



등록특허 10-2491848



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2023년01월25일
(11) 등록번호 10-2491848
(24) 등록일자 2023년01월19일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06F 1/16 (2006.01) *E05D 1/00* (2006.01)
HO4M 1/02 (2006.01)
- (52) CPC특허분류
G06F 1/1681 (2013.01)
E05D 1/00 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2017-7012882
- (22) 출원일자(국제) 2015년10월13일
심사청구일자 2020년09월14일
- (85) 번역문제출일자 2017년05월12일
- (65) 공개번호 10-2017-0072250
- (43) 공개일자 2017년06월26일
- (86) 국제출원번호 PCT/US2015/055194
- (87) 국제공개번호 WO 2016/061017
국제공개일자 2016년04월21일
- (30) 우선권주장
14/515,766 2014년10월16일 미국(US)

(56) 선행기술조사문현
KR101955050 B1
KR101986762 B1

(73) 특허권자
마이크로소프트 테크놀로지 라이센싱, 엘엘씨
미국 워싱턴주 (우편번호 : 98052) 레드몬드 원
마이크로소프트 웨이

(72) 발명자
시디키 카비르
미국 워싱턴주 98052-6399 레드몬드 원 마이크로
소프트 웨이 마이크로소프트 테크놀로지
라이센싱, 엘엘씨 어텐션: 패턴트 그룹 도케팅 (
빌딩 8/1000)

(74) 대리인
김태홍, 김진희

전체 청구항 수 : 총 20 항

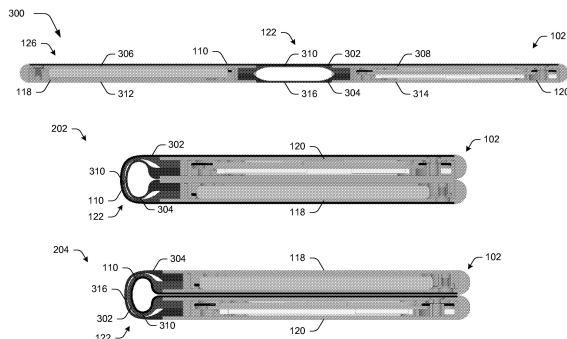
심사관 : 한현명

(54) 발명의 명칭 가요성 힌지 구조물을 갖는 모바일 컴퓨팅 디바이스

(57) 요약

가요성 힌지 구조물을 갖는 모바일 컴퓨팅 디바이스를 포함하는 기술들이 설명된다. 하나 이상의 구현에서, 모바일 컴퓨팅 디바이스는 복수의 하우징들, 가요성인 디스플레이 디바이스, 및 가요성 힌지 구조물을 포함한다. 가요성 힌지 구조물은 복수의 하우징들을 서로 고정하고, 복수의 하우징들이 서로에 대해 축 주위로 회전하는 것을 가능하게 하며, 복수의 하우징들 및 가요성 힌지 구조물을 가로질러 연장되는 디스플레이 디바이스의 연속적인 보기 영역을 지지한다.

대 표 도



(52) CPC특허분류

G06F 1/1618 (2013.01)

G06F 1/1652 (2013.01)

G06F 1/1679 (2013.01)

H04M 1/0216 (2013.01)

H04M 1/0268 (2022.02)

명세서

청구범위

청구항 1

모바일 컴퓨팅 디바이스에 있어서,
복수의 하우징(housing)들;
가요성(flexible)인 디스플레이 디바이스; 및
가요성 헌지 구조물(flexible hinge structure)
을 포함하고, 상기 가요성 헌지 구조물은,
상기 복수의 하우징들을 서로 고정하고;

상기 복수의 하우징들이 서로에 대해 축을 중심으로 회전하는 것을 가능하게 하고 - 상기 가요성 헌지 구조물은 상기 복수의 하우징들의 서로에 대한 복수의 구성들을 지지하고, 하나의 상기 구성은 상기 복수의 하우징들을 단일 평면을 따라 포지셔닝하고, 상기 디스플레이 디바이스의 적어도 일부를 볼 수 있게 노출시키도록 구성된 적어도 제2의 상기 구성은 상기 복수의 하우징들을 서로에 대해 포개어지게(stacked) 포지셔닝함 - ;

가요성인 상기 디스플레이 디바이스와 접촉하며;

상기 복수의 하우징들 및 상기 가요성 헌지 구조물을 가로질러 연장되는 상기 디스플레이 디바이스의 연속적인 보기 영역(continuous viewing area)을 지지하는 것인, 모바일 컴퓨팅 디바이스.

청구항 2

제1항에 있어서,
상기 복수의 하우징들 각각은 상기 디스플레이 디바이스가 고정되는 제1 외부 표면을 포함하고;

상기 복수의 하우징들은, 상기 제1 외부 표면들이 상기 단일 평면을 정의하도록 상기 가요성 헌지 구조물을 사용하여 포지셔닝되도록 구성되며;

상기 가요성 헌지 구조물은, 상기 디스플레이 디바이스의 연속적인 보기 영역이 연장되는 상기 정의된 단일 평면을 따라 상기 복수의 하우징들의 제1 외부 표면들과 함께 연속적인 제1 외부 표면을 갖는 제1 가요성 부재를 포함하는 것인, 모바일 컴퓨팅 디바이스.

청구항 3

제2항에 있어서,
상기 복수의 하우징들 각각은 상기 제1 외부 표면 반대측에 있는 제2 외부 표면을 포함하고;

상기 복수의 하우징들은, 상기 제2 외부 표면들이 상기 단일 평면에 평행한 제2 평면을 정의하도록 상기 가요성 헌지 구조물을 사용하여 포지셔닝되도록 구성되며;

상기 가요성 헌지 구조물은, 상기 정의된 단일 평면에 평행한 상기 제2 평면을 따라 상기 복수의 하우징들의 제2 외부 표면들과 함께 연속적인 제2 외부 표면을 갖는 제2 가요성 부재를 포함하는 것인, 모바일 컴퓨팅 디바이스.

청구항 4

제2항에 있어서, 상기 제1 가요성 부재는, 상기 디스플레이 디바이스의 최소 굽힘 반경(minimum bend radius)을 지지하도록 구성되는 것인, 모바일 컴퓨팅 디바이스.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 가요성 헌지 구조물은, 상기 복수의 하우징들 사이의 공간에서 상기 디스플레이 디바이스

와 접촉하고 상기 복수의 하우징들 사이의 공간에서 상기 디스플레이 디바이스를 지지하는 것인, 모바일 컴퓨팅 디바이스.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 복수의 하우징들이 포개어지는 상기 적어도 제2의 구성은, 상기 가요성 힌지 구조물의 만곡부(curvature)를 따라 상기 디스플레이 디바이스의 일부를 노출시키도록 구성되는 것인, 모바일 컴퓨팅 디바이스.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 복수의 구성들 중 특정 구성에서 상기 복수의 하우징들의 포지셔닝을 바이어싱하도록 구성된 바이어싱 메커니즘을 더 포함하는, 모바일 컴퓨팅 디바이스.

청구항 8

제7항에 있어서, 상기 바이어싱 메커니즘은, 자석들 또는 기계 디바이스를 사용하는 것인, 모바일 컴퓨팅 디바이스.

청구항 9

모바일 컴퓨팅 디바이스에 있어서,

가요성인 디스플레이 디바이스;

복수의 하우징들; 및

복수의 가요성 힌지 구조물들

을 포함하고, 상기 복수의 가요성 힌지 구조물들은,

상기 복수의 하우징들을 서로 고정하고;

상기 복수의 하우징들이 서로에 대해 축을 중심으로 회전하는 것을 가능하게 하며;

상기 복수의 하우징들 사이의 공간에서 가요성인 상기 디스플레이 디바이스와 접촉함으로써 상기 복수의 가요성 힌지 구조물들과 상기 복수의 하우징들을 가로질러 연장되는 상기 디스플레이 디바이스의 연속적인 보기 영역을 형성하는 것인, 모바일 컴퓨팅 디바이스.

청구항 10

제9항에 있어서, 상기 복수의 하우징들은 제1 하우징, 제2 하우징 및 제3 하우징을 포함하고, 상기 복수의 가요성 힌지 구조물들은 제1 가요성 힌지 구조물 및 제2 가요성 힌지 구조물을 포함하며, 상기 디스플레이 디바이스의 연속적인 보기 영역은 상기 제1 하우징, 상기 제2 하우징 및 상기 제3 하우징, 및 상기 제1 가요성 힌지 구조물 및 상기 제2 가요성 힌지 구조물 위에서 연장되는 것인, 모바일 컴퓨팅 디바이스.

청구항 11

제9항에 있어서,

상기 복수의 하우징들 각각은 상기 디스플레이 디바이스가 고정되는 제1 외부 표면을 포함하고;

상기 복수의 하우징들은 상기 제1 외부 표면들이 단일 평면을 정의하도록 상기 복수의 가요성 힌지 구조물들을 사용하여 포지셔닝되도록 구성되며;

상기 복수의 가요성 힌지 구조물들 각각은, 상기 디스플레이 디바이스의 연속적인 보기 영역이 연장되는 상기 정의된 단일 평면을 따라 상기 복수의 하우징들의 제1 외부 표면들과 함께 연속적인 제1 외부 표면을 갖는 제1 가요성 부재를 포함하는 것인, 모바일 컴퓨팅 디바이스.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 복수의 하우징들 각각은 상기 제1 외부 표면 반대측에 있는 제2 외부 표면을 포함하고;

상기 복수의 하우징들은, 상기 제2 외부 표면들이 상기 단일 평면에 평행한 제2 평면을 정의하도록 상기 복수의 가요성 힌지 구조물들을 사용하여 포지셔닝되도록 구성되며;

상기 복수의 가요성 힌지 구조물들 각각은, 상기 정의된 단일 평면에 평행한 상기 제2 평면을 따라 상기 복수의 하우징들의 제2 외부 표면들과 함께 연속적인 제2 외부 표면을 갖는 제2 가요성 부재를 포함하는 것인, 모바일 컴퓨팅 디바이스.

청구항 13

제11항에 있어서, 상기 제1 가요성 부재는, 상기 디스플레이 디바이스의 최소 굽힘 반경을 지지하도록 구성되는 것인, 모바일 컴퓨팅 디바이스.

청구항 14

제9항에 있어서, 상기 복수의 가요성 힌지 구조물들의 회전은 상기 복수의 하우징들의 서로에 대한 복수의 구성들을 지지하고, 적어도 하나의 상기 구성은 단일 평면을 따르는 상기 복수의 하우징들의 포지셔닝을 수반하며, 다른 상기 구성은 상기 복수의 하우징들이 서로에 대해 포개어지는 것인, 모바일 컴퓨팅 디바이스.

청구항 15

제9항에 있어서, 상기 복수의 가요성 힌지 구조물들의 회전은 상기 복수의 하우징들의 서로에 대한 복수의 구성들을 지지하고, 적어도 하나의 상기 구성은 단일 평면을 따르는 상기 복수의 하우징들의 포지셔닝을 수반하며, 다른 상기 구성은 상기 복수의 하우징들 중 적어도 하나가 서로에 대해 포개어지고 상기 복수의 하우징들 중 2개 이상을 사용자가 볼 수 있는 것인, 모바일 컴퓨팅 디바이스.

청구항 16

제9항에 있어서, 상기 복수의 가요성 힌지 구조물들의 회전은 상기 복수의 하우징들의 서로에 대한 복수의 구성들을 지지하고, 적어도 하나의 상기 구성은 단일 평면을 따르는 상기 복수의 하우징들의 포지셔닝을 수반하며, 다른 상기 구성은 상기 복수의 하우징들 중 2개 이상이 서로에 대해 포개어지고 상기 복수의 하우징들 중 적어도 하나를 사용자가 볼 수 있는 것인, 모바일 컴퓨팅 디바이스.

청구항 17

모바일 컴퓨팅 디바이스에 있어서,

가요성 힌지 구조물로서,

상기 모바일 컴퓨팅 디바이스의 하우징들을 서로 고정하고;

상기 하우징들이 서로에 대해 축을 중심으로 회전하는 것을 가능하게 하여 상기 하우징들의 서로에 대한 복수의 구성들을 지지하고 - 하나의 상기 구성은 상기 하우징들을 단일 평면을 따라 포지셔닝하고, 적어도 제2의 상기 구성은 상기 하우징들을 서로에 대해 포개어지게 포지셔닝함 - ;

상기 모바일 컴퓨팅 디바이스의 가요성 디스플레이 디바이스와 접촉하며;

상기 하우징들 및 상기 가요성 힌지 구조물을 가로질러 연장되는 상기 가요성 디스플레이 디바이스의 연속적인 보기 영역을 지지하는 것인, 상기 가요성 힌지 구조물; 및

상기 복수의 구성들 중 특정 구성에서 상기 하우징들의 포지셔닝을 바이어싱하도록 구성된 바이어싱 메커니즘을 포함하는, 모바일 컴퓨팅 디바이스.

청구항 18

제17항에 있어서, 상기 하우징들이 포개어지는 상기 적어도 제2의 구성은, 상기 가요성 디스플레이 디바이스의 적어도 일부를 볼 수 있게 노출시키도록 구성되는 것인, 모바일 컴퓨팅 디바이스.

청구항 19

제17항에 있어서, 상기 하우징들이 포개어지는 상기 적어도 제2의 구성은, 상기 가요성 디스플레이 디바이스의 어느 부분도 볼 수 없도록 구성되는 것인, 모바일 컴퓨팅 디바이스.

청구항 20

제17항에 있어서, 상기 가요성 힌지 구조물은, 상기 하우징들 사이의 공간에서 상기 가요성 디스플레이 디바이스와 접촉하고 상기 하우징들 사이의 공간에서 상기 가요성 디스플레이 디바이스를 지지하는 것인, 모바일 컴퓨팅 디바이스.

발명의 설명

기술 분야

배경기술

[0001] 모바일 컴퓨팅 디바이스는 태블릿, 모바일 통신 디바이스(예를 들어, 폰(phone)) 등과 같은 다양한 폼 팩터들로 발견될 수 있다. 이러한 폼 팩터들은 모바일 사용을 위해 최적화되므로, 디바이스의 크기는 그의 설계 및 구현에서 뿐만 아니라 어느 디바이스를 구매할지에 대한 소비자의 선택에서도 주요 고려 사항이 된다.

