



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0022225
(43) 공개일자 2016년02월29일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F21V 8/00 (2016.01) G02F 1/1335 (2006.01)
- (52) CPC특허분류
G02B 6/0031 (2013.01)
G02F 1/133524 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2015-0045746
- (22) 출원일자 2015년03월31일
심사청구일자 없음
- (30) 우선권주장
62/038,723 2014년08월18일 미국(US)

- (71) 출원인
(주)뉴옵틱스
경기도 양주시 남면 휴암로392번길 315
- (72) 발명자
김동용
충남 천안시 서북구 늘푸른6길 42, 104동 404호
(두정동, 극동늘푸른아파트)
- 윤종문
경기 양주시 고암길 306-40, 208동 1305호 (고암동, 주공2단지아파트)
- (74) 대리인
특허법인다나

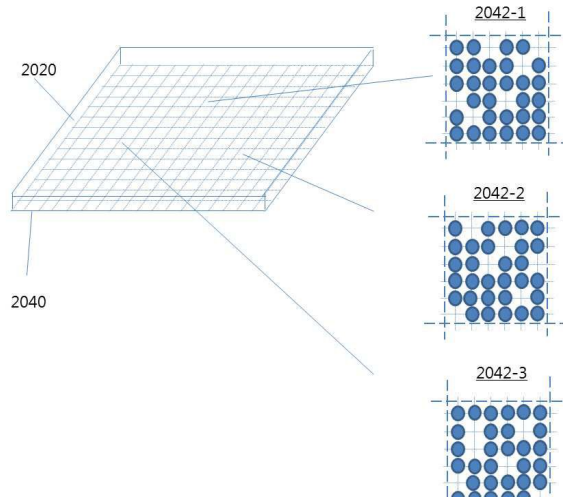
전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 발명의 명칭 도광판 및 이를 포함하는 디스플레이 장치

(57) 요약

본 발명은 도광판 및 이를 포함하는 디스플레이 장치에 관한 것으로, 본 발명의 일 양상에 따른 도광판은 한 쌍의 주면(柱面)과 상기 한 쌍의 주면을 연결하는 측면들을 가지는 도광판으로, 상기 측면들 중 적어도 하나의 면에 제공되고 광원으로부터 빛을 입사받는 입광면; 상기 주면 중 일면에 제공되고, 상기 광원으로부터 입사된 빛을 출력하는 출광면; 및 상기 한 쌍의 주면 중 타면에 제공되고, 디스플레이 패널의 픽셀들에 대응되고 복수의 패턴 후보 지점을 제공하는 단위 영역을 가지는 반사면; 및 상기 단위 영역의 상기 패턴 후보 지점 중 상기 단위 영역에 할당된 패턴 수만큼 랜덤하게 선택된 패턴 후보 지점에 형성되는 반사 패턴;을 포함할 수 있다.

대표도 - 도10



(52) CPC특허분류
G02F 1/133615 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

한 쌍의 주면(柱面)과 상기 한 쌍의 주면을 연결하는 측면들을 가지는 도광판으로,
상기 측면들 중 적어도 하나의 면에 제공되고 광원으로부터 빛을 입사받는 입광면;
상기 주면 중 일면에 제공되고, 상기 광원으로부터 입사된 빛을 출력하는 출광면; 및
상기 한 쌍의 주면 중 타면에 제공되고, 디스플레이 패널의 픽셀들에 대응되고 복수의 패턴 후보 지점을 제공하는 단위 영역을 가지는 반사면; 및
상기 단위 영역의 상기 패턴 후보 지점 중 상기 단위 영역에 할당된 패턴 수만큼 랜덤하게 선택된 패턴 후보 지점에 형성되는 반사 패턴;을 포함하는
도광판.

청구항 2

제1 항에 있어서,
상기 단위 영역에는, 동일한 개수의 상기 반사 패턴이 형성되는
도광판.

청구항 3

제1 항에 있어서,
상기 단위 영역에 할당되는 상기 패턴 수는, 상기 입광면으로부터의 거리에 따라 결정되는
도광판.

청구항 4

제3 항에 있어서,
상기 입광면에 가까운 단위 영역에는, 상기 입광면에 먼 단위 영역보다 많은 수의 상기 반사 패턴이 형성되는
도광판.

청구항 5

제3 항에 있어서,
상기 입광면으로부터 거리가 동일한 단위 영역에는, 동일한 개수의 상기 반사 패턴이 형성되는
도광판.

청구항 6

제1 항에 있어서,

상기 패턴 후보 지점은, 상기 디스플레이 패널의 장변 및 단변을 따라 2차원 격자 형태로 배열되는 도광판.

청구항 7

제6 항에 있어서,

상기 패턴 후보 지점은, 상기 디스플레이 패널의 장변 방향 또는 단변 방향 중 적어도 한 방향에 따른 간격이 동일한

도광판.

청구항 8

제1 항에 있어서,

상기 픽셀은, 복수의 서브 픽셀을 포함하고,

상기 단위 영역은, 상기 서브 픽셀에 대응되고, 동일한 개수의 상기 패턴 후보 지점을 제공하는 복수의 서브 영역을 포함하는

도광판.

청구항 9

제8 항에 있어서,

상기 단위 영역에 할당된 상기 패턴 수는, 상기 서브 영역 간의 차이가 최소가 되도록 상기 서브 영역들에 분배되고,

상기 서브 영역에는, 상기 서브 영역이 제공하는 상기 패턴 후보 지점 중 상기 분배된 패턴 수만큼 랜덤으로 선택된 패턴 후보 지점에 상기 반사 패턴이 형성되는

도광판.

청구항 10

제8 항에 있어서,

상기 서브 픽셀은, R 픽셀, G 픽셀 및 B 픽셀 중 적어도 하나인

도광판.

청구항 11

컬러 필터 기판을 포함하는 디스플레이 패널;

상기 디스플레이 패널과 마주보며 상기 디스플레이 패널로 빛을 출사하는 출광면, 상기 출광면과 마주보며 빛을 반사하는 반사면 및 상기 출광면과 상기 반사면을 연결하는 측면들을 포함하며 상기 디스플레이 패널의 후방에 배치되는 도광판;

상기 도광판의 적어도 하나의 측면에 배치되는 광원 어레이; 및

상기 반사면에 형성되는 반사 패턴;을 포함하고

상기 반사면은, 상기 컬러 필터 기관의 픽셀에 대응되고 복수의 패턴 후보 지점을 제공하는 단위 영역으로 분할되고,

상기 반사 패턴은, 상기 단위 영역의 상기 패턴 후보 지점 중 상기 단위 영역에 할당된 패턴 수만큼 랜덤하게 선택된 패턴 후보 지점에 형성되는

디스플레이 장치.

청구항 12

제11 항에 있어서,

상기 단위 영역에는, 동일한 개수의 상기 반사 패턴이 형성되는

디스플레이 장치.

청구항 13

제11 항에 있어서,

상기 단위 영역에 할당되는 상기 패턴 수는, 상기 도광관의 측면들 중 상기 광원 어레이가 배치된 측면인 입광면으로부터의 거리에 따라 결정되는

디스플레이 장치.

청구항 14

제13 항에 있어서,

상기 입광면에 가까운 단위 영역에는, 상기 입광면에 먼 단위 영역보다 많은 수의 상기 반사 패턴이 형성되는

디스플레이 장치.

청구항 15

제13 항에 있어서,

상기 입광면으로부터 거리가 동일한 단위 영역에는, 동일한 개수의 상기 반사 패턴이 형성되는

디스플레이 장치.

청구항 16

제11 항에 있어서,

상기 패턴 후보 지점은, 상기 디스플레이 패널의 장변 및 단변을 따라 2차원 격자 형태로 배열되는

디스플레이 장치.

청구항 17

제16 항에 있어서,

상기 패턴 후보 지점은, 상기 디스플레이 패널의 장변 방향 또는 단변 방향 중 적어도 한 방향에 따른 간격이 동일한

디스플레이 장치.

청구항 18

제11 항에 있어서,

상기 픽셀은, 복수의 서브 픽셀을 포함하고,

상기 단위 영역은, 상기 서브 픽셀에 대응되고, 동일한 개수의 상기 패턴 후보 지점을 제공하는 복수의 서브 영역을 포함하는

디스플레이 장치.

청구항 19

제18 항에 있어서,

상기 단위 영역에 할당된 상기 패턴 수는, 상기 서브 영역 간의 차이가 최소가 되도록 상기 서브 영역들에 분배되고,

상기 서브 영역에는, 상기 서브 영역이 제공하는 상기 패턴 후보 지점 중 상기 분배된 패턴 수만큼 랜덤으로 선택된 패턴 후보 지점에 상기 반사 패턴이 형성되는

디스플레이 장치.

