



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2024년09월11일
(11) 등록번호 10-2705901
(24) 등록일자 2024년09월06일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G02F 1/1335 (2019.01) H10K 59/00 (2023.01)
- (52) CPC특허분류
G02F 1/133509 (2021.01)
H10K 59/126 (2023.02)
- (21) 출원번호 10-2017-0016867
- (22) 출원일자 2017년02월07일
심사청구일자 2022년01월19일
- (65) 공개번호 10-2018-0091999
- (43) 공개일자 2018년08월17일
- (56) 선행기술조사문헌
공개특허공보 제10-2016-0059434호(2016.05.16.)*
미국 특허출원공개공보
US2009-0021534(2009.01.22.)*
미국 특허출원공개공보 US2011-00063264
호(2010.11.16.)*
일본 특허출원공개공보 JP2006-276580
호(2006.10.12.)*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

- (73) 특허권자
삼성디스플레이 주식회사
경기도 용인시 기흥구 삼성로 1 (농서동)
- (72) 발명자
태창일
서울특별시 강동구 천중로26길 16, 용진연립 4동
202 (천호동)
손주락
경기도 수원시 장안구 창훈로52번길 29, 동문맨션
201호 (연무동)
유승준
충청남도 천안시 서북구 변영로 306-15, 브라운스
톤 112-801 (백석동)
- (74) 대리인
특허법인가산

전체 청구항 수 : 총 18 항

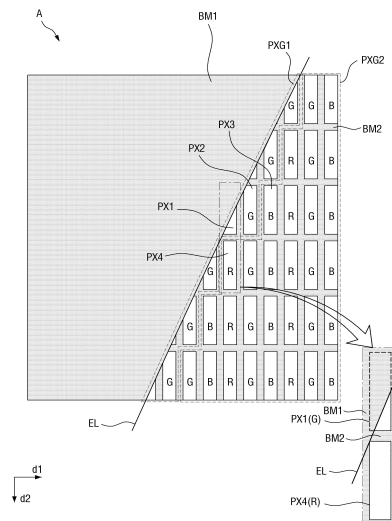
심사관 : 김상걸

(54) 발명의 명칭 표시 장치

(57) 요약

본 발명의 일 실시예에 따른 표시 장치는, 라운드 형상을 갖는 표시 영역; 표시 영역의 외측에 배치되는 블랙 매트릭스; 블랙 매트릭스와 적어도 일부가 중첩되는 제1 화소부; 및 제1 화소부와 동일 열에 배치되며, 블랙 매트릭스와 중첩되지 않는 제2 화소부를 포함하고, 제1 화소부는 제2 화소부와 서로 다른 색을 표시한다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

H10K 59/353 (2023.02)

H10K 59/38 (2023.02)

G02F 2201/52 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

라운드 형상을 갖는 표시 영역;

상기 표시 영역의 외측에 배치되는 블랙 매트릭스;

상기 블랙 매트릭스와 적어도 일부가 중첩되는 제1 화소부; 및

상기 제1 화소부와 동일 열에 배치되며, 상기 블랙 매트릭스와 중첩되지 않는 제2 화소부를 포함하고,

상기 제1 화소부는 상기 제2 화소부와 서로 다른 색을 표시하며,

상기 제1 화소부는 제1색을 표시하고, 상기 제2 화소부는 제2색을 표시하되,

상기 제1색의 휘도는 상기 제2색의 휘도보다 높은 표시 장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 제1 화소부가 표시하는 상기 제1색은 녹색인 표시 장치.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 제2 화소부가 표시하는 상기 제2색은 적색 및 청색 중 하나의 색인 표시 장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 제1 화소부 및 상기 제2 화소부가 배치되는 기관;

상기 제1 화소부와 상기 기관에 수직 방향으로 중첩되는 제1 컬러 필터; 및

상기 제2 화소부와 상기 기관에 수직 방향으로 중첩되는 제2 컬러 필터를 더 포함하고,

상기 제1 컬러 필터는 상기 블랙 매트릭스와 상기 기관에 수직 방향으로 적어도 일부가 중첩되는 표시 장치.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 제2 컬러 필터는 상기 블랙 매트릭스와 상기 기관에 수직 방향으로 중첩되지 않는 표시 장치.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 표시 영역은 상기 블랙 매트릭스와 경계선에 의해 구분되며,

상기 경계선은 제1 영역 및 상기 제1 영역과 대칭되는 제2 영역을 포함하고,

상기 제1 화소부는 상기 제1 영역과 적어도 일부가 중첩되는 표시 장치.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 블랙 매트릭스와 적어도 일부가 중첩되는 제3 화소부; 및

상기 제3 화소부와 동일 열에 배치되며, 상기 블랙 매트릭스와 중첩되지 않는 제4 화소부를 포함하고,

상기 제3 화소부는 상기 제2 영역과 적어도 일부가 중첩되는 표시 장치.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 제3 화소부가 표시하는 색의 휘도는 상기 제4 화소부가 표시하는 색의 휘도보다 높은 표시 장치.

청구항 10

제8항에 있어서,

상기 제3 화소부는 녹색을 표시하고, 상기 제4 화소부는 청색 및 적색 중 하나를 표시하는 표시 장치.

청구항 11

제8항에 있어서,

상기 제3 화소부는 상기 제4 화소부와 동일 색을 표시하는 표시 장치.

청구항 12

제1항에 있어서,

상기 블랙 매트릭스와 적어도 일부가 중첩되는 제5 화소부; 및

상기 제5 화소부와 동일 열에 배치되며, 상기 블랙 매트릭스와 중첩되지 않는 제6 화소부를 포함하고,

상기 제5 화소부는 상기 제6 화소부와 서로 동일 색을 표시하는 표시 장치.

청구항 13

라운드 형상을 갖는 표시 영역;

상기 표시 영역의 외측에 배치되는 블랙 매트릭스;

상기 블랙 매트릭스와 적어도 일부가 중첩되는 제1 화소부 및 제2 화소부를 갖는 제1 화소 그룹;

상기 블랙 매트릭스와 중첩되지 않는 제3 화소부 및 제4 화소부를 갖는 제2 화소 그룹을 포함하고,

상기 제1 화소부는 상기 제3 화소부와 동일 열에 배치되고, 상기 제2 화소부는 상기 제4 화소부와 동일 열에 배치되며,

상기 제1 화소부는 상기 제3 화소부와 서로 다른 색을 표시하며, 상기 제2 화소부는 상기 제4 화소부와 서로 동일한 색을 표시하고,

상기 제1 화소부가 표시하는 색의 휘도는 상기 제3 화소부가 표시하는 색의 휘도보다 높은 표시 장치.

청구항 14

제13항에 있어서,

제1 및 제3 화소부는 상기 표시 영역의 중심을 지나는 중심선의 일 측에 배치되며, 상기 제2 및 제4 화소부는 상기 중심선의 일 측에 대향되는 타 측에 배치되는 표시 장치.

청구항 15

삭제

청구항 16

제13항에 있어서,
 상기 제1 화소부는 녹색을 표시하며, 상기 제3 화소부는 적색 및 청색 중 하나의 색을 표시하는 표시 장치.

청구항 17

제13항에 있어서,
 상기 제2 및 제4 화소부는 청색을 표시하는 표시 장치.

청구항 18

제13항에 있어서,
 상기 제1 내지 제4 화소부가 배치되는 기판;
 상기 제1 화소부와 상기 기판에 수직 방향으로 중첩되는 제1 컬러 필터; 및
 상기 제3 화소부와 상기 기판에 수직 방향으로 중첩되는 제2 컬러 필터를 더 포함하고,
 상기 제1 컬러 필터는 상기 블랙 매트릭스와 상기 기판에 수직 방향으로 적어도 일부가 중첩되는 표시 장치.

청구항 19

제18항에 있어서,
 상기 제2 컬러 필터는 상기 블랙 매트릭스와 상기 기판에 수직 방향으로 중첩되지 않는 표시 장치.

청구항 20

제18항에 있어서,
 상기 제1 컬러 필터를 투과한 광은 상기 제2 컬러 필터를 투과한 광과 파장 영역이 상이한 표시 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 표시 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 표시 장치는 멀티미디어의 발달과 함께 그 중요성이 증대되고 있다. 이에 부응하여 액정 표시 장치(Liquid Crystal Display, LCD), 유기 발광 표시 장치(Organic Light Emitting Display, OLED) 등과 같은 여러 종류의 표시 장치가 사용되고 있다.

[0003] 표시 장치 중 액정 표시 장치는 현재 가장 널리 사용되고 있는 평판 표시 장치 중 하나로서, 화소 전극과 공통 전극 등 전기장 생성 전극이 형성되어 있는 두 장의 기판과 그 사이에 삽입되어 있는 액정층으로 이루어지며, 전기장 생성전극에 전압을 인가하여 액정층에 전기장을 생성하고 이를 통하여 액정층의 액정 분자들의 배향을 결정하고 입사광의 편광을 제어함으로써 영상을 표시한다.

[0004] 한편, 표시 장치 중 유기 발광 표시 장치는 전자와 정공의 재결합에 의해 빛을 발생하는 유기 발광 소자(Organic Light Emitting Diode: OLED)를 이용하여 영상을 표시한다. 이러한 유기 발광 표시 장치는 빠른 응답 속도를 가지면서, 휘도 및 시야각이 크고 동시에 낮은 소비 전력으로 구동되는 장점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 표시 영역과 비표시 영역 사이의 경계에서 발생될 수 있는 계단 현상을 완화시킬 수 있는 표시 장치를 제공한다.

[0006] 본 발명의 과제들은 이상에서 언급한 기술적 과제로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0007] 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 표시 장치는, 라운드 형상을 갖는 표시 영역; 상기 표시 영역의 외측에 배치되는 블랙 매트릭스; 상기 블랙 매트릭스와 적어도 일부가 중첩되는 제1 화소부; 및 상기 제1 화소부와 동일 열에 배치되며, 상기 블랙 매트릭스와 중첩되지 않는 제2 화소부를 포함하고, 상기 제1 화소부는 상기 제2 화소부와 서로 다른 색을 표시한다.

