



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2023-0077196
(43) 공개일자 2023년06월01일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06V 40/13 (2022.01) G06F 1/16 (2006.01)
(52) CPC특허분류
G06V 40/1324 (2022.01)
G06F 1/1684 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2021-0164198
(22) 출원일자 2021년11월25일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)
(72) 발명자
김동철
경기도 수원시 영통구 삼성로 129(매탄동)
김진호
경기도 수원시 영통구 삼성로 129(매탄동)
(74) 대리인
윤앤리특허법인(유한)

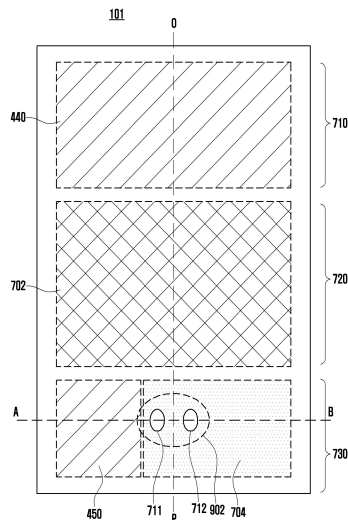
전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 발명의 명칭 생체인증 장치를 포함하는 전자 장치

(57) 요약

생체인식 장치를 포함하는 전자 장치는 디스플레이; 기관 조립체; 지문 인식 영역의 적어도 일부를 포함하는 스피커 인클로저; 상기 디스플레이 및 상기 기관 조립체의 적어도 일부를 지지하는 제 1 지지 부재; 및 상기 기관 조립체 및 상기 스피커 인클로저의 적어도 일부를 지지하는 제 2 지지 부재를 포함하며, 상기 제 1 지지 부재는 상기 지문 인식 영역에 대응하는 개구부를 포함하고, 상기 지문 인식 영역은 상기 디스플레이의 배면으로부터 제 1 거리만큼 이격된 복수의 렌즈들; 및 상기 복수의 렌즈들로부터 제 2 거리만큼 이격된 복수의 이미지 센서들을 포함할 수 있다.

대표도 - 도7



(52) CPC특허분류
G06F 1/1688 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

생체인식 장치를 포함하는 전자 장치에 있어서,
디스플레이;
기관 조립체;
지문 인식 영역의 적어도 일부를 포함하는 스피커 인클로저;
상기 디스플레이 및 상기 기관 조립체의 적어도 일부를 지지하는 제 1 지지 부재; 및
상기 기관 조립체 및 상기 스피커 인클로저의 적어도 일부를 지지하는 제 2 지지 부재를 포함하며,
상기 제 1 지지 부재는
상기 지문 인식 영역에 대응하는 개구부를 포함하고,
상기 지문 인식 영역은
상기 디스플레이의 배면으로부터 제 1 거리만큼 이격된 복수의 렌즈들; 및
상기 복수의 렌즈들로부터 제 2 거리만큼 이격된 복수의 이미지 센서들을 포함하는 전자 장치.

청구항 2

제 1항에 있어서,
상기 복수의 렌즈들은
제 1 축 방향으로 나란히 배치되는 제 1 렌즈 및 제 2 렌즈를 포함하며,
상기 제 1 렌즈 및 상기 제 2 렌즈는 정해진 거리 만큼 이격된 전자 장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서,
상기 복수의 이미지 센서들은
상기 제 1 렌즈에 대응하는 제 1 이미지 센서; 및
상기 제 2 렌즈에 대응하는 제 2 이미지 센서를 포함하는 전자 장치.

청구항 4

제 3 항에 있어서,
상기 지문 인식 영역은
상기 제 1 이미지 센서 및 상기 제 2 이미지 센서에서 검출된 이미지 데이터를 프로세서로 전달하는 센서 회로를 포함하는 전자 장치.

청구항 5

제 1항에 있어서,
광학식 지문인식 장치를 더 포함하며
상기 지문 인식 영역의 적어도 일부는 상기 스피커 인클로저에 배치되고,

상기 지문 인식 영역의 적어도 일부는 상기 광학식 지문인식 장치에 배치되는 전자 장치.

청구항 6

제 5항에 있어서,

상기 광학식 지문인식 장치는

상기 디스플레이의 배면으로부터 상기 제 1 거리만큼 이격된 제 3 렌즈;

상기 제 3 렌즈를 지지하는 렌즈 지지부;

상기 제 3 렌즈로부터 상기 제 2 거리만큼 이격된 제 3 이미지 센서를 포함하는 전자 장치.

청구항 7

제 6항에 있어서,

상기 지문 인식 영역은

상기 제 3 이미지 센서에서 검출된 이미지 데이터를 프로세서로 전달하는 센서 회로를 포함하는 전자 장치.

청구항 8

제 1항에 있어서,

상기 디스플레이의 배면에 배치되는 복수의 윈도우; 및

상기 복수의 윈도우로부터 상기 제 1 거리만큼 이격되고 상기 스피커 인클로저의 특정 면으로부터 돌출된 렌즈 스탠드를 포함하는 전자 장치.

청구항 9

제 9항에 있어서,

상기 렌즈 스탠드는

상기 복수의 렌즈들을 더 포함하는 전자 장치.

청구항 10

제 9항에 있어서,

상기 복수의 윈도우는

상기 스피커 인클로저에 배치되는 제 1 윈도우 및 제 2 윈도우를 포함하며,

상기 복수의 렌즈들은

상기 제 1 윈도우에 대응하는 제 4 렌즈; 및

상기 제 2 윈도우에 대응하는 제 5 렌즈를 포함하는 전자 장치.

청구항 11

제 10항에 있어서,

상기 복수의 이미지 센서들은

상기 제 4 렌즈에 대응하는 제 4 이미지 센서; 및

상기 제 5 렌즈에 대응하는 제 5 이미지 센서를 포함하는 전자 장치.

청구항 12

제 11항에 있어서,

상기 지문 인식 영역은

상기 제 4 이미지 센서 및 상기 제 5 이미지 센서에서 검출된 이미지 데이터를 프로세서로 전달하는 센서 회로를 포함하는 전자 장치.

청구항 13

제 1항에 있어서,

상기 전자 장치의 제 1 측면에 인접한 제 1 지문 인식 영역; 및

상기 전자 장치의 제 2 측면에 인접한 제 2 지문 인식 영역을 포함하며,

상기 제 1 지지 부재는

상기 제 1 지문 인식 영역에 대응하는 제 1 개구부; 및

상기 제 2 지문 인식 영역에 대응하는 제 2 개구부를 포함하는 전자 장치.

청구항 14

제 13항에 있어서,

상기 제 1 지문 인식 영역은

상기 디스플레이의 배면으로부터 상기 제 1 거리만큼 이격된 제 6 렌즈; 및

상기 제 6 렌즈에 대응하고 상기 제 2 거리만큼 이격된 제 6 이미지 센서를 더 포함하는 전자 장치.

청구항 15

제 13항에 있어서,

상기 제 2 지문 인식 영역은

상기 디스플레이의 배면으로부터 상기 제 1 거리만큼 이격된 제 7 렌즈; 및

상기 제 7 렌즈에 대응하고 상기 제 2 거리만큼 이격된 제 7 이미지 센서를 더 포함하는 전자 장치.

청구항 16

제 13항에 있어서

상기 디스플레이의 배면에 배치되며 상기 제 1 지문 인식 영역에 대응하는 제 3 윈도우; 및

상기 디스플레이의 배면에 배치되며 상기 제 2 지문 인식 영역에 대응하는 제 4 윈도우를 더 포함하는 전자 장치.

청구항 17

제 16항에 있어서,

상기 제 3 윈도우로부터 상기 제 1 거리만큼 이격되고 상기 스피커 인클로저의 제 1 면으로부터 돌출된 제 1 렌즈 스탠드; 및

상기 제 4 윈도우로부터 상기 제 1 거리만큼 이격되고 상기 스피커 인클로저의 제 2 면으로부터 돌출된 제 2 렌즈 스탠드를 포함하는 전자 장치.

청구항 18

제 17항에 있어서,

상기 제 1 렌즈 스탠드에 배치되는 제 7 렌즈; 및

상기 제 7 렌즈에 대응하고 상기 제 2 거리만큼 이격된 제 7 이미지 센서를 더 포함하는 전자 장치.

청구항 19

제 17항에 있어서,

상기 제 2 렌즈 스탠드에 배치되는 제 8 렌즈; 및

상기 제 8 렌즈에 대응하고 상기 제 2 거리만큼 이격된 제 8 이미지 센서를 더 포함하는 전자 장치.

청구항 20

제 1항에 있어서,

상기 전자 장치는

제 1 영역에 제 1 기관 조립체를 배치하고,

제 2 영역에 제 2 기관 조립체 및 상기 스피커 인클로저를 배치하며,

상기 제 1 영역과 상기 제 2 영역 사이의 제 3 영역에 배터리를 배치하는 전자 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명의 다양한 실시예들은 생체인증 장치를 포함하는 전자 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 사용자에게 대한 생체인증을 수행하기 위하여 사용자의 지문을 이용하는 방식이 증가하고 있다. 지문은 소지의 불편함이 없으며, 도용 또는 모조의 위험성이 적고, 평생 동안 잘 변하지 않는다는 장점이 있다. 이러한 지문 이미지를 획득하는 지문인식 장치에는 광학식 지문인식 장치 및 초음파 지문인식 장치 등이 있다.

[0003] 광학식 지문인식 장치는 디스플레이에서 발광된 빛이 지문에 반사 후 입사되는 빛을 검출하여 사용자의 생체인증을 수행할 수 있다. 광학식 지문인식 장치는 이미지 면적이 커질수록 지문 형상에서 확보할 수 있는 특징점(feature)이 증가하므로, 지문 인식 성능 및 보안 성능이 향상될 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 광학식 지문인식 장치의 지문 인식 영역을 확장하면, 지문 인식 성능 및 보안 성능을 확장할 수 있다. 다만, 광학식 지문인식 장치의 지문 인식 영역을 확장하기 위해서, 전자 장치에 광학식 지문인식 장치를 추가하면, 전자 장치의 실장 공간 확보가 어렵다.

[0005] 다양한 실시예에 따른 생체인증 장치를 포함하는 전자 장치는 실장 공간을 확보하면서 지문인식 영역을 확장하는데 목적이 있다.

[0006] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 생체인증 장치를 포함하는 전자 장치는 스피커 인클로저(speaker enclosure)를 이용하여 광학식 지문인식 장치를 추가하는데 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0007] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 생체인증 장치를 포함하는 전자 장치는 디스플레이; 기관 조립체; 지문 인식 영역의 적어도 일부를 포함하는 스피커 인클로저; 상기 디스플레이 및 상기 기관 조립체의 적어도 일부를 지지하는 제 1 지지 부재; 및 상기 기관 조립체 및 상기 스피커 인클로저의 적어도 일부를 지지하는 제 2 지지 부재를 포함하며, 상기 제 1 지지 부재는 상기 지문 인식 영역에 대응하는 개구부를 포함하고, 상기 지문 인식 영역은 상기 디스플레이의 배면으로부터 제 1 거리만큼 이격된 복수의 렌즈들; 및 상기 복수의 렌즈들로부터 제 2 거리만큼 이격된 복수의 이미지 센서들을 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [0008] 다양한 실시예에 따른 생체인증 장치를 포함하는 전자 장치는 복수의 광학식 지문인식 장치를 배치하여 지문인식 영역을 확대함으로써, 지문 인식 성능 및 보안 성능이 향상시킬 수 있다.
- [0009] 다양한 실시예에 따른 생체인증 장치를 포함하는 전자 장치는 복수의 광학식 지문인식 장치를 스피커 인클로저를 이용하여 배치함으로써, 전자 장치 내의 실장 공간을 확보할 수 있다.
- [0010] 다양한 실시예에 따른 생체인증 장치를 포함하는 전자 장치는 스피커 인클로저와 복수의 광학식 지문인식 장치를 동시에 사용함으로써, 스피커 인클로저의 부피를 확장시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0011] 도면의 설명과 관련하여, 동일 또는 유사한 구성 요소에 대해서는 동일 또는 유사한 참조 부호가 사용될 수 있다.
- 도 1은, 다양한 실시예들에 따른, 네트워크 환경 내의 전자 장치의 블록도이다.
- 도 2는 일 실시예에 따른 전자 장치의 전면의 사시도이다.
- 도 3은 일 실시예에 따른 도 2의 전자 장치의 후면의 사시도이다.
- 도 4는 일 실시예에 따른 도 2의 전자 장치에 관한 분해도이다.
- 도 5는 다양한 실시예에 따른 광학식 지문인식 장치를 나타내는 도면이다.
- 도 6은 다양한 실시예에 따른 이미지 센서를 나타내는 도면이다.
- 도 7은 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 지문 인식 영역을 개략적으로 나타내는 도면이다.
- 도 8은 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 지문 인식 영역들을 개략적으로 나타내는 도면이다.
- 도 9는 다양한 실시예에 따른 도 7의 전자 장치를 제 1 축(A-B축) 방향으로 자른 단면을 나타내는 도면이다.
- 도 10은 다양한 실시예에 따른 도 7의 전자 장치를 제 1 축(A-B축) 방향으로 자른 단면을 나타내는 도면이다.
- 도 11은 다양한 실시예에 따른 도 7의 전자 장치를 제 1 축(A-B축) 방향으로 자른 단면을 나타내는 도면이다.
- 도 12는 다양한 실시예에 따른 도 8의 전자 장치를 제 2 축(C-D축) 방향으로 자른 단면을 나타내는 도면이다.
- 도 13은 다양한 실시예에 따른 도 8의 전자 장치를 제 2 축(C-D축) 방향으로 자른 단면을 나타내는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0012] 도 1은, 다양한 실시예들에 따른, 네트워크 환경(100) 내의 전자 장치(101)의 블록도이다.
- [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) 중 적어도 하나와 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 모듈(150), 음향 출력 모듈(155), 디스플레이 모듈(160), 오디오 모듈(170), 센서 모듈(176), 인터페이스(177), 연결 단자(178), 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: 연결 단자(178))가 생략되거나, 하나 이상의 다른 구성요소가 추가될 수 있다. 어떤 실시예에서는, 이 구성요소들 중 일부들(예: 센서 모듈(176), 카메라 모듈(180), 또는 안테나 모듈(197))은 하나의 구성요소(예: 디스플레이 모듈(160))로 통합될 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 저장하고, 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 프로세서) 또는 이와는 독립적으로 또는 함께 운영 가능한 보조 프로세서(123)(예: 그래픽 처리 장치, 신경

망 처리 장치(NPU: neural processing unit), 이미지 시그널 프로세서, 센서 허브 프로세서, 또는 커뮤니케이션 프로세서)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)가 메인 프로세서(121) 및 보조 프로세서(123)를 포함하는 경우, 보조 프로세서(123)는 메인 프로세서(121)보다 저전력을 사용하거나, 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: 디스플레이 모듈(160), 센서 모듈(176), 또는 통신 모듈(190))와 관련된 기능 또는 상태들의 적어도 일부를 제어할 수 있다. 일실시예에 따르면, 보조 프로세서(123)(예: 이미지 시그널 프로세서 또는 커뮤니케이션 프로세서)는 기능적으로 관련 있는 다른 구성요소(예: 카메라 모듈(180) 또는 통신 모듈(190))의 일부로서 구현될 수 있다. 일실시예에 따르면, 보조 프로세서(123)(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(101) 자체에서 수행될 수 있고, 별도의 서버(예: 서버(108))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.

[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 모듈(150)은, 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 모듈(150)은, 예를 들면, 마이크, 마우스, 키보드, 키(예: 버튼), 또는 디지털 펜(예: 스타일러스 펜)을 포함할 수 있다.

[0019] 음향 출력 모듈(155)은 음향 신호를 전자 장치(101)의 외부로 출력할 수 있다. 음향 출력 모듈(155)은, 예를 들면, 스피커 또는 리시버를 포함할 수 있다. 스피커는 멀티미디어 재생 또는 녹음 재생과 같이 일반적인 용도로 사용될 수 있다. 리시버는 착신 전화를 수신하기 위해 사용될 수 있다. 일실시예에 따르면, 리시버는 스피커와 별개로, 또는 그 일부로서 구현될 수 있다.

[0020] 디스플레이 모듈(160)은 전자 장치(101)의 외부(예: 사용자)로 정보를 시각적으로 제공할 수 있다. 디스플레이 모듈(160)은, 예를 들면, 디스플레이, 홀로그램 장치, 또는 프로젝터 및 해당 장치를 제어하기 위한 제어 회로를 포함할 수 있다. 일실시예에 따르면, 디스플레이 모듈(160)은 터치를 감지하도록 설정된 터치 센서, 또는 상기 터치에 의해 발생하는 힘의 세기를 측정하도록 설정된 압력 센서를 포함할 수 있다.

