



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0117985
(43) 공개일자 2019년10월17일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06F 1/16 (2006.01) H04R 1/40 (2006.01)
(52) CPC특허분류
G06F 1/1652 (2013.01)
G06F 1/1624 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0041023
(22) 출원일자 2018년04월09일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)
(72) 발명자
이성호
서울특별시 서초구 서운로 221 서초래미안아파트
103동 1106호
안정철
경기도 용인시 기흥구 덕영대로2077번길 51 태영
데시앙아파트 206동 401호
(74) 대리인
이건주, 김정훈

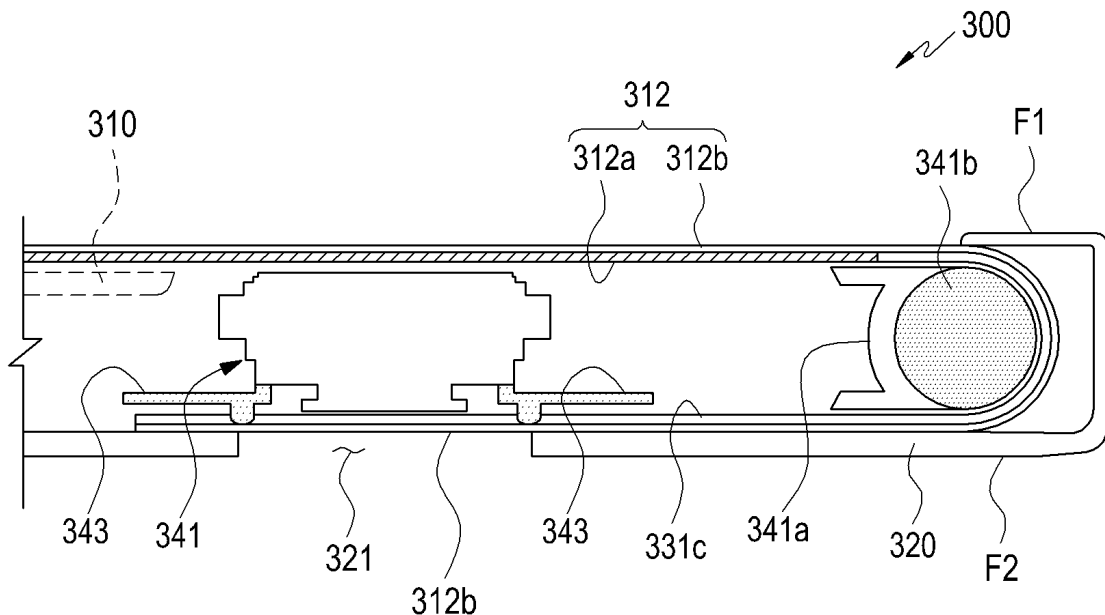
전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 발명의 명칭 플렉서블 디스플레이를 포함하는 전자 장치

(57) 요약

본 발명의 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치는, 제1 면과, 상기 제1 면의 반대 방향을 향하는 제2 면을 포함하는 제1 구조물과; 상기 제1 구조물의 적어도 일부를 감싸게 결합하며, 상기 제1 구조물의 제1 면 또는 제2 면과 평행한 방향으로 상기 제1 구조물의 슬라이드 이동을 안내하는 제2 구조물과; 제1 영역이 상기 제1 구조물의 제1

(뒷면에 계속)
대표도 - 도7



면에 장착되며, 상기 제1 영역과는 다른 제2 영역이 상기 제1 구조물의 슬라이드 이동에 따라 상기 제2 구조물의 상단부에서 상기 제2 구조물의 내부로 삽입 또는 수납되거나 상기 제2 구조물의 제1 면으로 노출되는 플렉서블 디스플레이와; 상기 제2 구조물의 내부에 장착되며, 상기 제2 구조물의 제1 면의 반대 방향을 향하는 상기 제2 구조물의 제2 면에서 외부로 노출된 제1 전자 부품을 포함할 수 있으며, 상기 제2 구조물의 내부에서 상기 플렉서블 디스플레이의 일부분(이하, '중첩 영역(overlapped region)')은 상기 제1 전자 부품이 배치된 영역과 중첩하게 배치될 수 있다.

상기와 같은 전자 장치는 실시예에 따라 다양할 수 있다.

(52) CPC특허분류

G06F 1/1684 (2013.01)

H04R 1/403 (2013.01)

(72) 발명자

정한철

경기도 용인시 수지구 죽전로278번길 21-2 단독주택

최영인

서울특별시 서초구 서초대로74길 51 롯데골드로즈 407호

염동현

경기도 부천시 원미구 신흥로 150 위브더스테이트 아파트 701동 901호

유민우

경기도 오산시 수청로 165 죽미마을휴먼시아휴튼아파트 906동 1302호

명세서

청구범위

청구항 1

전자 장치에 있어서,

제1 면과, 상기 제1 면의 반대 방향을 향하는 제2 면을 포함하는 제1 구조물;

상기 제1 구조물의 적어도 일부를 감싸게 결합하며, 상기 제1 구조물의 제1 면 또는 제2 면과 평행한 방향으로 상기 제1 구조물의 슬라이드 이동을 안내하는 제2 구조물;

제1 영역이 상기 제1 구조물의 제1 면에 장착되며, 상기 제1 영역과는 다른 제2 영역이 상기 제1 구조물의 슬라이드 이동에 따라 상기 제2 구조물의 상단부에서 상기 제2 구조물의 내부로 삽입 또는 수납되거나 상기 제2 구조물의 제1 면으로 노출되는 플렉서블 디스플레이; 및

상기 제2 구조물의 내부에 장착되며, 상기 제2 구조물의 제1 면의 반대 방향을 향하는 상기 제2 구조물의 제2 면에서 외부로 노출된 제1 전자 부품을 포함하고,

상기 제2 구조물의 내부에서 상기 플렉서블 디스플레이의 일부분(이하, '중첩 영역(overlapped region)')은 상기 제1 전자 부품이 배치된 영역과 중첩하게 배치된 전자 장치.

청구항 2

제1 항에 있어서, 상기 제1 전자 부품은 광학 센서를 포함하는 전자 장치.

청구항 3

제1 항에 있어서, 상기 제1 전자 부품은 이미지 센서 또는 발광 소자를 포함하는 전자 장치.

청구항 4

제1 항에 있어서, 상기 제1 전자 부품은 광학 센서를 포함하고, 상기 중첩 영역은 빛을 투과하는 전자 장치.

청구항 5

제1 항에 있어서, 상기 중첩 영역은 상기 제1 전자 부품과, 상기 제2 구조물의 제2 면 사이에 위치한 전자 장치.

청구항 6

제1 항에 있어서, 상기 중첩 영역은 상기 제2 영역의 일부분에서 연장된 직선 궤적을 따라 형성된 전자 장치.

청구항 7

제6 항에 있어서, 상기 제1 전자 부품은 광학 센서를 포함하고, 상기 중첩 영역은 빛을 투과시키는 전자 장치.

청구항 8

제6 항에 있어서, 상기 제1 구조물이 슬라이드 이동함에 따라, 상기 중첩 영역의 일부분이 상기 제2 구조물의 상단부에서 선택적으로 노출되는 전자 장치.

청구항 9

제8 항에 있어서, 상기 전자 장치는 상기 제2 구조물의 내부에 장착된 제2 전자 부품을 더 포함하고, 상기 제2 전자 부품은 상기 중첩 영역의 일부분을 통해 상기 제2 구조물의 제1 면에서 선택적으로 노출되는 전자 장치.

청구항 10

제9 항에 있어서, 상기 제2 전자 부품은 음향 부품을 포함하는 전자 장치.

청구항 11

제9 항에 있어서, 상기 제2 전자 부품은 압전 스피커(piezo speaker)를 포함하는 전자 장치.

청구항 12

제1 항에 있어서, 상기 전자 장치는, 상기 제2 구조물의 내부에서 상단부에 배치된 가이드 베이스; 및 상기 가이드 베이스의 양 단에 각각 제공된 가이드 롤러들을 더 포함하고, 상기 플렉서블 디스플레이의 제2 영역은 상기 가이드 베이스와 가이드 롤러들의 적어도 일부분을 감싸는 상태로 상기 제2 구조물의 내부로 삽입되거나, 상기 제2 구조물의 외부로 취출되는(extracted) 전자 장치.

청구항 13

제12 항에 있어서, 상기 전자 장치는 상기 가이드 베이스에 장착된 제2 전자 부품을 더 포함하는 전자 장치.

청구항 14

제13 항에 있어서, 상기 제2 전자 부품은 상기 중첩 영역의 일부분을 통해 상기 제2 구조물의 제1 면에서 선택적으로 노출되는 전자 장치.

청구항 15

제1 항에 있어서, 상기 플렉서블 디스플레이는, 상기 제2 구조물에 수납된 상태에서, 상기 제1 전자 부품이 설치된 영역의 적어도 일부에 대응하는 절개부 또는 U-컷 영역(U-cut region)을 포함하는 전자 장치.

청구항 16

전자 장치에 있어서,

제1 면과, 상기 제1 면의 반대 방향을 향하는 제2 면을 포함하는 제1 구조물;

상기 제1 구조물의 적어도 일부를 감싸게 결합하여 적어도 부분적으로 상기 제1 구조물을 내부로 수납하고, 제1 면 또는 제2 면과 평행한 방향으로 상기 제1 구조물의 슬라이드 이동을 안내하는 제2 구조물;

제1 영역이 상기 제1 구조물의 제1 면에 장착되며, 상기 제1 영역과는 다른 제2 영역이 상기 제1 구조물의 슬라이드 이동에 따라 상기 제2 구조물의 상단부에서 상기 제2 구조물의 내부로 삽입 또는 수납되거나 상기 제2 구조물의 제1 면으로 노출되는 플렉서블 디스플레이; 및

상기 제2 구조물의 내부에 장착되며, 상기 제2 구조물의 제1 면의 반대 방향을 향하는 상기 제2 구조물의 제2 면에서 외부로 노출된 이미지 센서를 포함하고,

상기 플렉서블 디스플레이의 일부분(이하, '중첩 영역(overlapped region)')은 상기 이미지 센서와 상기 제2 구조물의 제2 면 사이에 배치된 전자 장치.

