



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년02월15일
(11) 등록번호 10-1233792
(24) 등록일자 2013년02월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06Q 50/06 (2012.01)
(21) 출원번호 10-2011-0030892
(22) 출원일자 2011년04월04일
심사청구일자 2011년04월04일
(65) 공개번호 10-2012-0113139
(43) 공개일자 2012년10월12일
(56) 선행기술조사문헌
JP2011509648 A*
KR1020080037766 A
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
신광섭
경기도 성남시 분당구 이매로 143, 가-301 (이매동)
(72) 발명자
신광섭
경기도 성남시 분당구 이매로 143, 가-301 (이매동)
(74) 대리인
유병일

전체 청구항 수 : 총 2 항

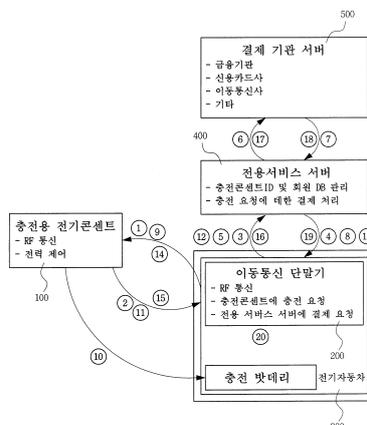
심사관 : 장해정

(54) 발명의 명칭 전기자동차 충전을 위한 무인 전기 판매 시스템 및 전기자동차 충전을 위한 무인 전기 판매 방법

(57) 요약

본 발명은 전기자동차 충전을 위한 무인 전기판매 시스템에 관한 것으로, 충전을 원하는 사용자가 휴대하거나 또는 차량에 장착하고, 근거리무선통신 기능과 네트워크(WiFi 나 이동통신 망을 활용한 인터넷 전용선 등)를 통해 전용서비스 서버에 접속이 가능한 이동통신 단말기; 충전기식별ID가 부여되고, 전기를 스위칭할 수 있는 소자와 충전 자동차의 상태와 충전시간에 따라 전류를 제어할 수 있는 전류제어 모듈, 그리고 각각 이들을 제어하기 위한 RF 모듈이 내장된 MCU(Micro Controller Unit)를 구비하여 MCU에 내장된 프로그램에 따라 미리 정해진 시나리오에 따라 동작하며, 상기 MCU는 RF 모듈을 통해 상기 이동통신 단말기와의 근거리무선통신을 통해 충전요청에 대한 충전용 전기콘센트에서의 전력 공급 및 차단을 수행하는 충전용 전기콘센트; 상기 이동통신 단말기에 설치되어 실행되는 프로그램으로 충전용 전기콘센트에 설치된 RF 모듈과의 근거리무선통신을 통해 충전 요청 및 진행을 수행하고, 전용서비스 서버와 온라인으로 연결하여 충전용 전기콘센트의 충전기식별ID 확인, 사용자로부터의 충전요금 선택, 결제방법 선택, 요금에 대한 결제요청을 수행하고, 그 요청에 대한 전용서비스 서버의 결과를 충전용 콘센트에 전달하는 이동통신 단말기 어플리케이션; 및 전기구매자의 상기 이동통신 단말기 어플리케이션의 요청에 따라 충전용 전기콘센트의 충전기식별ID를 확인해 인증한 기기인지에 대한 검증을 하고, 전기구매자의 결제요청 시에 함께 수신된 결제방법에 대한 정보를 이용하여 해당 결제기관에 해당 요금에 대한 결제요청을 하고, 상기 결제요청에 대한 승인결과를 전기구매자의 상기 이동통신 단말기에 전송하고 그 내용을 DB에 저장하여 전기구매자가 추후에 이를 확인할 수 있도록 하는 전용서비스 서버;을 포함하는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

고유한 충전기식별ID가 부여되고, 근거리 무선통신을 위한 RF 모듈을 구비하여 상기 충전기식별ID를 이동통신 단말기에 전송하고 이동통신 단말기로부터 충전 승인코드를 수신할 수 있는 충전용 전기콘센트;

통신망을 통해 하기 전용서비스 서버에 접속되고, 근거리 무선통신을 위한 RF 모듈을 구비하여 상기 충전용 전기콘센트로부터 충전기식별ID를 수신하여 하기 전용서비스 서버에 전송하고, 상기 전용서비스 서버로부터 충전 승인코드를 수신하여 상기 충전용 전기콘센트에 전송하는 이동통신 단말기;

상기 충전용 전기콘센트의 충전기식별ID를 확인해 인증한 유효한 기기인지에 대한 검증을 하고, 상기 이동통신 단말기에 의한 결제 정보를 입력받은 후 상기 이동통신 단말기에 충전 승인코드를 전송하는 전용서비스 서버;를 포함하는 것을 특징으로 하는 전기자동차 충전을 위한 무인 전기 판매 시스템.

청구항 2

고유한 충전기식별ID가 부여된 충전용 전기콘센트와, 통신망에 의하여 서로 연결된 이동통신 단말기 및 전용서비스 서버를 구비하여,

상기 이동통신 단말기로 상기 충전용 전기콘센트에 충전 요청을 하는 단계;

상기 충전요청을 받은 충전용 전기콘센트가 충전기식별ID를 송신하는 단계;

상기 충전기식별ID를 수신한 이동통신 단말기가 충전기식별ID를 상기 전용서비스 서버에 송신하는 단계;

상기 전용서비스 서버가 해당 충전기식별ID의 정보를 조회하여 유효성을 판단하고 상기 이동통신 단말기로부터 결제 정보를 수신한 후 상기 이동통신 단말기에 충전 승인코드를 송신하는 단계;

상기 이동통신 단말기가 상기 전용서비스 서버로부터 수신한 충전 승인코드를 상기 충전용 전기콘센트에 송신하는 단계;

상기 충전용 전기콘센트는 상기 이동통신 단말기로부터 충전 승인코드를 수신받고 충전 승인코드를 분석하여 결제 승인된 만큼의 전기를 공급하는 단계; 수행하는 것을 전기자동차 충전을 위한 무인 전기 판매 방법.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 전기자동차 충전을 위한 무인 전기 판매 시스템 및 전기자동차 충전을 위한 무인 전기 판매 방법에 관한 것으로, 더 상세하게는 무인 전기공급 및 이의 결제 시스템과 그 방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 현재 전기자동차는 일부 판매가 진행 중이나 전기충전소의 제한적 설치로 공공기관 등 극히 일부에서만 시범운행 중이며 아직 일반 판매는 이루어지지 않고 있다. 전기자동차의 보급은 전기충전소의 설치가 선결되어야 하는 바, 종래 전기자동차 충전 및 판매를 위한 여러 방법들이 공지, 시도되었다. 그러나 이러한 방법은 후술하는 바와 같이 설치상의 번거로움과 비용문제로 단기간 내에 많은 보급이 어렵다.

