



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2022년06월08일
(11) 등록번호 10-2406686
(24) 등록일자 2022년06월02일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01Q 1/38 (2015.01) H01Q 1/22 (2006.01)
H01Q 1/24 (2006.01) H01Q 5/30 (2014.01)
H01Q 7/00 (2018.01)
(52) CPC특허분류
H01Q 1/38 (2018.05)
H01Q 1/2208 (2018.05)
(21) 출원번호 10-2015-0157760
(22) 출원일자 2015년11월10일
심사청구일자 2020년11월10일
(65) 공개번호 10-2017-0054955
(43) 공개일자 2017년05월18일
(56) 선행기술조사문헌
KR101554129 B1*
KR1020050056810 A*
KR1020110080023 A*
KR1020150089238 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)
(72) 발명자
고승태
경기도 부천시 원미구 중동로 204 그린타운아파트
1320동 202호
김윤건
서울특별시 서초구 헌릉로8길 10-12 서초엠코타운
젠트리스아파트 108동 402호
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
이건주, 김정훈

전체 청구항 수 : 총 20 항

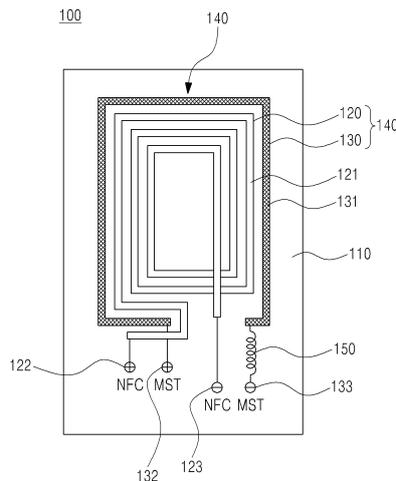
심사관 : 변종길

(54) 발명의 명칭 안테나 장치 및 그를 구비하는 전자 장치

(57) 요약

본 발명의 다양한 실시예 중 하나의 실시예에 따른 안테나 장치 및 이를 구비하는 전자 장치는, 안테나 장치에 있어서, 투명 도선 및 전극들로 이루어진 메시 그리드 영역들을 포함하는 전도성 필름부재 및 메시 그리드(mesh grid) 영역들 사이에 형성되는 방사 패턴 경로부를 포함할 수 있다. 또한, 본 발명에 따른 안테나 장치와 그를 구비하는 전자 장치는 다른 다양한 실시 예들을 통해서도 구현될 수 있다.

대표도 - 도4



(52) CPC특허분류

H01Q 1/2291 (2013.01)

H01Q 1/243 (2013.01)

H01Q 5/30 (2015.01)

H01Q 7/00 (2018.05)

(72) 발명자

임상호

경기도 수원시 권선구 권광로 55 권선자이e편한세
상아파트 126동 303호

홍원빈

서울특별시 서초구 서초대로74길 23 서초타운트라
팰리스 A동 702호

명세서

청구범위

청구항 1

안테나 장치에 있어서,

투명 필름부재;

상기 투명 필름부재의 적어도 일면에 구비되는 투명 코일부재; 및

상기 투명 코일부재가 폐회로를 구성하도록 연결 코일들과 연결 라인들을 포함하는 연결 회로 기판을 포함하고,

상기 투명 필름부재의 적어도 일부분과 상기 투명 코일부재의 적어도 일부분은 디스플레이의 표시 영역에 배치되고, 상기 연결 회로 기판의 적어도 일부분은 비표시 영역에 배치되며,

상기 투명 코일부재는 U-형상을 가지고 그 단부가 상기 연결 회로 기판의 상기 연결 코일의 단부에 각각 연결되는 안테나 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 투명 코일부재는,

제1주파수 대역을 구비하는 제1투명 코일부재; 및

상기 제1투명 코일부재의 둘레를 따라 배치되며, 상기 제1주파수 대역과 다른 적어도 하나 이상의 제2주파수 대역을 구비하는 제2투명 코일부재를 포함하며

상기 제1투명 코일부재와 상기 제2투명 코일부재는 상기 투명 필름부재의 일면으로 단층으로 배치되는 것을 특징으로 하는 안테나 장치.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 제1투명 코일부재는,

적어도 일방향으로 권선되는 제1코일부;

상기 제1코일부의 일단에 구비되어 전류가 입력되는 제1입력단자; 및

상기 제1코일부의 타단에 구비되어 상기 제1입력단자로 입력된 전류가 출력되는 제1출력단자를 포함하는 것을 특징으로 하는 안테나 장치.

청구항 4

제3항에 있어서, 상기 제2투명 코일부재는,

상기 제1코일부의 둘레를 따라 권선되는 제2코일부;

상기 제2코일부의 일단에 구비되어 전류가 인입되는 제2입력단자; 및

상기 제2코일부의 타단에 구비되어 상기 제2입력단자를 통해 유입된 전류가 출력되는 제2출력단자를 포함하는 것을 특징으로 하는 안테나 장치.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 제1출력단자 또는 제2출력단자 측에는 집중 소자(lumped element)가 적어도 하나 이상 실장되는 것을 특징으로 하는 안테나 장치.

청구항 6

제2항에 있어서,

상기 제1투명 코일부재와 상기 제2투명 코일부재는 상기 투명 필름부재의 일면 및 상기 일면과 다른 면으로 복층에 배치되는 것을 특징으로 하는 안테나 장치.

청구항 7

제6항에 있어서, 상기 제1투명 코일부재는,

상기 투명 필름부재의 일면에 권선되는 제1코일부;

상기 제1코일부에서 연결되며, 상기 투명 필름부재의 상기 일면과 다른 면에 권선되는 제2코일부;

상기 제1코일부의 또는 상기 제2코일부에 구비되어 상기 제1코일부 및 상기 제2코일부로 전류를 입력하는 제1입력단자;

상기 제1입력단자와 다른 상기 제1코일부의 타단 또는 상기 제2코일부의 타단에 구비되어 전류를 출력하는 제1출력단자; 및

상기 제1코일부의 일단 또는 타단 중 하나의 단부와 상기 제2코일부의 일단 또는 타단 중 하나의 단부가 서로 연결되는 제1연결부를 포함하는 안테나 장치.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 제1출력단자 측에는 집중 소자(lumped element)가 적어도 하나 이상 실장되는 것을 특징으로 하는 안테나 장치.

청구항 9

제7항에 있어서, 상기 제2투명 코일부재는,

상기 투명 필름부재의 일면으로 상기 제1코일부의 둘레를 따라 권선되는 제3코일부;

상기 투명 필름부재의 상기 일면과 다른 면으로 상기 제2코일부의 둘레를 따라 권선되는 제4코일부;

상기 제3코일부의 일단 또는 상기 제4코일부의 일단에 구비되어 전류를 입력하는 제2입력단자;

상기 제3코일부의 타단 또는 상기 제4코일부의 타단에 구비되어 전류를 출력하는 제2출력단자; 및

상기 제3코일부의 일단 또는 타단 중 하나의 단부와 상기 제4코일부의 일단 또는 타단 중 하나의 단부가 서로 연결되는 제2연결부를 포함하는 안테나 장치.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 제1출력단자 또는 상기 제2출력단자 측에는 집중 소자(lumped element)가 적어도 하나 이상 실장되는 것을 특징으로 하는 안테나 장치.

청구항 11

안테나 장치에 있어서,

투명 필름부재;

상기 투명 필름부재의 적어도 일면에 구비되는 투명 코일부재; 및

상기 투명 코일부재가 폐회로를 구성하도록 연결 코일들과 연결 라인들을 포함하는 연결 회로 기판을 포함하고,

상기 투명 코일부재는, 상기 투명 필름부재의 적어도 일면에서 일방향으로 권선되는 투명 코일부; 및 상기 투명 코일부를 공유하며, 제1주파수 대역 및 상기 제1주파수 대역과 다른 적어도 하나 이상의 제2주파수 대역을 위해 상기 투명 코일부로 전류를 입출입하는 복수개의 단자부를 포함하며,

상기 투명 필름부재의 적어도 일부분과 상기 투명 코일부재의 적어도 일부분은 디스플레이의 표시 영역에 배치되고, 상기 연결 회로 기판의 적어도 부분은 비표시 영역에 배치되며,

상기 투명 코일부재는 U-형상을 가지고 그 단부가 상기 연결 회로 기판의 상기 연결 코일의 단부에 각각 연결되는 것을 특징으로 하는 안테나 장치.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 투명 코일부는 상기 투명 필름부재의 일면으로 단층으로 배치되는 것을 특징으로 하는 안테나 장치.

청구항 13

제12항에 있어서,

상기 투명 코일부는 상기 투명 필름부재의 일면에 일방향으로 권선되는 제1코일부로 구비되고,

상기 단자부는,

상기 제1코일부에 구비되고, 상기 제1주파수 대역의 전류를 유출입하는 제1단자; 및

상기 제1단자와 인접하여 상기 제1코일부에 구비되고, 상기 제1주파수 대역과 다른 상기 제2주파수 대역의 전류를 유출입하는 제2단자를 포함하고,

상기 제1코일부의 적어도 하나의 권선 코일에는 상기 제2주파수 대역의 전류의 유출입을 제한하는 엘씨소자부재가 구비되는 것을 특징으로 하는 안테나 장치.

청구항 14

제13항에 있어서,

상기 제1단자는,

상기 제1코일부의 일단에 구비되어 상기 전류가 입력되는 제1입력단자; 및

상기 제1코일부의 타단에 구비되어 상기 제1입력단자에서 유입되는 전류가 출력되며 상기 엘씨소자부재가 배치되는 제1출력단자를 포함하고,

상기 제2단자는

상기 제1입력단자와 이웃하여 상기 제1코일부에 구비되고, 상기 전류가 입력되는 제2입력단자; 및

상기 제1코일부의 권선 코일 중 하나의 권선 라인에 연결되게 구비되고, 상기 제2입력단자에서 유입되는 전류가 출력되는 제2출력단자를 포함하는 것을 특징으로 하는 안테나 장치.

청구항 15

제11항에 있어서,

상기 투명 코일부는 상기 투명 필름부재의 일면 및 상기 일면과 다른 면에 복층으로 배치되는 것을 특징으로 하는 안테나 장치.

청구항 16

제15항에 있어서, 상기 투명 코일부는,

상기 투명 필름부재의 일면에 일방향으로 권선되는 제1코일부;

상기 투명 필름부재의 타면에 일방향으로 권선되는 제2코일부; 및

상기 제1코일부의 적어도 하나의 일단과 상기 제2코일부의 적어도 일단을 연결하는 연결부를 포함하는 것을 특징으로 하는 안테나 장치.

청구항 17

제16항에 있어서, 상기 단자부는,

상기 제1코일부의 단부와 상기 제2코일부의 단부에 구비되어 상기 제1주파수 대역의 전류를 유출입하는 제1단자;

상기 제1단자와 인접하여 상기 제1코일부 및 상기 제2코일부에 구비되고, 상기 제1주파수 대역과 다른 상기 제2주파수 대역의 전류를 유출입하는 제2단자를 포함하고,

상기 제1단자에는 상기 제2주파수 대역의 전류의 유출입을 제한하는 엘씨소자부재가 구비되는 것을 특징으로 하는 안테나 장치.

청구항 18

제17항에 있어서,

상기 제1단자는,

상기 제1코일부의 단부에 구비되어 상기 전류가 입력되는 제1입력단자; 및

상기 제2코일부의 단부에 구비되어 상기 제1입력단자에서 유입된 전류가 출력되며, 상기 엘씨소자부재가 배치되는 제1출력단자를 포함하고,

상기 제2단자는,

상기 제1입력단자와 인접하게 상기 제1코일부의 단부에 구비되고, 상기 전류가 입력되는 제2입력단자; 및

상기 제1출력단자와 인접하게 상기 제2코일부의 권선된 코일 중 적어도 하나의 권선 코일에서 연장되게 구비되고, 상기 제2입력단자를 통해 유입되는 전류가 출력되는 제2출력단자를 포함하는 것을 특징으로 하는 안테나 장치.

청구항 19

전자 장치에 있어서,

디스플레이; 및

상기 디스플레이의 적어도 하나의 패널로 구비되는 투명 필름부재 및 상기 디스플레이의 표시 영역 및 비표시 영역에 배치되는 안테나 장치를 포함하고,

상기 안테나 장치는,

투명 필름부재;

상기 투명 필름부재의 적어도 일면에 구비되는 투명 코일부재; 및

상기 투명 코일부재가 폐회로를 구성하도록 연결 코일들과 연결 라인들을 포함하는 연결 회로 기판을 포함하고,

상기 투명 코일부재는,

제1주파수 대역을 구비하는 제1투명 코일부재; 및

상기 제1투명 코일부재의 둘레를 따라 배치되며, 상기 제1주파수 대역과 다른 적어도 하나 이상의 제2주파수 대역을 구비하는 제2투명 코일부재를 포함하며,

상기 투명 필름부재의 적어도 일부분과 상기 투명 코일부재의 적어도 일부분은 상기 표시 영역에 배치되고, 상기 연결 회로 기판의 적어도 부분은 상기 비표시 영역에 배치되며,

상기 투명 코일부재는 U-형상을 가지고 그 단부가 상기 연결 회로 기판의 상기 연결 코일의 단부에 각각 연결되는 전자 장치.

청구항 20

전자 장치에 있어서,

디스플레이; 및

상기 디스플레이의 적어도 하나의 패널로 구비되고, 상기 디스플레이의 표시 영역 및 비표시 영역에 배치되는 안테나 장치를 포함하고,

상기 안테나 장치는,

투명 필름부재;

상기 투명 필름부재의 적어도 일면에 구비되는 투명 코일부재; 및

상기 투명 코일부재가 폐회로를 구성하도록 연결 코일들과 연결 라인들을 포함하는 연결 회로 기판을 포함하고,

상기 투명 코일부재는,

상기 투명 필름부재의 적어도 일면에서 일방향으로 권선되는 투명 코일부; 및

상기 투명 코일부를 공유하며, 제1주파수 대역 및 상기 제1주파수 대역과 다른 적어도 하나 이상의 제2주파수 대역을 위해 상기 투명 코일부로 전류를 입출입하는 복수개의 단자부를 포함하며,

상기 투명 필름부재의 적어도 일부분과 상기 투명 코일부재의 적어도 일부분은 상기 표시 영역에 배치되고, 상기 연결회로 기판의 적어도 부분은 상기 비표시 영역에 배치되며,

상기 투명 코일부재는 U-형상을 가지고 그 단부가 상기 연결 회로 기판의 상기 연결 코일의 단부에 각각 연결되는 전자 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명의 다양한 실시 예들은 전자 장치에 관한 것으로서, 무선 통신 기능을 구현하는 안테나 장치와 그를 구비하는 전자 장에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 무선 통신 기술은 상용화된 이동통신망 접속뿐만 아니라, 최근에는 와이파이(Wi-Fi) 기술로 대표되는 근거리 무선통신(wireless local area network; w-LAN), 블루투스(Bluetooth), 근접무선통신(near field communication; NFC) 등 다양한 방식으로 구현되고 있다. 이동통신 서비스는 음성 통화 중심의 1세대 이동통신 서비스로부터 4세대 이동통신망으로 진화하면서 인터넷, 멀티미디어 서비스가 가능하게 되었다. 향후에 상용화될 차세대 이동통신 서비스는 수십 GHz 이상의 초고주파 대역을 통해 제공될 것으로 전망된다.

[0003] 또한, 근거리 무선통신이나 블루투스 등의 통신 규격이 활성화되면서, 전자 장치 예컨대, 이동통신 단말기는 서로 다른 다양한 주파수 대역에서 동작하는 안테나 장치를 탑재하게 되었다. 예컨대, 4세대 이동통신 서비스는 700MHz, 1.8GHz, 2.1GHz 등의 주파수 대역에서, 와이파이는 규약에 따라 다소 차이는 있으나, 2.4GHz, 5GHz의 주파수 대역에서, 블루투스는 2.45GHz의 주파수 대역에서 운용되고 있다.

[0004] 또한, 다양한 외부 장치들과의 무선 통신 및 데이터 전송 속도를 높이면서 상용화된 무선통신망에서 안정된 서비스 품질을 제공하기 위해서, 전자 장치의 안테나 장치는 높은 이득(gain)과 광범위한 방사 영역(beam coverage)을 만족해야 한다. 차세대 이동통신 서비스는 수십 GHz 이상의 고주파 대역을 통해 제공될 것인 바, 이전에 상용화된 이동통신 서비스에서 사용된 안테나 장치보다 더 높은 성능이 요구될 수 있다. 예컨대, 더 높은 주파수 대역의 무선 신호는, 대용량의 정보를 더 빠르게 전송할 수 있지만, 주파수 대역이 높아질수록 무선 신호의 직진성이 강해짐 인해 장애물에 의해 반사 또는 차단되고, 신호 도달 거리가 짧아지는 특성이 있다.

[0005] 또한, 복수개의 안테나 모듈을 실장하여 다양한 주파수 대역의 무선 신호를 송, 수신 할 수 있으며, 송, 수신 시 데이터 전송 속도를 빠르게 할 수 있으나, 안테나 모듈의 실장 공간의 제약으로 인해 실장되는 안테나 모듈의 수는 제한될 수 밖에 없다. 이동통신 단말기와 같이 휴대 목적으로 소형화된 전자 장치에서는 안테나 모듈의 안정된 성능을 확보할 수 있는 실장 공간과 위치를 확보하는데 어려움이 있다.

[0006] 앞서 살펴본 바와 같이, 전자 장치는 다양한 주파수 대역의 안테나 장치의 실장 공간이나 실장 위치를 제한하는 크기와 형상으로 변화하면서도, 대용량의 데이터를 더 빠르게 전송할 것을 요구하는 추세이다.

