



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2022년02월09일
 (11) 등록번호 10-2359786
 (24) 등록일자 2022년02월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 H01Q 1/24 (2006.01) H01Q 1/38 (2015.01)
 H01Q 9/04 (2018.01) H01Q 9/42 (2006.01)
 H01R 13/42 (2006.01)
 (52) CPC특허분류
 H01Q 1/243 (2013.01)
 H01Q 1/38 (2018.05)
 (21) 출원번호 10-2015-0064653
 (22) 출원일자 2015년05월08일
 심사청구일자 2020년05월07일
 (65) 공개번호 10-2016-0131696
 (43) 공개일자 2016년11월16일
 (56) 선행기술조사문헌
 US20070241971 A1*
 WO2012063979 A1*
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
삼성전자주식회사
 경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)
 (72) 발명자
김연우
 경기도 수원시 영통구 영통로 498, 황골마을주공 1단지아파트 144-1904
박정식
 경기도 수원시 영통구 권선로908번길 72, 래미안 영통마크원1단지 103-901
전승길
 경기도 수원시 팔달구 향교로 52, 대주파크빌 90 8호
 (74) 대리인
특허법인태평양

전체 청구항 수 : 총 13 항

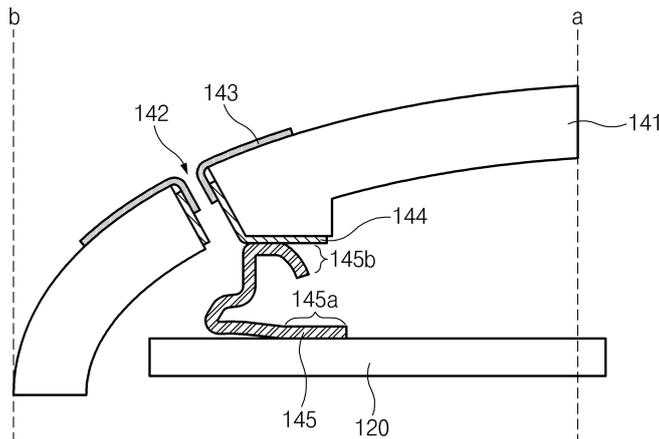
심사관 : 김정석

(54) 발명의 명칭 **안테나 및 안테나가 구비된 전자 장치**

(57) 요약

본 발명의 일 실시 예에 따른 안테나는, 외측 표면과 내측 표면을 관통하는 비아 홀이 형성된 캐리어, 상기 캐리어의 외측 표면 및, 상기 비아 홀의 내벽의 적어도 일부에 형성되는 제1 안테나 방사체, 상기 캐리어의 내측 표면에 형성되고, 상기 비아 홀을 통해 상기 제1 방사체와 전기적으로 연결되는 제2 안테나 방사체, 및 상기 제2 안테나 방사체와 상기 전자 장치 내부에 마련된 회로기판을 전기적으로 연결하는 연결부재를 포함할 수 있다.

대표도 - 도4



(52) CPC특허분류

H01Q 9/0407 (2013.01)

H01Q 9/42 (2013.01)

H01R 13/42 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

전자 장치에 탑재되는 안테나에 있어서,

비아 홀(via hole)이 형성된 캐리어;

상기 캐리어의 외측 표면 및, 상기 비아 홀의 내벽의 적어도 일부에 형성되는 제1 안테나 방사체(antenna radiator);

상기 캐리어의 내측 표면에 형성되고, 상기 비아 홀을 통해 상기 제1 안테나 방사체와 전기적으로 연결되는 제2 안테나 방사체; 및

상기 제2 안테나 방사체와 상기 전자 장치 내부에 마련된 회로기판을 전기적으로 연결하는 연결부재; 를 포함하고,

상기 제1 안테나 방사체는 DPA(direct printed antenna) 공정에 의하여 형성되고,

상기 제2 안테나 방사체는 LDS(laser direct structuring) 공정에 의하여 형성되거나, 안테나 방사체의 패턴을 금속편으로 타발한 후 상기 캐리어에 열융착시키는 SUS 용착 공정에 의하여 형성되는, 안테나.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 제1 안테나 방사체 또는 상기 제2 안테나 방사체는, 상기 비아 홀의 내벽을 따라 연장되어 전기적으로 연결되는, 안테나.

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

청구항 1에 있어서,

상기 연결부재는,

상기 회로기판과 접속되는 평탄부; 및

상기 평탄부로부터 연장되어 형성되고, 상기 제2 안테나 방사체와 접속되는 절곡부를 포함하는, 안테나.

청구항 7

청구항 1에 있어서,

상기 연결부재는, 탄성부재에 해당하는, 안테나.

청구항 8

청구항 7에 있어서,

상기 탄성부재는, 클립(clip)에 해당하는 안테나.

청구항 9

청구항 1에 있어서,

상기 비아 홀에 삽입되어 결합되는 접속핀(contact pin)을 더 포함하고,

상기 제1 안테나 방사체와 상기 제2 안테나 방사체는, 상기 접속핀을 통해 전기적으로 연결되는, 안테나.

청구항 10

청구항 9에 있어서,

상기 연결부재는 상기 제2 안테나 방사체와 접촉하고, 상기 접속핀과 물리적으로 이격되어 있는, 안테나.

청구항 11

청구항 9에 있어서,

상기 접속핀의 표면은, LDS 공정이 적용되어 있는, 안테나.

청구항 12

청구항 9에 있어서,

상기 접속핀은 금속핀에 해당하는, 안테나.

청구항 13

안테나를 구비하여 외부와 통신 가능한 전자 장치에 있어서,

상기 안테나는,

비아 홀이 형성된 캐리어;

상기 캐리어의 외측 표면 및, 상기 비아 홀의 내벽의 적어도 일부에 형성되는 제1 안테나 방사체;

상기 캐리어의 내측 표면에 형성되고, 상기 비아 홀을 통해 상기 제1 안테나 방사체와 전기적으로 연결되는 제2 안테나 방사체; 및

상기 제2 안테나 방사체와 상기 전자 장치 내부에 마련된 회로기판을 전기적으로 연결하는 연결부재를 포함하고,

상기 제1 안테나 방사체는 DPA(direct printed antenna) 공정에 의하여 형성되고,

상기 제2 안테나 방사체는 LDS(laser direct structuring) 공정에 의하여 형성되거나, 안테나 방사체의 패턴을 금속핀으로 타발한 후 상기 캐리어에 열융착시키는 SUS 용착 공정에 의하여 형성되는, 전자 장치.

청구항 14

청구항 13에 있어서,

상기 제1 안테나 방사체 또는 상기 제2 안테나 방사체는, 상기 비아 홀의 내벽을 따라 연장되어 전기적으로 연결되는, 전자 장치.

청구항 15

청구항 13에 있어서,

상기 비아 홀에 삽입되어 결합되는 접속핀을 더 포함하고,

상기 제1 안테나 방사체와 상기 제2 안테나 방사체는, 상기 접속핀을 통해 전기적으로 연결되는, 전자 장치.

