



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0040338
(43) 공개일자 2020년04월20일

- | | |
|--|--|
| <p>(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G02F 1/13357 (2006.01) F21V 8/00 (2016.01)
G02F 1/1335 (2019.01)</p> <p>(52) CPC특허분류
G02F 1/133615 (2013.01)
G02B 6/0066 (2013.01)</p> <p>(21) 출원번호 10-2018-0119815
(22) 출원일자 2018년10월08일
심사청구일자 없음</p> | <p>(71) 출원인
삼성디스플레이 주식회사
경기도 용인시 기흥구 삼성로 1 (농서동)</p> <p>(72) 발명자
손주연
경기도 용인시 기흥구 삼성로 1 (농서동)
류대용
경기도 용인시 기흥구 삼성로 1 (농서동)
안재설
경기도 용인시 기흥구 삼성로 1 (농서동)</p> <p>(74) 대리인
김두식, 문용호, 오종한</p> |
|--|--|

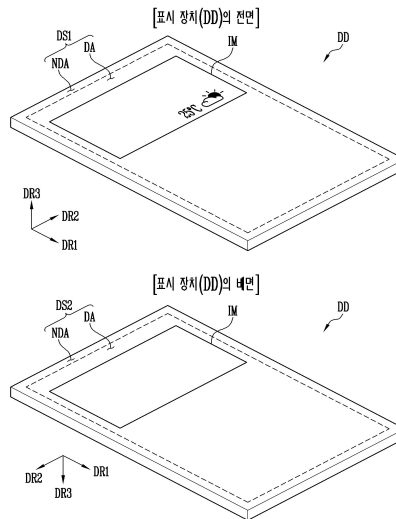
전체 청구항 수 : 총 19 항

(54) 발명의 명칭 백라이트부 및 이를 포함하는 표시 장치

(57) 요약

본 발명의 실시예에 따른 표시 장치는 전면 또는 배면으로 백라이트를 제공하기 위한 백라이트부; 및 상기 백라이트부를 사이에 두고 배치되며, 상기 백라이트의 세기를 제어하기 위한 액정 패널들을 포함할 수 있다. 여기서, 상기 백라이트부는, 광을 생성하기 위한 적어도 하나의 광원; 상기 광원의 일측에 배치되며, 상기 광의 경로를 제공하기 위한 도광판들; 상기 도광판들 사이에 배치되며, 상기 광의 색상을 변환하여 투과 광을 생성하기 위한 색변환 층; 및 상기 도광판들을 사이에 두고 배치되며, 상기 광을 상기 색변환 층을 향하여 반사시키고, 상기 투과 광을 통과시키기 위한 출광 층들을 포함할 수 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

G02B 6/0093 (2013.01)

G02F 1/133509 (2013.01)

G02F 1/133524 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

전면 또는 배면으로 백라이트를 제공하기 위한 백라이트부; 및
상기 백라이트부를 사이에 두고 배치되며, 상기 백라이트의 세기를 제어하기 위한 액정 패널들을 포함하고,
상기 백라이트부는,
광을 생성하기 위한 적어도 하나의 광원;
상기 광원의 일측에 배치되며, 상기 광의 경로를 제공하기 위한 도광판들;
상기 도광판들 사이에 배치되며, 상기 광의 색상을 변환하여 투과 광을 생성하기 위한 색변환 층; 및
상기 도광판들을 사이에 두고 배치되며, 상기 광을 상기 색변환 층을 향하여 반사시키고, 상기 투과 광을 통과
시키기 위한 출광 층들을 포함하는,
표시 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,
상기 도광판들 각각은, 유리(glass)로 형성되는,
표시 장치.

청구항 3

제1항에 있어서,
상기 색변환 층은,
상기 광의 색상을 변환하기 위한 퀴텀 닷 입자를 포함하는 퀴텀 닷 층;
상기 퀴텀 닷 층을 사이에 두고 배치되며, 상기 퀴텀 닷 층을 보호하기 위한 보호 층들; 및
상기 보호 층들을 사이에 두고 배치되며, 제1 굴절률을 갖는 굴절 층들을 포함하는,
표시 장치.

청구항 4

제3항에 있어서,
상기 도광판들 각각은, 제2 굴절률을 갖고,
상기 제1 굴절률은 상기 제2 굴절률보다 작은,
표시 장치.

청구항 5

제4항에 있어서,
상기 제1 굴절률은, 1 이상 1.25 이하 범위에 속하는,
표시 장치.

청구항 6

제3항에 있어서,
상기 출광 층들 각각은,
사다리꼴형 또는 반-원기둥형 모양의 출광 패턴을 갖는 패턴 층; 및
상기 패턴 층 및 상기 도광판들을 서로 접착시키기 위한 접착 층을 포함하는,
표시 장치.

청구항 7

제6항에 있어서,
상기 패턴 층의 일면에 반구형 홈들이 형성되는,
표시 장치.

청구항 8

제6항에 있어서,
상기 패턴 층의 일면에 육면체형 홈들이 형성되는,
표시 장치.

청구항 9

제6항에 있어서,
상기 출광 층들 각각은,
상기 패턴 층 및 상기 접착 층 사이에 배치된 기저 층을 더 포함하는,
표시 장치.

청구항 10

제1항에 있어서,
상기 도광판들, 상기 색변환 층, 및 상기 출광 층들의 측면들을 밀봉하기 위한 밀봉 부재를 더 포함하는,
표시 장치.

청구항 11

제10항에 있어서,
상기 밀봉 부재는, 상기 도광판들, 상기 색변환 층, 및 상기 출광 층들의 측면들 중 입광면을 제외한 측면들을 밀봉하는,
표시 장치.

청구항 12

제10항에 있어서,
상기 밀봉 부재는, 은(Ag) 성분을 포함하는,
표시 장치.

청구항 13

제1항에 있어서,
상기 백라이트부는,
상기 출광 층들을 사이에 두고 배치되며, 상기 투과 광을 균질화하여, 백라이트를 생성하기 위한 광학 층들을

더 포함하는,

표시 장치.

청구항 14

제13항에 있어서,

상기 적어도 하나의 광원에 인접한 입광 영역에 위치하며, 상기 입광 영역으로 진입하는 상기 광을 차단하기 위한 인쇄 패턴 층들을 더 포함하는,

표시 장치.

청구항 15

제14항에 있어서,

상기 인쇄 패턴 층은, 상기 출광 층들 및 상기 광학 층들 사이에 배치되는,

표시 장치.

청구항 16

제14항에 있어서,

상기 인쇄 패턴 층은, 상기 광학 층들 및 상기 액정 패널들 사이에 배치되는,

표시 장치.

청구항 17

제14항에 있어서,

상기 입광 영역은, 이미지가 표시되지 않는 비표시 영역에 포함되는,

표시 장치.

청구항 18

광을 생성하기 위한 적어도 하나의 광원;

상기 광원의 일측에 배치되며, 상기 광의 경로를 제공하기 위한 도광판들;

상기 도광판들 사이에 배치되며, 상기 광의 색상을 변환하여 투과 광을 생성하기 위한 색변환 층; 및

상기 도광판들을 사이에 두고 배치되며, 상기 광을 상기 색변환 층을 향하여 반사시키고, 상기 투과 광을 통과시키기 위한 출광 층들을 포함하는,

백라이트부.

청구항 19

제18항에 있어서,

상기 색변환 층은,

상기 광의 색상을 변환하기 위한 퀴텀 닷 입자를 포함하는 퀴텀 닷 층;

상기 퀴텀 닷 층을 사이에 두고 배치되며, 상기 퀴텀 닷 층을 보호하기 위한 보호 층들; 및

상기 보호 층들을 사이에 두고 배치되며, 제1 굴절률을 갖는 굴절 층들을 포함하는,

백라이트부.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명의 실시예는 백라이트부 및 이를 포함하는 표시 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 정보화 기술이 발달함에 따라 사용자와 정보간의 연결매체인 표시 장치의 중요성이 부각되고 있다. 이에 부응하여 액정 표시 장치(Liquid Crystal Display Device), 유기 전계 발광 표시 장치(Organic Light Emitting Display Device) 등, 표시 장치의 사용이 증가하고 있다.

[0003] 표시 장치는 각 화소에 목적하는 계조를 표현할 수 있는 데이터 전압을 기입하고, 데이터 전압에 대응하여 유기 발광 다이오드를 발광시키거나 액정의 배향을 조정하여 백라이트를 편광시킴으로써 목적하는 화상을 사용자에게 표시한다.

[0004] 최근, 표시 장치의 전면 또는 배면으로 이미지를 표시할 수 있는 양방향 표시 장치가 개발되고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명의 해결하고자 하는 과제는, 휘도를 향상시키고, 그 두께를 감소시킬 수 있는 백라이트부 및 이를 포함하는 표시 장치를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0006] 본 발명의 실시예에 따른 표시 장치는 전면 또는 배면으로 백라이트를 제공하기 위한 백라이트부; 및 상기 백라이트부를 사이에 두고 배치되며, 상기 백라이트의 세기를 제어하기 위한 액정 패널들을 포함하고, 상기 백라이트부는, 광을 생성하기 위한 적어도 하나의 광원; 상기 광원의 일측에 배치되며, 상기 광의 경로를 제공하기 위한 도광판들; 상기 도광판들 사이에 배치되며, 상기 광의 색상을 변환하여 투과 광을 생성하기 위한 색변환 층; 및 상기 도광판들 사이에 두고 배치되며, 상기 광을 상기 색변환 층을 향하여 반사시키고, 상기 투과 광을 통과시키기 위한 출광 층들을 포함할 수 있다.

