



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2022-0016606  
(43) 공개일자 2022년02월10일

- |   |   |
|---|---|
| (51) 국제특허분류(Int. Cl.)<br><i>H04M 1/02</i> (2006.01) <i>F16C 11/04</i> (2006.01)<br><i>G06F 1/16</i> (2006.01)<br>(52) CPC특허분류<br><i>H04M 1/0216</i> (2013.01)<br><i>F16C 11/04</i> (2013.01)<br>(21) 출원번호 10-2020-0096722<br>(22) 출원일자 2020년08월03일<br>심사청구일자 없음 | (71) 출원인<br>삼성전자주식회사<br>경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)<br>(72) 발명자<br>김종윤<br>경기도 수원시 영통구 삼성로 129<br>김종근<br>경기도 수원시 영통구 삼성로 129<br>(74) 대리인<br>이견주, 김정훈 |
|---|---|

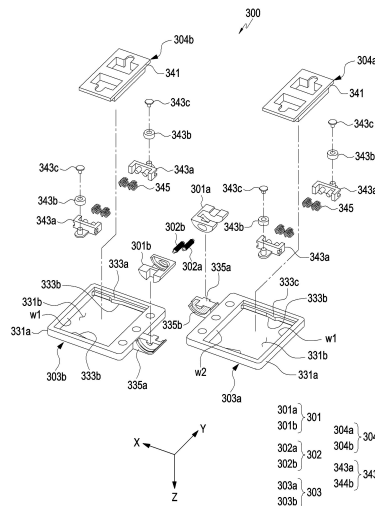
전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 발명의 명칭 **힌지 모듈을 포함하는 전자 장치**

**(57) 요약**

본 문서에 개시된 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치는, 제1 하우징, 제2 하우징, 및 상기 제1 하우징과 상기 제2 하우징을 회동 가능하게 결합시키는 힌지 모듈을 포함하고, 상기 힌지 모듈은, 힌지 브라켓, 제1 내접 기어를 포함하고, 상기 힌지 브라켓에 회동 가능하게 장착된 제1 회전 브라켓, 제2 내접 기어를 포함하고, 상기 힌지 브라켓에 회동 가능하게 장착된 제2 회전 브라켓, 상기 힌지 브라켓 내에 회전 가능하게 장착되고, 일부분이 상기 제1 내접 기어와 치합된 제1 기어 샤프트, 및 상기 힌지 브라켓 내에 회전 가능하게 장착되고, 일부분이 상기 제2 내접 기어와 치합된 제2 기어 샤프트를 포함하고, 상기 제1 기어 샤프트와 상기 제2 기어 샤프트는, 적어도 일단에 형성되어 상기 힌지 브라켓에 회전 가능하게 결합하는 회전 지지 홀(rotation supporting hole)을 포함할 수 있다. 이외에도 다양한 실시예가 가능하다.

**대표도** - 도5



(52) CPC특허분류

*G06F 1/1652* (2013.01)

*H04M 1/0268* (2022.02)

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

전자 장치에 있어서,

제1 하우징;

제2 하우징; 및

상기 제1 하우징과 상기 제2 하우징을 회동 가능하게 결합시키는 힌지 모듈을 포함하고,

상기 힌지 모듈은,

힌지 브라켓;

제1 내접 기어를 포함하고, 상기 힌지 브라켓에 회동 가능하게 장착된 제1 회전 브라켓;

제2 내접 기어를 포함하고, 상기 힌지 브라켓에 회동 가능하게 장착된 제2 회전 브라켓;

상기 힌지 브라켓 내에 회전 가능하게 장착되고, 일부분이 상기 제1 내접 기어와 치합된 제1 기어 샤프트; 및

상기 힌지 브라켓 내에 회전 가능하게 장착되고, 일부분이 상기 제2 내접 기어와 치합된 제2 기어 샤프트를 포함하고,

상기 제1 기어 샤프트와 상기 제2 기어 샤프트는, 적어도 일단에 형성되어 상기 힌지 브라켓에 회전 가능하게 결합하는 회전 지지 홀(rotation supporting hole)을 포함하는 전자 장치.

#### 청구항 2

제1 항에 있어서, 상기 제1 기어 샤프트의 다른 일부분과 상기 제2 기어 샤프트의 다른 일부분이 상기 힌지 브라켓 내에서 서로 치합도록 배치된 전자 장치.

#### 청구항 3

제1 항에 있어서, 상기 힌지 모듈은, 상기 힌지 브라켓에 형성되며 상기 회전 지지 홀에 회전 가능하게 수용되는 적어도 하나의 회전 지지 폴(rotation supporting pole)을 더 포함하는 전자 장치.

#### 청구항 4

제3 항에 있어서, 상기 힌지 모듈은, 상기 힌지 브라켓에 형성되어 상기 제1 기어 샤프트와 상기 제2 기어 샤프트 중 어느 하나를 회전 가능하게 수용하는 회전 홀을 더 포함하고,

상기 회전 지지 폴은 상기 회전 홀과 인접하게 배치되며, 상기 제1 기어 샤프트와 상기 제2 기어 샤프트 중 다른 하나가 상기 회전 지지 폴에 결합하여 회전하는 전자 장치.

#### 청구항 5

제1 항에 있어서, 상기 힌지 모듈은,

상기 제1 하우징에 장착 또는 고정되며, 상기 제1 회전 브라켓에 슬라이드 이동 가능하게 결합된 제1 슬라이드 부재; 및

상기 제2 하우징에 장착 또는 고정되며, 상기 제2 회전 브라켓에 슬라이드 이동 가능하게 결속된 제2 슬라이드 부재를 더 포함하는 전자 장치.

#### 청구항 6

제5 항에 있어서, 상기 힌지 모듈은,

상기 제1 회전 브라켓에 형성되어 상기 제1 슬라이드 부재를 수용하는 제1 슬라이드 홀; 및

상기 제2 회전 브라켓에 형성되어 상기 제2 슬라이드 부재를 수용하는 제2 슬라이드 홀을 더 포함하고,

상기 제1 회전 브라켓과 상기 제2 회전 브라켓이 상기 힌지 브라켓에 대하여 회동함에 따라, 상기 제1 슬라이드 부재와 상기 제2 슬라이드 부재는 상기 제1 슬라이드 홀과 상기 제2 슬라이드 홀 내에서 상기 힌지 브라켓에 가까워지거나 멀어지는 방향으로 슬라이드 이동하는 전자 장치.

#### 청구항 7

제6 항에 있어서, 상기 힌지 모듈은,

상기 제1 슬라이드 부재에 배치되며, 상기 제1 슬라이드 홀의 내벽과 밀착하는 제1 스톱퍼 부재; 및

상기 제2 슬라이드 부재에 배치되며, 상기 제2 슬라이드 홀의 내벽과 밀착하는 제2 스톱퍼 부재를 더 포함하고,

상기 제1 슬라이드 부재와 상기 제2 슬라이드 부재가 슬라이드 이동함에 따라, 상기 제1 스톱퍼 부재는 상기 제1 슬라이드 홀의 내벽에 접촉한 상태로 이동하고, 상기 제2 스톱퍼 부재는 상기 제2 슬라이드 홀의 내벽에 접촉한 상태로 이동하는 전자 장치.

#### 청구항 8

제6 항에 있어서, 상기 힌지 모듈은,

상기 제1 슬라이드 부재에 배치되며, 상기 제1 슬라이드 부재가 슬라이드 이동함에 따라 상기 제1 슬라이드 홀의 내벽에 접촉한 상태로 이동하는 한 쌍의 제1 스톱퍼 부재;

상기 제1 스톱퍼 부재들을 서로에 대하여 멀어지게 하는 방향으로 탄성력을 제공하는 적어도 하나의 제1 탄성 부재;

상기 제2 슬라이드 부재에 배치되며, 상기 제2 슬라이드 부재가 슬라이드 이동함에 따라 상기 제2 슬라이드 홀의 내벽에 접촉한 상태로 이동하는 한 쌍의 제2 스톱퍼 부재;

상기 제2 스톱퍼 부재들을 서로에 대하여 멀어지게 하는 방향으로 탄성력을 제공하는 적어도 하나의 제2 탄성 부재;

상기 제1 슬라이드 홀의 내벽에 형성되어 상기 제1 스톱퍼 부재들과 접촉하는 제1 경사면들; 및

상기 제2 슬라이드 홀의 내벽에 형성되어 상기 제2 스톱퍼 부재들과 접촉하는 제2 경사면들을 더 포함하고,

상기 제1 경사면들은 상기 제1 스톱퍼 부재가 접촉하는 구간의 양단(both ends) 사이에서 상기 제1 스톱퍼 부재들을 향하는 방향으로 돌출부를 형성하고,

상기 제2 경사면들은 상기 제2 스톱퍼 부재가 접촉하는 구간의 양단 사이에서 상기 제2 스톱퍼 부재들을 향하는 방향으로 돌출부를 형성하는 전자 장치.

#### 청구항 9

제6 항에 있어서, 상기 힌지 모듈은,

상기 제1 슬라이드 부재에 배치되며, 상기 제1 슬라이드 홀의 내벽과 밀착하는 롤러를 포함하는 제1 스톱퍼 부재; 및

상기 제2 슬라이드 부재에 배치되며, 상기 제2 슬라이드 홀의 내벽과 밀착하는 롤러를 포함하는 제2 스톱퍼 부재를 더 포함하고,

상기 제1 슬라이드 부재와 상기 제2 슬라이드 부재가 슬라이드 이동함에 따라, 상기 제1 스톱퍼 부재의 롤러가 상기 제1 슬라이드 홀의 내벽에 접촉한 상태로 회전하면서 이동하고, 상기 제2 스톱퍼 부재의 롤러가 상기 제2 슬라이드 홀의 내벽에 접촉한 상태로 회전하면서 이동하는 전자 장치.

### 청구항 10

제1 항에 있어서, 상기 힌지 모듈은,

상기 제1 회전 브라켓에 형성된 제1 슬라이드 홀;

상기 제2 회전 브라켓에 형성된 제2 슬라이드 홀;

상기 제1 하우징에 장착 또는 고정되며, 상기 제1 회전 브라켓이 회동함에 따라 상기 제1 슬라이드 홀 내에서 상기 힌지 브라켓에 가까워지거나 멀어지는 방향으로 슬라이드 이동 가능하게 결속된 제1 슬라이드 부재; 및

상기 제2 하우징에 장착 또는 고정되며, 상기 제2 회전 브라켓이 회동함에 따라 상기 제2 슬라이드 홀 내에서 상기 힌지 브라켓에 가까워지거나 멀어지는 방향으로 슬라이드 이동 가능하게 결속된 제2 슬라이드 부재를 더 포함하고,

상기 제1 하우징과 상기 제2 하우징은, 서로 마주보게 접혀진 제1 위치와, 상기 제1 위치로부터 지정된 각도만큼 펼쳐진 제2 위치 사이에서 회동하도록 구성되고,

상기 제2 위치에서, 상기 제1 슬라이드 홀의 내벽 중에서 상기 힌지 브라켓으로부터 멀리 위치된 부분에 상기 제1 슬라이드 부재가 접촉하고, 상기 제2 슬라이드 부재는 상기 제2 슬라이드 홀의 내벽 중에서 상기 힌지 브라켓으로부터 멀리 위치된 부분에 접촉하도록 구성된 전자 장치.

### 청구항 11

제10 항에 있어서, 상기 힌지 모듈은,

상기 제1 슬라이드 부재와 상기 제2 슬라이드 부재 중 적어도 하나에 배치되며, 상기 제1 슬라이드 부재와 상기 제2 슬라이드 부재 중 적어도 하나가 슬라이드 이동함에 따라 상기 제1 슬라이드 홀 또는 상기 제2 슬라이드 홀의 내벽에 접촉한 상태로 이동하는 스톱퍼 부재들;

상기 제1 슬라이드 부재와 상기 제2 슬라이드 부재 중 적어도 하나에 배치되며, 상기 스톱퍼 부재들을 서로에 대하여 멀어지게 하는 방향으로 탄성력을 제공하는 적어도 하나의 탄성 부재; 및

상기 제1 슬라이드 홀 또는 상기 제2 슬라이드 홀의 내벽에 형성되어 상기 스톱퍼 부재들과 접촉하는 적어도 하나의 경사면을 더 포함하고,

상기 제2 위치에서, 상기 스톱퍼 부재들은 상기 경사면의 적어도 일부에 접촉됨으로써, 상기 탄성 부재의 탄성력을 이용하여 상기 제1 슬라이드 부재와 상기 제2 슬라이드 부재 중 적어도 하나를 상기 제1 슬라이드 홀 또는 상기 제2 슬라이드 홀의 내벽에 밀착시키도록 구성된 전자 장치.

### 청구항 12

제1 항에 있어서,

상기 제1 하우징과 상기 제2 하우징 중 어느 하나에 장착된 스톱퍼 브라켓;

상기 스톱퍼 브라켓에 배치된 스톱퍼 구조; 및

상기 제1 하우징과 상기 제2 하우징 중 어느 하나에 장착된 더미 브라켓을 더 포함하고,

상기 제1 하우징과 상기 제2 하우징은, 서로 마주보게 접혀진 제1 위치와, 상기 제1 위치로부터 지정된 각도만큼 펼쳐진 제2 위치 사이에서 회동하도록 구성되고,

상기 제1 위치에서 상기 스톱퍼 구조는 상기 더미 브라켓으로부터 이격되고, 상기 제2 위치에서 상기 스톱퍼 구조가 상기 더미 브라켓에 간섭되도록 구성된 전자 장치.

### 청구항 13

제12 항에 있어서,

상기 더미 브라켓에 형성된 스톱퍼 홈을 더 포함하고,

상기 제2 위치에서 상기 스톱퍼 구조는 적어도 부분적으로 상기 스톱퍼 홈에 맞물려, 상기 제1 하우징 또는 상기 제2 하우징을 상기 제1 위치로부터 멀어지게 하는 방향으로 작용하는 힘을 발생시키도록 구성된 전자 장치.

### 청구항 14

전자 장치에 있어서,

제1 하우징;

제2 하우징;

상기 제1 하우징과 상기 제2 하우징을 회동 가능하게 결합시키는 힌지 모듈; 및

상기 제1 하우징의 일면으로부터 상기 힌지 모듈이 배치된 영역을 가로질러 상기 제2 하우징의 일면에 이르게 배치된 플렉서블 디스플레이를 포함하고,

상기 힌지 모듈은,

적어도 하나의 회전 지지 폴과, 상기 회전 지지 폴에 인접하게 형성된 적어도 하나의 회전 홀을 포함하는 힌지 브라켓;

제1 내접 기어를 포함하고, 상기 힌지 브라켓에 회동 가능하게 장착된 제1 회전 브라켓;

제2 내접 기어를 포함하고, 상기 힌지 브라켓에 회동 가능하게 장착된 제2 회전 브라켓;

상기 힌지 브라켓 내에 회전 가능하게 장착되고, 일부분이 상기 제1 내접 기어와 치합된 제1 기어 샤프트; 및

상기 힌지 브라켓 내에 회전 가능하게 장착되고, 일부분이 상기 제2 내접 기어와 치합된 제2 기어 샤프트를 포함하고,

상기 제1 기어 샤프트의 다른 일부분과 상기 제2 기어 샤프트의 다른 일부분이 상기 힌지 브라켓 내에서 치합하고,

상기 제1 기어 샤프트와 상기 제2 기어 샤프트 중 하나가 상기 회전 홀에 회전 가능하게 수용되며, 상기 제1 기어 샤프트와 상기 제2 기어 샤프트 중 다른 하나가 상기 회전 지지 폴에 회전 가능하게 결합하도록 구성된 전자 장치.

### 청구항 15

제14 항에 있어서, 상기 힌지 브라켓은 한 쌍의 상기 회전 지지 폴과 한 쌍의 상기 회전 홀을 포함하며,

상기 회전 지지 폴들 중 제1 회전 지지 폴은 상기 회전 홀들 중 제1 회전 홀과 마주보게 정렬되면서 상기 회전 홀들 중 제2 회전 홀의 일측에 형성되며,

상기 회전 지지 폴들 중 제2 회전 지지 폴은 상기 회전 홀들 중 제2 회전 홀과 마주보게 정렬되면서 상기 회전

홀들 중 제1 회전 홀의 일측에 형성된 전자 장치.

#### 청구항 16

제15 항에 있어서, 상기 제1 기어 샤프트는 상기 제1 회전 홀에 회전 가능하게 수용되며, 상기 제1 회전 지지 폴을 회전 가능하게 수용하는 제1 회전 지지 홀을 포함하고,

상기 제2 기어 샤프트는 상기 제2 회전 홀에 회전 가능하게 수용되며, 상기 제2 회전 지지 폴을 회전 가능하게 수용하는 제2 회전 지지 홀을 포함하는 전자 장치.

#### 청구항 17

제14 항에 있어서, 상기 힌지 모듈은,

상기 제1 하우징에 장착 또는 고정되며, 상기 제1 회전 브라켓에 슬라이드 이동 가능하게 결속된 제1 슬라이드 부재; 및

상기 제2 하우징에 장착 또는 고정되며, 상기 제2 회전 브라켓에 슬라이드 이동 가능하게 결속된 제2 슬라이드 부재를 더 포함하는 전자 장치.

#### 청구항 18

제17 항에 있어서, 상기 제1 하우징과 상기 제2 하우징은, 서로 마주보게 접혀진 제1 위치와, 상기 제1 위치로부터 지정된 각도만큼 펼쳐진 제2 위치 사이에서 회동하도록 구성되고,

상기 제1 하우징과 상기 제2 하우징이 회동함에 따라, 상기 제1 슬라이드 부재와 상기 제2 슬라이드 부재가 상기 제1 회전 브라켓과 상기 제2 회전 브라켓 상에서 슬라이드 이동하며,

상기 제2 위치에서 상기 제1 회전 브라켓과 상기 제2 회전 브라켓 중 적어도 하나는 상기 제1 슬라이드 부재 또는 상기 제2 슬라이드 부재의 슬라이드 이동을 제한함으로써, 상기 제1 하우징과 상기 제2 하우징이 상기 지정된 각도를 초과하여 회동하는 것을 제한하도록 구성된 전자 장치.

#### 청구항 19

제18 항에 있어서, 상기 힌지 모듈은,

상기 제1 회전 브라켓에 형성되어 상기 제1 슬라이드 부재를 슬라이드 이동 가능하게 수용하는 제1 슬라이드 홀; 및

상기 제2 회전 브라켓에 형성되어 상기 제2 슬라이드 부재를 슬라이드 이동 가능하게 수용하는 제2 슬라이드 홀을 더 포함하고,

상기 제1 슬라이드 부재와 상기 제2 슬라이드 부재는 상기 제1 하우징 또는 상기 제2 하우징이 회동함에 따라 상기 힌지 브라켓에 가까워지거나 멀어지는 방향으로 슬라이드 이동하도록 구성되고,

상기 제2 위치에서, 상기 제1 슬라이드 부재와 상기 제2 슬라이드 부재 중 적어도 하나는 상기 제1 슬라이드 홀 또는 상기 제2 슬라이드 홀의 내벽 중에서 상기 힌지 브라켓으로부터 멀리 위치된 부분에 접촉하도록 구성됨으로써,

상기 제1 하우징과 상기 제2 하우징이 상기 지정된 각도를 초과하여 회동하는 것을 제한하는 전자 장치.

#### 청구항 20

제19 항에 있어서, 상기 힌지 모듈은,

상기 제1 슬라이드 부재와 상기 제2 슬라이드 부재 중 적어도 하나에 배치되며, 상기 제1 슬라이드 부재와 상기 제2 슬라이드 부재 중 적어도 하나가 슬라이드 이동함에 따라 상기 제1 슬라이드 홀 또는 상기 제2 슬라이드 홀의 내벽에 접촉한 상태로 이동하는 스톱퍼 부재들;

상기 제1 슬라이드 부재와 상기 제2 슬라이드 부재 중 적어도 하나에 배치되며, 상기 스톱퍼 부재들을 서로에 대하여 멀어지게 하는 방향으로 탄성력을 제공하는 적어도 하나의 탄성 부재; 및

상기 제1 슬라이드 홀 또는 상기 제2 슬라이드 홀의 내벽에 형성되어 상기 스톱퍼 부재들과 접촉하는 적어도 하나의 경사면을 더 포함하고,

상기 제2 위치에서 상기 스톱퍼 부재들은 상기 경사면의 적어도 일부에 접촉됨으로써, 상기 탄성 부재의 탄성력을 이용하여 상기 제1 슬라이드 부재와 상기 제2 슬라이드 부재 중 적어도 하나를 상기 제1 슬라이드 홀 또는 상기 제2 슬라이드 홀의 내벽에 밀착시키도록 구성된 전자 장치.

### 발명의 설명

#### 기술 분야

[0001] 본 문서에 개시된 다양한 실시예는 전자 장치에 관한 것으로, 예를 들면, 힌지 모듈을 통해 적어도 한 쌍의 하우징이 회동 가능하게 결합된 전자 장치에 관한 것이다.

#### 배경 기술

[0002] 전자, 정보, 통신 기술이 발달하면서, 하나의 휴대용 통신 장치 또는 전자 장치에 다양한 기능이 통합되고 있다. 예를 들어, 스마트 폰은 통신 기능과 아울러, 음향 재생 기기, 촬상 기기 또는 전자 수첩의 기능을 포함하고 있으며, 어플리케이션의 추가 설치를 통해 더욱 다양한 기능이 스마트 폰에서 구현될 수 있다.

[0003] 사용자는, 휴대용 통신 장치 또는 전자 장치 자체에 탑재된 기능(예: 어플리케이션)이나 정보에 한정되지 않고, 네트워크에 접속함으로써 더 많은 정보를 검색하고, 선별하여 획득할 수 있다. 네트워크에 접속함에 있어, 직접 접속 방식(예: 유선 통신)은 빠르고 안정된 통신 수립을 제공할 수 있지만, 활용 영역이 고정된 위치 또는 일정 정도의 공간으로 제한될 수 있다. 네트워크에 접속함에 있어, 무선 통신 방식은 위치나 공간의 제약이 적고, 전송 속도나 안정성은 점차 직접 접속 방식과 동등한 수준에 이르고 있다. 향후에는 직접 접속 방식보다 무선 통신 방식이 더 빠르고 안정된 통신 수립을 제공할 것으로 예상된다.

[0004] 스마트 폰과 같은 개인용 또는 휴대용 통신 장치의 사용이 보편화되면서, 휴대성과 사용의 편의성에 대한 사용자 요구가 증가하고 있다. 예를 들어, 터치스크린 디스플레이는 화면, 예컨대, 시각적 정보를 출력하는 출력 장치이면서, 기계적인 입력 장치(예: 버튼식 입력 장치)를 대체하는 가상의 키패드를 제공할 수 있다. 이로써, 휴대용 통신 장치 또는 전자 장치는 소형화되면서도 동일한 또는 더욱 향상된 활용성(예: 더 큰 화면)을 제공할 수 있게 되었다. 다른 한편으로, 유연성을 가진(flexible), 예를 들어, 접혀질 수 있는(foldable) 또는 말아질 수 있는(rollable) 디스플레이가 상용화되면서, 전자 장치의 휴대성과 사용의 편의성은 더욱 향상될 수 있다.

### 발명의 내용

#### 해결하려는 과제

[0005] 접혀지거나 말아질 수 있는 형태의 전자 장치를 구현함에 있어, 전자 장치의 구조물들이 서로에 대하여 상대적으로 이동(예: 슬라이드 이동, 회전 또는 회동)하는 것을 가능하게 하면서 기계적인 안정성을 확보하는데 어려움이 따를 수 있다. 예컨대, 소형화, 경박화를 통해 전자 장치의 휴대성을 확보 또는 유지하면서, 접혀지거나 말아질 수 있는 형태의 전자 장치에서 안정된 작동 구조를 확보하기 어려울 수 있다.

[0006] 본 문서에 개시된 다양한 실시예는, 적어도 한 쌍의 하우징들을 회동 가능하게 결합시키는 힌지 모듈을 포함하는 전자 장치를 제공할 수 있다.

[0007] 본 문서에 개시된 다양한 실시예는, 소형화되면서도 안정된 기어 연동 구조를 제공함으로써, 하우징들이 접혀지거나 펼쳐지는 동작을 안정적으로 구현할 수 있는 힌지 모듈을 포함하는 전자 장치를 제공할 수 있다.

[0008] 본 문서에 개시된 다양한 실시예는, 하우징들이 접혀지거나 펼쳐진 상태를 안정적으로 유지할 수 있는 전자 장치를 제공할 수 있다.



**과제의 해결 수단**

[0009] 본 문서에 개시된 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치는, 제1 하우징, 제2 하우징, 및 상기 제1 하우징과 상기 제2 하우징을 회동 가능하게 결합시키는 힌지 모듈을 포함하고, 상기 힌지 모듈은, 힌지 브라켓, 제1 내접 기어를 포함하고, 상기 힌지 브라켓에 회동 가능하게 장착된 제1 회전 브라켓, 제2 내접 기어를 포함하고, 상기 힌지 브라켓에 회동 가능하게 장착된 제2 회전 브라켓, 상기 힌지 브라켓 내에 회전 가능하게 장착되고, 일부분이 상기 제1 내접 기어와 치합된 제1 기어 샤프트, 및 상기 힌지 브라켓 내에 회전 가능하게 장착되고, 일부분이 상기 제2 내접 기어와 치합된 제2 기어 샤프트를 포함하고, 상기 제1 기어 샤프트와 상기 제2 기어 샤프트는, 적어도 일단에 형성되어 상기 힌지 브라켓에 회전 가능하게 결합하는 회전 지지 홀(rotation supporting hole)을 포함할 수 있다.

[0010] 본 문서에 개시된 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치는, 제1 하우징, 제2 하우징, 상기 제1 하우징과 상기 제2 하우징을 회동 가능하게 결합시키는 힌지 모듈, 및 상기 제1 하우징의 일면으로부터 상기 힌지 모듈이 배치된 영역을 가로질러 상기 제2 하우징의 일면에 이르게 배치된 플렉서블 디스플레이를 포함하고, 상기 힌지 모듈은, 적어도 하나의 회전 지지 폴과, 상기 회전 지지 폴에 인접하게 형성된 적어도 하나의 회전 홀을 포함하는 힌지 브라켓, 제1 내접 기어를 포함하고, 상기 힌지 브라켓에 회동 가능하게 장착된 제1 회전 브라켓, 제2 내접 기어를 포함하고, 상기 힌지 브라켓에 회동 가능하게 장착된 제2 회전 브라켓, 상기 힌지 브라켓 내에 회전 가능하게 장착되고, 일부분이 상기 제1 내접 기어와 치합된 제1 기어 샤프트, 및 상기 힌지 브라켓 내에 회전 가능하게 장착되고, 일부분이 상기 제2 내접 기어와 치합된 제2 기어 샤프트를 포함하고, 상기 제1 기어 샤프트의 다른 일부분과 상기 제2 기어 샤프트의 다른 일부분이 상기 힌지 브라켓 내에서 치합하고, 상기 제1 기어 샤프트와 상기 제2 기어 샤프트 중 하나가 상기 회전 홀에 회전 가능하게 수용되며, 상기 제1 기어 샤프트와 상기 제2 기어 샤프트 중 다른 하나가 상기 회전 지지 폴에 회전 가능하게 결합하도록 구성될 수 있다.

**발명의 효과**

[0011] 본 문서에 개시된 다양한 실시예에 따르면, 힌지 모듈은 적어도 한 쌍의 하우징을 회동 가능하게 결합하면서, 기어 구조를 이용하여 하우징들의 동작을 연동시킬 수 있다. 한 실시예에 따르면, 내접 기어에 치합하는 기어 (예: 후술할 기어 샤프트)들을 배치함에 있어, 제1 기어 샤프트를 수용하는 회전 홀과, 제2 기어 샤프트의 회전을 지지하는 회전 지지 폴을 인접하게 배치함으로써, 힌지 브라켓에서 충분한 기계적인 강도를 확보하면서 서로 치합하는 제1 기어 샤프트와 제2 기어 샤프트의 소형화가 용이할 수 있다. 예컨대, 기어들의 직경을 줄이기 용이하고, 힌지 모듈이 소형화될 수 있다. 어떤 실시예에서, 하우징들이 지정된 각도로 펼쳐진 상태에서, 탄성력을 이용하여 지정된 각도를 초과하여 회동하는 구동력을 발생시키되, 회전 브라켓과 슬라이드 부재는 지정된 각도를 초과하여 회동하는 것을 제한함으로써, 전자 장치는 지정된 각도로 펼쳐진 상태를 안정적으로 유지할 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0012] 도 1은 본 문서에 개시된 다양한 실시예에 따른 전자 장치가 펼쳐진 모습을 나타내는 도면이다.
- 도 2는 본 문서에 개시된 다양한 실시예에 따른 전자 장치가 접혀진 모습을 나타내는 도면이다.
- 도 3은 본 문서에 개시된 다양한 실시예에 따른 전자 장치를 나타내는 분리 사시도이다.
- 도 4는 본 문서에 개시된 다양한 실시예에 따른 전자 장치에서, 제1 하우징과 제2 하우징이 연결된 구조를 설명하기 위한 도면이다.
- 도 5는 본 문서에 개시된 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 힌지 모듈을 나타내는 분리 사시도이다.
- 도 6은 본 문서에 개시된 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 힌지 모듈을 나타내는 평면도이다.
- 도 7은 본 문서에 개시된 다양한 실시예에 따른 전자 장치에서, 힌지 모듈의 제1 브라켓 부재를 나타내는 사시도이다.
- 도 8은 본 문서에 개시된 다양한 실시예에 따른 전자 장치에서, 힌지 모듈의 제1 브라켓 부재 다른 방향에서 바라본 모습을 나타내는 사시도이다.
- 도 9는 본 문서에 개시된 다양한 실시예에 따른 전자 장치에서, 힌지 모듈의 제1 기어 샤프트를 나타내는 사시도이다.

