



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0062192
(43) 공개일자 2012년06월14일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G02B 27/22 (2006.01) G02B 5/30 (2006.01)
G02F 1/1335 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2010-0123347
(22) 출원일자 2010년12월06일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)
(72) 발명자
이동윤
서울특별시 노원구 석계로 107, 성북맨션 다동 505호 (월계동)
김성훈
서울특별시 관악구 성현로 80, 102동 1103호 (봉천동, 관악드림타운)
(74) 대리인
박영우

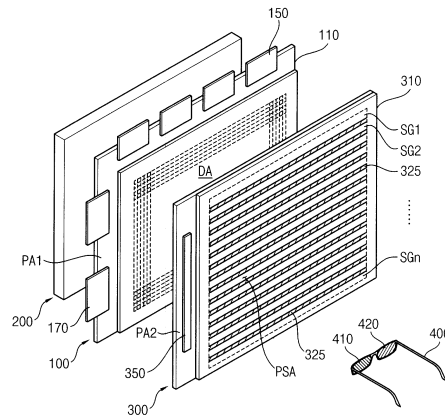
전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 발명의 명칭 편광 스위칭 패널 및 이를 포함하는 표시 장치

(57) 요약

편광 스위칭 패널은 제1 기관, 제2 기관 및 액정층을 포함한다. 상기 제1 기관은 제1 방향으로 배열되고, 상기 제1 방향과 교차하는 제2 방향으로 연장된 복수의 세그먼트 전극들 및 상기 세그먼트 전극들 간의 이격 영역에 배치된 차광 부재를 포함한다. 상기 제2 기관은 상기 제1 기관과 대향하고 상기 세그먼트 전극들에 대향하는 공통 전극을 포함한다. 상기 액정층은 상기 세그먼트 전극들 및 상기 공통 전극 사이의 전계 세기에 따라서 제1 편광 또는 제2 편광을 투과한다. 이에 따라서, 상기 세그먼트 전극들의 이격 영역에 대한 광 차단 효과를 통해 크로스토크를 방지할 수 있다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

제1 방향으로 배열되고, 상기 제1 방향과 교차하는 제2 방향으로 연장된 복수의 세그먼트 전극들 및 상기 세그먼트 전극들 간의 이격 영역에 배치된 차광 부재를 포함하는 제1 기관;

상기 제1 기관과 대향하고 상기 세그먼트 전극들에 대향하는 공통 전극을 포함하는 제2 기관; 및

상기 세그먼트 전극들 및 상기 공통 전극 사이의 전계 세기에 따라서 제1 편광 또는 제2 편광을 투과하는 액정층을 포함하는 편광 스위칭 패널.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 차광 부재는 제1 세그먼트 전극의 단부와 제2 세그먼트 전극의 단부와 각각 중첩되는 것을 특징으로 하는 편광 스위칭 패널.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 차광 부재는 유기 물질을 포함하는 것을 특징으로 하는 편광 스위칭 패널.

청구항 4

제2항에 있어서, 상기 차광 부재는 상기 이격 영역에 배치된 라인부와 상기 라인부로부터 돌출되어 상기 제1 세그먼트 전극과 연결된 콘택부를 포함하는 것을 특징으로 하는 편광 스위칭 패널.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 차광 부재는 금속 물질을 포함하는 것을 특징으로 하는 편광 스위칭 패널.

청구항 6

제4항에 있어서, 상기 차광 부재는 금속 물질로 이루어진 제1 차광층과 유기 물질로 이루어진 제2 차광층을 포함하는 것을 특징으로 하는 편광 스위칭 패널.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 차광 부재는 제1 세그먼트 전극의 단부와 접촉하여 중첩되고 제2 세그먼트 전극의 단부와 이격된 것을 특징으로 하는 편광 스위칭 패널.

청구항 8

제7항에 있어서, 상기 차광 부재는 도전성 차광 물질을 포함하는 것을 특징으로 하는 편광 스위칭 패널.

청구항 9

좌안 영상 및 우안 영상을 표시하는 표시 패널;

상기 표시 패널에 광을 제공하는 광원 모듈; 및

복수의 세그먼트 전극들 및 인접한 세그먼트 전극들의 이격 영역에 배치된 제1 차광 부재를 포함하고, 상기 표시 패널에 표시된 영상에 따라서 상기 표시 패널을 투과한 광 중 제1 편광 및 제2 편광을 선택적으로 투과하는 편광 스위칭 패널을 포함하는 표시 장치.

청구항 10

제9항에 있어서, 상기 표시 패널은 상기 세그먼트 전극들의 연장 방향으로 연장된 복수의 게이트 배선들 및 상기 게이트 배선들과 중첩된 제2 차광 부재를 포함하고,

상기 제1 차광 부재는 상기 제2 차광 부재가 형성된 영역 내에 상기 제2 차광 부재와 중첩되게 배치되는 것을 특징으로 하는 표시 장치.

청구항 11

제10항에 있어서, 상기 표시 패널에 상기 좌안 영상이 표시되면, 상기 세그먼트 전극들에 제1 레벨의 구동 전압을 제공하고,

상기 표시 패널에 상기 우안 영상이 표시되면, 상기 세그먼트 전극들에 제2 레벨의 구동 전압을 제공하는 세그먼트 구동부를 더 포함하는 표시 장치.

청구항 12

제11항에 있어서, 상기 제1 차광 부재는 제1 세그먼트 전극의 단부와 제2 세그먼트 전극의 단부와 각각 중첩되는 것을 특징으로 하는 표시 장치.

청구항 13

제12항에 있어서, 상기 제1 차광 부재는 상기 제2 차광 부재와 동일 물질을 포함하는 것을 특징으로 하는 표시 장치.

청구항 14

제11항에 있어서, 상기 제1 차광 부재는 상기 세그먼트 전극들의 이격 영역에 배치된 라인부와 상기 라인부로부터 돌출되어 세그먼트 전극과 연결된 콘택부를 포함하는 것을 특징으로 하는 표시 장치.

청구항 15

제14항에 있어서, 상기 제1 차광 부재는 금속 물질을 포함하는 것을 특징으로 하는 표시 장치.

청구항 16

제14항에 있어서, 상기 제1 차광 부재는 금속 물질로 이루어진 제1 차광층과 유기 물질로 이루어진 제2 차광층을 포함하는 것을 특징으로 하는 표시 장치.

청구항 17

제14항에 있어서, 상기 세그먼트 구동부는 상기 구동 전압을 상기 제1 차광 부재에 직접 인가하는 것을 특징으로 하는 표시 장치.

청구항 18

제11항에 있어서, 상기 제1 차광 부재는 제1 세그먼트 전극의 단부와 접촉하여 중첩되고 제2 세그먼트 전극의 단부와 이격된 것을 특징으로 하는 표시 장치.

청구항 19

제18항에 있어서, 상기 제1 차광 부재는 도전성 차광 물질을 포함하는 것을 특징으로 하는 표시 장치.

청구항 20

제18항에 있어서, 상기 세그먼트 구동부는 상기 구동 전압을 상기 제1 차광 부재에 직접 인가하는 것을 특징으로 하는 표시 장치.

명세서

기술분야

본 발명은 편광 스위칭 패널 및 이를 포함하는 표시 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 표시 품질을 개선하기 위한 편광 스위칭 패널 및 이를 포함하는 표시 장치에 관한 것이다.

배경기술

일반적으로 액정 표시 장치는 2차원 평면 영상을 표시한다. 최근 게임, 영화 등과 같은 분야에서 3차원 입체

[0001]

[0002]

영상에 대한 수요가 증가함에 따라, 상기 액정표시장치를 이용하여 3차원 입체 영상을 표시하고 있다.

