



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2018-0064784  
(43) 공개일자 2018년06월15일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
G02B 5/30 (2006.01) F21V 8/00 (2016.01)  
(52) CPC특허분류  
G02B 5/3041 (2013.01)  
G02B 5/0268 (2013.01)  
(21) 출원번호 10-2016-0165079  
(22) 출원일자 2016년12월06일  
심사청구일자 없음

(71) 출원인  
삼성전자주식회사  
경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)  
(72) 발명자  
차경훈  
서울특별시 강남구 삼성로 212, 은마아파트 708호  
세스닥 세르게이  
서울특별시 서초구 성촌길 67, 우면빌리지 102-302  
무크타로브 파리드  
경기도 수원시 영통구 봉영로1744번길 11, 벽산아파트 225-901  
(74) 대리인  
특허법인태평양

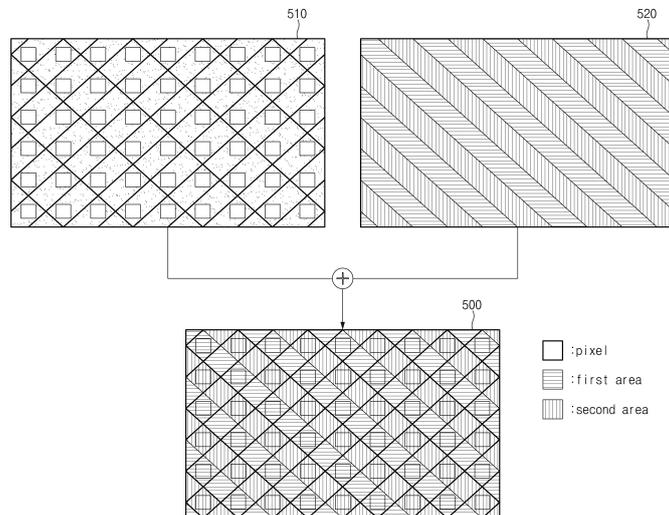
전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 발명의 명칭 **패널 장치 및 디스플레이 장치**

**(57) 요약**

본 발명의 다양한 실시 예에 따른 패널 장치는, 복수의 픽셀을 포함하는 디스플레이 패널 및 제1 편광 패턴 및 제2 편광 패턴을 포함하고, 상기 제1 편광 패턴 및 상기 제2 편광 패턴의 경계선이 상기 복수의 픽셀 각각을 상기 제1 편광 패턴에 대응하는 제1 영역 및 상기 제2 편광 패턴에 대응하는 제2 영역으로 구분하도록 상기 디스플레이 패널 상에 배치된 편광 패턴을 포함할 수 있다.

**대표도**



(52) CPC특허분류  
*G02B 6/0061* (2013.01)

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

패널 장치에 있어서,

복수의 픽셀을 포함하는 디스플레이 패널; 및

제1 편광 패턴 및 제2 편광 패턴을 포함하고, 상기 제1 편광 패턴 및 상기 제2 편광 패턴의 경계선이 상기 복수의 픽셀 각각을 상기 제1 편광 패턴에 대응하는 제1 영역 및 상기 제2 편광 패턴에 대응하는 제2 영역으로 구분하도록 상기 디스플레이 패널 상에 배치된 편광 패턴;을 포함하는 패널 장치.

#### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제1 편광 패턴 및 상기 제2 편광 패턴은 라인 단위로 교번적으로 배치된 패널 장치.

#### 청구항 3

제1항에 있어서,

상기 제1 편광 패턴 및 상기 제2 편광 패턴은 체커보드(checkerboard) 형태로 배치된 패널 장치.

#### 청구항 4

제1항에 있어서,

상기 복수의 픽셀은 직사각형 모양이고,

상기 제1 영역 및 상기 제2 영역은 정사각형 모양인 패널 장치.

#### 청구항 5

제1항에 있어서,

상기 편광 패널은,

제1 편광 필름;

제2 편광 필름;

상기 제1 편광 필름과 상기 제2 편광 필름 사이에 배치되는 액정층; 및

상기 제1 편광 패턴 및 상기 제2 편광 패턴을 포함하고, 상기 액정층과 상기 제1 편광 필름 사이 또는 상기 액정층과 상기 제2 편광 필름 사이에 배치된 제3 편광 필름;을 포함하는 패널 장치.

#### 청구항 6

제1항에 있어서,

상기 편광 패널은,

제1 편광 필름;

제2 편광 필름; 및

상기 제1 편광 필름과 상기 제2 편광 필름 사이에 배치되고, 상기 제1 편광 패턴에 대응하는 제1 액정 및 상기 제2 편광 패턴에 대응하는 제2 액정을 포함하는 액정층;을 포함하는 패널 장치.

#### 청구항 7

제1항에 있어서,

상기 디스플레이 패널은,

베이스 플레이트;

상기 베이스 플레이트 상에 배치된 복수의 발광 모듈; 및

상기 베이스 플레이트 상에 상기 베이스 플레이트와 수직으로 배치되고, 상기 복수의 발광 모듈 각각을 공간적으로 분리하여 상기 복수의 픽셀을 형성하는 배리어;를 포함하는 패널 장치.

#### 청구항 8

제7항에 있어서,

상기 복수의 발광 모듈 중 일부는 상기 제1 영역에 배치되고, 상기 복수의 발광 모듈 중 나머지 일부는 상기 제2 영역에 배치된 패널 장치.

#### 청구항 9

제8항에 있어서,

상기 디스플레이 패널은,

상기 픽셀 내에 상기 복수의 발광 모듈이 배치된 영역과 상이한 영역에 배치되고, 상기 복수의 발광 모듈로부터 발산된 광을 반사시키는 복수의 반사판;을 더 포함하는 패널 장치.

#### 청구항 10

제7항에 있어서,

상기 복수의 발광 모듈 각각은,

상기 픽셀 내에 상기 제1 영역과 상기 제2 영역에 걸쳐 배치된 패널 장치.

#### 청구항 11

제7항에 있어서,

상기 디스플레이 패널은,

상기 배리어 상에 상기 베이스 플레이트와 나란하게 배치되고 상기 복수의 발광 모듈에서 발산되는 빛을 확산시키는 디퓨저;를 더 포함하는 패널 장치.

#### 청구항 12

디스플레이 장치에 있어서,

디스플레이;

상기 디스플레이에 이미지를 표시하는 프로세서;를 포함하고,

상기 디스플레이는,

복수의 픽셀을 포함하는 디스플레이 패널; 및

제1 편광 패턴 및 제2 편광 패턴을 포함하고, 상기 제1 편광 패턴 및 상기 제2 편광 패턴의 경계선이 상기 복수의 픽셀 각각을 제1 영역 및 제2 영역으로 구분하도록 상기 디스플레이 패널 상에 배치된 편광 패널;을 포함하는 디스플레이 장치.

#### 청구항 13

제12항에 있어서,

상기 프로세서는,

상기 디스플레이 패널에 제1 이미지 및 제2 이미지를 지정된 주기에 따라 교번적으로 출력하고,

상기 제1 영역에 상기 제1 이미지를 표시하고, 상기 제2 영역에 상기 제2 이미지를 표시하도록 상기 편광 패널을 제어하는 디스플레이 장치.

#### 청구항 14

제13항에 있어서,

상기 제1 이미지는 이미지 프레임에 포함된 픽셀들 중 일부에 대응되는 이미지이고,

상기 제2 이미지는 상기 이미지 프레임에 포함된 픽셀들 중 나머지 일부에 대응되는 이미지인 디스플레이 장치.

