



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년07월10일
(11) 등록번호 10-1284789
(24) 등록일자 2013년07월04일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

H04L 12/12 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2009-0097910

(22) 출원일자 2009년10월14일

심사청구일자 2009년10월14일

(65) 공개번호 10-2011-0040584

(43) 공개일자 2011년04월20일

(56) 선행기술조사문헌

US20040117330 A1*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

한국전자통신연구원

대전광역시 유성구 가정로 218 (가정동)

(72) 발명자

손영성

대전광역시 유성구 은구비남로 34, 열매마을 802동 1101호 (노은동)

문경덕

대전광역시 유성구 엑스포로 448, 209동 703호 (전민동, 엑스포아파트)

(74) 대리인

한양특허법인

전체 청구항 수 : 총 11 항

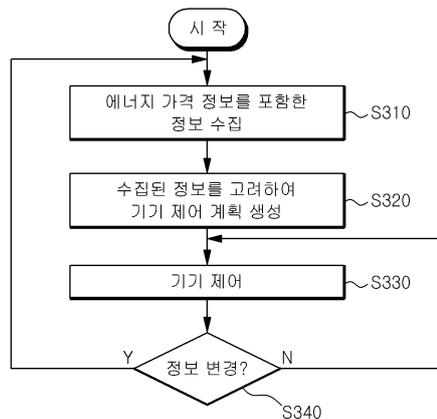
심사관 : 김창범

(54) 발명의 명칭 홈네트워크 기기 제어 방법 및 이를 위한 장치

(57) 요약

다수의 기기들이 연결된 홈네트워크 환경에서의 기기 제어 방법 및 장치가 개시된다. 본 발명에 따른 홈네트워크 기기 제어 방법은 홈네트워크를 통하여 연결된 하나 이상의 홈네트워크 기기의 작동과 관련된 에너지 가격 정보를 수집하는 단계; 상기 기기의 기기 정보와 함께 상기 에너지 가격 정보를 고려하여 상기 기기의 제어 계획을 생성하는 단계; 및 상기 제어 계획에 따라 상기 기기를 제어하는 단계를 포함한다. 따라서, 홈네트워크 기기 제어시 에너지 사용 효율성을 높일 수 있다.

대표도 - 도3



이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 2009-F-027-01

부처명 지식경제부

연구사업명 IT신성장동력핵심기술개발사업

연구과제명 홈네트워크 이질성 극복을 위한 홈네트워크 상호연동 미들웨어 기술 개발

주관기관 한국전자통신연구원

연구기간 2009-03-01 ~ 2014-02-28

특허청구의 범위

청구항 1

홈네트워크를 통하여 연결된 하나 이상의 홈네트워크 기기의 작동과 관련된 에너지 가격 정보를 수집하는 단계;
 상기 기기의 기기 정보와 함께 상기 에너지 가격 정보를 고려하여 상기 기기의 제어 계획을 생성하는 단계;
 상기 제어 계획에 따라 상기 기기를 제어하는 단계; 및
 날씨 정보에 따라 상기 제어 계획을 보정하는 단계를 포함하고,
 상기 제어 계획은 상기 날씨 정보를 기반으로 예측된 자가 발전 장비의 발전량을 고려하여 생성되는 것을 특징으로 하는 홈네트워크 기기 제어 방법.

청구항 2

청구항 1에 있어서,
 상기 에너지 가격 정보는
 계절별, 시간별 또는 사용량별 에너지 가격에 관한 정보인 것을 특징으로 하는 홈네트워크 기기 제어 방법.

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

청구항 1에 있어서,
 상기 제어 계획을 생성하는 단계는
 상기 기기 정보, 상기 에너지 가격 정보 및 상기 날씨 정보 중 어느 하나 이상의 변경시 상기 제어 계획을 실시간 보정하는 것을 특징으로 하는 홈네트워크 기기 제어 방법.

청구항 6

청구항 1에 있어서,
 상기 제어 계획을 생성하는 단계는
 복수 개의 기기들 중 상기 에너지 가격 정보에 따라 적절한 기기를 선택하여 선택된 기기만 동작하도록 상기 제어 계획을 생성하는 것을 특징으로 하는 홈네트워크 기기 제어 방법.

청구항 7

청구항 1에 있어서,
 상기 제어 계획을 생성하는 단계는
 상기 에너지 가격 정보에 기반하여 상기 기기의 작동 시간을 조절하도록 상기 제어 계획을 생성하는 것을 특징으로 하는 홈네트워크 기기 제어 방법.

