



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2014년10월31일  
 (11) 등록번호 10-1456764  
 (24) 등록일자 2014년10월24일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
 G01D 4/00 (2006.01) G01D 9/00 (2006.01)  
 (21) 출원번호 10-2012-7012930  
 (22) 출원일자(국제) 2012년10월19일  
 심사청구일자 2012년08월06일  
 (85) 번역문제출일자 2012년05월18일  
 (65) 공개번호 10-2012-0101003  
 (43) 공개일자 2012년09월12일  
 (86) 국제출원번호 PCT/US2010/053213  
 (87) 국제공개번호 WO 2011/049957  
 국제공개일자 2011년04월28일  
 (30) 우선권주장  
 12/581,750 2009년10월19일 미국(US)  
 (56) 선행기술조사문헌  
 KR1020040021327 A\*  
 KR200353093 Y1  
 \*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
**오픈팩 인크.**  
 미국 33487 플로리다주 보카 레이톤 클린트 무어  
 로드 1750  
 (72) 발명자  
**크르지자노우스키, 폴**  
 미국 08822 뉴저지주 플레밍턴 챔벌라인 로드 13  
**바클레이, 데이비드**  
 미국 94030 캘리포니아주 밀브레 사우쓰 브로드웨  
 이 넘버1201 88  
 (74) 대리인  
**양영준, 백만기**

전체 청구항 수 : 총 21 항

심사관 : 김려원

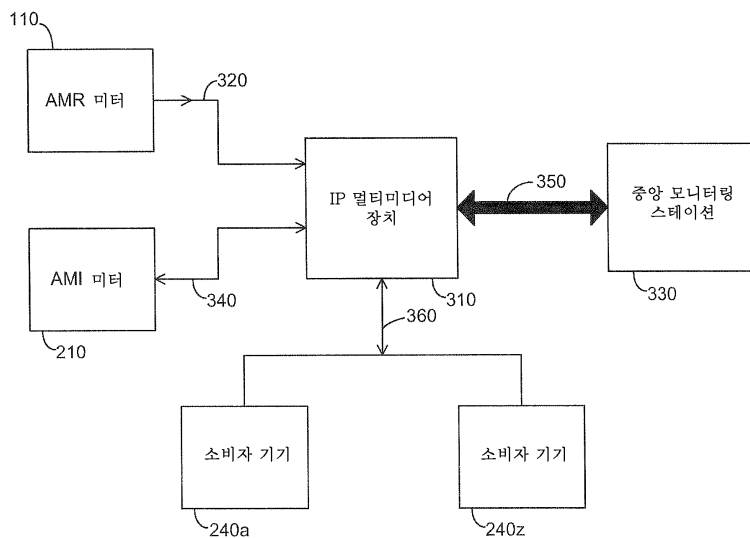
**(54) 발명의 명칭 진보된 유틸리티 제어, 모니터링 및 절약을 위한 시스템, 방법 및 장치**

**(57) 요약**

본 출원은 유틸리티 제공자 및 소비자 간의 융통성있는 실시간 양방향 에너지 제어 및 모니터링을 제공하는 시스템 및 방법에 관한 것이다. 소비자 친화적인 노드는, 유틸리티 제공자가 실시간 환경에서 원격으로 통신하고 제어하는 것을 허용하면서 타겟 정보의 통신 및 제어를 허용한다. 유틸리티 소비자의 커뮤니티의 데이터 수집 및 그에 의한 액세스 가능성은 비교 사용량 통계를 통한 사회적 피드백을 제공한다.

**대표도 - 도3**

300



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

사용량 데이터를 통신하기 위한 통신 인터페이스를 포함하는 유틸리티 미터; 및

상기 유틸리티 미터로부터 상기 사용량 데이터를 수신하도록 구성된 제1 통신 인터페이스, 중앙 모니터링 스테이션과 실시간으로 통신하도록 구성된 제2 통신 인터페이스, 및 데이터베이스 수집기와 실시간으로 통신하도록 구성된 제3 통신 인터페이스를 갖는 IP 멀티미디어 장치,

를 포함하고,

상기 제2 통신 인터페이스는 상기 수신된 사용량 데이터를 상기 중앙 모니터링 스테이션에 송신하고 상기 중앙 모니터링 스테이션으로부터 제어 신호, 데이터 및 정보 중 적어도 하나를 수신하며,

상기 제3 통신 인터페이스는 상기 수신된 사용량 데이터를 상기 데이터베이스 수집기로 송신하고 상기 데이터베이스 수집기로부터 수집 정보 및 통계 정보 중 적어도 하나를 수신하며, 상기 수집 정보 및 통계 정보 중 적어도 하나는 유틸리티 고객들의 커뮤니티로부터의 비교 실시간 피드백(comparative real-time feedback)을 포함하는 시스템.

### 청구항 2

제1항에 있어서, 상기 유틸리티 미터는 자동 미터 판독(AMR) 미터인 시스템.

### 청구항 3

제1항에 있어서, 상기 유틸리티 미터는 진보된 미터링 인프라스트럭처(AMI) 미터인 시스템.

### 청구항 4

유틸리티 미터로부터 사용량 데이터를 수신하도록 구성된 제1 통신 인터페이스;

중앙 모니터링 스테이션과 실시간으로 통신하도록 구성된 제2 통신 인터페이스; 및

데이터베이스 수집기와 실시간으로 통신하도록 구성된 제3 통신 인터페이스

를 포함하고,

상기 제2 통신 인터페이스는 상기 수신된 사용량 데이터를 상기 중앙 모니터링 스테이션으로 송신하고 상기 중앙 모니터링 스테이션으로부터 제어 신호, 데이터 및 정보 중 적어도 하나를 수신하며,

상기 제3 통신 인터페이스는 상기 수신된 사용량 데이터를 상기 데이터베이스 수집기로 송신하고 상기 데이터베이스 수집기로부터 수집 정보 및 통계 정보 중 적어도 하나를 수신하며, 상기 수집 정보 및 통계 정보 중 적어도 하나는 유틸리티 고객들의 커뮤니티로부터의 비교 실시간 피드백을 포함하는 장치.

### 청구항 5

제4항에 있어서, 상기 유틸리티 미터는 전기 사용량 미터, 가스 사용량 미터 및 물 사용량 미터 중 적어도 하나인 장치.

### 청구항 6

제4항에 있어서, 상기 제2 통신 인터페이스는 적어도 부분적으로 인터넷 프로토콜 네트워크를 이용하여 상기 중앙 모니터링 스테이션과 통신하는 장치.

### 청구항 7

제4항에 있어서, 상기 중앙 모니터링 스테이션으로부터 수신된 데이터 및 정보 중 적어도 하나를 디스플레이하도록 구성된 시각적 인터페이스를 더 포함하는 장치.

**청구항 8**

제4항에 있어서, 기기와 실시간으로 통신하도록 구성된 제4 통신 인터페이스를 더 포함하고, 상기 제4 통신 인터페이스는 상기 기기에 명령들을 송신하는 장치.

**청구항 9**

제8항에 있어서, 상기 기기로 송신하기 위한 명령들을 수신하도록 구성된 시각적 인터페이스를 더 포함하는 장치.

**청구항 10**

제8항에 있어서, 상기 제어 신호, 데이터 및 정보 중의 적어도 하나에 알고리즘적으로 응답하고 상기 제4 통신 인터페이스에 의해 상기 기기로 송신하기 위한 명령들을 생성하도록 구성된 프로세싱 장치를 더 포함하는 장치.

**청구항 11**

삭제

**청구항 12**

제4항에 있어서, 상기 제2 통신 인터페이스 및 상기 제3 통신 인터페이스는 동일한 인터페이스이고 적어도 부분적으로 인터넷 프로토콜 네트워크를 이용하여 통신하는 장치.

**청구항 13**

제4항에 있어서, 외부 장치로의 접속을 위한 제4 통신 인터페이스를 더 포함하고, 상기 제4 통신 인터페이스는 와이파이, 이더넷, 블루투스, 지그비, Z-웨이브, 900 MHz 트랜시버 및 USB 포트 중 적어도 하나의 사용을 포함하는 장치.

**청구항 14**

통신 장치에 의해, 유틸리티 미터로부터 사용량 데이터를 수신하는 단계;  
 상기 통신 장치에 의해, 제1 실시간 통신 링크를 통해 중앙 모니터링 스테이션으로 상기 사용량 데이터를 송신하는 단계;  
 상기 통신 장치에 의해, 상기 제1 실시간 통신 링크를 통해 상기 중앙 모니터링 스테이션으로부터 제어 신호, 데이터 및 정보 중 적어도 하나를 수신하는 단계;  
 상기 통신 장치에 의해, 제2 실시간 통신 링크를 통해 데이터베이스 수집기로 상기 사용량 데이터를 송신하는 단계; 및  
 상기 통신 장치에 의해, 상기 데이터베이스 수집기로부터 수집 정보 및 통계 정보 중 적어도 하나를 수신하는 단계를 포함하며,  
 상기 수집 정보 및 통계 정보 중 적어도 하나는 유틸리티 고객들의 커뮤니티로부터의 비교 실시간 피드백을 포함하는 방법.

**청구항 15**

제14항에 있어서, 상기 유틸리티 미터로부터 사용량 데이터를 수신하는 단계는 전기 사용량 미터, 가스 사용량 미터 및 물 사용량 미터 중 적어도 하나로부터 사용량 데이터를 수신하는 단계를 포함하는 방법.

**청구항 16**

제14항에 있어서, 상기 중앙 모니터링 스테이션과의 송신 및 수신은 적어도 부분적으로 인터넷 프로토콜 네트워크를 사용하는 것을 포함하는 방법.

**청구항 17**

제14항에 있어서, 시각적 인터페이스를 이용하여 상기 중앙 모니터링 스테이션으로부터 수신된 데이터 및 정보

중 적어도 하나를 디스플레이하는 단계를 더 포함하는 방법.

**청구항 18**

제14항에 있어서, 적어도 하나의 기기를 조절하는 단계를 더 포함하고, 상기 적어도 하나의 기기는 상기 통신 장치에 통신가능하게 결합되는 방법.

**청구항 19**

제18항에 있어서, 상기 조절하는 단계는 시각적 인터페이스를 통해 수신된 명령들에 응답하는 방법.

**청구항 20**

제18항에 있어서, 프로세싱 장치에 의해, 상기 수신된 제어 신호, 데이터 및 정보 중 적어도 하나의 알고리즘적 프로세싱에 기초하여 명령을 생성하는 단계를 더 포함하고,

상기 적어도 하나의 기기를 조절하는 단계는 상기 생성된 명령을 이용하는 것을 포함하는 방법.

