



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2021년01월27일
(11) 등록번호 10-2208207
(24) 등록일자 2021년01월21일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04B 1/38 (2015.01) H01Q 1/22 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2014-0039845
(22) 출원일자 2014년04월03일
심사청구일자 2019년03월27일
(65) 공개번호 10-2015-0115201
(43) 공개일자 2015년10월14일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020080057599 A*
KR1020080099324 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)
(72) 발명자
최치정
경기도 수원시 영통구 봉영로 1526, 살구골 진덕
아파트 704-1401
이윤범
부산광역시 사상구 엄궁남로 43, 신엄궁대동아파
트 101-2206
(74) 대리인
특허법인태평양

전체 청구항 수 : 총 18 항

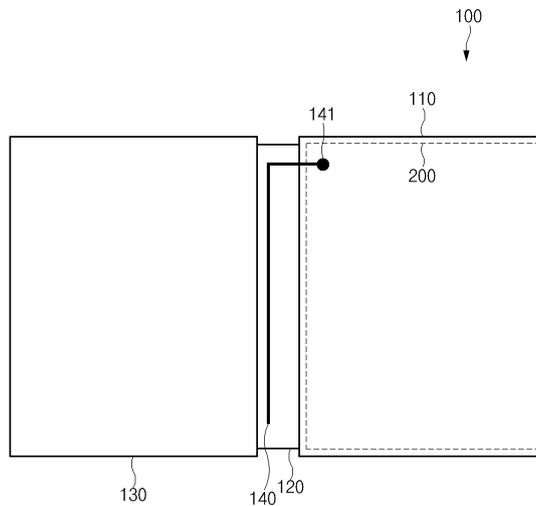
심사관 : 안병일

(54) 발명의 명칭 케이스를 이용한 전자 장치의 안테나

(57) 요약

안테나 장치를 제공하는 케이스가 개시된다. 상기 케이스는 상기 전자 장치의 적어도 일부의 후면과 결합하는 후면 커버;상기 전자 장치의 전면의 적어도 일부를 덮도록 기능하는 전면 커버; 및 상기 전면 커버와 상기 후면 커버를 연결하고 지정된 주파수 대역의 신호를 송수신하기 위한 안테나 구조를 포함하는 연결부를 포함할 수 있다. 이 외에도 다양한 실시 예가 개시된다.

대표도 - 도1



명세서

청구범위

청구항 1

전자 장치의 안테나 장치를 제공하는 케이스에 있어서,
상기 전자 장치의 적어도 일부의 후면과 결합하는 후면 커버;
상기 전자 장치의 전면의 적어도 일부를 덮도록 기능하는 전면 커버;
상기 전면 커버와 상기 후면 커버를 연결하는 연결부; 및
상기 연결부에 형성된 안테나 방사체를 포함하고, 지정된 주파수 대역의 신호를 송수신하기 위한 안테나 구조를 포함하는 케이스.

청구항 2

제1항에 있어서,
상기 안테나 구조의 급전단은 상기 후면 커버 영역에서 노출되어 상기 전자 장치에 의해 급전되는 것을 특징으로 하는 케이스.

청구항 3

제1항에 있어서,
상기 후면 커버는 상기 전자 장치와 결합하기 위한 복수 개의 결합 구조를 포함하고,
상기 안테나 구조의 급전단은 상기 복수 개의 결합 구조 중 적어도 하나의 결합 구조에서 노출되는 것을 특징으로 하는 케이스.

청구항 4

제1항에 있어서,
상기 안테나 구조는 모노폴 안테나의 구조를 갖는 것을 특징으로 하는 케이스.

청구항 5

제1항에 있어서,
상기 안테나 구조는 접지단을 더 포함하고, 상기 접지단은 상기 후면 커버의 다른 영역에서 노출되어, 상기 전자 장치의 그라운드와 연결되는 것을 특징으로 하는 케이스.

청구항 6

제5항에 있어서,
상기 안테나 구조는 PIFA 구조를 갖는 것을 특징으로 하는 케이스.

청구항 7

제1항에 있어서,
상기 안테나 구조는 상기 전자 장치에 내장된 안테나에 의해 수신되는 주파수 대역과 다른 대역의 주파수를 수신하는 것을 특징으로 하는 케이스.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 안테나 구조는 상기 전자 장치에 내장된 안테나에 의해 수신되는 주파수 대역과 적어도 일부 대역이 중복되는 주파수를 수신하는 것을 특징으로 하는 케이스.

청구항 9

제1항에 있어서,

상기 안테나 구조는 적어도 하나의 LTE Band에 대응되는 주파수 대역을 수신하는 것을 특징으로 하는 케이스.

청구항 10

제1항에 있어서,

상기 연결부는 상기 안테나 구조와 다른 추가 안테나 구조를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 케이스.

청구항 11

전면 커버, 연결부, 및 후면 커버를 포함하는 케이스와 연결되는 전자 장치에 있어서,

프로세서;

상기 케이스의 상기 연결부에 포함된 안테나와 전기적으로 연결된 안테나용 칩셋; 및

상기 안테나에 급전하기 위한 적어도 하나의 급전부를 포함하고;

상기 전자 장치의 적어도 일부분의 후면은 상기 후면 커버의 적어도 일부분과 결합하고,

상기 급전부는 상기 전자 장치의 후면에서 노출되어, 상기 후면 커버에 위치한 상기 안테나의 적어도 하나의 급전단과 전기적으로 접속되는 것을 특징으로 하는 전자 장치.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 전자 장치의 후면은 상기 후면 커버와 결합하기 위한 복수 개의 결합 구조를 포함하고,

상기 급전부는 상기 복수 개의 결합 구조 중 적어도 하나의 결합 구조에서 노출되는 것을 특징으로 하는 전자 장치.

청구항 13

제11항에 있어서,

상기 전자 장치는 적어도 하나의 내장 안테나를 포함하고,

상기 내장 안테나는, WCDMA 밴드, Bluetooth, 및 Wi-Fi 중 적어도 하나를 수신하기 위한 안테나인 것을 특징으로 하는 전자 장치.

청구항 14

제11항에 있어서,

상기 안테나용 칩셋은, 적어도 하나의 LTE 밴드를 지원하는 것을 특징으로 하는 전자 장치.

청구항 15

제11항에 있어서,

상기 안테나용 칩셋은, T-DMB 및 S-DMB 중 적어도 하나를 지원하는 것을 특징으로 하는 전자 장치.

청구항 16

제14항에 있어서,

상기 프로세서는, 상기 케이스가 연결되면 상기 케이스에 포함된 상기 안테나를 인식하여, 상기 적어도 하나의

LTE 밴드에 대응되는 주파수 신호를 수신하는 것을 특징으로 하는 전자 장치.

청구항 17

제15항에 있어서,

상기 프로세서는, 상기 케이스가 상기 전자 장치와 결합되면 상기 케이스에 포함된 상기 안테나를 이용하여 상기 T-DMB 및 상기 S-DMB 중 적어도 하나에 연관된 서비스를 실행하는 것을 특징으로 하는 전자 장치.

청구항 18

제16항 또는 제17항에 있어서,

상기 프로세서는 상기 안테나의 임피던스 정보에 기초하여, 상기 안테나가 지원하는 주파수 대역을 인식하는 것을 특징으로 하는 전자 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 전자 장치의 케이스를 이용한 전자 장치의 안테나 기술에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 무선 통신용 전자 장치는 우리 생활에서 빈번하게 사용되는 전자 장치 중의 하나로 자리 잡아가고 있다. 특히 최근에는 통신 속도 및 데이터 처리 속도가 급격히 향상되고, 웹 서핑을 넘어서 사용자 보조(user assistance) 기능을 제공하는 스마트 폰(smart phone)과 같은 단말기가 무선 통신용 전자 장치의 주류를 형성하고 있다.

[0003] 전자 장치는 무선 통신을 수행하기 위하여 안테나 장치를 구비할 수 있다. 최근 출시되는 전자 장치에 탑재되는 안테나는 전자 장치의 휴대 성을 향상시키기 위하여 내장형 안테나 장치(built-in antenna)로 진화하였다.

[0004] CDMA, GSM, 또는 WCDMA 통신 방식에서는 크게 3개 내지는 4개의 주파수 대역이 사용되었다. 예를 들어, 대부분의 WCDMA 단말에 탑재된 안테나는 2100Mhz 대역의 주파수를 지원하는 것으로 충분하였다. (대표적인 예외로서, 북미 지역에서 WCDMA 용 안테나는 850Mhz/1900Mhz 대역의 주파수를 지원하여야 했다.) 또한, LTE(long term evolution) 이후의 방식에서는 무선 통신을 위해 국가별/지역별로 매우 다양한 주파수 대역을 사용할 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 전자 장치가 제공하는 기능이 다양해짐에 따라, 전자 장치에 탑재되는 칩, 센서 등의 종류와 개수가 증가하면서, 안테나를 실장 할 수 있는 공간은 계속해서 감소할 수 있다. 또한, 복수의 밴드에서 LTE가 서비스 되면서, 다양한 주파수 대역을 커버하기 위한 안테나 장치가 실장 되어야 하므로, 무선 통신용 안테나는 다양한 구조와 개수를 가질 수 있다.

