

명세서

발명의 명칭: 방사 성능 향상을 위한 안테나 구조 및 이를 포함하는 전자 장치

기술분야

- [1] 본 개시는 전자 장치에 관한 것으로서, 구체적으로, 방사 성능 향상을 위한 안테나 구조 및 이를 포함하는 전자 장치에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 이동 통신 기술의 발달로, 안테나(antenna)를 포함한 전자 장치가 광범위하게 보급되고 있다. 전자 장치는 안테나를 이용하여 음성 신호 또는 데이터(예: 메시지, 사진, 동영상, 음악 파일, 또는 게임)를 포함하는 RF(radio frequency) 신호를 송신 및/또는 수신할 수 있다.
- [3] 스마트폰과 같은 전자 장치의 처리 성능이 비약적으로 증가함에 따라 다양한 기능을 효과적으로 제공하기 위하여 큰 면적의 디스플레이가 선호될 수 있다. 이와 동시에 휴대성 향상을 위해 전자 장치의 소형화에 대한 요구도 여전히 존재할 수 있다. 이러한 요구를 만족시키기 위해 폴더블(foldable) 전자 장치가 출시되고 있다. 연결부를 중심으로 접거나 펼칠 수 있는 폴더블 전자 장치는 사용자에게 휴대성과 이용성을 제공할 수 있다.
- [4] 폴더블 전자 장치는 일반적으로 무선 통신을 수행하기 위하여 안테나가 배치될 수 있고, 접거나 펼치는 동작에 따라, 각각의 상태에서 무선 통신을 지원하기 위한 복수 개의 안테나를 포함한다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [5] 하우징의 적어도 일부를 안테나로 활용하는 폴더블 전자 장치에 있어서, 안테나의 일 부분이 폴더블 전자 장치의 측면에 위치함에 따라, 사용자의 파지시 안테나의 성능이 열화될 수 있다.
- [6] 또한, 사용자의 파지에 따른 성능 열화를 감소시키기 위해 하우징의 측면에 위치하는 분절부를 제거하고 접지시키는 경우, 폴더블 전자 장치가 접힌 상태에서 기생 공진이 유발되어 안테나의 성능이 열화될 수 있다.
- [7] 따라서, 이러한 안테나 성능을 향상시키기 위한 길이 조절이 가능한 안테나 구조가 당업계에서 요구된다.
- [8] 본 개시는 적어도 위에서 언급된 문제 및/또는 단점을 다루고, 적어도 아래에서 설명되는 효과를 제공하기 위해 이루어졌다.
- [9] 본 발명의 다양한 실시 예들에 따르면, 전자 장치는 스위치 회로를 통해 안테나의 전기적 길이를 조절할 수 있는 구조를 포함함으로써, 안테나 성능의 열화를 감소시킬 수 있다.

과제 해결 수단

- [10] 본 개시의 다양한 실시 예에 따른, 폴더블 전자 장치는 상기 전자 장치의 제1 측면을 형성하는 제1 하우징, 상기 제1 측면과 대응되는 제2 측면을 형성하는 제2 하우징 및 상기 제1 하우징과 상기 제2 하우징을 연결하는 힌지 구조를 포함하고, 상기 힌지 구조를 중심으로 접힘(folding) 또는 펼침(unfolding) 상태로 전환 가능한 하우징, 상기 제1 측면은 제1 가장자리 및 상기 제1 가장자리에서 수직하게 연장되는 제2 가장자리를 포함하고, 상기 제2 측면은 상기 제1 가장자리에 대응하는 제3 가장자리, 및 상기 제2 가장자리와 대응하고 상기 제3 가장자리에서 수직하게 연장되는 제4 가장자리를 포함하고, 상기 제1 하우징은, 상기 제1 가장자리 상의 제1 지점에 형성되는 제1 분절부, 상기 제2 가장자리 상에서 그라운드와 연결되는 제2 지점 및 상기 제1 측면을 따라 상기 제1 분절부와 상기 제2 지점을 연결하는 제1 도전부를 포함하고, 상기 제2 하우징은, 상기 제4 가장자리 상에서 상기 그라운드와 연결되는 제3 지점, 상기 제4 가장자리의 일 지점에 형성되는 제2 분절부, 상기 제2 측면을 따라 상기 제2 분절부에서 상기 제3 가장자리로 연장되는 제2 도전부 및 상기 제2 분절부에 의해 상기 제2 도전부와 이격되는 제3 도전부를 포함하고, 상기 제2 도전부와 상기 제3 도전부를 연결하는 스위치 회로 및 상기 스위치 회로와 전기적으로 연결되는 적어도 하나의 프로세서를 포함하고, 상기 적어도 하나의 프로세서는, 상기 제1 도전부 중 상기 제1 분절부와 인접한 제4 지점을 통해 상기 제1 도전부에 급전함으로써, 제1 신호를 송수신하고, 상기 하우징에 대한 그림을 감지하는 경우, 상기 스위치 회로를 제어함으로써 상기 제2 도전부와 상기 제3 도전부를 전기적으로 연결할 수 있다.
- [11] 본 개시의 다양한 실시 예들에 따른, 폴더블 전자 장치는 상기 전자 장치의 제1 측면을 형성하는 제1 하우징, 상기 제1 측면과 대응되는 제2 측면을 형성하는 제2 하우징 및 상기 제1 하우징과 상기 제2 하우징을 연결하는 힌지 구조를 포함하고, 상기 힌지 구조를 중심으로 접힘(folding) 또는 펼침(unfolding) 상태로 전환 가능한 하우징, 상기 제1 측면은 제1 가장자리 및 상기 제1 가장자리에서 수직하게 연장되는 제2 가장자리를 포함하고, 상기 제2 측면은 상기 제1 가장자리에 대응하는 제3 가장자리, 및 상기 제2 가장자리와 대응하고 상기 제3 가장자리에서 수직하게 연장되는 제4 가장자리를 포함하고, 상기 제1 하우징은, 상기 제1 가장자리 상의 제1 지점에 형성되는 제1 분절부, 상기 제2 가장자리 상의 제2 지점에 형성되는 제4 분절부, 상기 제1 측면을 따라 상기 제1 분절부와 상기 제4 분절부를 연결하는 제1 도전부 및 상기 제4 분절부에 의해 상기 제1 도전부와 이격되는 제4 도전부를 포함하고, 상기 제2 하우징은, 상기 제4 가장자리의 일 지점에 형성되는 제2 분절부, 상기 제2 측면을 따라 상기 제2 분절부에서 상기 제3 가장자리로 연장되는 제2 도전부 및 상기 제2 분절부에 의해 상기 제2 도전부와 이격되는 제3 도전부를 포함하고, 상기 제2 가장자리 및 상기 제4 가장자리와 전기적으로 연결되는 그라운드(ground), 상기 제1 도전부와 상기 제4 도전부를 연결하는 제1 스위치 회로, 상기 제2 도전부와 상기 제3

도전부를 연결하는 제2 스위치 회로 및 상기 제1 스위치 회로 및 상기 제2 스위치 회로와 전기적으로 연결되는 적어도 하나의 프로세서를 포함하고, 상기 적어도 하나의 프로세서는, 상기 하우징에 대한 그림을 감지하고, 상기 제1 하우징에 대한 그림을 감지하는 경우, 상기 제1 스위치 회로를 제어함으로써 상기 제1 도전부와 상기 제4 도전부를 전기적으로 연결하고, 상기 제2 하우징에 대한 그림을 감지하는 경우, 상기 제2 스위치 회로를 제어함으로써 상기 제2 도전부와 상기 제3 도전부를 전기적으로 연결할 수 있다.

발명의 효과

- [12] 본 개시의 다양한 실시 예에 따르면, 사용자의 파지에 따라 스위치를 제어하여 하우징의 측면을 형성하는 도전부들을 전기적으로 연결함으로써, 파지에 따른 안테나 성능 열화를 감소시킬 수 있다.
- [13] 본 개시의 다양한 실시 예에 따르면, 폴더를 전자 장치가 접히는 경우, 스위치를 제어하여 하우징의 측면의 도전부들을 전기적으로 분리시킴으로써, 폴딩에 따른 안테나 성능 열화를 감소시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [14] 본 개시 내용의 특정 실시 예의 상기 또는 다른 측면, 구성 및 효과는 첨부된 도면과 함께 기재된 다음의 상세한 설명으로부터 더욱 명백해질 것이며, 다음에서:
- [15] 도 1a는 일 실시 예에 따른 펼쳐진 상태(unfolded state)의 전자 장치를 도시한다.
- [16] 도 1b는 일 실시 예에 따른 접힌 상태(folded state)의 전자 장치를 도시한다.
- [17] 도 2a는 일 실시 예에 따른 전자 장치를 도시한다.
- [18] 도 2b는 일 실시 예에 따른 도 2a의 스위치 회로의 구조를 도시한다.
- [19] 도 2c는 다른 실시 예에 따른 도 2a의 스위치 회로의 구조를 도시한다.
- [20] 도 3a는 예를 들어 도 2a의 전자 장치에서 스위치 회로가 연결된 상태의 전자 장치 및 안테나 방사 성능을 도시한다.
- [21] 도 3b는 예를 들어 도 2a의 전자 장치에서 스위치 회로가 개방된 상태의 전자 장치 및 안테나 방사 성능을 도시한다.
- [22] 도 4a는 일 실시 예에 따라 제1 하우징의 제2 지점에 분절부를 포함하는 전자 장치의 안테나 방사 성능을 도시한다.
- [23] 도 4b는 일 실시 예에 따라 제1 하우징의 제2 지점이 그라운드와 연결되고, 스위치 회로가 연결된 상태의 전자 장치의 안테나 방사 성능을 도시한다.
- [24] 도 4c는 일 실시 예에 따라 제1 하우징의 제2 지점이 그라운드와 연결되고, 스위치 회로가 개방된 상태의 전자 장치의 안테나 방사 성능을 도시한다.
- [25] 도 5는 일 실시 예에 따른 다양한 주파수 대역에 따른 안테나 방사 성능을 도시한다.
- [26] 도 6a는 다른 실시 예에 따른 전자 장치를 도시한다.
- [27] 도 6b는 일 실시 예에 따른 도 6a의 추가 스위치 회로의 구조를 도시한다.

- [28] 도 7a는 예를 들어, 도 6a의 전자 장치에서 스위치 회로가 연결된 상태의 전자 장치 및 안테나 방사 성능을 도시한다.
- [29] 도 7b는 예를 들어, 도 6a의 전자 장치에서 스위치 회로가 개방된 상태의 전자 장치 및 안테나 방사 성능을 도시한다.
- [30] 도 8a는 일 실시 예에 따라 제1 하우징과 연결되는 제1 스위치 회로 및 제2 하우징과 연결되는 제2 스위치 회로를 포함하는 전자 장치를 도시한다.
- [31] 도 8b는 일 실시 예에 따라 제1 하우징 및 제2 하우징을 안테나 방사체로 활용하는 전자 장치를 도시한다.
- [32] 도 9는 다양한 실시예들에 따른, 네트워크 환경 내의 전자 장치의 블록도다.

발명의 실시를 위한 형태

- [33] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시 예를 상세히 설명한다. 잘 알려진 기능 및/또는 구성에 대한 설명은 명확함과 간결함을 위해 생략될 것이다.
- [34] 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.
- [35] 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", "제 2", 또는 "첫째" 또는 "둘째"와 같은 용어들은 단순히 해당 구성요소를 다른 해당 구성요소와 구분하기 위해 사용될 수 있으며, 해당 구성요소들을 다른 측면(예: 중요성 또는 순서)에서 한정하지 않는다. 어떤(예: 제 1) 구성요소가 다른(예: 제 2) 구성요소에, "기능적으로" 또는 "통신적으로"라는 용어와 함께 또는 이런 용어 없이, "커플드" 또는 "커넥티드"라고 언급된 경우, 그것은 상기 어떤 구성요소가 상기 다른 구성요소에 직접적으로(예: 유선으로), 무선으로, 또는 제 3 구성요소를 통하여 연결될 수 있다는 것을 의미한다.
- [36] 도 1a는 일 실시 예에 따른, 펼쳐진 상태(unfolded state)의 전자 장치를 도시한다. 도 1b는 일 실시 예에 따른, 접힌 상태(folded state)의 전자 장치를 도시한다.
- [37] 도 1a 및 도 1b를 함께 참조하면, 일 실시 예에서, 전자 장치(110)는, 폴더블

하우징(100)(이하, 줄여서 "하우징"(100)) 및 하우징(100)에 의해 형성된 공간 내에 배치된 플렉서블(flexible) 또는 폴더블(foldable) 디스플레이(160)(이하, 줄여서, "디스플레이"(160))를 포함할 수 있다. 본 문서에서는 디스플레이(160)가 배치된 면을 제1 면 또는 전자 장치(110)의 전면으로 정의한다. 그리고, 전면의 반대 면을 제2 면 또는 전자 장치(110)의 후면으로 정의한다. 또한 전면과 후면 사이의 공간을 둘러싸는 면을 제3 면 또는 전자 장치(110)의 측면으로 정의한다.

