



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년05월12일
 (11) 등록번호 10-1391658
 (24) 등록일자 2014년04월28일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 H02J 7/00 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2012-0109524
 (22) 출원일자 2012년09월28일
 심사청구일자 2012년09월28일
 (65) 공개번호 10-2014-0043007
 (43) 공개일자 2014년04월08일
 (56) 선행기술조사문헌
 JP2011086020 A*
 KR1020120073674 A*
 KR1020110129511 A
 KR1020080087064 A
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
한국전력공사
 서울특별시 강남구 영동대로 512 (삼성동)
 (72) 발명자
안양선
 서울 강동구 양재대로 1340, 416동 301호 (둔촌동, 주공아파트)
김수동
 경기도 수원시 영통구 이의동 A4 광교휴먼시아 8003동 703호
양용준
 서울 마포구 신수로 107, 102동 2103호 (신수동, 신촌삼익아파트)
 (74) 대리인
특허법인 아주양현

전체 청구항 수 : 총 9 항

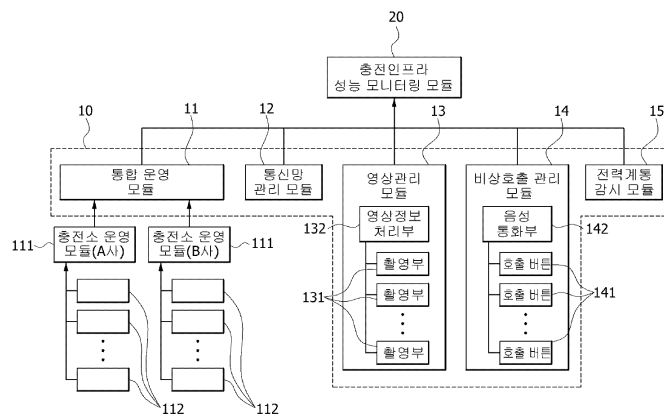
심사관 : 박원규

(54) 발명의 명칭 **전기자동차 충전인프라 통합 관리 장치**

(57) 요약

본 발명은 충전기를 이용하여 전기자동차를 충전시키는 충전기를 관리 및 운용하기 위한 충전인프라 설비의 운영 정보를 송신하는 충전인프라관리 모듈 및 충전인프라관리 모듈로부터 통신망을 통해 충전인프라관리 모듈로부터 운영정보를 수집 및 분석하여 충전인프라 설비에 대한 성능을 관리하는 충전인프라 성능모니터링 모듈을 포함하는 것을 특징으로 한다.

대표도



특허청구의 범위

청구항 1

충전기를 이용하여 전기자동차를 충전시키는 충전기를 관리 및 운용하기 위한 충전인프라 설비의 운영정보를 송신하는 충전인프라관리 모듈; 및

통신망을 통해 상기 충전인프라관리 모듈로부터 운영정보를 수집 및 분석하여 상기 충전인프라 설비에 대한 성능을 관리하는 충전인프라 성능모니터링 모듈을 포함하고,

상기 충전인프라관리 모듈은 상기 충전기를 운영하는 충전소운영 모듈로부터 충전소 운영정보를 수집하여 상기 충전인프라 성능모니터링 모듈로 송신하는 통합운영 모듈; 전력계통을 감시하여 전력공급현황 정보를 획득하고, 상기 전력공급현황 정보를 상기 충전인프라 성능모니터링 모듈로 송신하는 전력계통감시 모듈; 상기 충전소를 촬영하여 영상정보를 획득하고 상기 영상정보를 상기 충전인프라 성능모니터링 모듈로 송신하는 상기 영상관리 모듈; 상기 충전인프라 성능모니터링 모듈에 비상호출하여 음성신호를 송수신하는 비상호출관리 모듈; 및 상기 충전인프라관리 모듈과 상기 충전인프라 성능모니터링 모듈간에 구축된 통신망을 분석하여 통신망분석정보를 상기 충전인프라 성능모니터링 모듈로 송신하는 통신망관리 모듈 중 적어도 어느 하나 이상을 포함하는 것을 특징으로 하는 전기자동차 충전인프라 통합 관리 장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

제 1 항에 있어서, 상기 통합운영 모듈은

상기 충전인프라성능모니터링 모듈로부터 충전정지명령이 수신되면, 상기 충전소 운영모듈을 통해 상기 충전기의 충전을 정지시키는 것을 특징으로 하는 전기자동차 충전인프라 통합 관리 장치.

청구항 4

제 1 항에 있어서, 상기 비상호출관리 모듈은

상기 충전소에 설치되는 호출버튼; 및

상기 호출버튼이 입력되면, 상기 통신망을 통해 상기 충전인프라 성능모니터링 모듈과 통신채널을 형성하고 상기 통신채널로 송수신되는 음성신호를 입출력하는 음성 통화부를 포함하는 것을 특징으로 하는 전기자동차 충전인프라 통합 관리 장치.

청구항 5

제 1 항에 있어서, 상기 충전인프라 성능모니터링 모듈은

관리자 제어명령을 입력하는 입력부;

상기 충전인프라관리 모듈로부터 상기 운영정보를 수집하는 정보 송수신부;

영상 또는 음성을 출력하는 출력부;

상기 충전인프라 설비의 성능을 평가할 수 있도록 상기 충전인프라 설비로부터 수신되는 운영정보를 분석하여 상기 관리자 제어명령에 따라 상기 출력부를 통해 출력하는 정보 처리부; 및

상기 정보 송수신부에서 수집된 상기 운영정보와 상기 정보 처리부에서 분석된 분석 결과를 저장하는 정보 저장부를 포함하는 것을 특징으로 하는 전기자동차 충전인프라 통합 관리 장치.