#### 청구항 15

제13항에 있어서,

상기 편광 패널은,

제1 편광 필름;

제2 편광 필름;

상기 제1 편광 필름과 상기 제2 편광 필름 사이에 배치되는 액정층; 및

상기 제1 편광 패턴 및 상기 제2 편광 패턴을 포함하고, 상기 제1 편광 필름과 액정층 사이 또는 상기 액정층과 상기 제2 편광 필름 사이에 배치된 제3 편광 필름;을 포함하고,

상기 프로세서는,

상기 제1 이미지가 출력될 때 상기 액정층을 턴 온 시키고, 상기 제2 이미지가 출력될 때 상기 액정층을 턴 오프 시키는 디스플레이 장치.

#### 청구항 16

제13항에 있어서,

상기 편광 패널은,

제1 편광 필름;

제2 편광 필름; 및

상기 제1 편광 필름과 상기 제2 편광 필름 사이에 배치되고, 상기 제1 편광 패턴에 대응하는 제1 액정 및 상기 제2 편광 패턴에 대응하는 제2 액정을 포함하는 액정층;을 포함하고,

상기 프로세서는,

상기 제1 이미지가 출력될 때 상기 제1 액정을 턴 온 시키고 상기 제2 액정을 턴 오프 시키고,

상기 제2 이미지가 출력될 때 상기 제1 액정을 턴 오프 시키고 상기 제2 액정을 턴 온 시키는 디스플레이 장치.

#### 청구항 17

제13항에 있어서,

상기 디스플레이 패널은,

베이스 플레이트;

상기 베이스 플레이트 상에 배치된 복수의 발광 모듈; 및

상기 베이스 플레이트 상에 상기 베이스 플레이트와 수직 방향으로 배치되고, 상기 복수의 발광 모듈 각각을 공간적으로 분리하여 상기 복수의 픽셀을 형성하는 배리어;를 포함하는 디스플레이 장치.

#### 청구항 18

제17항에 있어서,

상기 복수의 발광 모듈 중 일부는 상기 제1 영역에 배치되고, 상기 복수의 발광 모듈 중 나머지 일부는 상기 제2 영역에 배치된 디스플레이 장치.

**청구항 19**

제18항에 있어서,

상기 프로세서는,

상기 제1 영역에 상기 제1 이미지를 표시할 때 상기 제1 영역에 배치된 상기 복수의 발광 모듈에 표시되는 제1 이미지의 휘도를 증가시키고,

상기 제2 영역에 상기 제2 이미지를 표시할 때 상기 제2 영역에 배치된 상기 복수의 발광 모듈에 표시되는 제2 이미지의 휘도를 증가시키는 디스플레이 장치.

**청구항 20**

제17항에 있어서,

상기 복수의 발광 모듈 각각은,

상기 픽셀 내에 상기 제1 영역 및 상기 제2 영역에 걸쳐 배치된 패널 장치.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 이미지를 표시할 수 있는 패널 장치 및 디스플레이 장치에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 디지털 기술의 발달에 힘입어 다양한 유형의 전자 제품들이 개발 및 보급되고 있으며, 최근 개발되는 대부분의 전자 장치는 디스플레이를 포함하고 있다.

[0003] PDP(plasma display panel), LCD(liquid crystal display) 및 LED(light emitting diode) 등 다양한 종류의 디스플레이가 상용화되었다. 최근에는 저전력, 응답속도 등의 장점으로 LED 디스플레이의 보급이 확대되고 있다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0004] 일반적으로, LED 디스플레이는 PCB에 지정된 간격으로 LED 칩을 본딩하여 제조될 수 있다. LED 디스플레이를 이용하여 전광판과 같은 대형 디스플레이를 제조할 수 있으며, 대형 디스플레이는 LED 칩 간의 배치 간격을 넓혀 디스플레이의 크기를 증가시킬 수 있다. LED 디스플레이의 제조사들은 가격을 절감하기 위해 LED의 칩 사이즈를 감소시키는 추세에 있다. LED 칩 간의 배치 간격이 넓어지거나 칩 사이즈가 감소되는 경우 PCB 영역이 커져 근거리에서 화질 저하가 발생할 수 있다. PCB 영역을 감소시키고 LED 디스플레이의 해상도를 증가시키기 위해 LED의 개수를 증가시킬 수 있으나 LED 칩의 개수가 증가될수록 제조 가격이 상승하게 된다.

[0005] 본 발명의 다양한 실시예는 기존의 LED 디스플레이에서 PCB 영역이 차지하는 면적을 감소시켜 화질을 개선하고, LED 칩의 개수를 유지하면서 해상도를 증가시킬 수 있는 패널 장치 및 디스플레이 장치를 제공하고자 한다.

**과제의 해결 수단**

[0006] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 패널 장치는, 복수의 픽셀을 포함하는 디스플레이 패널 및 제1 편광 패턴 및 제2 편광 패턴을 포함하고, 상기 제1 편광 패턴 및 상기 제2 편광 패턴의 경계선이 상기 복수의 픽셀 각각을 상기 제1 편광 패턴에 대응하는 제1 영역 및 상기 제2 편광 패턴에 대응하는 제2 영역으로 구분하도록 상기 디스

플레이 패널 상에 배치된 편광 패널을 포함할 수 있다.

[0007] 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 디스플레이 장치는, 디스플레이, 상기 디스플레이에 이미지를 표시하는 프로세서를 포함하고, 상기 디스플레이는, 복수의 픽셀을 포함하는 디스플레이 패널 및 제1 편광 패턴 및 제2 편광 패턴을 포함하고, 상기 제1 편광 패턴 및 상기 제2 편광 패턴의 경계선이 상기 복수의 픽셀 각각을 제1 영역 및 제2 영역으로 구분하도록 상기 디스플레이 패널 상에 배치된 편광 패널을 포함할 수 있다.

**발명의 효과**

[0008] 본 발명의 다양한 실시 예에 따르면, LED 칩의 개수를 증가시키지 않고 사용자의 인지 해상도를 증가시킬 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

[0009] 도 1은 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 패널 장치의 구조를 나타내는 블록도이다.  
 도 2a 및 도 2b는 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 디스플레이 패널의 구조를 나타내는 도면이다.  
 도 3a 및 도 3b는 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 디스플레이 패널의 구조를 나타내는 도면이다.  
 도 4a 내지 도 4c는 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 편광 패널의 구조를 나타내는 도면이다.  
 도 5는 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 패널 장치의 구조를 나타내는 도면이다.  
 도 6은 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 패널 장치의 구조를 나타내는 도면이다.  
 도 7은 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 디스플레이 장치의 구성을 나타내는 블록도이다.  
 도 8은 본 발명의 프로세서의 제어에 따라 디스플레이에 표시되는 이미지를 나타내는 도면이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0010] 이하, 본 발명의 다양한 실시 예가 첨부된 도면을 참조하여 기재된다. 그러나, 이는 본 발명을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 실시 예의 다양한 변경(modification), 균등물(equivalent), 및/또는 대체물(alternative)을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 도면의 설명과 관련하여, 유사한 구성요소에 대해서는 유사한 참조 부호가 사용될 수 있다.

[0011] 도 1은 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 패널 장치의 구조를 나타내는 블록도이다.  
 [0012] 도 1을 참조하면, 패널 장치(100)는 디스플레이 패널(110) 및 편광 필름(120)을 포함할 수 있다.  
 [0013] 일 실시 예에 따르면, 디스플레이 패널(110)은 이미지(예: 비디오 이미지)를 표시할 수 있다. 예를 들어, 디스플레이 패널(110)은 광원으로부터 발산되는 빛을 이용하여 2차원 이미지 또는 3차원 이미지를 표시할 수 있다.  
 [0014] 일 실시 예에 따르면, 편광 패널(120)은 디스플레이 패널(110) 상에 배치될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 편광 패널(120)은 복수의 패턴을 포함할 수 있다. 예를 들어, 편광 패널(120)은 라인 단위로 교번적으로 배치된 제1 편광 패턴 및 제2 편광 패턴을 포함할 수 있다. 다른 예를 들어, 편광 패널(120)은 체커보드(checkerboard) 형태로 배치된 제1 편광 패턴 및 제2 편광 패턴을 포함할 수 있다.

