



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2021년10월19일
(11) 등록번호 10-2314792
(24) 등록일자 2021년10월13일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06F 3/041 (2006.01) G09F 9/30 (2006.01)
(52) CPC특허분류
G06F 3/041 (2013.01)
G09F 9/301 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-0022411
(22) 출원일자 2015년02월13일
심사청구일자 2020년01월14일
(65) 공개번호 10-2016-0100004
(43) 공개일자 2016년08월23일
(56) 선행기술조사문헌
JP2014095992 A*
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자
삼성디스플레이 주식회사
경기도 용인시 기흥구 삼성로 1 (농서동)
(72) 발명자
이희권
충청남도 아산시 탕정면 탕정면로 37, 504동 350
6호 (탕정삼성트라팰리스아파트)
(74) 대리인
팬코리아특허법인

전체 청구항 수 : 총 7 항

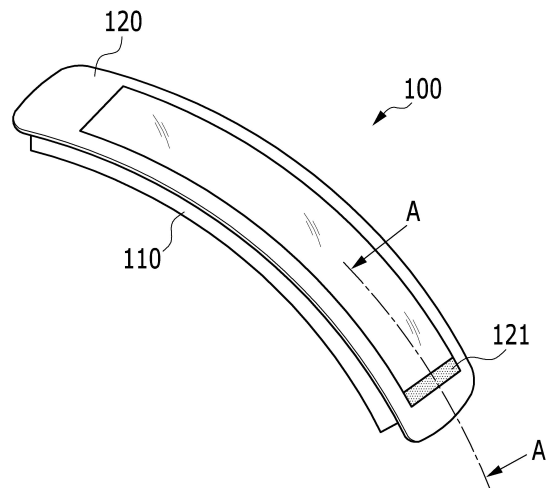
심사관 : 김상택

(54) 발명의 명칭 표시 장치

(57) 요약

표시 장치를 개시한다. 본 발명의 일실시예에 따른 표시 장치는 영상이 출력되는 플렉서블 디스플레이 유닛과, 상기 플렉서블 디스플레이 유닛의 일면에 인접하게 위치되며, 기 설정된 곡률을 가지는 곡면 윈도우를 포함하는 표시 장치에 있어서, 상기 곡면 윈도우에서 상기 플렉서블 디스플레이 유닛이 접촉되는 면에는 인입홈이 형성되고, 상기 플렉서블 디스플레이 유닛에서 상기 곡면 윈도우와 접촉되는 부분의 적어도 일부분이 상기 인입홈에 수용될 수 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류
G06F 2203/04102 (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌
KR101048931 B1*
KR1020130009589 A*
US20110215934 A1*
US20130106603 A1*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

영상이 출력되는 플렉서블 디스플레이 유닛과, 상기 플렉서블 디스플레이 유닛의 일면에 인접하게 위치되며, 기 설정된 곡률을 가지는 곡면 윈도우를 포함하는 표시 장치에 있어서,

상기 곡면 윈도우는 상기 플렉서블 디스플레이 유닛의 표시면과 마주하는 바닥면, 및 상기 플렉서블 디스플레이 유닛의 상기 표시면의 적어도 일부를 수용하는이 접촉되는 면에는 인입홈을 포함하고,

상기 곡면 윈도우의 바닥면은, 상기 인입홈의 인입면, 및 상기 인입홈 외측의 비인입면을 포함하고,

상기 플렉서블 디스플레이 유닛의 가장자리에 인접하는 상기 곡면 윈도우의 비인입면 상에 형성된 차광층을 더욱 포함하는 표시 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 플렉서블 디스플레이 유닛은,

기관,

상기 기관 상에 형성된 편광판, 및

상기 편광판 상에 형성된 터치 센서를 포함하며,

상기 터치 센서는 상기 곡면 윈도우의 인입홈에 수용될 수 있는 표시 장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 편광판은 상기 곡면 윈도우의 인입홈에 수용될 수 있는 표시 장치.

청구항 4

제2항에 있어서,

상기 인입홈은 상기 터치 센서와 대응되는 형상으로 인입될 수 있는 표시 장치.