**청구항 21**

삭제

**청구항 22**

제14항에 있어서, 상기 제2 실시간 통신 링크를 이용한 상기 데이터베이스 수집기와의 송신 및 수신은 상기 제1 실시간 통신 링크의 적어도 일부를 사용하는 것을 포함하는 방법.

**청구항 23**

제14항에 있어서, 상기 통신 장치의 외부 포트를 이용하여 테스트, 유지, 업데이트 및 원격 명령 중 적어도 하나를 수신하는 단계를 더 포함하고, 상기 외부 포트는 와이파이, 이더넷, 블루투스, 지그비, Z-웨이브, 900 MHz 트랜시버 및 USB 포트 중 적어도 하나의 사용을 포함하는 방법.

**명세서**

**기술분야**

[0001] <관련 출원>

[0002] 본 출원은 발명의 명칭이 "System, Method and Apparatus for Providing Telephony and Digital Media Services"이고 2008년 12월 19일 제출된 미국 가특허출원 61/139,090('090 출원)에 관련된다. '090 출원은 그 전체가 참고로 여기에 포함된다.

[0003] <본 발명의 기술분야>

[0004] 본 발명은 유틸리티 미터링(utility metering)에 관한 것으로, 특히, 비교 사용량 통계를 통해 실시간 통신 및 피드백을 이용하여 유틸리티 제어, 모니터링 및 절약에 관한 것이다.

**배경기술**

[0005] 유틸리티 제공자에 의한 사용량 측정은 유틸리티 제공자가 각 소비자에 관련된 상품(예를 들어, 물, 가스, 전기)의 사용량을 측정하려는 루틴 프로세스이다. 소비자는, 주기적으로, 일반적으로 월별로 자신의 사용량에 기초하여 청구서를 받는다. 전통적으로, 사용량은 각각의 사용 현장 위치에 방문하여 유틸리티 미터를 관독함으로써 이전 관독 이후의 사용량을 확인하는 유틸리티 직원에 의해 수동으로 측정되었다. 사실상, 구식의 유틸리티 미터는 단지 시각적 관독만을 지원하였다. 이러한 수동 측정은 매달 모든 미터를 방문하는 시간 및 비용, 어려운 기후 조건시의 각 미터로의 액세스 획득, 미터를 관독하는데 있어서의 인간의 예러의 비용 및 결과적인 홍보 결과 등의 다양한 문제를 제기하였다.

[0006] 자동 미터 관독(AMR; automatic meter reading) 장치로 알려진 다음 세대의 미터는 상기 수동 미터 관독 문제를

상쇄하도록 설계되었다. AMR 장치는 유틸리티 직원이 매달 모든 미터에 물리적으로 액세스하게 하는 것에 대한 대안으로서 미터의 자동 또는 반자동 관독을 허용한다. 라디오 및 파워라인 네트워킹 링크를 포함하는 다양한 기술이 AMR 미터 관독에 사용된다. 원격으로 모든 미터를 관독하는 이러한 다양한 기술을 이용함으로써, 인간의 액세스 및 인간 에러 비용이 실질적으로 감소한다. 예를 들어, 유틸리티 직원은 근거리 트랜시버와 결합된 핸드헬드 컴퓨터를 이용하여 거리로부터 모든 미터의 정보를 원격으로 얻을 수 있다. AMR 접근법은 각각의 미터로의 동일한 레벨의 물리적 액세스에 대한 필요성을 피하고, 각각의 미터 관독의 입력을 자동화하고, 관독 및 표기 에러의 가능성을 줄인다.

[0007] 더 진보된 AMR 장치는 전자 통신을 이용하여 유틸리티 직원이 매달 모든 미터에 물리적으로 접근할 필요성 없이 각각의 미터 장치가 유틸리티 회사 컴퓨터 시스템과 직접 통신할 수 있도록 한다. 이러한 전자 통신은 유선 또는 무선 통신의 형태를 취한다. 유선 통신은 전화선 접속 뿐만 아니라 사용량 데이터를 유틸리티 회사 컴퓨터로 전송하는 파워라인 통신을 포함한다. 무선 통신은 무선 주파수(RF) 및 유틸리티 회사 컴퓨터로의 데이터 송신을 위한 다른 적절한 고주파수의 사용을 포함한다. 유선 및 무선 통신 간의 선택은 일반적으로 주어진 영역 내의 미터 위치들의 밀도 뿐만 아니라 특정 영역 내의 전화 배선의 존재에 의해 좌우된다.

[0008] 따라서, 그 다양한 형태에서, AMR 장치는 유틸리티 사용량 데이터의 루틴 수집에 비용적으로 더 효과적이고 에러가 적은 접근법을 제공한다. 그러나, AMR 장치의 제한을 노출시키는 새로운 유틸리티 문제가 발생하였다. 예를 들어, AMR 장치에 의해 사용되는 제한된 통신 대역폭은 유틸리티 회사가 더 빈번히 사용량 데이터를 용이하게 수신할 수 없게 한다. 이처럼, 각각의 위치에서의 다양한 시각에 걸친 사용량 등의 추가의 데이터로의 액세스는 각각의 미터 위치와 유틸리티 회사 간의 낮은 대역폭 접속에 의해 좌절된다. 따라서, 유틸리티 회사가 각각의 소비자의 사용량 프로파일을 더 잘 이해하기 위한 현재의 요구는 실시간 데이터 수신 및 이에 따른 실시간 통신 프로토콜을 요구한다. 또한, 2005년의 에너지 정책법의 회의에 의한 통과에 따르면, 각각의 공공 유틸리티 레귤레이터가 시간 기반 레이트 스케줄의 제공을 고려하도록 하였다. 시간 기반 레이트 스케줄은, 24시간 동안 가변 가격으로 유틸리티 상품(예를 들어, 전기, 물, 가스)를 제공하며, 피크 로딩 기간 동안 더 높은 가격이 부과된다. 소비자가 시간 기반 레이트 스케줄의 이득을 취할 수 있도록, 진보된 미터링, 제어 및 통신 기술을 제공하는 유틸리티가 요구된다.

[0009] 이들 요구 및 의회 제정법에 대한 초기 응답은 최신의 미터 생성, 즉, 진보된 미터링 인프라스트럭처(AMI) 미터이었다. AMR 미터와 달리, AMI 미터는 미터와 유틸리티 회사 간의 양방향 통신을 제공한다. 사용량 데이터가 유틸리티 회사로 전송되고, 메시지가 유틸리티 회사로부터 소비자에게 전달된다. 또한, AMI 미터는 또한 지그비 무선 프로토콜 등의 근거리 무선 프로토콜을 이용한 가전 기기로의 통신에 의해 가전 기기를 제어 및/또는 모니터링할 수 있다. 수많은 AMI 미터와 유틸리티 회사 간의 통신은 통신 네트워크 토폴로지(topology)를 생성한다. AMI 네트워크 토폴로지는 일반적으로 특정 영역 내의 AMI 미터의 각각에 의해 형성된 메쉬 구조이다.

[0010] AMI 미터는 후속의 검색 및 송신을 위해 일정 기간에 걸쳐 데이터를 저장할 수 있기 때문에 종종 "스마트 미터"라 한다. 그러나, AMI 미터 및 그 관련 통신 네트워크의 대역폭은 일반적으로 좁고, 따라서, 유틸리티 회사로/로부터의 데이터 업데이트는 느리다. 예를 들어, 데이터 업데이트는 매 15분보다 빠르지 못하게 제한될 수 있다. 따라서, 실시간 로드 관리는 유틸리티 회사에 이용가능하지 않다. 또한, 소비자가 실시간 사용량 데이터를 수신하고 볼 수 있는 능력은 또한 일반적인 하루 동안의 실제 사용량 패턴의 이해를 제한한다. 따라서, 이러한 좁은 대역폭은 유틸리티 회사에 의한 의미있는 실시간 관리 뿐만 아니라 의회에서 지시한 가변 가격 스케줄을 이용하는 데 필요한 실시간 소비 사용량의 포괄적인 이해를 불가능하게 한다.

[0011] 따라서, AMI 미터가 일정 기간 범위에 걸쳐 사용량 데이터의 저장 및 후속 송신이 가능하지만, 다양한 사용량, 제어 및 절약 요구가 여전히 해결되지 않은 채로 있다.

[0012] 개요

[0013] 고객별로 유틸리티 로드의 실시간 관리를 제공할 뿐만 아니라 실시간 사용량 데이터를 수신하여 고객 사용량의 더 나은 이해가 가능하도록 한 시스템, 장치 및 방법이 필요하다. 또한, 소비자가 유틸리티 회사에 의해 제공되는 가변 레이트 스케줄을 이용하도록 자신의 기기를 제어할 수 있는 것이 바람직하다. 또한, 고객이 자신의 유틸리티 사용량 패턴에 대한 고지된 변화를 생성 및 구현하기 위하여 규칙적으로 비교 사용량 데이터를 수신하는 것이 바람직하다.

[0014] 본 발명의 일 실시예에서, 레가시 AMR 미터에는 양방향 통신 기능이 제공될 수 있다. IP 멀티미디어 장치는 AMR 미터가 지원하는 특정 인터페이스를 이용하여 AMR 미터와 통신한다. 인터페이스는 지그비, 900 MHz 및 협

대역 파워라인 네트워크 인터페이스를 포함한다. IP 멀티미디어 장치는 중앙 모니터링 스테이션과 통신하고 사용량 데이터를 중앙 모니터링 스테이션에 전달한다. 그 양방향 통신 링크를 이용하여, IP 멀티미디어 장치는 또한 중앙 모니터링으로부터 미터 관독 요청 등의 명령을 수신한다. 선택적인 실시예에서, IP 멀티미디어 장치는 또한 소비자 지역 상의 제어가능한 기기와 통신한다. 제어가능한 기기는 온도 조절 장치, HVAC 시스템, 온수 가열기 등을 포함한다. 제어가능한 기기와의 통신은 적절한 통신 인터페이스, 예를 들어, 스마트 에너지 프로파일을 갖는 지그비 트랜시버를 이용하여 모니터링/제어 명령을 제공하는 것을 포함한다. IP 멀티미디어 장치는 중앙 모니터링 스테이션으로부터 원격 유틸리티 관리 명령(예를 들어, 요구 응답 제어)을 수신하고 원격 유틸리티 관리 명령에 응답하여 제어가능한 기기에 적절한 모니터링/제어 명령을 전달할 수 있다.