[0015] 도 2a 및 도 2b는 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 디스플레이 패널의 구조를 나타내는 도면이다.  
 [0016] 도 2a를 참조하면, 디스플레이 패널(210)(예: 도 1의 디스플레이 패널(110))은 베이스 플레이트(base plate) 상에 배치된 복수의 발광 모듈(light source)을 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 복수의 발광 모듈은 베이스 플레이트 상에 지정된 간격으로 규칙적으로 배치될 수 있다. 예를 들어, 복수의 발광 모듈은 가로 및 세로 간격이 동일한 매트릭스 형태로 배치될 수 있다.

[0017] 일 실시 예에 따르면, 디스플레이 패널(210)은 복수의 픽셀(pixel)을 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 복수의 발광 모듈 각각은 공간적으로 분리되어 복수의 픽셀 내에 포함될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 복수의 픽셀 각각은 동일한 모양일 수 있다. 예를 들어, 복수의 픽셀 각각은 직사각형 모양일 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 복수의 픽셀은 복수의 발광 모듈이 배치된 방향과 상이한 방향으로 배치될 수 있다. 예를 들어, 도 2a를 참조하면 복수의 발광 모듈이 디스플레이 패널(210)의 수평 또는 수직 방향과 평행하게 배치되는 경우, 복수의 픽셀은 디스플레이 패널(210)의 사선 방향으로 배치될 수 있다.

- [0018] 도 2b는 도 2a에 도시된 디스플레이 패널(210)을 가로지르는 선(20)을 절단한 절단면의 예를 나타낸다. 도 2b를 참조하면, 디스플레이 패널(210)은 베이스 플레이트(211), 복수의 발광 모듈(213), 배리어(215), 복수의 반사판(217) 및 디퓨저(219)를 포함할 수 있다.
- [0019] 일 실시 예에 따르면, 베이스 플레이트(211)는 PCB(printed circuit board)를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 베이스 플레이트(211)는 복수의 발광 모듈(213)을 고정하고, 복수의 발광 모듈(213)을 다른 구성(예: 프로세서)과 전기적으로 연결할 수 있다.
- [0020] 일 실시 예에 따르면, 복수의 발광 모듈(213)은 베이스 플레이트(211) 상에 배치될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 복수의 발광 모듈(213) 각각은 픽셀 내의 제1 영역 또는 제2 영역에 배치될 수 있다. 예를 들어, 복수의 발광 모듈(213) 중 일부는 제1 영역에 배치되고, 복수의 발광 모듈(213) 중 나머지 일부는 제2 영역에 배치될 수 있다. 제1 영역은, 예를 들어, 편광 패널(예: 도 4a의 편광 패널(420))의 제1 편광 패턴에 대응되는 영역일 수 있다. 제2 영역은, 예를 들어, 편광 패널의 제2 편광 패턴에 대응되는 영역일 수 있다.
- [0021] 일 실시 예에 따르면, 복수의 발광 모듈(213)은 적어도 하나의 LED(light emitting diode)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 광원 영역은 레드(red), 그린(green) 및 블루(blue) LED를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 복수의 발광 모듈(213)은 빛을 발산하여 디스플레이 패널(210)에 이미지를 표시할 수 있다. 예를 들어, 복수의 발광 모듈(213)은 제1 이미지 및 제2 이미지를 표시할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제1 이미지는 이미지 프레임에 포함된 픽셀들 중 일부에 대응되는 이미지이고, 제2 이미지는 이미지 프레임에 포함된 픽셀들 중 나머지 일부에 대응되는 이미지일 수 있다. 즉, 복수의 발광 모듈(213)은 하나의 이미지 프레임을 제1 이미지 및 제2 이미지로 구분하고, 제1 이미지 및 제2 이미지를 각각 상이한 시간에 표시할 수 있다. 다른 실시 예에 따르면, 제1 이미지는 3차원 이미지의 좌안 이미지이고, 제2 이미지는 3차원 이미지의 우안 이미지일 수 있다.
- [0022] 일 실시 예에 따르면, 배리어(215)는 복수의 발광 모듈(213) 각각을 공간적으로 분리하여 복수의 픽셀을 형성할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 배리어(215)는 베이스 플레이트(211) 상에 베이스 플레이트(211)와 수직 방향으로 배치될 수 있다.
- [0023] 일 실시 예에 따르면, 복수의 반사판(217)은 복수의 반사판(217)은 복수의 픽셀 내에 배치될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 복수의 반사판(217) 각각은 픽셀 내에서 복수의 발광 모듈(213)과 상이한 영역에 배치될 수 있다. 예를 들어, 발광 모듈이 제1 영역에 배치되면 반사판은 제2 영역에 배치될 수 있다. 다른 예를 들어, 발광 모듈이 제2 영역에 배치되면 반사판은 제1 영역에 배치될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 복수의 반사판(217)은 복수의 발광 모듈(213)에서 발산되는 빛을 외부로 반사시켜 픽셀 외부로 발산되는 빛의 양을 증가시킬 수 있다.
- [0024] 일 실시 예에 따르면, 디퓨저(219)는 배리어(215) 상에 베이스 플레이트(211)와 나란하게 배치될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 디퓨저(219)는 복수의 발광 모듈(213)에서 발산되는 빛을 확산시킬 수 있다. 예를 들어, 복수의 발광 모듈(213)에서 발산된 빛은 디퓨저(219)에 의해 각각의 발광 모듈(213)이 포함된 픽셀 전체로 확산될 수 있다.
- [0025] 일 실시 예에 따르면, 도 2b에 도시된 구성 중 일부는 생략될 수 있다. 예를 들어, 반사판(217) 및 디퓨저(219) 중 적어도 하나는 생략될 수 있다.
- [0026] 도 3a 및 도 3b는 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 디스플레이 패널의 구조를 나타내는 도면이다.
- [0027] 도 3a를 참조하면, 디스플레이 패널(310)(예: 도 1의 디스플레이 패널(110))은 베이스 플레이트(base plate) 상에 배치된 복수의 발광 모듈(light source)을 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 복수의 발광 모듈은 베이스 플레이트 상에 지정된 간격으로 규칙적으로 배치될 수 있다. 예를 들어, 복수의 발광 모듈은 가로 및 세로 간격이 동일한 매트릭스 형태로 배치될 수 있다.
- [0028] 일 실시 예에 따르면, 디스플레이 패널(310)은 복수의 픽셀(pixel)을 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 복수의 발광 모듈 각각은 공간적으로 분리되어 복수의 픽셀내에 포함될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 복수의 픽셀 각각은 동일한 모양일 수 있다. 예를 들어, 복수의 픽셀 각각은 직사각형 모양일 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 복수의 픽셀은 복수의 발광 모듈이 배치된 방향과 상이한 방향으로 배치될 수 있다. 예를 들어, 도 3a를 참조하면 복수의 발광 모듈이 디스플레이 패널(310)의 수평 또는 수직 방향과 평행하게 배치되는 경우, 복수의 픽셀은 디스플레이 패널(310)의 사선 방향으로 배치될 수 있다.
- [0029] 도 3b는 도 3a에 도시된 디스플레이 패널(310)을 가로지르는 선(30)을 절단한 절단면의 예를 나타낸다. 도 3b를 참조하면, 디스플레이 패널(310)은 베이스 플레이트(311), 복수의 발광 모듈(313), 배리어(315) 및 디퓨저(31

9)를 포함할 수 있다.