도이다.

도 10은 본 문서에 개시된 다양한 실시예에 따른 전자 장치에서, 힌지 모듈의 제1 기어 샤프트 및/또는 제2 기어 샤프트가 힌지 브라켓에 배치된 모습을 나타내는 투영도이다.

도 11은 본 문서에 개시된 다양한 실시예에 따른 전자 장치에서, 힌지 모듈의 제1 회전 브라켓 및/또는 제2 회전 브라켓을 일부 확대하여 나타내는 사시도이다.

도 12는 본 문서에 개시된 다양한 실시예에 따른 전자 장치에서, 힌지 모듈의 제1 기어 샤프트가 제1 회전 브라켓의 내접 기어와 치합된 모습을 설명하기 위한 도면이다.

도 13은 본 문서에 개시된 다양한 실시예에 따른 전자 장치에서, 힌지 모듈의 제1 회전 브라켓 및/또는 제2 회전 브라켓의 회동축들을 설명하기 위한 도면이다.

도 14는 본 문서에 개시된 다양한 실시예에 따른 전자 장치가 펼쳐진 모습을 설명하기 위한 도면이다.

도 15는 본 문서에 개시된 다양한 실시예에 따른 전자 장치가 펼쳐진 상태에서, 힌지 모듈의 배치를 설명하기 위한 도면이다.

도 16은 본 문서에 개시된 다양한 실시예에 따른 전자 장치가 펼쳐진 상태에서, 힌지 모듈을 나타내는 사시도이다.

도 17은 본 문서에 개시된 다양한 실시예에 따른 전자 장치가 펼쳐진 상태에서, 제1 슬라이드 부재의 위치를 나타내는 도면이다.

도 18은 본 문서에 개시된 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 하우징들이 대략 90도 각도로 경사지게 위치한 모습을 설명하기 위한 도면이다.

도 19는 본 문서에 개시된 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 하우징들이 대략 90도 각도로 경사지게 위치한 상태에서, 힌지 모듈의 배치를 설명하기 위한 도면이다.

도 20은 본 문서에 개시된 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 하우징들이 대략 90도 각도로 경사지게 위치한 상태에서, 제1 슬라이드 부재의 위치를 나타내는 도면이다.

도 21은 본 문서에 개시된 다양한 실시예에 따른 전자 장치가 접혀진 모습을 설명하기 위한 도면이다.

도 22는 본 문서에 개시된 다양한 실시예에 따른 전자 장치가 접혀진 상태에서, 힌지 모듈의 배치를 설명하기 위한 도면이다.

도 23은 본 문서에 개시된 다양한 실시예에 따른 전자 장치가 접혀진 상태에서, 힌지 모듈을 나타내는 사시도이다.

도 24는 본 문서에 개시된 다양한 실시예에 따른 전자 장치가 접혀진 상태에서, 제1 슬라이드 부재의 위치를 나타내는 도면이다.

도 25와 도 26은 본 문서에 개시된 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 힌지 모듈에서, 회전 브라켓들의 변형 예를 설명하기 위한 도면이다.

도 27은 본 문서에 개시된 다양한 실시예 중 다른 하나에 따른 전자 장치를 나타내는 평면 구성도이다.

도 28은 본 문서에 개시된 다양한 실시예 중 다른 하나에 따른 전자 장치가 펼쳐진 상태에서, 연동 체인이 배치된 모습을 나타내는 사시도이다.

도 29는 본 문서에 개시된 다양한 실시예 중 다른 하나에 따른 전자 장치가 접혀진 상태에서, 연동 체인이 배치된 모습을 나타내는 사시도이다.

도 30은 본 문서에 개시된 다양한 실시예 중 다른 하나에 따른 전자 장치가 펼쳐진 상태에서, 연동 체인들 중 제1 연동 체인의 배치를 설명하기 위한 도면이다.

도 31은 본 문서에 개시된 다양한 실시예 중 다른 하나에 따른 전자 장치가 펼쳐진 상태에서, 연동 체인들 중 제2 연동 체인의 배치를 설명하기 위한 도면이다.

도 32는 본 문서에 개시된 다양한 실시예 중 다른 하나에 따른 전자 장치의 하우징들이 대략 90도 각도로 경사

지게 위치된 상태에서, 연동 체인들 중 제1 연동 체인의 배치를 설명하기 위한 도면이다.

도 33은 본 문서에 개시된 다양한 실시예 중 다른 하나에 따른 전자 장치의 하우징들이 대략 90도 각도로 경사지게 위치된 상태에서, 연동 체인들 중 제2 연동 체인의 배치를 설명하기 위한 도면이다.

도 34는 본 문서에 개시된 다양한 실시예 중 다른 하나에 따른 전자 장치가 접혀진 상태에서, 연동 체인들 중 제1 연동 체인의 배치를 설명하기 위한 도면이다.

도 35는 본 문서에 개시된 다양한 실시예 중 다른 하나에 따른 전자 장치가 접혀진 상태에서, 연동 체인들 중 제2 연동 체인의 배치를 설명하기 위한 도면이다.

도 36은 본 문서에 개시된 다양한 실시예 중 또 다른 하나에 따른 전자 장치의 힌지 모듈을 나타내는 평면도이다.

도 37은 본 문서에 개시된 다양한 실시예 중 또 다른 하나에 따른 전자 장치의 힌지 모듈에서, 스톱퍼 구조를 확대하여 나타내는 도면이다.

도 38은 본 문서에 개시된 다양한 실시예 중 또 다른 하나에 따른 전자 장치가 접혀진 상태에서, 힌지 모듈을 나타내는 사시도이다.

도 39는 본 문서에 개시된 다양한 실시예 중 또 다른 하나에 따른 전자 장치의 하우징들이 대략 90도 각도로 경사지게 위치된 상태에서, 힌지 모듈을 나타내는 사시도이다.

도 40은 본 문서에 개시된 다양한 실시예 중 또 다른 하나에 따른 전자 장치가 지정된 각도에 인접하게 펼쳐진 상태에서, 힌지 모듈을 나타내는 사시도이다.

도 41은 본 문서에 개시된 다양한 실시예 중 또 다른 하나에 따른 전자 장치가 지정된 각도에 인접하게 펼쳐진 상태에서, 스톱퍼 구조를 확대하여 나타내는 도면이다.

도 42는 본 문서에 개시된 다양한 실시예 중 또 다른 하나에 따른 전자 장치가 지정된 각도로 펼쳐진 상태에서, 스톱퍼 구조를 확대하여 나타내는 도면이다.

도 43은 본 문서에 개시된 다양한 실시예 중 또 다른 하나에 따른 전자 장치가 지정된 각도로 펼쳐진 상태에서, 힌지 모듈을 나타내는 측면 구성도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0013] 본 문서에 개시된 다양한 실시예들에 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 실시예에 따른 전자 장치는 전술한 기기들에 한정되지 않는다.

[0014] 본 문서의 다양한 실시예들 및 이에 사용된 용어들은 본 문서에 기재된 기술적 특징들을 특정한 실시예들로 한정하려는 것이 아니며, 해당 실시예의 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", "제2", 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: 제1) 구성요소가 다른(예: 제2) 구성요소에, "기능적으로" 또는 "통신적으로" 라는 용어와 함께 또는 이런 용어없이, "커플드" 또는 "커넥티드" 라고 언급된 경우, 그것은 상기 어떤 구성요소가 상기 다른 구성요소에 직접적으로(예: 유선으로), 무선으로, 또는 제3 구성요소를 통하여 연결될 수 있다는 것을 의미한다.

[0015] 본 문서의 다양한 실시예들에서 사용된 용어 "모듈"은 하드웨어, 소프트웨어 또는 펌웨어로 구현된 유닛을 포함할 수 있으며, 예를 들면, 로직, 논리 블록, 부품, 또는 회로 등의 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, 일실시예에 따르면, 모듈은 ASIC(application-specific integrated circuit)의 형태로

구현될 수 있다.

- [0016] 본 문서의 다양한 실시예들은 기기(machine)(예: 전자 장치) 의해 읽을 수 있는 저장 매체(storage medium)(예: 내장 메모리 또는 외장 메모리)에 저장된 하나 이상의 명령어들을 포함하는 소프트웨어(예: 프로그램)로서 구현될 수 있다. 예를 들면, 기기(예: 전자 장치)의 프로세서는, 저장 매체로부터 저장된 하나 이상의 명령어들을 중 적어도 하나의 명령어를 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 저장매체는, 비일시적(non-transitory) 저장매체의 형태로 제공될 수 있다. 여기서, '비일시적'은 저장매체가 실제(tangible)하는 장치이고, 신호(signal)(예: 전자기파)를 포함하지 않는다는 것을 의미할 뿐이며, 이 용어는 데이터가 저장매체에 반영구적으로 저장되는 경우와 임시적으로 저장되는 경우를 구분하지 않는다.
- [0017] 일실시예에 따르면, 본 문서에 개시된 다양한 실시예들에 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 두개의 사용자 장치들(예: 스마트폰들) 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.
- [0018] 다양한 실시예들에 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 수 있다. 다양한 실시예들에 따르면, 기술한 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 실시예들에 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.
- [0020] 도 1은 본 문서에 개시된 다양한 실시예에 따른 전자 장치(100)가 펼쳐진 모습을 나타내는 도면이다. 도 2는 본 문서에 개시된 다양한 실시예에 따른 전자 장치(100)가 접혀진 모습을 나타내는 도면이다.
- [0021] 본 문서에 개시된 다양한 실시예에 관해 설명함에 있어, 한 쌍의 하우징(예: 제1 하우징(101)과 제2 하우징(102))이 힌지 모듈(예: 도 3의 힌지 모듈(204))에 의해 회동 가능하게 결합된 구성에 관해 예시될 수 있다. 하지만 이러한 실시예가 본 문서에 개시된 다양한 실시예에 따른 전자 장치(100)를 한정하지 않음에 유의한다. 예를 들어, 본 문서에 개시된 다양한 실시예에 따른 전자 장치(100)는 세 개 이상의 하우징을 포함할 수 있으며, 이하에서 개시되는 실시예의 "한 쌍의 하우징"이라 함은 "세 개 이상의 하우징 중 서로 회동 가능하게 결합된 두 개의 하우징"을 의미할 수 있다.
- [0022] 이하의 상세한 설명에서, "+X / -X 방향", "+Y / -Y 방향" 또는 "+Z / -Z 방향"에 관해 언급될 수 있으며, 후술되는 직교좌표계는 대체로 도 1 또는 도 2에서, 제1 하우징(101)의 폭 방향(X), 길이 방향(Y) 또는 두께 방향(Z)을 기준으로 설명되는 것임에 유의한다. 예컨대, 실시예에 따라 또는 전자 장치(100)의 다른 구조물을 기준으로 설정함에 따라, 위와 같은 방향의 정의는 다양하게 변경될 수 있다. 아울러, 이하의 상세한 설명에서, 전자 장치(100)나 하우징(101, 102)들의 '전면(front face)' 또는 '후면(rear face)'이 언급될 수 있으며, 이는 하우징(101, 102)들의 상대적인 위치(예: 펼쳐진 상태 또는 접혀진 상태)와 관계없이, 도 1의 플렉서블 디스플레이(103)가 배치된 면을 '전자 장치(100)(또는 하우징(101, 102)들)의 전면'으로 정의하고, 플렉서블 디스플레이(103)가 배치된 면의 반대 방향을 향하는 면을 '전자 장치(100)(또는 하우징(101, 102)들)의 후면'으로 정의하기로 한다.
- [0023] 도 1과 도 2를 참조하면, 전자 장치(100)는, 한 쌍의 하우징(101, 102), 플렉서블 디스플레이(103), 하우징(101, 102)들을 회동 가능하게 결합하는 힌지 모듈(예: 도 3의 힌지 모듈(204))을 포함할 수 있다. 전자 장치(100)는, 상단 및/또는 하단에 배치된 힌지 커버(199)(들)를 더 포함할 수 있다. 힌지 커버(199)(들)는 실질적

으로 제1 하우징(101)과 제2 하우징(102) 사이에 배치될 수 있으며, 힌지 모듈(204)이 시각적으로 외부에 노출되는 것을 차단할 수 있다. 다른 실시예에서, 힌지 커버(199)(들)는 전자 장치(100)의 내부 공간을 외부 공간으로부터 격리시킬 수 있다. 어떤 실시예에서, 힌지 커버(199)(들)는, 전자 장치(100)가 펼쳐진 상태에서 외부에 시각적으로 노출될 수 있고, 전자 장치(100)가 접혀진 상태에서는 시각적으로 은폐될 수 있다.

[0024] 다양한 실시예에 따르면, 도 1에서와 같이, 전자 장치(100)(예: 제1 하우징(101)과 제2 하우징(102))가 펼쳐진 상태에서, 플렉서블 디스플레이(103)는 전체 영역을 통해 실질적으로 한 방향, 예를 들어, +Z 방향으로 화면을 출력할 수 있다. 도 2에서와 같이, 전자 장치(100)가 접혀진 상태에서, 플렉서블 디스플레이(103)의 제1 영역(A1)은 +Z 방향을 향하게 배치되고, 플렉서블 디스플레이(103)의 제2 영역(A2)은 -Z 방향을 향하게 배치될 수 있다. 예컨대, 전자 장치(100)가 접혀진 상태에서, 플렉서블 디스플레이(103)는 서로 반대 방향을 향하게 배치되는 영역들(예: 제1 영역(A1)과 제2 영역(A2))을 포함할 수 있다. 예컨대, 제1 하우징(101)과 제2 하우징(102)은 서로의 일측에 나란하게 펼쳐진 위치와, 서로 마주보게 접혀진 위치 사이에서 회동할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 플렉서블 디스플레이(103)는 폴딩 영역(A3)을 포함할 수 있으며, 전자 장치(100)가 접혀진 상태에서 폴딩 영역(A3)은 실질적으로 +X 방향을 향하게 배치될 수 있다. 예컨대, 제1 하우징(101)과 제2 하우징(102)이 서로 마주보게 접혀진 상태에서, 플렉서블 디스플레이(103)는 시각적으로 외부에 노출될 수 있다.

[0025] 다양한 실시예에 따르면, 제1 하우징(101) 및/또는 제2 하우징(102)은 전면에서 플렉서블 디스플레이(103)를 사용하고, 후면에 배치된 후면 플레이트(101b, 102b)(예: 도 3의 제1 후면 플레이트(201b)와 제2 후면 플레이트(202b))를 포함할 수 있다. 전자 장치(100)는 플렉서블 디스플레이(103)와 후면 플레이트(101b, 102b)(들) 사이의 공간에 배치된 다수의 전기 부품, 예를 들면, 회로 기판, 각종 센서 모듈, 배터리, 음향 입/출력 모듈, 카메라 모듈, 햅틱 모듈, 안테나 및/또는 연결 단자를 포함할 수 있다. 제1 하우징(101)은 힌지 모듈(204)과 결합하여 제1 회동축(P1)을 중심으로 회동할 수 있고, 제2 하우징(102)은 힌지 모듈(204)과 결합하여 제2 회동축(P2)을 중심으로 회동할 수 있다. 어떤 실시예에서, 제1 하우징(101)과 제2 하우징(102)은 실질적으로 힌지 모듈(204)을 중심으로 서로 대칭을 이루게 배치될 수 있다. 다른 실시예에서, 제1 하우징(101)이 힌지 모듈(102)에 대하여 회동할 때 제2 하우징(102)이 제1 하우징(101)의 역방향으로 회동함으로써, 전자 장치(100)가 접혀지거나 펼쳐질 수 있다.

[0026] 다양한 실시예에 따르면, 플렉서블 디스플레이(103)는, 제1 하우징(101)의 일면에 배치된 제1 영역(A1), 힌지 모듈(204)에 대응하게 배치되는 폴딩 영역(A3) 및/또는 제2 하우징(102)의 일면에 배치된 제2 영역(A2)을 포함할 수 있다. 예컨대, 플렉서블 디스플레이(103)는 제1 하우징(101)의 일면으로부터 힌지 모듈(204)이 배치된 영역을 가로질러 제2 하우징(102)의 일면에 이르게 배치 또는 연장될 수 있다. 실질적으로, 제1 영역(A1)은 제1 하우징(101)에 고정되고, 제2 영역(A2)은 제2 하우징(102)에 고정되며, 및/또는 폴딩 영역(A3)은 멀티 바 조립체(예: 도 3의 멀티 바 조립체(206))에 의해 지지될 수 있다. 예컨대, 멀티 바 조립체(206)는 전자 장치(100)의 전면에서 제1 하우징(101)과 제2 하우징(102) 사이에 배치되어 플렉서블 디스플레이(103)(예: 제3 영역 또는 폴딩 영역(A3))를 지지할 수 있다. 한 실시예에서, 플렉서블 디스플레이(103)는 실질적으로 전자 장치(100) 전면의 전체 면적에 상응하는 영역을 통해 화면을 출력할 수 있다.

[0027] 다양한 실시예에 따르면, 펼쳐진 상태에서 X축 방향을 따라 제1 하우징(101)의 측면으로부터 힌지 모듈(204)이 배치된 위치를 지나 제2 하우징(102)의 측면까지 측정된 폭은, 전자 장치(100)의 전면(예: 플렉서블 디스플레이(103))과 전자 장치(100)의 후면에서 실질적으로 동일할 수 있다. 접혀진 상태에서 X축 방향을 따라 제1 하우징(101)의 측면으로부터 힌지 모듈(204)이 배치된 위치를 지나 제2 하우징(102)의 측면까지 측정된 폭은, 전자 장치(100)의 전면(예: 플렉서블 디스플레이(103))보다 전자 장치(100)의 후면에서 작아질 수 있다. 플렉서블 디스플레이(103)의 제1 영역(A1)과 제2 영역(A2)이 제1 하우징(101)과 제2 하우징(102)에 고정된 상태이고, 플렉서블 디스플레이(103)(예: 전자 장치(100)의 전면)에서는 실질적으로 X축 방향을 따라 측정된 폭이 변화될 수 없으므로, 전자 장치(100)의 후면에서 X축 방향을 따라 측정된 폭이 변화될 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(100)의 후면에서 X축 방향을 따라 측정된 폭의 변화는 전자 장치(100) 후면 일부 영역(예: 'V1' 및/또는 'V2'로 지시된 영역)이 수축 또는 확장됨으로써 구현될 수 있다. 다른 실시예에서, 전자 장치(100)의 후면에서 X축 방향을 따라 측정된 폭의 변화는 힌지 모듈(204)에 대한 제1 하우징(101) 및/또는 제2 하우징(102)의 슬라이드 이동에 의해 구현될 수 있다. 또 다른 실시예에서, 제1 하우징(101) 및/또는 제2 하우징(102)이 힌지 모듈(204)에 대하여 슬라이드 이동하고, 제1 하우징(101) 및/또는 제2 하우징(102)의 슬라이드 이동에 상응하게 전자 장치(100)의 후면에서 'V1' 및/또는 'V2'로 지시된 영역이 수축 또는 확장됨으로써, X축 방향을 따라 측정된 폭이 변화할 수 있다.

[0028] 다양한 실시예에 따르면, 펼쳐지거나 접혀지는 동작에 따른 전자 장치(100) 후면의 길이 변화는, 제1 회동축

(P1)과 제2 회동축(P2) 사이의 간격, 및/또는 플렉서블 디스플레이(103)에 대한 제1 회동축(P1)과 제2 회동축(P2)의 상대적인 위치에 따라 다양할 수 있다. 어떤 실시예에서, 펼쳐지거나 접혀지는 동작에 따른 전자 장치(100) 후면의 길이 변화는, 플렉서블 디스플레이(103)와 전자 장치(100)의 후면 사이 간격에 비례할 수 있다. 예컨대, Z축 방향으로 측정되는 전자 장치(100)의 두께가 클수록, 펼쳐지거나 접혀지는 동작에 따른 전자 장치(100) 후면의 길이 변화가 커질 수 있다.

[0029] 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치(100), 예를 들어, 제1 하우징(101) 및/또는 제2 하우징(102)은 적어도 하나의 센서 모듈이 제공된 적어도 하나의 센서 영역(S1, S2)을 포함할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(100)는 제1 하우징(101)의 전면 또는 측면에 제공된 제1 센서 영역(S1) 및/또는 전면에 제공된 제2 센서 영역(S2)을 포함할 수 있다. 제1 센서 영역(S1)에는, 예를 들면, 지문 인식 센서가 배치될 수 있다. 지문 인식 센서는, 예를 들어, 광학 지문 인식 센서 또는 초음파 지문 인식 센서를 포함할 수 있으며, 제1 하우징(101)(또는 제2 하우징(102))의 측면이나 플렉서블 디스플레이(103)의 내측으로 배치될 수 있다. 전자 장치(100)는 제2 센서 영역(S2)에 제공된 센서 모듈, 예를 들면, 카메라 모듈, 근접 센서, 조도 센서, 홍채 인식 센서, 초음파 센서 또는 인디케이터 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 제2 센서 영역(S2)에서 센서 모듈(들)은 플렉서블 디스플레이(103)의 내측으로 배치될 수 있다.

[0030] 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치(100)는 제2 센서 영역(S2)에서 플렉서블 디스플레이(103)의 제1 영역(A1)으로 돌출된 노치부(notch portion)를 포함할 수 있다. 노치부는 제1 하우징(101)(또는 제2 하우징(102))을 형성하는 구조물일 수 있으며, 센서 모듈들 중 적어도 일부는 노치부에 배치될 수 있다. 노치부는 다각형 형상, 원형상 또는 타원 형상일 수 있다. 다른 실시예에서, 제2 센서 영역(S2)에서, 플렉서블 디스플레이(103)는 외부의 빛이 내측으로 입사되는 것을 허용하는 투명 영역을 포함할 수 있다. 예를 들어, 센서 모듈들 중, 카메라 모듈이나 근접 센서와 같은 광학 센서가 플렉서블 디스플레이(103)의 투명 영역에 대응하게 배치될 수 있다. 본 문서에 개시된 다양한 실시예에 따른 전자 장치(100)(예: 센서 영역(S1, S2) 또는 센서 모듈)는 상술한 구성에 한정되지 않으며, 전자 장치(100)에 탑재되는 기능이나 각 센서 모듈의 기능에 따라 추가의 센서 영역이나 추가의 센서 모듈을 더 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서, 전자 장치(100)는 상기에서 언급된 센서 모듈 중 일부를 포함하지 않을 수 있다.

[0031] 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치(100)는, 후면(예: 제2 하우징(102)의 후면)에 배치된 카메라 모듈(121)을 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서, 카메라 모듈(121)은 센서 모듈들 중 하나로 해석될 수 있으며, 복수의 카메라, 적어도 하나의 적외선 프로젝터, 적어도 하나의 적외선 수신기 및/또는 플래시를 포함할 수 있다. 사용자는 전자 장치(100)(예: 제2 하우징(102))의 후면에 제공된 카메라 모듈(121)을 이용하여 피사체를 촬영할 수 있다. 한 실시예에서, 카메라 모듈(121)은 다른 위치, 예를 들어, 참조번호 '123a' 또는 '123b'로 지시된 위치에 배치될 수 있으며, 전자 장치(100)는 도 1에 지시된 위치와는 다른 위치에 추가의 카메라 모듈이나 센서 모듈을 더 포함할 수 있다.

[0032] 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치(100)는 제1 하우징(101)(및/또는 제2 하우징(102))의 측면에 배치된 적어도 하나의 키 입력 장치(111a, 111b)를 포함할 수 있다. 키 입력 장치(111a, 111b)는, 예를 들면, 음량 조절 키(111a) 및/또는 전원 키(111b)를 포함할 수 있으며, 실시예에 따라 도시된 키 입력 장치(111a, 111b)가 생략되거나 추가의 키 입력 장치가 제공될 수 있다. 추가의 키 입력 장치는, 예를 들면, 카메라 모드나 음성 비서 서비스를 활성화하는 기능 키를 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서, 전자 장치(100)는 플렉서블 디스플레이(103)를 통해 제공되는 소프트 키를 더 포함할 수 있다.

[0033] 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치(100)는 측면(예: 제1 하우징(101) 및/또는 제2 하우징(102)의 측면, 상단면 및/또는 하단면)에 형성된 적어도 하나의 커넥터 홀(113a, 113b)을 포함할 수 있다. 커넥터 홀(113a, 113b)은, 예를 들면, 충전 / 데이터 케이블 접속을 위한 제1 커넥터 홀(113a)과, 음향 기기(예: 이어 폰) 접속을 위한 제2 커넥터 홀(113b)을 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서, 데이터 케이블은 음향 기기에 제공된 케이블을 의미할 수 있다. 예컨대, 전자 장치(100)는 제2 커넥터 홀(113b)을 생략하고 제1 커넥터 홀(113a)을 통해 음향 기기와 접속할 수 있다. 다른 실시예에서, 전자 장치(100)는 커넥터 홀(113a, 113b)들을 포함하지 않을 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(100)는 무선 충전, 블루투스 통신, WiFi(wireless fidelity) direct 또는 IrDA(infrared data association)와 같은 기능을 포함함으로써, 무선 방식으로 개인용 컴퓨터나 스마트 폰과 같은 다른 전자 장치 및/또는 무선 충전 패드나 이어 폰과 같은 부가 장치와 접속할 수 있다.

[0034] 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치(100)는 복수의 음향 출력 홀(115a, 115b)과 복수의 음향 입력 홀(117a, 117b)을 포함할 수 있다. 도시된 실시예에서, 음향 출력 홀(115a, 115b)들은 제1 하우징(101)(및/또는 제2 하우

징(102))의 상단과 하단에 각각 형성될 수 있다. 다른 실시예에서, 음향 출력 홀(115a, 115b)들은 제1 하우징(101)의 측면과 제2 하우징(102)의 측면에 각각 형성될 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(100)는 복수의 음향 입력 홀(117a, 117b)을 통해 서로 다른 복수의 방향으로 음향을 출력할 수 있다. 음향 입력 홀(117a, 117b)들은 전자 장치(100), 예를 들어, 제1 하우징(101)의 상단과 하단에 각각 형성될 수 있다. 전자 장치(100)는 복수의 음향 입력 홀(117a, 117b)을 통해 서로 다른 복수의 방향에서 외부의 음향을 획득함으로써, 음성 통화나 음향 녹음 모드에서, 음향 빔 포밍(audio beam forming), 액티브 노이즈 캔슬링(active noise canceling; ANC), 에코 캔슬링(echo canceling; EC), 노이즈 억제(noise suppression; NS) 및/또는 피드포워드(feedforward; FF)와 같은 기능을 수행할 수 있다. 어떤 실시예에서, 도시되지 않은 음향 입력 홀이 제1 하우징(101)(및/또는 제2 하우징(102))의 후면에 더 형성될 수 있다. 전자 장치(100)는, 제1 하우징(101)의 후면에 형성된 음향 입력 홀을 통해, 촬영 모드에서 외부의 음향을 획득할 수 있다. 음향 입력 홀(117a, 117b)들의 수와 지향하는 방향이 다양할수록, 음향 빔 포밍(audio beam forming), 액티브 노이즈 캔슬링(active noise canceling; ANC), 에코 캔슬링(echo canceling; EC), 노이즈 억제(noise suppression; NS) 및/또는 피드포워드(feedforward; FF) 기능에서 전자 장치(100)는 향상된 성능을 제공할 수 있다.

