(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2019 년 3 월 21 일 (21.03.2019)

WIPO | PCT

(10) 국제공개번호
WO 2019/054535 A1

(51) 국제특허분류:
H04W 4/00 (2009.01) *H04L 29/08* (2006.01)
H04L 29/14 (2006.01) *B60L 11/18* (2006.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2017/010144

(22) 국제출원일: 2017 년 9 월 15 일 (15.09.2017)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:
10-2017-0117480 2017 년 9 월 13 일 (13.09.2017) KR

(71) 출원인: 주식회사 이카플러그 (**ECARPLUG CO., LTD.**) [KR/KR]; 13207 경기도 성남시 중원구 사기막골로 124, 메가동 712호(상대원동), Gyeonggi-do (KR).

(72) 발명자: 신광섭 (**SHIN, Kwangseob**); 12771 경기도 광주시 오포읍 새말길 133-16, C동303호(오포읍, 에스디빌), Gyeonggi-do (KR).

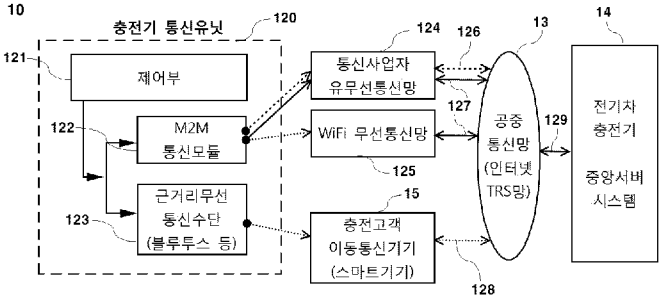
(74) 대리인: 이상웅 (**LEE, Saangwoong**); 35209 대전시 서구 둔산중로 138, 805호(둔산동, 주은오피스텔), Daejeon (KR).

(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.

WO 2019/054535 A1

(54) Title: DEVICE AND METHOD FOR VARYING COMMUNICATION PATH OF ELECTRIC VEHICLE CHARGER

(54) 발명의 명칭: 전기차 충전기의 통신경로 다중화 장치 및 방법



13 ... Public communication network (Internet TRS network)
14 ... Central server system for electric vehicle charger
15 ... Mobile communication device (smart device) of charging customer
120 ... Charger communication unit
121 ... Control unit
122 ... M2M communication module
123 ... Near-field communication means (Bluetooth, etc.)
124 ... Wired/wireless communication network of communication service provider
125 ... Wi-Fi communication network

(57) Abstract: The present invention relates to setting a communication path which can address the occurrence of a communication problem and error between an electric vehicle charger and a charging server, and, more specifically, the present invention relates to a device and method for addressing the occurrence of a communication problem between an electric vehicle charger and a central server for the charger. A feature of the present invention is to complete a charging service by overcoming a communication problem in a simple and stable way, based on the idea that, in case communication is suspended due to a problem with every communication channel of an electric vehicle charger even if all the charging service functions of the charger are perfect, the way that is most stable and easiest to access for recovering the communication channels is that a charging customer establishes an alternative communication channel via a personal portable communication device of the customer which is easy for the customer to operate and works in a way familiar to the customer, allowing the customer to respond easily even in an emergency. Accordingly, the present patent invention relates to a device and method for varying a communication channel, which, in case a problem occurs with a communication channel of an unmanned electric vehicle charger and consequently a charging service is suspended and alternative communication is required, allow a charging customer to establish a communication channel, and to recover the communication channel between the charger and a central server to complete the charging service, by using a mobile communication (smart) device carried by the customer, without having to wait for a service agent to take a recovery measure.

[다음 쪽 계속]

(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 제21조(3))

(57) 요약서: 본 발명은 전기차 충전기와 충전 서버간의 통신 장애 및 오류 발생시 이를 해결할 수 있는 통신경로 설정에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 전기차 충전기와 충전기를 위한 중앙 서버 간에 통신장애가 발생 할 경우 이를 해결하기 위한 장치 및 방법에 관한 구성이다. 전기차 충전기의 모든 충전 서비스 기능이 완벽하더라도 충전기의 통신 채널모두가 장애로 인하여 통신이 중단되는 경우에 가장 접근이 쉽고 안정된 통신채널 복구방법은 충전 고객이 다루기 쉽고 절차에 익숙하여 긴급한 상황에서도 쉽게 대응할 수 있는 자신의 개인 휴대통신기기를 통한 대체통신채널을 형성하는 것에 착안하여 쉽고 안정된 방법으로 통신장애를 극복하여 충전서비스를 완료하도록 하는 것이 본 발명의 특징이다. 따라서 본 특허발명은 무인 전기차 충전기의 통신채널에 장애가 발생하여 충전서비스가 중단되고 대체통신이 요구될 경우에 서비스요원의 복구조치를 기다리지 않고도 충전고객 자신이 휴대하는 이동통신(스마트)기기를 사용하여 통신채널을 형성하고 충전기와 중앙서버간의 통신채널을 복구하여 충전서비스를 완료하도록 하는 통신채널 다중화 장치 및 방법에 관한 것이다.

명세서

발명의 명칭: 전기차 충전기의 통신경로 다중화 장치 및 방법

기술분야

[1] 본 발명은 전기차 충전기와 전기차 충전기 중앙 서버간의 통신 장애 및 오류 발생시 이를 해결할 수 있는 통신경로 설정에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 전기차 충전기와 충전기를 위한 중앙 서버 간에 통신장애가 발생 할 경우 이를 해결하기 위한 장치 및 방법에 관한 구성이다.

[2] 전기차 충전기의 모든 충전 서비스 기능이 완벽하더라도 충전기의 통신 채널 모두가 장애로 인하여 통신이 중단되는 경우에 가장 접근이 쉽고 안정된 통신채널 복구방법은 충전 고객이 다루기 쉽고 절차에 익숙하여 긴급한 상황에서도 쉽게 대응할 수 있는 자신의 개인 휴대통신기기를 통한 대체 통신채널을 형성하는 것에 착안하여, 쉽고 안정된 방법으로 통신장애를 극복함으로써 충전서비스를 완료하도록 하는 것이 본 발명의 특징이다.

[3] 따라서 본 특허발명은 무인 전기차 충전기의 통신채널에 장애가 발생하여 충전서비스가 중단되고 대체통신이 요구될 경우에 서비스요원의 복구조치를 기다리지 않고도 충전고객 자신이 휴대하는 이동통신(스마트)기기를 사용하여 통신채널을 형성하고 충전기와 중앙 서버간의 통신채널을 복구하여 충전서비스를 완료하도록 하는 통신채널 다중화 장치 및 방법에 관한 것이다.

[4] 상용화된 과금형 전기차 충전기에는 M2M 통신모듈이 내장되어 있는데 내장된 M2M 통신모듈에 통신 장애가 발생하거나 기타 외부 통신망의 장애로 인하여 전기차 충전기와 중앙서버 시스템이 온라인 상태가 유지되지 못하면 요금을 징수 할 수 없을 뿐만 아니라 충전고객은 전기차 충전기로부터 충전 서비스를 이용할 수 없게 된다.

[5] 이러한 문제점을 해결하기 위하여 전기차 충전기에 별도의 M2M 통신모듈을 부가적으로 설치하여 이중화함으로써 다른 통신사 통신망을 사용하도록 통신경로를 이중화하는 방법도 있으나 이중화 설비에 따른 장비 가격의 상승은 물론 통신망 이용요금도 가중되어 충전기 제조 및 충전서비스 의 원가 상승 요인으로 충전기 운영자와 고객에게 경제적 부담을 가중하게 된다. 그리고 M2M 통신모듈을 이중화 하더라도 통신장애 문제나 통신망의 불완전한 상태는 항시 상존하는 문제로서 서비스 불가능 상황은 언제든지 발생할 수 있어 M2M 통신모듈의 이중화 설치는 근본적인 해결책이 되지 못한다.

