

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2015년 11월 19일 (19.11.2015)



(10) 국제공개번호
WO 2015/174736 A1

- (51) 국제특허분류:
B60R 25/10 (2013.01) H02J 7/00 (2006.01)
B60R 25/40 (2013.01) H02J 17/00 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2015/004803
- (22) 국제출원일: 2015년 5월 13일 (13.05.2015)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2014-0058507 2014년 5월 15일 (15.05.2014) KR
- (71) 출원인: 콘티넨탈 오토모티브 게엠베하 (CONTINENTAL AUTOMOTIVE GMBH) [DE/DE]; 30165 독일 하노버 바렌발더 슈트라쎈 9, Hannover (DE).
- (72) 발명자: 김현주 (KIM, Hyun Joo); 131-846 서울시 중랑구 신내로 21길 16, 520동 1206호 (묵동, 신내두산아파트), Seoul (KR). 안재호 (AN, Jae Ho); 138-845 서울시 송파구 삼학사로 4길 23-1, 501호 (석촌동), Seoul (KR).
- (74) 대리인: 특허법인 남앤드남 (NAM & NAM WORLD PATENT & LAW FIRM); 100-813 서울시 중구 서소문로 117 (서소문동, 대한항공빌딩 3층), Seoul (KR).

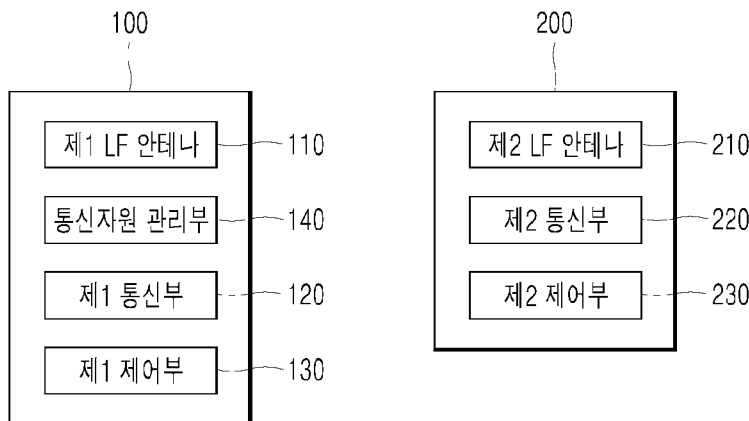
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, 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))

(54) Title: SMART KEY DEVICE FOR VEHICLE, AND WIRELESS CHARGING DEVICE

(54) 발명의 명칭: 차량용 스마트키 장치 및 무선충전장치



110 ... First LF antenna
120 ... First communication unit
130 ... First control unit
140 ... Communication resource management unit
210 ... Second LF antenna
220 ... Second communication unit
230 ... Second control unit

(57) Abstract: A smart key device, according to the present invention, comprises: a low frequency (LF) antenna for communicating with a fob key through an LF signal; a communication unit for communicating with a wireless charging device wirelessly charging an electronic device; and a control unit for confirming whether the LF signal is outputted from the LF antenna to the fob key if a wireless charging initiation signal is received from the wireless charging device according to a driver's input, and controlling the transmission of a wireless charging standby command to the wireless charging device through the communication unit if the LF antenna outputs the LF signal. Therefore, a malfunction of the smart key device caused by signal interference can be prevented, in advance, by preventing a simultaneous outputting of signals of low frequency bands outputted by an adjacent smart key device and a wireless charging device.

(57) 요약서: 본 발명에 따른 스마트키 장치는 포브키(fob key)와 LF(low frequency) 신호를 통해 통신하는 LF 안테나와, 전자기기의 무선충전을 수행하는 무선충전장치와 통신하는 통신부 및, 운전자의 입력에 따라 상기 무선

충전장치로부터 무선충전 개시 신호를 수신하는

[다음 쪽 계속]



경우, 상기 LF 안테나에서 상기 포브키로 상기 LF 신호를 출력하고 있는지 확인하고, 상기 LF 안테나가 상기 LF 신호를 출력하고 있는 경우 무선충전 대기 명령을 상기 통신부를 통해 상기 무선충전장치로 전송하도록 제어하는 제어부를 포함한다. 이에 따라, 인접하는 스마트키 장치와 무선충전 장치가 출력하는 저주파수 대역의 신호를 동시에 출력되지 않도록 함으로써, 신호의 간섭으로 인한 스마트키 장치의 오작동을 사전에 방지할 수 있다.

명세서

발명의 명칭: 차량용 스마트키 장치 및 무선충전장치

기술분야

- [1] 본 발명은 차량용 스마트키 장치 및 무선충전장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는, 포브키와 LF 통신을 수행하는 스마트키 장치와 충전 대상장치의 무선충전을 위해 LF 신호를 출력하는 무선충전장치에 관한 것이다.

[2]

배경기술

- [3] 최근의 차량에 사용되는 스마트키(smart key) 시스템은 운전자가 차량에 별도의 키를 삽입하거나 리모콘 등의 조작 없이도 도어의 개폐 작동이 가능하고, 차량의 시동을 걸 수 있는 등 매우 편리한 기능을 제공한다.
- [4] 이러한 차량용 스마트키 시스템은 차량에 부착되는 스마트키와 운전자가 소지하는 포브키(fob key)로 구성되며, 스마트키 및 포브키는 저주파수 신호(이하, LF 신호)를 통해 상호간의 무선 통신을 수행한다. 스마트키는 이와 같은 LF 신호의 송수신을 통해 포브키를 인증하고, LF 신호에 포함된 데이터에 따라 PASE(Passive Start and Entry), 트랜스폰더(transponder) 등의 동작을 수행할 수 있다.
- [5] 한편, 휴대용 단말기를 충전기와 유선으로 연결시키지 않고, 근거리에서 위치시켜 자기 유도 방식 등을 이용해 무선으로 휴대용 단말기를 충전시키는 무선충전 기술이 개발되고 있다. 사용자의 편의성으로 인해 이러한 무선충전 기술을 차량 내에서 장착되어 사용하고자 하는 요구가 많다.
- [6] 하지만, 상기에서 언급한 스마트키 시스템 및 무선충전 기술을 차량 내에 동시에 구비하는 경우, 각각이 출력하는 무선신호 간에 간섭이 발생할 수 있다. 스마트키에서 출력하는 LF 신호는 125kHz의 주파수 대역을 사용하고 있는데, 무선충전장치가 100kHz 내지 205kHz 대역의 주파수를 사용함으로써 인해, 주파수 대역이 중복되어 신호 간 간섭이 발생할 수 있다. 이와 같은 무선신호의 간섭으로 인해 스마트키가 정상적으로 동작하지 않는 등의 문제가 발생할 수 있다.
- [7] 하지만, 종래 기술의 경우, 이와 같은 스마트키 시스템 및 무선충전 장치에서 사용하는 무선신호 간의 주파수 간섭을 방지하기 위한 로직이 존재하지 않았다.