청구항 20

제18 항에 있어서,

상기 서브 픽셀은, R 픽셀, G 픽셀 및 B 픽셀 중 적어도 하나인

디스플레이 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 도광판 및 이를 포함하는 디스플레이 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 무아레 현상을 방지하는 도광판 및 이를 포함하는 디스플레이 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 근래에 평판형 디스플레이(FPD: Flat Panel Display) 분야에서 액정 디스플레이 장치(LCD: Liquid Crystal Display)의 약진이 두드러져 왔다. 액정 디스플레이 장치는 전통적으로 사용되어 왔던 중소형 디스플레이 분야 뿐 아니라 소형 모바일 디스플레이나 대형 텔레비전, 실외용 스크린 분야에서도 핵심 소자로 각광받고 있다.

[0003] 액정 디스플레이 장치는 브라운관(CRT: Cathode Ray Tube), 플라즈마 디스플레이(PDP: Plasma Display Panel), 발광 다이오드(LED: Light Emitting Diode) 디스플레이 등의 자발광 디스플레이와는 달리 스스로 빛을 낼 수 없는 비자발광 또는 수광형 디스플레이로서 자체적으로 빛을 내지 못하므로 영상을 출력하기 위해서는 별도의 광원을 필요로 한다. 백라이트 유닛(BLU: Back Light Unit)은 액정 디스플레이 장치의 화면 후방에 빛을 공급해주는 광원 장치의 일종으로서 영상의 휘도, 색 재현도, 시야각, 명암비, 가독성 등 영상 품질과 소비 전력, 제

품 수명 등에 직접적인 영향을 끼칠 뿐 아니라 액정 디스플레이 장치 전체 단가의 약 20~50%를 차지하는 핵심 부품이다.

[0004] 백라이트 유닛은 광원의 배치 형태에 따라 크게 직하형(direct-lit)과 엣지형(edge-lit)으로 분류된다. 직하형은 화면의 직후방에 광원이 배치되어 액정 패널 방향으로 빛을 출사하는 반면, 엣지형은 화면의 가장자리에 광원이 배치되어 측방으로 빛을 출사하며 도광판이 액정 패널 방향으로 빛이 조사되도록 유도한다. 직하형과 엣지형의 백라이트 유닛을 비교하면, 제품 두께나 비용 면에서 엣지형이 유리한 반면, 휘도, 명암비, 화면 균일도, 영상 재현력 등에서는 직하형이 강점을 가지는 것이 일반적이다.

[0005] 이 중 엣지형 백라이트 유닛에는 직하형에 비하여 떨어지는 휘도, 명암비 등을 보완하기 위해 반사 패턴이 적용된 도광판이 탑재되는, 이때 도광판의 반사 패턴과 디스플레이 패널의 픽셀이 서로 간섭하여 무아레(Moire) 현상이 발생하는 문제점이 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명의 일 과제는 무아레 현상이 방지되는 도광판 및 이를 포함하는 디스플레이 장치를 제공하는 것이다.

[0007] 본 발명이 해결하고자 하는 과제가 상술한 과제로 제한되는 것은 아니며, 언급되지 아니한 과제들은 본 명세서 및 첨부된 도면으로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0008] 본 발명의 일 양상에 따르면, 한 쌍의 주면(柱面)과 상기 한 쌍의 주면을 연결하는 측면들을 가지는 도광판으로, 상기 측면들 중 적어도 하나의 면에 제공되고 광원으로부터 빛을 입사받는 입광면; 상기 주면 중 일면에 제공되고, 상기 광원으로부터 입사된 빛을 출력하는 출광면; 및 상기 한 쌍의 주면 중 타면에 제공되고, 디스플레이 패널의 픽셀들에 대응되고 복수의 패턴 후보 지점을 제공하는 단위 영역을 가지는 반사면; 및 상기 단위 영역의 상기 패턴 후보 지점 중 상기 단위 영역에 할당된 패턴 수만큼 랜덤하게 선택된 패턴 후보 지점에 형성되는 반사 패턴;을 포함하는 도광판이 제공될 수 있다.

[0009] 본 발명의 다른 양상에 따르면, 컬러 필터 기판을 포함하는 디스플레이 패널; 상기 디스플레이 패널과 마주보며 상기 디스플레이 패널로 빛을 출사하는 출광면, 상기 출광면과 마주보며 빛을 반사하는 반사면 및 상기 출광면과 상기 반사면을 연결하는 측면들을 포함하며 상기 디스플레이 패널의 후방에 배치되는 도광판; 상기 도광판의 적어도 하나의 측면에 배치되는 광원 어레이; 및 상기 반사면에 형성되는 반사 패턴;을 포함하고 상기 반사면은, 상기 컬러 필터 기판의 픽셀에 대응되고 복수의 패턴 후보 지점을 제공하는 단위 영역으로 분할되고, 상기 반사 패턴은, 상기 단위 영역의 상기 패턴 후보 지점 중 상기 단위 영역에 할당된 패턴 수만큼 랜덤하게 선택된 패턴 후보 지점에 형성되는 디스플레이 장치가 제공될 수 있다.

[0010] 본 발명의 과제의 해결 수단이 상술한 해결 수단들로 제한되는 것은 아니며, 언급되지 아니한 해결 수단들은 본 명세서 및 첨부된 도면으로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

발명의 효과

[0011] 본 발명에 의하면, 도광판에 단위 영역을 설정하고, 단위 영역 별로 패턴 수를 할당하여 할당된 패턴 수만큼의 반사 패턴을 랜덤 배열함에 따라 무아레 현상이 개선됨과 동시에 고른 휘도를 얻을 수 있다.

[0012] 본 발명의 효과가 상술한 효과들로 제한되는 것은 아니며, 언급되지 아니한 효과들은 본 명세서 및 첨부된 도면으로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확히 이해될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

- [0013] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 디스플레이 장치의 분해 사시도이다.
- 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 디스플레이 장치의 단면도이다.
- 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 도광판의 사시도이다.
- 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 입광면에 패턴이 있는 도광판의 사시도이다.
- 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 출광면에 패턴이 있는 도광판의 사시도이다.
- 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 컬러 필터 기판 및 도광판을 도시한 도면이다.
- 도 7은 본 발명의 실시예에 따른 도광판의 반사면에 마련되는 단위 영역을 도시한 도면이다.
- 도 8은 본 발명의 실시예에 따른 단위 영역에 반사 패턴이 형성되는 일 예를 도시한 도면이다.
- 도 9는 본 발명의 실시예에 따른 단위 영역에 반사 패턴이 형성되는 다른 예를 도시한 도면이다.
- 도 10은 본 발명의 실시예에 따른 단위 영역의 반사 패턴의 수가 일정한 도광판을 도시한 도면이다.
- 도 11은 본 발명의 실시예에 따른 단위 영역의 반사 패턴의 수가 변화하는 도광판을 도시한 도면이다.
- 도 12는 본 발명의 실시예에 따른 서브 픽셀을 도시한 도면이다.
- 도 13은 본 발명의 실시예에 따른 서브 영역을 도시한 도면이다.
- 도 14는 본 발명의 실시예에 따른 서브 영역에 반사 패턴이 불균일하게 형성되는 예를 도시한 도면이다.
- 도 15는 본 발명의 실시예에 따른 서브 영역에 패턴 수가 균등하게 분배되는 일 예를 도시한 도면이다.
- 도 16은 본 발명의 실시예에 따른 서브 영역에 패턴 수가 균등하게 분배되는 다른 예를 도시한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0014] 본 명세서에 기재된 실시예는 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 본 발명의 사상을 명확히 설명하기 위한 것이므로, 본 발명이 본 명세서에 기재된 실시예에 의해 한정되는 것은 아니며, 본 발명의 범위는 본 발명의 사상을 벗어나지 아니하는 수정예 또는 변형예를 포함하는 것으로 해석되어야 한다.
- [0015] 본 명세서에서 사용되는 용어는 본 발명에서의 기능을 고려하여 가능한 현재 널리 사용되고 있는 일반적인 용어를 선택하였으나 이는 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자의 의도, 관례 또는 새로운 기술의 출현 등에 따라 달라질 수 있다. 다만, 이와 달리 특정한 용어를 임의의 의미로 정의하여 사용하는 경우에는 그 용어의 의미에 관하여 별도로 기재할 것이다. 따라서 본 명세서에서 사용되는 용어는 단순한 용어의 명칭이 아닌 그 용어가 가진 실질적인 의미와 본 명세서의 전반에 걸친 내용을 토대로 해석되어야 한다.
- [0016] 본 명세서에 첨부된 도면은 본 발명을 용이하게 설명하기 위한 것으로 도면에 도시된 형상은 본 발명의 이해를 돕기 위하여 필요에 따라 과장되어 표시된 것일 수 있으므로 본 발명이 도면에 의해 한정되는 것은 아니다.
- [0017] 본 명세서에서 본 발명에 관련된 공지의 구성 또는 기능에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에 이에 관한 자세한 설명은 필요에 따라 생략하기로 한다.
- [0018] 본 발명의 일 양상에 따르면, 한 쌍의 주면(柱面)과 상기 한 쌍의 주면을 연결하는 측면들을 가지는 도광판으로, 상기 측면들 중 적어도 하나의 면에 제공되고 광원으로부터 빛을 입사받는 입광면; 상기 주면 중 일면에 제공되고, 상기 광원으로부터 입사된 빛을 출력하는 출광면; 및 상기 한 쌍의 주면 중 타면에 제공되고, 디스플레이 패널의 픽셀들에 대응되고 복수의 패턴 후보 지점을 제공하는 단위 영역을 가지는 반사면; 및 상기 단위 영역의 상기 패턴 후보 지점 중 상기 단위 영역에 할당된 패턴 수만큼 랜덤하게 선택된 패턴 후보 지점에 형성되는 반사 패턴;을 포함하는 도광판이 제공될 수 있다.
- [0019] 또 상기 단위 영역에는, 동일한 개수의 상기 반사 패턴이 형성될 수 있다.
- [0020] 또 상기 단위 영역에 할당되는 상기 패턴 수는, 상기 입광면으로부터의 거리에 따라 결정될 수 있다.