청구항 6

제 5 항에 있어서, 상기 정보 처리부는 상기 출력부를 통해 상기 충전인프라 설비에 대한 설비 정보 및 상기 충전인프라 설비의 실시간 가동 상태, 가동률, 장애이력을 표시하는 것을 특징으로 하는 전기자동차 충전인프라

통합 관리 장치.

청구항 7

제 6 항에 있어서, 상기 정보 처리부는 상기 입력부를 통해 상기 충전인프라 설비에 대한 설비 정보가 선택되면, 상기 충전인프라 설비의 상세정보를 상기 출력부를 통해 표시하는 것을 특징으로 하는 전기자동차 충전인프라 통합 관리 장치.

청구항 8

제 5 항에 있어서, 상기 정보 처리부는 상기 출력부를 통해 상기 충전기의 제조사별, 장소별 및 시간대별 가동률을 표시하는 것을 특징으로 하는 전기자동차 충전인프라 통합 관리 장치.

청구항 9

제 5 항에 있어서, 상기 정보 처리부는 상기 충전인프라관리 모듈로부터 운영정보가 수신되면, 충전소별로 전력 소비량을 표시하고, 상기 전력소비량의 전력계통 영향도를 평가하여 상기 출력부를 통해 표시하는 것을 특징으로 하는 전기자동차 충전인프라 통합 관리 장치.

청구항 10

제 9 항에 있어서, 상기 정보 처리부는 상기 충전인프라관리 모듈로부터 입력된 전력공급현황 정보에 따라 상기 충전인프라관리 모듈로 충전정지명령을 송신하는 것을 특징으로 하는 전기자동차 충전인프라 통합 관리 장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 전기자동차 충전인프라 통합 관리 장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 전기자동차(Electric Vehicle)의 충전인프라로부터 충전인프라 운영과 관련된 각종 정보를 수집 및 분석하여 충전인프라에 대한 각 분야의 성능을 감시할 수 있도록 한 전기자동차 충전인프라 통합 관리 장치에 관한 것이다.

배경기술

- [0002] 최근 화석 연료의 고갈과 화석 연료의 과다 사용으로 인한 대기 환경 오염이 심각한 문제로 대두되고 있다.
- [0003] 이에 따라 재생 가능한 신재생 에너지의 사용과, 친환경적인 운송 수단에 대한 연구와 개발이 전세계적으로 활발하게 이루어지고 있다.
- [0004] 이러한 친환경 운송 수단 중에 전기자동차는 운행 중에 대기오염 물질을 전혀 배출하지 않으며, 소음 공해 등을 유발하지 않으므로 전세계 자동차 메이커들이 앞다투어 시장에 출시하고 있다.
- [0005] 또한 세계 각국은 이러한 친환경 전기자동차의 보급과 원활한 이용을 위하여 전기자동차 충전 시스템의 개발과 설치를 위해 노력하고 있다.
- [0006] 그러나, 현 단계에서는 전기자동차 충전인프라 분야 예를 들어, 전기자동차의 운용, 전력계통과의 연계 및 통신 등을 운영하는 분야 뿐만 아니라, 충전인프라를 통합적으로 관리할 수 있도록 하는 체계도 미흡한 실정이다.
- [0007] 예를 들어, 전기자동차를 충전하는 전기자동차 충전소가 증가할 경우, 전력계통에 영향을 미치게 되고, 특히 동계나 하계시 피크 부하가 발생할 경우에는 전기자동차 충전으로 인해 전력계통의 불안정을 가중시킬 수 있을 것으로 예상되나, 아직까지 이를 관리할 수 있도록 하는 체계는 미흡한 실정이다.
- [0008] 따라서, 전기자동차를 충전 및 운용할 수 있도록 하는 충전인프라의 성능을 통합적으로 모니터링할 수 있도록 할 필요성이 있다.
- [0009] 본 발명과 관련된 배경기술로는 대한민국 특허공개번호 10-2011-0044006호(2009.10.22)의 '전기 자동차 충전 관리 시스템 및 충전 관리 방법'이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0010] 본 발명은 기술한 필요성에 따라 창안된 것으로서, 전기자동차의 충전인프라로부터 충전인프라 운영과 관련된 각종 정보를 수집 및 분석하여 충전인프라의 각 분야의 성능을 실시간으로 감시할 수 있도록 한 전기자동차 충전인프라 통합 관리 장치를 제공하는데 그 목적이 있다.
- [0011] 본 발명의 다른 목적은 서로 다른 기종의 충전인프라 정보를 통합적으로 구성하여 인프라 감시 체계를 단순화하고 충전인프라를 효율적으로 관리할 수 있도록 하는데 있다.
- [0012] 본 발명의 또 다른 목적은 각 제조사별로 충전기의 동작 상태를 실시간 감시하여 각 충전기 제조사의 제품 품질 및 성능에 대한 우열 판단 근거를 마련하는데 있다.
- [0013] 본 발명의 또 다른 목적은 충전소 운영에 따른 전력 소비량을 분석하여 충전소 운영이 전력계통에 미치는 영향을 분석 및 모니터링하고, 충전소 운영에 따른 전력계통의 불안정을 해소하여 전국적인 전력계통의 전력 수급을 안정화할 수 있도록 하는 데 있다.
- [0014] 본 발명의 또 다른 목적은 충전소 운영 현황 등을 실시간으로 모니터링하여 전기자동차 사업의 성공적인 추진을 지원하는 데 있다.

