

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2017년 6월 22일 (22.06.2017)



(10) 국제공개번호
WO 2017/105054 A1

- (51) 국제특허분류:
H01Q 1/24 (2006.01) H01Q 9/04 (2006.01)
H01Q 1/48 (2006.01) G09F 3/20 (2006.01)
H01Q 1/38 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2016/014576
- (22) 국제출원일: 2016년 12월 13일 (13.12.2016)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2015-0179608 2015년 12월 15일 (15.12.2015) KR
- (71) 출원인: 엘지이노텍 주식회사 (LG INNOTEK CO., LTD.) [KR/KR]; 04637 서울시 중구 후암로 98, Seoul (KR).
- (72) 발명자: 김창욱 (KIM, Chang Wook); 04637 서울시 중구 한강대로 416 서울스퀘어, Seoul (KR).
- (74) 대리인: 김기문 (KIM, Ki Moon); 06252 서울시 강남구 역삼로 114 현죽빌딩 6층, Seoul (KR).
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ,

CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

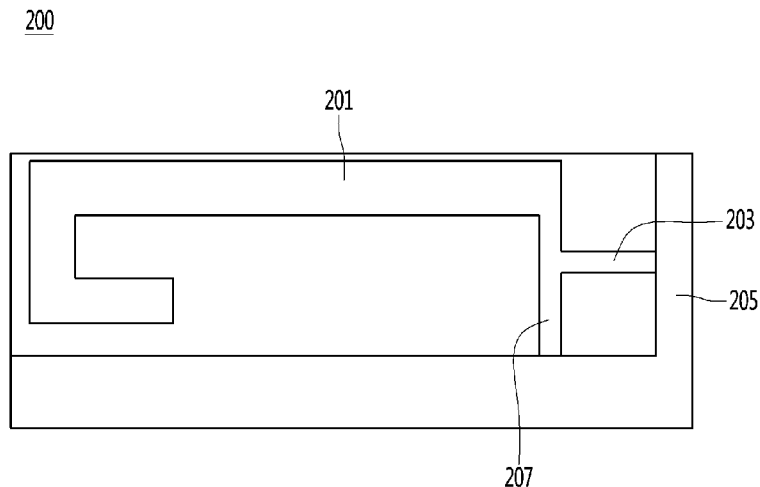
- (84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

- 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))
- 청구범위 보정 기한 만료 전의 공개이며, 보정서를 접수하는 경우 그에 관하여 별도 공개함 (규칙 48.2(h))

(54) Title: ELECTRONIC SHELF LABEL AND ANTENNA THEREFOR

(54) 발명의 명칭 : 전자 가격 표시기 및 그의 안테나



(57) Abstract: A communication device according to an embodiment comprises: an antenna unit; and a ground region for emitting a communication signal of the antenna unit, wherein the ground region cannot overlap with another region inside the communication device, which includes a region in which the antenna unit is disposed.

(57) 요약서: 실시 예에 따른 통신 장치는, 안테나부; 상기 안테나부의 통신 신호를 방사하기 위한 접지 영역;을 포함하고, 상기 접지 영역은 상기 안테나부가 배치된 영역을 포함하는 통신 장치 내부의 다른 영역과 중첩되지 않을 수 있다.

WO 2017/105054 A1

명세서

발명의 명칭: 전자 가격 표시기 및 그의 안테나

기술분야

- [1] 본 발명은 전자 가격 표시기 및 그의 안테나에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 일반적으로 유통 매장의 선반에는 상품들이 진열된다. 상품들에 대한 판매 가격, 할인 정보, 단가, 원산지 등과 같은 정보는 종이 레이블에 표시된다. 상기 종이 레이블은 상품 정보가 변경되거나 상품 진열 위치가 변경되는 경우 폐기된다. 이때, 변경된 상품 정보를 표시하기 위해 새로운 종이 레이블을 생성해야 한다. 따라서, 상기 종이 레이블은 유지 보수에 지속적인 비용이 발생한다. 또한, 상기 종이 레이블의 사용은 환경적인 측면에서 종이라는 원자재를 낭비하기 때문에 환경 보호에 부정적인 영향을 미친다.
- [3] 최근 상기 종이 레이블을 대체하기 위한 수단으로 전자 가격 표시기(또는 전자 선반 레이블(electronic shelf label; ESL))에 대한 연구 및 개발이 이루어지고 있다. 상기 전자 가격 표시기는 중앙 관제 센터(서버)에서 해당 상품의 가격관련 정보를 무선 장치(예를 들어, 게이트웨이)를 통해 수신하고 상기 수신한 가격관련 정보를 디스플레이하여 실시간으로 해당 상품에 대한 정보를 제공해준다.
- [4] 상기 전자 가격 표시기는 상기 전자 가격 표시기의 디스플레이를 통해 해당 상품에 대한 잦은 정보 변경이나 할인 정보 등을 실시간으로 표시할 수 있다. 상기 전자 가격 표시기는 사용자의 편의를 위해 가격 정보뿐만 아니라 스토어 심볼(store symbol), 프로모션 이미지(promotion image), 바코드(barcode), 상품 이름(product name), 상품 이미지(product image), 원산지 정보 등의 많은 정보를 표시할 수 있다.
- [5] 전자 가격 표시기의 전면부는 상품 정보를 표시하는 디스플레이, 상기 디스플레이의 외곽을 둘러싸는 베젤(bessel)로 구성된다. 상기 베젤의 크기는 심미성 및 시인성에 따라 축소될 수 있다. 상기 전자 가격 표시기의 근거리 통신 안테나는 상기 베젤에 위치할 수 있다. 상기 베젤의 크기가 감소함에 따라 상기 근거리 통신 안테나의 성능이 열화될 수 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [6] 실시 예에 따른 전자 장치는 협소한 안테나 영역에서 2.4GHz의 안테나 패턴을 구현할 수 있다.
- [7] 실시 예에 따른 전자 장치는 단순한 패턴의 안테나를 구현할 수 있다.
- [8] 실시 예에 따른 전자 장치는 안테나의 방사를 위한 충분한 접지 영역을 구현할 수 있다.

- [9] 실시 예에 따른 전자 장치는 최적의 전압 정상과 비를 갖는 안테나를 구현할 수 있다.
- [10] 실시 예에 따른 전자 장치는 상기 전자 장치의 내부의 근거리 통신용 안테나가 배치되는 영역 내에서, 상기 근거리 통신용 안테나의 성능을 최적화하기 위한 상기 근거리 통신용 안테나의 전원 공급 단자 및 접지 단자의 배치 구조를 제공할 수 있다.
- [11] 실시 예에 따른 전자 장치는 상기 전자 장치의 내부의 근거리 통신용 안테나가 배치되는 영역 내에서, 상기 근거리 통신용 안테나의 성능을 최적화하기 위한 상기 근거리 통신용 안테나의 방사 그라운드의 배치 구조를 제공할 수 있다.

과제 해결 수단

- [12] 실시 예에 따른 통신 장치는, 안테나부; 상기 안테나부의 통신 신호를 방사하기 위한 접지 영역;을 포함하고, 상기 접지 영역은 상기 안테나부가 배치된 영역을 포함하는 통신 장치 내부의 다른 영역과 중첩되지 않을 수 있다.
- [13] 실시 예에 따른 전자 장치는, 안테나부; 상기 안테나부의 통신 신호를 방사하기 위한 접지부;를 포함하고, 상기 접지부는 상기 안테나부가 배치된 영역을 포함하는 상기 전자 장치 내부의 다른 영역과 중첩되지 않는 영역에 배치될 수 있다.

발명의 효과

- [14] 실시 예에 따른 전자 장치는 협소한 안테나 영역에서 2.4GHz의 안테나 패턴을 구현함으로써 최적의 안테나 방사 효율을 제공할 수 있다.
- [15] 실시 예에 따른 전자 장치는 단순한 패턴의 안테나를 구현함으로써 최적의 안테나 방사 효율을 제공할 수 있다.
- [16] 실시 예에 따른 전자 장치는 안테나의 방사를 위한 충분한 접지 영역을 구현함으로써 최적의 안테나 방사 효율을 제공할 수 있다.
- [17] 실시 예에 따른 전자 장치는 최적의 전압 정상과 비를 갖는 안테나를 구현함으로써 최적의 안테나 방사 효율을 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [18] 도 1은 실시 예에 따른 전자 장치를 포함하는 시스템을 도시한다.
- [19] 도 2는 실시 예에 따른 전자 장치들이 배치된 예를 도시한다.
- [20] 도 3은 일 실시 예에 따른 전자 장치의 전면도이다.
- [21] 도 4는 실시 예에 따른 전자 장치의 블록 구성도이다.
- [22] 도 5는 실시 예에 따른 전자 장치의 제1 통신부의 블록 구성도이다.
- [23] 도 6은 실시 예에 따른 전자 장치의 제1 통신부를 도시한다.
- [24] 도 7은 실시 예에 따른 전자 장치의 제1 통신부를 구현한 예를 도시한다.
- [25] 도 8은 다른 실시 예에 따른 전자 장치의 제1 통신부를 도시한다.
- [26] 도 9는 실시 예에 따른 전자 장치의 접지 단자의 위치에 따른 안테나 특성 그래프이다.