청구항 8

청구항 1에 있어서,
 상기 에너지 가격 정보를 수집하는 단계는
 네트워크를 통하여 연결된 외부의 서버로부터 주기적으로 또는 상기 에너지 가격 정보의 업데이트가 있을 때

다 상기 에너지 가격 정보를 수신하는 것을 특징으로 하는 홈네트워크 기기 제어 방법.

청구항 9

청구항 1에 있어서,

상기 제어 계획을 생성하는 단계는

동일한 기능을 수행하는 기기군의 제어서 상기 기기군의 기기들이 시차를 가지고 동작하여 에너지 소비 부하가 완만하게 변화하도록 상기 제어 계획을 생성하는 것을 특징으로 하는 홈네트워크 기기 제어 방법.

청구항 10

청구항 1에 있어서,

상기 제어 계획을 생성하는 단계는

실시간 모니터링된 가정내의 에너지 소비량을 변화에 따라 상기 제어 계획을 실시간 보정하는 것을 특징으로 하는 홈네트워크 기기 제어 방법.

청구항 11

홈네트워크를 통하여 연결된 하나 이상의 홈네트워크 기기의 작동과 관련된 에너지 가격 정보를 수집하고, 상기 기기의 기기 정보와 함께 상기 에너지 가격 정보를 고려하여 상기 기기의 제어 계획을 생성하는 에너지 관리부; 및

상기 제어 계획에 따라 상기 기기를 제어하는 기기 제어부를 포함하고,

상기 에너지 관리부는 날씨 정보를 고려하여 상기 제어 계획을 생성하고,

상기 제어 계획은 상기 날씨 정보를 기반으로 예측된 자가 발전 장비의 발전량을 고려하여 생성되는 것을 특징으로 하는 홈네트워크 기기 제어 장치.

청구항 12

삭제

청구항 13

삭제

청구항 14

청구항 11에 있어서,

상기 에너지 관리부는

상기 기기 정보, 상기 에너지 가격 정보 및 상기 날씨 정보 중 어느 하나 이상의 변경시 상기 제어 계획을 실시간 보정하는 것을 특징으로 하는 홈네트워크 기기 제어 장치.

청구항 15

청구항 11에 있어서,

상기 에너지 관리부는

네트워크를 통하여 연결된 외부의 서버로부터 주기적으로 또는 상기 에너지 가격 정보의 업데이트가 있을 때마다 상기 에너지 가격 정보를 수신하는 것을 특징으로 하는 홈네트워크 기기 제어 장치.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

- [0001] 본 발명은 다수의 기기들이 연결된 홈네트워크 환경에서의 기기 제어 기술에 관한 것으로, 특히 에너지 가격 정보를 고려하여 기기를 제어하는 홈네트워크 기기 제어 방법 및 장치에 관한 것이다.
- [0002] 본 연구는 지식경제부의 IT신성장동력핵심기술개발사업의 일환으로 수행한 연구로부터 도출된 것이다[과제관리 번호: 2009-F-027-01, 과제명: 홈네트워크 이질성 극복을 위한 홈네트워크 상호연동 미들웨어 기술 개발].

배경기술

- [0003] 통신 기술의 발달에 따라 집안에서 사용하는 복수의 기기들이 홈네트워크에 의해 효율적으로 관리될 수 있게 되었다.
- [0004] 따라서, 사용자들은 에어컨, 가스레인지, 보일러 등의 기기들을 통합적으로 관리할 수 있게 되었고 외부에서도 이들 기기들을 원격으로 컨트롤할 수 있게 되었다.
- [0005] 홈네트워크를 통하여 연결된 기기를 제어하는데 중요한 이슈 중의 하나가 에너지 사용 효율성이다. 즉, 홈네트워크 기기 제어에 있어 에너지를 효율적으로 사용하는 것은 사용자의 경제적인 측면에서뿐 아니라, 국가경제 측면이나 환경보호 측면에서도 매우 중요한 이슈이다.
- [0006] 한편, 에너지 가격 정보는 계절별, 시간별, 사용량 별로 달리 책정되는 에너지의 가격에 관한 정보로, 전력, 수도 가스 등의 에너지에 대하여 책정된 소비 가격에 관한 정보를 포함한다. 이러한 에너지 가격 정보는 에너지 가격 정책에 따라 변동될 수 있다.
- [0007] 일부 국가에서는 다중 에너지 공급자의 가격을 비교하여 소비자가 에너지 공급자를 결정할 수 있도록 하고 있다. 그러나, 가정에서 에너지를 소비하는 소비자가 직접 모든 에너지 가격 정보를 수집하여 기기를 제어하기는 어렵고, 수시로 변하는 에너지 가격의 변화를 효과적으로 반영하기 어렵다.
- [0008] 또한, 태양 전기 발전, 풍력 발전, 수력 발전 등 에너지 자가 발전 장비를 보유한 가정에 대한 홈네트워크 기기 제어는 자가 발전 장비의 발전량을 정확히 예측할 수 있어야 정확하고 효율적인 홈네트워크 기기 관리가 가능하다.
- [0009] 따라서, 보다 효율적인 에너지 관리가 가능하도록 하는 새로운 홈네트워크 기기 제어 기술의 필요성이 절실하게 대두된다.

