



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2022-0060898
(43) 공개일자 2022년05월12일

- | | |
|---|---|
| (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
<i>G06F 1/16</i> (2006.01) <i>G09F 9/30</i> (2006.01)
(52) CPC특허분류
<i>G06F 1/1652</i> (2013.01)
<i>G06F 1/1624</i> (2013.01)
(21) 출원번호 10-2020-0147044
(22) 출원일자 2020년11월05일
심사청구일자 없음 | (71) 출원인
삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)
(72) 발명자
정민수
경기도 수원시 영통구 삼성로 129(매탄동)
최종철
경기도 수원시 영통구 삼성로 129(매탄동)
(74) 대리인
권혁록, 이정순 |
|---|---|

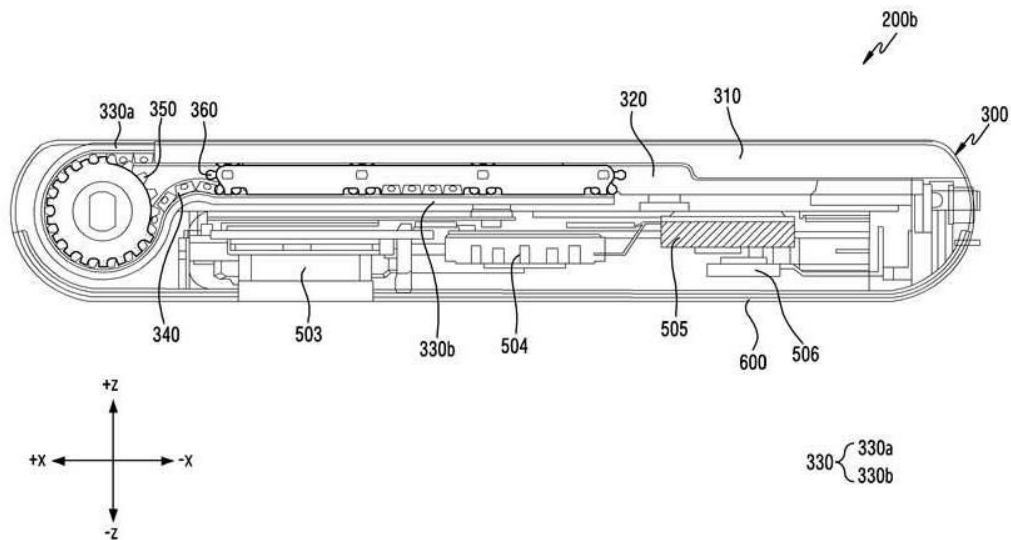
전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 발명의 명칭 **플렉서블 디스플레이를 포함하는 전자 장치**

(57) 요약

전자 장치가 개시된다. 상기 전자 장치는, 상기 전자 장치 외관의 적어도 일부를 형성하는 하우징; 상기 전자 장치 후면을 형성하는 후면 커버; 상기 하우징에 안착되는 디스플레이 모듈, 상기 디스플레이 모듈은: 제1 가장자리에 회전 구동부를 포함하는 브라켓, 상기 브라켓 상에서 상기 회전 구동부를 기준으로 이동 가능하도록 배치되는 슬라이드 가이드, 및 상기 슬라이드 가이드의 상면, 상기 회전 구동부, 및 상기 브라켓의 배면의 일부를 감싸면서 배치되는 플렉서블 디스플레이를 포함함; 및 상기 하우징 내에 배치되고, 상기 후면 커버와 상기 플렉서블 디스플레이 중 상기 브라켓의 상기 배면을 감싸는 영역 사이에 배치되는 배터리를 포함할 수 있다. 이 외에도 본 문서를 통해 파악되는 다양한 실시 예들이 가능하다.

대표도



(52) CPC특허분류

G06F 1/1628 (2013.01)

G06F 1/1635 (2022.01)

G09F 9/301 (2013.01)

G06F 2203/04102 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

전자 장치에 있어서,

상기 전자 장치 외관의 적어도 일부를 형성하는 하우징;

상기 전자 장치 후면을 형성하는 후면 커버;

상기 하우징에 안착되는 디스플레이 모듈, 상기 디스플레이 모듈은:

제1 가장자리에 회전 구동부를 포함하는 브라켓,

상기 브라켓 상에서 상기 회전 구동부를 기준으로 이동 가능하도록 배치되는 슬라이드 가이드, 및

상기 슬라이드 가이드의 상면, 상기 회전 구동부, 및 상기 브라켓의 배면의 일부를 감싸면서 배치되는 플렉서블 디스플레이를 포함함; 및

상기 하우징 내에 배치되고, 상기 후면 커버와 상기 플렉서블 디스플레이 중 상기 브라켓의 상기 배면을 감싸는 영역 사이에 배치되는 배터리를 포함하는, 전자 장치.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 배터리를 포함하는 상기 전자 장치의 적어도 하나의 전자 부품은, 상기 후면 커버와 상기 플렉서블 디스플레이 중 상기 브라켓의 상기 배면을 감싸는 영역 사이에 배치되는, 전자 장치.

청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 브라켓은, 제1 방향을 향하는 상면 및 상기 제1 방향과 대향하는 제2 방향을 향하는 배면을 포함하고,

상기 플렉서블 디스플레이는, 상기 제1 방향을 향하는 상기 슬라이드 가이드의 상면, 상기 회전 구동부의 외면, 및 상기 제2 방향을 향하는 상기 브라켓의 배면의 일부를 감싸는, 전자 장치.

청구항 4

청구항 1에 있어서,

상기 브라켓은 상기 회전 구동부와 인접하여 위치하는 슬라이드부를 더 포함하는, 전자 장치.

청구항 5

청구항 4에 있어서,

상기 회전 구동부는 원기둥 형상이고 상기 슬라이드부는 플랫(flat)한 판 형상이며,

상기 회전 구동부의 원기둥 지름의 길이는 상기 슬라이드부의 두께의 길이보다 긴, 전자 장치.

청구항 6

청구항 4에 있어서,

상기 슬라이드부 중 상기 회전 구동부와 인접한 상기 제1 가장자리의 두께는 다른 가장자리의 두께 보다 더 두꺼운, 전자 장치.

청구항 7

청구항 4에 있어서,

상기 슬라이드부는 상기 슬라이드 가이드의 이동을 가이드하기 위한 적어도 하나의 가이드 홈을 포함하는, 전자 장치.

청구항 8

청구항 4에 있어서,

상기 디스플레이 모듈은,

상기 회전 구동부의 측면에 결합 가능한 메인 기어;

상기 슬라이드부의 측면에 결합 가능한 적어도 하나의 보조 기어;

상기 메인 기어를 상기 브라켓에 고정하는 메인 기어 커버; 및

상기 적어도 하나의 보조 기어를 상기 브라켓에 고정하는 보조 기어 커버를 더 포함하는, 전자 장치.

청구항 9

청구항 8에 있어서,

상기 디스플레이 모듈은, 상기 플렉서블 디스플레이를 지지하고 상기 플렉서블 디스플레이의 이동을 가이드 하는 복수개의 바들(bars)을 더 포함하는, 전자 장치.

청구항 10

청구항 9에 있어서,

상기 복수개의 바들의 끝단에는 돌기가 배치되는, 전자 장치.

청구항 11

청구항 10에 있어서,

상기 메인 기어의 이 및 상기 적어도 하나의 보조 기어의 이는 상기 돌기와 맞물리도록 배치되는, 전자 장치.

청구항 12

청구항 10에 있어서,

상기 돌기는, 타원 형상 또는 캡슐 형상으로 형성되고,

상기 돌기 중 상기 메인 기어의 이 및 상기 적어도 하나의 보조 기어의 이와 접하는 영역은 곡선으로 형성되는, 전자 장치.

청구항 13

청구항 10에 있어서,

상기 돌기가 상기 복수개의 바들의 끝단으로부터 돌출된 높이의 길이는, 상기 메인 기어의 두께 및 상기 적어도 하나의 보조 기어의 두께의 길이 보다 긴, 전자 장치.

청구항 14

청구항 10에 있어서,

상기 메인 기어 커버 및 상기 보조 기어 커버는, 외곽에 적어도 하나의 벤딩부를 포함하고,

상기 적어도 하나의 벤딩부는, 상기 돌기를 구속하도록 굽은 형상을 가진, 전자 장치.

청구항 15

전자 장치에 있어서,

상기 전자 장치 외관의 적어도 일부를 형성하는 하우징;

상기 전자 장치 후면을 형성하는 후면 커버;

상기 하우징에 안착되는 디스플레이 모듈, 상기 디스플레이 모듈은:

제1 가장자리에 회전 구동부를 포함하는 브라켓,

상기 브라켓 상에서 상기 회전 구동부를 기준으로 이동 가능하도록 배치되는 슬라이드 가이드,

상기 슬라이드 가이드의 상면, 상기 회전 구동부, 및 상기 브라켓의 배면의 일부를 감싸면서 배치되는 플렉서블 디스플레이, 및

상기 플렉서블 디스플레이의 내면에 부착되어 상기 플렉서블 디스플레이를 지지하고 상기 플렉서블 디스플레이의 이동을 가이드 하는 복수개의 바들(bars)을 포함함;

상기 하우징 내에 배치되고, 상기 후면 커버와 상기 플렉서블 디스플레이 중 상기 브라켓의 상기 배면을 감싸는 영역 사이에 배치되는 인쇄 회로 기판; 및

상기 브라켓의 측면에 배치되는 적어도 하나의 기어를 포함하고,

상기 적어도 하나의 기어의 이는 상기 복수개의 바들에 배치된 돌기와 맞물려 상기 디스플레이 모듈을 구동하는, 전자 장치.

청구항 16

청구항 15에 있어서,

상기 복수개의 바들(bars)은, 상기 회전 구동부의 외면과 상기 플렉서블 디스플레이 사이 및 상기 브라켓의 배면과 상기 플렉서블 디스플레이 사이에 배치되는, 전자 장치.

청구항 17

청구항 16에 있어서,

상기 복수개의 바들(bars)은, 상기 슬라이드 가이드의 상면과 상기 플렉서블 디스플레이 사이에 더 배치되는, 전자 장치.

청구항 18

청구항 15에 있어서,

상기 적어도 하나의 기어는, 상기 복수개의 바들 및 상기 플렉서블 디스플레이로 회전 구동력을 전달하는 메인 기어 및 상기 복수개의 바들 및 상기 플렉서블 디스플레이로 직선 구동력을 전달하는 적어도 하나의 보조 기어를 포함하는, 전자 장치.

청구항 19

청구항 18에 있어서,

상기 디스플레이 모듈은,

상기 메인 기어를 상기 브라켓에 고정하는 메인 기어 커버; 및

상기 적어도 하나의 보조 기어를 상기 브라켓에 고정하는 보조 기어 커버를 더 포함하는, 전자 장치.

청구항 20

청구항 15에 있어서,

상기 돌기는, 타원 형상 또는 캡슐 형상으로 형성되고,

상기 돌기가 상기 복수개의 바들로부터 돌출된 높이의 길이는, 상기 적어도 하나의 기어의 두께의 길이 보다 긴, 전자 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 문서에 개시되는 다양한 실시 예들은 플렉서블(flexible) 디스플레이의 모듈 구조 및 이를 포함하는 전자 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 전자 장치의 기능이 다양해짐에 따라, 전자 장치를 단순히 소형화 또는 슬림화 하는데 그치지 않고, 미디어 기능과 같은 전자 장치의 다양한 기능까지 지원할 수 있도록 더 큰 면적을 갖는 디스플레이 패널을 포함하는 전자 장치에 대한 요구가 점차 증가하고 있다.

[0003] 사용자의 휴대성 향상을 위한 전자 장치의 소형화 요구 및 디스플레이 대형화 요구를 모두 만족시키기 위하여, 최근에는 사용 과정에서 접힐 수 있는 디스플레이가 적용된 폴더블 타입(foldable type)의 전자 장치 또는 사용 과정에서 말릴 수 있는 디스플레이가 적용된 롤러블 타입(rollable type)(또는 "슬라이딩 타입(sliding type)")의 전자 장치 등이 개발되고 있다.

[0004] 이 중 롤러블 타입의 전자 장치는, 전자 장치가 닫힌 상태일 때에는 플렉서블 디스플레이의 일부 영역이 전자 장치의 내부의 롤러에 감겨(rolled in) 있다가, 사용자의 조작에 의해 전자 장치가 닫힌 상태에서 열린 상태로 전환되는 경우, 롤러에 감겨있던 디스플레이가 전자 장치 외부로 슬라이딩 이동하면서 디스플레이 영역이 확장될 수 있는 전자 장치를 의미한다.

[0005] 롤러블 타입의 전자 장치는 상술한 구조를 통해 전자 장치가 닫힌 상태일 때는 휴대성을 확보하면서, 전자 장치가 열린 상태일 때에는 사용자에게 넓은 디스플레이 영역을 제공할 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 롤러블 타입의 전자 장치는 기존의 바 타입(bar type)의 전자 장치와 달리 전자 장치 내부에 플렉서블 디스플레이를 슬라이딩 이동시키기 위한 롤러가 배치될 수 있어, 전자 장치의 다양한 기능을 수행하기 위한 전자 부품들(예: 배터리, 인쇄 회로 기판)이 배치되기 위한 공간을 확보하기 어려울 수 있다.

[0007] 또한, 롤러블 타입의 전자 장치는 기존의 바 타입(bar type)의 전자 장치와 달리 디스플레이가 전자 장치의 상부와 하부에 걸쳐서 배치될 수 있어, 디스플레이 사이에 전자 장치의 다양한 기능을 수행하기 위한 전자 부품들(예: 배터리, 인쇄 회로 기판)을 배치하기 위한 조립이 난해할 수 있다.

[0008] 본 개시(disclosure)에 따른 다양한 실시 예들은, 전자 장치 내부의 한쪽(예: 상부)에 모듈화 된 플렉서블 디스플레이 모듈을 배치하여, 다양한 전자 부품들이 배치될 수 있는 공간을 따로 확보하고, 전자 장치의 조립 단계를 단순화한 전자 장치를 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

[0009] 일 실시 예에 따른 전자 장치는, 상기 전자 장치 외관의 적어도 일부를 형성하는 하우징; 상기 전자 장치 후면을 형성하는 후면 커버; 상기 하우징에 안착되는 디스플레이 모듈, 상기 디스플레이 모듈은: 제1 가장자리에 회전 구동부를 포함하는 브라켓, 상기 브라켓 상에서 상기 회전 구동부를 기준으로 이동 가능하도록 배치되는 슬라이드 가이드, 및 상기 슬라이드 가이드의 상면, 상기 회전 구동부, 및 상기 브라켓의 배면의 일부를 감싸면서 배치되는 플렉서블 디스플레이를 포함함; 및 상기 하우징 내에 배치되고, 상기 후면 커버와 상기 플렉서블 디스플레이 중 상기 브라켓의 상기 배면을 감싸는 영역 사이에 배치되는 배터리를 포함할 수 있다.

[0010] 일 실시 예에 따른 전자 장치는, 상기 전자 장치 외관의 적어도 일부를 형성하는 하우징; 상기 전자 장치 후면을 형성하는 후면 커버; 상기 하우징에 안착되는 디스플레이 모듈, 상기 디스플레이 모듈은: 제1 가장자리에 회전 구동부를 포함하는 브라켓, 상기 브라켓 상에서 상기 회전 구동부를 기준으로 이동 가능하도록 배치되는 슬라이드 가이드, 상기 슬라이드 가이드의 상면, 상기 회전 구동부, 및 상기 브라켓의 배면의 일부를 감싸면서 배치되는 플렉서블 디스플레이, 및 상기 플렉서블 디스플레이의 내면에 부착되어 상기 플렉서블 디스플레이를 지

지하고 상기 플렉서블 디스플레이의 이동을 가이드 하는 복수개의 바들(bars)을 포함함; 상기 하우징 내에 배치되고, 상기 후면 커버와 상기 플렉서블 디스플레이 중 상기 브라켓의 상기 배면을 감싸는 영역 사이에 배치되는 인쇄 회로 기판; 및 상기 브라켓의 측면에 배치되는 적어도 하나의 기어를 포함할 수 있고, 상기 적어도 하나의 기어의 이는 상기 복수개의 바들에 배치된 돌기와 맞물려 상기 디스플레이 모듈을 구동할 수 있다.

발명의 효과

- [0011] 본 개시의 다양한 실시예에 따른 전자 장치는, 슬라이딩 구동되는 플렉서블 디스플레이를 모듈화 함으로써, 전자 장치의 다양한 전자 부품이 배치되는 메인 하우징과 디스플레이 모듈이 독립될 수 있고, 메인 하우징과 디스플레이 모듈의 조립 및 분해를 용이하게 할 수 있다.
- [0012] 본 개시의 다양한 실시예에 따른 전자 장치는, 슬라이딩 구동되는 플렉서블 디스플레이를 모듈화 함으로써, 전자 장치 내부의 다양한 전자 부품의 배치 효율을 높일 수 있다.
- [0013] 이 외에, 본 문서를 통해 직접적 또는 간접적으로 파악되는 다양한 효과들이 제공될 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0014] 도 1은 다양한 실시 예들에 따른, 네트워크 환경 내의 전자 장치의 블록도이다.
 - 도 2a는, 일 실시예에 따른 닫힌 상태(closed state)의 전자 장치를 도시한 사시도이다.
 - 도 2b는, 일 실시예에 따른 열린 상태(opened state)의 전자 장치를 도시한 사시도이다.
 - 도 3은 비교 실시예에 따른 롤러블 전자 장치와 본 개시의 다양한 실시예에 따른 롤러블 전자 장치의 배치 구조를 비교한 내부 단면도이다.
 - 도 4는 일 실시 예에 따른 롤러블 전자 장치의 디스플레이 모듈에서 슬라이드 가이드 및 브라켓이 조립되는 모습을 도시한 사시도이다.
 - 도 5는 도 4의 디스플레이 모듈에서 플렉서블 디스플레이 및 복수개의 바들이 조립된 모습을 도시한 사시도이다.
 - 도 6은 도 5의 디스플레이 모듈에서 기어 및 기어 커버가 조립되는 모습을 도시한 사시도이다.
 - 도 7은 일 실시 예에 따른 롤러블 전자 장치의 모듈화 된 디스플레이 모듈을 도시한 도면이다.
 - 도 8a는 일 실시 예에 따른 디스플레이 모듈 및 메인 하우징이 조립되는 모습을 도시한 사시도이다.
 - 도 8b는 도 8a에서 전자 부품들 및 후면 커버가 조립되는 모습을 도시한 사시도이다.
 - 도 9는 일 실시 예에 따른 디스플레이 모듈의 브라켓을 도시한 도면이다.
 - 도 10은 일 실시 예에 따른 디스플레이 모듈의 플렉서블 디스플레이 및 복수개의 바들을 도시한 도면이다.
 - 도 11은 일 실시 예에 따른 디스플레이 모듈에서 기어 및 기어 커버가 조립되는 모습을 도시한 사시도이다.
 - 도 12는 일 실시 예에 따른 디스플레이 모듈이 구동하는 원리를 도시한 도면이다.
 - 도 13은 도 12의 디스플레이 모듈에서 기어 커버가 조립된 모습을 도시한 도면이다.
 - 도 14는 도 13의 디스플레이 모듈을 측면에서 바라본 모습을 도시한 도면이다.
 - 도 15는 일 실시 예에 따른 복수개의 바들에 배치된 돌기와 기어의 맞물림 구조를 도시한 도면이다.
 - 도 16은 일 실시 예에 따른 롤러블 전자 장치에서 디스플레이 모듈의 배치 구조를 도시한 내부 단면도이다.
- 도면의 설명과 관련하여, 동일 또는 유사한 구성요소에 대해서는 동일 또는 유사한 참조 부호가 사용될 수 있다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0015] 도 1은, 다양한 실시 예들에 따른, 네트워크 환경 내의 전자 장치의 블록도이다.
- [0016] 도 1을 참조하면, 네트워크 환경(100)에서 전자 장치(101)는 제 1 네트워크(198)(예: 근거리 무선 통신 네트워크

크)를 통하여 전자 장치(102)와 통신하거나, 또는 제 2 네트워크(199)(예: 원거리 무선 통신 네트워크)를 통하여 전자 장치(104) 또는 서버(108)와 통신할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(101)는 서버(108)를 통하여 전자 장치(104)와 통신할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(101)는 프로세서(120), 메모리(130), 입력 모듈(150), 음향 출력 모듈(155), 디스플레이 모듈(160), 오디오 모듈(170), 센서 모듈(176), 인터페이스(177), 연결 단자(178), 햅틱 모듈(179), 카메라 모듈(180), 전력 관리 모듈(188), 배터리(189), 통신 모듈(190), 가입자 식별 모듈(196), 또는 안테나 모듈(197)을 포함할 수 있다. 어떤 실시 예에서는, 전자 장치(101)에는, 이 구성요소들 중 적어도 하나(예: 연결 단자(178))가 생략되거나, 하나 이상의 다른 구성요소가 추가될 수 있다. 어떤 실시 예에서는, 이 구성요소들 중 일부들(예: 센서 모듈(176), 카메라 모듈(180), 또는 안테나 모듈(197))은 하나의 구성요소(예: 디스플레이 모듈(160))로 통합될 수 있다.