[0021] 오디오 모듈(170)은 소리를 전기 신호로 변환시키거나, 반대로 전기 신호를 소리로 변환시킬 수 있다. 일실시예에 따르면, 오디오 모듈(170)은, 입력 모듈(150)을 통해 소리를 획득하거나, 음향 출력 모듈(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. 일실시예에 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)가 외부 전자 장치(예: 전자 장치(102))와 직접 또는 무선으로 연결되기 위해

사용될 수 있는 하나 이상의 지정된 프로토콜들을 지원할 수 있다. 일실시예에 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. 일실시예에 따르면, 연결 단자(178)는, 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. 일실시예에 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. 일실시예에 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. 일실시예에 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 구성요소에 전력을 공급할 수 있다. 일실시예에 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. 일실시예에 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(wireless fidelity) direct 또는 IrDA(infrared data association)와 같은 근거리 통신 네트워크) 또는 제 2 네트워크(199)(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(104)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(192)은 가입자 식별 모듈(196)에 저장된 가입자 정보(예: 국제 모바일 가입자 식별자(IMS))를 이용하여 제 1 네트워크(198) 또는 제 2 네트워크(199)와 같은 통신 네트워크 내에서 전자 장치(101)를 확인 또는 인증할 수 있다.

[0030] 무선 통신 모듈(192)은 4G 네트워크 이후의 5G 네트워크 및 차세대 통신 기술, 예를 들어, NR 접속 기술(new radio access technology)을 지원할 수 있다. NR 접속 기술은 고용량 데이터의 고속 전송(eMBB(enhanced mobile broadband)), 단말 전력 최소화 및 다수 단말의 접속(mMTC(massive machine type communications)), 또는 고신뢰도와 저지연(URLLC(ultra-reliable and low-latency communications))을 지원할 수 있다. 무선 통신 모듈(192)은, 예를 들어, 높은 데이터 전송률 달성을 위해, 고주파 대역(예: mmWave 대역)을 지원할 수 있다. 무선 통신 모듈(192)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(192)은 전자 장치(101), 외부 전자 장치(예: 전자 장치(104)) 또는 네트워크 시스템(예: 제 2 네트워크(199))에 규정되는 다양한 요구사항을 지원할 수 있다. 일실시예에 따르면, 무선 통신 모듈(192)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.

[0031] 안테나 모듈(197)은 신호 또는 전력을 외부(예: 외부의 전자 장치)로 송신하거나 외부로부터 수신할 수 있다. 일실시예에 따르면, 안테나 모듈(197)은 서브스트레이트(예: PCB) 위에 형성된 도전체 또는 도전성 패턴으로 이루어진 방사체를 포함하는 안테나를 포함할 수 있다. 일실시예에 따르면, 안테나 모듈(197)은 복수의 안테나들(예: 어레이 안테나)을 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 외부의 전자 장치 간에 송신되거나 수신될 수 있다. 어떤 실시예에 따르면, 방사체 이외에 다른 부품(예: RFIC(radio frequency integrated circuit))이 추가로 안테나 모듈(197)의 일부로 형성될 수 있다.

[0032] 다양한 실시예에 따르면, 안테나 모듈(197)은 mmWave 안테나 모듈을 형성할 수 있다. 일 실시예에 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.

[0033] 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.

[0034] 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. 외부의 전자 장치(102, 또는 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 외부의 전자 장치들(102, 104, 또는 108) 중 하나 이상의 외부의 전자 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 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(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, 모바일 에지 컴퓨팅(MEC: mobile edge computing), 또는 클라이언트-서버 컴퓨팅 기술이 이용될 수 있다. 전자 장치(101)는, 예를 들어, 분산 컴퓨팅 또는 모바일 에지 컴퓨팅을 이용하여 초저지연 서비스를 제공할 수 있다. 다른 실시예에 있어서, 외부의 전자 장치(104)는 IoT(internet of things) 기기를 포함할 수 있다. 서버(108)는 기계 학습 및/또는 신경망을 이용한 지능형 서버일 수 있다. 일 실시예에 따르면, 외부의 전자 장치(104) 또는 서버(108)는 제 2 네트워크(199) 내에 포함될 수 있다. 전자 장치(101)는 5G 통신 기술 및 IoT 관련 기술을 기반으로 지능형 서비스(예: 스마트 홈, 스마트 시티, 스마트 카, 또는 헬스케어)에 적용될 수 있다.

[0035] 도 2는 일 실시예에 따른 전자 장치(101)의 전면의 사시도이다. 도 3은 일 실시예에 따른 도 2의 전자 장치(101)의 후면의 사시도이다.

[0036] 도 2 및 3을 참조하면, 일 실시예에서, 전자 장치(101)(예: 도 1의 전자 장치(101))는, 제 1 면(또는 전면)(210A), 제 2 면(또는 후면)(210B), 및 제 1 면(210A) 및 제 2 면(210B) 사이의 공간을 둘러싸는 측면(210C)을 포함하는 하우징(210)을 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서, 하우징(210)은, 제 1 면(210A), 제 2 면(210B), 및 측면(210C) 중 적어도 일부를 형성하는 구조를 지칭할 수 있다. 제 1 면(210A)은 적어도 일부가 실질적으로 투명한 전면 플레이트(또는 제 1 플레이트)(201)(예: 다양한 코팅 레이어들을 포함하는 글라스 플레이트, 또는 폴리머 플레이트)에 의하여 형성될 수 있다. 제 2 면(210B)은 실질적으로 불투명한 후면 플레이트(또는 제 2 플레이트)(202)에 의하여 형성될 수 있다. 후면 플레이트(202)는, 예를 들어, 코팅 또는 착색된 유리, 세라믹, 폴리머, 금속(예: 알루미늄, 스테인레스 스틸(STS), 또는 마그네슘), 또는 상기 물질들 중 적어도 둘의 조합에 의하여 형성될 수 있다. 측면(210C)은 전면 플레이트(201) 및 후면 플레이트(202)와 결합된 측면 베젤 구조(또는 "측면 부재")(203)에 의하여 형성될 수 있고, 측면 베젤 구조(203)는 금속 및/또는 폴리머를 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서, 후면 플레이트(202) 및 측면 베젤 구조(203)는 일체로 형성될 수 있고, 동일한 물질(예: 알루미늄과 같은 금속 물질)을 포함할 수 있다.

[0037] 일 실시예에서, 전면 플레이트(201)는 제 1 면(210A)으로부터 후면 플레이트(202) 쪽으로 휘어져 심리스하게(seamlessly) 연장된 2개의 제 1 영역들(210D)을 포함할 수 있다. 제 1 영역들(210D)은 전면 플레이트(201)의 양쪽 긴 에지들(long edges)에 각각 인접하여 형성될 수 있다. 후면 플레이트(202)는 제 2 면(210B)으로부터 전면 플레이트(201) 쪽으로 휘어져 심리스하게 연장된 2개의 제 2 영역들(210E)을 포함할 수 있다. 제 2 영역들(210E)은 후면 플레이트(202)의 양쪽 긴 에지들에 각각 인접하여 형성될 수 있다. 측면(210C)은, 제 1 영역들(210D) 및 제 2 영역들(210E)이 위치되지 않는 쪽에서 제 1 두께(또는 폭)(예: z 축 방향으로의 높이)를

가지고, 제 1 영역들(210D) 및 제 2 영역들(210E)이 위치한 쪽에서 상기 제 1 두께 보다 작은 제 2 두께를 가질 수 있다. 어떤 실시예에서, 전면 플레이트(201)는 제 1 영역들(210D) 중 하나를 포함하여 구현되거나, 휘어진 제 1 영역들(210D) 없이 구현될 수 있다. 어떤 실시예에서, 후면 플레이트(202)는 제 2 영역들(210E) 중 하나를 포함하여 구현되거나, 또는 휘어진 제 2 영역들(210E) 없이 구현될 수 있다.

[0038] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는, 디스플레이(301), 제 1 오디오 모듈(302), 제 2 오디오 모듈(303), 제 3 오디오 모듈(304), 제 4 오디오 모듈(305), 센서 모듈(306), 제 1 카메라 모듈(307), 복수의 제 2 카메라 모듈들(308), 발광 모듈(309), 입력 모듈(310), 제 1 연결 단자 모듈(311), 또는 제 2 연결 단자 모듈(312) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서, 전자 장치(101)는 상기 구성 요소들 중 적어도 하나를 생략하거나 다른 구성 요소를 추가적으로 포함할 수 있다.

[0039] 디스플레이(301)의 디스플레이 영역(예: 화면 표시 영역 또는 액티브 영역)은, 예를 들어, 전면 플레이트(201)를 통해 시각적으로 노출될 수 있다. 일 실시예에서, 전자 장치(101)는 전면 플레이트(201)를 통해 보이는 디스플레이 영역을 최대화하도록 구현될 수 있다 (예: 대화면 또는 풀 스크린(full screen)). 예를 들어, 디스플레이(301)는 전면 플레이트(201)의 외곽 형상과 대체로 동일한 형태의 외곽을 가지도록 구현될 수 있다. 다른 예를 들어, 디스플레이(301)의 외곽과 전면 플레이트(201)의 외곽 간의 간격은 대체로 동일하게 형성될 수 있다. 일 실시예에서, 디스플레이(301)는 터치 감지 회로를 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서, 디스플레이(301)는 터치의 세기(압력)를 측정할 수 있는 압력 센서를 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서, 디스플레이(301)는 자기장 방식의 전자 펜(예: 스타일러스 펜)을 검출하는 디지털라이저(digitizer)(예: 전자기 유도 패널)와 결합되거나 디지털라이저와 인접하여 위치될 수 있다.

[0040] 제 1 오디오 모듈(302)은, 예를 들어, 전자 장치(101)의 내부에 위치한 제 1 마이크, 및 제 1 마이크에 대응하여 측면(210C)에 형성된 제 1 마이크 홀을 포함할 수 있다. 제 2 오디오 모듈(303)은, 예를 들어, 전자 장치(101)의 내부에 위치한 제 2 마이크(또는 제 2 마이크 모듈), 및 제 2 마이크에 대응하여 제 2 면(210B)에 형성된 제 2 마이크 홀을 포함할 수 있다. 마이크에 관한 오디오 모듈의 위치 또는 개수는 도시된 예시에 국한되지 않고 다양할 수 있다. 어떤 실시예에서, 전자 장치(101)는 소리의 방향을 감지하는데 이용되는 복수의 마이크들을 포함할 수 있다.

[0041] 제 3 오디오 모듈(304)은, 예를 들어, 전자 장치(101)의 내부에 위치한 제 1 스피커(또는 제 1 스피커 모듈), 및 제 1 스피커에 대응하여 측면(210C)에 형성된 제 1 스피커 홀을 포함할 수 있다. 제 4 오디오 모듈(305)은, 예를 들어, 전자 장치(101)의 내부에 위치한 제 2 스피커(또는 제 2 스피커 모듈), 및 제 2 스피커에 대응하여 제 1 면(210A)에 형성된 제 2 스피커 홀을 포함할 수 있다. 일 실시예에서, 제 1 스피커는 외부 스피커를 포함할 수 있다. 일 실시예에서, 제 2 스피커는 통화용 리시버를 포함할 수 있고, 제 2 스피커 홀은 리시버 홀로 지칭될 수 있다. 제 3 오디오 모듈(304) 또는 제 4 오디오 모듈(305)의 위치 또는 개수는 도시된 예시에 국한되지 않고 다양할 수 있다. 어떤 실시예에서, 마이크 홀 및 스피커 홀이 하나의 홀로 구현될 수 있다. 어떤 실시예에서, 제 3 오디오 모듈(304) 또는 제 4 오디오 모듈(305)은 스피커 홀이 생략된 피에조 스피커를 포함할 수 있다.

[0042] 센서 모듈(306)은, 예를 들어, 전자 장치(101)의 내부의 작동 상태, 또는 외부의 환경 상태에 대응하는 전기 신호 또는 데이터 값을 생성할 수 있다. 일 실시예에서, 센서 모듈(306)은 제 1 면(210A)에 대응하여 전자 장치(101)의 내부에 위치한 광학 센서를 포함할 수 있다. 광학 센서는, 예를 들어, 근접 센서 또는 조도 센서를 포함할 수 있다. 광학 센서는 디스플레이(301)에 형성된 오프닝과 정렬될 수 있다. 외부 광은 전면 플레이트(201) 및 디스플레이(301)의 오프닝을 통해 광학 센서로 유입될 수 있다. 어떤 실시예에서, 광학 센서는 디스플레이(301)의 하단에 배치될 수 있고, 광학 센서의 위치가 시각적으로 구별(또는 노출)되지 않고 관련 기능을 수행할 수 있다. 예를 들어, 광학 센서는 디스플레이(301)의 배면에, 또는 디스플레이(301)의 아래에(below or beneath) 위치될 수 있다. 어떤 실시예에서, 광학 센서는 디스플레이(301)의 배면에 형성된 리세스(recess)에 정렬되어 위치될 수 있다. 광학 센서는 화면의 적어도 일부에 중첩하여 배치되어, 외부로 노출되지 않으면서 센싱 기능을 수행할 수 있다. 이 경우, 광학 센서와 적어도 일부 중첩된 디스플레이(301)의 일부 영역은 다른 영역대비 다른 픽셀 구조 및/또는 배선 구조를 포함할 수 있다. 예를 들어, 광학 센서와 적어도 일부 중첩된 디스플레이(301)의 일부 영역은 다른 영역대비 다른 픽셀 밀도를 가질 수 있다. 어떤 실시예에서, 광학 센서와 적어도 일부 중첩되는 디스플레이(301)의 일부 영역에는 복수의 픽셀들이 배치되지 않을 수 있다. 어떤 실시예에서, 전자 장치(101)는 디스플레이(301)의 아래에 위치한 생체 센서(예: 지문 센서)를 포함할 수 있다. 생체 센서는 광학 방식 또는 초음파 방식으로 구현될 수 있고, 그 위치 또는 개수는 다양할 수 있다. 전자 장치(101)는 이 밖의 다양한 센서 모듈들, 예를 들어, 제스처 센서, 자이로 센서, 기압 센서, 마그네틱 센서, 가속도 센서, 그

립 센서, 컬러 센서, IR(infrared) 센서, 온도 센서, 또는 습도 센서 중 적어도 하나를 더 포함할 수 있다.

[0043] 제 1 카메라 모듈(307)(예: 전면 카메라 모듈)은, 예를 들어, 제 1 면(210A)에 대응하여 전자 장치(101)의 내부에 위치될 수 있다. 복수의 제 2 카메라 모듈들(308)(예: 후면 카메라 모듈들)은, 예를 들어, 제 2 면(210B)에 대응하여 전자 장치(101)의 내부에 위치될 수 있다. 제 1 카메라 모듈(307) 및/또는 복수의 제 2 카메라 모듈들(308)은 하나 또는 복수의 렌즈들, 이미지 센서, 및/또는 이미지 시그널 프로세서를 포함할 수 있다. 제 1 카메라 모듈 또는 제 2 카메라 모듈의 위치 또는 개수는 도시된 예시에 국한되지 않고 다양할 수 있다.

[0044] 일 실시예에 따르면, 디스플레이(301)는 제 1 카메라 모듈(307)과 정렬된 오프닝을 포함할 수 있다. 외부 광은 전면 플레이트(201) 및 디스플레이(301)의 오프닝을 통해 제 1 카메라 모듈(307)에 도달할 수 있다. 어떤 실시예에서, 디스플레이(301)의 오프닝은 제 1 카메라 모듈(307)의 위치에 따라 노치(notch) 형태로 형성될 수도 있다. 어떤 실시예에서, 제 1 카메라 모듈(307)은 디스플레이(301)의 하단에 배치될 수 있고, 제 1 카메라 모듈(307)의 위치가 시각적으로 구별(또는 노출)되지 않고 관련 기능(예: 이미지 촬영)을 수행할 수 있다. 예를 들어, 제 1 카메라 모듈(307)은 디스플레이(301)의 배면에, 또는 디스플레이(301)의 아래에(below or beneath) 위치될 수 있고, 감춰진 디스플레이 배면 카메라(예: UDC(under display camera))를 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서, 제 1 카메라 모듈(307)은 디스플레이(301)의 배면에 형성된 리세스에 정렬되어 위치될 수 있다. 제 1 카메라 모듈(307)은 화면의 적어도 일부에 중첩되게 배치되어, 외부로 시각적으로 노출되지 않으면서, 외부 피사체의 이미지를 획득할 수 있다. 이 경우, 제 1 카메라 모듈(307)과 적어도 일부 중첩된 디스플레이(301)의 일부 영역은 다른 영역대비 다른 픽셀 구조 및/또는 배선 구조를 포함할 수 있다. 예를 들어, 제 1 카메라 모듈(307)과 적어도 일부 중첩된 디스플레이(301)의 일부 영역은 다른 영역대비 다른 픽셀 밀도를 가질 수 있다. 제 1 카메라 모듈(307)과 적어도 일부 중첩된 디스플레이(301)의 일부 영역에 형성된 픽셀 구조 및/또는 배선 구조는 외부 및 제 1 카메라 모듈(307) 사이에서 광의 손실을 줄일 수 있다. 어떤 실시예에서, 제 1 카메라 모듈(307)과 적어도 일부 중첩되는 디스플레이(301)의 일부 영역에는 픽셀이 배치되지 않을 수도 있다. 어떤 실시예에서, 전자 장치(101)는 제 1 면(210A)에 대응하여 전자 장치(101)의 내부에 위치된 발광 모듈(예: 광원)을 더 포함할 수 있다. 발광 모듈은, 예를 들어, 전자 장치(101)의 상태 정보를 광 형태로 제공할 수 있다. 어떤 실시예에서, 발광 모듈은 제 1 카메라 모듈(307)의 동작과 연동되는 광원을 제공할 수 있다. 발광 모듈은, 예를 들어, LED, IR LED 또는 제논 램프(xenon lamp)를 포함할 수 있다.