- [38] 일 실시 예에서, 하우징(100)은 도 1a의 펼침 상태에서, 실질적으로 직사각형의 형상을 가질 수 있다. 예를 들어, 하우징(100)은 지정된 폭(W1) 및 상기 지정된 폭(W1) 보다 긴 지정된 길이(L1)를 가질 수 있다. 또 다른 예로, 하우징(100)은 지정된 폭(W1) 및 상기 지정된 폭(W1)과 실질적으로 동일하거나, 보다 짧은 지정된 길이(L1)를 가질 수 있다. 예를 들어, 상기 지정된 폭(W1)은 디스플레이(160)의 폭일 수 있다. 일 실시 예에서, 전자 장치(110)의 하우징(100)은 상기 직사각형의 긴 가장자리(예: 도 1a에서 전자 장치(110)의 하우징(100)의 가장자리들 중 y 축 방향을 향하는 가장자리)와 실질적으로 평행한 폴딩 축(A)을 기준으로 접히거나 펼쳐질 수 있다.
- [39] 일 실시 예에서, 하우징(100)은, 제1 하우징(101), 제2 하우징(102), 및 연결부(103)를 포함할 수 있다. 연결부(103)는 제1 하우징(101) 및 제2 하우징(102) 사이에 배치될 수 있다. 연결부(103)는 제1 하우징(101) 및 제2 하우징(102)과 결합될 수 있고, 제1 하우징(101) 및/또는 제2 하우징(102)은 연결부(103)(또는 폴딩 축(A))를 중심으로 회전할 수 있다.
- [40] 일 실시 예에서, 제1 하우징(101)은 제1 측면 부재(1011) 및 제1 후면 커버(1013)를 포함할 수 있다. 일 실시 예에서, 제2 하우징(102)은 제2 측면 부재(1021) 및 제2 후면 커버(1023)를 포함할 수 있다.
- [41] 일 실시 예에서, 제1 측면 부재(1011)는 제1 하우징(101)의 가장자리를 따라 연장될 수 있고, 전자 장치(110)의 측면의 적어도 일부분을 형성할 수 있다. 제1 측면 부재(1011)는 도전성 물질(예: 금속)로 형성된 적어도 하나의 도전성 부분을 포함할 수 있다. 상기 도전성 부분은 RF 신호를 송신 및/또는 수신하기 위한 안테나 방사체로 동작할 수 있다. 제1 측면 부재(1011)와 유사하게, 제2 측면 부재(1021)는 전자 장치(110)의 측면의 일부분을 형성할 수 있고, 제2 측면 부재(1021)의 적어도 일부분은 도전성 물질로 형성되어 안테나 방사체로 동작할 수 있다.
- [42] 일 실시 예에서, 제1 측면 부재(1011) 및 제2 측면 부재(1021)는 폴딩 축(A)을 중심으로 양측에 배치되고, 폴딩 축(A)에 대하여 실질적으로 대칭인 형상을 가질 수 있다.
- [43] 일 실시 예에서, 제1 측면 부재(1011) 및 제2 측면 부재(1021)가 서로 이루는 각도나 거리는 전자 장치(110)의 상태가 펼침 상태인지, 접힘 상태인지, 또는 중간 상태인지 여부에 따라 달라질 수 있다.
- [44] 일 실시 예에서, 하우징(100)은 디스플레이(160)를 수용하는 리세스를 형성할

수 있다. 상기 리세스는 디스플레이(160)의 형상과 대응될 수 있다.

- [45] 일 실시 예에서, 센서 영역(134)은 제2 하우징(102)의 일 코너에 인접하여 소정 영역을 가지도록 형성될 수 있다. 다만 센서 영역(134)의 배치, 형상, 및 크기는 도시된 예시에 한정되지 아니한다. 예를 들어, 다른 실시 예에서 센서 영역(134)은 하우징(100)의 다른 코너 혹은 상단 코너와 하단 코너 사이의 임의의 영역에 제공될 수 있다. 또 다른 예로, 센서 영역(134)은 생략될 수도 있다. 예를 들어, 센서 영역(134)에 배치되는 부품들(components)은 디스플레이(160)의 하부에 배치되거나, 하우징(100)의 다른 위치에 배치될 수 있다. 일 실시 예에서, 전자 장치(110)에 내장된 다양한 기능을 수행하기 위한 부품들(components)이 센서 영역(134)을 통해, 또는 센서 영역(134)에 마련된 하나 이상의 개구(opening)를 통해 전자 장치(110)의 전면에 노출될 수 있다. 상기 센서는, 예를 들어, 전면 카메라, 리시버 또는 근접 센서 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [46] 일 실시 예에서, 제1 후면 커버(1013)는 전자 장치(110)의 후면에서 제1 하우징(101)에 배치될 수 있다. 제1 후면 커버(1013)는 실질적으로 직사각형인 가장자리를 가질 수 있다. 제1 후면 커버(1013)와 유사하게, 상기 제2 후면 커버(1023)는 전자 장치(110)의 후면에서 제2 하우징(102)에 배치될 수 있다.
- [47] 일 실시 예에서, 제1 후면 커버(1013) 및 제2 후면 커버(1023)는 상기 폴딩 축(A)을 중심으로 실질적으로 대칭적인 형상을 가질 수 있다. 다만, 제1 후면 커버(1013) 및 제2 후면 커버(1023)가 반드시 상호 대칭적인 형상을 가지는 것은 아니며, 다른 실시 예에서, 전자 장치(110)는 다양한 형상의 제1 후면 커버(1013) 및/또는 제2 후면 커버(1023)를 포함할 수 있다. 또 다른 실시 예에서, 제1 후면 커버(1013)는 제1 측면 부재(1011)와 일체로 형성될 수 있고, 제2 후면 커버(1023)는 제2 측면 부재(1021)와 일체로 형성될 수 있다.
- [48] 일 실시 예에서, 제1 후면 커버(1013), 제2 후면 커버(1023), 제1 측면 부재(1011), 및 제2 측면 부재(1021)는 전자 장치(110)의 다양한 부품들(예: 인쇄회로기판, 또는 배터리)이 배치될 수 있는 공간을 형성할 수 있다.
- [49] 일 실시 예에서, 전자 장치(110)의 후면에는 하나 이상의 부품(components)이 배치되거나 시각적으로 노출될 수 있다. 예를 들어, 제1 후면 커버(1013)의 적어도 일 영역을 통해 서브 디스플레이(165)의 적어도 일부가 시각적으로 노출될 수 있다. 예를 들어, 서브 디스플레이(165)는 제1 후면 커버(1013)의 전체 영역을 통해 시각적으로 노출될 수 있으나, 서브 디스플레이(165)가 노출되는 영역이 상술한 예시에 한정되는 것은 아니다. 다른 예를 들어, 제2 후면 커버(1023)의 적어도 일 영역을 통해 후면 카메라(180)가 시각적으로 노출될 수 있다. 또 다른 예로, 전자 장치(110)의 후면의 일 영역에 후면 카메라(180)가 배치될 수 있다.
- [50] 전자 장치(110)의 하우징(100)은 도 1a 및 1b에 도시된 형태 및 결합으로 제한되지 않으며, 다른 형상이나 부품의 조합 및/또는 결합에 의해 구현될 수

있다.

- [51] 도 1b를 참조하면, 연결부(103)는 제1 하우징(101) 및 제2 하우징(102)이 상호 회전 가능하도록 구현될 수 있다. 예를 들어, 연결부(103)는 제1 하우징(101) 및 제2 하우징(102)과 결합된 힌지 구조를 포함할 수 있다. 일 실시 예에서, 연결부(103)는 제1 측면 부재(1011)와 제2 측면 부재(1021) 사이에 배치되어, 내부 부품(예를 들어, 상기 힌지 구조)을 가리기 위한 힌지 커버(130)를 포함할 수 있다. 일 실시 예에서, 힌지 커버(130)는, 상기 전자 장치(110)의 상태(펼침 상태(flat state) 또는 접힘 상태(folded state)에 따라, 제1 측면 부재(1011) 및 제2 측면 부재(1021)의 일부에 의해 가려지거나, 외부로 노출될 수 있다. 예를 들어, 힌지 커버(130)는, 상기 전자 장치(110)의 상태(펼침 상태(flat state) 또는 접힘 상태(folded state)에 따라, 외부로 노출되는 영역의 크기가 변경될 수 있다.
- [52] 일례로, 도 1a에 도시된 바와 같이 전자 장치(110)가 펼침 상태인 경우, 힌지 커버(130)의 적어도 일부는 제1 측면 부재(1011) 및 제2 측면 부재(1021)에 의해 가려져 노출되지 않을 수 있다. 일례로, 도 1b에 도시된 바와 같이 전자 장치(110)가 접힘 상태인 경우, 힌지 커버(130)는 제1 측면 부재(1011) 및 제2 측면 부재(1021) 사이에서 외부로 노출될 수 있다. 일례로, 제1 측면 부재(1011) 및 제2 측면 부재(1021)가 소정의 각도를 이루는(folded with a certain angle) 중간 상태(intermediate state)인 경우, 힌지 커버(130)의 일부는 제1 측면 부재(1011) 및 제2 측면 부재(1021)의 사이에서 외부로 일부 노출될 수 있다. 다만 이 경우 힌지 커버(130)가 노출되는 면적은 도 1b의 완전히 접힌 상태보다 적을 수 있다.
- [53] 일 실시 예에서, 디스플레이(160)는, 하우징(100)에 의해 형성된 공간 상에 배치될 수 있다. 예를 들어, 디스플레이(160)는 하우징(100)에 의해 형성되는 리세스 상에 안착되며, 전자 장치(110)의 전면의 대부분을 형성할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(110)의 전면은 디스플레이(160) 및 디스플레이(160)에 인접한 제1 측면 부재(1011)의 일부 영역 및 제2 측면 부재(1021)의 일부 영역을 포함할 수 있다. 또 다른 예로, 전자 장치(110)의 후면은 제1 후면 커버(1013), 제1 후면 커버(1013)에 인접한 제1 측면 부재(1011)의 일부 영역, 제2 후면 커버(1023) 및 제2 후면 커버(1023)에 인접한 제2 측면 부재(1021)의 일부 영역을 포함할 수 있다.
- [54] 일 실시 예에서, 디스플레이(160)는, 적어도 일부 영역이 평면 또는 곡면으로 변형될 수 있는 플렉서블 디스플레이(flexible display)를 포함할 수 있다. 일 실시 예에서, 디스플레이(160)는 폴딩 영역(163), 제1 영역(161) 및 제2 영역(163)을 포함할 수 있다. 폴딩 영역(163)은 폴딩 축(A)을 따라 연장될 수 있고, 폴딩 영역(163)을 기준으로 일측(예: 도 1a에 도시된 폴딩 영역(163)의 좌측)에 제1 영역(161)이 배치될 수 있고, 타측(예: 도 1a에 도시된 폴딩 영역(163)의 우측)에 제2 영역(162)이 배치될 수 있다. 또 다른 예로, 제1 영역(161)은 제1 하우징(101)에 배치되는 영역이고, 제2 영역(162)은 제2 하우징(102)에 배치되는 영역일 수 있다. 폴딩 영역(163)은 연결부(103)에 배치되는 영역일 수 있다.

- [55] 도 1a 및 도 1b에 도시된 디스플레이(160)의 영역 구분은 예시적인 것이며, 디스플레이(160)는 구조 또는 기능에 따라 복수(예를 들어, 4개 이상 혹은 2개)의 영역으로 구분될 수도 있다. 일례로, 도 1a에 도시된 실시 예에서는 폴딩 영역(163) 또는 폴딩 축(A)에 의해 디스플레이(160)의 영역들이 구분될 수 있으나, 다른 실시 예에서 디스플레이(160)는 다른 폴딩 영역 또는 다른 폴딩 축을 기준으로 영역이 구분될 수도 있다.
- [56] 일 실시 예에서, 제1 영역(161)과 제2 영역(162)은 폴딩 영역(163)을 중심으로 전체적으로 대칭인 형상을 가질 수 있다. 다만, 제2 영역(162)은, 제1 영역(161)과 달리, 센서 영역(134)의 존재에 따라 컷(cut)된 노치(notch)를 포함할 수 있으나, 이외의 영역에서는 상기 제1 영역(161)과 대칭적인 형상을 가질 수 있다. 예를 들어, 제1 영역(161)과 제2 영역(162)은 서로 대칭적인 형상을 갖는 부분과, 서로 비대칭적인 형상을 갖는 부분을 포함할 수 있다.
- [57] 이하, 전자 장치(110)의 상태(예: 펼침 상태 및 접힘 상태)에 따른 제1 측면 부재(1011) 및 제2 측면 부재(1021)의 동작과 디스플레이(160)의 각 영역을 설명한다.
- [58] 일 실시 예에서, 전자 장치(110)가 펼침 상태(예: 도 1a)인 경우, 제1 측면 부재(1011) 및 제2 측면 부재(1021)는 약 180도의 각도를 이루며 실질적으로 동일 방향을 향하도록 배치될 수 있다. 디스플레이(160)의 제1 영역(161)의 표면과 제2 영역(162)의 표면은 서로 약 180도를 형성하며, 실질적으로 동일한 방향(예: 전자 장치의 전면 방향)을 향할 수 있다. 예를 들어, 폴딩 영역(163)은 제1 영역(161) 및 제2 영역(162)과 동일 평면을 형성할 수 있다.
- [59] 일 실시 예에서, 전자 장치(110)가 접힘 상태(예: 도 1b)인 경우, 제1 측면 부재(1011) 및 제2 측면 부재(1021)는 서로 마주보게 배치될 수 있다. 디스플레이(160)의 제1 영역(161)의 표면과 제2 영역(162)의 표면은 서로 좁은 각도(예: 0도에서 10도 사이)를 형성하며, 서로 마주볼 수 있다. 폴딩 영역(163)은 적어도 일부가 소정의 곡률을 가지는 곡면으로 이루어질 수 있다.
- [60] 일 실시 예에서, 전자 장치(110)가 중간 상태인 경우, 제1 측면 부재(1011) 및 제2 측면 부재(1021)는 서로 소정의 각도(a certain angle)로 배치될 수 있다. 디스플레이(160)의 제1 영역(161)의 표면과 제2 영역(162)의 표면은 접힘 상태보다 크고 펼침 상태보다 작은 각도를 형성할 수 있다. 폴딩 영역(163)은 적어도 일부가 소정의 곡률을 가지는 곡면으로 이루어질 수 있으며, 이 때의 곡률은 접힘 상태(folded state)인 경우보다 작을 수 있다.
- [61] 도 2a는 일 실시 예에 따른 전자 장치를 도시한다. 도 2b는 일 실시 예에 따른 도 2a의 스위치 회로의 구조를 도시한다. 도 2c는 다른 실시 예에 따른 도 2a의 스위치 회로의 구조를 도시한다.
- [62] 도 2a 내지 도 2c를 함께 참조하면, 일 실시 예에 따른 폴더블 전자 장치(110)(이하, 전자 장치)는 PCB(260)에 배치되는 무선 통신 회로(270), 제1 하우징(101), 제2 하우징(102) 및 연결부(103)(또는, 힌지 구조)를 포함하는

하우징(100)을 포함할 수 있다. 전술한 구성과 동일하거나 실질적으로 동일한 구성은 동일한 참조번호를 사용하였으며, 중복되는 설명은 생략한다.