[0002] 사용자는, 예를 들어, 전화 통화, 문자 등을 하기 위해 비교적 작은 디스플레이 디바이스를 갖는 모바일 폰을 구매할 수 있다. 더 큰 디스플레이 디바이스를 원한다면, 사용자는 전자 메일에 응답하고, 인터넷을 탐색하고, 등을 하기 위해 태블릿을 구매할 수도 있다. 또한, 디스플레이 디바이스의 크기의 증가로 인해 이동성이 감소될 수도 있는 "페블릿(phablet)"과 같은, 이러한 폼 팩터들 간의 절충을 나타내는 폼 팩터들이 개발되었다. 따라서, 종래의 모바일 컴퓨팅 디바이스 폼 팩터들은 종종 사용자가 이러한 폼 팩터들 간의 절충(예를 들어, "페블릿"), 다수의 디바이스의 구매 등을 수반할 수 있는 폼 팩터에 관한 선택을 하게 만들었다.

발명의 내용

[0003] 가요성(flexible) 힌지 구조물을 갖는 모바일 컴퓨팅 디바이스를 포함하는 기술들이 설명된다. 하나 이상의 구현에서, 모바일 컴퓨팅 디바이스는 복수의 하우징들, 가요성인(flexible) 디스플레이 디바이스, 및 가요성 힌지 구조물을 포함한다. 상기 가요성 힌지 구조물은 상기 복수의 하우징들을 서로 고정하고, 상기 복수의 하우징들이 서로에 대해 축 주위로 회전하는 것을 가능하게 하고, 상기 복수의 하우징들 및 상기 가요성 힌지 구조물을 가로질러 연장되는 상기 디스플레이 디바이스의 연속적인 보기(viewing) 영역을 지지한다.

[0004] 하나 이상의 구현에서, 모바일 컴퓨팅 디바이스는 가요성인 디스플레이 디바이스, 복수의 하우징들, 및 복수의 가요성 힌지 구조물들을 포함한다. 상기 복수의 가요성 힌지 구조물들은 상기 복수의 하우징들을 서로 고정하고, 상기 복수의 하우징들이 서로에 대해 축 주위로 회전하는 것을 가능하게 하고, 상기 복수의 하우징들 및 상기 복수의 가요성 힌지 구조물들을 가로질러 연장되어 연속적인 표면을 형성하는 상기 디스플레이 디바이스의 연속적인 보기 영역을 지지한다.

[0005] 하나 이상의 구현에서, 모바일 컴퓨팅 디바이스는 복수의 하우징들 - 하우징들 각각은 제1 외부 표면을 포함함 -, 가요성이며 상기 복수의 하우징들의 상기 제1 외부 표면들에 고정되는 디스플레이 디바이스, 및 가요성 힌지 구조물을 포함한다. 상기 가요성 힌지 구조물은 상기 복수의 하우징들을 서로에 대해 고정하고, 상기 복수의 하우징들이 서로에 대해 축 주위로 회전하는 것을 가능하게 하고, 상기 디스플레이 디바이스가 고정되는 제1 외부 표면을 갖는 제1 가요성 부재를 포함한다.

[0006] 하나 이상의 구현에서, 디바이스는 복수의 평면 표면들 및 상기 복수의 평면 표면들을 연결하고 축 주위의 회전을 가능하게 하도록 구성된 가요성 힌지 구조물을 포함하고, 상기 가요성 힌지 구조물은 디스플레이 디바이스에 고정되도록 구성되는 외부 표면을 갖는 제1 부재를 포함한다.

[0007] 이 개요는 아래에 상세한 설명에서 더 설명되는 선택된 개념들을 단순화된 형태로 소개하기 위해 제공된다. 이 개요는 청구된 주제의 주요 특징들 또는 필수적인 특징들을 식별하기 위해 의도된 것도 아니고, 청구된 주제의 범위를 결정하는 데 도움이 되는 것으로 사용하기 위해 의도된 것도 아니다.

도면의 간단한 설명

[0008]

상세한 설명은 첨부 도면들을 참조하여 설명된다. 도면들에서, 참조 번호의 가장 왼쪽 숫자는 참조 번호가 처음 나타나는 도면을 식별한다. 설명 및 도면들에서 상이한 사례들에서 동일한 참조 번호의 사용은 유사하거나 동일한 항목을 지시할 수 있다. 도면들에 표현된 개체들은 하나 이상의 개체를 나타낼 수 있으며, 따라서 논의에서 개체들의 단수형 또는 복수형이 교환 가능하게 언급될 수 있다.

도 1은 가요성 힌지 구조물을 갖는 모바일 컴퓨팅 디바이스를 이용하도록 동작 가능한 예시적인 구현에서의 환경의 예시이다.

도 2는 가요성 힌지 구조물을 사용하여 복수의 하우징들의 움직임을 통해 지지되는 추가의 구성들이 보여지는 예시적인 구현을 도시한다.

도 3은 도 1 및 도 2의 구성들의 단면들 및 가요성 힌지 구조물의 예를 더 상세히 보여주는 예시적인 구현을 도시한다.

도 4는 도 1의 모바일 컴퓨팅 디바이스가, 태블릿 구성을 취하고 제1 및 제2 하우징의 서로에 대한 안정성을 증진시키기 위해 바이어싱 메커니즘을 이용함으로써 이 구성에서 안정성을 증진시키는 예시적인 구현을 도시한다.

도 5는 도 1의 모바일 컴퓨팅 디바이스가 도 4의 바이어싱 메커니즘의 부속물들이 리트랙트(retract)되는 열린 구성을 취하고 이 구성에서 안정성을 증진시키기 위해 또 다른 바이어싱 메커니즘이 사용되는 예시적인 구현을 도시한다.

도 6은 열린 포개진(stacked) 구성 및 태블릿 구성에서의 도 5의 바이어싱 메커니즘의 단면들을 보여주는 예시적인 구현을 도시한다.

도 7은 복수의 가요성 힌지 구조물들을 사용하여 3개의 하우징의 움직임을 통해 지지되는 추가의 구성들이 보여지는 예시적인 구현을 도시한다.

도 8은 복수의 가요성 힌지 구조물들을 사용하여 3개의 하우징의 움직임을 통해 지지되는 추가의 구성들이 보여지는 예시적인 구현을 도시한다.

도 9는 도 7의 모바일 컴퓨팅 디바이스가 복수의 가요성 힌지 구조물들의 사용을 통해 배치될 수 있는 구성들의 단면들을 보여주는 예시적인 구현을 도시한다.

도 10은 도 1 및 도 7의 모바일 컴퓨팅 디바이스에 의해 이용될 수 있는 종횡비 및 크기를 기술하는 예시적인 구현을 도시한다.

도 11은 모바일 컴퓨팅 디바이스의 상이한 배열들에 대한 안테나들의 예시적인 위치들이 보여지는 예시적인 구현을 도시한다.

도 12 및 도 13은 도 1의 모바일 컴퓨팅 디바이스가 슬라이딩 배열을 사용하여 연결되는 제1 및 제2 하우징들을 포함하는 예시적인 구현을 도시한다.

도 14는 도 7의 모바일 컴퓨팅 디바이스에 통신 가능하게 그리고 물리적으로 결합된 주변 디바이스를 보여주는 예시적인 구현을 도시한다.

도 15는 디스플레이 디바이스의 일부로서 보조 디스플레이 디바이스가 또한 포함되는 예시적인 구현을 도시한다.

도 16은 서로에 대해 하우징의 폴딩에 의해 지지되는 추가의 구성들이 보여지는 예시적인 구현을 도시한다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0009]

개요

[0010]

디스플레이 디바이스의 크기는 어떤 모바일 컴퓨팅 디바이스를 구매할지, 다수의 모바일 컴퓨팅 디바이스를 구매할지, 등등의 선택에 관한 소비자들의 주요 고려 사항인 것으로 밝혀졌다. 예를 들어, 사용자는 비교적 작은 디스플레이 디바이스를 갖는 모바일 컴퓨팅 디바이스(예를 들어, 모바일 폰)의 휴대성(portability)과, 비교적 큰 모바일 컴퓨팅 디바이스, 예를 들어, 태블릿에 포함된 더 큰 디스플레이 디바이스에 의해 제공되는 증가된 시인성(viewability)의 균형을 유지하도록 강요받을 수 있다.

[0011]

가요성 힌지 구조물을 갖는 모바일 컴퓨팅 디바이스가 설명된다. 하나 이상의 구현에서, 모바일 컴퓨팅 디바이

스는 복수의 하우징들, 예를 들어 2개의 하우징, 3개의 하우징 등을 포함한다. 이 하우징들은 연속적인 표면을 지지하도록 구성되는 가요성 힌지 구조물을 사용하여 서로 고정되며, 상기 표면을 가로질러 가요성인 디스플레이 디바이스가 부착될 수 있다. 예를 들어, 디스플레이 디바이스는 OLED로 구성될 수 있고 하우징의 외부 표면들 뿐만 아니라 가요성 힌지 구조물 자체에도 고정될 수 있다.

[0012] 이렇게 하여, 모바일 컴퓨팅 디바이스의 하우징들은, 예를 들어 폴딩(folding)에 의해, 하우징들의 서로에 대한 배열을 통해 다양한 사이한 사용 시나리오를 지지할 수 있다. 예를 들어, 디스플레이 디바이스의 전체를 사용자가 볼 수 있도록 하우징들 각각이 "평평하게 놓이는(laid flat)" "태블릿" 구성이 지지될 수 있다. "폰" 구성에서는, 하우징들 중 하나를 하우징들 중 다른 하나의 뒤에 포갠 수 있어 모바일 컴퓨팅 디바이스를 한 손을 사용하여 쉽게 잡을 수 있고 그럼에도 여전히 사용자가 볼 수 있는 디스플레이 디바이스의 일부를 제공할 수 있다. "닫힌" 구성에서는, 디스플레이 디바이스는 포개진 구성(stacked configuration)으로 내부에 위치될 수 있으며, 따라서 사용되지 않을 때 디스플레이 디바이스를 보호하기 위해 사용될 수 있다. 또한, "미니-태블릿" 구성 뿐만 아니라 원하는 구성에 남아 있도록 모바일 컴퓨팅 디바이스를 바이어싱하는 데 이용될 수 있는 바이어싱 메커니즘과 같은 다양한 다른 구성들도 설명되며, 이에 대한 추가 논의는 다음의 섹션들과 관련하여 발견될 수 있다.

[0013] 다음의 논의에서는, 본 명세서에서 설명된 기술들을 이용할 수 있는 예시적인 환경이 먼저 설명된다. 그 후 예시적인 환경 뿐만 아니라 다른 환경들에서 수행될 수 있는 예시적인 절차들이 설명된다. 결과적으로, 예시적인 절차들의 수행은 예시적인 환경으로 제한되지 않으며 예시적인 환경은 예시적인 절차들의 수행으로 제한되지 않는다.

예시적인 환경

[0015] 도 1은 본 명세서에서 설명된 가요성 힌지 구조물 기술들을 지지하는 데 이용되도록 동작 가능한 예시적인 구현에서의 환경(100)의 예시이다. 예시된 환경(100)은 하나 이상의 하드웨어 컴포넌트(104)를 갖는 모바일 컴퓨팅 디바이스(102)를 포함하고, 하드웨어 컴포넌트들의 예는 처리 시스템(106) 및 메모리(108)로서 예시되는 컴퓨터 판독 가능 저장 매체, 및 디스플레이 디바이스(110)를 포함하지만, 아래에 더 설명되는 바와 같이 다른 컴포넌트들도 고려된다.

[0016] 모바일 컴퓨팅 디바이스(102)는 다양한 방식으로 구성될 수 있다. 예를 들어, 모바일 컴퓨팅 디바이스는 모바일 폰, 태블릿, 휴대용 게임 디바이스, 뮤직 플레이어 등으로 구성될 수 있다. 따라서, 모바일 컴퓨팅 디바이스(102)는 상당한 메모리 및 프로세서 리소스를 갖춘 풀 리소스(full resource) 디바이스들(예를 들어, 태블릿 컴퓨터, 폰, 및 랩탑)로부터 제한된 메모리 및/또는 처리 리소스를 갖춘 저-리소스(low-resource) 디바이스(예를 들어, 뮤직 플레이어)까지 다양할 수 있다. 모바일 컴퓨팅 디바이스가 설명되지만, 테스크톱 구성, 텔레비전 등과 같은 다른 구성들도 고려된다.

[0017] 모바일 컴퓨팅 디바이스(102)는 또한 운영 체제(112)를 포함하는 것으로서 예시되어 있지만, 운영 체제가 이용되지 않는 다른 실시예들도 고려된다. 운영 체제(112)는 모바일 컴퓨팅 디바이스(102)의 기본 기능을 모바일 컴퓨팅 디바이스(102)에서 실행 가능한 애플리케이션들(114)로 추출하도록 구성된다. 예를 들어, 운영 체제(112)는 모바일 컴퓨팅 디바이스(102)의 처리 시스템(106), 메모리(108), 네트워크 및/또는 디스플레이 디바이스(110) 기능을 추출함으로써 이 기본 기능이 "어떻게" 구현되는지를 모르는 채로 애플리케이션들(114)이 기입될 수 있게 할 수 있다. 예를 들어, 애플리케이션들(114)은 디스플레이 디바이스(110)에 의해 렌더링되고 디스플레이될 데이터를 이 렌더링이 어떻게 수행될 것인지를 이해하지 않고 운영 체제(112)에 제공할 수 있다. 운영 체제(112)는 또한 모바일 컴퓨팅 디바이스(102)의 사용자에 의해 탐색 가능한 파일 시스템 및 사용자 인터페이스를 관리하는 것과 같은 다양한 다른 기능을 나타낼 수 있다.

