

## 명세서

### 발명의 명칭: 폴더블 전자 장치

#### 기술분야

- [1] 본 문서에서 개시되는 실시 예들은 폴더블 전자 장치와 관련된다.

#### 배경기술

- [2] 사용 환경에 따라 부피를 가변할 수 있는 전자 장치, 예컨대 폴더블 전자 장치(foldable electronic device)가 개발되고 있다. 폴더블 전자 장치는 제1 하우징(housing), 제2 하우징, 및 힌지 구조물(hinge structure)을 포함할 수 있다. 제1 하우징과 제2 하우징은 힌지 구조물을 사이에 두고 각각 회전 가능하도록 상기 힌지 구조물에 연결될 수 있다. 제1 하우징 및 제2 하우징이 상기 힌지 구조물에 대하여 회전하면서 폴더블 전자 장치가 접히거나 펼쳐질 수 있다. 제1 하우징과 제2 하우징 상에는 적어도 부분적으로 변형될 수 있는 플렉서블 디스플레이(flexible display)가 배치될 수 있다. 플렉서블 디스플레이는 폴더블 전자 장치의 접힘 동작에 대응하여 변형될 수 있다.

#### 발명의 상세한 설명

##### 기술적 과제

- [3] 제1 하우징, 제2 하우징, 및 힌지 구조물에는 폴더블 전자 장치가 접히거나 펼쳐지기 위해 부품들이 유동할 수 있는 공간이 마련될 수 있다. 또한 치수 공차 또는 조립 공차 등에 따라 부품들 사이의 유격이 발생할 수 있다. 때문에, 제1 하우징 및 제2 하우징의 회전과 같이 전자 장치의 접힘 동작을 제공하기 위한 유동 뿐만 아니라, 이와 무관한 유동이 발생할 수 있다. 예를 들어, 폴더블 전자 장치가 지면에 낙하되는 상황과 같이 제1 하우징 및/또는 제2 하우징에 외력이 가해지는 경우, 제1 하우징 및 제2 하우징에 불필요한 유동이 발생할 수 있다. 예를 들어, 제1 하우징에 제1 방향의 외력이 가해지는 경우 제1 하우징은 상기 제1 방향으로 유동하게 되고, 제2 하우징은 제1 하우징에 대한 반작용으로 상기 제1 방향과 반대 방향으로 유동할 수 있다. 이러한 제1 하우징과 제2 하우징의 유동으로 인해 제1 하우징, 제2 하우징, 및 힌지 구조물이 손상될 수 있고, 제1 하우징과 제2 하우징의 유동에 의한 스트레스가 전달되어 다른 부품이 손상될 수도 있다. 예를 들어, 제1 하우징 및 제2 하우징 상에 배치되는 플렉서블 디스플레이에 스트레스가 가해지게 되어, 플렉서블 디스플레이의 내부 회로가 단선되는 등의 손상이 발생할 수 있다.
- [4] 본 개시에 따르면, 제1 하우징 및 제2 하우징의 유동 및 이에 의한 부품 손상을 감소하거나 또는 방지할 수 있는 폴더블 전자 장치를 제공할 수 있다.

##### 과제 해결 수단

- [5] 일 실시 예에 따른, 접거나 펼침 가능한 전자 장치는, 힌지 구조물, 및 상기 힌지 구조물에 연결되는 하우징을 포함하고, 상기 힌지 구조물은, 샤프트 부재, 및

상기 하우징이 회전 가능하도록 상기 샤프트 부재 및 상기 하우징에 연결되는 암 구조를 포함하고, 상기 하우징에는 상기 하우징의 회전 축에 실질적으로 수직한 방향으로 연장되는 가이드 홀이 형성되고, 상기 암 구조는 상기 가이드 홀 내에 수용되는 돌출부를 포함하고, 상기 돌출부는 상기 하우징의 회전에 따라 상기 가이드 홀 내에서 슬라이딩 이동할 수 있다.

- [6] 일 실시 예에 따른, 전자 장치는, 힌지 구조물; 및 상기 힌지 구조물을 사이에 두고 상기 힌지 구조물에 연결되는 제1 하우징 및 제2 하우징; 및 상기 제1 하우징, 상기 힌지 구조물, 및 상기 제2 하우징에 걸쳐 배치되는 플렉서블 디스플레이;를 포함하고, 상기 힌지 구조물은, 제1 샤프트 부재 및 제2 샤프트 부재; 상기 제1 하우징이 회전 가능하도록 상기 제1 샤프트 부재 및 상기 제1 하우징에 연결되는 제1 암 구조; 및 상기 제2 하우징이 회전 가능하도록 상기 제2 샤프트 부재 및 상기 제2 하우징에 연결되는 제2 암 구조;를 포함하고, 상기 제1 하우징에는 상기 제1 하우징의 회전 축에 실질적으로 수직한 방향으로 연장되는 제1 가이드 홀이 형성되고, 상기 제1 암 구조는 상기 제1 가이드 홀 내에 수용되는 제1 돌출부를 포함하고, 상기 제2 하우징에는 상기 제2 하우징의 회전 축에 실질적으로 수직한 방향으로 연장되는 제2 가이드 홀이 형성되고, 상기 제2 암 구조는 상기 제2 가이드 홀 내에 수용되는 제2 돌출부를 포함하고, 상기 제1 돌출부는 상기 제1 하우징의 회전에 따라 상기 제1 가이드 홀 내에서 슬라이딩 이동하고, 상기 제2 돌출부는 상기 제2 하우징의 회전에 따라 상기 제2 가이드 홀 내에서 슬라이딩 이동할 수 있다.

### 발명의 효과

- [7] 본 개시에 따르면, 하우징의 가이드 홀에 수용되는 힌지 구조물의 돌출부를 통해, 하우징의 유동을 감소시켜 이로 인한 부품 손상을 감소 및/또는 방지할 수 있다.
- [8] 이 외에, 본 문서를 통해 직접적 또는 간접적으로 파악되는 다양한 효과들이 제공될 수 있다.

### 도면의 간단한 설명

- [9] 도 1은 일 실시 예에 따른 전자 장치의 펼침 상태를 도시한 도면이다.
- [10] 도 2는 일 실시 예에 따른 전자 장치의 펼침 상태와 접힘 상태를 도시한 도면이다.
- [11] 도 3은 일 실시 예에 따른 전자 장치의 내부를 도시한다.
- [12] 도 4는 일 실시 예에 따른 힌지 구조물의 분해 사시도이다.
- [13] 도 5는 일 실시 예에 따른 힌지 구조물이 접힌 상태를 도시한 전면 사시도이다.
- [14] 도 6은 일 실시 예에 따른 힌지 구조물이 펼쳐진 상태를 도시한 전면 사시도이다.
- [15] 도 7은 일 실시 예에 따른 힌지 구조물이 펼쳐진 상태를 도시한 후면 사시도이다.

- [16] 도 8a는 일 실시 예에 따른 제1 암 부재를 일 방향에서 바라본 사시도이다.
- [17] 도 8b는 일 실시 예에 따른 제1 암 부재를 일 방향에서 바라본 사시도이다.
- [18] 도 9는 일 실시 예에 따른 제1 하우징을 도시한다.
- [19] 도 10은 일 실시 예에 따른 힌지 구조물 및 제1 하우징을 도시한다.
- [20] 도 11은 일 실시 예에 따른 제1 암 부재 및 제1 하우징을 도시한다.
- [21] 도 12는 일 실시 예에 따른 가이드 홀 및 제1 돌출부의 형상을 도시한다.
- [22] 도 13은 일 실시 예에 따른 힌지 구조물의 회전 플레이트의 회전 동작을 도시한 도면이다.
- [23] 도 14는 일 실시 예에 따른 힌지 구조물의 암 부재 및 힌지 플레이트의 회전 동작 및 슬라이딩 동작을 도시한 도면이다.
- [24] 도 15는 일 실시 예에 따른 힌지 구조물의 암 부재 및 플레이트 구조의 회전 동작 및 슬라이딩 동작을 도시한 도면이다.
- [25] 도 16은, 일 실시 예들에 따른, 네트워크 환경 내의 전자 장치의 블록도이다.
- [26] 도면의 설명과 관련하여, 동일 또는 유사한 구성요소에 대해서는 동일 또는 유사한 참조 부호가 사용될 수 있다.

#### 발명의 실시를 위한 형태

- [27] 이하, 본 발명의 일 실시 예가 첨부된 도면을 참조하여 기재된다. 그러나, 이는 본 발명을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 실시 예의 다양한 변경(modification), 균등물(equivalent), 및/또는 대체물(alternative)을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.
- [28] 도 1은 일 실시 예에 따른 전자 장치의 펼침 상태를 도시한 도면이다.
- [29] 도 2는 일 실시 예에 따른 전자 장치의 펼침 상태와 접힘 상태를 도시한 도면이다.
- [30] 도 1 및 도 2를 참조하면, 일 실시 예에 따른, 전자 장치(1)는, 폴더블 하우징(50), 상기 폴더블 하우징의 접힘 가능한 부분을 커버하는 힌지 커버(53), 및 상기 폴더블 하우징(50)에 의해 형성된 공간 내에 배치된 플렉서블(flexible) 또는 폴더블(foldable) 디스플레이(10)(이하, 줄여서, “디스플레이”(10))를 포함할 수 있다. 본 문서에서는 디스플레이(10)가 배치된 면을 제1 면 또는 전자 장치(1)의 전면으로 정의한다. 그리고, 전면의 반대 면을 제2 면 또는 전자 장치(1)의 후면으로 정의한다. 또한 전면과 후면 사이의 공간을 둘러싸는 면을 제3 면 또는 전자 장치(1)의 측면으로 정의한다.
- [31] 일 실시 예에서, 폴더블 하우징(50)은, 제1 하우징(51)(또는 “제1 하우징 구조물”(51)), 센서 영역(24)을 포함하는 제2 하우징(52)(또는 “제2 하우징 구조물”(52)), 제1 후면 커버(58), 및 제2 후면 커버(59)를 포함할 수 있다. 전자 장치(1)의 폴더블 하우징(50)은 도 1 및 2에 도시된 형태 및 결합으로 제한되지 않으며, 다른 형상이나 부품의 조합 및/또는 결합에 의해 구현될 수 있다. 예를 들어, 다른 실시 예에서는, 제1 하우징(51)과 제1 후면 커버(58)가 일체로 형성될

수 있고, 및/또는 제2 하우징(52)과 제2 후면 커버(59)가 일체로 형성될 수 있다.

- [32] 도시된 실시 예에서, 제1 하우징(51)과 제2 하우징(52)은 폴딩 축(A)을 중심으로 양측에 배치되고, 상기 폴딩 축(A)에 대하여 전체적으로 대칭인 형상을 가질 수 있다. 후술하는 바와 같이 제1 하우징(51) 및 제2 하우징(52)은 전자 장치(1)의 상태가 펼침 상태인지, 접힘 상태인지, 또는 중간 상태인지 여부에 따라 서로 이루는 각도나 거리가 달라질 수 있다. 도시된 실시 예에서, 제2 하우징(52)은, 제1 하우징(51)과 달리, 다양한 센서들이 배치되는 센서 영역(24)을 추가로 포함하지만, 이외의 영역에서는 상호 대칭적인 형상을 가질 수 있다.

- [33] 일 실시 예에서, 제1 하우징(51)과 제2 하우징(52)은 디스플레이(10)를 수용하는 리세스(recess)를 함께 형성할 수 있다. 일 실시 예에서, 상기 센서 영역(24)으로 인해, 상기 리세스는 폴딩 축(A)에 대해 수직인 방향으로 서로 다른 2개 이상의 폭을 가질 수 있다. 예를 들어, 상기 리세스는 제1 하우징(51) 중 폴딩 축(A)에 평행한 제1 부분(51a)과 제2 하우징(52) 중 센서 영역(24)의 가장자리에 형성되는 제1 부분(52a) 사이의 제1 폭( $W_1$ ), 및 (2) 제1 하우징(51)의 제2 부분(51b)과 제2 하우징(52) 중 센서 영역(24)에 해당하지 않으면서 폴딩 축(A)에 평행한 제2 부분(52b)에 의해 형성되는 제2 폭( $W_2$ )을 가질 수 있다. 이 경우, 제2 폭( $W_2$ )은 제1 폭( $W_1$ )보다 길게 형성될 수 있다. 다시 말해서, 상호 비대칭 형상을 갖는 제1 하우징(51)의 제1 부분(51a)과 제2 하우징(52)의 제1 부분(52a)은 상기 리세스의 제1 폭( $W_1$ )을 형성하고, 상호 대칭 형상을 갖는 제1 하우징(51)의 제2 부분(51b)과 제2 하우징(52)의 제2 부분(52b)은 상기 리세스의 제2 폭( $W_2$ )을 형성할 수 있다. 일 실시 예에서, 제2 하우징(52)의 제1 부분(52a) 및 제2 부분(52b)은 상기 폴딩 축(A)로부터의 거리가 서로 상이할 수 있다. 리세스의 폭은 도시된 예시로 한정되지 아니한다. 일 실시 예에서, 센서 영역(24)의 형태 또는 제1 하우징(51) 및 제2 하우징(52)의 대칭 및/또는 비대칭 형상을 갖는 부분에 의해 리세스는 적어도 하나의 폭을 가질 수 있다.

- [34] 일 실시 예에서, 제1 하우징(51) 및 제2 하우징(52)의 적어도 일부는 디스플레이(10)를 지지하기 위해 디스플레이의 강성보다 큰 크기의 강성을 갖는 금속 재질이나 비금속 재질로 형성될 수 있다.

- [35] 일 실시 예에서, 센서 영역(24)은 제2 하우징(52)의 일 코너에 인접하여 소정 영역을 가지도록 형성될 수 있다. 다만 센서 영역(24)의 배치, 형상, 및 크기는 도시된 예시에 한정되지 아니한다. 예를 들어, 다른 실시 예에서 센서 영역(24)은 제2 하우징(52)의 다른 코너 혹은 상단 코너와 하단 코너 사이의 임의의 영역에 제공될 수 있다. 일 실시 예에서, 전자 장치(1)에 내장된 다양한 기능을 수행하기 위한 부품들(components)이 센서 영역(24)을 통해, 또는 센서 영역(24)에 마련된 하나 이상의 개구(opening)를 통해 전자 장치(1)의 전면에서 시각적으로 노출될 수 있다. 일 실시 예에서, 상기 부품들은 다양한 종류의 센서들을 포함할 수 있다. 상기 센서는, 예를 들어, 전면 카메라, 리시버 또는 근접 센서 중 적어도 하나를

포함할 수 있다.