[0035] 다양한 실시예에 따르면, 펼쳐진 상태에서, 제1 하우징(101)과 제2 하우징(102)은 서로에 대하여 지정된 각도, 예를 들면, 180도 각도를 이루게 배치될 수 있다. 전자 장치(100)가 지정된 각도로 펼쳐진 때, 플렉서블 디스플레이(103)는 실질적으로 전체 영역을 통해 +z 방향으로 화면을 출력할 수 있다. 어떤 실시예에서, 제1 하우징(101)과 제2 하우징(102)은 서로 마주보게 접혀진 위치와 지정된 각도 위치 사이에서, 경사지게 펼쳐질 수 있다. 경사지게 펼쳐진 상태에서, 플렉서블 디스플레이(103)의 제1 영역(A1)과 제2 영역(A2)은 서로 다른 방향으로 화면을 출력할 수 있다. 예를 들어, 경사지게 펼쳐진 때, 전자 장치(100)는 서로 마주 앉은 두 사용자에게 화면을 제공할 수 있다. 경사지게 펼쳐진 상태로 화면을 출력할 때, 제1 영역(A1)에서 출력되는 화면과 제2 영역(A2)에서 출력되는 화면은 서로 동일하거나 서로 다를 수 있다.

[0036] 다양한 실시예에 따르면, 접혀진 상태에서, 플렉서블 디스플레이(103)는 실질적으로 외부에 시각적으로 노출될 수 있다. 예컨대, 전자 장치(100)는 제1 영역(A1), 제2 영역(A2) 및/또는 폴딩 영역(A3)을 이용하여 화면을 출력할 수 있다. 어떤 실시예에서, 대기 모드라면, 전자 장치(100)는 플렉서블 디스플레이(103)의 화면을 비활성화할 수 있으며, 지정된 설정에 따라 일부 영역을 활성화할 수 있다. 예를 들어, 대기 모드에서, 전자 장치(100)는 제1 영역(A1)을 적어도 부분적으로 활성화하여 시간이나 날씨와 같은 일상 정보를 출력할 수 있다. 다른 실시예에 따르면, 대기 모드에서, 전자 장치(100)는 제1 영역(A1), 제2 영역(A2) 및/또는 폴딩 영역(A3) 중 적어도 하나를 활성화하여 작동 상태에 관한 시각적인 정보를 제공하거나, 메시지나 뉴스와 같은 알림 정보를 표시할 수 있다.

[0037] 다양한 실시예에 따르면, 플렉서블 디스플레이(103)의 폴딩 영역(A3)은, 전자 장치(100)가 접히거나 펼쳐지는 동작에서, 곡률 반경이 달라질 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(100)가 접혀진 상태에서부터 점차 펼쳐짐에 따라 폴딩 영역(A3)의 곡률 반경은 점차 커질 수 있다. 접히거나 펼쳐지는 동작에서, 전자 장치(100)는 폴딩 영역(A3)을 통해 출력되는 화면을 조절할 수 있다. 예를 들어, 곡률 반경의 변화에 따라 폴딩 영역(A3)에서 화면의 가로-세로 비율을 조절함으로써, 전자 장치(100)는 폴딩 영역(A3)의 변형에 따른 출력 화면의 왜곡을 보상할 수 있다.

[0038] 도 3은 본 문서에 개시된 다양한 실시예에 따른 전자 장치(200)(예: 도 1 및/또는 도 2의 전자 장치(100))를 나타내는 분리 사시도이다. 도 4는 본 문서에 개시된 다양한 실시예에 따른 전자 장치(200)에서, 제1 하우징(101)과 제2 하우징(102)이 연결된 구조를 설명하기 위한 도면이다.

[0039] 도 3과 도 4를 참조하면, 전자 장치(200)(예: 도 1 및/또는 도 2의 전자 장치(100))는, 제1 하우징(201)(예: 도 1 및/또는 도 2의 제1 하우징(101)), 제1 하우징(201)에 회동 가능하게 연결된 제2 하우징(202)(예: 도 1 및/또는 도 2의 제2 하우징(102)), 제1 하우징(201)과 제2 하우징(202)을 회동 가능하게 결합하는 적어도 하나의 힌지 모듈(204) 및/또는 플렉서블 디스플레이(203)(예: 도 1 및/또는 도 2의 플렉서블 디스플레이(103))를 포함할 수 있다. 플렉서블 디스플레이(203)는 제1 하우징(201)의 일면, 예를 들면, 전면으로부터 힌지 모듈(204)이 배치된 영역을 가로질러 제2 하우징(202)의 일면(예: 전면)에 이르게 배치될 수 있다.

[0040] 다양한 실시예에 따르면, 제1 하우징(201)은 제1 하우징 부재(201a)와, 제1 하우징 부재(201a)에 결합된 제1 후면 플레이트(201b)를 포함할 수 있다. 제2 하우징(202)은 제2 하우징 부재(202a)와, 제2 하우징 부재(202a)에 결합된 제2 후면 플레이트(202b)를 포함할 수 있다. 제1 하우징(201)과 제2 하우징(202)은 대체로 동일한 구조를 가질 수 있으며, 각각에 배치되는 전기 부품들에 따라 일부 차이가 있을 수 있다. 예를 들어, 도 1의 카메라

모듈(121)이 제1 하우징(201)과 제2 하우징(202) 중 어느 하나에 배치된 경우, 제1 하우징(201)과 제2 하우징(202)(예: 제1 후면 플레이트(201b)와 제2 후면 플레이트(202b))의 형상이나, 제1 하우징 부재(201a)와 제2 하우징 부재(202a)의 기계적인 구조에 다소 차이가 있을 수 있다. 이러한 제1 하우징(201)과 제2 하우징(202)의 차이는 실제 제작되는 제품에 따라 다양할 수 있다.

[0041] 다양한 실시예에 따르면, 제1 하우징 부재(201a)는, 실질적으로 전자 장치(200)(예: 제1 하우징(201))의 외관을 형성하는 것으로서, 제1 측면 베젤 구조(211)와 제1 지지 플레이트(213)를 포함할 수 있다. 제1 측면 베젤 구조(211)는 제1 하우징(101)의 측면(예: 도 1의 좌측면), 상단면 및/또는 하단면을 형성하는 프레임 형상이면서, 제2 하우징(202)에 인접하는 방향은 개방될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 제1 측면 베젤 구조(211)는 금속 및/또는 폴리머를 포함할 수 있으며, 실시예에 따라 전자 장치(200)의 프로세서나 통신 모듈과 전기적으로 연결될 수 있다. 예를 들어, 제1 측면 베젤 구조(211)는 적어도 부분적으로 금속 및/또는 도전성 물질(electrically conductive material)을 포함함으로써, 전자 장치(200)의 안테나로서 기능할 수 있다. 어떤 실시예에서, 제1 측면 베젤 구조(211)는 다양한 코팅 레이어들을 포함함으로써, 전자 장치(200)의 외관에서 장식 효과를 제공하거나 전기적인 절연 구조를 제공할 수 있다.

[0042] 다양한 실시예에 따르면, 제1 지지 플레이트(213)는 플렉서블 디스플레이(203)와 제1 후면 플레이트(201b) 사이의 공간에 배치될 수 있으며, 제1 측면 베젤 구조(211)와 연결될 수 있다. 어떤 실시예에서 제1 지지 플레이트(213)는 제1 측면 베젤 구조(211)와 일체로 형성될 수 있으며, 제1 측면 베젤 구조(211)와 동일한 물질, 예를 들면, 금속 및/또는 폴리머를 포함할 수 있다. 한 실시예에서, 제1 지지 플레이트(213)는, 금속 및/또는 도전성 물질을 포함함으로써, 전자 장치(200)의 내부에서 전자기적인 차폐 구조를 제공할 수 있다. 다른 실시예에서, 제1 지지 플레이트(213)가 금속 및/또는 도전성 물질을 포함함으로써, 전자 장치(200)의 내부에서 기준 전위를 제공하는 그라운드 도체로서 기능할 수 있다. 어떤 실시예에서, 제1 지지 플레이트(213)의 외측면에 플렉서블 디스플레이(103)(예: 제1 영역(A1))가 위치될 수 있다.

[0043] 다양한 실시예에 따르면, 제1 후면 플레이트(201b)는 코팅 또는 착색된 유리, 세라믹, 폴리머, 금속(예: 알루미늄, 스테인리스 스틸(STS) 또는 마그네슘), 또는 상기 물질들 중 적어도 둘의 조합에 의해 형성될 수 있다. 어떤 실시예에서, 제1 후면 플레이트(201b)는 실질적으로 제1 하우징 부재(201a), 예를 들면, 제1 측면 베젤 구조(211)와 일체형으로 형성될 수 있다. 한 실시예에서, 제1 후면 플레이트(201b)는 적어도 부분적으로 곡면 영역을 포함할 수 있다. 예를 들어, 제1 측면 베젤 구조(211)에 인접하는 제1 후면 플레이트(201b)의 가장자리 부분은 전자 장치(200)의 전면(예: 플렉서블 디스플레이(203)이 배치된 면)을 향하게 휘어져 심리스하게(seamless) 연장된 부분을 포함할 수 있다. 다른 실시예에서, 제1 후면 플레이트(201b)는 플렉서블 디스플레이(103)의 제1 영역(A1)에 대하여 경사지게 배치될 수 있다. 예를 들어, 제1 후면 플레이트(201b)는, 제2 하우징(202)에 인접하는 가장자리에서 플렉서블 디스플레이(203)의 제1 영역(A1)으로부터 제1 높이에 위치된다면, -X 방향의 단부에서는 제1 높이보다 낮은 제2 높이에 위치될 수 있다.

[0044] 다양한 실시예에 따르면, 제1 지지 플레이트(213)와 제1 후면 플레이트(201b) 사이의 공간은 적어도 부분적으로 제1 측면 베젤 구조(211)에 의해 감싸질 수 있다. 도시되지는 않지만, 전자 장치(200)는 제1 지지 플레이트(213)와 제1 후면 플레이트(201b) 사이의 공간에, 인쇄회로 기판, 배터리, 햅틱 모듈, 카메라 모듈, 센서 모듈(들) 및/또는 연결 단자와 같은 각종 전기 부품을 수용할 수 있다. 예컨대, 제1 지지 플레이트(213)는 전자 장치(200)의 다른 전기 부품들이 플렉서블 디스플레이(203)와 접촉하는 것을 차단하는 구조물로서 활용될 수 있다. 전자 장치(200)에 수용된 전기 부품들 중 일부, 예를 들면, 카메라 모듈(예: 도 1의 카메라 모듈(121))은 부분적으로 외부 공간에 노출될 수 있다. 여기서, '외부 공간에 노출된다'라 함은, 외부 공간에 대하여 격리되지만 시각적으로 노출된 구성 및/또는 사용자가 직접 접촉할 수 있도록 노출된 구성을 포함하는 의미일 수 있다. 인쇄 회로 기판에는, 프로세서, 메모리 및/또는 인터페이스가 위치될 수 있다.

[0045] 프로세서는, 예를 들어, 중앙처리장치, 어플리케이션 프로세서, 그래픽 처리 장치, 이미지 시그널 프로세서, 센서 허브 프로세서, 또는 커뮤니케이션 프로세서 중 하나 또는 그 이상을 포함할 수 있다. 배터리는 전자 장치(200)의 적어도 하나의 구성 요소에 전력을 공급하기 위한 장치로서, 예를 들면, 재충전 불가능한 1차 전지, 또는 재충전 가능한 2차 전지, 또는 연료 전지를 포함할 수 있다. 배터리의 적어도 일부는, 예를 들어, 제1 지지 플레이트와 제1 후면 플레이트 사이에서 인쇄 회로 기판과 실질적으로 동일 평면 상에 배치될 수 있다. 배터리는 전자 장치(200) 내부에 일체로 배치될 수 있고, 전자 장치(200)와 탈부착 가능하게 배치될 수도 있다.

[0046] 다양한 실시예에 따르면, 제1 지지 플레이트(213)와 제1 후면 플레이트(201b) 사이의 공간에는 도시되지 않은 추가의 지지 플레이트 및/또는 안테나가 제공될 수 있다. 추가의 지지 플레이트는 전자 장치(200)의 기계적인



강성을 향상시킬 수 있으며, 전자 장치(200)의 내부에서 전기 부품들 사이에 전자기 차폐 구조를 제공할 수 있다. 안테나는 제1 지지 플레이트(213)(및/또는 도시되지 않은 추가의 지지 플레이트)와 제1 후면 플레이트(201b) 사이에 배치될 수 있다. 안테나는, 예를 들면, NFC(near field communication) 안테나, 무선 충전 안테나 및/또는 MST(magnetic secure transmission) 안테나를 포함함으로써, 외부 장치와 근거리 통신을 하거나, 충전에 필요한 전력을 무선으로 송수신할 수 있다. 다른 실시예에서는, 제1 측면 베젤 구조(211) 및/또는 상기 제1 지지 플레이트(213)의 일부 또는 그 조합에 의하여 안테나 구조가 형성될 수 있다.

[0047] 다양한 실시예에 따르면, 제2 하우징(202)은 제2 하우징 부재(202a)(예: 제2 측면 베젤 구조(221)와 제2 지지 플레이트(223))와 제2 후면 플레이트(202b)를 포함할 수 있으며, 제1 하우징(201)의 구조와 유사할 수 있으므로, 그 상세한 설명을 생략하기로 한다. 어떤 실시예에서는, 앞서 언급한 바와 같이, 제1 하우징(201) 및/또는 제2 하우징(202)에 배치된 전기 부품, 예를 들면, 도 1의 키 입력 장치(111a, 111b), 센서 영역(S1, S2) 및/또는 카메라 모듈(121)이 서로 다를 수 있으므로, 제2 하우징(202)은 형상이나 구조에서 제1 하우징(201)과 부분적으로 다를 수 있음에 유의한다.

[0048] 다양한 실시예에 따르면, 힌지 모듈(204)은, 제2 하우징(202)을 제1 하우징(201)에 회동 가능하게 결합시킬 수 있다. 한 실시예에 따르면, 제1 하우징(201)은 힌지 모듈(204)에 결합하여 제1 회동축(P1)을 중심으로 회동할 수 있고, 제2 하우징(202)은 힌지 모듈(204)에 결합하여 제2 회동축(P2)을 중심으로 회동할 수 있다. 예를 들어, 제1 하우징(201)과 제2 하우징(202)은 펼쳐진 상태에서 서로에 대하여 역방향으로 회동하여 접혀질 수 있다. 접혀진 상태에서, 제1 하우징(201)과 제2 하우징(202)은 서로에 대하여 역방향으로 회동하여 지정된 각도까지 펼쳐질 수 있다. 여기서, '지정된 각도'라 함은 180도 각도를 의미할 수 있다.

[0049] 다양한 실시예에 따르면, 제2 회동축(P2)은 제1 회동축(P1)과 일정 간격을 두고 평행하게 배치될 수 있다. 다른 실시예에서, 제2 회동축(P2)은 제1 회동축(P1)과 일치될 수 있다. 어떤 실시예에서, 힌지 모듈(204)은 제2 하우징(202)의 회동을 제1 하우징(201)의 회동과 연동시킬 수 있다. 예를 들어, 제1 하우징(201)이 제1 회동축(P1)을 중심으로 제1 방향(예: 도 3에 도시된 상태에서 볼 때, 반시계 방향)으로 회동할 때, 힌지 모듈(204)은 제1 방향의 역방향인 제2 방향(예: 도 3에 도시된 상태에서 볼 때, 시계 방향)으로 제2 하우징(202)을 회동시킬 수 있다. 한 실시예에 따르면, 힌지 모듈(204)은 제1 하우징(201) 및/또는 제2 하우징(202)이 회동할 때, 마찰력을 제공할 수 있다. 예를 들어, 사용자가 일정 정도의 외력을 가했을 때, 힌지 모듈(204)은 제1 하우징(201) 및/또는 제2 하우징(202)의 회동을 허용할 수 있으며, 외력이 가해지지 않은 상태라면 제1 하우징(201) 및/또는 제2 하우징(202)을 정지 상태로 유지할 수 있다. 다른 실시예에서, 힌지 모듈(204)은 캠 구조를 활용하여 지정된 각도 위치(예: 접혀진 0도 각도 위치, 펼쳐진 180도 각도 위치 및/또는 대략 120도 내지 160도 각도로 경사지게 펼쳐진 위치)에서 제1 하우징(201) 및/또는 제2 하우징(202)을 정지 상태로 유지할 수 있다.

[0050] 다양한 실시예에 따르면, 플렉서블 디스플레이(103)는 디스플레이 패널(231)과 디스플레이 보호층(233)을 포함할 수 있다. 디스플레이 패널(231)은 투명 기관들 사이에 형성된 발광층을 포함할 수 있으며, 투명 기관에는 터치 센서와 같은 전기 회로를 포함할 수 있다. 예를 들어, 디스플레이 패널(231)은 예를 들면, 유기 발광 다이오드(orgnic light emitting diode; OLED) 또는 마이크로 엘이디(micro LED)로 제작되어 시각적인 정보를 출력할 수 있으며, 디스플레이 패널(231)에 대한 사용자의 직접적인 접촉이나 일정 거리 이내에서 이루어지는 사용자의 동작을 검출할 수 있다. 디스플레이 보호층(233)은 디스플레이 패널(231)을 제1 하우징(201) 및/또는 제2 하우징(202)에 부착할 수 있으며, 탄성 물질로 제작되어 디스플레이 패널(231)과 기계적인 구조물(예: 제1 하우징(201) 및/또는 제2 하우징(202)) 사이에서 완충재로서 활용될 수 있다.

[0051] 다양한 실시예에 따르면, 플렉서블 디스플레이(203)는 제1 하우징(201)에 위치되는 제1 영역(A1)과, 제2 하우징(202)에 위치되는 제2 영역(A2)과, 제1 영역(A1)과 제2 영역(A2)을 연결하는 폴딩 영역(A3)(예: 제3 영역)을 포함할 수 있다. 폴딩 영역(A3)은 실질적으로 힌지 모듈(204)이 배치된 영역에 대응하게 배치되며, 전자 장치(200)(예: 도 1 및/또는 도 2의 전자 장치(100))가 접혀지거나 펼쳐지는 동작에서 평면 형상 또는 곡면 형상으로 변형될 수 있다. 전자 장치(200)가 펼쳐진 상태에서, 플렉서블 디스플레이(203)는 실질적으로 전체 영역을 이용하여 하나의 방향(예: 도 1 또는 도 3의 +Z 방향)으로 화면을 출력할 수 있다. 전자 장치(200)가 접혀진 상태에서, 플렉서블 디스플레이(203)는 제1 영역(A1)과 제2 영역(A2)을 이용하여 서로 다른 방향으로 화면을 출력할 수 있다.

[0052] 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치(200)는 제1 슬라이드 플레이트(205a)와 제2 슬라이드 플레이트(205b)를 더 포함할 수 있다. 제1 슬라이드 플레이트(205a)는 제1 하우징 부재(201a)(예: 제1 지지 플레이트(213))에 위치될 수 있으며, 힌지 모듈(204)의 일부분이 제1 지지 플레이트(213)와 제1 슬라이드 플레이트(205a) 사이에 슬라이

드 이동 가능하게 결합할 수 있다. 제2 슬라이드 플레이트(205b)는 제2 하우징 부재(201a)(예: 제2 지지 플레이트(223))에 위치될 수 있으며, 힌지 모듈(204)의 일부분이 제2 지지 플레이트(223)와 제2 슬라이드 플레이트(205b) 사이에 슬라이드 이동 가능하게 결합할 수 있다. 예컨대, 제1 슬라이드 플레이트(205a)와 제2 슬라이드 플레이트(205b)는 제1 하우징(201) 및/또는 제2 하우징(202)을 힌지 모듈(204)에 결합하여 제1 하우징(201) 및/또는 제2 하우징(202)의 슬라이드 이동을 안내 또는 지지할 수 있다. 실시예에 따라, 제1 슬라이드 플레이트(205a) 및/또는 제2 슬라이드 플레이트(205b)는 전자 장치(200)에 포함되지 않을 수 있다.

[0053] 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치(200)(예: 도 1 및/또는 도 2의 전자 장치(100))는 멀티 바 조립체(multi bar assembly)(206)를 더 포함할 수 있다. 멀티 바 조립체(206)는 힌지 모듈(204)이 배치된 영역에 대응하게 배치되며 제1 지지 플레이트(213)와 제2 지지 플레이트(223)를 연결할 수 있다. 예를 들어, 멀티 바 조립체(206)는 플렉서블 디스플레이(203)의 폴딩 영역(A3)을 지지하게 배치될 수 있다. 한 실시예에서, 멀티 바 조립체(206)는 일방향으로 연장된 다수(예: 5개)의 바(bar) 또는 봉(rod)을 포함할 수 있다. 멀티 바 조립체(206)의 바 또는 봉은 원형, 타원형 또는 다각형 형상의 단면을 가질 수 있으며, 전자 장치(200)의 길이 방향(Y), 예를 들면, 제1 회동축(P1) 및/또는 제2 회동축(P2)과 평행하게 배치될 수 있다. 한 실시예에서, 다수의 바들 또는 봉들은 전자 장치(200)의 폭 방향(예: X축 방향)을 따라 배열되어 인접하는 다른 바 또는 봉과 회동 가능하게 연결될 수 있다. 바들 또는 봉들이 인접하는 다른 바 또는 봉에 대하여 회동함으로써, 멀티 바 조립체(206)가 평판 형상 및/또는 곡면 형상으로 변형될 수 있다. 예컨대, 전자 장치(200)가 접혀지거나 펼쳐질 때, 멀티 바 조립체(206)는 플렉서블 디스플레이(203)의 폴딩 영역(A3)에 상응하게 변형되면서 폴딩 영역(A3)을 지지할 수 있다. 전자 장치(200)가 펼쳐진 상태에서, 폴딩 영역(A3)에 외부 물체의 접촉이 있을 때 또는 사용자 접촉이 있을 때, 멀티 바 조립체(206)는 폴딩 영역(A3)을 지지하여 폴딩 영역(A3)의 변형을 억제할 수 있다.

[0054] 이하의 상세한 설명에서는, 필요에 따라 도 1 내지 도 4의 전자 장치(100, 200) 및/또는 힌지 모듈(204)이 참조될 수 있다. 이하의 다양한 실시예를 살펴봄에 있어, 선행 실시예와 동일하거나 선행 실시예를 통해 용이하게 이해할 수 있는 구성에 대해서는 도면의 참조번호를 동일하게 부여하거나 생략하고, 그 상세한 설명 또한 생략하기로 한다.

[0055] 도 5는 본 문서에 개시된 다양한 실시예에 따른 전자 장치(예: 도 1 내지 도 4의 전자 장치(100, 200))의 힌지 모듈(300)(예: 도 3의 힌지 모듈(204))을 나타내는 분리 사시도이다. 도 6은 본 문서에 개시된 다양한 실시예에 따른 전자 장치(200)의 힌지 모듈(300)을 나타내는 평면도이다.

[0056] 도 5와 도 6을 참조하면, 힌지 모듈(300)은, 힌지 브라켓(301), 한 쌍의 회전 브라켓(303) 및/또는 회전 브라켓들(303)을 서로에 대하여 역방향으로 회동하도록 연동시키는 한 쌍의 기어 샤프트(302)를 포함할 수 있으며, 기어 샤프트들(302) 중 적어도 하나는 힌지 브라켓(301)에 회전 가능하게 결합하는 회전 지지 홀(rotation supporting hole)(예: 도 9의 제1 회전 지지 홀(321))을 포함할 수 있다. 도 7 내지 도 10을 통해 살펴보겠지만, 기어 샤프트들(302)은 힌지 브라켓(301) 내에서 서로 치합하며, 힌지 브라켓(301)의 회전 지지 폴(예: 도 7의 제1 회전 지지 폴(315a))의 지지를 받으면서 힌지 브라켓(301) 내에서 회전할 수 있다. 다른 실시예에서, 힌지 브라켓(301)은 제1 회전 지지 폴(315a)에 인접하는 회전 홀(들)(예: 도 7의 회전 홀(315b))을 포함함으로써, 기어 샤프트들(302)을 배치하는 공간을 제공할 수 있다. 어떤 실시예에서, 회전 홀(315b)은 제1 회전 지지 폴(315a)과 인접하게 배치될 수 있다.

[0057] 다양한 실시예에 따르면, 힌지 브라켓(301)은 제1 브라켓 부재(301a)와 제2 브라켓 부재(301b)를 포함할 수 있다. 제1 브라켓 부재(301a)는, 예를 들면, 제1 하우징(예: 도 1 내지 도 4의 제1 하우징(201))의 회동을 안내 또는 지지하는 구조물일 수 있으며, 제2 브라켓 부재(301b)는 제2 하우징(예: 도 1 내지 도 4의 제2 하우징(202))의 회동을 안내 또는 지지하는 구조물일 수 있다. 하지만 이러한 실시예가 본 발명을 한정하는 것은 아니며, 다른 실시예에서, 제1 브라켓 부재(301a)가 제2 하우징(202)의 회동을 안내 또는 지지할 수 있다. 어떤 실시예에서, 제1 브라켓 부재(301a)와 제2 브라켓 부재(301b)는 일체형으로 형성될 수 있으며, 본 실시예에서는 제1 브라켓 부재(301a)와 제2 브라켓 부재(301b)가 분리된 구조로서 이는 기어 샤프트들(302)이나 회전 브라켓들(303)의 조립을 용이하게 하기 위함이다. 한 실시예에 따르면, 제1 브라켓 부재(301a)와 제2 브라켓 부재(301b)는 서로 동일한 형상일 수 있으며, Y축 방향에서 서로 마주보게 결합함으로써 도 6에 도시된 힌지 브라켓(301)이 구현될 수 있다. 어떤 실시예에서, 제1 브라켓 부재(301a)와 제2 브라켓 부재(301b)는 도 3 및/또는 도 4의 멀티 바 조립체(206)에 배치될 수 있다. 예컨대, 제1 브라켓 부재(301a)와 제2 브라켓 부재(301b)가 멀티 바 조립체(206)에 조립됨으로써 도 6에 도시된 힌지 브라켓(301)이 구현될 수 있다. 제1 브라켓 부재(301a)(및/또는 제2 브라켓 부재(301b))의 형상에 관한 실시예는 도 7과 도 8을 더 참조하여 살펴보기로 한다.

