



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0139047  
(43) 공개일자 2019년12월17일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
G02F 1/1333 (2006.01) G02F 1/1335 (2019.01)  
(52) CPC특허분류  
G02F 1/133308 (2013.01)  
G02F 1/133512 (2013.01)  
(21) 출원번호 10-2018-0065554  
(22) 출원일자 2018년06월07일  
심사청구일자 없음

(71) 출원인  
엘지전자 주식회사  
서울특별시 영등포구 여의대로 128 (여의도동)  
(72) 발명자  
백상민  
서울특별시 서초구 양재대로11길 19 LG전자 특허  
센터  
이덕원  
서울특별시 서초구 양재대로11길 19 LG전자 특허  
센터  
정주영  
서울특별시 서초구 양재대로11길 19 LG전자 특허  
센터  
(74) 대리인  
김용인, 방해철

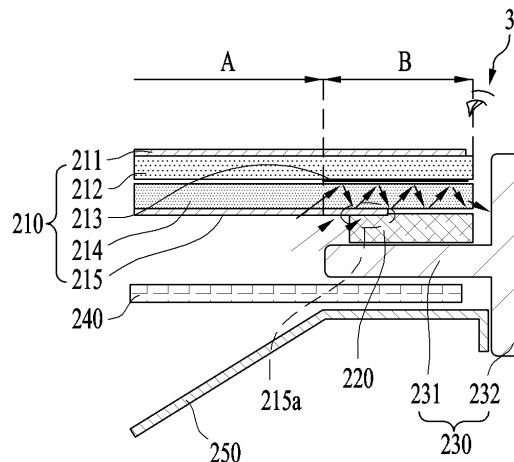
전체 청구항 수 : 총 12 항

(54) 발명의 명칭 디스플레이 디바이스

(57) 요약

시네마 타입의 디스플레이 디바이스에 있어, 시네마 전용 액정패널(테두리 sealing 처리된 액정패널)이 아닌 일반 액정패널 적용하면서, 액정패널 측면으로 빛 누출이 발생하는 것을 방지하기 위해, 영상이 출력되는 활성영역과 상기 활성영역 둘레에 위치하는 배젤영역을 포함하는 액정패널, 상기 액정패널의 배면으로 광을 사출하는 백라이트 유닛, 상기 액정패널의 배면 가장자리가 안착되는 안착부 및 상기 액정패널의 측면을 커버하는 측벽부를 포함하는 패널 가이드, 상기 배젤영역 내에 구비되며 상기 액정패널의 배면 가장자리와 상기 안착부를 접착하는 합착부재, 그리고, 상기 액정패널의 배면을 구성하며, 가장자리가 상기 합착부재의 전면 일부와 오버랩되는 하부편광부재를 포함하는 디스플레이 디바이스를 제공한다.

대표도 - 도6



(52) CPC특허분류

**G02F 1/1336** (2013.01)

G02F 2001/133334 (2013.01)

G02F 2202/28 (2013.01)

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

영상이 출력되는 활성영역과 상기 활성영역 둘레에 위치하는 배젤영역을 포함하는 액정패널;

상기 액정패널의 배면으로 광을 사출하는 백라이트 유닛;

상기 액정패널의 배면 가장자리가 안착되는 안착부, 및 상기 액정패널의 측면을 커버하는 측벽부를 포함하는 패널 가이드;

상기 배젤영역 내에 구비되며, 상기 액정패널의 배면 자장자리와 상기 안착부를 접촉하는 합착부재; 그리고,

상기 액정패널의 배면을 구성하며, 가장자리가 상기 합착부재의 전면 일부와 오버랩되는 하부 편광부재;를 포함하는 디스플레이 디바이스.

#### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 액정패널은

상기 배젤영역에 대응되는 상기 액정패널의 배면 자장자리에, 상기 백라이트 유닛에서 입사되는 빛을 차단하고, 상기 액정패널을 따라 측면으로 출사되는 광을 흡수하도록 검정색으로 도색된 영역을 포함하는 것을 특징으로 하는 디스플레이 디바이스.

#### 청구항 3

제1항에 있어서,

상기 패널 가이드는

상기 측벽부에서 상기 액정패널의 측면과 대향하는 면에 구비되는 홈; 그리고,

상기 홈에 구비되어, 상기 액정패널의 측면으로 출사되는 광을 흡수하는 무광테이프;를 포함하는 것을 특징으로 하는 디스플레이 디바이스.

#### 청구항 4

제1항에 있어서,

상기 액정패널은

상기 액정패널의 측면으로 출사되는 광을 차단하도록, 측면이 실링부재로 도포된 것을 특징으로 하는 디스플레이 디바이스.

#### 청구항 5

제4항에 있어서,

상기 액정패널은

상부 기관과 하부 기관이 대향 합착되어 형성되고,

상기 실링부재는

상기 하부 기관의 측면을 실링하도록 배면 방향으로 오버 플로우 되거나, 상기 액정패널의 측면과 상기 합착 부재의 측면을 동시에 커버하는 것을 특징으로 하는 디스플레이 디바이스.

#### 청구항 6

제 1항에 있어서,

상기 액정패널은

전면에 상부 편광부재를 더 포함하고,

상기 상부 편광부재는

상기 액정패널의 측면을 감싸는 것을 특징으로 하는 디스플레이 디바이스.

#### 청구항 7

제 1항에 있어서,

상기 액정패널은

측면 및 배면 가장자리 중 적어도 하나에 난반사 패턴을 포함하는 것을 특징으로 하는 디스플레이 디바이스.

#### 청구항 8

제1항에 있어서,

상기 난반사 패턴은

양각 또는 음각으로 형성된 도트 패턴, 세레이션 패턴, 피라미드 패턴 중 적어도 하나인 것을 특징으로 하는 디스플레이 디바이스.

#### 청구항 9

제 1항에 있어서,

상기 합착부재는

도전성 폼 패드이고, 상기 디스플레이 디바이스에 포함되는 금속 부재와 도전성 테이프를 통해 연결되는 것을 특징으로 하는 디스플레이 디바이스.

#### 청구항 10

제9항에 있어서,

상기 금속 부재는

상기 디스플레이 디바이스의 후면 외관을 형성하는 후면 덮개부인 것을 특징으로 하는 디스플레이 디바이스.

#### 청구항 11

제1항에 있어서,

상기 배젤 영역은

3 내지 6mm의 너비를 가지는 것을 특징으로 하는 디스플레이 디바이스.

## 청구항 12

제1항에 있어서,

상기 액정패널은

상부 기관과 하부 기관이 대향 합착되어 형성되고, 상기 하부 기관 배면에 상기 하부 편광부재를 포함하고,

상기 합착부재는

상기 배젤 영역 내에 구비되어, 상기 하부 기관과 접하는 너비가 상기 배젤 영역 너비의 2/3이상이고, 상기 하부 편광부재와 오버랩되는 너비가 상기 하부 편광부재와 상기 배젤 영역이 오버랩되는 너비의 1/2 이상인 것을 특징으로 하는 디스플레이 디바이스.

## 발명의 설명

### 기술 분야

[0001] 본 발명은 디스플레이 디바이스에 관한 것이며, 구체적으로 시네마 타입의 액정모듈(Liquid Crystal Module, LCM)에서 시네마 전용 액정패널(테두리가 sealing 처리된 액정패널)이 아닌 일반 액정패널을 적용하고, 액정패널 측면으로 빛이 누출되는 것을 방지하는 디스플레이 디바이스에 관한 것이다.

### 배경 기술

[0002] 디스플레이 디바이스는 데이터를 시각적으로 표시하는 장치로, 액정 표시 장치(Liquid Crystal Display), 전기영동 표시 장치(Electrophoretic Display), 유기 발광 표시 장치(Organic Light Emitting Display), 무기 EL 표시장치(Electro Luminescent Display), 전계 방출 표시 장치(Field Emission Display), 표면 전도 전자 방출 표시 장치(Surface-conduction Electron-emitter Display), 플라스마 표시 장치(Plasma Display), 및 음극선관 표시장치(Cathode Ray Display)등이 있다.

[0003] 이 중에서도 특히, 양산화 기술, 구동수단의 용이성, 고화질의 구현, 대면적 화면의 실현이 가능한 장점으로 인해 최근에는 액정표시장치(LCD)가 주로 각광을 받고 있다.

[0004] 이러한 액정표시장치(Liquid Crystal Display Device; LCD)는 인가 전압에 따른 액정 투과도의 변화를 이용하여 각종 장치에서 발생하는 여러 가지 전기적인 정보를 시각정보로 변화시켜 전달하는 전자 소자이다. 액정표시장치는 저전력 구동, 박형 구조, 우수한 화질을 구현할 수 있어, 종래 사용되던 CRT(Cathode Ray Tube)의 단점을 극복할 수 있는 대체 수단으로 널리 사용되고 있는 실정이다.

[0005] 이러한 액정표시장치는 크게 액정패널과 백라이트 유닛을 포함할 수 있다. 액정패널은 투과되는 빛의 양을 조절하여 화상을 표시하는 기능을 담당하고, 백라이트 유닛은 액정패널 전체에 고르게 빛을 조사하는 조광장치로 사용된다.

[0006] 액정패널과 백라이트 유닛은, 이를 고정하는 케이스 부재들과 함께 조립되어 액정모듈(Liquid Crystal Module, LCM)을 구현할 수 있다. 케이스 부재로 가이드 패널(Guide panel), 커버 보텀(Cover bottom), 케이스 탑(Case Top)등이 포함될 수 있다.

[0007] 최근에는 액정모듈(LCM)로 액정표시장치의 경량화, 박형화 설계를 위해, 가이드 패널을 외관화하는 시네마 타입이 선호되고 있다. 시네마 타입의 액정모듈은 액정패널 측면으로 빛이 누출되는 것을 방지하기 위해 시네마 전용 액정패널(테두리가 sealing 처리된 액정패널)을 사용한다.

[0008] 다만, 시네마 타입의 액정모듈(LCM)에서도 시네마 전용 액정패널이 아닌 일반 액정패널을 사용하는 경우 제품 공정에 소요되는 시간을 단축하고, 경제적 이득을 기대할 수 있을 것이다.

## 발명의 내용

## 해결하려는 과제

- [0009] 본 발명은 경량화, 박형화 설계를 위한 시네마 타입의 액정모듈(Liquid Crystal Module, LCM)을 구비하는 디스플레이 디바이스를 제공하는데 목적이 있다.
- [0010] 본 발명은 시네마 타입의 액정모듈(LCM)에서 시네마 전용 액정패널(테두리가 sealing 처리된 액정패널)이 아닌 일반 액정패널을 구비하는 디스플레이 디바이스를 제공하는데 목적이 있다.
- [0011] 또한, 본 발명은 일반 액정패널을 구비하는 시네마 타입의 액정모듈에서 액정패널 측면으로 빛이 노출되는 것을 방지하는 디스플레이 디바이스를 제공하는데 목적이 있다.
- [0012] 또한, 본 발명은 일반 액정패널을 구비하는 시네마 타입의 액정모듈에서 정전기 방전(ESD)에 의해 액정패널에 손상되는 것을 방지하는 디스플레이 디바이스를 제공하는데 목적이 있다.

## 과제의 해결 수단

- [0013] 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따르면, 영상이 출력되는 활성영역과 상기 활성영역 둘레에 위치하는 배젤영역을 포함하는 액정패널, 상기 액정패널의 배면으로 광을 사출하는 백라이트 유닛, 상기 액정패널의 배면 가장자리가 안착되는 안착부 및 상기 액정패널의 측면을 커버하는 측벽부를 포함하는 패널가이드, 상기 배젤영역 내에 구비되며, 상기 액정패널의 배면 가장자리와 상기 안착부를 접촉하는 합착부재, 그리고, 상기 액정패널의 배면을 구비하며, 가장자리가 상기 합착부재의 전면 일부와 오버랩되는 하부 편광부재를 포함하는 디스플레이 디바이스를 제공한다.
- [0014] 또한, 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 상기 액정패널은 상기 배젤영역에 대응되는 상기 액정패널의 배면 가장자리에, 상기 백라이트 유닛에서 입사되는 빛을 차단하고, 상기 액정패널을 따라 측면으로 출사되는 광을 흡수하도록 검정색으로 도색된 영역을 포함하는 것을 특징으로 하는 디스플레이 디바이스를 제공한다.
- [0015] 또한, 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 상기 패널 가이드는 상기 측벽부에서 상기 액정패널의 측면과 대향하는 면에 구비되는 홈, 그리고, 상기 홈에 구비되어, 상기 액정패널의 측면으로 출사되는 광을 흡수하는 무광테이프를 포함하는 것을 특징으로 하는 디스플레이 디바이스를 제공한다.
- [0016] 또한, 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 상기 액정패널은 상기 액정패널의 측면으로 출사되는 광을 차단하도록, 측면이 실링부재로 도포된 것을 특징으로 하는 디스플레이 디바이스를 제공한다.
- [0017] 또한, 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 상기 액정패널은 상부 기관과 하부 기관이 대향 합착되어 형성되고, 상기 실링부재는 상기 하부 기관의 측면을 실링하도록 배면 방향으로 오버 플로우 되거나, 상기 액정패널의 측면과 상기 합착 부재의 측면을 동시에 커버하는 것을 특징으로 하는 디스플레이 디바이스를 제공한다.
- [0018] 또한, 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 상기 액정패널은 전면에 상부 편광부재를 더 포함하고, 상기 상부 편광부재는 상기 액정패널의 측면을 감싸는 것을 특징으로 하는 디스플레이 디바이스를 제공한다.
- [0019] 또한, 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 상기 액정패널은 측면 및 배면 가장자리 중 적어도 하나에 난반사 패턴을 포함하는 것을 특징으로 하는 디스플레이 디바이스를 제공한다.
- [0020] 또한, 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 상기 난반사 패턴은 양각 또는 음각으로 형성된 도트 패턴, 세레이션 패턴, 피라미드 패턴 중 적어도 하나인 것을 특징으로 하는 디스플레이 디바이스를 제공한다.
- [0021] 또한, 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 상기 합착 부재는 도전성 폼 패드이고, 상기 디스플레이 디바이스에 포함되는 금속 부재와 도전성 테이프를 통해 연결되는 것을 특징으로 하는 디스플레이 디바이스를 제공한다.
- [0022] 또한, 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 상기 금속 부재는 상기 디스플레이 디바이스의 후면 외관을 형성하는 후면 덮개부인 것을 특징으로 하는 디스플레이 디바이스를 제공한다.
- [0023] 또한, 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 상기 배젤 영역은 3 내지 6mm의 너비를 가지는 것을 특징으로 하는 디스플레이 디바이스를 제공한다.
- [0024] 또한, 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 상기 액정패널은 상부 기관과 하부 기관이 대향 합착되어 형성되고, 상기 하부 기관 배면에 상기 하부 편광부재를 포함하고, 상기 합착부재는 상기 배젤 영역 내에 구비되어, 상기 하부 기관과 접하는 너비가 상기 배젤 영역 너비의 2/3이상이고, 상기 하부 편광부재와 오버랩되는 너비가 상기 하부 편광부재와 상기 배젤 영역이 오버랩되는 너비의 1/2 이상인 것을 특징으로 하는 디스플레이 디바이스를

제공하다.

