(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년12월04일
(11) 등록번호 10-1924935
(24) 등록일자 2018년11월28일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H02J 3/32 (2006.01)
(52) CPC특허분류
H02J 3/32 (2013.01)
Y02B 70/3225 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2016-7035346
(22) 출원일자(국제) 2015년01월12일
심사청구일자 2016년12월16일
(85) 번역문제출일자 2016년12월16일
(65) 공개번호 10-2017-0002662
(43) 공개일자 2017년01월06일
(86) 국제출원번호 PCT/CN2015/070504
(87) 국제공개번호 WO 2015/176547
국제공개일자 2015년11월26일
(30) 우선권주장
201410216311.1 2014년05월21일 중국(CN)
(56) 선행기술조사문헌
JP2013042627 A*
JP2007336796 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
후아웨이 테크놀러지 컴퍼니 리미티드
중국 518129 광동성 셴젠 롱강 디스트릭트 반티안 후아웨이 어드미니스트레이션 빌딩
(72) 발명자
리 잉타오
중국 518129 광동 셴젠 롱강 디스트릭트 반티안 후아웨이 어드미니스트레이션 빌딩
황 캉민
중국 518129 광동 셴젠 롱강 디스트릭트 반티안 후아웨이 어드미니스트레이션 빌딩
왕 핑화
중국 518129 광동 셴젠 롱강 디스트릭트 반티안 후아웨이 어드미니스트레이션 빌딩
(74) 대리인
유미특허법인

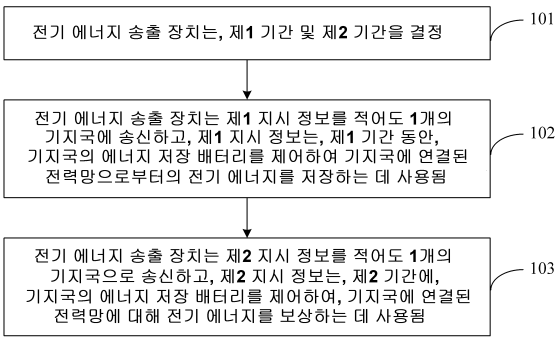
전체 청구항 수 : 총 16 항 심사관 : 박성민

(54) 발명의 명칭 **전기 에너지 송출을 위한 방법 및 장치, 그리고 전력 관리를 위한 방법 및 장치**

(57) 요 약

전기 에너지 송출 방법 및 장치, 그리고 전력 관리 방법 및 장치가 개시된다. 이러한 방법은, 전기 에너지 송출 장치가, 제1 기간 및 제2 기간을 결정하는 단계(101); 전기 에너지 송출 장치가, 제1 지시 정보를 적어도 1개의 기지국으로 송신하는 단계(102); 및 전기 에너지 송출 장치가 제2 지시 정보를 적어도 1개의 기지국으로 송신하는 단계(103)를 포함하고, 제1 지시 정보는, 제1 기간에, 기지국에 연결된 전력망으로부터 전기 에너지를 저장하도록, 기지국의 에너지 저장 배터리를 제어하는데 사용되고, 제2 지시 정보는 제2 기간에, 기지국에 연결된 전력망에 대한 전기 에너지 보상을 수행하도록, 기지국의 에너지 저장 배터리를 제어하는 데 사용된다. 이러한 방법에서, 기지국 내의 에너지 저장 배터리는 전력망의 에너지 저장 컨테이너로서 사용되고, 비용은 상대적으로 낮으며, 전기 에너지 전송 효율은 상대적으로 높다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류
Y04S 20/222 (2013.01)

명 세 서

청구범위

청구항 1

전기 에너지를 송출하는 방법으로서,

전기 에너지 송출 장치가, 제1 기간 및 제2 기간을 결정하는 단계;

상기 전기 에너지 송출 장치가, 적어도 1개의 기지국으로 제1 지시 정보를 송신하는 단계 - 상기 제1 지시 정보는, 상기 제1 기간에 상기 기지국에 연결된 전력망(power grid)으로부터의 전기 에너지를 저장하도록, 상기 기지국의 에너지 저장 배터리를 제어하는 데 사용됨 - ;

상기 전기 에너지 송출 장치가, 상기 적어도 1개의 기지국으로 제2 지시 정보를 송신하는 단계 - 상기 제2 지시 정보는, 상기 제2 기간에 상기 기지국에 연결된 전력망에 대한 전기 에너지 보상을 수행하도록, 상기 기지국의 에너지 저장 배터리를 제어하는 데 사용됨 - ; 및

상기 기지국의 에너지 저장 배터리의 상태가 미리 설정된 제3 조건을 만족하면, 상기 전기 에너지 송출 장치가, 제3 지시 정보를 상기 기지국으로 송신하는 단계 - 상기 제3 지시 정보는, 상기 전력망에 대한 전기 에너지 보상을 수행하는 것을 중단하도록, 상기 기지국의 에너지 저장 배터리를 제어하는 데 사용됨 -

를 포함하고,

상기 전기 에너지를 송출하는 방법은,

상기 전기 에너지 송출 장치가, 상기 기지국의 에너지 저장 배터리의, 전기 충전량과 건강 계수(health coefficient), 상기 기지국의 서비스 유휴 계수(idleness coefficient), 및 상기 기지국에 연결된 전력망의 안정성 계수(stability coefficient)를 획득하는 단계;

상기 전기 에너지 송출 장치가, 상기 기지국의 에너지 저장 배터리의 전기 충전량과 건강 계수, 상기 기지국의 서비스 유휴 계수, 및 상기 기지국에 연결된 전력망의 안정성 계수에 따라, 상기 기지국의 에너지 저장 배터리의 방전 깊이 임계치(discharge depth threshold)를 계산하는 단계; 및

상기 기지국 각각의 에너지 저장 배터리의 방전 깊이가 상기 방전 깊이 임계치에 도달하면, 상기 전기 에너지 송출 장치가, 상기 기지국의 에너지 저장 배터리의 상태가 상기 미리 설정된 제3 조건을 만족하는 것으로 결정하는 단계

를 더 포함하는,

전기 에너지를 송출하는 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 전기 에너지 송출 장치가, 제1 기간 및 제2 기간을 결정하는 단계는 구체적으로,

상기 전기 에너지 송출 장치가, 상기 전력망으로부터, 상기 전력망의 예측 부하 데이터를 획득하는 단계;

상기 전기 에너지 송출 장치가, 상기 전력망의 예측 부하 데이터에 따라, 상기 전력망의, 저-부하(low-load) 기간 및 피크 부하(peak-load) 기간을 결정하는 단계; 및

상기 전기 에너지 송출 장치가, 상기 전력망의 저-부하 기간을 상기 제1 기간으로 결정하고, 상기 전력망의 피크 부하 기간을 상기 제2 기간으로 결정하는 단계

를 포함하는, 전기 에너지를 송출하는 방법.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 제1 기간 및 제2 기간을 결정하는 단계는 구체적으로,

상기 전기 에너지 송출 장치가, 상기 제1 기간 및 상기 제2 기간의, 사전 설정치(presetting)를 수신하고 저장하는 단계를 포함하는, 전기 에너지를 송출하는 방법.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 전기 에너지를 송출하는 방법은,

상기 전기 에너지 송출 장치가, 상기 적어도 1개의 기지국 각각의 에너지 저장 배터리의 상태를 검측하는 단계를 더 포함하고,

상기 전기 에너지 송출 장치가, 적어도 1개의 기지국으로 제1 지시 정보를 송신하는 단계는 구체적으로,

상기 제1 기간 전의 상기 기지국의 에너지 저장 배터리의 상태가 미리 설정된 제1 조건을 만족하면, 상기 전기 에너지 송출 장치가, 상기 제1 지시 정보를 상기 기지국으로 송신하는 단계를 포함하고,

상기 전기 에너지 송출 장치가, 상기 적어도 1개의 기지국으로 제2 지시 정보를 송신하는 단계는 구체적으로,

상기 제2 기간 전의 상기 기지국의 에너지 저장 배터리의 상태가 미리 설정된 제2 조건을 만족하면, 상기 전기 에너지 송출 장치가, 상기 제2 지시 정보를 상기 기지국으로 송신하는 단계를 포함하는, 전기 에너지를 송출하는 방법.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 제1 기간 전의 상기 기지국의 에너지 저장 배터리의 전기 충전량이 미리 설정된 제1 값보다 작은 경우, 상기 제1 기간 전의 상기 기지국의 에너지 저장 배터리의 상태가 상기 미리 설정된 제1 조건을 만족하는 것으로 결정되는, 전기 에너지를 송출하는 방법.

청구항 6

제4항에 있어서,

상기 제2 기간 전의 상기 기지국의 에너지 저장 배터리의 전기 충전량이 미리 설정된 제2 값보다 큰 경우, 상기 제2 기간 전의 상기 기지국의 에너지 저장 배터리의 상태는 상기 미리 설정된 제2 조건을 만족하는 것으로 결정되는, 전기 에너지를 송출하는 방법.

청구항 7

전기 에너지를 송출하는 장치로서,

제1 기간 및 제2 기간을 결정하도록 구성된 제1 결정 모듈;

제1 지시 정보를 적어도 1개의 기지국으로 송신하도록 구성된 제1 송신 모듈 - 상기 제1 지시 정보는, 상기 제1 기간에, 상기 기지국에 연결된 전력망으로부터의 전기 에너지를 저장하도록 상기 기지국의 에너지 저장 배터리를 제어하는 데 사용됨 - ;

제2 지시 정보를 상기 적어도 1개의 기지국으로 송신하도록 구성된 제2 송신 모듈 - 상기 제2 지시 정보는, 상기 제2 기간에, 상기 기지국에 연결된 전력망에 대한 전기 에너지 보상을 수행하도록 상기 기지국의 에너지 저장 배터리를 제어하는 데 사용됨 - ; 및

상기 제2 송신 모듈이 상기 제2 지시 정보를 상기 기지국으로 송신한 후, 상기 기지국의 에너지 저장 배터리의 상태가 미리 설정된 제3 조건을 만족하면, 제3 지시 정보를 상기 기지국으로 송신하도록 구성된 제3 송신 모듈 - 상기 제3 지시 정보는, 상기 전력망에 대한 전기 에너지 보상을 수행하는 것을 중단하도록, 상기 기지국의 에너지 저장 배터리를 제어하는 데 사용됨 -

을 포함하고,

상기 전기 에너지를 송출하는 장치는,

상기 기지국의 에너지 저장 배터리의, 전기 충전량과 건강 계수(health coefficient), 상기 기지국의 서비스 유휴 계수(idleness coefficient), 및 상기 기지국에 연결된 전력망의 안정성 계수(stability coefficient)를 획득하도록 구성된 획득 모듈;

상기 기지국의 에너지 저장 배터리의, 전기 충전량과 건강 계수, 상기 기지국의 서비스 유휴 계수, 및 상기 기지국에 연결된 전력망의 안정성 계수에 따라, 상기 기지국의 에너지 저장 배터리의 방전 깊이 임계치(discharge depth threshold)를 계산하도록 구성된 계산 모듈; 및

상기 기지국 각각의 에너지 저장 배터리의 방전 깊이가 상기 방전 깊이 임계치에 도달하면, 상기 전기 에너지 송출 장치가, 상기 기지국의 에너지 저장 배터리의 상태는 상기 미리 설정된 제3 조건을 만족하는 것으로 결정하도록 구성된 제2 결정 모듈

을 더 포함하는,

전기 에너지를 송출하는 장치.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 제1 결정 모듈은,

상기 전력망으로부터 상기 전력망의 예측 부하 데이터를 획득하도록 구성된 제1 획득 유닛;

상기 전력망의 예측 부하 데이터에 따라, 상기 전력망의, 저-부하(low-load) 기간 및 피크 부하(peak-load) 기간을 결정하도록 구성된 제1 결정 유닛; 및

상기 전력망의 저-부하 기간을 상기 제1 기간으로 결정하고, 상기 전력망의 피크 부하 기간을 제2 기간으로 결정하도록 구성된 제2 결정 유닛

을 포함하는, 전기 에너지를 송출하는 장치.

청구항 9

제7항에 있어서,

상기 제1 결정 모듈은, 상기 제1 기간 및 상기 제2 기간의, 사전 설정치(presetting)를 수신하고 저장하도록 구성된 수신 유닛을 포함하는, 전기 에너지를 송출하는 장치.

청구항 10

제7항에 있어서,

상기 에너지 송출 장치는, 상기 적어도 1개의 기지국 각각의 에너지 저장 배터리의 상태를 검측하도록 구성된 검측 모듈을 더 포함하고,

상기 제1 송신 모듈은 구체적으로, 상기 제1 기간 전의 상기 기지국의 에너지 저장 배터리의 상태가 미리 설정된 제1 조건을 만족하면, 상기 제1 지시 정보를 상기 기지국으로 송신하도록 구성되며,

상기 제2 송신 모듈은 구체적으로, 상기 제2 기간 전의 상기 기지국의 에너지 저장 배터리의 상태가 미리 설정된 제2 조건을 만족하면, 상기 제2 지시 정보를 상기 기지국으로 송신하도록 구성된, 전기 에너지를 송출하는 장치.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 제1 송신 모듈은,

상기 제1 기간 전의 상기 기지국의 에너지 저장 배터리의 충전량이 미리 설정된 제1 값보다 작은 경우, 상기 제1 기간 전의 상기 기지국의 에너지 저장 배터리의 상태가 상기 미리 설정된 제1 조건을 만족하는 것으로 결정하도록 구성된 제3 결정 유닛

을 더 포함하는, 전기 에너지를 송출하는 장치.

청구항 12

제10항에 있어서,

상기 제2 송신 모듈은,

상기 제2 기간 전의 상기 기지국의 에너지 저장 배터리의 전기 충전량이 미리 설정된 제2 값보다 큰 경우, 상기 제2 기간 전의 상기 기지국의 에너지 저장 배터리의 상태가 상기 미리 설정된 제2 조건을 만족하는 것으로 결정하도록 구성된 제4 결정 유닛

을 더 포함하는, 장치.

청구항 13

전력 관리 방법으로서,

전력 관리 장치가, 전기 에너지 송출 장치로부터, 제1 지시 정보 및 제2 지시정보를 수신하는 단계;

상기 전력 관리 장치가, 제1 기간에, 상기 제1 지시 정보에 따라, 제1 기지국에 연결된 전력망으로부터의 전기 에너지를 저장하도록, 상기 제1 기지국의 에너지 저장 배터리를 제어하는 단계:

상기 전력 관리 장치가, 제2 기간에, 상기 제2 지시 정보에 따라, 상기 제1 기지국에 연결된 전력망에 대한 전기 에너지 보상을 수행하도록, 상기 제1 기지국의 에너지 저장 배터리를 제어하는 단계; 및

상기 전력 관리 장치가, 상기 전기 에너지 송출 장치로부터 제3 지시 정보를 더 수신하고, 그리고 상기 전력 관리 장치가, 상기 제3 지시 정보에 따라, 상기 전력망에 대한 전기 에너지 보상을 수행하는 것을 중단하도록, 상기 제1 기지국의 에너지 저장 배터리를 제어하는 단계

를 포함하고,

상기 제1 기지국의 에너지 저장 배터리의 상태가 미리 설정된 제3 조건을 만족하면, 상기 제3 지시 정보가 상기 전기 에너지 송출 장치로부터 전송되고, 상기 제3 지시 정보는, 상기 전력망에 대한 전기 에너지 보상을 수행하는 것을 중단하도록, 상기 제1 기지국의 에너지 저장 배터리를 제어하는 데 사용되며,

상기 제1 기지국의 에너지 저장 배터리의 방전 깊이가 방전 깊이 임계치에 도달하면, 상기 전기 에너지 송출 장치가, 상기 제1 기지국의 에너지 저장 배터리의 상태가 상기 미리 설정된 제3 조건을 만족하는 것으로 결정하고,

상기 전기 에너지 송출 장치는, 상기 제1 기지국의 에너지 저장 배터리의 전기 충전량과 건강 계수, 상기 제1 기지국의 서비스 유휴 계수, 및 상기 제1 기지국에 연결된 전력망의 안정성 계수에 따라, 상기 방전 깊이 임계치를 계산하는,

전력 관리 방법.

청구항 14

제13항에 있어서,

상기 전력 관리 방법은,

상기 전력 관리 장치가, 상기 제1 기지국의 부하 전력, 상기 제1 기지국에 연결된 전력망의 관련 파라미터, 및 상기 제1 기지국의 에너지 저장 배터리의 관련 파라미터를 실시간으로 모니터하고, 상기 제1 기지국의 부하 전력, 상기 제1 기지국에 연결된 전력망의 관련 파라미터, 및 상기 제1 기지국의 에너지 저장 배터리의 관련 파라미터를 상기 전기 에너지 송출 장치로 송신하는 단계

더 포함하는 전력 관리 방법.

청구항 15

제1 기지국의 전력 관리 장치로서,

전기 에너지 송출 장치로부터, 제1 지시 정보 및 제2 지시 정보를 수신하도록 구성된 제1 수신 모듈;

상기 제1 지시 정보에 따라, 제1 기간에, 상기 제1 기지국에 연결된 전력망으로부터의 전기 에너지를 저장하도록, 상기 제1 기지국의 에너지 저장 배터리를 제어하도록 구성된 제1 제어 모듈;

상기 제2 지시 정보에 따라, 제2 기간에, 상기 제1 기지국에 연결된 전력망에 대한 전기 에너지 보상을 수행하도록, 상기 제1 기지국의 에너지 저장 배터리를 제어하도록 구성된 제2 제어 모듈;

상기 전기 에너지 송출 장치로부터 제3 지시 정보를 수신하도록 구성된 제2 수신 모듈; 및

상기 제3 지시 정보에 따라, 상기 전력망에 대한 전기 에너지 보상을 수행하는 것을 중단하도록, 상기 제1 기지국의 에너지 저장 배터리를 제어하도록 구성된 제3 수신 모듈

을 포함하고,

상기 제1 기지국의 에너지 저장 배터리의 상태가 미리 설정된 제3 조건을 만족하면, 상기 제3 지시 정보가 상기 전기 에너지 송출 장치로부터 전송되고, 상기 제3 지시 정보는, 상기 전력망에 대한 전기 에너지 보상을 수행하는 것을 중단하도록, 상기 제1 기지국의 에너지 저장 배터리를 제어하는 데 사용되며,

상기 제1 기지국의 에너지 저장 배터리의 방전 깊이가 방전 깊이 임계치에 도달하면, 상기 전기 에너지 송출 장치가, 상기 제1 기지국의 에너지 저장 배터리의 상태가 상기 미리 설정된 제3 조건을 만족하는 것으로 결정하고,

상기 전기 에너지 송출 장치는, 상기 제1 기지국의 에너지 저장 배터리의 전기 충전량과 건강 계수, 상기 제1 기지국의 서비스 유휴 계수, 및 상기 제1 기지국에 연결된 전력망의 안정성 계수에 따라, 상기 방전 깊이 임계치를 계산하는,

전력 관리 장치.