- [0021] 또 상기 입광면에 가까운 단위 영역에는, 상기 입광면에 먼 단위 영역보다 많은 수의 상기 반사 패턴이 형성될 수 있다.
- [0022] 또 상기 입광면으로부터 거리가 동일한 단위 영역에는, 동일한 개수의 상기 반사 패턴이 형성될 수 있다.
- [0023] 또 상기 패턴 후보 지점은, 상기 디스플레이 패널의 장변 및 단변을 따라 2차원 격자 형태로 배열될 수 있다.
- [0024] 또 상기 패턴 후보 지점은, 상기 디스플레이 패널의 장변 방향 또는 단변 방향 중 적어도 한 방향에 따른 간격이 동일할 수 있다.
- [0025] 또 상기 픽셀은, 복수의 서브 픽셀을 포함하고, 상기 단위 영역은, 상기 서브 픽셀에 대응되고, 동일한 개수의 상기 패턴 후보 지점을 제공하는 복수의 서브 영역을 포함할 수 있다.
- [0026] 또 상기 단위 영역에 할당된 상기 패턴 수는, 상기 서브 영역 간의 차이가 최소가 되도록 상기 서브 영역들에 분배되고, 상기 서브 영역에는, 상기 서브 영역이 제공하는 상기 패턴 후보 지점 중 상기 분배된 패턴 수만큼 랜덤으로 선택된 패턴 후보 지점에 상기 반사 패턴이 형성될 수 있다.
- [0027] 또 상기 서브 픽셀은, R 픽셀, G 픽셀 및 B 픽셀 중 적어도 하나일 수 있다.
- [0028] 본 발명의 다른 양상에 따르면, 컬러 필터 기판을 포함하는 디스플레이 패널; 상기 디스플레이 패널과 마주보며 상기 디스플레이 패널로 빛을 출사하는 출광면, 상기 출광면과 마주보며 빛을 반사하는 반사면 및 상기 출광면과 상기 반사면을 연결하는 측면들을 포함하며 상기 디스플레이 패널의 후방에 배치되는 도광판; 상기 도광판의 적어도 하나의 측면에 배치되는 광원 어레이; 및 상기 반사면에 형성되는 반사 패턴;을 포함하고 상기 반사면은, 상기 컬러 필터 기판의 픽셀에 대응되고 복수의 패턴 후보 지점을 제공하는 단위 영역으로 분할되고, 상기 반사 패턴은, 상기 단위 영역의 상기 패턴 후보 지점 중 상기 단위 영역에 할당된 패턴 수만큼 랜덤하게 선택된 패턴 후보 지점에 형성되는 디스플레이 장치가 제공될 수 있다.
- [0029] 또 상기 단위 영역에는, 동일한 개수의 상기 반사 패턴이 형성될 수 있다.
- [0030] 또 상기 단위 영역에 할당되는 상기 패턴 수는, 상기 도광판의 측면들 중 상기 광원 어레이가 배치된 측면인 입광면으로부터의 거리에 따라 결정될 수 있다.
- [0031] 또 상기 입광면에 가까운 단위 영역에는, 상기 입광면에 먼 단위 영역보다 많은 수의 상기 반사 패턴이 형성될 수 있다.
- [0032] 또 상기 입광면으로부터 거리가 동일한 단위 영역에는, 동일한 개수의 상기 반사 패턴이 형성될 수 있다.
- [0033] 또 상기 패턴 후보 지점은, 상기 디스플레이 패널의 장변 및 단변을 따라 2차원 격자 형태로 배열될 수 있다.
- [0034] 또 상기 패턴 후보 지점은, 상기 디스플레이 패널의 장변 방향 또는 단변 방향 중 적어도 한 방향에 따른 간격이 동일할 수 있다.
- [0035] 또 상기 픽셀은, 복수의 서브 픽셀을 포함하고, 상기 단위 영역은, 상기 서브 픽셀에 대응되고, 동일한 개수의 상기 패턴 후보 지점을 제공하는 복수의 서브 영역을 포함할 수 있다.
- [0036] 또 상기 단위 영역에 할당된 상기 패턴 수는, 상기 서브 영역 간의 차이가 최소가 되도록 상기 서브 영역들에 분배되고, 상기 서브 영역에는, 상기 서브 영역이 제공하는 상기 패턴 후보 지점 중 상기 분배된 패턴 수만큼 랜덤으로 선택된 패턴 후보 지점에 상기 반사 패턴이 형성될 수 있다.
- [0037] 또 상기 서브 픽셀은, R 픽셀, G 픽셀 및 B 픽셀 중 적어도 하나일 수 있다.
- [0038] 이하에서는 본 발명의 실시예에 따른 디스플레이 장치(1000)에 관하여 설명한다. 여기서, 디스플레이 장치(1000)는 LCD 디스플레이 장치, PDP 디스플레이 장치, OLED 디스플레이 장치를 비롯하여 영상을 출력하는 다양한 디스플레이 장치(1000)를 모두 포함하는 개념으로 포괄적으로 해석되어야 한다. 다만, 이하에서는 설명의 편의를 위하여 액정 디스플레이 장치(1000)를 중심으로 설명하기로 한다.
- [0039] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 디스플레이 장치(1000)의 분해 사시도이고, 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 디스플레이 장치(1000)의 단면도이다.

- [0040] 도 1 및 도 2를 참조하면, 디스플레이 장치(1000)는 하우징(1200), 디스플레이 패널(1400) 및 백라이트 유닛(1600)을 포함할 수 있다.
- [0041] 하우징(1200)은 그 내부에 디스플레이 패널(1400) 및 백라이트 유닛(1600)을 수용하여 외부의 충격으로부터 이를 보호한다. 또 하우징(1200)은 디스플레이 패널(1400)과 백라이트 유닛(1600)을 정합시키는 기능을 가진다.
- [0042] 하우징(1200)은 케이스 탑(1220), 가이드 프레임(1240) 및 커버 바텀(1260)을 포함할 수 있다. 케이스 탑(1220)과 커버 바텀(1260)은 각각 디스플레이 장치(1000)의 전면과 후면을 커버하도록 서로 결합되며, 가이드 프레임(1240)이 그 둘 사이에 장착된다. 이러한 가이드 프레임(1240)은 케이스 탑(1220)의 베젤과 함께 디스플레이 패널(1400)을 고정시키고 또 커버 바텀(1260)과 함께 도광판(2000)과 광학시트들(1620)을 고정시킬 수 있다.
- [0043] 디스플레이 패널(1400)은 백라이트 유닛(1600)으로부터 공급되는 광을 이용하여 영상을 디스플레이 한다.
- [0044] 디스플레이 패널(1400)은 두 개의 투명 기관과 그 사이에 개재되는 액정층(1420)을 포함할 수 있다. 여기서, 투명 기관은 각각 컬러 필터 기관(color filter, 1460), 박막 트랜지스터 기관(TFT: Thin Film Transistor, 1440)일 수 있다. 박막 트랜지스터 기관(1440)의 게이트 라인과 데이터 라인을 통해 액정층(1420)에 전기 신호가 인가되면 액정의 배열 상태가 바뀌어 픽셀 단위로 백라이트 유닛(1600)으로부터 출사된 빛을 선택적으로 투과시키며, 투과되는 빛은 컬러 필터 기관(1460)에 의해 색상이 입혀져 영상을 출력하게 된다. 여기서, 박막 트랜지스터 기관(1440)은 인쇄 회로 기관(PCB: Printed Circuit Board, 미도시)을 통해 칩 온 필름(COF: Chip On Film)나 테이프 캐리어 패키지(TCP: Tape Carrier Package) 등과 같은 패널 구동부(미도시)에 전기적으로 연결되어 제어 신호를 수신할 수 있다.
- [0045] 백라이트 유닛(1600)은 디스플레이 패널(1400)의 후방으로 빛을 공급하여 디스플레이 패널(1400)이 영상을 출력하도록 할 수 있다.
- [0046] 백라이트 유닛(1600)에는 광학 시트(1620), 광원 어레이(1640), 도광판(2000) 및 반사판(1680)이 포함될 수 있다.
- [0047] 광원 어레이(1640)는 빛을 발생시키는 광원(1642)과 광원(1642)이 설치되는 광원 기관(1644)을 포함할 수 있다. 광원(1642)으로는 냉음극 램프(CCFL: Cold Cathode Fluorescent Lamp), 방전 램프(EEL: External Electrode Fluorescent Lamp) 또는 발광 다이오드(LED: Light Emitting Diode) 등이 이용될 수 있다. 이러한 광원 어레이(1640)는 옛지형 백라이트 유닛(1600)인 경우에는 빛이 도광판(2000)의 측면으로 입사되도록 디스플레이 장치(1000)의 가장자리 부분에 광원(1642)이 측방을 향하도록 하여 설치될 수 있다. 직하형 백라이트 유닛(1600)의 경우에는 광원(1642)이 디스플레이 패널(1400)의 후방을 향해 빛을 출력하도록 커버 바텀(1260)에 설치될 수 있는데, 이때에는 광원 기관(1644)은 커버 바텀(1260)에 설치되거나 광원 기관(1644)이 생략되고 광원(1642)이 직접 커버 바텀(1260)에 설치될 수 있다.
- [0048] 도광판(2000)은 옛지형 백라이트 유닛(1600)에서 디스플레이 패널(1400)의 후방에 대향하도록 배치될 수 있다. 이러한 도광판(2000)은 광원(1642)으로부터 측방으로 출력되는 빛을 디스플레이 패널(1400) 방향으로 도광하는 역할을 수행한다. 또 도광판(2000)에는 휘도 향상이나 핫 스팟 개선 등의 광 균일도 향상을 위하여 그 상면과 하면, 그리고 광원(1642) 측의 측면에 각각 패턴이 형성될 수 있으며, 도광판(2000)의 소재로는 PMMA 재질(PMMA: Poly Methyl Methacrylate)나 MS, MMA 또는 글래스 등의 재질이 이용될 수 있다. 도광판(2000)에 관한 보다 구체적인 설명은 후술하기로 한다. 한편, 직하형 백라이트 유닛(1600)의 경우에는 빛을 도광시키는 도광판(2000) 대신 빛을 확산시키는 확산판이 구비될 수 있다.
- [0049] 광학 시트(1620)는 디스플레이 패널(1400)의 후방에 디스플레이 패널(1400)과 대향하도록 배치되며, 도광판(2000)이 있는 경우에는 디스플레이 패널(1400)과 도광판(2000)의 사이에 배치될 수 있다. 광학 시트(1620)의 예로는 확산 시트(1624)나 프리즘 시트(1622)가 있다. 확산 시트(1624)는 도광판(2000)이나 확산판으로부터 출력되는 빛을 고르게 확산시킴으로써 광 출력 분포의 균일도를 향상시키고, 무아레(Moire) 현상과 같이 명부(dark/bright) 패턴이나 핫 스팟의 발생을 완화 또는 제거할 수 있다. 프리즘 시트(1622)는 빛의 경로를 디스플레이 패널(1400)에 수직인 방향으로 조정할 수 있다. 도광판(2000)이나 확산 시트(1624)를 거친 빛은 전방향으로 분산되며 진행하는데 프리즘 시트(1622)는 이와 같이 분산되는 빛을 디스플레이 패널(1400)에 수직인 방향으로