- [0058] 도 7은 본 문서에 개시된 다양한 실시예에 따른 전자 장치(예: 도 1 내지 도 4의 전자 장치(100, 200))에서, 힌지 모듈(예: 도 3 내지 도 6의 힌지 모듈(204, 300))의 제1 브라켓 부재(301a)를 나타내는 사시도이다. 도 8은 본 문서에 개시된 다양한 실시예에 따른 전자 장치에서, 힌지 모듈(204, 300)의 제1 브라켓 부재(301a)를 다른 방향에서 바라본 모습을 나타내는 사시도이다.
- [0059] 도 7과 도 8을 더 참조하면, 제1 브라켓 부재(301a)(및/또는 제2 브라켓 부재(301b))는 제1 작동 공간(311a), 결합 돌기(313a), 결합 홈(313b), 회전 지지 폴(315a) 및/또는 회전 홈(315b)을 포함할 수 있다. 제1 작동 공간(311a)은 제1 브라켓 부재(301a)의 양단 면(both end faces) 사이의 영역에 형성된 공간으로서, 회전 브라켓들(303)의 일부분, 예를 들면, 힌지 암 및/또는 내접 기어(예: 도 11의 힌지 암(335a) 및/또는 내접 기어(335c))를 수용할 수 있다. 예를 들어, 회전 브라켓들(303)은 부분적으로 제1 작동 공간(311a)에 수용됨으로써 힌지 브라켓(301)과 결합할 수 있다. 제1 브라켓 부재(301a)(및/또는 제2 브라켓 부재(301b))는 제1 작동 공간(311a)의 내벽에 형성된 적어도 하나의 제1 가이드 곡면(311c)과 적어도 하나의 가이드 홈(311d)을 포함할 수 있다. 한 실시예에서, 제1 가이드 곡면(311c) 및/또는 가이드 홈(311d)은 회전 브라켓들(303)을 제1 브라켓 부재(301a)(및/또는 제2 브라켓 부재(301b))에 결합하는 수단을 제공할 수 있으며, 다른 실시예에서, 제1 가이드 곡면(311c) 및/또는 가이드 홈(311d)은 회전 브라켓들(302)의 회동을 안내 또는 지지할 수 있다.
- [0060] 다양한 실시예에 따르면, 결합 돌기(313a) 및/또는 결합 홈(313b)은 실질적으로, 제1 브라켓 부재(301a)와 제2 브라켓 부재(301b)의 정렬 상태를 설정할 수 있으며, 제1 브라켓 부재(301a)와 제2 브라켓 부재(301b)는 멀티바 조립체(206)에 배치됨으로써 서로 결합할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 결합 돌기(313a) 및/또는 결합 홈(313b)은 Y축 방향에서, 제1 브라켓 부재(301a)(및/또는 제2 브라켓 부재(301b))의 일단 면(one end face)에 각각 형성될 수 있다. 예를 들어, 제1 브라켓 부재(301a)와 제2 브라켓 부재(301b)는 Y축 방향에서 일단 면이 서로 마주보게 결합하며, 제1 브라켓 부재(301a)의 결합 돌기(313a)가 제2 브라켓 부재(301b)의 결합 홈(313b)에, 제2 브라켓 부재(301b)의 결합 돌기(315a)가 제1 브라켓 부재(301a)의 결합 홈(313b)에 결합할 수 있다.
- [0061] 다양한 실시예에 따르면, 제1 회전 지지 폴(315a) 및/또는 회전 홈(315b)은 실질적으로 제1 작동 공간(311a)과 제1 브라켓 부재(301a)(및/또는 제2 브라켓 부재(301b))의 일단 면 사이에 배치되어 외부 공간에 시각적으로 노출될 수 있다. 제1 브라켓 부재(301a)의 일단 면에서, 제1 회전 지지 폴(315a) 및/또는 회전 홈(315b)은 결합 돌기(313a)와 결합 홈(313b) 사이의 영역에 위치하며, Y축 방향에서 바라볼 때 서로 인접하게 배치될 수 있다. 어떤 실시예에서, 제1 브라켓 부재(301a)는 일단 면에 형성된 제2 작동 공간(311b)을 더 포함할 수 있다. 제1 회전 지지 폴(315a)은 제2 작동 공간(311b)의 바닥에서 돌출된 돌기 형태일 수 있으며, 제1 회전 지지 폴(315a)에 인접한 위치에서 회전 홈(315b)은 제2 작동 공간(311b)으로부터 제1 작동 공간(311a)으로 관통하게 형성될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 기어 샤프트들(302) 중 하나는 회전 홈(315b)에 회전 가능하게 수용되고, 기어 샤프트들(302) 중 다른 하나는 제1 회전 지지 폴(315a)의 지지를 받으면서 회전할 수 있다. 다른 실시예에서, 기어 샤프트들(302) 중 하나는 부분적으로 제1 작동 공간(311a) 내에서 회전 브라켓(예: 도 11의 내접 기어(335c))과 치합하고, 다른 일부는 제2 작동 공간(311b) 내에서 기어 샤프트들(302) 중 다른 하나와 치합할 수 있다.
- [0062] 도 9는 본 문서에 개시된 다양한 실시예에 따른 전자 장치(예: 도 1 내지 도 4의 전자 장치(100, 200))에서, 힌지 모듈(예: 도 3 또는 도 5의 힌지 모듈(204, 300))의 제1 기어 샤프트(302a)를 나타내는 사시도이다.
- [0063] 도 5, 도 6과 함께 도 9를 더 참조하면, 기어 샤프트들(302), 예컨대, 제1 기어 샤프트(302a)는 일 방향(예: Y축 방향)으로 연장되며, 외주면에 형성된 다수의 기어 치형(325)을 포함할 수 있다. 기어 치형들(325)은 예를 들면, 제1 기어 샤프트(302a)의 길이 방향(예: Y축 방향)을 따라 연장되며, 제1 기어 샤프트(302a)의 원주 방향을 따라 배열될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 제1 기어 샤프트(302a)는 길이 방향의 일단에 형성된 회전 지지 홈(321)과 제2 회전 지지 폴(323)을 포함할 수 있다. 한 실시예에서, 회전 지지 홈(321)이 제2 작동 공간(311b)에서 제1 회전 지지 폴(315b)(예: 제1 브라켓 부재(301a)의 제1 회전 지지 폴(315b))을 수용함으로써, 제1 기어 샤프트(302a)가 힌지 브라켓(301)에 회전 가능하게 결합할 수 있다. 다른 실시예에서, 제1 기어 샤프트(302a)는 회전 홈(315b)(예: 제2 브라켓 부재(301b)의 회전 홈(315b))에 회전 가능하게 결합함으로써, 힌지 브라켓(301)에 회전 가능하게 수용될 수 있다. 제2 회전 지지 폴(323)은 제1 작동 공간(311a) 내에서 회전 브라켓(예: 도 11의 회전 가이드 홈(335d))에 수용되며, 힌지 브라켓(301)에 대하여 회전 브라켓들(303)이 회동함에 따라 힌지 브라켓(301) 내에서 회전할 수 있다. 제2 기어 샤프트(302b)는 실질적으로 제1 기어 샤프트(301a)와 동일할 수 있으며, 전자 장치(100, 200) 및/또는 힌지 모듈(204, 300) 상에서의 배치가 서로 다를 수 있다. 따라서 제2 기어 샤프트(302b)의 형상이나 구조에 관한 상세한 설명은 생략하기로 한다.

- [0064] 도 10은 본 문서에 개시된 다양한 실시예에 따른 전자 장치(예: 도 1 내지 도 4의 전자 장치(100, 200))에서, 힌지 모듈(예: 도 3 또는 도 5의 힌지 모듈(204, 300))의 제1 기어 샤프트(302a) 및/또는 제2 기어 샤프트(302b)가 힌지 브라켓(301)에 배치된 모습을 나타내는 투영도이다.
- [0065] 도 10에서, 힌지 브라켓(301)에 제1 기어 샤프트(302a)와 제2 기어 샤프트(302b)가 배치된 구성에 관해 예시되지만, 본 발명이 이에 한정되지 않음에 유의한다. 예를 들어, 회전 브라켓들(303)이 힌지 브라켓(301)에 먼저 결합한 상태에서 제1 기어 샤프트(302a)와 제2 기어 샤프트(302b)가 조립될 수 있으며, 도 10은 힌지 브라켓(301) 내에서 제1 기어 샤프트(302a)와 제2 기어 샤프트(302b)가 배치된 모습을 설명하기 위해 회전 브라켓들(303)을 생략하여 도시하고 있음에 유의한다.
- [0066] 도 10을 더 참조하면, 제1 브라켓 부재(301a)와 제2 브라켓 부재(301b)가 결합하면, 제1 브라켓 부재(301a)의 제1 회전 지지 폴(315a)은 제2 브라켓 부재(301b)의 회전 홀(315b)과 마주보게 정렬될 수 있다. 이와 유사하게 제1 브라켓 부재(301a)와 제2 브라켓 부재(301b)가 결합하면, 제2 브라켓 부재(301b)의 제1 회전 지지 폴(315a)은 제1 브라켓 부재(301a)의 회전 홀(315b)과 마주보게 정렬될 수 있다. 예컨대, 제1 브라켓 부재(301a)의 제2 작동 공간(311b)과 제2 브라켓 부재(301b)의 제2 작동 공간(311b)이 결합하여 하나의 공간을 형성 또는 정의할 수 있다. 한 실시예에서, 제1 기어 샤프트(302a)는 제1 브라켓 부재(301a)의 회전 홀(315b)에 회전 가능하게 수용되면서 제2 브라켓 부재(301b)의 제1 회전 지지 폴(315a)에 회전 가능하게 결합될 수 있다.
- [0067] 다양한 실시예에 따르면, 제1 기어 샤프트(302a)가 제1 브라켓 부재(301a)의 회전 홀(315b)에 수용된 상태에서, 제1 기어 샤프트(302a)의 일부분은 제1 회전 브라켓(301a)의 제1 작동 공간(311a)에 배치되고, 제1 기어 샤프트(302a)의 다른 일부분은 제1 회전 브라켓(301a) 및/또는 제2 회전 브라켓(301b)의 제2 작동 공간(311b)에 배치될 수 있다. 예컨대, 제1 기어 샤프트(302a)의 회전 지지 홀(321)이 제2 브라켓 부재(301b)의 제1 회전 지지 폴(315a)과 회전 가능하게 결합할 수 있다. 제1 기어 샤프트(302a)와 유사하게, 제2 기어 샤프트(302b)는 제2 브라켓 부재(301b)에 회전 가능하게 배치되면서 제1 브라켓 부재(301a)의 제1 회전 지지 폴(315a)에 회전 가능하게 결합할 수 있다. 한 실시예에서, 제1 기어 샤프트(302a)와 제2 기어 샤프트(302b)는, 제2 작동 공간(311b)들이 결합하여 형성하는 하나의 공간 내에서 서로 치합할 수 있다.
- [0068] 다양한 실시예에 따르면, 제1 기어 샤프트(302a) 및/또는 제2 기어 샤프트(302b)의 직경이 작아질수록 힌지 모듈(204, 300) 및/또는 전자 장치(100, 200)를 소형화하기 용이할 수 있다. 한 실시예에서, 제1 회전 지지 폴(315a)은 제1 기어 샤프트(302a) 및/또는 제2 기어 샤프트(302b)에 형성되고, 회전 지지 홀(321)은 제1 브라켓 부재(301a) 및/또는 제2 브라켓 부재(301b)에 형성될 수 있다. 제1 브라켓 부재(301a) 및/또는 제2 브라켓 부재(301b)에 회전 홀(315b)과 회전 지지 홀(321)을 모두 형성한 구조에서, 제1 기어 샤프트(302a) 및/또는 제2 기어 샤프트(302b)의 직경이 작아질수록 회전 홀(315b)과 회전 지지 홀(321)이 가까이에 배치될 수 있다. 어떤 실시예에서, 힌지 브라켓(301) 내에서 회전 홀(315b)과 회전 지지 홀(321)이 지나치게 가까이에 배치될 경우, 회전 홀(315b)과 회전 지지 홀(321) 사이의 기계적인 구조물의 강도가 낮아질 수 있다. 본 문서에 개시된 다양한 실시예에 따르면, 힌지 브라켓(301) 내에서 회전 홀(315b)에 인접하게 제1 회전 지지 폴(315a)을 형성하고, 기어 샤프트들(302)에 회전 지지 홀(321)을 형성함으로써, 힌지 브라켓(301)에서 기계적인 구조물의 강도를 확보하고 제1 기어 샤프트(302a) 및/또는 제2 기어 샤프트(302b)의 직경을 소형화할 수 있다. 예컨대, 실제 제작되는 제품에 요구되는 사양에 따라 회전 지지 홀(321) 및/또는 제1 회전 지지 폴(315a)을 적절히 배치함으로써, 소형화 또는 박형화된 전자 장치(예: 도 1 내지 도 4의 전자 장치(100, 200))에 적합한 힌지 모듈(예: 도 3 또는 도 5의 힌지 모듈(204, 300))을 구현하기 용이할 수 있다.
- [0069] 다시, 도 5와 도 6을 참조하면, 회전 브라켓들(303), 예를 들어, 제1 회전 브라켓(303a) 및/또는 제2 회전 브라켓(303b)은 프레임 부재(331a), 가이드 리브(guide rib)(333a) 및/또는 힌지 암(335a)을 포함할 수 있다. 프레임 부재(331a)는 실질적으로 슬라이드 홀(331b)을 정의하며, 제1 하우징(201) 또는 제2 하우징(202)에 슬라이드 이동 가능하게 결합할 수 있다. 예를 들어, 프레임 부재(331a)는 도 3의 지지 플레이트들(213, 223) 상에서 지정된 범위만큼 직선 왕복 운동할 수 있다. 한 실시예에서, 가이드 리브(333a)는 프레임 부재(331a)의 내벽(또는 슬라이드 홀(331b)의 내벽)에서 슬라이드 홀(331b)로 정의된 공간으로 Y축 방향으로 돌출되며, X축 방향으로 연장될 수 있다. 어떤 실시예에서, 가이드 리브(333a)는 프레임 부재(331a)의 내벽 중에서 X축 방향에 평행한 부분에 각각 형성될 수 있다. 어떤 실시예에서, 제1 회전 브라켓(303a) 및/또는 제2 회전 브라켓(303b)은 슬라이드 홀(331b)의 내벽에 형성된 경사면(333b)들을 더 포함할 수 있다. 경사면들(333b)은 실질적으로 가이드 리브(333a)의 일부분일 수 있으며, 슬라이드 홀(331b)의 양 단(both ends), 예를 들어, X축 방향의 양단 사이에서 돌출부(예: 도 25 또는 도 26의 돌출부(433, 533))를 형성할 수 있다.

- [0070] 도 11은 본 문서에 개시된 다양한 실시예에 따른 전자 장치(예: 도 1 내지 도 4의 전자 장치(100, 200))에서, 힌지 모듈(예: 도 3 또는 도 5의 힌지 모듈(204, 300))의 제1 회전 브라켓(303a) 및/또는 제2 회전 브라켓(303b)을 일부 확대하여 나타내는 사시도이다. 도 12는 본 문서에 개시된 다양한 실시예에 따른 전자 장치(100, 200)에서, 힌지 모듈(300)의 제1 기어 샤프트(302a)가 제1 회전 브라켓(303a)의 내접 기어(335c)와 치합된 모습을 설명하기 위한 도면이다.
- [0071] 도 11과 도 12를 더 참조하면, 제1 회전 브라켓(303a)(및/또는 제2 회전 브라켓(303b))의 힌지 암(335a)은 프레임 부재(331a)의 일측에서 돌출되며, 실질적으로 힌지 브라켓(301)의 제1 작동 공간(311a)에 수용 또는 결합될 수 있다. 한 실시예에서, 힌지 암(335a)은 적어도 부분적으로 제1 작동 공간(311a)에 수용되며, 제3 작동 공간(335b)을 형성 또는 정의할 수 있다. 예를 들어, 제3 작동 공간(335b)은, 치형들의 배열로 이루어진 내접 기어(335c), 치형들의 배열 방향을 따라 연장된 회전 가이드 홈(335d), 제2 가이드 곡면(335f) 및/또는 가이드 돌기들(335e)을 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 내접 기어(335c)는 실질적으로 제1 작동 공간(311a)의 내부로 위치될 수 있으며, 기어 샤프트들(302) 중 어느 하나(예: 도 5 또는 도 10의 제1 기어 샤프트(302a))와 치합할 수 있다. 예컨대, 제1 회전 브라켓(303a)이 회동하면 제1 기어 샤프트(302a)가 회전할 수 있다. 다른 실시예에서, 제2 기어 샤프트(302b)에 의해 제1 기어 샤프트(302b)가 회전하면 제1 회전 브라켓(303a)이 힌지 브라켓(301)에 대하여 회동할 수 있다. 회전 가이드 홈(335d)은 제1 기어 샤프트(302a) 또는 제2 기어 샤프트(302b)의 제2 회전 지지 폴(323)을 수용하며, 힌지 브라켓(301)을 기준으로 볼 때 제2 회전 지지 폴(323)과 함께, 제1 회전 브라켓(303a)의 회동을 안내 또는 지지할 수 있다. 어떤 실시예에서, 제1 회전 브라켓(303a)이 힌지 브라켓(301)에 대하여 회동할 때, 제2 회전 지지 폴(323)은 회전 가이드 홈(335d) 내에서 회전하면서 회전 가이드 홈(335d)이 연장된 방향을 따라 제1 회전 브라켓(303a)에 대하여 이동할 수 있다.
- [0072] 다양한 실시예에 따르면, 제2 가이드 곡면(335f) 및/또는 가이드 돌기들(335e)은 제1 회전 브라켓(303a)(및/또는 제2 회전 브라켓(303b))을 힌지 브라켓(301)에 회동 가능하게 결합할 수 있으며, 힌지 브라켓(301)에 대한 제1 회전 브라켓(303a)(및/또는 제2 회전 브라켓(303b))의 회동을 안내 또는 지지할 수 있다. 한 실시예에서, 제2 가이드 곡면(335f)은 힌지 브라켓(301)의 일부분(예: 도 7 또는 도 10의 제1 가이드 곡면)을 감싸게 배치되며, 가이드 돌기들(335e)은 힌지 브라켓(301)(예: 도 8의 가이드 홈(311d))에 회동 가능하게 수용될 수 있다. 예를 들어, 도 10을 더 참조하면, 힌지 브라켓(301)의 제1 작동 공간(311a)은, Z축 방향에서 바라볼 때, -X 방향 또는 +X 방향으로 개방된 형상일 수 있으며, 힌지 암(335a)은 개방된 부분을 통해 제1 작동 공간(311a)으로 진입할 수 있다. 예를 들어, 제2 가이드 곡면(335f)이 제1 작동 공간(311a)의 개방된 부분으로부터 제1 가이드 곡면(311c)과 미끄럼 접촉하면서 제1 작동 공간(311a)으로 진입할 수 있다. 제2 가이드 곡면(335f)이 제1 작동 공간(311a)으로 진입하는 궤적은 실질적으로, 도 3 또는 도 4의 제1 회동축(P1)과 제2 회동축(P2) 중 어느 하나를 중심으로 하는 원호 궤적일 수 있다.
- [0073] 다양한 실시예에 따르면, 제2 가이드 곡면(335f)이 제1 가이드 곡면(311c)과 미끄럼 접촉하면서 제1 작동 공간(311a)으로 진입함에 따라, 가이드 돌기들(335e)이 가이드 홈들(311d) 중 하나로 진입할 수 있다. 예컨대, 제3 작동 공간(335b)은 일부 공간, 예를 들어, 제2 가이드 곡면(335f)과 가이드 돌기들(335e)로 둘러싸인 공간을 활용하여 힌지 브라켓(311)의 일부 구조물을 수용할 수 있다. 예컨대, 제1 가이드 곡면(311c)과 가이드 홈(311d) 사이의 힌지 브라켓(311) 구조물은, 적어도 부분적으로 제2 가이드 곡면(335f)과 가이드 돌기들(335e)에 의해 감싸질 수 있다. 한 실시예에서, 제1 가이드 곡면(311c), 제2 가이드 곡면(335f), 가이드 홈들(311d) 및/또는 가이드 돌기들(335e)은 실질적으로 제1 회전 브라켓(303a) 또는 제2 회전 브라켓(303b)의 회동을 안내 또는 지지할 수 있으며, 제1 회동축(P1) 및/또는 제2 회동축(P2)을 정의하는 기준을 제공할 수 있다. 예를 들어, 제1 가이드 곡면(311c), 제2 가이드 곡면(335f), 가이드 홈들(311d) 및/또는 가이드 돌기들(335e)이 서로 미끄럼 접촉하는 부분의 궤적은 실질적으로 제1 회동축(P1) 또는 제2 회동축(P2) 중 어느 하나를 중심으로 하는 동심원들(또는 동심원들의 일부)일 수 있다.
- [0074] 다양한 실시예에 따르면, 제1 회전 브라켓(303a)이 제1 브라켓 부재(301a)에 결합한 상태에서, 제1 기어 샤프트(302a)가 제1 브라켓 부재(301a)와 결합할 수 있다. 제1 회전 브라켓(303a)이 제1 브라켓 부재(301a)와 결합하면, 내접 기어(335c) 및/또는 회전 가이드 홈(335d)의 적어도 일부가 회전 홈(315b)과 마주보게 위치할 수 있다. 제1 회전 브라켓(303a)이 제1 브라켓 부재(301a)와 결합하면, 제2 작동 공간(311b)과 회전 홈(315b)을 순차적으로 관통하여 제1 기어 샤프트(302a)가 제1 작동 공간(311a)으로 진입할 수 있다. 예컨대, 제1 기어 샤프트(302a)는 제1 작동 공간(311a)으로 진입하면서 내접 기어(335c)와 치합할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 제1 기어 샤프트(302a)의 제2 회전 지지 폴(323)은 실질적으로 회전 가이드 홈(335d) 내에 위치됨으로써, 제1 회전 브라켓(303a)의 회동을 안내 또는 지지할 수 있다. 예컨대, 회전 가이드 홈(335d)은 실질적으로 제1 회동축(P1)

또는 제2 회동축(P2) 중 어느 하나를 중심으로 하는 동심원들 중 하나의 일부일 수 있다. 제2 회전 브라켓(303b) 및/또는 제2 기어 샤프트(302b)가 제2 브라켓 구조(301b)에 결합하는 방식은 제1 회전 브라켓(303a)이나 제1 기어 샤프트(302a)의 결합하는 방식과 유사할 수 있다.

[0075] 다양한 실시예에 따르면, 제1 기어 샤프트(302a)가 제1 브라켓 부재(301a)에 결합한 상태에서 제1 회전 브라켓(303a)이 제1 작동 공간(311a)에 회전 가능한 상태로 결합될 수 있다. 예를 들어, 제1 기어 샤프트(302a)의 일부가 제1 작동 공간(311a)에 배치된 상태에서 힌지 암(335a)이 제1 작동 공간(311a)으로 진입할 수 있다. 힌지 암(335a)이 제1 작동 공간(311a)으로 진입하면서 내접 기어(335c)가 제1 기어 샤프트(302a)와 치합하여 제1 기어 샤프트(302a)를 회전시킬 수 있다. 어떤 실시예에서, 힌지 암(335a)이 제1 작동 공간(311a)에 배치되기 전에, 제1 기어 샤프트(302a)가 과도하게 제1 작동 공간(311a)의 내부로 삽입되면, 제2 회전 지지 폴(323)이 회전 가이드 홈(335d)으로 진입하지 못하고 힌지 암(335a)과 간섭될 수 있다. 이러한 점을 고려하여, 힌지 브라켓(301)에 힌지 암(335a)과 기어 샤프트들(302)을 조립하는 순서는 적절하게 선택될 수 있다.

[0076] 다양한 실시예에 따르면, 제1 브라켓 부재(301a)에 제1 회전 브라켓(303a)과 제1 기어 샤프트(302a)가 결합된 상태에서, 및/또는 제2 브라켓 부재(301b)에 제2 회전 브라켓(303a)과 제2 기어 샤프트(302b)가 결합된 상태에서, 제1 브라켓 부재(301a)와 제2 브라켓 부재(301b)가 결합될 수 있다. 어떤 실시예에서, "제1 브라켓 부재와 제2 브라켓 부재가 결합된다"라 함은, 제1 브라켓 부재(301a)와 제2 브라켓 부재(302b)가 도 3 또는 도 4의 멀티 바 조립체(206)에 조립되는 것을 의미할 수 있다. 다른 실시예에서, 도 5 또는 도 6의 슬라이드 부재들(304)이 회전 브라켓들(303)에 조립된 상태에서, 제1 브라켓 부재(301a)와 제2 브라켓 부재(301b)가 결합될 수 있다.

[0077] 도 13은 본 문서에 개시된 다양한 실시예에 따른 전자 장치(예: 도 1 내지 도 4의 전자 장치(100, 200))에서, 힌지 모듈(예: 도 3 또는 도 5의 힌지 모듈(204, 300))의 제1 회전 브라켓(303a) 및/또는 제2 회전 브라켓(303b)의 회동축들(P1, P2)을 설명하기 위한 도면이다.

[0078] 도 13을 참조하면, 전자 장치(200) 및/또는 힌지 모듈(300)은 내접 기어(335c)의 피치 원(IP1, IP2)에 의해 정의되는 제1 회동축(P1) 및/또는 제2 회동축(P2)을 포함할 수 있다. 예컨대, 제1 회전 브라켓(303a)의 내접 기어(335c)에 상응하는 피치 원을 제1 피치 원(IP1)이라 정의할 때 제1 회동축(P1)은 제1 피치 원(IP1)의 곡률 반경(R)의 중심일 수 있고, 제2 회전 브라켓(303b)의 내접 기어(335c)에 상응하는 피치 원을 제2 피치 원(IP2)이라 정의할 때 제2 회동축(P2)은 제2 피치 원(IP2)의 곡률 반경(R)의 중심일 수 있다. 한 실시예에서, 제1 하우징(201) 및/또는 제2 하우징(202)은 제1 회동축(P1)과 제2 회동축(P2) 중 서로 다른 하나를 중심으로 회동하여 지정된 각도(예: 180도 각도)로 펼쳐진 위치와 서로 마주보게 접혀진 위치 사이에서 회동할 수 있다. 다른 실시예에 따르면, 회전 브라켓들(303)이 힌지 브라켓(301)에 결합한 상태에서, 내접 기어(335f)들의 피치 원(IP1, IP2)은 일치하지 않을 수 있다. 예컨대, 서로 치합된 제1 기어 샤프트(302a)와 제2 기어 샤프트(302b)에 의해 내접 기어(335f)들이 연동된 구조에서, 제1 회동축(P1)과 제2 회동축(P2)은 지정된 간격(g)을 두고 서로 평행하게 배치될 수 있다. 어떤 실시예에서, 제1 회동축(P1)과 제2 회동축(P2) 사이의 간격(g)은 기어 샤프트들(302)의 직경 또는 제1 기어 샤프트(302a)와 제2 기어 샤프트(302b)의 간격에 비례할 수 있다.

[0079] 다시 도 5와 도 6을 참조하면, 슬라이드 부재들(304)은 제1 회전 브라켓(303a)에 배치되는 제1 슬라이드 부재(304a)와, 제2 회전 브라켓(303b)에 배치되는 제2 슬라이드 부재(304b)를 포함할 수 있다. 제1 슬라이드 부재(304a)와 제2 슬라이드 부재(304b)는 실질적으로 동일할 수 있으며, 힌지 모듈(300) 상에서 대칭을 이루게 배치될 수 있다. 한 실시예에서, 제1 슬라이드 부재(304a)(및/또는 제2 슬라이드 부재(304b))는 제1 회전 브라켓(303a)과 제2 회전 브라켓(303b) 중 어느 하나의 슬라이드 홈(311b) 내에 슬라이드 이동 가능하게 수용되며, 제1 하우징(201)과 제2 하우징(202) 중 어느 하나에 배치될 수 있다. 예를 들어, 제1 슬라이드 부재(304a)는 제1 하우징(201)에 장착되면서 제1 회전 브라켓(303a)에 슬라이드 이동 가능하게 결합할 수 있다. 한 실시예에서, 제1 회전 브라켓(303a)의 가이드 리브(333a)는 제1 하우징(201)(예: 도 3의 제1 지지 플레이트(213))와 제1 슬라이드 부재(304a) 사이에 위치되며, 제1 하우징(201) 및/또는 제1 슬라이드 부재(304a)는 제1 회전 브라켓(303a)의 가이드 리브(333a)의 안내를 받으면서 힌지 모듈(300) 상에서 슬라이드 이동할 수 있다. 다른 실시예에서, 제2 슬라이드 부재(304a)는 제2 하우징(202)에 장착되면서 제2 회전 브라켓(303b)에 슬라이드 이동 가능하게 결합할 수 있다. 예를 들어, 제2 하우징(202) 및/또는 제2 슬라이드 부재(304b)는 제2 회전 브라켓(303a)의 가이드 리브(333a)의 안내를 받으면서 힌지 모듈(300) 상에서 슬라이드 이동할 수 있다. 또 다른 실시예에서, 제1 슬라이드 부재(304a)는 제1 지지 플레이트(213)와 제1 슬라이드 플레이트(205a) 사이에 조립되고, 제2 슬라이드 부재(304b)는 제2 지지 플레이트(223)와 제2 슬라이드 플레이트(205b) 사이에 조립될 수

있다.

[0080] 다양한 실시예에 따르면, 제1 슬라이드 부재(304a) 및/또는 제2 슬라이드 부재(304b)는 슬라이더(341), 적어도 하나의 스톱퍼 부재(343) 및/또는 적어도 하나의 탄성 부재(345)를 포함할 수 있다. 슬라이더(341)는 제1 하우징(201)과 제2 하우징(202) 중 어느 하나에 장착되며, 가이드 리브(333a)의 안내를 받으면서 슬라이드 홀(331b) 내에서 힌지 브라켓(301)에 가까워지거나 멀어지는 방향으로 슬라이드 이동할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(200)가 펼쳐진 상태에서, 제1 슬라이드 부재(304a) 및/또는 제2 슬라이드 부재(304b)(예: 슬라이더(341))는 슬라이드 홀(331b)의 제1 단부 내벽(w1)에 접촉 또는 간섭될 수 있다. 전자 장치(200)가 접혀진 상태에서 제1 슬라이드 부재(304a) 및/또는 제2 슬라이드 부재(304b)(예: 슬라이더(341))는 슬라이드 홀(331b)의 제2 단부 내벽(w2)에 접촉 또는 간섭될 수 있다. 다른 실시예에서, 전자 장치(200)가 접혀진 상태라 하더라도, 제1 슬라이드 부재(304a) 및/또는 제2 슬라이드 부재(304b)(예: 슬라이더(341))는 슬라이드 홀(331b)의 제2 단부 내벽(w2)에 접촉하지 않을 수 있다. 제1 단부 내벽(w1)은 슬라이드 홀(331b)의 내벽 중 회동축들(P1, P2)과 평행하면서 힌지 브라켓(301)으로부터 멀리 위치한 부분을 의미할 수 있으며, 제2 단부 내벽(w2)은 슬라이드 홀(331b)의 내벽 중 힌지 브라켓(301)에 인접하는 부분을 의미할 수 있다. 어떤 실시예에서, 제1 단부 내벽(w1)과 제2 단부 내벽(w2)은 길이 방향(Y축 방향)으로 연장되어 서로 평행할 수 있다. 다른 실시예에서, 제1 단부 내벽(w1)과 제2 단부 내벽(w2)이 연장된 방향은 가이드 리브(들)(333a)가 연장된 방향과 실질적으로 수직하는 방향을 의미할 수 있다.