[0008] 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 다른 실시예에 따른 표시 장치는, 라운드 형상을 갖는 표시 영역; 상기 표시 영역의 외측에 배치되는 블랙 매트릭스; 상기 블랙 매트릭스와 적어도 일부가 중첩되는 제1 화소부 및 제2 화소부를 갖는 제1 화소 그룹; 상기 블랙 매트릭스와 중첩되지 않는 제3 화소부 및 제4 화소부를 갖는 제2 화소 그룹을 포함하고, 상기 제1 화소부는 상기 제3 화소부와 동일 열에 배치되고, 상기 제2 화소부는 상기 제4 화소부와 동일 열에 배치되며, 상기 제1 화소부는 상기 제3 화소부와 서로 다른 색을 표시하며, 상기 제2 화소부는 상기 제4 화소부와 서로 동일한 색을 표시한다.

[0009] 기타 실시예들의 구체적인 사항들은 상세한 설명 및 도면들에 포함되어 있다.

발명의 효과

[0010] 본 발명의 실시예들에 의하면, 표시 영역과 비표시 영역 사이의 경계에서 발생할 수 있는 계단 현상을 완화시킬 수 있다.

[0011] 또한, 표시 영역과 비표시 영역 사이의 경계에서 녹색을 표시하는 화소부가 강하게 시인되는 것을 완화시킬 수 있다.

[0012] 본 발명에 따른 효과는 이상에서 예시된 내용에 의해 제한되지 않으며, 더욱 다양한 효과들이 본 명세서 내에 포함되어 있다.

도면의 간단한 설명

[0013] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 표시 장치를 개략적으로 나타낸 평면도이다.

도 2는 도 1에 도시한 A 영역을 확대한 도면이다.

도 3은 도 2에 도시한 제1 내지 제3 화소부의 일 실시예를 나타낸 레이아웃도이다.

도 4는 도 3에 도시한 I1-I1'선을 따라 자른 단면도이다.

도 5는 도 3에 도시한 게이트 도전체를 나타낸 도면이다.

도 6은 도 3에 도시한 데이터 도전체를 나타낸 도면이다.

도 7은 도 3에 도시한 제1 내지 제3 화소 전극, 제1 블랙 매트릭스 및 제2 블랙 매트릭스를 나타낸 도면이다.

도 8은 도 3에 도시한 I2-I2'선을 따라 자른 단면도이다.

도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 표시 장치의 계단 현상 개선 정도를 나타낸 도면이다.

도 10은 본 발명의 다른 실시예에 따른 표시 장치를 나타낸 평면도이다.

도 11은 도 10에 도시한 C1 영역 및 C2 영역을 확대한 도면이다.

도 12는 본 발명의 다른 실시예에 따른 표시 장치를 나타낸 평면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0014] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은

청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다.

- [0015] 소자(elements) 또는 층이 다른 소자 또는 층의 "위(on)" 또는 "상(on)"으로 지칭되는 것은 다른 소자 또는 층의 바로 위뿐만 아니라 중간에 다른 층 또는 다른 소자를 개재한 경우를 모두 포함한다. 반면, 소자가 "직접 위(directly on)" 또는 "바로 위"로 지칭되는 것은 중간에 다른 소자 또는 층을 개재하지 않은 것을 나타낸다.
- [0016] 공간적으로 상대적인 용어인 "아래(below)", "아래(beneath)", "하부(lower)", "위(above)", "위(on)", "상(on)", "상부(upper)" 등은 도면에 도시되어 있는 바와 같이 하나의 소자 또는 구성 요소들과 다른 소자 또는 구성 요소들과의 상관관계를 용이하게 기술하기 위해 사용될 수 있다. 공간적으로 상대적인 용어는 도면에 도시되어 있는 방향에 더하여 사용시 또는 동작시 소자의 서로 다른 방향을 포함하는 용어로 이해되어야 한다. 예를 들면, 도면에 도시되어 있는 소자를 뒤집을 경우, 다른 소자의 "아래"로 기술된 소자는 다른 소자의 "위"에 놓여질 수 있다. 또한 도면을 기준으로 다른 소자의 "좌측"에 위치하는 것으로 기술된 소자는 시점에 따라 다른 소자의 "우측"에 위치할 수도 있다. 따라서, 예시적인 용어인 "아래"는 아래와 위의 방향을 모두 포함할 수 있다. 소자는 다른 방향으로도 배향될 수 있으며, 이 경우 공간적으로 상대적인 용어들은 배향에 따라 해석될 수 있다.
- [0017] 비록 제1, 제2 등이 다양한 구성요소들을 서술하기 위해서 사용되나, 이들 구성요소들은 이들 용어에 의해 제한되지 않음은 물론이다. 이들 용어들은 단지 하나의 구성요소를 다른 구성요소와 구별하기 위하여 사용하는 것이다. 따라서, 이하에서 언급되는 제1 구성요소는 본 발명의 기술적 사상 내에서 제2 구성요소일 수도 있음은 물론이다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 또한 "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서 상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는다.
- [0018] 명세서 전체를 통하여 동일하거나 유사한 부분에 대해서는 동일한 도면 부호를 사용한다.
- [0019] 이하, 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들에 대하여 설명한다.
- [0020] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 표시 장치를 개략적으로 나타낸 평면도이다.
- [0021] 도 1을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 표시 장치(10)는 표시 영역(DA) 및 비표시 영역(NDA)을 포함한다.
- [0022] 표시 영역(DA)은 영상이 표시되는 영역으로 정의된다. 표시 영역(DA)은 일 실시예로 라운드(round) 형상을 가질 수 있다. 여기서, 라운드 형상은 원 형상 및 타원 형상을 포함할 수 있다. 비표시 영역(NDA)은 제1 블랙 매트릭스(BM1)가 배치되는 영역으로 정의된다. 비표시 영역(NDA)은 일 실시예로 표시 영역(DA)의 외곽을 둘러싸도록 형성될 수 있다. 이에 따라, 비표시 영역(NDA)은 표시 영역(DA)의 형상에 대응하는 라운드 형상을 가질 수 있다. 표시 영역(DA)은 비표시 영역(NDA)과 경계선(EL)에 의해 구분될 수 있다.
- [0023] 한편, 도 1에 도시된 것과는 달리, 비표시 영역(NDA)은 사각형 형상일 수 있다. 즉, 영상이 표시되는 표시 영역(DA)의 형상이 라운드라면, 비표시 영역(NDA)의 형상은 도 1에 도시된 것으로 제한되지 않는다.
- [0024] 도 2는 도 1에 도시한 A 영역을 확대한 도면이다. 설명의 편의를 위해, 복수의 화소부가 표시하는 색이 적색이면 R을, 녹색이면 G를, 청색이면 B로 도면에 표시하기로 한다. 다만, 본 명세서에서는 화소부가 표시하는 색이 적색, 녹색 및 청색 중 하나인 것으로 설명하나, 이에 제한되는 것은 아니다. 즉, 화소부가 표시하는 색이 시안, 마젠타 및 옐로우 중 하나 또는 이와 다른 색을 표시할 수도 있다. 한편, 화소 전극 중 제1 블랙 매트릭스(BM1)에 가려진 부분은 표시하지 않기로 한다.
- [0025] 도 2를 참조하면, 표시 영역(DA)은 제1 내지 제4 화소부(PX1 내지 PX4)를 포함하는 복수의 화소부가 배치될 수 있다. 여기서, 복수의 화소부는 제1 화소 그룹(PXG1) 및 제2 화소 그룹(PXG2) 중 하나에 포함될 수 있다.
- [0026] 제1 화소 그룹(PXG1)은 경계선(EL)과 적어도 일부가 중첩되는 화소부들의 집합으로 정의된다. 다르게 표현하면, 제1 화소 그룹(PXG1)에 포함되는 복수의 화소부는 제1 블랙 매트릭스(BM1)와 적어도 일부가 중첩된다. 여기서, 제1 화소 그룹(PXG1)에 포함되는 복수의 화소부는 휘도가 상대적으로 높은 색을 표시할 수 있다. 여기서 휘도가 높은 색은 일 실시예로 녹색일 수 있다. 즉, 제1 화소 그룹(PXG1)에 포함되는 복수의 화소부는 녹색을 표시할 수 있다. 한편, 본 명세서에서 “중첩된다” 라고 표현하면, 하부 기관(110, 도 4 참조)을 기준으로 수직 방향으로 두 구성의 적어도 일부가 서로 겹치는 것을 의미한다.