청구항 16

제15항에 있어서,

상기 전력 관리 장치는,

상기 제1 기지국의 부하 전력, 상기 제1 기지국에 연결된 상기 전력망의 관련 파라미터, 및 상기 제1 기지국의 상기 에너지 저장 배터리의 관련 파라미터를 실시간으로 모니터하고, 상기 제1 기지국의 부하 전력, 상기 제1 기지국에 연결된 전력망의 관련 파라미터, 및 상기 제1 기지국의 에너지 저장 배터리의 관련 파라미터를 상기 전기 에너지 송출 장치로 송신하도록 구성된 모니터링 모듈

을 더 포함하는 전력 관리 장치.

청구항 17

삭제

청구항 18

삭제

청구항 19

삭제

청구항 20

삭제

청구항 21

삭제

청구항 22

삭제

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 이동 통신 분야에 관한 것으로서, 보다 상세하게는, 전기 에너지 송출 방법 및 장치, 그리고 전력 관리 방법 및 장치에 관한 것이다.

[0002] 삭제

배 경 기 술

[0003] 기존의 전력 그리드 시스템에서 전력망의 전력 공급이 전기 사용량의 피크에 있을 때 외부 부하로 인한 전력 소비가 지속적으로 증가하여 전력망의 부하에 영향을 미치므로 전력망 운영에 큰 영향을 미친다. 전력망의 전력 공급이 낮은 레벨의 전기 사용량이면, 전력망에 많은 양의 전기 에너지가 있고, 풍부한 양의 전기 에너지 자원이 활용되지 않아 폐기물을 발생시킨다.

[0004] 종래 기술의 해결책은 발전 시스템을 위한 대규모 에너지 저장 장치를 구성하는 것이다. 전력망이 전력 공급의 피크에 있을 때, 에너지 저장 장치는 전력 그리드 시스템에 해 전기 에너지 보상을 수행한다. 전력망이 낮은 전력 공급 레벨에 있으면, 에너지 저장 장치는 전력망 시스템에 남아있는 전기 에너지를 전송하고 저장한다.

[0005] 그러나 대규모 에너지 저장 장치를 독립적으로 구성하는 것은 종종 큰 투자가 필요하다. 또한, 에너지 저장 장치는 일반적으로 펌핑 된 저장 방식(pumped storage manner), 기계적 에너지 저장 방식, 또는 다른 방식으로 전력망 내의 전기 에너지를 전송 및 저장하며, 이러한 전기 에너지 전달 방식의 변환 효율은 상대적으로 낮다.

발명의 내용

[0006] 본 발명의 실시예는, 에너지 저장 배터리가 기지국 내의, 전력망의 에너지 저장 컨테이너로서 사용되고, 비용은 상대적으로 낮으며 전기 에너지 전송 효율이 상대적으로 높도록 하는, 전기 에너지 송출 방법 및 장치, 그리고 전력 관리 방법 및 및 장치를 제공한다.

[0007] 본 발명의 실시예의 제1 측면은 전기 에너지 송출 방법을 제공하고, 이러한 방법은, 전기 에너지 송출 장치가, 제1 기간 및 제2 기간을 결정하는 단계; 상기 전기 에너지 송출 장치가, 적어도 1개의 기지국으로 제1 지시 정보를 송신하는 단계; 및 상기 전기 에너지 송출 장치가, 상기 적어도 1개의 기지국으로 제2 지시 정보를 송신하는 단계를 포함하고, 상기 제1 지시 정보는, 상기 제1 기간에 상기 기지국에 연결된 전력망(power grid)으로부터의 전기 에너지를 저장하도록, 상기 기지국의 에너지 저장 배터리를 제어하는 데 사용되며, 상기 제2 지시 정보는, 상기 제2 기간에 상기 기지국에 연결된 전력망에 대한 전기 에너지 보상을 수행하도록, 상기 기지국의 에너지 저장 배터리를 제어하는 데 사용된다.

[0008] 본 발명의 실시예의 제1 측면을 참조하면, 본 발명의 제1 측면의 제1 구현 방식에서, 상기 전기 에너지 송출 장치가, 제1 기간 및 제2 기간을 획득하는 단계는 구체적으로, 상기 전기 에너지 송출 장치가, 상기 전력망으로부터, 상기 전력망의 예측 부하 데이터를 획득하는 단계; 상기 전기 에너지 송출 장치가, 상기 전력망의 예측 부하 데이터에 따라, 상기 전력망의, 저-부하(low-load) 기간 및 피크 부하(peak-load) 기간을 결정하는 단계; 및 상기 전기 에너지 송출 장치가, 상기 전력망의 저-부하 기간을 상기 제1 기간으로 결정하고, 상기 전력망의 피크 부하 기간을 상기 제2 기간으로 결정하는 단계를 포함한다.

[0009] 본 발명의 실시예의 제1 측면을 참조하면, 본 발명의 제1 측면의 제2 구현 방식에서, 상기 제1 기간 및 제2 기간을 획득하는 단계는 구체적으로, 상기 전기 에너지 송출 장치가, 상기 제1 기간 및 상기 제2 기간의, 사전 설정치(presetting)를 수신하고 저장하는 단계를 포함한다.

[0010] 본 발명의 실시예의 제1 측면을 참조하면, 본 발명의 제1 측면의 제3 구현 방식에서, 상기 방법은, 상기 전기 에너지 제어 장치가, 상기 적어도 1개의 기지국 각각의 에너지 저장 배터리의 상태를 검측하는 단계를 더 포함하고, 상기 전기 에너지 송출 장치가, 적어도 1개의 기지국으로 제1 지시 정보를 송신하는 단계는 구체적으로, 상기 제1 기간 전의 상기 기지국의 에너지 저장 배터리의 상태가 미리 설정된 제1 조건을 만족하면, 상기 전기 에너지 송출 장치가, 상기 제1 지시 정보를 상기 기지국으로 송신하는 단계를 포함하고, 상기 전기 에너지 송출

장치가, 상기 적어도 1개의 기지국으로 제2 지시 정보를 송신하는 단계는 구체적으로, 상기 제2 기간 전의 상기 기지국의 에너지 저장 배터리의 상태가 미리 설정된 제2 조건을 만족하면, 상기 전기 에너지 송출 장치가, 상기 제2 지시 정보를 상기 기지국으로 송신하는 단계를 포함된다.

[0011] 본 발명의 제1 측면의 제3 구현 방식을 참조하면, 본 발명의 제1 측면의 제4 구현 방식에서, 상기 제1 기간 전의 상기 기지국의 에너지 저장 배터리의 전기 충전량이 미리 설정된 제1 값보다 작은 경우, 상기 제1 기간 전의 상기 기지국의 에너지 저장 배터리의 상태가 상기 미리 설정된 제1 조건을 만족하는 것으로 결정된다.

[0012] 본 발명의 제1 측면의 제3 구현 방식을 참조하면, 본 발명의 제1 측면의 제5 구현 방식에서, 상기 제2 기간 전의 상기 기지국의 에너지 저장 배터리의 전기 충전량이 미리 설정된 제2 값보다 큰 경우, 상기 제2 기간 전의 상기 기지국의 에너지 저장 배터리의 상태는 상기 미리 설정된 제2 조건을 만족하는 것으로 결정된다.

[0013] 본 발명의 제1 측면을 참조하면, 본 발명의 제1 측면의 제6 구현 방식에서, 상기 제2 지시 정보를 상기 기지국으로 송신하는 단계 후, 상기 방법은, 상기 기지국의 에너지 저장 배터리의 상태가 미리 설정된 제3 조건을 만족하면, 상기 전기 에너지 송출 장치가, 제3 지시 정보를 상기 기지국으로 송신하는 단계를 더 포함하고, 상기 제3 지시 정보는, 상기 전력망에 대한 전기 에너지 보상을 수행하는 것을 중단하도록, 상기 기지국의 에너지 저장 배터리를 제어하는 데 사용된다.

[0014] 본 발명의 제1 측면의 제6 구현 방식을 참조하면, 본 발명의 제1 측면의 제7 구현 방식에서, 상기 방법은, 상기 전기 에너지 송출 장치가, 상기 기지국의 에너지 저장 배터리의, 전기 충전량과 건강 계수(health coefficient), 상기 기지국의 서비스 유휴 계수(idleness coefficient), 및 상기 기지국에 연결된 전력망의 안정성 계수(stability coefficient)를 획득하는 단계; 상기 전기 에너지 송출 장치가, 상기 기지국의 에너지 저장 배터리의 전기 충전량과 건강 계수, 상기 기지국의 서비스 유휴 계수, 및 상기 기지국에 연결된 전력망의 안정성 계수에 따라, 상기 기지국의 에너지 저장 배터리의 방전 깊이 임계치(discharge depth threshold)를 계산하는 단계; 및 상기 기지국 각각의 에너지 저장 배터리의 방전 깊이가 상기 방전 깊이 임계치에 도달하면, 상기 전기 에너지 송출 장치가, 상기 기지국의 에너지 저장 배터리의 상태가 상기 미리 설정된 제3 조건을 만족하는 것으로 결정하는 단계를 더 포함한다.

[0015] 본 발명의 실시예의 제2 측면은 전기 에너지 송출 장치을 제공하고, 이러한 장치는, 제1 기간 및 제2 기간을 결정하도록 구성된 제1 결정 모듈; 제1 지시 정보를 적어도 1개의 기지국으로 송신하도록 구성된 제1 송신 모듈; 및 제2 지시 정보를 상기 적어도 1개의 기지국으로 송신하도록 구성된 제2 송신 모듈을 포함하고, 상기 제1 지시 정보는, 상기 제1 기간에, 상기 기지국에 연결된 전력망으로부터의 전기 에너지를 저장하도록 상기 기지국의 에너지 저장 배터리를 제어하는 데 사용되고, 상기 제2 지시 정보는, 상기 제2 기간에, 상기 기지국에 연결된 전력망에 대한 전기 에너지 보상을 수행하도록 상기 기지국의 에너지 저장 배터리를 제어하는 데 사용된다.

[0016] 본 발명의 실시예의 제2 측면을 참조하면, 본 발명의 제2 측면의 제1 구현 방식에서, 상기 제1 결정 모듈은, 상기 전력망으로부터 상기 전력망의 예측 부하 데이터를 획득하도록 구성된 제1 획득 유닛; 상기 전력망의 예측 부하 데이터에 따라, 상기 전력망의, 저-부하(low-load) 기간 및 피크 부하(peak-load) 기간을 결정하도록 구성된 제1 결정 유닛; 및 상기 전력망의 저-부하 기간을 상기 제1 기간으로 결정하고, 상기 전력망의 피크 부하 기간을 제2 기간으로 결정하도록 구성된 제2 결정 유닛을 포함한다.

[0017] 본 발명의 실시예의 제2 측면을 참조하면, 본 발명의 제2 측면의 제2 구현 방식에서, 상기 제1 결정 모듈은, 상기 제1 기간 및 상기 제2 기간의, 사전 설정치(presetting)를 수신하고 저장하도록 구성된 수신 유닛을 포함한다.

[0018] 본 발명의 실시예의 제2 측면을 참조하면, 본 발명의 제2 측면의 제3 구현 방식에서, 상기 에너지 송출 장치는, 상기 적어도 1개의 기지국 각각의 에너지 저장 배터리의 상태를 검측하도록 구성된 검측 모듈을 더 포함하고, 상기 제1 송신 모듈은 구체적으로, 상기 제1 기간 전의 상기 기지국의 에너지 저장 배터리의 상태가 미리 설정된 제1 조건을 만족하면, 상기 제1 지시 정보를 상기 기지국으로 송신하도록 구성되며, 상기 제2 송신 모듈은 구체적으로, 상기 제2 기간 전의 상기 기지국의 에너지 저장 배터리의 상태가 미리 설정된 제2 조건을 만족하면, 상기 제2 지시 정보를 상기 기지국으로 송신하도록 구성된다.

[0019] 본 발명의 제2 측면의 제3 구현 방식을 참조하면, 본 발명의 제2 측면의 제4 구현 방식에서, 상기 제1 송신 모듈은, 상기 제1 기간 전의 상기 기지국의 에너지 저장 배터리의 충전량이 미리 설정된 제1 값보다 작은 경우, 상기 제1 기간 전의 상기 기지국의 에너지 저장 배터리의 상태가 상기 미리 설정된 제1 조건을 만족하는 것으로 결정하도록 구성된 제3 결정 유닛을 더 포함한다.

[0020] 본 발명의 제2 측면의 제3 구현 방식을 참조하면, 본 발명의 제2 측면의 제5 구현 방식에서, 상기 제2 송신 모듈은, 상기 제2 기간 전의 상기 기지국의 에너지 저장 배터리의 전기 충전량이 미리 설정된 제2 값보다 큰 경우, 상기 제2 기간 전의 상기 기지국의 에너지 저장 배터리의 상태가 상기 미리 설정된 제2 조건을 만족하는 것으로 결정하도록 구성된 제4 결정 유닛을 더 포함한다.

[0021] 본 발명의 제2 측면을 참조하면, 본 발명의 제2 측면의 제6 구현 방식에서,상기 장치는, 상기 제2 송신 모듈이 상기 제2 지시 정보를 상기 기지국으로 송신한 후, 상기 기지국의 에너지 저장 배터리의 상태가 미리 설정된 제3 조건을 만족하면, 제3 지시 정보를 상기 기지국으로 송신하도록 구성된 제3 송신 모듈을 더 포함하고, 상기 제3 지시 정보는, 상기 전력망에 대한 전기 에너지 보상을 수행하는 것을 중단하도록, 상기 기지국의 에너지 저장 배터리를 제어하는 데 사용된다.

[0022] 본 발명의 제2 측면의 제6 구현 방식을 참조하면, 본 발명의 제2 측면의 제7 구현 방식에서, 상기 장치는, 상기 기지국의 에너지 저장 배터리의, 전기 충전량과 건강 계수(health coefficient), 상기 기지국의 서비스 유휴 계수(idleness coefficient), 및 상기 기지국에 연결된 전력망의 안정성 계수(stability coefficient)를 획득하도록 구성된 획득 모듈; 상기 기지국의 에너지 저장 배터리의, 전기 충전량과 건강 계수, 상기 기지국의 서비스 유휴 계수, 및 상기 기지국에 연결된 전력망의 안정성 계수에 따라, 상기 기지국의 에너지 저장 배터리의 방전 깊이 임계치(discharge depth threshold)를 계산하도록 구성된 계산 모듈; 및 상기 기지국 각각의 에너지 저장 배터리의 방전 깊이가 상기 방전 깊이 임계치에 도달하면, 상기 전기 에너지 송출 장치가, 상기 기지국의 에너지 저장 배터리의 상태는 상기 미리 설정된 제3 조건을 만족하는 것으로 결정하도록 구성된 제2 결정 모듈을 더 포함한다.

[0023] 본 발명의 실시예의 제3 측면은 전력 관리 방법을 제공하고, 이러한 방법은, 전력 관리 장치가, 전기 에너지 송출 장치로부터, 제1 지시 정보 및 제2 지시정보를 수신하는 단계; 상기 전력 관리 장치가, 제1 기간에, 상기 제1 지시 정보에 따라, 상기 제1 기지국에 연결된 전력망으로부터의 전기 에너지를 저장하도록, 상기 제1 기지국의 에너지 저장 배터리를 제어하는 단계: 및 상기 전력 관리 장치가, 제2 기간에, 상기 제2 지시 정보에 따라, 상기 제1 기지국에 연결된 전력망에 대한 전기 에너지 보상을 수행하도록, 상기 제1 기지국의 에너지 저장 배터리를 제어하는 단계를 포함한다.

[0024] 본 발명의 실시예의 제3 측면을 참조하면, 본 발명의 제3 측면의 제1 구현 방식에서, 상기 전력 관리 방법은, 상기 전력 관리 장치가, 상기 제1 기지국의 부하 전력, 상기 제1 기지국에 연결된 전력망의 관련 파라미터, 및 상기 제1 기지국의 에너지 저장 배터리의 관련 파라미터를 실시간으로 모니터하고, 상기 제1 기지국의 부하 전력, 상기 제1 기지국에 연결된 전력망의 관련 파라미터, 및 상기 제1 기지국의 에너지 저장 배터리의 관련 파라미터를 상기 전기 에너지 송출 장치로 송신하는 단계를 더 포함한다.

[0025] 본 발명의 실시예의 제3 측면을 참조하면, 본 발명의 제3 측면의 제2 구현 방식에서, 본 발명의 제3 측면의 제3 구현 방식에서, 상기 전력 관리 장치가, 전기 에너지 송출 장치로부터 제2 지시 정보를 수신하는 동작 후, 상기 전력 관리 방법은, 상기 전력 관리 장치가, 상기 전기 에너지 송출 장치로부터 제3 지시 정보를 더 수신하는 단계; 및 상기 전력 관리 장치가, 상기 제3 지시 정보에 따라, 상기 전력망에 대한 전기 에너지 보상을 수행하는 것을 중단하도록, 상기 제1 기지국의 에너지 저장 배터리를 제어하는 단계를 더 포함한다.