[0007] 또한, 상기 도광판들 각각은, 유리(glass)로 형성될 수 있다.

[0008] 또한, 상기 색변환 층은, 상기 광의 색상을 변환하기 위한 퀴텀 닷 입자를 포함하는 퀴텀 닷 층; 상기 퀴텀 닷 층을 사이에 두고 배치되며, 상기 퀴텀 닷 층을 보호하기 위한 보호 층들; 및 상기 보호 층들을 사이에 두고 배치되며, 제1 굴절률을 갖는 굴절 층들을 포함할 수 있다.

[0009] 또한, 상기 도광판들 각각은, 제2 굴절률을 갖고, 상기 제1 굴절률은 상기 제2 굴절률보다 작을 수 있다.

[0010] 또한, 상기 제1 굴절률은, 1 이상 1.25 이하 범위에 속할 수 있다.

[0011] 또한, 상기 출광 층들 각각은, 사다리꼴형 또는 반-원기둥형 모양의 출광 패턴을 갖는 패턴 층; 및 상기 패턴 층 및 상기 도광판들을 서로 접촉시키기 위한 접촉 층을 포함할 수 있다.

[0012] 또한, 상기 패턴 층의 일면에 반구형 홈들이 형성될 수 있다.

[0013] 또한, 상기 패턴 층의 일면에 육면체형 홈들이 형성될 수 있다.

[0014] 또한, 상기 출광 층들 각각은, 상기 패턴 층 및 상기 접촉 층 사이에 배치된 기저 층을 더 포함할 수 있다.

[0015] 또한, 상기 표시 장치는 상기 도광판들, 상기 색변환 층, 및 상기 출광 층들의 측면들을 밀봉하기 위한 밀봉 부재를 더 포함할 수 있다.

[0016] 또한, 상기 밀봉 부재는, 상기 도광판들, 상기 색변환 층, 및 상기 출광 층들의 측면들 중 입광면을 제외한 측면들을 밀봉할 수 있다.

[0017] 또한, 상기 밀봉 부재는, 은(Ag) 성분을 포함할 수 있다.

[0018] 또한, 상기 백라이트부는, 상기 출광 층들을 사이에 두고 배치되며, 상기 투과 광을 균질화하여, 백라이트를 생성하기 위한 광학 층들을 더 포함할 수 있다.

[0019] 또한, 상기 표시 장치는 상기 적어도 하나의 광원에 인접한 입광 영역에 위치하며, 상기 입광 영역으로 진입하는 상기 광을 차단하기 위한 인쇄 패턴 층들을 더 포함할 수 있다.

- [0020] 또한, 상기 인쇄 패턴 층은, 상기 출광 층들 및 상기 광학 층들 사이에 배치될 수 있다.
- [0021] 또한, 상기 인쇄 패턴 층은, 상기 광학 층들 및 상기 액정 패널들 사이에 배치될 수 있다.
- [0022] 또한, 상기 입광 영역은, 이미지가 표시되지 않는 비표시 영역에 포함될 수 있다.
- [0023] 본 발명의 실시예에 따른 백라이트부는 광을 생성하기 위한 적어도 하나의 광원; 상기 광원의 일측에 배치되며, 상기 광의 경로를 제공하기 위한 도광판들; 상기 도광판들 사이에 배치되며, 상기 광의 색상을 변환하여 투과 광을 생성하기 위한 색변환 층; 및 상기 도광판들 사이에 두고 배치되며, 상기 광을 상기 색변환 층을 향하여 반사시키고, 상기 투과 광을 통과시키기 위한 출광 층들을 포함할 수 있다.
- [0024] 또한, 상기 색변환 층은, 상기 광의 색상을 변환하기 위한 퀀텀 닷 입자를 포함하는 퀀텀 닷 층; 상기 퀀텀 닷 층을 사이에 두고 배치되며, 상기 퀀텀 닷 층을 보호하기 위한 보호 층들; 및 상기 보호 층들을 사이에 두고 배치되며, 제1 굴절률을 갖는 굴절 층들을 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [0025] 본 발명의 실시예에 따른 백라이트부 및 이를 포함하는 표시 장치는 휘도를 향상시킬 수 있다. 또한, 본 발명의 실시예에 따른 백라이트부 및 이를 포함하는 표시 장치는 그 두께를 감소시킬 수 있다. 또한, 본 발명의 실시예에 따른 표시 장치는 전면 또는 배면으로 이미지를 표시할 수 있다. 또한, 본 발명의 실시예에 따른 표시 장치는 빛샘 현상을 방지할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0026] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 표시 장치를 나타내는 도면이다.
- 도 2a 및 도 2b는 본 발명의 실시예에 따른 표시 장치의 구조를 나타내는 도면이다.
- 도 3은 본 발명의 실시예에 색변환 층을 나타내는 도면이다.
- 도 4a 및 도 4b는 본 발명의 실시예에 따른 출광 층을 나타내는 도면이다.
- 도 5a 및 도 5b는 본 발명의 실시예에 따른 패턴 층을 나타내는 도면이다.
- 도 6a 및 도 6b는 본 발명의 실시예에 따른 패턴 층을 나타내는 도면이다.
- 도 7a 및 도 7b는 본 발명의 실시예에 따른 밀봉 부재를 나타내는 도면이다.
- 도 8은 본 발명의 실시예에 따른 액정 패널을 나타내는 도면이다.
- 도 9는 본 발명의 실시예에 따른 화소를 나타내는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0027] 이하 첨부한 도면을 참고하여 본 발명의 실시예 및 그 밖에 당업자가 본 발명의 내용을 쉽게 이해하기 위하여 필요한 사항에 대하여 상세히 기재한다. 다만, 본 발명은 청구범위에 기재된 범위 안에서 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으므로 하기에 설명하는 실시예는 표현 여부에 불구하고 예시적인 것에 불과하다.
- [0028] 동일한 도면부호는 동일한 구성요소를 지칭한다. 또한, 도면들에 있어서, 구성요소들의 두께, 비율, 및 치수는 기술적 내용의 효과적인 설명을 위해 과장된 것이다. "및/또는"은 연관된 구성들이 정의할 수 있는 하나 이상의 조합을 모두 포함할 수 있다.
- [0029] 제1, 제2 등의 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되어서는 안 된다. 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다. 예를 들어, 본 발명의 권리 범위를 벗어나지 않으면서 제1 구성요소는 제2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제2 구성요소도 제1 구성요소로 명명될 수 있다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함할 수 있다.
- [0030] 또한, "아래에", "하측에", "위에", "상측에" 등의 용어는 도면에 도시된 구성들의 연관관계를 설명하기 위해 사용된다. 상기 용어들은 상대적인 개념으로, 도면에 표시된 방향을 기준으로 설명된다.
- [0031] "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서 상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들

을 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 않는 것으로 이해되어야 한다.