[0015] 본 발명의 다른 실시예에서, (AMR 또는 AMI 미터를 포함하는, 통신 능력을 갖는 임의의 형태의 유틸리티 미터일 수 있는) 유틸리티 미터로부터 사용량 데이터를 수신하고 이 데이터를 실시간 통신 링크를 이용하여 중앙 모니터링 스테이션에 전달하는 통신 장치(또는 IP 멀티미디어 장치)가 제공된다. 동일한 실시간 통신 링크를 이용하여, 통신 장치는 중앙 모니터링 스테이션으로부터 제어 신호, 데이터 및 정보를 수신한다. 선택적인 실시예에서, 데이터 및/또는 정보가 시각적 인터페이스 상에 디스플레이된다.

[0016] 본 발명의 또 다른 실시예에서, 통신 장치(또는 IP 멀티미디어 장치)는 중앙 모니터링 스테이션으로부터의 수신된 제어 신호, 데이터 및 정보에 응답하도록 알고리즘적으로 프로그래밍될 수 있는 프로세싱 장치를 포함한다. 이러한 알고리즘 응답은 특정한 소비자 프로파일에 응답하여 하나 이상의 기기를 조절하는 것을 포함한다. 설정의 목표를 초과한 실시간 사용량은 기기의 파워 다운을 초래할 수 있다.

[0017] 본 발명의 여전히 다른 실시예에서, 통신 장치(또는 IP 멀티미디어 장치)는 수신된 사용량 데이터를 실시간 통신 링크를 이용하여 데이터 수집기에 전달한다. 동일한 실시간 통신 링크를 이용하여, 통신 장치는 데이터 수집기로부터 수집 데이터 및/또는 통계 데이터(예를 들어, 동등 그룹 사용량 데이터)를 수신한다. 수신된 수집 데이터 및/또는 통계 데이터에 기초하여, 통신 장치의 시각적 인터페이스 상에 데이터를 디스플레이하고 및/또는 수신된 데이터에 응답하여 하나 이상의 기기에 명령을 제공하는 등의 액션을 취할 수 있다.

[0018] 본 발명의 다양한 실시예의 구조 및 동작 뿐만 아니라 본 발명의 또 다른 실시예, 특징 및 이점은 첨부된 도면을 참조하여 이하에서 상세히 기재된다.

**도면의 간단한 설명**

[0019] 본 발명의 실시예는 첨부된 도면을 참조하여 설명한다. 도면에서, 동일한 참조 번호는 동일 또는 기능적으로 유사한 요소를 나타낸다.

도 1은 AMR 기반 시스템 및 인프라스트럭처를 나타내는 도면.

도 2는 AMI 기반 시스템 및 인프라스트럭처를 나타내는 도면.

도 3은 본 발명의 실시예에 따른 진보된 제어, 모니터링 및 절약 솔루션을 나타내는 도면.

도 4는 본 발명의 실시예에 따른 진보된 제어, 모니터링 및 절약 솔루션의 사용자 인터페이스를 나타내는 도면.

도 5는 본 발명의 실시예에 따른 진보된 제어, 모니터링 및 절약 솔루션의 다른 사용자 인터페이스를 나타내는 도면.

도 6은 본 발명의 실시예에 따른 진보된 제어, 모니터링 및 절약 솔루션의 다른 사용자 인터페이스를 나타내는 도면.

도 7은 본 발명의 실시예에 따른 진보된 제어, 모니터링 및 절약 솔루션의 다른 사용자 인터페이스를 나타내는 도면.

도 8은 본 발명의 실시예에 따른 진보된 제어, 모니터링 및 절약 솔루션의 다른 사용자 인터페이스를 나타내는 도면.

도 9는 본 발명의 실시예에 따른 데이터베이스 수집기(database aggregator)를 이용한 더 진보된 제어, 모니터링 및 절약 솔루션을 나타내는 도면.

도 10은 본 발명의 실시예에 따른 진보된 제어, 모니터링 및 절약 솔루션을 사용하는 방법의 플로우차트.

도 11은 본 발명의 실시예에 따라 여기에 기재된 방법 및 시스템이 구현될 수 있는 컴퓨터 시스템의 도면.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0020] 본 발명은 특정한 응용들에 대한 예시적인 실시예를 참조하여 설명하지만, 본 발명은 이에 제한되지 않는다. 여기에 기재된 교시에 접근한 당업자는 본 발명이 유용한 범위 및 추가 분야 내에서 추가의 변형, 응용 및 실시예를 인식할 것이다.
- [0021] 도입
- [0022] 도 1은 AMR 미터 기반 인프라스트럭처(100)를 나타낸다. AMR 미터(110)는 유틸리티 상품(예를 들어, 전기, 물, 가스)의 사용량을 측정하고 누적 사용량을 디스플레이 상에 디스플레이 하여 시각적 관독을 가능하게 한다. 또한, AMR 미터(110)는 AMR 통신 경로(120)를 통해 유틸리티 회사(130)에 사용량을 전달한다. AMR 통신 경로(120)는 핸드헬드 장치, 차량 이용 유틸리티 고용인 또는 고정 네트워크(예를 들어, 메쉬 네트워크)를 포함할 수 있다. 핸드헬드 장치, 유틸리티 고용인 및 고정 네트워크는 900 MHz 등의 인가된 주파수에서 좁은 대역폭을 사용하여 요구되는 사용량 데이터의 일방향 통신을 이룬다.
- [0023] 도 2는 AMI 인프라스트럭처(200)를 나타낸다. 이러한 인프라스트럭처에서, AMR 미터(110) 및 AMI 미터(210)는 이러한 인프라스트럭처에 공존한다. 상술한 바와 같이, AMR 미터(110)는 통신 경로를 이용하여 유틸리티 회사(230)에 사용량을 전달하고, 이 경우, 통신 경로는 AMI 통신 경로(220)에 의해 제공된다. AMR 미터(110)와 마찬가지로, AMI 미터(210)는 유틸리티 상품(예를 들어, 전기, 물, 가스)의 사용량을 측정하고, 누적 사용량을 디스플레이에 디스플레이하고, 사용량을 AMI 통신 경로(220)를 통해 유틸리티 회사(230)로 전달한다. AMR 통신 경로(120)와 달리, AMI 통신 경로(220)는 양방향 통신 경로이어서, 유틸리티 회사(230)가 제어 신호 및 다른 정보를 각각의 소비자에게 전달하는데 사용할 수 있다. AMI 인프라스트럭처(200) 내의 통신은 양방향이지만, AMI 통신 경로(220)는 또한 900 MHz 등의 좁은 대역폭을 사용하여 요구되는 양방향 통신을 이룬다. 이처럼, 양방향 통신은 느리고 현대의 기능의 제공이 제한된다.
- [0024] AMI 미터(210)는 또한 인트라 소비자 통신 경로(250)를 이용하여 소비자의 지역 내에 배치된 기기(240a 내지 240z)와 통신한다. 예를 들어, AMI 미터(210)는 온도 조절 장치(240a)와 통신한다. 인트라 소비자 통신 경로(250)는 지그비 등의 프로토콜 및 900 MHz 등의 주파수에서 좁은 대역폭을 이용하여 요구되는 양방향 통신을 이룬다. 따라서, 유틸리티 회사(230)로부터의 신호는 AMI 미터(210)를 통해 소비자 기기(240a)로 전달되어, 소비자 기기(240a), 예를 들어, 온도 조절 장치 상의 설정을 변화시킬 수 있다. 그러나, 상술한 바와 같이, AMI 통신 경로(220)는 일반적으로 느리고, 따라서, 소비자 및 유틸리티 회사에 이용가능한 효율적인 기능을 제한한다.
- [0025] 진보된 미터링 솔루션의 예: 제어, 모니터링 및 절약
- [0026] 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 진보된 유틸리티 솔루션(300)을 나타낸다. AMR 미터(110)는 AMR 통신 링크(320)를 통해 IP 멀티미디어 장치(310)에 사용량을 전달한다. AMR 통신 링크(320)는 900 MHz 등의 주파수에서 좁은 대역폭을 이용하는 등의 종래의 수단에 의해 진행된다. IP 멀티미디어 장치(310)는 기존의 AMR 미터(110)와 역호환가능하고, 따라서, IP 멀티미디어 장치(310)의 우수한 기능을 지원하기 위하여 AMR 미터(110)의 비용이 들지 않는 업그레이드가 요구된다. 본 발명의 이 실시예는 AMR 미터가 양방향 AMI 미터처럼 동작하도록 하고, 기존의 레가시 미터를 대체 또는 물리적으로 업그레이드하거나 IP 또는 셀룰러 서비스가 이미 존재하는 새로운 통신 인프라스트럭처를 형성 또는 유지할 필요성을 제거한다. IP 멀티미디어 장치(310)의 예는 플로리다의 보카 래톤의 오픈피크사(OpenPeak Inc.)에 의해 개발되고 배포된 오픈프레임<sup>®</sup>(OpenFrame<sup>®</sup>) 멀티미디어 장치이다. 오픈프레임<sup>®</sup> 멀티미디어 장치의 세부사항은 '090 출원에 제공되며, 이는 그 전체가 참고로 여기에 포함된다.
- [0027] 도 3을 계속 참조하면, AMI 미터(210)는 또한 AMI 통신 링크(340)를 통해 사용량을 IP 멀티미디어 장치(310)에 전달한다. AMR 미터의 경우에서처럼, AMI 통신 링크(340)는 종래의 수단, 예를 들어 900 MHz 등의 주파수에서 좁은 대역폭을 이용한다. IP 멀티미디어 장치(310)는 기존의 AMI 미터(210)와 호환가능하다. 중요하게, IP 멀티미디어 장치(310)는 AMR 미터(110) 또는 AMI 미터(210)와 접속하는 능력을 갖기 때문에, 도 3의 솔루션은 어떤 타입의 레가시 미터 기술이 이용되는지에 의존하지 않는다.
- [0028] 도 3을 여전히 참조하면, IP 멀티미디어 장치(310)는 유틸리티 회사 내의 중앙 모니터링 스테이션(330)으로의 양방향 소비자 링크(350)를 지원한다. 당업자는 속도 및 기능의 이유로 광대역 링크가 바람직한 것을 인식하지만, 소비자 링크(350)는 임의의 타입의 통신 링크일 수 있다. 소비자 링크(350)는 다양한 방법으로 실현될 수 있다. 예를 들어, 이러한 접속은 위성, 와이파이, 이더넷, 무선, 셀룰러 라디오, 케이블 모뎀, 파워라인 또는

DSL을 통해 가능할 수 있다. 예시적인 실시예에서, 소비자 링크(350)는 적어도 부분적으로 인터넷의 사용을 포함한다. IP 멀티미디어 장치(310)가 인터넷 등의 광대역 네트워크를 통해 중앙 모니터링 스테이션(330)에 접속되기 때문에, 이 아키텍처는 미터 판독 및 기기 제어 요청을 수신하고 그에 응답하는 데 있어서 유틸리티 회사 및 AMR 미터 또는 AMI 양방향 미터 간의 좀 더 빠르고 좀 더 강건한 통신을 허용한다. 따라서, 본 발명의 실시예는 기존의 AMI 시스템을 통해 이용가능한 소비자/로부터의 더 높은 대역폭을 실현한다. 이것은 소비자의 미터의 상태에 대한 신속한 문의, 및 텍스트, 그래픽 및 오디오/시각 정보, 광고 및 경고 등의 추가의 데이터를 소비자에게 전송하는 능력을 허용한다.