[0017] 프로세서(120)는, 예를 들면, 소프트웨어(예: 프로그램(140))를 실행하여 프로세서(120)에 연결된 전자 장치(101)의 적어도 하나의 다른 구성요소(예: 하드웨어 또는 소프트웨어 구성요소)를 제어할 수 있고, 다양한 데이터 처리 또는 연산을 수행할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 데이터 처리 또는 연산의 적어도 일부로서, 프로세서(120)는 다른 구성요소(예: 센서 모듈(176) 또는 통신 모듈(190))로부터 수신된 명령 또는 데이터를 휘발성 메모리(132)에 저장하고, 휘발성 메모리(132)에 저장된 명령 또는 데이터를 처리하고, 결과 데이터를 비휘발성 메모리(134)에 저장할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 프로세서(120)는 메인 프로세서(121)(예: 중앙 처리 장치 또는 어플리케이션 프로세서) 또는 이와는 독립적으로 또는 함께 운영 가능한 보조 프로세서(123)(예: 그래픽 처리 장치, 신경망 처리 장치(NPU: neural processing unit), 이미지 시그널 프로세서, 센서 허브 프로세서, 또는 커뮤니케이션 프로세서)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)가 메인 프로세서(121) 및 보조 프로세서(123)를 포함하는 경우, 보조 프로세서(123)는 메인 프로세서(121)보다 저전력을 사용하거나, 지정된 기능에 특화되도록 설정될 수 있다. 보조 프로세서(123)는 메인 프로세서(121)와 별개로, 또는 그 일부로서 구현될 수 있다.

[0018] 보조 프로세서(123)는, 예를 들면, 메인 프로세서(121)가 인액티브(예: 슬립) 상태에 있는 동안 메인 프로세서(121)를 대신하여, 또는 메인 프로세서(121)가 액티브(예: 어플리케이션 실행) 상태에 있는 동안 메인 프로세서(121)와 함께, 전자 장치(101)의 구성요소들 중 적어도 하나의 구성요소(예: 디스플레이 모듈(160), 센서 모듈(176), 또는 통신 모듈(190))와 관련된 기능 또는 상태들의 적어도 일부를 제어할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 보조 프로세서(123)(예: 이미지 시그널 프로세서 또는 커뮤니케이션 프로세서)는 기능적으로 관련 있는 다른 구성요소(예: 카메라 모듈(180) 또는 통신 모듈(190))의 일부로서 구현될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 보조 프로세서(123)(예: 신경망 처리 장치)는 인공지능 모델의 처리에 특화된 하드웨어 구조를 포함할 수 있다. 인공지능 모델은 기계 학습을 통해 생성될 수 있다. 이러한 학습은, 예를 들어, 인공지능이 수행되는 전자 장치(101) 자체에서 수행될 수 있고, 별도의 서버(예: 서버(108))를 통해 수행될 수도 있다. 학습 알고리즘은, 예를 들어, 지도형 학습(supervised learning), 비지도형 학습(unsupervised learning), 준지도형 학습(semi-supervised learning) 또는 강화 학습(reinforcement learning)을 포함할 수 있으나, 전술한 예에 한정되지 않는다. 인공지능 모델은, 복수의 인공 신경망 레이어들을 포함할 수 있다. 인공 신경망은 심층 신경망(DNN: deep neural network), CNN(convolutional neural network), RNN(recurrent neural network), RBM(restricted boltzmann machine), DBN(deep belief network), BRDNN(bidirectional recurrent deep neural network), 심층 Q-네트워크(deep Q-networks) 또는 상기 중 둘 이상의 조합 중 하나일 수 있으나, 전술한 예에 한정되지 않는다. 인공지능 모델은 하드웨어 구조 이외에, 추가적으로 또는 대체적으로, 소프트웨어 구조를 포함할 수 있다.

[0019] 메모리(130)는, 전자 장치(101)의 적어도 하나의 구성요소(예: 프로세서(120) 또는 센서 모듈(176))에 의해 사용되는 다양한 데이터를 저장할 수 있다. 데이터는, 예를 들어, 소프트웨어(예: 프로그램(140)) 및, 이와 관련된 명령에 대한 입력 데이터 또는 출력 데이터를 포함할 수 있다. 메모리(130)는, 휘발성 메모리(132) 또는 비휘발성 메모리(134)를 포함할 수 있다.

[0020] 프로그램(140)은 메모리(130)에 소프트웨어로서 저장될 수 있으며, 예를 들면, 운영 체제(142), 미들 웨어(144) 또는 어플리케이션(146)을 포함할 수 있다.

[0021] 입력 모듈(150)은, 전자 장치(101)의 구성요소(예: 프로세서(120))에 사용될 명령 또는 데이터를 전자 장치(101)의 외부(예: 사용자)로부터 수신할 수 있다. 입력 모듈(150)은, 예를 들면, 마이크, 마우스, 키보드, 키(예: 버튼), 또는 디지털 펜(예: 스타일러스 펜)을 포함할 수 있다.

[0022] 음향 출력 모듈(155)은 음향 신호를 전자 장치(101)의 외부로 출력할 수 있다. 음향 출력 모듈(155)은, 예를 들

면, 스피커 또는 리시버를 포함할 수 있다. 스피커는 멀티미디어 재생 또는 녹음 재생과 같이 일반적인 용도로 사용될 수 있다. 리시버는 착신 전화를 수신하기 위해 사용될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 리시버는 스피커와 별개로, 또는 그 일부로서 구현될 수 있다.

- [0023] 디스플레이 모듈(160)은 전자 장치(101)의 외부(예: 사용자)로 정보를 시각적으로 제공할 수 있다. 디스플레이 모듈(160)은, 예를 들면, 디스플레이, 홀로그램 장치, 또는 프로젝터 및 해당 장치를 제어하기 위한 제어 회로를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 디스플레이 모듈(160)은 터치를 감지하도록 설정된 터치 센서, 또는 상기 터치에 의해 발생하는 힘의 세기를 측정하도록 설정된 압력 센서를 포함할 수 있다.
- [0024] 오디오 모듈(170)은 소리를 전기 신호로 변환시키거나, 반대로 전기 신호를 소리로 변환시킬 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 오디오 모듈(170)은, 입력 모듈(150)을 통해 소리를 획득하거나, 음향 출력 모듈(155), 또는 전자 장치(101)와 직접 또는 무선으로 연결된 외부 전자 장치(예: 전자 장치(102))(예: 스피커 또는 헤드폰)를 통해 소리를 출력할 수 있다.
- [0025] 센서 모듈(176)은 전자 장치(101)의 작동 상태(예: 전력 또는 온도), 또는 외부의 환경 상태(예: 사용자 상태)를 감지하고, 감지된 상태에 대응하는 전기 신호 또는 데이터 값을 생성할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 센서 모듈(176)은, 예를 들면, 제스처 센서, 자이로 센서, 기압 센서, 마그네틱 센서, 가속도 센서, 그립 센서, 근접 센서, 컬러 센서, IR(infrared) 센서, 생체 센서, 온도 센서, 습도 센서, 또는 조도 센서를 포함할 수 있다.
- [0026] 인터페이스(177)는 전자 장치(101)가 외부 전자 장치(예: 전자 장치(102))와 직접 또는 무선으로 연결되기 위해 사용될 수 있는 하나 이상의 지정된 프로토콜들을 지원할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 인터페이스(177)는, 예를 들면, HDMI(high definition multimedia interface), USB(universal serial bus) 인터페이스, SD카드 인터페이스, 또는 오디오 인터페이스를 포함할 수 있다.
- [0027] 연결 단자(178)는, 그를 통해서 전자 장치(101)가 외부 전자 장치(예: 전자 장치(102))와 물리적으로 연결될 수 있는 커넥터를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 연결 단자(178)는, 예를 들면, HDMI 커넥터, USB 커넥터, SD 카드 커넥터, 또는 오디오 커넥터(예: 헤드폰 커넥터)를 포함할 수 있다.
- [0028] 햅틱 모듈(179)은 전기적 신호를 사용자가 촉각 또는 운동 감각을 통해서 인지할 수 있는 기계적인 자극(예: 진동 또는 움직임) 또는 전기적인 자극으로 변환할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 햅틱 모듈(179)은, 예를 들면, 모터, 압전 소자, 또는 전기 자극 장치를 포함할 수 있다.
- [0029] 카메라 모듈(180)은 정지 영상 및 동영상을 촬영할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 카메라 모듈(180)은 하나 이상의 렌즈들, 이미지 센서들, 이미지 시그널 프로세서들, 또는 플래시들을 포함할 수 있다.
- [0030] 전력 관리 모듈(188)은 전자 장치(101)에 공급되는 전력을 관리할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전력 관리 모듈(188)은, 예를 들면, PMIC(power management integrated circuit)의 적어도 일부로서 구현될 수 있다.
- [0031] 배터리(189)는 전자 장치(101)의 적어도 하나의 구성요소에 전력을 공급할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 배터리(189)는, 예를 들면, 재충전 불가능한 1차 전지, 재충전 가능한 2차 전지 또는 연료 전지를 포함할 수 있다.
- [0032] 통신 모듈(190)은 전자 장치(101)와 외부 전자 장치(예: 전자 장치(102), 전자 장치(104), 또는 서버(108)) 간의 직접(예: 유선) 통신 채널 또는 무선 통신 채널의 수립, 및 수립된 통신 채널을 통한 통신 수행을 지원할 수 있다. 통신 모듈(190)은 프로세서(120)(예: 어플리케이션 프로세서)와 독립적으로 운영되고, 직접(예: 유선) 통신 또는 무선 통신을 지원하는 하나 이상의 커뮤니케이션 프로세서를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 통신 모듈(190)은 무선 통신 모듈(192)(예: 셀룰러 통신 모듈, 근거리 무선 통신 모듈, 또는 GNSS(global navigation satellite system) 통신 모듈) 또는 유선 통신 모듈(194)(예: LAN(local area network) 통신 모듈, 또는 전력선 통신 모듈)을 포함할 수 있다. 이들 통신 모듈 중 해당하는 통신 모듈은 제 1 네트워크(198)(예: 블루투스, WiFi(wireless fidelity) direct 또는 IrDA(infrared data association)와 같은 근거리 통신 네트워크) 또는 제 2 네트워크(199)(예: 레거시 셀룰러 네트워크, 5G 네트워크, 차세대 통신 네트워크, 인터넷, 또는 컴퓨터 네트워크(예: LAN 또는 WAN)와 같은 원거리 통신 네트워크)를 통하여 외부의 전자 장치(104)와 통신할 수 있다. 이런 여러 종류의 통신 모듈들은 하나의 구성요소(예: 단일 칩)로 통합되거나, 또는 서로 별도의 복수의 구성요소들(예: 복수 칩들)로 구현될 수 있다. 무선 통신 모듈(192)은 가입자 식별 모듈(196)에 저장된 가입자 정보(예: 국제 모바일 가입자 식별자(IMSI))를 이용하여 제 1 네트워크(198) 또는 제 2 네트워크(199)와 같은 통신 네트워크 내에서 전자 장치(101)를 확인 또는 인증할 수 있다.
- [0033] 무선 통신 모듈(192)은 4G 네트워크 이후의 5G 네트워크 및 차세대 통신 기술, 예를 들어, NR 접속 기술(new

radio access technology)을 지원할 수 있다. NR 접속 기술은 고용량 데이터의 고속 전송(eMBB(enhanced mobile broadband)), 단말 전력 최소화화 및 다수 단말의 접속(mMTC(massive machine type communications)), 또는 고신뢰도와 저지연(URLLC(ultra-reliable and low-latency communications))을 지원할 수 있다. 무선 통신 모듈(192)은, 예를 들어, 높은 데이터 전송률 달성을 위해, 고주파 대역(예: mmWave 대역)을 지원할 수 있다. 무선 통신 모듈(192)은 고주파 대역에서의 성능 확보를 위한 다양한 기술들, 예를 들어, 빔포밍(beamforming), 거대 배열 다중 입출력(massive MIMO(multiple-input and multiple-output)), 전차원 다중입출력(FD-MIMO: full dimensional MIMO), 어레이 안테나(array antenna), 아날로그 빔형성(analog beam-forming), 또는 대규모 안테나(large scale antenna)와 같은 기술들을 지원할 수 있다. 무선 통신 모듈(192)은 전자 장치(101), 외부 전자 장치(예: 전자 장치(104)) 또는 네트워크 시스템(예: 제 2 네트워크(199))에 규정되는 다양한 요구사항을 지원할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 무선 통신 모듈(192)은 eMBB 실현을 위한 Peak data rate(예: 20Gbps 이상), mMTC 실현을 위한 손실 Coverage(예: 164dB 이하), 또는 URLLC 실현을 위한 U-plane latency(예: 다운로드(DL) 및 업링크(UL) 각각 0.5ms 이하, 또는 라운드 트립 1ms 이하)를 지원할 수 있다.

[0034] 안테나 모듈(197)은 신호 또는 전력을 외부(예: 외부의 전자 장치)로 송신하거나 외부로부터 수신할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 안테나 모듈(197)은 서브스트레이트(예: PCB) 위에 형성된 도전체 또는 도전성 패턴으로 이루어진 방사체를 포함하는 안테나를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 안테나 모듈(197)은 복수의 안테나들(예: 어레이 안테나)을 포함할 수 있다. 이런 경우, 제 1 네트워크(198) 또는 제 2 네트워크(199)와 같은 통신 네트워크에서 사용되는 통신 방식에 적합한 적어도 하나의 안테나가, 예를 들면, 통신 모듈(190)에 의하여 상기 복수의 안테나들로부터 선택될 수 있다. 신호 또는 전력은 상기 선택된 적어도 하나의 안테나를 통하여 통신 모듈(190)과 외부의 전자 장치 간에 송신되거나 수신될 수 있다. 어떤 실시 예에 따르면, 방사체 이외에 다른 부품(예: RFIC(radio frequency integrated circuit))이 추가로 안테나 모듈(197)의 일부로 형성될 수 있다.

[0035] 다양한 실시 예에 따르면, 안테나 모듈(197)은 mmWave 안테나 모듈을 형성할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, mmWave 안테나 모듈은 인쇄 회로 기판, 상기 인쇄 회로 기판의 제 1 면(예: 아래 면)에 또는 그에 인접하여 배치되고 지정된 고주파 대역(예: mmWave 대역)을 지원할 수 있는 RFIC, 및 상기 인쇄 회로 기판의 제 2 면(예: 윗면 또는 측면)에 또는 그에 인접하여 배치되고 상기 지정된 고주파 대역의 신호를 송신 또는 수신할 수 있는 복수의 안테나들(예: 어레이 안테나)을 포함할 수 있다.

[0036] 상기 구성요소들 중 적어도 일부는 주변 기기들간 통신 방식(예: 버스, GPIO(general purpose input and output), SPI(serial peripheral interface), 또는 MIPI(mobile industry processor interface))을 통해 서로 연결되고 신호(예: 명령 또는 데이터)를 상호간에 교환할 수 있다.

[0037] 일 실시 예에 따르면, 명령 또는 데이터는 제 2 네트워크(199)에 연결된 서버(108)를 통해서 전자 장치(101)와 외부의 전자 장치(104)간에 송신 또는 수신될 수 있다. 외부의 전자 장치(102, 또는 104) 각각은 전자 장치(101)와 동일한 또는 다른 종류의 장치일 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(101)에서 실행되는 동작들의 전부 또는 일부는 외부의 전자 장치들(102, 104, 또는 서버(108)) 중 하나 이상의 외부의 전자 장치들에서 실행될 수 있다. 예를 들면, 전자 장치(101)가 어떤 기능이나 서비스를 자동으로, 또는 사용자 또는 다른 장치로부터의 요청에 반응하여 수행해야 할 경우에, 전자 장치(101)는 기능 또는 서비스를 자체적으로 실행시키는 대신에 또는 추가적으로, 하나 이상의 외부의 전자 장치들에게 그 기능 또는 그 서비스의 적어도 일부를 수행하라고 요청할 수 있다. 상기 요청을 수신한 하나 이상의 외부의 전자 장치들은 요청된 기능 또는 서비스의 적어도 일부, 또는 상기 요청과 관련된 추가 기능 또는 서비스를 실행하고, 그 실행의 결과를 전자 장치(101)로 전달할 수 있다. 전자 장치(101)는 상기 결과를, 그대로 또는 추가적으로 처리하여, 상기 요청에 대한 응답의 적어도 일부로서 제공할 수 있다. 이를 위하여, 예를 들면, 클라우드 컴퓨팅, 분산 컴퓨팅, 모바일 에지 컴퓨팅(MEC: mobile edge computing), 또는 클라이언트-서버 컴퓨팅 기술이 이용될 수 있다. 전자 장치(101)는, 예를 들어, 분산 컴퓨팅 또는 모바일 에지 컴퓨팅을 이용하여 초저지연 서비스를 제공할 수 있다. 다른 실시 예에 있어서, 외부의 전자 장치(104)는 IoT(internet of things) 기기를 포함할 수 있다. 서버(108)는 기계 학습 및/또는 신경망을 이용한 지능형 서버일 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 외부의 전자 장치(104) 또는 서버(108)는 제 2 네트워크(199) 내에 포함될 수 있다. 전자 장치(101)는 5G 통신 기술 및 IoT 관련 기술을 기반으로 지능형 서비스(예: 스마트 홈, 스마트 시티, 스마트 카, 또는 헬스 케어)에 적용될 수 있다.

