

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2019년 1월 3일 (03.01.2019)



(10) 국제공개번호
WO 2019/004535 A1

(51) 국제특허분류:

H02J 50/00 (2016.01)

G07C 9/00 (2006.01)

H02J 5/00 (2006.01)

(21) 국제출원번호:

PCT/KR2017/014768

(22) 국제출원일:

2017년 12월 14일 (14.12.2017)

(25) 출원언어:

한국어

(26) 공개언어:

한국어

(30) 우선권정보:

10-2017-0082909 2017년 6월 29일 (29.06.2017) KR

(71) 출원인: 울산과학기술원 (UNIST(ULSAN NATIONAL

INSTITUTE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY))

[KR/KR]; 44919 울산시 울주군 언양읍 유니스트길 50,

Ulsan (KR). 주식회사 지엔테크놀로지스 (ZN TECH-

NOLOGIES CO., LTD.) [KR/KR]; 44919 울산시 울주군

언양읍 유니스트길 50 506-2호, Ulsan (KR).

(72) 발명자: 변프랭클린돈 (BIEN, Franklin Don); 44919 울

산시 울주군 언양읍 유니스트길 50, Ulsan (KR). 오루

간티사이 키란 (ORUGANTI, Sai Kiran); 44919 울산시

울주군 언양읍 유니스트길 50, Ulsan (KR). 말릭자가나

쓰 (MALIK, Jagannath); 44919 울산시 울주군 언양읍

유니스트길 50, Ulsan (KR). 박우진 (PARK, Woo Jin);

44919 울산시 울주군 언양읍 유니스트길 50, Ulsan (KR).

이본영 (LEE, Bon Young); 44919 울산시 울주군 언양읍

유니스트길 50, Ulsan (KR). 고낙영 (KO, Nak Young);

44919 울산시 울주군 언양읍 유니스트길 50, Ulsan (KR).

송성규 (SONG, Seong Kyu); 44919 울산시 울주군 언양

읍 유니스트길 50, Ulsan (KR). 서석태 (SEO, Seok Tae);

44919 울산시 울주군 언양읍 유니스트길 50, Ulsan (KR).

강창수 (KANG, Chang Soo); 17012 경기도 용인시 기흥

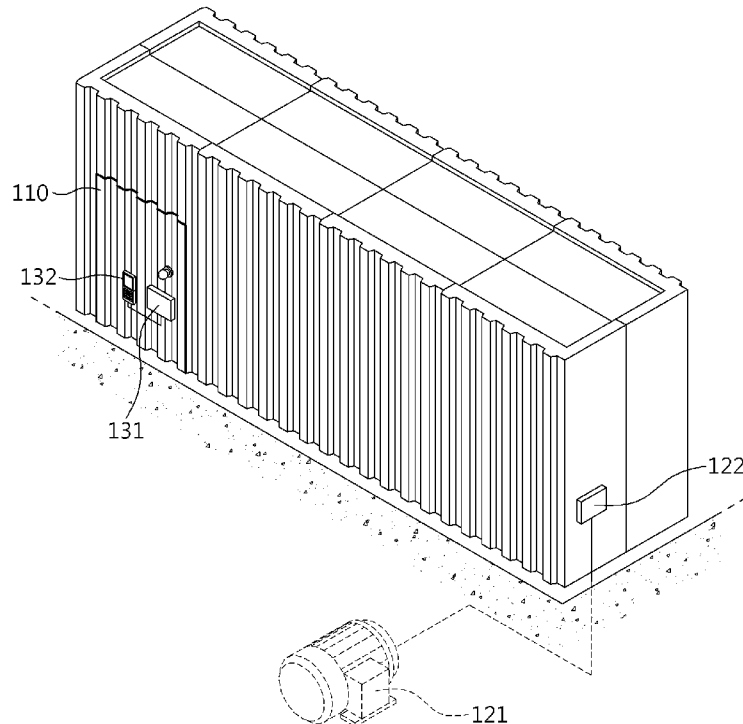
구 동백1로37번길 9, Gyeonggi-do (KR). 박철균 (PARK,

Chul Gyun); 06713 서울시 서초구 남부순환로 315길 29,

301호, Seoul (KR).

(54) Title: DOOR LOCK CHARGING SYSTEM AND DOOR LOCK DEVICE

(54) 발명의 명칭: 도어락 충전 시스템 및 도어락 장치



(57) Abstract: Provided is a door lock charging device which is supplied with electric power from an external power source and generates an electromagnetic field for charging the door lock device. The door lock charging device may comprise: an electromagnetic field generation unit which is electrically connected to a power supply and generates an electromagnetic field on a conductive surface by using the power supply; and a charging unit which propagates the generated magnetic field to a door lock device attached to a second position on the conductive surface.

[다음 쪽 계속]

WO 2019/004535 A1



(74) 대리인: 특허법인 무한 (MUHANN PATENT & LAW FIRM); 06144 서울시 강남구 인주로 560, 8층 (역삼동, 진영빌딩), 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, JO, 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 국내 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 제21조(3))

(57) 요약서: 외부 전원으로부터 전력을 공급 받아 도어락 장치를 충전하기 위한 전자기장을 생성하는 도어락 충전 장치가 제공된다. 상기 도어락 충전 장치는 전원 장치(power supply)에 전기적 연결되고, 상기 전원 장치를 이용하여 상기 전도성 표면에 전자기장을 생성하는 전자기장 생성부 및 상기 전도성 표면의 제2 위치에 부착된 도어락 장치로 상기 생성된 전자기장을 전파시키는 충전부를 포함할 수 있다.

명세서

발명의 명칭: 도어락 충전 시스템 및 도어락 장치

기술분야

- [1] 도어락 충전 시스템 및 도어락 장치에 연관되며, 보다 구체적으로는 전도성 표면을 통해 무선으로 전력을 전송하고 충전하는 도어락 충전 시스템 및 도어락 장치에 연관된다.

배경기술

- [2] 가정이나 회사의 사무실 등에서 출입 통제를 위해 도어락 장치가 이용되고 있다. 구체적으로, 비밀번호를 입력하는 방식, 메모리 IC 전자키 방식, 교통카드와 같은 RF(Radio Frequency) 방식 등의 도어락 뿐만 아니라 생체신호(biosignal)를 이용한 사용자 인증 기술이 적용된 전자식 도어락 시스템이 널리 이용되고 있다.
- [3] 이러한 도어락 장치들은 전원 공급을 위해 배터리를 사용하게 되는데, 일정 시간이 경과되면 도어락 장치의 배터리를 교체할 필요성이 존재한다. 도어락 장치의 배터리를 미리 교체하지 못한 경우에는, 문을 열고 닫는데 불편함이 생길 가능성이 존재한다. 따라서 배터리 교체의 번거로움 없이, 무선 전력 기술을 적용하여 상시적으로 전력을 충전하는 반영구적인 도어락 장치를 구현하는 기술에 대한 관심이 증가되고 있는 실정이다.
- [4] 대한민국 공개특허공보 제10-2011-0058073호는 상용전원에 포함된 리플성분을 제거하고, 평활된 출력전압을 제공하는 정류부, 구동 전원을 무선으로 공급하는 트랜스의 1차측 코일 및 구동 전원을 트랜스의 유도 전압 형태로서 수신하는 트랜스의 2차측 코일을 이용하여 무선으로 전력을 공급하고 수신하는 디지털 도어락 시스템을 개시하고 있다.