[0003] 공통적으로 외부에서 공급된 전기를 차량의 배터리와 전기적으로 연결하는 충전 접속부를 가지며; 사용자 인증 정보 및 충전요청정보를 입력받아 상기 전기자동차에 전기를 충전하고; 상기 입력받은 사용자 인증정보를 결제 서버에 송신하여 인증결과를 수신하고; 상기 전기자동차에 충전된 충전용량에 따라 결제비용을 계산하고; 상기

결제비용을 상기 결제서버에 송신하며; 상기 결제서버에서 결제결과를 수신하는 결제제어부; 및 상기 사용자 인증정보에 의한 인증결과, 상기 충전요청정보 및 결제결과를 표시하는 결제표시부를 포함하는 전기자동차용 전기자동차판매기가 공지되어 있다. 이러한 전기판매기는 자택 내 자가운용의 경우 외에 판매용으로 사용할 경우 모두 현재의 주유소처럼 특정 장소에 전기공급 및 제어를 위한 시스템, 요금결제를 위한 시스템, 유/무선 통신수단을 모두 판매자가 미리 구비해야 하므로 신규 설치 시 많은 비용과 장소의 확보가 필요하다. 즉, 이들은 모두 전기자동차 충전을 위한 모든 제어와 결제를 판매자가 미리 구비한 기기(장비)에서 하는 것으로 현재의 주유소와 마찬가지로 일정규모 이상의 시설과 관리 인력이 필수적이다. 이는 설치비용 및 운용인력 측면에서 빠른 시일 내에 많은 충전소를 설치해야 하는 전기자동차 충전 수요에 대한 요구를 충족시키기 어렵다.

[0004] 또한, 기존의 요금 결제방식은 현금이나, 구매자의 신용카드, 핸드폰번호 등의 정보를 사용하여 판매자가 해당 신용카드사나 이동통신사의 시스템에 접속하여 결제를 수행한다. 따라서 판매자는 결제승인요청을 위해 이를 위한 전용단말기 보유 및 유/무선 통신 시스템 설치가 필수적이다. 또한 사용자 입장에서는 자신의 신용카드 정보나 휴대폰 정보 등을 판매자에게 제공해야 하는 불편 및 불안감을 감수할 수밖에 없다. 또한 판매자가 이렇게 획득한 사용자의 신용카드 정보 등을 불법적으로 사용하거나, 구매자가 요청한 금액 이상을 결제하여 많은 피해자가 발생하고 있기도 하다. 이의 해결을 위해 사용자가 직접 결제할 수 있는 여러 방법이 제시된바, 판매에 있어 사용자가 직접 결제하는 방법에 대한 종래의 기술로서, 1) 이동통신 단말기를 이용한 신용카드 결제 방법(1003543900000)이 제시되었으나 이는 사용자가 판매자에게 신용카드를 제출하는 단계를 거치게 되어 무인판매가 불가능하며, 2) 모바일 단말기를 이용한 신용카드 및 상품권 결제 시스템 및 방법(10-2008-0070821)이 제시되었으나, 이는 판매자의 판매용 단말기 또는 판매자 시스템이 인터넷망 또는 전화망을 근간 한 네트워크를 통하여 구매물품 결제정보 - 판매 물품 또는 서비스의 명세, 판매자 명세, 가격 명세, 구매자 관련 정보(구매자의 이동 단말기 전화 번호 등을 포함) - 를 모바일 결제 서버에 제공하여 구매자가 직접 결제를 수행하는 것으로, 역시 신용카드결제를 구매자가 직접 자신의 단말기로 수행할 뿐 여전히 판매자는 이러한 판매시스템과 판매인력을 운용해야만 구매자는 원하는 상품을 구매할 수 있는 단점이 있고, 3) 모바일 신용카드 결제시스템 및 그 방법(10-2008-0064985), 카드결제가 가능한 핸드폰 및 이에 의한 카드 결제방법(10-2000-0028409), 이동통신 단말기를 이용한 구매자에 의한 결제승인, 정산 및 멤버십가입 방법, 장치 및 시스템(10-2008-0119424), 무선 적외선통신을 이용한 가맹점에서의 신용카드이용방법(1007605900000), 무선단말을 이용한 결제처리 방법(1008734130000) 등도 역시 기존의 신용카드 결제기 대신에 이동통신기기를 사용하는 것으로 판매자의 개입이 필요하여 무인판매를 위한 방법을 제시하지 못한다. 상기에서 살펴본 바와 같이 이러한 사용자 직접결제방법에 있어서도 역시 결제의 주체가 구매자 이기는 하나 그 결과가 판매자에게 통보되고, 그 결과를 판매자가 확인할 수 있어야만 구매과정이 완료되므로 무인 판매가 불가능하다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명은 상술한 종래 전기자동차 충전 방법에 따른 문제점을 해결하기 위하여 이루어진 것으로, 본 발명이 해결하려고 하는 제1 과제는 사용자가 판매자를 거치지 않고 직접 자신의 휴대형 이동통신 단말기로 결제를 수행할 수 있는 전기자동차 충전을 위한 무인 전기 판매 시스템 및 무인 전기 판매 방법을 제공하는 데 있다.

[0006] 본 발명이 해결하려고 하는 제2 과제는 설치비용이 적고 무인운용이 가능한 전기자동차 충전을 위한 무인 전기 판매 시스템 및 무인 전기 판매 방법을 제공하는 데 있다.

과제의 해결 수단

[0007] 상술한 본 발명의 과제들은, 충전을 원하는 사용자가 휴대하거나 또는 차량에 장착하고, 근거리무선통신 기능과 네트워크(WiFi 나 이동통신 망을 활용한 인터넷 전용선 등)를 통해 전용서비스 서버에 접속이 가능한 이동통신 단말기; 충전기식별ID가 부여되고, 전기를 스위칭할 수 있는 소자와 충전 자동차의 상태와 충전시간에 따라 전류를 제어할 수 있는 전류제어 모듈, 그리고 각각 이들을 제어하기 위한 RF 모듈이 내장된 MCU(Micro