[0045] 일 실시예에 따르면, 복수의 제 2 카메라 모듈들(308)은 서로 다른 속성(예: 화각) 또는 기능을 가질 수 있고, 예를 들어, 듀얼 카메라 또는 트리플 카메라를 포함할 수 있다. 복수의 제 2 카메라 모듈들(308)은 서로 다른 화각을 갖는 렌즈를 포함하는 카메라 모듈이 복수 개 포함할 수 있고, 전자 장치(101)는, 사용자의 선택에 기반하여, 전자 장치(101)에서 수행되는 카메라 모듈의 화각을 변경하도록 제어할 수 있다. 복수의 제 2 카메라 모듈들(308)은 광각 카메라, 망원 카메라, 컬러 카메라, 흑백(monochrome) 카메라, 또는 IR(infrared) 카메라(예: TOF(time of flight) camera, structured light camera) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서, IR 카메라는 센서 모듈의 적어도 일부로 동작될 수도 있다. 발광 모듈(309)(예: 플래시)은 복수의 제 2 카메라 모듈들(308)을 위한 광원을 포함할 수 있다. 발광 모듈(309)은, 예를 들어, LED 또는 제논 램프를 포함할 수 있다.

[0046] 입력 모듈(310)은, 예를 들어, 하나 이상의 키 입력 장치들을 포함할 수 있다. 하나 이상의 키 입력 장치들은, 예를 들어, 측면(210C)에 형성된 오프닝에 위치될 수 있다. 어떤 실시예에서, 전자 장치(101)는 키 입력 장치들 중 일부 또는 전부를 포함하지 않을 수 있고, 포함되지 않은 키 입력 장치는 디스플레이(301)를 이용하여 소프트 키로 구현될 수 있다. 입력 모듈(310)의 위치 또는 개수는 다양할 수 있고, 어떤 실시예에서, 입력 모듈(310)은 적어도 하나의 센서 모듈을 포함할 수 있다.

[0047] 제 1 연결 단자 모듈(예: 제 1 커넥터 모듈(connector module) 또는 제 1 인터페이스 단자 모듈(interface terminal module))(311)은, 예를 들어, 전자 장치(101)의 내부에 위치된 제 1 커넥터(또는, 제 1 인터페이스 단자), 및 제 1 커넥터에 대응하여 측면(210C)에 형성된 제 1 커넥터 홀을 포함할 수 있다. 제 2 연결 단자 모듈(예: 제 2 커넥터 모듈 또는 제 2 인터페이스 단자 모듈)(312)은, 예를 들어, 전자 장치(101)의 내부에 위치된 제 2 커넥터(또는, 제 2 인터페이스 단자), 및 제 2 커넥터에 대응하여 측면(210C)에 형성된 제 2 커넥터 홀을 포함할 수 있다. 전자 장치(101)는 제 1 커넥터 또는 제 2 커넥터와 전기적으로 연결된 외부 전자 장치와 전력 및/또는 데이터를 송신 및/또는 수신할 수 있다. 일 실시예에서, 제 1 커넥터는 USB(universal serial bus) 커넥터 또는 HDMI(high definition multimedia interface) 커넥터를 포함할 수 있다. 일 실시예에서, 제 2 커넥터는 오디오 커넥터(예: 헤드폰 커넥터 또는 이어셋 커넥터)를 포함할 수 있다. 연결 단자 모듈의 위치 또는

개수는 도시된 예시에 국한되지 않고 다양할 수 있다.

- [0048] 도 4는 일 실시예에 따른 도 2의 전자 장치(101)에 관한 분해도이다.
- [0049] 도 4를 참조하면, 일 실시예에서, 전자 장치(101)는 전면 플레이트(201), 후면 플레이트(202), 측면 베젤 구조(203), 제 1 지지 부재(410), 제 2 지지 부재(420), 제 3 지지 부재(430), 디스플레이(301), 제 1 기관 조립체(440), 제 2 기관 조립체(450), 배터리(460), 또는 안테나 구조체(470)를 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서, 전자 장치(101)는 상기 구성 요소들 중 적어도 하나(예: 제 2 지지 부재(420) 또는 제 3 지지 부재(430))를 생략하거나 다른 구성 요소를 추가적으로 포함할 수 있다.
- [0050] 제 1 지지 부재(410)는, 예를 들어, 전자 장치(101)의 내부에 위치되어 측면 베젤 구조(203)와 연결될 수 있거나, 측면 베젤 구조(203)와 일체로 형성될 수 있다. 제 1 지지 부재(410)는, 예를 들어, 금속 재질 및/또는 비금속 재질(예: 폴리머)로 형성될 수 있다. 일 실시예에서, 제 1 지지 부재(410)에 포함된 도전부는 디스플레이(301), 제 1 기관 조립체(440), 및/또는 제 2 기관 조립체(450)에 대한 전자기 차폐의 역할을 할 수 있다. 제 1 지지 부재(410) 및 측면 베젤 구조(203)를 포함하여 프론트 케이스(front case)(400)로 지칭될 수 있다. 제 1 지지 부재(410)는 프론트 케이스(400) 중 디스플레이(301), 제 1 기관 조립체(440), 제 2 기관 조립체(450), 또는 배터리(460)와 같은 구성 요소들이 배치되는 부분으로서 전자 장치(101)의 내구성 또는 강성(예: 비틀림 강성)에 기여할 수 있다. 이하, 제 1 지지 부재(410)는 지지 구조(예: 브래킷(bracket) 또는 실장판(mounting plate))로 지칭될 수 있다.
- [0051] 디스플레이(301)는, 예를 들어, 지지 구조(410) 및 전면 플레이트(201) 사이에 위치될 수 있고, 지지 구조(410)의 일면에 배치될 수 있다. 제 1 기관 조립체(440) 및 제 2 기관 조립체(450)는, 예를 들어, 지지 구조(410) 및 후면 플레이트(202) 사이에 위치될 수 있고, 지지 구조(410)의 타면에 배치될 수 있다. 배터리(460)는, 예를 들어, 지지 구조(410) 및 후면 플레이트(202) 사이에 위치될 수 있고, 지지 구조(410)에 배치될 수 있다.
- [0052] 일 실시예에 따르면, 제 1 기관 조립체(440)는 제 1 인쇄 회로 기판(441)(예: PCB(printed circuit board), 또는 PBA(printed circuit board assembly))를 포함할 수 있다. 제 1 기관 조립체(440)는 제 1 인쇄 회로 기판(441)과 전기적으로 연결된 다양한 전자 부품들을 포함할 수 있다. 상기 전자 부품들은 제 1 인쇄 회로 기판(441)에 배치되거나, 케이블 또는 FPCB(flexible printed circuit board)와 같은 전기적 경로를 통해 제 1 인쇄 회로 기판(441)과 전기적으로 연결될 수 있다. 도 2 및 3을 참조하면, 상기 전자 부품들은, 예를 들어, 제 2 오디오 모듈(303)에 포함된 제 2 마이크, 제 4 오디오 모듈(305)에 포함된 제 2 스피커, 센서 모듈(306), 제 1 카메라 모듈(307), 복수의 제 2 카메라 모듈들(308), 발광 모듈(309), 또는 입력 모듈(310)을 포함할 수 있다.
- [0053] 일 실시예에 따르면, 제 2 기관 조립체(450)는, 전면 플레이트(201)의 위에서 볼 때(예: -z 축 방향으로 볼 때), 배터리(460)를 사이에 두고 제 1 기관 조립체(440)와 이격하여 배치될 수 있다. 제 2 기관 조립체(450)는 제 1 기관 조립체(440)의 제 1 인쇄 회로 기판(441)과 전기적으로 연결된 제 2 인쇄 회로 기판(442)을 포함할 수 있다. 제 2 기관 조립체(450)는 제 2 인쇄 회로 기판(442)과 전기적으로 연결된 다양한 전자 부품들을 포함할 수 있다. 상기 전자 부품들은 제 2 인쇄 회로 기판(442)에 배치되거나, 케이블 또는 FPCB와 같은 전기적 경로를 통해 제 2 인쇄 회로 기판(442)과 전기적으로 연결될 수 있다. 도 2 및 3을 참조하면, 상기 전자 부품들은, 예를 들어, 제 1 오디오 모듈(302)에 포함된 제 1 마이크(또는 제 1 마이크 모듈), 제 3 오디오 모듈(304)에 포함된 제 1 스피커, 제 1 연결 단자 모듈(311)에 포함된 제 1 커넥터, 또는 제 2 연결 단자 모듈(312)에 포함된 제 2 커넥터를 포함할 수 있다.
- [0054] 어떤 실시예에 따르면, 제 1 기관 조립체(440) 또는 제 2 기관 조립체(450)는 Main PCB, Main PCB와 일부 중첩하여 배치된 slave PCB, 및/또는 Main PCB 및 slave PCB 사이의 인터포저 기판(interposer substrate)을 포함할 수 있다.
- [0055] 배터리(460)는 전자 장치(101)의 적어도 하나의 구성 요소에 전력을 공급하기 위한 장치로서, 예를 들면, 재충전 불가능한 1차 전지, 또는 재충전 가능한 2차 전지, 또는 연료 전지를 포함할 수 있다. 배터리(460)는 전자 장치(101) 내부에 일체로 배치될 수 있고, 전자 장치(101)와 탈부착 가능하게 배치될 수도 있다.
- [0056] 일 실시예에 따르면, 제 2 지지 부재(420)는 지지 구조(410) 및 후면 플레이트(202) 사이에 위치될 수 있고, 볼트와 같은 체결 요소를 이용하여 지지 구조(410)와 결합될 수 있다. 제 1 기관 조립체(440)의 적어도 일부는 지지 구조(410) 및 제 2 지지 부재(420) 사이에 위치될 수 있고, 제 2 지지 부재(420)는 제 1 기관 조립체(440)를 커버하여 보호할 수 있다. 제 3 지지 부재(430)는, 후면 플레이트(202)의 위에서 볼 때(예: +z 축 방향으로 볼 때), 배터리(460)를 사이에 두고 제 2 지지 부재(420)와 적어도 일부 이격하여 위치될 수 있다. 제 3 지지 부재

(430)는 지지 구조(410) 및 후면 플레이트(202) 사이에 위치될 수 있고, 볼트와 같은 체결 요소를 이용하여 지지 구조(410)와 결합될 수 있다. 제 2 기관 조립체(450)의 적어도 일부는 지지 구조(410) 및 제 3 지지 부재(430) 사이에 위치될 수 있고, 제 3 지지 부재(430)는 제 2 기관 조립체(450)를 커버하여 보호할 수 있다. 제 2 지지 부재(420) 및/또는 제 3 지지 부재(430)는 금속 재질 및/또는 비금속 재질(예: 폴리머)로 형성될 수 있다. 어떤 실시예에서, 제 2 지지 부재(420)는 제 1 기관 조립체(440)에 대한 전자기 차폐의 역할을 하고, 제 3 지지 부재(430)는 제 2 기관 조립체(450)에 대한 전자기 차폐의 역할을 할 수 있다. 어떤 실시예에서, 제 2 지지 부재(420) 및/또는 제 3 지지 부재(430)는 리어 케이스(rear case)로 지칭될 수 있다.

[0057] 어떤 실시예에 따르면, 제 1 기관 조립체(440) 및 제 2 기관 조립체(450)를 포함하는 일체의 기관 조립체가 구현될 수 있다. 예를 들어, 후면 플레이트(202)의 위에서 볼 때(예: +z 축 방향으로 볼 때), 기관 조립체는 배터리(460)를 사이에 두고 서로 이격하여 위치된 제 1 부분 및 제 2 부분, 및 배터리(460) 및 측면 베젤 구조(203) 사이로 연장되고 제 1 부분 및 제 2 부분을 연결하는 제 3 부분을 포함할 수 있다. 이 경우, 제 2 지지 부재(420) 및 제 3 지지 부재(430)를 포함하는 일체의 지지 부재가 구현될 수 있다.

[0058] 일 실시예에 따르면, 안테나 구조체(470)는 제 2 지지 부재(420) 및 후면 플레이트(202) 사이에 위치될 수 있다. 어떤 실시예에서, 안테나 구조체(470)는 배터리(460) 및 후면 플레이트(202) 사이에 위치될 수 있다. 안테나 구조체(470)는, 예를 들어, FPCB와 같은 필름 형태로 구현될 수 있다. 안테나 구조체(470)는 루프형 방사체로 활용되는 적어도 하나의 도전성 패턴을 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 적어도 하나의 도전성 패턴은 평면 형태의 나선형 도전성 패턴(예: 평면 코일, 또는 패턴 코일(pattern coil))을 포함할 수 있다. 일 실시예에서, 안테나 구조체(470)에 포함된 적어도 하나의 도전성 패턴은 제 1 기관 조립체(440)에 포함된 무선 통신 회로(또는 무선 통신 모듈)와 전기적으로 연결될 수 있다. 예를 들어, 적어도 하나의 도전성 패턴은 NFC(near field communication)와 같은 근거리 무선 통신에 활용될 수 있다. 다른 예를 들어, 적어도 하나의 도전성 패턴은 마그네틱 신호를 송신 및/또는 수신하는 MST(magnetic secure transmission)에 활용될 수 있다. 어떤 실시예에서, 안테나 구조체(470)에 포함된 적어도 하나의 도전성 패턴은 제 1 기관 조립체(440)에 포함된 전력 송수신 회로와 전기적으로 연결될 수 있다. 전력 송수신 회로는 적어도 하나의 도전성 패턴을 이용하여 외부 전자 장치로부터 전력을 무선으로 수신하거나, 외부 전자 장치로 전력을 무선으로 송신할 수 있다. 전력 송수신 회로는 전력 관리 모듈을 포함할 수 있고, 예를 들어, PMIC(power management integrated circuit), 또는 충전 IC(charger integrated circuit)를 포함할 수 있다. 전력 송수신 회로는 도전성 패턴을 이용하여 무선으로 수신한 전력을 이용하여 배터리(460)를 충전시킬 수 있다.

[0059] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 바형(bar type), 또는 평판형(plate type)의 외관을 가지고 있지만, 이에 한정되지 않는다. 예를 들어, 도식된 전자 장치(101)는 폴더블 전자 장치(foldable electronic device), 슬라이더블 전자 장치(slidable electronic device), 스트레처블 전자 장치(stretchable electronic device) 및/또는 롤러블 전자 장치(rollable electronic device)의 일부일 수 있다.

[0060] 전자 장치(101)는 그 제공 형태에 따라 다양한 구성 요소들을 더 포함할 수 있다. 이러한 구성 요소들은 전자 장치(101)의 컨버전스(convergence) 추세에 따라 변형이 다양하여 모두 열거할 수는 없으나, 상기 언급된 구성 요소들과 동등한 수준의 구성 요소가 전자 장치(101)에 추가로 더 포함될 수 있다. 다양한 실시예에서, 그 제공 형태에 따라 상기한 구성 요소에서 특정 구성 요소들이 제외되거나 다른 구성 요소로 대체될 수도 있다.

[0061] 도 5는 다양한 실시예에 따른 광학식 지문인식 장치(500)를 나타내는 도면이다.

[0062] 광학식 지문인식 장치(500)는 PCB(printed circuit board, 501), 커넥터(502), 렌즈 지지부(503), 렌즈(504), 필터 소자(505) 및 이미지 센서(506)를 포함할 수 있다.

[0063] PCB(501)는 커넥터(502), 렌즈 지지부(503), 필터 소자(505) 및 이미지 센서(506)가 안착될 수 있다. PCB(501)는 이미지 센서(506)와 적어도 일부가 전기적으로 연결될 수 있다. 커넥터(502)는 이미지 센서(506)를 통해 획득한 신호를 전자 장치(101) 내의 다른 전자 부품(예를 들어, 프로세서(120))에 전달할 수 있다.

[0064] 렌즈 지지부(503)는 광학식 지문인식 장치(500)의 형상을 유지할 수 있다. 렌즈 지지부(503)는 렌즈(504)가 빛을 집광하여 이미지 센서(506)에 투영할 수 있도록 렌즈(504)를 이미지 센서(506)로부터 정해진 거리만큼 이격되어 배치될 수 있다.