[0018] 모바일 컴퓨팅 디바이스(102)는 다양한 사이한 상호 작용들을 지지할 수 있다. 예를 들어, 컴퓨팅 디바이스(102)는 키보드, 커서 제어 디바이스(예를 들어, 마우스) 등과 같이, 컴퓨팅 디바이스와 상호 작용하기 위해 사용자에 의해 조작 가능한 하나 이상의 하드웨어 디바이스를 포함할 수 있다. 모바일 컴퓨팅 디바이스(102)는 또한 다양한 방식으로 검출될 수 있는 제스처들을 지지할 수 있다. 예를 들어, 모바일 컴퓨팅 디바이스(102)는 하나 이상의 센서(116)를 사용하여 컴퓨팅 디바이스(102)의 디스플레이 디바이스(110)의 터치스크린 기능을 사용하여 검출되는 터치 제스처들을 지지할 수 있다. 예를 들어, 센서들(116)은 물체의 근접을 검출하도록 구성되는 용량성, 저항성, 음향, 광(예를 들어, 픽셀 내의 센서) 등으로 구성될 수 있다.

[0019] 모바일 컴퓨팅 디바이스(102)는 복수의 하우징들을 포함하는 것으로 예시되어 있는데, 하우징의 예는 제1 및 제

2 하우징들(118, 120)을 포함한다. 제1 및 제2 하우징들(118, 120)은 가요성 힌지 구조물(122)을 사용하여 서로 고정된다. 제1 및 제2 하우징들(118, 120)은 가요성 힌지 구조물(122)과 함께 이 예에서 연속적인 표면을 형성하는데, 이 표면은 대체로 단일 평면을 따라 배치된다. 디스플레이 디바이스(110)는 디스플레이 디바이스(110)의 보기 영역이 제1 및 제2 하우징들(118, 120)의 외부 표면들 뿐만 아니라 가요성 힌지(122)의 외부 표면을 가로질러 연장되도록 연속적인 표면에 고정된다.

[0020] 가요성 힌지 구조물(122)은 대체로 힌지의 길이 방향 축에 대해 수직인 축을 따라 회전 움직임을 지지하도록 구성된다. 이는 다양한 상이한 구성들을 지지하도록 제1 및 제2 하우징들(118, 120)을 위치시키는 데 이용될 수 있다. 또한, 모바일 컴퓨팅 디바이스(102)는 원하는 구성에 남아 있도록 제1 및 제2 하우징을 바이어싱하는 데 사용될 수 있는 바이어싱 메커니즘(124)을 포함할 수 있다.

[0021] 도 1에 예시된 바와 같이, 예를 들어, 책상, 테이블 등과 같은 표면 상에 배치될 때와 같이, 제1 및 제2 하우징들(118, 120)이 단일 평면을 따라 서로의 옆에 배치되는 "태블릿" 구성(126)이 도시되어 있다. 이는 제1 및 제2 하우징들(118, 120) 뿐만 아니라 가요성 힌지 구조물(122)의 외부 표면들이 연속적이고 대체로 평평한 표면을 형성하게 하고 따라서, 디스플레이 디바이스(110)를 유사한 배열로 지지한다. 따라서, 태블릿 구성(126)에서는 디스플레이 디바이스(110)의 디스플레이 영역 전체를 사용자가 볼 수 있다. 다른 구성들도 지지되는데, 그 예들은 하기에서 설명되고 대응하는 도면들에서 도시되어 있다.

[0022] 도 2는 가요성 힌지 구조물을 사용하여 복수의 하우징들의 움직임을 통해 지지되는 추가의 구성들이 보여지는 예시적인 구현(200)을 도시한다. 열린 및 닫힌 포개진 구성들(202, 204)이 도 2에 도시되어 있다. 열린 포개진 구성(202)에서, 제2 하우징(120)은 가요성 힌지 구조물(122)을 사용하여 제1 하우징(118)의 아래로 회전되어 하우징이 서로 포개진다. 이 열린 포개진 구성(202)은 "폰" 구성이라고도 언급될 수 있는데 그 이유는 이 포개진 구성은 폰의 품 팩터를 모방하고 사용자가 디스플레이 디바이스(110)의 일부를 보는 것을 가능하게 하기 때문이다. 따라서, 열린 포개진 구성(202)에서는, 모바일 컴퓨팅 디바이스(102)의 제1 및 제2 하우징들(118, 120) 둘 다를 사용자의 한 손으로 잡을 수 있고, 다른 손은 디스플레이 디바이스(110)의 터치스크린 기능과 상호 작용하는 데 사용될 수 있으며, 사용자는 모바일 컴퓨팅 디바이스를 사용자의 머리 등에 가깝게 유지함으로써 전화 통화를 할 수 있다.

[0023] 닫힌 포개진 구성(204)에서도, 제1 및 제2 하우징들(118, 120)의 포개진 배열이 형성된다. 그러나, 이 경우에는, 제2 하우징(120)이 회전되어 제1 하우징(118) 위에 위치됨으로써 디스플레이 디바이스(110)가 제1 및 제2 하우징들(118, 120) 사이에 배치된다. 이렇게 하여, 모바일 컴퓨팅 디바이스(102)가 배낭, 사용자의 포켓 등의 내에 배치될 때와 같이 사용되고 있지 않은 경우 디스플레이 디바이스(110)가 보호될 수 있다.

[0024] 도 3은 도 1 및 도 2의 구성들의 단면들 및 가요성 힌지 구조물의 예를 더 상세히 보여주는 예시적인 구현(300)을 도시한다. 이 예시적인 구현은 전술한 태블릿 구성(126), 열린 포개진 구성(202), 및 닫힌 포개진 구성(204)의 단면을 보여준다. 태블릿 구성(126)에서는, 제1 및 제2 하우징들(118, 120)이 전술한 바와 같이 단일 평면에 배치된다. 하우징들 내에는, 제1 하우징(118) 내의 배터리 및 제2 하우징(120)에 처리 시스템(106) 및 메모리(108) 뿐만 아니라 도 1의 다른 하드웨어 컴포넌트들(104)과 같은 다양한 상이한 하드웨어 컴포넌트들이 배치될 수 있다.

[0025] 이 예에서 가요성 힌지 구조물(122)은 제1 및 제2 부재들(302, 304)을 포함하는데, 이들은 이 경우에 아래에 더 설명되는 바와 같이 최소 굽힘 반경(bend radius)을 지지하도록 아치 형상을 갖는다. 가요성 힌지 구조물(122)은 고무, 직물 등을 모방하는 재료와 같은 다양한 재료로 형성될 수 있다. 제1 부재(302)는 태블릿 구성(126)에 있을 때 제1 및 제2 하우징들(118, 120)과 연속적인 표면을 형성하도록 구성된다. 예를 들어, 제1 및 제2 하우징들(118, 120)은 각각 제1 외부 표면들(306, 308)을 각각 포함할 수 있으며, 이 제1 외부 표면들에 디스플레이 디바이스(110)가 고정된다.

[0026] 이 예에서 가요성 힌지 조립체(122)의 제1 부재(302)는 제1 부재(302)의 제1 외부 표면(310)을 가로질러 이 제1 외부 표면들(306, 308)을 계속함으로써 "간극을 메우도록" 구성된다. 이렇게 하여, 제1 및 제2 하우징들(118, 120)의 제1 외부 표면들(306, 308) 뿐만 아니라 제1 부재(302)의 제1 외부 표면(310)은 연속적인 표면을 형성할 수 있으며, 이 연속적인 표면에 디스플레이 디바이스(110)가 고정된다. 따라서, 사용자는 별도의 디스플레이 디바이스들을 사용할 경우 요구되는 이음매 또는 경계를 보는 일 없이 이 예에서 디스플레이 디바이스(110)의 이용 가능한 디스플레이 영역의 전체를 볼 수 있지만, 해당 구현도 그 사상 및 범위를 벗어나지 않고 고려된다.

[0027] 제2 부재(304)도 디스플레이 디바이스(110)의 대향 측에서 태블릿 구성(126)에 있을 때 제1 및 제2 하우징들

(118, 120)과 연속적인 표면을 형성하도록 구성된다. 예를 들어, 제1 및 제2 하우징들(118, 120)은 각각 제2 외부 표면들(312, 314)을 각각 포함할 수 있으며, 이 제2 외부 표면들은 디스플레이 디바이스(110)가 고정되는 하우징의 대향 측에 배치된다. 가요성 힌지 조립체(122)의 제2 부재(304)도 제2 부재(304)의 제2 외부 표면(316)을 가로질러 이 제2 외부 표면들(312, 314)을 계속함으로써 "간극을 메우도록" 구성된다. 따라서, 전파 마찬가지로 제1 및 제2 하우징들(118, 120)의 제2 외부 표면들(312, 314) 뿐만 아니라 제2 부재(304)의 제2 외부 표면(316)은 컴퓨팅 디바이스(102)의 후방 부분을 따라 연속적인 표면을 형성할 수 있다. 이렇게 하여, 가요성 힌지 구조물(122)은 모바일 컴퓨팅 디바이스(102)가 아래에 더 설명되는 바와 같이 다양한 구성으로 폴딩될 수 있음에도 불구하고 연속적인 슬레이트의 룩 앤드 필(look and feel)을 제공할 수 있다.

[0028] 열린 포개진 구성(202)에서는, 디스플레이 디바이스(110)가 가요성 힌지 구조물(302)의 제1 부재(302)의 제1 표면(310)의 곡률을 따름에 따라 디스플레이 디바이스(110)는 외부에 노출된다. 제2 부재(316)는 제1 부재(302)의 곡률 내에 배치되며 따라서 제1 부재 및 결과적으로 디스플레이 디바이스(110)에 대한 지지를 제공할 수 있다. 예를 들어, 디스플레이 디바이스(110)는 파손되지 않고 최소 굽힘 반경을 넘어 구부러지도록 구성되지 않은 컴퓨트너트들을 포함할 수 있다. 따라서, 제1 부재(302)는, 제2 부재(304)로부터의 지지와 함께, 열린 구성(202)에 있을 때 가요성 힌지 구조물(122)의 굽힘 반경이 디스플레이 디바이스(110)의 최소 동작 굽힘 반경을 초과하지 않도록 구성될 수 있다.

[0029] 마찬가지로, 가요성 힌지 구조물(122)은 닫힌 포개진 구성(204)에 있을 때에도 최소 굽힘 반경을 지지할 수 있다. 예를 들어, 제1 부재(302)는 태블릿 구성(202)에서 도시된 바와 같이 아치 형상을 갖도록 구성될 수 있다. 폴딩될 때, 제1 부재(302)의 아치 형상은 제1 부재(302)가 바깥쪽으로 굽하게 함으로써, 제1 부재(302) 내부의 최소 굽힘 반경을 지지할 수 있으며, 이 최소 굽힘 반경은 이 구성에서 제2 부재(304)의 내부에도 배치된다. 따라서, 이 예에서, 제2 부재(304)는 또한 제1 부재(302)를 보호하고 따라서 최소 굽힘 반경을 보호하여, 예를 들어 제1 부재(302)를 외부 힘으로부터 부주의하게 구부러지지 않게 보호하는 역할을 할 수 있다.

[0030] 도시된 바와 같이, 모바일 컴퓨팅 디바이스(102)는 가요성 힌지 구조물(122)에 의해 지지되는 회전을 사용하여 제1 및 제2 하우징들(118, 120)의 서로에 대한 포지셔닝(positioning)을 통해 다양한 상이한 구성들을 취할 수 있다. 모바일 컴퓨팅 디바이스(102)는 또한 원하는 구성들에서 하우징들의 서로에 대한 안정성을 증진시키기 위해 바이어싱 메커니즘(124)을 이용할 수 있으며, 이에 대한 추가 논의는 다음의 설명과 관련하여 발견될 수 있으며 대응하는 도면에 도시되어 있다.

[0031] 도 4는 모바일 컴퓨팅 디바이스(102)가 태블릿 구성(126)을 취하고 제1 및 제2 하우징들(118, 120)의 서로에 대한 안정성을 증진시키기 위해 바이어싱 메커니즘(124)을 이용함으로써 이 구성에서 안정성을 증진시키는 예시적인 구현(400)을 도시한다. 바이어싱 메커니즘(124)의 확대도(402)가 도시되어 있다. 이 예에서, 바이어싱 메커니즘(124)은 제1 및 제2 하우징들(118, 120)의 서로에 대한 회전에 저항하도록 구성된 제1 및 제2 부속물들(404, 406)을 포함한다.

[0032] 예를 들어, 제1 및 제2 하우징들(118, 120)은 그 각각의 하우징들로부터 연장되어 서로 맞물리도록 구성되는 각각의 제1 및 제2 부속물들(404, 406)을 포함할 수 있다. 이는 스프링 조립체, 동력화된 조립체(예를 들어, 베튼을 누르는 것 등)에 의해 입력의 사용을 통해 작동됨), 도 6에 도시된 바와 같은 자기 조립체 등을 사용하여 수행될 수 있다. 일단 연장되고 맞물리면, 제1 및 제2 부속물들(404, 406)은 제1 및 제2 하우징들(118, 120)을 동일 평면 관계(coplanar relationship)에 남아 있도록 바이어싱하며, 이는 이 예에서 태블릿 구성(126)이다. 제1 및 제2 부속물들(404, 406)은 또한 다른 구성들에서의 포지셔닝을 지지하도록 리트랙트될 수 있으며, 그 예는 아래에 더 설명되고 대응하는 도면에 도시되어 있다.

[0033] 도 5는 모바일 컴퓨팅 디바이스(102)가 도 4의 바이어싱 메커니즘(124)의 부속물들(404, 406)이 리트랙트되는 열린 구성(202)을 취하고 이 구성의 증진시키기 위해 또 다른 바이어싱 메커니즘이 사용되는 예시적인 구현(500)을 도시한다. 이 예는 또한 도 5의 바이어싱 메커니즘(124)의 확대도(502)를 포함한다. 그러나, 이 예에서, 제1 및 제2 하우징들(118, 120)은 도 2와 관련하여 전술한 바와 같이 열린 포개진 구성(202)을 취하였다. 따라서, 바이어싱 메커니즘(124)은 각각의 제1 및 제2 하우징들(118, 120)의 공동 내에 제1 및 제2 부속물들(404, 406)을 리트랙트하도록 구성된다. 따라서, 제1 및 제2 부속물들(404, 406)은 "방해가 되지 않도록(out of the way)" 치워져서 원치 않는 간섭을 줄일 수 있다.

