



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0059893
(43) 공개일자 2020년05월29일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H02J 50/00 (2016.01) B60K 16/00 (2020.01)
B60R 11/00 (2006.01) H02J 7/00 (2006.01)
H02J 7/02 (2016.01) H02J 7/35 (2006.01)
(52) CPC특허분류
H02J 50/00 (2016.02)
B60K 16/00 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0145208
(22) 출원일자 2018년11월22일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
(주)판다인터내셔널
서울시 금천구 가산디지털1로 171, 1512호(가산동, 에스케이브이원센터)
(72) 발명자
백운청
서울특별시 금천구 벚꽃로 40, 108동 204호 (독산동, 금천롯데캐슬골드파크1차)
(74) 대리인
특허법인 피씨알

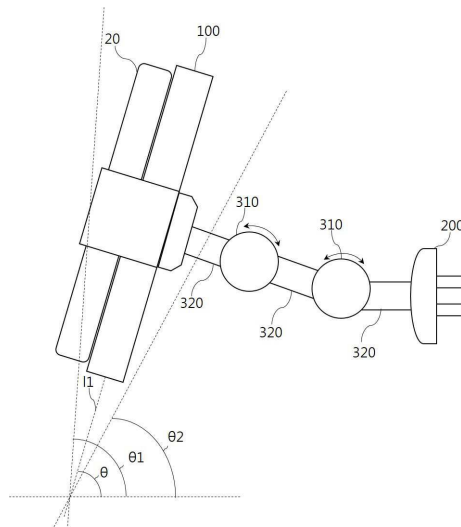
전체 청구항 수 : 총 3 항

(54) 발명의 명칭 무선 충전 시스템

(57) 요약

본 발명의 일 실시 예에 따른 무선 충전 시스템의 무선 충전 거치대에는 모바일 디바이스가 거치되어 충전되도록 하기 위한 적어도 하나 이상의 무선 충전용 전력 송신 모듈이 포함된 본체부, 차량의 소정의 위치에 결합되어 고정되는 고정부, 복수의 회전관절들 및 링크들을 이용하여 본체부와 고정부를 연결하기 위한 연결부 및 본체부에서 연장되는 가상의 선과 지면이 이루는 각도가 소정의 각도 범위 내의 값이 되도록 연결부의 회전관절들을 제어함으로써 무선 충전 거치대의 균형이 유지되도록 하기 위한 제어부가 포함될 수 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

B60R 11/00 (2013.01)

H02J 7/0044 (2013.01)

H02J 7/025 (2013.01)

H02J 7/35 (2013.01)

B60K 2016/003 (2013.01)

B60R 2011/0005 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

무선 충전 거치대 및 차량의 대시보드 상에 부착되어 태양전지를 이용하여 전력을 발생시키기 위한 태양광발전부가 포함되고, 무선 충전용 전력 수신부가 포함된 모바일 디바이스를 충전하기 위한 무선 충전 시스템에 있어서,

상기 무선 충전 거치대에는

상기 모바일 디바이스가 거치되어 충전되도록 하기 위한 적어도 하나 이상의 무선 충전용 전력 송신 모듈이 포함된 본체부;

차량의 소정의 위치에 결합되어 고정되는 고정부;

복수의 회전관절들 및 링크들을 이용하여 상기 본체부와 고정부를 연결하기 위한 연결부; 및

상기 본체부에서 연장되는 가상의 선과 지면이 이루는 각도가 소정의 각도 범위 내의 값이 되도록 상기 연결부의 회전관절들을 제어함으로써 상기 무선 충전 거치대의 균형이 유지되도록 하기 위한 제어부;가 포함되는 무선 충전 시스템.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 무선 충전 거치대의 무게중심의 위치를 계산하기 위한 관성 측정 센서(IMU: Inertial Measurement Unit)가 포함된 센서부;가 더 포함되는 무선 충전 시스템.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 제어부에서는 상기 센서부에서 계산된 상기 무선 충전 거치대의 무게중심의 위치와 미리 설정된 상기 무선 충전 거치대의 목표 무게중심의 위치 간 오차를 기초로 상기 회전관절들에 가해질 토크를 계산하고, 상기 계산된 토크 값에 따라 상기 회전관절들의 제어가 수행됨으로써 상기 무선 충전 거치대의 균형이 유지되도록 하는 무선 충전 시스템.

