



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0129366
(43) 공개일자 2012년11월28일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06Q 50/26 (2012.01) H02J 13/00 (2006.01)
H04L 12/16 (2006.01) G01R 22/00 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2011-0047569
(22) 출원일자 2011년05월19일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
엘지전자 주식회사
서울특별시 영등포구 여의대로 128 (여의도동)
(72) 발명자
김양환
경상남도 창원시 성산구 성산패총로 170, LG전자
디지털어플라이언스 사업본부 (가음정동)
박형준
경상남도 창원시 성산구 성산패총로 170, LG전자
디지털어플라이언스 사업본부 (가음정동)
오민진
경상남도 창원시 성산구 성산패총로 170, LG전자
디지털어플라이언스 사업본부 (가음정동)
(74) 대리인
서교준

전체 청구항 수 : 총 22 항

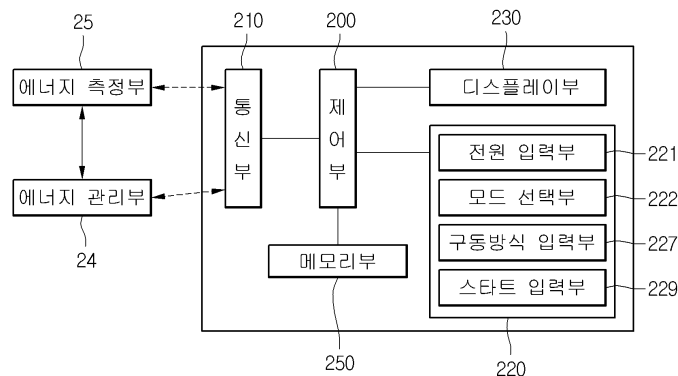
(54) 발명의 명칭 **네트워크 시스템**

(57) 요약

본 발명의 실시예는 네트워크 시스템에 관한 것이다.

본 발명의 실시예에 따른 네트워크 시스템에는, 에너지발생부가 포함되는 유틸리티 네트워크; 상기 에너지발생부에서 발생된 에너지를 소비하며, 절전모드가 규정되는 에너지소비부를 포함하는 가정용 네트워크; 및 상기 유틸리티 네트워크 또는 가정용 네트워크에 구비되며, 상기 에너지소비부와 관련하여 상기 에너지 요금과 관련한 정보를 관리하는 에너지 관리부가 포함되고, 고비용 정보가 수신되는지 여부에 기초하여, 상기 에너지소비부의 구동을 위하여 인식된 제 1 구동방식이 상기 제 1 구동방식보다 사용요금 또는 에너지가 절감되는 제 2 구동방식으로 변경될 지 여부가 결정되며, 변경된 제 2 구동방식의 내용은 디스플레이 된다.

대표도 - 도13



특허청구의 범위

청구항 1

에너지발생부가 포함되는 유틸리티 네트워크;

상기 에너지발생부에서 발생된 에너지를 소비하며, 절전모드가 규정되는 에너지소비부를 포함하는 가정용 네트워크; 및

상기 유틸리티 네트워크 또는 가정용 네트워크에 구비되며, 상기 에너지소비부와 관련하여 상기 에너지 요금과 관련한 정보를 관리하는 에너지 관리부가 포함되고,

고비용 정보가 수신되는지 여부에 기초하여,

상기 에너지소비부의 구동을 위하여 인식된 제 1 구동방식이 상기 제 1 구동방식보다 사용요금 또는 에너지가 절감되는 제 2 구동방식으로 변경될 지 여부가 결정되며,

변경된 제 2 구동방식의 내용은 디스플레이 되는 네트워크 시스템.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 고비용 정보가 수신된 상태에서, 상기 제 1 구동방식이 설정기준을 초과하면 상기 제 1 구동방식은 상기 제 2 구동방식으로 변경되는 네트워크 시스템.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 제 2 구동방식은 상기 절전모드의 일 방식인 네트워크 시스템.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 절전모드는 상기 에너지소비부의 구동시작 이전에 수동 또는 자동으로 미리 선택 가능한 네트워크 시스템.

청구항 5

제 3 항에 있어서,

상기 제 2 구동방식은 수동 또는 자동으로 미리 설정되는 네트워크 시스템.

청구항 6

제 3 항에 있어서,

상기 제 2 구동방식에는, 상기 제 1 구동방식의 구동중단, 지연 또는 상기 제 1 구동방식보다 출력 저감되는 것이 포함되는 네트워크 시스템.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 제 2 구동방식으로서의 변경은 자동 변경인 것을 특징으로 하는 네트워크 시스템.

청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 구동방식은 자동 설정되거나, 수동으로 입력되는 구동방식인 네트워크 시스템.

청구항 9

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 구동방식 또는 제 2 구동방식에는, 구동시간 및 구동코스에 관한 정보 중 적어도 하나가 포함되는 네트워크 시스템.

청구항 10

제 1 항에 있어서,

상기 설정기준에는,

사용요금 또는 사용에너지량이 포함되는 네트워크 시스템.

청구항 11

제 1 항에 있어서,

상기 설정기준에는,

상기 에너지소비부의 구동기간과 고비용 구간에 대하여, 중복되는 구간의 크기가 포함되는 네트워크 시스템.

청구항 12

제 1 항에 있어서,

상기 절전모드에는,

요금 절감모드 또는 에너지 절감모드가 포함되는 네트워크 시스템.

청구항 13

제 12 항에 있어서,

상기 요금 절감모드 구동시, 상기 제 1 구동방식에 따른 사용요금이 설정요금을 초과하면 상기 제 2 구동방식으로 변경되는 네트워크 시스템.

청구항 14

제 12 항에 있어서,

상기 에너지 절감모드 구동시, 상기 제 1 구동방식에 따른 사용에너지량이 설정량을 초과하면 상기 제 2 구동방식으로 변경되는 네트워크 시스템.

청구항 15

제 1 항에 있어서,

상기 에너지소비부는 복수 개로 구비되며, 전체 에너지소비부들의 구동방식이 상기 설정기준을 초과하면, 적어도 하나의 에너지소비부가 제 2 구동방식으로 변경되는 네트워크 시스템.

청구항 16

제 15 항에 있어서,

상기 전체 에너지소비부들의 구동방식이 상기 설정기준 이하가 되면, 상기 적어도 하나의 에너지소비부는 상기 제 1 구동방식으로 복귀되는 네트워크 시스템.

청구항 17

에너지발생부가 포함되는 유틸리티 네트워크;

상기 에너지발생부에서 발생된 에너지를 소비하며, 설정된 구동방식에 따라 제 1 출력으로 구동되는 에너지소비부를 포함하는 가정용 네트워크; 및

상기 유틸리티 네트워크 또는 가정용 네트워크에 구비되며, 상기 에너지소비부와 관련하여 상기 에너지 요금과 관련한 정보를 관리하는 에너지 관리부가 포함되고,

고비용 정보가 인식되면, 상기 에너지소비부의 출력은 상기 제 1 출력보다 작은 제 2 출력으로 저감되며,

상기 시간구간이 종료되면, 상기 에너지소비부의 출력은 상기 제 2 출력보다 큰 제 3 출력으로 증가되는 것을 특징으로 하는 네트워크 시스템.

청구항 18

제 17 항에 있어서,

상기 에너지소비부가 상기 제 2 출력으로 저감되는 시간구간은,

상기 고비용 정보가 인식되는 시간구간 중 적어도 일부 구간에서 형성되는 것을 특징으로 하는 네트워크 시스템.

청구항 19

제 17 항에 있어서,

상기 제 2 출력은 0인 것을 포함하는 네트워크 시스템.

청구항 20

제 17 항에 있어서,

상기 에너지소비부가 상기 제 3 출력으로 증가되는 시간구간은,

상기 시간구간이 종료된 이후 상기 에너지소비부의 잔여구동기간 중 적어도 일부 구간에서 형성되는 것을 특징으로 하는 네트워크 시스템.

청구항 21

제 17 항에 있어서,

상기 제 3 출력은 상기 제 1 출력과 동일하거나, 상기 제 1 출력보다 큰 것을 특징으로 하는 네트워크 시스템.

청구항 22

제 17 항에 있어서,

상기 에너지소비부의 전체 에너지사용요금은,

상기 에너지소비부가 상기 시간구간에서 상기 제 1 출력으로 구동될 경우의 전체 에너지사용요금보다 적은 것을 특징으로 하는 네트워크 시스템.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 네트워크 시스템에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 공급자는 전기, 물, 가스 등과 같은 에너지원(Energy source)을 단순히 공급만하고, 수요처는 공급받은 에너지를 단순히 사용만 하였다. 따라서, 에너지 생산, 분배, 또는 에너지 사용 등의 측면에서 효과적인 관리가 수행되기 어려웠다. 따라서, 에너지를 효과적으로 관리하기 위한 네트워크 시스템이 요구된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0003] 본 발명의 목적은, 에너지를 효과적으로 관리할 수 있는 네트워크 시스템을 제공하는 것에 있다.

과제의 해결 수단

[0004] 본 발명의 실시예에 따른 네트워크 시스템에는, 에너지발생부가 포함되는 유틸리티 네트워크; 상기 에너지발생부에서 발생된 에너지를 소비하며, 절전모드가 규정되는 에너지소비부를 포함하는 가정용 네트워크; 및 상기 유틸리티 네트워크 또는 가정용 네트워크에 구비되며, 상기 에너지소비부와 관련하여 상기 에너지 요금과 관련한 정보를 관리하는 에너지 관리부가 포함되고, 고비용 정보가 수신되는지 여부에 기초하여, 상기 에너지소비부의 구동을 위하여 인식된 제 1 구동방식이 상기 제 1 구동방식보다 사용요금 또는 에너지가 절감되는 제 2 구동방식으로 변경될 지 여부가 결정되며, 변경된 제 2 구동방식의 내용은 디스플레이 된다.

[0005] 다른 실시예에 따른 네트워크 시스템에는, 에너지발생부가 포함되는 유틸리티 네트워크; 상기 에너지발생부에서 발생된 에너지를 소비하며, 설정된 구동방식에 따라 제 1 출력으로 구동되는 에너지소비부를 포함하는 가정용 네트워크; 및 상기 유틸리티 네트워크 또는 가정용 네트워크에 구비되며, 상기 에너지소비부와 관련하여 상기 에너지 요금과 관련한 정보를 관리하는 에너지 관리부가 포함되고, 고비용 정보가 인식되면, 상기 에너지소비부의 출력은 상기 제 1 출력보다 작은 제 2 출력으로 저감되며, 상기 시간구간이 종료되면, 상기 에너지소비부의 출력은 상기 제 2 출력보다 큰 제 3 출력으로 증가되는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0006] 이러한 본 발명에 의하면, 에너지를 효율적으로 생산, 사용, 분배, 저장 등을 할 수 있게 되어, 에너지원의 효과적인 관리가 가능하게 된다.

도면의 간단한 설명

- [0007] 도 1은 본 발명에 따른 네트워크 시스템의 일례를 개략적으로 보여주는 도면이다.
- 도 2는 본 발명에 따른 네트워크 시스템의 일례를 개략적으로 보여주는 블럭도이다.
- 도 3은 본 발명의 네트워크 시스템 상에서의 정보 전달 과정을 보여주는 블럭도이다.
- 도 4는 본 발명의 제 1 실시예에 따라, 네트워크 시스템을 구성하는 두 컴포넌트의 통신 구조를 보여주는 도면이다.
- 도 5는 통신수단을 구성하는 일 통신기의 세부 구성을 보여주는 블럭도이다.
- 도 6은 본 발명의 제 1 실시예에 따른 특정 컴포넌트와 통신기의 통신 수행 과정을 보여주는 도면이다.
- 도 7은 본 발명의 제 2 실시예에 따른 특정 컴포넌트와 통신기의 통신 수행 과정을 보여주는 도면이다.
- 도 8은 본 발명의 제 3 실시예에 따라, 네트워크 시스템을 구성하는 컴포넌트들의 통신 구조를 보여주는 도면이다.
- 도 9는 도 8에서 제 1 컴포넌트의 세부 구성을 보여주는 블럭도이다.
- 도 10은 본 발명의 제 4 실시예에 따라, 네트워크 시스템을 구성하는 컴포넌트들의 통신 구조를 보여주는 도면이다.
- 도 11은 도 10에서 제 1 컴포넌트의 세부 구성을 보여주는 블럭도이다.
- 도 12는 본 발명에 따른 가정용 네트워크의 개략도이다.
- 도 13 및 도 14는 본 발명의 실시예에 따른 전기제품의 구성을 보여주는 블럭도이다.
- 도 15는 본 발명의 일 실시예에 따른 전기제품의 제어방법을 보여주는 플로우 차트이다.
- 도 16은 본 발명의 다른 실시예에 따른 전기제품의 제어방법을 보여주는 플로우 차트이다.
- 도 17은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 전기제품의 제어방법을 보여주는 플로우 차트이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0008] 도 1은 본 발명에 따른 네트워크 시스템의 일례를 개략적으로 보여주는 도면이다.

- [0009] 본 네트워크 시스템은 전기, 물, 가스 등과 같이 에너지원(Energy source)을 관리하기 위한 시스템이다. 에너지원은, 발생량 또는 사용량 등이 계측(meter)될 수 있는 것을 의미한다. 따라서, 에너지원은 위에서 언급되지 않은 SOURCE라도 가능하다. 이하에서는 에너지원으로서 일 레로 전기에 대해서 설명하기로 하며, 본 명세의 내용은 다른 에너지원에도 동일하게 적용될 수 있다.
- [0010] 도 1을 참조하면, 일 실시 예의 네트워크 시스템은, 전기를 생산하는 발전소(Power plant)를 포함한다. 상기 발전소는, 화력발전이나 원자력 발전을 통하여 전기를 생산하는 발전소와, 친환경 에너지인 수력, 태양광, 풍력 등을 이용한 발전소를 포함할 수 있다.
- [0011] 그리고, 상기 발전소에서 발생된 전기는 송전선을 통하여 전력소(substation)로 송전되고, 전력소에서는 변전소로 전기를 송전하여 전기가 가정이나 사무실 같은 수요처로 분배되도록 한다.
- [0012] 그리고, 친환경 에너지에 의하여 생산된 전기도 변전소로 송전되어 각 수요처로 분배되도록 한다. 그리고, 변전소에서 송전된 전기는 전기저장장치를 거쳐서 또는 직접 사무실이나 각 가정으로 분배된다.
- [0013] 가정용 네트워크(HAN, Home Area Network)를 사용하는 가정에서도 태양광이나 PHEV(하이브리드 전기자동차, Plug in Hybrid Electric Vehicle)에 장착된 연료전지 등을 통하여 전기를 자체적으로 생산하거나, 저장하거나, 분배하거나, 남은 전기를 외부에 되팔 수도 있다.
- [0014] 또한, 상기 네트워크 시스템에는, 수요처(가정 또는 사무실 등)의 전기 사용량을 실시간으로 파악하는 스마트 미터(Smart meter)와, 다수의 수요처의 전기 사용량을 실시간으로 계측하는 계측장치(AMI: Advanced Metering infrastructure)가 포함될 수 있다.
- [0015] 또한, 상기 네트워크 시스템은, 에너지를 관리하는 에너지관리장치(EMS: Energy Management System)를 더 포함할 수 있다. 상기 에너지관리장치는 에너지와 관련(에너지의 생성, 분배, 사용, 저장 등)하여, 하나 이상의 컴포넌트의 작동에 대한 정보를 생성할 수 있다. 상기 에너지관리장치는, 적어도 컴포넌트의 작동에 관한 명령을 생성할 수 있다.
- [0016] 본 명세서에서는 에너지관리장치에 의해서 수행되는 기능 또는 솔루션을 에너지관리기능(Energy Management Function) 또는 솔루션(Energy Management Solution)이라고 언급될 수 있다.
- [0017] 본 발명의 네트워크 시스템에서 상기 에너지관리장치는 별도의 구성으로 하나 이상이 존재하거나, 하나 이상의 컴포넌트에 에너지관리기능 또는 솔루션으로서 포함될 수 있다.
- [0018] 도 2는 본 발명에 따른 네트워크 시스템의 일 레를 개략적으로 보여주는 블럭도이다.
- [0019] 도 1 및 도 2를 참조하면, 본 발명의 네트워크 시스템은 다수의 컴포넌트 들에 의해서 구성된다. 예를 들어, 발전소, 변전소, 전력소, 에너지관리장치, 가전제품, 스마트 미터, 축전기, 웹 서버, 계측장치, 홈 서버 등이 네트워크 시스템의 컴포넌트 들이다.
- [0020] 또한, 본 발명에서, 각 컴포넌트는 다수의 세부 컴포넌트 들에 의해서 구성될 수 있다. 일 레로, 일 컴포넌트가 가전제품인 경우, 마이컴, 히터, 디스플레이 등이 세부 컴포넌트일 수 있다.
- [0021] 즉, 본 발명에서는 특정 기능을 수행하는 모든 것이 컴포넌트가 될 수 있으며, 이러한 컴포넌트 들은 본 발명의 네트워크 시스템을 구성한다. 그리고, 두 컴포넌트 들은 통신수단에 의해서 통신할 수 있다.
- [0022] 또한, 하나의 네트워크(network)는 하나의 컴포넌트일 수 있거나, 다수의 컴포넌트로 구성될 수 있다.
- [0023] 본 명세서에서, 통신 정보가 에너지원과 관련한 네트워크 시스템을 에너지 망(Energy grid)이라 할 수 있다.
- [0024] 일 실시 예의 네트워크 시스템은, 유틸리티 네트워크(UAN: Utility Area Network: 10)와, 가정용 네트워크(HAN, Home Area Network: 20)로 구성될 수 있다. 유틸리티 네트워크(10)와 가정용 네트워크(20)는 통신수단에 의해서 유선 또는 무선 통신할 수 있으며, 양방향 통신이 가능하다.
- [0025] 본 명세서에서, 가정은, 사전적 의미의 가정 뿐만 아니라, 건물, 회사 등 특정 컴포넌트 들이 모인 집단을 의미한다. 그리고, 유틸리티는 가정 외부의 특정 컴포넌트 들이 모인 집단을 의미한다.
- [0026] 상기 유틸리티 네트워크(10)는, 에너지를 발생하는 에너지발생부(Energy generation component: 11)와, 에너지를 분배 또는 전달하는 에너지분배부(Energy distribution component: 12)와, 에너지를 저장하는 에너지저장부(Energy storage component: 13)와, 에너지를 관리하는 에너지관리부(Energy management component: 14)와, 에

너지 관련 정보를 측정하는 에너지측정부(Energy metering component: 15)를 포함한다.