발명의 상세한 설명

과제 해결 수단

- [5] 일측에 따르면, 외부 전원으로부터 전력을 공급 받아 도어락 장치를 충전하기 위한 전자기장을 생성하는 도어락 충전 장치가 제공된다. 상기 도어락 충전 장치는 전원 장치(power supply)에 전기적 연결되고, 상기 전원 장치를 이용하여 상기 전도성 표면에 전자기장을 생성하는 전자기장 생성부 및 상기 전도성 표면의 제2 위치에 부착된 도어락 장치로 상기 생성된 전자기장을 전파시키는 충전부를 포함할 수 있다.
- [6] 일실시예에 따르면, 상기 전자기장 생성부는 전도성 물질로 구성되며 적어도 하나의 개구부를 포함하고, 상기 적어도 하나의 개구부를 통해 상기 전도성 표면의 수직방향으로 전기장을 전파시킬 수 있다.
- [7] 다른 일실시예에 따르면, 상기 전자기장 생성부는 상기 적어도 하나의 개구부를 포함하는 제1 레이어를 포함하고, 상기 충전부는 전도성 물질로

구성되고, 상기 전도성 표면에 접촉되는 제2 레이어 및 유전물질로 구성되고, 상기 제1 레이어와 상기 제2 레이어 사이에 배치되며 상기 전기장에 따라 전자기장이 유도되는 제3 레이어를 포함할 수 있다.

- [8] 또 다른 일실시예에 따르면, 상기 충전부는 상기 제2 레이어를 통해 상기 전기장을 전파시켜 상기 전도성 표면에 자기장이 도미넌트한 전자기장을 유도할 수 있다.
- [9] 또 다른 일실시예에 따르면, 상기 제2 레이어는 3 X 3 배열을 갖는 9개의 개구부를 포함할 수 있다.
- [10] 또 다른 일실시예에 따르면, 상기 제1 레이어 및 상기 제2 레이어 중 적어도 하나는 구리 재질을 포함할 수 있다. 또한, 제3 레이어는 탄소섬유, 아크릴 및 폴리카보네이트 중 적어도 하나의 재질을 포함할 수 있다.
- [11] 다른 일측에 따르면, 도어에 포함되는 전도성 표면을 통하여 전력을 수신하는 도어락 장치가 제공된다. 상기 도어락 장치는 전도성 표면의 제1 위치에 부착되고, 상기 전도성 표면의 제2 위치에 부착된 도어락 충전 장치가 전파하는 전자기장을 이용하여 에너지를 생성하는 충전부 및 상기 에너지를 저장하고, 상기 도어락 장치가 문을 열고 잠그기 위한 전원(power)을 제공하는 배터리를 포함할 수 있다.
- [12] 일실시예에 따르면, 상기 충전부는 전도성 물질로 구성되고, 상기 전도성 표면에 면하는 적어도 하나의 개구부를 포함하는 제1 레이어, 전도성 물질로 구성되고, 상기 제1 레이어에 인접하는 제2 레이어 및 유전물질로 구성되고, 상기 제1 레이어와 상기 제2 레이어 사이에 배치되어 상기 전도성 표면으로부터 전파되는 전자기장을 전달 받는 제3 레이어를 포함할 수 있다.
- [13] 다른 일실시예에 따르면, 상기 제3 레이어는, 상기 전도성 표면에 유도된 제1 전자기장을 상기 적어도 하나의 개구부를 통해 전달 받고, 상기 제1 전자기장에 따라 제2 전자기장이 유도될 수 있다. 상기 제3 레이어의 유전물질에는 자기장이 도미넌트한 상기 제1 전자기장으로부터 전기장이 도미넌트한 상기 제2 전자기장이 유도될 수 있다.
- [14] 또 다른 일실시예에 따르면, 상기 제1 레이어 및 상기 제2 레이어 중 적어도 하나는 구리 재질을 포함할 수 있다. 또한, 상기 제3 레이어는 탄소섬유, 아크릴 및 폴리카보네이트 중 적어도 하나의 재질을 포함할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [15] 도 1은 일실시예에 따른 도어락 충전 장치와 도어락 장치의 동작을 도시하는 예시도이다.
- [16] 도 2는 도 1에서 설명된 도어락 충전 장치와 도어락 장치가 전력을 송수신하는 과정을 설명하는 예시도이다.
- [17] 도 3은 일실시예에 따른 도어락 충전 장치의 예시도이다.
- [18] 도 4는 도 3에서 설명된 도어락 충전 장치의 평면도이다.

- [19] 도 5는 다른 일실시에에 따른 도어락 충전 장치의 측면도이다.
 [20] 도 6은 또 다른 일실시에에 따른 도어락 충전 장치와 도어락 장치를 도시하는 블록도이다.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [21] 실시예들에 대한 특정한 구조적 또는 기능적 설명들은 단지 예시를 위한 목적으로 개시된 것으로서, 다양한 형태로 변경되어 실시될 수 있다. 따라서, 실시예들은 특정한 개시형태로 한정되는 것이 아니며, 본 명세서의 범위는 기술적 사상에 포함되는 변경, 균등물, 또는 대체물을 포함한다.
- [22] 제1 또는 제2 등의 용어를 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 이런 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 해석되어야 한다. 예를 들어, 제1 구성요소는 제2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제2 구성요소는 제1 구성요소로도 명명될 수 있다.
- [23] 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "연결되어" 있다고 언급된 때에는, 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결되어 있거나 또는 접속되어 있을 수도 있지만, 중간에 다른 구성요소가 존재할 수도 있다고 이해되어야 할 것이다.
- [24] 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 명세서에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 실시된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것이 존재함으로 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.
- [25] 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 해당 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가진다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥상 가지는 의미와 일치하는 의미를 갖는 것으로 해석되어야 하며, 본 명세서에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.
- [26] 이하, 실시예들을 첨부된 도면들을 참조하여 상세하게 설명한다. 첨부 도면을 참조하여 설명함에 있어, 도면 부호에 관계없이 동일한 구성 요소는 동일한 참조 부호를 부여하고, 이에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다.
- [27] 도어락 충전 장치 및 도어락 장치의 개요
- [28] 도 1은 일실시에에 따른 도어락 충전 장치와 도어락 장치의 동작을 도시하는 예시도이다. 도 1을 참조하면, 전도성 표면을 포함하는 도어(문, door)(110), 외부 전원(power supply)(121), 도어락 충전 장치(122), 무선 전력 수신 장치(131) 및 도어락 장치(132)가 도시된다. 예시적으로, 도어락 충전 장치(122)는 무선 전력 수신 장치(131)에 상응하는 구조를 갖는 무선 전력 전송 장치를 포함할 수 있다. 또한, 본 실시예에서는 이해를 돕기 위해 무선 전력 수신 장치(131)와 도어락

장치(132)가 개별 기기로 구현된 경우에 대해 설명되나, 도어락 장치(132) 자체가 무선 전력 수신 장치(131)를 포함하는 실시예를 배제하거나 제한하는 것으로 해석되어서는 안될 것이다.

[29] 도어락 충전 장치(122) 및 무선 전력 수신 장치(131)는 전도성 표면을 갖는 도어(110)에 부착될 수 있다. 또한, 도어락 충전 장치(122)는 전도성 표면에 전자기장을 형성시키고, 형성된 전자기장을 통하여 무선 전력 수신 장치(131)로 전력을 전송할 수 있다. 도어락 충전 장치(122) 및 무선 전력 수신 장치(131)가 갖는 구조에 대해서는 도 3 내지 도 5를 참조하며 보다 상세하게 후술될 것이다.

[30] 도어락 충전 장치(122)는 외부 전원(121)으로부터 전력을 공급받을 수 있다. 일실시예로서, 외부 전원(121)은 리튬 이온 배터리와 같이 재충전 가능한 배터리로서 구현될 수 있다. 다른 일실시예로서, 외부 전원(121)은 도어락 장치(132)가 필요로 하는 전력 스펙에 상응하는 전원공급기로서 구현될 수 있다. 예시적으로, 그러나 한정되지 않게 도어락 충전 장치(122)는 외부 전원(121)으로부터 상용 전압(AC 200V)을 공급받을 수 있다.