[6] 본 발명은 이러한 전기차 충전기의 통신 장애를 해결하기 위하여 종래 M2M 통신모듈을 추가하는 통신망 이중화 구성 대신, 충전 고객의 이동통신 단말기(무선 통신채널을 가진 스마트 기기 등)의 데이터 통신채널을 이용하여 일시적으로 대체 통신망을 구축 할 수 있도록 충전기 통신유닛에 이동통신기기와의 근거리 무선통신 수단(블루투스, NFC, 피코 셀/펨토 셀 수준의 통신반경을 가지는 통신거리가 짧은 근거리 무선통신기능)을 설치하여,

M2M 통신모듈의 통신 장애 발생시 충전 고객의 이동통신 단말기를 통한 한시적 대체 통신망을 구축하여 충전 서비스를 진행하고, 고객의 충전 서비스가 완료되면 해당 고객이 형성한 이동통신 기기에 의한 일시적 대체 통신망을 해제함으로써 전기차 충전기의 제조단가 상승이나 통신요금의 추가 부담 없이 전기차 충전 서비스를 구현하는 전기차 충전기의 통신경로 다중화 장치 및 방법에 관한 것이다.

[7]

배경기술

[8] 전기차는 전기 구동 모터를 동력원으로 하는 차량의 총칭으로, 전기차의 축전지로부터 전력을 공급받아 모터를 구동 시키고 있다. 전기차는 EV (electric vehicle)라고도 하는데, 지구 온난화 대책과 에너지 절약, CO2 배출량의 관점에서 전기차가 주목 받고 있으며, 국내에서의 보급이 급속히 진행되고 있다.

[9] 국내에도 전기차의 보급이 착수되어 충전 인프라의 구축에 대한 사회적 요구가 현실로 다가옴에 따라, 인프라 설치비용이나 관리비용을 줄이기 위한 노력은 지속적으로 진행되고 있다.

[10] 일반적으로 전기차는 내연 기관 엔진을 전혀 가지지 않고, 전기만으로 구동하는 전기차로 개발되었기 때문에 한번 충전으로 100㎞ 이상 수백㎞의 항속거리를 가지고 있지만 외부 전원으로 전기차를 충전하는 충전기 인프라 계획이 필수적이며, 전기차 보급을 위해서는 우선적으로 충전시설 확보가 되어야 하므로 이에 대한 체계적인 시스템 구축이 필요하다.

[11] 이러한 전기차 충전 인프라 구축은 크게 전력공급설비, 충전기, 인터페이스 및 정보시스템으로 도 1과 같은 시스템으로 구성된다. 전력공급설비에 있어서는 전기차에 전원을 공급하기 위한 전기설비로서 전력량계로 인입구 배선, 분전반, 배선용 차단기 등이 포함되며 충전기는 전원을 단상 2선식 220V로 공급받는 완속충전기와 3상 4선식으로 380V로 공급받는 급속충전기로 구분된다.

[12] 급속 충전기는 그 특성상 매우 큰 전력을 필요로 하는데, 30분에 80~90% 정도까지 충전 할 수 있는 급속 충전기는 50kW라는 큰 전력을 소비하기 때문에, 50kW라는 큰 전력을 문제없이 공급할 수 있는 변전 설비가 구비 되어야 하는 것이 전제조건이다.

[13] 이러한 전기차의 충전 인프라 관리비용 중, 미래 충전영업의 인건비를 줄이기 위해 전기차 충전기 인프라는 무인화를 기본 목표로 진행되고 있으며, 충전기도 대용량 직류(DC)를 공급하는 고가의 급속충전기의 설치뿐만 아니라 가격 경쟁력이 우수한 완속 충전스탠드 또는 홈 충전기 등의 교류충전기를 유리한 입장에서 검토하고 있다.

[14] 충전기는 한국전력과 같은 전기공급자로부터 송전 받은 전기를 전기차의 배터리에 공급하는 역할을 하며, 직접 충전, 비접촉식 충전, 전지교환 방식 등이 있다. 직접 충전방식은 전기차의 충전구와 충전기를 직접 연결하여 전력을

공급하며, 전기차 내부에 장착된 배터리를 일정 수준까지 재충전하는 방식으로 충전시간에 따라 완속충전과 급속충전으로 구분하는데 완속충전은 충전기에 연결된 케이블을 통해 전기차에 교류 220V를 공급하여 전기차의 배터리를 충전하는 방식으로 차량에 장착된 약 3~7kW의 충전기가 인가된 교류 220V를 직류로 변환하여 배터리를 충전하고 배터리 용량에 따라 3~10시간 정도 소요되며 약 3~7kW 전력용량을 가진 충전기가 주로 설치된다. 급속충전은 충전기가 자동차와 제어신호를 주고받으며 직류 100~450V 또는 교류 380V를 가변적으로 공급하여 전기차의 배터리를 충전하는 방식으로 고전압, 고용량으로 충전시간이 짧고 배터리 용량에 따라 15~30분 정도 걸리며 충전기는 고용량의 전력을 공급하므로 50kW급이 주로 설치된다.

[15] 충전 정보시스템은 충전기의 위치 및 이용 상태 정보를 수집하여 전기차 이용자에게 제공하고, 충전시설의 운영 상태를 실시간 모니터링 하는 시스템인데, 공공 충전시설에 설치되는 충전기(급속)는 전기차 충전기능과 더불어 사용자 인터페이스, 충전전력량계, 사용자인식장치 및 통신단말장치를 설치하고 통신장치를 통해 환경부 전기차 충전정보시스템과 연계하여 운영되며, 중앙의 충전 정보시스템 서버와 설치된 각 로컬 충전기와의 데이터 통신을 위하여 환경부에서 정한 통신규격(Protocol)을 사용하게 된다.

[16] 한편, 이러한 충전 정보시스템은 통상 각 지역 전기차 충전기와 중앙의 충전기 중앙서버 시스템이 각종 통신채널을 통해 온라인 상태를 유지하고 있고, 중앙서버 시스템은 다시 다른 운영 사업자 서버(결제 서비스 운영사업자, 전력 서비스 운영 사업자 등)와 통신채널을 통해 연결되어 있다.

[17] 그런데 전기차 충전기는 항상 주차장에 설치되어 있거나 무인시스템으로 작동되는 환경에서 통신 환경에 문제가 생기거나 통신 장애 발생시 이를 대체할 통신장치 및 통신망이 없고 특히 전기차 충전기가 무인 환경에서 작동될 경우에 통신 장애를 극복할 대응 수단이 없어 원격지의 무인 전기차 충전 고객에게 해결책을 제시하기가 곤란한 문제점이 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

[18] 본 발명은 상기한 종래 기술의 문제점들을 해결하기 위한 것으로, 어느 통신 채널이나 항상 통신채널의 장애로 인하여 통신 불통 가능성이 상존하는 문제점이 있다. 따라서 매우 중요한 통신설비인 경우에는 비상시를 위한 응급 복구 통신(대체통신, 백업통신) 채널을 항상 염두에 두어야 한다. 특히 전기차 충전기와 같이 무인시설이 대부분인 경우 통신 장애 및 통신 불통으로 인하여 충전서비스가 차단될 경우 전문 서비스요원이나 별도의 복구조치가 이루어 질 때까지 전기차의 충전 및 운행이 중단되는 막대한 시간적, 경제적 손실을 초래하게 되므로 이에 대한 대책은 반드시 세워져야 한다.