- [63] 일 실시 예에 따르면, 제1 하우징(101)이 형성하는 제1 측면은 제1 가장자리(101A) 및 제1 가장자리(101A)에서 수직하게 연장되는 제2 가장자리(101B)를 포함할 수 있다. 상기 제1 측면은 도 1a의 제1 측면 부재(1011)로 이해될 수 있다. 또한, 제1 측면은 제1 측면 부재와 혼용될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제1 하우징(101)이 형성하는 제1 측면은 제1 가장자리(101A) 및 제1 가장자리(101A)에서 연장되고, 제1 가장자리(101A)와 실질적으로 수직한 제2 가장자리(101B)를 포함할 수 있다.
- [64] 일 실시 예에 따르면, 제2 하우징(102)이 형성하는 제2 측면(또는 제2 측면 부재(예: 도 1a의 제2 측면 부재(1021)))은 제1 가장자리(101A)에 대응하는 제3 가장자리(102A) 및 제3 가장자리(102A)에서 수직하게 연장되는 제4 가장자리(102B)를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제2 하우징(102)이 형성하는 제2 측면은 제3 가장자리(102A) 및 제3 가장자리(102A)에서 연장되고, 제3 가장자리(102A)와 실질적으로 수직한 제4 가장자리(102B)를 포함할 수 있다.
- [65] 일 실시 예에 따르면, 제1 하우징(101)은 제2 가장자리(101B) 상의 제2 지점(222)에서 그라운드(ground)와 연결될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제1 하우징(101)은 제1 가장자리(101A) 상의 제1 지점에 형성되는 제1 분절부(211) 및 제1 측면을 따라 제1 분절부(211)와 제2 지점(222) 사이에 위치하는 제1 도전부(231)를 포함할 수 있다.
- [66] 일 실시 예에 따르면, 제2 하우징(102)은 제4 가장자리(102B) 상의 제3 지점(223)에서 그라운드와 연결될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제2 하우징(102)은 제4 가장자리(102B)의 일 지점에서 형성되는 제2 분절부(212), 제2 측면을 따라 제2 분절부(212)에서 제3 가장자리(102A)로 연장되는 제2 도전부(232) 및 제2 분절부(212)에 의해 제2 도전부(232)와 이격되는 제3 도전부(233)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 제2 도전부(232)는 제2 분절부(212)와 제5 분절부(215) 사이에 위치할 수 있다. 또 다른 예로, 제2 분절부(212)는 제4 가장자리(102B)에서 제2 도전부(232)와 제3 도전부(233) 사이에 위치할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제5 분절부(215)와 제6 분절부(216) 사이에 배치되는 제4 도전부(234) 및 제6 분절부(216)에서 힌지 구조(103)와 인접하게 연장되는 제7 도전부(237)를 더 포함할 수 있다. 다른 실시 예(미도시)에 따르면, 무선 통신 회로(270)는 제4 도전부(234) 및/또는 제7 도전부(237)에 급전함으로써, 지정된 주파수 대역의 신호를 송수신 할 수 있다. 제4 도전부(234) 및/또는 제7 도전부(237)는 무선 통신 회로(270)로부터 급전되어 안테나 방사체로 동작할 수 있다.
- [67] 일 실시 예에 따르면, 무선 통신 회로(270)가 제1 도전부(231)에 급전함으로써 신호를 송수신하는 경우, 제2 도전부(232)는 전기적으로 플로팅(floating)될 수

있다. 일 실시 예에 따르면, 무선 통신 회로(270)가 제1 도전부(231) 및/또는 제5 도전부(235)에 급전함으로써 신호를 송수신하는 경우, 제2 도전부(232) 및/또는 제4 도전부(234)는 전기적으로 플로팅(floating)될 수 있다.

- [68] 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(110)는 제2 도전부(232)와 제3 도전부(233)를 연결하는 스위치 회로(240)를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(110)는 그림 센서, 근조도 센서 및/또는 압력 센서와 같은 적어도 하나의 센서를 포함할 수 있고, 본 개시는 상술한 예시에 의해 한정되지 않는다. 일 실시 예에 따르면, 무선 통신 회로(270)(또는, 적어도 하나의 프로세서)는 스위치 회로(240) 및/또는 적어도 하나의 센서와 전기적으로 연결될 수 있다.
- [69] 일 실시 예에 따르면, 무선 통신 회로(270)는 스위치 회로(240)를 제어함으로써, 제2 도전부(232)와 제3 도전부(233)의 전기적 연결관계를 제어할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 무선 통신 회로(270)는 적어도 하나의 센서를 이용하여 하우징(100)에 대한 사용자의 파지(또는 그립(grip))을 감지할 수 있다. 예를 들어, 무선 통신 회로(270)는, 적어도 하나의 센서를 이용해 제2 하우징(102)에 대한 사용자의 파지를 감지한 경우, 스위치 회로(240)를 제어함으로써, 제2 도전부(232)와 제3 도전부(233)를 전기적으로 연결할 수 있다. 무선 통신 회로(270)는 스위치 회로(240)를 제어하여 제2 도전부(232)와 제3 도전부(233)를 전기적으로 연결함으로써, 인체 영향에 의한 안테나 성능 열화를 감소시킬 수 있다.
- [70] 다른 예를 들면, 하우징(100)이 펼침 상태(예: 도 1a)에서 접힘 상태(예: 도 1b)로 전환되는 경우, 무선 통신 회로(270)는 스위치 회로(240)를 제어함으로써, 제2 도전부(232)와 제3 도전부(233)를 전기적으로 분리시킬 수 있다. 무선 통신 회로(270)는 하우징(100)이 접힌 상태인 경우, 스위치 회로(240)를 제어하여 제2 도전부(232)와 제3 도전부(233)를 전기적으로 분리시킴으로써, 제2 하우징(102)으로 유입되는 기생 공진(parasitic resonance)을 감소시킬 수 있다.
- [71] 일 실시 예에 따르면, 무선 통신 회로(270)는, 제1 도전부(231) 상에서 제1 분절부(211)와 인접한 제4 지점(224)을 통해 제1 도전부(231)에 급전함으로써 무선 통신 신호를 송수신할 수 있다. 예를 들어, 제1 분절부(211)와 제4 지점(224)은 약 5mm 이하의 거리를 갖도록 인접하게 배치될 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [72] 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(110)는 제4 지점(224)과 인접하여 제1 도전부(231)와 연결되는 튜너(tuner)(또는, 스위치)(250)를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 무선 통신 회로(270)는 튜너(250)를 제어함으로써, 제1 도전부(231)를 통해 송수신되는 무선 통신 신호의 주파수 및/또는 위상을 제어할 수 있다. 예를 들어, 무선 통신 회로(270)는 튜너(250)의 내부 소자(예: 가변 커패시터)를 제어함으로써, 제1 도전부(231)를 통해 송수신되는 무선 통신 신호의 주파수를 변경할 수 있다. 다른 실시 예에 따르면, 제4 지점(224)에 연결되는 튜너(250)가 제1 도전부(231)와 연결되어, 제1 도전부(231)를 통해

송수신되는 신호의 주파수를 조절할 수 있다.

- [73] 일 실시 예에 따르면, 제1 하우징(101)은 제1 분절부(211)에 의해 제1 도전부(231)와 이격되는 제5 도전부(235)를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제1 하우징(101)은 제1 가장자리(101A)에서 제5 도전부(235)의 일단에 배치되는 제3 분절부(213)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 제5 도전부(235)는 제1 분절부(211)와 제3 분절부(213) 사이에 위치할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 무선 통신 회로(270)는 제5 도전부(235) 상의 일 지점에 급전함으로써, 무선 통신 신호를 송수신할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 무선 통신 회로(270)는 제5 도전부(235) 상에서 제3 분절부(213)와 약 10mm 이내로 인접한 일 지점에 급전할 수 있으나, 급전되는 지점이 상술한 예시에 한정되는 것은 아니다.
- [74] 일 실시 예에 따르면, 무선 통신 회로(270)는 전자 장치(110)가 접합 상태(예: 도 1b)인 경우, 제1 도전부(231) 및/또는 제5 도전부(235)에 급전함으로써, 하우징(100) 중 적어도 일부를 통해 지정된 주파수 대역(예: 약 800MHz 또는 2200MHz)의 신호를 송수신할 수 있다. 예를 들면, 무선 통신 회로(270)는 제1 도전부(231)의 제4 지점(224)에 급전함으로써 제1 신호를 송수신하고, 제5 도전부(235)의 일 지점에 급전함으로써 제2 신호를 송수신할 수 있다. 이에 대한 구체적인 설명은 후술한다.
- [75] 일 실시 예에 따르면, 제3 지점(223)과 제2 분절부(212)는 인접하게 배치될 수 있다. 예를 들어, 제3 지점(223)과 제2 분절부(212)는 약 5mm 이내로 인접하게 형성될 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [76] 일 실시 예에 따르면, 제2 하우징(102)은 제3 가장자리(102A) 상에서 제1 분절부(211)와 대응되는 제5 분절부(215), 및 제3 분절부(213)와 대응되는 제6 분절부(216)를 포함할 수 있다.
- [77] 일 실시 예에 따르면, 제1 하우징(101)의 제2 지점(222)과 제2 하우징(102)의 제3 지점(223)은 접합 상태(예: 도 1b)에서 서로 대응되도록 배치될 수 있으나, 각 지점들의 배치가 이에 한정되는 것은 아니다.
- [78] 도 2b를 참조하면, 일 실시 예에 따른 스위치 회로(240)는 PCB(260) 상에 배치될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 스위치 회로(240)는 림프드 소자(290)를 통해 그라운드(ground)와 전기적으로 연결될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제2 도전부(232)와 제3 도전부(233)는 스위치 회로(240)를 통해 전기적으로 연결될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 림프드 소자(290)는 인덕터, 커패시터 또는 저항 중 적어도 일부를 포함할 수 있다. 예를 들어, 림프드 소자(290)는 그라운드와 스위치 회로(240) 사이에 배치됨으로써, 임피던스를 조절하는 매칭 소자로 활용될 수 있다.
- [79] 일 실시 예에 따르면, 무선 통신 회로(270)는 제어 신호를 스위치 회로(240)에 송신함으로써, 스위치 회로(240)를 제어할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 무선 통신 회로(270)는 스위치 회로(240)를 제어함으로써, 제2 도전부(232)와 제3 도전부(233)를 선택적으로 전기적으로 연결시킬 수 있다. 도 2c를 참조하면, 제2

지점(222)과 제4 지점(224) 사이의 일 지점에서 제1 도전부(231)는 튜너(250)와 전기적으로 연결될 수 있다. 일 실시 예에서, 튜너(250)는 스위치를 포함할 수 있다. 일 실시 예에서, 제1 럼프드 소자(291) 또는 제2 럼프드 소자(292)는 그라운드 및 튜너(250)와 전기적으로 연결될 수 있다. 예를 들어, 튜너(250)는 제1 도전부(231)를 선택적으로 제1 럼프드 소자(291) 또는 제2 럼프드 소자(292)를 통해 그라운드와 전기적으로 연결할 수 있다. 제1 럼프드 소자(291) 및 제2 럼프드 소자(292)는 예를 들어, 서로 소자 값이 다를 수 있다.

- [80] 도 3a는 예를 들어 도 2a의 전자 장치에서 스위치 회로가 연결된 상태의 전자 장치 및 안테나 방사 성능을 도시한다. 도 3b는 예를 들어 도 2a의 전자 장치에서 스위치 회로가 개방된 상태의 전자 장치 및 안테나 방사 성능을 도시한다.
- [81] 도 2a, 도 3a 및 도 3b를 함께 참조하면, 일 실시 예에 따른 전자 장치(110)가 접힘 상태(예: 도 1b)에서 무선 통신 회로(270)가 하우징(100) 중 적어도 하나의 지점에 급전하는 경우, 방사되는 신호의 방사 필드(radiation field)는 제1 분절부(211) 및/또는 제3 분절부(213)와 인접하도록 집중될 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(110)가 접힘 상태에서 무선 통신 회로(270)가 제1 하우징(101)의 제4 지점(224)에 급전하는 경우, 방사되는 신호의 방사 필드는 제1 가장자리(101A) 및 제3 가장자리(102A)가 형성하는 측면 중 일부에 집중적으로 형성될 수 있다. 방사되는 신호의 방사 필드가 제1 분절부(211) 및/또는 제3 분절부(213)와 인접하게 집중됨에 따라, 제2 분절부(212)에 대한 사용자의 파지에 의한 방사 성능 열화가 감소할 수 있다.
- [82] 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(110)가 접힘 상태인 경우, 무선 통신 회로(270)가 제1 하우징(101)에 대해 급전함으로써 지정된 주파수 대역의 신호를 송신 및/또는 수신할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(110)가 접힘 상태에서 무선 통신 회로(270)가 제1 하우징(101)에 대해 급전함으로써, 약 800MHz 및/또는 약 2700MHz 대역의 신호를 송신 및/또는 수신할 수 있다.
- [83] 도 2a 및 도 3a를 참조하면, 일 실시 예에 따라 스위치 회로(240)를 통해 제2 도전부(232)와 제3 도전부(233)가 전기적으로 연결된 경우, 무선 통신 회로(270)가 제1 하우징(101)에 대해 급전함으로써, 지정된 주파수 대역(예: 약 800MHz 또는 약 2700MHz) 외의 주파수 대역에서 기생 공진(parasitic resonance)(370)(또는 기생 성분(parasitic element))이 발생할 수 있다. 예를 들어, 제2 도전부(232)와 제3 도전부(233)가 전기적으로 연결된 상태에서, 무선 통신 회로(270)가 제1 하우징(101)에 급전하는 경우, 약 -9.9dB 크기의 기생 공진(370)이 유발될 수 있다.
- [84] 도 2a 및 도 3b를 함께 참조하면, 일 실시 예에 따른 제2 분절부(212)에 의해 제2 도전부(232)와 제3 도전부(233)가 전기적으로 분리된 경우, 무선 통신 회로(270)가 제1 하우징(101)에 급전함으로써, 지정된 주파수 대역 외의 주파수 대역에서 기생 공진이 발생하지 않을 수 있다. 다른 실시 예에 따르면, 제2 분절부(212)에 의해 제2 도전부(232)와 제3 도전부(233)가 전기적으로 분리된

경우, 무선 통신 회로(270)가 제1 하우징(101)에 급전함으로써, 지정된 주파수 대역 외의 주파수 대역에서 발생하는 기생 공진을 감소시킬 수 있다. 예를 들어, 사용자가 접힌 전자 장치(110)를 파지하지 않은 경우, 무선 통신 회로(270)는 제2 도전부(232)와 제3 도전부(233)가 전기적으로 분리되도록 스위치 회로(240)를 제어할 수 있다.