Controller Unit)를 구비하여 MCU에 내장된 프로그램에 따라 미리 정해진 시나리오에 따라 동작하며, 상기 MCU는 RF 모듈을 통해 상기 이동통신 단말기와의 근거리무선통신을 통해 충전요청에 대한 충전용 전기콘센트에서의 전력 공급 및 차단을 수행하는 충전용 전기콘센트; 상기 이동통신 단말기에 설치되어 실행되는 프로그램으로 충전용 전기콘센트에 설치된 RF 모듈과의 근거리무선통신을 통해 충전 요청 및 진행을 수행하고, 전용서비스 서버와 온라인으로 연결하여 충전용 전기콘센트의 충전기식별ID 확인, 사용자로부터의 충전요금 선택, 결제방법 선택, 요금에 대한 결제요청을 수행하고, 그 요청에 대한 전용서비스 서버의 결과를 충전용 콘센트에 전달하는 이동통신 단말기 어플리케이션; 및 전기구매자의 상기 이동통신 단말기 어플리케이션의 요청에 따라 충전용 전기콘센트의 충전기식별ID를 확인해 인증한 유효한 기기인지에 대한 검증을 하고, 전기구매자의 결제요청 시에 함께 수신된 결제방법에 대한 정보를 이용하여 해당 결제기관에 해당 요금에 대한 결제요청을 하고, 상기 결제요청에 대한 승인결과를 전기구매자의 상기 이동통신 단말기에 전송하고 그 내용을 DB에 저장하여 전기구매자가 추후에 이를 확인할 수 있도록 하는 전용서비스 서버;를 포함하는 것을 특징으로 하는 전기자동차 충전을 위한 무인 전기 판매 시스템에 의하여 해결된다.

[0008] 이때, 상기 이동통신 단말기 어플리케이션은, 충전용 전기콘센트에 충전 요청을 하는 단계; 상기 충전요청을 받은 충전용 전기콘센트가 송신하는 충전기식별ID를 수신하는 단계; 상기 전용서비스 서버에 해당 충전기식별ID의 정보를 조회하는 단계; 상기 전용서비스 서버로부터 충전기식별ID의 유효성 및 각종 정보를 수신하는 단계; 전용서비스 서버로부터 수신한 정보를 표시해 주고 사용자로부터 원하는 충전량(요금)과 결제수단을 입력(선택) 받고, 상기의 충전량에 해당되는 요금과 선택한 결제수단 및 충전용 콘센트의 충전기식별ID 정보를 사용하여 전용서비스 서버에 결제요청을 하는 단계;를 수행하고, 상기 전용서비스 서버는 상기의 충전기식별ID와 요청된 결제 금액과 결제 수단 정보를 사용하여 결제대상 기관에 결제요청을 하는 단계; 결제대상기관으로부터 상기 결제요청에 대한 결제결과를 통보 받는 단계; 상기 결제결과를 DB에 저장하고 충전요청 이동통신 단말기에 해당 결제결과를 암호화된 충전 승인코드로 발송하는 단계;를 수행하며, 상기 충전용 전기콘센트는 상기 이동통신 단말기로부터 충전 승인코드를 수신받고 충전 승인코드를 분석하여 미리 약속된 승인 코드이면 전력을 제어하여 결제 승인된 만큼의 전기를 외부로 공급하고, 미리 약속된 충전 승인코드가 아니면 전력공급을 차단하는 단계; 상기 충전 승인코드가 미리 약속된 충전 승인코드가 아닐 경우에는 충전요청에 대해 거절신호를 전송하고, 미리 약속된 충전 승인코드인 경우 결제된 만큼의 전력에 대한 공급이 완료되면 충전요청 단말기에 충전완료 신호를 전송하는 단계;를 수행한다.

발명의 효과

[0009] 본 발명에 의하면, 구매자가 자신의 휴대용 이동통신 단말기를 통해 충전요청 및 결제를 하고 그 결제결과는 판매자에게 통보되는 것이 아니라 전용서비스 서버에 저장되므로 결제만 끝나면 판매자의 개입 없이 바로 구매가 완료되므로 판매자는 간단히 기존의 전원 공급용 콘센트만 본 발명의 충전용 전기콘센트로 교체하면 되므로 적은 설치비용과 무인운용이 가능하다. 또한, 이러한 충전용 전기콘센트는 전기판매자가 결제를 위한 별도의 기계장치 및 유/무선 통신망을 구비하지 않아도 되므로 설치가 간편하고 저렴하여 단시간 내에 많은 보급이 가능하여 전기자동차 보급의 빠른 확산에 기여할 수 있다. 아울러 전기자동차 외에 전기를 필요로 하는 모든 기기에 공통적으로 적용이 가능하다. 이는, 기존의 전기공급 콘센트 대신 본 발명에 따른 충전용 전기콘센트로 교체만 해주면 되기 때문에 설치가 쉽고 이를 관리하기 위한 별도의 인력이 필요치 않아 주차공간이 확보된 곳이면 어디나 적은 비용으로 설치가 가능하다. 또한, 주차공간이 있는 건물주는 누구나 본 발명에 따른 충전용 전기콘센트를 설치하여 별도의 관리자나 관리비용 없이 전기판매 사업을 할 수 있다. 이로써 많은 공공장소 및 건물에 자동차 충전용 전기콘센트 설치가 이루어지게 되어 전기자동차 보급 확산에 큰 도움을 줄 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0010] 도 1은 무인 자동충전 시스템의 구성도이다.
 도 2는 무인 자동충전 시스템의 전체 동작 흐름도이다.
 도 3은 무인 자동충전 시스템의 전체 동작 순서도이다.

도 4는 충전용 콘센트의 구성도이다.

도 5는 휴대용 단말기의 어플리케이션 구성도이다.

도 6은 휴대용 단말기의 프로그램의 실행 예를 나타낸다.

도 7은 서버의 프로그램 구성도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0011] 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 구체적인 실시 예를 상세히 설명한다.

[0012] 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명은 전기자동차 충전에 있어 현재의 주유소처럼 대규모 설비가 설치된 전용 충전소가 아니라 공공시설이나 주차 시설을 갖춘 모든 건물 등에서 본 발명의 충전용 전기콘센트(100)를 설치하여 무인으로 운영하여 사용자(전기구매자)가 직접 충전과 결제를 할 수 있도록 하는 무인 전기판매 시스템으로 크게 다음의 4가지로 구성된다.

[0013] 1) 충전용 전기콘센트(100)는, 도 4에 도시된 바와 같이, 전기를 스위칭 할 수 있는 소자(릴레이, SSR : Solid State Relay 등)와 충전요청 자동차의 충전상태와 충전시간에 따라 전류를 제어할 수 있는 전류제어 모듈(25), 그리고 각각 이들을 제어하기 위한 RF 모듈이 내장된 마이크로 콘트롤 유닛(MCU:Micro Controller Unit)(24)를 구비하여 MCU(24)에 내장된 프로그램에 따라 미리 정해진 시나리오에 따라 동작한다. 이 MCU(24)는 RF 모듈을 통해 근거리무선통신(Bluetooth, Zigbee 등)기능을 구현하며, 전기구매자의 RF 모듈에 의한 근거리무선통신 기능의 휴대용 또는 차량에 장착된 이동통신 단말기(스마트폰, 휴대폰, PDA, 스마트패드, 태블릿PC를 포함함, 이하 단순히 이동통신 단말기라고도 함)(200)와의 근거리무선통신을 통해 충전요청에 대한 충전용 전기콘센트(100)에서의 전력 공급 및 차단을 수행한다.