청구항 17

제16 항에 있어서, 상기 중첩 영역은 상기 제2 구조물의 제2 면에서 입사된 빛을 상기 이미지 센서로 투과시키는 전자 장치.

청구항 18

제16 항에 있어서, 상기 중첩 영역은 상기 제2 영역의 일부분에서 직선 궤적을 따라 연장되며, 상기 제1 구조물이 슬라이드 이동함에 따라, 상기 중첩 영역의 일부가 상기 제2 구조물의 상단부에서 선택적으로 노출되는 전자 장치.

청구항 19

제16 항에 있어서, 상기 전자 장치는,

상기 제2 구조물의 내부에서 상단부에 배치된 가이드 베이스;

상기 가이드 베이스의 양단에서 각각 서로 멀어지는 방향으로 연장된 가이드 핀; 및

상기 가이드 핀에 각각 회전 가능하게 결합된 가이드 롤러들을 더 포함하고,

상기 플렉서블 디스플레이의 제2 영역은 상기 가이드 베이스와 가이드 롤러들의 적어도 일부분을 감싸는 상태로 상기 제2 구조물의 내부로 삽입되거나, 상기 제2 구조물의 외부로 취출되는 전자 장치.

청구항 20

제19 항에 있어서, 상기 가이드 핀의 단부가 각각 상기 제2 구조물의 내벽에 지지되어 상기 가이드 베이스를 상기 제2 구조물 내부에 고정하는 전자 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명의 다양한 실시예는 전자 장치에 관한 것으로서, 예를 들면, 플렉서블 디스플레이를 포함하는 전자 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 이동통신의 수요가 증가하는 만큼, 다른 한편으로, 전자 장치의 집적도가 높아지는 만큼, 이동통신 단말기 등의 전자 장치에서는 휴대성과 아울러, 멀티미디어 기능 등의 사용에 있어 편의성이 향상될 수 있다. 예를 들어, 전

통적인 기계식(버튼식) 키패드가 디스플레이에 통합된 터치 스크린 기능으로 대체됨으로써, 더 큰 화면을 제공하는 디스플레이가 전자 장치에 탑재될 수 있다. 예를 들어, 터치 스크린 기능이 통합된 디스플레이는 문자 등의 입력에 있어 사용성(예: 기계식 키패드의 사용성)을 적어도 유지하면서, 전자 장치의 휴대성을 향상시킬 수 있다. 다른 실시예에서, 휴대성이 동일하다면, 예컨대, 동일한 크기와 무게를 가진다면 터치 스크린 기능이 통합된 디스플레이를 탑재한 전자 장치가 기계식 키패드를 포함하는 전자 장치보다 더 큰 화면을 제공할 수 있다.

[0003] 웹 서핑이나 멀티미디어 기능을 이용함에 있어, 더 큰 화면을 출력하는 전자 장치를 사용하는 것이 좀 더 편리할 수 있다. 더 큰 화면을 출력하기 위해 더 큰 디스플레이를 전자 장치에 탑재할 수 있지만, 전자 장치의 휴대성을 고려하면, 디스플레이의 크기를 확장하는데 제약이 따를 수 있다. 한 실시예에서, 유기 발광 다이오드 등을 이용한 디스플레이는 더 큰 화면을 제공하면서 전자 장치의 휴대성을 확보할 수 있다. 예를 들어, 유기 발광 다이오드를 이용한 디스플레이(또는 이를 탑재한 전자 장치)는 상당히 얇게 제작하더라도 안정된 동작을 구현할 수 있어, 접철 가능한(foldable or bendable) 또는 말아질 수 있는(rollable) 형태로 전자 장치에 탑재될 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 플렉서블 디스플레이(예: 접철 가능한 또는 말아질 수 있는 형태로 전자 장치에 탑재 가능한 디스플레이)는 부분적으로 전자 장치의 내부에 수납될 수 있으며, 사용자의 필요에 따라, 화면 표시 영역을 확장하여 사용할 수 있다. 예를 들어, 플렉서블 디스플레이는 전자 장치에 수납된 상태에서 16:9 비율의 종횡비를 가진 화면을 출력한다면, 화면 표시 영역을 확장한 상태에서는 18:9 또는 21:9의 종횡비를 가진 화면을 출력할 수 있다.

[0005] 한 실시예에 따르면, 플렉서블 디스플레이 중에서, 전자 장치의 내부에 수납되거나, 선택적으로 외부에 노출되는 영역은 적어도 유연성(flexibility)을 가질 수 있다. 예컨대, 외부로 노출된 영역은 대체로 평판 형태를 가질 수 있지만, 내부로 수납되는 과정에서, 플렉서블 디스플레이의 일부 영역은 곡면 형태로 변형될 수 있으며, 전자 장치의 내부에 위치한 영역은 외부로 노출된 다른 영역과 실질적으로 평행하게 배치될 수 있다.

[0006] 하지만, 휴대성을 확보하기 위해, 소형화된 전자 장치 내에서 플렉서블 디스플레이를 부분적으로 수납할 수 있는 영역(또는 공간)을 확보하기 어려울 수 있다. 예컨대, 플렉서블 디스플레이를 부분적으로 전자 장치의 내부로 수납하고 필요에 따라 외부로 취출(extracting)하여 화면 표시 영역을 확장할 수 있지만, 전자 장치의 내부에서 다른 구조물과의 간섭을 회피할 수 있는 공간을 확보하기 어려울 수 있다.

[0007] 수납 또는 취출하는 동작에서, 다른 구조물과 기계적으로 간섭될 경우 플렉서블 디스플레이가 손상될 수 있다. 부분적으로 수납된 상태에서, 전자 부품, 예를 들면, 광학적 센서(예: 이미지 센서, 근접 센서 또는 조도 센서 등)로 빛이 입사되는 경로에 플렉서블 디스플레이가 중첩되어, 광학적 센서의 작동에 장애가 될 수 있다.

[0008] 본 발명의 다양한 실시예는, 적어도 부분적으로 내부로 수납하거나 필요에 따라 외부로 취출하여 화면 표시 영역을 확장하여 노출시킬 수 있는 플렉서블 디스플레이를 포함하는 전자 장치를 제공할 수 있다.

과제의 해결 수단

[0009] 본 발명의 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치는, 제1 면과, 상기 제1 면의 반대 방향을 향하는 제2 면을 포함하는 제1 구조물과; 상기 제1 구조물의 적어도 일부를 감싸게 결합하며, 상기 제1 구조물의 제1 면 또는 제2 면과 평행한 방향으로 상기 제1 구조물의 슬라이드 이동을 안내하는 제2 구조물과; 제1 영역이 상기 제1 구조물의 제1 면에 장착되며, 상기 제1 영역과는 다른 제2 영역이 상기 제1 구조물의 슬라이드 이동에 따라 상기 제2 구조물의 상단부에서 상기 제2 구조물의 내부로 삽입 또는 수납되거나 상기 제2 구조물의 제1 면으로 노출되는 플렉서블 디스플레이와; 상기 제2 구조물의 내부에 장착되며, 상기 제2 구조물의 제1 면의 반대 방향을 향하는 상기 제2 구조물의 제2 면에서 외부로 노출된 제1 전자 부품을 포함할 수 있으며, 상기 제2 구조물의 내부에서 상기 플렉서블 디스플레이의 일부분(이하, '중첩 영역(overlapped region)')은 상기 제1 전자 부품이 배치된 영역과 중첩하게 배치될 수 있다.

[0010] 본 발명의 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치는, 제1 면과, 상기 제1 면의 반대 방향을 향하는 제2 면을 포함하는 제1 구조물과; 상기 제1 구조물의 적어도 일부를 감싸게 결합하여 적어도 부분적으로 상기 제1 구조물을 내부로 수납하고, 제1 면 또는 제2 면과 평행한 방향으로 상기 제1 구조물의 슬라이드 이동을 안내하는 제2 구조물과; 제1 영역이 상기 제1 구조물의 제1 면에 장착되며, 상기 제1 영역과는 다른 제2 영역이 상기 제1 구조

물의 슬라이드 이동에 따라 상기 제2 구조물의 상단부에서 상기 제2 구조물의 내부로 삽입 또는 수납되거나 상기 제2 구조물의 제1 면으로 노출되는 플렉서블 디스플레이와; 상기 제2 구조물의 내부에 장착되며, 상기 제2 구조물의 제1 면의 반대 방향을 향하는 상기 제2 구조물의 제2 면에서 외부로 노출된 이미지 센서를 포함할 수 있으며, 상기 플렉서블 디스플레이의 일부분(이하, '중첩 영역(overlapped region)')은 상기 이미지 센서와 상기 제2 구조물의 제2 면 사이에 배치될 수 있다.