- [27] 도 10은 다른 실시 예에 따른 전자 장치 10의 안테나의 주파수에 따른 전압 정재파 비(voltage standing waves ratio; VSWR)를 측정한 그래프이다.
- [28] 도 11은 다른 실시 예에 따른 전자 장치의 안테나의 주파수에 따른 방사 그래프이다.
- [29] 도 12는 다른 실시 예에 따른 전자 장치의 접지 단자의 위치에 따른 스미스 도표(smith chart)이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [30] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시 예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시 예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 수 있으며, 단지 본 실시 예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하고, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다.
- [31] 실시 예들을 설명함에 있어서 공지 기능 또는 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략할 것이다. 그리고 후술되는 용어들은 실시 예에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례 등에 따라 달라질 수 있다. 그러므로 그 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.
- [32] 첨부된 도면의 각 블록과 흐름도의 각 단계의 조합들은 컴퓨터 프로그램 인스트럭션들에 의해 수행될 수도 있다. 이들 컴퓨터 프로그램 인스트럭션들은 범용 컴퓨터, 특수용 컴퓨터 또는 기타 프로그램 가능한 데이터 프로세싱 장비의 프로세서에 탑재될 수 있으므로, 컴퓨터 또는 기타 프로그램 가능한 데이터 프로세싱 장비의 프로세서를 통해 수행되는 그 인스트럭션들이 도면의 각 블록 또는 흐름도의 각 단계에서 설명된 기능들을 수행하는 수단을 생성하게 된다. 이들 컴퓨터 프로그램 인스트럭션들은 특정 방식으로 기능을 구현하기 위해 컴퓨터 또는 기타 프로그램 가능한 데이터 프로세싱 장비를 지향할 수 있는 컴퓨터 이용 가능 또는 컴퓨터 판독 가능 메모리에 저장되는 것도 가능하므로, 그 컴퓨터 이용가능 또는 컴퓨터 판독 가능 메모리에 저장된 인스트럭션들은 도면의 각 블록 또는 흐름도 각 단계에서 설명된 기능을 수행하는 인스트럭션 수단을 내포하는 제조 품목을 생산하는 것도 가능하다. 컴퓨터 프로그램 인스트럭션들은 컴퓨터 또는 기타 프로그램 가능한 데이터 프로세싱 장비 상에 탑재되는 것도 가능하므로, 컴퓨터 또는 기타 프로그램 가능한 데이터 프로세싱 장비 상에서 일련의 동작 단계들이 수행되어 컴퓨터로 실행되는 프로세스를 생성해서 컴퓨터 또는 기타 프로그램 가능한 데이터 프로세싱 장비를 수행하는

인스트럭션들은 도면의 각 블록 및 흐름도의 각 단계에서 설명된 기능들을 실행하기 위한 단계들을 제공하는 것도 가능하다.

- [33] 또한, 각 블록 또는 각 단계는 특정된 논리적 기능(들)을 실행하기 위한 하나 이상의 실행 가능한 인스트럭션들을 포함하는 모듈, 세그먼트 또는 코드의 일부를 나타낼 수 있다. 또, 몇 가지 대체 실시 예들에서는 블록들 또는 단계들에서 언급된 기능들이 순서를 벗어나서 발생하는 것도 가능함을 주목해야 한다. 예컨대, 잇달아 도시되어 있는 두 개의 블록들 또는 단계들은 사실 실질적으로 동시에 수행되는 것도 가능하고 또는 그 블록들 또는 단계들이 때때로 해당하는 기능에 따라 역순으로 수행되는 것도 가능하다.
- [34] 이하 도면을 참조하여 실시예들을 보다 상세히 설명한다.
- [35] 도 1은 실시 예에 따른 전자 장치를 포함하는 시스템을 도시한다.
- [36] 도 1을 참조하면, 상기 전자 장치(10)는 전자 선반 라벨(electronic shelf label; ESL) 또는 전자 선반 라벨 단말기로 지칭될 수 있다. 상기 전자 장치(10)는 대형 마트, 일반 상점 등 매장의 선반에 장착되어 가격 등 상품의 정보를 표시할 수 있다. 상기 전자 장치(10)는 게이트웨이(20)를 포함하는 다수의 게이트웨이들 중 상기 전자 장치(10)의 근처에 위치하는 게이트웨이를 통해 서버(30)와 통신할 수 있다.
- [37] 상기 서버(30)는 콘솔(console, 미도시)과 연결될 수 있다. 상기 콘솔은 상기 시스템을 관리하기 위한 사용자 인터페이스를 포함하는 장치를 의미할 수 있다. 상기 서버(30)는 상기 콘솔을 통해 사용자의 명령을 수신할 수 있다. 또한, 게이트웨이(20) 및 전자 장치(10)는 상기 콘솔을 통해 사용자의 명령을 수신할 수 있다. 다시 말해, 사용자는, 상기 콘솔을 통해 상기 전자 장치(10), 상기 게이트웨이(20), 상기 서버(30)를 제어할 수 있다.
- [38] 상기 서버(30)는 상기 전자 장치(10)에 표시될 상품의 정보, 예컨대 가격, 상품 이미지, 할인 정보, 바코드 등의 데이터를, 상기 전자 장치(10)에 송신할 수 있다. 상기 전자 장치(10)는 상기 서버(30)로부터 수신한 상기 데이터를 표시할 수 있다.
- [39] 상기 서버(30)와 상기 게이트웨이(20)는 유선 또는 무선으로 연결될 수 있다. 예를 들어, 상기 서버(20)와 상기 게이트웨이(30)는 이더넷 또는 와이파이(WI-FI, wireless fidelity)를 통해 통신할 수 있다.
- [40] 상기 게이트웨이(20)와 상기 전자 장치(10)는 무선으로 연결될 수 있다. 예를 들어, 상기 전자 장치(10) 및 상기 게이트웨이(20)는 지그비(Zigbee), 와이파이, UWB(ultra wide band) 통신을 통해 연결될 수 있다.
- [41] 상기 전자 장치(10)는 상기 전자 장치(10)가 표시하고 있는 이미지를 변경할 때만 전력을 소비하는 디스플레이를 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 전자 장치(10)는 바이스테이블 콜레스테릭 디스플레이(bitstable cholesteric display, BCD) 또는 전자 잉크 디스플레이를 포함할 수 있다. 상기 전자 장치(10)는 주기적으로 얼라이브(alive) 신호를 상기 서버(30)로 전송할 수 있다. 상기

서버(30)는 상기 전자 장치(10)로부터 수신한 얼라이브 신호를 통해 상기 전자 장치(10)의 정상 작동 여부를 판단할 수 있다.

[42] 전자 장치들은 각각 고유의 식별자(identifier; ID)를 가질 수 있다. 서버(30)는 상기 전자 장치(10)와 통신할 때, 상기 전자 장치(10)의 식별자를 주소로 사용할 수 있다.

[43] 상기 식별자는 상기 전자 장치(10)를 매장의 선반에 최초에 설치할 때 관리자에 의해 설정될 수 있다. 상기 관리자는 핸드 헬드(hand-held) 장치를 사용하여 상기 전자 장치(10)에 식별자를 부여할 수 있다. 상기 식별자는 상기 관리자에 의해 상기 서버(30)에 등록될 수 있다.

[44] 상기 전자 장치(10)의 상기 식별자가 상기 서버(30)에 등록되면, 상기 관리자는 상기 서버(30)를 통해 상기 전자 장치(10)에 표시되는 이미지를 변경할 수 있다. 또한, 상기 관리자는 상기 서버(30)를 통해 상기 전자 장치(10)를 제어하기 위한 제어 신호를 상기 전자 장치(10)로 송신할 수 있다.

[45] 도 2는 실시 예에 따른 전자 장치들이 배치된 예를 도시한다.

