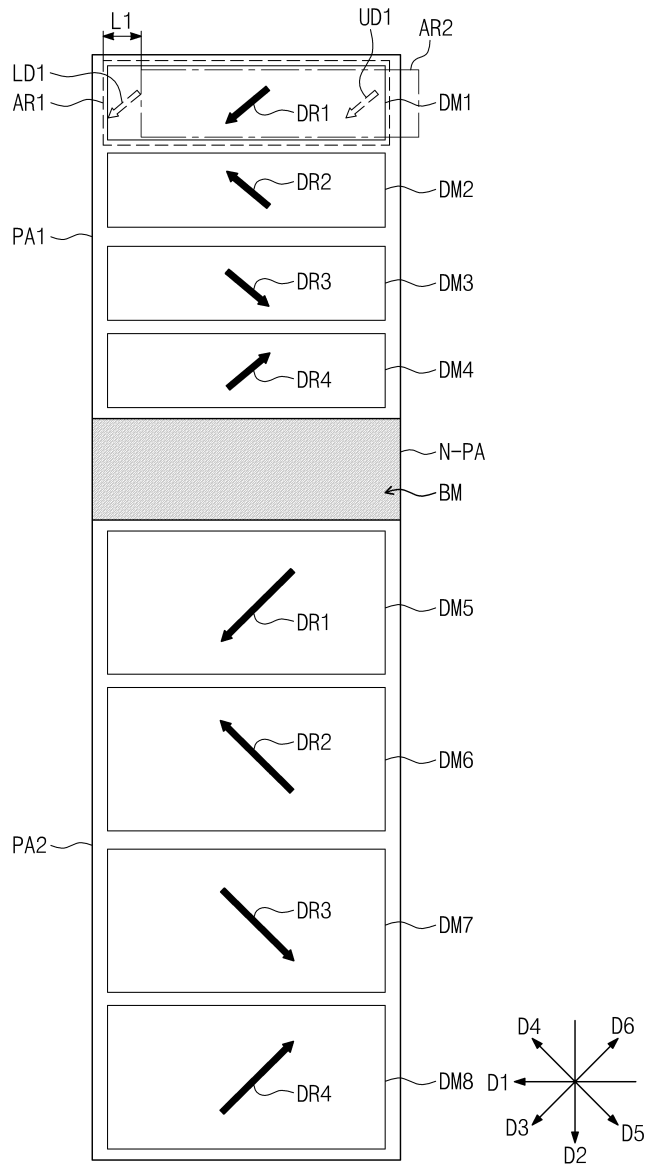
도면4c



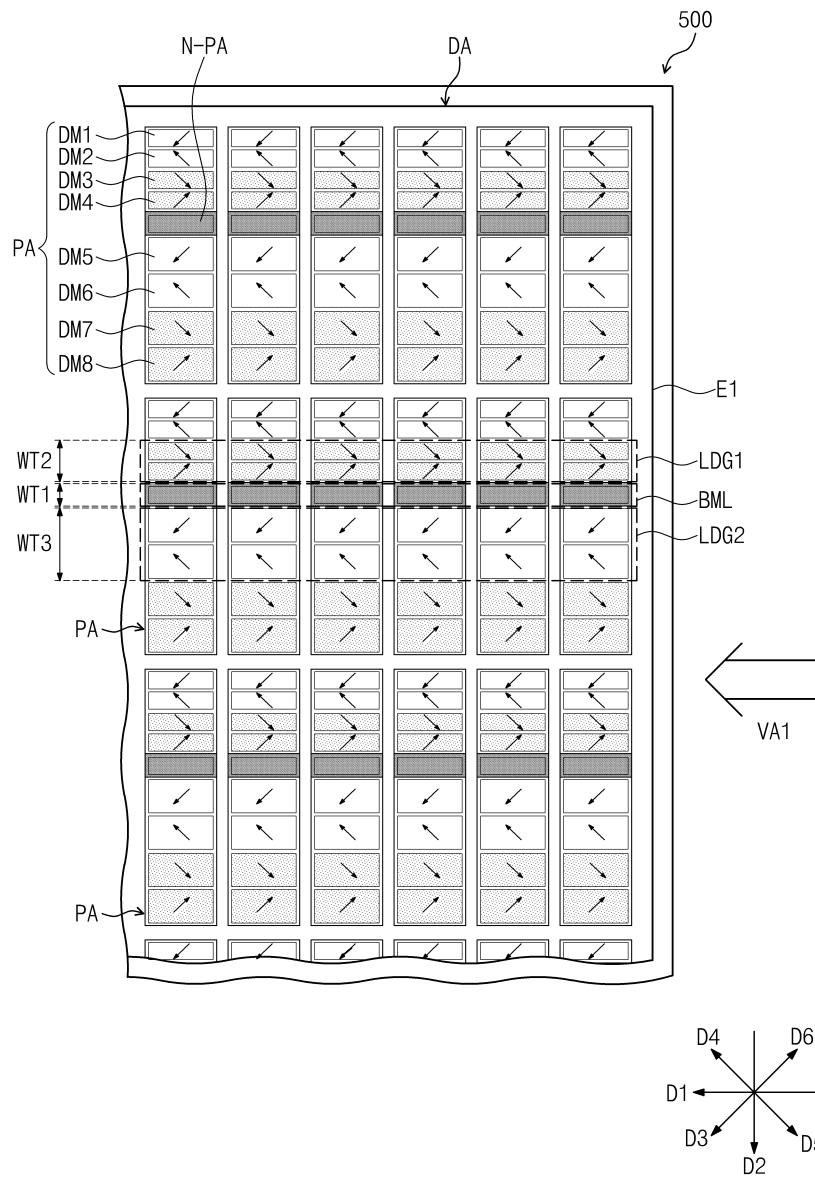
도면4d



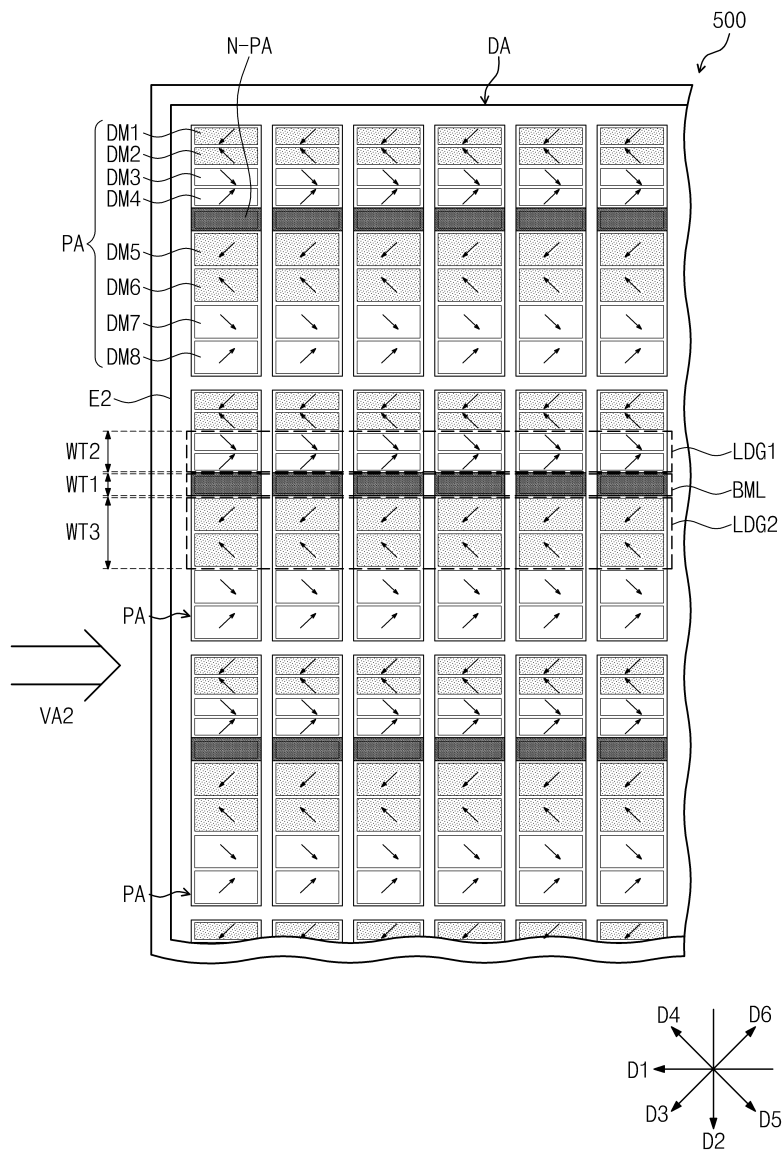
도면5



도면6



도면7



专利名称(译)	发明名称		
公开(公告)号	KR1020150096578A	公开(公告)日	2015-08-25
申请号	KR1020140017339	申请日	2014-02-14
[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	SON JEONGMAN 손정만 PARK MINWOOK 박민욱 LEE JINYOUNG 이진영		
发明人	손정만 박민욱 이진영		
IPC分类号	G02F1/1337 G02F1/1343 G09F9/00		
CPC分类号	G02F2001/134345 G02F1/133512 G02F1/134309 G02F1/133753 G02F2001/133757 G02F1/137		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

一种曲面显示装置，包括显示基板，相对基板，液晶层，像素电极，公共电极和光阻挡层。显示基板包括显示区域中包括的像素区域，并且沿第一方向弯曲。相对基板面向显示基板并且耦合到显示基板以与显示基板一起弯曲。域在每个像素区域中定义并且布置在与第一方向交叉的第二方向上。第一组两个区域中的液晶分子，其顺序地布置并邻近光阻挡层设置，朝向显示区域的第一侧对准，并且第二组两个区域中的液晶分子面向第一组两个域的边缘朝向显示区域的第二侧对齐。