[0014] 2) 충전을 원하는 사용자의 휴대용 또는 차량에 장착된 이동통신 단말기(200)는 Bluetooth나 Zigbee 등의 범용 프로토콜을 지원하는 지능형 단말기(스마트폰, 휴대폰, PDA, 스마트패드, 태블릿PC 등)로 충전용 전기콘센트(100)와 근거리무선통신 기능을 수행할 뿐만 아니라, 네트워크(WiFi 나 이동통신 망을 활용한 인터넷 전용선 등)(700) 통해 전용서비스 서버(400)에 접속이 가능한 단말기이며 현재 시판중인 많은 단말기가 이에 해당한다.

[0015] 3) 휴대용 또는 차량에 장착된 이동통신 단말기 어플리케이션은 스마트폰, 스마트패드 등 사용자의 이동통신 단말기(200)에 설치되어 실행되는 프로그램으로 이동통신 단말기의 종류에 따라 여러 가지 버전으로 제공되며, 충전용 전기콘센트(100)에 설치된 RF 모듈과의 근거리무선통신을 통해 충전 요청 및 진행을 수행하고, 전용서비스 서버(400)와 온라인으로 연결하여 충전용 전기콘센트(100)의 충전기식별ID 확인, 사용자로부터의 충전요금 선택, 결제방법(신용카드 또는 휴대폰 소액결제, 상품권, 포인트 등) 선택, 요금에 대한 결제요청 등을 수행하고, 그 요청에 대한 전용서비스 서버(400)의 결과를 충전용 콘센트에 전달하는 역할을 한다.

[0016] 4) 전용서비스 서버(400)는 전기구매자의 휴대용 또는 차량에 장착된 이동통신 단말기(200)에 설치된 어플리케이션의 요청에 따라 충전용 전기콘센트(100)의 충전기식별ID를 확인해 인증된 유효한 기기인지에 대한 검증을 하고, 전기구매자의 결제요청 시에 함께 수신된 결제방법(신용카드, 휴대폰 번호, 계좌이체, 상품권, 포인트)에 대한 정보를 이용하여 해당 결제기관 서버(500)에 해당 요금에 대한 결제요청을 한다. 상기 결제요청에 대한 승인결과를 전기구매자에게 전송하고 그 내용을 DB에 저장하여 전기구매자 및 전기판매자가 추후에 이를 조회/확인할 수 있도록 한다. 도 1에 도시된 바와 같이, 충전용 전기콘센트(100)는 근거리무선통신 기능에 의하여 이동통신 단말기(200)와 근거리 데이터 통신을 할 뿐, 네트워크(700)에 연결되지 않으므로 전용서비스 서버(400)에 접속되거나 전용서비스 서버(400)에 의하여 제어될 수 없다. 반면 이동통신 단말기(200), 사용자 PC(600) 및 결제 기관 서버(500)는 네트워크(700)에 의하여 직접 서버에 연결된다.

- [0017] 충전용 전기콘센트(100), 사용자의 이동통신 단말기(200)에 설치된 어플리케이션, 전용서비스 서버(400) 간의 통신은 모두 암호화되어 이루어지며 이들은 각각 동일한 암호코드 체계를 가지고 통신 및 검증을 거쳐 데이터 통신간에 사용자의 신상정보 및 금융정보가 누설되는 것을 막는다.
- [0018] 본 발명의 무인 전기 판매 시스템 및 무인 전기 판매 방법은, 미리 등록된 전기판매자의 충전기식별ID를 이용하여 전기판매자를 거치지 않고 전기구매자가 직접 결제요청을 하므로 결제에 필요한 전기구매자의 개인정보가 타인에게 유출되거나 전기구매자의 의도에 반하여 결제가 이루어지는 것을 막을 수 있다.
- [0019] 전기판매자(충전용 전기콘센트 제공자) 및 전기구매자(전기차량 충전 희망자)는 미리 본 발명에 따른 전용서비스 서버(400)에 회원으로 각각 가입한다.
- [0020] 근거리 무선통신기능의 충전용 전기콘센트(100), 근거리 무선통신기능의 휴대용 또는 차량에 장착된 이동통신 단말기(200) 및 이 이동통신 단말기(200)에서 동작하는 전용 어플리케이션 프로그램, 이 프로그램과 연동하여 동작하는 전용서비스 서버(400) 및 서버프로그램 등으로 이루어진 본 발명의 무인 전기 판매 시스템은, 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이, 다음과 단계를 수행하면서 전기 판매 및 결제를 수행한다.
- [0021] (1) 전기구매자(충전을 원하는 사람)는 본 발명에 따른 충전용 전기콘센트(100)가 설치된 장소에서, 자신이 휴대하거나 차량에 설치된 근거리무선통신(블루투스, 지그비, IR 등)이 가능한 휴대용 이동통신 단말기(스마트폰, 휴대폰, PDA, 스마트패드, 태블릿PC 등)(200)에서 미리 설치된 전용 어플리케이션 프로그램을 실행하여 충전용 전기콘센트(100)에 충전 요청을 하는 단계를 수행한다.
- [0022] (2) 상기 충전요청을 받은 충전용 전기콘센트(100)는 자신의 충전기식별ID를 충전요청을 한 이동통신 단말기(200)에 송신하는 단계를 수행한다.
- [0023] (3) 상기 충전기식별ID를 수신한 충전요청 이동통신 단말기(200)는 본 발명의 전용서비스 서버(400)에 해당 충전기식별ID의 정보를 조회하는 단계를 수행한다.
- [0024] (4) 전용서비스 서버(400)는 상기 충전기식별ID를 검색하여 해당 충전기식별ID의 유효성 및 각종 정보(충전소 위치, 단가, 할인, 특가판매정보 등)를 충전요청 이동통신 단말기(200)에 송신하는 단계를 수행한다.
- [0025] (5) 상기 정보를 수신한 충전요청 이동통신 단말기(200)는 사용자에게 이러한 정보를 표시해 주고 사용자로부터 원하는 충전량(요금)과 결제수단(신용카드, 계좌이체, 휴대폰 소액결제, 상품권, 포인트 등)를 입력(선택) 받고, 상기의 충전량에 해당되는 요금과 선택한 결제수단 및 충전용 콘센트의 충전기식별ID 정보를 사용하여 전용서비스 서버(400)에 결제요청을 하는 단계를 수행한다.
- [0026] (6) 사용자가 선택한 결제수단에 따라 결제대상 기관은 신용카드사, 이동통신사, 은행(금융사), 상품권, 포인트 등의 결제를 수행하는 회사 등이며, 전용서비스 서버(400)는 자체 포인트를 운영하며 이러한 자체운용 포인트를 선택한 경우에는 별도의 결제요청을 하지 않고 자체 포인트를 차감하여 결제를 대신하는 바, 상기 결제요청을 받은 전용서비스 서버(400)는 상기의 충전기식별ID와 요청된 결제 금액과 결제 수단 정보를 사용하여 포인트 차감이나 결제대상 기관에 결제요청을 하는 단계를 수행한다.

