



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2016년02월03일  
 (11) 등록번호 10-1586706  
 (24) 등록일자 2016년01월13일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
 G08G 1/14 (2006.01)  
 (52) CPC특허분류  
 G08G 1/149 (2013.01)  
 G08G 1/142 (2013.01)  
 (21) 출원번호 10-2015-0112285  
 (22) 출원일자 2015년08월10일  
 심사청구일자 2015년08월10일  
 (56) 선행기술조사문헌  
 KR2020130004856 U\*  
 KR1020090106201 A\*  
 KR1020070033179 A\*  
 KR1020050082273 A  
 \*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
 (주)버드나인  
 경기 안양시 동안구 평촌대로 239, 414호 (비산동, 신안메트로칸)  
 (72) 발명자  
 조봉구  
 경기도 군포시 한세로66번길 3-12, 106동 201호 (당정동, 누리에뜰아파트)  
 (74) 대리인  
 장태화

전체 청구항 수 : 총 1 항

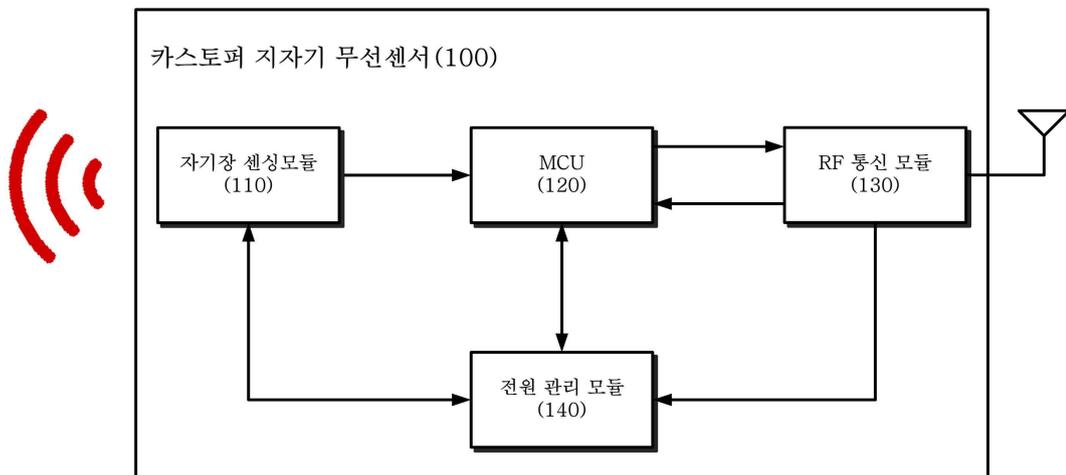
심사관 : 이영노

(54) 발명의 명칭 **카스토퍼 지자기 무선센서를 이용한 주차 관리 방법**

(57) 요약

본 발명은 카스토퍼 지자기 무선센서를 이용한 주차 관리 방법에 관한 것이다. 본 발명은, 변화된 지자기 값을 센싱하는 자기장 센싱모듈; 상기 자기장 센싱모듈에 의해 센싱된 지자기 값을 상기 자기장 센싱모듈로부터 데이터 버스를 통해 수신한 뒤, 센싱된 지자기 값이 미리 설정된 지자기 범위로부터 임계치 이상으로 미리 설정된 시 (뒷면에 계속)

대표도 - 도1



간 동안 유지되는지에 대한 분석을 통해 차량의 카스토퍼 지자기 무선센서를 부착한 카스토퍼로 할당된 주차 영역에 대한 차량 유무를 판단하여, 차량 유무 판단 정보를 생성하는 MCU; 상기 MCU의 제어에 따라, 상기 MCU에 의해 생성된 차량 유무 판단 정보를 게이트웨이로 전송하여 차량 주차 유무가 상기 게이트웨이에 의해 주차 관리 서버로 전송되어 상기 주차 관리 서버에 의해 수집된 데이터를 통해 비어있는 주차 공간을 알 수 있도록 각각 주차라인의 주차 현황 알림장치를 통해 현재 비어있는 주차공간 수량을 표시하도록 하는 RF 통신 모듈; 및 카스토퍼 지자기 무선센서의 전원으로 사용하기 위한 배터리를 포함하며, 배터리에 대한 상기 자기장 센싱모듈로의 전원 공급 관리 수행하여, 상기 자기장 센싱모듈의 외부로부터 상기 자기장 센싱모듈로 미리 설정된 작동(operation) 지자기 변화 이상을 감지시까지 슬리핑 모드(sleeping mode)로 대기 전원이 차단되도록 하며, 미리 설정된 작동 지자기 변화 이상이 감지시, 슬리핑 모드(sleeping mode)에서 웨이킹 모드(waking-up mode)로 전환하여, 상기 MCU 및 상기 RF 통신 모듈로 전원을 공급하여, 전력이 낭비되는 것을 방지하는 전원 관리 모듈; 을 포함하여 카스토퍼에 부착되어 형성되는 카스토퍼 지자기 무선센서를 이용한 주차 관리 방법에 있어서, 부착된 카스토퍼 사이 간격이 인접한 2개 이상의 카스토퍼 지자기 무선센서 상에서, 각 카스토퍼 지자기 무선센서 내부에 형성된 각 자기장 센싱모듈이 변화된 지자기 값을 센싱하는 제 1 단계; 각 카스토퍼 지자기 무선센서가 센싱된 지자기 값을 자기장 센싱모듈로부터 수신한 뒤, 각 지자기 값을 RF 통신 모듈을 제어하여 상기 게이트웨이로 개별적으로 전송하는 제 2 단계; 상기 게이트웨이가 각 지자기 값과, 각 지자기 값을 제공한 각 카스토퍼 지자기 무선센서의 식별번호를 함께 네트워크를 통해 주차 관리 서버로 전송하는 제 3 단계; 상기 주차 관리 서버가 인접한 2개 이상의 카스토퍼 지자기 무선센서의 각 식별번호와 매칭되는 위치정보를 데이터베이스로부터 추출한 뒤, 위치정보를 이용해 주차공간을 인식하고, 각 주차공간상에서 위치정보와 매칭되는 지자기 값을 표현하는 방식으로 차량을 중심으로 한 지자기 패턴 정보를 생성하는 제 4 단계; 상기 주차 관리 서버가 지자기 패턴 정보를 통해 주차유도 정보를 실시간으로 생성하는 제 5 단계; 상기 주차 관리 서버가 상기 인접한 2개 이상의 카스토퍼 지자기 무선센서 중 적어도 하나 이상에 대해서 사용자 스마트폰과 무선 페어링 여부를 분석하는 제 6 단계; 상기 주차 관리 서버가 하나 이상의 카스토퍼 지자기 무선센서와 사용자 스마트폰 간의 무선 페어링 여부를 판단하는 제 7 단계; 판단 결과 무선 페어링이 수행된 것으로 판단된 경우, 상기 주차 관리 서버가 생성된 지자기 패턴 정보와, 주차유도 정보를 네트워크를 통해 무선 페어링된 사용자 스마트폰으로 전송하는 제 8 단계; 및 무선 페어링된 사용자 스마트폰이 터치스크린으로 지자기 패턴 정보를 출력하며, 스피커를 통해 주차유도 정보를 출력하여 차량 및 사용자 스마트폰을 운영하는 운전자에게 주차가 용이하게 수행되도록 하는 제 9 단계; 를 포함하며, 상기 제 7 단계 이후, 상기 제 8 단계 내지 상기 제 9 단계와 함께, 상기 주차 관리 서버가 주차유도 정보를 네트워크를 통해 상기 제 1 단계에서의 게이트웨이와 인접하여 형성된 디스플레이장치로 전송하여, 상기 디스플레이장치에 의해 음성출력모듈을 통해 주차유도 정보를 출력하도록 하는 '보조 주차유도 정보 제공 과정'을 수행하며, 상기 제 7 단계에서의 판단 결과 무선 페어링이 수행되지 않은 것으로 판단된 경우, 상기 주차 관리 서버가 상기 제 8 단계 내지 상기 제 9 단계의 과정 없이 상기 '보조 주차유도 정보 제공 과정' 만을 수행하며, 상기 제 5 단계에서, 주차유도 정보를 생성시, 상기 주차 관리 서버가 두 개의 카스토퍼에 부착된 2개의 카스토퍼 지자기 무선센서 상의 자기장 센싱모듈에 의해 변화된 지자기 값이 센싱된 경우, 위치상에서 좌측 카스토퍼와 우측 카스토퍼의 카스토퍼 지자기 무선센서의 센싱 범위가 겹치는 전방향 지자기 값에 의해 형성된 제 1 지자기 패턴 정보와, 좌측 카스토퍼의 카스토퍼 지자기 무선센서의 단독적인 센싱 범위에 의한 좌측 전방 지자기 값에 의해 형성된 제 2 지자기 패턴 정보, 우측 카스토퍼의 카스토퍼 지자기 무선센서의 단독적인 센싱 범위에 의한 좌측 전방 지자기 값에 의해 형성된 제 3 지자기 패턴 정보를 먼저 생성한 뒤, 각 생성된 제 1 내지 제 3 지자기 패턴 정보를 좌측으로부터 우측으로 하는 하나의 그래프 타입의 지자기 패턴 정보를 실시간으로 생성한 뒤, 생성된 지자기 패턴 정보를 기반으로 주차유도 정보를 제 1 지자기 패턴 정보, 제 2 지자기 패턴 정보, 제 3 지자기 패턴 정보 각각의 밀도, 위치 및 형태에 따라 다시 실시간으로 생성하는 것을 특징으로 한다.