[0038] 본 문서에 개시된 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치는 다양한 형태의 장치가 될 수 있다. 전자 장치는, 예를 들면, 휴대용 통신 장치(예: 스마트폰), 컴퓨터 장치, 휴대용 멀티미디어 장치, 휴대용 의료 기기, 카메라, 웨어러블 장치, 또는 가전 장치를 포함할 수 있다. 본 문서의 실시 예에 따른 전자 장치는 전술한 기기들에 한정

되지 않는다.

- [0039] 본 문서의 다양한 실시 예들 및 이에 사용된 용어들은 본 문서에 기재된 기술적 특징들을 특정한 실시 예들로 한정하려는 것이 아니며, 해당 실시 예의 다양한 변경, 균등물, 또는 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 도면의 설명과 관련하여, 유사한 또는 관련된 구성요소에 대해서는 유사한 참조 부호가 사용될 수 있다. 아이টে에 대응하는 명사의 단수 형은 관련된 문맥상 명백하게 다르게 지시하지 않는 한, 상기 아이টে 한 개 또는 복수 개를 포함할 수 있다. 본 문서에서, "A 또는 B", "A 및 B 중 적어도 하나", "A 또는 B 중 적어도 하나", "A, B 또는 C", "A, B 및 C 중 적어도 하나", 및 "A, B, 또는 C 중 적어도 하나"와 같은 문구들 각각은 그 문구들 중 해당하는 문구에 함께 나열된 항목들 중 어느 하나, 또는 그들의 모든 가능한 조합을 포함할 수 있다. "제 1", "제 2", 또는 "첫째" 또는 "둘째"와 같은 용어들은 단순히 해당 구성요소를 다른 해당 구성요소와 구분하기 위해 사용될 수 있으며, 해당 구성요소들을 다른 측면(예: 중요성 또는 순서)에서 한정하지 않는다. 어떤 (예: 제 1) 구성요소가 다른(예: 제 2) 구성요소에, "기능적으로" 또는 "통신적으로"라는 용어와 함께 또는 이런 용어 없이, "커플드" 또는 "커넥티드"라고 언급된 경우, 그것은 상기 어떤 구성요소가 상기 다른 구성요소에 직접적으로(예: 유선으로), 무선으로, 또는 제 3 구성요소를 통하여 연결될 수 있다는 것을 의미한다.
- [0040] 본 문서의 다양한 실시 예들에서 사용된 용어 "모듈"은 하드웨어, 소프트웨어 또는 펌웨어로 구현된 유닛을 포함할 수 있으며, 예를 들면, 로직, 논리 블록, 부품, 또는 회로와 같은 용어와 상호 호환적으로 사용될 수 있다. 모듈은, 일체로 구성된 부품 또는 하나 또는 그 이상의 기능을 수행하는, 상기 부품의 최소 단위 또는 그 일부가 될 수 있다. 예를 들면, 일 실시 예에 따르면, 모듈은 ASIC(application-specific integrated circuit)의 형태로 구현될 수 있다.
- [0041] 본 문서의 다양한 실시 예들은 기기(machine)(예: 전자 장치(101)) 의해 읽을 수 있는 저장 매체(storage medium)(예: 내장 메모리(136) 또는 외장 메모리(138))에 저장된 하나 이상의 명령어들을 포함하는 소프트웨어(예: 프로그램(140))로서 구현될 수 있다. 예를 들면, 기기(예: 전자 장치(101))의 프로세서(예: 프로세서(120))는, 저장 매체로부터 저장된 하나 이상의 명령어들 중 적어도 하나의 명령을 호출하고, 그것을 실행할 수 있다. 이것은 기기가 상기 호출된 적어도 하나의 명령어에 따라 적어도 하나의 기능을 수행하도록 운영되는 것을 가능하게 한다. 상기 하나 이상의 명령어들은 컴파일러에 의해 생성된 코드 또는 인터프리터에 의해 실행될 수 있는 코드를 포함할 수 있다. 기기로 읽을 수 있는 저장 매체는, 비일시적(non-transitory) 저장 매체의 형태로 제공될 수 있다. 여기서, '비일시적'은 저장 매체가 실재(tangible)하는 장치이고, 신호(signal)(예: 전자 기파)를 포함하지 않는다는 것을 의미할 뿐이며, 이 용어는 데이터가 저장 매체에 반영구적으로 저장되는 경우와 임시적으로 저장되는 경우를 구분하지 않는다.
- [0042] 일 실시 예에 따르면, 본 문서에 개시된 다양한 실시 예들에 따른 방법은 컴퓨터 프로그램 제품(computer program product)에 포함되어 제공될 수 있다. 컴퓨터 프로그램 제품은 상품으로서 판매자 및 구매자 간에 거래될 수 있다. 컴퓨터 프로그램 제품은 기기로 읽을 수 있는 저장 매체(예: compact disc read only memory(CD-ROM))의 형태로 배포되거나, 또는 어플리케이션 스토어(예: 플레이 스토어™)를 통해 또는 두 개의 사용자 장치들(예: 스마트 폰들) 간에 직접, 온라인으로 배포(예: 다운로드 또는 업로드)될 수 있다. 온라인 배포의 경우에, 컴퓨터 프로그램 제품의 적어도 일부는 제조사의 서버, 어플리케이션 스토어의 서버, 또는 중계 서버의 메모리와 같은 기기로 읽을 수 있는 저장 매체에 적어도 일시 저장되거나, 임시적으로 생성될 수 있다.
- [0043] 다양한 실시 예들에 따르면, 상기 기술한 구성요소들의 각각의 구성요소(예: 모듈 또는 프로그램)는 단수 또는 복수의 개체를 포함할 수 있으며, 복수의 개체 중 일부는 다른 구성요소에 분리 배치될 수도 있다. 다양한 실시 예들에 따르면, 전술한 해당 구성요소들 중 하나 이상의 구성요소들 또는 동작들이 생략되거나, 또는 하나 이상의 다른 구성요소들 또는 동작들이 추가될 수 있다. 대체적으로 또는 추가적으로, 복수의 구성요소들(예: 모듈 또는 프로그램)은 하나의 구성요소로 통합될 수 있다. 이런 경우, 통합된 구성요소는 상기 복수의 구성요소들 각각의 구성요소의 하나 이상의 기능들을 상기 통합 이전에 상기 복수의 구성요소들 중 해당 구성요소에 의해 수행되는 것과 동일 또는 유사하게 수행할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따르면, 모듈, 프로그램 또는 다른 구성요소에 의해 수행되는 동작들은 순차적으로, 병렬적으로, 반복적으로, 또는 휴리스틱하게 실행되거나, 상기 동작들 중 하나 이상이 다른 순서로 실행되거나, 생략되거나, 또는 하나 이상의 다른 동작들이 추가될 수 있다.
- [0044] 도 2a는, 일 실시예에 따른 닫힌 상태(closed state)의 전자 장치를 도시한 사시도이고, 도 2b는, 일 실시예에 따른 열린 상태(opened state)의 전자 장치를 도시한 사시도이다.
- [0045] 도 2a 및 도 2b를 참조하면, 일 실시예에 따른 전자 장치(200)(예: 도 1의 전자 장치(101))는, 하우징(210) 및/또는 플렉서블 디스플레이(flexible display)(220)(이하, 줄여서 "디스플레이")를 포함할 수 있다.

- [0046] 일 실시예에 따르면, 하우징(210)은 제1 구조물(211) 및/또는 제1 구조물(211)에 이동 가능하게 조립(또는 결합)되는 제2 구조물(212)을 포함할 수 있다. 일 예시에서, 제2 구조물(212)은 제1 구조물(211)을 기준으로 지정된 범위 내에서 슬라이딩 이동할 수 있다. 예를 들어, 제2 구조물(212)은 제1 구조물(211)에 대해 제1 방향(예: 도 2a, 도 2b의 +y 방향)으로 슬라이딩 이동하여 제1 구조물(211)로부터 멀어질 수 있다. 다른 예로, 제1 구조물(211)에 대해 제1 방향과 반대 방향인 제2 방향(예: 도 2a, 도 2b의 -y 방향)으로 슬라이딩 이동하여 제1 구조물(211)과 가까워질 수 있다. 일 예시에서, 제2 구조물(212)의 제1 방향을 향하는 슬라이딩 이동에 의해 제2 구조물(212)이 제1 구조물(211)로부터 멀어지는 경우, 하우징(210)은 확장될 수 있다. 다른 예시에서, 제2 구조물(212)의 제2 방향을 향하는 슬라이딩 이동에 의해 제2 구조물(212)이 제1 구조물(211)과 가까워지는 경우, 하우징(210)은 축소될 수 있다.
- [0047] 본 개시에서는 제2 구조물(212)이 제1 구조물(211)로부터 최대로 떨어진 상태(또는 "이격된 상태")를 "열린 상태"(또는 "개방 상태")로 정의하고, 제2 구조물(212)이 제1 구조물(211)과 최대로 가까워진 상태(또는 인접한 상태)를 "닫힌 상태"(또는 "폐쇄 상태")로 정의하며, 이하에서도 "열린 상태"와 "닫힌 상태"라는 표현은 동일한 의미로 사용될 수 있다.
- [0048] 일 실시예에서, 제1 구조물(211)은 제1 측벽(211a), 제2 측벽(211b), 제3 측벽(211c), 제4 측벽(211d) 및/또는 후면 플레이트(미도시)를 포함하고, 전자 장치(200)의 측면의 적어도 일 영역 및/또는 후면의 적어도 일 영역을 형성할 수 있다.
- [0049] 일 예시에서, 제1 측벽(211a)은 전자 장치(200)의 제2 방향(예: 도 2a, 도 2b의 -y 방향)을 향하는 측면을 형성할 수 있다. 다른 예시에서, 제2 측벽(211b)은 전자 장치(200)의 제3 방향(예: 도 2a, 도 2b의 +x 방향)을 향하는 측면의 일부를 형성하고, 제3 측벽(211c)는 전자 장치(200)의 제3 방향과 반대 방향인 제4 방향(예: 도 2a, 도 2b의 -x 방향)을 향하는 측면의 일부를 형성할 수 있다. 다른 예시에서, 제4 측벽(211d)은 전자 장치(200)의 제2 방향과 반대 방향인 제1 방향(예: 도 2a, 도 2b의 +y 방향)을 향하는 측면의 적어도 일 영역을 형성할 수 있다. 예를 들어, 제1 측벽(211a)은 제4 측벽(211d)과 서로 마주보도록 배치되고, 제2 측벽(211b)은 제3 측벽(211c)과 서로 마주보도록 배치될 수 있다. 다른 예로, 제2 측벽(211b)은 제1 측벽(211a)의 일단(예: 도 2a, 도 2b의 +x 방향의 일단) 및/또는 제4 측벽(211d)의 일단(예: 도 2a, 도 2b의 +x 방향의 일단)과 연결되고, 제3 측벽(211c)은 제1 측벽(211a)의 타단(예: 도 2a, 도 2b의 -x 방향의 일단) 및/또는 제4 측벽(211d)의 타단(예: 도 2a, 도 2b의 -x 방향의 일단)과 연결될 수 있다.
- [0050] 다른 예시에서, 후면 플레이트는 제6 방향(예: 도 2a, 도 2b의 -z 방향)을 향하는 전자 장치(200)의 후면을 형성할 수 있다. 일 예시에서, 제1 구조물(211)의 제1 측벽(211a), 제2 측벽(211b), 제3 측벽(211c), 제4 측벽(211d) 및/또는 후면 플레이트에 의해 제1 구조물(211)에는 내부 공간이 형성될 수 있으며, 상술한 내부 공간에는 제2 구조물(212)이 수용될 수 있다. 예를 들어, 제1 구조물(211)의 제1 측벽(211a), 제2 측벽(211b), 제3 측벽(211c), 제4 측벽(211d) 및/또는 후면 플레이트는 일체로 형성될 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0051] 일 실시예에서, 제2 구조물(212)은 제5 측벽(212a), 제6 측벽(212b), 제7 측벽(212c) 및/또는 지지 플레이트(213)를 포함할 수 있다.
- [0052] 일 예시에서, 제2 구조물(212)의 제5 측벽(212a)은 전자 장치(200)의 제1 방향(예: 도 2a, 도 2b의 +y 방향)을 향하는 측면의 일부를 형성할 수 있다. 제5 측벽(212a)은, 예를 들어, 제1 구조물(211)의 제4 측벽과 함께 전자 장치(200)의 제1 방향을 향하는 측면을 형성할 수 있다.
- [0053] 다른 예시에서, 제6 측벽(212b)은 전자 장치(200)의 제3 방향(예: 도 2a, 도 2b의 +x 방향)을 향하는 측면의 일부를 형성하고, 제7 측벽(212c)은 전자 장치(200)의 제4 방향(예: 도 2a, 도 2b의 -x 방향)을 향하는 측면의 일부를 형성할 수 있다.
- [0054] 다른 예시에서, 지지 플레이트(213)는 제5 방향(예: 도 2a, 도 2b의 +z 방향)을 향하는 제1 면(213a) 및/또는 제5 방향과 반대 방향인 제6 방향을 향하는 제2 면(213b)을 포함할 수 있다. 예를 들어, 지지 플레이트(213)의 제1 면(213a)에는 디스플레이(220)의 적어도 일부 영역이 배치될 수 있으며, 지지 플레이트의 제2 면(213b)은 전자 장치(200)의 후면의 일부를 형성할 수 있다.
- [0055] 일 예시에서, 제2 구조물(212)이 제1 구조물(211)의 제1 측벽(211a), 제2 측벽(211b), 제3 측벽(211c), 제4 측벽 및/또는 후면 플레이트에 의해 형성되는 내부 공간 내에 수용됨에 따라, 제2 구조물(212)의 제6 측벽(212b) 및/또는 제7 측벽(212c)의 일부 영역은 제1 구조물(211)에 의해 가려져 전자 장치(200)의 외부에서 시인되지 않을 수 있다. 일 예시에서, 제2 구조물(212)의 제5 측벽(212a), 제6 측벽(212b), 제7 측벽(212c) 및/또는 지

지 플레이트(213)는 일체로 형성될 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.

- [0056] 일 예시에서, 제2 구조물(212)은 소정의 범위 내에서 제1 구조물(211)을 기준으로 슬라이딩 이동할 수 있다. 일 예로, 제2 구조물(212)은 제1 구조물(211)을 기준으로 제1 방향으로 슬라이딩 이동할 수 있으며, 제2 구조물(212)의 상술한 슬라이딩 이동에 의해 제1 구조물(211)의 제1 측벽(211a)과 제2 구조물(212)의 제5 측벽(212a) 사이의 거리가 멀어질 수 있다. 다른 예로, 제2 구조물(212)은 제1 구조물(211)을 기준으로 제1 방향과 반대 방향인 제2 방향으로 슬라이딩 이동할 수 있으며, 제2 구조물(212)의 상술한 슬라이딩 이동에 의해 제1 구조물(211)의 제1 측벽(211a)과 제2 구조물(212)의 제5 측벽(212a) 사이의 거리는 가까워질 수 있다.
- [0057] 일 예시에서, 전자 장치(200)가 닫힌 상태일 때, 제1 구조물(211)의 제1 측벽(211a)과 제2 구조물(212)의 제5 측벽(212a) 사이의 거리는 가장 짧을 수 있다. 다른 예시에서, 전자 장치(200)가 열린 상태일 때, 제1 측벽(211a)과 제2 구조물(212)의 제5 측벽(212a) 사이의 거리는 가장 길 수 있다.
- [0058] 일 실시예에 따른 전자 장치(200)는 제1 구조물(210)의 제1 측벽(211a), 제4 측벽(211d)의 길이가 제2 측벽(211b), 제3 측벽(211c)의 길이보다 긴 구조로 형성될 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(200)는 +x 방향 또는 -x 방향과 평행한 측면의 길이가 +y 방향 또는 -y 방향과 평행한 측면의 길이보다 긴 구조로 형성될 수 있다. 다만, 전자 장치(200)의 구조가 상술한 실시예에 한정되는 것은 아니다.
- [0059] 일 실시예에 따르면, 디스플레이(220)는 일부 형상 및 구조가 변형될 수 있도록 플렉서블(flexible)한 특성을 가질 수 있으며, 전자 장치(200)의 전면(예: 도 2a, 도 2b의 +z 방향을 향하는 일면)의 적어도 일부를 형성할 수 있다. 일 예시에서, 디스플레이(220)는 제2 구조물(212)의 외주면의 적어도 일 영역에 배치되어, 제2 구조물(212)이 제1 구조물(211)에 대해 슬라이딩 이동할 때, 제2 구조물(212)과 함께 슬라이딩 이동할 수 있다.
- [0060] 일 실시예에서, 디스플레이(220)는, 평면 영역(220a)(flat region) 및/또는 롤링 영역(220b)(rolling region)을 포함할 수 있다. 일 예시에서, 디스플레이(220)의 평면 영역(220a)은 제2 구조물(212)의 지지 플레이트(213)의 제1 면(213a)에 배치되어, 전자 장치(200)의 상태(예: 닫힌 상태 또는 열린 상태)와 관계없이 전자 장치(200)의 외부에 상시 보여지는 영역을 의미할 수 있다. 다른 예시에서, 디스플레이(220)의 롤링 영역(220b)은 전자 장치(200)의 상태에 따라, 전자 장치(200)의 외부에 선택적으로 보여지는 영역을 의미할 수 있다. 디스플레이(220)의 평면 영역(220a)은, 예를 들어, 적어도 일측 단부(side edge portion)(예: 도 2a, 도 2b의 +y 방향의 단부)에서 제1 구조물(211)의 제4 측면(211d) 쪽으로 휘어져 심리스(seamless)하게 연장된 곡면 부분을 포함할 수 있다. 일 예시에서, 디스플레이(220)의 롤링 영역(220b)은, 전자 장치(200)가 닫힌 상태일 때에는 제1 구조물(211)의 내부 공간에 수용되어, 전자 장치(200)의 외부에서 시인되지 않을 수 있다.
- [0061] 다른 예시에서, 전자 장치(200)가 닫힌 상태에서 열린 상태로 전환될 때, 디스플레이(220)의 롤링 영역(220b)은 제2 구조물(212)의 슬라이딩 이동에 의해 제1 구조물(211)의 내부 공간으로부터 전자 장치(200)의 외부로 인출될 수 있다. 전자 장치(200)가 닫힌 상태에서 열린 상태로 전환될 때, 롤링 영역(220b)이 전자 장치(200)의 외부로 인출됨에 따라, 전자 장치(200)의 외부에서 시인되는 디스플레이(220)의 전체 면적이 증가할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(200)가 닫힌 상태일 때, 전자 장치(200)의 외부에서 시인되는 디스플레이(220)의 면적은 제1 넓이(A1)일 수 있다. 반면, 전자 장치(200)가 열린 상태일 때, 전자 장치(200)의 외부에서 시인되는 디스플레이(220)의 면적은 제1 넓이(A1)보다 넓은 제2 넓이(A2)일 수 있다.
- [0062] 또 다른 예시에서, 전자 장치(200)가 열린 상태에서 닫힌 상태로 전환될 때, 디스플레이(220)의 롤링 영역(220b)은 제2 구조물(212)의 슬라이딩 이동에 의해 제1 구조물(211)의 내부 공간 내부로 인입될 수 있다. 전자 장치(200)가 열린 상태에서 닫힌 상태로 전환될 때, 롤링 영역(220b)이 제1 구조물(211)의 내부 공간으로 인입됨에 따라, 전자 장치(200)의 외부에서 시인되는 디스플레이(220)의 전체 면적은 줄어들 수 있다.
- [0063] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(200)는 디스플레이(220)의 전자 장치(200)의 외부로 보여지는 영역과 대응되는 크기의 화면(예: 표시 영역)을 제공할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(200)가 닫힌 상태일 때, 전자 장치(200)는 디스플레이(220)의 평면 영역(220a)의 크기와 대응되는 면적(예: 도 2a의 A1)을 갖는 화면을 제공할 수 있다. 다른 예로, 전자 장치(200)가 열린 상태일 때, 전자 장치(200)는 디스플레이(220)의 평면 영역(220a) 및 롤링 영역(220b)의 일부 영역을 합한 크기에 대응되는 면적(예: 도 2b의 A2)을 갖는 화면을 제공할 수 있다.
- [0064] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(200)는 키 입력 장치(미도시), 센서 모듈(204), 오디오 모듈(203, 206, 207), 카메라 모듈(205) 및/또는 커넥터 홀(208) 중 적어도 하나를 더 포함할 수 있다. 다른 실시예에서, 전자 장치(200)는 상술한 구성 요소들 중 적어도 하나(예: 키 입력 장치)를 생략하거나, 다른 구성 요소를 추가적으로 포함할 수 있다.