[19] 본 발명은 전기차 충전기의 모든 충전 서비스 기능이 완벽하더라도 충전기의

통신 채널 모두가 장애로 인하여 통신이 중단될 경우, 가장 접근이 쉽고 안정된 통신채널 복구방법은 충전 고객이 다루기 쉽고 절차에 익숙하여 긴급한 상황에서도 쉽게 대응할 수 있는 자신의 개인 휴대통신기기를 통한 대체 통신 채널을 형성하는 것에 착안한 것으로, 쉽고 안정된 방법으로 통신장애를 극복하여 충전서비스를 완료하도록 하는 기술이다.

[20] 따라서 본 특허발명은 무인 전기차 충전기의 통신채널에 장애가 발생하여 충전서비스가 중단되고 대체통신이 요구될 경우에 서비스요원의 복구조치를 기다리지 않고도 충전고객 자신이 휴대하고 있는 이동통신(스마트)기기를 사용하여 통신채널을 형성함으로써 전기차 충전기와 전기차 충전기 중앙서버 시스템 간의 통신채널을 복구하여 충전서비스를 완료하도록 하는 통신채널 다중화 장치 및 방법에 관한 것이다.

[21] 본 특허발명은 전기차 충전기에 충전기 통신유닛으로서 M2M 통신모듈(통신사업자 유무선 통신망, WiFi 무선 통신망 사용) 뿐만 아니라 본 발명의 특징부인 이동통신 기기를 위한 근거리 무선 통신(블루투스, NFC, 피코셀/펨토 셀 수준의 통신반경을 가지는 통신거리가 짧은 근거리 무선통신기술)기능을 장착하고 있으며, 유사시 M2M 통신모듈, WiFi 무선 랜 모듈 등 주 통신 모듈들이 모두 통신 장애 상태인 경우가 발생하면 전기차 충전 고객의 이동통신기기를 통해 장애가 발생한 전기차 충전기와 중앙서버 간에 일시적으로 무선통신망을 구축하여 충전기와 중앙서버 간에 중단된 통신 채널을 회복하고 충전 서비스를 완료하며, 서비스 완료 후에는 일시적으로 형성되었던 무선통신망을 해제함으로써 전기차 충전기가 무인 환경에서도 통신 장애를 극복할 수 있는 전기차 충전기의 통신경로 다중화 장치 및 방법을 제공함을 목적으로 한다.

과제 해결 수단

[22] 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은 전기차 충전기의 통신경로 다중화 장치 및 방법이 개시된다.

[23] 본 발명에 따른 전기차 충전기 통신경로 다중화 장치 및 방법의 일예로서 전기차 통신경로 다중화 장치는 전기차; 전기차 충전기; 제어부; M2M 통신모듈; 근거리 무선통신 수단; 충전고객 이동통신 기기; 공중 통신망; 전기차 충전기 중앙서버 시스템;을 포함하여 구성된다.

[24] 상기 전기차는 충전 배터리의 전기 에너지를 동력원으로 주행하는 자동차로 저속전기차, 전기자동차, 온라인 전기차, 플러그인 하이브리드전기차 등을 포함하며, 이들 전기차에는 CAN(Controller Area Network, 차량용 통신 네트워크) 및 충전용 배터리 관리 시스템을 구비하여 충방전시와 운전 시에 명령 신호 및 데이터를 주고받으며 PLC(Power Line Communication) 통신기능도 가능하다.

[25] 상기 충전기 제어부는 충전기의 통신유닛부에 속한 구성으로, 충전기와 전기차 충전기 중앙서버 시스템간의 통신채널에 장애가 발생할 경우 M2M 통신모듈의

이상여부를 점검하여 통신모듈 이상으로 통신채널 형성이 어렵다고 판단되면 충전기 통신유닛의 근거리 무선통신(블루투스, NFC, 피코 셀/펨토 셀 수준의 통신반경을 가지는 통신거리가 짧은 근거리 무선통신기능)수단을 가동하고, 충전고객 이동통신기기(스마트 기기)를 통해 중앙서버 시스템과의 통신채널을 형성하도록 충전기 통신유닛부를 제어할 수 있다.

[26] 충전고객의 이동통신기기는 개인용 휴대단말로서 각 이동통신사의 데이터 통신망(3G, 4G, LTE 데이터 통신망)을 통해 데이터 통신채널 형성이 가능한 스마트 기기로서 근거리 무선통신 채널 형성 기능을 갖추고 있어 충전기와 통신가능하며 충전기와 충전고객 이동통신 기기에 내재된 근거리 무선통신수단(블루투스, NFC, 피코 셀/펨토 셀 수준의 통신반경을 가지는 통신거리가 짧은 근거리 무선통신기능)에 의해 형성된 통신채널을 통해 주고 받은 정보를 이동통신사의 데이터 통신망으로 접속하여 전기차 충전기 중앙 서버 시스템으로 송수신 가능하도록 통신채널을 형성할 수 있다.

[27] 충전기는 충전하는 동안 전기차와 연결되어 통신을 수행하며 상기 M2M 통신모듈을 포함한 충전기 통신유닛과 공중통신망을 통해 전기차 충전기 중앙서버 시스템과 연결된 중앙서버, 결제서비스 운영사업자 서버, 전력서비스 운영사업자서버, 충전기 사용고객 이동통신기기와 양방향 통신채널로 통신하여 전기차와 충전기의 관리 정보를 송수신하고 중앙서버 시스템의 중앙서버와 충전량에 따른 각종 과금 결제정보 및 충전상태 정보를 주고 받으며 전기차와 CAN을 통해 충전기로 전송된 차량정보 또한 중앙서버로 전송되도록 한다.

[28] 그리고 전기차 충전기는 M2M 통신모듈을 장착하고 사용요금 징수, 관리 등을 위해 중앙서버와 통신채널을 통해 각종 데이터(결제, 운용, 관리 등을 위한 데이터)를 교환하게 되는데, 이동통신사 통신망을 이용하여 무선으로 중앙서버와 통신하거나, 또는 WiFi를 내장하여 충전기 근처의 게이트웨이를 통해 유선통신망으로 중앙서버와 통신하며 때로는 두 가지 방식을 모두 채용하여 통신하기도 한다.

[29] 상기 충전기 통신유닛의 M2M 통신모듈은 통신료를 지불하는 통신사업자의 상용 유선 또는 무선 통신망을 통해 각종 공중망(인터넷, TRS망 등 공중데이터망)으로 통신채널을 형성하여 충전기와 중앙서버가 양방향 통신채널을 가지도록 구성될 수 있으며, WiFi 무선 랜을 통해 공중망으로 통신채널을 형성할 수도 있다.

발명의 효과

[30] 이상과 같은 본 발명에 따르면, 전기차 충전기의 모든 충전 서비스 기능이 완벽하더라도 충전기의 통신 채널모두가 장애로 인하여 통신이 중단되는 경우에 가장 접근이 쉽고 안정된 통신채널 복구방법은 충전 고객이 다루기 쉽고 절차에 익숙하여 긴급한 상황에서도 쉽게 대응할 수 있는 자신의 개인 휴대통신기기를 통한 대체통신채널을 형성하는 것에 의해 서비스요원의

복구조치를 기다리지 않고도 통신장애를 극복하여 충전서비스를 완료하도록 하는 것으로 무인 환경에서도 전기차 충전시스템을 재가동시켜 충전 고객들에게 충전 서비스를 신속하게 복구시켜 줌으로써 통신 장애에 의해 충전서비스 중지로부터 복구시간까지 발생하는 전기차 충전 서비스 대기, 전기차 운행 중지 등 충전 서비스업체와 충전 고객들의 막대한 시간적, 경제적 손실을 방지하고 통신 장애 복구 경비를 절감할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[31] 도 1은 일반적인 전기차 충전 인프라 구성도이다.

