



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0095948
(43) 공개일자 2017년08월23일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G09F 9/30 (2006.01) G06F 1/16 (2006.01)
(52) CPC특허분류
G09F 9/301 (2013.01)
G06F 1/1641 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2017-7019217
(22) 출원일자(국제) 2014년12월31일
심사청구일자 2017년07월11일
(85) 번역문제출일자 2017년07월11일
(86) 국제출원번호 PCT/CN2014/096027
(87) 국제공개번호 WO 2016/106734
국제공개일자 2016년07월07일

(71) 출원인
선전 로울 테크놀로지스 컴퍼니 리미티드
중국 광둥프로빈스 선전시 롱강디스트릭트 칭링
웨스트로드 오버씨즈 하이-테크 벤처파크1 룸320
(72) 발명자
양 송령
중국 광둥 518052 선전 난산 디스트릭트 사이언스
앤드 테크놀로지 파크 커위안 로드 넘버 15 커싱
사이언스 파크 에이4-1501
리우 지홍
중국 광둥 518052 선전 난산 디스트릭트 사이언스
앤드 테크놀로지 파크 커위안 로드 넘버 15 커싱
사이언스 파크 에이4-1501
(74) 대리인
제일특허법인

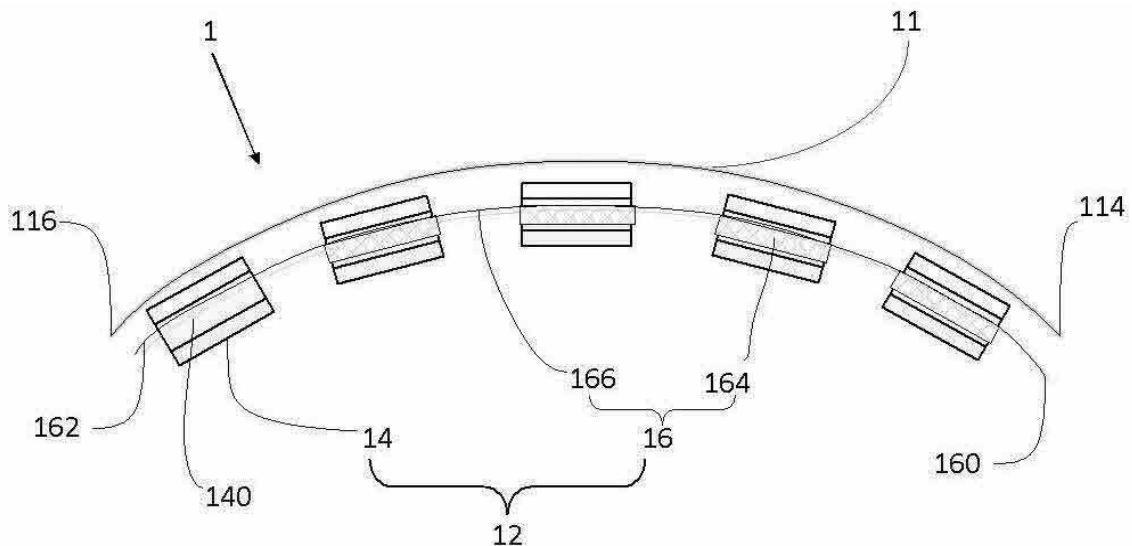
전체 청구항 수 : 총 16 항

(54) 발명의 명칭 가요성 디스플레이 장치 및 전자 장치

(57) 요약

가요성 디스플레이 장치는 디스플레이 유닛(11)과 지지 기구(12)를 포함한다. 상기 지지 기구(12)는, 상기 디스플레이 유닛(11)의 측면의 방향을 따라 간격을 두고 배열되고 제 2 표면(112)에 고정된 복수의 지지 유닛(14)과 가동 유닛(16)을 구비할 수도 있다. 상기 지지 유닛(14)은 서로 대향하고 서로 연통하는 개구를 갖는 가동 구멍(뒷면에 계속)

대표도 - 도3



(140)을 각기 규정한다. 상기 가동 유닛(16)은 상기 가동 구멍(140)을 관통하고 상기 지지 유닛(14)에 대해서 이동가능 하다. 상기 가동 유닛(16)과 상기 지지 유닛(14) 사이의 위치 관계를 조절함으로써 형상이 변경된다. 가동 유닛이 가동 구멍을 관통하며 지지 유닛에 대해 이동할 수 있고, 지지 유닛 내에서의 가동 유닛 위치를 조절함으로써 디스플레이 유닛의 형상이 변화되어, 디스플레이 유닛의 만곡도가 변화된다. 가동 유닛을 이용하여 가요성 디스플레이 장치의 만곡 형태를 조절함으로써, 가요성 디스플레이 장치의 만곡 시, 가요성을 어떻게 개선할 지의 과제가 해결된다.

(52) CPC특허분류

G06F 1/1652 (2013.01)

G06F 2203/04102 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

가요성 디스플레이 장치에 있어서,
 디스플레이를 위한 제 1 표면과, 상기 제 1 표면에 대향하는 제 2 표면을 갖는 디스플레이 유닛과,
 지지 기구를 포함하며,
 상기 지지 기구는,
 상기 디스플레이 유닛의 측면의 방향을 따라 간격을 두고 배열되고 상기 제 2 표면에 고정된 복수의 지지 유닛으로서, 각각의 지지 유닛은 서로 대향하고 서로 연통하는 개구를 갖는 가동 구멍을 구비하는, 상기 복수의 지지 유닛과,
 상기 가동 구멍을 관통하고 상기 지지 유닛에 대해서 이동가능한 가동 유닛을 구비하며,
 상기 가동 유닛과 상기 지지 유닛 사이의 위치 관계를 조절함으로써 상기 디스플레이 유닛의 형상이 변경되는

가요성 디스플레이 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,
 상기 가동 유닛은,
 탄성 재료로 제조되고 상기 디스플레이 유닛과 대향하여 배치된 가요성 기재와,
 상기 지지 유닛에 평행한 방향을 따라 간격을 두고 배열되고 상기 가요성 기재에 고정 연결되는 복수의 강성 요소를 구비하며,
 인접한 지지 유닛 사이의 간격은 상기 강성 요소의 간격 방향에 있어서의 폭보다 작은
 가요성 디스플레이 장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서,
 상기 가동 유닛은,
 상기 가요성 기재의 말단에 배치되고 상기 가요성 기재를 당겨서 상기 강성 요소를 상기 지지 유닛에 대해서 이동시키는 구동 유닛을 더 포함하는
 가요성 디스플레이 장치.