- [0027] 제2 화소 그룹(PXG2)은 경계선(EL)과 중첩되지 않는 화소부들의 집합으로 정의된다. 다르게 표현하면, 제2 화소 그룹(PXG2)에 포함되는 복수의 화소부는 제1 블랙 매트릭스(BM1)와 중첩되지 않는다. 제2 화소 그룹(PXG2)에 포함되는 복수의 화소부는 일 실시예로 적색, 녹색 및 청색 중 하나의 색을 표시할 수 있다. 여기서, 제2 화소 그룹(PXG2)에 포함되는 복수의 화소부는 일 실시예로 제1 방향(d1)을 따라 적색, 녹색 및 청색 중 하나의 색을 표시하도록 배치될 수 있다. 또한, 제2 화소 그룹(PXG2)에 포함되는 복수의 화소부는 일 실시예로 제2 방향(d2)을 따라 서로 동일한 색을 표시하도록 배치될 수 있다. 도 2를 기준으로 제1 방향(d1)은 행 방향으로, 제2 방향(d2)은 열 방향으로 예시한다.
- [0028] 제1 화소부(PX1) 및 제4 화소부(PX4)를 예로 들어 보다 상세히 설명하기로 한다. 제1 화소부(PX1)는 제4 화소부(PX4)와 동일 열에 배치된다. 전술한 바와 같이, 제1 화소부(PX1)는 경계선(EL) 및 제1 블랙 매트릭스(BM1)와 적어도 일부가 중첩된다. 즉, 제1 화소부(PX1)는 제1 화소 그룹(PXG1)에 포함된다. 이에 반해, 제4 화소부(PX4)는 경계선(EL) 및 제1 블랙 매트릭스(BM1) 모두와 중첩되지 않는다. 즉, 제4 화소부(PX4)는 제2 화소 그룹(PXG2)에 포함된다.
- [0029] 여기서, 제1 화소부(PX1)는 제4 화소부(PX4)와 서로 다른 색을 표시한다. 보다 상세하게는, 제1 화소부(PX1)가 표시하는 색은 제4 화소부(PX4)가 표시하는 색보다 휘도가 높다. 이에 따라, 제1 블랙 매트릭스(BM1)와 적어도 일부가 중첩되는 제1 화소부(PX1)에서 발생할 수 있는 제1 블랙 매트릭스(BM1)와의 보색 현상을 완화시킬 수 있다. 제1 화소부(PX1)가 표시하는 색은 일 실시예로 녹색일 수 있다. 제4 화소부(PX4)가 표시하는 색은 제4 화소부(PX4)와 동일 열에 배치되는 다른 화소부와 표시하는 색이 동일할 수 있다. 즉, 제4 화소부(PX4)가 표시하는 색은 일 실시예로 적색일 수 있다. 다만, 도 2에 도시된 바와 같이, 제4 화소부(PX4) 및 제4 화소부(PX4)와 동일 열에 배치되는 화소부가 모두 적색을 표시하는 것으로 설명하였으나 이에 제한되는 것은 아니다. 즉, 제4 화소부(PX4) 및 제4 화소부(PX4)와 동일 열에 배치되는 화소부가 모두 청색을 표시할 수도 있다. 만약, 제4 화소부(PX4) 및 제4 화소부(PX4)와 동일 열에 배치되는 화소부가 모두 녹색을 표시하는 경우라면, 제1 화소부(PX1)는 제4 화소부(PX4)와 서로 동일 색을 표시할 수 있다.
- [0030] 한편, 제1 내지 제3 화소부(PX1 내지 PX3)와 제1 블랙 매트릭스(BM1)와의 관계를 제1 내지 제3 화소부(PX1 내지 PX3)를 기준으로 보다 상세히 설명하기로 한다.
- [0031] 도 3은 도 2에 도시한 제1 내지 제3 화소부의 일 실시예를 나타낸 레이아웃도이다. 도 4는 도 3에 도시한 I1-I1' 선을 따라 자른 단면도이다. 도 5는 도 3에 도시한 게이트 도전체를 나타낸 도면이다. 도 6은 도 3에 도시한 데이터 도전체를 나타낸 도면이다. 이하, 제1 내지 제3 화소부(PX1 내지 PX3)를 포함하는 표시 장치가 액정 표시 장치인 것을 예로 들어 설명하기로 한다. 한편, 도 3에서, 제2 블랙 매트릭스(BM2)는 제1 블랙 매트릭스(BM1)와의 구별을 용이하게 하기 위해, 점선으로 표시하기로 한다.
- [0032] 도 3을 참조하면, 제1 내지 제3 화소부(PX1 내지 PX3)는 제1 방향(d1)을 따라 서로 이웃하게 배치될 수 있다.
- [0033] 제1 화소부(PX1)는 경계선(EL)과 일부가 중첩된다. 또한, 제1 화소부(PX1)는 제1 블랙 매트릭스(BM1)와 일부가 중첩된다. 제2 화소부(PX2)는 경계선(EL)과 일부가 중첩된다. 또한, 제2 화소부(PX2)는 제1 블랙 매트릭스(BM1)와 일부가 중첩된다. 즉, 제1 화소부(PX1) 및 제2 화소부(PX2)는 제1 화소 그룹(PXG1)에 포함된다.
- [0034] 제3 화소부(PX3)는 경계선(EL) 및 제1 블랙 매트릭스(BM1)와 중첩되지 않는다. 즉, 제3 화소부(PX3)는 제2 화소 그룹(PXG2)에 포함된다.
- [0035] 표시 영역(DA)은 적어도 일부가 제2 블랙 매트릭스(BM2)와 중첩될 수 있다. 제2 블랙 매트릭스(BM2)는 표시 영역(DA) 내에서 인접한 화소부 사이에 배치된다.
- [0036] 도 3 내지 도 6을 참조하여, 제1 내지 제3 화소부(PX1 내지 PX3)에 대해 보다 상세히 설명하기로 한다. 다만, 제1 화소부(PX1)를 기준으로 설명하기로 한다.
- [0037] 제1 화소부(PX1)는 제1 스위칭 소자(TR1) 및 제1 화소 전극(PE1)을 포함할 수 있다. 제1 스위칭 소자(TR1)는 제1 스캔 라인(SL1), 제1 데이터 라인(DL1) 및 제1 화소 전극(PE1)과 전기적으로 연결될 수 있다. 제1 스위칭 소자(TR1)는 제1 스캔 라인(SL1)으로부터 제공받은 신호에 따라 스위칭 동작을 수행함으로써, 제1 데이터 라인(DL1)으로부터 제공받은 신호를 제1 화소 전극(PE1)에 제공할 수 있다. 여기서, 제1 스위칭 소자(TR1) 및 제1 화소 전극(PE1)은 하부 표시판(100)에 위치할 수 있다.
- [0038] 하부 표시판(100)은 상부 표시판(200)과 서로 마주보도록 배치될 수 있다. 액정층(300)은 하부 표시판(100) 및 상부 표시판(200) 사이에 개재될 수 있다. 액정층(300)은 복수의 액정 분자(310)를 포함할 수 있다. 하부 표시

관(100)은 일 실시예로 상부 표시판(200)과 실링(sealing)을 통해 합착될 수 있다.

- [0039] 하부 표시판(100)에 대해 설명하기로 한다.
- [0040] 하부 기판(110)은 일 실시예로 투명 절연 기판일 수 있다. 여기서 투명 절연 기판은 유리 기판, 석영 기판, 투명 수지 기판 등을 포함할 수 있다. 하부 기판(110)은 일 실시예로 가요성을 가질 수도 있다.
- [0041] 게이트 도전체(GW, 도 5 참조)는 하부 기판(110) 상에 배치될 수 있다. 게이트 도전체(GW)는 제1 스캔 라인(SL1), 제1 게이트 전극(GE1), 제2 게이트 전극(GE2) 및 제3 게이트 전극(GE3)을 포함할 수 있다. 제1 스캔 라인(SL1)은 하부 기판(110) 상에서 제1 방향(d1)을 따라 연장될 수 있다.
- [0042] 제1 게이트 전극(GE1), 제2 게이트 전극(GE2) 및 제3 게이트 전극(GE3)은 하부 기판(110) 상에 배치되어, 제1 스캔 라인(SL1)과 연결된다. 제1 게이트 전극(GE1), 제2 게이트 전극(GE2) 및 제3 게이트 전극(GE3)은 제1 스캔 라인(SL1)으로부터 돌출되는 모양으로 형성될 수 있다.
- [0043] 게이트 도전체(GW)는 알루미늄(Al), 구리(Cu), 몰리브덴(Mo), 크롬(Cr), 티타늄(Ti), 텅스텐(W), 몰리브덴(MoW), 몰리타늄(MoTi), 구리/몰리타늄(Cu/MoTi)을 포함하는 도전성 금속 중에서 선택되는 단일 막, 적어도 두 개로 구성되는 이중 막 또는 세 개로 구성되는 삼중 막으로 형성될 수 있다. 게이트 도전체(GW)는 일 실시예로 동일한 마스크 공정을 통해 동시에 형성될 수 있다.
- [0044] 게이트 절연막(120)은 게이트 도전체(GW) 상에 배치될 수 있다. 게이트 절연막(120)은 일 실시예로 질화 규소(SiNx) 또는 산화 규소(SiOx) 등으로 형성될 수 있다. 게이트 절연막(120)은 물리적 성질이 다른 적어도 두 개의 절연층을 포함하는 다중 막 구조를 가질 수도 있다.
- [0045] 데이터 도전체(DW, 도 6 참조)는 게이트 절연막(120) 상에 배치될 수 있다. 데이터 도전체(DW)는 반도체층(130), 제1 데이터 라인(DL1), 제2 데이터 라인(DL2), 제3 데이터 라인(DL3), 제1 소스 전극(SE1), 제1 드레인 전극(DE1), 제2 소스 전극(SE2), 제2 드레인 전극(DE2), 제3 소스 전극(SE3) 및 제3 드레인 전극(DE3)을 포함할 수 있다.
- [0046] 반도체층(130)은 제1 내지 제3 스위칭 소자(TR1 내지 TR3)의 채널을 형성하는 제1 내지 제3 채널 영역(130a, 130b, 130c)을 포함할 수 있다. 반도체층(130)은 비정질 규소, 다결정 규소를 포함할 수 있다. 또한, 반도체층(130)은 산화물 반도체를 포함할 수 있다. 여기서 산화물 반도체는 IGZO(In-Ga-Zinc-Oxide), ZnO, ZnO₂, CdO, SrO, SrO₂, CaO, CaO₂, MgO, MgO₂, InO, In₂O₃, GaO, Ga₂O, Ga₂O₃, SnO, SnO₂, GeO, GeO₂, PbO, Pb₂O₃, Pb₃O₄, TiO, TiO₂, Ti₂O₃, 및 Ti₃O₅ 중 하나일 수 있다.
- [0047] 데이터 도전체(DW)는 저항성 접촉층(140)을 더 포함할 수 있다. 저항성 접촉층(140)은 반도체층(130)의 상부에 배치될 수 있다. 저항성 접촉층(140)은 인(phosphorus)과 같은 n형 불순물이 고농도로 도핑되어 있는 n+ 수소화 비정질 규소 따위의 물질로 만들어지거나 실리사이드(silicide)로 만들어질 수 있다. 다만, 저항성 접촉층(140)은 반도체층(130)이 산화물 반도체로 이루어지는 경우라면, 생략될 수 있다. 본 명세서에서는 데이터 도전체(DW)가 저항성 접촉층(140)을 포함하는 것으로 설명하기로 한다.
- [0048] 제1 데이터 라인(DL1), 제2 데이터 라인(DL2), 제3 데이터 라인(DL3), 제1 소스 전극(SE1), 제1 드레인 전극(DE1), 제2 소스 전극(SE2), 제2 드레인 전극(DE2), 제3 소스 전극(SE3) 및 제3 드레인 전극(DE3)은 게이트 절연막(120) 및 저항성 접촉층(140) 상에 배치될 수 있다. 제1 내지 제3 데이터 라인(DL1 내지 DL3)은 서로 이웃하게 배치될 수 있으며, 하부 기판(110) 상에 제2 방향(d2)으로 연장될 수 있다.
- [0049] 제1 소스 전극(SE1), 제1 드레인 전극(DE1), 제2 소스 전극(SE2), 제2 드레인 전극(DE2), 제3 소스 전극(SE3) 및 제3 드레인 전극(DE3)의 배치 및 형태에 대해서는 제1 소스 전극(SE1) 및 제1 드레인 전극(DE1)을 기준으로 설명하기로 한다.
- [0050] 제1 소스 전극(SE1)은 제1 데이터 라인(DL1)으로부터 분지되어 적어도 일부가 제1 게이트 전극(GE1)과 하부 기판(110)에 수직 방향으로 중첩될 수 있다. 제1 드레인 전극(DE1)은 제1 게이트 전극(GE1)과 하부 기판(110)에 수직 방향으로 중첩되며, 제1 소스 전극(SE1)과 소정의 거리 이격되어 배치될 수 있다. 도 3에서 제1 소스 전극(SE1)이 U자 모양이며, 제1 드레인 전극(DE1)이 제1 소스 전극(SE1)에 의해 둘러싸인 형태인 것으로 도시하였으나, 이에 제한되는 것은 아니다.
- [0051] 제1 소스 전극(SE1) 및 제1 드레인 전극(DE1)은 반도체층(130)의 제1 채널 영역(130a) 및 제1 게이트 전극(GE1)과 함께 제1 스위칭 소자(TR1)를 형성한다. 제1 스위칭 소자(TR1)의 제1 소스 전극(SE1)은 제1 데이터 라인

(DL1)과 연결될 수 있다. 제1 스위칭 소자(TR1)의 제1 드레인 전극(DE1)은 제1 컨택홀(CNT1)을 통해 후술하는 제1 화소 전극(PE1)과 연결될 수 있다.