[0006] 전자 장치는 BT(blueetooth), Wi-Fi, GPS, NFC(near field communication), IrDA(infra-red data association) 등의 통신을 지원하기 위한 안테나와, DMB(digital multimedia broadcasting)를 지원하기 위한 안테나를 포함할 수 있다.

[0007] 전자 장치에 다양한 종류의 안테나가 포함되는 경우, 안테나 실장공간의 부족, 전자 장치 디자인의 제약, 심한 발열 등 다양한 문제를 일으킬 수 있다. 또한 특정 국가에서만 사용되는 서비스를 위한 안테나, 또는 특정 국가로 이동하지 않으면 사용되지 않는 통신 주파수 대역을 위한 안테나의 실장은 생산성에 비효율을 가져온다.

[0008] 본 발명의 다양한 실시 예들은, 전자 장치에 주요 대역에 대한 안테나를 실장하고, 전자 장치의 케이스에 추가 안테나를 실장하고, 추가 안테나가 동작하도록 케이스와 전자 장치가 결합하는 구조를 제공할 수 있다.

과제의 해결 수단

[0009] 다양한 실시 예에 따른 전자 장치의 안테나 장치를 제공하는 케이스는, 상기 전자 장치의 적어도 일부의 후면과 결합하는 후면 커버;상기 전자 장치의 전면의 적어도 일부를 덮도록 기능하는 전면 커버; 및 상기 전면 커버와

상기 후면 커버를 연결하고 지정된 주파수 대역의 신호를 송수신하기 위한 안테나 구조를 포함하는 연결부를 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [0010] 본 발명의 다양한 실시 예에 따르면, 특정 기능을 위한 안테나가 단말의 케이스에 실장되어, 기능(예: 주파수 대역)에 대한 사용 선택권을 사용자에게 제공할 수 있다. 또한 단말기에 실장 되는 안테나의 개수를 감소시켜서 슬림한 디자인과 함께, 회로기판(PCB)의 공용 디자인을 도모할 수 있어 생산 효율을 상승시킬 수 있다.
- [0011] 본 발명의 다양한 실시 예에 따르면, 안테나 장치가 모두 전자 장치 내부에 실장 되는 경우와 비교하여, 발열과 간섭이 분산되므로, 안테나의 효율이 증가하는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0012] 도 1은 다양한 실시 예에 따른 전자 장치와 전자 장치의 케이스를 나타낸다.
- 도 2는 다양한 실시 예에 따른 케이스 구조를 나타낸다.
- 도 3은 다양한 실시 예에 따른 케이스 구조에서 안테나가 연결되는 위치를 나타낸다.
- 도 4는 다양한 실시 예에 따른 케이스에 실장된 PIFA 안테나를 나타낸다.
- 도 5는 다양한 실시 예에 따른 전자 장치를 나타낸다.
- 도 6은 다양한 실시 예에 따른 전자 장치의 후면을 나타낸다.
- 도 7은 다양한 실시 예에 따른 복수 개의 안테나가 내장된 케이스를 나타낸다.
- 도 8은 다양한 실시 예에 따른 전자 장치의 예시적인 구조를 나타낸다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0013] 이하, 본 발명의 다양한 실시 예가 첨부된 도면과 연관되어 기재된다. 본 발명의 다양한 실시 예는 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 실시 예를 가질 수 있는바, 특정 실시 예들이 도면에 예시되고 관련된 상세한 설명이 기재되어 있다. 그러나 이는 본 발명의 다양한 실시 예를 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 다양한 실시 예의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경 및/또는 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 도면의 설명과 관련하여, 유사한 구성요소에 대해서는 유사한 참조 부호가 사용되었다.
- [0014] 본 발명의 다양한 실시 예 가운데 사용될 수 있는 "포함한다" 또는 "포함할 수 있다" 등의 표현은 개시된 해당 기능, 동작 또는 구성요소 등의 존재를 가리키며, 추가적인 하나 이상의 기능, 동작 또는 구성요소 등을 제한하지 않는다. 또한 본 발명의 다양한 실시 예에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.
- [0015] 본 발명의 다양한 실시 예에서 "또는" 또는 "A 또는/및 B 중 적어도 하나" 등의 표현은 함께 나열된 단어들의 어떠한, 그리고 모든 조합을 포함한다. 예를 들어, "A 또는 B" 또는 "A 또는/및 B 중 적어도 하나" 각각은, A를 포함할 수도, B를 포함할 수도, 또는 A 와 B 모두를 포함할 수도 있다.
- [0016] 본 발명의 다양한 실시 예 가운데 "제1", "제2", "첫째", 또는 "둘째" 등의 표현들이 본 발명의 다양한 실시 예의 다양한 구성요소들을 수식할 수 있지만, 해당 구성요소들을 한정하지 않는다. 예를 들어, 상기 표현들은 해당 구성요소들의 순서 및/또는 중요도 등을 한정하지 않는다. 상기 표현들은 한 구성요소를 다른 구성요소와 구분 짓기 위해 사용될 수 있다. 예를 들어, 제1 사용자 기기와 제2 사용자 기기는 모두 사용자 기기이며, 서로 다른 사용자 기기를 나타낸다. 예를 들어, 본 발명의 다양한 실시 예의 권리 범위를 벗어나지 않으면서 제1 구성요소는 제2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제2 구성요소도 제1 구성요소로 명명될 수 있다.
- [0017] 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "연결되어" 있다거나 "접속되어" 있다고 언급된 때에는, 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결되어 있거나 또는 접속되어 있을 수도 있지만, 중간에 다른 구성요소가 존재할 수도 있다고 이해되어야 할 것이다. 반면에, 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "직접 연결되어" 있다거나 "직접 접속되어" 있

다고 언급된 때에는, 중간에 다른 구성요소가 존재하지 않는 것으로 이해될 수 있어야 할 것이다.

- [0018] 본 발명의 다양한 실시 예에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시 예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명의 다양한 실시 예를 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다.
- [0019] 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 본 발명의 다양한 실시 예가 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가지고 있다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥 상 가지는 의미와 일치하는 의미를 가지는 것으로 해석되어야 하며, 본 발명의 다양한 실시 예에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.
- [0020] 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 전자 장치는, 통신 기능이 포함된 장치일 수 있다. 예를 들면, 전자 장치는 스마트폰(smartphone), 태블릿 PC(tablet personal computer), 이동 전화기(mobile phone), 화상전화기, 전자 북 리더기(e-book reader), 데스크톱 PC(desktop PC), 랩탑 PC(laptop PC), 넷북 컴퓨터(netbook computer), PDA(personal digital assistant), PMP(portable multimedia player), MP3 플레이어, 모바일 의료기기, 카메라(camera), 또는 웨어러블 장치(wearable device)(예: 전자 안경과 같은 head-mounted-device(HMD), 전자 의복, 전자 팔찌, 전자 목걸이, 전자 액세서리(accessory), 전자 문신, 또는 스마트 워치(smartwatch) 등)중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0021] 어떤 실시 예들에 따르면, 전자 장치는 통신 기능을 갖춘 스마트 가전 제품(smart home appliance)일 수 있다. 스마트 가전 제품은, 예를 들자면, 전자 장치는 텔레비전, DVD(digital video disk) 플레이어, 오디오, 냉장고, 에어컨, 청소기, 오븐, 전자레인지, 세탁기, 공기 청정기, 셋톱 박스(set-top box), TV 박스(예를 들면, 삼성 HomeSync™, 애플TV™, 또는 구글 TV™, 게임 콘솔(game consoles), 전자 사전, 전자 키, 캠코더(camcorder), 또는 전자 액자 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0022] 어떤 실시 예들에 따르면, 전자 장치는 각종 의료기기(예: MRA(magnetic resonance angiography), MRI(magnetic resonance imaging), CT(computed tomography), 촬영기, 초음파기 등), 네비게이션(navigation) 장치, GPS 수신기(global positioning system receiver), EDR(event data recorder), FDR(flight data recorder), 자동차 인포테인먼트(infotainment) 장치, 선박용 전자 장비(예: 선박용 항법 장치 및 자이로 콤파스 등), 항공 전자기기(avionics), 보안 기기, 차량용 헤드 유닛, 산업용 또는 가정용 로봇, 금융 기관의 ATM(automatic teller's machine) 또는 상점의 POS(point of sales) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0023] 어떤 실시 예들에 따르면, 전자 장치는 통신 기능을 포함한 가구(furniture) 또는 건물/구조물의 일부, 전자 보드(electronic board), 전자 사인 입력장치(electronic signature receiving device), 프로젝터(projector), 또는 각종 계측기기(예: 수도, 전기, 가스, 또는 전파 계측 기기 등) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 다양한 실시 예에 따른 전자 장치는 전술한 다양한 장치들 중 하나 또는 그 이상의 조합일 수 있다. 또한, 다양한 실시 예에 따른 전자 장치는 플렉서블 장치일 수 있다. 또한, 다양한 실시 예에 따른 전자 장치는 전술한 기기들에 한정되지 않음은 당업자에게 자명하다.
- [0024] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 다양한 실시 예에 따른 전자 장치에 대해서 살펴본다. 다양한 실시 예에서 이용되는 사용자라는 용어는 전자 장치를 사용하는 사람 또는 전자 장치를 사용하는 장치(예: 인공지능 전자 장치)를 지칭할 수 있다.
- [0025] 도 1은 다양한 실시 예에 따른 전자 장치와 전자 장치의 케이스를 나타낸다.
- [0026] 일 실시 예에 따르면 케이스 100은, 예를 들어 전자 장치 200의 후면과 결합하는 후면 커버 110, 안테나 구조 140을 포함하는 연결부 120, 전자 장치 200의 스크린을 덮는 전면 커버 130을 포함할 수 있다. 연결부 120은 전면 커버 130과 후면 커버 110을 연결할 수 있다.
- [0027] 일 실시 예에 따르면 연결부 120은, 예를 들어 후면 커버 110에서 일 방향으로 확장될 수 있고, 연결부 120에서 상기 일 방향과 같은 방향으로 확장되어 전면 커버 130이 형성될 수 있다. 도 1에서는 연결부 120이 후면 커버 110에 대하여 좌측 방향으로 확장되는 것으로 도시되었으나, 우측방향 또는 상단/하단 방향과 같은 임의의 방향으로 확장될 수 있다. 이하에서는 좌측 방향으로 확장되어 스크린을 덮는 형태의 케이스를 기준으로 설명한다.
- [0028] 본 명세서에 개시되는 다양한 실시 예에서, “케이스”라 함은 전자 장치의 후면에 탈착 가능하며, 후면과 결합