이에 의해, 카스토퍼 상의 자기장 센싱을 활용함으로써, 지구에 형성된 자기장 변화를 측정하여 주차 공간에 차량 유·무를 감지하여 주차 공간으로의 주차 여부를 정밀하게 센싱할 수 있는 효과를 제공한다.

뿐만 아니라, 본 발명은, 카스토퍼에 지자기 무선센서를 부착하여 차량을 감지함으로써, 주차 공간에 설치된 지자기 무선센서에 의한 인식에 따라 차량이 없을 경우의 자기장 패턴과 차량이 있을 경우의 자기장 패턴을 서로 다르게 인식하여, 네트워크(인터넷)을 통해 중앙관제소로 데이터를 전송하여 비어있는 주차공간을 알 수 있도록 하며, 수집된 데이터를 이용 각각 주차라인의 전광판에 현재 비어있는 주차공간 수량을 표시하도록 하여 주차 관리 및 운전자의 편의성을 동시에 향상시킬 수 있는 효과를 제공한다.

(52) CPC특허분류

G08G 1/148 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

변화된 지자기 값을 센싱하는 자기장 센싱모듈; 상기 자기장 센싱모듈에 의해 센싱된 지자기 값을 상기 자기장 센싱모듈로부터 데이터 버스를 통해 수신한 뒤, 센싱된 지자기 값이 미리 설정된 지자기 범위로부터 임계치 이상으로 미리 설정된 시간 동안 유지되는지에 대한 분석을 통해 차량의 카스토퍼 지자기 무선센서를 부착한 카스토퍼로 할당된 주차 영역에 대한 차량 유무를 판단하여, 차량 유무 판단 정보를 생성하는 MCU; 상기 MCU의 제어에 따라, 상기 MCU에 의해 생성된 차량 유무 판단 정보를 게이트웨이로 전송하여 차량 주차 유무가 상기 게이트웨이에 의해 주차 관리 서버로 전송되어 상기 주차 관리 서버에 의해 수집된 데이터를 통해 비어있는 주차 공간을 알 수 있도록 각각 주차라인의 주차 현황 알림장치를 통해 현재 비어있는 주차공간 수량을 표시하도록 하는 RF 통신 모듈; 및 카스토퍼 지자기 무선센서의 전원으로 사용하기 위한 배터리를 포함하며, 배터리에 대한 상기 자기장 센싱모듈로의 전원 공급 관리를 수행하여, 상기 자기장 센싱모듈의 외부로부터 상기 자기장 센싱모듈로 미리 설정된 작동(operation) 지자기 변화 이상을 감지시까지 슬리핑 모드(sleeping mode)로 대기 전원이 차단되도록 하며, 미리 설정된 작동 지자기 변화 이상이 감지시, 슬리핑 모드(sleeping mode)에서 웨이킹 모드(waking-up mode)로 전환하여, 상기 MCU 및 상기 RF 통신 모듈로 전원을 공급하여, 전력이 낭비되는 것을 방지하는 전원 관리 모듈; 을 포함하여 카스토퍼에 부착되어 형성되는 카스토퍼 지자기 무선센서를 이용한 주차 관리 방법에 있어서,

부착된 카스토퍼 사이 간격이 인접한 2개 이상의 카스토퍼 지자기 무선센서 상에서, 각 카스토퍼 지자기 무선센서 내부에 형성된 각 자기장 센싱모듈이 변화된 지자기 값을 센싱하는 제 1 단계;

각 카스토퍼 지자기 무선센서가 센싱된 지자기 값을 자기장 센싱모듈로부터 수신한 뒤, 각 지자기 값을 RF 통신 모듈을 제어하여 상기 게이트웨이로 개별적으로 전송하는 제 2 단계;

상기 게이트웨이가 각 지자기 값과, 각 지자기 값을 제공한 각 카스토퍼 지자기 무선센서의 식별번호를 함께 네트워크를 통해 주차 관리 서버로 전송하는 제 3 단계;

상기 주차 관리 서버가 인접한 2개 이상의 카스토퍼 지자기 무선센서의 각 식별번호와 매칭되는 위치정보를 데이터베이스로부터 추출한 뒤, 위치정보를 이용해 주차공간을 인식하고, 각 주차공간상에서 위치정보와 매칭되는 지자기 값을 표현하는 방식으로 차량을 중심으로 한 지자기 패턴 정보를 생성하는 제 4 단계;

상기 주차 관리 서버가 지자기 패턴 정보를 통해 주차유도 정보를 실시간으로 생성하는 제 5 단계;

상기 주차 관리 서버가 상기 인접한 2개 이상의 카스토퍼 지자기 무선센서 중 적어도 하나 이상에 대해서 사용자 스마트폰과 무선 페어링 여부를 분석하는 제 6 단계;

상기 주차 관리 서버가 하나 이상의 카스토퍼 지자기 무선센서와 사용자 스마트폰 간의 무선 페어링 여부를 판단하는 제 7 단계;

판단 결과 무선 페어링이 수행된 것으로 판단된 경우, 상기 주차 관리 서버가 생성된 지자기 패턴 정보와, 주차유도 정보를 네트워크를 통해 무선 페어링된 사용자 스마트폰으로 전송하는 제 8 단계; 및

무선 페어링된 사용자 스마트폰이 터치스크린으로 지자기 패턴 정보를 출력하며, 스피커를 통해 주차유도 정보를 출력하여 차량 및 사용자 스마트폰을 운영하는 운전자에게 주차가 용이하게 수행되도록 하는 제 9 단계; 를 포함하며,

상기 제 7 단계 이후, 상기 제 8 단계 내지 상기 제 9 단계와 함께, 상기 주차 관리 서버가 주차유도 정보를 네트워크를 통해 상기 제 1 단계에서의 게이트웨이와 인접하여 형성된 디스플레이장치로 전송하여, 상기 디스플레이장치에 의해 음성출력모듈을 통해 주차유도 정보를 출력하도록 하는 '보조 주차유도 정보 제공 과정'을 수행하며,

상기 제 7 단계에서의 판단 결과 무선 페어링이 수행되지 않은 것으로 판단된 경우, 상기 주차 관리 서버가 상기 제 8 단계 내지 상기 제 9 단계의 과정 없이 상기 '보조 주차유도 정보 제공 과정' 만을 수행하며,

상기 제 5 단계에서, 주차유도 정보를 생성시, 상기 주차 관리 서버가 두 개의 카스토퍼에 부착된 2개의 카스토퍼 지자기 무선센서 상의 자기장 센싱모듈에 의해 변화된 지자기 값이 센싱된 경우, 위치상에서 좌측 카스토퍼와 우측 카스토퍼의 카스토퍼 지자기 무선센서의 센싱 범위가 겹치는 전방향 지자기 값에 의해 형성된 제 1 지자기 패턴 정보와, 좌측 카스토퍼의 카스토퍼 지자기 무선센서의 단독적인 센싱 범위에 의한 좌측 전방 지자기 값에 의해 형성된 제 2 지자기 패턴 정보, 우측 카스토퍼의 카스토퍼 지자기 무선센서의 단독적인 센싱 범위에 의한 좌측 전방 지자기 값에 의해 형성된 제 3 지자기 패턴 정보를 먼저 생성한 뒤, 각 생성된 제 1 내지 제 3 지자기 패턴 정보를 좌측으로부터 우측으로 하는 하나의 그래프 타입의 지자기 패턴 정보를 실시간으로 생성한 뒤, 생성된 지자기 패턴 정보를 기반으로 주차유도 정보를 제 1 지자기 패턴 정보, 제 2 지자기 패턴 정보, 제 3 지자기 패턴 정보 각각의 밀도, 위치 및 형태에 따라 다시 실시간으로 생성하는 것을 특징으로 하는 카스토퍼 지자기 무선센서를 이용한 주차 관리 방법.