[46] 도 2는 실시 예에 따른 전자 장치(10)가 장착된 선반(40)이 도시되어 있다. 상기 선반(40)에는 다수의 층이 있을 수 있다. 각 선반에는 상품이 놓일 수 있다. 상기 선반(40)의 각 층 하단 전면에는 라벨 장착대(41)가 장착될 수 있다. 상기 전자 장치(10)를 포함하는 전자 장치들은 상기 라벨 장착대(41)에 장착될 수 있다.

[47] 도 3은 실시 예에 따른 전자 장치의 전면도이다.

[48] 도 3을 참고하면, 실시 예에 따른 전자 장치(10)의 전면에는 디스플레이부(100)가 위치할 수 있다. 상기 디스플레이부(100)의 외곽에는 베젤(110)이 위치할 수 있다. 상기 디스플레이부(100)는 저전력으로 구동될 수 있으며, 이미지를 업데이트할 때만 전력을 소모하는 바이스테이블 콜레스테릭 디스플레이일 수 있다. 상기 디스플레이부(100)는 상품명, 상품 가격, 할인 정보 등 소비자에게 제공하기 위한 상품 정보를 표시할 수 있다.

[49] 도 4는 실시 예에 따른 전자 장치의 블록 구성도이다.

[50] 도 4를 참고하면, 실시 예에 따른 전자 장치(10)는 디스플레이부(100), 제1 통신부(200), 제2 통신부(300), 전원 공급부(400), 메모리부(500) 및 제어부(600)를 포함할 수 있다.

[51] 상기 제1 통신부(200)는 근거리 통신 방식으로 통신 신호를 송수신할 수 있다. 상기 제1 통신부(200)는 미리 정해진 통신 방식에 따라 근거리 통신을 수행할 수 있다. 예를 들면, 상기 통신 방식은 NFC(near field communication), 지그비(ZigBee), 와이파이(Wi-Fi), 블루투스(Bluetooth) 및 지웨이브(Z-wave) 방식일 수 있다.

[52] 상기 제2 통신부(300)는 상용 유무선 통신망을 통해 통신 신호를 송수신할 수 있다. 예를 들어, 상기 제2 통신부(300)는 서버(30)와 상기 통신 신호를 송수신할 수 있다. 상기 제2 통신부(300)는 미리 정해진 통신 방식에 따라 상기 통신 신호를 송수신할 수 있다. 상기 통신 방식은 데이터 통신 방식을 포함할 수 있다.

- [53] 상기 전원 공급부(400)는 상기 전자 장치(10)에 전원을 인가할 수 있다. 상기 전원 공급부(400)는 상기 전자 장치(10)에 전력을 공급할 수 있다. 다른 실시 예에 따라 상기 전원 공급부(400)는 전력 공급부로 지칭될 수 있다.
- [54] 상기 메모리(500)는 상기 전자 장치(10)의 전반적인 동작을 위한 프로그램들을 저장할 수 있다. 상기 메모리(500)는 프로그램들을 수행하는 중에 발생하는 데이터를 저장할 수 있다.
- [55] 상기 제어부(600)는 상기 전자 장치(10)의 전반적인 동작을 제어할 수 있다. 상기 제어부(600)는 상기 서버(30)로부터 물품에 관한 정보를 수신하도록 상기 제1 통신부(200)를 제어할 수 있다. 또한, 상기 제어부(600)는 상기 메모리(500)에 정보가 저장되도록 상기 메모리(500)을 제어할 수 있다.
- [56] 상기 디스플레이(100)는 상기 제어부(600)의 제어에 따라 데이터를 표시할 수 있다. 상기 디스플레이(100)는 물품에 관한 정보를 표시할 수 있다. 상기 디스플레이(100)는 상기 전자 장치(10)에 관한 정보를 표시할 수 있다.
- [57] 도 5는 실시 예에 따른 전자 장치의 제1 통신부의 블록 구성도이다.
- [58] 도 5를 참고하면, 전자 장치(10)의 제1 통신부(200)는 방사체(201), 접지단자(203), 전원 공급 단자(207)를 포함할 수 있다. 다른 실시 예에 따라, 상기 제1 통신부(200)는 안테나 또는 안테나부라고 지칭될 수 있다. 상기 전력 공급 단자(207)는 전력 공급 단자라고 지칭될 수 있다. 다른 실시 예에 따라, 상기 제1 통신부(200)는 접지 영역(205)을 더 포함할 수 있다.
- [59] 상기 방사체(201)는 데이터를 위한 신호를 송수신하기 위한 장치일 수 있다. 상기 방사체(201)는 상기 전력 공급 단자(207)를 통해 전력 공급부(미도시)로부터 전력을 공급받을 수 있다. 상기 방사체(201)는 상기 접지 단자(203)를 통해 상기 접지 영역(205)과 접지될 수 있다. 상기 방사체(201)는 상기 접지 영역(205)을 통해 전자기파를 방사할 수 있다. 즉, 상기 접지 영역(205)은 상기 방사체(201)의 통신 신호를 방사할 수 있다.
- [60] 실시 예에 따른 전자 장치(10)는 안테나부(200), 상기 안테나부(200)의 통신 신호를 방사하기 위한 접지영역(205)을 포함할 수 있다. 상기 접지영역(205)은 상기 안테나부(200)가 배치된 영역을 포함하는 상기 전자 장치(10)의 내부의 다른 영역과 중첩되지 않는 영역에 배치될 수 있다.
- [61] 상기 안테나부(200)는 통신 신호를 송수신하기 위한 상기 방사체(201), 상기 방사체(201)와 상기 접지 영역(205)을 연결하기 위한 접지 단자(203)를 포함할 수 있다. 상기 전자 장치(10)는 전력을 공급받기 위한 상기 전력 공급 단자(207)를 포함할 수 있다.
- [62] 상기 전자 장치(10)는 상기 전력 공급부(미도시)를 더 포함할 수 있다. 상기 전력 공급 단자(207)는 상기 전력 공급부로부터 전력을 공급받을 수 있다. 상기 접지 단자(203)는 상기 전력을 접지 영역(205)으로 접지할 수 있다. 상기 접지 단자(203) 및 상기 전력 공급 단자(207)는 동일한 평면에 위치하고 상호 직교하도록 배치될 수 있다.

- [63] 실시 예에 따른 상기 전자 장치(10)는 디스플레이 모듈(미도시)을 더 포함할 수 있다. 실시 예에 따른 상기 전자 장치(10)는 상기 디스플레이 모듈에 배치된 영역을 제외한 영역에 배치되는 베젤(미도시)를 더 포함할 수 있다. 상기 안테나부(200) 및 상기 접지영역(205)은 상기 베젤(110)에 배치될 수 있다.
- [64] 도 6은 실시 예에 따른 전자 장치의 제1 통신부를 도시한다.
- [65] 도 6을 참고하면, 전자 장치(10)는 통신 신호를 송수신하기 위한 방사체(201), 접지 영역(205), 전력을 공급받기 위한 전력 공급 단자(207), 접지 영역(205)에 접지하기 위한 접지 단자(203)를 포함할 수 있다. 상기 전력 공급 단자(207) 및 접지 단자(203)는 동일한 평면에서 상호 직교하는 방향으로 배치될 수 있다.
- [66] 도 7은 실시 예에 따른 전자 장치의 제1 통신부를 구현한 예를 도시한다.
- [67] 상기 도 7을 참고하면, 실시 예에 따른 상기 전자 장치(10)의 통신부(200)는 인쇄회로기판(printed circuit board; PCB)에 실장될 수 있다.
- [68] 도 8은 다른 실시 예에 따른 전자 장치의 제1 통신부를 도시한다.
- [69] 도 8을 참고하면, 전자 장치(10)의 제1 통신부(200)의 접지 단자(203)의 배치는 변경될 수 있다. 예를 들어, 상기 접지 단자(203)는 A, B, C 중 하나에 위치할 수 있다. 실시 예에 따른 상기 전자 장치(10)는 상기 접지 단자(203)의 위치에 따라, 서로 다른 접지 루프(loop)를 가질 수 있다. 상기 제1 통신부(200)는 안테나부로 지칭될 수 있다.
- [70] 실시 예에 따른 전자 장치(10)는 안테나부(200), 상기 안테나부(200)의 통신 신호를 방사하기 위한 접지 영역(205)을 포함할 수 있다. 상기 접지 영역(205)은 안테나부(200) 배치된 영역을 포함하는 통신 장치 내부의 다른 영역과 중첩되지 않는다.
- [71] 상기 안테나부(200)는 통신 신호를 송수신하기 위한 방사체(201), 상기 방사체(201)와 상기 접지 영역(205)을 연결하기 위한 상기 접지 단자(203), 전력을 공급받기 위한 전력 공급 단자(207)를 포함할 수 있다. 상기 전자 장치(10)는 전력 공급부(미도시)를 더 포함할 수 있다. 상기 전력 공급 단자(207)는 상기 전력 공급부로부터 전력을 공급받을 수 있다.
- [72] 상기 접지 단자(203)는 상기 전력을 상기 접지 영역(205)으로 접지할 수 있다. 상기 접지 단자(203) 및 상기 전력 공급 단자(203)는 동일한 평면에 위치하고 상호 직교하도록 배치될 수 있다. 상기 전자 장치(10)는 디스플레이 모듈(미도시)을 더 포함할 수 있다. 상기 접지 영역(205)은 상기 디스플레이 모듈이 배치된 영역과 중첩되지 않을 수 있다.
- [73] 도 9는 실시 예에 따른 전자 장치의 접지 단자의 위치에 따른 안테나 특성 그래프이다.
- [74] 도 9를 참고하면, 전자 장치의 접지 단자의 위치에 따라 전자 장치의 안테나 특성은 달라질 수 있다. 예를 들어, 도 8의 A위치에 상기 접지 단자가 배치될 경우, B위치에 상기 접지 단자가 배치되는 경우 보다 높은 주파수 및 dB을 얻을 수 있다. 또한, 도 8의 B위치에 상기 접지 단자가 배치될 경우, A위치에 상기 접지