발명의 효과

[0011] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치는, 플렉서블 디스플레이의 적어도 일부 영역을 내부로 수납할 수 있으며, 사용자의 필요에 따라 화면 표시 영역을 확장, 노출시킬 수 있어, 휴대가 간편하면서도 넓은 화면을 제공할 수 있다. 다양한 실시예에 따르면, 내부로 수납되거나 외부로 취출되는 동작에서 플렉서블 디스플레이는 다른 구조물(예: 광학적 센서 등의 전자 부품)과 일부 영역이 중첩하게 배치되면서도 기계적인 간섭을 회피할 수 있게 배치되어, 전자 장치 내에 설치하기 용이할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 플렉서블 디스플레이는 적어도 부분적으로 빛을 투과시킬 수 있으므로, 광학적 센서 등의 전자 부품과 중첩하게 배치되더라도 광학적 센서의 안정된 작동 환경을 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0012] 도 1은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 폐쇄 상태를 나타내는 도면이다.
 도 2는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 개방 상태를 나타내는 도면이다.
 도 3은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 후면을 나타내는 도면이다.
 도 4는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치에서, 플렉서블 디스플레이의 배치 상태를 나타내는 평면도이다.
 도 5는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치에서, 플렉서블 디스플레이의 배치 상태를 나타내는 사시도이다.
 도 6은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치에서, 플렉서블 디스플레이의 배치 상태를 나타내는 단면도이다.
 도 7은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치에서, 플렉서블 디스플레이가 취출된 배치 상태를 나타내는 단면도이다.
 도 8은 본 발명의 다양한 실시예 중 다른 하나에 따른 전자 장치의 폐쇄 상태를 나타내는 도면이다.
 도 9는 본 발명의 다양한 실시예 중 다른 하나에 따른 전자 장치의 개방 상태를 나타내는 도면이다.
 도 10은 본 발명의 다양한 실시예 중 또 다른 하나에 따른 전자 장치를 나타내는 도면이다.
 도 11은 본 발명의 다양한 실시예 중 또 다른 하나에 따른 전자 장치에서, 플렉서블 디스플레이의 배치 상태를 나타내는 사시도이다.
 도 12는 본 발명의 다양한 실시예 중 또 다른 하나에 따른 전자 장치의 안내 구조를 나타내는 분리 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0013] 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 실시 예를 가질 수 있는 바, 일부 실시 예들을 도면을 참조하여 상세하게 설명한다. 그러나, 이는 본 발명을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.

[0014] '제1', '제2' 등과 같이 서수를 포함하는 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되지는 않는다. 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다. 예를 들어, 본 발명의 권리 범위를 벗어나지 않으면서 제1 구성요소는 제2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제2 구성요소도 제1 구성요소로 명명될 수 있다. '및/또는' 이라는 용어는 복수의 관련된 기재된 항목들의 조합 또는 복수의 관련된 기재된 항목들 중의 어느 항목을 포함한다.

[0015] 또한, '전면', '후면', '상면', '하면' 등과 같은 도면에 보이는 것을 기준으로 기술된 상대적인 용어들은 '제1', '제2' 등과 같은 서수들로 대체될 수 있다. '제1', '제2' 등의 서수들에 있어서 그 순서는 언급된 순서나

임의로 정해진 것으로서, 필요에 따라 임의로 변경될 수 있다.

- [0016] 본 발명에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시 예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 발명에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.
- [0017] 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가지고 있다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥 상 가지는 의미와 일치하는 의미를 가지는 것으로 해석되어야 하며, 본 발명에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.
- [0018] 본 발명에서 전자 장치는 터치 패널을 구비하는 임의의 장치일 수 있으며, 전자 장치는 단말, 휴대 단말, 이동 단말, 통신 단말, 휴대용 통신 단말, 휴대용 이동 단말, 디스플레이 장치 등으로 칭할 수 있다.
- [0019] 예를 들어, 전자 장치는 스마트폰, 휴대폰, 내비게이션 장치, 게임기, TV, 차량용 헤드 유닛, 노트북 컴퓨터, 랩탑 컴퓨터, 태블릿(Tablet) 컴퓨터, PMP(Personal Media Player), PDA(Personal Digital Assistants) 등일 수 있다. 전자 장치는 무선 통신 기능을 갖는 포켓 사이즈의 휴대용 통신 단말로서 구현될 수도 있다. 또한, 전자 장치는 플렉서블 장치 또는 플렉서블 디스플레이 장치일 수 있다.
- [0020] 전자 장치는 서버 등의 외부 전자 장치와 통신하거나, 외부 전자 장치와의 연동을 통해 작업을 수행할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치는 카메라에 의해 촬영된 영상 및/또는 센서부에 의해 검출된 위치 정보를 네트워크를 통해 서버로 전송할 수 있다. 네트워크는, 이에 한정되지 않지만, 이동 또는 셀룰러 통신망, 근거리 통신망(Local Area Network: LAN), 무선 근거리 통신망(Wireless Local Area Network: WLAN), 광역 통신망(Wide Area Network: WAN), 인터넷, 소지역 통신망(Small Area Network: SAN) 등일 수 있다.
- [0022] 도 1 및 도 2는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 개방 및 폐쇄 상태를 도시한 도면이다. 도 3은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 후면을 나타내는 도면이다.
- [0023] 도 1은 제2 구조물(120)(예: 가이드 하우징)에 대하여 제1 구조물(110)(예: 슬라이드 하우징)이 폐쇄(closed)된 상태(또는 부분 개방 상태)이며, 도 2는 제2 구조물(120)에 대하여 제1 구조물(110)이 개방(open)된 상태를 도시하고 있다.
- [0024] 도 1, 도 2 및 도 3을 참고하면, 전자 장치(100)는 제1 구조물(110)과 제1 구조물(110)에서 이동 가능하게 배치되는 제2 구조물(120)을 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 제1 구조물(110)은 제2 구조물(120)을 기준으로 도시된 방향으로 일정 거리(d1)만큼 왕복 운동이 가능하게 배치될 수 있다.
- [0025] 다양한 실시예에 따르면, 제1 구조물(110)의 제1 플레이트(111)는 제1 면(111a) 및 제1 면(111a)과 반대 방향으로 향하는 제2 면(111b)을 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 제2 구조물(120)은 제2 플레이트(121), 제2 플레이트(121)에서 연장된 제1 측벽(121a), 제1 측벽(121a)과 제2 플레이트(121)에서 연장된 제2 측벽(121b), 또는 제1 측벽(121b) 및 제2 플레이트(121)에서 연장되고 제2 측벽(121b)에 평행한 제3 측벽(121c)을 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 제2 플레이트(121), 제1 측벽(121a), 제2 측벽(121b) 및 제3 측벽(121c)은 제1 구조물(110)의 적어도 일부를 수용하도록 일측이 오픈되게 형성할 수 있다. 어떤 실시예에서, 제1 구조물(110)의 일부 영역 또는 제1 구조물(110)에 장착된 디스플레이(112)의 일부 영역은 제2 구조물(120)의 제1 면에서 오픈된 영역을 통해 노출될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 제2 측벽(121b) 또는 제3 측벽(121c)은 생략될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 제2 플레이트(121), 제1 측벽(121a), 제2 측벽(121b), 또는 제3 측벽(121c)은 일체의 구조물로 형성될 수 있다. 또 다른 예로, 제2 플레이트(121), 제1 측벽(121a), 제2 측벽(121b), 또는 제3 측벽(121c)은 별개의 구조물로 형성되어 결합될 수 있다.
- [0026] 한 실시예에 따르면, 제1 구조물(110)은 제2 플레이트(121) 및 제2 측벽(121b)에 평행한 제1 방향(예: 도 2의 화살표 방향)으로 제2 구조물(120)에 대하여 개방 상태 및 폐쇄 상태로 이동 가능하여, 제1 구조물(110)이 폐쇄 상태에서 제1 측벽(121a)으로부터 제1 거리에 놓여지고, 개방 상태에서 제1 측벽(121a)으로부터 제1 거리보다 큰 제2 거리에 놓여지도록 이동할 수 있다. 예컨대, 제1 구조물(110)은 제2 구조물(120)에 대하여 'd1' 만큼 직

선왕복 운동할 수 있으며, 개방 상태에서 'EA'만큼 확장된 화면 표시 영역을 제공할 수 있다.