[8]

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [9] 본 발명의 목적은 차량에 사용되는 스마트키 시스템 및 무선충전 장치에서 출력하는 LF 신호의 간섭을 방지함에 있다.

[10]

과제 해결 수단

- [11] 상기 목적은 본 발명에 따라, 포브키(fob key)와 LF(low frequency) 신호를 통해 통신하는 LF 안테나; 전자기기의 무선 충전을 수행하는 무선충전장치와 통신하는 통신부; 및 운전자의 입력에 따라 상기 무선충전장치로부터 무선충전 개시 신호를 수신하는 경우, 상기 LF 안테나에서 상기 포브키로 상기 LF 신호를 출력하고 있는지 확인하고, 상기 LF 안테나가 상기 LF 신호를 출력하고 있는 경우 무선충전 대기 명령을 상기 통신부를 통해 상기 무선충전장치로 전송하도록 제어하는 제어부를 포함하는 스마트키 장치에 의해서 달성될 수 있다.
- [12] 여기서, 상기 LF 안테나에서 출력하는 LF 신호는 상기 무선충전장치에서 충전 대상 장치의 무선 충전을 위해 전송하는 무선충전신호와 동일한 주파수 대역을 사용할 수 있다.
- [13] 여기서, 상기 LF 안테나의 LF 신호 출력과 관련된 통신자원을 관리하는 통신자원 관리부를 더 포함하며, 상기 제어부는, 상기 통신자원 관리부의 통신자원 할당 여부를 모니터링 하여, 상기 LF 안테나의 LF 신호 출력 여부를 확인할 수 있다.
- [14] 여기서, 상기 제어부는, 상기 무선충전장치가 무선충전을 수행하는 중 소정의 이벤트에 따라 상기 포브키에 LF 신호를 출력하고자 하는 경우, 상기 무선충전 대기 명령을 상기 무선충전장치로 전송하고 소정 시간이 경과된 후 상기 LF 안테나가 상기 LF 신호를 출력하도록 제어할 수 있다.
- [15] 또한, 상기 목적은 본 발명에 따라, 차량용 스마트키 장치와 무선충전장치를 포함하는 시스템에 있어서, 상기 무선충전장치는, 충전 대상 장치의 무선 충전을 위해 제1LF(low frequency) 신호를 출력하는 제1LF 안테나; 및 운전자의 무선 충전 개시를 위한 입력이 수신되면 상기 스마트키 장치로 무선충전 개시 신호를 전송하는 제1 제어부를 포함하고, 상기 스마트키 장치는, 포브키(fob key)와 제2LF 신호를 통해 통신하는 제2LF 안테나; 및 상기 무선충전장치로부터 무선충전 개시 신호가 수신되면, 상기 제2LF 안테나에서 상기 포브키로 상기 제2LF 신호를 출력하고 있는지 확인하고, 출력 여부에 따라 무선충전 대기 명령 또는 무선충전 실행 명령을 상기 무선충전장치로 전송하도록 제어하는 제2제어부를 포함하며, 상기 제1제어부는 상기 스마트키 장치로부터 무선충전 대기 명령 또는 무선충전 실행 명령이 수신되는 지 여부에 따라, 상기 제1LF 신호의 출력 여부를 제어하는 것을 특징으로 하는 시스템에 의해서 달성될 수도 있다.
- [16] 또한, 상기 목적은 본 발명에 따라, 무선충전장치에서 운전자의 무선 충전 개시를 위한 입력을 수신하는 단계; 상기 무선충전장치가 스마트키 장치로 무선충전 개시 신호를 전송하는 단계; 상기 스마트키 장치가 포브키(fob key)에 제1LF(low frequency) 신호를 출력하는 지 여부를 확인하는 단계; 상기 확인 결과

상기 제1LF 안테나가 상기 제1LF 신호를 출력하고 있는 경우, 무선충전 대기 명령을 상기 무선충전장치로 전송하는 단계; 및 상기 무선충전장치에서 상기 무선충전 대기 명령에 따라, 무선충전을 위한 제2LF 신호의 출력을 보류하는 단계를 포함하는 방법에 의해서 달성될 수도 있다.

- [17] 여기서, 상기 확인 결과 상기 제1LF 안테나가 상기 제1LF 신호를 출력하고 있지 않은 경우, 무선충전 실행 명령을 상기 무선충전장치로 전송하는 단계; 및 상기 무선충전장치에서 상기 무선충전 실행 명령에 따라, 무선충전을 위한 제2LF 신호의 출력을 실행하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [18] 여기서, 상기 제1LF 신호 및 상기 제2LF 신호는 동일한 주파수 대역을 사용할 수 있다.
- [19] 여기서, 상기 스마트키 장치는, 상기 무선충전장치가 무선충전을 수행하는 중, 소정의 이벤트에 따라 상기 포브키에 LF 신호를 출력하고자 하는 경우, 상기 무선충전 대기 명령을 상기 무선충전장치로 전송하고 소정 시간이 경과된 후 상기 제1LF 신호를 출력할 수 있다.

[20]

발명의 효과

- [21] 상술한 본 발명에 따르면, 차량에 사용되는 스마트키 시스템 및 무선충전 장치에서 출력하는 LF 신호의 간섭을 방지할 수 있다.