- [36] 일 실시 예에서, 제1 후면 커버(58)는 상기 전자장치의 후면에 상기 폴딩 축의 일편에 배치될 수 있다. 일 실시 예에서, 제1 후면 커버(58)는 실질적으로 직사각형인 가장자리(periphery)를 가질 수 있으며, 제1 하우징(51)에 의해 상기 가장자리가 감싸질 수 있다. 유사하게, 상기 제2 후면 커버(59)는 상기 전자장치의 후면의 상기 폴딩 축의 다른 편에 배치되고, 제2 하우징(52)에 의해 그 가장자리가 감싸질 수 있다.
- [37] 도시된 실시 예에서, 제1 후면 커버(58) 및 제2 후면 커버(59)는 상기 폴딩 축(A 축)을 중심으로 실질적으로 대칭적인 형상을 가질 수 있다. 다만, 제1 후면 커버(58) 및 제2 후면 커버(59)가 반드시 상호 대칭적인 형상을 가지는 것은 아니며, 다른 실시 예에서, 전자 장치(1)는 다양한 형상의 제1 후면 커버(58) 및 제2 후면 커버(59)를 포함할 수 있다. 또다른 실시 예에서, 제1 후면 커버(58)는 제1 하우징(51)과 일체로 형성될 수 있고, 및/또는 제2 후면 커버(59)는 제2 하우징(52)과 일체로 형성될 수 있다.
- [38] 일 실시 예에서, 제1 후면 커버(58), 제2 후면 커버(59), 제1 하우징(51), 및 제2 하우징(52)은 전자 장치(1)의 다양한 부품들(예: 인쇄회로기판, 또는 배터리)이 배치될 수 있는 공간을 형성할 수 있다. 일 실시 예에서, 전자 장치(1)의 후면에는 하나 이상의 부품(components)이 배치되거나 시각적으로 노출될 수 있다. 예를 들어, 제1 후면 커버(58)의 제1 후면 영역(82)을 통해 서브 디스플레이(92)의 적어도 일부가 시각적으로 노출될 수 있다. 다른 실시 예에서, 제2 후면 커버(59)의 제2 후면 영역(84)을 통해 적어도 하나의 센서(94)가 시각적으로 노출될 수 있다. 일 실시 예에서, 상기 적어도 하나의 센서(94)는 근접 센서 및/또는 후면 카메라를 포함할 수 있다.
- [39] 도 2를 참조하면, 일 실시 예에서, 힌지 커버(53)는, 제1 하우징(51)과 제2 하우징(52) 사이에 배치되어, 내부 부품 (예를 들어, 힌지 구조물)을 가릴 수 있도록 구성될 수 있다. 일 실시 예에서, 힌지 커버(53)는, 전자 장치(1)의 상태(펼침 상태(flat state) 또는 접힘 상태(folded state)에 따라, 제1 하우징(51) 및 제2 하우징(52)의 일부에 의해 가려지거나, 외부로 노출될 수 있다.
- [40] 일례로, 도 1에 도시된 바와 같이 전자 장치(1)가 펼침 상태인 경우, 힌지 커버(53)는 제1 하우징(51) 및 제2 하우징(52)에 의해 가려져 노출되지 않을 수 있다. 일례로, 도 2에 도시된 바와 같이 전자 장치(1)가 접힘 상태(예: 완전 접힘 상태(fully folded state))인 경우, 힌지 커버(53)는 제1 하우징(51) 및 제2 하우징(52) 사이에서 외부로 노출될 수 있다. 일례로, 제1 하우징(51) 및 제2 하우징(52)이 소정의 각도를 이루는(folded with a certain angle) 중간 상태(intermediate state)인 경우, 힌지 커버(53)는 제1 하우징(51) 및 제2 하우징(52)의 사이에서 외부로 일부 노출될 수 있다. 다만 이 경우 힌지 커버(53)가 노출되는 영역은 완전히 접힌 상태보다 적을 수 있다. 일 실시 예에서, 힌지 커버(53)는 곡면을 포함할 수 있다.

- [41] 일 실시 예에서, 디스플레이(10)는, 상기 폴더블 하우징(50)에 의해 형성된 공간 상에 배치될 수 있다. 예를 들어, 디스플레이(10)는 폴더블 하우징(50)에 의해 형성되는 리세스(recess) 상에 안착되며, 전자 장치(1)의 전면의 대부분을 구성할 수 있다.
- [42] 일 실시 예에서, 전자 장치(1)의 전면은 디스플레이(10), 제1 하우징(51) 및 제2 하우징(52)에 의해 형성될 수 있다. 일 실시 예에서, 전자 장치(1)의 후면은 제1 후면 커버(58), 제1 하우징(51), 제2 후면 커버(59) 및 제2 하우징(52)에 의해 형성될 수 있다.
- [43] 일 실시 예에서, 디스플레이(10)는, 적어도 일부 영역이 평면 또는 곡면으로 변형될 수 있는 디스플레이를 의미할 수 있다. 일 실시 예에서, 디스플레이(10)는 폴딩 영역(13), 폴딩 영역(13)을 기준으로 일측(도 1에 도시된 폴딩 영역(13)의 좌측)에 배치되는 제1 영역(11) 및 타측(도 1에 도시된 폴딩 영역(13)의 우측)에 배치되는 제2 영역(12)을 포함할 수 있다.
- [44] 도 1에 도시된 디스플레이(10)의 영역 구분은 예시적인 것이며, 디스플레이(10)는 구조 또는 기능에 따라 복수 (예를 들어, 4개 이상 혹은 2개)의 영역으로 구분될 수도 있다. 일례로, 도 1에 도시된 실시 예에서는 y축에 평행하게 연장되는 폴딩 영역(13) 또는 폴딩 축(A축)에 의해 디스플레이(10)의 영역이 구분될 수 있으나, 다른 실시 예에서 디스플레이(10)는 다른 폴딩 영역(예: x 축에 평행한 폴딩 영역) 또는 다른 폴딩 축(예: x 축에 평행한 폴딩 축)을 기준으로 영역이 구분될 수도 있다.
- [45] 제1 영역(11)과 제2 영역(12)은 폴딩 영역(13)을 중심으로 전체적으로 대칭인 형상을 가질 수 있다. 다만, 제2 영역(12)은, 제1 영역(11)과 달리, 센서 영역(24)의 존재에 따라 컷(cut)된 노치(notch)를 포함할 수 있으나, 이외의 영역에서는 상기 제1 영역(11)과 대칭적인 형상을 가질 수 있다. 다시 말해서, 제1 영역(11)과 제2 영역(12)은 서로 대칭적인 형상을 갖는 부분과, 서로 비대칭적인 형상을 갖는 부분을 포함할 수 있다.
- [46] 이하, 전자 장치(1)의 상태(예: 펼침 상태(flat state) 및 접힘 상태(folded state))에 따른 제1 하우징(51) 및 제2 하우징(52)의 동작과 디스플레이(10)의 각 영역을 설명한다.
- [47] 일 실시 예에서, 전자 장치(1)가 펼침 상태(flat state)(예: 도 1)인 경우, 제1 하우징(51) 및 제2 하우징(52)은 180도의 각도를 이루며 동일 방향을 향하도록 배치될 수 있다. 디스플레이(10)의 제1 영역(11)의 표면과 제2 영역(12)의 표면은 서로 180도를 형성하며, 동일한 방향(예: 전자 장치의 전면 방향 또는 z 축 방향)을 향할 수 있다. 폴딩 영역(13)은 제1 영역(11) 및 제2 영역(12)과 동일 평면을 형성할 수 있다. 예를 들어, 제1 영역(11), 제2 영역(12) 및 폴딩 영역(13)은 전자 장치(1)가 펼침 상태에서, 실질적으로 평평한 하나의 면을 함께 형성할 수 있다.
- [48] 일 실시 예에서, 전자 장치(1)가 접힘 상태(folded state)(예: 도 2)인 경우, 제1

하우징(51) 및 제2 하우징(52)은 서로 적어도 부분적으로 마주보게 배치될 수 있다. 제1 하우징(51)은 제1 회전 축(R1)을 중심으로 회전하고, 제2 하우징(52)은 제2 회전 축(R2)을 중심으로 회전할 수 있다. 제1 하우징(51) 및 제2 하우징(52)이 회전함으로써, 전자 장치(1)는 전체적으로 폴딩 축(A)을 중심으로 접힐 수 있다. 디스플레이(10)의 제1 영역(11)의 표면과 제2 영역(12)의 표면은 서로 좁은 각도(예: 0도에서 10도 사이)를 형성하며, 서로 마주볼 수 있다. 폴딩 영역(13)은 적어도 일부가 소정의 곡률을 가지는 곡면으로 이루어질 수 있다.

- [49] 일 실시 예에서, 전자 장치(1)가 중간 상태(folded state)(예: 도 2)인 경우, 제1 하우징(51) 및 제2 하우징(52)은 서로 소정의 각도(a certain angle)로 배치될 수 있다. 디스플레이(10)의 제1 영역(11)의 표면과 제2 영역(12)의 표면은 접힘 상태보다 크고 펼침 상태보다 작은 각도를 형성할 수 있다. 폴딩 영역(13)은 적어도 일부가 소정의 곡률을 가지는 곡면으로 이루어질 수 있으며, 이 때의 곡률은 접힘 상태(folded state)인 경우보다 작을 수 있다.
- [50] 도 3은 일 실시 예에 따른 전자 장치의 내부를 도시한다.
- [51] 이하에서 기술한 구성과 동일한 참조 부호를 갖는 구성에 대해 중복되는 설명은 생략한다.
- [52] 도 3을 참조하면, 일 실시 예에서, 제1 하우징(51)은 제1 프레임 구조(511) 및 제1 플레이트 구조(512)를 포함할 수 있고, 제2 하우징(52)은 제2 프레임 구조(521) 및 제2 플레이트 구조(522)를 포함할 수 있다. 일 실시 예에서, 제1 프레임 구조(511) 및 제2 프레임 구조(521)는 전자 장치(1)의 외관(예: 전자 장치(1)의 측면)을 형성할 수 있다. 일 실시 예에서, 제1 플레이트 구조(512)는 제1 프레임 구조(511)로부터 전자 장치(1)의 내측으로 연장될 수 있다. 일 실시 예에서, 제1 플레이트 구조(512)는 전자 장치(1)의 내부에 위치할 수 있다. 일 실시 예에서, 제1 플레이트 구조(512)는 제1 프레임 구조(511)와 별도로 형성되어 제1 프레임 구조(511)와 결합되거나, 또는 제1 프레임 구조(511)와 일체로 형성될 수 있다. 이와 유사하게, 제2 플레이트 구조(522)는 제2 프레임 구조(521)로부터 전자 장치(1)의 내측으로 연장될 수 있다. 제2 플레이트 구조(522)는 전자 장치(1)의 내부에 위치할 수 있다. 제2 플레이트 구조(522)는 제2 프레임 구조(521)와 별도로 형성되어 제2 프레임 구조(521)와 결합되거나, 또는 제2 프레임 구조(521)와 일체로 형성될 수 있다.
- [53] 일 실시 예에 따른 전자 장치(1)는 적어도 하나의 힌지 구조물을 포함할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(1)는 제1 힌지 구조물(300-1) 및 제2 힌지 구조물(300-2)을 포함할 수 있다. 다른 예를 들어, 제1 힌지 구조물(300-1) 및 제2 힌지 구조물(300-2) 중 어느 하나가 생략될 수도 있고, 전자 장치(1)는 도시되지 않은 다른 힌지 구조물을 더 포함할 수도 있다.
- [54] 일 실시 예에서, 힌지 커버(53)는 제1 하우징(51) 및 제2 하우징(52) 사이에서, 폴딩 축(A)(또는 y 축 방향)을 따라 연장될 수 있다. 힌지 커버(53)는 제1 힌지 구조물(300-1) 및 제2 힌지 구조물(300-2)을 수용하기 위한 공간을 형성할 수

있다.

- [55] 일 실시 예에서, 제1 힌지 구조물(300-1) 및 제2 힌지 구조물(300-2) 각각은 힌지 커버(53) 내에 배치될 수 있다. 예를 들어, 제1 힌지 구조물(300-1)은 힌지 커버(53)의 일 편에 배치되고, 제2 힌지 구조물(300-2)은 제1 힌지 구조물(300-1)과 이격되어 힌지 커버(53)의 다른 편에 배치될 수 있다. 일 실시 예에서, 제1 힌지 구조물(300-1) 및 제2 힌지 구조물(300-2)은 x 축을 중심으로 대칭되도록 위치할 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다.
- [56] 일 실시 예에서, 제1 힌지 구조물(300-1) 및 제2 힌지 구조물(300-2) 각각은 제1 하우징(51) 및 제2 하우징(52)에 연결될 수 있다. 예를 들어, 제1 힌지 구조물(300-1) 및 제2 힌지 구조물(300-2) 각각은 제1 플레이트 구조(512) 및 제2 플레이트 구조(522)에 연결될 수 있다. 일 실시 예에서, 제1 힌지 구조물(300-1) 및 제2 힌지 구조물(300-2)이 접히지거나 펼쳐짐으로써, 이들과 연결된 제1 하우징(51) 및 제2 하우징(52)이 서로 접히거나 펼쳐질 수 있다.
- [57] 도 4는 일 실시 예에 따른 힌지 구조물의 분해 사시도이다. 도 5는 일 실시 예에 따른 힌지 구조물이 접힌 상태를 도시한 전면 사시도이다. 도 6은 일 실시 예에 따른 힌지 구조물이 펼쳐진 상태를 도시한 전면 사시도이다. 도 7은 일 실시 예에 따른 힌지 구조물이 펼쳐진 상태를 도시한 후면 사시도이다.
- [58] 도 4, 도 5, 도 6, 및 도 7에서, 제1 방향(①) 및 제1 방향(①)과 반대 방향인 제2 방향(②)을 포함하는 축 방향(AX)이 규정될 수 있다. 축 방향(AX)은 도 3의 폴딩 축(A)이 연장되는 방향과 실질적으로 평행한 방향일 수 있다. 축 방향(AX)은 도 1의 제1 회전 축(R1) 및/또는 제2 회전 축(R2)의 연장 방향과 실질적으로 평행한 방향일 수 있다. 축 방향(AX)은 도 3의 y 축 방향과 실질적으로 평행한 방향일 수 있다. 축 방향(AX)의 제1 방향(①)은 도 3의 전자 장치(1)의 내측 중심으로부터 바깥 쪽을 향하는 방향일 수 있다. 축 방향(AX)의 제2 방향(②)은 도 3의 전자 장치(1)의 바깥 쪽으로부터 내측 중심을 향하는 방향일 수 있다. 축 방향(AX)의 제1 방향(①)은 힌지 구조물(400)의 제3 지지 부재(470)로부터 힌지 브라켓(430)을 향하는 방향일 수 있고, 축 방향(AX)의 제2 방향(②)은 힌지 구조물(400)의 힌지 브라켓(430)로부터 제3 지지 부재(470)를 향하는 방향일 수 있다.
- [59] 도 4, 도 5, 도 6, 및 도 7을 참조하면, 일 실시 예에 따른, 힌지 구조물(400)(예: 도 3의 제1 힌지 구조물(300-1) 또는 제2 힌지 구조물(300-2))은 힌지 브라켓(430), 제1 샤프트 부재(441), 제2 샤프트 부재(442), 기어 구조, 제1 지지 부재(435), 제2 지지 부재(475), 제3 지지 부재(470), 센터 플레이트(485) 및 암 구조를 포함할 수 있다.
- [60] 일 실시 예에서, 힌지 브라켓(430)은 힌지 커버(예: 도 3의 힌지 커버(53))의 내부에 적어도 부분적으로 수용되어, 상기 힌지 커버에 고정 배치될 수 있다.
- [61] 일 실시 예에서, 힌지 브라켓(430)에는 제1 회전 부재(410) 및 제2 회전 부재(420)가 회전 가능하게 결합될 수 있다.
- [62] 일 실시 예에서, 힌지 브라켓(430)은 제1 회전 부재(410)의 회전 경로를

가이드하기 위한 제1 가이드 레일(4301) 및 제2 회전 부재(420)의 회전 경로를 가이드 하기 위한 제2 가이드 레일(4302)을 포함할 수 있다. 일 실시 예에서, 힌지 브라켓(430)의 제1 가이드 레일(4301)에는 제1 회전 부재(410)의 제1 가이드 부분(411)이 수용될 수 있다. 제1 가이드 레일(4301)이 제공하는 경로를 따라 제1 가이드 부분(411)이 유동하면서, 제1 회전 부재(410)가 회전할 수 있다. 일 실시 예에서, 힌지 브라켓(430)의 제2 가이드 레일(4302)에는 제2 회전 부재(420)의 제2 가이드 부분(421)이 수용될 수 있다. 제2 가이드 레일(4302)이 제공하는 경로를 따라 제2 가이드 부분(421)이 유동하면서, 제2 회전 부재(420)가 회전할 수 있다.