[32] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 전기차 충전기 통신채널 다중화 장치의 개략적인 구성도이다.

[33] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 전기차 충전기 통신채널 다중화 장치의 블럭 구성도이다.

[34] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 전기차 충전기 통신채널 다중화 장치의 상세 구성도이다.

[35] 도 5는 본 발명의 충전기의 M2M 통신모듈 장애시 제어부가 통신모듈 작동 점검 및 통신모듈 작동을 제어하여 통신채널을 형성하는 절차의 순서도이다.

[36] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 전기차 충전기 통신채널 다중화 장치의 상세 구성도이다.

[37]

[38] <부호의 설명>

[39] 1 : 전기차

[40] 2 : 전기차 급속충전기

[41] 3 : 전기차 완속충전기

[42] 4 : 통신망

[43] 5 : 전기차충전인프라 정보시스템

[44] 6 : 전력공급설비

[45] 11 : 전기차

[46] 12 : 전기차 충전기

[47] 13 : 공중망(인터넷, TRS 망 등)

[48] 14 : 전기차 충전기 중앙 서버 시스템

[49] 15 : 충전고객 이동통신기기

[50] 16 : 결제서비스 운영 사업자

[51] 17 : 전력서비스 운영사업자

[52] 18 : 유무선통신채널

[53] 120 : 충전기 통신유닛

[54] 121 : 제어부

[55] 122 : M2M 통신모듈

[56] 123 : 근거리무선통신수단

[57] 124 : 통신사업자유무선통신망

[58] 125 : WiFi 무선통신망

[59] 126 : 무선통신채널

[60] 127 : 유선통신채널

[61] 128 : 이동통신데이터채널

[62] 129 : 유선통신채널

[63] 137 : 결제정보

[64] 141 : 중앙서버

[65] 142 : 통신모듈

[66] 143 : 관리자 단말

[67] 144 : 관리자 스마트 단말

[68] 145 : 관리 데이터베이스

발명의 실시를 위한 최선의 형태

[69] 이하 첨부된 도면을 참조하여, 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 구성을 상세히 설명한다.

[70] 본 발명은 일실시예를 포함한 다양한 실시예를 가질 수 있으며, 특정 실시예들은 도면이나 상세한 설명에 제시되어 있으나 이에 한정되는 것이 아니며 본 발명의 기술사상에 포함되는 모든 균등 내지 동등한 기술범위의 구성을 포함하는 것으로 보아야 할 것이다.

[71] 본 명세서에서는 본 발명의 기술사상을 명확하게 설명하기 위하여 전기차의 충전을 위한 전기차 충전기가 전기차 충전기 중앙서버 시스템과 통신함에 있어 통신경로에 장애가 발생할 경우 보조적 통신채널을 형성하는 통신망 다중화 장치 및 방법으로서 전기차; 전기차 충전기; 제어부; M2M 통신모듈; 근거리 무선통신 수단; 충전고객 이동통신 기기; 공중 통신망; 전기차 충전기 중앙서버 시스템으로 구성되어 전기차 충전기 통신경로 다중화기능을 가지는 전기차 충전기의 구성에 대해 설명한다.

[72] 도 1은 종래기술에 따른 전기차 충전기의 개략적인 구성도로서, 각 충전기(2, 3)가 통신망(4)을 통해 전기차 충전인프라 정보시스템(5)으로 정보를 전송하게 되어 있다.

[73] 그러나 통신망에는 항상 통신장애 발생에 대한 가능성이 존재하고, 특히 전기차 충전기의 경우에는 설치되는 위치가 주차장이고 무인으로 운영되므로 통신 장애 발생시 충전 고객이 사용할 수 있는 대체 통신채널 수단이 반드시 필요하다.

[74] 도 2는 본 발명의 일실시 예에 따른 전기차 충전기 통신채널 다중화 장치(10)의 구성도로서 전기차(11), 전기차 충전기(12), 공중망(13), 전기차 충전기 중앙서버 시스템(14), 이동통신기기(15)를 포함하여 구성되며 충전기와 중앙서버 시스템

간의 통신장애 발생시 보조적 통신채널을 형성하여 통신채널을 다중화하는 구성이다.

[75] 상기 전기차는 충전 배터리의 전기 에너지를 동력원으로 주행하는 자동차로 저속전기차, 전기자동차, 온라인 전기차, 플러그인 하이브리드전기차 등을 포함하며, 이들 전기차에는 CAN(Controller Area Network, 차량용 통신 네트워크) 및 충전용 배터리 관리 시스템을 구비하여 충방전 시와 운전 시에 명령 신호 및 데이터를 주고받으며 PLC(Power Line Communication) 통신기능도 가능하다.

[76] 도3은 도2의 전기차 충전기 통신채널 다중화 장치(10)를 블록으로 도식화 한 것이다.

[77] 도4는 본 발명의 일실시 예에 따른 전기차 충전기 통신채널 다중화 장치(10)의 상세 구성도로서 충전기 통신유닛(120), 제어부(121), M2M 통신모듈(122), 근거리 무선통신 수단(123), 통신사업자 유무선통신망(124), WiFi 무선통신망(125), 통신사업자 무선데이터통신채널(126), 통신사업자 유선데이터통신채널(127), 충전고객 이동통신 기기에 의한 무선데이터 통신채널(128), 공중통신망(13), 전기차 충전기 중앙서버 시스템(14), 충전고객 이동통신기기(15)를 포함하여 구성되며 충전기와 중앙서버 시스템 간의 통신장애 발생시 보조적 통신채널을 형성하여 통신채널을 다중화하는 구성이다.

[78] 도 4에서 보는 바와 같이, 전기차 충전기(12)의 충전기 통신유닛(120)에 M2M 통신모듈(122, 통신사업자 유무선 통신망, WiFi 무선 통신망 사용) 뿐만 아니라 본 발명의 특징부인 이동통신 기기를 위한 근거리 무선 통신(123, 블루투스, NFC, 피코 셀/펨토 셀 수준의 통신반경을 가지는 통신거리가 짧은 근거리 무선통신기능) 수단을 장착하고 있으며, 통신 장애 상태가 발생할 경우 즉, M2M 통신모듈, WiFi 무선 랜 모듈 등 주 통신 모듈들이 모두 통신 장애 상태인 경우가 발생하면 전기차 충전 고객의 이동통신기기(15)를 통해 통신 장애가 발생한 전기차 충전기와 중앙서버 간에 일시적으로 무선통신망(123-15-128-13-129)을 구축하여 충전기(12)와 중앙서버(141) 간에 중단된 통신 채널을 대체한 후 충전 서비스를 완료하며, 서비스 완료 후에는 일시적으로 형성되었던 무선통신망(123 15 128 13 - 129)을 해제하여 전기차 충전기가 무인 환경 하에서 발생된 통신 장애에도 불구하고 충전서비스를 완료하게 된다.