- [0032] 즉, 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 수 있으며, 이하의 설명에서 어떤 부분이 다른 부분과 연결되어 있다고 할 때, 이는 직접적으로 연결되어 있는 경우뿐 아니라 그 중간에 다른 소자를 사이에 두고 전기적으로 연결되어 있는 경우도 포함할 수 있다. 또한, 도면에서 동일한 구성요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 참조번호 및 부호로 나타내고 있음에 유의해야 한다.
- [0033] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 표시 장치(DD)를 나타내는 도면이다.
- [0034] 도 1에 도시된 것과 같이, 표시 장치(DD)는 제1 표시면(DS1) 및 제2 표시면(DS2)을 포함할 수 있다. 실시예에 따라, 표시 장치(DD)는 양면 표시 장치일 수 있다.
- [0035] 제1 표시면(DS1)은 표시 장치(DD)의 전면에 위치하고, 제2 표시면(DS2)은 표시 장치(DD)의 배면에 위치할 수 있다.
- [0036] 표시 장치(DD)는 제1 표시면(DS1) 및 제2 표시면(DS2)을 통해 이미지(IM)를 표시할 수 있다. 제1 표시면(DS1) 및 제2 표시면(DS2)은 제1 방향(DR1) 및 제2 방향(DR2)이 정의하는 면과 평행할 수 있다. 표시 장치(DD)의 제1 표시면(DS1) 및 제2 표시면(DS2)에 따른 두께 방향은 제3 방향(DR3)으로 지시할 수 있다.
- [0037] 이하에서 설명되는 각 부재들 또는 유닛들의 전면(또는 상면)과 배면(또는 하면)은 제3 방향(DR3)에 의해 구분된다. 그러나, 본 실시예에서 도시된 제1 내지 제3 방향들(DR1, DR2, DR3)은 예시에 불과하고 제1 내지 제3 방향들(DR1, DR2, DR3)이 지시하는 방향들은 상대적인 개념으로서 다른 방향들로 변환될 수 있다. 이하, 제1 내지 제3 방향들(DR1, DR2, DR)은 상기 제1 내지 제3 방향들(DR1, DR2, DR3) 각각이 지시하는 방향으로써 동일한 도면 부호를 참조한다.
- [0038] 본 발명의 일 실시예에서는 평면형 제1 표시면(DS1) 및 제2 표시면(DS2)을 구비한 표시 장치(DD)를 도시하였으나, 이에 제한되지 않는다. 표시 장치(DD)는 곡면형 표시면 또는 입체형 표시면을 포함할 수 있다.
- [0039] 본 발명의 실시예에 따른 표시 장치(DD)는 리지드 표시 장치일 수 있다. 그러나 이에 제한되지 않고, 본 발명의 실시예에 따른 표시 장치(DD)는 플렉서블 표시 장치일 수도 있다.
- [0040] 본 발명의 실시예에서는 핸드폰 단말기에 적용될 수 있는 표시 장치(DD)를 예시적으로 도시하였다. 도면에 직접적으로 도시하지 않았으나, 메인보드에 실장된 전자모듈들, 카메라 모듈, 전원모듈 등이 표시 장치(DD)와 함께 브라켓/케이스 등에 배치됨으로써 핸드폰 단말기를 구성할 수 있다.
- [0041] 본 발명에 따른 표시 장치(DD)는 텔레비전, 모니터 등과 같은 대형 전자장치를 비롯하여, 테블릿, 자동차 네비게이션, 게임기, 스마트 워치 등과 같은 중소형 전자장치 등에 적용될 수 있다.
- [0042] 도 1을 참조하면, 제1 표시면(DS1) 및 제2 표시면(DS2) 각각은 이미지(IM)가 표시되는 표시 영역(DA) 및 표시 영역(DA)에 인접한 비표시 영역(NDA)을 포함할 수 있다. 비표시 영역(NDA)은 이미지가 표시되지 않는 영역일 수 있다. 도 1에는 이미지(IM)의 일 예로 온도 및 날씨 이미지들을 도시하였다.
- [0043] 도 1에 도시된 것과 같이, 표시 영역(DA)은 사각형상일 수 있다. 다만, 이에 제한되지 않고, 표시 영역(DA) 및 비표시 영역(NDA) 각각은 다양한 형상(예컨대, 마름모형, 원형, 타원형 등)으로 디자인될 수 있다. 비표시 영역(NDA)은 표시 영역(DA)을 둘러쌀 수 있다.
- [0044] 도 2a 및 도 2b는 본 발명의 실시예에 따른 표시 장치(DD)의 구조를 나타내는 도면이다. 도 2a 및 도 2b에서는 본 발명의 실시예에 따른 표시 장치(DD)의 일 단면이 도시된다.
- [0045] 도 2a 및 도 2b를 참조하면, 표시 장치(DD)는 제1 액정 패널(LCP1), 제2 액정 패널(LCP2) 및 백라이트부(BLU)를 포함할 수 있다.
- [0046] 제1 액정 패널(LCP1) 및 제2 액정 패널(LCP2)은 백라이트부(BLU)를 사이에 두고 배치될 수 있다. 즉, 제1 액정 패널(LCP1)은 백라이트부(BLU)의 전면에 배치되고, 제2 액정 패널(LCP2)은 백라이트부(BLU)의 후면에 배치될 수 있다. 제1 액정 패널(LCP1) 및 제2 액정 패널(LCP2)은 백라이트부(BLU)로부터 공급되는 백라이트의 세기를 제어할 수 있다. 이와 관련된 상세한 내용은 도 8 및 도 9에서 상세하게 설명된다.
- [0047] 백라이트부(BLU)는 제1 액정 패널(LCP1) 및 제2 액정 패널(LCP2)로 백라이트를 제공할 수 있다. 백라이트부

(BLU)는 제1 액정 패널(LCP1) 및 제2 액정 패널(LCP2) 사이에 배치될 수 있다.

- [0048] 백라이트부(BLU)는 제1 광학 층(OS1), 제2 광학 층(OS2), 적어도 하나의 광원(LE1, LE2) 및 도광부(DLP)를 포함할 수 있다. 도 2a 및 도 2b에서는, 예시적으로, 제1 광원(LE1) 및 제2 광원(LE2)을 포함하는 백라이트부(BLU)를 도시하였다.
- [0049] 제1 광학 층(OS1) 및 제2 광학 층(OS2)은 도광부(DLP)를 사이에 두고 배치될 수 있다. 즉, 제1 광학 층(OS1)은 도광부(DLP)의 전면에 배치되고, 제2 광학 층(OS2)은 도광부(DLP)의 배면에 배치될 수 있다. 제1 광학 층(OS1) 및 제2 광학 층(OS2)은 도광부(DLP)으로부터의 광을 균질화하여, 백라이트를 생성할 수 있다.
- [0050] 제1 광원(LE1)은 도광부(DLP)의 일측에 배치되고, 제2 광원(LE2)은 도광부(DLP)의 일측에 배치될 수 있다. 제1 광원(LE1) 및 제2 광원(LE2)은 광을 생성하여, 도광부(DLP)로 공급할 수 있다. 실시예에 따라, 제1 광원(LE1) 및 제2 광원(LE2)은 LED(Light Emitting Diode)일 수 있다.
- [0051] 도광부(DLP)는 제1 광원(LE1) 및 제2 광원(LE2)로부터 공급받은 광을 제1 광학 층(OS1) 및 제2 광학 층(OS2)로 진입시킬 수 있다.
- [0052] 도광부(DLP)는 제1 도광판(LGP1), 제2 도광판(LGP2), 색변환 층(QDL), 제1 출광 층(LS1) 및 제2 출광 층(LS2)을 포함할 수 있다.
- [0053] 제1 도광판(LGP1) 및 제2 도광판(LGP2)은 제1 광원(LE1) 및 제2 광원(LE2)의 일측에 배치될 수 있다. 또한, 제1 도광판(LGP1) 및 제2 도광판(LGP2)은 색변환 층(QDL)을 사이에 두고 배치될 수 있다. 예를 들어, 제1 도광판(LGP1)은 색변환 층(QDL)의 전면에 배치되고, 제2 도광판(LGP2)은 색변환 층(QDL)의 배면에 배치될 수 있다. 제1 도광판(LGP1) 및 제2 도광판(LGP2)은 광의 경로를 제공할 수 있다. 실시예에 따라, 제1 도광판(LGP1) 및 제2 도광판(LGP2) 각각은 유리(glass) 또는 PET(polyethylene terephthalate) 등으로 구현될 수 있다.
- [0054] 색변환 층(QDL)은 제1 도광판(LGP1) 및 제2 도광판(LGP2) 사이에 배치될 수 있다. 색변환 층(QDL)은 광의 색상을 변환하여, 색이 변환된 후의 투과 광을 생성할 수 있다. 예컨대, 색변환 층(QDL)은 퀀텀닷(quantum dot) 성분을 포함할 수 있다. 색변환 층(QDL)에 대한 상세한 내용은 도 3을 참조하여 후술한다.
- [0055] 제1 출광 층(LS1) 및 제2 출광 층(LS2)은 제1 도광판(LGP1) 및 제2 도광판(LGP2)을 사이에 두고 배치될 수 있다. 예를 들어, 제1 출광 층(LS1)은 제1 도광판(LGP1)의 전면에 배치되고, 제2 출광 층(LS2)은 제2 도광판(LGP2)의 배면에 배치될 수 있다. 제1 출광 층(LS1) 및 제2 출광 층(LS2)은 광을 색변환 층(QDL)으로 향하도록 반사시키거나 색변환 층(QDL)을 투과한 투과 광을 통과시킬 수 있다. 제1 출광 층(LS1) 및 제2 출광 층(LS2)에 대한 상세한 내용은 도 4a 및 도 4b를 참조하여 후술한다.
- [0056] 표시 장치(DD)는 제1 인쇄 패턴 층(IP1) 및 제2 인쇄 패턴 층(IP2)을 더 포함할 수 있다. 제1 인쇄 패턴 층(IP1) 및 제2 인쇄 패턴 층(IP2)은 제1 광원(LE1) 및 제2 광원(LE2)에 인접한 입광 영역(ILA)에 위치할 수 있다. 실시예에 따라, 입광 영역(ILA)은 비표시 영역(NDA)에 포함되는 영역일 수 있다. 제1 인쇄 패턴 층(IP1) 및 제2 인쇄 패턴 층(IP2)은 입광 영역(ILA)으로 진입하는 광을 차단할 수 있다.
- [0057] 도 2a에 도시된 실시예에 따라, 제1 인쇄 패턴 층(IP1)은 제1 출광 층(LS1) 및 제1 광학 층(OS1) 사이에 배치되고, 제2 인쇄 패턴 층(IP2)은 제2 출광 층(LS2) 및 제2 광학 층(OS2) 사이에 배치될 수 있다. 즉, 제1 인쇄 패턴 층(IP1)은 제1 광학 층(OS1)의 배면에 배치되고, 제2 인쇄 패턴 층(IP2)은 제2 광학 층(OS2)의 전면에 배치될 수 있다.
- [0058] 도 2b에 도시된 실시예에 따라, 제1 인쇄 패턴 층(IP1)은 제1 광학 층(OS1) 및 제1 액정 패널(LCP1) 사이에 배치되고, 제2 인쇄 패턴 층(IP2)은 제2 광학 층(OS2) 및 제2 액정 패널(LCP2) 사이에 배치될 수 있다. 예컨대, 제1 인쇄 패턴 층(IP1)은 제1 액정 패널(LCP1)의 배면에 배치되고, 제2 인쇄 패턴 층(IP2)은 제2 액정 패널(LCP2)의 전면에 배치될 수 있다.
- [0059] 이하에서는, 제1 광원(LE1) 및 제2 광원(LE2)에 의해 생성된 광의 진행 경로를 기초로, 각 구성요소들이 구체적으로 설명된다.
- [0060] 제1 광원(LE1) 및 제2 광원(LE2)은 제1 광(L1) 및 제2 광(L2)을 생성할 수 있다.
- [0061] 제1 도광판(LGP1)은 제1 광원(LE1)으로부터 제1 광(L1) 및 제2 광(L2)을 공급받고, 제2 도광판(LGP2)은 제2 광원(LE2)으로부터 제1 광(L1) 및 제2 광(L2)을 공급받을 수 있다.