발명의 설명

기술 분야

[0001]

본 발명은 무선 충전 시스템에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 무선 충전이 가능한 스마트폰과 같은 모바일 디바이스가 안전하고 지속적으로 무선 충전되도록 하기 위하여 차량과 결합되는 고정부와 모바일 디바이스가 거치되는 본체부를 연결하는 연결부의 제어를 통해 무선 충전 거치대의 균형이 유지되도록 하기 위한 차량용 무선 충전 거치대가 포함된 무선 충전 시스템에 관한 것이다.

배경 기술

[0003]

현대 사회에서는 스마트폰과 같은 모바일 디바이스들이 다양하게 활용되고 있는데, 이러한 모바일 디바이스를 차량에 장착하여 운전자의 운전 중 통화, 네비게이션, 업무 처리 등의 기능을 편리하게 사용하기 위한 모바일

디바이스용 거치대가 제시된 바 있다.

[0004] 특히, 모바일 디바이스의 단순 차량에의 장착시키는 것에서 더욱 발전하여 접근하는 모바일 디바이스를 감지하여 제대로 장착된 경우 모바일 디바이스의 충전이 가능하도록 하기 위한 무선 충전 기능이 통합된 거치대도 개발되고 있다.

[0005] 다만, 차량 운전 시 운전자가 급하게 브레이크를 밟아 정차하고자 하는 경우나 코너를 회전하는 경우에 충전용 거치대로부터 모바일 디바이스가 분리되어 파손되거나 이로 인해 안전 사고가 발생할 수 있는 문제점이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0007] (특허문헌 0001) 1. 대한민국 등록특허공보 제10-1250267호 "차량용 무접점충전기" (2013.03.28 등록)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명은 상기한 바와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 본 발명은 차량의 급격한 움직임에도 불구하고 거치된 모바일 디바이스가 분리되지 않도록 함에 그 목적이 있다.

[0009] 본 발명에서 이루고자 하는 기술적 목적들은 이상에서 언급한 사항들로 제한되지 않으며, 언급하지 않은 또 다른 기술적 과제들은 이하 설명할 본 발명의 실시 예들로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 고려될 수 있다.

과제의 해결 수단

[0011] 본 발명의 일 실시 예로써, 무선 충전 거치대 및 차량의 대시보드 상에 부착되어 태양전지를 이용하여 전력을 발생시키기 위한 태양광발전부가 포함되고, 무선 충전용 전력 수신부가 포함된 모바일 디바이스를 충전하기 위한 무선 충전 시스템이 제공될 수 있다.

[0012] 본 발명의 일 실시 예에 따른 무선 충전 시스템에 있어서, 무선 충전 거치대에는 모바일 디바이스가 거치되어 충전되도록 하기 위한 적어도 하나 이상의 무선 충전용 전력 송신 모듈이 포함된 본체부, 차량의 소정의 위치에 결합되어 고정되는 고정부, 복수의 회전관절들 및 링크들을 이용하여 본체부와 고정부를 연결하기 위한 연결부 및 본체부에서 연장되는 가상의 선과 지면이 이루는 각도가 소정의 각도 범위 내의 값이 되도록 연결부의 회전관절들을 제어함으로써 무선 충전 거치대의 균형이 유지되도록 하기 위한 제어부가 포함될 수 있다.

[0013] 본 발명의 일 실시 예에 따른 무선 충전 시스템에 있어서, 무선 충전 거치대에는 무선 충전 거치대의 무게중심의 위치를 계산하기 위한 관성 측정 센서(IMU: Inertial Measurement Unit)가 포함된 센서부가 더 포함될 수 있다.

[0014] 본 발명의 일 실시 예에 따른 무선 충전 시스템에 있어서, 무선 충전 거치대의 제어부에서는 센서부에서 계산된 무선 충전 거치대의 무게중심의 위치와 미리 설정된 무선 충전 거치대의 목표 무게중심의 위치 간 오차를 기초로 회전관절들에 가해질 토크를 계산하고, 계산된 토크 값에 따라 회전관절들의 제어가 수행됨으로써 무선 충전 거치대의 균형이 유지될 수 있다.

발명의 효과

[0016] 이와 같이 본 발명의 무선 충전 시스템의 무선 충전 거치대는 차량의 급정거 및 회전에도 불구하고 모바일 디바이스가 분리되지 않도록 연결부가 제어됨으로써 모바일 디바이스의 파손을 방지함은 물론 차량 안전 사고도 예방할 수 있다.