[22]

도면의 간단한 설명

- [23] 도 1은 본 발명에 따른 스마트키 시스템 및 무선충전 장치를 간략히 도시한 것이다.
- [24] 도 2는 본 발명에 따른 스마트키 장치 및 무선충전 장치의 블록도이다.
- [25] 도 3은 본 발명의 제1실시예의 흐름도이다.
- [26] 도 4는 본 발명의 제2실시예의 흐름도이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [27] 본 명세서에서 사용되는 기술적 용어는 단지 특정한 실시 예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아님을 유의해야 한다. 또한, 본 명세서에서 사용되는 기술적 용어는 본 명세서에서 특별히 다른 의미로 정의되지 않는 한, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 의미로 해석되어야 하며, 과도하게 포괄적인 의미로 해석되거나, 과도하게 축소된 의미로 해석되지 않아야 한다. 또한, 본 명세서에서 사용되는 기술적인 용어가 본 발명의 사상을 정확하게 표현하지 못하는 잘못된 기술적 용어일 때에는, 당업자가 올바르게 이해할 수 있는 기술적 용어로 대체되어 이해되어야 할 것이다. 또한, 본 발명에서 사용되는 일반적인 용어는 사전에 정의되어 있는 바에 따라, 또는 전후 문맥상에 따라 해석되어야 하며, 과도하게 축소된 의미로 해석되지 않아야 한다.

- [28] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 상세히 설명하되, 도면 부호에 관계없이 동일하거나 유사한 구성 요소는 동일한 참조 번호를 부여하고 이에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어서 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다. 또한, 첨부된 도면은 본 발명의 사상을 쉽게 이해할 수 있도록 하기 위한 것일 뿐, 첨부된 도면에 의해 본 발명의 사상이 제한되는 것으로 해석되어서는 아니됨을 유의해야 한다. 본 발명의 사상은 첨부된 도면 외에 모든 변경, 균등물 내지 대체물에 까지도 확장되는 것으로 해석되어야 한다.
- [29]
- [30] 도 1은 본 발명의 스마트키 시스템 및 무선충전 장치(200)를 포함하는 시스템을 간략히 도시한 것이다.
- [31] 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 시스템은 스마트키 장치(100) 및 무선충전 장치(200)를 포함한다. 스마트키 장치(100) 및 무선충전 장치(200)는 차량(미도시) 내의 일 영역, 예컨대 운전석 부근에 배치될 수 있다.
- [32] 스마트키 장치(100)는 운전자가 소지하는 포브키(fob key, 300)와 무선으로 통신하며, 차량 개폐, 시동 등의 다양한 기능을 수행할 수 있다. 스마트키 시스템의 기능을 예로 들면, PASE(Passive Start And System) 기능, 즉 운전자가 포브키(300)를 소지한 상태에서 차량에 접근하여 차량 도어에 마련된 버튼을 누르면 스마트키 장치(100)와 포브키(300)의 무선 통신을 통해 포브키(300)를 인증한 후 도어를 열 수 있는 PASE 액세스(PASE Access) 기능, 운전자가 시동 버튼을 누르면 마찬가지로 무선 통신을 통해 포브키(300)를 인증한 후 시동을 걸 수 있는 PASE 스타트(PASE Start) 기능을 들 수 있다. 그 외에, 트랜스폰더(transponder) 모드로 동작하여 포브키(300)에 마련된 트랜스폰더와 무선으로 통신할 수 있다.
- [33] 스마트키 장치(100)와 포브키(300)는 일정한 저주파수 대역, 예컨대 125kHz 대역에서 무선 통신을 수행할 수 있다. 이하에서는, 스마트키 장치(100)와 포브키(300) 상호 간에 전송되는 저주파수 대역의 무선신호를 제1LF(Low Frequency) 신호라고 칭하기로 한다.
- [34] 무선충전 장치(200)는 충전 대상 장치(400)에 마련된 배터리의 충전을 위한 무선신호를 출력한다. WPC(Wireless Power Consortium)에서 규정한 무선충전 표준 기술이 무선충전 장치(200)에 적용될 수 있으며, 무선충전 장치(200)에서 출력하는 무선신호에 의해 충전 대상 장치(400)의 배터리에서 전자기 유도 현상이 발생하고, 이에 따라 배터리의 충전이 이루어질 수 있다. 무선충전 장치(200)에서 충전 대상 장치(400)의 무선충전을 위해 출력하는 무선신호는 일정한 저주파수 대역, 예컨대 100kHz 내지 205kHz 대역을 가질 수 있다. 이하에서는 무선충전 장치(200)가 충전 대상 장치(400)의 무선충전을 위해 출력하는 저주파수 대역의 무선신호를 제2LF 신호라고 칭하기로 한다.

- [35] 충전 대상 장치(400)는 운전자가 휴대하는 스마트폰, 태블릿 PC 등의 휴대 단말에 해당할 수 있으며, 내장된 배터리는 무선충전 기능을 지원할 수 있다.
- [36] 한편, 본 발명에 따른 무선충전 장치(200)는 운전자가 충전 대상 장치(400)를 인접하여 둔 상태에서 충전 개시를 위한 버튼을 누르면, 즉시 무선충전을 시작하지 않고, 스마트키 장치(100)에 무선충전 개시 신호를 전송한다. 이후, 스마트키 장치(100)로부터 수신된 무선충전 실행 명령 또는 무선충전 대기 명령에 따라 충전 개시 여부를 결정한다. 이에 대해서는, 이 후 도 2를 통해 보다 상세히 설명하기로 한다.
- [37] 스마트키 장치(100)와 무선충전 장치(200)는 차량 내에서 인접한 거리에 위치하며, 유사한 저주파수 대역을 사용하므로, 각 장치에서 출력하는 제1LF 신호 및 제2LF 신호의 간섭이 일어날 수 있다. 이와 같은 LF 신호의 간섭이 발생하는 경우, 스마트키가 오작동하는 문제가 발생할 수 있다.
- [38] 한편, 스마트키 장치(100)의 PASE(Passive Start And System), TP(Transponder) 인증을 위한 통신의 동작 조건은 차량 상태에 따라 상당히 복잡하므로, 포브키(300)와의 LF 통신에 소요되는 시간을 알기 어렵다. 따라서, 스마트키 장치(100)의 각각의 동작 조건 및 타이밍을 반영하여 무선충전장치의 제어에 사용하는 것은 쉽지 않다.
- [39] 이에, 본 발명에서는 스마트키 장치(100)의 동작을 기능 별로 별도로 제어하지 않고, 제1LF 신호의 출력 여부 또는 통신 자원의 할당 여부를 모니터링 하여, 무선충전 장치(200)의 동작을 제어함으로써, LF 주파수 간의 간섭을 방지하고자 한다.
- [40]
- [41] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 스마트키 장치(100)와 무선충전 장치(200)의 블록도이다.
- [42] 도시된 바와 같이, 스마트키 장치(100)는 제1LF 안테나(110), 제1통신부(120), 제1제어부(130), 통신자원 관리부(140)를 포함하고, 무선충전 장치(200)는 제2LF 안테나(210), 제2통신부(220), 제2제어부(230)를 포함할 수 있다. 스마트키 장치(100) 및 무선충전 장치(200)는 차량 내의 일 영역, 예컨대 운전석 부근에 배치될 수 있으며, 상호 간에 유선 인터페이스를 통해 연결될 수 있다. 한편, 구체적인 실시 형태에 따라, 도 1에 도시된 구성 중 일부가 생략되더라도 본원발명의 사상을 구현함에는 지장이 없을 것이다.
- [43]
- [44] 먼저, 스마트키 장치(100)의 구성에 대해 설명하기로 한다.
- [45] 제1LF 안테나(110)는 저주파수 대역의 제1LF 신호를 통해 포브키(300)와 통신한다. 제1LF 안테나(110)에서 출력하는 LF 신호의 데이터의 예로써, 앞서 설명한 PASE Access 또는 start에 관련된 데이터 및 트랜스폰더 모드로 동작할 때의 데이터 등을 들 수 있다. 제1LF 안테나(110)는 트랜스폰더 모드로 동작 시 포브키(300)의 트랜스폰더와 통신하기 위한 별도의 LF안테나(미도시)를 구비할