[0034] 모바일 컴퓨팅 디바이스(102)는 또한 이러한 구성에서 안정성을 증진시키는 추가의 바이어싱 메커니즘(504)을 포함한다. 예를 들어, 제1 및 제2 하우징들(118, 120)은 하우징들이 서로 고정되게 하도록 구성되는 자석들을 포함할 수 있다. 그러므로, 제1 및 제2 하우징들(118, 120)은 열린 구성에 있을 때 증가된 안정성을 가질 수

있다. 바이어싱 메커니즘(504)은 전술한 닫힌 포개진 구성에서 안정성을 증진시키는 데에도 이용될 수 있음을 쉽게 알 수 있을 것이다.

[0035] 도 6은 열린 포개진 구성(202) 및 태블릿 구성(126)에서의 바이어싱 메커니즘(124)의 단면들(602, 604)을 보여주는 예시적인 구현을 도시한다. 제1 단면(602)에서는, 제1 및 제2 부속물들(402, 404)이 제1 및 제2 하우징들(118, 120)의 각각의 공동들 내에 리트랙트되는 열린 포개진 구성(202)이 도시되어 있다. 이는 다양한 방식으로, 예를 들어 동력화된 연결, 스프링 바이어스 힘 등을 통해 수행될 수 있다. 예시된 예에서, 제1 및 제2 부속물들(402, 404)은 자석들을 포함한다. 바이어싱 메커니즘(124)은 또한 제1 및 제2 하우징들(118, 120) 내에 배치된 자석들(606, 608)을 포함하고, 이들은 열린 포개진 구성(126)에 있을 때 제1 및 제2 부속물들(402, 404)을 리트랙트하고 따라서 부속물들을 "끌어당기도록" 구성된다.

[0036] 그러나, 제2 단면(604)에서는, 제1 및 제2 하우징들(118, 120)이 서로 동일 평면 관계에 있는 태블릿 구성(126)이 도시되어 있다. 이 예에서 제1 및 제2 부속물들(402, 404)의 서로를 향한 자성은 제1 및 제2 하우징들(118, 120) 내에 배치된 각각의 자석들(606, 608)에 대한 제1 및 제2 부속물들(402, 404)의 자기 인력을 극복하도록 구성된다. 따라서, 제1 및 제2 부속물들(402, 404)은 자동으로 연장되고 서로 맞물리도록 구성되어, 동일 평면 관계에서 제1 및 제2 하우징들(118, 120)의 안정성을 증진시킨다.

[0037] 이렇게 하여, 사용자는 모바일 컴퓨팅 디바이스(102)의 하우징들을 손으로 잡고 서로에 대해 이동시킴으로써 모드들 간에 하우징들을 신속하게 전이시킬 수 있고 그럼에도 여전히 원하는 대로 일단 위치되면 안정된 구성을 제공받을 수 있다. 2개의 하우징을 갖는 모바일 컴퓨팅 디바이스(102)가 위에 설명되었지만, 모바일 컴퓨팅 디바이스(102)는 3개 이상의 하우징의 사용을 지지하기 위해 복수의 가요성 힌지 구조물들을 사용할 수도 있으며, 그 예는 다음과 같이 설명되며 대응하는 도면에 도시되어 있다.

[0038] 도 7은 복수의 가요성 힌지 구조물들을 사용하여 3개의 하우징의 움직임을 통해 지지되는 추가의 구성들이 보여지는 예시적인 구현(700)을 도시한다. 이 예시적인 구현(700)은 태블릿 구성(702) 및 미니-태블릿 구성(704)을 포함한다. 태블릿 구성(702)은 상면도(706) 및 측면도(708)를 사용하여 도시되고, 미니-태블릿 구성(704)도 상면도(710) 및 측면도(712)를 사용하여 도시되어 있다.

[0039] 이 예에서 모바일 컴퓨팅 디바이스(102)는 제1, 제2 및 제3 하우징들(714, 716, 718)을 포함한다. 제1 및 제2 하우징들(714, 716)은 제1 가요성 힌지 구조물(720)을 사용하여 서로 고정되고 제2 및 제3 하우징들(716, 718)은 제2 가요성 힌지 구조물(722)을 사용하여 서로 고정된다. 이는 전술한 바와 같이 다양한 상이한 구성들을 지지하기 위해 이용될 수 있다.

[0040] 예를 들어, 태블릿 구성(702)에서, 제1, 제2, 및 제3 하우징들(714, 716, 718)은 동일 평면 관계를 형성한다. 제1 및 제2 가요성 힌지 구조물들(720, 722)의 사용을 통해, 예를 들어 도 3과 관련하여 설명된 바와 같은 제1 부재의 사용을 통해, 제1, 제2 및 제3 하우징들(714, 716, 718) 뿐만 아니라 제1 및 제2 가요성 힌지 구조물들(720, 722)의 외부 표면을 가로질러 연장되는 연속적인 표면이 생성될 수 있다. 이렇게 하여, 사용자가 볼 수 있도록 이 구조물들을 가로질러 디스플레이 디바이스(110)에 의해 연속적인 보기 영역이 지지될 수 있다.

[0041] 미니-태블릿 구성(702)에서, 제1 및 제2 하우징들(714, 716)은 제1 가요성 힌지 구조물(720)과 함께 도 1과 관련하여 설명된 바와 같이 동일 평면 관계로 배열된다. 그러나, 제2 및 제3 하우징들(716, 718)은 제2 가요성 힌지 구조물(722)의 사용을 통해 제3 하우징(718)이 제2 하우징(716)의 아래에 배치되는 포개진 구성을 형성한다. 따라서, 이 예시적인 미니-태블릿 구성(704)에서는 제1 및 제2 하우징들(714, 716) 뿐만 아니라 제1 가요성 힌지 구조물(720) 상에 배치된 디스플레이 디바이스(110)의 부분들은 사용자가 볼 수 있지만, 제3 하우징(718) 상에 배치된 디스플레이 디바이스(110)의 부분은 보이지 않는다. 따라서, 미니-태블릿 구성(702)은 태블릿 구성(702)에 비해 증가된 휴대성을 지지할 수 있고 그럼에도 여전히 폰 구성과는 대조적으로 확장된 보기 영역을 제공할 수 있으며, 그 예는 다음과 같이 설명되고 대응하는 도면에 도시되어 있다.

[0042] 도 8은 복수의 가요성 힌지 구조물들을 사용하여 3개의 하우징의 움직임을 통해 지지되는 추가의 구성들이 보여지는 예시적인 구현(800)을 도시한다. 이 예시적인 구현(800)은 폰 구성(802)(예를 들어, 열린 포개진 구성) 및 닫힌 포개진 구성(804)을 포함한다. 폰 구성(802)은 상면도(806) 및 측면도(808)를 사용하여 도시되고 닫힌 포개진 구성(804)도 상면도(810) 및 측면도(812)를 사용하여 도시되어 있다.

[0043] 폰 구성(802)에서는, 제1 및 제2 가요성 힌지 구조물들(720, 722)의 사용을 통해 제3 하우징(718)이 제2 하우징(716) 상에 포개지고 제2 하우징(716)은 제1 하우징(714) 상에 포개진다. 따라서, 이 예에서 모바일 컴퓨팅 디바이스(102)의 폼 팩터는 폰을 모방하고 사용자가 볼 수 있는 제3 하우징(718) 상의 디스플레이 디바이스(110)

의 일부를 포함한다. 제3 하우징(718) 위에 포개지는 제2 하우징(716) 위에 제1 하우징(714)을 포개는 것과 같은 다른 예들도 고려된다.

[0044] 단힌 포개진 구성(804)에서는, 제3 하우징(718)이 제1 및 제2 하우징들(714, 716) 사이에 배치되어 디스플레이 디바이스(110)가 사용자에게 보이지 않으며 따라서 손상으로부터 보호된다. 예시된 바와 같이, 제1 가요성 힌지 구조물(720)은 제1 및 제2 하우징들(714, 716) 사이에 배치되는 제3 하우징(718) 주위에서 구부러질 수 있다.

[0045] 도 9는 도 7의 모바일 컴퓨팅 디바이스가 복수의 가요성 힌지 구조물들의 사용을 통해 배치될 수 있는 구성들의 단면들을 보여주는 예시적인 구현(900)을 도시한다. 이 예시적인 구현은 태블릿 구성(902), 열린 포개진 구성(904), 및 단힌 포개진 구성(906)을 포함한다. 전과 마찬가지로 태블릿 구성(902)에서, 제1, 제2, 및 제3 하우징들(714, 716, 718) 뿐만 아니라 제1 및 제2 가요성 힌지 구조물들(720, 722)은 동일 평면 관계를 형성한다. 제1 및 제2 가요성 힌지 구조물들(720, 722)은 다양한 방식으로, 예를 들어 도 3과 관련하여 전술한 바와 같은 제1 및 제2 부재들의 사용을 통해 형성될 수 있다.

[0046] 열린 포개진 구성(904)(즉, 폰 구성)에서는, 제3 하우징(718) 상에 배치된 디스플레이 디바이스(110)의 일부를 사용자가 볼 수 있다. 제3 하우징(718)은 전술한 바와 같이 제1 및 제2 가요성 힌지 구조물들(720, 722)의 구부러짐에 의해 제1 하우징(714) 위에 포개지는 제2 하우징(716) 위에 포개진다.

[0047] 단힌 포개진 구성(906)에서는, 이 예에서 제1 하우징(714)이 제2 하우징(716)과 제3 하우징(718) 사이에 배치되고, 이 구성에서는 디스플레이 디바이스(110)가 내부에 위치된다. 따라서, 전술한 바와 같이, 모바일 컴퓨팅 디바이스(102)의 복수의 하우징들은 다양한 상이한 배열들을 지지하기 위해 다양한 방식으로 위치될 수 있다.

[0048] 도 10은 모바일 컴퓨팅 디바이스(102)에 의해 이용될 수 있는 종횡비 및 크기를 기술하는 예시적인 구현(1000)을 도시한다. 테이블(1002)에서는, 2개의 하우징 배열 및 폰(즉, 열린 포개진 구성(202)) 및 미니 태블릿(즉, 테이블 구성(126))을 포함하는 대응하는 구성들이 설명된다. 테이블(1004)에서는, 태블릿(예를 들어, 태블릿 구성(702)), 패블릿(예를 들어, 미니-태블릿 구성(704)), 및 폰 구성(예를 들어, 폰 구성(802))과 같은 3개의 하우징 배열이 설명된다.

[0049] 도 11은 모바일 컴퓨팅 디바이스(102)의 상이한 배열들에 대한 안테나들의 예시적인 위치들이 보여지는 예시적인 구현(1100)을 도시한다. 제1 예(1102)에서는, 제1 및/또는 제2 하우징들(118, 120) 내에 배치될 수 있는 카메라 위치들(1106)의 예들이 도시되어 있다.

[0050] 킁아웃들(keepouts)도 점선을 사용하여 도시되어 있다. 킁아웃들은 일반적으로 비간섭 및/또는 RF 투명 재료들(예를 들어, 폴리머/플라스틱)을 갖는다. 이는 금속과 같은 간섭 재료가 이 영역에 "들어가지 못함(kept out)"을 의미한다. 다른 영역들에서 간섭 재료를 사용하는 것도 안테나 스위트(antenna suite)의 성능에 영향을 미칠 수 있으므로 간섭 재료의 배치는 안테나 배치를 위해 고려될 수 있는 요소이다. 또한, 안테나 배치는 커넥터, 인터페이스, 버튼, 스피커 및/또는 다른 컴포넌트들을 위해 다르게 사용될 수 있는 디바이스의 공간을 소비한다. 따라서, 안테나들이 차지하는 그리고 다른 컴포넌트들을 위해 이용 가능한 위치들 및 영역의 양은 안테나 배치를 선택하는 데 사용되는 또 다른 요소일 수 있다. 디바이스의 사용자들이 일반적으로 사용하는 손 위치들도 고려될 수 있다. 실제로, 복수의 안테나들의 배치를 가능하게 하고 및/또는 다양한 상이한 설계 고려 사항들을 가정할 때 허용 가능한 성능을 제공하는 적합한 배열을 선택하기 위해 위에 열거된 예시적인 고려 사항들 뿐만 아니라 다른 고려 사항들 간의 절충이 이루어질 수 있다.