[79] 도 5는 본 발명의 충전기의 M2M 통신모듈(122) 장애시 제어부(121)가 통신모듈(122, 123) 작동 점검 및 통신모듈 작동을 제어하여 통신채널을 형성하는 절차의 순서도로서, 상기 충전기의 제어부(121)는 충전기의 통신유닛(120)에 속한 구성으로, 상기 충전기(12)와 전기차 충전기 중앙서버 시스템(14)간의 통신채널이 장애 상태라고 판단될 경우 M2M 통신모듈(122)의 이상여부를 점검하기 위하여 통신사업자 유선 및 무선 통신망 상태를 점검하고(S21), 통신망 상태가 이상이 없으면(S22), 중앙서버(141)와 통신채널을 형성하여(S23), 충전서비스를 수행하며(S24), 충전 서비스 진행 도중에도 통신

장애여부를 계속 점검하여(S25), 통신 장애 상태로 판단되면 통신망 장애상태 점검단계(S21)로 되돌리고, 통신이 정상이면 충전 완료여부를 판단하여(S26), 충전 서비스를 종료(S27)하게 된다. 충전이 종료되기 전에는 항상 충전기 통신모듈의 장애상태를 점검(S25)하도록 한다.

[80] 만일 S22 단계에서 충전기 M2M 통신모듈이 통신사업자 유선 및 무선 통신망을 통해 충전기 중앙서버 시스템(14)과 연결되는 통신채널에 장애가 발견되면(S22) WiFi 무선통신망을 통한 중앙서버 시스템(14) 통신채널 이상여부를 다시 확인하고(S28), WiFi 무선통신망 채널에는 이상이 없으면(S29) 중앙서버와 통신채널을 형성하여(S23), 충전서비스를 수행(S24)한다.

[81] 만일 S29 단계에서 WiFi 무선통신망 채널에 통신장애가 발견되면 근거리 무선통신(123, 블루투스, NFC, 피코 셀/펨토 셀 수준의 통신반경을 가지는 통신거리가 짧은 근거리 무선통신기능)수단을 가동하고(S30), 충전고객에게 충전기와 고객의 이동통신기기가 근거리무선통신 채널을 형성하도록 안내한 뒤, 충전고객의 이동통신기기(15)를 통해 이동통신사의 데이터통신채널을 형성하고(12-123-15-128-13-129-14) 공중망에 접속하여 중앙서버 시스템(14)으로 통신채널을 형성하여(S23), 충전서비스를 수행(S24)한다.

[82] 충전고객의 이동통신기기(15)는 개인용 휴대단말로서 각 이동통신사의 데이터 통신망(3G, 4G, LTE 데이터 통신망)을 통해 데이터 통신채널 형성이 가능한 스마트 기기로서 근거리 무선통신 채널 형성 기능을 갖추고 있어 충전기와 통신가능하며 충전기와 충전고객 이동통신 기기에 내재된 근거리 무선통신수단(블루투스, NFC, 피코 셀/펨토 셀 수준의 통신반경을 가지는 통신거리가 짧은 근거리 무선통신기능)의 통신채널을 통해 주고 받은 정보를 이동통신사의 데이터 통신망으로 접속하여 전기차 충전기 중앙 서버 시스템으로 송수신 가능하도록 통신채널을 형성할 수 있다.

[83] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 전기차 충전기 통신채널 다중화 장치에 있어서 전기차 충전기 중앙서버 시스템(14)과 연결된 각종 운영사업자에 대한 상세구성도로, 상기 충전기(12)는 충전하는 동안 전기차(11)와 연결되어 통신을 수행하며 상기 M2M 통신모듈을 포함한 충전기 통신유닛(120)과 공중통신망(13)을 통해 전기차 충전기 중앙서버 시스템(14)과 연결된 중앙서버, 결제서비스 운영사업자 서버, 전력서비스 운영사업자서버, 충전기 사용고객 이동통신기기와 양방향 통신채널로 통신하여 전기차와 충전기의 관리 정보를 송수신하고 중앙서버 시스템의 중앙서버와 충전량에 따른 각종 과금 결제정보 및 충전상태 정보를 주고 받으며 전기차와 CAN을 통해 충전기로 전송된 차량정보 또한 중앙서버로 전송되도록 한다.

[84] 그리고 전기차 충전기(12)는 M2M 통신모듈(122)을 장착하고 사용요금 징수, 관리 등을 위해 중앙서버(141)와 통신채널(13)을 통해 각종 데이터(결제, 운용, 관리 등을 위한 데이터)를 교환하게 되는데, 통신사업자 통신망을 이용하여 유무선 통신망(126, 127)으로 중앙서버(141)와 통신하거나, 또는 M2M

통신모듈(122)에 내장된 WiFi 통신기능을 이용하여 통신사업자의 데이터통신 게이트웨이를 통해 유선통신망(127)으로 중앙서버와 통신하며 때로는 두 가지 방식을 모두 채용하여 통신하기도 한다.

[85] 상기 충전기 통신유닛(120)의 M2M 통신모듈(142)은 통신료를 지불하는 통신사업자의 상용 유선 또는 무선 통신망(126, 127)을 통해 각종 공중망(13, 인터넷, TRS망 등 공중데이터망)으로 통신채널을 형성하여 충전기와 중앙서버(141)가 양방향 통신채널(13)을 가지도록 구성될 수 있으며, WiFi 무선 랜(125)을 통해 공중망(13)으로 통신채널(127)을 형성할 수도 있다.

[86] 도 6의 전기차 충전기(12)의 통신모듈(120)과 중앙서버의 통신모듈(142)은 실시간으로 각 지역 충전기의 충전 및 관리 상태 데이터(위치, 충전기 운용/관리 상태, 통신 채널 상태 등)를 실시간으로 공유하여 중앙서버(141)가 충전기(12)의 상태를 모니터링하고, 각 충전기 관리 프로그램을 유지보수 및 갱신하는 충전기 운영관리와, 전력서비스 운영사업자(17), 결제 서비스 운영사업자(16)의 서버 및 충전기 사용 고객 이동통신기기(15)와 연계되어 결제 및 결제승인 정보(127)를 함께 관리하여 충전기 정보를 통합 관리 운영하는 시스템이다.

[87] 도 6에서 보는 바와 같이, 전기차 충전기(12)에서 발생하는 모든 관리 상태는 통신모듈을 통해 중앙서버(141)로 전달되고 관리 데이터베이스(145)로 저장되며 관리자는 단말(143)을 통해 표시된 각 충전기의 상태를 실시간 모니터링 할 뿐만 아니라 관리자의 스마트 단말(144)을 통해서도 유무선 통신망을 통해 원격으로 관리가 가능하다.

[88]

청구범위

[청구항 1] 전기차의 배터리를 충전하는 충전기에 있어서,
충전기의 각종 통신모듈을 포함하는 충전기 통신유닛;
상기 충전기 통신유닛의 통신모듈들의 상태를 점검하고 통신 채널을 형성하여 충전기와 외부기기의 통신모듈과의 통신을 제어하는 제어부;
상기 제어부의 제어를 통해 충전기와 외부기기와의 통신 채널을 형성하고 통신을 수행하는 M2M 통신모듈;
상기 제어부의 제어를 통해 충전기와 외부 이동통신기기의 근거리 무선통신수단과 통신 채널을 형성하는 근거리무선통신수단;
공중통신망;
전기차 충전기의 운영 및 관리 상태를 실시간으로 모니터링하는 전기차 충전기 중앙서버 시스템; 및
상기 충전기의 근거리무선통신수단과 근거리 무선통신 채널을 형성할 수 있는 기능을 가진 충전고객의 이동통신기기;를 포함하되
상기 충전기의 M2M 통신모듈은 통신사업자 유무선통신망 또는 WiFi 무선통신망을 통해 공중통신망과 연결되어 상기 전기차 충전기 중앙서버 시스템과 통신가능하게 하고;
상기 제어부가 M2M 통신모듈의 유무선통신망 또는 WiFi 무선통신망을 통해 공중통신망과 연결되지 못하여 통신 장애가 발생했음을 감지하고 상기 전기차 충전 고객의 이동통신기기를 통해 상기 전기차 충전기와 상기 전기차 충전기 중앙서버 시스템 간에 일시적으로 무선통신망을 구축하여 충전기와 전기차 충전기 중앙서버 시스템 간에 중단된 통신 채널을 상기 충전고객의 이동통신기기를 통한 무선데이터 통신망으로 대체하여 통신채널을 회복한 후 충전 서비스를 완료하며, 서비스 완료 후에는 일시적으로 형성되었던 대체 통신망(충전고객의 이동통신기기를 통한 무선데이터 통신망)을 해제하여 전기차 충전기가 통신장애 발생으로 중지된 충전서비스를 완료하도록 하는 전기차 충전기 통신경로 다중화 장치