- [85] 도 4a는 일 실시 예에 따라 제1 하우징의 제2 지점에 분절부를 포함하는 전자 장치의 안테나 방사 성능을 도시한다. 도 4b는 일 실시 예에 따라 제1 하우징의 제2 지점이 그라운드와 연결되고, 스위치 회로가 연결된 상태의 전자 장치의 안테나 방사 성능을 도시한다. 도 4c는 일 실시 예에 따라 제1 하우징의 제2 지점이 그라운드와 연결되고, 스위치 회로가 개방된 상태의 전자 장치의 안테나 방사 성능을 도시한다.
- [86] 도 2a 및 도 4a를 함께 참조하면, 일 실시 예에 따라 제1 하우징(101)이 제2 가장자리(101B) 상의 일 지점(예: 제2 지점(222))에 분절부를 갖는 경우, 사용자의 파지에 따라 방사 효율(radiation efficiency)이 감소할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 펼침 상태(예: 도 1a)의 제1-1 방사 효율(411) 및 접힘 상태(예: 도 1b)의 제1-2 방사 효율(412)에 비하여, 접힘 상태(예: 도 1b)의 왼손 파지 시의 제1-3 방사 효율(413) 및 오른손 파지 시의 제1-4 방사 효율(414)이 저하될 수 있다. 예를 들어, 제1-3 방사 효율(413) 및 제1-4 방사 효율(414)은 제1-1 방사 효율(411) 및 제1-2 방사 효율(412)에 비하여 약 14dB 내지 16dB 만큼 열화 될 수 있다.
- [87] 도 2a, 도 4a 및 도 4b를 함께 참조하면, 일 실시 예에 따라 제2 도전부(232)와 제3 도전부(233)가 전기적으로 연결된 상태(예: 스위치 회로(240)가 연결된 상태) 및 접힘 상태에서, 왼손 파지 시에 제2-3 방사 효율(423)을 가질 수 있고, 오른손 파지 시에 제2-4 방사 효율(424)을 가질 수 있다.
- [88] 일 실시 예에 따라 제2 도전부(232)와 제3 도전부(233)가 전기적으로 연결된 경우(예: 스위치 회로(240)가 연결된 상태)의 제2-3 방사 효율(423) 및 제2-4 방사 효율(424)은, 제1-3 방사 효율(413) 및 제1-4 방사 효율(414)에 비하여, 향상된 방사 효율을 가질 수 있다. 예를 들어, 제2-3 방사 효율(423) 및 제2-4 방사 효율(424)은 제2-1 방사 효율(421) 및 제2-2 방사 효율(422)에 비하여 약 5dB 내지 약 8dB 만큼의 저하될 수 있다. 이는 사용자의 파지를 감지하였을 때, 제2 도전부(232)와 제3 도전부(233)를 전기적으로 연결하는 스위치 회로(240)의 제어를 통해 방사 성능의 감소를 어느 정도 방지할 수 있음을 의미한다.
- [89] 일 실시 예에 따르면, 제2 도전부(232)와 제3 도전부(233)가 전기적으로 연결된 상태에서, 전자 장치(110)가 펼침 상태에서 접힘 상태로 전환되는 경우, 방사 효율이 감소할 수 있다. 예를 들어, 제2-2 방사 효율(422)은 제2-1 방사 효율(421) 비해 약 6dB 만큼 감소할 수 있다.
- [90] 일 실시 예에 따르면, 제1 하우징(101)의 제2 지점(222)이 그라운드와 연결되고, 스위치 회로(240)에 의해 제2 도전부(232)와 제3 도전부(233)가 전기적으로 연결됨에 따라, 사용자의 파지에 따른 방사 효율 저하가 감소할 수 있다. 예를

들어, 제1 하우스징(101)의 제2 지점(222)이 그라운드와 연결되고, 제2 도전부(232)와 제3 도전부(233)가 전기적으로 연결됨에 따라, 사용자의 파지에 따른 방사 효율 저하가 약 14dB에서 약 8dB로 감소할 수 있다.

- [91] 도 2a, 도 4b 및 도 4c를 참조하면, 일 실시 예에 따라 제2 도전부(232)와 제3 도전부(233)가 전기적으로 분리된 경우, 각각 펼침 상태에서 제3-1 방사 효율(431), 접힘 상태에서 제3-2 방사 효율(432), 접힘 상태에서 왼손 파지 시에 제3-3 방사 효율(433) 및 오른손 파지 시에 제2-4 방사 효율(434)을 가질 수 있다.
- [92] 일 실시 예에 따르면, 무선 통신 회로(270)가 스위치 회로(240)를 제어함으로써, 전자 장치(110) 또는 하우스징(100)의 상태 전환에 따른 방사 효율 편차를 감소시킬 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제2 분절부(212)에 의해 제2 도전부(232)와 제3 도전부(233)가 전기적으로 분리된 경우, 전자 장치(110)의 상태가 펼침 상태에서 접힘 상태로 전환됨에 따른 방사 효율 열화가 감소할 수 있다.
- [93] 일 실시 예에 따라 제2 도전부(232)와 제3 도전부(233)가 전기적으로 분리된 경우의 제3-2 방사 효율(432)은, 제2-2 방사 효율(422)에 비하여, 펼침 상태의 방사 효율인 제3-1 방사 효율(431)로부터 적은 열화량을 가질 수 있다. 예를 들어, 제3-2 방사 효율(432)은 제3-1 방사 효율(431)로부터 약 3dB 만큼 저하될 수 있다.
- [94] 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(110)는 접힘 상태 및 파지 시에는 스위치 회로(240)를 이용하여 제2 도전부(232)와 제3 도전부(233)가 전기적으로 연결하고, 그렇지 않은 경우에는 스위치 회로(240)를 이용하여 제2 도전부(232)와 제3 도전부(233)가 전기적으로 분리되도록 할 수 있다.
- [95] 도 4a 내지 도 4c를 함께 참조하면, 제1 하우스징(101)의 제2 지점(222)에 분절부가 형성되지 않고, 제2 지점(222)이 그라운드와 연결됨에 따라, 사용자의 파지에 따른 방사 효율 저하가 감소할 수 있다.
- [96] 도 5는 일 실시 예에 따른 다양한 주파수 대역에 따른 안테나 방사 성능을 도시한다.
- [97] 도 2a 및 도 5를 함께 참조하면, 일 실시 예에 따라 제1 하우스징(101)의 제2 지점(222)이 그라운드와 연결되고, 무선 통신 회로(270)가 스위치 회로(240)를 제어하여 제2 도전부(232)와 제3 도전부(233) 간의 전기적 연결을 제어함으로써, 사용자 파지에 따른 방사 성능 변화가 감소할 수 있다. 예를 들어, 도 5는 스위치 회로(240)를 이용하여 제2 도전부(232)와 제3 도전부(233)가 전기적으로 연결된 상태이다.
- [98] 일 실시 예에 따르면, 제1 하우스징(101)의 제2 지점(222)에서 분절부가 생략되고, 제2 지점(222)이 그라운드와 연결됨에 따라, 사용자 파지에 따른 중대역(예: 약 1700MHz 내지 약 2700MHz)에서의 방사 효율 저하가 감소할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 펼침 상태(예: 도 1a)의 제1 방사 효율(511) 및 접힘 상태(예: 도 1b)의 제2 방사 효율(512)에 비하여, 접힘 상태(예: 도 1b)에서 왼손 파지 시의 제3 방사 효율(513) 및 오른손 파지 시의 제4 방사 효율(514)은 일정 값 미만의

변화량을 가질 수 있다. 예를 들어, 약 2500MHz 주파수 대역에서, 사용자의 파지에 따른 제3 방사 효율(513) 및 제4 방사 효율(514)은, 제1 방사 효율(511) 및 제2 방사 효율(512)과 약 4dB 이내의 차이를 가질 수 있으나, 방사 효율 간의 차이가 상술한 예시에 한정되는 것은 아니다.

- [99] 일 실시 예에 따르면, 제2 도전부(232)와 제3 도전부(233)가 전기적으로 연결됨에 따라, 사용자의 파지에 따른 중대역(예: 약 1700MHz 내지 약 2700MHz)에서의 반사 계수 열화가 감소할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 중대역에서 왼손 파지 시의 제3 반사 계수(523) 및 오른손 파지 시의 제4 반사 계수(524)는 각각 약 -25dB 이하의 반사계수를 가질 수 있다.
- [100] 도 6a는 다른 실시 예에 따른 전자 장치를 도시한다. 도 6b는 일 실시 예에 따른 도 6a의 추가 스위치 회로의 구조를 도시한다.
- [101] 도 6a 및 도 6b를 함께 참조하면, 일 실시 예에 따른 전자 장치(110)는 PCB(660)(예: 도 2a의 PCB(260))에 배치되는 무선 통신 회로(670)(예: 도 2a의 무선 통신 회로(270)), 제1 하우징(101), 제2 하우징(102) 및 연결부(103)(또는, 힌지 구조)를 포함하는 하우징(100)을 포함할 수 있다. 전술한 구성과 동일하거나 실질적으로 동일한 구성은 동일한 참조번호를 사용하였으며, 중복되는 설명은 생략한다.
- [102] 일 실시 예에 따르면, 제1 하우징(101)은 제1 가장자리(101A) 상의 제1 지점에 형성되는 제1 분절부(611)를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제1 하우징(101)은 제2 가장자리(101B) 상의 제2 지점(622)에서 그라운드(ground)와 연결될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제1 하우징(101)은 제1 측면을 따라 제1 분절부(611)와 제2 지점(622) 사이에 위치하는 제1 도전부(631)를 포함할 수 있다.
- [103] 일 실시 예에 따르면, 제2 하우징(102)은 제4 가장자리(102B) 상의 제3 지점(623)에서 그라운드와 연결될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제2 하우징(102)은 제4 가장자리(102B)의 일 지점에서 형성되는 제2 분절부(612), 제2 측면을 따라 제2 분절부(612)와 제5 분절부(615) 사이에 위치되는 제2 도전부(632) 및 제2 분절부(612)에 의해 제2 도전부(632)와 이격되는 제3 도전부(633)를 포함할 수 있다.
- [104] 일 실시 예에 따르면, 제2 하우징(102)은 제3 가장자리(102A) 상에서 제2 도전부(632)의 일단에 배치되는 제5 분절부(615) 및 제5 분절부(615)에 의해 제2 도전부(632)와 이격되는 제6 도전부(636)를 포함할 수 있다.
- [105] 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(110)는 제2 도전부(632)와 제3 도전부(633)를 연결하는 제1 스위치 회로(641)를 포함할 수 있다. 전술한 내용과 충돌하지 않는 한, 도 2a의 스위치 회로(240)에 대한 설명이 제1 스위치 회로(641)에 적용될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(110)는 제2 도전부(632)와 제6 도전부(636)를 연결하는 추가 스위치 회로(643)를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(110)는 적어도 하나의 센서를 포함할 수 있다. 일 실시 예에

따르면, 무선 통신 회로(670)(또는, 적어도 하나의 프로세서))는 적어도 하나의 센서, 제1 스위치 회로(641) 및 추가 스위치 회로(643)와 전기적으로 연결될 수 있다.

- [106] 일 실시 예에 따르면, 무선 통신 회로(670)는 적어도 하나의 센서를 이용하여 하우징(100)에 대한 사용자의 파지를 감지할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 무선 통신 회로(670)는 적어도 하나의 센서를 통해 감지한 하우징(100)에 대한 파지에 기반하여 제1 스위치 회로(641) 및/또는 추가 스위치 회로(643)를 제어할 수 있다.
- [107] 일 실시 예에 따르면, 무선 통신 회로(670)는 제1 스위치 회로(641)를 제어함으로써, 제2 도전부(632)와 제3 도전부(633)의 전기적 연결관계를 제어할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 무선 통신 회로(670)는 추가 스위치 회로(643)를 제어함으로써, 제2 도전부(632)와 제6 도전부(636)의 전기적 연결관계를 제어할 수 있다. 예를 들어, 무선 통신 회로(670)는, 적어도 하나의 센서를 이용해 제2 하우징(102)에 대한 사용자의 파지를 감지한 경우, 제1 스위치 회로(641) 및/또는 추가 스위치 회로(643)를 제어함으로써, 제2 도전부(632)와 제3 도전부(633) 또는 제2 도전부(632)와 제6 도전부(636)를 전기적으로 연결할 수 있다. 무선 통신 회로(670)는 제1 스위치 회로(641)를 제어하여 제2 도전부(632)와 제3 도전부(633)를 전기적으로 연결하거나, 추가 스위치 회로(643)를 제어하여 제2 도전부(632)와 제6 도전부(636)를 전기적으로 연결함으로써, 인체 영향에 의한 안테나 성능 열화를 감소시킬 수 있다.
- [108] 다른 예를 들면, 하우징(100)이 펼침 상태(예: 도 1a)에서 접힘 상태(예: 도 1b)로 전환되는 경우, 무선 통신 회로(670)는 제1 스위치 회로(641)를 제어함으로써, 제2 도전부(632)와 제3 도전부(633)를 전기적으로 분리시킬 수 있다. 무선 통신 회로(670)는 하우징(100)이 접힌 상태인 경우, 제1 스위치 회로(641)를 제어하여 제2 도전부(632)와 제3 도전부(633)를 전기적으로 분리시킴으로써, 기생 공진을 최소화할 수 있다.
- [109] 일 실시 예에 따르면, 무선 통신 회로(670)는, 제1 도전부(631) 상에서 제1 분절부(611)와 인접한 제4 지점(624)을 통해 제1 도전부(631)에 급전함으로써 무선 통신 신호를 송수신할 수 있다. 예를 들어, 제1 분절부(611)와 제4 지점(624)은 약 5mm 이하의 거리를 갖도록 인접하게 배치될 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [110] 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(110)는 제1 도전부(631)의 제4 지점(624)과 무선 통신 회로를 연결하는 경로 상에 튜너(650)(예: 도 2a의 튜너(250))를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 무선 통신 회로(670)는 튜너(650)를 제어함으로써, 제1 도전부(631)를 통해 송수신되는 무선 통신 신호의 주파수 및/또는 위상을 제어할 수 있다.
- [111] 일 실시 예에 따르면, 제1 하우징(101)은 제1 분절부(611)에 의해 제1 도전부(631)와 이격되는 제5 도전부(635)를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제1 하우징(101)은 제5 도전부(635) 상의 제5 지점(625)을 통해 그라운드와

전기적으로 연결될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 무선 통신 회로(670)는 제5 도전부(635) 상의 제6 지점(626)에 급전함으로써, 무선 통신 신호를 송수신할 수 있다.

