



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2023-0050047
(43) 공개일자 2023년04월14일

- | | |
|--|---|
| (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06F 18/00 (2023.01) G09F 9/30 (2006.01)
H04M 1/02 (2006.01) | (71) 출원인
삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동) |
| (52) CPC특허분류
G06V 40/1318 (2022.01)
G09F 9/301 (2013.01) | (72) 발명자
김중형
경기도 수원시 영통구 삼성로 129(매탄동) |
| (21) 출원번호 10-2021-0133275 | (74) 대리인
권혁록, 이정순 |
| (22) 출원일자 2021년10월07일
심사청구일자 없음 | |

전체 청구항 수 : 총 20 항

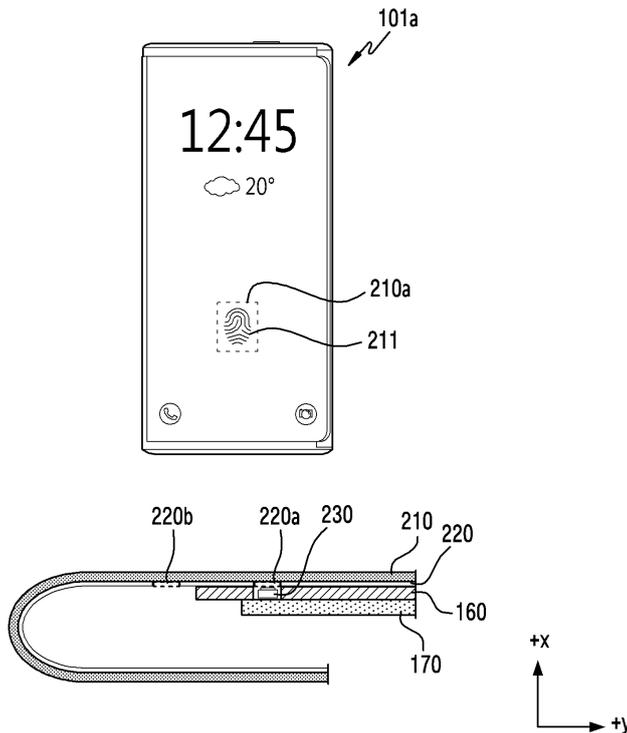
(54) 발명의 명칭 지문 센서를 포함하는 전자 장치

(57) 요약

본 개시의 다양한 실시 예에 따른, 전자 장치는 상기 전자 장치의 측면과 후면을 형성하는 제1 하우징 및 지정된 범위 내에서 슬라이딩 가능하도록 상기 제1 하우징에 연결되는 제2 하우징을 포함하는 하우징, 상기 전자 장치의 전면부를 통해 적어도 일 영역이 상기 전자 장치의 외부로 보여지고, 디스플레이 패널 및 보강 시트(reinforcing

(뒷면에 계속)

대표도 - 도4a



sheet)를 포함하는 플렉서블 디스플레이, 상기 플렉서블 디스플레이는 상기 하우징의 외부로 노출되는 제1 부분 및 상기 제1 부분으로부터 연장되고, 상기 제2 하우징이 상기 제1 하우징에 대해 이동함에 따라 상기 하우징의 내부로 인입되거나 외부로 인출되는 제2 부분을 포함함, 상기 제1 하우징의 내부에 배치된 회로 기판, 및 상기 플렉서블 디스플레이의 배면으로부터 이격되어, 상기 회로 기판 상에 배치된 지문 센서, 상기 보강 시트는 상기 제2 부분이 인입된 상태에서 상기 지문 센서와 상기 디스플레이 패널 사이에 위치하는 제1 개구 영역 및 상기 제2 부분이 인출된 상태에서 상기 지문 센서와 상기 디스플레이 패널 사이에 위치하는 제2 개구 영역을 포함할 수 있다.

(52) CPC특허분류

H04M 1/026 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

전자 장치에 있어서,

상기 전자 장치의 측면과 후면을 형성하는 제1 하우징 및 지정된 범위 내에서 슬라이딩 가능하도록 상기 제1 하우징에 연결되는 제2 하우징을 포함하는 하우징;

상기 전자 장치의 전면을 통해 적어도 일 영역이 상기 전자 장치의 외부로 보여지고, 디스플레이 패널 및 보강 시트(reinforcing sheet)를 포함하는 플렉서블 디스플레이;

상기 플렉서블 디스플레이는 상기 하우징의 외부로 노출되는 제1 부분 및 상기 제1 부분으로부터 연장되고, 상기 제2 하우징이 상기 제1 하우징에 대해 이동함에 따라 상기 하우징의 내부로 인입되거나 외부로 인출되는 제2 부분을 포함함,

상기 제1 하우징의 내부에 배치된 회로 기판; 및

상기 플렉서블 디스플레이의 배면으로부터 이격되어, 상기 회로 기판 상에 배치된 지문 센서;

상기 보강 시트는 상기 제2 부분이 인입된 상태에서 상기 지문 센서와 상기 디스플레이 패널 사이에 위치하는 제1 개구 영역 및 상기 제2 부분이 인출된 상태에서 상기 지문 센서와 상기 디스플레이 패널 사이에 위치하는 제2 개구 영역을 포함하는, 전자 장치.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 보강 시트는 전자파를 차단하는 재질로 형성된 차폐 시트를 포함하는, 전자 장치.

청구항 3

청구항 2에 있어서,

상기 차폐 시트는 구리(Cu) 시트를 포함하는, 전자 장치.

청구항 4

청구항 2에 있어서,

상기 보강 시트는 쿠션 시트를 더 포함하고,

상기 쿠션 시트는 상기 디스플레이 패널의 배면에 부착되고, 상기 차폐 시트는 상기 쿠션 시트의 배면에 부착되는, 전자 장치.

청구항 5

청구항 1에 있어서,

상기 보강 시트의 상기 제1 개구 영역 및 상기 제2 개구 영역은 상기 플렉서블 디스플레이의 상기 제1 부분에 배치되는, 전자 장치.

청구항 6

청구항 1에 있어서,

상기 회로 기판은 FPCB(flexible printed circuit board)를 포함하고, 상기 지문 센서는 상기 FPCB 상에 배치되는, 전자 장치.

청구항 7

청구항 6에 있어서,

상기 지문 센서는 와이어(wire)를 통해 상기 FPCB와 연결되는, 전자 장치.

청구항 8

청구항 1에 있어서,

상기 지문 센서는 광학식 지문 센서를 포함하는, 전자 장치.

청구항 9

청구항 1에 있어서,

상기 제1 개구 영역에 배치되는 제1 투명 광학 필름 및 상기 제2 개구 영역에 배치되는 제2 투명 광학 필름을 더 포함하는, 전자 장치.

청구항 10

청구항 1에 있어서,

상기 보강 시트는 상기 제1 개구 영역 및 상기 제2 개구 영역을 포함하고, 상기 플렉서블 디스플레이의 상기 제2 부분이 인입된 상태에서 상기 제2 하우징이 이동함에 따라 형성되는 상기 플렉서블 디스플레이의 이동 경로에서 상기 디스플레이 패널과 상기 지문 센서 사이에 위치하는 제3 개구 영역을 포함하는, 전자 장치.

청구항 11

청구항 10에 있어서,

상기 보강 시트는 상기 제3 개구 영역을 둘러싸는 가이드 부재를 포함하고,

상기 지문 센서는 상기 가이드 부재와 연결되는 후크(hook)를 포함하는, 전자 장치.

청구항 12

청구항 1에 있어서,

상기 지문 센서는 상기 플렉서블 디스플레이의 배면을 향하는 제1 면과 상기 제1 면과 반대를 향하는 제2 면을 포함하고,

상기 제1 면에 상기 지문 센서를 둘러싸는 영역에 배치되는 스위퍼(sweeper) 부재를 더 포함하는, 전자 장치.

청구항 13

청구항 1에 있어서,

상기 플렉서블 디스플레이, 및 상기 지문 센서와 전기적으로 연결되는 프로세서를 더 포함하고,

상기 프로세서는,

지문 정보를 수신하는 동작이 수행되도록 하는 지문 인식 이벤트가 발생하는 것에 응답하여,

상기 제2 부분이 인입된 상태에서는 상기 디스플레이 패널의 제1 지문 감지 영역에 지문 인식 객체를 표시하고,

상기 제2 부분이 인출된 상태에서는 상기 디스플레이 패널의 제2 지문 감지 영역에 상기 지문 인식 객체를 표시하고,

상기 제1 지문 감지 영역은 상기 제1 개구 영역에 대응하고, 상기 제2 지문 감지 영역은 제2 개구 영역에 대응하는, 전자 장치.

청구항 14

청구항 13에 있어서,

상기 제1 지문 감지 영역 및 상기 제2 지문 감지 영역은 상기 플렉서블 디스플레이의 상기 제1 부분에 배치되는, 전자 장치.

청구항 15

청구항 1에 있어서,

상기 지문 센서는 광학 센서를 포함하고, 상기 광학 센서는 상기 광학 센서의 상면에 배치되는 조리개를 더 포함하는, 전자 장치.

청구항 16

전자 장치에 있어서,

상기 전자 장치의 측면과 후면을 형성하는 제1 하우징 및 지정된 범위 내에서 슬라이딩 가능하도록 상기 제1 하우징에 연결되는 제2 하우징을 포함하는 하우징;

상기 전자 장치의 전면을 통해 적어도 일 영역이 상기 전자 장치의 외부로 보여지고, 디스플레이 패널 및 보강 시트(reinforcing sheet)를 포함하는 플렉서블 디스플레이;

상기 플렉서블 디스플레이는 상기 하우징의 외부로 노출되는 제1 부분 및 상기 제1 부분으로부터 연장되고, 상기 제2 하우징이 상기 제1 하우징에 대해 이동함에 따라 상기 하우징의 내부로 인입되거나 외부로 인출되는 제2 부분을 포함함,

상기 제1 하우징의 내부에 배치된 회로 기관; 및

상기 플렉서블 디스플레이의 배면으로부터 이격되어, 상기 회로 기관 상에 배치된 지문 센서;

상기 보강 시트는 상기 디스플레이 패널 및 상기 지문 센서 사이에 배치되어, 상기 제2 하우징이 이동함에 따라 상기 지문 센서가 배치된 영역에 대응하는 슬릿 slit 영역을 포함하는, 전자 장치.

청구항 17

청구항 16에 있어서,

상기 보강 시트는 차폐 시트를 포함하는, 전자 장치

청구항 18

청구항 16에 있어서,

상기 보강 시트의 슬릿 영역은 상기 플렉서블 디스플레이의 제1 부분에 배치되는, 전자 장치.

청구항 19

청구항 16에 있어서,

상기 지문 센서는 광학식 지문 센서를 포함하는, 전자 장치.

청구항 20

청구항 16에 있어서,

상기 보강 시트의 상기 슬릿 영역에 투명 광학 필름이 배치되는, 전자 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 문서에서 개시되는 실시 예들은, 지문 센서를 포함하는 전자 장치에 관한 것입니다.

배경 기술

[0002] 전자 장치는 휴대성에 지장을 주지 않으면서 확장된 디스플레이 영역을 확보하기 위하여 다양한 형태로 진보하

고 있다. 예를 들어, 전자 장치는 제1 하우징과 제2 하우징이 중첩된 위치에서 사용될 경우 서로에 대해서 슬라이딩 방식으로 전개되는 슬라이드 타입(slide type)의 구조를 가질 수 있다. 슬라이드 타입의 구조를 갖는 전자 장치는 플렉서블 디스플레이(flexible display)를 이용하여 외부로 시인되는 디스플레이 영역을 확장할 수 있는 다양한 형태(예: 롤러블(rollable) 또는 슬라이더블(slidable) 타입)로 구현될 수 있다.

[0003] 전자 장치는 금융 거래나 개인 인증을 위한 수단으로 사용자의 지문과 같은 생체 정보를 이용하는 인증 기능을 포함할 수 있다. 전자 장치는 전면 디스플레이의 화면 영역에서 사용자의 지문을 인식할 수 있도록 디스플레이의 배면에 배치된 in-display 타입의 지문 센서를 포함할 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 일 실시예에 따른 바(bar) 타입의 전자 장치는 외부로 시인되는 디스플레이의 화면 영역이 변경되지 않지만, 롤러블 또는 슬라이더블 타입의 전자 장치를 사용하는 경우 사용 상태에 따라서 플렉서블 디스플레이의 전체 영역 또는 상당 부분이 물리적으로 모양이 변할 수 있다. 따라서, 롤러블 또는 슬라이더블 타입의 전자 장치에 in-display 타입의 지문 센서가 적용되는 경우, 플렉서블 디스플레이의 배면에 배치된 지문 센서의 위치가 롤러블 또는 슬라이더블 전자 장치의 사용 상태에 따라 변경될 수 있다.

[0005] 이 경우, 롤러블 또는 슬라이더블 전자 장치의 사용 상태에 따라 사용자의 지문을 인식하는 영역의 위치가 변경될 수 있어 사용자의 사용성을 저하시킬 수 있다.

과제의 해결 수단

[0006] 본 개시의 다양한 실시 예에 따른, 전자 장치는 상기 전자 장치의 측면과 후면을 형성하는 제1 하우징 및 지정된 범위 내에서 슬라이딩 가능하도록 상기 제1 하우징에 연결되는 제2 하우징을 포함하는 하우징, 상기 전자 장치의 전면을 통해 적어도 일 영역이 상기 전자 장치의 외부로 보여지고, 디스플레이 패널 및 보강 시트(reinforcing sheet)를 포함하는 플렉서블 디스플레이, 상기 플렉서블 디스플레이는 상기 하우징의 외부로 노출되는 제1 부분 및 상기 제1 부분으로부터 연장되고, 상기 제2 하우징이 상기 제1 하우징에 대해 이동함에 따라 상기 하우징의 내부로 인입되거나 외부로 인출되는 제2 부분을 포함함, 상기 제1 하우징의 내부에 배치된 회로 기판, 및 상기 플렉서블 디스플레이의 배면으로부터 이격되어, 상기 회로 기판 상에 배치된 지문 센서, 상기 보강 시트는 상기 제2 부분이 인입된 상태에서 상기 지문 센서와 상기 디스플레이 패널 사이에 위치하는 제1 개구 영역 및 상기 제2 부분이 인출된 상태에서 상기 지문 센서와 상기 디스플레이 패널 사이에 위치하는 제2 개구 영역을 포함할 수 있다.