- [0052] 데이터 도전체(DW)는 알루미늄(Al), 구리(Cu), 몰리브덴(Mo), 크롬(Cr), 티타늄(Ti), 텅스텐(W), 몰리브덴(MoW), 몰리티타늄(MoTi), 구리/몰리티타늄(Cu/MoTi)을 포함하는 도전성 금속 중에서 선택되는 단일 막, 적어도 두 개로 구성되는 이중 막 또는 세 개로 구성되는 삼중 막으로 형성될 수 있다. 다만 이에 제한되는 것은 아니며, 여러 가지 다양한 금속 또는 도전체로 만들어질 수 있다. 데이터 도전체(DW)는 일 실시예로 동일한 마스크 공정을 통해 동시에 형성될 수 있다. 이 경우, 제1 데이터 라인(DL1), 제2 데이터 라인(DL2), 제3 데이터 라인(DL3), 제1 소스 전극(SE1), 제1 드레인 전극(DE1), 제2 소스 전극(SE2), 제2 드레인 전극(DE2), 제3 소스 전극(SE3) 및 제3 드레인 전극(DE3)은 제1 내지 제3 채널 영역(130a 내지 130c)을 제외하고 반도체층(130)과 실질적으로 동일한 형태를 가질 수 있다.
- [0053] 제1 패시베이션막(150)은 제1 데이터 라인(DL1), 제2 데이터 라인(DL2), 제3 데이터 라인(DL3), 제1 소스 전극(SE1), 제1 드레인 전극(DE1), 제2 소스 전극(SE2), 제2 드레인 전극(DE2), 제3 소스 전극(SE3) 및 제3 드레인 전극(DE3) 상에 배치될 수 있다. 제1 패시베이션막(150)은 일 실시예로 질화 규소와 산화 규소 등의 무기 절연물로 형성될 수 있다. 제1 패시베이션막(150)은 후술하는 유기 절연막(160)의 안료가 채널 영역(130a)으로 유입되는 것을 방지할 수 있다.
- [0054] 유기 절연막(160)은 제1 패시베이션막(150) 상에 배치될 수 있다. 유기 절연막(160)은 평탄화 특성이 우수하며, 감광성(photosensitivity)을 가지는 유기 물질을 포함할 수 있다. 유기 절연막(160)은 생략될 수도 있다.
- [0055] 제2 패시베이션막(170)은 유기 절연막(160) 상에 배치될 수 있다. 제2 패시베이션막(170)은 일 실시예로 질화 규소와 산화 규소 등의 무기 절연물로 형성될 수 있다. 제2 패시베이션막(170)은 유기 절연막(160)이 들뜨는 것을 방지하고, 유기 절연막(160)으로부터 유입되는 용제(solvent)와 같은 물질에 의해 액정층(300)이 오염되는 것을 방지할 수 있다.
- [0056] 제1 패시베이션막(150), 유기 절연막(160) 및 제2 패시베이션막(170)에는 제1 내지 제3 드레인 전극(DE1 내지 DE3)의 적어도 일부를 각각 노출시키는 제1 내지 제3 컨택홀(CNT1 내지 CNT3)이 형성될 수 있다.
- [0057] 제1 내지 제3 화소 전극(PE1 내지 PE3)은 제2 패시베이션막(170) 상에 배치될 수 있다. 제1 내지 제3 화소 전극(PE1 내지 PE3)은 ITO 및 IZO 등의 투명 도전 물질이나, 알루미늄, 은, 크롬 또는 그 합금 등의 반사성 금속으로 형성될 수 있다. 제1 내지 제3 화소 전극(PE1 내지 PE3) 각각은 제1 내지 제3 컨택홀(CNT1 내지 CNT3)을 통해 외부로 노출되는 제1 내지 제3 드레인 전극(DE1 내지 DE3)과 접촉한다. 다만, 제1 내지 제3 화소 전극(PE1 내지 PE3)의 모양, 크기 및 슬릿의 형태 등은 도 3에 도시된 것으로 제한되지는 않는다. 제1 내지 제3 화소 전극(PE1 내지 PE3)에 대해서는 도 7 및 도 8을 참조하여 후술하기로 한다.
- [0058] 도면에는 도시하지 않았으나, 제1 내지 제3 화소 전극(PE1 내지 PE3)과 동일 층에 차폐 전극이 배치될 수 있다. 차폐 전극은 ITO 및 IZO 등의 투명 도전 물질이나, 알루미늄, 은, 크롬 또는 그 합금 등의 반사성 금속으로 형성될 수 있다. 차폐 전극은 일 실시예로 제1 내지 제3 화소 전극(PE1 내지 PE3)과 동일한 마스크 공정을 통해 동시에 형성될 수 있다.
- [0059] 또한, 도면에는 도시하지 않았으나, 제1 내지 제3 화소 전극(PE1 내지 PE3) 및 차폐 전극 상에는 제1 배향막이 배치될 수 있다. 제1 배향막은 폴리이미드 등으로 형성될 수 있다.
- [0060] 다음으로, 상부 표시판(200)에 대해 설명하기로 한다.
- [0061] 상부 기판(210)은 하부 기판(110)과 대향되도록 배치된다. 상부 기판(210)은 투명한 유리 또는 플라스틱 등으로 형성될 수 있으며, 일 실시예로 하부 기판(110)과 동일한 재질로 형성될 수 있다.
- [0062] 제1 블랙 매트릭스(BM1) 및 제2 블랙 매트릭스(BM2)는 상부 기판(210) 상에 배치될 수 있다. 제1 블랙 매트릭스(BM1) 및 제2 블랙 매트릭스(BM2)는 일 실시예로 동일 층에 배치될 수 있다. 제1 블랙 매트릭스(BM1) 및 제2 블랙 매트릭스(BM2)는 동일한 마스크 공정에 의해 형성될 수 있다. 즉, 제1 블랙 매트릭스(BM1) 및 제2 블랙 매트릭스(BM2)는 동일한 물질로 동일 층에 형성되되, 경계선(EL)에 의해 구분될 수 있다. 제1 블랙 매트릭스(BM1) 및 제2 블랙 매트릭스(BM2)는 광이 투과되는 것을 차단시킨다. 제1 블랙 매트릭스(BM1) 및 제2 블랙 매트릭스(BM2)는 일 실시예로 유기물 또는 크롬을 포함하는 금속성 물질로 형성될 수 있다. 제1 블랙 매트릭스(BM1) 및 제2 블랙 매트릭스(BM2)에 대해서는 도 7 및 도 8을 참조하여 후술하기로 한다.
- [0063] 제1 내지 제3 컬러 필터(CF1 내지 CF3)는 제1 및 제2 블랙 매트릭스(BM1, BM2) 상에 배치될 수 있다. 제1 컬러

필터(CF1)는 녹색의 안료를 포함할 수 있다. 이에 따라, 제1 컬러 필터(CF1)를 통과한 광은 녹색을 표시한다. 제2 컬러 필터(CF2)는 적색의 안료를 포함할 수 있다. 이에 따라, 제2 컬러 필터(CF2)를 통과한 광은 적색을 표시한다. 제3 컬러 필터(CF3)는 청색의 안료를 포함할 수 있다. 이에 따라, 제3 컬러 필터(CF3)를 통과한 광은 청색을 표시한다. 제1 내지 제3 컬러 필터(CF1 내지 CF3)의 배치에 대해서는 도 7 및 도 8을 참조하여 후술하기로 한다.