- [112] 일 실시 예에 따르면, 무선 통신 회로(670)는 하우징(100)이 접합 상태인 경우, 제1 도전부(631) 및/또는 제5 도전부(635)에 급전함으로써, 하우징(100) 중 적어도 일부를 통해 지정된 주파수 대역(예: 2200MHz)의 신호를 송수신할 수 있다. 예를 들면, 무선 통신 회로(670)는 제1 도전부(631)의 제4 지점(624)에 급전함으로써 제1 신호를 송수신하고, 제5 도전부(635)의 제6 지점(626)에 급전함으로써 제2 신호를 송수신할 수 있다.
- [113] 일 실시 예에 따르면, 제3 지점(623)과 제2 분절부(612)는 인접하게 배치될 수 있다. 예를 들어, 제3 지점(623)과 제2 분절부(612)는 약 5mm 이내로 인접하게 형성될 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [114] 일 실시 예에 따르면, 제1 하우징(101)의 제2 지점(622)과 제2 하우징(102)의 제3 지점(623)은 접합 상태(예: 도 1b)에서 서로 대응되도록 배치될 수 있으나, 각 지점의 배치가 이에 한정되는 것은 아니며 서로 대응되지 않도록 배치될 수 있다.
- [115] 도 6b를 참조하면, 일 실시 예에 따른 무선 통신 회로(670)는 제어 신호를 통해 추가 스위치 회로(643)를 제어할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 추가 스위치 회로(643)는 PCB(660)상에 배치될 수 있다.
- [116] 일 실시 예에 따르면, 제6 도전부(636)와 제2 도전부(632)는 추가 스위치 회로(643)를 통해 전기적으로 연결될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 추가 스위치 회로(643)는 제6 도전부(636)와 연결된 상태에서 제2 도전부(632)와 전기적으로 연결되거나, 연결이 해제될 수 있다. 또 다른 예로, 제6 도전부(636)는 추가 스위치 회로(643) 또는 럼프드 소자(690)를 통해 그라운드와 전기적으로 연결될 수 있다. 다른 실시 예에 따르면, 추가 스위치 회로(643)는 제2 도전부(632)와 연결된 상태에서 제6 도전부(636)와 전기적으로 연결되거나, 연결이 해제될 수 있다. 또 다른 예로, 제2 도전부(632)는 추가 스위치 회로(643) 또는, 럼프드 소자(690)를 통해 그라운드와 전기적으로 연결될 수 있다.
- [117] 도 7a는 예를 들어, 도 6a의 전자 장치에서 스위치 회로가 연결된 상태의 전자 장치 및 안테나 방사 성능을 도시한다. 도 7b는 예를 들어, 도 6a의 전자 장치에서 스위치 회로가 개방된 상태의 전자 장치 및 안테나 방사 성능을 도시한다.
- [118] 도 7a 및 도 7b를 함께 참조하면, 일 실시 예에 따른 전자 장치(110)가 접합 상태(예: 도 1b)인 경우, 무선 통신 회로(670)가 제1 하우징(101)에 대해 급전함으로써 지정된 주파수 대역의 신호를 송신 및/또는 수신할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(110)가 접합 상태에서 무선 통신 회로(670)가 제1 하우징(101)에 대해 급전함으로써, 약 800MHz 대역의 신호를 송신 및/또는 수신할 수 있다.
- [119] 도 6a 및 도 7a를 참조하면, 일 실시 예에 따라 제1 스위치 회로(640)를 통해 제2 도전부(632)와 제3 도전부(633)가 전기적으로 연결된 경우, 무선 통신

회로(670)가 제1 하우징(101)에 대해 급전함으로써, 지정된 주파수 대역(예: 약 800MHz 또는 약 2700MHz) 외의 주파수 대역에서 기생 공진(770)(또는 기생 성분)이 발생할 수 있다. 예를 들어, 제2 도전부(632)와 제3 도전부(633)가 전기적으로 연결된 상태에서, 무선 통신 회로(670)가 제1 하우징(101)에 급전하는 경우, 약 800MHz 대역에서 약 -5.5dB 크기의 기생 공진이 발생할 수 있다.

- [120] 도 6a 및 도 7b를 함께 참조하면, 일 실시 예에 따른 제2 분절부(612)에 의해 제2 도전부(632)와 제3 도전부(633)가 전기적으로 분리된 경우, 무선 통신 회로(670)가 제1 하우징(101)에 급전함으로써, 지정된 주파수 대역(예: 약 800MHz 또는 약 2700MHz) 외의 주파수 대역에서 기생 공진이 발생하지 않을 수 있다. 다른 실시 예에 따르면, 제2 분절부(612)에 의해 제2 도전부(632)와 제3 도전부(633)가 전기적으로 분리된 경우, 무선 통신 회로(670)가 제1 하우징(101)에 급전함으로써, 지정된 주파수 대역 외의 주파수 대역에서 발생하는 기생 공진을 감소시킬 수 있다.
- [121] 도 8a는 일 실시 예에 따라 제1 하우징과 연결되는 제1 스위치 회로 및 제2 하우징과 연결되는 제2 스위치 회로를 포함하는 전자 장치를 도시한다. 도 8b는 일 실시 예에 따라 제1 하우징 및 제2 하우징을 안테나 방사체로 활용하는 전자 장치를 도시한다.
- [122] 도 8a 및 도 8b를 함께 참조하면, 일 실시 예에 따른 전자 장치(110)는 PCB(860)(예: 도 2a의 PCB(860))에 배치되는 무선 통신 회로(870)(예: 도 2a의 무선 통신 회로(270))제1 하우징(101), 제2 하우징(102) 및 연결부(103)를 포함하는 하우징(100)을 포함할 수 있다. 전술한 구성과 동일하거나 실질적으로 동일한 구성은 동일한 참조번호를 사용하였으며, 중복되는 설명은 생략한다.
- [123] 일 실시 예에 따르면, 제1 하우징(101)은 제2 지점(822)에서 그라운드와 연결될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제1 하우징(101)은 제1 가장자리(101A) 상의 제1 지점에 형성되는 제1 분절부(811), 제2 가장자리(101B) 상의 일 지점에 형성되는 제4 분절부(814), 제1 측면을 따라 제1 분절부(811)와 제4 분절부(814) 사이에 위치하는 제1 도전부(831) 및 제4 분절부(814)에 의해 제1 도전부(831)와 이격되는 제4 도전부(834)를 포함할 수 있다.
- [124] 일 실시 예에 따르면, 제2 하우징(102)은 제4 가장자리(102B) 상의 제3 지점(823)에서 그라운드와 연결될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제2 하우징(102)은 제4 가장자리(102B)의 일 지점에서 형성되는 제2 분절부(812), 제2 측면을 따라 제2 분절부(812)에서 제3 가장자리(102A)로 연장되는 제2 도전부(832) 및 제2 분절부(812)에 의해 제2 도전부(832)와 이격되는 제3 도전부(833)를 포함할 수 있다.
- [125] 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(110)는 제2 도전부(832)와 제3 도전부(833)를 연결하는 제1 스위치 회로(841)를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 무선 통신 회로(870)는 제1 스위치 회로(841) 및 적어도 하나의 센서(예: 도 9의 센서

모듈(976))와 전기적으로 연결될 수 있다.

- [126] 일 실시 예에 따르면, 무선 통신 회로(870)는 제1 스위치 회로(841)를 제어함으로써, 제2 도전부(832)와 제3 도전부(833)의 전기적 연결관계를 제어할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 무선 통신 회로(870)는 적어도 하나의 센서를 이용하여 하우징(100)에 대한 사용자의 파지를 감지할 수 있다. 예를 들어, 무선 통신 회로(870)는, 적어도 하나의 센서를 이용해 제2 하우징(102)에 대한 사용자의 파지를 감지한 경우, 제1 스위치 회로(841)를 제어함으로써, 제2 도전부(832)와 제3 도전부(833)를 전기적으로 연결할 수 있다. 무선 통신 회로(870)는 제1 스위치 회로(841)를 제어하여 제2 도전부(832)와 제3 도전부(833)를 전기적으로 연결함으로써, 인체 영향에 의한 안테나 성능 열화를 감소시킬 수 있다.
- [127] 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(110)는 제1 도전부(831)와 제4 도전부(834)를 연결하는 제2 스위치 회로(842)를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 무선 통신 회로(870)는 제2 스위치 회로(841) 및 적어도 하나의 센서와 전기적으로 연결될 수 있다.
- [128] 일 실시 예에 따르면, 무선 통신 회로(870)는 제2 스위치 회로(842)를 제어함으로써, 제1 도전부(831)와 제4 도전부(834)의 전기적 연결관계를 제어할 수 있다. 예를 들어, 무선 통신 회로(870)는, 적어도 하나의 센서를 이용해 제1 하우징(101)에 대한 사용자의 파지를 감지한 경우, 제2 스위치 회로(842)를 제어함으로써, 제1 도전부(831)와 제4 도전부(834)를 전기적으로 연결할 수 있다. 무선 통신 회로(870)는 제2 스위치 회로(842)를 제어하여 제1 도전부(831)와 제4 도전부(834)를 전기적으로 연결함으로써, 인체 영향에 의한 안테나 성능 열화를 감소시킬 수 있다.
- [129] 일 실시 예에 따르면, 무선 통신 회로(870)는 전자 장치(110)가 접힘 상태인 경우, 하우징(100) 중 적어도 일부에 대한 그림을 감지함에 따라 제1 스위치 회로(841) 및/또는 제2 스위치 회로(842)를 제어할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(110)가 접힘 상태인 경우, 하우징(100) 중 적어도 일부에 대한 그림을 감지함에 따라 제1 스위치 회로(841) 및/또는 제2 스위치 회로(842)를 제어함으로써, 제1 도전부(831)와 제4 도전부(834)를 전기적으로 연결하고, 제2 도전부(832)와 제3 도전부(833)를 전기적으로 연결할 수 있다.
- [130] 일 실시 예에 따르면, 무선 통신 회로(870)는, 제1 도전부(831) 상에서 제1 분절부(811)와 인접한 제4 지점(824)을 통해 제1 도전부(831)에 급전함으로써 무선 통신 신호를 송수신할 수 있다. 예를 들어, 제1 분절부(811)와 제4 지점(824)은 약 10mm 이하의 거리를 갖도록 인접하게 배치될 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(110)는 제1 도전부(831)의 제4 지점(824)과 무선 통신 회로와 전기적으로 연결하는 경로상에 튜너(tuner)(또는, 스위치)(850)를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 무선 통신 회로(870)는 튜너(850)를 제어함으로써, 제1 도전부(831)를 통해 송수신되는

무선 통신 신호의 주파수 및/또는 위상을 제어할 수 있다.

- [131] 일 실시 예에 따르면, 제1 하우징(101)은 제1 분절부(811)에 의해 제1 도전부(831)와 이격되는 제5 도전부(835)를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제1 하우징(101)은 제1 가장자리(101A)에서 제5 도전부(835)의 일단에 배치되는 제3 분절부(813)를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 무선 통신 회로(870)는 제5 도전부(835) 상의 제6 지점(826)에 급전함으로써, 무선 통신 신호를 송수신할 수 있다. 예를 들어, 무선 통신 회로(870)는 제5 도전부(835) 상에서 제3 분절부(813)와 약 10mm 이내로 인접한 제6 지점(826)에 급전할 수 있으나, 급전 지점이 상술한 예시에 한정되는 것은 아니다.
- [132] 일 실시 예에 따르면, 무선 통신 회로(870)는 전자 장치(110)가 접힘 상태인 경우, 제1 도전부(831) 및/또는 제5 도전부(835)에 급전함으로써, 하우징(100) 중 적어도 일부를 통해 지정된 주파수 대역(예: 약 2200MHz)의 신호를 송수신할 수 있다. 예를 들면, 무선 통신 회로(870)는 제1 도전부(831)의 제4 지점(824)에 급전함으로써 제1 신호를 송수신하고, 제5 도전부(835)의 제6 지점(826)에 급전함으로써 제2 신호를 송수신할 수 있다.
- [133] 일 실시 예에 따르면, 무선 통신 회로(870)는 제1 스위치 회로(841)를 제어함으로써, 제2 도전부(832)와 제3 도전부(833)를 전기적으로 분리시키거나, 연결시킬 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 하우징(100)이 펼침 상태(예: 도 1a)에서 접힘 상태(예: 도 1b)로 전환되는 경우, 무선 통신 회로(870)는 제1 스위치 회로(841)를 제어함으로써, 제2 도전부(832)와 제3 도전부(833)를 전기적으로 분리시킬 수 있다. 하우징(100)이 펼침 상태(예: 도 1a)에서 접힘 상태(예: 도 1b)로 전환되는 경우, 무선 통신 회로(870)는 제2 스위치 회로(842)를 제어함으로써, 제1 도전부(831)와 제4 도전부(834)를 전기적으로 분리시킬 수 있다.
- [134] 일 실시 예에 따른 무선 통신 회로(870)는 하우징(100)이 접힌 상태인 경우, 제1 스위치 회로(841)를 제어하여 제2 도전부(832)와 제3 도전부(833)를 전기적으로 분리시킴으로써, 제2 하우징(102)으로 유입되는 기생 공진(parasitic resonance)을 감소시킬 수 있다. 일 실시 예에 따른 무선 통신 회로(870)는 하우징(100)이 접힌 상태인 경우, 제2 스위치 회로(842)를 제어하여 제1 도전부(831)와 제4 도전부(834)를 전기적으로 분리시킴으로써, 제2 하우징(102)으로 유입되는 기생 공진(parasitic resonance)을 감소시킬 수 있다.
- [135] 일 실시 예에 따르면, 제3 지점(823)과 제2 분절부(812)는 인접하게 배치될 수 있다. 예를 들어, 제3 지점(823)과 제2 분절부(812)는 약 5mm 이내로 인접하게 형성될 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [136] 일 실시 예에 따르면, 제2 하우징(102)은 제3 가장자리(102A) 상에서 제1 분절부(811)와 대응되는 제5 분절부(815) 및 제3 분절부(813)와 대응되는 제6 분절부(816)를 포함할 수 있다. 일 실시 예에서, 제5 분절부(815)와 제6 분절부(816) 사이에 제6 도전부(836)가 위치될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제6

분절부(816)에서 힌지 구조(103)와 인접하게 연장되는 제7 도전부(837)를 더 포함할 수 있다.