- [63] 일 실시 예에서, 제1 샤프트 부재(441)는 축 방향(AX)을 따라 연장될 수 있다. 예를 들어, 제1 샤프트 부재(441)는 힌지 브라켓(430)으로부터 제2 방향(②)으로 연장될 수 있다. 일 실시 예에서, 제1 샤프트 부재(441)는 힌지 커버(예: 도 3의 힌지 커버(53)) 내에 배치될 수 있다.
- [64] 일 실시 예에서, 제1 샤프트 부재(441)는 힌지 브라켓(430)에 회전 가능하게 결합될 수 있다. 예를 들어, 제1 샤프트 부재(441)의 제1 방향(①) 단부는 힌지 브라켓(430)에 형성된 리세스 또는 개구(4371)에 회전 가능하게 배치될 수 있다. 일 실시 예에서, 제1 샤프트 부재(441)의 제2 방향(②)의 단부에는 제1 고정 링(4491)이 결합되어, 제1 샤프트 부재(441)로부터 제3 지지 부재(470)가 이탈되는 것을 방지할 수 있다.
- [65] 일 실시 예에서, 제1 샤프트 부재(441)에는, 제2 방향(②)의 순서대로, 힌지 브라켓(430), 제1 지지 부재(435), 제1 암 부재(450)의 제1 부분(451), 제1 캠 부재(480), 제1 탄성 부재(431), 제2 지지 부재(475), 제1 암 부재(450)의 제2 부분(452), 제2 캠 부재(490), 제2 탄성 부재(432), 제3 지지 부재(470), 제1 멈춤 부재(4481), 제1 고정 링(4491)이 결합될 수 있다.
- [66] 일 실시 예에서, 제2 샤프트 부재(442)는 제1 샤프트 부재(441)와 이격되어, 축 방향(AX)을 따라 연장될 수 있다. 예를 들어, 제2 샤프트 부재(442)는 힌지 브라켓(430)으로부터 제2 방향(②)으로 연장될 수 있다. 일 실시 예에서, 제2 샤프트 부재(442)는 상기 힌지 커버 내에 배치될 수 있다.
- [67] 일 실시 예에서, 제2 샤프트 부재(442)는 힌지 브라켓(430)에 회전 가능하게 결합될 수 있다. 예를 들어, 제2 샤프트 부재(442)의 제1 방향(①) 단부는 힌지 브라켓(430)에 형성된 리세스 또는 개구(4372)에 회전 가능하게 배치될 수 있다. 일 실시 예에서, 제2 샤프트 부재(442)의 제2 방향(②)의 단부에는 제2 고정 링(4492)이 결합되어, 제2 샤프트 부재(442)로부터 제3 지지 부재(470)가 이탈되는 것을 방지할 수 있다.
- [68] 일 실시 예에서, 제2 샤프트 부재(442)에는, 제2 방향(②)의 순서대로, 힌지 브라켓(430), 제1 지지 부재(435), 제2 암 부재(460)의 제1 부분(461), 제1 캠 부재(480), 제3 탄성 부재(433), 제2 지지 부재(475), 제2 암 부재(460)의 제2 부분(462), 제2 캠 부재(490), 제4 탄성 부재(434), 제3 지지 부재(470), 제2 멈춤

부재(4482), 제2 고정 링(4492)이 결합될 수 있다.

- [69] 일 실시 예에서, 기어 구조는 제1 기어(443), 제2 기어(444), 및 연결 기어(445)를 포함할 수 있다. 일 실시 예에서, 제1 기어(443)는 제1 샤프트 부재(441)의 일 단부(예: 제1 방향(①)의 단부)의 외주 면에 형성될 있다. 일 실시 예에서, 제2 기어(444)는 제2 샤프트 부재(442)의 일 단부(예: 제1 방향(①)의 단부)의 외주 면에 형성될 수 있다. 일 실시 예에서, 제1 기어(443) 및 제2 기어(444)는 서로 적어도 부분적으로 마주 볼 수 있다. 일 실시 예에서, 연결 기어(445)는 제1 기어(443) 및 제2 기어(444) 사이에 위치되어, 제1 기어(443) 및 제2 기어(444)와 체결될 수 있다. 일 실시 예에서, 연결 기어(445)는 힌지 브라켓(430) 및 제1 지지 부재(435)에 회전 가능하도록 연결될 수 있다. 예를 들어, 연결 기어(445)의 회전 축들의 제1 방향(①) 단 부는 제1 샤프트 부재(441)에 회전 가능하도록 안착되고, 제2 방향(②) 단 부는 제1 지지 부재(435)에 형성된 홀에 회전 가능하도록 수용될 수 있다. 일 실시 예에서, 제1 샤프트 부재(441) 및 제2 샤프트 부재(442)의 회전은 기어 구조를 통해 서로 연동될 수 있다. 일 실시 예에서, 기어 구조는 제1 샤프트 부재(441) 및 제2 샤프트 부재(442)가 동일한 각도만큼 회전되도록 구성될 수 있다. 일 실시 예에서, 기어 구조는 제1 샤프트 부재(441) 및 제2 샤프트 부재(442)가 서로 반대 방향으로 회전하도록 구성될 수 있다. 예를 들어, 제1 기어(443) 및 제2 기어(444)와 체결되는 연결 기어(445)는 짝수 개로 마련되어, 제1 샤프트 부재(441) 및 제2 샤프트 부재(442)는 서로 반대 방향으로 회전할 수 있다. 예를 들어, 제1 샤프트 부재(441)가 반 시계 방향으로 회전하는 경우, 제2 샤프트 부재(442)는 시계 방향으로 회전할 수 있다.
- [70] 일 실시 예에서, 제1 지지 부재(435)는 제1 샤프트 부재(441) 및 제2 샤프트 부재(442)가 관통하도록 복수의 관통 홀들을 포함하여 형성될 수 있다. 일 실시 예에서, 제1 지지 부재(435)는 기어 구조의 제2 방향(②)에 위치할 수 있다.
- [71] 일 실시 예에서, 제2 지지 부재(475)는 제1 샤프트 부재(441) 및 제2 샤프트 부재(442) 사이에 위치하는 제1 지지 부분(476), 제1 지지 부분(476)으로부터 연장되어 제1 샤프트 부재(441)가 관통하는 제1 연장 부분(477), 및 제1 지지 부분(476)으로부터 연장되어 제2 샤프트 부재(442)가 관통하는 제2 연장 부분(478)을 포함할 수 있다. 일 실시 예에서, 제1 지지 부분(476)은 상기 힌지 커버에 고정 배치될 수 있다. 일 실시 예에서, 제1 연장 부분(477)은 제1 암 부재(450)의 제1 부분(451) 및 제2 부분(452) 사이에 위치할 수 있다. 제1 연장 부분(477)은, 제1 암 부재(450)의 제2 부분(452)에 인접할 수 있다. 일 실시 예에서, 제2 연장 부분(478)은 제2 암 부재(460)의 제1 부분(461) 및 제2 부분(462) 사이에 위치할 수 있다. 제2 연장 부분(478)은, 제2 암 부재(460)의 제2 부분(462)에 인접할 수 있다.
- [72] 일 실시 예에서, 제3 지지 부재(470)는 제1 샤프트 부재(441) 및 제2 샤프트 부재(442) 사이에 위치하는 제2 지지 부분(473), 제2 지지 부분(473)으로부터 연장되어 제1 샤프트 부재(441)가 관통하는 제3 연장 부분(471), 및 제2 지지

부분(473)으로부터 연장되어 제2 샤프트 부재(442)가 관통하는 제4 연장 부분(472)을 포함할 수 있다. 일 실시 예에서, 제2 지지 부분(473)은 상기 힌지 커버에 고정 배치될 수 있다. 일 실시 예에서, 제3 연장 부분(471)의 제1 방향(㉠)에는 제2 탄성 부재(432)가 위치하고, 제2 방향(㉡)에는 제1 멈춤 부재(4481)가 배치될 수 있다. 일 실시 예에서, 제1 멈춤 부재(4481)는 제1 샤프트 부재(441)에 의해 관통되어, 제1 샤프트 부재(441)의 회전과 함께 회전할 수 있다. 일 실시 예에서, 제1 멈춤 부재(4481)는 제1 샤프트 부재(441)에 의해 관통되어 제1 샤프트 부재(441)와 함께 회전할 수 있다. 제1 멈춤 부재(4481)는 축 방향(AX)과 수직한 방향으로 연장되는 돌출부를 포함할 수 있다. 제1 멈춤 부재(4481)의 상기 돌출부는 제2 지지 부분(473)에 적어도 부분적으로 걸리도록 구성되어, 제1 샤프트 부재(441)의 회전 범위를 제한할 수 있다. 일 실시 예에서, 제4 연장 부분(472)의 제1 방향(㉠)에는 제4 탄성 부재(434)가 위치하고, 제2 방향(㉡)에는 제2 멈춤 부재(4482)가 배치될 수 있다. 일 실시 예에서, 제2 멈춤 부재(4482)는 제2 샤프트 부재(442)에 의해 관통되어, 제2 샤프트 부재(442)의 회전과 함께 회전할 수 있다. 일 실시 예에서, 제2 멈춤 부재(4482)는 축 방향(AX)과 수직한 방향으로 연장되는 돌출부를 포함할 수 있다. 제2 멈춤 부재(4482)의 상기 돌출부는 제2 지지 부분(473)에 적어도 부분적으로 걸리도록 구성되어, 제2 샤프트 부재(442)의 회전 범위를 제한할 수 있다.

- [73] 일 실시 예에서, 센터 플레이트(485)는 축 방향(AX)을 따라 연장될 수 있다. 센터 플레이트(485)는 제1 지지 부재(435)로부터 제3 지지 부재(470)까지 연장되어, 제1 지지 부재(435), 제2 지지 부재(475)의 제1 지지 부분(476) 및 제3 지지 부재(470)의 제2 지지 부분(473)에 안착될 수 있다. 일 실시 예에서, 센터 플레이트(485) 및 제2 지지 부재(475)는 스크류 부재(4751)를 통해 체결될 수 있다. 일 실시 예에서, 센터 플레이트(485)는 상 면이 실질적으로 평평하게 형성될 수 있다.
- [74] 일 실시 예에서, 암 구조는 제1 암 부재(450), 제2 암 부재(460), 제1 회전 부재(410), 및/또는 제2 회전 부재(420)를 포함할 수 있다. 일 실시 예에서, 상기 암 구조는 제1 암 부재(450)에 형성된 제1 돌출부(850) 및/또는 제2 암 부재(460)에 형성된 제2 돌출부(860)를 포함할 수 있다.
- [75] 일 실시 예에서, 암 구조는 제1 암 구조 및/또는 제2 암 구조를 포함 할 수 있다. 예를 들어, 제1 암 구조는 제1 암 부재(450) 및/또는 제1 회전 부재(410)를 포함할 수 있고, 제2 암 구조는 제2 암 부재(460) 및/또는 제2 회전 부재(420)를 포함할 수 있다.
- [76] 일 실시 예에서, 제1 회전 부재(410)는 제1 하우징(예: 도 3의 제1 하우징(51), 이하 제1 하우징(51))의 회전에 따라, 힌지 브라켓(430)에 대해 상대적으로 소정의 경로로 회전하도록 구성될 수 있다. 일 실시 예에서, 제1 회전 부재(410)는 제1 연장 부분(412), 제1 가이드 부분(411)을 포함할 수 있다. 제1 연장 부분(412)은 실질적으로 플레이트 형상으로 형성되어 제1 하우징(51)에 연결될

수 있다. 제1 가이드 부분(411)은 제1 연장 부분(412)으로부터 힌지 브라켓(430)을 향하여 돌출 연장되는 제1 부분 및 상기 제1 부분으로부터 축 방향(AX)으로 돌출되는 제2 부분을 포함할 수 있다. 제1 가이드 부분(411)은 힌지 브라켓(430)의 제1 가이드 레일(4301)에 수용될 수 있다. 제1 회전 부재(410)는, 제1 가이드 레일(4301)에 수용된 제1 가이드 부분(411)을 통해 제공되는 회전 경로를 따라 회전할 수 있다. 제1 회전 부재(410)는, 전자 장치(예: 도 3의 전자 장치(1))가 접히거나 펼쳐질 때, 제1 하우징(51)과 함께 제1 회전 축(예: 도 1의 제1 회전 축(R1), 이하 제1 회전 축(R1))을 중심으로 회전할 수 있다.

[77] 일 실시 예에서, 제1 회전 부재(410)는 제1 결합 부분(413)을 포함할 수 있다. 제1 결합 부분(413)은 제1 암 부재(450)와 이웃하도록 제1 연장 부분(412)으로부터 연장될 수 있다. 제1 결합 부분(413)의 내측에는 제1 슬라이딩 홈(415)이 형성될 수 있다. 제1 슬라이딩 홈(415)에는 제1 슬라이딩 핀(455)이 수용되어, 제1 회전 부재(410) 및 제1 암 부재(450)가 서로에 대하여 슬라이딩 가능하도록 연결될 수 있다.

[78] 일 실시 예에서, 제2 회전 부재(420)는 제2 하우징(예: 도 3의 제2 하우징(52), 이하 제2 하우징(52))의 회전에 따라, 힌지 브라켓(430)에 대해 상대적으로 소정의 경로로 회전하도록 구성될 수 있다. 일 실시 예에서, 제2 회전 부재(420)는 제2 연장 부분(422), 제2 가이드 부분(421)을 포함할 수 있다. 제2 연장 부분(422)은 실질적으로 플레이트 형상으로 형성되어 제2 하우징(52)에 연결될 수 있다. 제2 가이드 부분(421)은 제2 연장 부분(422)으로부터 힌지 브라켓(430)을 향하여 돌출 연장되는 제3 부분 및 상기 제3 부분으로부터 축 방향(AX)으로 돌출되는 제4 부분을 포함할 수 있다. 제2 가이드 부분(421)은 힌지 브라켓(430)의 제2 가이드 레일(4302)에 수용될 수 있다. 제2 회전 부재(420)는, 제2 가이드 레일(4302)에 수용된 제2 가이드 부분(421)을 통해 제공되는 회전 경로를 따라 회전할 수 있다. 제2 회전 부재(420)는, 상기 전자 장치가 접히거나 펼쳐질 때, 상기 제2 하우징과 함께 제2 회전 축(예: 도 1의 제2 회전 축(R2), 이하 제2 회전 축(R2))을 중심으로 회전할 수 있다.

[79] 일 실시 예에서, 제2 회전 부재(420)는 제2 결합 부분(423)을 포함할 수 있다. 제2 결합 부분(423)은 제2 암 부재(460)와 이웃하도록 제2 연장 부분(422)으로부터 연장될 수 있다. 제2 결합 부분(423)의 내측에는 제2 슬라이딩 홈(425)이 형성될 수 있다. 제2 슬라이딩 홈(425)에는 제2 슬라이딩 핀(465)이 수용되어, 제2 회전 부재(420) 및 제2 암 부재(460)가 서로에 대하여 슬라이딩 가능하도록 연결될 수 있다.

[80] 일 실시 예에서, 제1 암 부재(450)는 제1 샤프트 부재(441)를 중심으로 회전하도록 제1 샤프트 부재(441)에 결합될 수 있다. 예를 들어, 제1 암 부재(450)의 제1 부분(451) 및 제2 부분(452)이 제1 샤프트 부재(441)에 의해 관통되는 방식으로, 제1 샤프트 부재(441)와 제1 암 부재(450)가 연결될 수 있다. 일 실시 예에서, 제1 암 부재(450)는 제1 샤프트 부재(441)의 회전에 구속되어,

제1 샤프트 부재(441)와 함께 회전할 수 있다.