[0065] 렌즈 지지부(503)는 PCB(501)에 안착된 이미지 센서(506)로부터 정해진 거리만큼 이격되어 렌즈(504)를 실장할 수 있다.

[0066] 렌즈(504)는 빛을 집광하여 이미지 센서(506)에 투영할 수 있다. 렌즈(504)는 광각 또는 표준 화각(field of

view, FOV)을 가진 렌즈일 수 있다.

- [0067] 필터 소자(505)는 렌즈(504)로부터 집광된 빛에 포함된 노이즈를 차단할 수 있다. 예를 들어, 필터 소자(505)는 회로로 구성된 능동적 노이즈 차단 필터이거나, 필름으로 구성된 수동적 노이즈 차단 필터일 수 있다. 예를 들어, 필터 소자(505)는 적외선 차단 필터(infrared cutoff filter)일 수 있다.
- [0068] 이미지 센서(506)는 빛을 검출하여 이미지 기반의 전기 신호로 변환할 수 있다. 렌즈(504)를 투과하여 집광된 빛은 필터 소자(505)를 통해 노이즈 성분이 제거되어 이미지 센서(506)로 전달될 수 있다.
- [0069] 도 6은 다양한 실시예에 따른 이미지 센서(506)를 나타내는 도면이다.
- [0070] 이미지 센서(506)는 제어 회로(601), 광 검출 회로(602) 및 ADC(603)를 포함할 수 있다.
- [0071] 광 검출 회로(602)는, 예를 들어, CMOS 이미지 센서 또는 CCD 이미지 센서일 수 있다.
- [0072] 제어 회로(601)는, 예를 들어, ASIC(application specific integrated circuit) 또는 SoC(system on chip)으로 구현될 수 있다.
- [0073] 다양한 실시예에서, 제어 회로(601)는 FPGA(field programmable gate array)로 구현될 수 있다.
- [0074] 제어 회로(601)는 광 검출 회로(602)에서 획득한 전기 신호를 외부로 전송하거나, 외부 장치의 신호에 기반하여 이미지 센서(506)의 동작을 제어할 수 있다.
- [0075] 제어 회로(601)는 광 검출 회로(602) 및 ADC(603)와 전기적으로 연결되어 광 검출 회로(602) 및 ADC(603)의 동작을 제어할 수 있다.
- [0076] 광 검출 회로(602)는 액티브 영역(active area)를 포함할 수 있다. 광 검출 회로(602)는 빛을 검출하여 전하를 발생시킬 수 있다. 광 검출 회로(602)는 빛을 검출하여 전하를 발생시키는 복수의 광다이오드를 어레이로 배치할 수 있다.
- [0077] 광 검출 회로(602)는 빛을 검출하여 변환된 전기적 신호를 ADC(603)에 전송할 수 있다. ADC(603)는 아날로그 디지털 변환기(analog to digital converter)로서, 광 검출 회로(602)에서 전달받은 전기적 신호를 디지털 신호로 변환하여 제어 회로(601)에 전달할 수 있다.
- [0078] 도 7은 다양한 실시예에 따른 전자 장치(101)의 지문 인식 영역(902)을 개략적으로 나타내는 도면이다.
- [0079] 전자 장치(101)는 제 1 기판 조립체(440), 배터리(702), 제 2 기판 조립체(450) 및 스피커 인클로저(speaker encloser, 704)를 포함할 수 있다.
- [0080] 일 실시예에서, 제 1 기판 조립체(440)은 프로세서(도 1의 프로세서(120)), 통신 모듈(도 1의 통신 모듈(190)), 또는 메모리(도 1의 메모리(130))를 포함할 수 있다. 예를 들어, 제 1 기판 조립체(440)은 메인 보드일 수 있다.
- [0081] 일 실시예에서, 배터리(702)는 무선 또는 유선으로 전달받은 전력을 저장하고, 전자 장치(101)에 필요한 전력을 공급할 수 있다. 일 실시예에서, 배터리(702)는 제 1 기판 조립체(440)과 제 2 회로 기판(702) 사이에 배치될 수 있다. 배터리(702)는 예를 들어, 도 1의 배터리(189)와 실질적으로 동일할 수 있다.
- [0082] 일 실시예에서, 제 2 기판 조립체(450)은 디스플레이 모듈(160)의 동작에 필요한 회로가 포함될 수 있다. 예를 들어, 제 2 기판 조립체(450)은 디스플레이 PCB일 수 있다.
- [0083] 일 실시예에서, 제 1 기판 조립체(440)과 제 2 회로 기판(702)는 FPCB를 통해 전기적으로 연결될 수 있다. FPCB는 디스플레이 모듈(160)에 전원을 공급할 수 있는 전원 라인, 디스플레이 모듈(160)을 위한 제어 신호를 전송하기 위한 제어 라인 또는 디스플레이 모듈(160)에 표시할 데이터와 관련된 신호를 전송하는 화면 신호 라인을 포함할 수 있다.
- [0084] 일 실시예에서, 전자 장치(101)는 제 1 영역(710), 제 2 영역(720) 및 제 3 영역(730)을 포함할 수 있다. 제 1 영역(710)은 전자 장치(101)의 상단 영역이고, 제 3 영역(730)은 전자 장치(101)에 하단 영역일 수 있다. 제 2 영역(720)은 제 1 영역(710)과 제 3 영역(730) 사이에 배치될 수 있다.
- [0085] 일 실시예에서, 제 1 영역(710)에 제 1 회로 기판(710)이 배치되고, 제 2 영역(720)에 배터리(702)가 배치되고, 제 3 영역(730)에 제 2 기판 조립체(450) 및 스피커 인클로저(704)가 배치될 수 있다.

- [0086] 일 실시예에서, 제 2 기관 조립체(450) 및 스피커 인클로저(704)는 제 1 축(A-B 축) 방향으로 나란히(side by side) 배치될 수 있다.
- [0087] 일 실시예에서, 스피커 인클로저(704)는 전자 장치(101)에 포함된 스피커의 후면 사운드를 진동하여 출력할 수 있다.
- [0088] 일 실시예에서, 스피커 인클로저(704)의 공간의 크기에 비례하여 스피커의 저역대 성능이 향상될 수 있다.
- [0089] 일 실시예에서, 지문 인식 영역(902)은 스피커 인클로저(704)의 적어도 일부 영역에 배치될 수 있다.
- [0090] 어떤 실시예에서, 지문 인식 영역(902)은 별도의 광학식 지문인식 장치 및 스피커 인클로저(704)의 적어도 일부 영역에 배치될 수 있다.
- [0091] 일 실시예에서, 전자 장치(101)는 대칭축(O-P축)을 중심으로 대칭일 수 있다. 전자 장치(101)는 대칭축(O-P축)을 중심으로 좌우로 대칭일 수 있다. 지문 인식 영역(902)는 전자 장치(101)의 대칭축(O-P축) 상에 배치될 수 있다.
- [0092] 일 실시예에서, 대칭축(O-P축)은 전자 장치(101)의 세로 방향과 일치할 수 있다. 제 1 축(A-B 축)은 전자 장치(101)의 가로 방향과 일치할 수 있다.
- [0093] 일 실시예에서, 지문 인식 영역(902)은 제 3 영역(730)의 중심부에 배치될 수 있다.
- [0094] 일 실시예에서, 지문 인식 영역(902)은 복수의 렌즈(711, 712)를 포함할 수 있다. 일 실시예에서, 전자 장치(101)는 제 1 렌즈(711) 및 제 2 렌즈(712) 뿐만 아니라 복수의 렌즈를 더 포함할 수 있다.
- [0095] 일 실시예에서, 제 1 렌즈(711) 및 제 2 렌즈(712)는 스피커 인클로저(704)에 배치될 수 있다.
- [0096] 일 실시예에서, 제 1 렌즈(711) 및 제 2 렌즈(712)는 제 1 축 (A-B 축)방향으로 나란히 배치될 수 있다. 일 실시예에서, 제 1 렌즈(711) 및 제 2 렌즈(712)는 제 1 축 (A-B 축)방향으로 나란히 배치될 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니며, 제 1 축 (A-B 축)에서 벗어나서 배치될 수 있다.
- [0097] 각각의 렌즈가 시야각(field of view, FOV)을 확보할 수 있도록, 제 1 렌즈(711) 및 제 2 렌즈(712)는 정해진 거리 만큼 이격될 수 있다.
- [0098] 일 실시예에서, 제 1 렌즈(711) 및 제 2 렌즈(712)는 빛을 집광하여 이미지 센서에 투영할 수 있다. 스피커 인클로저(704)는 도 5의 렌즈 지지부(503)와 같은 역할을 수행할 수 있다.
- [0100] 도 8은 다양한 실시예에 따른 전자 장치(101)의 지문 인식 영역들(1211, 1212)을 개략적으로 나타내는 도면이다.
- [0101] 도 8은 지문 인식 영역들(1211, 1212)이 도 7의 지문 인식 영역(902)과 차이가 있고 나머지 부분은 동일하거나 유사할 수 있다.
- [0102] 도 8의 스피커 인클로저(802)는 전자 장치(101)에 포함된 스피커의 후면 사운드를 진동하여 출력할 수 있다.
- [0103] 일 실시예에서, 스피커 인클로저(802)는 적어도 일부 영역에 복수의 지문 인식 영역(1211, 1212)을 포함할 수 있다.
- [0104] 일 실시예에서, 전자 장치(101)는 대칭축(O-P축)을 중심으로 대칭일 수 있다. 전자 장치(101)는 대칭축(O-P축)을 중심으로 좌우로 대칭일 수 있다.
- [0105] 일 실시예에서, 대칭축(O-P축)은 전자 장치(101)의 세로 방향과 일치할 수 있다. 제 2 축(C-D 축)은 전자 장치(101)의 가로 방향과 일치할 수 있다.
- [0106] 일 실시예에서, 제 1 지문 인식 영역(1211) 및 제 2 지문 인식 영역(1212)는 제 3 영역(730)의 주변부에 배치될 수 있다.
- [0107] 일 실시예에서, 전자 장치(101)는 대칭축(O-P축) 방향으로 제 1 측면(821) 및 제 2 측면(822)을 포함할 수 있다. 제 1 지문 인식 영역(1211)은 제 1 측면(821)에 인접하여 배치되고, 제 2 지문 인식 영역(1212)은 제 2 측면(822)에 인접하여 배치될 수 있다.

- [0108] 일 실시예에서, 제 1 지문 인식 영역(1211)은 제 3 렌즈(811)를 포함하고, 제 2 지문 인식 영역(1212)는 제 4 렌즈(812)를 포함할 수 있다. 일 실시예에서, 전자 장치(101)는 제 3 렌즈(811) 및 제 4 렌즈(812) 뿐만 아니라 복수의 렌즈를 더 포함할 수 있다.
- [0109] 일 실시예에서, 제 3 렌즈(811) 및 제 4 렌즈(812)는 제 2 축 (C-D 축)방향으로 나란히 배치될 수 있다. 일 실시예에서, 제 3 렌즈(811) 및 제 4 렌즈(812)는 제 2 축 (C-D 축)방향으로 나란히 배치될 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니며, 제 2 축 (C-D 축)에서 벗어나서 배치될 수 있다.
- [0110] 일 실시예에서, 제 3 렌즈(811) 및 제 4 렌즈(812)는 빛을 집광하여 이미지 센서에 투영할 수 있다. 스피커 인클로저(802)는 도 5의 렌즈 지지부(503)와 같은 역할을 수행할 수 있다.
- [0111] 도 9는 다양한 실시예에 따른 도 7의 전자 장치(101)를 제 1 축(A-B축) 방향으로 자른 단면을 나타내는 도면이다.
- [0112] 일 실시예에서, 전자 장치(101)는 디스플레이(301), 제 1 지지 부재(410), 제 3 지지 부재(430), 제 2 기관 조립체(450) 및 스피커 인클로저(704)를 포함할 수 있다.
- [0113] 일 실시예에서, 제 1 지지 부재(410)는 금속 재질 및/또는 비금속 재질(예: 폴리머)로 형성될 수 있다. 일 실시예에서, 제 1 지지 부재(410)에 포함된 도전부는 디스플레이(301), 제 1 기관 조립체(440) 및 제 2 기관 조립체(450)에 대한 전자기 차폐의 역할을 할 수 있다.
- [0114] 일 실시예에서, 제 1 지지 부재(410)는 디스플레이(301), 제 1 기관 조립체(440), 제 2 기관 조립체(450), 또는 배터리(460)와 같은 구성 요소들이 배치되는 부분으로서 전자 장치(101)의 내구성 또는 강성(예: 비틀림 강성)에 기여할 수 있다. 제 1 지지 부재(410)는 지지 구조(예: 브라켓(bracket) 또는 실장판(mounting plate))로 지칭될 수 있다.
- [0115] 일 실시예에서, 제 1 지지 부재(410)는 적어도 일부에 개구부(또는 오프닝(903))을 포함할 수 있다. 개구부(903)는 제 1 지지 부재(410)의 적어도 일부가 제거된 영역일 수 있다. 개구부(903)는 스피커 인클로저(704)의 적어도 일부에 포함된 지문 인식 영역(902)에 대응될 수 있다.
- [0116] 일 실시예에서, 제 3 지지 부재(430)는 금속 재질 및/또는 비금속 재질(예: 폴리머)로 형성될 수 있다. 제 3 지지 부재(430)는 제 2 기관 조립체(450)에 대한 전자기 차폐의 역할을 할 수 있다.
- [0117] 일 실시예에서, 스피커 인클로저(704)는 제 1 지지 부재(410) 및 제 3 지지 부재(430) 사이에 배치될 수 있다.
- [0118] 일 실시예에서, 제 3 지지 부재(430)는 스피커 인클로저(704)를 적어도 일부에 지지할 수 있다.
- [0119] 일 실시예에서, 지문 인식 영역(902)은 제 1 렌즈(711), 제 2 렌즈(712), 제 1 이미지 센서(911), 제 2 이미지 센서(912) 및 센서 회로(913)를 포함할 수 있다.
- [0120] 일 실시예에서, 제 1 이미지 센서(911)는 액티브 영역(Active Area)과 ASIC 를 포함하는 일체형일 수 있다. 제 2 이미지 센서(912)는 액티브 영역 단독 또는 액티브 영역 와 ASIC 로 구성될 수 있다. 제 2 이미지 센서(912)가 액티브 영역으로만 구성된 경우, 제 1 이미지 센서(911)는 제 2 이미지 센서(912)의 데이터를 수집하며, 이미지 프로세싱을 처리하는 블록을 포함할 수 있다.
- [0121] 일 실시예에서, 제 1 이미지 센서(911)는 마스터 이미지 센서이고, 제 2 이미지 센서(912)는 슬레이브 이미지 센서일 수 있다.
- [0122] 일 실시예에서, 제 1 이미지 센서(911)와 제 2 이미지 센서(912)는 서로 독립된 이미지 센서일 수 있다.
- [0123] 일 실시예에서, 제 1 렌즈(711) 및 제 2 렌즈(712)는 디스플레이(301)의 배면으로부터 제 1 거리(H1)만큼 이격될 수 있다. 제 1 렌즈(711)는 제 1 이미지 센서(911)에 대응될 수 있다. 제 2 렌즈(712)는 제 2 이미지 센서(912)에 대응될 수 있다. 제 1 이미지 센서(911) 및 제 2 이미지 센서(912)는 제 1 렌즈(711) 및 제 2 렌즈(712)로부터 제 2 거리(H2)만큼 이격될 수 있다. 디스플레이(301)와 렌즈(711, 712) 사이의 거리(제 1 거리(H1)) 및 렌즈(711, 712)와 이미지 센서(911, 912) 간의 거리(제 2 거리(H2))는 지문 인식을 위한 이미지 획득에 대응될 수 있도록 미리 정해질 수 있다. 스피커 인클로저(704)의 하우징 성형 시, 디스플레이(301)와 렌즈(711, 712) 사이의 거리(제 1 거리(H1)) 및 렌즈(711, 712)와 이미지 센서(911, 912) 간의 거리(제 2 거리(H2))를 고려하여 스피커 인클로저(704)의 높이 및/또는 하우징 두께를 설정할 수 있다. 각각의 렌즈가 시야각(field of view, FOV)을 확보할 수 있도록, 제 1 렌즈(711) 및 제 2 렌즈(712)는 정해진 거리 만큼 이격될 수

있다.