발명의 내용

해결하고자하는 과제

- [0010] 상기한 과제를 해결하기 위한 본 발명의 목적은, 홈네트워크를 통하여 연결된 하나 이상의 기기를 제어/관리함에 있어, 에너지 가격 정보를 파악하여 홈네트워크 기기를 제어함으로써 보다 효율적인 에너지 소비가 가능하도록 하는 것이다.
- [0011] 또한, 본 발명의 목적은 에너지 가격 정보나 날씨 정보 등이 변경됨에 따라 이를 적절히 반영하여 홈네트워크 기기를 제어함으로써 환경 변화에 대한 적응 성능을 개선하는 것을 목적으로 한다.
- [0012] 또한, 본 발명의 목적은 태양 전기 발전, 풍력 발전, 수력 발전 등 에너지 자가 발전 장비를 보유한 가정에 대한 홈네트워크 기기 제어에 있어서 보다 정확하고 효율적인 기기 제어가 가능하도록 하는 것을 목적으로 한다.

과제 해결수단

- [0013] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 홈네트워크 기기 제어 방법은 홈네트워크를 통하여 연결된 하나 이상의 홈네트워크 기기의 작동과 관련된 에너지 가격 정보를 수집하는 단계; 상기 기기의 기기 정보와 함께 상기 에너지 가격 정보를 고려하여 상기 기기의 제어 계획을 생성하는 단계; 및 상기 제어 계획에 따라 상기 기기를 제어하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0014] 이 때, 에너지 가격 정보는 계절별, 시간별 또는 사용량별 에너지 가격에 관한 정보일 수 있다.
- [0015] 실시예에 따라, 홈네트워크 기기 제어 방법은 날씨 정보에 따라 상기 제어 계획을 보정하는 단계를 더 포함할 수 있다.

- [0016] 이 때, 상기 제어 계획을 생성하는 단계는 동일한 기능을 수행하는 기기군의 제어시 상기 기기군의 기기들이 시차를 가지고 동작하여 에너지 소비 부하가 완만하게 변화하도록 상기 제어 계획을 생성할 수 있다.
- [0017] 이 때, 상기 제어 계획을 생성하는 단계는 실시간 모니터링된 가정내의 에너지 소비량 변화에 따라 상기 제어 계획을 실시간 보정할 수 있다.
- [0018] 또한, 본 발명에 따른 홈네트워크 기기 제어 장치는 홈네트워크를 통하여 연결된 하나 이상의 홈네트워크 기기의 작동과 관련된 에너지 가격 정보를 수집하고, 상기 기기의 기기 정보와 함께 상기 에너지 가격 정보를 고려하여 상기 기기의 제어 계획을 생성하는 에너지 관리부; 및 상기 제어 계획에 따라 상기 기기를 제어하는 기기 제어부를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0019] 이 때, 제어 계획은 날씨 정보를 기반으로 예측된 자가 발전 장비의 발전량을 고려하여 생성될 수 있다.
- [0020] 이 때, 에너지 관리부는 상기 기기 정보, 상기 에너지 가격 정보 및 상기 날씨 정보 중 어느 하나 이상의 변경시 상기 제어 계획을 실시간 보정할 수 있다.
- [0021] 이 때, 에너지 관리부는 네트워크를 통하여 연결된 외부의 서버로부터 주기적으로 또는 상기 에너지 가격 정보의 업데이트가 있을 때마다 상기 에너지 가격 정보를 수신할 수 있다.