청구항 4

제 2 항 또는 제 3 항에 있어서,
 강성 요소가 가동 구멍 내에 각기 대응하여 수용될 때 상기 가요성 디스플레이 장치의 만곡도가 변화가능한
 가요성 디스플레이 장치.

청구항 5

제 4 항에 있어서,
 상기 가동 유닛의 일단은 상기 디스플레이 유닛의 일단에 고정되고 상기 가동 유닛의 다른 일단은 자유 상태에

있으며, 상기 가요성 기제는 탄성 신축 특성을 갖는
가요성 디스플레이 장치.

청구항 6

제 4 항에 있어서,
상기 가동 유닛의 양단은 자유 상태에 있는
가요성 디스플레이 장치.

청구항 7

제 2 항 또는 제 3 항에 있어서,
각각의 상기 강성 요소의 대향하는 양 측부가 인접한 두개의 지지 유닛의 상기 가동 구멍 내에 수용될 때 상기
가요성 디스플레이 장치의 만곡도는 불변으로 유지되는
가요성 디스플레이 장치.

청구항 8

제 2 항 또는 제 3 항에 있어서,
인접한 두개의 지지 유닛 사이의 거리는 상기 가요성 디스플레이 유닛의 중간으로부터 양단을 향해 점차 증가하
는
가요성 디스플레이 장치.

청구항 9

제 8 항에 있어서,
상기 지지 유닛과 상기 강성 요소는 서로 대응하고, 인접한 두개의 지지 유닛 사이의 거리는 대응하는 서로 인
접한 두개의 강성 요소 사이의 거리와 동일한
가요성 디스플레이 장치.

청구항 10

제 8 항에 있어서,
상기 복수의 지지 유닛은,
상기 디스플레이 유닛의 두개의 대향하는 측면에 위치한 2개의 제 1 지지 블록과,
2개의 상기 제 1 지지 블록 사이에 배치되고 장변 또는 단변의 중간 위치에 배치된 하나의 제 2 지지 블록을 적
어도 포함하는
가요성 디스플레이 장치.

청구항 11

제 10 항에 있어서,
상기 복수의 지지 유닛은 상기 제 1 지지 블록과 상기 제 2 지지 블록의 사이에 위치한 적어도 하나의 제 3 지
지 블록을 추가로 포함하는
가요성 디스플레이 장치.

청구항 12

제 11 항에 있어서,
상기 제 1 지지 블록과 상기 제 3 지지 블록 사이의 거리는 상기 제 2 지지 블록과 상기 제 3 지지 블록 사이의

거리보다 짧은
가요성 디스플레이 장치.

청구항 13

전자 장치에 있어서,
하우징과,
디스플레이 장치를 포함하며,
상기 디스플레이 장치는 제 1 항 내지 제 12 항 중 어느 한 항에 기재된 개요성 디스플레이 장치이고,
상기 하우징은 상기 디스플레이 장치와 대향하는
전자 장치.

청구항 14

제 13 항에 있어서,
상기 개요성 디스플레이 장치와 전기적으로 연결된 제어 수단을 더 포함하고,
상기 제어 수단은 상기 제어 수단에 의해 발생된 제어 신호를 상기 개요성 디스플레이 장치로 전달하여 상기 개요성 디스플레이 장치의 형상을 변화시키는
전자 장치.

청구항 15

제 14 항에 있어서,
상기 제어 수단에 전기적으로 연결된 센서를 더 포함하고,
상기 센서는 감지 신호를 발생하고, 상기 감지 신호를 상기 제어 수단으로 전송하며, 상기 제어 수단은 상기 감지 신호에 근거하여, 상응하는 제어 신호를 상기 개요성 디스플레이 장치로 전송하는
전자 장치.

청구항 16

제 15 항에 있어서,
상기 센서는 터치 모듈 또는 촬영 수단인
전자 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 개시설명은 디스플레이 기술분야에 관한 것으로, 특히 개요성 디스플레이 장치 및 이 개요성 디스플레이 장치를 갖는 전자 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 현재, 통상의 디스플레이 장치는 텔레비전, 컴퓨터 및 휴대전화 등에 사용되는 디스플레이를 구비한다. 그러한 디스플레이는 액정 디스플레이(약칭 LCD) 또는 발광 다이오드(약칭 LED) 디스플레이 등일 수도 있다. 이러한 디스플레이는 불가피하게 어느 정도의 중량, 두께 및 체적을 가지며, 소정의 장소에 고정된다. 이에 기초하여, 3차원 디스플레이 또는 터치 디스플레이 등의 응용은 사용자에게 완전히 새로운 감흥 및 체험을 가져다 준다. 상기 디스플레이 장치에 대응하는 개요성 디스플레이 장치라고 부르는 개요성 디스플레이 장치의 핵심 부품은 개요성 디스플레이로서, 이 개요성 디스플레이는 가볍고 얇으며 만곡할 수 있는 특징이 있기 때문에, 어마어마한 응용 잠재력을 갖는다. 개요성 디스플레이 장치의 만곡시에 있어서의 개요성을 어떻게 개선할 지가 시급히

해결해야 할 기술적 과제이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0003] 본 개시설명의 목적은 가동 유닛을 이용해서 가요성 디스플레이 장치의 만곡 형태를 조절함으로써, 관련 분야에서 가요성 디스플레이 장치의 만곡시의 가요성을 어떻게 개선할 지의 과제를 해결할 수 있는 가요성 디스플레이 장치를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0004] 제 1 양상에 있어서, 본 개시설명은 디스플레이 유닛과 지지 기구를 포함할 수도 있는 가요성 디스플레이 장치를 제공한다. 당해 디스플레이 유닛은 디스플레이를 위한 제 1 표면과, 상기 제 1 표면에 대향하는 제 2 표면을 구비한다. 상기 지지 기구는 복수의 지지 유닛과 가동 유닛을 포함할 수도 있다. 상기 복수의 지지 유닛은 상기 디스플레이 유닛의 측면의 방향을 따라 간격을 두고 배열되고 상기 제 2 표면에 고정된다. 상기 지지 유닛은 서로 대향하고 서로 연통하는 개구를 갖는 가동 구멍을 각기 규정한다. 상기 가동 유닛은 상기 가동 구멍을 관통하고 상기 지지 유닛에 대해서 이동가능하다. 상기 가동 유닛과 상기 지지 유닛 사이의 위치 관계를 조절함으로써 상기 디스플레이 유닛의 형상이 변경된다.