청구항 16

삭제

청구항 17

삭제

청구항 18

전자 장치에 있어서,

프로세서;

통신 모듈;

상기 통신 모듈과 전기적으로 연결되는 안테나를 포함하고,

상기 안테나는,

비아 홀이 형성된 캐리어;

상기 캐리어의 외측 표면 및, 상기 비아 홀의 내벽의 적어도 일부에 형성되는 제1 안테나 방사체;

상기 캐리어의 내측 표면에 형성되고, 상기 비아 홀을 통해 상기 제1 안테나 방사체와 전기적으로 연결되는 제2 안테나 방사체; 및

상기 제2 안테나 방사체와 상기 통신 모듈을 전기적으로 연결하는 연결부재; 를 포함하고,

상기 제1 안테나 방사체는 DPA(direct printed antenna) 공정에 의하여 형성되고,

상기 제2 안테나 방사체는 LDS(laser direct structuring) 공정에 의하여 형성되거나, 안테나 방사체의 패턴을 금속편으로 타발한 후 상기 캐리어에 열융착시키는 SUS 용착 공정에 의하여 형성되고,

상기 프로세서는 상기 통신 모듈로 하여금 지정된 주파수 대역의 신호를 송수신하기 위해 상기 안테나에 급전하도록 설정되는, 전자 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 안테나 및 상기 안테나를 내장한 전자 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 최근 이동통신 기술의 발달로, 전자 장치는 손쉽게 휴대할 수 있으면서도 유무선 통신 네트워크에 자유로이 접속 가능한 형태로 변모하고 있다. 예를 들어 스마트폰(smartphone), 태블릿 PC와 같은 휴대용 전자 장치는 무선 신호를 송수신하기 위한 안테나를 구비함으로써 무선 통신 네트워크에 접속하고 있다.

[0003] 상기와 같은 안테나는 일반적으로 휴대용 전자 장치에서의 장착 위치에 따라 외장형 안테나와 내장형 안테나로 구분된다.

[0004] 외장형 안테나로는 예를 들어, 헬리컬 안테나(helical antenna), 로드 안테나(rod antenna), 또는 다이폴 안테나(dipole antenna)와 같은 안테나가 있으며, 이러한 외장형 안테나는 휴대용 전자 장치의 외부로 돌출되어 있다.

[0005] 그러나, 외장형 안테나는 외부로 돌출되어 있는 특징으로 인해 무지향성 방사 특성을 가지는 반면, 외부의 충격에 의한 파손 우려가 높고, 휴대하기가 매우 불편하며, 나아가 단말기의 외관을 심미성 높게 디자인하는데 어려움이 있다. 따라서 오늘날에는, 상기 외장형 안테나 대신에 휴대용 전자 장치의 내부에 실장되는 내장형 안테나가 널리 사용되고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 내장형 안테나는, 외부로 돌출되지 않고 단말기 내부에 실장되는 안테나이다. 휴대용 전자 장치에는 예를 들어, 마이크로 스트립 패치 안테나 또는 역 F형 안테나(PIFA; Planar Inverted F Antenna)와 같은 평판구조를 가진 내장형 안테나가 채용되고 있다. 진술한 내장형 안테나는 절연체로 성형된 캐리어(carrier)를 포함하며, 상기 캐리어의 표면에는 지정된 주파수 대역에서 무선 신호를 송수신할 수 있는 안테나 방사체가 형성될 수 있다.

[0007] 상기 내장형 안테나에 적용되는 안테나 방사체는, 예를 들어, FPC(Flexible Printed Circuit)으로 형성되거나, LDS(Laser Direct Structuring)에 의해 형성되거나, 또는 DPA(Direct Printed Antenna)로 형성될 수 있다.

[0008] 그러나, 안테나 방사체를 FPC로 형성하는 경우, 입체 곡면 영역에 상기 안테나 방사체를 구현하기 곤란하며, 상기 안테나 방사체를 덮는 커버가 탈거되는 경우 파손 우려가 높다. 또한, 안테나 방사체를 LDS로 형성하는 경우, 상기 LDS 레진(resin)은 그 특성으로 인하여 도장(塗裝)에 제약이 있으며, 가령 레진 위에 도장을 입힌다 하여도 LDS 도금액으로 인한 제한 사항이 많다. 또한, 안테나 방사체를 DPA로 형성하는 경우에는, 캐리어 내측 및 외측 표면에 형성된 안테나 방사체를 연결하기 위한 압입 핀(혹은 인서트 핀)을 사용해야 하며, 상기 압입 핀은 내부의 연결 부재와의 접촉 문제로 캐리어 표면에 단차를 발생시키는 문제점을 안고 있다.

[0009] 본 발명의 다양한 실시 예는, 안테나 패턴을 이루는 제1 안테나 방사체와, 내부의 연결부재에 접촉하는 제2 안테나 방사체를 구분하고, 각각에 가장 적합한 공정을 가한 안테나 방사체를 이용한 안테나 및 상기 안테나를 구비한 전자 장치를 제공할 수 있다.

과제의 해결 수단

[0010] 본 발명의 일 실시 예에 따른 안테나는, 외측 표면과 내측 표면을 관통하는 비아 홀(via hole)이 형성된 캐리어, 상기 캐리어의 외측 표면 및, 상기 비아 홀의 내벽의 적어도 일부에 형성되는 제1 안테나 방사체, 상기 캐리어의 내측 표면에 형성되고, 상기 비아 홀을 통해 상기 제1 방사체와 전기적으로 연결되는 제2 안테나 방사체, 및 상기 제2 안테나 방사체와 상기 전자 장치 내부에 마련된 회로기판을 전기적으로 연결하는 연결부재를 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0011] 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 안테나는, 안테나 패턴을 이루는 제1 안테나 방사체와, 내부의 연결부재에 접촉하는 제2 안테나 방사체를 구분하고, 각각에 가장 적합한 공정을 가한 안테나 방사체를 이용하므로 단일 유형의 안테나 방사체로 구현된 안테나에 비하여 높은 내구성을 도모할 수 있고, 제품 적용을 위한 다양한 응용 및 변형에 적절히 대응할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0012] 도 1은 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 전자 장치의 블록도를 나타낸다.
- 도 2는 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 안테나가 탑재된 전자 장치의 단면도를 나타낸다.
- 도 3은 본 발명의 일 실시 예에 따른 안테나를 나타낸다.
- 도 4는 본 발명의 일 실시 예에 따른 안테나의 단면도를 나타낸다.
- 도 5는 본 발명의 일 실시 예에 따른 접속핀이 삽입된 안테나의 단면도를 나타낸다.
- 도 6은 본 발명의 다른 실시 예에 따른 안테나의 단면도를 나타낸다.
- 도 7은 다양한 실시 예에 따른 전자 장치의 블록도를 나타낸다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0013] 이하, 본 문서의 다양한 실시 예가 첨부된 도면을 참조하여 기재된다. 그러나, 이는 본 문서에 기재된 기술을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 문서의 실시 예의 다양한 변경(modifications), 균등물(equivalents), 및/또는 대체물(alternatives)을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 도면의 설명과 관련하여, 유사한 구성요소에 대해서는 유사한 참조 부호가 사용될 수 있다.

[0014] 본 문서에서, "가진다," "가질 수 있다," "포함한다," 또는 "포함할 수 있다" 등의 표현은 해당 특징(예: 수치, 기능, 동작, 또는 부품 등의 구성요소)의 존재를 가리키며, 추가적인 특징의 존재를 배제하지 않는다.