### 발명의 효과

- [0025] 본 발명에 따른 디스플레이 장치의 효과에 대해 설명하면 다음과 같다.
- [0026] 본 발명의 다양한 실시 예에 따르면, 디스플레이 장치는 시네마 타입의 액정모듈(LCM)을 통해 디스플레이 장치의 경량화, 박형화된 구조를 제공할 수 있다.
- [0027] 본 발명의 다양한 실시 예에 따르면, 시네마 타입의 액정모듈(LCM)에서 시네마 전용 액정패널(테두리가 sealing 처리된 액정패널)이 아닌 일반 액정패널을 이용하여 제품 공정에 소요되는 시간을 단축하고 경비를 절감할 수 있다.
- [0028] 본 발명의 다양한 실시 예에 따르면, 일반 액정패널을 구비하는 시네마 타입의 액정모듈(LCM)에서 액정패널 측면으로 빛이 노출되는 것을 방지할 수 있다.
- [0029] 본 발명의 다양한 실시 예에 따르면, 일반 액정패널을 구비하는 시네마 타입의 액정모듈(LCM)에서 정전기 방전(ESD)에 의해 액정패널이 손상되는 것을 방지할 수 있다.
- [0030] 본 발명의 적용 가능성의 추가적인 범위는 이하의 상세한 설명으로부터 명백해질 것이다. 그러나 본 발명의 사상 및 범위 내에서 다양한 변경 및 수정은 해당 기술 분야의 통상의 기술자에게 명확하게 이해될 수 있으므로, 상세한 설명 및 본 발명의 바람직한 실시 예와 같은 특정 실시 예는 단지 예시로 주어진 것으로 이해되어야 한다.

### 도면의 간단한 설명

- [0031] 도 1은 디스플레이 장치의 구성을 블록도로 도시한 것이다.
- 도 2는 디스플레이 장치의 사시도이다.
- 도 3은 도 2의 디스플레이 장치의 분해도이다.
- 도 4는 도 2의 X-X'방향의 부분 단면도로, 케이스탑 구조타입의 액정모듈을 설명하기 위한 개념도이다.
- 도 5는 도 2의 X-X'방향의 부분 단면도로, 시네마 타입의 액정모듈을 설명하기 위한 개념도이다.
- 도 6은 도 2의 X-X'방향의 부분 단면도로, 본 발명의 일 실시예에 따른 디스플레이 장치를 설명하기 위한 개념도이다.
- 도 7은 도 6의 디스플레이 장치에서 합착부재가 액정패널에 부착되는 비율을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 8은 디스플레이 장치에서 발생할 수 있는 빛 누출 현상을 설명하기 위한 부분 정면도이다.
- 도 9는 본 발명의 다른 실시예에 따른 디스플레이 장치의 부분 단면도이다.
- 도 10은 본 발명의 다른 실시예에 따른 디스플레이 장치의 부분 단면도이다.
- 도 11은 본 발명의 다른 실시예에 따른 디스플레이 장치의 부분 단면도이다.
- 도 12는 도 11의 C부분을 다른 방향에서 살펴본 부분 확대도이다.
- 도 13은 본 발명의 다른 실시예에 따른 디스플레이 장치의 부분 단면도이다.
- 도 14는 본 발명의 다른 실시예에 따른 디스플레이 장치의 부분 단면도이다.
- 도 15는 케이스탑 구조타입의 액정모듈에서 정전기 방전(ESD)을 방지하는 구조 설명하기 위한 부분 단면도이다.
- 도 16은 시네마 타입의 액정모듈에서 정전기 방전(ESD)을 방지하는 구조를 설명하기 위한 단면도이다.
- 도 17은 본 발명의 다른 실시예에 따른 디스플레이 장치의 부분 단면도이다.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0032] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 명세서에 개시된 실시 예를 상세히 설명하되, 도면 부호에 관계없이 동일하거나 유사한 구성요소는 동일한 참조 번호를 부여하고 이에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다. 이하의 설명

에서 사용되는 구성요소에 대한 접미사 "모듈" 및 "부"는 명세서 작성의 용이함만이 고려되어 부여되거나 혼용되는 것으로서, 그 자체로 서로 구별되는 의미 또는 역할을 갖는 것은 아니다. 또한, 본 명세서에 개시된 실시 예를 설명함에 있어서 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 명세서에 개시된 실시 예의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다. 또한, 첨부된 도면은 본 명세서에 개시된 실시 예를 쉽게 이해할 수 있도록 하기 위한 것일 뿐, 첨부된 도면에 의해 본 명세서에 개시된 기술적 사상이 제한되지 않으며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.

- [0033] 본 발명의 실시 예에 따른 디스플레이 디바이스는, 예를 들어 방송 수신기능에 컴퓨터 지원 기능을 추가한 지능형 디스플레이 디바이스로서 방송 수신 기능에 충실하면서도 인터넷 기능 등이 추가되어, 수기 방식의 입력 장치, 터치 스크린 또는 공간 리모트 컨트롤러 등 보다 사용에 편리한 인터페이스를 갖출 수 있다. 그리고, 유선 또는 무선 인터넷 기능의 지원으로 인터넷 및 컴퓨터에 접속되어, 이메일, 웹브라우저, 뱅킹 또는 게임 등의 기능도 수행 가능하다. 이러한 다양한 기능을 위해 표준화된 범용 OS가 사용될 수 있다.
- [0034] 따라서, 본 발명에서 기술되는 디스플레이 디바이스는, 예를 들어 범용의 OS 커널 상에, 다양한 애플리케이션이 자유롭게 추가되거나 삭제 가능하므로, 사용자 친화적인 다양한 기능이 수행될 수 있다. 상기 디스플레이 디바이스는, 보다 구체적으로 예를 들면, 네트워크 TV, HBBTV, 스마트 TV, LED TV, OLED TV 등이 될 수 있으며, 경우에 따라 스마트폰에도 적용 가능하다.
- [0035] 도 1 은 본 디스플레이 디바이스(100)의 구성을 블록도로 도시한 것이다.
- [0036] 도 1을 참조하면, 디스플레이 디바이스(100)는 방송 수신 모듈(130), 외부 디바이스 인터페이스(135), 메모리(140), 사용자 입력 인터페이스(150), 컨트롤러(170), 무선 통신 모듈(173), 디스플레이 모듈(180), 오디오 출력 모듈(185), 전원 공급 모듈(190)를 포함할 수 있다.
- [0037] 방송 수신 모듈(130)은 튜너(131), 복조부(132) 및 네트워크 인터페이스(133)를 포함할 수 있다.
- [0038] 튜너(131)는 채널 선국 명령에 따라 특정 방송 채널을 선국할 수 있다. 튜너(131)는 선국된 특정 방송 채널에 대한 방송 신호를 수신할 수 있다.
- [0039] 복조부(132)는 수신한 방송 신호를 비디오 신호, 오디오 신호, 방송 프로그램과 관련된 데이터 신호로 분리할 수 있고, 분리된 비디오 신호, 오디오 신호 및 데이터 신호를 출력이 가능한 형태로 복원할 수 있다.
- [0040] 외부 디바이스 인터페이스(135)는 인접하는 외부 디바이스 내의 애플리케이션 또는 애플리케이션 목록을 수신하여, 컨트롤러(170) 또는 메모리(140)로 전달할 수 있다.
- [0041] 외부 디바이스 인터페이스(135)는 디스플레이 디바이스(100)와 외부 디바이스 간의 연결 경로를 제공할 수 있다. 외부 디바이스 인터페이스(135)는 디스플레이 디바이스(100)에 무선 또는 유선으로 연결된 외부 디바이스로부터 출력된 영상, 오디오 중 하나 이상을 수신하여, 컨트롤러(170)로 전달할 수 있다. 외부 디바이스 인터페이스(135)는 복수의 외부 입력 단자들을 포함할 수 있다. 복수의 외부 입력 단자들은 RGB 단자, 하나 이상의 HDMI(High Definition Multimedia Interface) 단자, 컴포넌트(Component) 단자를 포함할 수 있다.
- [0042] 외부 디바이스 인터페이스(135)를 통해 입력된 외부 디바이스의 영상 신호는 디스플레이 모듈(180)을 통해 출력될 수 있다. 외부 디바이스 인터페이스(135)를 통해 입력된 외부 디바이스의 음성 신호는 오디오 출력 모듈(185)을 통해 출력될 수 있다.
- [0043] 외부 디바이스 인터페이스(135)에 연결 가능한 외부 디바이스는 셋톱박스, 블루레이 플레이어, DVD 플레이어, 게임기, 사운드 바, 스마트폰, PC, USB 메모리, 홈 씨어터 중 어느 하나일 수 있으나, 이는 예시에 불과하다.
- [0044] 네트워크 인터페이스(133)는 디스플레이 디바이스(100)를 인터넷망을 포함하는 유/무선 네트워크와 연결하기 위한 인터페이스를 제공할 수 있다. 네트워크 인터페이스(133)는 접속된 네트워크 또는 접속된 네트워크에 링크된 다른 네트워크를 통해, 다른 사용자 또는 다른 전자 기기와 데이터를 송신 또는 수신할 수 있다.
- [0045] 또한, 디스플레이 디바이스(100)에 미리 등록된 다른 사용자 또는 다른 전자 기기 중 선택된 사용자 또는 선택된 전자기기에, 디스플레이 디바이스(100)에 저장된 일부의 콘텐츠 데이터를 송신할 수 있다.
- [0046] 네트워크 인터페이스(133)는 접속된 네트워크 또는 접속된 네트워크에 링크된 다른 네트워크를 통해, 소정 웹 페이지에 접속할 수 있다. 즉, 네트워크를 통해 소정 웹 페이지에 접속하여, 해당 서버와 데이터를 송신 또는 수신할 수 있다.

- [0047] 그리고, 네트워크 인터페이스(133)는 콘텐츠 제공자 또는 네트워크 운영자가 제공하는 콘텐츠 또는 데이터들을 수신할 수 있다. 즉, 네트워크 인터페이스(133)는 네트워크를 통하여 콘텐츠 제공자 또는 네트워크 제공자로부터 제공되는 영화, 광고, 게임, VOD, 방송 신호 등의 콘텐츠 및 그와 관련된 정보를 수신할 수 있다.
- [0048] 또한, 네트워크 인터페이스(133)는 네트워크 운영자가 제공하는 펌웨어의 업데이트 정보 및 업데이트 파일을 수신할 수 있으며, 인터넷 또는 콘텐츠 제공자 또는 네트워크 운영자에게 데이터들을 송신할 수 있다.
- [0049] 네트워크 인터페이스(133)는 네트워크를 통해, 공중에 공개(open)된 애플리케이션들 중 원하는 애플리케이션을 선택하여 수신할 수 있다.
- [0050] 메모리(140)는 컨트롤러(170) 내의 각 신호 처리 및 제어를 위한 프로그램이 저장하고, 신호 처리된 영상, 음성 또는 데이터 신호를 저장할 수 있다.
- [0051] 또한, 메모리(140)는 외부 디바이스 인터페이스(135) 또는 네트워크 인터페이스(133)로부터 입력되는 영상, 음성, 또는 데이터 신호의 임시 저장을 위한 기능을 수행할 수 있으며, 채널 기억 기능을 통하여 소정 이미지에 관한 정보를 저장할 수 있다.
- [0052] 메모리(140)는 외부 디바이스 인터페이스(135) 또는 네트워크 인터페이스(133)로부터 입력되는 애플리케이션 또는 애플리케이션 목록을 저장할 수 있다.
- [0053] 디스플레이 디바이스(100)는 메모리(140) 내에 저장되어 있는 콘텐츠 파일(동영상 파일, 정지영상 파일, 음악 파일, 문서 파일, 애플리케이션 파일 등)을 재생하여 사용자에게 제공할 수 있다.
- [0054] 사용자입력 인터페이스(150)는 사용자가 입력한 신호를 컨트롤러(170)로 전달하거나, 컨트롤러(170)로부터의 신호를 사용자에게 전달할 수 있다. 예를 들어, 사용자 입력 인터페이스(150)는 블루투스(Bluetooth), WB(Ultra-Wideband), 지그비(ZigBee) 방식, RF(Radio Frequency) 통신 방식 또는 적외선(IR) 통신 방식 등 다양한 통신 방식에 따라, 리모트 컨트롤러(400)로부터 전원 온/오프, 채널 선택, 화면 설정 등의 제어 신호를 수신하여 처리하거나, 컨트롤러(170)로부터의 제어 신호를 리모트 컨트롤러(400)로 송신하도록 처리할 수 있다.
- [0055] 또한, 사용자입력 인터페이스(150)는, 전원키, 채널키, 볼륨키, 설정키 등의 로컬키(미도시)에서 입력되는 제어 신호를 컨트롤러(170)에 전달할 수 있다.
- [0056] 컨트롤러(170)에서 영상 처리된 영상 신호는 디스플레이 모듈(180)로 입력되어 해당 영상 신호에 대응하는 영상으로 표시될 수 있다. 또한, 컨트롤러(170)에서 영상 처리된 영상 신호는 외부 디바이스 인터페이스(135)를 통하여 외부 출력장치로 입력될 수 있다.
- [0057] 컨트롤러(170)에서 처리된 음성 신호는 오디오 출력 모듈(185)로 오디오 출력될 수 있다. 또한, 컨트롤러(170)에서 처리된 음성 신호는 외부 디바이스 인터페이스(135)를 통하여 외부 출력 디바이스로 입력될 수 있다.
- [0058] 그 외, 컨트롤러(170)는, 디스플레이 디바이스(100) 내의 전반적인 동작을 제어할 수 있다.
- [0059] 또한, 컨트롤러(170)는 사용자입력 인터페이스(150)를 통하여 입력된 사용자 명령 또는 내부 프로그램에 의하여 디스플레이 디바이스(100)를 제어할 수 있으며, 네트워크에 접속하여 사용자가 원하는 애플리케이션 또는 애플리케이션 목록을 디스플레이 디바이스(100) 내로 다운받을 수 있도록 할 수 있다.
- [0060] 컨트롤러(170)는 사용자가 선택한 채널 정보 등이 처리한 영상 또는 음성신호와 함께 디스플레이 모듈(180) 또는 오디오 출력 모듈(185)을 통하여 출력될 수 있도록 한다.
- [0061] 또한, 컨트롤러(170)는 사용자 입력 인터페이스(150)를 통하여 수신한 외부장치 영상 재생 명령에 따라, 외부 디바이스 인터페이스(135)를 통하여 입력되는 외부 디바이스, 예를 들어, 카메라 또는 캠코더로부터의, 영상 신호 또는 음성 신호가 디스플레이 모듈(180) 또는 오디오 출력 모듈(185)을 통해 출력될 수 있도록 한다.
- [0062] 한편, 컨트롤러(170)는 영상을 표시하도록 디스플레이 모듈(180)를 제어할 수 있으며, 예를 들어 튜너(131)를 통해 입력되는 방송 영상, 또는 외부 디바이스 인터페이스(135)를 통해 입력되는 외부 입력 영상, 또는 네트워크 인터페이스(133)를 통해 입력되는 영상, 또는 메모리(140)에 저장된 영상이 디스플레이 모듈(180)에서 표시되도록 제어할 수 있다. 이 경우, 디스플레이 모듈(180)에 표시되는 영상은 정지 영상 또는 동영상일 수 있으며, 2D 영상 또는 3D 영상일 수 있다.
- [0063] 또한, 컨트롤러(170)는 디스플레이 디바이스(100) 내에 저장된 콘텐츠, 또는 수신된 방송 콘텐츠, 외부로부터 입력되는 외부 입력 콘텐츠가 재생되도록 제어할 수 있으며, 상기 콘텐츠의 방송 영상, 외부 입력 영상, 오디오

