



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0127744
(43) 공개일자 2020년11월11일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G09F 9/30 (2006.01) F16C 11/04 (2006.01)
G06F 1/16 (2006.01)
- (52) CPC특허분류
G09F 9/301 (2013.01)
F16C 11/04 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2019-0052467
- (22) 출원일자 2019년05월03일
심사청구일자 없음
- (71) 출원인
삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)
- (72) 발명자
김운동
경기도 수원시 영통구 삼성로 129
강호경
경기도 수원시 영통구 삼성로 129
(뒷면에 계속)
- (74) 대리인
이건주, 김정훈

전체 청구항 수 : 총 20 항

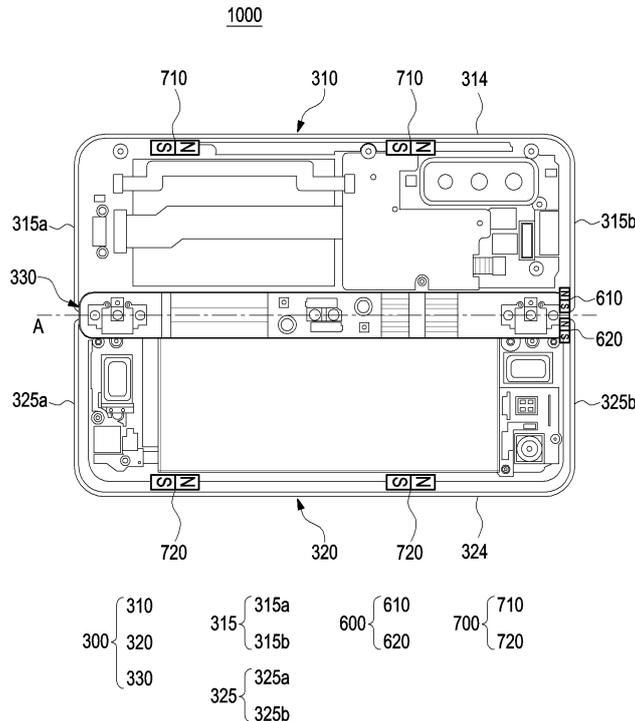
(54) 발명의 명칭 히든 댐퍼를 포함하는 폴더블 전자 장치

(57) 요약

본 개시의 다양한 실시예들에 따르면 폴더블 전자 장치에 있어서, 힌지 구조; 상기 힌지 구조에 연결된 제 1 하우징 구조, 및 상기 힌지 구조에 연결되고, 상기 힌지 구조를 중심으로 상기 제 1 하우징 구조와 접합 가능한 제 2 하우징 구조를 포함하는 폴더블 하우징; 상기 폴더블 하우징의 적어도 일면을 통해 외부에서 보여지도록 상기

(뒷면에 계속)

대표도 - 도7



폴더블 하우징의 일 면에 인접 배치된 플렉서블 디스플레이; 제 1 임계 외력 이하의 외력에 대하여 상기 폴더블 하우징이 펼쳐진(unfolded) 상태를 유지하거나, 제 2 임계 외력 이상의 외력 작용시 또는 상기 제 1 하우징 구조 및 상기 제 2 하우징 구조 간의 접힌 각도가 기 지정된 각보다 작게 형성되는 경우 상기 폴더블 하우징이 접힌(folded) 상태가 되도록 하는 락 앤 클로져(lock & closer); 상기 제 1 하우징 구조 내부에 상기 힌지 구조를 기준으로 상기 락 앤 클로져보다 먼 위치에 배치되고, 자성체를 포함하여 구성된 제 1 댐퍼 부재; 및 상기 제 2 하우징 구조 내부에 상기 힌지 구조를 기준으로 상기 제 1 댐퍼 부재와 대칭되는 위치에 배치되고, 자성체를 포함하여 상기 제 1 댐퍼 부재와 인접시 척력(repulsive force)이 작용하도록 구성된 제 2 댐퍼 부재를 포함하는 전자 장치를 제공할 수 있다.

이 밖에 다양한 실시예들에 따른 전자 장치가 제공될 수 있다.

(52) CPC특허분류

G06F 1/1641 (2013.01)

G06F 2203/04102 (2013.01)

(72) 발명자

서보웅

경기도 수원시 영통구 삼성로 129

오현철

경기도 수원시 영통구 삼성로 129

이석우

경기도 수원시 영통구 삼성로 129

최현석

경기도 수원시 영통구 삼성로 129

명세서

청구범위

청구항 1

폴더블 전자 장치에 있어서,

폴더블 하우징으로서,

힌지 구조;

제 1 방향으로 향하는 제 1 면, 상기 제 1 방향과 반대인 제 2 방향으로 향하는 제 2 면, 상기 힌지 구조에 연결되고 상기 힌지 구조의 회동 축(axis)과 평행한 제 1 측면, 상기 제 1 측면과 반대방향을 향하는 제 2 측면, 및 상기 힌지 구조의 회동 축과 수직인 제 3 측면을 포함하는 제 1 하우징 구조; 및

제 3 방향으로 향하는 제 3 면, 상기 제 3 방향과 반대인 제 4 방향으로 향하는 제 4 면, 상기 힌지 구조에 연결되고 상기 힌지 구조의 회동 축(axis)과 평행한 제 4 측면, 상기 제 4 측면과 반대방향을 향하는 제 5 측면, 및 상기 힌지 구조의 회동 축과 수직인 제 6 측면을 포함하고, 상기 힌지 구조를 중심으로 상기 제 1 하우징 구조와 접합 가능한 제 2 하우징 구조를 포함 하는 폴더블 하우징;

상기 폴더블 하우징의 적어도 일면을 통해 외부에서 보여지고, 상기 제 1 하우징 구조의 상기 제 1 면 상에서 상기 제 2 하우징 구조의 상기 제 3 면 상으로 연장된 플렉서블 디스플레이;

상기 힌지 구조에 인접하여 배치되고, 제 1 임계 외력 이하의 외력에 대하여 상기 폴더블 하우징이 펼쳐진 (unfolded) 상태를 유지하거나, 제 2 임계 외력 이상의 외력이 작용하거나 상기 제 1 하우징 구조 및 상기 제 2 하우징 구조 간의 접힌 각도가 기 지정된 각보다 작게 형성되는 경우 상기 폴더블 하우징이 접힌 (folded) 상태가 되도록 하는 락 앤 클로저(lock & closer);

상기 제 1 하우징 구조 내부에 상기 힌지 구조를 기준으로 상기 락 앤 클로저보다 먼 위치에 배치된 제 1 댄퍼 부재; 및

상기 제 2 하우징 구조 내부에 상기 힌지 구조를 기준으로 상기 제 1 댄퍼 부재와 대칭되는 위치에 배치된 제 2 댄퍼 부재를 포함하는 전자 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 락 앤 클로저는, 상기 제 1 하우징 구조 내부에 배치된 제 1 락 앤 클로저 및 상기 제 2 하우징 구조 내부에 상기 힌지 구조를 기준으로 상기 제 1 락 앤 클로저와 대칭되는 위치에 배치된 제 2 락 앤 클로저를 포함하는 전자 장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 제 1 락 앤 클로저의 적어도 일부분 및 상기 제 2 락 앤 클로저의 적어도 일부분이 상기 힌지 커버 내에 배치된 전자 장치.

청구항 4

제 2 항에 있어서,

상기 제 1 락 앤 클로저는 상기 힌지 구조에 인접하여 상기 제 3 측면에 배치되고, 상기 제 2 락 앤 클로저는 상기 힌지 구조에 인접하여 상기 제 6 측면에 배치된 전자 장치.

청구항 5

제 2 항에 있어서,

상기 제 1 락 앤 클로저 및 상기 제 2 락 앤 클로저는 각각 자성체를 포함하여 구성된 전자 장치.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 제 1 락 앤 클로저 및 상기 제 2 락 앤 클로저는 일 극과 타 극이 상기 회동 축과 수직인 방향을 향하도록 배치되고, 상기 제 1 락 앤 클로저 및 상기 제 2 락 앤 클로저는 상기 폴더블 하우징의 펼쳐진 상태 또는 접힌 상태에서 서로 다른 극성이 대향하도록 구성된 전자 장치.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 댄퍼 부재는 상기 제 2 측면에 배치되고, 상기 제 2 댄퍼 부재는 상기 제 5 측면에 배치된 전자 장치.

청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 댄퍼 부재는 상기 제 3 측면에 배치되고, 상기 제 2 댄퍼 부재는 상기 제 6 측면에 배치된 전자 장치.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

상기 제 3 측면은 상기 제 1 하우징 구조의 일 측의 제 3-1 측면과, 상기 제 1 하우징 구조의 타 측의 제 3-2 측면을 포함하고, 상기 제 6 측면은 상기 제 2 하우징 구조의 일 측의 제 6-1 측면과, 상기 제 2 하우징 구조의 타 측의 제 6-2 측면을 포함하며,

상기 제 1 댄퍼 부재는 상기 제 3-1 측면에, 상기 제 2 댄퍼 부재는 상기 제 6-1 측면에 배치되고,

상기 락 앤 클로저 부재는 상기 제 3-2 측면과 상기 제 6-2 측면에 배치되는 전자 장치.

청구항 10

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 댄퍼 부재 및 상기 제 2 댄퍼 부재는 복수 개 마련되는 전자 장치.

청구항 11

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 댄퍼 부재 및 상기 제 2 댄퍼 부재는 각각 자성체를 포함하여 구성된 전자 장치.

청구항 12

제 11 항에 있어서,

상기 제 1 댄퍼 부재 및 상기 제 2 댄퍼 부재는 상기 제 1 댄퍼 부재 및 상기 제 2 댄퍼 부재의 적어도 일부분을 둘러싸는 차폐 부재를 더 포함하는 전자 장치.

청구항 13

제 1 항에 있어서,

상기 제 2 하우징 구조의 제 5 측면에 연결되는 제 2 힌지구조; 및

제 5 방향으로 향하는 제 5 면, 상기 제 5 방향과 반대인 제 6 방향으로 향하는 제 6 면, 상기 제 2 힌지 구조에 연결되는 제 7 측면, 상기 제 7 측면과 반대방향을 향하는 제 8 측면, 및 상기 제 2 힌지 구조의 회동 축과 수직인 제 9 측면을 포함하고, 상기 제 2 힌지 구조를 중심으로 상기 제 2 하우징 구조와 접합 가능한 제 3 하

우징 구조를 더 포함하는 전자 장치.

청구항 14

제 13 항에 있어서,

상기 락 앤 클로저는, 상기 제 3 측면에 배치된 제 1 락 앤 클로저, 상기 제 6 측면에 배치된 제 2 락 앤 클로저를 포함하고,

상기 제 1 댄퍼 부재는 상기 제 3 측면에 배치되고, 상기 제 2 댄퍼 부재는 상기 제 6 측면에 배치되며,

상기 제 9 측면에 제 3 락 앤 클로저와 제 3 댄퍼 부재를 더 포함하는 전자 장치.

청구항 15

제 14 항에 있어서,

상기 제 3 락 앤 클로저는 상기 제 2 힌지 구조를 중심으로 상기 제 2 댄퍼 부재와 대칭되는 위치에 배치되고, 상기 제 3 댄퍼부재는 상기 제 2 힌지 구조를 중심으로 상기 제 2 락 앤 클로저와 대칭되는 위치에 배치된 전자 장치.

청구항 16

폴더블 전자 장치에 있어서,

힌지 구조, 상기 힌지 구조에 연결된 제 1 하우징 구조, 및 상기 힌지 구조에 연결되고, 상기 힌지 구조를 중심으로 상기 제 1 하우징 구조와 접합 가능한 제 2 하우징 구조를 포함하는 폴더블 하우징;

상기 폴더블 하우징의 적어도 일면을 통해 외부에서 보여지도록 상기 폴더블 하우징의 일 면에 인접 배치된 플렉서블 디스플레이;

상기 힌지 구조에 인접하여 배치되고, 제 1 임계 외력 이하의 외력에 대하여 상기 폴더블 하우징이 펼쳐진 (unfolded) 상태를 유지하거나, 제 2 임계 외력 이상의 외력 작용시 또는 상기 제 1 하우징 구조 및 상기 제 2 하우징 구조 간의 접합 각도가 기 지정된 각보다 작게 형성되는 경우 상기 폴더블 하우징이 접힌 (folded) 상태가 되도록 하는 락 앤 클로저(lock & closer);

상기 제 1 하우징 구조 내부에 상기 힌지 구조를 기준으로 상기 락 앤 클로저보다 먼 위치에 배치되고, 자성체를 포함하여 구성된 제 1 댄퍼 부재; 및

상기 제 2 하우징 구조 내부에 상기 힌지 구조를 기준으로 상기 제 1 댄퍼 부재와 대칭되는 위치에 배치되고, 자성체를 포함하여 상기 제 1 댄퍼 부재와 인접시 척력(repulsive force)이 작용하도록 구성된 제 2 댄퍼 부재를 포함하는 전자 장치.

청구항 17

제 16 항에 있어서,

상기 락 앤 클로저는, 상기 제 1 하우징 구조 내부에 배치된 제 1 락 앤 클로저 및 상기 제 2 하우징 구조 내부에 상기 힌지 구조를 기준으로 상기 제 1 락 앤 클로저와 대칭되는 위치에 배치된 제 2 락 앤 클로저를 포함하는 전자 장치.

청구항 18

제 16 항에 있어서,

상기 제 1 락 앤 클로저 및 상기 제 2 락 앤 클로저는 각각 자성체를 포함하여 구성되며 일 극과 타 극이 상기 회동 축과 수직한 방향을 향하도록 배치되고, 상기 제 1 락 앤 클로저 및 상기 제 2 락 앤 클로저는 상기 폴더블 하우징의 펼쳐진 상태 또는 접힌 상태에서 서로 다른 극성이 대향하여 인력(attraction force)이 작용하도록 구성된 전자 장치.

청구항 19

폴더블 전자 장치에 있어서,

제 1 회동 축을 가지는 제 1 힌지 구조;

상기 제 1 회동 축과 평행한 제 2 회동 축을 가지는 제 2 힌지 구조;

제 1 방향으로 향하는 제 1 면, 상기 제 1 방향과 반대인 제 2 방향으로 향하는 제 2 면, 상기 제 1 힌지 구조에 연결되고 상기 제 1 힌지 구조의 제 1 회동 축(axis)과 평행한 제 1 측면, 상기 제 1 측면과 반대방향을 향하는 제 2 측면, 및 상기 제 1 회동 축과 수직한 제 3 측면을 포함하는 제 1 하우징 구조;

제 3 방향으로 향하는 제 3 면, 상기 제 3 방향과 반대인 제 4 방향으로 향하는 제 4 면, 상기 제 1 힌지 구조에 연결되고 상기 제 1 회동 축(axis)과 평행한 제 4 측면, 상기 제 4 측면과 반대방향을 향하는 제 5 측면, 및 상기 제 1 회동 축과 수직한 제 6 측면을 포함하고, 상기 제 1 힌지 구조를 중심으로 상기 제 1 하우징 구조와 접합 가능한 제 2 하우징 구조; 및

제 5 방향으로 향하는 제 5 면, 상기 제 5 방향과 반대인 제 6 방향으로 향하는 제 6 면, 상기 제 2 힌지 구조에 연결되는 제 7 측면, 상기 제 7 측면과 반대방향을 향하는 제 8 측면, 및 상기 제 2 회동 축과 수직한 제 9 측면을 포함하고, 상기 제 2 힌지 구조를 중심으로 상기 제 2 하우징 구조와 접합 가능한 제 3 하우징 구조;를 포함하는 폴더블 하우징;

상기 폴더블 하우징의 적어도 일면을 통해 외부에서 보여지고, 상기 제 1 하우징 구조의 상기 제 1 면 상에서 상기 제 2 하우징 구조의 상기 제 3 면 및 상기 제 3 하우징 구조의 상기 제 5 면 상으로 연장된 플렉서블 디스플레이;

상기 제 1 하우징 구조의 상기 제 3 측면에 인접하여 배치된 제 1 자성체 및 상기 제 2 하우징 구조의 상기 제 6 측면에 인접하여 배치되고 상기 제 1 힌지 구조를 기준으로 상기 제 1 자성체와 대칭되는 위치에 배치된 제 2 자성체;

상기 제 1 하우징 구조의 상기 제 3 측면에 인접하여 배치된 제 3 자성체 및 상기 제 2 하우징 구조의 상기 제 6 측면에 인접하여 배치되고 상기 제 1 힌지 구조를 기준으로 상기 제 3 자성체와 대칭되는 위치에 배치된 제 4 자성체; 및

상기 제 3 하우징 구조의 상기 제 9 측면에 인접하여 배치되고 상기 제 2 힌지 구조를 기준으로 상기 제 4 자성체와 대칭되는 위치에 배치된 제 5 자성체 및 상기 제 3 하우징 구조의 상기 제 9 측면에 인접하여 배치되고 상기 제 2 힌지 구조를 기준으로 상기 제 2 자성체와 대칭되는 위치에 배치된 제 6 자성체를 포함하는 전자 장치.

청구항 20

제 19 항에 있어서,

상기 제 1 자성체 및 상기 제 2 자성체는 제 1 임계 외력 이하의 외력에 대하여 상기 폴더블 하우징이 펼쳐진 (unfolded) 상태를 유지하거나, 제 2 임계 외력 이상의 외력 작용시 또는 상기 제 1 하우징 구조 및 상기 제 2 하우징 구조 간의 접힌 각도가 기 지정된 각보다 작게 형성되는 경우 상기 폴더블 하우징이 접힌(folded) 상태가 되도록 하는 락 앤 클로져(lock & closer)로서 기능하고,

상기 제 4 자성체 및 상기 제 5 자성체는 제 1 임계 외력 이하의 외력에 대하여 상기 폴더블 하우징이 펼쳐진 (unfolded) 상태를 유지하거나, 제 2 임계 외력 이상의 외력 작용시 또는 상기 제 2 하우징 구조 및 상기 제 3 하우징 구조 간의 접힌 각도가 기 지정된 각보다 작게 형성되는 경우 상기 폴더블 하우징이 접힌(folded) 상태가 되도록 하는 락 앤 클로져(lock & closer)로서 기능하며,

상기 제 3 자성체 및 상기 제 4 자성체는 상호 인접시 척력이 발생하고,

상기 제 2 자성체 및 상기 제 6 자성체는 상호 인접시 척력이 발생하도록 형성된 전자 장치.

발명의 설명

기술 분야

본 발명의 다양한 실시예는 폴더블 전자 장치에 관한 것으로서, 히든 댐퍼를 를 포함하는 전자 장치에 관한 것이다.

[0001]

배경 기술

[0002] 이동통신 서비스가 멀티미디어 서비스 영역까지 확장되면서, 사용자는 전자 장치를 통해 음성 통화나 단문 메시지뿐만 아니라 멀티미디어 서비스를 이용할 수 있게 되었다. 사용자로 하여금 멀티미디어 서비스를 이용하는 데에 불편함이 없도록 전자 장치에는 점차 크기가 넓은 디스플레이 패널이 장착되어가고 있는 실정이다. 아울러, 근래에는 플렉서블(flexible) 디스플레이 패널이 배치된 폴더블(foldable) 전자 장치가 개시되고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0003] 폴더블 전자 장치의 경우 접힘(folding) 동작에서 서로 다른 두 개의 하우징이 접촉하게 된다. 충격에 의한 제품의 외관 손상 방지를 위해 하우징의 표면 상에 물리적인 충격을 완화하는 부재(이하 '충격 완화 부재')를 구비할 수 있다.

[0004] 어떤 실시예에 따르면, 하우징 표면의 디스플레이부를 제외한 부분(예를 들면, 베젤 영역)에 충격 완화 부재(예: 고무(rubber))를 구비할 수 있다. 그런데, 하우징의 표면에 충격 완화 부재를 배치하기 위한 공간은 넓은 디스플레이부를 확보하기 위해 협소하게 형성될 수 있다. 즉, 디스플레이부의 확장이 하우징의 표면에 충격 완화 부재를 구비하는데 제약을 줄 수 있다.

[0005] 본 개시의 다양한 실시예들에 따르면, 디스플레이 화면을 제공하는 폴더블 하우징에 있어서, 디스플레이부의 확장에 제약 없이 폴더블 하우징의 충격을 완화할 수 있는 전자 장치를 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

[0006] 본 개시의 다양한 실시예에 따르면, 폴더블 전자 장치에 있어서, 힌지 구조; 제 1 방향으로 향하는 제 1 면, 상기 제 1 방향과 반대인 제 2 방향으로 향하는 제 2 면, 상기 힌지 구조에 연결되고 상기 힌지 구조의 회동 축(axis)과 평행한 제 1 측면, 상기 제 1 측면과 반대방향을 향하는 제 2 측면, 및 상기 힌지 구조의 회동 축과 수직인 제 3 측면을 포함하는 제 1 하우징 구조; 및 제 3 방향으로 향하는 제 3 면, 상기 제 3 방향과 반대인 제 4 방향으로 향하는 제 4 면, 상기 힌지 구조에 연결되고 상기 힌지 구조의 회동 축(axis)과 평행한 제 4 측면, 상기 제 4 측면과 반대방향을 향하는 제 5 측면, 및 상기 힌지 구조의 회동 축과 수직인 제 6 측면을 포함하고, 상기 힌지 구조를 중심으로 상기 제 1 하우징 구조와 접힘 가능한 제 2 하우징 구조를 포함하는 폴더블 하우징; 상기 폴더블 하우징의 적어도 일면을 통해 외부에서 보여지고, 상기 제 1 하우징 구조의 상기 제 1 면 상에서 상기 제 2 하우징 구조의 상기 제 3 면 상으로 연장된 플렉서블 디스플레이; 제 1 임계 외력 이하의 외력에 대하여 상기 폴더블 하우징이 펼쳐진(unfolded) 상태를 유지하거나, 제 2 임계 외력 이상의 외력 작용시 또는 상기 제 1 하우징 구조 및 상기 제 2 하우징 구조 간의 접힌 각도가 기 지정된 각보다 작게 형성되는 경우 상기 폴더블 하우징이 접힌(folded) 상태가 되도록 하는 락 앤 클로저(lock & closer); 상기 제 1 하우징 구조 내부에 상기 힌지 구조를 기준으로 상기 락 앤 클로저보다 먼 위치에 배치된 제 1 댄퍼 부재; 및 상기 제 2 하우징 구조 내부에 상기 힌지 구조를 기준으로 상기 제 1 댄퍼 부재와 대칭되는 위치에 배치된 제 2 댄퍼 부재를 포함하는 전자 장치를 제공할 수 있다.