- [0027] 상기 유틸리티 네트워크(10)를 구성하는 하나 이상의 컴포넌트가 에너지를 소비하는 경우, 에너지를 소비하는 컴포넌트는 에너지소비부일 수 있다.
- [0028] 상기 에너지소비부는, 가정용 네트워크(20)를 구성하는 에너지소비부(26)에 대응되는 컴포넌트로서 상기 에너지소비부(26)와 동일한 컴포넌트, 또는 상기 에너지소비부(26)와는 구별되는 또다른 컴포넌트로서 이해될 수 있다.
- [0029] 상기 에너지발생부(11)는 일 레로 발전소일 수 있다. 상기 에너지분배부(12)는 상기 에너지발생부(11)에서 생성된 에너지 및/또는 에너지저장부(13)에 저장된 에너지를 에너지를 소비하는 에너지 소비부(26)으로 분배 또는 전달한다. 상기 에너지분배부(12)는 송전기, 변전소, 전력소 등일 수 있다.
- [0030] 상기 에너지저장부(13)는 축전기 일 수 있고, 상기 에너지관리부(14)는 에너지와 관련하여, 에너지발생부(11), 에너지분배부(12), 에너지저장부(13), 에너지소비부(26) 중 하나 이상의 구동을 위한 정보를 생성한다. 상기 에너지관리부(14), 적어도 특정 컴포넌트의 작동에 관한 명령을 생성할 수 있다.
- [0031] 상기 에너지관리부(14)는 에너지관리장치 일 수 있다. 상기 에너지측정부(15)는 에너지의 발생, 분배, 사용, 저장 등과 관련한 정보를 측정할 수 있으며, 일 레로 계측장치(AMI) 일 수 있다. 상기 에너지관리부(14)는 별도의 구성이거나, 다른 컴포넌트에 에너지관리기능으로서 포함될 수 있다.
- [0032] 상기 유틸리티 네트워크(10)는, 터미널 컴포넌트(미도시)에 의해서 상기 가정용 네트워크(20)와 통신할 수 있다. 즉, 유틸리티 네트워크(10)를 구성하는 특정 컴포넌트에서 생성 또는 전달된 정보가 터미널 컴포넌트를 통하여 송신되거나 다른 컴포넌트로부터 정보를 수신할 수 있다. 상기 터미널 컴포넌트는 일 레로 게이트웨이(Gate way)일 수 있다. 이러한 터미널 컴포넌트는 상기 유틸리티 네트워크(10)와 가정용 네트워크 중 하나 이상에 구비될 수 있다.
- [0033] 그리고, 상기 터미널 컴포넌트는 유틸리티 네트워크와 가정용 네트워크 사이에서 정보를 송수신하는데 필요한 컴포넌트로 이해될 수 있다.
- [0034] 또한, 유틸리티 네트워크(10)를 구성하는 두 개의 컴포넌트 들은 통신수단에 의해서 통신할 수 있다.
- [0035] 상기 가정용 네트워크(20)는 에너지를 발생하는 에너지발생부(Energy generation component: 21)와, 에너지를 분배하는 에너지분배부(Energy distribution component: 22)와, 에너지를 저장하는 에너지저장부(Energy storage component: 23)와, 에너지를 관리하는 에너지관리부(Energy management component: 24)와, 에너지와 관련한 정보를 측정하는 에너지측정부(Energy metering component: 25)와, 에너지를 소비하는 에너지소비부(Energy consumption component: 26)와, 다수의 컴포넌트를 제어하는 중앙관리부(Central management component: 27)와, 에너지 망 보조부(Energy Grid Assistance Component: 28)를 포함한다.
- [0036] 상기 에너지발생부(Energy generation component: 21)는 가정용 발전기일 수 있고, 상기 에너지저장부(Energy storage component: 23)는 축전지일 수 있고, 에너지관리부(Energy management component: 24)는 에너지관리장치 일 수 있고, 상기 에너지측정부(Energy metering component: 25)는 에너지의 발생, 분배, 사용, 저장 등과 관련한 정보를 측정할 수 있으며, 일 레로 스마트 미터(Smart meter)일 수 있다. 상기 에너지소비부(26)는 일 레로 가전제품 또는 가전제품을 구성하는 히터, 모터, 디스플레이 등일 수 있다. 본 실시 예에서 에너지소비부(26)의 종류에는 제한이 없음을 밝혀둔다.
- [0037] 상세히, 상기 에너지발생부(21)는 가정용 네트워크(20)로 공급될 에너지를 발생시키는 또다른 유틸리티 네트워크(10)의 컴포넌트로 이해될 수 있다.
- [0038] 상기 에너지관리부(24)는 별도의 구성이거나, 다른 컴포넌트에 에너지관리기능으로서 포함될 수 있다.
- [0039] 상세히, 상기 유틸리티 네트워크(10)를 구성하는 에너지관리부(24) 또는 가정용 네트워크(20)를 구성하는 에너지관리부(24)는 네트워크(10,20)를 구성하는 다수의 컴포넌트 중 하나 이상의 컴포넌트에 탑재되거나, 별도의 장치로 존재할 수 있다. 상기 에너지관리부(24)는 에너지와 관련한 정보(에너지 정보)와 상기 에너지관리부(24)가 제어하는 컴포넌트의 상태 정보를 인식할 수 있다.
- [0040] 상기 에너지발생부(21), 상기 에너지분배부(22), 에너지저장부(23)는 개별적인 컴포넌트이거나, 단일의 컴포넌트를 구성할 수 있다.

- [0041] 상기 중앙관리부(27)는 일 레로 다수의 가전제품(Appliance)을 제어하는 홈 서버 일 수 있다.
- [0042] 상기 에너지 망 보조부(28)는, 상기 에너지 망을 위해 추가적인 기능을 하면서, 본래의 기능을 가지고 있는 컴포넌트이다. 예를 들어, 상기 에너지 망 보조부는 웹 서비스 제공부(일 레로 컴퓨터 등), 모바일 기기(Mobile device), 텔레비전 등일 수 있다.
- [0043] 그리고, 상기 가정용 네트워크(20)를 구성하는 두 개의 컴포넌트 들은 통신수단에 의해서 통신할 수 있다.
- [0044] 위에서 언급된 에너지 발생부(11, 21), 에너지 분배부(12, 22), 에너지 저장부(13, 23), 에너지 관리부(14, 24), 에너지측정부(15, 25), 에너지소비부(26), 중앙관리부(27)는, 각각 독립적으로 존재하거나 둘 이상이 단일의 컴포넌트를 구성할 수 있다.
- [0045] 예를 들어, 에너지관리부(14, 24), 에너지측정부(15, 25), 중앙관리부(27)가 각각 단일의 컴포넌트로 존재하여, 각각의 기능을 수행하는 스마트미터, 에너지관리장치, 홈서버로 구성되거나 에너지관리부(14, 24), 에너지측정부(15, 25), 중앙관리부(27)가 기구적으로 단일의 장치를 이룰 수 있다.
- [0046] 또한, 하나의 기능을 수행함에 있어, 다수 개의 컴포넌트 및/또는 통신수단에서 그 기능이 순차적으로 수행될 수 있다. 예를 들어, 별도의 에너지관리부와, 에너지측정부 및 에너지소비부에서 순차적으로 에너지 관리 기능이 수행될 수 있다.
- [0047] 본 네트워크 시스템의 경우, 복수의 유틸리티 네트워크(10)가 단일의 가정용 네트워크(20)와 통신할 수 있고, 단일의 유틸리티 네트워크(10)가 복수의 가정용 네트워크(20)와 통신할 수 있다.
- [0048] 또한, 유틸리티 네트워크와 가정용 네트워크를 구성하는 특정 기능의 컴포넌트는 복수 개가 구비될 수 있다. 예를 들어, 에너지 발생부 또는 에너지소비부 등은 복수 개일 수 있다.
- [0049] 도 3은 본 발명의 네트워크 시스템 상에서의 정보 전달 과정을 보여주는 블록도다.
- [0050] 도 3을 참조하면, 본 발명의 네트워크 시스템에서는, 특정 컴포넌트는 통신수단에 의해서 에너지와 관련한 정보(이하에서는 "에너지 정보(40)")를 수신할 수 있다. 또한, 상기 특정 컴포넌트(30)는 통신수단에 의해서 에너지 정보(40) 외에 부가 정보(환경 정보, 시간 정보 등)를 더 수신할 수 있다. 이 때, 정보는 다른 컴포넌트로부터 수신할 수 있다. 즉, 수신되는 정보에는 적어도 에너지 정보가 포함된다.
- [0051] 상기 특정 컴포넌트(30)는 상기 유틸리티 네트워크(10)를 구성하는 일 컴포넌트 또는 상기 가정용 네트워크(20)를 구성하는 일 컴포넌트 일 수 있다.
- [0052] 상기 에너지 정보(40)는, 상술한 바와 같이, 전기, 물, 가스 등의 정보 중 하나 일 수 있다. 이하에서는, 전기를 일레로 들어 설명하나 다른 에너지에 대하여도 동일하게 적용될 수 있다.
- [0053] 일 레로, 전기와 관련한 정보의 종류는, 전기 요금(Time-based Pricing), 에너지저감(curtailment), 긴급상황(Grid emergency), 망 안전(grid reliability), 에너지증가(Energy increment), 작동 우선 순위(operation priority) 등이 있다.
- [0054] 이러한 정보는, 이전의 정보를 토대로 미리 생성된 스케줄 정보(scheduled information)와, 실시 간으로 변동되는 실시 간 정보(real time information)로 구분될 수 있다. 스케줄 정보와 실시 간 정보는 현재 시간 이후(미래)의 정보 예측 여부에 의해서 구분될 수 있다.
- [0055] 상기 에너지 정보(40)는, 네트워크 시스템 상에서 Boolean과 같이 true or false 신호로 송수신되거나, 실제 Price가 송수신되거나, 다수 개로 레벨화되어 송수신될 수 있다.
- [0056] 또한, 상기 에너지 정보(40)는, 시간에 따른 데이터의 변화 패턴에 따라서 TOU(time of use) 정보이거나, CPP(critical peak pattern) 정보이거나, RTP(real time pattern) 정보로 구분될 수 있다.
- [0057] 상기 TOU 정보에 의하면, 시간에 따라 데이터가 단계적으로 변화된다. 상기 CPP 정보에 의하면, 데이터가 시간에 따라 단계 또는 실시간으로 변화되며, 특정 시점에 강조(emphasis)가 표시된다. 상기 RTP 정보에 의하면, 시간에 따라 데이터가 실시간으로 변화된다.
- [0058] 에너지 정보가 일 레로 전기 요금 정보인 경우, 상기 전기 요금에 관련한 정보는 변동된다. 상기 전기요금 정보는 네트워크 시스템 상에서 Boolean과 같이 true or false 신호로 송수신되거나, 실제 Price가 송수신되거나, 다수 개로 레벨화되어 송수신될 수 있다.

- [0059] 상기 특정 컴포넌트(30)가 Boolean과 같이 true or false 신호를 수신하는 경우, 어느 하나의 신호를 on-peak 신호라 인식하고, 다른 하나의 신호를 off-peak 신호라 인식할 수 있다.
- [0060] 이와 달리, 특정 컴포넌트(30)는 상기 전기요금을 포함하는 적어도 하나 이상의 구동에 관한 정보를 인식할 수 있고, 상기 특정 컴포넌트(30)는 인식된 정보값과 기준정보값을 비교하여 on-peak와 off-peak를 인식할 수 있다.
- [0061] 예를 들어, 특정 컴포넌트(30)가 레벨화된 정보 또는 실제 Pricing 정보를 인식하는 경우, 상기 특정 컴포넌트는 상기 특정 컴포넌트(30)는 인식된 정보값과 기준정보값을 비교하여 on-peak와 off-peak를 인식한다.
- [0062] 이 때, 상기 구동에 관한 정보값은 전기요금, 전력량, 전기요금의 변화율, 전력량의 변화율, 전기요금의 평균값 및 전력량의 평균값 중 적어도 하나일 수 있다. 상기 기준 정보값은 에너지 요금에 관한 평균값, 소정 구간 동안의 전력정보(에너지 요금정보)의 최소값과 최대값의 평균값, 소정 구간 동안의 전력정보의 기준 변화율(일 레로: 단위 시간 당 소비전력량 기울기) 중 적어도 하나일 수 있다.
- [0063] 상기 기준정보값은 실시 간으로 설정하거나, 미리 설정되어 있을 수 있다. 상기 기준정보값은 유틸리티 네트워크에서 설정되거나, 가정용 네트워크(소비자직접입력, 에너지관리부, 중앙관리부 등에서 입력)에서 설정할 수 있다.
- [0064] 상기 특정 컴포넌트(30: 일 레로 에너지 소비부)가 on-peak를 인식한 경우(일 레로, 인식 시점), 출력을 0으로 하거나(정지 또는 정지상태유지) 출력을 저감할 수 있다. 그리고, 필요 시에 출력을 회복하거나 증가할 수 있다. 상기 특정 컴포넌트는 작동 시작 전에 미리 판단하여 구동 방식을 결정할 수도 있고, 작동 시작 후 on-peak를 인식하였을 때, 구동 방식을 변경할 수 있다.
- [0065] 또는, 상기 특정 컴포넌트(30)가 on-peak를 인식한 경우(일 레로 인식 시점), 동작 가능한 조건이면 출력을 유지한다. 이 때, 동작 가능한 조건은 구동에 관한 정보값이 일정 기준 이하인 경우를 의미한다. 상기 구동에 관한 정보값은, 전기요금, 소비전력량 또는 동작시간에 관한 정보 동일 수 있다. 상기 일정기준은 상대값 또는 절대값일 수 있다.
- [0066] 상기 일정기준은 실시 간으로 설정하거나, 미리 설정되어 있을 수 있다. 상기 일정기준은 상기 유틸리티 네트워크에서 설정되거나, 가정용 네트워크(소비자직접입력, 에너지관리부, 중앙관리부 등에서 입력)에서 설정할 수 있다.
- [0067] 또는, 상기 특정 컴포넌트(30)가 on-peak를 인식한 경우(일 레로 인식 시점), 출력을 증가시킬 수 있다. 다만, on-peak를 인식한 시점에서 출력이 증가되더라도 특정 컴포넌트의 전 구동 기간 동안의 총출력량은, 특정 컴포넌트가 정상 출력으로 동작할 때의 총출력량 보다 저감 또는 유지될 수 있다. 또는, on-peak를 인식한 시점에서 출력이 증가되더라도, 특정 컴포넌트의 전 구동 기간 동안의 총소모전력 또는 총전기요금은 특정 컴포넌트가 정상 출력으로 동작할 때의 총소모전력 또는 총전지요금 보다 저감될 수 있다.
- [0068] 상기 특정 컴포넌트(30)가 off-peak를 인식한 경우(일 레로 인식 시점), 출력을 증가시킬 수 있다. 예를 들어, 작동 예약 설정된 경우, 설정 시각 전에 특정 컴포넌트가 구동 시작하거나 복수의 컴포넌트 중 출력이 큰 컴포넌트가 먼저 구동할 수 있다. 또한, 냉장고의 경우 기존 출력 보다 출력을 증가시켜 과냉각하거나, 세탁기 또는 세척기의 경우, 히터의 동작 예정 시각 보다 미리 히터를 구동하여 온수를 저장할 수 있다. 또는 특정 컴포넌트가 off-peak를 인식한 경우(일 레로 인식 시점), 축전할 수 있다.
- [0069] 상기 에너지저감(curtailment) 정보는, 컴포넌트가 정지되거나 전기요금을 적게 쓰는 모드와 관련한 정보이다. 상기 에너지저감 정보는, 네트워크 시스템 상에서 일 레로 Boolean과 같이 true or false 신호로 송수신될 수 있다.
- [0070] 상기 특정 컴포넌트(30)가 에너지저감 정보를 인식하면, 위에서 언급한 바와 같이 출력을 0으로 하거나(정지 또는 정지상태유지) 출력을 저감할 수 있다.
- [0071] 상기 긴급상황(Grid emergency) 정보는, 정전 등과 관련한 정보로서, 일 레로 Boolean과 같이 true or false 신호로 송수신될 수 있다. 상기 정전 등과 관련한 정보는 에너지를 사용하는 컴포넌트의 신뢰성과 관련성이 있다.
- [0072] 상기 특정 컴포넌트(30)가 긴급상황 정보를 인식한 경우, 즉시 shut down될 수 있다.
- [0073] 상기 망 안전(grid reliability) 정보는, 공급 전기량의 많고 적음에 관한 정보 또는 전기의 품질에 관한 정보

로서, Boolean과 같이 true or false 신호로 송수신되거나, 컴포넌트(일 레로 가전제품)으로 공급되는 AC전원의 주파수를 통하여 컴포넌트가 판단할 수도 있다.