된 부분에서 확장되어 전면을 커버하는 구조를 갖는 케이스를 의미할 수 있다. 예를 들어, 플립 커버(flip cover), 또는 스마트 커버(smart cover), 거치용 커버(cover with stand)와 같은 액세서리를 의미할 수 있다. 단순히 전자 장치의 후면과 동일 또는 유사한 사이즈를 가지며, 후면에 탈착하여 배터리 및 기판을 가리는 용도로 사용되는 케이스는 본 명세서에 개시된 다양한 실시 형태에서 의도하는 케이스에서 배제될 수 있다.

- [0029] 일 실시 예에 따르면, 전자 장치 200은 후면 커버 110과 결합할 수 있다. 전자 장치 200은, 예를 들면 후면의 배터리, USIM, 또는 외장 메모리 등이 노출된 전자 장치일 수 있다. 기판의 일부, 또는 급전 구조가 노출됨으로써, 전자 장치 200이 안테나 140의 급전단 141과 전기적으로 접속되고, 안테나 140에 급전이 이루어질 수 있다.
- [0030] 도 1의 예시에서, 전자 장치 200은 후면 커버 110보다 축소된 영역을 갖는 것으로 도시되었으나, 이는 설명의 편의를 위한 것이며, 후면 커버 110은 전자 장치 200과 결합되기 적절한 크기를 가질 수 있다. 예를 들어, 후면 커버 110의 영역과 전자 장치 200의 후면 영역은 동일할 수 있다.
- [0031] 일 실시 예에 따르면, 커버 100은 연결부 120에 안테나 방사체와 같은 안테나 구조 140을 갖는다. 도 1의 예시에서는, 단순한 형태의 모노폴 안테나가 예시되었으나, 이는 설명의 편의를 위한 것이며 안테나 140의 길이 또는 형태, 급전 및 접지 구조는 수신하고자 하는 주파수 대역에 따라 다양하게 변형될 수 있다.
- [0032] 연결부 120에 안테나 구조 140을 갖는 것은 다양한 이점을 가질 수 있다. 예를 들어, 안테나 구조 140이 후면 커버 110이나 전면 커버 130에 위치하는 경우, 커버 100에 의한 전자 장치 200의 전체 두께(예: 커버 100을 덮었을 때의 전자 장치 200의 두께)가 안테나 구조 140이 전/후면 커버에 포함되지 않은 경우에 비해서 증가할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전면 커버 130과 후면 커버 110을 연결하는 연결부 120에 안테나 구조 140이 위치하는 경우, 전자 장치 200의 전체 두께가 증가하는 것을 방지할 수 있다.
- [0033] 안테나 구조 140이 후면 커버 110에 위치하는 경우, 전자 장치에 위치한 IF(intermediate frequency)커넥터, 칩셋 기타 금속 부품들에 의해 방사 방해받을 수 있다. 안테나 구조 140이 전면 커버 130에 위치하는 경우, 사용자는 전면 커버 130을 뒤로 접어서 후면 커버 110에 접촉된 상태에서 사용하거나, 전면 커버 130으로 스크린을 덮은 상태로 통화 등을 하게 되는데, 전자의 경우 마찬가지로 방사 방해받을 수 있고, 후자의 경우 사용자와 안테나가 가깝게 위치하면서 SAR(specific absorption rate) 값 등이 증가하게 될 수 있다(이 경우에도 물론 방사 방해가 일어날 수 있다). 일 실시 예에 따르면, 연결부 120에 안테나 구조 140이 위치하면, 안테나 구조 140은 상대적으로 개방된 공간에 위치하게 되고, 방사 방해를 적게 받으며, SAR 값을 감소시킬 수 있다.
- [0034] 일 실시 예에 따르면, 안테나 구조 140은 연결부 120의 범위 내에서만 위치하여야 하는 것은 아니다. 방사체 패턴의 구현, 또는 전자 장치 200과의 접속을 위해서 전면 커버 130, 또는 후면 커버 110에 일부 확장될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 안테나 구조 140의 대부분은 연결부 120에 위치할 수 있다.
- [0035] 일 실시 예에 따르면, 안테나 구조 140은 다양한 주파수 대역의 신호를 수신하도록 구성될 수 있다. 예를 들어, 안테나 140은 지상파 DMB(T-DMB) 및/또는 위성 DMB(S-DMB)를 수신할 수 있다. 일반적으로 DMB의 주파수 대역은 174MHz~216MHz(지상파 기준)으로, 일반적인 3G, 4G, LTE 통신을 위한 주파수 대역에 비하여 훨씬 낮은 주파수 대역을 갖는다. 따라서 DMB 신호를 수신하기 위해서는 상대적으로 안테나 구조가 길어질 수 있다. 전자 장치의 소형화 및 슬림화에 따라, 이와 같은 DMB 용 안테나를 전자 장치 200 내부에 실장하는 것은 용이하지 않을 수 있다. 일 실시 예에 따르면, DMB 수신 용 안테나를 케이스 100의 연결부 120에 실장하고, 안테나 140의 급전단 141을 전자 장치 200의 후면에 위치한 급전부와 전기적으로 접속시켜서, 전자 장치 200의 내부에 DMB 안테나를 실장하지 않고도 케이스 장착을 통해 DMB 수신이 가능하도록 구현될 수 있다.
- [0036] 다른 예시에서, 전자 장치 200은 한국에서 제공되는 LTE Band 3, 8, 26을 지원하는 안테나를 내장할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 케이스 100은 중국에서 제공되는 LTE Band 1, 40, 41을 지원하는 안테나 구조를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 케이스 100'은 캐나다에서 제공되는 LTE Band 4, 7을 지원하는 안테나 구조를 포함할 수 있다. 이와 같이 사용자는 전자 장치 200에 다양한 케이스를 결합하여, 사용자가 이동하거나 체류 예정인 지역, 또는 통신사에서 제공하는 통신 밴드 등에 구매 받지 않고 로밍 서비스를 제공받을 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 케이스 100의 안테나 구조 140과 연결되는 전자 장치 200의 칩셋 또는 트랜시버(transceiver, Tx/Rx), 또는 전자 장치의 CP, AP와 같은 프로세서는 케이스(예: 케이스 100, 케이스 100')에 포함된 다양한 안테나 구조 140의 동작을 위한 적절한 설정이 제공할 수 있다.
- [0037] 다양한 실시 예에서, 전술한 내장 안테나(예: LTE B3)와 케이스에 포함되는 안테나(예: LTE B40)가 서로 다른 주파수 대역을 커버하는 경우 외에, 전자 장치 200에 내장되는 안테나와 케이스에 포함되는 안테나가 동일한 주파수 대역을 커버할 수 있다. 일 실시 예에서, 전자 장치 200에 내장되는 안테나와 케이스에 포함되는 안테나는

일정한 주파수 대역을 서로 공유할 수 있다. 이와 같이, 적어도 일부가 동일한 주파수 대역을 공유하는 안테나를 이용하여, 다중 안테나 송신 다이버시티 또는 MIMO(multi-input multi-output)와 같은 기술을 통해 통신 효율을 향상시킬 수 있다.