[청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 공중통신망은 인터넷과 TRS 망을 포함하고;
상기 전기차 충전기 중앙서버 시스템은 중앙서버, 통신모듈, 관리자 단말, 관리자 스마트 단말 및 관리 데이터베이스를 포함하되;
상기 충전기의 M2M 통신모듈과 상기 중앙서버의 통신모듈은 실시간으로 충전기의 충전 및 관리 상태 데이터(위치, 충전기 운용/관리 상태, 통신 채널 상태 등)를 실시간으로 공유하여 중앙서버가 충전기의 상태를 모니터링하고, 충전기 관리 프로그램을 유지보수 및 갱신하는 충전기 운영관리와, 전력서비스 운영사업자, 결제 서비스 운영사업자의

서버 및 충전 고객 이동통신기기와 연계되어 결제 정보를 관리하는 충전기 통합 정보 운영 시스템을 포함하는 전기차 충전기 통신경로 다중화 장치

[청구항 3] 제1항에 있어서

상기 충전기의 근거리무선통신수단과 상기 충전고객의 이동통신기기에 사용되는 근거리 무선통신 채널 형성 기능을 가지기 위한 근거리무선통신수단은 블루투스와 NFC를 포함하고, 피코 셀과 펨토 셀 수준의 통신 거리를 가지는 근거리 무선통신수단을 더 포함하며,

상기 충전고객의 이동통신기기는 개인용 휴대단말로서 각 이동통신사의 3G, 4G, LTE를 포함하는 데이터 통신망을 사용하는 전기차 충전기 통신경로 다중화 장치

[청구항 4] 제1항에 있어서

상기 충전기 통신유닛의 M2M 통신모듈은 통신료를 지불하는 통신사업자의 상용 유선 또는 무선 통신망을 통해 상기 공중통신망으로 통신채널을 형성하거나, 또는 WiFi 무선 랜을 통해 상기 공중통신망으로 통신채널을 형성하여, 상기 충전기와 상기 전기차 충전기 중앙서버 시스템이 양방향 통신채널을 가지도록 구성되거나,

또는 통신료를 지불하는 통신사업자의 상용 유무선 통신망을 통한 통신채널 형성 뿐만 아니라 WiFi 무선 랜을 통한 상기 공중통신망으로의 통신채널 형성 수단 모두를 동시에 채용하여 상기 충전기와 상기 전기차 충전기 중앙서버 시스템이 양방향 통신채널을 가지도록 구성하는 전기차 충전기 통신경로 다중화 장치

[청구항 5] 전기차의 배터리를 충전하는 충전기에 있어서,

충전기의 각종 통신모듈을 포함하는 충전기 통신유닛;

상기 충전기 통신유닛의 통신모듈들의 상태를 점검하고 통신 채널을 형성하여 충전기와 외부기기의 통신모듈과의 통신을 제어하는 제어부;

상기 제어부의 제어를 통해 충전기와 외부기기와의 통신 채널을 형성하고 통신을 수행하는 M2M 통신모듈;

상기 제어부의 제어를 통해 충전기와 외부 이동통신기기의 근거리 무선통신수단과 통신 채널을 형성하는 근거리무선통신수단;

공중통신망;

전기차 충전기의 운영 및 관리 상태를 실시간으로 모니터링하는 전기차 충전기 중앙서버 시스템; 및

상기 충전기의 근거리무선통신수단과 근거리 무선통신 채널을 형성할 수 있는 기능을 가진 충전고객의 이동통신기기;를 포함하되

상기 충전기의 M2M 통신모듈은 통신사업자 유무선통신망 또는 WiFi 무선통신망을 통해 공중통신망과 연결되어 상기 전기차 충전기 중앙서버 시스템과 통신가능하게 하고;

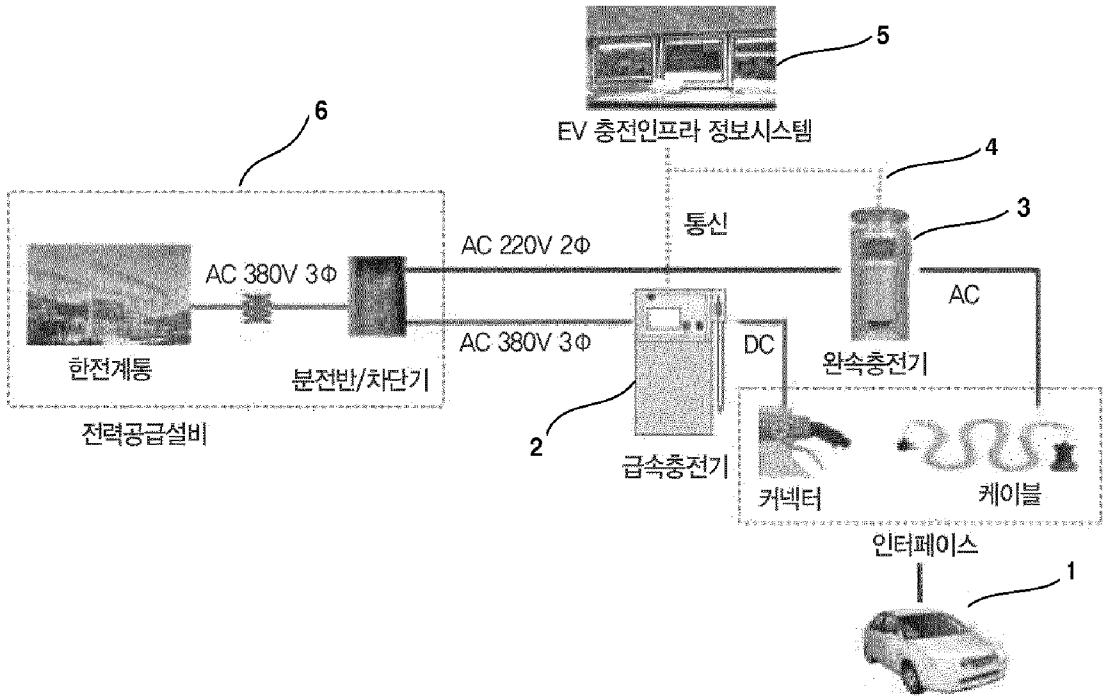
상기 제어부는 M2M 통신모듈의 유무선통신망 또는 WiFi 무선통신망을 통해 공중통신망과 연결되지 못하여 통신 장애가 발생했음을 감지하는 단계;
상기 전기차 충전 고객의 이동통신기기를 통해 상기 전기차 충전기와 상기 전기차 충전기 중앙서버 시스템 간에 일시적으로 무선통신망을 구축하는 단계; 상기 충전기와 전기차 충전기 중앙서버 시스템 간에 중단된 통신 채널을 상기 충전고객의 이동통신기기를 통한 무선데이터 통신망으로 대체하여 통신채널을 회복한 후 충전 서비스를 완료하는 단계; 충전 서비스 완료 후에는 일시적으로 형성되었던 대체 통신망(충전고객의 이동통신기기를 통한 무선데이터 통신망)을 해제하는 단계;를 포함하는 전기차 충전기가 통신장애 발생으로 중지된 충전서비스를 완료하도록 하는 전기차 충전기 통신경로 다중화 방법