[0029] 소비자 링크(350)는 IP 멀티미디어 장치(310)가 AMR 미터(110) 및 AMI 미터(210) 중의 적어도 하나에 의해 기록된 사용량 데이터를 중앙 모니터링 스테이션(330)에 전달할 수 있도록 한다. 또한, 소비자 링크(350)는 IP 멀티미디어 장치(310)가 중앙 모니터링 스테이션(330)으로부터 제어 신호, 데이터 및 다른 정보를 수신할 수 있도록 한다. 제어 신호는, 제한되지 않지만, 기기를 정지(및 역으로 파워 업)하도록 하는 요청을 포함한다. 제어 신호는 특히 중앙 모니터링 스테이션(330)이 하루의 임의의 시간에 자신의 로드를 형상화(shape)하여 일반적으로 소비자에게 가장 높은 한계 가격을 초래하는 로드 피크를 최소화하도록 하는데 유용하다. 따라서, IP 멀티미디어 장치(310)는 이들 제어 신호를 수신하고 제어 신호를 IP 멀티미디어 장치(310)와 직접 통신하지 않는 타겟 가전 기기로 전달하거나 대안으로 제어 신호를 IP 멀티미디어 장치(310)와 통신하는 기기(240a 내지 240z)로 재지향시키는 것을 허용한다.

[0030] 상술한 바와 같이, 제어 신호에 더하여, 데이터가 IP 멀티미디어 장치(310)로 전달되고, 이러한 데이터가 가변 가격 데이터를 포함할 수 있다. 가변 가격 데이터를 소비자에게 제공함으로써, 소비자는 (예를 들어, 소정의 기기를 끄으로써) 자신의 사용량을 조절하여 자신의 유틸리티 사용량 비용을 최소화할 수 있다. 가변 가격 데이터를 소비자에게 전달하는 것은 중앙 모니터링 스테이션(330)을 통한 유틸리티 회사가 실시간 사용량 데이터를 포착하여 적절한 가변 가격 레이트가 관심있는 각각의 시간 간격 동안 실제 사용량에 대하여 매칭될 수 있도록 하는 것을 필요하다.

[0031] 중앙 모니터링 스테이션(330)과의 통신에 더하여, IP 멀티미디어 장치(310)는 또한, 내부 통신 링크(360)를 통해 기기(240a 내지 240z)와 통신한다. 예시적인 실시예에서, 내부 통신 링크(360)는 지그비 기반 프로토콜을 사용한다. 다른 프로토콜 및 주파수 대역은 FCC 규격에 상응하며 원하는 정보 대역폭이 또한 내부 통신 링크(360)의 사상 내에 있는 것으로 고려한다. 기기(240a 내지 240z)는, 제한되지 않지만, 온도 조절 장치, 온수기, 세탁기, 건조기, 및 조명을 포함한다. 기기(240a 내지 240z)는 IP 멀티미디어 장치(310)에 의해 원격으로 소비자 지역에서 제어되어 (온도 조절 장치가 시각에 기초한 온도 곡선을 따르도록 프로그래밍하는 것, 예를 들어, 사용중인 밤에 거주 지역의 온도를 상승시키고 사용중이지 않은 낮에 거주 지역의 온도를 낮추는 것과 같은) 종래의 기능을 달성할 수 있다. 예시적인 실시예의 IP 멀티미디어 장치(310)가 소비자 링크(350)를 통해 인터넷에 접속되므로, 소비자는 원격 접속, 예를 들어, 인터넷을 이용하여 소비자 지역으로부터 떨어져 있는 동안 기기(240a 내지 240z)를 원격으로 프로그래밍할 수 있다.

[0032] 따라서, 본 발명의 일 실시예에서, 레가시 AMR 미터(110)에 양방향 통신 기능이 제공된다. 또 다른 실시예에서, 레가시 AMI 미터(210)에 광대역 통신 기능이 제공될 수 있다. 어느 실시예에서든, IP 멀티미디어 장치(310)는 미터가 지원하는 특정한 인터페이스를 이용하여 레가시 미터와 통신한다. 인터페이스는 지그비, 900 MHz 및 협대역 파워라인 네트워크 인터페이스를 포함한다. 이어서, IP 멀티미디어 장치(310)는 중앙 모니터링 스테이션(330)과 통신하고 사용량 데이터를 중앙 모니터링 스테이션(330)에 전달한다. 그 양방향 소비자 링크(350)를 이용하여, IP 멀티미디어 장치(310)는 또한 미터 판독 요청 등의 명령을 중앙 모니터링 스테이션(330)으로부터 수신한다. 상술한 바와 같이, IP 멀티미디어 장치(310)는 또한 소비자 지역 상에서 제어가능한 기기(240a 내지 240z)와 통신할 수 있다. 제어가능한 기기(240a 내지 240z)는 온도 조절 장치, HVAC 시스템, 온수 가열기 등을 포함한다. 제어가능한 기기(240a 내지 240z)와의 통신은 적절한 통신 인터페이스, 예를 들어 스마트 에너지 프로파일을 갖는 지그비 트랜시버를 이용하여 모니터링/제어 명령을 제공하는 것을 포함한다. IP 멀티미디어 장치(310)는 중앙 모니터링 스테이션(330)으로부터 (예를 들어, 요구-응답 제어를 위한) 원격 유틸리티 관리 명령을 수신하고 원격 유틸리티 관리 명령에 응답하여 적절한 모니터링/제어 명령을 제어가능한 기기(240a 내지 240z)에 전달할 수 있다.

[0033] 기기(240a 내지 240z)의 스마트 버전 또는 IP 멀티미디어 장치(310)의 실시예는 기상 예보 및 주변 습도 데이터 등의 정보를 이 정보의 적절한 제공자, 예를 들어, 기상 서비스, weather.com 등으로부터 양방향 소비자 링크(350)를 통해 수신할 수 있다. 기기(240a 내지 240z)의 스마트 버전의 경우, IP 멀티미디어 장치(310)는 필요하다면 명령을 포함하는 수신된 정보의 적어도 일부를 기기(240a 내지 240z)의 스마트 버전으로 전달한다. 이



수신된 기상 예보 및 주변 습도 정보에 기초하여, 기기(240a 내지 240z)는 자신의 설정을 조절, 예를 들어, 수신된 가열 인덱스 정보에 기초하여 HVAC 시스템을 제어할 수 있다. 또 다른 예로서, 온도가 저녁에 차가워진다는 것을 기기(240)가 알고 있다면, 기기(240)는 더 일찍 에어 컨디셔너를 정지시킬 수 있다. 마찬가지로, 습도 정보에 기초하여, 주변 습도가 낮으면, 기기(240)는 쾌적한 온도 범위를 여름에는 더 높은 온도로 또는 겨울에는 더 낮은 온도로 조절할 수 있다.

[0034] 기기(240a 내지 240z)를 프로그래밍하고 구성하는 능력에 더하여, IP 멀티미디어 장치(310)는, 또한 알고리즘을 실행하여 중앙 모니터링 스테이션(330)으로부터 수신된 제어 신호, 데이터 및 다른 정보에 응답하여 기기(240a 내지 240z)를 제어하도록 하는 컴퓨팅 장치(1100)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 유틸리티 회사의 로드 조건에 따라 기기(240a 내지 240z)를 중지하거나 파워 업하도록 알고리즘이 포함될 수 있다. 기기(240a 내지 240z)가 실시간 가격 요동에 응답하여 제어되어 소비자 사용 비용이 최적화되도록 더 복잡한 알고리즘이 포함될 수 있다. 기기(240a 내지 240z)가 소망의 소비자 사용량 프로파일, 유틸리티 절약 목적, 또는 다른 사용 목표에 따라 제어될 수 있도록 다른 알고리즘이 포함될 수 있다.

[0035] 소비자 지역 상의 접속 노드로서 기능하고 중앙 모니터링 스테이션(330)으로부터 수신된 제어 신호, 데이터 또는 정보에 대한 알고리즘적 응답을 포함시키는 것에 더하여, IP 멀티미디어 장치(310)는 또한 기기 제어 및 프로그래밍에서의 사용의 용이성 및 정보의 디스플레이를 위하여 간단하고 사용자 친화적인 인터페이스를 포함할 수 있다. 기기 프로그래밍에 대하여, 사람들은 초기 설치 후에 자신의 프로그래밍가능한 온도 조절 장치를 거의 전혀 재프로그래밍하지 않는다는 연구 결과를 얻었다. 온도 조절 장치는 일반적으로 제한된 인터페이스를 가지고 있어서, 이러한 프로그래밍이 어렵거나 기껏해야 지루한 것이 되게 한다. 또한, 일반적으로, 실제로 일주일 코스로 프로그래밍된 것의 편리한 디스플레이를 얻거나 설정 프로그램들 간을 전환하는 것은 불가능하다.

[0036] 본 발명의 실시예는 몇가지 개선점을 접속된 기기(240a 내지 240z)의 프로그래밍에 도입한다. 사용자 친화적인 개선점은 다음을 포함한다.

[0037] (1) 아이콘 구동 사용자 인터페이스;

[0038] (2) 사람의 손가락을 이용하여 눈금 상에서 온도 설정을 드래그하는 등의 쉬운 기기 설정. 선택적으로, 사용자가 타임라인 상의 다수의 온도 설정을 드래그하도록 하여 하루 전체를 프로그래밍할 수 있다.;

[0039] (3) 일주일 전체에 대한 (온도 설정 등의) 기기 설정의 그래픽 표시를 제공함으로써 일주일을 한눈에 볼 수 있도록 함;

[0040] (4) 안내되는 마법사 또는 명시적 변경 옵션;

[0041] (5) 평일, 주말 및 외출(away) 등의 매일의 프로파일의 정의. 다수-영역 제어를 위하여, 본 발명의 실시예는 추가로, "취침중", "TV 시청중", "식사중" 등을 포함하도록 프로파일에 조건부여할 수 있다. 이들 프로파일은 요일 또는 특정한 달력 날짜에 할당될 수 있다;

[0042] (6) 네트워크화된 또는 로컬의 달력과 동기하여 특정 프로파일을 선택. 예를 들어, 휴가로 집을 비우는 것을 식별한다. 요구 응답 제어로, 이 정보는 유틸리티로 전파되어 그것이 소비자 지역 상에서의 더 적극적인 제어를 가하도록 허용할 수 있다.