효 과

- [0022] 본 발명에 따르면, 홈네트워크를 통하여 연결된 하나 이상의 기기를 제어/관리함에 있어, 에너지 가격 정보를 파악하여 홈네트워크 기기를 제어함으로써 효율적인 에너지 소비가 가능하다.
- [0023] 또한, 본 발명은 에너지 가격 정보나 날씨 정보 등이 변경됨에 따라 이를 적절히 반영하여 홈네트워크 기기를 제어함으로써 환경 변화에 대한 적응 성능을 개선할 수 있다.
- [0024] 또한, 본 발명은 태양 전기 발전, 풍력 발전, 수력 발전 등 에너지 자가 발전 장비를 보유한 가정에 대한 홈네트워크 기기에 있어서 보다 정확하고 효율적인 기기 제어가 가능하다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- [0025] 본 발명을 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다. 여기서, 반복되는 설명, 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있는 공지 기능, 및 구성에 대한 상세한 설명은 생략한다. 본 발명의 실시형태는 당 업계에서 평균적인 지식을 가진 자에게 본 발명을 보다 완전하게 설명하기 위해서 제공되는 것이다. 따라서, 도면에서의 요소들의 형상 및 크기 등은 보다 명확한 설명을 위해 과장될 수 있다.
- [0026] 이하, 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명한다.
- [0027] 도 1은 본 발명에 따른 홈네트워크 기기 제어 방법이 사용되는 시스템 환경을 나타낸 도면이다.
- [0028] 도 1을 참조하면, 발전 설비들(170, 180, 190)을 통하여 발전된 에너지가 전력선을 통하여 각 가정들(110, 120, 130, 140)로 공급되는 것을 알 수 있다.
- [0029] 각 가정들(110, 120, 130, 140)에는 홈네트워크를 통하여 연결된 한 개 이상의 홈네트워크 기기들이 구비되고, 전력선을 통하여 전달된 에너지가 각 기기들로 제공된다. 이 때, 각 가정들(110, 120, 130, 140)에는 스마트 미터(smart meter)가 구비되어 가정 내에서 사용되는 전력 사용량을 실시간으로 측정할 수 있다.
- [0030] 예를 들어, 홈네트워크 기기는 텔레비전, 냉장고, 히터, 세탁기, 에어컨디셔너, 전등 등일 수 있다.
- [0031] 각 가정들(110, 120, 130, 140)에는 자가 발전 장비가 구비될 수도 있고, 이 경우 자가 발전 장비에서 발전된 에너지가 홈네트워크 기기들로 제공될 수 있다.
- [0032] 각 가정들(110, 120, 130, 140)에는 본 발명에 따른 홈네트워크 기기 제어 장치가 구비되고, 홈네트워크 기기 제어 장치는 홈네트워크를 통하여 가정 내의 홈네트워크 기기들과 연결된다.
- [0033] 각 가정들(110, 120, 130, 140)의 홈네트워크 기기 제어 장치들은 인터넷 등의 네트워크를 통하여 외부의 에너지 관리 서버(160)로 연결될 수 있다. 이 때, 홈네트워크 기기 장치들은 에너지 관리 서버(160)로부터 에너지

가격 정보를 수신할 수 있다. 에너지 가격 정보를 수신한 홈네트워크 기기 제어 장치들은 각각 수신된 에너지 가격 정보를 고려하여 가정 내의 기기들의 제어 계획을 생성하고, 생성된 제어 계획에 따라 각각의 기기들을 제어한다.