- [0074] 즉, 컴포넌트로 공급되는 AC 전원의 기준 주파수 보다 낮은 주파수가 감지되면 공급 전기량이 적은 것(공급 전기량 부족정보)으로 판단되고, AC 전원의 기준 주파수 보다 높은 주파수가 감지되면 공급 전기량이 많은 것(공급 전기량 과다정보)으로 판단될 수 있다.
- [0075] 상기 특정 컴포넌트가 망 안전 정보 중에서 전기량이 적음을 인식하거나 전기 품질이 좋지 않다는 정보(공급 전기량 부족정보)를 인식하는 경우, 위에서 언급한 바와 같이 상기 특정 컴포넌트는 경우에 따라서, 출력 0으로 하거나(정지 또는 정지상태유지) 출력을 저감하거나 출력을 유지하거나 출력을 증가할 수 있다.
- [0076] 반면에, 공급 전기량 과다정보가 인식되는 경우, 상기 특정 컴포넌트는 출력이 증가되거나 off 상태에서 on 상태로 작동 전환될 수 있다.
- [0077] 에너지 증가정보(information)는, 발전량에 비하여 에너지를 소비하는 컴포넌트의 전기 사용량이 적어, 잉여 전기가 발생하는 상태에 관한 정보로서, 일 레로 Boolean과 같이 true or false 신호로 송수신될 수 있다.
- [0078] 상기 특정 컴포넌트(30)가 에너지 증가정보를 인식한 경우, 출력을 증가시킬 수 있다. 예를 들어, 작동 예약 설정된 경우, 설정 시각 전에 특정 컴포넌트가 구동 시작하거나 복수의 컴포넌트 중 출력이 큰 컴포넌트가 먼저 구동할 수 있다. 또한, 냉장고의 경우 기존 출력 보다 출력을 증가시켜 과냉각하거나, 세탁기 또는 세척기의 경우, 히터의 동작 예정 시각 보다 미리 히터를 구동하여 온수를 저장할 수 있다. 또는 특정 컴포넌트(30)가 off-peak를 인식한 경우(일 레로 인식 시점), 축전할 수 있다.
- [0079] 이상에서 설명한, 에너지에 관련한 정보 중 on-peak 정보와, 에너지저감(curtailment) 정보 및 공급 전기량 부족정보는 상대적으로 에너지 요금이 비싼 것으로 이해되는 고비용(High-price) 정보로 인식될 수 있다.
- [0080] 반면에, 에너지에 관련한 정보 중 off-peak 정보와, 에너지 증가정보 및 공급 전기량 과다정보는 상대적으로 에너지 요금이 싼 것으로 이해되는 Low-price(저비용) 정보로 인식될 수 있다.
- [0081] 상기 에너지요금의 상하에 관련한 정보(고비용 또는 저비용 정보)는 특정 컴포넌트(일레로, 에너지소비부)의 절전구동 방식을 결정하기 위한 정보로 인식될 수 있다. 즉, 상기 에너지 요금의 상하에 관한 정보를 이용하여, 에너지 요금에 따른 시간대(영역) 또는 컴포넌트의 구동방식 결정을 위한 요금대(영역)을 적어도 2개 이상으로 구분하여 인식할 수 있다.
- [0082] 일레로, 에너지에 관련한 정보가 boolean 신호로 인식되는 경우, 상기 에너지 요금에 따른 시간대 또는 컴포넌트의 구동 방식 결정을 위한 요금대는 2개로 인식될 수 있으며, 상기 에너지에 관련한 정보가 다수의 레벨(level)로 구분되거나 실시간 정보로 인식되는 경우, 상기 시간대 또는 요금대는 3개 이상으로 인식될 수도 있을 것이다.
- [0083] 한편, 적어도 시간에 대응하는 에너지요금에 관련한 정보는 컴포넌트의 절전구동 방식을 결정하기 위한 정보로 구분하여 인식될 수 있다. 즉, 상기 에너지요금에 관련한 정보를 이용하여, 시간대(영역) 또는 요금대(영역)을 적어도 2개 이상으로 구분하여 인식할 수 있다. 상기한 바와 같이, 구분되는 시간대 또는 요금대는 인식되는 정보의 종류(boolean, 다수의 레벨, 실시간 정보)에 따라 결정될 수 있을 것이다.
- [0084] 달리 말하면, 상기 에너지요금의 상하에 관련한 정보를 이용하여 컴포넌트의 구동을 위한 2개 이상의 결정인자를 구분하여 인식할 수 있으며, 상기 결정인자에는 시간과 에너지요금에 관한 function이 포함될 수 있다.
- [0085] 상기 에너지요금에 관련한 정보가 2이상의 수준으로 레벨화되어 인식되는 경우, 특정 컴포넌트는 상기 레벨화된 정보에 따라 구동방식이 결정될 수 있다.
- [0086] 반면에, 인식된 에너지요금에 관련한 정보가 특정 기준에 따라 구분되지 않는 경우(일레로, 실시간 요금정보)에는, 상기 에너지요금에 관련한 정보가 소정의 정보와 비교되며, 비교된 결과에 따라 특정 컴포넌트의 구동방식이 결정될 수 있다.
- [0087] 여기서, 상기 소정의 정보는 에너지요금에 관련한 정보를 구분하기 위한 기준 정보(일레로, 기준값)일 수 있으며, 상기 비교된 결과는 상기 에너지요금에 관련한 정보가 상기 기준값 이상인지 이하인지 여부에 관한 것일 수 있다.
- [0088] 한편, 상기 에너지와 관련한 각 종류의 정보는, 구체적으로, 가공되지 않은 제1정보(first information: 41)와,

제1정보에서 가공된 정보인 제2정보(second information: 42)와, 상기 특정 컴포넌트의 기능 수행을 위한 정보인 제3정보(third information: 43)로 구분될 수 있다. 즉, 제1정보는 미가공된 데이터(raw data)이고, 제2정보는 가공된 데이터(refined data)이고, 제3정보는 특정 컴포넌트의 기능 수행을 위한 명령(command)이다.

- [0089] 그리고, 에너지와 관련한 정보는 신호에 포함되어 전달된다. 이 때, 제 1 내지 제 3 정보 중 하나 이상은 신호만 변환될 뿐 내용은 변환되지 않고 복수 회 전달될 수 있다.
- [0090] 일 레로 도면에 도시된 바와 같이 제 1 정보를 포함하는 신호를 받은 어느 한 컴포넌트는 단지 신호를 변환하여 제 1 정보를 포함하는 새로운 신호를 다른 컴포넌트로 송신할 수 있다.
- [0091] 따라서, 본 실시 예에서 신호의 변환과 정보의 변환은 다른 개념인 것으로 설명된다. 이 때, 상기 제 1 정보에서 제 2 정보로 변환될 때에 신호도 함께 변환되는 것임은 용이하게 이해할 수 있을 것이다.
- [0092] 다만, 상기 제 3 정보는 내용이 변환된 상태에서 다수 회 전달되거나 내용은 동일하게 유지하면서 신호만 변환된 상태에서 다수 회 전달될 수 있다.
- [0093] 상세히, 제1정보가 가공되지 않은 전기요금 정보인 경우, 상기 제2정보는 가공된 전기요금 정보일 수 있다. 가공된 전기요금 정보는 전기요금이 다수 레벨로 구분된 정보 또는 분석 정보이다. 상기 제3정보는 제2정보를 토대로 생성된 명령이다.
- [0094] 특정 컴포넌트는 제 1 내지 제 3 정보 중 하나 이상의 정보를 생성, 송신 또는 수신할 수 있다. 상기 제 1 내지 제 3 정보는 반드시 순차적으로 송수신되는 것은 아니다. 제 1 및 제 2 정보 없이 제 3 정보 만 다수 개가 순차 또는 병렬로 송수신될 수 있다. 또는, 제 1 및 제 3 정보가 함께 송신 또는 수신되거나, 제 2 및 제 3 정보가 함께 송신 또는 수신되거나, 제 1 및 제 2 정보가 함께 송신 또는 수신될 수 있다.
- [0095] 일 레로, 특정 컴포넌트가 제 1 정보를 수신하는 경우, 특정 컴포넌트는 제 2 정보를 송신하거나, 제 2 정보 및 제 3 정보를 송신할 수 있다.
- [0096] 특정 컴포넌트가 제3정보 만을 받은 경우, 상기 특정 컴포넌트는 새로운 제 3 정보를 생성 및 송신할 수 있다.
- [0097] 한편, 두 정보 간의 관계에서 어느 한 정보는 메시지이고, 다른 한 정보는 메시지에 대한 대응(response)이다. 따라서, 본 네트워크 시스템을 구성하는 각 컴포넌트는 메시지를 송신 또는 수신할 수 있고, 메시지를 수신하는 경우에는 수신된 메시지에 대응할 수 있다. 따라서, 메시지의 송신과 이에 대한 대응은 개별 컴포넌트의 경우 상대적인 개념이다.
- [0098] 상기 메시지는, 데이터(제1정보 또는 제2정보) 및/또는 명령(제3정보)을 포함할 수 있다.
- [0099] 상기 명령(제3정보)은, 데이터 저장 명령, 데이터 생성 명령, 데이터 가공 명령(추가 데이터를 생성하는 것을 포함함), 추가 명령의 생성 명령, 추가 생성된 명령의 송신 명령, 수신한 명령의 전달 명령 등을 포함할 수 있다.
- [0100] 본 명세서에서, 수신된 메시지에 대응(response)한다는 것은, 데이터 저장, 데이터 가공(추가 데이터를 생성하는 것을 포함함), 새로운 명령 생성, 새롭게 생성된 명령 송신, 수신한 명령을 단순히 전달(다른 컴포넌트로 전달을 위한 명령을 함께 생성할 수 있음), 작동, 저장된 정보 송신, 확인 메시지(acknowledge character or negative acknowledge character) 송신 등을 의미한다.
- [0101] 예를 들어, 메시지가 제1정보인 경우 제1정보를 수신한 컴포넌트는 이에 대한 대응으로서, 제1정보를 가공하여 제2정보를 생성하거나, 제2정보 생성 및 새로운 제 3 정보를 생성할 수 있다.
- [0102] 메시지를 수신한 컴포넌트는 에너지와 관련한 대응을 할 수 있다. 여기서, "대응"에는, 컴포넌트가 그 기능을 수행할 수 있는 작동(operation)을 포함하는 개념으로 이해될 수 있다. 일례로, 상기 가정용 네트워크(20)는 메시지를 수신하여 에너지와 관련한 작동을 수행할 수 있다.
- [0103] 컴포넌트의 에너지와 관련한 대응(작동)에 대하여 자세하게 설명한다. 상기 컴포넌트는, 일례로 에너지소비부일 수 있다.
- [0104] 상기 에너지소비부는 에너지정보에 대한 인식에 기초하여 구동될 때의 에너지요금이, 에너지정보에 대한 인식없이 구동되는 에너지요금보다 절감되도록 구동될 수 있다.
- [0105] 상기 컴포넌트에는, 자체 기능수행을 위하여 구동되는 복수의 모드가 포함될 수 있다. 상기 복수의 모드에는, 제 1 모드와, 상기 제 1 모드보다 상대적으로 에너지요금이 절약되는 제 2 모드 중 적어도 하나로 구동될 수 있

다.

- [0106] 여기서, 상기 제 1 모드는 일반 모드, 상기 제 2 모드는 절전 모드일 수 있으며, 상기 제 1,2 모드는 모두 절전 모드일 수 있다.
- [0107] 상기 일반 모드는, 에너지정보에 대한 인식없이 컴포넌트의 자체 기능이 수행되도록 하는 모드로서 이해될 수 있다. 반면에, 상기 절전 모드는 에너지요금의 절약을 위하여 상기 에너지정보에 대한 인식에 기초하여 컴포넌트의 자체 기능이 수행되도록 하는 모드로서 이해될 수 있다.
- [0108] 상기 제 1,2 모드가 절전 모드일 경우, 상기 제 1 모드는 에너지요금 절약을 위한 구동방식으로 규정되며, 상기 제 2 모드는 상기 제 1 모드보다 에너지요금이 더 절약되는 구동방식으로 규정될 수 있다.
- [0109] 한편, 특정 컴포넌트(일례로, 에너지소비부)의 구동과 관련하여, 적어도 구동시간 및 코스를 포함하는 구동방식 중 적어도 일부가 인식되며, 에너지요금의 절감을 위하여 미인식된 부분은 생성될 수 있고, 인식된 부분은 다른 방식으로 변경될 수 있다.
- [0110] 예를 들어, 사용자의 설정, 에너지관리부의 제어 또는 에너지소비부의 자체 제어등을 통하여 상기 구동방식의 적어도 일부가 인식될 수 있다. 그리고, 에너지요금의 절약을 위하여 특정 구동방식이 더 필요되는 경우, 인식되지 않은 구동방식 부분은 새로이 생성됨과 함께, 인식된 부분은 에너지 절감을 위하여 다른 방식으로 변경될 수 있다.
- [0111] 물론, 미인식된 부분이 생성되는 과정은 생략될 수 있으며, 이 경우 상기 인식된 부분이 다른 방식으로 변경되는 과정이 수행될 수 있다. 반면에, 인식된 부분이 다른 방식으로 변경되는 과정은 생략될 수 있으며, 이 경우 상기 미인식된 부분이 새로이 생성되는 과정이 수행될 수 있다.
- [0112] 상기 구동시간은 컴포넌트의 구동시작 시간 또는 구동종료 시간을 포함할 수 있다. 그리고, 상기 코스는 컴포넌트의 구동기간 및 출력을 포함할 수 있다.
- [0113] 생성되는 방식 또는 변경되는 방식은 에너지요금의 절약을 위하여 특정 컴포넌트에 의하여 추천되는 방식일 수 있다. 여기서, 상기 특정 컴포넌트는 에너지소비부(제어부) 또는 에너지관리부 일 수 있다.
- [0114] 일례로, 인식되는 구동방식이 특정 구동시간인 경우, 에너지요금의 절감을 위하여 상기 특정 구동시간을 다른 시간으로 변경할 수 있으며, 특정 코스를 생성할 수 있다.
- [0115] 반면에, 인식되는 구동방식이 특정 코스인 경우, 에너지요금의 절감을 위하여 상기 특정 코스를 다른 코스로 변경할 수 있으며, 특정 시간을 생성할 수 있다.
- [0116] 이와 같은 제어에 의하면, 시간에 따른 컴포넌트의 출력 function에 대하여, 시간 또는 출력값의 변화가 이루어질 수 있다.
- [0117] 생성되는 방식 또는 변경되는 방식은 설정된 범위내에서 이루어질 수 있다. 즉, 상기 구동방식 중 적어도 일부가 인식되는 과정에서, 인식된 부분이 나타내는 소정의 기준(일례로, 사용자가 설정하거나 에너지관리부 또는 에너지소비부의 제어를 통하여 설정되는 제한사항등) 내에서, 구동방식의 생성 또는 변경이 이루어질 수 있다.
- [0118] 따라서, 상기 소정의 기준을 벗어나는 범위에서, 상기 미인식된 부분이 생성되거나 인식된 부분이 다른 방식으로 변경되는 것은 제한된다.
- [0119] 다른 실시예를 제안한다.
- [0120] 인식되는 구동방식에는 요금 정보가 더 포함될 수 있다. 즉, 요금 정보가 인식되는 경우, 구동시간 또는 코스와 관련된 부분이 생성될 수 있다. 생성된 구동방식은 추천될 수 있다.
- [0121] 한편, 에너지요금의 상하에 관련한 정보(고비용 또는 저비용 정보)에 기초한 컴포넌트의 대응, 일례로 절전구동을 위한 출력 제어가 이루어질 수 있다. 출력 제어에는, 출력 저감(출력 0 포함) 또는 출력 증가가 포함될 수 있다.
- [0122] 에너지요금에 관한 정보(on-peak 또는 off-peak)에 관한 인식에 따라, 출력을 저감 또는 0으로 하거나, 유지하거나, 증가시키는 것은 상기한 바와 같다.
- [0123] High-price 정보가 인식되면, 출력이 0으로 되거나 저감될 수 있다. 상세히, High-price 정보가 인식될 때의 출력은, Low-price 정보가 인식될 때의 출력보다 저감될 수 있다. 상기한 바와 같이, 출력의 저감은 컴포넌트의

작동 시작 전에 미리 판단하여 결정할 수도 있고, 작동 시작 후 High-price 정보를 인식하였을 때, 변경할 수 있다.