[0007] 본 개시의 다양한 실시예들에 따르면, 폴더블 전자 장치에 있어서, 힌지 구조; 상기 힌지 구조에 연결된 제 1 하우징 구조, 및 상기 힌지 구조에 연결되고, 상기 힌지 구조를 중심으로 상기 제 1 하우징 구조와 접힘 가능한 제 2 하우징 구조를 포함하는 폴더블 하우징; 상기 폴더블 하우징의 적어도 일면을 통해 외부에서 보여지도록 상기 폴더블 하우징의 일 면에 인접 배치된 플렉서블 디스플레이; 제 1 임계 외력 이하의 외력에 대하여 상기 폴더블 하우징이 펼쳐진(unfolded) 상태를 유지하거나, 제 2 임계 외력 이상의 외력 작용시 또는 상기 제 1 하우징 구조 및 상기 제 2 하우징 구조 간의 접힌 각도가 기 지정된 각보다 작게 형성되는 경우 상기 폴더블 하우징이 접힌(folded) 상태가 되도록 하는 락 앤 클로저(lock & closer); 상기 제 1 하우징 구조 내부에 상기 힌지 구조를 기준으로 상기 락 앤 클로저보다 먼 위치에 배치되고, 자성체를 포함하여 구성된 제 1 댄퍼 부재; 및 상기 제 2 하우징 구조 내부에 상기 힌지 구조를 기준으로 상기 제 1 댄퍼 부재와 대칭되는 위치에 배치되고, 자성체를 포함하여 상기 제 1 댄퍼 부재와 인접시 척력(repulsive force)이 작용하도록 구성된 제 2 댄퍼 부재를 포함하는 전자 장치.

[0008] 본 개시의 다양한 실시예들에 따르면, 폴더블 전자 장치에 있어서, 제 1 회동 축을 가지는 제 1 힌지 구조; 상기 제 1 회동 축과 평행한 제 2 회동 축을 가지는 제 2 힌지 구조; 폴더블 하우징으로서, 제 1 방향으로 향하는

제 1 면, 상기 제 1 방향과 반대인 제 2 방향으로 향하는 제 2 면, 상기 제 1 힌지 구조에 연결되고 상기 제 1 힌지 구조의 제 1 회동 축(axis)과 평행한 제 1 측면, 상기 제 1 측면과 반대방향을 향하는 제 2 측면, 및 상기 제 1 회동 축과 수직인 제 3 측면을 포함하는 제 1 하우징 구조; 제 3 방향으로 향하는 제 3 면, 상기 제 3 방향과 반대인 제 4 방향으로 향하는 제 4 면, 상기 제 1 힌지 구조에 연결되고 상기 제 1 회동 축(axis)과 평행한 제 4 측면, 상기 제 4 측면과 반대방향을 향하는 제 5 측면, 및 상기 제 1 회동 축과 수직인 제 6 측면을 포함하고, 상기 제 1 힌지 구조를 중심으로 상기 제 1 하우징 구조와 접합 가능한 제 2 하우징 구조; 및 제 5 방향으로 향하는 제 5 면, 상기 제 5 방향과 반대인 제 6 방향으로 향하는 제 6 면, 상기 제 2 힌지 구조에 연결되는 제 7 측면, 상기 제 7 측면과 반대방향을 향하는 제 8 측면, 및 상기 제 2 회동 축과 수직인 제 9 측면을 포함하고, 상기 제 2 힌지 구조를 중심으로 상기 제 2 하우징 구조와 접합 가능한 제 3 하우징 구조;를 포함하는 폴더블 하우징; 상기 폴더블 하우징의 적어도 일면을 통해 외부에서 보여지고, 상기 제 1 하우징 구조의 상기 제 1 면 상에서 상기 제 2 하우징 구조의 상기 제 3 면 및 상기 제 3 하우징 구조의 상기 제 5 면 상으로 연결된 플렉서블 디스플레이; 상기 제 1 하우징 구조의 상기 제 3 측면에 인접하여 배치된 제 1 자성체 및 상기 제 2 하우징 구조의 상기 제 6 측면에 인접하여 배치되고 상기 제 1 힌지 구조를 기준으로 상기 제 1 자성체와 대칭되는 위치에 배치된 제 2 자성체; 상기 제 1 하우징 구조의 상기 제 3 측면에 인접하여 배치된 제 3 자성체 및 상기 제 2 하우징 구조의 상기 제 6 측면에 인접하여 배치되고 상기 제 1 힌지 구조를 기준으로 상기 제 3 자성체와 대칭되는 위치에 배치된 제 4 자성체; 및 상기 제 3 하우징 구조의 상기 제 9 측면에 인접하여 배치되고 상기 제 2 힌지 구조를 기준으로 상기 제 4 자성체와 대칭되는 위치에 배치된 제 5 자성체 및 상기 제 3 하우징 구조의 상기 제 9 측면에 인접하여 배치되고 상기 제 2 힌지 구조를 기준으로 상기 제 2 자성체와 대칭되는 위치에 배치된 제 6 자성체를 포함하는 전자 장치를 제공할 수 있다.

발명의 효과

[0009] 본 개시의 다양한 실시예들에 따르면, 전자 장치 내부의 적소에 댄퍼 부재를 구비함으로써 상기 폴더블 하우징의 접합 동작에서 충격을 효과적으로 완화할 수 있는 폴더블 전자 장치를 제공할 수 있다.

[0010] 본 개시의 다양한 실시예들에 따르면, 폴더블 하우징이 펼쳐진 상태를 유지하도록 하는 오픈 락(open lock) 기능과, 폴더블 하우징이 접혀지도록 하는 클로져(closer) 기능을 가지는 락 앤 클로져 구성을 구비하여, 펼침과 접힘 동작이 용이한 폴더블 전자 장치를 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0011] 도 1은, 본 개시의 다양한 실시예들에 따른, 네트워크 환경 내의 전자 장치의 블럭도이다.
- 도 2는, 본 개시의 다양한 실시예들에 따른, 전자 장치의 펼쳐진(unfolded) 상태를 도시한 도면이다.
- 도 3은, 본 개시의 다양한 실시예들에 따른, 전자 장치의 접힌(folded) 상태를 도시한 도면이다.
- 도 4는, 본 개시의 다양한 실시예들에 따른, 전자 장치의 분해 사시도이다.
- 도 5는, 어떤 실시예에 따른, 전자 장치의 완전히 펼쳐진 상태(unfolded status) 또는 일부 펼쳐진 중간 상태(intermediate status)의 일 예를 나타내는 사시도이다.
- 도 6은, 어떤 실시예에 따른, 전자 장치의 제 1 하우징 구조가 제 2 하우징 구조에 접촉하는 모습을 나타내는 도면이다.
- 도 7은, 본 개시의 다양한 실시예들에 따른, 전자 장치에 포함된 다양한 부품들의 배치를 간략히 도시한 도면이다.
- 도 8은, 본 개시의 다양한 실시예들에 따른, 전자 장치가 펼쳐진(unfolded) 상태에서 자성체를 포함하여 구성된 제 1 락 앤 클로져 및 제 2 락 앤 클로져의 상호 작용을 도시한 도면이다.
- 도 9는, 본 개시의 다양한 실시예들에 따른, 전자 장치가 일부 접혀진 중간 상태(intermediate status)에서 자성체를 포함하여 구성된 제 1 락 앤 클로져 및 제 2 락 앤 클로져의 상호 작용을 도시한 도면이다.
- 도 10은, 본 개시의 다양한 실시예들에 따른, 전자 장치가 일부 접혀진 중간 상태(intermediate status)에서 제 1 댄퍼 부재 및 제 2 댄퍼 부재의 상호 작용을 도시한 도면이다.
- 도 11은, 본 개시의 다양한 실시예들에 따른, 자성체 및 상기 자성체의 적어도 일부분을 둘러싸는 차폐 부재를

도시한 도면이다.

도 12는, 도 7과 다른 실시예에 따른, 전자 장치에 포함된 다양한 부품들의 배치를 간략히 도시한 도면이다.

도 13은, 도 12에 도시된 실시예에 따른, 제1, 2 락 앤 클로저와 제1, 2 댐퍼 부재 간의 상호 작용을 도시한 도면이다.

도 14는, 도 7과 또 다른 실시예에 따른, 2 중 폴더블 전자 장치(또는 3-Step 폴더블 전자 장치) 및 상기 2 중 폴더블 전자 장치에 포함된 다양한 부품들의 배치를 간략히 도시한 도면이다.

도 15는, 도 14에 도시된 실시예에 따른 2중 폴더블 전자 장치의 적어도 일부분이 접히는 과정에서, 제1 내지 제 6 자성체 간의 상호 작용을 도시한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0012] 도 1의 다양한 실시예들에 따르면, 네트워크 환경(100) 내의 전자 장치(101)의 블럭도이다.
- [0013] 도 1을 참조하면, 네트워크 환경(100)에서 전자 장치(101)는 제 1 네트워크(198)(예: 근거리 무선 통신 네트워크)를 통하여 전자 장치(102)와 통신하거나, 또는 제 2 네트워크(199)(예: 원거리 무선 통신 네트워크)를 통하여 전자 장치(104) 또는 서버(108)와 통신할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 서버(108)를 통하여 전자 장치(104)와 통신할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 프로세서(120), 메모리(130), 입력 장치(150), 음향 출력 장치(155), 표시 장치(160), 오디오 모듈(170), 센서 모듈(176), 인터페이스(177), 햅틱 모듈(179), 카메라 모듈(180), 전력 관리 모듈(188), 배터리(189), 통신 모듈(190), 가입자 식별 모듈(196), 또는 안테나 모듈(197)을 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서는, 전자 장치(101)에는, 이 구성요소들 중 적어도 하나(예: 표시 장치(160) 또는 카메라 모듈(180))가 생략되거나, 하나 이상의 다른 구성 요소가 추가될 수 있다. 어떤 실시예에서는, 이 구성요소들 중 일부들은 하나의 통합된 회로로 구현될 수 있다. 예를 들면, 센서 모듈(176)(예: 지문 센서, 홍채 센서, 또는 조도 센서)은 표시 장치(160)(예: 디스플레이)에 임베디드된 채 구현될 수 있다.
- [0014] 프로세서(120)는, 예를 들면, 소프트웨어(예: 프로그램(140))를 실행하여 프로세서(120)에 연결된 전자 장치(101)의 적어도 하나의 다른 구성요소(예: 하드웨어 또는 소프트웨어 구성요소)를 제어할 수 있고, 다양한 데이터 처리 또는 연산을 수행할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 데이터 처리 또는 연산의 적어도 일부로서, 프로세서(120)는 다른 구성요소(예: 센서 모듈(176) 또는 통신 모듈(190))로부터 수신된 명령 또는 데이터를 휘발성 메모리(132)에 로드하고, 휘발성 메모리(132)에 저장된 명령 또는 데이터를 처리하고, 결과 데이터를 비휘발성 메모리(134)에 저장할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 프로세서(120)는 메인 프로세서(121)(예: 중앙 처리 장치 또는 어플리케이션 프로세서), 및 이와는 독립적으로 또는 함께 운영 가능한 보조 프로세서(123)(예: 그래픽 처리 장치, 이미지 시그널 프로세서, 센서 허브 프로세서, 또는 커뮤니케이션 프로세서)를 포함할 수 있다. 추가적으로 또는 대체적으로, 보조 프로세서(123)는 메인 프로세서(121)보다 저전력을 사용하거나, 또는 지정된 기능에 특화되도록 설정될 수 있다. 보조 프로세서(123)는 메인 프로세서(121)와 별개로, 또는 그 일부로서 구현될 수 있다.
- [0015] 보조 프로세서(123)는, 예를 들면, 메인 프로세서(121)가 인액티브(예: 슬립) 상태에 있는 동안 메인 프로세서(121)를 대신하여, 또는 메인 프로세서(121)가 액티브(예: 어플리케이션 실행) 상태에 있는 동안 메인 프로세서(121)와 함께, 전자 장치(101)의 구성요소들 중 적어도 하나의 구성요소(예: 표시 장치(160), 센서 모듈(176), 또는 통신 모듈(190))와 관련된 기능 또는 상태들의 적어도 일부를 제어할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 보조 프로세서(123)(예: 이미지 시그널 프로세서 또는 커뮤니케이션 프로세서)는 기능적으로 관련 있는 다른 구성 요소(예: 카메라 모듈(180) 또는 통신 모듈(190))의 일부로서 구현될 수 있다.
- [0016] 메모리(130)는, 전자 장치(101)의 적어도 하나의 구성요소(예: 프로세서(120) 또는 센서 모듈(176))에 의해 사용되는 다양한 데이터를 저장할 수 있다. 데이터는, 예를 들어, 소프트웨어(예: 프로그램(140)) 및, 이와 관련된 명령에 대한 입력 데이터 또는 출력 데이터를 포함할 수 있다. 메모리(130)는, 휘발성 메모리(132) 또는 비휘발성 메모리(134)를 포함할 수 있다.
- [0017] 프로그램(140)은 메모리(130)에 소프트웨어로서 저장될 수 있으며, 예를 들면, 운영 체제(142), 미들 웨어(144) 또는 어플리케이션(146)을 포함할 수 있다.
- [0018] 입력 장치(150)는, 전자 장치(101)의 구성요소(예: 프로세서(120))에 사용될 명령 또는 데이터를 전자 장치

(101)의 외부(예: 사용자)로부터 수신할 수 있다. 입력 장치(150)은, 예를 들면, 마이크, 마우스, 키보드 또는 디지털 펜(예:스타일러스 펜)을 포함할 수 있다.

- [0019] 음향 출력 장치(155)는 음향 신호를 전자 장치(101)의 외부로 출력할 수 있다. 음향 출력 장치(155)는, 예를 들면, 스피커 또는 리시버를 포함할 수 있다. 스피커는 멀티미디어 재생 또는 녹음 재생과 같이 일반적인 용도로 사용될 수 있고, 리시버는 착신 전화를 수신하기 위해 사용될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 리시버는 스피커와 별개로, 또는 그 일부로서 구현될 수 있다.
- [0020] 표시 장치(160)는 전자 장치(101)의 외부(예: 사용자)로 정보를 시각적으로 제공할 수 있다. 표시 장치(160)은, 예를 들면, 디스플레이, 홀로그램 장치, 또는 프로젝터 및 해당 장치를 제어하기 위한 제어 회로를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 표시 장치(160)는 터치를 감지하도록 설정된 터치 회로(touch circuitry), 또는 상기 터치에 의해 발생하는 힘의 세기를 측정하도록 설정된 센서 회로(예: 압력 센서)를 포함할 수 있다.
- [0021] 오디오 모듈(170)은 소리를 전기 신호로 변환시키거나, 반대로 전기 신호를 소리로 변환시킬 수 있다. 일 실시예에 따르면, 오디오 모듈(170)은, 입력 장치(150)를 통해 소리를 획득하거나, 음향 출력 장치(155), 또는 전자 장치(101)와 직접 또는 무선으로 연결된 외부 전자 장치(예: 전자 장치(102)) (예: 스피커 또는 헤드폰))를 통해 소리를 출력할 수 있다.
- [0022] 센서 모듈(176)은 전자 장치(101)의 작동 상태(예: 전력 또는 온도), 또는 외부의 환경 상태(예: 사용자 상태)를 감지하고, 감지된 상태에 대응하는 전기 신호 또는 데이터 값을 생성할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 센서 모듈(176)은, 예를 들면, 제스처 센서, 자이로 센서, 기압 센서, 마그네틱 센서, 가속도 센서, 그립 센서, 근접 센서, 컬러 센서, IR(infrared) 센서, 생체 센서, 온도 센서, 습도 센서, 또는 조도 센서를 포함할 수 있다.
- [0023] 인터페이스(177)는 전자 장치(101)이 외부 전자 장치(예: 전자 장치(102))와 직접 또는 무선으로 연결되기 위해 사용될 수 있는 하나 이상의 지정된 프로토콜들을 지원할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 인터페이스(177)는, 예를 들면, HDMI(high definition multimedia interface), USB(universal serial bus) 인터페이스, SD카드 인터페이스, 또는 오디오 인터페이스를 포함할 수 있다.
- [0024] 연결 단자(178)는, 그를 통해서 전자 장치(101)가 외부 전자 장치(예: 전자 장치(102))와 물리적으로 연결될 수 있는 커넥터를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 연결 단자(178)은, 예를 들면, HDMI 커넥터, USB 커넥터, SD 카드 커넥터, 또는 오디오 커넥터(예: 헤드폰 커넥터)를 포함할 수 있다.
- [0025] 햅틱 모듈(179)은 전기적 신호를 사용자가 촉각 또는 운동 감각을 통해서 인지할 수 있는 기계적인 자극(예: 진동 또는 움직임) 또는 전기적인 자극으로 변환할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 햅틱 모듈(179)은, 예를 들면, 모터, 압전 소자, 또는 전기 자극 장치를 포함할 수 있다.
- [0026] 카메라 모듈(180)은 정지 영상 및 동영상을 촬영할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 카메라 모듈(180)은 하나 이상의 렌즈들, 이미지 센서들, 이미지 시그널 프로세서들, 또는 플래시들을 포함할 수 있다.
- [0027] 전력 관리 모듈(188)은 전자 장치(101)에 공급되는 전력을 관리할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전력 관리 모듈(188)은, 예를 들면, PMIC(power management integrated circuit)의 적어도 일부로서 구현될 수 있다.
- [0028] 배터리(189)는 전자 장치(101)의 적어도 하나의 구성 요소에 전력을 공급할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 배터리(189)는, 예를 들면, 재충전 불가능한 1차 전지, 재충전 가능한 2차 전지 또는 연료 전지를 포함할 수 있다.
- [0029] 통신 모듈(190)은 전자 장치(101)와 외부 전자 장치(예: 전자 장치(102), 전자 장치(104), 또는 서버(108))간의 직접(예: 유선) 통신 채널 또는 무선 통신 채널의 수립, 및 수립된 통신 채널을 통한 통신 수행을 지원할 수 있다. 통신 모듈(190)은 프로세서(120)(예: 어플리케이션 프로세서)와 독립적으로 운영되고, 직접(예: 유선) 통신 또는 무선 통신을 지원하는 하나 이상의 커뮤니케이션 프로세서를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 통신 모듈(190)은 무선 통신 모듈(192)(예: 셀룰러 통신 모듈, 근거리 무선 통신 모듈, 또는 GNSS(global navigation satellite system) 통신 모듈) 또는 유선 통신 모듈(194)(예: LAN(local area network) 통신 모듈, 또는 전력선 통신 모듈)을 포함할 수 있다. 이들 통신 모듈 중 해당하는 통신 모듈은 제 1 네트워크(198)(예: 블루투스, WiFi direct 또는 IrDA(infrared data association) 같은 근거리 통신 네트워크) 또는 제 2 네트워크(199)(예: 셀룰러 네트워크, 인터넷, 또는 컴퓨터 네트워크(예: LAN 또는 WAN)와 같은 원거리 통신 네트워크)를 통하여 외부 전자 장치와 통신할 수 있다. 이런 여러 종류의 통신 모듈들은 하나의 구성 요소(예: 단일 칩)으로 통합되거나, 또는 서로 별도의 복수의 구성 요소들(예: 복수 칩들)로 구현될 수 있다. 무선 통신 모듈(192)은 가입자 식별 모듈(196)에 저장된 가입자 정보(예: 국제 모바일 가입자 식별자(IMSI))를 이용하여 제 1

네트워크(198) 또는 제 2 네트워크(199)와 같은 통신 네트워크 내에서 전자 장치(101)를 확인 및 인증할 수 있다.

[0030] 안테나 모듈(197)은 신호 또는 전력을 외부(예: 외부 전자 장치)로 송신하거나 외부로부터 수신할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 안테나 모듈은 서브스트레이트(예: PCB) 위에 형성된 도전체 또는 도전성 패턴으로 이루어진 방사체를 포함하는 하나의 안테나를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 안테나 모듈(197)은 복수의 안테나들을 포함할 수 있다. 이런 경우, 제 1 네트워크(198) 또는 제 2 네트워크(199)와 같은 통신 네트워크에서 사용되는 통신 방식에 적합한 적어도 하나의 안테나가, 예를 들면, 통신 모듈(190)에 의하여 상기 복수의 안테나들로부터 선택될 수 있다. 신호 또는 전력은 상기 선택된 적어도 하나의 안테나를 통하여 통신 모듈(190)과 외부 전자 장치 간에 송신되거나 수신될 수 있다. 어떤 실시예에 따르면, 방사체 이외에 다른 부품(예: RFIC)이 추가로 안테나 모듈(197)의 일부로 형성될 수 있다.

[0031] 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.

[0032] 일 실시예에 따르면, 명령 또는 데이터는 제 2 네트워크(199)에 연결된 서버(108)를 통해서 전자 장치(101)와 외부의 전자 장치(104)간에 송신 또는 수신될 수 있다. 전자 장치(102, 104) 각각은 전자 장치(101)와 동일한 또는 다른 종류의 장치일 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)에서 실행되는 동작들의 전부 또는 일부는 외부 전자 장치들(102, 104, or 108) 중 하나 이상의 외부 장치들에서 실행될 수 있다. 예를 들면, 전자 장치(101)가 어떤 기능이나 서비스를 자동으로, 또는 사용자 또는 다른 장치로부터의 요청에 반응하여 수행해야 할 경우에, 전자 장치(101)는 기능 또는 서비스를 자체적으로 실행시키는 대신에 또는 추가적으로, 하나 이상의 외부 전자 장치들에게 그 기능 또는 그 서비스의 적어도 일부를 수행하라고 요청할 수 있다. 상기 요청을 수신한 하나 이상의 외부 전자 장치들은 요청된 기능 또는 서비스의 적어도 일부, 또는 상기 요청과 관련된 추가 기능 또는 서비스를 실행하고, 그 실행의 결과를 전자 장치(101)로 전달할 수 있다. 전자 장치(101)는 상기 결과를, 그대로 또는 추가적으로 처리하여, 상기 요청에 대한 응답의 적어도 일부로서 제공할 수 있다. 이를 위하여, 예를 들면, 클라우드 컴퓨팅, 분산 컴퓨팅, 또는 클라이언트-서버 컴퓨팅 기술이 이용될 수 있다.