[0007] 또한, 다양한 외부 기기와의 데이터 전송을 위해 차세대 무선통신 서비스에서 높은 이득을 가지면서 광범위한 방사 영역이 확보된 안테나 장치의 필요성이 있음은 앞서 언급한 바 있다. 더욱이, 이동통신 서비스뿐만 아니라, 와이파이, 블루투스, 근접 무선 통신 등의 다양한 안테나 장치까지 탑재된 전자 장치에서, 초고주파 대역에서 안정된 송수신 성능을 확보할 수 있는 안테나 장치를 확보하는데 어려움이 따르고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 이에, 본 발명은 다양한 실시 예들을 통해 다양한 주파수를 구비한 안테나 장치를 탑재할 수 있으며, 높은 이득과 광범위한 방사 영역이 확보된 안테나 장치 및 그를 구비하는 전자 장치를 제공하고자 한다.

[0009] 또한, 본 발명은 다양한 실시 예들을 통해 소형화된 전자 장치에서 서로 다른 주파수 대역을 가질 수 있으며, 더욱이 한정된 디스플레이 패널에서 강한 자기장을 형성할 수 있는 안테나 장치 및 그를 구비하는 전자 장치를 제공하고자 한다.

[0010] 또한, 다양한 주파수 대역을 아우를 수 있는 안테나 장치가 디스플레이부의 내부에 다양한 방법으로 구현될 수 있도록 하는 안테나 장치를 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

- [0011] 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 안테나 장치는, 투명 필름부재; 및 상기 투명 필름부재의 적어도 일면에 구비되는 투명 코일부재를 포함하고, 상기 투명 코일부재는, 제1주파수 대역을 구비하는 제1투명 코일부재; 및 상기 제1투명 코일부재의 둘레를 따라 배치되며, 상기 제1주파수 대역과 다른 적어도 하나 이상의 제2주파수 대역을 구비하는 제2투명 코일부재를 포함할 수 있다.
- [0012] 또한, 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 안테나 장치는, 투명 필름부재; 및 상기 투명 필름부재의 적어도 일면에 구비되는 투명 코일부재를 포함하고, 상기 투명 코일부재는, 상기 투명 필름부재의 적어도 일면에서 일방향으로 권선되는 투명 코일부; 및 상기 투명 코일부를 공유하며, 제1주파수 대역 및 상기 제1주파수 대역과 다른 적어도 하나 이상의 제2주파수 대역을 위해 상기 투명 코일부로 전류를 입출입하는 복수개의 단자부를 포함할 수 있다.
- [0013] 또한, 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 장치는, 표시 영역 및 비표시 영역을 포함하는 디스플레이; 및 상기 디스플레이의 적어도 하나의 패널로 구비되는 투명 필름부재 및 상기 표시 영역 및 상기 비표시 영역에 배치되는 안테나 장치를 포함하고, 상기 안테나 장치는, 투명 필름부재; 및 상기 투명 필름부재의 적어도 일면에 구비되는 투명 코일부재를 포함하고, 상기 투명 코일부재는, 제1주파수 대역을 구비하는 제1투명 코일부재; 및 상기 제1투명 코일부재의 둘레를 따라 배치되며, 상기 제1주파수 대역과 다른 적어도 하나 이상의 제2주파수 대역을 구비하는 제2투명 코일부재를 포함할 수 있다.
- [0014] 또한, 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 장치는, 표시 영역 및 비표시 영역을 포함하는 디스플레이; 및 상기 디스플레이의 적어도 하나의 패널로 구비되고, 상기 표시 영역 및 상기 비표시 영역에 배치되는 안테나 장치를 포함하고, 상기 안테나 장치는, 투명 필름부재; 및 상기 투명 필름부재의 적어도 일면에 구비되는 투명 코일부재를 포함하고, 상기 투명 코일부재는, 상기 투명 필름부재의 적어도 일면에서 일방향으로 권선되는 투명 코일부; 및 상기 투명 코일부를 공유하며, 제1주파수 대역 및 상기 제1주파수 대역과 다른 적어도 하나 이상의 제2주파수 대역을 위해 상기 투명 코일부로 전류를 입출입하는 복수개의 단자부를 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [0015] 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 안테나 장치 및 이를 구비한 전자 장치는, 디스플레이의 표시 영역과 비표시 영역에 걸쳐 서로 다른 주파수 대역을 갖는 안테나 장치를 구현할 수 있다.
- [0016] 또한, 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 안테나 장치 및 이를 구비한 전자 장치는 안테나 모듈을 디스플레이 표시 영역과 비표시 영역에 배치할 수 있어, 안테나 모듈을 실장 공간을 확보할 수 있으며, 디스플레이의 내측에 형성되는 안테나의 패턴 등에 따라 방사 패턴 및 이에 대한 설정에 따라 다양한 영역의 무선 주파수와 데이터 전송을 가능하게 할 수 있다.
- [0017] 또한, 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 안테나 장치 및 이를 구비한 전자 장치는 전자 장치 내에 복수개의 안테나 장치가 실장될 수 있어, 다양한 무선 주파수 대역의 송, 수신을 가능하게 함은 물론 데이터 등의 전송을 위한 무선, 송수신의 전송속도를 높일 수 있다.
- [0018] 또한, 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 안테나 장치 및 이를 구비한 전자 장치는 디스플레이의 표시 영역 또는 비표시 영역으로 근거리 무선통신용 안테나 모듈을 접철되게 구비하거나 중첩되게 구비할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0019] 도 1은 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치를 개략적으로 나타내는 도면이다.
- 도 2는 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치에 안테나 장치가 구비되는 것을 나타내는 도면이다.
- 도 3은 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 전자 장치에서, 일 실시 예에 따른 안테나 장치를 나타내는 도면이다.
- 도 4는 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 전자 장치에서, 일 실시 예에 따른 안테나 장치의 개략적인 도면이다.

- 도 5는 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 전자 장치에서, 안테나 장치의 일부분을 나타내는 도면이다.
- 도 6은 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 전자 장치에서, 일 실시 예에 따른 안테나 장치의 구조를 나타내는 도면이다.
- 도 7은 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 전자 장치에서, 일 실시 예에 따른 안테나 장치를 개략적으로 나타내는 도면이다.
- 도 8은 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 전자 장치에서, 일 실시 예에 따른 안테나 장치의 구조를 나타내는 도면이다.
- 도 9는 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 전자 장치에서, 일 실시 예에 따른 안테나 장치를 개략적으로 나타내는 도면이다.
- 도 10은 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 전자 장치에서, 일 실시 예에 따른 안테나 장치의 구조를 나타내는 도면이다.
- 도 11은 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 전자 장치에서, 일 실시 예에 따른 안테나 장치를 개략적으로 나타내는 도면이다.
- 도 12는 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 전자 장치에서, 일 실시 예에 따른 안테나 장치를 나타내는 도면이다.
- 도 13은 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 전자 장치에서, 일 실시 예에 따른 투명 필름부재의 상, 하면에 투명 코일부재가 구비된 상태를 나타내는 도면이다.
- 도 14는 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 전자 장치에서, 투명 코일부재를 형성하는 것을 개략적으로 나타내는 도면이다.
- 도 15는 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 전자 장치에서, 투명 코일부재를 형성하는 평면도이다.
- 도 16은 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 전자 장치에서, 투명 코일부재의 일부분을 확대한 도면이다.
- 도 17은 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 전자 장치에서, 전자 장치의 일면으로 안테나 장치가 적층된 상태를 나타내는 도면이다.
- 도 18은 다양한 실시 예에서의, 네트워크 환경 내의 전자 장치가 기재된다.
- 도 19는 다양한 실시 예에 따른 전자 장치의 블록도이다.
- 도 20은 다양한 실시 예에 따른 프로그램 모듈의 블록도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0020] 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.
- [0021] 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.
- [0022] 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.
- [0023] 본 문서에서 사용된 "제 1", "제 2", "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, 제 1 사용자 기기와 제 2 사용자 기기는, 순서 또는 중요도와 무관하게, 서로 다른 사용자 기기를 나타낼 수 있다. 예를 들면, 본 문서에 기재된 권리 범위를 벗어나지 않으면서 제 1 구성요소는 제 2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제 2 구성요소도 제 1 구성요소로 바꾸어 명명될 수 있다.

- [0024] 어떤 구성요소(예: 제 1 구성요소)가 다른 구성요소(예: 제 2 구성요소)에 "(기능적으로 또는 통신적으로) 연결되어((operatively or communicatively) coupled with/to)" 있거나 "접속되어(connected to)" 있다고 언급된 때에는, 상기 어떤 구성요소가 상기 다른 구성요소에 직접적으로 연결되거나, 다른 구성요소(예: 제 3 구성요소)를 통하여 연결될 수 있다고 이해되어야 할 것이다. 반면에, 어떤 구성요소(예: 제 1 구성요소)가 다른 구성요소(예: 제 2 구성요소)에 "직접 연결되어" 있거나 "직접 접속되어" 있다고 언급된 때에는, 상기 어떤 구성요소와 상기 다른 구성요소 사이에 다른 구성요소(예: 제 3 구성요소)가 존재하지 않는 것으로 이해될 수 있다.
- [0025] 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.
- [0026] 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.
- [0027] 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.
- [0028] 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.
- [0029] 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), 네비게이션(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), 운송기구, 온수탱크, 히터, 보일러 등) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0030] 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.

- [0031] 도 1은 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치(10)를 개략적으로 나타내는 도면이다. 도 2는 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치(10)에 안테나 장치(100)가 구비되는 것을 나타내는 도면이다.
- [0032] 도 1 및 도 2를 참조하면, 본 발명의 하나의 실시 예에 따른 전자 장치(10)는 디스플레이(20), 하우징(30) 및 안테나 장치(100)를 포함할 수 있다.
- [0033] 한 실시 예에 따른 디스플레이(20)는 전자 장치(10)의 전면부에 배치될 수 있으며, 하우징(30)의 일면으로 노출되게 제공될 수 있다. 디스플레이(20)는 화면이 표시되는 표시 영역(AA)과, 화면이 표시되지 않는 비표시 영역(NAA)을 포함할 수 있다.
- [0034] 표시 영역(AA)에는 터치패널이 포함될 수 있다. 이에, 접촉을 감지할 수 있고, 화면을 표시하는 등의 입출력 기능을 수행할 수 있다. 표시 영역(AA)은 다양한 형상을 가질 수 있다. 예컨대, 원형이나, 타원형 또는 삼각형이나 사각형과 같은 다각형으로 형성될 수 있다.
- [0035] 한 실시 예에 따른 비표시 영역(NAA)은 상기의 표시 영역(AA)의 가장자리의 적어도 일부에 형성될 수 있다. 비표시 영역(NAA)은 예를 들어 신호전달라인이나 회로기판부 등이 배치될 수 있는 영역으로서, 이러한 구성들이 비가시화되게 차폐될 수 있도록 인쇄나 코팅 등을 통해 불투명하게 형성될 수 있다.
- [0036] 디스플레이(20)의 적어도 일면으로는 디스플레이(20)를 보호하며, 디스플레이(20)의 표시 영역(AA)이 시각적으로 외부로 표시될 수 있도록 투명한 글라스로 이루어질 수 있다. 윈도우는 디스플레이(20)에 접합부재, 예를 들어 OCA 필름(optically clear adhesive film)에 의해 결합될 수 있다.
- [0037] 디스플레이(20)는 영상이나 입력 등을 구현하기 위해 다수의 모듈, 예컨대 백라이트 유닛이나, 글래스 패널, 터치패널 등이 적층되는 구조를 가질 수 있다. 또한, 디스플레이(20)는 후술하는 서로 다른 주파수 대역을 구현할 수 있는 투명 코일부재(140)를 표시 영역(AA) 또는 비표시 영역(NAA)에 배치할 수 있는 투명 필름부재(110)가 적층될 수 있다.
- [0038] 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 하우징(30)은 그 전면으로 디스플레이(20)가 실장되고, 그 후면으로 배터리 등이 실장될 수 있으며, 하우징(30)의 내측으로 디스플레이(20) 브라켓이나, 인쇄회로기판 등의 모듈들이 배치될 수 있다.
- [0039] 최근의 전자 장치(10)는 휴대가 용이하거나 또는 사용자의 신체에 착용될 수 있게 소형화, 슬림화 및 경량화될 수 있게 제안되고 있어, 하우징(30)의 내측에 다양한 모듈들이 실장될 수 있는 공간의 한계가 있다. 이에, 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 안테나 장치(100)는 디스플레이(20)의 비표시 영역(NAA)뿐만 아니라 표시 영역(AA)의 위치에도 배치될 수 있다. 또한, 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 안테나 장치(100)는 서로 다른 주파수 대역을 가지는 적어도 두 개 이상이 전자 장치(10) 내측, 예컨대 디스플레이(20)의 표시 영역(AA)이나 비표시 영역(NAA)의 위치에 배치될 수 있다.
- [0040] 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 안테나 장치(100)는 코일 타입으로 구성될 수 있다. 또한, 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 안테나 장치(100)는 코일 하나를 서로 공유하여 서로 다른 주파수 대역을 구현할 수 있고, 또는 서로 다른 코일로 분리되어 서로 다른 주파수 대역을 구현할 수 있다. 또한, 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 안테나 장치(100)는 코일이 같은 면에 단층으로 형성되어 서로 다른 주파수 대역을 구현할 수 있고, 또는 서로 다른 면에 복층으로 형성되어 서로 다른 주파수 대역을 구현할 수 있다.
- [0041] 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 안테나 장치(100)는 투명 필름부재(110 도 3 참조)와 투명 코일부재(140)를 포함할 수 있다.
- [0042] 투명 필름부재(110)는 디스플레이(20)에 적층되는 하나의 패널로서, 터치패널의 상측 또는 하측으로 배치될 수 있다.
- [0043] 투명 코일부재(140)는 투명 필름부재(110)의 적어도 일면에 구비될 수 있고, 두 개 이상의 서로 다른 주파수 대역을 구현하도록 구비될 수 있다. 예컨대, 후술하나 투명 필름부재(110)의 일면에 단층으로 투명 코일부재(14

0)가 구비되되, 서로 분리된 투명 코일부재(140)를 통해 서로 다른 주파수 대역을 구현할 수 있고, 이와는 달리 하나의 투명 코일부재(140)를 공유하여 서로 다른 주파수 대역을 구현할 수 있다. 또한, 후술하나, 투명 필름부재(110)의 상, 하면으로 투명 코일부재(140)가 구비되되, 투명 필름부재(110)의 상, 하면에 실장된 투명 코일부재(140)는 서로 분리되게 구비될 수 있어 서로 다른 주파수 대역을 구현할 수 있고, 이와는 달리 투명 코일부재(140)의 상, 하면에 하나의 투명 코일부재(140)를 공유하여 서로 다른 주파수 대역을 구현할 수 있다.

[0044] 먼저, 투명 필름부재(110)에 투명 코일부재(140)가 구비되되, 서로 다른 주파수 대역을 구현할 수 있도록 투명 코일부재(140)가 서로 분리되고, 투명 코일부재(140)의 동일면에 단층으로 구비되는 것을 먼저 설명할 수 있다.

[0045] 도 3은 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 전자 장치(10)에서, 일 실시 예에 따른 안테나 장치(100)를 나타내는 도면이다. 도 4는 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 전자 장치(10)에서, 일 실시 예에 따른 안테나 장치(100)의 개략적인 도면이다. 도 5는 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 전자 장치(10)에서, 안테나 장치(100)의 일부분을 나타내는 도면이다.

[0046] 도 3 내지 도 5를 참조하면, 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 투명 코일부재(140)는 투명 필름부재(110)의 일면으로 단층으로 구비될 수 있으며, 제1투명 코일부재(120)와, 제2투명 코일부재(130)를 포함할 수 있다.

[0047] 제1투명 코일부재(120)는 제1주파수 대역을 구현하도록 구비될 수 있다.

[0048] 제2투명 코일부재(130)는 제1투명 코일부재(120)의 둘레를 따라 배치될 수 있고, 제1주파수 대역과 다른 적어도 이상의 제2주파수 대역을 구비할 수 있다.

[0049] 본 발명의 다양한 실시 예에서 제1투명 코일부재(120)는 제1주파수 대역을 가지는, 예컨대 NFC(near field communication)로 이루어질 수 있고, 제2투명 코일부재(130)는 제1주파수 대역을 가지는 NFC와 다른, 제2주파수 대역을 가지는 예컨대 MST(Magnetic Secure Transmission, 마그네틱 보안 전송)로 이루어질 수 있다.

[0050] 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 제1투명 코일부재(120)는 제1코일부(121)와, 제1입력단자(122) 및 제1출력단자(123)를 포함할 수 있고, 제2투명 코일부재(130)는 제2코일부(131)와 제2입력단자(132) 및 제2출력단자(133)를 포함할 수 있다.

[0051] 제1코일부(121)는 투명 필름부재(110)의 일면으로 적어도 하나의 방향으로 권선되게 구비될 수 있으며, 제1코일부(121)의 일단 또는 타단 중 적어도 하나는 제1입력단자(122)가 구비될 수 있고, 제1코일부(121)의 일단 또는 타단 중 나머지 하나는 제1출력단자(123)가 구비될 수 있다.

[0052] 제1입력단자(122)는 제1코일부(121)의 일단에 구비될 수 있고, 후술하는 제2입력단자(132)와 인접하여 배치될 수 있다. 제1입력단자(122)는 제1코일부(121)로 전류가 인입되어 제1주파수 대역을 구현할 수 있도록 구비될 수 있다.

[0053] 제1출력단자(123)는 제1코일부(121)의 타단에 구비될 수 있으며 제1입력단자(122)로 입력된 전류가 제1코일부(121)에서 이동되어 출력될 수 있도록 구비될 수 있다. 제1출력단자(123)는 제2출력단자(133)와 인접하게 배치될 수 있다.