- [0124] 컴포넌트의 출력을 0으로 하거나 저감하는 경우, 컴포넌트가 수행해야 할 기능이 정상적인 경우보다 손실될 수 있다. 따라서, 손실된 기능을 보전하기 위한 대응이 이루어질 수 있다.
- [0125] 일례로, 상기 컴포넌트의 출력을 저감한 이후에는 컴포넌트의 총 동작시간을 증가시키거나, 출력 저감 이후 적어도 일 시간구간에서 출력이 증가되도록 제어할 수 있다.
- [0126] 달리 말하면, 상기 컴포넌트의 출력을 조절한 후의 구간에서, 에너지 정보에 관련한 특정 기준정보가 인식되면, 출력을 조절한 대응이 해제될 수 있다. 여기서, "구간"이라 함은, 인식된 High-price 정보의 인식 시점을 기준으로 구획될 수 있다.
- [0127] 상기 총 동작시간은, 컴포넌트의 기능이 수행되는 과정에서 특정 목표치까지 도달되는 시간으로서 이해될 수 있다. 일례로, 상기 컴포넌트가 간헐적으로 구동(특정 코스로 구동)되는 전기제품(세탁기, 건조기, 조리기기등)일 경우, 상기 총 동작시간은 해당코스가 완료될 때까지의 시간으로 이해될 수 있다.
- [0128] 반면에, 상기 컴포넌트가 상시 구동되는 전기제품(냉장고, 정수기등)일 경우, 컴포넌트의 기능 수행을 위한 설정목표까지 도달되는 시간으로 이해될 수 있다. 예를 들어, 냉장고 고내 목표온도, 목표 생성얼음량 또는 목표 정수량일 수 있다.
- [0129] 그리고, 상기 총 동작시간은 컴포넌트의 출력저감 이전에 설정되었던 동작시간보다 증가하거나, 만약 출력을 저감하지 않은 경우 동작되는 시간보다 증가될 수 있다. 다만, 상기 컴포넌트의 총 동작시간이 증가되더라도, 컴포넌트 구동을 통하여 발생하는 총 에너지요금이 출력을 저감하지 않은 경우에 비하여 절약될 수 있도록 제어된다.
- [0130] High-price 정보가 인식되면, 컴포넌트의 출력을 증가할 수 있다.
- [0131] 다만, High-price 정보를 인식한 시점에서 출력이 증가되더라도 특정 컴포넌트의 전 구동 기간 동안의 총출력량은, 특정 컴포넌트가 정상 출력으로 동작할 때의 총출력량 보다 저감 또는 유지될 수 있다. 또는, High-price 정보를 인식한 시점에서 출력이 증가되더라도, 특정 컴포넌트의 전 구동 기간 동안의 총소모전력 또는 총전기요금은 특정 컴포넌트가 정상 출력으로 동작할 때의 총소모전력 또는 총전지요금 보다 저감될 수 있다.
- [0132] Low-price 정보가 인식되면, 출력을 증가시킬 수 있다. 예를 들어, 작동 예약 설정된 경우, 설정 시각 전에 특정 컴포넌트가 구동 시작하거나 복수의 컴포넌트 중 출력이 큰 컴포넌트가 먼저 구동할 수 있다. 또한, 냉장고의 경우 기존 출력 보다 출력을 증가시켜 과냉각하거나, 세탁기 또는 세척기의 경우, 히터의 동작 예정 시각 보다 미리 히터를 구동하여 온수를 저장할 수 있다. 또는 특정 컴포넌트가 Low-price 정보를 인식한 경우(일례로 인식 시점), 축전할 수 있다.
- [0133] 한편, 에너지요금의 상하에 관련한 정보(고비용 또는 저비용 정보)에 기초하더라도 특정 조건(추가 조건)이 발생하는 경우, 컴포넌트의 대응, 일례로 절전구동을 위한 출력 제어가 제한될 수 있다. 즉, 컴포넌트의 출력이 유지될 수 있다.
- [0134] 여기서, "제한"은 미 실시 되거나, 실시되는 출력 제어가 해제되는 것으로서 이해될 수 있다.
- [0135] 상기 특정 조건에는, 컴포넌트의 출력 제어를 하지 않더라도 에너지요금에 미치는 영향이 미세한 경우, 또는 컴포넌트의 출력을 제어하면 컴포넌트가 수행해야 할 기능이 저하되는 것을 방지할 필요가 있는 경우를 포함한다.
- [0136] 상기 에너지요금에 미치는 영향이 미세한지 여부는, 일정 기준(전기요금, 소비전력량 또는 동작시간에 관한 정보)에 따라 판단될 수 있다. 상기 일정기준은 상대값 또는 절대값일 수 있다.
- [0137] 상기 컴포넌트가 수행해야 할 기능이 저하되는 경우는, 일례로, 상기 컴포넌트가 냉장고의 제상히터인 경우를 생각할 수 있다.
- [0138] High-price 시간구간에 출력을 저감하고, Low-price 시간구간에 출력을 증가하도록 제어할 경우, 상기 제상히터의 구동이 정상적인 경우(설정 주기)보다 빈번하게 이루어지는 경우, 냉장고 저장실의 온도가 상승되는 문제점이 발생하는 바, 이 경우 출력의 조절을 제한할 수 있게 된다.
- [0139] 도 4는 본 발명의 네트워크 시스템을 구성하는 두 컴포넌트의 통신 구조를 보여주는 도면이고, 도 5는 통신수단을 구성하는 일 통신기의 세부 구성을 보여주는 블럭도다.

- [0140] 도 2, 도 4 및 도 5를 참조하면, 본 네트워크 시스템을 구성하는 제 1 컴포넌트(61: first component)와, 제 2 컴포넌트(62: second component)는 통신수단(50)에 의해서 유선 또는 무선 통신할 수 있다. 그리고, 제 1 컴포넌트(61)와 제 2 컴포넌트(62)는 일 방향 또는 양 방향 통신할 수 있다.
- [0141] 상기 두 컴포넌트(61, 62)가 유선 통신하는 경우, 상기 통신수단은 단순 통신선 이거나 전력선 통신수단(Power line communication means)일 수 있다. 물론, 전력선 통신수단은 두 컴포넌트와 각각 연결되는 통신기(일 레로 모뎀 등)를 포함할 수 있다.
- [0142] 상기 두 컴포넌트(61, 62)가 무선 통신하는 경우, 상기 통신수단(50)은, 제 1 컴포넌트(61)와 연결되는 제1통신기(first communicator: 51)와, 상기 제2컴포넌트(62)와 연결되는 제2통신기(second communicator: 52)를 포함할 수 있다. 이 때, 제1통신기와 제2통신기가 무선 통신하게 된다.
- [0143] 상기 제1컴포넌트(61)는 상기 유틸리티 네트워크(10)를 구성하는 일 컴포넌트이거나, 상기 가정용 네트워크(20)를 구성하는 일 컴포넌트 일 수 있다.
- [0144] 상기 제2컴포넌트(62)는 상기 유틸리티 네트워크(10)를 구성하는 일 컴포넌트 이거나, 상기 가정용 네트워크(20)를 구성하는 일 컴포넌트 일 수 있다.
- [0145] 상기 제1컴포넌트(61)와 제2컴포넌트(62)는 동종이거나 다른 종류 일 수 있다.
- [0146] 컴포넌트는 상기 유틸리티 네트워크(10) 또는 가정용 네트워크(20)에 참가(join)될 수 있다.
- [0147] 상세히, 복수의 컴포넌트, 일레로 제 1 컴포넌트와 제 2 컴포넌트에는, 그들간에 통신이 가능하기 위해 필요하며 적어도 하나의 그룹으로 매핑될 수 있는 주소(Address)가 각각 부여될 수 있다.
- [0148] 상기 주소는 상기 제 1 컴포넌트 또는 제 2 컴포넌트의 고유한 코드로부터 전환된 값으로서 이해될 수 있다. 즉, 네트워크를 구성하는 컴포넌트들 중 적어도 일부는 불변/고유한 코드(code)를 가질 수 있으며, 상기 코드는 네트워크를 구성하기 위한 주소로 전환될 수 있다.
- [0149] 다시 말하면, 제 1 네트워크와 제 2 네트워크를 구성할 수 있는 다수의 컴포넌트들 중 적어도 일부의 컴포넌트에 대한 제품 코드(product code)는 구성되는 네트워크에 따라 서로 다른 네트워크 코드(network code)로 전환될 수 있다.
- [0150] 일레로, 상기 제품 코드는 전기제품의 생산시에 결정되는 고유한 코드 또는 네트워크 등록을 위하여 별도로 부여되는 설치 코드일 수 있다. 그리고, 상기 제품 코드는 전기제품이 등록될 네트워크를 확인하는 ID로 전환될 수 있다.
- [0151] 그리고, 상기 제 1 네트워크와 제 2 네트워크는 유틸리티 네트워크(10)를 구성하는 네트워크일 수도 있고, 가정용 네트워크(20)를 구성하는 네트워크일 수도 있다. 반면에, 상기 제 1 네트워크가 유틸리티 네트워크(10), 제 2 네트워크는 가정용 네트워크(20)일 수도 있고, 상기 제 1 네트워크가 가정용 네트워크(20), 제 2 네트워크는 유틸리티 네트워크(10)일 수도 있다.
- [0152] 네트워크를 구성하는 다수의 컴포넌트들에는, 제 1 컴포넌트와 상기 제 1 컴포넌트를 네트워크에 참가시키기 위한 제 2 컴포넌트가 구비될 수 있다. 일레로, 상기 제 1 컴포넌트는 전기제품이며, 상기 제 2 컴포넌트는 서버(server)일 수 있다.
- [0153] 상기 제 1 컴포넌트와 제 2 컴포넌트 중 어느 하나가 네트워크에 참가할 요청(request)신호를 송신하고, 다른 하나가 허가(permit)신호를 송신할 수 있다.
- [0154] 즉, 상기 제 1 컴포넌트와 제 2 컴포넌트 사이에는 신호의 송수신이 가능하고, 상기 신호의 전송시간 또는 전송횟수에 따라서 네트워크 참가여부가 결정될 수 있다.
- [0155] 일레로, 제 1 컴포넌트가 제 2 컴포넌트에 테스트신호를 송신하고, 상기 제 2 컴포넌트로부터 응답신호가 전달되는지 여부가 판단된다. 상기 응답신호가 전달되지 않는 경우, 상기 테스트신호를 다시 송신하며 응답신호 전달여부가 재판단된다. 이러한 과정이 반복되며, 상기 테스트신호의 송신횟수가 설정횟수를 초과하면 네트워크에 참가되지 않는 것으로 결정될 수 있다.
- [0156] 한편, 상기 제 1 컴포넌트는 상기 테스트신호를 상기 제 2 컴포넌트에 송신할 수 있으며, 설정시간 내에 상기 제 2 컴포넌트로부터 응답신호가 전달되지 않으면 네트워크에 참가되지 않는 것으로 결정될 수 있다.

- [0157] 상기 제1통신기(51)와 제2통신기(52)는 동일한 구조를 가질 수 있다. 이하에서는 제1통신기(51) 및 제2통신기(52)를 통칭하여 통신기(51, 52)로 이름하기로 한다.
- [0158] 상기 통신기(51, 52)는 상기 제 1 컴포넌트(61)와의 통신을 위한 제1통신부(first communication part: 511)와, 상기 제 2 컴포넌트(61)와의 통신을 위한 제2통신부(second communication part: 512)와, 상기 제 1 컴포넌트(61)로부터 수신한 정보 및 상기 제 2 컴포넌트(62)로부터 수신한 정보를 저장하는 메모리(513)와, 정보 처리를 수행하는 프로세서(516: processor)와, 상기 통신기(51, 52)로 전원을 공급하는 전원 공급부(517: power supply)를 포함할 수 있다.
- [0159] 상세히, 상기 제1통신부(511)의 통신 언어(또는 방식)은 제2통신부(512)의 통신 언어(또는 방식)과 동일하거나 다를 수 있다.
- [0160] 상기 메모리(513)에는 두 컴포넌트 들로부터 수신한 두 종류의 정보가 저장될 수 있다. 두 종류의 정보는 단일의 섹터에 저장되거나 별도의 섹터에 구분되어 저장될 수 있다. 어느 경우이나, 제1컴포넌트(61)로부터 수신한 정보가 저장되는 영역을 제1메모리(514)라하고, 제2컴포넌트(62)로부터 수신한 정보가 저장되는 영역을 제2메모리(515)라 할 수 있다.
- [0161] 상기 프로세서(516)는, 상기 컴포넌트 또는 다른 통신기에서 수신한 정보를 토대로, 제 2 정보를 생성하거나 제 2 정보 및 제 3 정보를 생성할 수 있다.
- [0162] 일 레로, 상기 통신기(51, 52)가 제 1 정보를 수신하는 경우, 상기 통신기(51, 52)는 데이터를 가공하여 하나 또는 순차적으로 제 2 정보를 생성할 수 있다. 또는 상기 통신기(51, 52)가 제 1 정보를 수신하는 경우, 상기 통신기(51, 52)는 데이터를 가공하여 제 2 정보 및 제 3 정보를 생성할 수 있다. 상기 통신기(51, 52)가 제 3 정보를 수신하는 경우에는 상기 통신기(51, 52)는 새로운 제 3 정보를 생성할 수 있다.
- [0163] 예를 들어, 상기 제2컴포넌트가 에너지 소비부(가전제품 또는 가전제품을 구성하는 컴포넌트 등)인 경우, 상기 제2통신기는 에너지 소비를 줄이기 위한 명령을 생성할 수 있다. 상기 제2컴포넌트가 에너지 발생부, 분배부, 또는 저장부인 경우, 상기 제2통신기(52)는 에너지 발생시기, 발생량, 에너지 분배시기, 분배량, 에너지 저장시기, 저장량 등에 관한 명령을 생성할 수 있다. 이 경우, 상기 제2통신기(52)는 에너지 관리부의 역할을 한다.
- [0164] 상기 전원 공급부(517)는 상기 컴포넌트(61, 62)로부터 전기를 공급받거나, 별도의 전원 소스로부터 전기를 공급받거나, 배터리 등 일 수 있다.
- [0165] 도 6은 본 발명의 제 1 실시 예에 의한 특정 컴포넌트와 통신기의 통신 수행 과정을 보여주는 도면이다.
- [0166] 이하에서는 설명의 편의를 위하여 제2컴포넌트(62)와 제2통신기(52)가 통신을 수행하는 것을 예를 들어 설명한다. 제1컴포넌트(61)와 제1통신기(51)의 통신과정은 제2컴포넌트(62)와 제2통신기(52)의 통신과정에도 동일하게 적용될 수 있다.
- [0167] 도 5 및 도 6을 참조하면, 상기 제2통신기(52)는 제1통신기(51)로부터 메시지를 수신한다. 상기 제 2 통신기(51)는 상기 제 1통신기(51)로의 요청 없이 실시 간 또는 주기적으로 메시지를 수신하거나, 상기 제1통신기(51)로의 메시지 요청에 의한 대한 응답으로서 메시지를 수신할 수 있다. 또는, 상기 제2통신기(52)가 최초로 온(on)된 시점에 상기 제1통신기(51)로 정보를 요청하여 메시지를 수신하고, 그 다음에는 정보 요청 없이도 상기 제1통신기(51)로부터 실시 간 또는 주기적으로 정보를 수신할 수 있다.
- [0168] 상기 제1통신기(51)로부터 수신한 정보는 상기 메모리(513)에 저장된다. 그리고, 메시지에 대한 대응으로서, 상기 제2통신기(52)는 상기 제2컴포넌트(62)로 메시지를 송신한다. 이 때, 상기 제2컴포넌트(62)로 송신하는 메시지는 상기 메모리(513)에 기 저장되어 있던 정보와 다른 새로운 정보에 관한 것이거나, 프로세서(516)에서 생성한 정보에 관한 것이다.
- [0169] 그러면, 상기 제2컴포넌트(62)는 메시지에 대한 대응으로서, 상기 제2통신기(52)로 acknowledge character(ack) 또는 negative acknowledge character(Nak)를 송신한다. 그리고, 상기 제2컴포넌트(62)는 수신한 정보를 토대로 하여 기능을 수행(명령 생성, 작동 등)하거나 기능 수행을 대기한다.
- [0170] 한편, 상기 제2통신기(52)는 상기 제2컴포넌트(62)로 컴포넌트 정보, 일 레로, 컴포넌트 상태 정보, 컴포넌트 고유 코드, 제조자, 서비스 네임 코드, 전기사용량 등에 관한 정보를 실시간 또는 주기적으로 요청한다. 그러면, 상기 제2컴포넌트(62)는 요청에 대한 대응으로서, 컴포넌트 정보를 제2통신기(52)로 송신하게 된다. 상기 컴포넌트 정보는 상기 제2통신기(52)의 메모리(513)에 저장된다.