[0007] 본 개시의 다양한 실시 예에 따른, 전자 장치는 상기 전자 장치의 측면과 후면을 형성하는 제1 하우징 및 지정된 범위 내에서 슬라이딩 가능하도록 상기 제1 하우징에 연결되는 제2 하우징을 포함하는 하우징, 상기 전자 장치의 전면을 통해 적어도 일 영역이 상기 전자 장치의 외부로 보여지고, 디스플레이 패널 및 보강 시트(reinforcing sheet)를 포함하는 플렉서블 디스플레이, 상기 플렉서블 디스플레이는 상기 하우징의 외부로 노출되는 제1 부분 및 상기 제1 부분으로부터 연장되고, 상기 제2 하우징이 상기 제1 하우징에 대해 이동함에 따라 상기 하우징의 내부로 인입되거나 외부로 인출되는 제2 부분을 포함함, 상기 제1 하우징의 내부에 배치된 회로 기판 및 상기 플렉서블 디스플레이의 배면으로부터 이격되어, 상기 회로 기판 상에 배치된 지문 센서, 상기 보강 시트는 상기 디스플레이 패널 및 상기 지문 센서 사이에 배치되어, 상기 제2 하우징이 이동함에 따라 상기 지문 센서가 배치된 영역에 대응하는 슬릿 slit) 영역을 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0008] 본 문서에 개시된 다양한 실시 예들에 따르면, 롤러블 또는 슬라이더블 전자 장치의 사용 상태와 관련없이 디스플레이의 화면 영역에서 사용자의 지문을 인식하는 영역이 고정됨으로써 사용자의 편의성을 증대시킬 수 있다.

[0009] 이 외에, 본 문서를 통해 직접적 또는 간접적으로 파악되는 다양한 효과들이 제공될 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0010] 도 1은 일 실시 예에 따른, 제1 상태(예: 축소 상태)의 전자 장치를 나타내는 전면 사시도이다.

도 2는 일 실시 예에 따른, 제2 상태(예: 확장 상태)의 전자 장치를 나타내는 전면 사시도이다.

- 도 3은 일 실시 예에 따른, 전자 장치의 A-A'의 단면을 나타낸다.
- 도 4a는 일 실시 예에 따른, 제1 상태의 플렉서블 디스플레이 및 지문 센서의 배치를 나타낸다.
- 도 4b는 일 실시 예에 따른, 제2 상태의 플렉서블 디스플레이 및 지문 센서의 배치를 나타낸다.
- 도 5는 일 실시 예에 따른, 제2 상태의 플렉서블 디스플레이 및 지문 센서를 나타낸다.
- 도 6a는 다른 일 실시 예에 따른, 제1 상태의 플렉서블 디스플레이 및 지문 센서의 배치를 나타낸다.
- 도 6b는 다른 일 실시 예에 따른, 제2 상태의 플렉서블 디스플레이 및 지문 센서의 배치를 나타낸다.
- 도 6c는 다른 일 실시 예에 따른, 중간 상태의 플렉서블 디스플레이 및 지문 센서의 배치를 나타낸다.
- 도 7은 다른 일 실시 예에 따른, 제2 상태의 플렉서블 디스플레이 및 지문 센서를 나타낸다.
- 도 8은 일 실시 예에 따른, 지문 센서를 나타낸다.
- 도 9는 다른 일 실시 예에 따른, 제2 상태의 플렉서블 디스플레이 및 스위퍼가 배치된 지문 센서를 나타낸다.
- 도 10은 일 실시 예에 따른, 지문 센서 및 가이드 부재를 나타낸다.
- 도 11은 일 실시 예에 따른, 지문 센서의 상측에 배치된 조리개의 개폐에 대한 제어를 나타내는 순서도이다.
- 도 12는 다양한 실시 예들에 따른 네트워크 환경 내의 전자 장치의 블록도다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0011] 이하, 본 개시의 다양한 실시 예가 첨부된 도면을 참조하여 기재된다. 그러나, 이는 본 개시를 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 개시의 실시 예의 다양한 변경(modification), 균등물(equivalent), 또는 대체물(alternative)을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.
- [0012] 후술하는 본 발명의 다양한 실시 예들은 화면 영역의 크기 변경이 가능한 어떠한 전자 장치에도 적용될 수 있다. 다양한 실시 예에 따라, 후술하는 실시 예에서는 전자 장치의 예로서, 플렉서블 디스플레이가 롤러(roller)에 의해 전자 장치의 내부로부터 가로 방향으로 롤 인(rolled in) 또는 롤 아웃(rolled out)되는 플렉서블 디스플레이를 포함하는 전자 장치를 설명하기로 한다. 후술하는 본 발명의 다양한 실시 예들은 이에 한정되지 않으며, 세로 방향으로 롤 인 또는 롤 아웃되는 플렉서블 디스플레이를 포함하는 전자 장치에도 적용될 수 있다.
- [0013] 도 1은 일 실시 예에 따른, 제1 상태(예: 축소 상태)(101a)의 전자 장치(101)를 나타내는 전면 사시도이다. 도 2는 일 실시 예에 따른, 제2 상태(예: 확장 상태)(101b)의 전자 장치(101)를 나타내는 전면 사시도이다.
- [0014] 본 문서에서 개시된 다양한 실시 예들에 따르면, 전자 장치(101)의 외부에 위치하는 플렉서블(flexible) 디스플레이(120)의 적어도 일부(예: 제1 부분(120a))가 향하는 방향과 실질적으로 동일한 방향을 향하는 면은 전자 장치(101)의 전면으로 정의될 수 있으며, 전면에 대향하는 면은 전자 장치(101)의 후면으로 정의될 수 있다. 전면과 후면 사이의 공간을 둘러싸는 면은 전자 장치(101)의 측면으로 정의될 수 있다.
- [0015] 일 실시 예에 따른 전자 장치(101)의 적어도 일부에는 플렉서블 디스플레이(120)가 배치될 수 있다. 일 실시 예에서, 플렉서블 디스플레이(120)는 적어도 일부의 평면 형태와 적어도 일부의 곡면 형태를 포함하도록 배치될 수 있다. 일 실시 예에서, 전자 장치(101)의 전면에는 플렉서블 디스플레이(120), 및 플렉서블 디스플레이(120)의 가장자리 중 적어도 일부를 둘러싸는 슬라이더블(slidable) 하우징(110)이 배치될 수 있다.
- [0016] 일 실시 예에서, 슬라이더블 하우징(110)은 전자 장치(101)의 전면(예: 도 1 및 도 2의 +z 방향을 향하는 전자 장치(101)의 면)의 일부 영역, 후면(예: 도 1 및 도 2의 -z 방향을 향하는 전자 장치(101)의 면) 및 측면(예: 전자 장치(101)의 전면과 후면 사이를 연결하는 면)을 형성할 수 있다. 다른 실시 예에 따르면, 슬라이더블 하우징(110)은 전자 장치(101)의 측면의 일부 영역 및 후면을 형성할 수 있다.
- [0017] 일 실시 예에서, 슬라이더블 하우징(110)은 제1 하우징(111) 및 제1 하우징(111)에 대해 소정의 범위에서 이동 가능하게 결합된 제2 하우징(112)을 포함할 수 있다.
- [0018] 일 실시 예에서, 플렉서블 디스플레이(120)는 제2 하우징(112)에 결합될 수 있는 제1 부분(120a)과, 제1 부분(120a)에서 연장되어 전자 장치(101)의 내부로 인입이 가능한 제2 부분(120b)을 포함할 수 있다.

- [0019] 일 실시 예에서, 전자 장치(101)는 제1 상태(101a) 및 제2 상태(101b)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)의 제1 상태(101a) 및 제2 상태(101b)는 슬라이더블 하우징(110)에 대한 제2 하우징(112)의 상대적인 위치에 따라 결정될 수 있고, 전자 장치(101)는 사용자의 조작 또는 기계적 작동에 의해서 제1 상태(101a)와 제2 상태(101b) 사이에서 변경 가능하도록 구성될 수 있다.
- [0020] 다양한 실시 예들에서, 전자 장치(101)의 제1 상태(101a)는 슬라이더블 하우징(110)이 확장되기 전인 상태를 의미할 수 있다. 전자 장치(101)의 제2 상태(101b)는 슬라이더블 하우징(110)이 확장된 상태를 의미할 수 있다.
- [0021] 일 실시 예에서, 제2 하우징(112)의 이동에 따라 전자 장치(101)가 제1 상태(101a)에서 제2 상태(101b)로 전환되는 경우, 플렉서블 디스플레이(120)의 제2 부분(120b)은 전자 장치(101)의 내부에서 외부로 인출(또는 노출)될 수 있다. 다양한 실시 예들에서, 플렉서블 디스플레이(120)가 인출(또는 노출)된다는 것은 전자 장치(101)의 외부에서 시인될 수 있음(viewable)을 의미할 수 있다. 다른 실시 예에서, 제2 하우징(112)의 이동에 따라 전자 장치(101)가 제2 상태(101b)에서 제1 상태(101a)로 전환되는 경우, 플렉서블 디스플레이(120)의 제2 부분(120b)은 전자 장치(101)의 내부로 인입될 수 있다. 다양한 실시 예들에서, 플렉서블 디스플레이(120)가 인입된다는 것은 전자 장치의 외부에서 시인되지 않음을 의미할 수 있다.
- [0022] 도 3은 일 실시 예에 따른, 전자 장치(101)의 A-A'의 단면을 나타낸다.
- [0023] 도 3의 (a)를 참고하면, 제1 상태(101a)의 전자 장치(101)의 A-A'의 단면을 나타낸다. 도 3의 (b)를 참고하면, 제2 상태(101b)의 전자 장치(101)의 A-A'의 단면을 나타낸다.
- [0024] 도 3을 참고하면, 전자 장치(101)는 플렉서블 디스플레이(120), 제1 하우징(111), 제2 하우징(112), 롤러(roller)(150), 메탈 플레이트(160), 회로 기판(170), 및/또는 지문 센서(230)를 포함할 수 있다.
- [0025] 일 실시 예에서, 플렉서블 디스플레이(120)는 제2 하우징(112)의 슬라이딩 동작에 기반하여 외부에 노출되는 폭이 조절될 수 있다.
- [0026] 일 실시 예에서, 플렉서블 디스플레이(120)는 디스플레이 패널(예: 도 4a의 디스플레이 패널(210)) 및 보강 시트(reinforcing sheet)(예: 도 4a의 보강 시트(220))를 포함할 수 있다.
- [0027] 일 실시 예에서, 플렉서블 디스플레이(120)는 디스플레이 패널(예: 도 4a의 디스플레이 패널(210)) 및 제어 회로(미도시)를 포함할 수 있다. 예를 들면, 플렉서블 디스플레이(120)는 AMOLED(active matrix organic light emitting diode) 디스플레이, 또는 PMOLED(passive matrix organic light emitting diode) 디스플레이를 포함할 수 있으나, 이에 제한되지 않는다. 일 실시 예에서, 디스플레이 패널(210)은 플렉서블 디스플레이 패널(예: OLED(organic light emitting diodes) 패널)일 수 있다.
- [0028] 일 실시 예에서, 롤러(150)는 제2 하우징(112)과 연결되어 제2 하우징(112)을 슬라이딩 운동을 시킬 수 있다. 일 예시에서, 롤러(150)는 바(bar) 형상으로 구비될 수 있으며 회전 운동을 할 수 있다.
- [0029] 도 3의 (a)를 참고하면 롤러(150)가 제1 회전 방향(예: 반시계 방향)으로 회전하는 경우, 플렉서블 디스플레이(120)는 롤러(150)의 외주면을 따라 전자 장치(101)의 내부 방향으로 말려 들어갈 수 있으며, 이에 따라 외부로 노출되는 플렉서블 디스플레이(120)의 표시 영역이 축소될 수 있다.
- [0030] 도 3의 (b)를 참고하면, 롤러(150)가 제2 회전 방향(예: 시계 방향)으로 회전하는, 경우, 플렉서블 디스플레이(120)는 롤러(150)의 외주면을 따라 전자 장치(101)의 외부 방향으로 펼쳐질 수 있으며, 이에 따라 노출되는 플렉서블 디스플레이(120)의 표시 영역이 확장될 수 있다.
- [0031] 일 실시 예에서, 회로 기판(170)은 전자 장치(101) 내부의 적어도 일 영역에 배치될 수 있다. 일 예시에서, 회로 기판(170)은 제1 하우징(111)의 내부에 배치될 수 있다.
- [0032] 일 실시 예에서, 메탈 플레이트(160)는 플렉서블 디스플레이(120)의 적어도 일부분을 지지할 수 있다. 일 실시 예에서, 메탈 플레이트(160)의 적어도 일 영역에 지문 센서(230)가 배치될 수 있다.
- [0033] 일 실시 예에서, 제2 하우징(112)은 메탈 플레이트(160) 상측(예: +x 방향)에서 측면 방향(예: +y 방향)으로 슬라이딩 운동을 할 수 있다. 이에 따라, 제2 하우징(112) 상에 결합된 플렉서블 디스플레이(120)도 상기 측면 방향으로 슬라이딩하여, 외부로 노출되는 플렉서블 디스플레이(120)의 표시 영역이 확장 또는 축소될 수 있다.
- [0034] 일 실시 예에서, 회로 기판(170)은 PCB(printed circuit board), 또는 FPCB(flexible printed circuit board) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