파일, 정지 영상, 접속된 웹 화면, 및 무선 파일 등 다양한 형태일 수 있다.

- [0064] 무선 통신 모듈(173)은 무선 통신을 통해 외부 기기와 통신을 수행할 수 있다. 무선 통신 모듈(173)은 외부 기기와 근거리 통신(Short range communication)을 수행할 수 있다. 이를 위해, 무선 통신 모듈(173)은 블루투스(Bluetooth™), RFID(Radio Frequency Identification), 적외선 통신(Infrared Data Association; IrDA), UWB(Ultra-Wideband), ZigBee, NFC(Near Field Communication), Wi-Fi(Wireless-Fidelity), Wi-Fi Direct, Wireless USB(Wireless Universal Serial Bus) 기술 중 적어도 하나를 이용하여, 근거리 통신을 지원할 수 있다. 이러한, 무선 통신 모듈(173)은 근거리 무선 통신망(Wireless Area Networks)을 통해 디스플레이 디바이스(100)와 무선 통신 시스템 사이, 디스플레이 디바이스(100)와 다른 디스플레이 디바이스(100) 사이, 또는 디스플레이 디바이스(100)와 디스플레이 디바이스(100, 또는 외부 서버)가 위치한 네트워크 사이의 무선 통신을 지원할 수 있다. 근거리 무선 통신망은 근거리 무선 개인 통신망(Wireless Personal Area Networks)일 수 있다.
- [0065] 여기에서, 다른 디스플레이 디바이스(100)는 본 발명에 따른 디스플레이 디바이스(100)와 데이터를 상호 교환하는 것이 가능한(또는 연동 가능한) 웨어러블 디바이스(wearable device, 예를 들어, 스마트워치(smartwatch), 스마트 글래스(smart glass), HMD(head mounted display)), 스마트 폰과 같은 이동 단말기가 될 수 있다. 무선 통신 모듈(173)은 디스플레이 디바이스(100) 주변에, 통신 가능한 웨어러블 디바이스를 감지(또는 인식)할 수 있다. 나아가, 컨트롤러(170)는 감지된 웨어러블 디바이스가 본 발명에 따른 디스플레이 디바이스(100)와 통신하도록 인증된 디바이스인 경우, 디스플레이 디바이스(100)에서 처리되는 데이터의 적어도 일부를, 무선 통신 모듈(173)을 통해 웨어러블 디바이스로 송신할 수 있다. 따라서, 웨어러블 디바이스의 사용자는, 디스플레이 디바이스(100)에서 처리되는 데이터를, 웨어러블 디바이스를 통해 이용할 수 있다.
- [0066] 디스플레이 모듈(180)은 컨트롤러(170)에서 처리된 영상 신호, 데이터 신호, OSD 신호 또는 외부장치 인터페이스(135)에서 수신되는 영상 신호, 데이터 신호 등을 각각 R, G, B 신호로 변환하여 구동 신호를 생성할 수 있다.
- [0067] 한편, 도 1에서 도시된 디스플레이 디바이스(100)는 본 발명의 일 실시 예에 불과하므로, 도시된 구성요소들 중 일부는 실제 구현되는 디스플레이 디바이스(100)의 사용에 따라 통합, 추가 또는 생략될 수 있다.
- [0068] 즉, 필요에 따라 2 이상의 구성요소가 하나의 구성요소로 합쳐지거나, 혹은 하나의 구성요소가 2 이상의 구성요소로 세분되어 구성될 수 있다. 또한, 각 블록에서 수행하는 기능은 본 발명의 실시 예를 설명하기 위한 것이며, 그 구체적인 동작이나 장치는 본 발명의 권리범위를 제한하지 아니한다.
- [0069] 본 발명의 또 다른 실시 예에 따르면, 디스플레이 디바이스(100)는 도 1에 도시된 바와 달리, 튜너(131)와 복조부(132)를 구비하지 않고 네트워크 인터페이스(133) 또는 외부 디바이스 인터페이스(135)를 통해서 영상을 수신하여 재생할 수도 있다.
- [0070] 예를 들어, 디스플레이 디바이스(100)는 방송 신호 또는 다양한 네트워크 서비스에 따른 콘텐츠들을 수신하기 위한 등과 같은 셋톱 박스 등과 같은 영상 처리 장치와 상기 영상 처리 장치로부터 입력되는 콘텐츠를 재생하는 콘텐츠 재생 장치로 분리되어 구현될 수 있다.
- [0071] 이 경우, 이하에서 설명할 본 발명의 실시 예에 따른 디스플레이 디바이스의 동작 방법은 도 1을 참조하여 설명한 바와 같은 디스플레이 디바이스(100)뿐 아니라, 상기 분리된 셋톱 박스 등과 같은 영상 처리 장치 또는 디스플레이 모듈(180) 및 오디오 출력 모듈(185)을 구비하는 콘텐츠 재생 장치 중 어느 하나에 의해 수행될 수도 있다.
- [0072] 상기의 상세한 설명은 모든 면에서 제한적으로 해석되어서는 아니되고 예시적인 것으로 고려되어야 한다. 본 발명의 범위는 첨부된 청구항의 합리적 해석에 의해 결정되어야 하고, 본 발명의 등가적 범위 내에서의 모든 변경은 본 발명의 범위에 포함된다.
- [0073] 도 2는 디스플레이 디바이스(100)의 사시도이고, 도 3은 도 2의 디스플레이 디바이스(100)의 분해도이다.
- [0074] 디스플레이 디바이스(100)는 도 1의 디스플레이 모듈(180, 도 1 참조)에 대응되는 구성으로 영상 신호를 출력하는 액정패널(210), 합착부재(220), 액정패널(210)의 가장자리가 지지되는 패널 가이드(230), 액정패널(210)의 배면을 향해 광을 출사하는 백라이트 유닛(240), 커버보텀(250), 케이스톱(260)을 포함할 수 있다.
- [0075] 액정패널(210)은 백라이트 유닛(240)으로부터 조사되는 광의 투과율을 조절하여 소정의 영상을 표시할 수 있다. 이를 위해, 액정 표시 패널(210)은 상부 편광부재(211), 컬러 필터 어레이 기관(212), TFT(Thin Film

Transistor) 어레이 기관(214), 하부 편광부재(215)를 포함할 수 있다.

- [0076] 액정패널(210)의 작동원리를 설명하기 위해 백라이트 유닛(240)에서 조사되는 광이 순차적으로 통과하는 레이어를 살펴보면 다음과 같다.
- [0077] 하부 편광부재(215)는 입사광의 수직 또는 수평 편파를 구분하여 통과시키거나 차단시킬 수 있는 성질의 필름으로, 하부 편광부재(215)를 통과한 광은 수직 또는 수평으로 편광될 수 있다.
- [0078] TFT 어레이 기관(214)은 하부 편광부재(212)를 통과하여 편광된 광의 편광 방향을 변경하여 컬러 필터 어레이 기관(212)에 구비되는 RGB 픽셀의 밝기를 조절하는 역할을 수행한다. 구체적으로, TFT 어레이 기관(214)은 복수의 게이트 라인과 복수의 데이터 라인이 매트릭스 형태로 형성되어 있으며, 게이트 라인과 데이터 라인의 교차점에는 박막트랜지스터(Thin Film Transistor: TFT)가 형성되어 있다.
- [0079] TFT 어레이 기관(214)은 드라이버 구동회로에서 전달된 신호전압이 박막트랜지스터(TFT)를 통해 화소 전극과 컬러필터 어레이 기관(212)의 공통전극 사이에 인가될 수 있고, 이를 통해 화소 전극과 공통전극 사이의 액정이 신호전압에 따라 정렬되어 광의 투과율을 정하게 된다. 즉, TFT 어레이 기관(214)은 외부 전기장을 인가하여 액정(미도시)의 분자 배열을 조작하고, 액정(미도시)을 통과한 편광된 빛의 편광 방향을 변경할 수 있다.
- [0080] 컬러 필터 어레이 기관(214)은 RGB 픽셀(미도시)을 포함하고, RGB 픽셀(미도시)은 백라이트 유닛(240)에서 출사된 백색광에서 특정 파장 범위만 통과하여 색상을 구현할 수 있다. 이때, RGB 픽셀(미도시)은 구분되어 색이 섞이지 않도록 칸막이 역할을 수행하는 블랙 매트릭스(Black Matrix)사이에 형성될 수 있다.
- [0081] 구체적으로, RGB 픽셀은 바둑판 모양의 차단 막인 블랙 매트릭스 사이에 각각 하나씩 대응되어 구비되고, RGB 픽셀을 통과한 빛을 조합하여 색을 형성할 수 있다. 이때, 액정패널(210)은 영상 신호를 출력하는 활성영역(A, 도 4참조)와 활성영역(A) 가장자리에 백라이트 유닛(240)에서 출사된 빛이 투과되지 않는 배젤영역(B, 도 4참조)을 포함할 수 있는데, 활성영역(A)은 RGB 픽셀을 포함하고 있는 영역이고, 배젤영역(B)은 RGB 픽셀 없이 블랙 매트릭스(213, 도 4 참조)를 포함하는 영역일 수 있다.
- [0082] 상부 편광부재(211)은 하부 편광부재(215)와 마찬가지로 입사광의 수직 또는 수평 편파를 구분하여 통과시키거나 차단시킬 수 있는 성질의 필름일 수 있다. 다만, 상부 편광부재(211)은 하부 편광부재(215)와 입사광의 편광 방향이 상이할 수 있다. 즉, 하부 편광부재(215)에서 수직으로 입사광을 편광시키는 경우, 상부 편광부재(216)은 수평으로 입사광을 편광시킬 수 있다. 따라서, TFT 어레이 기관(214)을 통해 액정을 조절하지 않는다면, 하부 편광부재(215)를 통과한 빛은 상부 편광부재(216)을 통과하지 못할 수 있다. 즉, TFT 어레이 기관(214)은 액정을 조절하여 상부 편광부재(216)을 통과하는 빛의 양을 조절할 수 있다.
- [0083] 합착부재(220)는 액정패널(210)을 패널 가이드(230)에 접착하는 부재로, 액정패널(210)의 가장자리 배면을 패널 가이드(230)에 고정할 수 있다. 경우에 따라서는, 패널 가이드(230)와 백라이트 유닛을 접착하는 부재로 합착부재(222)가 추가로 구비될 수 있다.
- [0084] 패널 가이드(230)는 액정패널(210)의 가장자리를 따라 구비되어 액정패널(210)을 지지하는 구조물로, 액정패널(210)의 배면 가장자리를 지지하고, 경우에 따라서는 액정패널(210)의 측면을 커버할 수 있다. 패널 가이드(230)의 형상은 액정패널(210)을 고정하는 액정모듈(LCM)에 따라 다를 수 있다. 도 3은 케이스 톱(260)이 외관을 이루는 실시예를 도시하고 있지만, 최근에는 패널 가이드(230)가 외관을 형성하는 시네마 타입의 액정모듈이 선호되고 있고, 이와 관련하여서는 도 4 및 도 5를 통해서 구체적으로 살펴본다.
- [0085] 백라이트 유닛(240)은 액정패널(210)의 배면으로 광을 출사하는 구성으로, 보호시트(241), 프리즘 시트(242), 확산시트(243, 244), 반사판(245), 광원부(246) 및 회로기관(247)을 포함할 수 있다. 유기발광다이오드(Organic Light Emitting Diodes, OLED)와 달리 액정은 자체적으로 빛을 발생시키지 않기 때문에 스크린을 보려면 빛을 제공하는 백라이트 유닛(240)이 필요할 수 있다.
- [0086] 도 2는 광원부(246)에서 액정패널(210)의 배면을 향해 직접 조사하는 방식을 도시하고 있지만, 경우에 따라서는 광원부(246)를 측면에 구비하는 도광판을 이용하여 액정패널(210)의 배면을 향해 빛을 조사할 수 있다.
- [0087] 도광판을 이용하여 빛을 이용하는 구조를 구체적으로 살펴보면, 도광판은 특정방향으로 빛을 반사하는 요철 문양이 새겨진 플라스틱 시트일 수 있다. 도광판은 액정패널(210)의 배면에 평행하게 구비되고, 도광판의 측면에 구비되는 광원부(246)가 도광판 내부로 조사한 빛을 평면광으로 바꾸어 액정패널(210)의 배면으로 조사할 수 있다.