- [0171] 그리고, 상기 제2통신기(52)는 제1통신기(51)로부터 컴포넌트 정보 요청 메시지를 수신하면 이에 대한 대응으로서, 상기 메모리(513)에 저장된 컴포넌트 정보를 송신한다. 또는 상기 제2통신기(52)는 실시 간 또는 주기적으로 상기 메모리(513)에 저장된 컴포넌트 정보를 상기 제1통신기(51)로 송신한다.
- [0172] 상기 제2통신기(52)는 제1컴포넌트에서 수신한 정보와 함께 상기 메모리에 저장된 상기 제1컴포넌트의 정보를 제1컴포넌트로 송신할 수 있다. 또는 상기 제2통신기(52)는 제1컴포넌트에서 수신한 정보를 송신하는 것과 별개로, 상기 메모리에 저장된 상기 제1컴포넌트의 정보를 제1컴포넌트로 송신할 수 있다.
- [0173] 상기 제2통신기(52)는 제2컴포넌트(62)의 정보를 저장하고 있으므로, 상기 제1통신기(51)로부터 컴포넌트 정보 요청 메시지를 수신하는 경우, 상기 제2컴포넌트(62)로 정보 요청을 하지 않고, 상기 메모리(513)에 저장된 컴포넌트 정보를 바로 상기 제1통신기(51)로 송신하게 되므로, 제2컴포넌트(62)의 통신 로드가 줄어들 수 있다. 즉, 상기 제2통신기(52)는 가상의 컴포넌트(virtual component)가 된다.
- [0174] 도 7은 본 발명의 제 2 실시 예에 의한 특정 컴포넌트와 통신기의 통신 수행 과정을 보여주는 도면이다.
- [0175] 이하에서는 설명의 편의를 위하여 제2컴포넌트(62)와 제2통신기(52)가 통신을 수행하는 것을 예를 들어 설명한다. 제1컴포넌트(61)와 제1통신기(51)의 통신과정은 제2컴포넌트와 제2통신기(52)의 통신과정에도 동일하게 적용될 수 있다.
- [0176] 도 5 및 도 7을 참조하면, 상기 제2통신기(52)는 제1통신기(51)로부터 메시지를 수신한다. 상기 제 2 통신기(51)는 상기 제 1통신기(51)로의 요청 없이 실시 간 또는 주기적으로 메시지를 수신하거나, 상기 제1통신기(51)로의 메시지 요청에 의한 대한 대응으로서 메시지를 수신할 수 있다. 또는, 상기 제2통신기(52)가 최초로 온(on)된 시점에 상기 제1통신기(51)로 정보를 요청하여 메시지를 수신하고, 그 다음에는 정보 요청 없이도 상기 제1통신기(51)로부터 실시 간 또는 주기적으로 정보를 수신할 수 있다.
- [0177] 그리고, 상기 제2통신기(52)가 상기 제2컴포넌트(62)로부터 정보 요청에 관한 메시지를 수신하면, 이에 대한 대응으로 상기 제2통신기(52)는 상기 제2컴포넌트(62)로 메시지를 송신한다. 이 때, 상기 제2컴포넌트(62)로 송신하는 메시지는 상기 메모리(513)에 기 저장되어 있던 정보와 다른 새로운 정보에 관한 것이거나, 프로세서(516)에서 생성한 정보에 관한 것이다. 또는, 상기 제2컴포넌트(62)에 송신하는 정보는 상기 제1컴포넌트로부터 수신한 정보 및/또는 상기 제1컴포넌트로부터 수신한 정보일 수 있다.
- [0178] 그리고, 상기 제2컴포넌트(62)는 수신한 정보를 토대로 하여 기능을 수행하거나, 기능 수행을 대기한다.
- [0179] 한편, 상기 제2컴포넌트(62)는, 상기 제2통신기(52)로 상기 제2컴포넌트의 정보, 일 레로, 컴포넌트 상태 정보, 컴포넌트 고유 코드, 제조자, 서비스 네임 코드, 전기사용량 등에 관한 정보를 실시 간 또는 주기적으로 송신한다.
- [0180] 상술한 바와 같이, 상기 스마트 미터에서 전기사용량을 파악할 수도 있으며, 상기 제2컴포넌트(62)의 정보에 전기사용량이 포함되는 경우에는 상기 컴포넌트 정보와 상기 스마트 미터의 정보 비교에 의해서 실제 전기사용량의 보정이 수행될 수 있다.
- [0181] 그러면, 상기 제2통신기(52)는 컴포넌트 정보를 상기 메모리(513)에 저장하고, 메시지에 대한 대응로서, 상기 제2컴포넌트(62)로 acknowledge character(ack)또는 negative acknowledge character(Nak)를 송신한다.
- [0182] 그리고, 상기 제2통신기(52)는 제1통신기(51)로부터 컴포넌트 정보 요청 메시지를 수신하면 이에 대한 대응으로서, 상기 메모리(513)에 저장된 상기 제2컴포넌트의 정보를 송신한다. 또는 상기 제2통신기(52)는 실시 간 또는 주기적으로 상기 메모리(513)에 저장된 컴포넌트 정보를 상기 제1통신기(51)로 송신한다.
- [0183] 상기 제2통신기(52)는 제2컴포넌트(62)의 정보를 저장하고 있으므로, 상기 제1통신기(51)로부터 컴포넌트 정보의 요청 메시지를 수신하는 경우, 상기 제2컴포넌트(62)로 정보 요청을 하지 않고, 상기 메모리(513)에 저장된 정보를 바로 상기 제1통신기(51)로 송신하게 되므로, 제2컴포넌트(62)의 통신 로드가 줄어들 수 있다. 즉, 상기 제2통신기(52)는 가상의 컴포넌트(virtual component)가 된다.
- [0184] <적용 예>
- [0185] 하기의 설명에 있어서, 제1컴포넌트와 제2컴포넌트는 서로 반대가 될 수 있으므로, 중복 설명은 생략하기로 한다. 예를 들어, 제1컴포넌트가 가전제품이고 제2컴포넌트가 에너지관리부인 경우, 제1컴포넌트가 에너지관리부

이고 제2컴포넌트가 가전제품인 경우의 설명은 생략하기로 한다.

- [0186] 각 컴포넌트가 송수신하는 정보는 위에서 언급된 모든 정보일 수 있으며, 특히, 각 컴포넌트 별로 특정 정보를 송수신할 수 있다.
- [0187] 에너지발생부(11, 21)는 에너지 발생량 등과 관련한 정보를 송수신할 수 있다. 에너지분배부(12, 22)는 에너지 분배량, 분배 시기 등과 관련한 정보를 송수신할 수 있다. 에너지저장부(13, 23)는 에너지분배량, 저장 시기에 관련한 정보를 송수신할 수 있다. 에너지측정부(15, 25)는 에너지소비 량 정보 등을 송수신할 수 있다. 에너지관리부(14, 24)는 에너지 발생, 분배, 저장, 소비, 요금, 안정성, 긴급 상황 등에 관한 정보를 송수신할 수 있다.
- [0188] (1) 제2컴포넌트가 가정용 네트워크의 일 컴포넌트 인 경우
- [0189] 상기 제2컴포넌트는 에너지소비부(26), 일 레로 히터, 모터, 압축기, 디스플레이 등 일 수 있다. 이 경우, 상기 제1컴포넌트(61)는 일 레로 마이컴 또는 에너지소비부(26)일 수 있다. 상기 마이컴 또는 일 에너지 소비부(26)는 에너지 소비를 줄이기 위한 메시지를 다른 에너지 소비부(26)로 송신할 수 있다. 그러면, 상기 다른 에너지 소비부(26)는 일 레로 에너지를 줄이기 위한 동작을 수행할 수 있다.
- [0190] 다른 예로서, 상기 에너지소비부(26)는 가전제품일 수 있다. 이 경우, 상기 제1컴포넌트(61)는 에너지저장부(23), 에너지소비부(26: 가전제품), 에너지 관리부(24), 에너지측정부(25), 중앙관리부(27) 또는 웹 서버 컴포넌트(28), 또는 유틸리티 네트워크를 구성하는 일 컴포넌트 일 수 있다.
- [0191] 이 때, 상기 에너지관리부(24)를 제외한 제1컴포넌트(61)에 에너지관리기능이 포함되거나 포함되지 않을 수 있다.
- [0192] 상기 제1컴포넌트(61)에 에너지관리기능 또는 솔루션이 포함되지 않은 경우에는, 상기 통신수단에 에너지관리기능 또는 솔루션이 포함되거나, 상기 제2컴포넌트의 마이컴에 에너지관리기능 또는 솔루션이 포함될 수 있다. 이 때의 에너지관리기능은 에너지 소비와 관련된다.
- [0193] 다른 예로서, 상기 제2컴포넌트(62)는 에너지발생부(21) 또는 에너지분배부(22), 에너지저장부(23) 일 수 있다. 이 경우, 상기 제1컴포넌트(61)는 에너지관리부(24), 중앙 관리부(27), 웹 서버 컴포넌트(28). 또는 유틸리티 네트워크를 구성하는 일 컴포넌트 일 수 있다.
- [0194] 상기 제2컴포넌트(62)로는 에너지의 발생시기 또는 발생양 등, 에너지 분배시기 또는 분배량 등, 에너지 저장시기 또는 저장량 등의 메시지가 송신될 수 있다.
- [0195] 이 때, 상기 에너지관리부(24)를 제외한 제1컴포넌트(61)에 에너지관리기능이 포함되거나 포함되지 않을 수 있다.
- [0196] 상기 제1컴포넌트(61)에 에너지관리기능 또는 솔루션이 포함되지 않은 경우에는, 상기 통신수단에 에너지관리기능 또는 솔루션이 포함될 수 있다. 이 때의 에너지관리기능은 에너지의 발생, 분배, 저장과 관련된다.
- [0197] 다른 예로서, 상기 제2컴포넌트는 에너지측정부(25) 일 수 있다. 이 경우, 상기 제1컴포넌트(61)는 중앙관리부(27), 웹 서버 컴포넌트(28), 유틸리티 네트워크(10)를 구성하는 일 컴포넌트일 수 있다.
- [0198] 상기 에너지측정부(25)에 에너지 관리 기능이 포함되거나 포함되지 않을 수 있다. 만약, 상기 에너지측정부(25)에 에너지 관리 기능이 포함된 경우에는 상기 에너지측정부(25)는 상기 에너지관리장치와 동일한 작용을 하게 된다.
- [0199] 상기 에너지측정부(25)에 에너지 관리 기능 또는 솔루션이 포함되지 않은 경우, 상기 통신수단에 에너지관리기능 또는 솔루션이 포함되거나, 상기 제2컴포넌트에 에너지관리기능 또는 솔루션이 포함될 수 있다.
- [0200] 다른 예로서, 상기 제2컴포넌트(62)는 중앙관리부(27)일 수 있다. 이 경우, 상기 제1컴포넌트(61)는 웹 서버(28), 유틸리티 네트워크(10)를 구성하는 일 컴포넌트일 수 있다.
- [0201] (2) 제2컴포넌트가 유틸리티 네트워크의 일 컴포넌트 인 경우
- [0202] 제1컴포넌트(61)는 유틸리티 네트워크(10)를 구성하는 일 컴포넌트 일 수 있다. 이 때, 제1컴포넌트(61)와 제2컴포넌트(62)는 동종이거나 다른 종류 일 수 있다.

- [0203] 제1컴포넌트(61) 또는 제2컴포넌트(62) 또는 통신수단에 에너지관리기능이 포함될 수 있다.
- [0204] 특정 컴포넌트에 포함되는 에너지관리기능 또는 에너지관리부(14)에 포함된 에너지관리기능은, 발전량, 분배량, 저장량, 가정용 네트워크를 구성하는 일 컴포넌트의 에너지사용량과 관련될 수 있다.
- [0205] 본 명세서에서는 네트워크 시스템을 구성할 수 있는 일 예를 설명하였으며, 본 명세서에서 언급되지 않은 컴포넌트라도 통신수단을 통하여 통신을 수행하는 제1컴포넌트 또는 제2컴포넌트가 될 수 있음을 밝혀둔다. 예를 들어, 자동차가 제2컴포넌트가 될 수 있고, 제1컴포넌트는 에너지관리부(24)가 될 수 있다.
- [0206] (3) 제1 및 제 2 컴포넌트 중 하나가 제3컴포넌트와 통신하는 경우
- [0207] 위의 예들에서는 두 개의 컴포넌트 간의 통신에 대해서 설명하였으나, 제1컴포넌트 또는 제2컴포넌트는 각각 하나 이상의 컴포넌트(제3컴포넌트 또는 제 n컴포넌트)와 통신을 수행할 수 있다.
- [0208] 이러한 경우에도, 제3컴포넌트 등과 통신을 수행하는 제 1 또는 제2컴포넌트의 관계는 위에서 언급한 예 중에서 하나일 수 있다.
- [0209] 예를 들어, 제1컴포넌트는 유틸리티 네트워크를 구성하는 일 컴포넌트일 수 있고, 제2컴포넌트는 제1컴포넌트와 통신하는 에너지관리부(24)일 수 있고, 제3컴포넌트는 제2컴포넌트와 통신하는 에너지소비부(26)일 수 있다. 이때, 상기 세 개의 컴포넌트 중 하나 이상은 또 다른 컴포넌트와 통신할 수 있다.
- [0210] 본 명세서에서 제1 내지 제n컴포넌트는 유틸리티 네트워크를 구성하는 컴포넌트들이거나, 가정용 네트워크를 구성하는 컴포넌트들이거나, 일부는 유틸리티 네트워크를 구성하는 컴포넌트이고, 다른 일부는 가정용 네트워크를 구성하는 컴포넌트일 수 있다.
- [0211] 이하에서는, 본 발명의 제 3 실시예 및 제 4 실시예에 대하여 설명한다. 본 실시예들은 이전의 실시예들과 비교하여 차이점을 위주로 설명되며, 동일한 부분에 대하여는 이전의 실시예들의 설명과 도면 부호를 인용한다.
- [0212] 도 8은 본 발명의 제 3 실시예에 따라, 네트워크 시스템을 구성하는 컴포넌트들의 통신 구조를 보여주는 도면이고, 도 9는 도 8에서 제 1 컴포넌트의 세부 구성을 보여주는 블록도이다.
- [0213] 도 8 및 도 9를 참조하면, 제 1 컴포넌트(70)는 제 2 내지 제 5 컴포넌트(82, 83, 84, 85)와 통신할 수 있다. 이하에서는 일례로 상기 제 1 컴포넌트(70)는 중앙 관리부(홈 서버)이고, 제 2 및 제 3 컴포넌트(82, 83)는 에너지 소비부(가전제품)이고, 제 4 컴포넌트(84)는 에너지 측정부(스마트 미터)이고, 제 5 컴포넌트(85)는 유틸리티 네트워크를 구성하는 일 컴포넌트인 것으로 설명하기로 한다. 그리고, 상기 각 컴포넌트들은 통신수단에 의해서 상호 통신할 수 있다. 도 8에서 예시되는 네트워크 시스템은 각 컴포넌트들이 제 1 컴포넌트(70)와 직접적으로 접속되어 통신하고 있으나, 각 컴포넌트(82, 83, 84, 85)가 새로운 컴포넌트들과 접속하여 통신하는 경우, 새로운 컴포넌트들에 의해서 본 발명에 따른 네트워크 시스템이 확장되어 운영될 수 있다.
- [0214] 상기 제 2 컴포넌트(82)와 상기 제 3 컴포넌트(83)는 동종이거나 다른 종류일 수 있으며, 본 실시예에서는 상기 제 2 컴포넌트(82)와 상기 제 3 컴포넌트(83)가 다른 종류의 에너지소비부인 것을 예를 들어 설명하기로 한다.
- [0215] 상기 제 1 컴포넌트(70)는 상기 제 4 컴포넌트(84) 및/또는 상기 제 5 컴포넌트(85)로부터 수신한 정보를 상기 제 2 컴포넌트(82) 및/또는 제 3 컴포넌트(83)로 단순 전달하거나, 수신한 정보를 가공하여 송신할 수 있다.
- [0216] 또한, 상기 제 1 컴포넌트(70)는 상기 제 2 컴포넌트(82) 및/또는 상기 제 3 컴포넌트(83)로부터 수신한 정보를 상기 제 4 컴포넌트(84) 및/또는 제 5 컴포넌트(85)로 단순 전달하거나(신호는 변환될 수 있음), 수신한 정보를 가공하여 송신할 수 있다(정보가 변환됨).
- [0217] 상기 제 1 컴포넌트(70)는, 다른 컴포넌트와 통신을 수행하기 위한 통신수단(760)과, 상기 제 1 컴포넌트의 전체 작동 및/또는 정보 처리를 관리하는 센트럴 매니저(central manager: 710)와, 통신수단(760)과 센트럴 매니저(710: 구체적으로 응용 소프트웨어) 사이의 인터페이스 역할을 하는 응용 프로그래밍 인터페이스(Application programming interface: API, 720: 이하 "API"라 함)를 포함한다.
- [0218] 상기 통신수단(760)은, 상기 제 2 컴포넌트(82) 및 상기 제 3 컴포넌트(83)와 통신을 수행하기 위한 제 1 통신

부(762)와, 상기 제 4 컴포넌트(84)와 통신을 수행하기 위한 제 2 통신부(764)와, 상기 제 5 컴포넌트(85)와 통신을 수행하기 위한 제 3 통신부(766)를 포함한다.