[0081] 다양한 실시예에 따르면, 한 쌍의 스톱퍼 부재(343)가 제1 탄성 부재(345)의 탄성력을 제공받는 상태로, 슬라이더(341)에 직선 왕복 운동 가능하게 수용될 수 있다. 예를 들어, 제1 탄성 부재(345)는 스톱퍼 부재(343)들 사이에 배치되어 스톱퍼 부재들을 서로에 대하여 멀어지게 하는 방향으로 탄성력을 제공할 수 있다. 스톱퍼 부재(343)의 일부분은 슬라이더(341)의 외측으로 돌출되어 슬라이드 홀(331b)의 내벽, 예를 들면, 가이드 리브(333a)와 접촉할 수 있다. 한 실시예에서, 슬라이더(341)가 슬라이드 이동할 때, 스톱퍼 부재(343)는 가이드 리브(333a)와 미끄럼 접촉하며, 스톱퍼 부재(343)가 경사면(333b)과 접촉할 때 제1 탄성 부재(345)의 탄성력은 제1 단부 내벽(w1)과 제2 단부 내벽(w2) 중 어느 하나를 향해 슬라이더(341)를 이동시키는 구동력으로 변환될 수 있다. 예를 들어, 도 6에 도시된 구조에서, 스톱퍼 부재(343)가 경사면(333b)에 접촉한 상태라면, 제1 슬라이드 부재(304a), 예를 들어 슬라이더(341)는 제2 단부 내벽(w2)을 향하는 방향으로 작용하는 구동력을 제공받을 수 있다.

[0082] 다양한 실시예에 따르면, 스톱퍼 부재(343)는 직선 왕복 운동 가능하게 슬라이더(341)에 배치된 가압 부재(343a)와, 가압 부재(343a)에 회전 가능하게 배치된 롤러(343b)를 포함할 수 있다. 롤러(343b)는 리벳(rivet) 또는 스트루(screw)와 같은 체결 부재(343c)에 의해 가압 부재(343a)에 회전 가능하게 결합될 수 있다. 한 실시예에서, 슬라이드 홀(331b)의 내벽(예: 가이드 리브(333a))에 접촉하는 것은 실질적으로 롤러(343b)일 수 있으며, 제1 슬라이드 부재(304a)(예: 슬라이더(341))가 슬라이드 이동할 때, 롤러(343b)가 회전하면서 스톱퍼 부재(343)와 슬라이드 홀(331b)의 내벽(예: 가이드 리브(333a)) 사이에서 발생하는 마찰력을 완화할 수 있다. 예컨대, 전자 장치(200)가 펼쳐지거나 접혀지는 동작에서, 제1 슬라이드 부재(304a) 및/또는 제2 슬라이드 부재(304b)는 슬라이드 홀(331b) 내에서 슬라이드 이동할 수 있으며, 슬라이드 동작에서 스톱퍼 부재(343)와 회전 브라켓들(303)(예: 슬라이드 홀(331b)의 내벽) 사이에 마찰력을 발생시킬 수 있다. 스톱퍼 부재(343)에 의해 발생하는 마찰력은 스톱퍼 부재(343)의 구조, 예를 들면, 롤러(343b)에 의해 완화될 수 있다. 어떤 실시예에서, 마찰력이 완화됨으로써, 하우징들(예: 도 3의 제1 하우징(201)과 제2 하우징(202))의 회동 동작 및/또는 힌지 모듈(300)에 대한 하우징들(201, 202)의 슬라이드 이동이 원활해질 수 있다. 스톱퍼 부재(343)에 의해 발생하는 마찰력은 하우징들(201, 202)을 회동시키는데 요구되는 외력에 영향을 미칠 수 있다. 예컨대, 전자 장치(200)를 펼치거나 접는 동작에서 사용자의 편의성을 고려하여, 스톱퍼 부재(343)는 롤러(343b)를 선택적으로 포함할 수 있다.

[0083] 다양한 실시예에 따르면, 하나의 슬라이드 부재(예: 제1 슬라이드 부재(304a) 또는 제2 슬라이드 부재(304b))에 복수의 제1 탄성 부재(345)가 배치될 수 있다. 도시된 실시예에서, 하나의 슬라이드 부재에 2쌍의 탄성 부재(345)가 배치된 구성이 예시되지만, 본 발명이 이에 한정되지 않으며, 도 6에서, 제1 탄성 부재(345)가 배치될 수 있는 공간의 폭(예: X축 방향으로 측정된 길이), 스톱퍼 부재(343)가 Y축 방향으로 직선 왕복 운동하는 범위와 그에 따른 제1 탄성 부재(345)의 변형(예: 압축 또는 신장) 정도, 및/또는 제1 탄성 부재(345)의 탄성 계수와 같은 설계 변수를 고려하여 제1 탄성 부재(345)의 수가 적절하게 선택될 수 있다. 예를 들면, 도시된 실시예에서, -Y 방향으로 돌출된 스톱퍼 부재(343)에 대응하는 한 쌍의 제1 탄성 부재(345)가 배치되고, +Y 방향으로 돌출된 스톱퍼 부재(343)에 대응하는 한 쌍의 제1 탄성 부재(345)가 배치된 구성이 예시되지만, 슬라이더(341)

에 형성된 공간이 허용한다면 임의의 수만큼 제1 탄성 부재(345)가 -Y 방향 스톱퍼 부재(343)와 +Y 방향 스톱퍼 부재(343) 사이에 배치되어, 스톱퍼 부재(343)들을 서로에 대하여 멀어지게 하는 방향으로 작용하는 탄성력을 제공할 수 있다. 예컨대, 도 6에서 제1 탄성 부재들(345)의 한 단부는 슬라이더(341)의 구조물에 지지된 구성이 예시되지만, 제1 탄성 부재들(345)의 한 단부는 -Y 방향 스톱퍼 부재(343)에, 다른 한 단부는 +Y 방향 스톱퍼 부재(343)에 지지되어 스톱퍼 부재(343)들을 서로 멀어지게 하는 방향으로 탄성력을 제공할 수 있다.

[0084] 다양한 실시예에 따르면, 제1 단부 내벽(w1)과 돌출부 사이의 구간(이하, '제1 구간(I1)')에서, 제1 슬라이드 부재(304a), 예를 들어, 슬라이더(341)는 제1 단부 내벽(w1)을 향하는 방향으로 작용하는 구동력을 제공받으며, 제2 단부 내벽(w2)과 돌출부 사이의 구간(이하, '제2 구간(I2)')에서는 제2 단부 내벽(w2)을 향하는 방향으로 작용하는 구동력을 제공받을 수 있다. 어떤 실시예에서, 제1 구간(I1)에서, 슬라이더(341)가 이미 제1 단부 내벽(w1)과 접촉한 때, 스톱퍼 부재(343)는 가이드 리브(333a)의 경사면(333b)과 접촉하는 상태일 수 있다. 예컨대, 제1 슬라이드 부재(304a)(예: 슬라이더(341))는 힌지 브라켓(301)으로부터 더 이상 멀어질 수 없는 상태에서, 제1 탄성 부재(345)의 탄성력은 슬라이더(341)를 힌지 브라켓(301)으로부터 멀어지게 하는 방향으로 작용할 수 있다. 전자 장치(200)가 지정된 각도(예: 180도 각도)로 펼쳐진 상태에서 슬라이더(341)가 제1 단부 내벽(w1)에 접촉된 상태이므로, 제1 하우징(201)과 제2 하우징(202)은 접혀진 위치로부터 지정된 각도(예: 180도 각도)를 초과하여 회동할 수 없다. 전자 장치(200)가 지정된 각도를 초과하여 회동할 수 없는 상태에서 제1 탄성 부재(345)에 의한 구동력은 전자 장치(200)가 접혀지는 것을 제한할 수 있다. 예컨대, 돌출부, 예를 들어, 가이드 리브(333a)의 경사면(333b)과, 슬라이드 부재들(304)이 이동하는 구간 및/또는 제1 탄성 부재(345)의 탄성력이 조합되어 전자 장치(200)가 지정된 각도로 펼쳐진 상태를 유지할 수 있다.

[0085] 다양한 실시예에 따르면, 제1 하우징(201)과 제2 하우징(202)이 서로 마주보게 접혀진 상태에서, 스톱퍼 부재(343)는 제2 구간(I2)에서 가이드 리브(333a)의 경사면(333b)과 접촉하는 상태일 수 있다. 어떤 실시예에서, 제1 하우징(201)과 제2 하우징(202)이 서로 마주보게 접혀진 때, 제1 슬라이드 부재(304a)(예: 슬라이더(341))는 제2 단부 내벽(w2)과 아직 접촉하지 않은 위치일 수 있다. 예컨대, 제1 탄성 부재(345)의 탄성력은 제2 단부 내벽(w2)에 접근하는 방향으로 제1 슬라이드 부재(304a) 및/또는 제2 슬라이드 부재(304b)(예: 슬라이더(341))를 이동시키는 구동력으로, 및/또는 제1 하우징(201)과 제2 하우징(202)이 서로 마주보게 접혀진 상태를 안정적으로 유지하는 힘으로 작용할 수 있다. 이와 같이, 제1 회전 브라켓(303a)과 제1 슬라이드 부재(304a)(및/또는 제2 회전 브라켓(303b)과 제2 슬라이드 부재(304b))는 힌지 모듈(300)에 대하여 제1 하우징(201)(및/또는 제2 하우징(202))의 슬라이드 이동을 허용함으로써, 펼쳐지거나 접혀지는 동작에서 디스플레이(예: 도 3의 플렉서블 디스플레이(203))에 장력 또는 압축력이 작용하는 것을 방지할 수 있다. 다른 실시예에서, 스톱퍼 부재(343)와 가이드 리브(333a)(예: 경사면(333b)) 및/또는 제1 탄성 부재(345)의 탄성력은 전자 장치가 펼쳐지거나 접혀진 상태를 안정적으로 유지할 수 있다. 또 다른 실시예에서, 스톱퍼 부재(343)와 회전 브라켓들(303)(예: 가이드 리브들(333a)) 사이에서 발생하는 마찰력은 전자 장치(200)가 펼쳐지거나 접혀지는 동작에서 실제 제품에 요구되는 사양에 따라 적절하게 설정될 수 있다.

[0086] 이하에서는 도 14 내지 도 24를 참조하여, 전자 장치(200)가 펼쳐진 상태로부터 접혀지는 동작에 관해 살펴보기로 한다.

[0087] 도 14는 본 문서에 개시된 다양한 실시예에 따른 전자 장치(예: 도 1 내지 도 4의 전자 장치(100, 200))가 펼쳐진 모습을 설명하기 위한 도면이다. 도 15는 본 문서에 개시된 다양한 실시예에 따른 전자 장치(200)가 펼쳐진 상태에서, 힌지 모듈(예: 도 3 또는 도 5의 힌지 모듈(204, 300))의 배치를 설명하기 위한 도면이다. 도 16은 본 문서에 개시된 다양한 실시예에 따른 전자 장치(200)가 펼쳐진 상태에서, 힌지 모듈(300)을 나타내는 사시도이다. 도 17은 본 문서에 개시된 다양한 실시예에 따른 전자 장치(200)가 펼쳐진 상태에서, 제1 슬라이드 부재(304a)의 위치를 나타내는 도면이다.

[0088] 먼저, 도 14 내지 도 17을 참조하면, 전자 장치(200)가 펼쳐진 상태에서, 제2 하우징(202)은 실질적으로 제1 하우징(201)에 대하여 180도 각도를 이루게 위치될 수 있으며, 디스플레이(예: 도 1 또는 도 3의 플렉서블 디스플레이(103, 203))는 전자 장치(200)의 전면에서 +Z 방향으로 화면을 출력할 수 있다. 전자 장치(200)가 펼쳐진 상태에서, 제1 슬라이드 부재(304a) 및/또는 제2 슬라이드 부재(304b)는 실질적으로 제1 단부 내벽(w1)에 접촉한 상태로서, 도 15에 도시된 방향을 기준으로, 제1 하우징(201)(및/또는 제1 회전 브라켓(303a))은 시계 방향으로 회동하는 것이 제한되며, 제2 하우징(202)(및/또는 제2 회전 브라켓(303b))은 반시계 방향으로 회동하는 것이 제한될 수 있다.

[0089] 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치(200)가 펼쳐진 상태에서, 스톱퍼 부재(343)는 제1 구간(I1)에서 경사면



(333b)에 접촉되어 있으므로, 제1 탄성 부재(345)의 탄성력은 제1 슬라이드 부재(304a)(및/또는 제2 슬라이드 부재(304b))를 제1 단부 내벽(w1)에 밀착시킬 수 있다. 예컨대, 제1 슬라이드 부재(304a)(및/또는 제2 슬라이드 부재(304b))가 제1 단부 내벽(w1)에 밀착됨으로써 지정된 각도(예: 접혀진 위치로부터 180도 각도)를 초과하여 전자 장치(200)가 펼쳐지는 것이 제한될 수 있으며, 제1 탄성 부재(345)의 탄성력은 제1 하우징(201) 및/또는 제2 하우징(202)이 접혀지는 방향으로 회동하는 것을 제한할 수 있다.

[0090] 도 18은 본 문서에 개시된 다양한 실시예에 따른 전자 장치(예: 도 1 내지 도 4의 전자 장치(100, 200))의 하우징들(예: 도 3의 제1 하우징(201)과 제2 하우징(202))이 대략 90도 각도로 경사지게 위치한 모습을 설명하기 위한 도면이다. 도 19는 본 문서에 개시된 다양한 실시예에 따른 전자 장치(200)의 하우징들(201, 202)이 대략 90도 각도로 경사지게 위치한 상태에서, 힌지 모듈(예: 도 3 또는 도 5의 힌지 모듈(204, 300))의 배치를 설명하기 위한 도면이다. 도 20은 본 문서에 개시된 다양한 실시예에 따른 전자 장치(200)의 하우징들(201, 202)이 대략 90도 각도로 경사지게 위치한 상태에서, 제1 슬라이드 부재(304a)의 위치를 나타내는 도면이다.

[0091] 도 18 내지 도 20을 참조하면, 전자 장치(200)가 펼쳐진 상태에서, 외력, 예를 들면, 사용자의 조작에 의해 제1 하우징(201) 및/또는 제2 하우징(202)이 접혀지는 방향으로 회동할 수 있다. 앞서 살펴본 바와 같이, 제1 회전 브라켓(303a)과 제2 회전 브라켓(303b)이 기어 샤프트들(302)과 내접 기어(335f)들에 의해 연동되어, 제1 하우징(201)(예: 제1 회전 브라켓(303a))과 제2 하우징(202)(예: 제2 회전 브라켓(303b))은 실질적으로 동시에 힌지 브라켓(301)에 대하여 회동할 수 있다. 전자 장치(200)가 접혀지는 동안, 제1 하우징(201) 및/또는 제2 하우징(202)은 힌지 브라켓(301)에 가까워지는 방향으로 슬라이드 이동할 수 있다.

[0092] 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치(200)가 접혀지는 동작에서, 제1 하우징(201) 및/또는 제2 하우징(202)이 힌지 모듈(300)(예: 힌지 브라켓(301))에 대하여 슬라이드 이동하고, 제1 슬라이드 부재(304a) 및/또는 제2 슬라이드 부재(304b)가 힌지 브라켓(301)에 가까워지는 방향으로 슬라이드 이동할 수 있다. 예컨대, 제1 슬라이드 부재(304a) 및/또는 제2 슬라이드 부재(304b)는 경사면들(333b)이 형성하는 돌출부를 지나 제2 구간(I2)으로 이동하여 제2 단부 내벽(w2) 및/또는 힌지 브라켓(301)에 가까워질 수 있다. 제2 구간(I2)에서, 제1 탄성 부재(345)의 탄성력은 경사면들(333b)과 스톱퍼 부재(343)에 의해 변환되어, 제1 슬라이드 부재(304a) 및/또는 제2 슬라이드 부재(304b)를 제2 단부 내벽(w2) 및/또는 힌지 브라켓(301)에 가까워지는 방향으로 이동시킬 수 있다.

[0093] 다양한 실시예에 따르면, 돌출부 및/또는 경사면(333b)의 프로파일(profile)에 따라 펼쳐진 위치와 접혀진 위치 사이의 임의의 각도 위치에서, 제2 하우징(202)은 제1 하우징(201)에 대하여 경사진 상태로 정지될 수 있다. 제2 하우징(202)이 제1 하우징(201)에 대하여 경사진 상태로 정지되면, 디스플레이(예: 도 1 또는 도 3의 플렉서블 디스플레이(203))는 서로 다른 방향으로 화면을 출력할 수 있다. 예를 들어, 플렉서블 디스플레이(203)는 제1 영역(A1)과 제2 영역(A2)이 서로 다른 방향을 향하게 배치될 수 있으며, 전자 장치(200)는 서로 마주 앉은 두 사용자에게 각각 화면을 제공할 수 있다. 제2 하우징(202)이 제1 하우징(201)에 대하여 경사진 상태로 정지된 구성에 관해서는 도 25를 참조하여 다시 살펴보게 될 것이다.

[0094] 도 21은 본 문서에 개시된 다양한 실시예에 따른 전자 장치(예: 도 1 내지 도 4의 전자 장치(100, 200))가 접혀진 모습을 설명하기 위한 도면이다. 도 22는 본 문서에 개시된 다양한 실시예에 따른 전자 장치(200)가 접혀진 상태에서, 힌지 모듈(예: 도 3 또는 도 5의 힌지 모듈(204, 300))의 배치를 설명하기 위한 도면이다. 도 23은 본 문서에 개시된 다양한 실시예에 따른 전자 장치(200)가 접혀진 상태에서, 힌지 모듈(300)을 나타내는 사시도이다. 도 24는 본 문서에 개시된 다양한 실시예에 따른 전자 장치(200)가 접혀진 상태에서, 제1 슬라이드 부재(304a)의 위치를 나타내는 도면이다.

[0095] 도 21 내지 도 24를 참조하면, 전자 장치(200)가 접혀진 상태에서, 제1 하우징(201)과 제2 하우징(202)은 서로 마주보게 위치되며 실질적으로 서로 직접 접촉될 수 있다. 전자 장치(200)가 접혀지는 동작에서, 제1 슬라이드 부재(304a)와 제2 슬라이드 부재(304b)는 힌지 브라켓(301)에 가까워지는 방향으로 이동할 수 있다. 전자 장치(200)가 접혀진 상태에서 제1 슬라이드 부재(304a)와 제2 슬라이드 부재(304b)는 제2 단부 내벽(w2)에 접촉할 수 있다. 어떤 실시예에서, 제1 하우징(201)과 제2 하우징(202)이 직접 접촉하기 전에, 제1 슬라이드 부재(304a)와 제2 슬라이드 부재(304b)는 제2 단부 내벽(w2)에 접촉할 수 있다. 예컨대, 실시예에 따라, 접혀진 상태에서 제1 슬라이드 부재(304a)와 제2 슬라이드 부재(304b)는 제1 하우징(201)과 제2 하우징(202)이 서로 마주본 상태로 직접 접촉하는 것을 방지할 수 있다.

[0096] 다양한 실시예에 따르면, 제1 하우징(201)과 제2 하우징(202)이 이미 서로 마주보게 접촉한 상태에서, 제1 슬라이드 부재(304a)와 제2 슬라이드 부재(304b)는 제2 단부 내벽(w2)에 접촉하지 않을 수 있다. 또 다른 실시예에서, 전자 장치(200)가 접혀진 상태에서, 스톱퍼 부재(343)는 제2 구간(I2)의 경사면(333b)에 접촉된 상태일 수

있다. 예컨대, 제1 탄성 부재(345)의 탄성력은 여전히 제1 슬라이드 부재(304a)와 제2 슬라이드 부재(304b)를 제2 단부 내벽(w2)에 가까워지게 하는 방향으로 작용할 수 있다. 제1 하우징(201)과 제2 하우징(202)이 이미 서로 마주보게 접촉한 상태에서, 제1 탄성 부재(345)의 탄성력은 제1 하우징(201)과 제2 하우징(202)을 더욱 밀착시킬 수 있다. 예컨대, 제2 구간(I2)에서 경사면(333b)과 스톱퍼 부재(343)는 제1 탄성 부재(345)의 탄성력을 이용하여 전자 장치(200)를 접혀진 상태로 유지할 수 있다. 접혀지는 동작에서 하우징들(201, 202)이 마주보게 접촉하는 구성과 슬라이드 부재들(304)이 제2 단부 내벽(w2)에 접촉하는 구성의 선후 관계는, 기계적 안정성이나 접혀지는 동작에서 사용자가 느끼게 될 안정감이나 소음을 고려하여 적절하게 선택될 수 있다.

[0097] 다양한 실시예에 따르면, 접혀진 상태에서, 제1 하우징(201)과 제2 하우징(202)이 직접 접촉되는 구조에서, 전자 장치(200)는 도시되지 않은 완충 부재를 더 포함할 수 있다. 완충 부재는 예를 들면, 우레탄이나 고무와 같은 탄성체 재질로 제작될 수 있으며, 제1 하우징(201)과 제2 하우징(202) 중 적어도 하나에 배치될 수 있다. 예를 들어, 제1 하우징(201)에 배치된 경우, 접혀지는 동작에서 완충 부재는 제1 하우징(201)의 다른 구조보다 제2 하우징(202)과 먼저 접촉할 수 있다. 다른 실시예에서, 제1 하우징(201)과 제2 하우징(202)에 각각 완충 부재들이 배치될 수 있으며, 접혀지는 동작에서 완충 부재들이 하우징들(201, 202)의 다른 부분보다 먼저 서로 접촉하도록 구성될 수 있다.

[0098] 도 25와 도 26은 본 문서에 개시된 다양한 실시예에 따른 전자 장치(예: 도 1 내지 도 4의 전자 장치(100, 200))의 힌지 모듈(예: 도 3 또는 도 5의 힌지 모듈(204, 300))에서, 회전 브라켓들(예: 도 3 또는 도 5의 회전 브라켓들(303))의 변형 예를 설명하기 위한 도면이다.

[0099] 도 25와 도 26의 변형 예를 살펴봄에 있어, 도 5 또는 도 6의 슬라이드 부재들(304) 및/또는 스톱퍼 부재들(343)이 참조될 수 있다.

[0100] 도 25를 참조하면, 회전 브라켓(403)(예: 도 5 또는 도 6의 제1 회전 브라켓(303a) 및/또는 제2 회전 브라켓(303b))은 내벽에 형성된 돌출부(433)를 포함할 수 있다. 돌출부(433)는, 예를 들면, 제1 경사면(433a), 제2 경사면(433b) 및/또는 평면 구간(433c)을 포함할 수 있다. 평면 구간(433c)은 예를 들면, 제1 경사면(433a)과 제2 경사면(433b)을 연결하면서, 슬라이드 부재들(304)들이 이동하는 방향(예: X축 방향)과 실질적으로 평행할 수 있다. 전자 장치(200)가 펼쳐진 상태에서, 제1 경사면(433a)은 스톱퍼 부재(예: 도 5 또는 도 6의 스톱퍼 부재(343))와 접촉할 수 있다. 예컨대, 제1 탄성 부재(예: 도 3 또는 도 5의 제1 탄성 부재(345))의 탄성력은 접혀진 위치로부터 펼쳐지는 방향으로 제1 하우징(201) 및/또는 제2 하우징(202)을 회동시키는 구동력으로 작용할 수 있다. 전자 장치(200)가 지정된 각도를 초과하여 회동할 수 없는 구조에서, 하우징들(201, 202)을 펼쳐지는 방향으로 회동시키는 구동력은 실질적으로 전자 장치(200)를 펼쳐진 상태로 유지할 수 있다.

[0101] 다양한 실시예에 따르면, 접혀지는 동작에서 스톱퍼 부재(343)는 실질적으로 평면 구간(433c)과 접촉할 수 있다. 예를 들어, 돌출부(433)와 스톱퍼 구조(343)는 하우징들(201, 202)을 회동시키는 구동력 또는 슬라이드 부재들(304)을 이동시키는 구동력을 발생시키지 않을 수 있다. 한 실시예에서, 하우징들(201, 202)이 서로에 대하여 대략 90도 내지 150도 각도 위치에 있을 때, 스톱퍼 구조(343)는 평면 구간(433c)과 접촉할 수 있다. 예를 들어, 사용자는, 대략 90도 내지 150도 각도의 범위 사이의 임의의 각도에서, 하우징들(201, 202)을 펼친 상태로 사용할 수 있다. 예컨대, 스톱퍼 부재(343)가 평면 구간(433c)에 접촉하는 동안 사용자는 제1 하우징(201)에 대하여 제2 하우징(202)을 원하는 각도로 경사지게 배치하여 사용할 수 있다. 이 경우, 돌출부(433)와 스톱퍼 부재(343) 사이에서 발생하는 마찰력이 클수록 제1 하우징(201)과 제2 하우징(202) 사이의 경사 각도를 안정적으로 유지할 수 있다. 한 실시예에서, 전자 장치는 힌지 모듈(예: 도 3의 힌지 모듈(204))이 배치된 공간 또는 플렉서블 디스플레이(103)의 제3 영역 또는 폴딩 영역(A3)을 가로지르게 배치되는 배선을 포함할 수 있다. 예컨대, 제1 하우징(201)과 제2 하우징(202)에 수용된 전기 / 전자 부품들을 연결하는 가요성 인쇄회로 기판이 폴딩 영역(A3)에 중첩하면서 힌지 모듈(204)이 배치된 공간을 가로지르게 배치될 수 있다. 어떤 실시예에서, 배선 또는 가요성 인쇄회로 기판은 전자 장치(예: 도 4의 전자 장치(200)) 내에서 굴곡지게 배치될 수 있다. 굴곡지게 배치된 상태에서, 배선 또는 가요성 인쇄회로 기판은 하우징들(201, 202)의 회동 방향 또는 그 역방향으로 구동력을 제공할 수 있다. 다양한 실시예에 따르면, 스톱퍼 구조(343)는 평면 구간(433c)에서 배선 또는 가요성 인쇄회로 기판을 상쇄하는 힘을 발생시킬 수 있다. 예컨대, 평면 구간(433c)은 스톱퍼 구조(343)가 슬라이드 이동하는 방향에 대하여 경사지게 형성될 수 있다. 도시되지 않지만, 돌출부(433)는 평면 구간(433c)의 지정된 위치에 형성된 적어도 하나의 정지 홈(stopping recess)을 더 포함할 수 있다. 예컨대, 스톱퍼 부재(343)가 평면 구간(433c)과 접촉하면서 이동하는 중에 정지 홈과 맞물렸을 때, 제1 하우징(201)과 제2 하우징(202) 사이의 경사 각도가 안정적으로 유지될 수 있다.