- [0005] 제 2 양상에 있어서, 본 개시설명은 하우징, 및 이 하우징에 대향하는 디스플레이 장치를 포함할 수도 있는 전자 장치를 추가로 제공한다. 상기 디스플레이 장치는 디스플레이 유닛과 지지 기구를 포함할 수도 있다. 당해 디스플레이 유닛은 디스플레이를 위한 제 1 표면과, 상기 제 1 표면에 대향하는 제 2 표면을 구비할 수도 있다. 상기 지지 기구는 복수의 지지 유닛과 가동 유닛을 포함할 수도 있다. 상기 복수의 지지 유닛은 상기 디스플레이 유닛의 측면의 방향을 따라 간격을 두고 배열되고 상기 제 2 표면에 고정된다. 상기 지지 유닛은 서로 대향하고 서로 연통하는 개구를 갖는 가동 구멍을 각기 규정한다. 상기 가동 유닛은 상기 가동 구멍을 관통하고 상기 지지 유닛에 대해서 이동가능하다. 상기 가동 유닛과 상기 지지 유닛 사이의 위치 관계를 조절함으로써 상기 디스플레이 유닛의 형상이 변경된다.

발명의 효과

- [0006] 관련 분야에 있어서의 본 개시설명의 기술적 효과는 다음과 같다. 즉, 가동 유닛이 가동 구멍을 관통함과 아울러 지지 유닛에 대해 이동함으로써, 그리고 지지 유닛 내에서의 가동 유닛의 위치를 조절하여서 디스플레이 유닛의 형상을 변화시킴으로써, 디스플레이 유닛의 만곡도가 변화된다.

도면의 간단한 설명

- [0007] 본 개시설명의 실시예의 기술적 해결책을 더욱 명료하게 나타내기 위해서, 종래기술 또는 본 개시설명의 실시예를 설명하는데에 사용된 첨부 도면에 대해 간단히 기술할 것이다. 명백하게, 하기에 기술된 첨부 도면은 본 개시설명의 일부 실시예에 불과하며, 따라서 당업자라면 어떠한 창조적인 노력 없이 다른 도면을 얻을 수 있을 것이다.