- [0035] 일 실시 예에서, 회로 기관(170)은 복수 개의 전자 부품들이 배치되는 인쇄 회로 기관을 포함할 수 있다.
- [0036] 일 실시 예에서, 지문 센서(230)는 회로 기관(170)의 상측(예: +x 방향)에 배치될 수 있다. 일 예시에서, 지문 센서(230)는 플렉서블 디스플레이(120)의 배면(예: -x 방향)으로부터 이격되어 배치될 수 있다. 일 실시 예에서, 지문 센서(230)는 회로 기관(170)과 와이어(wire)를 통해 연결될 수 있다. 상기 와이어는 FPCB(flexible printed circuit board)를 포함할 수 있다.
- [0037] 일 실시 예에서, 지문 센서(230)는 복수 개의 발광 소자에서 출력된 광이 사용자의 지문에 의해 반사되는 것을 감지하고, 반사된 광을 검출하여 사용자의 지문을 감지할 수 있다. 일 예시에서, 지문 센서(230)는 광학식 지문 감지 센서를 포함할 수 있다.
- [0038] 도 4a는 일 실시 예에 따른, 제1 상태(101a)의 플렉서블 디스플레이(120) 및 지문 센서(230)의 배치를 나타낸다. 도 4b는 일 실시 예에 따른, 제2 상태(101b)의 플렉서블 디스플레이(120) 및 지문 센서(230)의 배치를 나타낸다.
- [0039] 도 4a를 참고하면, 제1 상태(101a)의 전자 장치(101)에서의 디스플레이 패널(210)에 설정된 제1 지문 감지 영역(210a) 및 보강 시트(220)를 나타낸다.
- [0040] 도 4b를 참고하면, 제2 상태(101b)의 전자 장치(101)에서의 디스플레이 패널(210)에 설정된 제2 지문 감지 영역(210b) 및 보강 시트(220)를 나타낸다.
- [0041] 일 실시 예에서, 플렉서블 디스플레이(120)는 디스플레이 패널(210) 및 보강 시트(220)를 포함할 수 있다.
- [0042] 일 실시 예에서, 디스플레이 패널(210)은 터치 스크린 패널(touch screen panel)을 포함할 수 있다. 일 예시에서, 디스플레이 패널(210)은 상기 터치 스크린 패널에서 감지되는 입력 신호에 따라 상기 입력 신호에 해당하는 영상을 사용자에게 제공할 수 있다.
- [0043] 일 실시 예에서, 보강 시트(220)는 제1 개구 영역(210a) 및 제2 개구 영역(210b)을 포함할 수 있다.
- [0044] 일 실시 예에서, 보강 시트(220)는 제1 상태(101a)에서 디스플레이 패널(210)과 지문 센서(230) 사이에 위치하는 제1 개구 영역(210a)을 포함할 수 있다. 일 예시에서, 보강 시트(220)는 플렉서블 디스플레이(120)의 제2 부분(예: 도 1의 제2 부분(120b))이 인입되어 있는 상태에서 지문 센서(230)와 디스플레이 패널(210) 사이에 위치하는 제1 개구 영역(210a)을 포함할 수 있다.
- [0045] 일 실시 예에서, 보강 시트(220)는 제2 상태(101b)에서 디스플레이 패널(210)과 지문 센서(230) 사이에 위치하는 제2 개구 영역(210b)을 포함할 수 있다. 일 예시에서, 보강 시트(220)는 플렉서블 디스플레이(120)의 제2 부분(120b)이 인출된 상태에서 지문 센서(230)와 디스플레이 패널(210) 사이에 위치하는 제2 개구 영역(210b)을 포함할 수 있다.
- [0046] 일 실시 예에서, 제1 개구 영역(210a)은 플렉서블 디스플레이(120)의 제1 부분(120a)에 배치될 수 있으며, 제2 개구 영역(210b)은 플렉서블 디스플레이(120)의 제2 부분(120b)에 배치될 수 있다.
- [0047] 다른 일 실시 예에서, 제1 개구 영역(210a) 및 제2 개구 영역(210b)은 플렉서블 디스플레이(120)의 제1 부분(120a)에 배치될 수 있다.
- [0048] 일 실시 예에서, 전자 장치(101)의 플렉서블 디스플레이(120)의 표시 영역이 확장됨에 따라 제1 상태(101a)에서 제2 상태(101b)로 전환되면서, 지문 센서(230)는 제1 개구 영역(220a)의 하측(예: -x 방향)에서 제2 개구 영역(220b)의 하측(예: -x 방향)에 배치될 수 있다.
- [0049] 일 실시 예에서, 제1 상태(101a)의 전자 장치(101)는 디스플레이 패널(210)에서 사용자의 지문 정보를 획득하기 위한 제1 지문 감지 영역(210a)을 설정할 수 있다. 일 예시에서, 제1 지문 감지 영역(210a)은 보강 시트(220)의 제1 개구 영역(220a)에 대응될 수 있다.
- [0050] 일 실시 예에서, 제2 상태(101b)의 전자 장치(101)는 디스플레이 패널(210)에서 사용자의 지문 정보를 획득하기 위한 제2 지문 감지 영역(210b)을 설정할 수 있다. 일 예시에서, 제2 지문 감지 영역(210b)은 제1 지문 감지 영역(210a)과 구별되는 지문 감지 영역을 포함할 수 있다. 일 예시에서, 제2 지문 감지 영역(210b)은 보강 시트(220)의 제2 개구 영역(220b)에 대응될 수 있다.
- [0051] 일 실시 예에서, 전자 장치(101)는 제1 상태(101a)에서 제1 지문 감지 영역(210a)에 접촉된 외부 객체(예: 사용자의 신체 일부)를 감지할 수 있다. 일 예시에서, 제1 상태(101a)에서 전자 장치(101)는 제1 지문 감지 영역

(210a)에 지문 감지 영역을 가이드하기 위한 지문 인식 객체(211)를 표시할 수 있다.

- [0052] 일 실시 예에서, 전자 장치(101)는 제2 상태(101b)에서 제2 지문 감지 영역(210b)에 접촉된 외부 객체를 감지할 수 있다. 일 예시에서, 제2 상태(101b)에서 전자 장치(101)는 제2 지문 감지 영역(210b)에 지문 감지 영역을 가이드하기 위한 지문 인식 객체(211)를 표시할 수 있다.
- [0053] 본 문서에서 '개구 영역'은 '슬릿(slit) 영역'으로 지칭될 수 있다.
- [0054] 도 5는 일 실시 예에 따른, 제2 상태(101b)의 플렉서블 디스플레이(120) 및 지문 센서(230)를 나타낸다.
- [0055] 일 실시 예에서, 보강 시트(220)는 차폐 시트(221) 또는 쿠션 부재(222) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0056] 일 실시 예에서, 차폐 시트(221)는 전자를 차폐하기 위한 재료로 형성될 수 있다. 일 예시에서, 차폐 시트(221)는 구리(Cu) 플레이트를 포함할 수 있다.
- [0057] 일 실시 예에서, 쿠션 부재(222)는 디스플레이 패널(210)에 가해지는 충격을 완화하기 위한 소재로 형성될 수 있다. 일 예시에서, 쿠션 부재(222)는 디스플레이 패널(210)의 배면(예: -x 방향)에 부착되고, 차폐 시트(221)는 쿠션 부재(222)의 배면(예: -x 방향)에 부착될 수 있다.
- [0058] 일 실시 예에서, 보강 시트(220)는 제1 개구 영역(210a) 및 제2 개구 영역(210b)에 강도(strength) 및 두께(thickness)에 대한 보상을 위해 투명 광학 필름을 포함할 수 있다. 일 예시에서, 상기 투명 광학 필름의 투과율은 약 89% 내지 93%를 포함할 수 있다.
- [0059] 일 실시 예에서, 보강 시트(220)는 제1 개구 영역(210a)에 제1 투명 광학 필름(223a)을 포함할 수 있다. 보강 시트(220)는 제2 개구 영역(210b)에 제2 투명 광학 필름(223b)을 포함할 수 있다.
- [0060] 도 6a는 다른 일 실시 예에 따른, 제1 상태(101a)의 플렉서블 디스플레이(120) 및 지문 센서(230)의 배치를 나타낸다. 도 6b는 다른 일 실시 예에 따른, 제2 상태(101b)의 플렉서블 디스플레이(120) 및 지문 센서(230)의 배치를 나타낸다. 도 6c는 다른 일 실시 예에 따른, 중간 상태(101c)의 플렉서블 디스플레이(120) 및 지문 센서(230)의 배치를 나타낸다.
- [0061] 도 6a를 참고하면, 제1 상태(101a)의 전자 장치(101)에서의 디스플레이 패널(210)에 설정된 제1 지문 감지 영역(210a) 및 보강 시트(2201)를 나타낸다.
- [0062] 도 6b를 참고하면, 제2 상태(101b)의 전자 장치(101)에서의 디스플레이 패널(210)에 설정된 제2 지문 감지 영역(210b) 및 보강 시트(2201)를 나타낸다.
- [0063] 도 6c를 참고하면, 제1 상태(101a)와 제2 상태(101b)의 중간 상태(101c)에서의 디스플레이 패널(210)에 설정된 제3 지문 감지 영역(210c) 및 보강 시트(2201)를 나타낸다.
- [0064] 도 6a를 참고하면, 보강 시트(2201)는 제1 개구 영역(2201a) 제2 개구 영역(2201b), 및 중간 개구 영역(2201c)을 포함하는 개구 영역(2201d)을 포함할 수 있다. 일 예시에서, 중간 개구 영역(2201c)은 제1 개구 영역(2201a)과 제2 개구 영역(2201b)의 사이를 잇는 개구 영역을 포함할 수 있다.
- [0065] 일 실시 예에서, 보강 시트(2201)는 제1 개구 영역(2201a), 제2 개구 영역(2201b) 및 중간 개구 영역(2201c)을 포함하고, 제1 상태(101a)에서 제2 하우스(예: 도 1의 제2 하우스(112))이 이동함에 따라 형성되는 플렉서블 디스플레이(120)의 이동 경로에서 디스플레이 패널(210)과 지문 센서(230) 사이에 위치하는 개구 영역(2201d)을 포함할 수 있다.
- [0066] 일 실시 예에서, 개구 영역(2201d)은 제1 상태(101a)에서 디스플레이 패널(210)과 지문 센서(230) 사이에 위치하는 제1 개구 영역(2201a)을 포함할 수 있다.
- [0067] 일 실시 예에서, 개구 영역(2201d)은 제2 상태(101b)에서 디스플레이 패널(210)과 지문 센서(230) 사이에 위치하는 제2 개구 영역(2201b)을 포함할 수 있다.
- [0068] 일 실시 예에서, 개구 영역(2201c)은 제1 상태(101a)에서 제2 하우스(112)이 이동함에 따라 제2 상태(101b)로 전환되는 과정에서 디스플레이 패널(210)과 지문 센서(230) 사이에 위치하는 중간 개구 영역(2201c)을 포함할 수 있다.
- [0069] 일 실시 예에서, 제1 상태(101a)와 제2 상태(101b) 사이의 중간 상태(101c)에서 전자 장치(101)는 디스플레이 패널(210)에서 사용자의 지문 정보를 획득하기 위한 제3 지문 감지 영역(210c)을 설정할 수 있다. 일 예시에서,

제3 지문 감지 영역(210c)은 제1 지문 감지 영역(210a) 및 제2 지문 감지 영역(210b)과 구별되는 지문 감지 영역을 포함할 수 있다. 일 예시에서, 제3 지문 감지 영역(210c)은 중간 개구 영역(2201d)에 대응될 수 있다.

- [0070] 일 실시 예에서, 개구 영역(2201c)은 플렉서블 디스플레이(120)의 제1 부분(120a)에 배치될 수 있다.
- [0071] 다른 일 실시 예에서, 개구 영역(2201c)의 적어도 일부는 플렉서블 디스플레이(120)의 제2 부분(120b)에 배치될 수 있다.
- [0072] 일 실시 예에서, 전자 장치(101)는 제1 상태(101a)와 제2 상태(101b) 사이의 중간 상태(101c)에서 제3 지문 감지 영역(210c)에 접촉된 외부 객체(예: 사용자의 신체 일부)를 감지할 수 있다. 일 예시에서, 전자 장치(101)는 제3 지문 감지 영역(210c)에 지문 인식 객체(211)를 표시할 수 있다.
- [0073] 일 실시 예에서, 전자 장치(101)의 플렉서블 디스플레이(120)의 표시 영역이 확장됨에 따라 제1 상태(101a)에서 중간 상태(101c)로 전환되면서, 지문 센서(230)는 제1 개구 영역(2201a)의 하측(예: -x 방향)에서 중간 개구 영역(2201d)의 하측에 배치될 수 있다.
- [0074] 일 실시 예에서, 플렉서블 디스플레이(120)의 표시 영역이 확장됨에 따라 중간 상태(101c)에서 제2 상태(101b)로 전환되면서, 지문 센서(230)는 중간 개구 영역(2201c)의 하측(예: -x 방향)에서 제2 개구 영역(2201b)의 하측에 배치될 수 있다.
- [0075] 일 실시 예에서, 도 6a에 개시된 플렉서블 디스플레이(120)는 보강 시트(2201)를 제외한 나머지 구성요소는 도 4a에 개시된 구성요소와 동일하게 적용될 수 있다.
- [0076] 도 7은 다른 일 실시 예에 따른, 제2 상태(101b)의 플렉서블 디스플레이(120) 및 지문 센서(230)를 나타낸다.
- [0077] 일 실시 예에서, 보강 시트(2201)는 제3 개구 영역(2201c)에 강도(strength) 및 두께(thickness)에 대한 보상을 위해 투명 광학 필름(2231)을 포함할 수 있다. 일 예시에서, 투명 광학 필름(2231)은 제1 투명 광학 필름(2231a), 제2 투명 광학 필름(2231b), 및 제3 투명 광학 필름(2231c) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0078] 일 실시 예에서, 제1 투명 광학 필름(2231a)은 제1 개구 영역(2201a)에 배치될 수 있다. 제2 투명 광학 필름(2231b)은 제2 개구 영역(2201b)에 배치될 수 있다. 제3 투명 광학 필름(2231c)은 중간 개구 영역(2201c)에 배치될 수 있다.
- [0079] 일 실시 예에서, 투명 광학 필름(2231)에 포함된 제1 투명 광학 필름(2231a), 제2 투명 광학 필름(2231b) 및 제3 투명 광학 필름(2231c)은 각각 분리되어 개구 영역(2201d)에 배치되거나, 일체로 개구 영역(2201d)에 배치될 수 있다.
- [0080] 도 8은 일 실시 예에 따른, 지문 센서(230)를 나타낸다.
- [0081] 도 8의 (a)를 참고하면, 지문 센서(230)는 플렉서블 디스플레이(120)의 배면(예: 도 4a의 -x 방향)을 향하는 제1 면(230a) 및 제1 면(230a)과 반대 방향을 향하는 제2 면(230b)을 포함할 수 있다. 일 예시에서, 지문 센서(230)의 제1 면(230a)에서 지문 센서(230)를 둘러싸는 영역에 스위퍼 부재(310)를 부착할 수 있다. 스위퍼 부재(310)는 나일론 섬유를 포함할 수 있다.
- [0082] 일 실시 예에서, 지문 센서(230)에 부착된 스위퍼 부재(310)는 플렉서블 디스플레이(120)가 확장 또는 축소 시에 디스플레이 패널(210)과 지문 센서(230) 사이에 먼지를 제거할 수 있다.
- [0083] 도 8의 (b)를 참고하면, 지문 센서(230)의 제1 면(230a)에 조리개(320)가 배치될 수 있다.
- [0084] 일 실시 예에서, 조리개(320)는 지문 센서(230)가 비활성화 상태인 경우, 조리개(320)를 닫도록 제어할 수 있다. 조리개(320)는 지문 센서(230)가 활성 상태인 경우 조리개(320)를 열도록 제어할 수 있다. 이와 관련된 동작은 도 11을 참고하여 상세히 설명한다.
- [0085] 도 9는 다른 일 실시 예에 따른, 제2 상태의 플렉서블 디스플레이(120) 및 스위퍼 부재(310)가 배치된 지문 센서(230)를 나타낸다.
- [0086] 일 실시 예에서, 지문 센서(230)의 상측(예: +x 방향)에 스위퍼 부재(310)가 배치될 수 있다. 스위퍼 부재(310)는 지문 센서(230)를 둘러싸도록 배치될 수 있다. 일 예시에서, 플렉서블 디스플레이(120)가 이동하는 경우 지문 센서(230)의 상측에 배치된 스위퍼 부재(310)를 통해 플렉서블 디스플레이(120)의 주변 먼지가 제거될 수 있다. 일 예시에서, 지문 센서(230)의 상측에 배치된 스위퍼 부재(310)는 지문 센서(230)와 플렉서블 디스플레이(120)의 사이에 배치되어 지문 센서(230)와 플렉서블 디스플레이(120) 사이의 공간에 유입되는 이물질을 방지

할 수 있다.