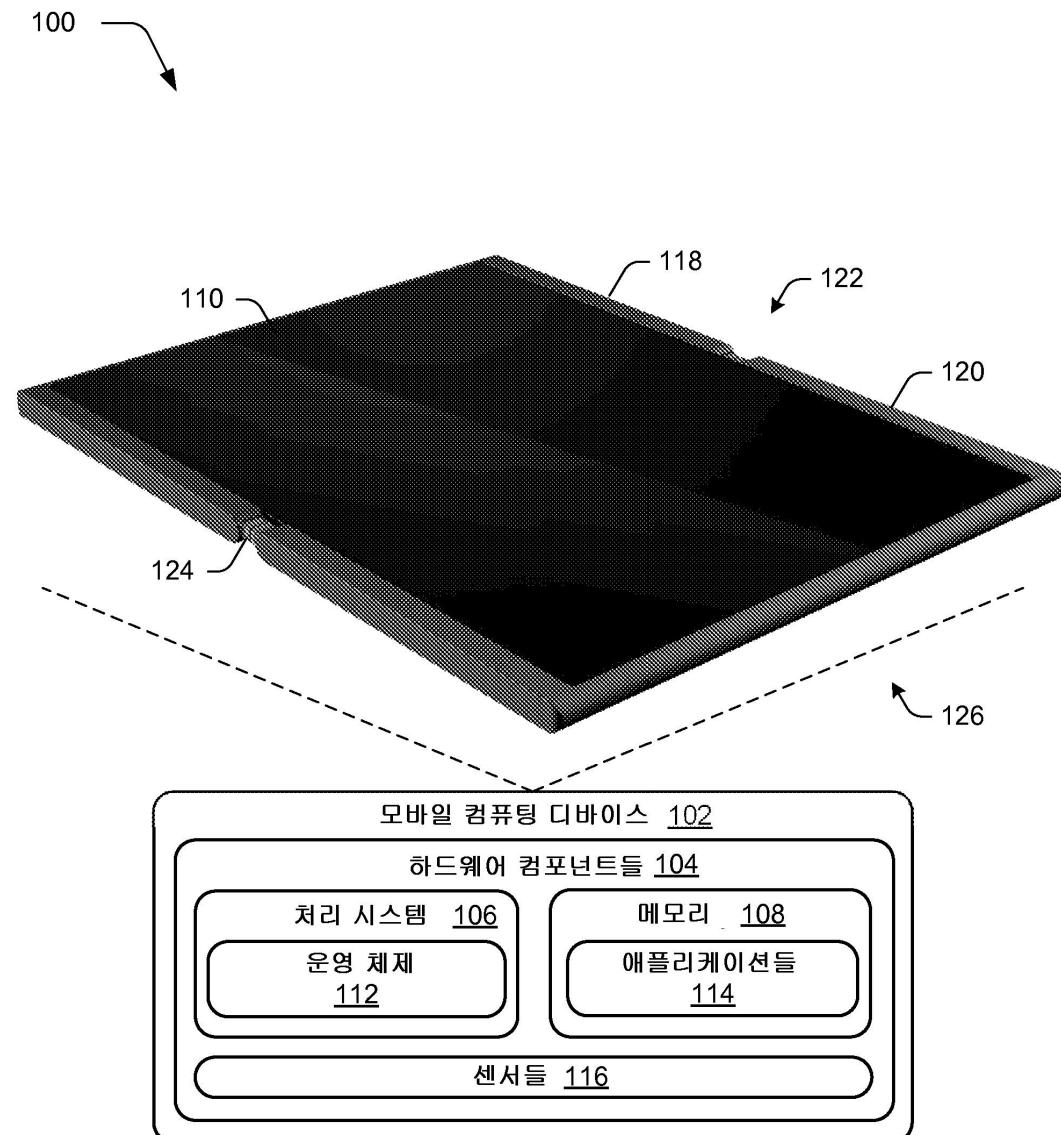
[0051] 예시된 제1 예(1102)에서는, 모바일 컴퓨팅 디바이스(102)가 포개진 구성을 취했을 때 이들 영역에 배치된 안테나들이 기능할 수 있도록 대칭적으로 분포된 킁아웃 영역들(1108)이 도시되어 있다. 예를 들어, 킁아웃 영역들(1108)은 상부 및/또는 하부에서 9 밀리미터 베젤을 사용하여 그리고 좌측 및/또는 우측 부분들에서 8 밀리미터 베젤을 사용하여 배치될 수 있다. 킁아웃 영역들(1108)은 셀룰러 안테나(예를 들어, LTE), MIMO 안테나, Wi-Fi 안테나, GPS 안테나 등과 같은 다양한 상이한 안테나들을 배치하는 데 사용될 수 있다.

[0052] 제2 예(1104)에서도, 예시적인 카메라 배치(1106) 및 킁아웃 영역들이 도시되어 있다. 상기한 바와 같이, 킁아웃 영역들은 안테나들을 포함하도록 이용될 수 있다. 예를 들어, 킁아웃 영역들(1110)은 셀룰러 및 MIMO 안테나를 위한 안테나들을 포함하도록 이용될 수 있는 반면, 킁아웃 영역들(1112)은 Wi-Fi 및 GPS를 위해 사용될 수 있다. 그 사상 및 범위를 벗어나지 않고 다양한 다른 예들도 고려된다. 상기 예들에서는, 폴딩을 통한 회전 움직임을 가능하게 하기 위해 복수의 하우징들이 서로 연결되어 있다. 다른 예들도 고려되며, 그 예는 다음과 같이 설명되고 대응하는 도면에 도시되어 있다.

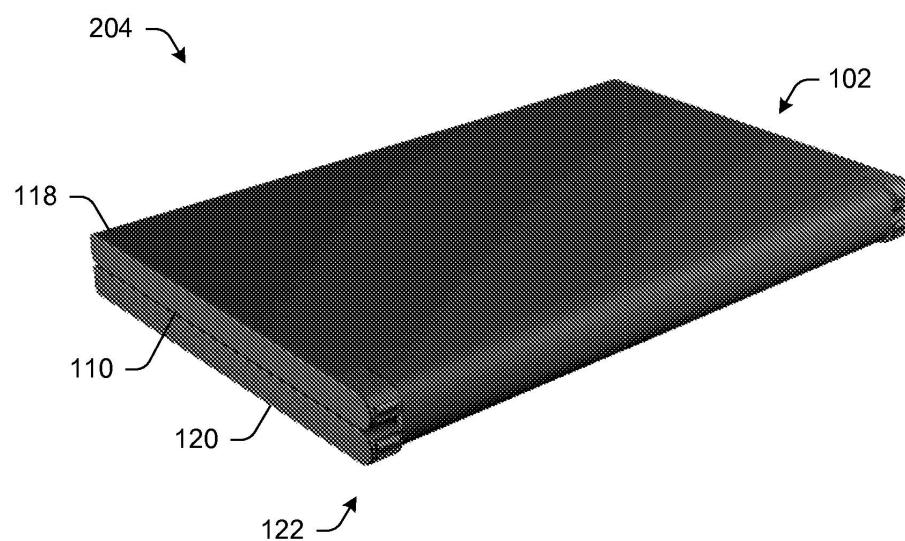
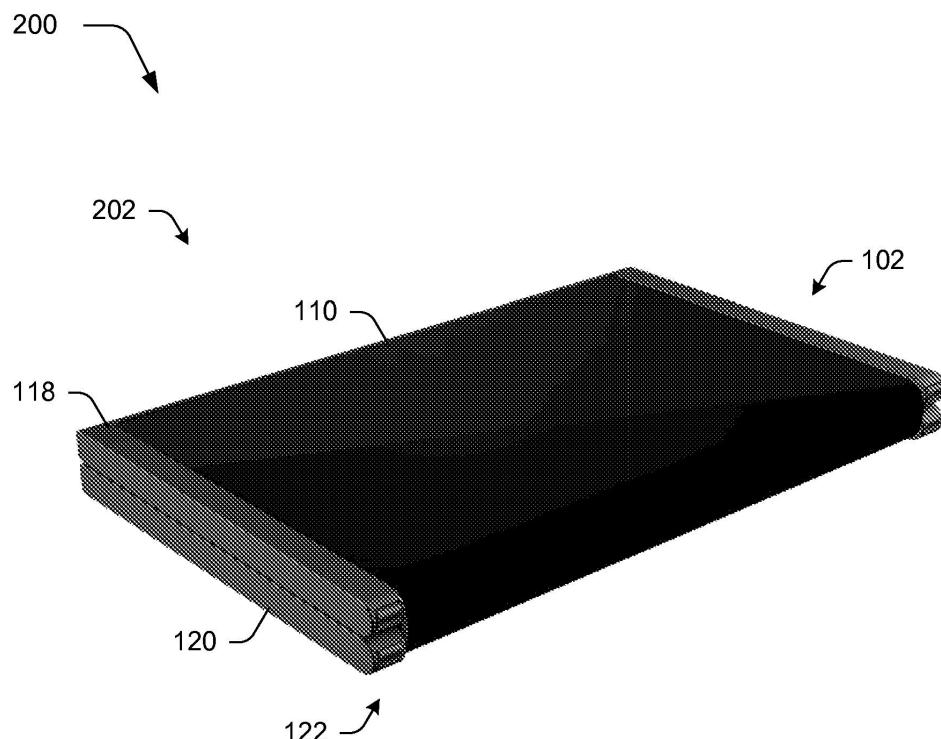
- [0053] 도 12 및 도 13은 도 1의 모바일 컴퓨팅 디바이스(102)가 슬라이딩 배열을 사용하여 연결되는 제1 및 제2 하우징들(118, 120)을 포함하는 예시적인 구현들(1200, 1300)을 도시한다. 도 12 및 도 13은 각각 사시도(1202, 1302) 및 절개도(1204, 1304)를 포함한다. 이 예에서 복수의 하우징들(118, 120)은 제1 및 제2 하우징들(118, 120)이 서로에 대해 미끄러지는 것을 가능하게 하는 슬라이딩 메커니즘(1206)을 통해 연결된다. 도 12에 도시된 바와 같이, 디스플레이 디바이스(110)는 연장될 때 제1 및 제2 하우징들(118, 120) 둘 다를 가로질러 연장되고 도 13에 도시된 바와 같이 함께 미끄러질 때 제1 하우징(118)의 내부로 리트랙트될 수 있다.
- [0054] 도 14는 도 7의 모바일 컴퓨팅 디바이스(102)에 통신 가능하게 그리고 물리적으로 결합된 주변 디바이스(1402)를 보여주는 예시적인 구현(1400)을 도시한다. 모바일 컴퓨팅 디바이스(102)는 도 7 내지 도 9와 관련하여 전술한 바와 같이 제1 및 제2 가요성 헌지 구조물들(720, 722)과 함께 제1, 제2, 및 제3 하우징들(714, 716, 718)을 포함한다. 예를 들어, 키보드, 제스처, 커버의 사용 등을 통해 다양한 입력들을 제공하는 데 이용될 수 있는, 주변 디바이스(1402)가 모바일 컴퓨팅 디바이스(102)에 고정된 것으로 예시되어 있다.
- [0055] 주변 디바이스(1402)는 다양한 방식으로 모바일 컴퓨팅 디바이스(102)에 고정될 수 있다. 예를 들어, 주변 디바이스(1402)는 태블릿 모드(126) 또는 다른 모드들에 있을 때 모바일 컴퓨팅 디바이스(102)가 삽입될 수 있는 채널을 갖는 연결부(1404)를 포함할 수 있다. 연결부(1404)는 후크 및 슬롯 배열, 자석들(예를 들어, 보유력을 증가시키기 위해 다른 자석들의 자기장을 조종하기 위해 자석들이 사용되는 플럭스 파운틴(flux fountain)), 플러그 및 콘센트, 돌출부의 사용을 통한 기계적 결합 등과 같은 제거 가능한 물리적 연결을 형성하도록 구성될 수 있다. 예를 들어, 제거 가능한 물리적 연결은 연결부(1404)와 제1, 제2, 및 제3 하우징들(714, 716, 718) 중 하나 이상의 하우징들 사이에 형성될 수 있다. 그 사상 및 범위를 벗어나지 않고 다양한 다른 예들도 고려된다.
- [0056] 도 15는 디스플레이 디바이스의 일부로서 보조 디스플레이 디바이스가 또한 포함되는 예시적인 구현(1500)을 도시한다. 이 예는 사시도(1502) 및 절개도(1504)를 사용하여 도시되어 있다. 이 두 도면에서, 제1 및 제2 하우징들(118, 120)은 디스플레이 디바이스(110)가 하우징들 사이에 내부에 배치되도록 닫힌 구성으로 예시되어 있다.
- [0057] 이 닫힌 구성에 있을 때 볼 수 있도록 제1 하우징(118) 상에 배치된 보조 디스플레이 디바이스(1506)가 예시되어 있다. 이 보조 디스플레이 디바이스(1506)는 더 적은 전력을 소비하는 "전자 잉크" 또는 콜레스테릭(cholesteric) 디스플레이와 같은, 디스플레이 디바이스(110)와 동일하거나 상이하게 구성될 수 있다.
- [0058] 도 16은 서로에 대해 하우징의 폴딩에 의해 지지되는 추가의 구성들이 보여지는 예시적인 구현(1600)을 도시한다. 이 예시적인 구현은 제1 멀티-뷰 구성(1602) 및 제2 멀티-뷰 구성(1604)을 포함한다. 제1 멀티-뷰 구성(1602)에서는, 제1 및 제2 하우징들(118, 120)이 표면 상에 배치될 때 텐트형 구조물을 형성한다. 이렇게 하여, 디스플레이 디바이스(110)는 컴퓨팅 디바이스(102)의 대향 측들에서 볼 수 있다.
- [0059] 제2 멀티-뷰 구성(1604)에서는, 제1, 제2, 및 제3 하우징들(714, 716, 718)을 갖는 컴퓨팅 디바이스(102)가 도시되어 있다. 이 예에서, 제3 하우징(718)은 표면에 기대어 평평하게 놓이고 따라서 제3 하우징(718) 상에 배치된 디스플레이 디바이스는 보이지 않는다. 그러나, 제1 및 제2 하우징들(714, 716)은 텐트형 구조물(예를 들어, "A" 구조물)을 형성하여 디스플레이 디바이스(110)는 컴퓨팅 디바이스(102)의 대향 측들에서 볼 수 있다. 제1 및 제3 하우징(714, 718)을 서로 고정하기 위해 바이어싱 구조물(1606)이 포함될 수 있고(예를 들어, 자석, 기계 디바이스 등의 사용을 통해) 따라서 모바일 컴퓨팅 디바이스(102)의 안정성을 증진시킬 수 있다. 그 사상 및 범위를 벗어나지 않고 다양한 다른 예들도 고려된다.
- [0060] 결론
- [0061] 본 발명은 구조적 특징들 및/또는 방법론적 동작들에 특정한 언어로 설명되었지만, 첨부된 청구항들에서 정의된 본 발명은 설명된 특정한 특징들 또는 동작들로 반드시 제한되는 것은 아니라는 것을 이해해야 한다. 오히려, 그 특정한 특징들 및 동작들은 청구된 발명을 구현하는 예시적인 형태들로서 개시된다.