- [0034] 예를 들어, 에너지 가격 정보는 계절별, 시간별 또는 사용량별 에너지 가격에 관한 정보일 수 있다.
- [0035] 즉, 본 발명에 따르면 가격적인 측면에서 불리한 에너지는 적게 소모하는 방향으로 홈네트워크 기기들을 제어함으로써 에너지 사용 효율성을 높일 수 있다. 또한, 본 발명에 따르면 동일한 에너지라도 가격이 비싼 시간대에는 홈네트워크 기기들의 작동을 지양하고, 가격이 싼 시간대에 홈네트워크 기기들이 작동되도록 함으로써 에너지 사용 효율성을 높일 수 있다.
- [0036] 도 2는 도 1에 도시된 가정(110)의 내부 구성을 나타낸 도면이다.
- [0037] 도 2를 참조하면, 냉장고(211), 텔레비전(212), 히터(213), 에어컨(214) 및 세탁기(215)가 홈네트워크(250)를 통하여 홈네트워크 제어 장치(240)와 연결된다. 이 때, 스마트 미터(230)도 홈네트워크(250)를 통해 홈네트워크 제어 장치(240)와 연결될 수 있다.
- [0038] 홈네트워크(250)를 통하여 연결된 냉장고(211), 텔레비전(212), 히터(213), 에어컨(214) 및 세탁기(215)는 외부로부터 제공되는 에너지를 전선 등의 에너지 공급라인(260)을 통하여 공급 받아 동작할 수 있다. 이 때, 외부로부터 제공되는 에너지는 스마트 미터(230)를 통하여 제공되고 이 때 스마트 미터(230)는 실시간으로 에너지 사용량을 측정할 수 있다.
- [0039] 도 2에 도시된 예에서 자가 발전 장비로 태양 전기 발전기(221) 및 풍력 발전기(222)가 이용되는 것을 알 수 있다. 태양 전기 발전기(221) 및 풍력 발전기(222)는 스마트 미터(230)를 통하여 홈네트워크 기기들과 연결되어 에너지를 제공할 수 있다.
- [0040] 홈네트워크 제어 장치(240)는 홈네트워크를 통하여 가정 내 홈네트워크 기기들을 제어한다. 홈네트워크 제어 장치(240)는 홈네트워크 기기들의 기기 정보, 동작 상태 등을 파악하여 홈네트워크 기기들이 사용자의 요구에 맞추어 동작할 수 있도록 홈네트워크 기기들을 제어한다.
- [0041] 홈네트워크 제어 장치(240)는 인터넷 등의 네트워크를 통하여 외부의 에너지 관리 서버로 연결될 수 있다. 이 때, 홈네트워크 기기 장치는 에너지 관리 서버로부터 에너지 가격 정보를 수신할 수 있다. 에너지 가격 정보를 수신한 홈네트워크 기기 제어 장치는 수신된 에너지 가격 정보를 고려하여 가정 내의 기기들의 제어 계획을 생성하고, 생성된 제어 계획에 따라 각각의 기기들을 제어할 수 있다.
- [0042] 이 때, 홈네트워크 제어 장치(240)는 외부의 에너지 관리 서버와 연동하여 동작할 수 있다. 즉, 사업자에 의하여 에너지 관리 서버에서 실행되는 에너지 관리 서비스와 각 가정의 사용자에게 의하여 홈네트워크 제어장치(240)에서 실행되는 홈 에너지 서비스가 연동하여 동작하는 어플리케이션일 수 있다.
- [0043] 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 홈네트워크 기기 제어 방법을 나타낸 동작 흐름도이다.
- [0044] 도 3을 참조하면, 본 발명의 일실시예에 따른 홈네트워크 기기 제어 방법은 에너지 가격 정보를 포함한 정보를 수집한다(S310).
- [0045] 예를 들어, 홈네트워크 기기 제어 방법은 홈네트워크를 통하여 연결된 하나 이상의 홈네트워크 기기의 작동과 관련된 에너지 가격 정보 및 날씨 정보를 수집할 수 있다. 물론, 이 경우 각 기기들에 대한 정보도 수집할 수 있다.
- [0046] 이 때, 에너지 가격 정보는 계절별, 시간별 또는 사용량별 에너지 가격에 관한 정보일 수 있고, 에너지 가격 정책에 따라 결정되는 정보일 수 있다. 또한, 에너지 가격 정보는 에너지 가격 그 자체뿐만 아니라 가격 변화 추이, 가격 정책, 사용량, 공급량 등 에너지 가격에 영향을 미치는 모든 정보를 포함할 수 있다.
- [0047] 또한, 홈네트워크 기기 제어 방법은 수집된 정보를 고려하여 홈네트워크 기기를 제어하기 위한 기기 제어 계획을 생성한다(S320).
- [0048] 즉, 홈네트워크 기기 제어 방법은 홈네트워크 기기의 기기 정보와 함께 수집된 에너지 가격 정보를 고려하여 홈네트워크 기기 제어 계획을 생성할 수 있다. 또한, 에너지 가격 정보 이외에 날씨 정보를 함께 고려하여 홈네

트위크 기기 제어 계획을 생성할 수 있다. 이 때, 기기 제어 계획은 날씨 정보를 기반으로 예측된 자가 발전 장비의 발전량을 고려하여 생성될 수도 있다.