[0043] (7) 쾌적한 범위를 제공하고 범위 설정을 제어. 소비자는 최소 온도( $T_{min}$ )(예를 들어, 66-77 ° F)로부터 쾌적한 범위를 정의한다. 이것은 모든 계절에 대한 범위를 커버하여 개별 가열/냉각 설정에 대한 필요성을 회피한다. 온도 조절 장치 제어기(오픈 피크사로부터의 오픈프레임 장치 등의 온도 조절 장치 또는 개별 제어 장치)는 주변 온도가 이 범위 밖이 되면 그 온도가 임의의 값( $\Delta$ )만큼 (공기 조화를 위해) 감소 또는 (가열을 위해) 증가할 때까지 퍼니스(furnace) 또는 에어 컨디셔너를 동작시킬 것이다. 이 값은 3 ° F 등의 임의의 값으로 미리 설정되거나 퍼니스 및 에어 컨디셔너의 충격 계수를 최적화하는 장치에 의해 학습될 수 있다.

[0044] (8) IP 멀티미디어 장치(310)의 풍부한 그래픽 디스플레이, 온도 조절 장치 등의 다수의 벽걸이 기기는 중앙 위치로부터 프로그래밍될 수 있다. 따라서, 하나의 간단한 사용자 친화적인 인터페이스는 기기(240a 내지 240z)의 각각에 대한 인터페이스를 사용하는 다중도 어려움을 대체할 수 있다. 간단하고 사용자 친화적인 인터페이스의 예시적인 실시예는 도 4 및 5에 도시된다.

[0045] 사용자 인터페이스

[0046] 도 4는 IP 멀티미디어 장치(310)의 아이콘 기반 사용자 인터페이스의 예를 나타낸다. 날짜와 시간에 더하여,

아이콘의 어레이가 디스플레이된다. "에너지" 아이콘은 소비자가 본 명세서 내에 기재된 IP 멀티미디어 장치(310)의 기능을 액세스할 수 있는 포털(portal)을 나타낸다. 따라서, "에너지"는 에너지 기반 모니터링, 제어 및 인터페이스 기능에 대한 액세스를 제공한다. IP 멀티미디어 장치(310)는 인터넷으로의 액세스를 제공하기 때문에, 다른 아이콘은 아이콘의 이름과 관련된 다양한 인터넷 사이트로의 액세스를 식별하는데 사용될 수 있다. 도 4에서, 아이콘은 콘택, 날씨, 영화, 미디어, 카메라, 스도쿠(Sudoku), 뉴스, 별점(horoscope), 레시피, 시리우스™(SIRIUS™) 라디오, 달력, 주식, 유튜브™(YouTube™), 플리커®(flicker®)를 포함할 뿐만 아니라 소비자가 첫 페이지 상에 포함될 수 없는 또다른 아이콘을 액세스하도록 허용하는 아이콘도 포함한다.

[0047] 도 5는 사람의 손가락을 이용하여 눈금 상에서 온도 설정을 드래그하는 등의 액션을 가능하게 함으로써 용이한 기기 설정을 위한 인터페이스의 예를 나타낸다. 내부 및 외부 온도 및 습도가 디스플레이된다. 또한 냉각/가열의 정상적인 HVAC 제어 및 온/자동/오프의 팬(fan) 설정이 도시되고 조작을 위해 이용가능하다. 이 예의 인터페이스는 "온도 조절 장치"로서 식별되는 폴더 내에 있다. 다른 폴더는 "에너지 사용", "절약 방법" 및 "설정"이다.

[0048] 상술한 바와 같이, IP 멀티미디어 장치(310)의 사용자 인터페이스는 수신된 정보를 디스플레이할 수 있다. 예시적인 실시예에서, IP 멀티미디어 장치(310)는 소비자 지역에서 유틸리티 사용량에 관련된 정보의 다수의 보기를 디스플레이할 수 있다. 예로서, 제한되지 않지만, 이들 다수의 보기는 에너지 사용량 히스토리, 온도 조절 장치 제어 인터페이스, 광고 인터페이스, 절약 팁 및 설정 보기를 포함할 수 있다. 제공되는 에너지 사용량 히스토리 정보는 임의의 시간 간격(예를 들어, 시간별, 하루, 월별 보기)에 대한 사용량 뿐만 아니라 동일한 기간 동안의 누적 비용을 포함할 수 있다. 이러한 디스플레이는 실제 사용량 및 관련 실제 비용 대 다른 파라미터의 시각적 디스플레이 제공 뿐만 아니라 가변 가격을 수용할 수 있다. 예를 들어, 실제 사용량은 목표 또는 동등 집단 사용량에 대하여 디스플레이될 수 있다. 디스플레이 능력의 예시적인 실시예는 도 6 및 7에 도시된다.

[0049] 도 6은 폴더 "에너지 사용"을 통해 소비자에게 이용가능한 예시적인 사용자 인터페이스를 나타낸다. 도 6에는 순간적인 전력 사용량, 에너지 사용에 대한 순간적인 가격 레이트에 관한 정보뿐만 아니라 일정 기간 동안의 사용량의 바 그래프 표시가 도시된다. 이 예에 도시된 선택가능한 기간은 시간, 하루 및 월이다.

[0050] 도 7은 폴더 "에너지 사용"을 통해 소비자에게 이용가능한 다른 예시적인 사용자 인터페이스를 나타낸다. 도 7에는 순간적인 전력 사용량, 에너지 사용에 대한 순간적인 가격 레이트에 관한 정보뿐만 아니라 일정 기간 동안의 비용의 연속적인 그래프 표시가 도시된다. 이 예에 도시된 선택가능한 기간은 시간, 하루 및 월이다.

[0051] 또 다른 선택적인 특징에서, IP 멀티미디어 장치(310)는 또한 사용자 인터페이스 상에 (중앙 모니터링 스테이션(330)을 포함하는) 외부 소스로부터 타겟 광고를 수신할 뿐만 아니라 유틸리티 사용량 절약 팁을 제공할 수 있다. 광고 포털 기능의 예시적인 실시예가 도 8에 도시된다.

[0052] 도 8은 폴더 "절약 방법"을 통해 소비자에게 이용가능한 다른 예시적인 사용자 인터페이스를 나타낸다. 가능한 광고 또는 다른 관련 콘텐츠를 갖는 메시지가 디스플레이된다. 소비자는 기기, 가열 및 냉각, 조명, 절연, 및 전자 장치를 포함하는 다양한 카테고리를 이용가능 및 선택할 수 있다.

[0053] 마지막으로, IP 멀티미디어 장치(310)는 선택적으로 테스트 목적, 유지, 업데이트 목적을 포함하는 다양한 목적을 위해 외부 장치로 접속하는 추가의 통신 인터페이스를 선택적으로 포함하고 또한 추가의 원격 프로그래밍 기회를 제공할 수 있다. 이러한 통신 인터페이스는 와이파이, 이더넷, 블루투스, 지그비, Z-웨이브, 900 MHz 트랜시버 또는 USB 포트를 이용하여 실현될 수 있다.

[0054] 진보된 미터링 솔루션의 예: 데이터 수집

[0055] 도 9는 본 발명의 실시예에 따른 또 다른 진보된 미터링 솔루션을 나타낸다. 여기서, IP 멀티미디어 장치(310)는 데이터베이스(930)를 포함하는 데이터 수집기(920)로의 데이터베이스 통신 링크(910)를 지원한다. 당업자는 속도 및 기능의 이유로 광대역 링크가 바람직하다는 것을 인식하지만, 데이터베이스 통신 링크(910)는 임의의 타입의 통신 링크일 수 있다. 예를 들어, 데이터베이스 통신 링크(910)는 위성, 무선, 케이블 모뎀, 파워라인 또는 DSL 어프로치를 이용하여 실현될 수 있다. 예시적인 실시예에서, 데이터 통신 링크(910)는 인터넷을 포함한다. 데이터베이스 통신 링크는 IP 멀티미디어 장치(310)가 AMR 미터(110) 및 AMI 미터(210) 중의 적어도 하나에 의해 기록된 사용량 데이터를 데이터베이스(930)로 전달할 수 있게 한다. 데이터 수집기(920)는 소정의 소비자 및 동등의 그룹을 구성하는 다른 소비자를 포함하는 수많은 소비자로부터 사용량 데이터를 수신한다. 데이터 수집기(920)는 수신된 사용량 데이터를 데이터베이스(930)에 저장한다. 사용량 데이터로부터, 통계 데이터 및 다른 수집된 데이터가 데이터 수집기(920)에 의해 결정되어 소비자에게 전달될 수 있다. 예를 들어, 특

정한 기간 동안 특정 동등 그룹 또는 커뮤니티 내의 소비자에 의한 평균 사용량이 결정되고 IP 멀티미디어 장치(310)에서의 비교 및 디스플레이 목적으로 각각의 소비자에게 전달될 수 있다. IP 멀티미디어 장치(310)에서의 디스플레이는 특정한 동등 그룹 또는 커뮤니티 내의 소비자들의 평균 사용량과 이력 사용량의 시각적 비교를 나타낼 수 있다. 이 데이터의 수신에 기초한 소비자에 의한 사용량의 수동 조절에 더하여, IP 멀티미디어 장치(310) 내의 알고리즘은, 또한 수집 또는 통계 데이터의 수신에 응답하고 수신된 데이터에 응답하여 기기(240a 내지 240z)를 조절하도록 활성화될 수 있다.