[31] 도어락 충전 장치(122)는 외부 전원(121)으로부터 공급 받은 전력을 이용하여 무선 전력 수신 장치(131)로 전력을 전달할 수 있다. 보다 구체적으로, 도어락 충전 장치(122)는 도어(110)에 포함되는 전도성 표면을 통하여 무선 전력을 무선 전력 수신 장치(131)로 전송할 수 있다. 도어락 충전 장치(122)는 공급 받은 전력을 이용하여 전자기장을 생성할 수 있다. 또한, 도어락 충전 장치(122)는 생성된 전자기장을 상기 전도성 표면에 전파하여 무선 전력 수신 장치(131)로 전력이 전달되도록 할 수 있다.

[32] 도 1에 도시된 것과 같이, 도어락 충전 장치(122)와 무선 전력 수신 장치(131)는 하나의 전도성 표면 상에서 서로 다른 위치에 이격되어 구현될 수 있다. 또한, 도 1의 실시예에서는 도어락 충전 장치(122)와 무선 전력 수신 장치(131)가 하나의 표면에 존재하는 실시예에 대해 설명되나, 이는 다른 실시예의 범위를 제한하거나 한정하는 것으로 해석되어서는 안될 것이다. 이를테면, 도어락 충전 장치(122)는 전도성 표면의 앞면에 배치되고, 무선 전력 수신 장치(131)는 상기 전도성 표면의 뒷면에 배치되는 실시예 또한 구현 가능할 것이다.

[33] 무선 전력 송수신 원리

[34] 도 2는 도 1에서 설명된 도어락 충전 장치와 도어락 장치가 전력을 송수신하는 과정을 설명하는 예시도이다. 도 2를 참조하면, 도어락 충전 장치(122)와 무선 전력 수신 장치(131)가 도어(110)에 포함되는 전도성 표면을 통해 전력을 송수신하는 과정이 도시된다. 앞서 설명된 것과 같이, 도어락 장치(132)가 무선 전력 수신 장치(131)를 포함하는 실시예 또한 본 실시예의 범위에 포함될 것이다. 예시적으로, 도어(110)에 포함되는 전도성 표면은 도어(110)의 강판이나 프레임 구조를 나타낼 수 있다. 이하에서는 전도성 표면이 자성체인 경우와 반자성체인 경우 각각에 대해 전력 송수신 방법을 설명한다.

[35] 전도성 표면이 자성체인 경우

- [36] 도어락 충전 장치(122) 내에 포함되는 전도성 레이어(layer)들이 유전체 레이어에 전자기장을 형성시킬 수 있다. 상기 형성된 전자기장에 따라, 전도성 표면에는 자기장이 도미넌트(dominant)한 전자기장이 생성될 수 있다. 생성된 전자기장 중 전기장 E1이 도어락 충전 장치(122) 내의 개구면을 통해 전도성 표면의 수직 방향으로 전파될 수 있다. 보다 구체적으로, 도어락 충전 장치(122)는 외부 전원으로부터 공급 받은 전압을 통해 상기 전기장 E1을 생성할 수 있다. 또한, 도어락 충전 장치(122)는 내부의 개구면을 통해 상기 전기장 E1을 전도성 표면의 수직 방향으로 전파시킬 수 있다. 이렇게 전파된 전기장 E1은 전도성 표면 내에 자기장이 도미넌트한 전자기장 B를 생성시킬 수 있다.
- [37] 이 경우에 가역성 이론에 따른 구조와 원리로, 무선 전력 수신 장치(131)가 전도성 표면에 형성된 전자기장으로부터 에너지를 받아 들일 수 있다. 보다 구체적으로, 전도성 표면 내의 자기장이 도미넌트한 전자기장 B의 변화에 따라, 전기장이 도미넌트한 전자기장 E2가 무선 전력 수신 장치(131)내의 유전층으로 전달될 수 있다. 상기 전기장이 도미넌트한 전자기장 E2는 무선 전력 수신 장치(131)에 포함되는 개구면을 통해 유전층으로 전달될 수 있다.
- [38] 이렇게 자성체를 통한 전력 송수신에서는 자기장이 도미넌트하기 때문에 도어(110)에 포함되는 전도성 표면의 구체적 형태와 크기가 변화해도 임피던스의 변화가 작다. 또한, 전도성 표면은 투자율이 공기(air)보다 크기 때문에 전력 전달 효율이 공기 중으로 전파되는 시스템 보다 우수하다.
- [39] 예를 들면, 강철은 투자율이 약 2000, 순철은 약 4000~5000 인데, 이는 공기의 투자율 보다 각각 약 2000배, 약 4000~5000배 큰 값을 나타낼 수 있다. 이에 따라, 자성체 내에서의 자기장의 전파는 공기 중 보다 더 센 세기로 더 멀리 전파하는 것이 가능할 것이다. 자기장이 도미넌트한 전자기장을 형성 시키기 위해서는, 공진부 및 회로부에서 일정 크기의 전기장이 금속체 내부에 형성 되도록 공진부 및 회로부를 설계할 필요성이 존재한다.
- [40] 다른 일실시예에 따라 상기 전도성 표면이 투자율이 높은 금속 매질인 경우, 전파 효율은 증가 하게 되며 작동 주파수의 파장 크기에 따라 전달 거리가 달라진다. 또한, 전도성 표면에 형성 된 전자기장을 이용하여 금속 매질로부터 일정 거리 떨어진 공진기로도 에너지를 전달하는 것이 가능할 것이다. 전도성 표면에 형성된 전자기장은 자기장이 도미넌트하므로 이로 인해 전도성 표면으로부터 전기장이 방사 될 수 있고, 작동 주파수에 공진 되는 안테나가 전도성 표면의 일정 거리 이내에 있을 경우 에너지 수신이 가능할 것이다.
- [41] 도어락 충전 장치(122)와 무선 전력 수신 장치(131) 내에 포함되는 유전층의 유전체는 공진부의 두께 및 크기를 소형화 시킬 수 있으며, 전도성 표면 내에 자기장이 도미넌트한 전자기장 B를 형성시켜 충분한 에너지가 전달되도록 할 수 있다.
- [42] 전도성 표면이 상자성체, 반자성체인 경우
- [43] 도어락 충전 장치(122)는 전달되는 전력을 이용하여 전도성 레이어에 전류가

흐르도록 제어할 수 있다. 상기 전도성 레이어에 흐르는 전류는 도어(110)에 포함되는 전도성 표면 내에서 전기장이 도미넌트한 전자기장 E1을 형성할 수 있다.

[44] 그러나, 이 경우에 개구면으로 전파되는 전기장은 전도성 표면 내에 자기장이 도미넌트한 전자기장 B를 형성 시키지 못한다. 보다 구체적으로, 전도성 표면이 상자성체 또는 반자성체로 구현되는 경우에, 상기 전도성 표면의 투자율은 공기와 비슷하게 될 것이다. 따라서, 상자성체 또는 반자성체로 구현된 전도성 표면은 강자성체의 경우와 다르게 공기 중에서의 자기장의 전파가 더 강하지 않고 비슷한 크기로 전파될 것이다. 보다 구체적으로, 공기 중이나 도어(110)의 전도성 표면 내부나 전파되는 거리가 비슷하게 형성될 수 있다.

[45] 강자성체인 순철의 경우 투자율이 4000 이상 5000 이하이나, 상자성체인 알루미늄이나 반자성체인 은은 투자율이 약 1.0에 해당될 것이다. 따라서 순철, 알루미늄 및 은 각각이 전도성 표면으로 구현된 경우에, 도어(110)에 포함되는 전도성 표면 내부에서의 자기장 전파의 강도가 각각 다르게 형성될 것이다. 상자성체 또는 반자성체로 전도성 표면이 구현된 경우, 도어락 충전 장치(122)의 전도성 레이어 중 상기 전도성 표면에 접하는 레이어로부터 도어(110)로 유입된 전류에 의해 무선 전력 수신 장치(131)로 신호가 전파 될 것이다. 이 경우에 도어락 충전 장치(122) 내의 개구면에서 방사된 전기장이 도어(110)내의 전도성 표면에 유입 되고 상기 전기장에 의해 전력이 전송될 수 있다.