- [0038] 도 2는 다양한 실시 예에 따른 케이스 구조를 나타낸다.
- [0039] 다양한 실시 예에서, 케이스 100은, 예를 들면 후면 커버 110, 연결부 120, 및 전면 커버 130을 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 후면 커버 110은 전자 장치의 후면 카메라를 위한 홀(hole) 111 및 113, 전자 장치의 후면과 결합하기 위한 적어도 하나의 결합 구조 115, 및 전자 장치의 급전부와 접속되기 위한 급전단 141을 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 후면 커버 110은 전자 장치 200의 다른 금속 부품과 연결되기 위한 영역 117을 더 포함할 수 있다. 도시되지는 않았지만, 일 실시 예에 따르면, 후면 커버 110은 접지를 위한 금속 구조를 더 포함할 수 있다.
- [0040] 일 실시 예에 따르면, 급전단 141은 안테나 구조 140의 일단으로, 전자 장치 200으로부터 급전되어 안테나 구조 140이 지정된 주파수 대역의 신호를 수신하도록 할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 안테나 구조 140은 노출되지 않고 케이스 100 내부에 위치하지만, 급전을 위한 급전단 141은 전자 장치 200의 후면과 결합하는 후면 커버 110의 일 영역에서 노출되어, 전자 장치 200에 의해 급전될 수 있다.
- [0041] 일 실시 예에 따르면, 전면 커버 130은 디스플레이의 적어도 일부 영역을 보여주는 투명한 윈도우 영역 131 및 개방된 이어 피스 홀(ear piece hole)을 포함할 수 있다. 이와 같은 설명은 예시적인 것이며, 전면 커버 130과 후면 커버 110은 다양한 전자 장치와 결합하기 위한 구조, 및 다양한 전자 장치의 디스플레이 및 전면 버튼/스피커/입력 버튼의 배치 등에 대응되도록 변형될 수 있다.
- [0042] 도 3은 다양한 실시 예에 따른 케이스 구조에서 안테나가 연결되는 위치를 나타낸다.
- [0043] 도 3을 참조하면, 일 실시 예에 따르면, 안테나 구조 140은 전자 장치의 후면과 결합되는 결합 구조 115 중 하나에서 노출될 수 있다. 도 2에서 안테나 구조 140의 급전단 141은 후면 커버 110의 일 영역에서 노출되었으며, 이 경우 케이스 100과 전자 장치 200 사이의 유격 등에 의하여 급전 지점의 접속이 불안정할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, C-클립과 같은 추가 금속 부품을 이용하여 안테나 구조 140의 급전단 141과 전자 장치의 급전부가 안정적으로 접속하도록 보조할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 도 3에 도시된 형태로 케이스 100과 전자 장치 200이 결합하는 결합 구조에서 급전이 이루어지도록 함으로써, 추가적인 부품 없이 안정적인 급전이 제공될 수 있다.
- [0044] 도 2 또는 도 3에 도시된 실시 예에서, 안테나 140은 모노폴(monopole) 안테나 구조를 갖는다. 일 실시 예에 따르면, 안테나는 다이폴(dipole) 안테나 또는, PIFA(planar inverted-F antenna) 안테나 구조를 가질 수 있다. 이와 관련하여, 도 4를 참조하여 설명한다.
- [0045] 도 4는 다양한 실시 예에 따른 케이스에 실장된 PIFA 안테나를 나타낸다.
- [0046] 도 4를 참조하면, 전자 장치 200과 결합하는 케이스 100은, 예를 들면 연결부 120에 안테나 구조 140을 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 안테나 구조 140은 연결부 120에서 후면 커버 110로 확장하는 두 개의 브랜치(branch)를 가질 수 있고, 각 브랜치의 끝 부분은 후면 커버 110의 외부로 노출(141, 143)될 수 있다.
- [0047] 일 실시 예에 따르면, 후면 커버 110의 외부로 노출된 부분(141, 143)은 전자 장치 200의 후면에 노출된 부분과 접속될 수 있다. 예를 들어, 노출 부분 141은 전자 장치 200의 후면에 위치한 접지영역(ground; GND) 부분과 접속될 수 있다. 노출 부분 143은 전자 장치 200의 급전부와 접속될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 안테나 140의 노출 부분은 전자 장치의 접지 또는 급전부와 접속되어 PIFA로 기능할 수 있다.
- [0048] 일 실시 예에서, 노출부 141, 143는 도 3에 도시된 것과 같은 적어도 하나의 결합 구조 115에 위치할 수 있다. 즉, 하나의 노출부는 결합 구조 115에 의해 전자 장치 200의 급전부에 연결되고, 다른 하나의 노출부는 다른 결합 구조와 연결되고 접지를 형성할 수 있다.
- [0049] 안테나 140의 구조는 전술한 예시들로 한정되는 것은 아니다. 일 실시 예에 따르면, 안테나 140은 L자 형태 또

는 F자 형태뿐만 아니라, 원하는 주파수 대역의 신호를 수신하기 위한 공진 길이를 확보하기 위해, 다양한 형태와 다양한 길이를 가질 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 안테나 140은 두 개 이상의 급전단으로 전자 장치 200과 연결될 수 있다. 도 4에 도시된 예시에서는 급전단과 접지단이 각각 1개 존재하지만, 2개 이상의 급전단이 존재하는 것도 가능하다. 이 경우, 각각의 급전단에 의해 결정되는 안테나 방사체의 길이에 의해 서로 다른 주파수 대역에서 공진이 형성될 수 있다.

[0050] 도 5는 다양한 실시 예에 따른 전자 장치를 나타낸다.

[0051] 도 5를 참조하면, 전자 장치 200은, 예를 들면, 프로세서 210 및 케이스 100의 연결부 120에 위치하는 안테나 140에게 급전할 수 있는 급전부 230, 안테나 140의 신호 송/수신을 처리하는 칩셋 또는 트랜시버 220을 포함할 수 있다. 상기 구성 요소 중 적어도 하나는 PCB(printed circuit board) 상에 구현될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치 200은 주요 대역(또는 메인 주파수 대역), 예를 들어 전자 장치 200이 사용될 국가 또는 통신사에서 지원하는 통신 밴드 및 주요 로밍 국가/지역의 통신 밴드에 해당하는 주파수 대역을 수신하기 위한 안테나 231 및 트랜시버 221를 더 포함할 수 있다. 다른 실시 예에서, 전자 장치는 공통적으로 적용되는 기능, 예를 들어, 블루투스, NFC, Wi-Fi 중 적어도 하나의 신호를 수신하기 위한 안테나 및 트랜시버를 포함할 수 있다.

[0052] 일 실시 예에 따르면, 전자 장치 200은 접지 영역 240을 포함할 수 있다. 접지 영역 240은 하단부에 일괄적으로 위치하는 것으로 도시되었으나, 다양한 위치에 다양한 형태로 배치될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 접지 영역 240은 안테나 140이 PIFA 형인 경우, 접지를 위한 접지단이 노출되는 곳에 마련될 수 있다. 예를 들어, 도 4에서 노출부분 141에 대응되는 영역에 접지 영역 240이 마련될 수 있다.

[0053] 일 실시 예에 따르면, 급전부 230은 케이스 100의 후면의 일 지점, 또는 후면의 결합 구조에서 노출된 급전단 141에 접속하여 급전할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 안테나 140에 대응되는 신호가 수신되면, 칩셋 220은 제어부 210과 연계하여 해당 신호를 처리할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제어부 210과 칩셋 220은 SPI(serial peripheral interface)와 같은 직렬 통신으로 연결되며, 오실로스코프(OSC, oscilloscope) 및 전력(PW, power) 제공을 위한 연결이 부가될 수 있다. 칩셋 220은 안테나 140에 의해 수신되는 적어도 하나의 LTE 밴드를 지원하거나, T-DMB 또는 S-DMB와 같은 DMB 신호를 지원할 수 있다. 다른 실시 예에서, 칩셋 220은 안테나 140에 의해 수신되는 AM/FM 라디오를 지원할 수 있다.

[0054] 도 5의 예시에서, 칩셋 220은 비교적 전자 장치 200의 중앙에 위치하는 것으로 도시되었으나, 일 실시 예에 따르면, 전자 장치 200의 좌측 영역(만약 연결부가 후면 커버에서 다른 방향으로 확장하는 경우, 해당 확장 방향에 해당하는 영역)에 근접하여 위치할 수 있다. 이와 같이 구현함으로써, 신호가 방사 잡음(radiation noise)에 의해 약해지거나, 다른 주파수 대역을 수신하는 안테나에 의한 커플링 등에 의해 발생하는 간섭을 줄일 수 있다.

[0055] 도 6은 다양한 실시 예에 따른 전자 장치의 후면을 나타낸다.

[0056] 도 6을 참조하면, 전자 장치 200의 후면은 예를 들면, 카메라 모듈 250, 배터리 260, 외장 메모리 삽입부 270, USIM 삽입부 280, 및 케이스의 후면 커버에서 노출된 급전부와 접속되기 위한 급전부 290을 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 급전부 290은 도 5에서 급전부 230에 대응되며, 전자 장치 200과 케이스 100이 결합할 때 안테나 140의 급전단 141과 접속될 수 있다. 전자 장치 200은, 예를 들면, 케이스 100의 결합 구조와 결합하기 위한 복수 개의 결합 구조 291을 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 급전부 290은 결합 구조 291에 위치하여, 케이스 100의 결합 구조에 위치한 급전단과 결합될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 급전부 290은 결합 구조 291의 위치와 상관 없는 임의의 영역에, 후면 커버 110의 급전단 141에 대응되는 지점에 위치할 수 있다.