- [0003] 일반적으로, 입체 영상은 사람의 두 눈을 통한 양안시차(binocular parallax)의 원리를 이용하여 입체 영상을 표시한다. 예를 들어, 사람의 두 눈은 일정 정도 떨어져 존재하기 때문에 각각의 눈으로 다른 각도에서 관찰한 영상은 뇌에 입력된다. 상기 입체 영상 표시 장치는 사람의 상기 양안시차를 이용한다.
- [0004] 상기 양안시차를 이용하는 방식으로는, 안경 방식과 비안경 방식(autostereoscopic)이 있다. 상기 안경 방식은 양안에 각기 다른 편광축을 갖는 편광 필터에 의한 수동적인(passive) 편광 안경(Polarized Glasses) 방식과, 시간 분할되어 좌안 영상과 우안 영상을 주기적으로 표시하고, 이 주기에 동기된 좌안 셔터와 우안 셔터를 개폐하는 안경을 쓰는 능동적인(active) 셔터 안경(Shutter Glasses) 방식 등이 있다.
- [0005] 상기 편광 안경 방식이 적용된 표시 장치는 표시 패널로부터 표시되는 영상을 좌편광 영상 및 우편광 영상으로 분리하는 편광 스위칭 패널 및 좌우 렌즈가 서로 다른 방향의 편광 영상을 인식하는 편광 안경을 포함한다. 상기 편광 안경 방식의 표시 장치는 상기 표시 패널에 표시된 영상과 상기 편광 스위칭 패널을 투과한 좌편광 및 우편광에 의해 크로스토크가 시인되는 문제점을 갖는다. 또한, 상기 편광 스위칭 패널에 사용되는 투명 전극이 가지는 저항적 특성의 한계 등으로 인하여 대면적 표시 장치에는 적용에 어려운 문제점을 갖는다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0006] 이에 본 발명의 기술적 과제는 이러한 점에서 착안된 것으로, 본 발명의 목적은 영상의 크로스토크를 방지하고 RC 지연을 감소하기 위한 편광 스위칭 패널을 제공하는 것이다.
- [0007] 본 발명의 다른 목적은 상기 편광 스위칭 패널을 구비한 표시 장치를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0008] 상기한 본 발명의 목적을 실현하기 위한 일 실시예에 따른 편광 스위칭 패널은 제1 기관, 제2 기관 및 액정층을 포함한다. 상기 제1 기관은 제1 방향으로 배열되고, 상기 제1 방향과 교차하는 제2 방향으로 연장된 복수의 세그먼트 전극들 및 상기 세그먼트 전극들 간의 이격 영역에 배치된 차광 부재를 포함한다. 상기 제2 기관은 상기 제1 기관과 대향하고 상기 세그먼트 전극들에 대향하는 공통 전극을 포함한다. 상기 액정층은 상기 세그먼트 전극들 및 상기 공통 전극 사이의 전계 세기에 따라서 제1 편광 또는 제2 편광을 투과한다.
- [0009] 본 실시예에서, 상기 차광 부재는 이웃한 제1 세그먼트 전극의 단부와 제2 세그먼트 전극의 단부와 각각 중첩될 수 있다. 상기 차광 부재는 유기 물질을 포함할 수 있다.
- [0010] 본 실시예에서, 상기 차광 부재는 상기 이격 영역에 배치된 라인부와 상기 라인부로부터 돌출되어 상기 제1 세그먼트 전극과 연결된 콘택부를 포함할 수 있다. 상기 차광 부재는 금속 물질을 포함할 수 있다. 상기 차광 부재는 금속 물질로 이루어진 제1 차광층과 유기 물질로 이루어진 제2 차광층을 포함할 수 있다.
- [0011] 본 실시예에서, 상기 차광 부재는 제1 세그먼트 전극의 단부와 접촉하여 중첩되고 제2 세그먼트 전극의 단부와 이격될 수 있다. 상기 차광 부재는 도전성 차광 물질을 포함할 수 있다.
- [0012] 상기한 본 발명의 다른 목적을 실현하기 위한 일 실시예에 따른 표시 장치는 표시 패널, 광원 모듈 및 편광 스위칭 패널을 포함한다. 상기 표시 패널은 좌안 영상 및 우안 영상을 표시한다. 상기 광원 모듈은 상기 표시 패널에 광을 제공한다. 상기 편광 스위칭 패널은 복수의 세그먼트 전극들 및 인접한 세그먼트 전극들의 이격 영역에 배치된 제1 차광 부재를 포함하고, 상기 표시 패널에 표시된 영상에 따라서 상기 표시 패널을 투과한 광 중 제1 편광 및 제2 편광을 선택적으로 투과한다.
- [0013] 본 실시예에서, 상기 표시 패널은 상기 세그먼트 전극들의 연장 방향으로 연장된 복수의 게이트 배선들 및 상기 게이트 배선들과 중첩된 제2 차광 부재를 포함하고, 상기 제1 차광 부재는 상기 제2 차광 부재가 형성된 영역 내에 상기 제2 차광 부재와 중첩되게 배치될 수 있다.
- [0014] 본 실시예에서, 상기 표시 패널에 상기 좌안 영상이 표시되면, 상기 세그먼트 전극들에 제1 레벨의 구동 전압을 제공하고, 상기 표시 패널에 상기 우안 영상이 표시되면, 상기 세그먼트 전극들에 제2 레벨의 구동 전압을 제공하는 세그먼트 구동부를 더 포함할 수 있다.

[0015] 본 실시예에서, 상기 제1 차광 부재는 제1 세그먼트 전극의 단부와 제2 세그먼트 전극의 단부와 각각 중첩될 수 있다. 상기 제1 차광 부재는 상기 제2 차광 부재와 동일 물질을 포함할 수 있다. 상기 세그먼트 구동부는 상기 세그먼트 전극들에 상기 구동 전압을 직접 인가할 수 있다.

[0016] 본 실시예에서, 상기 제1 차광 부재는 상기 세그먼트 전극들의 이격 영역에 배치된 라인부와 상기 라인부로부터 돌출되어 세그먼트 전극과 연결된 콘택부를 포함할 수 있다. 상기 제1 차광 부재는 금속 물질을 포함할 수 있다. 상기 제1 차광 부재는 금속 물질로 이루어진 제1 차광층과 유기 물질로 이루어진 제2 차광층을 포함할 수 있다.

[0017] 본 실시예에서, 상기 제1 차광 부재는 제1 세그먼트 전극의 단부와 접촉하여 중첩되고 제2 세그먼트 전극의 단부와 이격될 수 있다. 상기 제1 차광 부재는 도전성 차광 물질을 포함할 수 있다. 상기 세그먼트 구동부는 상기 구동 전압을 상기 제1 차광 부재에 직접 인가할 수 있다.

발명의 효과

[0018] 본 발명의 실시예들에 따르면, 세그먼트 전극들의 이격 영역에 차광 부재를 형성함으로써 광 차단 효과를 통해 크로스토크를 방지할 수 있다. 또한, 도전성을 갖는 차광 부재를 통해 상기 세그먼트 전극들의 구동 전압을 인가함으로써 대면적 표시 장치에 적용할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0019] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 표시 장치의 사시도이다.
- 도 2는 도 1에 도시된 편광 스위칭 모듈의 평면도이다.
- 도 3은 도 1에 도시된 표시 장치의 평면도이다.
- 도 4는 도 3의 I-I'선을 따라 절단한 표시 장치의 단면도이다.
- 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 편광 스위칭 모듈의 평면도이다.
- 도 6은 도 5의 편광 스위칭 모듈을 구비한 표시 장치의 평면도이다.
- 도 7은 도 6의 II-II'선을 따라 절단한 표시 장치의 단면도이다.
- 도 8은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 표시 장치의 단면도이다.
- 도 9는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 편광 스위칭 모듈의 평면도이다.
- 도 10은 도 9의 편광 스위칭 모듈을 구비한 표시 장치의 평면도이다.
- 도 11은 도 10의 IV-IV'선을 따라 절단한 표시 장치의 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0020] 이하, 도면들을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예들을 보다 상세하게 설명하기로 한다.
- [0021] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 표시 장치의 사시도이다. 도 2는 도 1에 도시된 편광 스위칭 모듈의 평면도이다.
- [0022] 도 1 및 도 2를 참조하면, 상기 표시 장치는 표시 모듈(100), 광원 모듈(200), 편광 스위칭 모듈(300) 및 편광 안경(400)을 포함한다.
- [0023] 상기 표시 모듈(100)은 표시 패널(110), 데이터 구동부(150) 및 게이트 구동부(170)를 포함한다. 상기 표시 패널(110)은 표시 영역(DA)과 상기 표시 영역(DA)을 둘러싸는 제1 주변 영역(PA1)으로 이루어진다.
- [0024] 상기 표시 패널(110)의 표시 영역(DA)에는 복수의 데이터 배선들 및 상기 데이터 배선들과 교차하는 복수의 게이트 배선들 및 복수의 화소들이 배치된다. 상기 화소들은 매트릭스 형태로 복수의 화소 행들과 복수의 화소 열들로 이루어질 수 있다. 각 화소는 데이터 배선과 게이트 배선에 연결된 스위칭 소자와, 상기 스위칭 소자와 연결된 화소 전극을 포함한다. 상기 표시 패널(110)의 상기 제1 주변 영역(PA1)에는 상기 데이터 구동부(150) 및 상기 게이트 구동부(170)가 배치된다.
- [0025] 상기 데이터 구동부(150)는 상기 데이터 배선들에 데이터 신호들을 제공한다.