- [0065] 일 실시예에서, 키 입력 장치는 하우징(210)의 적어도 일 측면에 배치될 수 있으며, 전자 장치(200)는 키 입력 장치를 통해 사용자 입력을 감지할 수 있다. 예를 들어, 키 입력 장치는 제1 구조물(211)의 제2 측면(211b)의 적어도 일 영역에 배치될 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 다른 실시예에서, 전자 장치(200)는 키 입력 장치 중 일부 또는 전부를 포함하지 않을 수 있으며, 포함되지 않은 키 입력 장치는 디스플레이(220) 상에 소프트 키와 같은 다른 형태로 구현될 수 있다.
- [0066] 일 실시예에서, 전자 장치(200)는 센서 모듈(204)을 포함하여, 내부 작동 상태, 또는 외부의 환경 상태에 대응하는 전기 신호 또는 데이터 값을 생성할 수 있다. 예를 들어, 센서 모듈(204)은 제1 구조물(211)과 제2 구조물(212) 사이의 거리를 측정하기 위한 거리 센서(예: TOF 센서), 근접 센서, 지문 센서, 생체 센서(예: HRM 센서), 체스처 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 포함할 수 있으나, 센서 모듈의 종류가 상술한 예시에 한정되는 것은 아니다.
- [0067] 일 실시예에서, 오디오 모듈(203, 206, 207)은 마이크 홀(203) 및/또는 스피커 홀(206, 207)을 포함할 수 있다. 마이크 홀(203)은 외부의 소리를 획득하기 위한 마이크가 내부에 배치될 수 있고, 어떤 실시예에서는 소리의 방향을 감지할 수 있도록 복수개의 마이크가 배치될 수 있다. 스피커 홀(206, 207)은, 외부 스피커 홀(206) 및/또는 통화용 리시버 홀(207)을 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서는 스피커 홀(206, 207)과 마이크 홀(203)이 하나의 홀로 구현되거나, 스피커 홀 없이 스피커가 포함될 수 있다(예: 피에조 스피커).
- [0068] 일 실시예에서, 카메라 모듈(205)은 전자 장치(200)의 전면 및/또는 후면에 배치되는 적어도 하나의 카메라 장치(205) 및/또는 플래시(미도시)를 포함할 수 있다. 일 예시에서, 적어도 하나의 카메라 장치(205)는, 하나 또는 복수의 렌즈들, 이미지 센서, 및/또는 이미지 시그널 프로세서를 포함할 수 있다. 다른 예시에서, 플래시는, 발광 다이오드 또는 제논 램프(xenon lamp)를 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서는, 2개 이상의 렌즈들(적외선 카메라, 광각 및 망원 렌즈) 및 이미지 센서들이 전자 장치(200)의 한 면(예: 전자 장치(200)의 후면)에 배치될 수 있다.
- [0069] 일 실시예에서, 커넥터 홀(208)은 외부 전자 장치와 전력 및/또는 데이터를 송수신하기 위한 커넥터, 및/또는 외부 전자 장치와 오디오 신호를 송수신하기 위한 커넥터를 수용할 수 있다. 예를 들어, 커넥터 홀(208)은 전자 장치(200)의 적어도 일 측면에 배치되는 USB 커넥터 및/또는 이어폰 잭을 포함할 수 있다. 일 실시예에서는, USB 커넥터와 이어폰 잭은 하나의 홀로 구현될 수도 있으며, 다른 실시예에 따르면, 전자 장치(200)는 별도의 커넥터 홀 없이 외부 전자 장치(예: 도 1의 전자 장치(102, 104))와 전력 및/또는 데이터를 송수신하거나, 오디오 신호를 송수신할 수도 있다.
- [0070] 도 3은 비교 실시예에 따른 롤러블 전자 장치(200a)와 본 개시의 다양한 실시예에 따른 롤러블 전자 장치(200b)의 배치 구조를 비교한 내부 단면도(예: 도2a I-I')이다.
- [0071] 도 3의 (a)는 비교 실시예에 따른 롤러블 전자 장치(200a)에서 디스플레이 영역(A)과 전자 부품 배치 영역(B)을 도시한 것이고, 도 3의 (b)는 본 개시의 다양한 실시예에 따른 롤러블 전자 장치(200b)에서 디스플레이 영역(A')과 전자 부품 배치 영역(B')을 도시한 것이다.
- [0072] 도 3의 (a)를 참조하면, 비교 실시예에 따른 롤러블 전자 장치(200a)의 경우, 플렉서블 디스플레이가 롤러블 전자 장치(200a)의 상부와 하부에 걸쳐서 배치될 수 있다. 비교 실시예에 따른 롤러블 전자 장치(200a)에서 디스플레이 영역(A)이 차지하는 영역은 롤러블 전자 장치(200a)의 한쪽에 배치되지 않고 롤러블 전자 장치(200a)의 상부와 하부에 걸쳐서 배치되고, 전자 부품 배치 영역(B)은 디스플레이 영역(A)의 사이에 배치될 수 있었다. 이에 따라, 전자 부품 배치 영역(B)에서 전자 부품들(예: 배터리, 인쇄 회로 기판)이 배치되는 공간적 효율이 낮고, 디스플레이 영역(A)과 전자 부품 배치 영역(B)의 조립이 난해할 수 있다.
- [0073] 도 3의 (b)를 참조하면, 본 개시의 다양한 실시예에 따른 롤러블 전자 장치(200b)의 경우, 플렉서블 디스플레이는 롤러블 전자 장치(200b)의 상부에 배치될 수 있다. 본 개시의 다양한 실시예에 따른 롤러블 전자 장치(200b)에서 디스플레이 영역(A')이 차지하는 영역이 롤러블 전자 장치(200b)의 한쪽(즉, 상부)에 배치될 수 있고, 전자 부품 배치 영역(B')은 롤러블 전자 장치(200b)의 다른 한쪽(즉, 하부)에서 디스플레이 영역(A')과 독립적으로 배치될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 디스플레이 영역(A')은 두께를 줄여 모듈화 할 수 있고, 이에 따라, 전자 부품 배치 영역(B')에서 전자 부품들(예: 도 8b의 배터리(502), 인쇄 회로 기판(501))이 배치되는 공간적 효율을 높일 수 있다. 또한, 디스플레이 영역(A')과 전자 부품 배치 영역(B')의 조립을 용이하게 할 수 있다.

- [0074] 일 실시 예에 따르면, 본 개시의 다양한 실시예에 따른 롤러블 전자 장치(200b)에서 디스플레이 영역(A')의 적어도 일부 영역(C')은 전자 부품 배치 영역(B') 및/또는 롤러블 전자 장치(200b)의 하우징과 결합되는 부분일 수 있고, 디스플레이 영역(A')의 나머지 영역에 디스플레이가 배치될 수 있다.
- [0075] 이하 도 4 내지 도 7을 참조하여, 롤러블 전자 장치(200b)의 디스플레이 모듈(예: 도 3의 디스플레이 영역(A'))이 조립되는 과정을 설명한다.
- [0076] 도 4는 일 실시 예에 따른 롤러블 전자 장치(200b)의 디스플레이 모듈(300)에서 슬라이드 가이드(310)(예: 도 2a 및 도 2b의 제2 구조물(212)) 및 브라켓(320)이 조립되는 모습을 도시한 사시도이다.
- [0077] 도 4를 참조하면, 슬라이드 가이드(310)는 제1 방향(예: 도 4의 +z 방향)을 향하는 상면 및 제1 방향과 대향하는 제2 방향(예: 도 4의 -z 방향)을 향하는 배면을 포함할 수 있고, 브라켓(320)은 상기 제1 방향을 향하는 상면 및 제1 방향과 대향하는 상기 제2 방향을 향하는 배면을 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 슬라이드 가이드(310)의 상면에는 플렉서블 디스플레이(예: 도 5의 플렉서블 디스플레이(330))를 슬라이드 가이드(310)의 상면에 고정(또는 연결)하기 위한 연결 단자(311a, 311b)가 배치될 수 있다. 다른 실시 예에 따르면, 플렉서블 디스플레이는 접착재를 이용하여 슬라이드 가이드(301)의 상면에 고정될 수 있고, 연결 단자(311a, 311b)는 생략될 수 있다. 슬라이드 가이드(310)의 하면은 브라켓(320)의 상면과 접하면서 브라켓(320) 상에서 이동 가능하도록 배치될 수 있다.
- [0078] 일 실시 예에 따르면, 브라켓(320)은 슬라이드 가이드(310)의 이동의 기준이 되는 회전 구동부(321) 및 회전 구동부(321)와 심리스(seamless) 연결되도록 형성된 슬라이드부(322)를 포함할 수 있다. 회전 구동부(321)와 슬라이드부(322)는 일체로 형성될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 회전 구동부(321) 내부에는 회전 구동축(323)을 포함할 수 있고, 상기 회전 구동축(323)의 양 끝단에는 회전 구동축 캡(324a, 324b)이 결합될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 회전 구동축 캡(324a, 324b)은 슬라이드 가이드(310)이 이동할 때 함께 회전할 수 있고, 구동력을 슬라이드 가이드(310)로 전달할 수 있다. 다른 실시 예에 따르면, 회전 구동축(323)과 회전 구동축 캡(324a, 324b)은 일체로 형성될 수도 있다.
- [0079] 일 실시 예에 따르면, 슬라이드 가이드(310)의 하면은 브라켓(320)의 슬라이드부(322)의 상면과 접하도록 결합될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 슬라이드부(322)의 상부에는 슬라이드 가이드(310)의 움직임 가이드하고 슬라이드 가이드(310)가 뒤틀리는 것을 방지하기 위한 적어도 하나의 가이드 홈(325)을 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 적어도 하나의 가이드 홈(325)은 슬라이드 가이드(310)가 슬라이딩 되는 방향(예: 도 4의 -x 방향)을 향하는 직선 형태를 가질 수 있다. 슬라이드 가이드(310)가 입출 또는 인입될 경우, 슬라이드 가이드(310)는 상기 회전 구동축(323)을 기준으로 가이드 홈을 따라서 이동할 수 있고, 브라켓(320)과 별도로 즉, 브라켓(320)은 고정된 상태에서 슬라이드 가이드(310)만 움직일 수 있다.
- [0080] 도 5는 도 4의 디스플레이 모듈(300)에서 플렉서블 디스플레이(330)(예: 도 2a 및 도 2b의 디스플레이(220)) 및 복수개의 바들(340)이 조립된 모습을 도시한 사시도이다.
- [0081] 도 5를 참조하면, 도 4의 슬라이드 가이드(310) 및 브라켓(320)을 감싸도록 플렉서블 디스플레이(330) 및 복수개의 바들(bars)(340)이 배치될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 도 4의 슬라이드 가이드(310)의 상면에 배치된 연결 단자(311a, 311b)는 복수개의 바들(340)과 결합되어 플렉서블 디스플레이(330)를 슬라이드 가이드(310)에 고정할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 플렉서블 디스플레이(330) 및/또는 복수개의 바들(340)은 슬라이드 가이드(310)의 상면과 접합할 수 있다. 따라서 슬라이드 가이드(310)를 가이드 홈(325)의 방향(예: 도 4의 -x 방향)에 따라 이동시키는 경우, 플렉서블 디스플레이(330)를 롤러블 전자 장치(200b)로부터 인출할 수 있다.
- [0082] 일 실시 예에 따르면, 플렉서블 디스플레이(330)는 슬라이드 가이드(310)의 상면, 브라켓(320)의 회전 구동부(321), 및 브라켓(320)의 슬라이드부(322)의 배면의 일부를 감싸면서 배치될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 플렉서블 디스플레이(330)의 일 면에는 플렉서블 디스플레이(330)를 지지하는 복수개의 바들(340)이 더 배치될 수 있고, 플렉서블 디스플레이(330) 및 복수개의 바들(340)은 슬라이드 가이드(310)의 상면, 브라켓(320)의 회전 구동부(321), 및 브라켓(320)의 슬라이드부(322)의 배면의 일부를 감싸면서 배치될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 복수개의 바들(340)은 플렉서블 디스플레이(330)와 슬라이드 가이드(310)의 상면 사이, 플렉서블 디스플레이(330)와 회전 구동부(321)의 외면 사이, 및 플렉서블 디스플레이(330)와 슬라이드부(322)의 배면 사이에 배치될 수 있다.
- [0083] 일 실시 예에 따르면, 플렉서블 디스플레이(330)는 평면 영역(flat region, 330a)(예: 도 2a 및 도 2b의 평면 영역(220a)) 및 롤링 영역(rolling region, 330b)(예: 도 2a 및 도 2b의 롤링 영역(220b))을 포함할 수 있다.

일 실시 예에 따르면, 평면 영역(330a)은 슬라이드 가이드(310)의 상면에 배치되는 영역을 의미할 수 있으며, 평면 영역(330a)은 롤러블 전자 장치(200b)의 상태(예: 닫힌 상태 또는 열린 상태)와 관계없이 롤러블 전자 장치(200b)의 외부에 항상 노출될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 롤링 영역(330b)은 브라켓(320)의 회전 구동부(321) 및 브라켓(320)의 슬라이드부(322)의 배면의 일부에 배치되는 영역을 의미할 수 있으며, 롤링 영역(330b)은 롤러블 전자 장치(200b)의 상태에 따라, 롤러블 전자 장치(200b)의 외부로 선택적으로 노출될 수 있다. 즉, 평면 영역(330a)은 슬라이드 가이드(310)의 상면을 덮을 수 있고, 롤링 영역(330b)은 회전 구동부(321)의 외면 및 슬라이드부(322)의 배면의 일부를 덮을 수 있다.

[0084] 일 실시 예에 따르면, 롤링 영역(330b)의 적어도 일부는 롤러블 전자 장치(200b)가 닫힌 상태일 때에는 외부에서 시인되지 않을 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 롤러블 전자 장치(200b)가 닫힌 상태일 때, 롤링 영역(330b) 중 회전 구동부(321)를 감싸는 영역의 적어도 일부는 외부로 노출될 수 있고, 롤링 영역(330b) 중 회전 구동부(321)를 감싸는 영역의 다른 일부 및 롤링 영역(330b) 중 슬라이드부(322)를 감싸는 영역은 롤러블 전자 장치(200b)의하우징(예: 도 8a 및 도 8b의 메인 하우징(400))에 의하여 외부로 노출되지 않을 수 있다.

[0085] 일 실시 예에 따르면, 롤러블 전자 장치(200b)가 닫힌 상태에서 열린 상태로 전환될 때, 롤링 영역(330b)은 슬라이드 가이드(310)의 슬라이딩 이동에 의해 롤러블 전자 장치(200b)의 외부로 인출될 수 있다. 롤러블 전자 장치(200b)가 닫힌 상태에서 열린 상태로 전환될 때, 롤링 영역(330b)이 롤러블 전자 장치(200b)의 외부로 인출됨에 따라, 외부에서 시인되는 플렉서블 디스플레이(330)의 전체 면적이 증가할 수 있다. 예를 들면, 롤러블 전자 장치(200b)가 열린 상태인 경우, 닫힌 상태에서 슬라이드부(322)의 배면을 감싸는 롤링 영역(330b)까지 외부로 노출될 수 있다.

[0086] 일 실시 예에 따르면, 브라켓(320)은 후술할 기어(예: 도 6의 메인 기어(350), 보조 기어(360))를 고정하기 위한 메인 돌출부(326a) 및 적어도 하나의 보조 돌출부(326b)를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 브라켓(320)의 회전 구동부(321)의 양 측면(예: 도 5의 +y 방향 면 및 도 5의 -y 방향 면)에는 메인 돌출부(326a)가 배치될 수 있고, 브라켓(320)의 슬라이드부(322)의 양 측면(예: 도 5의 +y 방향 면 및 도 5의 -y 방향 면)에서는 적어도 하나의 보조 돌출부(326b)가 배치될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 디스플레이 모듈(300)은 메인 돌출부(326a) 및 적어도 하나의 보조 돌출부(326b)에 결합된 기어를 통하여 플렉서블 디스플레이(330) 및 복수개의 바들(340)로 구동력을 전달할 수 있다.

[0087] 도 6은 도 5의 디스플레이 모듈(300)에서 기어(350, 360) 및 기어 커버(370, 380)가 조립되는 모습을 도시한 사시도이다.

[0088] 도 6을 참조하면, 브라켓(320)의 양 측면(예: 도 5의 +y 방향 면 및 도 5의 -y 방향 면)에는 메인 기어(350), 적어도 하나의 보조 기어(360), 메인 기어 커버(370), 및/또는 보조 기어 커버(380)가 결합될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 회전 구동부(321)의 양 측면(예: 도 5의 +y 방향 면 및 도 5의 -y 방향 면)에는 메인 기어(350)가 하나씩 배치될 수 있고, 슬라이드부(322)의 양 측면(예: 도 5의 +y 방향 면 및 도 5의 -y 방향 면)에는 복수개의 보조 기어(360)가 각각 배치될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 메인 기어(350)는 도 5의 메인 돌출부(326a)에 끼워 맞춰지는 방식으로 결합될 수 있고, 보조 기어(360)는 도 5의 보조 돌출부(326b)에 끼워 맞춰지는 방식으로 결합될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 슬라이드 가이드(310)가 인출 또는 인입될 경우, 메인 기어(350) 및 적어도 하나의 보조 기어(360)는 플렉서블 디스플레이(330) 및 복수개의 바들(340)로 구동력을 전달할 수 있다.