과제의 해결 수단

- [0015] 본 발명의 일 측면에 따른 전기자동차 충전인프라 통합 관리 장치는 충전기를 이용하여 전기자동차를 충전시키는 충전기를 관리 및 운용하기 위한 충전인프라 설비의 운영정보를 송신하는 충전인프라관리 모듈; 및 통신망을 통해 상기 충전인프라관리 모듈로부터 운영정보를 수집 및 분석하여 상기 충전인프라 설비에 대한 성능을 관리하는 충전인프라 성능모니터링 모듈을 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0016] 본 발명의 상기 충전인프라관리 모듈은 상기 충전기를 운영하는 충전소운영 모듈로부터 충전소 운영정보를 수집하여 상기 충전인프라 성능모니터링 모듈로 송신하는 통합운영 모듈; 전력계통을 감시하여 전력공급현황 정보를 획득하고, 상기 전력공급현황 정보를 상기 충전인프라 성능모니터링 모듈로 송신하는 전력계통감시 모듈; 상기 충전소를 촬영하여 영상정보를 획득하고 상기 영상정보를 상기 충전인프라 성능모니터링 모듈로 송신하는 상기 영상관리 모듈; 상기 충전인프라 성능모니터링 모듈에 비상호출하여 음성신호를 송수신하는 비상호출관리 모듈; 및 상기 충전인프라관리 모듈과 상기 충전인프라 성능모니터링 모듈간에 구축된 통신망을 분석하여 통신망분석 정보를 상기 충전인프라 성능모니터링 모듈로 송신하는 통신망관리 모듈 중 적어도 어느 하나 이상을 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0017] 본 발명의 상기 통합운영 모듈은 상기 충전인프라성능모니터링 모듈로부터 충전정지명령이 수신되면, 상기 충전소 운영모듈을 통해 상기 충전기의 충전을 정지시키는 것을 특징으로 한다.
- [0018] 본 발명의 상기 비상호출관리 모듈은 상기 충전소에 설치되는 호출버튼; 및 상기 호출버튼이 입력되면, 상기 통신망을 통해 상기 충전인프라 성능모니터링 모듈과 통신채널을 형성하고 상기 통신채널로 송수신되는 음성신호를 입출력하는 음성 통화부를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0019] 본 발명의 상기 충전인프라 성능모니터링 모듈은 관리자 제어명령을 입력하는 입력부; 상기 충전인프라관리 모듈로부터 상기 운영정보를 수집하는 정보 송수신부; 영상 또는 음성을 출력하는 출력부; 상기 충전인프라 설비의 성능을 평가할 수 있도록 상기 충전인프라 설비로부터 수신되는 운영정보를 분석하여 상기 관리자 제어명령에 따라 상기 출력부를 통해 출력하는 정보 처리부; 및 상기 정보 송수신부에서 수집된 상기 운영정보와 상기 정보 처리부에서 분석된 분석 결과를 저장하는 정보 저장부를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0020] 본 발명의 상기 정보 처리부는 상기 출력부를 통해 상기 충전인프라 설비에 대한 설비 정보 및 상기 충전인프라 설비의 실시간 가동 상태, 가동률, 장애이력을 표시하는 것을 특징으로 한다.
- [0021] 본 발명의 상기 정보 처리부는 상기 입력부를 통해 상기 충전인프라 설비에 대한 설비 정보가 선택되면, 상기 충전인프라 설비의 상세정보를 상기 출력부를 통해 표시하는 것을 특징으로 한다.
- [0022] 본 발명의 상기 정보 처리부는 상기 출력부를 통해 상기 충전기의 제조사별, 장소별 및 시간대별 가동률을 표시

하는 것을 특징으로 한다.

- [0023] 본 발명의 상기 정보 처리부는 상기 충전인프라관리 모듈로부터 운영정보가 수신되면, 충전소별로 전력소비량을 표시하고, 상기 전력소비량의 전력계통 영향도를 평가하여 상기 출력부를 통해 표시하는 것을 특징으로 한다.
- [0024] 본 발명의 상기 정보 처리부는 상기 충전인프라관리 모듈로부터 입력된 전력공급현황 정보에 따라 상기 충전인프라관리 모듈로 충전정지명령을 송신하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0025] 본 발명은 전기자동차의 충전인프라로부터 동작과 관련된 정보를 수집 및 분석하여 충전인프라의 각 분야의 성능을 실시간으로 감시할 수 있도록 한다.
- [0026] 또한, 본 발명은 서로 다른 기종의 충전인프라 정보를 통합적으로 구성하여 인프라 감시 체계를 단순화하고 충전인프라를 효율적으로 관리할 수 있도록 한다.
- [0027] 또한, 본 발명은 각 제조사별로 충전기의 동작 상태를 실시간 감시하여 각 충전기 제조사의 제품 품질 및 성능에 대한 우열 판단 근거를 마련할 수 있게 한다.
- [0028] 또한, 본 발명은 충전소 운영이 전력계통에 미치는 영향을 분석 및 모니터링하고, 충전소 운영에 따른 전력계통의 불안정을 해소하고 전력 수급을 안정화한다.
- [0029] 또한, 본 발명은 충전소 운영 현황 등을 실시간으로 모니터링하여 전기자동차 사업의 성공적인 사업추진을 지원한다.