- [0026] 상기 게이트 구동부(170)는 상기 게이트 배선들에 게이트 신호들을 제공한다. 상기 게이트 구동부(170)는 상기 표시 영역(DA)의 스위칭 소자를 형성하는 공정에 의해 상기 표시 패널(110)의 상기 제1 주변 영역(PA1)에 직접 형성될 수 있다.
- [0027] 상기 광원 모듈(200)은 상기 표시 패널(110)의 아래에 배치되어, 상기 표시 패널(110)에 광을 제공하는 광원을 포함한다. 상기 광원은 형광 램프, 발광 다이오드 등을 포함할 수 있다. 상기 광원 모듈(200)은 광원이 상기 표시 패널(110)의 적어도 하나의 에지 측에 배치되고 상기 광원으로부터 발생된 광을 상기 표시 패널(110)로 전달하는 도광판을 포함하는 에지형 구조 및 상기 표시 패널(110)의 배면에 균일하게 배치된 직하형 구조를 가질 수 있다.
- [0028] 상기 편광 스위칭 모듈(300)은 편광 스위칭 패널(310) 및 세그먼트 구동부(350)를 포함한다.
- [0029] 상기 편광 스위칭 패널(310)은 상기 표시 패널(110)에 표시된 영상에 따라서 상기 표시 패널(110)을 투과한 광 중 제1 편광 및 제2 편광을 선택적으로 투과한다. 상기 편광 스위칭 패널(310)은 상기 표시 패널(110)의 상기 표시 영역(DA)에 대응하는 편광 스위칭 영역(PSA) 및 상기 편광 스위칭 영역(PSA)을 둘러싸는 제2 주변 영역(PA2)을 포함한다.
- [0030] 상기 편광 스위칭 패널(310)의 상기 편광 스위칭 영역(PSA)에는 복수의 세그먼트 전극들(SG1, SG2, ..., SGn)(n은 자연수) 및 차광 부재(325)가 배치된다. 상기 세그먼트 전극들(SG1, SG2, ..., SGn)(i는 $i < n$ 인 자연수)은 게이트 배선이 연장된 방향으로 연장되고, 상기 게이트 배선이 배열된 방향으로 배열된다. 각 세그먼트 전극(SGi)은 복수의 화소 행들과 중첩된다. 상기 차광 부재(325)는 상기 세그먼트 전극들의 이격 영역에 배치된다. 상기 차광 부재(325)는 상기 세그먼트 전극들 사이의 이격 영역으로부터 누설되는 광을 차단하여 상기 표시 패널(110)에 의한 크로스토크(crosstalk) 요인을 제거할 수 있다. 상기 편광 스위칭 패널(310)의 제2 주변 영역(PA2)에는 세그먼트 구동부(350)가 배치된다.
- [0031] 상기 세그먼트 구동부(350)는 상기 세그먼트 전극들(SG1, SG2, ..., SGn)에 구동 신호들을 제공한다. 예를 들면, 상기 표시 패널(110)에 좌안 영상이 표시되면 상기 세그먼트 구동부(350)는 턴-온하여 상기 세그먼트 전극들(SG1, SG2, ..., SGn)에 제1 레벨의 구동 전압을 인가하고, 상기 표시 패널(110)에 우안 영상이 표시되면 상기 세그먼트 구동부(350)는 턴-오프하여 상기 세그먼트 전극들(SG1, SG2, ..., SGn)에 제2 레벨의 구동 전압을 인가한다. 이에 따라서, 상기 세그먼트 전극들(SG1, SG2, ..., SGn)에 상기 제1 레벨의 구동 전압이 인가되면 상기 편광 스위칭 패널(310)은 제1 편광축을 갖는 제1 편광을 투과하고, 제2 편광축을 갖는 제2 편광은 차단한다. 한편, 상기 세그먼트 전극들(SG1, SG2, ..., SGn)에 상기 제2 레벨의 구동 전압이 인가되면, 상기 편광 스위칭 패널(310)은 상기 제2 편광축을 갖는 제2 편광을 투과하고 상기 제1 편광축을 갖는 상기 제1 편광은 차단한다.
- [0032] 상기 편광 안경(400)은 좌안 렌즈(410)와 우안 렌즈(420)를 포함한다. 상기 좌안 렌즈(410)는 상기 제1 편광축을 갖는 상기 제1 편광을 투과하고, 상기 제2 편광축을 갖는 상기 제2 편광을 차단한다. 상기 우안 렌즈(420)는 상기 제2 편광축을 갖는 상기 제2 편광을 투과하고, 상기 제1 편광축을 갖는 상기 제1 편광을 차단한다.
- [0033] 이에 따라서, 상기 표시 패널(110)에 상기 좌안 영상이 표시되면, 상기 편광 스위칭 패널(310)은 상기 제1 편광을 투과하고 관찰자는 상기 좌안 렌즈(410)를 통해 상기 좌안 영상을 시인한다. 또한, 상기 표시 패널(110)에 상기 우안 영상이 표시되면, 상기 편광 스위칭 패널(310)은 상기 제2 편광을 투과하고 상기 관찰자는 상기 우안 렌즈(420)를 통해 상기 우안 영상을 시인한다.
- [0034] 도 3은 도 1에 도시된 표시 장치의 평면도이다. 도 4는 도 3의 I-I'선을 따라 절단한 표시 장치의 단면도이다.
- [0035] 도 3 및 도 4를 참조하면, 상기 표시 장치는 상기 표시 패널(110) 및 상기 편광 스위칭 패널(310)을 포함한다.
- [0036] 상기 표시 패널(110)은 제1 기관(120), 제2 기관(130) 및 제1 액정층(140)을 포함한다. 상기 제1 기관(120)은 제1 베이스 기관(121), 복수의 데이터 배선들(DLk-1, DLk, DLk+1)과 복수의 게이트 배선들(GLj), 복수의 스위칭 소자들(TRk-1, TRk, TRk+1) 및 복수의 화소 전극들(PEk-1, PEk, PEk+1)을 포함한다. 상기 데이터 배선들(DLk-1, DLk, DLk+1)은 제1 방향(D1)으로 연장되고 제2 방향(D2)으로 배열된다. 상기 게이트 배선들(GLj)은 상기 제2 방향(D2)으로 연장되고 상기 제1 방향(D1)으로 배열된다. 상기 스위칭 소자들(PEk-1, PEk, PEk+1)은 상기 데이터 배선들(DLk-1, DLk, DLk+1), 상기 게이트 배선들(GLj) 및 상기 화소 전극들(PEk-1, PEk, PEk+1)

과 전기적으로 연결된다. 상기 화소 전극들(PE_{k-1}, PE_k, PE_{k+1})은 투명한 도전성 물질로 형성될 수 있다. 상기 k 및 j 는 자연수이다.