[0054] 제2코일부(131)는 투명 필름부재(110)의 적어도 일면으로 하나의 방향으로 권선되게 구비될 수 있으며, 제1코일부(121)의 가장 외측에 권선된 코일의 둘레를 따라 마치 제1코일부(121)를 감싸듯이 권선될 수 있다. 제2코일부(131)의 일단 또는 타단 중 적어도 하나는 제2입력단자(132)가 구비될 수 있고, 제2코일부(131)의 일단 또는 타단 중 나머지 하나는 제2출력단자(133)가 구비될 수 있다.

[0055] 제2입력단자(132)와 제2출력단자(133)는 제2코일부(131)의 일단과 타단에 각각 구비될 수 있으며 서로 인접하게 배치될 수 있다. 또한, 제2입력단자(132)는 제1입력단자(122)와 이웃하여 인접하게 배치될 수 있고, 제2출력단자(133)는 제1출력단자(123)와 이웃하여 인접하게 배치될 수 있다. 제2입력단자(132)는 제2코일부(131)의 일단에 구비되어 제2코일부(131)로 전류가 인입되도록 구비될 수 있다.

[0056] 제2출력단자(133)는 제2코일부(131)의 타단에 구비될 수 있고, 제2입력단자(132)를 통해 제2코일부(131)로 유입되는 전류를 출력하도록 구비될 수 있다.

[0057] 또한, 제1출력단자(123) 또는 제2출력단자(133) 측에는 집중 소자(lumped element, 150), 예컨대, L소자를 배

치하여 인덕턴스(inductance)를 보상할 수 있도록 구비될 수 있다. 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 집중 소자는 L소자로 이루어질 수 있으며, MST 로 이루어진 제2투명 코일부재(130), 구체적으로 제2출력단자(133) 측에 구비되는 것을 예를 들어 설명할 수 있다.

- [0058] 이하에서는, 투명 필름부재(210)에 투명 코일부재(240)가 구비되되, 서로 다른 주파수 대역을 구현할 수 있도록 서로 분리되는 투명 코일부재(240)가 투명 필름부재(210)의 서로 다른 면에 복층으로 구비되는 것을 설명할 수 있다.
- [0059] 도 6은 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 전자 장치(10)에서, 일 실시 예에 따른 안테나 장치(200)의 구조를 나타내는 도면이다. 도 7은 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 전자 장치(10)에서, 일 실시 예에 따른 안테나 장치(200)를 개략적으로 나타내는 도면이다.
- [0060] 도 6 및 도 7을 참조하면, 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 투명 코일부재(240)는 투명 필름부재(210)의 일면과 상기 일면과 다른 면에 복층으로 구비될 수 있으며, 제1투명 코일부재(220)와, 제2투명 코일부재(230)를 포함할 수 있다.
- [0061] 제1투명 코일부재(220)는 투명 필름부재(210)의 일면 및 일면과 다른 면(타면이라고도 함)에 권선되게 구비될 수 있고, 제1주파수 대역을 구현하도록 구비될 수 있다.
- [0062] 제2투명 코일부재(230)는 제1투명 코일부재(220)의 둘레를 따라 투명 필름부재(210)의 일면 및 일면과 다른 면에 권선되게 배치될 수 있고, 제1주파수 대역과 다른 적어도 이상의 제2주파수 대역을 구비할 수 있다.
- [0063] 본 발명의 다양한 실시 예에서 제1투명 코일부재(220)는 제1주파수 대역을 가지는, 예컨대 NFC(near field communication)로 이루어질 수 있고, 제2투명 코일부재(230)는 제1주파수 대역을 가지는 NFC와 다른, 제2주파수 대역을 가지는 예컨대 MST(Magnetic Secure Transmission, 마그네틱 보안 전송)로 이루어질 수 있다.
- [0064] 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 제1투명 코일부재(220)는 앞서서도 언급하였듯이 투명 필름부재(210)의 일면과 상기 일면에 다른 면에 서로 연결될 수 있으며, 투명 필름부재(210)의 일면과 타면에 각각 권선되도록 구비될 수 있고, 제1주파수 대역을 구현하도록 구비될 수 있다.
- [0065] 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 제1투명 코일부재(220)는 제1코일부(220a)와, 제2코일부(220b), 제1입력단자(222), 제1출력단자(223) 및 제1연결부(220c)를 포함할 수 있다.
- [0066] 제1코일부(220a)는 투명 필름부재(210)의 일면으로 적어도 하나의 방향으로 권선되게 구비될 수 있으며, 제1코일부(220a)의 일단 또는 타단 중 적어도 하나는 후술하는 투명 필름부재(210)의 일면과 다른 면으로 권선되는 제2코일부(220b)에 연결되도록 구비될 수 있다. 즉, 제1코일부(220a)와 제2코일부(220b)는 서로 연결되되 서로 다른 면에 권선되도록 형성되는 구성일 수 있다. 본 발명에서 제1코일부(220a)의 일단 또는 타단 중 타단이 제2코일부(220b)와 연결되는 것을 예를 들어 설명하나, 이에 한정되는 것은 아니고, 제1코일부(220a)와 제2코일부(220b)와 연결되는 구성이라면 그 연결 형태나 구조 등은 얼마든지 변형이나 변경이 가능할 수 있다.
- [0067] 제2코일부(220b)는 투명 필름부재(210)의 일면과 다른 면으로 적어도 하나의 방향으로 권선되게 구비될 수 있으며, 제2코일부(220b)의 일단 또는 타단 중 적어도 하나는 상술한 제1코일부(220a)의 타단과 연결되도록 구비될 수 있다. 본 발명에서, 제2코일부(220b)의 일단이 제1코일부(220a)의 타단과 연결되는 것을 예로 설명하나, 이에 한정되는 것은 아니고, 제1코일부(220a)와 제2코일부(220b)와 연결되는 구성이라면 그 연결 형태나 구조 등은 얼마든지 변형이나 변경이 가능할 수 있다.
- [0068] 제1입력단자(222)와 제1출력단자(223)는 제1투명 필름부재(210)의 일단과 타단에 구비될 수 있으며 서로 인접하게 배치될 수 있다. 예컨대, 제1입력단자(222)는 제1코일부(220a) 또는 상기 제2코일부(220b) 중 하나와 연결되어 제1코일부(220a) 및 제2코일부(220b)로 전류를 인입하도록 구비될 수 있다. 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 제1입력단자(222)는 제1코일부(220a)의 일단에 연결되는 것을 예를 들어 설명할 수 있다. 이에, 제1코일부(220a)의 일단은 제1입력단자(222)와 연결될 수 있고, 제1코일부(220a)의 타단은 제1연결부(220c)와 연결되어, 제1연결부(220c)를 통해 제2코일부(220b)와 연결되도록 구비될 수 있다.
- [0069] 제1출력단자(223)는 제1코일부(220a) 또는 제2코일부(220b) 중 제1입력단자(222)가 연결되지 않은 나머지 하나에 연결되어 제1입력단자(222)를 통해 제1코일부(220a)와 제2코일부(220b)로 유입되는 전류를 출력하도록 구비

될 수 있다. 발명의 다양한 실시 예에 따른 제1출력단자(223)는 제2코일부(220b)의 타단에 연결되는 것을 예를 들어 설명할 수 있다. 이에, 제2코일부(220b)의 일단은 제1연결부(220c)를 통해 제1코일부(220a)의 타단과 연결될 수 있고, 제2코일부(220b)의 타단은 제1출력단자(223)와 연결되도록 구비될 수 있다.

[0070] 또한, 앞서서도 언급하였듯이, 상기 제1코일부(220a)의 일단 또는 타단 중 하나의 단부와 상기 제2코일부(220b)의 일단 또는 타단 중 하나의 단부는 제1연결부(220c)를 통해 연결될 수 있다. 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 제1연결부(220c)는 제1코일부(220a)의 타단과 제2코일부(220b)의 일단을 연결하는 것을 예를 들어 설명할 수 있다. 그러나, 앞서도 언급하였듯이 제1입력단자(222), 제1출력단자(223), 제1연결부(220c)는 얼마든지 그 형태나, 위치 구조 등이 변경될 수 있을 것이다.

[0071] 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 제1투명 코일부재(220)는 투명 필름부재(210)의 일면으로 제1코일부(220a)가 권선되고, 투명 필름부재(210)의 타면으로 제2코일부(220b)가 권선될 수 있으며, 제1코일부(220a)의 일단은 제1입력단자(222)와 연결될 수 있고, 제1코일부(220a)의 타단은 제1연결부(220c)를 통해 제2코일부(220b)의 일단과 연결될 수 있으며, 제2코일부(220b)의 타단은 제1출력단자(223)와 연결되도록 구비될 수 있다.

[0072] 이에, 제1입력단자(222)를 통해 유입된 전류는 투명 필름부재(210)의 일면에 권선된 제1코일부(220a)로 유입될 수 있고, 제1연결부(220c)를 통해 투명 필름부재(210)의 타면에 권선된 제2코일부(220b)로 유입된 후, 제1출력단자(223)를 통해 출력되도록 구비될 수 있다.

[0073] 또한, 앞서도 언급하였듯이, 제2투명 코일부재(230)는 제1투명 코일부재(220)의 둘레를 따라 투명 필름부재(210)의 일면과 일면과 다른 면에 연결되도록 배치될 수 있다. 예컨대, 제2투명 코일부재(230)는 제3코일부(230a)와, 제4코일부(230b), 제2입력단자(232)와 제2출력단자(233) 및 제2연결부(230c)를 포함할 수 있다.

[0074] 제3코일부(230a)는 투명 필름부재(210)의 일면으로 제1코일부(220a)의 가장 외측에 권선된 코일의 외주연의 둘레를 따라 권선되게 배치될 수 있다. 제3코일부(230a)의 적어도 일단이나 일단과 다른 단(타단이라 함) 중 하나에는 전류가 인입되거나 또는 전류가 출력될 수 있는 제2입력단자(232) 또는 제2출력단자(233) 중 하나와 연결되도록 구비될 수 있고, 제3코일부(230a)의 일단 또는 다른 단 중 나머지 하나에는 투명 필름부재(210)의 일면과 다른 면에 권선되는 제4코일부(230b)와 연결되는 제2연결부(230c)가 연결되도록 구비될 수 있다.

[0075] 본 발명의 일 실시 예에 따른 제3코일부(230a)의 일단은 제2입력단자(232)와 연결될 수 있고, 제3코일부(230a)의 일단과 다른 단부는 제2연결부(230c)와 연결되는 것을 예를 들어 설명할 수 있다. 그러나 상기의 제3코일부(230a)의 일단과 타단에 각각 제2입력단자(232)와 제2연결부(230c)가 연결되는 구성이나 구조 위치 등은 이에 한정되는 것은 아니고, 얼마든지 변형이나 변형이 가능할 수 있다. 예컨대 제3코일부(230a)의 일단에는 제2출력단자(233)가 연결될 수도 있고, 제3코일부(230a)의 타단에는 제2연결부(230c)가 연결될 수도 있는 것과 같이 변형이 가능할 수 있다.

[0076] 제4코일부(230b)는 투명 필름부재(210)의 일면과 다른 면으로 제2코일부(220b)의 가장 외측에 권선된 코일의 외주연의 둘레를 따라 권선되게 배치될 수 있다. 제4코일부(230b)의 적어도 일단에는 전류가 인입되거나 출력되는 제2입력단자(232) 또는 제2출력단자(233) 중 하나와 연결될 수 있으며, 제4코일부(230b)의 나머지 일단에는 제4코일부(230b)와 다른 면에 권선된 제3코일부(230a)와 연결될 수 있는 제2연결부(230c)와 연결되게 구비될 수 있다.

[0077] 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 제4코일부(230b)의 일단은 제2연결부(230c)와 연결될 수 있고, 제4코일부(230b)의 일단과 다른 단부는 제2출력단자(233)와 연결될 수 있는 것을 예를 들어 설명할 수 있다. 그러나 상기의 제4코일부(230b)의 일단과 타단에 각각 제2출력단자(233)와 제2연결부(230c)가 구성되는 구조나 구성, 위치 등은 이에 한정되는 것은 아니며 다양한 변형이나 변형이 가능할 수 있다. 예를 들어 제4코일부(230b)의 일단에 제2연결부(230c)와 연결되고, 제4코일부(230b)의 타단에 제2입력단자(232)가 연결될 수도 있다.

[0078] 제2입력단자(232)와 제2출력단자(233)는 제2투명 필름부재(210)의 일단과 타단에 각각 구비될 수 있으며 서로 인접하게 배치될 수 있다. 또한, 제2입력단자(232)는 제1입력단자(222)와 이웃하여 인접하게 배치될 수 있고, 제2출력단자(233)는 제1출력단자(223)와 이웃하여 인접하게 배치될 수 있다. 예컨대, 제2입력단자(232)는 제3코일부(230a) 또는 상기 제4코일부(230b) 중 하나와 연결되어 제3코일부(230a) 및 제4코일부(230b)로 전류를 인입하도록 구비될 수 있다. 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 제2입력단자(232)는 제3코일부(230a)의 일단에 연결되는 것을 예를 들어 설명할 수 있다. 이에, 제3코일부(230a)의 일단은 제2입력단자(232)와 연결될 수 있고, 제3코일부(230a)의 타단은 제2연결부(230c)와 연결되어, 제2연결부(230c)를 통해 제4코일부(230b)와 연결되도록 구비될 수 있다.

- [0079] 제2출력단자(233)는 제3코일부(230a) 또는 제4코일부(230b) 중 제2입력단자(232)가 연결되지 않은 나머지 하나에 연결되어 제2입력단자(232)를 통해 제3코일부(230a)와 제4코일부(230b)로 유입되는 전류를 출력하도록 구비될 수 있다. 발명의 다양한 실시 예에 따른 제2출력단자(233)는 제4코일부(230b)의 타단에 연결되는 것을 예를 들어 설명할 수 있다. 이에, 제4코일부(230b)의 일단은 제2연결부(230c)를 통해 제3코일부(230a)의 타단과 연결될 수 있고, 제4코일부(230b)의 타단은 제2출력단자(233)와 연결되도록 구비될 수 있다.
- [0080] 또한, 앞서서도 언급하였듯이, 상기 제3코일부(230a)의 일단 또는 타단 중 하나의 단부와 상기 제4코일부(230b)의 일단 또는 타단 중 하나의 단부는 제2연결부(230c)를 통해 연결될 수 있다. 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 제2연결부(230c)는 제3코일부(230a)의 타단과 제4코일부(230b)의 일단을 연결하는 것을 예를 들어 설명할 수 있다. 그러나, 앞서도 언급하였듯이 제2입력단자(232), 제2출력단자(233), 제2연결부(230c)는 얼마든지 그 형태나, 위치 구조 등이 변경될 수 있을 것이다.
- [0081] 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 제2투명 코일부재(230)는 투명 필름부재(210)의 일면으로 제2코일부(220b)가 권선되고, 투명 필름부재(210)의 타면으로 제4코일부(230b)가 권선될 수 있으며, 제3코일부(230a)의 일단은 제2입력단자(232)와 연결될 수 있고, 제3코일부(230a)의 타단은 제2연결부(230c)를 통해 제4코일부(230b)의 일단과 연결될 수 있으며, 제4코일부(230b)의 타단은 제2출력단자(233)와 연결되도록 구비될 수 있다.
- [0082] 이에, 제2입력단자(232)를 통해 유입된 전류는 투명 필름부재(210)의 일면에 권선된 제3코일부(230a)로 유입될 수 있고, 제2연결부(230c)를 통해 투명 필름부재(210)의 타면에 권선된 제4코일부(230b)로 유입된 후, 제2출력단자(233)를 통해 출력되도록 구비될 수 있다.
- [0083] 또한, 상술한 상기 제1출력단자(223) 또는 제2출력단자(233) 측에는 집중 소자(lumped element, 250, 260), 예컨대, L소자를 배치하여 인덕턴스(inductance)를 보상할 수 있도록 구비될 수 있다. 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 집중 소자(250, 260)는 L소자로 이루어질 수 있으며, MST 로 이루어진 제2투명 코일부재(230), 구체적으로 제2출력단자(233) 측에 구비되는 것을 예를 들어 설명할 수 있다.
- [0084] 상술한 실시 예들(도 3 내지 도 9)은 서로 다른 주파수 대역을 구현하기 위해 투명 필름부재(310)에 단층 또는 복층으로 두 개의 코일(제1투명 코일부재(340) 및 제2투명 코일부재(340))이 분리되어 구비되는 것을 예를 들어 설명하였으나, 이하에서는 서로 다른 주파수 대역을 구현하기 위해 투명 필름부재(310)에 단층 또는 복층으로 두 개의 코일(제1투명 코일부재(340) 및 제2투명 코일부재(340))이 분리되어 구비되는 것을 예를 들어 설명하였으나, 이하에서는 투명 필름부재(310)에 서로 다른 주파수 대역을 구현할 수 있도록 투명 코일부재(340)가 투명 필름부재(310)에 단층 또는 복층으로 구비되되, 하나의 투명 코일부재(340)를 서로 공유하여 서로 다른 주파수 대역을 구현할 수 있도록 구비되는 것을 설명할 수 있다.
- [0085] 먼저, 이하의 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 안테나 장치(300)는, 투명 필름부재(310)에 단층으로 형성된 하나의 투명 코일부재(340)를 공유하여 서로 다른 주파수 대역을 구현할 수 있는 안테나 장치(300)를 설명할 수 있다.
- [0086] 도 8은 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 전자 장치(10)에서, 일 실시 예에 따른 안테나 장치(300)의 구조를 나타내는 도면이다. 도 9는 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 전자 장치(10)에서, 일 실시 예에 따른 안테나 장치(300)를 개략적으로 나타내는 도면이다.
- [0087] 도 8 및 도 9를 참조하면, 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 안테나 장치(300)는 투명 필름부재(310)와, 투명 코일부재(340)를 포함할 수 있다.
- [0088] 투명 필름부재(310)는 디스플레이, 예컨대 터치패널의 상면이나 하면에 적층될 수 있다. 또한, 투명 필름부재(310)의 일면 또는 타면 중 적어도 하나의 면에는 후술하는 투명 코일부재(340)가 실장되어 적어도 두 개 이상의 주파수 대역을 구현하도록 구비될 수 있다.
- [0089] 투명 코일부재(340)는 투명 필름부재(310)의 일면으로 단층으로 구비될 수 있으며, 하나의 투명 코일부(320)와 단자부(330)를 포함할 수 있다.