[46] 무선 전력 송수신 장치의 구조

[47] 도 3은 일실시예에 따른 도어락 충전 장치의 예시도이다. 도어락 충전 장치는 도어에 포함되는 전도성 표면의 제1 위치에 부착되고, 상기 전도성 표면의 제2 위치에 부착된 도어락 장치로 전력을 전송할 수 있다. 상기 도어락 장치는 앞서 설명된 무선 전력 수신 장치를 포함할 수 있다.

[48] 도 3을 참조하면, 도어락 충전 장치는 전원 장치에 전기적 연결되고, 상기 전원 장치를 통해 전달된 전력을 이용하여 전자기장을 생성하는 전자기장 생성부(310)를 포함할 수 있다. 도 3에서 도시되지는 않았지만, 전자기장 생성부(310)에는 외부 전원(power supply)이 전기적으로 연결될 수 있다. 전자기장 생성부(310)는 전원 장치에서 전달되는 전력을 이용하여 전도성 표면에 전자기장을 생성할 수 있다. 또한, 전자기장 생성부(310)는 전도성 물질로 구성되며, 적어도 하나의 개구부를 포함할 수 있다. 전자기장 생성부(310)는 적어도 하나의 개구부를 포함하는 제1 레이어로서 구현될 수 있다. 전자기장 생성부(310)는 상기 적어도 하나의 개구부를 통해 전도성 표면의 수직방향으로 전기장을 전파시킬 수 있다.

[49] 충전부(320, 330)는 전도성 표면의 제2 위치로 부착된 도어락 장치로 생성된 전자기장을 전파시킬 수 있다. 보다 구체적으로, 충전부(320, 330)는 전도성 물질로 구성되고, 상기 전도성 표면에 접촉되는 제2 레이어(320)를 포함할 수 있다. 또한, 충전부(320, 330)는 유전물질로 구성되고, 전자기장 생성부(310)의

제1 레이어와 제2 레이어(320) 사이에 배치되며 상기 전기장에 따라 전자기장이 유도되는 제3 레이어(330)를 포함할 수 있다. 충전부(320, 330)는 제2 레이어(320)를 통해 상기 전기장을 전파시켜 상기 전도성 표면에 자기장이 도미넌트한 전자기장을 유도할 수 있다. 예시적으로, 그러나 한정되지 않게 제2 레이어(320)는 3 X 3 배열을 갖는 9개의 개구부를 포함할 수 있다. 또한, 제1 레이어(310) 및 제2 레이어(320) 중 적어도 하나는 구리 재질을 포함할 수 있다. 제3 레이어(330)는 탄소섬유, 아크릴 및 폴리카보네이트 중 적어도 하나의 재질을 포함할 수 있다.

- [50] 제1 레이어(310), 제2 레이어(320) 및 제3 레이어(330)의 두께는 전자기장의 파장과 스킨 뎀스(skin depth)에 따라 도어의 전도성 표면에 자기장이 도미넌트한 전자기장을 형성시켜 충분한 에너지가 전달되도록 결정될 수 있다. 또한, 도 3에서 도시된 실시예와 다르게 제1 레이어(310)에는 전기적 특성이 다른 추가적인 레이어가 제3 레이어(330)의 반대 방향으로 추가될 수도 있을 것이다. 이를테면, 제1 레이어(310)의 윗 방향인 전도성 표면의 반대 방향으로 다른 유전층을 제4 레이어로서 추가하여 강한 전자기장의 형성을 유도할 수도 있다. 또 다른 실시예로서, 제1 레이어(310)의 윗 방향으로 부도체 레이어를 추가하여 전도성 표면과의 전기적 연결을 방지할 수 있다. 위와 같은 부도체 레이어의 추가에 따라, 무선 전력 송수신 장치가 전도성 표면과 단락되어 전력 송신 효율이 떨어지는 것을 방지하는 효과가 존재할 수 있다.
- [51] 일실시예로서, 제3 레이어(330)는 유전체 또는 부도체로 구성 될 수 있다. 예시적으로 그러나 한정되지 않게 제3 레이어는 탄소섬유, 아크릴 및 폴리카보네이트 중 적어도 하나의 재질을 포함할 수 있다. 그러나 페인트(도료), 종이, 고분자수지 필름 등 다른 재질을 포함할 수도 있다. 또한, 제3 레이어(330)는 특성이 다른 여러 층, 복수의 유전체 또는 부도체를 포함 할 수 있다.
- [52] 도 4는 도 3에서 설명된 도어락 충전 장치의 평면도이다. 도 4는 일실시예에 따른 도어락 충전 장치의 충전부(400)의 평면도를 나타낸다. 예시적으로, 그러나 한정되지 않게, 충전부(400)에 포함되는 제1 레이어는 3 X 3 배열을 갖는 9개의 개구부(410)를 포함할 수 있다. 다만, 도 4에서 설명되는 실시예는 발명의 이해를 돕기 위한 예시적 기재일 뿐 다른 실시예의 권리범위를 제한하거나 한정하는 것으로 해석되어서는 안될 것이다. 예시적으로, 개구면의 개수는 전력이 송수신되는 전도성 표면의 재질이나 두께에 따라 다르게 설정될 수 있다. 또한, 충전부(400)의 제1 레이어는 하나 또는 적어도 두 개의 개구면(410)을 가질 수 있지만, 개구면(410)을 갖지 않도록 구현하는 실시예 또한 구현 가능할 것이다.
- [53] 본 실시예에서는 사각형의 개구면(410)이 예시적으로 설명되나, 원형 또는 다각형과 같은 다양한 형태의 개구면이 구현될 수도 있을 것이다. 개구면(410)의 크기는 전도성 표면의 재질에 따라 자기장이 도미넌트한 전자기장을 형성시켜 충분한 에너지가 전달되도록 결정될 수 있다.

- [54] 도 5는 다른 일실시예에 따른 도어락 충전 장치의 측면도이다. 도 5를 참조하면, 구리와 같은 전도성 레이어들(510, 530, 550) 사이에 유전체 레이어(520 및 540)가 배치될 수 있다. 본 실시예와 같이, 전도성 레이어들(510, 530, 550) 사이에 배치되는 유전체 레이어의 개수 및 두께는 전도성 표면의 재질 및 전력 스펙에 따라 다르게 설계 변경 가능하고, 구체적으로는 상기 전도성 표면에 자기장이 도미넌트한 전자기장을 형성시키기 충분한 에너지가 전달될 수 있도록 결정될 수 있다.
- [55] 앞서 기재된 설명에서는 도파관 구조를 갖는 도어락 충전 장치에 대해 설명되었으나 전도성 표면 내에 전력을 송수신하기 위해 자기장이 도미넌트한 전자기장을 형성시키는 구조의 공진부를 설계하면 다른 도어락 충전 장치 형태로 이용 가능할 것이다. 이를테면, 패치형 도어락 충전 장치, 혼 도어락 충전 장치 등이 이용될 수 있다.
- [56] 추가적인 자기장 유도의 예시
- [57] 다른 일실시예로서, 도어에 포함되는 전도성 표면에 강자성체를 추가하여 상기 전도성 표면 내에 강한 자기장을 유도하는 것 또한 가능하다. 예를 들어, 전도성 표면과 접촉되는 레이어 상단에 유전체 레이어 또는 부도체 레이어를 부착하고, 상기 유전체 레이어 또는 상기 부도체 레이어 상단에 강자성체를 부착할 수 있다. 이 경우에, 부착된 강자성체가 강한 자기장 형성할 수 있어 그에 따라 전도성 표면에 자기장을 유지 시키게 되어 직접 자기장을 유지 시키는 것보다 더 강한 자기장을 형성 하게 된다. 만약 부착된 강자성체가 100,000 ~ 200,000 정도의 투자율을 갖는 정제철 이나 뮤합금이라면 훨씬 더 강한 자기장이 전도성 표면 내에 형성 될 수 있을 것이다. 다른 실시예에서는, 강자성체에 코일을 감고 강자성체내에 자기장을 발생 시키면서 이를 도어의 전도성 표면에 부착하는 방법도 가능하다.
- [58] 도 6은 또 다른 일실시예에 따른 도어락 충전 장치와 도어락 장치를 도시하는 블록도 이다. 도 6을 참조하면, 외부 전원으로부터 전력을 전달 받아 도어락 장치(620)의 전력을 충전하는 도어락 충전 장치(610)의 블록도가 도시된다. 도어락 충전 장치(610)는 전자기장 생성부(611) 및 충전부(612)를 포함할 수 있다. 도어락 충전 장치(610)는 도어의 전도성 표면에 제1 위치에 부착될 수 있다. 전자기장 생성부(611)는 전원 장치(power supply)에 전기적 연결되고, 상기 전원 장치를 이용하여 상기 전도성 표면에 전자기장을 생성할 수 있다. 또한, 충전부(612)는 상기 전도성 표면의 제2 위치에 부착된 도어락 장치(620)로 상기 생성된 전자기장을 전파시킬 수 있다. 전자기장 생성부(611) 및 충전부(612)의 구체적 구조에 관한 설명은 도 3 내지 도 5와 함께 설명된 부분이 그대로 적용될 수 있고, 중복되는 설명은 생략하기로 한다.
- [59] 도어락 장치(620)는 상기 전도성 표면의 제2 위치에서 도어락 충전 장치(610)로부터 무선 전력을 수신할 수 있다. 충전부(621)는 전도성 표면의 제2 위치에 부착되고, 상기 제1 위치에 부착된 도어락 충전 장치(610)가 전파하는