[0026] 본 발명의 실시예의 제4 측면은 전력 관리 장치를 제공하고, 이러한 장치는, 전기 에너지 송출 장치로부터, 제1 지시 정보 및 제2 지시 정보를 수신하도록 구성된 제1 수신 모듈; 상기 제1 지시 정보에 따라, 제1 기간에, 상기 제1 기지국에 연결된 전력망으로부터의 전기 에너지를 저장하도록, 상기 제1 기지국의 에너지 저장 배터리를 제어하도록 구성된 제1 제어 모듈; 및 상기 제2 지시 정보에 따라, 제2 기간에, 상기 제1 기지국에 연결된 전력망에 대한 전기 에너지 보상을 수행하도록, 상기 제1 기지국의 에너지 저장 배터리를 제어하도록 구성된 제2 제어 모듈을 포함한다.

[0027] 본 발명의 실시예의 제4 측면을 참조하면, 본 발명의 제4 측면의 제1 구현 방식에서, 상기 제1 기지국의 부하 전력, 상기 제1 기지국에 연결된 상기 전력망의 관련 파라미터, 및 상기 제1 기지국의 상기 에너지 저장 배터리의 관련 파라미터를 실시간으로 모니터하고, 상기 제1 기지국의 부하 전력, 상기 제1 기지국에 연결된 전력망의 관련 파라미터, 및 상기 제1 기지국의 에너지 저장 배터리의 관련 파라미터를 상기 전기 에너지 송출 장치로 송신하도록 구성된 모니터링 모듈을 더 포함한다.

[0028] 본 발명의 실시예의 제4 측면을 참조하면, 본 발명의 제4 측면의 제2 구현 방식에서, 상기 전기 에너지 송출 장치로부터 제3 지시 정보를 수신하도록 구성된 제2 수신 모듈; 및 상기 제3 지시 정보에 따라, 상기 전력망에 대

한 전기 에너지 보상을 수행하는 것을 중단하도록, 상기 제1 기지국의 에너지 저장 배터리를 제어하도록 구성된 제3 수신 모듈을 더 포함한다.

[0029] 본 발명의 실시예에서, 진기 에너지 송출 장치는, 제1 기간에, 제1 기간 및 제2 기간 모두를 결정하고, 전기 에너지 송출 장치에 연결된 적어도 1개의 기지국의 에너지 저장 배터리를 에너지 저장 컨테이너로서 사용하며, 제2 기간에 전력망에 대한 전기 에너지 보상을 수행하기 위해 에너지 저장 컨테이너를 사용한다. 각 존재하는 기지국은 에너지 저장 배터리가 장착되어 있기 때문에, 각 기지국의 에너지 저장 배터리를 전력망의 에너지 저장 장치로 사용하는 것은 추가 투자가 필요 없고, 기지국의 에너지 저장 배터리의 사용 가치는 개선된다. 더욱이, 전력망과 각 기지국의 에너지 저장 배터리 사이의 전기 에너지 전송 효율은 상대적으로 높고, 전송 처리 동안 전기 에너지의 상대적으로 큰 손실에 기인한 전기 에너지의 낭비를 회피할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0030] 도 1은 본 발명에 따른 전기 에너지 송출 방법의 실시예의 흐름도이다.

도 2는 본 발명에 따른 전기 에너지 송출 방법의 다른 실시예의 흐름이다.

도 3은 본 발명에 따른 전기 에너지 송출 방법의 다른 실시예의 흐름이다.

도 4는 본 발명에 따른 전기 에너지 송출 방법의 다른 실시예의 흐름이다.

도 5는 본 발명에 따른 전기 에너지 송출 장치의 일 실시예의 개략 구성도이다.

도 6은 본 발명에 따른 에너지 송출 장치의 다른 실시예의 개략 구성도이다.

도 7은 본 발명에 따른 에너지 송출 장치의 다른 실시예의 개략 구성도이다.

도 8은 본 발명에 따른 에너지 송출 장치의 다른 실시예의 개략 구성도이다.

도 9는 본 발명에 따른 전력 관리 방법의 실시예의 흐름도이다.

도 10은 본 발명에 따른 전력 관리 장치의 실시예의 개략적 구조도이다.

도 11은 본 발명의 일 실시예에 따른 전기 에너지 송출 플랫폼의 개략도이다. 과

도 12는 본 발명의 일 실시예에 따른 전기 에너지 송출 플랫폼의 내부의 개략도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0031] 본 발명의 실시예는, 에너지 저장 배터리가 기지국 내의, 전력망의 에너지 저장 컨테이너로서 사용되고, 비용은 상대적으로 낮으며 전기 에너지 전송 효율이 상대적으로 높도록 하는, 전기 에너지 송출 방법 및 장치, 그리고 전력 관리 방법 및 및 장치를 제공한다.

[0032] 당업자가 본 발명의 기술적 해결 수단을 더 잘 이해하게 하기 위해, 이하에서, 본 발명의 실시예에서 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예에서의 기술적 해결 수단을 명확하고 완전하게 설명한다. 명백하게, 설명된 실시예는 본 발명의 모든 실시예가 아니라 일부분에 불과하다. 창의적인 노력 없이 본 발명의 실시예에 기초하여 당업자에 의해 획득된 다른 모든 실시예는 본 발명의 보호 범위 내에 있다.

[0033] 본 발명의 명세서, 특허 청구 범위 및 첨부 도면에서, "제1", "제2", "제3", "제4" 등(존재한다면)은 유사한 대상을 구별하기 위한 것이지만, 특정 순서 또는 시퀀스를 나타내야 하는 것은 아니다. 본 명세서에서 설명된 본 발명의 실시예가 본 명세서에 도시되거나 설명된 순서와 다른 순서로 구현될 수 있도록, 이러한 방식의 데이터는 적절한 상황에서 상호 교환 가능하다는 것을 이해해야 한다. 또한, "포함하는", "포함", 및 임의의 다른 변형 예는 비한정적 포함을 커버하는 것을 의미하고, 예를 들어, 단계 또는 유닛의 목록을 포함하는 프로세스, 방법, 시스템, 제품 또는 장치는 반드시 이러한 유닛들에 제한되지 않고, 명시적으로 나열되지 않거나, 그러한 프로세스의 방법, 제품, 또는 장치에 내재 된 다른 단위를 포함할 수 있다.

[0034] 도 1을 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 전기 에너지 송출 방법은 이하의 단계를 포함한다.

[0035] 101: 전기 에너지 송출 장치는, 제1 기간 및 제2 기간을 결정한다.

[0036] 통신 시스템에서, 각 기지국은 에너지 저장 배터리를 장착하고 있고, 기지국의 정상 운영을 확보하기 위해, 에너지 저장 배터리는: 정전 동안 기지국에 전력을 공급하는 데 사용되고, 전력이 정상적으로 기지국에 공급되면,

전기 에너지를 다음 정전 동안 기지국에 공급하기 위해, 기지국에 연결된 전력망으로부터의 전기 에너지를 저장한다.

[0037] 전력 시스템에서, 상이한 기간에서 각 전기 부하의 전기 소비는 상이하지만, 전력망은 각 전기 부하에, 전력 생성 기지국에 의한 변환을 통해 생성된 전기 에너지를 전송하고 분배한다. 일부 기간에서, 각 전기 부하의 전기 소비는 상대적으로 많고, 전력 망에 의해 공급될 수 있는 총 전기 소비량을 초과한다.

[0038] 통 전기 수비가 특정 값(상한으로 지칭됨)을 초과하는 기간은 전력망의 피크 부하 기간(peak-load time period)으로 지칭된다. 일부 기간에서, 각 전기 부하의 전기 소비가 상대적으로 작으면, 전력망 내의 남은 전기의 양은 많다. 총 전기 소비가 특정 값(하한으로서 지칭됨)보다 낮은 기간은 전력망의 저-부하 기간(low-load time period)로서 지칭된다. 상이한 영역에서, 전력망의, 피크 부하 기간 및 저-부하 기간은 같지 않아도 되고, 상한 및 하한은, 피크 부하 기간 및 저-부하 기간에 전력망이 동시에 도달하지 않아도 되는을 정의하기 위해 사용된다.

[0039] 본 실시예에서, 전력망으로부터의 전기 에너지를 저장하고, 전력망에 대한 전기 에너지 보상을 수행하도록 각 기지국의 예비 배터리를 제어하기 위해, 전기 에너지 송출 장치는 적어도 1개의 기지국의 예비 배터리를 관리한다. 제1 기간은 전기 에너지 송출 장치가 각 기지국의 에너지 저장 배터리를 제어하여, 기지국에 연결된 전력망으로부터 전기 에너지를 저장하는 기간이고, 제2 기간은 각 기지국의 에너지 저장 배터리를 제어하여, 기지국에 연결된 전력망에 대한 전기 에너지 보상을 수행하는 기간이다.

[0040] 저-부하 기간에, 전력망 내에는 많은 양의 전기가 남아 있기 때문에, 모든 리소스를 더 사용하기 위해, 본 실시예에서, 바람직하게, 제1 기간은 저-부하 기간과 적어도 부분적으로 일치한다. 피크 부하 기간에, 전력망은 상대적으로 작은 압력으로 부하가 걸리고, 전력망에 더 부하가 걸리는 것을 회피하기 위해, 본 실시예에서, 바람직하게, 적어도 부분적으로 제2 기간은 피크 부하 기간과 일치한다. 분명한 것은, 전술한 설명은 단지 일례이며, 본 발명이 이에 제한되지 않는다. 전기 에너지 송출 장치는 실제구체적 상왕에 따라, 다른 기간을 제1 기간 및 제2 기간으로 결정할 수 있다.

[0041] 102: 전기 에너지 송출 장치는 제1 지시 정보를 적어도 1개의 기지국에 송신하고, 제1 지시 정보는, 제1 기간에, 기지국의 에너지 저장 배터리를 제어하여 기지국에 연결된 전력망으로부터의 전기 에너지를 저장하는 데 사용된다.

[0042] 제1 기간에, 기지국의 에너지 저장 배터리를 제어하여 기지국에 연결된 전력망으로부터의 전기 에너지를 저장하도록, 전기 에너지 송출 장치는 제1 지시 정보를 기지국으로 송신한다. 제1 지시 정보를 수신하는, 기지국의 에너지 저장 배터리는 전기 에너지를 저장하기 시작한다.

[0043] 103: 전기 에너지 송출 장치는 제2 지시 정보를 적어도 1개의 기지국으로 송신하고, 제2 지시 정보는, 제2 기간에, 기지국의 에너지 저장 배터리를 제어하여, 기지국에 연결된 전력망에 대해 전기 에너지를 보상하는 데 사용된다.

[0044] 전기 에너지 송출 장치는, 제2 기간에, 기지국의 에너지 저장 배터리를 제어하여, 기지국에 연결된 전력망에 대한 전기 에너지 보상을 수행하도록, 기지국에 제2 지시정보를 송신한다. 제2 지시 정보를 수신하는 배터리는, 기지국의 에너지 저장 배터리는 전력망에 대한 전기 에너지 보상을 수행하기 시작한다.

[0045] 본 발명의 실시예에서, 진기 에너지 송출 장치는, 제1 기간에, 제1 기간 및 제2 기간 모두를 결정하고, 전기 에너지 송출 장치에 연결된 적어도 1개의 기지국의 에너지 저장 배터리를 에너지 저장 컨테이너로서 사용하며, 제2 기간에 전력망에 대한 전기 에너지 보상을 수행하기 위해 에너지 저장 컨테이너를 사용한다. 각 존재하는 기지국은 에너지 저장 배터리가 장착되어 있기 때문에, 각 기지국의 에너지 저장 배터리를 전력망의 에너지 저장 장치로 사용하는 것은 추가 투자가 필요 없고, 기지국의 에너지 저장 배터리의 사용 가치는 개선된다. 더욱이, 전력망과 각 기지국의 에너지 저장 배터리 사이의 전기 에너지 전송 효율은 상대적으로 높고, 전송 처리 동안 전기 에너지의 상대적으로 큰 손실에 기인한 전기 에너지의 낭비를 회피할 수 있다.

[0046] 전술한 실시예에서, 전기 에너지 송출 장치는 제1 기간과 제2 기간을 결정해야 한다. 실제응용에서, 전기 에너지 송출 장치는 다양한 방식으로 제1 기간과 제2 기간을 결정할 수 있고, 본 발명의 실시예에서의 전기 에너지 송출 방법을 이하에서 설명한다. 도 2를 참조하면, 다른 실시예에 따른 전기 에너지 송출 방법은 이하의 단계를 포함한다.

[0047] 201: 전기 에너지 송출 장치는, 전력망으로부터 전력망의 예측 부하 데이터를 획득한다.

[0048] 전기 에너지 송출 장치는, 전력망 송출 시스템 또는 전력망의 서버로부터, 전력망의 예측 부하 데이터를 획득한다. 분명히, 실제응용에서, 전기 에너지 송출 장치는 다른 곳에서부터 전력망의 예측 부하 데이터를 획득할 수 있으나 에기에 한정되는 것은 아니다. 예측된 부하 데이터는, 전력망의 지난 부하 변화에 따른 미래 기간에 대해 만들어진 부하 예측이고, 전력망의 부하가 미래 기간에 시간에 따라 얼마나 변하는지에 대한 규칙을 반영할 수 있다. 구체적으로, 전기 에너지 송출 장치가 획득한 예측 부하 데이터는 일간 예측 부하 데이터, 월간 예측 부하 데이터, 분기별 예측 부하 데이터, 또는 연간 예측 제이처를 포함할 수 있다.

[0049] 전력망의 예측 부하 데이터가 연속해서 업데이트되기 때문에, 바람직하게, 전기 에너지 송출 장치는, 획득된 예측 부하 데이터를 업데이트 하기 위해, 미리 설정된 시간 간격 또는 미리 설정된 시점에서 전력망의 예측 부하 데이터를 재획득할 수 있다. 분명히, 대체로 전력망의 부하가 시간에 따라 얼마나 변하는지는 크게 변화되지 않으므로, 실제응용에서, 전기 에너지 송출 장치는 예측 부하 데이터를 업데이트 하지 않을수 있으나 이에 제한되는 것은 아니다.

[0050] 202: 전기 에너지 송출 장치는 전력망의 예측 부하 데이터에 따라, 전력망의, 저-부하 기간 및 피크 부하 기간을 결정한다.

[0051] 전력망의 예측 부하 데이터는 미래의 시간 기간에서, 전력망의 부하가 시간에 따라 얼마나 변하는지에 대한 규칙을 반영하기 때문에, 전기 에너지 송출 장치는, 이러한 규칙에 따라, 저-부하 기간 및 전력망의 피크 부하 기간을 결정할 수 있다. 실제응용에서, 미리, 전력망은, 전력망의 부하가 특정 값보다 낮은 기간은 저-부하 기간으로 정의하고, 전력망의 부하가 특정 값보다 높은 기간을 피크 부하 기간으로 정의한다. 대안으로서, 전기 에너지 송출 장치는, 전기 에너지 송출 장치에 의한 정의에 따라, 전력망의 부하가 특정 값보다 낮은 기간을 저-부하 기간으로 정의할 수 있고, 전력망의 부하가 특정 값보다 높은 기간을 피크 부하 기간으로 정의할 수 있다.

[0052] 203: 전기 에너지 송출 장치는, 전력망의 저-부하 기간을 제1 기간으로 결정하고, 전력망의 피크 부하 기간을 제2 기간으로 결정한다.

[0053] 전력망의, 저-부하 기간 및 피크 부하 기간을 결정한 후, 전기 에너지 송출 장치는, 기지국의 에너지 저장 배터리를 제어하여 전력망으로부터의 전기 에너지를 저장하도록 제어하기 위해, 저-부하 기간을 제1 기간으로 결정하고, 기지국의 에너지 저장 배터리를 제어하여 전력망에 대한 전기 에너지 보상을 수행하도록, 피크 부하 기간을 제2 기간으로 결정한다.

[0054] 204: 전기 에너지 송출 장치는, 제1 지시 정보를 기지국으로 송신하고, 제1 지시 정보는 기지국의 에너지 저장 배터리를 제어하여, 제1 기간에, 기지국에 연결된 전력망으로부터의 전기 에너지를 저장하도록 기지국의 에너지 저장 배터리를 제어하는 데 사용된다.

[0055] 상세한 설명을 위해, 도 1에 도시된, 본 발명의 실시예의 단계 102의 설명을 참조한다.

[0056] 205: 전기 에너지 송출 장치는 제2 지시 정보를 기지국으로 송신하고, 제2 지시 정보는, 기지국의 에너지 저장 배터리를 제어하여, 제2 기간에, 기지국에 연결된 전력망에 대한 전기 에너지 보상을 수행하는 데 사용된다.

[0057] 상세한 설명을 위해, 도 1에 도시된, 본 발명의 실시예의 단계 103의 설명을 참조한다.

[0058] 본 발명의 본 실시예에서, 전기 에너지 송출 장치는, 전력망으로부터 예측 부하 데이터를 획득하고, 그 데이터에 따라, 각 기지국의 에너지 저장 배터리가 전력망으로부터의 전기 에너지를 저장하는 기간은 전력망의 저-부하 기간으로 결정하고, 각 기지국의 에너지 저장 배터리가 전력망에 대한 전기 에너지 보상을 실행하는 기간은 전력망의 피크 부하 기간으로 결정한다. 이런 방식으로, 에너지 저장 컨테이너에 저장된 전기 에너지가 전력망의 피크 부하 기간에 사용될 수 있도록, 전기 에너지 송출 장치는, 전기 에너지 송출 장치에 연결된 적어도 1개의 기지국의 에너지 저장 배터리를 에너지 저장 컨테이너로서 사용하고, 전력망의 전기 에너지를, 전력망의 저-부하 기간에, 에너지 저장 컨테이너로 전송하고 저장한다. 이것은, 피크 부하 시간 기간에 전력망의 압력을 감소시킬 수 있고 전력망의 저-부하 기간에 전기 에너지 자원을 완전히 이용할 수 있다.

[0059] 본 실시예에서, 전기 에너지 송출 장치는 단계(201) 내지 단계(203)의 방식으로 제1 기간 및 제2 기간을 획득한다. 실제응용에서, 전력망의 예측 부하데이터에서, 시간에 따라 전력망의 부하가 얼마나 변하는지에 대한 규칙은 매우 분명하고, 매우 오랜 기간 안정하게 남는다. 따라서, 대안으로서, 전기 에너지 송출 장치는 제1 기간 및 제2 기간을 단계(201) 내지 단계(203)의 방식으로 획득하지 않고, 제1 기간 및 제2 기간의 사전 설정치(pre setting)을 수신하고 저장할 수 있다.