로 출사되도록 하여 디스플레이 장치(1000)의 휘도와 시야각을 향상시킬 수 있다. 일 예에 따르면, 광학 시트(1620)는 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이 디스플레이 패널(1400)에 가까운 쪽으로부터 수직 프리즘 시트(1622a), 수평 프리즘 시트(1622b), 확산 시트(1624)가 배치될 수 있다. 이들 광학 시트(1620)의 배치 순서가 반드시 상술한 예와 같이 배치되어야만 하는 것은 아니다. 다시 말해, 광학 시트(1620) 중 일부가 생략되거나 또는 일부가 여러 장 배치되거나(예를 들어, 2장 이상의 확산 시트(1624)가 배치될 수 있음) 또는 그 순서가 필요에 따라 적절히 변경될 수도 있다.

[0050] 반사판(1680)은 커버 바텀(1260)에 부착될 수 있다. 이러한 반사판(1680)은 광원(1642)으로부터 출력된 빛 중 후방으로 진행하는 빛을 디스플레이 패널(1400) 방향으로 반사시킬 수 있다. 이러한 반사판(1680)은 도광관(2000)이나 확산판의 배면으로 출사되는 빛을 디스플레이 패널(1400) 반사시킴으로써 광 손실이 줄어 전체적인 디스플레이 휘도를 향상시킨다.

[0051] 이하에서는 본 발명의 실시예에 따른 도광관(2000)에 관하여 보다 구체적으로 설명한다.

[0052] 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 도광관(2000)의 사시도이고, 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 입광면(2060)에 패턴이 있는 도광관(2000)의 사시도이고, 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 출광면(2020)에 패턴이 있는 도광관(2000)의 사시도이다.

[0053] 도 3을 참조하면, 도광관(2000)은 판 형상으로 제공될 수 있다. 이에 따라 도광관(2000)은 한 쌍의 주면(柱面)과 주면을 연결하는 측면들을 가질 수 있다. 한 쌍의 주면 중 디스플레이 패널(1400)과 가까운 상면은 디스플레이 패널(1400)로 빛을 출력하는 출광면(2020)이고, 그 반대면은 빛을 반사하는 반사면(2040)이 된다. 또 측면들 중 적어도 한 면은 광원(1642)과 마주보도록 배치되어 빛을 입사받는 입광면(2060)이 된다. 일반적으로 디스플레이 장치(1000)가 사각형의 화면을 가지므로 도광관(2000)도 이에 대응되도록 사각판 형상을 가질 수 있는데, 사각 판 형상의 도광관(2000)의 경우에는 네 측면 중 어느 한 면이나 상하로 마주보는 한 쌍 또는 좌우로 마주보는 한 쌍이 입광면(2060)이 될 수 있다. 한편, 도 3에서는 도광관(2000)이 전체적으로 그 두께가 일정한 평판인 것으로 도시하고 있으나, 반드시 그러해야 하는 것은 아니다. 일 예로, 입광 효율 향상을 위해 도광관(2000)에서 광원(1642)과 마주보는 측면의 인근이 다른 영역보다 더 두꺼운 형태를 취하는 것도 가능하다.

[0054] 이러한 도광관(2000)은 입광면(2060)을 통해 광원(1642)에서 출사되는 빛을 입사받아 도광관(2000)의 내부에서 이를 도광시켜 출광면(2020)을 통해 면 광원(1642) 형태로 출력할 수 있다. 반사면(2040)은 도광관(2000)의 배면으로 빠져나가는 광을 출광면(2020) 방향으로 반사시키는 역할을 하게 된다. 입광면(2060), 출광면(2020) 및 반사면(2040)에는 각각 입광과 도광 그리고 반사를 효과적으로 하기 위한 패턴이 형성될 수 있는데, 특히 반사면(2040)에는 도광관(2000)의 배면, 즉 반사면(2040)으로 빠져나가는 빛을 반사시키기 위한 반사 패턴(2200)이 형성될 수 있다.

[0055] 이러한 반사 패턴(2200)은 실크 스크리닝(silk screening) 기법이나 인쇄 기법, 레이저 식각 기법, 증착 기법, 프레싱 기법, 롤 스탬핑 기법 등에 의해 형성될 수 있다. 이러한 공정을 통해 반사 패턴(2200)은 도광관(2000) 배면으로 빠져나가는 빛을 출광면(2020) 방향으로 효과적으로 굴절 또는 반사시키기 위한 특정한 형태로 형성될 수 있다. 예를 들어, 반사 패턴(2200)은 반사면(2040)으로부터 돌출 또는 함몰됨에 따라 특정한 형상으로 형성되거나 광을 반사시키는 성질의 잉크 따위로 도포되어 도광관(2000)의 배면으로 빠져나가는 빛을 반사시킬 수 있다. 이와 같이 빛을 반사시키면 결과적으로 도광관(2000)의 출광면(2020)을 통해 출력되는 광량이 증가하여 디스플레이 장치(1000)의 휘도가 증가할 수 있다.

[0056] 한편 도 4를 참조하면, 도광관(2000)의 입광면(2060)에는 광원(1642)으로부터 입사되는 광의 배광각을 향상시키고, 확산 효과를 증대시키기 위한 세레이션 패턴(2400)이 형성될 수 있다. 세레이션 패턴(2400)은 주로 상하 방향으로 연장되는 음각부와 양각부가 입광면(2060)의 폭 방향으로 반복 배치되도록 입광면(2060)에 형성될 수 있다.

[0057] 또 도 5를 참조하면, 도광관(2000)의 출광면(2020)에는 입광면(2060)을 통해 입사된 빛을 도광관(2000) 전 영역으로 도광하기 위한 도광 패턴(2600)이 형성될 수 있다. 도광 패턴(2600)은 입광면(2060)에 수직한 방향으로 연장되도록 출광면(2020)에 반복 형성되며, 도 4에 도시된 바와 같이 렌티큘러 패턴 형태를 가지거나 또는 삼각이나 사각의 프리즘 패턴 형태로 형성될 수 있다.