**청구항 2**

삭제

**청구항 3**

삭제

**청구항 4**

삭제

**청구항 5**

삭제

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 지자기 무선센서를 부착한 카스토퍼(주차블럭)를 이용한 주차 관리 방법에 관한 것으로, 보다 구체적으로는, 자기장 센싱을 활용함으로써, 지구에 형성된 자기장 변화를 측정하여 주차 공간에 차량 유·무를 감지하여 주차를 관리하도록 하기 위한 카스토퍼 지자기 무선센서를 이용한 주차 관리 방법에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 종래 기술 1에 해당하는 특허출원번호 제10-2013-0022458호의 주차관리 시스템 및 주차관리 방법(System and method for managing car parking)은 주차면 인식 기능이 탑재된 카메라를 이용하여 주차 관리를 수행하는 주차 관리 시스템 및 주차관리 방법에 관한 것이다.

[0003] 그러나 종래 기술 1은 각 주차면 인식을 위한 카메라를 추가하여야 하나, 카메라는 일정 광원을 제공하지 못하는 지역에서의 영상 인식이 떨어지는 한계점이 있으며, 이러한 카메라 기반의 주차관리 시스템도 주차 관리를 위해서는 낮에 주로 효과를 발휘하며, 낮이 아닌 저녁이나 실내에서 광원이 제공되지 못하는 경우 광원을 항상 제공해야 한다는 한계점이 있다.

[0004] 종래 기술 2에 해당하는 특허출원번호 제10-2003-0078931호의 알에프 송수신 기능이 내장된 차량 부착형 주차관리기 및 이를 이용한 주차관리시스템(Instrument for parking control, including RF transceiver and parking management system)은 주차장에 들어오는 차량의 특정부위에 부착할 수 있는 차량 부착형 주차관리기를 사용하고, 그 차량 부착형 주차관리기에는 자동으로 인식된 차량 번호와 차량의 종류, 차량의 형태 데이터를 저장할 수 있는 메모리가 내장되고, 자신을 알릴 수 있는 아이디가 부여되고, 자신이 부착된 차량의 현재 이동 위치를 중앙 제어기에 알리고, 중앙 제어기의 명령을 받아서 운전자에게 정보를 제공하게하는 기능을 위하여 알에프 송수신 기능을 내장하고, 주차 구역까지 안전하게 인도해주는 디스플레이 기능을 내장하고, 운전자에게 정보를 알릴 수 있는 평면스피커가 내장되며, 카드결제 등을 위한 결제 수단이 구비되어진다. 이렇게 구성된 차량 부착형

주차관리를 자동기계를 활용하여 입차시 차량에 부착해주고, 빈 주차공간의 안내와 주차위치확인, 주차요금의 정산 등의 다양한 서비스를 제공해준 다음, 출차시에 차량에서 입차시 부착되어져 있는 차량 부착형 주차관리를 자동기계로 회수하여 효율적인 주차관리 및 주차관제가 가능하게 해주는 시스템에 관한 것이다.

[0005] 그러나 종래 기술 2는 차량의 특정부위에 부착할 수 있는 차량 부착형 주차관리를 필요로 함으로써, 각 차량마다 고가의 차량 장비를 구비하여야 하며, 차량 장비를 강제로 부착시킬 수 없다는 한계점이 있다.

[0006] 종래 기술 3에 해당하는 특허출원번호 제10-2006-0114782호의 주차관리 및 주차위치정보 서비스 제공 방법, 장치 및 시스템(Method for providing parking management and parking location information service and apparatus, and system thereof)은 차량이 주차장에 진입할 시 차량정보를 기록한 태그를 발행하는 단계, 태그가 발행된 차량의 주차구역을 확인하는 단계, 주차위치관리 서버에 확인된 주차 구역에 관한 정보를 등록하여 데이터베이스화 하는 단계, 차량이 주차구역에서 벗어나는 경우 데이터베이스를 업데이트 하는 단계, 및 차량이 주차장에서 출차된 경우 태그를 회수하는 단계를 포함하는 센서 네트워크 및 WPAN 기술로서 자동적으로 주차위치정보를 제공하고 실시간으로 주차장을 관리하는 주차관리 및 주차위치 정보서비스 방법, 장치 및 시스템이 제공된다.

[0007] 그러나 종래 기술 3은 차량이 주차장에 진입할 시 차량정보를 기록한 태그를 이용한 다는 점, 각 센서 네트워크를 설치해야 한다는 점에서 종래 기술 2와 동일하게 별도의 고가의 장비를 추가해야 한다는 한계점이 있으며, 주차장 진입 단계에서의 잘못된 태그 발생의 경우 전체적인 주차 관리에 있어서의 오류가 발생할 수 있다는 문제점이 있다.

[0008] 종래 기술 4에 해당하는 특허출원번호 제10-2009-0069356호의 지정주차공간의 주차관리 및 이동 유도장치(Parking management and moving guide system for specified parking space)은 지정차량 주차공간의 관리 및 유도에 많은 수고와 비용을 들이지 않고 지정된 정보를 가진 차량 이외의 차량이 지정주차공간에 주차시 허가정보 보유 여부를 비전(Vision) 시스템으로 차량번호 등을 인식 및 판단하여 경보 발생은 물론 음성과 LED 전자 문자판(전광판 등) 등의 정보표시 장치를 통하여 부적합 차량의 주차관리 및 이동을 유도하는 동시에 장애인 주차구역과 같이 법적으로 보호를 받아야 하는 구역에 대한 불법 주차차량에 대하여서는 법에 정하여진 과태료를 부과할 수 있도록 위반사항을 유/무선 통신방식을 통하여 바로 관련부서에 전송될 수 있도록 하는 지정주차 구역의 주차관리 및 이동을 유도하는 장치이다.

[0009] 그러나 종래 기술 4는 종래 기술 1과 동일하게 별도의 비전 시스템을 추가하여야 하는 한계점이 있으며, 운전자의 편의 보다는 과태료 부과를 위한 기술에 중점을 둠으로써, 사용자 편의 중심에 있어서는 문제점이 있어왔다.

[0010] [관련기술문헌]

[0011] 1. 주차관리 시스템 및 주차관리 방법(System and method for managing car parking) (특허출원번호 제10-2013-0022458호)

[0012] 2. 알에프 송수신 기능이 내장된 차량 부착형 주차관리기 및 이를 이용한 주차관리시스템(Instrument for parking control, including RF tranceiver and parking management system) (특허출원번호 제10-2003-0078931호)

[0013] 3. 주차관리 및 주차위치정보 서비스 제공 방법, 장치 및시스템(Method for providing parking management and parking location information service and apparatus, and system thereof) (특허출원번호 제10-2006-0114782호)

[0014] 4. 지정주차공간의 주차관리 및 이동 유도장치(Parking management and moving guide system for specified parking space) (특허출원번호 제10-2009-0069356호)

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0015] 본 발명은 상기의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 카스토퍼 상의 자기장 센싱을 활용함으로써, 지구에 형성된

자기장 변화를 측정하여 주차 공간에 차량 유·무를 감지하여 주차 공간으로의 주차 여부를 정밀하게 센싱하도록 하기 위한 카스토퍼 지자기 무선센서를 이용한 주차 관리 방법을 제공하기 위한 것이다.

[0016] 또한, 본 발명은 카스토퍼에 지자기 무선센서를 부착하여 차량을 감지함으로써, 주차 공간에 설치된 지자기 무선센서계 차량이 없을 경우의 자기장 패턴과 차량이 있을 경우의 자기장 패턴을 서로 다르게 인식하여, 네트워크(인터넷)를 통해 중앙관계소로 데이터를 전송하여 비어있는 주차공간을 알 수 있도록 하며, 수집된 데이터를 이용 각각 주차라인의 전광판에 현재 비어있는 주차공간 수량을 표시하도록 하여 주차 관리 및 운전자의 편의성을 동시에 향상시키도록 하기 위한 카스토퍼 지자기 무선센서를 이용한 주차 관리 방법을 제공하기 위한 것이다.