- [0015] 본 문서에서, "A 또는 B," "A 또는/및 B 중 적어도 하나," 또는 "A 또는/및 B 중 하나 또는 그 이상"등의 표현은 함께 나열된 항목들의 모든 가능한 조합을 포함할 수 있다. 예를 들면, "A 또는 B," "A 및 B 중 적어도 하나," 또는 "A 또는 B 중 적어도 하나"는, (1) 적어도 하나의 A를 포함, (2) 적어도 하나의 B를 포함, 또는 (3) 적어도 하나의 A 및 적어도 하나의 B 모두를 포함하는 경우를 모두 지칭할 수 있다.
- [0016] 본 문서에서 사용된 "제1," "제2," "첫째", 또는 "둘째" 등의 표현들은 다양한 구성요소들을, 순서 및/또는 중요도에 상관없이 수식할 수 있고, 한 구성요소를 다른 구성요소와 구분하기 위해 사용될 뿐 해당 구성요소들을 한정하지 않는다. 예를 들면, 제1 사용자 기기와 제2 사용자 기기는, 순서 또는 중요도와 무관하게, 서로 다른 사용자 기기를 나타낼 수 있다. 예를 들면, 본 문서에 기재된 권리 범위를 벗어나지 않으면서 제1 구성요소는 제2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제2 구성요소도 제1 구성요소로 바꾸어 명명될 수 있다.
- [0017] 어떤 구성요소(예: 제1 구성요소)가 다른 구성요소(예: 제2 구성요소)에 "(기능적으로 또는 통신적으로) 연결되어(operatively or communicatively) coupled with/to)" 있다거나 "접속되어(connected to)" 있다고 언급된 때에는, 상기 어떤 구성요소가 상기 다른 구성요소에 직접적으로 연결되거나, 다른 구성요소(예: 제3 구성요소)를 통하여 연결될 수 있다고 이해되어야 할 것이다. 반면에, 어떤 구성요소(예: 제1 구성요소)가 다른 구성요소(예: 제2 구성요소)에 "직접 연결되어" 있다거나 "직접 접속되어" 있다고 언급된 때에는, 상기 어떤 구성요소와 상기 다른 구성요소 사이에 다른 구성요소(예: 제3 구성요소)가 존재하지 않는 것으로 이해될 수 있다.
- [0018] 본 문서에서 사용된 표현 "~하도록 구성된(또는 설정된)(configured to)"은 상황에 따라, 예를 들면, "~에 적합한(suitable for)," "~하는 능력을 가지는(having the capacity to)," "~하도록 설계된(designed to)," "~하도록 변경된(adapted to)," "~하도록 만들어진(made to)," 또는 "~를 할 수 있는(capable of)"과 바꾸어 사용될 수 있다. 용어 "~하도록 구성된(또는 설정된)"은 하드웨어적으로 "특별히 설계된(specifically designed to)" 것만을 반드시 의미하지 않을 수 있다. 대신, 어떤 상황에서는, "~하도록 구성된 장치"라는 표현은, 그 장치가 다른 장치 또는 부품들과 함께 "~할 수 있는" 것을 의미할 수 있다. 예를 들면, 문구 "A, B, 및 C를 수행하도록 구성된(또는 설정된) 프로세서"는 해당 동작을 수행하기 위한 전용 프로세서(예: 임베디드 프로세서), 또는 메모리 장치에 저장된 하나 이상의 소프트웨어 프로그램들을 실행함으로써, 해당 동작들을 수행할 수 있는 범용 프로세서(generic-purpose processor)(예: CPU 또는 application processor)를 의미할 수 있다.
- [0019] 본 문서에서 사용된 용어들은 단지 특정한 실시 예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 다른 실시 예의 범위를 한정하려는 의도가 아닐 수 있다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함할 수 있다. 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 용어들은 본 문서에 기재된 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가질 수 있다. 본 문서에 사용된 용어들 중 일반적인 사전에 정의된 용어들은, 관련 기술의 문맥상 가지는 의미와 동일 또는 유사한 의미로 해석될 수 있으며, 본 문서에서 명백하게 정의되지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다. 경우에 따라서, 본 문서에서 정의된 용어일지라도 본 문서의 실시 예들을 배제하도록 해석될 수 없다.
- [0020] 본 문서의 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치는, 예를 들면, 스마트폰(smartphone), 태블릿 PC(tablet personal computer), 이동 전화기(mobile phone), 영상 전화기, 전자책 리더기(e-book reader), 데스크탑 PC(desktop personal computer), 랩탑 PC(laptop personal computer), 넷북 컴퓨터(netbook computer), 워크스테이션(workstation), 서버, PDA(personal digital assistant), PMP(portable multimedia player), MP3 플레이어, 모바일 의료기기, 카메라(camera), 또는 웨어러블 장치(wearable device) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면, 웨어러블 장치는 액세서리형(예: 시계, 반지, 팔찌, 발찌, 목걸이, 안경, 콘택트 렌즈, 또는 머리 착용형 장치(head-mounted-device(HMD)), 직물 또는 의류 일체형(예: 전자 의복), 신체 부착형(예: 스킨 패드(skin pad) 또는 문신), 또는 생체 이식형(예: implantable circuit) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0021] 어떤 실시 예들에서, 전자 장치는 가전 제품(home appliance)일 수 있다. 가전 제품은, 예를 들면, 텔레비전, DVD(digital video disk) 플레이어, 오디오, 냉장고, 에어컨, 청소기, 오븐, 전자레인지, 세탁기, 공기 청정기, 셋톱 박스(set-top box), 홈 오토메이션 컨트롤 패널(home automation control panel), 보안 컨트롤 패널(security control panel), TV 박스(예: 삼성 HomeSync™, 애플TV™, 또는 구글 TV™), 게임 콘솔(예: Xbox™, PlayStation™), 전자 사전, 전자 키, 캠코더(camcorder), 또는 전자 액자 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0022] 다른 실시 예에서, 전자 장치는, 각종 의료기기(예: 각종 휴대용 의료측정기기(혈당 측정기, 심박 측정기, 혈압 측정기, 또는 체온 측정기 등), MRA(magnetic resonance angiography), MRI(magnetic resonance imaging),

CT(computed tomography), 촬영기, 또는 초음파기 등), 내비게이션(navigation) 장치, 위성 항법 시스템(GNSS(global navigation satellite system)), EDR(event data recorder), FDR(flight data recorder), 자동차 인포테인먼트(infotainment) 장치, 선박용 전자 장비(예: 선박용 항법 장치, 자이로 콤팩스 등), 항공 전자 기기(avionics), 보안 기기, 차량용 헤드 유닛(head unit), 산업용 또는 가정용 로봇, 금융 기관의 ATM(automatic teller's machine), 상점의 POS(point of sales), 또는 사물 인터넷 장치(internet of things)(예: 전구, 각종 센서, 전기 또는 가스 미터기, 스프링클러 장치, 화재경보기, 온도조절기(thermostat), 가로등, 토스터(toaster), 운동기구, 온수탱크, 히터, 보일러 등) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[0023] 어떤 실시 예에 따르면, 전자 장치는 가구(furniture) 또는 건물/구조물의 일부, 전자 보드(electronic board), 전자 사인 수신 장치(electronic signature receiving device), 프로젝터(projector), 또는 각종 계측 기기(예: 수도, 전기, 가스, 또는 전파 계측 기기 등) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 다양한 실시 예에서, 전자 장치는 전술한 다양한 장치들 중 하나 또는 그 이상의 조합일 수 있다. 어떤 실시 예에 따른 전자 장치는 플렉서블 전자 장치일 수 있다. 또한, 본 문서의 실시 예에 따른 전자 장치는 전술한 기기들에 한정되지 않으며, 기술 발전에 따른 새로운 전자 장치를 포함할 수 있다.

[0024] 이하, 첨부 도면을 참조하여, 다양한 실시 예에 따른 전자 장치가 설명된다. 본 문서에서, 사용자라는 용어는 전자 장치를 사용하는 사람 또는 전자 장치를 사용하는 장치(예: 인공지능 전자 장치)를 지칭할 수 있다.

[0025] 도 1은 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 안테나가 탑재될 수 있는 전자 장치를 나타낸다.

[0026] 도 1을 참조하면, 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 안테나가 탑재될 수 있는 전자 장치(100)는, 디스플레이(110), 회로기판(120m, 120s), 및 배터리(130)를 포함할 수 있다. 어떤 실시 예에서는, 전자 장치(100)는, 구성요소들 중 적어도 하나를 생략하거나 다른 구성요소를 추가적으로 구비할 수 있다.

[0027] 디스플레이(110)는, 회로기판(120m, 120s)에 연결되어, 프로세서(121)의 제어 하에 다양한 콘텐츠(예: 텍스트, 이미지, 비디오, 아이콘, 또는 심볼 등)을 표시할 수 있다. 디스플레이(110)는, 터치 스크린을 포함할 수 있으며, 예를 들면, 전자 펜 또는 사용자의 신체의 일부를 이용한 터치, 제스처, 근접, 또는 호버링 입력을 수신할 수도 있다.