청구항 5

영상이 출력되는 표시 영역과, 영상이 출력되지 않는 비표시 영역을 포함하고, 상기 표시 영역에 위치하는 복수의 픽셀을 포함하는 플렉서블 디스플레이 유닛과, 상기 플렉서블 디스플레이 유닛의 표시면과 마주하는 바닥면을 포함하고, 기 설정된 곡률을 가지는 곡면 윈도우를 포함하는 표시 장치에 있어서,

상기 곡면 윈도우는 상기 비표시 영역과 대응되는 상기 플렉서블 디스플레이 유닛의 상기 표시면의 일부 상에 형성된 차광층을 포함하고,

상기 차광층은 상기 표시 영역과 인접한 끝부분에 복수의 홀이 패턴 형성된 패턴부를 포함하고,

상기 차광층의 패턴부는, 수직 방향에서는 상기 복수의 픽셀과 중첩하지 않고, 경사 방향에서는 상기 복수의 픽셀과 중첩하는 표시 장치.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 패턴부는,

상기 곡면 윈도우에서 상기 표시 영역과 상기 비표시 영역의 경계와 대응되는 부분을 따라 형성된 표시 장치.

청구항 7

제5항에 있어서,

상기 패턴부에 형성된 홀의 형상은 다각형, 원형 및 라인 형상 중 선택된 어느 하나인 표시 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 표시 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 정보화 사회가 발전함에 따라 화상을 표시하기 위한 표시장치에 대한 요구가 다양한 형태로 증가하고 있다. 이와 같은, 표시장치는 다양한 휴대 단말기에 탑재될 수 있다. 최근에는 단말기를 편리하게 휴대하기를 원하는 사용자의 요구에 맞춰 웨어러블(wearable) 휴대 단말기도 출시되고 있는 추세이다.

[0003] 사용자는 이와 같은 웨어러블 휴대 단말기를 신체의 일부에 착용하여 사용한다. 웨어러블 휴대 단말기의 착용감을 향상시키기 위하여 웨어러블 휴대 단말기의 형상을 휘어진 형상으로 구현하고, 휘어진 웨어러블 휴대 단말기 내부에는 유연성을 갖는 플렉서블 표시장치(flexible display device)를 배치할 수 있다.

[0004] 한편, 일반적인 휴대 단말기에서 패널을 보호하는데 사용되는 투명 윈도우의 일부분에는 표시 장치에서 영상이 표시되는 부분을 제외한 다른 부분이 사용자에게 보이는 것을 방지하고자 차광필름이 형성되는 것이 일반적이다. 차광필름은 검은색으로 이루어져서 베젤의 테두리를 따라 형성되거나, 베젤의 테두리의 일부에만 형성되기도 한다.

[0005] 사용자가 상기와 같이 곡면형 표시장치를 탑재한 휴대 단말기를 정면에서 주시하는 경우에는 픽셀이 차광필름에 의해 간섭되지 않으므로, 색상이 왜곡 없이 사용자에게 출력될 수 있다. 그러나, 사용자가 휴대 단말기의 아래 부분을 주시하는 경우, 픽셀을 구성하는 여러 개의 서브 픽셀 중 어느 하나의 서브 픽셀이 차광판에 의해 간섭되고, 나머지 간섭되지 않은 서브 픽셀들이 혼합된 색만 사용자에게 조사됨으로써, 색상 왜곡이 발생하는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명의 일 실시예는 사용자가 정면으로 주시하지 않더라도, 색상 왜곡이 발생하는 것을 방지될 수 있게 한 표시 장치를 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

[0007] 본 발명의 일 측면에 따른 표시 장치는 영상이 출력되는 플렉서블 디스플레이 유닛과, 상기 플렉서블 디스플레이 유닛의 일면에 인접하게 위치되며, 기 설정된 곡률을 가지는 곡면 윈도우를 포함하는 표시 장치에 있어서, 상기 곡면 윈도우에서 상기 플렉서블 디스플레이 유닛이 접촉되는 면에는 인입홈이 형성되고, 상기 플렉서블 디스플레이 유닛에서 상기 곡면 윈도우와 접촉되는 부분의 적어도 일부가 상기 인입홈에 수용될 수 있다.

[0008] 한편, 상기 플렉서블 디스플레이 유닛은, 기관, 상기 기관 상에 형성된 편광판, 및 상기 편광판 상에 형성된 터치 센서를 포함하며, 상기 터치 센서는 상기 곡면 윈도우의 인입홈에 수용될 수 있다.

[0009] 한편, 상기 편광판은 상기 곡면 윈도우의 인입홈에 수용될 수 있다.

[0010] 한편, 상기 인입홈은 상기 터치 센서와 대응되는 형상으로 인입될 수 있다.

[0011] 본 발명의 다른 일 측면에 따른 표시 장치는 영상이 출력되는 표시 영역과, 영상이 출력되지 않는 비표시 영역을 포함하는 플렉서블 디스플레이 유닛과, 상기 플렉서블 디스플레이 유닛의 일면에 인접하게 위치되며, 기 설정된 곡률을 가지는 곡면 윈도우를 포함하는 표시 장치에 있어서, 상기 곡면 윈도우는 상기 디스플레이 유닛과 접촉되는 면에서 상기 비표시 영역과 대응되는 부분에 형성된 차광층을 포함하고, 상기 차광층은 상기 표시 영

역과 인접한 끝부분에 복수의 홀이 패턴 형성된 패턴부를 포함한다.