[0089] 일 실시 예에 따르면, 회전 구동부(321)의 양 측면(예: 도 5의 +y 방향 면 및 도 5의 -y 방향 면)에는 메인 기어(350)를 브라켓(320)에 고정하는 메인 기어 커버(370)가 배치될 수 있고, 슬라이드부(322)의 양 측면(예: 도 5의 +y 방향 면 및 도 5의 -y 방향 면)에는 보조 기어(360)를 브라켓(320)에 고정하는 보조 기어 커버(380)가 배치될 수 있다. 메인 기어 커버(370)는 메인 기어(350)를 덮으면서 도 5의 메인 돌출부(326a)에 끼워 맞춰지는 방식으로 결합될 수 있고, 보조 기어 커버(380)는 복수개의 보조 기어(360)를 덮으면서 도 5의 보조 돌출부(326b)에 끼워 맞춰지는 방식으로 결합될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 복수개의 보조 기어(360)들은 일체로 형성된 하나의 보조 기어 커버(380)에 의하여 브라켓(320)의 슬라이드부(322)에 고정될 수 있다. 다른 실시 예에 따르면, 복수개의 보조 기어(360)들은 복수개의 보조 기어 커버(380)에 의하여 각각 브라켓(320)의 슬라이드부(322)에 고정될 수도 있다.

[0090] 메인 기어 커버(370), 및/또는 보조 기어 커버(380)의 형상은 도 6에서 도시된 것에 제한되지 않는다. 예를 들면, 메인 기어 커버(370)와 보조 기어 커버(380)는 하나의 부품으로 일체로 구성될 수 있다.

- [0091] 메인 기어(350) 및 보조 기어(360)가 플렉서블 디스플레이(330) 및 복수개의 바들(340)로 구동력을 전달하기 구체적인 방법은 도 12에서 후술한다.
- [0092] 도 7은 일 실시 예에 따른 롤러블 전자 장치(200b)의 모듈화 된 디스플레이 모듈(300)을 도시한 도면이다.
- [0093] 도 7의 (a)는 디스플레이 모듈(300)을 위에서 바라본 모습을 도시한 평면도이고, 도 7의 (b)는 디스플레이 모듈(300)을 아래에서 바라본 모습을 도시한 배면도이고, 도 7의 (c)는 디스플레이 모듈(300)의 사시도이다.
- [0094] 일 실시 예에 따르면, 도 4 내지 도 6의 과정을 거쳐 조립된 디스플레이 모듈(300)은, 롤러블 전자 장치(200b)의 하우징(예: 도 8a 및 도 8b의 메인 하우징(400), 후면 커버(600)) 및/또는 롤러블 전자 장치(200b) 내부에 배치되는 전자 부품들(예: 도 8a 및 도 8b의 전자 부품들(500))과 별개로 조립될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 디스플레이 모듈(300)은, 조립 과정에서 롤러블 전자 장치(200b)의 하우징 및/또는 롤러블 전자 장치(200b) 내부에 배치되는 전자 부품들의 영향을 받지 않고 독립적일 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 브라켓(320)은 디스플레이 모듈(300)의 구동체(예: 슬라이드 가이드(310), 플렉서블 디스플레이(330), 복수개의 바들(340), 메인 기어(350), 보조 기어(360), 메인 기어 커버(370), 보조 기어 커버(380))가 조립되는 기본 하우징 역할을 할 수 있고, 롤러블 전자 장치(200b)에서 모듈화 된 디스플레이 모듈(300)을 구성함에 있어서 조립의 중심이 될 수 있다.
- [0095] 일 실시 예에 따르면, 디스플레이 모듈(300)의 배면은 롤러블 전자 장치(200b)의 메인 하우징(400)과 결합될 수 있다. 예를 들면, 브라켓(320)의 슬라이드부(322)의 배면 중 디스플레이 모듈(300)의 외부로 노출되는 영역(즉, 브라켓(320)의 슬라이드부(322)의 배면 중 플렉서블 디스플레이(330)에 의하여 덮이지 않은 영역)은, 롤러블 전자 장치(200b)의 메인 하우징(400)과 결합할 수 있다.
- [0096] 이하 도 8a 내지 도 8b를 참조하여, 디스플레이 모듈(300)이 롤러블 전자 장치(200b)의 다른 부품들과 조립되는 과정을 설명한다.
- [0097] 도 8a는 일 실시 예에 따른 디스플레이 모듈(300) 및 메인 하우징(400)(예: 도 2a 및 도 2b의 제1 구조물(211))이 조립되는 모습을 도시한 사시도이다.
- [0098] 도 8a를 참조하면, 일 실시 예에 따른 디스플레이 모듈(300)은 롤러블 전자 장치(200b)의 외관의 적어도 일부를 형성하는 메인 하우징(400)과 결합될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 브라켓(320)의 슬라이드부(322)의 배면 중 디스플레이 모듈(300)의 외부로 노출되는 영역(즉, 브라켓(320)의 슬라이드부(322)의 배면 중 플렉서블 디스플레이(330)에 의하여 덮이지 않은 영역)에는, 복수개의 나사(401)들이 조립될 수 있는 복수개의 홈(4011)들이 형성될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 복수개의 나사(401)들에 의하여 슬라이드부(322)의 배면이 메인 하우징(400)에 고정될 수 있고, 디스플레이 모듈(300)은 메인 하우징(400)과 조립될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 디스플레이 모듈(300)과 메인 하우징(400)이 결합한 상태에서, 메인 하우징(400)에 의하여 플렉서블 디스플레이(330)의 롤링 영역(330b)의 적어도 일부가 외부로 노출되지 않을 수 있다.
- [0099] 도 8b를 참조하면, 일 실시 예에 따른 메인 하우징(400)은 롤러블 전자 장치(200b)의 다양한 기능을 수행하기 위한 전자 부품들(500) 및 롤러블 전자 장치(200b)의 후면을 형성하는 후면 커버(600)(예: 도 2a 및 도 2b의 후면 플레이트)와 결합될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 메인 하우징(400)에는 전자 부품들(500)을 수용하기 위한 공간이 형성될 수 있고, 상기 공간에 전자 부품들(500)이 배치될 수 있다. 전자 부품들(500)은, 예를 들면, 인쇄 회로 기판(501), 배터리(502), 센서 모듈, 오디오 모듈, 및/또는 카메라 모듈을 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 부품들(500)이 메인 하우징(400)에 수용된 상태에서, 전자 부품들(500)이 외부로 노출되는 것을 방지하고 전자 부품들(500)을 보호하기 위하여 메인 하우징(400)의 배면에 후면 커버(600)가 결합될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 메인 하우징(400)은 금속 소재로 형성될 수 있고, 후면 커버(600)는 글라스 소재로 형성될 수 있다. 다만, 메인 하우징(400) 및 후면 커버(600)의 소재는 예시일 뿐 이에 한정되지 않는다.
- [0100] 일 실시 예에 따르면, 롤러블 전자 장치(200b)에서 인쇄 회로 기판(501) 및 배터리(502)를 포함하는 전자 부품들(500)이 배치되는 공간은, 디스플레이 모듈(300)의 슬라이딩 구동에 영향을 받지 않도록 독립적인 공간으로 배치될 수 있다.
- [0101] 도 9는 일 실시 예에 따른 디스플레이 모듈(300)의 브라켓(320)을 도시한 도면이다.
- [0102] 도 9를 참조하면, 일 실시 예에 따른 브라켓(320)은 회전 구동축(323)을 포함하는 회전 구동부(321) 및 슬라이드부(322)를 포함할 수 있다. 회전 구동축(323)은, 슬라이드 가이드(310)가 롤러블 전자 장치(200b)로부터 인입 또는 인출할 때, 슬라이딩 이동의 기준이 될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 회전 구동부(321)는 원기둥 형상일

수 있고 슬라이드부(322)는 상면(322a)이 플랫(flat)한 판 형상일 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 회전 구동부(321)의 원기둥 지름(r)의 길이는 슬라이드부(322)의 두께(t)의 길이보다 길 수 있고, 슬라이드부(322) 중 회전 구동부(321)와 인접한 가장자리의 두께(t')는 다른 가장자리의 두께(t) 보다 두꺼울 수 있다. 즉, 슬라이드부(322)는, 회전 구동부(321)와 인접한 영역의 두께(t')가 가장 두껍고, 회전 구동부(321)에서 멀어질수록 두께가 점점 얇아지는 형상을 가질 수 있다.

[0103] 일 실시 예에 따르면, 브라켓(320)은 회전 구동부(321)의 중심에서 두께(r)가 가장 두껍고 슬라이드부(322)로 갈수록 점점 두께가 얇아지면서 일정 영역을 기준으로 일정한 두께(t)를 가지는 형상일 수 있다. 예를 들면, 브라켓(320)은 전체적으로 하나의 원기둥과 하나의 플레이트가 심리스(seamless)하게 연결된 형상을 가질 수 있다.

[0104] 일 실시 예에 따르면, 슬라이드부(322)의 상면(322a)은 플랫할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 슬라이드부(322)의 배면(322b) 중 회전 구동부(321)와 인접한 영역은 곡면으로 형성될 수 있고, 슬라이드부(322)의 배면(322b) 중 회전 구동부(321)와 이격된 영역은 플랫한 면으로 형성될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 회전 구동부(321)가 굽어진 영역(A)의 곡률과 슬라이드부(322)에서 회전 구동부(321)와 인접한 제1 가장자리 영역(B)이 굽어진 곡률의 방향(예: 굽은 방향)은 서로 반대일 수 있다. 예를 들면, 회전 구동부(321)의 굽은 영역(A)은 볼록한 형상일 수 있고, 슬라이드부(322)의 제1 가장자리 영역(B)은 오목한 형상일 수 있다. 다른 예를 들면, 회전 구동부(321)의 굽은 영역(A)은 브라켓(320)을 기준으로 내측 방향의 곡률을 형성할 수 있고, 슬라이드부(322)의 제1 가장자리 영역(B)은 브라켓(320)을 기준으로 외측 방향의 곡률을 형성할 수 있다.

[0105] 일 실시 예에 따르면, 롤러블 전자 장치(200b)로부터 슬라이드 가이드(310)(및 플렉서블 디스플레이(330))가 인출될 때, 플렉서블 디스플레이(330) 중 회전 구동부(321)를 감싸는 부분(A)에서 두께 방향 길이 차이에 의하여 발생한 내부 응력은, 플렉서블 디스플레이(330) 중 슬라이드부(322)의 제1 가장자리를 감싸는 부분(B)에 의하여 완화(또는 보상)될 수 있다.

[0106] 일 실시 예에 따르면, 플렉서블 디스플레이(330)(및 복수개의 바들(340))는 브라켓(320)의 외면을 감싸면서 브라켓(320)의 형상대로 배치될 수 있고, 플렉서블 디스플레이(330)가 슬라이딩 이동할 때 상기도 9와 같은 형상의 브라켓(320)에 의하여 적합한 구동력을 받을 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 브라켓(320)은 플렉서블 디스플레이(330)(및 복수개의 바들(340))를 정형할 수 있고, 플렉서블 디스플레이(330)는 브라켓(320)의 형상에 대응한 구동력을 받아서 롤러블 전자 장치(200b)로부터 인입 또는 인출될 수 있다.

[0107] 도 10은 일 실시 예에 따른 디스플레이 모듈(300)의 플렉서블 디스플레이(330) 및 복수개의 바들(340)을 도시한 도면이다.

[0108] 도 10을 참조하면, 복수개의 바들(340)은 플렉서블 디스플레이(330)의 내면에 배치될 수 있고, 플렉서블 디스플레이(330)를 지지하고 플렉서블 디스플레이(330)의 이동을 가이드 할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 복수개의 바들(340)은 플렉서블 디스플레이(330)의 내면에 접촉할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 플렉서블 디스플레이(330) 및/또는 복수개의 바들(340)은 브라켓(320)의 외면을 감싸는 형상으로 배치될 수 있고, 브라켓(320)의 형상과 동일 또는 유사한 형상을 가질 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 플렉서블 디스플레이(330)(및 복수개의 바들(340))의 형상은 브라켓(320)의 형상에 대응할 수 있고, 플렉서블 디스플레이(330)(및 복수개의 바들(340))는 전체적으로 하나의 원기둥(즉, 회전 구동부(321)에 대응하는 영역)과 하나의 플레이트(즉, 슬라이드부(322)에 대응하는 영역)가 심리스(seamless)하게 연결된 형상을 가질 수 있다.

[0109] 일 실시 예에 따른 복수개의 바들(340)은, 직선 구간(즉, 브라켓(320)의 슬라이드부(322)를 감싸는 구간)에서는 플렉서블 디스플레이(330)를 지지하는 역할을 할 수 있고, 곡선 구간(즉, 브라켓(320)의 회전 구동부(321)를 감싸는 구간)에서는 플렉서블 디스플레이(330)가 원형 곡선을 따라 이동할 수 있도록 가이드 하는 역할을 할 수 있다.

[0110] 일 실시 예에 따르면, 복수개의 바들(340)을 구성하는 각각의 바(bar)의 양 끝단에는 돌기(341)가 배치될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 돌기(341)는 복수개의 바들(340)의 일 끝단에서, 바와 평행한 방향(예: 도 10의 $+y$ 방향)으로 소정의 길이만큼 돌출되도록 형성될 수 있다. 도시하진 않았으나, 돌기(341)는 복수개의 바들(340)의 다른 끝단에서도 마찬가지로, 바와 평행한 방향(예: 도 10의 $-y$ 방향)으로 소정의 길이만큼 돌출되도록 형성될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 복수개의 바들(340)은 돌기(341)와 연동하여 플렉서블 디스플레이(330)의 위치를 제어하고 구동을 제어할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 돌기(341)가 돌출된 길이는 기어(350, 360)의 두께보다 길 수 있다. 돌기(341)가 돌출된 길이 및 기어(350, 360)의 두께 관계는 도 14에서 후술한다.

- [0111] 도 11은 일 실시 예에 따른 디스플레이 모듈(300)에서 기어(350, 360) 및 기어 커버(370, 380)가 조립되는 모습을 도시한 사시도이다.
- [0112] 도 11을 참조하면, 브라켓(320)의 회전 구동부(321)의 일 측면에는 메인 기어(350)가 결합될 수 있고, 브라켓(320)의 슬라이드부(322)의 일 측면에는 적어도 하나의 보조 기어(360)가 결합될 수 있다. 예를 들면, 슬라이드부(322)에는 4개의 보조 기어(360)가 결합될 수 있다. 다만, 이에 제한되지 않으며, 슬라이드부(322)의 너비의 길이에 따라 슬라이드부(322)에 결합되는 보조 기어(360)의 수는 다양할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 회전 구동부(321)의 일 측면에는 회전 구동축(323)과 평행한 방향(예: 도 11의 +y 방향)으로 소정의 길이만큼 돌출된 메인 돌출부(326a)가 형성될 수 있고, 슬라이드부(322)의 일 측면에는 회전 구동축(323)과 평행한 방향(예: 도 11의 +y 방향)으로 소정의 길이만큼 돌출된 적어도 하나의 보조 돌출부(326b)가 형성될 수 있다.
- [0113] 일 실시 예에 따르면, 메인 돌출부(326a)에는 메인 기어(350)가 결합될 수 있고, 보조 돌출부(326b)에는 보조 기어(360)가 결합될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 메인 기어(350) 및/또는 보조 기어(360)의 중앙에는 개구부(352, 362)가 형성될 수 있다. 메인 기어(350)의 개구부(352)의 형상은 메인 돌출부(326a) 단면의 형상에 대응되고, 보조 기어(360)의 개구부(362)의 형상은 보조 돌출부(326b) 단면의 형상에 대응될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 메인 기어(350)는, 메인 기어(350)의 개구부(352)가 메인 돌출부(326a)에 끼워 맞춰지는 방식으로 브라켓(320)의 회전 구동부(321)에 결합될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 보조 기어(360)는, 보조 기어(360)의 개구부(362)가 보조 돌출부(326b)에 끼워 맞춰지는 방식으로 브라켓(320)의 슬라이드부(322)에 결합될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 메인 기어(350) 및/또는 보조 기어(360)는 메인 돌출부(326a) 및/또는 보조 돌출부(326b)에서 회전 가능하도록 결합될 수 있다.
- [0114] 일 실시 예에 따르면, 메인 기어(350) 및 보조 기어(360)가 브라켓(320)에 결합될 경우, 메인 기어(350)의 이(351) 및 보조 기어(360)의 이(361)는 돌기(341)들과 맞물리도록 배치될 수 있다.
- [0115] 일 실시 예에 따르면, 메인 돌출부(326a)에는 메인 기어(350)를 브라켓(320)에 고정하는 메인 기어 커버(370)가 더 결합될 수 있고, 보조 돌출부(326b)에는 보조 기어(360)를 브라켓(320)에 고정하는 보조 기어 커버(380)가 더 결합될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 하나의 보조 기어 커버(380)에 의하여 복수개의 보조 기어(360)들이 브라켓(320)의 슬라이드부(322)에 고정될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 메인 기어 커버(370) 및/또는 보조 기어 커버(380)의 중앙에는 개구부(372, 382)가 형성될 수 있다. 메인 기어 커버(370)의 개구부(372)의 형상은 메인 돌출부(326a) 단면의 형상에 대응되고, 보조 기어 커버(380)의 개구부(382)의 형상은 보조 돌출부(326b) 단면의 형상에 대응될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 메인 기어 커버(370)는, 메인 기어 커버(370)의 개구부(372)가 메인 돌출부(326a)에 끼워 맞춰지는 방식으로 브라켓(320)의 회전 구동부(321)에 결합될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 보조 기어 커버(380)는, 복수개의 보조 기어 커버(380)의 개구부(362)들이 복수개의 보조 돌출부(326b)들 각각에 끼워 맞춰지는 방식으로 브라켓(320)의 슬라이드부(322)에 결합될 수 있다.
- [0116] 일 실시 예에 따르면, 메인 기어 커버(370)는 메인 기어(350)에 대응하는 형상을 가질 수 있고, 보조 기어 커버(380)는 복수개의 보조 기어(360)들을 연결한 면에 대응하는 형상을 가질 수 있다. 예를 들면, 메인 기어 커버(370)는 원형에 유사한 형상의 판형 부재일 수 있고, 보조 기어 커버(380)는 직사각형에 유사한 형상의 판형 부재일 수 있다.
- [0117] 일 실시 예에 따르면, 메인 기어 커버(370) 및/또는 보조 기어 커버(380)의 외곽에는 복수개의 바들(340)의 돌기(341)들을 구속하는 적어도 하나의 밴딩부(371, 381)를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 적어도 하나의 밴딩부(371, 381)는 돌기(341)들을 감싸는 방향으로 굽은 형상일 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 메인 기어 커버(370)의 밴딩부(371) 및/또는 보조 기어 커버(380)의 밴딩부(381)는 돌기(341)들을 구속하도록 배치될 수 있고, 플렉서블 디스플레이(330)(및 복수개의 바들(340))의 위치를 제어할 수 있다.
- [0118] 도 11의 경우, 롤러블 전자 장치(200b)의 일 측면만 도시하였으나, 롤러블 전자 장치(200b)의 반대 측면도 도 11과 동일하게 배치될 수 있다. 이는 본 개시의 모든 도면에서 동일하게 적용될 수 있다.
- [0119] 도 12는 일 실시 예에 따른 디스플레이 모듈(300)이 구동하는 원리를 도시한 도면이다.
- [0120] 도 12를 참조하면, 메인 기어(350)는, 메인 기어(350)의 이(351)가 복수개의 바들(340)의 돌기(341)와 맞물리도록 브라켓(320)의 회전 구동부(321)에 배치될 수 있고, 보조 기어(360)는, 보조 기어(360)의 이(361)가 복수개의 바들(340)의 돌기(341)와 맞물리도록 브라켓(320)의 슬라이드부(322)에 배치될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 메인 기어(350)는 플렉서블 디스플레이(330)(및 복수개의 바들(340))로 회전 구동력을 전달할 수 있고, 보조 기어(360)는 플렉서블 디스플레이(330)(및 복수개의 바들(340))로 직선 구동력을 전달할 수 있다. 일 실시

예에 따르면, 복수개의 보조 기어(360)들은 서로 소정의 간격을 두고 돌기(341)와 맞물려 있을 수 있고, 롤러블 전자 장치(200b)가 닫힌 상태(closed state)(예: 도 2a의 전자 장치 상태)에서 플렉서블 디스플레이(330)를 팽팽하게 유지하는 역할을 할 수 있다.