단자가 배치되는 경우 보다는 낮고 C위치에 상기 접지 단자가 배치되는 경우 보다 높은 주파수 및 dB을 얻을 수 있다.

[75] 도 10은 다른 실시 예에 따른 전자 장치의 안테나의 주파수에 따른 전압 정재파 비(voltage standing waves ratio; VSWR)를 측정한 그래프이다.

[76] 정상파는 공간 내에서 임의의 방향으로 진행하는 파동인 진행파(progressive wave)와 대비되는 개념으로, 진동의 마디 점(node)이 고정된 파동을 의미할 수 있다. 상기 정상파는 진폭과 진동수가 같은 파동이 서로 반대방향으로 이동할 때 파동의 합성에 의해 발생할 수도 있다. 상기 정재파는 정상파(stationary wave) 또는 정지파라고 지칭될 수 있다. 상기 정재파는 안테나 성능을 감소시킬 수 있다.

[77] 전압 정재파 비는 안테나의 송신 선로에서 발생하는 정재파에서 최대 전압에서의 전압(또는 전계)의 진폭과 인접한 최소 전압점에서의 전압(또는 전계)의 진폭의 비율을 의미할 수 있다.

[78] 도 10을 참고하면, 실시 예에 따른 전자 장치는 주파수가 2.4GHz(1)일 경우, 1.42:1의 전압 정재파 비를 가질 수 있다. 상기 전자 장치는 주파수가 2.45GHz(2)일 경우, 1.38:1의 전압 정재파 비를 가질 수 있다. 상기 전자 장치는 주파수가 2.5GHz(3)일 경우, 2.03:1의 전압 정재파 비를 가질 수 있다. 즉, 실시 예에 따른, 전자 장치 10의 안테나는 3:1 미만의 전압 정재파 비를 가질 수 있다.

[79] 도 10은 아래의 표 1과 같이 정리될 수 있다.

[80] [표1]

주파수(MHz)	전압 정재파 비
2405	1.42:1
2440	1.38:1
2480	2.03:1

[81] 도 11은 다른 실시 예에 따른 전자 장치의 안테나의 주파수에 따른 방사 그래프이다.

[82] 실시 예에 따른 전자 장치의 안테나의 주파수에 따른 방사 그래프는 도 11과 같은 값을 가질 수 있다. 상기 전자 장치의 안테나의 주파수에 따른 효율, 이득, 방향성은 아래의 표 2와 같다.

[83] [표2]

주파수(MHz)	2405	2440	2480
효율(dB)	-2.12	-2.26	-3.22
효율(%)	61.41	59.39	47.63
최대 이득(dB)	1.32	0.89	0.25
방향성(dB)	3.44	3.15	3.50
최소 이득(dB)	-14.33	-11.07	-11.34
평균 효율(%)	57.15		

[84] 실시 예에 따른 전자 장치는 평균 57.15%의 안테나 효율을 가질 수 있다. 종래 기술에 따른 전자 장치의 안테나 효율은 평균 30%인 것으로 알려져있다. 즉, 실시 예에 따른 전자 장치는 종래 기술 대비 높은 안테나 효율을 가질 수 있다.

[85] 도 12는 다른 실시 예에 따른 전자 장치의 접지 단자의 위치에 따른 스미스 도표이다.

[86] 도 12를 참고하면, 실시 예에 따른 전자 장치의 접지 단자의 위치에 따라 안테나 특성이 달라질 수 있다. 즉, 도 8에서 상기 전자 장치의 접지 단자의 위치가 A, B, C 중 어느 위치에 있는지에 따라, 상기 도 12의 스미스 도표와 같이 안테나 특성이 달라질 수 있다. 상기 전자 장치의 상기 접지 단자의 위치에 따라 상기 접지 단자와 상기 전자 장치의 전원 공급 단자 사이의 체적의 크기는 달라질 수 있다. 상기 전자 장치의 안테나 특성은 상기 접지 단자와 상기 전원 공급 단자 사이의 체적의 크기에 따라 달라질 수 있다.

[87] 실시 예에 따른 전자 장치는 협소한 안테나 영역에서 2.4GHz의 안테나 패턴을 구현함으로써 최적의 안테나 방사 효율을 제공할 수 있다. 실시 예에 따른 전자 장치는 단순한 패턴의 안테나를 구현함으로써 최적의 안테나 방사 효율을 제공할 수 있다. 실시 예에 따른 전자 장치는 안테나의 방사를 위한 충분한 접지 영역을 구현함으로써 최적의 안테나 방사 효율을 제공할 수 있다. 실시 예에 따른 전자 장치는 최적의 전압 정상과 비를 갖는 안테나를 구현함으로써 최적의 안테나 방사 효율을 제공할 수 있다. 실시 예에 따른 전자 장치는 안테나가 배치되는 협소한 영역에서 최적의 안테나 패턴으로 상기 안테나를 배치하여 안테나 성능을 확보함으로써 추가적인 게이트웨이를 설치하지 않을 수 있다.

산업상 이용가능성

[88] 본 발명은 안테나 산업 분야에 이용될 수 있다.