도 1은 본 개시설명의 실시예에 따라 직선 판형 상태에 있는 가요성 디스플레이 장치를 도시하는 개략적인 구조도,

도 2는 만곡 변형 과정 중의 상태에 있을 때의 도 1의 가요성 디스플레이 장치를 도시하는 개략적인 구조도,

도 3은 만곡 상태에 있어서의 도 1의 가요성 디스플레이 장치를 도시하는 개략적인 구조도,

도 4는 도 1의 디스플레이 유닛과 지지 유닛의 개략적인 구조도,

도 5는 직선 판형 상태에 있는 도 1의 가동 유닛을 도시하는 개략적인 구조도,

도 6은 만곡 상태에 있는 도 1의 가동 유닛을 도시하는 개략적인 구조도,

도 7은 본 개시설명의 실시예에 따른 가요성 디스플레이 장치가 변형 과정 중에 있는 것을 도시하는 개략적인 구조도,

도 8은 본 개시설명의 실시예에 따른 가요성 디스플레이 장치가 만곡 상태에 있는 것을 도시하는 개략적인 구조도

도,

도 9는 본 개시설명의 실시예에 따른 가요성 디스플레이 장치가 직선 판형 상태에 있는 것을 도시하는 개략적인 구조도,

도 10은 본 개시설명의 실시예에 따른 전자 장치의 개략적인 구조도,

도 11은 본 개시설명의 실시예에 따른 전자 장치가 만곡 상태에 있는 것을 도시하는 개략적인 구조도,

도 12는 본 개시설명의 실시예에 따른 전자 장치가 직선 판형 상태에 있는 것을 도시하는 개략적인 구조도,

도 13은 본 개시설명의 실시예에 따른 전자 장치의 구조적인 블록도,

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0008] 본 개시설명의 목적, 기술적 해결책 및 이점을 보다 명확하게 하기 위하여, 하기에서 본 개시설명을 첨부 도면 및 실시예와 함께 더욱 상세히 기술한다. 본원에 기술된 특정 실시예는 본 개시설명을 단순히 예시하기 위한 것으로서, 본 개시설명을 제한하지 않는 것으로 이해된다.
- [0009] 도 1 내지 도 4를 참조하면, 본 개시설명의 실시예에 제공된 가요성 디스플레이 장치(1)는 디스플레이 유닛(11) 및 지지 기구(12)를 포함한다. 디스플레이 유닛(11)은 디스플레이를 위한 제 1 표면(110), 및 상기 제 1 표면(110)과 대면하고 있는 제 2 표면(112)을 포함할 수도 있다. 상기 지지 기구(12)는 다수의 지지 유닛(14) 및 가동 유닛(16)을 포함할 수도 있다. 상기 지지 유닛(14)은 상기 디스플레이 유닛(11)의 장변 또는 단변(즉 측변)의 방향으로 간격을 두고 배열되며 제 2 표면(112)에 고정된다. 각각의 상기 지지 유닛(14)은 서로 대향하고 서로 연통하는 개구를 갖는 가동 구멍(140)을 각기 형성한다. 가동 유닛(16)은 가동 구멍(140)을 관통하며 지지 유닛(14)에 대해서 이동할 수 있다. 가동 유닛(16)과 지지 유닛(14) 사이의 위치 관계를 조절함으로써 디스플레이 유닛(11)의 형상이 변경된다.
- [0010] 본 개시설명의 실시예에 제공된 가요성 디스플레이 장치(1)에 있어서, 가동 유닛(16)은 가동 구멍(140)을 관통하고 지지 유닛(14)에 대해서 이동될 수 있으며, 지지 유닛(14) 내에서의 가동 유닛(16)의 위치를 조절함으로써 디스플레이 유닛(11)의 형상이 변경되어서, 디스플레이 유닛(11)의 만곡도가 변경될 수 있다. 바람직하게, 상기 만곡도는 디스플레이 유닛(11)이 만곡 호형으로부터 직선 판형으로 변형되는 것이나, 직선 판형으로부터 만곡 호형으로 변형되는 것일 수도 있으며, 또 다른 임의의 곡률 변화일 수도 있다.
- [0011] 이 실시예에 있어서, 상기 지지 기구(12)는 제 2 표면(112) 상에 위치된다.
- [0012] 이 실시예에 있어서, 디스플레이 유닛(11)은 지지 유닛(14)에 고정 연결되고, 가동 유닛(16)을 조절함으로써 지지 유닛(14)의 형상이 변화되어서, 디스플레이 유닛(11)의 형상이 변화되고, 즉 디스플레이 유닛(11)의 만곡 또는 정상 평면 디스플레이가 실현된다. 디스플레이 유닛(11)이 만곡 상태에 있을 때, 그것을 인체 상에 착용할 수 있다.
- [0013] 이 실시예에 있어서, 디스플레이 유닛(11)은 가요성 디스플레이, 예를 들면 OLED 가요성 디스플레이일 수도 있다. 변형예로서, 디스플레이 유닛(11)이 가요성 터치 디스플레이일 수도 있다.
- [0014] 도 3 내지 도 6을 참조하면, 당해 실시예에 있어서, 디스플레이 유닛(11)은 제 1 단부(114) 및 제 2 단부(116)를 포함할 수도 있다. 디스플레이 유닛(11)이 만곡 상태에 있을 때, 제 1 단부(114) 및 제 2 단부(116)는 서로 가까워지며 심지어는 서로 연결된다. 상기 디스플레이 유닛(11)이 정상 평면 디스플레이 상태에 있을 때, 제 1 단부(114)와 제 2 단부(116)는 디스플레이 유닛(11)의 대향하는 양 측변이다. 가동 유닛(16)은 제 1 단부(114)에 대응하는 제 1 단(160), 및 제 2 단부(116)에 인접한 제 2 단(162)을 구비할 수도 있다. 제 2 단부(116)에 대한 제 2 단(162)의 위치를 조절함으로써, 지지 유닛(14)이 디스플레이 유닛(11)을 만곡 및 변형시키도록 구동할 수 있다.
- [0015] 도 1 내지 도 3을 참조하면, 추가로, 가동 유닛(16)은 가요성 기재(166) 및 다수의 강성 요소(164)를 포함할 수도 있다. 가요성 기재(166)는 가요성 재료로 제조되고 디스플레이 유닛(11)에 대향하여 마련된다. 강성 요소(164)는 디스플레이 유닛(11)의 장변 또는 단변 방향[즉 지지 유닛(14)에 평행한 방향]을 따라 간격을 두고 배치되고 가요성 기재(166)에 고정 연결된다. 두개의 인접한 지지 유닛(14) 사이의 간격은 간격 방향에 있어서의 강성 요소(164)의 폭보다 작다. 강성 요소(164)는 지지 유닛(14)에 대응하고, 강성 요소(164)의 배열 방향은 상기 지지 유닛(14)의 배열 방향과 동일하며, 즉 강성 요소와 지지 유닛이 디스플레이 유닛(11)의 장변의 방향을 따라 또는 단변의 방향을 따라 동시에 간격을 두고 배치되는 것이 이해될 수 있다. 구체적으로, 상기 강성

요소(164)와 상기 지지 유닛(14)이 디스플레이 유닛(11)의 장변의 방향을 따라 간격을 두고 배열될 때, 디스플레이 유닛(11)은 도 3에 도시된 바와 같이 만곡된 후 인체 상에 착용하기에 적합할 수도 있다. 강성 요소(164)와 지지 유닛(14)이 디스플레이 유닛(11)의 단변의 방향을 따라 간격을 두고 설치될 때, 디스플레이 유닛(11)은 만곡 후에 공간 점유량을 감소시킬 수도 있으므로 보유하기에 쉽다.

[0016] 이 실시예에 있어서, 가요성 기재(166)는 강성 요소들(164)의 사이에 고정 연결되어서, 가동 유닛(16)이 일체적으로 제공되도록 한다. 다른 실시예에 있어서, 가요성 기재(166)는 시트 형상으로 일체적으로 제공되며, 강성 요소들(164)은 가요성 기재(166) 상에 간격을 두고 배치된다.

[0017] 도 1 내지 도 3 및 도 5와 도 6을 참조하면, 바람직하게, 가동 유닛(16)은, 도 13에 도시하는 바와 같이 가요성 기재(166)의 말단에 배치되고 가요성 기재(166)를 당겨서 강성 요소(164)를 지지 유닛(14)에 대해서 이동시키는 구동 유닛(168)을 추가로 포함할 수도 있다. 구동 유닛(168)은 가동 유닛(16)의 제 2 단(162)과 연결되고 제 2 단(162)이 디스플레이 유닛(11)의 제 2 단부에 대해서 이동할 수 있도록 구동하여, 강성 요소(164)를 가동 구멍(140) 내에 수용시키거나 또는 가동 구멍(140)으로부터 추출시키는 것이 이해될 수 있을 것이다.

[0018] 도 1, 도 3 및 도 8을 참조하면, 추가로, 강성 요소(164)가 대응하는 가동 구멍(140) 내에 수용될 때, 가요성 디스플레이 장치(1)의 만곡도는 변경될 수 있다. 가동 유닛(16)의 제 2 단(162)을 당김으로써 가동 유닛(16)을 지지 유닛(14)에 대하여 이동시키고, 가요성 기재(166)가 지속적으로 당겨질 때, 강성 요소(164)는 가동 구멍(140) 내에 완전히 수용되고, 따라서 디스플레이 유닛(11)이 만곡 및 변형될 수 있으며, 예를 들면, 착용에 적합하도록 직선 판형 상태로부터 만곡 호형 상태로 변환되는 이해될 것이다.