- [0062] 제1 광(L1) 및 제2 광(L2)은 제1 도광판(LGP1) 및 제2 도광판(LGP2) 내에서 진행할 수 있다.
- [0063] 제1 출광 층(LS1)은 상대적으로 입사각이 큰 제1 광(L1)을 색변환 층(QDL)을 향하여 반사시킬 수 있다. 이때 반사각은 입사각보다 작을 수 있다. 제1 광(L1)은 색변환 층(QDL)에 의해 색이 변화될 수 있다. 색이 변화된 제1 광(L1)은 제2 출광 층(LS2)을 향하여 진행할 수 있다. 제1 광(L1)은 상기 반사각에 상응하는 각으로 제2 출광 층(LS2)에 입사된다. 이때, 제1 광(L1)은 제2 출광 층(LS2)을 통과하여 제2 표시면(DS2)을 향해 진행할 수 있다.
- [0064] 제2 출광 층(LS2)은 상대적으로 입사각이 큰 제1 광(L1)을 색변환 층(QDL)을 향하여 반사시킬 수 있다. 이때 반사각은 입사각보다 작을 수 있다. 제1 광(L1)은 색변환 층(QDL)에 의해 색이 변화될 수 있다. 색이 변화된 제1 광(L1)은 제1 출광 층(LS1)을 향하여 진행할 수 있다. 제1 광(L1)은 상기 반사각에 상응하는 각으로 제1 출광 층(LS1)에 입사된다. 이때, 제1 광(L1)은 제1 출광 층(LS1)을 통과하여 제1 표시면(DS1)을 향해 진행할 수 있다.
- [0065] 제1 출광 층(LS1) 및 제2 출광 층(LS2)은 상대적으로 입사각이 작은 제2 광(L2)을 통과시킬 수 있다. 이러한 제2 광(L2)은 제1 광원(LE1) 및 제2 광원(LE2)에 인접한 입광 영역(ILA)에서 발생할 수 있다. 제2 광(L2)은 인접 영역보다 강한 광이 방출되는 빛샘 현상 또는 색상이 누르스름해지는 옐로이시(yellowish) 현상 등의 원인이 될 수 있다.
- [0066] 따라서, 제1 인쇄 패턴 층(IP1) 및 제2 인쇄 패턴 층(IP2)은 상기 현상들의 발생을 방지하기 위하여, 입광 영역(ILA)에 위치하며, 제2 광(L2)을 차단할 수 있다.
- [0067] 도 3은 본 발명의 실시예에 색변환 층(QDL)을 나타내는 도면이다.
- [0068] 도 3을 참조하면, 색변환 층(QDL)은 쿼터 웨이브 층(QDS), 제1 보호 층(CPL1), 제2 보호 층(CPL2), 제1 굴절 층(LIL1), 및 제2 굴절 층(LIL2)을 포함할 수 있다.
- [0069] 쿼터 웨이브 층(QDS)은 투과하는 광의 색상을 변환하기 위한 쿼터 웨이브 층을 포함할 수 있다.
- [0070] 제1 보호층(CPL1) 및 제2 보호층(CPL2)은 쿼터 웨이브 층(QDS)을 사이에 두고 배치될 수 있다. 제1 보호층(CPL1) 및 제2 보호층(CPL2)은 쿼터 웨이브 층(QDS)을 보호할 수 있다. 예컨대, 제1 보호층(CPL1) 및 제2 보호층(CPL2) 각각은 단일막 구조 또는 다층막 구조를 가질 수 있다. 제1 보호층(CPL1) 및 제2 보호층(CPL2)이 단일막 구조를 가질 때, 제1 보호층(CPL1) 및 제2 보호층(CPL2) 각각은 무기막을 포함할 수 있다. 제1 보호층(CPL1) 및 제2 보호층(CPL2)이 다층막 구조를 가질 때, 제1 보호층(CPL1) 및 제2 보호층(CPL2) 각각은 적어도 하나의 무기막 및 적어도 하나의 유기막을 포함할 수 있다.
- [0071] 제1 굴절 층(LIL1) 및 제2 굴절 층(LIL2)은 제1 보호층(CPL1) 및 제2 보호층(CPL2)을 사이에 두고 배치될 수 있다. 제1 굴절 층(LIL1) 및 제2 굴절 층(LIL2)은 제1 굴절률을 가질 수 있다. 한편, 도 2a 및 도 2b에 도시된 제1 도광판(LGP1) 및 제2 도광판(LGP2)은 제2 굴절률을 가질 수 있다. 예컨대, 제1 굴절률은 제2 굴절률보다 작을 수 있다. 실시예에 따라, 제1 굴절률은 1 이상, 1.25 이하 범위에 속할 수 있다.
- [0072] 도 4a 및 도 4b는 본 발명의 실시예에 따른 출광 층(LS)을 나타내는 도면이다. 도 4a 및 도 4b에서는, 도 2a 및 도 2b에 도시된 제1 출광 층(LS1) 및 제2 출광 층(LS2) 중 어느 하나가 도시된다.
- [0073] 도 4a를 참조하면, 출광 층(LS)은 패턴 층(PTL) 및 접착 층(PSA)을 포함할 수 있다.
- [0074] 패턴 층(PTL)은 반-원기둥형 패턴을 가질 수 있다. 이와 관련된 상세한 내용은 도 5a 내지 도 6b를 참조하여 후술한다. 본 발명의 실시예에 따른 패턴 층(PTL)이 갖는 패턴의 형상은 이에 한정되는 것은 아니다. 실시예에 따라, 패턴 층(PTL)이 갖는 패턴은 삼각뿔형 또는 사다리꼴형 등으로 형성될 수 있다.
- [0075] 본 명세서에서는 반-원기둥형의 패턴을 갖는 패턴 층(PTL)이 대표적으로 설명된다. 그러나, 아래의 설명이 삼각뿔형 또는 사다리꼴형 등으로 형성된 패턴 층을 포함하는 출광 층(LS)에 적용될 수 있음은 통상의 기술자에게 당연한 것으로 고려될 것이다.
- [0076] 예컨대, 제1 광(L1)은 상기 패턴에 의해 반사될 수 있다. 접착 층(PSA)은 패턴 층(PTL)을 제1 도광판(LGP1, 도 2a 및 도 2b 참조) 및 제2 도광판(LGP2) 중 어느 하나에 접착시킬 수 있다. 실시예에 따라, 접착 층(PSA)은 투명 접착 부재일 수 있다.
- [0077] 도 4b를 참조하면, 출광 층(LS)은 패턴 층(PTL), 기저 층(COP) 및 접착 층(PSA)을 포함할 수 있다.