[0028] 메인(main) 회로기판(120m) 및 서브(sub) 회로기판(120s)(통칭하여 회로기판(120))은, 예를 들어 PCB(Printed Circuit Board), 또는 FPCB(Flexible Printed Circuit Board) 등을 포함할 수 있다. 일부 실시 예에 있어서 회로기판(120)은 메인보드로 참조될 수 있다.

[0029] 상기 회로기판(120)은 전자 장치(100)의 다양한 회로구성 및/또는 모듈을 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 회로기판(120)에는 프로세서(121), 메모리(122), 오디오 모듈(123), 전면 카메라 모듈(124), 후면 카메라 모듈(125), 통신 모듈(126), 및/또는 센서 모듈(127)이 탑재되거나 전기적으로 연결될 수 있다. 배터리(130)는 내장하고 있는 화학 에너지를 전기 에너지로 변환할 수 있고, 상기 전기 에너지를 회로기판(120)에 공급할 수 있다. 상기 회로기판(120)에는 상기 배터리를 관리하기 위한 전력 관리 모듈이 추가적으로 포함될 수도 있다.

[0030] 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(100)는 무선 통신을 수행하기 위한 안테나를 구비할 수 있고, 상기 안테나를 구비함으로써 외부와 통신할 수 있다. 안테나는 지정된 주파수 대역의 신호를 송/수신하기 위한 안테나 방사체(antenna radiator)를 포함할 수 있다. 안테나 방사체는 메인 회로기판(120m) 또는 서브 회로기판(120s) 중 적어도 하나와 연결될 수 있다. 안테나 방사체는 회로 기판(120m, 120s)의 일 지점에서 급전될 수 있고, 다른 일 지점을 통해 접지 영역(ground area)과 연결될 수 있다.

[0031] 또한, 상기 안테나는 통신 모듈(126)과 회로 기판(120m, 120s)을 통해 전기적으로 연결될 수 있고, 프로세서(121)는 상기 통신 모듈(126)로 하여금 지정된 주파수의 신호를 송수신시키기 위해 상기 안테나에 급전할 수 있다. 회로 기판(120m, 120s)과 안테나 방사체가 연결되는 구조는 도 2를 참조하여 설명된다.

[0032] 도 2는 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 안테나가 탑재된 전자 장치의 단면도를 나타낸다.

[0033] 도 2를 참조하면, 전자 장치(100)는 가장 아래부터, 디스플레이(110), 브래킷(bracket)(150), 회로기판(120m, 120s), 하드웨어 모듈(예: 후면 카메라 모듈(125)), 연결부재(145), 캐리어(141), 및 커버(160)를 포함할 수 있다. 브래킷(150)은 디스플레이(110), 회로기판(120m, 120s), 하드웨어 모듈(예: 후면 카메라 모듈(125)) 등 전자 장치(100)에 내장된 다양한 구성을 물리적으로 지지할 수 있다. 커버(160)는, 예를 들어, 전자 장치(100)의 후면 커버에 해당할 수 있으며, 도장, 글래스, 열가소성 수지 등으로 구현될 수 있다.

[0034] 화살표(20) 방향으로 바라본 전자 장치(100)의 일부분은 안테나에 해당할 수 있다. 안테나는, 제1 안테나 방사

체(143) 및 제2 안테나 방사체(144)가 형성된 캐리어(141), 및 상기 제2 안테나 방사체(144)와 회로기판(120m, 120s)를 전기적으로 연결하는 연결부재(145)를 포함할 수 있다. 상기 캐리어(141)에는 비아 홀(142)이 형성될 수 있으며, 제1 안테나 방사체(143) 및 제2 안테나 방사체(144)는 상기 비아 홀(142)을 통해 전기적으로 연결될 수 있다.

- [0035] 도 3은, 전자 장치에 탑재된 본 발명의 일 실시 예에 따른 안테나를 나타낸다.
- [0036] 도 3에는 도 2의 화살표(20)에서 바라본, 커버(160)가 제거된 상태에 있는 안테나(140)가 도시되어 있다. 안테나(140)는 전자 장치(100)에 탑재되어, 무선 신호를 송신 또는 수신할 수 있다. 캐리어(141)의 외측 표면에는 제1 안테나 방사체(143)의 패턴이 형성될 수 있고, 상기 캐리어(141)의 일부 표면에는 비아 홀(via hole)(142)이 형성될 수도 있다. 상기 제1 안테나 방사체(143)는 다양한 통신 방식(예: LTE, LTE-A, CDMA, WCDMA, GSM, Wi-Fi, Bluetooth, NFC, 또는 GNSS)에 따른 주파수 대역에서 동작할 수 있도록 다양한 형상으로 형성될 수 있다.
- [0037] 도 4는 본 발명의 일 실시 예에 따른 안테나의 단면도를 나타낸다.
- [0038] 도 4를 참조하면, 도 3의 안테나(140)를 a-b를 따라 잘랐을 때 측면에서 바라본 단면도가 도시되어 있다. 본 발명의 일 실시 예에 따른 안테나(140)는 캐리어(141), 비아 홀(142), 제1 안테나 방사체(143), 제2 안테나 방사체(144), 및 연결부재(145)를 포함할 수 있다.
- [0039] 캐리어(141)는 회로기판(120)(예: 도 1의 메인 회로기판(120m) 또는 서브 회로기판(120s))과 외측 표면의 안테나 방사체(143) 사이를 물리적으로 이격시킬 수 있다. 캐리어(141)에는, 외측 표면에 제1 안테나 방사체(143)가 형성되고, 내측 표면에 제2 안테나 방사체(144)가 형성되어 있을 수 있다. 또한, 캐리어(141)에는 외측 표면과 내측 표면을 관통하는 비아 홀(via hole)(혹은 쓰루홀(through hole))(142)이 형성될 수 있다.
- [0040] 상기 제1 안테나 방사체(143)는 캐리어(141)의 외측 표면에 형성될 때 상기 비아 홀(142)의 내벽의 적어도 일부에도 형성될 수 있다. 아울러, 상기 제1 안테나 방사체(143)와 상기 제2 안테나 방사체(144)는 비아 홀(142)을 통해 전기적으로 연결될 수 있다.
- [0041] 일 실시 예에 따르면, 제1 안테나 방사체(143) 또는 제2 안테나 방사체(144)는, 비아 홀(142)의 내벽을 따라 연장되어 서로 전기적으로 연결될 수 있다. 이를 통해 회로기판(120)으로부터 공급되는 전력은 연결부재(145), 및 제2 안테나 방사체(144)를 통해 제1 안테나 방사체(143)로 전달될 수 있다.
- [0042] 제1 안테나 방사체(143)는 DPA(Direct Printed Antenna) 공정에 의해 소정의 패턴(예: 도 3에 도시된 제1 안테나 방사체(143)의 패턴)으로 형성될 수 있다. DPA 공정은, 캐리어(141)를 사출한 후에 안테나 방사체 형상의 부식판에 은 페이스트(Ag paste)를 채워, 패드 인쇄를 통해 캐리어(141)에 안테나 방사체를 인쇄하는 공정일 수 있다. 상기 DPA 공정에 의해 형성된 안테나 방사체는 DPA 안테나 방사체로 지칭될 수 있다.
- [0043] 제2 안테나 방사체(144)는 LDS(Laser Direct Structuring) 공정에 의해 형성될 수 있다. LDS 공정은 캐리어(141)에 LDS 레진(resin)(예: 열가소성 수지 사출물)을 인서트 사출 등으로 부착하고, 상기 LDS 레진 상에 레이저를 가하여 선택적으로 패턴(pattern) 가공 후, 앵커링(anchoring) 현상을 이용하여 구리(Cu) 및 니켈(Ni)로 도금하는 공정일 수 있다. 이러한 LDS 공정을 거친 안테나 방사체는 LDS 안테나 방사체로 지칭될 수 있다.
- [0044] 제2 안테나 방사체(144)는 상기 LDS 공정 이외에도, 안테나 방사체의 패턴을 금속편으로 타발한 후 캐리어(141)에 열융착시키는 SUS 용착 공정을 이용한 안테나, 또는 FPC 안테나 등 다른 유형의 안테나를 적용할 수도 있다.
- [0045] 연결부재(145)는 제2 안테나 방사체(144)와 전자 장치(100) 내부에 마련된 회로기판(120)을 전기적으로 연결할 수 있다. 연결부재(145)는 탄성(elasticity)을 가진 탄성부재에 해당할 수 있다. 예를 들어, 연결부재(145)는 C형 클립(C-clip) 또는 이형스프링(wire spring)에 해당할 수 있다.
- [0046] 일 실시 예에 따르면 상기 연결부재(145)는, 회로기판(120)과 접속되는 평탄부(145a)와 절곡부(145b)를 포함할 수 있다. 상기 절곡부(145b)는 평탄부(145a)로부터 연장되어 형성되고, 제2 안테나 방사체(144)와 접촉될 수 있다. 즉, 연결부재(145)의 절곡부(145b)는 캐리어(141)에 있어서 제2 안테나 방사체(144)가 형성된 부분과 접촉하여 전기적으로 연결될 수 있다.
- [0047] 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 캐리어(141)의 외측 표면에 형성되는 제1 안테나 방사체(143)와 내측 표면에 형성되는 제2 안테나 방사체(144)는 유형(예: 제조 공정)이 상이하고, 연결부재(145)는 캐리어(141)의 내측에