- [0102] 도 26을 참조하면, 두 경사면(533a, 533b)이 직접 연결되어 제1 단부 내벽(w1)과 제2 단부 내벽(w2) 사이의 임의의 위치에서 돌출부(533)가 형성될 수 있다. 제1 구간(I1)에서, 스톱퍼 부재(343)가 경사면들 중 제1 경사면(533a)과 접촉할 수 있으며, 제1 슬라이드 부재(304a) 및/또는 제2 슬라이드 부재(304b)는 제1 단부 내벽(w1)을 향하는 방향으로 작용하는 구동력을 제공받을 수 있다. 제2 구간(I2)에서, 스톱퍼 부재(343)는 경사면들 중 제2 경사면(533b)과 접촉할 수 있으며, 제1 탄성 부재(345)는 제2 단부 내벽(w2)을 향하는 방향으로 작용하는 구동력을 제1 슬라이드 부재(304a) 및/또는 제2 슬라이드 부재(304b)에 제공할 수 있다.
- [0103] 도 27은 본 문서에 개시된 다양한 실시예 중 다른 하나에 따른 전자 장치(예: 도 1 내지 도 4의 전자 장치(100, 200))를 나타내는 평면 구성도이다. 도 28은 본 문서에 개시된 다양한 실시예 중 다른 하나에 따른 전자 장치(200)가 펼쳐진 상태에서, 연동 체인(609a)이 배치된 모습을 나타내는 사시도이다. 도 29는 본 문서에 개시된 다양한 실시예 중 다른 하나에 따른 전자 장치(200)가 접혀진 상태에서, 연동 체인(609a)이 배치된 모습을 나타내는 사시도이다.
- [0104] 도 27 내지 도 29를 참조하면, 전자 장치(200)는 적어도 하나의 연동 체인(609a, 609b)을 더 포함할 수 있다. 연동 체인(609a, 609b)은 예를 들면, 직선 형상과 곡선 형상 사이에서 변형될 수 있는 체인 구조물로서, 일단은 제1 하우징(201) 상에 배치되고, 타단은 제2 하우징(202) 상에 배치될 수 있다. 한 실시예에서, 전자 장치(200)가 펼쳐지거나 접혀지는 동작에서 연동 체인(609a, 609b)은 실질적으로 길이 변화 없이 직선 형상과 곡선 형상 사이에서 변형될 수 있다. 어떤 실시예에서, 연동 체인(609a, 609b)은 한 쌍, 예를 들면, 전자 장치(200) 내에 배치된 힌지 모듈(204, 300)의 수에 상응하게 배치될 수 있다. 다른 실시예에서, 연동 체인(609a, 609b)은 멀티 바 조립체(206)의 하부에서 힌지 모듈(204, 300)과 인접하게 배치될 수 있다.
- [0105] 다양한 실시예에 따르면, 복수(예: 한 쌍)의 연동 체인(609a, 609b) 중, 제1 연동 체인(609a)의 일단은 제1 하우징(201)(예: 제1 지지 플레이트(213))에 결속되고, 제1 연동 체인(609a)의 타단은 제2 회전 브라켓(303b)에 결속될 수 있다. 여기서, "제2 회전 브라켓(303b)"이라 함은 제2 하우징(202)과 슬라이드 이동 가능하게 결합된 회전 브라켓을 의미할 수 있다. 복수의 연동 체인(609a, 609b) 중, 제2 연동 체인(609b)의 일단은 제2 하우징(202)(예: 제2 지지 플레이트(223))에 결속되고, 제2 연동 체인(609b)의 타단은 제1 회전 브라켓(303a), 예를 들면, 체결편(339)에 결속될 수 있다. 여기서, "제1 회전 브라켓(303a)"이라 함은 제1 하우징(201)과 슬라이드 이동 가능하게 결합된 회전 브라켓을 의미할 수 있다.
- [0106] 다양한 실시예에 따르면, 접혀지는 방향으로 제1 하우징(201) 및/또는 제2 하우징(202)이 회동할 때, 제1 연동 체인(609a)은 제1 하우징(201)을 힌지 브라켓(301)에 가까워지는 방향으로 당길 수 있고, 제2 연동 체인(609b)은 제2 하우징(202)을 힌지 브라켓(301)에 가까워지는 방향으로 당길 수 있다. 제1 하우징(201) 및/또는 제2 하우징(202)이 펼쳐지는 방향으로 회동할 때, 제1 연동 체인(609a)은 제1 하우징(201)을 힌지 브라켓(301)에서 멀어지는 방향으로 밀 수 있고, 제2 연동 체인(609b)은 제2 하우징(202)을 힌지 브라켓(301)에서 멀어지는 방향으로 밀 수 있다. 예컨대, 제1 연동 체인(609a)은 제2 회전 브라켓(303b)의 회동에 따라 제1 하우징(201)을 슬라이드 이동시키고, 제2 연동 체인(609b)은 제1 회전 브라켓(303a)의 회동에 따라 제2 하우징(202)을 슬라이드 이동시킬 수 있다. 이와 같이, 기어 샤프트들(302)과 내접 기어(335f)들은 하우징들(201, 202)(예: 회전 브라켓들(303))의 회동을 연동시키고, 연동 체인(609a, 609b)들은 회동 동작에 따라 하우징들(201, 202)(예: 슬라이드 부재들(304))의 슬라이드 동작을 유도함으로써, 제1 하우징(201)과 제2 하우징(202)은 실질적으로 힌지 모듈(204, 300)에 대하여 동시에 회동할 수 있다.
- [0107] 도 30은 본 문서에 개시된 다양한 실시예 중 다른 하나에 따른 전자 장치(예: 도 1 내지 도 4의 전자 장치(100, 200))가 펼쳐진 상태에서, 연동 체인(609a, 609b)들 중 제1 연동 체인(609a)의 배치를 설명하기 위한 도면이다. 도 31은 본 문서에 개시된 다양한 실시예 중 다른 하나에 따른 전자 장치(200)가 펼쳐진 상태에서, 연동 체인(609a, 609b)들 중 제2 연동 체인(609b)의 배치를 설명하기 위한 도면이다.
- [0108] 도 30과 도 31을 참조하면, 전자 장치(200)가 펼쳐진 상태에서, 제1 연동 체인(609a)과 제2 연동 체인(609b)은 실질적으로 멀티 바 조립체(206)가 형성하는 평면에 평행한 직선 형태를 유지할 수 있다. 연동 체인들(609a, 609b)의 일단은 제1 하우징(201)과 제2 하우징(202) 중 어느 하나에 결속되며, 타단은 제1 하우징(201)과 제2 하우징(202) 중 다른 하나에 배치된 회전 브라켓(303a 또는 303b)에 결속될 수 있다.
- [0109] 도 32는 본 문서에 개시된 다양한 실시예 중 다른 하나에 따른 전자 장치(예: 도 1 내지 도 4의 전자 장치(100, 200))의 하우징들(201, 202)이 대략 90도 각도로 경사지게 위치한 상태에서, 연동 체인(609a, 609b)들 중 제1 연동 체인(609a)의 배치를 설명하기 위한 도면이다. 도 33은 본 문서에 개시된 다양한 실시예 중 다른 하나에 따른 전자 장치(200)의 하우징(201, 202)들이 대략 90도 각도로 경사지게 위치한 상태에서, 연동 체인(609a,

609b)들 중 제2 연동 체인(609b)의 배치를 설명하기 위한 도면이다. 도 34는 본 문서에 개시된 다양한 실시예 중 다른 하나에 따른 전자 장치(200)가 접혀진 상태에서, 연동 체인(609a, 609b)들 중 제1 연동 체인(609a)의 배치를 설명하기 위한 도면이다. 도 35는 본 문서에 개시된 다양한 실시예 중 다른 하나에 따른 전자 장치(200)가 접혀진 상태에서, 연동 체인(609a, 609b)들 중 제2 연동 체인(609b)의 배치를 설명하기 위한 도면이다.

[0110] 도 32 내지 도 35를 참조하면, 펼쳐진 위치에서 전자 장치(200)가 점차 접혀지면, 적어도 힌지 모듈(203, 300)이 배치된 영역에 상응하는 위치에서, 연동 체인(609a, 609b)들은 곡선 형태로 변형될 수 있다. 연동 체인(609a, 609b)들 중 제1 연동 체인(609a)은 곡선 형태로 변형되면서 제1 하우징(201)을 힌지 브라켓(301)에 가까워지는 방향으로 이동시킬 수 있고, 제2 연동 체인(609b)은 곡선 형태로 변형되면서 제2 하우징(202)을 힌지 브라켓(301)에 가까워지는 방향으로 이동시킬 수 있다.

[0111] 도 36은 본 문서에 개시된 다양한 실시예 중 또 다른 하나에 따른 전자 장치(예: 도 1 내지 도 4의 전자 장치(100, 200))의 힌지 모듈(700)(예: 도 3 또는 도 5의 힌지 모듈(204, 300))을 나타내는 평면도이다. 도 37은 본 문서에 개시된 다양한 실시예 중 또 다른 하나에 따른 전자 장치(200)의 힌지 모듈(700)에서, 스톱퍼 구조(743)를 확대하여 나타내는 도면이다.

[0112] 도 3과 함께, 도 36과 도 37을 참조하면, 힌지 모듈(700)은, 힌지 브라켓(301), 회전 브라켓들(703; 703a, 703b), 슬라이드 부재들(741a, 741b), 스톱퍼 브라켓(704a) 및/또는 더미 브라켓(704b)을 포함할 수 있다. 회전 브라켓들(703)은 제1 하우징(201)과 제2 하우징(202) 중 어느 하나에 슬라이드 이동 가능하게 배치되며 힌지 브라켓(301)에 회동 가능하게 결합할 수 있다. 한 실시예에서, 회전 브라켓들(703)은 도 5 또는 도 6의 회전 브라켓들(303)과 유사한 방식으로 힌지 브라켓(301)과 결합할 수 있으며, 그 상세한 설명은 생략하기로 한다. 슬라이드 부재들(741a, 741b)은 회전 브라켓들(703) 중 어느 하나에 슬라이드 이동 가능하게 배치되며, 제1 하우징(201)과 제2 하우징(202) 중 어느 하나에 결합할 수 있다. 예를 들어, 슬라이드 부재들(741a, 741b) 중 제1 슬라이드 부재(741a)는 제1 지지 플레이트(213)와 제1 슬라이드 플레이트(205a) 사이에 결합하며, 제1 회전 브라켓(703a)에 슬라이드 이동 가능하게 수용될 수 있다. 슬라이드 부재들(741a, 741b) 중 제2 슬라이드 부재(741b)는 제2 지지 플레이트(223)와 제2 슬라이드 플레이트(205b) 사이에 결합하며, 제2 회전 브라켓(703b)에 슬라이드 이동 가능하게 수용될 수 있다. 슬라이드 부재들(741a, 741b)의 구성은, 도 5 또는 도 6의 스톱퍼 부재(343)가 제공되지 않은 것을 제외하고, 선행 실시예와 유사하게 동작할 수 있으며, 그 상세한 설명을 생략하기로 한다.

[0113] 다양한 실시예에 따르면, 스톱퍼 브라켓(704a)은, 제1 하우징(201)과 제2 하우징(202) 중 어느 하나에 배치되어 힌지 브라켓(201)에 대하여 회동할 수 있다. 더미 브라켓(704b)은 제1 하우징(201)과 제2 하우징(202) 중 다른 하나에 배치되며, 실질적으로 힌지 브라켓(301)을 중심으로 스톱퍼 브라켓(704a)과 대칭을 이루게 배치될 수 있다. 어떤 실시예에서, 스톱퍼 브라켓(704a)은 회전 브라켓들(703) 중 하나에 고정되고, 더미 브라켓(704b)은 회전 브라켓들(703) 중 다른 하나에 고정될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 스톱퍼 브라켓(704a)은, 전자 장치(200)가 접혀진 상태에서 더미 브라켓(704b)과 일정 정도의 간격을 두고 위치되며, 전자 장치(200)가 펼쳐진 상태에서 더미 브라켓(704b)과 간섭될 수 있다. 어떤 실시예에서, 전자 장치(200)는 스톱퍼 구조(743)를 더 포함할 수 있으며, 스톱퍼 구조(743)를 더 포함하는 구조에서는 전자 장치(200)가 펼쳐진 상태라 하더라도 스톱퍼 브라켓(704a)은 더미 브라켓(704b)과 간섭되지 않을 수 있다.

[0114] 다양한 실시예에 따르면, 스톱퍼 구조(743)는 적어도 하나의 스톱퍼 볼(743a)과 제2 탄성 부재(743b)를 포함할 수 있으며, 스톱퍼 브라켓(704a)에 배치될 수 있다. 한 실시예에서, 스톱퍼 구조(743)는 한 쌍의 스톱퍼 볼(743a)과, 스톱퍼 볼들(743a) 사이에 배치된 하나의 제2 탄성 부재(743b)를 포함할 수 있으며, 제2 탄성 부재(743b)는 스톱퍼 볼들(743a)을 서로 멀어지게 하는 방향으로 탄성력을 제공할 수 있다. 도시된 실시예에서, 스톱퍼 브라켓(704a)에 한 쌍의 스톱퍼 구조(743)가 배치된 구성이 예시되고 있으며, 실시예에 따라 스톱퍼 구조(743)의 수는 다양할 수 있다.

[0115] 다양한 실시예에 따르면, 스톱퍼 구조(743)는 실질적으로 스톱퍼 브라켓(704a)이 제공하는 공간으로 수용되며, 스톱퍼 볼들(743a)의 일부분이 -Y 방향 및/또는 +Y 방향에서 스톱퍼 브라켓(704a)의 외부로 돌출될 수 있다. 한 실시예에서, 스톱퍼 구조(743)는, 전자 장치(200)가 접혀진 상태에서 더미 브라켓(704b)과 일정 정도 간격을 두고 위치될 수 있고, 전자 장치(200)가 펼쳐진 상태에서 더미 브라켓(704b)에 간섭될 수 있다. 예컨대, 스톱퍼 브라켓(704a) 및/또는 스톱퍼 구조(743)는, 전자 장치(200)가 펼쳐진 상태에서 제1 하우징(201) 및/또는 제2 하우징(202)이 사용자의 의도와 무관하게 회동하는 것을 제한할 수 있다.

[0116] 다양한 실시예에 따르면, 더미 브라켓(704b)은 스톱퍼 볼들(743a) 중 적어도 하나에 대응하는 적어도 하나의 간

섭 플레이트(745a)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(200)가 펼쳐진 상태에서 스토퍼 볼들(743a)은 간섭 플레이트(들)(745a)와 간섭될 수 있다. 한 쌍의 스토퍼 구조(743)가 서로 인접하게 배치된 구조에서, 더미 브라켓(704b)은 3개의 간섭 플레이트(745a)를 포함할 수 있으며, 전자 장치(200)가 펼쳐졌을 때 스토퍼 볼들(743a)은 간섭 플레이트들(745a) 중 어느 하나에 간섭될 수 있다. 간섭 플레이트(745a)에 간섭된 상태에서 스토퍼 볼들(743a)은, 간섭 플레이트(745a)에 간섭되지 않은 상태보다 스토퍼 브라켓(704a)의 내측으로 잠입할 수 있다. 예컨대, 제2 탄성 부재(743b)의 탄성력은 스토퍼 볼들(743a)을 간섭 플레이트(745a)에 밀착시킴으로써 전자 장치(200)가 펼쳐진 상태를 유지할 수 있다. 어떤 실시예에서, 전자 장치(200) 및/또는 힌지 모듈(700)은 간섭 플레이트(745a)에 형성된 스토퍼 홈(745b)을 더 포함할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(200)가 펼쳐진 상태에서, 스토퍼 볼들(743a)은 적어도 부분적으로 스토퍼 홈(745b)과 맞물림으로써, 전자 장치(200)가 펼쳐진 상태를 유지할 수 있다.

[0117] 다양한 실시예에 따르면, 스토퍼 브라켓(704a) 및/또는 더미 브라켓(704b)은 회전 브라켓들(703) 중 어느 하나에 직접 결합할 수 있으며, 전자 장치(200) 및/또는 힌지 모듈(700)은 슬라이드 부재들(741a, 741b)과 유사하게, 스토퍼 브라켓(704a) 및/또는 더미 브라켓(704b)에 슬라이드 이동 가능하게 결합하는 또 다른 슬라이드 부재들(741c, 741d)을 포함할 수 있다. 또 다른 슬라이드 부재들(741c, 741d) 중 제3 슬라이드 부재(741c)는 스토퍼 브라켓(704a)에 슬라이드 이동 가능하게 수용되면서, 제1 하우징(201)(예: 제1 지지 플레이트(213)와 제1 슬라이드 플레이트(205a) 사이)에 배치될 수 있다. 또 다른 슬라이드 부재들(741c, 741d) 중 제4 슬라이드 부재(741d)는 더미 브라켓(704b)에 슬라이드 이동 가능하게 수용되면서, 제2 하우징(202)(예: 제2 지지 플레이트(223)와 제2 슬라이드 플레이트(205b) 사이)에 배치될 수 있다. 예컨대, 힌지 모듈(700)은 두 쌍의 슬라이드 부재(741a, 741b, 741c, 741d)를 포함함으로써, 하우징들(201, 202)과 더 견고하게 결합할 수 있다.

[0118] 도 38은 본 문서에 개시된 다양한 실시예 중 또 다른 하나에 따른 전자 장치(예: 도 1 내지 도 4의 전자 장치(100, 200))가 접혀진 상태에서, 힌지 모듈(700)(예: 도 3 또는 도 5의 힌지 모듈(204, 300))을 나타내는 사시도이다.

[0119] 도 38을 더 참조하면, 전자 장치(200)가 접혀진 상태에서, 스토퍼 브라켓(704a)과 더미 브라켓(704b)은 실질적으로 서로 이격된 위치에서 평행하게 배치될 수 있다. 예컨대, 스토퍼 구조(743)가 더미 브라켓(704b)(예: 간섭 플레이트(745a))으로부터 일정 정도의 간격을 두고 배치될 수 있다. 제1 하우징(201) 및/또는 제2 하우징(202)이 회동하여 전자 장치(200)가 점차 펼쳐지면, 스토퍼 구조(743)와 더미 브라켓(704b)(예: 간섭 플레이트(745a))가 서로 가까워지는 방향으로 이동할 수 있다.

[0120] 도 39는 본 문서에 개시된 다양한 실시예 중 또 다른 하나에 따른 전자 장치(예: 도 1 내지 도 4의 전자 장치(100, 200))의 하우징들(예: 도 3의 제1 하우징(201)과 제2 하우징(202))이 대략 90도 각도로 경사지게 위치한 상태에서, 힌지 모듈(700)을 나타내는 사시도이다. 도 40은 본 문서에 개시된 다양한 실시예 중 또 다른 하나에 따른 전자 장치(200)가 지정된 각도에 인접하게 펼쳐진 상태에서, 힌지 모듈(700)을 나타내는 사시도이다. 도 41은 본 문서에 개시된 다양한 실시예 중 또 다른 하나에 따른 전자 장치(200)가 지정된 각도에 인접하게 펼쳐진 상태에서, 스토퍼 구조(743)를 확대하여 나타내는 도면이다. 도 42는 본 문서에 개시된 다양한 실시예 중 또 다른 하나에 따른 전자 장치(200)가 지정된 각도로 펼쳐진 상태에서, 스토퍼 구조(743)를 확대하여 나타내는 도면이다.

[0121] 도 39 내지 도 40을 더 참조하면, 전자 장치(200)가 점차 펼쳐짐에 따라, 스토퍼 구조(743)가 더미 브라켓(704b), 예를 들어, 간섭 플레이트(745a)로 접근할 수 있다. 다른 실시예에서, 전자 장치(200)가 점차 펼쳐짐에 따라, 더미 브라켓(704b)이 스토퍼 구조(743)에 접근할 수 있다. 도 42를 더 참조하면, 전자 장치(200)가 지정된 각도로 펼쳐진 때, 예를 들어, 제2 하우징(202)이 제1 하우징(210)에 대하여 180도 각도를 이루게 위치된 때, 스토퍼 구조(743)는 실질적으로 간섭 플레이트(745a)들 사이에 위치할 수 있다. 예컨대, 제2 하우징(202)이 제1 하우징(210)에 대하여 180도 각도를 이루게 위치된 때, 스토퍼 볼들(743a)이 간섭 플레이트(745a)와 간섭될 수 있다. 어떤 실시예에서, 전자 장치(200)가 지정된 각도만큼 펼쳐진 때, 스토퍼 볼들(743a)은 간섭 플레이트(745a)에 형성된 스토퍼 홈(745b)과 맞물릴 수 있다. 스토퍼 볼들(743a)이 스토퍼 홈(745b)과 맞물림으로써, 전자 장치(200)는 지정된 각도만큼 펼쳐진 상태로 유지될 수 있다. 전자 장치(200)가 펼쳐지는 동작에서, 슬라이드 부재들(741a, 741b, 741c, 741d)은 힌지 브라켓(301)으로부터 점차 멀어지는 방향으로 이동할 수 있다.

[0122] 도 43은 본 문서에 개시된 다양한 실시예 중 또 다른 하나에 따른 전자 장치(예: 도 1 내지 도 4의 전자 장치(100, 200))가 지정된 각도로 펼쳐진 상태에서, 힌지 모듈(700)을 나타내는 측면 구성도이다.

[0123] 도 43을 참조하면, 지정된 각도만큼 전자 장치(200)가 펼쳐진 상태에서, 스토퍼 볼들(743a)은 스토퍼 홈(745b)

과 부분적으로 맞물릴 수 있다. 예를 들어, 제2 탄성 부재(743b)의 탄성력에 의해 스톱퍼 볼들(743a)은 스톱퍼 홈(745b)에 맞물리는 방향으로 이동하려는 성향을 가질 수 있다. 이러한 탄성력 또는 스톱퍼 볼들(743a)의 이동 성향은 전자 장치(200)를 지정된 각도를 초과하여 펼쳐지게 하는 방향으로 작용할 수 있다. 한 실시예에서, 전자 장치(200)가 지정된 각도만큼 펼쳐진 상태에서, 슬라이드 부재들(741a, 741b, 741c, 741d)은 회전 브라켓들(703), 스톱퍼 브라켓(704a) 및/또는 더미 브라켓(704b)에 의해 힌지 브라켓(301)으로부터 더 이상 멀어질 수 없게 구속될 수 있다. 예컨대, 슬라이드 부재들(741a, 741b, 741c, 741d)과, 회전 브라켓들(703), 스톱퍼 브라켓(704a) 및/또는 더미 브라켓(704b)은 전자 장치(200)가 지정된 각도를 초과하여 펼쳐지는 방향으로 회동하는 것을 제한하고, 전자 장치(200)가 지정된 각도만큼 펼쳐진 상태에서 제2 탄성 부재(743b)는 지정된 각도를 초과하여 전자 장치(200)를 펼쳐지게 하는 힘을 제공할 수 있다. 이로써, 힌지 모듈(700)(예: 슬라이드 부재들(741a, 741b, 741c, 741d)과, 회전 브라켓들(703), 스톱퍼 브라켓(704a) 및/또는 더미 브라켓(704b))의 구조와 아울러, 스톱퍼 구조(743)가 제공하는 힘에 의해 전자 장치(200)는 지정된 각도만큼 펼쳐진 상태를 안정적으로 유지할 수 있다.

[0125] 이상의 상세한 설명에서, 도 3 또는 도 5의 제2 브라켓 부재(301b), 제2 기어 샤프트(302b), 제2 회전 브라켓(303b) 및/또는 제2 슬라이드 부재(304b)에 관한 상세한 설명이 일부 생략되었으나, 이에 관해서는, 제1 브라켓 부재(301a), 제1 기어 샤프트(302a), 제1 회전 브라켓(303a) 및/또는 제1 슬라이드 부재(304a)에 관한 상세한 설명을 통해 당업자라면 용이하게 이해할 수 있을 것이다. 예컨대, 본 문서에 개시된 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치(200) 및/또는 힌지 모듈(300) 상에서, 제2 브라켓 부재(301b), 제2 기어 샤프트(302b), 제2 회전 브라켓(303b) 및/또는 제2 슬라이드 부재(304b)는 제1 브라켓 부재(301a), 제1 기어 샤프트(302a), 제1 회전 브라켓(303a) 및/또는 제1 슬라이드 부재(304a)와 대칭인 형상을 가지거나 동작을 수행할 수 있다.

[0127] 상술한 바와 같이, 본 문서에 개시된 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치(예: 도 1 내지 도 4의 전자 장치(100, 200))는, 제1 하우징(예: 도 1 내지 도 4의 제1 하우징(101, 201)), 제2 하우징(예: 도 1 내지 도 4의 제2 하우징(102, 202)), 및 상기 제1 하우징과 상기 제2 하우징을 회동 가능하게 결합시키는 힌지 모듈(예: 도 3, 도 5 및/또는 도 36의 힌지 모듈(204, 300, 700))을 포함하고, 상기 힌지 모듈은, 힌지 브라켓(예: 도 3 또는 도 5의 힌지 브라켓(301)), 제1 내접 기어(예: 도 11의 내접 기어(335f))를 포함하고, 상기 힌지 브라켓에 회동 가능하게 장착된 제1 회전 브라켓(예: 도 3 또는 도 5의 제1 회전 브라켓(303a)), 제2 내접 기어(예: 도 11의 내접 기어(335f))를 포함하고, 상기 힌지 브라켓에 회동 가능하게 장착된 제2 회전 브라켓(예: 도 3 또는 도 5의 제2 회전 브라켓(303b)), 상기 힌지 브라켓 내에 회전 가능하게 장착되고, 일부분이 상기 제1 내접 기어와 치합된 제1 기어 샤프트(예: 도 3 또는 도 10의 제1 기어 샤프트(302a)), 및 상기 힌지 브라켓 내에 회전 가능하게 장착되고, 일부분이 상기 제2 내접 기어와 치합된 제2 기어 샤프트(예: 도 3 또는 도 10의 제2 기어 샤프트(302b))를 포함하고, 상기 제1 기어 샤프트와 상기 제2 기어 샤프트는, 적어도 일단에 형성되어 상기 힌지 브라켓에 회전 가능하게 결합하는 회전 지지 홀(rotation supporting hole)(예: 도 9의 회전 지지 홀(321))을 포함할 수 있다.

[0128] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제1 기어 샤프트의 다른 일부분과 상기 제2 기어 샤프트의 다른 일부분이 상기 힌지 브라켓 내에서 서로 치합도록 배치될 수 있다.

[0129] 다양한 실시예에 따르면, 상기 힌지 모듈은, 상기 힌지 브라켓에 형성되며 상기 회전 지지 홀에 회전 가능하게 수용되는 적어도 하나의 회전 지지 폴(rotation supporting pole)(예: 도 7 또는 도 8의 제1 회전 지지 폴(315a))을 더 포함할 수 있다.

[0130] 다양한 실시예에 따르면, 상기 힌지 모듈은, 상기 힌지 브라켓에 형성되어 상기 제1 기어 샤프트와 상기 제2 기어 샤프트 중 어느 하나를 회전 가능하게 수용하는 회전 홀(예: 도 7 또는 도 8의 회전 홀(315b))을 더 포함하고, 상기 회전 지지 폴은 상기 회전 홀과 인접하게 배치되며, 상기 제1 기어 샤프트와 상기 제2 기어 샤프트 중 다른 하나가 상기 회전 지지 폴에 결합하여 회전할 수 있다.

[0131] 다양한 실시예에 따르면, 상기 힌지 모듈은, 상기 제1 하우징에 장착 또는 고정되며, 상기 제1 회전 브라켓에 슬라이드 이동 가능하게 결속된 제1 슬라이드 부재(예: 도 3 또는 도 5의 제1 슬라이드 부재(304a)), 및 상기 제2 하우징에 장착 또는 고정되며, 상기 제2 회전 브라켓에 슬라이드 이동 가능하게 결속된 제2 슬라이드 부재(예: 도 3 또는 도 5의 제2 슬라이드 부재(304b))를 더 포함할 수 있다.