전자기장을 이용하여 에너지를 생성할 수 있다. 배터리(622)는 상기 에너지를 저장하고, 상기 도어락 장치가 문을 열고 잠그기 위한 전원(power)을 제공할 수 있다.

[60] 충전부(621)는 전도성 물질로 구성되고, 상기 전도성 표면에 면하는 적어도 하나의 개구부를 포함하는 제1 레이어, 전도성 물질로 구성되고, 상기 제1 레이어에 인접하는 제2 레이어 및 유전물질로 구성되고, 상기 제1 레이어와 상기 제2 레이어 사이에 배치되어 상기 전도성 표면으로부터 전파되는 전자기장을 전달 받는 제3 레이어를 포함할 수 있다. 보다 구체적으로, 상기 제3 레이어는, 상기 전도성 표면에 유도된 제1 전자기장을 상기 적어도 하나의 개구부를 통해 전달 받고, 상기 제1 전자기장에 따라 제2 전자기장이 유도될 수 있다. 또한, 상기 제3 레이어의 유전물질에는 자기장이 도미넌트한 상기 제1 전자기장으로부터 전기장이 도미넌트한 상기 제2 전자기장이 유도될 수 있다. 상기 제1 레이어 및 상기 제2 레이어 중 적어도 하나는 구리 재질을 포함할 수 있다. 상기 제3 레이어는 탄소섬유, 아크릴 및 폴리카보네이트 중 적어도 하나의 재질을 포함할 수 있다.

[61] 본 실시예에 따른 도어락 충전 장치(610)는 전력 파워 아웃렛(power outlet)에서 나오는 DC를 아날로그 또는 RF 신호로 바꿔주고, 상기 아날로그 또는 RF 신호를 전자기장을 통해 충전부(612)를 이용하여 송전할 수 있다. 마찬가지로, 도어락 장치(620) 내에 포함되는 충전부(621)는 방사된 아날로그 또는 RF 신호를 수신하고, 수신된 아날로그 또는 RF 신호를 수신회로에서 DC로 변환시켜 배터리(622)에 필요한 전력을 공급할 수 있다. 도 6에서 도시되지는 않았지만, 충전부(621)는 컨버팅 회로를 이용하여 도어락 장치(620)가 필요로 하는 전압으로 수신된 전력을 컨버팅(DC-DC 컨버터) 하여 공급 할 수 있다

[62] 이상에서 설명된 실시예들은 하드웨어 구성요소, 소프트웨어 구성요소, 및/또는 하드웨어 구성요소 및 소프트웨어 구성요소의 조합으로 구현될 수 있다. 예를 들어, 실시예들에서 설명된 장치, 방법 및 구성요소는, 예를 들어, 프로세서, 콘트롤러, ALU(arithmetic logic unit), 디지털 신호 프로세서(digital signal processor), 마이크로컴퓨터, FPGA(field programmable gate array), PLU(programmable logic unit), 마이크로프로세서, 또는 명령(instruction)을 실행하고 응답할 수 있는 다른 어떠한 장치와 같이, 하나 이상의 범용 컴퓨터 또는 특수 목적 컴퓨터를 이용하여 구현될 수 있다. 처리 장치는 운영 체제(OS) 및 상기 운영 체제 상에서 수행되는 하나 이상의 소프트웨어 애플리케이션을 수행할 수 있다. 또한, 처리 장치는 소프트웨어의 실행에 응답하여, 데이터를 접근, 저장, 조작, 처리 및 생성할 수도 있다. 이해의 편의를 위하여, 처리 장치는 하나가 사용되는 것으로 설명된 경우도 있지만, 해당 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는, 처리 장치가 복수 개의 처리 요소(processing element) 및/또는 복수 유형의 처리 요소를 포함할 수 있음을 알 수 있다. 예를 들어, 처리 장치는 복수 개의 프로세서 또는 하나의 프로세서 및 하나의 콘트롤러를 포함할 수

있다. 또한, 병렬 프로세서(parallel processor)와 같은, 다른 처리 구성(configuration)도 가능하다.

- [63] 소프트웨어는 컴퓨터 프로그램(computer program), 코드(code), 명령(instruction), 또는 이들 중 하나 이상의 조합을 포함할 수 있으며, 원하는 대로 동작하도록 처리 장치를 구성하거나 독립적으로 또는 결합적으로(collectively) 처리 장치를 명령할 수 있다. 소프트웨어 및/또는 데이터는, 처리 장치에 의하여 해석되거나 처리 장치에 명령 또는 데이터를 제공하기 위하여, 어떤 유형의 기계, 구성요소(component), 물리적 장치, 가상 장치(virtual equipment), 컴퓨터 저장 매체 또는 장치, 또는 전송되는 신호 파(signal wave)에 영구적으로, 또는 일시적으로 구체화(embody)될 수 있다. 소프트웨어는 네트워크로 연결된 컴퓨터 시스템 상에 분산되어서, 분산된 방법으로 저장되거나 실행될 수도 있다. 소프트웨어 및 데이터는 하나 이상의 컴퓨터 판독 가능 기록 매체에 저장될 수 있다.
- [64] 실시예에 따른 방법은 다양한 컴퓨터 수단을 통하여 수행될 수 있는 프로그램 명령 형태로 구현되어 컴퓨터 판독 가능 매체에 기록될 수 있다. 컴퓨터 판독 가능 매체는 프로그램 명령, 데이터 파일, 데이터 구조 등을 단독으로 또는 조합하여 포함할 수 있다. 컴퓨터 판독 가능 매체에 기록되는 프로그램 명령은 실시예를 위하여 특별히 설계되고 구성된 것들이거나 컴퓨터 소프트웨어 당업자에게 공지되어 사용 가능한 것일 수도 있다. 컴퓨터 판독 가능 기록 매체의 예에는 하드 디스크, 플로피 디스크 및 자기 테이프와 같은 자기 매체(magnetic media), CD-ROM, DVD와 같은 광기록 매체(optical media), 플롭티컬 디스크(floptical disk)와 같은 자기-광 매체(magneto-optical media), 및 롬(ROM), 램(RAM), 플래시 메모리 등과 같은 프로그램 명령을 저장하고 수행하도록 특별히 구성된 하드웨어 장치가 포함된다. 프로그램 명령의 예에는 컴파일러에 의해 만들어지는 것과 같은 기계어 코드뿐만 아니라 인터프리터 등을 사용해서 컴퓨터에 의해서 실행될 수 있는 고급 언어 코드를 포함한다. 상기된 하드웨어 장치는 실시예의 동작을 수행하기 위해 하나 이상의 소프트웨어 모듈로서 작동하도록 구성될 수 있으며, 그 역도 마찬가지이다.
- [65] 이상과 같이 실시예들이 비록 한정된 도면에 의해 설명되었으나, 해당 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 상기를 기초로 다양한 기술적 수정 및 변형을 적용할 수 있다. 예를 들어, 설명된 기술들이 설명된 방법과 다른 순서로 수행되거나, 및/또는 설명된 시스템, 구조, 장치, 회로 등의 구성요소들이 설명된 방법과 다른 형태로 결합 또는 조합되거나, 다른 구성요소 또는 균등물에 의하여 대치되거나 치환되더라도 적절한 결과가 달성될 수 있다.