- [0124] 일 실시예에서, 제 1 렌즈(711)는 빛을 집광하여 제 1 이미지 센서(911) 및/또는 제 2 이미지 센서(912)에 투영할 수 있다.
- [0125] 일 실시예에서, 제 2 렌즈(712)는 빛을 집광하여 제 1 이미지 센서(911) 및/또는 제 2 이미지 센서(912)에 투영할 수 있다.
- [0126] 일 실시예에서, 제 1 이미지 센서(911) 및 제 2 이미지 센서(912)는 빛을 검출하여 이미지 기반의 전기 신호로 변환할 수 있다. 제 1 이미지 센서(911) 및 제 2 이미지 센서(912)는 도 6의 제어 회로(601), 광 검출 회로(602) 및 ADC(603)를 포함할 수 있다. 제 1 이미지 센서(911) 및 제 2 이미지 센서(912)는 검출된 이미지 데이터를 스피커 인클로저(704)에 배치된 센서 회로(913)에 전달될 수 있다. 센서 회로(913)는 전기적 신호를 송수신할 수 있는 신호 라인을 포함하며, 제 2 기관 조립체(450)에 배치된 커넥터(452)와 전기적으로 연결될 수 있다.
- [0127] 일 실시예에서, 제 2 기관 조립체(450)는 제 2 회로 기관(442) 및 커넥터(452)를 포함할 수 있다. 제 2 기관 조립체(450)는 제 2 인쇄 회로 기관(442)과 전기적으로 연결된 다양한 전자 부품들을 포함할 수 있다.
- [0128] 일 실시예에서, 센서 회로(913)는 케이블 또는 FPCB와 같은 전기적 경로(914)를 통해 커넥터(452)와 전기적으로 연결될 수 있다.
- [0129] 일 실시예에서, 커넥터(452)는 센서 회로(913)로부터 수신된 제 1 이미지 센서(911) 및 제 2 이미지 센서(912)의 이미지 데이터를 프로세서(120) 또는 이미지 신호 프로세서에 전송할 수 있다.
- [0130] 도 10은 다양한 실시예에 따른 도 7의 전자 장치(101)를 제 1 축(A-B축) 방향으로 자른 단면을 나타내는 도면이다.
- [0131] 도 9의 지문 인식 영역(902)은 스피커 인클로저(704)에 배치되는 특징이 있지만, 도 10의 지문 인식 영역(902)은 적어도 일부가 스피커 인클로저(704)에 배치되고, 적어도 일부가 광학식 지문인식 장치(500)에 배치될 수 있다. 도 9와 도 10은 지문 인식 영역(902)의 구성만 차이가 있고 나머지 부분은 동일하거나 유사할 수 있다.
- [0132] 일 실시예에서, 제 1 지지 부재(410)는 적어도 일부에 개구부(또는 오프닝(903))을 포함할 수 있다. 개구부(903)는 제 1 지지 부재(410)의 적어도 일부가 제거된 영역일 수 있다. 개구부(903)는 제 1 개구 영역(1031) 및 제 2 개구 영역(1032)를 포함할 수 있다. 제 1 개구 영역(1031)과 제 2 개구 영역(1032)은 연속적으로 연결되어 개구부(903)를 형성할 수 있다. 제 1 개구 영역(1031)은 광학식 지문인식 장치(500)에 대응하고, 제 2 개구 영역(1032)은 지문인식 구조(1001)에 대응할 수 있다.
- [0133] 일 실시예에서, 지문 인식 영역(902)은 광학식 지문인식 장치(500) 및 지문인식 구조(1001)를 포함할 수 있다. 지문인식 구조(1001)는 스피커 인클로저(704)에 배치될 수 있다.
- [0134] 일 실시예에서, 광학식 지문인식 장치(500)는 제 1 렌즈(711), 제 1 이미지 센서(911), PCB(501) 및 렌즈 지지부(503)를 포함할 수 있다. 도 10의 광학식 지문 인식 장치(500)는 도 5의 광학식 지문 인식 장치(500)와 동일하거나 유사할 수 있다.
- [0135] 일 실시예에서, 지문인식 구조(1001)는 제 2 렌즈(712), 제 2 이미지 센서(912) 및 센서 회로(1012)를 포함할 수 있다.
- [0136] 일 실시예에서, 제 1 이미지 센서(911)는 액티브 영역(Active Area)과 ASIC 를 포함하는 일체형일 수 있다. 제 2 이미지 센서(912)는 액티브 영역 단독 또는 액티브 영역 와 ASIC 로 구성될 수 있다. 제 2 이미지 센서(912)가 액티브 영역으로만 구성된 경우, 제 1 이미지 센서(911)는 제 2 이미지 센서(912)의 데이터를 수집하며, 이미지 프로세싱을 처리하는 블록을 포함할 수 있다.
- [0137] 일 실시예에서, 제 1 이미지 센서(911)는 마스터 이미지 센서이고, 제 2 이미지 센서(912)는 슬레이브 이미지 센서일 수 있다.
- [0138] 일 실시예에서, 제 1 이미지 센서(911)와 제 2 이미지 센서(912)는 서로 독립된 이미지 센서일 수 있다. 일 실시예에서, 광학식 지문인식 장치(500)에 포함된 제 1 렌즈(711) 및 지문인식 구조(1001)에 포함된 제 2 렌즈(712)는 디스플레이(301)의 배면으로부터 제 1 거리(H1)만큼 이격될 수 있다. 제 1 렌즈(711)는 제 1 이미지 센서(911)에 대응될 수 있다. 제 2 렌즈(712)는 제 2 이미지 센서(912)에 대응될 수 있다.

- [0139] 일 실시예에서, 광학식 지문인식 장치(500)에 포함된 제 1 이미지 센서(911)는 제 1 렌즈(711)로부터 제 2 거리(H2)만큼 이격될 수 있다. 지문인식 구조(1001)에 포함된 제 2 이미지 센서(912)는 제 2 렌즈(712)로부터 제 2 거리(H2)만큼 이격될 수 있다.
- [0140] 일 실시예에서, 디스플레이(301)와 렌즈(711, 712) 사이의 거리(제 1 거리(H1)) 및 렌즈(711, 712)와 이미지 센서(911, 912) 간의 거리(제 2 거리(H2))는 지문 인식을 위한 이미지 획득에 대응될 수 있도록 미리 정해질 수 있다. 스피커 인클로저(704)의 하우징 성형 시, 디스플레이(301)와 렌즈(712) 사이의 거리(제 1 거리(H1)) 및 렌즈(712)와 이미지 센서(912) 간의 거리(제 2 거리(H2))를 고려하여 스피커 인클로저(704)의 높이 및/또는 하우징 두께를 설정할 수 있다.
- [0141] 일 실시예에서, 광학식 지문인식 장치(500)는 제 1 렌즈(711)를 통해 빛을 집광하여 제 1 이미지 센서(911)에 투영할 수 있다. 지문인식 구조(1001)는 제 2 렌즈(712)를 통해 빛을 집광하여 제 2 이미지 센서(912)에 투영할 수 있다.
- [0142] 일 실시예에서, 제 1 이미지 센서(911) 및 제 2 이미지 센서(912)는 빛을 검출하여 이미지 기반의 전기 신호로 변환할 수 있다. 제 1 이미지 센서(911) 및 제 2 이미지 센서(912)는 도 6의 제어 회로(601), 광 검출 회로(602) 및 ADC(603)를 포함할 수 있다. 제 1 이미지 센서(911)는 검출된 이미지 데이터를 광학식 지문인식 장치(500)에 배치된 PCB(501)에 전달될 수 있다. 제 2 이미지 센서(912)는 검출된 이미지 데이터를 스피커 인클로저(704)에 배치된 센서 회로(1012)에 전달될 수 있다. 센서 회로(1012) 및 PCB(501)는 전기적 신호를 송수신할 수 있는 신호 라인을 포함하며, 제 2 기관 조립체(450)에 배치된 커넥터(452)와 전기적으로 연결될 수 있다.
- [0143] 일 실시예에서, 센서 회로(1012) 및 PCB(501)는 케이블 또는 FPCB와 같은 전기적 경로(1013)를 통해 커넥터(452)와 전기적으로 연결될 수 있다.
- [0144] 일 실시예에서, 커넥터(452)는 센서 회로(1012) 및 PCB(501)로부터 수신된 제 1 이미지 센서(911) 및 제 2 이미지 센서(912)의 이미지 데이터를 프로세서(120) 또는 이미지 신호 프로세서에 전송할 수 있다.
- [0145] 도 11은 다양한 실시예에 따른 도 7의 전자 장치(101)를 제 1 축(A-B축) 방향으로 자른 단면을 나타내는 도면이다.
- [0146] 도 11의 지문 인식 영역(902)은 도 9의 지문 인식 영역(902)에 비해서 복수의 윈도우(1131, 1132) 및 렌즈 스탠드(1104)를 더 포함할 수 있다. 도 11의 지문 인식 영역(902)은 스피커 인클로저(704)가 개구부(903)까지 확장될 수 있다. 스피커 인클로저(704)가 개구부(903)까지 확장되면 공간(또는 백 볼륨)이 확장되어 스피커의 저역대 성능이 향상될 수 있다.
- [0147] 도 9와 도 11은 지문 인식 영역(902)의 구성만 차이가 있고 나머지 부분은 동일하거나 유사할 수 있다.
- [0148] 일 실시예에서, 지문 인식 영역(902)은 제 1 윈도우(1131), 제 2 윈도우(1132), 렌즈 스탠드(1104), 제 1 렌즈(711), 제 2 렌즈(712), 제 1 이미지 센서(911), 제 2 이미지 센서(912) 및 센서 회로(1113)를 포함할 수 있다.
- [0149] 일 실시예에서, 스피커 인클로저(704)는 개구부(903)에 인접한 영역에 제 1 윈도우(1131) 및 제 2 윈도우(1132)를 배치할 수 있다.
- [0150] 일 실시예에서, 제 1 이미지 센서(911)는 액티브 영역(Active Area)과 ASIC 일체형일 수 있다. 제 2 이미지 센서(912)는 액티브 영역 단독 또는 액티브 영역 와 ASIC 로 구성될 수 있다. 제 2 이미지 센서(912)가 액티브 영역으로만 구성된 경우, 제 1 이미지 센서(911)는 제 2 이미지 센서(912)의 데이터를 수집하며, 이미지 프로세싱을 처리하는 블록을 포함할 수 있다.
- [0151] 일 실시예에서, 제 1 이미지 센서(911)는 마스터 이미지 센서이고, 제 2 이미지 센서(912)는 슬레이브 이미지 센서일 수 있다.
- [0152] 일 실시예에서, 제 1 이미지 센서(911)와 제 2 이미지 센서(912)는 서로 독립된 이미지 센서일 수 있다. 일 실시예에서, 제 1 윈도우(1131) 및 제 2 윈도우(1132)는 디스플레이(301)의 배면에 배치될 수 있다. 제 1 윈도우(1131) 및 제 2 윈도우(1132)는 투명 사출물(transparent molding) 구조일 수 있다.
- [0153] 일 실시예에서, 제 1 윈도우(1131) 및 제 2 윈도우(1132)는 투명 소재로서, 강화 유리, 유리, 또는 ABS 수지일 수 있다.

- [0154] 일 실시예에서, 렌즈 스탠드(1104)는 제 1 렌즈(711) 및 제 2 렌즈(712)를 배치할 수 있다. 렌즈 스탠드(1104)는 디스플레이(301)와 평행한 방향으로 스피커 인클로저(704)의 특정 면으로부터 돌출된 구조일 수 있다. 렌즈 스탠드(1104)는 스피커 인클로저(704)를 공간적으로 분리하지 않을 수 있다. 렌즈 스탠드(1104)는 스피커 인클로저(704)의 특정 면으로부터 돌출된 구조로서, 적어도 일부가 스피커 인클로저(704)와 분리될 수 있다. 렌즈 스탠드(1104)는 스피커 인클로저(704)의 특정 면으로부터 돌출된 구조를 가지며, 적어도 일부가 스피커 인클로저(704)와 분리된 구조를 포함함으로써, 스피커 인클로저(704)의 공간(또는 백 볼륨)을 확장시킬 수 있다.
- [0155] 일 실시예에서, 제 1 렌즈(711) 및 제 2 렌즈(712)는 제 1 윈도우(1131) 및 제 2 윈도우(1132)로부터 제 1 거리(H1)만큼 이격될 수 있다. 제 1 렌즈(711)는 제 1 이미지 센서(911) 및/또는 제 2 이미지 센서(912)에 대응될 수 있다. 제 2 렌즈(712)는 제 1 이미지 센서(911) 및/또는 제 2 이미지 센서(912)에 대응될 수 있다.
- [0156] 일 실시예에서, 제 1 이미지 센서(911) 및 제 2 이미지 센서(912)는 제 1 렌즈(711) 및 제 2 렌즈(712)로부터 제 2 거리(H2)만큼 이격될 수 있다.
- [0157] 일 실시예에서, 윈도우(1131, 1132)와 렌즈(711, 712) 사이의 거리(제 1 거리(H1)) 및 렌즈(711, 712)와 이미지 센서(911, 912) 간의 거리(제 2 거리(H2))는 지문 인식을 위한 이미지 획득에 대응될 수 있도록 미리 정해질 수 있다.
- [0158] 일 실시예에서, 제 1 윈도우(1131)는 제 1 렌즈(711)에 대응될 수 있다. 제 2 윈도우(1132)는 제 2 렌즈(712)에 대응될 수 있다.
- [0159] 일 실시예에서, 지문 인식 영역(902)은 제 1 윈도우(1131)를 통해 투과된 빛을 제 1 렌즈(711)를 통해 빛을 집광하여 제 1 이미지 센서(911)에 투영할 수 있다. 지문 인식 영역(902)은 제 2 윈도우(1132)를 통해 투과된 빛을 제 2 렌즈(712)를 통해 빛을 집광하여 제 2 이미지 센서(912)에 투영할 수 있다.
- [0160] 일 실시예에서, 제 1 이미지 센서(911) 및 제 2 이미지 센서(912)는 빛을 검출하여 이미지 기반의 전기 신호로 변환할 수 있다. 제 1 이미지 센서(911) 및 제 2 이미지 센서(912)는 검출된 이미지 데이터를 스피커 인클로저(704)에 배치된 센서 회로(1113)에 전달될 수 있다. 센서 회로(1113)는 전기적 신호를 송수신할 수 있는 신호 라인을 포함하며, 제 2 기관 조립체(450)에 배치된 커넥터(452)와 전기적으로 연결될 수 있다.
- [0161] 일 실시예에서, 센서 회로(1113)는 케이블 또는 FPCB와 같은 전기적 경로(1114)를 통해 커넥터(452)와 전기적으로 연결될 수 있다.
- [0162] 일 실시예에서, 커넥터(452)는 센서 회로(1113)로부터 수신된 제 1 이미지 센서(911) 및 제 2 이미지 센서(912)의 이미지 데이터를 프로세서(120) 또는 이미지 신호 프로세서에 전송할 수 있다.
- [0163] 도 12는 다양한 실시예에 따른 도 8의 전자 장치(101)를 제 2 축(C-D축) 방향으로 자른 단면을 나타내는 도면이다.
- [0164] 일 실시예에서, 전자 장치(101)는 디스플레이(301), 제 1 지지 부재(410), 제 3 지지 부재(430) 및 스피커 인클로저(704)를 포함할 수 있다. 전자 장치(101)는 제 1 지문 인식 영역(1211) 및 제 2 지문 인식 영역(1212)을 포함할 수 있다.
- [0165] 일 실시예에서, 제 1 지지 부재(410)는 적어도 일부에 제 1 개구부(1202) 및 제 2 개구부(1203)를 포함할 수 있다.
- [0166] 제 1 개구부(1202) 및 제 2 개구부(1203)는 제 1 지지 부재(410)의 적어도 일부가 제거된 영역일 수 있다. 제 1 개구부(1202) 및 제 2 개구부(1203)는 스피커 인클로저(704)의 적어도 일부에 포함된 제 1 지문 인식 영역(1211) 및 제 2 지문 인식 영역(1212)에 대응될 수 있다. 도 8을 참조하면, 제 1 지문 인식 영역(1211)은 전자 장치(101)의 제 1 측면(821)의 인근에 배치되고, 제 2 지문 인식 영역(1212)은 전자 장치(101)의 제 2 측면(822)의 인근에 배치될 수 있다.
- [0167] 일 실시예에서, 스피커 인클로저(704)는 제 1 지지 부재(410) 및 제 3 지지 부재(430) 사이에 배치될 수 있다.
- [0168] 일 실시예에서, 제 3 지지 부재(430)는 스피커 인클로저(704)를 적어도 일부에 지지할 수 있다.
- [0169] 일 실시예에서, 제 1 지문 인식 영역(1211)은 제 3 렌즈(811) 및 제 3 이미지 센서(1221)를 포함할 수 있다. 제 2 지문 인식 영역(1212)은 제 4 렌즈(812) 및 제 3 이미지 센서(1221)를 포함할 수 있다.
- [0170] 제 1 지문 인식 영역(1211)은 제 3 이미지 센서(1221)에서 감지된 데이터를 프로세서(120) 및/또는 이미지 신호

프로세서에 전달할 수 있는 센서 회로(미도시)를 더 포함할 수 있으며, 센서 회로(미도시)는 제 3 이미지 센서(1211) 하부의 스피커 인클로저(704)에 배치될 수 있다.

[0171] 제 2 지문 인식 영역(1212)은 제 4 이미지 센서(1222)에서 감지된 데이터를 프로세서(120) 및/또는 이미지 신호 프로세서에 전달할 수 있는 센서 회로(미도시)를 더 포함할 수 있으며, 센서 회로(미도시)는 제 4 이미지 센서(1212) 하부의 스피커 인클로저(704)에 배치될 수 있다.