- [0027] (7) 결제대상기관으로부터 상기 결제요청에 대한 결제결과를 통보받는 단계를 수행한다.
- [0028] (8) 전용서비스 서버(400)는 상기 결제결과를 DB에 저장하고 충전요청 이동통신 단말기(200)에 해당 결제결과를 암호화된 충전 승인코드로 발송하는 단계를 수행한다.
- [0029] (9) 충전요청 이동통신 단말기(200)는 상기의 충전 승인코드를 해독하여 결제결과가 실패인 경우 이를 사용자(전기구매자)에게 알려주고 본 발명에 따른 무인 전기 판매 요청을 종료하며, 성공인 경우 이 충전 승인코드를 충전용 전기콘센트(100)에 전송하는 단계를 수행한다.
- [0030] (10) 상기 충전 승인코드를 수신한 충전용 전기콘센트(100)는 충전 승인코드를 분석하여 미리 약속된 승인 코드이면 전력을 제어하여 결제 승인된 만큼의 전기를 외부로 공급하고, 미리 약속된 충전 승인코드가 아니면 전력 공급을 차단하는 단계를 수행한다.
- [0031] (11) 상기 충전 승인코드가 미리 약속된 충전 승인코드가 아닐 경우에는 충전요청에 대해 거절신호를 전송하고, 미리 약속된 충전 승인코드인 경우 결제된 만큼의 전력에 대한 공급이 완료되면 충전요청 이동통신 단말기(200)에 충전완료 신호를 전송하는 단계를 수행한다.
- [0032] (12) 충전요청 이동통신 단말기(200)는 상기 충전완료 신호를 전용서비스 서버(400)에 전달하는 단계를 수행한다.
- [0033] (13) 전용서비스 서버(400)는 상기 서비스 완료 신호를 수신하여 DB에 서비스 완료를 저장하고 DB 갱신완료 신호를 충전요청 이동통신 단말기(200)에 전송하며, 이 DB 갱신완료 신호를 수신한 충전요청 이동통신 단말기(200)는 사용자(전기구매자)에게 정상적으로 충전 및 결제가 완료되었음을 알리고 충전 서비스를 종료하는 단계를 수행한다.
- [0034] (14) 만약 사용자(전기구매자)가 특별한 사정으로 인하여 충전완료 전에 충전을 중지하고 싶을 경우에는 사용자(전기구매자)가 충전요청 이동통신 단말기(200)에서 충전종료 메뉴를 누르면, 충전요청 이동통신 단말기(200)에서 충전용 전기콘센트(100)에 충전취소 신호를 전송하는 단계를 수행한다.
- [0035] (15) 상기 충전취소요청에 따라 충전용 전기콘센트(100)는 전력공급을 즉시 중단하고 중단신호와 함께 그 시점까지 충전된 양을 계산하여 그 양을 충전요청 이동통신 단말기(200)에 전송하는 단계를 수행한다.
- [0036] 또한 상기 충전취소요청이 아니라 충전용 전기콘센트(100)에 삽입된 플러그가 임의로 제거됐을 경우에도 상기와 마찬가지로 중단신호와 함께 그 시점까지 충전된 양을 계산하여 그 양을 충전요청 이동통신 단말기(200)에 충전 중단신호와 함께 전송하는 단계를 수행한다.
- [0037] (16) 충전요청 이동통신 단말기(200)는 상기 충전중단 신호와 함께 수신된 충전된 양 및 그 요금을 전용서비스 서버(400)에 전달하는 단계를 수행한다.
- [0038] (17) 전용서비스 서버(400)는 상기 충전중단 신호와 충전된 양 및 요금을 수신하여 포인트를 차감하거나 결제 대상기관에 기존 결제에 대한 갱신을 요청하는 단계를 수행한다.

- [0039] (18) 전용서비스서버는 결제대상기관에서 상기 갱신요청에 대한 결과를 수신하는 단계를 수행한다.
- [0040] (19) 전용서비스 서버(400)는 결제 갱신내용을 DB에 기록하고 DB 갱신완료 신호를 충전요청 이동통신 단말기(200)에 전송하는 단계를 수행한다.
- [0041] (20) 이 DB 갱신완료 신호를 수신한 충전요청 이동통신 단말기(200)는 사용자에게 충전 및 결제가 완료되었음을 알리고 충전 서비스를 종료하는 단계를 수행한다.
- [0042] 이러한 근거리 무선통신기능을 가지는 MCU 및 휴대형 이동통신 단말기(200)는 물론, 회원가입 및 DB 관리, 포트 관리, 금융기관과의 결제기능을 가지는 전용서버는 현재 널리 사용되는 기기 및 기술로 용이하게 구현할 수 있다.
- [0043] 이를 사용자의 휴대형 또는 차량에 장착된 이동통신 단말기(200)와 충전용 전기콘센트(100), 전용서비스 서버(400) 간의 프로그램 순서도로 표시하면 도 3과 같다.
- [0044] 도 3 및 도 4를 참조하여, 상기 충전용 전기콘센트(100)에 의한 전기 판매 방법을 더 구체적으로 설명하면 다음과 같다.
- [0045] 상기 충전용 전기콘센트(100)는 전원을 공급 받을 수 있는 외부 AC입력단자(21)를 갖는다. 상기 충전용 전기콘센트(100)는 충전용 전기콘센트(100)에 내장된 다른 회로를 동작시키기 위해 AC/DC컨버터(22)에 의해 교류를 직류로 변환하고, 충전 중 외부 단전 등으로 인하여 충전서비스를 중단 해야 될 경우 충전용 전기콘센트(100)에 내장된 회로에 일정시간 동안 전원을 공급하기 위한 충전배터리(23)에 충전을 한다. 마이크로 콘트롤 유닛(MCU)(24)은 충전요청 이동통신 단말기(200)의 충전요청 신호를 받게 되면 자신의 충전기식별ID를 충전요청 이동통신 단말기(200)에 전송하고, 충전 승인코드를 수신하면 충전 승인코드의 유효성을 검증하여 충전서비스 진행 여부를 판단한다. 상기 마이크로 콘트롤 유닛(MCU)(24)은 충전요청 이동통신 단말기(200)로부터 수신한 충전 승인코드가 유효한 경우 전력관리 및 스위칭부(25)를 통하여 전력을 공급하고 충전요청 이동통신 단말기(200)에 공급 승인신호를 전송하며, 수신한 충전 승인코드가 유효하지 않은 경우 전원공급을 차단하고 충전요청 이동통신 단말기(200)에 공급 거절신호를 송신한다.
- [0046] 또한 상기 마이크로 콘트롤 유닛(MCU)(24)은 외부 단전으로 인하여 차량 충전이 불가능할 경우 충전거절 신호를 전송하거나, 충전 중이었을 경우 그 시점까지의 충전량을 전송하고 서비스를 종료한다. 전력 관리 및 스위칭부(25)는 마이크로 콘트롤 유닛(MCU)(24)의 제어에 따라 외부로부터 받은 전기를 차량공급용 콘센트(AC 출력단자)에 공급하거나 차단하고, 과전류가 흐를 경우 이를 차단하고, 공급되는 전력량을 계속 측정하여 상기 마이크로 콘트롤 유닛(24)에 보내준다. 또한, 상기 전력 관리 및 스위칭부(25)는 충전 중에 정상적 요청이 아니라 돌발적으로 차량의 충전용 전원플러그가 제거되었을 경우 이를 감지하여 콘트롤 유닛에 알려준다. 또한, 전력 관리 및 스위칭부(25)는 상기 마이크로 콘트롤 유닛(MCU)(24)의 제어에 따라 콘센트(AC 출력단자)를 통해 차량의 충전용 플러그에 전원을 공급한다.
- [0047] 이러한 충전용 전기콘센트(100)는, 도 4에 도시된 바와 같이, 전기를 스위칭할 수 있는 다양한 소자 (릴레리, SSR : Solid State Relay 등)(AC 스위치)와 전기자동차의 충전상태와 충전시간에 따른 전류를 제어할 수 있는 전류제어기(전류제어/측정 및 과전류 보호)를 포함한 전력 관리 및 스위칭부(25)와, 이들을 제어하기 위한 RF 모듈(Module) 및 마이크로프로세서(μ -Processor)가 내장된 MCU(Micro Controller Unit)(24) 등에 의하여 구현한다.