[0057] 다양한 실시 예에 따르면, 전자 장치 200은 사용 빈도가 높거나, 기본적으로 포함되어야 하는 기능(예: 메인 주파수 대역 통신 기능, 블루투스, Wi-Fi 등)과 관련된 안테나를 전자 장치 200의 내부에 실장 할 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면, 사용 빈도가 낮거나 선택적으로 사용되는 기능 또는 선택적인 주파수 대역의 신호를 송수신하기 위한 안테나는, 전자 장치 200과 연결되고 전자 장치 200의 외부에 위치하는 케이스에 구현될 수 있고, 해당 안테나와 연결되었을 때 안테나 신호 처리를 위한 칩셋 또는 트랜시버가 전자 장치 200의 내부에 구현될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 케이스에 포함된 안테나의 일부 영역을 후면 커버에서 노출시키고, 노출된 지점을 통해 급전 가능하도록 전자 장치의 후면을 설계함으로써, 케이스를 통해 구현된 다양한 안테나 신호를 수신

할 수 있다.

- [0058] 다양한 실시 예에 따르면, 전자 장치는 결합하는 케이스에 따라서 다양한 신호를 송수신 할 수 있다. 예를 들어, 인도에서 사용되는 주파수 대역을 지원하지 않는 내장 안테나를 탑재한 전자 장치의 사용자가 인도에서 통신 서비스를 제공 받고자 하는 경우, 사용자는 인도에서 사용되는 주파수 대역을 지원하는 안테나가 포함된 케이스를 구매하여 전자 장치와 결합하여 인도에서 서비스되는 통신 신호를 송수신할 수 있다.
- [0059] 일 실시 예에 따르면, 글로벌형 모델에서는 DMB 기능 또는 DMB 안테나를 탑재하지 않고 제품을 생산할 수 있다. 이 경우, DMB 수신용 안테나가 내장된 케이스를 상기 제품과 결합함으로써, DMB를 지원하는 국가에서 해당 방송을 수신할 수 있다.
- [0060] 도 7은 다양한 실시 예에 따른 복수 개의 안테나가 내장된 케이스를 나타낸다.
- [0061] 도 7을 참조하면, 케이스 100의 연결부 120은, 예를 들면 두 개의 안테나 장치 140A 및 140B를 포함할 수 있다. 안테나 장치 140A는 급전을 위해 141A에서 노출되고, 안테나 장치 140B는 급전을 위해 141B에서 노출될 수 있다. 안테나 장치 140A, 140B는 각각 급전단 141A, 141B를 포함할 수 있다.
- [0062] 일 실시 예에 따르면, 안테나 장치 140A와 140B는 서로 다른 구조 및 길이를 가질 수 있다. 두 개의 안테나 장치는 서로 다른 주파수 대역에서 공진할 수 있다. 이와 같은 구조를 통해, 전자 장치는 안테나 장치 140A, 140B, 및/또는 전자 장치에 내장된 안테나를 이용한 멀티 캐리어(multi carrier) 또는 캐리어 어그리게이션(carrier aggregation; CA)를 구현할 수 있다.
- [0063] 도 7에는 두 개의 안테나 장치가 서로 다른 급전을 가지는 것으로 도시되었으나, 전술한 것과 같이 일 실시 예에 따르면, 하나의 안테나 장치에 서로 다른 급전이 연결될 수도 있다. 일 실시 예에 따르면, 케이스 100의 연결부 120의 영역 및 안테나의 길이에 따라서 다수의 안테나가 실장될 수 있다. 예를 들어, 상대적으로 커다란 크기를 갖는 태블릿과 결합할 수 있는 케이스에는 보다 다수의 안테나 장치가 실장되어 전자 장치와 연결될 수 있다.
- [0064] 다양한 실시 예에서 전자 장치의 안테나 장치를 제공하는 케이스는, 상기 전자 장치의 적어도 일부의 후면과 결합하는 후면 커버; 상기 전자 장치의 전면의 적어도 일부를 덮도록 기능하는 전면 커버; 및 상기 전면 커버와 상기 후면 커버를 연결하고 지정된 주파수 대역의 신호를 송수신하기 위한 안테나 구조를 포함하는 연결부;를 포함할 수 있다.
- [0065] 다양한 실시 예에서, 상기 안테나 구조의 급전단은 상기 후면 커버 영역에서 노출되어 상기 전자 장치에 의해 급전될 수 있다.
- [0066] 다양한 실시 예에서, 상기 후면 커버는 상기 전자 장치와 결합하기 위한 복수 개의 결합 구조를 포함하고, 상기 안테나 구조의 급전단은 상기 복수 개의 결합 구조 중 적어도 하나의 결합 구조에서 노출될 수 있다.
- [0067] 다양한 실시 예에서, 상기 안테나 구조는 모노폴 안테나의 구조를 가질 수 있다.
- [0068] 다양한 실시 예에서, 상기 안테나 구조는 접지단을 더 포함하고, 상기 접지단은 상기 후면 커버의 다른 영역에서 노출되어, 상기 전자 장치의 그라운드와 연결될 수 있다. 예를 들어, 상기 안테나 구조는 PIFA 구조를 가질 수 있다.
- [0069] 다양한 실시 예에서, 상기 안테나 구조는 상기 전자 장치에 내장된 안테나에 의해 수신되는 주파수 대역과 다른 대역의 주파수를 수신할 수 있다.
- [0070] 다양한 실시 예에서, 상기 안테나 구조는 상기 전자 장치에 내장된 안테나에 의해 수신되는 주파수 대역과 적어도 일부 대역이 중복되는 주파수를 수신할 수 있다.
- [0071] 다양한 실시 예에서, 상기 안테나 구조는 적어도 하나의 LTE Band에 대응되는 주파수 대역을 수신할 수 있다.
- [0072] 다양한 실시 예에서, 상기 연결부는 상기 안테나 구조와 다른 추가 안테나 구조를 더 포함할 수 있다.
- [0073] 다양한 실시 예에서, 전면 커버, 연결부, 및 후면 커버를 포함하는 케이스와 연결되는 전자 장치는, 프로세서;

상기 연결부에 포함된 적어도 하나의 안테나용 칩셋; 및 상기 안테나에 급전하기 위한 적어도 하나의 급전부를 포함할 수 있다. 또한 상기 전자 장치 전자 장치의 적어도 일부분의 후면은 상기 후면 커버의 적어도 일부분과 결합하고, 상기 급전부는 상기 전자 장치 전자 장치의 후면에서 노출되어, 상기 후면 커버에 위치한 상기 안테나의 적어도 하나의 급전단과 전기적으로 접속될 수 있다.

- [0074] 다양한 실시 예에서, 상기 전자 장치의 후면은 상기 후면 커버와 결합하기 위한 복수 개의 결합 구조를 포함하고, 상기 급전부는 상기 복수 개의 결합 구조 중 적어도 하나의 결합 구조에서 노출될 수 있다.
- [0075] 다양한 실시 예에서, 상기 전자 장치는 적어도 하나의 내장 안테나를 포함하고, 상기 내장 안테나는, WCDMA 밴드, Bluetooth, 및 Wi-Fi 중 적어도 하나에 대응하는 신호를 수신할 수 있다.
- [0076] 다양한 실시 예에서, 상기 안테나용 칩셋은, 적어도 하나의 LTE 밴드를 지원하거나, T-DMB 및 S-DMB 중 적어도 하나를 지원할 수 있다.
- [0077] 다양한 실시 예에서, 상기 프로세서는, 상기 케이스가 연결되면 상기 케이스에 포함된 상기 안테나를 인식하여, 상기 적어도 하나의 LTE 밴드에 대응되는 주파수 신호를 수신할 수 있다.
- [0078] 다양한 실시 예에서, 상기 프로세서는, 상기 케이스가 연결되면 상기 케이스에 포함된 상기 안테나를 인식하여 상기 DMB 서비스를 실행할 수 있다. 또한 상기 프로세서는 상기 안테나의 임피던스 정보에 기초하여, 상기 안테나가 지원하는 주파수 대역을 인식할 수 있다.
- [0079] 도 8은 다양한 실시 예에 따른 전자 장치의 예시적인 구조를 나타낸다.
- [0080] 도 8을 참조하면, 상기 전자 장치 800은 하나 이상의 어플리케이션 프로세서(AP: application processor) 810, 통신 모듈 820, SIM(subscriber identification module) 카드 824, 메모리 830, 센서 모듈 840, 입력 장치 850, 디스플레이 860, 인터페이스 870, 오디오 모듈 880, 카메라 모듈 891, 전력 관리 모듈 895, 배터리 896, 인디케이터 897, 또는 모터 898 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0081] 상기 AP 810(예: 프로세서 210)은 운영체제 또는 응용 프로그램을 구동하여 상기 AP 810에 연결된 다수의 하드웨어 또는 소프트웨어 구성요소들을 제어할 수 있고, 멀티미디어 데이터를 포함한 각종 데이터 처리 및 연산을 수행할 수 있다. 상기 AP 810은, 예를 들면, SoC(system on chip)로 구현될 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 상기 AP 810은 GPU(graphic processing unit, 미도시)를 더 포함할 수 있다.
- [0082] 상기 통신 모듈 820(예: 칩셋(트랜시버) 220), 안테나 231, 및 트랜시버 221)은 상기 전자 장치 800과 네트워크를 통해 연결된 다른 전자 장치들간의 통신에서 데이터 송수신을 수행할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 상기 통신 모듈 820은 셀룰러 모듈 821, Wi-Fi 모듈 823, BT 모듈 825, GPS 모듈 827, NFC 모듈 828 및 RF(radio frequency) 모듈 829를 포함할 수 있다.
- [0083] 상기 셀룰러 모듈 821은 통신망(예: LTE, LTE-A, CDMA, WCDMA, UMTS, WiBro, 또는 GSM 등)을 통해서 음성 통화, 영상 통화, 문자 서비스 또는 인터넷 서비스 등을 제공할 수 있다. 또한, 상기 셀룰러 모듈 821은, 예를 들면, 가입자 식별 모듈(예: SIM 카드 824)을 이용하여 통신 네트워크 내에서 전자 장치의 구별 및 인증을 수행할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 상기 셀룰러 모듈 821은 상기 AP 810이 제공할 수 있는 기능 중 적어도 일부 기능을 수행할 수 있다. 예를 들면, 상기 셀룰러 모듈 821은 멀티 미디어 제어 기능의 적어도 일부를 수행할 수 있다.
- [0084] 한 실시 예에 따르면, 상기 셀룰러 모듈 821은 커뮤니케이션 프로세서(CP: communication processor)를 포함할 수 있다. 또한, 상기 셀룰러 모듈 821은, 예를 들면, SoC로 구현될 수 있다. 도 8에서는 상기 셀룰러 모듈 821(예: CP), 상기 메모리 830, 또는 상기 전력관리 모듈 895 등의 구성요소들이 상기 AP 810와 별개의 구성요소로 도시되어 있으나, 한 실시 예에 따르면, 상기 AP 810이 전술한 구성요소들의 적어도 일부(예: 셀룰러 모듈 821)를 포함하도록 구현될 수 있다.
- [0085] 한 실시 예에 따르면, 상기 AP 810 또는 상기 셀룰러 모듈 821(예: CP)은 각각에 연결된 비 휘발성 메모리 또는 다른 구성요소 중 적어도 하나로부터 수신한 명령 또는 데이터를 휘발성 메모리에 로드(load)하여 처리할 수 있다. 또한, 상기 AP 810 또는 상기 셀룰러 모듈 821은 다른 구성요소 중 적어도 하나로부터 수신하거나 다른 구성요소 중 적어도 하나에 의해 생성된 데이터를 비 휘발성 메모리에 저장(store)할 수 있다.
- [0086] 상기 Wi-Fi 모듈 823, 상기 BT 모듈 825, 상기 GPS 모듈 827 또는 상기 NFC 모듈 828 각각은, 예를 들면, 해당