- [0219] 이 때, 상기 제 1 통신부(762)와 상기 제 2 통신부(764)는 서로 다른 통신 프로토콜을 사용할 수 있다. 일례로 상기 제 1 통신부(762)는 zigbee 를 이용하고, 상기 제 2 통신부(764)는 wi-fi 를 이용할 수 있으며, 본 실시예에서 상기 제 1 통신부(762)와 상기 제 2 통신부(764)가 이용하는 통신 프로토콜이나 방법의 종류에 대해서 제한이 없음을 밝혀둔다. 상기 제 3 통신부(766)는 일례로 인터넷 통신을 이용할 수 있다.
- [0220] 상기 API(720)는, 제 1 API(722)와, 제 2 API(724) 및 제 3 API(726)를 포함한다. 상기 제 3 API(726)는 상기 센트럴 매니저(710)와 상기 제 3 통신부(766) 사이의 인터페이스이고, 상기 제 1 API(722) 및 상기 제 2 API(724)는 상기 제 1 통신부(762) 및 제 2 통신부(764)와 상기 센트럴 매니저(710) 사이의 인터페이스이다.
- [0221] 또한, 상기 제 1 컴포넌트(70)는 상기 API(720)와 상기 통신수단(760) 사이에 송수신될 정보가 에너지소비부(가전제품)의 작동과 관련한 정보인 경우 각각의 에너지소비부와 대응되는 정보가 출력되는 로컬 매니저(740)와, 상기 로컬 매니저(740)에서 상기 통신수단(760)으로 송신하는 정보 또는 상기 통신수단(760)에서 수신하는 정보를 인터프리팅하는 인터프리터(interpreter: 750)를 더 포함한다. 상기 인터프리터로부터 출력되는 정보는 각각의 에너지소비부와 관련한 정보값을 입력하거나(set), 정보값을 얻기 위해(get) 사용된다.
- [0222] 상기 로컬 매니저(740)에는 하나 이상의 에너지 소비부와 관련한 정보가 저장되는 메모리(미도시)를 포함한다. 이와 달리 상기 로컬 매니저(740)는 하나 이상의 에너지 소비부와 관련한 정보가 저장되는 메모리에 연결될 수 있다. 하나 이상의 에너지 소비부 중 각 에너지 소비부와 관련한 정보는 각 에너지 소비부의 작동 정보 및 상기 에너지 소비부의 제어를 위한 정보를 포함할 수 있다. 또한, 각 에너지 소비부를 작동하기 위한 소프트웨어 다운로드 정보, 원격 제어/모니터링을 위한 정보를 더 포함할 수 있다.
- [0223] 일례로 다수의 에너지 소비부가 세탁기, 냉장고, 조리기기를 포함하는 경우, 각 제품과 관련한 정보가 메모리에 저장된다. 로컬 매니저(740)가 저장하는 에너지 소비부와 관련한 정보는 네트워크 시스템에 접속되는 컴포넌트들의 변경에 따라 변경될 수 있다.
- [0224] 상기 API(720)로부터 상기 로컬 매니저(740)로 신호가 전달되면, 특정 에너지 소비부에 대응하는 정보가 출력된다. 에너지 소비부가 다수 개인 경우 상기 메모리에는 다수의 에너지 소비부에 대한 정보가 저장된다. 상기 인터프리터(750)는 상기 로컬 매니저(740)에서 송신된 정보를 상기 에너지 소비부로 전송하기 위하여 기계 언어로 변환한다. 상기 기계 언어는 상기 에너지 소비부의 작동 정보를 입력(set)하거나, 얻기 위한(get) 신호일 수 있다.
- [0225] 상기 제 1 컴포넌트(70)에서의 정보 전달 과정에 대해서 설명하기로 한다.
- [0226] 일례로 상기 제 1 컴포넌트(70)는 상기 제 2 통신부(764)를 통하여 상기 제 4 컴포넌트(45)로부터 에너지 정보(일례로 에너지저감신호: 제 1 command)를 수신할 수 있다. 수신된 에너지 정보는 상기 제 2 API(724)를 통하여 상기 센트럴 매니저(710)로 전달된다. 이 때, 제 2 API(724)와 상기 센트럴 매니저(710) 사이에서의 정보 전달 과정에서, 정보를 포함한 신호만 변환될 뿐 정보의 내용은 변환되지 않는다.
- [0227] 상기 에너지 정보는 에너지 소비부의 에너지 소비 저감과 관련한 정보이므로 상기 센트럴 매니저(710)는 상기 에너지 소비부의 작동과 관련한 정보(제 2 command)를 상기 API(720)로 전송한다. 일례로 상기 센트럴 매니저(710)는 세탁기 및 냉장고의 전원 오프를 위하여 필요한 정보를 전송한다.
- [0228] 그러면, 상기 제 1 API(722)에서 상기 로컬 매니저(740)로 상기 정보가 전달된다.
- [0229] 상기 로컬 매니저(740)에서는 상기 제 1 API(722)에서 전송된 정보를 토대로 각 에너지 소비부의 작동 제어를 위한 정보(제 3 command)를 상기 인터프리터(750)로 전송한다. 일례로 상기 제 1 API(722)에서 전송된 정보가 서로 다른 종류의 에너지 소비부를 타겟으로 하는 정보인 경우 상기 로컬 매니저(740)는 각 에너지 소비부의 제어와 관련한 정보를 상기 인터프리터(750)로 전송한다. 이 때, 상기 로컬 매니저(740)는 제 2 command를 수신하여 제 3 command를 출력하므로, 상기 로컬 매니저(740)로 입력된 정보는 상기 로컬 매니저(740)에 의해서 변환되어 출력된다.
- [0230] 그 다음, 상기 인터프리터(750)는 상기 로컬 매니저(740)로부터 전송된 정보를 기계 언어(신호)로 변환한다. 그러면, 변환된 신호는 상기 제 1 통신부(762)를 통하여 타겟 대상의 에너지 소비부(제 2 및 제 3 컴포넌트)로 전달된다. 그러면, 에너지 소비부(제 2 및 제 3 컴포넌트)는 최종적으로 에너지를 저감시키기 위한 오프된다.

- [0231] 위에서는 제 2 통신부를 통하여 상기 제 1 컴포넌트가 정보를 수신하는 것으로 설명하였으나, 이와 달리 상기 제 3 통신부를 통하여 상기 제 1 컴포넌트가 정보를 수신하여 에너지 소비부의 제어와 관련한 정보가 출력되도록 할 수 있다.
- [0232] 한편, 상기 제 2 컴포넌트(82) 및 제 3 컴포넌트(83)는 자신의 동작 정보를 상기 제 1 컴포넌트(70)로 송신할 수 있다. 상기 제 2 및 제 3 컴포넌트(82, 83)에서 전송되는 정보는 에너지 소비부의 작동과 관련한 정보이므로, 상기 제 1 통신부(762)에서 수신한 신호는 상기 인터프리터(750), 상기 로컬 매니저(760), 상기 제 1 API(722)를 거쳐서 상기 센트럴 매니저(710)로 전달된다. 이러한 정보 전달 과정에서, 제 2 및 제 3 컴포넌트(82, 83)와 관련한 정보는 상기 로컬 매니저(740)에 저장된다. 본 실시 예에서 상기 로컬 매니저에는 에너지 소비부와 관련한 정보가 저장되므로, 상기 로컬 매니저는 가상의 에너지 소비부 역할(abstraction model)을 하는 것으로 설명될 수도 있다.
- [0233] 상기 센트럴 매니저(710)는 수신한 정보를 제 2 통신부(764, 766) 및/또는 제 3 통신부로 전송할 수 있다.
- [0234] 제 1 컴포넌트의 작용을 정리하면, 통신수단(760)을 통하여 수신된 정보는 그 종류(또는 신호 형식)에 따라서, 직접 API(720)로 전달되거나, 변환되어(인터 프리터 및 로컬 매니저를 거쳐서) API(720)로 전달될 수 있다.
- [0235] 또한, 상기 센트럴 매니저(710)에서 전송된 정보는, 에너지 소비부의 작동과 관련 여부에 따라서, 직접 통신수단(760)으로 전달되거나, 변환되어 통신수단(760)으로 전달될 수 있다.
- [0236] 다른 예로서는, 상기 로컬 매니저(740)에 인터프리터가 포함되어 구성될 수 있고, 통신수단(760) 통하여 수신된 정보는 상기 로컬 매니저로 전송되고, 다만, 전송되는 정보의 내용에 따라서, 정보를 변환하여 출력하거나 정보를 변환하지 않고 그대로 출력할 수도 있다.
- [0237] 한편, 상기 제 2 통신부(764) 또는 제 3 통신부(766)를 통하여 API로 전달되는 정보가 전기 요금과 관련한 정보(raw data 또는 refined data)인 경우, 상기 센트럴 매니저(710)는 ON-peak time 여부를 판단하여, on-peak time인 경우 상기 에너지 소비부의 작동을 제어하기 위한 정보(제 1 command)를 API(720)로 송신할 수 있다. 그러면, 이러한 정보는 상기 로컬 매니저(740)를 통하면서 변환된 후에(제 2 command), 인터프리터(750), 제 1 통신부(762)를 통하여 에너지 소비부로 전달된다. 이와 달리 상기 센트럴 매니저(710)는 ON-peak를 판단하지 않고, 상기 전기 요금 정보를 제 2 API(724)를 통하여 상기 제 1 통신부(762)로 송신할 수 있다. 이러한 경우에는 정보는 변환되거나 변환되지 않을 수 있다. 즉, 상기 센트럴 매니저는 제 1 정보(raw data)를 받은 경우 그대로 제 1 정보를 송신하거나, 제 2 정보(refined data)로 변환하여 송신할 수 있다.
- [0238] 도 10은 본 발명의 제 4 실시예에 따라, 네트워크 시스템을 구성하는 컴포넌트 들의 통신 구조를 보여주는 도면이고, 도 11은 도 10에서 제 1 컴포넌트의 세부 구성을 보여주는 블럭도이다.
- [0239] 도 10 및 도 11을 참조하면, 본 실시 예의 네트워크 시스템은 적어도 제 1 내지 제 4 컴포넌트(92, 94, 96, 98)가 포함될 수 있다.
- [0240] 그리고, 상기 제 1 컴포넌트(92)는 상기 제 2 내지 제 4 컴포넌트(94, 96, 98)와 통신할 수 있다. 상기 제 4 컴포넌트(98)는 제 1 내지 제 3 컴포넌트(92, 94, 96)와 통신할 수 있다.
- [0241] 이하에서는 일례로 상기 제 1 컴포넌트(92)는 중앙 관리부(홈 서버)이고, 제 2 및 제 3 컴포넌트는 에너지 소비부(가전제품)이고, 제 4 컴포넌트(98)는 에너지 측정부(스마트 미터)인 것으로 설명하기로 한다.
- [0242] 상기 중앙 관리부(홈 서버)는 가정용 네트워크(20)를 구성하는 적어도 하나의 컴포넌트를 제어하는 데 필요한 컴포넌트로서 이해될 수 있다.
- [0243] 상기 제 1 컴포넌트(92)는, 다른 컴포넌트와 통신을 수행하기 위한 통신수단(970)과, 상기 제 1 컴포넌트의 전체 작동 및/또는 정보 송수신 처리를 관리하는 센트럴 매니저(central manager: 920)와, 통신수단(970)과 센트럴 매니저(920: 구체적으로 응용 소프트웨어) 사이의 인터페이스 역할을 하는 응용 프로그래밍 인터페이스(Application programming interface: API, 930)이하 "API"라 함)를 포함한다.
- [0244] 상기 통신수단(970)은, 상기 제 2 컴포넌트 내지 제 4 컴포넌트(94, 96, 98)과 통신을 수행하기 위한 제 1 통신부(972)와, 인터넷 통신을 수행하기 위한 제 2 통신부(974)를 포함할 수 있다.
- [0245] 상기 API(930)는, 제 1 API(932)와, 제 2 API(934)를 포함한다. 상기 제 2 API(934)는 상기 센트럴 매니저(920)와, 상기 제 2 통신부(974) 사이의 인터페이스이고, 상기 제 1 API(930)는 상기 제 1 통신부(972)와 상기

센트럴 매니저(920) 사이의 인터페이스이다.

- [0246] 또한, 상기 제 1 컴포넌트(92)는 상기 제 1 API(932)와 상기 통신수단(970) 사이에 송수신될 정보가 에너지소비부(가전제품)의 작동과 관련한 정보인 경우 에너지소비부와 대응되는 정보가 출력되는 로컬 매니저(950)와, 상기 로컬 매니저(950)에서 상기 통신수단(970)으로 송신되는 정보 또는 상기 통신수단(970)에서 송신되는 정보를 인터프리팅하는 인터프리터(interpreter: 960)를 더 포함한다.
- [0247] 본 실시 예에서 상기 인터프리터 및 상기 로컬 매니저의 기능은 제 3 실시 예와 동일하므로, 자세한 설명을 생략하기로 한다.
- [0248] 상기 제 1 컴포넌트(92)에서의 정보 전달 과정에 대해서 설명하기로 한다.
- [0249] 일례로 상기 제 1 컴포넌트(92)는 상기 제 1 통신부(972)를 통하여 상기 제 4 컴포넌트(98)로부터 에너지 정보(일례로 에너지저감신호)를 수신할 수 있다. 또는, 상기 제 2 통신부(974)를 통하여 인터넷과 연결된 외부 컴포넌트로부터 에너지 정보를 수신할 수 있다.
- [0250] 수신된 에너지 정보는 직접 상기 제 1 API(932) 또는 제 2 API(934)로 전송된 후에 상기 센트럴 매니저(920)로 전달된다. 상기 에너지 정보는 에너지 소비부의 에너지 소비를 저감과 관련한 정보이므로 상기 센트럴 매니저(920)는 상기 에너지 소비부의 작동과 관련한 정보를 상기 제 1 API(932)로 전송한다. 일례로 상기 센트럴 매니저(920)는 세탁기 및 냉장고의 전원 오프를 위하여 필요한 정보를 전송한다.
- [0251] 그러면, 상기 제 1 API(932)에서 상기 로컬 매니저(950)로 상기 정보가 전달된다.
- [0252] 상기 로컬 매니저(950)에서는 상기 제 1 API(932)에서 전송된 정보를 토대로 각 에너지 소비부의 작동 제어를 위한 정보를 상기 인터프리터(960)로 전송한다. 일례로 상기 제 1 API에서 전송된 정보가 서로 다른 종류의 에너지 소비부와 관련한 정보인 경우 상기 로컬 매니저는 각 에너지 소비부의 제어와 관련한 정보를 상기 인터프리터(960)로 전송한다.
- [0253] 그 다음, 상기 인터프리터(960)는 상기 로컬 매니저(950)로부터 전송된 정보를 기계 언어(신호)로 변환한다. 그러면, 변환된 신호는 상기 제 1 통신부(972)를 통하여 에너지 소비부로 전달된다. 그러면, 에너지 소비부는 최종적으로 에너지를 저감시키기 위한 오프된다.
- [0254] 한편, 상기 제 2 컴포넌트(94) 및 제 3 컴포넌트(96)는 자신의 동작 정보를 상기 제 1 컴포넌트(92)로 송신할 수 있다. 상기 제 2 및 제 3 컴포넌트에서 전송되는 정보는 에너지 소비부의 작동과 관련한 정보이므로, 상기 제 1 통신부(972)에서 수신한 신호는 상기 인터프리터(960), 상기 로컬 매니저(950), 상기 제 1 API(932)를 거쳐서 상기 센트럴 매니저(920)로 전달된다. 이러한 정보 전달 과정에서, 제 2 및 제 3 컴포넌트(950)와 관련한 정보는 상기 로컬 매니저(950)에 저장된다.
- [0255] 그리고, 상기 센트럴 매니저(920)는 수신한 정보를 제 1 통신부(974)로 전송할 수 있다. 그러면, 제 4 컴포넌트(98)로 제 2 및 제 3 컴포넌트(94, 96)의 정보가 전달된다.
- [0256] 제 1 컴포넌트의 작용을 정리하면, 통신수단(970)을 통하여 수신된 정보는 그 종류(또는 신호 형식)에 따라서, 직접 API로 전달되거나 변환되어(인터프리터 및 로컬 매니저를 거쳐서) API(930)로 전달될 수 있다.
- [0257] 그 반대로, 센트럴 매니저에서 전송된 정보는, 에너지 소비부의 작동과 관련 여부에 따라서, 직접 통신수단(970)으로 전달되거나, 변환되어 통신수단(970)으로 전달될 수 있다.
- [0258] 한편, 상기 제 2 통신부를 통하여 API로 전달되는 정보가 전기 요금과 관련한 정보인 경우, 상기 센트럴 매니저는 ON-peak time 여부를 판단하여, on-peak time인 경우 상기 에너지 소비부의 작동을 제어하기 위한 정보를 API로 송신할 수 있다. 그러면, 이러한 정보는 상기 로컬 매니저, 인터프리터, 제 1 통신부를 통하여 에너지 소비부로 전달된다. 이러한 경우 상기 제 1 컴포넌트는 에너지관리부의 역할을 하는 것으로 이해될 수 있다.
- [0259] 위의 설명에서 두 개의 에너지 소비부가 제 1 컴포넌트와 통신하는 것으로 설명되었으나, 제 1 컴포넌트와 통신하는 에너지 소비부의 개수에는 제한이 없음을 밝혀둔다.
- [0260] 그리고, 제 1 컴포넌트가 일례로 홈 서버인 것을 예를 들었으나, 이와 달리 상기 제 1 컴포넌트는 에너지관리부일 수 있다. 이러한 경우, 위의 실시 예 들에서 제 4 컴포넌트는, 중앙 관리부, 에너지 관리부, 스마트 미터 등일 수 있다.
- [0261] 다른 예로서, 상기 제 1 컴포넌트는 스마트 미터일 수 있다. 이러한 경우, 위의 실시 예 들에서 제 4 컴포넌트

는, 중앙 관리부, 에너지 관리부 동일 수 있다.