[0048] 충전용 전기콘센트(100)에 충전요청을 위한 근거리무선통신 기능의 휴대형 또는 차량에 장착된 이동통신 단말기(200)는 국내외에서 많은 제품이 판매 중이며, 충전용 전기콘센트(100) 및 이동통신 단말기(200)에서 동작하는 전용 어플리케이션 프로그램은 미리 본 발명의 무인 전기 판매 시스템에 가입된 전기판매자 및 전기구매자를 대상으로 제공된다.

도 5에서와 같이, 이동통신 단말기 어플리케이션은, (a-1) 충전기식별ID 및 비밀번호를 입력받아 적법한 회원임을 인증하는 로그인 단계와, (a-2) 충전요청을 위해서 충전방법 선택(시간 또는 요금) 및 결제방법을 선택(신용카드, 휴대폰 소액결제, 계좌이체, 상품권, 포인트)하여 충전기능을 수행하는 충전서비스 단계와, (a-3) 가까운 충전소나 가격이 저렴한 충전소 등 사용자가 원하는 조건에 맞는 충전소를 검색하고, 충전 이력을 검색하고 표시해 주는 검색 기능을 수행하는 검색서비스 단계와, (a-4) 충전 중 충전 진행상황을 표시해주고 사용자에게 의한 일시 정지나 충전종료 등의 기능을 수행하는 충전제어 단계를 수행한다.

[0049] 도 6은 상기 어플리케이션 프로그램 구현 예이다.

[0050] 전용서비스 서버(400)는 전기판매자 서비스 및 전기구매자 서비스를 위한 기능을 지원/관리하기 위한 메뉴로 구성되며 이를 세부적으로 보면 도 7과 같이, (b-1) 전기판매자의 회원가입 요청을 받아 이를 처리하기 위해 충전기식별ID, 인적사항(판매회사정보), 판매대금 수령을 위한 계좌번호, 판매단가, 할인조건 및 할인대상자 등을 지정하여 회원가입을 실행하는 단계와, (b-2) 상기 회원가입 요청에 대한 승인을 위해 현장실사 및 서류 검토를 통해 판매를 위한 기술적, 법적 요건을 충족하는지 검토하여 승인을 결정하는 회원실사 및 등록단계와, (b-3) 전기판매자의 판매정보에 대한 현황, 다양한 조건별 통계자료 및 검색을 제공하고, 영수증을 출력해 주는 단계로 구성되는 전기판매자 서비스를 수행한다. 또한, (c-1) 본 발명의 무인 전기 판매 시스템을 이용하기 위해 전기구매자의 회원가입 요청을 받아 이를 처리하기 위해 인적사항 등을 입력하여 회원가입 신청 및 등록을 실행하는 단계와, (c-2) 충전실행 시 결제를 위한 방법과 그에 따른 정보를 등록하는 기능으로, 신용카드 번호, 출금 계좌번호, 소액결제를 위한 휴대폰 번호, 사용가능한 상품권, 본 발명의 무인 전기 판매 시스템의 포인트 및 미리 사용 약정된 다양한 포인트 등을 등록할 수 있는 출금방법등록 단계와, (c-3) 회원가입 후 본 발명의 무인 전기 판매 시스템을 통한 충전수행에 대한 구매내역을 확인하고, 각종 조건별 통계자료를 조회하며, 영수증을 출력할 수 있는 거래내역 확인단계로 구성되는 구매자 서비스를 수행한다.