- [0030] 일 실시 예에 따르면, 베이스 플레이트(311)는 PCB(printed circuit board)를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 베이스 플레이트(311)는 복수의 발광 모듈(313)을 고정하고, 복수의 발광 모듈(313)을 다른 구성(예: 프로세서)과 전기적으로 연결할 수 있다.
- [0031] 일 실시 예에 따르면, 복수의 발광 모듈(313)은 베이스 플레이트(311) 상에 배치될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 복수의 발광 모듈(313) 각각은 제1 영역 또는 제2 영역에 걸쳐(예를 들어, 픽셀의 중심 영역에) 배치될 수 있다.
- [0032] 일 실시 예에 따르면, 복수의 발광 모듈(313)은 적어도 하나의 LED(light emitting diode)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 광원 영역은 레드(red), 그린(green) 및 블루(blue) LED를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 복수의 발광 모듈(313)은 빛을 발산하여 디스플레이 패널(310)에 이미지를 표시할 수 있다. 예를 들어, 복수의 발광 모듈(313)은 제1 이미지 및 제2 이미지를 표시할 수 있다. 제1 이미지는, 예를 들어, 이미지 프레임에 포함된 픽셀들 중 일부에 대응되는 이미지이고, 제2 이미지는, 예를 들어, 이미지 프레임에 포함된 픽셀들 중 나머지 일부에 대응되는 이미지일 수 있다. 즉, 복수의 발광 모듈(313)은 하나의 이미지 프레임을 제1 이미지 및 제2 이미지로 구분하고, 제1 이미지 및 제2 이미지를 각각 상이한 시간에 표시할 수 있다.
- [0033] 일 실시 예에 따르면, 배리어(315)는 복수의 발광 모듈(213) 각각을 공간적으로 분리하여 복수의 픽셀을 형성할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 배리어(315)는 베이스 플레이트(311) 상에 베이스 플레이트(311)와 수직 방향으로 배치될 수 있다.
- [0034] 일 실시 예에 따르면, 디퓨저(319)는 배리어(315) 상에 베이스 플레이트(311)와 나란하게 배치될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 디퓨저(319)는 복수의 발광 모듈(313)에서 발산되는 빛을 확산시킬 수 있다. 예를 들어, 복수의 발광 모듈(313)에서 발산된 빛은 디퓨저(319)에 의해 각각의 발광 모듈(313)이 포함된 픽셀 전체로 확산될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 도 3b에 도시된 구성 중 디퓨저(319)는 생략될 수 있다.
- [0035] 도 4a 내지 도 4c는 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 편광 패널의 구조를 나타내는 도면이다.
- [0036] 도 4a를 참조하면, 편광 패널(420)(예: 도 1의 편광 패널(120))은 복수의 패턴을 포함할 수 있다. 예를 들어, 편광 패널(420)은 제1 편광 패턴(first pattern) 및 제2 편광 패턴(second pattern)을 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제1 편광 패턴 및 제2 편광 패턴은 라인 단위로 교번적으로 배치될 수 있다. 제1 편광 패턴 및 제2 편광 패턴이 라인 단위로 배치되는 경우 제1 편광 패턴 및 제2 편광 패턴은 편광 패널(420)의 사선 방향으로 배치될 수 있다. 다른 실시 예에 따르면, 제1 편광 패턴 및 제2 편광 패턴은 체커보드(checkerboard) 형태로 교번적으로 배치될 수 있다.
- [0037] 일 실시 예에 따르면, 제1 편광 패턴은 디스플레이 패널(예: 도 1의 디스플레이 패널(110))에 표시되는 이미지 중 제1 이미지를 통과시키고 제2 이미지를 차단할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제2 편광 패턴은 디스플레이 패널에 표시되는 이미지 중 제2 이미지를 통과시키고, 제1 이미지를 차단할 수 있다.
- [0038] 도 4b는 도 4a에 도시된 편광 패널(410)을 가로지르는 선(40)을 절단한 절단면의 예를 나타낸다. 도 4b를 참조하면, 편광 패널(420)은 제1 편광 필름(421), 제2 편광 필름(423) 및 액정층(425)을 포함할 수 있다.
- [0039] 일 실시 예에 따르면, 제1 편광 필름(421) 및 제2 편광 필름(423)은 동일하거나 또는 상이한 편광 상태를 가질 수 있다. 예를 들어, 제1 편광 필름(421) 및 제2 편광 필름(421)은 제1 편광(예: 90° 선편광) 상태의 빛을 통과시킬 수 있다. 다른 예를 들어, 제1 편광 필름(421)은 제1 편광 상태의 빛을 통과시키고, 제2 편광 필름(423)은 제2 편광(예: 180° 선편광) 상태의 빛을 통과시킬 수 있다.
- [0040] 일 실시 예에 따르면, 액정층(425)은 제1 편광 필름(421) 및 제2 편광 필름(423) 사이에 배치될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 액정층(425)은 제1 편광 패턴에 대응하는 제1 액정(425-1) 및 제2 편광 패턴에 대응하는 제2 액정(425-2)을 포함할 수 있다.
- [0041] 일 실시 예에 따르면, 제1 액정(425-1) 및 제2 액정(425-2)은 턴 온된 상태에서 빛의 편광 방향을 변경하지 않고 빛을 통과시키고, 턴 오프된 상태에서 빛의 편광 방향을 90° 변경시켜 빛을 통과시킬 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제1 액정(425-1) 및 제2 액정(425-2)은 서로 다른 타이밍에 턴 온 또는 턴 오프될 수 있다. 예를 들어, 제1 액정(425-1)이 턴 온 되면 제2 액정이 턴 오프되고, 제1 액정(425-1)이 턴 오프되면 제2 액정(425-2)이 턴 온될 수 있다.