- [0262] 또 다른 예로서, 상기 제 1 컴포넌트는 상기 터미널 컴포넌트(일 레로 게이트 웨이)일 수 있다.
- [0263] 또 다른 예로서, 상기 제 2 및 제 3 컴포넌트는 가정용 네트워크를 구성하는 에너지발생부, 에너지저장부 동일 수 있다. 즉, 본 발명의 사상은 에너지발생부, 에너지소비부, 에너지저장부 중 하나 이상이 상기 제 1 컴포넌트와 통신할 수 있다. 이러한 경우 상기 로컬 네트워크가 포함하는 또는 연결되는 메모리에는, 상기 에너지소비부와 관련한 정보 뿐만 아니라, 상기 에너지발생부와 관련한 정보(일 레로 에너지발생부의 작동과 관련한 정보)와, 상기 에너지저장부와 관련한 정보(일 레로 상기 에너지저장부)와 관련한 정보가 저장될 수 있다.
- [0264] 그리고, 위에서는 제 1 컴포넌트가 인터넷 통신하는 것으로 설명되었으나 인터넷 통신을 수행하지 않을 수도 있다.
- [0265] 또한, 제 1 실시 예에서는 단일의 로컬 매니저가 구비되는 것으로 설명되나, 이와 달리 복수의 로컬 매니저가 구비될 수 있다. 이러한 경우, 일 레로 제 1 로컬 매니저는 냉장고, 세탁기 등의 가전 제품에 대한 정보를 처리할 수 있고, 제 2 로컬 매니저는 텔레비전, 모니터 등의 디스플레이 제품에 대한 정보를 처리할 수 있다.
- [0266] 도 12는 본 발명에 따른 가정용 네트워크의 개략도이다.
- [0267] 도 12를 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 가정용 네트워크(20)에는, 상기 유틸리티 네트워크(10)로부터 각 가정으로 공급되는 전력 및/또는 전기요금을 실시간으로 측정할 수 있는 에너지 측정부(25), 일레로 스마트 미터와, 상기 에너지 측정부(25) 및 전기제품과 연결되고 이들의 동작을 제어하는 에너지관리부(24)가 포함된다.
- [0268] 한편, 각 가정의 전기요금은 시간당 요금으로 과금될 수 있으며, 전력소비량이 급격하게 증대되는 시간구간에서는 시간당 전기요금이 비싸지며, 전력소비량이 상대적으로 적은 심야시간과 같은 때에는 시간당 전기요금이 저렴해질 수 있다.
- [0269] 상기 에너지관리부(24)는 가정 내부의 네트워크망을 통하여 에너지소비부(26)로서의 전기제품, 즉 냉장고(110), 세탁기(120), 공기 조화기(130), 건조기(140) 또는 조리기기(150)와 같은 전기제품과 연결되어 양방향 통신을 할 수 있다.
- [0270] 가정에서의 통신은 Zigbee, wifi와 같은 무선 방식 또는 전력선 통신 방식 (PLC, Power line communication)와 같은 유선을 통하여 이루어질 수 있고, 하나의 가전기기는 다른 가전기기들과 통신가능하도록 연결될 수 있다.
- [0271] 도 13 및 도 14는 본 발명의 실시예에 따른 전기제품의 구성을 보여주는 블록도이다.
- [0272] 도 13 및 도 14를 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 "에너지 소비부"로서의 전기제품(100)에는 통신부(210)가 포함된다. 상기 전기제품(100)에는, 상기 냉장고(110), 세탁기(120), 공기 조화기(130), 건조기(140) 또는 조리기기(150)가 포함될 수 있다.
- [0273] 상기 통신부(210)는, 에너지 정보 또는 에너지 정보 이외의 부가 정보를 인식하는 에너지 측정부(25) 및 상기 에너지 정보 또는 부가 정보에 따라 상기 전기제품(100)의 구동을 관리(제어)하는 에너지관리부(24) 중 적어도 어느 하나와 통신할 수 있다.
- [0274] 상기 에너지측정부(25)와 에너지관리부(24)는 상호 통신 가능하게 연결될 수 있다. 그리고, 상기 통신부(210)는 상기 전기제품(100)의 내부에 제공되거나, 상기 전기제품(100)에 분리 가능하게 결합될 수 있다.
- [0275] 상기 전기제품(100)에는, 소정의 명령을 입력할 수 있는 입력부(220)와, 상기 전기제품(100)의 구동 정보 또는 상기 통신부(210)로부터 인식되는 정보를 디스플레이 하는 디스플레이부(230)와, 수신된 정보, 즉 에너지 정보(일레로, 에너지요금 정보) 또는 부가 정보(일레로, 환경정보)를 저장하는 메모리부(250) 및 이들 구성을 제어하는 제어부(200)가 포함된다.
- [0276] 상기 입력부(220)에는, 전기제품(100)의 전원을 입력할 수 있는 전원 입력부(221)와, 상기 전기제품(100)의 구동모드를 선택할 수 있는 모드 선택부(222)와, 상기 전기제품(100)의 구동방식을 결정할 수 있는 구동방식 입력부(227) 및 상기 전기제품(100)의 구동시작을 입력하기 위한 스타트 입력부(229)가 포함된다.
- [0277] 상기 모드 선택부(222)에는, 일반모드 선택부(223) 및 절전모드 선택부(224)가 포함된다. 상기 절전모드 선택부(224)에는, 상기 전기제품(100)의 사용요금을 절감하기 위한 요금절감 모드(225) 및 상기 전기제품(100)의 사용 에너지를 절감하기 위한 에너지절감 모드(226)가 포함된다.
- [0278] 상기 전기제품(100)의 "구동모드"라 함은, 상기 전기제품(100)이 에너지정보에 기초하여 구동되는지 여부에 따

라 결정되는 구동모습으로서, 넓게는 일반모드 및 절전모드로 구분될 수 있다. 상기 일반모드는 상기 전기제품(100)이 에너지정보에 대한 인식없이 구동되는 모습이며, 상기 절전모드는 상기 에너지정보에 대한 인식에 기초하여 구동되는 모습으로 이해될 수 있다.

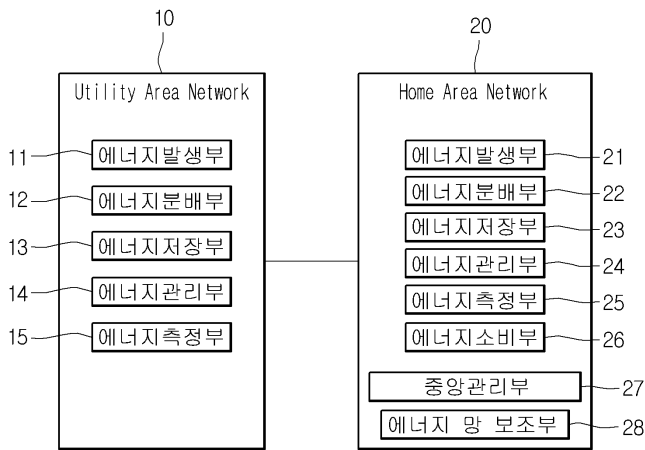
- [0279] 그리고, 상기 일반모드는 상기 일반모드 선택부(223)의 입력에 의하여 선택될 수 있으며, 상기 절전모드는 상기 절전모드 선택부(224)의 입력에 의하여 선택될 수 있다.
- [0280] 상기 절전모드는 상기 전기제품(100)의 구동시작 이전에 수동 또는 자동으로 미리 선택될 수 있다. 즉, 사용자가 상기 절전모드 선택부(224)를 입력하여 절전모드를 선택하거나, 상기 전기제품(100)의 전원이 켜지면 자동으로 상기 절전모드가 선택될 수 있다. 물론, 상기 절전모드가 자동으로 선택되더라도, 이후에 사용자가 구동모드를 일반모드로 변경할 수도 있을 것이다.
- [0281] 상기 절전모드에는, 요금 절감모드 및 에너지 절감모드가 선택 가능하게 구비될 수 있다. 사용자는 상기 요금 절감모드 또는 에너지 절감모드 중 하나를 선택하여 입력할 수 있다. 반면에, 상기 요금 절감모드 또는 에너지 절감모드가 기본 모드로 설정되어 있을 수 있다.
- [0282] 다만, 도면에 도시되는 바와 달리, 상기 절전모드에 별도의 요금 절감모드 및 에너지 절감모드가 구비되지 않고, 절전모드 자체가 사용요금 또는 사용에너지를 절감할 수 있도록 구성될 수도 있을 것이다.
- [0283] 상기 전기제품(100)의 구동방식(정보)이라 함은, 상기 전기제품(100)을 구동시키기 위하여 필요한 최소한의 정보로서 이해될 수 있다. 일례로, 상기 구동방식에는, 전기제품(100)의 구동시간(기간) 또는 구동코스등이 포함될 수 있다. 여기서, 상기 "구동코스"라 함은, 전기제품(100)을 구성하는 컴포넌트 또는 전기제품(100) 자체의 기능을 수행하기 위한 미리 결정된 방법으로서 이해될 수 있다.
- [0284] 사용자는 상기 구동방식 입력부(227)를 이용하여, 상기 전기제품(100)의 구동정보를 입력할 수 있다.
- [0285] 한편, 사용자가 상기 전기제품(100)의 구동방식을 별도로 입력하지 않더라도, 상기 전기제품(100)에는 기본 구동방식이 미리 설정될 수 있다. 일례로, 상기 전기제품(100)이 세탁기인 경우, 상기 세탁기의 전원을 켜면 기본으로 "표준코스, 1시간" 조건이 설정될 수 있다. 사용자는 이를 보고 "확인 버튼"만 입력하면 세탁을 수행할 수 있게 된다. 정리하면, 상기 전기제품(100)의 구동방식은 수동 또는 자동으로 인식될 수 있다.
- [0286] 이와 같이, 에너지 정보에 대한 인식이 없는 상태에서, 전기제품(100)의 구동을 위하여 사용자가 입력하거나 자동으로 설정된 구동방식을 "제 1 구동방식"이라 이른다.
- [0287] 상기 전기제품(100)에 상기 저비용 정보가 수신된 상태에서는, 상기 전기제품(100)이 사용자가 원하는 제 1 구동방식으로 구동하는 것에 문제가 없을 수 있다. 그러나, 상기 전기제품(100)에 상기 고비용 정보가 수신된 상태에서는, 상기 전기제품(100)이 상기 제 1 구동방식으로 구동하는 경우 문제가 발생할 수 있다.
- [0288] 일례로, 현재 공급되는 에너지의 요금이 매우 비싼 상황에서 상기 제 1 구동방식이 고효율의 코스를 이용하는 구동방식일 경우, 또는 전기제품(100)의 구동기간과 고비용이 형성되는 기간이 상호 일치하는 구간이 많은 경우에는 사용요금에서 불리한 면이 있다.
- [0289] 따라서, 상기 전기제품(100)에 수동 또는 자동으로 제 1 구동방식이 인식되었다 하더라도, 에너지요금의 높고 낮음의 여부에 관한 정보, 즉 에너지요금의 상하정보에 기초하여 제 1 구동방식보다 사용요금 또는 에너지가 절감되는 제 2 구동방식으로 변경될 수 있다.
- [0290] 이러한 변경은, 상기 전기제품(100) 자체 또는 에너지관리부(24)의 제어에 의하여 자동으로 이루어지는 점에서, 상기 절전모드는 "강제모드"라 이룰 수 있다.
- [0291] 즉, 상기 제 1 구동방식의 내용이 미리 설정된 설정기준을 초과한 경우, 상기 전기제품(100)은 상기 제 1 구동방식을 대신하여 제 2 구동방식을 결정하며, 결정된 제 2 구동방식으로 운전될 수 있다. 이와 관련한 상세한 설명은 도면을 참조하여 후술한다.
- [0292] 도 15는 본 발명의 일 실시예에 따른 전기제품의 제어방법을 보여주는 플로우 차트이고, 도 16은 본 발명의 다른 실시예에 따른 전기제품의 제어방법을 보여주는 플로우 차트이다.
- [0293] 도 15를 참조하여, 본 발명의 일 실시예에 따른 전기제품의 제어방법을 설명한다. 에너지소비부로서 상기 전기제품(100)의 전원이 ON 되고, 구동모드는 절전모드로 선택된다(S11).
- [0294] 상기 전기제품(100)의 구동을 위하여, 제 1 구동방식이 입력 또는 설정될 수 있다. 상기한 바와 같이, 상기 제

1 구동방식에는, 상기 전기제품(100)의 구동시간 또는 구동코스가 포함될 수 있다(S12).

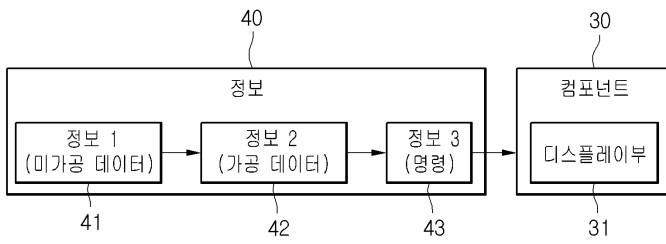
- [0295] 인식된 제 1 구동방식이 미리 설정된 설정기준을 초과하는지 여부가 판단된다. 상기 "설정기준"에는, 설정 사용요금 또는 설정 사용에너지량이 포함될 수 있다. 일례로, 상기 설정기준은 "누적 사용요금 1000원 또는 "누적 사용에너지량 10kwh 이하" 일 수 있다.
- [0296] 또한, 상기 "설정기준"에는, 상기 전기제품(100)이 구동되는 시간(시작시점, 종료시점 또는 구동구간)과 고비용 정보가 형성되는 시간구간의 중복크기가 포함될 수 있다. 일례로, 상기 설정기준은 "시간구간 중복량 1시간 이하"일 수 있다.
- [0297] 즉, 상기 전기제품(100)의 구동구간이 고비용 정보구간에 속하거나 속하는 시간구간이 클 경우, 상기 제 1 구동방식은 상기 설정기준을 초과하는 것으로 인식될 수 있다(S13).
- [0298] 상기 제 1 구동방식이 상기 설정기준을 초과하는 것으로 판단되면, 상기 전기제품(100)의 구동방식은 제 2 구동방식으로 변경될 수 있다. 상기 제 2 구동방식은 절전모드의 일 방식으로서, 그 내용은 수동 또는 자동으로 미리 설정 또는 저장될 수 있다.
- [0299] 상기 제 2 구동방식에는, 구동중단, 구동지연 또는 상기 제 1 구동방식 이하의 출력으로 출력저감등이 포함될 수 있다. 물론, 상기 제 2 구동방식은 전기제품(100)의 구동시간 또는 구동코스와 같은 인자에 의하여 결정될 수 있다.
- [0300] 한편, 상기 전기제품(100)이 상기 요금 절감모드로 구동되는 과정에서 상기 제 1 구동방식에 따른 사용요금이 설정요금을 초과하면, 상기 제 1 구동방식은 상기 제 2 구동방식으로 변경될 수 있다.
- [0301] 반면에, 상기 전기제품(100)이 상기 에너지 절감모드로 구동되는 과정에서 상기 제 1 구동방식에 따른 사용에너지량이 설정량을 초과하면, 상기 제 1 구동방식은 상기 제 2 구동방식으로 변경될 수 있다(S14).
- [0302] 상기 전기제품(100)은 변경된 제 2 구동방식으로 운전되며, 변경된 운전방식, 즉 제 2 구동방식에 대한 정보는 상기 전기제품(100) 또는 에너지관리부(24)에 디스플레이 될 수 있다. 따라서, 사용자는 자동으로 변경된 제 2 구동방식에 관한 정보를 확인할 수 있게 된다(S15, S16).
- [0303] S13 단계에서 상기 제 1 구동방식이 설정기준을 초과하지 않으면 상기 전기제품(100)은 선택된 제 1 구동방식으로 운전될 수 있다(S17).
- [0304] 다른 실시예를 제안한다.
- [0305] 도 15에서는 상기 제 1 구동방식이 설정 기준을 초과하는 경우 제 2 구동방식으로 변경되는 것으로 설명되었다. 그러나, 상기 제 1 구동방식이 선택되거나 상기 제 1 구동방식으로 전기제품(100)이 구동되는 과정에서, 고비용 정보가 수신되는 경우 상기 전기제품(100)은 상기 제 1 구동방식이 설정 기준을 초과하는지 여부에 대한 판단없이, 상기 제 2 구동방식으로 운전방식이 변경될 수도 있을 것이다.
- [0306] 반면에, 저비용정보가 수신되는 경우, 상기 전기제품(100)은 상기 제 1 구동방식으로 운전될 수도 있을 것이다.
- [0307] 도 16을 참조하여, 본 발명의 다른 실시예에 따른 전기제품의 제어방법을 설명한다. 복수의 전기제품(100)에 대하여 각 구동방식이 선택된다. 여기서 상기 구동방식은 도 15에서 설명한 "제 1 구동방식"에 대응된다. 즉, 상기 구동방식은 수동 또는 자동으로 선택될 수 있다(S21).
- [0308] 각 에너지소비부의 구동방식의 합(전체 전기제품의 구동방식)이 설정기준을 초과하는지 여부가 판단된다. 여기서, 상기 "구동방식의 합"이라 함은, 선택된 구동정보에 따른 전기제품(100)의 사용요금 또는 사용에너지량의 합으로 이해될 수 있다(S22).
- [0309] 상기 구동방식의 합이 상기 설정기준을 초과하면, 상기 복수의 전기제품(100) 중 적어도 하나의 전기제품(100)의 구동방식은 변경될 수 있다. 변경된 구동방식은 도 15에서 설명한 "제 2 구동방식"에 대응된다.
- [0310] 따라서, 상기 변경된 구동방식은 S21 단계에서 선택된 구동방식에 비하여, 사용요금 또는 사용에너지량이 절감될 수 있는 구동방식일 수 있다(S23). 그리고, 상기 전기제품(100)은 변경된 구동방식에 따라 사용요금 또는 에너지를 절감할 수 있는 운전을 수행할 수 있게 된다(S24).
- [0311] 상기 전기제품(100)이 변경된 구동방식으로 운전되는 과정에서 미리 설정된 설정시간이 경과될 수 있다(S25). 그리고, 상기 각 전기제품(100)의 구동방식의 합이 상기 설정기준을 초과하는지 여부를 다시 판단한다.