[0121] 도 12를 참조하면, 슬라이드 가이드(310)가 회전 구동부(321)를 기준으로 반대방향(즉, 도 12의 -x 방향)으로 이동하는 경우, 슬라이드 가이드(310)와 결합된 플렉서블 디스플레이(330)도 함께 이동할 수 있다. 이 경우, 메인 기어(350) 및 보조 기어(360)는 시계 방향으로 회전할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 메인 기어(350)가 시계 방향으로 회전하는 경우, 메인 기어(350)의 이(351)는 복수개의 바들(340)의 돌기(341)와 맞물려 회전할 수 있고, 복수개의 바들(340)과 접촉된 플렉서블 디스플레이(330)로 원형 형상에 따른 구동력을 전달할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 보조 기어(360)가 시계 방향으로 회전하는 경우, 보조 기어(360)의 이(361)는 복수개의 바들(340)의 돌기(341)와 맞물려 회전할 수 있고, 상부의 플렉서블 디스플레이(330)는 슬라이딩 방향(즉, 도 12의 -x 방향)으로 밀고, 하부의 플렉서블 디스플레이(330)는 슬라이딩 반대 방향(즉, 도 12의 +x 방향)으로 밀 수 있다. 즉, 메인 기어(350) 및 보조 기어(360)가 시계 방향으로 회전하는 경우, 플렉서블 디스플레이(330) 중 슬라이드 가이드(310)를 감싸는 영역에서는 슬라이딩 방향의 직선 구동력을 받을 수 있고, 플렉서블 디스플레이(330) 중 회전 구동부(321)를 감싸는 영역에서는 시계 방향의 회전 구동력을 받을 수 있고, 플렉서블 디스플레이(330) 중 슬라이드부(322)의 배면을 감싸는 영역에서는 슬라이딩 반대 방향의 직선 구동력을 받을 수 있다. 이에 따라 롤러블 전자 장치(200b)는 닫힌 상태(예: 도 2a의 전자 장치 상태)에서 열린 상태(예: 도 2b의 전자 장치의 상태)로 상태가 변화할 수 있다.

[0122] 도 13은 도 12의 디스플레이 모듈(300)에서 기어 커버(370, 380)가 조립된 모습을 도시한 도면이고, 도 14는 도 13의 디스플레이 모듈(300)을 측면에서 바라본 모습을 도시한 도면이다.

[0123] 도 13을 참조하면, 메인 기어 커버(370)는 메인 기어(350)를 브라켓(320)에 고정시켜, 플렉서블 디스플레이(330)(및 복수개의 바들(340))의 원형 구동의 형상 및/또는 위치를 고정할 수 있다. 보조 기어 커버(380)는 보조 기어(360)를 브라켓(320)에 고정시켜, 플렉서블 디스플레이(330)(및 복수개의 바들(340))의 직선 구동의 형상 및/또는 위치를 고정할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 메인 기어 커버(370) 및 보조 기어 커버(380)는 복수개의 바들(340)의 끝단에 위치한 돌기(341)들을 구속하여, 플렉서블 디스플레이(330)가 구동 형상대로 이동하도록 제어할 수 있다.

[0124] 일 실시 예에 따르면, 메인 기어 커버(370) 및 보조 기어 커버(380)는 외곽 영역에 적어도 하나의 벤딩부(371, 381)를 포함할 수 있다. 메인 기어 커버(370) 및 보조 기어 커버(380)의 외곽 영역 중 적어도 일부는 굽은 형상을 가질 수 있으며, 이를 벤딩부(371, 381)라 할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 벤딩부(371, 381)는, 메인 기어 커버(370) 및 보조 기어 커버(380)가 브라켓(320)에 결합될 때, 복수개의 바들(340)의 돌기(341)들의 위치에 대응하도록 배치될 수 있다. 도 14를 참조하면, 벤딩부(371)는, 메인 기어 커버(370)가 브라켓(320)에 결합될 때, 복수개의 바들(340)의 돌기(341)들을 감싸는 방향으로 굽은 형상일 수 있고, 돌기(341)들을 구속하여 플렉서블 디스플레이(330)가 구동 형상(예: 원형)대로 이동하도록 제어할 수 있다. 도 14에서 도시하진 않았으나, 보조 기어 커버(380)의 벤딩부(381)도 마찬가지로, 보조 기어 커버(380)가 브라켓(320)에 결합될 때, 복수개의 바들(340)의 돌기(341)들을 감싸는 방향으로 굽은 형상일 수 있고, 돌기(341)들을 구속하여 플렉서블 디스플레이(330)가 구동 형상(예: 직선)대로 이동하도록 제어할 수 있다.

[0125] 도 13을 참조하면, 일 실시 예에 따른 보조 기어 커버(380)는, 보조 기어(360)의 이(361)와 맞물리는 돌기(341)를 구속하는 벤딩부(381) 뿐만 아니라 다른 돌기(341)들을 구속하는 추가 벤딩부(3811)를 더 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 보조 기어 커버(380)의 추가 벤딩부(3811)는, 벤딩부(381)와 마찬가지로, 보조 기어 커버(380)가 브라켓(320)에 결합될 때, 복수개의 바들(340)의 돌기(341)들을 감싸는 방향으로 굽은 형상일 수 있고, 돌기(341)들을 구속하여 플렉서블 디스플레이(330)가 구동 형상(예: 직선)대로 이동하도록 제어할 수 있다.

[0126] 도 14를 참조하면, 복수개의 바들(340)의 돌기(341)가 돌출된 높이(h1)의 길이는, 메인 기어(350)의 두께(t1)의 길이 보다 길 수 있다. 이에 따라, 메인 기어(350)의 이(351)와 돌기(341)들이 맞물려 회전하는 경우, 메인 기어(350)는 플렉서블 디스플레이(330)를 구동 형상(예: 원형)에서 벗어나지 않고 이동하도록 제어할 수 있다. 도 14에서 도시하진 않았으나, 보조 기어(360)에서도 마찬가지로, 복수개의 바들(340)의 돌기(341)가 돌출된 높이(h1)의 길이는, 보조 기어(360)의 두께의 길이 보다 길 수 있다. 이에 따라, 보조 기어(360)의 이(361)와 돌기(341)들이 맞물려 회전하는 경우, 보조 기어(360)는 플렉서블 디스플레이(330)를 구동 형상(예: 직선)에서 벗어나지 않고 이동하도록 제어할 수 있다.

[0127] 도 15는 일 실시 예에 따른 복수개의 바들(340)에 배치된 돌기(341)와 기어(350, 360)의 맞물림 구조를 도시한

도면이다.

- [0128] 도 15를 참조하면, 복수개의 바들(340)의 끝단에 배치된 돌기(341)는 타원 형상 또는 캡슐 형상으로 형성될 수 있고, 메인 기어(350)의 이(351) 및 보조 기어(360)의 이(361)는 돌기(341)들과 맞물리도록 배치될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 돌기(341)의 좌측 및 우측 단부(341a)는 메인 기어(350)의 이(351) 및/또는 보조 기어(360)의 이(361)와 접하는 영역으로서, 메인 기어(350)의 이(351) 및/또는 보조 기어(360)의 이(361)와 맞물려 동력을 전달하기 위하여 곡선으로 형성될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 돌기(341)의 상측 및 하측 단부(341b)는 메인 기어(350)의 이(351) 및/또는 보조 기어(360)의 이(361)와 접하지 않을 수 있고, 직선으로 형성될 수 있다. 다른 실시 예에 따르면, 돌기(341)의 상측 및 하측 단부(341b)는 곡선으로 형성될 수 있고, 이 경우 돌기(341)의 상측 및 하측 단부(341b)의 곡률 반경은 돌기(341)의 좌측 및 우측 단부(341a)의 곡률 반경 보다 클 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 타원 형상 또는 캡슐 형상의 돌기(341)를 이용함으로써, 원형 형상의 돌기(341)를 이용하는 경우 보다 메인 기어 커버(370) 및 보조 기어 커버(380)의 직경을 줄일 수 있고, 브라켓(320)의 회전 구동부(321)의 직경 및 롤러블 전자 장치(200b)의 두께를 줄일 수 있다.
- [0129] 도 16은 일 실시 예에 따른 롤러블 전자 장치(200b)에서 디스플레이 모듈(300)의 배치 구조를 도시한 내부 단면도이다.
- [0130] 도 16을 참조하면, 디스플레이 모듈(300)은 메인 하우징(400) 및 후면 커버(600)와 결합할 수 있고, 메인 하우징(400)의 내부 공간에는 전자 부품들(500)이 배치될 수 있다. 전자 부품들(500)은, 예를 들면, 카메라 모듈(503), 무선 충전용 안테나 코일(504), 프로세서(505), 및/또는 무선통신회로(506)를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 디스플레이 모듈(300)은 디스플레이 모듈(300)의 기본 뼈대가 되는 브라켓(320)에 슬라이드 가이드(310), 플렉서블 디스플레이(330), 복수개의 바들(340), 기어(350, 360), 및 기어 커버(370, 380)가 결합되는 구조를 가질 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 디스플레이 모듈(300)의 형상은 브라켓(320)의 형상에 대응할 수 있고, 디스플레이 모듈(300)은 전체적으로 하나의 원기둥(즉, 회전 구동부(321)에 대응하는 영역)과 하나의 플레이트(즉, 슬라이드부(322)에 대응하는 영역)가 심리스(seamless)하게 연결된 형상을 가질 수 있다.
- [0131] 일 실시 예에 따르면, 인쇄 회로 기판(501) 및 배터리(502)를 포함하는 전자 부품들(500)은 플렉서블 디스플레이(330)의 롤링 영역(330b) 중 브라켓(320)의 배면을 감싸는 영역과 후면 커버(600) 사이에 배치될 수 있다. 즉, 롤러블 전자 장치(200b)의 전자 부품들(500)은 모두 브라켓(320)의 슬라이드부(322)와 후면 커버(600) 사이에 배치될 수 있고, 디스플레이 모듈(300) 중 슬라이드부(322)에 대응하는 영역과 후면 커버(600) 사이에 배치될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 플렉서블 디스플레이(330)의 평면 영역(330a)과 롤링 영역(330b)과 사이 배치되는 전자 부품들(500)은 존재하지 않을 수 있다.
- [0132] 본 개시의 다양한 실시예에 따른 롤러블 전자 장치(200b)에 있어서, 전자 부품들(500)은 디스플레이 모듈(300)의 구동에 영향을 받지 않고 독립적으로 배치될 수 있다. 즉, 디스플레이 모듈(300)은 모듈화 되어 메인 하우징(400) 및/또는 전자 부품들(500)과 별개로 조립될 수 있고, 롤러블 전자 장치(200b)의 조립을 용이하게 할 수 있다.
- [0133] 상술한 바와 같이, 일 실시 예에 따른 전자 장치(예: 도 1의 전자 장치(100), 도 2a 및 도 2b의 전자 장치(200), 도 3의 전자 장치(200b))는, 상기 전자 장치 외관의 적어도 일부를 형성하는 하우징; 상기 전자 장치 후면을 형성하는 후면 커버; 상기 하우징에 안착되는 디스플레이 모듈, 상기 디스플레이 모듈은: 제1 가장자리에 회전 구동부를 포함하는 브라켓, 상기 브라켓 상에서 상기 회전 구동부를 기준으로 이동 가능하도록 배치되는 슬라이드 가이드, 및 상기 슬라이드 가이드의 상면, 상기 회전 구동부, 및 상기 브라켓의 배면의 일부를 감싸면서 배치되는 플렉서블 디스플레이를 포함함; 및 상기 하우징 내에 배치되고, 상기 후면 커버와 상기 플렉서블 디스플레이 중 상기 브라켓의 상기 배면을 감싸는 영역 사이에 배치되는 배터리를 포함할 수 있다.
- [0134] 일 실시 예에 따르면, 상기 배터리를 포함하는 상기 전자 장치의 적어도 하나의 전자 부품은, 상기 후면 커버와 상기 플렉서블 디스플레이 중 상기 브라켓의 상기 배면을 감싸는 영역 사이에 배치될 수 있다.
- [0135] 일 실시 예에 따르면, 상기 브라켓은, 제1 방향을 향하는 상면 및 상기 제1 방향과 대향하는 제2 방향을 향하는 배면을 포함할 수 있고, 상기 플렉서블 디스플레이는, 상기 제1 방향을 향하는 상기 슬라이드 가이드의 상면, 상기 회전 구동부의 외면, 및 상기 제2 방향을 향하는 상기 브라켓의 배면의 일부를 감싸도록 배치될 수 있다.
- [0136] 일 실시 예에 따르면, 상기 브라켓은 상기 회전 구동부와 인접하여 위치하는 슬라이드부를 더 포함할 수 있다.
- [0137] 일 실시 예에 따르면, 상기 회전 구동부는 원기둥 형상이고 상기 슬라이드부는 플랫(flat)한 판 형상일 수

있고, 상기 회전 구동부의 원기둥 지름의 길이는 상기 슬라이드부의 두께의 길이보다 길 수 있다.

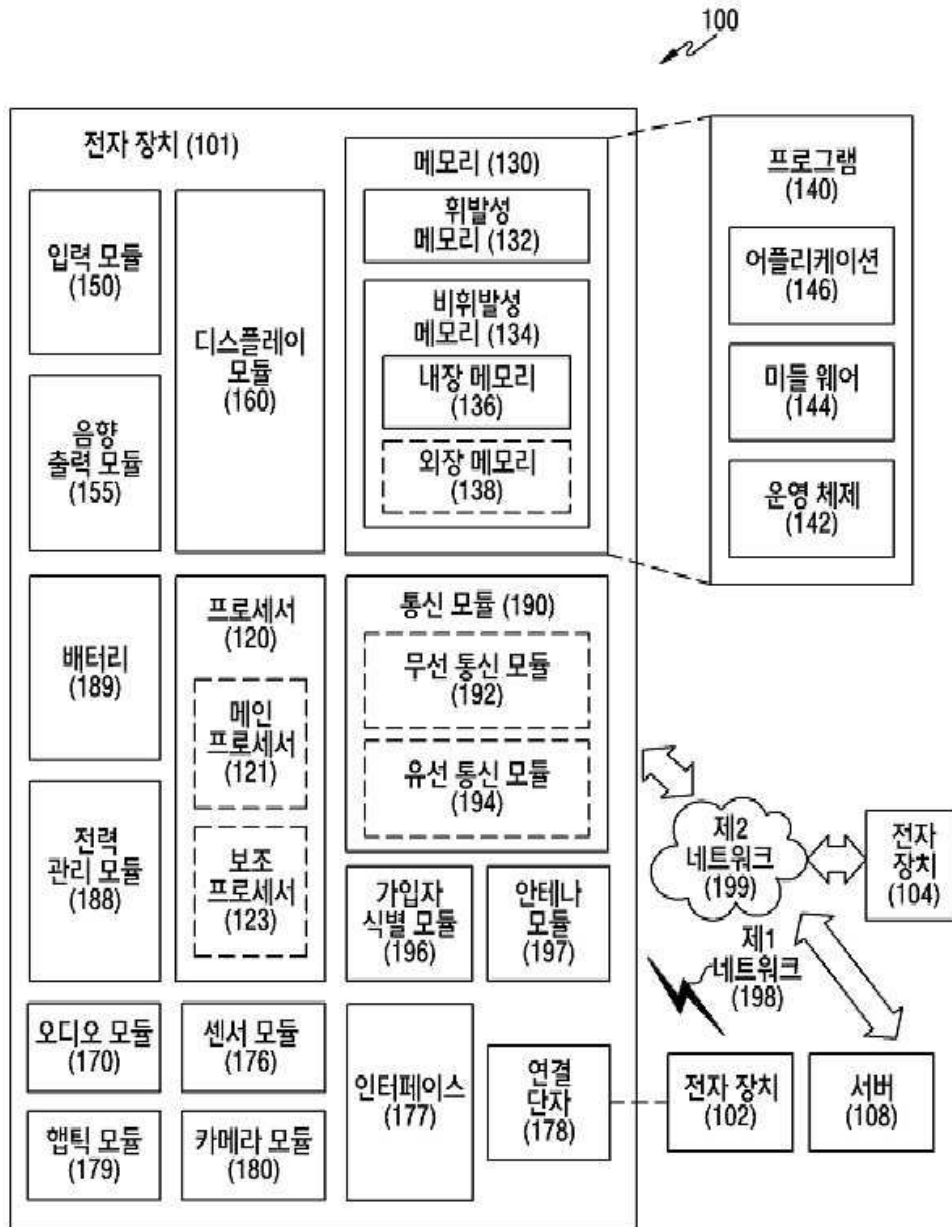
- [0138] 일 실시 예에 따르면, 상기 슬라이드부 중 상기 회전 구동부와 인접한 상기 제1 가장자리의 두께는 다른 가장자리의 두께 보다 더 두꺼울 수 있다.
- [0139] 일 실시 예에 따르면, 상기 슬라이드부는 상기 슬라이드 가이드의 이동을 가이드하기 위한 적어도 하나의 가이드 홈을 포함할 수 있다.
- [0140] 일 실시 예에 따르면, 상기 디스플레이 모듈은, 상기 회전 구동부의 측면에 결합 가능한 메인 기어; 상기 슬라이드부의 측면에 결합 가능한 적어도 하나의 보조 기어; 상기 메인 기어를 상기 브라켓에 고정하는 메인 기어 커버; 및 상기 적어도 하나의 보조 기어를 상기 브라켓에 고정하는 보조 기어 커버를 더 포함할 수 있다.
- [0141] 일 실시 예에 따르면, 상기 디스플레이 모듈은, 상기 플렉서블 디스플레이를 지지하고 상기 플렉서블 디스플레이의 이동을 가이드 하는 복수개의 바들(bars)을 더 포함할 수 있다.
- [0142] 일 실시 예에 따르면, 상기 복수개의 바들의 끝단에는 돌기가 배치될 수 있다.
- [0143] 일 실시 예에 따르면, 상기 메인 기어의 이 및 상기 적어도 하나의 보조 기어의 이는 상기 돌기와 맞물리도록 배치될 수 있다.
- [0144] 일 실시 예에 따르면, 상기 돌기는, 타원 형상 또는 캡슐 형상으로 형성될 수 있고, 상기 돌기 중 상기 메인 기어의 이 및 상기 적어도 하나의 보조 기어의 이와 접하는 영역은 곡선으로 형성될 수 있다.
- [0145] 일 실시 예에 따르면, 상기 돌기가 상기 복수개의 바들의 끝단으로부터 돌출된 높이의 길이는, 상기 메인 기어의 두께 및 상기 적어도 하나의 보조 기어의 두께의 길이 보다 길 수 있다.
- [0146] 일 실시 예에 따르면, 상기 메인 기어 커버 및 상기 보조 기어 커버는, 외곽에 적어도 하나의 벤딩부를 포함할 수 있고, 상기 적어도 하나의 벤딩부는, 상기 돌기를 구속하도록 굽은 형상을 가질 수 있다.
- [0147] 상술한 바와 같이, 일 실시 예에 따른 전자 장치(예: 도 1의 전자 장치(100), 도 2a 및 도 2b의 전자 장치(200), 도 3의 전자 장치(200b))는, 상기 전자 장치 외관의 적어도 일부를 형성하는 하우징; 상기 전자 장치 후면을 형성하는 후면 커버; 상기 하우징에 안착되는 디스플레이 모듈, 상기 디스플레이 모듈은: 제1 가장자리에 회전 구동부를 포함하는 브라켓, 상기 브라켓 상에서 상기 회전 구동부를 기준으로 이동 가능하도록 배치되는 슬라이드 가이드, 상기 슬라이드 가이드의 상면, 상기 회전 구동부, 및 상기 브라켓의 배면의 일부를 감싸면서 배치되는 플렉서블 디스플레이, 및 상기 플렉서블 디스플레이의 내면에 부착되어 상기 플렉서블 디스플레이를 지지하고 상기 플렉서블 디스플레이의 이동을 가이드 하는 복수개의 바들(bars)을 포함함; 상기 하우징 내에 배치되고, 상기 후면 커버와 상기 플렉서블 디스플레이 중 상기 브라켓의 상기 배면을 감싸는 영역 사이에 배치되는 인쇄 회로 기판; 및 상기 브라켓의 측면에 배치되는 적어도 하나의 기어를 포함할 수 있고, 상기 적어도 하나의 기어의 이는 상기 복수개의 바들에 배치된 돌기와 맞물려 상기 디스플레이 모듈을 구동할 수 있다.
- [0148] 일 실시 예에 따르면, 상기 복수개의 바들(bars)은, 상기 회전 구동부의 외면과 상기 플렉서블 디스플레이 사이 및 상기 브라켓의 배면과 상기 플렉서블 디스플레이 사이에 배치될 수 있다.
- [0149] 일 실시 예에 따르면, 상기 복수개의 바들(bars)은, 상기 슬라이드 가이드의 상면과 상기 플렉서블 디스플레이 사이에 더 배치될 수 있다.
- [0150] 일 실시 예에 따르면, 상기 적어도 하나의 기어는, 상기 복수개의 바들 및 상기 플렉서블 디스플레이로 회전 구동력을 전달하는 메인 기어 및 상기 복수개의 바들 및 상기 플렉서블 디스플레이로 직선 구동력을 전달하는 적어도 하나의 보조 기어를 포함할 수 있다.
- [0151] 일 실시 예에 따르면, 상기 디스플레이 모듈은, 상기 메인 기어를 상기 브라켓에 고정하는 메인 기어 커버; 및 상기 적어도 하나의 보조 기어를 상기 브라켓에 고정하는 보조 기어 커버를 더 포함할 수 있다.
- [0152] 일 실시 예에 따르면, 상기 돌기는, 타원 형상 또는 캡슐 형상으로 형성될 수 있고, 상기 돌기가 상기 복수개의 바들로부터 돌출된 높이의 길이는, 상기 적어도 하나의 기어의 두께의 길이 보다 길 수 있다.
- [0153] 상술한 본 개시의 구체적인 실시 예들에서, 개시에 포함되는 구성 요소는 제시된 구체적인 실시 예에 따라 단수 또는 복수로 표현되었다. 그러나, 단수 또는 복수의 표현은 설명의 편의를 위해 제시한 상황에 적합하게 선택된 것으로서, 본 개시가 단수 또는 복수의 구성 요소에 제한되는 것은 아니며, 복수로 표현된 구성 요소라 하더라도 단수로 구성되거나, 단수로 표현된 구성 요소라 하더라도 복수로 구성될 수 있다.