수도 있다.

- [46] 한편, 스마트키 장치(100)는 포브키(300)로부터 전송되는 데이터의 인증 처리 등을 수행하는 외부 장치와의 통신을 위해, 고주파수 대역의 신호를 송수신하는 RF 안테나(미도시)를 포함할 수 있다.
- [47] 통신자원 관리부(140)는 제1LF 안테나(110)의 제1LF 신호 출력과 관련된 통신자원을 관리한다. 보다 구체적으로 PASE Access, PASE Start, 트랜스폰더 모드 등 각각의 동작 시 LF 신호 출력에 관련된 주파수 자원, 채널 할당 등을 관리한다. 이 때, 각각의 기능에 대해 채널 자원을 할당한 경우 해당 기능에 대한 통신자원이 active 상태에 있고, 채널 자원을 할당하지 않은 경우 idle 상태에 있다고 칭한다. 통신자원 관리부(140)는 ATIC 164 드라이버로 구현될 수 있다.
- [48] 제1통신부(120)는 무선충전 장치(200)와 통신하도록 마련된다. 제1통신부(120)는 무선충전 장치(200)의 제2통신부(220)와 유선 네트워크를 통해 연결될 수 있으며, LIN(Local Interconnect Network) 통신 또는 CAN(Controller Area Network) 통신이 사용될 수 있다. 제1통신부(120)가 상기 프로토콜 중 어느 하나에 의해 무선충전 장치(200)로부터 수신하는 데이터의 예로 후술할 무선충전 개시 신호를 들 수 있고, 제1통신부(120)가 무선충전 장치(200)로 전송하는 데이터의 예로는 후술할 충전 개시 명령 및 충전 실행 명령을 들 수 있다.
- [49] 제1제어부(130)는 스마트키 장치(100)의 전반적인 제어를 담당하며, 공지의 ECU(Electronic Control Unit)으로 구현될 수 있다. 본 발명의 실시예와 관련하여, 제1제어부(130)는 제1LF 안테나(110)의 제1LF 신호 출력 여부에 따라, 무선충전 장치(200)의 제2LF 신호의 출력 여부를 결정하되, 제1LF 신호의 출력을 우선적으로 고려한다. 즉, 스마트키 장치(100)와 포브키(300)의 통신 중 무선충전 장치(200)의 충전 시도 시 충전을 보류하고, 무선충전 장치(200)의 충전 시 스마트키 장치(100)가 포브키(300)와 통신을 수행하고자 하면 무선충전을 잠시 중단한다.
- [50] 보다 구체적으로, 무선충전 장치(200)에 마련된 일정한 버튼을 운전자가 누름에 따라 무선충전 개시를 위한 이벤트가 발생하고, 무선충전 장치(200)로부터 제1통신부(120)에 무선충전 개시 신호가 전송된다. 제1제어부(130)는 제1통신부(120)에서 무선충전 개시 신호가 수신되는 경우, 제1LF 안테나(110)에서 포브키(300)로 제1LF 신호를 출력하고 있는지 확인한다. 이 때, 제1제어부(130)는 통신자원 관리부(140)에서 할당하고 있는 통신자원의 상태를 모니터링 하여, 모든 통신자원이 idle 한지 여부를 판단함으로써, 제1LF 신호의 출력 여부를 확인할 수 있다.
- [51] 제1제어부(130)의 확인 결과 제1LF 신호를 출력 중인 경우, 즉 특정한 LF 기능과 관련하여 통신자원이 active 상태인 경우, 제1제어부(130)는 무선충전 대기 명령을 제1통신부(120)를 통해 무선충전 장치(200)로 전송하도록 제어한다. 이 경우, 무선충전 장치(200)는 수신한 무선충전 대기 명령에 의거하여

무선충전을 개시하지 않고 대기한다. 이 후, 소정 시간 간격으로 무선충전 개시 신호를 스마트키 장치(100)에 전송하여 무선충전 개시 여부를 질의할 수 있으며, 스마트키 장치(100) 측에서 포브키(300)와의 LF 통신이 종료되는 경우 즉시 무선충전 장치(200)로 무선충전 실행 명령을 전송할 수도 있다.

- [52] 이와 반대로, 제1제어부(130)의 확인 결과 제1LF 신호를 출력 중이지 않은 경우, 즉, LF 통신 기능과 관련하여 모든 통신자원이 idle 상태인 경우, 제1제어부(130)는 무선충전 실행 명령을 제1통신부(120)를 통해 무선충전 장치(200)로 전송하도록 제어한다. 이 경우, 무선충전 장치(200)는 수신한 무선충전 실행 명령에 따라 무선충전을 위한 제2LF 신호를 즉시 출력할 수 있다.

[53]

- [54] 이하에서는, 무선충전 장치(200)의 구성에 대해 설명하기로 한다.

- [55] 제2LF 안테나(210)는 무선충전 장치(200)와 인접하여 위치한 스마트폰 등의 충전 대상 장치(400)에 내장된 배터리를 충전하기 위해, 제2LF 신호를 출력한다. 앞서 설명한 바와 같이, WPC(Wireless Power Consortium)에서 규정한 무선충전 표준 기술이 본 발명에 적용될 수 있으며, 무선충전 장치(200)에서 출력하는 무선신호에 의해 충전 대상 장치(400)의 배터리에서 전자기 유도 현상이 발생하고, 이에 따라 배터리의 충전이 이루어질 수 있다.