[0172] 일 실시예에서, 제 3 이미지 센서(1221)는 액티브 영역(Active Area)과 ASIC 를 포함하는 일체형일 수 있다. 제 4 이미지 센서(1222)는 액티브 영역 단독 또는 액티브 영역 와 ASIC 로 구성될 수 있다. 제 3 이미지 센서(1221)가 액티브 영역으로만 구성된 경우, 제 1 이미지 센서(911)는 제 4 이미지 센서(1222)의 데이터를 수집하며, 이미지 프로세싱을 처리하는 블록을 포함할 수 있다.

[0173] 일 실시예에서, 제 3 이미지 센서(1221)는 마스터 이미지 센서이고, 제 4 이미지 센서(1222)는 슬레이브 이미지 센서일 수 있다.

[0174] 일 실시예에서, 제 3 이미지 센서(1221)와 제 4 이미지 센서(1222)는 서로 독립된 이미지 센서일 수 있다.

[0175] 일 실시예에서, 제 3 렌즈(811) 및 제 4 렌즈(812)는 디스플레이(301)의 배면으로부터 제 1 거리(H1)만큼 이격될 수 있다. 제 3 렌즈(811)는 제 3 이미지 센서(1221)에 대응될 수 있다. 제 4 렌즈(812)는 제 4 이미지 센서(1222)에 대응될 수 있다. 제 3 이미지 센서(1221) 및 제 4 이미지 센서(1222)는 제 3 렌즈(811) 및 제 4 렌즈(812)로부터 제 2 거리(H2)만큼 이격될 수 있다. 디스플레이(301)와 렌즈(811, 812) 사이의 거리(제 1 거리(H1)) 및 렌즈(811, 812)와 이미지 센서(1221, 1222) 간의 거리(제 2 거리(H2))는 지문 인식을 위한 이미지 획득에 대응될 수 있도록 미리 정해질 수 있다. 스피커 인클로저(704)의 하우징 성형 시, 디스플레이(301)와 렌즈(811, 812) 사이의 거리(제 1 거리(H1)) 및 렌즈(811, 812)와 이미지 센서(1221, 1222) 간의 거리(제 2 거리(H2))를 고려하여 스피커 인클로저(704)의 높이 및/또는 하우징 두께를 설정할 수 있다.

[0176] 일 실시예에서, 제 3 렌즈(811)는 빛을 집광하여 제 3 이미지 센서(1221)에 투영할 수 있다.

[0177] 일 실시예에서, 제 4 렌즈(812)는 빛을 집광하여 제 4 이미지 센서(1222)에 투영할 수 있다.

[0178] 일 실시예에서, 제 3 이미지 센서(1221) 및 제 4 이미지 센서(1222)는 빛을 검출하여 이미지 기반의 전기 신호로 변환할 수 있다. 제 3 이미지 센서(1221) 및 제 4 이미지 센서(1222)는 도 6의 제어 회로(601), 광 검출 회로(602) 및 ADC(603)를 포함할 수 있다.

[0180] 도 13은 다양한 실시예에 따른 도 8의 전자 장치(101)를 제 2 축(C-D축) 방향으로 자른 단면을 나타내는 도면이다.

[0181] 도 13의 제 1 지문 인식 영역(1211) 및 제 2 지문 인식 영역(1212)은 도 12의 제 1 지문 인식 영역(1211) 및 제 2 지문 인식 영역(1212)에 비해서 복수의 윈도우(1321, 1322) 및 복수의 렌즈 스탠드(1331, 1332)를 더 포함할 수 있다. 도 13의 제 1 지문 인식 영역(1211) 및 제 2 지문 인식 영역(1212)은 스피커 인클로저(704)가 제 1 개구부(1202) 및 제 2 개구부(1203)까지 확장될 수 있다. 스피커 인클로저(704)가 제 1 개구부(1202) 및 제 2 개구부(1203)까지 확장되면 공간(또는 백 볼륨)이 확장되어 스피커의 저역대 성능이 향상될 수 있다.

[0182] 일 실시예에서, 전자 장치(101)는 디스플레이(301), 제 1 지지 부재(410), 제 3 지지 부재(430) 및 스피커 인클로저(704)를 포함할 수 있다.

[0183] 일 실시예에서, 제 1 지지 부재(410)는 적어도 일부에 제 1 개구부(1202) 및 제 2 개구부(1203)를 포함할 수 있다.

[0184] 일 실시예에서, 제 1 개구부(1202) 및 제 2 개구부(1203)는 제 1 지지 부재(410)의 적어도 일부가 제거된 영역일 수 있다. 제 1 개구부(1202) 및 제 2 개구부(1203)는 스피커 인클로저(704)의 적어도 일부에 포함된 제 1 지문 인식 영역(1211) 및 제 2 지문 인식 영역(1212)에 대응될 수 있다. 도 8을 참조하면, 제 1 지문 인식 영역(1211)은 전자 장치(101)의 제 1 측면(821)의 인근에 배치되고, 제 2 지문 인식 영역(1212)은 전자 장치(101)의 제 2 측면(822)의 인근에 배치될 수 있다.

[0185] 일 실시예에서, 스피커 인클로저(704)는 제 1 지지 부재(410) 및 제 3 지지 부재(430) 사이에 배치될 수 있다.

[0186] 일 실시예에서, 제 3 지지 부재(430)는 스피커 인클로저(704)를 적어도 일부에 지지할 수 있다.

- [0187] 일 실시예에서, 제 1 지문 인식 영역(1211)은 제 1 렌즈 스탠드(1331), 제 3 윈도우(1321), 제 3 렌즈(811) 및 제 3 이미지 센서(1221)를 포함할 수 있다. 제 2 지문 인식 영역(1212)은 제 2 렌즈 스탠드(1332), 제 4 윈도우(1322), 제 4 렌즈(812) 및 제 3 이미지 센서(1221)를 포함할 수 있다.
- [0188] 일 실시예에서, 제 3 이미지 센서(1221)는 액티브 영역(Active Area)과 ASIC 를 포함하는 일체형일 수 있다. 제 4 이미지 센서(1222)는 액티브 영역 단독 또는 액티브 영역 와 ASIC 로 구성될 수 있다. 제 3 이미지 센서(1221)가 액티브 영역으로만 구성된 경우, 제 1 이미지 센서(911)는 제 4 이미지 센서(1222)의 데이터를 수집하며, 이미지 프로세싱을 처리하는 블록을 포함할 수 있다.
- [0189] 일 실시예에서, 제 3 이미지 센서(1221)는 마스터 이미지 센서이고, 제 4 이미지 센서(1222)는 슬레이브 이미지 센서일 수 있다.
- [0190] 일 실시예에서, 제 3 이미지 센서(1221)와 제 4 이미지 센서(1222)는 서로 독립된 이미지 센서일 수 있다.
- [0191] 일 실시예에서, 제 1 지문 인식 영역(1211)은 제 3 이미지 센서(1221)에서 감지된 데이터를 프로세서(120) 및/또는 이미지 신호 프로세서에 전달할 수 있는 센서 회로(미도시)를 더 포함할 수 있으며, 센서 회로(미도시)는 제 3 이미지 센서(1211) 하부의 스피커 인클로저(704)에 배치될 수 있다.
- [0192] 일 실시예에서, 제 2 지문 인식 영역(1212)은 제 4 이미지 센서(1222)에서 감지된 데이터를 프로세서(120) 및/또는 이미지 신호 프로세서에 전달할 수 있는 센서 회로(미도시)를 더 포함할 수 있으며, 센서 회로(미도시)는 제 4 이미지 센서(1212) 하부의 스피커 인클로저(704)에 배치될 수 있다.
- [0193] 일 실시예에서, 스피커 인클로저(704)는 제 1 개구부(1202)에 인접한 영역에 제 3 윈도우(1321)를 배치할 수 있다. 일 실시예에서, 스피커 인클로저(704)는 제 2 개구부(1203)에 인접한 영역에 제 4 윈도우(1322)를 배치할 수 있다.
- [0194] 일 실시예에서, 제 3 윈도우(1321) 및 제 4 윈도우(1322)는 디스플레이(301)의 배면에 배치될 수 있다. 제 3 윈도우(1321) 및 제 4 윈도우(1322)는 투명 사출물(transparent molding) 구조일 수 있다.
- [0195] 일 실시예에서, 제 3 윈도우(1321) 및 제 4 윈도우(1322)는 투명 소재로서, 강화 유리, 유리, 또는 ABS 수지일 수 있다.
- [0196] 일 실시예에서, 제 1 렌즈 스탠드(1331)는 제 3 렌즈(811)를 배치할 수 있다. 제 2 렌즈 스탠드(1332)는 제 4 렌즈(812)를 배치할 수 있다.
- [0197] 제 1 렌즈 스탠드(1331)는 디스플레이(301)와 평행한 방향으로 스피커 인클로저(704)의 특정 면으로부터 돌출된 구조일 수 있다. 제 1 렌즈 스탠드(1331)는 스피커 인클로저(704)를 공간적으로 분리하지 않을 수 있다. 제 1 렌즈 스탠드(1331)는 스피커 인클로저(704)의 특정 면으로부터 돌출된 구조로서, 적어도 일부가 스피커 인클로저(704)와 분리될 수 있다. 제 1 렌즈 스탠드(1331)는 스피커 인클로저(704)의 특정 면으로부터 돌출된 구조를 가지며, 적어도 일부가 스피커 인클로저(704)와 분리된 구조를 포함함으로써, 스피커 인클로저(704)의 공간(또는 백 볼륨)을 확장시킬 수 있다.
- [0198] 제 2 렌즈 스탠드(1332)는 디스플레이(301)와 평행한 방향으로 스피커 인클로저(704)의 특정 면으로부터 돌출된 구조일 수 있다. 제 2 렌즈 스탠드(1332)는 스피커 인클로저(704)를 공간적으로 분리하지 않을 수 있다. 제 2 렌즈 스탠드(1332)는 스피커 인클로저(704)의 특정 면으로부터 돌출된 구조로서, 적어도 일부가 스피커 인클로저(704)와 분리될 수 있다. 제 2 렌즈 스탠드(1332)는 스피커 인클로저(704)의 특정 면으로부터 돌출된 구조를 가지며, 적어도 일부가 스피커 인클로저(704)와 분리된 구조를 포함함으로써, 스피커 인클로저(704)의 공간(또는 백 볼륨)을 확장시킬 수 있다.
- [0199] 일 실시예에서, 제 3 렌즈(811)는 제 3 윈도우(1321)으로부터 제 1 거리(H1)만큼 이격될 수 있다. 제 4 렌즈(812)는 제 4 윈도우(1322)으로부터 제 1 거리(H1)만큼 이격될 수 있다. 제 3 렌즈(811)는 제 3 이미지 센서(1221)에 대응될 수 있다. 제 4 렌즈(812)는 제 4 이미지 센서(1222)에 대응될 수 있다. 제 3 이미지 센서(1221) 및 제 4 이미지 센서(1222)는 제 3 렌즈(811) 및 제 4 렌즈(812)로부터 제 2 거리(H2)만큼 이격될 수 있다. 윈도우(1321, 1322)와 렌즈(811, 812) 사이의 거리(제 1 거리(H1)) 및 렌즈(811, 812)와 이미지 센서(1221, 1222) 간의 거리(제 2 거리(H2))는 지문 인식을 위한 이미지 획득에 대응될 수 있도록 미리 정해질 수 있다. 스피커 인클로저(704)의 하우징 성형 시, 윈도우(1321, 1322)와 렌즈(811, 812) 사이의 거리(제 1 거리(H1)) 및 렌즈(811, 812)와 이미지 센서(1221, 1222) 간의 거리(제 2 거리(H2))를 고려하여 스피커 인클로저

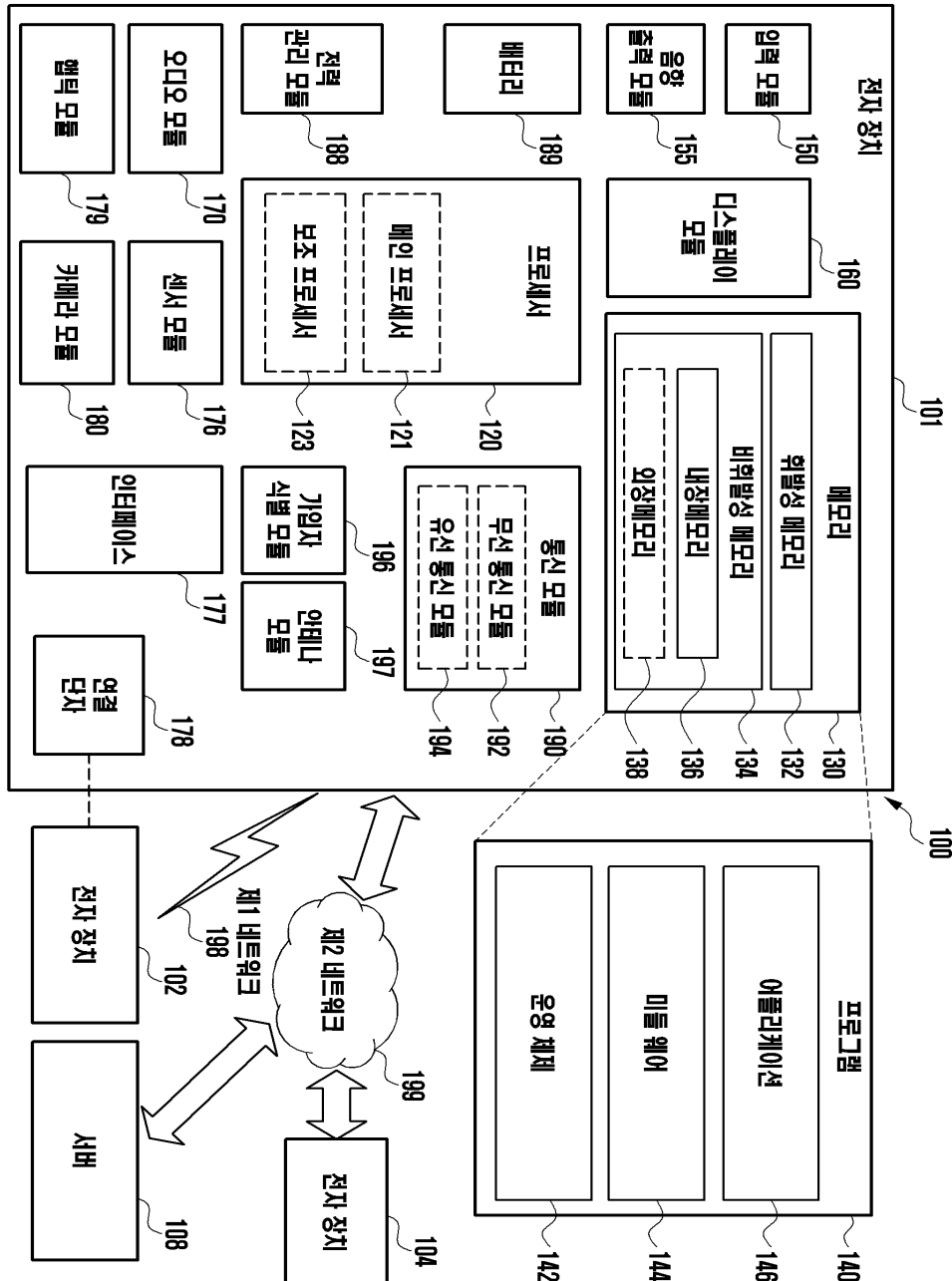
(704)의 높이 및/또는 하우징 두께를 설정할 수 있다.