- [0049] 예를 들어, 홈네트워크 기기 제어 계획은 일시적으로 높은 가격의 에너지 사용을 지양하고, 바람이 많이 부는 날씨에는 풍력을 이용한 자가 발전을 활용하는 방향으로 설정될 수 있다.
- [0050] 실시예에 따라, 기기 제어 계획의 설정은 먼저 기기 정보와 함께 에너지 가격 정보를 고려하여 기기의 제어 계획을 생성하고, 이후 날씨 정보를 고려하여 이를 보정할 수도 있다.
- [0051] 이 때, 기기 제어 계획은 홈네트워크 동작을 위한 응용 프로그램에 의하여 생성될 수 있다. 이 때, 응용 프로그램은 가정 내에 구비되는 홈네트워크 기기 제어 장치 및 인터넷 등 네트워크를 통하여 홈네트워크 기기 제어 장치와 연결되는 에너지 관리 서버가 연동하여 수행하는 프로그램일 수 있다.
- [0052] 이 때, 제어 계획은 복수 개의 기기들 중 에너지 가격 정보에 따라 적절한 기기를 선택하여 선택된 기기만 동작하도록 생성될 수 있다.
- [0053] 이 때, 제어 계획은 에너지 가격 정보에 기반하여 네트워크 기기의 작동 시간을 조절하도록 생성될 수도 있다.
- [0054] 특히, 제어 계획은 동일한 기능을 수행하는 기기군 제어시 기기군의 기기들이 시간차를 가지고 동작하도록 생성될 수 있다. 예를 들어, 복수개의 전등이 켜져야 하는 상황에서 모든 전등을 동시에 켜는 것 보다는 일부 전등부터 켜지도록 하고 점차적으로 켜지는 전등의 수가 증가하도록 하는 것이 급격한 소비 전력 변화를 방지할 수 있다. 급격한 소비 전력 증가는 많은 문제를 야기하므로 홈네트워크 기기 제어에 있어 급격한 소비 전력 변화 방지는 매우 중요한 고려 요소이다.
- [0055] 이 때, 제어 계획은 실시간으로 모니터링된 가정내의 에너지 소비량의 변화에 따라 실시간 보정될 수도 있다.
- [0056] 에너지 가격 정보 등의 정보는 주기적으로 또는 정보의 업데이트가 있을 때마다 네트워크를 통하여 연결된 외부의 서버로부터 수신될 수 있다.
- [0057] 또한, 홈네트워크 기기 제어 방법은 생성된 제어 계획에 따라 홈네트워크 기기를 제어한다(S330).
- [0058] 또한, 홈네트워크 기기 제어 방법은 기기 정보, 에너지 가격 정보 또는 날씨 정보 등의 정보에 변경이 있는지 여부를 판단한다(S340).
- [0059] 단계(S340)에서 정보에 변경이 있다고 판단되면, 홈네트워크 기기 제어 방법은 단계(S310)로 진행하여 변경된 정보를 수집하고, 수집된 정보를 고려하여 업데이트된 기기 제어 계획을 생성한다(S320).
- [0060] 단계(S340)에서 정보에 변경이 없다고 판단되면, 홈네트워크 기기 제어 방법은 기존의 기기 제어 계획을 이용하여 홈네트워크 기기를 제어한다.
- [0061] 이와 같이, 기기 정보, 에너지 정보 및 날씨 정보 등의 정보의 변경 여부를 체크하여 변경시 기기 제어 계획을 실시간 업데이트함으로써, 환경 변화에 따른 적응 성능을 개선할 수 있다.
- [0062] 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 홈네트워크 기기 제어 장치를 나타낸 블록도이다.
- [0063] 도 4를 참조하면, 홈네트워크 기기 제어 장치는 에너지 관리부(410) 및 기기 제어부(420)를 포함한다.
- [0064] 에너지 관리부(410)는 홈네트워크를 통하여 연결된 하나 이상의 홈네트워크 기기의 작동과 관련된 에너지 가격 정보를 수집하고, 홈네트워크 기기의 기기 정보와 함께 에너지 가격 정보를 고려하여 홈네트워크 기기의 제어 계획을 생성한다.
- [0065] 이 때, 에너지 가격 정보는 계절별, 시간별 또는 사용량별 에너지 가격에 관한 정보일 수 있다.
- [0066] 이 때, 에너지 관리부(410)는 인터넷 등의 외부 네트워크를 통하여 주기적으로 또는 에너지 가격 정보의 업데이트가 있을 때마다 에너지 가격 정보를 수신할 수 있다.
- [0067] 이 때, 에너지 관리부(410)는 날씨 정보를 함께 고려하여 제어 계획을 생성할 수도 있다. 이 때, 제어 계획은 날씨 정보를 기반으로 예측된 자가 발전 장비의 발전량을 고려하여 생성될 수 있다.
- [0068] 이 때, 에너지 관리부(410)는 기기 정보, 에너지 가격 정보 및 날씨 정보 중 어느 하나 이상의 변경시 제어 계획을 실시간 보정할 수 있다.