- [137] 다른 실시 예(미도시)에 따르면, 무선 통신 회로(270)는 제6 도전부(836) 및/또는 제7 도전부(837)에 급전함으로써, 지정된 주파수 대역의 신호를 송수신할 수 있다. 제6 도전부(836) 및/또는 제7 도전부(837)의 적어도 일부는 무선 통신 회로(270)로부터 급전되어 안테나 방사체로 동작할 수 있다.
- [138] 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(110)는 제4 지점(824), 제6 지점(826) 및 제6 도전부(836)와 제7 도전부(837)에 무선 통신 회로(870)로부터 급전되는 지점과 인접하여 내부 스위치 회로들을 더 포함할 수 있다.
- [139] 일 실시 예에 따르면, 무선 통신 회로(870)가 제1 도전부(831)의 제4 지점(824)에 급전함으로써 신호를 송수신하는 경우, 제2 도전부(832)는 무선 통신 회로(870)가 내부 스위치 회로들을 제어하여 급전지점과 연결을 해제함으로써, 전기적으로 플로팅(floating)될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 무선 통신 회로(870)가 제1 도전부(831)의 제4 지점(824) 및/또는 제5 도전부(835)의 제6 지점(826)에 급전함으로써 신호를 송수신하는 경우, 제2 도전부(832) 및/또는 제6 도전부(836)는 무선 통신 회로(870)가 내부 스위치 회로들을 제어하여 급전지점과 연결을 해제함으로써, 전기적으로 플로팅(floating)될 수 있다. 이 경우, 일 실시 예에 따르면, 무선 통신 회로(870)는, 제어 신호를 통해 제2 스위치 회로(842)를 제어하여 제1 도전부(831) 및 제4 도전부(834)를 전기적으로 연결시키고, 제1 스위치 회로(841)를 제어함으로써 제2 도전부(832)와 제3 도전부(833)를 전기적으로 분리할 수 있다.
- [140] 다른 실시 예에 따르면, 무선 통신 회로(870)가 제2 도전부(832) 및/또는 제6 도전부(836)에 급전함으로써 신호를 송수신하는 경우, 제1 도전부(831) 및/또는 제5 도전부(835)는 무선 통신 회로(870)가 내부 스위치 회로들을 제어하여 급전지점과 연결을 해제함으로써, 전기적으로 플로팅(floating)될 수 있다. 이 경우, 무선 통신 회로(870)는, 제어 신호를 통해 제1 스위치 회로(841)를 제어하여 제2 도전부(832) 및 제3 도전부(833)를 전기적으로 연결시키고, 제2 스위치 회로(842)를 제어함으로써 제1 도전부(831)와 제4 도전부(834)를 전기적으로 분리할 수 있다. 상술한 것과 같은 무선 통신 회로(870)의 제어에 따라, 도 8a의 전자 장치(110)는 도 2a의 전자 장치(110)와 실질적으로 동일하게 동작할 수 있다. 도 8a의 전자 장치(110)는 무선 통신 회로(870)의 동작에 의해 도 2a의 전자 장치(110)에 의해 참조될 수 있다.
- [141] 일 실시 예에 따르면, 제1 하우징(101)의 제2 지점(822)과 제2 하우징(102)의 제3 지점(823)은 접합 상태에서 서로 대응되도록 배치될 수 있으나, 각 지점의 배치가 이에 한정되는 것은 아니다. 일 실시 예에 따르면, 제1 하우징(101)의 제4 분절부(814)와 제2 하우징(102)의 제2 분절부(812)는 접합 상태(예: 도 1b)에서 서로 대응되도록 배치될 수 있으나, 각 지점들의 배치가 이에 한정되는 것은 아니다.

- [142] 도 8b를 참조하면, 일 실시 예에 따른 무선 통신 회로(870)는 전자 장치(110)가 펼침 상태(예: 도 2a)인 경우, 제1 하우징(101) 및/또는 제2 하우징(102) 중 적어도 일부에 급전함으로써, 지정된 주파수 대역의 신호를 송신 및/또는 수신할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(110)가 펼침 상태인 경우, 무선 통신 회로(870)는 제1 도전부(831), 제5 도전부(835), 제2 도전부(832) 및 제6 도전부(836)에 급전함으로써 각각 지정된 주파수 대역의 신호를 송신 및/또는 수신할 수 있다.
- [143] 일 실시 예에 따르면, 무선 통신 회로(870)는 전자 장치(110)가 접힘 상태(예: 도 2b)인 경우, 제1 하우징(101) 또는 제2 하우징(102) 중 하나의 적어도 일부에 급전함으로써, 지정된 주파수 대역의 신호를 송신 및/또는 수신할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(110)가 접힘 상태인 경우, 무선 통신 회로(870)는 제1 도전부(831) 및 제5 도전부(835)에 급전함으로써 지정된 주파수 대역의 신호를 송신 및/또는 수신할 수 있다.
- [144] 일 실시 예에 따르면, 무선 통신 회로(870)는 사용자의 파지 위치에 기반하여, 제1 스위치 회로(841) 및/또는 제2 스위치 회로(842)를 제어할 수 있다. 예를 들어, 사용자의 파지가 제1 하우징(101)에 집중되는 경우, 무선 통신 회로(870)는 제2 스위치 회로(842)를 제어함으로써 제1 도전부(831)와 제4 도전부(834)를 전기적으로 연결시키고, 제1 스위치 회로(841)를 제어함으로써, 제2 도전부(832)와 제3 도전부(833)를 전기적으로 분리시킬 수 있다. 다른 예를 들어, 사용자의 파지가 제2 하우징(102)에 집중되는 경우, 무선 통신 회로(870)는 제2 스위치 회로(842)를 제어함으로써 제1 도전부(831)와 제4 도전부(834)를 전기적으로 분리시키고, 제1 스위치 회로(841)를 제어함으로써, 제2 도전부(832)와 제3 도전부(833)를 전기적으로 연결시킬 수 있다.
- [145] 도 9는, 다양한 실시예들에 따른, 네트워크 환경(900) 내의 전자 장치(901)의 블록도이다. 도 9를 참조하면, 네트워크 환경(900)에서 전자 장치(901)는 제 1 네트워크(998)(예: 근거리 무선 통신 네트워크)를 통하여 전자 장치(902)와 통신하거나, 또는 제 2 네트워크(999)(예: 원거리 무선 통신 네트워크)를 통하여 전자 장치(904) 또는 서버(908) 중 적어도 하나와 통신할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치(901)는 서버(908)를 통하여 전자 장치(904)와 통신할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치(901)는 프로세서(920), 메모리(930), 입력 모듈(950), 음향 출력 모듈(955), 디스플레이 모듈(960), 오디오 모듈(970), 센서 모듈(976), 인터페이스(977), 연결 단자(978), 햅틱 모듈(979), 카메라 모듈(980), 전력 관리 모듈(988), 배터리(989), 통신 모듈(990), 가입자 식별 모듈(996), 또는 안테나 모듈(997)을 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서는, 전자 장치(901)에는, 이 구성요소들 중 적어도 하나(예: 연결 단자(978))가 생략되거나, 하나 이상의 다른 구성요소가 추가될 수 있다. 어떤 실시예에서는, 이 구성요소들 중 일부들(예: 센서 모듈(976), 카메라 모듈(980), 또는 안테나 모듈(997))은 하나의 구성요소(예: 디스플레이 모듈(960))로 통합될 수 있다.
- [146] 프로세서(920)는, 예를 들면, 소프트웨어(예: 프로그램(940))를 실행하여

프로세서(920)에 연결된 전자 장치(901)의 적어도 하나의 다른 구성요소(예: 하드웨어 또는 소프트웨어 구성요소)를 제어할 수 있고, 다양한 데이터 처리 또는 연산을 수행할 수 있다. 일실시예에 따르면, 데이터 처리 또는 연산의 적어도 일부로서, 프로세서(920)는 다른 구성요소(예: 센서 모듈(976) 또는 통신 모듈(990))로부터 수신된 명령 또는 데이터를 휘발성 메모리(932)에 저장하고, 휘발성 메모리(932)에 저장된 명령 또는 데이터를 처리하고, 결과 데이터를 비휘발성 메모리(934)에 저장할 수 있다. 일실시예에 따르면, 프로세서(920)는 메인 프로세서(921)(예: 중앙 처리 장치 또는 어플리케이션 프로세서) 또는 이와는 독립적으로 또는 함께 운영 가능한 보조 프로세서(923)(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(901)가 메인 프로세서(921) 및 보조 프로세서(923)를 포함하는 경우, 보조 프로세서(923)는 메인 프로세서(921)보다 저전력을 사용하거나, 지정된 기능에 특화되도록 설정될 수 있다. 보조 프로세서(923)는 메인 프로세서(921)와 별개로, 또는 그 일부로서 구현될 수 있다.

[147] 보조 프로세서(923)는, 예를 들면, 메인 프로세서(921)가 인액티브(예: 슬립) 상태에 있는 동안 메인 프로세서(921)를 대신하여, 또는 메인 프로세서(921)가 액티브(예: 어플리케이션 실행) 상태에 있는 동안 메인 프로세서(921)와 함께, 전자 장치(901)의 구성요소들 중 적어도 하나의 구성요소(예: 디스플레이 모듈(960), 센서 모듈(976), 또는 통신 모듈(990))와 관련된 기능 또는 상태들의 적어도 일부를 제어할 수 있다. 일실시예에 따르면, 보조 프로세서(923)(예: 이미지 시그널 프로세서 또는 커뮤니케이션 프로세서)는 기능적으로 관련 있는 다른 구성요소(예: 카메라 모듈(980) 또는 통신 모듈(990))의 일부로서 구현될 수 있다. 일실시예에 따르면, 보조 프로세서(923)(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(901) 자체에서 수행될 수 있고, 별도의 서버(예: 서버(908))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.

[148] 메모리(930)는, 전자 장치(901)의 적어도 하나의 구성요소(예: 프로세서(920))

또는 센서 모듈(976))에 의해 사용되는 다양한 데이터를 저장할 수 있다.

데이터는, 예를 들어, 소프트웨어(예: 프로그램(940)) 및, 이와 관련된 명령에 대한 입력 데이터 또는 출력 데이터를 포함할 수 있다. 메모리(930)는, 휘발성 메모리(932) 또는 비휘발성 메모리(934)를 포함할 수 있다.

- [149] 프로그램(940)은 메모리(930)에 소프트웨어로서 저장될 수 있으며, 예를 들면, 운영 체제(942), 미들 웨어(944) 또는 어플리케이션(946)을 포함할 수 있다.
- [150] 입력 모듈(950)은, 전자 장치(901)의 구성요소(예: 프로세서(920))에 사용될 명령 또는 데이터를 전자 장치(901)의 외부(예: 사용자)로부터 수신할 수 있다. 입력 모듈(950)은, 예를 들면, 마이크, 마우스, 키보드, 키(예: 버튼), 또는 디지털 펜(예: 스타일러스 펜)을 포함할 수 있다.
- [151] 음향 출력 모듈(955)은 음향 신호를 전자 장치(901)의 외부로 출력할 수 있다. 음향 출력 모듈(955)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. 일실시예에 따르면, 리시버는 스피커와 별개로, 또는 그 일부로서 구현될 수 있다.
- [152] 디스플레이 모듈(960)은 전자 장치(901)의 외부(예: 사용자)로 정보를 시각적으로 제공할 수 있다. 디스플레이 모듈(960)은, 예를 들면, 디스플레이, 홀로그램 장치, 또는 프로젝터 및 해당 장치를 제어하기 위한 제어 회로를 포함할 수 있다. 일실시예에 따르면, 디스플레이 모듈(960)은 터치를 감지하도록 설정된 터치 센서, 또는 상기 터치에 의해 발생하는 힘의 세기를 측정하도록 설정된 압력 센서를 포함할 수 있다.
- [153] 오디오 모듈(970)은 소리를 전기 신호로 변환시키거나, 반대로 전기 신호를 소리로 변환시킬 수 있다. 일실시예에 따르면, 오디오 모듈(970)은, 입력 모듈(950)을 통해 소리를 획득하거나, 음향 출력 모듈(955), 또는 전자 장치(901)와 직접 또는 무선으로 연결된 외부 전자 장치(예: 전자 장치(902))(예: 스피커 또는 헤드폰)를 통해 소리를 출력할 수 있다.
- [154] 센서 모듈(976)은 전자 장치(901)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. 일실시예에 따르면, 센서 모듈(976)은, 예를 들면, 제스처 센서, 자이로 센서, 기압 센서, 마그네틱 센서, 가속도 센서, 그립 센서, 근접 센서, 컬러 센서, IR(infrared) 센서, 생체 센서, 온도 센서, 습도 센서, 또는 조도 센서를 포함할 수 있다.
- [155] 인터페이스(977)는 전자 장치(901)가 외부 전자 장치(예: 전자 장치(902))와 직접 또는 무선으로 연결되기 위해 사용될 수 있는 하나 이상의 지정된 프로토콜들을 지원할 수 있다. 일실시예에 따르면, 인터페이스(977)는, 예를 들면, HDMI(high definition multimedia interface), USB(universal serial bus) 인터페이스, SD카드 인터페이스, 또는 오디오 인터페이스를 포함할 수 있다.
- [156] 연결 단자(978)는, 그를 통해서 전자 장치(901)가 외부 전자 장치(예: 전자