[0033] 본 문서에 발명된 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.

[0034] 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. 아이템에 대응하는 명사의 단수 형은 관련된 문맥상 명백하게 다르게 지시하지 않는 한, 상기 아이템 한 개 또는 복수개를 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 항목들의 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.

[0035] 본 문서에서 사용된 용어 "모듈"은 하드웨어, 소프트웨어 또는 펌웨어로 구현된 유닛을 포함할 수 있으며, 예를 들면, 로직, 논리 블록, 부품, 또는 회로 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 실시예에 따르면, 모듈은 ASIC(application-specific integrated circuit)의 형태로 구현될 수 있다.

[0036] 본 문서의 다양한 실시예들은 기기(machine)(예: 전자 장치(101)) 의해 읽을 수 있는 저장 매체(storage medium)(예: 내장 메모리(136) 또는 외장 메모리(138))에 저장된 하나 이상의 명령어들을 포함하는 소프트웨어(예: 프로그램(140))로서 구현될 수 있다. 예를 들면, 기기(예: 전자 장치(101))의 프로세서(예: 프로세서(120))는, 저장 매체로부터 저장된 하나 이상의 명령어들 중 적어도 하나의 명령어를 호출하고, 그것을 실행할 수

있다. 이것은 기기가 상기 호출된 적어도 하나의 명령어에 따라 적어도 하나의 기능을 수행하도록 운영되는 것을 가능하게 한다. 상기 하나 이상의 명령어들은 컴파일러에 의해 생성된 코드 또는 인터프리터에 의해 실행될 수 있는 코드를 포함할 수 있다. 기기로 읽을 수 있는 저장매체는, 비일시적(non-transitory) 저장매체의 형태로 제공될 수 있다. 여기서, '비일시적'은 저장매체가 실재(tangible)하는 장치이고, 신호(signal)(예: 전자기파)를 포함하지 않는다는 것을 의미할 뿐이며, 이 용어는 데이터가 저장매체에 반영구적으로 저장되는 경우와 임시적으로 저장되는 경우를 구분하지 않는다.

- [0037] 일 실시예에 따르면, 본 문서에 발명된 다양한 실시예들에 따른 방법은 컴퓨터 프로그램 제품(computer program product)에 포함되어 제공될 수 있다. 컴퓨터 프로그램 제품은 상품으로서 판매자 및 구매자 간에 거래될 수 있다. 컴퓨터 프로그램 제품은 기기로 읽을 수 있는 저장 매체(예: compact disc read only memory (CD-ROM))의 형태로 배포되거나, 또는 어플리케이션 스토어(예: 플레이 스토어™)를 통해 또는 두개의 사용자 장치들(예: 스마트폰들) 간에 직접, 온라인으로 배포(예: 다운로드 또는 업로드)될 수 있다. 온라인 배포의 경우에, 컴퓨터 프로그램 제품의 적어도 일부는 제조사의 서버, 어플리케이션 스토어의 서버, 또는 중계 서버의 메모리와 같은 기기로 읽을 수 있는 저장 매체에 적어도 일시 저장되거나, 임시적으로 생성될 수 있다.
- [0038] 다양한 실시예들에 따르면, 상기 기술한 구성요소들의 각각의 구성요소(예: 모듈 또는 프로그램)는 단수 또는 복수의 개체를 포함할 수 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.
- [0039] 도 2는 본 개시의 다양한 실시예들에 따른, 전자 장치(101)의 펼쳐진 상태를 도시한 도면이다. 도 3은 본 개시의 다양한 실시예들에 따른, 전자 장치(101)의 접힌 상태를 도시한 도면이다.
- [0040] 도 2 및 도 3을 참조하면, 일 실시 예에서, 전자 장치(101)는, 폴더블 하우징(300), 힌지 구조(330), 상기 힌지 구조(330)의 외면을 형성하고 상기 폴더블 하우징(300)의 접힘 가능한 부분을 커버하는 힌지 커버(331), 및 상기 폴더블 하우징(300)에 의해 형성된 공간 내에 배치된 플렉서블(flexible) 또는 폴더블(foldable) 디스플레이(200)(이하, 줄여서, "디스플레이"(200))(예: 도 1의 표시 장치(160))를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 상기 디스플레이(200)가 배치된 면(또는 디스플레이(200)가 전자 장치(101)의 외부에서 보여지는 면)을 전자 장치(101)의 전면으로 정의할 수 있다. 그리고, 상기 전면의 반대 면을 전자 장치(101)의 후면으로 정의할 수 있다. 또한, 전면과 후면 사이의 공간을 둘러싸는 면을 전자 장치(101)의 측면으로 정의할 수 있다.
- [0041] 다양한 실시예들에 따르면, 상기 폴더블 하우징(300)은, 제 1 하우징 구조(310), 센서 영역(327)을 포함하는 제 2 하우징 구조(320), 제 1 후면 커버(380), 제 2 후면 커버(390) 및 힌지 구조(330)를 포함할 수 있다. 전자 장치(101)의 폴더블 하우징(300)은 도 2 및 도 3에 도시된 형태 및 결합으로 제한되지 않으며, 다른 형상이나 부품의 조합 및/또는 결합에 의해 구현될 수 있다. 예를 들어, 다른 실시 예에서는, 제 1 하우징 구조(310)와 제 1 후면 커버(380)가 일체로 형성될 수 있고, 제 2 하우징 구조(320)와 제 2 후면 커버(390)가 일체로 형성될 수 있다.
- [0042] 다양한 실시예들에 따르면, 상기 제 1 하우징 구조(310)는 힌지 구조(330)에 연결되며, 제 1 방향으로 향하는 제 1 면(예: 후술하는 도 4의 311), 및 제 1 방향과 반대인 제 2 방향으로 향하는 제 2 면(예: 후술하는 도 4의 312)을 포함할 수 있다. 상기 제 2 하우징 구조(320)는 힌지 구조(330)에 연결되며, 제 3 방향으로 향하는 제 3 면(예: 후술하는 도 4의 321), 및 상기 제 3 방향과 반대인 제 4 방향으로 향하는 제 4 면(예: 후술하는 도 4의 322)을 포함하며, 상기 힌지 구조(330)(또는 회동 축(A))를 중심으로 상기 제 1 하우징 구조(310)에 대해 회전할 수 있다. 전자 장치(101)는 접힌 상태(folded status) 또는 펼쳐진 상태(unfolded status)로 가변할 수 있는데, 이에 대해서는 도 4 및 도 5를 참조로 후술한다.
- [0043] 다양한 실시예들에 따르면, 제 1 하우징 구조(310)와 제 2 하우징 구조(320)는 회동 축(A)을 중심으로 양측에 배치되고, 제 1 하우징 구조(310)와 제 2 하우징 구조(320)는 상기 폴더블 하우징(300)이 펼쳐진 상태에서 회동 축(A)에 대하여 전체적으로 대칭인 형상을 가질 수 있다. 후술하는 바와 같이, 제 1 하우징 구조(310) 및 제 2 하우징 구조(320)는 전자 장치(101)의 상태가 펼쳐진 상태인지, 접힌 상태인지, 또는 일부 펼쳐진 중간 상태인

지 여부에 따라 서로 이루는 각도나 거리가 달라질 수 있다. 도 2 및 도 3에 도시된 실시예에 따르면, 상기 제 2 하우징 구조(320)는, 제 1 하우징 구조(310)와 달리, 다양한 센서들이 배치되는 상기 센서 영역(327)을 추가로 포함하지만, 이외의 영역에서는 상호 대칭적인 형상을 가질 수 있다. 다만, 제 1 하우징 구조(310) 및 제 2 하우징 구조(320)의 형상은 반드시 이에 한정되는 아니다. 다른 실시예에 따르면, 제 1 하우징 구조(310) 및 제 2 하우징 구조(320)는 서로 비대칭 형상을 가질 수도 있다. 예를 들면, 제 1 하우징 구조(310)가 제 2 하우징 구조(320)에 비해 화면 표시 영역이 더 넓게 형성될 수도 있다. 또한, 예를 들면, 도 2 및 도 3에서는 힌지 구조(330)가 중앙 영역에 형성되고 이를 중심으로 제 1 하우징 구조(310) 및 제 2 하우징 구조(320)가 대칭된 형태로 접히는 것이 도시되지만, 이와 달리 힌지 구조가 전자 장치(101)의 중심 영역이 아닌 영역에 형성되고 제 2 하우징 구조(320)가 제 1 하우징 구조(310) 보다 큰 형태로 형성될 수도 있다.

[0044] 다양한 실시예들에 따르면, 도 2에 도시된 것과 같이, 제 1 하우징 구조(310)와 제 2 하우징 구조(320)는 디스플레이(200)를 수용하는 리세스를 함께 형성할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 상기 센서 영역(327)으로 인해, 상기 리세스는 회동 축 (A)에 대해 수직인 방향으로 서로 다른 2개 이상의 폭을 가질 수 있다.

[0045] 일 실시예에 따르면, 상기 리세스는 제 1 하우징 구조(310) 중 회동 축(A)에 평행한 제 1 부분(310a)과 제 2 하우징 구조(320) 중 센서 영역(327)의 가장자리에 형성되는 제 1 부분(320a) 사이의 제 1 폭(w1)을 가질 수 있다. 상기 리세스는, 제 1 하우징 구조(310)의 제 2 부분(310b)과 제 2 하우징 구조(320) 중 센서 영역(327)에 해당하지 않으면서 회동 축(A)에 평행한 제 2 부분(320b)에 의해 형성되는 제 2 폭(w2)을 가질 수 있다. 이 경우, 제 2 폭(w2)은 제 1 폭(w1)보다 길게 형성될 수 있다. 또 다른 예로, 상호 비대칭 형상을 갖는 제 1 하우징 구조(310)의 제 1 부분(310a)과 제 2 하우징 구조(320)의 제 1 부분(320a)은 상기 리세스의 제 1 폭(w1)을 형성하고, 상호 대칭 형상을 갖는 제 1 하우징 구조(310)의 제 2 부분(310b)과 제 2 하우징 구조(320)의 제 2 부분(320b)은 상기 리세스의 제 2 폭(w2)을 형성할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 상기 제 2 하우징 구조(320)의 제 1 부분(320a) 및 제 2 부분(320b)은 상기 회동 축(A)로부터의 거리가 서로 상이할 수 있다. 상기 리세스의 폭은 도시된 예시로 한정되지 아니한다. 또 다른 실시예에서, 상기 센서 영역(327)의 형태 또는 제 1 하우징 구조(310) 및 제 2 하우징 구조(320)의 비대칭 형상을 갖는 부분에 의해 리세스는 복수 개의 폭을 가질 수 있다.

[0046] 다양한 실시예들에 따르면, 제 1 하우징 구조(310) 및 제 2 하우징 구조(320)의 적어도 일부는 디스플레이(200)를 지지하기 위해 선택된 크기의 강성을 갖는 금속 재질이나 비금속 재질로 형성될 수 있다. 상기 금속 재질로 형성된 적어도 일부는 전자 장치(101)의 그라운드 면(ground plane)을 제공할 수 있으며, 인쇄 회로 기판(예: 도 4의 기판부(520))에 형성된 그라운드 라인과 전기적으로 연결될 수 있다.

[0047] 다양한 실시예들에 따르면, 상기 센서 영역(327)은 제 2 하우징 구조(320)의 일 코너에 인접하여 소정 영역을 가지도록 형성될 수 있다. 다만 센서 영역(327)의 배치, 형상, 및 크기는 도시된 예시에 한정되지 아니한다. 예를 들어, 다른 실시 예에서 센서 영역(327)은 제 2 하우징 구조(320)의 다른 코너 혹은 상단 코너와 하단 코너 사이의 임의의 영역에 제공될 수 있다. 일 실시 예에서, 전자 장치(101)에 내장된 다양한 기능을 수행하기 위한 부품들(components)이 센서 영역(327)을 통해, 또는 센서 영역(327)에 마련된 하나 이상의 개구(opening)를 통해 전자 장치(101)의 전면에 노출될 수 있다. 다양한 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.

[0048] 다양한 실시예들에 따르면, 상기 제 1 후면 커버(380)는 상기 전자 장치(101)의 후면에 상기 회동 축(A)의 일편에 배치되고, 예를 들어, 실질적으로 직사각형인 가장자리(periphery)를 가질 수 있으며, 제 1 하우징 구조(310)에 의해 상기 가장자리가 감싸질 수 있다. 유사하게, 상기 제 2 후면 커버(390)는 상기 전자 장치(101)의 후면의 상기 회동 축(A)의 다른편에 배치되고, 제 2 하우징 구조(320)에 의해 그 가장자리가 감싸질 수 있다.

[0049] 다양한 실시예들에 따르면, 상기 제 1 후면 커버(380) 및 제 2 후면 커버(390)는 상기 회동 축(A)을 중심으로 실질적으로 대칭적인 형상을 가질 수 있다. 다만, 제 1 후면 커버(380) 및 제 2 후면 커버(390)가 반드시 상호 대칭적인 형상을 가지는 것은 아니며, 다른 실시 예에서, 전자 장치(101)는 다양한 형상의 제 1 후면 커버(380) 및 제 2 후면 커버(390)를 포함할 수 있다. 또 다른 실시 예에서, 제 1 후면 커버(380)는 제 1 하우징 구조(310)와 일체로 형성될 수 있고, 제 2 후면 커버(390)는 제 2 하우징 구조(320)과 일체로 형성될 수 있다.

[0050] 다양한 실시예들에 따르면, 상기 제 1 후면 커버(380), 제 2 후면 커버(390), 제 1 하우징 구조(310), 및 제 2 하우징 구조(320)는 전자 장치(101)의 다양한 부품들(예: 인쇄 회로 기판, 또는 배터리)이 배치될 수 있는 공간을 형성할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 상기 전자 장치(101)의 후면에는 하나 이상의 부품(components)이 배치되거나 시각적으로 노출될 수 있다. 예를 들어, 제 1 후면 커버(380)의 제 1 후면 영역(382)을 통해 서브 디

스플레이의 적어도 일부가 시각적으로 노출될 수 있다. 다른 실시 예에서, 제 2 후면 커버(390)의 제 2 후면 영역(392)을 통해 하나 이상의 부품 또는 센서가 시각적으로 노출될 수 있다. 다양한 실시 예에서 상기 센서는 근접 센서 및/또는 후면 카메라를 포함할 수 있다.

- [0051] 다양한 실시예들에 따르면, 센서 영역(327)에 마련된 하나 이상의 개구(opening)를 통해 전자 장치(101)의 전면 에 노출된 전면 카메라 또는 제 2 후면 커버(390)의 제 2 후면 영역(392)을 통해 노출된 후면 카메라는 하나 또는 복수의 렌즈들, 이미지 센서, 및/또는 이미지 시그널 프로세서를 포함할 수 있다. 플래시는, 예를 들어, 발광 다이오드 또는 제논 램프(xenon lamp)를 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서는, 2개 이상의 렌즈들 (적외선 카메라, 광각 및 망원 렌즈) 및 이미지 센서들이 전자 장치(101)의 한 면에 배치될 수 있다.
- [0052] 도 3을 참조하면, 상기 힌지 커버(331)는, 제 1 하우징 구조(310)와 제 2 하우징 구조(320) 사이에 배치되어, 내부 부품(예: 힌지 구조(330))을 가릴 수 있도록 구성될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 상기 힌지 커버(331)는, 상기 전자 장치(101)의 상태(펼쳐진 상태(flat status), 중간 상태(intermediate status) 또는 접힌 상태(folded status))에 따라, 제 1 하우징 구조(310) 및 제 2 하우징 구조(320)의 일부에 의해 가려지거나, 외부로 노출될 수 있다.
- [0053] 일 실시예에 따르면, 도 2에 도시된 바와 같이, 상기 전자 장치(101)가 펼쳐진 상태인 경우, 상기 힌지 커버(331)는 제 1 하우징 구조(310) 및 제 2 하우징 구조(320)에 의해 가려져 노출되지 않을 수 있다. 또 다른 예로, 도 3에 도시된 바와 같이, 상기 전자 장치(101)가 접힌 상태(예: 완전 접힌 상태(fully folded status))인 경우, 상기 힌지 커버(331)는 제 1 하우징 구조(310) 및 제 2 하우징 구조(320) 사이에서 외부로 노출될 수 있다. 또 다른 예로, 제 1 하우징 구조(310) 및 제 2 하우징 구조(320)이 소정의 각도를 이루는(folded with a certain angle) 중간 상태(intermediate status)인 경우, 힌지 커버(331)는 제 1 하우징 구조(310) 및 제 2 하우징 구조(320)의 사이에서 외부로 일부 노출될 수 있다. 다만 이 경우 노출되는 영역은 완전히 접힌 상태보다 적을 수 있다. 일 실시 예에서, 힌지 커버(331)는 곡면을 포함할 수 있다.
- [0054] 다양한 실시예들에 따르면, 상기 디스플레이(200)는, 상기 폴더블 하우징(300)에 의해 형성된 공간 상에 배치될 수 있다. 예를 들어, 디스플레이(200)는 폴더블 하우징(300)에 의해 형성되는 리세스(recess) 상에 안착되며, 전자 장치(101)의 전면의 대부분을 구성할 수 있다. 따라서, 전자 장치(101)의 전면은 디스플레이(200) 및 디스플레이(200)에 인접한 제 1 하우징 구조(310)의 일부 영역 및 제 2 하우징 구조(320)의 일부 영역을 포함할 수 있다. 그리고, 전자 장치(101)의 후면은 제 1 후면 커버(380), 제 1 후면 커버(380)에 인접한 제 1 하우징 구조(310)의 일부 영역, 제 2 후면 커버(390) 및 제 2 후면 커버(390)에 인접한 제 2 하우징 구조(320)의 일부 영역을 포함할 수 있다.
- [0055] 다양한 실시예들에 따르면, 상기 디스플레이(200)는, 적어도 일부 영역이 평면 또는 곡면으로 변형될 수 있는 디스플레이를 의미할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 상기 디스플레이(200)는 폴딩 영역(203), 폴딩 영역(203)을 기준으로 일측(예: 도 2에 도시된 폴딩 영역(203)의 좌측)에 배치되는 제 1 영역(201) 및 타측(예: 도 2에 도시된 폴딩 영역(203)의 우측)에 배치되는 제 2 영역(202)을 포함할 수 있다.
- [0056] 다만, 상기 도 2에 도시된 디스플레이(200)의 영역 구분은 예시적인 것이며, 디스플레이(200)는 구조 또는 기능에 따라 복수 (예를 들어, 4 개 이상 혹은 2 개)의 영역으로 구분될 수도 있다. 예를 들어, 도 2에 도시된 실시예에서는 y축에 평행하게 연장되는 폴딩 영역(203) 또는 회동 축(A)에 의해 디스플레이(200)의 영역이 구분될 수 있으나, 다른 실시 예에서 디스플레이(200)는 다른 폴딩 영역(예: x 축에 평행한 폴딩 영역) 또는 다른 회동 축(예: x 축에 평행한 회동 축)을 기준으로 영역이 구분될 수도 있다. 일 실시예에 따르면, 상기 디스플레이(200)는, 터치 감지 회로, 터치의 세기(압력)를 측정할 수 있는 압력 센서, 및/또는 자기장 방식의 스타일러스 펜을 검출하는 디지털타이저와 결합되거나 인접하여 배치될 수 있다.
- [0057] 다양한 실시예들에 따르면, 제 1 영역(201)과 제 2 영역(202)은 폴딩 영역(203)을 중심으로 전체적으로 대칭인 형상을 가질 수 있다. 다만, 제 2 영역(202)은, 제 1 영역(201)과 달리, 센서 영역(327)의 존재에 따라 컷(cut)된 노치(notch)를 포함할 수 있으나, 이외의 영역에서는 상기 제 1 영역(201)과 대칭적인 형상을 가질 수 있다. 다시 말해서, 제 1 영역(201)과 제 2 영역(202)은 서로 대칭적인 형상을 갖는 부분과, 서로 비대칭적인 형상을 갖는 부분을 포함할 수 있다.
- [0058] 이하, 전자 장치(101)의 상태(예: 접힌(folded) 상태, 펼쳐진(unfolded) 상태, 또는 중간(intermediate) 상태)에 따른 제 1 하우징 구조(310) 및 제 2 하우징 구조(320)의 동작과 디스플레이(200)의 각 영역을 설명한다.
- [0059] 다양한 실시예들에 따르면, 전자 장치(101)가 펼쳐진 상태(unfolded status)(예: 도 2)인 경우, 제 1 하우징 구

조(310) 및 제 2 하우징 구조(320)는 180도의 각도를 이루며 동일 방향을 향하도록 배치될 수 있다. 디스플레이(200)의 제 1 영역(201)의 표면과 제 2 영역(202)의 표면은 서로 180도를 형성하며, 동일한 방향(예: 전자 장치의 전면 방향)을 향할 수 있다. 폴딩 영역(203)은 제 1 영역(201) 및 제 2 영역(202)과 동일 평면을 형성할 수 있다.

[0060] 다양한 실시예들에 따르면, 전자 장치(101)가 접힌 상태(folded status)(예: 도 3)인 경우, 제 1 하우징 구조(310) 및 제 2 하우징 구조(320)는 서로 마주보게 배치될 수 있다. 디스플레이(200)의 제 1 영역(201)의 표면과 제 2 영역(202)의 표면은 서로 좁은 각도(예: 0도에서 10도 사이)를 형성하며, 서로 마주볼 수 있다. 폴딩 영역(203)은 적어도 일부가 소정의 곡률을 가지는 곡면으로 이루어질 수 있다.

[0061] 다양한 실시예들에 따르면, 전자 장치(101)가 중간 상태(folded status)인 경우, 제 1 하우징 구조(310) 및 제 2 하우징 구조(320)는 서로 소정의 각도(a certain angle)로 배치될 수 있다. 디스플레이(200)의 제 1 영역(201)의 표면과 제 2 영역(202)의 표면은 접힌 상태보다 크고 펼쳐진 상태보다 작은 각도를 형성할 수 있다. 폴딩 영역(203)은 적어도 일부가 소정의 곡률을 가지는 곡면으로 이루어질 수 있으며, 이 때의 곡률은 접힌 상태(folded status)인 경우보다 작을 수 있다.

[0062] 도 3에 도시된 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 안쪽으로 접힌 상태(in-folded state)에서 상기 제 1 하우징 구조(310)의 제 1 면(예: 후술하는 도 4의 제 1 면(311))이 제 2 하우징 구조(320)의 제 3 면(예: 후술하는 도 4의 제 3 면(321))에 대면한 것이 도시된다.