도면

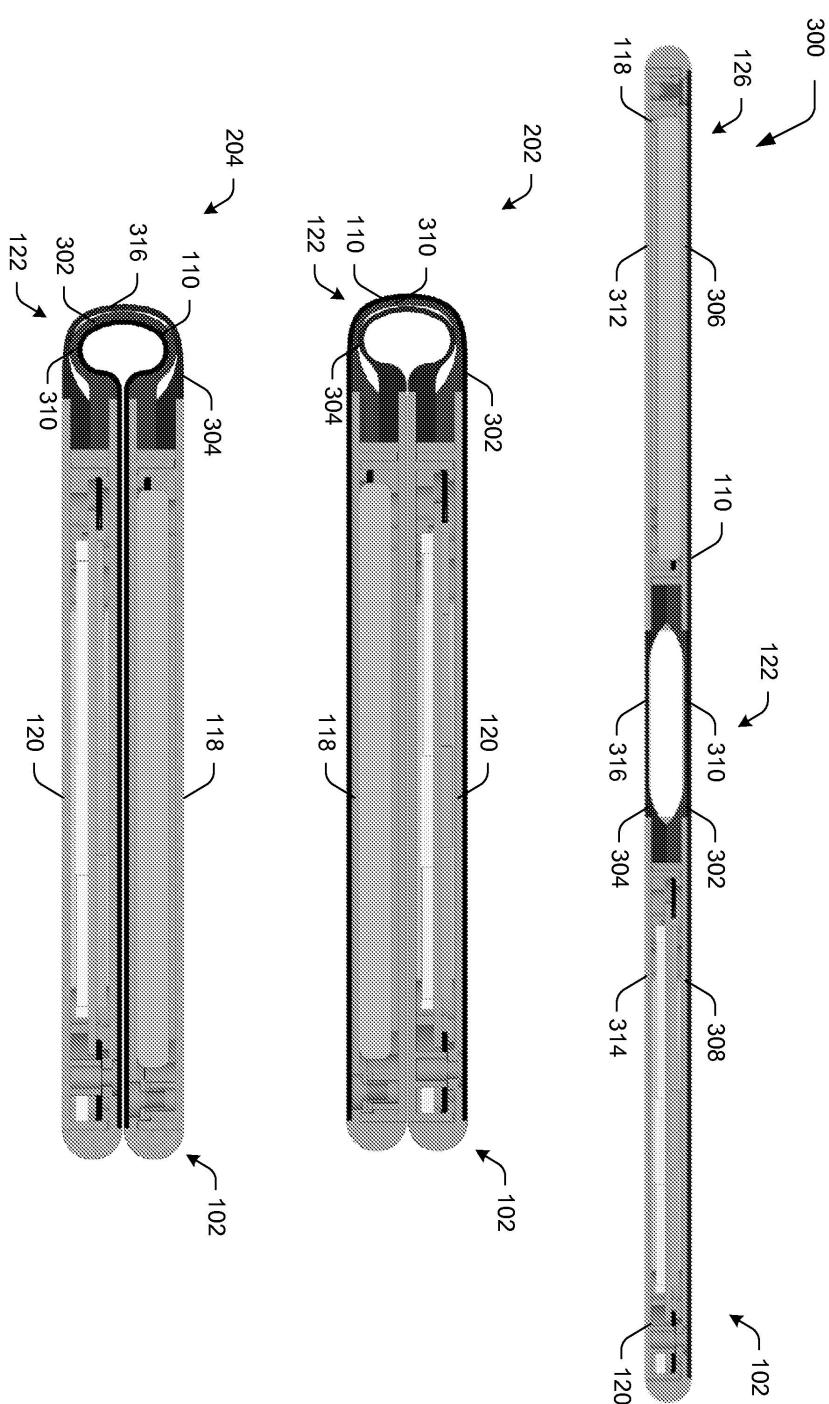
도면1



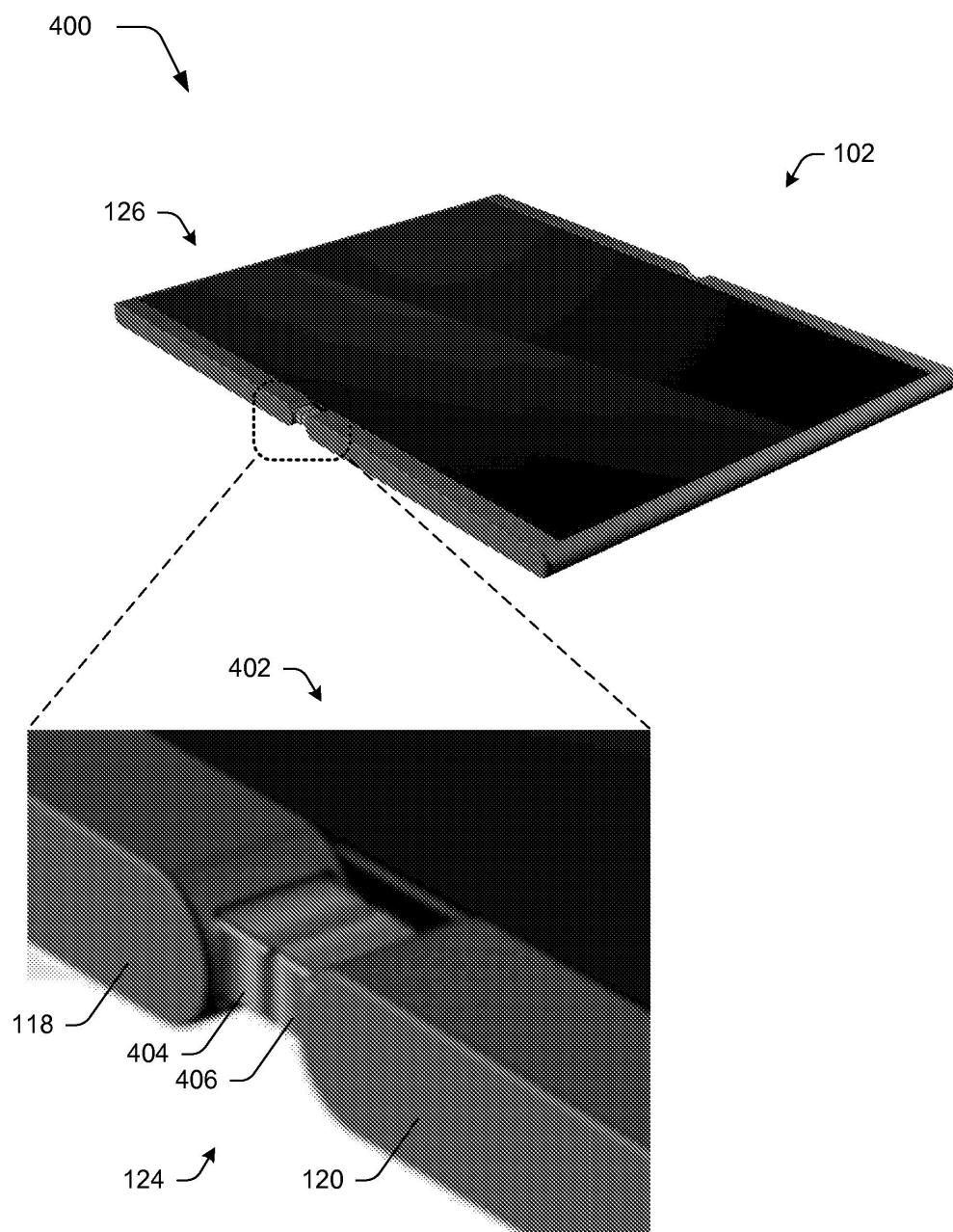
도면2



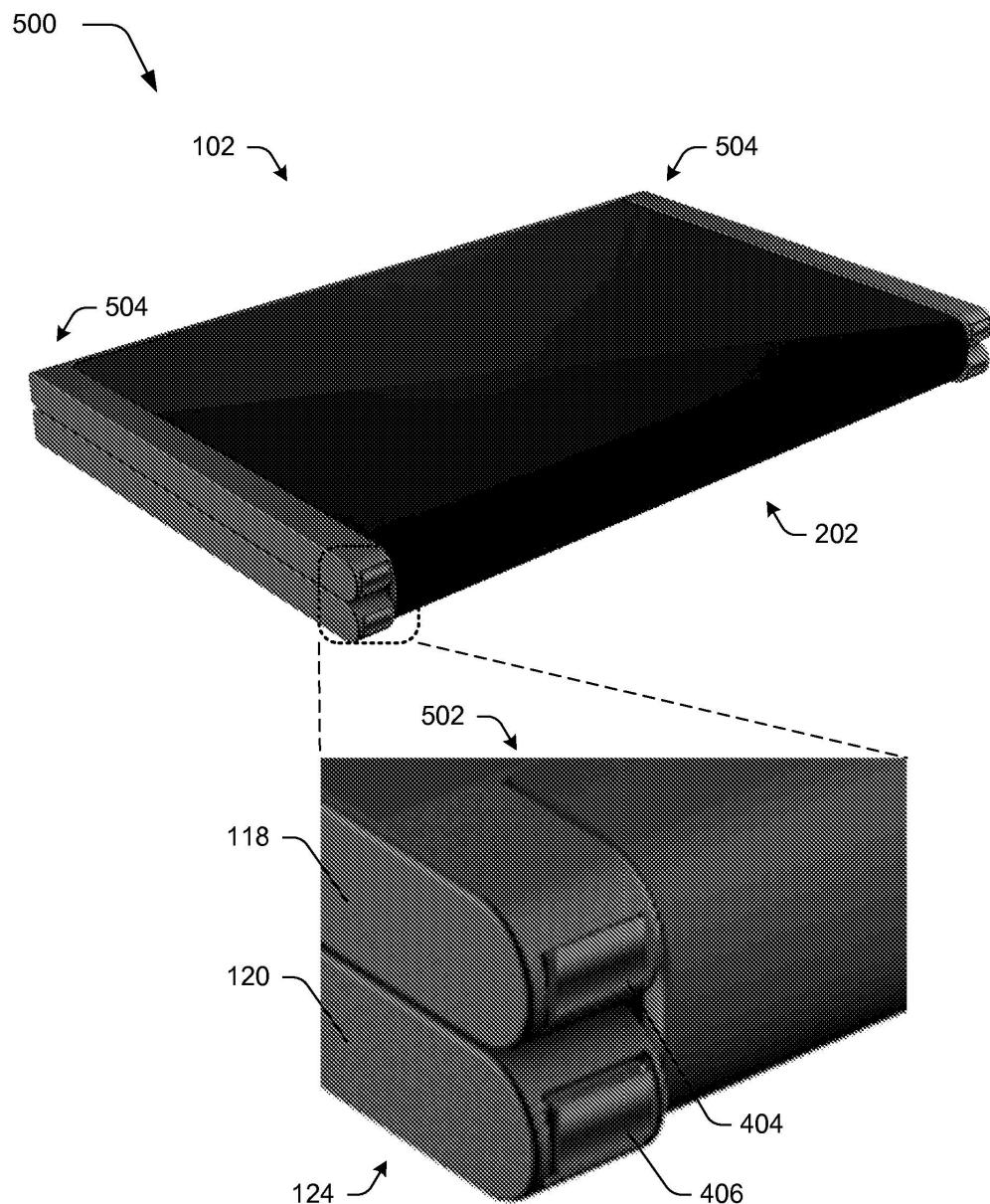
도면3



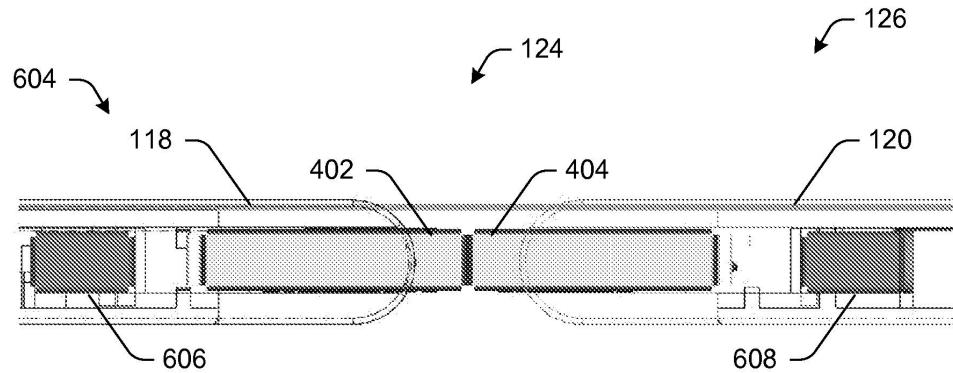
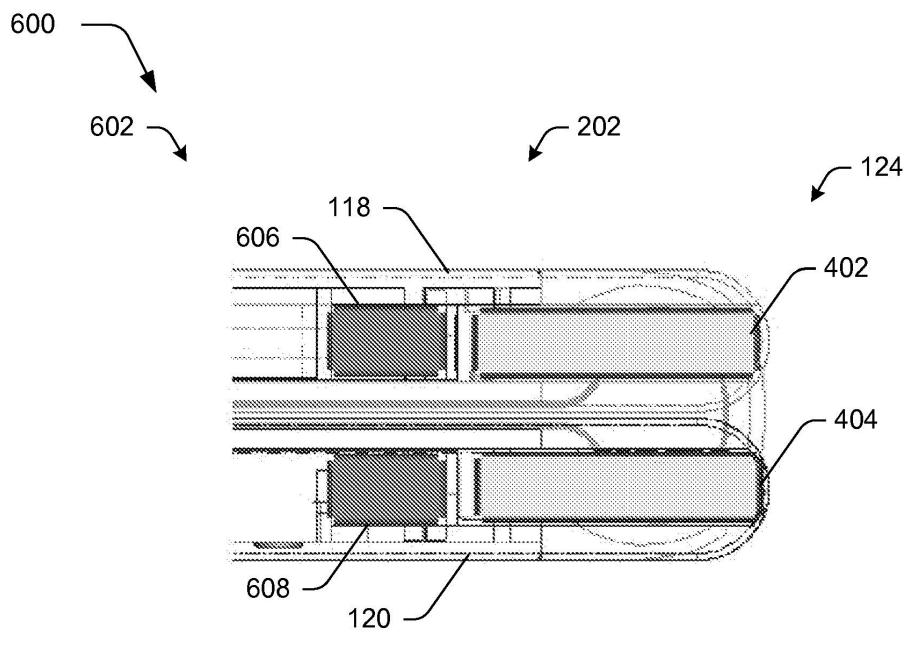
도면4