- [0090] 투명 코일부(320)는 투명 필름부재(310)의 적어도 일면에 일방향으로 권선되도록 구비될 수 있다.
- [0091] 단자부(330)는 하나의 상기 투명 코일부(320)에 복수개의 주파수 대역의 신호, 예컨대 제1주파수 대역과 상기 제1주파수 대역과 다른 제2주파수 대역을 발생시킬 수 있도록 상기 투명 코일부(320)로 전류를 유출입시킬 수 있는 한 쌍의 단자로 이루어진 단자부(330)가 투명 코일부(320)에 연결되게 구비될 수 있다.
- [0092] 앞서도 언급하였듯이, 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 투명 코일부(320)는 투명 필름부재(310)의 일면에 단층으로 배치될 수 있으며, 투명 필름부재(310)의 일면에서 일방향으로 권선되도록 제1코일부(320)로 구비될 수 있다. 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 제1코일부(320)는 시계 방향으로 권선되며, 제1코일부(320)의 단부로 후술하는 제1단자(331)와 제2단자(332)가 연결될 수 있다.
- [0093] 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 상기 단자부(330)는 제1단자(331)와 제2단자(332)를 포함할 수 있다.
- [0094] 제1단자(331)는 상기 제1코일부(320), 예컨대 제1코일부(320)의 양단부에 구비될 수 있고, 제1주파수 대역의 구현을 위해 제1코일부(320)로 전류를 유출입할 수 있도록 구비될 수 있다. 또한, 상기 제1코일부(320)의 권선된 코일 중 하나의 권선 코일에는 제2단자(332)를 통해 제1코일부(320)로 유출입되는 상기 제2주파수 대역의 전류가 제1단자(331)로 유출입되는 것을 제한하는 엘씨소자부재(350, 360)가 구비될 수 있다.
- [0095] 상기 제1단자(331)는, 제1입력단자(331a)와 제1출력단자(331b)를 포함할 수 있다.
- [0096] 제1입력단자(331a)는 제1코일부(320)의 일단에 구비되어 제1주파수 대역을 위한 전류가 제1코일부(320)로 입력되도록 구비될 수 있다.
- [0097] 제1출력단자(331b)는 상기 제1코일부(320)의 타단에 구비될 수 있으며, 상기 제1입력단자(331a)를 통해 제1코일부(320)로 유입된 제1주파수 대역을 위한 전류가 출력될 수 있도록 구비될 수 있다. 또한, 앞서 서도 언급하였듯이 제1코일부(320)는 제1주파수 대역을 위한 전류뿐만 아니라 제2주파수 대역을 위한 전류가 유출입될 수 있게 공유되는 구성물로서, 이를 제한하기 위해 제1출력단자(331b) 측에는 상기 엘씨소자부재(350, 360)가 배치될 수 있다.
- [0098] 예컨대, 제2주파수 대역을 위한 전류가 제1코일부(320)에 유입되어 이동 시, 제2주파수 대역은 엘씨소자부재(350, 360)에 의해 이동이 차단되어 제1출력단자(331b) 측으로는 이동되는 것을 제한하며, 제1주파수 대역을 위한 전류만 제1출력단자(331b) 측으로 이동될 수 있도록 구비될 수 있다.
- [0099] 제2단자(332)는 상기 제1코일부(320), 예컨대 제1코일부(320)의 양단부로 상기 제1단자(331)와 인접하여 구비될 수 있고, 상기 제1주파수 대역과 다른 상기 제2주파수 대역의 구현을 위해 제1코일부(320)로 전류를 유출입할 수 있도록 구비될 수 있다.
- [0100] 상기 제2단자(332)는 제2입력단자(332a)와, 제2출력단자(332b)를 포함할 수 있다.
- [0101] 제2입력단자(332a)는 제1코일부(320)의 일단에 구비될 수 있고, 상기 제1입력단자(331a)와 인접하여 이웃하게 구비될 수 있으며, 제1주파수 대역과 다른 제2주파수 대역을 위한 전류가 제1코일부(320)로 입력되도록 구비될 수 있다.
- [0102] 제2출력단자(332b)는 상기 제1코일부(320)의 권선된 코일 중 하나의 권선 코일에서 연결되게 구비될 수 있다. 구체적으로 제1코일부(320)의 권선된 코일 중 적어도 하나의 권선 코일 상에는 엘씨소자부재(350, 360)가 구비되어, 제2주파수 대역은 엘씨소자부재(350, 360) 이후에 권선된 권선 코일로는 유입되지 않도록 구비되므로, 제2출력단자(332b)는 엘씨소자부재(350, 360)가 실장된 권선 코일의 단부에서 연장되도록 구비될 수 있다.
- [0103] 이에, 제1코일부(320)는 투명 필름부재(310) 상에 권선되도록 구비됨과 아울러 제1코일부(320)의 일단에는 제1단자(331)의 제1입력단자(331a)와 제2단자(332)의 제2입력단자(332a)가 서로 이웃하여 제1코일부(320)와 연결되도록 구비될 수 있고, 제1코일부(320)의 타단에는 제1단자(331)의 제1출력단자(331b)가 구비될 수 있으며, 제1코일부(320)의 권선된 코일 중 적어도 하나의 권선 코일 상에 엘씨소자부재(350, 360) 및 엘씨소자부재(350, 360)가 실장된 권선 코일의 근접한 위치에 제2출력단자(332b)가 구비될 수 있다.
- [0104] 이에, 제1입력단자(331a) 또는 제2입력단자(332a)를 통해 제1주파수 대역 및 제2주파수 대역을 구현할 수 있는 전류가 유입될 수 있고, 투명 필름부재(310) 상에 권선된 제1코일부(320)에는 제1주파수 대역 또는 제2주파수 대역을 구현하기 위한 전류가 흐를 수 있다. 예컨대, 제1코일부(320)로 제1입력단자(331a)를 통해 제1주파수 대역을 위한 전류가 유입될 수 있고, 전류는 권선된 제1코일부(320)를 통해 흐르다가 엘씨소자부재(350, 360)가

권선된 권선 코일을 지나 제1출력단자(331b)를 통해 출력될 수 있다.

- [0105] 또한, 이와는 달리 제1코일부(320)로 제2입력단자(332a)를 통해 제2주파수 대역을 위한 전류가 유입될 수 있고, 전류는 권선된 제1코일부(320)를 통해 흐르다가 엘씨소자부재(350, 360)에 의해 흐르지 못하게 되고, 엘씨소자부재(350, 360)의 근접한 위치에 제1코일부(320)에서 연결된 제2출력단자(332b)를 통해 출력될 수 있다.
- [0106] 이하에서는 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 안테나 장치(400)는, 하나의 투명 코일부재(440)가 투명 필름부재(410)의 일면 및 일면과 다른 면에 복층으로 연결되게 형성되어, 서로 다른 주파수 대역을 하나의 투명 코일부재(440)로 공유하여 구현할 수 있다.
- [0107] 도 10은 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 전자 장치(10)에서, 일 실시 예에 따른 안테나 장치(400)의 구조를 나타내는 도면이다. 도 11은 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 전자 장치(10)에서, 일 실시 예에 따른 안테나 장치(400)를 개략적으로 나타내는 도면이다.
- [0108] 도 10 및 도 11을 참조하면, 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 안테나 장치(400)는 투명 필름부재(410)와, 투명 코일부재(440)를 포함할 수 있다.
- [0109] 투명 필름부재(410)는 디스플레이, 예컨대 터치패널의 상면이나 하면에 적층될 수 있다. 또한, 투명 필름부재(410)의 일면 또는 타면 중 적어도 하나의 면에는 후술하는 투명 코일부재(440)가 실장되어 적어도 두 개 이상의 주파수 대역을 구현하도록 구비될 수 있다.
- [0110] 투명 코일부재(440)는 투명 필름부재(410)의 일면으로 복층으로 구비될 수 있으며, 투명 코일부(420)와 단자부(430)를 포함할 수 있다.
- [0111] 투명 코일부(420)는 투명 필름부재(410)의 일면 및 타면으로 서로 연결되어 일방향으로 권선되도록 구비될 수 있다.
- [0112] 단자부(430)는 하나의 상기 투명 코일부(420)에 복수개의 주파수 대역의 신호, 예컨대 제1주파수 대역과 상기 제1주파수 대역과 다른 제2주파수 대역을 발생시킬 수 있도록 상기 투명 코일부(420)로 전류를 유출입시킬 수 있는 한 쌍의 단자로 이루어진 단자부(430)가 투명 코일부(420)에 연결되게 구비될 수 있다.
- [0113] 앞서도 언급하였듯이, 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 투명 코일부(420)는 투명 필름부재(410)의 일면과 일면과 다른 면으로 복층으로 연결되게 구비될 수 있다.
- [0114] 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 투명 코일부(420)는 제1코일부(421)와, 제2코일부(422) 및 연결부(423)를 포함할 수 있다. 제1코일부(421)는 투명 필름부재(410)의 일면에서 일방향으로 권선되도록 구비될 수 있다. 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 제1코일부(421)는 시계 방향으로 권선되며, 제1코일부(421)의 일단과 타단 중 적어도 하나의 단부는 단자부(430)가 구비될 수 있고, 제1코일부(421)의 일단과 타단 중 나머지 하나의 단부는 제1코일부(421)의 형성된 면과 다른 면에 권선된 제2코일부(422)와 연결되도록 구비될 수 있다. 후술하는 제1단자(431)와 제2단자(432)가 연결될 수 있다.
- [0115] 제2코일부(422)는 투명 필름부재(410)의 타면에서 일방향으로 권선되도록 구비될 수 있다. 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 제2코일부(422)는 시계 방향으로 권선되며, 제2코일부(422)의 일단과 타단 중 적어도 하나의 단부는 단자부(430)가 구비될 수 있고, 제2코일부(422)의 일단과 타단 중 나머지 하나의 단부는 제2코일부(422)의 형성된 면과 다른 면에 권선된 제1코일부(421)와 연결되도록 구비될 수 있다.
- [0116] 연결부(423)는 제1코일부(421)의 적어도 하나의 일단과 상기 제2코일부(422)의 적어도 일단을 연결하도록 구비될 수 있다.
- [0117] 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 상기 단자부(430)는 제1단자(431)와 제2단자(432)를 포함할 수 있다.
- [0118] 제1단자(431)는 상기 제1코일부(421)단 단부와 제2코일부(422)의 단부에 구비될 수 있고, 예컨대 제1코일부(421)의 양단부에 구비될 수 있고, 제1주파수 대역의 구현을 위해 제1코일부(421) 및 상기 제1코일부(421)와 연결된 제2코일부(422)로 전류를 유출입할 수 있도록 구비될 수 있다.
- [0119] 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 안테나 장치(400)는 하나의 투명 코일부(420)를 공유하여 서로 다른 주파수 대역을 구현하도록 구비됨에 따라, 투명 코일부(420)를 공유한 주파수 대역의 전류가 서로 동일한 단부로 유출입되는 것을 제한하도록 상기 제1단자(431)에는 상기 제2주파수 대역의 전류의 유출입을 제한하는 엘씨소자부재

(450, 460)가 구비될 수 있다.

- [0120] 상기 제1단자(431)는, 제1입력단자(431a)와 제1출력단자(431b)를 포함할 수 있다.
- [0121] 제1입력단자(431a)는 상기 제1코일부(421)의 단부, 예컨대 제1코일부(421)의 일단에 구비되어 상기 전류가 제1코일부(421) 및 연결부(423)를 통해 제2코일부(422)로 입력되도록 구비될 수 있다.
- [0122] 제1출력단자(431b)는 상기 제2코일부(422)의 단부에 구비되어 상기 제1입력단자(431a)에서 유입된 전류가 제1코일부(421) 및 연결부(423)를 통해 제2코일부(422)로 흐른 후 출력되도록 구비될 수 있다. 또한, 앞서 서도 언급하였듯이 제1코일부(421) 및 제2코일부(422)는 제1주파수 대역을 위한 전류뿐만 아니라 제2주파수 대역을 위한 전류가 유출입될 수 있게 공유되는 구성물로서, 두 개의 주파수 대역이 혼용되는 것을 제한하기 위해 제1출력단자(431b) 측과 인접한 제2코일부(422)의 권선 코일 중 하나에는 상기 엘씨소자부재(450, 460)가 배치될 수 있다.
- [0123] 엘씨소자부재(450, 460)는 제1출력단자(431b)와 인접한 제2코일부(422) 상에 배치되어, 제1주파수 대역의 전류는 엘씨소자부재(450, 460)를 지나 제1출력단자(431b)로 이동되도록 구비되며, 이와 달리 후술하는 제2주파수 대역의 전류는 엘씨소자부재(450, 460)를 관통하지 못하여 제2출력단자(432b) 측으로 이동되도록 구비될 수 있다. 즉, 제2주파수 대역을 위한 전류가 제1코일부(421) 및 제2코일부(422)에 유입되어 이동 시, 제2주파수 대역은 엘씨소자부재(450, 460)에 의해 이동이 차단되어 제1출력단자(431b) 측으로는 이동되는 것을 제한하며, 제1주파수 대역을 위한 전류만 제1출력단자(431b) 측으로 이동될 수 있도록 구비될 수 있다.
- [0124] 제2단자(432)는 상기 제1단자(431)와 인접하여 구비될 수 있고, 상기 제1코일부(421) 및 상기 제2코일부(422)에 구비되고, 상기 제1주파수 대역과 다른 상기 제2주파수 대역의 전류를 유출입하도록 구비될 수 있다. 제2단자(432)를 포함하고,
- [0125] 상기 제2단자(432)는 제2입력단자(432a)와, 제2출력단자(432b)를 포함할 수 있다.
- [0126] 제2입력단자(432a)는 제1코일부(421)의 단부, 예컨대 제1코일부(421)의 일단에 구비될 수 있고, 상기 제1입력단자(431a)와 인접하여 이웃하게 구비될 수 있으며, 제1주파수 대역과 다른 제2주파수 대역을 위한 전류가 제1코일부(421)로 입력되도록 구비될 수 있다.
- [0127] 제2출력단자(432b)는 상기 제1코일부(421)의 권선된 코일 중 하나의 권선 코일에서 연결되게 구비될 수 있다. 구체적으로 제1코일부(421)의 권선된 코일 중 적어도 하나의 권선 코일 상에는 엘씨소자부재(450, 460)가 구비되어, 제2주파수 대역은 엘씨소자부재(450, 460) 이후에 권선된 권선 코일로는 유입되지 않도록 구비되므로, 제2출력단자(432b)는 엘씨소자부재(450, 460)가 실장된 권선 코일의 단부에서 연장되도록 구비될 수 있다.
- [0128] 이에, 제1코일부(421)의 일단에는 제1입력단자(431a)와 제2입력단자(432a)가 연결되며, 제1코일부(421)는 투명 필름부재(410)의 일면에 일방향으로 권선되고, 제1코일부(421)의 타단은 연결부(423)를 통해 투명 필름부재(410)의 타면으로 이동되어 제2코일부(422)의 일단과 연결되며, 제2코일부(422)는 투명 필름부재(410)의 타면에 일방향으로 권선되도록 구비될 수 있다. 또한, 제2코일부(422)의 타단에는 제1출력단자(431b)가 연결될 수 있고, 제2코일부(422)의 권선된 코일 중 적어도 하나의 권선 코일 상에 엘씨소자부재(450, 460)가 실장됨과 아울러 엘씨소자부재(450, 460) 측에서 제2출력단자(432b)가 제2코일부(422)의 권선 코일에서 연결되게 구비될 수 있다.
- [0129] 이에, 제1입력단자(431a) 또는 제2입력단자(432a)를 통해 제1주파수 대역 및 제2주파수 대역을 구현할 수 있는 전류가 유입될 수 있고, 투명 필름부재(410)의 일면 및 타면에 권선된 제1코일부(421)와 제2코일부(422)에는 제1주파수 대역 또는 제2주파수 대역을 구현하기 위한 전류가 흐를 수 있다. 예컨대, 제1입력단자(431a)를 통해 제1코일부(421) 및 제2코일부(422)로 제1주파수 대역을 위한 전류가 유입될 수 있고, 전류는 권선된 제1코일부(421) 및 제2코일부(422)를 통해 통해 흐르다가 엘씨소자부재(450, 460)가 권선된 권선 코일을 지나 제1출력단자(431b)를 통해 출력될 수 있다.
- [0130] 또한, 이와는 달리 제2입력단자(432a)를 통해 제1코일부(421) 및 제2코일부(422)로 제2주파수 대역을 위한 전류가 유입될 수 있고, 전류는 투명 필름부재(410)의 다른 면에 권선된 제1코일부(421) 및 제2코일부(422)를 통해 흐르다가 엘씨소자부재(450, 460)에 의해 흐르지 못하게 되고, 엘씨소자부재(450, 460)의 근접한 위치의 제2코일부(422)의 권선 코일에서 연결된 제2출력단자(432b)를 통해 출력될 수 있다.