[0019] 도 3을 참조하면, 바람직하게, 가동 유닛(16)의 일단은 디스플레이 유닛(11)의 일단에 고정되고 가동 유닛(16)의 다른 일단은 자유 상태에 있다. 가요성 기재(166)는 탄성 신축 특성을 갖는다. 가동 유닛(16)의 제 1 단(160)은 디스플레이 유닛(11)의 제 1 단부(114)에 고정되고, 제 2 단(162)은 자유 상태에 있는 것이 이해될 것이다. 제 2 단(162)에 대한 구동 유닛(168)의 당김 작용 하에서, 가요성 기재(166)는 탄성 신장 가능하므로, 지지 유닛(14) 내에서의 가요성 기재(166)의 길이는 단축되어서, 지지 유닛(14)이 디스플레이 유닛(11)을 만곡 및 변형시키게 구동할 수 있다. 반대로, 디스플레이 유닛(11)은 정상 평면 디스플레이 상태에 있다.

[0020] 도 1, 도 2 및 도 8을 참조하면, 바람직하게, 가동 유닛(16)의 양단은 자유 상태에 있다. 제 1 단(160)과 제 2 단(162)의 모두가 자유 상태에 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 구동 유닛(168)이 제 1 단(160) 및 제 2 단(162) 중 어느 하나를 당길 때, 가동 유닛(16)은 방향(A)을 따라 지지 유닛(14)에 평행하게 이동하여서, 강성 요소(164)가 가동 구멍(140) 내에 완전히 수용되도록 한다. 따라서 디스플레이 유닛(11)이 만곡 및 변형하고, 예를 들면 착용에 적합하도록 직선 판형 상태로부터 만곡 호형 상태로 변환될 수 있다.

[0021] 도 1 및 도 2와 도 7 및 도 9를 참조하면, 더구나, 각각의 강성 요소(164)의 대향하는 양 측부가 두개의 인접한 지지 유닛(14)의 가동 구멍(140) 내에 수용될 때, 가요성 디스플레이 장치(1)의 만곡도는 불변으로 유지된다. 가동 유닛(16)의 제 2 단(162)이 당겨질 때, 각 강성 요소(164)의 대향하는 양 측부가 인접한 두개의 지지 유닛(14)의 가동 구멍(140) 내에 각기 수용되어서, 즉 각각의 강성 요소(164)가 인접한 두개의 지지 유닛(14) 상에 탑재되고, 이로써 디스플레이 유닛(11)의 만곡도가 불변으로 유지되는 것, 예를 들면 디스플레이 유닛(11)이 당김 전후 모두 직선 판형 상태에 있다는 것이 이해될 것이다.

[0022] 도 3 내지 도 6을 참조하면, 추가로, 인접한 두개의 지지 유닛(14) 사이의 거리는 가요성 디스플레이 장치(1)가 만곡될 곡률에 의해 결정된다. 예를 들면 가요성 디스플레이 장치(1)의 만곡 곡률에 있어서, 중간에서의 곡률 반경이 양단에서의 곡률 반경보다 크다는 것이 이해될 것이다. 지지 유닛(14)이 디스플레이 유닛(11) 상에 고정되기 때문에, 중간 위치에 있는 인접한 두개의 지지 유닛(14) 사이의 간격은 양단에 있는 인접한 두개의 지지 유닛(14) 사이의 간격보다 짧다. 구체적으로, 곡률 반경이 큰 위치에 있어서, 대응하는 인접한 두개의 지지 유닛(14) 사이의 간격은 짧다. 곡률 반경이 작은 위치에 있어서, 대응하는 인접한 두개의 지지 유닛(14) 사이의 간격은 길다.

[0023] 도 4를 참조하면, 바람직하게, 인접한 두개의 지지 유닛(14) 사이의 거리는 디스플레이 유닛(11)의 중간으로부터 양단을 향해 점차 증가하도록 설치된다. 가요성 디스플레이 장치(1)의 만곡 곡률이 점차 변화하기 때문에, 즉 곡률이 가요성 디스플레이 장치의 중간으로부터 양단을 향해 점차 증가하기 때문에, 대응하는 인접한 두개의 지지 유닛(14) 사이의 거리가 점차 커지도록 마련되어서, 만곡의 연속성 및 신뢰성을 유효하게 보장할 수 있다는 것이 이해될 것이다.

[0024] 도 3을 참조하면, 선택적으로, 지지 유닛(14)과 강성 요소(164)는 서로 대응하고, 인접한 두개의 지지 유닛(14)

사이의 거리는 대응하는 인접한 두개의 강성 요소(164) 사이의 거리와 동일하다. 디스플레이 유닛(11)이 만곡 상태에 있을 때, 강성 요소(164)가 가동 구멍(140) 내에 완전히 수용되고, 지지 유닛(14)과 대응한다는 것이 이해될 것이다. 인접한 두개의 지지 유닛(14) 사이의 거리는 대응하는 인접한 두개의 강성 요소(164) 사이의 거리와 동일하고, 간격의 변화의 규율은, 간격이 디스플레이 유닛(11)의 만곡 방향을 따라 중간으로부터 양단을 향하여 점차 증가되도록 설정된다.

[0025] 도 3 및 도 4를 참조하면, 추가로, 지지 유닛들(14)은 두개의 제 1 지지 블록(142) 및 하나의 제 2 지지 블록(144)을 적어도 포함한다. 두개의 제 1 지지 블록(142)은 디스플레이 유닛(11)의 두개의 대향하는 측면에 위치된다. 제 2 지지 블록(144)은 두개의 제 1 지지 블록(142) 사이에 배열되고 장변 또는 단변의 중간 위치에 배치된다. 제 1 지지 블록(142)은 제 2 지지 블록(144)에 대해서 대칭으로 배치되는 것이 이해될 것이다. 제 1 지지 블록(142)과 제 2 지지 블록(144)을 이용해서 가동 유닛(16)의 이동 궤도를 형성하여, 디스플레이 유닛(11)의 변형을 촉진한다. 디스플레이 유닛(11)의 양측의 각각에 하나의 제 1 지지 블록(142)을 제공하고, 디스플레이 유닛(11)의 중간 위치에 하나의 제 2 지지 블록(144)를 제공함으로써, 디스플레이 유닛(11)이 만곡 변형 과정 중에 파손되거나 주름잡히는 경향을 없애서 만곡 변형의 연속성을 보장할 수 있다.