- [0037] 상기 제1 기관(210)은 상기 게이트 배선들(GL_j), 상기 데이터 배선들(DL_{k-1}, DL_k, DL_{k+1}) 및 상기 스위칭 소자들(TR_{k-1}, TR_k, TR_{k+1}) 위에 형성된 절연층(124)을 더 포함할 수 있다. 상기 절연층(124)은 서로 다른 물질로 형성된 다층으로 이루어질 수 있다.
- [0038] 상기 제2 기관(130)은 제2 베이스 기관(131), 제1 차광 부재(132), 컬러 필터(133) 및 제1 공통 전극(134)을 포함한다. 상기 제2 베이스 기관(131)은 상기 제1 베이스 기관(121)과 대향한다. 상기 제1 차광 부재(132)는 상기 게이트 배선들(GL_j), 상기 데이터 배선들(DL_{k-1}, DL_k, DL_{k+1}) 및 상기 스위칭 소자들(TR_{k-1}, TR_k, TR_{k+1})이 형성된 영역에 대응하는 상기 제2 베이스 기관(131) 상에 배치된다. 상기 제1 차광 부재(132)는 감광성 유기 물질로 형성될 수 있다. 상기 컬러 필터(133)는 상기 화소 전극들(PE_{k-1}, PE_k, PE_{k+1})이 형성된 영역에 대응하는 상기 제2 베이스 기관(131) 상에 배치된다. 상기 제1 공통 전극(134)은 상기 화소 전극들(PE_{k-1}, PE_k, PE_{k+1})과 대향하도록 상기 제2 베이스 기관(131) 상에 배치된다.
- [0039] 예를 들면, 상기 제1 차광 부재(132)는 상기 제j 게이트 배선(GL_j)과 중첩되고 상기 제j 게이트 배선(GL_j)을 완전히 커버한다. 상기 제1 차광 부재(132)는 제k 화소 전극(PE_k) 및 제2k 화소 전극(PE_{2k})의 단부와 중첩되도록 형성된다.
- [0040] 상기 제1 액정층(140)은 상기 제1 및 제2 기관들(120, 130) 사이에 배치되어, 상기 화소 전극들(PE_{k-1}, PE_k, PE_{k+1})과 상기 제1 공통 전극(134)에 인가되는 전계의 세기에 따라서 광의 휘도를 제어한다.
- [0041] 상기 편광 스위칭 패널(310)은 제3 기관(320), 제4 기관(330) 및 제2 액정층(340)을 포함한다.
- [0042] 상기 제3 기관(320)은 제3 베이스 기관(321), 복수의 세그먼트 전극들(SG_i, SG_{i+1}) 및 제2 차광 부재(325)를 포함한다. 상기 제3 기관(320)은 도시된 바와 같이, 상기 세그먼트 전극들(SG_i, SG_{i+1})과 상기 제2 차광 부재(325) 사이에 절연층(324)을 더 포함할 수 있다. 또는 상기 절연층(324)은 생략될 수 있다.
- [0043] 상기 세그먼트 전극들(SG_i, SG_{i+1})은 상기 제2 방향(D2)으로 연장되고 상기 제1 방향(D1)으로 배열된다. 예를 들면, 제i 세그먼트 전극(SG_i)은 상기 제j 게이트 배선(GL_j)을 기준으로 상부에 위치한 복수의 화소 행들에 대응하는 화소 전극들과 중첩된다. 제i+1 세그먼트 전극(SG_{i+1})은 상기 제i 세그먼트 전극(SG_i)과 이격되어, 상기 제j 게이트 배선(GL_j)을 기준으로 하부에 위치한 복수의 화소 행들에 대응하는 화소 전극들과 중첩된다. 상기 세그먼트 전극들(SG_i, SG_{i+1})은 투명한 도전성 물질로 형성될 수 있다. 예를 들면, 상기 투명한 도전성 물질은 인듐 틴 옥사이드(ITO), 인듐 징크 옥사이드(IZO), 비정질 인듐 틴 옥사이드(a-ITO) 등으로 형성할 수 있다.
- [0044] 상기 제2 차광 부재(325)는 상기 세그먼트 전극들(SG_i, SG_{i+1})의 이격 영역에 배치된다. 상기 제2 차광 부재(325)는 상기 제1 차광 부재(132)와 동일한 물질로서, 예컨대, 감광성 유기 물질로 형성될 수 있다. 예를 들면, 상기 제2 차광 부재(325)는 상기 제i 및 제i+1 세그먼트 전극들(SG_i, SG_{i+1}) 간의 이격 영역에 배치되고, 상기 제i 및 제i+1 세그먼트 전극들(SG_i, SG_{i+1})의 단부와 중첩된다. 또한, 상기 제2 차광 부재(325)는 상기 제j 게이트 배선(GL_j)이 형성된 영역은 완전히 커버하고, 상기 제1 차광 부재(132)가 형성된 영역 내에 배치된다. 이에 따라, 상기 제2 차광 부재(325)는 상기 표시 패널(110)의 프로그레시브(progressive) 구동 방식에 따라 현재 프레임에 상기 제k 화소 전극(PE_k)에 인가된 데이터 전압에 의한 영상과 이전 프레임에 상기 제k 화소 전극(PE_k)에 인가된 데이터 전압에 의한 영상 간의 크로스토크를 방지할 수 있다. 여기서는 상기 제2 차광 부재(325)는 상기 세그먼트 전극들(SG_i, SG_{i+1}) 위에 배치되는 것을 예로 하였으나, 상기 제2 차광 부재(325)는 상기 세그먼트 전극들(SG_i, SG_{i+1}) 아래에, 즉, 상기 제3 베이스 기관(321) 바로 위에 배치될 수 있다.
- [0045] 상기 제4 기관(330)은 제4 베이스 기관(331) 및 제2 공통 전극(333)을 포함한다. 상기 제4 베이스 기관(331)은 상기 제3 베이스 기관(321)과 대향하여 결합한다. 상기 제2 공통 전극(333)은 상기 세그먼트 전극들(SG_i, SG_{i+1})과 대향하도록 상기 제2 베이스 기관(131) 상에 배치된다. 상기 제2 액정층(340)은 상기 제3 및 제4 기관들(320, 330) 사이에 배치되고, 상기 세그먼트 전극들(SG_i, SG_{i+1})과 상기 제2 공통 전극(333)에 인가되는 전계의 세기에 따라서 제1 편광 또는 제2 편광을 투과한다.
- [0046] 상기 표시 패널(110)의 제1 차광 부재(132)는 제1 폭(w1)을 갖고, 상기 편광 스위칭 패널(310)의 제2 차광 부재(325)는 상기 제1 폭(w1) 보다 좁은 제2 폭(w2)을 갖는다. 즉, 얼라인 마진 폭(aw) 및 중첩 마진 폭(ow)을 고려하여 상기 제1 차광 부재(132)의 제1 폭(w1)은 상기 제2 차광 부재(325)의 상기 제1 폭(w2) 보다 크다.

상기 얼라인 마진 폭(aw)은 상기 표시 패널(110)과 상기 편광 스위칭 패널(310)간의 얼라인 마진을 고려한 것으로 조립 공정의 산포에 따라서 결정될 수 있다. 또한, 상기 얼라인 마진 폭(aw)에 의해 상기 제2 차광 부재(325)는 상기 제1 차광 부재(132)에 의해 시인되지 않는다. 상기 중첩 마진 폭(ow)은 상기 제2 차광 부재(325)와 상기 제i 및 제i+1 세그먼트 전극들(SGi, SGi+1)과의 최소한의 중첩 폭으로서, 상기 표시 패널(110)에 의한 크로스토크 요소를 차단할 수 있을 정도의 폭을 갖는다. 상기 중첩 마진 폭(ow)은 노광기 산포, 차광 부재의 재료 특성 등을 고려하여 결정될 수 있다.

[0047] 예를 들면, 상기 제1 차광 부재(132)의 제1 폭(w1)이 약 44 μm 이고, 상기 제i 및 제i+1 세그먼트 전극들(SGi, SGi+1)의 이격 거리(d)가 약 7 μm 인 경우, 상기 제2 차광 부재(325)의 제2 폭(w2)은 상기 이격 거리(d)와 상기 얼라인 마진 폭(aw) 및 상기 중첩 마진 폭(ow)을 고려하여 약 17 μm 을 가질 수 있다. 여기서, 상기 얼라인 마진 폭(aw)은 약 13.5 μm 이고, 상기 중첩 마진 폭(ow)은 약 5 μm 일 수 있다.

[0048] 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 편광 스위칭 모듈의 평면도이다.

[0049] 도 1 및 도 5를 참조하면, 본 실시예에 따른 표시 장치는 앞서 설명된 실시예에 따른 표시 장치와 비교할 때 상기 편광 스위칭 모듈을 제외하고는 나머지 구성 요소는 실질적으로 동일하다. 이에 동일한 구성 요소는 동일한 도면 부호를 부여하고 반복되는 설명은 간략하게 하거나 또는 생략한다.

[0050] 상기 편광 스위칭 모듈(510)은 편광 스위칭 패널(520) 및 세그먼트 구동부(550)를 포함한다.

[0051] 상기 편광 스위칭 패널(520)은 상기 편광 스위칭 영역(PSA)에는 복수의 세그먼트 전극들(SG1, SG2, ..., SGn) 및 차광 부재(522)가 배치된다.

[0052] 상기 차광 부재(522)는 라인부(LP)와 콘택부(CP)를 포함한다. 상기 라인부(LP)는 상기 세그먼트 전극들(SG1, SG2, ..., SGn)의 이격 영역에 형성되고, 상기 콘택부(CP)는 상기 라인부(LP)로부터 돌출되어 상기 세그먼트 전극(SG1, SG2, ..., SGn)과 전기적으로 연결된다. 상기 차광 부재(522)는 금속층으로 형성될 수 있다. 상기 차광 부재(522)는 상기 표시 패널(110)에 의한 크로스토크 요소를 차단하며, 상기 세그먼트 전극들(SG1, SG2, ..., SGn)에 인가되는 구동 전압의 RC 지연차를 개선할 수 있다.

[0053] 상기 세그먼트 구동부(550)는 상기 세그먼트 전극들(SG1, SG2, ..., SGn)에 구동 신호들을 제공한다. 예를 들면, 상기 표시 패널(110)에 좌안 영상이 표시되면 상기 세그먼트 구동부(550)는 턴-온하여 상기 차광 부재(522)의 상기 라인부(LP)에 제1 레벨의 구동 전압을 인가한다. 상기 제1 레벨의 구동 전압은 상기 차광 부재(522)의 상기 콘택부(CP)를 통해 상기 세그먼트 전극들(SG1, SG2, ..., SGn)에 인가된다. 상기 표시 패널(110)에 우안 영상이 표시되면 상기 세그먼트 구동부(550)는 턴-오프하여 상기 차광 부재(522)의 상기 라인부(LP)에 제2 레벨의 구동 전압을 인가한다. 상기 제2 레벨의 구동 전압은 상기 차광 부재(522)의 상기 콘택부(CP)를 통해 상기 세그먼트 전극들(SG1, SG2, ..., SGn)에 인가된다. 이에 따라서, 상기 세그먼트 전극들(SG1, SG2, ..., SGn)에 상기 제1 레벨의 구동 전압이 인가되면 상기 편광 스위칭 패널(510)은 제1 편광축을 갖는 제1 편광을 투과하고, 제2 편광축을 갖는 제2 편광은 차단한다. 한편, 상기 세그먼트 전극들(SG1, SG2, ..., SGn)에 상기 제2 레벨의 구동 전압이 인가되면, 상기 편광 스위칭 패널(510)은 상기 제2 편광축을 갖는 제2 편광은 투과하고 상기 제1 편광축을 갖는 상기 제1 편광은 차단한다.