- [0078] 설명의 중복을 방지하기 위하여, 이하에서는 도 4a에 도시된 출광 층(LS)과의 차이점을 중심으로 설명된다. 즉, 도 4b에 도시된 실시예에 따른 출광 층(LS)은 도 4a에 도시된 실시예에 따른 출광 층(LS)과 비교하여, 기저 층(COP)을 더 포함할 수 있다.
- [0079] 기저 층(COP)은 패턴 층(PTL) 및 접착 층(PSA) 사이에 배치될 수 있다. 예컨대, 기저 층(COP)은 출광 층(LS)을 지지하기 위한 기판일 수 있다.
- [0080] 도 5a 및 도 5b는 본 발명의 실시예에 따른 패턴 층(PTL)을 나타내는 도면이다. 도 5b는 도 5a에 도시된 패턴 층(PTL)의 I1-I1'에 따른 단면을 도시한다.
- [0081] 도 5a 및 도 5b를 참조하면, 패턴 층(PTL)은 출광 패턴(PT)들을 포함할 수 있다. 출광 패턴(PT)들은 패턴 간격(D)을 따라 서로 이격되어 배열될 수 있다. 예컨대, 출광 패턴(PT)은 제1 반지름(R1)을 갖는 반-원기둥형 모양을 가질 수 있다.
- [0082] 본 명세서에서는 반-원기둥형의 패턴(PT)이 대표적으로 설명된다. 그러나, 아래의 설명이 삼각뿔형 또는 사다리꼴형 등으로 형성된 패턴(PT)에 적용될 수 있음은 통상의 기술자에게 당연한 것으로 고려될 것이다.
- [0083] 패턴 층(PTL)의 일면에 홈(RCS)들이 형성될 수 있다. 예컨대, 홈(RCS)들은 제2 반지름(R2)을 갖는 반구형 모양을 가질 수 있다. 실시예에 따라, 홈(RCS)들은 배치 패턴에 따라 형성될 수 있으나, 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니며, 홈(RCS)들은 무작위로 형성될 수 있다.
- [0084] 실시예에 따라, 제1 반지름(R1) 및 제2 반지름(R2)은 서로 상이할 수 있다. 그러나, 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니다. 제1 반지름(R1) 및 제2 반지름(R2)은 다양한 값을 갖도록 설계될 수 있다.
- [0085] 도 6a 및 도 6b는 본 발명의 실시예에 따른 패턴 층(PTL)을 나타내는 도면이다. 도 6b는 도 6a에 도시된 패턴 층(PTL)의 I2-I2'에 따른 단면을 도시한다.
- [0086] 설명의 중복을 방지하기 위하여, 이하에서는 도 5a 및 도 5b의 실시예와의 차이점이 중심으로 설명된다.
- [0087] 패턴 층(PTL)의 일면에 홈(RCS)들이 형성될 수 있다. 예컨대, 홈(RCS)들은 육면체형 모양을 가질 수 있다.
- [0088] 홈(RCS)의 단면은 사다리꼴 모양을 가질 수 있다. 홈(RCS)의 장변의 길이는 제1 길이(A1)를 갖고, 마주보는 단변의 길이는 제2 길이(A2)를 가질 수 있다. 실시예에 따라, 제1 길이(A1)는 제2 길이(A2)보다 클 수 있다.
- [0089] 홈(RCS)의 장변과 단변 사이의 거리는 높이(H)로 정의될 수 있다.
- [0090] 실시예에 따라, 높이(H)는 제1 반지름(R1)과 상이할 수 있다. 그러나, 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니다. 제1 반지름(R1), 제1 길이(A1), 제2 길이(A2) 및 높이(H)는 다양한 값을 갖도록 설계될 수 있다.
- [0091] 도 7a 및 도 7b는 본 발명의 실시예에 따른 밀봉 부재(SEL)를 나타내는 도면이다. 도 7b는 도 7a에 도시된 도광부(DLP)의 I3-I3'에 따른 단면을 도시한다.
- [0092] 설명의 편의를 위하여, 밀봉 부재(SEL)뿐만 아니라, 도광부(DLP), 제1 광원(LE1) 및 제2 광원(LE2)도 함께 도시된다. 도 2a 및 도 2b에 도시된 제1 도광관(LGP1), 제2 도광관(LGP2), 색변환 층(QDL), 제1 출광 층(LS1) 및 제2 출광 층(LS2)은 도광부(DLP)로 정의될 수 있다.
- [0093] 밀봉 부재(SEL)는 도광부(DLP)의 측면들을 밀봉할 수 있다. 예컨대, 밀봉 부재(SEL)는 도광부(DLP)의 측면들 중 제1 광원(LE1) 및 제2 광원(LE2)과 마주보는 측면(예컨대, 입광면)을 제외한 측면들을 밀봉할 수 있다. 또한, 밀봉 부재(SEL)는 도광부(DLP)의 측면들뿐만 아니라, 도광부(DLP)의 전면 또는 배면의 일부를 더 밀봉할 수 있다.
- [0094] 실시예에 따라, 밀봉 부재(SEL)는 은(Ag) 성분을 포함할 수 있다. 밀봉 부재(SEL)는 도광부(DLP)의 측면(예컨대, 대광면)에서 광을 반사시킬 수 있다. 따라서, 밀봉 부재(SEL)는 도광부(DLP)의 경계부에서의 빛샘 현상의 발생을 방지할 수 있다.
- [0095] 도 8은 본 발명의 실시예에 따른 액정 패널(LCP)을 나타내는 도면이다.
- [0096] 도 8을 참조하면, 액정 패널(LCP)은 주사 구동부(110), 데이터 구동부(120), 화소부(130), 타이밍 제어부(140) 및 광원부(150)를 포함할 수 있다.
- [0097] 주사 구동부(110)는 타이밍 제어부(140)로부터 주사 제어 신호(SCS)를 수신할 수 있다. 주사 구동부(110)는 주사 제어 신호(SCS)에 기초하여, 주사 신호들을 생성할 수 있다. 주사 구동부(110)는 주사 신호들을 주사선들(S1

내지 S_n , n 은 자연수)로 공급할 수 있다. 예컨대, 주사 구동부(110)는 주사 신호들을 주사선들($S1$ 내지 S_n)로 순차적으로 공급할 수 있다. 여기서, 주사 신호들은 게이트-온(gate-on) 전압을 가질 수 있다. 예컨대, 주사 신호들을 공급받는 트랜지스터들이 N -타입인 경우, 주사 신호들은 하이 레벨 전압을 가질 수 있다.

- [0098] 데이터 구동부(120)는 타이밍 제어부(140)로부터 데이터 구동 제어 신호(DCS) 및 제2 데이터(DAT2)를 수신할 수 있다. 데이터 구동부(120)는 데이터 구동 제어 신호(DCS) 및 제2 데이터(DAT2)에 기초하여, 데이터 신호들을 생성할 수 있다. 데이터 구동부(120)는 데이터 신호들을 데이터선들(D1 내지 D_m , m 은 자연수)로 공급할 수 있다. 예컨대, 데이터 구동부(120)는 데이터 신호들을, 상응하는 주사 신호에 동기되도록, 데이터선들(D1 내지 D_m)로 공급할 수 있다. 데이터선들(D1 내지 D_m)으로 공급된 데이터 신호들은 상응하는 주사신호에 의해 선택된 화소 라인의 화소(PX)로 입력될 수 있다. 실시예에 따라, 데이터 구동부(120)는 복수의 데이터 구동 IC(Integrated Circuit)를 구비할 수 있다.
- [0099] 구체적으로, 데이터 구동부(120)는 제2 데이터(DAT2)를 샘플링하여 래치한 다음, 계조를 표현할 수 있는 아날로그 데이터 전압으로 변환함으로써, 데이터신호를 생성할 수 있다. 이때, 데이터 구동부(120)는 감마기준전압 생성부(미도시)로부터 공급되는 복수의 감마기준전압들을 이용하여, 제2 데이터(DAT2)를 아날로그 계조전압 형태의 데이터신호로 변환할 수 있다.
- [0100] 화소부(130)는 기판 및 기판 상에 배치된 화소들(PX)을 포함할 수 있다. 실시예에 따라, 화소부(130)는 적어도 하나의 기판 및 액정층(liquid crystal layer)을 포함할 수 있다. 화소부(130)는 도 1에 도시된 표시 영역(DA)에 대응될 수 있다.
- [0101] 화소들(PX)은 대응하는 주사선들($S1$ 내지 S_n) 및 데이터선들(D1 내지 D_m)과 연결될 수 있으며, 주사선들($S1$ 내지 S_n) 및 데이터선들(D1 내지 D_m)을 통해 주사 신호들 및 데이터 신호들을 공급받을 수 있다. 도 8에 도시된 바와 같이, 화소들(PX)은 주사선들($S1$ 내지 S_n) 및 데이터선들(D1 내지 D_m)이 교차하는 영역에 배치될 수 있다.
- [0102] 화소부(130)는 기판 상에 배치된 주사선들($S1$ 내지 S_n) 및 데이터선들(D1 내지 D_m)을 더 포함할 수 있다. 실시예에 따라, 주사선들($S1$ 내지 S_n)은 제1 방향(예컨대, 수평 방향)으로 연장되고, 데이터선들(D1 내지 D_m)은 제1 방향과 상이한 제2 방향(예컨대, 수직 방향)으로 연장될 수 있다. 실시예에 따라, 화소들(PX) 중 어느 하나는 주사선들($S1$ 내지 S_n) 중 적어도 하나에 연결되고, 데이터선들(D1 내지 D_m) 중 적어도 하나에 연결될 수 있다.
- [0103] 한편, 도 8에서는 주사 구동부(110), 데이터 구동부(120), 화소부(130) 및 타이밍 제어부(140)가 별개의 구성요소로 도시되었지만, 본 발명이 이에 한정되지는 않는다. 예컨대, 주사 구동부(110), 데이터 구동부(120), 화소부(130) 및 타이밍 제어부(140) 중 적어도 둘은 일체로 집적되거나, 화소부(130)의 기판 상에 실장될 수도 있다.
- [0104] 실시예에 따라, 화소부(130)는 액정 표시 패널일 수 있다.
- [0105] 화소들(PX)은 데이터 신호에 기초하여, 광원부(150)로부터 제공되는 백라이트의 세기를 제어할 수 있다. 이와 관련된 상세한 내용은 도 9를 참조하여 후술한다.
- [0106] 타이밍 제어부(140)는 액정 패널(LCP)의 전반적인 동작을 제어할 수 있다.
- [0107] 구체적으로, 타이밍 제어부(140)는 제1 데이터(DAT1) 및 외부 제어 신호들을 외부로부터 수신할 수 있다. 예컨대, 제1 데이터(DAT1)는 외부로부터 수신한 이미지를 나타낼 수 있다. 외부 제어 신호들은 수직 동기 신호, 수평 동기 신호, 메인 클럭 신호, 및 데이터 인에이블 신호 등을 포함할 수 있다.
- [0108] 타이밍 제어부(140)는 보상 데이터에 기초하여, 제1 데이터(DAT1)를 보상할 수 있다. 예컨대, 보상 데이터는 화소들(PX) 각각의 열록 보상값들을 포함할 수 있다.
- [0109] 타이밍 제어부(140)는 제1 데이터(DAT1)를 보상함으로써, 제2 데이터(DAT2)를 생성할 수 있다. 또한, 타이밍 제어부(140)는 제1 데이터(DAT1) 및 외부 제어 신호들 중 적어도 하나를 기초로, 데이터 구동 제어 신호(DCS), 주사 제어 신호(SCS) 및 광원 제어 신호(LCS)를 생성할 수 있다. 제2 데이터(DAT2), 데이터 구동 제어 신호(DCS), 주사 제어 신호(SCS), 광원 제어 신호(LCS)는 주사 구동부(110), 데이터 구동부(120), 화소부(130) 및 광원부(150)의 동작 조건에 적합할 수 있다.
- [0110] 타이밍 제어부(140)는 주사 제어 신호(SCS)를 주사 구동부(110)로 전송할 수 있다. 타이밍 제어부(140)는 제2 데이터(DAT2) 및 데이터 구동 제어 신호(DCS)를 데이터 구동부(120)로 전송할 수 있다. 타이밍 제어부(140)는 광원 제어 신호(LCS)를 광원부(150)로 전송할 수 있다.