[0017] 그러나 본 발명의 목적들은 상기에 언급된 목적으로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 목적들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

**과제의 해결 수단**

[0018] 상기의 목적을 달성하기 위해 본 발명의 실시예에 따른 카스토퍼 지자기 무선센서를 이용한 주차 관리 방법은, 변화된 지자기 값을 센싱하는 자기장 센싱모듈; 상기 자기장 센싱모듈에 의해 센싱된 지자기 값을 상기 자기장 센싱모듈로부터 데이터 버스를 통해 수신한 뒤, 센싱된 지자기 값이 미리 설정된 지자기 범위로부터 임계치 이상으로 미리 설정된 시간 동안 유지되는지에 대한 분석을 통해 차량의 카스토퍼 지자기 무선센서를 부착한 카스토퍼로 할당된 주차 영역에 대한 차량 유무를 판단하여, 차량 유무 판단 정보를 생성하는 MCU; 상기 MCU의 제어에 따라, 상기 MCU에 의해 생성된 차량 유무 판단 정보를 게이트웨이로 전송하여 차량 주차 유무가 상기 게이트웨이에 의해 주차 관리 서버로 전송되어 상기 주차 관리 서버에 의해 수집된 데이터를 통해 비어있는 주차 공간을 알 수 있도록 각각 주차라인의 주차 현황 알림장치를 통해 현재 비어있는 주차공간 수량을 표시하도록 하는 RF 통신 모듈; 및 카스토퍼 지자기 무선센서의 전원으로 사용하기 위한 배터리를 포함하며, 배터리에 대한 상기 자기장 감지모듈로의 전원 공급 관리 수행하여, 상기 자기장 감지모듈의 외부로부터 상기 자기장 감지모듈로 미리 설정된 작동(operation) 지자기 변화 이상을 감지시까지 슬리핑 모드(sleeping mode)로 대기 전원이 차단되도록 하며, 미리 설정된 작동 지자기 변화 이상이 감지시, 슬리핑 모드(sleeping mode)에서 웨이킹 모드(waking-up mode)로 전환하여, 상기 MCU 및 상기 RF 통신 모듈로 전원을 공급하여, 전력이 낭비되는 것을 방지하는 전원 관리 모듈; 을 포함하여 카스토퍼에 부착되어 형성되는 카스토퍼 지자기 무선센서를 이용한 주차 관리 방법에 있어서, 부착된 카스토퍼 사이 간격이 인접한 2개 이상의 카스토퍼 지자기 무선센서 상에서, 각 카스토퍼 지자기 무선센서 내부에 형성된 각 자기장 센싱모듈이 변화된 지자기 값을 센싱하는 제 1 단계; 각 카스토퍼 지자기 무선센서가 센싱된 지자기 값을 자기장 센싱모듈로부터 수신한 뒤, 각 지자기 값을 RF 통신 모듈을 제어하여 상기 게이트웨이로 개별적으로 전송하는 제 2 단계; 상기 게이트웨이가 각 지자기 값과, 각 지자기 값을 제공한 각 카스토퍼 지자기 무선센서의 식별번호를 함께 네트워크를 통해 주차 관리 서버로 전송하는 제 3 단계; 상기 주차 관리 서버가 인접한 2개 이상의 카스토퍼 지자기 무선센서의 각 식별번호와 매칭되는 위치정보를 데이터베이스로부터 추출한 뒤, 위치정보를 이용해 주차공간을 인식하고, 각 주차공간상에서 위치정보와 매칭되는 지자기 값을 표현하는 방식으로 차량을 중심으로 한 지자기 패턴 정보를 생성하는 제 4 단계; 상기 주차 관리 서버가 지자기 패턴 정보를 통해 주차유도 정보를 실시간으로 생성하는 제 5 단계; 상기 주차 관리 서버가 상기 인접한 2개 이상의 카스토퍼 지자기 무선센서 중 적어도 하나 이상에 대해서 사용자 스마트폰과 무선 페어링 여부를 분석하는 제 6 단계; 상기 주차 관리 서버가 하나 이상의 카스토퍼 지자기 무선센서와 사용자 스마트폰 간의 무선 페어링 여부를 판단하는 제 7 단계; 판단 결과 무선 페어링이 수행된 것으로 판단된 경우, 상기 주차 관리 서버가 생성된 지자기 패턴 정보와, 주차유도 정보를 네트워크를 통해 무선 페어링된 사용자 스마트폰으로 전송하는 제 8 단계; 및 무선 페어링된 사용자 스마트폰이 터치스크린으로 지자기 패턴 정보를 출력하며, 스피커를 통해 주차유도 정보를 출력하여 차량 및 사용자 스마트폰을 운영하는 운전자에게 주차가 용이하게 수행되도록 하는 제 9 단계; 를 포함하며, 상기 제 7 단계 이후, 상기 제 8 단계 내지 상기 제 9 단계와 함께, 상기 주차 관리 서버가 주차유도 정보를 네트워크를 통해 상기 제 1 단계에서의 게이트웨이와 인접하여 형성된 디스플레이 장치로 전송하여, 상기 디스플레이장치에 의해 음성출력모듈을 통해 주차유도 정보를 출력하도록 하는 '보조 주차유도 정보 제공 과정'을 수행하며, 상기 제 7 단계에서의 판단 결과 무선 페어링이 수행되지 않은 것으로 판단된 경우, 상기 주차 관리 서버가 상기 제 8 단계 내지 상기 제 9 단계의 과정 없이 상기 '보조 주차유도 정보 제공 과정'만을 수행하며, 상기 제 5 단계에서, 주차유도 정보를 생성시, 상기 주차 관리 서버가 두 개의 카스토퍼에 부착된 2개의 카스토퍼 지자기 무선센서 상의 자기장 센싱모듈에 의해 변화된 지

자기 값이 센싱된 경우, 위치상에서 좌측 카스토퍼와 우측 카스토퍼의 카스토퍼 지자기 무선센서의 센싱 범위가 겹치는 전방향 지자기 값에 의해 형성된 제 1 지자기 패턴 정보와, 좌측 카스토퍼의 카스토퍼 지자기 무선센서의 단독적인 센싱 범위에 의한 좌측 전방 지자기 값에 의해 형성된 제 2 지자기 패턴 정보, 우측 카스토퍼의 카스토퍼 지자기 무선센서의 단독적인 센싱 범위에 의한 좌측 전방 지자기 값에 의해 형성된 제 3 지자기 패턴 정보를 먼저 생성한 뒤, 각 생성된 제 1 내지 제 3 지자기 패턴 정보를 좌측으로부터 우측으로 하는 하나의 그래프 타입의 지자기 패턴 정보를 실시간으로 생성한 뒤, 생성된 지자기 패턴 정보를 기반으로 주차유도 정보를 제 1 지자기 패턴 정보, 제 2 지자기 패턴 정보, 제 3 지자기 패턴 정보 각각의 밀도, 위치 및 형태에 따라 다시 실시간으로 생성하는 것을 특징으로 한다.

[0019] 삭제

[0020] 삭제

[0021] 삭제

[0022] 삭제

**발명의 효과**

[0023] 본 발명의 실시예에 따른 카스토퍼 지자기 무선센서를 이용한 주차 관리 방법은, 카스토퍼 상의 자기장 센싱을 활용함으로써, 지구에 형성된 자기장 변화를 측정하여 주차 공간에 차량 유·무를 감지하여 주차 공간으로의 주차 여부를 정밀하게 센싱할 수 있는 효과를 제공한다.

[0024] 뿐만 아니라, 본 발명의 다른 실시예에 따른 카스토퍼 지자기 무선센서를 이용한 주차 관리 방법은, 카스토퍼에 지자기 무선센서를 부착하여 차량을 감지함으로써, 주차 공간에 설치된 지자기 무선센서에 의한 인식에 따라 차량이 없을 경우의 자기장 패턴과 차량이 있을 경우의 자기장 패턴을 서로 다르게 인식하여, 네트워크(인터넷)을 통해 중앙관제소로 데이터를 전송하여 비어있는 주차공간을 알 수 있도록 하며, 수집된 데이터를 이용 각각 주차라인의 전광판에 현재 비어있는 주차공간 수량을 표시하도록 하여 주차 관리 및 운전자의 편의성을 동시에 향상시킬 수 있는 효과를 제공한다.

**도면의 간단한 설명**

[0025] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 지자기 무선센서를 부착한 카스토퍼 내부의 카스토퍼 지자기 센서의 구성을 나타내는 블록도.

도 2는 도 1의 카스토퍼 지자기 센서가 부착된 카스토퍼를 나타내는 정면도 및 측면도.

도 3은 본 발명의 실시예에 따른 지자기 무선센서를 부착한 카스토퍼를 이용한 주차 관리 시스템을 나타내는 도면.

도 4는 지자기 무선센서를 부착한 카스토퍼가 복수개로 형성된 경우의 카스토퍼 지자기 센서를 이용한 지자기 패턴 감지를 설명하기 위한 개념도.

도 5는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 카스토퍼 지자기 무선센서를 이용한 주차 관리 방법을 나타내는 도면.