[0058] 상술한 반사 패턴(2200), 세레이션 패턴(2400) 및 도광 패턴(2600)은 도광관(2000)에 선택적으로 또는 모두 등

시에 제공될 수 있다.

- [0059]
- [0060] 이하에서는 본 발명의 실시예에 따른 도광관(2000)에 형성되는 반사 패턴(2200)의 배치에 관하여 설명한다.
- [0061] 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 컬러 필터 기관(1460) 및 도광관(2000)을 도시한 도면이고, 도 7은 본 발명의 실시예에 따른 도광관(2000)의 반사면(2040)에 마련되는 단위 영역(2042)를 도시한 도면이다.
- [0062] 도 6 및 도 7을 참조하면, 도광관(2000)의 반사면(2040)에는 복수의 단위 영역(2042)이 제공될 수 있다. 여기서, 단위 영역(2042)은 컬러 필터 기관(1460)의 픽셀(1642)에 대응되는 영역일 수 있다.
- [0063] 디스플레이 패널(1400)은 도광관(2000)의 상방에 배치되어 도광관(2000)으로부터 출력되는 빛을 받아 트랜지스터 기관(1440)에 따라 액정층(1420)이 선택적으로 투과시키는 빛에 컬러 필터 기관(1460)이 색상을 입힘으로써 영상을 출력하는데, 이때 그 영상의 최소 단위는 컬러 필터 기관(1460)의 픽셀(1462)에 의해 정의될 수 있다. 일반적으로 픽셀(1462)은 컬러 필터 기관(1460)에 가로, 세로 방향을 따른 이차원 격자 형태로 형성될 수 있다. 단위 영역(2042)은 이러한 컬러 필터 기관(1460)의 픽셀(1462)에 대응되도록 반사면(2040)에 형성될 수 있다.
- [0064] 한편, 도 6에서는 단위 영역(2042)이 하나의 픽셀(1462)에 대응되는 것으로 도시하고 있으나, 이와 달리 하나의 단위 영역(2042)에 다수의 픽셀(1462)이 대응되도록 단위 영역(2042)이 설정되는 것도 가능하다.
- [0065] 다시 도 7을 참조하면, 단위 영역(2042)에는 패턴 후보 지점(C)이 형성될 수 있다. 일 예에 따르면, 패턴 후보 지점(C)은 그 축이 도광관(2200)의 모서리를 따르는 이차원 격자 형태로 마련될 수 있으며, 각 패턴 후보 지점(C) 간의 간격은 서로 등간격일 수 있다. 물론, 이와 달리 패턴 후보 지점(C)이 도광관(2200)의 모서리를 따르는 이차원 격자 형태를 띄어야만 하는 것은 아니며, 패턴 후보 지점(C) 간의 간격이 등간격이어야만 하는 것도 아니다. 또 패턴 후보 지점(C)의 개수는 모든 단위 영역(2042)에서 동일하거나 또는 입광면(2060)으로부터의 거리가 멀어질수록 증가할 수 있다.
- [0066] 이러한 패턴 후보 지점(C)이란 반사 패턴(2200)이 선택적으로 형성될 수 있는 지점을 의미한다. 단위 영역(2042)에는 할당된 패턴 수만큼의 반사 패턴(2200)이 형성될 수 있는데, 반사 패턴(2200)이 될 수 있는 위치가 패턴 후보 지점(C)이다.
- [0067] 이때 단위 영역(2042)에는 그 단위 영역(2042)이 제공하는 패턴 후보 지점(C)의 개수 이하의 패턴 수가 할당되는 경우에는 반사 패턴(2200)은 그 단위 영역(2042)이 제공하는 패턴 후보 지점(C) 중 일부에만 형성되고 일부에는 형성되지 않을 수 있다. 이때 어떤 패턴 후보 지점(C)에 반사 패턴(2200)이 형성될지는 랜덤으로 결정될 수 있다. 다시 말해, 단위 영역(2042)의 패턴 후보 지점(C) 중 할당된 패턴 수만큼의 패턴 후보 지점(C)이 랜덤으로 선택되며, 선택된 패턴 지점(C)에는 반사 패턴(2200)이 형성되고, 선택되지 않은 패턴 지점(C)에는 반사 패턴(2200)이 형성되지 않을 수 있다.
- [0068] 도 8은 본 발명의 실시예에 따른 단위 영역(2042)에 반사 패턴(2200)이 형성되는 일 예를 도시한 도면이고, 도 9는 본 발명의 실시예에 따른 단위 영역(2042)에 반사 패턴(2200)이 형성되는 다른 예를 도시한 도면이다.
- [0069] 도 8 및 도 9를 참조하면, 36개의 패턴 후보 지점(C)을 제공하는 단위 영역(2042)이 30개의 패턴 수를 할당받은 경우에는, 6개의 패턴 후보 지점(C)을 제외한 나머지 패턴 후보 지점(C)에 반사 패턴(2200)이 형성될 수 있으며, 그 선택은 랜덤으로 결정될 수 있다.
- [0070] 이처럼 반사 패턴(2200)이 단위 영역(2042) 별로 무작위로 배치되면 무아레 현상을 방지할 수 있다. 무아레 현상은 디스플레이 패널(1400)의 픽셀(1462)과 도광관(2000)의 반사 패턴(2200)이 반복적인 위치 관계를 이루는 것에 의해 발생하는데, 이처럼 반사 패턴(2200)을 무작위로 배치하면 픽셀(1462)과 반사 패턴(2200)의 위치 관계에서 반복성이 해소되어 무아레 현상이 발생하지 않는 것이다.
- [0071] 물론, 단위 영역(2042)이 할당받은 패턴 수가 '0'인 경우에는 모든 패턴 후보 지점(C)에 반사 패턴(2200)이 형성되지 않고, 할당받은 패턴 수가 패턴 후보 지점(C)의 수와 동일하면 모든 패턴 후보 지점(C)에 반사 패턴(2200)이 형성될 수 있다.
- [0072] 한편, 단위 영역(2042) 별 패턴 수는 일 예에 따르면 일정할 수 있다.
- [0073] 도 10은 본 발명의 실시예에 따른 단위 영역(2042)의 반사 패턴(2200)의 수가 일정한 도광관(2000)을 도시한 도

면이다.

- [0074] 도 10을 참조하면, 반사면(2040)의 단위 영역들(2042-1, 2042-2, 2042-3)에는 모두 동일한 개수(30개)의 반사 패턴(2200)이 형성될 수 있다. 물론, 반사 패턴(2200)의 배치는 랜덤하게 선택된 패턴 후보 지점(C)에 따르므로 서로 상이할 수 있다. 따라서, 무작위 배치에 따라 무아레 현상이 제거되는 동시에 단위 영역(2042)마다 반사 패턴(2200)의 수가 동일해 전체적인 휘도 차이는 발생하지 않게 될 수 있다.
- [0075] 또는 이와 달리 단위 영역(2042) 별 패턴 수는 단위 영역(2042)의 위치에 따라 상이할 수 있다. 보다 구체적으로 도광판(2042)에서는 그 입광면(2060)에 가까운 영역에서 입사되는 광량이 높고, 입광면(2060)에서 먼 영역에서 입사되는 광량이 낮으므로, 출광면(2040)을 통해 출력되는 광량을 균일하게 하기 위해서 입광면(2060)으로부터 멀어질수록 반사 패턴(2200)의 수가 많도록 할 수 있다. 따라서, 단위 영역(2042)에 할당되는 패턴 수는 입광면(2060)에서부터 멀어질수록 증가될 수 있다.
- [0076] 도 11은 본 발명의 실시예에 따른 단위 영역(2042)의 반사 패턴(2200)의 수가 변화하는 도광판(2000)을 도시한 도면이다.
- [0077] 도 11을 참조하면, 반사면(2040)의 단위 영역들(2042-1, 2042-2, 2042-3)에는 서로 상이한 개수의 반사 패턴(2200)이 형성될 수 있다. 이때 단위 영역(2042) 별 반사 패턴(2200)의 개수는 도 11에 도시된 바와 같이 입광면(2060)으로부터 멀어질수록 커질 수 있다. 구체적으로 도 11에서는 입광면(2060)으로부터 가장 먼 단위 영역(2042-1)에는 30개의 반사 패턴(2200)이 형성되어 있고, 그 다음 먼 단위 영역(2042-2)에는 24개의 반사 패턴(2200)이 형성되어 있고, 입광면(2060)에 가장 가까운 단위 영역(2042-3)에는 18개의 반사 패턴(2200)이 형성되어 있을 수 있다. 여기서, 입광면(2060)으로부터 거리가 동일한 두 단위 영역(2042-3, 2042-4)에는 동일한 개수의 반사 패턴(2200)이 형성될 수 있다. 물론 반사 패턴(2200)의 수가 동일한 두 단위 영역(2042-3, 2042-4)에서도 반사 패턴(2200)의 배치는 랜덤으로 결정되므로 서로 상이할 수 있다.
- [0078] 한편, 반사 패턴(2200)의 수가 단위 영역(2042)이 위치에 따라 변할 때 입광면(2060)으로부터의 거리에 따라 증가되는 것으로 설명하였으나, 추가적으로 반사면(2040) 중 입광면(2060)에 인접한 부위에서는 코너부로 갈수록 할당되는 패턴 수가 증가될 수 있다. 이는 코너부의 광량이 부족함을 보충하기 위함이다.
- [0079] 또 상술한 것과 반대로 반사 패턴(2200)의 수는 위치에 따라 입광면(2060)으로부터의 거리에 따라 감소되는 것도 가능하다.
- [0080] 이상에서는 반사 패턴(2200)의 단위 영역(2042) 별 배치에 관하여 설명하였는데, 이와 같이 단위영역(2042)의 패턴 후보 지점(C)에 반사 패턴(2200)이 무작위로 배치하면 경우에 따라 픽셀(1642)의 서브 픽셀(1644)마다 휘도의 차이가 발생할 수 있다.
- [0081] 도 12는 본 발명의 실시예에 따른 서브 픽셀(1644)을 도시한 도면이다.
- [0082] 도 12를 참조하면, 픽셀(1462)는 그 내부에 복수의 서브 픽셀(1464)로 구성될 수 있다. 서브 픽셀(1464)은 화소에 특정한 색상을 입히는 역할을 한다. 예를 들어, 서브 픽셀(1464)은 각각 적-녹-청(R-G-B: Red-Green-Blue)의 색상을 표시하는 서브 픽셀일 수 있다. 일 예에 따르면, 하나의 픽셀(1642)는 도 12에 도시된 바와 같이 적 픽셀(1464-1), 녹 픽셀(1464-2), 청 픽셀(1464-3)를 가질 수 있다. 다만, 도 12에서는 서브 픽셀(1464)이 수평 방향으로 나란히 배열되는 것으로 도시하고 있으나 반드시 이러한 배열을 가져야만 하는 것은 아니다.
- [0083] 도 13은 본 발명의 실시예에 따른 서브 영역(2044)을 도시한 도면이다.
- [0084] 도 13을 참조하면, 픽셀(1642)에 대응되는 단위 영역(2042)은 그 픽셀(1642)의 서브 픽셀(1644)에 대응되는 복수의 서브 영역(2044)로 분할될 수 있다. 이러한 서브 픽셀(1644)에는 동일한 개수의 패턴 후보 지점(C)이 마련될 수 있다.
- [0085] 이처럼 서브 픽셀(2044)로 이루어진 단위 영역(2042)에서는 그 단위 영역(2042) 전체의 패턴 후보 지점(C) 중에서 랜덤하게 선택된 지점에 반사 패턴(2200)이 형성되는 경우에 그에 대응하는 픽셀(1642)의 색상 값이 왜곡이 발생할 가능성이 있다.
- [0086] 도 14는 본 발명의 실시예에 따른 서브 영역(2044)에 반사 패턴(2200)이 불균일하게 형성되는 예를 도시한 도면이다.