[0012] 한편, 상기 패턴부는, 상기 곡면 윈도우에서 상기 표시 영역과 상기 비표시 영역의 경계와 대응되는 부분을 따라 형성될 수 있다.

[0013] 한편, 상기 패턴부에 형성된 홀의 형상은 다각형, 원형 및 라인 형상 중 선택된 어느 하나일 수 있다.

발명의 효과

[0014] 본 발명의 일실시예에 따른 표시 장치에서와 같이 터치 센서가 곡면 윈도우의 인입홈에 수용되는 구조는 터치 센서가 곡면 윈도우에 수용되지 않는 구조와 비교하여 기판에 형성된 픽셀이 차광층과 최대한 가까워질 수 있다. 따라서, 사용자가 정면에서 약간 아래 방향에서 본 발명의 일실시예에 따른 표시 장치를 주시하는 경우, 픽셀이 차광층에 의해 간섭되지 않게 된다. 그러므로, 차광층이 픽셀을 구성하는 서브 픽셀 중 일부를 간섭함으로써, 색상 왜곡이 발생하는 것을 방지할 수 있다.

[0015] 뿐만 아니라, 본 발명의 일실시예에 따른 표시 장치가 제조되는 과정에서, 곡면 윈도우의 인입홈에 플렉서블 디스플레이 유닛을 안착시켜서 조립을 실시할 수 있으므로, 곡면 윈도우와 플렉서블 디스플레이 유닛의 위치를 정렬하는 작업을 추가적으로 실시하지 않아도 됨으로써, 조립이 용이하게 진행될 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0016] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 표시 장치를 도시한 사시도이다.

도 2는, 도 1에 도시된 본 발명의 일실시예에 따른 표시 장치에서 A-A' 라인을 따라 취한 단면도이다.

도 3은, 도 2에 도시된 본 발명의 일실시예에 따른 표시 장치에서 곡면 윈도우와 디스플레이 유닛이 분리된 상태를 도시한 도면이다.

도 4는 본 발명의 다른 일실시예에 따른 표시 장치를 도시한 도면이다.

도 5는 본 발명의 또 다른 일실시예에 따른 표시 장치를 도시한 도면이다.

도 6은, 도 5에 도시된 본 발명의 또 다른 일실시예에 따른 표시 장치에서 차광층의 일부분과 픽셀을 확대하여 도시한 도면이다.

도 7 및 도 8은, 도 5에 도시된 본 발명의 또 다른 일실시예에 따른 표시 장치에서 차광층의 변형예들을 도시한 도면이다.

도 7은 원형의 홀이 형성된 차광층을 도시한 도면이다.

도 8은 사각형의 홀이 형성된 차광층을 도시한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0017] 이하, 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예들에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예들에 한정되지 않는다.

[0018] 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 동일 또는 유사한 구성요소에 대해서는 동일한 참조 부호를 붙이도록 한다.

[0019] 또한, 여러 실시예들에 있어서, 동일한 구성을 가지는 구성요소에 대해서는 동일한 부호를 사용하여 대표적인 실시예에서만 설명하고, 그 외의 다른 실시예에서는 대표적인 실시예와 다른 구성에 대해서만 설명하기로 한다.

[0020] 명세서 전체에서, 어떤 부분이 다른 부분과 "연결"되어 있다고 할 때, 이는 "직접적으로 연결"되어 있는 경우뿐만 아니라, 다른 부재를 사이에 두고 "간접적으로 연결"된 것도 포함한다. 또한, 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다.

[0021] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 표시 장치를 도시한 사시도이고, 도 2는, 도 1에 도시된 본 발명의 일실시예에 따른 표시 장치에서 A-A' 라인을 따라 취한 단면도이며, 도 3은, 도 2에 도시된 본 발명의 일실시예에 따른 표시 장치에서 곡면 윈도우와 디스플레이 유닛이 분리된 상태를 도시한 도면이다.