- [0132] 다양한 실시예에 따르면, 상기 힌지 모듈은, 상기 제1 회전 브라켓에 형성되어 상기 제1 슬라이드 부재를 수용하는 제1 슬라이드 홀(예: 도 5 또는 도 6의 제1 회전 브라켓에 형성된 슬라이드 홀(311b)), 및 상기 제2 회전 브라켓에 형성되어 상기 제2 슬라이드 부재를 수용하는 제2 슬라이드 홀(예: 도 5 또는 도 6의 제2 회전 브라켓에 형성된 슬라이드 홀(311b))을 더 포함하고, 상기 제1 회전 브라켓과 상기 제2 회전 브라켓이 상기 힌지 브라켓에 대하여 회동함에 따라, 상기 제1 슬라이드 부재와 상기 제2 슬라이드 부재는 상기 제1 슬라이드 홀과 상기 제2 슬라이드 홀 내에서 상기 힌지 브라켓에 가까워지거나 멀어지는 방향으로 슬라이드 이동할 수 있다.
- [0133] 다양한 실시예에 따르면, 상기 힌지 모듈은, 상기 제1 슬라이드 부재에 배치되며, 상기 제1 슬라이드 홀의 내벽과 밀착하는 제1 스톱퍼 부재(예: 도 5 또는 도 6의 제1 슬라이드 부재(304a)에 배치된 스톱퍼 부재(343)), 및 상기 제2 슬라이드 부재에 배치되며, 상기 제2 슬라이드 홀의 내벽과 밀착하는 제2 스톱퍼 부재(예: 도 5 또는 도 6의 제2 슬라이드 부재(304b)에 배치된 스톱퍼 부재(343))를 더 포함하고, 상기 제1 슬라이드 부재와 상기 제2 슬라이드 부재가 슬라이드 이동함에 따라, 상기 제1 스톱퍼 부재는 상기 제1 슬라이드 홀의 내벽(예: 도 6의 가이드 리브(333a) 및/또는 경사면(333b))에 접촉한 상태로 이동하고, 상기 제2 스톱퍼 부재는 상기 제2 슬라이드 홀의 내벽에 접촉한 상태로 이동할 수 있다.
- [0134] 다양한 실시예에 따르면, 상기 힌지 모듈은, 상기 제1 슬라이드 부재에 배치되며, 상기 제1 슬라이드 부재가 슬라이드 이동함에 따라 상기 제1 슬라이드 홀의 내벽에 접촉한 상태로 이동하는 한 쌍의 제1 스톱퍼 부재, 상기 제1 스톱퍼 부재들을 서로에 대하여 멀어지게 하는 방향으로 탄성력을 제공하는 적어도 하나의 제1 탄성 부재(예: 도 5 또는 도 6의 제1 슬라이드 부재(304a)에 배치된 제1 탄성 부재(345)), 상기 제2 슬라이드 부재에 배치되며, 상기 제2 슬라이드 부재가 슬라이드 이동함에 따라 상기 제2 슬라이드 홀의 내벽에 접촉한 상태로 이동하는 한 쌍의 제2 스톱퍼 부재, 상기 제2 스톱퍼 부재들을 서로에 대하여 멀어지게 하는 방향으로 탄성력을 제공하는 적어도 하나의 제2 탄성 부재(예: 도 5 또는 도 6의 제2 슬라이드 부재(304b)에 배치된 제1 탄성 부재(345)), 상기 제1 슬라이드 홀의 내벽에 형성되어 상기 제1 스톱퍼 부재들과 접촉하는 제1 경사면들(예: 도 6의 가이드 리브(333a) 및/또는 경사면(333b)), 및 상기 제2 슬라이드 홀의 내벽에 형성되어 상기 제2 스톱퍼 부재들과 접촉하는 제2 경사면들(예: 도 6의 가이드 리브(333a) 및/또는 경사면(333b))을 더 포함하고, 상기 제1 경사면들은 상기 제1 스톱퍼 부재가 접촉하는 구간의 양단(both ends) 사이에서 상기 제1 스톱퍼 부재들을 향하는 방향으로 돌출부를 형성하고, 상기 제2 경사면들은 상기 제2 스톱퍼 부재가 접촉하는 구간의 양단 사이에서 상기 제2 스톱퍼 부재들을 향하는 방향으로 돌출부를 형성할 수 있다.
- [0135] 다양한 실시예에 따르면, 상기 힌지 모듈은, 상기 제1 슬라이드 부재에 배치되며, 상기 제1 슬라이드 홀의 내벽과 밀착하는 롤러(예: 도 5의 롤러(343b))를 포함하는 제1 스톱퍼 부재, 및 상기 제2 슬라이드 부재에 배치되며, 상기 제2 슬라이드 홀의 내벽과 밀착하는 롤러를 포함하는 제2 스톱퍼 부재를 더 포함하고, 상기 제1 슬라이드 부재와 상기 제2 슬라이드 부재가 슬라이드 이동함에 따라, 상기 제1 스톱퍼 부재의 롤러가 상기 제1 슬라이드 홀의 내벽에 접촉한 상태로 회전하면서 이동하고, 상기 제2 스톱퍼 부재의 롤러가 상기 제2 슬라이드 홀의 내벽에 접촉한 상태로 회전하면서 이동할 수 있다.
- [0136] 다양한 실시예에 따르면, 상기 힌지 모듈은, 상기 제1 회전 브라켓에 형성된 제1 슬라이드 홀, 상기 제2 회전 브라켓에 형성된 제2 슬라이드 홀, 상기 제1 하우징에 장착 또는 고정되며, 상기 제1 회전 브라켓이 회동함에 따라 상기 제1 슬라이드 홀 내에서 상기 힌지 브라켓에 가까워지거나 멀어지는 방향으로 슬라이드 이동 가능하게 결속된 제1 슬라이드 부재, 및 상기 제2 하우징에 장착 또는 고정되며, 상기 제2 회전 브라켓이 회동함에 따라 상기 제2 슬라이드 홀 내에서 상기 힌지 브라켓에 가까워지거나 멀어지는 방향으로 슬라이드 이동 가능하게 결속된 제2 슬라이드 부재를 더 포함하고, 상기 제1 하우징과 상기 제2 하우징은, 서로 마주보게 접혀진 제1 위치(예: 도 2에 도시된 위치)와, 상기 제1 위치로부터 지정된 각도만큼 펼쳐진 제2 위치(예: 도 1에 도시된 위치) 사이에서 회동하도록 구성되고, 상기 제2 위치에서, 상기 제1 슬라이드 홀의 내벽 중에서 상기 힌지 브라켓으로부터 멀리 위치된 부분(예: 도 6의 제1 단부 내벽(w1))에 상기 제1 슬라이드 부재가 접촉하고, 상기 제2 슬라이드 부재는 상기 제2 슬라이드 홀의 내벽 중에서 상기 힌지 브라켓으로부터 멀리 위치된 부분(예: 도 6의 제1 단부 내벽(w1))에 접촉하도록 구성될 수 있다.
- [0137] 다양한 실시예에 따르면, 상기 힌지 모듈은, 상기 제1 슬라이드 부재와 상기 제2 슬라이드 부재 중 적어도 하나에 배치되며, 상기 제1 슬라이드 부재와 상기 제2 슬라이드 부재 중 적어도 하나가 슬라이드 이동함에 따라 상기 제1 슬라이드 홀 또는 상기 제2 슬라이드 홀의 내벽에 접촉한 상태로 이동하는 스톱퍼 부재들, 상기 제1 슬라이드 부재와 상기 제2 슬라이드 부재 중 적어도 하나에 배치되며, 상기 스톱퍼 부재들을 서로에 대하여 멀어지게 하는 방향으로 탄성력을 제공하는 적어도 하나의 탄성 부재, 및 상기 제1 슬라이드 홀 또는 상기 제2 슬라이드 홀의 내벽에 형성되어 상기 스톱퍼 부재들과 접촉하는 적어도 하나의 경사면을 더 포함하고, 상기 제2 위

치에서, 상기 스톱퍼 부재들은 상기 경사면의 적어도 일부에 접촉됨으로써, 상기 탄성 부재의 탄성력을 이용하여 상기 제1 슬라이드 부재와 상기 제2 슬라이드 부재 중 적어도 하나를 상기 제1 슬라이드 홀 또는 상기 제2 슬라이드 홀의 내벽에 밀착시키도록 구성될 수 있다.

[0138] 다양한 실시예에 따르면, 상기와 같은 전자 장치 및/또는 힌지 모듈은, 상기 제1 하우징과 상기 제2 하우징 중 어느 하나에 장착된 스톱퍼 브라켓(예: 도 36의 스톱퍼 브라켓(704a)), 상기 스톱퍼 브라켓에 배치된 스톱퍼 구조(예: 도 36 또는 도 37의 스톱퍼 구조(743)), 및 상기 제1 하우징과 상기 제2 하우징 중 어느 하나에 장착된 더미 브라켓(예: 도 36의 더미 브라켓(704b))을 더 포함하고, 상기 제1 하우징과 상기 제2 하우징은, 서로 마주보게 접혀진 제1 위치와, 상기 제1 위치로부터 지정된 각도만큼 펼쳐진 제2 위치 사이에서 회동하도록 구성되고, 상기 제1 위치에서 상기 스톱퍼 구조는 상기 더미 브라켓으로부터 이격되고, 상기 제2 위치에서 상기 스톱퍼 구조가 상기 더미 브라켓에 간섭되도록 구성될 수 있다.

[0139] 다양한 실시예에 따르면, 상기와 같은 전자 장치 및/또는 힌지 모듈은, 상기 더미 브라켓에 형성된 스톱퍼 홈(예: 도 37의 스톱퍼 홈(745b))을 더 포함하고, 상기 제2 위치에서 상기 스톱퍼 구조는 적어도 부분적으로 상기 스톱퍼 홈에 맞물려, 상기 제1 하우징 또는 상기 제2 하우징을 상기 제1 위치로부터 멀어지게 하는 방향으로 작용하는 힘을 발생시킬 수 있다.

[0140] 본 문서에 개시된 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치(예: 도 1 내지 도 4의 전자 장치(100, 200))는, 제1 하우징(예: 도 1 내지 도 4의 제1 하우징(101, 201)), 제2 하우징(예: 도 1 내지 도 4의 제2 하우징(102, 202)), 상기 제1 하우징과 상기 제2 하우징을 회동 가능하게 결합시키는 힌지 모듈(예: 도 3, 도 5 및/또는 도 36의 힌지 모듈(204, 300, 700)), 및 상기 제1 하우징의 일면으로부터 상기 힌지 모듈이 배치된 영역을 가로질러 상기 제2 하우징의 일면에 이르게 배치된 플렉서블 디스플레이(예: 도 1 내지 도 3의 플렉서블 디스플레이(103, 203))를 포함하고, 상기 힌지 모듈은, 적어도 하나의 회전 지지 폴(예: 도 7 또는 도 8의 제1 회전 지지 폴(315a))과, 상기 회전 지지 폴에 인접하게 형성된 적어도 하나의 회전 홀(예: 도 7 또는 도 8의 회전 홀(315b))을 포함하는 힌지 브라켓(예: 도 3 또는 도 5의 힌지 브라켓(301)), 제1 내접 기어(예: 도 11의 내접 기어(335f))를 포함하고, 상기 힌지 브라켓에 회동 가능하게 장착된 제1 회전 브라켓(예: 도 3 또는 도 5의 제1 회전 브라켓(303a)), 제2 내접 기어(예: 도 11의 내접 기어(335f))를 포함하고, 상기 힌지 브라켓에 회동 가능하게 장착된 제2 회전 브라켓(예: 도 3 또는 도 5의 제2 회전 브라켓(303b)), 상기 힌지 브라켓 내에 회동 가능하게 장착되고, 일부분이 상기 제1 내접 기어와 치합된 제1 기어 샤프트(예: 도 3 또는 도 10의 제1 기어 샤프트(302a)), 및 상기 힌지 브라켓 내에 회동 가능하게 장착되고, 일부분이 상기 제2 내접 기어와 치합된 제2 기어 샤프트(예: 도 3 또는 도 10의 제2 기어 샤프트(302b))를 포함하고, 상기 제1 기어 샤프트의 다른 일부분과 상기 제2 기어 샤프트의 다른 일부분이 상기 힌지 브라켓 내(예: 도 7의 제2 작동 공간(311b)(들)에 의해 형성된 공간 내)에서 치합하고, 상기 제1 기어 샤프트와 상기 제2 기어 샤프트 중 하나가 상기 회전 홀에 회전 가능하게 수용되며, 상기 제1 기어 샤프트와 상기 제2 기어 샤프트 중 다른 하나가 상기 회전 지지 폴에 회전 가능하게 결합하도록 구성될 수 있다.

[0141] 다양한 실시예에 따르면, 상기 힌지 브라켓은 한 쌍의 상기 회전 지지 폴과 한 쌍의 상기 회전 홀을 포함하며, 상기 회전 지지 폴들 중 제1 회전 지지 폴(예: 도 7 또는 도 10의 제1 브라켓 부재(301a)의 제1 회전 지지 폴(315a))은 상기 회전 홀들 중 제1 회전 홀(예: 도 7 또는 도 10의 제2 브라켓 부재(301a)의 회전 홀(315b))과 마주보게 정렬되면서 상기 회전 홀들 중 제2 회전 홀(예: 도 7 또는 도 10의 제1 브라켓 부재(301a)의 회전 홀(315b))의 일측에 형성되며, 상기 회전 지지 폴들 중 제2 회전 지지 폴은 상기 회전 홀들 중 제2 회전 홀과 마주보게 정렬되면서 상기 회전 홀들 중 제1 회전 홀의 일측에 형성될 수 있다.

[0142] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제1 기어 샤프트는 상기 제1 회전 홀에 회전 가능하게 수용되며, 상기 제1 회전 지지 폴을 회전 가능하게 수용하는 제1 회전 지지 홀(예: 도 9의 회전 지지 홀(321))을 포함하고, 상기 제2 기어 샤프트는 상기 제2 회전 홀에 회전 가능하게 수용되며, 상기 제2 회전 지지 폴을 회전 가능하게 수용하는 제2 회전 지지 홀(예: 도 9의 회전 지지 홀(321))을 포함할 수 있다.

[0143] 다양한 실시예에 따르면, 상기 힌지 모듈은, 상기 제1 하우징에 장착 또는 고정되며, 상기 제1 회전 브라켓에 슬라이드 이동 가능하게 결속된 제1 슬라이드 부재(예: 도 3 또는 도 5의 제1 슬라이드 부재(304a)), 및 상기 제2 하우징에 장착 또는 고정되며, 상기 제2 회전 브라켓에 슬라이드 이동 가능하게 결속된 제2 슬라이드 부재(예: 도 3 또는 도 5의 제2 슬라이드 부재(304b))를 더 포함할 수 있다.

[0144] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제1 하우징과 상기 제2 하우징은, 서로 마주보게 접혀진 제1 위치(예: 도 2에 도시된 위치)와, 상기 제1 위치로부터 지정된 각도만큼 펼쳐진 제2 위치(예: 도 1에 도시된 위치) 사이에서 회동



하도록 구성되고, 상기 제1 하우징과 상기 제2 하우징이 회동함에 따라, 상기 제1 슬라이드 부재와 상기 제2 슬라이드 부재가 상기 제1 회전 브라켓과 상기 제2 회전 브라켓 상에서 슬라이드 이동하며, 상기 제2 위치에서 상기 제1 회전 브라켓과 상기 제2 회전 브라켓 중 적어도 하나는 상기 제1 슬라이드 부재 또는 상기 제2 슬라이드 부재의 슬라이드 이동을 제한함으로써, 상기 제1 하우징과 상기 제2 하우징이 상기 지정된 각도를 초과하여 회동하는 것을 제한하도록 구성될 수 있다.

[0145] 다양한 실시예에 따르면, 상기 힌지 모듈은, 상기 제1 회전 브라켓에 형성되어 상기 제1 슬라이드 부재를 슬라이드 이동 가능하게 수용하는 제1 슬라이드 홀(예: 도 5 또는 도 6의 제1 회전 브라켓에 형성된 슬라이드 홀(311b)), 및 상기 제2 회전 브라켓에 형성되어 상기 제2 슬라이드 부재를 슬라이드 이동 가능하게 수용하는 제2 슬라이드 홀(예: 도 5 또는 도 6의 제2 회전 브라켓에 형성된 슬라이드 홀(311b))을 더 포함하고, 상기 제1 슬라이드 부재와 상기 제2 슬라이드 부재는 상기 제1 하우징 또는 상기 제2 하우징이 회동함에 따라 상기 힌지 브라켓에 가까워지거나 멀어지는 방향으로 슬라이드 이동하도록 구성되고, 상기 제2 위치에서, 상기 제1 슬라이드 부재와 상기 제2 슬라이드 부재 중 적어도 하나는 상기 제1 슬라이드 홀 또는 상기 제2 슬라이드 홀의 내벽 중에서 상기 힌지 브라켓으로부터 멀리 위치된 부분에 접촉하도록 구성됨으로써, 상기 제1 하우징과 상기 제2 하우징이 상기 지정된 각도를 초과하여 회동하는 것을 제한할 수 있다.

[0146] 다양한 실시예에 따르면, 상기 힌지 모듈은, 상기 제1 슬라이드 부재와 상기 제2 슬라이드 부재 중 적어도 하나에 배치되며, 상기 제1 슬라이드 부재와 상기 제2 슬라이드 부재 중 적어도 하나가 슬라이드 이동함에 따라 상기 제1 슬라이드 홀 또는 상기 제2 슬라이드 홀의 내벽에 접촉한 상태로 이동하는 스톱퍼 부재(예: 도 5 또는 도 6의 스톱퍼 부재(343))들, 상기 제1 슬라이드 부재와 상기 제2 슬라이드 부재 중 적어도 하나에 배치되며, 상기 스톱퍼 부재들을 서로에 대하여 멀어지게 하는 방향으로 탄성력을 제공하는 적어도 하나의 탄성 부재(예: 도 5 또는 도 6의 제1 탄성 부재(345)), 및 상기 제1 슬라이드 홀 또는 상기 제2 슬라이드 홀의 내벽에 형성되어 상기 스톱퍼 부재들과 접촉하는 적어도 하나의 경사면(예: 도 6의 가이드 리브(333a) 및/또는 경사면(333b))을 더 포함하고, 상기 제2 위치에서 상기 스톱퍼 부재들은 상기 경사면의 적어도 일부에 접촉됨으로써, 상기 탄성 부재의 탄성력을 이용하여 상기 제1 슬라이드 부재와 상기 제2 슬라이드 부재 중 적어도 하나를 상기 제1 슬라이드 홀 또는 상기 제2 슬라이드 홀의 내벽에 밀착시키도록 구성될 수 있다.

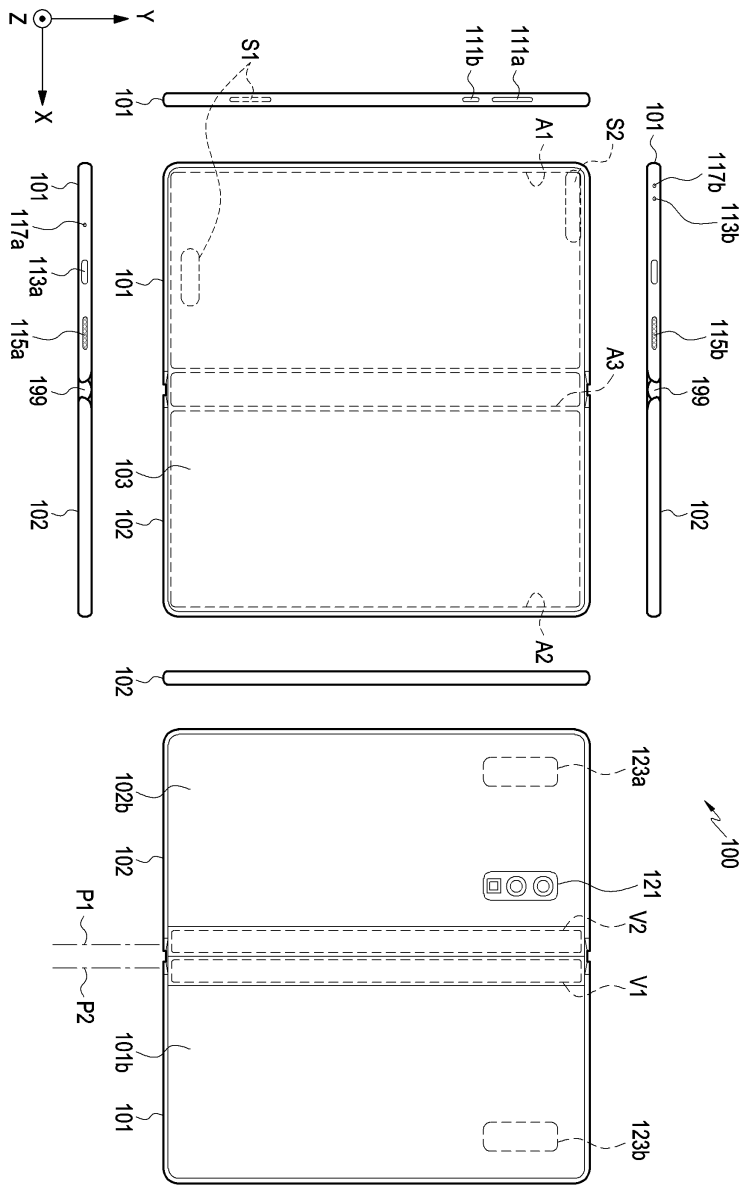
[0148] 이상, 본 문서의 상세한 설명에서는 구체적인 실시 예에 관해서 설명하였으나, 본 발명의 범위에서 벗어나지 않는 한도 내에서 여러 가지 변형이 가능함은 당해 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어서 자명하다 할 것이다.

**부호의 설명**

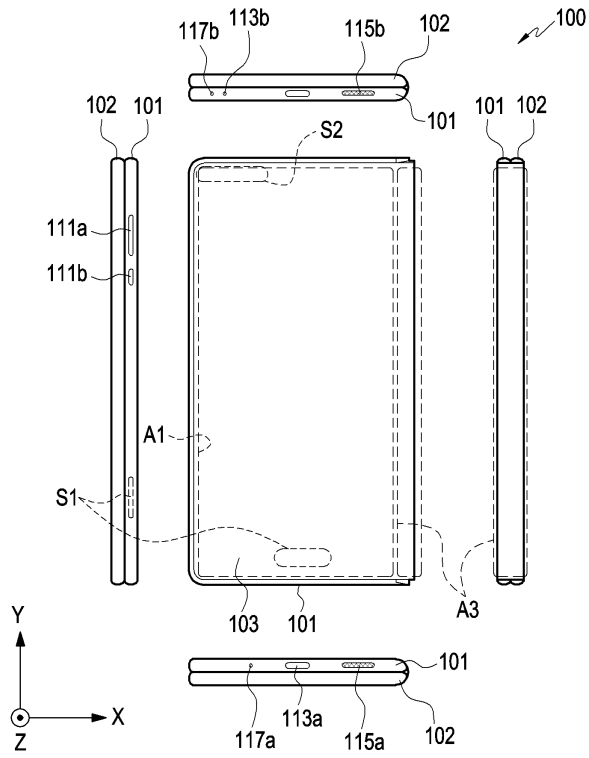
[0149]	100, 200: 전자 장치	204, 300: 힌지 모듈
	301: 힌지 브라켓	315a: 회전 지지 폴
	315b: 회전 홀	302: 기어 샤프트
	321: 회전 지지 홀	303: 회전 브라켓
	304: 슬라이드 부재	343: 스톱퍼 부재