- 장치(902))와 물리적으로 연결될 수 있는 커넥터를 포함할 수 있다. 일실시예에 따르면, 연결 단자(978)는, 예를 들면, HDMI 커넥터, USB 커넥터, SD 카드 커넥터, 또는 오디오 커넥터(예: 헤드폰 커넥터)를 포함할 수 있다.
- [157] 햅틱 모듈(979)은 전기적 신호를 사용자가 촉각 또는 운동 감각을 통해서 인지할 수 있는 기계적인 자극(예: 진동 또는 움직임) 또는 전기적인 자극으로 변환할 수 있다. 일실시예에 따르면, 햅틱 모듈(979)은, 예를 들면, 모터, 압전 소자, 또는 전기 자극 장치를 포함할 수 있다.
- [158] 카메라 모듈(980)은 정지 영상 및 동영상을 촬영할 수 있다. 일실시예에 따르면, 카메라 모듈(980)은 하나 이상의 렌즈들, 이미지 센서들, 이미지 시그널 프로세서들, 또는 플래시들을 포함할 수 있다.
- [159] 전력 관리 모듈(988)은 전자 장치(901)에 공급되는 전력을 관리할 수 있다. 일실시예에 따르면, 전력 관리 모듈(988)은, 예를 들면, PMIC(power management integrated circuit)의 적어도 일부로서 구현될 수 있다.
- [160] 배터리(989)는 전자 장치(901)의 적어도 하나의 구성요소에 전력을 공급할 수 있다. 일실시예에 따르면, 배터리(989)는, 예를 들면, 재충전 불가능한 1차 전지, 재충전 가능한 2차 전지 또는 연료 전지를 포함할 수 있다.
- [161] 통신 모듈(990)은 전자 장치(901)와 외부 전자 장치(예: 전자 장치(902), 전자 장치(904), 또는 서버(908)) 간의 직접(예: 유선) 통신 채널 또는 무선 통신 채널의 수립, 및 수립된 통신 채널을 통한 통신 수행을 지원할 수 있다. 통신 모듈(990)은 프로세서(920)(예: 어플리케이션 프로세서)와 독립적으로 운영되고, 직접(예: 유선) 통신 또는 무선 통신을 지원하는 하나 이상의 커뮤니케이션 프로세서를 포함할 수 있다. 일실시예에 따르면, 통신 모듈(990)은 무선 통신 모듈(992)(예: 셀룰러 통신 모듈, 근거리 무선 통신 모듈, 또는 GNSS(global navigation satellite system) 통신 모듈) 또는 유선 통신 모듈(994)(예: LAN(local area network) 통신 모듈, 또는 전력선 통신 모듈)을 포함할 수 있다. 이들 통신 모듈 중 해당하는 통신 모듈은 제 1 네트워크(998)(예: 블루투스, WiFi(wireless fidelity) direct 또는 IrDA(infrared data association)와 같은 근거리 통신 네트워크) 또는 제 2 네트워크(999)(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(904)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(992)은 가입자 식별 모듈(996)에 저장된 가입자 정보(예: 국제 모바일 가입자 식별자(IMS))를 이용하여 제 1 네트워크(998) 또는 제 2 네트워크(999)와 같은 통신 네트워크 내에서 전자 장치(901)를 확인 또는 인증할 수 있다.
- [162] 무선 통신 모듈(992)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 최소화와 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(992)은, 예를 들어, 높은 데이터 전송률 달성을 위해, 고주파 대역(예: mmWave 대역)을 지원할 수 있다. 무선 통신 모듈(992)은 고주파 대역에서의 성능 확보를 위한 다양한 기술들, 예를 들어, 빔포밍(beamforming), 거대 배열 다중 입출력(massive MIMO(multiple-input and multiple-output)), 전차원 다중입출력(FD-MIMO: full dimensional MIMO), 어레이 안테나(array antenna), 아날로그 빔형성(analog beam-forming), 또는 대규모 안테나(large scale antenna)와 같은 기술들을 지원할 수 있다. 무선 통신 모듈(992)은 전자 장치(901), 외부 전자 장치(예: 전자 장치(904)) 또는 네트워크 시스템(예: 제 2 네트워크(999))에 규정되는 다양한 요구사항을 지원할 수 있다. 일실시예에 따르면, 무선 통신 모듈(992)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 업링크(UL) 각각 0.5ms 이하, 또는 라운드 트립 1ms 이하)를 지원할 수 있다.

[163] 안테나 모듈(997)은 신호 또는 전력을 외부(예: 외부의 전자 장치)로 송신하거나 외부로부터 수신할 수 있다. 일실시예에 따르면, 안테나 모듈(997)은 서브스트레이트(예: PCB) 위에 형성된 도전체 또는 도전성 패턴으로 이루어진 방사체를 포함하는 안테나를 포함할 수 있다. 일실시예에 따르면, 안테나 모듈(997)은 복수의 안테나들(예: 어레이 안테나)을 포함할 수 있다. 이런 경우, 제 1 네트워크(998) 또는 제 2 네트워크(999)와 같은 통신 네트워크에서 사용되는 통신 방식에 적합한 적어도 하나의 안테나가, 예를 들면, 통신 모듈(990)에 의하여 상기 복수의 안테나들로부터 선택될 수 있다. 신호 또는 전력은 상기 선택된 적어도 하나의 안테나를 통하여 통신 모듈(990)과 외부의 전자 장치 간에 송신되거나 수신될 수 있다. 어떤 실시예에 따르면, 방사체 이외에 다른 부품(예: RFIC(radio frequency integrated circuit))이 추가로 안테나 모듈(997)의 일부로 형성될 수 있다.

[164] 다양한 실시예에 따르면, 안테나 모듈(997)은 mmWave 안테나 모듈을 형성할 수 있다. 일실시예에 따르면, mmWave 안테나 모듈은 인쇄 회로 기판, 상기 인쇄 회로 기판의 제 1 면(예: 아래 면)에 또는 그에 인접하여 배치되고 지정된 고주파 대역(예: mmWave 대역)을 지원할 수 있는 RFIC, 및 상기 인쇄 회로 기판의 제 2 면(예: 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.

[165] 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.

- [166] 일실시에에 따르면, 명령 또는 데이터는 제 2 네트워크(999)에 연결된 서버(908)를 통해서 전자 장치(901)와 외부의 전자 장치(904)간에 송신 또는 수신될 수 있다. 외부의 전자 장치(902, 또는 904) 각각은 전자 장치(901)와 동일한 또는 다른 종류의 장치일 수 있다. 일실시에에 따르면, 전자 장치(901)에서 실행되는 동작들의 전부 또는 일부는 외부의 전자 장치들(902, 904, 또는 908) 중 하나 이상의 외부의 전자 장치들에서 실행될 수 있다. 예를 들면, 전자 장치(901)가 어떤 기능이나 서비스를 자동으로, 또는 사용자 또는 다른 장치로부터의 요청에 반응하여 수행해야 할 경우에, 전자 장치(901)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(901)로 전달할 수 있다. 전자 장치(901)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(901)는, 예를 들어, 분산 컴퓨팅 또는 모바일 에지 컴퓨팅을 이용하여 초저지연 서비스를 제공할 수 있다. 다른 실시예에 있어서, 외부의 전자 장치(904)는 IoT(internet of things) 기기를 포함할 수 있다. 서버(908)는 기계 학습 및/또는 신경망을 이용한 지능형 서버일 수 있다. 일실시에에 따르면, 외부의 전자 장치(904) 또는 서버(908)는 제 2 네트워크(999) 내에 포함될 수 있다. 전자 장치(901)는 5G 통신 기술 및 IoT 관련 기술을 기반으로 지능형 서비스(예: 스마트 홈, 스마트 시티, 스마트 카, 또는 헬스케어)에 적용될 수 있다.
- [167] 본 문서의 다양한 실시예들에서 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, 일실시에에 따르면, 모듈은 ASIC(application-specific integrated circuit)의 형태로 구현될 수 있다.
- [168] 본 문서의 다양한 실시예들은 기기(machine)(예: 전자 장치(901)) 의해 읽을 수 있는 저장 매체(storage medium)(예: 내장 메모리(936) 또는 외장 메모리(938))에 저장된 하나 이상의 명령어들을 포함하는 소프트웨어(예: 프로그램(940))로서 구현될 수 있다. 예를 들면, 기기(예: 전자 장치(901))의 프로세서(예: 프로세서(920))는, 저장 매체로부터 저장된 하나 이상의 명령어들 중 적어도 하나의 명령을 호출하고, 그것을 실행할 수 있다. 이것은 기기가 상기 호출된 적어도 하나의 명령어에 따라 적어도 하나의 기능을 수행하도록 운영되는 것을 가능하게 한다. 상기 하나 이상의 명령어들은 컴파일러에 의해 생성된 코드 또는

인터프리터에 의해 실행될 수 있는 코드를 포함할 수 있다. 기기로 읽을 수 있는 저장 매체는, 비일시적(non-transitory) 저장 매체의 형태로 제공될 수 있다.

여기서, ‘비일시적’은 저장 매체가 실재(tangible)하는 장치이고, 신호(signal)(예: 전자기파)를 포함하지 않는다는 것을 의미할 뿐이며, 이 용어는 데이터가 저장 매체에 반영구적으로 저장되는 경우와 임시적으로 저장되는 경우를 구분하지 않는다.

- [169] 일 실시예에 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 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.
- [170] 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 수도 있다. 다양한 실시예들에 따르면, 전술한 해당 구성요소들 중 하나 이상의 구성요소들 또는 동작들이 생략되거나, 또는 하나 이상의 다른 구성요소들 또는 동작들이 추가될 수 있다. 대체적으로 또는 추가적으로, 복수의 구성요소들(예: 모듈 또는 프로그램)은 하나의 구성요소로 통합될 수 있다. 이런 경우, 통합된 구성요소는 상기 복수의 구성요소들 각각의 구성요소의 하나 이상의 기능들을 상기 통합 이전에 상기 복수의 구성요소들 중 해당 구성요소에 의해 수행되는 것과 동일 또는 유사하게 수행할 수 있다. 다양한 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.
- [171] 일 실시예에 따른 폴더블 전자 장치(예: 도 1a의 전자 장치(110))는 상기 전자 장치의 제1 측면을 형성하는 제1 하우징(예: 도 1a의 제1 하우징(101)), 상기 제1 측면과 대응되는 제2 측면을 형성하는 제2 하우징(예: 도 1a의 제2 하우징(102)) 및 상기 제1 하우징과 상기 제2 하우징을 연결하는 힌지 구조(예: 도 1a의 연결부(103))를 포함하고, 상기 힌지 구조를 중심으로 접힘(folding) 또는 펼침(unfolding) 상태로 전환 가능한 하우징(예: 도 1a의 하우징(100)), 상기 제1 측면은 제1 가장자리(예: 도 2a의 제1 가장자리(101A)) 및 상기 제1 가장자리에서 수직하게 연장되는 제2 가장자리(예: 도 2a의 제2 가장자리(101B))를 포함하고, 상기 제2 측면은 상기 제1 가장자리에 대응하는 제3 가장자리(예: 도 2a의 제3

가장자리(102A)), 및 상기 제2 가장자리와 대응하고 상기 제3 가장자리에서 수직하게 연장되는 제4 가장자리(예: 도 2a의 제4 가장자리(102B))를 포함하고, 상기 제1 하우스징은, 상기 제1 가장자리 상의 제1 지점에 형성되는 제1 분절부(예: 도 2a의 제1 분절부(211)), 상기 제2 가장자리 상에서 그라운드와 연결되는 제2 지점(예: 도 2a의 제2 지점(222)) 및 상기 제1 측면을 따라 상기 제1 분절부와 상기 제2 지점을 연결하는 제1 도전부(예: 도 2a의 제1 도전부(231))를 포함하고, 상기 제2 하우스징은, 상기 제4 가장자리 상에서 상기 그라운드와 연결되는 제3 지점(예: 도 2a의 제3 지점(223)), 상기 제4 가장자리의 일 지점에 형성되는 제2 분절부(예: 도 2a의 제2 분절부(212)), 상기 제2 측면을 따라 상기 제2 분절부에서 상기 제3 가장자리로 연장되는 제2 도전부(예: 도 2a의 제2 도전부(232)) 및 상기 제2 분절부에 의해 상기 제2 도전부와 이격되는 제3 도전부(예: 도 2a의 제3 도전부(233))를 포함하고, 상기 제2 도전부와 상기 제3 도전부를 연결하는 스위치 회로(예: 도 2a의 스위치 회로(240)) 및 상기 스위치 회로와 전기적으로 연결되는 적어도 하나의 프로세서(예: 도 9의 프로세서(920))를 포함하고, 상기 적어도 하나의 프로세서는, 상기 제1 도전부 중 상기 제1 분절부와 인접한 제4 지점(예: 도 2a의 제4 지점(224))을 통해 상기 제1 도전부에 급전함으로써, 제1 신호를 송수신하고, 상기 하우스징에 대한 그림을 감지하는 경우, 상기 스위치 회로를 제어함으로써 상기 제2 도전부와 상기 제3 도전부를 전기적으로 연결할 수 있다.

- [172] 일 실시 예에 따른 폴더블 전자 장치는 적어도 하나의 센서를 포함하고, 상기 적어도 하나의 프로세서는 상기 적어도 하나의 센서를 이용하여 상기 하우스징에 대한 그림을 감지할 수 있다.
- [173] 일 실시 예에 따르면, 상기 제2 하우스징의 상기 제3 지점과 상기 제2 분절부는 인접하게 배치될 수 있다.
- [174] 일 실시 예에 따르면, 상기 제1 신호는 800MHz 주파수 대역을 포함할 수 있다.
- [175] 일 실시 예에 따르면, 폴더블 전자 장치는 상기 제4 지점과 인접하여 상기 제1 도전부와 연결되는 튜너(tuner)(예: 도 2a의 튜너(250))를 포함하고, 상기 적어도 하나의 프로세서는, 상기 튜너를 제어함으로써 상기 제1 신호의 위상을 제어할 수 있다.
- [176] 일 실시 예에 따르면, 상기 적어도 하나의 프로세서는, 상기 튜너를 통해 반사 계수를 측정함으로써, 상기 하우스징에 대한 그림을 감지할 수 있다.
- [177] 일 실시 예에 따르면, 상기 제1 하우스징은, 상기 제1 분절부에 의해 상기 제1 도전부와 이격되는 제5 도전부(예: 도 2a의 제5 도전부(235))를 포함하고, 상기 적어도 하나의 프로세서는, 상기 제5 도전부의 일 지점에 급전함으로써 제2 신호를 송수신할 수 있다.
- [178] 일 실시 예에 따르면, 상기 제1 하우스징은 상기 제1 가장자리에서 상기 제5 도전부의 일단에 배치되는 제3 분절부(예: 도 2a의 제3 분절부(213))를 포함할 수 있다.