형성된 제2 안테나 방사체(144)와 접촉한다. 상기 캐리어(141)의 외측 표면에는 비아 홀 내측 패턴 형성에 불리한 DPA 안테나 방사체를 사용하고, 내측 표면에는 외부 도장에 불리한 LDS 안테나 방사체를 사용할 수 있으므로, 안테나 방사체의 재질에 따른 취약점을 극복할 수 있다. 도 5는 본 발명의 일 실시 예에 따른 접속핀이 삽입된 안테나의 단면도를 나타낸다.

- [0048] 도 5를 참조하면, 본 발명의 일 실시 예에 따른 안테나(140)는, 캐리어(141), 비아 홀(142), 제1 안테나 방사체(143), 제2 안테나 방사체(144), 연결부재(145), 및 비아 홀(142)에 삽입되어 결합되는 접속핀(contact pin)(혹은, 인서트핀, 압입핀)(146)을 포함할 수 있다. 도 4와 관련하여 중복되는 설명은 생략될 수 있다.
- [0049] 일 실시 예에 따르면, 캐리어(141)에 형성된 제1 안테나 방사체(143)와 제2 안테나 방사체(144)는, 접속핀(146)을 통해 전기적으로 연결될 수 있다. 예를 들어, 상기 접속핀(146)이 절연체(예: 열가소성 수지)에 해당하는 경우 상기 접속핀(146)의 표면에는, LDS 공정이 적용될 수 있다. 상기 LDS 공정에 의하여 상기 접속핀(146)은 도전성을 가질 수 있다. 한편, 특정 실시 예의 경우 상기 접속핀(146)은 금속핀에 해당할 수 있다. 상기과 같은 접속핀(146)은 제1 안테나 방사체(143) 및 제2 안테나 방사체(144)가 형성된 후 캐리어(141)에 형성된 비아 홀(142)에 삽입되어 결합할 수 있다.
- [0050] 제2 안테나 방사체(144)와 회로기판(120)을 전기적으로 연결하는 연결부재(145)는, 직접적으로 접촉함으로써 제2 안테나 방사체(144)와 전기적으로 연결될 수 있다. 이때, 상기 연결부재(145)는 비아홀(142)에 삽입된 접속핀(146)과 물리적으로 이격되어, 접촉하지 않을 수 있다.
- [0051] 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 도 4와 관련하여 설명한 이점과 아울러, 상기 연결부재(145)는 제2 안테나 방사체(144)가 형성된 캐리어(141)에 직접 접촉할 수 있다. 따라서, 접속핀(146)이 연결부재(145)에 직접 접촉하는 경우에, 상기 연결부재(145)의 탄성력으로 인해 발생할 수 있는 접속핀(146)의 탈거를 방지할 수 있다.
- [0052] 또한, 제1 안테나 방사체(143)와 제2 안테나 방사체(144)가 비아 홀(142) 내부에서 직접 접촉하지 않더라도, 비아 홀(142)에 삽입된 접속핀(146)을 통해 무선 신호가 송수신될 수 있는 이점이 있다. 도 6은 본 발명의 다른 실시 예에 따른 안테나의 단면도를 나타낸다.
- [0053] 도 6을 참조하면, 본 발명의 다른 실시 예에 따른 안테나는, 캐리어(141), 비아 홀(142), 제1 안테나 방사체(143), 제2 안테나 방사체(144), 연결부재(145), 및 비아 홀(142)에 삽입되어 결합되는 접속핀(146)을 포함할 수 있다. 도 4 및 도 5와 관련하여 중복되는 설명은 생략될 수 있다.
- [0054] 일 실시 예에 따르면, 제1 안테나 방사체(143) 및 제2 안테나 방사체(144)는 동일한 공정에 의해 형성될 수 있다. 예를 들어, 제1 안테나 방사체(143) 및 제2 안테나 방사체(144)는 DPA 공정에 의해 형성되어 동일한 물성을 가질 수 있다. 이때, 접속핀(146)은 예를 들어 금속핀을 이용할 수 있다.
- [0055] 일반적으로, 접속핀(146)의 삽입 결합없이, 제1 안테나 방사체(143) 및 제2 안테나 방사체(144)를 모두 DPA 안테나 방사체로 구현하는 경우, 넓은 비아 홀(142)을 요구하며, 이에 따라 비아 홀(142) 내부의 방사체 패턴에 단선이 일어나기 쉽다.
- [0056] 그러나, 제1 안테나 방사체(143) 및 제2 안테나 방사체(144)를 모두 DPA 안테나 방사체로 구현한 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 도 5와 관련하여 설명한 이점과 아울러, 전술한 패턴 단선 문제 및 금속핀의 넓은 헤드(head)로 인한 캐리어(141) 사출 외부면과의 단차 증가 문제를 해결할 수 있다. 또한, 본 발명의 일 실시예에 따르면 상기 단차 증가 문제의 원인이 구조적으로 해결되므로 상기 단차 증가를 방지하기 위한 추가적인 커버가 불필요해지는 이점도 가진다.
- [0057] 도 7은 다양한 실시 예에 따른 전자 장치(701)의 블록도를 나타낸다.
- [0058] 도 7을 참조하면 전자 장치(701)는, 예를 들면, 도 1에 도시된 전자 장치(100)의 전체 또는 일부를 포함할 수 있다. 전자 장치(701)는 하나 이상의 프로세서(예: AP(application processor))(710), 통신 모듈(720), (가입자 식별 모듈(724), 메모리(730), 센서 모듈(740), 입력 장치(750), 디스플레이(760), 인터페이스(770), 오디오 모듈(780), 카메라 모듈(791), 전력 관리 모듈(795), 배터리(796), 인디케이터(797), 및 모터(798)를 포함할 수 있다.
- [0059] 프로세서(710)(예: 도 1의 프로세서(121))는, 예를 들면, 운영 체제 또는 응용 프로그램을 구동하여 프로세서(710)에 연결된 다수의 하드웨어 또는 소프트웨어 구성요소들을 제어할 수 있고, 각종 데이터 처리 및 연산을 수행할 수 있다. 프로세서(710)는, 예를 들면, SoC(system on chip) 로 구현될 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 프로세서(710)는 GPU(graphic processing unit) 및/또는 이미지 신호 프로세서(image signal processor)를 더

포함할 수 있다. 프로세서(710)는 도 7에 도시된 구성요소들 중 적어도 일부(예: 셀룰러 모듈(721))를 포함할 수도 있다. 프로세서(710)는 다른 구성요소들(예: 비휘발성 메모리) 중 적어도 하나로부터 수신된 명령 또는 데이터를 휘발성 메모리에 로드(load)하여 처리하고, 다양한 데이터를 비휘발성 메모리에 저장(store)할 수 있다.