- [0088] 도광판을 이용하여 빛을 조사하는 경우 디스플레이 디바이스를 슬림하게 만들 수 있다는 장점이 있다. 도광판의 재질로는 강도가 높아 쉽게 변경되거나 깨지지 않으며 투과율이 좋은 PMMA(Polymethy-methacry-late)가 사용될 수 있다.
- [0089] 보호시트(241)는 백라이트 유닛(240)의 가장 상부에 위치하여 스크래치에 약한 프리즘 시트(123)를 보호 할 수 있다.
- [0090] 프리즘 시트(242)는 확산 시트(243, 244)에서 확산된 빛을 상부의 액정패널(210)에 수직한 방향으로 집광하는 역할을 수행할 수 있으며, 경우에 따라서는 2장 또는 3장을 겹쳐서 사용할 수 있다.
- [0091] 확산 시트(243, 244)는 광원부(246)로부터의 빛을 확산시켜 액정패널(210)의 배면에 균일하게 공급하는 역할을 수행할 수 있으며, 도 2는 2장의 확산 시트를 도시하고 있지만, 단수 이거나 3장 이상일 수 있다.
- [0092] 반사판(245)은 광원부(246)에서 조사되는 광을 집광하여 광효율을 높여주는 역할을 수행할 수 있다. 즉, 반사판은 광원부(246)에서 산란된 빛을 재사용할 수 있으면, 이는 DBEF(dual brightness enhancement film)로 불릴 수 있다. DBEF는 측방향 휘도를 증가시켜, 더 많은 빛이 전면으로 전송될 수 있도록 할 수 있다. 전형적으로 1개의 BEF는 휘도를 40%~60% 증가시킬 수 있는데, 경우에 따라 2개의 BEF를 사용해 증강된 휘도를 전송할 수 있다.
- [0093] 광원부(246)는 광을 발생하여 출사하는 구성으로, 냉음극 형광램프(Cathode Fluorescent Lamp: CCFL), 외부전극 형광램프(External Electrode Fluorescent Lamp: EEEL), 발광다이오드(Light Emitting Diode: LED)소자 중 어느 하나가 사용될 수 있다.
- [0094] 광원부(246)로 발광다이오드(LED)를 사용하는 경우, 패널의 두께를 얇게 구현할 수 있으며, 전력 소비를 낮출 수 있고, 열 분산을 용이하게 하며, 디스플레이가 더 밝아지고, 대비(contrast)의 수준을 높일 수 있다는데 장점이 있다.
- [0095] 광원부(246)은 하나 이상 구비될 수 있으며, 각각의 광원부(246)는 회로기판(247)에 연결되어 조절될 수 있다.
- [0096] 배면 케이스(250)는 디스플레이 디바이스(100)의 배면을 형성하며, 백라이트 유닛(240)이 수용되는 수용공간을 형성할 수 있다. 커버보텀(250)가 형성하는 수용공간은 도 1에서 컨트롤러(170)에 해당하는 회로기판(290)를 포함할 수 있다.
- [0097] 케이스 톱(260)은 액정패널(210)의 측면 및 액정패널(210)의 전면 가장자리를 감싸는 구조로 패널 가이드(230) 및/또는 커버보텀(250)에 고정될 수 있다.
- [0098] 디스플레이 디바이스(100)는 전면에 리모트 컨트롤러(400, 도 1 참조)와 양방향 통신을 위한 사용자 인터페이스(150, 도 1 참조)를 구비할 수 있는데, 사용자 인터페이스(150)를 감싸는 별도의 측면 케이스(261)를 포함할 수 있다.
- [0099] 다만, 액정패널(210)을 고정하는 케이스 구조는 다양하게 구비될 수 있으며, 케이스 구조에 따라 디스플레이 디바이스(100)는 각각 다른 문제점을 포함할 수 있어 이하에서 구체적으로 살펴본다.
- [0100] 도 4는 도 2의 X-X'방향의 부분 단면도로, 케이스톱 구조타입의 액정모듈을 설명하기 위한 개념도이다.
- [0101] 도 4(a)는 케이스톱 구조타입의 액정모듈을 나타내며, 도 4(b)는 케이스톱 구조타입의 액정모듈에서 케이스톱(260)이 제거된 경우 빛샘현상이 나타나는 것을 설명하기 위한 도면이다.
- [0102] 케이스톱 구조타입의 액정모듈은 액정패널(210)을 지지하는 패널 가이드(230) 외측면을 케이스톱(260)이 감싸는 구조일 수 있다. 즉, 케이스톱(260)이 디스플레이 디바이스(100)의 외관을 형성할 수 있다.
- [0103] 구체적으로 살펴보면, 패널 가이드(230)는 액정패널의 배면 가장자리가 안착되는 안착부(231) 및 액정패널의 측면을 커버하는 측벽부(232)를 포함하고, 케이스톱(260)은 패널 가이드(230)의 외측면을 커버하고, 단부가 액정패널(210)과 측벽부(232) 사이의 틈을 가리도록 내측방향으로 굽은 구조일 수 있다.
- [0104] 케이스톱(260)이 액정패널(210)과 측벽부(232)사이로 빛이 새어 사용자에게 인지되는 것을 방지할 수 있는데, 이하에서 액정패널(210)과 측벽부(232) 사이로 빛이 새어 사용자에게 인지되는 현상을 살펴본다.
- [0105] 액정패널(210)은 도 2 및 도 3에서 설명한 바와 같이, 상부 편광부재(211), 컬러 필터 어레이 기판(212), TFT 어레이 기판(214) 및 하부 편광부재(215)를 포함할 수 있다.

- [0106] 액정패널(210)은 영상이 구현되는 활성영역(A)과 활성영역(A) 가장자리에 구비되는 배젤 영역(B)으로 구분될 수 있는데, 도 4는 배젤영역(B)에 대응되는 블랙 매트릭스(213)를 도시하고 있다.
- [0107] 블랙 매트릭스(213)는 활성영역(A)에도 구비될 수 있지만, 활성영역(A)에 구비되는 블랙 매트릭스(2132)는 RGB 픽셀을 구분하는 차단막 역할을 수행하며, 배젤 영역(B)에 구비되는 블랙 매트릭스는 RGB 픽셀을 포함하지 않고, 배면에서 입사되는 빛을 반사하여 전면으로 통과하지 못하게 하는 역할을 수행한다.
- [0108] 백라이트 유닛(240)에서 액정패널(210)의 배면부로 입사된 빛은 액정패널(210)을 따라(구체적으로, TFT 어레이 기관(214)을 따라) 액정패널(210)의 측면으로 누출되고, 누출된 빛은 측벽부(232)에 반사되어 액정패널(210)과 측벽부(232) 사이의 틈으로 인지될 수 있다.
- [0109] 액정패널(210)과 측벽부(232) 사이의 틈은 배젤영역(B) 외곽에 형성되어 밝은 빛띠를 형성할 수 있는데 이와 관련하여서는 도 8에서 구체적으로 살펴본다.
- [0110] 액정패널(210)을 따라 누출되는 빛은 하부 편광부재(215)를 통과한 빛과 하부 편광부재(215)와 합착부재(220) 사이의 틈으로 입사된 빛으로 구분될 수 있는데, 이와 관련하여서는 액정패널(210)과 합착부재(220)가 접하는 구조를 살펴볼 필요가 있다.
- [0111] TFT 어레이 기관(214)은 유리기관 위에 트랜지스터 층을 적층하여 형성될 수 있는데, 합착부재(220)는 하부 편광부재(215) 보다 유리기관인 하부 기관(214)에 직접 접하는 것이 접착력 측면에서 유리할 수 있다.
- [0112] 따라서, 하부 편광부재(215)는 TFT 어레이 기관(214)의 배면 가장자리를 제외하고 TFT어레이 기관(214)의 배면에 구비될 수 있고, 합착부재(220)가 TFT 어레이 기관(214)의 배면 가장자리에 직접 접촉될 수 있다.
- [0113] 다만, 이러한 경우, 하부 편광부재(215)와 합착부재(220)간 틈(C)이 발생할 수 있고, 하부 편광부재(215)와 합착부재(220)간 틈(C)으로 입사된 빛은 편광되지 않은 빛일 수 있다.
- [0114] 즉, 액정패널(210)을 따라 누출되는 빛은 하부 편광부재(215)를 통과하여 편광된 빛과, 하부 편광부재(215)와 합착부재(220)간 틈(C)으로 입사되어 편광되지 않은 빛을 모두 포함할 수 있다.
- [0115] 케이스톱 구조타입 액정모듈은 케이스 톱(260)이 액정패널(210)의 측면으로 빛이 누출되더라도, 누출된 빛이 액정패널(210)과 측벽부(232) 사이로 시인되는 것을 방지할 수 있으므로, 액정패널(210)의 측면으로 빛이 누출되는 것이 문제되지 않을 수 있다.
- [0116] 다만, 케이스톱 구조타입의 액정모듈은 추가되는 구성요소로 디스플레이 디바이스의 무게를 증가할 수 있고, 액정패널(210)의 가장자리를 덮는 구성요소로 디스플레이 디바이스의 두께를 증가할 수 있다.
- [0117] 따라서, 최근에는 디스플레이 디바이스의 경량화, 박형화 설계를 위해, 케이스톱(260)을 제거하고 가이드 패널(260)을 외관화하는 시네마 타입 액정모듈이 선호되고 있다.
- [0118] 다만, 시네마 타입의 액정모듈은 액정패널 측면으로 누출된 빛이 시인되는 것을 방지할 수 없어, 측면이 실링된 별도의 시네마 전용 액정패널(테두리가 sealing 처리된 액정패널)을 사용하는데 이하에서 구체적으로 살펴본다.
- [0119] 도 5는 도 2의 X-X'방향의 부분 단면도로, 시네마 타입의 액정모듈을 설명하기 위한 개념도 이다.
- [0120] 도 5(a)는 시네마 타입의 액정모듈을 나타내며, 도 5(b)는 시네마 타입의 액정모듈에서 실링부재(270)가 제거된 경우 발생하는 빛 누출현상을 설명하기 위한 도면이다.
- [0121] 도 5은 시네마 타입의 액정모듈(LCM)을 설명하는 부분 단면도 이며, 도 4의 케이스톱 구조의 액정모듈(LCM)과 차이점을 중심으로 설명한다.
- [0122] 시네마 타입의 액정모듈(LCM)은 케이스 톱 구조의 액정모듈(LCM)과 달리 케이스 톱(260, 도 4참조)을 구비하지 않아, 패널 가이드(230)가 디스플레이 디바이스의 외관을 이루게 된다.
- [0123] 시네마 타입의 액정모듈(LCM)은 액정패널(210)의 측면으로 누출된 빛을 가리는 별도의 구조(ex, 케이스 톱(260))을 포함하고 있지 않으므로, 액정패널(210)의 측면에서 빛이 누출되는 것을 방지할 필요가 있다. 반면, 도 4의 케이스톱 구조타입의 액정모듈은 누출된 빛이 시인되지 않도록 케이스 톱(260)을 구비하고 있어, 액정패널(210)의 측면으로 빛이 누출되는 것을 방지할 필요가 없다.
- [0124] 즉, 시네마 타입의 액정모듈(LCM)은 액정패널(210)의 측면에서 빛이 누출되는 것을 방지하기 위해, 액정패널(210)의 측면을 실링(Sealing)하는 실링부재(270)을 더 포함할 수 있다.