도면의 간단한 설명

- [0030] 도 1 은 본 발명의 일 실시예에 따른 전기자동차 충전인프라 통합 관리 장치의 블록 구성도이다.
- 도 2 는 본 발명의 일 실시예에 따른 전기자동차 충전인프라 통합 관리 장치의 정보 수집 및 출력 예를 도시한 도면이다.
- 도 3 은 본 발명의 일 실시예에 따른 충전인프라 성능모니터링 모듈의 블록 구성도이다.
- 도 4 는 본 발명의 일 실시예에 따른 충전인프라 성능모니터링 모듈의 동작 과정을 도시한 도면이다.
- 도 5 는 본 발명의 일 실시예에 따른 충전인프라 운영과 관련된 정보를 화면상에 통합적으로 표시한 예를 도시한 도면이다.
- 도 6 은 본 발명의 일 실시예에 따른 충전소별 충전소 운영과 관련된 정보를 화면상에 표시한 예를 도시한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0031] 이하에서는 본 발명의 일 실시예에 따른 전기자동차 충전인프라 통합 관리 장치를 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명한다. 이 과정에서 도면에 도시된 선들의 두께나 구성요소의 크기 등은 설명의 명료성과 편의상 과장되게 도시되어 있을 수 있다. 또한, 후술되는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례에 따라 달라질 수 있다. 그러므로, 이러한 용어들에 대한 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.
- [0032] 도 1 은 본 발명의 일 실시예에 따른 전기자동차 충전인프라 통합 관리 장치의 블록 구성도이고, 도 2 는 본 발명의 일 실시예에 따른 전기자동차 충전인프라 통합 관리 장치의 정보 수집 및 출력 예를 도시한 도면이며, 도 3 은 본 발명의 일 실시예에 따른 충전인프라 성능모니터링 모듈의 블록 구성도이며, 도 4 는 본 발명의 일 실시예에 따른 충전인프라 성능모니터링 모듈의 동작 과정을 도시한 도면이다.
- [0033] 본 발명의 일 실시예에 따른 전기자동차 충전인프라 통합 관리 장치는 도 1 에 도시된 바와 같이, 충전기(112)를 이용하여 전기자동차를 충전시켜 운영하기 위한 정보, 통신 및 전력계통 등과 같은 충전인프라 설비의 운영 정보를 수집하여 충전인프라 성능모니터링 모듈(20)로 송신하는 충전인프라관리 모듈(10), 및 통신망을 통해 충

전인프라관리 모듈(10)로부터 운영정보를 수집 및 분석하여 충전인프라 설비에 대한 성능을 모니터링하는 충전인프라 성능모니터링 모듈(20)을 포함한다.

- [0034] 즉, 충전인프라관리 모듈(10)은 도 2 에 도시된 바와 같이, 충전인프라 설비 운영에 따른 다양한 운영정보를 송신하고, 충전인프라 성능모니터링 모듈(20)은 충전인프라관리 모듈(10)로부터 수신된 운영정보를 수집한 후, 각각의 운영정보를 분석하여 관리자가 충전인프라의 성능을 인지할 수 있는 다양한 방식으로 출력함으로써, 관리자가 현재 충전인프라 설비의 성능을 인지 및 평가할 수 있도록 한다.
- [0035] 이 경우, 충전인프라관리 모듈(10)은 운영정보를 기 설정된 이벤트가 발생할 때 또는 주기적으로 송신한다.
- [0036] 여기서, 통신망은 다양한 유무선 통신망이 채용될 수 있으며, 예를 들어 이더넷 기반의 TCP/IP 프로토콜을 이용하는 네트워크나 CDMA(Code Division Multiple Access), WLAN(Wireless LAN) 등 다양한 무선 통신망이 채용될 수 있다.
- [0037] 더욱이, 충전인프라관리 모듈(10)은 복수 개의 서로 다른 기종이 마련되는 바, 이기종간 또는 충전인프라 성능모니터링 모듈(20)과의 정보 송수신을 위해 정보를 표준 정형화 포맷으로 변환하고, 각 네트워크에서 정보를 가공 및 전송할 수 있도록 한다.