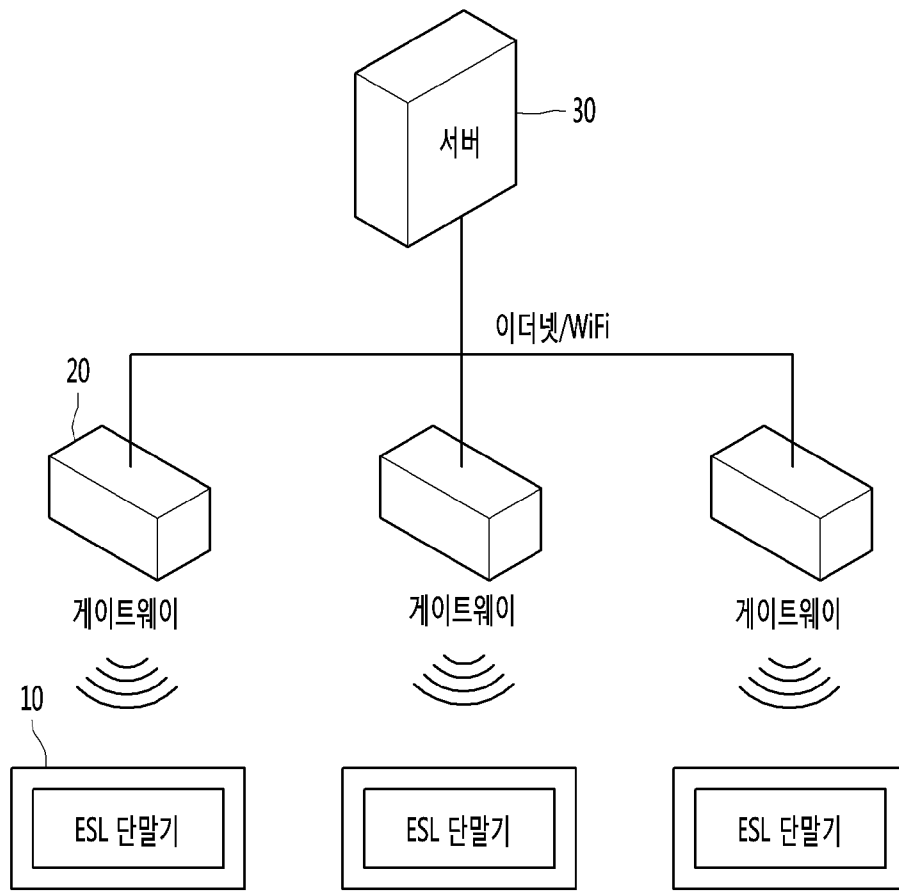
청구범위

- [청구항 1] 통신 장치에 있어서,
안테나부;
상기 안테나부의 통신 신호를 방사하기 위한 접지 영역을 포함하고,
상기 접지 영역은 상기 안테나부가 배치된 영역을 포함하는 통신 장치 내부의 다른 영역과 중첩되지 않는 통신 장치.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 안테나부는,
통신 신호를 송수신하기 위한 방사체;
상기 방사체와 상기 접지 영역을 연결하기 위한 접지 단자;
전력을 공급받기 위한 전력 공급 단자를 포함하는 통신 장치.
- [청구항 3] 제2항에 있어서,
전력 공급부를 더 포함하고,
상기 전력 공급 단자는 상기 전력 공급부로부터 전력을 공급받고,
상기 접지 단자는 상기 전력을 상기 접지 영역으로 접지하는 통신 장치.
- [청구항 4] 제2항에 있어서,
상기 접지 단자 및 상기 전력 공급 단자는, 동일한 평면에 위치하고, 상호 직교하도록 배치되는 통신 장치.
- [청구항 5] 제1항에 있어서,
디스플레이 모듈을 더 포함하고,
상기 접지 영역은 상기 디스플레이 모듈이 배치된 영역과 중첩되지 않는 통신 장치.
- [청구항 6] 전자 장치에 있어서,
안테나부;
상기 안테나부의 통신 신호를 방사하기 위한 접지부를 포함하고,
상기 접지부는 상기 안테나부가 배치된 영역을 포함하는 상기 전자 장치 내부의 다른 영역과 중첩되지 않는 영역에 배치되는 전자 장치.
- [청구항 7] 제1항에 있어서,
상기 안테나부는,
통신 신호를 송수신하기 위한 방사체;
상기 방사체와 상기 접지 영역을 연결하기 위한 접지 단자;
전력을 공급받기 위한 전력 공급 단자를 포함하는 전자 장치.
- [청구항 8] 제2항에 있어서,
전력 공급부를 더 포함하고,
상기 전력 공급 단자는 상기 전력 공급부로부터 전력을 공급받고,
상기 접지 단자는 상기 전력을 상기 접지 영역으로 접지하는 전자 장치.
- [청구항 9] 제2항에 있어서,

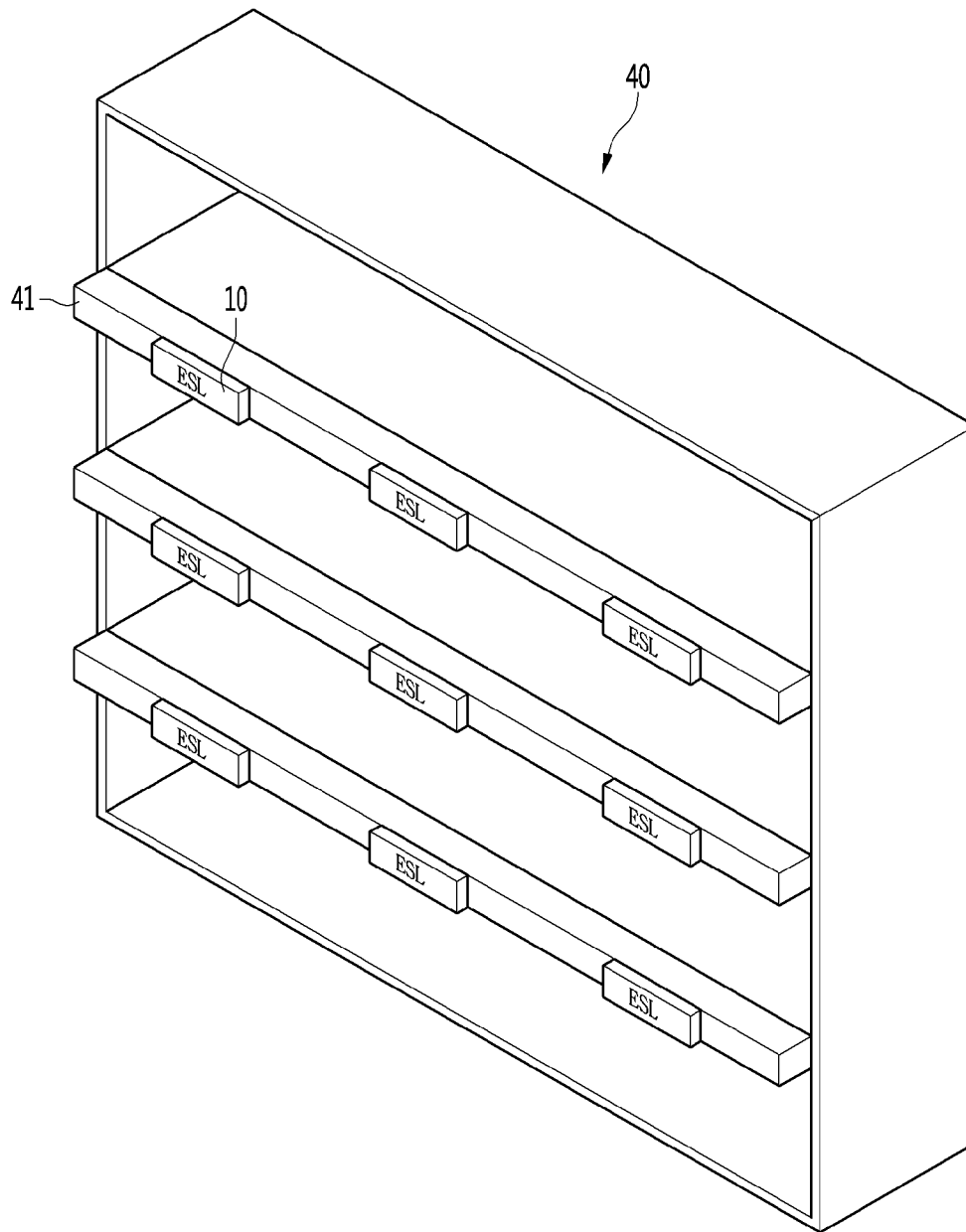
상기 접지 단자 및 상기 전력 공급 단자는, 동일한 평면에 위치하고, 상호 직교하도록 배치되는 전자 장치.

- [청구항 10] 제1항에 있어서,
디스플레이 모듈;
상기 디스플레이 모듈이 배치된 영역을 제외한 영역에 배치되는 베젤(bessel)을 더 포함하고,
상기 안테나부 및 상기 접지부는 상기 베젤에 배치되는 통신 장치.

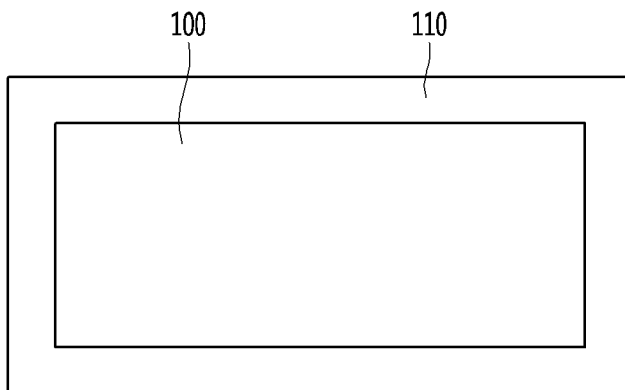
[도 1]



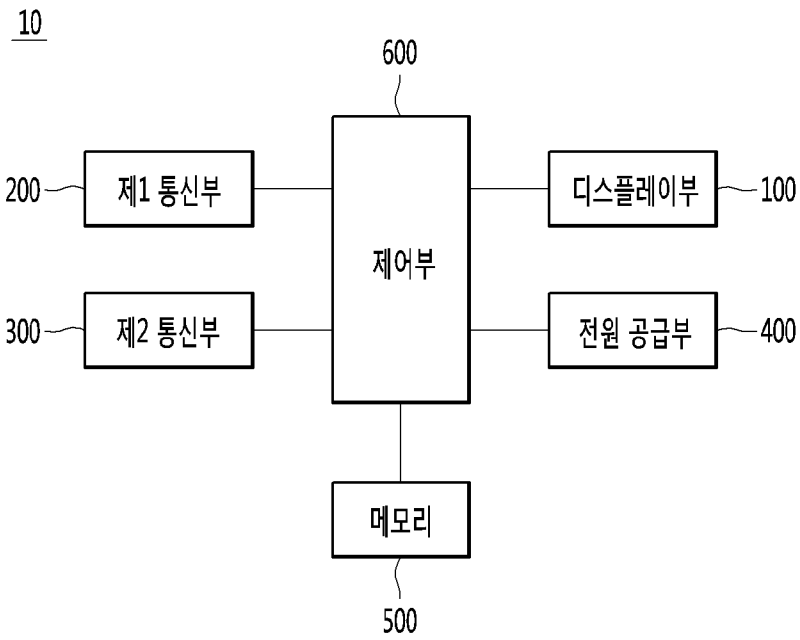
[도2]