[0060] 구체적으로, 예를 들어, 작업 일에서, 오전 9시에서 12시까지, 오후 2시부터 18시는 보통 전력망의 피크 부하

기간이고, 저녁 22시부터 6시까지는 보통 저-부하 기간이다. 분명히, 전술한 제1 기간 및 제2 기간의 설명은 단순히 예시이며, 여기에 한정되지 않는다.

[0061] 또한, 실제응용에서, 제1 기간 및 제2 기간이, 전력망의, 저-부하 기간과 전력망의 피크 부하 기간에 따라 미리 설정되지 않고, 제1 기간 및 제2 기간이 다른 실제요구사항에 따라 미리 설정되더라도, 여기에 제한되지 않는다.

[0062] 전기 에너지 송출 장치는, 제1 기간 및 제2 기간의 사전 설정치를 수신하고 저장하며, 필요할 때 저장 장소로부터 제1 기간 및 제2 기간을 호출한다.

[0063] 실제응용에서, 전기 에너지 송출 장치가, 전력망으로부터의 전기에너지를 저장하도록 각 기지국의 에너지 저장 배터리를 제어하거나, 전력망에 대한 전기 에너지 보상을 수행할 때, 각 기지국의 에너지 저장 배터리의 상태는 전력망으로부터의 전기 에너지를 저장하기 위해 바람직하지 못하거나, 전력망에 대한 전기 에너지 보상을 수행하기에 바람직하지 못할 수 있다. 따라서, 바람직하게는, 본 발명의 본 실시예에서, 각 기지국의 에너지 저장 배터리의 상태 또한 탐지된다. 본 발명의 실시예에서의 전기 에너지 송출 방법이 이하 설명된다. 도 3을 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 전기 에너지 송출 방법은 이하를 포함한다.

[0064] 301: 전기 에너지 송출 장치는 제1 기간 및 제2 기간을 결정한다.

[0065] 상세한 설명을 위해, 도 1에 도시된 실시예에서의 단계(101)를 참조한다.

[0066] 302: 전기 에너지 송출 장치는, 제1 기간 및 제2 기간 전의 적어도 1개의 기지국 각각의 에너지 저장 배터리의 상태를 각각 검측한다.

[0067] 실제응용에서, 배터리는 전기 에너지를 임의로 저장할 수 없고, 언제라도 전력망에 대한 전기 에너지 보상을 수행할 수 없기 때문에, 예를 들어, 배터리 레벨이 0이면, 배터리는 전력망에 대한 전기 에너지 보상을 수행할 수 없고, 배터리 레벨이 풀(full)이면, 배터리는 전기 에너지를 저장할 수 없다. 대안으로서, 실제응용에서, 상이한 응용 케이스에서, 배터리에 의해, 전기 에너지 저장과 전력망에 대한 전기 에너지 보상은 특정 조건을 만족해야 한다.

[0068] 따라서, 본 실시예에서, 제1 기간 또는 제2 기간을 결정한 후, 제1 기간에, 전기 에너지를 저장하거나 또는 제2 기간에, 전력망에 대한 전기 에너지보상을 수행하도록 관리 기지국 각각을 제어하기 전, 전기 에너지 송출 장치는 추가로, 제1 기간 전 및 제2 기간 전의 에너지 각 기지국의 에너지 저장 배터리의 상태를 감지한 다음, 에너지 저장 배터리의 상태에 따라, 전력망으로부터의 전기 에너지를 저장하는지 또는 전력망에 대해 에너지 보상을 수행할지 결정해야 한다. 에너지 저장 배터리의 상태는 특정 기간에서 상대적으로 안정적이기 때문에, 전기 에너지 송출 장치는 구체적으로, 제1 기간 또는 제2 기간 전 미리 설정된 시간에, 에너지 저장 배터리를 탐지할 수 있고, 미리 설정된 시간의 구체적 값은 제한되지 않는다.

[0069] 303: 제1 기간 전의 기지국의 에너지 저장 배터리의 상태가 미리 설정된 제1 조건을 만족할 때, 전기 에너지 송출 장치는 제1 지시 정보를 기지국으로 송신하고, 제1 지시 정보는 기지국의 에너지 저장 배터리를 제어하여, 제1 기간에, 기지국에 연결된 전력망으로부터의 전기 에너지를 저장하도록 하는데 사용된다.

[0070] 미리 설정된 제1 조건을 설정하는 복수의 방법이 있다. 예를 들어, 기지국의 에너지 저장 배터리의 배터리 건강 계수(battery health coefficient)가 미리 설정된 제3 값보다 크면, 에너지 저장 배터리의 상태는 미리 설정된 제2 조건을 만족한다. 대안으로, 기지국의 에너지 저장 배터리의 전기 충전량이 미리 설정된 제1 값보다 낮으면, 에너지 저장 배터리의 상태는 미리 설정된 제1 조건을 만족한다. 분명히, 전술한, 미리 설정된 제1 조건에 대한 설명은 단지 일례이며, 제한되지 않는다.

[0071] 제1 기간 전의 기지국의 에너지 저장 배터리의 상태가 미리 설정된 제1 조건을 만족하는 것으로 결정한 후, 기지국의 에너지 저장 배터리를 제어하여 제1 기간에, 기지국에 연결된 전력망으로부터의 전기 에너지를 저장하도록 하기 위해, 전기 에너지 송출 장치는 제1 지시 정보를 기지국으로 송신한다. 제1 지시 정보를 수신하는 기지국의 에너지 저장 배터리는 전기 에너지를 수신하기 시작한다.

[0072] 304: 제2 기간 전의 기지국의 에너지 저장 배터리의 상태가 미리 설정된 제2 조건을 만족할 때, 전기 에너지 송출 장치는 제2 지시 정보를 기지국으로 송신하고, 제2 지시 정보는 기지국의 에너지 저장 배터리를 제어하여, 제2 기간에, 기지국에 연결된 전력망에 대한 전기 에너지 보상을 수행하도록 하는 데 사용된다.

[0073] 미리 설정된 제2 조건을 설정하는 복수의 방법이 있다. 예를 들어, 기지국의 에너지 저장 배터리의 배터리 건강

계수가 미리 설정된 제4 값보다 크면, 에너지 저장 배터리의 상태는 미리 설정된 제2 조건을 만족한다. 대안으로, 기지국의 에너지 저장 배터리의 전기 충전량이 미리 설정된 제2 값을 만족하면, 에너지 저장 배터리의 상태는 미리 설정된 제2 조건을 만족한다. 분명히, 미리 설정된 제2 조건의 전술하 설명은 단지 일례이며, 제한되지 않는다.

[0074] 제2 기간 전의 기지국의 에너지 저장 배터리의 상태가 미리 설정된 제2 조건을 만족하는 것으로 결정한 후, 전기 에너지 송출 장치는, 제2 기간에, 기지국의 에너지 저장 배터리를 제어하여 기지국에 연결된 전력망에 대한 전기 에너지 보상을 수행하도록, 제2 지시 정보를 기지국으로 송신한다.

[0075] 본 발명의 본 실시예에서, 전기 에너지 송출 장치는 먼저, 각 기지국의 에너지 저장 배터리의 상태를 탐지하고, 제1 기간 및 제2 기간 전의 각 기지국의 에너지 저장 배터리의 상태가 각각 미리 설정된 조건을 만족하면, 각 에너지 저장 배터리를 제어하여 전기 에너지를 저장하고 전기 에너지를 방출하도록 한다. 따라서, 각 기지국의 에너지 저장 배터리의 안정적 작업이 보장된다.

[0076] 전술한 실시예에서, 기지국 에너지 저장 배터리를 제어하여 제2 기간에, 기지국에 대해, 전력망에 대한 에너지 보상을 수행하기 위해, 에너지 송출 장치는 제2 지시 정보를 기지국으로 송신한다. 실제응용에서, 각 기지국의 에너지 저장 배터리가, 정전 동안 기지국으로 보증을 제공할 수 있는 것을 확보하기 위해, 각 기지국의 에너지 저장 배터리가 제2 기간에 전력망에 대한 전기 에너지 보상을 수행할 때, 에너지 저장 배터리는, 에너지 저장 배터리의 전기가 모두 방전될 때까지, 전기 에너지 보상을 중단하지 않지만, 일부 에너지는 남아 있게 된다. 본 발명의 전기 에너지 송출 방법은 구체적 실시예를 사용하여 이하에서 상세히 설명한다. 도 4를 참조하면, 본 발명의 다른 실시예의 전기 에너지 송출 방법은 이하를 포함한다.

[0077] 401: 전기 에너지 송출 장치는 제1 기간 및 제2 기간을 결정한다.

[0078] 상세한 설명을 위해, 도 1에 도시된 단계(101)를 참조한다.

[0079] 402: 전기 에너지 송출 장치는 제1 지시 정보를 기지국으로 송신하고, 제1 지시 정보는, 제1 기간에, 기지국의 에너지 저장 배터리를 제어하여 기지국에 연결된 전력망으로부터의 전기 에너지를 저장하는 데 사용된다.

[0080] 상세한 설명을 위해, 도 1에 도시된 단계(102)를 참조한다.

[0081] 403: 전기 에너지 송출 장치는 제2 지시 정보를 기지국에 송신하고, 제2 지시 정보는, 제2 기간에, 기지국의 에너지 저장 배터리를 제어하여 기지국에 연결된 전력망에 대한 에너지 보상을 수행하도록 하는데 사용된다.

[0082] 상세한 설명을 위해, 도 1에 도시된 단계(103)를 참조한다.

[0083] 404: 기지국의 에너지 저장 배터리의 상태는 미리 설정된 제3 조건을 만족하면, 전기 에너지 송출 장치는 제3 조건을 기지국으로 송신하고, 제3 지시 정보는 기지국의 에너지 저장 배터리를 제어하여 전력망에 대한 에너지 보상 수행을 중단하도록 하는 데 사용된다.

[0084] 적어도 제2 기간에, 전기 에너지 송출 장치는 기지국의 에너지 저장 배터리를 계속 모니터한다. 기지국의 에너지 저장 배터리의 상태가 미리 설정된 제3 조건을 만족하면, 전기 에너지 송출 장치는 기지국의 에너지 저장 배터리에 명령하여 전력망에 대한 전기 에너지 보상 수행을 중단하도록 한다. 미리 설정된 제3 조건은 복수의 방식으로 설정될 수 있다. 예를 들어, 정전 동안 기지국의 정상 동작을 보장하기 위해, 미리 설정된 양의 전기가 기지국의 에너지 저장 배터리에 남아 있다. 기지국의 에너지 저장 배터리의 전기 충전량이 미리 설정된 양의 전기보다 적으면, 기지국의 에너지 저장 배터리의 상태는 미리 설정된 제3 조건을 만족하는 것으로 결정된다.

[0085] 실제응용에서, 미리 설정된 제3 조건은 다른 방식으로 결정될 수 있다. 구체적으로, 예를 들어, 본 실시예에서, 전기 에너지 송출 장치는 추가로, 기지국의 에너지 저장 배터리의 전기 충전량 및 건강 계수, 기지국의 서비스 유휴 계수, 및 기지국에 연결된 전력망의 안정도 계수를 획득한다.

[0086] 전기 에너지 송출 장치는 제2 기간에 진입할 때 또는 제2 기간에 진입하기 전 미리 설정된 기간에 이러한 데이터를 획득할 수 있다. 기지국의 에너지 저장 배터리의 건강 계수는 에너지 저장 배터리의 SOH(state of health)에 따라 획득될 수 있다. 구체적으로, 예를 들어 에너지 저장 배터리의 SOH가 70%와 같거나 그보다 크면, 에너지 저장 배터리의 건강 계수의 값은 1이다. 에너지 저장 배터리의 SOH가 70%보다 낮으면, 에너지 저장 배터리의 건강 계수는 0이다. 분명히, 에너지 저장 배터리의 SOH와 건강 계수의 값 사이의 대응관계는 다른 대응관계일 수 있으며, 여기에 한정되지 않는다. 대안으로, 에너지 저장 배터리의 건강 계수는, 에너지 저장 배터리의 다른 계수를 사용하여 결정될 수 있으나, 이에 한정되지 않는다. 대안으로, 실제응용에서, 에너지 저장 배터리

의 건강 계수는, 전압, 전류, 내부 저항, 또는 에너지 저장 배터리의 배터리 온도와 같은 다른 파라미터에 따라 결정될 수 있으나 이에 한정되는 것은 아니다.

[0087] 기지국의 서비스 유휴 계수(service idleness coefficient)는 기지국의 부하 전력 비율에 따라 획득될 수 있으며, 기지국의 부하 전력 비율은, 기지국의 부하 전력 상한에 대한 기지국의 현재 부하 전력의 비율이다. 구체적으로, 예를 들어, 기지국이 대량 서비스를 가지면, 기지국의 부하 전력 비율은 80%보다 크거나 그와 같은 것으로 정의되며, 기지국의 서비스 유휴 계수의 값은 0이다. 기지국이 서비스의 정상량의 서비스를 가지면, 기지국의 부하 전력 비율은 80% 이하 50% 이상으로 정의되고, 기지국의 서비스 유휴 계수의 값은 0.5이다. 기지국이 적은 양의 서비스를 가지면, 기지국의 부하 전력 비율은 50%와 같거나 그보다 적은 것으로 정의되고, 기지국의 서비스 유휴 계수의 값은 1이다. 분명히, 기지국의 부하 전력 비율과 기지국의 서비스 유휴 계수 간 대응관계는 다른 대응관계일 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.

[0088] 기지국에 연결된 전력망의 안정성 계수(stability coefficient)는 기지국의 작업 기간 내에, 전력망의 정전 기간(power-failure duration)을 사용하여 획득될 수 있다. 구체적으로, 예를 들어, 기지국의 작업 기간에, 기지국의 작업 기간에 대한 전력망의 정전 기간의 비율이 50%보다 크거나 이와 같으면, 전력망의 안정성 계수의 값은 0이다. 그 비율이 25%보다 작거나 그와 같으면, 전력망의 안정성 계수의 값은 1이다. 분명히, 기지국의 작업 기간에, 전력망의 정전 기간의 비율과 기지국에 연결된 전력망의 안정성 계수 간 대응 관계는 다른 대응관계일 수 있으나 여기에 제한되지 않는다. 대안으로, 기지국에 연결된 전력망의 안정성 계수는, 전압, 전류, 또는 전력망의 전력과 같은 다른 파라미터에 따라 계산될 수 있으나 이에 한정되는 것은 아니다.

[0089] 각 기지국의 에너지 저장 배터리의 전기 충전량 및 건강 계수, 기지국의 서비스 유휴 계수, 및 기지국에 연결된 전력망의 안정성 계수를 획득한 후, 전기 에너지 송출 장치는, 에너지 저장 배터리의 충전량 및 이러한 3개의 계수에 따라, 기지국의 에너지 저장 배터리의 방전 깊이 임계치(discharge depth threshold)를 계산한다.

[0090] 구체적으로, 예를 들어, 4개 값: 에너지 저장 배터리의, 건강 계수, 전기 충전량, 기지국의 서비스 유휴 계수, 및 기지국에 연결된 전력망의 안정성 계수의 프로덕트는 기지국의 방전 깊이로서 사용될 수 있다. 분명히, 대안으로, 실제응용에서, 다른 작업이 4가지 작업에 수행될 수 있다. 예를 들어, 각 기지국의 에너지 저장 배터리의 건강 계수, 기지국의 서비스 유휴 계수, 및 기지국에 연결된 전력망의 안정성 계수의 가중치 값의 프로덕트를 먼저 계산한 다음, 기지국의 에너지 저장 배터리의 프로덕트 및 이러한 가중치 값의 프로덕트가 기지국의 방전 깊이 임계치로서 사용된다. 전술한 계산의 설명은 단지 일례이며, 이에 제한되지 않는다.

[0091] 이해를 돕기 위해, 본 실시예의 전기 에너지 송출 방법을 실제응용 시나리오를 사용하여 이하에서 설명한다.

[0092] 전기 에너지 송출 장치는, 전력망의, 피크 부하기간 및 저-부하 기간의 정의에 따라, 일일 전력망의 예측 부하 데이터가 있는 전력망으로부터 전력망의 주간 예측 부하 데이터를 획득하고, 전기 에너지 송출 장치는, 매일 저녁 22:00-6:00 를 전력망의 저-부하 기간으로 결정하고, 저-부하 기간을 제1 기간으로 결정한다. 전기 에너지 송출 장치는 매일 10:00-12:00 및 매일 오후 15:00-18:00을 전력망의 피크 부하 기간으로 결정하고, 피크 부하 기간을 제2 기간으로 결정한다.

[0093] 전기 에너지 송출 장치는, 동일한 구역에 위치한 20개의 기지국과 동시에 통신하고, 제1 기간(즉, 매일 21:55부터 22:00)의 5분 전 및 제2 기간(즉, 매일, 9:55부터 10:00 및 14:55부터 15:00) 의 5분 전에 20개 기지국의 각 에너지 저장 배터리의 상태를 탐지한다. 20개 기지국 내의 각 기지국의 에너지 저장배터리의 상태가, 제1 기간 전 5분 내의 충전량이 미리 설정된 제1 전기량보다 적은 것을 만족하는 것으로 결정되면, 전기 에너지 송출 장치는 제1 지시 정보를 조건을 만족하는 기지국으로 송신하고, 제1 지시 정보는 제1 기간에, 기지국에 연결된 전력망으로부터의 전기 에너지를 저장하도록, 기지국의 에너지 저장 배터리를 제어하는데 사용된다. 20개의 기지국 내의 각 기지국의 에너지 저장 배터리가 제2 기간 전 5분 내의 충전량이 미리 설정된 제1 전기량보다 큰 것을 만족하는 것으로 결정되면, 전기 에너지 송출 장치는 제2 지시 정보를 조건을 만족하는 기지국으로 송신하고, 제2 지시 정보는 제2 기간에, 기지국에 연결된 전력망에 대한 전기 에너지 보상을 수행하도록, 기지국의 에너지 저장 배터리를 제어하는 데 사용된다.

[0094] 본 발명의 본 실시예의 전기 에너지 송출 방법을 설명하였고, 이하에서, 본 발명의 실시예에서의 전기 에너지 송출 장치를 설명한다. 도 5를 참조하면, 본 발명의 실시예의, 전기 에너지 송출 장치(500)는 이하를 포함한다.