[0026] 도 3 및 도 4를 참조하면, 바람직하게, 지지 유닛(14)은 제 1 지지 블록(142)과 제 2 지지 블록(144)의 사이에 위치된 적어도 하나의 제 3 지지 블록(146)을 추가로 포함할 수도 있다. 제 1 지지 블록들(142)은 제 2 지지 블록(144)에 대해서 대칭으로 배열되고, 제 3 지지 블록들(146)은 제 2 지지 블록(144)에 대해서 대칭으로 배열된다. 디스플레이 유닛(11)의 만곡 변형의 연속성을 더욱 강화하기 위해서, 제 1 지지 블록(142)과 제 2 지지 블록(144) 사이에 적어도 하나의 제 3 지지 블록(146)이 배치되고, 각 지지 블록 사이의 간격이 상술한 지지 유닛(14) 사이 간격의 설치 규율에 부합한다. 선택적으로, 제 1 지지 블록(142)과 제 3 지지 블록(146) 사이의 거리는 제 2 지지 블록(144)과 제 3 지지 블록(146) 사이의 거리보다 길다.

[0027] 도 10을 참조하면, 본 개시설명의 실시예는 전자 장치를 추가로 제공한다. 이 전자 장치는 하우징(4)과 상기 가요성 디스플레이 장치(1)를 포함할 수도 있다. 하우징(4)은 디스플레이 유닛(11)과 대향하여, 수납 공동을 형성한다. 지지 기구(12)는 당해 수납 공동 내에 배치된다. 이 가요성 디스플레이 장치(1)는 상술한 각 실시예에 있어서의 가요성 디스플레이 장치(1)와 동일한 구조 및 연결 관계를 가지며, 동일한 작용 및 효과를 가지므로, 여기에서는 불필요한 상세를 생략한다.

[0028] 도 13을 참조하면, 추가로, 상기 전자 장치는 가요성 디스플레이 장치(1)에 전기적으로 연결된 제어 수단(2)을 더 포함할 수도 있다. 상기 제어 수단(2)은 제어 수단(2)에 의해 발생된 제어 신호를 가요성 디스플레이 장치(1)에 전송함으로써, 가요성 디스플레이 장치(1)의 형상을 변화시킨다. 제어 수단(2)이 구동 유닛(168)의 온오프를 제어하는 것이 이해될 것이다. 제어 수단(2)에 의해 발생된 제어 신호를 이용하여, 구동 유닛(168)이 스위치온되고, 구동 유닛(168)을 이용하여 가동 유닛(16)이 구동되어 지지 유닛(14)에 대해서 이동함으로써, 가요성 디스플레이 장치(1)의 형상이 변화된다. 따라서 가요성 디스플레이 장치(1)가 만곡 호형으로부터 직선 판형으로 변환되거나 또는 직선 판형으로부터 만곡 호형으로 변환된다.

[0029] 도 13을 참조하면, 바람직하게, 전자 장치는 제어 수단(2)에 전기적으로 연결된 센서(3)를 더 포함할 수도 있다. 센서(3)는 감지 신호를 발생시키고 감지 신호를 제어 수단(2)으로 전송한다. 제어 수단(2)은 감지 신호에 기초하여, 상응하는 제어 신호를 가요성 디스플레이 장치(1)에 전송한다. 선택적으로, 센서(3)는 터치 모듈 또는 촬영 장치 또는 압력 감지기일 수도 있다.

[0030] 도 13을 참조하면, 예를 들면 당해 전자 장치가 휴대전화일 때, 만약 당해 전자 장치에 전화가 걸려 오면, 사용자가 응답 버튼을 누른 후, 제어 수단(2)은 제어 신호를 생성할 것이다. 이 제어 신호는 가요성 디스플레이 장치(1)에 전송되고, 추가로 구동 유닛(168)으로 전달되며, 구동 유닛(168)은 스위치온되어 가동 유닛(16)을 구동하여 지지 유닛(14)에 대해 이동시키고, 따라서 디스플레이 유닛(11)이 형상 변화되도록 구동되며, 즉, 도 12에 도시한 바와 같이 전자 장치가 만곡 호형 상태에서부터 직선 판형 상태로 변환되도록 해서, 사용자가 전화를 받기 쉽게 한다. 반대로, 사용자가 통화 종료(end-call) 버튼을 누를 때, 제어 수단은 다른 제어 신호를 생성할 것이다. 당해 제어 신호는 가요성 디스플레이 장치(1)로 전송되고, 추가로 구동 유닛(168)으로 전송되며, 구동 유닛(168)이 스위치온되어, 가동 유닛(16)을 구동해서 지지 유닛(14)에 대해 이동시키며, 따라서 디스플레이 유닛(11)은 형상 변화하도록 구동되어, 즉 전자 장치가 직선 판형 상태에서부터 만곡 호형 상태로 변환되어서, 도 11에 도시된 바와 같이 작용이 용이한 원형 밴드를 형성한다. 변형예로서, 센서(3)가 특정 감지 구역에 배치될 수 있다. 전자 장치가 직선 판형에 있고 또 디스플레이 유닛(11)이 아래쪽을 향하고 있을 때, 그리고 손이 터치 모듈을 터치하거나 압력 감지기를 누르거나 또는 촬영 장치가 손의 접근을 감지할 때, 센서(3)는 가요성 디

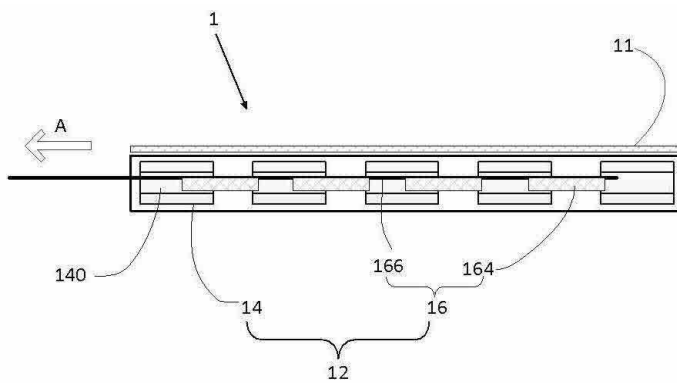
스플레이 장치가 만곡될 필요가 있음을 표시하는 감지 신호를 발생한다. 제어 수단(2)은 감지 신호에 근거해서 가요성 디스플레이 장치(1)를 제어하여 상향으로 만곡시킨다. 이 때 손이 이미 전자 장치에 접근했기 때문에, 만곡 후의 전자 장치는 손 위에 자동으로 착용된다.