- [0027] 한 실시예에 따르면, 전자 장치(100)는 디스플레이(112), 오디오 모듈(123, 125), 카메라 모듈, 인디케이터(예: LED 장치), 센서 모듈, 키입력 장치(127), 또는 커넥터 홀(131, 132) 중 적어도 하나 이상을 포함할 수 있다. 이하의 상세한 설명에서 오디오 모듈(123, 125), 카메라 모듈, 인디케이터(예: LED 장치), 센서 모듈, 키입력 장치(127), 또는 커넥터 홀(131, 132) 등의 배치 위치 등에 관해 구체적인 실시예를 살펴보게 될 것이나, 이러한 배치 위치는 다양할 수 있다. 예컨대, 위에서 나열된 구성요소들의 배치 위치는, 전자 장치(100)의 외관, 사용 환경, 작동 방식(예: 제1 구조물(110)의 슬라이드 이동 방향), 전자 장치(100) 내에서 각종 전자 부품 등의 배치 환경 등에 따라 적절하게 변경될 수 있다.
- [0028] 다양한 실시예에 따르면, 디스플레이(112)는 제1 면(111a)의 적어도 일부를 가로질러 연장하고, 제1 면(111a)에 배치되는 평면부(112a)(예: 후술할 도 5의 제1 영역(R1)) 및 폐쇄 상태에서 평면부(112a)로부터 제1 측벽(121a) 및 제1 구조물(110) 사이의 공간으로 연장되는 절곡 가능부(bendable portion)(예: 후술할 도 5의 제2 영역(R2))를 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 제1 플레이트(111)의 상부에서 바라볼 때, 제1 구조물(110)이 폐쇄 상태에서 개방 상태로 이동될 때, 디스플레이(112)의 절곡 가능부의 적어도 일부는 평면부(112a) 및 제1 측벽(121a) 사이에서 실질적으로 평면을 형성하기 위하여 평면부 방향으로 일정 표시 영역(EA)만큼 이동하도록(또는 노출되도록) 설정될 수 있다. 디스플레이(112)는 터치 감지 회로, 터치의 세기(압력)를 측정할 수 있는 압력 센서, 및/또는 자기장 방식의 스타일러스 펜을 검출하는 디지털타저와 결합되거나 인접하여 배치될 수 있다.
- [0029] 한 실시예에 따르면, 오디오 모듈(123, 125)은 스피커 홀(123), 또는 마이크 홀(125)을 포함할 수 있다. 스피커 홀(123)은 리시버 홀 또는 외부 스피커 홀(123)을 포함할 수 있다. 마이크 홀(125)은 외부의 소리를 획득하기 위한 마이크가 내부에 배치될 수 있고, 어떤 실시 예에서는 소리의 방향을 감지할 수 있도록 복수 개의 마이크가 배치될 수 있다. 어떤 실시 예에서는, 스피커 홀(123)과 마이크 홀(125)이 하나의 홀로 구현되거나, 스피커 홀(123) 없이 스피커가 포함될 수 있다(예: 압전 스피커(piezo speaker)). 한 실시 예에 따르면, 리시버 홀은 제1 구조물(110) 또는 제2 구조물(120)에 배치되고, 외부 스피커 홀(123), 또는 마이크 홀(125)은 제2 구조물(120)에 배치될 수 있다. 또 다른 실시 예에 따르면, 외부 스피커 홀(123)은 제1 플레이트(111)의 제2 면(111b) 또는 제1 구조물(110)의 측면에 배치될 수 있다. 또 다른 실시 예에 따르면, 마이크 홀(125)은 제1 구조물(110)의 측면에 배치될 수 있다.
- [0030] 한 실시예에 따르면, 센서 모듈은, 전자 장치(100)의 내부의 작동 상태, 또는 외부의 환경 상태에 대응하는 전기 신호 또는 데이터 값을 생성할 수 있다. 센서 모듈은, 예를 들어, 제1 플레이트(111)의 제1 면(111a)에 또는 상기 제2 구조물(120)에 배치된 근접 센서 및/또는 제1 플레이트(111)의 제2 면(111b) 방향에 배치된 전자 부품(예: 이미지 센서(141) 또는 지문 센서(145))을 포함할 수 있다. 이 외에도, 전자 장치(100)는, 도시되지 않은 센서 모듈, 예를 들어, 제스처 센서, 자이로 센서, 기압 센서, 마그네틱 센서, 가속도 센서, 그립 센서, 컬러 센서, IR(infrared) 센서, 생체 센서, 온도 센서, 습도 센서, 또는 조도 센서 중 적어도 하나를 더 포함할 수 있다.
- [0031] 한 실시예에 따르면, 카메라 모듈은, 제1 플레이트(111)의 제1 면(111a)에 배치된 제1 카메라 장치(예: 셀프 카메라) 및 제2 플레이트(121)의 외측면에 배치된 제2 카메라 장치(예: 상기 이미지 센서(141))를 포함할 수 있다. 제1 카메라 장치 또는 제2 카메라 장치는 하나 또는 복수의 렌즈들, 이미지 센서, 및/또는 이미지 시그널 프로세서를 포함할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 제2 카메라 장치는 제2 구조물(120)의 일면(예: 후면)에 배치될 수 있다.
- [0032] 한 실시예에 따르면, 키 입력 장치(127)는 제2 구조물(120)의 제2 측벽(121b) 또는 제3 측벽(121c)에 배치될 수 있다. 전자 장치(100)는 도시되지 않은 키 입력 장치, 예를 들면, 홈 키 버튼, 또는 홈 키 버튼 주변에 배치되는 터치 패드를 포함할 수 있다. 다른 실시 예에 따르면, 키 입력 장치(127)의 적어도 일부는 제1 구조물(110)의 일 영역에 위치할 수 있다.
- [0033] 한 실시예에 따르면, 인디케이터는 제1 플레이트(111)의 제1 면(111a)에(예: 디스플레이(112)의 활성 영역 내에 또는 비활성 영역에) 배치될 수 있다. 인디케이터는 예를 들어, 전자 장치(100)의 상태 정보를 광 형태로 제공할 수 있으면, LED를 포함할 수 있다.
- [0034] 한 실시예에 따르면, 커넥터 홀(131, 132)은, 외부 전자 장치와 전력 및/또는 데이터를 송수신하기 위한 커넥터(예: USB 커넥터)를 수용할 수 있는 제1 커넥터 홀(131), 및 또는 외부 전자 장치와 오디오 신호를 송수신하기 위한 커넥터를 수용할 수 있는 제2 커넥터 홀(또는 이어폰 잭)(132)을 포함할 수 있다. 한 실시 예에 따르면,

제1 커넥터 홀(131) 또는 제2 커넥터 홀(132)는 제2 구조물(120)의 제1 측벽(121a)에 배치될 수 있다. 또 다른 실시 예에 따르면, 제1 커넥터 홀(131) 또는 제2 커넥터 홀(132)은 제1 구조물(110)의 측벽에 형성될 수 있다.

[0035] 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치(100)은 제2 플레이트(121)의 외측면(예: 제2 구조물(120))의 제2 면)으로 노출된 복수의 전자 부품, 예를 들면, 이미지 센서(141), 발광 소자(143) 또는 지문 센서(145)를 포함할 수 있다. 이미지 센서(141) 등의 전자 부품들은 제2 구조물(120)의 내부로 수용되어 외부 환경과는 격리되지만, 투명 창 등을 통해 외부의 빛을 입사받을 수 있다. 어떤 실시예에서, 발광 소자(143)는 제2 구조물(120)의 외부로 빛을 출사할 수 있으며, 지문 센서(145)는 사용자 신체(예: 손가락)에서 반사된 빛 또는 초음파 등으로부터 지문 이미지 등을 획득할 수 있다.

[0037] 도 4는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치에서, 플렉서블 디스플레이(212)의 배치 상태를 나타내는 평면도이다. 도 5는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치에서, 플렉서블 디스플레이(212)의 배치 상태를 나타내는 사시도이다.

[0038] 도 4와 도 5를 참조하면, 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치(예: 도 1 내지 도 3의 전자 장치(100))는 제1 구조물(110)에 장착된 플렉서블 디스플레이(212)(예: 도 1 내지 도 3의 디스플레이(112))와, 제2 구조물(120)에 내장된 제1 전자 부품(231)(예: 도 3의 이미지 센서(141))을 포함할 수 있다. 이하의 상세한 설명에서는 상기 플렉서블 디스플레이(212)의 적어도 일부가 도 3의 제2 구조물(120)에 선택적으로 수납되거나, 상기 제2 구조물(120)의 외부로 선택적으로 노출되는 구성에 관해서는 도 1 내지 도 3의 전자 장치(100)를 더 참조하여 살펴볼 수 있다.

[0039] 다양한 실시예에 따르면, 상기 플렉서블 디스플레이(212)는, 참조번호 'R1'으로 지시된 제1 영역 또는 제1 구간이 실질적으로 상기 제1 구조물(110)에 장착될 수 있으며, 참조번호 'R2'로 지시된 제2 영역 또는 제2 구간이 상기 제2 구조물(120)의 내부에 선택적으로 수납되거나 외부로 노출될 수 있다. 예컨대, 상기 제1 구조물(110)과 상기 제2 구조물(120)이 서로에 대하여 상대적으로 이동(예: 슬라이드 이동)함에 따라 상기 제2 영역(R2)이 상기 제2 구조물(120)의 외부에 선택적으로 노출될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 상기 플렉서블 디스플레이(212)가 개방된 상태에서, 상기 전자 장치(100)는 도 2의 참조번호 'EA'로 지시된 영역만큼 확장된 화면을 출력할 수 있다. 예를 들어, 상기 전자 장치(100)는 도 1의 폐쇄 상태에서 16:9 종횡비의 화면을 출력할 수 있다면, 도 2의 개방 상태에서는 18:9 종횡비의 화면을 출력할 수 있다.

[0040] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제2 구조물(120)의 내부로 수납된 상태에서, 상기 제2 영역(R2)의 일부는 상기 제1 영역(R1)의 일부와 실질적으로 평행하게 위치할 수 있다. 어떤 실시예에서, 서로 평행 위치된 상기 제2 영역(R2)의 일부와 상기 제1 영역(R1)의 일부를 연결하는 영역(예: 상기 제2 영역(R2)의 다른 일부)은 곡면 형태로 변형된 상태를 유지할 수 있다. 예컨대, 상기 제2 영역(R2) 중에서 외부로 노출된 일부는 실질적으로 상기 제1 영역(R1)과 동일한 평면에 위치할 수 있으며, 상기 제2 구조물(120)의 내부로 삽입되는 동안 상기 제2 영역(R2)의 일부 구간은 곡면 형태로 변형될 수 있다.

[0041] 다양한 실시예에 따르면, 상기 플렉서블 디스플레이(212)는 상기 제2 영역(R2)에 형성된 절개부(231c), 예를 들어, U-컷 영역(U-cut region)을 포함할 수 있다. 상기 플렉서블 디스플레이(212)의 일부(예: 상기 제2 영역(R2))가 상기 제2 구조물(120) 내에 수납된 상태에서, 상기 제1 전자 부품(231)은 상기 절개부(231c)가 제공하는 영역에 위치 또는 수용될 수 있다. 도 4에서 볼 때, 상기 절개부(231c)는 상기 플렉서블 디스플레이(212)의 일측 가장자리에서 대체로 알파벳 U자 형상을 이루게 내측으로 연장된 슬롯 또는 홈(slot or recess) 형태를 가질 수 있다. 예를 들어, 상기 절개부(231c)는 상기 플렉서블 디스플레이(212)의 일측 가장자리에서 상기 제1 구조물(110) 또는 상기 제2 구조물(120)의 슬라이드 이동 방향 또는 이동 궤적을 따라 연장된 슬롯 또는 홈 형태를 가질 수 있다.