- [0131] 도 12는 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 전자 장치에서, 일 실시 예에 따른 안테나 장치(500)를 나타내는 도면이다. 도 13은 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 전자 장치에서, 일 실시 예에 따른 투명 필름부재(510)의 상, 하면에 투명 코일부재(540)가 구비된 상태를 나타내는 도면이다.
- [0132] 도 12 및 도 13을 참조하면, 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 안테나 장치(500)는 투명 필름부재(510)와 투명 코일부재(540)를 포함할 수 있다.
- [0133] 투명 필름부재(510)는 디스플레이, 예컨대 터치패널의 상면이나 하면에 적층될 수 있다. 또한, 투명 필름부재(510)의 일면 또는 타면 중 적어도 하나의 면에는 후술하는 투명 코일부재(540)가 실장되어 적어도 두 개 이상의 주파수 대역을 구현하도록 구비될 수 있다.
- [0134] 투명 코일부재(540)는 제1투명 코일부재(520)와 제2투명 코일부재(530)를 포함할 수 있다.
- [0135] 본 발명의 다양한 실시 예에서 제1투명 코일부재(520)는 제1주파수 대역을 가지는, 예컨대 NFC(near field communication)로 이루어질 수 있고, 제2투명 코일부재(530)는 제1주파수 대역을 가지는 NFC와 다른, 제2주파수 대역을 가지는 예컨대 MST(Magnetic Secure Transmission, 마그네틱 보안 전송)로 이루어질 수 있다.
- [0136] 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 제1투명 코일부재(520)는 앞서서도 언급하였듯이 투명 필름부재(510)의 일면에 권선되도록 구비될 수 있고, 제1주파수 대역을 구현하도록 구비될 수 있다.
- [0137] 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 제1투명 코일부재(520)는 제1코일부(521)와, 제1입력단자(522), 제1출력단자(523)를 포함할 수 있다.
- [0138] 제1코일부(521)는 투명 필름부재(510)의 일면으로 적어도 하나의 방향으로 권선되게 구비될 수 있으며, 제1코일부(521)의 일단 또는 타단 중 적어도 하나는 후술하는 제1입력단자(522)와 연결될 수 있고, 제1코일부(521)의 일단 또는 타단 중 나머지 하나는 후술하는 제1출력단자(523)와 연결될 수 있다. 상기 제1코일부(521)는 제1입력단자(522)에서 유입되는 전류에 따라 제1주파수 대역을 구현하도록 구비될 수 있다.
- [0139] 제1입력단자(522)와 제1출력단자(523)는 제1코일부(521)의 일단과 타단에 구비될 수 있으며 서로 인접하게 배치될 수 있다.
- [0140] 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 제1입력단자(522)는 제1코일부(521)의 일단에 연결되어, 전류를 제1코일부(521)로 입력되도록 구비될 수 있다.
- [0141] 제1출력단자(523)는 제1코일부(521)의 일단 또는 타단 중 다른 단부에 연결되어 제1입력단자(522)를 통해 제1코일부(521)와 제2코일부(531)로 유입되는 전류를 출력하도록 구비될 수 있다.
- [0142] 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 제2투명 코일부재(530)는 앞서서도 언급하였듯이 투명 필름부재(510)의 일면과 다른 면에 권선되도록 구비될 수 있고, 제2주파수 대역을 구현하도록 구비될 수 있다.
- [0143] 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 제2투명 코일부재(530)는 제2코일부(531)와, 제2입력단자(532), 제2출력단자(533)를 포함할 수 있다.
- [0144] 제2코일부(531)는 투명 필름부재(510)의 일면으로 적어도 하나의 방향으로 권선되게 구비될 수 있으며, 제2코일부(531)의 일단 또는 타단 중 적어도 하나는 후술하는 제2입력단자(532)와 연결될 수 있고, 제2코일부(531)의 일단 또는 타단 중 나머지 하나는 후술하는 제2출력단자(533)와 연결될 수 있다. 상기 제2코일부(531)는 제2입력단자(532)에서 유입되는 전류에 따라 제1주파수 대역을 구현하도록 구비될 수 있다.
- [0145] 제2입력단자(532)와 제2출력단자(533)는 제2코일부(531)의 일단과 타단에 구비될 수 있으며 서로 인접하게 배치될 수 있다.
- [0146] 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 제1입력단자(522)는 제1코일부(521)의 일단에 연결되어, 전류를 제2코일부(531)로 입력되도록 구비될 수 있다.
- [0147] 제1출력단자(523)는 제1코일부(521)의 일단 또는 타단 중 다른 단부에 연결되어 제1입력단자(522)를 통해 제1코일부(521)와 제2코일부(531)로 유입되는 전류를 출력하도록 구비될 수 있다.
- [0148] 도 14는 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 전자 장치(10)에서, 투명 코일부재를 형성하는 것을 개략적으로 나타

내는 도면이다. 도 15는 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 전자 장치(10)에서, 투명 코일부재의 일부분을 확대한 도면이다. 도 16은 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 전자 장치(10)에서, 전자 장치(10)의 일면으로 안테나 장치(600)가 적층된 상태를 나타내는 도면이다.

- [0149] 도 14 내지 도 16을 참조하면, 상술한 바와 같이 다양한 실시 예에 따라 구현될 수 있는 안테나 장치(600)는 디스플레이(20)의 비표시 영역뿐만 아니라 표시 영역에도 위치될 수 있다. 이에, 안테나 장치(600)의 H-Field 생성을 위해서는 투명 필름부재 상에서 권선된 투명 코일부재가 폐 회로(closed loop)의 형상으로 구현되어야 한다.
- [0150] 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 투명 코일부재(670)를 폐 회로 형상으로 구현하기 위해 투명 코일부재의 조립시 두 부재를 결합하여 구성할 수 있다.
- [0151] 예컨대, 두 부재, 제1투명 필름(670)과 제1투명 필름(670)에 연결되는 연결회로기판(680)이 구비될 수 있다. 제1투명 필름(670)의 일단은 연결회로기판(680)과 연결될 수 있고, 제1투명 필름(670)의 적어도 일면에는 제1주파수 대역과 제2주파수 대역을 구현하기 위해 '∩' 형상의 복수개의 인쇄 코일(671~674)들이 서로가 서로에게 인접하도록 구비될 수 있다. 또한, 연결회로기판(680)의 일단은 상기 제1투명 필름(670)과 연결되도록 구비될 수 있고, 연결회로기판(680)의 일면에는 '∩'형상의 인쇄 코일(671~674)의 단부(671a~674a)와 각각 연결되어 연결 코일(681~684)들과, 이들을 권선 형상으로 연결하는 연결라인(685)이 형성될 수 있다. 즉, 제1투명 필름(670)과 연결회로기판(680)이 결합되면, 인쇄 코일(671~674)의 단부(671a~674a)는 연결 코일(681~684)의 각각의 단부(681a~684a)와 연결될 수 있다.
- [0152] 또한, 연결 라인(685)에는 비아홀(685a)이 형성되어, 비아홀(685a)을 통해 권선 형상으로 연결 코일과 자신이 연결되어야 하는 연결 코일(681~684)과 연결되도록 구비될 수 있다.
- [0153] 이에 따라, 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 안테나 장치(600)는 디스플레이(20)의 표시 영역에 배치될 수 있고, 적어도 두 개 이상의 주파수 대역을 구현할 수 있게 된다.
- [0154] 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.
- [0155] 도 17을 참조하여, 다양한 실시 예에서의, 네트워크 환경(1000) 내의 전자 장치(1010)가 기재된다. 전자 장치(1010)는 버스(110), 프로세서(1200), 메모리(1300), 입출력 인터페이스(1500), 디스플레이(1600), 및 통신 인터페이스(1700)를 포함할 수 있다. 어떤 실시 예에서는, 전자 장치(1010)는, 구성요소들 중 적어도 하나를 생략하거나 다른 구성요소를 추가적으로 구비할 수 있다.
- [0156] 버스(110)는, 예를 들면, 구성요소들(1200, 1300, 1500~1700)을 서로 연결하고, 구성요소들 간의 통신(예: 제어 메시지 및/또는 데이터)을 전달하는 회로를 포함할 수 있다.
- [0157] 프로세서(1200)는, 중앙처리장치(central processing unit(CPU)), 어플리케이션 프로세서(application processor(AP)), 또는 커뮤니케이션 프로세서(communication processor(CP)) 중 하나 또는 그 이상을 포함할 수 있다. 프로세서(1200)는, 예를 들면, 전자 장치(1010)의 적어도 하나의 다른 구성요소들의 제어 및/또는 통신에 관한 연산이나 데이터 처리를 실행할 수 있다. 상기 프로세서(1200)는 제어부(controller)라고 칭하거나, 상기 제어부를 그 일부로서 포함하거나, 상기 제어부를 구성할 수도 있다.
- [0158] 메모리(1300)는, 휘발성 및/또는 비휘발성 메모리를 포함할 수 있다. 메모리(1300)는, 예를 들면, 전자 장치(1010)의 적어도 하나의 다른 구성요소에 관계된 명령 또는 데이터를 저장할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 메모리(1300)는 소프트웨어 및/또는 프로그램(1400)을 저장할 수 있다. 프로그램(1400)은, 예를 들면, 커널(kernel)(1410), 미들웨어(middleware)(1430), 어플리케이션 프로그래밍 인터페이스(application programming interface(API))(1450), 및/또는 어플리케이션 프로그램(또는 "어플리케이션")(1470) 등을 포함할 수 있다. 커널(kernel)(1410), 미들웨어(middleware)(1430), 또는 API(API)(1450)의 적어도 일부는, 운영 시스템(operating system(OS))으로 지칭될 수 있다.
- [0159] 커널(kernel)(1410)은, 예를 들면, 다른 프로그램들(예: 미들웨어(middleware)(1430), API(API)(1450), 또는 어플리케이션 프로그램(application program)(1470))에 구현된 동작 또는 기능을 실행하는 데 사용되는 시스템 리소스들(예: 버스(bus)(110), 프로세서(processor)(1200), 또는 메모리(memory)(1300) 등)을 제어 또는 관리할 수 있다. 또한, 커널(kernel)(1410)은 미들웨어(middleware)(1430), API(API)(1450), 또는 어플리케이션 프로그램(application program)(1470)에서 전자 장치(1010)의 개별 구성요소에 접근함으로써, 시스템 리소스들을 제어 또는

관리할 수 있는 인터페이스를 제공할 수 있다.

- [0160] 미들웨어(1430)는, 예를 들면, API(1450) 또는 어플리케이션 프로그램(1470)이 커널(1410)과 통신하여 데이터를 주고받을 수 있도록 중개 역할을 수행할 수 있다.
- [0161] 또한, 미들웨어(1430)는 어플리케이션 프로그램(1470)으로부터 수신된 하나 이상의 작업 요청들을 우선 순위에 따라 처리할 수 있다. 예를 들면, 미들웨어(1430)는 어플리케이션 프로그램(1470) 중 적어도 하나에 전자 장치(1010)의 시스템 리소스(예: 버스(110), 프로세서(1200), 또는 메모리(1300) 등)를 사용할 수 있는 우선 순위를 부여할 수 있다. 예컨대, 미들웨어(1430)는 상기 적어도 하나에 부여된 우선 순위에 따라 상기 하나 이상의 작업 요청들을 처리함으로써, 상기 하나 이상의 작업 요청들에 대한 스케줄링 또는 로드 밸런싱 등을 수행할 수 있다.
- [0162] API(1450)는, 예를 들면, 어플리케이션(1470)이 커널(1410) 또는 미들웨어(1430)에서 제공되는 기능을 제어하기 위한 인터페이스로, 예를 들면, 파일 제어, 창 제어, 영상 처리, 또는 문자 제어 등을 위한 적어도 하나의 인터페이스 또는 함수(예: 명령어)를 포함할 수 있다.
- [0163] 입출력 인터페이스(1500)는, 예를 들면, 사용자 또는 다른 외부 기기로부터 입력된 명령 또는 데이터를 전자 장치(1010)의 다른 구성요소(들)에 전달할 수 있는 인터페이스의 역할을 할 수 있다. 또한, 입출력 인터페이스(1500)는 전자 장치(1010)의 다른 구성요소(들)로부터 수신된 명령 또는 데이터를 사용자 또는 다른 외부 기기로 출력할 수 있다.
- [0164] 디스플레이(1600)는, 예를 들면, 액정 디스플레이(liquid crystal display(LCD)), 발광 다이오드(light-emitting diode(LED)) 디스플레이, 유기 발광 다이오드(organic light-emitting diode(OLED)) 디스플레이, 또는 마이크로 전자기계 시스템(microelectromechanical systems(MEMS)) 디스플레이, 또는 전자종이(electronic paper) 디스플레이를 포함할 수 있다. 디스플레이(1600)는, 예를 들면, 사용자에게 각종 콘텐츠(예: 텍스트, 이미지, 비디오, 아이콘, 또는 심볼 등)를 표시할 수 있다. 디스플레이(1600)는, 터치 스크린을 포함할 수 있으며, 예를 들면, 전자 펜 또는 사용자의 신체의 일부를 이용한 터치, 제스처, 근접, 또는 호버링 입력을 수신할 수 있다.
- [0165] 통신 인터페이스(1700)는, 예를 들면, 전자 장치(1010)와 외부 장치(예: 제 1 외부 전자 장치(1020), 제 2 외부 전자 장치(1040), 또는 서버(1060)) 간의 통신을 설정할 수 있다. 예를 들면, 통신 인터페이스(1700)는 무선 통신 또는 유선 통신을 통해서 네트워크(1620)에 연결되어 외부 장치(예: 제 2 외부 전자 장치(1040) 또는 서버(1060))와 통신할 수 있다. 상기 통신 인터페이스(1700)는 통신 프로세서(communication processor: CP)를 포함할 수 있고, 상기 통신 프로세서는 상기 통신 인터페이스(1700)를 구성하는 복수의 모듈들 중 하나를 구성할 수도 있다. 한 실시 예에서, 상기 통신 프로세서는 상기 프로세서(1200)에 포함될 수도 있다.
- [0166] 무선 통신은, 예를 들면, 셀룰러 통신 프로토콜로서, 예를 들면, LTE(long-term evolution), LTE-A(LTE Advance), CDMA(code division multiple access), WCDMA(wideband CDMA), UMTS(universal mobile telecommunications system), WiBro(Wireless Broadband), 또는 GSM(Global System for Mobile Communications) 등 중 적어도 하나를 사용할 수 있다. 또한, 무선 통신은, 예를 들면, 근거리 통신(1640)을 포함할 수 있다. 근거리 통신(1640)은, 예를 들면, WiFi(wireless fidelity), 블루투스(Bluetooth), NFC(near field communication), 또는 GNSS(global navigation satellite system) 등 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. GNSS는 사용 지역 또는 대역폭 등에 따라, 예를 들면, GPS(Global Positioning System), Glonass(Global Navigation Satellite System), Beidou Navigation Satellite System(이하 "Beidou") 또는 Galileo, the European global satellite-based navigation system 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 이하, 본 문서에서는, "GPS"는 "GNSS"와 혼용되어 사용(interchangeably used)될 수 있다. 유선 통신은, 예를 들면, USB(universal serial bus), HDMI(high definition multimedia interface), RS-23200(recommended standard23200), 또는 POTS(plain old telephone service) 등 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 네트워크(1620)는 통신 네트워크(telecommunications network), 예를 들면, 컴퓨터 네트워크(computer network)(예: LAN 또는 WAN), 인터넷, 또는 전화 망(telephone network) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0167] 제 1 및 제 2 외부 전자 장치(1020, 1040) 각각은 전자 장치(1010)와 동일한 또는 다른 종류의 장치일 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 서버(1060)는 하나 또는 그 이상의 서버들의 그룹을 포함할 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면, 전자 장치(1010)에서 실행되는 동작들의 전부 또는 일부는 다른 하나 또는 복수의 전자 장치(예: 전자 장치(1020,1040), 또는 서버(1060)에서 실행될 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 전자 장치(1010)가 어떤 기능이

나 서비스를 자동으로 또는 요청에 의하여 수행해야 할 경우에, 전자 장치(1010)는 기능 또는 서비스를 자체적으로 실행시키는 대신에 또는 추가적으로, 그와 연관된 적어도 일부 기능을 다른 장치(예: 전자 장치(1020, 1040), 또는 서버(1060))에게 요청할 수 있다. 다른 전자 장치(예: 전자 장치(1020, 1040), 또는 서버(1060))는 요청된 기능 또는 추가 기능을 실행하고, 그 결과를 전자 장치(1010)로 전달할 수 있다. 전자 장치(1010)는 수신된 결과를 그대로 또는 추가적으로 처리하여 요청된 기능이나 서비스를 제공할 수 있다. 이를 위하여, 예를 들면, 클라우드 컴퓨팅, 분산 컴퓨팅, 또는 클라이언트-서버 컴퓨팅 기술이 이용될 수 있다.

[0168] 도 18은 다양한 실시 예에 따른 전자 장치(2010)의 블록도이다. 전자 장치(2010)는, 예를 들면, 도 1에 도시된 전자 장치(1010)의 전체 또는 일부를 포함할 수 있다. 전자 장치(2010)는 하나 이상의 프로세서(예: AP(application processor))(2100), 통신 모듈(2200), 메모리(2300), 센서 모듈(2400), 입력 장치(2500), 및 디스플레이(2600)를 포함할 수 있고, 상기 전자 장치(2010)는 가입자 식별 모듈(22400), 인터페이스(2700), 오디오 모듈(2800), 카메라 모듈(2910), 전력 관리 모듈(2950), 배터리(2960), 인디케이터(2970), 및 모터(2980) 중의 적어도 하나를 더 포함할 수 있다.