- [0087] 도 10은 일 실시 예에 따른, 지문 센서(230) 및 가이드 부재(330)를 나타낸다.
- [0088] 도 10의 (a)를 참고하면, 보강 시트(220)에 포함된 제3 개구 영역(예: 도 6a의 제3 개구 영역(220c))을 둘러싸는 영역에 가이드 부재(330)가 배치될 수 있다. 가이드 부재(330)는 지문 센서(230)가 연결될 수 있는 안착부를 포함할 수 있다.
- [0089] 도 10의 (a)를 참고하면, 지문 센서(230)는 가이드 부재(330)의 상부 안착부에 결합할 수 있도록 후크(231)를 포함할 수 있다. 일 실시 예에서, 후크(231)는 지문 센서(230)의 측면에 형성될 수 있다.
- [0090] 일 실시 예에서, 지문 센서(230)의 후크(231)와 가이드 부재(330)에 형성된 안착부의 결합에 따라 지문 센서(230)를 기준으로 플렉서블 디스플레이(120)가 확장 또는 축소될 수 있다.
- [0091] 도 11은 일 실시 예에 따른, 지문 센서(230)의 상측에 배치된 조리개(320)의 개폐에 대한 제어를 나타내는 순서도이다.
- [0092] 일 실시 예에 따른, 전자 장치(101)는 동작 1101에서 지문 감지 영역(예: 제1 지문 감지 영역(210a), 제2 지문 감지 영역(210b) 또는 제3 지문 감지 영역(210c))에서 외부 객체(예: 사용자의 신체 일부)의 접촉을 감지할 수 있다.
- [0093] 일 실시 예에서, 전자 장치(101)는 지문 정보를 수신하는 동작이 수신하도록 하는 지문 인식 이벤트가 발생하는 것에 응답하여 디스플레이 패널(210)의 지문 감지 영역에 지문 인식 객체를 표시할 수 있다.
- [0094] 일 실시 예에 따른, 전자 장치(101)는 동작 1103에서 지문 센서(230)를 활성화할 수 있다.
- [0095] 일 실시 예에 따른, 전자 장치(101)는 동작 1005에서 지문 센서(230)의 상측에 배치된 조리개(예: 도 8의 조리개(320))를 개방할 수 있다.
- [0096] 일 실시 예에 따른, 전자 장치(101)는 동작 1107에서, 지문 센서(230)는 지문 감지 영역에 접촉된 지문을 감지하고, 감지된 지문을 통해 지문 정보를 획득할 수 있다.
- [0097] 일 실시 예에 따른, 전자 장치(101)는 동작 1109에서 조리개(320)를 닫을 수 있다. 일 실시 예에서, 조리개(320)를 닫아 지문 센서(230)에 포함된 광학 렌즈에 이물질이 배치되는 것을 방지할 수 있다.
- [0098] 일 실시 예에서, 전자 장치(101)는 동작 1111에서 지문 센서를 비활성화할 수 있다.
- [0099] 도 12은, 다양한 실시 예들에 따른, 네트워크 환경(1200) 내의 전자 장치(1201)의 블록도이다. 도 12을 참조하면, 네트워크 환경(1200)에서 전자 장치(1201)는 제 1 네트워크(1298)(예: 근거리 무선 통신 네트워크)를 통하여 전자 장치(1202)와 통신하거나, 또는 제 2 네트워크(1299)(예: 원거리 무선 통신 네트워크)를 통하여 전자 장치(1204) 또는 서버(1208) 중 적어도 하나와 통신할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(1201)는 서버(1208)를 통하여 전자 장치(1204)와 통신할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(1201)는 프로세서(1220), 메모리(1230), 입력 모듈(1250), 음향 출력 모듈(1255), 디스플레이 모듈(1260), 오디오 모듈(1270), 센서 모듈(1276), 인터페이스(1277), 연결 단자(1278), 햅틱 모듈(1279), 카메라 모듈(1280), 전력 관리 모듈(1288), 배터리(1289), 통신 모듈(1290), 가입자 식별 모듈(1296), 또는 안테나 모듈(1297)을 포함할 수 있다. 어떤 실시 예에서는, 전자 장치(1201)에는, 이 구성요소들 중 적어도 하나(예: 연결 단자(1278))가 생략되거나, 하나 이상의 다른 구성요소가 추가될 수 있다. 어떤 실시 예에서는, 이 구성요소들 중 일부들(예: 센서 모듈(1276), 카메라 모듈(1280), 또는 안테나 모듈(1297))은 하나의 구성요소(예: 디스플레이 모듈(1260))로 통합될 수 있다.
- [0100] 프로세서(1220)는, 예를 들면, 소프트웨어(예: 프로그램(1240))를 실행하여 프로세서(1220)에 연결된 전자 장치(1201)의 적어도 하나의 다른 구성요소(예: 하드웨어 또는 소프트웨어 구성요소)를 제어할 수 있고, 다양한 데이터 처리 또는 연산을 수행할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 데이터 처리 또는 연산의 적어도 일부로서, 프로세서(1220)는 다른 구성요소(예: 센서 모듈(1276) 또는 통신 모듈(1290))로부터 수신된 명령 또는 데이터를 휘발성 메모리(1232)에 저장하고, 휘발성 메모리(1232)에 저장된 명령 또는 데이터를 처리하고, 결과 데이터를 비휘발성 메모리(1234)에 저장할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 프로세서(1220)는 메인 프로세서(1221)(예: 중앙 처리 장치 또는 어플리케이션 프로세서) 또는 이와는 독립적으로 또는 함께 운영 가능한 보조 프로세서(1223)(예: 그래픽 처리 장치, 신경망 처리 장치(NPU: neural processing unit), 이미지 시그널 프로세서, 센서 허브 프로세서, 또는 커뮤니케이션 프로세서)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(1201)가 메인 프로세서(1221)

및 보조 프로세서(1223)를 포함하는 경우, 보조 프로세서(1223)는 메인 프로세서(1221)보다 저전력을 사용하거나, 지정된 기능에 특화되도록 설정될 수 있다. 보조 프로세서(1223)는 메인 프로세서(1221)와 별개로, 또는 그 일부로서 구현될 수 있다.

- [0101] 보조 프로세서(1223)는, 예를 들면, 메인 프로세서(1221)가 인액티브(예: 슬립) 상태에 있는 동안 메인 프로세서(1221)를 대신하여, 또는 메인 프로세서(1221)가 액티브(예: 어플리케이션 실행) 상태에 있는 동안 메인 프로세서(1221)와 함께, 전자 장치(1201)의 구성요소들 중 적어도 하나의 구성요소(예: 디스플레이 모듈(1260), 센서 모듈(1276), 또는 통신 모듈(1290))와 관련된 기능 또는 상태들의 적어도 일부를 제어할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 보조 프로세서(1223)(예: 이미지 시그널 프로세서 또는 커뮤니케이션 프로세서)는 기능적으로 관련 있는 다른 구성요소(예: 카메라 모듈(1280) 또는 통신 모듈(1290))의 일부로서 구현될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 보조 프로세서(1223)(예: 신경망 처리 장치)는 인공지능 모델의 처리에 특화된 하드웨어 구조를 포함할 수 있다. 인공지능 모델은 기계 학습을 통해 생성될 수 있다. 이러한 학습은, 예를 들어, 인공지능 모델이 수행되는 전자 장치(1201) 자체에서 수행될 수 있고, 별도의 서버(예: 서버(1208))를 통해 수행될 수도 있다. 학습 알고리즘은, 예를 들어, 지도형 학습(supervised learning), 비지도형 학습(unsupervised learning), 준지도형 학습(semi-supervised learning) 또는 강화 학습(reinforcement learning)을 포함할 수 있으나, 전술한 예에 한정되지 않는다. 인공지능 모델은, 복수의 인공 신경망 레이어들을 포함할 수 있다. 인공 신경망은 심층 신경망(DNN: deep neural network), CNN(convolutional neural network), RNN(recurrent neural network), RBM(restricted boltzmann machine), DBN(deep belief network), BRDNN(bidirectional recurrent deep neural network), 심층 Q-네트워크(deep Q-networks) 또는 상기 중 둘 이상의 조합 중 하나일 수 있으나, 전술한 예에 한정되지 않는다. 인공지능 모델은 하드웨어 구조 이외에, 추가적으로 또는 대체적으로, 소프트웨어 구조를 포함할 수 있다.
- [0102] 메모리(1230)는, 전자 장치(1201)의 적어도 하나의 구성요소(예: 프로세서(1220) 또는 센서 모듈(1276))에 의해 사용되는 다양한 데이터를 저장할 수 있다. 데이터는, 예를 들어, 소프트웨어(예: 프로그램(1240)) 및, 이와 관련된 명령에 대한 입력 데이터 또는 출력 데이터를 포함할 수 있다. 메모리(1230)는, 휘발성 메모리(1232) 또는 비휘발성 메모리(1234)를 포함할 수 있다.
- [0103] 프로그램(1240)은 메모리(1230)에 소프트웨어로서 저장될 수 있으며, 예를 들면, 운영 체제(1242), 미들 웨어(1244) 또는 어플리케이션(1246)을 포함할 수 있다.
- [0104] 입력 모듈(1250)은, 전자 장치(1201)의 구성요소(예: 프로세서(1220))에 사용될 명령 또는 데이터를 전자 장치(1201)의 외부(예: 사용자)로부터 수신할 수 있다. 입력 모듈(1250)은, 예를 들면, 마이크, 마우스, 키보드, 키(예: 버튼), 또는 디지털 펜(예: 스타일러스 펜)을 포함할 수 있다.
- [0105] 음향 출력 모듈(1255)은 음향 신호를 전자 장치(1201)의 외부로 출력할 수 있다. 음향 출력 모듈(1255)은, 예를 들면, 스피커 또는 리시버를 포함할 수 있다. 스피커는 멀티미디어 재생 또는 녹음 재생과 같이 일반적인 용도로 사용될 수 있다. 리시버는 착신 전화를 수신하기 위해 사용될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 리시버는 스피커와 별개로, 또는 그 일부로서 구현될 수 있다.
- [0106] 디스플레이 모듈(1260)은 전자 장치(1201)의 외부(예: 사용자)로 정보를 시각적으로 제공할 수 있다. 디스플레이 모듈(1260)은, 예를 들면, 디스플레이, 홀로그램 장치, 또는 프로젝터 및 해당 장치를 제어하기 위한 제어 회로를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 디스플레이 모듈(1260)은 터치를 감지하도록 설정된 터치 센서, 또는 상기 터치에 의해 발생하는 힘의 세기를 측정하도록 설정된 압력 센서를 포함할 수 있다.
- [0107] 오디오 모듈(1270)은 소리를 전기 신호로 변환시키거나, 반대로 전기 신호를 소리로 변환시킬 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 오디오 모듈(1270)은, 입력 모듈(1250)을 통해 소리를 획득하거나, 음향 출력 모듈(1255), 또는 전자 장치(1201)와 직접 또는 무선으로 연결된 외부 전자 장치(예: 전자 장치(1202))(예: 스피커 또는 헤드폰)를 통해 소리를 출력할 수 있다.
- [0108] 센서 모듈(1276)은 전자 장치(1201)의 작동 상태(예: 전력 또는 온도), 또는 외부의 환경 상태(예: 사용자 상태)를 감지하고, 감지된 상태에 대응하는 전기 신호 또는 데이터 값을 생성할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 센서 모듈(1276)은, 예를 들면, 제스처 센서, 자이로 센서, 기압 센서, 마그네틱 센서, 가속도 센서, 그림 센서, 근접 센서, 컬러 센서, IR(infrared) 센서, 생체 센서, 온도 센서, 습도 센서, 또는 조도 센서를 포함할 수 있다.
- [0109] 인터페이스(1277)는 전자 장치(1201)가 외부 전자 장치(예: 전자 장치(1202))와 직접 또는 무선으로 연결되기

위해 사용될 수 있는 하나 이상의 지정된 프로토콜들을 지원할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 인터페이스(1277)는, 예를 들면, HDMI(high definition multimedia interface), USB(universal serial bus) 인터페이스, SD카드 인터페이스, 또는 오디오 인터페이스를 포함할 수 있다.