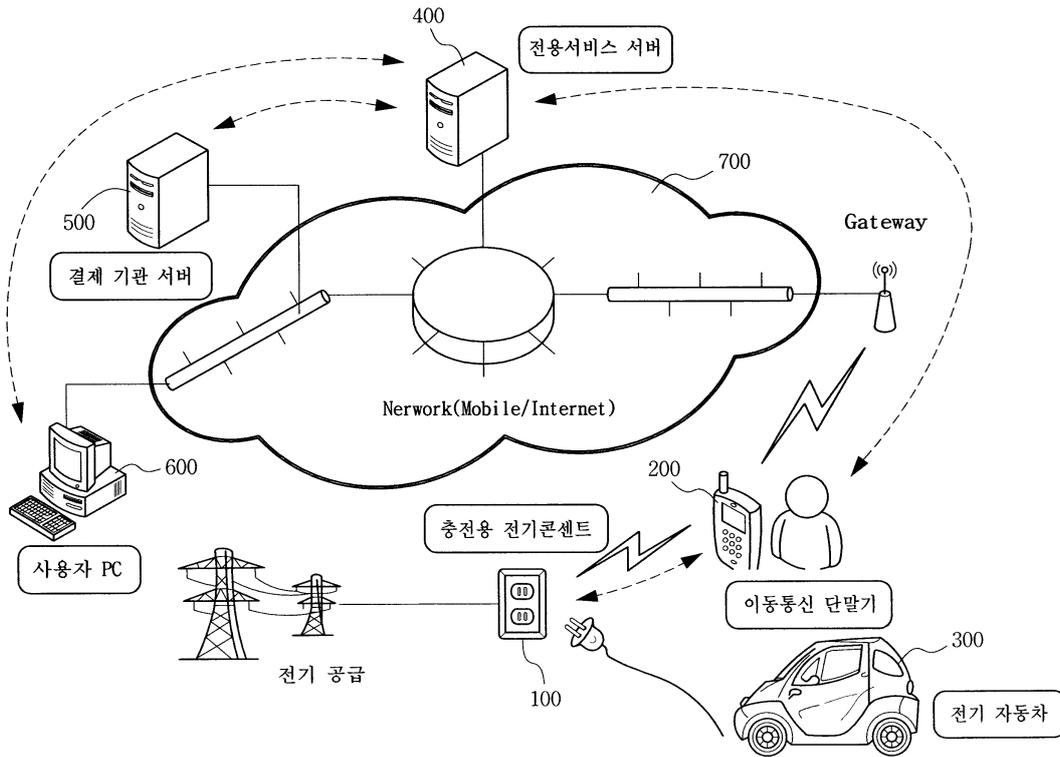
[0051] 이러한 시스템은 굳이 전기자동차용 전력 판매에만 국한되는 것이 아니라 일반적으로 전력공급이 필요한 모든 기기에 대한 전력판매가 가능한 무인 전기판매 시스템이다.

부호의 설명

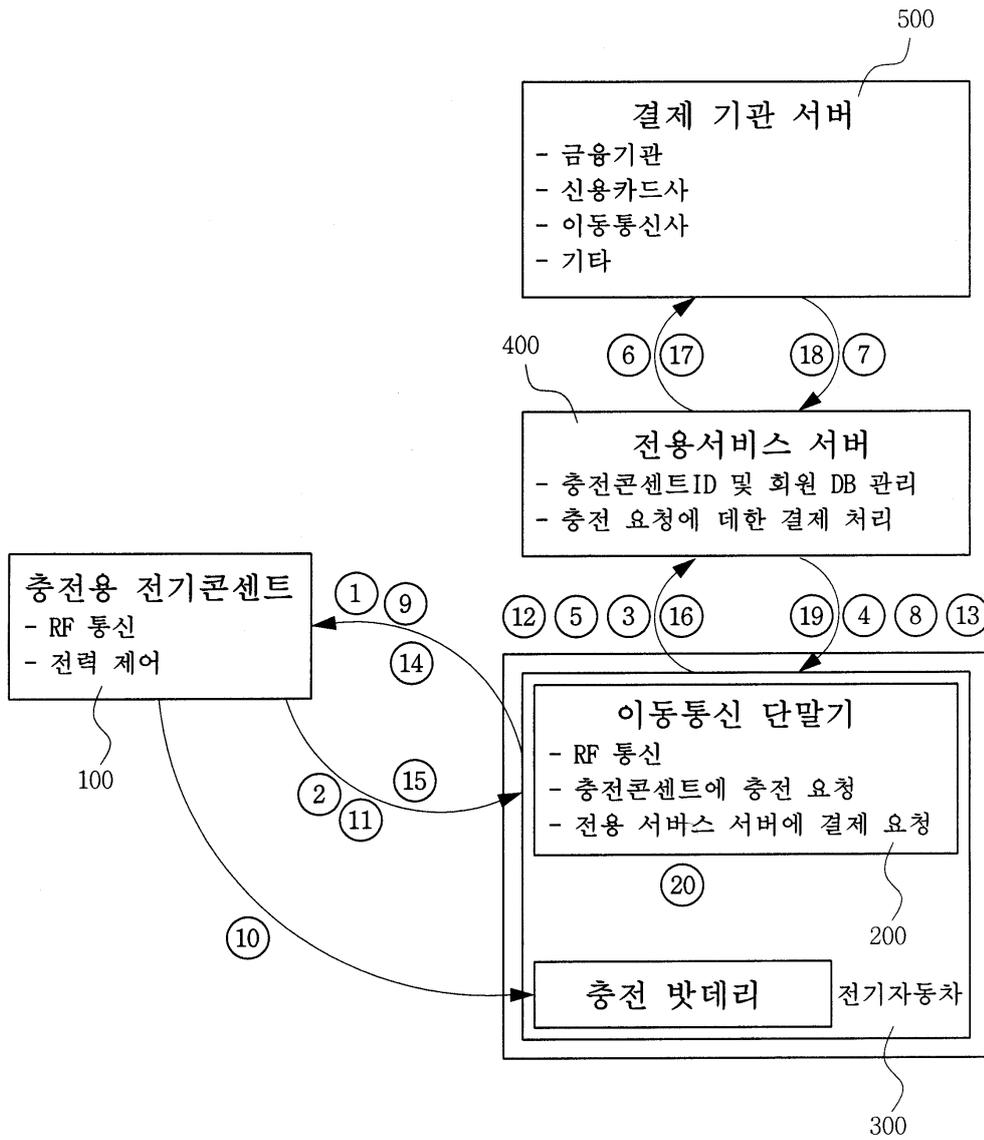
- | | | |
|--------|------------------|------------------|
| [0052] | 21 : AC입력단자 | 22 : AC/DC 컨버터 |
| | 23 : 충전기 | 24 : 마이크로 콘트롤 유닛 |
| | 25 : 전력 관리 및 스위칭 | 36 : AC출력단자 |
| | 100 : 충전용 전기 콘센트 | 200 : 이동통신 단말기 |
| | 300 : 전기 자동차 | 400 : 전용서비스 서버 |
| | 500 : 결제 기관 서버 | 600 : 사용자 PC |
| | 800, 900 : 전용선 | |