- [0056] 따라서, 소비자에게 이러한 정보를 제공하는 것은 에너지 소비자의 커뮤니티로부터의 비교 실시간 피드백을 소비자에게 제공함으로써 더 나은 에너지 사용을 장려한다. 또한, 에너지의 상대적 소비에 관한 메시지, 예를 들어, "당신과 동일한 집을 갖는 당신의 이웃은 한달에 400 달러의 평균 전기 청구서를 갖는다. 왜 당신은 한달에 600 달러인가?"를 참가자에게 전송할 수 있다. 커뮤니티 또는 동등 개념은 동일한 기후 지역 내의 비교가능한 집 또는 근접한 이웃을 포함할 수 있다. 또한, 비교 사용량(전력, 물, 가스 등)은 거의 실시간으로 표시될 수 있다. 예를 들어, 평균, 최소 및 최대 사용량의 그래프가 소비자의 사용량에 위에 표시될 수 있다.
- [0057] 또 다른 실시예에서, 실시간 및 기기 특정 데이터를 제공함으로써 더 나은 에너지 사용이 가능할 수 있다. 예를 들어, 전력용 플러그인 모니터링 모듈(또는 동등하게 물 및 가스의 유량계)은 특정한 아웃렛을 통해 제공되는 사용량을 소비자에게 제공할 수 있다. 이 데이터는 소비자의 모든 사용량 그래프를 구성요소들로 나누는데 사용될 수 있다. 구성요소들은 또한 (특정 설정에서) 평균 섹탁기/건조기 사용 또는 (특정 설정에서) 냉장고 사용에 대한 알려진 값 등의 통계 데이터로부터 생성될 수 있다.
- [0058] 데이터 수집기(920) 및 중앙 모니터링 스테이션(330)은 개별 기구에 의해 관리될 수 있고, 중앙 모니터링 스테이션(330)은 유틸리티 회사의 일부이고 데이터 수집기(920)는 별도의 제3자의 일부이다. 그러나, 본 발명의 예시적인 실시예에서, 데이터 수집기(920) 및 중앙 모니터링 스테이션(330) 모두가 유틸리티 회사의 일부일 수 있다.
- [0059] 본 발명의 폭 및 범위는 전기 사용, 제어, 모니터링 및 절약에 제한되지 않는다. AMR 미터(110) 및 AMI 미터(210)의 사용은 단지 예시적인 목적을 위한 것이다. 본 발명의 실시예는 모든 유틸리티 사용, 제어, 모니터링 및 절약 상황에 적용될 수 있다. 본 발명의 실시예는, 제한되지 않지만, 전기, 가스 및 물에 관련된 상황을 포함한다. 예시적인 실시예에서, IP 멀티미디어 장치(310)는 전기, 가스 및 물 미터의 혼합에 접속될 수 있고, 전기, 가스 및 물 유틸리티 회사에 대한 관련 중앙 모니터링 스테이션에 접속될 수 있다.
- [0060] 진보된 에너지 사용 제어를 위한 방법의 예
- [0061] 도 10은 본 발명의 실시예에 따라 IP 멀티미디어 장치(310)를 이용하여 중앙 모니터링 스테이션(330)에 사용량 데이터를 전달하고 중앙 모니터링 스테이션(330)으로부터 제어 신호를 수신하는 예시적인 방법(1000)의 플로우 차트를 제공한다.
- [0062] 프로세스는 단계(1010)에서 시작한다. 단계(1010)에서, 통신 장치에 의해 유틸리티 미터로부터 사용량 데이터를 수신한다. 통신 장치는 도 3에 도시된 바와 같이 IP 멀티미디어 장치(310)에 의해 제공될 수 있다. 도 1, 2 및 3에 도시된 바와 같이, 유틸리티 미터는 예를 들어 AMR 미터(110) 및 AMI 미터(210) 중 적어도 하나에 의해 제공될 수 있다.
- [0063] 단계(1020)에서, 도 3에 도시된 바와 같이, 수신된 사용량 데이터는 통신 장치에 의해 소비자 링크(3100)를 통해 중앙 모니터링 스테이션(330)으로 전달된다.
- [0064] 단계(1030)에서, 제어 신호, 데이터 및 정보 중 적어도 하나는 통신 장치에 의해 소비자 링크(3100)를 통해 중앙 모니터링 스테이션으로부터 수신된다.
- [0065] 선택적인 단계(1040)에서, 수신된 제어 신호, 데이터 및/또는 정보는 IP 멀티미디어 장치(310)에 의해 동작하고, 기기는 인프라 소비자 통신 경로(2100)를 이용하여 조절된다. 기기는 예를 들어 도 3에 도시된 바와 같이 기기(240a 내지 240z)에 의해 제공될 수 있다.
- [0066] 선택적인 단계(1050)에서, 수신된 데이터 및/또는 정보는 IP 멀티미디어 장치(310)의 사용자 인터페이스 상에 디스플레이된다. 기기는 소비자에 의해 수동으로 조절될 수 있다. 대안으로, IP 멀티미디어 장치(310)는 수신된 데이터 및/또는 정보에 기초하여 알고리즘을 적용하고 이들 알고리즘에 기초하여 기기를 조절할 수 있다.
- [0067] 선택적인 단계(1060)에서, IP 멀티미디어 장치(310)에 의해 광고를 수신하고 그 사용자 인터페이스 상에 디스플레이

레이된다.

- [0068] 선택적 단계(1070)에서, 사용량 데이터는 데이터 통신 링크(910)를 통해 데이터베이스(930)로 전달될 수 있고, 수집 및/또는 통계 데이터는, 디스플레이, 소비자에 의한 수동 동작, 또는 IP 멀티미디어 장치(310)에 의한 기기(240a 내지 240z)의 알고리즘적 조절 중의 적어도 하나를 위하여, 결정되고 데이터베이스 통신 링크(910)를 통해 IP 멀티미디어 장치(310)로 리턴될 수 있다.
- [0069] 단계(1080)에서, 방법(1000)은 종료한다.
- [0070] 컴퓨터 시스템 구현
- [0071] 컴퓨터(1100)는 프로세서(1110) 등의 하나 이상의 프로세서(또한 중앙 처리 장치(CPU)라 함)를 포함한다. 프로세서(1110)는 인텔 아톰™(Intel Atom™) 프로세서를 포함할 수 있다. 프로세서(1110)는 통신 버스(1120)에 접속된다. 컴퓨터(1100)는 또한 메인 또는 주 메모리(1130), 바람직하게, 랜덤 액세스 메모리(RAM)를 포함한다. 주 메모리(1130)는 제어 로직(컴퓨터 소프트웨어) 및 데이터를 저장한다.
- [0072] 컴퓨터(1100)는 또한 하나 이상의 부 저장 장치(1140)를 포함할 수 있다. 부 저장 장치(1140)는 예를 들어 하드 디스크 드라이브(1150) 및/또는 제거가능 저장 장치 또는 드라이브(1160)를 포함한다. 제거가능 저장 드라이브(1160)는 플로피 디스크 드라이브, 자기 테이프 드라이브, 콤팩트 디스크 드라이브, 광 저장 장치, 테이프 백업, 집(ZIP) 드라이브, 제즈(JAZZ) 드라이브 등을 나타낸다.
- [0073] 제거가능 저장 드라이브(1160)는 제거가능 저장 유닛(1170)과 상호 작용한다. 인식하는 바와 같이, 제거가능 저장 유닛(1160)은 컴퓨터 소프트웨어 (제어 로직) 및/또는 데이터를 저장한 컴퓨터 사용가능 또는 판독가능 저장 매체를 포함한다. 제거가능 저장 드라이브(1160)는 공지된 방식으로 제거가능 저장 유닛(1170)으로부터/으로 판독 및/또는 기입한다.
- [0074] 프로그램 저장 장치 또는 컴퓨터 프로그램 제품이라 불리우는 제거가능 저장 유닛(1170)은 플로피 디스크, 자기 테이프, 콤팩트 디스크, 광 저장 디스크, 집 디스크, 제즈 디스크/테이프 또는 임의의 다른 컴퓨터 데이터 저장 장치를 나타낸다. 프로그램 저장 장치 또는 컴퓨터 프로그램 제품은 또한 하드 드라이브, ROM 또는 메모리 카드 등의 컴퓨터 프로그램이 저장될 수 있는 임의의 장치를 포함한다.
- [0075] 실시예에서, 본 발명은 컴퓨터(1100) 또는 다수의 컴퓨터(1100)가 여기에 기재된 기능의 임의의 조합을 수행할 수 있게 하는 소프트웨어를 갖는 컴퓨터 프로그램 제품 또는 프로그램 저장 장치에 관한 것이다.
- [0076] 컴퓨터 프로그램(또한 컴퓨터 제어 로직이라 함)은 주 메모리(1130) 및/또는 부 저장 장치(1140)에 저장된다. 이러한 컴퓨터 프로그램은, 실행될 때, 컴퓨터(1100)가 여기에 기재된 본 발명의 기능을 수행하도록 명령한다. 특히, 컴퓨터 프로그램은, 실행될 때, 프로세서(1110)가 본 발명의 기능을 수행할 수 있게 한다. 따라서, 이러한 컴퓨터 프로그램은 컴퓨터(1100)의 제어를 나타낸다.
- [0077] 컴퓨터(1100)는 또한 모니터, 키보드, 포인팅 장치 등의 입력/출력/디스플레이 장치(1180)를 포함한다.
- [0078] 컴퓨터(1100)는 통신 또는 네트워크 인터페이스(1190)를 더 포함한다. 네트워크 인터페이스(1190)는 컴퓨터(1100)가 원격 장치와 통신할 수 있게 한다. 예를 들어, 네트워크 인터페이스(1190)는 컴퓨터(1100)가 LAN, WAN, 인터넷 등의 통신 네트워크를 통해 통신할 수 있게 한다. 네트워크 인터페이스(1190)는 유선 또는 무선 접속을 통해 원격 사이트 또는 네트워크와 상호작용할 수 있다. 컴퓨터(1100)는 네트워크 인터페이스(1190)를 통해 데이터 및/또는 컴퓨터 프로그램을 수신한다.
- [0079] 본 발명은 여기에 기재된 것 이외의 소프트웨어, 하드웨어 및 운영 체제 구현으로 동작할 수 있다. 여기에 기재된 기능을 수행하는데 적합한 임의의 소프트웨어, 하드웨어 및 운영 체제 구현이 사용될 수 있다.
- [0080] 개요 및 요약 부분이 아닌 상세한 설명 부분은 청구범위를 해석하는데 이용되는 것으로 의도된다는 것을 이해해야 한다. 개요 및 요약 부분은 본 발명자(들)에 의해 고려된 바와 같이 본 발명의 예시적인 실시예의 전부가 아닌 하나 이상을 나타내며, 따라서, 어떤 방식으로든 본 발명 및 첨부된 청구범위를 제한한 것으로 의도되지 않는다.
- [0081] 본 발명은 특정한 기능 및 그 관계의 구현을 나타내는 기능 형성 블록의 도움으로 상술되었다. 기능 형성 블록의 경계는 설명의 편의를 위하여 임의로 정의하였다. 특정한 기능 및 그 관계가 적절히 수행되는 한, 다른 경계가 정의될 수 있다.