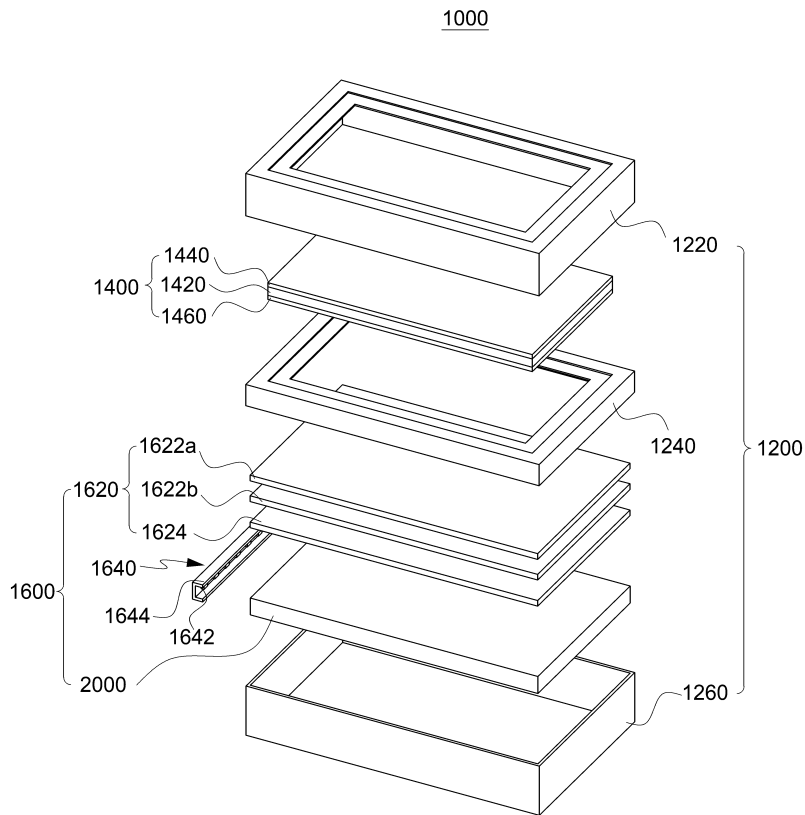
- [0087] 도 14를 참조하면, 30개의 패턴을 할당받은 단위 영역(2042)에 랜덤하게 반사 패턴(2200)이 배치되어 있다. 이때 선택된 패턴 후보 지점(C)은 단위 영역들(2044-1, 2044-2, 2044-3)에 각각 10개, 6개, 10개가 선택되고, 이에 따라 반사 패턴(2200)이 형성될 수 있다. 이 경우 10개를 배치받은 단위 영역(2044-1, 2044-3)에 대응되는 서브 픽셀(1464-1, 1464-3)과 6개를 배치받은 단위 영역(2044-2)에 대응되는 서브 픽셀(1464-2)는 그 밝기가 서로 상이할 수 있다. 예를 들어, 각 서브 픽셀(1464-1, 1464-2, 1464-3)이 각각 적록청의 픽셀인 경우, 가운데의 녹색 픽셀의 밝기가 떨어져 원하는 색상을 정확히 표현할 수 없는 문제가 있다.
- [0088] 따라서, 이를 해결하기 위하여 먼저 단위 영역(2042) 전체에 할당된 패턴 수를 서브 영역(2044) 간의 차이가 최소가 되도록 분배하고, 각각의 서브 영역(2044) 별로 분배받은 패턴 수만큼 그 서브 영역(2044)의 패턴 후보 지점(C) 중 랜덤으로 선택하여 각 서브 픽셀(1464) 간의 밝기 차이를 최소화할 수 있다.
- [0089] 도 15는 본 발명의 실시예에 따른 서브 영역(2044)에 패턴 수가 균등하게 분배되는 일 예를 도시한 도면이고, 도 16은 본 발명의 실시예에 따른 서브 영역(2044)에 패턴 수가 균등하게 분배되는 다른 예를 도시한 도면이다.
- [0090] 도 15를 참조하면, 30개의 패턴을 할당받은 단위 영역(2042)에서는 각 서브 영역(2044)마다 10개의 패턴 수를 분배받고, 각 서브 영역(2044)의 12개의 패턴 후보 지점(C) 중 10개가 랜덤으로 선택되어 그 지점에 반사 패턴(2200)이 형성될 수 있다.
- [0091] 이와 유사하게, 도 16을 참조하면, 14개의 패턴 수를 할당받은 단위 영역(2042)에서는 두 개의 서브 영역(2044-1, 2044-2)에는 5개의 패턴 수가 분배되고, 남은 서브 영역(2044-3)에는 4개의 패턴 수가 분배된 후 랜덤 배치되어 서브 픽셀(1464) 간의 밝기 차이를 최소화 할 수 있다.
- [0092] 이상의 설명은 본 발명의 기술 사상을 예시적으로 설명한 것에 불과한 것으로서, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 다양한 수정 및 변형이 가능할 것이다. 따라서, 이상에서 설명한 본 발명의 실시예들은 서로 별개로 또는 조합되어 구현되는 것도 가능하다.
- [0093] 따라서, 본 발명에 개시된 실시 예들은 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시 예에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다. 본 발명의 보호 범위는 아래의 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

부호의 설명

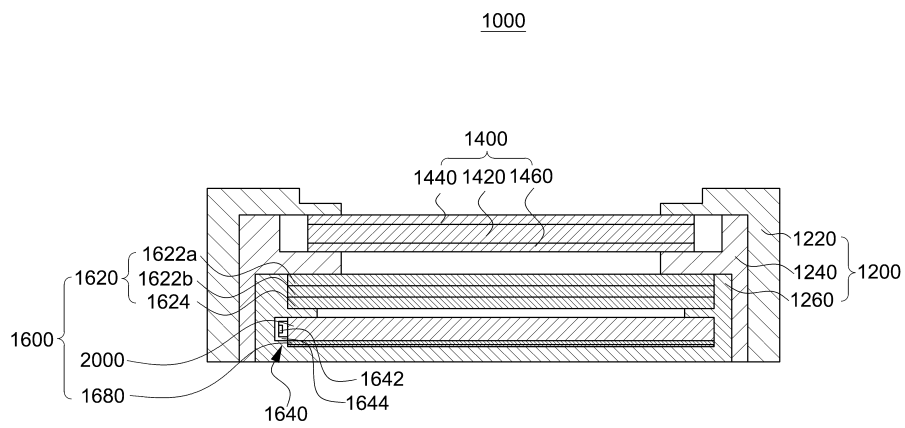
- [0094] 1000: 디스플레이 장치 1200: 하우징
- 1220: 케이스 탑 1240: 가이드 프레임
- 1462: 디스플레이 픽셀 1622: 프리즘 시트
- 1624: 확산 시트 1640: 광원 어레이
- 1644: 광원 기관 1680: 반사 시트
- 2000: 도광판 2020: 출광면
- 2040: 반사면 2042: 단위 영역
- 2044: 서브 단위 영역