- [0064] 평탄화층(220)은 제1 내지 제3 컬러 필터(CF1 내지 CF3), 제1 블랙 매트릭스(BM1) 및 제2 블랙 매트릭스(BM2) 상에 배치될 수 있다. 평탄화층(220)은 평탄화층(220)과 상부 기관(210) 사이에 배치되는 구성들로 인한 국부적인 단차를 평탄화할 수 있다. 평탄화층(220)은 절연 물질로 형성될 수 있으며, 경우에 따라 생략될 수도 있다.
- [0065] 공통 전극(CE)은 평탄화층(220) 상에 배치될 수 있다. 공통 전극(CE)은 제1 내지 제3 화소 전극(PE1 내지 PE3)과 하부 기관(110)에 수직 방향으로 중첩되도록 배치될 수 있다. 공통 전극(CE)은 일 실시예로 ITO 및 IZO 등의 투명 도전 물질이나, 알루미늄, 은, 크롬 또는 그 합금 등의 반사성 금속으로 형성될 수 있다.
- [0066] 도 7은 도 3에 도시한 제1 내지 제3 화소 전극, 제1 블랙 매트릭스 및 제2 블랙 매트릭스를 나타낸 도면이다. 도 8은 도 3에 도시한 I2-I2' 선을 따라 자른 단면도이다. 한편, 도 8에서는 제1 내지 제3 화소 전극(PE1 내지 PE3)의 슬릿을 물결 표시(~)로 도시하기로 한다.
- [0067] 도 7 및 도 8을 참조하면, 제1 화소부(PX1) 및 제2 화소부(PX2)는 경계선(EL)과 중첩된다.
- [0068] 보다 상세히 설명하면, 제1 화소부(PX1)는 적어도 일부가 제1 블랙 매트릭스(BM1)와 중첩된다.
- [0069] 보다 상세하게는, 제1 화소부(PX1)의 제1 화소 전극(PE1)의 일부는 제1 블랙 매트릭스(BM1)와 중첩된다. 다르게 표현하면, 제1 화소 전극(PE1)의 일부는 제1 블랙 매트릭스(BM1)에 의해 가려진다. 이에 따라, 제1 화소 전극(PE1)은 제1 블랙 매트릭스(BM1)에 의해 가려지지 않는 부분만 색을 표시한다. 여기서, 제1 화소부(PX1)는 일 실시예로 녹색을 표시할 수 있다. 이에 따라, 제1 화소 전극(PE1)은 녹색 안료를 포함하는 제1 컬러 필터(CF1)와 중첩될 수 있다.
- [0070] 제2 화소부(PX2)의 제2 화소 전극(PE2)의 일부는 제1 블랙 매트릭스(BM1)와 중첩된다. 여기서, 제2 화소부(PX2)는 일 실시예로 녹색을 표시할 수 있다. 이에 따라, 제2 화소 전극(PE2)은 녹색 안료를 포함하는 제1 컬러 필터(CF1)와 중첩될 수 있다.
- [0071] 제3 화소부(PX3)의 제3 화소 전극(PE3)은 제1 블랙 매트릭스(BM1)와 중첩되지 않는다. 여기서, 제3 화소부(PX3)는 일 실시예로 청색을 표시할 수 있다. 일 실시예로, 제3 화소부(PX3)는 동일 열에 배치되는 다른 화소부와 동일한 색을 표시할 수 있다. 이에 따라, 제3 화소 전극(PE3)은 청색 안료를 포함하는 제3 컬러 필터(CF3)와 중첩될 수 있다.
- [0072] 즉, 제1 및 제2 화소부(PX1, PX2)는 전술한 제1 화소 그룹(PXG1)에 포함된다. 이에 반해, 제3 화소부(PX3)는 전술한 제2 화소 그룹(PXG2)에 포함된다.
- [0073] 본 발명의 일 실시예에 따른 원형 표시 장치는 상대적으로 휘도가 높은 화소부를 제1 블랙 매트릭스(BM1)와 중첩되도록 배치할 수 있다. 예를 들어 설명하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 원형 표시 장치는 녹색 안료를 포함하는 제1 컬러 필터(CF1)와, 제1 블랙 매트릭스(BM1)와 적어도 일부가 중첩되는 화소 전극을 서로 중첩시킴으로써, 제1 블랙 매트릭스(BM1)와의 보색 현상을 완화시킬 수 있다. 이에 따라, 경계선(EL)에서 계단으로 시인되는 계단 현상을 완화시킬 수 있다.
- [0074] 한편, 제2 블랙 매트릭스(BM2)는 색을 표시하는 화소 영역 이외의 영역에 빛샘이 발생하는 것을 방지할 수 있다. 이에 따라, 제2 블랙 매트릭스(BM2)는 제1 내지 제3 스위칭 소자(TR1 내지 TR3), 제1 스캔 라인(SL1), 제1 내지 제3 데이터 라인(DL1 내지 DL3)과 각각 중첩될 수 있다.
- [0075] 한편, 본 명세서에서는 제1 화소 그룹(PXG1)에 포함되는 복수의 화소부는 녹색을 표시하는 것으로, 제2 화소 그룹(PXG2)에 포함되는 복수의 화소부는 적색, 녹색 및 청색 중 하나의 색을 표시하는 복수의 화소부를 포함하는 것으로 예를 들어 설명하나, 이에 제한되는 것은 아니다. 즉, 제1 화소 그룹(PXG1)에 포함되는 복수의 화소부는 다른 실시예로, 마젠타를 표시할 수 있다. 제2 화소 그룹(PXG2)에 포함되는 복수의 화소부는 다른 실시예로, 시안, 마젠타 및 옐로우 중 하나를 표시할 수 있다.
- [0076] 또한, 본 명세서에서는 제1 내지 제3 컬러 필터(CF1 내지 CF3)가 상부 기관(210) 상에 배치되는 것으로 설명하였으나, 이에 제한되는 것은 아니다. 즉, 제1 내지 제3 컬러 필터(CF1 내지 CF3)는 하부 기관(110), 보다 상세

하계는 제1 패시베이션막(150) 상에 배치될 수 있다.

- [0077] 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 표시 장치의 계단 현상 개선 정도를 나타낸 도면이다. 여기서, 도 9의 (a)는 종래 원형 표시 장치를 시청 거리 약 50cm에서 관찰한 도면이다. 도 9의 (b)는 본 발명의 일 실시예에 따른 원형 표시 장치를 시청 거리 약 50cm에서 관찰한 도면이다.
- [0078] 도 9의 (a)의 B1 영역과 도 9의 (b)의 B2 영역을 비교하면, B2 영역이 B1 영역에 비해 계단 현상이 완화된 것을 알 수 있다.
- [0079] 도 10은 본 발명의 다른 실시예에 따른 표시 장치를 나타낸 평면도이다. 도 11은 도 10에 도시한 C1 영역 및 C2 영역을 확대한 도면이다. 다만, 도 1 내지 도 9에서 설명한 내용과 중복되는 설명은 생략하기로 한다.
- [0080] 도 10 및 도 11을 참조하면, 표시 장치(20)는 X축 및 Y축에 의해 제1 내지 제4 영역(G1 내지 G4)으로 구분될 수 있다. 여기서, X축 및 Y축은 모두 중심점(cp)을 지나간다.
- [0081] 제3 화소 그룹(PXG3) 및 제4 화소 그룹(PXG4)은 표시 영역(DA) 중 제1 및 제2 영역(G1, G2) 내에 배치될 수 있다. 본 명세서에서는 제3 화소 그룹(PXG3) 및 제4 화소 그룹(PXG4)이 표시 영역(DA) 중 제1 영역(G1) 내에 배치되는 것을 예로 들어 설명하기로 한다. 제3 화소 그룹(PXG3)은 경계선(EL)과 적어도 일부가 중첩되는 화소부들의 집합으로 정의된다. 또한, 제4 화소 그룹(PXG4)은 경계선(EL)과 중첩되지 않는 화소부들의 집합으로 정의된다. 여기서, 제3 화소 그룹(PXG3)에 포함되는 복수의 화소부는 상대적으로 제4 화소 그룹(PXG4)에 포함되는 복수의 화소부에 비해 휘도가 높거나 같은 색을 표시할 수 있다. 제3 화소 그룹(PXG3)에 포함되는 복수의 화소부는, 일 실시예로 녹색을 표시할 수 있다. 제4 화소 그룹(PXG4)에 포함되는 복수의 화소부는, 일 실시예로 적색, 녹색 및 청색 중 하나의 색을 표시할 수 있다.
- [0082] 제5 화소 그룹(PXG5) 및 제6 화소 그룹(PXG6)은 표시 영역(DA) 중 제3 및 제4 영역(G3, G4)에 배치될 수 있다. 본 명세서에서는 제5 화소 그룹(PXG5) 및 제6 화소 그룹(PXG6)이 표시 영역(DA) 중 제3 영역(G3) 내에 배치되는 것을 예로 들어 설명하기로 한다. 제5 화소 그룹(PXG5)은 경계선(EL)과 적어도 일부가 중첩되는 화소부들의 집합으로 정의된다. 또한, 제5 화소 그룹(PXG6)은 경계선(EL)과 중첩되지 않는 화소부들의 집합으로 정의된다. 여기서, 제5 화소 그룹(PXG5)에 포함되는 복수의 화소부는, 적어도 일부가 녹색을 표시할 수 있다. 제6 화소 그룹(PXG6)에 포함되는 복수의 화소부는, 일 실시예로 적색, 녹색 및 청색 중 하나의 색을 표시할 수 있다.
- [0083] 보다 상세히 설명하면, 제3 화소 그룹(PXG3)은 제5 화소부(PX5)를 포함할 수 있다. 제4 화소 그룹(PXG4)은 제6 화소부(PX6)를 포함할 수 있다. 제5 화소부(PX5)는 경계선(EL) 및 제1 블랙 매트릭스(BM1)와 적어도 일부가 중첩된다. 이에 반해, 제6 화소부(PX6)는 경계선(EL) 및 제1 블랙 매트릭스(BM1) 모두와 중첩되지 않는다. 여기서, 제5 화소부(PX5) 및 제6 화소부(PX6)는 서로 동일 열에 배치된다.
- [0084] 제5 화소부(PX5)는 제6 화소부(PX6)와 서로 다른 색을 표시한다. 보다 상세하게는, 제5 화소부(PX5)가 표시하는 색은 제6 화소부(PX6)가 표시하는 색보다 휘도가 높다. 이에 따라, 제1 블랙 매트릭스(BM1)와 적어도 일부가 중첩되는 제5 화소부(PX5)에서 발생될 수 있는 제1 블랙 매트릭스(BM1)와의 보색 현상을 완화시킬 수 있다. 제5 화소부(PX5)가 표시하는 색은 일 실시예로 녹색일 수 있다. 제6 화소부(PX6)가 표시하는 색은 제5 화소부(PX5)와 동일 열에 배치되는 다른 화소부와 표시하는 색이 동일할 수 있다.
- [0085] 제5 화소 그룹(PXG5)은 제7 및 제8 화소부(PX7, PX8)를 포함할 수 있다. 제6 화소 그룹(PXG6)은 제9 및 제10 화소부(PX9, PX10)를 포함할 수 있다. 제7 및 제8 화소부(PX7, PX8)는 경계선(EL) 및 제1 블랙 매트릭스(BM1)와 적어도 일부가 중첩된다. 이에 반해, 제9 및 제10 화소부(PX9, PX10)는 경계선(EL) 및 제1 블랙 매트릭스(BM1) 모두와 중첩되지 않는다.
- [0086] 여기서, 제7 화소부(PX7) 및 제9 화소부(PX9)는 서로 동일 열에 배치된다. 또한, 제8 화소부(PX8) 및 제10 화소부(PX10)는 서로 동일 열에 배치된다. 제7 화소부(PX7)는 제9 화소부(PX9)와 서로 다른 색을 표시할 수 있다. 일 실시예로, 제7 화소부(PX7)는 녹색을 표시할 수 있으며, 제9 화소부(PX9)는 적색을 표시할 수 있다. 이에 반해, 제8 화소부(PX8)는 제10 화소부(PX10)와 서로 동일한 색을 표시할 수 있다. 일 실시예로, 제8 및 제10 화소부(PX8, PX10)는 청색을 표시할 수 있다.
- [0087] 즉, 본 발명의 다른 실시예에 따른 표시 장치(20)는, 표시 영역(DA) 내에서 배치되는 위치에 따라, 제1 블랙 매트릭스(BM1)와 중첩되는 화소부가 녹색 이외의 다른 색을 표시할 수도 있다. 예를 들면, 제1 영역(G1)에서는, 제1 블랙 매트릭스(BM1)와 중첩되는 화소부는 녹색을 표시할 수 있다. 이에 반해, 제3 영역(G3)에서는, 제1 블랙 매트릭스(BM1)와 중첩되는 화소부는, 동일 열에 배치되는 화소부가 청색을 표시하는 경우, 동일하게 청색을

표시할 수 있으며, 동일 열에 배치되는 화소부가 적색을 표시하는 경우, 녹색을 표시할 수 있다.