도 6은 본 발명의 제 2 실시예에 따른 카스토퍼 지자기 무선센서를 이용한 주차 관리 방법을 나타내는 도면.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0026] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예의 상세한 설명은 첨부된 도면들을 참조하여 설명할 것이다. 하기에 본 발명

을 설명함에 있어서, 관련된 공지 기능 또는 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략할 것이다.

- [0027] 본 명세서에 있어서는 어느 하나의 구성요소가 다른 구성요소로 데이터 또는 신호를 '전송'하는 경우에는 구성 요소는 다른 구성요소로 직접 상기 데이터 또는 신호를 전송할 수 있고, 적어도 하나의 또 다른 구성요소를 통하여 데이터 또는 신호를 다른 구성요소로 전송할 수 있음을 의미한다.
- [0028] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 지자기 무선센서를 부착한 카스토퍼(1) 내부의 카스토퍼 지자기 센서(100)의 구성을 나타내는 블록도이다. 도 2는 도 1의 카스토퍼 지자기 센서(100)가 부착된 카스토퍼(1)를 나타내는 정면도 및 측면도이다.
- [0029] 도 1을 참조하면, 카스토퍼 지자기 무선센서(100)는 자기장 센싱모듈(110), MCU(Micro Control Unit)(120), RF 통신 모듈(130) 및 전원 관리 모듈(140)을 포함한다.
- [0030] 여기서, 자기장 센싱모듈(110)은 변화된 지자기 값을 센싱한다.
- [0031] MCU(120)는 자기장 센싱모듈(110)에 의해 센싱된 지자기 값을 자기장 센싱모듈(110)로부터 데이터 버스를 통해 수신한다.
- [0032] MCU(120)는 센싱된 지자기 값이 미리 설정된 지자기 범위로부터 임계치 이상으로 미리 설정된 시간 동안 유지되는지에 대한 분석을 통해 차량(2)의 카스토퍼 지자기 무선센서(100)를 부착한 카스토퍼(1)로 할당된 주차 영역에 대한 차량 유무를 판단하여, 차량 유무 판단 정보를 생성한다.
- [0033] RF 통신 모듈(130)은 통신 프로토콜로 IEEE802.15.4e TSCH, ZigBee, WIFI, BlueTooth 등을 포함하는 근거리 무선통신 모듈로, MCU(120)의 제어에 따라, MCU(120)에 의해 생성된 차량 유무 판단 정보를 게이트웨이(200)로 전송한다.
- [0034] 전원 관리 모듈(140)은 카스토퍼 지자기 무선센서(100)의 전원으로 사용하기 위한 배터리를 포함하며, 배터리에 대한 자기장 센싱모듈(110)로의 전원 공급 관리 수행함으로써, 자기장 센싱모듈(110)의 외부로부터 자기장 센싱모듈(110)로 미리 설정된 작동(operation) 지자기 변화 이상을 감지시까지 슬리핑 모드(sleeping mode)로 대기 전원이 차단되도록 한다.
- [0035] 이후, 미리 설정된 작동 지자기 변화 이상이 카스토퍼 지자기 무선센서(100)에 의해 감지시, 전원 관리 모듈(140)은 슬리핑 모드(sleeping mode)에서 웨이킹 모드(waking-up mode)로 전환하여, MCU(120) 및 RF 통신 모듈(130)로 전원을 공급함으로써, 필요없이 전력이 낭비되는 것을 방지한다.
- [0036] 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 지자기 무선센서를 부착한 카스토퍼를 이용한 주차 관리 시스템을 나타내는 도면이다. 도 4는 지자기 무선센서를 부착한 카스토퍼(1)가 복수개로 형성된 경우의 카스토퍼 지자기 센서(100)를 이용한 지자기 패턴 감지를 설명하기 위한 개념도이다.
- [0037] 먼저 도 3을 참조하면, 지자기 무선센서를 부착한 카스토퍼를 이용한 주차 관리 시스템은 카스토퍼(1)에 장착된 카스토퍼 지자기 무선센서(100), 그 밖의 게이트웨이(200), 디스플레이장치(210), 네트워크(300), 주차 관리 서버(400), 주차 현황 알림장치(500) 및 사용자 스마트폰(600)을 포함한다.
- [0038] 카스토퍼 지자기 무선센서(100)는 도 4와 같이 부착된 카스토퍼(1a) 및 카스토퍼(1b) 사이가 바로 옆에 인접하게 형성된 경우, 지자기 무선센서를 부착한 카스토퍼를 이용한 주차 관리 시스템 상에서 복수개로 형성된다.
- [0039] 이 경우, 2개 이상의 카스토퍼 지자기 무선센서(100)의 자기장 센싱모듈(110)이 변화된 지자기 값을 각각 센싱을 완료하면, 각 카스토퍼 지자기 무선센서(100)는 센싱된 지자기 값을 자기장 센싱모듈(110)로부터 수신한 뒤, 각 지자기 값을 RF 통신 모듈(130)을 제어하여 게이트웨이(200)로 개별적으로 전송한다.
- [0040] 게이트웨이(200)는 무선 AP(Access Point)로, 주차장의 옥외 또는 옥내에 설치가 가능하며, 복수의 카스토퍼 지자기 무선센서(100)로부터 각 지자기 값을 네트워크(300)를 통해 주차 관리 서버(400)로 전송한다.
- [0041] 이 경우, 게이트웨이(200)는 복수의 지자기 값 외에 해당 지자기 값을 제공한 각 카스토퍼 지자기 무선센서(100)의 식별번호도 함께 주차 관리 서버(400)로 전송하는 것이 바람직하다.