- [0125] 즉, 시네마 타입의 액정모듈(LCM)은 케이스톱 구조타입의 액정모듈(LCM)과 다르게 액정패널(210)의 측면으로 누출된 빛을 전면에서 인지되는 것을 방지하는 구조가 아닌, 액정패널(210)의 측면을 실링부재(270)를 포함하여 액정패널 측면으로 빛이 누출되는 것 자체를 방지하는 구조이다.
- [0126] 도 5의 시네마 타입의 액정모듈(LCM)은 액정패널(210)의 측면을 감싸는 실링부재(270)를 포함하고 있는 점에서 패널 가이드(230)의 형상이 도 5의 패널 가이드(230)와 상이할 수 있다.
- [0127] 시네마 타입의 액정모듈(LCM)은 액정패널(210)의 측면을 실링부재(270)로 감싸기 위한 공간이 필요할 수 있으며, 실링부재(270)가 액정패널(210)의 측면을 굴곡지게 하고 완충역할을 수행할 수 있다. 따라서, 도 5의 패널 가이드(230)는 측벽부(232)가 도 4와 달리 액정패널(210)의 측면까지 연장될 필요는 없다.
- [0128] 다만, 시네마 타입의 액정모듈(LCM)은 별도로 제작된 전용 액정패널(210)이 사용되는 점에서, 제조 공정 시간이 증가하고, 비용이 증가하는 을 단점을 포함할 수 있다.
- [0129] 이하에서, 상기 시네마 타입 액정모듈(LCM)의 문제점을 해결하기 위해, 시네마 타입의 액정모듈(LCM)에서 실링부재(270)를 포함하지 않고, 액정패널(210)의 측면으로 빛이 누출되는 것을 방지할 수 있는 구조를 살펴본다.
- [0130] 도 6는 도 2의 X-X'방향의 부분 단면도로, 본 발명의 일 실시예에 따른 디스플레이 디바이스를 설명하기 위한 개념도이다.
- [0131] 구체적으로, 도 6은 본 발명에 따라 시네마 타입의 액정모듈(LCM)을 포함하는 디스플레이 디바이스를 설명하는 부분 단면도이며, 도 4 및 도 5의 액정모듈(LCM)과 차이점을 중심으로 이하 설명한다.
- [0132] 도 4에서 살펴본 바와 같이, 액정패널(210)의 측면으로 누출되는 빛은, 하부 편광부재(213)를 통과한 빛 및 하부 편광부재(213)와 합착부재(220) 사이의 틈(C, 도 2 참조)으로 입사된 빛일 수 있다.
- [0133] 구체적으로, 하부 편광부재(213)를 통과한 빛 및 하부 편광부재(213)와 합착부재(220) 사이의 틈(C)으로 입사된 빛은 액정패널(210) 내에서 반사되어 액정패널(210) 측면으로 누출될 수 있다.
- [0134] 이때, 하부 편광부재(213)는 어느 한 방향의 편광 성분만 통과 시키고 다른 성분은 흡수하거나 반사시키기 때문에, 하부 편광부재(213)를 통과한 빛은 액정패널(210) 내부에서 반사되며 그 세기가 줄어들어 액정패널(210)의 측면으로 누출되는 양이 미비할 수 있다.
- [0135] 다만, 하부 편광부재(213)와 합착부재(220) 사이의 틈(C)으로 입사된 빛은 전 방향의 빛이 입사되기 때문에 액정패널(210) 내부에서 반사되더라도 그 세기가 줄어드는 정도가 약하여 액정패널(210)의 측면으로 누출되는 빛의 세기 대부분을 차지할 수 있다. 따라서, 액정패널(210)의 측면에서 빛이 누출되는 것을 방지하기 위해서는 하부 편광부재(213)와 합착부재(220) 사이의 틈(C)으로 입사되는 빛을 차단할 필요가 있다.
- [0136] 이에, 본 발명에 따른 디스플레이 디바이스는, 영상이 출력되는 활성영역(A)과 활성영역(A) 둘레에 위치하는 배젤영역(B)을 포함하는 액정패널(210), 액정패널(210)의 배면으로 광을 사출하는 백라이트 유닛(240), 액정패널(210)의 배면 가장자리가 안착되는 안착부(231) 및 액정패널(210)의 측면을 커버하는 측벽부(232)를 포함하는 패널 가이드(230), 배젤영역(B) 내에 구비되며, 액정패널(210)의 배면 가장자리와 안착부(231)를 접착하는 합착부재(220), 그리고, 액정패널(210)의 배면을 구성하며, 가장자리가 합착부재(220)의 전면 일부와 오버랩되는 하부 편광부재(215)를 포함할 수 있다.
- [0137] 도 4를 통해서 살펴보면, 본 발명에 따른 디스플레이 디바이스는, 하부 편광부재(215)가 액정패널(210)의 배면을 형성하며, 가장자리가 합착부재(220)의 전면과 오버랩되는 부분(215a)를 포함할 수 있다.
- [0138] 즉, 본 발명에 따른 디스플레이 디바이스는 하부 편광부재(215)가 합착부재(220)의 전면과 오버랩되는 부분(215a)을 포함하여, 하부 편광부재(215)와 합착부재(220)의 사이 틈(C)이 형성되는 것을 방지할 수 있다.
- [0139] 따라서, 액정패널(210)의 측면으로 누출되는 빛은 하부 편광부재(215)를 통과한 빛이며, 하부 편광부재(215)를 통과하지 않은 빛은 액정패널(210)의 측면으로 누출될 수 없다.
- [0140] 또한, 본 발명에 따른 디스플레이 디바이스는, 패널 가이드(230)가 액정패널(210)의 측면을 커버하는 측벽부(231)를 포함하고 있어, 액정패널(210)의 측면으로 누출된 빛이 측벽부(231)에 반사되어 그 세기가 줄어들 수 있다.
- [0141] 즉, 본 발명에 따른 디스플레이 디바이스는, 하부 편광부재(215)를 통과하여 편광된 빛만이 액정패널(210) 내부에서 반사되어 액정패널(210)의 측면으로 누출되도록 하며, 편광되지 않은 빛이 액정패널(210)의 측면으로 누출

되는 것을 방지할 수 있다.

- [0142] 액정패널(210)의 측면으로 누출되는 빛은 액정패널(210) 내부, 특히 배젤영역(B)에서 반사되며 그 세기가 약해진다.
- [0143] 따라서, 배젤영역(B)이 넓은 경우에는 액정패널(210)의 측면으로 빛이 누출되지 않을 수 있어, 본 발명은 배젤영역(B)이 너비가 작은 경우에 효과적일 수 있다.
- [0144] 따라서, 도 6에서 설명하는 본 발명의 디스플레이 디바이스는 배젤 영역(B)이 3mm 내지 6mm의 너비를 가지는 경우에 적용될 수 있다.
- [0145] 다만, 배젤영역(B)의 너비가 작아지는 경우에는 액정패널(210)과 합착부재(220)가 접촉하는 면적이 작아지고, 이는 액정패널(210)을 패널 가이드(230)에 고정하는 접착력이 문제될 수 있다.
- [0146] 합착부재(220)와 하부 편광 부재(215)가 오버랩되는 너비는 합착부재(220)의 접착력을 고려하여 결정될 수 있는데 이는 도 7를 통해서 구체적으로 살펴본다.
- [0147] 도 7은 도 6의 디스플레이 디바이스에서 합착부재(220)가 액정패널(210)에 부착되는 비율을 설명하기 위한 도면이다.
- [0148] 액정패널(210)은 상부 기관(컬러 필터 어레이 기관, 211)과 하부 기관(TFT 어레이 기관, 214)이 대향 합착되어 형성되고, 하부 편광 부재(215)가 하부 기관(214)의 배면에 구비되어 액정패널의 배면 일부를 구성할 수 있다.
- [0149] 이때, 하부 기관(TFT 어레이 기관, 214)은 유리기관 위에 트랜지스터 층을 적층하여 형성될 수 있는데, 합착부재(220)는 하부 편광부재(215) 보다 유리기관인 하부 기관(214)에 직접 접하는 것이 접착력 측면에서 유리할 수 있다.
- [0150] 즉, 합착부재(220)가 액정패널(210)의 측면으로 빛이 누출되는 것을 방지하기 위해 하부 편광부재(215)와 일부 오버랩 되더라도 하부 기관(214)과 충분한 접착면을 가지는 것이 접착력 측면에서 유리할 수 있다.
- [0151] 이에, 합착부재(220)는 배젤 영역(B) 내에 구비되며, 하부 기관(214)과 접하는 너비(b)는 배젤 영역(B) 너비(a)의 2/3 이상이 되는 것이 바람직할 수 있다.
- [0152] 합착부재(220)는 액정패널(210)의 가장자리를 지지하는 안착부(231)와 액정패널(210)을 접착하므로 배젤 영역(B) 내에 구비됨이 바람직하다.
- [0153] 또한, 합착부재(220)는 하부 기관(214)의 배면 가장자리에 접하며, 하부 기관(214)의 측면과 합착부재(220)의 측면이 동일 평면을 이루도록 부착될 수 있다.
- [0154] 이때, 합착부재(220)는 하부 편광 부재(215)와 배젤 영역(B)이 오버랩 되는 너비(c)의 1/2 이상의 너비(d)로 하부 편광 부재(215)와 오버랩될 수 있다.
- [0155] 구체적으로, 합착부재(220)는 배젤 영역(B)에 내에 구비되므로, 하부 편광 부재(215)와 오버랩 되는 너비(c)는, 하부 편광 부재(215)와 배젤 영역(B)이 오버랩 되는 너비(c) 1/2 이상 및 하부 편광 부재(215)와 배젤 영역(B)이 오버랩 되는 너비(c) 이하일 수 있다.
- [0156] 도 8는 디스플레이 디바이스에서 발생할 수 있는 빛 누출 현상을 설명하기 위한 부분 정면도이다.
- [0157] 구체적으로, 도 8은 시네마 타입의 액정모듈의 디스플레이 디바이스에서 가장자리 부분 정면도를 나타낸다.
- [0158] 도 8(a)은 도 6에 따른 디스플레이 디바이스에 하부 편광부재(215)와 합착부재(220)가 오버랩되지 않는 경우를 나타내며, 도 8(b)는 도 6에 따른 디스플레이 디바이스에 하부 편광 부재(215)가 합착부재(220)와 오버랩되는 부분(215a)를 포함하는 경우를 나타낸다.
- [0159] 배젤 영역(B)은 영상이 출력되는 활성 영역(A)의 가장자리에 형성되며 빛이 투과되지 않는 영역으로, 액정패널(210)의 측면으로 빛이 누출되는 경우 배젤 영역(B) 가장자리에 빗띠(280a)가 형성될 수 있다.
- [0160] 즉, 액정패널(210)의 측면으로 빛이 누출되는 경우, 배젤 영역(B)과 패널 가이드(230) 사이에, 액정패널(210)의 측면으로 누출된 빛에 의해 빗띠(280a)가 형성될 수 있다.
- [0161] 본 발명은 합착부재(220)와 하부 편광부재(215) 사이 틈(C, 도 5 참조)으로 빛이 유입되는 것을 방지하여, 액정패널(210)의 측면으로 빛이 누출되는 것을 방지하고, 액정패널(210)의 측면으로 누출된 빛에 의해 빗띠(280a)가

형성되는 것을 방지하는데 있다.

- [0162] 즉, 액정패널(210)의 측면으로 누출되는 빛으로 하부 편광부재(215)를 통과한 빛과 합착부재(220)와 하부 편광부재(215) 사이 틈(C)으로 유입된 빛이 있는데, 본 발명은 합착부재(220)와 하부 편광부재(215) 사이 틈(C)으로 빛이 유입되는 것을 방지하는데 있다.
- [0163] 다만, 경우에 따라서는 하부 편광 부재(215)를 통과한 빛이 액정패널(210)의 측면으로 누출되어 도6(b)와 같이 약한 빛띠(280a)가 형성될 수 있다.
- [0164] 하부 편광부재(215)를 통과한 빛은 편광되고, 액정패널(210)의 내부에서 반사되어 그 세기가 충분히 감소될 수 있지만, 배젤영역(B)의 너비가 작아지는 경우 빛띠(280a)를 형성할 수 있다.
- [0165] 이하에서, 액정패널(210)의 측면으로 빛이 누출되는 것을 추가적으로 방지하는 본 발명의 다른 실시예를 살펴본다.
- [0166] 도 9는 본 발명의 다른 실시예에 따른 디스플레이 디바이스의 부분 단면도로, 도 6의 디스플레이 디바이스와 차이점을 중심으로 설명한다.
- [0167] 도 9의 디스플레이 디바이스는 도 6의 디스플레이 디바이스에서 하부 편광부재(215)를 통과한 빛이 액정패널(210)의 측면으로 누출되는 것을 방지하는데 특징이 있다.
- [0168] 도 9의 디스플레이 디바이스는 하부 편광부재(215)가 합착부재(220)와 오버랩되는 부분(215a)를 포함하여 백라이트 유닛(240)에서 액정패널(210)의 배면으로 입사되어 액정패널(210)의 측면으로 누출되는 빛은 모두 하부 편광부재(215)를 통과하는 빛 일 수 있다.
- [0169] 이때, 액정패널(210)은 배젤영역(B)에 대응되는 액정패널(210)의 배면 가장자리에, 백라이트 유닛(240)에서 입사되는 빛을 차단하고, 액정패널(210)을 따라 측면으로 출사되는 광을 흡수하도록 검정색으로 도색된 영역(216)을 더 포함할 수 있다.
- [0170] 구체적으로, 검정색으로 도색된 영역(216)은 하부 기관(214)의 배면 가장자리에 포함될 수 있으며, 하부 편광부재(215) 및 합착부재(220)와 오버랩될 수 있다.
- [0171] 검정색으로 도색된 영역(216)은 배젤영역(B)에서 액정패널(210)의 배면으로 빛이 유입되는 것을 방지할 수 있으며, 액정패널(210) 내부에서 반사되어 액정패널(210)의 측면으로 누출되는 빛의 세기를 감소시킬 수 있다.
- [0172] 즉, 검정색으로 도색된 영역(216)은 하부 편광 부재(215)를 통과하여 편광된 빛이 반사되며 세기가 감소하는 광계의 역할을 수행할 수 있다.
- [0173] 검정색으로 도색된 영역(216)은 액정패널(210) 내부에서 빛이 반사되며 그 세기를 감소하는 영역을 넓게 하기 위해 배젤영역(B)의 너비에 대응되는 너비로 구비될 수 있다.
- [0174] 즉, 검정색으로 도색된 영역(216)은 배젤영역(B)의 너비에 대응되는 너비로 구비되어 액정패널(210)의 측면으로 누출되는 빛이 반사되는 횟수를 증가하고 이를 통해 누출되는 빛의 세기를 줄일 수 있다.
- [0175] 도10는 본 발명의 다른 실시예에 따른 디스플레이 디바이스의 부분 단면도로, 도 6의 디스플레이 디바이스와 차이점을 중심으로 설명한다.
- [0176] 도 10의 디스플레이 디바이스는 도 6의 디스플레이 디바이스에서 하부 편광부재(215)를 통과한 빛이 액정패널(210)의 측면으로 누출되더라도, 전면으로 누출된 빛이 새는 것을 방지하는데 특징이 있다.
- [0177] 도 10의 디스플레이 디바이스는 하부 편광부재(215)가 합착부재(220)와 오버랩되는 부분(215a)를 포함하여, 백라이트 유닛(240)에서 액정패널(210)의 배면으로 입사되고, 액정패널(210)의 측면으로 누출되는 빛은 모두 하부 편광부재(215)를 통과하는 빛 일 수 있다.
- [0178] 이때, 패널 가이드(230)는 측벽부(232)에서 액정패널(210)의 측면과 대향하는 면에 구비되는 홈(233), 그리고, 홈(233)에 구비되어, 액정패널(210)의 측면으로 출사되는 광을 흡수하는 무광테이프(234)를 포함할 수 있다.
- [0179] 무광테이프(234)는 액정패널(210)의 측면에서 누출된 빛을 흡수하여 액정패널(210) 및 패널 가이드(230)의 사이의 틈으로 빛이 새는 것을 방지 할 수 있다.
- [0180] 도11는 본 발명의 다른 실시예에 따른 디스플레이 디바이스의 부분 단면도이며, 도 12은 도 11의 D 부분을 다른 방향으로 살펴본 부분확대도로, 도 6의 디스플레이 디바이스와 차이점을 중심으로 설명한다.