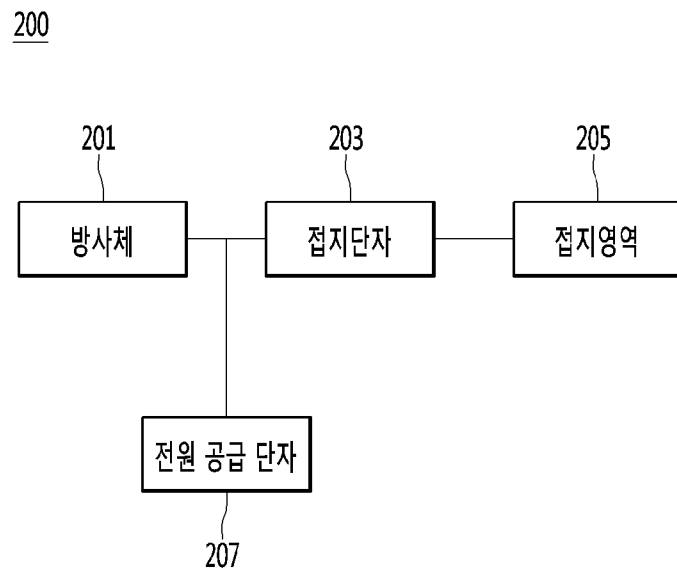
[도3]



[도4]

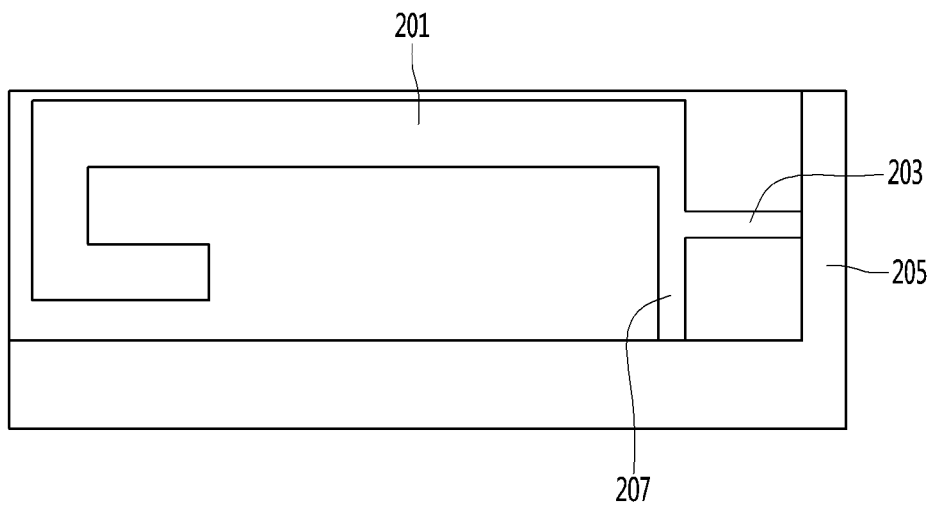


[도5]



[도6]

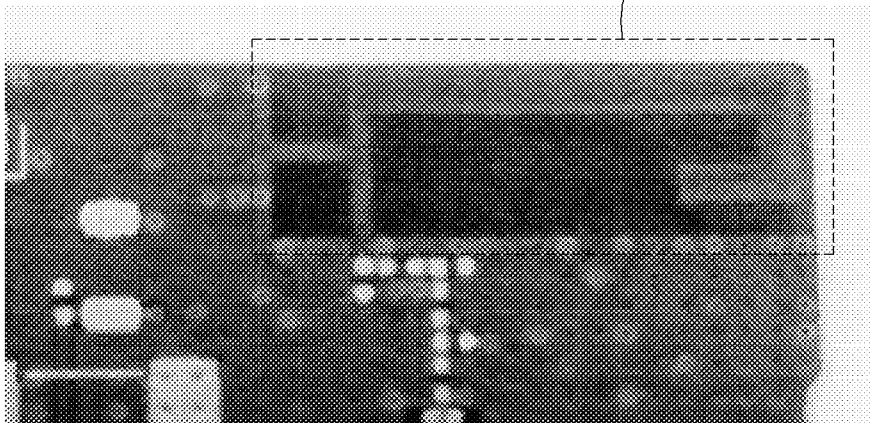
200



[도7]

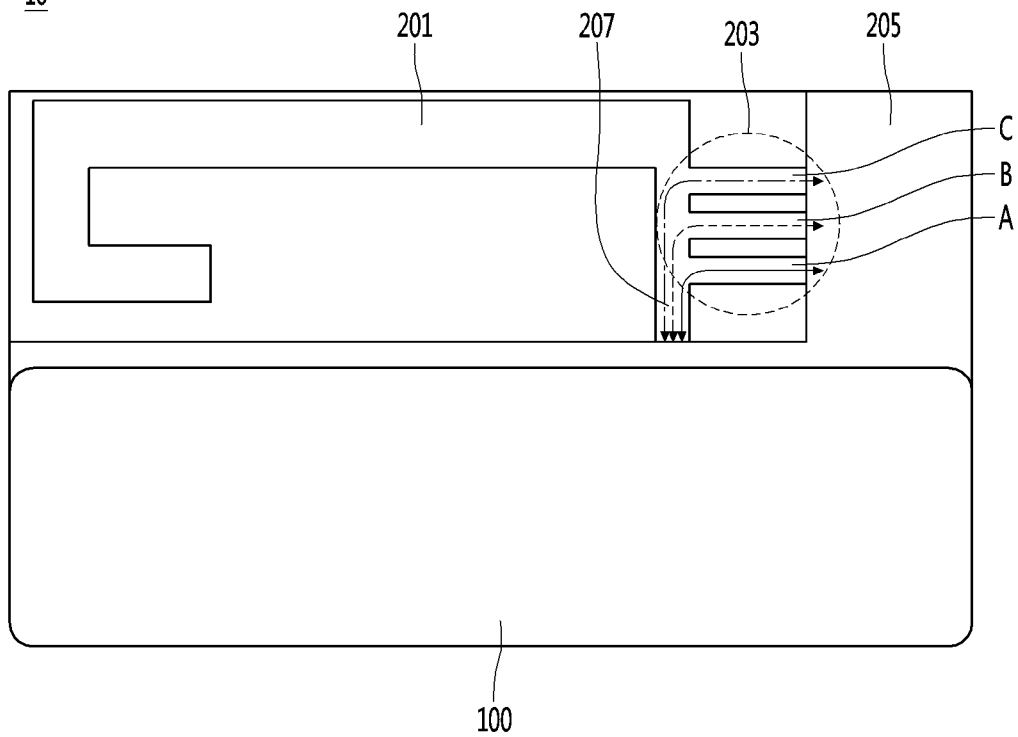
10

200

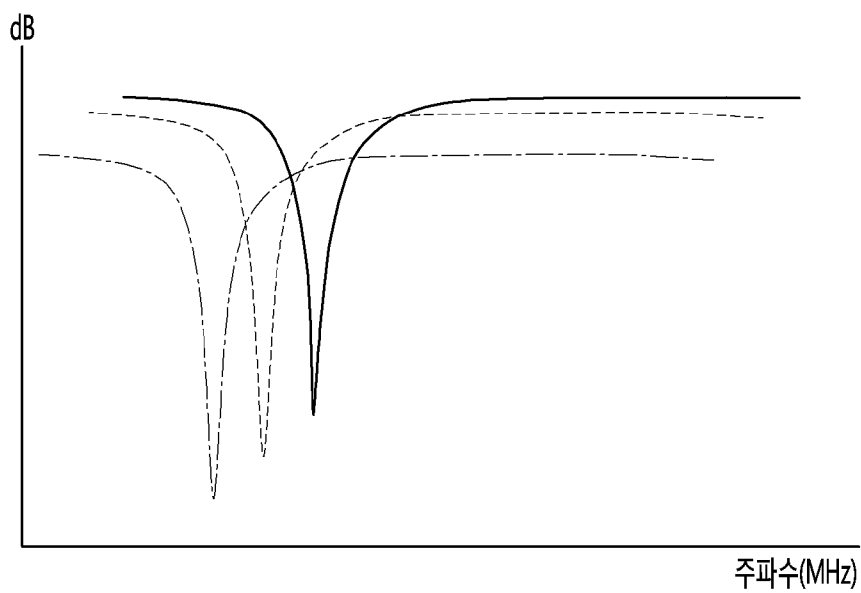


[도8]