[0169] 프로세서(2100)는, 예를 들면, 운영 체제 또는 응용 프로그램을 구동하여 프로세서(2100)에 연결된 다수의 하드웨어 또는 소프트웨어 구성요소들을 제어할 수 있고, 각종 데이터 처리 및 연산을 수행할 수 있다. 프로세서(2100)는, 예를 들면, SoC(system on chip)로 구현될 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 프로세서(2100)는 GPU(graphic processing unit) 및/또는 이미지 신호 프로세서(image signal processor)를 더 포함할 수 있다. 프로세서(2100)는 도 2에 도시된 구성요소들 중 적어도 일부(예: 셀룰러 모듈(22100))를 포함할 수도 있다. 프로세서(2100)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.

[0170] 통신 모듈(2200)은, 도 1의 통신 인터페이스(1700)와 동일 또는 유사한 구성을 가질 수 있다. 통신 모듈(2200)은, 예를 들면, 셀룰러 모듈(22100), WiFi 모듈(22300), 블루투스 모듈(22500), GNSS 모듈(22700)(예: GPS 모듈, Glonass 모듈, Beidou 모듈, 또는 Galileo 모듈), NFC 모듈(22800) 및 RF(radio frequency) 모듈(2290) 중의 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[0171] 셀룰러 모듈(22100)은, 예를 들면, 통신망을 통해서 음성 통화, 영상 통화, 문자 서비스, 또는 인터넷 서비스 등을 제공할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 셀룰러 모듈(22100)은 가입자 식별 모듈(예: SIM 카드)(22400)을 이용하여 통신 네트워크 내에서 전자 장치(2010)의 구별 및 인증을 수행할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 셀룰러 모듈(22100)은 프로세서(2100)가 제공할 수 있는 기능 중 적어도 일부 기능을 수행할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 셀룰러 모듈(22100)은 커뮤니케이션 프로세서(CP: communication processor)를 포함할 수 있다.

[0172] WiFi 모듈(22300), 블루투스 모듈(22500), GNSS 모듈(22700) 또는 NFC 모듈(22800) 각각은, 예를 들면, 해당하는 모듈을 통해서 송수신되는 데이터를 처리하기 위한 프로세서를 포함할 수 있다. 어떤 실시 예에 따르면, 셀룰러 모듈(22100), WiFi 모듈(22300), 블루투스 모듈(22500), GNSS 모듈(22700) 또는 NFC 모듈(22800) 중 적어도 일부(예: 두 개 이상)는 하나의 integrated chip(IC) 또는 IC 패키지 내에 포함될 수 있다.

[0173] RF 모듈(2290)은, 예를 들면, 통신 신호(예: RF 신호)를 송수신할 수 있다. RF 모듈(2290)은, 예를 들면, 트랜시버(transceiver), PAM(power amp module), 주파수 필터(frequency filter), LNA(low noise amplifier), 또는 안테나 등을 포함할 수 있다. 다른 실시 예에 따르면, 셀룰러 모듈(22100), WiFi 모듈(22300), 블루투스 모듈(22500), GNSS 모듈(22700) 또는 NFC 모듈(22800) 중 적어도 하나는 별개의 RF 모듈을 통하여 RF 신호를 송수신할 수 있다.

[0174] 가입자 식별 모듈(22400)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.

[0175] 메모리(2300)(예: 메모리(1300))는, 예를 들면, 내장 메모리(23200) 및/또는 외장 메모리(2340)를 포함할 수 있다. 내장 메모리(23200)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.

[0176] 외장 메모리(2340)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(2340)는 다양한 인터페이스를 통하여 전자 장치(2010)와 기능적으로 및/또는 물리적으로 연결될 수 있다.

- [0177] 센서 모듈(2400)은, 예를 들면, 물리량을 측정하거나 전자 장치(2010)의 작동 상태를 감지하여, 측정 또는 감지된 정보를 전기 신호로 변환할 수 있다. 센서 모듈(2400)은, 예를 들면, 제스처 센서(2400A), 자이로 센서(2400B), 기압 센서(2400C), 마그네틱 센서(2400D), 가속도 센서(2400E), 그림 센서(2400F), 근접 센서(2400G), 컬러(color) 센서(2400H)(예: RGB(red, green, blue) 센서), 생체 센서(2400I), 온/습도 센서(2400J), 조도 센서(2400K), 또는 UV(ultra violet) 센서(2400M) 중의 적어도 하나를 포함할 수 있다. 추가적으로 또는 대체적으로(additionally or alternatively), 센서 모듈(2400)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(2400)은 그 안에 속한 적어도 하나 이상의 센서들을 제어하기 위한 제어 회로를 더 포함할 수 있다. 어떤 실시 예에서는, 전자 장치(2010)는 프로세서(2100)의 일부로서 또는 별도로, 센서 모듈(2400)을 제어하도록 구성된 프로세서를 더 포함하여, 프로세서(2100)가 슬립(sleep) 상태에 있는 동안, 센서 모듈(2400)을 제어할 수 있다.
- [0178] 입력 장치(2500)는, 예를 들면, 터치 패널(touch panel)(2520)을 포함할 수 있고, 상기 입력 장치(2500)는 (디지털) 펜 센서(pen sensor)(2540), 키(key)(2560), 또는 초음파(ultrasonic) 입력 장치(2580) 중의 적어도 하나를 더 포함할 수 있다. 터치 패널(2520)은, 예를 들면, 정전식, 감압식, 적외선 방식, 또는 초음파 방식 중 적어도 하나의 방식을 사용할 수 있다. 또한, 터치 패널(2520)은 제어 회로를 더 포함할 수도 있다. 터치 패널(2520)은 택타일 레이어(tactile layer)를 더 포함하여, 사용자에게 촉각 반응을 제공할 수 있다.
- [0179] (디지털) 펜 센서(2540)는, 예를 들면, 터치 패널의 일부이거나, 별도의 인식용 쉬트(sheet)를 포함할 수 있다. 키(2560)는, 예를 들면, 물리적인 버튼, 광학식 키, 또는 키패드를 포함할 수 있다. 초음파 입력 장치(2580)는 마이크(예: 마이크(2880))를 통해, 입력 도구에서 발생된 초음파를 감지하여, 상기 감지된 초음파에 대응하는 데이터를 확인할 수 있다.
- [0180] 디스플레이(2600)(예: 디스플레이(1600))는 패널(2620)을 포함할 수 있고, 상기 디스플레이(2600)는 홀로그램 장치(2640), 및/또는 프로젝터(2660)를 더 포함할 수 있다. 패널(2620)은, 도 1의 디스플레이(1600)와 동일 또는 유사한 구성을 포함할 수 있다. 패널(2620)은, 예를 들면, 유연하게(flexible), 투명하게(transparent), 또는 착용할 수 있게(wearable) 구현될 수 있다. 패널(2620)은 터치 패널(2520)과 하나의 모듈로 구성될 수도 있다. 홀로그램 장치(2640)는 빛의 간섭을 이용하여 입체 영상을 허공에 보여줄 수 있다. 프로젝터(2660)는 스크린에 빛을 투사하여 영상을 표시할 수 있다. 스크린은, 예를 들면, 전자 장치(2010)의 내부 또는 외부에 위치할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 디스플레이(2600)는 패널(2620), 홀로그램 장치(2640), 또는 프로젝터(2660)를 제어하기 위한 제어 회로를 더 포함할 수 있다.
- [0181] 인터페이스(2700)는, 예를 들면, HDMI(high-definition multimedia interface)(2720), USB(universal serial bus)(2740), 광 인터페이스(optical interface)(2760), 또는 D-sub(D-subminiature)(2780) 중의 적어도 하나를 포함할 수 있다. 인터페이스(2700)는, 예를 들면, 도 1에 도시된 통신 인터페이스(1700)에 포함될 수 있다. 추가적으로 또는 대체적으로(additionally and alternatively), 인터페이스(2700)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.
- [0182] 오디오 모듈(2800)은, 예를 들면, 소리(sound)와 전기 신호를 쌍방향으로 변환시킬 수 있다. 오디오 모듈(2800)의 적어도 일부 구성요소는, 예를 들면, 도 1에 도시된 입출력 인터페이스(1500)에 포함될 수 있다. 오디오 모듈(2800)은, 예를 들면, 스피커(2820), 리시버(2840), 이어폰(2860), 또는 마이크(2880) 등을 통해 입력 또는 출력되는 소리 정보를 처리할 수 있다.
- [0183] 카메라 모듈(2910)은, 예를 들면, 정지 영상 및 동영상을 촬영할 수 있는 장치로서, 한 실시 예에 따르면, 하나 이상의 이미지 센서(예: 전면 센서 또는 후면 센서), 렌즈, ISP(image signal processor), 또는 플래시(flash)(예: LED 또는 xenon lamp 등)를 포함할 수 있다.
- [0184] 전력 관리 모듈(2950)은, 예를 들면, 전자 장치(2010)의 전력을 관리할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 전력 관리 모듈(2950)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 추가적인 회로, 예를 들면, 코일 루프, 공진 회로, 또는 정류기 등을 더 포함할 수 있다. 배터리 계이는, 예를 들면, 배터리(2960)의 잔량, 충전 중 전압, 전류, 또는 온도를 측정할 수 있다. 배터리(2960)는, 예를 들면, 충전식 전지(rechargeable battery) 및/또는 태양 전지(solar battery)를 포함할 수 있다.

[0185] 인디케이터(2970)는 전자 장치(2010) 또는 그 일부(예: 프로세서(2100))의 특정 상태, 예를 들면, 부팅 상태, 메시지 상태 또는 충전 상태 등을 표시할 수 있다. 모터(2980)는 전기적 신호를 기계적 진동으로 변환할 수 있고, 진동(vibration), 또는 햅틱(haptic) 효과 등을 발생시킬 수 있다. 도시되지는 않았으나, 전자 장치(2010)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.

[0186] 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.

[0187] 도 19는 다양한 실시 예에 따른 프로그램 모듈의 블록도이다. 한 실시 예에 따르면, 프로그램 모듈(3100)(예: 프로그램(1400))은 전자 장치(예: 전자 장치(1010))에 관련된 자원을 제어하는 운영 체제(operating system(OS)) 및/또는 운영 체제 상에서 구동되는 다양한 어플리케이션(예: 어플리케이션 프로그램(1470))을 포함할 수 있다. 운영 체제는, 예를 들면, 안드로이드(android), iOS, 윈도우즈(windows), 심비안(symbian), 타이젠(tizen), 또는 바다(bada) 등이 될 수 있다.

[0188] 프로그램 모듈(3100)은 커널(3200), 미들웨어(3330), 어플리케이션 프로그래밍 인터페이스(application programming interface (API))(360), 및/또는 어플리케이션(3700)을 포함할 수 있다. 프로그램 모듈(3100)의 적어도 일부는 전자 장치 상에 프리로드(preload) 되거나, 외부 전자 장치(예: 전자 장치(1020, 1040), 서버(1060) 등)로부터 다운로드(download) 가능하다.

[0189] 커널(3200)(예: 커널(1410))은, 예를 들면, 시스템 리소스 매니저(3210) 및/또는 디바이스 드라이버(3230)를 포함할 수 있다. 시스템 리소스 매니저(3210)는 시스템 리소스의 제어, 할당, 또는 회수 등을 수행할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 시스템 리소스 매니저(3210)는 프로세스 관리부, 메모리 관리부, 또는 파일 시스템 관리부 등을 포함할 수 있다. 디바이스 드라이버(3230)는, 예를 들면, 디스플레이 드라이버, 카메라 드라이버, 블루투스 드라이버, 공유 메모리 드라이버, USB 드라이버, 키패드 드라이버, WiFi 드라이버, 오디오 드라이버, 또는 IPC(inter-process communication) 드라이버를 포함할 수 있다.

[0190] 미들웨어(3330)는, 예를 들면, 어플리케이션(3700)이 공통적으로 필요로 하는 기능을 제공하거나, 어플리케이션(3700)이 전자 장치 내부의 제한된 시스템 자원을 효율적으로 사용할 수 있도록 API(360)를 통해 다양한 기능들을 어플리케이션(3700)으로 제공할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 미들웨어(3330)(예: 미들웨어(1430))는 런타임 라이브러리(335), 어플리케이션 매니저(application manager)(3410), 윈도우 매니저(window manager)(3420), 멀티미디어 매니저(multimedia manager)(3430), 리소스 매니저(resource manager)(3440), 파워 매니저(power manager)(3450), 데이터베이스 매니저(database manager)(3460), 패키지 매니저(package manager)(3470), 연결 매니저(connectivity manager)(3480), 통지 매니저(notification manager)(3490), 위치 매니저(location manager)(3500), 그래픽 매니저(graphic manager)(3510), 또는 보안 매니저(security manager)(3520) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[0191] 런타임 라이브러리(335)는, 예를 들면, 어플리케이션(3700)이 실행되는 동안에 프로그래밍 언어를 통해 새로운 기능을 추가하기 위해 컴파일러가 사용하는 라이브러리 모듈을 포함할 수 있다. 런타임 라이브러리(335)는 입출력 관리, 메모리 관리, 또는 산술 함수에 대한 기능 등을 수행할 수 있다.

[0192] 어플리케이션 매니저(3410)는, 예를 들면, 어플리케이션(3700) 중 적어도 하나의 어플리케이션의 생명 주기(life cycle)를 관리할 수 있다. 윈도우 매니저(3420)는 화면에서 사용하는 GUI 자원을 관리할 수 있다. 멀티미디어 매니저(3430)는 다양한 미디어 파일들의 재생에 필요한 포맷을 파악하고, 해당 포맷에 맞는 코덱(codec)을 이용하여 미디어 파일의 인코딩(encoding) 또는 디코딩(decoding)을 수행할 수 있다. 리소스 매니저(3440)는 어

플리케이션(3700) 중 적어도 어느 하나의 어플리케이션의 소스 코드, 메모리 또는 저장 공간 등의 자원을 관리할 수 있다.

- [0193] 파워 매니저(3450)는, 예를 들면, 바이오스(BIOS: basic input/output system) 등과 함께 동작하여 배터리(battery) 또는 전원을 관리하고, 전자 장치의 동작에 필요한 전력 정보 등을 제공할 수 있다. 데이터베이스 매니저(3460)는 어플리케이션(3700) 중 적어도 하나의 어플리케이션에서 사용할 데이터베이스를 생성, 검색, 또는 변경할 수 있다. 패키지 매니저(3470)는 패키지 파일의 형태로 배포되는 어플리케이션의 설치 또는 업데이트를 관리할 수 있다.
- [0194] 연결 매니저(3480)는, 예를 들면, WiFi 또는 블루투스 등의 무선 연결을 관리할 수 있다. 통지 매니저(3490)는 도착 메시지, 약속, 근접성 알림 등의 사건(event)을 사용자에게 방해되지 않는 방식으로 표시 또는 통지할 수 있다. 위치 매니저(3500)는 전자 장치의 위치 정보를 관리할 수 있다. 그래픽 매니저(3510)는 사용자에게 제공될 그래픽 효과 또는 이와 관련된 사용자 인터페이스를 관리할 수 있다. 보안 매니저(3520)는 시스템 보안 또는 사용자 인증 등에 필요한 제반 보안 기능을 제공할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 전자 장치(예: 전자 장치(1010))가 전화 기능을 포함한 경우, 미들웨어(3330)는 전자 장치의 음성 또는 영상 통화 기능을 관리하기 위한 통화 매니저(telephony manager)를 더 포함할 수 있다.
- [0195] 미들웨어(3330)는 전술한 구성요소들의 다양한 기능의 조합을 형성하는 미들웨어 모듈을 포함할 수 있다. 미들웨어(3330)는 차별화된 기능을 제공하기 위해 운영 체제의 종류 별로 특화된 모듈을 제공할 수 있다. 또한, 미들웨어(3330)는 동적으로 기존의 구성요소를 일부 삭제하거나 새로운 구성요소들을 추가할 수 있다.
- [0196] API(360)(예: API(1450))는, 예를 들면, API 프로그래밍 함수들의 집합으로, 운영 체제에 따라 다른 구성으로 제공될 수 있다. 예를 들면, 안드로이드 또는 iOS의 경우, 플랫폼 별로 하나의 API 셋을 제공할 수 있으며, 타이젠(tizen)의 경우, 플랫폼 별로 두 개 이상의 API 셋을 제공할 수 있다.
- [0197] 어플리케이션(3700)(예: 어플리케이션 프로그램(1470))은, 예를 들면, 홈(3710), 다이얼러(3720), SMS/MMS(3730), IM(instant message)(3740), 브라우저(3750), 카메라(3760), 알람(3770), 연락처(3780), 음성 다이얼(3790), 이메일(3800), 달력(3810), 미디어 플레이어(3820), 앨범(3830), 또는 시계(3840), 건강 관리(health care)(예: 운동량 또는 혈당 등을 측정), 또는 환경 정보 제공(예: 기압, 습도, 또는 온도 정보 등을 제공) 등의 기능을 수행할 수 있는 하나 이상의 어플리케이션을 포함할 수 있다.
- [0198] 한 실시 예에 따르면, 어플리케이션(3700)은 전자 장치(예: 전자 장치(1010))와 외부 전자 장치(예: 전자 장치(1020, 1040)) 사이의 정보 교환을 지원하는 어플리케이션(이하, 설명의 편의 상, "정보 교환 어플리케이션")을 포함할 수 있다. 정보 교환 어플리케이션은, 예를 들면, 외부 전자 장치에 특정 정보를 전달하기 위한 알림 전달(notification relay) 어플리케이션, 또는 외부 전자 장치를 관리하기 위한 장치 관리(device management) 어플리케이션을 포함할 수 있다.
- [0199] 예를 들면, 알림 전달 어플리케이션은 전자 장치의 다른 어플리케이션(예: SMS/MMS 어플리케이션, 이메일 어플리케이션, 건강 관리 어플리케이션, 또는 환경 정보 어플리케이션 등)에서 발생된 알림 정보를 외부 전자 장치(예: 전자 장치(1020, 1040))로 전달하는 기능을 포함할 수 있다. 또한, 알림 전달 어플리케이션은, 예를 들면, 외부 전자 장치로부터 알림 정보를 수신하여 사용자에게 제공할 수 있다.
- [0200] 장치 관리 어플리케이션은, 예를 들면, 전자 장치와 통신하는 외부 전자 장치(예: 전자 장치(1020, 1040))의 적어도 하나의 기능(예: 외부 전자 장치 자체(또는, 일부 구성 부품)의 턴-온/턴-오프 또는 디스플레이의 밝기(또는, 해상도) 조절), 외부 전자 장치에서 동작하는 어플리케이션 또는 외부 전자 장치에서 제공되는 서비스(예: 통화 서비스 또는 메시지 서비스 등)를 관리(예: 설치, 삭제, 또는 업데이트)할 수 있다.
- [0201] 한 실시 예에 따르면, 어플리케이션(3700)은 외부 전자 장치(예: 전자 장치(1020, 1040))의 속성(예 따라 지정된 어플리케이션(예: 모바일 의료 기기의 건강 관리 어플리케이션 등)을 포함할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 어플리케이션(3700)은 외부 전자 장치(예: 서버(1060) 또는 전자 장치(1020, 1040))로부터 수신된 어플리케이션을 포함할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 어플리케이션(3700)은 프리로드 어플리케이션(preloaded application) 또는 서버로부터 다운로드 가능한 제3자 어플리케이션(third party application)을 포함할 수 있다. 도시된 실시 예에 따른 프로그램 모듈(3100)의 구성요소들의 명칭은 운영 체제의 종류에 따라서 달라질 수 있다.
- [0202] 다양한 실시 예에 따르면, 프로그램 모듈(3100)의 적어도 일부는 소프트웨어, 펌웨어, 하드웨어, 또는 이들 중 적어도 둘 이상의 조합으로 구현될 수 있다. 프로그램 모듈(3100)의 적어도 일부는, 예를 들면, 프로세서(예:

프로세서(2100))에 의해 구현(implement)(예: 실행)될 수 있다. 프로그램 모듈(3100)의 적어도 일부는 하나 이상의 기능을 수행하기 위한, 예를 들면, 모듈, 프로그램, 루틴, 명령어 세트(sets of instructions) 또는 프로세스 등을 포함할 수 있다.