[0031] 상술한 실시예에 있어서, 전자 장치(1)는 변형이 불가능할 때에는 직선 판형 상태에 있으나, 당해 기술분야에 통상의 지식을 가진 자라면 직선 판형 상태에 한정되지 않으며, 실제 필요에 따른 만곡 상태일 수도 있다는 것이 이해될 것이다.

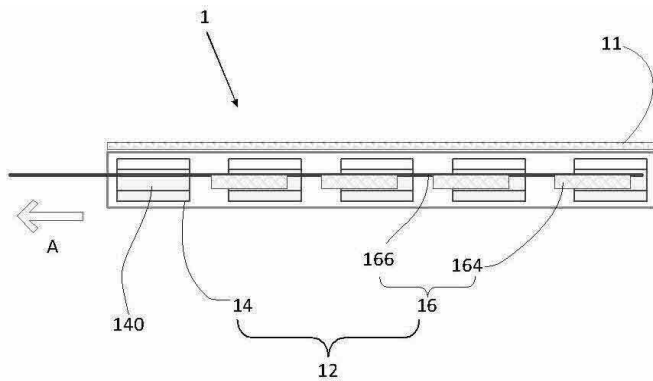
[0032] 이상 기술한 것은 본 개시설명의 바람직한 실시예에 불과하며, 본 개시설명을 제한하는데 사용되지 않아야 한다. 본 개시설명의 정신 및 원칙 내에서 만들어진 임의의 변경예, 균등한 대체예 및 개선예 등은 본 개시설명의 보호 범위 내에 포함되어야 한다.