[0154]

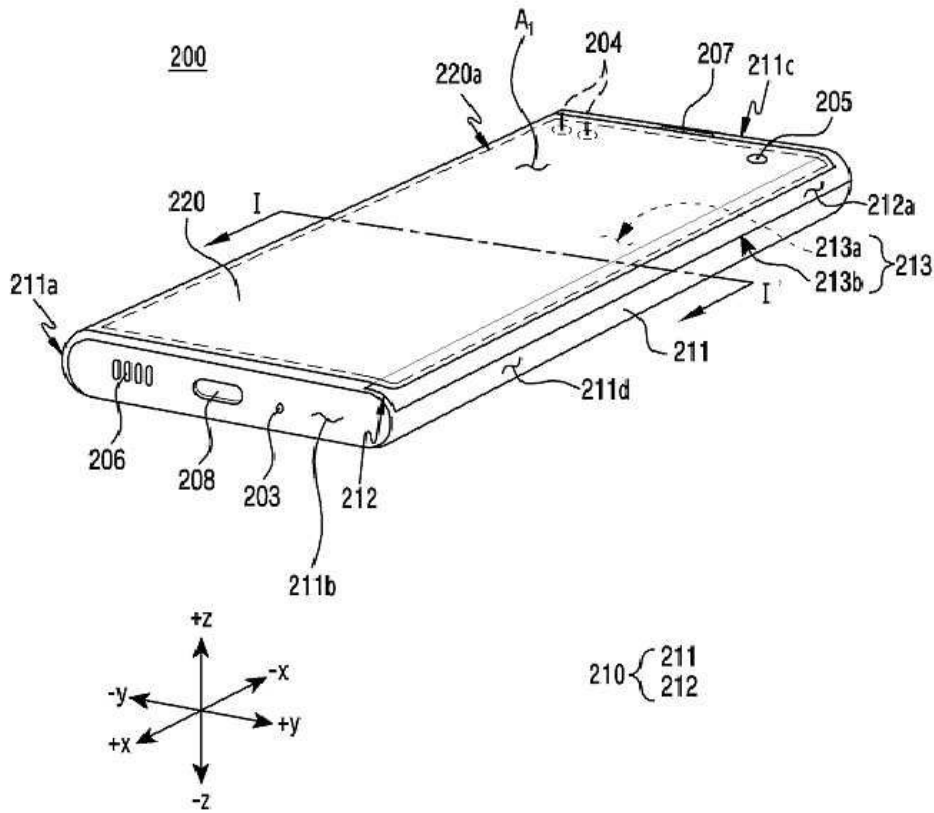
한편 본 개시의 상세한 설명에서는 구체적인 실시 예에 관해 설명하였으나, 본 개시의 범위에서 벗어나지 않는 한도 내에서 여러 가지 변형이 가능함은 물론이다. 그러므로 본 개시의 범위는 설명된 실시 예에 국한되어 정해져서는 아니 되며 후술하는 특허청구의 범위 뿐만 아니라 이 특허청구의 범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.