- [0022] 도 1 내지 도 3을 참조하면, 본 발명의 일실시예에 따른 표시 장치(100)는 플렉서블 디스플레이 유닛(110)과 곡면 윈도우(120)를 포함한다.
- [0023] 플렉서블 디스플레이 유닛(110)에는 영상이 출력된다. 플렉서블 디스플레이 유닛(110)은 플라스틱과 같은 유연성이 있는 재료를 사용하여 종이처럼 휘어지더라도 표시 성능이 그대로 유지되게 한 것이다. 플렉서블 디스플레이 유닛(110)은 곡면 윈도우(120)와 대응되는 형상으로 휘어질 수 있다.
- [0024] 곡면 윈도우(120)는 플렉서블 디스플레이 유닛(110)의 일면에 인접하게 위치된다. 곡면 윈도우(120)는 기 설정된 곡률을 가진다. 곡면 윈도우(120)의 곡률은 설계에 따라 자유롭게 변경될 수 있으므로, 특정 값으로 한정하지는 않는다. 곡면 윈도우(120)는 투명한 재질일 수 있다. 이에 따라, 플렉서블 디스플레이 유닛(110)으로부터 출력되는 영상이 윈도우를 통하여 사용자에게 조사될 수 있다.
- [0025] 곡면 윈도우(120)는 플렉서블 디스플레이 유닛(110)을 외부의 접촉으로부터 보호한다. 이를 위한 곡면 윈도우(120)는 일례로 강화 유리로 이루어질 수 있다. 이와 다르게 곡면 윈도우(120)는 강화 플라스틱일 수 있다.
- [0026] 한편, 곡면 윈도우(120)의 일측에는 차광층(121)이 형성될 수 있다. 차광층(121)은 플렉서블 디스플레이 유닛(110)에서 영상이 출력되는 영역을 제외한 다른 영역이 사용자에게 보이지 않도록 차단한다. 이를 위한 차광층(121)은 일례로 카본 블랙(Carbon Black), 탄소 나노튜브(Carbon Nanotube) 및 산화 크롬(CrO₂) 중 적어도 하나 이상으로 이루어질 수 있다.
- [0027] 차광층(121)은 상기와 같은 물질 이외에 레진(Resin) 등과 혼합되어 이루어질 수 있다. 이와 다르게, 차광층(121)은 블랙 테이프(black tape)일 수 있다. 차광층(121)을 이루는 재료는 이에 한정되지 않고, 빛을 차단할 수 있는 공지의 재료가 적용될 수 있다.
- [0028] 이와 같은 곡면 윈도우(120)와 플렉서블 디스플레이 유닛(110)을 포함하는 본 발명의 일실시예에 따른 표시 장치(100)에서 곡면 윈도우(120)에는 인입홈(122)이 형성된다. 인입홈(122)은 곡면 윈도우(120)에서 플렉서블 디스플레이 유닛(110)이 접촉되는 면에 형성된다.
- [0029] 이때, 플렉서블 디스플레이 유닛(110)에서 곡면 윈도우(120)와 접촉되는 부분의 적어도 일부분이 인입홈(122)에 수용된다. 이러한 구조에 의하여 플렉서블 디스플레이 유닛(110)의 일부가 곡면 윈도우(120)의 내부에 수용되어 플렉서블 디스플레이 유닛(110)과 차광층(121)까지의 거리가 가까워질 수 있다. 이와 같은 구조에 의해 발생하는 효과는 플렉서블 디스플레이 유닛(110)의 상세한 구조를 설명하면서 기술하기로 한다.
- [0030] 한편, 전술한 플렉서블 디스플레이 유닛(110)의 상세한 구조는 일례로 기관(111)과, 편광판(113)과, 터치 센서(115)를 포함할 수 있다.
- [0031] 기관(111)의 일면에는 복수의 픽셀(112)이 형성될 수 있다. 픽셀(112)은 행렬(matrix)의 형태로 배열될 수 있다. 픽셀(112)은 복수의 서브 픽셀(R, G, B)로 이루어질 수 있다. 픽셀(112)을 구성하는 서브 픽셀의 배열은 설계에 따라 변경될 수 있으므로, 한정하지는 않는다. 그리고, 설명의 편의를 위하여 기관(111)의 상면에 픽셀(112)이 형성되어 기관(111)으로부터 상방을 향하여 영상이 출력되는 것으로 한정하여 설명한다.
- [0032] 편광판(113)은 기관(111) 상에 형성된다. 편광판(113)은 외광의 일부를 흡수하고, 외광의 나머지를 편광시키는 방법으로 외광 시인성을 향상시킨다. 더욱 상세하게 설명하면, 편광판(113)은 외부로 출사되는 빛의 광축을 변환시킨다. 일반적으로 편광판(113)은 폴리비닐알코올계 수지로 이루어진 편광자의 양면 또는 한쪽 면에 투명 보호필름이 적층된 구조로 되어 있다.
- [0033] 편광판(113)은 폴리비닐알코올(Poly Vinyl Alcohol, 이하, PVA라 함)계 분자 사슬이 일정한 방향으로 배향되고, 요오드계 화합물 또는 이색성 편광 물질을 포함하는 구조를 갖는 편광자에, 보호 필름으로 트리아세틸셀룰로즈(TAC) 필름을 접착시킨 구조로 이루어진다. 이때 편광자와 보호 필름은 일반적으로 폴리비닐알코올계 수용액으로 이루어진 수계 접착제에 의해 접착된다. 그러나, 편광판(113)은 이에 한정되지 않고, 다양한 구조의 편광판(113)이 사용될 수 있다.
- [0034] 터치 센서(115)는 편광판(113) 상에 형성된다. 터치 센서(115)는 일례로 정전용량 방식의 터치 패널이 적용될 수 있다. 그러나, 터치 센서(115)가 정전용량 방식인 것으로 한정하지는 않으며, 사용자의 접촉을 인식할 수 있는 것이면 어느 것이든 무방할 수 있다.
- [0035] 한편, 터치 센서(115)와 전술한 편광판(113)과 사이에는 서로를 부착시키기 위한 제1접착층(114)이 형성될 수 있다. 제1접착층(114)은 일례로 광학 투명 테이프일 수 있다.