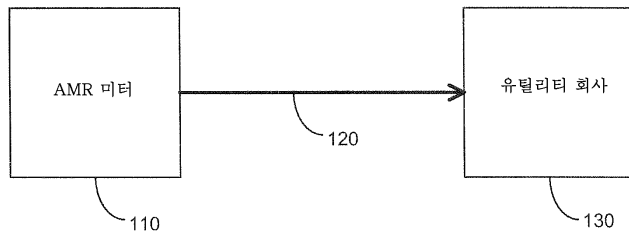
[0082] 특정한 실시예에 대한 상술한 설명은, 당업자의 지식을 적용함으로써 다른 사람이 과도한 실험없이 본 발명의 일반적인 개념을 벗어나지 않고 특정한 실시예 등의 다양한 애플리케이션에 대하여 용이하게 변경 및/또는 적용할 수 있는 본 발명의 전반적인 특성을 충분히 나타낼 것이다. 그러므로, 이러한 적용 및 변경은 여기에 제시된 교시 및 가이드에 기초하여 개시된 실시예의 동등물의 범위 및 의미 내에 있는 것으로 의도된다. 여기에 기재된 어법 또는 용어는 설명을 목적으로 하는 것으로서 제한하는 것이 아니며, 본 명세서의 용어 또는 어법은 교시 및 가이드의 관점에서 당업자에 의해 해석되어야 함을 이해해야 한다.

[0083] 본 발명의 폭 및 범위는 상술한 예시적인 실시예의 임의의 것에 의해 제한되지 않고, 다음의 청구범위 및 그 동등물에 의해서만 정의되어야 한다.