[0054] 상기 금속층으로 형성된 상기 차광 부재(522)를 통해 상기 세그먼트 전극에 상기 구동 전압을 인가함으로써 대면적 표시 장치에 적용되는 편광 스위칭 패널의 RC 지연차를 개선할 수 있다.

[0055] 도 6은 도 5의 편광 스위칭 모듈을 구비한 표시 장치의 평면도이다. 도 7은 도 6의 II-II'선을 따라 절단한 표시 장치의 단면도이다.

[0056] 도 5 및 도 6을 참조하면, 상기 편광 스위칭 패널(510)은 제3 기판(520), 제4 기판(530) 및 제2 액정층(540)을 포함한다. 상기 제3 기판(520)은 제3 베이스 기판(521), 제2 차광 부재(522) 및 복수의 세그먼트 전극들(SGi, SGi+1)을 포함한다.

[0057] 상기 제2 차광 부재(522)는 라인부(LP)와 콘택부(CP)를 포함한다.

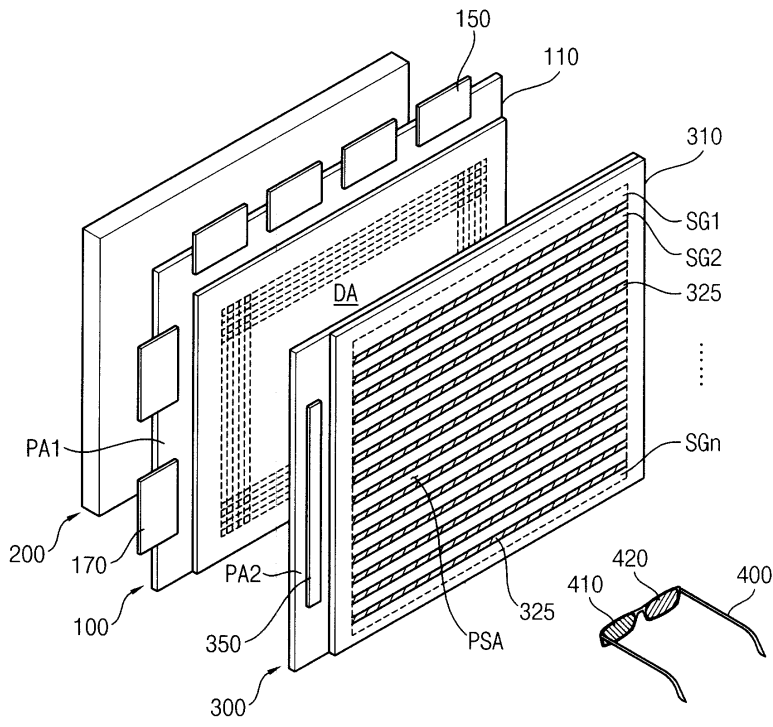
[0058] 상기 라인부(LP)는 상기 세그먼트 전극들(SGi, SGi+1)의 이격 영역에 배치되고, 상기 콘택부(CP)는 상기 라인부(LP)로부터 돌출되어 상기 세그먼트 전극들(SGi, SGi+1)과 콘택홀을 통해 연결된다. 상기 제2 차광 부재(522)는 금속층으로 형성될 수 있다. 상기 금속층은 크롬, 알루미늄, 탄탈륨, 몰리브덴, 티타늄, 텅스텐, 구리, 은 등의 금속 또는 이들의 합금 등으로 형성될 수 있으며, 물리적 성질이 다른 두 개 이상의 금속층으로 형성할 수 있다.

- [0059] 상기 콘택부(CP)는 상기 제1 차광 부재(132)가 형성된 영역 내에 위치한다. 바람직하게 상기 콘택부(CP)는 상기 표시 패널(110)의 복수의 컬러 필터들이 형성된 영역 중 휘도값에 가장 적은 영향을 미치는 컬러 필터가 형성된 영역에 대응하는 위치에 배치할 수 있다. 예를 들면, 상기 표시 패널(110)이 레드, 그린 및 블루 필터들을 포함하는 경우, 상기 콘택부(CP)는 상대적으로 상기 제1 차광 부재(132)의 형성 면적이 넓은 상기 블루 필터가 형성된 영역에 배치할 수 있다. 또한, 상기 콘택부(CP)는 다른 컬러 필터, 즉, 레드 및 그린 컬러 필터가 형성된 영역에 배치할 수 있다. 또한, 상기 콘택부(CP)는 상기 제1 기관(120)의 상기 스위칭 소자(TR)가 형성된 영역에 배치할 수 있다. 결과적으로 상기 콘택부(CP)는 상기 표시 패널(110)의 개구율에 손상되지 않는 영역 내에 형성할 수 있다.
- [0060] 상기 세그먼트 전극들(SGi, SGi+1)은 상기 제2 방향(D2)으로 연장되고 상기 제1 방향(D1)으로 배열된다. 예를 들면, 제i 세그먼트 전극(SGi)은 상기 제j 게이트 배선(GLj)을 기준으로 상부에 위치한 복수의 화소 행들에 대응하는 화소 전극들과 중첩된다. 제i+1 세그먼트 전극(SGi+1)은 상기 제i 세그먼트 전극(SGi)과 이격되어, 상기 제j 게이트 배선(GLj)을 기준으로 하부에 위치한 복수의 화소 행들에 대응하는 화소 전극들과 중첩된다.
- [0061] 상기 표시 패널(110)의 제1 차광 부재(132)는 제1 폭(w1)을 갖고, 상기 편광 스위칭 패널(510)의 상기 제2 차광 부재(522)는 상기 제1 폭(w1) 보다 좁은 제2 폭(w2)을 갖는다. 즉, 얼라인 마진 폭(aw) 및 중첩 마진 폭(ow)을 고려하여 상기 제1 차광 부재(132)의 제1 폭(w1)은 상기 제2 차광 부재(522)의 상기 제1 폭(w2) 보다 크다. 상기 얼라인 마진 폭(aw)은 상기 표시 패널(110)과 상기 편광 스위칭 패널(510) 간의 얼라인 마진을 고려한 것으로 조립 공정의 산포에 따라서 결정될 수 있다. 또한, 상기 얼라인 마진 폭(aw)에 의한 상기 제2 차광 부재(522)는 상기 제1 차광 부재(132)에 의해 시인되지 않는다. 상기 중첩 마진 폭(ow)은 상기 제2 차광 부재(522)와 상기 제i 및 제i+1 세그먼트 전극들(SGi, SGi+1)과의 최소한의 중첩 폭으로서, 상기 표시 패널(110)에 의한 크로스토크 요소를 차단할 수 있을 정도의 폭을 갖는다. 상기 중첩 마진 폭(ow)은 노광기 산포, 차광 부재의 재료 특성 등을 고려하여 결정될 수 있다.
- [0062] 예를 들면, 상기 제1 차광 부재(132)의 제1 폭(w1)이 약 44 μm 이고, 상기 제i 및 제i+1 세그먼트 전극들(SGi, SGi+1)의 이격 거리(d)가 약 7 μm 인 경우, 상기 제2 차광 부재(522)의 제2 폭(w2)은 상기 이격 거리(d)와 상기 얼라인 마진 폭(aw) 및 상기 중첩 마진 폭(ow)을 고려하여 약 14 μm 을 가질 수 있다. 여기서, 상기 얼라인 마진 폭(aw)은 약 15 μm 이고, 상기 중첩 마진 폭(ow)은 약 3.5 μm 일 수 있다. 상기 중첩 마진 폭(ow)은 앞서 설명된 도 4에서 감광성 유기 물질로 형성된 상기 제2 차광 부재(522)의 중첩 마진 폭, 약 5 μm 보다 작게 형성될 수 있다. 즉, 금속 물질의 노광기가 상기 유기 물질의 노광기에 비해 공정이 정교하므로 상기 중첩 마진 폭(ow)을 감소시킬 수 있다.
- [0063] 상기 편광 스위칭 패널에 차광 부재의 상기 중첩 마진 폭(ow)은 약 3 μm 내지 5 μm 의 범위를 가질 수 있으며, 상기 얼라인 마진 폭(aw)은 약 13 μm 내지 15 μm 의 범위를 가질 수 있다.
- [0064] 도 8은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 표시 장치의 단면도이다. 도 8은 도 6의 III-III'선을 따라 절단한 경우의 표시 장치의 단면도이다.
- [0065] 도 6 및 도 8을 참조하면, 본 실시예에 따른 표시 장치는 앞서 설명된 실시예에 따른 표시 장치와 비교할 때 상기 편광 스위칭 패널(610)을 제외하고는 나머지 구성 요소는 실질적으로 동일하다. 이에 동일한 구성 요소는 동일한 도면 부호를 부여하고 반복되는 설명은 간략하게 하거나 또는 생략한다.
- [0066] 상기 편광 스위칭 패널(610)은 제3 기관(620), 제4 기관(630) 및 제2 액정층(640)을 포함한다. 상기 제3 기관(620)은 제3 베이스 기관(621), 제2 차광 부재(622) 및 복수의 세그먼트 전극들(SGi, SGi+1)을 포함한다.
- [0067] 상기 제2 차광 부재(622)는 도 6에 도시된 바와 같이, 라인부(LP)와 콘택부(CP)를 포함하고, 제1 차광층(622a) 및 제2 차광층(622b)을 포함하는 다층 구조로 이루어질 수 있다. 상기 제1 차광층(622a)은 광을 반사하는 반사성을 갖는 금속 물질로 형성될 수 있다. 상기 제2 차광층(622b)은 상기 제1 차광층(622a) 위에 중첩되게 형성되고, 유기 물질로 형성될 수 있다. 상기 제2 차광층(622b)은 상기 제1 차광 부재(132)와 동일하게 광을 차단하는 불투명한 물질을 포함하거나 또는 투명한 물질을 포함할 수 있다.
- [0068] 상기 콘택부(CP)는 상기 제2 차광층(622a)에 형성된 콘택홀(H)을 포함한다. 상기 콘택홀(H)은 상기 제2 차광층(622a)을 패터닝하는 공정에서 마스크 추가 없이 상기 유기 물질을 일부 제거하여 형성할 수 있다. 상기 콘택부(CP)의 형성 위치는 앞서 설명된 실시예와 실질적으로 동일하게 적용될 수 있다.
- [0069] 상기 제2 차광 부재(622)는 상기 세그먼트 구동부로부터 제공되는 구동 전압을 직접 인가 받고, 상기 세그먼트 전극들(SGi, SGi+1)은 상기 제2 차광 부재(622)를 통해서 상기 구동 전압이 인가된다.