도면

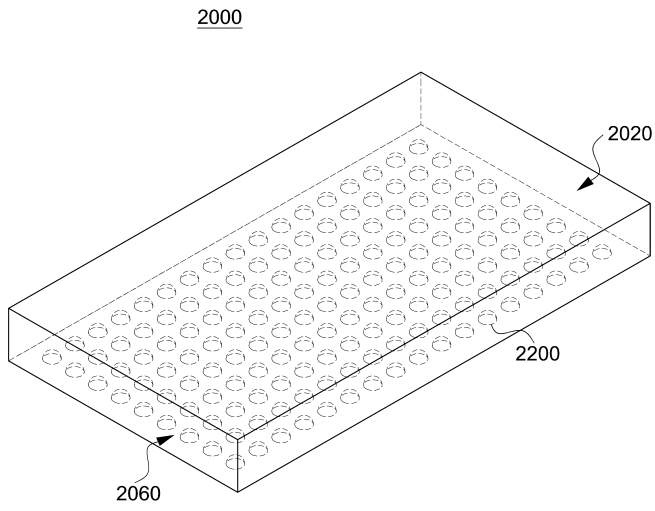
도면1



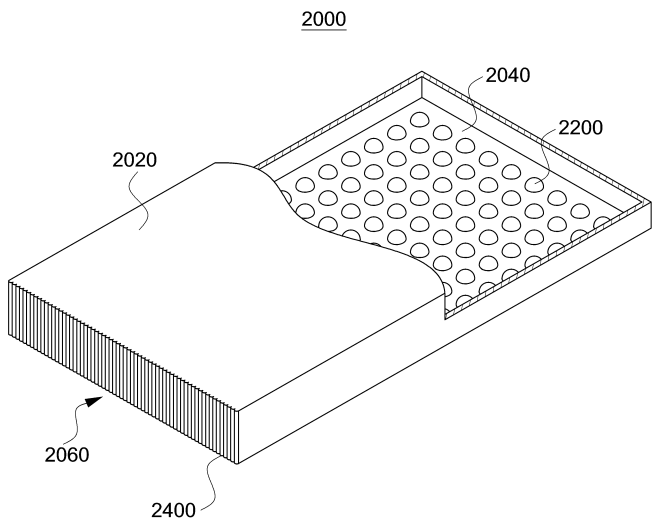
도면2



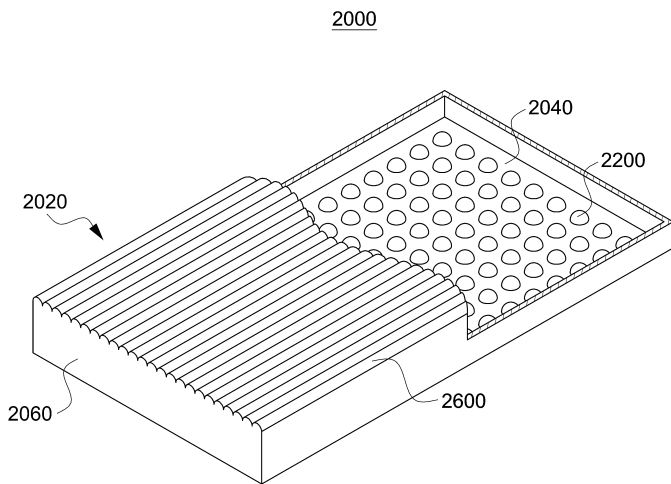
도면3



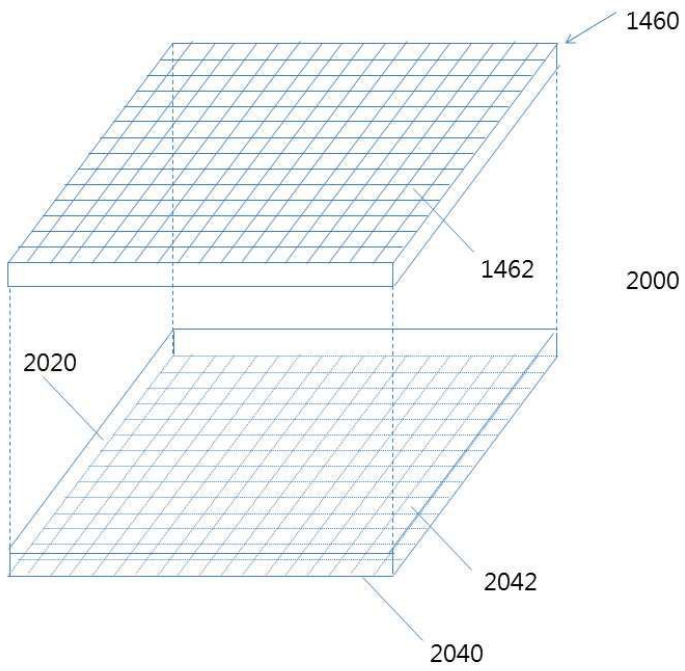
도면4



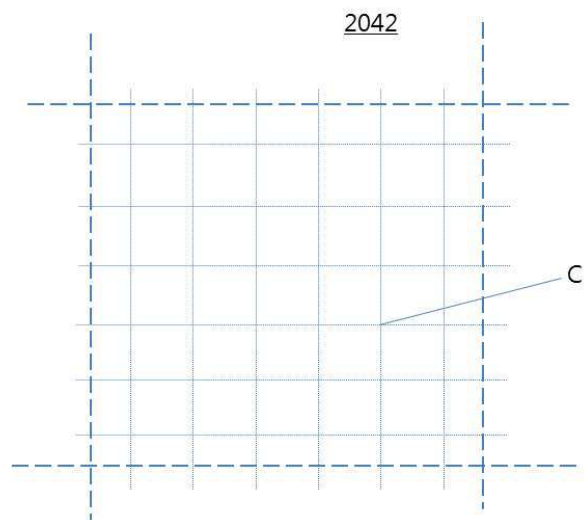
도면5



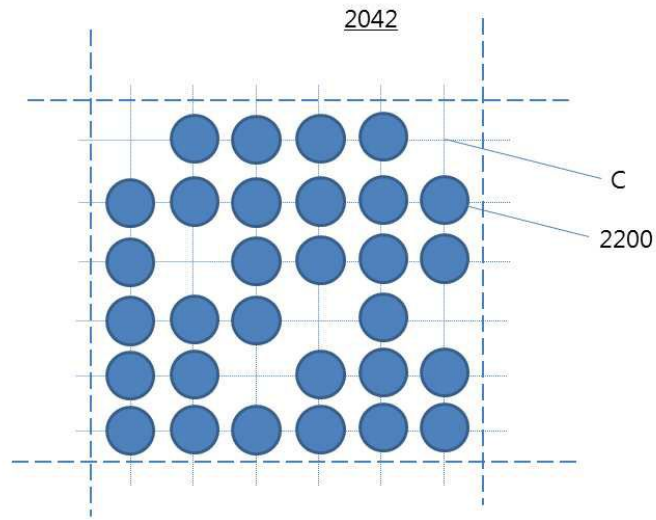
도면6



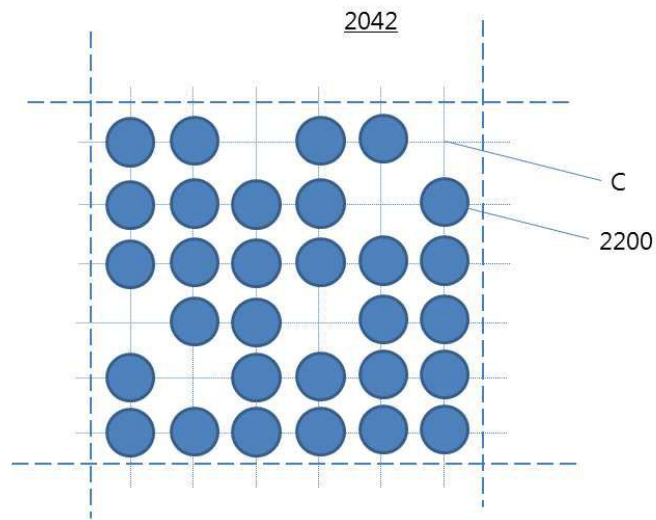