[0042] 다양한 실시예에 따르면, 도 6 또는 도 7을 통해 살펴보겠지만, 상기 플렉서블 디스플레이(212)는 윈도우와 디스플레이 패널(예: 발광층)을 포함할 수 있으며, 적어도 상기 절개부(231c)에 대응하는 영역에서 디스플레이 패널이 빛을 투과할 수 있는 구조를 가질 수 있다. 예컨대, 상기 절개부(231c)로 형성된 영역에서 상기 플렉서블 디스플레이(212)의 윈도우가 존재할 수 있으며, 상기 플렉서블 디스플레이(212)의 윈도우는 외부 환경으로부터 상기 제1 전자 부품(231)이 배치된 공간(예: 상기 제2 구조물(120)의 내부 공간)을 격리시키면서 상기 제1 전자 부품(231)으로 빛이 입사되는 것을 허용할 수 있다. 다른 실시예에서, 상기 제2 영역(R2)이 외부로 노출된 상태에서, 상기 절개부(231c)(예: 투명 영역)의 적어도 일부는 상기 제1 전자 부품(231)이 배치된 영역과 실질적

으로 중첩하게 배치될 수 있다. 예컨대, 상기 제2 영역(R2)이 외부로 노출된 상태에서, 적어도 상기 절개부(231c)가 외부 환경으로부터 상기 제1 전자 부품(231)이 배치된 공간을 격리시키면서 상기 제1 전자 부품(231)으로 빛이 입사되는 것을 허용할 수 있다. 한 실시예에서, 상기 절개부(231c)는 '빛이 입사되는 것을 허용하는 영역'을 의미하는 것으로서, 상기 절개부(231c)의 형상이 기계적으로 또는 부분적으로 상기 플렉서블 디스플레이(212)를 일부 제거하여 형성된 알파벳 U자 형태의 슬롯 또는 홈으로 한정될 필요는 없다. 예컨대, 상기 절개부(231c)는 상기 제1 전자 부품(231)을 시각적으로 외부에 노출시키지만, 외부 환경으로부터 격리시킬 수 있다.

[0043] 다양한 실시예에 따르면, 실질적으로 상기 플렉서블 디스플레이(212)의 적어도 일부가 상기 제2 구조물(120)의 내부에 수납된 상태에서 상기 절개부(231c)는 상기 제1 전자 부품과 중첩하는 영역(들)을 포함할 수 있다. 이러한 중첩 영역은 실질적으로 상기 플렉서블 디스플레이(212)가 이동하는 과정(예: 상기 제2 구조물의 내부로 수납되거나 외부에 노출된 위치로 이동하는 과정)에서 상기 제1 전자 부품(231)이 상기 플렉서블 디스플레이(212)에 대하여 이동하는 궤적을 따라 형성될 수 있다. 한 실시예에서, 상기 절개부(231c)는 실질적으로 상기와 같은 중첩 영역(들)과 동일하거나 상기 중첩 영역(들)을 포함하도록 상기 중첩 영역(들)보다 더 넓게 형성될 수 있다.

[0044] 도 6은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치(300)에서, 플렉서블 디스플레이의 배치 상태를 나타내는 단면도이다. 도 7은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치(300)에서, 플렉서블 디스플레이가 취출된 배치 상태를 나타내는 단면도이다.

[0045] 도 6은 제2 구조물(320)(예: 도 1의 제2 구조물(120))에 대하여 제1 구조물(310)(예: 도 1의 제1 구조물(110))이 폐쇄(closed)된 상태(또는 부분적으로 개방된 상태)이며, 도 2는 제2 구조물(320)에 대하여 제1 구조물(310)이 개방(open)된 상태를 도시하고 있다.

[0046] 도 6과 도 7을 참조하면, 전자 장치(300)는 서로에 대하여 슬라이드 이동 가능하게 결합된 상기 제1 구조물(310)과 제2 구조물(320)을 포함할 수 있다. 예를 들어, 폐쇄된 상태에서 상기 제1 구조물(310)은 상기 제2 구조물(320)에 대하여 'M1' 방향으로 슬라이드 이동할 수 있으며, 상기 제2 구조물(320)은 상기 제1 구조물(310)에 대하여 'M2' 방향으로 슬라이드 이동할 수 있다. 한 실시예에서, 플렉서블 디스플레이(312)(예: 도 5의 플렉서블 디스플레이(212))는 상기 제1 구조물(310)에 장착된 제1 영역(예: 도 5의 제1 영역(R1))과, 상기 제1 영역(R1)으로부터 연장된 제2 영역(예: 도 5의 제2 영역(R2))를 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서, 상기 제1 구조물(310)이 상기 제2 구조물(320)에 대하여 슬라이드 이동함에 따라, 상기 플렉서블 디스플레이(312)의 제2 영역(예: 도 5의 제2 영역(R2))은 상기 제2 구조물(320)의 내부로 수납되거나 상기 제2 구조물(320)의 외부로 노출될 수 있다.

[0047] 다양한 실시예에 따르면, 상기 플렉서블 디스플레이(312)의 일부 영역은 상기 제2 구조물(320)의 제1 면(F1) 상으로 노출될 수 있으며, 상기 제2 구조물(320)의 내부로 수납된 영역은 실질적으로 상기 제2 구조물(320)의 제2 면(F2)(예: 도 3의 제2 플레이트(121) 외측면)에 인접하게 위치할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 상기 제2 구조물(320)의 내부에는 제1 전자 부품(341), 예를 들면, 이미지 센서, 발광 소자 또는 지문 센서(예: 도 3의 이미지 센서(141), 발광 소자(143) 또는 지문 센서(145))가 배치될 수 있다. 어떤 실시예에서, 상기 제1 전자 부품(341)은 지지 부재(343)와 결합할 수 있으며, 상기 지지 부재(343)를 통해 상기 제2 구조물(320)의 내부에 장착 또는 고정될 수 있다. 다른 실시예에서, 상기 제1 전자 부품(341)은 스펀지나 양면 테이프 등을 통해 상기 지지 부재(343)와 결합할 수 있다. 상기 제1 전자 부품(341), 예를 들어, 이미지 센서는 상기 제2 면(F2)으로 관통하는 촬영용 개구(321)를 통해 외부의 빛을 검출할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 상기 플렉서블 디스플레이(312)는 상기 촬영용 개구(321)를 밀폐하여 상기 제2 구조물(320)의 내부 공간을 외부 공간으로부터 격리하되, 빛을 투과시킬 수 있다. 예컨대, 상기 플렉서블 디스플레이(312)의 일부는 상기 제2 면(F2)과 상기 제1 전자 부품(341) 사이에 배치되어, 상기 제1 전자 부품(341)이 배치된 공간과 외부 공간을 격리시키면서 빛이 투과하는 것을 허용할 수 있다.

[0048] 다양한 실시예에 따르면, 상기 플렉서블 디스플레이(312)는 디스플레이 패널(312a)(예: 발광층)과 윈도우(312b)(예: 윈도우 필름)를 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 상기 윈도우(312b)는 상기 디스플레이 패널(312a)의 외측면에 합지되어(laminated) 상기 디스플레이 패널(312a)을 외부 환경으로부터 보호할 수 있다. 다른 실시예에서, 상기 윈도우(312b)는 유연성을 가진 투명층 또는 필름으로서 실질적으로 손실없이 빛을 투과할 수 있다. 예컨대, 상기 윈도우(312b)는 상기 디스플레이 패널(312a)로부터 출력되는 화면을 외부로 투과할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 상기 윈도우(312b)는 폴리이미드(polyimide), 폴리카보네이트(polycarbonate), 폴리에테르술폰(polyether sulfone), 폴리에틸렌 테레프탈레이트(polyethylene terephthalate), 폴리에틸렌 나프탈

레이트(polyethylene naphthalate), 폴리아크릴레이트(polyacrylate), 섬유강화 플라스틱(fiber reinforced plastic) 등 합성수지 재료로 제작될 수 있으며, 0.05 mm 내지 0.2 mm 두께, 예를 들면, 0.15 mm 이내의 두께로 제작되어 상기 디스플레이 패널(312a)와 함께 곡면 형태로 변형될 수 있다.

[0049] 다양한 실시예에 따르면, 상기 디스플레이 패널(312a)은 유기 발광 다이오드를 이용한 픽셀층 또는 발광층을 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 유기 발광 다이오드는 화면 표시 성능을 유지하면서도 상당히 얇은 두께로 제작될 수 있다. 예를 들어, 상기 디스플레이 패널(312a)은 상기 윈도우(312b)와 함께 일정 정도의 곡률 반경이 확보된 범위에서 곡면 형태로 자유롭게 변형될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 상기 디스플레이 패널(312a)은 절개부(331c)(예: 도 4의 절개부(231c))를 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 절개부(331c)는 상기 디스플레이 패널(312a)을 형성하는 발광층의 일부 영역에서 유기 발광물질을 도포하지 않거나 그 농도를 낮게 함으로써 상기 디스플레이 패널(312a)의 다른 영역보다 높은 광 투과율을 가질 수 있다. 한 실시예에 따르면, 투명한 합성수지가 상기 절개부(331c)에 도포되어 상기 절개부(331c)에서 상기 플렉서블 디스플레이(312)의 두께를 다른 영역에서의 상기 플렉서블 디스플레이(312) 두께와 동일하게 유지할 수 있다.

[0050] 다양한 실시예에 따르면, 상기 절개부(331c)는 상기 플렉서블 디스플레이(312)의 한 단부로부터 상기 제1 구조물(310) 또는 제2 구조물(320)이 슬라이드 이동하는 방향(또는 이동 궤적)을 따라 연장될 수 있다. 예컨대, 도 6의 상기 제2 구조물(320) 내부에서, 상기 절개부(331c)는 상기 플렉서블 디스플레이(312)의 단부로부터 'M2' 방향으로 연장될 수 있다. 어떤 실시예에서, 상기 절개부(331c)는 상기 디스플레이 패널(312a)의 일부분을 제거하여 형성될 수 있다. 예컨대, 상기 절개부(331c)와 상응하는 영역에서 상기 플렉서블 디스플레이(312)는 상기 윈도우(312b)의 일부분이 배치되지만 상기 디스플레이 패널(312a)은 배치되지 않을 수 있다. 한 실시예에 따르면, 상기 플렉서블 디스플레이(312) 중에서, 상기 윈도우(312b)가 상기 제2 면(F2)과 상기 제1 전자 부품(341) 사이에 배치될 수 있으며, 상기 디스플레이 패널(312a)은 상기 제2 면(F2)과 상기 제1 전자 부품(341) 사이에는 배치되지 않을 수 있다. 상기 디스플레이 패널(312a)이 상기 제2 면(F2)과 상기 제1 전자 부품(341) 사이에는 배치되지 않는다면, 상기 절개부(331c)는 실질적으로 상기 제1 전자 부품(341)의 일부분을 수용할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 상기 디스플레이 패널(312a)의 일부분이 제거되어 상기 절개부(331c)를 형성하고, 상기 제1 전자 부품(341)의 일부분이 상기 절개부(331c)에 수용됨으로써, 상기 전자 장치(300)의 두께를 줄일 수 있다.