- [0060] 통신 모듈(720)은, 도 1의 통신 모듈(126)과 동일 또는 유사한 구성을 가질 수 있다. 통신 모듈(720)은, 예를 들면, 셀룰러 모듈(721), WiFi 모듈(723), 블루투스 모듈(725), GNSS 모듈(727)(예: GPS 모듈, Glonass 모듈, Beidou 모듈, 또는 Galileo 모듈), NFC 모듈(728) 및 RF(radio frequency) 모듈(729)를 포함할 수 있다.
- [0061] 셀룰러 모듈(721)은, 예를 들면, 통신망을 통해서 음성 통화, 영상 통화, 문자 서비스, 또는 인터넷 서비스 등을 제공할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 셀룰러 모듈(721)은 가입자 식별 모듈(예: SIM 카드)(724)을 이용하여 통신 네트워크 내에서 전자 장치(701)의 구별 및 인증을 수행할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 셀룰러 모듈(721)은 프로세서(710)가 제공할 수 있는 기능 중 적어도 일부 기능을 수행할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 셀룰러 모듈(721)은 커뮤니케이션 프로세서(CP: communication processor)를 포함할 수 있다.
- [0062] Wi-Fi 모듈(723), 블루투스 모듈(725), GNSS 모듈(727) 또는 NFC 모듈(728) 각각은, 예를 들면, 해당하는 모듈을 통해서 송수신되는 데이터를 처리하기 위한 프로세서를 포함할 수 있다. 어떤 실시 예에 따르면, 셀룰러 모듈(721), Wi-Fi 모듈(723), 블루투스 모듈(725), GNSS 모듈(727) 또는 NFC 모듈(728) 중 적어도 일부(예: 두 개 이상)는 하나의 integrated chip(IC) 또는 IC 패키지 내에 포함될 수 있다.
- [0063] RF 모듈(729)은, 통신 신호(예: RF 신호)를 송수신할 수 있다. RF 모듈(729)은, 예를 들면, 트랜시버(transceiver), PAM(power amp module), 주파수 필터(frequency filter), LNA(low noise amplifier), 또는 안테나 등을 포함할 수 있다. 예를 들어 RF 모듈(729)은 도 3 내지 도 6에 도시된 안테나(140)를 포함할 수 있다. 다른 실시 예에 따르면, 셀룰러 모듈(721), WiFi 모듈(723), 블루투스 모듈(725), GNSS 모듈(727) 또는 NFC 모듈(728) 중 적어도 하나는 별개의 RF 모듈을 통하여 RF 신호를 송수신할 수 있다.
- [0064] 가입자 식별 모듈(724)은, 예를 들면, 가입자 식별 모듈을 포함하는 카드 및/또는 내장 SIM(embedded SIM)을 포함할 수 있으며, 고유한 식별 정보(예: ICCID(integrated circuit card identifier)) 또는 가입자 정보(예: IMSI(international mobile subscriber identity))를 포함할 수 있다.
- [0065] 메모리(730)(예: 메모리(122))는, 예를 들면, 내장 메모리(732) 또는 외장 메모리(734)를 포함할 수 있다. 내장 메모리(732)는, 예를 들면, 휘발성 메모리(예: DRAM(dynamic RAM), SRAM(static RAM), 또는 SDRAM(synchronous dynamic RAM) 등), 비휘발성 메모리(non-volatile Memory)(예: OTPROM(one time programmable ROM), PROM(programmable ROM), EPROM(erasable and programmable ROM), EEPROM(electrically erasable and programmable ROM), mask ROM, flash ROM, 플래시 메모리(예: NAND flash 또는 NOR flash 등), 하드 드라이브, 또는 솔리드 스테이트 드라이브(solid state drive(SSD)) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0066] 외장 메모리(734)는 플래시 드라이브(flash drive), 예를 들면, CF(compact flash), SD(secure digital), Micro-SD(micro secure digital), Mini-SD(mini secure digital), xD(extreme digital), MMC(multi-media card) 또는 메모리 스틱(memory stick) 등을 더 포함할 수 있다. 외장 메모리(734)는 다양한 인터페이스를 통하여 전자 장치(701)와 기능적으로 및/또는 물리적으로 연결될 수 있다.
- [0067] 센서 모듈(740)(예: 센서 모듈(127))은, 예를 들면, 물리량을 측정하거나 전자 장치(701)의 작동 상태를 감지하여, 측정 또는 감지된 정보를 전기 신호로 변환할 수 있다. 센서 모듈(740)은, 예를 들면, 체스처 센서(740A), 자이로 센서(740B), 기압 센서(740C), 마그네틱 센서(740D), 가속도 센서(740E), 그립 센서(740F), 근접 센서(740G), 컬러(color) 센서(740H)(예: RGB(red, green, blue) 센서), 생체 센서(740I), 온/습도 센서(740J), 조도 센서(740K), 또는 UV(ultra violet) 센서(740M) 중의 적어도 하나를 포함할 수 있다. 추가적으로 또는 대체적으로(additionally or alternatively), 센서 모듈(740)은, 예를 들면, 후각 센서(E-nose sensor), EMG 센서(electromyography sensor), EEG 센서(electroencephalogram sensor), ECG 센서(electrocardiogram sensor), IR(infrared) 센서, 홍채 센서 및/또는 지문 센서를 포함할 수 있다. 센서 모듈(740)은 그 안에 속한 적어도 하나 이상의 센서들을 제어하기 위한 제어 회로를 더 포함할 수 있다. 어떤 실시 예에서는, 전자 장치(701)는 프로세서(710)의 일부로서 또는 별도로, 센서 모듈(740)을 제어하도록 구성된 프로세서를 더 포함하여, 프로세서(710)가 슬립(sleep) 상태에 있는 동안, 센서 모듈(740)을 제어할 수 있다.
- [0068] 입력 장치(750)는, 예를 들면, 터치 패널(touch panel)(752),(디지털) 펜 센서(pen sensor)(754), 키(key)(756), 또는 초음파(ultrasonic) 입력 장치(758)를 포함할 수 있다. 터치 패널(752)은, 예를 들면, 정전

식, 감압식, 적외선 방식, 또는 초음파 방식 중 적어도 하나의 방식을 사용할 수 있다. 또한, 터치 패널(752)은 제어 회로를 더 포함할 수도 있다. 터치 패널(752)은 택타일 레이어(tactile layer)를 더 포함하여, 사용자에게 촉각 반응을 제공할 수 있다.