- [0036] 이러한 터치 센서(115)는 곡면 윈도우(120)의 인입홈(122)에 수용될 수 있다. 터치 센서(115)는 곡면 윈도우(120)에 부착될 수 있다. 이를 위하여 터치 센서(115)와 곡면 윈도우(120) 사이에는 제2접착층(116)이 형성될 수 있다. 제2접착층(116)은 일례로 광학 투명 테이프일 수 있다.
- [0037] 이때, 전술한 인입홈(122)은 터치 센서(115)와 대응되는 형상으로 인입될 수 있다. 즉, 인입홈(122)은 터치 센서(115)와 동일하거나, 터치 센서(115)보다 약간 큰 크기로 이루어질 수 있다.
- [0038] 상기와 같은 구조로 이루어진 본 발명의 일실시예에 따른 표시 장치(100)에서와 같이 터치 센서(115)가 곡면 윈도우(120)의 인입홈(122)에 수용되는 구조는 터치 센서가 곡면 윈도우에 수용되지 않는 구조와 비교하여 기관(111)에 형성된 픽셀(112)과 차광층(121) 사이의 거리(H)가 최대한 감소될 수 있다. 따라서, 사용자가 정면에서 약간 아래 방향에서 표시 장치(100)를 주시하는 경우, 픽셀(112)이 차광층(121)에 의해 간섭되지 않을 수 있다. 그러므로, 차광층(121)이 픽셀(112)을 구성하는 서브 픽셀 중 적어도 어느 하나를 간섭함으로써, 색상 왜곡이 발생하는 것을 방지할 수 있다.
- [0039] 뿐만 아니라, 본 발명의 일실시예에 따른 표시 장치(100)가 제조되는 과정에서, 곡면 윈도우(120)의 인입홈(122)에 플렉서블 디스플레이 유닛(110)을 안착시켜서 조립을 실시할 수 있으므로, 곡면 윈도우(120)와 플렉서블 디스플레이 유닛(110)의 위치를 정렬하는 작업을 추가적으로 실시하지 않아도 됨으로써, 조립이 용이하게 진행될 수 있다.
- [0040] 도 4는 본 발명의 다른 일실시예에 따른 표시 장치를 도시한 도면이다.
- [0041] 도 4를 참조하면, 본 발명의 다른 일실시예에 따른 표시 장치(200)에서 편광판(113)은 곡면 윈도우(220)의 인입홈(122)에 수용될 수 있다.
- [0042] 앞서 서술한 실시예에 따른 표시 장치(100, 도 2참조)에서는 터치 센서(115, 도 2참조)만 인입홈(122, 도 2참조)에 수용되었다. 그러나, 본 발명의 다른 일실시예에 따른 표시 장치(200)에서는 편광판(113)도 터치 센서(115)와 함께 인입홈(122)에 수용될 수 있다.
- [0043] 한편, 편광판(113)과 터치 센서(115)를 서로 상이한 크기로 이루어질 수 있다. 예를 들어, 편광판(113)이 터치 센서(115)보다 상대적으로 크게 이루어질 수 있다. 이 경우, 곡면 윈도우(220)에서 인입홈(122)을 구성하는 가장자리의 일부분(220a)은 다단으로 이루어질 수 있다.
- [0044] 상기와 같은 구조로 이루어진 본 발명의 다른 일실시예에 따른 표시 장치(200)는 전술한 실시예에 따른 표시 장치(100, 도 2 참조)보다 기관(111)에 형성된 픽셀(112)과 차광층(121) 사이의 거리를 편광판(113)의 두께만큼 더욱 단축시킬 수 있다. 그러므로, 색상 왜곡을 방지하는데 있어서 신뢰성이 더욱 향상될 수 있다.
- [0045] 도 5는 본 발명의 또 다른 일실시예에 따른 표시 장치를 도시한 도면이고, 도 6은, 도 5에 도시된 본 발명의 또 다른 일실시예에 따른 표시 장치에서 차광층의 일부분과 픽셀을 확대하여 도시한 도면이다.
- [0046] 본 발명의 또 다른 일실시예에 따른 표시 장치(300)는 플렉서블 디스플레이 유닛(110)과 곡면 윈도우(320)를 포함한다.
- [0047] 디스플레이 유닛(110)은 표시 영역(V)과 비표시 영역(X)을 포함할 수 있다. 표시 영역(V)은 기관(111)에서 복수의 픽셀(112)이 형성된 부분이다. 비표시 영역(X)은 기관(111)에서 복수의 픽셀(112)이 형성되지 않은 부분일 수 있다. 비표시 영역(X)에는 픽셀(112)의 구동을 위한 스캔 드라이버(도시하지 않음)와 데이터 드라이버(도시하지 않음)가 위치할 수 있다.
- [0048] 곡면 윈도우(320)는 플렉서블 디스플레이 유닛(110)의 일면에 인접하게 위치될 수 있다. 곡면 윈도우(320)는 기 설정된 곡률을 가진다. 이러한 곡면 윈도우(320)는 전술한 실시예에 따른 표시 장치(100, 도2 참조)에 포함된 곡면 윈도우(320)와 다르게 인입홈(122, 도2 참조)이 형성되지 않는다.
- [0049] 본 발명의 또 다른 일실시예에 따른 표시 장치(300)에 포함된 곡면 윈도우(320)는 차광층(321)을 포함할 수 있다. 차광층(321)은 곡면 윈도우(320)에서 디스플레이 유닛(110)과 접촉되는 면에 형성되며, 비표시 영역(X)과 대응되는 부분에 형성된다.
- [0050] 이와 같은 차광층(321)은 패턴부(321a)를 포함할 수 있다. 패턴부(321a)는 차광층(321)에서 표시 영역(V)과 인접한 끝부분에 복수의 홀이 패턴 형성된 것이다. 패턴부(321a)는, 곡면 윈도우(320)에서 표시 영역(V)과 비표시 영역(X)의 경계와 대응되는 부분을 따라 형성될 수 있다.