- [81] 일 실시 예에서, 제1 암 부재(450)는 제1 회전 부재(410)에 대해 슬라이딩 하도록 결합될 수 있다. 예를 들어, 제1 암 부재(450)는, 제3 부분(453)을 관통하여 고정 결합되는 제1 슬라이딩 핀(455)을 포함할 수 있다. 제1 슬라이딩 핀(455)의 제1 방향(①) 단부는 제1 회전 부재(410)의 제1 슬라이딩 홈(415)에 수용되고, 제2 방향(②) 단부는 제1 암 부재(450)의 제3 부분(453)의 바깥으로(예: 제2 방향(②)으로) 돌출될 수 있다. 제1 슬라이딩 핀(455)의 제2 방향(②) 단부에는 고정 링(4551)이 결합되어, 제1 슬라이딩 핀(455)의 이탈을 방지할 수 있다. 일 실시 예에서, 제1 암 부재(450)에 고정 결합되고 제1 슬라이딩 홈(415)에서 유동 가능하도록 제1 회전 부재(410)에 연결되는 제1 슬라이딩 핀(455)을 통해, 제1 암 부재(450) 및 제1 회전 부재(410)는 서로에 대하여 슬라이딩 할 수 있다. 예를 들어, 제1 회전 부재(410)가 제1 회전 축(R1)을 중심으로 회전할 때, 제1 암 부재(450)는 제1 샤프트 부재(441)를 중심으로 회전하고, 이와 동시에 제1 암 부재(450)는 제1 슬라이딩 핀(455)이 제1 슬라이딩 홈(415)에 수용된 상태로 제1 회전 부재(410)에 대해 슬라이딩 이동할 수 있다.
- [82] 일 실시 예에서, 제2 암 부재(460)는 제2 샤프트 부재(442)를 중심으로 회전하도록 제2 샤프트 부재(442)에 결합될 수 있다. 예를 들어, 제2 암 부재(460)의 제1 부분(461) 및 제2 부분(462)이 제2 샤프트 부재(442)에 의해 관통되는 방식으로, 제2 샤프트 부재(442)와 제2 암 부재(460)가 연결될 수 있다. 일 실시 예에서, 제2 암 부재(460)는 제2 샤프트 부재(442)의 회전에 구속되어, 제2 샤프트 부재(442)와 함께 회전할 수 있다.
- [83] 일 실시 예에서, 제2 암 부재(460)는 제2 회전 부재(420)에 대해 슬라이딩 하도록 결합될 수 있다. 예를 들어, 제2 암 부재(460)는, 제3 부분(463)을 관통하여 고정 결합되는 제2 슬라이딩 핀(465)을 포함할 수 있다. 제2 슬라이딩 핀(465)의 제1 방향(①) 단부는 제1 회전 부재(410)의 제2 슬라이딩 홈(425)에 수용되고, 제2 방향(②) 단부는 제2 암 부재(460)의 제3 부분(463)의 바깥으로(예: 제2 방향(②)으로) 돌출될 수 있다. 제2 슬라이딩 핀(465)의 제2 방향(②) 단부에는 고정 링(4651)이 결합되어, 제2 슬라이딩 핀(465)의 이탈을 방지할 수 있다. 일 실시 예에서, 제2 암 부재(460)에 고정 결합되고 제2 슬라이딩 홈(425)에서 유동 가능하도록 제2 회전 부재(420)에 연결되는 제2 슬라이딩 핀(465)을 통해, 제2 암 부재(460) 및 제2 회전 부재(420)는 서로에 대하여 슬라이딩 할 수 있다. 예를 들어, 제2 회전 부재(420)가 제2 회전 축(R2)을 중심으로 회전할 때, 제2 암 부재(460)는 제2 샤프트 부재(442)를 중심으로 회전하고, 이와 동시에 제2 암 부재(460)는, 제2 슬라이딩 핀(465)이 제1 슬라이딩 홈(415)에 수용된 상태로, 제2 회전 부재(420)에 대해 슬라이딩 이동할 수 있다.
- [84] 일 실시 예에서, 힌지 구조물(400)은 제1 샤프트 부재(441) 및 제2 샤프트 부재(442) 각각을 중심으로 작용하는 마찰 토크를 제공하기 위한 토크 구조를 포함할 수 있다. 일 실시 예에서, 상기 토크 구조는 제1 암 캠(456), 제2 암 캠(457),

제3 암 캠(466), 제4 암 캠(467), 제1 캠 부재(480), 제2 캠 부재(490), 제2 지지 부재(475), 제3 지지 부재(470), 제1 탄성 부재(431), 제2 탄성 부재(432), 제3 탄성 부재(433) 및 제4 탄성 부재(434)를 포함할 수 있다. 일 실시 예에서, 제1 암 캠(456), 제2 암 캠(457), 제3 암 캠(466), 제4 암 캠(467), 제1 캠 부재(480), 제2 캠 부재(490), 제2 지지 부재(475), 제3 지지 부재(470), 제1 탄성 부재(431), 제2 탄성 부재(432), 제3 탄성 부재(433) 및 제4 탄성 부재(434)는 제1 샤프트 부재(441) 및/또는 제2 샤프트 부재(442)에 배치 및/또는 결합될 수 있다.

- [85] 일 실시 예에서, 제1 암 캠(456)은 제1 암 부재(450)에 형성될 수 있다. 예를 들어, 제1 암 캠(456)은, 제1 샤프트 부재(441)를 둘러싸는 제1 암 부재(450)의 제1 부분(451)에 형성될 수 있다. 예를 들어, 제1 암 캠(456)은 제1 암 부재(450)의 제1 부분(451)에서, 제1 샤프트 부재(441)의 주변 영역에 형성될 수 있다. 예를 들어, 제1 암 캠(456)은 제2 부분(452)을 마주보는 제1 부분(451)의 영역에 형성될 수 있다.
- [86] 일 실시 예에서, 제3 암 캠(466)은 제2 암 부재(460)에 형성될 수 있다. 예를 들어, 제3 암 캠(466)은, 제2 샤프트 부재(442)를 둘러싸는 제2 암 부재(460)의 제1 부분(461)에 형성될 수 있다. 예를 들어, 제3 암 캠(466)은 제2 암 부재(460)의 제1 부분(461)에서, 제2 샤프트 부재(442)의 주변 영역에 형성될 수 있다. 예를 들어, 제3 암 캠(466)은 제2 부분(462)을 마주보는 제1 부분(461)의 영역에 형성될 수 있다.
- [87] 일 실시 예에서, 제1 캠 부재(480)는 제1 샤프트 부재(441)가 관통하는 제1 부분(480a), 제2 샤프트 부재(442)가 관통하는 제2 부분(480b), 및 제1 부분(480a)과 제2 부분(480b)을 연결하는 연결 부분(480c)을 포함할 수 있다. 제1 부분(480a)에는 제1 캠(481)이 형성되고 제2 부분(480b)에는 제2 캠(482)이 형성될 수 있다.
- [88] 일 실시 예에서, 제1 암 캠(456)은 제1 캠 부재(480)의 제1 캠(481)과 맞물릴 수 있다. 예를 들어, 제1 암 캠(456)은 제2 방향(㉔)으로 연장되는 제1 돌출부들을 포함할 수 있고, 제1 캠(481)은 제1 방향(㉓)으로 연장되어 상기 제1 돌출부들과 맞물리는 제2 돌출부들을 포함할 수 있다. 제1 암 부재(450)가 회전함에 따라, 제1 캠(481)은 제1 암 캠(456)에 대하여 축 방향(AX)으로 이동할 수 있다. 제1 캠(481)의 변위는 제1 암 캠(456) 및 제1 캠(481)에 형성된 돌출부들의 높이 및 경사에 따라 달라질 수 있다.
- [89] 일 실시 예에서, 제3 암 캠(466)은 제1 캠 부재(480)의 제2 캠(482)과 맞물릴 수 있다. 예를 들어, 제3 암 캠(466)은 제2 방향(㉔)으로 연장되는 제3 돌출부들을 포함할 수 있고, 제2 캠(482)은 제1 방향(㉓)으로 연장되어 상기 제3 돌출부들과 맞물리는 제4 돌출부들을 포함할 수 있다. 제2 암 부재(460)가 회전함에 따라, 제2 캠(482)은 제3 암 캠(466)에 대하여 축 방향(AX)으로 이동할 수 있다. 제2 캠(482)의 변위는 제3 암 캠(466) 및 제2 캠(482)에 형성된 돌출부들의 높이 및 경사에 따라 달라질 수 있다.

- [90] 일 실시 예에서, 제1 캠 부재(480)와 제2 지지 부재(475) 사이에는 제1 탄성 부재(431) 및 제3 탄성 부재(433)가 배치될 수 있다. 일 실시 예에서, 제1 탄성 부재(431)는 제1 캠 부재(480)의 제1 부분(480a) 및 제2 지지 부재(475)의 제1 연장 부분(477) 사이에 배치될 수 있다. 일 실시 예에서, 제3 탄성 부재(433)는 제1 캠 부재(480)의 제2 부분(480b) 및 제2 지지 부재(475)의 제2 연장 부분(478) 사이에 배치될 수 있다. 일 실시 예에서, 제1 탄성 부재(431) 및 제3 탄성 부재(433) 각각은 제1 샤프트 부재(441) 및 제2 샤프트 부재(442)에 각각에 결합될 수 있다. 예를 들어, 제1 탄성 부재(431) 및 제3 탄성 부재(433)는 제1 샤프트 부재(441) 및 제2 샤프트 부재(442)를 둘러싸는 스프링 구조를 포함할 수 있다.
- [91] 일 실시 예에서, 제1 암 부재(450) 및 제2 암 부재(460)가 회전하면서, 서로 맞물린 캠 구조들을 통해, 제1 캠 부재(480)가 축 방향(AX)으로 이동할 수 있다. 일 실시 예에서, 제1 캠 부재(480)가 축 방향(AX)으로 이동함에 따라, 제1 탄성 부재(431) 및 제3 탄성 부재(433)가 압축 또는 인장될 수 있다. 예를 들어, 제1 캠 부재(480)가 제2 방향(②)으로 이동하는 경우, 제1 탄성 부재(431) 및 제3 탄성 부재(433)는 압축될 수 있고, 제1 캠 부재(480)가 제1 방향(①)으로 이동하는 경우, 제1 탄성 부재(431) 및 제3 탄성 부재(433)는 인장될 수 있다. 제1 탄성 부재(431) 및 제3 탄성 부재(433)가 압축 또는 인장되면서 제1 캠 부재(480)에 탄성력이 제공될 수 있다. 상기 탄성력에 의해 제1 암 캠(456)과 제1 캠(481) 사이의 마찰력 및 제3 암 캠(466)과 제2 캠(482) 사이의 마찰력이 증가되고, 이에 따라 제1 샤프트 부재(441) 및 제2 샤프트 부재(442)에 작용하는 마찰 토크가 증가될 수 있다.
- [92] 일 실시 예에서, 제2 암 캠(457)은 제1 암 부재(450)에 형성될 수 있다. 예를 들어, 제2 암 캠(457)은, 제1 샤프트 부재(441)를 둘러싸는 제1 암 부재(450)의 제2 부분(452)에 형성될 수 있다. 예를 들어, 제2 암 캠(457)은 제1 암 부재(450)의 제2 부분(452)에서, 제1 샤프트 부재(441)의 주변 영역에 형성될 수 있다. 예를 들어, 제2 암 캠(457)은 제2 부분(452)에서 제2 방향(②)으로 돌출 연장될 수 있다.
- [93] 일 실시 예에서, 제4 암 캠(467)은 제2 암 부재(460)에 형성될 수 있다. 예를 들어, 제4 암 캠(467)은, 제2 샤프트 부재(442)를 둘러싸는 제2 암 부재(460)의 제2 부분(462)에 형성될 수 있다. 예를 들어, 제4 암 캠(467)은 제2 암 부재(460)의 제2 부분(462)에서, 제2 샤프트 부재(442)의 주변 영역에 형성될 수 있다. 예를 들어, 제4 암 캠(467)은 제2 부분(462)에서 제2 방향(②)으로 돌출 연장될 수 있다.
- [94] 일 실시 예에서, 제2 캠 부재(490)는 제1 샤프트 부재(441)가 관통하는 제1 부분(490a), 제2 샤프트 부재(442)가 관통하는 제2 부분(490b), 및 제1 부분(490a)과 제2 부분(490b)을 연결하는 연결 부분(490c)을 포함할 수 있다. 제1 부분(490a)에는 제3 캠(491)이 형성되고 제2 부분(490b)에는 제4 캠(492)이 형성될 수 있다.
- [95] 일 실시 예에서, 제2 암 캠(457)은 제2 캠 부재(490)의 제3 캠(491)과 맞물릴 수 있다. 예를 들어, 제2 암 캠(457)은 제2 방향(②)으로 연장되는 제5 돌출부들을

포함할 수 있고, 제3 캠(491)은 제1 방향(㉠)으로 연장되어 상기 제5 돌출부들과 맞물리는 제6 돌출부들을 포함할 수 있다. 제1 암 부재(450)가 회전함에 따라, 제3 캠(491)은 제2 암 캠(457)에 대하여 축 방향(AX)으로 이동할 수 있다. 제3 캠(491)의 변위는 제2 암 캠(457) 및 제3 캠(491)에 형성된 돌출부들의 높이 및 경사에 따라 달라질 수 있다.

[96] 일 실시 예에서, 제4 암 캠(467)은 제2 캠 부재(490)의 제4 캠(492)과 맞물릴 수 있다. 예를 들어, 제4 암 캠(467)은 제2 방향(㉡)으로 연장되는 제7 돌출부들을 포함할 수 있고, 제4 캠(492)은 제1 방향(㉠)으로 연장되어 상기 제7 돌출부들과 맞물리는 제8 돌출부들을 포함할 수 있다. 제2 암 부재(460)가 회전함에 따라, 제4 캠(492)은 제4 암 캠(467)에 대하여 축 방향(AX)으로 이동할 수 있다. 제4 캠(492)의 변위는 제4 암 캠(467) 및 제4 캠(492)에 형성된 돌출부들의 높이 및 경사에 따라 달라질 수 있다.

[97] 일 실시 예에서, 제2 캠 부재(490)와 제3 지지 부재(470) 사이에는 제2 탄성 부재(432) 및 제4 탄성 부재(434)가 배치될 수 있다. 일 실시 예에서, 제2 탄성 부재(432)는 제2 캠 부재(490)의 제1 부분(490a) 및 제3 지지 부재(470)의 제3 연장 부분(471) 사이에 배치될 수 있다. 일 실시 예에서, 제4 탄성 부재(434)는 제2 캠 부재(490)의 제2 부분(490b) 및 제3 지지 부재(470)의 제4 연장 부분(472) 사이에 배치될 수 있다. 일 실시 예에서, 제2 탄성 부재(432) 및 제4 탄성 부재(434) 각각은 제1 샤프트 부재(441) 및 제2 샤프트 부재(442)에 각각에 결합될 수 있다. 예를 들어, 제2 탄성 부재(432) 및 제4 탄성 부재(434)는 제1 샤프트 부재(441) 및 제2 샤프트 부재(442)를 둘러싸는 스프링 구조를 포함할 수 있다.

[98] 일 실시 예에서, 제1 암 부재(450) 및 제2 암 부재(460)가 회전하면서, 서로 맞물린 캠 구조들을 통해, 제2 캠 부재(490)가 축 방향(AX)으로 이동할 수 있다. 일 실시 예에서, 제2 캠 부재(490)가 축 방향(AX)으로 이동함에 따라, 제2 탄성 부재(432) 및 제4 탄성 부재(434)가 압축 또는 인장될 수 있다. 예를 들어, 제2 캠 부재(490)가 제2 방향(㉡)으로 이동하는 경우, 제2 탄성 부재(432) 및 제4 탄성 부재(434)는 압축될 수 있고, 제2 캠 부재(490)가 제1 방향(㉠)으로 이동하는 경우, 제2 탄성 부재(432) 및 제4 탄성 부재(434)는 인장될 수 있다. 제2 탄성 부재(432) 및 제4 탄성 부재(434)가 압축 또는 인장되면서 제2 캠 부재(490)에 탄성력이 제공될 수 있다. 상기 탄성력에 의해 제2 암 캠(457)과 제3 캠(491) 사이의 마찰력 및 제4 암 캠(467)과 제4 캠(492) 사이의 마찰력이 증가되고, 이에 따라 제1 샤프트 부재(441) 및 제2 샤프트 부재(442)에 작용하는 마찰 토크가 증가될 수 있다.

[99] 다른 실시 예에서, 제1 암 부재(450) 및 제2 암 부재(460)는 제1 샤프트 부재(441) 및 제2 샤프트 부재(442)의 회전과 독립적으로 회전할 수도 있다. 예를 들어, 제1 샤프트 부재(441) 및 제2 샤프트 부재(442)는 힌지 커버(예: 도 2의 힌지 커버(53)) 내에 고정 배치되어 회전이 불가능할 수 있고, 제1 암 부재(450) 및 제2 암 부재(460)는 제1 샤프트 부재(441) 및 제2 샤프트 부재(442)에 대해 회전

가능하도록 연결될 수 있다. 이 경우, 힌지 구조물(400)은 제1 암 부재(450) 및 제2 암 부재(460)의 회전을 연동하기 위한 기어 구조를 포함할 수 있다. 예를 들어, 도시와 달리, 제1 기어(443)는 제1 암 부재(450)의 제1 부분(451)의 외주면에 형성되고, 제2 기어(444)는 제2 암 부재(460)의 제1 부분(461)의 외주면에 형성될 수 있다. 연결 기어(445)는, 제1 기어(443) 및 제2 기어(444)와 맞물리도록, 제1 암 부재(450) 및 제2 암 부재(460) 사이에 배치될 수 있다. 제1 암 부재(450) 및 제2 암 부재(460)의 회전은 제1 샤프트 부재(441) 및 제2 샤프트 부재(442)의 회전과 무관하게 연동될 수 있다.