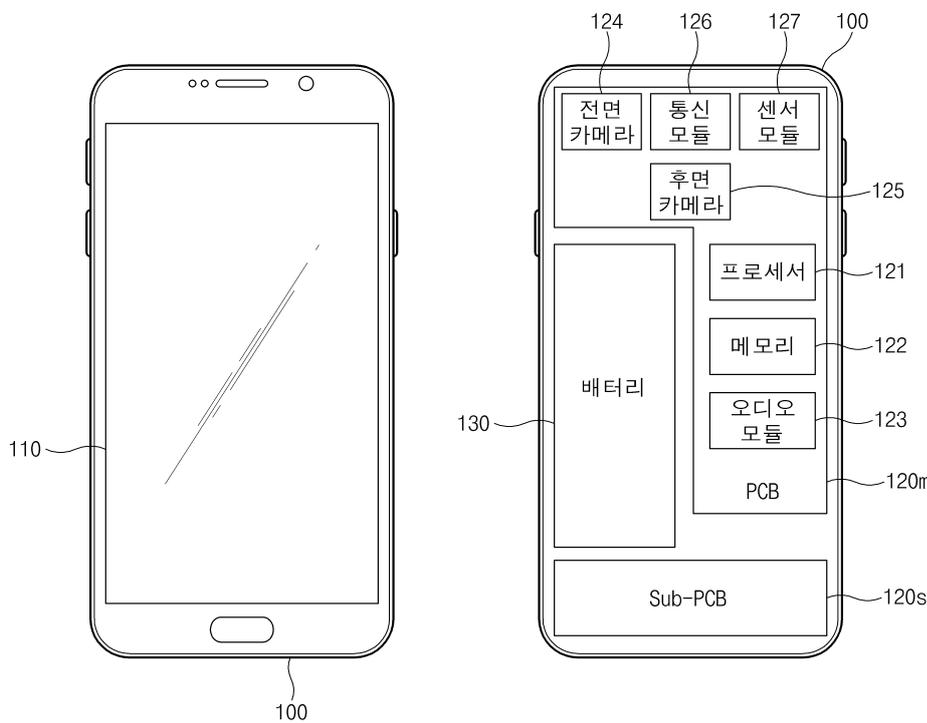
- [0069] (디지털) 펜 센서(754)는, 예를 들면, 터치 패널의 일부이거나, 별도의 인식용 쉬트(sheet)를 포함할 수 있다. 키(756)는, 예를 들면, 물리적인 버튼, 광학식 키, 또는 키패드를 포함할 수 있다. 초음파 입력 장치(758)는 마이크(예: 마이크(788))를 통해, 입력 도구에서 발생된 초음파를 감지하여, 상기 감지된 초음파에 대응하는 데이터를 확인할 수 있다.
- [0070] 디스플레이(760)는 패널(762), 홀로그램 장치(764), 또는 프로젝터(766)를 포함할 수 있다. 패널(762)은, 도 1의 디스플레이(110)와 동일 또는 유사한 구성을 포함할 수 있다. 패널(762)은, 예를 들면, 유연하게(flexible), 투명하게(transparent), 또는 착용할 수 있게(wearable) 구현될 수 있다. 패널(762)은 터치 패널(752)과 하나의 모듈로 구성될 수도 있다. 홀로그램 장치(764)는 빛의 간섭을 이용하여 입체 영상을 허공에 보여줄 수 있다. 프로젝터(766)는 스크린에 빛을 투사하여 영상을 표시할 수 있다. 스크린은, 예를 들면, 전자 장치(701)의 내부 또는 외부에 위치할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 디스플레이(760)는 패널(762), 홀로그램 장치(764), 또는 프로젝터(766)를 제어하기 위한 제어 회로를 더 포함할 수 있다.
- [0071] 인터페이스(770)는, 예를 들면, HDMI(high-definition multimedia interface)(772), USB(universal serial bus)(774), 광 인터페이스(optical interface)(776), 또는 D-sub(D-subminiature)(778)를 포함할 수 있다. 인터페이스(770)는, 추가적으로 또는 대체적으로(Additionally and alternatively), 인터페이스(770)는, 예를 들면, MHL(mobile high-definition link) 인터페이스, SD(secure digital) 카드/MMC(multi-media card) 인터페이스, 또는 IrDA(infrared data association) 규격 인터페이스를 포함할 수 있다.
- [0072] 오디오 모듈(780)은, 예를 들면, 소리(sound)와 전기 신호를 쌍방향으로 변환시킬 수 있다. 오디오 모듈(780)은 예를 들면, 도 1의 오디오 모듈(123)과 동일 또는 유사한 구성을 포함할 수 있다. 오디오 모듈(780)은, 예를 들면, 스피커(782), 리시버(784), 이어폰(786), 또는 마이크(788) 등을 통해 입력 또는 출력되는 소리 정보를 처리할 수 있다.
- [0073] 카메라 모듈(791)은, 예를 들면, 정지 영상 및 동영상을 촬영할 수 있는 장치로서, 한 실시 예에 따르면, 하나 이상의 이미지 센서(예: 도 1의 전면 카메라 모듈(124) 또는 후면 카메라 모듈(125)), 렌즈, ISP(image signal processor), 또는 플래시(flash)(예: LED 또는 xenon lamp 등)를 포함할 수 있다.
- [0074] 전력 관리 모듈(795)은, 예를 들면, 전자 장치(701)의 전력을 관리할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 전력 관리 모듈(795)은 PMIC(power management integrated circuit), 충전 IC(charger integrated circuit), 또는 배터리 또는 연료 게이지(battery or fuel gauge)를 포함할 수 있다. PMIC는, 유선 및/또는 무선 충전 방식을 가질 수 있다. 무선 충전 방식은, 예를 들면, 자기공명 방식, 자기유도 방식 또는 전자기파 방식 등을 포함하며, 무선 충전을 위한 부가적인 회로, 예를 들면, 코일 루프, 공진 회로, 또는 정류기 등을 더 포함할 수 있다. 배터리 게이지는, 예를 들면, 배터리(796)(예: 도 1의 배터리(130))의 잔량, 충전 중 전압, 전류, 또는 온도를 측정할 수 있다. 배터리(796)는, 예를 들면, 충전식 전지(rechargeable battery) 및/또는 태양 전지(solar battery)를 포함할 수 있다.
- [0075] 인디케이터(797)는 전자 장치(701) 또는 그 일부(예: 프로세서(710))의 특정 상태, 예를 들면, 부팅 상태, 메시지 상태 또는 충전 상태 등을 표시할 수 있다. 모터(798)는 전기적 신호를 기계적 진동으로 변환할 수 있고, 진동(vibration), 또는 햅틱(haptic) 효과 등을 발생시킬 수 있다. 도시되지는 않았으나, 전자 장치(701)는 모바일 TV 지원을 위한 처리 장치(예: GPU)를 포함할 수 있다. 모바일 TV 지원을 위한 처리 장치는, 예를 들면, DMB(digital multimedia broadcasting), DVB(digital video broadcasting), 또는 미디어플로(mediaFlo™) 등의 규격에 따른 미디어 데이터를 처리할 수 있다.
- [0076] 본 문서에서 기술된 구성요소들 각각은 하나 또는 그 이상의 부품(component)으로 구성될 수 있으며, 해당 구성요소의 명칭은 전자 장치의 종류에 따라서 달라질 수 있다. 다양한 실시 예에서, 전자 장치는 본 문서에서 기술된 구성요소 중 적어도 하나를 포함하여 구성될 수 있으며, 일부 구성요소가 생략되거나 또는 추가적인 다른 구성요소를 더 포함할 수 있다. 또한, 다양한 실시 예에 따른 전자 장치의 구성요소들 중 일부가 결합되어 하나의 개체(entity)로 구성됨으로써, 결합되기 이전의 해당 구성요소들의 기능을 동일하게 수행할 수 있다.
- [0077] 본 문서에서 사용된 용어 "모듈"은, 예를 들면, 하드웨어, 소프트웨어 또는 펌웨어(firmware) 중 하나 또는 둘 이상의 조합을 포함하는 단위(unit)를 의미할 수 있다. "모듈"은, 예를 들면, 유닛(unit), 로직(logic), 논리