[0017] 본 발명의 실시 예들에서 얻을 수 있는 효과는 이상에서 언급한 효과들로 제한되지 않으며, 언급하지 않은 또 다른 효과들은 이하의 본 발명의 실시 예들에 대한 기재로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 도출되고 이해될 수 있다. 즉, 본 발명을 실시함에 따른 의도하지 않은 효과들 역시 본 발명의 실시 예들로부터 당해 기술분야의 통상의 지식을 가진 자에 의해 도출될 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0019] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 무선 충전 시스템에 있어서, 무선 충전 거치대를 나타낸 예시도이다.
 도 2은 차량 내부에 본 발명의 일 실시 예에 따른 무선 충전 시스템의 태양광발전부가 차량에 설치된 상태를 나타낸 예시도이다.
 도 3a 및 도 3b는 본 발명의 일 실시 예에 따른 무선 충전 시스템을 이용하여 모바일 디바이스가 충전되고 있는 상태를 나타낸 예시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0020] 아래에서는 첨부한 도면을 참조하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 본 발명의 실시 예를 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시 예에 한정되지 않는다. 그리고 도면에서 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 유사한 도면 부호를 붙였다.

[0021] 본 명세서에서 사용되는 용어에 대해 간략히 설명하고, 본 발명에 대해 구체적으로 설명하기로 한다.

[0022] 본 발명에서 사용되는 용어는 본 발명에서의 기능을 고려하면서 가능한 현재 널리 사용되는 일반적인 용어들을 선택하였으나, 이는 당 분야에 종사하는 기술자의 의도 또는 관례, 새로운 기술의 출현 등에 따라 달라질 수 있다. 또한, 특정한 경우는 출원인이 임의로 선정한 용어도 있으며, 이 경우 해당되는 발명의 설명 부분에서 상세히 그 의미를 기재할 것이다. 따라서 본 발명에서 사용되는 용어는 단순한 용어의 명칭이 아닌, 그 용어가 가지는 의미와 본 발명의 전반에 걸친 내용을 토대로 정의되어야 한다.

[0023] 명세서 전체에서 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있음을 의미한다. 또한, 명세서에 기재된 "...부", "모듈" 등의 용어는 적어도 하나의 기능이나 동작을 처리하는 단위를 의미하며, 이는 하드웨어 또는 소프트웨어로 구현되거나 하드웨어와 소프트웨어의 결합으로 구현될 수 있다. 또한, 명세서 전체에서 어떤 부분이 다른 부분과 "연결"되어 있다고 할 때, 이는 "직접적으로 연결"되어 있는 경우뿐 아니라, "그 중간에 다른 소자를 사이에 두고" 연결되어 있는 경우도 포함한다.

[0024] 이하 첨부된 도면을 참고하여 본 발명을 상세히 설명하기로 한다.

[0025] 본 발명의 일 실시 예로써, 무선 충전 거치대 및 차량의 대시보드 상에 부착되어 태양전지를 이용하여 전력을 발생시키기 위한 태양광발전부가 포함되고, 무선 충전용 전력 수신부가 포함된 모바일 디바이스를 충전하기 위한 무선 충전 시스템이 제공될 수 있다.

[0026] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 무선 충전 시스템의 무선 충전 거치대를 나타낸 예시도이다.

[0027] 도 1을 참조하면, 본 발명의 일 실시 예에 따른 무선 충전 시스템의 무선 충전 거치대에는 모바일 디바이스(20)가 거치되어 충전되도록 하기 위한 적어도 하나 이상의 무선 충전용 전력 송신 모듈이 포함된 본체부(100), 차량의 소정의 위치에 결합되어 고정되는 고정부(200), 복수의 회전관절(310)들 및 링크(320)들을 이용하여 본체부(100)와 고정부(200)를 연결하기 위한 연결부(300) 및 본체부(100)에서 연장되는 가상의 선과 지면이 이루는 각도가 소정의 각도 범위 내의 값이 되도록 연결부(300)의 회전관절(310)들을 제어함으로써 무선 충전 거치대의 균형이 유지되도록 하기 위한 제어부가 포함될 수 있다.

[0028] 상기 고정부(200)가 결합되어 고정되는 차량의 소정의 위치에는 차량의 센터페시아, 에어컨 송풍구, 오디오, 대시보드, 계기판 등이 포함될 수 있다. 고정부(200)에 의해서 차량에 고정되는 방식은 클립 형태, 흡착 형태 등 다양한 고정 방식이 사용될 수 있다.