- [0042] 도 4c는 도 4a에 도시된 편광 패널(410)을 가로지르는 선(40)을 절단한 절단면의 다른 예를 나타낸다. 도 4c를 참조하면, 편광 패널(420)은 제1 편광 필름(421), 제2 편광 필름(423), 액정층(427) 및 제3 편광 필름(429)을 포함할 수 있다.
- [0043] 일 실시 예에 따르면, 제1 편광 필름(421) 및 제2 편광 필름(423)은 동일하거나 또는 상이한 편광 상태를 가질 수 있다. 예를 들어, 제1 편광 필름(421) 및 제2 편광 필름(421)은 제1 편광(예: 90° 선편광) 상태의 빛을 통과시킬 수 있다. 다른 예를 들어, 제1 편광 필름(421)은 제1 편광 상태의 빛을 통과시키고, 제2 편광 필름(423)은 제2 편광(예: 180° 선편광) 상태의 빛을 통과시킬 수 있다.
- [0044] 일 실시 예에 따르면, 액정층(427)은 제1 편광 필름(421) 및 제2 편광 필름(423) 사이에 배치될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 액정층(427)은 턴 온된 상태에서 빛의 편광 방향을 변경하지 않고 빛을 통과시키고, 턴 오프된 상태에서 빛의 편광 방향을 90° 변경시켜 빛을 통과시킬 수 있다. 도 4b의 액정층(425)과는 달리 액정층(427)의 전체 영역은 동일하게 턴 온 또는 턴 오프될 수 있다.
- [0045] 일 실시 예에 따르면, 제3 편광 필름(429)은 제1 편광 필름(421)과 액정층(427) 사이 또는 액정층(427)과 제2 편광 필름(423) 사이에 배치될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제3 편광 필름(429)은 복수의 편광 패턴을 포함할 수 있다. 제3 편광 필름(429)은, 예를 들어, 패턴 리타더(patterned retarder)일 수 있다. 예를 들어, 제3 편광 필름(429)은 라인 단위로 교번적으로 배치된 제1 편광 패턴 및 제2 편광 패턴을 포함할 수 있다. 다른 예를 들어, 제3 편광 필름(429)은 체커보드 형태로 배치된 제1 편광 패턴 및 제2 편광 패턴을 포함할 수 있다. 제1 편광 패턴은, 예를 들어, 제1 편광(예: 90° 선편광) 상태의 빛을 통과시키고, 제2 편광 패턴은, 예를 들어, 제2 편광(예: 180° 선편광) 상태의 빛을 통과시킬 수 있다.
- [0046] 일 실시 예에 따르면, 제3 편광 필름(429)은 편광 레이어 및 위상 지연 레이어를 포함할 수 있다. 편광 레이어는, 예를 들어, 상기 복수의 편광 패턴을 포함하고 편광 패턴에 따라 특정 편광 상태의 빛을 통과시킬 수 있다. 위상 지연 레이어는, 예를 들어, 선편광을 가지는 빛의 위상을 45° 지연시켜 빛의 편광 상태를 135° 원편광으로 변환할 수 있다.
- [0047] 도 5는 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 패널 장치의 구조를 나타내는 도면이다.
- [0048] 일 실시 예에 따르면, 패널 장치(500)는 디스플레이 패널(510)(예: 도 2a의 디스플레이 패널(210)) 및 편광 패널(520)(예: 도 4a의 편광 패널(420))을 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 편광 패널(520)은 제1 편광 패턴 및 제2 편광 패턴의 경계선이 디스플레이 패널(510)에 포함된 복수의 픽셀 각각을 제1 영역 및 제2 영역으로 구분하도록 디스플레이 패널 상에 배치될 수 있다. 예를 들어, 제1 편광 패턴 및 제2 편광 패턴의 경계선은 복수의 픽셀 각각을 이등분할 수 있다. 제1 영역은 제1 편광 패턴에 대응되는 영역이고, 제2 영역은 제2 편광 패턴에 대응되는 영역일 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 디스플레이 패널(510)에 포함된 복수의 픽셀은 직사각형 모양이고, 제1 영역 및 제2 영역은 정사각형 모양일 수 있다.
- [0049] 일 실시 예에 따르면, 디스플레이 패널(510)에 포함된 복수의 발광 모듈 중 일부는 제1 영역에 배치되고, 복수의 발광 모듈 중 나머지 일부는 제2 영역에 배치될 수 있다.
- [0050] 도 6은 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 패널 장치의 구조를 나타내는 도면이다.
- [0051] 일 실시 예에 따르면, 패널 장치(600)는 디스플레이 패널(610)(예: 도 3a의 디스플레이 패널(310)) 및 편광 패널(620)(예: 도 4a의 편광 패널(420))을 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 편광 패널(620)은 제1 편광 패턴 및 제2 편광 패턴의 경계선이 디스플레이 패널(610)에 포함된 복수의 픽셀 각각을 제1 영역 및 제2 영역으로 구분하도록 디스플레이 패널 상에 배치될 수 있다. 예를 들어, 제1 편광 패턴 및 제2 편광 패턴의 경계선은 복수의 픽셀 각각을 이등분할 수 있다. 제1 영역은 제1 편광 패턴에 대응되는 영역이고, 제2 영역은 제2 편광 패턴에 대응되는 영역일 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 디스플레이 패널(610)에 포함된 복수의 픽셀은 직사각형 모양이고, 제1 영역 및 제2 영역은 정사각형 모양일 수 있다.
- [0052] 일 실시 예에 따르면, 디스플레이 패널(610)에 포함된 복수의 발광 모듈은 픽셀 내에서 제1 영역과 제2 영역에 걸쳐(예를 들어, 픽셀의 중심 영역에) 배치될 수 있다.
- [0053] 도 7은 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 디스플레이 장치의 구성을 나타내는 블록도이다.
- [0054] 도 7을 참조하면, 디스플레이 장치(700)는 디스플레이(710) 및 프로세서(720)를 포함할 수 있다. 도 7에 도시된 디스플레이 장치(700)는 TV, 모니터 등과 같은 가전용 디스플레이 장치뿐만 아니라 경기장에 설치된 전광판 또

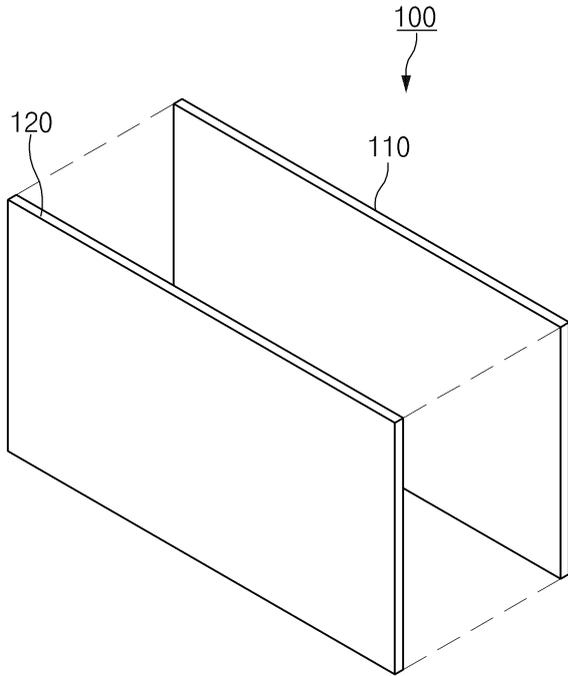
는 영화관에 설치된 스크린 등과 같은 대형 디스플레이 장치를 포함할 수 있다.