- [0038] 한편, 충전인프라 성능모니터링 모듈(20)이 충전인프라 설비에 대한 성능을 모니터링하기 위해서는 다양한 충전인프라의 운영정보를 수집하여야 하는 바, 충전인프라관리 모듈(10)은 충전인프라의 성능을 모니터링하는 데 필요한 다양한 충전인프라 설비를 채용할 수 있을 것이다.
- [0039] 이에 본 실시예에서는 충전인프라관리 모듈(10)이 통합운영 모듈(11), 통신망관리 모듈(12), 영상관리 모듈(13), 비상호출관리 모듈(14) 및 전력계통감시 모듈(15)을 포함하는 것을 예시로 설명한다. 그러나, 본 발명의 기술적 범위는 이에 한정되는 것은 아니며, 충전인프라를 구성하는 다양한 충전인프라 설비를 모두 포함한다.
- [0040] 통합운영 모듈(11)은 각 지역의 충전소에 마련된 충전기(112)를 운영 및 관리하는 충전소운영 모듈(111)로부터 운영정보를 수집하여 충전인프라 성능모니터링 모듈(20)로 송신하고, 충전인프라 성능모니터링 모듈(20)로부터 충전정지명령을 수신하여 충전소운영 모듈(111)로 송신한다.
- [0041] 참고로, 충전소운영 모듈(111)은 충전소를 제작하거나 운영하는 제조사별로 마련될 수 있으며, 이러한 충전소운영 모듈(111)은 충전기(112)에 대한 충전기 정보, 충전기(112)의 충전에 따른 충전정보, 및 상기 충전기(112)의 가동에 따른 가동정보를 취합하여 통합운영 모듈(11)로 송신한다.
- [0042] 충전기 정보는 급속 충전기 또는 완속 충전기와 같은 충전기(112)의 종류, 충전기(112)의 수량, 충전기(112)의 식별정보, 충전기 제조사, 충전기(112)의 위치 등의 현황 정보를 포함한다.
- [0043] 충전정보는 각 충전기(112)를 통해 충전된 충전 전력량, 충전 부하 정보 등을 포함한다.
- [0044] 가동정보는 각 충전기(112)의 가동일시, 가동시간, 누적 가동시간 등을 포함한다.
- [0045] 충전소운영 모듈(111)은 상기한 바와 같이 각 제조사별로 마련되는 바, 통합운영 모듈(11)은 각 제조사별로 충전기 운영에 따른 운영정보를 수집하게 된다.
- [0046] 한편, 통합운영 모듈(11)은 상기한 전력계통의 전력수급에 따라 충전인프라 성능모니터링 모듈(20)로부터 충전정지명령이 수신되면, 충전소운영 모듈(111)에 충전정지명령을 송신하고, 충전소운영 모듈(111)은 충전정지명령에 따라 충전기(112)의 동작을 정지시키거나 전력 공급을 차단하여 전기자동차의 충전을 정지시킨다. 이 경우, 기 설정된 임의의 시간 동안 충전을 정지시키거나, 전력계통의 전력수급이 원활해질 때까지 정지시키는 등 다양한 방식으로 전기자동차 충전을 정지 및 재개시킬 수 있을 것이다.
- [0047] 통신망관리 모듈(12)은 통합운영 모듈(11), 영상관리 모듈(13), 비상호출관리 모듈(14) 및 전력계통감시 모듈(15) 등과, 충전인프라 성능모니터링 모듈(20)간에 구축된 통신망의 통신성공률, 통신장애 횟수 등을 감시하여 충전인프라 성능모니터링 모듈(20)에 송신한다.
- [0048] 영상관리 모듈(13)은 충전소를 촬영하여 영상정보를 획득하고 영상정보를 충전인프라 성능모니터링 모듈(20)로 송신한다.
- [0049] 영상관리 모듈(13)은 충전기(112)를 촬영하는 촬영부(131)와 촬영부(131)에서 생성된 영상 정보를 취합하여 통합성능관리 모듈로 송신하는 영상정보 처리부(132)를 포함한다.
- [0050] 촬영부(131)는 CCTV(Closed Circuit television) 카메라 등이 채용될 수 있으며, 충전소나 충전기(112) 등에