[청구항 6] 제5항에 있어서,
상기 공중통신망은 인터넷과 TRS 망을 포함하고;
상기 전기차 충전기 중앙서버 시스템은 중앙서버, 통신모듈, 관리자 단말, 관리자 스마트 단말 및 관리 데이터베이스를 포함하되;
상기 충전기의 M2M 통신모듈과 상기 중앙서버의 통신모듈은 실시간으로 충전기의 충전 및 관리 상태 데이터(위치, 충전기 운용/관리 상태, 통신 채널 상태 등)를 실시간으로 공유하여 중앙서버가 충전기의 상태를 모니터링하고, 충전기 관리 프로그램을 유지보수 및 갱신하는 충전기 운영관리와, 전력서비스 운영사업자, 결제 서비스 운영사업자의 서버 및 충전 고객 이동통신기기와 연계되어 결제 정보를 관리하는 충전기 통합 정보 운영 절차를 포함하는 전기차 충전기 통신경로 다중화 방법

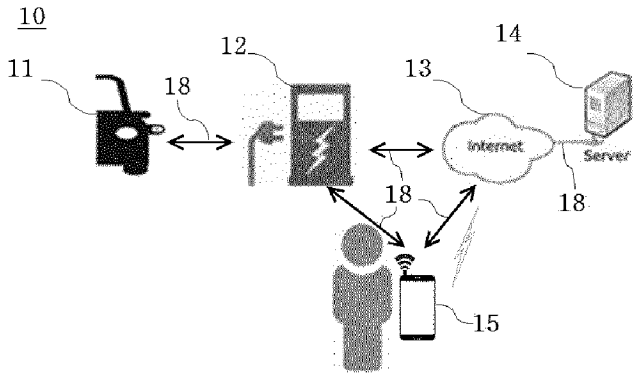
[청구항 7] 제5항에 있어서
상기 충전기의 근거리무선통신수단과 상기 충전고객의 이동통신기기에 사용되는 근거리 무선통신 채널 형성 기능을 가지기 위한
근거리무선통신수단은 블루투스와 NFC를 포함하고, 피코 셀과 펨토 셀 수준의 통신 거리를 가지는 근거리 무선통신수단을 더 포함하며,
상기 충전고객의 이동통신기기는 개인용 휴대단말로서 각 이동통신사의 3G, 4G, LTE를 포함하는 데이터 통신망을 사용하는 전기차 충전기 통신경로 다중화 방법

WO 2019/054535 PCT/KR2017/010144

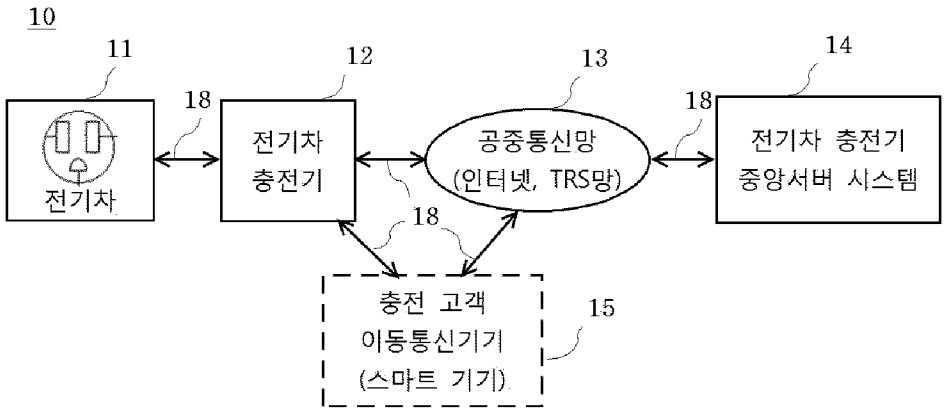
[도1]



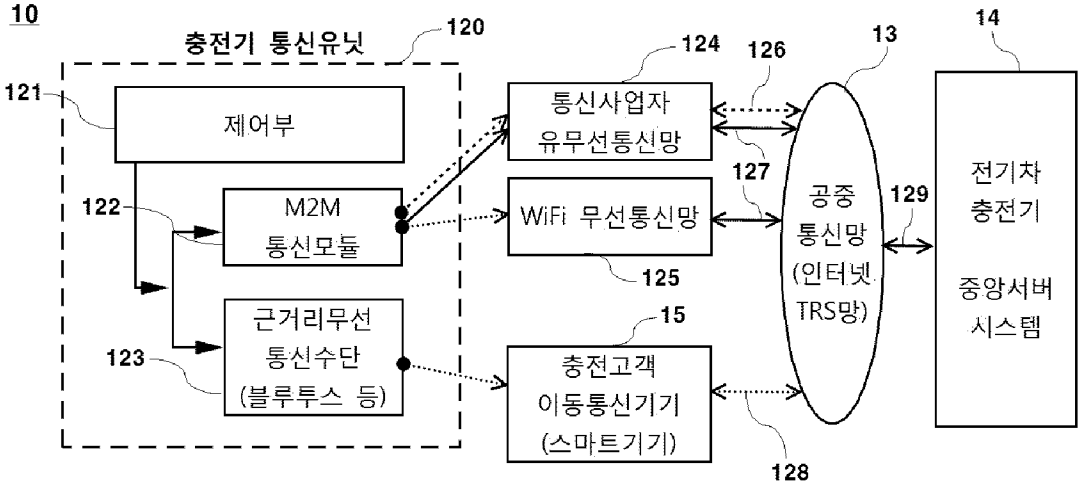
[도2]



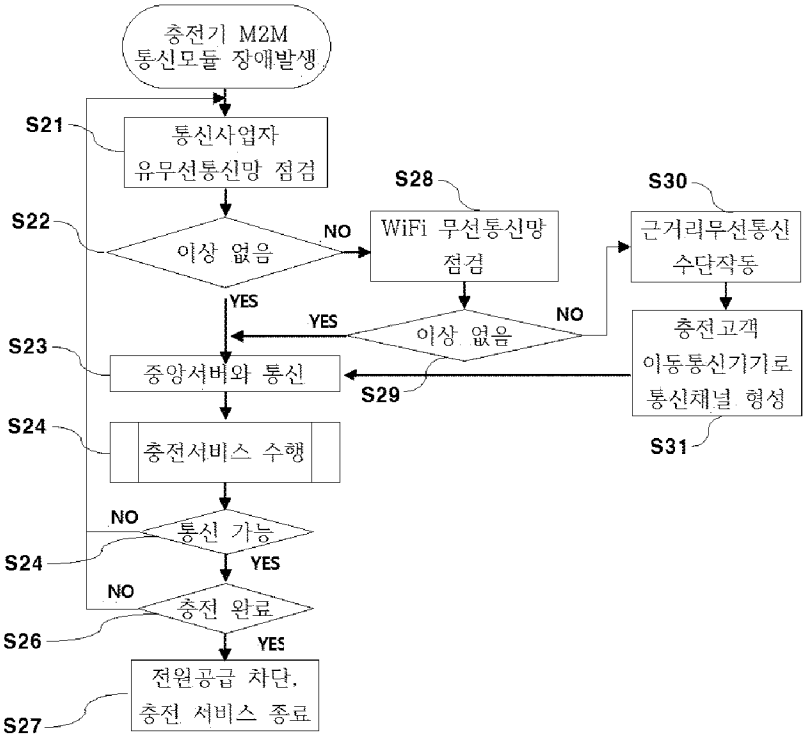
[도3]