도면

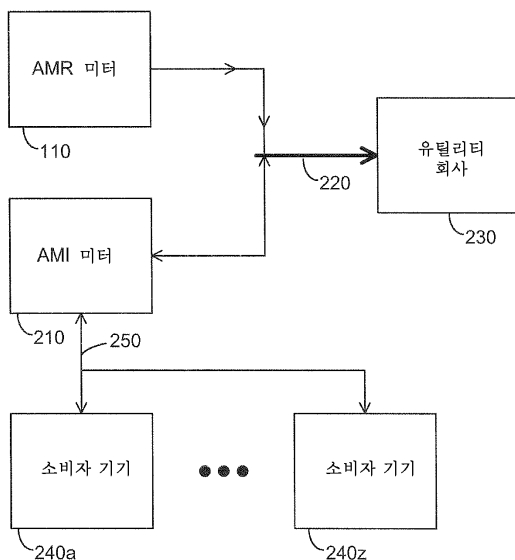
도면1

100



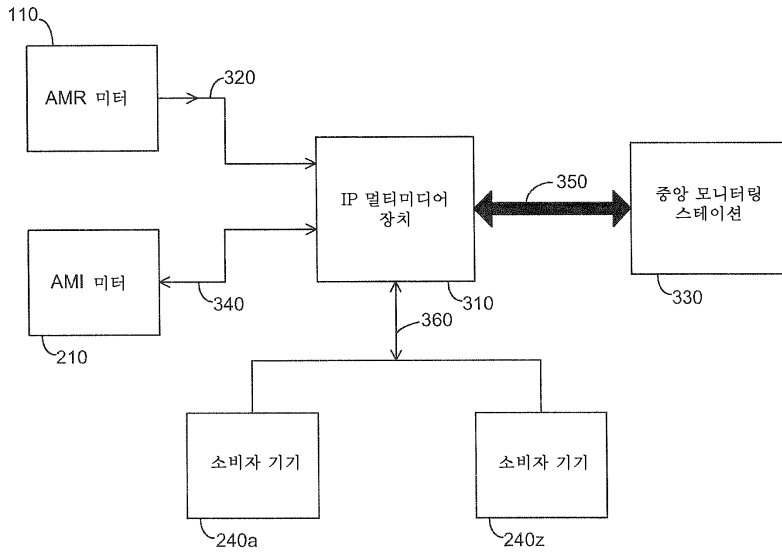
도면2

200

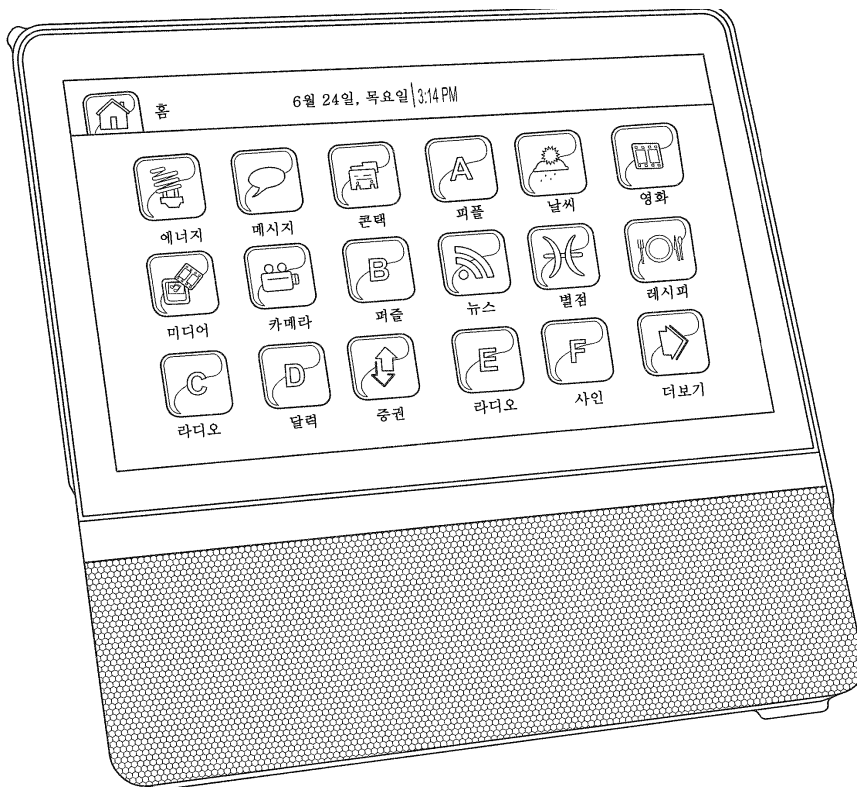


도면3

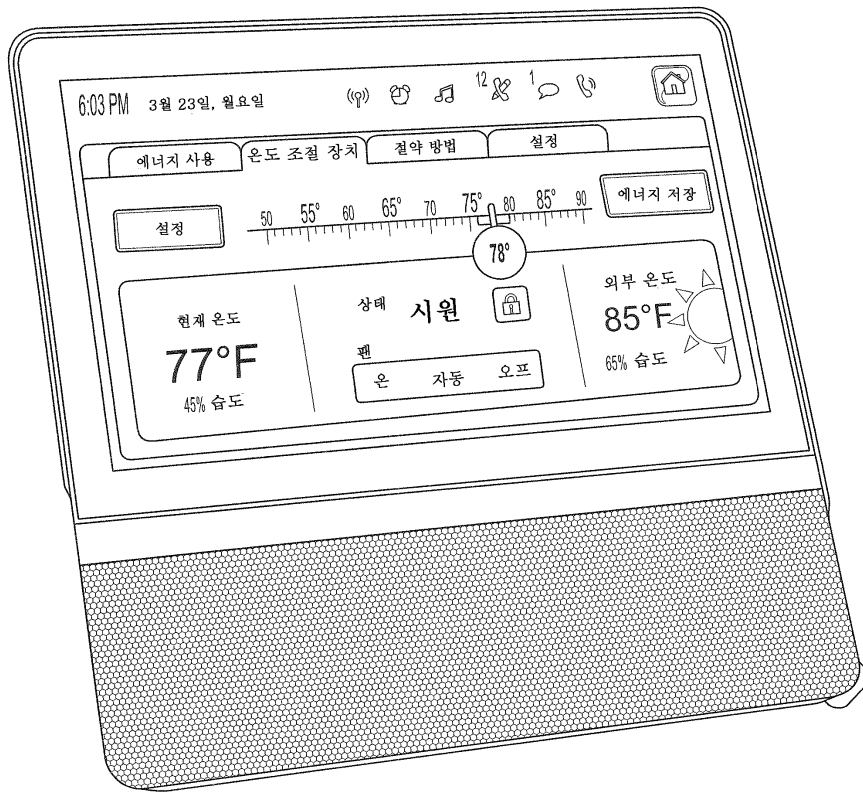
300



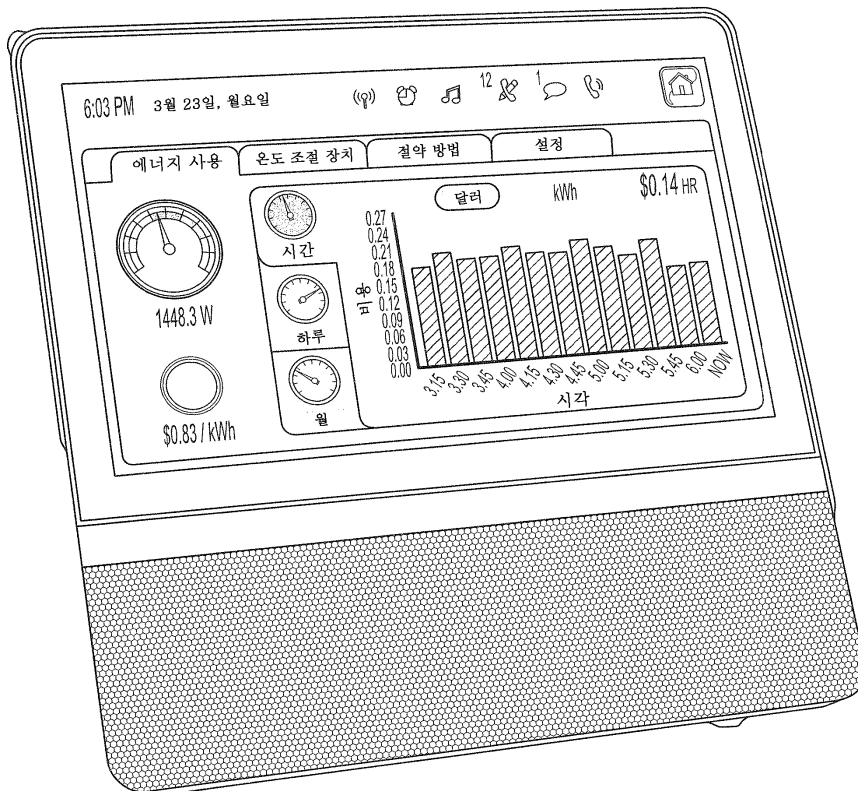
도면4



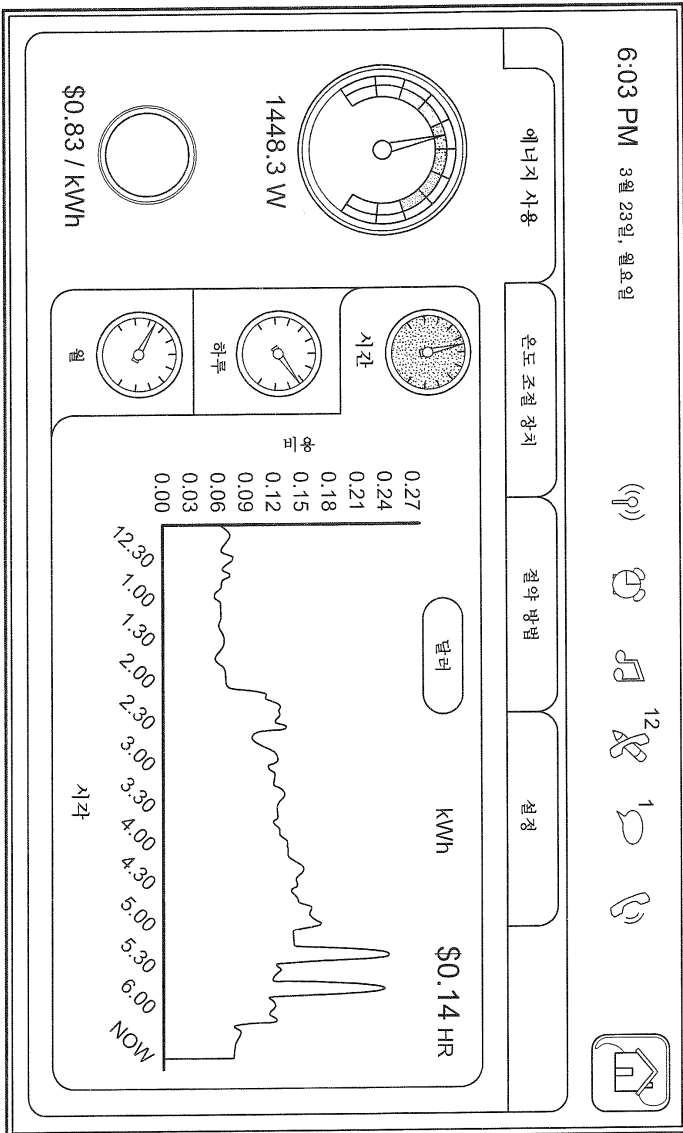
도면5



도면6

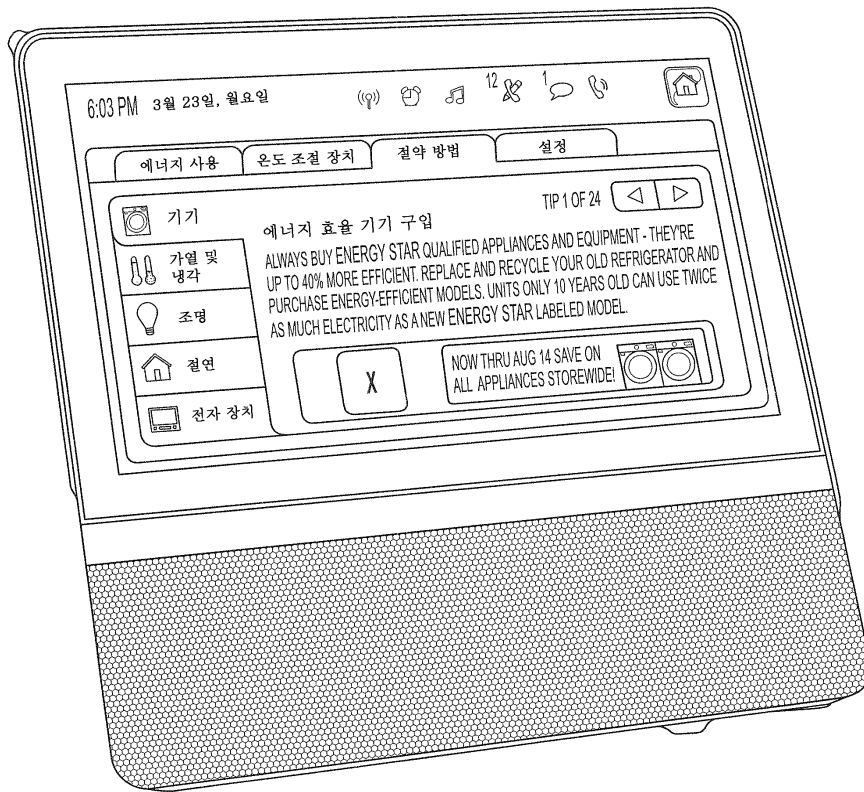


도면7

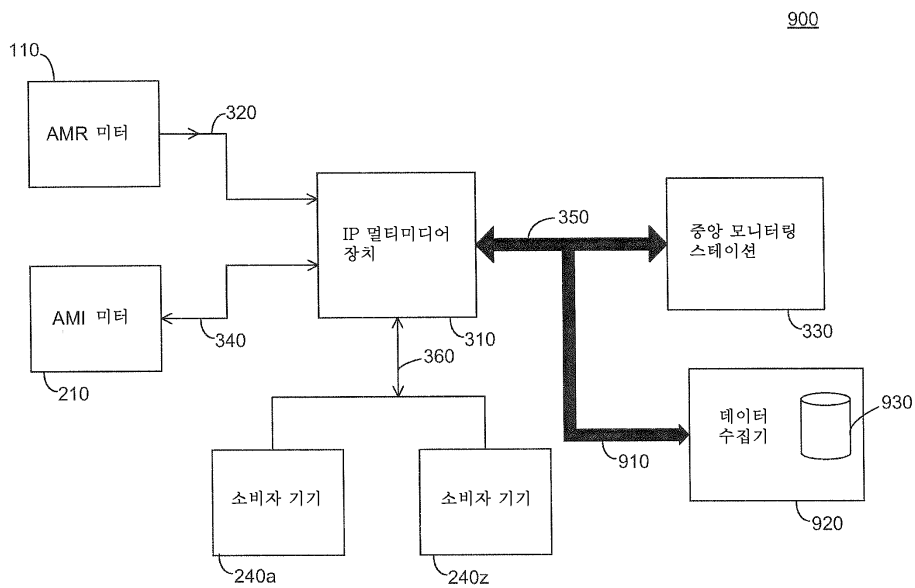




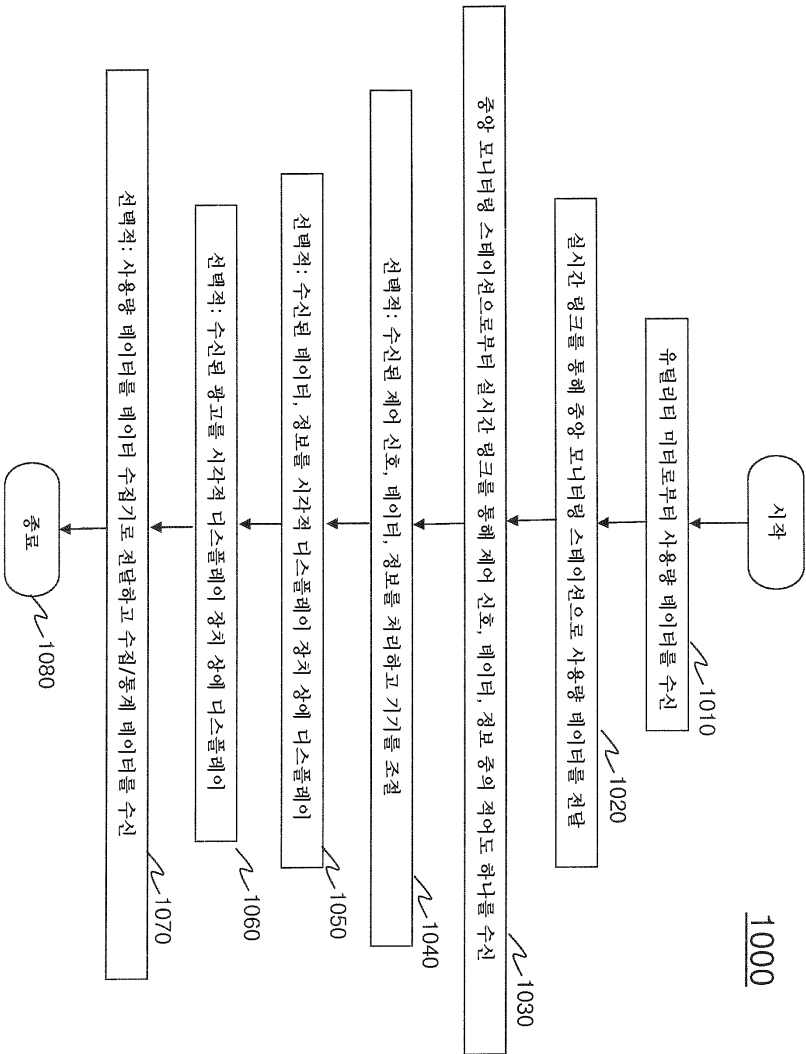
도면8



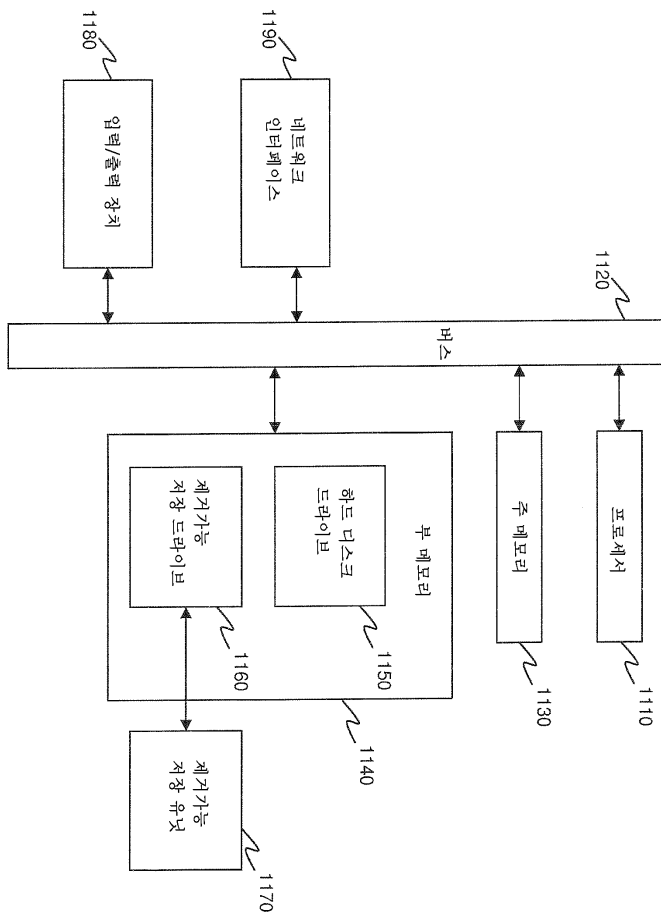
도면9



도면10



도면11



1100