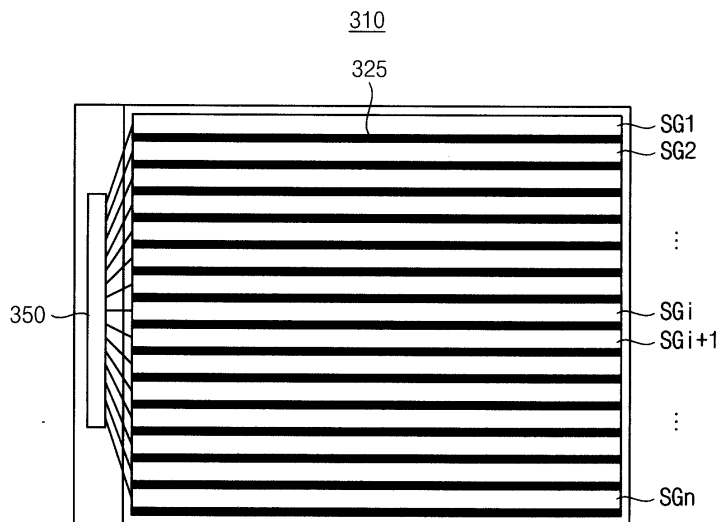
- [0070] 상기 제2 차광 부재(622)는 상기 제1 차광 부재(132)에 대해 상기 중첩 마진 폭(ow) 및 상기 얼라인 마진 폭(aw)을 가지며, 상기 중첩 마진 폭(ow) 및 상기 얼라인 마진 폭(aw)은 앞서 설명된 실시예와 실질적으로 동일하게 적용될 수 있다.
- [0071] 상기 제2 차광 부재(622)는 상기 세그먼트 전극들(SGi, SGi+1) 사이의 이격 영역으로부터 누설되는 광을 차단하여 상기 표시 패널(110)에 의한 크로스토크(crosstalk) 요인을 제거할 수 있다. 또한, 금속층인 상기 제1 차광층(622a)을 포함하는 상기 제2 차광 부재(622)를 통해 상기 세그먼트 전극에 상기 구동 전압을 인가함으로써 대면적 표시 장치에 적용되는 편광 스위칭 패널의 RC 지연차를 개선할 수 있다.
- [0072] 도 9는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 편광 스위칭 모듈의 평면도이다.
- [0073] 도 1 및 도 9를 참조하면, 본 실시예에 따른 표시 장치는 앞서 설명된 실시예에 따른 표시 장치와 비교할 때 편광 스위칭 모듈을 제외하고는 나머지 구성 요소는 실질적으로 동일하다. 이에 동일한 구성 요소는 동일한 도면 부호를 부여하고 반복되는 설명은 간략하게 하거나 또는 생략한다.
- [0074] 상기 편광 스위칭 모듈(710)은 편광 스위칭 패널(720) 및 세그먼트 구동부(750)를 포함한다.
- [0075] 상기 편광 스위칭 패널(720)은 상기 편광 스위칭 영역(PSA)에는 복수의 세그먼트 전극들(SG1, SG2, ..., SGn) 및 차광 부재(722)가 배치된다.
- [0076] 상기 차광 부재(722)는 도전성 차광 물질로 형성될 수 있다. 상기 도전성 차광 물질은 도전성을 가지며 광을 차단하거나 광을 반사하는 도전성 유기 물질, 금속 물질 등을 포함할 수 있다. 상기 도전성 차광 물질은 크롬(Cr) 및 산화 크롬(CrO)을 포함할 수 있다.
- [0077] 상기 차광 부재(722)는 상기 세그먼트 전극들(SG1, SG2, ..., SGn)의 이격 영역에 배치되고, 이웃한 세그먼트 전극들 중 하나의 세그먼트 전극의 단부와 직접 접촉되고 중첩된다.
- [0078] 상기 세그먼트 구동부(750)는 상기 세그먼트 전극들(SG1, SG2, ..., SGn)에 구동 신호들을 제공한다. 예를 들면, 상기 표시 패널(110)에 좌안 영상이 표시되면 상기 세그먼트 구동부(750)는 턴-온하여 상기 차광 부재(722)에 제1 레벨의 구동 전압을 인가한다. 상기 표시 패널(110)에 우안 영상이 표시되면 상기 세그먼트 구동부(750)는 턴-오프하여 상기 차광 부재(722)에 제2 레벨의 구동 전압을 인가한다.
- [0079] 상기 도전성 차광 물질로 형성된 상기 차광 부재(722)는 광을 차단하여 상기 표시 패널(110)에 의한 크로스토크 요소를 제거할 수 있고, 상기 세그먼트 전극들(SG1, SG2, ..., SGn)에 인가되는 구동 전압의 RC 지연차를 개선할 수 있다.
- [0080] 도 10은 도 9의 편광 스위칭 모듈을 구비한 표시 장치의 평면도이다. 도 11은 도 10의 IV-IV'선을 따라 절단한 표시 장치의 단면도이다.
- [0081] 도 10 및 도 11을 참조하면, 상기 편광 스위칭 패널(710)은 제3 기관(720), 제4 기관(730) 및 제2 액정층(740)을 포함한다. 상기 제3 기관(720)은 제3 베이스 기관(721), 제2 차광 부재(722) 및 복수의 세그먼트 전극들(SGi, SGi+1)을 포함한다.
- [0082] 상기 제2 차광 부재(722)는 도전성 차광 물질을 포함한다. 상기 제2 차광 부재(722)는 제i 및 제i+1 세그먼트 전극들(SGi, SGi+1)의 이격 영역에 배치되고, 인접한 상기 제i 세그먼트 전극(SGi)의 단부와 중첩되고, 상기 제i+1 세그먼트 전극(SGi+1)의 단부와 이격되어 배치된다. 즉, 상기 제2 차광 부재(722)의 제1 단부는 상기 제i 세그먼트 전극(SGi)의 단부와 직접 접촉되어 전기적으로 연결되고, 제2 단부는 상기 제i+1 세그먼트 전극(SGi+1)의 단부와 이격되어 전기적으로 분리된다. 또한, 상기 제2 차광 부재(722)는 상기 제i 세그먼트 전극(SGi) 측으로 돌출된 돌출부(PP)를 포함할 수 있다. 즉, 층들간의 얼라인이 틀어짐에 따라 상기 제2 차광 부재(722)의 단부와 상기 제i 세그먼트 전극(SGi)의 단부가 접촉되지 않을 경우를 고려하여, 상기 제2 차광 부재(722)는 상기 제i 세그먼트 전극(SGi) 측으로 돌출된 상기 돌출부(PP)를 포함함으로써 상기 돌출부(PP)에 의해 상기 제i 세그먼트 전극(SGi)과 충분히 접촉될 수 있다.
- [0083] 상기 제2 차광 부재(722)는 상기 제1 차광 부재(132)가 형성된 영역 내에 배치되고, 상기 제1 차광 부재(132)는 상기 제2 차광 부재(722)의 제2 단부와 상기 제i+1 세그먼트 전극(SGi+1)의 단부가 이격된 영역을 충분히 커버하도록 배치된다. 이에 따라서, 상기 제1 차광 부재(132)에 의해 상기 제2 차광 부재(722)의 제2 단부와 상기 제i+1 세그먼트 전극(SGi+1)의 단부 사이의 이격 영역으로부터 누설되는 광을 차단할 수 있다.
- [0084] 상기 제4 기관(730)은 제4 베이스 기관(731) 및 제2 공통 전극(733)을 포함한다. 상기 제4 베이스 기관(731)