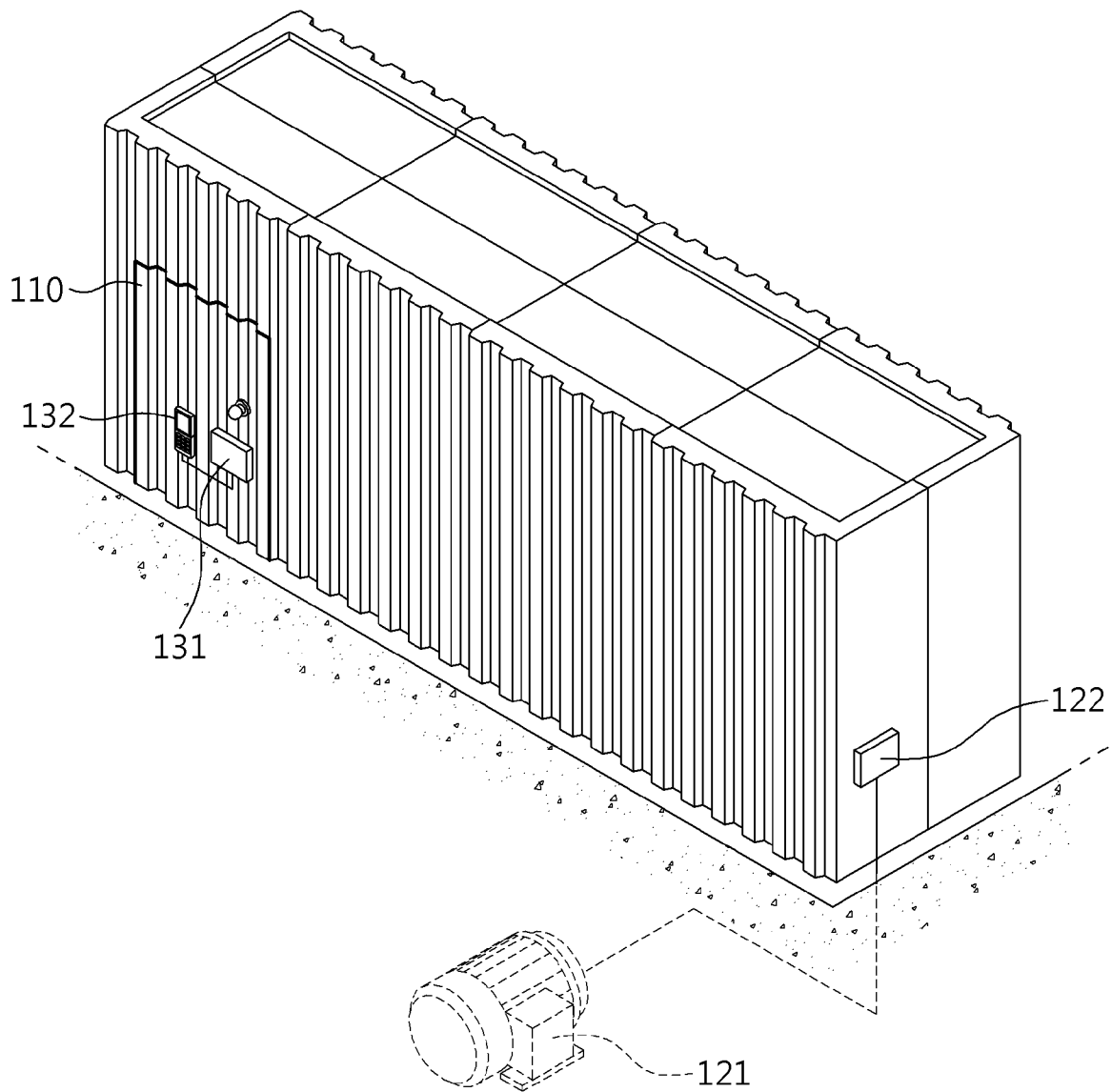
청구범위

- [청구항 1] 전도성 표면의 제1 위치에 부착되는 도어락 충전 장치에 있어서, 전원 장치(power supply)에 전기적 연결되고, 상기 전원 장치를 이용하여 상기 전도성 표면에 전자기장을 생성하는 전자기장 생성부; 및 상기 전도성 표면의 제2 위치에 부착된 도어락 장치로 상기 생성된 전자기장을 전파시키는 충전부를 포함하는 도어락 충전 장치.
- [청구항 2] 제1항에 있어서, 상기 전자기장 생성부는, 전도성 물질로 구성되며 적어도 하나의 개구부를 포함하고, 상기 적어도 하나의 개구부를 통해 상기 전도성 표면의 수직방향으로 전기장을 전파시키는 도어락 충전 장치.
- [청구항 3] 제2항에 있어서, 상기 전자기장 생성부는 상기 적어도 하나의 개구부를 포함하는 제1 레이어를 포함하고, 상기 충전부는, 전도성 물질로 구성되고, 상기 전도성 표면에 접촉되는 제2 레이어; 및 유전물질로 구성되고, 상기 제1 레이어와 상기 제2 레이어 사이에 배치되며 상기 전기장에 따라 전자기장이 유도되는 제3 레이어를 포함하는 도어락 충전 장치.
- [청구항 4] 제3항에 있어서, 상기 충전부는 상기 제2 레이어를 통해 상기 전기장을 전파시켜 상기 전도성 표면에 자기장이 도미넌트한 전자기장을 유도하는 도어락 충전 장치.
- [청구항 5] 제2항에 있어서, 상기 제2 레이어는 3 X 3 배열을 갖는 9개의 개구부를 포함하는 도어락 충전 장치.
- [청구항 6] 제1항에 있어서, 상기 제1 레이어 및 상기 제2 레이어 중 적어도 하나는 구리 재질을 포함하는 도어락 충전 장치.
- [청구항 7] 제1항에 있어서, 상기 제3 레이어는 탄소섬유, 아크릴 및 폴리카보네이트 중 적어도 하나의 재질을 포함하는 도어락 충전 장치.
- [청구항 8] 전력을 수신하는 도어락 장치에 있어서, 전도성 표면의 제1 위치에 부착되고, 상기 전도성 표면의 제2 위치에 부착된 도어락 충전 장치가 전파하는 전자기장을 이용하여 에너지를 생성하는 충전부; 및