- [100] 도 8a는 일 실시 예에 따른 제1 암 부재를 일 방향에서 바라본 사시도이다.
- [101] 도 8b는 일 실시 예에 따른 제1 암 부재를 일 방향에서 바라본 사시도이다.
- [102] 도 8a 및 도 8b를 참조하면, 제1 암 부재(450)는 연장 부분(454), 제1 돌출부(850), 제1 걸림부(851), 제2 걸림부(852), 및 제3 걸림부(853)를 포함할 수 있다.
- [103] 일 실시 예에서, 연장 부분(454)은 제1 부분(451), 제2 부분(452), 및 제3 부분(453) 사이에 위치할 수 있다. 일 실시 예에서, 연장 부분(454)의 제1 방향(①) 단부에는 제1 부분(451)이 형성될 수 있고, 제2 방향(②) 단부에는 제2 부분(452)이 형성될 수 있다. 일 실시 예에서, 제1 부분(451) 및 제2 부분(452)에는 제1 샤프트 부재(예: 도 4의 제1 샤프트 부재(441))가 관통하는 중공이 형성될 수 있다. 제1 부분(451) 및 제2 부분(452)에 형성된 상기 중공은 축 방향(AX)을 따라 정렬될 수 있다. 일 실시 예에서, 제1 샤프트 부재(441)의 단면은 서로 다른 두개의 직경을 갖는 형상(예: 다각형)을 가질 수 있고, 제1 부분(451) 및 제2 부분(452)에 형성된 중공 또한 제1 샤프트 부재(441)의 단면 형상과 대응되도록 형성될 수 있다. 이를 통해, 제1 암 부재(450)가 제1 샤프트 부재(441)의 회전에 구속될 수 있다. 다만 제1 암 부재(450)가 제1 샤프트 부재(441)의 회전에 구속되기 위한 방법은 상술한 예에 의해 제한되는 것은 아니다.
- [104] 일 실시 예에서, 연장 부분(454)의 축 방향(AX)에 수직한 방향의 단부에는 제3 부분(453)이 형성될 수 있다. 제3 부분(453)에는 슬라이딩 핀(예: 도 4의 제1 슬라이딩 핀(455))이 삽입되기 위한 중공이 형성될 수 있다.
- [105] 일 실시 예에서, 제1 돌출부(850)는 제3 부분(453)으로부터 축 방향(AX)과 실질적으로 수직한 방향으로 돌출 연장될 수 있다. 예를 들어, 제1 돌출부(850)는 제3 부분(453)으로부터, 제1 하우징(51)을 향하여 돌출 연장될 수 있다. 일 실시 예에서, 제1 돌출부(850)는 실질적으로 기둥 형상으로 연장될 수 있다. 제1 돌출부(850)의 단면 형상은 원형일 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다. 제1 돌출부(850)의 변형 가능한 실시 예들은 도 12를 참조하여 후술한다.
- [106] 일 실시 예에서, 제1 걸림부(851)는 제1 부분(451)으로부터 연장될 수 있다. 예를 들어, 제1 걸림부(851)는, 제1 부분(451)으로부터 제1 방향(①)을 향하여 연장될 수 있다. 일 실시 예에서, 제2 걸림부(852)는 제1 걸림부(851)와 이격되어 제1 부분(451)으로부터 연장될 수 있다. 예를 들어, 제2 걸림부(852)는 제1 부분(451)으로부터 축 방향(AX)과 수직한 방향으로 연장될 수 있다. 일 실시

예에서, 제1 걸림부(851) 및 제2 걸림부(852)는 제1 암 부재(450)가 회전 시 다른 구성(예: 도 4의 제1 지지 부재(435))에 걸리도록 구성되어, 제1 암 부재(450)의 회전 범위를 제한할 수 있다.

- [107] 일 실시 예에서, 제3 걸림부(853)는 제2 부분(452)으로부터 연장될 수 있다. 예를 들어, 제3 걸림부(853)는 축 방향(AX)에 수직한 방향으로 연장될 수 있다. 제3 걸림부(853)는 제1 암 부재(450)가 회전 시 다른 구성(예: 도 4의 제2 지지 부재(475)의 제1 지지 부분(476))에 걸리도록 구성되어, 제1 암 부재(450)의 회전 범위를 제한할 수 있다.
- [108] 상술한 제1 암 부재(450)에 대한 설명은, 제2 암 부재(예: 도 4의 제2 암 부재(460))에 대해서도 실질적으로 동일하게, 유사하게, 또는 대응하는 방식으로 적용될 수 있다. 예를 들어, 제2 암 부재(460)의 제3 부분(463)에는 제1 돌출부(850)와 대응되는 제2 돌출부(예: 도 6의 제2 돌출부(860))가 형성될 수 있다.
- [109] 도 9는 일 실시 예에 따른 제1 하우징을 도시한다.
- [110] 도 10은 일 실시 예에 따른 힌지 구조물 및 제1 하우징을 도시한다.
- [111] 도 11은 일 실시 예에 따른 제1 암 부재 및 제1 하우징을 도시한다.
- [112] 도 9, 도 10 및 도 11을 참조하면, 일 실시 예에 따른 제1 하우징(51)은 제1 플레이트 구조(512)에 형성되는 리세스(920) 및 제1 가이드 홀(930)을 포함할 수 있다.
- [113] 일 실시 예에서, 리세스(920)는 제1 플레이트 구조(512)의 상 면(512A)으로부터 함몰되어 형성될 수 있다. 제1 회전 부재(410) 및 제1 암 부재(450)는 리세스(920) 내에 적어도 부분적으로 수용되는 형태로, 제1 플레이트 구조(512) 상에 배치될 수 있다. 일 실시 예에서, 제1 회전 부재(410)는 제1 플레이트 구조(512)에 고정 배치되고, 제1 암 부재(450)는 리세스(920)에 수용되며 제1 플레이트 구조(512)에 슬라이딩 가능하도록 연결될 수 있다. 일 실시 예에서, 제1 회전 부재(410) 및 제1 암 부재(450)가 리세스(920)에 수용되었을 때, 제1 회전 부재(410) 및 제1 암 부재(450)는, 그 상 면이 제1 플레이트 구조(512)의 상 면(512A)과 실질적으로 동일한 높이에 위치하도록 배치되어, 제1 플레이트 구조(512) 상에 배치되는 디스플레이(예: 도 1의 디스플레이(10))의 평평도를 유지할 수 있다.
- [114] 일 실시 예에서, 리세스(920)에는 제1 가이드 홀(930)이 형성될 수 있다. 일 실시 예에서, 제1 가이드 홀(930)은 축 방향(AX)에 실질적으로 수직한 방향으로 연장될 수 있다. 일 실시 예에서, 제1 가이드 홀(930)은 힌지 구조물(400)로부터 멀어지는 방향으로 연장될 수 있다. 일 실시 예에서, 제1 가이드 홀(930)은 제1 가장자리(9301), 제1 가장자리(9301)를 마주보는 제2 가장자리(9302), 제1 가장자리(9301)의 일 단으로부터 제2 가장자리(9302)의 일 단까지 연장되는 제3 가장자리(9303), 및 제3 가장자리(9303)를 마주보고 제1 가장자리(9301)의 타 단으로부터 제2 가장자리(9302)의 타 단까지 연장되는 제4 가장자리(9304)를 포함할 수 있다.

- [115] 일 실시 예에서, 제1 가이드 홀(930)은 제1 플레이트 구조(512)에 관통되어 형성될 수 있다. 다른 실시 예에서 따르면, 제1 가이드 홀(930)은 제1 플레이트 구조(512)에 관통되지 않고, 리세스되어 형성될 수 있다.
- [116] 도 9에 도시된 바와 같이, 제1 가장자리(9301) 및 제2 가장자리(9302)는 실질적으로 평행하고, 제2 가장자리(9302)의 길이는 제1 가장자리(9301)의 길이보다 짧을 수 있다. 제1 가장자리(9301)의 중심과 제2 가장자리(9302)의 중심은 축 방향(AX)의 수직 방향에 일치되도록 정렬될 수 있다. 제3 가장자리(9303) 및 제4 가장자리(9304)는, 축 방향(AX)의 수직 방향과 비교할 때, 경사지게 연장될 수 있다. 제1 가이드 홀(930)은 힌지 구조물(400)과 가까워질수록(예: 제3 방향(③)으로 갈수록) 폭이 좁아질 수 있다. 다만, 제1 가이드 홀(930)의 형상은 상술한 예에 제한되는 것은 아니다. 제1 가이드 홀(930)의 변형 가능한 실시 예들은 도 12를 참조하여 후술한다.
- [117] 도 10 및 도 11에 도시된 바와 같이, 일 실시 예에 따른 제1 가이드 홀(930)에는 제1 암 부재(450)의 제1 돌출부(850)가 수용될 수 있다. 제1 암 부재(450)가 회전할 때, 제1 돌출부(850)는 제1 가이드 홀(930) 내에서 슬라이딩 할 수 있다. 예를 들어, 도 9를 참조하면, 전자 장치가 접힌 상태(예: 도 2의 전자 장치(1))일 때, 제1 돌출부(850)는 제1 가이드 홀(930)의 제1 가장자리(9301)보다 제2 가장자리(9302)에 더 인접한 제1 위치(B1)에 위치할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치가 펼쳐진 상태(예: 도 1의 전자 장치(1))일 때, 제1 돌출부(850)는 제1 가이드 홀(930)의 제2 가장자리(9302)보다 제1 가장자리(9301)에 더 인접한 제2 위치(B2)에 위치할 수 있다. 일 실시 예에서, 제1 암 부재(450)가 회전에 따라, 제1 돌출부(850)는 제1 가이드 홀(930) 내에서 축 방향(AX)과 수직한 방향으로 선형 이동할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치가 접힌 상태에서 펼쳐질 때, 제1 돌출부(850)는 제1 위치(B1)에서 제2 위치(B2)로 이동할 수 있다. 이에 대해서는 도 13 내지 도 15를 참조하여 상세히 후술한다.
- [118] 일 실시 예에서, 제1 돌출부(850)는, 제1 가이드 홀(930) 내에서 유동하면서, 제1 가이드 홀(930)의 제3 가장자리(9303) 및/또는 제4 가장자리(9304)와 적어도 부분적으로 접촉될 수 있다. 예를 들어, 제1 돌출부(850)가 제1 위치(B1)에 있는 경우, 제1 돌출부(850)는 제3 가장자리(9303) 및 제4 가장자리(9304)에 적어도 부분적으로 접촉할 수 있다. 일 실시 예에서, 제3 가장자리(9303) 및 제4 가장자리(9304)에 접촉된 제1 돌출부(850)는 제1 하우징(51)이 축 방향(AX)으로 유동하는 것을 방지할 수 있다. 예를 들어, 제1 하우징(51)에 제2 방향(②)의 외력이 가해지는 경우, 제1 하우징(51)은 외력이 가해진 제2 방향(②)으로 유동하게 되고, 제1 하우징(51) 반대편의 제2 하우징(52)은 제2 방향(②)과 반대 방향인 제1 방향(①)으로 슬립 유동할 수 있다. 이러한 제1 하우징(51) 및 제2 하우징과의 유동으로 인해, 제1 하우징(51), 제2 하우징, 및 힌지 구조물(400) 뿐만 아니라, 그 위에 배치되는 디스플레이 또한 손상될 수 있다. 일 실시 예에 따른, 제1 가이드 홀(930)에 수용된 제1 돌출부(850)는, 상술한 하우징 간의

유동을 감소시켜, 이로 인한 부품의 손상을 줄일 수 있다.

- [119] 일 실시 예에서, 제1 돌출부(850)의 단면 형상이 원형인 경우, 제1 돌출부(850)의 직경은 제1 가이드 홀(930)의 최소 폭과 실질적으로 동일하거나, 또는 이보다 작을 수 있다. 예를 들어, 도시된 바와 같이, 제1 돌출부(850)의 직경은 제2 가장자리(9302)의 길이와 실질적으로 동일할 수 있다.
- [120] 일 실시 예에서, 제1 가이드 홀(930)과 제1 돌출부(850) 사이에 작용하는 마찰력으로 인해 사용자가 전자 장치를 잡고 펴는 동작이 불편할 수 있기 때문에, 제1 가이드 홀(930)은 제1 돌출부(850)의 직경보다 큰 폭을 갖는 부분을 포함할 수 있다. 예를 들어, 제1 가장자리(9301)의 길이는 제1 돌출부(850)의 직경보다 크게 형성될 수 있고, 이 경우 제1 돌출부(850)는 제1 가장자리(9301)에 인접한 제2 위치(B2)에 있을 때 제3 가장자리(9303) 및 제4 가장자리(9304)와 접촉되지 않을 수 있다. 다만 후술할 도 12를 참조하여 제공되는 설명과 같이 이에 제한되는 것은 아니다.
- [121] 도 9 내지 도 11을 참조하여 제공된, 제1 압 부재(450), 제1 돌출부(850), 제1 회전 부재(410), 및 제1 하우징(51)에 대한 설명은, 제2 압 부재(460), 제2 돌출부(860), 제2 회전 부재(420), 및 제2 하우징(52)에 대해서도 실질적으로 동일하게, 유사하게, 또는 대응하는 방식으로 적용될 수 있다. 예를 들어, 제2 압 부재(460)에 형성된 제2 돌출부(860)는 제2 하우징(52)의 제2 플레이트 구조(522)에 형성된 제2 가이드 홀(예: 도 15의 제2 가이드 홀(940))에 수용되어, 전자 장치가 접히거나 펼쳐지는 동작에 따라 상기 제2 가이드 홀 내에서 유동할 수 있다.
- [122] 도 12는 일 실시 예에 따른 가이드 홀 및 제1 돌출부의 형상을 도시한다.
- [123] 도 12의 참조 부호(1201)를 참조하면, 일 실시 예에서, 제1 가이드 홀(930-1)은 직사각형으로 형성될 수 있다. 제1 가이드 홀(930-1)의 폭(W)은 길이(L) 보다 작을 수 있다. 제1 가이드 홀(930-1)의 폭(W)은 실질적으로 동일할 수 있다. 제1 가이드 홀(930-1)의 제1 가장자리(9301)는 제2 가장자리(9302)와 실질적으로 동일한 길이로 형성될 수 있다. 제1 가이드 홀(930-1)의 제3 가장자리(9303) 및 제4 가장자리(9304)는 서로 실질적으로 평행할 수 있다. 일 실시 예에서, 제1 돌출부(850-1)의 단면은 제1 가이드 홀(930-1)의 폭(W)과 실질적으로 동일하거나, 이보다 작은 직경을 갖는 원형을 포함할 수 있다. 다른 실시 예에서, 제1 돌출부(850-2)의 단면은 제1 가이드 홀(930-1)의 폭과 실질적으로 동일하거나, 이보다 작은 폭을 갖는 직사각형을 포함할 수 있다. 이 경우, 제1 돌출부(850-2)는 제1 가이드 홀(930-1)의 제3 가장자리(9303) 및/또는 제4 가장자리(9304)와 먼 접촉을 하게 되어, 점 접촉을 하는 제1 돌출부(850-1) 보다 하우징들의 유동 방지 효과가 향상될 수 있다. 제1 가이드 홀(930-1)의 제3 가장자리(9303) 및/또는 제4 가장자리(9304)와 마주보는 제1 돌출부(850-2)의 가장자리의 길이(또는 제1 돌출부(850-2)의 길이)가 길어질수록 제1 가이드 홀(930-1)과의 접촉 면적이 증가될 수 있다.