도면

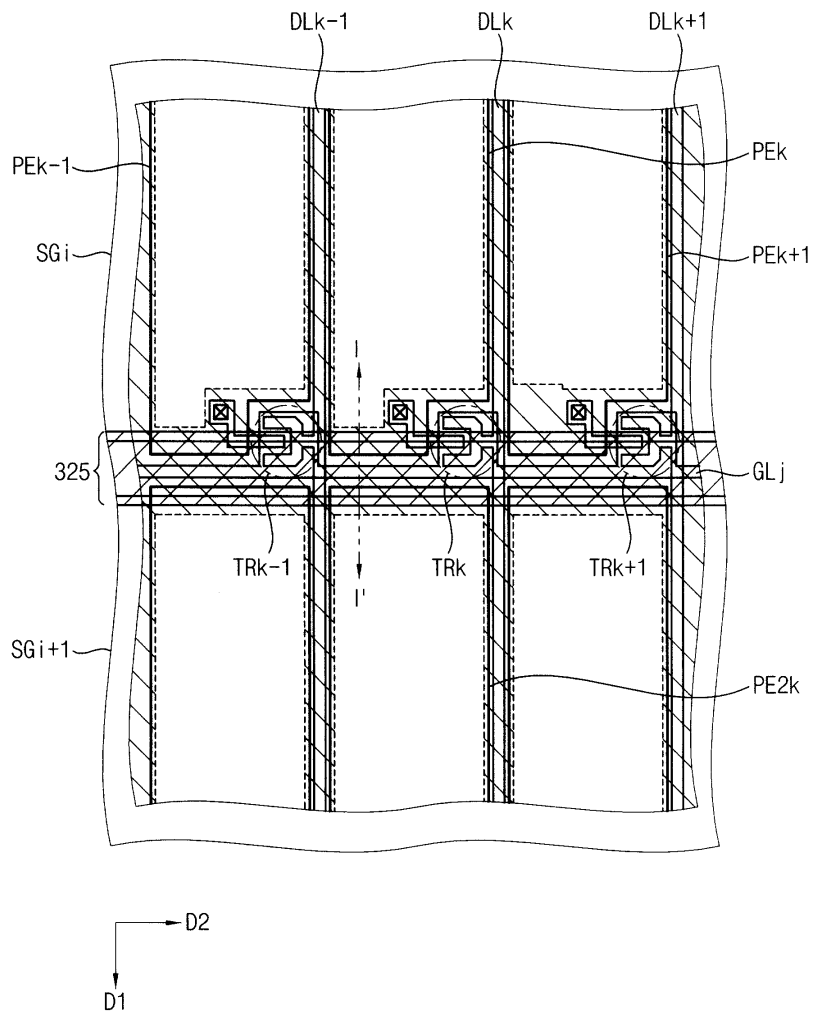
도면1



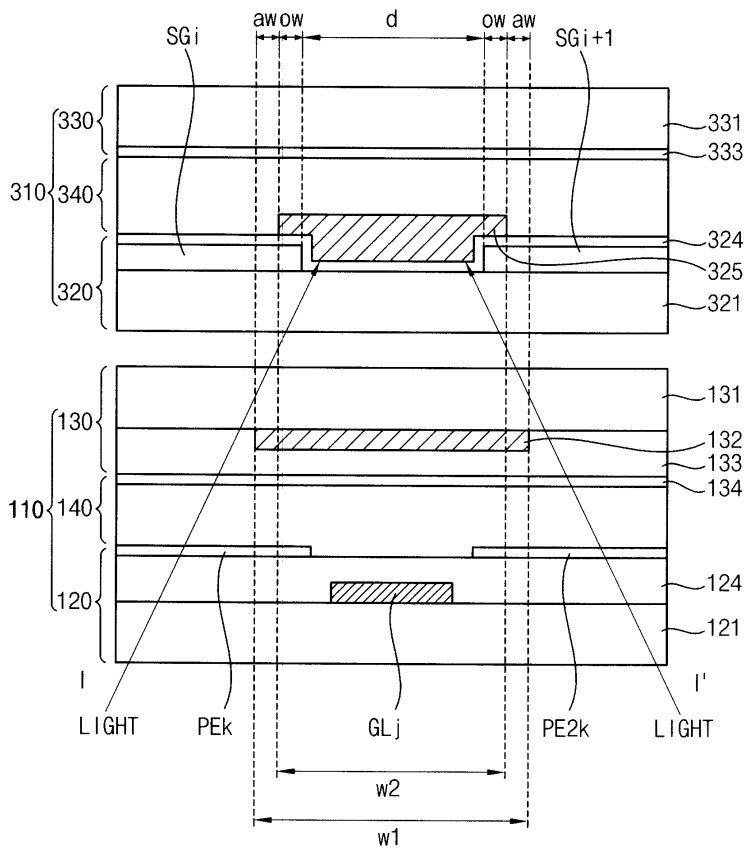
도면2



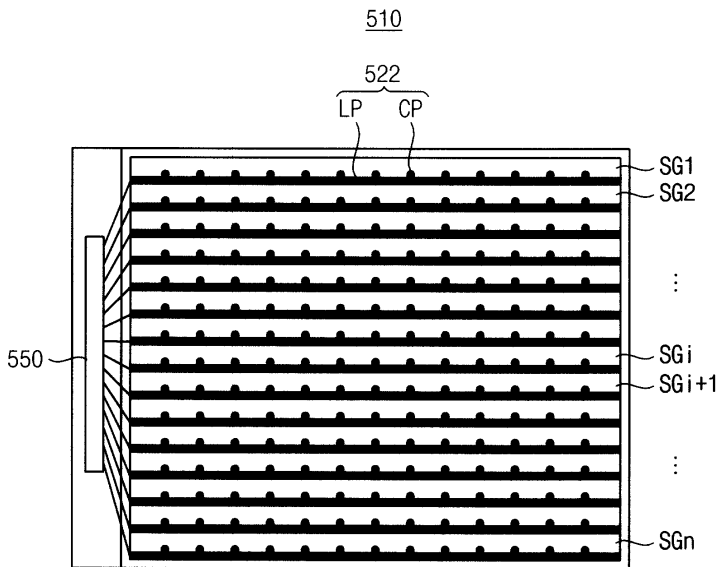
도면3



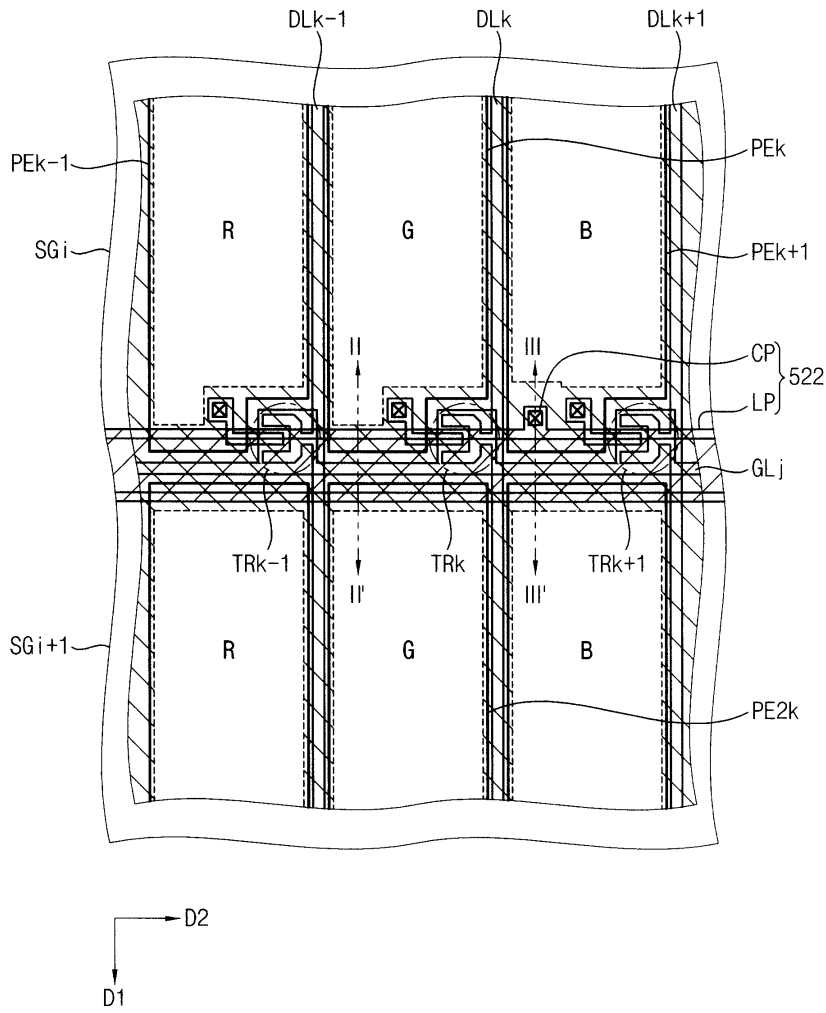
도면4