- [0181] 도 11의 디스플레이 디바이스는 도 6의 디스플레이 디바이스에서 하부 편광부재(215)를 통과한 빛이 액정패널(210)의 측면으로 누출되는 것을 방지하는데 특징이 있다.
- [0182] 도 11의 디스플레이 디바이스는 하부 편광부재(215)가 합착부재(220)와 오버랩되는 부분(215a)를 포함하여 백라이트 유닛(240)에서 액정패널(210)의 배면으로 입사되어 액정패널(210)의 측면으로 누출되는 빛은 모두 하부 편광부재(215)를 통과하는 빛 일 수 있다.
- [0183] 이때, 액정패널(210)은 측면 및 배면 가장자리 중 적어도 하나에 난반사 패턴을 포함할 수 있으며, 도 11 및 도 12는 액정패널(210)의 측면에 난반사 패턴(214a, 214b, 214c)을 포함하는 실시예를 도시하고 있다.
- [0184] 난반사 패턴(214a, 214b, 214c)은 액정패널(210)의 내부에서 측면으로 입사되는 빛을 산란시켜 액정패널(210)의 측면으로 빛이 누출되는 것을 차단할 수 있다.
- [0185] 난반사 패턴(214a, 214b, 214c)은 도 12(a)에 도시된 바와 같이 반구 형상으로 도트 패턴(214a)을 형성할 수도 있고, 도트 패턴(214a)은 양각 또는 음각 모두 가능하다. 반드시 일정한 크기의 반구형상일 필요는 없고 다양한 사이즈의 반구 형상의 돌기 혹은 요입부로 구성될 수 있다.
- [0186] 또한, 난반사 패턴(214a, 214b, 214c)은 도 12(b)에 도시된 바와 같이 세레이션 패턴(214b)을 형성할 수도 있다. 세레이션 패턴(214b)은 V자 형상의 요철이 산과 골을 이루어서 반복적으로 형성된 패턴으로서, 각 골과 각 산의 높이와 크기는 일정하게 형성할 수도 있고 불규칙하게 형성될 수도 있다.
- [0187] 또한, 난반사 패턴(214a, 214b, 214c)은 도 12(c)에 도시된 바와 같이 피라미드 형상(214c)의 요철로 구성된 피라미드 패턴을 형성할 수도 있다.
- [0188] 도 13는 본 발명의 다른 실시예에 따른 디스플레이 디바이스의 부분 단면도이다.
- [0189] 도 13의 디스플레이 디바이스는 하부 편광부재(215)가 합착부재(220)와 오버랩되는 부분(215a)를 포함하여 백라이트 유닛(240, 도 6참조)에서 액정패널(210)의 배면으로 입사되어 액정패널(210)의 측면으로 누출되는 빛은 모두 하부 편광부재(215)를 통과하는 빛 일 수 있다.
- [0190] 이때, 액정패널(210)은 측면을 실링하는 실링부재(270)를 더 포함할 수 있다.
- [0191] 본 발명은 측면을 실링하지 않은 액정패널(210)을 사용하는데 특징이 있지만, 하부 편광부재(215)를 통과하고 누출되는 빛만을 차단하면 되므로, 액정패널(210)의 측면을 실링하기 위한 실링부재에 소요되는 비용을 줄일 수 있다.
- [0192] 실링부재(270)는 컬러 필터 어레이 기판(212)에서 TFT 어레이 기판(214)에 이르는 액정패널(210)의 측면을 실링할 수 있으며, 실링부재(270)가 감싸는 액정패널(210)의 측면은 배젤영역(B)의 측면일 수 있다.
- [0193] 실링부재(270)가 측면을 감싸는 배젤 영역(B)은 블랙 매트릭스(213a), 액정패널(210)의 상/하판을 접합시키는 접합물질(213b), 그라운드(ground, GND, 213c), TFT 기판 형성시 게이트를 구동하는 구동 회로(213e), 구동 회로(213e)를 순차적으로 구동시키는 회로(Current Limiting Reactor, CLX, 213d)을 포함할 수 있다.
- [0194] 실링부재(270)는 액정패널(210)에서 빛이 누출되는 것을 차단하는 역할 외에, 정전기로부터 배젤영역(B)을 보호하는 역할을 수행할 수 있는데, 이는 이하 도 16 및 도 17를 통해서 자세히 설명한다.
- [0195] 도 13(a)는 실링부재(270)가 액정패널(210)의 배면 방향으로 오버플로우 되는 실시예를 도시하고 있다. 이때, 실링부재(270)는 합착부재(220)의 측면을 동시에 커버할 수 있다.
- [0196] 액정패널(210)의 측면으로 누출되는 빛은 주로 TFT 어레이 기판(214) 내에서 반사되어 TFT 어레이 기판(214) 측면으로 누출될 수 있다. 이는, 하부 편광 부재(215)를 통과한 빛이 액정패널(210)의 블랙 매트릭스(213a)에 반사되어 TFT 어레이 기판(214) 내에서 반사되며 측면으로 누출될 수 있기 때문이다.
- [0197] 따라서, 실링부재(270)가 액정패널(210)의 배면 방향으로 오버플로우 되는 경우, 적은 실링부재(270)를 이용하여 빛을 차단하는 효과를 향상시킬 수 있다.
- [0198] 즉, 실링부재(270)은 도 13(b) 및 도 13(c)와 같이 액정패널(210)의 정측면을 실링하거나, 전면 방향으로 오버플로우 되도록 액정패널(210)을 실링 하는 것 보다, 도 13(a)와 같이 배면 방향으로 오버플로우 되도록 액정패널(210)의 측면을 실링하는 것이 빛 누출을 방지하는데 효과적일 수 있다.
- [0199] 도 14는 본 발명의 다른 실시예에 따른 디스플레이 디바이스의 부분 단면도로, 도 13의 디스플레이 디바이스의

부분 단면도와 차이점을 중심으로 설명한다.

- [0200] 도 14의 디스플레이 디바이스는 하부 편광부재(215)가 합착부재(220)와 오버랩되는 부분(215a)를 포함하여 백라이트 유닛(240)에서 액정패널(210)의 배면으로 입사되어 액정패널(210)의 측면으로 누출되는 빛은 모두 하부 편광부재(215)를 통과하는 빛 일 수 있다.
- [0201] 이때, 디스플레이 디바이스는 도 13의 디스플레이 디바이스와 다르게 액정패널(210, 도 13 참조)의 측면에서 누출되는 빛을 실링부재(270, 도 13 참조)가 아닌 상부 편광부재(211)를 이용하여 차단할 수 있다.
- [0202] 액정패널(210)은 상부 기판을 형성하는 컬러 필터 어레이 기판(212)의 전면에 상부 편광부재(211)를 포함하고, 상부 편광부재(211)는 액정패널(210)의 측면을 감싸는 연장부(211a)를 더 포함할 수 있다.
- [0203] 상부 편광부재(211)의 연장부(211a)는 컬러 필터 어레이 기판(212)에서 TFT 어레이 기판(214)의 측면까지 연장되어 액정패널(210)의 측면을 감쌀 수 있으며, 경우에 따라서는 합착부재(220)의 측면과 맞닿을 수 있다.
- [0204] 액정패널(210)의 하부 편광부재(215)와 상부 편광부재(211)는 상호 수직하게 편광된 빛을 통과시킬 수 있다. 따라서 하부 편광 부재(215)를 통과한 빛은 편광된 방향이 변경되지 않는 경우 상부 편광부재(211)를 통과하지 못한다.
- [0205] 액정패널(210)은 하부 편광부재(215)와 상부 편광부재(211) 사이에 액정(미도시)를 포함하고, 액정은 적용된 전극 하에서 방향을 변경해 빛을 하부 편광 부재(215)를 통과하나 빛이 상부 편광부재(211)를 통과하거나 차단하는 역할을 수행할 수 있다.
- [0206] 다만, 액정패널(210)의 측면으로 누출되는 빛은 하부 편광부재(215)를 통과하지만 액정을 통과하지 않은 빛일 수 있다. 즉, 상부 편광부재(211)의 연장부(211a)를 통과할 수 없도록 수직으로 편광된 빛일 수 있다.
- [0207] 따라서, 액정패널(210)의 측면으로 누출되는 빛은 하부 편광부재(215)를 지나 일 방향으로 편광 되고, 액정에 의해 편광된 방향이 바뀌지 않은 채 상부 편광부재(211)의 연장부(211a)에 의해 차단될 수 있다.
- [0208] 상기에서는, 액정패널(210)의 측면으로 빛이 누출되는 것을 방지하거나, 누출된 빛이 디스플레이 전면으로 시인되는 것을 방지하는 구조에 대하여 살펴보았다.
- [0209] 이하에서는, 액정패널(210)의 전면에 축적된 전하가 액정패널(210)의 측면으로 정전기 방전(Electrostatic discharge, ESD)되어 게이트 또는 라인을 손상하는 것을 방지하는 구조 대하여 살펴본다.
- [0210] 도 15은 케이스톱 구조타입의 액정모듈에서 정전기 방전(ESD)을 방지하는 구조 설명하기 위한 부분 단면도이며, 도 16는 시네마 타입의 액정모듈에서 정전기 방전(ESD)을 방지하는 구조를 설명하기 위한 단면도이다.
- [0211] 도15는 도 4(a)에서 설명하는 케이스톱 구조타입 액정모듈의 디스플레이 디바이스로 정전기 방전(ESD)을 방지하는 특징을 중심으로 설명한다.
- [0212] 또한, 도 16는 도 5(a)에서 설명하는 시네마 타입 액정모듈의 디스플레이 디바이스로 정전기 방전(ESD)를 방지하는 특징을 중심으로 설명한다.
- [0213] 정전기는 전기중에 흐르지 않고 정지된 전기로 부도체 표면에 양전하 또는 음전하가 한곳에 몰려 형성될 수 있으며, 대전된 물체가 접지되는 경우 방전되어 평형을 이룰 수 있다.
- [0214] 도 13에서 설명한 바와 같이 액정패널(210)은 배젤영역(B)에 액정패널(210)을 제어하기 위한 다양한 회로 및 구성을 포함하고 있다. 따라서, 액정패널(210)의 전면에 축적된 전하가 액정패널(210)의 측면으로 유입되어 방전되는 경우 액정패널(210)이 손상될 수 있다.
- [0215] 이때, 도 14과 같은 케이스톱 구조타입 액정모듈의 디스플레이 디바이스는 케이스 톱(260)의 구조를 통해 정전기 방전(ESD)에 따른 액정패널(210) 손상을 방지할 수 있다.
- [0216] 구체적으로 살펴보면, 케이스톱 구조타입 액정모듈의 디스플레이 디바이스는 액정패널(210) 전면에 축적된 전하가 액정패널(210)의 측면으로 유입되지 않고, 케이스톱(260)의 외측 표면을 따라 디스플레이 디바이스의 배면으로 방전될 수 있다.
- [0217] 케이스톱(260)이 디스플레이 디바이스 배면에 구비되는 금속부재(ex, 커버 보텀(250), 후면 덮개부(미도시))에 연결되는 경우 정전기 방전(ESD)에 따른 액정패널(210) 손상을 용이하게 방지할 수 있다.
- [0218] 즉, 케이스톱 구조타입 액정모듈의 디스플레이 디바이스에서 케이스톱(260)은 디스플레이 디바이스 전면에서 빛

이 새는 것을 방지하면서, 정전기 방전(ESD)에 의한 액정패널(210)이 손상되는 것을 방지하는 기능을 수행할 수 있다.

- [0219] 도 16과 같은 시네마 타입 액정모듈의 디스플레이 디바이스는 액정패널(210)의 측면을 실링하는 실링부재(270)를 통해 디스플레이 디바이스 전면에 빛이 새는 것을 방지하면서, 정전기 방전(ESD)에 의한 액정패널(210) 손상을 방지할 수 있다.
- [0220] 시네마 타입 액정모듈의 디스플레이 디바이스는 액정패널(210)의 측면을 실링하는 실링부재(270)가 케이스톱 구조타입의 디스플레이 디바이스에서 케이스톱(260)과 동일한 기능을 수행할 수 있다.
- [0221] 따라서, 시네마 타입 액정모듈의 디스플레이 디바이스에서 액정패널(210)의 측면을 실링하는 실링부재(270)를 제거하는 경우, 디스플레이 디바이스 전면으로 빛이 새는 문제 외에도 정전기 방전(ESD)에 의한 액정패널(210)이 손상되는 문제가 발생할 수 있다.
- [0222] 이하에서, 본 발명에 따른 디스플레이 디바이스가, 시네마 타입의 액정모듈을 가지면서, 실링부재(270) 없이 정전기 방전(ESD)에 의해 액정패널(210) 손상되는 것을 방지하는 구조를 살펴본다.
- [0223] 도 17는 본 발명의 다른 실시예에 따른 디스플레이 디바이스의 부분 단면도로, 도 6의 디스플레이 디바이스와 차이점을 중심으로 설명한다.
- [0224] 도 17의 디스플레이 디바이스는 시네마 타입의 디스플레이 디바이스로, 액정패널(210)의 측면을 감싸는 실링부재 없이 하부 편광부재(215)가 합착부재(220)와 오버랩되는 부분을 포함하여 백라이트 유닛(240)에서 액정패널(210)의 배면으로 입사되어 액정패널(210)의 측면으로 빛이 누출되는 것을 방지할 수 있다.
- [0225] 동시에, 도 17의 디스플레이 디바이스는 액정패널(210)의 측면을 감싸는 다른 부재가 없이도 액정패널(210)의 측면으로 전하가 유입되어 정전기 방전(ESD)이 발생하는 것을 방지하는데 특징이 있다.
- [0226] 구체적으로, 본 발명에 따른 디스플레이 디바이스는 도전성 폼패드인 합착부재(220)를 포함하고, 합착부재(220)가 디스플레이 디바이스에 포함되는 금속 부재와 도전성 테이프(221)을 통해서 연결될 수 있다.
- [0227] 즉, 액정패널(210)의 전면에 축적된 전하는 액정패널(210)의 측면으로 유입되지 않고, 합착부재(220) 및 도전성 테이프(221)를 따라 방전될 수 있다.
- [0228] 도전성 테이프(221)에 연결된 금속 부재는 금속성의 커버 보텀(250) 또는 후면덮개부(미도시)일 수 있다.
- [0229] 도전성 테이프(221)는 합착부재(220)의 내측면과 연결되거나, 합착부재(220)의 배면과 일부 오버랩될 수 있다.
- [0230] 도전성 테이프(221)는 패널 가이드(230)의 내측면을 따라 디스플레이 디바이스의 배면 부에 구비되는 금속 부재에 연결될 수 있다.
- [0231] 본 발명은 본 발명의 정신 및 필수적 특징을 벗어나지 않는 범위에서 다른 특정한 형태로 구체화될 수 있음은 해당 기술 분야의 통상의 기술자에게 자명하다.
- [0232] 상기의 상세한 설명은 모든 면에서 제한적으로 해석되어서는 아니되고 예시적인 것으로 고려되어야 한다. 본 발명의 범위는 첨부된 청구항의 합리적 해석에 의해 결정되어야 하고, 본 발명의 등가적 범위 내에서의 모든 변경은 본 발명의 범위에 포함된다.