- [0200] 일 실시예에서, 제 3 렌즈(811)는 빛을 집광하여 제 3 이미지 센서(1221)에 투영할 수 있다.
- [0201] 일 실시예에서, 제 4 렌즈(812)는 빛을 집광하여 제 4 이미지 센서(1222)에 투영할 수 있다.
- [0202] 일 실시예에서, 제 3 이미지 센서(1221) 및 제 4 이미지 센서(1222)는 빛을 검출하여 이미지 기반의 전기 신호로 변환할 수 있다. 제 3 이미지 센서(1221) 및 제 4 이미지 센서(1222)는 도 6의 제어 회로(601), 광 검출 회로(602) 및 ADC(603)를 포함할 수 있다.
- [0203] 본 문서에 개시된 다양한 실시예들에 따른 전자 장치는 다양한 형태의 장치가 될 수 있다. 전자 장치는, 예를 들면, 휴대용 통신 장치(예: 스마트폰), 컴퓨터 장치, 휴대용 멀티미디어 장치, 휴대용 의료 기기, 카메라, 웨어러블 장치, 또는 가전 장치를 포함할 수 있다. 본 문서의 실시예에 따른 전자 장치는 전술한 기기들에 한정되지 않는다.
- [0204] 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 항목들 중 어느 하나, 또는 그들의 모든 가능한 조합을 포함할 수 있다. "제 1", "제 2", 또는 "첫째" 또는 "둘째"와 같은 용어들은 단순히 해당 구성요소를 다른 해당 구성요소와 구분하기 위해 사용될 수 있으며, 해당 구성요소들을 다른 측면(예: 중요성 또는 순서)에서 한정하지 않는다. 어떤(예: 제 1) 구성요소가 다른(예: 제 2) 구성요소에, "기능적으로" 또는 "통신적으로"라는 용어와 함께 또는 이런 용어 없이, "커플드" 또는 "커넥티드"라고 언급된 경우, 그것은 상기 어떤 구성요소가 상기 다른 구성요소에 직접적으로(예: 유선으로), 무선으로, 또는 제 3 구성요소를 통하여 연결될 수 있다는 것을 의미한다.
- [0205] 본 문서의 다양한 실시예들에서 사용된 용어 "모듈"은 하드웨어, 소프트웨어 또는 펌웨어로 구현된 유닛을 포함할 수 있으며, 예를 들면, 로직, 논리 블록, 부품, 또는 회로와 같은 용어와 상호 호환적으로 사용될 수 있다. 모듈은, 일체로 구성된 부품 또는 하나 또는 그 이상의 기능을 수행하는, 상기 부품의 최소 단위 또는 그 일부가 될 수 있다. 예를 들면, 일 실시예에 따르면, 모듈은 ASIC(application-specific integrated circuit)의 형태로 구현될 수 있다.
- [0206] 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 명령을 호출하고, 그것을 실행할 수 있다. 이것은 기기가 상기 호출된 적어도 하나의 명령어에 따라 적어도 하나의 기능을 수행하도록 운영되는 것을 가능하게 한다. 상기 하나 이상의 명령어들은 컴파일러에 의해 생성된 코드 또는 인터프리터에 의해 실행될 수 있는 코드를 포함할 수 있다. 기기로 읽을 수 있는 저장 매체는, 비일시적(non-transitory) 저장 매체의 형태로 제공될 수 있다. 여기서, '비일시적'은 저장 매체가 실재(tangible)하는 장치이고, 신호(signal)(예: 전자 기파)를 포함하지 않는다는 것을 의미할 뿐이며, 이 용어는 데이터가 저장 매체에 반영구적으로 저장되는 경우와 임시적으로 저장되는 경우를 구분하지 않는다.
- [0207] 일 실시예에 따르면, 본 문서에 개시된 다양한 실시예들에 따른 방법은 컴퓨터 프로그램 제품(computer program product)에 포함되어 제공될 수 있다. 컴퓨터 프로그램 제품은 상품으로서 판매자 및 구매자 간에 거래될 수 있다. 컴퓨터 프로그램 제품은 기기로 읽을 수 있는 저장 매체(예: compact disc read only memory(CD-ROM))의 형태로 배포되거나, 또는 어플리케이션 스토어(예: 플레이 스토어™)를 통해 또는 두 개의 사용자 장치들(예: 스마트폰들) 간에 직접, 온라인으로 배포(예: 다운로드 또는 업로드)될 수 있다. 온라인 배포의 경우에, 컴퓨터 프로그램 제품의 적어도 일부는 제조사의 서버, 어플리케이션 스토어의 서버, 또는 중계 서버의 메모리와 같은 기기로 읽을 수 있는 저장 매체에 적어도 일시 저장되거나, 임시적으로 생성될 수 있다.
- [0208] 다양한 실시예들에 따르면, 상기 기술한 구성요소들의 각각의 구성요소(예: 모듈 또는 프로그램)는 단수 또는 복수의 개체를 포함할 수 있으며, 복수의 개체 중 일부는 다른 구성요소에 분리 배치될 수도 있다. 다양한 실시예들에 따르면, 전술한 해당 구성요소들 중 하나 이상의 구성요소들 또는 동작들이 생략되거나, 또는 하나 이상

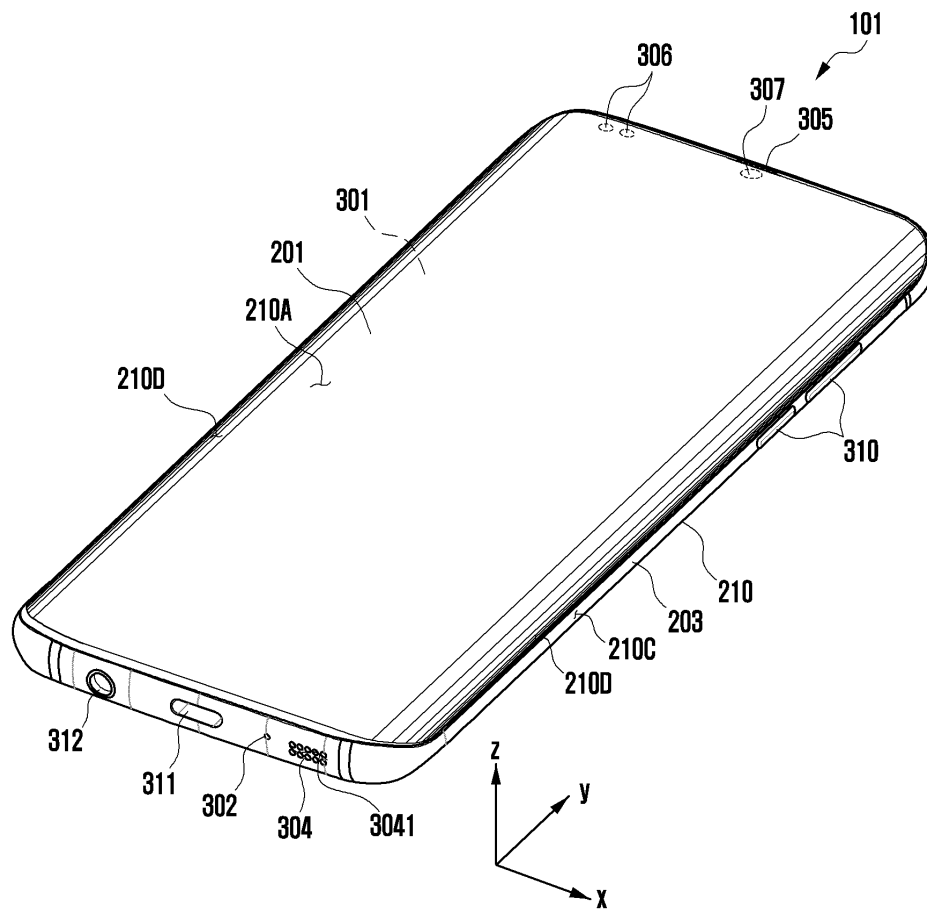
의 다른 구성요소들 또는 동작들이 추가될 수 있다. 대체적으로 또는 추가적으로, 복수의 구성요소들(예: 모듈 또는 프로그램)은 하나의 구성요소로 통합될 수 있다. 이런 경우, 통합된 구성요소는 상기 복수의 구성요소들 각각의 구성요소의 하나 이상의 기능들을 상기 통합 이전에 상기 복수의 구성요소들 중 해당 구성요소에 의해 수행되는 것과 동일 또는 유사하게 수행할 수 있다. 다양한 실시예들에 따르면, 모듈, 프로그램 또는 다른 구성 요소에 의해 수행되는 동작들은 순차적으로, 병렬적으로, 반복적으로, 또는 휴리스틱하게 실행되거나, 상기 동작들 중 하나 이상이 다른 순서로 실행되거나, 생략되거나, 또는 하나 이상의 다른 동작들이 추가될 수 있다.