[0063] 다양한 실시예들에 따르면, 전자 장치(101)는 도 3에 도시된 실시예와 달리 바깥쪽으로 접힘(out-folded)으로써 제 1 하우징 구조(310)의 제 2 면(예: 후술하는 도 4의 제 2 면(312))이 제 2 하우징 구조(320)의 제 4 면(예: 후술하는 도 4의 제 4 면(322))에 대면할 수도 있다.

[0064] 다양한 실시예들에 따르면, 전자 장치(101)는 상기 안쪽으로 접히는 동작 및 바깥쪽으로 접히는 동작을 모두 수행할 수도 있고, 또는 상기 안쪽으로 접히는 동작 또는 상기 바깥쪽으로 접히는 동작을 선택적으로 수행할 수도 있다.

[0065] 도 4는 본 개시의 다양한 실시예들에 따른, 전자 장치의 분해 사시도이다.

[0066] 도 4를 참조하면, 다양한 실시예들에서, 상기 전자 장치(101)는 폴더블 하우징(300), 디스플레이(display)(200) 및 기관부(520)를 포함할 수 있다. 상기 폴더블 하우징은, 제 1 하우징 구조(310), 제 2 하우징 구조(320), 브라켓 어셈블리(400), 제 1 후면 커버(380) 및 제 2 후면 커버(390), 및 힌지 구조(510)를 포함할 수 있다.

[0067] 다양한 실시예들에 따르면, 상기 디스플레이(200)는 디스플레이 패널(예: 플렉서블 디스플레이 패널)과, 디스플레이 패널이 안착되는 하나 이상의 플레이트 또는 층(예: 지지 플레이트(240))을 포함할 수 있다. 일 실시 예에서, 상기 지지 플레이트(240)는 디스플레이 패널과 브라켓 어셈블리(400) 사이에 배치될 수 있다. 상기 지지 플레이트(240)와 상기 브라켓 어셈블리(400) 사이에는 접촉 구조(미도시)가 위치하여, 상기 지지 플레이트(240)와 상기 브라켓 어셈블리(400)를 접촉할 수 있다.

[0068] 다양한 실시예들에 따르면, 상기 브라켓 어셈블리(400)는 제 1 지지 플레이트(410), 제 2 지지 플레이트(420)를 포함할 수 있다. 상기 제 1 지지 플레이트(410) 및 제 2 지지 플레이트(420) 사이에는 연결 구조(510)가 형성되어 힌지 동작이 자유롭게 이루어지도록 할 수 있으며, 상기 연결 구조(510)를 외부에서 볼 때, 상기 연결 구조(510)가 보이지 않도록 커버하는 힌지 커버(331)가 배치될 수 있다. 또 다른 예로, 상기 제 1 지지 플레이트(410)와 제 2 지지 플레이트(420)를 가로지르도록 인쇄 회로 기판(예: 연성 회로 기판(FPC), flexible printed circuit)이 배치될 수 있다.

[0069] 다양한 실시예들에 따르면, 상기 기관부(520)는, 제 1 지지 플레이트(410) 측에 배치되는 제 1 메인 회로 기판(521)과 제 2 지지 플레이트(420) 측에 배치되는 제 2 메인 회로 기판(522)을 포함할 수 있다. 상기 제 1 메인 회로 기판(521)과 제 2 메인 회로 기판(522)은, 브라켓 어셈블리(400), 제 1 하우징 구조(310), 제 2 하우징 구조(320), 제 1 후면 커버(380) 및 제 2 후면 커버(390)에 의해 형성되는 공간의 내부에 배치될 수 있다. 제 1 메인 회로 기판(521)과 제 2 메인 회로 기판(522)에는 전자 장치(101)의 다양한 기능을 구현하기 위한 부품들이 실장될 수 있다.

[0070] 다양한 실시예들에 따르면, 상기 제 1 하우징 구조(310) 및 제 2 하우징 구조(320)는 브라켓 어셈블리(400)에 디스플레이(200)가 결합된 상태에서, 브라켓 어셈블리(400)의 양측으로 결합되도록 서로 조립될 수 있다. 예를 들어, 상기 제 1 하우징 구조(310) 및 제 2 하우징 구조(320)는 브라켓 어셈블리(400) 양 측에서 슬라이딩 되어

브라켓 어셈블리(400)와 결합될 수 있다.

- [0071] 다양한 실시예들에 따르면, 제 1 하우징 구조(310)는 제 1 면(311), 제 1 면(311) 과 반대 방향으로 향하는 제 2 면(312)을 포함하고, 제 2 하우징 구조(320)는 제 3 면(321), 제 3 면(321)과 반대 방향으로 향하는 제 4 면(322)을 포함할 수 있다.
- [0072] 다양한 실시예들에 따르면, 디스플레이(200)는 폴더블 하우징(300)의 적어도 일면을 통해 외부에서 보여지고, 상기 제 1 하우징 구조(310)의 제 1 면(311) 상(on)(또는 위에(above))에서 상기 제 2 하우징 구조(320)의 제 3 면(321) 상(on)(또는 위에(above))으로 연장될 수 있다.
- [0073] 다양한 실시예들에 따르면, 제 1 하우징 구조(310)는 힌지 구조(330)에 연결되고 힌지 구조(330)의 회동 축(예: 도 2의 회동 축(A))과 평행한 제 1 측면(313), 상기 제 1 측면(313)과 반대 방향을 향하는 제 2 측면(314), 및 힌지 구조(330)의 회동 축(A)과 수직한 제 3 측면(315)를 포함할 수 있다.
- [0074] 다양한 실시예들에 따르면, 제 2 하우징 구조(320)는 힌지 구조(330)에 연결되고 힌지 구조(330)의 회동 축(예: 도 2의 회동 축(A))과 평행한 제 4 측면(323), 상기 제 4 측면(323)과 반대 방향을 향하는 제 5 측면(324), 및 힌지 구조(330)의 회동 축(A)과 수직한 제 6 측면(325)를 포함할 수 있다.
- [0075] 다양한 실시예들에 따르면, 제 1 하우징 구조(310)는 제 1 회전 지지면(316)을 포함할 수 있고, 제 2 하우징 구조(320)는 제 1 회전 지지면(316)에 대응되는 제 2 회전 지지면(326)을 포함할 수 있다. 제 1 회전 지지면(316)과 제 2 회전 지지면(326)은 힌지 커버(331)에 포함된 곡면과 대응되는 곡면을 포함할 수 있다.
- [0076] 일 실시예에 따르면, 제 1 회전 지지면(316)과 제 2 회전 지지면(326)은, 전자 장치(101)가 펼쳐진 상태(예: 도 2의 전자 장치)인 경우, 상기 힌지 커버(331)를 덮어 힌지 커버(331)가 전자 장치(101)의 후면으로 노출되지 않거나 최소한으로 노출될 수 있다. 또 다른 예로, 상기 제 1 회전 지지면(316)과 제 2 회전 지지면(326)은, 전자 장치(101)가 접힌 상태(예: 도 3의 전자 장치)인 경우, 힌지 커버(331)에 포함된 곡면을 따라 회전하여 힌지 커버(331)가 전자 장치(101)의 후면으로 최대한 노출될 수 있다.
- [0077] 도 5는 어떤 실시예에 따른, 전자 장치(101)의 완전히 펼쳐진(unfolded) 상태 또는 일부 펼쳐진 중간 상태의 일 예를 나타내는 사시도이다. 구체적으로 도 5의 (a)는 전자 장치(101)의 완전히 펼쳐진 상태(unfolding status)를 나타내고, 도 5의 (b)는 전자 장치(101)가 일부 펼쳐진 중간 상태(intermediate status)를 나타낼 수 있다. 도 5를 참조하면, 상기 전자 장치(101)는 폴더블 하우징(300), 플렉서블 디스플레이(200)를 포함할 수 있다. 전자 장치(101)는 접힌 상태(folded status) 또는 펼쳐진 상태(unfolded status)로 가변할 수 있다. 전자 장치(101)는, 힌지축 방향(예: y축과 평행한 방향)에서 볼 때, 전자 장치(101)의 전면이 예각을 이루도록 접히는 '인-폴딩(in-folding)'과 전자 장치(101)의 전면이 둔각을 이루도록 접히는 '아웃-폴딩(out-folding)'의 두 가지 방식으로 접힐 수 있다. 예를 들면, 상기 전자 장치(101)는 인-폴딩 방식으로 접힌 상태(folded status)에서 상기 제 1 면(예: 도 4의 311)이 상기 제 3 면(예: 도 4의 321)에 대면할 수 있으며, 완전히 펼쳐진 상태(unfolded status)에서 상기 제 3 방향이 상기 제 1 방향과 동일할 수 있다. 또 한 예를 들면, 전자 장치(101)는 아웃-폴딩 방식으로 접힌 상태에서 상기 제 2 면(예: 도 4의 312)이 제 4 면(예: 도 4의 322)을 대면할 수 있다.
- [0078] 상기 인-폴딩 방식(in-folding type)은 완전 접힌 상태(fully folded status)에서 상기 플렉서블 디스플레이(200)가 외부로 노출되지 않는 상태를 의미할 수 있다. 상기 아웃-폴딩 방식(out-folding type)은 완전 접힌 상태(fully folded status)에서 상기 플렉서블 디스플레이(200)가 외부로 노출된 상태를 의미할 수 있다. 도 5의 (b)는 전자 장치(101)가 인-폴딩되는 과정에서 일부 펼쳐진 중간 상태(intermediate status)를 나타낸다.
- [0079] 이하에서는 편의상 전자 장치(101)가 인-폴딩(in-folding) 방식으로 접힌 상태를 중심으로 설명하나, 이러한 설명들은 전자 장치(101)가 아웃-폴딩(out-folding) 방식으로 접히는 상태에도 준용될 수 있음을 유의해야 한다.
- [0080] 다양한 실시예들에 따르면, 상기 플렉서블 디스플레이(200)는, 예를 들면, 모서리가 둥근 사각 형상으로서, 그 주변의 베젤 영역이 매우 좁은 형태일 수 있다.
- [0081] 플렉서블 디스플레이(200)는 제 1 하우징 구조(310)에 배치된 제 1 영역(201)과 제 2 하우징 구조(320)에 배치된 제 2 영역(202)을 포함하고, 상기 제 1 영역(201)과 제 2 영역(202)은 동일한 형상으로 구현될 수 있다. 전자 장치(101)의 제 1 영역(201)과 제 2 영역(202)은 폴딩 영역(203)을 중심으로 경계가 구분될 수 있다.
- [0082] 이밖의 상기 도 5의 전자 장치(101)의 구성들은 도 1 내지 도 4의 전자 장치(101)의 구성을 준용할 수 있다.

- [0083] 사용자는 도 5에 도시된 제 1 영역(201) 또는 제 2 영역(202) 상에서 신체의 일부(예: 손)을 통해 입력하거나, 입력 장치(예: 도 1의 150)를 이용한 입력을 수행할 수 있다.
- [0084] 도 6은, 어떤 실시예에 따른, 전자 장치(101')의 제 1 하우징 구조(310')가 제 2 하우징 구조(320')에 접촉하는 모습을 나타내는 도면이다. 어떤 실시예에 따르면, 제 1 하우징 구조(310')가 제 2 하우징 구조(320')에 접촉 시 물리적 충격에 따른 전자 장치(101')의 외관 손상을 방지하기 위하여, 접촉하는 면의 표면 상에 고무(rubber)와 같은 댐퍼 부재를 구비할 수 있다. 보다 넓은 표시 영역을 가진 디스플레이(200)를 제공하기 위해, 이에 대한 반대 급부로서 베젤 영역을 좁게 형성하게 되면 상기 댐퍼 부재를 전자 장치의 표면 상에 형성하기가 매우 어려울 수 있다.
- [0085] 도 7은, 본 개시의 다양한 실시예들에 따른, 전자 장치(1000)에 포함된 다양한 부품들의 배치를 간략히 도시한 도면이다.
- [0086] 본 개시의 다양한 실시예들에 따른 전자 장치(1000)(예: 도 1의 전자 장치(101))는, 폴더블 하우징(300)으로서 힌지 구조(330), 상기 힌지 구조(330)에 연결된 제 1 하우징 구조(310), 힌지 구조(330)에 연결되고 상기 힌지 구조를 중심으로 제 1 하우징 구조(310)와 접합 가능한 제 2 하우징 구조(320)를 포함하는 폴더블 하우징(300)과, 플렉서블 디스플레이(미도시)(예: 도 2의 디스플레이(200))와, 락 앤 클로져(lock & closer)(600)와, 댐퍼 부재(damping member)(700)를 더 포함할 수 있다.
- [0087] 도 7에 도시된 실시예에서, 디스플레이(예: 도 2의 디스플레이(200))는 제 1 하우징 구조(310) 및 상기 제 2 하우징 구조(320)에 걸쳐 형성될 수 있다. 다만, 도면에서는 미도시된 상태이며, 디스플레이의 배면에 배치되는 각종 부품들이 간략히 도시된다. 도 7에 도시된 실시예에 따른 부품들은 예시에 불과할 뿐, 본 문서에 개시된 전자 장치(1000)는 도 7에 도시된 실시예와 다른 부품들 간의 다양한 배치 형태 및 구성을 가질 수 있다.
- [0088] 전자 장치(1000)에 포함된 락 앤 클로져(lock & closer)(600)는 제 1 임계 외력 이하의 외력에 대하여 상기 폴더블 하우징(300)이 펼쳐진(unfolded) 상태를 유지하거나, 제 2 임계 외력 이상의 외력 작용시 또는 상기 제 1 하우징 구조(310) 및 상기 제 2 하우징 구조(320) 간의 접힌 각도가 기 지정된 각보다 작게 형성되는 경우 상기 폴더블 하우징(300)이 접힌(folded) 상태가 되도록 하는 구성일 수 있다. 일 실시예에 따르면, 폴더블 하우징(300)의 펼쳐진 상태를 유지하기 위하여, 락 앤 클로져(600)는 폴더블 하우징(300)에 작용하는 물리적인 외력에 대항하는 구조 및 형상을 가지거나, 물리적인 외력 보다 큰 내력을 가져 폴더블 하우징(300)의 형상을 유지하도록 형성될 수 있다. 예를 들면, 락 앤 클로져(600)는 상기 폴더블 하우징(300)이 완전히 펼쳐진 상태를 유지하기 위한 구조물(예: 캠(cam) 구조물)일 수 있다. 또 다른 예를 들면, 락 앤 클로져(600)는 자기적 성질(magnetic property)을 가진 부재로서, 외력보다 큰 자기력의 작용을 통해 폴더블 하우징(300)의 펼쳐진 상태를 유지하는 구성일 수 있다. 예를 들어, 폴더블 하우징(300)이 펼쳐진 상태에서, 폴더블 하우징(300)에 제 1 임계 외력 이하의 외력(예: 10 F, 이하의 설명에서 'F'는 힘을 나타내는 기호로서 힘의 단위 'N(newton)'을 의미할 수 있음)이 작용할 때에는 상기 폴더블 하우징(300)이 펼쳐진 상태 그대로 유지하도록 락 앤 클로져(600)가 상기 외력에 대항하는 힘을 제공할 수 있다. 한편, 폴더블 하우징(300)이 펼쳐진 상태에서, 폴더블 하우징(300)에 제 1 임계 외력(예: 10 F)을 초과하는 외력(예: 15 F)이 작용하면 락 앤 클로져(600)의 락(lock) 기능이 해제되고 폴더블 하우징(300)이 접히게 될 수 있다.
- [0089] 일 실시예에 따르면, 여기서 상기 제 1 임계 외력은 전자 장치(1000)에 어떤 한 시점에서 작용하는 충격력일 수 있으나, 다른 실시예에 따르면, 상기 제 1 임계 외력은 전자 장치(1000)에 누적적으로 작용하는 힘일 수도 있다. 이상의 설명은 제 2 임계 외력에도 준용될 수 있다.
- [0090] 다른 실시예에 따르면, 락 앤 클로져(600)는 폴더블 하우징(300)이 접히도록 하는 구조 및 형상을 가질 수 있다. 일 실시예에 따르면, 락 앤 클로져(600)는 매우 큰 물리적인 외력(예: 제 2 임계 외력 이상의 외력)이 작용하거나, 상기 제 1 하우징 구조(310) 및 상기 제 2 하우징 구조(320) 간의 접힌 각도가 기 지정된 각보다 작아지는 경우, 상기 폴더블 하우징(300)이 접히려는 내력이 발생하는 구조물(예: 캠(cam) 구조물)일 수 있다. 예를 들어, 폴더블 하우징(300)이 펼쳐진 상태(unfolded status)이거나 일부 펼쳐진 중간 상태(intermediate status)일 때, 폴더블 하우징(300)에 제 2 임계 외력(예: 30 F) 이상의 외력(예: 40 F)이 작용할 때에는 락 앤 클로져(600)가 상기 제 1 하우징 구조(310)와 제 2 하우징 구조(320)의 거리를 좁히는 기능을 수행할 수 있다. 다른 실시예에 따르면, 락 앤 클로져(600)는 매우 큰 물리적인 외력(예: 제 2 임계 외력 이상의 외력)이 작용하는 것 이외에도, 상기 제 1 하우징 구조(310) 및 상기 제 2 하우징 구조(320) 간의 접힌 각도가 기 지정된 각보다 작아지는 경우, 자기적 성질을 가지는 부재로서 자력 작용으로 발생된 내력에 의해 폴더블 하우징(300)을 접는 구성일 수 있다. 예를 들어, 폴더블 하우징(300)이 일부 펼쳐진 중간 상태(intermediate status)에서, 상기

제 1 하우징 구조(310) 및 상기 제 2 하우징 구조(320) 간의 접힌 각도가 기 지정된 각보다 작아지는 경우에는, 외력 없이도 락 앤 클로저(600)의 자기적 성질에 따른 인력(attraction force)에 의해 폴더블 하우징(300)이 접히게 될 수 있다.

- [0091] 다양한 실시예들에 따르면, 본 개시의 다양한 실시예들에 따른 락 앤 클로저(600)는, 도 7에 도시된 바와 같이, 제 1 하우징 구조(310) 내부에 배치된 제 1 락 앤 클로저(610) 및 제 2 하우징 구조(320) 내부에 배치되고, 상기 힌지 구조(330)를 기준으로 상기 제 1 락 앤 클로저(610)와 대칭되는 위치에 배치된 제 2 락 앤 클로저(620)를 포함할 수 있다. 다양한 실시예들에 따르면, 제 1 락 앤 클로저(610)의 적어도 일 부분과 상기 제 2 락 앤 클로저(620)의 적어도 일 부분이 힌지 커버(예: 도 3의 힌지 커버(331)) 내에 배치될 수 있다.
- [0092] 도 7을 참조하면, 전자 장치(1000)의 제 1 하우징 구조(310)는 힌지 구조(330)에 연결되고 상기 힌지 구조(330)의 회동 축(A)과 평행한 제 1 측면(예: 도 4의 제 1 측면(313)), 상기 제 1 측면(313)과 반대방향을 향하는 제 2 측면(314), 및 상기 제 1 회동 축(A)과 수직한 제 3 측면(315)을 포함할 수 있다. 여기서 제 3 측면(315)은 제 3-1 측면(315a)과 제 3-2 측면(315b)으로 구분될 수 있다. 전자 장치(1000)의 제 2 하우징 구조(320)는 힌지 구조(330)에 연결되고 상기 힌지 구조(330)의 제 1 회동 축(A)과 평행한 제 4 측면(예: 도 4의 제 1 측면(323)), 상기 제 4 측면(323)과 반대방향을 향하는 제 5 측면(324), 및 상기 회동 축(A)과 수직한 제 6 측면(325)을 포함할 수 있다. 여기서 제 6 측면(325)은 제 6-1 측면(325a)과 제 6-2 측면(325b)으로 구분될 수 있다.
- [0093] 도 7에 도시되는 실시예에 따르면, 제 1 락 앤 클로저(610)는 상기 힌지 구조(330)에 인접하여 상기 제 3 측면(315)에 배치되고, 제 2 락 앤 클로저(620)는 상기 힌지 구조(330)에 인접하여 상기 제 6 측면(325)에 배치될 수 있다.
- [0094] 본 개시의 다양한 실시예들에 따른 락 앤 클로저(600)는, 제 1 락 앤 클로저(610) 및 제 2 락 앤 클로저(620)로 구성되어 힌지 구조(330)의 유동(또는 회동) 중 서로 간의 상호 작용을 통해 힘이 발생할 수 있으며, 이를 통해 폴더블 하우징(300)의 펼쳐진 상태를 유지하거나 접히게 할 수 있다.
- [0095] 본 개시의 다양한 실시예들에 따르면, 전자 장치(1000)는 폴더블 하우징(300) 내부에 배치된 댐퍼 부재(700)를 더 포함할 수 있다. 예를 들어, 도 7에 참조된 전자 장치(1000)는 제 1 하우징 구조(310) 내부에 제 1 댐퍼 부재(710)를 포함할 수 있고, 제 2 하우징 구조(320) 내부에 제 2 댐퍼 부재(720)를 포함할 수 있다. 이 밖에 댐퍼 부재(700)에 대한 상세한 설명은 도 10 이하에서 후술하도록 한다.
- [0096] 도 8은, 본 개시의 다양한 실시예들에 따른, 전자 장치(1000)가 펼쳐진(unfolded) 상태에서 자성체를 포함하여 구성된 제 1 락 앤 클로저(610) 및 제 2 락 앤 클로저(620)의 상호 작용을 도시한 도면이다. 도 9는, 본 개시의 다양한 실시예들에 따른, 전자 장치(1000)가 일부 접혀진 중간 상태(intermediate status)에서 자성체를 포함하여 구성된 제 1 락 앤 클로저(610) 및 제 2 락 앤 클로저(620)의 상호 작용을 도시한 도면이다.
- [0097] 다양한 실시예들에 따르면, 제 1 락 앤 클로저(610) 및 제 2 락 앤 클로저(620)는 각각 자성체를 포함하여 구성될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 상기 제 1 락 앤 클로저(610) 및 상기 제 2 락 앤 클로저(620)는 일 극과 타 극이 상기 회동 축(예: 도 7의 회동 축(A))과 수직한 방향을 향하도록 배치되고, 상기 제 1 락 앤 클로저(610) 및 상기 제 2 락 앤 클로저(620)는 상기 폴더블 하우징(300)의 펼쳐진 상태 또는 접힌 상태에서 서로 다른 극성이 대향하도록 구성될 수 있다.
- [0098] 도 8 및 도 9를 함께 참조하면, 폴더블 하우징(300)이 완전히 펼쳐진 상태에서 제 1 락 앤 클로저(610)는 평판형으로 형성된 제 1 하우징 구조(310)의 길이 방향과 나란하게 배치될 수 있으며, 제 2 락 앤 클로저(620)는 평판형으로 형성된 제 2 하우징 구조(320)의 길이 방향과 나란하게 배치될 수 있다. 이 상태에서, 제 1 락 앤 클로저(610) 및 제 2 락 앤 클로저(620)는 각각 제 1 하우징 구조(310) 및 제 2 하우징 구조(320)에 고정 설치될 수 있다.
- [0099] 예를 들어, 제 1 락 앤 클로저(610)는 제 1 극(611)이 제 1 하우징 구조(310)의 일 단부(예: 도 7의 제 2 측면(314))를 대향하고, 제 2 극(612)이 상기 제 1 극(611)과 반대 방향으로 회동 축(예: 도 7의 회동 축(A))과 수직한 방향을 향한 상태에서 제 1 하우징 구조(310)에 고정설치될 수 있다. 제 2 락 앤 클로저(620)는 제 3 극(622)이 제 2 하우징 구조(320)의 일 단부(예: 도 7의 제 5 측면(324))를 대향하고, 제 4 극(621)이 상기 제 3 극(622)과 반대 방향으로 회동 축(예: 도 7의 회동 축(A))과 수직한 방향을 향한 상태로 제 1 하우징 구조(320)에 고정설치될 수 있다.
- [0100] 다른 예를 들면, 제 1 락 앤 클로저(610)가 막대 자석 형태로 형성되는 경우 단변(short side)(a)이 제 1 하우