## 부호의 설명

[0234] 100: 디스플레이 디바이스 210: 액정패널

211: 상부 편광부재 212: 컬러 필터 어레이 기판

213: 블랙 매트릭스 214: TFT 어레이 기판

215: 하부 편광부재 215a: 오버랩되는 부분

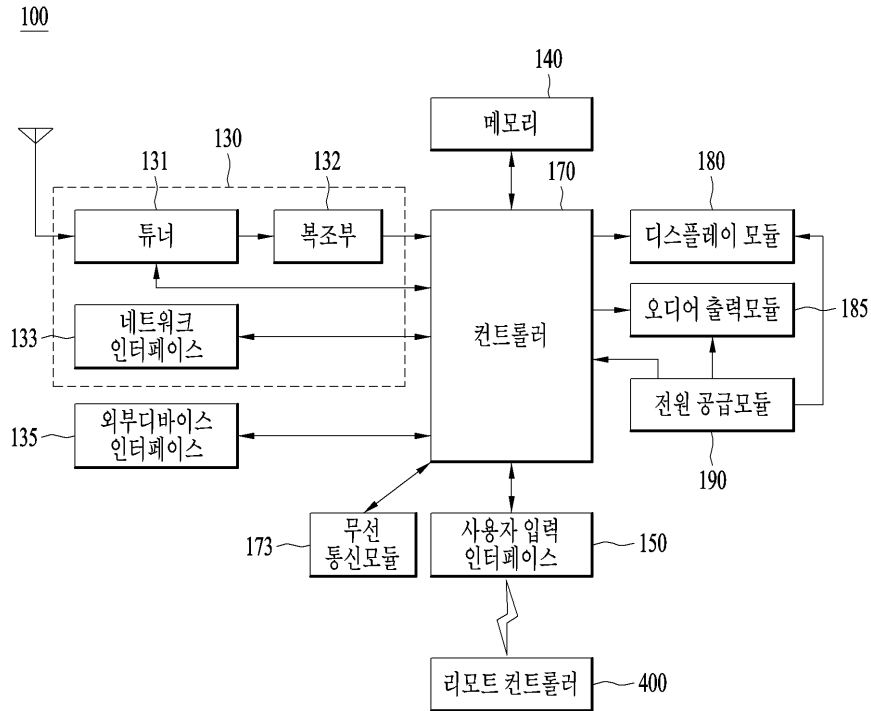
220: 합착부재 221: 도전성 테이프

230: 패널 가이드 231: 안착부

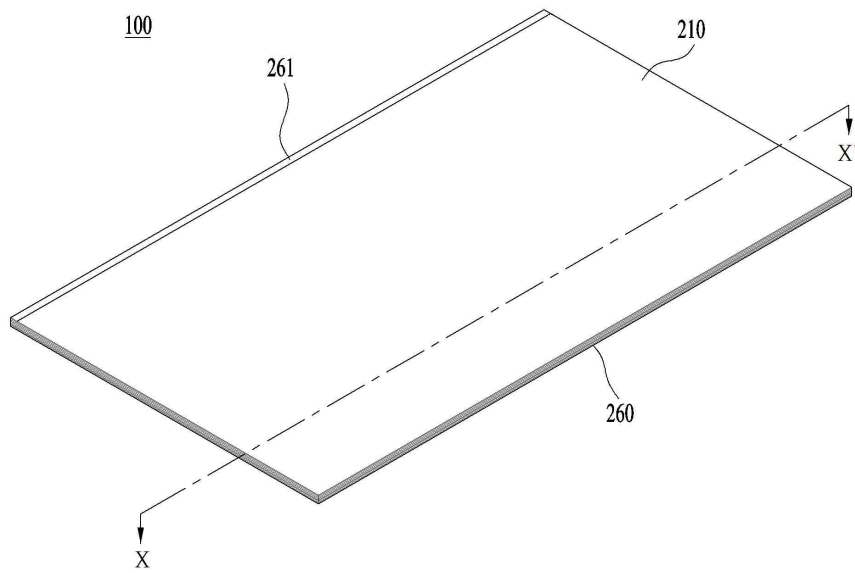
232: 측벽부    233: 홈  
 234: 무광테이프    240: 백라이트 유닛  
 250: 커버 보텀    260: 케이스톱  
 270: 실링부재

## 도면

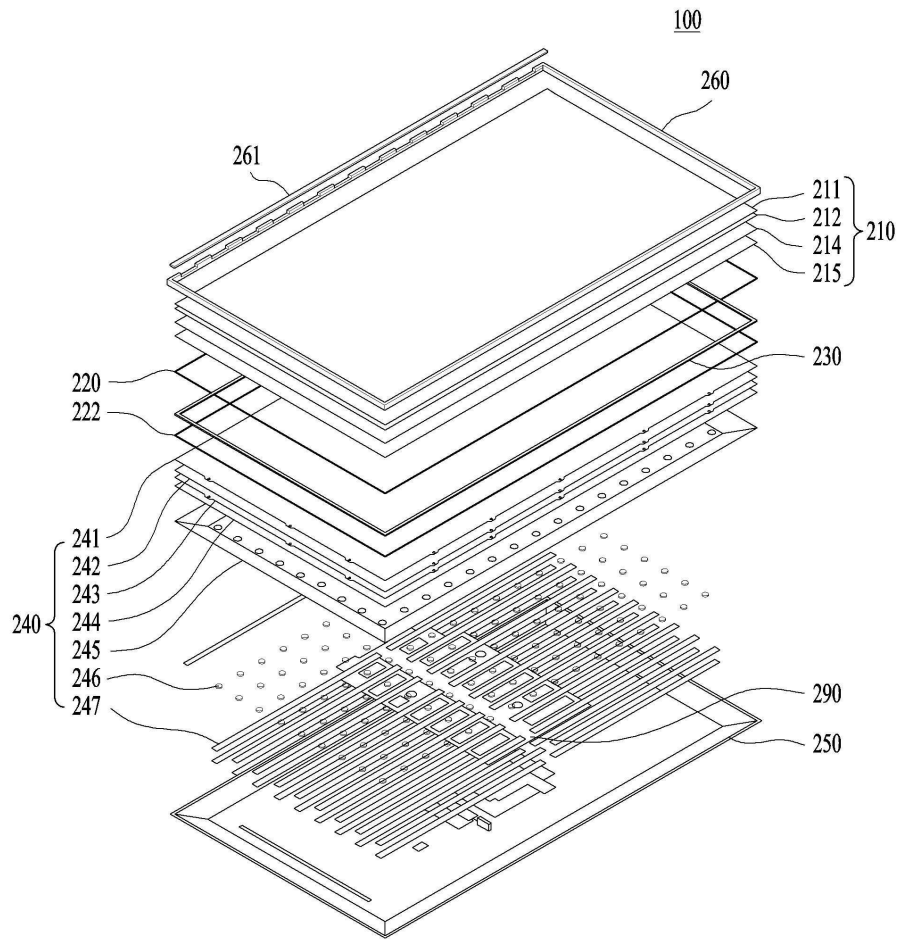
### 도면1



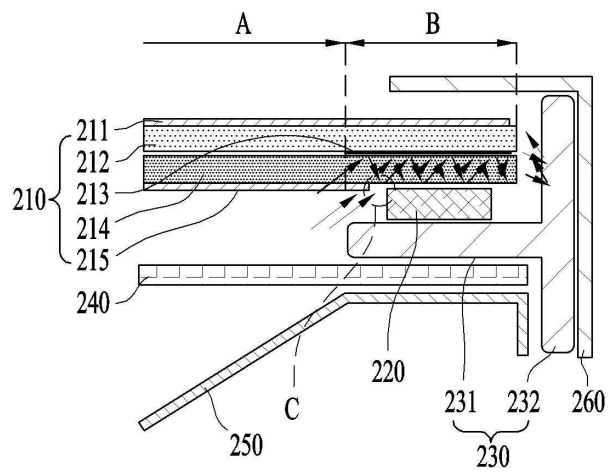
도면2



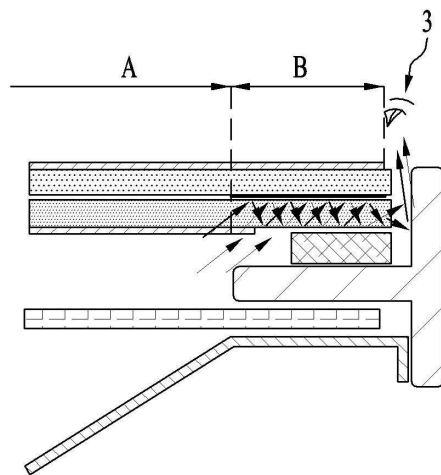
도면3



도면4

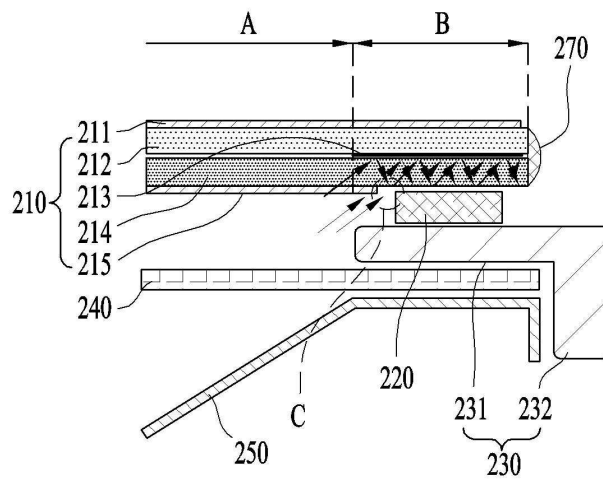


(a)

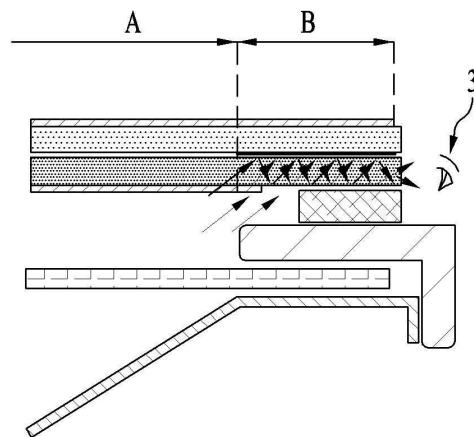


(b)

도면5

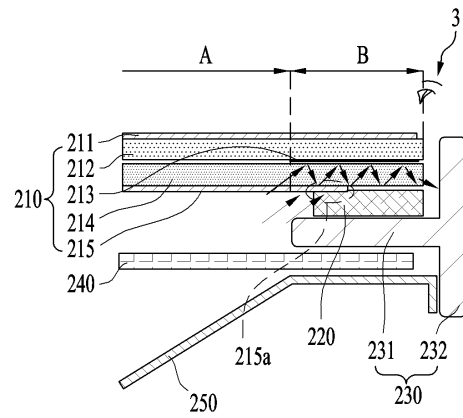


(a)

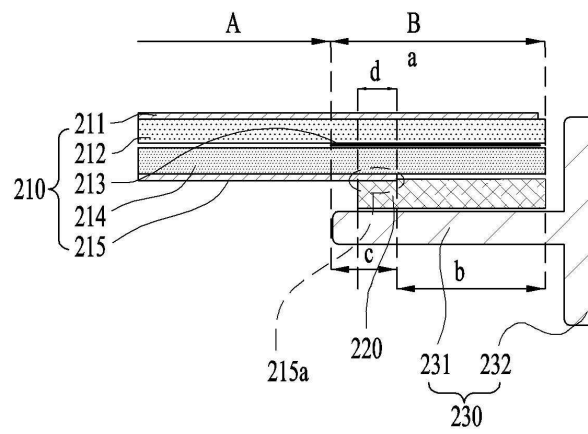


(b)