블록(logical block), 부품(component), 또는 회로(circuit) 등의 용어와 바꾸어 사용(interchangeably use)될 수 있다. "모듈"은, 일체로 구성된 부품의 최소 단위 또는 그 일부가 될 수 있다. "모듈"은 하나 또는 그 이상의 기능을 수행하는 최소 단위 또는 그 일부가 될 수도 있다. "모듈"은 기계적으로 또는 전자적으로 구현될 수 있다. 예를 들면, "모듈"은, 알려졌거나 앞으로 개발될, 어떤 동작들을 수행하는 ASIC(application-specific integrated circuit) 칩, FPGAs(field-programmable gate arrays) 또는 프로그램 가능 논리 장치(programmable-logic device) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

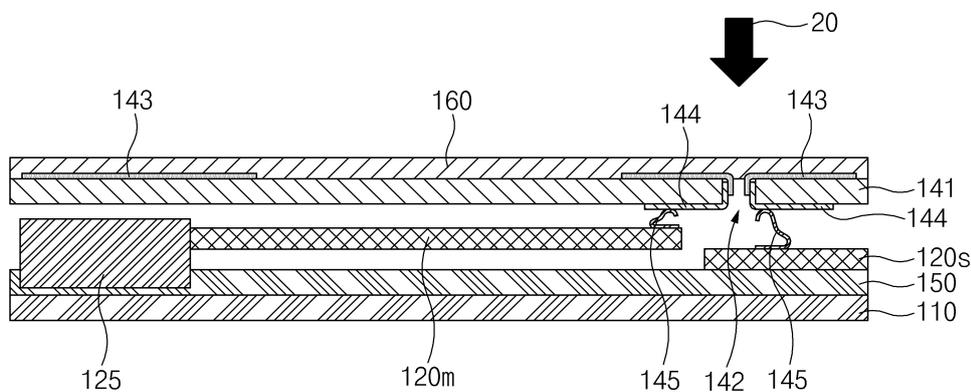
[0078] 본 문서에 개시된 실시 예는 개시된, 기술 내용의 설명 및 이해를 위해 제시된 것이며, 본 문서에서 기재된 기술의 범위를 한정하는 것은 아니다. 따라서, 본 문서의 범위는, 본 문서의 기술적 사상에 근거한 모든 변경 또는 다양한 다른 실시 예를 포함하는 것으로 해석되어야 한다.

도면

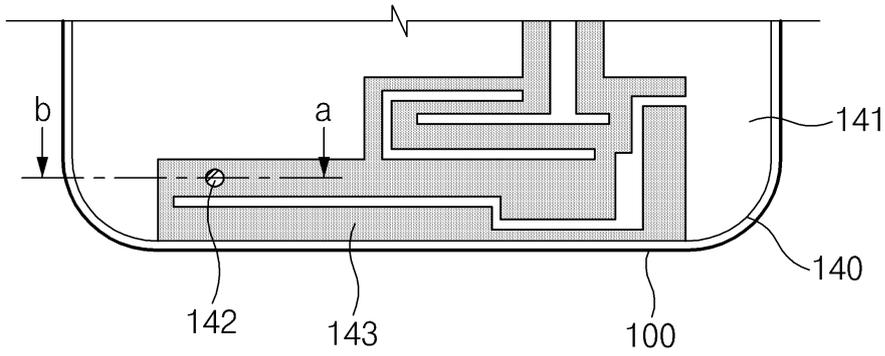
도면1



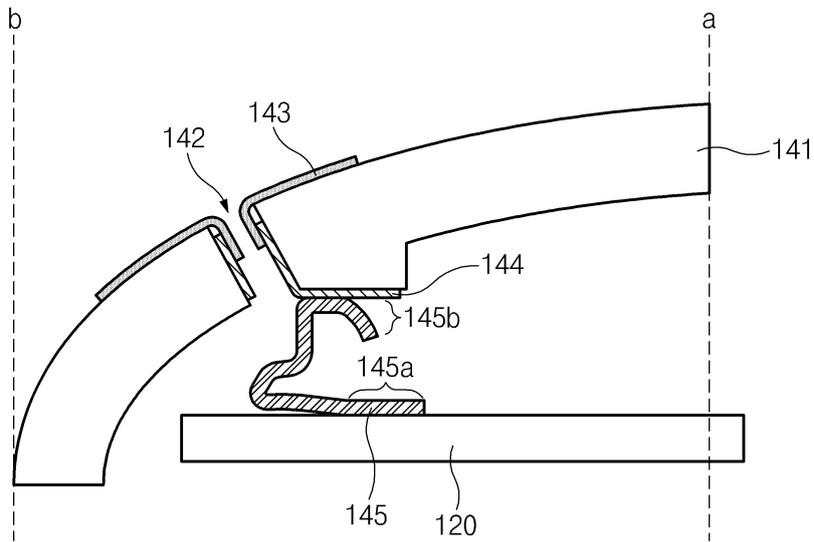
도면2



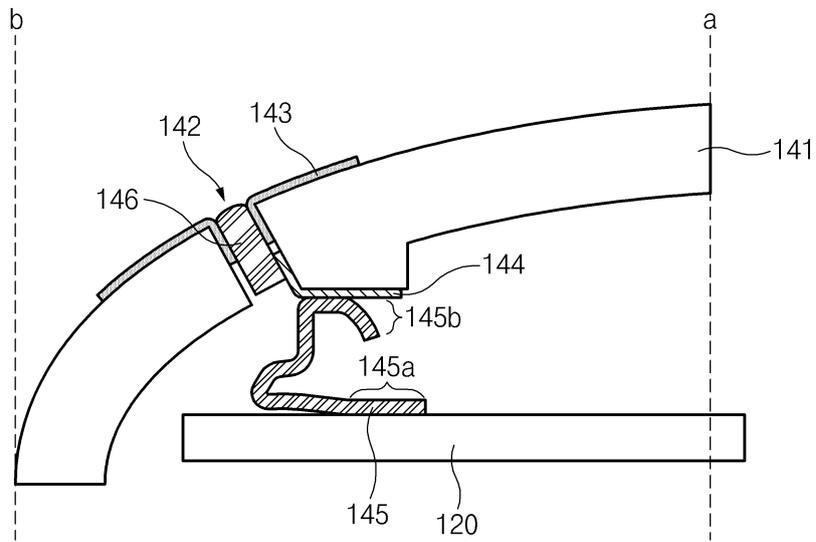
도면3



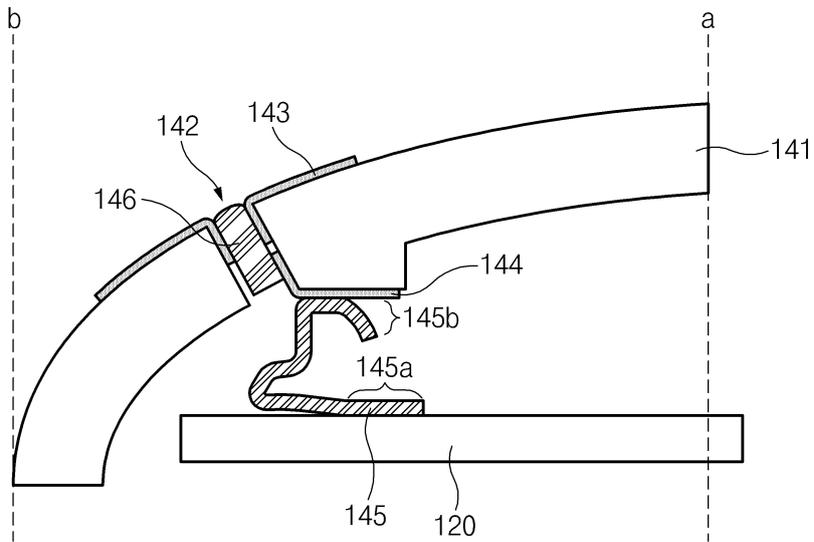
도면4



도면5



도면6



도면7