- [0055] 일 실시 예에 따르면, 디스플레이(710)는 도 1에 도시된 패널 장치(100)를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 디스플레이(710)는 디스플레이 패널(711) 및 편광 패널(713)을 포함할 수 있다.
- [0056] 일 실시 예에 따르면, 프로세서(720)는 디스플레이(710)를 제어하여 디스플레이(710)에 이미지를 표시할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 디스플레이 장치(700)는 적어도 하나의 프로세서(720)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 디스플레이 장치(700)는 디스플레이 패널(711) 및 편광 패널(713)을 제어하는 하나의 프로세서(720)를 포함할 수 있다. 다른 예를 들어, 디스플레이 장치(700)는 디스플레이 패널(711) 및 편광 패널(713)을 각각 제어하는 복수의 프로세서(720)를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 프로세서(720)는 CPU(central processing unit), GPU(graphic processing unit) 또는 메모리 등을 포함하는 SoC(system on chip)으로 구현될 수도 있다.
- [0057] 도 8은 본 발명의 프로세서의 제어에 따라 디스플레이에 표시되는 이미지를 나타내는 도면이다.
- [0058] 일 실시 예에 따르면, 프로세서(720)는 디스플레이 패널(711)에 제1 이미지 및 제2 이미지를 지정된 주기에 따라 교번적으로 출력할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(720)는 제1 시각(t1)과 제2 시각(t2) 사이에 제1 프레임에 포함된 제1 이미지를 표시하고, 제2 시각(t2)과 제3 시각(t3) 사이에 제1 프레임에 포함된 제2 이미지를 표시하고, 제3 시각(t3)과 제4 시각(t4) 사이에 제2 프레임에 포함된 제1 이미지를 표시하고, 제4 시각(t4)과 제5 시각(t5) 사이에 제2 프레임에 포함된 제2 이미지를 표시할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제1 이미지는 이미지 프레임에 포함된 픽셀들 중 일부에 대응되는 이미지이고, 제2 이미지는 이미지 프레임에 포함된 픽셀들 중 나머지 일부에 대응되는 이미지일 수 있다. 다른 실시 예에 따르면, 제1 이미지는 3차원 이미지의 좌안 이미지이고, 제2 이미지는 3차원 이미지의 우안 이미지일 수 있다.
- [0059] 일 실시 예에 따르면, 프로세서(720)는 픽셀의 제1 영역에 제1 이미지가 표시되고, 픽셀의 제2 영역에 제2 이미지가 표시되도록 편광 패널(713)을 제어할 수 있다. 예를 들어, 편광 패널(720)이 도 4b에 도시된 구조를 가지는 경우, 프로세서(720)는 디스플레이 패널(711)에 제1 이미지가 출력될 때 제1 액정(예: 도 4b의 제1 액정(425-1))을 턴 온(또는, 턴 오프) 시키고, 제2 액정(예: 도 4b의 제2 액정(425-2))을 턴 오프(또는, 턴 온) 시킬 수 있다. 프로세서(720)는 디스플레이 패널(711)에 제2 이미지가 출력될 때 제1 액정을 턴 오프(또는, 턴 온) 시키고, 제2 액정을 턴 온(또는, 턴 오프) 시킬 수 있다. 다른 예를 들어, 편광 패널(713)이 도 4c에 도시된 구조를 가지는 경우, 프로세서(720)는 디스플레이 패널(711)에 제1 이미지가 출력될 때 액정층(예: 도 4c의 액정층(427))을 턴 온(또는, 턴 오프) 시키고, 디스플레이 패널(711)에 제2 이미지가 출력될 때 액정층을 턴 오프(또는, 턴 온) 시킬 수 있다.
- [0060] 이에 따라, 디스플레이(710)는 제1 시각(t1)과 제2 시각(t2) 사이에 픽셀의 제1 영역에 제1 프레임에 포함된 제1 이미지를 표시하고, 제2 시각(t2)과 제3 시각(t3) 사이에 픽셀의 제2 영역에 제1 프레임에 포함된 제2 이미지를 표시하고, 제3 시각(t3)과 제4 시각(t4) 사이에 픽셀의 제1 영역에 제2 프레임에 포함된 제1 이미지를 표시하고, 제4 시각(t4)과 제5 시각(t5) 사이에 픽셀의 제2 영역에 제2 프레임에 포함된 제2 이미지를 표시할 수 있다.
- [0061] 상술한 실시 예에 따르면, 제1 이미지 및 제2 이미지를 각각 상이한 시간에 제1 영역 및 제2 영역에 표시함에 따라 사용자가 디스플레이(710)를 바라볼 때 제1 영역 및 제2 영역이 각각 사용자에게 독립적인 하나의 픽셀로 인지될 수 있다. 이에 따라, 물리적으로 하나의 픽셀이 사용자에게 복수의 픽셀로 인지될 수 있으며 사용자의 인지적 해상도를 증가시킬 수 있다.
- [0062] 동일한 휘도의 이미지를 표시하더라도 픽셀 내에서의 발광 모듈의 위치에 따라 제1 영역과 제2 영역에 표시되는 이미지의 휘도가 다를 수 있다. 예를 들어, 발광 모듈이 제1 영역에 배치된 경우 제1 영역에 이미지가 표시될 때 휘도가 높고, 제2 영역에 이미지가 표시될 때 휘도가 낮을 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 프로세서(720)는 발광 모듈이 배치된 위치에 따른 휘도 차이를 감소시키기 위해 발광 모듈이 포함된 영역과 상이한 영역에 이미지를 표시할 때, 이미지의 휘도를 증가시킬 수 있다. 예를 들어, 디스플레이(710)가 도 5에 도시된 패널 장치(500)를 포함하는 경우, 복수의 발광 모듈 중 일부는 제1 영역에 배치되고, 복수의 발광 모듈 중 나머지 일부는 제2 영역에 배치될 수 있다. 프로세서(720)는 제1 영역에 이미지를 표시할 때 제2 영역에 발광 모듈이 배치된 픽셀에 표시되는 이미지의 휘도를 증가시키고, 제2 영역에 이미지를 표시할 때 제1 영역에 발광 모듈이 배치된 픽셀에 표시되는 이미지의 휘도를 증가시킬 수 있다.
- [0063] 그리고 본 문서에 개시된 실시 예는 개시된, 기술 내용의 설명 및 이해를 위해 제시된 것이며, 본 발명의 범위를 한정하는 것은 아니다. 따라서, 본 문서의 범위는, 본 발명의 기술적 사상에 근거한 모든 변경 또는 다양한

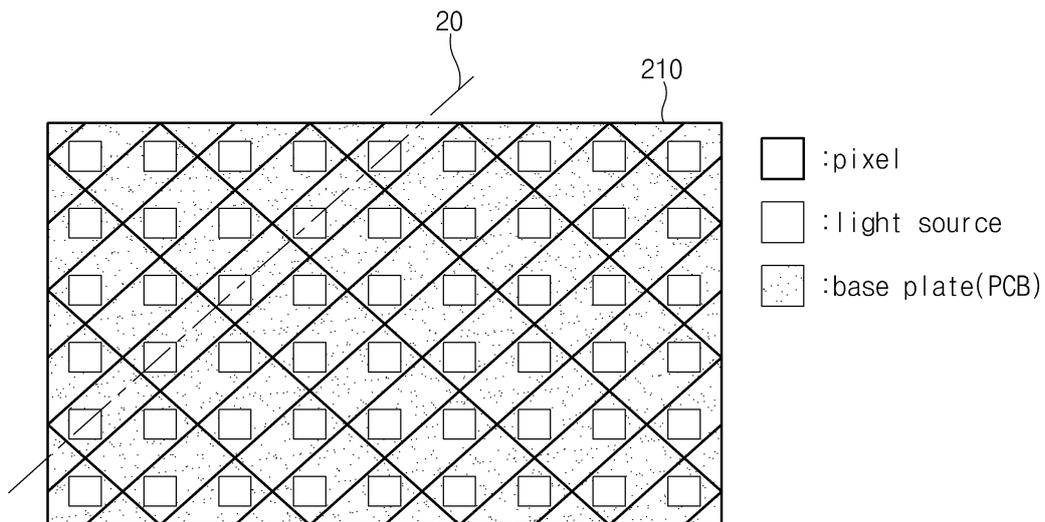
다른 실시 예를 포함하는 것으로 해석되어야 한다.