도면7



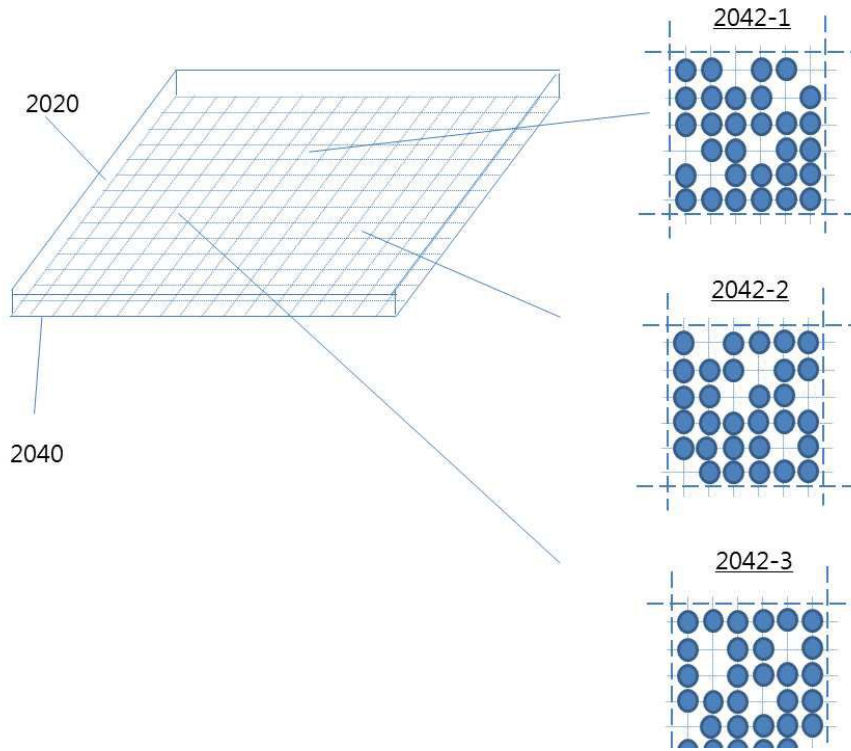
도면8



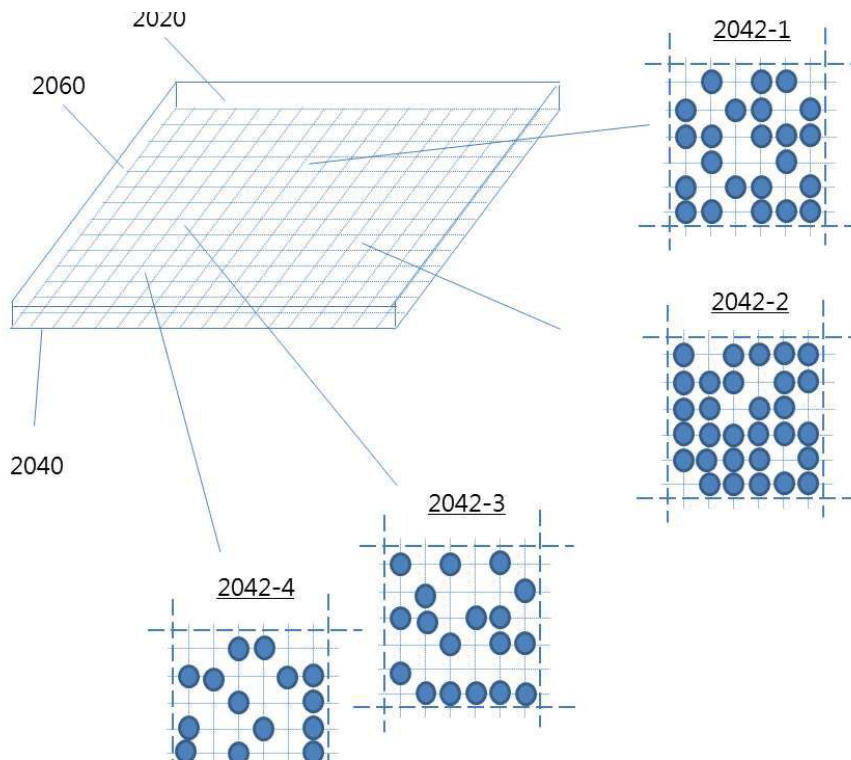
도면9



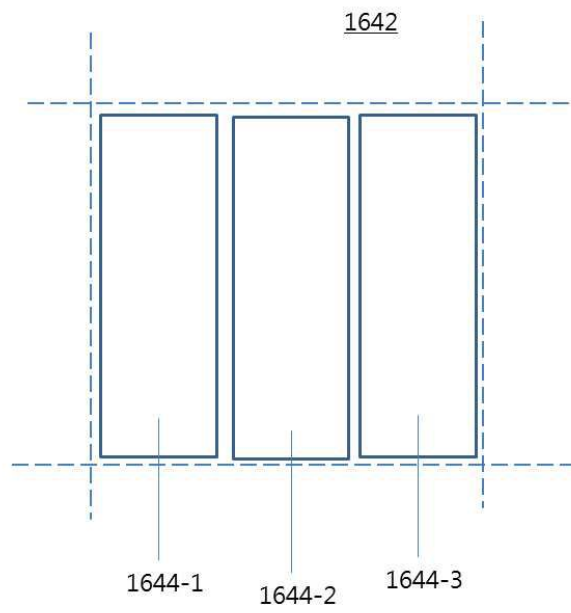
도면10



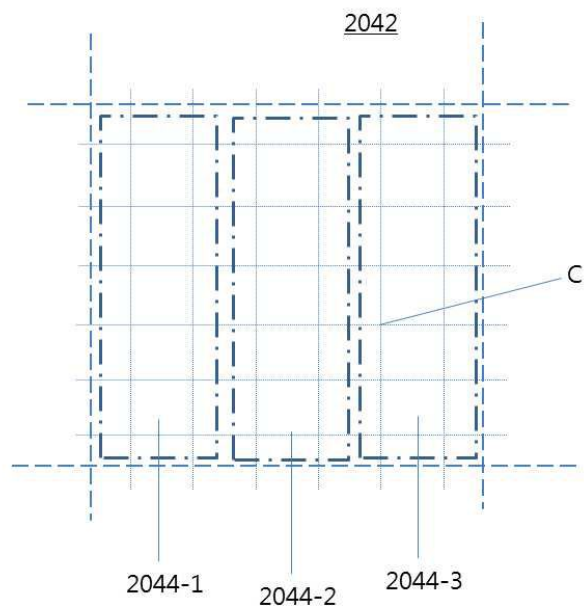
도면11



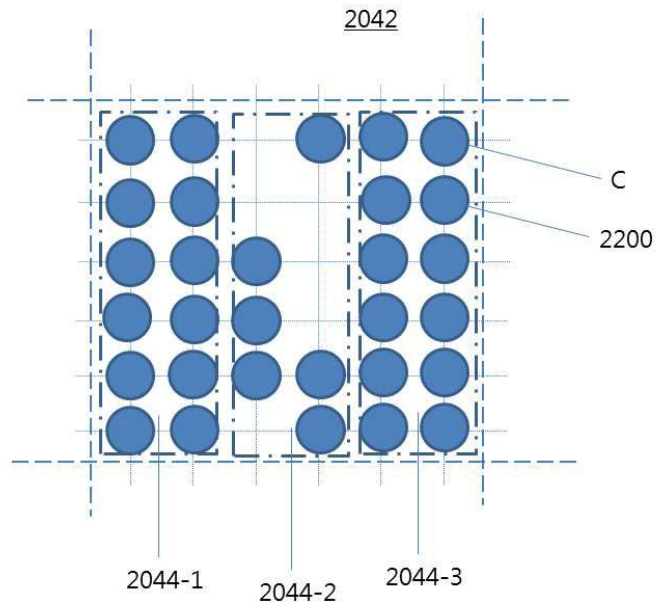
도면12



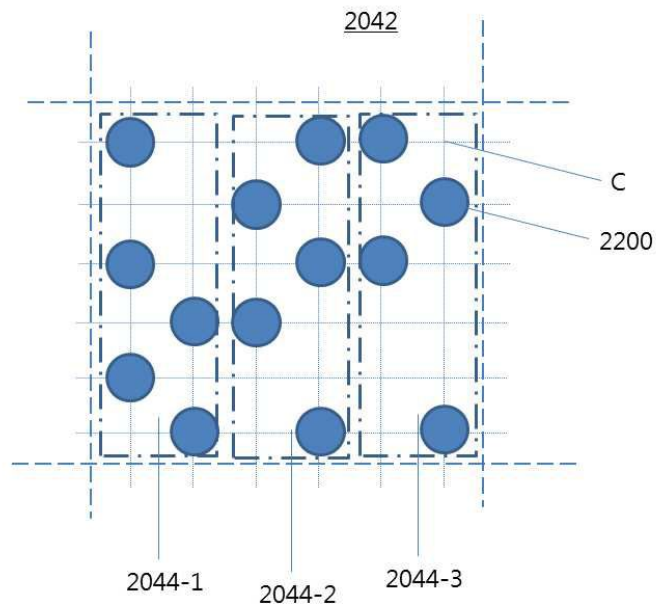
도면13



도면14



도면15



도면16