- [0312] 상기 구동방식의 합이 상기 설정기준을 초과하면 S24 단계로 되돌아가며, 상기 구동방식의 합이 상기 설정기준을 초과하지 않으면 상기 전기제품(100)의 구동방식은 상기 제 1 구동방식으로 복귀될 수 있다(S26, S27).
- [0313] 일례로, 고비용 정보의 수신등이 해제되어, 상기 구동방식의 합이 설정기준 이내인 것으로 인식되면, 전기제품(100)은 사용자가 원하는 구동방식으로 되돌아가 운전될 수 있다는 효과가 있다(S26, S27).
- [0314] 한편, 상기 S22 단계에서 상기 구동방식의 합이 상기 설정기준을 초과하지 않으면, 상기 복수의 전기제품(100)은 선택된 각 구동방식으로 운전될 수 있다(S28).
- [0315] 다른 실시예를 제안한다.
- [0316] 도 16에서는 상기 구동방식의 합이 설정 기준을 초과하는 경우 제 2 구동방식으로 변경되는 것으로 설명되었다. 그러나, 각 전기제품에 대하여 상기 제 1 구동방식 선택되거나, 각 전기제품이 상기 제 1 구동방식으로 구동되는 과정에서, 고비용정보가 수신되는 경우 상기 전기제품(100)은 상기 구동방식의 합이 설정 기준을 초과하는지 여부에 대한 판단없이 상기 제 2 구동방식으로 운전방식이 변경될 수도 있을 것이다.
- [0317] 반면에, 저비용정보가 수신되는 경우, 각 전기제품(100)은 상기 제 1 구동방식으로 운전될 수 있을 것이다.
- [0318] 이하에서는, 본 발명의 또 다른 실시예에 대하여 설명한다. 본 실시예는 이전 실시예와 비교하여 전기제품의 제어방법에 있어서 차이가 있으므로 차이점을 위주로 설명하며, 동일한 부분에 대하여는 이전 실시예의 설명과 도면부호를 인용한다.
- [0319] 도 17은 본 발명의 또 다른 실시예에 다른 전기제품의 제어방법을 보여주는 플로우 차트이다. 도 17을 참조하여, 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 전기제품의 제어방법을 설명한다.
- [0320] 에너지 소비부의 전원이 ON 된다. 상기 에너지 소비부는 전기제품 자체일 수도 있고, 상기 전기제품을 구성하는 일 컴포넌트일 수 있다. 상기 에너지 소비부가 상기 일 컴포넌트일 경우, 상기 에너지 소비부에는 모터, 압축기, 발열부재 또는 발광부재등이 포함될 수 있다(S31).
- [0321] 상기 에너지소비부는 설정된 구동방식에 따라 구동될 수 있다. 상기 에너지소비부가 전기제품 자체일 경우, 상기 구동방식은 구동코스 또는 일련의 사이클 구동(일례로, 냉장고의 냉동사이클)일 수 있다. 반면에, 상기 에너지소비부가 상기 일 컴포넌트일 경우, 상기 구동방식은 미리 설정된 조건(시간, 온도 또는 설정주기등)에 기초한 구동으로 이해될 수 있다(S22).
- [0322] 상기 에너지소비부가 구동되는 과정에서, 상기 에너지소비부는 소정의 출력을 낼 수 있다. 이 때의 출력을 제 1 출력(A)으로 이룸한다. 상기 제 1 출력은 에너지 정보에 대한 인식없이, 상기 에너지소비부가 설정된 구동방식에 따라 구동되는 경우 발생하는 출력으로서 "설정된 출력"으로 이해된다(S33).
- [0323] 에너지 정보 또는 부가 정보가 수신된다(S34). 수신된 정보에 기초하여 고비용 정보가 수신된 것으로 인식되면, 상기 에너지소비부의 출력이 저감될 수 있다. 저감된 출력은 상기 제 1 출력보다 작은 제 2 출력(B)으로 이해될 수 있다. 즉, 상기 제 2 출력은 상기 구동방식에 따른 설정된 출력보다 작은 출력일 수 있다.
- [0324] 상기 제 2 출력으로의 출력 저감은 고비용 정보가 수신되는 시간구간(이하, "고비용 구간") 중 적어도 일부 구간에서 이루어질 수 있다. 즉, 상기 고비용 구간 전체에서 상기 제 2 출력으로 출력 저감될 수도 있고, 일부 구간에서만 출력 저감될 수도 있다.
- [0325] 상기 "구간"이라 함은, 수신된 에너지 정보 또는 부가 정보에 기초하여, ○에너지 요금에 관한 on/off 피크신호 또는 그 외의 에너지와 관련한 신호(에너지저감, 긴급상황, 망 안전, 에너지증가, 작동 우선 순위등)에 대한 인식 시점을 기준으로 구획되는 시간구간으로 이해될 수 있다.
- [0326] 반면에, 상기 고비용 정보가 수신된 것으로 인식되지 않으면 S33 단계로 되돌아 가며, 상기 에너지소비부는 제 1 출력으로 설정된 구동방식에 따라 구동될 수 있다(S35, S36).
- [0327] 상기 에너지소비부가 상기 제 2 출력으로 구동되는 과정에서, 상기 고비용 구간이 종료되었는지 여부가 판단된다. 상기 고비용 구간이 종료되었으면, 상기 에너지소비부의 출력은 증가된다. 증가된 출력은 제 3 출력(C)으로 이해될 수 있다.
- [0328] 고비용 정보가 수신되어 상기 에너지소비부의 출력을 저감한 경우, 상기 에너지소비부가 수행해야 할 기능에 있어 손실이 발생될 수 있다. 따라서, 상기 고비용 구간이 종료되면 출력을 증가시켜 손실을 보상(대체)할 수 있다.

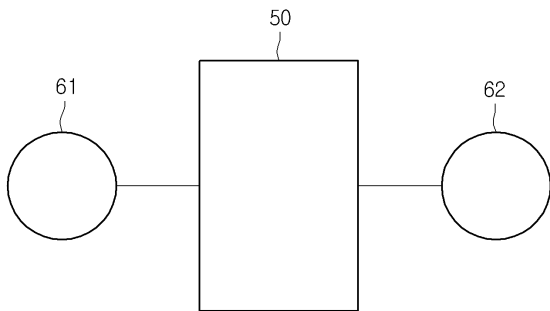
도면2



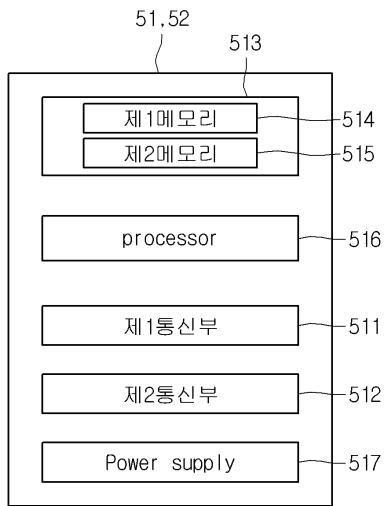
도면3



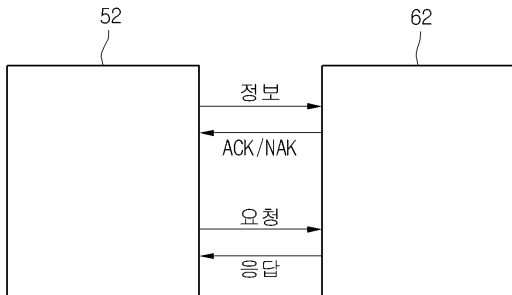
도면4



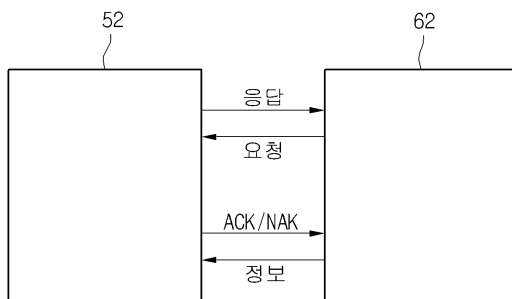
도면5



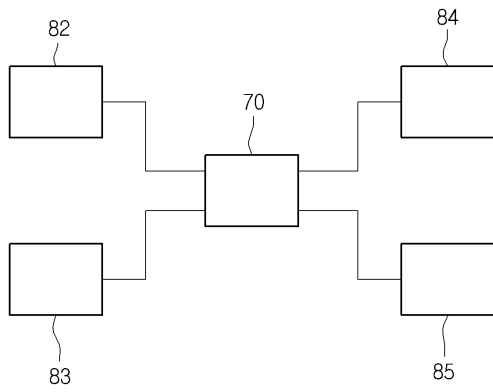
도면6



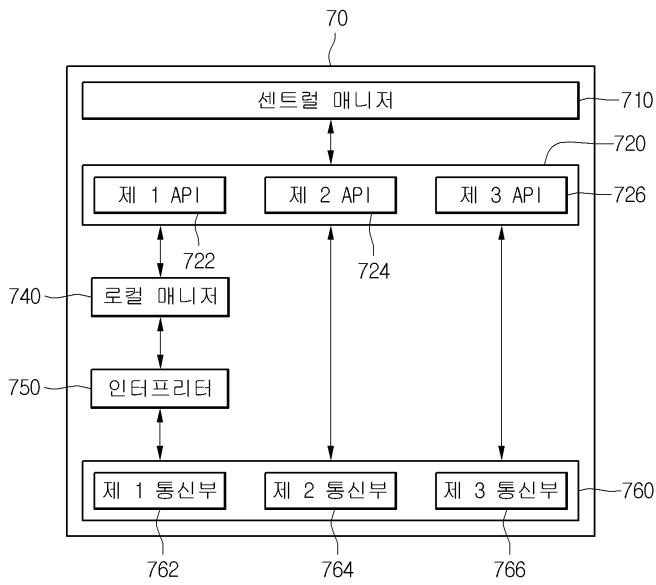
도면7



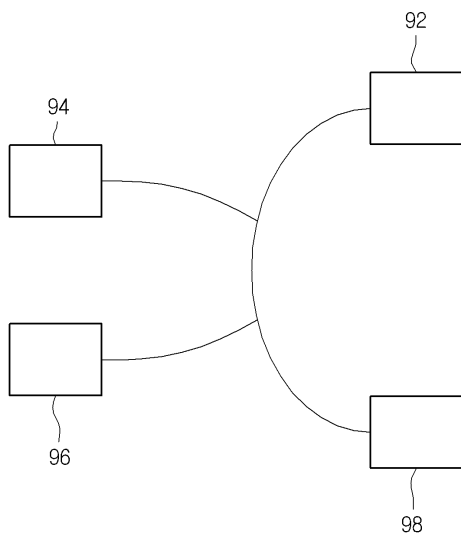
도면8



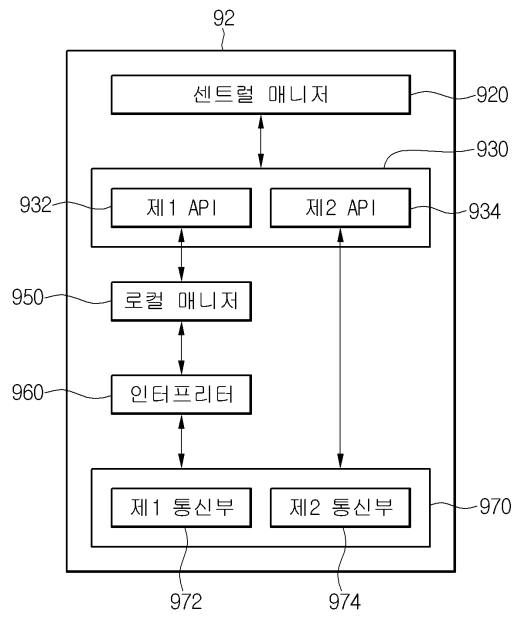
도면9



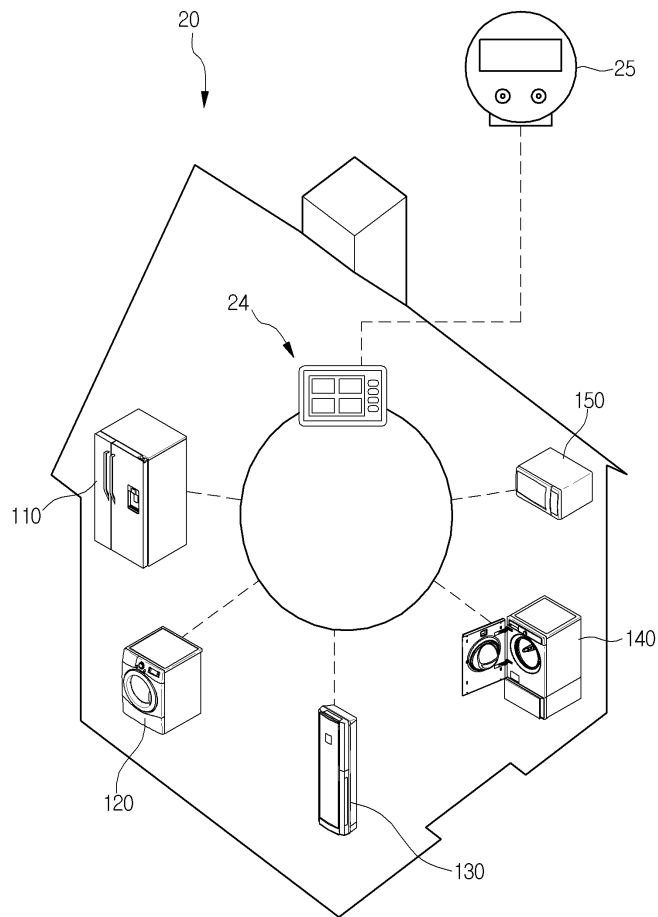
도면10



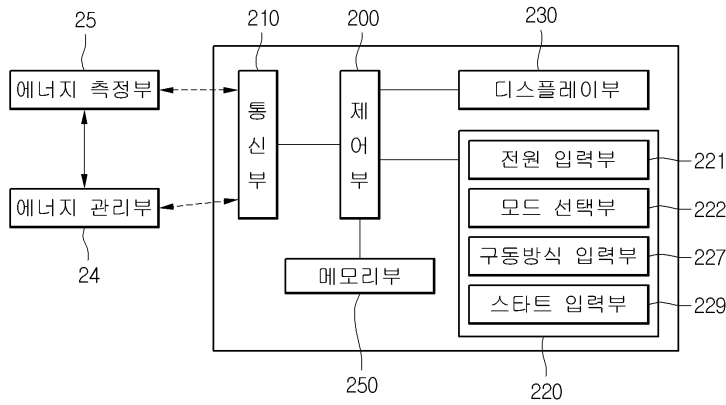
도면11



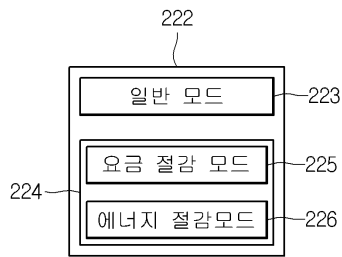
도면12



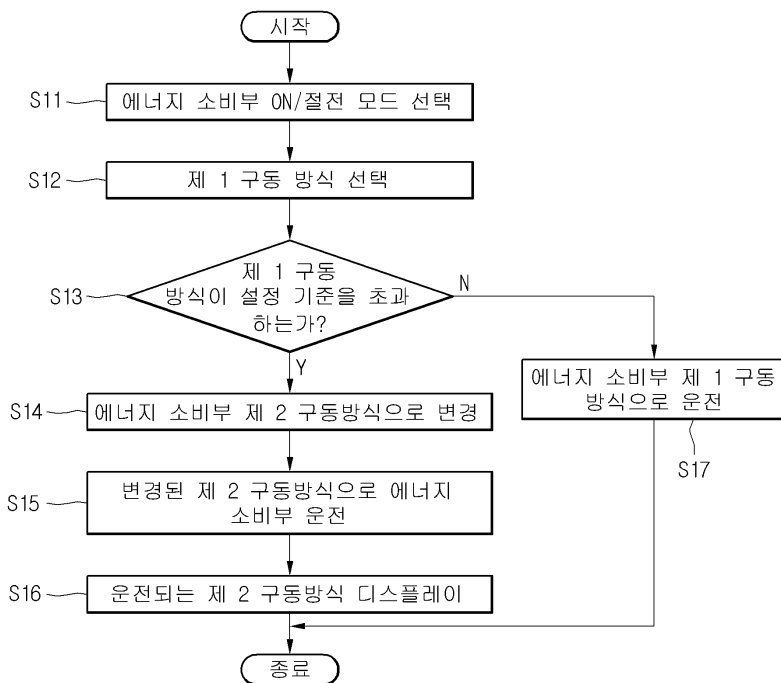
도면13



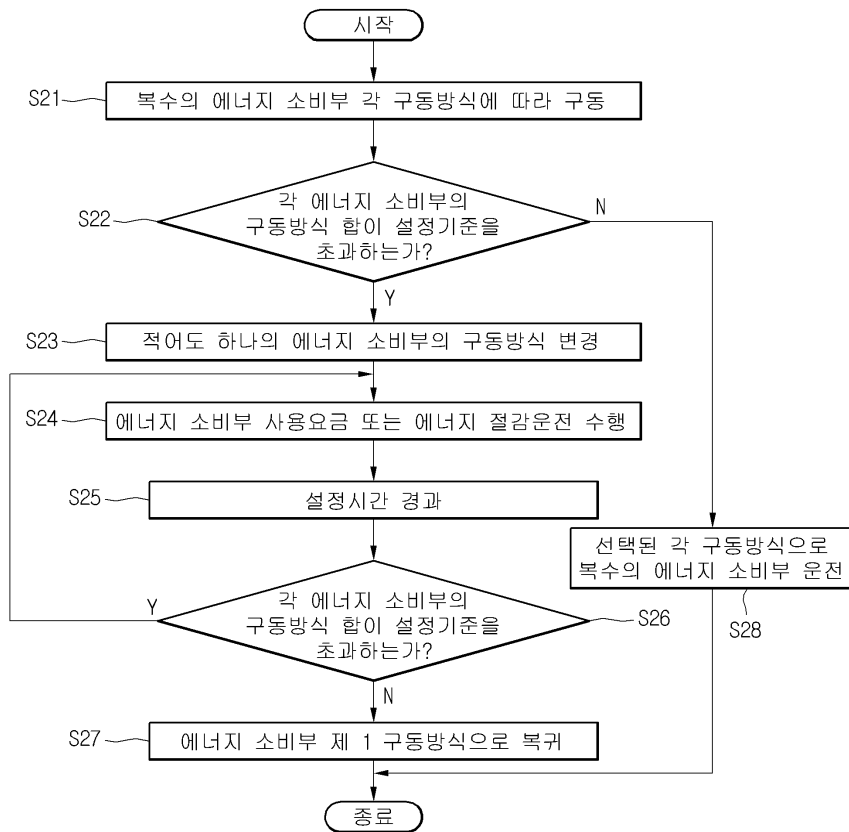
도면14



도면15



도면16



도면17