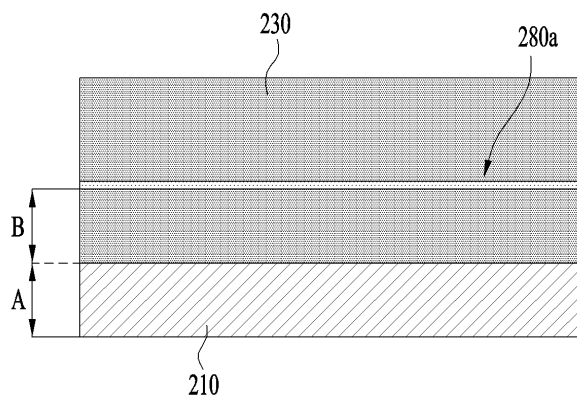
도면6



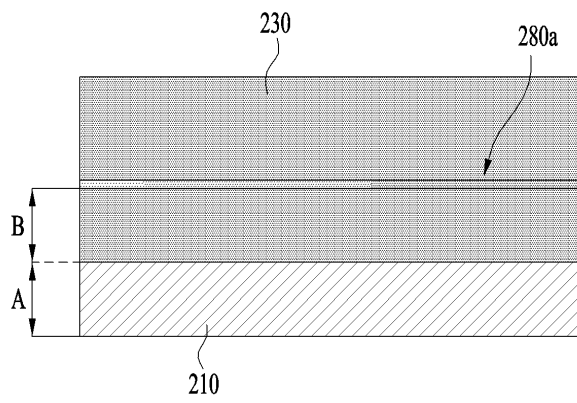
도면7



도면8

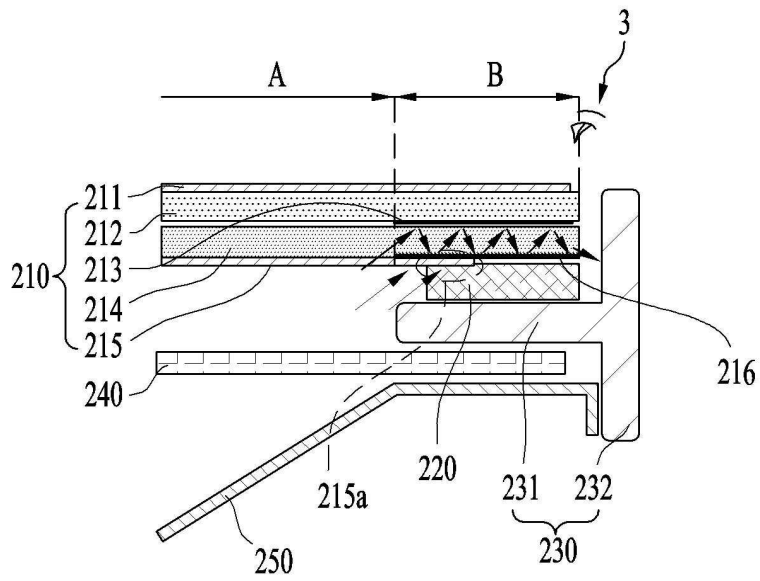


(a)

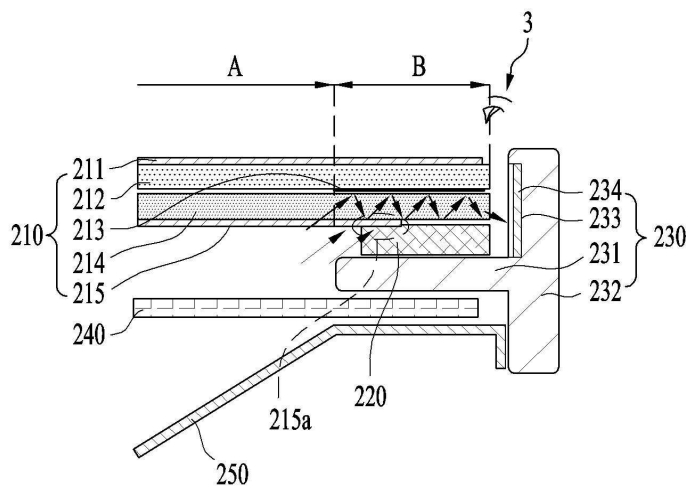


(b)

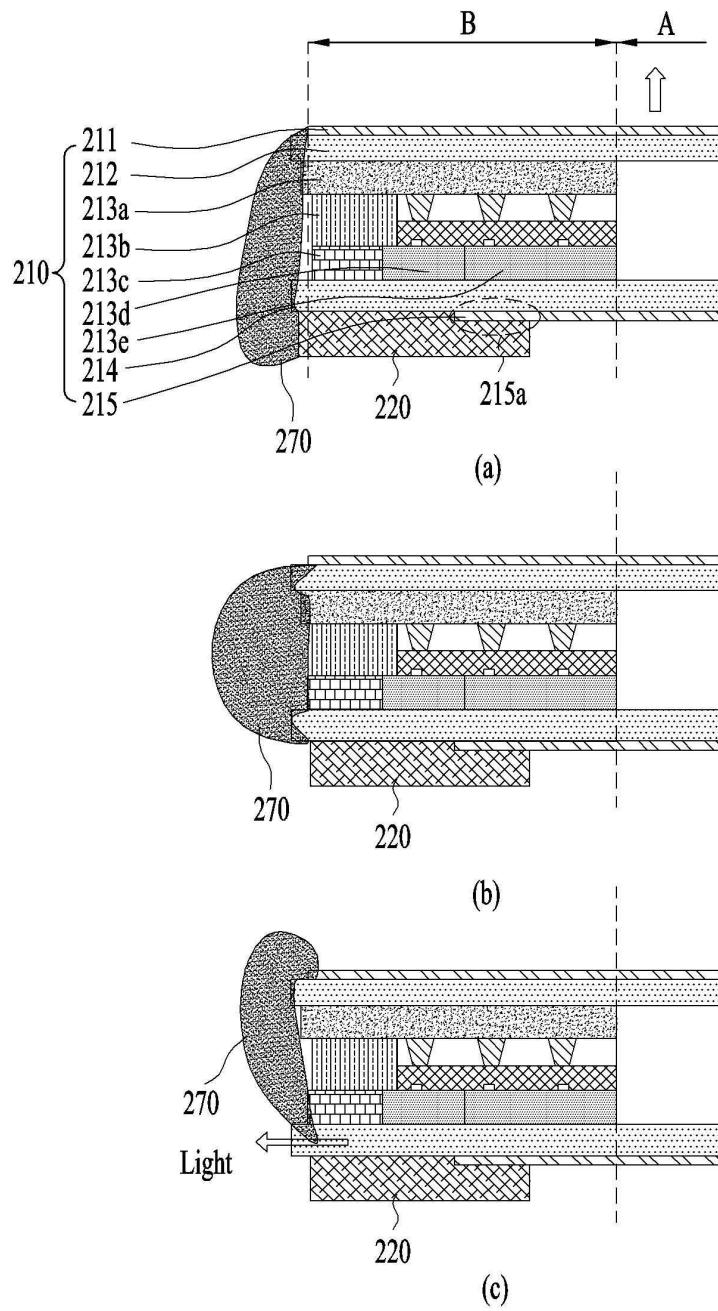
도면9



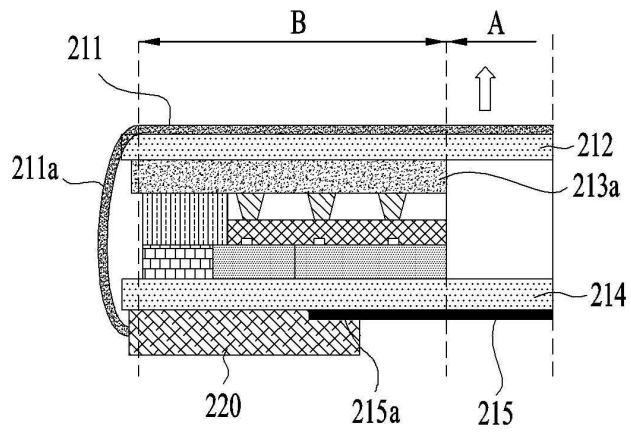
도면10



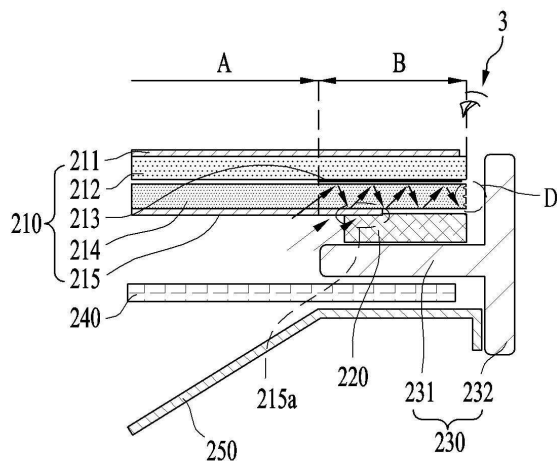
도면11



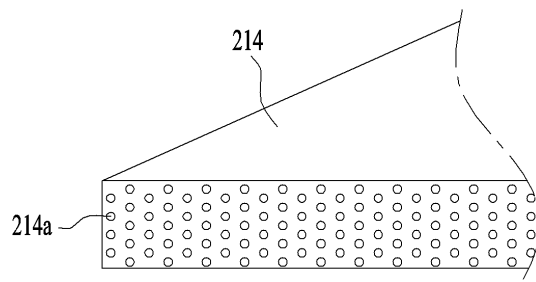
도면12



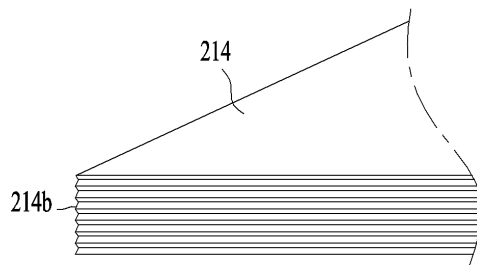
도면13



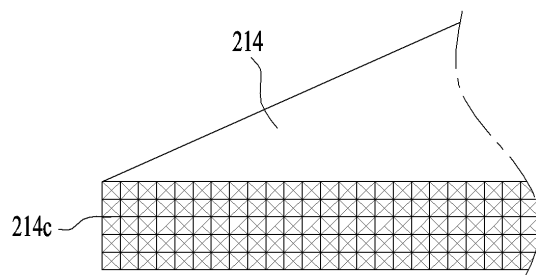
도면14



(a)

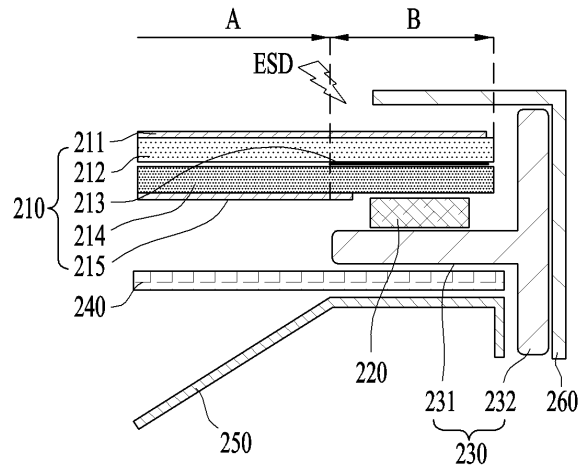


(b)

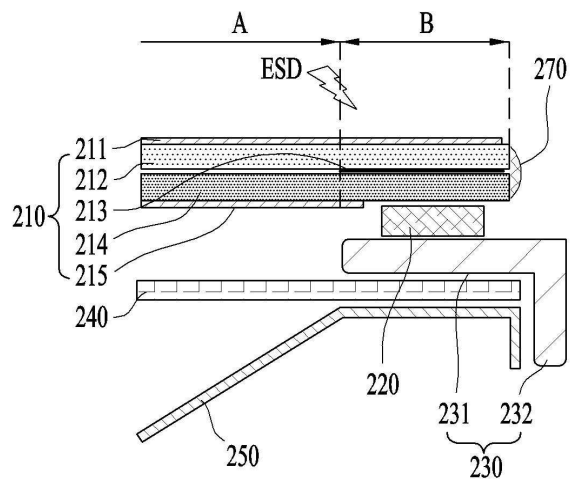


(c)

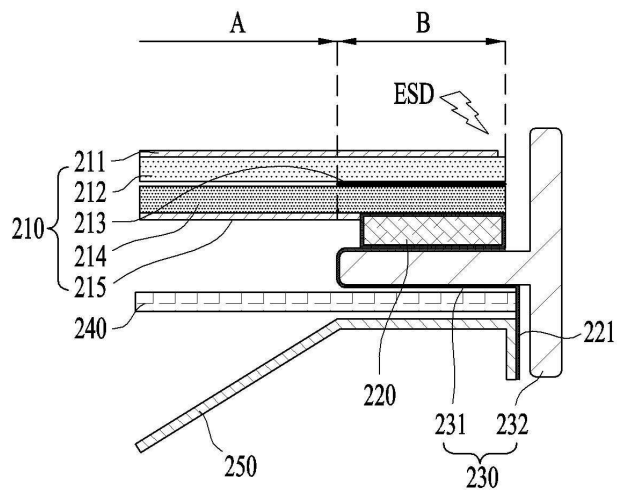
도면15



도면16



도면17



|             |                                                                                                                                                                     |         |            |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)     | 显示装置                                                                                                                                                                |         |            |
| 公开(公告)号     | <a href="#">KR1020190139047A</a>                                                                                                                                    | 公开(公告)日 | 2019-12-17 |
| 申请号         | KR1020180065554                                                                                                                                                     | 申请日     | 2018-06-07 |
| 申请(专利权)人(译) | LG电子公司                                                                                                                                                              |         |            |
| [标]发明人      | 백상민<br>이덕원<br>정주영                                                                                                                                                   |         |            |
| 发明人         | 백상민<br>이덕원<br>정주영                                                                                                                                                   |         |            |
| IPC分类号      | G02F1/1333 G02F1/1335                                                                                                                                               |         |            |
| CPC分类号      | G02F1/133308 G02F1/133512 G02F1/1336 G02F2001/133334 G02F2202/28 G02B6/005 G02F2001/133317 G02F2201/08 G02B1/045 G02B6/0051 G02B6/0055 G02F1/133528 G02F2001/133531 |         |            |
| 代理人(译)      | Gimyongin<br>铁干扰                                                                                                                                                    |         |            |
| 外部链接        | <a href="#">Espacenet</a>                                                                                                                                           |         |            |

#### 摘要(译)

本发明提供一种在电影院型显示装置中的显示装置，以防止在应用普通的液晶面板代替电影院专用的液晶面板（边界密封的液体）的同时在液晶面板的侧面上发生漏光。水晶面板）。该显示装置包括：液晶面板，其包括输出图像的有源区域；和位于该有源区域周围的边框区域；以及液晶面板。向液晶面板的后表面发光的背光单元；面板引导件包括：座部，其上安置有液晶面板的后边缘；以及侧壁部，其覆盖液晶面板的侧表面；结合构件设置在边框区域中，并结合液晶面板的后边缘和安置部分；下部偏光部件形成液晶面板的背面，且其边缘部分地与接合部件的正面重叠。