징 구조(310)의 일 단부(예: 도 7의 제 2 측면(314)) 및 회동 축(예: 도 7의 회동 축(A))과 수직한 방향을 향하고, 장변(long side)(b)이 제 1 하우징 구조(310)의 제 1 면(예: 도 4의 제 1 면(311)) 또는 제 2 면(예: 도 4의 제 2 면(312))을 향하도록 고정설치될 수 있다. 예를 들면, 상기 단변(short side)(a) 또는 상기 장변(long side)(b)이 어떤 방향을 향한다는 것은, 해당 변(side)에 대해서 수직으로 그은 '법선(normal)'이 상기 어떤 방향을 향한다는 것일 수 있다. 또, 한 예를 들면, 상기 장변(long side)(b)이 제 1 하우징 구조(310)의 제 1 면(예: 도 4의 제 1 면(311))을 향한다는 것은 상기 장변(long side)이 제 1 면(예: 도 4의 제 1 면(311))과 마주보는 것을 의미할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제 1 락 앤 클로져(610)가 막대 자석 형태로 형성되는 경우에는 제 2 락 앤 클로져(620) 또한 막대 자석 형태로 형성되어, 단변(a)이 제 2 하우징 구조(320)의 일 단부(예: 도 7의 제 5 측면(324)) 및 회동 축(예: 도 7의 회동 축(A))과 수직한 방향을 향하고, 장변(b)이 제 2 하우징 구조(320)의 제 3 면(예: 도 7의 제 3 면(321)) 또는 제 4 면(예: 도 7의 제 4 면(322))을 향하도록 고정설치될 수 있다.

[0101] 도 8에 도시된 바와 같이, 폴더블 하우징(300)이 펼쳐진 상태에서 볼 때, 제 1 락 앤 클로져(610) 및 제 2 락 앤 클로져(620)는 폴더블 하우징(300)의 일면(예: 도 4의 제 2 면(312) 및/또는 제 4 면(322))으로부터 동일한 높이(same level)에 위치할 수 있다. 폴더블 하우징(300)이 펼쳐진 상태에서, 제 1 락 앤 클로져(610) 및 제 2 락 앤 클로져(620)가 서로 다른 극성이 대향하고 있으며, 제 1 락 앤 클로져(610) 및 제 2 락 앤 클로져(620) 간에 서로 잡아당기는 힘이 발생할 수 있다. 이를 통해, 제 1 하우징 구조(310)와 제 2 하우징 구조(320) 사이의 거리를 가까이 하거나 또는 거리를 유지시킴으로써 폴더블 하우징(300)에 제 1 임계 외력 이하의 외력 발생 하더라도 폴더블 하우징(300)의 펼쳐진 상태를 유지시킬 수 있다.

[0102] 도 9를 참조하면, 전자 장치(1000)가 일부 접혀진 중간 상태(intermediate status)에서, 제 1 락 앤 클로져(610) 및 제 2 락 앤 클로져(620)는 서로에 대하여 경사진 위치에 배치될 수 있다. 도 8을 다시 참조하면, 전자 장치(1000)가 펼쳐진 상태에서 제 1 락 앤 클로져(610) 및 제 2 락 앤 클로져(620)는 서로 다른 극성을 가진 단변(a)이 동일한 높이에서 서로 마주보고 있으므로, 제 1 락 앤 클로져(610)의 단변(a) 측에서 연장된 자기력선속(flux)이 제 2 락 앤 클로져(620)의 단변(a) 측으로 직선적으로 연결될 수 있다. 이와 달리 도 9에 도시된 실시예에서는, 전자 장치(1000)가 접혀지는 과정에서, 제 1 락 앤 클로져(610)의 장변(b)과 제 2 락 앤 클로져(620)의 장변(b)이 서로 대향하게 되고, 제 1 락 앤 클로져(610)의 장변(b) 측에서 연장된 자기력선속(flux)이 제 2 락 앤 클로져(620)의 장변(b) 측으로 연결될 수 있다. 도 9에 도시된 실시예에 따른, 제 1 락 앤 클로져(610) 및 제 2 락 앤 클로져(620) 또한 서로 마주보는 장변(b)이 다른 극성을 가지게 되므로 인력이 작용할 수 있다.

[0103] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(1000)에 제 2 임계 외력 이상의 외력이 작용할 경우 폴더블 하우징(300)이 접히거나, 또는 제 1 하우징 구조(310) 및 제 2 하우징 구조(320)의 각도가 지정된 각도 이하가 되는 경우 폴더블 하우징(300)이 접힐 수 있다. 이에 따라 제 1 락 앤 클로져(610) 및 제 2 락 앤 클로져(620) 사이의 인력이 점차 증가하게 될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 외력의 작용이 중단되더라도 제 1 락 앤 클로져(610) 및 제 2 락 앤 클로져(620) 사이의 인력에 의해 접힘 동작이 진행될 수 있다.

[0104] 도 10은, 본 개시의 다양한 실시예들에 따른, 전자 장치가 일부 접혀진 중간 상태(intermediate status)에서 제 1 댐퍼 부재(710) 및 제 2 댐퍼 부재(720)의 상호 작용을 도시한 도면이다.

[0105] 도 7 및 도 10을 함께 참조하면, 본 개시의 다양한 실시예들에 따른 전자 장치(1000)는 락 앤 클로져(600)와 함께 댐퍼 부재(700)를 더 포함할 수 있다. 댐퍼 부재(700)는 힌지 구조(330)를 기준으로 락 앤 클로져(600)보다 먼 위치에 배치될 수 있다. 예를 들어, 도 7 및 도 10에 도시된 실시예에 따르면, 제 1 댐퍼 부재(710)는 상기 힌지 구조(330)를 기준으로 제 1 락 앤 클로져(610)보다 먼 위치에 배치될 수 있으며, 상기 제 2 댐퍼 부재(720) 또한 상기 힌지 구조(330)를 기준으로 제 2 락 앤 클로져(620)보다 먼 위치에 배치될 수 있다.

[0106] 여기서 댐퍼 부재(700)는 자성체를 포함하여 구성되는 부재일 수 있다. 그리고 제 2 댐퍼 부재(720)를 상기 힌지 구조를 기준으로 상기 제 1 댐퍼 부재(710)와 대칭되는 위치에 배치할 수 있다. 제 1 댐퍼 부재(710) 및 제 2 댐퍼 부재(720) 모두 자성체를 포함하여 구성될 때, 제 2 댐퍼 부재(720)를 상기 힌지 구조를 기준으로 상기 제 1 댐퍼 부재(710)와 대칭되는 위치에 배치하면, 상기 제 1 댐퍼 부재(710) 및 제 2 댐퍼 부재(720) 간의 상호 작용(예: 척력 발생)을 통해 제 1 하우징 구조(310) 및 제 2 하우징 구조(320)가 접촉할 때의 충격을 완화시킬 수 있다.

[0107] 일 실시예에 따르면, 댐퍼 부재(700)는 폴더블 하우징(300)의 표면으로부터 폴더블 하우징(300) 내부의 공간을 향해 소정 거리 이격된 위치에 배치될 수 있다. 댐퍼 부재(700)를 폴더블 하우징(300)의 표면에 배치하여 전자

장치(1000) 외관의 미려함이 저하되는 것을 방지할 수 있으며, 댐퍼 부재(700)를 폴더블 하우징(300)의 내부 공간에 배치함으로써 설계 자유도 측면에서 댐퍼 부재(700)를 폴더블 하우징(300) 표면에 배치하는 것에 비해 유리한 효과를 가질 수 있다.

[0108] 도 7과 도 10을 함께 참조하면, 제 1 댐퍼 부재(710) 및 제 2 댐퍼 부재(720)는 각각 회동 축(A)과 평행한 제 1 하우징 구조(310)의 제 2 측면(314)와 제 2 하우징 구조(320)의 제 5 측면(324)에 배치될 수 있다. 다양한 실시예들에 따르면, 제 1 댐퍼 부재(710) 및 제 2 댐퍼 부재(720)는 회동 축(A)을 기준으로 서로 대칭되는 위치에 배치되고, 서로 동일한 극성을 가지도록 형성될 수 있다. 따라서, 제 1 댐퍼 부재(710) 및 제 2 댐퍼 부재(720)가 서로 인접하게 될 때, 서로에 대하여 척력(repulsive force)을 발생시킬 수 있다. 이때, 폴더블 하우징(300)의 접힘 각이 작아지면 상기 제 1 댐퍼 부재(710) 및 제 2 댐퍼 부재(720) 사이에 동일 극성에 의한 척력이 발생하게 된다. 이 경우 접힘 각이 클 때에는 척력이 작으나, 접힘 각이 점차 작아질수록 제 1 댐퍼 부재(710) 및 제 2 댐퍼 부재(720) 사이에 발생하는 척력은 점차 커지므로, 제 1 하우징 구조(310) 및 제 2 하우징 구조(320) 충돌시 충격이 완충되는 효과를 가질 수 있다.

[0109] 도 11은, 본 개시의 다양한 실시예들에 따른, 자성체 및 상기 자성체의 적어도 일부분을 둘러싸는 차폐 부재를 도시한 도면이다. 여기서의 자성체는 도 7에 도시된 락 앤 클로저(600) 또는 댐퍼 부재(700)에 포함된 구성일 수 있다. 도 11에는, 일 예로서, 댐퍼 부재(700)의 적어도 일부분이 자성체에 해당하는 것을 나타낼 수 있다.

[0110] 일 실시예에 따르면, 댐퍼 부재(700)는 적어도 일부분이 자성체로 구성될 수 있다. 댐퍼 부재(700)는 일 극(701)과 타 극(702)을 포함하는 자성체로서, 다른 댐퍼 부재(700)와의 거리 인접에 따른 자기적 작용을 최대화하기 위해 전자 장치(예: 도 7의 전자 장치(1000)) 내에서 방향성(directional property)을 가지고 배치될 수 있다. 예컨대, 도 7에 도시된 바와 같이 제 1 댐퍼 부재(710) 및 제 2 댐퍼 부재(720)는 일 극(701)과 타 극(702)이 회동 축(A)과 나란하게 배치될 수 있다.

[0111] 다양한 실시예들에 따르면, 댐퍼 부재(700)는 상기 일 극(701)과 타 극(702)의 적어도 일 부분을 둘러싸는 차폐 구조물(703)을 더 포함할 수 있다. 차폐 구조물(703)은 도 11의 (a), 도 11의 (b), 도 11의 (c), 도 11의 (d)에 도시된 바와 같이 댐퍼 부재(700)의 자성체 부분의 다양한 면을 감쌀 수 있다. 차폐 구조물(703)은 상기 도 11의 (a), 도 11의 (b), 도 11의 (c), 도 11의 (d)에 도시된 실시예 외에도, 댐퍼 부재(700) 주위의 다른 다양한 위치에 형성될 수 있다.

[0112] 도 12는, 도 7과 다른 실시예에 따른, 전자 장치(1100)에 포함된 다양한 부품들의 배치를 간략히 도시한 도면이다. 도 13은, 도 12에 도시된 실시예에 따른, 제1, 2 락 앤 클로저(610, 620)와 제1, 2 댐퍼 부재(810, 820) 간의 상호 작용을 도시한 도면이다. 도 12에 도시된 실시예에서, 제1, 2 락 앤 클로저(610, 620)는 전자 장치(1100)의 일 측(C)에 배치되고 제1, 2 댐퍼 부재(810, 820)는 전자 장치(1100)의 타 측(D)에 배치되나, 도 13에서는 설명의 편의상 하나의 단면 상에서 함께 표시될 수 있음을 유의해야 한다.

[0113] 본 개시의 다양한 실시예들에 따른 전자 장치(1100)(예: 도 1의 전자 장치(101))는, 폴더블 하우징(300)으로서 힌지 구조(330), 상기 힌지 구조(330)에 연결된 제 1 하우징 구조(310), 힌지 구조(330)에 연결되고 상기 힌지 구조(330)를 중심으로 제 1 하우징 구조(310)와 접힘 가능한 제 2 하우징 구조(320)를 포함하는 폴더블 하우징(300)과, 플렉서블 디스플레이(미도시)(예: 도 2의 디스플레이(200))와, 락 앤 클로저(600)(lock & closer)와, 댐퍼 부재(damping member)(800)를 더 포함할 수 있다. 도 12의 실시예를 설명하는데 있어서, 도 7과 중복되는 내용은 생략하도록 한다.

[0114] 도 12에 도시된 락 앤 클로저(600)는 도 7에 도시된 락 앤 클로저(600)가 적어도 일부분이 힌지 커버(예: 도 3의 331) 내에 배치된 것과 달리, 힌지 측(A)으로부터 소정거리 더 이격된 위치에 배치될 수 있다. 도 12에 도시된 바와 같이, 락 앤 클로저(600)의 위치는 상기 폴더블 하우징(300)의 측면(예: 제 3 측면(315), 제 6 측면(325))를 따라 다양하게 설정될 수 있는데, 이러한 락 앤 클로저(600)의 위치 조절을 통해 오픈 락(open lock)과 클로징(closing) 기능의 동작 시점의 간격(interval)을 조절할 수 있다. 예를 들면, 도 12에 도시된 락 앤 클로저(600)는 도 7에 도시된 락 앤 클로저(600)에 비해 상대적으로 넓은 동작 시점 간격(interval)을 가질 수 있다.

[0115] 도 12에 도시된 실시예에 따르면, 도 7에 도시된 실시예와 달리, 제 1 댐퍼 부재(810)는 제 3 측면(315)에 배치되고, 제 2 댐퍼 부재(820)는 제 6 측면(325)에 배치될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제 3 측면(315)은 제 1 하우징 구조(310)의 일 측의 제 3-1 측면(315a)과, 제 1 하우징 구조(310)의 타 측의 제 3-2 측면(315b)을 포함하고, 제 6 측면(325)은 제 2 하우징 구조(320)의 일 측의 제 6-1 측면(325a)과, 제 2 하우징 구조(320)의

타 측의 제 6-2 측면(325b)을 포함할 수 있다. 예를 들어, 제 1 댐퍼 부재(810)는 제 3-1 측면(315a)에, 상기 제 2 댐퍼 부재(820)는 상기 제 6-1 측면(325a)에 배치될 수 있다.

- [0116] 다양한 실시예에 따르면 제 1 댐퍼 부재(810) 및 제 2 댐퍼 부재(820)의 배치된 위치에 대응하여 락 앤 클로저(600)가 배치될 수 있다. 예를 들면, 제 1 락 앤 클로저(610)는 제 1 댐퍼 부재(810)가 배치된 측면의 반대편인 제 3-2 측면(315b)에 배치되고, 제 2 락 앤 클로저(620)는 제 2 댐퍼 부재(820)가 배치된 측면의 반대편인 제 6-2 측면(325b)에 배치될 수 있다. 물론, 상술한 실시예에는 일 실시예에 불과할 뿐, 제 1 댐퍼 부재(810) 및 제 2 댐퍼 부재(820)가 각각 제 3-2 측면(315b)과 제 6-2 측면(325b)에 배치되고, 제 1 락 앤 클로저(610) 및 제 2 락 앤 클로저(620)가 각각 제 3-1 측면(315a)와 제 6-1 측면(325a)에 배치되는 것도 가능하다. 단, 적어도 댐퍼 부재(800)의 반대편 위치에 락 앤 클로저(600)가 위치하도록 하는 것이, 전자 장치(1100)의 접힘 및 펼침 동작 시 비틀림을 방지하기에 유리할 수 있다.
- [0117] 다양한 실시예들에 따르면, 도 7 및 도 12에 도시된 실시예들에 따른 전자 장치(1000, 1100)는 제 1 댐퍼 부재(710, 810) 및 제 2 댐퍼 부재(720, 820)를 각각 복수 개 구비할 수 있다. 예를 들면, 도 7에 도시된 바와 같이 제 1 하우징 구조(310)의 제 2 측면(314)에 복수 개의 제 1 댐퍼 부재(710)가 배치되고 상기 제 2 하우징 구조(320)의 제 5 측면(324)에 상기 복수 개의 제 1 댐퍼 부재(710)에 대응하는 위치에 제 2 댐퍼 부재(720)가 배치될 수 있다. 여기서 제 2 댐퍼 부재(720)는 제 1 댐퍼 부재(710)와 인접하게 될 때 상호 간에 척력(repulsive force)을 발생할 수 있도록 제 1 댐퍼 부재(710)의 극성과 동일한 방향의 극성을 가질 수 있다.
- [0118] 도 14는, 도 7과 또 다른 실시예에 따른, 2중 폴더블 전자 장치(1200)(또는 3-Step 폴더블 전자 장치) 및 상기 2중 폴더블 전자 장치(1200)에 포함된 다양한 부품들의 배치를 간략히 도시한 도면이다. 도 15는, 도 14에 도시된 실시예에 따른 2중 폴더블 전자 장치(1200)의 적어도 일부분이 접히는 과정에서, 제 1 내지 제 6 자성체(900) 간의 상호 작용을 도시한 도면이다. 도 14에 도시된 실시예에서, 제 1, 2, 6 자성체(910, 920, 960)는 2중 폴더블 전자 장치(1200)의 일 측(E)에 배치되고 제 3, 4, 5 자성체(930, 940, 950)는 2중 폴더블 전자 장치(1200)의 타 측(F)에 배치되나, 도 15에서는 설명의 편의상 하나의 단면 상에서 표시될 수 있음을 유의해야 한다.
- [0119] 본 개시의 다양한 실시예들에 따르면, 전술한 도 1의 전자 장치(101)는 2중 폴더블 전자 장치(1200)(또는 3-Step 폴더블 전자 장치)가 해당될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 2중 폴더블 전자 장치(1200)는 제 1 힌지 구조(330), 제 2 힌지 구조(340)를 포함할 수 있다. 그리고 2중 폴더블 전자 장치(1200)는 상기 제 1 힌지 구조(330)를 중심으로 일 측에 연결된 제 1 하우징 구조(310)와 타 측에 연결된 제 2 하우징 구조(320)를 포함하고, 상기 제 2 힌지 구조(340)를 기준으로 일 측에는 상기 제 2 하우징 구조(320)가 연결되며, 상기 제 2 힌지 구조(340)의 타 측에는 제 3 하우징 구조(350)가 연결될 수 있다.
- [0120] 2중 폴더블 전자 장치(1200)의 제 1 하우징 구조(310)는, 제 1 방향으로 향하는 제 1 면(예: 도 4의 제 1 면(311)), 제 1 방향과 반대인 제 2 방향으로 향하는 제 2 면(예: 도 4의 제 2 면(312)), 제 1 힌지 구조(330)에 연결되고 제 1 힌지 구조(330)의 제 1 회동 축(axis)(A)과 평행한 제 1 측면(예: 도 4의 제 1 측면(313)), 제 1 측면과 반대방향을 향하는 제 2 측면(314), 및 제 1 회동 축(A)과 수직인 제 3 측면(315)을 포함할 수 있다.
- [0121] 2중 폴더블 전자 장치(1200)의 제 2 하우징 구조(320)는 제 3 방향으로 향하는 제 3 면(예: 도 4의 제 3 면(321)), 제 3 방향과 반대인 제 4 방향으로 향하는 제 4 면(예: 도 4의 제 4 면(322)), 제 1 힌지 구조(330)에 연결되고 제 1 회동 축(axis)(A)과 평행한 제 4 측면(예: 도 4의 제 4 측면(323)), 제 4 측면과 반대방향을 향하는 제 5 측면(324), 및 제 1 회동 축(A)과 수직인 제 6 측면(325)을 포함할 수 있다. 제 1 하우징 구조(310)와 제 2 하우징 구조(320)는 제 1 힌지 구조(330)를 중심으로 접힐 수 있다.
- [0122] 2중 폴더블 전자 장치(1200)의 제 3 하우징 구조(350)는 제 5 방향으로 향하는 제 5 면(미도시), 제 5 방향과 반대인 제 6 방향으로 향하는 제 6 면(미도시)을 포함할 수 있다. 상기 제 5 면 및 제 6 면은 도 14에 별도로 도시되는 되지 않았으나, 상기 제 5 면은 상기 제 1 면(예: 도 4의 제 1 면(311)) 또는 제 3 면(예: 도 4의 제 3 면(321))과 대응되고 상기 제 6 면은 상기 제 2 면(예: 도 4의 제 2 면(312)) 또는 제 4 면(예: 도 4의 제 4 면(322))와 대응될 수 있다. 2중 폴더블 전자 장치를 완전히 펼쳤을 때, 제 5 면은 제 1 면 및 제 3 면이 향하는 방향과 평행한 방향을 향하고, 제 6 면은 제 2 면 및 제 4 면이 향하는 방향과 평행한 방향을 향할 수 있다.
- [0123] 2중 폴더블 전자 장치(1200)는 제 2 힌지 구조(340)에 연결되는 제 7 측면(353), 제 7 측면(353)과 반대방향을 향하는 제 8 측면(354), 및 제 2 회동 축(B)과 수직인 제 9 측면(355)을 포함할 수 있다. 여기서 제 9 측면(355)은 제 3 하우징 구조(350)의 일 측의 제 9-1 측면(355a)와 타 측의 제 9-2 측면(355b)으로 구분될 수 있

다. 다양한 실시예들에 따르면, 제 2 하우징 구조(320)와 제 3 하우징 구조(350)는 제 2 힌지 구조(340)를 중심으로 접힐 수 있다.