[0051] 다양한 실시예에 따르면, 상기 윈도우(312b)는 상기 절개부(331c)에 상응하는 영역에도 존재할 수 있으며, 상기 전자 장치(300)가 개방된 상태에서, 상기 플렉서블 디스플레이(312)의 적어도 일부는 상기 제2 면(F2)과 상기 제1 전자 부품(341) 사이에 위치할 수 있다. 예컨대, 상기 제1 구조물(310)의 슬라이드 이동과 무관하게, 상기 플렉서블 디스플레이(312)는 상기 촬영용 개구(321)를 밀폐할 수 있으며, 상기 제1 전자 부품(341)은 외부 공간으로부터 격리된 상태를 유지할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 상기 제1 전자 부품(341)은 상기 플렉서블 디스플레이(312)의 일부분(예: 상기 촬영용 개구(321)와 정렬된 부분)을 통해 입사된 빛의 정보를 적어도 일부 검출할 수 있다.

[0052] 다양한 실시예에 따르면, 상기 전자 장치(300)는 가이드 베이스(341a)와 가이드 롤러(341b)(들)를 더 포함할 수 있다. 상기 가이드 베이스(341a) 또는 상기 가이드 롤러(341b)는 상기 플렉서블 디스플레이(312)가 곡면 형태로 변형될 때, 상기 플렉서블 디스플레이(312)의 곡률 반경을 일정 수준으로 유지할 수 있다. 예컨대, 상기 플렉서블 디스플레이(312)는 상기 가이드 베이스(341a) 또는 상기 가이드 롤러(341b)를 적어도 부분적으로 감싸는 상태로 우회하여 상기 제2 구조물(320)의 내부로 수납되거나 외부로 취출될 수 있다. 한 실시예에서, 상기 플렉서블 디스플레이(312)가 상기 제2 구조물(320)의 내부로 수납되거나 외부로 취출되는 동작에서, 상기 가이드 베이스(341a) 또는 상기 가이드 롤러(341b)는 상기 플렉서블 디스플레이(312)(예: 곡면 형상으로 변형되는 부분)의 곡률 반경을 수 mm 이상(예: 2-3mm 이상)으로 유지할 수 있다.

[0053] 도 8은 본 발명의 다양한 실시예 중 다른 하나에 따른 전자 장치(400)의 폐쇄 상태를 나타내는 도면이다. 도 9는 본 발명의 다양한 실시예 중 다른 하나에 따른 전자 장치(400)의 개방 상태를 나타내는 도면이다.

[0054] 도 8과 도 9를 참조하면, 제1 구조물(410)(예: 도 3의 제1 구조물(110))의 슬라이드 이동에 따라, 디스플레이(412)(예: 도 5의 플렉서블 디스플레이(212))의 화면 표시 영역이 확장 또는 수축될 수 있다. 예컨대, 상기 디스플레이(412)의 일부 영역(예: 도 5의 제2 영역(R2))이 제2 구조물(420)(예: 도 7의 제2 구조물(320))의 내부로 수납되거나 외부로 노출될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 상기 디스플레이(412)는 절개부(431c)를 포함할 수 있으며, 상기 절개부(431c)는 실질적으로 투명할 수 있다. 다른 실시예에서, 상기 디스플레이(412)의 화면 표시 영역이 확장된 상태, 예를 들어, 도 9에 도시된 화살표 E 방향으로 상기 제1 구조물(410)이 슬라이드 이동한 상태에서, 상기 절개부(431c)의 일부분이 외부로 노출될 수 있으며, 상기 절개부(431c)를 통해 상기 전자 장치

(400)의 내부 구조가 시각적으로 노출될 수 있다. 상기 절개부(431c)를 통해 선택적으로 노출되는 영역(예: 상기 전자 장치(400)의 내부 구조)에는 적어도 하나의 제2 전자 부품(423)이 배치될 수 있다. 상기 제2 전자 부품(423)은 음향 부품, 예를 들면, 압전 스피커(piezo speaker)를 포함함으로써, 멀티미디어 음향 또는 수화 음향 등을 출력할 수 있다.

[0055] 다양한 실시예에 따르면, 도시되지는 않지만, 상기 디스플레이(412)의 화면 표시 영역이 축소된 상태에서, 예를 들어, 도 8에 도시된 상태에서 상기 절개부(431c)의 일부분이 외부로 노출될 수도 있다. 예컨대, 상기 디스플레이(412)의 수축 또는 확장 상태에 따라 상기 절개부(431c)가 노출되는 정도는 다양할 수 있다. 상기 디스플레이(412)의 수축 또는 확장 상태에 따른 상기 절개부(431c)의 노출 정도는 상기 제1 구조물(410)의 슬라이드 이동 범위(또는 이동 거리)와, 상기 디스플레이(412)의 수축 또는 확장 상태에서 상기 절개부(431c)의 노출에 따른 상기 전자 장치(400)의 외관(또는 심미감) 등을 고려하여 적절하게 설정될 수 있다.

[0056] 도 10은 본 발명의 다양한 실시예 중 또 다른 하나에 따른 전자 장치(500)를 나타내는 도면이다. 도 11은 본 발명의 다양한 실시예 중 또 다른 하나에 따른 전자 장치(500)에서, 플렉서블 디스플레이의 배치 상태를 나타내는 사시도이다.

[0057] 도 10과 도 11을 참조하면, 상기 전자 장치(500)(예: 도 6 또는 도 7의 전자 장치(300))는 제1 구조물(510)과, 상기 제1 구조물(510)의 적어도 일부분을 감싸게 결합된 제2 구조물(520)을 포함할 수 있으며, 상기 제2 구조물(520)은 상기 제1 구조물(510)을 슬라이드 이동 가능하게 안내할 수 있다. 한 실시예에서, 상기 전자 장치(500)는, 상기 제1 구조물(510)에 설치된 디스플레이(512)(예: 도 6의 플렉서블 디스플레이(312))를 더 포함할 수 있으며, 상기 제1 구조물(510)의 슬라이드 이동에 따라 상기 디스플레이(512)의 일부분(예: 도 5의 제2 영역(R2))은 상기 제2 구조물(520)의 내부로 수납되거나 외부로 노출될 수 있다. 도 10에서는 상기 디스플레이(512)의 대부분 영역이 외부로 노출된 모습(예: 절개부(531c)의 일부가 외부에 노출된 모습)을 도시하고 있으며, 도 11에서는 상기 디스플레이(512)의 일부분(예: 도 5의 제2 영역(R2))이 상기 제2 구조물(520)에 수납된 상태를 도시하고 있다.

[0058] 다양한 실시예에 따르면, 상기 전자 장치(500)는 가이드 베이스(541a)와 가이드 롤러(541b)를 더 포함할 수 있다. 상기 가이드 베이스(541a)와 상기 가이드 롤러(541b)는 상기 디스플레이(512)가 상기 제2 구조물(520)의 내부로 수납되거나 외부에 노출된 위치로 이동할 때, 상기 디스플레이(512)가 곡면 형태로 변형되는 것을 안내 또는 유도할 수 있다. 예를 들어, 상기 디스플레이(512)는, 상기 가이드 베이스(541a) 또는 상기 가이드 롤러(541b)를 적어도 부분적으로 감싸는 상태로, 상기 제2 구조물(520)의 내벽과 상기 가이드 베이스(541a)(또는 상기 가이드 롤러(541b)) 사이의 공간을 통해 이동할 수 있으며, 상기 가이드 베이스(541a)와 상기 가이드 롤러(541b)는 상기 디스플레이(512)의 곡률 반경을 일정 크기 이상으로 유지할 수 있다. 한 실시예에서, 상기 가이드 롤러(541b)는 상기 가이드 베이스(541a)의 양단에 각각 제공되며 상기 제2 구조물(520)의 내부에 회전 가능하게 장착될 수 있다.

[0059] 다양한 실시예에 따르면, 상기 가이드 베이스(541a)에는 전자 부품(523)(예: 도 10의 제2 전자 부품(423)), 예를 들면, 압전 스피커 등의 음향 부품이 배치될 수 있다. 한 실시예에서, 상기 디스플레이(512)가 확장되었을 때, 상기 절개부(531c)의 일부가 상기 제2 구조물(520)의 일부(예: 도 10에서 제2 구조물(520)의 상단부)에서 외부로 노출될 수 있다. 상기 절개부(531c)가 실질적으로 투명하게 형성되어 있다면, 상기 디스플레이(512)가 확장되었을 때, 상기 전자 부품(523)은 상기 절개부(531c)를 통해 시각적으로 외부에 노출될 수 있다. 어떤 실시예에서, 상기 전자 부품(523)이 시각적으로 노출되었다 하더라도 상기 전자 부품(523)은 상기 디스플레이(512)(예: 도 7의 윈도우(312b))에 의해 외부 환경으로부터 보호될 수 있다.

[0060] 도 12는 본 발명의 다양한 실시예 중 또 다른 하나에 따른 전자 장치의 안내 구조를 나타내는 분리 사시도이다.