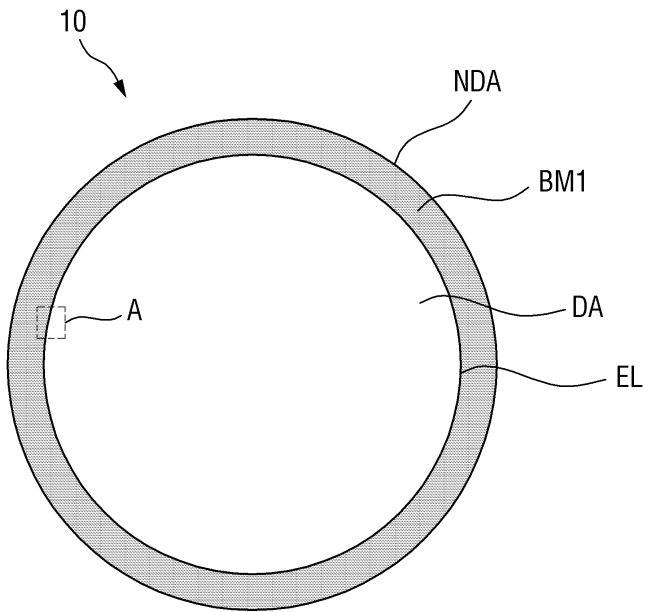
- [0088] 이를 통해, 녹색을 표시하는 화소부가 서로 인접하게 배치됨에 따라, 녹색 화소부들이 강하게 시인되는 현상을 완화시킬 수 있다.
- [0089] 이와는 달리, 제3 영역(G3)에서는, 제1 블랙 매트릭스(BM1)와 중첩되는 화소부는, 동일 열에 배치되는 화소부가 청색을 표시하는 경우, 녹색을 표시할 수 있으며, 동일 열에 배치되는 화소부가 적색을 표시하는 경우, 동일하게 적색을 표시할 수 있다.
- [0090] 한편, 도 10 및 도 11에서는 제1 영역(G1)과 제3 영역(G3)을 예로 들어 설명하였으나, 화소부들이 표시하는 색, 표시 영역(DA)의 형상 및 크기 등에 따라 제1 블랙 매트릭스(BM1)와 중첩되는 화소부의 표시 색을 상이하게 구성할 수 있다.
- [0091] 도 12는 본 발명의 다른 실시예에 따른 표시 장치를 나타낸 평면도이다. 다만, 도 1 내지 도 11에서 설명한 내용과 중복되는 설명은 생략하기로 한다.
- [0092] 도 12를 참조하면, 표시 장치(30)는 도 12를 기준으로 제1 방향(d1)으로 연장되는 장변(t1) 및 제2 방향(d2)으로 연장되는 단변(t2)을 갖는 복수의 화소 전극을 포함할 수 있다. 즉, 표시 장치(30)는 복수의 가로 화소 전극을 갖는 복수의 화소부를 포함할 수 있다.
- [0093] 한편, 도면에는 도시하지 않았으나, 본 발명의 일 실시예에 따른 표시 장치는 유기 발광 표시 장치일 수 있다. 이 경우, 제1 블랙 매트릭스(BM1)와 적어도 일부가 중첩되는 화소부는, 상기 화소부와 동일 열에 배치되며, 제1 블랙 매트릭스(BM1)와 중첩되지 않는 화소부보다 휘도가 높은 색을 발광할 수 있다. 예를 들어, 제1 블랙 매트릭스(BM1)와 적어도 일부가 중첩되는 화소부는 녹색을 발광하는 유기 발광 소자를 포함할 수 있다. 또한, 상기 화소부와 동일 열에 배치되며, 제1 블랙 매트릭스(BM1)와 중첩되지 않는 화소부는 적색 및 청색 중 하나의 색을 발광하는 유기 발광 소자를 포함할 수 있다.
- [0094] 이상에서 본 발명의 실시예를 중심으로 설명하였으나 이는 단지 예시일 뿐 본 발명을 한정하는 것이 아니며, 본 발명이 속하는 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 실시예의 본질적인 특성을 벗어나지 않는 범위에서 이상에 예시되지 않은 여러 가지의 변형과 응용이 가능함을 알 수 있을 것이다. 예를 들어, 본 발명의 실시예에 구체적으로 나타난 각 구성 요소는 변형하여 실시할 수 있다. 그리고 이러한 변형과 응용에 관계된 차이점들은 첨부된 청구 범위에서 규정하는 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

부호의 설명

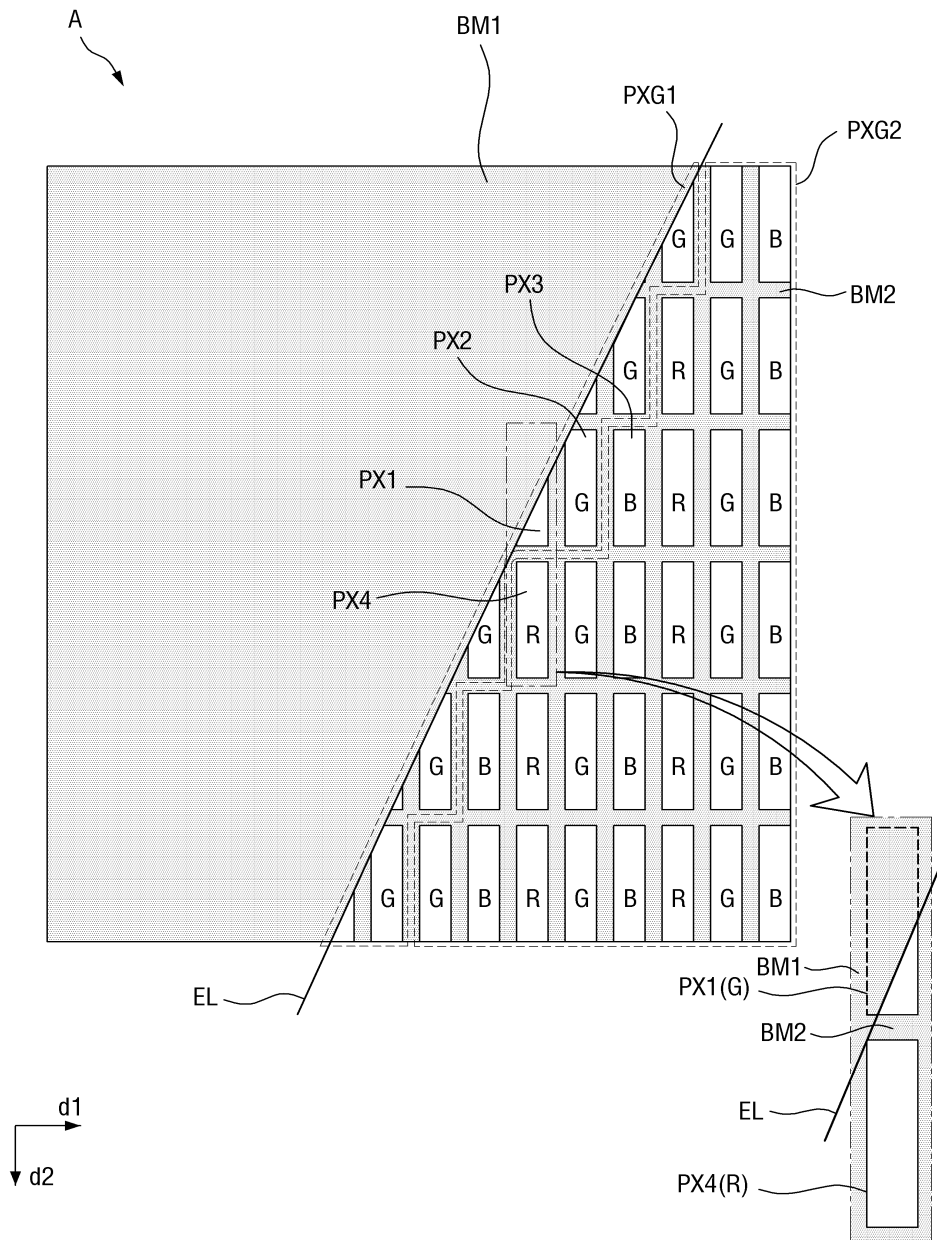
- [0095] 100: 하부 표시판;
- 200: 상부 표시판;
- 300: 액정층;
- 110: 하부 기판;
- 180: 차폐 전극;
- PE1 내지 PE3: 제1 내지 제3 화소 전극;
- 210: 상부 기판;
- BM1, BM2: 제1 및 제2 블랙 매트릭스;
- CE: 공통 전극;
- TR1 내지 TR3: 제1 내지 제3 스위칭 소자;