[0124] 도 14 및 도 15에 도시된 2중 폴더블 전자 장치(1200)의 폴더블 하우징(300)은, 제 1 하우징 구조(310) 및 제 2 하우징 구조(320)가 제 1 힌지 구조(330)를 중심으로 사용자의 조작, 기타 외력의 작용 및/또는 제 1 하우징 구조(310) 및 제 2 하우징 구조(320) 사이의 각도에 따라(예: 제 1 하우징 구조(310) 및 제 2 하우징 구조(320) 사이의 각도가 지정된 각 이하인 경우 락 앤 클로저에 의해 자동으로 접힐 수 있음) 자유롭게 접힐 수 있다. 이러한 동작과 별개로 또는 추가적으로, 2중 폴더블 전자 장치(1200)의 폴더블 하우징은, 제 2 하우징 구조(320) 및 제 3 하우징 구조(350)가 제 2 힌지 구조(340)를 중심으로 사용자의 조작, 기타 외력의 작용 및/또는 제 2 하우징 구조(320) 및 제 3 하우징 구조(350) 사이의 각도에 따라(예: 제 2 하우징 구조(320) 및 제 3 하우징 구조(350) 사이의 각도가 지정된 각 이하인 경우 락 앤 클로저에 의해 자동으로 접힐 수 있음) 자유롭게 접힐 수 있다. 상기 제 1 힌지 구조(330)를 이용한 접힘 동작과 제 2 힌지 구조(340)를 이용한 접힘 동작은 서로 독립적으로 수행될 수 있으며, 동시에 또는 이시에 수행될 수 있다.

[0125] 플렉서블 디스플레이는 폴더블 하우징(300)의 적어도 일면을 통해 외부에서 보여지고, 제 1 하우징 구조(310)의 제 1 면(예: 도 4의 제 1 면(311)) 상에서 제 2 하우징 구조(320)의 제 3 면(예: 도 4의 제 3 면(321)) 및 제 3 하우징 구조(350)의 제 5 면(미도시) 상으로 연장될 수 있다.

[0126] 도 14 및 도 15에 도시된 2중 폴더블 전자 장치(1200)는 제 1 자성체 내지 제 6 자성체(900)를 포함할 수 있다.

[0127] 일 실시예에 따르면, 제 1 자성체(910)는 제 1 하우징 구조(310)의 제 3 측면(315)에 인접하여 배치될 수 있고, 제 2 자성체(920)는 제 2 하우징 구조(320)의 제 6 측면(325)에 인접하여 배치되며 제 1 힌지 구조(330)를 기준으로 제 1 자성체(910)와 대칭되는 위치에 배치될 수 있다. 여기서 제 1 자성체(910) 및 제 2 자성체(920)는 각각 도 7에 도시된 제 1 락 앤 클로저(610) 및 제 2 락 앤 클로저(620)와 대응될 수 있다.

[0128] 일 실시예에 따르면, 제 3 자성체(930)는 제 1 하우징 구조(310)의 제 3 측면(315)에 인접하여 배치될 수 있고, 제 4 자성체(940)는 제 2 하우징 구조(320)의 제 6 측면(325)에 인접하여 배치되며 제 1 힌지 구조(330)를 기준으로 제 3 자성체(930)와 대칭되는 위치에 배치될 수 있다. 여기서 제 3 자성체(930) 및 제 4 자성체(940)는 각각 도 7에 도시된 제 1 댐퍼 부재(710) 및 제 2 댐퍼 부재(720)와 대응될 수 있다. 제 3 자성체(930) 및 제 4 자성체(940)는 각각 제 3 측면(315) 및 제 6 측면(325)에 인접하여 제 1 자성체(910) 및 제 2 자성체(920)와 반대되는 측면에 인접 배치될 수 있으며, 제 1 자성체(910) 및 제 2 자성체(920)에 대하여 제 1 힌지 구조(330)로부터 상대적으로 먼 위치에 배치될 수 있다.

[0129] 일 실시예에 따르면, 제 5 자성체(950)는 제 3 하우징 구조(350)의 제 9 측면(355)에 인접하여 배치되고 제 2 힌지 구조(340)를 기준으로 제 4 자성체(940)와 대칭되는 위치에 배치될 수 있다. 제 6 자성체(960)는 제 3 하우징 구조(350)의 제 9 측면(355)에 인접하여 배치되고 제 2 힌지 구조(340)를 기준으로 제 2 자성체(920)와 대칭되는 위치에 배치될 수 있다. 여기서 제 5 자성체(950)는 제 4 자성체(940)와의 관계에서 상기 제 1 자성체(910) 및 제 2 자성체(920)와는 또 다른 락 앤 클로저 기능을 수행할 수 있다. 제 6 자성체(960)는 제 2 자성체(920)와의 관계에서 상기 제 3 자성체(930) 및 제 4 자성체(940)와는 또 다른 댐퍼 부재의 기능을 수행할 수 있다.

[0130] 도 15를 참조하면, 제 1 하우징 구조(310)가 제 2 하우징 구조(320)에 대하여 접히고, 제 2 하우징 구조(320)가 제 3 하우징 구조(350)에 대하여 접힌 상태가 도시된다. 도 15에서는, 도 13에서와 마찬가지로, 설명의 편의상, 제 1 내지 제 6 자성체(900)가 하나의 단면에 모두 배치된 것처럼 개념적으로 도시할 수 있다. 제 1 하우징 구조(310)가 제 2 하우징 구조(320)에 대하여 접히고, 제 2 하우징 구조(320)가 제 3 하우징 구조(350)에 대하여 접힌 상태일 때, 제 1 내지 제 6 자성체(900)는 각각 서로 대응하는 위치에 배치된 다른 자성체와 가까워짐에 따라 척력 또는 인력의 작용을 통해, 락 앤 클로저 및/또는 댐퍼 부재의 기능을 수행할 수 있다. 예를 들면, 도 15에 도시된 실시예에서 제 2 자성체(920)는, 제 1 자성체(910)와 인력의 작용으로써 클로징 기능을 수행할 수 있고, 제 6 자성체(960)와는 척력의 작용으로써 댐퍼 기능을 수행할 수 있다. 또, 한 예를 들면, 도 15에 도시된 실시예에서 제 4 자성체(940)는, 제 3 자성체(930)와 척력의 작용으로써 댐퍼 기능을 수행하는 한편, 제 5 자성체(950)와는 인력의 작용으로써 클로징 기능을 수행할 수도 있다.

[0131] 물론 도 14 및 도 15에 도시된 2중 폴더블 전자 장치(1200)에서 제 1 자성체 내지 제 6 자성체(900)의 배치 관계는 상술한 바에 한정되는 것은 아니다. 예를 들면 현재 도 14에 도시된 2중 폴더블 전자 장치(1200)에서는 제 5 자성체(950)는 제 9-1 측면(355a)에 배치된 것이 도시되고, 제 6 자성체(960)가 제 9-2 측면(355b)에 배치된

것이 도시되나, 반드시 이에 한정되는 것은 아니며, 제 1 자성체 내지 제 4 자성체(910, 920, 930, 940)의 다양한 배치에 따라 다른 다양한 위치에 배치될 수도 있다.

- [0132] 다양한 실시예들에 따르면, 2중 폴더블 전자 장치(1200)는 제 1 자성체 내지 제 6 자성체(900) 이외에도 다른 자성체들을 추가적으로 구비할 수도 있다. 다만, 제 1 하우징 구조(310) 및 제 2 하우징 구조(320)에 배치된 복수 개의 자성체들은 제 1 힌지 구조(330)를 중심으로 서로에 대하여 락 앤 클로져 기능 및/또는 댐퍼 부재의 기능을 수행할 수 있으며, 제 2 하우징 구조(320) 및 제 3 하우징 구조(350)에 배치된 복수 개의 자성체들은 제 2 힌지 구조(340)를 중심으로 서로에 대하여 락 앤 클로져 기능 및/또는 댐퍼 부재의 기능을 수행하도록 구비될 수 있다.
- [0133] 본 개시의 다양한 실시예들에 따르면, 폴더블 전자 장치(예: 도 7의 폴더블 전자 장치(1000))에 있어서, 폴더블 하우징(예: 도 7의 폴더블 하우징(300))으로서, 힌지 구조(예: 도 7의 힌지 구조(330)); 제 1 방향으로 향하는 제 1 면(예: 도 4의 제 1 면(311)), 상기 제 1 방향과 반대인 제 2 방향으로 향하는 제 2 면(예: 도 4의 제 2 면(312)), 상기 힌지 구조에 연결되고 상기 힌지 구조의 회동 축(axis)과 평행한 제 1 측면(예: 도 4의 제 1 측면(313)), 상기 제 1 측면과 반대방향을 향하는 제 2 측면(예: 도 4의 제 2 측면(314)), 및 상기 힌지 구조의 회동 축과 수직인 제 3 측면(예: 도 4의 제 3 측면(315))을 포함하는 제 1 하우징 구조(예: 도 7의 제 1 하우징 구조(310)); 및 제 3 방향으로 향하는 제 3 면(예: 도 4의 제 3 면(321)), 상기 제 3 방향과 반대인 제 4 방향으로 향하는 제 4 면(예: 도 4의 제 4 면(322)), 상기 힌지 구조에 연결되고 상기 힌지 구조의 회동 축(axis)과 평행한 제 4 측면(예: 도 4의 제 4 측면(323)), 상기 제 4 측면과 반대방향을 향하는 제 5 측면(예: 도 4의 제 5 측면(324)), 및 상기 힌지 구조의 회동 축과 수직인 제 6 측면(예: 도 4의 제 6 측면(325))을 포함하고, 상기 힌지 구조를 중심으로 상기 제 1 하우징 구조와 접합 가능한 제 2 하우징 구조(예: 도 7의 제 2 하우징 구조(320))를 포함하는 폴더블 하우징(예: 도 7의 폴더블 하우징(300)); 상기 폴더블 하우징의 적어도 일면을 통해 외부에서 보여지고, 상기 제 1 하우징 구조의 상기 제 1 면 상에서 상기 제 2 하우징 구조의 상기 제 3 면 상으로 연장된 플렉서블 디스플레이(예: 도 2의 디스플레이(200)); 상기 힌지 구조에 인접하여 배치되고, 제 1 임계 외력 이하의 외력에 대하여 상기 폴더블 하우징이 펼쳐진(unfolded) 상태를 유지하거나, 제 2 임계 외력 이상의 외력이 작용하거나 상기 제 1 하우징 구조 및 상기 제 2 하우징 구조 간의 접힌 각도가 기 지정된 각보다 작게 형성되는 경우 상기 폴더블 하우징이 접힌(folded) 상태가 되도록 하는 락 앤 클로져(lock & closer)(예: 도 7의 락 앤 클로져(600)); 상기 제 1 하우징 구조 내부에 상기 힌지 구조를 기준으로 상기 락 앤 클로져보다 먼 위치에 배치된 제 1 댐퍼 부재(예: 도 7의 제 1 댐퍼 부재(710)); 및 상기 제 2 하우징 구조 내부에 상기 힌지 구조를 기준으로 상기 제 1 댐퍼 부재와 대칭되는 위치에 배치된 제 2 댐퍼 부재(예: 도 7의 제 2 댐퍼 부재(720))를 포함하는 폴더블 전자 장치를 제공할 수 있다.
- [0134] 다양한 실시예들에 따르면, 상기 락 앤 클로져는, 상기 제 1 하우징 구조 내부에 배치된 제 1 락 앤 클로져(예: 도 7의 제 1 락 앤 클로져(610)) 및 상기 제 2 하우징 구조 내부에 상기 힌지 구조를 기준으로 상기 제 1 락 앤 클로져와 대칭되는 위치에 배치된 제 2 락 앤 클로져(예: 도 7의 제 2 락 앤 클로져(620))를 포함할 수 있다.
- [0135] 다양한 실시예들에 따르면, 상기 제 1 락 앤 클로져의 적어도 일부분 및 상기 제 2 락 앤 클로져의 적어도 일부분이 상기 힌지 커버 내에 배치될 수 있다.
- [0136] 다양한 실시예들에 따르면, 상기 제 1 락 앤 클로져는 상기 힌지 구조에 인접하여 상기 제 3 측면에 배치되고, 상기 제 2 락 앤 클로져는 상기 힌지 구조에 인접하여 상기 제 6 측면에 배치될 수 있다.
- [0137] 다양한 실시예들에 따르면, 상기 제 1 락 앤 클로져 및 상기 제 2 락 앤 클로져는 각각 자성체를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0138] 다양한 실시예들에 따르면, 상기 제 1 락 앤 클로져 및 상기 제 2 락 앤 클로져는 일 극과 타 극이 상기 회동 축과 수직인 방향을 향하도록 배치되고, 상기 제 1 락 앤 클로져 및 상기 제 2 락 앤 클로져는 상기 폴더블 하우징의 펼쳐진 상태 또는 접힌 상태에서 서로 다른 극성이 대향하도록 구성될 수 있다.
- [0139] 다양한 실시예들에 따르면, 상기 제 1 댐퍼 부재는 상기 제 2 측면에 배치되고, 상기 제 2 댐퍼 부재는 상기 제 5 측면에 배치될 수 있다.
- [0140] 다양한 실시예들에 따르면, 상기 제 1 댐퍼 부재는 상기 제 3 측면에 배치되고, 상기 제 2 댐퍼 부재는 상기 제 6 측면에 배치될 수 있다.
- [0141] 다양한 실시예들에 따르면, 상기 제 3 측면은 상기 제 1 하우징 구조의 일 측의 제 3-1 측면(예: 도 7의 제 3-1 측면(315a))과, 상기 제 1 하우징 구조의 타 측의 제 3-2 측면(예: 도 7의 제 3-2 측면(315b))을 포함하고, 상

기 제 6 측면은 상기 제 2 하우징 구조의 일 측의 제 6-1 측면(예: 도 7의 제 6-1 측면(325a))과, 상기 제 2 하우징 구조의 타 측의 제 6-2 측면(예: 도 7의 제 6-2 측면(325b))을 포함하며, 상기 제 1 댄퍼 부재는 상기 제 3-1 측면에, 상기 제 2 댄퍼 부재는 상기 제 6-1 측면에 배치되고, 상기 락 앤 클로저 부재는 상기 제 3-2 측면과 상기 제 6-2 측면에 배치될 수 있다.

- [0142] 다양한 실시예들에 따르면, 상기 제 1 댄퍼 부재 및 상기 제 2 댄퍼 부재는 복수 개 마련될 수 있다.
- [0143] 다양한 실시예들에 따르면, 상기 제 1 댄퍼 부재 및 상기 제 2 댄퍼 부재는 각각 자성체를 포함할 수 있다.
- [0144] 다양한 실시예들에 따르면, 상기 제 1 댄퍼 부재 및 상기 제 2 댄퍼 부재는 상기 제 1 댄퍼 부재 및 상기 제 2 댄퍼 부재의 적어도 일부분을 둘러싸는 차폐 부재(예: 도 11의 차폐 부재(703))를 더 포함할 수 있다.
- [0145] 다양한 실시예들에 따르면, 상기 제 2 하우징 구조의 제 5 측면(예: 도 7의 제 5 측면(324))에 연결되는 제 2 힌지구조(예: 도 14의 제 2 힌지 구조(340)); 및 제 5 방향으로 향하는 제 5 면, 상기 제 5 방향과 반대인 제 6 방향으로 향하는 제 6 면, 상기 제 2 힌지 구조에 연결되는 제 7 측면, 상기 제 7 측면과 반대방향을 향하는 제 8 측면(예: 도 14의 제 8 측면(354)), 및 상기 제 2 힌지 구조의 회동 축과 수직한 제 9 측면(예: 도 14의 제 9 측면(355))을 포함하고, 상기 제 2 힌지 구조를 중심으로 상기 제 2 하우징 구조와 접합 가능한 제 3 하우징 구조(예: 도 14의 제 3 하우징 구조(350))를 더 포함할 수 있다.
- [0146] 다양한 실시예들에 따르면, 상기 락 앤 클로저는, 상기 제 3 측면에 배치된 제 1 락 앤 클로저, 상기 제 6 측면에 배치된 제 2 락 앤 클로저를 포함하고, 상기 제 1 댄퍼 부재는 상기 제 3 측면에 배치되고, 상기 제 2 댄퍼 부재는 상기 제 6 측면에 배치되며, 상기 제 9 측면에 제 3 락 앤 클로저(예: 도 14의 제 5 자성체(950))와 제 3 댄퍼 부재(예: 도 14의 제 6 자성체(960))를 포함할 수 있다.
- [0147] 다양한 실시예들에 따르면, 상기 제 3 락 앤 클로저는 상기 제 2 힌지 구조를 중심으로 상기 제 2 댄퍼 부재와 대칭되는 위치에 배치되고, 상기 제 3 댄퍼부재는 상기 제 2 힌지 구조를 중심으로 상기 제 2 락 앤 클로저와 대칭되는 위치에 배치될 수 있다.
- [0148] 본 개시의 다양한 실시예들에 따르면, 폴더블 전자 장치(예: 도 7의 폴더블 전자 장치(1000))에 있어서, 힌지 구조(예: 도 7의 힌지 구조(330)), 상기 힌지 구조에 연결된 제 1 하우징 구조(예: 도 7의 제 1 하우징 구조(310)), 및 상기 힌지 구조에 연결되고, 상기 힌지 구조를 중심으로 상기 제 1 하우징 구조와 접합 가능한 제 2 하우징 구조(예: 도 7의 제 2 하우징 구조(320))를 포함하는 폴더블 하우징(예: 도 7의 폴더블 하우징(300)); 상기 폴더블 하우징의 적어도 일면을 통해 외부에서 보이도록 상기 폴더블 하우징의 일 면에 인접 배치된 플렉서블 디스플레이(예: 도 2의 디스플레이(200)); 상기 힌지 구조에 인접하여 배치되고, 제 1 임계 외력 이하의 외력에 대하여 상기 폴더블 하우징이 펼쳐진(unfolded) 상태를 유지하거나, 제 2 임계 외력 이상의 외력 작용시 또는 상기 제 1 하우징 구조 및 상기 제 2 하우징 구조 간의 접힌 각도가 기 지정된 각보다 작게 형성되는 경우 상기 폴더블 하우징이 접힌(folded) 상태가 되도록 하는 락 앤 클로저(lock & closer)(예: 도 7의 락 앤 클로저(600)); 상기 제 1 하우징 구조 내부에 상기 힌지 구조를 기준으로 상기 락 앤 클로저보다 먼 위치에 배치되고, 자성체를 포함하여 구성된 제 1 댄퍼 부재(예: 도 7의 제 1 댄퍼 부재(710)); 및 상기 제 2 하우징 구조 내부에 상기 힌지 구조를 기준으로 상기 제 1 댄퍼 부재와 대칭되는 위치에 배치되고, 자성체를 포함하여 상기 제 1 댄퍼 부재와 인접시 척력(repulsive force)이 작용하도록 구성된 제 2 댄퍼 부재(예: 도 7의 제 2 댄퍼 부재(720))를 포함하는 전자 장치를 제공할 수 있다.
- [0149] 다양한 실시예들에 따르면, 상기 락 앤 클로저는, 상기 제 1 하우징 구조 내부에 배치된 제 1 락 앤 클로저(예: 도 7의 제 1 락 앤 클로저(610)) 및 상기 제 2 하우징 구조 내부에 상기 힌지 구조를 기준으로 상기 제 1 락 앤 클로저와 대칭되는 위치에 배치된 제 2 락 앤 클로저(예: 도 7의 제 2 락 앤 클로저(620))를 포함할 수 있다.
- [0150] 다양한 실시예들에 따르면, 상기 제 1 락 앤 클로저 및 상기 제 2 락 앤 클로저는 각각 자성체를 포함하여 구성되며 일 극과 타 극이 상기 회동 축과 수직한 방향을 향하도록 배치되고, 상기 제 1 락 앤 클로저 및 상기 제 2 락 앤 클로저는 상기 폴더블 하우징의 펼쳐진 상태 또는 접힌 상태에서 서로 다른 극성이 대향하여 인력(attraction force)이 작용하도록 구성될 수 있다.
- [0151] 본 개시의 다양한 실시예들에 따르면, 폴더블 전자 장치(예: 도 14의 폴더블 전자 장치(1200))에 있어서, 제 1 회동 축(예: 도 14의 제 1 회동 축(A))을 가지는 제 1 힌지 구조(예: 도 14의 제 1 힌지 구조(330)); 상기 제 1 회동 축과 평행한 제 2 회동 축(예: 도 14의 제 2 회동 축(B))을 가지는 제 2 힌지 구조(예: 도 14의 제 2 힌지 구조(340)); 제 1 방향으로 향하는 제 1 면(예: 도 4의 제 1 면(311)), 상기 제 1 방향과 반대인 제 2 방향으로 향하는 제 2 면(예: 도 4의 제 2 면(312)), 상기 제 1 힌지 구조에 연결되고 상기 제 1 힌지 구조의 제 1 회동

축(axis)과 평행한 제 1 측면(예: 도 4의 제 1 측면(313)), 상기 제 1 측면과 반대방향을 향하는 제 2 측면(예: 도 4의 제 2 측면(314)), 및 상기 제 1 회동 축과 수직한 제 3 측면(예: 도 14의 제 3 측면(315))을 포함하는 제 1 하우징 구조(예: 도 14의 제 1 하우징 구조(310)); 제 3 방향으로 향하는 제 3 면(예: 도 4의 제 3 면(321)), 상기 제 3 방향과 반대인 제 4 방향으로 향하는 제 4 면(예: 도 4의 제 4 면(322)), 상기 제 1 힌지 구조에 연결되고 상기 제 1 회동 축(axis)과 평행한 제 4 측면(예: 도 4의 제 4 측면(323)), 상기 제 4 측면과 반대방향을 향하는 제 5 측면(예: 도 4의 제 5 측면(324)), 및 상기 제 1 회동 축과 수직한 제 6 측면(예: 도 14의 제 6 측면(325))을 포함하고, 상기 제 1 힌지 구조를 중심으로 상기 제 1 하우징 구조와 접합 가능한 제 2 하우징 구조(예: 도 14의 제 2 하우징 구조(320)); 및 제 5 방향으로 향하는 제 5 면, 상기 제 5 방향과 반대인 제 6 방향으로 향하는 제 6 면, 상기 제 2 힌지 구조에 연결되는 제 7 측면, 상기 제 7 측면과 반대방향을 향하는 제 8 측면(예: 도 14의 제 8 측면(354)), 및 상기 제 2 회동 축과 수직한 제 9 측면(예: 도 14의 제 9 측면(355))을 포함하고, 상기 제 2 힌지 구조를 중심으로 상기 제 2 하우징 구조와 접합 가능한 제 3 하우징 구조(예: 도 14의 제 3 하우징 구조(350));를 포함하는 폴더블 하우징(예: 도 14의 폴더블 하우징(300)); 상기 폴더블 하우징의 적어도 일면을 통해 외부에서 보여지고, 상기 제 1 하우징 구조의 상기 제 1 면 상에서 상기 제 2 하우징 구조의 상기 제 3 면 및 상기 제 3 하우징 구조의 상기 제 5 면 상으로 연장된 플렉서블 디스플레이(예: 도 2의 디스플레이(200)); 상기 제 1 하우징 구조의 상기 제 3 측면에 인접하여 배치된 제 1 자성체(예: 도 14의 제 1 자성체(910)) 및 상기 제 2 하우징 구조의 상기 제 6 측면에 인접하여 배치되고 상기 제 1 힌지 구조를 기준으로 상기 제 1 자성체와 대칭되는 위치에 배치된 제 2 자성체(예: 도 14의 제 2 자성체(920)); 상기 제 1 하우징 구조의 상기 제 3 측면에 인접하여 배치된 제 3 자성체(예: 도 14의 제 3 자성체(930)) 및 상기 제 2 하우징 구조의 상기 제 6 측면에 인접하여 배치되고 상기 제 1 힌지 구조를 기준으로 상기 제 3 자성체와 대칭되는 위치에 배치된 제 4 자성체(예: 도 14의 제 4 자성체(940)); 및 상기 제 3 하우징 구조의 상기 제 9 측면에 인접하여 배치되고 상기 제 2 힌지 구조를 기준으로 상기 제 4 자성체와 대칭되는 위치에 배치된 제 5 자성체(예: 도 14의 제 5 자성체(950)) 및 상기 제 3 하우징 구조의 상기 제 9 측면에 인접하여 배치되고 상기 제 2 힌지 구조를 기준으로 상기 제 2 자성체와 대칭되는 위치에 배치된 제 6 자성체(예: 도 14의 제 6 자성체(960))를 포함하는 전자 장치를 제공할 수 있다.