[0203]

이상, 본 명세서와 도면에 개시된 본 발명의 실시 예들은 개시된 기술 내용을 쉽게 설명 및 이해를 돕기 위해 특정 예를 제시한 것일 뿐이며, 본 개시의 범위를 한정하고자 하는 것은 아니다. 따라서 본 발명의 다양한 실시 예의 범위는 여기에 개시된 실시 예들 이외에도 본 발명의 다양한 실시 예의 기술적 사상을 바탕으로 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 다양한 실시 예의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

부호의 설명

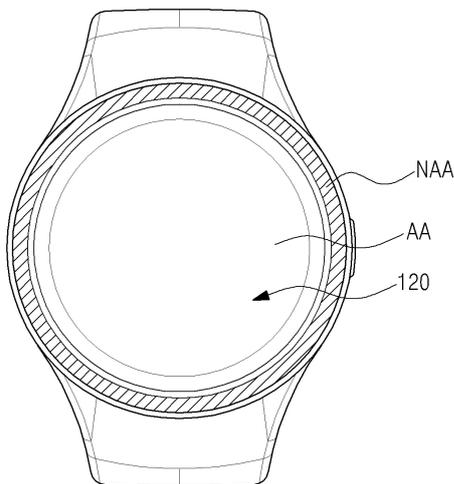
[0204]

- | | |
|-------------------|---------------------|
| 100, 200: 디스플레이부부 | 110, 210: 글라스 패널 |
| 120, 220: 터치패널 | 130: 230: TFT-ARRAY |
| 140, 240: 하부 패널 | 121, 252: 방사 패턴 경로부 |
| 250: 안테나 패널부 | 125, 255: 급전부 |
| 126, 256: 전송 선로부 | 160, 260: 기관부 |
| 300: 디스플레이부 | 310: 글래스 |
| 320: 터치패널 | 350: 안테나 장치 |