복수 개가 설치되며, 이를 통해 관리자가 충전소 또는 충전기(112)의 현장 상황을 실시간으로 인지할 수 있도록 한다.

- [0051] 특히, 영상정보 처리부(132)는 각각의 촬영부(131)에 의해 생성된 영상정보에 충전소가 설치된 충전소 지역과 충전기 정보를 매칭시킴으로써, 관리자가 해당 충전소의 위치와 충전기 정보를 영상정보를 통해 손쉽게 식별할 수 있도록 한다.
- [0052] 비상호출관리 모듈(14)은 충전인프라 성능모니터링 모듈(20)에 비상호출하여 음성신호를 송수신한다.
- [0053] 비상호출관리 모듈(14)은 충전소에 설치되는 호출버튼(141) 및 호출버튼(141)이 입력되면, 통신망을 통해 충전인프라 성능모니터링 모듈(20)과 통신채널을 형성하고, 충전인프라 성능모니터링 모듈(20)과 통신채널로 송수신되는 음성신호를 입출력하는 음성 통화부(142)를 포함한다.
- [0054] 호출버튼(141)은 충전소 또는 충전기(112) 등 다양한 위치에 설치되며, 음성 통화부(142)는 호출버튼(141)이 입력되면, 충전인프라 성능모니터링 모듈(20)에 통신채널 설정을 요청하고 통신라인이 비지(busy) 상태인지 여부를 확인하여 비지 상태가 아니면, 통신채널을 설정하여 입출력되는 음성신호를 송수신함으로써, 호출버튼(141)을 입력한 사용자와 관리자 간의 음성신호를 출력한다.
- [0055] 전력계통감시 모듈(15)은 전력계통을 감시하고, 전력공급현황 정보를 충전인프라 성능모니터링 모듈(20)로 송신한다. 전력공급현황 정보에는 현재 부하, 운영예비력, 운영예비율, 주파수 등이 포함될 수 있다.
- [0056] 충전인프라 성능모니터링 모듈(20)은 충전인프라관리 모듈(10)로부터 통신망을 통해 운영정보를 수집 및 분석하여 충전인프라 설비에 대한 성능을 모니터링하는 것으로써, 도 3 에 도시된 바와 같이 정보 송수신부(21), 정보 처리부(22), 입력부(23), 음성 입력부(24), 정보 저장부(25), 출력부(26) 및 통신부(27)를 포함한다.
- [0057] 입력부(23)는 충전인프라 성능모니터링 모듈(20)의 동작, 기능, 메뉴 등을 설정하도록 하는 다양한 관리자 제어 명령을 입력한다. 예를 들어, 입력부(23)는 충전인프라 성능모니터링 모듈(20)의 동작, 기능, 메뉴 등을 설정하거나, 운영정보를 분석한 분석 결과를 다양하게 출력할 수 있도록 한다. 이러한 입력부(23)에는 키보드나, 마우스 등이 채용될 수 있다.
- [0058] 음성 입력부(24)는 비상호출에 따라 사용자와 음성통화를 수행하기 위해 관리자의 음성을 입력받는다.
- [0059] 정보 송수신부(21)는 통신망을 통해 충전인프라관리 모듈(10) 간의 각종 정보를 송수신한다. 예를 들어, 정보 송수신부(21)는 충전인프라관리 모듈(10)로부터 각종 운영정보를 수집하거나 각종 음성신호를 송수신하고, 충전기(112)의 충전을 정지시키기 위한 충전정지명령 등을 송신한다.
- [0060] 정보 저장부(25)는 정보 송수신부(21)로부터 입력된 성능정보와 정보 처리부(22)의 분석 결과를 저장한다.
- [0061] 출력부(26)는 정보 처리부(22)에 의한 분석 결과를 출력하는 것으로써, 각종 분석 결과를 영상과 음성으로 출력하는 영상 출력부(261)와 음성 출력부(262)를 포함한다.
- [0062] 특히, 영상 출력부(261)는 분석 결과를 영상으로 표시하는 것으로써, LCD(Liquid Crystal Display), PDP(Plasma Display Panel) 등이 채용될 수 있다.
- [0063] 음성 출력부(262)는 정보 처리부(22)의 분석 결과 비상 상황으로 인지될 경우, 경보음을 출력하여 관리자가 비상상황을 즉각적으로 인지할 수 있도록 하고, 비상호출시에 충전소에 있는 사용자의 음성을 출력한다.
- [0064] 정보 처리부(22)는 정보 송수신부(21)로부터 입력되는 운영정보를 수집하고, 이들 운영정보를 분석하여 관리자가 충전인프라의 성능을 확인할 수 있도록 하는 다양한 분석 결과를 생성하고, 생성된 분석 결과와 운영정보를 정보 저장부(25)에 저장한다. 아울러, 정보 처리부(22)는 입력부(23)로부터 입력된 관리자 제어명령에 따라 분석 결과와 운영정보를 출력부(26)로 표시하여 관리자가 충전인프라 설비의 성능을 인지할 수 있도록 한다.
- [0065] 즉, 정보 처리부(22)는 통신망분석 정보와, 비상호출에 따른 음성신호 입출력, 전력계통의 전력공급현황 정보, 장애 정보 등을 표시하며, 이들 정보를 분석하여 충전인프라 및 충전기(112)별 전력소비량, 충전인프라가 전력계통에 미치는 영향, 충전인프라 성능 지표, 전력계통의 전력공급현황에 따른 충전정지명령 등을 출력한다. 게다가, 정보 처리부(22)는 통신망 또는 충전기(112) 등에 장애 발생시 장애 구간을 판단하여 표시함으로써, 장애 구간의 통신망 또는 충전기(112) 등을 인지 및 복구할 수 있도록 한다.
- [0066] 여기서, 충전인프라 성능 지표는 충전인프라 설비의 성능을 종합적으로 평가할 수 있도록 하는 지표로써, 충전기(112), 충전소운영 모듈(111), 충전인프라관리 모듈(10), 충전인프라 성능모니터링 모듈(20), 통신망 등을 대

상으로 통신성공률, 시스템 가동률, 충전기 가동률, 영상정보나 비상호출과 같은 부가서비스 가동률, 상위데이터 연계 가동률, 장애이력 관리 등에 관련된 다양한 정보를 포함한다.