- [56] 제2통신부(220)는 스마트키 장치(100)의 제1통신부(120)와 유선 네트워크를 통해 통신하도록 마련되며, 앞서 설명한 바와 같이 스마트키 장치(100)와 무선충전 장치(200)의 인터페이스를 위해 LIN 통신 또는 CAN 통신이 사용될 수 있다.

- [57] 제2제어부(230)는 무선충전 개시와 관련된 기능을 제어하는 역할을 수행한다. 보다 구체적으로, 운전자나 소정 버튼을 누르거나 충전 대상 장치(400)를 무선충전 장치(200)에 접촉 시키는 등 무선충전 개시에 관련된 이벤트가 발생하면, 무선충전 개시 신호를 제2통신부(220)를 통해 스마트키 장치(100)의 제1통신부(120)에 전송한다. 여기서, 무선충전 개시 신호의 전송은 관련 이벤트 발생 시, 무선충전을 개시할 것인지 확인하기 위한 목적에 해당한다.

- [58] 이 후, 제2제어부(230)는 스마트키 장치(100)로부터 무선충전 실행 명령이 수신되는 경우, 제2LF 신호를 출력하여 무선충전을 즉시 개시하고, 무선충전 대기 명령이 수신되는 경우 무선충전을 보류 한다. 무선충전을 보류한 경우, 소정 시간 간격으로 무선충전 개시 신호를 스마트키 장치(100)에 전송하여 무선충전 개시 여부를 질의할 수 있으며, 스마트키 장치(100) 측에서 포브키(300)와의 LF 통신이 종료되는 경우 즉시 무선충전 장치(200)로 무선충전 실행 명령을 전송할 수도 있다.

- [59] 상기에서 본 발명의 일 실시예에 따른 스마트키 장치(100) 및 무선충전 장치(200)의 구성에 대해 설명 하였으며, 이에 따라 각 장치가 출력하는 LF 신호의 주파수의 중첩으로 인해 발생하는 간섭을 방지함으로써, 스마트키의 오작동을 사전에 방지할 수 있다.

[60]

[61] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 스마트키 장치(100)와 무선충전 장치(200) 간의 주파수 간섭 방지를 위한 방법의 흐름도이다. 이하에서는 도 3을 통해, 스마트키가 포브키(300)와 LF 통신을 수행하고 있는 중, 무선충전 장치(200)에서 충전 개시와 관련된 이벤트가 발생하는 경우, 각 장치의 동작 및 신호 전달 과정에 대해 설명하기로 한다.

[62] 도 3에서 스마트키 장치(100), 무선충전 장치(200), 포브키(300) 및 충전 대상 장치(400)의 구성은 앞서 도 1 및 도 2를 통해 설명한 바와 같다. 또한, 스마트키 장치(100)와 포브키(300) 사이에서 송수신되는 저주파수 신호를 제1LF 신호, 무선충전 장치(200)와 충전 대상 장치(400) 간에 송수신되는 저주파수 신호를 제2LF 신호로 정의하고, 스마트키 장치(100)와 무선충전 장치(200)는 LIN(Local Interconnect Network) 또는 CAN(Controller Area Network) 프로토콜을 통해 유선으로 연결될 수 있다.

[63] 스마트키 장치(100)와 포브키(300) 장치는 제1LF 신호를 통해 상호 간에 통신을 수행한다(S11). 예컨대, 운전자가 차량 도어 버튼 또는 시동 버튼을 누르는 경우 포브키(300)가 인접하여 위치하는 지 확인하는 PASE 액세스/스타트 기능을 수행하거나, 또는 트랜스폰더(transponder) 모드로 동작하여 포브키(300)에 마련된 트랜스폰더와 통신하는 경우를 들 수 있다.

[64] 이 후, 운전자가 소정 버튼을 누르거나 충전 대상 장치(400)를 무선충전 장치(200)에 접촉 시키는 등 무선충전 개시를 요청하면(S12), 무선충전장치는 무선충전 개시 신호를 스마트키 장치(100)에 전송한다(S13).

[65] 스마트키 장치(100)는 충전 개시 신호를 수신하면, 현재 스마트키 장치(100)가 제1LF 신호를 포브키(300)에 출력하고 있는지 여부를 확인한다(S14). 이 때, 스마트키 장치(100)에 마련된 LF 안테나의 제1LF 신호 출력과 관련된 통신자원을 관리하는 ATIC 164 드라이버에서 할당하고 있는 통신자원의 상태를 모니터링 하여, 모든 통신자원이 idle 한지 여부를 판단함으로써, 제1LF 신호의 출력 여부를 확인할 수 있다.

[66] 현재 스마트키 장치(100)가 제1LF 신호를 통해 포브키(300)와 통신 중인 경우, 무선충전 대기 명령을 무선충전 장치(200)로 전송한다(S15). 이 경우, 무선충전 장치(200)는 무선충전의 실행을 보류하고 대기한다. 이 후, 소정 시간 간격으로 무선충전 개시 신호를 스마트키 장치(100)에 전송하여 무선충전 개시 여부를 질의할 수 있으며, 스마트키 장치(100) 측에서 포브키(300)와의 LF 통신이 종료되는 경우 즉시 무선충전 장치(200)로 무선충전 실행 명령을 전송할 수도 있다.

[67] 이와 달리, 현재 스마트키 장치(100)가 제1LF 신호를 출력 중이지 않은 경우, 무선충전 실행 명령을 무선충전 장치(200)로 전송한다(S16). 무선충전 장치(200)는 이에 따라 무선충전을 위한 제2LF 신호를 즉시 출력하여 충전 대상 장치(400)에 대한 무선충전을 실행한다(S17).

[68]

[69] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 스마트키 장치(100)와 무선충전 장치(200) 간의 주파수 간섭 방지를 위한 방법의 흐름도이다. 이하에서는 도 4를 통해, 무선충전장치가 충전 대상 장치(400)에 대한 무선충전을 실행하고 있는 중 스마트키 장치(100)와 포브키(300) 간에 LF 통신을 수행하고자 하는 케이스에 대해 설명하기로 한다.