하는 모듈을 통해서 송수신되는 데이터를 처리하기 위한 프로세서를 포함할 수 있다. 도 8에서는 셀룰러 모듈 821, Wi-Fi 모듈 823, BT 모듈 825, GPS 모듈 827 또는 NFC 모듈 828이 각각 별개의 블록으로 도시되었으나, 한 실시 예에 따르면, 셀룰러 모듈 821, Wi-Fi 모듈 823, BT 모듈 825, GPS 모듈 827 또는 NFC 모듈 828 중 적어도 일부(예: 두 개 이상)는 하나의 통합칩(integrated chip, IC) 또는 IC 패키지 내에 포함될 수 있다. 예를 들면, 셀룰러 모듈 821, Wi-Fi 모듈 823, BT 모듈 825, GPS 모듈 827 또는 NFC 모듈 828 각각에 대응하는 프로세서들 중 적어도 일부(예: 셀룰러 모듈 821에 대응하는 커뮤니케이션 프로세서 및 Wi-Fi 모듈 823에 대응하는 Wi-Fi 프로세서)는 하나의 SoC로 구현될 수 있다.

[0087] 상기 RF 모듈 829는 데이터의 송수신, 예를 들면, RF 신호의 송수신을 할 수 있다. 상기 RF 모듈 829는, 도시되지는 않았으나, 예를 들면, 트랜시버(transceiver), PAM(power amp module), 주파수 필터(frequency filter) 또는 LNA(low noise amplifier) 등을 포함할 수 있다. 또한, 상기 RF 모듈 829는 무선 통신에서 자유 공간상의 전자파를 송수신하기 위한 부품, 예를 들면, 도체 또는 도선 등을 더 포함할 수 있다. 도 8에서는 셀룰러 모듈 821, Wi-Fi 모듈 823, BT 모듈 825, GPS 모듈 827 및 NFC 모듈 828이 하나의 RF 모듈 829를 서로 공유하는 것으로 도시되어 있으나, 한 실시 예에 따르면, 셀룰러 모듈 821, Wi-Fi 모듈 823, BT 모듈 825, GPS 모듈 827 또는 NFC 모듈 828 중 적어도 하나는 별개의 RF 모듈을 통하여 RF 신호의 송수신을 수행할 수 있다.

[0088] 상기 SIM 카드 824는 가입자 식별 모듈을 포함하는 카드일 수 있으며, 전자 장치의 특정 위치에 형성된 슬롯에 삽입될 수 있다. 상기 SIM 카드 824는 고유한 식별 정보(예: ICCID(integrated circuit card identifier)) 또는 가입자 정보(예: IMSI(international mobile subscriber identity))를 포함할 수 있다.

[0089] 상기 메모리 830은 내장 메모리 832 또는 외장 메모리 834를 포함할 수 있다. 상기 내장 메모리 832는, 예를 들면, 휘발성 메모리(예를 들면, DRAM(dynamic RAM), SRAM(static RAM), SDRAM(synchronous dynamic RAM) 등) 또는 비 휘발성 메모리(non-volatile memory, 예를 들면, OTPROM(one time programmable ROM), PROM(programmable ROM), EPROM(erasable and programmable ROM), EEPROM(electrically erasable and programmable ROM), mask ROM, flash ROM, NAND flash memory, NOR flash memory 등) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[0090] 한 실시 예에 따르면, 상기 내장 메모리 832는 SSD(solid state drive) 일 수 있다. 상기 외장 메모리 834는 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) 또는 메모리 스틱(memory stick) 등을 더 포함할 수 있다. 상기 외장 메모리 834는 다양한 인터페이스를 통하여 상기 전자 장치 800과 기능적으로 연결될 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 상기 전자 장치 800은 하드 드라이브와 같은 저장 장치(또는 저장 매체)를 더 포함할 수 있다.

[0091] 상기 센서 모듈 840은 물리량을 측정하거나 전자 장치 800의 작동 상태를 감지하여, 측정 또는 감지된 정보를 전기 신호로 변환할 수 있다. 상기 센서 모듈 840은, 예를 들면, 제스처 센서 840A, 자이로 센서 840B, 기압 센서 840C, 마그네틱 센서 840D, 가속도 센서 840E, 그립 센서 840F, 근접 센서 840G, color 센서 840H(예: RGB(red, green, blue) 센서), 생체 센서 840I, 온/습도 센서 840J, 조도 센서 840K 또는 UV(ultra violet) 센서 840M 중의 적어도 하나를 포함할 수 있다. 상기 센서 모듈 840은 그 안에 속한 적어도 하나 이상의 센서들을 제어하기 위한 제어 회로를 더 포함할 수 있다.

[0092] 상기 입력 장치 850은 터치 패널(touch panel) 852, (디지털) 펜 센서(pen sensor) 854, 키(key) 856 또는 초음파(ultrasonic) 입력 장치 858를 포함할 수 있다. 상기 터치 패널 852는, 예를 들면, 정전식, 감압식, 적외선 방식 또는 초음파 방식 중 적어도 하나의 방식으로 터치 입력을 인식할 수 있다. 또한, 상기 터치 패널 852는 제어 회로를 더 포함할 수도 있다. 정전식의 경우, 물리적 접촉 또는 근접 인식이 가능하다. 상기 터치 패널 852는 텍타일 레이어(tactile layer)를 더 포함할 수도 있다. 이 경우, 상기 터치 패널 852는 사용자에게 촉각 반응을 제공할 수 있다.

[0093] 상기 (디지털) 펜 센서 854는, 예를 들면, 사용자의 터치 입력을 받는 것과 동일 또는 유사한 방법 또는 별도의 인식용 시트(sheet)를 이용하여 구현될 수 있다. 상기 키 856는, 예를 들면, 물리적인 버튼, 광학식 키 또는 키 패드를 포함할 수 있다. 상기 초음파(ultrasonic) 입력 장치 858는 초음파 신호를 발생하는 입력 도구를 통해, 전자 장치 800에서 마이크(예: 마이크 888)로 음파를 감지하여 데이터를 확인할 수 있는 장치로서, 무선 인식이 가능하다. 한 실시 예에 따르면, 상기 전자 장치 800은 상기 통신 모듈 820을 이용하여 이와 연결된 외부 장치(예: 컴퓨터 또는 서버)로부터 사용자 입력을 수신할 수도 있다.