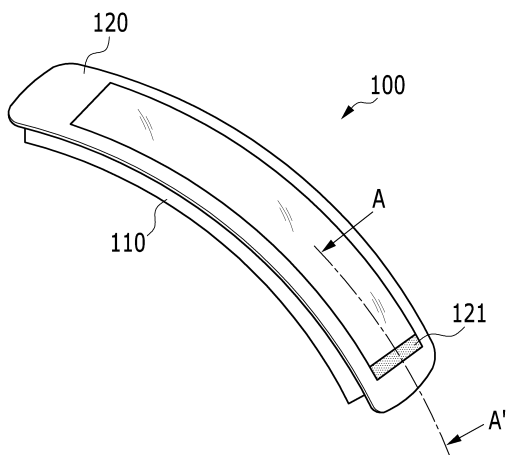
- [0051] 상기와 같은 구조로 이루어진 본 발명의 또 다른 일실시예에 따른 표시 장치(300)에서는 패턴부(321a)에 의해 픽셀(112)을 구성하는 서브 픽셀에서 조사되는 빛의 적어도 일부가 외부로 투과될 수 있다. 즉, 패턴부(321a)에 의해 픽셀(112)을 구성하는 서브 픽셀의 일부가 간섭되지 않음으로써, 서브 픽셀들에 의해 혼합된 색상이 왜곡되지 않고 사용자에게 정상적으로 표현될 수 있다.
- [0052] 도 7 및 도 8은, 도 5에 도시된 본 발명의 또 다른 일실시예에 따른 표시 장치에서 차광층의 변형예들을 도시한 도면이다.
- [0053] 도 7은 원형의 홀이 형성된 차광층을 도시한 도면이며, 도 8은 사각형의 홀이 형성된 차광층을 도시한 도면이다.
- [0054] 도 7에 도시된 바와 같이 패턴부(421a)에 형성된 홀의 형상은 원형일 수 있다. 또는, 도 8에 도시된 바와 같이 패턴부(521a)에 형성된 홀의 형상은 원형일 수 있다. 이와 다르게, 미도시하였으나, 패턴부에 형성된 홀의 형상은 라인(line) 형상일 수 있다.
- [0055] 이상에서 본 발명의 여러 실시예에 대하여 설명하였으나, 지금까지 참조한 도면과 기재된 발명의 상세한 설명은 단지 본 발명의 예시적인 것으로서, 이는 단지 본 발명을 설명하기 위한 목적에서 사용된 것이지 의미 한정이나 특허청구범위에 기재된 본 발명의 범위를 제한하기 위하여 사용된 것은 아니다. 그러므로 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의해 정해져야 할 것이다.