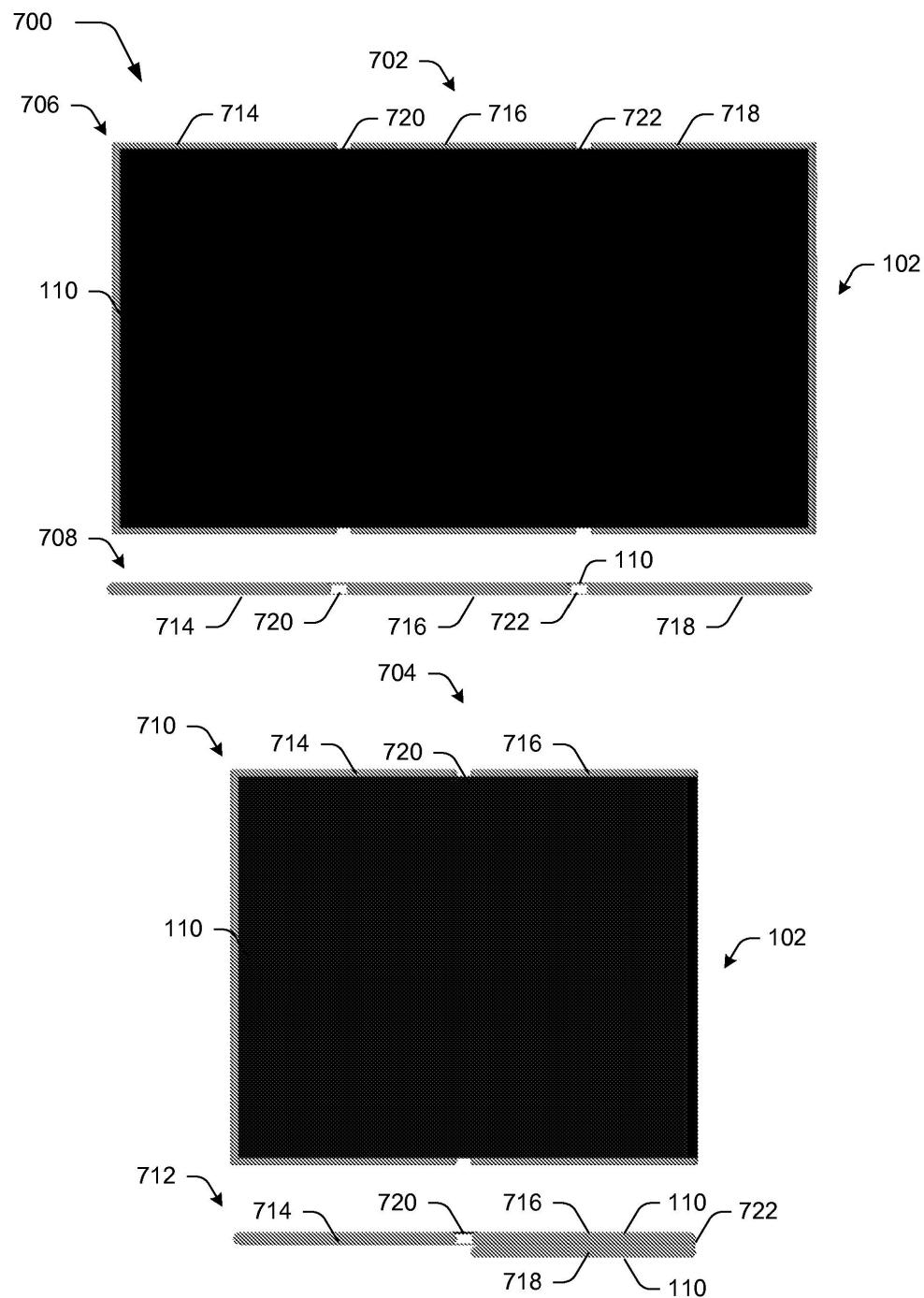
도면5



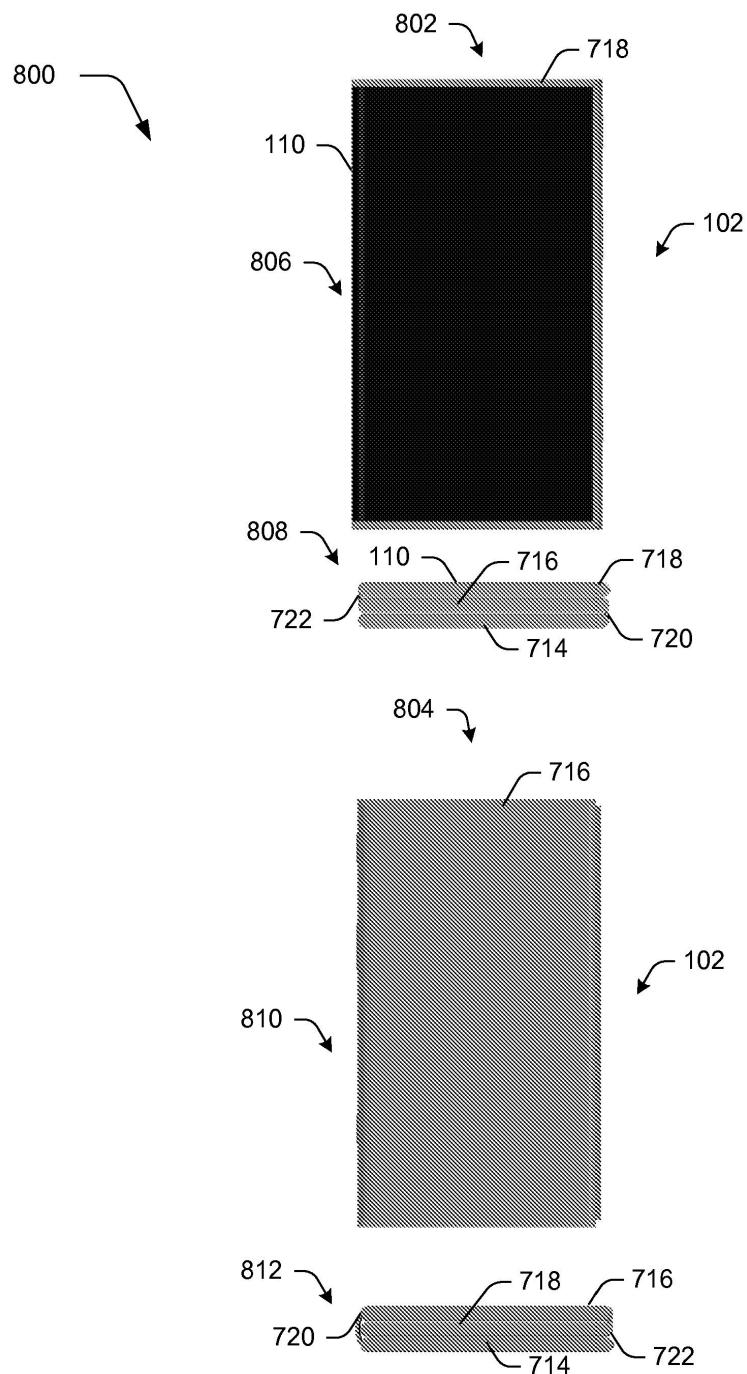
도면6



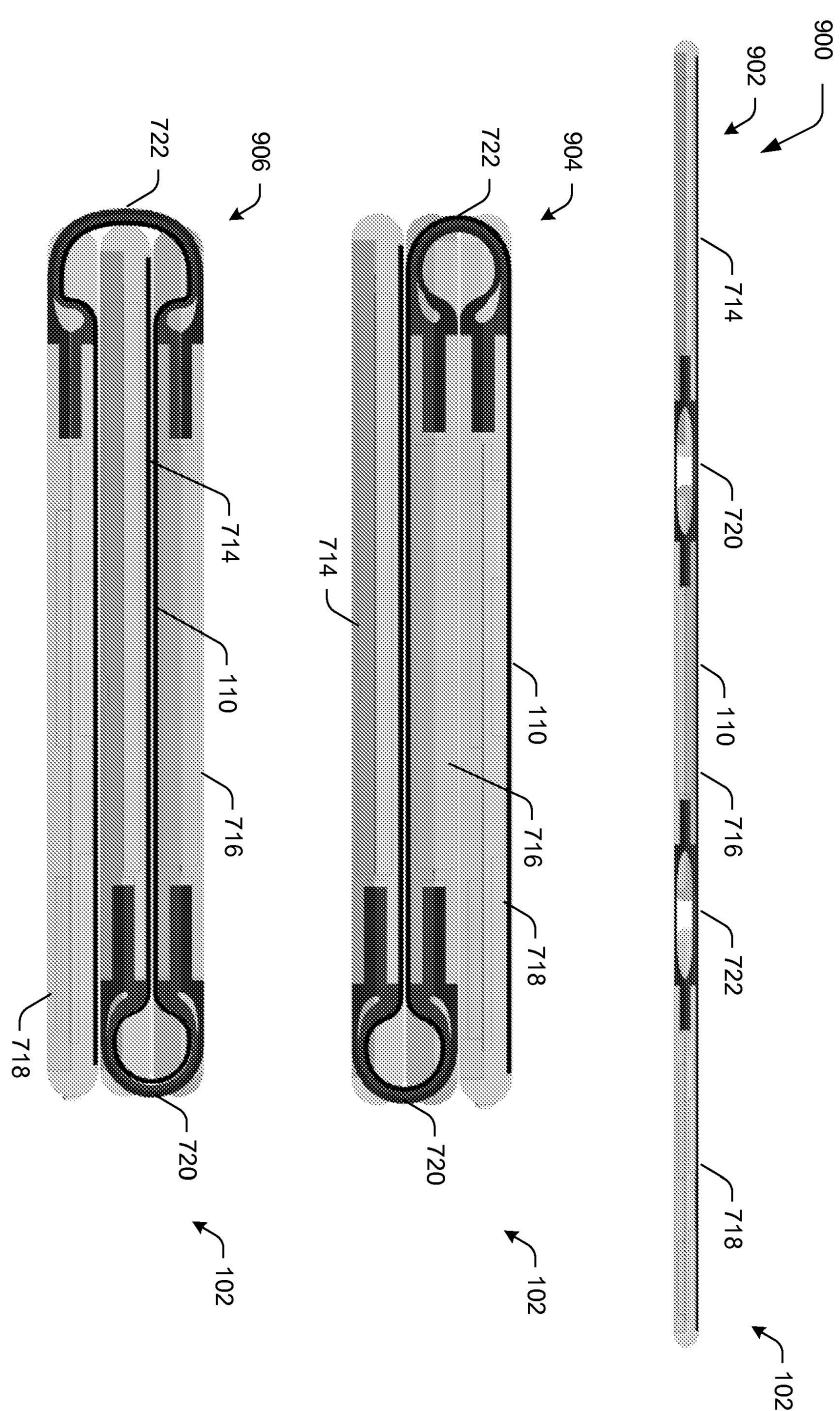
도면7



도면8



도면9



도면10

1000 ↘

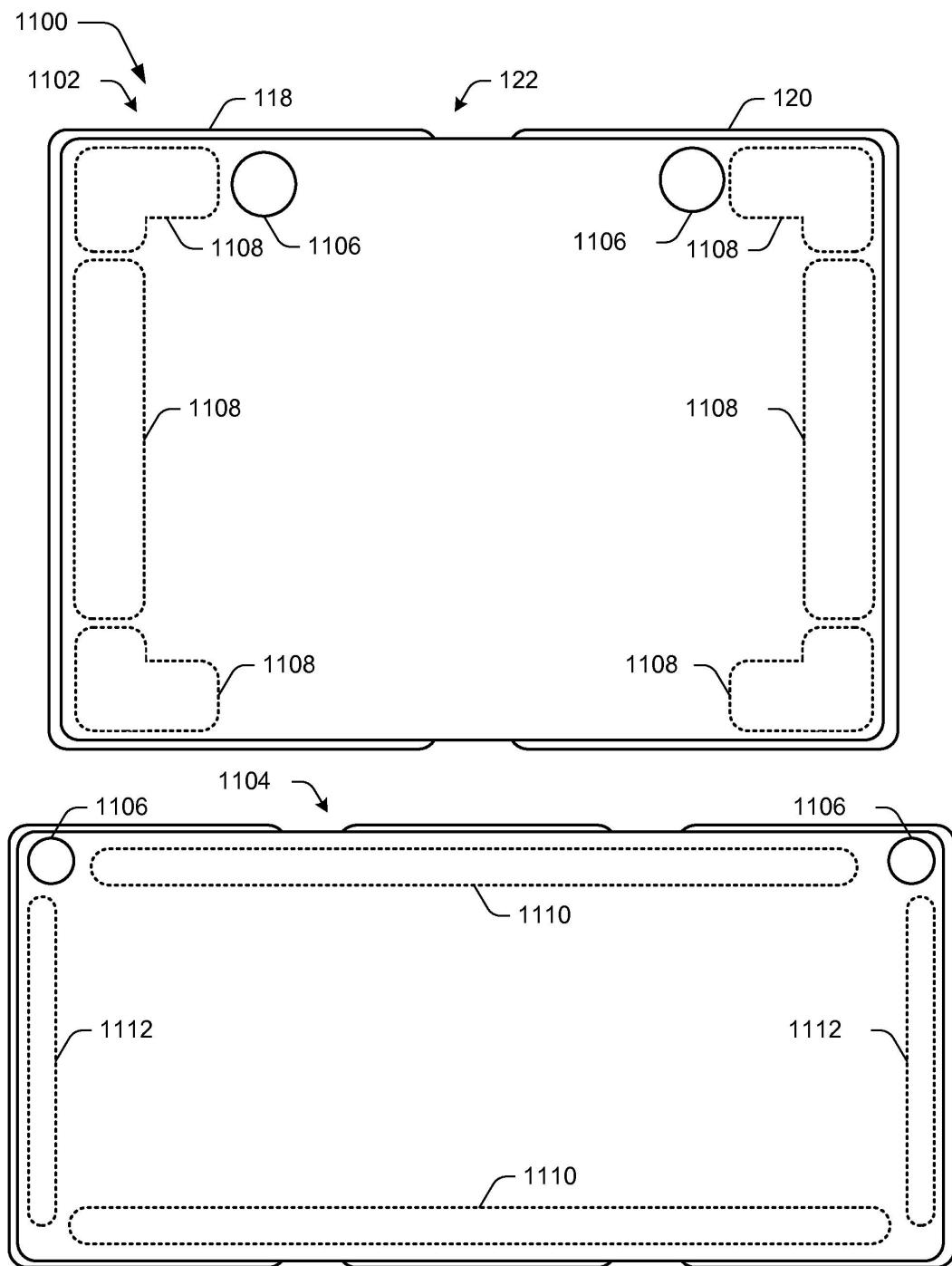
1002 ↘

종횡비	디스플레이 대각선		폰 풋포인트		디스플레이 해상도	PPR
	마니 타블릿	폰	W(mm)	H(mm)		
3:2	7.9"	5.5"	88.1	131.3	1440 x 960	219
	8.5"	5.9"	94.4	139.6	1500 x 1000	212
	10.8"	7.5"	118.7	172.2	1920 x 1280	214
	12"	8.3"	131.4	189.1	2160 x 1440	216
3:4	7.9"	5.7"	84.9	140.4	1440 x 1080	228
	8.5"	6.1"	90.9	149.3	1440 x 1080	212