[70] 도 4에서 스마트키 장치(100), 무선충전 장치(200), 포브키(300) 및 충전 대상 장치(400)의 구성은 앞서 도 1 및 도 2를 통해 설명한 바와 같으며, 앞서 도 1 내지 도 3을 통해 설명한 부분과 유사한 기술적 구성에 대해서는 이하에서 설명을 생략하기로 한다.

[71] 무선충전 장치(200)는 충전 대상 장치(400)에 제2LF 신호를 출력하여 무선충전을 실행한다(S21).

[72] 이 후, 스마트키 장치(100)는 포브키(300)와의 LF 통신이 요구되는 이벤트가 발생하는 지 확인한다(S22). 예를 들어, 차량의 운전자가 차량 도어에 마련된 버튼을 누르거나, 시동 버튼을 누르는 경우, 포브키(300)가 차량 주변에 위치하는 지를 확인하거나, 포브키(300)의 인증을 위해 LF 통신이 요구된다.

[73] 본 발명에 있어서, 스마트키 장치(100)와 포브키(300) 간의 LF 통신이 무선충전 장치(200)와 충전 대상 장치(400) 간의 LF 통신보다 우선하는 바, 상기 이벤트가 발생하면 스마트키 장치(100)는 무선충전 장치(200)에 무선충전 대기 명령을 전송한다(S23).

[74] 무선충전 대기 명령을 수신한 무선충전 장치(200)는 즉시 무선충전을 중단, 즉 제2LF 신호의 출력을 중단한다(S24).

[75] 스마트키 장치(100)는 무선충전 대기 명령을 전송하고, 소정 시간(예를 들어, 1 msec 내지 10msec)가 경과한 후 제1LF 신호를 출력하여 포브키(300)와의 통신을 수행한다(S25).

[76] 이 후, 스마트키 장치(100)와 포브키(300) 간의 통신이 완료 되면(S26), 무선충전 실행 명령을 무선충전 장치(200)에 전송하고(S27), 무선충전 장치(200)는 충전 대상 장치(400)에 대한 무선충전을 다시 재개 한다(S28).

[77]

[78] 상술한 본 발명에 따르면, 인접하는 스마트키 장치와 무선충전 장치가 출력하는 저주파수 대역의 신호를 동시에 출력되지 않도록 함으로써, 신호의 간섭으로 인한 스마트키 장치의 오작동을 사전에 방지할 수 있다.

[79]

[80] 이상, 본 발명의 실시예에 대하여 설명하였으나, 해당 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 특허청구범위에 기재된 본 발명의 사상으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서, 구성 요소의 부가, 변경, 삭제 또는 추가 등에 의해 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있을 것이며, 이 또한 본 발명의 권리범위 내에 포함된다고 할 것이다.

청구범위

- [청구항 1] 포브키(fob key)와 LF(low frequency) 신호를 통해 통신하는 LF 안테나; 전자기기의 무선 충전을 수행하는 무선충전장치와 통신하는 통신부; 및 운전자의 입력에 따라 상기 무선충전장치로부터 무선충전 개시 신호를 수신하는 경우, 상기 LF 안테나에서 상기 포브키로 상기 LF 신호를 출력하고 있는지 확인하고, 상기 LF 안테나가 상기 LF 신호를 출력하고 있는 경우 무선충전 대기 명령을 상기 통신부를 통해 상기 무선충전장치로 전송하도록 제어하는 제어부를 포함하는 스마트키 장치.
- [청구항 2] 제 1항에 있어서, 상기 LF 안테나에서 출력하는 LF 신호는 상기 무선충전장치에서 충전 대상 장치의 무선 충전을 위해 전송하는 무선충전신호와 동일한 주파수 대역을 사용하는 것을 특징으로 하는 스마트키 장치.
- [청구항 3] 제 1항에 있어서, 상기 LF 안테나의 LF 신호 출력과 관련된 통신자원을 관리하는 통신자원 관리부를 더 포함하며, 상기 제어부는, 상기 통신자원 관리부의 통신자원 할당 여부를 모니터링 하여, 상기 LF 안테나의 LF 신호 출력 여부를 확인하는 것을 특징으로 하는 스마트키 장치.
- [청구항 4] 제 1항에 있어서, 상기 제어부는, 상기 무선충전장치가 무선충전을 수행하는 중 소정의 이벤트에 따라 상기 포브키에 LF 신호를 출력하고자 하는 경우, 상기 무선충전 대기 명령을 상기 무선충전장치로 전송하고 소정 시간이 경과된 후 상기 LF 안테나가 상기 LF 신호를 출력하도록 제어하는 스마트키 장치.
- [청구항 5] 차량용 스마트키 장치와 무선충전장치를 포함하는 시스템에 있어서, 상기 무선충전장치는, 충전 대상 장치의 무선 충전을 위해 제1LF(low frequency) 신호를 출력하는 제1LF 안테나; 및 운전자의 무선 충전 개시를 위한 입력이 수신되면 상기 스마트키 장치로 무선충전 개시 신호를 전송하는 제1 제어부를 포함하고, 상기 스마트키 장치는, 포브키(fob key)와 제2LF 신호를 통해 통신하는 제2LF 안테나; 및 상기 무선충전장치로부터 무선충전 개시 신호가 수신되면, 상기 제2LF 안테나에서 상기 포브키로 상기 제2LF 신호를 출력하고 있는지 확인하고, 출력 여부에 따라 무선충전 대기 명령 또는 무선충전 실행 명령을 상기 무선충전장치로 전송하도록 제어하는 제2제어부를

포함하며,

상기 제1제어부는 상기 스마트키 장치로부터 무선충전 대기 명령 또는 무선충전 실행 명령이 수신되는 지 여부에 따라, 상기 제1LF 신호의 출력 여부를 제어하는 것을 특징으로 하는 시스템.