- [0110] 연결 단자(1278)는, 그를 통해서 전자 장치(1201)가 외부 전자 장치(예: 전자 장치(1202))와 물리적으로 연결될 수 있는 커넥터를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 연결 단자(1278)는, 예를 들면, HDMI 커넥터, USB 커넥터, SD 카드 커넥터, 또는 오디오 커넥터(예: 헤드폰 커넥터)를 포함할 수 있다.
- [0111] 햅틱 모듈(1279)은 전기적 신호를 사용자가 촉각 또는 운동 감각을 통해서 인지할 수 있는 기계적인 자극(예: 진동 또는 움직임) 또는 전기적인 자극으로 변환할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 햅틱 모듈(1279)은, 예를 들면, 모터, 압전 소자, 또는 전기 자극 장치를 포함할 수 있다.
- [0112] 카메라 모듈(1280)은 정지 영상 및 동영상을 촬영할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 카메라 모듈(1280)은 하나 이상의 렌즈들, 이미지 센서들, 이미지 시그널 프로세서들, 또는 플래시들을 포함할 수 있다.
- [0113] 전력 관리 모듈(1288)은 전자 장치(1201)에 공급되는 전력을 관리할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전력 관리 모듈(1288)은, 예를 들면, PMIC(power management integrated circuit)의 적어도 일부로서 구현될 수 있다.
- [0114] 배터리(1289)는 전자 장치(1201)의 적어도 하나의 구성요소에 전력을 공급할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 배터리(1289)는, 예를 들면, 재충전 불가능한 1차 전지, 재충전 가능한 2차 전지 또는 연료 전지를 포함할 수 있다.
- [0115] 통신 모듈(1290)은 전자 장치(1201)와 외부 전자 장치(예: 전자 장치(1202), 전자 장치(1204), 또는 서버(1208)) 간의 직접(예: 유선) 통신 채널 또는 무선 통신 채널의 수립, 및 수립된 통신 채널을 통한 통신 수행을 지원할 수 있다. 통신 모듈(1290)은 프로세서(1220)(예: 어플리케이션 프로세서)와 독립적으로 운영되고, 직접(예: 유선) 통신 또는 무선 통신을 지원하는 하나 이상의 커뮤니케이션 프로세서를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 통신 모듈(1290)은 무선 통신 모듈(1292)(예: 셀룰러 통신 모듈, 근거리 무선 통신 모듈, 또는 GNSS(global navigation satellite system) 통신 모듈) 또는 유선 통신 모듈(1294)(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(1298)(예: 블루투스, WiFi(wireless fidelity) direct 또는 IrDA(infrared data association)와 같은 근거리 통신 네트워크) 또는 제 2 네트워크(1299)(예: 레거시 셀룰러 네트워크, 5G 네트워크, 차세대 통신 네트워크, 인터넷, 또는 컴퓨터 네트워크(예: LAN 또는 WAN)와 같은 원거리 통신 네트워크)를 통하여 외부의 전자 장치(1204)와 통신할 수 있다. 이런 여러 종류의 통신 모듈들은 하나의 구성요소(예: 단일 칩)로 통합되거나, 또는 서로 별도의 복수의 구성요소들(예: 복수 칩들)로 구현될 수 있다. 무선 통신 모듈(1292)은 가입자 식별 모듈(1296)에 저장된 가입자 정보(예: 국제 모바일 가입자 식별자(IMS))를 이용하여 제 1 네트워크(1298) 또는 제 2 네트워크(1299)와 같은 통신 네트워크 내에서 전자 장치(1201)를 확인 또는 인증할 수 있다.
- [0116] 무선 통신 모듈(1292)은 4G 네트워크 이후의 5G 네트워크 및 차세대 통신 기술, 예를 들어, NR 접속 기술(new radio access technology)을 지원할 수 있다. NR 접속 기술은 고용량 데이터의 고속 전송(eMBB(enhanced mobile broadband)), 단말 전력 최소화화 및 다수 단말의 접속(mMTC(massive machine type communications)), 또는 고신뢰도와 저지연(URLLC(ultra-reliable and low-latency communications))을 지원할 수 있다. 무선 통신 모듈(1292)은, 예를 들어, 높은 데이터 전송률 달성을 위해, 고주파 대역(예: mmWave 대역)을 지원할 수 있다. 무선 통신 모듈(1292)은 고주파 대역에서의 성능 확보를 위한 다양한 기술들, 예를 들어, 빔포밍(beamforming), 거대 배열 다중 입출력(massive MIMO(multiple-input and multiple-output)), 전차원 다중입출력(FD-MIMO: full dimensional MIMO), 어레이 안테나(array antenna), 아날로그 빔형성(analog beam-forming), 또는 대규모 안테나(large scale antenna)와 같은 기술들을 지원할 수 있다. 무선 통신 모듈(1292)은 전자 장치(1201), 외부 전자 장치(예: 전자 장치(1204)) 또는 네트워크 시스템(예: 제 2 네트워크(1299))에 규정되는 다양한 요구사항을 지원할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 무선 통신 모듈(1292)은 eMBB 실현을 위한 Peak data rate(예: 20Gbps 이상), mMTC 실현을 위한 손실 Coverage(예: 164dB 이하), 또는 URLLC 실현을 위한 U-plane latency(예: 다운링크(DL) 및 업링크(UL) 각각 0.5ms 이하, 또는 라운드 트립 1ms 이하)를 지원할 수 있다.
- [0117] 안테나 모듈(1297)은 신호 또는 전력을 외부(예: 외부의 전자 장치)로 송신하거나 외부로부터 수신할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 안테나 모듈(1297)은 서브스트레이트(예: PCB) 위에 형성된 도전체 또는 도전성 패턴으로 이루어진 방사체를 포함하는 안테나를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 안테나 모듈(1297)은 복수의 안테나들(예: 어레이 안테나)을 포함할 수 있다. 이런 경우, 제 1 네트워크(1298) 또는 제 2 네트워크(1299)와 같은

통신 네트워크에서 사용되는 통신 방식에 적합한 적어도 하나의 안테나가, 예를 들면, 통신 모듈(1290)에 의하여 상기 복수의 안테나들로부터 선택될 수 있다. 신호 또는 전력은 상기 선택된 적어도 하나의 안테나를 통하여 통신 모듈(1290)과 외부의 전자 장치 간에 송신되거나 수신될 수 있다. 어떤 실시 예에 따르면, 방사체 이외에 다른 부품(예: RFIC(radio frequency integrated circuit))이 추가로 안테나 모듈(1297)의 일부로 형성될 수 있다.

[0118] 다양한 실시 예에 따르면, 안테나 모듈(1297)은 mmWave 안테나 모듈을 형성할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, mmWave 안테나 모듈은 인쇄 회로 기판, 상기 인쇄 회로 기판의 제 1 면(예: 아래 면)에 또는 그에 인접하여 배치되고 지정된 고주파 대역(예: mmWave 대역)을 지원할 수 있는 RFIC, 및 상기 인쇄 회로 기판의 제 2 면(예: 윗 면 또는 측 면)에 또는 그에 인접하여 배치되고 상기 지정된 고주파 대역의 신호를 송신 또는 수신할 수 있는 복수의 안테나들(예: 어레이 안테나)을 포함할 수 있다.

[0119] 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.

[0120] 일 실시 예에 따르면, 명령 또는 데이터는 제 2 네트워크(1299)에 연결된 서버(1208)를 통해서 전자 장치(1201)와 외부의 전자 장치(1204)간에 송신 또는 수신될 수 있다. 외부의 전자 장치(1202, 또는 1204) 각각은 전자 장치(1201)와 동일한 또는 다른 종류의 장치일 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(1201)에서 실행되는 동작들의 전부 또는 일부는 외부의 전자 장치들(1202, 1204, 또는 1208) 중 하나 이상의 외부의 전자 장치들에서 실행될 수 있다. 예를 들면, 전자 장치(1201)가 어떤 기능이나 서비스를 자동으로, 또는 사용자 또는 다른 장치로부터의 요청에 반응하여 수행해야 할 경우에, 전자 장치(1201)는 기능 또는 서비스를 자체적으로 실행시키는 대신에 또는 추가적으로, 하나 이상의 외부의 전자 장치들에게 그 기능 또는 그 서비스의 적어도 일부를 수행하라고 요청할 수 있다. 상기 요청을 수신한 하나 이상의 외부의 전자 장치들은 요청된 기능 또는 서비스의 적어도 일부, 또는 상기 요청과 관련된 추가 기능 또는 서비스를 실행하고, 그 실행의 결과를 전자 장치(1201)로 전달할 수 있다. 전자 장치(1201)는 상기 결과를, 그대로 또는 추가적으로 처리하여, 상기 요청에 대한 응답의 적어도 일부로서 제공할 수 있다. 이를 위하여, 예를 들면, 클라우드 컴퓨팅, 분산 컴퓨팅, 모바일 에지 컴퓨팅(MEC: mobile edge computing), 또는 클라이언트-서버 컴퓨팅 기술이 이용될 수 있다. 전자 장치(1201)는, 예를 들어, 분산 컴퓨팅 또는 모바일 에지 컴퓨팅을 이용하여 초저지연 서비스를 제공할 수 있다. 다른 실시 예에 있어서, 외부의 전자 장치(1204)는 IoT(internet of things) 기기를 포함할 수 있다. 서버(1208)는 기계 학습 및/또는 신경망을 이용한 지능형 서버일 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 외부의 전자 장치(1204) 또는 서버(1208)는 제 2 네트워크(1299) 내에 포함될 수 있다. 전자 장치(1201)는 5G 통신 기술 및 IoT 관련 기술을 기반으로 지능형 서비스(예: 스마트 홈, 스마트 시티, 스마트 카, 또는 헬스 케어)에 적용될 수 있다.

[0121] 본 문서에 개시된 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치는 다양한 형태의 장치가 될 수 있다. 전자 장치는, 예를 들면, 휴대용 통신 장치(예: 스마트폰), 컴퓨터 장치, 휴대용 멀티미디어 장치, 휴대용 의료 기기, 카메라, 웨어러블 장치, 또는 가전 장치를 포함할 수 있다. 본 문서의 실시 예에 따른 전자 장치는 전술한 기기들에 한정되지 않는다.

[0122] 본 문서의 다양한 실시 예들 및 이에 사용된 용어들은 본 문서에 기재된 기술적 특징들을 특정한 실시 예들로 한정하려는 것이 아니며, 해당 실시 예의 다양한 변경, 균등물, 또는 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 도면의 설명과 관련하여, 유사한 또는 관련된 구성요소에 대해서는 유사한 참조 부호가 사용될 수 있다. 아 이템에 대응하는 명사의 단수 형은 관련된 문맥상 명백하게 다르게 지시하지 않는 한, 상기 아 이템 한 개 또는 복수 개를 포함할 수 있다. 본 문서에서, "A 또는 B", "A 및 B 중 적어도 하나", "A 또는 B 중 적어도 하나", "A, B 또는 C", "A, B 및 C 중 적어도 하나", 및 "A, B, 또는 C 중 적어도 하나"와 같은 문구들 각각은 그 문구들 중 해당하는 문구에 함께 나열된 항목들 중 어느 하나, 또는 그들의 모든 가능한 조합을 포함할 수 있다. "제 1", "제 2", 또는 "첫째" 또는 "둘째"와 같은 용어들은 단순히 해당 구성요소를 다른 해당 구성요소와 구분하기 위해 사용될 수 있으며, 해당 구성요소들을 다른 측면(예: 중요성 또는 순서)에서 한정하지 않는다. 어떤 (예: 제 1) 구성요소가 다른(예: 제 2) 구성요소에, "기능적으로" 또는 "통신적으로"라는 용어와 함께 또는 이 런 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.

[0123] 본 문서의 다양한 실시 예들에서 사용된 용어 "모듈"은 하드웨어, 소프트웨어 또는 펌웨어로 구현된 유닛을 포

함할 수 있으며, 예를 들면, 로직, 논리 블록, 부품, 또는 회로와 같은 용어와 상호 호환적으로 사용될 수 있다. 모듈은, 일체로 구성된 부품 또는 하나 또는 그 이상의 기능을 수행하는, 상기 부품의 최소 단위 또는 그 일부가 될 수 있다. 예를 들면, 일 실시 예에 따르면, 모듈은 ASIC(application-specific integrated circuit)의 형태로 구현될 수 있다.