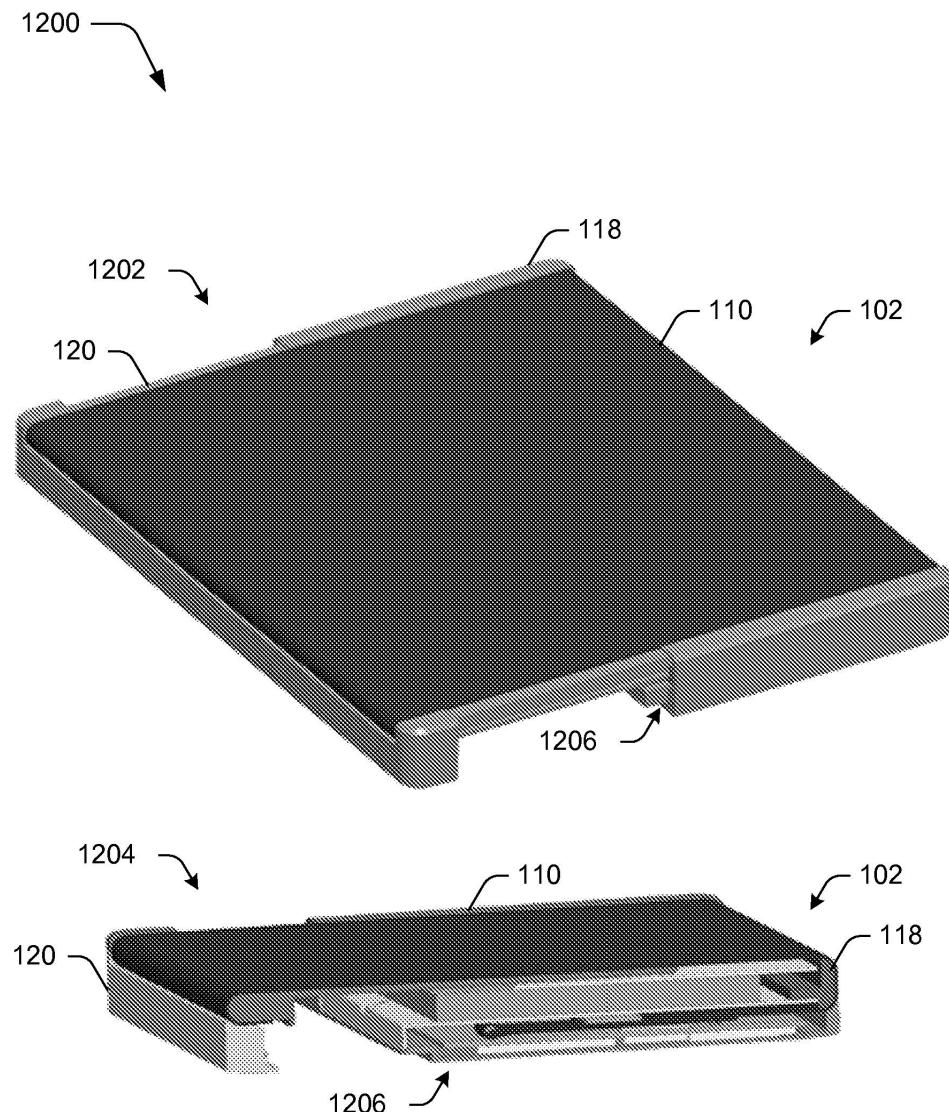
1004 ↘

종횡비	디스플레이 대각선		폰 풋포인트		디스플레이 해상도	PPR	
	타블릿 2 세션	폰 1 세션	W(mm)	H(mm)			
3:2	9"	7.06"	5.58"	64.6	146.8	1680 x 1120	224
	10"	7.8"	6.2"	71.7	160.9	1920 x 1280	231
	12"	9.4"	7.4"	85.8	189.1	2160 x 1440	216
	15"	11.8"	9.3"	106.9	231.4	2880 x 1920	231
	18"	14.1"	11.2"	128	273.7	3240x 2160	216
3:4	9"	7.2"	5.9"	62.2	157.2	1600 x 1200	222
	10"	8.0"	6.6"	68.9	172.4	1710 x 1280	213
	12"	9.6"	7.9"	82.5	202.9	2160 x 1620	225
	15"	12"	9.8"	102.8	248.6	2520 x 1890	210
	18"	14.4"	11.8"	123.1	294.3	2880 x 2160	200

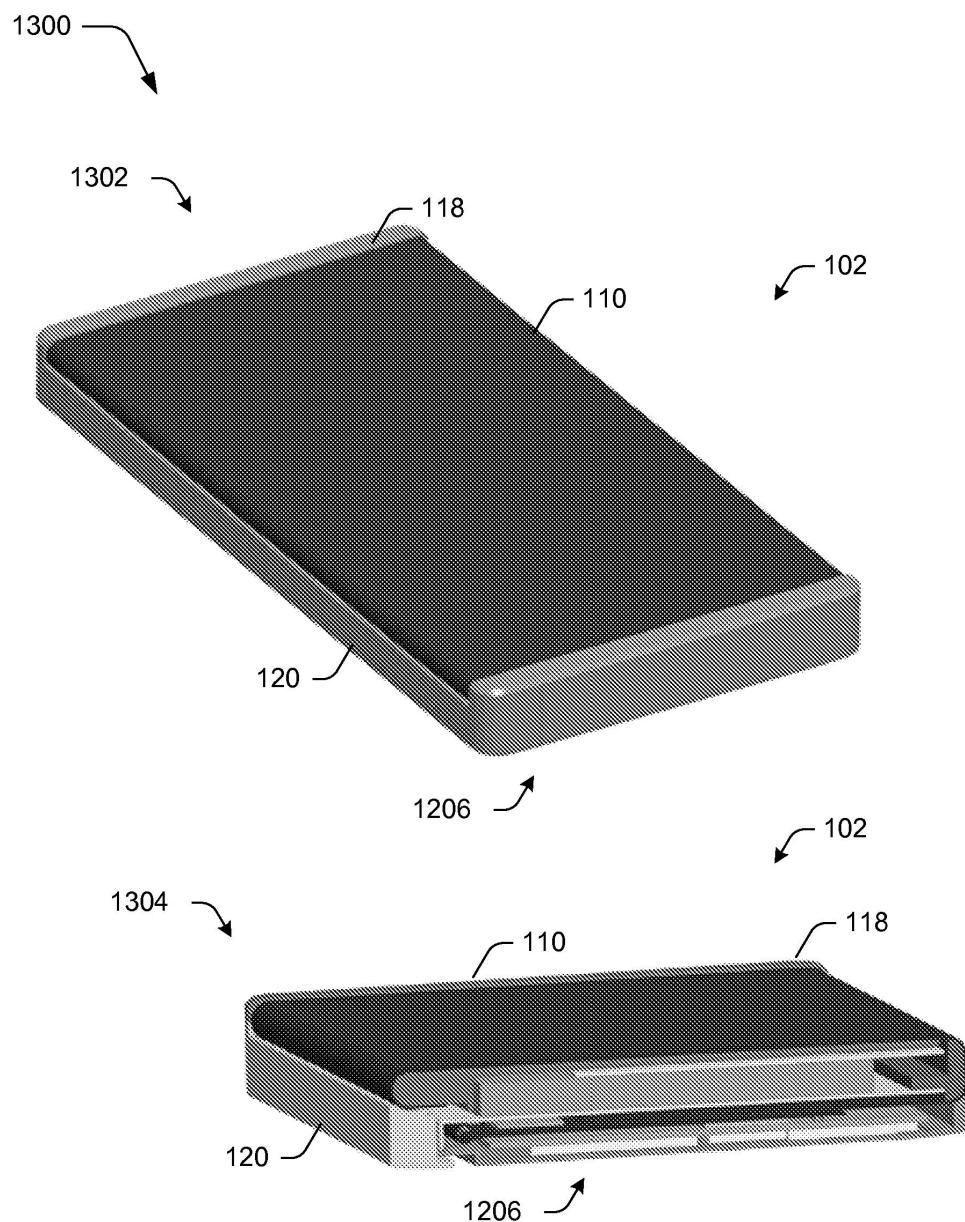
도면11



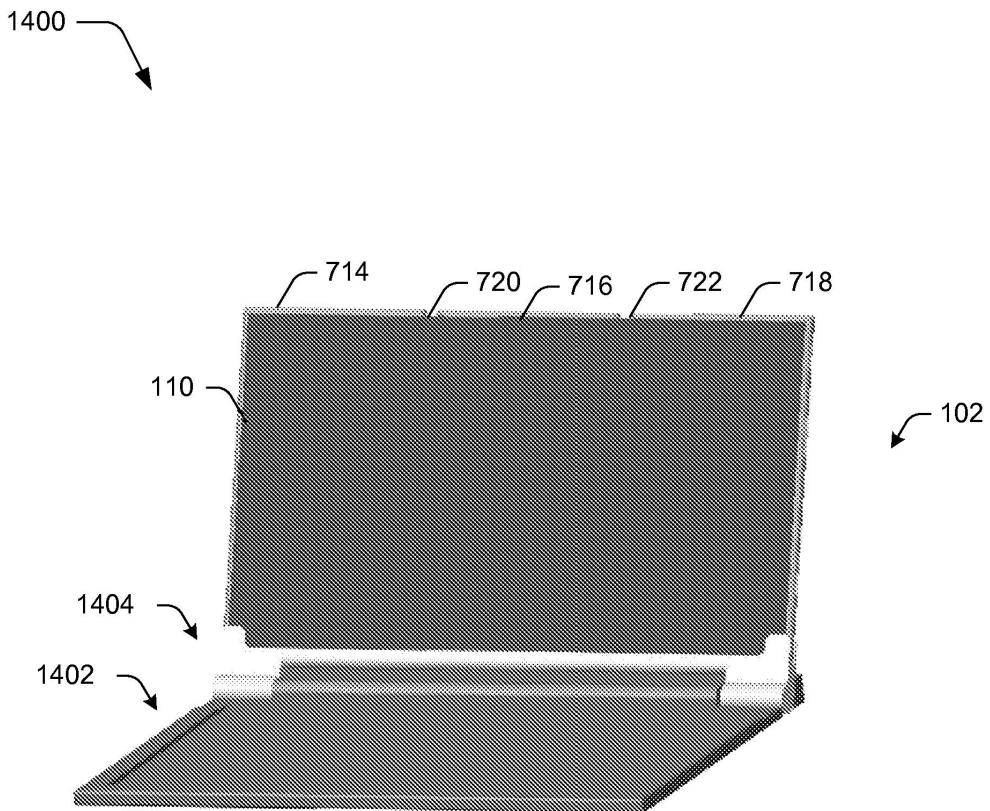
도면12



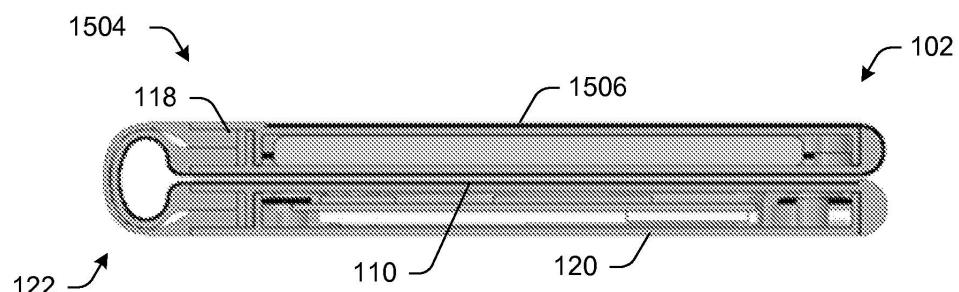
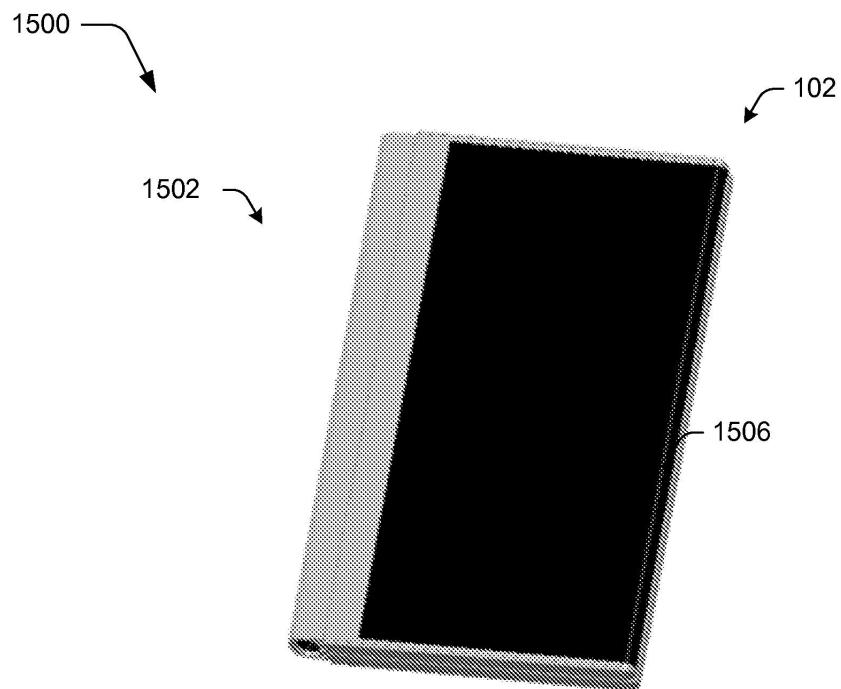
도면13



도면14



도면15



도면16