[0152] 다양한 실시예들에 따르면, 상기 제 1 자성체 및 상기 제 2 자성체는 제 1 임계 외력 이하의 외력에 대하여 상기 폴더블 하우징이 펼쳐진(unfolded) 상태를 유지하거나, 제 2 임계 외력 이상의 외력 작용시 또는 상기 제 1 하우징 구조 및 상기 제 2 하우징 구조 간의 접힌 각도가 기 지정된 각보다 작게 형성되는 경우 상기 폴더블 하우징이 접힌(folded) 상태가 되도록 하는 락 앤 클로져(lock & closer)로서 기능하고, 상기 제 4 자성체 및 상기 제 5 자성체는 제 1 임계 외력 이하의 외력에 대하여 상기 폴더블 하우징이 펼쳐진(unfolded) 상태를 유지하거나, 제 2 임계 외력 이상의 외력 작용시 또는 상기 제 2 하우징 구조 및 상기 제 3 하우징 구조 간의 접힌 각도가 기 지정된 각보다 작게 형성되는 경우 상기 폴더블 하우징이 접힌(folded) 상태가 되도록 하는 락 앤 클로져(lock & closer)로서 기능하며, 상기 제 3 자성체 및 상기 제 4 자성체는 상호 인접시 척력이 발생하고, 상기 제 2 자성체 및 상기 제 6 자성체는 상호 인접시 척력이 발생하도록 형성될 수 있다.

[0153] 이상에서 설명한 본 개시의 다양한 실시예들을 통해 설명한 전자 장치(101, 1000, 1100, 1200)는 전술한 실시예 및 도면에 의해 한정되는 것은 아니고, 본 발명의 기술적 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능함은 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어 명백할 것이다.

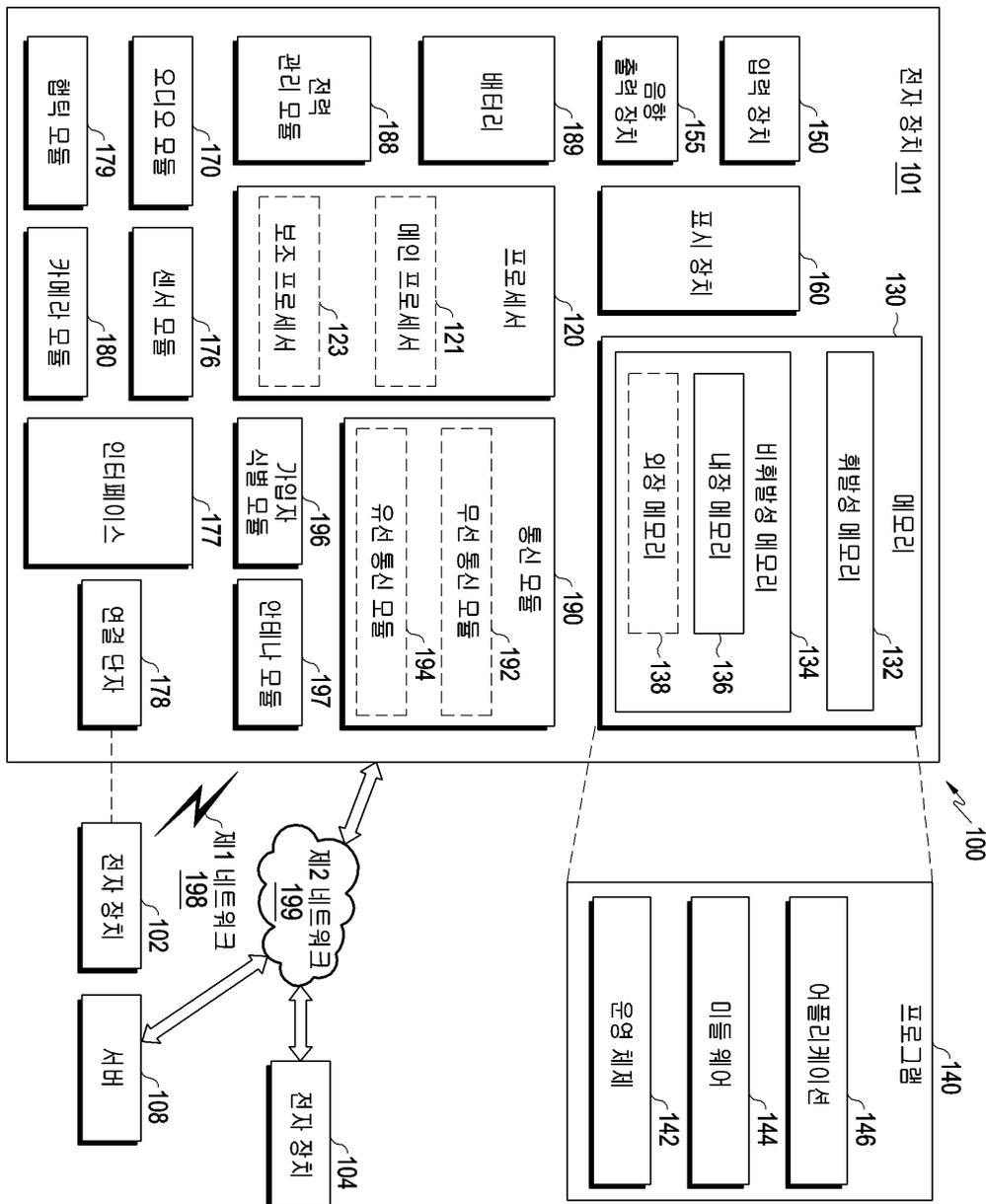
부호의 설명

- [0155] 전자 장치: 101, 1000
 제 1 하우징 구조 : 310
 제 2 하우징 구조 : 320
 힌지 구조(제 1 힌지 구조) : 330
 제 2 힌지 구조 : 340
 제 3 하우징 구조 : 350
 제 1 락 앤 클로져 : 610

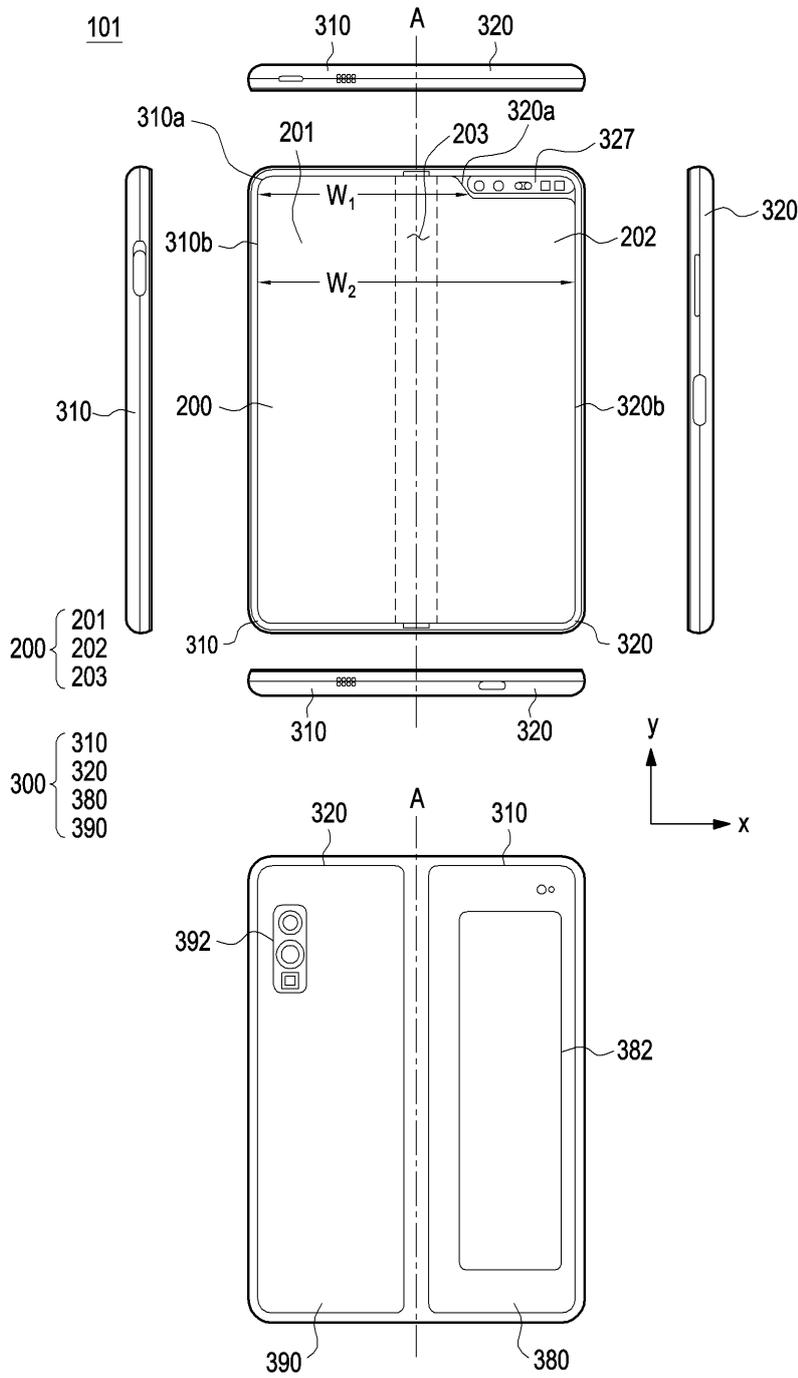
- 제 2 락 앤 클로저 : 620
- 제 1 댐퍼 부재 : 710, 810
- 제 2 댐퍼 부재 : 720, 820
- 제 1 자성체 : 910
- 제 2 자성체 : 920
- 제 3 자성체 : 930
- 제 4 자성체 : 940
- 제 5 자성체 : 950
- 제 6 자성체 : 960