- [0042] 디스플레이장치(210)는 게이트웨이(200)와 인접하게 일체형으로 생성되거나, 차량(2)의 카스토퍼(1)가 설치된 주차 영역에 전면 주차시 전방에서 식별될 수 있도록 분리형으로 생성될 수 있으며, 도시되진 않았지만, 음성출력모듈을 구비할 수 있다.
- [0043] 후술하는 바와 같이 주차 관리 서버(400)에 의해 생성된 주차유도 정보를 네트워크(300)와 연결된 게이트웨이(200)를 통해 디스플레이장치(210)가 수신하는 경우, 디스플레이장치(210)는 음성출력모듈을 통해 주차유도 정보를 출력함으로써, 차량(2) 및 사용자 스마트폰(600)을 운영하는 운전자에게 주차가 용이하게 수행되도록 한다.
- [0044] 또한, 디스플레이장치(210)는 카스토퍼(1) 마다 형성됨으로써, 게이트웨이(200)를 통해 각 카스토퍼(1)에 부착된 카스토퍼 지자기 무선센서(100)로부터 차량 유무 판단 정보를 수신하여, 차량(2)의 해당 주차 영역으로의 주차 여부를 다른 차량이 멀리서도 확인하도록 O,X 형태로 출력할 수 있다.
- [0045] 네트워크(300)는 대용량, 장거리 음성 및 데이터 서비스가 가능한 대형 통신망의 고속 기간 망인 통신망이며, 인터넷(Internet) 또는 고속의 멀티미디어 서비스를 제공하기 위한 차세대 유선 및 무선 망일 수 있다. 네트워크(300)가 이동통신망일 경우 동기식 이동 통신망일 수도 있고, 비동기식 이동 통신망일 수도 있다. 비동기식 이동 통신망의 일 실시 예로서, WCDMA(Wideband Code Division Multiple Access) 방식의 통신망을 들 수 있다. 이 경우 도면에 도시되진 않았지만, 이동통신망(700)은 RNC(Radio Network Controller)을 포함할 수 있다. 한편, WCDMA망을 일 예로 들었지만, 3G LTE망, 4G망 등 차세대 통신망, 그 밖의 IP를 기반으로 한 IP망일 수 있다. 네트워크(300)는 게이트웨이(200), 주차 관리 서버(400), 사용자 스마트폰(600), 그 밖의 시스템 상호 간의 신호 및 데이터를 상호 전달하는 역할을 한다.
- [0046] 주차 관리 서버(400)는 상술한 인접한 2개 이상의 카스토퍼 지자기 무선센서(100)의 각 식별번호와 매칭되는 위치정보를 데이터베이스(410)로부터 추출한 뒤, 위치정보와, 해당 위치정보와 매칭되는 지자기 값을 이용해 차량(2)을 중심으로 한 지자기 패턴 정보를 생성한다. 본 발명의 일 실시예로 지자기 패턴 정보를 생성하는 과정을 구체적으로 살펴보면, 주차 관리 서버(400)는 도 4와 같이 두 개의 카스토퍼(1a, 1b)에 부착된 2개의 카스토퍼 지자기 무선센서(100) 상의 자기장 센싱모듈(110)에 의해 변환된 지자기 값이 센싱된 경우, 좌측 카스토퍼(1a)와 우측 카스토퍼(1b)의 카스토퍼 지자기 무선센서(100)의 센싱 범위가 겹치는 전방향 지자기 값에 의해 형성된 제 1 지자기 패턴 정보(3a)와, 좌측 카스토퍼(1a)의 카스토퍼 지자기 무선센서(100)의 단독적인 센싱 범위에 의한 좌측 전방 지자기 값에 의해 형성된 제 2 지자기 패턴 정보(3b), 우측 카스토퍼(1b)의 카스토퍼 지자기 무선센서(100)의 단독적인 센싱 범위에 의한 좌측 전방 지자기 값에 의해 형성된 제 3 지자기 패턴 정보(3c)를 생성할 수 있다.
- [0047] 주차 관리 서버(400)는 지자기 패턴 정보를 통해 주차유도 정보를 실시간으로 생성한다. 본 발명의 일 실시예로 주차유도 정보를 생성하는 과정을 구체적으로 살펴보면, 주차 관리 서버(400)는 각 생성된 제 1 내지 제 3 지자기 패턴 정보(3a, 3b, 3c)를 좌측으로부터 우측으로 하는 하나의 그래프 타입의 지자기 패턴 정보를 실시간으로 생성한 뒤, 생성된 지자기 패턴 정보를 기반으로 주차유도 정보를 다시 실시간으로 생성한다. 여기서 주차 관리 서버(400)의 의한 주차유도 정보 생성시 제 1 지자기 패턴 정보(3a), 제 2 지자기 패턴 정보(3b), 제 3 지자기 패턴 정보(3b) 각각의 밀도, 위치 및 형태를 기반으로 생성된다. 즉, 주차 관리 서버(400)는 제 1 지자기 패턴 정보(3a)의 지자기 패턴 정보의 밀도가 제 2 지자기 패턴 정보(3b), 제 3 지자기 패턴 정보(3b)에 비해 상대적으로 조밀한 경우, 우측으로 방향 전환 정보를 주차유도 정보로 생성할 수 있다.
- [0048] 주차 현황 알림장치(500)는 주차장의 진입 입구에 놓인 디스플레이 장치로, 주차장의 여유 주차 영역 정보(예, 잔여 주차 공간 11개) 또는 주차장의 각 층에 대한 여유 주차 영역 정보(예, 지하 1층의 잔여 주차 공간 9개, 지하 2층의 잔여 주차 공간 13개)를 네트워크(300)를 통해 주차 관리 서버(400)로부터 수신하여 표시한다.
- [0049] 이를 위해, 주차 관리 서버(400)는 각 카스토퍼 지자기 무선센서(100)에 의해 생성된 '차량 유무 판단 정보' 및 카스토퍼 지자기 무선센서(100)의 '식별번호'를 네트워크(300)와 연결된 게이트웨이(200)를 통해 수신한 뒤, 주차장의 여유 주차 영역 정보 또는 주차장의 각 층에 대한 여유 주차 영역 정보를 연산하여 주차 현황 알림장치(500)를 통해 표시한다.
- [0050] 사용자 스마트폰(600)은 인접한 2개 이상의 카스토퍼 지자기 무선센서(100) 중 적어도 하나 이상과 무선 페어링을 수행한다. 즉 사용자 스마트폰(600)은 차량(2)의 운전자가 소지한 컴퓨팅 기능을 구비한 모바일 디바이스로, 차량(2) 내에서 운전자가 소지한 사용자 스마트폰(600)은 주차장 내의 카스토퍼 지자기 무선센서(100)와 동일한 식별번호로 할당된 카스토퍼(1) 외부 또는 디스플레이장치(210) 상으로 표시된 식별번호를 입력하는 방식으로,

해당 카스토퍼 지자기 무선센서(100)의 RF 통신 모듈(130)과의 로그인 과정을 수행함으로써, 무선 페어링을 수행할 수 있다.

- [0051] 이후, 주차 관리 서버(400)에 의한 카스토퍼 지자기 무선센서(100) 중 적어도 하나 이상과 사용자 스마트폰(600)과 무선 페어링이 된 것으로 판단시, 사용자 스마트폰(600)은 주차 관리 서버(400)로부터 지자기 패턴 정보와, 주차유도 정보를 네트워크(300)를 통해 수신한다.
- [0052] 사용자 스마트폰(600)은 터치스크린으로 지자기 패턴 정보를 출력하며, 스피커를 통해 주차유도 정보를 출력함으로써, 차량(2) 및 사용자 스마트폰(600)을 운영하는 운전자에게 주차가 용이하게 수행되도록 한다.
- [0053] 도 5는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 카스토퍼 지자기 무선센서를 이용한 주차 관리 방법을 나타내는 도면이다. 도 5를 참조하면, 카스토퍼(1)에 부착된 카스토퍼 지자기 무선센서(100) 내의 자기장 센싱모듈(110)은 변화된 지자기 값을 센싱한다(S110).
- [0054] 단계(S110) 이후, 카스토퍼 지자기 무선센서(100) 내의 MCU(120)는 단계(S110)에서 센싱된 지자기 값을 자기장 센싱모듈(110)로부터 수신한다(S120).
- [0055] 단계(S120) 이후, MCU(120)가 센싱된 지자기 값이 미리 설정된 지자기 범위로부터 임계치 이상으로 미리 설정된 시간 동안 유지되는지에 대한 분석을 통해 차량(2)의 카스토퍼 지자기 무선센서(100)를 부착한 카스토퍼(1)로 할당된 주차 영역에 대한 차량 유무를 판단함으로써(S130), 차량 유무 판단 정보를 생성한다.
- [0056] 단계(S130) 이후, MCU(120)는 차량 유무 판단 정보를 RF 통신 모듈(130)을 제어하여 게이트웨이(200)로 전송함으로써, 차량 주차 유무가 게이트웨이(200)에 의해 주차 관리 서버(400)로 전송되어 주차 관리 서버(400)에 의해 수집된 데이터를 통해 비어있는 주차 공간을 알 수 있도록 각각 주차라인의 주차 현황 알림장치(500)를 통해 현재 비어있는 주차공간 수량을 표시하도록 한다(S140).
- [0057] 단계(S140) 이후, 카스토퍼 지자기 무선센서(100) 내부의 전원 관리 모듈(140)은 자기장 센싱모듈(110)의 전원을 관리 수행함으로써(S150), 자기장 센싱모듈(110)의 외부로부터 자기장 센싱모듈(110)로 미리 설정된 작동(operation) 지자기 변화 이상을 감지시까지 슬리핑 모드(sleeping mode)로 대기 전원이 차단되도록 한다.
- [0058] 이후, 미리 설정된 작동 지자기 변화 이상이 카스토퍼 지자기 무선센서(100)에 의해 감지시, 전원 관리 모듈(140)은 슬리핑 모드(sleeping mode)에서 웨이킹 모드(waking-up mode)로 전환하여, MCU(120) 및 RF 통신 모듈(130)로 전원을 공급함으로써, 상술한 단계(S110) 내지 단계(S150)의 과정을 반복한다.
- [0059] 도 6은 본 발명의 제 2 실시예에 따른 카스토퍼 지자기 무선센서를 이용한 주차 관리 방법을 나타내는 도면이다. 도 6을 참조하면, 부착된 카스토퍼(1a, 1b) 간에 인접한 2개 이상의 카스토퍼 지자기 무선센서(100)의 자기장 센싱모듈(110)은 변화된 지자기 값을 센싱한다(S210).
- [0060] 단계(S110) 이후, 각 카스토퍼 지자기 무선센서(100)는 센싱된 지자기 값을 자기장 센싱모듈(110)로부터 수신한 뒤, 각 지자기 값을 RF 통신 모듈(130)을 제어하여 게이트웨이(200)로 개별적으로 전송한다(S220).
- [0061] 단계(S220) 이후, 게이트웨이(200)는 단계(S220)의 각 지자기 값을 네트워크(300)를 통해 주차 관리 서버(400)로 전송한다(S230). 단계(S230)에서 게이트웨이(200)는 복수의 지자기 값 외에 해당 지자기 값을 제공한 각 카스토퍼 지자기 무선센서(100)의 식별번호도 함께 주차 관리 서버(400)로 전송하는 것이 바람직하다.
- [0062] 단계(S230) 이후, 주차 관리 서버(400)는 인접한 2개 이상의 카스토퍼 지자기 무선센서(100)의 각 식별번호와 매칭되는 위치정보를 데이터베이스(410)로부터 추출한 뒤, 위치정보를 이용해 주차공간을 인식하고, 각 주차공간상에서 위치정보와 매칭되는 지자기 값을 표현하는 방식으로 차량(2)을 중심으로 한 지자기 패턴 정보를 생성한다(S240).
- [0063] 단계(S240) 이후, 주차 관리 서버(400)는 지자기 패턴 정보를 통해 주차유도 정보를 실시간으로 생성한다(S250). 본 발명의 일 실시예로 주차유도 정보를 생성하는 과정을 구체적으로 살펴보면, 주차 관리 서버(400)는 도 4와 같이 두 개의 카스토퍼(1a, 1b)에 부착된 2개의 카스토퍼 지자기 무선센서(100) 상의 자기장 센싱모듈(110)에 의해 변화된 지자기 값이 센싱된 경우, 좌측 카스토퍼(1a)와 우측 카스토퍼(1b)의 카스토퍼 지자기 무선센서(100)의 센싱 범위가 겹치는 전방향 지자기 값에 의해 형성된 제 1 지자기 패턴 정보(3a)와, 좌측 카스토

퍼(1a)의 카스토퍼 지자기 무선센서(100)의 단독적인 센싱 범위에 의한 좌측 전방 지자기 값에 의해 형성된 제 2 지자기 패턴 정보(3b), 우측 카스토퍼(1b)의 카스토퍼 지자기 무선센서(100)의 단독적인 센싱 범위에 의한 좌측 전방 지자기 값에 의해 형성된 제 3 지자기 패턴 정보(3c)를 먼저 생성한다.