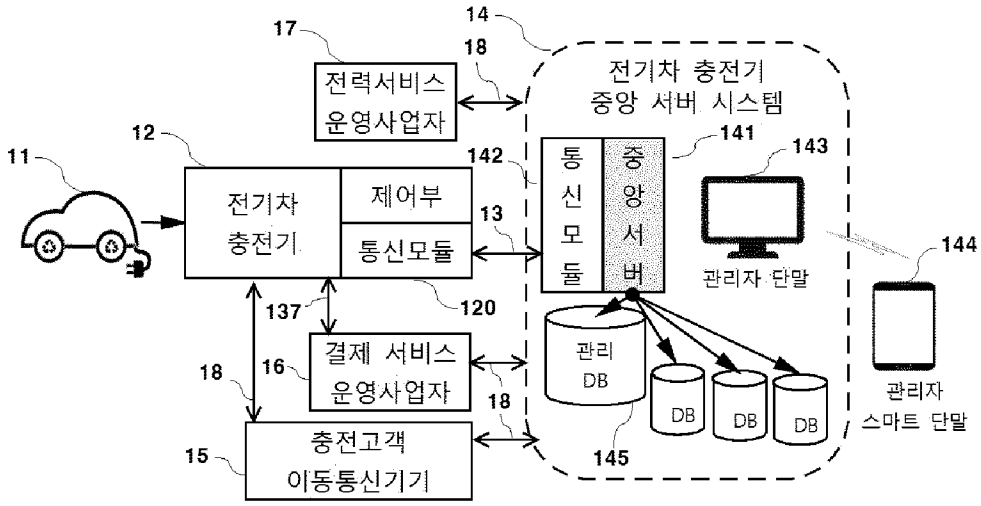
[도4]


10
충전기 통신유닛
120
121
제어부
122
M2M
통신모듈
123
근거리무선
통신수단
(블루투스 등)
124
통신사업자
유무선통신망
126
127
WiFi 무선통신망
125
15
충전고객
이동통신기기
(스마트기기)
128
13
공중
통신망
(인터넷
TRS망)
129
14
전기차
충전기
중앙서버
시스템

[도5]


충전기 M2M
통신모듈 장애발생
S21
통신사업자
유무선통신망 점검
S22
이상 없음
NO
YES
S28
WiFi 무선통신망
점검
S30
근거리무선통신
수단작동
YES
NO
이상 없음
S23
중앙서버와 통신
S29
충전고객
이동통신기기로
통신채널 형성
S31
S24
충전서비스 수행
NO
통신 가능
S24
YES
NO
충전 완료
S26
YES
전원공급 차단,
충전 서비스 종료
S27

[도6]


17
14
18
전력서비스
운영사업자
전기차 충전기
중앙 서버 시스템
12
11
142
141
143
전기차
충전기
제어부
통신모듈
13
통신모듈
중앙서버
관리자 단말
144
137
120
관리
DB
DB
DB
DB
관리자
스마트 단말
18
16
결제 서비스
운영사업자
18
15
충전고객
이동통신기기
145

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/KR2017/010144

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 4/00(2009.01)i, H04L 29/14(2006.01)i, H04L 29/08(2006.01)i, B60L 11/18(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)

H04W 4/00; G06Q 50/30; H04W 88/06; H02J 17/00; H02J 7/00; H04L 12/16; H04W 92/18; H04L 29/14; H04L 29/08; B60L 11/18

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: short range communication module, public telecommunication network, communications disruption, electric vehicle charger, server

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	KR 10-2014-0123622 A (LS CABLE & SYSTEM LTD.) 23 October 2014 See paragraphs [0009]-[0013], [0047]-[0055]; and claims 3, 5.	1,3,5,7
Y		2,4,6
Y	KR 10-2013-0089711 A (HYOSUNG CORPORATION) 13 August 2013 See paragraphs [0045]-[0059]; and claim 1.	2,4,6
A	KR 10-2012-0137023 A (KTDS CO., LTD.) 20 December 2012 See paragraphs [0018]-[0031]; figure 1; and claim 1.	1-7
A	KR 10-2015-0006499 A (LS CABLE & SYSTEM LTD.) 19 January 2015 See paragraphs [0055]-[0063]; and claim 1.	1-7
A	KR 10-1044476 B1 (LSIS CO., LTD.) 27 June 2011 See paragraphs [0054]-[0059]; figure 3; and claim 1.	1-7

☐ 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	Date of mailing of the international search report
28 AUGUST 2018 (28.08.2018)	**28 AUGUST 2018 (28.08.2018)**

Name and mailing address of the ISA/KR
Korean Intellectual Property Office
Government Complex Daejeon Building 4, 189, Cheongsa-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/KR2017/010144

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2014-0123622 A	23/10/2014	NONE	
KR 10-2013-0089711 A	13/08/2013	NONE	
KR 10-2012-0137023 A	20/12/2012	KR 10-1243983 B1	15/03/2013
KR 10-2015-0006499 A	19/01/2015	NONE	
KR 10-1044476 B1	27/06/2011	CN 102291252 A	21/12/2011
		JP 05346058 B2	20/11/2013
		JP 2011-238237 A	24/11/2011
		US 2011-0279353 A1	17/11/2011

국 제 조 사 보 고 서

국제출원번호
PCT/KR2017/010144

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

H04W 4/00(2009.01)i, H04L 29/14(2006.01)i, H04L 29/08(2006.01)i, B60L 11/18(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

H04W 4/00; G06Q 50/30; H04W 88/06; H02J 17/00; H02J 7/00; H04L 12/16; H04W 92/18; H04L 29/14; H04L 29/08; B60L 11/18

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: 근거리 통신모듈, 공중통신망, 통신 장애, 전기차 충전기, 서버

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	KR 10-2014-0123622 A (엘에스전선 주식회사) 2014.10.23 단락 [0009]-[0013], [0047]-[0055]; 및 청구항 3, 5 참조.	1,3,5,7
Y		2,4,6
Y	KR 10-2013-0089711 A (주식회사 효성) 2013.08.13 단락 [0045]-[0059]; 및 청구항 1 참조.	2,4,6
A	KR 10-2012-0137023 A (주식회사 케이티디에스) 2012.12.20 단락 [0018]-[0031]; 도면 1; 및 청구항 1 참조.	1-7
A	KR 10-2015-0006499 A (엘에스전선 주식회사) 2015.01.19 단락 [0055]-[0063]; 및 청구항 1 참조.	1-7
A	KR 10-1044476 B1 (엘에스산전 주식회사) 2011.06.27 단락 [0054]-[0059]; 도면 3; 및 청구항 1 참조.	1-7

☐ 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	국제조사보고서 발송일
2018년 08월 28일 (28.08.2018)	2018년 08월 28일 (28.08.2018)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소
대한민국 특허청
(35208) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)
팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관
양정록
전화번호 +82-42-481-5709

국제조사보고서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호
PCT/KR2017/010144

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2014-0123622 A	2014/10/23	없음	
KR 10-2013-0089711 A	2013/08/13	없음	
KR 10-2012-0137023 A	2012/12/20	KR 10-1243983 B1	2013/03/15
KR 10-2015-0006499 A	2015/01/19	없음	
KR 10-1044476 B1	2011/06/27	CN 102291252 A	2011/12/21
		JP 05346058 B2	2013/11/20
		JP 2011-238237 A	2011/11/24
		US 2011-0279353 A1	2011/11/17