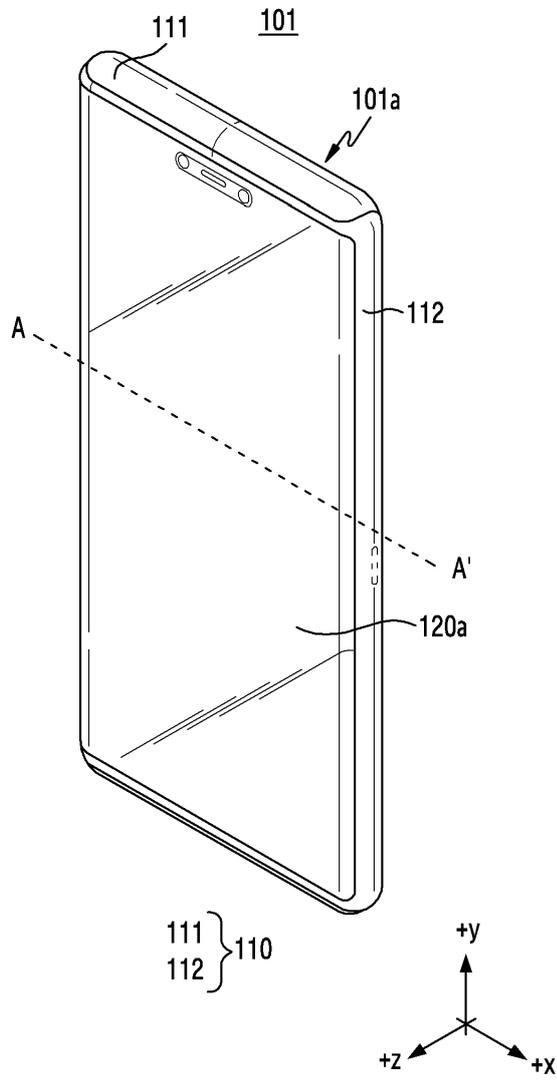
- [0124] 본 문서의 다양한 실시 예들은 기기(machine)(예: 전자 장치(1201)) 의해 읽을 수 있는 저장 매체(storage medium)(예: 내장 메모리(1236) 또는 외장 메모리(1238))에 저장된 하나 이상의 명령어들을 포함하는 소프트웨어(예: 프로그램(1240))로서 구현될 수 있다. 예를 들면, 기기(예: 전자 장치(1201))의 프로세서(예: 프로세서(1220))는, 저장 매체로부터 저장된 하나 이상의 명령어들 중 적어도 하나의 명령어를 호출하고, 그것을 실행할 수 있다. 이것은 기기가 상기 호출된 적어도 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 저장 매체는, 비일시적(non-transitory) 저장 매체의 형태로 제공될 수 있다. 여기서, ‘비일시적’은 저장 매체가 실재(tangible)하는 장치이고, 신호(signal)(예: 전자기파)를 포함하지 않는다는 것을 의미할 뿐이며, 이 용어는 데이터가 저장 매체에 반영구적으로 저장되는 경우와 임시적으로 저장되는 경우를 구분하지 않는다.
- [0125] 일 실시 예에 따르면, 본 문서에 개시된 다양한 실시 예들에 따른 방법은 컴퓨터 프로그램 제품(computer program product)에 포함되어 제공될 수 있다. 컴퓨터 프로그램 제품은 상품으로서 판매자 및 구매자 간에 거래될 수 있다. 컴퓨터 프로그램 제품은 기기로 읽을 수 있는 저장 매체(예: compact disc read only memory(CD-ROM))의 형태로 배포되거나, 또는 어플리케이션 스토어(예: 플레이 스토어™)를 통해 또는 두 개의 사용자 장치들(예: 스마트 폰들) 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.
- [0126] 다양한 실시 예들에 따르면, 상기 기술한 구성요소들의 각각의 구성요소(예: 모듈 또는 프로그램)는 단수 또는 복수의 개체를 포함할 수 있으며, 복수의 개체 중 일부는 다른 구성요소에 분리 배치될 수도 있다. 다양한 실시 예들에 따르면, 전술한 해당 구성요소들 중 하나 이상의 구성요소들 또는 동작들이 생략되거나, 또는 하나 이상의 다른 구성요소들 또는 동작들이 추가될 수 있다. 대체적으로 또는 추가적으로, 복수의 구성요소들(예: 모듈 또는 프로그램)은 하나의 구성요소로 통합될 수 있다. 이런 경우, 통합된 구성요소는 상기 복수의 구성요소들 각각의 구성요소의 하나 이상의 기능들을 상기 통합 이전에 상기 복수의 구성요소들 중 해당 구성요소에 의해 수행되는 것과 동일 또는 유사하게 수행할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따르면, 모듈, 프로그램 또는 다른 구성요소에 의해 수행되는 동작들은 순차적으로, 병렬적으로, 반복적으로, 또는 휴리스틱하게 실행되거나, 상기 동작들 중 하나 이상이 다른 순서로 실행되거나, 생략되거나, 또는 하나 이상의 다른 동작들이 추가될 수 있다.
- [0127] 다양한 실시 예에 따른, 전자 장치는 상기 전자 장치의 측면과 후면을 형성하는 제1 하우징 및 지정된 범위 내에서 슬라이딩 가능하도록 상기 제1 하우징에 연결되는 제2 하우징을 포함하는 하우징, 상기 전자 장치의 전면을 통해 적어도 일 영역이 상기 전자 장치의 외부로 보여지고, 디스플레이 패널 및 보강 시트(reinforcing sheet)를 포함하는 플렉서블 디스플레이, 상기 플렉서블 디스플레이는 상기 하우징의 외부로 노출되는 제1 부분 및 상기 제1 부분으로부터 연장되고, 상기 제2 하우징이 상기 제1 하우징에 대해 이동함에 따라 상기 하우징의 내부로 인입되거나 외부로 인출되는 제2 부분을 포함함, 상기 제1 하우징의 내부에 배치된 회로 기판, 및 상기 플렉서블 디스플레이의 배면으로부터 이격되어, 상기 회로 기판 상에 배치된 지문 센서, 상기 보강 시트는 상기 제2 부분이 인입된 상태에서 상기 지문 센서와 상기 디스플레이 패널 사이에 위치하는 제1 개구 영역 및 상기 제2 부분이 인출된 상태에서 상기 지문 센서와 상기 디스플레이 패널 사이에 위치하는 제2 개구 영역을 포함할 수 있다.
- [0128] 일 실시 예에 따른, 상기 보강 시트는 전자파를 차단하는 재질로 형성된 차폐 시트를 포함할 수 있다.
- [0129] 일 실시 예에 따른, 상기 차폐 시트는 구리(Cu) 시트를 포함할 수 있다.
- [0130] 일 실시 예에 따른, 상기 보강 시트는 쿠션 시트를 더 포함하고, 상기 쿠션 시트는 상기 디스플레이 패널의 배면에 부착되고, 상기 차폐 시트는 상기 쿠션 시트의 배면에 부착될 수 있다.
- [0131] 일 실시 예에 따른, 상기 보강 시트의 상기 제1 개구 영역 및 상기 제2 개구 영역은 상기 플렉서블 디스플레이의 상기 제1 부분에 배치될 수 있다.
- [0132] 일 실시 예에 따른, 상기 회로 기판은 FPCB(flexible printed circuit board)를 포함하고, 상기 지문 센서는

상기 FPCB 상에 배치될 수 있다.

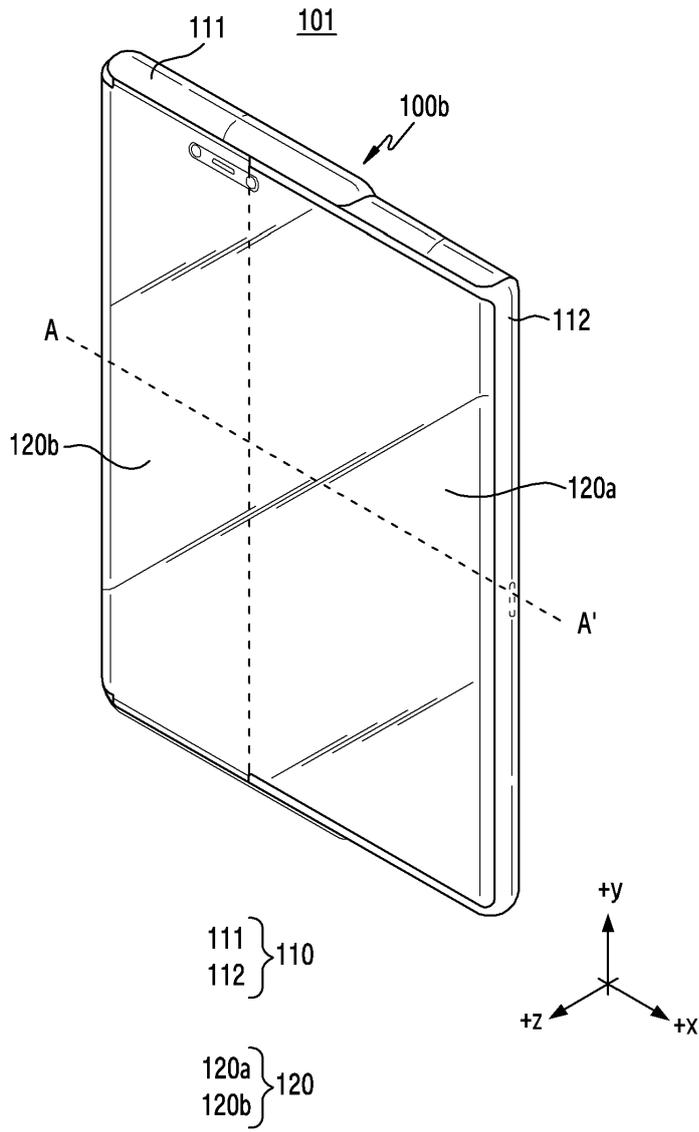
- [0133] 일 실시 예에 따른, 상기 지문 센서는 와이어(wire)를 통해 상기 FPCB와 연결될 수 있다.
- [0134] 일 실시 예에 따른, 상기 지문 센서는 광학식 지문 센서를 포함할 수 있다.
- [0135] 일 실시 예에 따른, 전자 장치는 상기 제1 개구 영역에 배치되는 제1 투명 광학 필름 및 상기 제2 개구 영역에 배치되는 제2 투명 광학 필름을 더 포함할 수 있다.
- [0136] 일 실시 예에 따른, 상기 보강 시트는 상기 제1 개구 영역 및 상기 제2 개구 영역을 포함하고, 상기 플렉서블 디스플레이의 상기 제2 부분이 인입된 상태에서 상기 제2 하우징이 이동함에 따라 형성되는 상기 플렉서블 디스플레이의 이동 경로에서 상기 디스플레이 패널과 상기 지문 센서 사이에 위치하는 제3 개구 영역을 포함할 수 있다.
- [0137] 일 실시 예에 따른, 상기 보강 시트는 상기 제3 개구 영역을 둘러싸는 가이드 부재를 포함하고, 상기 지문 센서는 상기 가이드 부재와 연결되는 후크(hook)를 포함할 수 있다.
- [0138] 일 실시 예에 따른, 상기 지문 센서는 상기 플렉서블 디스플레이의 배면을 향하는 제1 면과 상기 제1 면과 반대를 향하는 제2 면을 포함하고, 상기 제1 면에 상기 지문 센서를 둘러싸는 영역에 배치되는 스위퍼(sweeper) 부재를 더 포함할 수 있다.
- [0139] 일 실시 예에 따른, 상기 플렉서블 디스플레이, 및 상기 지문 센서와 전기적으로 연결되는 프로세서를 더 포함하고, 상기 프로세서는, 지문 정보를 수신하는 동작이 수행되도록 하는 지문 인식 이벤트가 발생하는 것에 응답하여, 상기 제2 부분이 인입된 상태에서는 상기 디스플레이 패널의 제1 지문 감지 영역에 지문 인식 객체를 표시하고, 상기 제2 부분이 인출된 상태에서는 상기 디스플레이 패널의 제2 지문 감지 영역에 상기 지문 인식 객체를 표시하고, 상기 제1 지문 감지 영역은 상기 제1 개구 영역에 대응하고, 상기 제2 지문 감지 영역은 제2 개구 영역에 대응할 수 있다.
- [0140] 일 실시 예에 따른, 상기 제1 지문 감지 영역 및 상기 제2 지문 감지 영역은 상기 플렉서블 디스플레이의 상기 제1 부분에 배치될 수 있다.
- [0141] 일 실시 예에 따른, 상기 지문 센서는 광학 센서를 포함하고, 상기 광학 센서는 상기 광학 센서의 상면에 배치되는 조리개를 더 포함할 수 있다.
- [0142] 다양한 실시 예에 따른, 전자 장치는 상기 전자 장치의 측면과 후면을 형성하는 제1 하우징 및 지정된 범위 내에서 슬라이딩 가능하도록 상기 제1 하우징에 연결되는 제2 하우징을 포함하는 하우징, 상기 전자 장치의 전면을 통해 적어도 일 영역이 상기 전자 장치의 외부로 보여지고, 디스플레이 패널 및 보강 시트(reinforcing sheet)를 포함하는 플렉서블 디스플레이, 상기 플렉서블 디스플레이는 상기 하우징의 외부로 노출되는 제1 부분 및 상기 제1 부분으로부터 연장되고, 상기 제2 하우징이 상기 제1 하우징에 대해 이동함에 따라 상기 하우징의 내부로 인입되거나 외부로 인출되는 제2 부분을 포함함, 상기 제1 하우징의 내부에 배치된 회로 기관; 및 상기 플렉서블 디스플레이의 배면으로부터 이격되어, 상기 회로 기관 상에 배치된 지문 센서, 상기 보강 시트는 상기 디스플레이 패널 및 상기 지문 센서 사이에 배치되어, 상기 제2 하우징이 이동함에 따라 상기 지문 센서가 배치된 영역에 대응하는 슬릿(slit) 영역을 포함할 수 있다.
- [0143] 일 실시 예에 따른, 상기 보강 시트는 차폐 시트를 포함할 수 있다.
- [0144] 일 실시 예에 따른, 상기 보강 시트의 슬릿 영역은 상기 플렉서블 디스플레이의 제1 부분에 배치될 수 있다.
- [0145] 일 실시 예에 따른, 상기 지문 센서는 광학식 지문 센서를 포함할 수 있다.
- [0146] 일 실시 예에 따른, 상기 보강 시트의 상기 슬릿 영역에 투명 광학 필름을 배치될 수 있다.