[0064] 이후, 주차 관리 서버(400)는 각 생성된 제 1 내지 제 3 지자기 패턴 정보(3a, 3b, 3c)를 좌측으로부터 우측으로 하는 하나의 그래프 타입의 지자기 패턴 정보를 실시간으로 생성한 뒤, 생성된 지자기 패턴 정보를 기반으로 주차유도 정보를 다시 실시간으로 생성한다. 여기서 주차 관리 서버(400)의 의한 주차유도 정보 생성시 제 1 지자기 패턴 정보(3a), 제 2 지자기 패턴 정보(3b), 제 3 지자기 패턴 정보(3b) 각각의 밀도, 위치 및 형태를 기반으로 생성된다. 즉, 주차 관리 서버(400)는 제 1 지자기 패턴 정보(3a)의 지자기 패턴 정보의 밀도가 제 2 지자기 패턴 정보(3b), 제 3 지자기 패턴 정보(3b)에 비해 상대적으로 조밀한 경우, 우측으로 방향 전환 정보를 주차유도 정보로 생성할 수 있다.

[0065] 단계(S250) 이후, 주차 관리 서버(400)는 상기 인접한 2개 이상의 카스토퍼 지자기 무선센서(100) 중 적어도 하나 이상에 대해서 사용자 스마트폰(600)과 무선 페어링 여부를 분석한다(S260).

[0066] 단계(S260) 이후, 주차 관리 서버(40)는 하나 이상의 카스토퍼 지자기 무선센서(100)와 사용자 스마트폰(600) 간의 무선 페어링 여부를 판단한다(S270). 여기서 무선 페어링은 통신 프로토콜로 IEEE802.15.4e TSCH, ZigBee, WIFI, BlueTooth 등을 포함하는 근거리 무선통신 방식으로, 사용자 스마트폰(600) 또는 각 카스토퍼 지자기 무선센서(100)의 무선통신 커버리지 내에서의 하나의 유닛{사용자 스마트폰(600) 또는 카스토퍼 지자기 무선센서(100)} 또는 상호간의 액세스 요청 및 로그인 과정을 통해 단계(S270) 이전에 수행되어야 한다.

[0067] 단계(S270)의 판단 결과 무선 페어링이 수행된 것으로 판단된 경우, 주차 관리 서버(400)는 단계(S240)에서 생성된 지자기 패턴 정보와, 단계(S250)의 주차유도 정보를 네트워크(300)를 통해 사용자 스마트폰(600)으로 전송한다(S280).

[0068] 단계(S280) 이후, 사용자 스마트폰(600)은 터치스크린으로 지자기 패턴 정보를 출력하며, 스피커를 통해 주차유도 정보를 출력함으로써(S290), 차량(2) 및 사용자 스마트폰(600)을 운영하는 운전자에게 주차가 용이하게 수행되도록 한다.

[0069] 한편, 단계(S270) 이후 단계(S280) 및 단계(S290)와 동시에, 단계(S300) 및 단계(S310)의 과정이 수행된다. 즉, 주차 관리 서버(400)는 주차유도 정보를 네트워크(300)를 통해 게이트웨이(200)와 인접하여 형성된 디스플레이장치(210)로 전송하면(S300), 디스플레이장치(210)는 음성출력모듈을 통해 주차유도 정보를 출력함으로써(S310), 차량(2) 및 사용자 스마트폰(600)을 운영하는 운전자에게 주차가 용이하게 수행되도록 한다.

[0070] 한편, 단계(S270)의 판단 결과 무선 페어링이 수행되지 않은 것으로 판단된 경우, 주차 관리 서버(400)는 상술한 단계(S280) 및 단계(S290)의 과정을 스킵(Skip) 한 뒤, 단계(S300) 및 단계(S310)의 과정만을 수행한다.

[0071] 이상과 같이, 본 명세서와 도면에는 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 개시하였으며, 비록 특정 용어들이 사용되었으나, 이는 단지 본 발명의 기술 내용을 쉽게 설명하고 발명의 이해를 돕기 위한 일반적인 의미에서 사용된 것이지, 본 발명의 범위를 한정하고자 하는 것은 아니다. 여기에 개시된 실시예 외에도 본 발명의 기술적 사상에 바탕을 둔 다른 변형 예들이 실시 가능하다는 것은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 자명한 것이다.

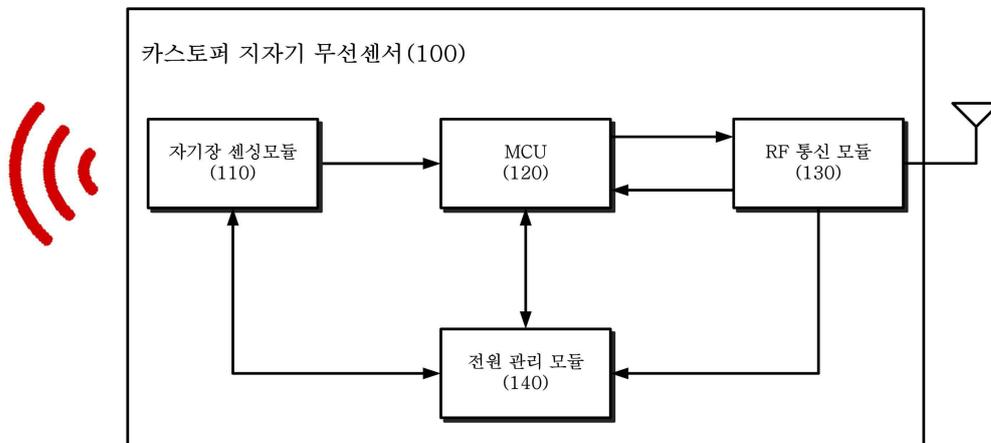
**부호의 설명**

- [0072] 1 : 카스토퍼
- 2 : 차량
- 100 : 카스토퍼 지자기 무선센서
- 110 : 자기장 센싱모듈
- 120 : MCU
- 130 : RF 통신 모듈

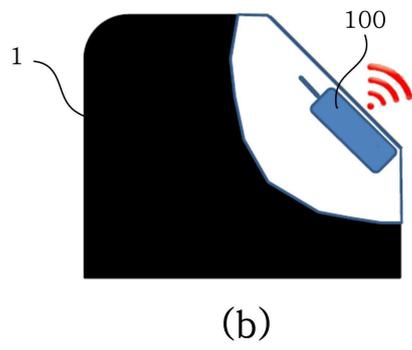
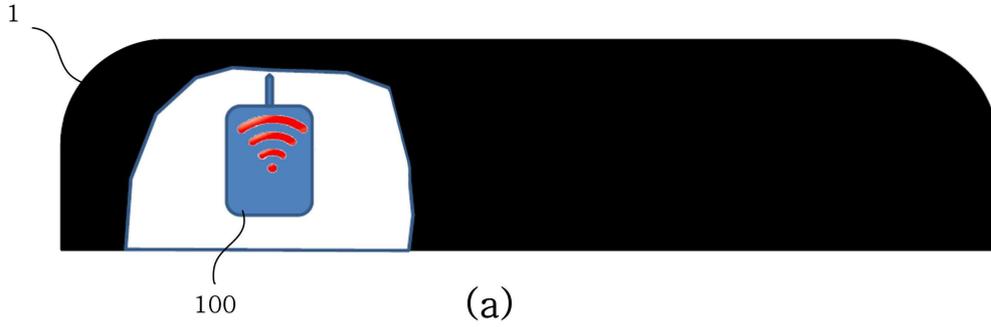
- 140 : 전원 관리 모듈
- 200 : 게이트웨이
- 210 : 디스플레이장치
- 300 : 네트워크
- 400 : 주차 관리 서버
- 500 : 주차 현황 알림장치
- 600 : 사용자 스마트폰