도면

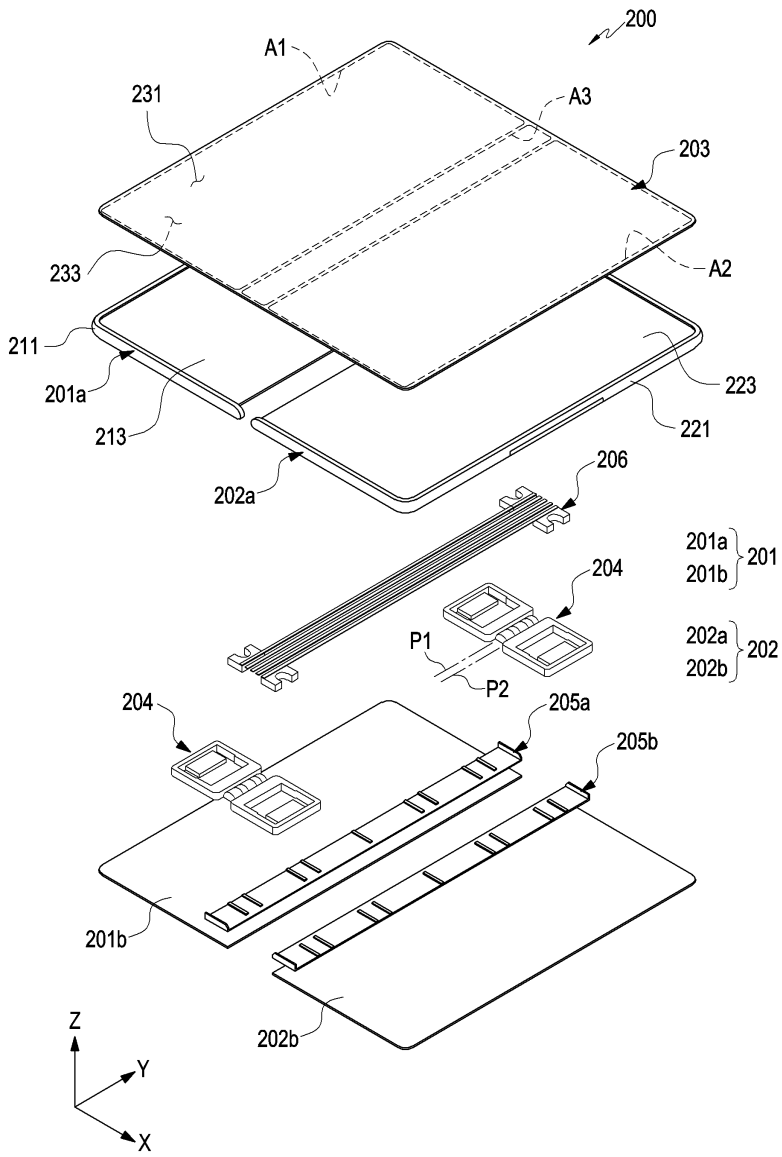
도면1



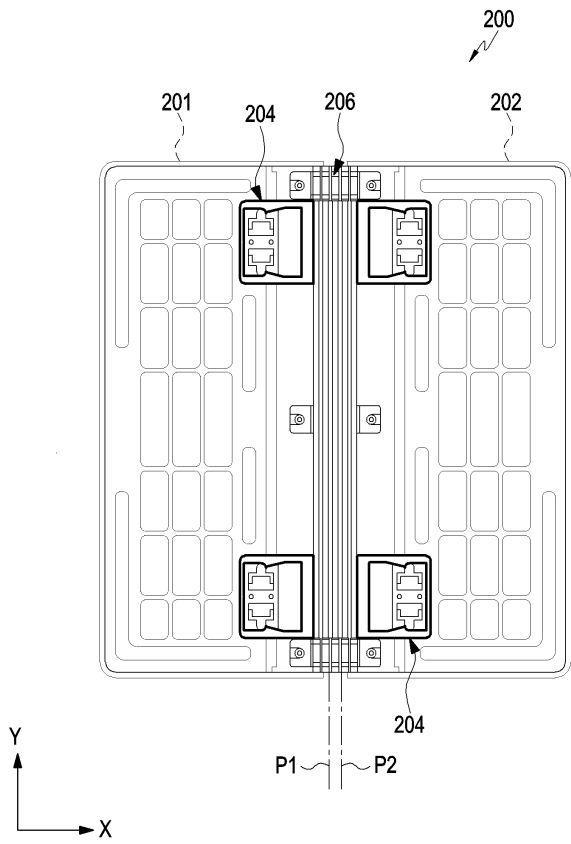
도면2



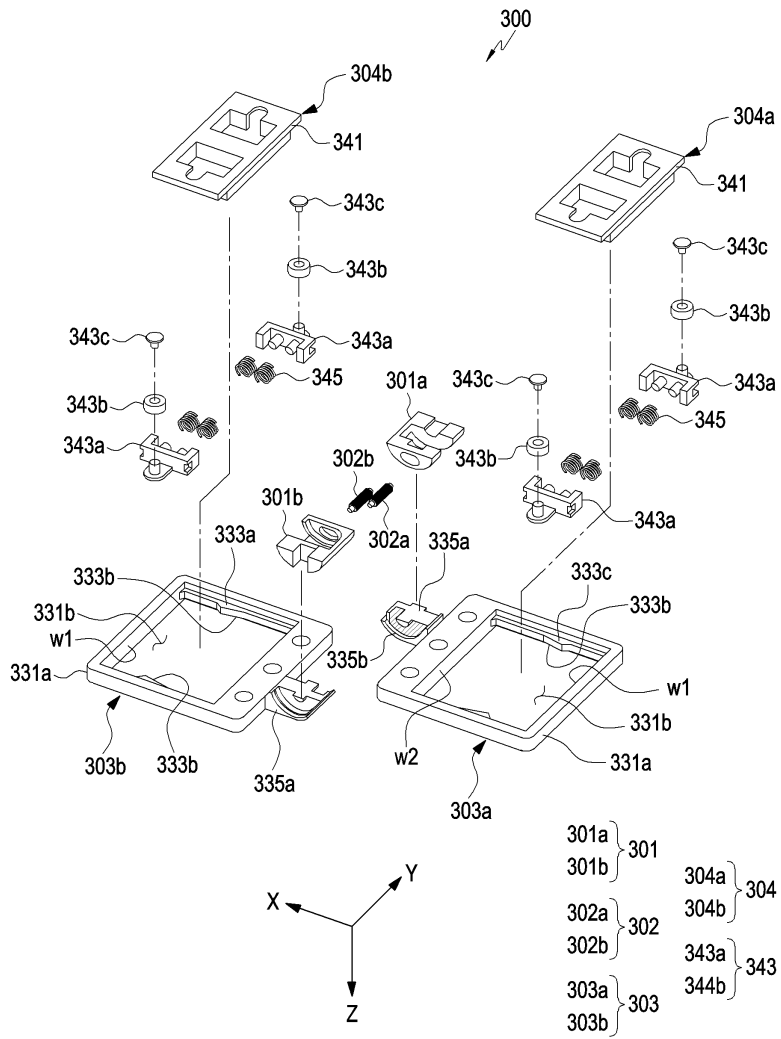
도면3



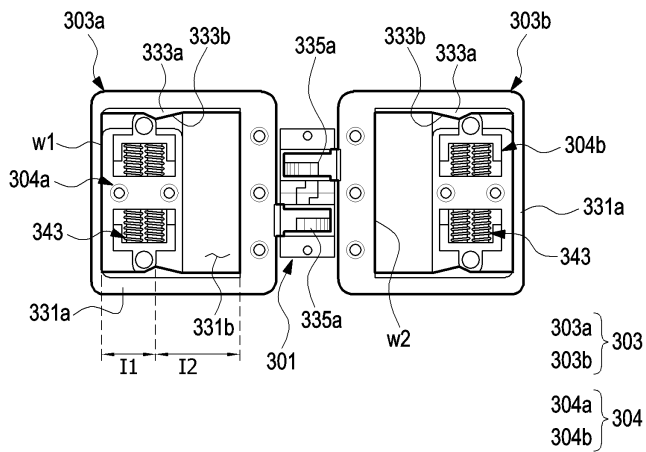
도면4



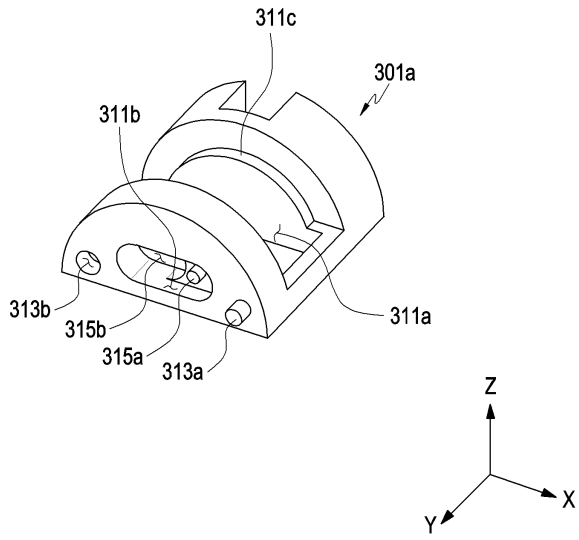
도면5



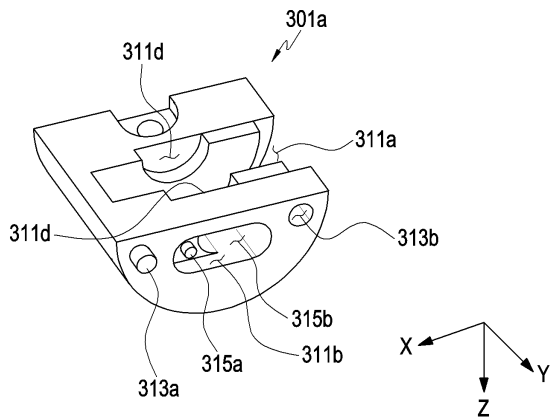
도면6



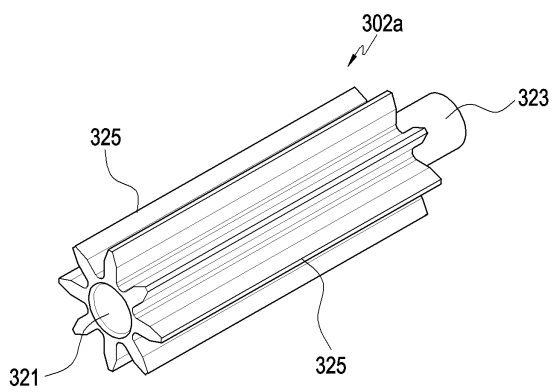
도면7



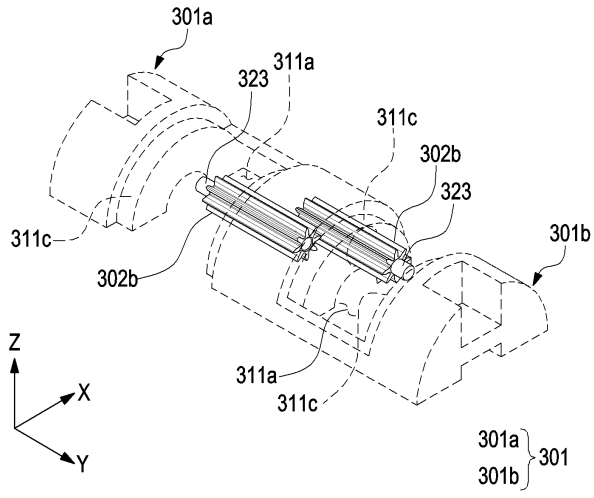
도면8



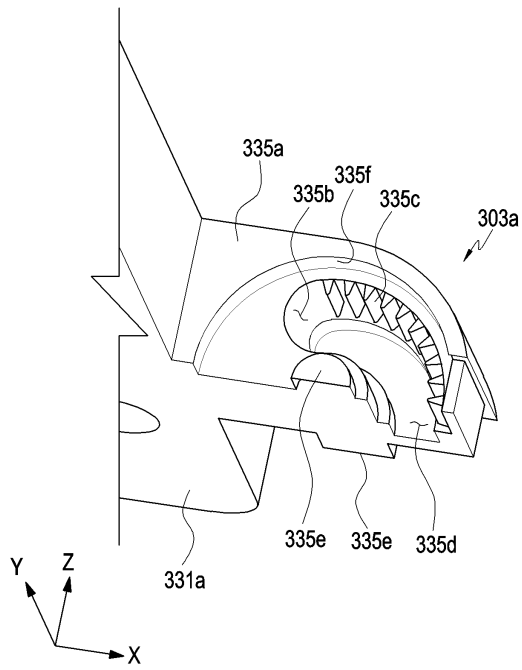
도면9



도면10

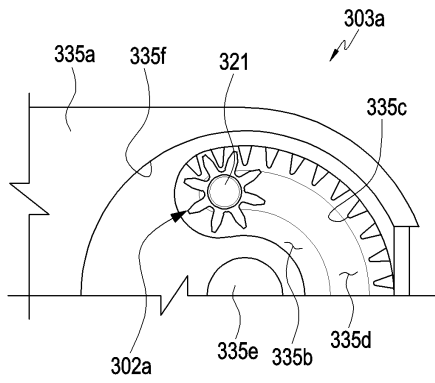


도면11

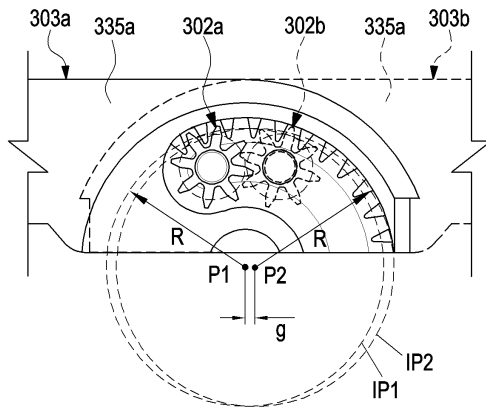




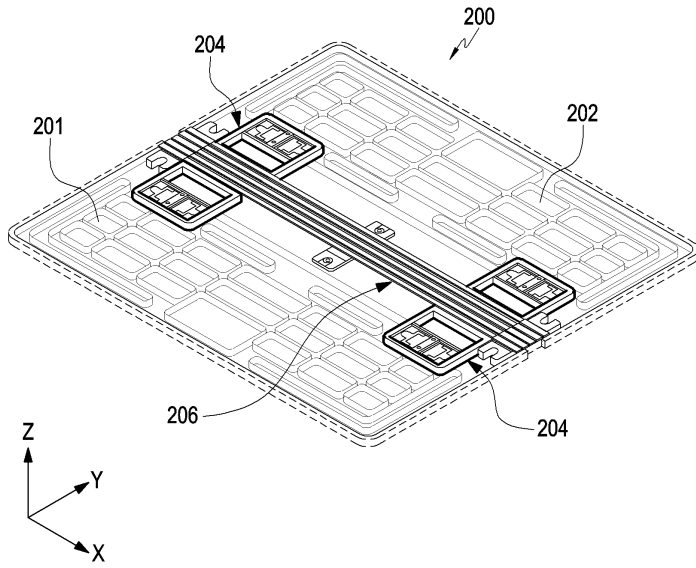
도면12



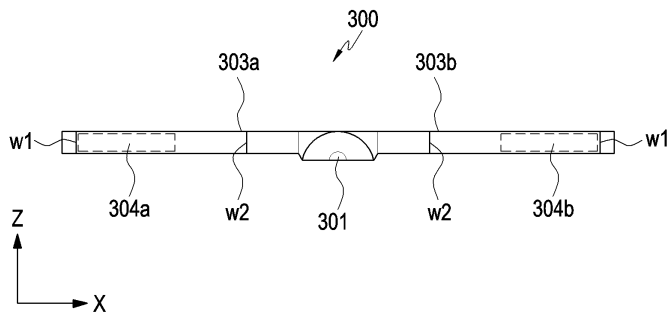
도면13



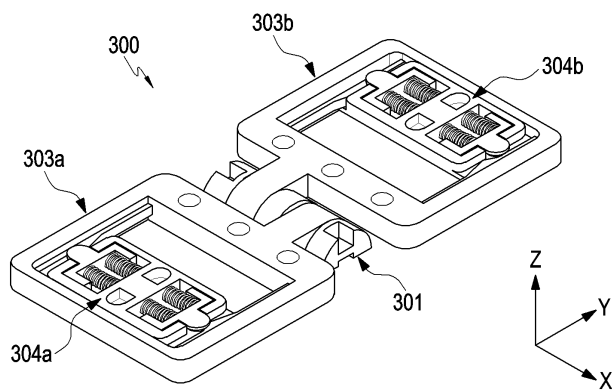
도면14



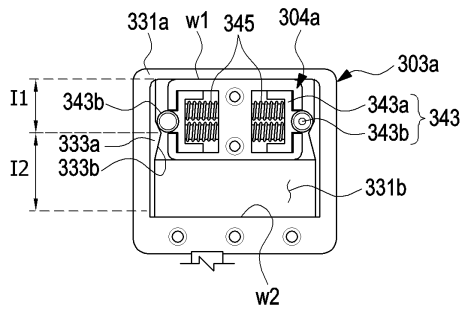
도면15



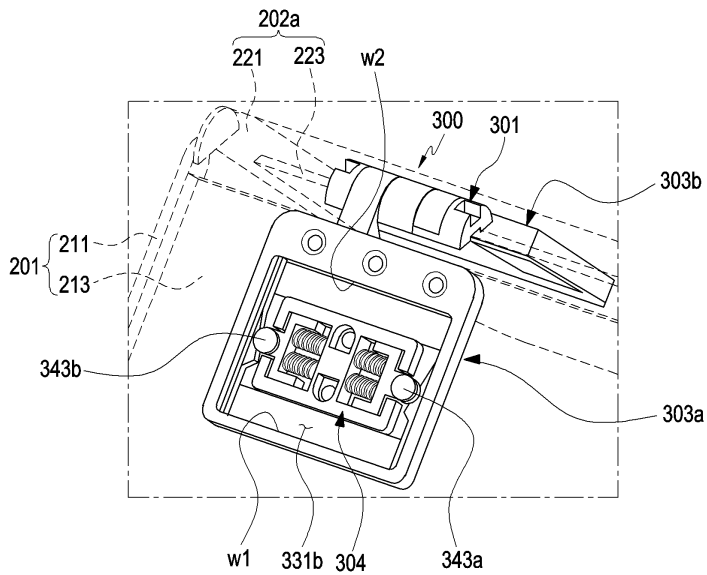
도면16



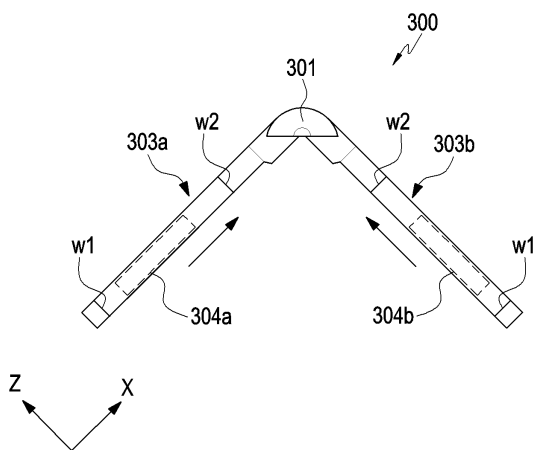
도면17



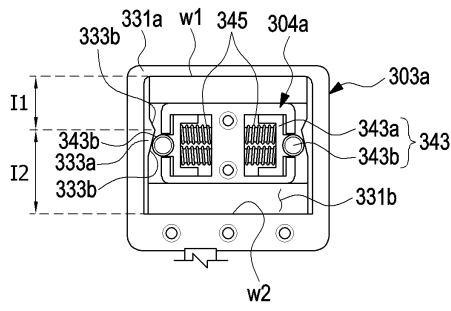
도면18



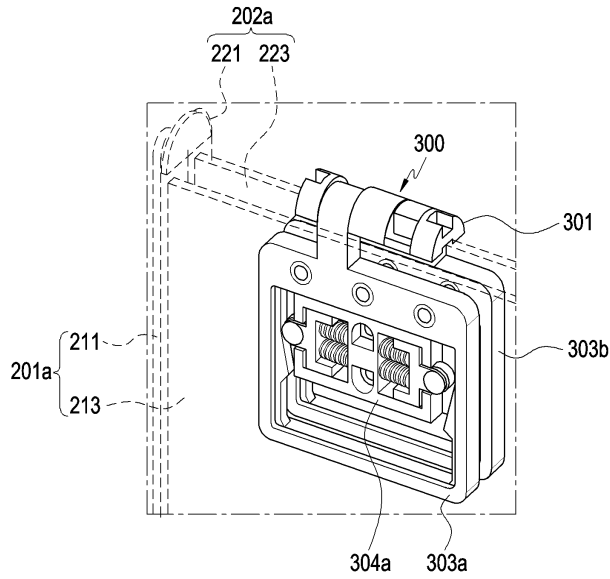
도면19



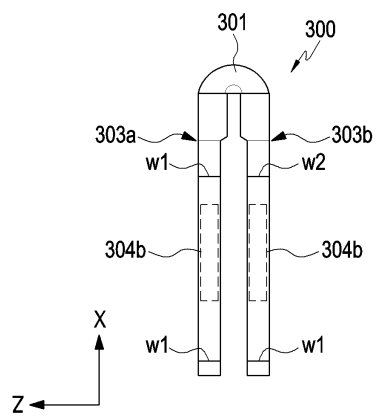
도면20



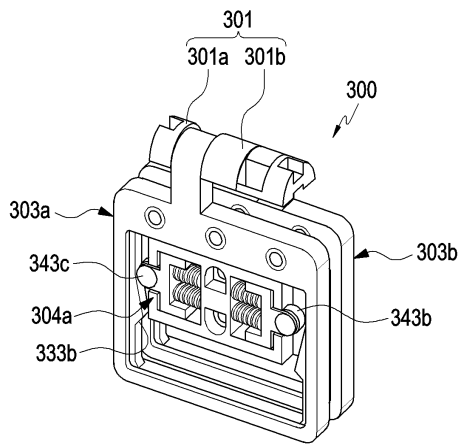
도면21



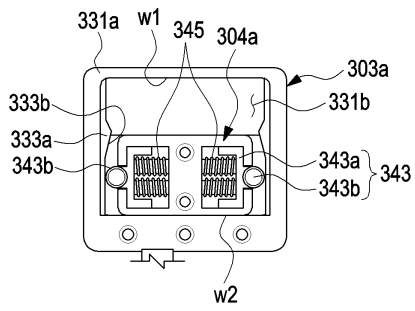
도면22



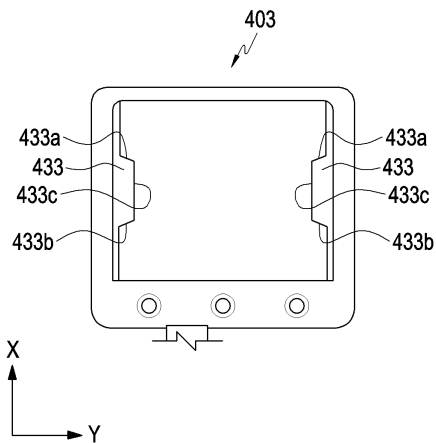
도면23



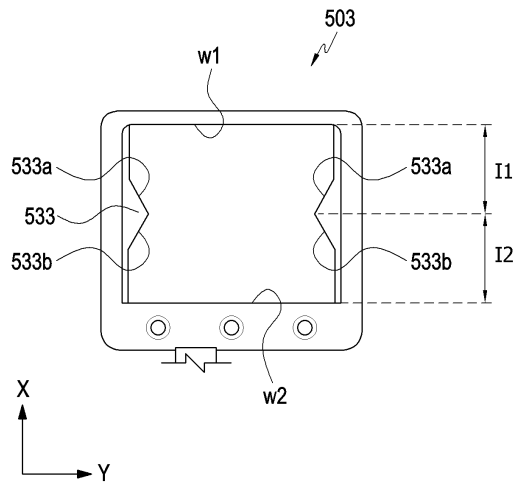
도면24



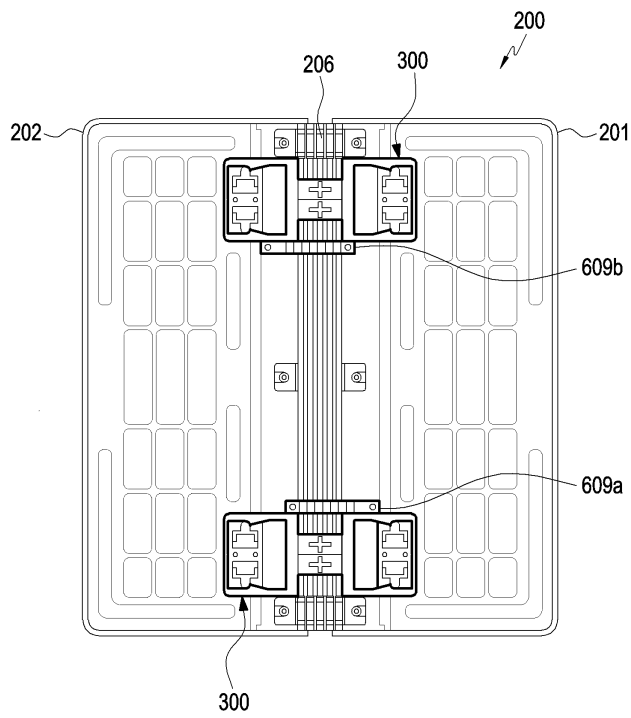
도면25



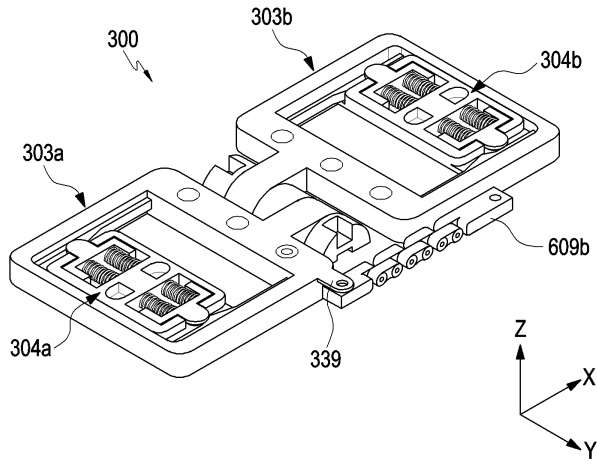
도면26



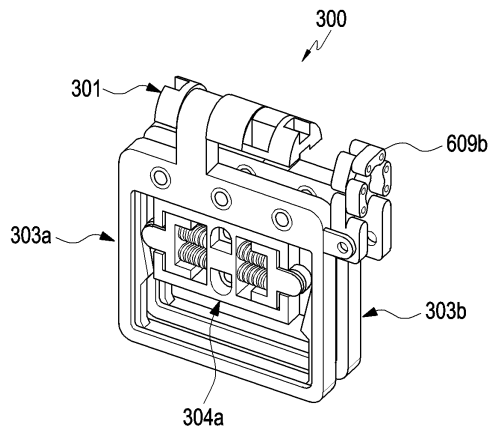
도면27



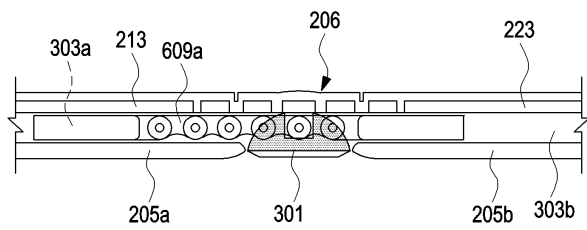
도면28



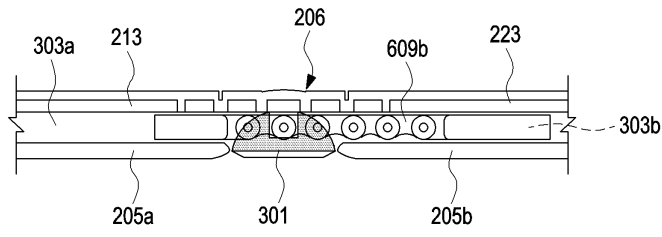
도면29



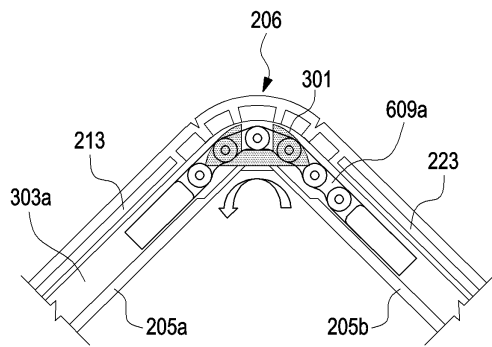
도면30



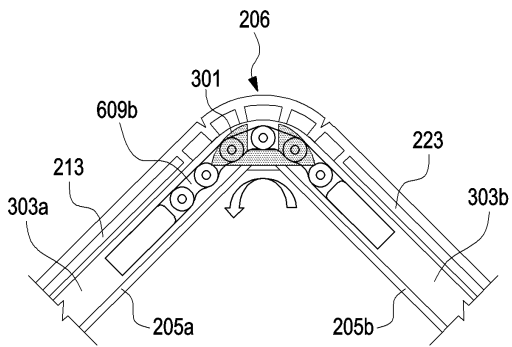
도면31



도면32

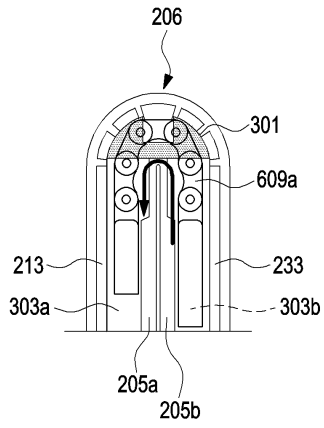


도면33

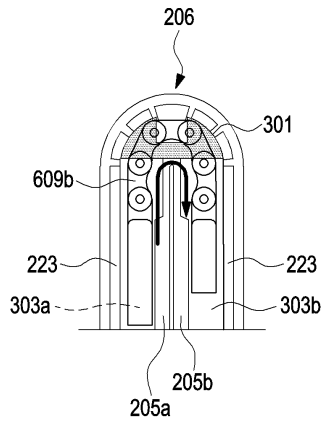




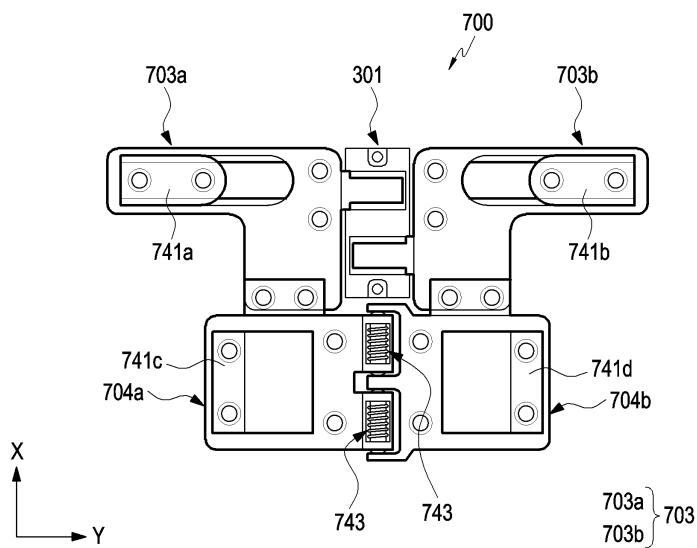
도면34



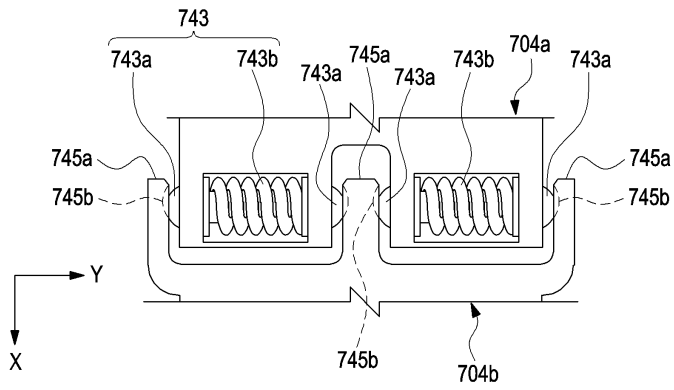
도면35



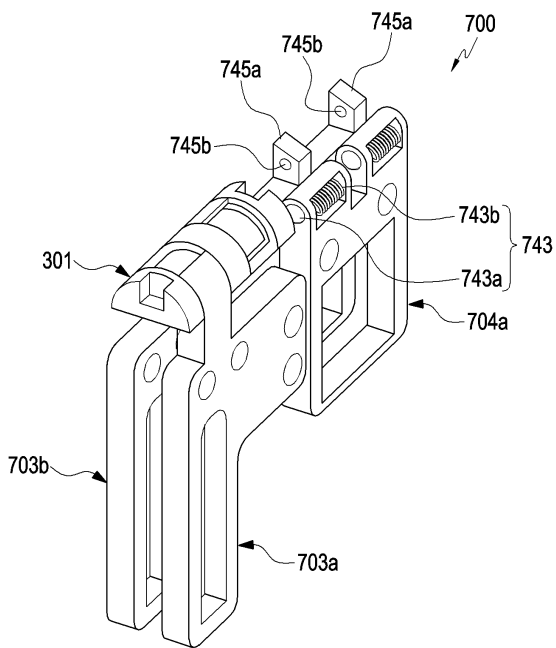
도면36



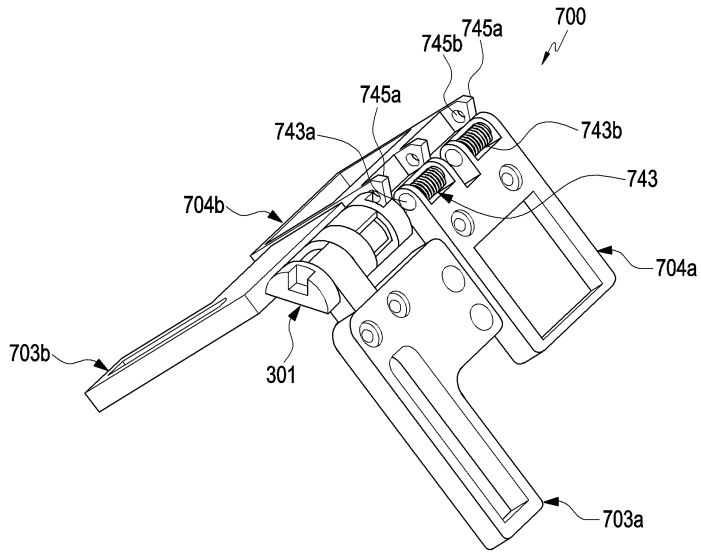
도면37



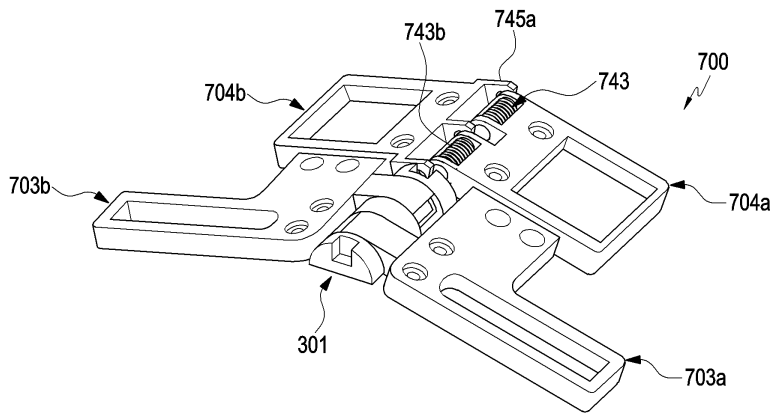
도면38



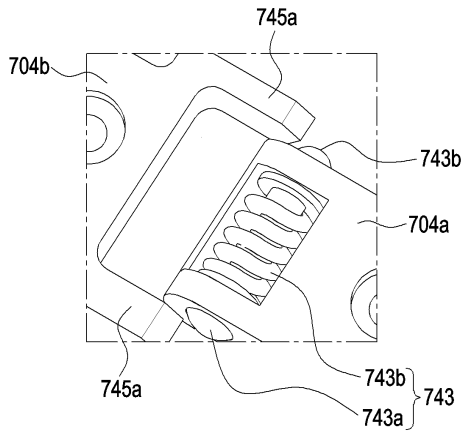
도면39



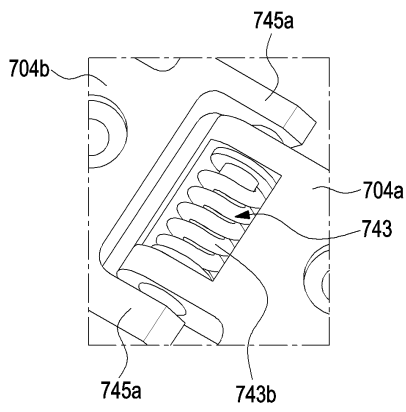
도면40



도면41



도면42



도면43