도면

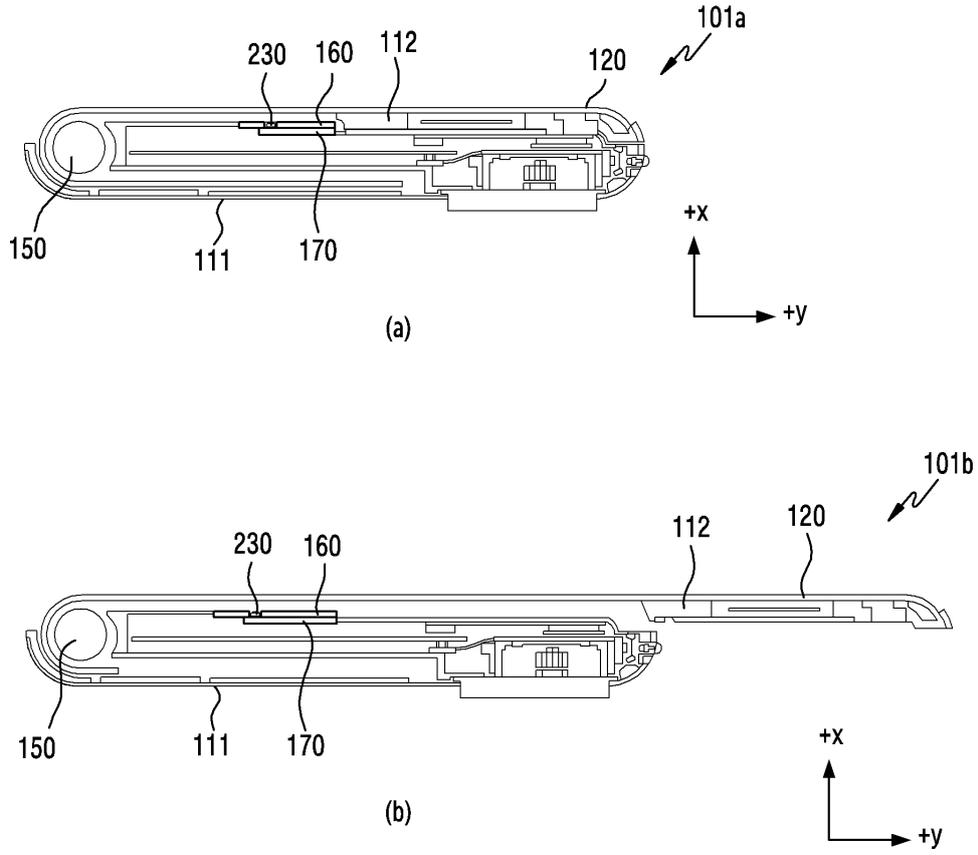
도면1



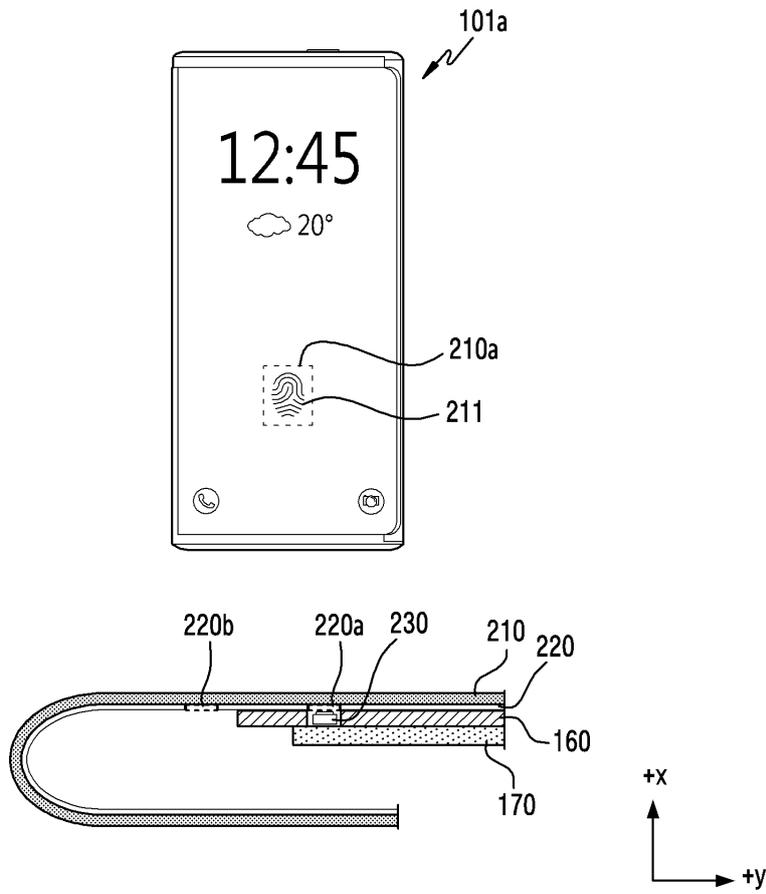
도면2



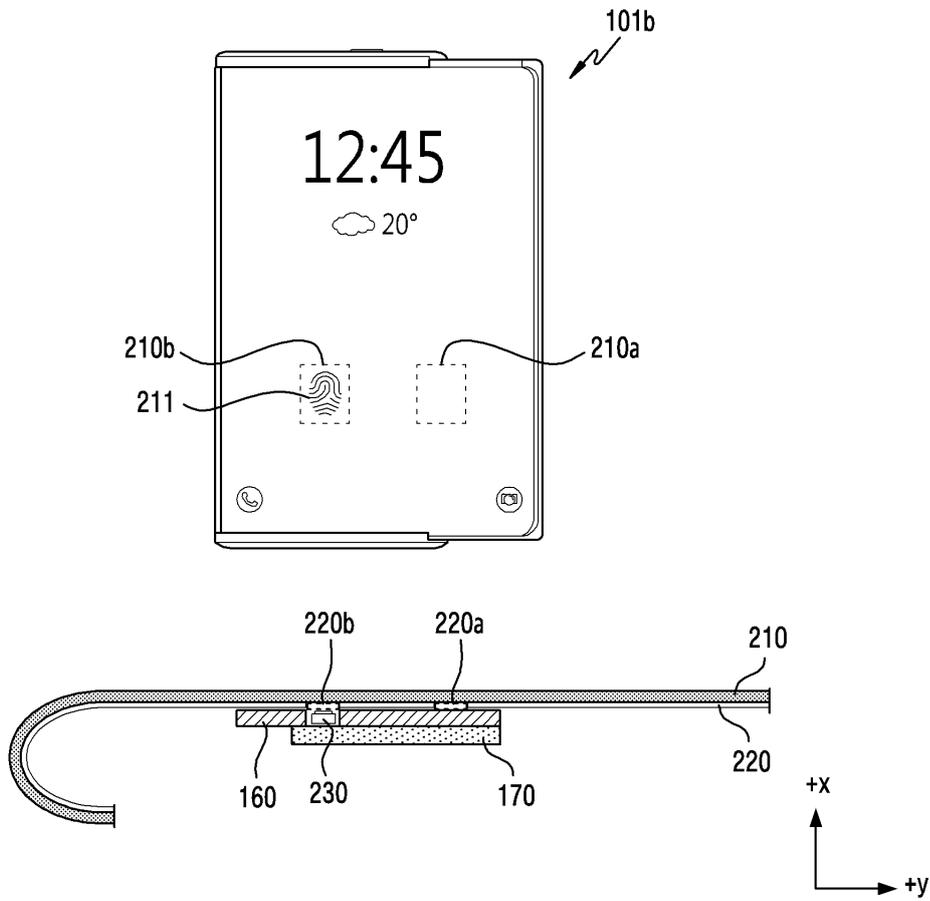
도면3



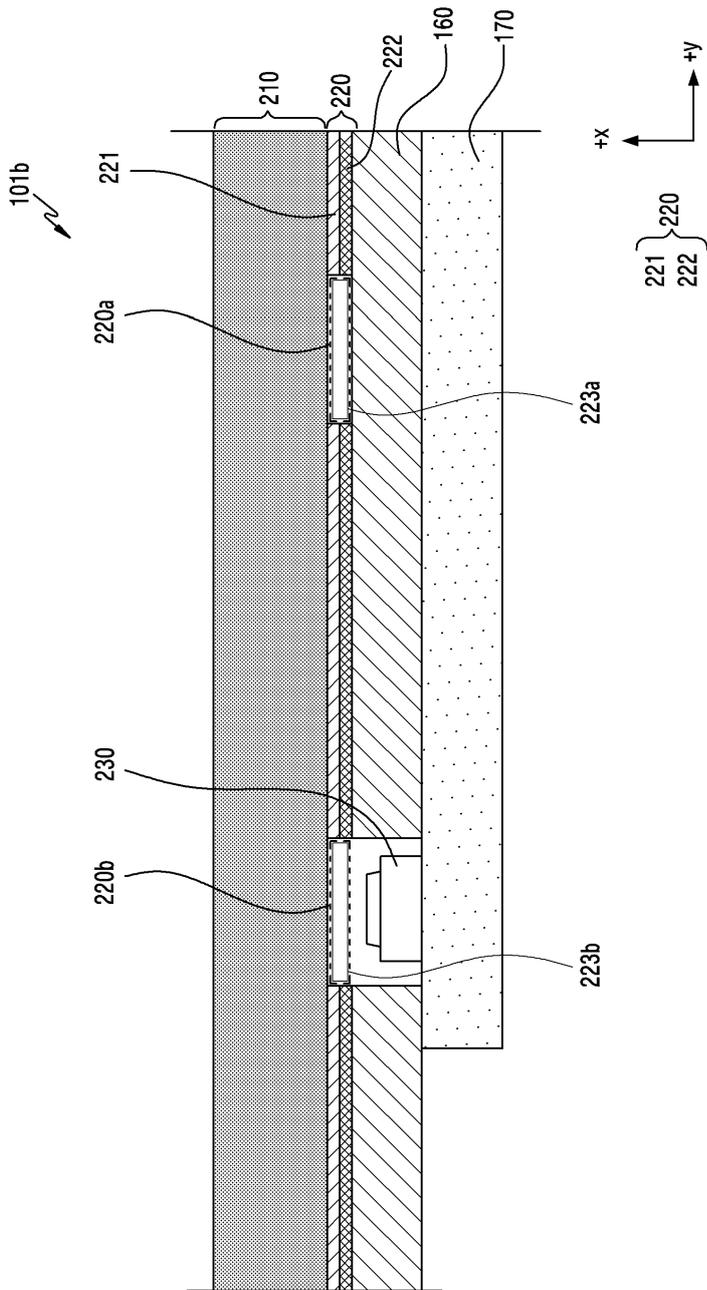
도면4a



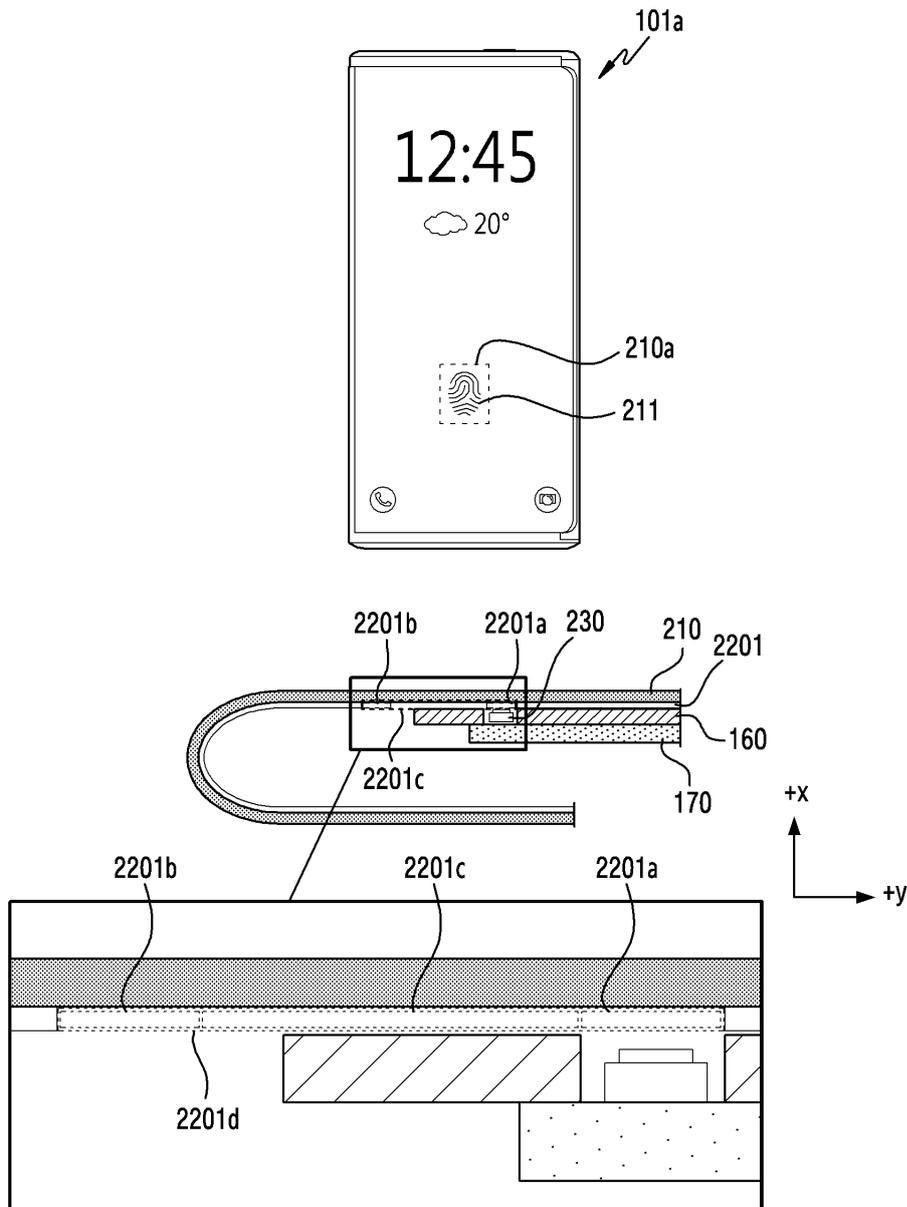
도면4b



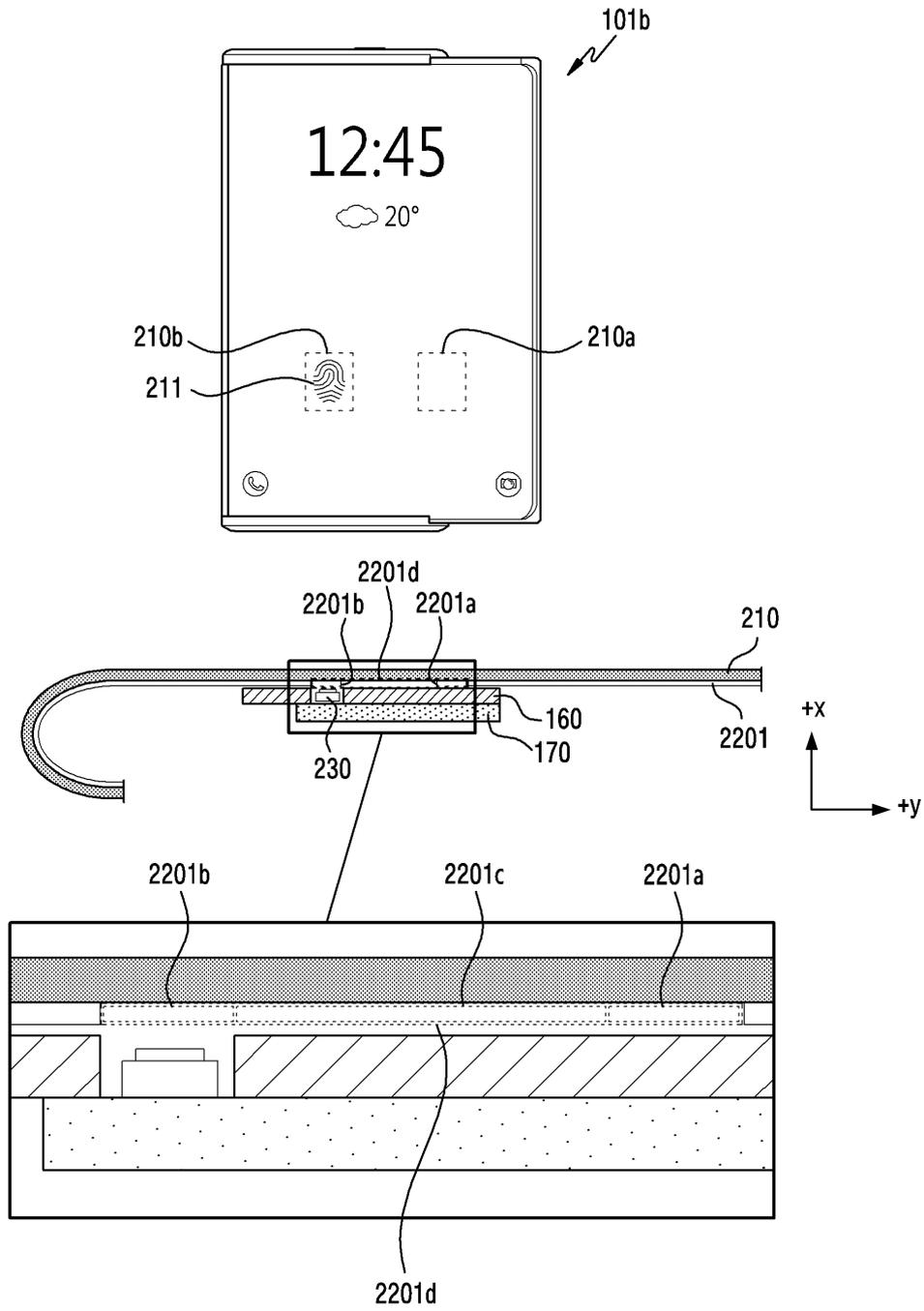
도면5