도면

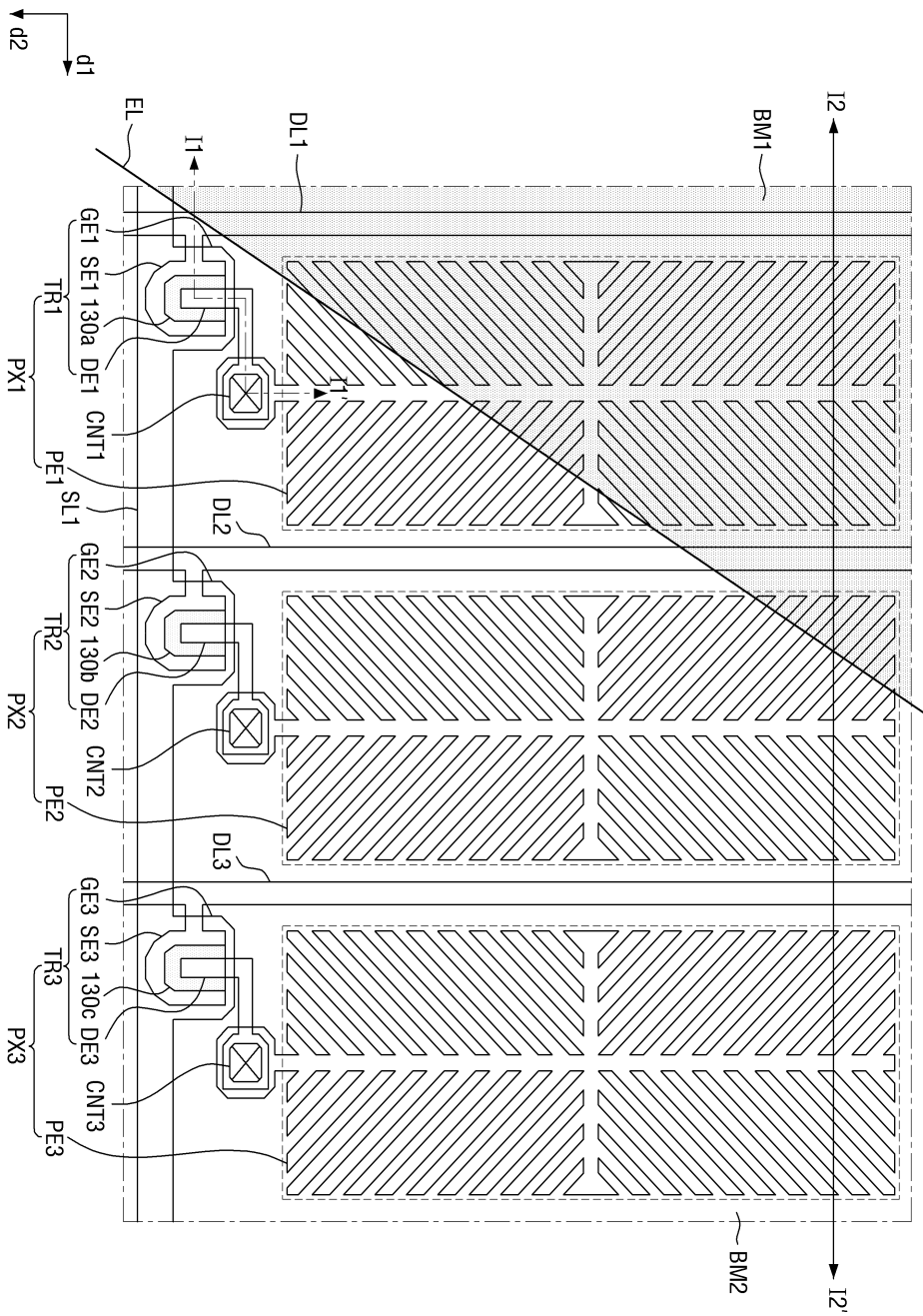
도면1



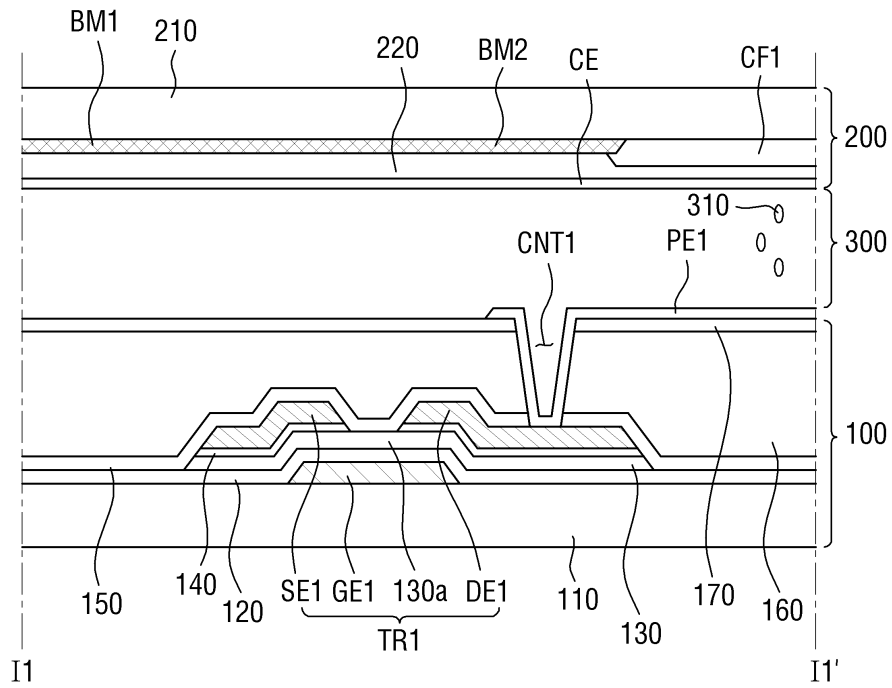
도면2



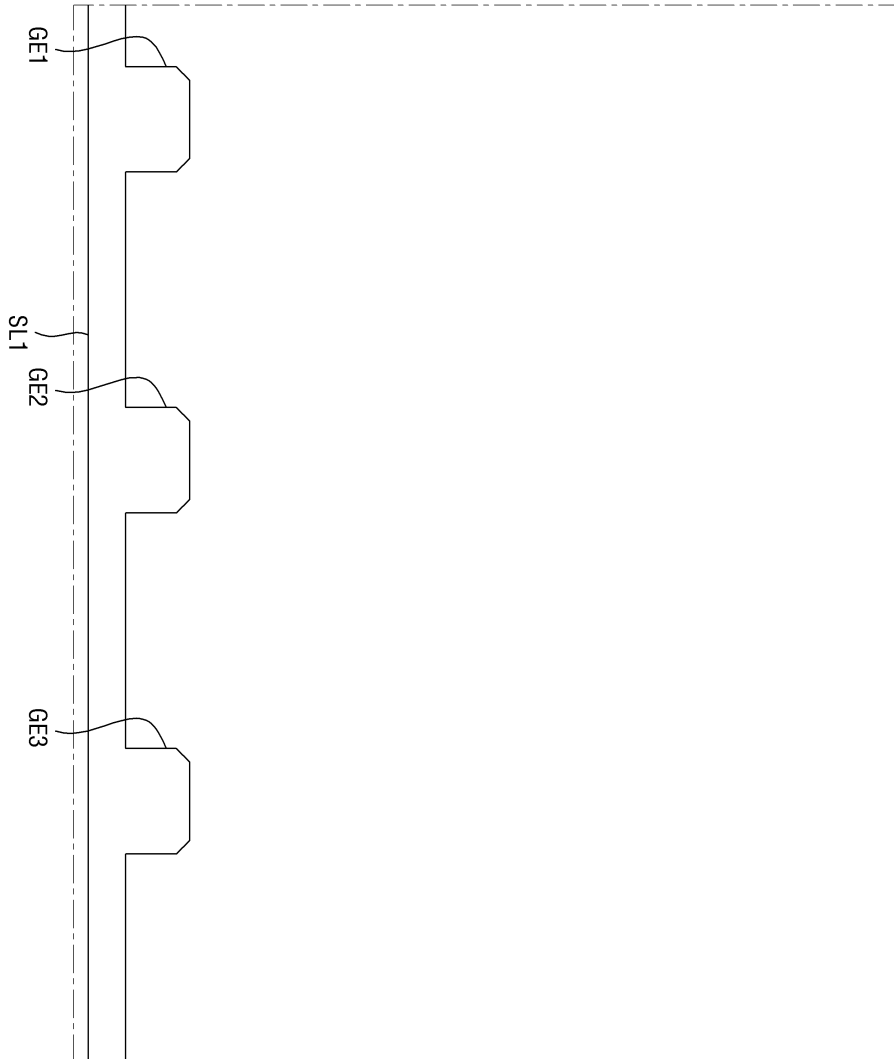
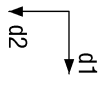
도면3