[0095] 제1 기간 및 제2 기간을 결정하도록 구성된 제1 결정 모듈(501);

[0096] 적어도 1개의 기지국으로 제1 지시 정보를 송신하도록 구성된 제1 송신 모듈(502);

[0097] 제2 지시 정보를 적어도 1개의 기지국으로 송신하도록 구성된 제2 송신 모듈(503)을 포함하고, 제1 지시 정보는 제1 기간에, 기지국에 연결된 전력망으로부터의 전기 에너지를 저장하도록, 기지국의 에너지 저장 배터리를 제어하는데 사용되며, 제2 지시 정보는 제2 지시 정보는 제2 기간에, 기지국에 연결된 전력망에 대한 전기 에너지 보상을 수행하도록, 기지국의 에너지 저장 배터리를 제어하는 데 사용된다.

[0098] 본 발명의 실시예에서, 진기 에너지 송출 장치는, 제1 기간 내에, 제1 기간 및 제2 기간 모두를 결정하고, 전기 에너지 송출 장치에 연결된 적어도 1개의 기지국의 에너지 저장 배터리를 에너지 저장 컨테이너로서 사용하며, 제2 기간 내에 전력망에 대한 전기 에너지 보상을 수행하기 위해 에너지 저장 컨테이너를 사용한다. 각 존재하는 기지국은 에너지 저장 배터리가 장착되어 있기 때문에, 각 기지국의 에너지 저장 배터리를 전력망의 에너지 저장 장치로 사용하는 것은 추가 투자가 필요 없고, 기지국의 에너지 저장 배터리의 사용 가치는 개선된다. 더욱이, 전력망과 각 기지국의 에너지 저장 배터리 사이의 전기 에너지 전송 효율은 상대적으로 높고, 전송 처리 동안 전기 에너지의 상대적으로 큰 손실에 기인한 전기 에너지의 낭비를 회피할 수 있다.

[0099] 상술한 실시예에서, 전기 에너지 송출 장치는 제1 기간 및 제2 기간을 결정해야 한다. 실제응용에서, 전기 에너지 송출 장치는, 복수의 방식으로 제1 기간 및 제2 기간을 결정할 수 있다. 본 발명의 실시예에서의 전기 에너지 송출 장치를 이하 설명한다. 도 6을 참조하면, 본 발명에서의 전기 에너지 송출 장치(600)의 다른 예는 이하를 포함한다.

[0100] 제1 기간 및 제2 기간을 결정하도록 구성된 제1 결정 모듈(601);

[0101] 제1 지시 정보를 적어도 1개의 기지국으로 송신하도록 구성된 제1 송신 모듈(602); 및

[0102] 제2 지시 정보를 적어도 1개의 기지국에 송신하도록 구성된 제2 송신 모듈(603)을 포함하고, 제1 지시 정보는 제1 기간에, 기지국에 연결된 전력망으로부터의 전기 에너지를 저장하도록, 기지국의 에너지 저장 배터리를 제어하는데 사용되며, 제2 지시 정보는 제2 기간에, 기지국에 연결된 전력망에 대한 전기 에너지 보상을 수행하도록, 기지국의 에너지 저장 배터리를 제어하는 데 사용된다.

[0103] 본 발명의 본 실시예에서, 제1 결정 모듈(601)은 구체적으로 이하를 포함한다.

[0104] 전력망으로부터, 전력망의 예측 부하 데이터를 획득하도록 구성된 제1 획득 유닛(6011);

[0105] 전력망의 예측 부하 데이터에 따라, 전력망의, 저-부하 기간 및 피크 부하 기간을 결정하도록 구성된 제1 결정 유닛(6012); 및

[0106] 전력망의 저-부하 기간을 제1 기간으로 결정하고, 전력망의 피크 부하 기간을 제2 기간으로 결정하도록 구성된 제2 결정 유닛(6013)을 포함한다.

[0107] 본 발명의 본 실시예에서, 전기 에너지 송출 장치는, 전력망으로부터 전력망의 예측 부하 데이터를 획득하고, 그 데이터에 따라, 각 기지국의 에너지 저장 배터리가 전력망으로부터의 전기 에너지를 저장하는 기간을 전력망의 저-부하 기간으로 결정하고, 각 기지국의 에너지 저장 배터리가 전력망에 대한 전기 에너지 보상을 수행하는 기간을 전력망의 피크 부하 기간으로 결정한다. 이런 방식으로, 에너지 저장 컨테이너에 저장된 전기 에너지가 전력망의 피크 부하 기간에 사용될 수 있도록, 전기 에너지 송출 장치는, 전기 에너지 송출 장치에 연결된 적어도 1개의 기지국의 에너지 저장 장치를 에너지 저장 컨테이너로서 사용하고, 전력망의 저-부하 기간에 전력망의 전기 에너지를 저장하고 에너지 저장 컨테이너로 전송한다. 이것은, 피크 부하 시간 기간 내에 전력망의 압력을 감소시킬 수 있고 전력망의 저-부하 기간 내에 전기 에너지 자원을 완전히 이용할 수 있다.

[0108] 실제응용에서, 본 실시예에서, 대안으로, 제1 결정 유닛(601)은 전술한 유닛을 포함하지 않을 수 있으나, 제1 기간 및 제2 기간의 사전 설정치(presetting)를 수신하고 저장하도록 구성된 수신 유닛(미 도시됨)을 포함한다. 전술한 제1 결정유닛의 설명은 단지 일례이며, 여기에 제한되지 않는다.

[0109] 실제응용에서, 전기 에너지 송출 장치가, 전력망으로부터의 전기 에너지를 저장하도록, 또는 전력망에 대한 전기 에너지 보상을 수행하도록, 각 기지국의 에너지 저장 배터리를 제어할 때, 각 기지국의 에너지 저장 배터리의 상태는 전력망으부터 전기 에너지를 저장하거나 전력망에 대한 전기 에너지 보상을 수행하는 데 불리할 수 있다. 따라서, 바람직하게, 본 발명의 실시예에서, 전기 에너지 송출 장치는 추가로, 각 기지국의 에너지 저장 배터리의 상태를 검측한다. 본 발명의 실시예에서의 전기 에너지 송출 장치를 이하 설명한다. 도 7을 참조하면, 본 발명의 전기 에너지 송출 장치의 다른 실시예는 이하를 포함한다.

[0110] 제1 기간 및 제2 기간을 결정하도록 구성된 제1 결정모듈(701);

[0111] 적어도 1개의 기지국으로 제1 지시 정보를 송신하도록 구성된 제1 송신 모듈(702); 및

[0112] 적어도 1개의 기지국으로 제2 지시 정보를 송신하도록 구성된 제2 송신 모듈(703)을 포함하고,

[0113] 제1 지시 정보는 제1 기간에, 기지국에 연결된 전력망으로부터의 전기 에너지를 저장하도록, 기지국의 에너지 저장 배터리를 제어하는데 사용되며, 제2 지시 정보는 제2 기간에, 기지국에 연결된 전력망에 대한 전기 에너지 보상을 수행하도록, 기지국의 에너지 저장 배터리를 제어하는 데 사용된다.

[0114] 본 발명의 본 실시예에서, 전기 에너지 송출 장치는 추가로 적어도 1개의 기지국 각각의 에너지 저장 배터리의 상태를 검측하도록 구성된 검측 모듈(704)을 더 포함하고, 제1 송신 모듈(702)은 구체적으로, 제1 기간 전의 기지국의 에너지 저장 배터리 상태가 미리 설정된 제1 조건을 만족하면, 제1 지시 정보를 기지국으로 송신하도록 구성된다. 제2 송신 모듈(703)은 구체적으로, 제2 기간 전의 기지국의 에너지 저장 배터리의 상태가 미리 설정된 제2 조건을 만족하면, 제2 지시 정보를 기지국으로 송신하도록 구성된다.

[0115] 본 발명의 본 실시예에서, 전기 에너지 송출 장치는 먼저, 각 기지국의 에너지 저장 배터리의 상태를 검측하고, 제1 기간 및 제2 기간 전의 각 기지국의 에너지 저장 배터리의 상태가 각각 미리 설정된 조건을 만족하면, 전기 에너지를 저장하고 전기 에너지를 방출하도록 각 에너지 저장 배터리를 제어한다. 따라서, 각 기지국의 에너지 저장 배터리의 안정한 동작이 보장된다.

[0116] 바람직하게, 본 실시예에서, 제1 송신 모듈(702)은 추가로, 제1 기간 전의 기지국의 에너지 저장 배터리의 전기 충전량이 미리 설정된 제1 값보다 작은 경우, 제1 기간 전의 기지국의 에너지 저장 배터리의 상태가 미리 설정된 제1 조건을 만족하는 것으로 결정하도록 구성된 제3 결정 유닛(미도시 됨)을 포함한다.

[0117] 바람직하게, 본 실시예에서, 제2 송신 모듈(703)은 추가로, 제2 기간 전의 기지국의 에너지 저장 배터리의 전기 충전량이 미리 설정된 제2 값보다 큰 경우, 제2 기간 전의 기지국의 에너지 저장 배터리의 상태가 미리 설정된 제2 조건을 만족하는 것으로 결정하도록 구성된 제4 결정 모듈(미도시 됨)을 포함한다.

[0118] 전술한 실시예에서, 기지국의 에너지 저장 배터리를 제어하여 제2 기간에 기지국에 대해, 전력망에 대한 전기 에너지 보상을 수행하기 위해, 전기 에너지 송출 장치는 제2 지시 정보를 기지국으로 송신한다. 실제적용에서, 각 기지국의 에너지 저장 배터리가 정전 동안 기지국에 보증을 제공할 수 있도록 보장하기 위해, 각 기지국의 에너지 저장 배터리가 제2 기간에, 전력망에 대한 전기 에너지 보상을 수행할 때, 에너지 저장 배터리는, 에너지 저장 배터리의 전기가 완전히 방전될 때까지 전기 에너지 보상을 멈추지 않지만 일부 전기는 남아 있게 된다. 본 발명의 전기 에너지 송출 장치를 구체적 실시예를 사용하여 이하에서 설명한다. 도 8을 참조하면, 본 발명의 전기 에너지 송출 장치의 다른 실시예는 이하를 포함한다.

[0119] 제1 기간 및 제2 기간을 결정하도록 구성된 제1 결정 모듈(801);

[0120] 적어도 1개의 기지국으로 제1 지시 정보를 송신하도록 구성된 제1 송신 모듈(802); 및

[0121] 적어도 1개의 기지국으로 제2 지시 정보를 송신하도록 구성된 제2 송신 모듈을 포함하고, 제1 지시 정보는 제1 기간에, 기지국에 연결된 전력망으로부터의 전기 에너지를 저장하도록, 기지국의 에너지 저장 배터리를 제어하는데 사용되며, 제2 지시 정보는 제2 기간에, 기지국에 연결된 전력망에 대한 전기 에너지 보상을 수행하도록, 기지국의 에너지 저장 배터리를 제어하는 데 사용된다.

[0122] 본 발명의 본 실시예에서, 전기 에너지 송출 장치는 추가로, 제2 송신 모듈(803)이 제2 지시 정보를 기지국으로 송신한 후, 기지국의 에너지 저장 배터리의 상태가 미리 설정된 제3 조건을 만족하면, 기지국으로 제3 지시 정보를 송신하도록 구성된 제3 송신 모듈(804)을 포함하고, 제3 지시 정보는, 전력망에 대한, 전기 에너지 보상을 수행하도록 기지국의 에너지 저장 배터리를 제어하는 데 사용된다.

[0123] 추가로, 바람직하게, 전기 에너지 송출 장치는, 이하를 더 포함한다.

[0124] 기지국의 에너지 저장 배터리의, 충전량 및 건강 계수, 기지국의 서비스 유휴 계수(service idleness coefficient), 및 기지국에 연결된 전력망의 안정성 계수(stability coefficient)를 획득하도록 구성된 획득 모듈(미도시 됨);

[0125] 기지국의 에너지 저장 배터리의 전기 충전량과 헬스 계수, 상기 기지국의 서비스 유휴 계수, 및 상기 기지국에 연결된 전력망의 안정성 계수에 따라, 기지국의 에너지 저장 배터리의 방전 깊이 임계치를 계산하도록 구성된 계산 모듈(미 도시됨); 및

[0126] 각 기지국의 에너지 저장 배터리의 방전 깊이가 방전 깊이 임계치에 도달하면, 전기 에너지 송출 장치에 의해, 기지국의 에너지 저장 배터리의 상태가 미리 설정된 제3 조건을 만족하는 것으로 결정하도록 구성된 제2 결정 모듈(미 도시됨)을 포함한다.

[0127] 본 발명의 본 실시예에서의 전기 에너지 송출 방법 및 전기 에너지 송출 장치가 이상 설명되었고, 본 발명의 본 실시예에서의 전력 관리 방법을 이하에서 설명한다. 도 9를 참조하면, 본 발명의 전력 관리 방법의 실시예는 이하를 포함한다.

[0128] 901: 전력 관리 장치는 전기 에너지 송출 장치로부터, 제1 지시 정보 및 제2 지시 정보를 수신한다.

[0129] 통신 시스템에서, 각 기지국은 에너지 저장 배터리를 장착하고 있고, 에너지 저장 배터리는, 기지국의 정상 운영을 보장하기 위해, 정전 동안 기지국으로 전력을 공급하는 데 사용되며, 전력이 정상적으로 기지국에 공급되면, 다음 정전 동안 전기 에너지를 기지국에 공급하기 위해, 기지국에 연결된 전력망으로부터의 전기 에너지를 저장한다. 또한, 각 기지국은 전력 관리 장치를 장착하고 있고, 전력 관리 장치는 기지국 내의 에너지 저장 배터리에 연결되어 있다. 전력 관리 장치는 전기 에너지 송출 장치로부터 지시 정보를 수신하고, 지시 정보에 따라, 전력망으로부터의 전기 에너지를 수신하고, 전력망에 대한 전기 에너지 보상을 수행하도록, 기지국의 에너지 저장 배터리를 제어하도록 구성된다.

[0130] 902: 전력 관리 장치는 제1 기간에 제1 지시 정보에 따라, 전력망으로부터의 전기 에너지를 저장하도록, 제1 기지국의 에너지 저장 배터리를 제어한다.

[0131] 전기 에너지 송출 장치로부터 제1 지시 정보를 수신할 때, 전력 관리 장치는 제1 기간에 전기 에너지를 저장하도록 연결된 에너지 저장 배터리를 제어한다.

[0132] 903: 전력 관리 장치는, 제2 기간에, 제2 지시 정보에 따라, 전력망에 대한 전기 에너지 보상을 수행하도록, 제1 기지국의 에너지 저장 배터리를 제어한다.

[0133] 전기 에너지 송출 장치로부터 지시 정보를 수신할 때, 전력 관리 장치는 전력망에 대한 전기 에너지 보상을 수행하도록, 연결된 에너지 저장 배터리를 제어한다.

[0134] 본 발명의 본 실시예에서, 기지국 내의 전력 관리 장치는, 전기 에너지 송출 장치로부터 수신된 지시에 따라, 제1 기간 및 제2 기간에 각각, 전기 에너지를 에너지 저장 배터리에 저장하고, 전력망에 대한 전기 에너지 보상을 수행한다. 이런 방식으로, 기지국의 에너지 저장 배터리는 전력망의 에너지 저장 장치로서 사용될 수 있고, 전력망의 에너지 저장 장치를 배치하는 데 비용이 들지 않는다. 또한, 전력망과 각 기지국의 에너지 저장 배터리 간 전기 에너지 전송 효율은 상대적으로 좁고, 이것은, 전송 과정에서 전기 에너지의 상대적으로 큰 손실로 인한 전기에너지 낭비를 회피할 수 있다.

[0135] 본 실시예에서, 전력 관리 장치는 전기 에너지 송출 장치로부터 제2 지시 정보를 수신하고, 제1 기간에, 기지국에 대해, 전력망에 대한 전기 에너지 보상을 수행하도록, 제1 기지국의 에너지 저장 배터리를 제어한다. 실제응용에서, 정전 동안 제1 기지국의 에너지 저장 배터리가 기지국에 확신을 제공하는 것을 보장하기 위해, 제2 기간에, 제1 기지국의 에너지 저장 배터리가 전력망에 대한 전기 에너지 보상을 수행할 때, 에너지 저장 배터리는 에너지 저장 배터리의 전기가 완전히 방전될 때까지 전기 에너지 보상을 중단하지 않지만, 일부는 남아있게 된다.

[0136] 따라서, 바람직하게, 본 발명의 전력 관리 방법은 추가로, 이하를 포함한다.

[0137] 904: 전력 관리 장치는 추가로, 전기 에너지 송출 장치로부터 제3 지시 정보를 수신하고, 전력 관리 장치는, 제3 지시 정보에 따라, 전력망에 대한 전기 에너지 보상을 중단하도록, 제1 기지지국의 에너지 저장 배터리를 제어한다.

[0138] 전기 에너지 송출 장치로부터 제3 지시 정보를 수신하면, 전력 관리 장치는 전력망에 대한 전기 에너지 보상 수행을 즉각 중단하도록 제1 기지국의 에너지 저장 배터리를 제어한다.

[0139] 전기 에너지 송출 장치가, 기지국의 실제상황에 따라, 기지국이 전기 에너지를 저장하고 전력망에 대한 전기 에너지 보상을 수행하기 위한 조건을 결정하는 것을 돕기 위해, 바람직하게, 본 발명의 전력 관리 방법에서, 각 기지국의 전력 관리 장치는, 기지국의 부하 전력, 기지국에 연결된 전력망의 관련 파라미터, 및 기지국의 에너지 저장 배터리의 관련 파라미터를 실시간으로 검측하고, 이러한 데이터를 전기 에너지 송출 장치로 송신한다. 전력망의 관련 파라미터는 기지국의 에너지 저장 배터리의, 전압, 전류, 전력, 또는 전력 시간 중 적어도 1개를

포함할 수 있고, 기지국의 에너지 저장 배터리의 관련 파라미터는 에너지 저장 배터리의, 전압, 전류, 내부 저항, 전기 충전량, 또는 배터리 온도 중 적어도 1개를 포함할 수 있다. 이런 방식으로, 전기 에너지 송출 장치는, 결정된 조건이 각 기지국의 실제상황과 일치하도록, 이러한 데이터에 따라, 각 기지국의 에너지 저장 배터리에 대한 조건을 결정하여, 전력망으로부터의 전기 에너지를 저장하고, 전력망에 대한 전기 에너지 보상한다.