부호의 설명

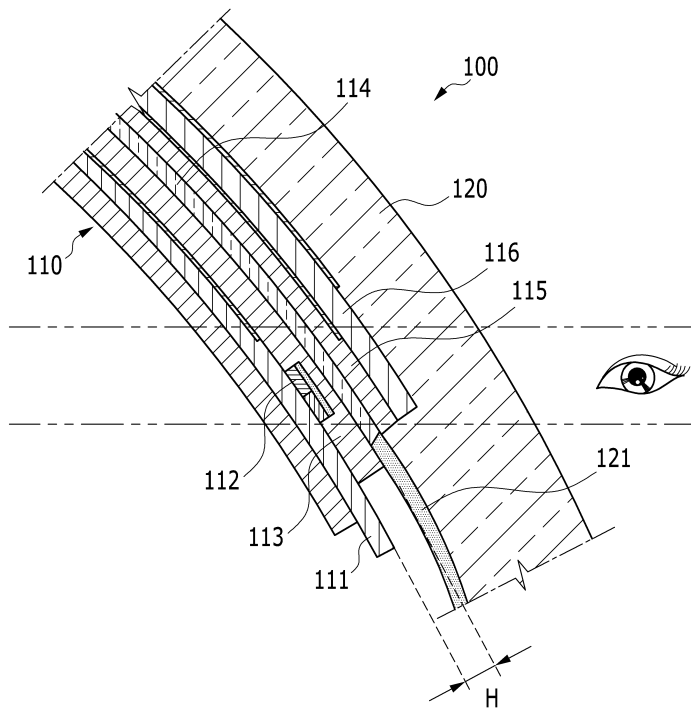
- [0056] 100, 200, 300: 표시 장치 110: 디스플레이 유닛
- 111: 기관 112: 픽셀
- 113: 편광판 114: 제1접착층
- 115: 터치 센서 116: 제2접착층
- 120, 220, 320: 곡면 윈도우 121, 321: 차광층
- 122: 인입홈 321a, 421a, 521a: 패턴부