[0029] 상기 연결부(300)의 회전관절(310)에는 롤 방향(x축 회전), 피치 방향(y축 회전) 및 요우 방향(z축 회전)이 가

능하도록 구동되는 액츄에이터(Ex. 전기식, 유압식 등)가 더 포함될 수 있다.

- [0030] 본 발명의 일 실시 예에 따른 무선 충전 시스템의 무선 충전 거치대는 무선 충전 거치대의 무게중심의 위치를 계산하기 위한 관성 측정 센서(IMU: Inertial Measurement Unit)가 포함된 센서부가 더 포함될 수 있다.
- [0031] 본 발명의 일 실시 예에 따른 무선 충전 시스템에 있어서, 무선 충전 거치대의 제어부에서는 센서부에서 계산된 무선 충전 거치대의 무게중심의 위치와 미리 설정된 무선 충전 거치대의 목표 무게중심의 위치 간 오차를 기초로 회전관절(310)들에 가해질 토크를 계산하고, 계산된 토크 값에 따라 회전관절(310)들의 제어가 수행됨으로써 무선 충전 거치대의 균형이 유지될 수 있다.
- [0032] 구체적으로, 제어부에서는 기 설정된 무선 충전 거치대의 목표 무게중심의 위치에 도달하도록, 실시간으로 계산된 무선 충전 거치대의 무게중심 위치에 대하여 목표 위치로부터의 오차를 계산함으로써 피드백해야할 토크가 계산될 수 있다. 연결부(300)의 회전관절(310)에는 상기와 같이 계산된 피드백 토크가 가해지도록 제어부가 피드백함으로써 PID(Proportional Integral Derivative) 제어가 수행될 수 있다.
- [0033] 즉, 제어부에서는 연결부(300)의 복수의 회전관절(310)들의 회전토크 값을 각각 조절함으로써 무선 충전 거치대의 자세 제어가 수행될 수 있다. 예를 들면, 도 1에서와 같이 본체부(100)에서 연장되는 가상의 선(11)과 지면이 이루는 각도(θ)가 소정의 각도 범위($\theta_1 \sim \theta_2$) 내의 값에 해당되도록 제어부에서는 연결부(300)의 구동제어가 수행될 수 있다.
- [0034] 상기 각도 범위는 사용자에게 의해서 달리 설정될 수 있고, 사용자의 모바일 디바이스(20)를 이용하여 상기 기준이 되는 각도 범위를 설정함으로써 사용자가 원하는 무선 충전 거치대의 거치 형태가 결정될 수 있다.
- [0035] 도 2은 차량 내부에 본 발명의 일 실시 예에 따른 무선 충전 시스템의 태양광발전부(500)가 차량에 설치된 상태를 나타낸 예시도이고, 도 3a 및 도 3b는 본 발명의 일 실시 예에 따른 무선 충전 시스템을 이용하여 모바일 디바이스(20)가 충전되고 있는 상태를 나타낸 예시도이다.
- [0036] 도 2 내지 도 3b를 참조하면, 본 발명의 일 실시 예에 따른 무선 충전 시스템은 모바일 디바이스(20)가 거치되어 충전되도록 하기 위한 적어도 하나 이상의 무선 충전용 전력 송신 모듈(미도시)이 포함된 무선 충전 거치대 및 차량의 대시보드(dashboard) 상에 부착되고, 복수개의 태양전지를 이용하여 전력을 발생시키기 위한 태양광발전부(500)가 포함되고, 상기 태양광발전부(500)에는 복수개의 태양전지가 포함되고, 태양전지로부터 획득된 태양 에너지를 이용하여 전력이 발생하는 태양광 발전 모듈(510), 태양광 발전 모듈에서 발생한 전력을 저장하기 위한 전력 저장부(520) 및 무선 충전 거치대와 자력을 이용하여 연결되고, 전력 저장부(520)에 저장된 전력을 무선 충전 거치대로 전송하기 위한 전력 송신부(530)가 더 포함될 수 있다. 이에 따라, 무선 충전 거치대에는 상기 태양광발전부(500)의 전력 송신부(530)와 자력을 이용하여 연결되기 위한 연결모듈(미도시)이 더 포함될 수 있다.
- [0037] 진술한 본 발명의 설명은 예시를 위한 것이며, 본 발명이 속하는 기술분야의 통상의 지식을 가진 자는 본 발명의 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 쉽게 변형이 가능하다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다. 예를 들어, 단일형으로 설명되어 있는 각 구성 요소는 분산되어 실시될 수도 있으며, 마찬가지로 분산된 것으로 설명되어 있는 구성 요소들도 결합된 형태로 실시될 수 있다.
- [0038] 본 발명의 범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어지며, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 균등 개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