- [124] 도 12의 참조 부호(1203)를 참조하면, 제1 가이드 홀(930-2)은 직사각형이 아닌 사각형으로 형성될 수 있다. 제1 가이드 홀(930-2)의 제2 가장자리(9302)는 제1 가장자리(9301) 보다 짧게 형성되어, 제1 가이드 홀(930-2)은 그 폭(W)이 점점 감소되도록 형성될 수 있다. 제1 가이드 홀(930-2)의 제1 가장자리(9301) 및 제2 가장자리(9302)는 서로 실질적으로 평행할 수 있다. 제1 가이드 홀(930-2)의 제4 가장자리(9304)는 제1 가장자리(9301) 및 제2 가장자리(9302)와 실질적으로 수직할 수 있다. 제1 가이드 홀(930-2)의 제3 가장자리(9303)는 제4 가장자리(9304)와 평행하지 않을 수 있다. 일 실시 예에서, 제1 돌출부(850-3)는 제2 가장자리(9302)의 길이와 실질적으로 동일하거나, 또는 이보다 작은 직경을 갖는 원형의 단면을 갖도록 형성될 수 있다. 다른 실시 예에서, 제1 돌출부(850-4)는 직사각형이 아닌 사각형의 단면을 갖도록 형성될 수 있다. 이 경우, 제1 돌출부(850-4)는 제1 가이드 홀(930-2) 내에 수용되어 유동 가능하도록 형성될 수 있다. 예를 들어, 제1 돌출부(850-4)는 제1 가이드 홀(930-2) 내에 수용된 상태에서 제1 가이드 홀(930-2)의 제1 내지 제4 가장자리들(9301 내지 9304)과 각각 마주보는 가장자리들(8501 내지 8504)을 포함할 수 있다. 제1 돌출부(850-4)의 가장자리(8502)는 제1 가이드 홀(930-2)의 제2 가장자리(9302)와 실질적으로 동일하거나 또는 이보다 짧은 길이를 가질 수 있다. 제1 돌출부(850-4)의 가장자리(8503)는 제1 가이드 홀(930-2)의 제3 가장자리(9303)와 실질적으로 평행할 수 있다. 제1 돌출부(850-4)의 가장자리(8504)는 제1 가이드 홀(930-2)의 제4 가장자리(9304)와 실질적으로 평행할 수 있다. 제1 돌출부(850-4)의 가장자리(8501)는 제1 가이드 홀(930-2)의 제2 가장자리(9302)와 실질적으로 평행할 수 있다. 제1 돌출부(850-4)의 가장자리(8501)는 가장자리(8502)보다 길고, 제1 가이드 홀(930-2)의 제1 가장자리(9301) 보다 짧을 수 있다.
- [125] 도 12의 참조 부호(1205)를 참조하면, 도시된 제1 가이드 홀(930-3, 930-4)과 같이, 제1 가장자리(9301) 및/또는 제2 가장자리(9302)는 곡면을 포함할 수도 있다. 이 경우, 제1 돌출부는, 상술한 실시 예들과 유사하게, 제1 가이드 홀(930-3, 930-4) 내에 수용되어 유동 가능하도록 다양한 형상, 예컨대 원형, 직사각형, 또는 제1 가이드 홀(930-3, 930-4)과 대응되는 곡면을 포함하는 다각형으로 형성될 수 있다.
- [126] 도 12의 참조 부호(1207)를 참조하면, 제1 가이드 홀(930-5)은 축 방향(AX)에 실질적으로 수직하게 연장되는 부분과, 축 방향(AX)에 대해 경사지게 연장되는 부분을 포함할 수 있다. 예를 들어, 제1 가이드 홀(930-5)의 제5 가장자리(9305) 및 제6 가장자리(9306)는 축 방향(AX)에 대해 실질적으로 수직하게 연장될 수 있고, 제3 가장자리(9303) 및 제4 가장자리(9304)는 축 방향(AX)에 대해 경사지게 연장될 수 있다. 일 실시 예에서, 제3 가장자리(9303) 및 제4 가장자리(9304)는 제1 가장자리(9301)로부터 멀어질수록 서로 가까워질 수 있다. 제5 가장자리(9305) 및 제6 가장자리(9306)는 서로 실질적으로 평행할 수 있다. 일

실시 예에서, 제5 가장자리(9305) 및/또는 제6 가장자리(9306)의 길이는, 제1 가이드 홀(930-5)에 수용되는 제1 돌출부(850-1)의 반지름(R)과 실질적으로 동일하거나, 또는 이보다 클 수 있다.

- [127] 상술한 제1 가이드 홀(930) 및 제1 돌출부(850)의 형상은 도시된 예에 의해 한정되는 것은 아니며, 다양한 설계적 변경, 예컨대 도시된 실시 예들의 조합 또는 통상의 기술자가 적용 가능한 도시되지 않은 실시 예가 가능할 수 있다.
- [128] 도 12를 참조하여 제공된 설명은, 제2 플레이트 구조(522)에 형성되는 제2 가이드 홀(940) 및 제2 암 부재(560)에 형성되는 제2 돌출부(860)에도 실질적으로 동일하게, 유사하게, 또는 대응하는 방식으로 적용될 수 있다.
- [129] 도 13은 일 실시 예에 따른 힌지 구조물의 힌지 플레이트의 회전 동작을 도시한 도면이다. 도 13은 도 6의 A-A' 라인과 대응될 수 있다.
- [130] 도 13의 (a)는 펼침 상태의 힌지 구조물(400)을 도시한 도면이다. 도 13의 (b)는 접힘 상태의 힌지 구조물(400)을 도시한 도면이다. 도 13의 (c)는 완전 접힘 상태의 힌지 구조물(400)을 도시한 도면이다.
- [131] 일 실시 예에서, 힌지 브라켓(430)에는 제1 가이드 레일(4301) 및 제2 가이드 레일(4302)이 형성될 수 있다. 일 실시 예에서, 제1 가이드 레일(4301)은 실질적으로 원호 형상으로 이루어질 수 있다. 예를 들어, 제1 가이드 레일(4301)의 원호 중심은 제1 회전 축(R1)일 수 있다. 즉, 제1 가이드 레일(4301)은 제1 회전 부재(410)가 제1 회전 축(R1)을 중심으로 가지는 회전 경로를 따라 회전하도록 가이드 할 수 있다.
- [132] 일 실시 예에서, 제2 가이드 레일(4302)은 실질적으로 원호 형상으로 이루어질 수 있다. 예를 들어, 제2 가이드 레일(4302)의 원호 중심은 제2 회전 축(R2)일 수 있다. 즉, 제2 가이드 레일(4302)은 제2 회전 부재(420)가 제2 회전 축(R2)을 중심으로 가지는 회전 경로를 따라 회전하도록 가이드 할 수 있다.
- [133] 일 실시 예에서, 제1 회전 부재(410)는 제1 연장 부분(412) 및 제1 가이드 부분(411)을 포함할 수 있다. 제1 가이드 부분(411)은 실질적으로 원통 형상일 수 있다. 예를 들어, 제1 가이드 부분(411)의 단면은 실질적으로 원호 형상일 수 있다. 일 실시 예에서, 제1 회전 부재(410)는, 제1 가이드 부분(411)이 힌지 브라켓(430)의 제1 가이드 레일(4301)에 수용된 상태로 제1 회전 축(R1)을 중심으로 회전할 수 있다. 예를 들어, 제1 연장 부분(412)이 제1 하우징(51)과 함께 접히거나 펼쳐질 때, 제1 회전 부재(410)는 제1 회전 축(R1)을 중심으로 가지는 원호 형상의 회전 경로를 따라 회전할 수 있다.
- [134] 일 실시 예에서, 제2 회전 부재(420)는 제2 연장 부분(422) 및 제2 가이드 부분(421)을 포함할 수 있다. 제2 가이드 부분(421)은 실질적으로 원통 형상일 수 있다. 예를 들어, 제2 가이드 부분(421)의 단면은 실질적으로 원호 형상일 수 있다. 일 실시 예에서, 제2 회전 부재(420)는 제2 가이드 부분(421)이 제2 가이드 레일(4302)에 수용된 상태로 제2 회전 축(R2)을 중심으로 회전할 수 있다. 예를 들어, 제2 연장 부분(422)이 제2 하우징(52)과 함께 접히거나 펼쳐질 때, 제2 회전

부재(420)는 제2 회전 축(R2)을 중심으로 가지는 원호 형상의 회전 경로를 따라 회전할 수 있다.

- [135] 도 14는 일 실시 예에 따른 힌지 구조물의 암 부재 및 힌지 플레이트의 회전 동작 및 슬라이딩 동작을 도시한 도면이다.
- [136] 도 15는 일 실시 예에 따른 힌지 구조물의 암 부재 및 플레이트 구조의 회전 동작 및 슬라이딩 동작을 도시한 도면이다.
- [137] 도 14 및 도 15의 (a)는 펼침 상태의 힌지 구조물(400)을 도시한 도면이다. 도 14 및 도 15의 (b)는 접힘 상태의 힌지 구조물(400)을 도시한 도면이다. 도 14 및 도 15의 (c)는 완전 접힘 상태의 힌지 구조물(400)을 도시한 도면이다. 도 14에서, 암 부재(450, 460)에 형성되는 돌출부들(예: 도 15의 돌출부들(850, 860))설명의 편의상 생략하였다.
- [138] 도 14를 참조하면, 힌지 구조물(400)이 접히거나 펼쳐질 때, 힌지 플레이트(410, 420) 및 암 부재(450, 460)는 서로 다른 축을 중심으로 회전할 수 있다. 예를 들어, 힌지 플레이트(410, 420) 및 암 부재(450, 460)는 서로 다른 회전 경로로 회전할 수 있다. 힌지 플레이트(410, 420) 및 암 부재(450, 460)의 회전 경로의 차이에 의해, 힌지 구조물(400)이 접히거나 펼쳐질 때, 암 부재(450, 460)는 슬라이딩 동작할 수 있다.
- [139] 일 실시 예에서, 제1 회전 부재(410)는 제1 회전 축(R1)을 중심으로 제1 회전 방향으로 회전할 수 있다. 예를 들어, 접힘 동작에서, 제1 회전 부재(410)는 시계 방향으로 회전할 수 있다. 예를 들어, 펼침 상태를 기준으로, 제1 회전 부재(410)에는 제1 슬라이딩 핀(455)이 위치하는 지점을 제1 지점(A1)으로 규정할 수 있다. 접힘 및 펼침 동작에서, 제1 회전 부재(410)의 제1 지점(A1)은 제1 회전 경로(P1)를 따라 이동할 수 있다.
- [140] 일 실시 예에서, 제1 암 부재(450) 및 제1 슬라이딩 핀(455)은 제1 샤프트 부재(441)를 중심으로 회전할 수 있다. 예를 들어, 접힘 동작에서, 제1 암 부재(450) 및 제1 슬라이딩 핀(455)은 시계 방향으로 회전할 수 있다. 예를 들어, 펼침 상태에서, 제1 슬라이딩 핀(455)은 제1 지점(A1)에 위치하고, 접힘 상태에서 제1 슬라이딩 핀(455)은 제1 지점(A1)과 힌지 브라켓(430) 사이에 위치할 수 있다. 제1 슬라이딩 핀(455)은 접힘 및 펼침 동작에서 제2 회전 경로(P2)를 따라 이동할 수 있다. 일 실시 예에서, 펼침 상태에서부터 접힘 동작이 수행될 때, 제1 슬라이딩 핀(455)과 제1 지점(A1) 사이의 거리는 증가할 수 있다. 완전 접힘 상태에서부터 펼침 동작이 수행될 때, 제1 슬라이딩 핀(455)과 제1 지점(A1) 사이의 거리는 감소할 수 있다.
- [141] 일 실시 예에서, 제1 회전 경로(P1)와 제2 회전 경로(P2)는 상이할 수 있다. 예를 들어, 제1 회전 축(R1)과 제1 샤프트 부재(441)는 평행하되, 일치하지 않고, 제1 회전 부재(410)와 제1 암 부재(450)의 회전 반경은 일치하지 않을 수 있다.
- [142] 이에 따라, 접힘 및 펼침 동작에서, 제1 암 부재(450) 및 제1 슬라이딩 핀(455)은 제1 회전 부재(410)에 대해 슬라이딩 이동할 수 있다. 제2 슬라이딩 핀(465) 및

제2 암 부재(460)의 슬라이딩 동작은, 제2 슬라이딩 핀(465)이 제2 회전 부재(420)의 제2 슬라이딩 홈(425)에 수용됨으로써, 가이드 될 수 있다.

- [143] 상술한 것과 같이 제1 암 부재(450) 및 제1 슬라이딩 핀(455)이 제1 회전 부재(410)에 대해 슬라이딩 이동하는 경우, 도 15를 참조하면, 제1 암 부재(450) 및 제1 돌출부(850)는 제1 하우징(51)의 제1 플레이트 구조(512)에 대하여 슬라이딩 이동할 수 있다. 일 실시 예에서, 제1 플레이트 구조(512)는 도 14의 제1 회전 부재(410)와 고정 연결되어, 제1 회전 부재(410)와 실질적으로 동일한 회전 반경으로 회전할 수 있다. 제1 암 부재(450)가 회전하는 경우, 제1 돌출부(850)는 제1 플레이트 구조(512)의 제1 가이드 홀(930)에 수용되어 슬라이딩 동작할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치가 펼침 상태 (a)인 경우, 제1 돌출부(850)는 제1 가이드 홀(930)의 제2 가장자리(9302)보다 제1 가장자리(9301)에 인접할 수 있다. 전자 장치의 상태가 펼침 상태 (a)에서 접힘 상태 (b)로 변경되는 경우, 제1 돌출부(850)는 제1 가이드 홀(930)의 제1 가장자리(9301)와 점점 멀어지고 제2 가장자리(9302)와 점점 가까워질 수 있다. 전자 장치가 완전 접힘 상태 (c)인 경우, 제1 돌출부(850)는 제1 가이드 홀(930)의 제1 가장자리(9301)보다 제2 가장자리(9302)에 인접할 수 있다.
- [144] 도 14를 참조하면, 일 실시 예에서, 제2 회전 부재(420)는 제2 회전 축(R2)을 중심으로 제2 회전 방향으로 회전할 수 있다. 예를 들어, 접힘 동작에서, 제2 회전 부재(420)는 반시계 방향으로 회전할 수 있다. 예를 들어, 펼침 상태를 기준으로, 제2 회전 부재(420)에는 제2 슬라이딩 핀(465)이 위치하는 지점을 제2 지점(A2)으로 규정할 수 있다. 접힘 및 펼침 동작에서, 제2 지점(A2)은 제3 회전 경로(P3)를 따라 이동할 수 있다.
- [145] 일 실시 예에서, 제2 암 부재(460) 및 제2 슬라이딩 핀(465)은 제2 샤프트 부재(442)를 중심으로 회전할 수 있다. 예를 들어, 접힘 동작에서, 제2 암 부재(460) 및 제2 슬라이딩 핀(465)은 반시계 방향으로 회전할 수 있다. 예를 들어, 펼침 상태에서, 제2 슬라이딩 핀(465)은 제2 지점(A2)에 위치하고, 접힘 상태에서 제2 슬라이딩 핀(465)은 제2 지점(A2)과 힌지 브라켓(430) 사이에 위치할 수 있다. 제2 슬라이딩 핀(465)은 접힘 및 펼침 동작에서 제4 회전 경로(P4)를 따라 이동할 수 있다. 일 실시 예에서, 펼침 상태에서부터 접힘 동작이 수행될 때, 제2 슬라이딩 핀(465)과 제2 지점(A2) 사이의 거리는 증가할 수 있다. 완전 접힘 상태에서부터 펼침 동작이 수행될 때, 제2 슬라이딩 핀(465)과 제2 지점(A2) 사이의 거리는 감소할 수 있다.
- [146] 일 실시 예에서, 제3 회전 경로(P3)와 제4 회전 경로(P4)는 상이할 수 있다. 예를 들어, 제2 회전 축(R2)과 제2 샤프트 부재(442)는 평행하되, 일치하지 않고, 제2 회전 부재(420)와 제2 암 부재(460)의 회전 반경은 일치하지 않을 수 있다.
- [147] 이에 따라, 접힘 및 펼침 동작에서, 제2 암 부재(460) 및 제2 슬라이딩 핀(465)은 제2 회전 부재(420)에 대해 슬라이딩 이동할 수 있다. 제2 슬라이딩 핀(465) 및 제2 암 부재(460)의 슬라이딩 동작은, 제2 슬라이딩 핀(465)이 제2 회전

부재(420)의 제2 슬라이딩 홈(425)에 수용됨으로써, 가이드 될 수 있다.