도면

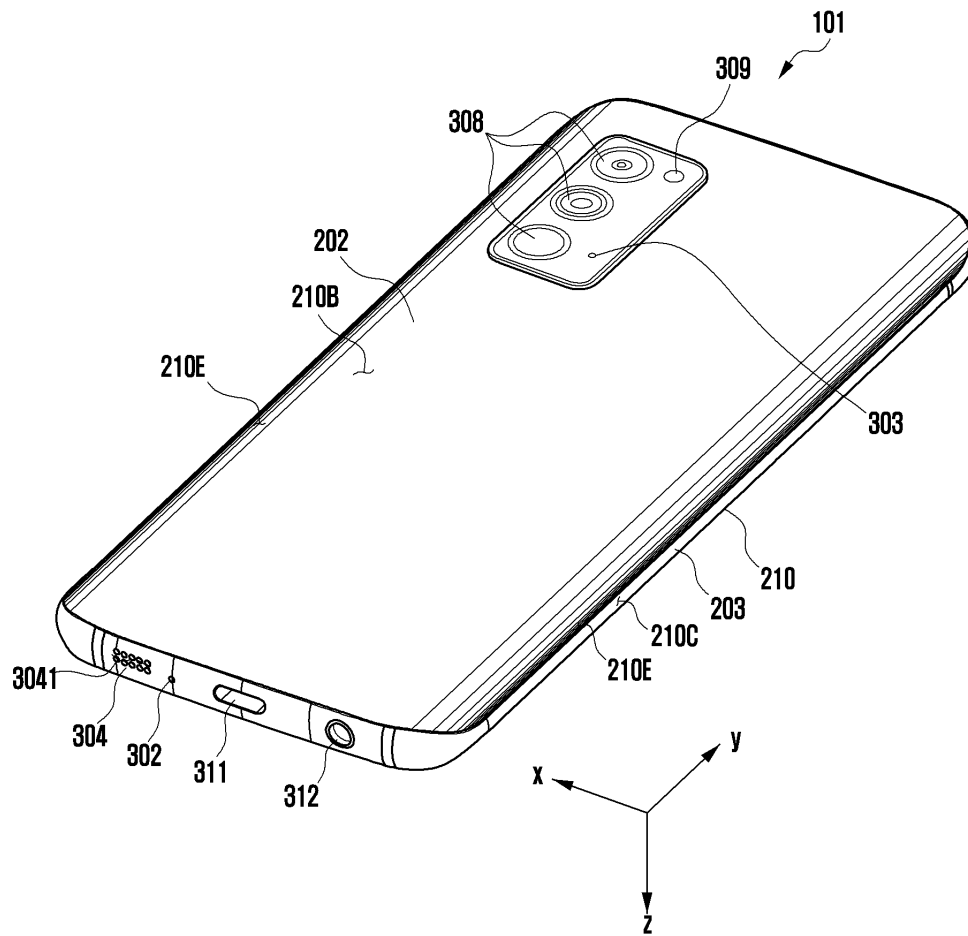
도면1



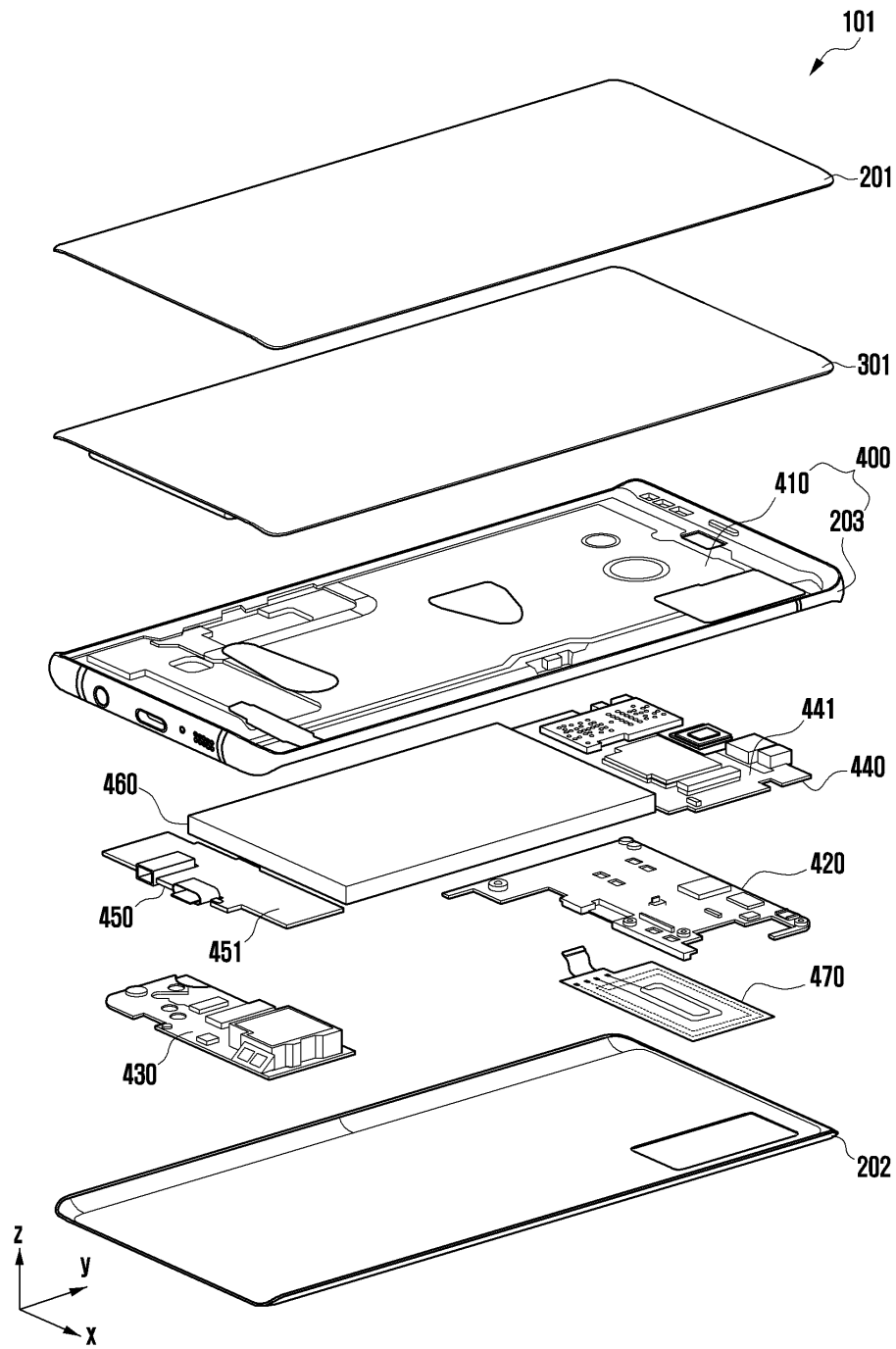
도면2



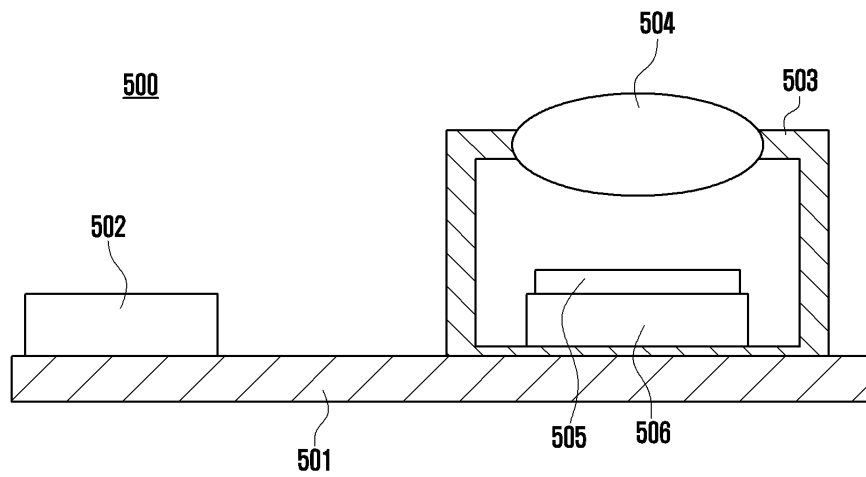
도면3



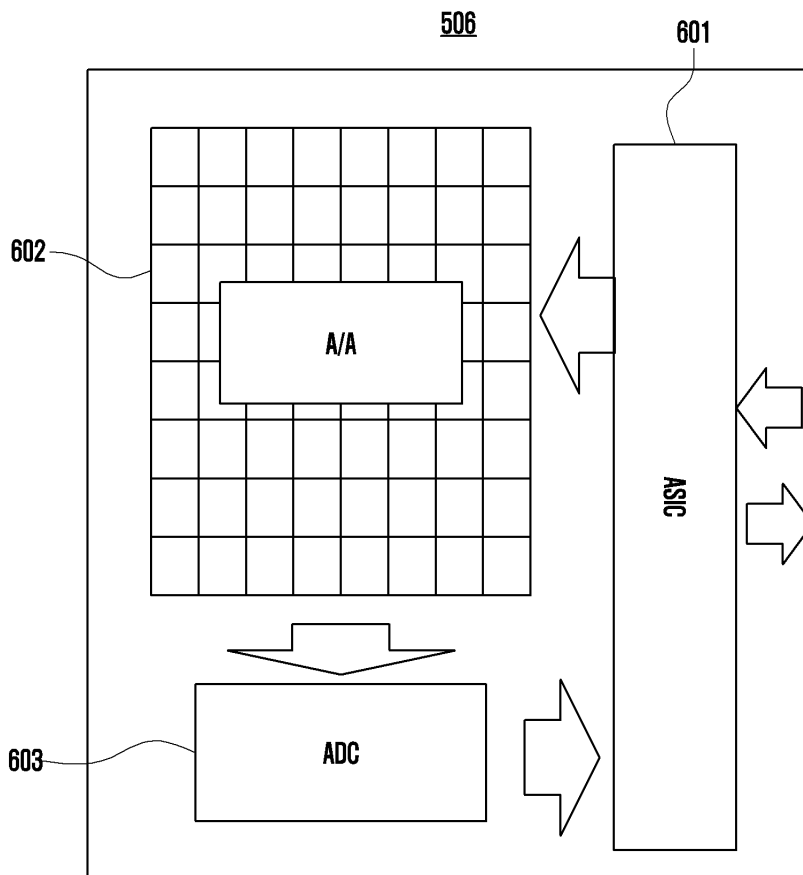
도면4



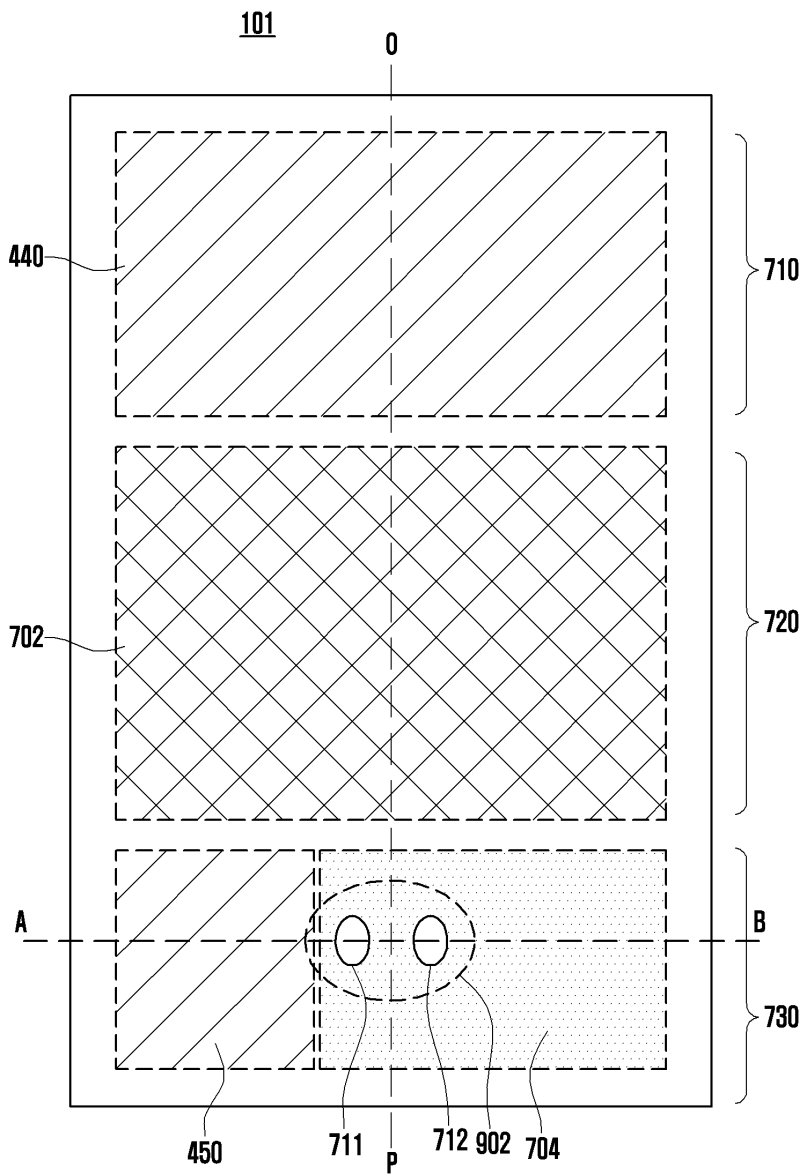
도면5



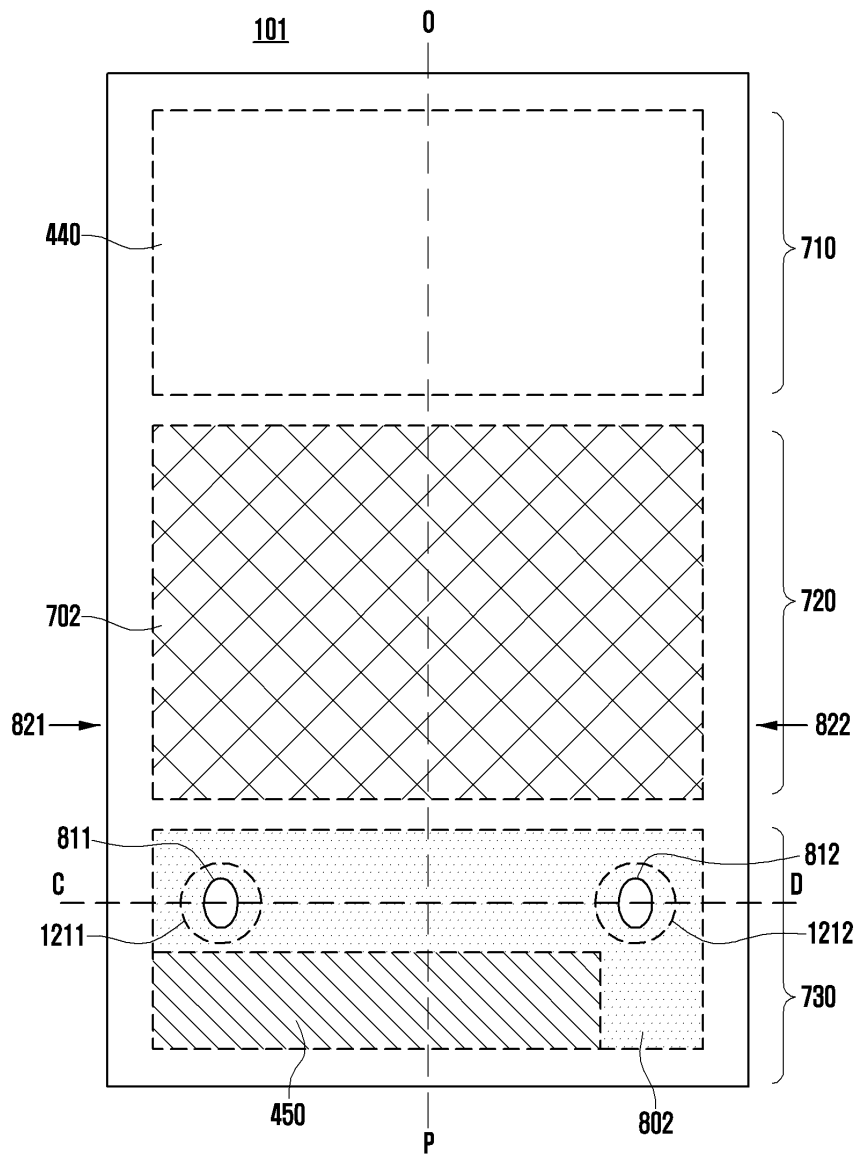
도면6



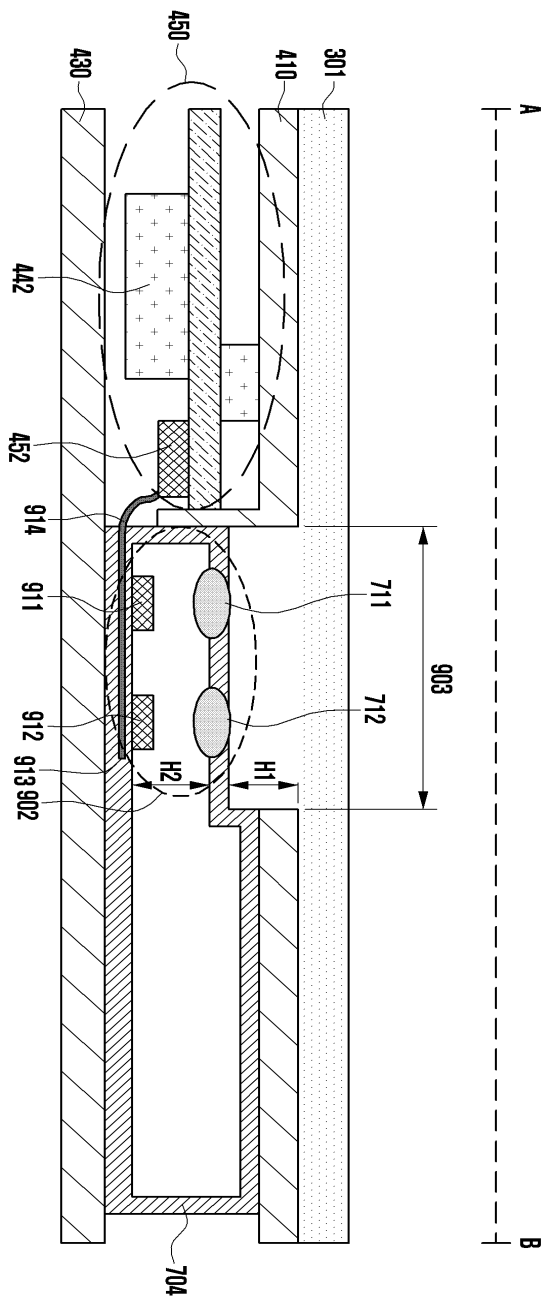
도면7



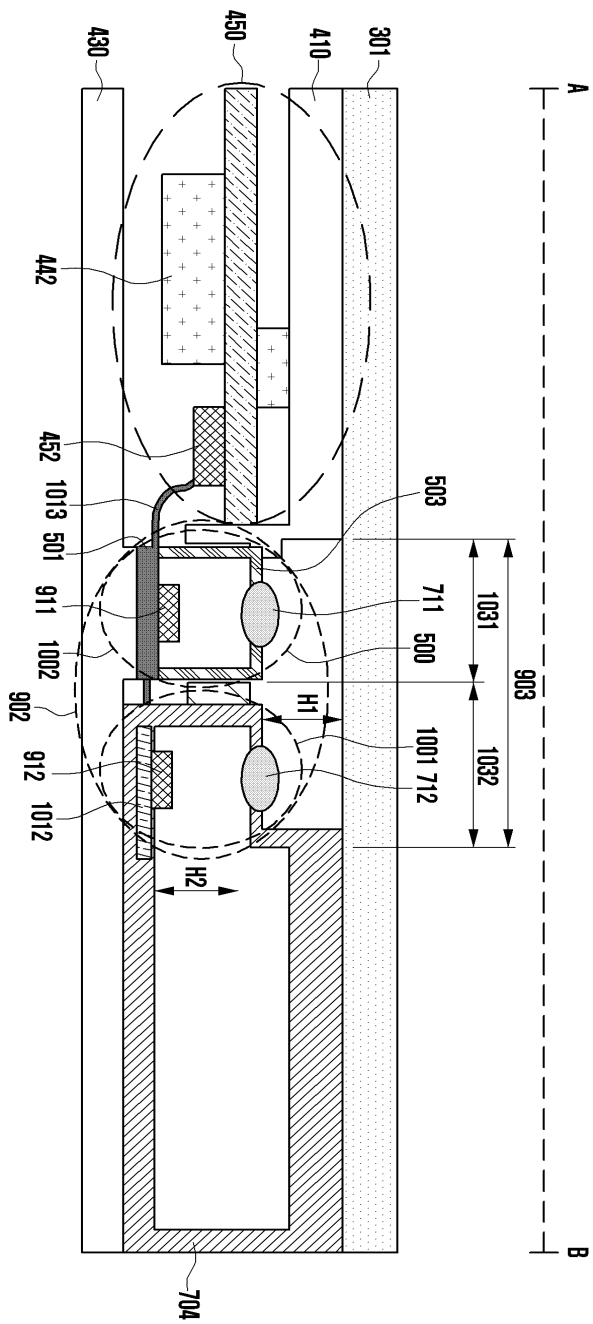
도면8



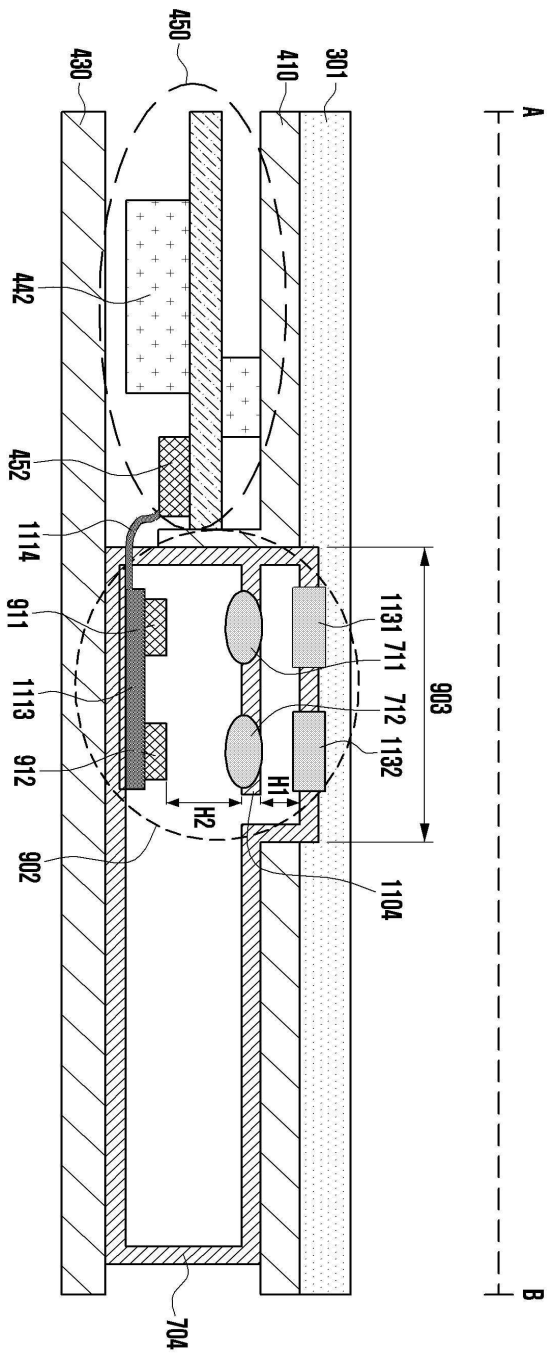
도면9



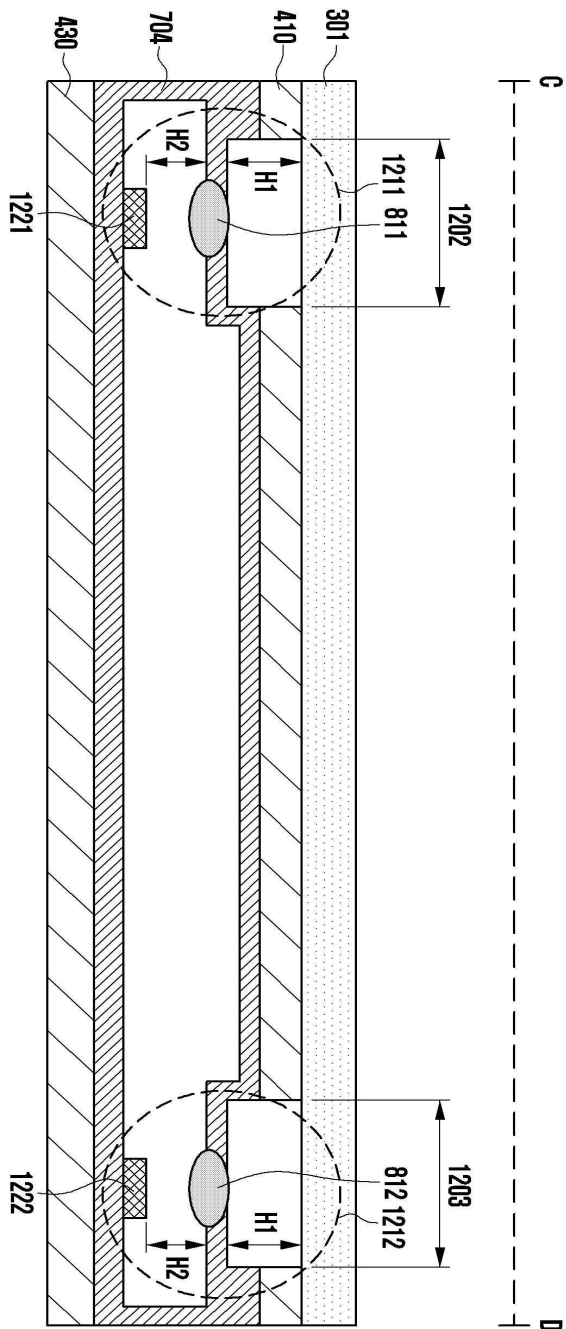
도면10



도면11



도면12



도면13