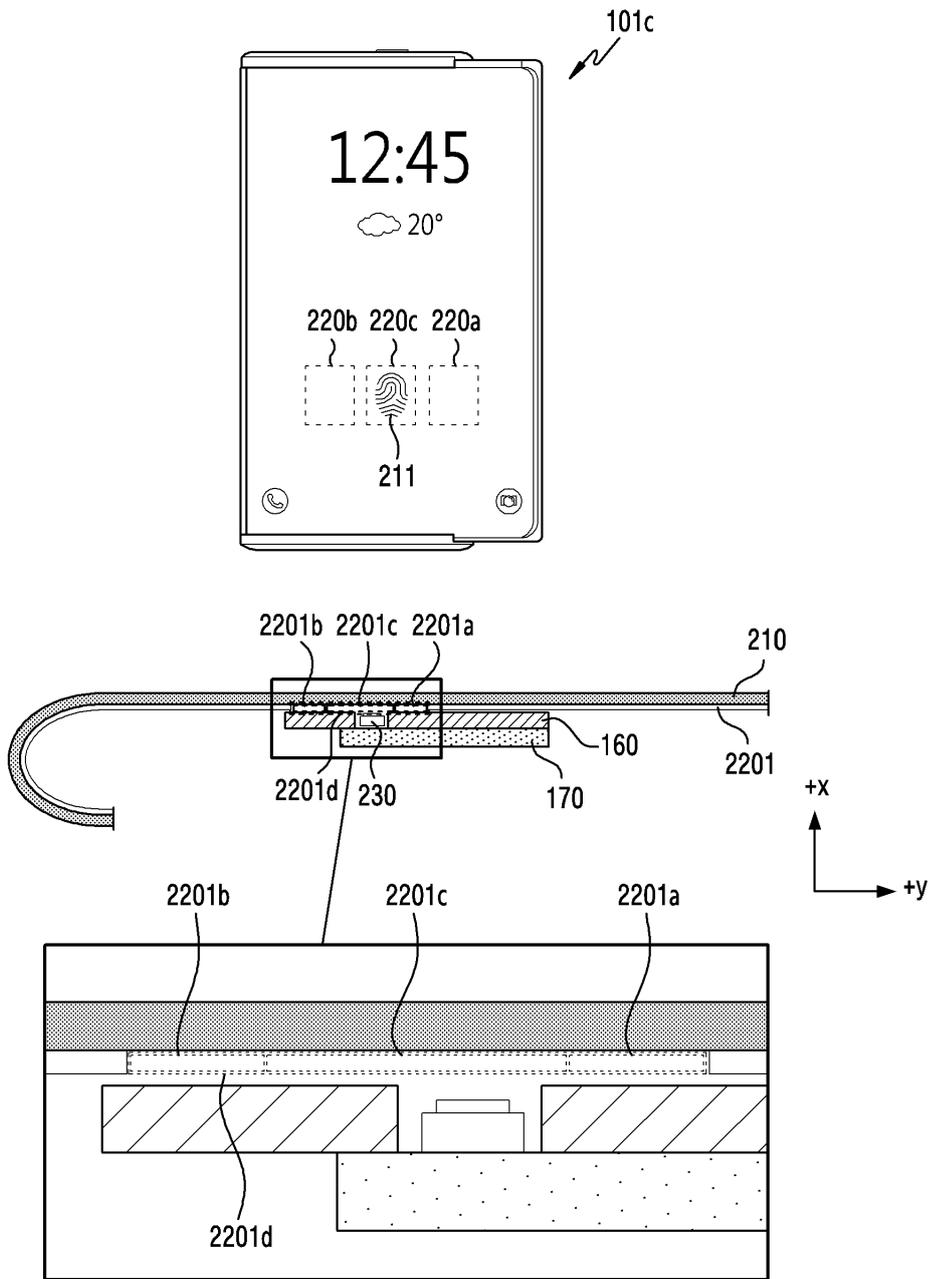
도면6a



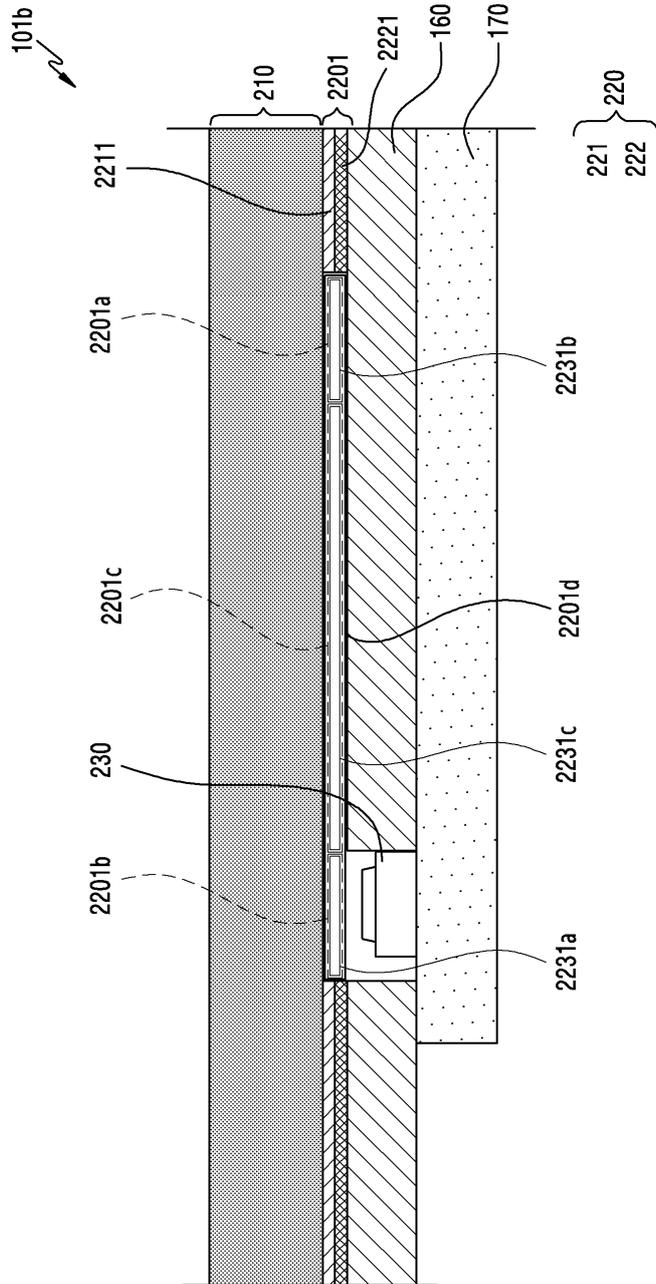
도면6b



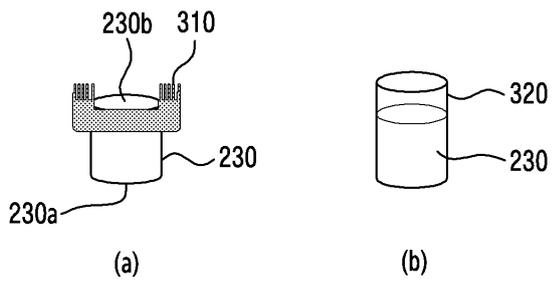
도면6c



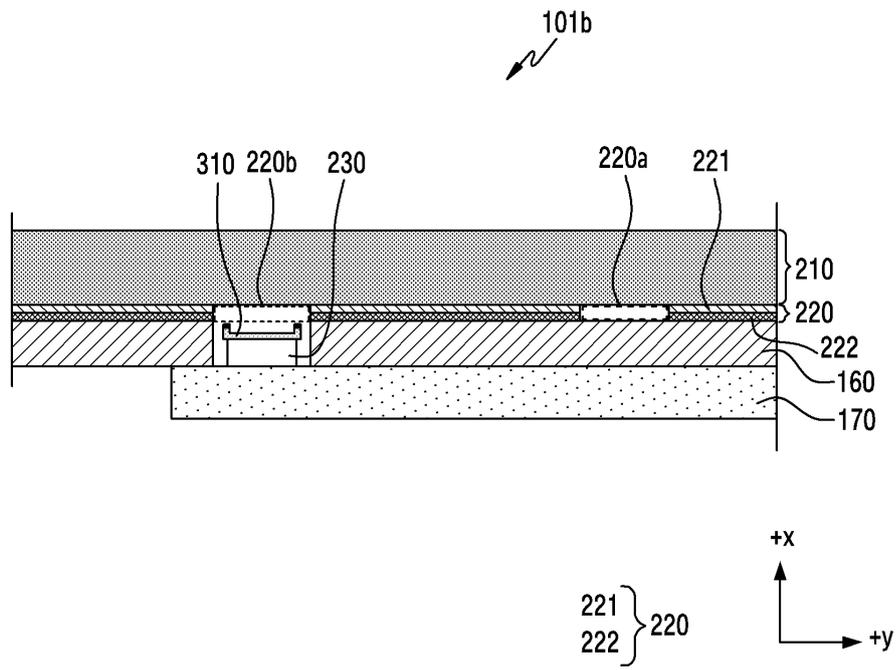
도면7



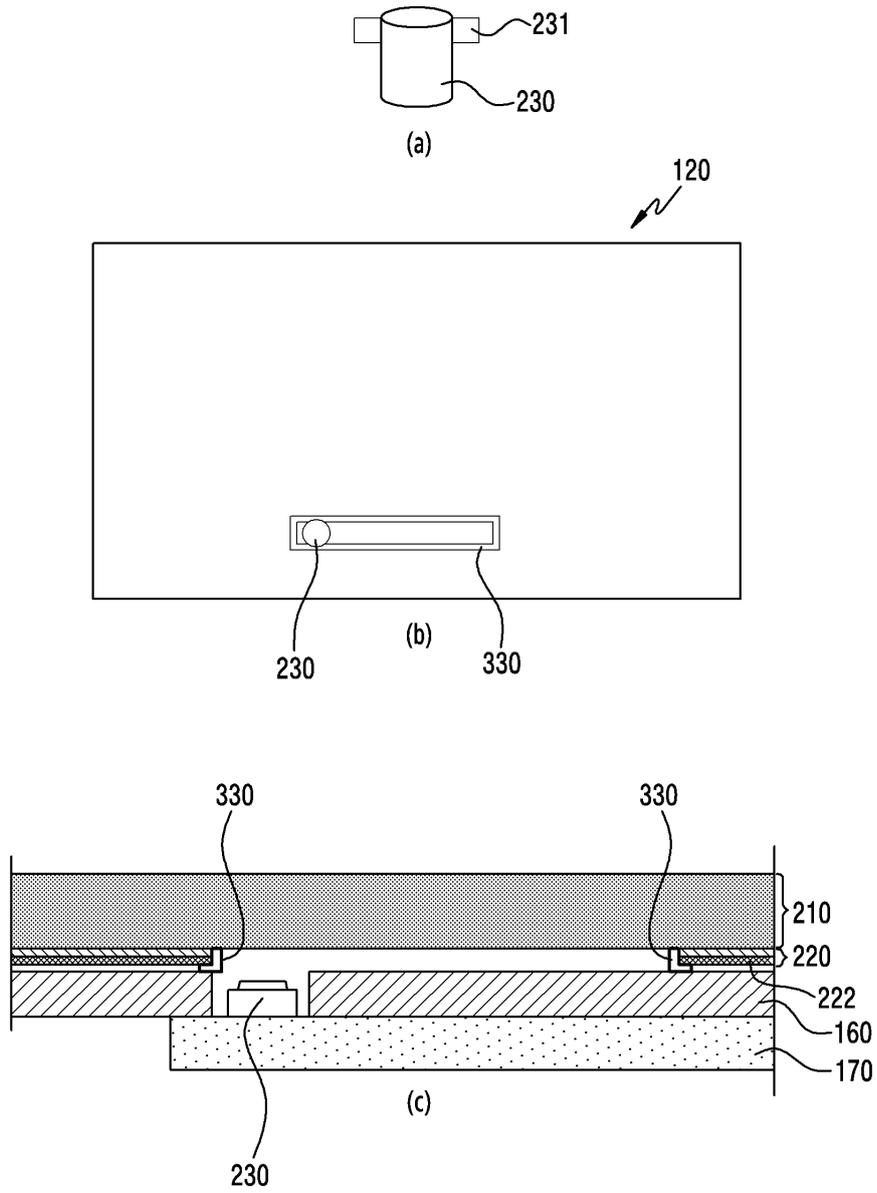
도면8



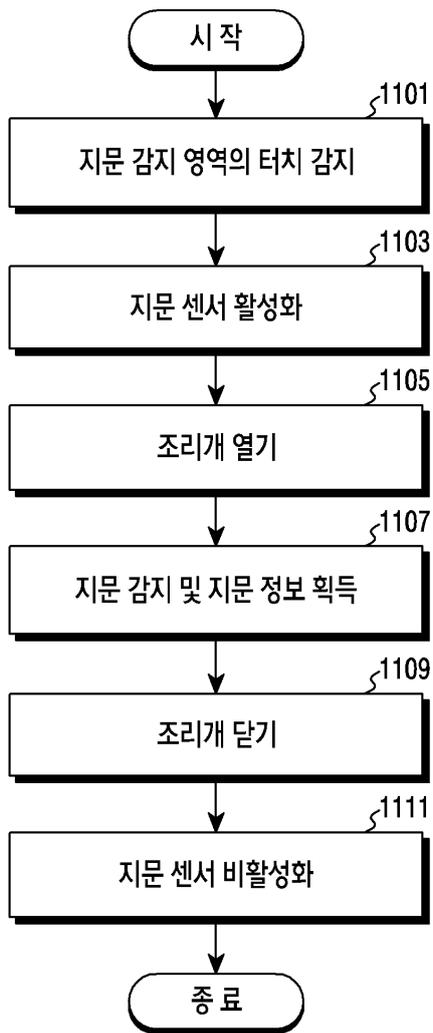
도면9



도면10



도면11



도면12