10

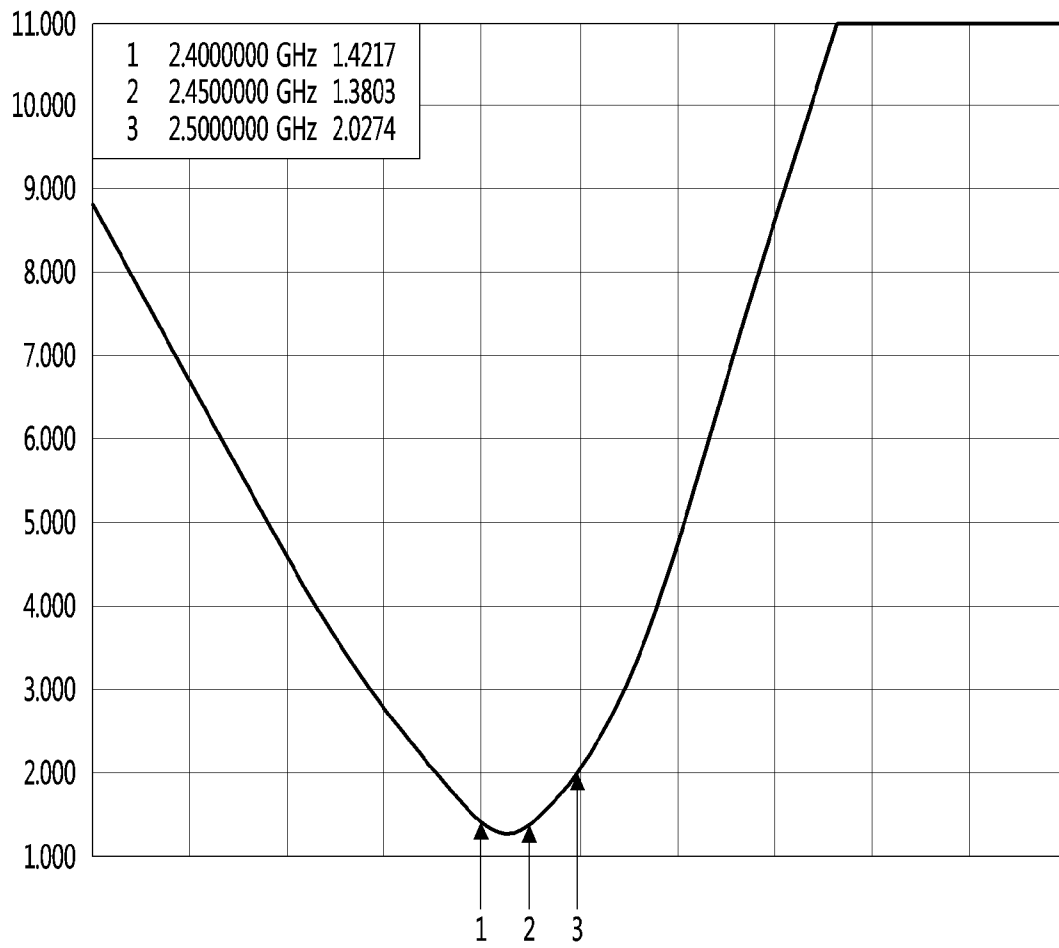


[도9]

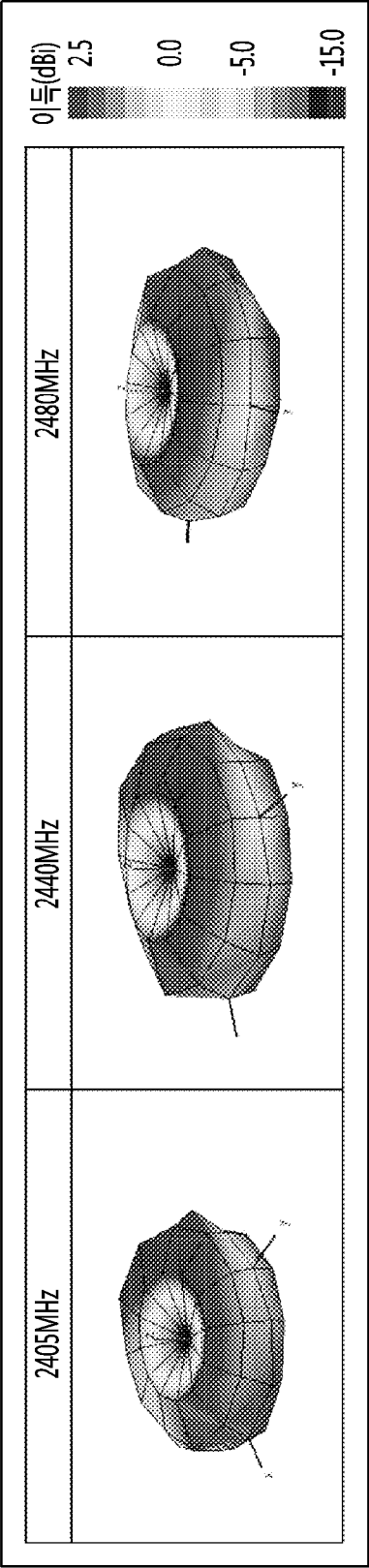


- A위치 접지 루프
- B위치 접지 루프
- · - · - C위치 접지 루프

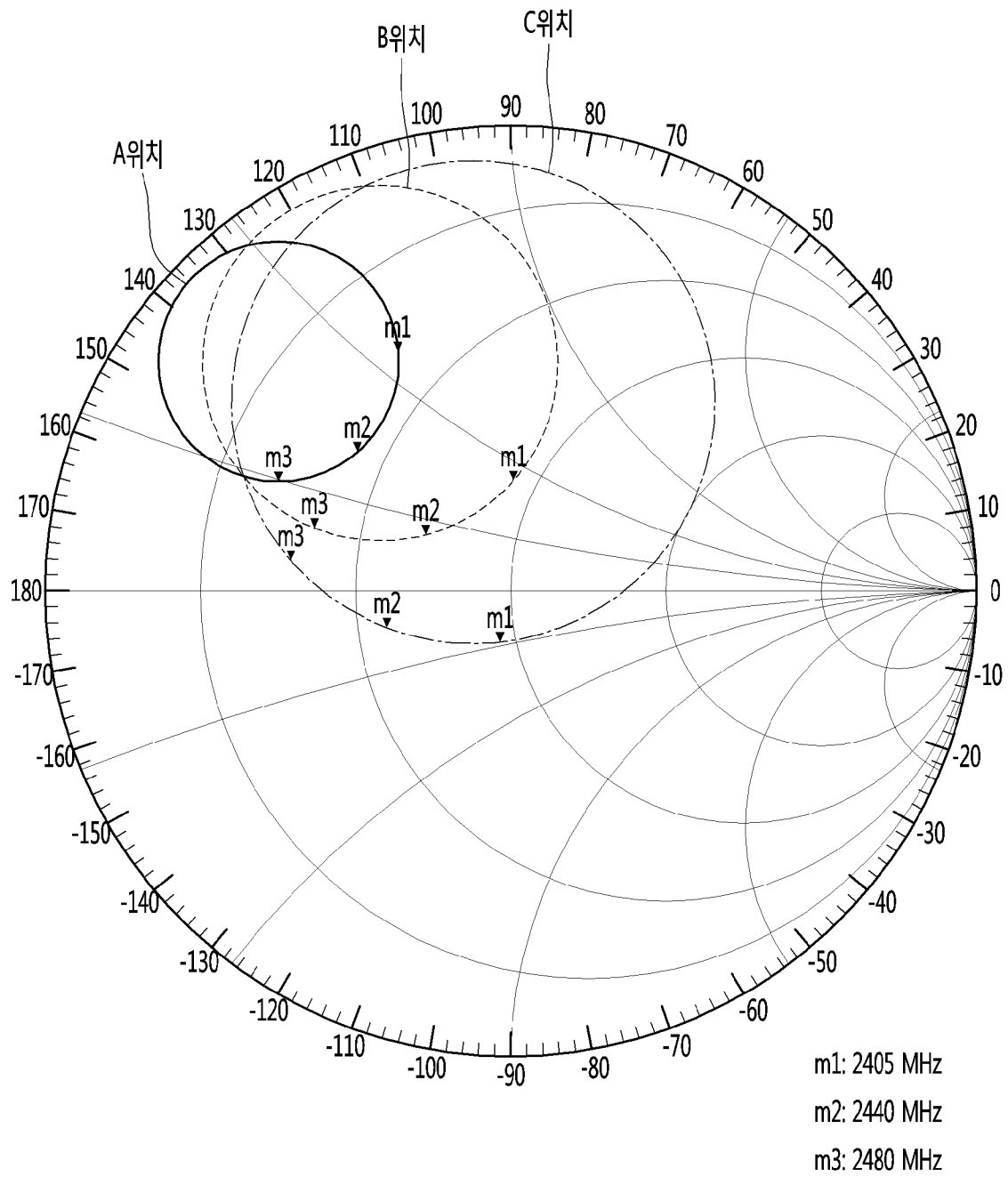
[도 10]