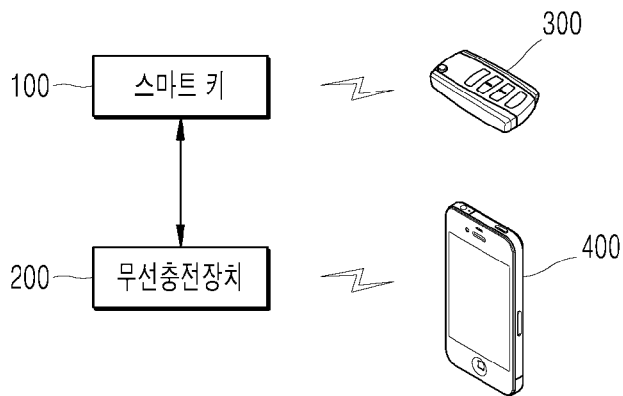
- [청구항 6] 무선충전장치에서 운전자의 무선 충전 개시를 위한 입력을 수신하는 단계;
상기 무선충전장치가 스마트키 장치로 무선충전 개시 신호를 전송하는 단계;
상기 스마트키 장치가 포브키(fob key)에 제1LF(low frequency) 신호를 출력하는 지 여부를 확인하는 단계;
상기 확인 결과 상기 제1LF 안테나가 상기 제1LF 신호를 출력하고 있는 경우, 무선충전 대기 명령을 상기 무선충전장치로 전송하는 단계; 및
상기 무선충전장치에서 상기 무선충전 대기 명령에 따라, 무선충전을 위한 제2LF 신호의 출력을 보류하는 단계를 포함하는 방법.

- [청구항 7] 제 6항에 있어서,
상기 확인 결과 상기 제1LF 안테나가 상기 제1LF 신호를 출력하고 있지 않은 경우, 무선충전 실행 명령을 상기 무선충전장치로 전송하는 단계; 및
상기 무선충전장치에서 상기 무선충전 실행 명령에 따라, 무선충전을 위한 제2LF 신호의 출력을 실행하는 단계를 더 포함하는 방법.

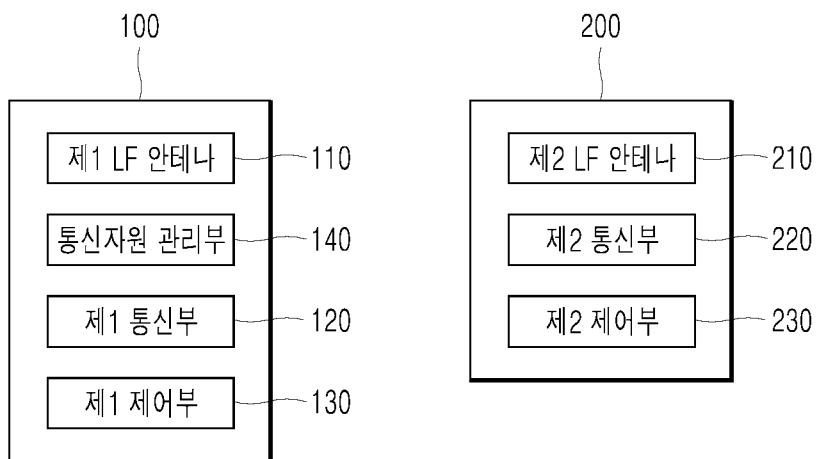
- [청구항 8] 제 6항 또는 제 7항에 있어서,
상기 제1LF 신호 및 상기 제2LF 신호는 동일한 주파수 대역을 사용하는 것을 특징으로 하는 방법.

- [청구항 9] 제 6항 또는 제 7항에 있어서,
상기 스마트키 장치는,
상기 무선충전장치가 무선충전을 수행하는 중, 소정의 이벤트에 따라 상기 포브키에 LF 신호를 출력하고자 하는 경우, 상기 무선충전 대기 명령을 상기 무선충전장치로 전송하고 소정 시간이 경과된 후 상기 제1LF 신호를 출력하는 것을 특징으로 하는 방법.

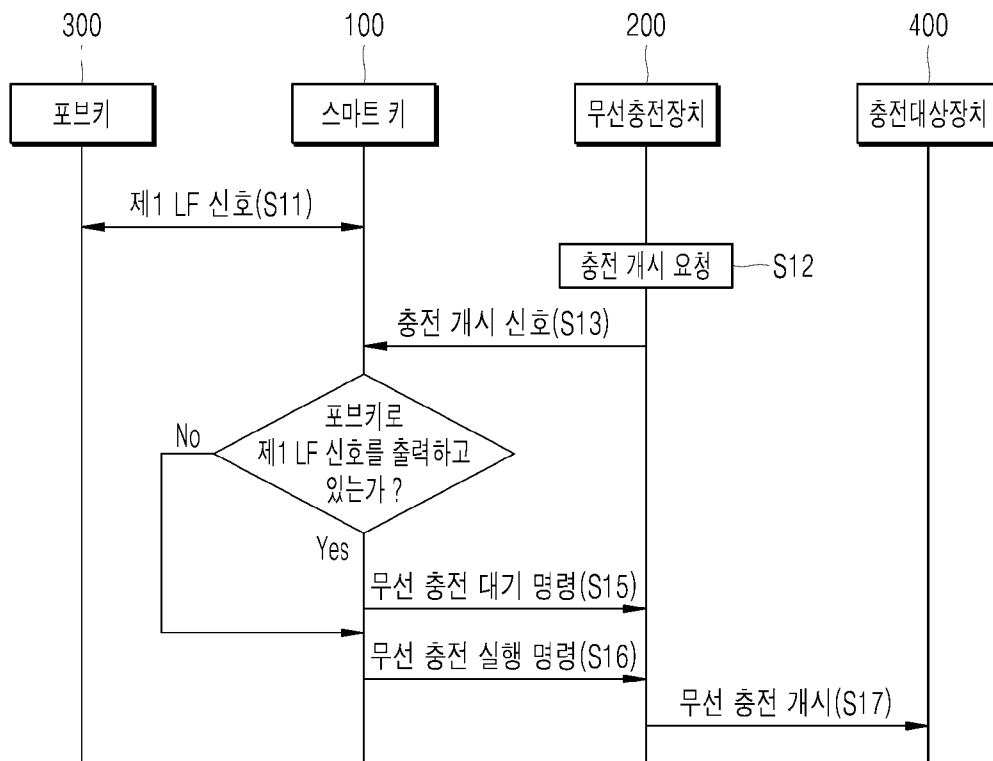
[도1]