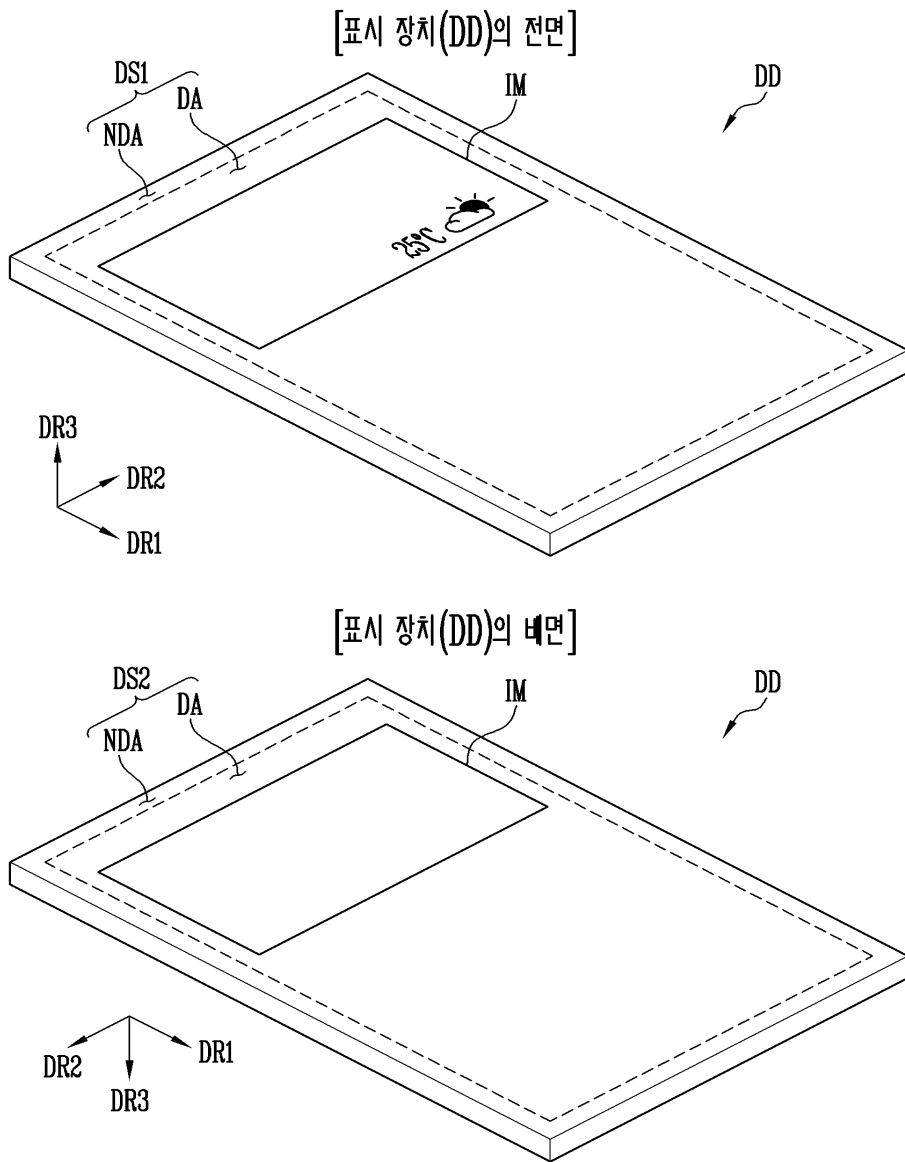
- [0111] 광원부(150)는 타이밍 제어부(140)로부터 수신한 광원 제어 신호(LCS)에 기초하여 구동될 수 있다.
- [0112] 광원부(150)는 도 2a 및 도 2b에 도시된 제1 광원(LE1) 및 제2 광원(LE2)을 포함할 수 있다. 설명의 중복을 방지하기 위하여, 제1 광원(LE1) 및 제2 광원(LE2)에 대한 내용은 도 2a 및 도 2b에서 설명된 내용을 준용한다. 광원부(150)는 도 2a 및 도 2b에 도시된 내용을 참조하여, 화소부(130)의 기관 배면으로, 백라이트를 입사시킬 수 있다.
- [0113] 도 9는 본 발명의 실시예에 따른 화소(PX)를 나타내는 도면이다.
- [0114] 도 9를 참조하면, 화소(PX)는 트랜지스터(TR), 액정셀(LC) 및 커패시터(CP)를 포함할 수 있다.
- [0115] 트랜지스터(TR)는 대응하는 데이터선 및 제1 노드(N1) 사이에 연결되며, 게이트 전극은 대응하는 주사선에 연결될 수 있다. 즉, 대응하는 주사 신호(GW)가 공급될 때, 트랜지스터(TR)는 턴-온될 수 있다. 트랜지스터(TR)가 턴-온되면, 대응하는 데이터선으로 공급되는 데이터 신호(DAT)가 제1 노드(N1)로 공급될 수 있다.
- [0116] 여기서, 제1 노드(N1)는 트랜지스터(TR), 액정셀(LC) 및 커패시터(CP)에 공통적으로 연결된 노드로서, 커패시터(CP)의 화소 전극(PE)에 연결될 수 있다.
- [0117] 액정셀(LC) 및 커패시터(CP)는 제1 노드(N1) 및 공통 전원(Vcom) 사이에 연결될 수 있다. 여기서, 공통 전원(Vcom)은 액정셀(LC) 및 커패시터(CP)의 공통 전극(CE) 통해 공통 전압을 액정셀(LC) 및 커패시터(CP)로 공급할 수 있다.
- [0118] 액정셀(LC) 및 커패시터(CP)는 제1 노드(N1)에 연결된 화소 전극(PE) 및 공통 전원(Vcom)에 연결된 공통 전극(CE)을 포함할 수 있다.
- [0119] 트랜지스터(TR)가 턴-온되면, 대응하는 데이터선으로 공급되는 데이터 신호(DAT)가 제1 노드(N1)로 공급될 수 있다.
- [0120] 이때, 액정셀(LC)의 공통 전극(CE)에는 공통 전원(Vcom)의 공통 전압이 공급될 수 있다. 따라서, 액정셀(LC)의 액정분자들이 화소 전극(PE)과 공통 전극(CE) 사이의 전계에 의해 배열이 바뀌면서, 도 8에 도시된 광원부(150)로부터 공급되는 백라이트의 세기가 제어될 수 있다. 이에 의해, 데이터 신호에 대응하는 계조가 표현될 수 있다.
- [0121] 한편, 트랜지스터(TR)를 경유하여 공급된 데이터 신호는 커패시터(CP)에 저장될 수 있다. 이를 위해, 커패시터(CP)는 트랜지스터(TR)의 제2 전극과 공통전극 사이에 접속되거나, 상기 트랜지스터(TR)의 제2 전극과 이전 주사선 사이 등에 접속될 수 있다. 이러한 커패시터(CP)는 다음 프레임의 데이터 신호가 공급될 때까지 액정셀(LC)의 전압을 일정하게 유지할 수 있다.
- [0122] 본 발명의 실시예에 따른 백라이트부 및 이를 포함하는 표시 장치는 휘도를 향상시킬 수 있다. 또한, 본 발명의 실시예에 따른 백라이트부 및 이를 포함하는 표시 장치는 그 두께를 감소시킬 수 있다. 또한, 본 발명의 실시예에 따른 표시 장치는 전면 또는 배면으로 이미지를 표시할 수 있다. 또한, 본 발명의 실시예에 따른 표시 장치는 빛샘 현상을 방지할 수 있다.
- [0123] 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.
- [0124] 따라서, 본 발명의 기술적 범위는 명세서의 상세한 설명에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특허청구범위에 의해 정하여져야만 할 것이다.

부호의 설명

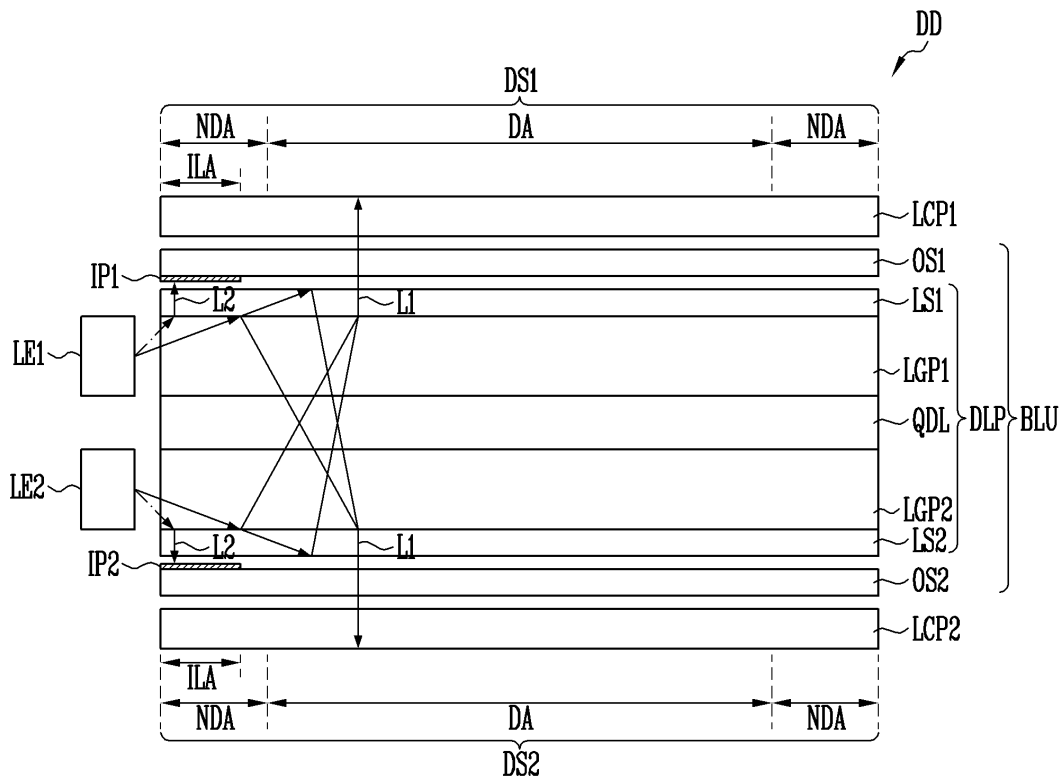
- [0125] DD: 표시 장치 LCP: 액정 패널
- BLU: 백라이트부 LE1, LE2: 제1 및 제2 광원
- IP1, IP2: 제1 및 제2 인쇄 패턴층 DLP: 도광부
- LGP1, LGP2: 제1 및 제2 도광판 QDL: 색변환 층
- LS1, LS2: 제1 및 제2 출광 층 OS1, OS2: 제1 및 제2 광학 층