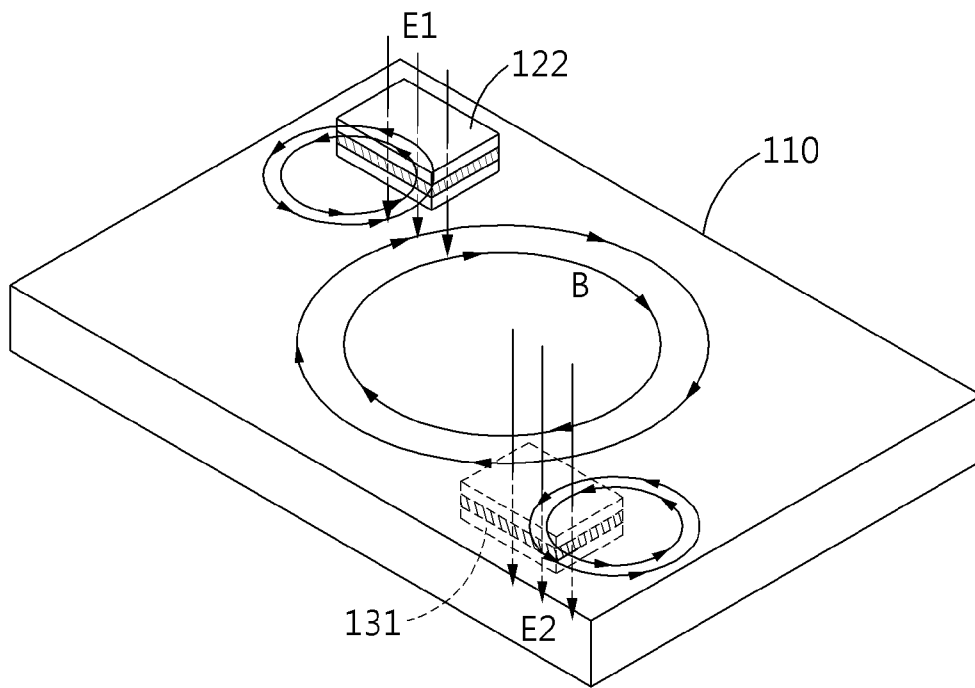
상기 에너지를 저장하고, 상기 도어락 장치가 문을 열고 잠그기 위한 전원(power)을 제공하는 배터리
를 포함하는 도어락 장치.

- [청구항 9] 제8항에 있어서,
상기 충전부는,
전도성 물질로 구성되고, 상기 전도성 표면에 면하는 적어도 하나의
개구부를 포함하는 제1 레이어;
전도성 물질로 구성되고, 상기 제1 레이어에 인접하는 제2 레이어; 및
유전물질로 구성되고, 상기 제1 레이어와 상기 제2 레이어 사이에
배치되어 상기 전도성 표면으로부터 전파되는 전자기장을 전달 받는 제3
레이어
를 포함하는 도어락 장치.
- [청구항 10] 제9항에 있어서,
상기 제3 레이어는, 상기 전도성 표면에 유도된 제1 전자기장을 상기
적어도 하나의 개구부를 통해 전달 받고, 상기 제1 전자기장에 따라 제2
전자기장이 유도되는 도어락 장치.
- [청구항 11] 제10항에 있어서,
상기 제3 레이어의 유전물질에는 자기장이 도미넌트한 상기 제1
전자기장으로부터 전기장이 도미넌트한 상기 제2 전자기장이 유도되는
도어락 장치.
- [청구항 12] 제9항에 있어서,
상기 제1 레이어 및 상기 제2 레이어 중 적어도 하나는 구리 재질을
포함하는 도어락 장치.
- [청구항 13] 제9항에 있어서,
상기 제3 레이어는 탄소섬유, 아크릴 및 폴리카보네이트 중 적어도
하나의 재질을 포함하는 도어락 장치.

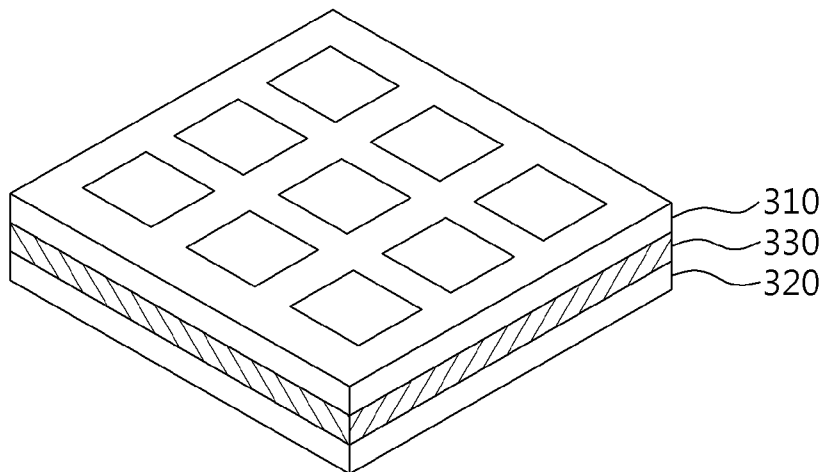
[도1]



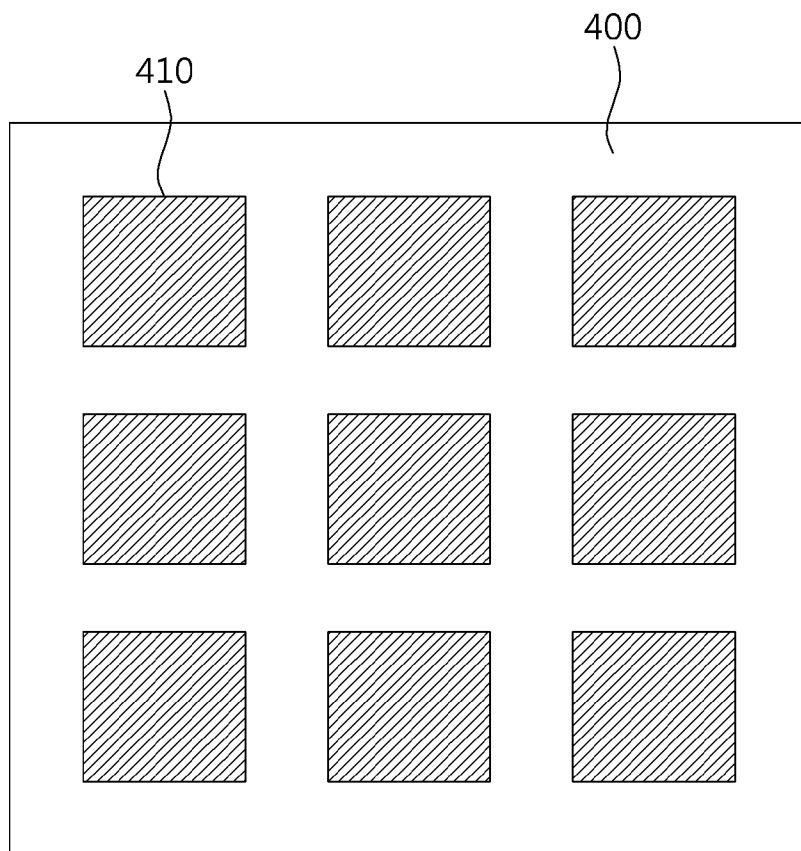
[도2]



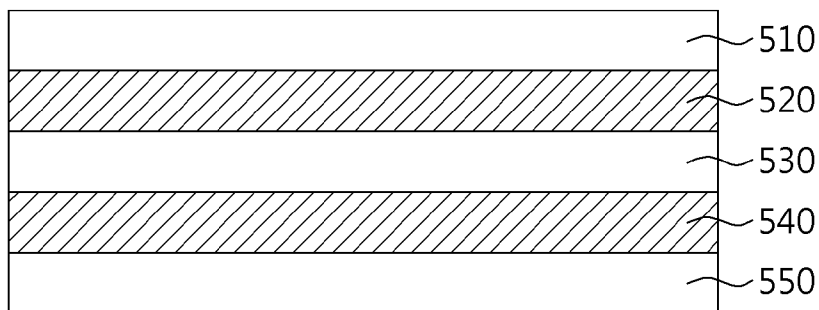
[도3]