- [148] 상술한 것과 같이 제2 암 부재(460) 및 제2 슬라이딩 핀(465)이 제2 회전 부재(420)에 대해 슬라이딩 이동하는 경우, 도 15를 참조하면, 제2 암 부재(460) 및 제2 돌출부(860)는 제2 하우징(52)의 제2 플레이트 구조(522)에 대하여 슬라이딩 이동할 수 있다. 일 실시 예에서, 제2 플레이트 구조(522)는 도 14의 제2 회전 부재(420)와 고정 연결되어, 제2 회전 부재(420)와 실질적으로 동일한 회전 반경으로 회전할 수 있다. 제2 암 부재(460)가 회전하는 경우, 제2 돌출부(860)는 제2 플레이트 구조(522)의 제2 가이드 홀(940)에 수용되어 슬라이딩 동작할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치가 펼침 상태 (a)인 경우, 제2 돌출부(860)는 제2 가이드 홀(940)의 제2 가장자리(9402) 보다 제1 가장자리(9401)에 인접할 수 있다. 전자 장치의 상태가 펼침 상태 (a)에서 접힘 상태 (b)로 변경되는 경우, 제2 돌출부(860)는 제2 가이드 홀(940)의 제1 가장자리(9401)와 점점 멀어지고 제2 가장자리(9402)와 점점 가까워질 수 있다. 전자 장치가 완전 접힘 상태 (c)인 경우, 제2 돌출부(860)는 제2 가이드 홀(940)의 제1 가장자리(9401) 보다 제2 가장자리(9402)에 인접할 수 있다.
- [149] 일 실시 예에 따른, 접거나 펼침 가능한 전자 장치(예: 도 1의 전자 장치(1))는, 힌지 구조물(예: 도 4의 힌지 구조물(400)), 및 상기 힌지 구조물에 연결되는 하우징(예: 도 3의 폴더블 하우징(50))을 포함하고, 상기 힌지 구조물은, 샤프트 부재(예: 도 4의 제1 샤프트 부재(441) 및/또는 제2 샤프트 부재(442)), 및 상기 하우징이 회전 가능하도록 상기 샤프트 부재 및 상기 하우징에 연결되는 암 구조를 포함하고, 상기 하우징에는 상기 하우징의 회전 축에 실질적으로 수직한 방향으로 연장되는 가이드 홀(예: 도 9의 제1 가이드 홀(930))이 형성되고, 상기 암 구조는 상기 가이드 홀 내에 수용되는 돌출부(도 8a의 제1 돌출부(850))를 포함하고, 상기 돌출부는 상기 하우징의 회전에 따라 상기 가이드 홀 내에서 슬라이딩 이동할 수 있다.
- [150] 일 실시 예에서, 상기 가이드 홀은 제1 가장자리(예: 도 9의 제1 가장자리(9301)) 및 상기 제1 가장자리와 마주보고 상기 제1 가장자리보다 상기 힌지 구조물의 중심에 더 가까운 제2 가장자리(예: 도 9의 제2 가장자리(9302))를 포함하고, 상기 돌출부는 상기 하우징의 회전에 따라, 상기 가이드 홀의 상기 제1 가장자리 및 상기 제2 가장자리 사이에서 이동할 수 있다.
- [151] 일 실시 예에서, 상기 전자 장치가 펼쳐진 상태에서, 상기 돌출부는 상기 제2 가장자리보다 상기 제1 가장자리에 인접하고, 상기 전자 장치가 접힌 상태에서, 상기 돌출부는 상기 제1 가장자리보다 상기 제2 가장자리에 인접할 수 있다.
- [152] 일 실시 예에서, 상기 제1 가장자리는 상기 제2 가장자리보다 더 길 수 있다.
- [153] 일 실시 예에서, 상기 돌출부의 직경은 상기 제2 가장자리와 실질적으로 동일할 수 있다.
- [154] 일 실시 예에서, 상기 가이드 홀은 상기 제1 가장자리의 일 단과 상기 제2 가장자리의 일단을 연결하는 제3 가장자리(예: 도 9의 제3 가장자리(9303)) 및

상기 제1 가장자리의 타 단과 상기 제2 가장자리의 타 단을 연결하는 제4 가장자리(예: 도 9의 제4 가장자리(9304))를 포함하고, 상기 하우징의 회전 축에 실질적으로 수직한 방향으로 볼 때, 상기 제2 가장자리는 상기 제1 가장자리의 상기 일 단 및 상기 타 단 사이에 위치할 수 있다.

- [155] 일 실시 예에서, 상기 가이드 홀은 상기 제1 가장자리의 일 단과 상기 제2 가장자리의 일 단을 연결하는 제3 가장자리(예: 도 12의 제3 가장자리(9303)) 및 상기 제1 가장자리의 타 단과 상기 제2 가장자리의 타 단을 연결하는 제4 가장자리(예: 도 12의 제4 가장자리(9304))를 포함하고, 상기 제3 가장자리 또는 상기 제4 가장자리는 상기 제1 가장자리 및 상기 제2 가장자리와 실질적으로 수직할 수 있다(예: 도 12의 제1 가이드 홀(930-1, 930-2, 930-3)).
- [156] 일 실시 예에서, 상기 가이드 홀은 상기 제1 가장자리의 일 단과 상기 제2 가장자리의 일 단을 연결하는 제3 가장자리(예: 도 9의 제3 가장자리(9303)) 및 상기 제1 가장자리의 타 단과 상기 제2 가장자리의 타 단을 연결하는 제4 가장자리(예: 도 9의 제4 가장자리(9304))를 포함하고, 상기 전자 장치가 접힌 상태에서, 상기 돌출부는 상기 제3 가장자리 및/또는 상기 제4 가장자리와 접촉될 수 있다.
- [157] 일 실시 예에서, 상기 가이드 홀은, 상기 하우징의 회전 축과 평행한 방향으로 대응되는 상기 돌출부의 단면의 길이 보다 큰 폭을 갖는 부분을 포함할 수 있다.
- [158] 일 실시 예에서, 상기 돌출부의 단면은 원형(예: 도 12의 제1 돌출부(850-1)) 또는 다각형(예: 도 12의 제1 돌출부(850-2, 850-4))의 형상을 가질 수 있다.
- [159] 일 실시 예에서, 상기 제1 가장자리 및/또는 제2 가장자리는 곡면(예: 도 12의 제1 가이드 홀(930-3, 930-4))을 포함할 수 있다.
- [160] 일 실시 예에서, 상기 암 구조는, 상기 샤프트 부재와 연결되어 상기 샤프트 부재에 대하여 회전 가능한 암 부재(예: 도 4의 제1 암 부재(450) 및/또는 제2 암 부재(460)) 및 상기 암 부재에 대하여 슬라이딩 가능하도록 상기 암 부재에 연결되고 상기 하우징에 고정 연결되는 회전 부재(예: 도 4의 제1 회전 부재(410) 및/또는 제2 회전 부재(420))를 포함할 수 있다.
- [161] 일 실시 예에서, 상기 암 부재는, 연장 부분(예: 도 4의 제1 연장 부분(412) 및/또는 제2 연장 부분(421)), 상기 연장 부분의 일 측으로부터, 상기 회전 축에 실질적으로 수직한 방향으로 연장되어 상기 샤프트 부재를 둘러싸는 제1 부분(예: 도 4의 제1 암 부재의 제1 부분(451) 및/또는 제2 암 부재의 제1 부분(461)), 상기 연장 부분의 타측으로부터 상기 회전 축에 실질적으로 수직한 방향으로 연장되어 상기 회전 부재와 연결되는 제2 부분(예: 도 4의 제1 암 부재의 제3 부분(453) 및/또는 제2 암 부재의 제3 부분(463))을 포함하고, 상기 돌출부는 상기 암 부재의 상기 제2 부분에 형성될 수 있다.
- [162] 일 실시 예에서, 상기 하우징은, 상기 전자 장치의 외관을 형성하는 프레임 구조(도 3의 제1 프레임 구조(511) 및/또는 제2 프레임 구조(521)), 및 상기 프레임 구조로부터 상기 전자 장치의 내 측으로 연장되는 플레이트 구조(예: 도 3의 제1

플레이트 구조(512) 및/또는 제2 플레이트 구조(522))를 포함하고, 상기 플레이트 구조에는 상기 암 구조가 적어도 부분적으로 수용되는 리세스(예: 도 9의 리세스(920))가 형성되고, 상기 플레이트 구조의 상기 리세스에는 상기 가이드 홀이 형성될 수 있다.

- [163] 일 실시 예에서, 상기 하우징 상에 배치되는 플렉서블 디스플레이(예: 도 1의 플렉서블 디스플레이(10))를 포함할 수 있다.
- [164] 일 실시 예에 따른, 전자 장치(예: 도 1의 전자 장치(1))는, 힌지 구조물(예: 도 4의 힌지 구조물(400)); 및 상기 힌지 구조물을 사이에 두고 상기 힌지 구조물에 연결되는 제1 하우징(예: 도 3의 제1 하우징(51)) 및 제2 하우징(예: 도 3의 제2 하우징(52)); 및 상기 제1 하우징, 상기 힌지 구조물, 및 상기 제2 하우징에 걸쳐 배치되는 플렉서블 디스플레이(예: 도 1의 플렉서블 디스플레이(10));를 포함하고, 상기 힌지 구조물은, 제1 샤프트 부재(예: 도 4의 제1 샤프트 부재(441)) 및 제2 샤프트 부재(예: 도 4의 제2 샤프트 부재(442)); 상기 제1 하우징이 회전 가능하도록 상기 제1 샤프트 부재 및 상기 제1 하우징에 연결되는 제1 암 구조; 및 상기 제2 하우징이 회전 가능하도록 상기 제2 샤프트 부재 및 상기 제2 하우징에 연결되는 제2 암 구조;를 포함하고, 상기 제1 하우징에는 상기 제1 하우징의 회전 축에 실질적으로 수직한 방향으로 연장되는 제1 가이드 홀(예: 도 9의 제1 가이드 홀(930))이 형성되고, 상기 제1 암 구조는 상기 제1 가이드 홀 내에 수용되는 제1 돌출부(예: 도 6의 제1 돌출부(850))를 포함하고, 상기 제2 하우징에는 상기 제2 하우징의 회전 축에 실질적으로 수직한 방향으로 연장되는 제2 가이드 홀(예: 도 15의 제2 가이드 홀(940))이 형성되고, 상기 제2 암 구조는 상기 제2 가이드 홀 내에 수용되는 제2 돌출부(예: 도 6의 제2 돌출부(860))를 포함하고, 상기 제1 돌출부는 상기 제1 하우징의 회전에 따라 상기 제1 가이드 홀 내에서 슬라이딩 이동하고, 상기 제2 돌출부는 상기 제2 하우징의 회전에 따라 상기 제2 가이드 홀 내에서 슬라이딩 이동할 수 있다.
- [165] 일 실시 예에서, 상기 제1 가이드 홀은 제1 가장자리(예: 도 9의 제1 가장자리(9301)) 및 상기 제1 가장자리와 마주보고 상기 제1 가장자리보다 상기 힌지 구조물의 중심에 더 가까운 제2 가장자리(예: 도 9의 제2 가장자리(9302))를 포함하고, 상기 제2 가이드 홀은 제3 가장자리(예: 도 15의 제1 가장자리(9401)) 및 상기 제3 가장자리와 마주보고 상기 제3 가장자리보다 상기 힌지 구조물의 중심에 더 가까운 제4 가장자리(예: 도 15의 제2 가장자리(9402))를 포함하고, 상기 제1 돌출부는 상기 제1 하우징의 회전에 따라, 상기 제1 가이드 홀의 상기 제1 가장자리 및 상기 제2 가장자리 사이에서 이동하고, 상기 제2 돌출부는 상기 제2 하우징의 회전에 따라, 상기 제2 가이드 홀의 상기 제3 가장자리 및 상기 제4 가장자리 사이에서 이동할 수 있다.
- [166] 일 실시 예에서, 상기 전자 장치는, 상기 플렉서블 디스플레이가 실질적으로 하나의 평면을 형성하는 펼침 상태(예: 도 1의 전자 장치(1)의 상태) 및 상기 제1 하우징 및 상기 제2 하우징이 적어도 부분적으로 중첩되는 접힘 상태(예: 도 2의

전자 장치(1)의 상태)를 포함하고, 상기 펼침 상태에서: 상기 제1 돌출부는 상기 제1 가이드 홀의 상기 제2 가장자리보다 상기 제1 가장자리에 인접하고; 상기 제2 돌출부는 상기 제2 가이드 홀의 상기 제4 가장자리보다 상기 제3 가장자리에 인접하고; 상기 접힘 상태에서: 상기 제1 돌출부는 상기 제1 가이드 홀의 상기 제1 가장자리보다 상기 제2 가장자리에 인접하고; 상기 제2 돌출부는 상기 제2 가이드 홀의 상기 제3 가장자리보다 상기 제4 가장자리에 인접할 수 있다.

- [167] 일 실시 예에서, 상기 제1 가장자리는 상기 제2 가장자리보다 길고, 상기 제3 가장자리는 상기 제4 가장자리보다 길 수 있다.
- [168] 일 실시 예에서, 상기 제1 가이드 홀은, 상기 제1 가장자리 및 제2 가장자리를 연결하는 제5 가장자리(예: 도 9의 제3 가장자리(9303) 및 제4 가장자리(9304))를 포함하고, 상기 제2 가이드 홀은, 상기 제3 가장자리 및 상기 제4 가장자리를 연결하는 제6 가장자리를 포함하고, 상기 접힘 상태에서: 상기 제1 돌출부는 상기 제1 가이드 홀의 상기 제5 가장자리와 접촉되고, 상기 제2 돌출부는 상기 제2 가이드 홀의 상기 제6 가장자리와 접촉될 수 있다.
- [169] 도 16은, 일 실시 예들에 따른, 네트워크 환경(1600) 내의 전자 장치(1601)의 블록도이다.
- [170] 도 16을 참조하면, 네트워크 환경(1600)에서 전자 장치(1601)는 제1 네트워크(1698)(예: 근거리 무선 통신 네트워크)를 통하여 전자 장치(1602)와 통신하거나, 또는 제2 네트워크(1699)(예: 원거리 무선 통신 네트워크)를 통하여 전자 장치(1604) 또는 서버(1608) 중 적어도 하나와 통신할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(1601)는 서버(1608)를 통하여 전자 장치(1604)와 통신할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(1601)는 프로세서(1620), 메모리(1630), 입력 모듈(1650), 음향 출력 모듈(1655), 디스플레이 모듈(1660), 오디오 모듈(1670), 센서 모듈(1676), 인터페이스(1677), 연결 단자(1678), 햅틱 모듈(1679), 카메라 모듈(1680), 전력 관리 모듈(1688), 배터리(1689), 통신 모듈(1690), 가입자 식별 모듈(1696), 또는 안테나 모듈(1697)을 포함할 수 있다. 어떤 실시 예에서는, 전자 장치(1601)에는, 이 구성요소들 중 적어도 하나(예: 연결 단자(1678))가 생략되거나, 하나 이상의 다른 구성요소가 추가될 수 있다. 어떤 실시 예에서는, 이 구성요소들 중 일부들(예: 센서 모듈(1676), 카메라 모듈(1680), 또는 안테나 모듈(1697))은 하나의 구성요소(예: 디스플레이 모듈(1660))로 통합될 수 있다.
- [171] 프로세서(1620)는, 예를 들면, 소프트웨어(예: 프로그램(1640))를 실행하여 프로세서(1620)에 연결된 전자 장치(1601)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(1620)는 다른 구성요소(예: 센서 모듈(1676) 또는 통신 모듈(1690))로부터 수신된 명령 또는 데이터를 휘발성 메모리(1632)에 저장하고, 휘발성 메모리(1632)에 저장된 명령 또는 데이터를 처리하고, 결과

데이터를 비휘발성 메모리(1634)에 저장할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 프로세서(1620)는 메인 프로세서(1621)(예: 중앙 처리 장치 또는 어플리케이션 프로세서) 또는 이와는 독립적으로 또는 함께 운영 가능한 보조 프로세서(1623)(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(1601)가 메인 프로세서(1621) 및 보조 프로세서(1623)를 포함하는 경우, 보조 프로세서(1623)는 메인 프로세서(1621)보다 저전력을 사용하거나, 지정된 기능에 특화되도록 설정될 수 있다. 보조 프로세서(1623)는 메인 프로세서(1621)와 별개로, 또는 그 일부로서 구현될 수 있다.

- [172] 보조 프로세서(1623)는, 예를 들면, 메인 프로세서(1621)가 인 액티브(예: 슬립) 상태에 있는 동안 메인 프로세서(1621)를 대신하여, 또는 메인 프로세서(1621)가 액티브(예: 어플리케이션 실행) 상태에 있는 동안 메인 프로세서(1621)와 함께, 전자 장치(1601)의 구성요소들 중 적어도 하나의 구성요소(예: 디스플레이 모듈(1660), 센서 모듈(1676), 또는 통신 모듈(1690))와 관련된 기능 또는 상태들의 적어도 일부를 제어할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 보조 프로세서(1623)(예: 이미지 시그널 프로세서 또는 커뮤니케이션 프로세서)는 기능적으로 관련 있는 다른 구성요소(예: 카메라 모듈(1680) 또는 통신 모듈(1690))의 일부로서 구현될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 보조 프로세서(1623)(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, 인공지능 모델이 수행되는 전자 장치(1601) 자체에서 수행될 수 있고, 별도의 서버(예: 서버(1608))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.

- [173] 메모리(1630)는, 전자 장치(1601)의 적어도 하나의 구성요소(예: 프로세서(1620) 또는 센서 모듈(1676))에 의해 사용되는 다양한 데이터를 저장할 수 있다. 데이터는, 예를 들어, 소프트웨어(예: 프로그램(1640)) 및, 이와 관련된 명령에 대한 입력 데이터 또는 출력 데이터를 포함할 수 있다. 메모리(1630)는, 휘발성 메모리(1632) 또는 비휘발성 메모리(1634)를 포함할 수 있다.