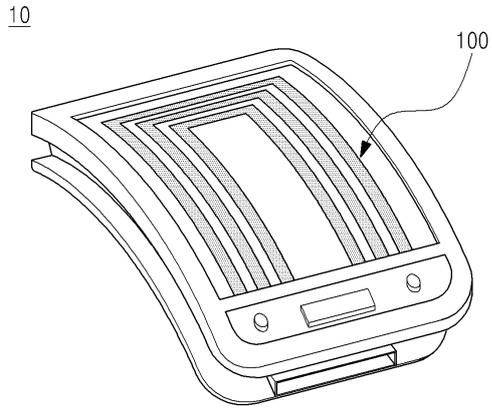
도면

도면1

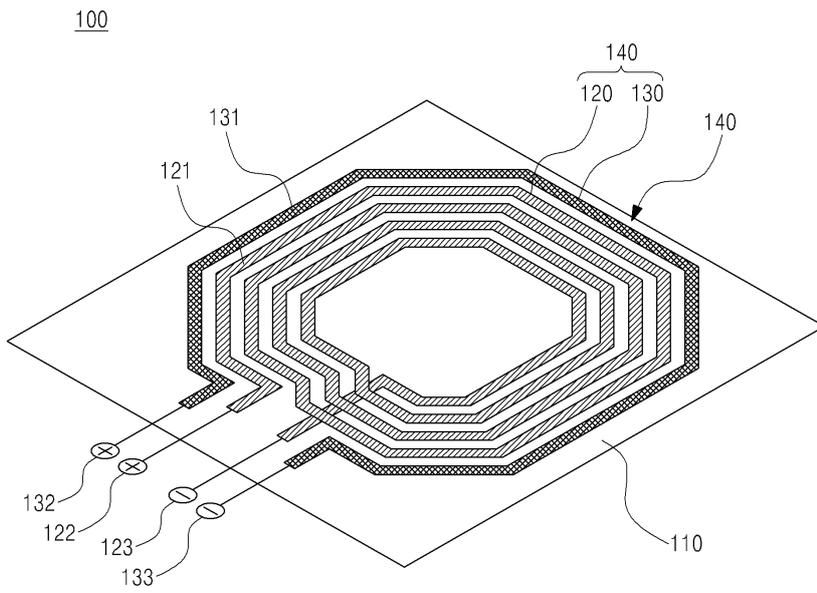
100



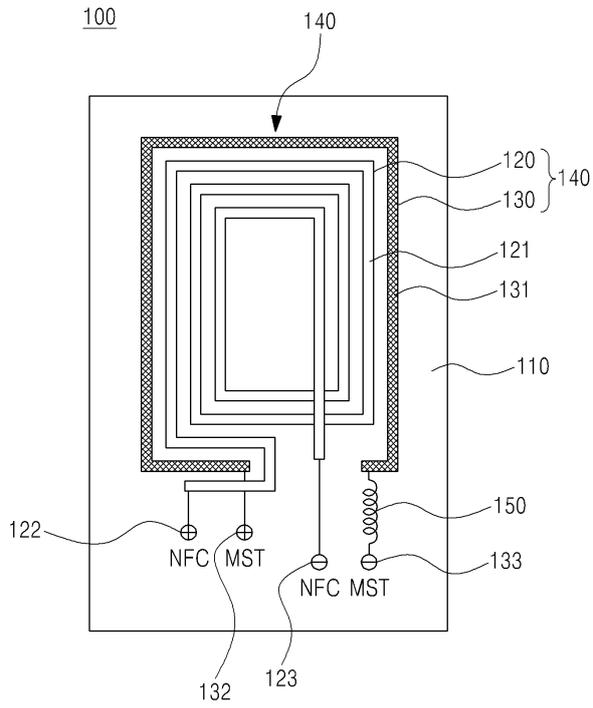
도면2



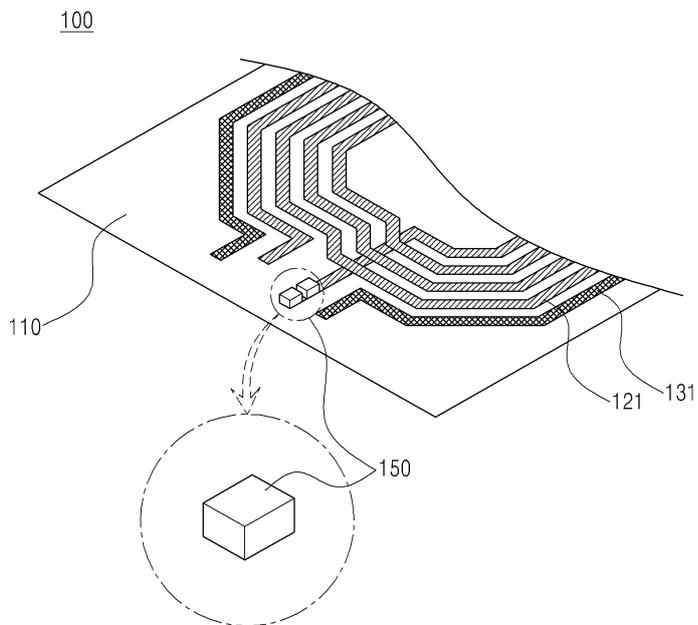
도면3



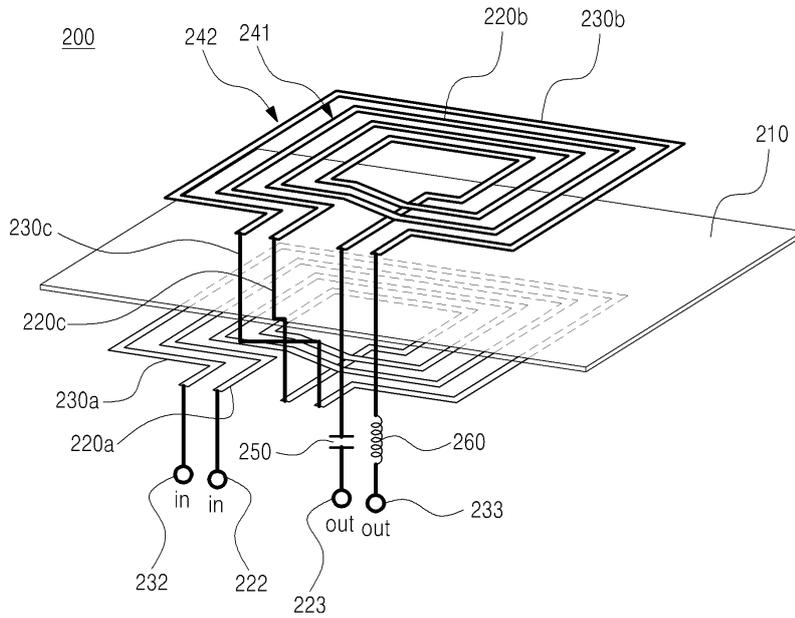
도면4



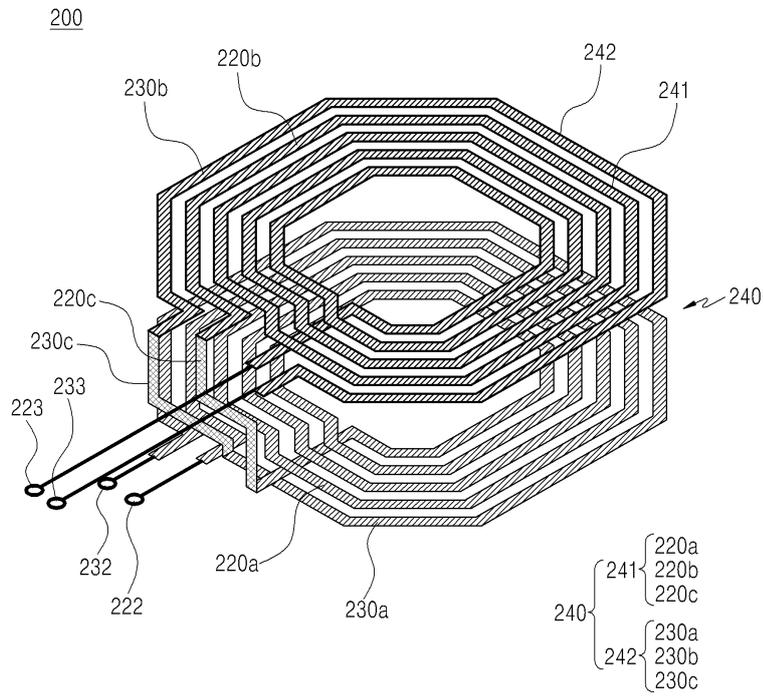
도면5



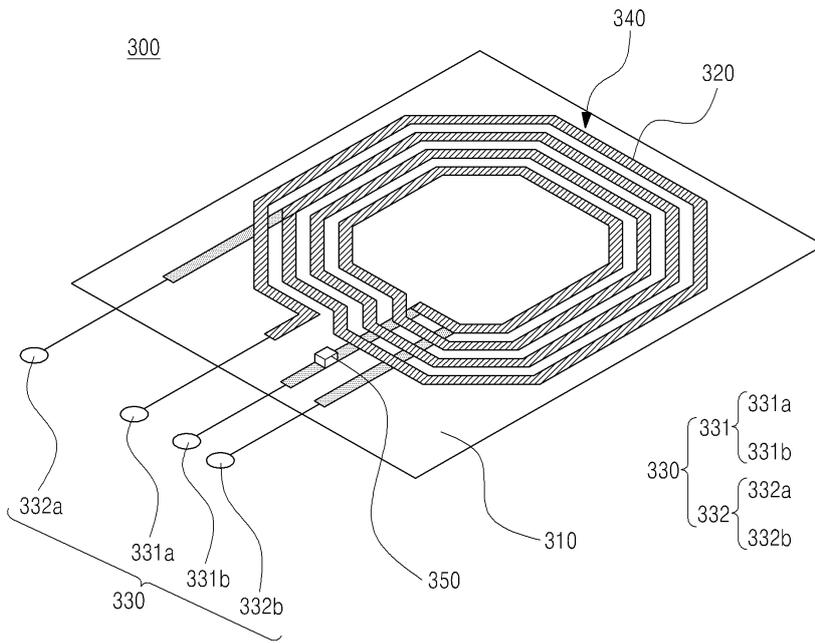
도면6



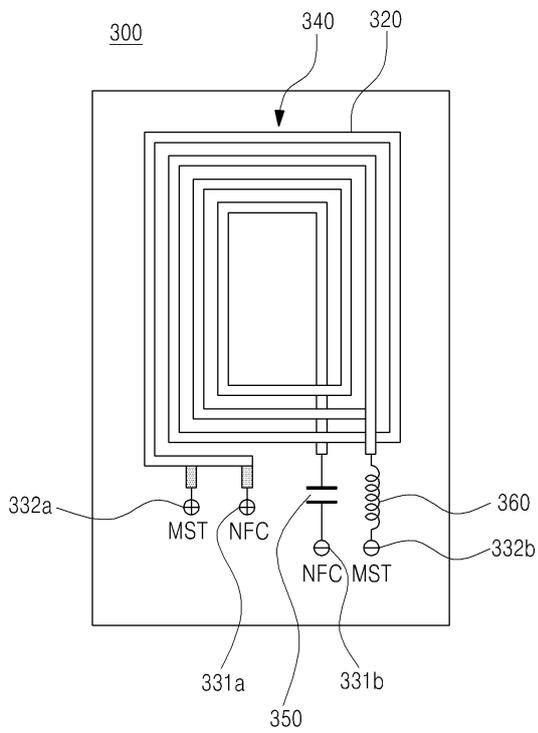
도면7



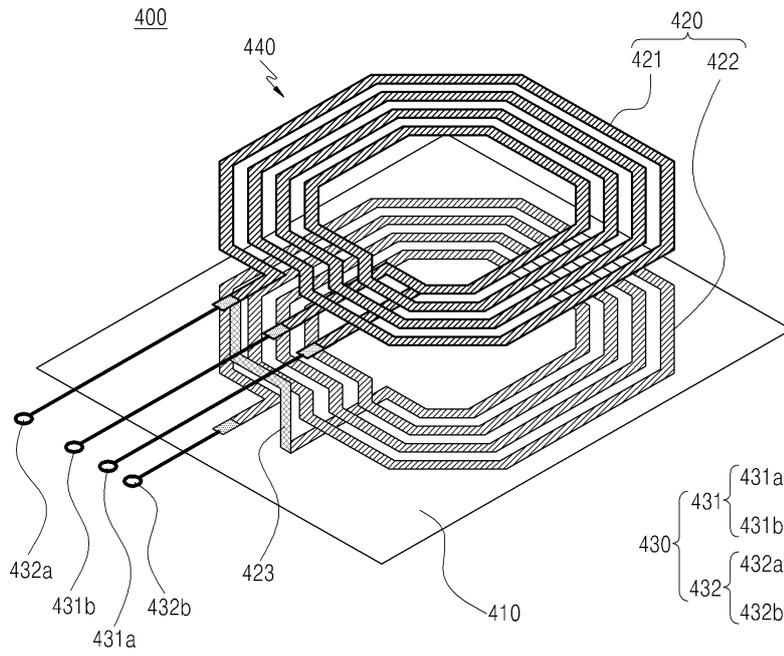
도면8



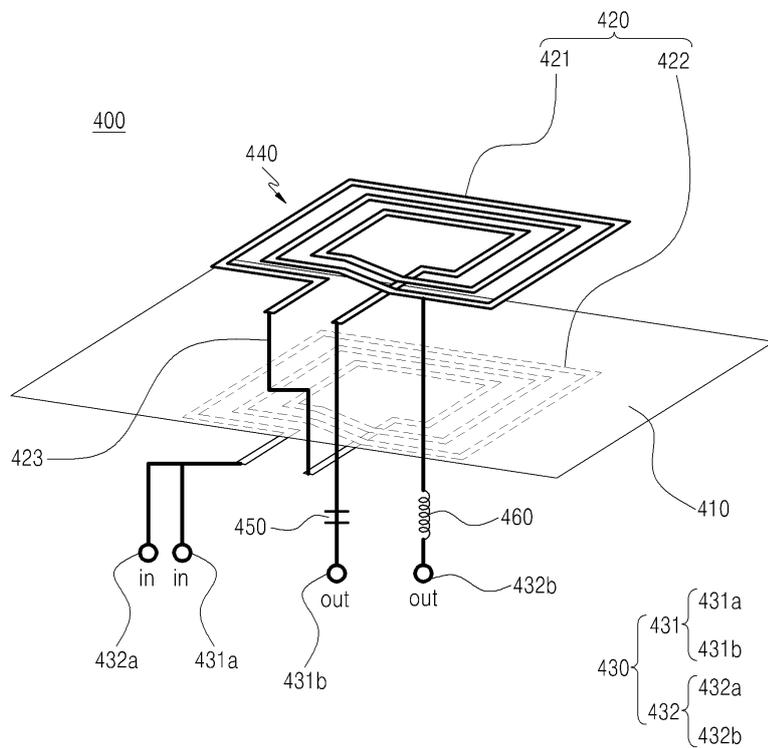
도면9



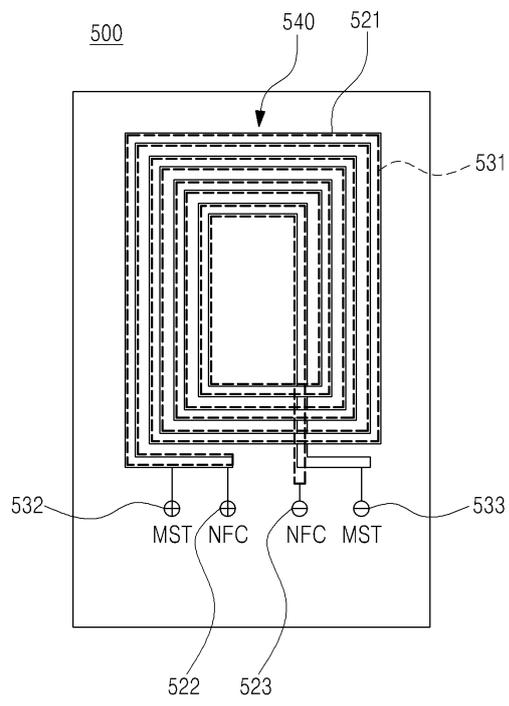
도면10



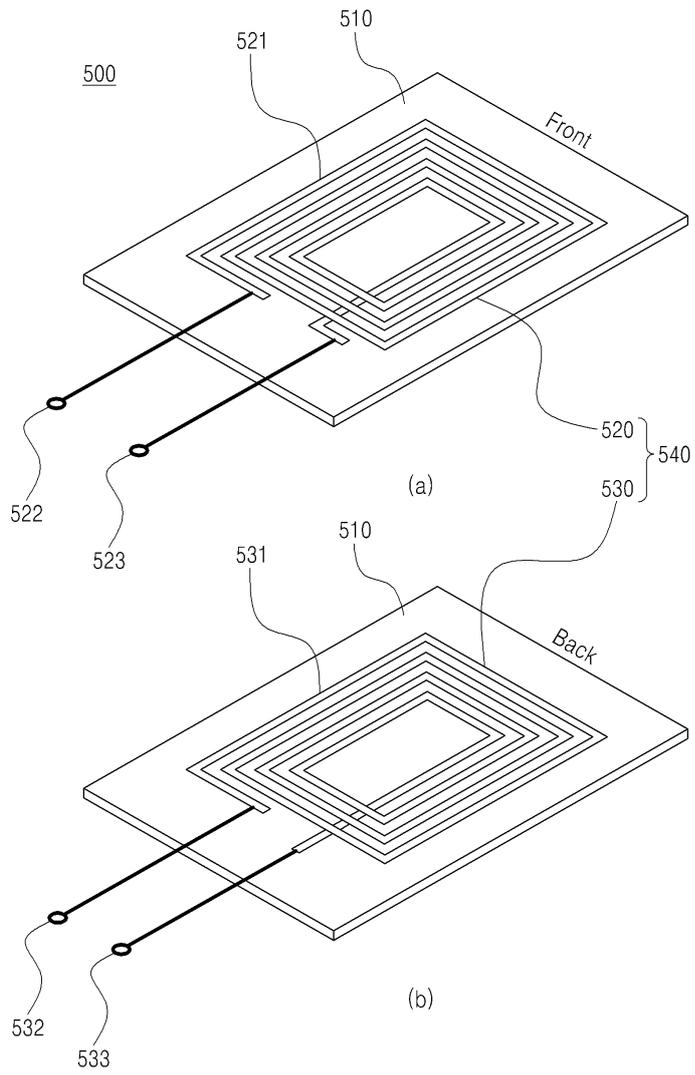
도면11



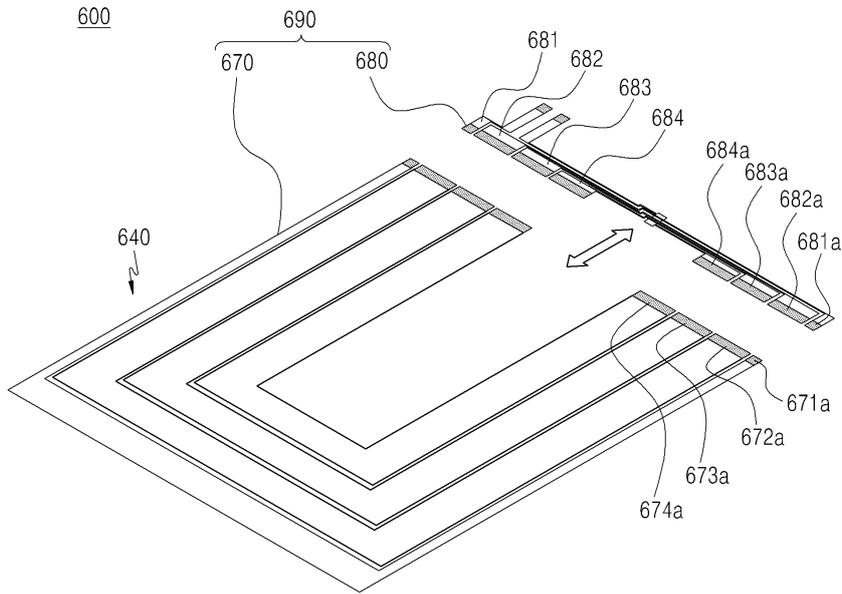
도면12



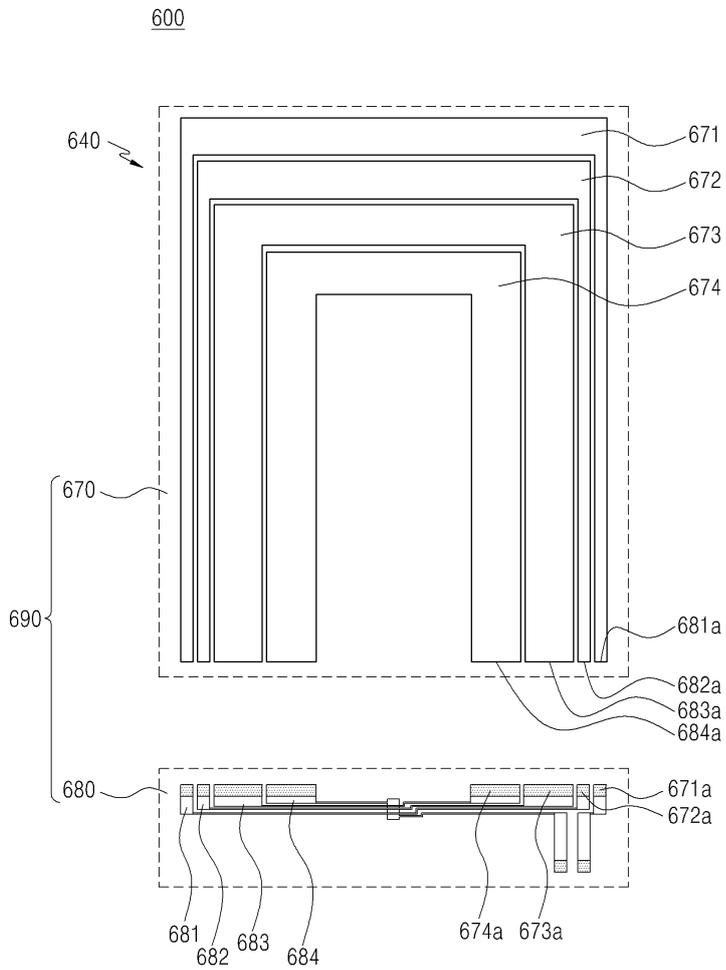
도면13



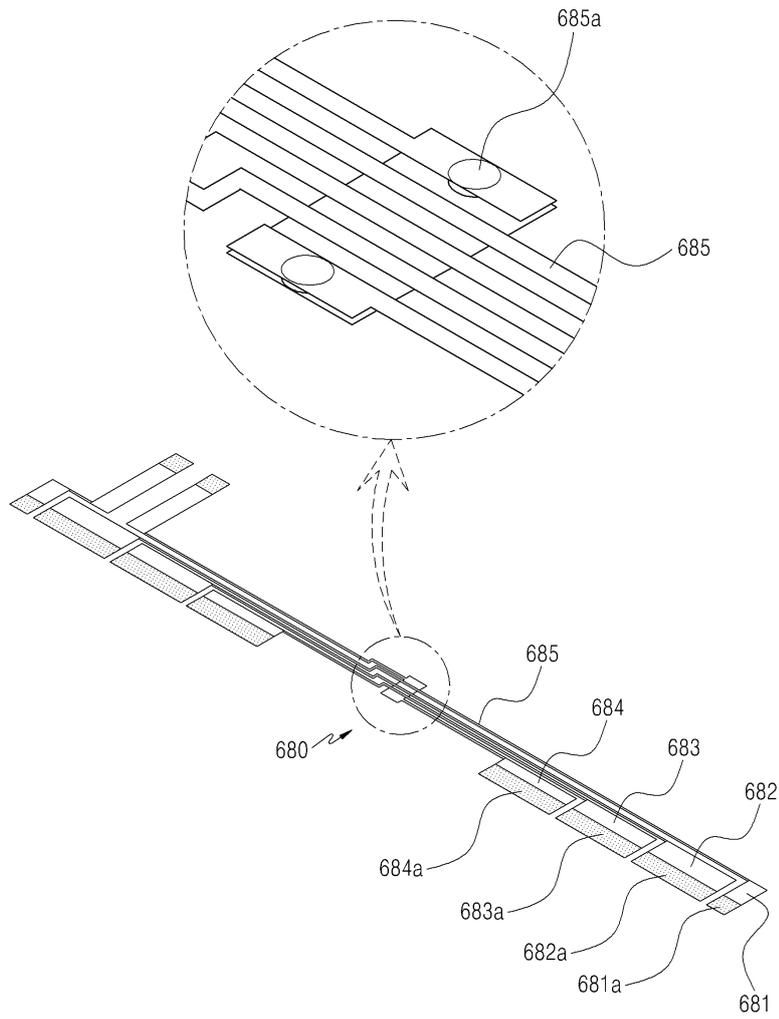
도면14



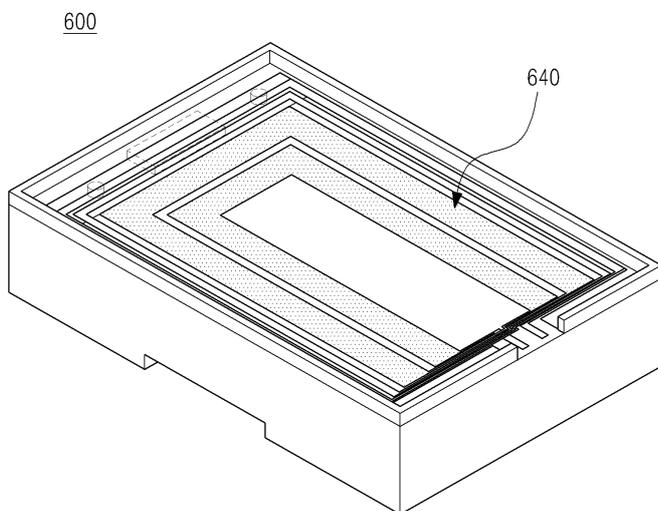
도면15



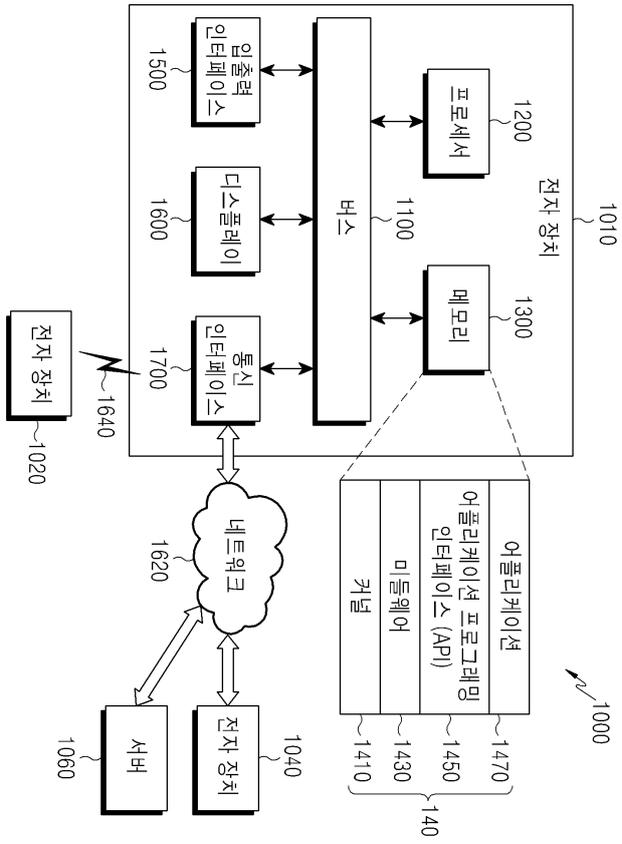
도면16



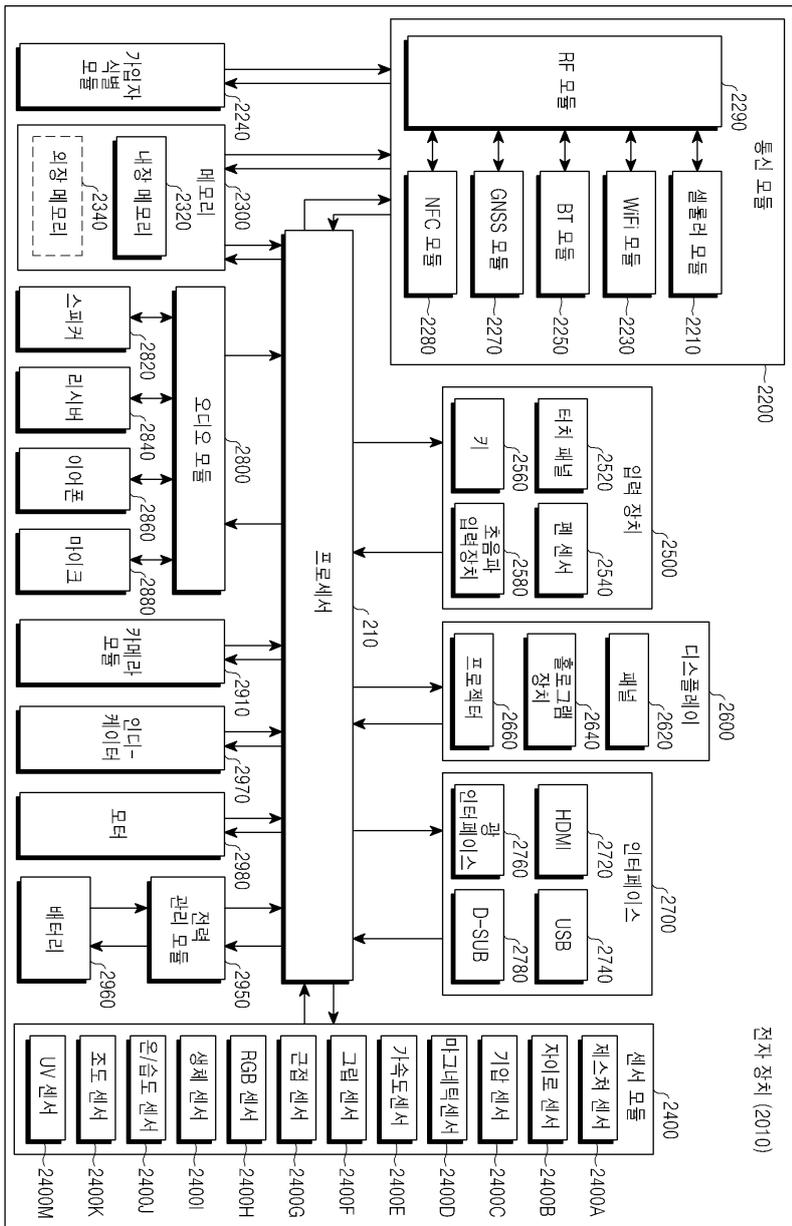
도면17



도면18



도면19



도면20