- [0069] 또한, 제어 계획은 실시간 모니터링된 가정내의 에너지 소비량 변화에 따라 실시간 보정될 수도 있다.
- [0070] 기기 제어부(420)는 생성된 제어 계획에 따라 홈네트워크를 통하여 홈네트워크 기기를 제어한다.
- [0071] 이 때, 기기 제어부(420)는 복수 개의 기기들 중 에너지 가격 정보에 따라 적절한 기기를 선택하여 선택된 기기만 동작하도록 할 수 있다.
- [0072] 이 때, 기기 제어부(420)는 에너지 가격 정보에 기반하여 기기의 작동 시간을 조절할 수 있다.
- [0073] 이 때, 기기 제어부(420)는 동일한 기능을 수행하는 기기군의 기기들이 시차를 가지고 동작하여 에너지 소비 부하가 완만하게 변화하도록 기기를 제어할 수 있다.
- [0074] 이 때, 기기 제어부(420)는 동일한 기능을 수행하는 기기군 제어시 기기군의 기기들이 시간차를 가지고 동작하도록 생성될 수 있다.
- [0075] 또한, 제어 계획은 실시간 모니터링된 가정내의 에너지 소비량 변화에 따라 실시간 보정될 수도 있다.

- [0076] 도 5는 에너지 가격 정보의 예를 나타낸 도면이다.
- [0077] 도 5를 참조하면, 밤시간대에는 에너지 가격이 저렴하고, 낮시간대에는 에너지 가격이 비싸며, 아침/저녁 시간대에는 에너지 가격이 보통인 것을 알 수 있다.
- [0078] 이와 같은 에너지 가격에 관한 정보를 활용하면, 홈네트워크 기기 제어에 있어 에너지 사용 효율성을 극대화할 수 있다.

- [0079] 도 6은 본 발명의 홈네트워크 기기 제어 방법이 적용된 경우의 에너지 수요 변화를 시간대별로 나타낸 그래프이다.
- [0080] 도 6을 참조하면, 통상 에너지 수요는 낮시간대에 많고, 밤시간대에는 적으므로 기존의 홈네트워크 시스템에서는 에너지 소모가 낮시간대에 많고 밤시간대에는 적은 것을 알 수 있다(630).
- [0081] 그러나, 에너지 가격 정보를 고려하여 비싼 에너지 사용을 지양하고 싼 에너지를 사용하며, 동일한 에너지라도 비싼 시간대에는 사용을 지양하고 싼 시간대에 사용하도록 네트워크 기기를 제어하면 에너지 수요 변동폭이 줄어들어서 에너지 사용 효율성이 개선되는 것을 알 수 있다(620).

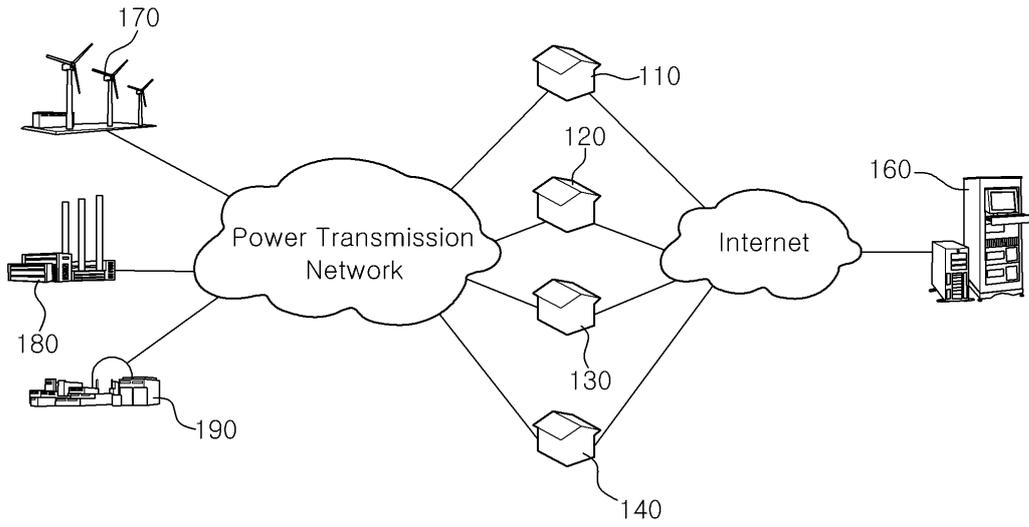
- [0082] 이상에서와 같이 본 발명에 따른 홈네트워크 기기 제어 방법 및 그 장치는 상기한 바와 같이 설명된 실시예들의 구성과 방법이 한정되게 적용될 수 있는 것이 아니라, 상기 실시예들은 다양한 변형이 이루어질 수 있도록 각 실시예들의 전부 또는 일부가 선택적으로 조합되어 구성될 수도 있다.