- [174] 프로그램(1640)은 메모리(1630)에 소프트웨어로서 저장될 수 있으며, 예를 들면, 운영 체제(1642), 미들 웨어(1644) 또는 어플리케이션(1646)을 포함할 수 있다.
- [175] 입력 모듈(1650)은, 전자 장치(1601)의 구성요소(예: 프로세서(1620))에 사용될 명령 또는 데이터를 전자 장치(1601)의 외부(예: 사용자)로부터 수신할 수 있다. 입력 모듈(1650)은, 예를 들면, 마이크, 마우스, 키보드, 키(예: 버튼), 또는 디지털 펜(예: 스타일러스 펜)을 포함할 수 있다.
- [176] 음향 출력 모듈(1655)은 음향 신호를 전자 장치(1601)의 외부로 출력할 수 있다. 음향 출력 모듈(1655)은, 예를 들면, 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.
- [177] 디스플레이 모듈(1660)은 전자 장치(1601)의 외부(예: 사용자)로 정보를 시각적으로 제공할 수 있다. 디스플레이 모듈(1660)은, 예를 들면, 디스플레이, 홀로그램 장치, 또는 프로젝터 및 해당 장치를 제어하기 위한 제어 회로를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 디스플레이 모듈(1660)은 터치를 감지하도록 설정된 터치 센서, 또는 상기 터치에 의해 발생하는 힘의 세기를 측정하도록 설정된 압력 센서를 포함할 수 있다.
- [178] 오디오 모듈(1670)은 소리를 전기 신호로 변환시키거나, 반대로 전기 신호를 소리로 변환시킬 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 오디오 모듈(1670)은, 입력 모듈(1650)을 통해 소리를 획득하거나, 음향 출력 모듈(1655), 또는 전자 장치(1601)와 직접 또는 무선으로 연결된 외부 전자 장치(예: 전자 장치(1602))(예: 스피커 또는 헤드폰)를 통해 소리를 출력할 수 있다.
- [179] 센서 모듈(1676)은 전자 장치(1601)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(1676)은, 예를 들면, 제스처 센서, 자이로 센서, 기압 센서, 마그네틱 센서, 가속도 센서, 그림 센서, 근접 센서, 컬러 센서, IR(infrared) 센서, 생체 센서, 온도 센서, 습도 센서, 또는 조도 센서를 포함할 수 있다.
- [180] 인터페이스(1677)는 전자 장치(1601)가 외부 전자 장치(예: 전자 장치(1602))와 직접 또는 무선으로 연결되기 위해 사용될 수 있는 하나 이상의 지정된 프로토콜들을 지원할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 인터페이스(1677)는, 예를 들면, HDMI(high definition multimedia interface), USB(universal serial bus) 인터페이스, SD카드 인터페이스, 또는 오디오 인터페이스를 포함할 수 있다.
- [181] 연결 단자(1678)는, 그를 통해서 전자 장치(1601)가 외부 전자 장치(예: 전자 장치(1602))와 물리적으로 연결될 수 있는 커넥터를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 연결 단자(1678)는, 예를 들면, HDMI 커넥터, USB 커넥터, SD 카드 커넥터, 또는 오디오 커넥터(예: 헤드폰 커넥터)를 포함할 수 있다.

- [182] 햅틱 모듈(1679)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(1679)은, 예를 들면, 모터, 압전 소자, 또는 전기 자극 장치를 포함할 수 있다.
- [183] 카메라 모듈(1680)은 정지 영상 및 동영상을 촬영할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 카메라 모듈(1680)은 하나 이상의 렌즈들, 이미지 센서들, 이미지 시그널 프로세서들, 또는 플래시들을 포함할 수 있다.
- [184] 전력 관리 모듈(1688)은 전자 장치(1601)에 공급되는 전력을 관리할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전력 관리 모듈(1688)은, 예를 들면, PMIC(power management integrated circuit)의 적어도 일부로서 구현될 수 있다.
- [185] 배터리(1689)는 전자 장치(1601)의 적어도 하나의 구성요소에 전력을 공급할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 배터리(1689)는, 예를 들면, 재충전 불가능한 1차 전지, 재충전 가능한 2차 전지 또는 연료 전지를 포함할 수 있다.
- [186] 통신 모듈(1690)은 전자 장치(1601)와 외부 전자 장치(예: 전자 장치(1602), 전자 장치(1604), 또는 서버(1608)) 간의 직접(예: 유선) 통신 채널 또는 무선 통신 채널의 수립, 및 수립된 통신 채널을 통한 통신 수행을 지원할 수 있다. 통신 모듈(1690)은 프로세서(1620)(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(1690)은 무선 통신 모듈(1692)(예: 셀룰러 통신 모듈, 근거리 무선 통신 모듈, 또는 GNSS(global navigation satellite system) 통신 모듈) 또는 유선 통신 모듈(1694)(예: LAN(local area network) 통신 모듈, 또는 전력선 통신 모듈)을 포함할 수 있다. 이들 통신 모듈 중 해당하는 통신 모듈은 제1 네트워크(1698)(예: 블루투스, Wi-Fi(wireless fidelity) direct 또는 IrDA(infrared data association)와 같은 근거리 통신 네트워크) 또는 제2 네트워크(1699)(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(1604)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(1692)은 가입자 식별 모듈(1696)에 저장된 가입자 정보(예: 국제 모바일 가입자 식별자(IMS))를 이용하여 제1 네트워크(1698) 또는 제2 네트워크(1699)와 같은 통신 네트워크 내에서 전자 장치(1601)를 확인 또는 인증할 수 있다.
- [187] 무선 통신 모듈(1692)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 최소화 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(1692)은, 예를 들어, 높은 데이터 전송률 달성을 위해, 고주파 대역(예: mmWave 대역)을 지원할 수 있다. 무선 통신 모듈(1692)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 빔 형성(analog beam-forming), 또는 대규모 안테나(large scale antenna)와 같은 기술들을 지원할 수 있다. 무선 통신 모듈(1692)은 전자 장치(1601), 외부 전자 장치(예: 전자 장치(1604)) 또는 네트워크 시스템(예: 제2 네트워크(1699))에 규정되는 다양한 요구사항을 지원할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 무선 통신 모듈(1692)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: 다운링크(DL) 및 업 링크(UL) 각각 0.5ms 이하, 또는 라운드 트립 1ms 이하)를 지원할 수 있다.

[188] 안테나 모듈(1697)은 신호 또는 전력을 외부(예: 외부의 전자 장치)로 송신하거나 외부로부터 수신할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 안테나 모듈(1697)은 서브 스트레이트(예: PCB) 위에 형성된 도전체 또는 도전성 패턴으로 이루어진 방사체를 포함하는 안테나를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 안테나 모듈(1697)은 복수의 안테나들(예: 어레이 안테나)을 포함할 수 있다. 이런 경우, 제1 네트워크(1698) 또는 제2 네트워크(1699)와 같은 통신 네트워크에서 사용되는 통신 방식에 적합한 적어도 하나의 안테나가, 예를 들면, 통신 모듈(1690)에 의하여 상기 복수의 안테나들로부터 선택될 수 있다. 신호 또는 전력은 상기 선택된 적어도 하나의 안테나를 통하여 통신 모듈(1690)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(1697)의 일부로 형성될 수 있다.

[189] 일 실시 예에 따르면, 안테나 모듈(1697)은 mmWave 안테나 모듈을 형성할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, mmWave 안테나 모듈은 인쇄 회로 기판, 상기 인쇄 회로 기판의 제1 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 제2 면(예: 윗 면 또는 측 면)에 또는 그에 인접하여 배치되고 상기 지정된 고주파 대역의 신호를 송신 또는 수신할 수 있는 복수의 안테나들(예: 어레이 안테나)을 포함할 수 있다.

[190] 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))를 통해 서로 연결되고 신호(예: 명령 또는 데이터)를 상호간에 교환할 수 있다.

[191] 일 실시 예에 따르면, 명령 또는 데이터는 제2 네트워크(1699)에 연결된 서버(1608)를 통해서 전자 장치(1601)와 외부의 전자 장치(1604)간에 송신 또는

수신될 수 있다. 외부의 전자 장치(1602, 또는 1604) 각각은 전자 장치(1601)와 동일한 또는 다른 종류의 장치일 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(1601)에서 실행되는 동작들의 전부 또는 일부는 외부의 전자 장치들(1602, 1604, 또는 1608) 중 하나 이상의 외부의 전자 장치들에서 실행될 수 있다. 예를 들면, 전자 장치(1601)가 어떤 기능이나 서비스를 자동으로, 또는 사용자 또는 다른 장치로부터의 요청에 반응하여 수행해야 할 경우에, 전자 장치(1601)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(1601)로 전달할 수 있다. 전자 장치(1601)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(1601)는, 예를 들어, 분산 컴퓨팅 또는 모바일 에지 컴퓨팅을 이용하여 초저지연 서비스를 제공할 수 있다. 다른 실시 예에 있어서, 외부의 전자 장치(1604)는 IoT(internet of things) 기기를 포함할 수 있다. 서버(1608)는 기계 학습 및/또는 신경망을 이용한 지능형 서버일 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 외부의 전자 장치(1604) 또는 서버(1608)는 제2 네트워크(1699) 내에 포함될 수 있다. 전자 장치(1601)는 5G 통신 기술 및 IoT 관련 기술을 기반으로 지능형 서비스(예: 스마트 홈, 스마트 시티, 스마트 카, 또는 헬스케어)에 적용될 수 있다.

[192] 본 문서에 개시된 일 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 한정되지 않는다.

[193] 본 문서의 일 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. 아이템에 대응하는 명사의 단수 형은 관련된 문맥상 명백하게 다르게 지시하지 않는 한, 상기 아이템 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. "제1", "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: 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.

- [194] 본 문서의 일 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.
- [195] 본 문서의 일 실시 예들은 기기(machine)(예: 전자 장치(1601)) 의해 읽을 수 있는 저장 매체(storage medium)(예: 내장 메모리(1636) 또는 외장 메모리(1638))에 저장된 하나 이상의 명령어들을 포함하는 소프트웨어(예: 프로그램(1640))로서 구현될 수 있다. 예를 들면, 기기(예: 전자 장치(1601))의 프로세서(예: 프로세서(1620))는, 저장 매체로부터 저장된 하나 이상의 명령어들을 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: 전자기파)를 포함하지 않는다는 것을 의미할 뿐이며, 이 용어는 데이터가 저장 매체에 반영구적으로 저장되는 경우와 임시적으로 저장되는 경우를 구분하지 않는다.
- [196] 일 실시 예에 따르면, 본 문서에 개시된 일 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: 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.
- [197] 일 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. 일 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. 일 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.

## 청구범위

- [청구항 1]      접거나 펼침 가능한 전자 장치에 있어서,  
                  힌지 구조물; 및  
                  상기 힌지 구조물에 연결되는 하우징을 포함하고,  
                  상기 힌지 구조물은:  
                  샤프트 부재; 및  
                  상기 하우징이 회전 가능하도록 상기 샤프트 부재 및 상기 하우징에  
                  연결되는 암 구조;를 포함하고,  
                  상기 하우징에는 상기 하우징의 회전 축에 실질적으로 수직한 방향으로  
                  연장되는 가이드 홀이 형성되고,  
                  상기 암 구조는 상기 가이드 홀 내에 수용되는 돌출부를 포함하고,  
                  상기 돌출부는 상기 하우징의 회전에 따라 상기 가이드 홀 내에서  
                  슬라이딩 이동하는, 전자 장치.
- [청구항 2]      청구항 1에 있어서,  
                  상기 가이드 홀은 제1 가장자리 및 상기 제1 가장자리와 마주보고 상기  
                  제1 가장자리보다 상기 힌지 구조물의 중심에 더 가까운 제2 가장자리를  
                  포함하고,  
                  상기 돌출부는 상기 하우징의 회전에 따라, 상기 가이드 홀의 상기 제1  
                  가장자리 및 상기 제2 가장자리 사이에서 이동하는, 전자 장치.
- [청구항 3]      청구항 2에 있어서,  
                  상기 전자 장치가 펼쳐진 상태에서, 상기 돌출부는 상기 제2  
                  가장자리보다 상기 제1 가장자리에 인접하고,  
                  상기 전자 장치가 접힌 상태에서, 상기 돌출부는 상기 제1 가장자리보다  
                  상기 제2 가장자리에 인접한, 전자 장치.
- [청구항 4]      청구항 2에 있어서,  
                  상기 제1 가장자리는 상기 제2 가장자리보다 더 긴, 전자 장치.
- [청구항 5]      청구항 4에 있어서,  
                  상기 돌출부의 직경은 상기 제2 가장자리와 실질적으로 동일한, 전자  
                  장치.
- [청구항 6]      청구항 4에 있어서,  
                  상기 가이드 홀은 상기 제1 가장자리의 일 단과 상기 제2 가장자리의 일  
                  단을 연결하는 제3 가장자리 및 상기 제1 가장자리의 타 단과 상기 제2  
                  가장자리의 타단을 연결하는 제4 가장자리를 포함하고,  
                  상기 하우징의 회전 축에 실질적으로 수직한 방향으로 볼 때, 상기 제2  
                  가장자리는 상기 제1 가장자리의 상기 일 단 및 상기 타 단 사이에  
                  위치하는, 전자 장치.
- [청구항 7]      청구항 4에 있어서,

- 상기 가이드 홀은 상기 제1 가장자리의 일 단과 상기 제2 가장자리의 일 단을 연결하는 제3 가장자리 및 상기 제1 가장자리의 타 단과 상기 제2 가장자리의 타 단을 연결하는 제4 가장자리를 포함하고,  
상기 제3 가장자리 또는 상기 제4 가장자리는 상기 제1 가장자리 및/또는 상기 제2 가장자리와 실질적으로 수직한, 전자 장치.
- [청구항 8] 청구항 4에 있어서,  
상기 가이드 홀은 상기 제1 가장자리의 일 단과 상기 제2 가장자리의 일 단을 연결하는 제3 가장자리 및 상기 제1 가장자리의 타 단과 상기 제2 가장자리의 타 단을 연결하는 제4 가장자리를 포함하고,  
상기 전자 장치가 접힌 상태에서, 상기 돌출부는 상기 제3 가장자리 및/또는 상기 제4 가장자리와 접촉되는, 전자 장치.
- [청구항 9] 청구항 1에 있어서,  
상기 가이드 홀은, 상기 하우징의 회전 축과 평행한 방향에 대응되는 상기 돌출부의 단면의 길이 보다 큰 폭을 갖는 부분을 포함하는, 전자 장치.
- [청구항 10] 청구항 1에 있어서,  
상기 돌출부의 단면은 원형 또는 다각형의 형상을 갖는, 전자 장치.
- [청구항 11] 청구항 2에 있어서,  
상기 제1 가장자리 및/또는 제2 가장자리는 곡면을 포함하는, 전자 장치.
- [청구항 12] 청구항 1에 있어서,  
상기 압 구조는:  
상기 샤프트 부재와 연결되어 상기 샤프트 부재에 대하여 회전 가능한 압 부재; 및  
상기 압 부재에 대하여 슬라이딩 가능하도록 상기 압 부재에 연결되고,  
상기 하우징에 고정 연결되는 회전 부재;를 포함하는 전자 장치.
- [청구항 13] 청구항 12에 있어서,  
상기 압 부재는:  
연장 부분;  
상기 연장 부분의 일 측으로부터, 상기 회전 축에 실질적으로 수직한 방향으로 연장되어 상기 샤프트 부재를 둘러싸는 제1 부분;  
상기 연장 부분의 타측으로부터 상기 회전 축에 실질적으로 수직한 방향으로 연장되어 상기 회전 부재와 연결되는 제2 부분을 포함하고,  
상기 돌출부는 상기 압 부재의 상기 제2 부분에 형성되는, 전자 장치.
- [청구항 14] 청구항 13에 있어서,  
상기 하우징은:  
상기 전자 장치의 외관을 형성하는 프레임 구조; 및  
상기 프레임 구조로부터 상기 전자 장치의 내 측으로 연장되는 플레이트 구조;를 포함하고,  
상기 플레이트 구조에는 상기 압 구조가 적어도 부분적으로 수용되는

리세스가 형성되고,

상기 플레이트 구조의 상기 리세스에는 상기 가이드 홀이 형성되는, 전자 장치.

[청구항 15]

청구항 14에 있어서,

상기 하우징 상에 배치되는 플렉서블 디스플레이를 포함하는 전자 장치.