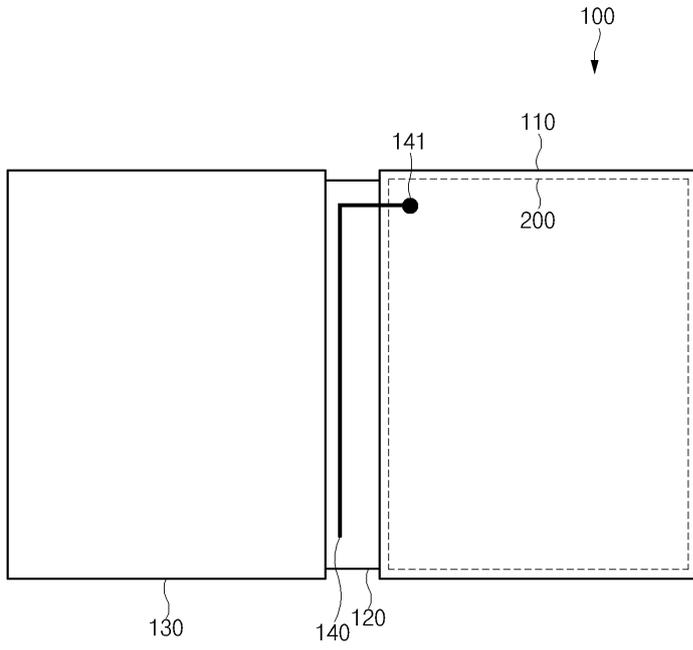
- [0094] 상기 디스플레이 860은 패널 862, 홀로그램 장치 864 또는 프로젝터 866을 포함할 수 있다. 상기 패널 862는, 예를 들면, LCD(liquid-crystal display) 또는 AM-OLED(active-matrix organic light-emitting diode) 등일 수 있다. 상기 패널 862는, 예를 들면, 유연하게(flexible), 투명하게(transparent) 또는 착용할 수 있게(wearable) 구현될 수 있다. 상기 패널 862는 상기 터치 패널 852과 하나의 모듈로 구성될 수도 있다. 상기 홀로그램 장치 864는 빛의 간섭을 이용하여 입체 영상을 허공에 보여줄 수 있다. 상기 프로젝터 866은 스크린에 빛을 투사하여 영상을 표시할 수 있다. 상기 스크린은, 예를 들면, 상기 전자 장치 800의 내부 또는 외부에 위치할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 상기 디스플레이 860은 상기 패널 862, 상기 홀로그램 장치 864, 또는 프로젝터 866를 제어하기 위한 제어 회로를 더 포함할 수 있다.
- [0095] 상기 인터페이스 870은, 예를 들면, HDMI(high-definition multimedia interface) 872, USB(universal serial bus) 874, 광 인터페이스(optical interface) 876 또는 D-sub(D-subminiature) 878를 포함할 수 있다. 추가적으로 또는 대체적으로, 상기 인터페이스 870은, 예를 들면, MHL(mobile high-definition link) 인터페이스, SD(secure digital) 카드/MMC(multi-media card) 인터페이스 또는 IrDA(infra-red data association) 규격 인터페이스를 포함할 수 있다.
- [0096] 상기 오디오 모듈 880은 소리(sound)와 전기신호를 쌍방향으로 변환시킬 수 있다. 상기 오디오 모듈 880은, 예를 들면, 스피커 882, 리시버 884, 이어폰 886 또는 마이크 888 등을 통해 입력 또는 출력되는 소리 정보를 처리할 수 있다.
- [0097] 상기 카메라 모듈 891은 정지 영상 및 동영상을 촬영할 수 있는 장치로서, 한 실시 예에 따르면, 하나 이상의 이미지 센서(예: 전면 센서 또는 후면 센서), 렌즈(미도시), ISP(image signal processor, 미도시) 또는 플래시(flash, 미도시)(예: LED 또는 xenon lamp)를 포함할 수 있다.
- [0098] 상기 전력 관리 모듈 895은 상기 전자 장치 800의 전력을 관리할 수 있다. 도시하지는 않았으나, 상기 전력 관리 모듈 895은, 예를 들면, PMIC(power management integrated circuit), 충전 IC(charger integrated circuit) 또는 배터리 또는 연료 게이지(battery or fuel gauge)를 포함할 수 있다.
- [0099] 상기 PMIC는, 예를 들면, 집적회로 또는 SoC 반도체 내에 탑재될 수 있다. 충전 방식은 유선과 무선으로 구분될 수 있다. 상기 충전 IC는 배터리를 충전시킬 수 있으며, 충전기로부터의 과전압 또는 과전류 유입을 방지할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 상기 충전 IC는 유선 충전 방식 또는 무선 충전 방식 중 적어도 하나를 위한 충전 IC를 포함할 수 있다. 무선 충전 방식으로는, 예를 들면, 자기공명 방식, 자기유도 방식 또는 전자기파 방식 등이 있으며, 무선 충전을 위한 부가적인 회로, 예를 들면, 코일 루프, 공진 회로 또는 정류기 등의 회로가 추가될 수 있다.
- [0100] 상기 배터리 게이지는, 예를 들면, 상기 배터리 896의 잔량, 충전 중 전압, 전류 또는 온도를 측정할 수 있다. 상기 배터리 896는 전기를 저장 또는 생성할 수 있고, 그 저장 또는 생성된 전기를 이용하여 상기 전자 장치 800에 전원을 공급할 수 있다. 상기 배터리 896는, 예를 들면, 충전식 전지(rechargeable battery) 또는 태양 전지(solar battery)를 포함할 수 있다.
- [0101] 상기 인디케이터 897는 상기 전자 장치 800 혹은 그 일부(예: 상기 AP 810)의 특정 상태, 예를 들면, 부팅 상태, 메시지 상태 또는 충전 상태 등을 표시할 수 있다. 상기 모터 898은 전기적 신호를 기계적 진동으로 변환할 수 있다. 도시되지는 않았으나, 상기 전자 장치 800은 모바일 TV 지원을 위한 처리 장치(예: GPU)를 포함할 수 있다. 상기 모바일 TV 지원을 위한 처리 장치는, 예를 들면, DMB(digital multimedia broadcasting), DVB(digital video broadcasting) 또는 미디어 플로우(media flow) 등의 규격에 따른 미디어 데이터를 처리할 수 있다.
- [0102] 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 전자 장치의 기술한 구성요소들 각각은 하나 또는 그 이상의 부품(component)으로 구성될 수 있으며, 해당 구성 요소의 명칭은 전자 장치의 종류에 따라서 달라질 수 있다. 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 전자 장치는 기술한 구성요소 중 적어도 하나를 포함하여 구성될 수 있으며, 일부 구성요소가 생략되거나 또는 추가적인 다른 구성요소를 더 포함할 수 있다. 또한, 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 전자 장치의 구성 요소들 중 일부가 결합되어 하나의 개체(entity)로 구성됨으로써, 결합되기 이전의 해당 구성요소들의 기능을 동일하게 수행할 수 있다.
- [0103] 본 발명의 다양한 실시 예에 사용된 용어 "모듈"은, 예를 들어, 하드웨어, 소프트웨어 또는 펌웨어(firmware) 중 하나 또는 둘 이상의 조합을 포함하는 단위(unit)를 의미할 수 있다. "모듈"은 예를 들어, 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, 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 "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.

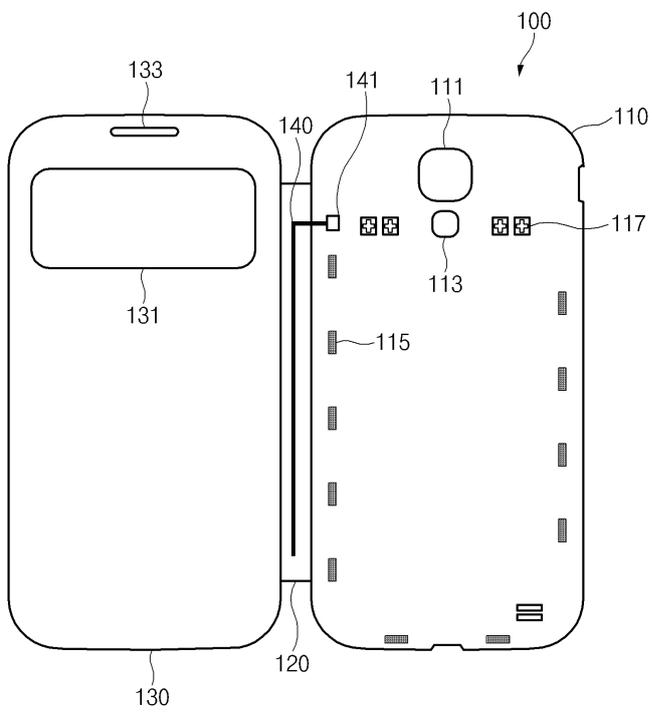
- [0104] 다양한 실시 예에 따른 전자 장치 800(예: 전자 장치 200)은 AP 810과 통신하는 통신 모듈 820을 포함할 수 있다. 통신 모듈 820은 안테나 신호를 송수신하기 위한 RF 모듈 829를 포함할 수 있다. 예를 들어, RF 모듈 829는 전술한 칩셋 또는 트랜시버 220에 대응될 수 있다.
- [0105] 전자 장치 800은 RF 모듈 829와 연결된 내장 안테나 외에도, 케이스와 연결된 외장 안테나(즉, 케이스의 연결부 120에 내장된 안테나 140)를 통해 신호를 송수신 할 수 있다. 이 경우, RF 모듈 829는 전자 장치 800의 내부에 위치하고, RF 모듈 829에서 연장되어 외장 안테나에 급전하기 위한 구조가 전자 장치 800의 후면에 위치할 수 있다. 이 급전 구조(급전부)는 케이스와 전자 장치 800이 결합될 때 외장 안테나와 연결될 수 있다.
- [0106] 통신 모듈 820은 특정 케이스가 전자 장치 800에 연결되면, 그 케이스에 포함된 안테나를 인식하고, 이를 AP 810에 알릴 수 있다. AP 810은 안테나 인식을 위해 케이스에 포함된 안테나의 임피던스 정보 또는 임피던스 측정에 기초하여, 상기 안테나가 지원하는 주파수 대역을 인식할 수 있다. AP 810은 해당 안테나에 대응되는 주파수 대역의 신호를 송/수신하기 위한 로밍 설정을 통신 모듈 820으로 제공할 수 있다. 통신 모듈 820은 케이스에 포함된 안테나를 통해 소정 주파수 신호를 수신할 수 있다. 소정 주파수 신호는 적어도 하나의 국가/사업자에 따른 LTE 밴드에 해당하는 주파수 신호일 수 있다.
- [0107] 다른 실시 예에서, AP 810은 케이스가 연결되었을 때, 케이스에 포함된 안테나에 대응되는 주파수 대역의 신호가 DMB 수신을 위한 주파수인 경우, DMB 애플리케이션 또는 DMB 서비스가 실행되도록 할 수 있다.
- [0108] 이상 본 명세서를 통해 개시된 모든 실시 예들과 조건부 예시들은, 본 발명의 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 당업자가 독자가 본 발명의 원리와 개념을 이해하도록 돕기 위한 의도로 기술된 것으로, 당업자는 본 발명이 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 변형된 형태로 구현될 수 있음을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 개시된 실시 예들은 한정적인 관점이 아니라 설명적인 관점에서 고려되어야 한다. 본 발명의 범위는 전술한 설명이 아니라 특허청구범위에 나타나 있으며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 차이점은 본 발명에 포함될 것으로 해석되어야 할 것이다.