도면

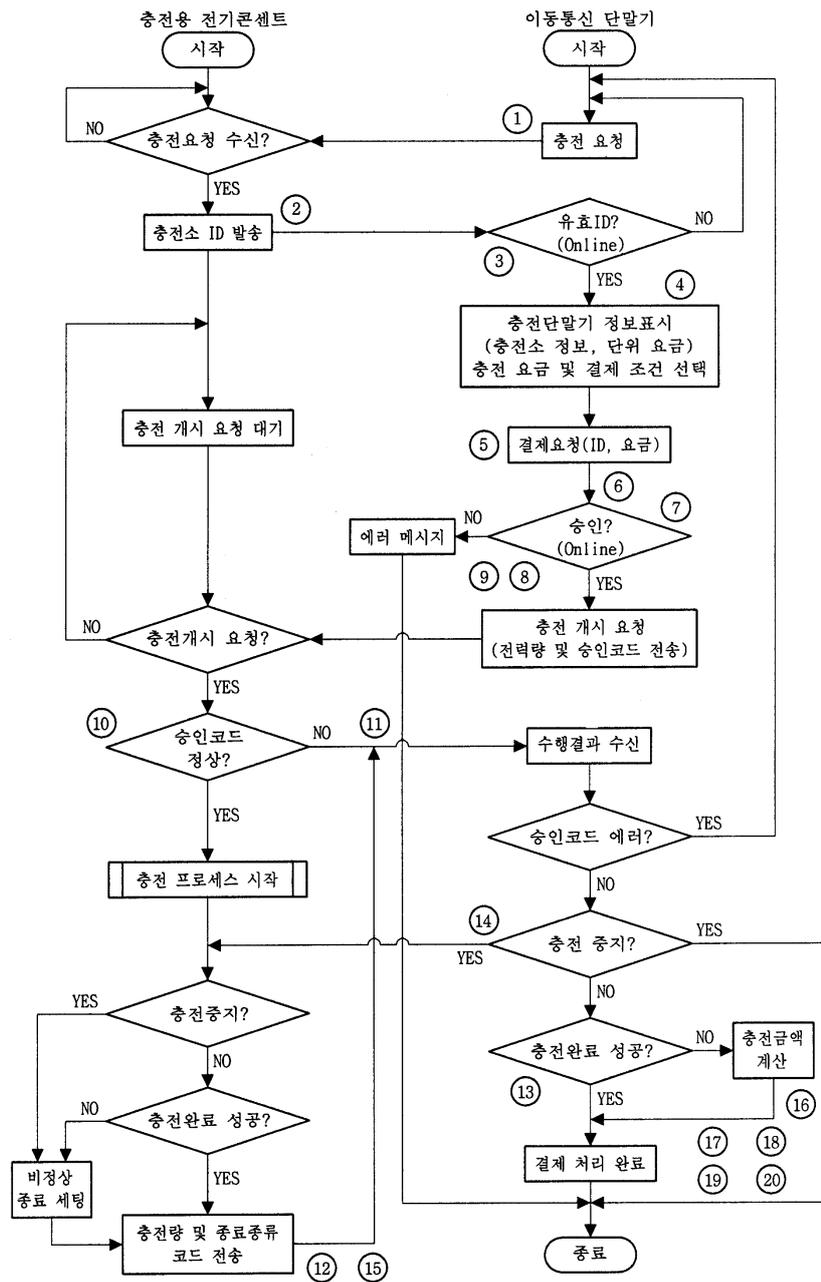
도면1



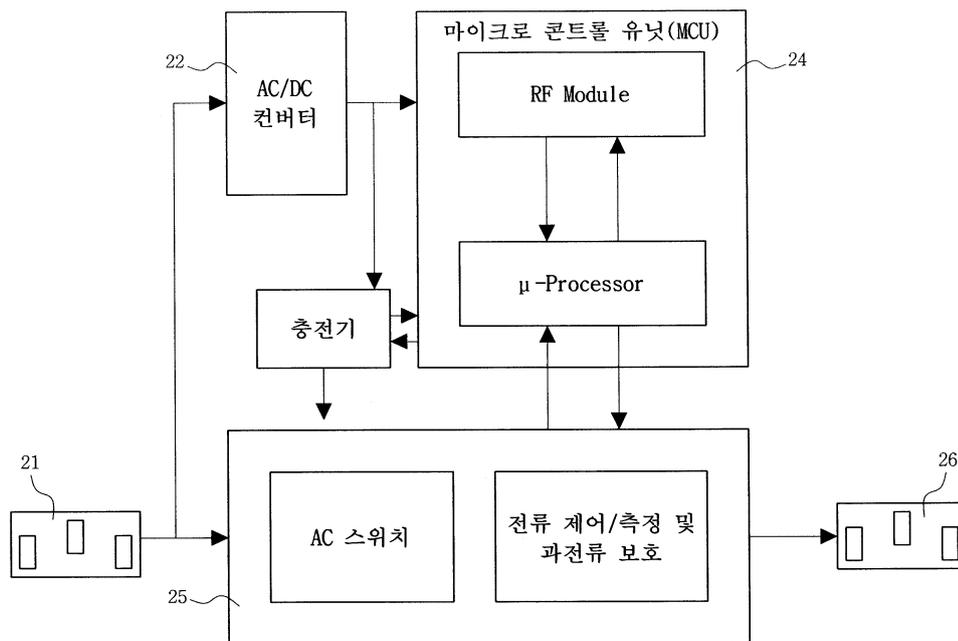
도면2



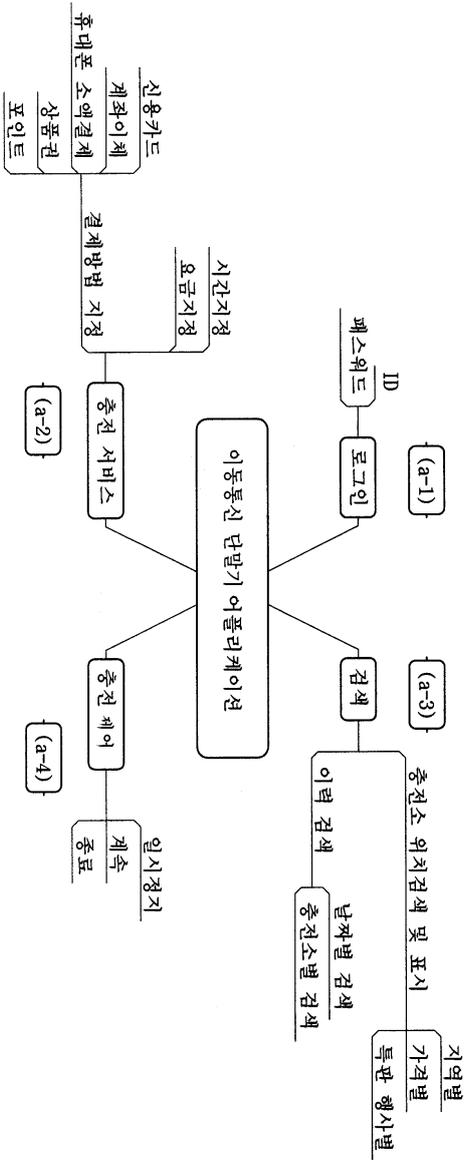
도면3



도면4



도면5



도면6

아이디 : m2plaza	로그인	
패스워드 : *****		
충전	검색	
• 시간지정 1시간 ▼	• 충전소 위치 지역별 ▼	
요금지정 ₩1,000원 ▼	충전 이력 날짜별 ▼	
결제방법 ▼	표시방법 ▼	
진행(%)		
시작	일시정지	종료

도면 7