- [0067] 이러한 충전인프라 성능 지표는 다양한 템플릿으로 제공될 수 있으며, 별도의 파일 등으로 생성되어 저장될 수 있다. 더욱이, 충전인프라 성능 지표에 표시되는 정보는 관리자가 필요로 하는 정보에 따라 다양하게 부가 또는 변경될 수 있다.
- [0068] 한편, 정보 처리부(22)는 상기한 바와 같이, 입력부(23)로부터 입력된 관리자 제어명령에 따라 다양한 방식으로 분석 결과를 표시하는데, 영상 출력부(261)를 통해 문자, 이미지, 텍스트 등을 조합하여 디스플레이함으로써 관리자가 성능정보를 용이하게 인지 및 식별할 수 있도록 한다.
- [0069] 이러한 충전인프라 성능모니터링 모듈(20)은 도 4 에 도시된 바와 같이, 충전인프라관리 모듈(10)로부터 다양한 운영정보를 수집하고(S10), 수집된 운영정보를 분석하여 관리자의 제어명령에 따라 다양한 방식으로 표시한다(S20, S30)
- [0070] 충전인프라 성능모니터링 모듈(20)은 운영정보를 분석한 결과, 전력계통의 전력수급이 불안정하면(S40), 통합운영 모듈(11)에 충전정지명령을 송신(S50)하여 충전을 정지시키고, 이러한 관리자의 휴대 단말기로 비상상황임을 통지한다(S60). 이 경우, 전력수급상황, 충전정지명령 송신, 대상 충전소 등을 문자 메시지 등으로 송신할 수 있다.
- [0071] 반면에, 단계(S40)에서 전력 수급이 불안정하지 않으면, 비상호출신호가 입력되었는지 확인하고(S70), 비상호출신호가 입력되면, 해당 비상호출 모듈과 통신채널을 설정(S80)하여 관리자와 사용자간에 음성통화를 이용할 수 있도록 한다.
- [0072] 한편, 충전인프라 성능모니터링 모듈(20)은 운영정보를 분석하여 영상 출력부(261)를 통해 도 5 와 도 6 에 도시된 바와 같이, 다양하게 표시할 수 있다.
- [0073] 도 5 는 본 발명의 일 실시예에 따른 충전인프라 운영과 관련된 정보를 화면상에 통합적으로 표시한 예를 도시한 도면이며, 도 6 은 본 발명의 일 실시예에 따른 충전소별 충전소 운영과 관련된 정보를 화면상에 표시한 예를 도시한 도면이다.
- [0074] 도 5 는 분석 결과를 표시하는 일 예를 도시한 것이다.
- [0075] ①번 영역은 충전기 사용자, 제조사 및 충전인프라 설비를 등록하고, 이력 분석 뿐만 아니라, 제조사별, 장소별, 시간별 설비 가동률 분석을 각 제조사의 충전기에 대한 우열을 판단할 수 있는 근거로 제공하는 화면이다.
- [0076] ②번 영역은 충전소별 통신망, 충전기(112) 등 충전인프라의 전반적인 상태를 표시하고, 장애시 별도로 인지할 수 있도록 표시하는 화면이다. 이를 통해 관리자는 비정상적인 충전인프라 설비에 대해 조치할 수 있게 된다. 게다가, 충전인프라 설비 중 특정 충전인프라가 선택되면, 해당 충전인프라에 대한 상세정보를 표시하는 화면이다. 여기서, 상세정보에는 영상정보, 통신망분석 정보, 충전기(112)의 동작 상태 등이 포함된다.
- [0077] ③번 영역은 충전인프라 설비별, 장소별로 충전인프라 설비를 중점적으로 표시하여 중점감시 대상화면으로 전환되는 화면이다.
- [0078] ④번 영역은 충전기 장애나 기타 정보 문의를 위한 비상호출신호에 따라 응답할 수 있도록 된 화면이다.
- [0079] ⑤번 영역은 전국적인 전력계통 부하 현황과 충전소에서의 부하량을 실시간으로 표시하고, 전력계통이 불안정하거나 충전소 과부하시 알람을 통해 전력공급 중단을 요청하도록 하는 전력계통 안정화를 도모할 수 있도록 하는 화면이다.
- [0080] ⑥번 영역은 충전인프라 설비 등록 정보, 장애 이벤트, 통신상태 이벤트를 실시간으로 취득하여 상태 메시지를 전송 및 표시하는 화면이다.
- [0081] 도 6 에는 충전소별 관리대상이 도시되는데, 특정 대상의 충전소별로 충전인프라 성능을 표시한 것으로써, 충전인프라 성능으로는 전력공급 현황과 연계하여 대상 충전소에서 현재 이루어지고 있는 전력소비량을 표시하여 실시간으로 전력계통 영향도를 평가할 수 있도록 한다. 또한, 충전소 전력공급 배전선로 현황을 실시간으로 표시하며, 전력피크시 충전기(112)에 충전정지명령을 전송하는 것을 표시한다.
- [0082] 본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 하여 설명되었으나, 이는 예시적인 것에 불과하며 당해 기술이 속하

는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호범위는 아래의 특허청구범위에 의하여 정해져야할 것이다.

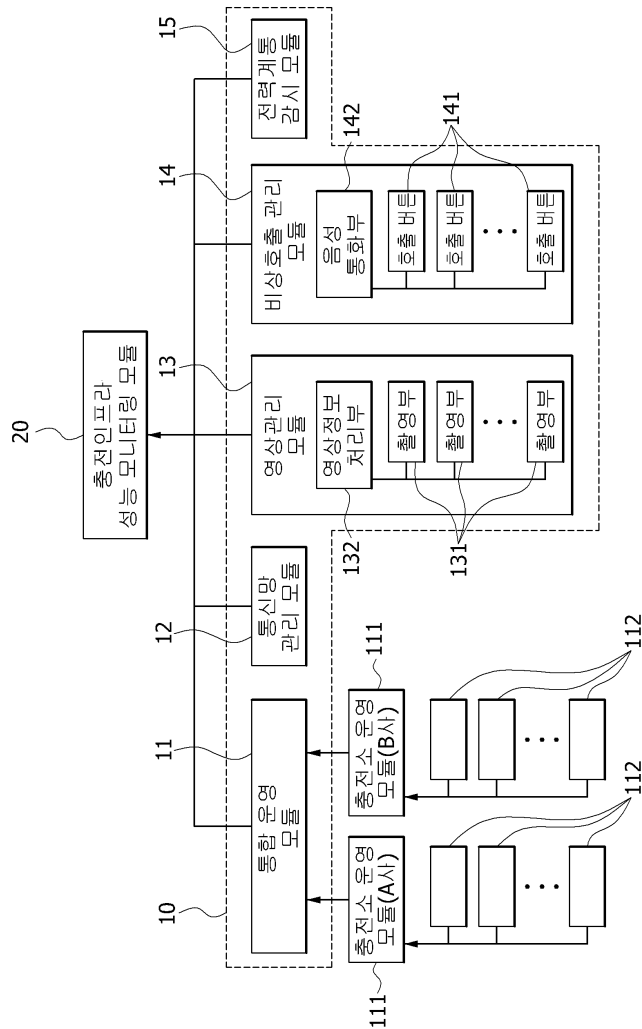
부호의 설명

[0083]