[0140] 본 발명의 본 실시예에서의 전력 관리 방법이 위에서 설명되었고, 본 발명의 본 실시예에에서의 전력 관리 장치에 대해 이하 설명한다. 도 10을 참조하면, 전력 관리 장치(100)의 실시예는 이하를 포함한다.

[0141] 전기 에너지 송출 장치로부터, 제1 지시 정보 및 제2 지시 정보를 수신하도록 구성된 제1 수신 모듈(1001);

[0142] 제1 지시 정보에 따라, 제1 기간에, 제1 기지국에 연결된 전력망으로부터의 전기 에너지를 저장하도록, 제1 기지국의 에너지 저장 배터리를 제어하도록 구성된 제1 제어 모듈(1002); 및

[0143] 제2 지시 정보에 따라, 제2 기간에, 제1 기지국에 연결된 전력망에 대한 전기 에너지 보상을 수행하도록, 제1 기지국의 에너지 저장 배터리를 제어하도록 구성된 제2 제어 모듈(1003)을 포함한다.

[0144] 본 발명의 본 실시예에서, 기지국 내의 전력 관리 장치는, 전기 에너지 송출 장치로부터 수신된 지시에 따라, 제1 기간 및 제2 기간에 각각, 전기 에너지를 에너지 저장 배터리에 저장하고, 전력망에 대한 전기 에너지 보상을 수행한다. 이런 방식으로, 기지국의 에너지 저장 배터리는 전력망의 에너지 저장 장치로서 사용될 수 있고, 전력망의 에너지 저장 장치를 배치하는 데 비용이 들지 않는다. 또한, 전력망과 각 기지국의 에너지 저장 배터리 간 전기 에너지 전송 효율은 상대적으로 좁고, 이것은, 전송 과정에서 전기 에너지의 상대적으로 큰 손실로 인한 전기에너지 낭비를 회피할 수 있다.

[0145] 바람직하게, 본 실시예에서, 전력 관리 장치는 추가로, 전기 에너지 송출 장치로부터 제3 지시 정보를 수신하도록 구성된 제2 수신 모듈(1004); 및 제3 지시 정보에 따라, 전력망에 대한 전기 에너지 보상 수행을 중단하도록, 제1 기지국의 에너지 저장 배터리를 제어하도록 구성된 제3 수신 모듈(1005)를 더 포함한다.

[0146] 이러한 방식으로, 장전 동안 제1 기지국의 에너지 저장 배터리가 기지국에 확신을 제공하는 것을 보장하기 위해, 제2 기간에, 제1 기지국의 에너지 저장 배터리가 전력망에 대한 전기 에너지 보상을 수행할 때, 에너지 저장 배터리는 에너지 저장 배터리의 전기가 완전히 방전될 때까지 전기 에너지 보상을 중단하지 않지만, 일부는 남아있게 된다.

[0147] 전기 에너지 송출 장치가, 기지국의 실제상황에 따라, 기지국이 전기 에너지를 저장하고 전력망에 대한 전기 에너지 보상을 수행하기 위한 조건을 결정하는 것을 돕기 위해, 바람직하게, 본 실시예에서의 전력 관리 장치는 추가로, 제1 기지국의 로드 전력, 상기 제1 기지국에 연결된 전력망의 관련 파라미터, 및 제1 기지국의 에너지 저장 배터리의 관련 파라미터를 실시간으로 모니터하고, 제1 기지국의 로드 전력, 제1 기지국에 연결된 전력망의 관련 파라미터, 및 제1 기지국의 에너지 저장 배터리의 관련 파라미터를 전기 에너지 송출 장치로 송신하도록 구성된 모니터링 모듈(1006)을 더 포함한다.

[0148] 본 발명의 실시예에서, 전기 에너지 송출 장치 및 전결 관리 장치가 설명되었다. 전술한 실시예에서, 전기 에너지 송출 장치는 적어도 1개의 기지국의 에너지 저장 배터리를 관리한다. 에너지 송출 장치가, 1개의 기지국의 에너지 저장 배터리만을 관리하는 경우, 각 기지국에 대응하는 전기 에너지 송출 장치는 기지국의 전력 관리 장치와 통합될 수 있다. 분명히, 전술한 설명은 일례이고, 여기에 한정되지 않는다.

[0149] 모듈 및 기능적 엔티티의 관점에서, 본 발명의 본 실시예의 전기 에너지 송출 장치가 설명되었고, 하드웨어 처리 관점에서, 본 발명의 실시예에서의 전기 에너지 송출 장치를 설명한다. 도 11을 참조하면, 본 발명은 전기 에너지 방출 플랫폼을 일례로 사용하여 구체적으로 설명된다.

[0150] 도면에 도시된 전기 에너지 방출 플랫폼(1100)은 단지 전기 에너지 송출 장치의 일례이고, 전기 에너지 송출 장치(1100)는, 도면에 도시된 구성요소보다 적거나 더 많은 구성을 포함할 수 있고, 두 개 또는 그 이상의 구성요소는 결합될 수 있거나, 상이한 구성요소가 사용될 수 있다. 도시된 구성요소는, 1개 이상의 신호 처리 및/또는 ASIC(application-specific integrated circuit)을 포함하는, 하드웨어, 소프트웨어, 또는 하드웨어와 소프트웨어의 조합으로 구현될 수 있다.

[0151] 도 11에 도시된 바와 같이, 전기 에너지 송출 플랫폼은 메모리(1100), CPU(Central Processing Unit, 1103), 주변 인터페이스(1104), RF 회로(1105), 전력 관리 칩(1108) I/O 서브 시스템(1109), 다른 입력/제어 장치(1110), 및 외부 포트(1111)를 포함하며, 이들 구성 요소는 하나 이상의 통신 버스 또는 신호 케이블(1112)을

사용하여 통신을 수행한다.

[0152] 본 실시예에 제공된 전기 에너지 송출 플랫폼은 단지 이동 단말기의 예에 불과하며, 본 발명의 실시예의 이동 단말기는 도 11에 도시된 것보다 더 많거나 또는 더 적은 구성 요소들을 포함할 수 있고, 2개 이상의 구성 요소가 결합 될 수 있거나, 구성 요소의 상이한 구성 또는 설정이 사용될 수 있다. 구성 요소는 하나 이상의 신호 처리 및/또는 ASIC을 포함하는 하드웨어, 소프트웨어, 또는 하드웨어와 소프트웨어의 조합으로 구현될 수 있다.

[0153] 본 실시예에서 제공되는 전기 에너지 송출 플랫폼 및 메시지 처리에 사용되는 전기 에너지 송출 장치가 이하 상세히 설명된다.

[0154] 메모리(1101) : 메모리(1101)는 CPU(1103) 및 주변 장치 인터페이스(1104) 등에 의해 액세스 될 수 있다. 메모리(1101)는 고속 랜덤 액세스 메모리를 포함할 수 있거나, 예를 들어 하나 이상의 자기 디스크 저장 장치, 플래시 메모리 또는 다른 비 휘발성 고체 메모리와 같은 비휘발성 메모리를 포함할 수 있다.

[0155] 주변기기 인터페이스(1104) : 주변 인터페이스는 장치의 입출력 주변 장치를 CPU(1103) 및 메모리(1101)에 연결할 수 있다.

[0156] I/O 서브 시스템(1109) : I/O 서브 시스템(1109)은 장치의 입출력 주변 장치, 예를 들어, 터치 스크린(1113)(이전 실시예의 디스플레이와 등가임)과 다른 입력/제어 장치(1110)를 주변기기 인터페이스(1104)에 연결할 수 있다. I/O 서브 시스템(1109)은 다른 입력/제어 장치(1110)를 제어하기 위해, 디스플레이 제어기(11091) 및 하나 이상의 입력 제어기(11092)를 포함할 수 있다. 하나 이상의 입력 제어기(11092)는 물리적 버튼(누름 버튼, 로커 버튼 등), 다이얼, 슬라이드 스위치, 조이스틱 또는 클릭 스크롤 휠 등을 포함할 수 있는 다른 입력/제어 장치(1110)로부터 전기 신호를 수신하거나, 다른 입력/제어 장치(1110)로 전기 신호를 송신한다. 입력 제어기(11092)는 키보드, 적외선 포트, USB 인터페이스, 및 마우스와 같은 포인팅 장치 중 임의의 하나에 접속될 수 있다.

[0157] 터치 스크린(1113) : 터치 스크린(1113)은 휴대 단말기와 사용자 간의 입력 인터페이스 및 출력 인터페이스로 사용되며, 그림, 텍스트, 아이콘, 비디오, 등의 가시적 출력을 사용자에게 표시한다.

[0158] I/O 서브 시스템(1109) 내의 디스플레이 컨트롤러(11091)는 터치 스크린(1113)으로부터의 전기 신호를 수신하거나 전기 신호를 터치 스크린(1113)으로 송신한다. 터치 스크린(1113)은 터치 스크린상의 터치를 검출한다. 디스플레이 제어기(11091)는 감지된 터치를 터치 스크린(1113)에 표시된 사용자 인터페이스 오브젝트와의 상호작용, 즉 인간 - 컴퓨터 상호 작용으로 변환하고, 터치 스크린(1113)에 표시된 사용자 인터페이스는 게임 실행 아이콘, 아이콘 대응하는 네트워크에 링크된 것 등 일 수 있다. 장치는 가시적 출력을 나타내지 않는 터치 감지 표면이거나 터치 스크린에 의해 형성된 터치 감지 표면의 연장인 광학 마우스를 더 포함할 수 있다.

[0159] RF 회로(1105)는 주로 전기 에너지 송출 플랫폼과 무선 네트워크(즉, 네트워크 측) 사이의 통신을 구축하여 전기 에너지 송출 플랫폼과 무선 네트워크 간의 데이터 수신 및 전송을 구현하도록 구성된다. 구체적으로, RF 회로(1105)는 RF 신호를 수신하여 전송하며, RF 신호는 전자기 신호라고도 불린다. RF 회로(1105)는 전기 신호를 전자기 신호로 변환하거나 전자기 신호를 전기 신호로 변환하고, 전자기 신호를 이용하여 통신 네트워크 및 다른 장치와 통신한다. RF 회로(1105)는 안테나 시스템, RF 송수신기, 하나 이상의 증폭기, 튜너, 하나 이상의 발진기, 디지털 신호 프로세서, CODEC 칩세트, SIM(Subscriber Identity Module)을 포함하지만 이들로 제한되지는 않는 이들 기능을 수행하기위한 공지된 회로를 포함할 수 있다.

[0160] 전력 관리 칩(1108)은 CPU(1103), I/O 서브 시스템, 및 주변 장치 인터페이스에 연결된 하드웨어에 전력을 공급하고 전력 관리를 수행하도록 구성된다. 실제응용에서, 대안으로, 전력 관리 칩(1108)은 CPU(1103) 또는 다른 구성 요소와 함께 하나의 모듈로 통합될 수 있다.

[0161] 도 12는 전기 에너지 송출 플랫폼의 내부 구성도이다. 본 발명의 실시예에서, 메모리(1101)에 저장된 소프트웨어 컴포넌트는 운영 시스템(1201), 통신 모듈(1202), 터치/모바일 모듈(1203), 그래픽 모듈(1204), 믿기는 모듈(1205)을 포함할 수 있다.

[0162] 운영 체제(1201, 예를 들어, Darwin, RTXC, LINUX, UNIX, OS X, WINDOWS 또는 VxWorks와 같은 임베디드 운영 체제)에는 일반적인 시스템 작업(예 : 메모리관리, 저장 장치 제어 및 전원 관리)을 제어 및 관리하기 위한 다양한 소프트웨어 구성 요소 및/또는 드라이버를 포함하고, 다양한 하드웨어 및 소프트웨어 구성 요소 간의 통신을 용이하게 한다.

[0163] 통신 모듈(1202)은 하나 이상의 외부 포트(1111)를 사용하여 다른 장치와의 통신하도록 구성되고, RF 회로

(1105) 및/또는 외부 포트(1111)에 의해 수신된 데이터를 처리하기 위한 다양한 소프트웨어 구성 요소를 더 포함한다.

[0164] 터치/모바일 모듈(1203)은(디스플레이 제어기(11091)와 결합 된) 터치 스크린(1113) 및 다른 터치 감지 장치(예를 들어, 터치 패드 또는 물리적 클릭 스크롤 휠)상의 터치를 검출할 수 있다. 터치/모바일 모듈(1203)은, 터치 스크린(1113)상에서, 터치가 발생했는지를 판단하고, 터치가 이동하는지를 결정하며, 이동을 추적하는 것과 같은, 터치를 감지하는 것과 관련된 다양한 동작을 수행하기 위한 다양한 소프트웨어 컴포넌트를 포함한다. 터치의 움직임을 결정하는 것은, 터치 포인트의, 레이트(진폭 값), 속도(진폭 값 및 방향) 및/또는 가속도(진폭 값 및/또는 방향의 변화)를 결정하는 것을 포함할 수 있다. 이러한 작업은 단일 터치 (예: 한 손가락으로 터치) 또는 복수의 동시 터치 (예: "여러 점 터치"/ 여러 손가락 터치)에 적용될 수 있다. 일부 실시예에서, 터치/모바일 모듈(1203) 및 디스플레이 컨트롤러(11091)는 터치 패드상의 터치를 더 검출한다.

[0165] 그래픽 모듈(1204)은 CPU(1103)로부터 명령을 수신하고 다양한 유형의 명령을 터치 스크린(1113)상에 디스플레이하는 그래픽 사용자 인터페이스와 같이, 표시된 화상의 광도를 변경하기 위한 구성 요소를 포함하는, 터치 스크린(1113) 상에 이미지를 표시하기 위한 다양한 종래의 소프트웨어 컴포넌트를 포함한다.

[0166] 기능 모듈(1250)은 구체적으로 이하를 포함할 수 있다.

[0167] 제1 기간 및 제2 기간을 결정하도록 구성된 제1 결정 모듈(12051);

[0168] 적어도 1개의 기지국으로 제1 지시 정보를 송신하도록 구성된 제1 송신 모듈(12052); 및

[0169] 적어도 1개의 기지국으로 제2 지시 정보를 송신하도록 구성된 제2 송신 모듈(12053)을 포함하고, 제1 지시 정보는 제1 기간에, 기지국에 연결된 전력망으로부터의 전기 에너지를 저장하도록, 기지국의 에너지 저장 배터리를 제어하는데 사용되며, 제2 지시 정보는 제2 기간에, 기지국에 연결된 전력망에 대한 전기 에너지 보상을 수행하도록, 기지국의 에너지 저장 배터리를 제어하는 데 사용된다.

[0170] RF 회로(1105)는, 네트워크 측 또는 다른 장치에 의해 송신된 정보를 수신하고, 구체적으로, 메시지는 전술한 실시예에서의 통신 정보 일 수 있다. 수신된 메시지는 본 발명의 실시예에서 제한되지 않는 다른 유형의 정보일 수 있음을 이해할 것이다. 당업자는, 수신된 정보가 복수의 데이터 유형의 데이터를 운반할 수 있음을 알 수 있다. 단 하나의 데이터 유형의 데이터가 있거나 두 개 이상의 데이터 유형의 데이터가 있을 수 있다.

[0171] CPU(1103)는, RF 회로(1105)에 의해 수신된 정보 내의 데이터의 데이터 유형을 식별하고, 대응관계 리스트에 따라, 이러한 데이터를 데이터의 데이터 유형에 대응하는 기능 모듈에 저장하며, 대응관계 리스트는 데이터 타입과 기능 모듈과의 대응 관계를 나타낸다. 기능 모듈(1205)은 구체적으로, 제1 결정 모듈(12051), 제1 송신 모듈(12052), 및 제2 송신 모듈(12053)을 포함할 수 있다. 본 발명의 실시예에서, CPU(1103)가 다양한 포맷의 데이터를 식별하는 방식은 전술한 실시예에서의 방식일 수 있고, 상세한 설명은 여기에서 다시 기술되지 않는다.

[0172] 구체적으로, 제1 결정 모듈은, 전력망으로부터, 전력망의 예측 부하 데이터를 획득하도록 구성된 제1 획득 유닛, 전력망의 예측 부하 데이터에 따라, 전력망의, 저-부하 기간 및 피크 부하 기간을 결정하도록 구성된 제1 결정 유닛, 및 전력망의 저-부하 기간을 제1 기간으로 결정하고, 전력망의 피크 부하 기간을 제2 기간으로 결정하도록 구성된 제2 결정 유닛을 포함한다.

[0173] 구체적으로, 제1 결정 모듈은, 제1 기간 및 제2 기간의 사전 설정치를 수신하고 저장하도록 구성된 수신 유닛을 포함한다.

[0174] 구체적으로, 기능 모듈(1205)은 추가로, 적어도 1개의 기지국 각각의 에너지 저장 배터리의 상태를 검측하도록 구성된 검측 모듈을 더 포함하고, 제1 송신 모듈은, 구체적으로, 제1 기간 전의 기지국의 에너지 저장 배터리의 상태가 미리 설정된 제1 조건을 만족하면, 제1 지시 정보를 기지국으로 송신하도록 구성되고, 제2 송신 모듈은, 제2 기간 전의 기지국의 에너지 저장 상태가 미리 설정된 제2 조건을 만족하면, 제2 지시 정보를 기지국으로 송신하도록 구성된다.

[0175] 구체적으로, 제1 송신 모듈은, 추가로, 제1 기간 전의, 기지국의 에너지 저장 배터리의 전기 충전량이 미리 설정된 제1 값보다 적으면, 제1 기간 전의 기지국의 에너지 저장 배터리의 상태가 미리 설정된 제1 조건을 만족하는 것으로 결정하도록 구성된다.