도면

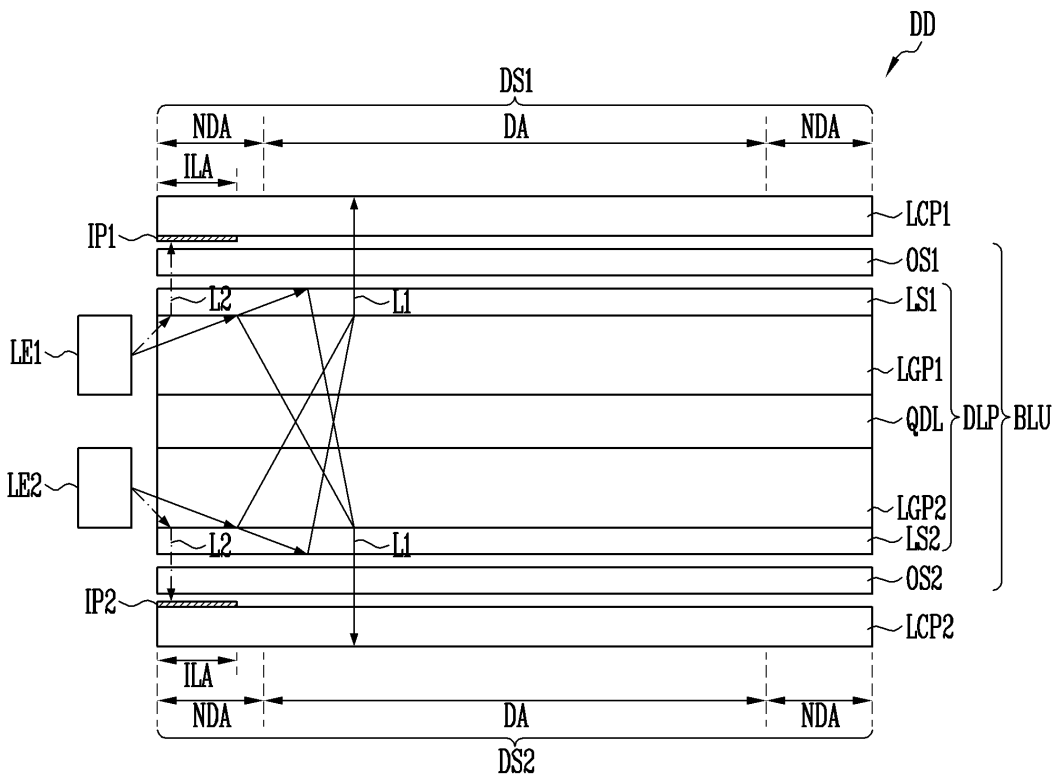
도면1



도면2a



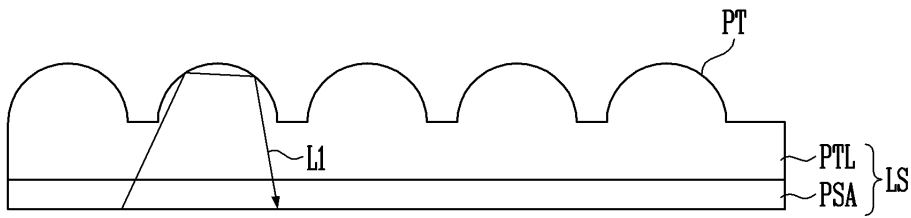
도면2b



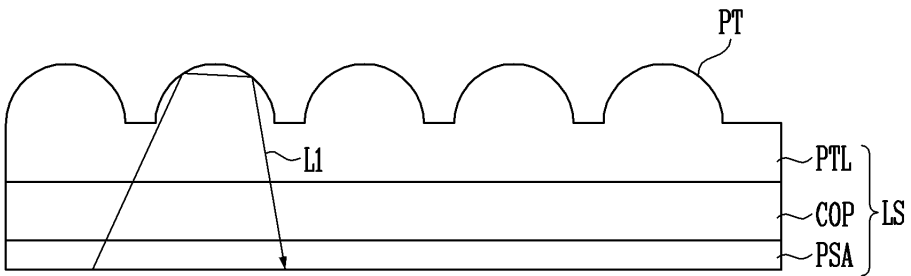
도면3



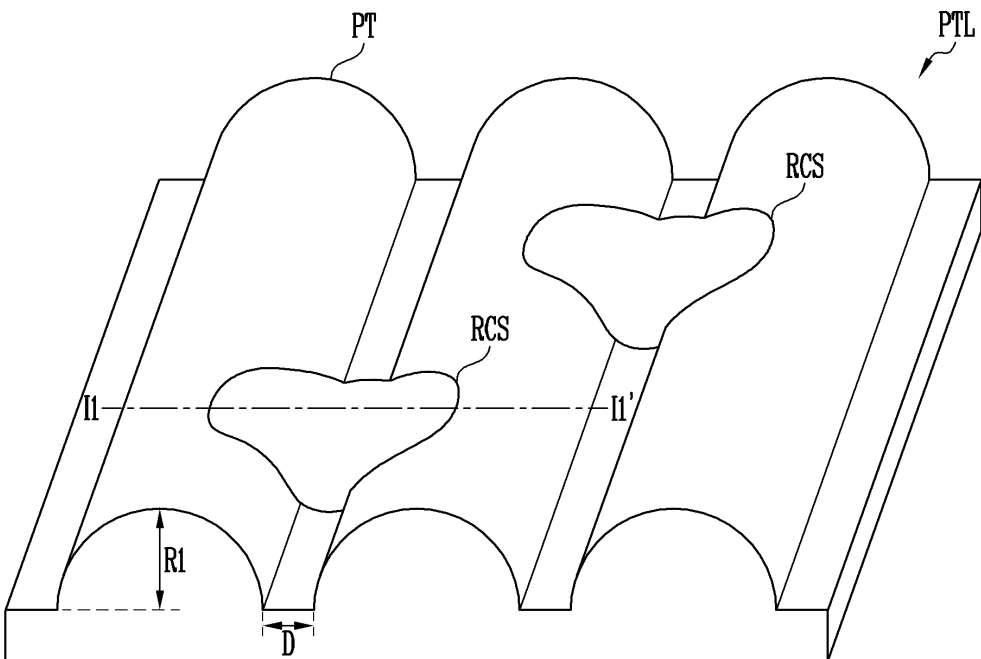
도면4a



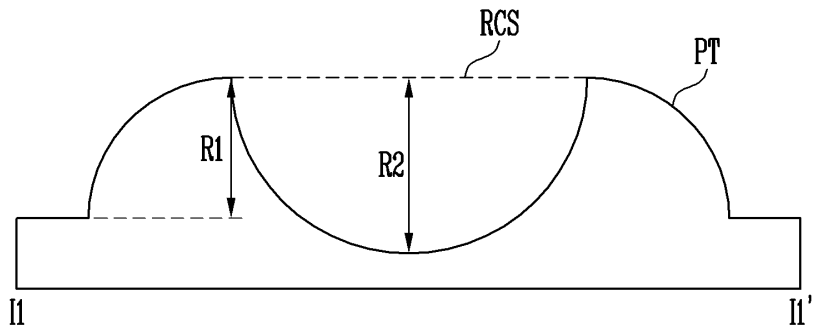
도면4b



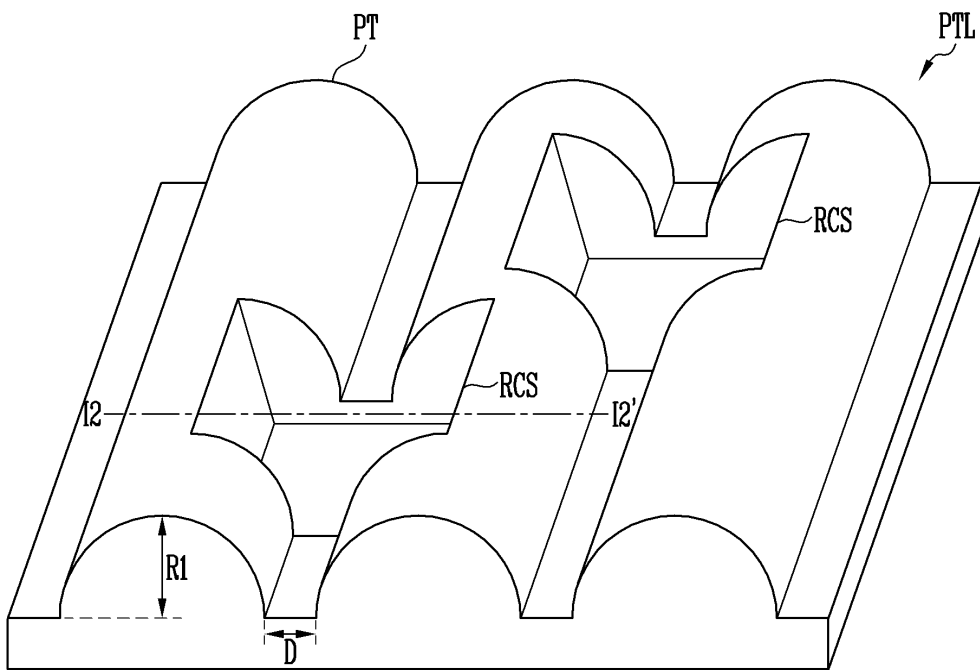
도면5a



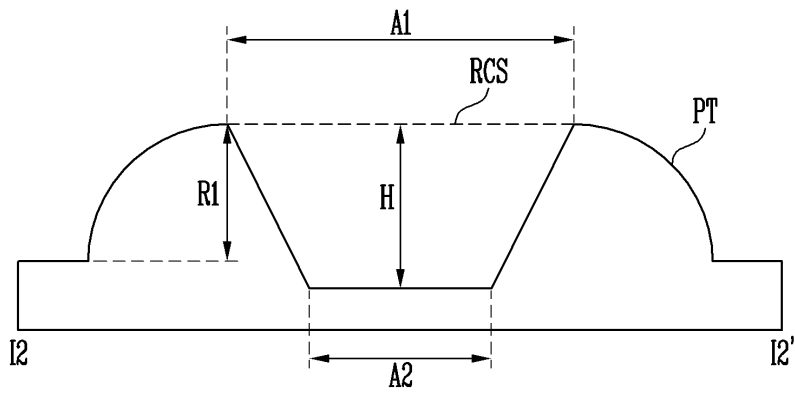
도면5b



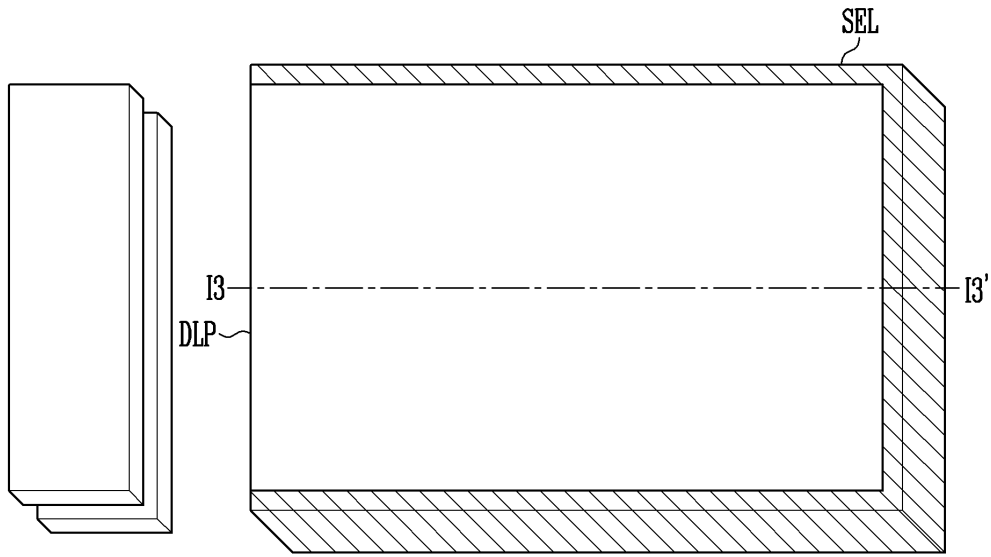
도면6a



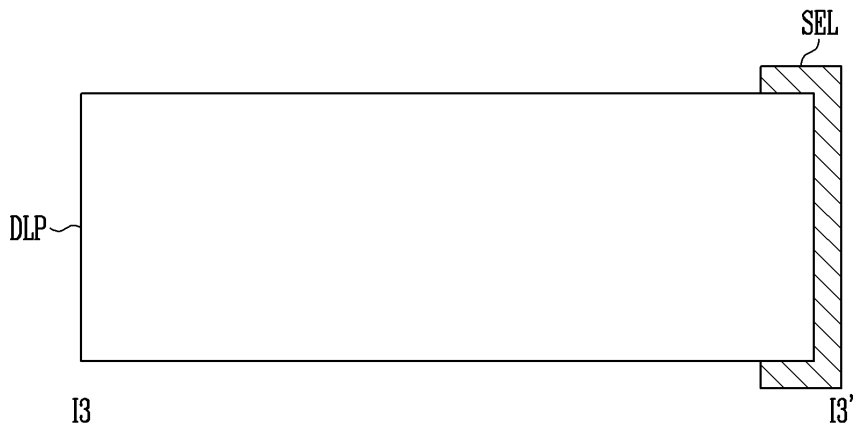
도면6b



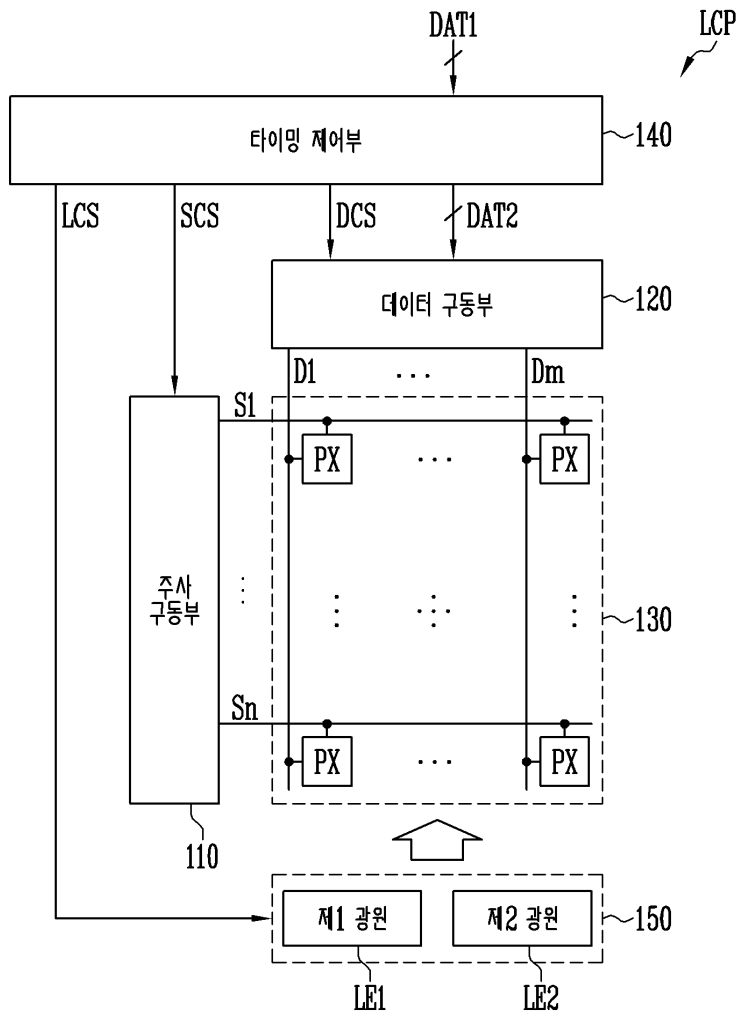
도면7a



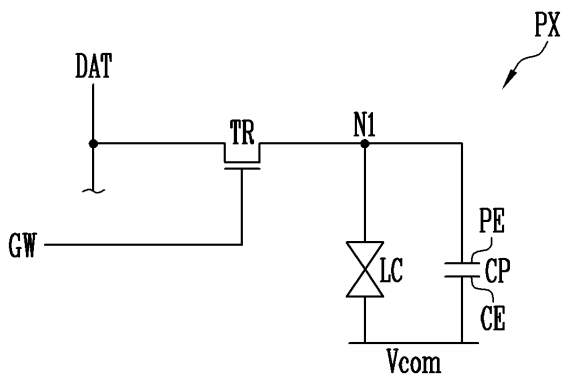
도면7b



도면8



도면9



专利名称(译)	背光单元和包括该背光单元的显示装置		
公开(公告)号	KR1020200040338A	公开(公告)日	2020-04-20
申请号	KR1020180119815	申请日	2018-10-08
[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		
[标]发明人	손주연 류태용 안재설		
发明人	손주연 류태용 안재설		
IPC分类号	G02F1/13357 F21V8/00 G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/133615 G02B6/0066 G02B6/0093 G02F1/133509 G02F1/133524 G02B6/0053 G02B6/0063 G02B6/0068 G02B6/0076 G02B6/0036 G02B6/0038 G02B6/005 G02B6/0075 G02F1/1333 G02F2001/133342		
代理人(译)	Gimdusik Munyongho Ohjonghan		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

显示装置可以包括：背光单元和液晶面板，该背光单元在液晶面板之间。背光可以包括：至少一个产生光的光源；以及至少一个光源。导光板，至少一个光源设置在导光板的一侧，该导光板为来自光源的光提供路径。色彩转换层设置在导光板之间，该色彩转换层用于通过转换来自光源的光的颜色来产生透射光。导光板位于各发光层之间，各发光层将来自光源的光向颜色转换层反射，该各发光层使透过光通过。发射层。