[도11]



[도 12]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2016/014576**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER*****H01Q 1/24(2006.01)i, H01Q 1/48(2006.01)i, H01Q 1/38(2006.01)i, H01Q 9/04(2006.01)i, G09F 3/20(2006.01)i***

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H01Q 1/24; G09F 9/35; A47F 5/00; H01Q 1/46; H01Q 13/08; H01Q 1/38; G06K 19/077; G09G 5/00; H01Q 1/48; H01Q 9/04; G09F 3/20

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: electronic shelf label, grounding, discharging, overlap

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-0980779 B1 (KOREA ELECTRONICS TECHNOLOGY INSTITUTE) 10 September 2010 See paragraphs [0024]-[0026] and figures 1-2.	1-4,6-9
A		5,10
Y	KR 10-2012-0114141 A (RADINA CO., LTD.) 16 October 2012 See paragraphs [0003], [0025] and figures 1-2.	1-4,6-9
A	KR 10-2010-0126427 A (MARISENSE OY.) 01 December 2010 See paragraphs [0034], [0063] and figure 7.	1-10
A	KR 10-2013-0054713 A (SAMSUNG ELECTRO-MECHANICS CO., LTD.) 27 May 2013 See paragraphs [0034]-[0035] and figure 2.	1-10
A	JP 2007-529239 A (PIER AB.) 25 October 2007 See paragraph [0053] and figures 1-7.	1-10



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

07 APRIL 2017 (07.04.2017)

Date of mailing of the international search report

07 APRIL 2017 (07.04.2017)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701,
Republic of Korea

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2016/014576

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-0980779 B1	10/09/2010	KR 10-2009-0072100 A	02/07/2009
KR 10-2012-0114141 A	16/10/2012	CN 102696146 A	26/09/2012
		CN 102696146 B	15/07/2015
		CN 102771008 A	07/11/2012
		CN 102771008 B	06/05/2015
		CN 102771009 A	07/11/2012
		CN 102771009 B	17/06/2015
		CN 103460505 A	18/12/2013
		CN 103460505 B	15/06/2016
		KR 10-1543764 B1	11/08/2015
		KR 10-1548970 B1	02/09/2015
		KR 10-2011-0093599 A	18/08/2011
		KR 10-2011-0113576 A	17/10/2011
		US 2011-0193757 A1	11/08/2011
		US 2011-0193762 A1	11/08/2011
		US 2011-0210898 A1	01/09/2011
		US 2014-0035788 A1	06/02/2014
		US 2014-0062820 A1	06/03/2014
		US 8581799 B2	12/11/2013
		US 8604998 B2	10/12/2013
		US 8648763 B2	11/02/2014
		WO 2011-099673 A1	18/08/2011
		WO 2011-099692 A2	18/08/2011
		WO 2011-099692 A3	20/10/2011
		WO 2011-099693 A2	18/08/2011
		WO 2011-099693 A3	03/11/2011
		WO 2011-099694 A2	18/08/2011
		WO 2011-099694 A3	27/10/2011
		WO 2012-138050 A2	11/10/2012
		WO 2012-138050 A3	29/11/2012
KR 10-2010-0126427 A	01/12/2010	CA 2715571 A1	27/08/2009
		EP 2250638 A1	17/11/2010
		EP 2250638 A4	02/10/2013
		JP 2011-520133 A	14/07/2011
		US 2012-0120471 A1	17/05/2012
		WO 2009-103857 A1	27/08/2009
KR 10-2013-0054713 A	27/05/2013	KR 10-1273745 B1	12/06/2013
JP 2007-529239 A	25/10/2007	EP 1719050 A1	08/11/2006
		US 2007-0194885 A1	23/08/2007
		WO 2005-083560 A1	09/09/2005

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

H01Q 1/24(2006.01)i, H01Q 1/48(2006.01)i, H01Q 1/38(2006.01)i, H01Q 9/04(2006.01)i, G09F 3/20(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

H01Q 1/24; G09F 9/35; A47F 5/00; H01Q 1/46; H01Q 13/08; H01Q 1/38; G06K 19/077; G09G 5/00; H01Q 1/48; H01Q 9/04; G09F 3/20

조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌

한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC
일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))

eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 전자 가격 표시기, 접지, 방사, 중첩

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-0980779 B1 (전자부품연구원) 2010.09.10 단락 [0024]-[0026] 및 도면 1-2 참조.	1-4, 6-9
A		5, 10
Y	KR 10-2012-0114141 A (라디나 주식회사) 2012.10.16 단락 [0003], [0025] 및 도면 1-2 참조.	1-4, 6-9
A	KR 10-2010-0126427 A (마리센스 오이) 2010.12.01 단락 [0034], [0063] 및 도면 7 참조.	1-10
A	KR 10-2013-0054713 A (삼성전기주식회사) 2013.05.27 단락 [0034]-[0035] 및 도면 2 참조.	1-10
A	JP 2007-529239 A (PIER AB) 2007.10.25 단락 [0053] 및 도면 1-7 참조.	1-10

☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다.

☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:

“A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌

“T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌

“E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌

“X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.

“L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌

“Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.

“O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌

“&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

“P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

국제조사의 실제 완료일

2017년 04월 07일 (07.04.2017)

국제조사보고서 발송일

2017년 04월 07일 (07.04.2017)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소



대한민국 특허청
(35208) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관

장기정

전화번호 +82-42-481-8364



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-0980779 B1	2010/09/10	KR 10-2009-0072100 A	2009/07/02
KR 10-2012-0114141 A	2012/10/16	CN 102696146 A	2012/09/26
		CN 102696146 B	2015/07/15
		CN 102771008 A	2012/11/07
		CN 102771008 B	2015/05/06
		CN 102771009 A	2012/11/07
		CN 102771009 B	2015/06/17
		CN 103460505 A	2013/12/18
		CN 103460505 B	2016/06/15
		KR 10-1543764 B1	2015/08/11
		KR 10-1548970 B1	2015/09/02
		KR 10-2011-0093599 A	2011/08/18
		KR 10-2011-0113576 A	2011/10/17
		US 2011-0193757 A1	2011/08/11
		US 2011-0193762 A1	2011/08/11
		US 2011-0210898 A1	2011/09/01
		US 2014-0035788 A1	2014/02/06
		US 2014-0062820 A1	2014/03/06
		US 8581799 B2	2013/11/12
		US 8604998 B2	2013/12/10
		US 8648763 B2	2014/02/11
		WO 2011-099673 A1	2011/08/18
		WO 2011-099692 A2	2011/08/18
		WO 2011-099692 A3	2011/10/20
		WO 2011-099693 A2	2011/08/18
		WO 2011-099693 A3	2011/11/03
		WO 2011-099694 A2	2011/08/18
		WO 2011-099694 A3	2011/10/27
		WO 2012-138050 A2	2012/10/11
		WO 2012-138050 A3	2012/11/29
KR 10-2010-0126427 A	2010/12/01	CA 2715571 A1	2009/08/27
		EP 2250638 A1	2010/11/17
		EP 2250638 A4	2013/10/02
		JP 2011-520133 A	2011/07/14
		US 2012-0120471 A1	2012/05/17
		WO 2009-103857 A1	2009/08/27
KR 10-2013-0054713 A	2013/05/27	KR 10-1273745 B1	2013/06/12
JP 2007-529239 A	2007/10/25	EP 1719050 A1	2006/11/08
		US 2007-0194885 A1	2007/08/23
		WO 2005-083560 A1	2005/09/09