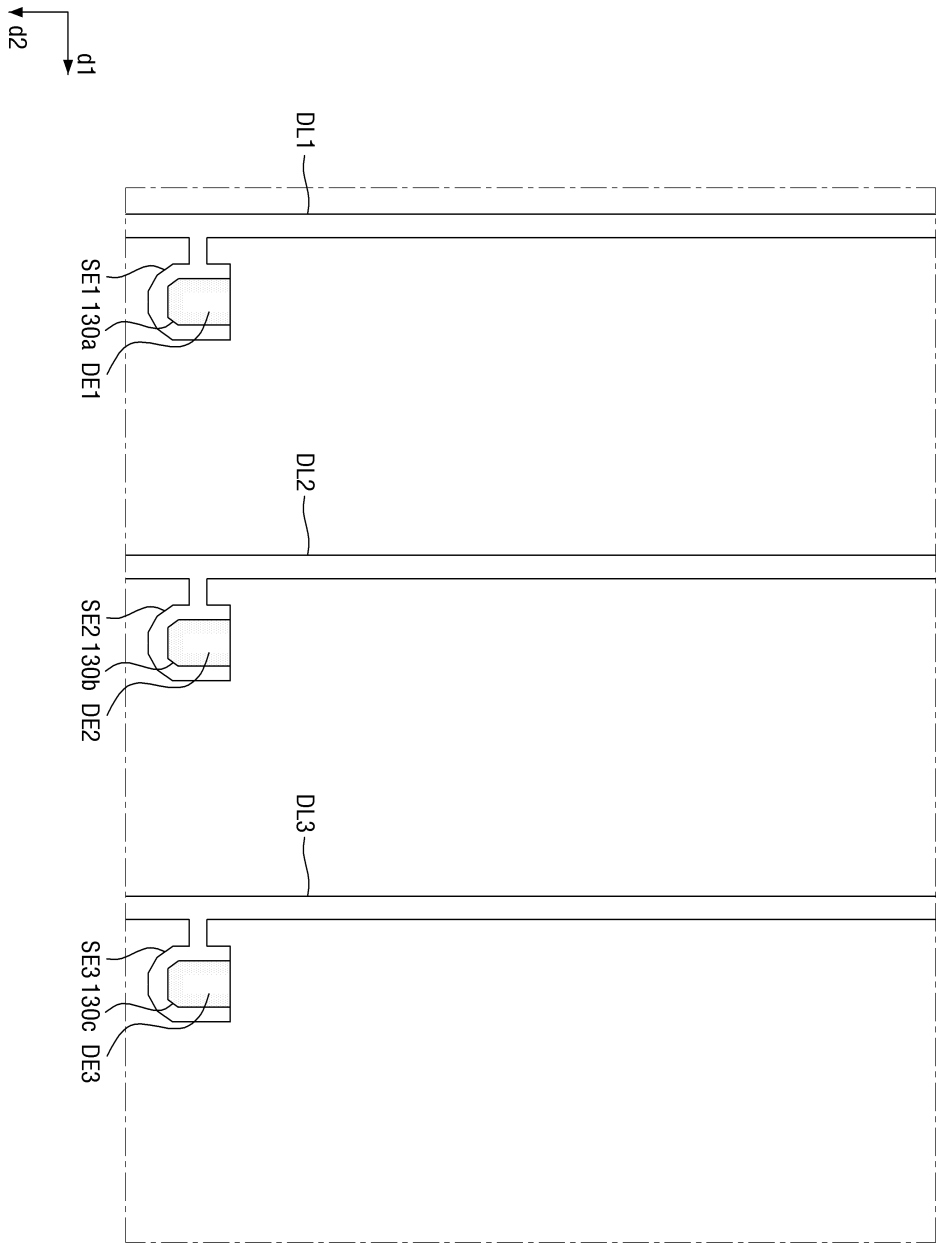
도면4



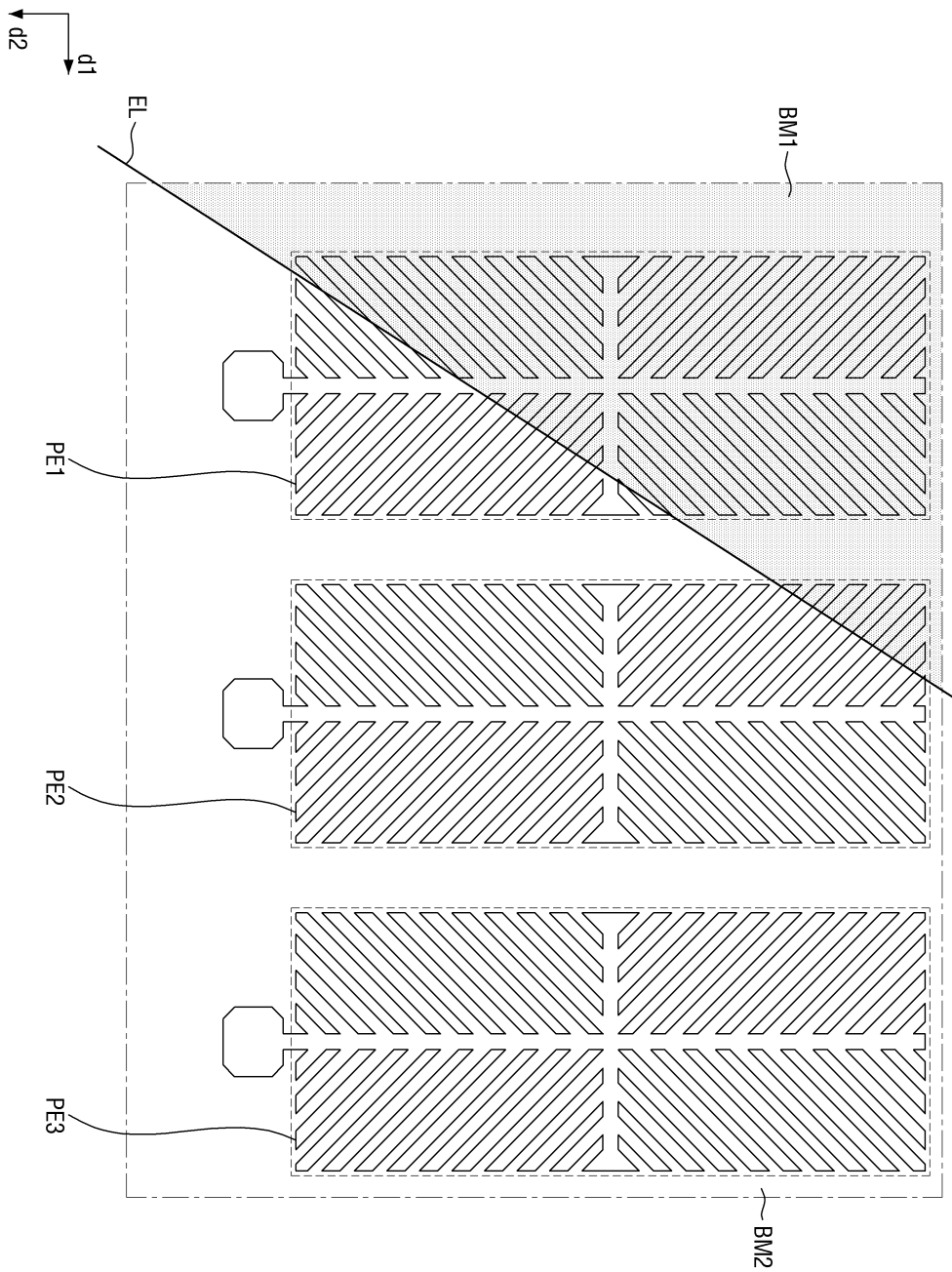
도면5



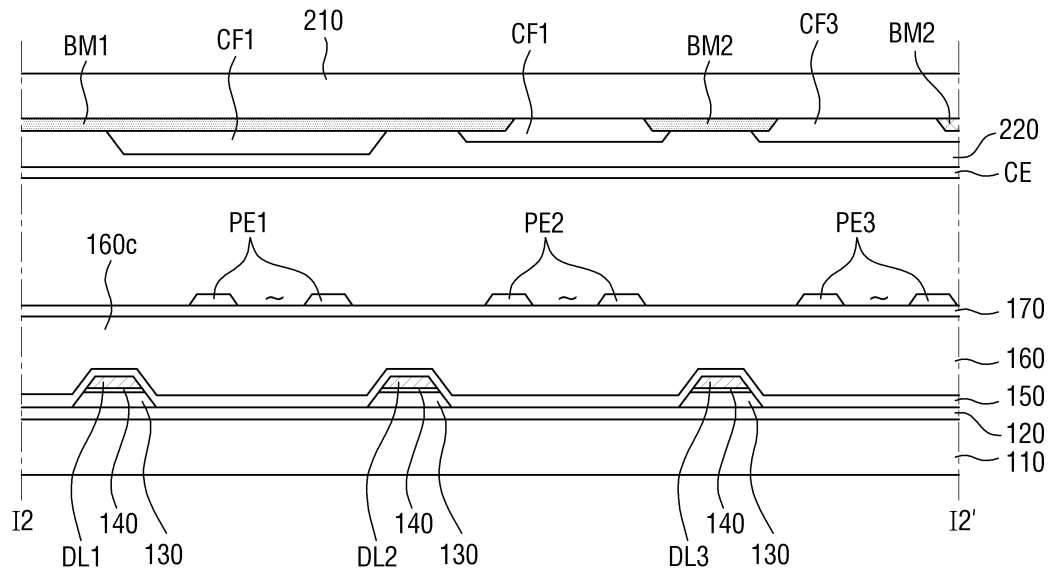
도면6



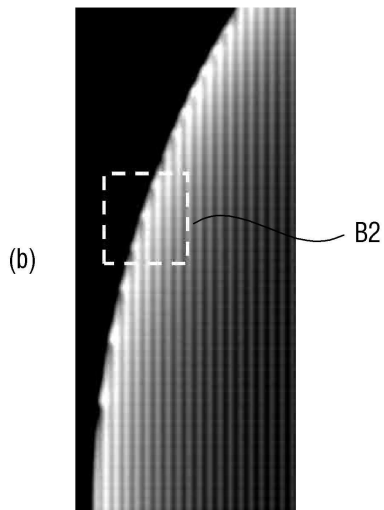
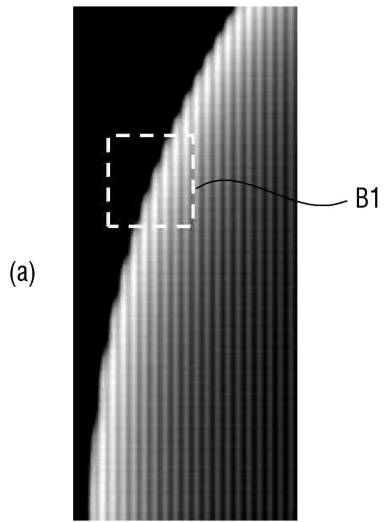
도면7



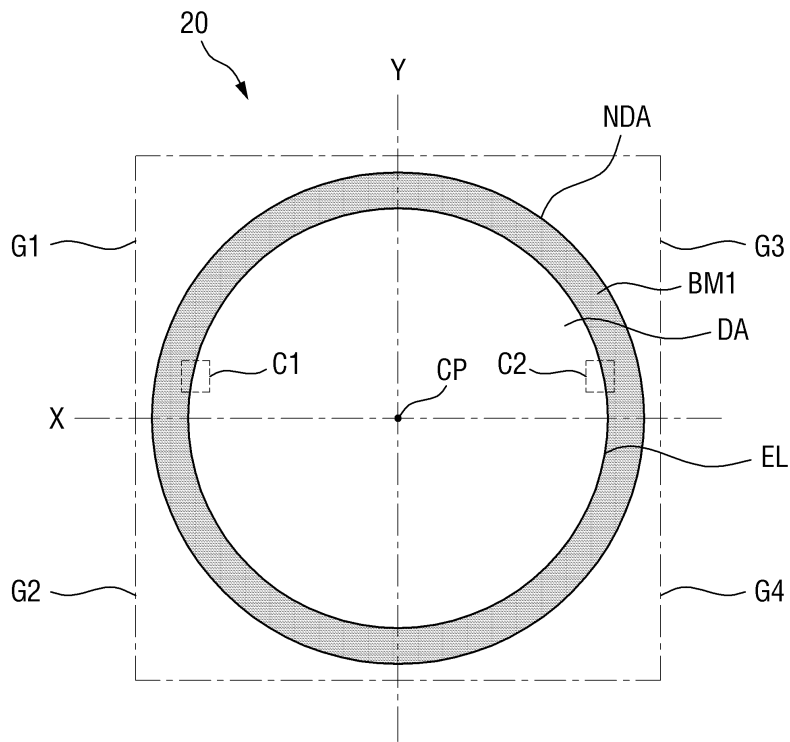
도면8



도면9



도면10



도면12