도면

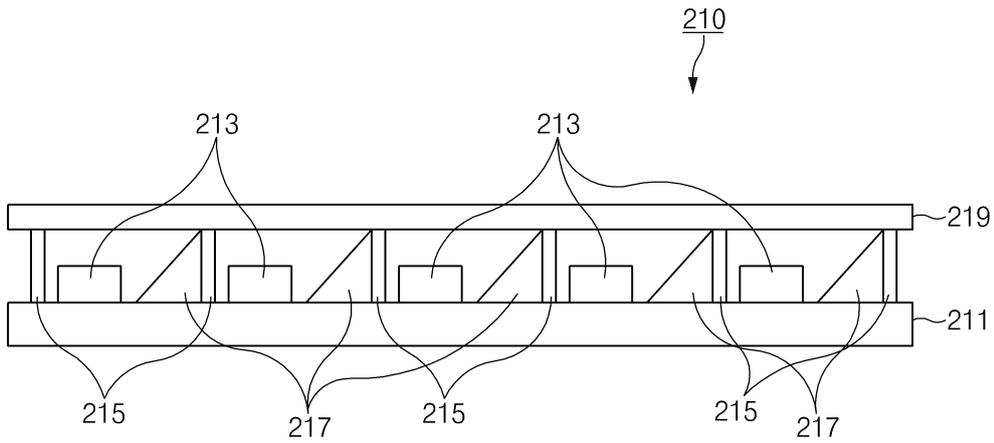
도면1



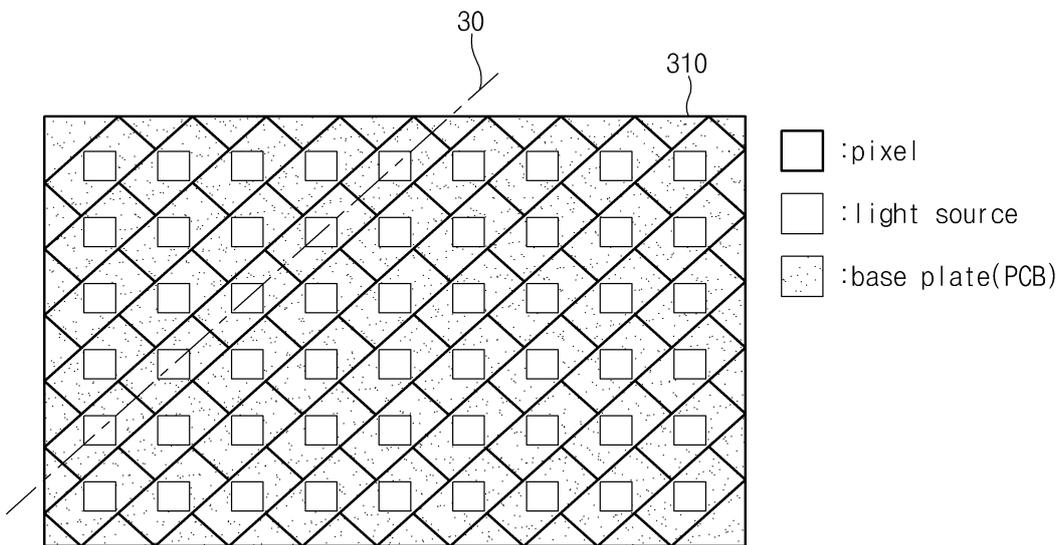
도면2a



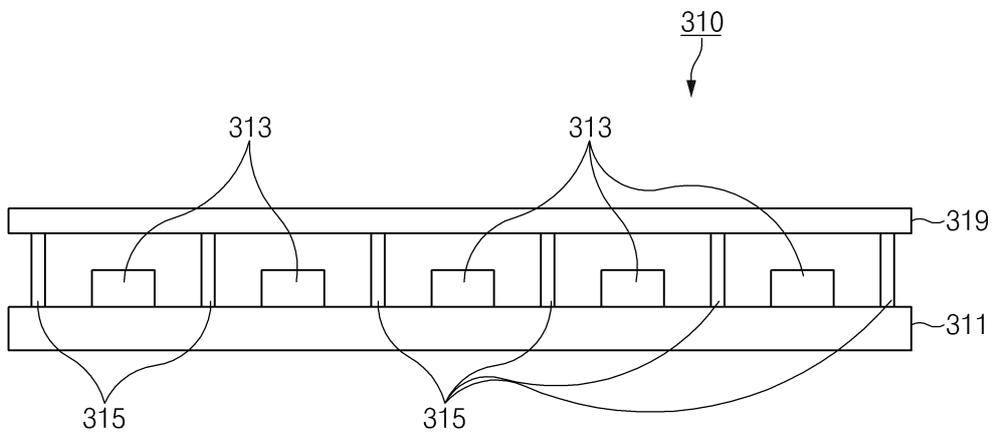
도면2b



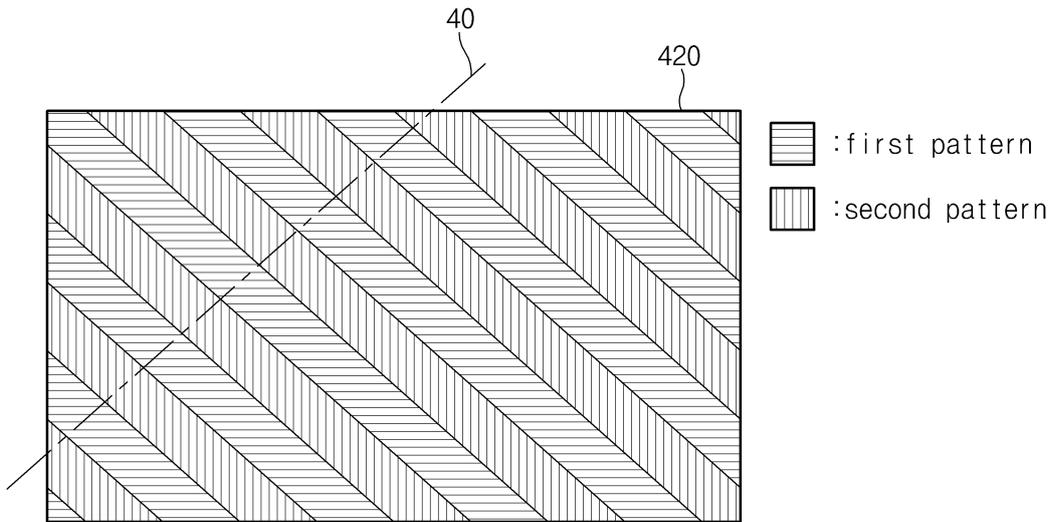
도면3a



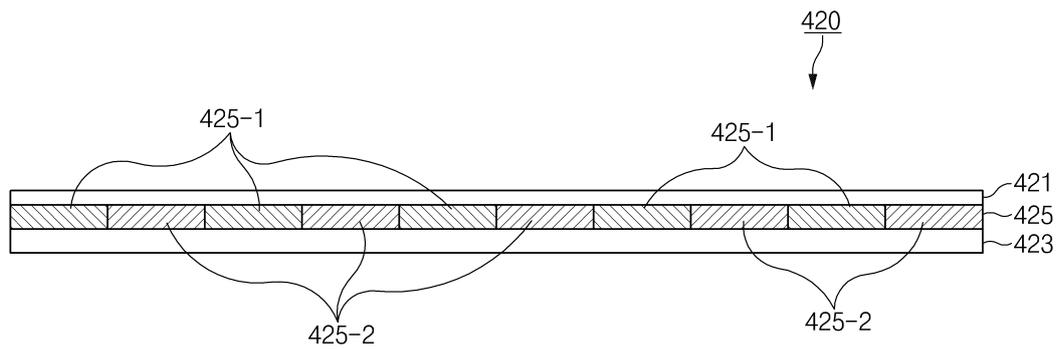