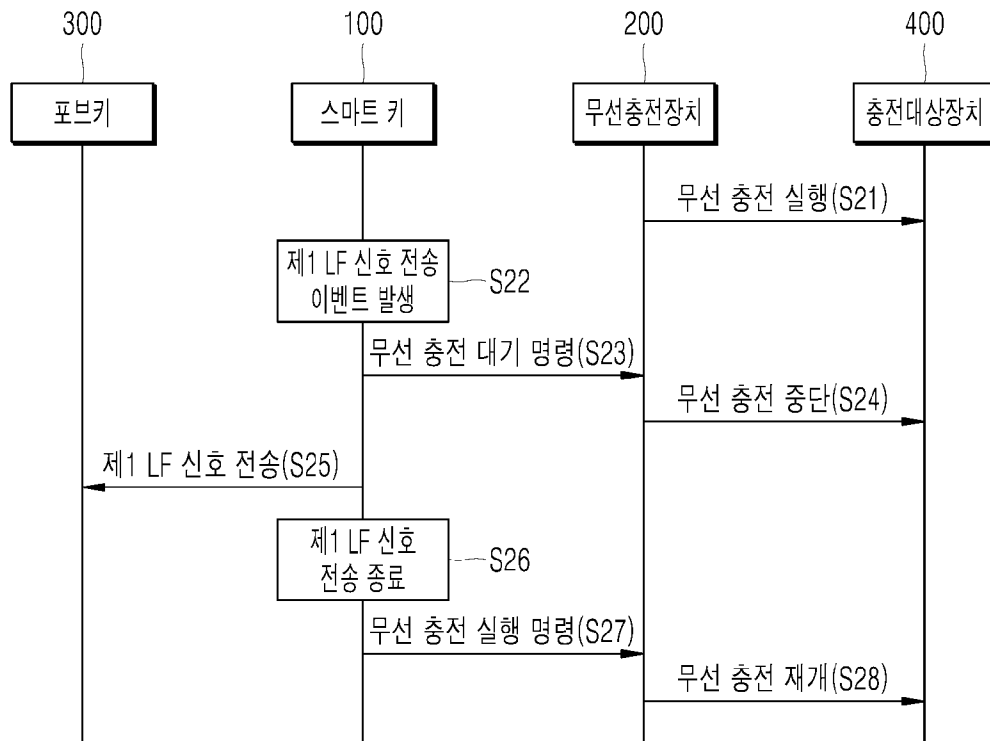
[도2]



[도3]



[도4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2015/004803**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER*****B60R 25/10(2006.01)i, B60R 25/40(2013.01)i, H02J 7/00(2006.01)i, H02J 17/00(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)

B60R 25/10; H02J 17/00; H02J 7/00; B60R 25/40

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: wireless, contactless, charging, frequency, low-frequency, interference, overlapped

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	KR 10-2014-0033588 A (OMRON AUTOMOTIVE ELECTRONIC KOREA CO., LTD.) 19 March 2014 See paragraphs [0004]-[0033] and figure 1	1,2,5,6,8
Y		3,4,7,9
Y	JP 2013-146138 A (TOKAI RIKI CO., LTD.) 25 July 2013 See paragraphs [0008]-[0035]	5
Y	KR 10-2013-0109083 A (HYUNDAI MOTOR COMPANY et al.) 07 October 2013 See paragraphs [0036]-[0053]	4,7,9
A	JP 2013-070545 A (HONDA MOTOR CO., LTD.) 18 April 2013 See paragraphs [0012]-[0044] and figure 3	1-9



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

15 JULY 2015 (15.07.2015)

Date of mailing of the international search report

15 JULY 2015 (15.07.2015)

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/KR2015/004803

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2014-0033588 A	19/03/2014	NONE	
JP 2013-146138 A	25/07/2013	NONE	
KR 10-2013-0109083 A	07/10/2013	KR 10-2013-0091868 A	20/08/2013
JP 2013-070545 A	18/04/2013	JP 5588947 B2	10/09/2014

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) B60R 25/10(2006.01)i, B60R 25/40(2013.01)i, H02J 7/00(2006.01)i, H02J 17/00(2006.01)i																				
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) B60R 25/10; H02J 17/00; H02J 7/00; B60R 25/40 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: 무선, 비접촉, 충전, 주파수, 저주파, 간섭, 중첩																				
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>X</td> <td>KR 10-2014-0033588 A (한국오르본전장주식회사) 2014.03.19 단락 4-33 및 도면 1 참조</td> <td>1,2,5,6,8</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td></td> <td>3,4,7,9</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>JP 2013-146138 A (TOKAI RIKI CO LTD) 2013.07.25 단락 8-35 참조</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>KR 10-2013-0109083 A (현대자동차주식회사 등) 2013.10.07 단락 36-53 참조</td> <td>4,7,9</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2013-070545 A (HONDA MOTOR CO LTD) 2013.04.18 단락 12-44 및 도 3 참조</td> <td>1-9</td> </tr> </tbody> </table>			카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항	X	KR 10-2014-0033588 A (한국오르본전장주식회사) 2014.03.19 단락 4-33 및 도면 1 참조	1,2,5,6,8	Y		3,4,7,9	Y	JP 2013-146138 A (TOKAI RIKI CO LTD) 2013.07.25 단락 8-35 참조	3	Y	KR 10-2013-0109083 A (현대자동차주식회사 등) 2013.10.07 단락 36-53 참조	4,7,9	A	JP 2013-070545 A (HONDA MOTOR CO LTD) 2013.04.18 단락 12-44 및 도 3 참조	1-9
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항																		
X	KR 10-2014-0033588 A (한국오르본전장주식회사) 2014.03.19 단락 4-33 및 도면 1 참조	1,2,5,6,8																		
Y		3,4,7,9																		
Y	JP 2013-146138 A (TOKAI RIKI CO LTD) 2013.07.25 단락 8-35 참조	3																		
Y	KR 10-2013-0109083 A (현대자동차주식회사 등) 2013.10.07 단락 36-53 참조	4,7,9																		
A	JP 2013-070545 A (HONDA MOTOR CO LTD) 2013.04.18 단락 12-44 및 도 3 참조	1-9																		
☐ 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 신규성 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 2015년 07월 15일 (15.07.2015)		국제조사보고서 발송일 2015년 07월 15일 (15.07.2015)																		
ISA/KR의 명칭 및 우편주소  대한민국 특허청 (302-701) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-472-7140		심사관 고종우 전화번호 +82-42-481-5496 																		

국제조사보고서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호

PCT/KR2015/004803

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2014-0033588 A	2014/03/19	없음	
JP 2013-146138 A	2013/07/25	없음	
KR 10-2013-0109083 A	2013/10/07	KR 10-2013-0091868 A	2013/08/20
JP 2013-070545 A	2013/04/18	JP 5588947 B2	2014/09/10