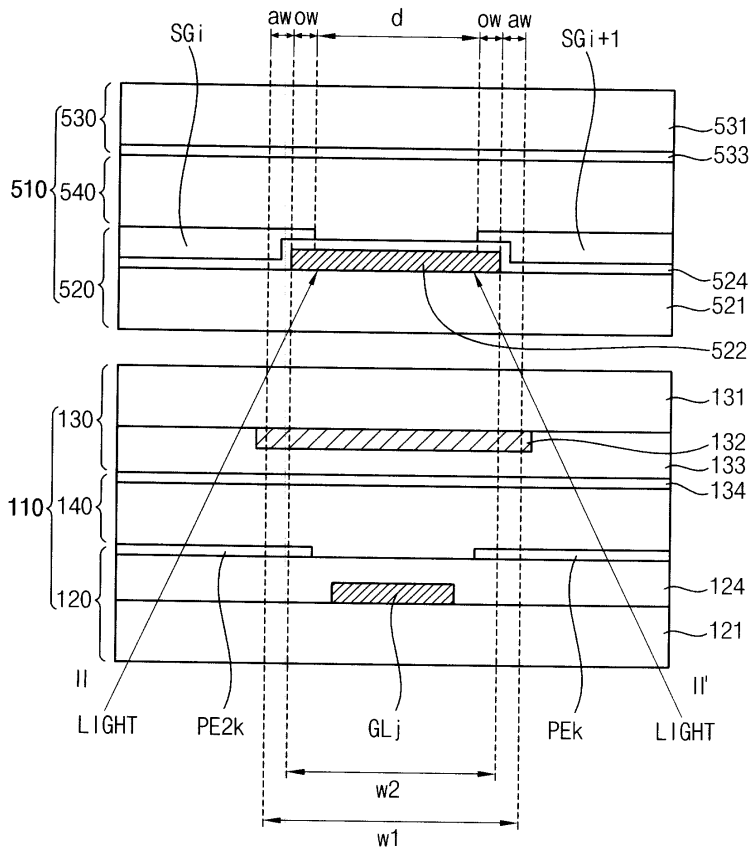
도면5



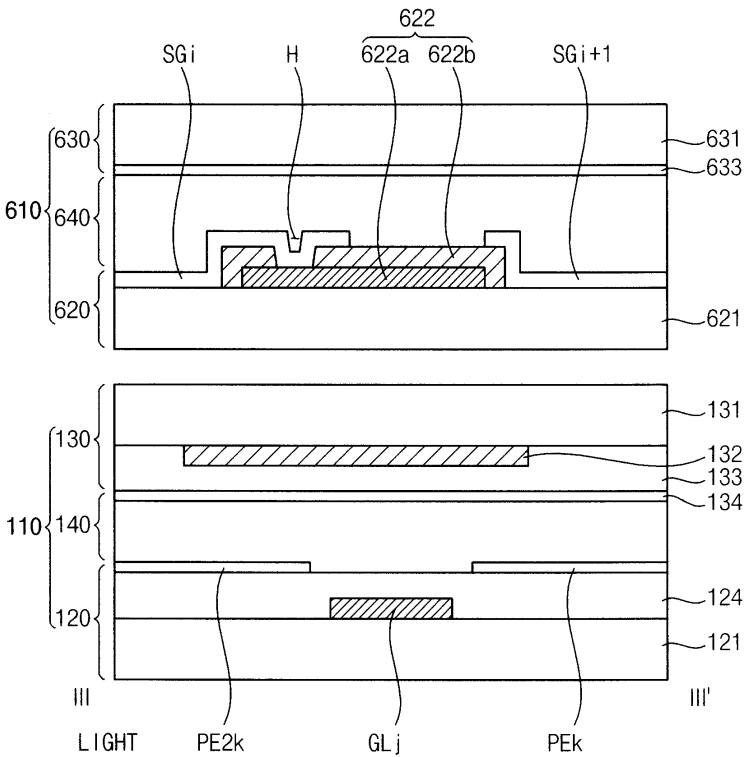
도면6



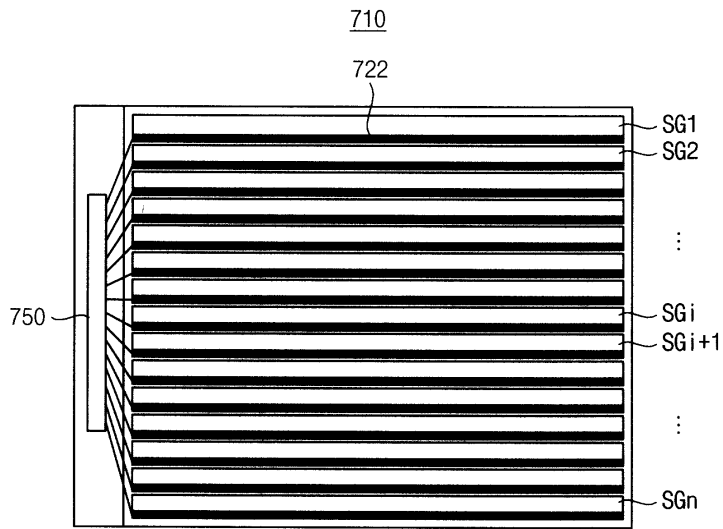
도면7



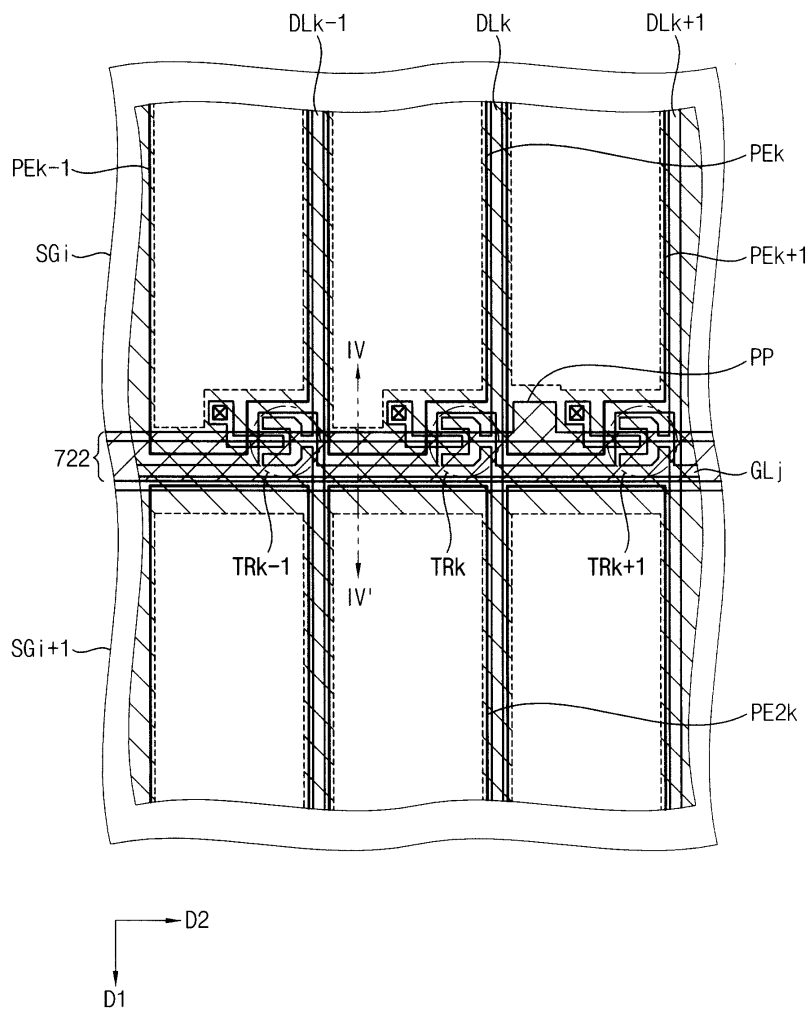
도면8



도면9



도면10



도면11