- [179] 일 실시 예에 따르면, 상기 그라운드에는 상기 제5 도전부 상의 일 지점과 전기적으로 연결될 수 있다.
- [180] 일 실시 예에 따르면, 상기 하우징이 상기 펼침 상태에서 상기 접힘 상태로 전환되는 경우, 상기 적어도 하나의 프로세서는 상기 스위치 회로를 제어함으로써, 상기 제2 도전부와 상기 제3 도전부를 전기적으로 분리시킬 수 있다.
- [181] 일 실시 예에 따른 폴더블 전자 장치(예: 도 1a의 전자 장치(110))는 상기 전자 장치의 제1 측면을 형성하는 제1 하우징(예: 도 1a의 제1 하우징(101)), 상기 제1 측면과 대응되는 제2 측면을 형성하는 제2 하우징(예: 도 1a의 제2 하우징(102)) 및 상기 제1 하우징과 상기 제2 하우징을 연결하는 힌지 구조(예: 도 1a의 연결부(103))를 포함하고, 상기 힌지 구조를 중심으로 접힘(folding) 또는 펼침(unfolding) 상태로 전환 가능한 하우징(예: 도 1a의 하우징(100)), 상기 제1 측면은 제1 가장자리(예: 도 8a의 제1 가장자리(101A)) 및 상기 제1 가장자리에서 수직하게 연장되는 제2 가장자리(예: 도 8a의 제2 가장자리(101B))를 포함하고, 상기 제2 측면은 상기 제1 가장자리에 대응하는 제3 가장자리, 및 상기 제2 가장자리와 대응하고 상기 제3 가장자리(예: 도 8a의 제3 가장자리(102A))에서 수직하게 연장되는 제4 가장자리(예: 도 8a의 제4 가장자리(102B))를 포함하고, 상기 제1 하우징은, 상기 제1 가장자리 상의 제1 지점에 형성되는 제1 분절부(예: 도 8a의 제1 분절부(811)), 상기 제2 가장자리 상의 제2 지점(예: 도 8a의 제2 지점(822))에 형성되는 제4 분절부(예: 도 8a의 제4 분절부(814)), 상기 제1 측면을 따라 상기 제1 분절부와 상기 제4 분절부를 연결하는 제1 도전부(예: 도 8a의 제1 도전부(831)) 및 상기 제4 분절부에 의해 상기 제1 도전부와 이격되는 제4 도전부(예: 도 8a의 제4 도전부(834))를 포함하고, 상기 제2 하우징은, 상기 제4 가장자리의 일 지점에 형성되는 제2 분절부(예: 도 8a의 제2 분절부(824)), 상기 제2 측면을 따라 상기 제2 분절부에서 상기 제3 가장자리로 연장되는 제2 도전부(예: 도 8a의 제2 도전부(832)) 및 상기 제2 분절부에 의해 상기 제2 도전부와 이격되는 제3 도전부(예: 도 8a의 제3 도전부(833))를 포함하고, 상기 제2 가장자리 및 상기 제4 가장자리와 전기적으로 연결되는 그라운드(ground), 상기 제1 도전부와 상기 제4 도전부를 연결하는 제1 스위치 회로(예: 도 8a의 제1 스위치 회로(841)), 상기 제2 도전부와 상기 제3 도전부를 연결하는 제2 스위치 회로(예: 도 8a의 제2 스위치 회로(842)) 및 상기 제1 스위치 회로 및 상기 제2 스위치 회로와 전기적으로 연결되는 적어도 하나의 프로세서(예: 도 9의 프로세서(920))를 포함하고, 상기 적어도 하나의 프로세서는, 상기 하우징에 대한 그림을 감지하고, 상기 제1 하우징에 대한 그림을 감지하는 경우, 상기 제1 스위치 회로를 제어함으로써 상기 제1 도전부와 상기 제4 도전부를 전기적으로 연결하고, 상기 제2 하우징에 대한 그림을 감지하는 경우, 상기 제2 스위치 회로를 제어함으로써 상기 제2 도전부와 상기 제3 도전부를 전기적으로 연결할 수 있다.

- [182] 일 실시 예에 따르면, 상기 그라운드, 상기 제2 분절부와 인접하여 상기 제4 가장자리와 연결되고, 상기 제4 분절부와 인접하여 상기 제2 가장자리와 연결될 수 있다.
- [183] 일 실시 예에 따르면, 폴더블 전자 장치는 적어도 하나의 센서를 포함하고, 상기 적어도 하나의 프로세서는 상기 적어도 하나의 센서를 이용하여, 상기 하우징에 대한 그림을 감지할 수 있다.
- [184] 일 실시 예에 따르면, 상기 적어도 하나의 센서는 그림 센서 및 근조도 센서 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [185] 일 실시 예에 따르면, 상기 제1 하우징은 상기 제1 분절부에 의해 상기 제1 도전부와 이격되는 제5 도전부(예: 도 8a의 제5 도전부(835))를 포함하고, 상기 적어도 하나의 프로세서는 상기 제5 도전부의 일 지점에 급전함으로써, 지정된 주파수 대역의 신호를 송수신할 수 있다.
- [186] 일 실시 예에 따르면, 상기 제1 하우징은 상기 제1 가장자리에서 상기 제5 도전부의 일단에 배치되는 제3 분절부(예: 도 8a의 제3 분절부(813))를 포함할 수 있다.
- [187] 일 실시 예에 따르면, 상기 제2 하우징은 상기 제2 도전부에서 연장되는 제5 분절부 및 상기 제5 분절부에서 연장되는 제6 도전부(예: 도 8a의 제6 도전부(836))를 포함하고, 상기 폴더블 전자 장치는, 상기 제2 도전부와 상기 제6 도전부를 연결하는 제3 스위치 회로를 포함하고, 상기 적어도 하나의 프로세서는 상기 제3 스위치 회로를 제어함으로써, 상기 제2 도전부와 상기 제6 도전부를 전기적으로 연결할 수 있다.
- [188] 일 실시 예에 따르면, 상기 적어도 하나의 프로세서는 상기 제1 도전부 중 상기 제1 분절부와 인접한 제4 지점을 통해 상기 제1 도전부에 급전함으로써, 지정된 주파수 대역의 신호를 송수신할 수 있다.
- [189] 일 실시 예에 따르면, 상기 제4 지점과 인접하여 상기 제1 도전부와 연결되는 튜너를 포함하고, 상기 적어도 하나의 프로세서는 상기 튜너를 제어함으로써 상기 신호의 위상을 제어할 수 있다.
- [190] 일 실시 예에 따르면, 상기 하우징이 상기 펼침 상태에서 상기 접힘 상태로 전환되는 경우, 상기 적어도 하나의 프로세서는, 상기 제1 스위치 회로를 제어함으로써, 상기 제1 도전부와 상기 제4 도전부를 전기적으로 분리시키고, 상기 제2 스위치 회로를 제어함으로써, 상기 제2 도전부와 상기 제3 도전부를 전기적으로 분리시킬 수 있다.
- [191] 본 개시는 다양한 실시 예들을 참조하여 설명되었으나, 상세한 설명 및 실시 예가 아닌 첨부된 청구의 범위 및 그 균등물에 의해 정의되는 본 개시의 사상 및 범위를 벗어나지 않으면서 다양한 변경이 이루어질 수 있다.

청구범위

- [청구항 1] 폴더블 전자 장치에 있어서,
 상기 전자 장치의 제1 측면을 형성하는 제1 하우징, 상기 제1 측면과 대응되는 제2 측면을 형성하는 제2 하우징 및 상기 제1 하우징과 상기 제2 하우징을 연결하는 힌지 구조를 포함하고, 상기 힌지 구조를 중심으로 접힘(folding) 또는 펼침(unfolding) 상태로 전환 가능한 하우징;
 상기 제1 측면은 제1 가장자리 및 상기 제1 가장자리에서 수직하게 연장되는 제2 가장자리를 포함하고,
 상기 제2 측면은 상기 제1 가장자리에 대응하는 제3 가장자리, 및 상기 제2 가장자리와 대응하고 상기 제3 가장자리에서 수직하게 연장되는 제4 가장자리를 포함하고,
 상기 제1 하우징은, 상기 제1 가장자리 상의 제1 지점에 형성되는 제1 분절부, 상기 제2 가장자리 상에서 그라운드와 연결되는 제2 지점 및 상기 제1 측면을 따라 상기 제1 분절부와 상기 제2 지점을 연결하는 제1 도전부를 포함하고,
 상기 제2 하우징은, 상기 제4 가장자리 상에서 상기 그라운드와 연결되는 제3 지점, 상기 제4 가장자리의 일 지점에 형성되는 제2 분절부, 상기 제2 측면을 따라 상기 제2 분절부에서 상기 제3 가장자리로 연장되는 제2 도전부 및 상기 제2 분절부에 의해 상기 제2 도전부와 이격되는 제3 도전부를 포함하고,
 상기 제2 도전부와 상기 제3 도전부를 연결하는 스위치 회로; 및
 상기 스위치 회로와 전기적으로 연결되는 적어도 하나의 프로세서를 포함하고,
 상기 적어도 하나의 프로세서는:
 상기 제1 도전부 중 상기 제1 분절부와 인접한 제4 지점을 통해 상기 제1 도전부에 급전함으로써, 제1 신호를 송수신하고,
 상기 하우징에 대한 그림을 감지하는 경우, 상기 스위치 회로를 제어함으로써 상기 제2 도전부와 상기 제3 도전부를 전기적으로 연결하는, 폴더블 전자 장치.
- [청구항 2] 청구항 1에 있어서,
 적어도 하나의 센서를 포함하고,
 상기 적어도 하나의 프로세서는 상기 적어도 하나의 센서를 이용하여 상기 하우징에 대한 그림을 감지하는, 폴더블 전자 장치.
- [청구항 3] 청구항 1에 있어서,
 상기 제2 하우징의 상기 제3 지점과 상기 제2 분절부는 인접하게 배치되는, 폴더블 전자 장치.
- [청구항 4] 청구항 1에 있어서,

- [청구항 5] 상기 제1 신호는 800MHz 주파수 대역을 포함하는, 폴더블 전자 장치.
청구항 1에 있어서,
상기 제4 지점과 인접하여 상기 제1 도전부와 연결되는 튜너(tuner)를 포함하고,
상기 적어도 하나의 프로세서는, 상기 튜너를 제어함으로써 상기 제1 신호의 위상을 제어하는, 폴더블 전자 장치.
- [청구항 6] 청구항 5에 있어서,
상기 적어도 하나의 프로세서는, 상기 튜너를 통해 반사 계수를 측정함으로써, 상기 하우징에 대한 그림을 감지하는, 폴더블 전자 장치.
- [청구항 7] 청구항 1에 있어서,
상기 제1 하우징은, 상기 제1 분절부에 의해 상기 제1 도전부와 이격되는 제5 도전부를 포함하고,
상기 적어도 하나의 프로세서는, 상기 제5 도전부의 일 지점에 급전함으로써 제2 신호를 송수신하는, 폴더블 전자 장치.
- [청구항 8] 청구항 7에 있어서,
상기 제1 하우징은 상기 제1 가장자리에서 상기 제5 도전부의 일단에 배치되는 제3 분절부를 포함하는, 폴더블 전자 장치.
- [청구항 9] 청구항 7에 있어서,
상기 그라운드(ground)는 상기 제5 도전부 상의 일 지점과 전기적으로 연결되는, 폴더블 전자 장치.
- [청구항 10] 청구항 1에 있어서,
상기 하우징이 상기 펼침 상태에서 상기 접힘 상태로 전환되는 경우,
상기 적어도 하나의 프로세서는 상기 스위치 회로를 제어함으로써, 상기 제2 도전부와 상기 제3 도전부를 전기적으로 분리시키는, 폴더블 전자 장치.
- [청구항 11] 청구항 1에 있어서,
상기 제1 하우징은, 상기 제2 지점과 인접하게 형성되는 제4 분절부 및 상기 제4 분절부에 의해 상기 제1 도전부와 이격되는 제4 도전부를 더 포함하고,
상기 제2 가장자리 및 상기 제4 가장자리와 전기적으로 연결되는 그라운드(ground); 및
상기 제1 도전부와 상기 제4 도전부를 연결하는 제2 스위치 회로를 더 포함하고,
상기 적어도 하나의 프로세서는:
상기 제1 하우징에 대한 그림을 감지하는 경우, 상기 제2 스위치 회로를 제어함으로써 상기 제1 도전부와 상기 제4 도전부를 전기적으로 연결하는, 폴더블 전자 장치.
- [청구항 12] 청구항 11에 있어서,

상기 그라운드, 상기 제2 분절부와 인접하여 상기 제4 가장자리와 연결되고, 상기 제4 분절부와 인접하여 상기 제2 가장자리와 연결되는, 폴더블 전자 장치.

- [청구항 13] 청구항 11에 있어서,
적어도 하나의 센서를 포함하고,
상기 적어도 하나의 프로세서는 상기 적어도 하나의 센서를 이용하여,
상기 하우징에 대한 그림을 감지하는, 폴더블 전자 장치.
- [청구항 14] 청구항 13에 있어서,
상기 적어도 하나의 센서는 그림 센서 및 근조도 센서 중 적어도 하나를 포함하는, 폴더블 전자 장치.
- [청구항 15] 청구항 11에 있어서,
상기 하우징이 상기 펼침 상태에서 상기 접힘 상태로 전환되는 경우, 상기 적어도 하나의 프로세서는:
상기 제2 스위치 회로를 제어함으로써, 상기 제1 도전부와 상기 제4 도전부를 전기적으로 분리시키고,
상기 스위치 회로를 제어함으로써, 상기 제2 도전부와 상기 제3 도전부를 전기적으로 분리시키는, 폴더블 전자 장치.