도면

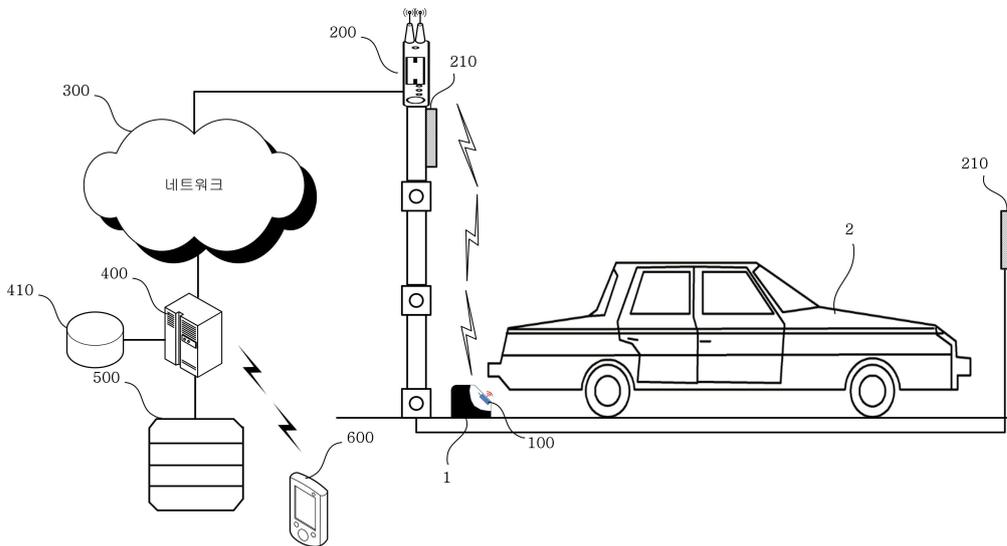
도면1



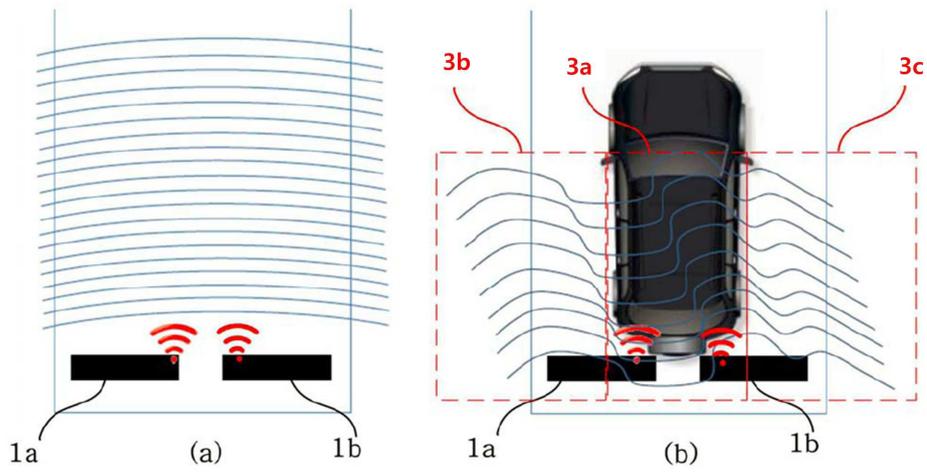
도면2



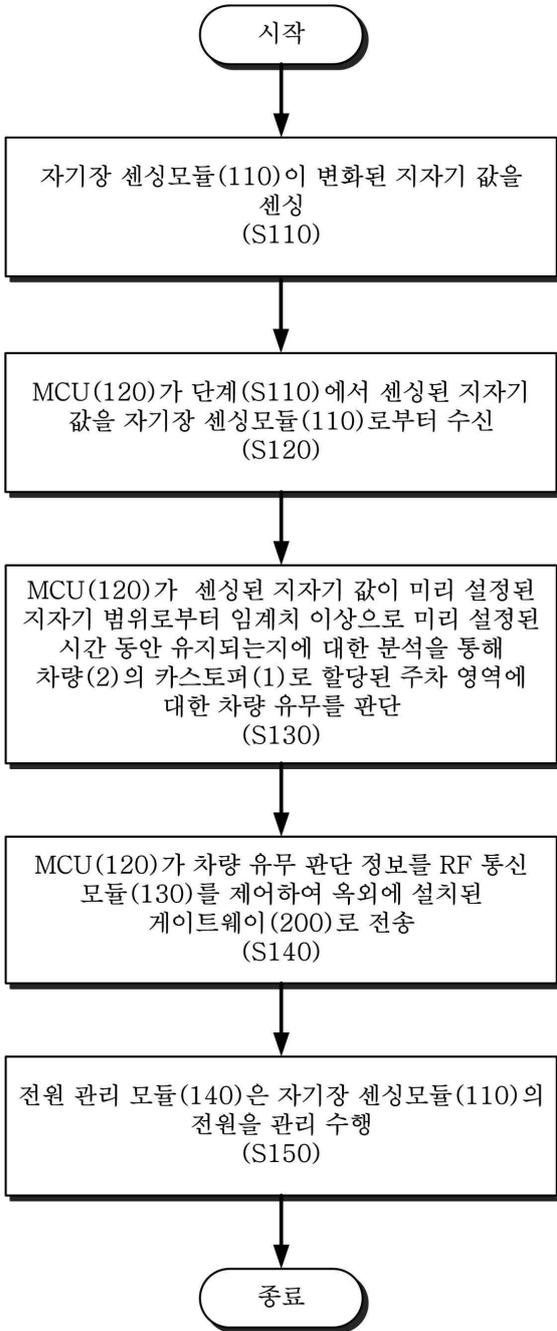
도면3



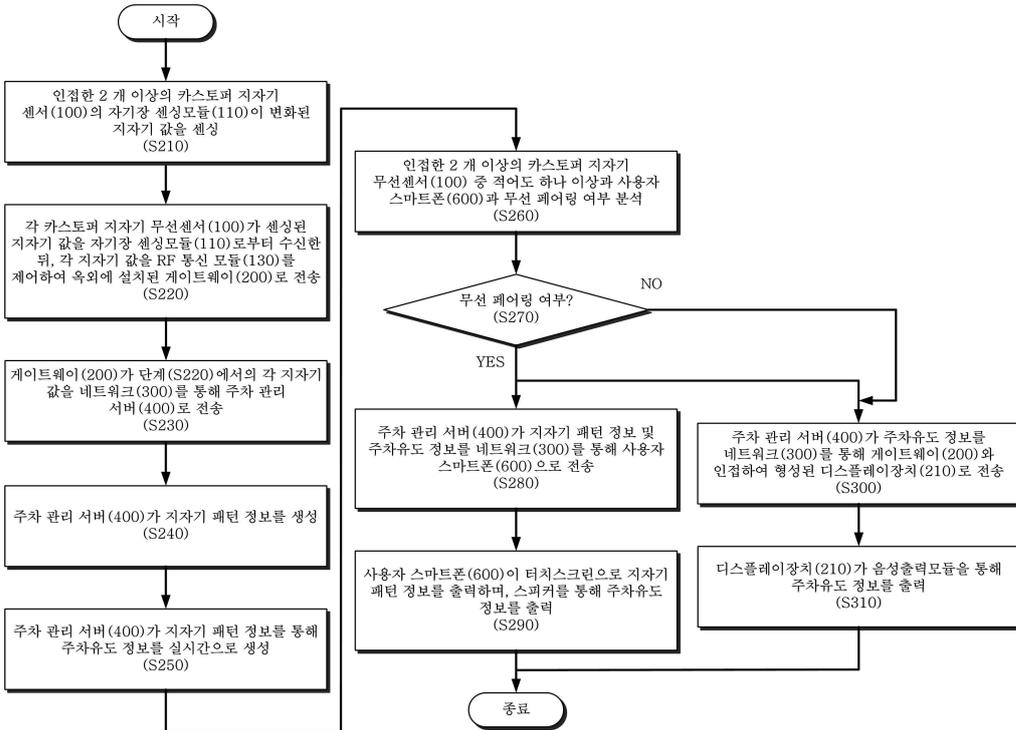
도면4



도면5



도면6



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 제1항 12번 째 줄

【변경전】

...전원 공급 관리 수행하여...

【변경후】

...전원 공급 관리를 수행하여...