[0061] 도 12를 더 참조하면, 상기 가이드 롤러(541b)는 가이드 핀(541c)에 의해 상기 가이드 베이스(541a)의 양단에 각각 회전 가능하게 결합될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 상기 가이드 핀(541c)은 상기 가이드 베이스(541a)의 양단에 각각 제공되며, 상기 가이드 핀(541c)의 일단은 상기 가이드 베이스(541a)에, 타단은 상기 제2 구조물(541b)의 내벽에 각각 고정될 수 있다. 예를 들어, 상기 제2 구조물(520)의 서로 마주보는 내벽에 각각 상기 가이드 핀(541c)이 고정될 수 있으며, 상기 가이드 베이스(541a)는 상기 가이드 핀(541c)(들)을 통해 상기 제2 구조물(520)의 내부에 고정될 수 있다. 상기 가이드 핀(541c)은 실질적으로 상기 가이드 롤러(541b)를 관통하게 배치되어 상기 가이드 롤러(541b)를 회전 가능한 상태로 지지할 수 있다. 어떤 실시예에서, 상기 제2 구조물(520)의 내부에는 하나의 가이드 핀(예: 상기 가이드 핀(541c))이 제공될 수 있다. 예를 들어, 하나의 상기 가이드 핀(541c)은 일측의 상기 가이드 롤러(541b), 상기 가이드 베이스(541a) 및/또는 타측의 상기 가이드 롤러

(541b)를 순차적으로 관통하게 결합하며, 하나의 상기 가이드 핀(541c) 양단이 각각 상기 제2 구조물(520)의 내벽에 장착, 고정될 수 있다. 어떤 실시예에서, 하나의 상기 가이드 핀(541c) 중에서 상기 가이드 롤러(541b)(들)가 배치 또는 결합하는 구간은 실질적으로 원형인 단면 형상으로 형성될 수 있으며, 하나의 상기 가이드 핀(541c) 중에서 상기 가이드 베이스(541a)와 결합하는 구간은 실질적으로 다각형인 단면 형상으로 형성될 수 있다. 예컨대, 상기 가이드 베이스(541a)는 상기 가이드 핀(541c)에 회전 불가능하게 결합하며, 상기 가이드 롤러(541b)(들)는 상기 가이드 핀(541c)에 회전 가능하게 결합할 수 있다.

- [0063] 상술한 바와 같이, 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치는,
- [0064] 제1 면과, 상기 제1 면의 반대 방향을 향하는 제2 면을 포함하는 제1 구조물과(예: 도 6 또는 도 7의 제1 구조물(310));
- [0065] 상기 제1 구조물의 적어도 일부를 감싸게 결합하며, 상기 제1 구조물의 제1 면 또는 제2 면과 평행한 방향으로 상기 제1 구조물의 슬라이드 이동을 안내하는 제2 구조물(예: 도 6 또는 도 7의 제2 구조물(320))과;
- [0066] 제1 영역(예: 도 5의 제1 영역(R1))이 상기 제1 구조물의 제1 면에 장착되며, 상기 제1 영역과는 다른 제2 영역(예: 도 5의 제2 영역(R2))이 상기 제1 구조물의 슬라이드 이동에 따라 상기 제2 구조물의 상단부에서 상기 제2 구조물의 내부로 삽입 또는 수납되거나 상기 제2 구조물의 제1 면(예: 도 6 또는 도 7의 제1 면(F1))으로 노출되는 플렉서블 디스플레이(예: 도 6 또는 도 7의 플렉서블 디스플레이(312))와;
- [0067] 상기 제2 구조물의 내부에 장착되며, 상기 제2 구조물의 제1 면의 반대 방향을 향하는 상기 제2 구조물의 제2 면(예: 도 6 또는 도 7의 제2 면(F2))에서 외부로 노출된 제1 전자 부품(예: 도 6 또는 도 7의 제1 전자 부품(341))을 포함할 수 있으며,
- [0068] 상기 제2 구조물의 내부에서 상기 플렉서블 디스플레이의 일부분(이하, '중첩 영역(overlapped region)')(예: 도 6 또는 도 7의 절개부(331c))은 상기 제1 전자 부품이 배치된 영역과 중첩하게 배치될 수 있다.
- [0069] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제1 전자 부품은 광학 센서를 포함할 수 있다.
- [0070] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제1 전자 부품은 이미지 센서 또는 발광 소자를 포함할 수 있다.
- [0071] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제1 전자 부품은 광학 센서를 포함하고, 상기 중첩 영역은 빛을 투과할 수 있다.
- [0072] 다양한 실시예에 따르면, 상기 중첩 영역은 상기 제1 전자 부품과, 상기 제2 구조물의 제2 면 사이에 위치될 수 있다.
- [0073] 다양한 실시예에 따르면, 상기 중첩 영역은 상기 제2 영역의 일부분에서 연장된 직선 궤적을 따라 형성될 수 있다.
- [0074] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제1 전자 부품은 광학 센서를 포함하고, 상기 중첩 영역은 빛을 투과시킬 수 있다.
- [0075] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제1 구조물이 슬라이드 이동함에 따라, 상기 중첩 영역의 일부분이 상기 제2 구조물의 상단부에서 선택적으로 노출될 수 있다.
- [0076] 다양한 실시예에 따르면, 상기 전자 장치는 상기 제2 구조물의 내부에 장착된 제2 전자 부품(예: 도 10의 제2 전자 부품(523))을 더 포함할 수 있으며,
- [0077] 상기 제2 전자 부품은 상기 중첩 영역의 일부분을 통해 상기 제2 구조물의 제1 면에서 선택적으로 노출될 수 있다.
- [0078] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제2 전자 부품은 음향 부품을 포함할 수 있다.
- [0079] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제2 전자 부품은 압전 스피커(piezo speaker)를 포함할 수 있다.
- [0080] 다양한 실시예에 따르면, 상기 전자 장치는,
- [0081] 상기 제2 구조물의 내부에서 상단부에 배치된 가이드 베이스(예: 도 12의 가이드 베이스(541a));
- [0082] 상기 가이드 베이스의 양 단에 각각 제공된 가이드 롤러(예: 도 12의 가이드 롤러(541b))들을 더 포함할 수 있으며,