부호의 설명

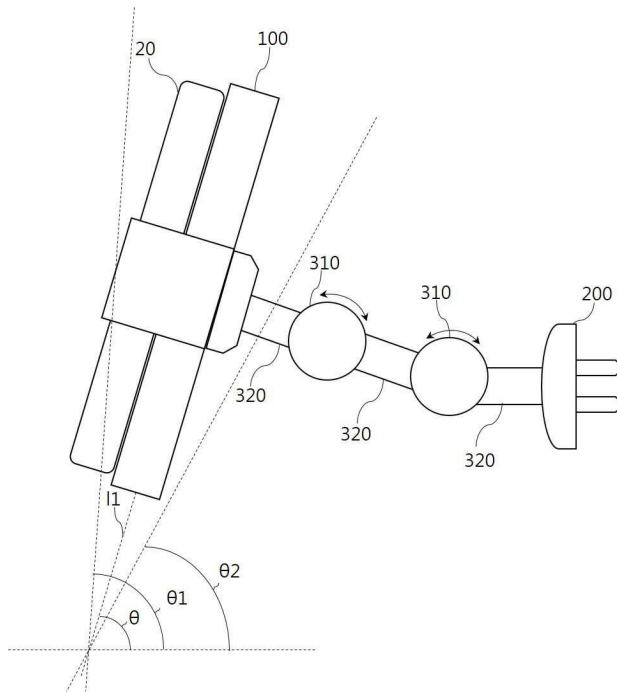
- [0040] 100: 본체부 200: 고정부
- 300: 연결부 310: 회전관절
- 320: 링크
- 500: 태양광발전부 510: 태양광 발전 모듈

520: 전력 저장부 530: 전력 전송부

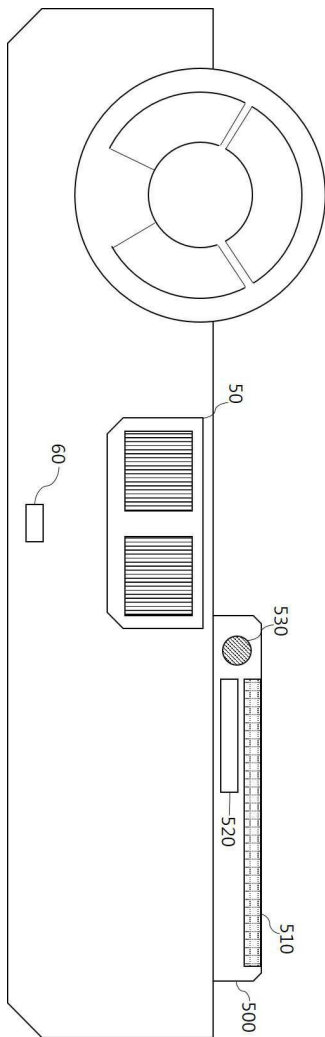
20: 모바일 디바이스

도면

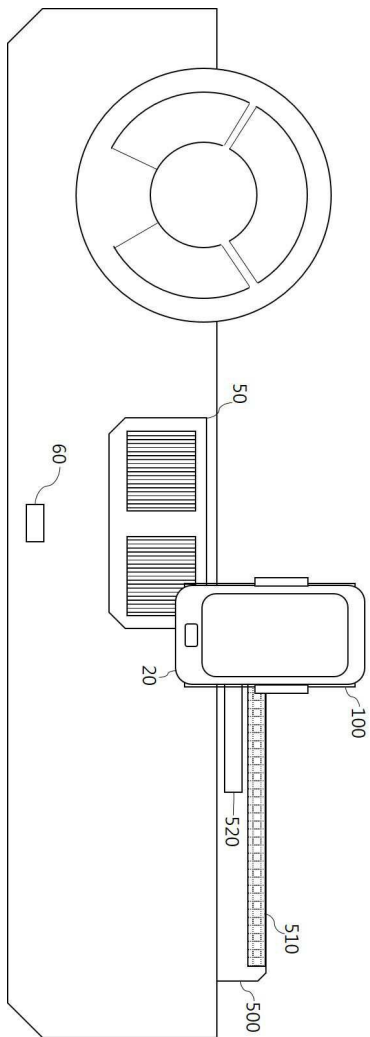
도면1



도면2



도면3a



도면3b