도면

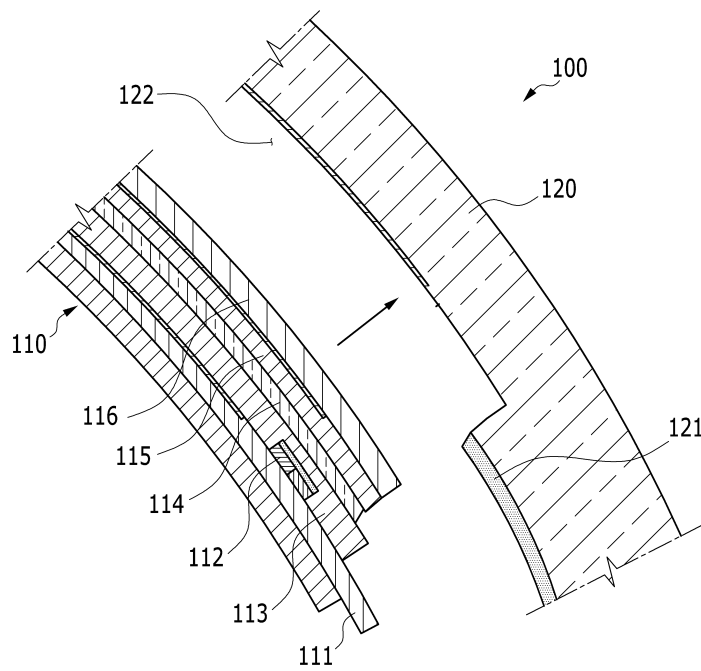
도면1



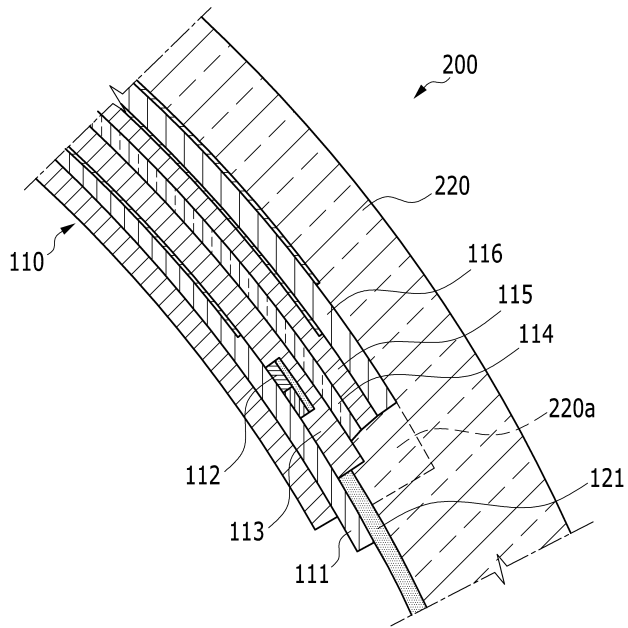
도면2



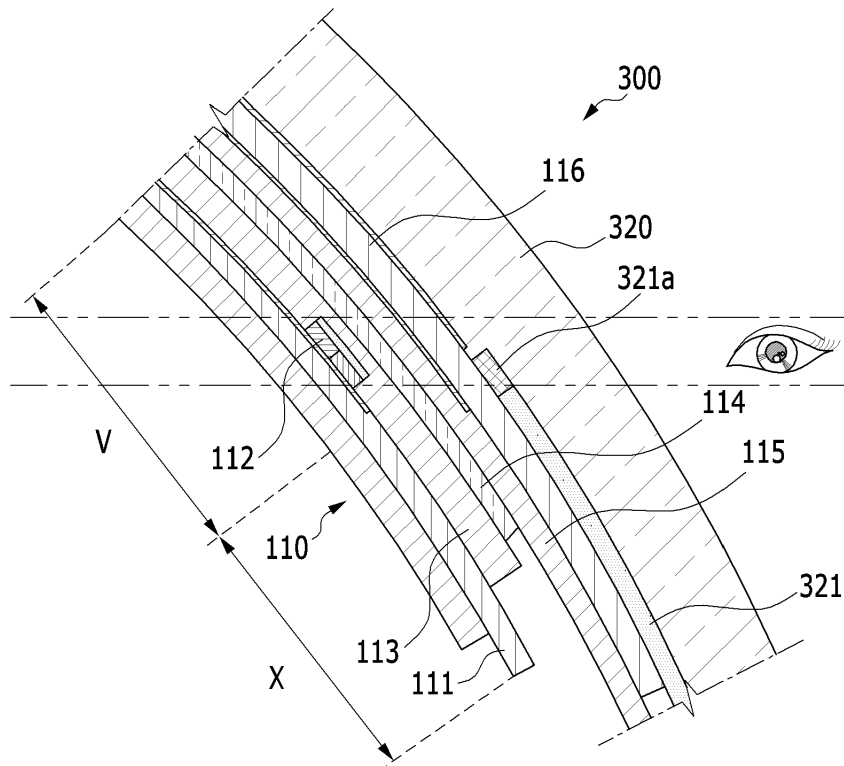
도면3



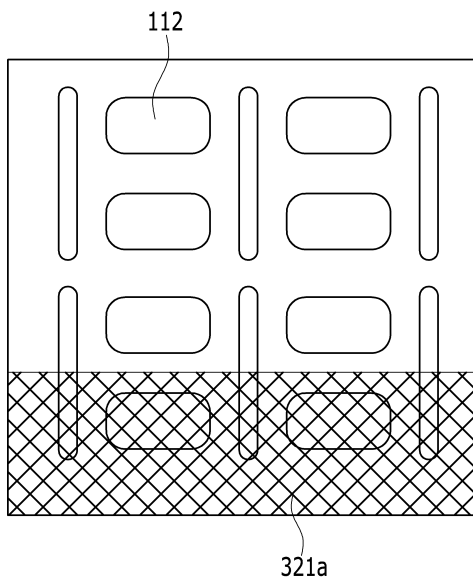
도면4



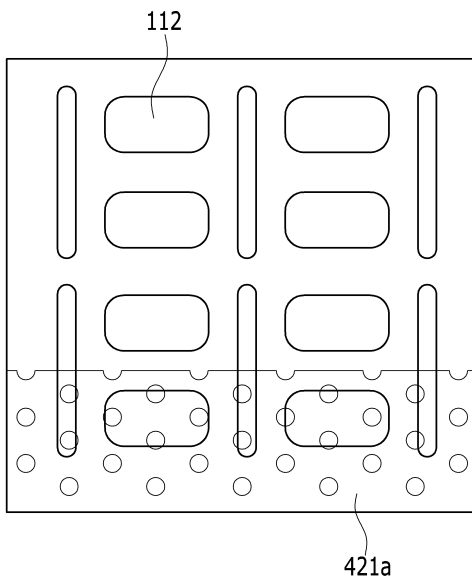
도면5



도면6



도면7



도면8