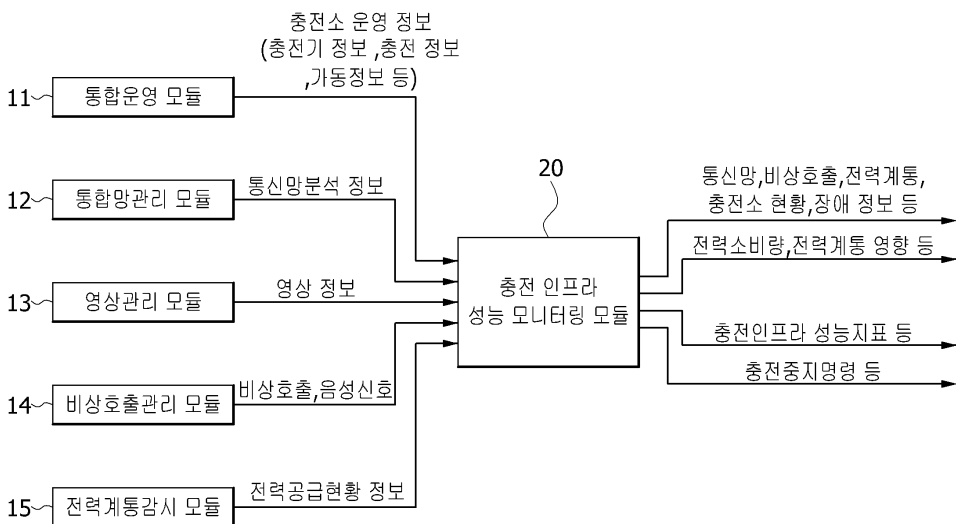
- | | |
|---------------------|---------------|
| 10: 충전인프라관리 모듈 | 11: 통합운영 모듈 |
| 111: 충전소운영 모듈 | 112: 충전기 |
| 12: 통신망관리 모듈 | 13: 영상관리 모듈 |
| 131: 촬영부 | 132: 영상정보 처리부 |
| 14: 비상호출관리 모듈 | 141: 호출버튼 |
| 142: 음성 통화부 | 15: 전력계통감시 모듈 |
| 20: 충전인프라 성능모니터링 모듈 | 21: 정보 송수신부 |
| 22: 정보 처리부 | 23: 입력부 |
| 24: 음성 입력부 | 25: 정보 저장부 |
| 26: 출력부 | 261: 영상 출력부 |
| 262: 음성 출력부 | 27: 통신부 |

도면

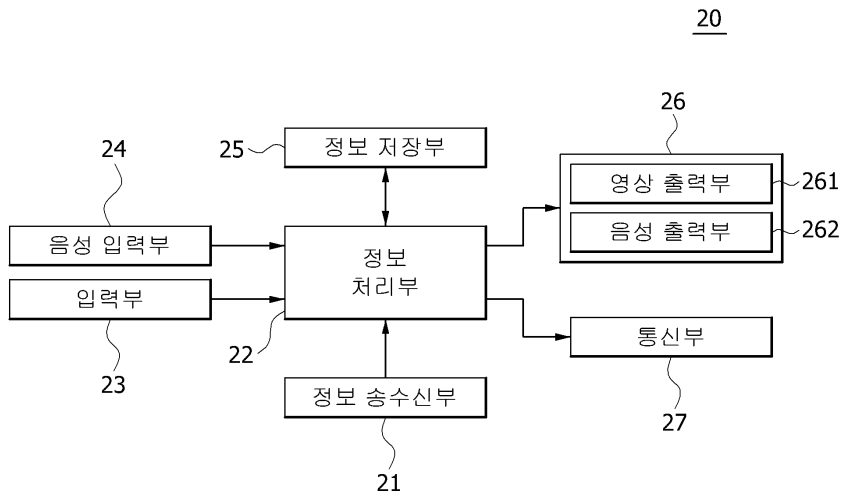
도면1



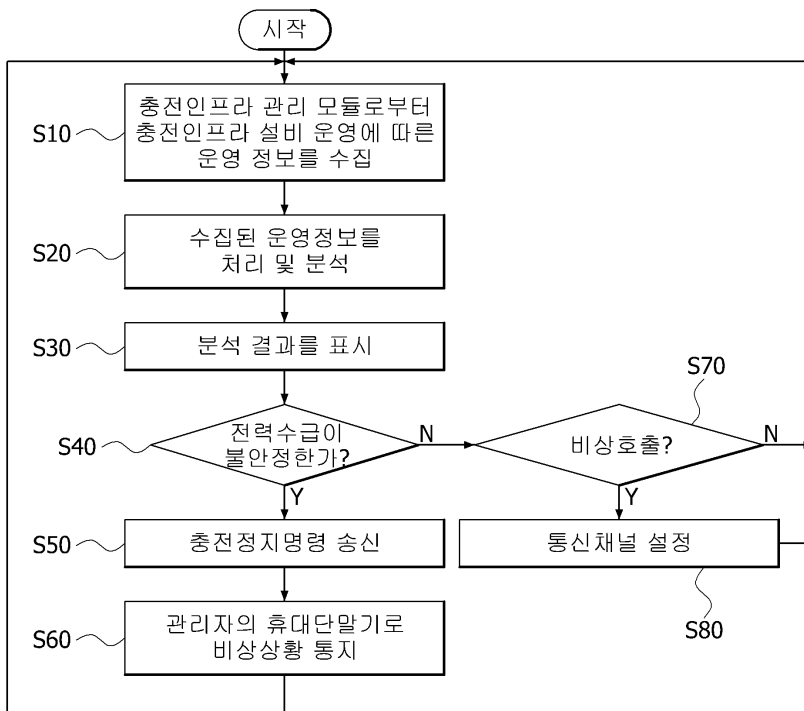
도면2



도면3



도면4



도면5



도면6