141: 이미지 센서

341: 제1 전자 부품

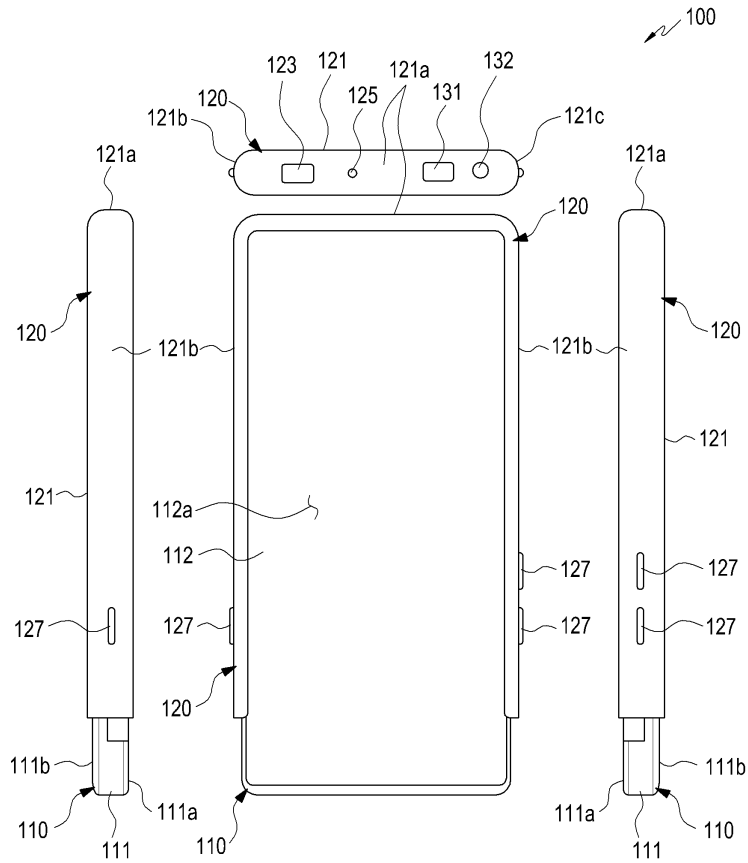
312a: 디스플레이 패널

312b: 윈도우 필름

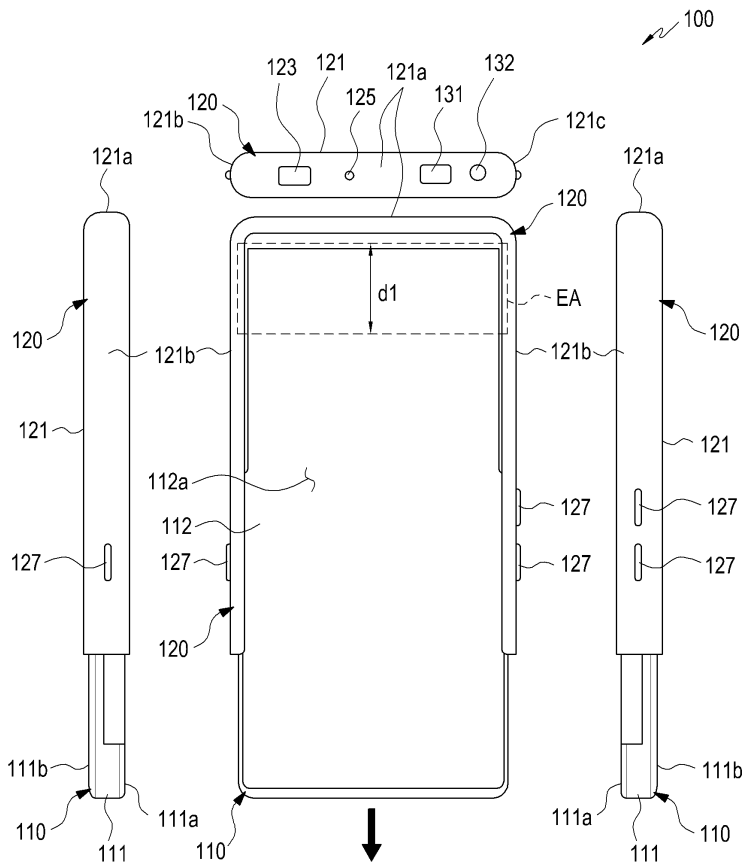
331c: 절개부

도면

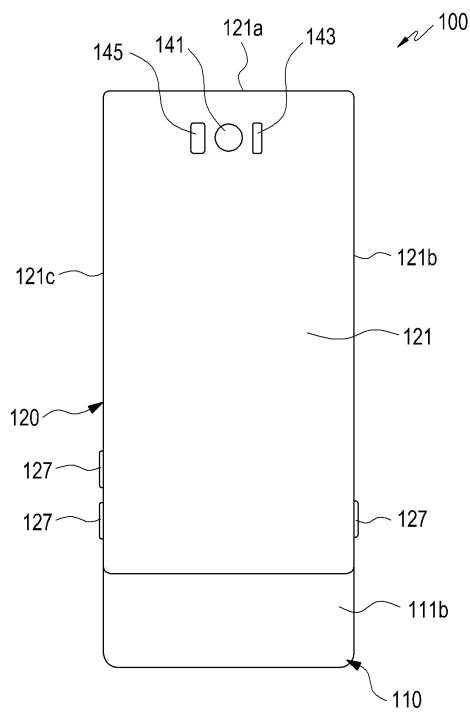
도면1



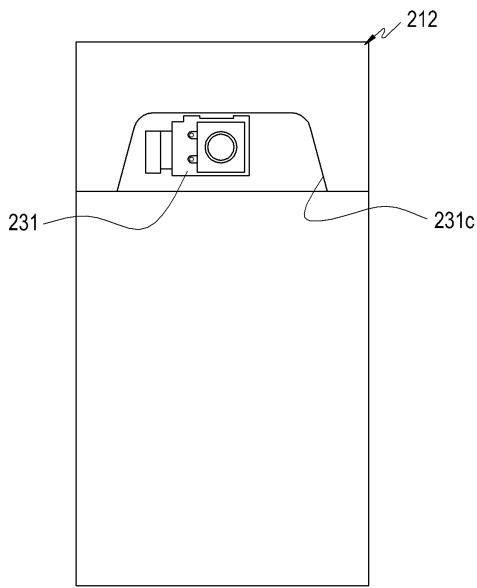
도면2



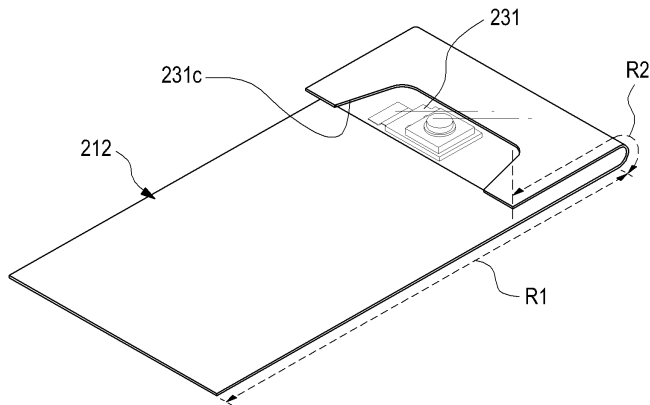
도면3



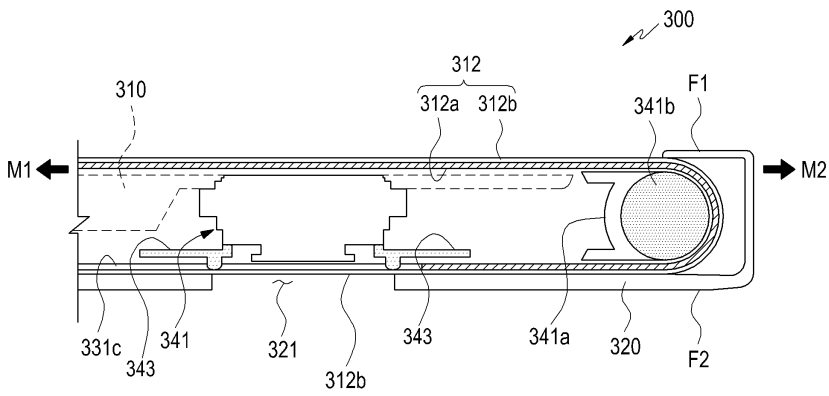
도면4



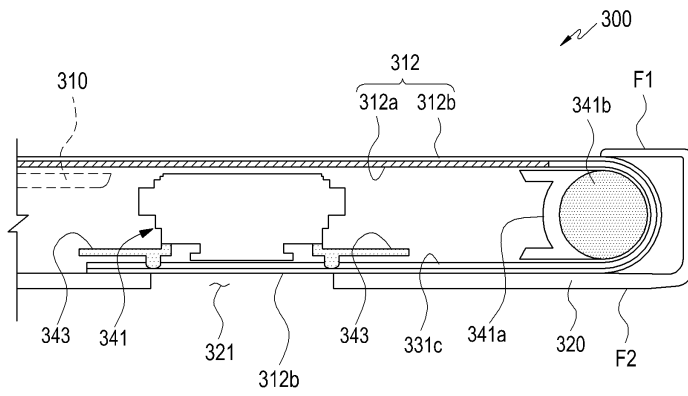
도면5



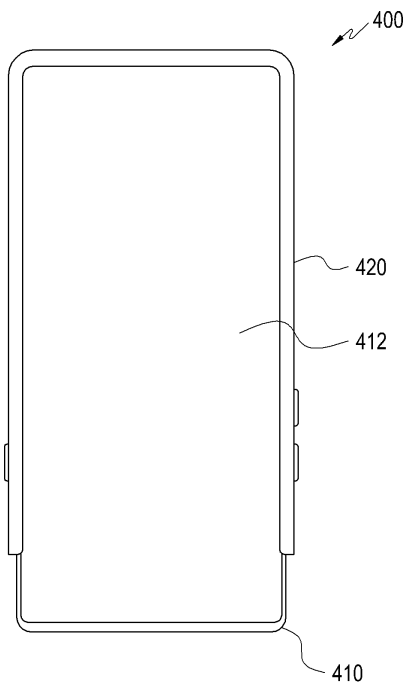
도면6



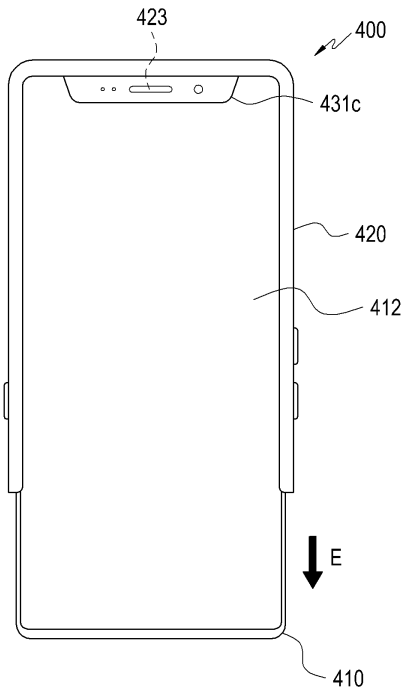
도면7



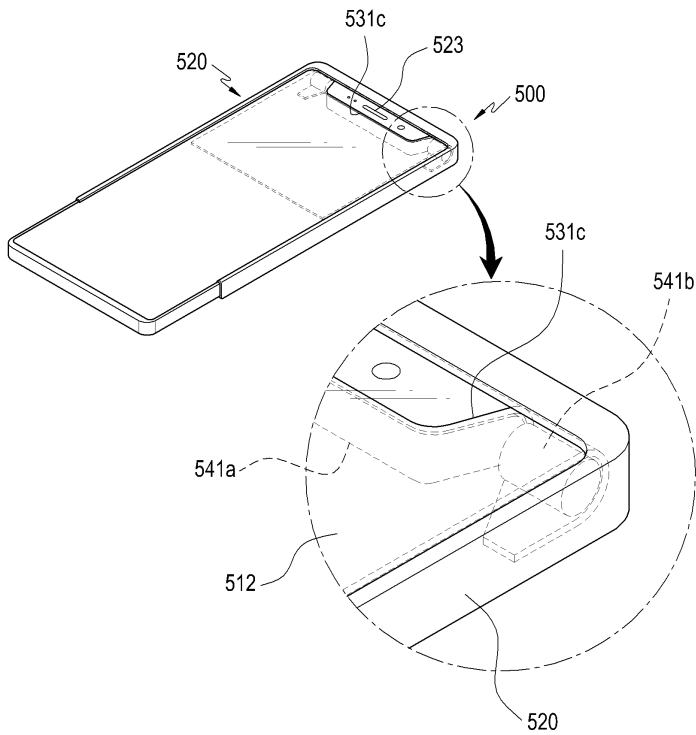
도면8



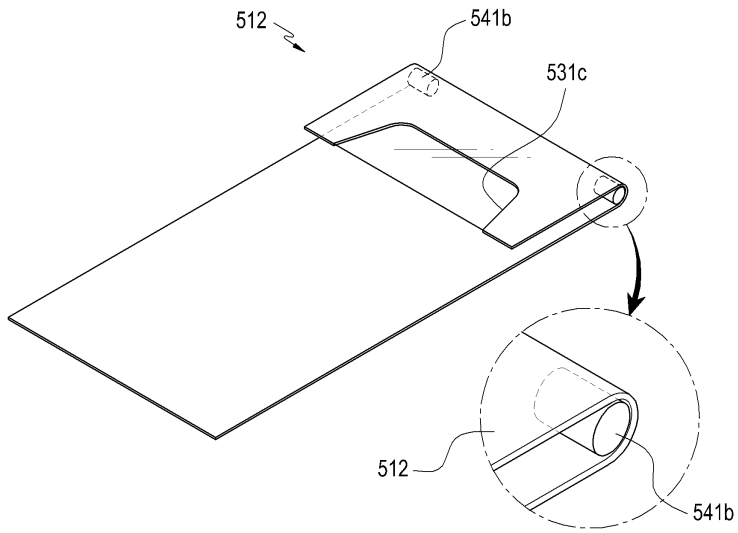
도면9



도면10



도면11



도면12