도면3b



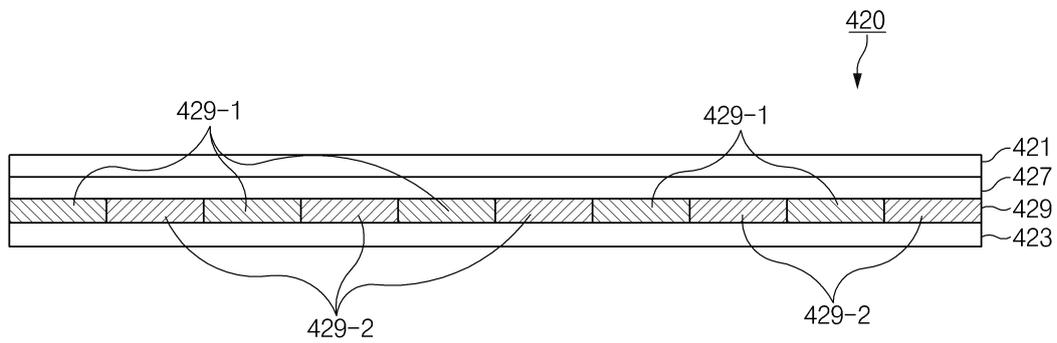
도면4a



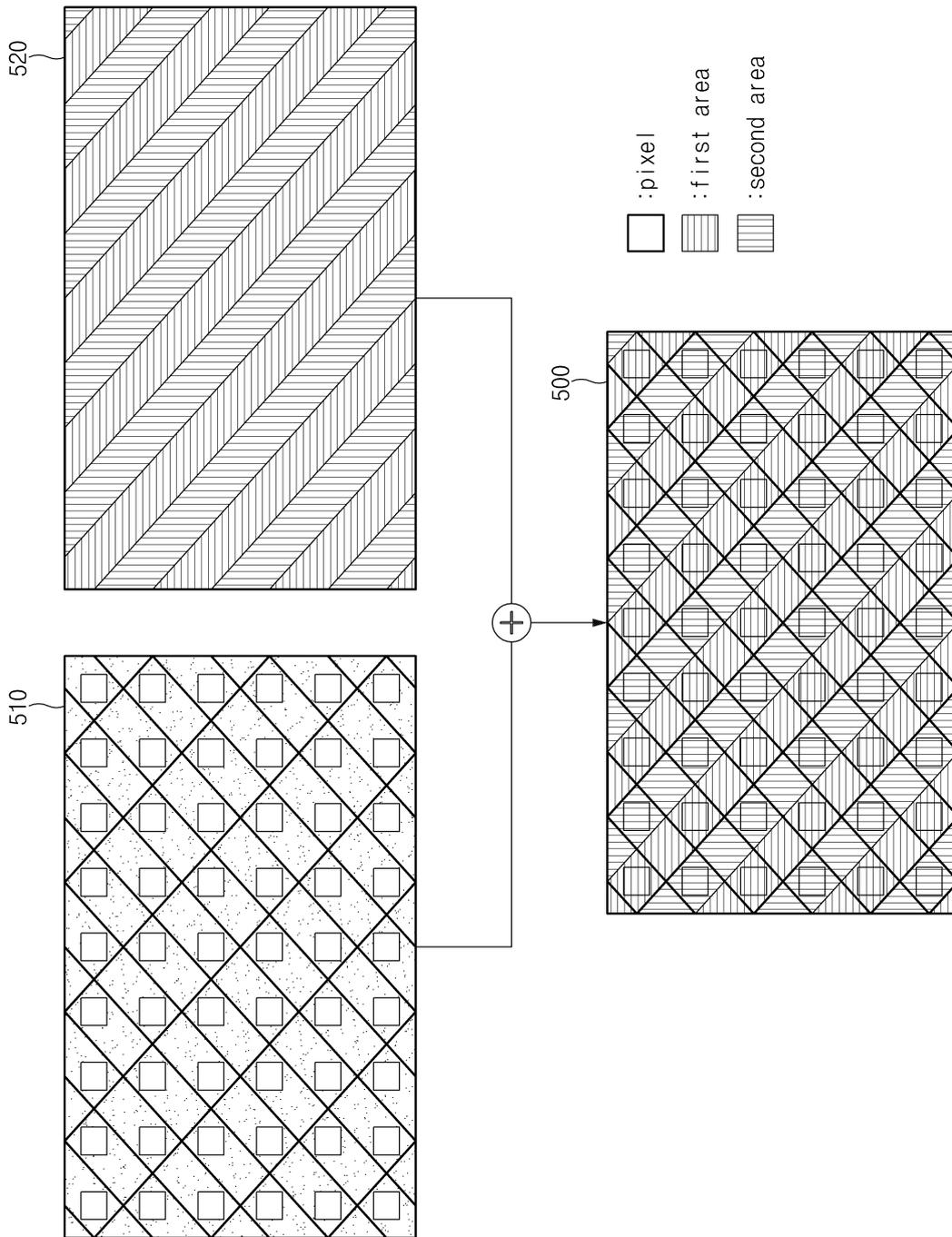
도면4b



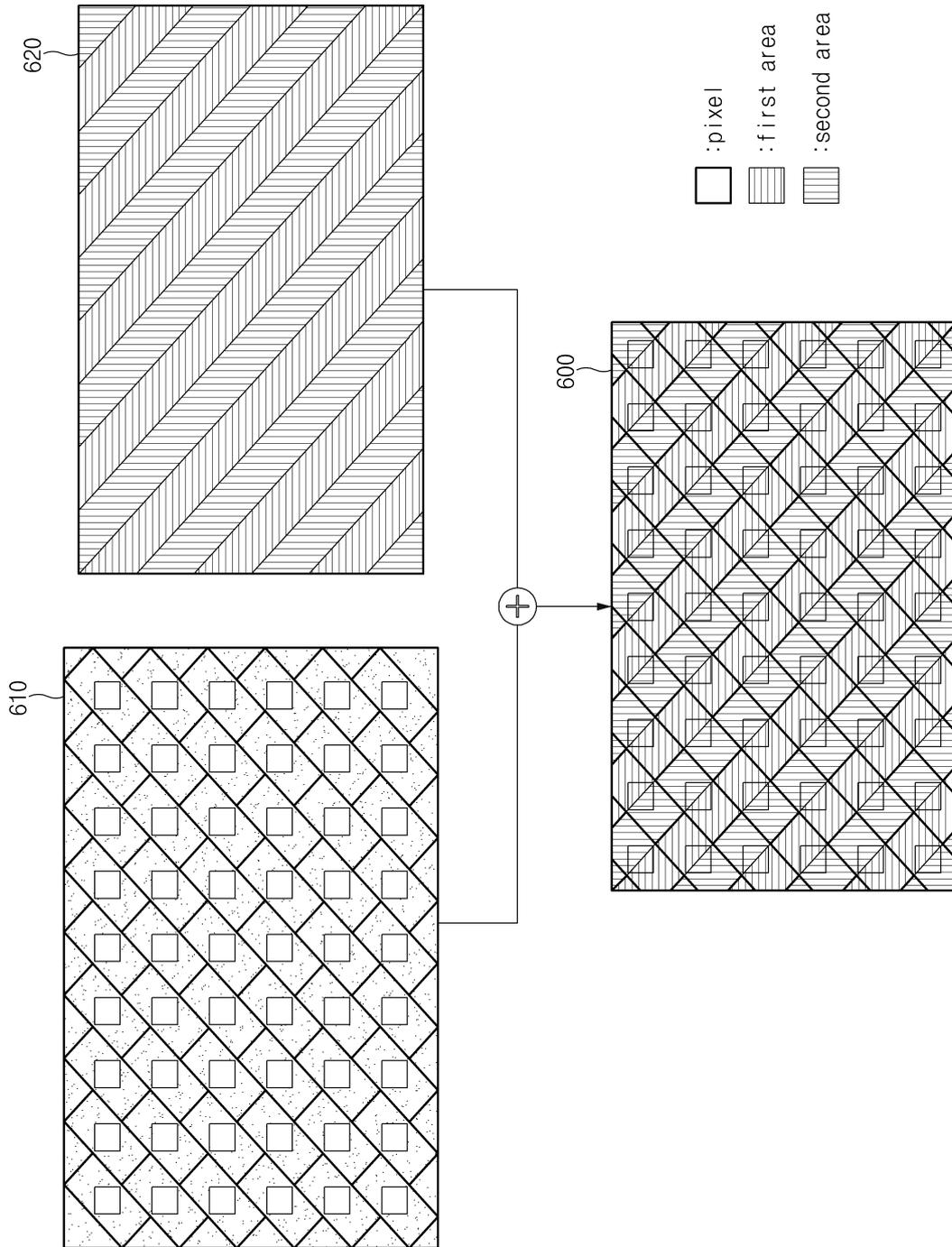
도면4c



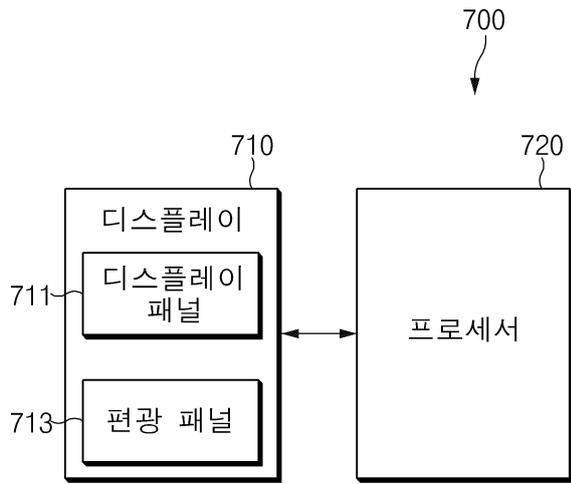
도면5



도면6



도면7



도면8