도면

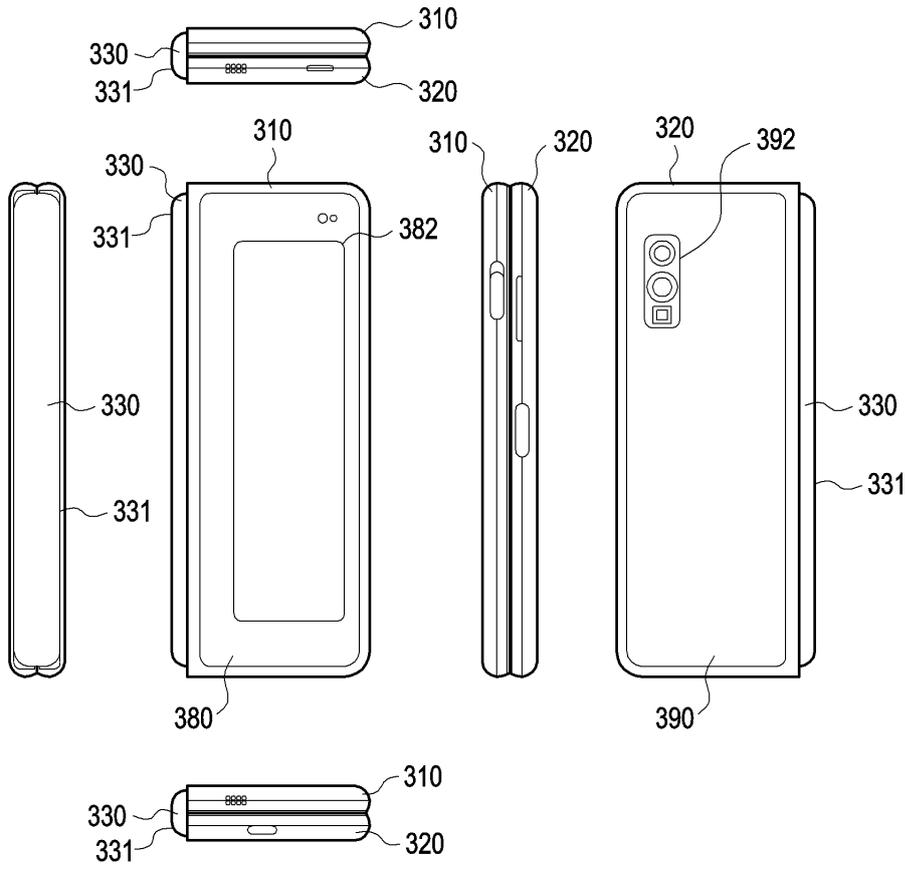
도면1



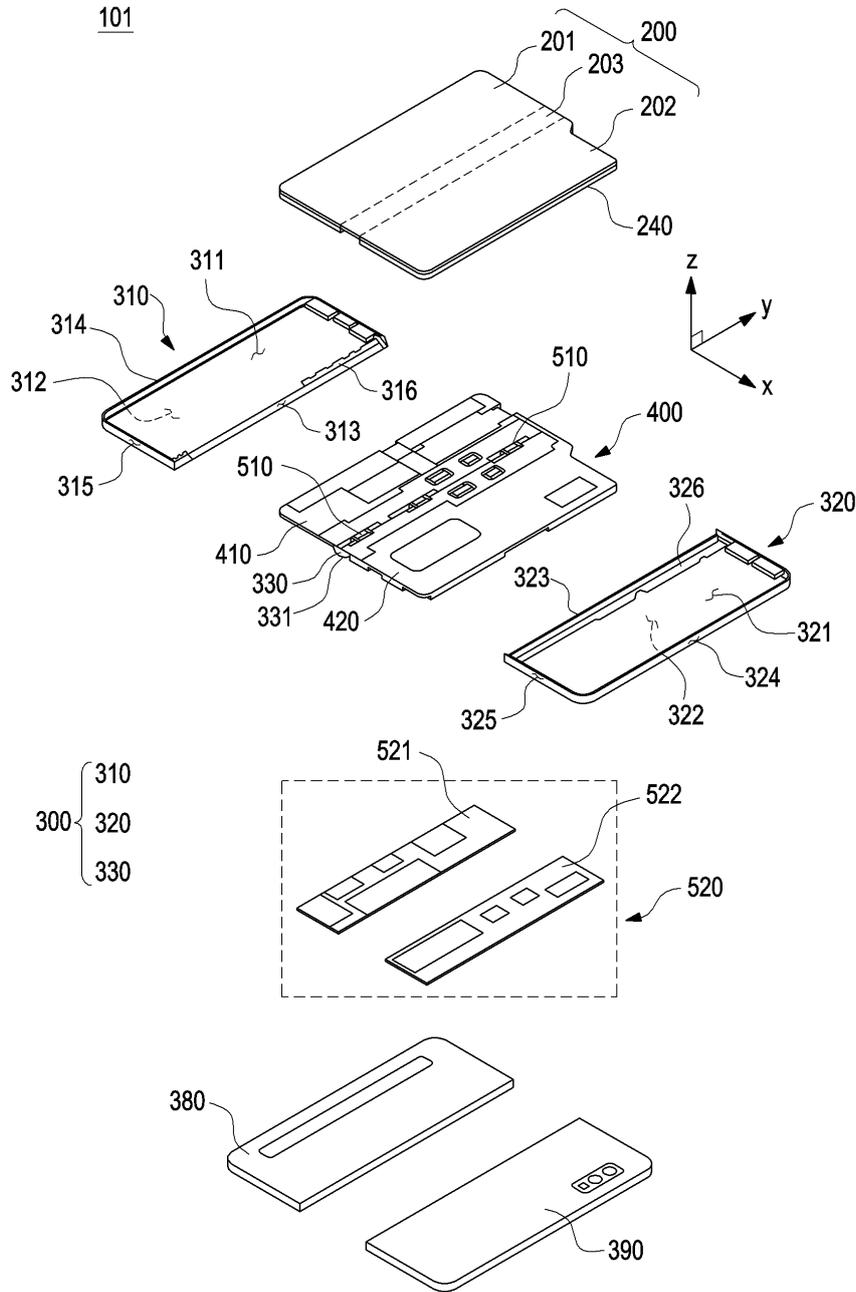
도면2



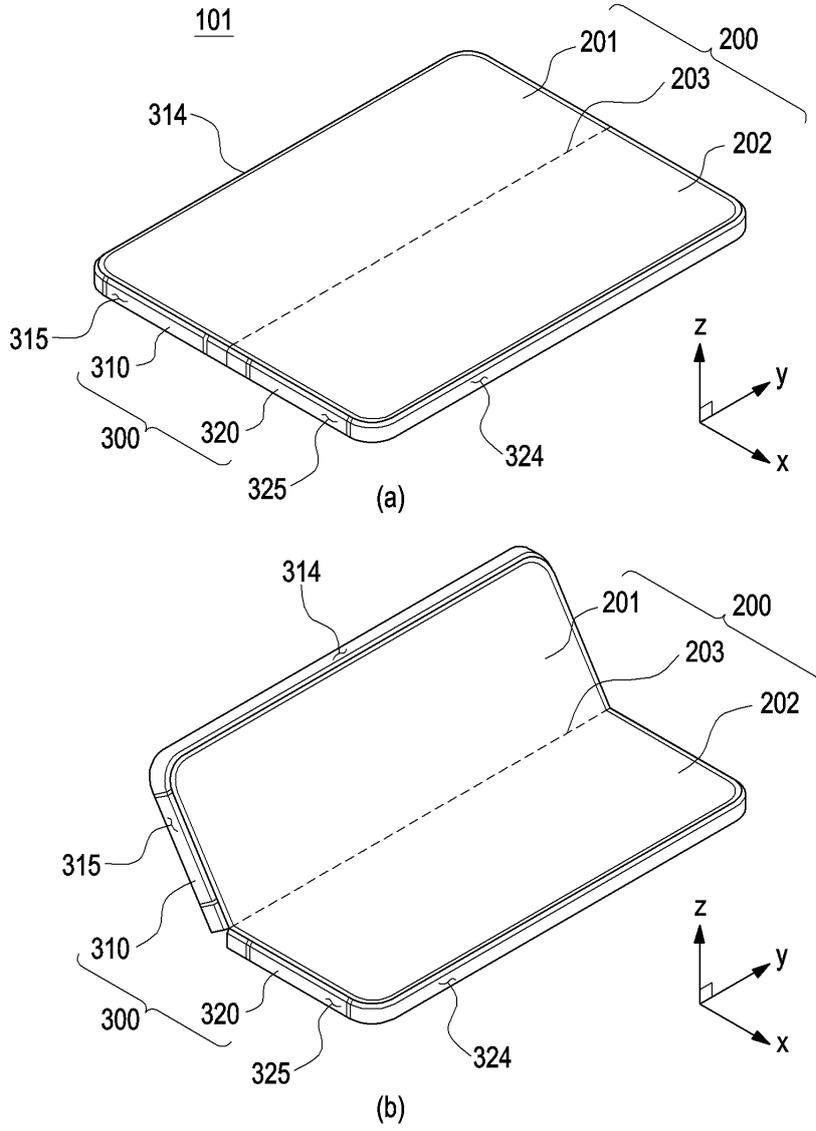
도면3



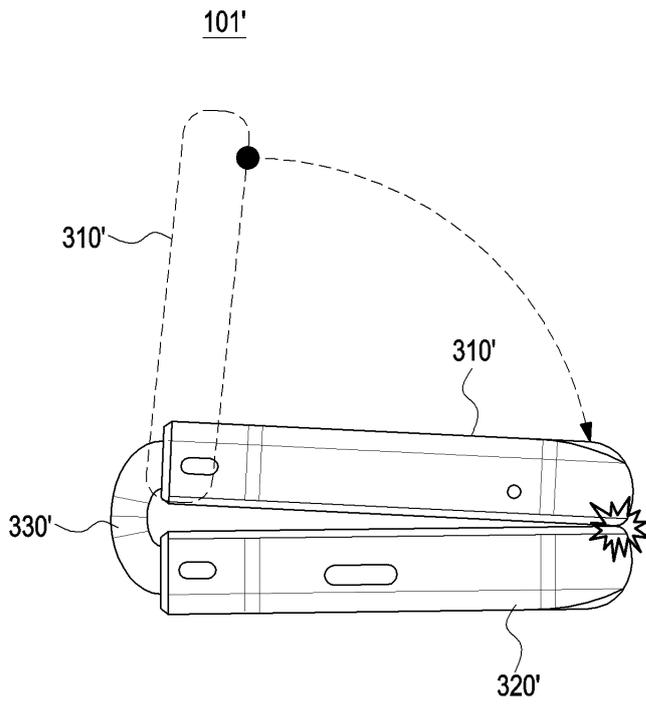
도면4



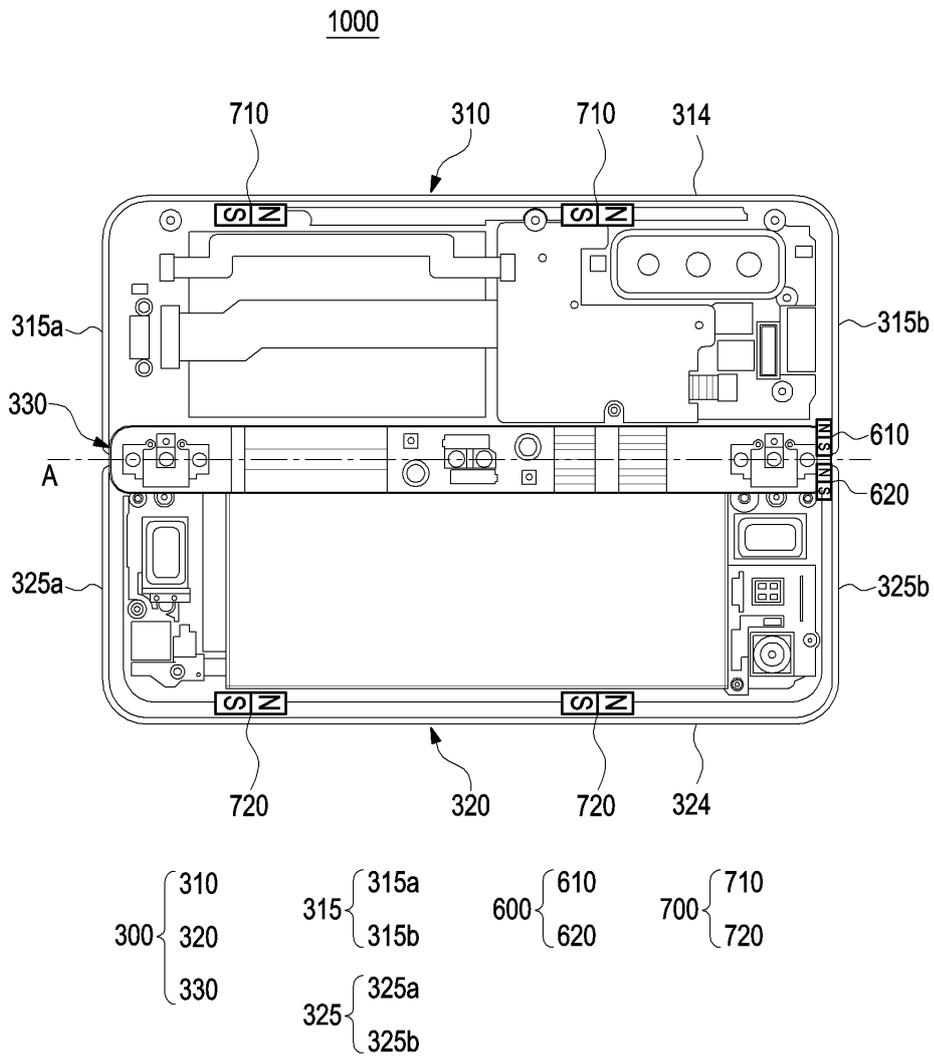
도면5



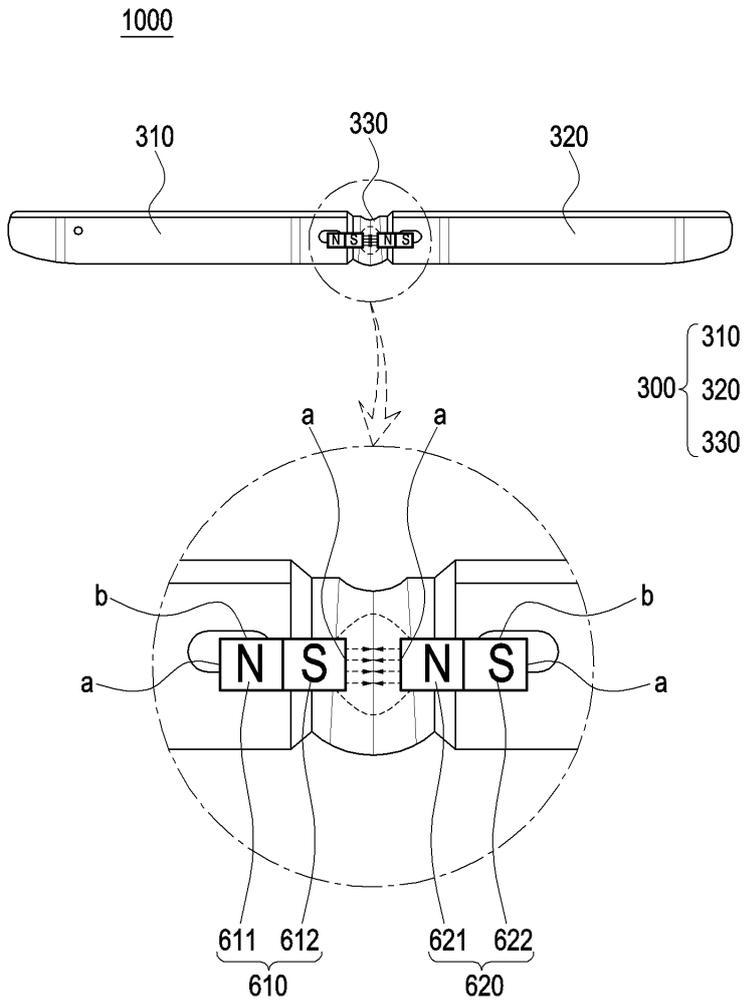
도면6



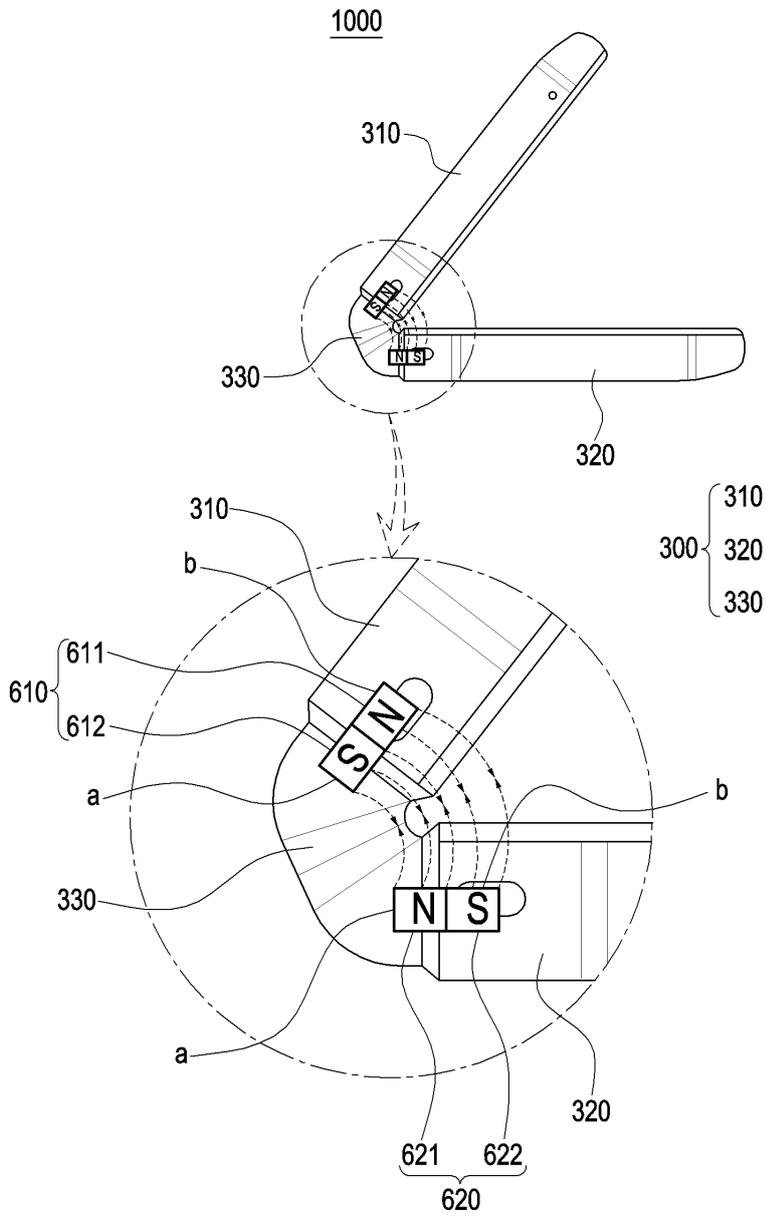
도면7



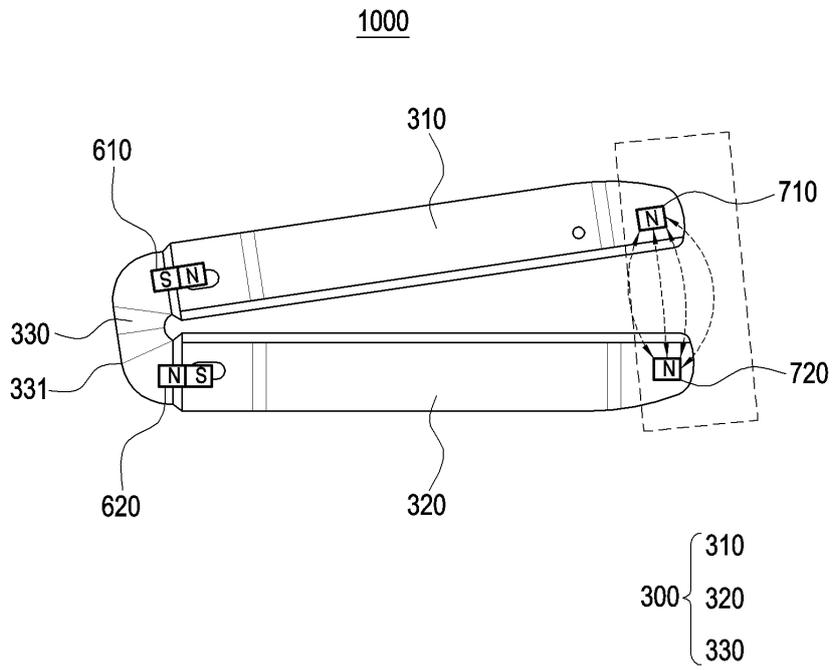
도면8



도면9

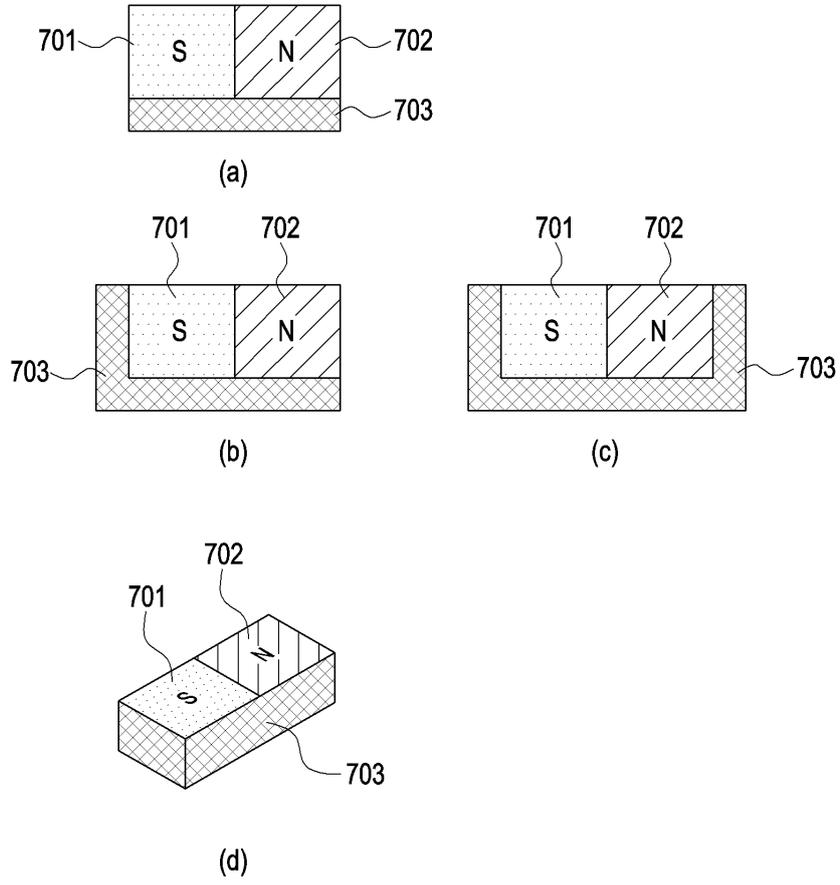


도면10

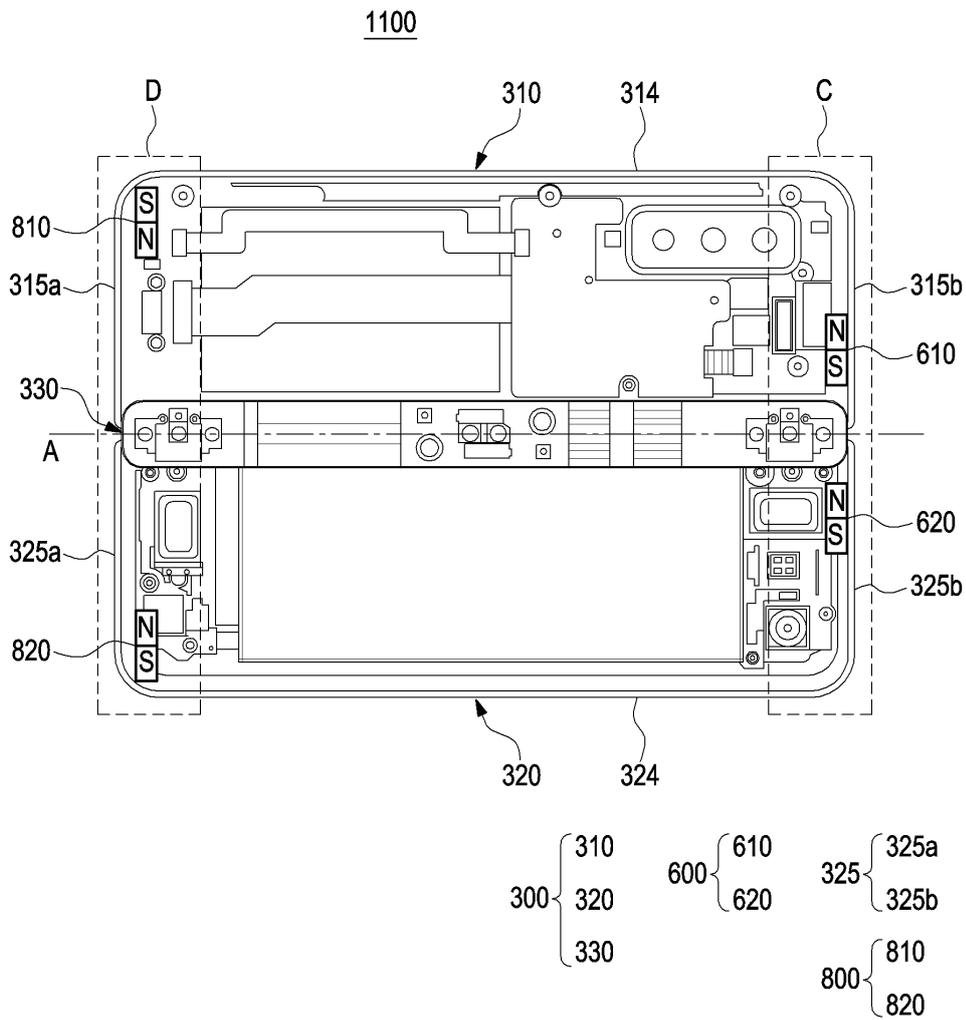


도면11

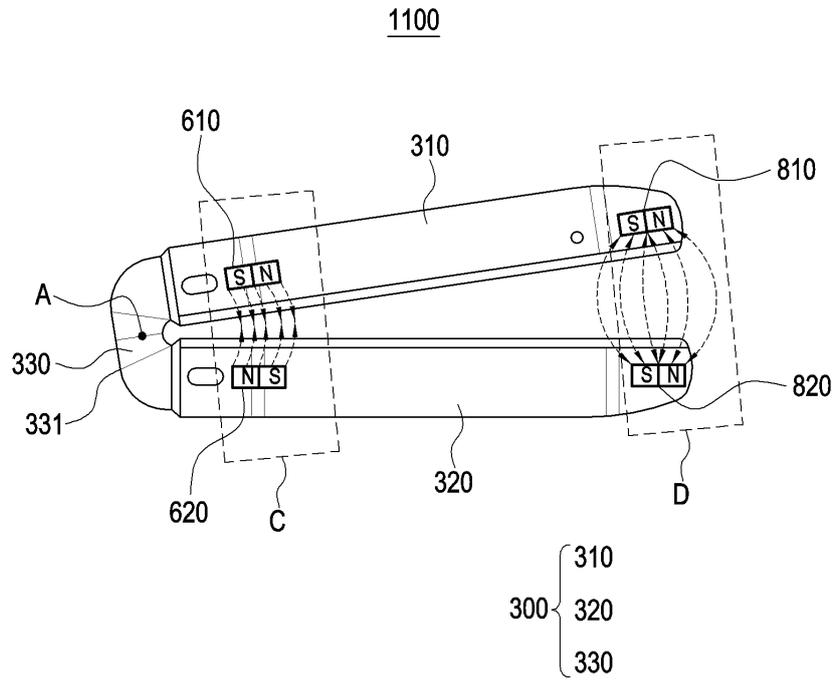
700



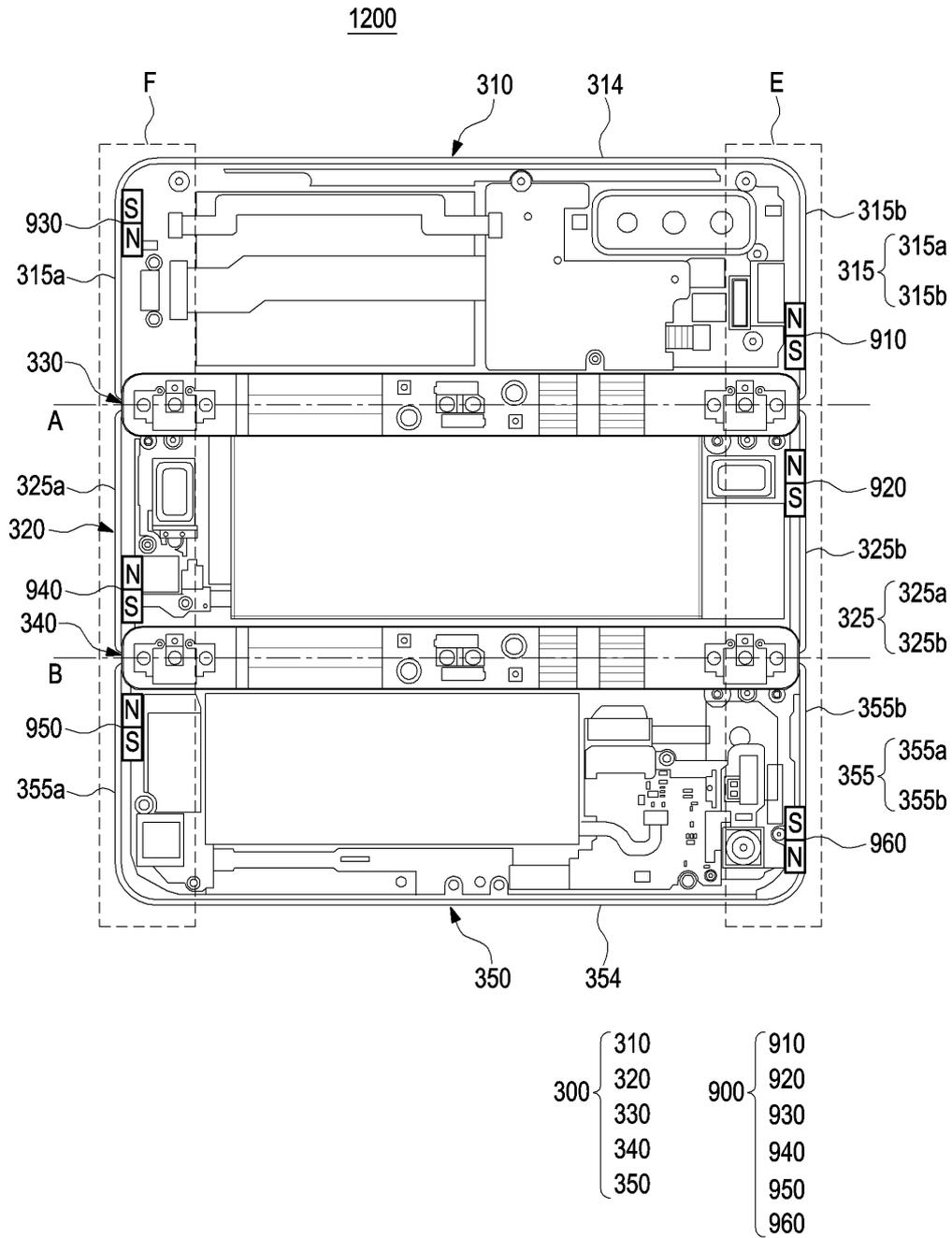
도면12



도면13



도면14



도면15

1200