[0176] 구체적으로, 제2 송신 모듈은, 추가로, 제2 기간 전의 기지국의 에너지 저장 배터리의 전기 충전량이 미리 설정된 제2 값보다 크면, 제2 기간 전의 기지국의 에너지 저장 배터리의 상태는 미리 설정된 제2 조건을 만족하는

것으로 결정하도록 구성된다.

[0177] 구체적으로 기능 모듈(1205)는 추가로, 제2 송신 모듈이 제2 지시 정보를 기지국으로 송신한 후, 기지국의 에너지 저장 배터리의 상태가 미리 설정된 제3 조건을 만족하면, 제3 지시 정보를 기지국으로 송신하도록 구성된 제3 송신 모듈을 더 포함하고, 제3 지시 정보는, 전력망에 대한 전기 에너지 보상을 수행하는 것을 중단하도록, 기지국의 에너지 저장 배터리를 제어하는 데 사용된다.

[0178] 구체적으로, 기능 모듈(1205)은 추가로, 기지국의 에너지 저장 배터리의, 충전량 및 건강 계수, 기지국의 서비스 유휴 계수, 및 기지국에 연결된 전력망의 안정성 계수를 획득하도록 구성된 획득 모듈; 기지국의 에너지 저장 배터리의 전기 충전량과 헬스 계수, 기지국의 서비스 유휴 계수, 및 기지국에 연결된 전력망의 안정성 계수에 따라, 기지국의 에너지 저장 배터리의 방전 깊이 임계치를 계산하도록 구성된 계산 모듈; 및 각 기지국의 에너지 저장 배터리의 방전 깊이가 방전 깊이 임계치에 도달하면, 전기 에너지 송출 장치에 의해, 기지국의 에너지 저장 배터리의 상태가 미리 설정된 제3 조건을 만족하는 것으로 결정하도록 구성된 제2 결정 모듈을 더 포함한다.

[0179] 편리하고 간단한 설명을 위해, 전술 한 시스템, 장치, 및 유닛의 상세한 작업 프로세스에 대해, 당업자는 전술 한 방법 실시예에서 상응하는 프로세스가 참조될 수 있음이 에 의해 명확하게 이해할 수 있다. 상세한 설명은 여기서 다시 설명하지 않는다.

[0180] 본 출원에서 제공된 몇몇 실시예에서, 개시된, 시스템, 장치, 및 방법은 다른 방식으로 구현될 수 있다. 예를 들어, 설명된 장치 실시예는 단지 예시이다. 예를 들어, 유닛 부분은 논리적 기능 부분일 뿐이며 실제 구현에서는 다른 부분일 수 있습니다. 예를 들어, 복수의, 유닛 또는 구성 요소가 결합하거나 다른 시스템에 통합될 수 있거나, 일부 특징은 무시되거나 수행되지 않을 수 있다. 또한, 표시되거나 논의된 상호 연결 또는 직접 연결 또는 통신 연결은 일부 인터페이스를 사용하여 구현될 수 있다. 장치 또는 유닛 간의 간접적 결합 또는 통신 연결은 전자적, 기계적, 또는 다른 형태로 구현될 수 있다.

[0181] 분리된 부분들로 설명된 유닛은 물리적으로 분리될 수도 있고 그렇지 않을 수도 있고, 유닛으로 표시된 부분은 물리적 유닛 일 수도 있고 아닐 수도 있으며, 한 위치에 위치되거나 또는 복수의 네트워크 유닛 상에 배치될 수 있다. 유닛의 일부 또는 전부는 실시예의 해결수단의 목적을 달성하기 위해 실제 필요에 따라 선택될 수 있다.

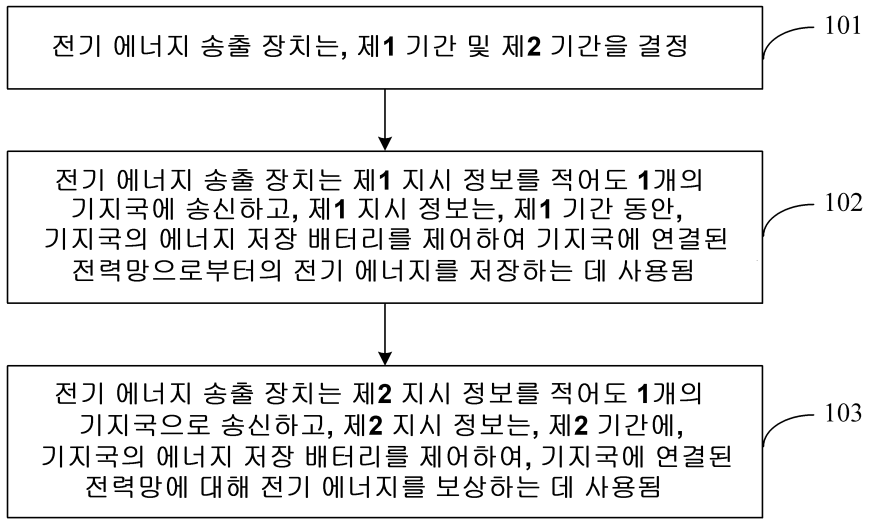
[0182] 또한, 본 발명의 실시예에서의 기능 유닛은 하나의 처리 유닛에 통합되거나, 각각의 유닛이 물리적으로 단독으로 존재할 수도 있거나, 또는 2 이상의 유닛이 하나의 유닛으로 통합될 수 있다. 통합 유닛은 하드웨어의 형태로 구현될 수 있거나 소프트웨어 기능 유닛의 형태로 구현될 수 있다.

[0183] 통합 유닛이 소프트웨어 기능 유닛의 형태로 구현되고 독립적 제품으로서 판매되거나 사용되는 경우, 통합 유닛은 컴퓨터 판독 가능 저장 매체에 저장될 수 있다. 이러한 이해에 기초하여, 본질적으로 본 발명의 기술적 해결수단 또는 종래 기술에 기여하는 부분 또는 기술적 해결 수단의 전부 또는 일부는 소프트웨어 제품의 형태로 구현될 수 있다. 소프트웨어 제품은 저장 매체에 저장되며, 실시예에 설명된 방법의 단계 중 일부 또는 전부를 수행하도록, 컴퓨터 장치 (개인용 컴퓨터, 서버 또는 네트워크 장치 일 수 있음)에 명령하기 위한 몇 가지 명령을 포함한다. 상술한 저장 매체는 USB 플래시 드라이브, 탈착 식 하드 디스크, 읽기 전용 메모리 (ROM: Read-Only Memory), 랜덤 액세스 메모리 (RAM: Random Access Memory) 자기 디스크 또는 광디스크 등과 같은 프로그램 코드를 저장할 수 있는 임의의 매체를 포함한다.

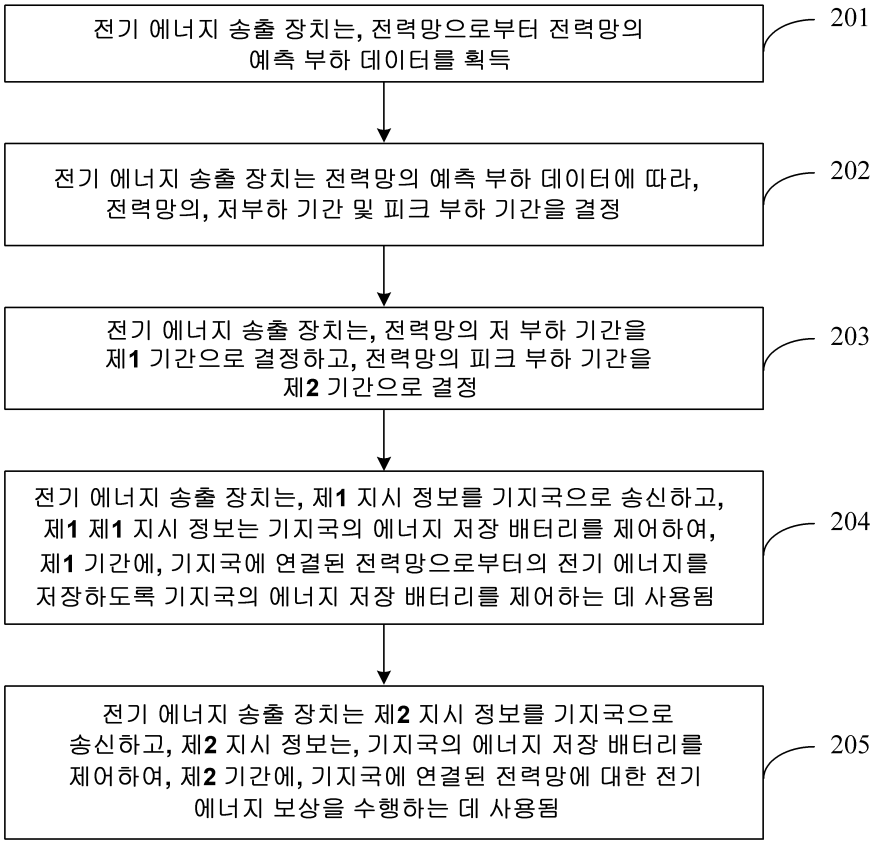
[0184] 전술 한 실시예는 단지 본 발명의 기술적 해결 수단을 설명하기 위한 것이지 본 발명을 제한하는 것은 아니다. 본 발명은 전술 한 실시예를 참조하여 상세하게 설명되었지만, 당업자는, 본 발명의 실시예의 기술적 해결 수단의 범위를 벗어나지 않고, 전술한 실시예에서 설명된 기술적 해결책들에 여전히 수정을 가할 수 있거나 또는 그 기술적 특징들 중 일부를 대체 할 수 있음을 이해하여야 한다.

도면

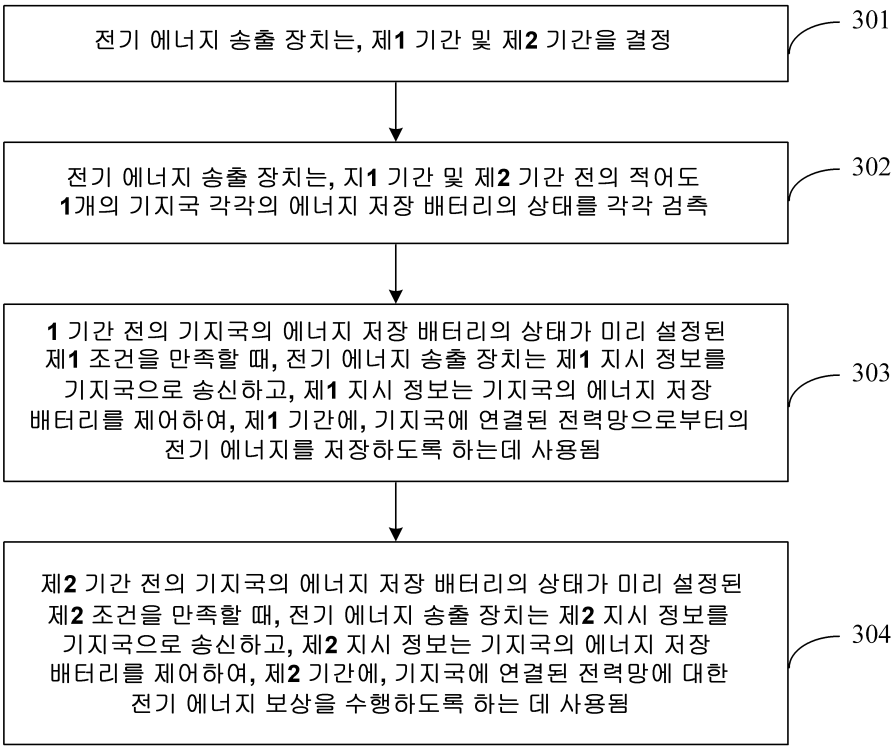
도면1


전기 에너지 송출 장치는, 제1 기간 및 제2 기간을 결정
101
전기 에너지 송출 장치는 제1 지시 정보를 적어도 1개의 기지국에 송신하고, 제1 지시 정보는, 제1 기간 동안, 기지국의 에너지 저장 배터리를 제어하여 기지국에 연결된 전력망으로부터의 전기 에너지를 저장하는 데 사용됨
102
전기 에너지 송출 장치는 제2 지시 정보를 적어도 1개의 기지국으로 송신하고, 제2 지시 정보는, 제2 기간에, 기지국의 에너지 저장 배터리를 제어하여, 기지국에 연결된 전력망에 대해 전기 에너지를 보상하는 데 사용됨
103

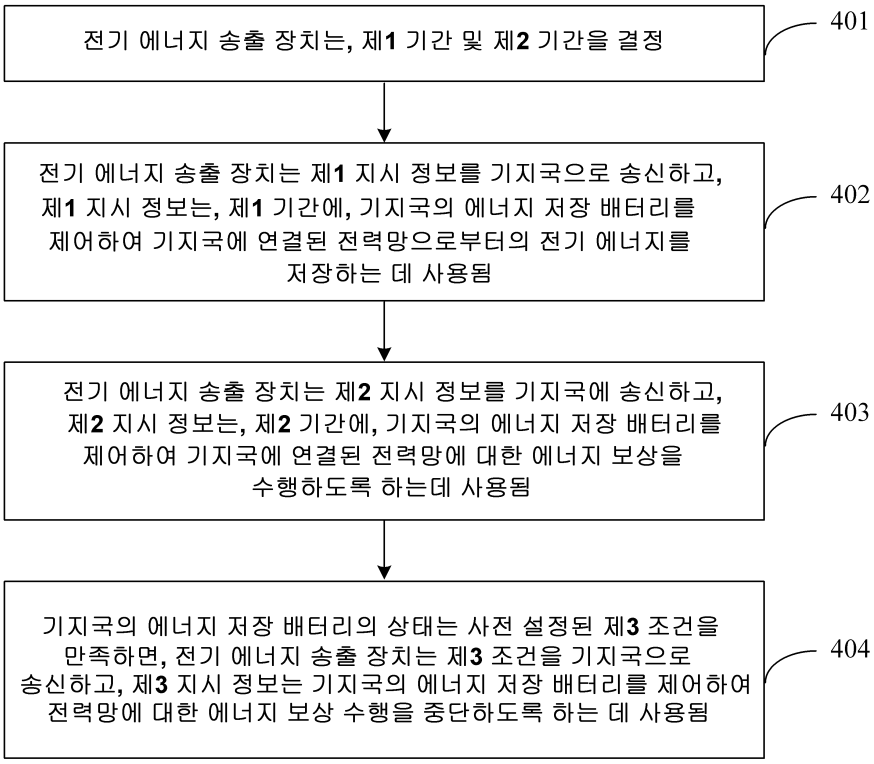
도면2


전기 에너지 송출 장치는, 전력망으로부터 전력망의 예측 부하 데이터를 획득
201
전기 에너지 송출 장치는 전력망의 예측 부하 데이터에 따라, 전력망의, 저부하 기간 및 피크 부하 기간을 결정
202
전기 에너지 송출 장치는, 전력망의 저 부하 기간을 제1 기간으로 결정하고, 전력망의 피크 부하 기간을 제2 기간으로 결정
203
전기 에너지 송출 장치는, 제1 지시 정보를 기지국으로 송신하고, 제1 제1 지시 정보는 기지국의 에너지 저장 배터리를 제어하여, 제1 기간에, 기지국에 연결된 전력망으로부터의 전기 에너지를 저장하도록 기지국의 에너지 저장 배터리를 제어하는 데 사용됨
204
전기 에너지 송출 장치는 제2 지시 정보를 기지국으로 송신하고, 제2 지시 정보는, 기지국의 에너지 저장 배터리를 제어하여, 제2 기간에, 기지국에 연결된 전력망에 대한 전기 에너지 보상을 수행하는 데 사용됨
205

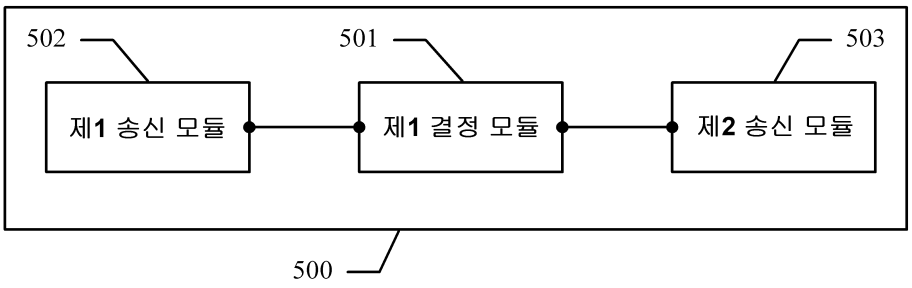
도면3


전기 에너지 송출 장치는, 제1 기간 및 제2 기간을 결정
301
전기 에너지 송출 장치는, 지1 기간 및 제2 기간 전의 적어도 1개의 기지국 각각의 에너지 저장 배터리의 상태를 각각 검측
302
1 기간 전의 기지국의 에너지 저장 배터리의 상태가 미리 설정된 제1 조건을 만족할 때, 전기 에너지 송출 장치는 제1 지시 정보를 기지국으로 송신하고, 제1 지시 정보는 기지국의 에너지 저장 배터리를 제어하여, 제1 기간에, 기지국에 연결된 전력망으로부터의 전기 에너지를 저장하도록 하는데 사용됨
303
제2 기간 전의 기지국의 에너지 저장 배터리의 상태가 미리 설정된 제2 조건을 만족할 때, 전기 에너지 송출 장치는 제2 지시 정보를 기지국으로 송신하고, 제2 지시 정보는 기지국의 에너지 저장 배터리를 제어하여, 제2 기간에, 기지국에 연결된 전력망에 대한 전기 에너지 보상을 수행하도록 하는 데 사용됨
304