도면

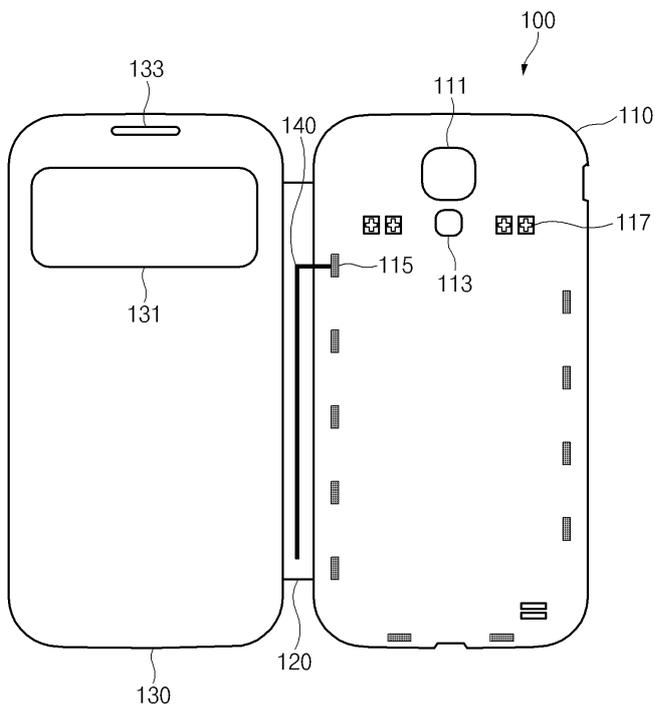
도면1



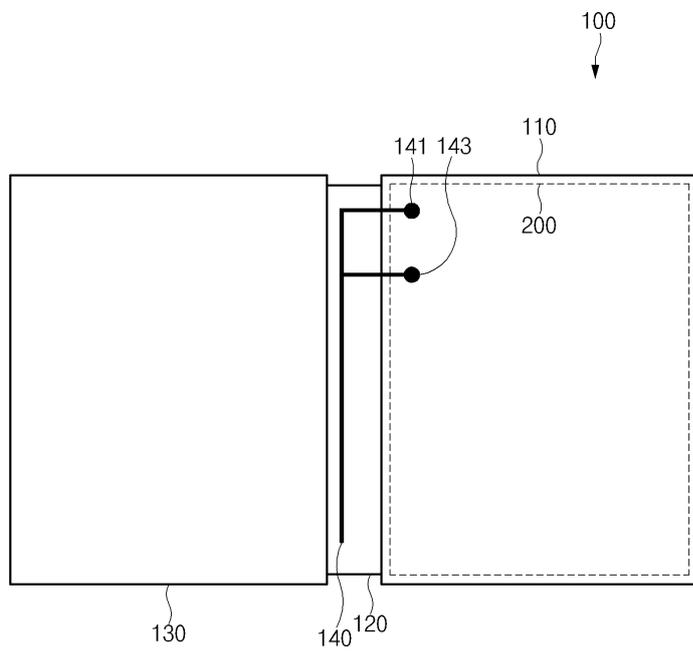
도면2



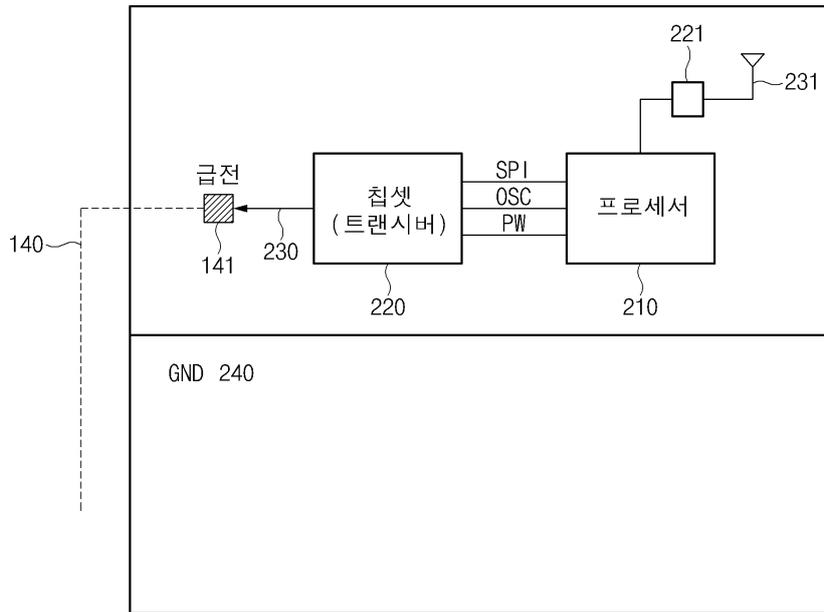
도면3



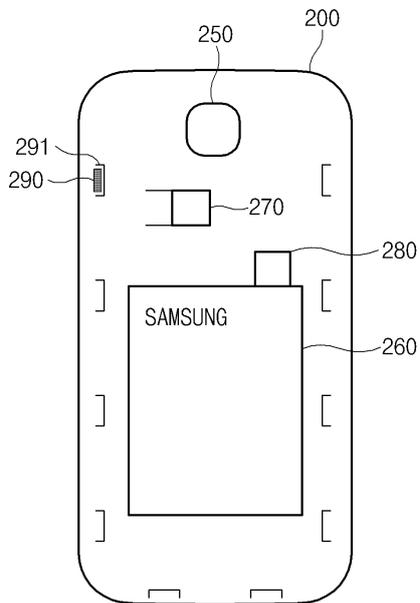
도면4



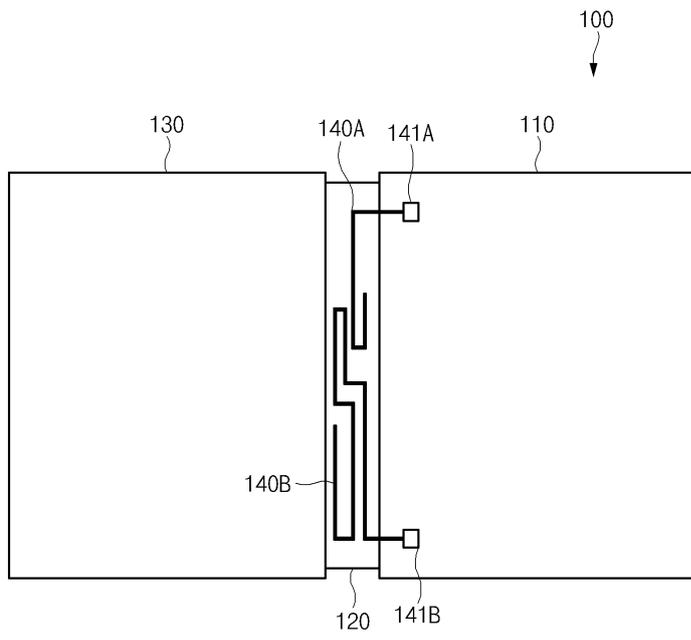
도면5



도면6



도면7



도면8