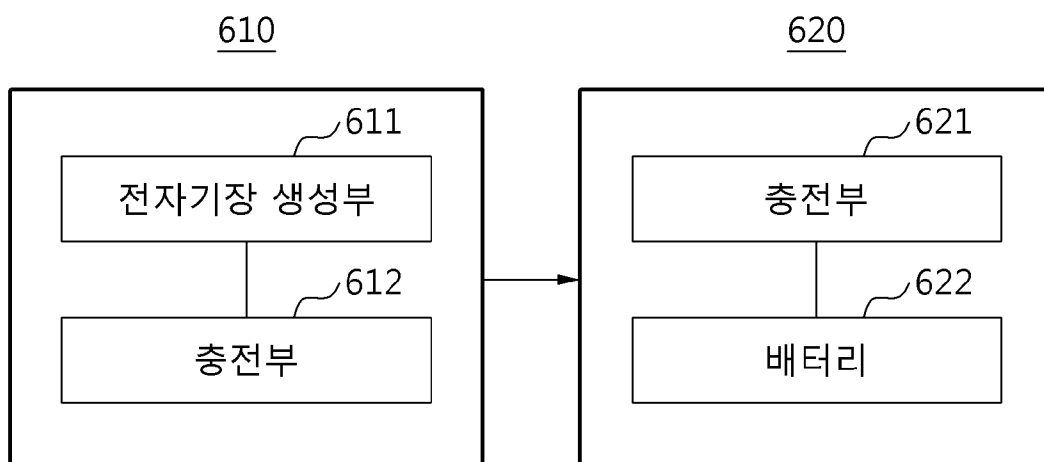
[도4]



[도5]



[도6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2017/014768

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H02J 50/00(2016.01)i, H02J 5/00(2006.01)i, G07C 9/00(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)

H02J 50/00; E05B 49/00; E05B 49/04; H02J 17/00; E05B 51/00; H02J 5/00; G07C 9/00

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: door lock, wireless, charge, electromagnetic field, induction, surface wave

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-2011-0058073 A (SEOUL COMMTECH CO., LTD.) 01 June 2011 See paragraphs [19]-[20]; claim 1; and figure 1.	1-13
Y	KR 10-2010-0013882 A (KOREA ELECTROTECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE) 10 February 2010 See paragraph [11].	1-13
Y	ORUGANTI, Sai Kiran et al., "Evanescent Mode Power-transfer and Communication Technology for Internet of Things Device Charging Over Metal Surfaces", IEEE/IEE International Conference on Consumer Electronics Aisa (ICCE-Asia), 27 October 2016 See figures 3-4. ※ The above document D3 is a document declaring exceptions to lack of novelty in an earlier application.	2-7,9-13
Y	KO, Nak-Young et al., "A Study of Electromagnetic Emission from Evanescent Mode WPT System Through Metal Sheets", Asia-Pacific International Symposium on EMC (APEMC), 21 June 2017 See the entire document. ※ The above document D4 is a document declaring exceptions to lack of novelty in an earlier application.	1,8
A	KR 10-2016-0018023 A (PASSTECH CO., LTD.) 17 February 2016 See the entire document.	1-13



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

28 MARCH 2018 (28.03.2018)

Date of mailing of the international search report

28 MARCH 2018 (28.03.2018)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex Daejeon Building 4, 189, Cheongsu-ro, Seo-gu,
Daejeon, 35208, Republic of Korea

Facsimile No. +82-42-481-8578

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2017/014768

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2011-0058073 A	01/06/2011	NONE	
KR 10-2010-0013882 A	10/02/2010	KR 10-1015055 B1	16/02/2011
KR 10-2016-0018023 A	17/02/2016	KR 10-1601153 B1	08/03/2016
		KR 10-2016-0018439 A	17/02/2016

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) H02J 50/00(2016.01)i, H02J 5/00(2006.01)i, G07C 9/00(2006.01)i																				
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) H02J 50/00; E05B 49/00; E05B 49/04; H02J 17/00; E05B 51/00; H02J 5/00; G07C 9/00 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: 도어록, 무선, 충전, 전자기장, 유도, 표면파																				
C. 관련 문헌 <table border="1"> <thead> <tr> <th>카테고리*</th> <th>인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재</th> <th>관련 청구항</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y</td> <td>KR 10-2011-0058073 A (서울통신기술 주식회사) 2011.06.01 단락 19-20; 청구항 1; 및 도면 1 참조.</td> <td>1-13</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>KR 10-2010-0013882 A (한국전기연구원) 2010.02.10 단락 11 참조.</td> <td>1-13</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>Sai Kiran Oruganti 등, 'Evanescent Mode Power-transfer and Communication Technology for Internet of Things Device Charging Over Metal Surfaces', IEEE/IEIE International Conference on Consumer Electronics Aisa (ICCE-Asia), 2016.10.27 도면 3-4 참조. ※ 인용문헌 D3은 선출원에서 공지에외주장을 한 문헌입니다.</td> <td>2-7,9-13</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>Nak-Young Ko 등, 'A Study of Electromagnetic Emission from Evanescent Mode WPT System Through Metal Sheets', Asia-Pacific international symposium on EMC (APEMC), 2017.06.21 문서 전체 참조. ※ 인용문헌 D4는 선출원에서 공지에외주장을 한 문헌입니다.</td> <td>1,8</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>KR 10-2016-0018023 A (패스테크 주식회사) 2016.02.17 문서 전체 참조.</td> <td>1-13</td> </tr> </tbody> </table>			카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항	Y	KR 10-2011-0058073 A (서울통신기술 주식회사) 2011.06.01 단락 19-20; 청구항 1; 및 도면 1 참조.	1-13	Y	KR 10-2010-0013882 A (한국전기연구원) 2010.02.10 단락 11 참조.	1-13	Y	Sai Kiran Oruganti 등, 'Evanescent Mode Power-transfer and Communication Technology for Internet of Things Device Charging Over Metal Surfaces', IEEE/IEIE International Conference on Consumer Electronics Aisa (ICCE-Asia), 2016.10.27 도면 3-4 참조. ※ 인용문헌 D3은 선출원에서 공지에외주장을 한 문헌입니다.	2-7,9-13	Y	Nak-Young Ko 등, 'A Study of Electromagnetic Emission from Evanescent Mode WPT System Through Metal Sheets', Asia-Pacific international symposium on EMC (APEMC), 2017.06.21 문서 전체 참조. ※ 인용문헌 D4는 선출원에서 공지에외주장을 한 문헌입니다.	1,8	A	KR 10-2016-0018023 A (패스테크 주식회사) 2016.02.17 문서 전체 참조.	1-13
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항																		
Y	KR 10-2011-0058073 A (서울통신기술 주식회사) 2011.06.01 단락 19-20; 청구항 1; 및 도면 1 참조.	1-13																		
Y	KR 10-2010-0013882 A (한국전기연구원) 2010.02.10 단락 11 참조.	1-13																		
Y	Sai Kiran Oruganti 등, 'Evanescent Mode Power-transfer and Communication Technology for Internet of Things Device Charging Over Metal Surfaces', IEEE/IEIE International Conference on Consumer Electronics Aisa (ICCE-Asia), 2016.10.27 도면 3-4 참조. ※ 인용문헌 D3은 선출원에서 공지에외주장을 한 문헌입니다.	2-7,9-13																		
Y	Nak-Young Ko 등, 'A Study of Electromagnetic Emission from Evanescent Mode WPT System Through Metal Sheets', Asia-Pacific international symposium on EMC (APEMC), 2017.06.21 문서 전체 참조. ※ 인용문헌 D4는 선출원에서 공지에외주장을 한 문헌입니다.	1,8																		
A	KR 10-2016-0018023 A (패스테크 주식회사) 2016.02.17 문서 전체 참조.	1-13																		
☐ 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 “E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌 “L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌 “O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌 “P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌 “T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌 “X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신구성 또는 진보성이 없는 것으로 본다. “Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다. “&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌																				
국제조사의 실제 완료일 2018년 03월 28일 (28.03.2018)		국제조사보고서 발송일 2018년 03월 28일 (28.03.2018)																		
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 																		

국제조사보고서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호

PCT/KR2017/014768

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2011-0058073 A	2011/06/01	없음	
KR 10-2010-0013882 A	2010/02/10	KR 10-1015055 B1	2011/02/16
KR 10-2016-0018023 A	2016/02/17	KR 10-1601153 B1	2016/03/08
		KR 10-2016-0018439 A	2016/02/17