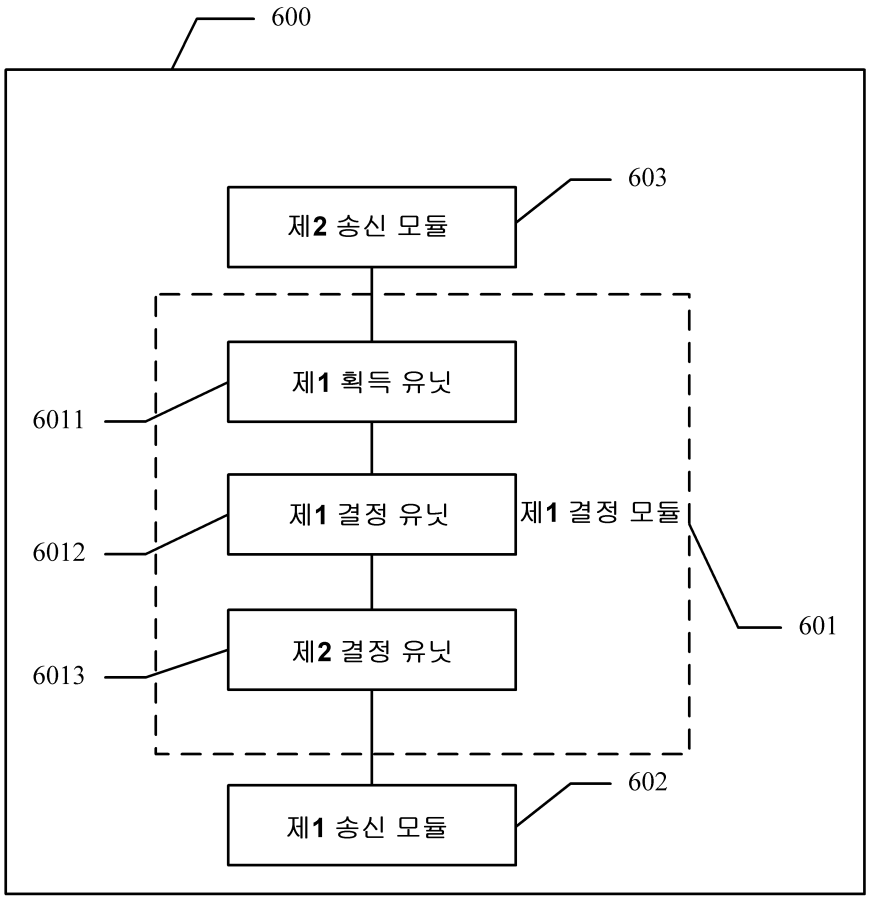
도면4


전기 에너지 송출 장치는, 제1 기간 및 제2 기간을 결정
401
전기 에너지 송출 장치는 제1 지시 정보를 기지국으로 송신하고, 제1 지시 정보는, 제1 기간에, 기지국의 에너지 저장 배터리를 제어하여 기지국에 연결된 전력망으로부터의 전기 에너지를 저장하는 데 사용됨
402
전기 에너지 송출 장치는 제2 지시 정보를 기지국에 송신하고, 제2 지시 정보는, 제2 기간에, 기지국의 에너지 저장 배터리를 제어하여 기지국에 연결된 전력망에 대한 에너지 보상을 수행하도록 하는데 사용됨
403
기지국의 에너지 저장 배터리의 상태는 사전 설정된 제3 조건을 만족하면, 전기 에너지 송출 장치는 제3 조건을 기지국으로 송신하고, 제3 지시 정보는 기지국의 에너지 저장 배터리를 제어하여 전력망에 대한 에너지 보상 수행을 중단하도록 하는 데 사용됨
404

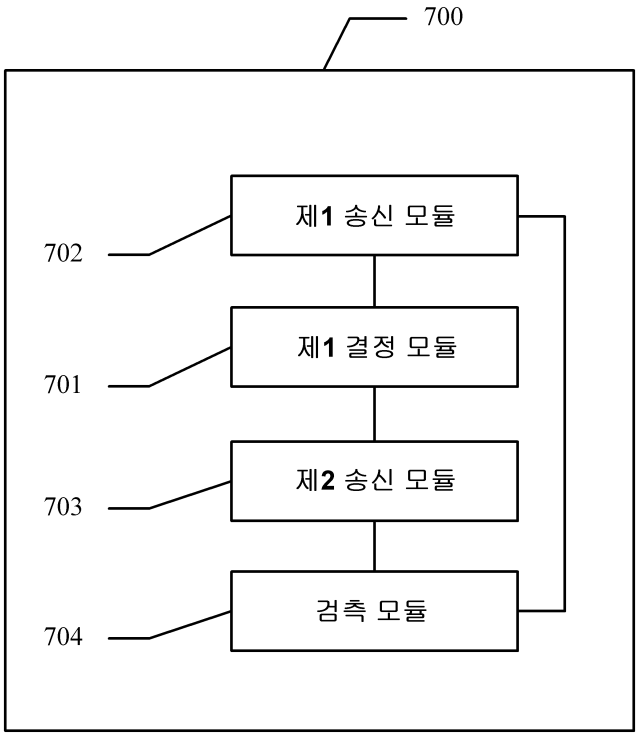
도면5


502
501
503
제1 송신 모듈
제1 결정 모듈
제2 송신 모듈
500

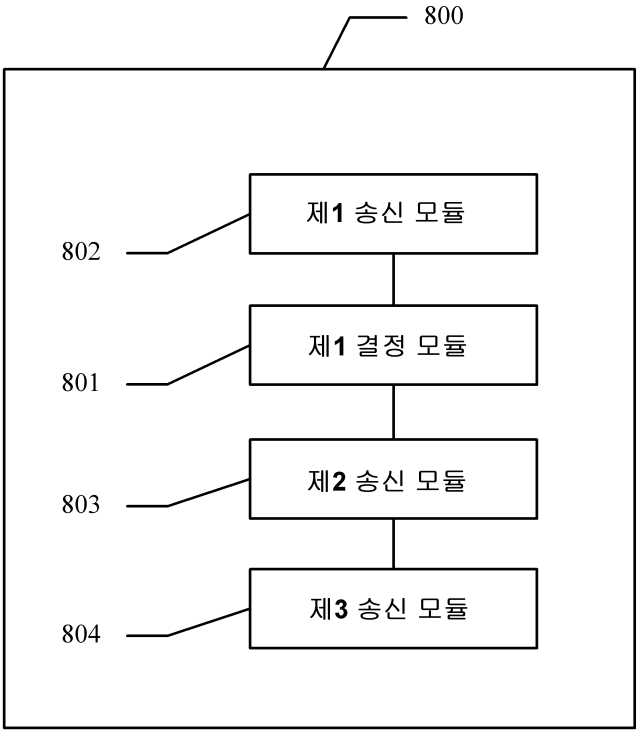
도면6


600
603
제2 송신 모듈
제1 획득 유닛
6011
제1 결정 유닛
제1 결정 모듈
6012
601
제2 결정 유닛
6013
602
제1 송신 모듈

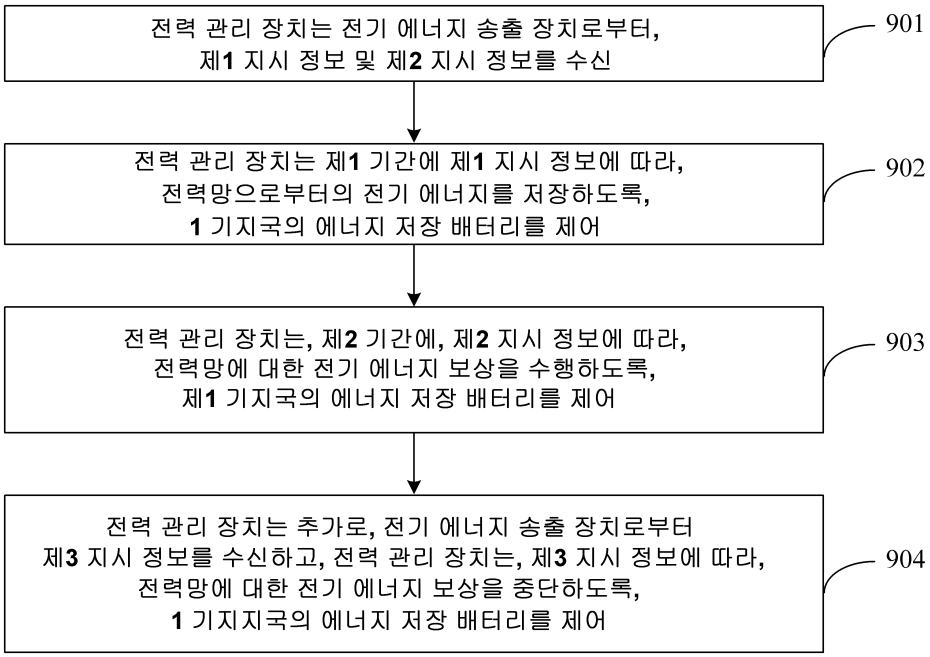
도면7


700
제1 송신 모듈
702
제1 결정 모듈
701
제2 송신 모듈
703
검측 모듈
704

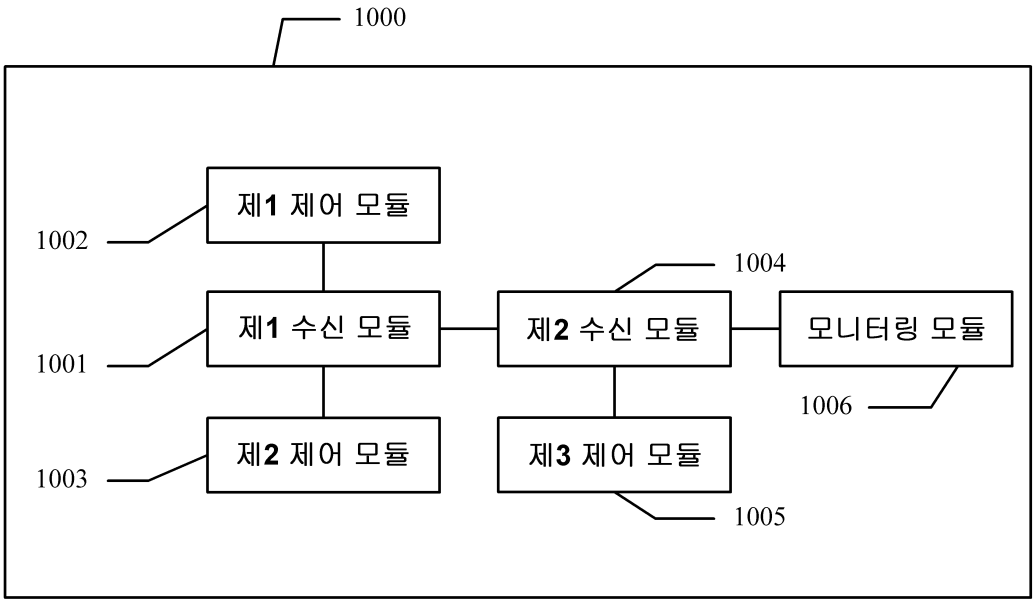
도면8


800
제1 송신 모듈
802
제1 결정 모듈
801
제2 송신 모듈
803
제3 송신 모듈
804

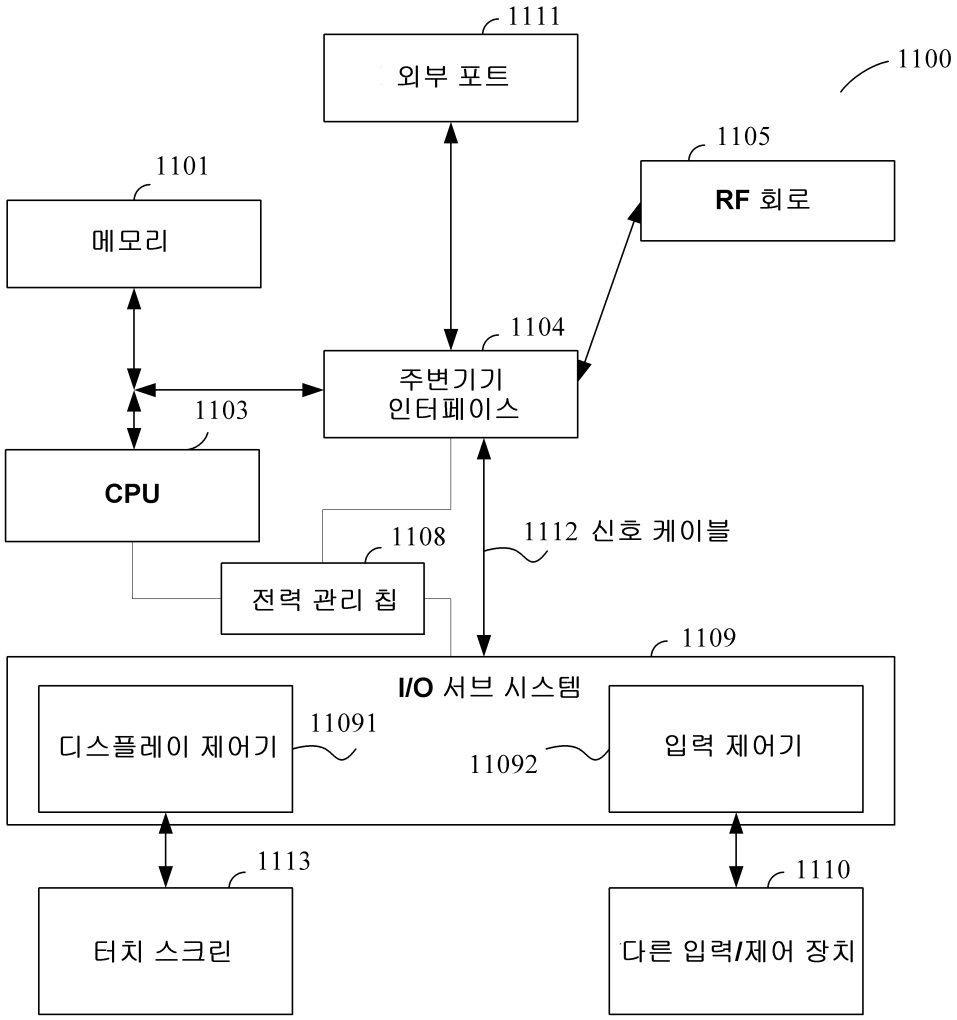
도면9


전력 관리 장치는 전기 에너지 송출 장치로부터,
제1 지시 정보 및 제2 지시 정보를 수신
901
전력 관리 장치는 제1 기간에 제1 지시 정보에 따라,
전력망으로부터의 전기 에너지를 저장하도록,
1 기지국의 에너지 저장 배터리를 제어
902
전력 관리 장치는, 제2 기간에, 제2 지시 정보에 따라,
전력망에 대한 전기 에너지 보상을 수행하도록,
제1 기지국의 에너지 저장 배터리를 제어
903
전력 관리 장치는 추가로, 전기 에너지 송출 장치로부터
제3 지시 정보를 수신하고, 전력 관리 장치는, 제3 지시 정보에 따라,
전력망에 대한 전기 에너지 보상을 중단하도록,
1 기지지국의 에너지 저장 배터리를 제어
904

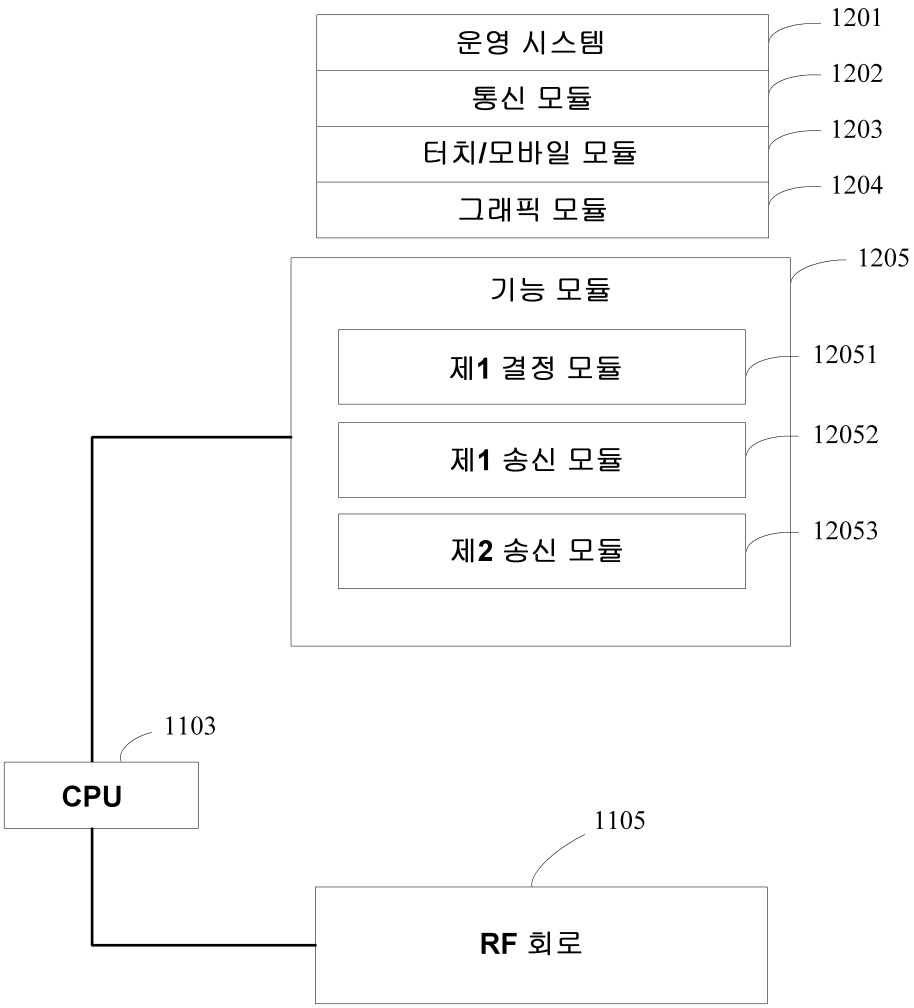
도면10


1000
제1 제어 모듈
1002
제1 수신 모듈
1001
제2 수신 모듈
1004
모니터링 모듈
1006
제2 제어 모듈
1003
제3 제어 모듈
1005

도면11


1111
외부 포트
1100
1105
RF 회로
1101
메모리
1104
주변기기
인터페이스
1103
CPU
1108
전력 관리 칩
1112 신호 케이블
1109
I/O 서브 시스템
디스플레이 제어기
11091
11092
입력 제어기
1113
터치 스크린
1110
다른 입력/제어 장치

도면12


운영 시스템
1201
통신 모듈
1202
터치/모바일 모듈
1203
그래픽 모듈
1204
기능 모듈
1205
제1 결정 모듈
12051
제1 송신 모듈
12052
제2 송신 모듈
12053
CPU
1103
RF 회로
1105