도면

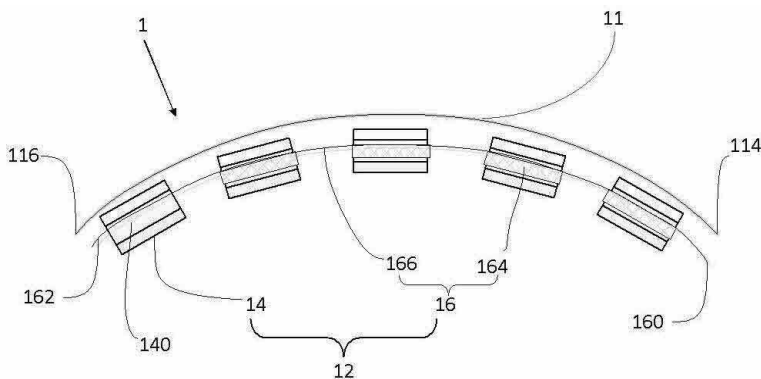
도면1



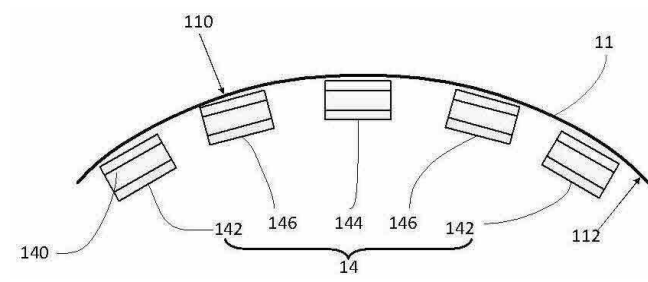
도면2



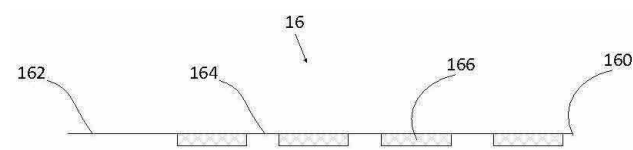
도면3



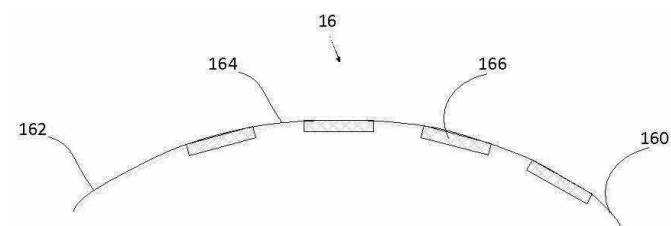
도면4



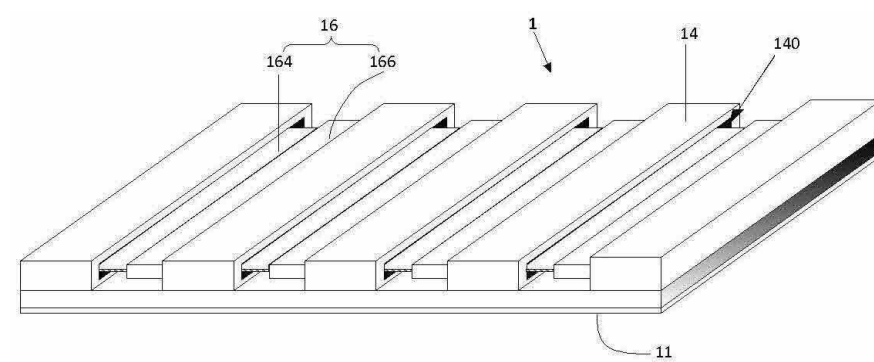
도면5



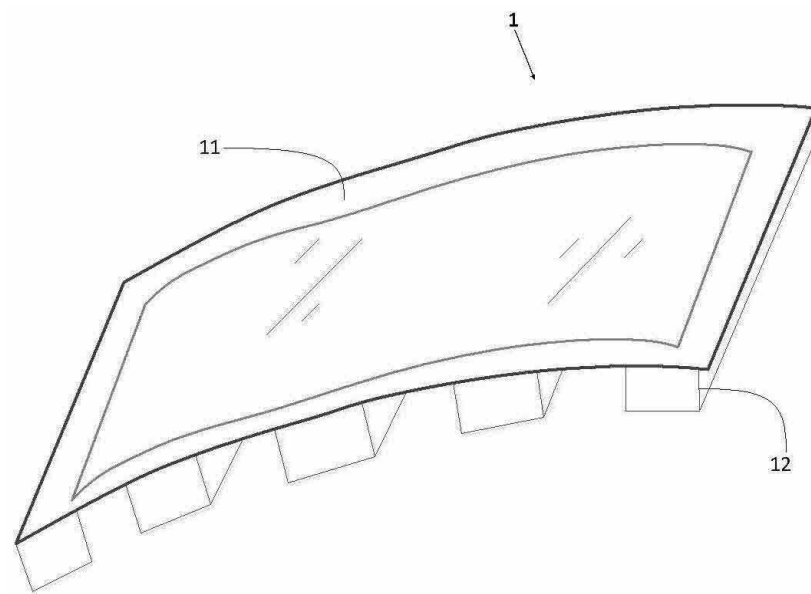
도면6



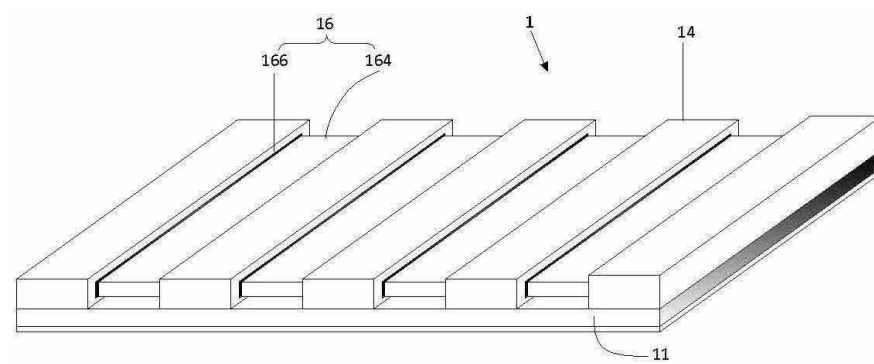
도면7



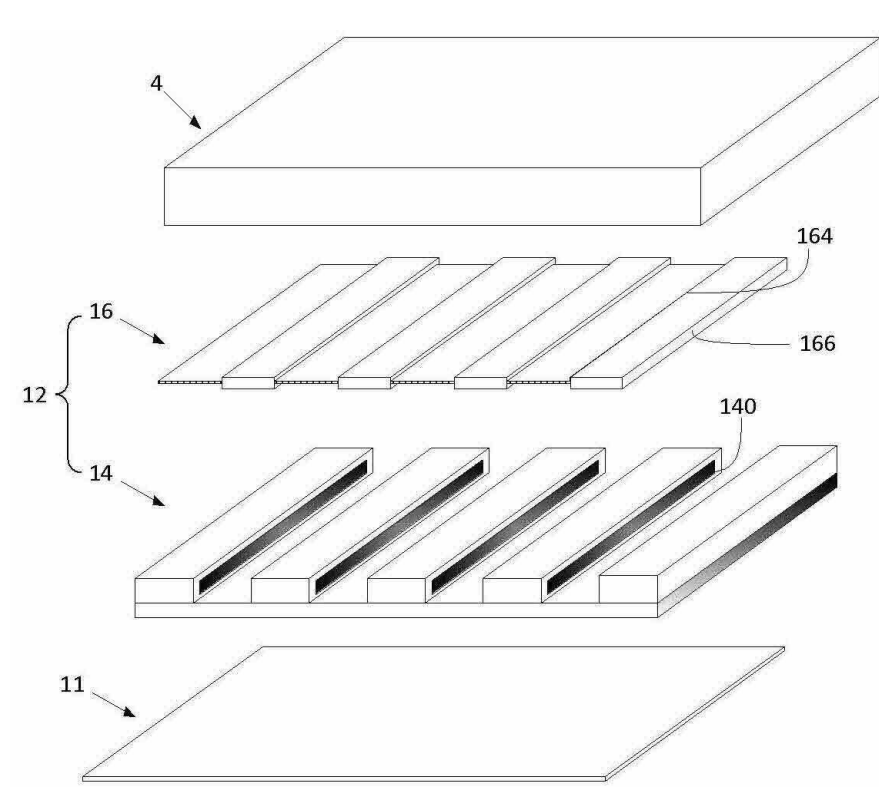
도면8



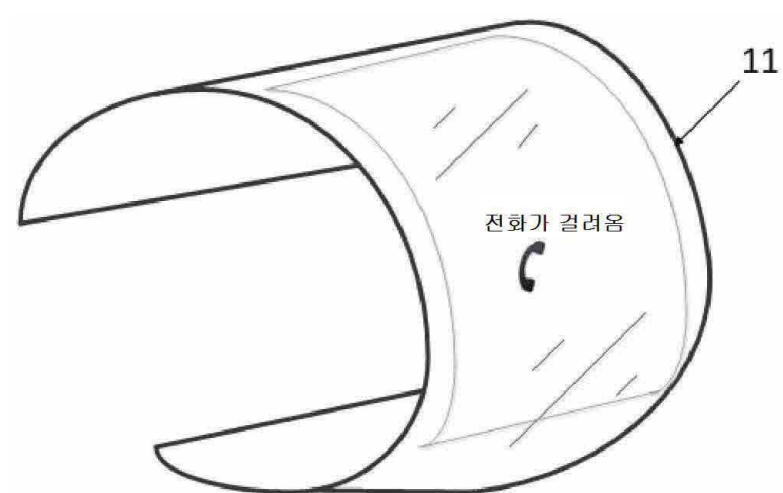
도면9



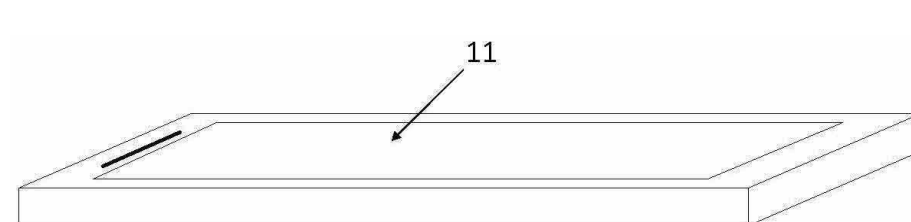
도면10



도면11



도면12



도면13