도면

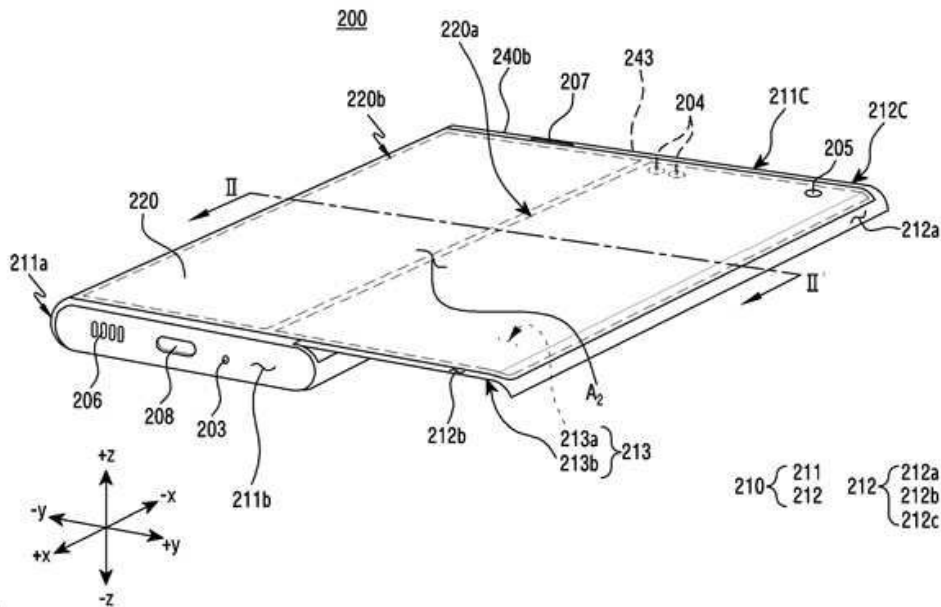
도면1



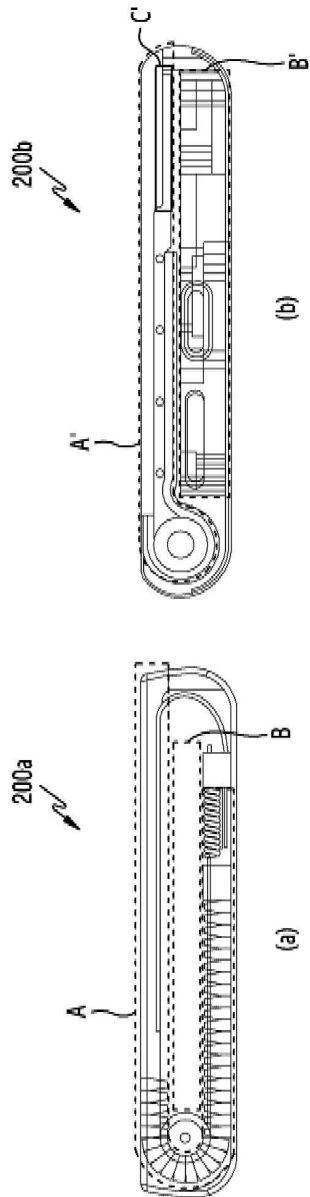
도면2a



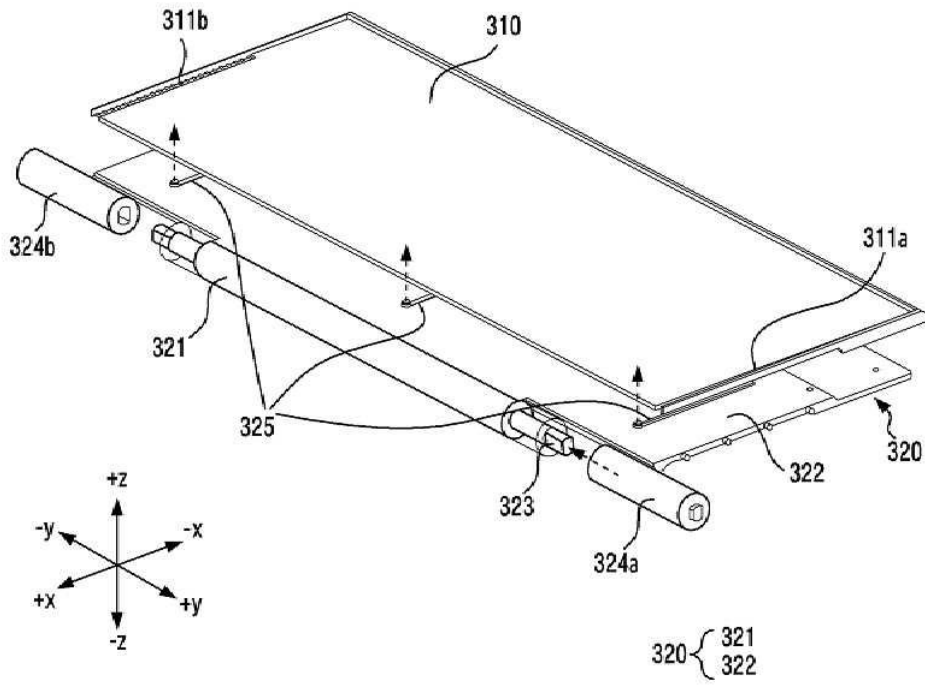
도면2b



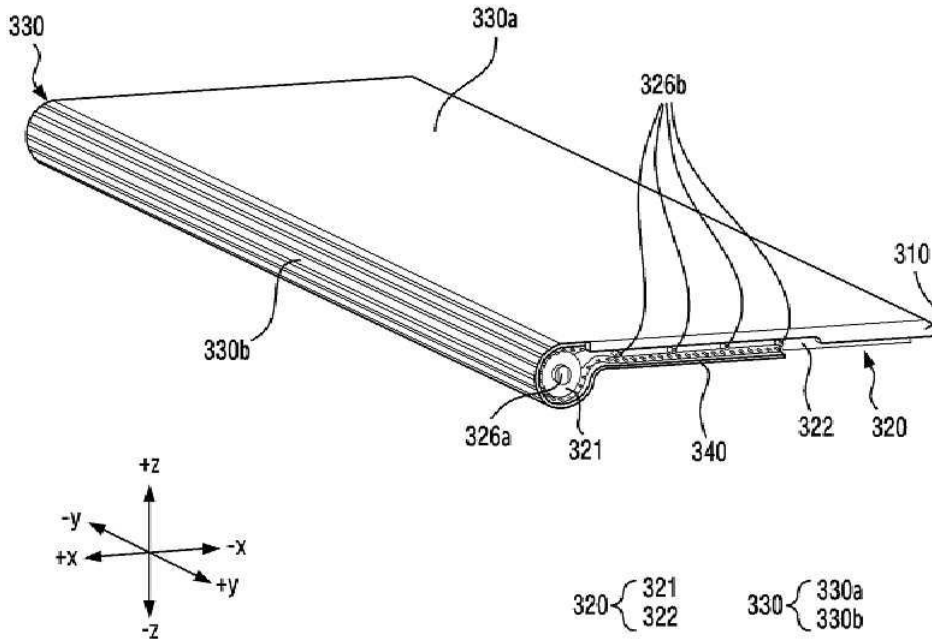
도면3



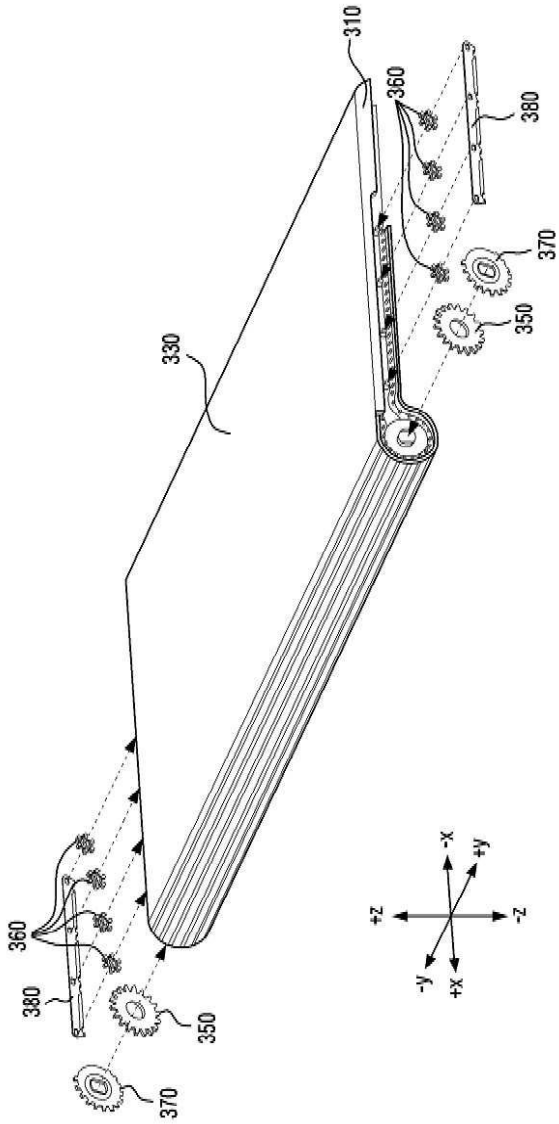
도면4



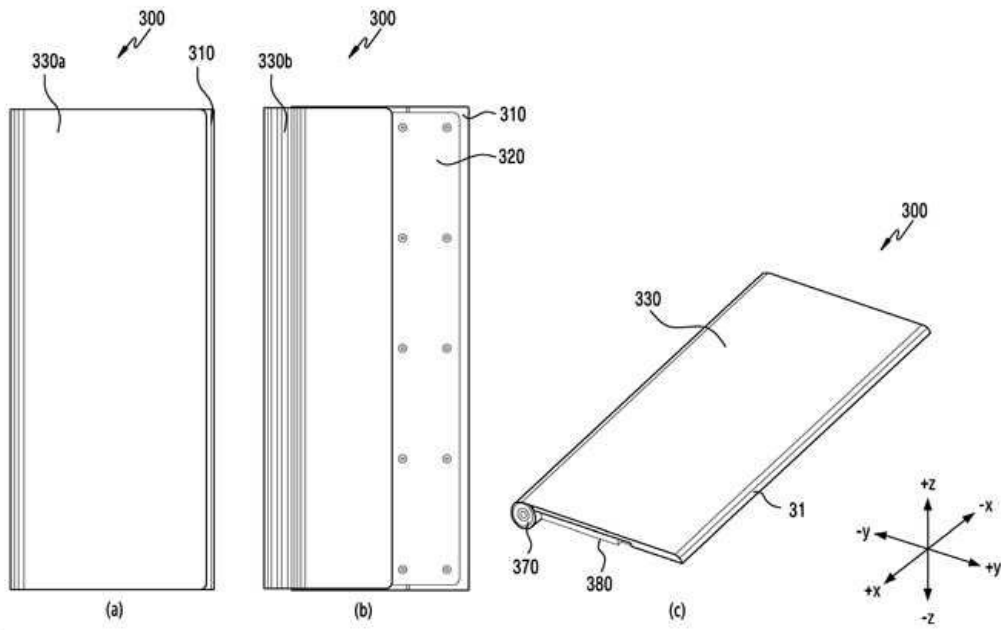
도면5



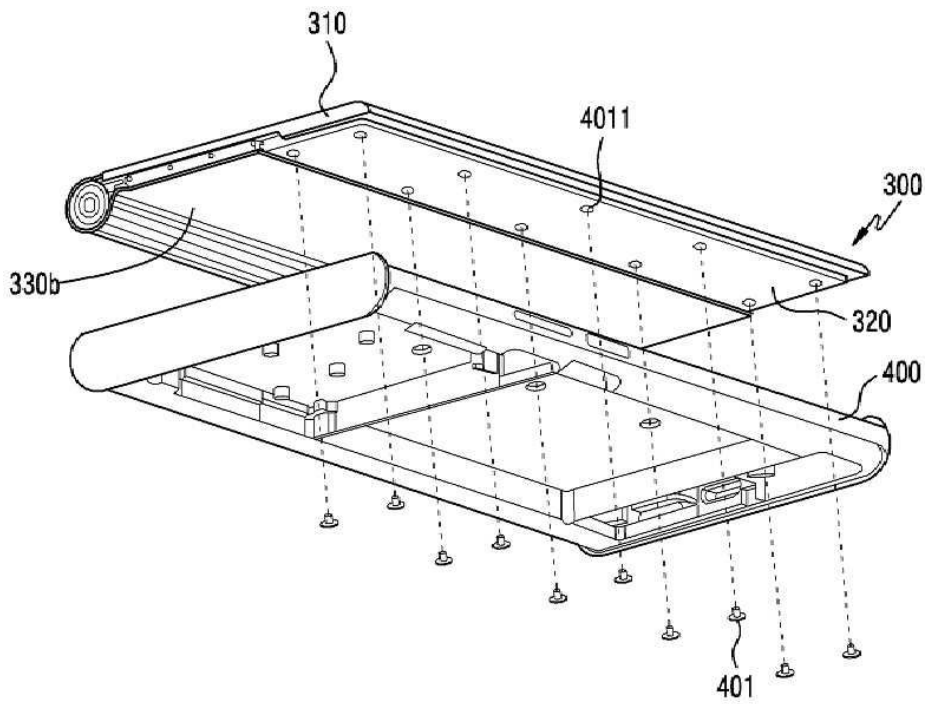
도면6



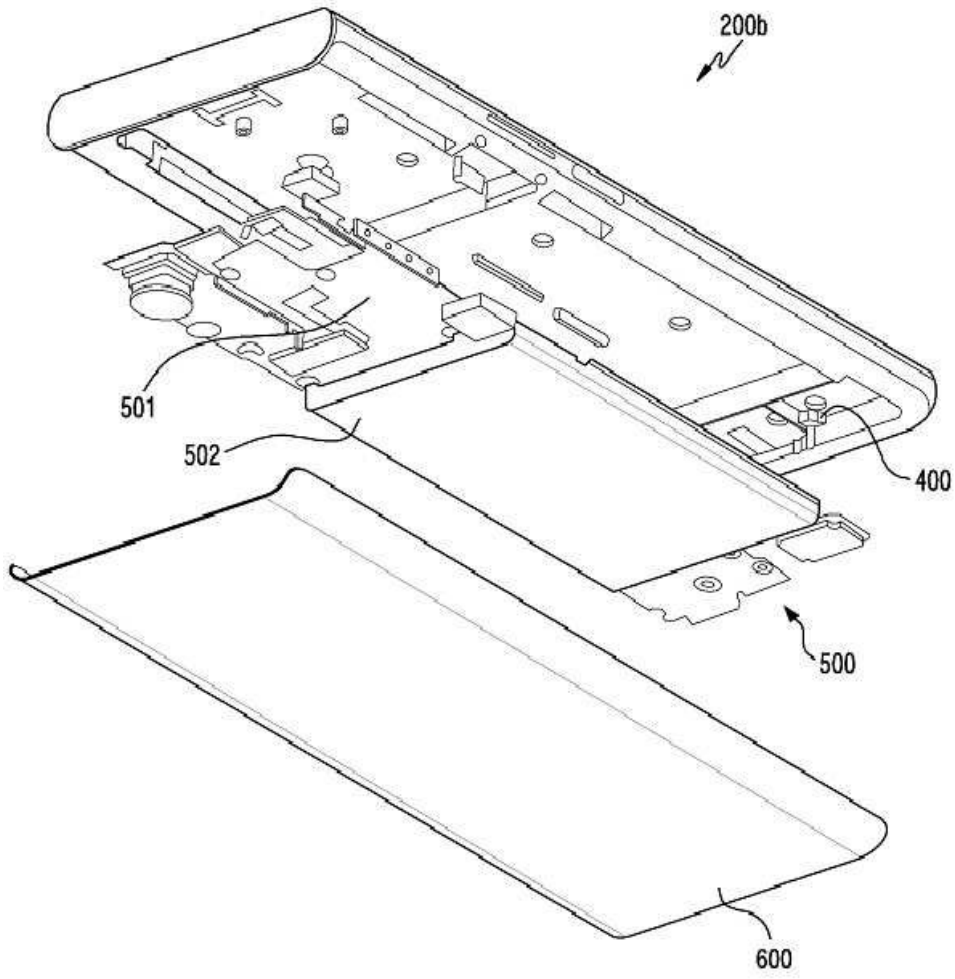
도면7



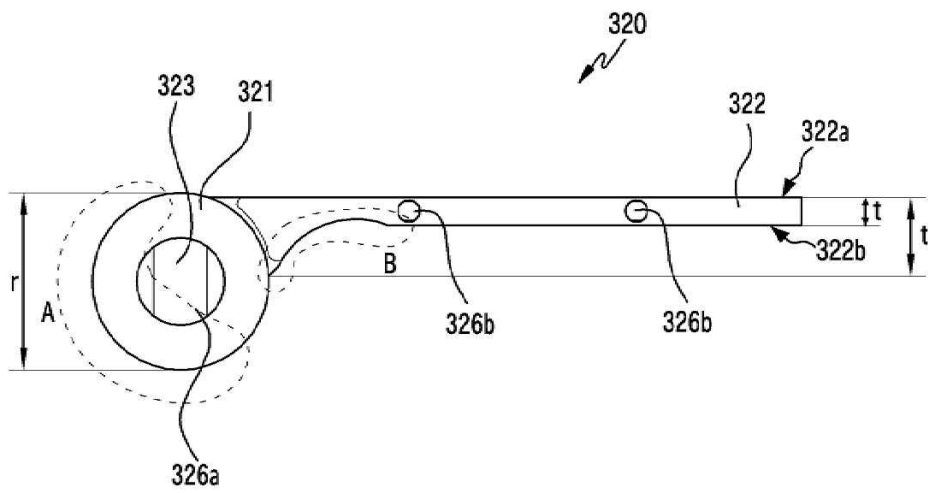
도면8a



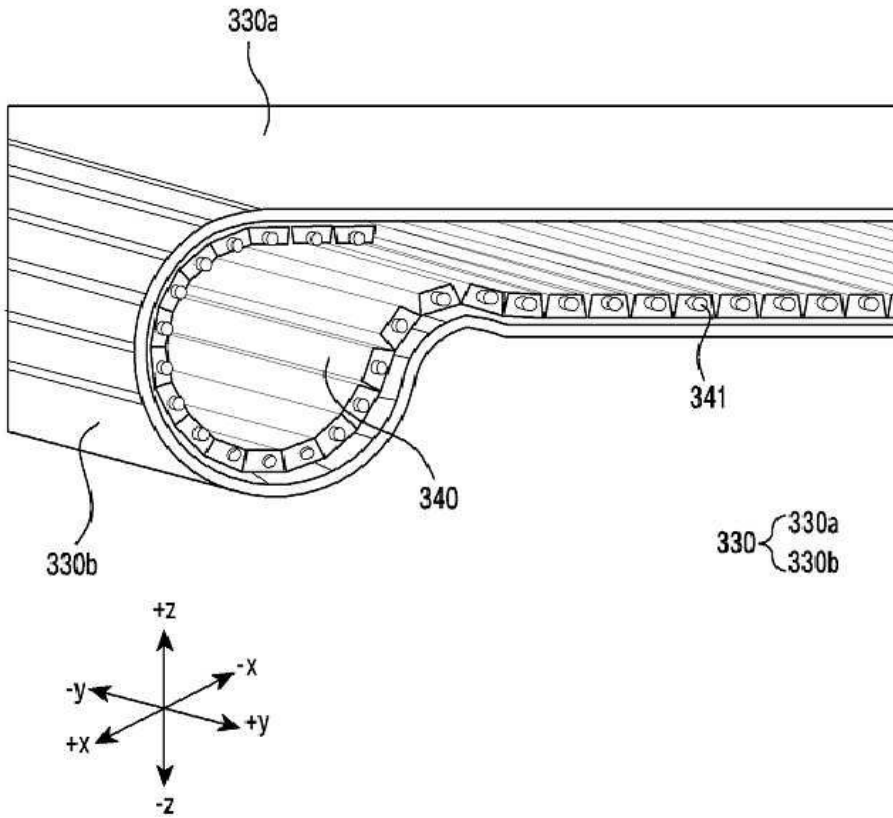
도면8b



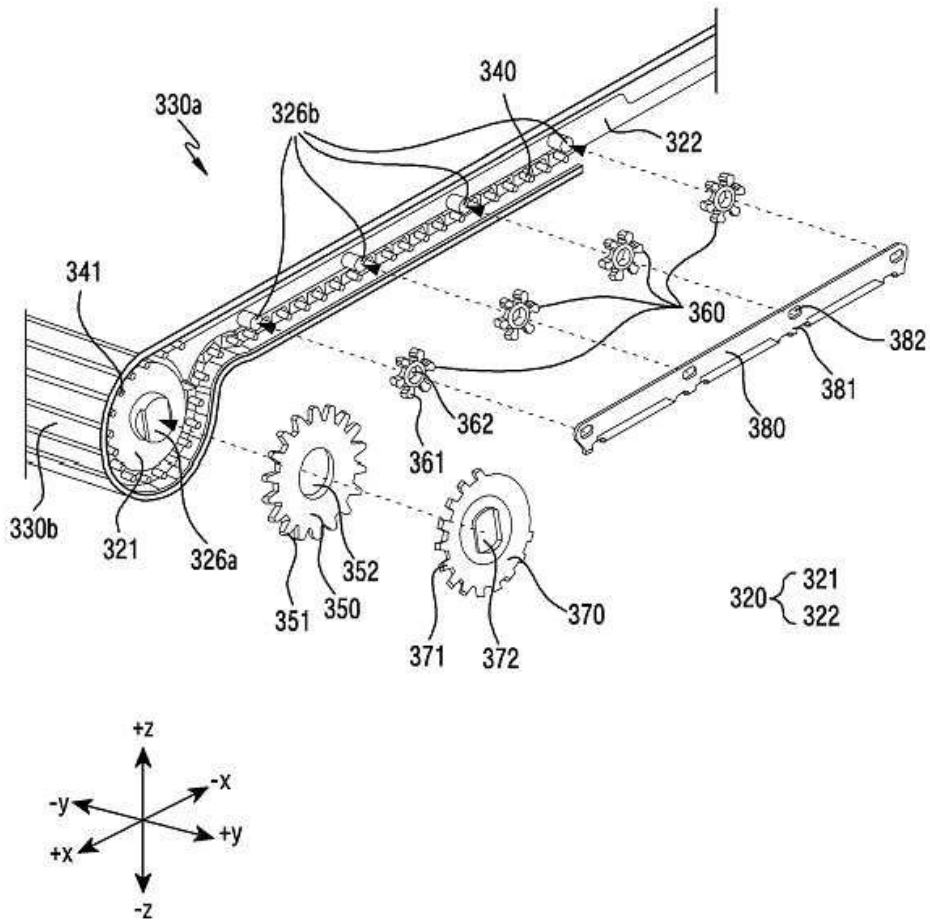
도면9



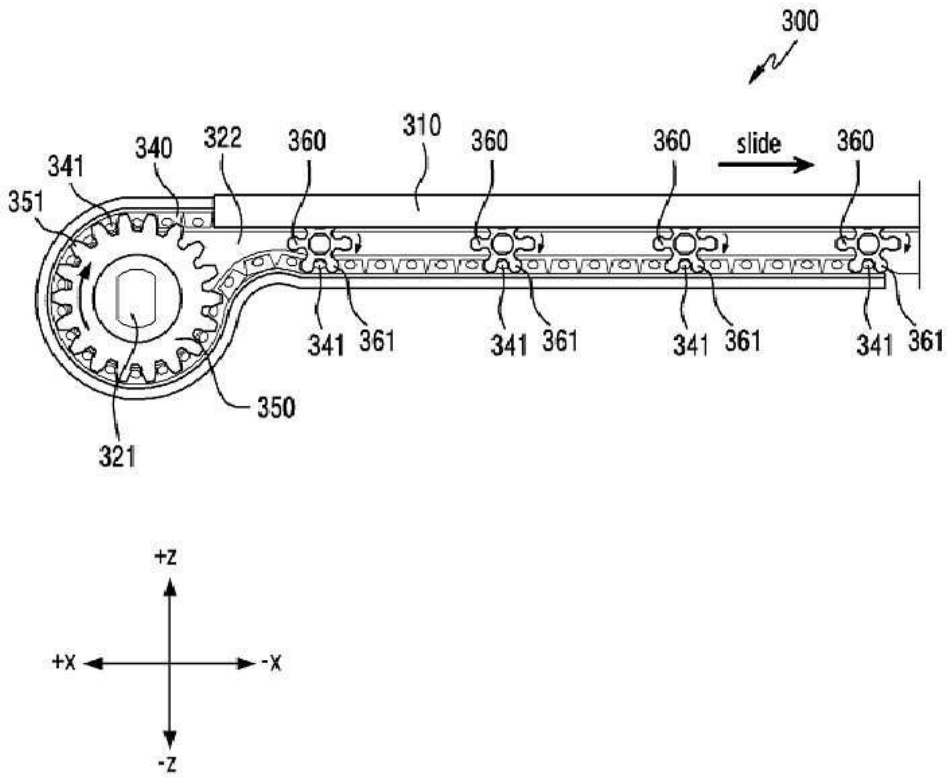
도면10



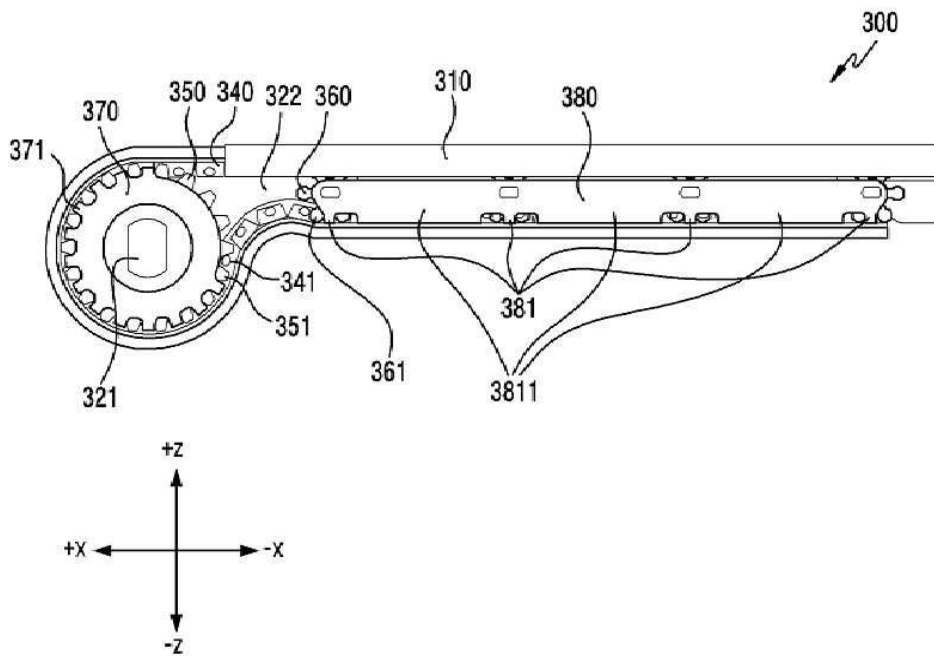
도면11



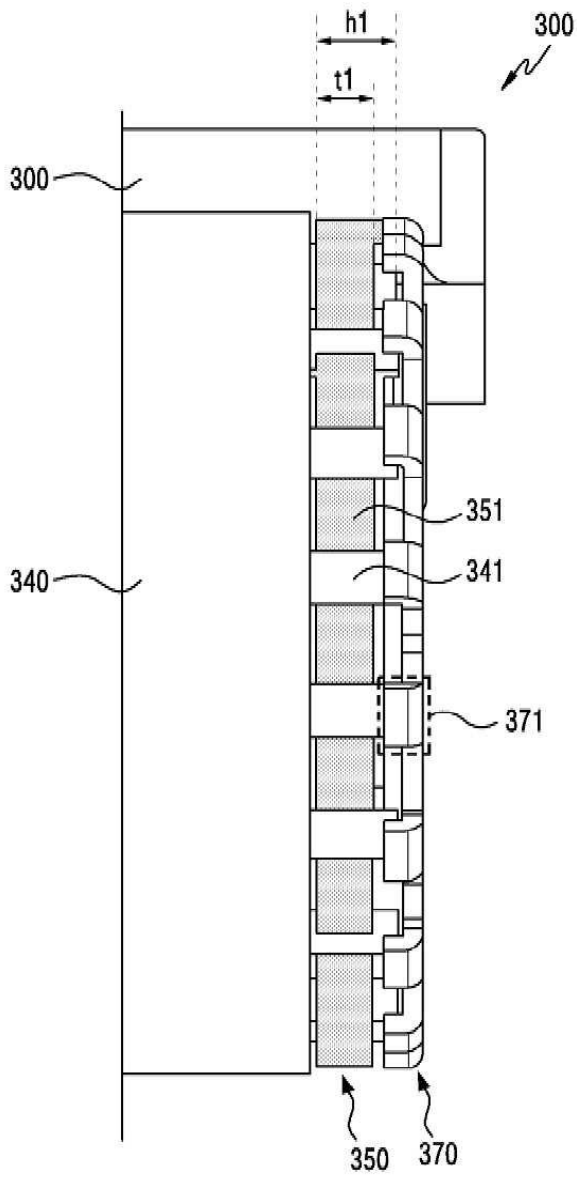
도면12



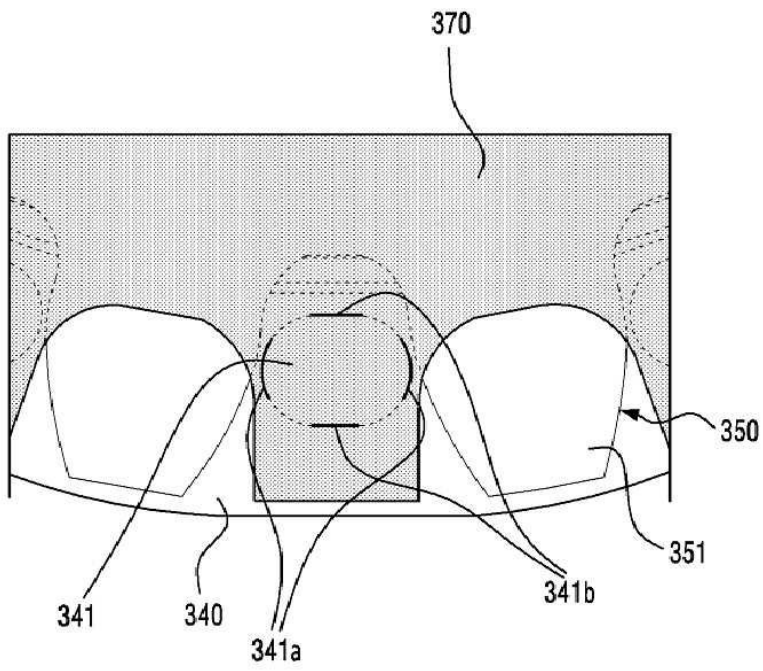
도면13



도면14



도면15



도면16