도면의 간단한 설명

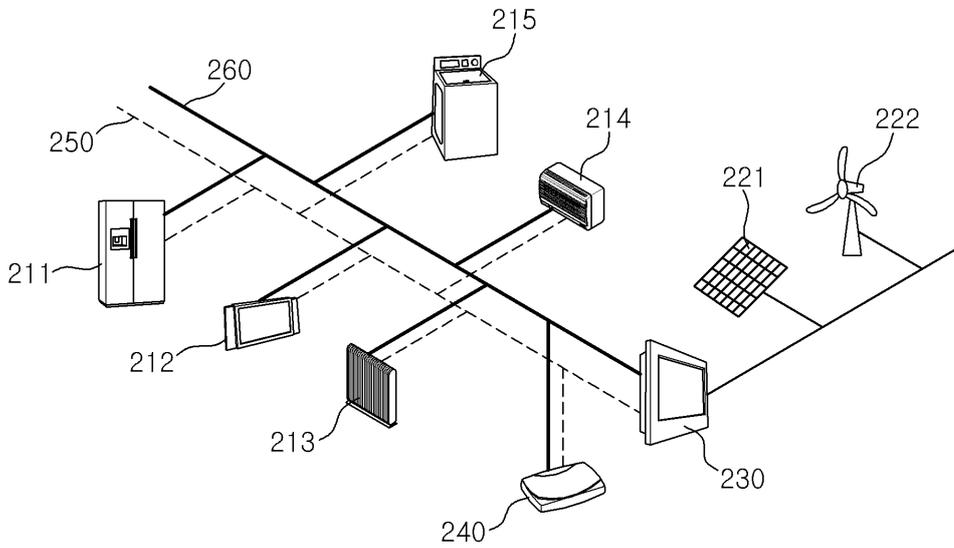
- [0083] 도 1은 본 발명에 따른 홈네트워크 기기 제어 방법이 사용되는 시스템 환경을 나타낸 도면이다.
- [0084] 도 2는 도 1에 도시된 가정의 내부 구성을 나타낸 도면이다.
- [0085] 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 홈네트워크 기기 제어 방법을 나타낸 동작 흐름도이다.
- [0086] 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 홈네트워크 기기 제어 장치를 나타낸 블록도이다.
- [0087] 도 5는 에너지 가격 정보의 예를 나타낸 도면이다.
- [0088] 도 6은 본 발명의 홈네트워크 기기 제어 방법이 적용된 경우의 에너지 수요 변화를 시간대별로 나타낸 그래프이다.

도면

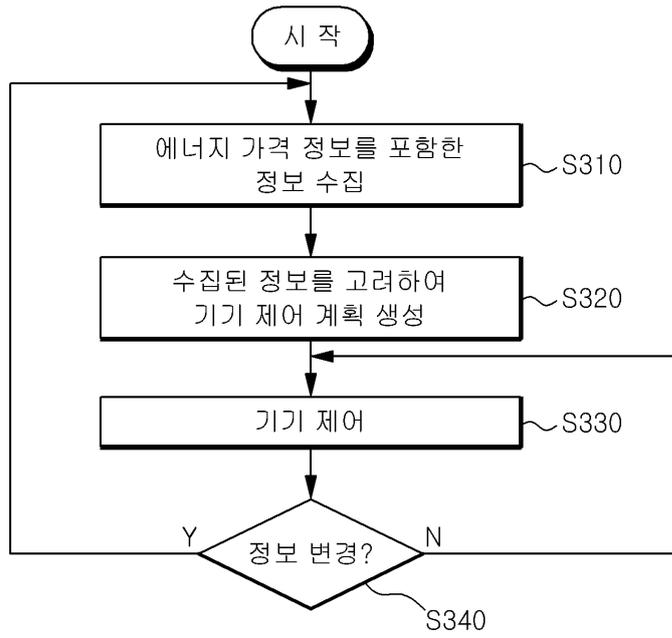
도면1



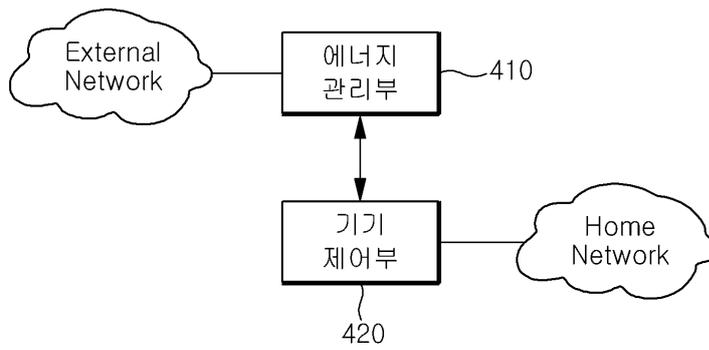
도면2



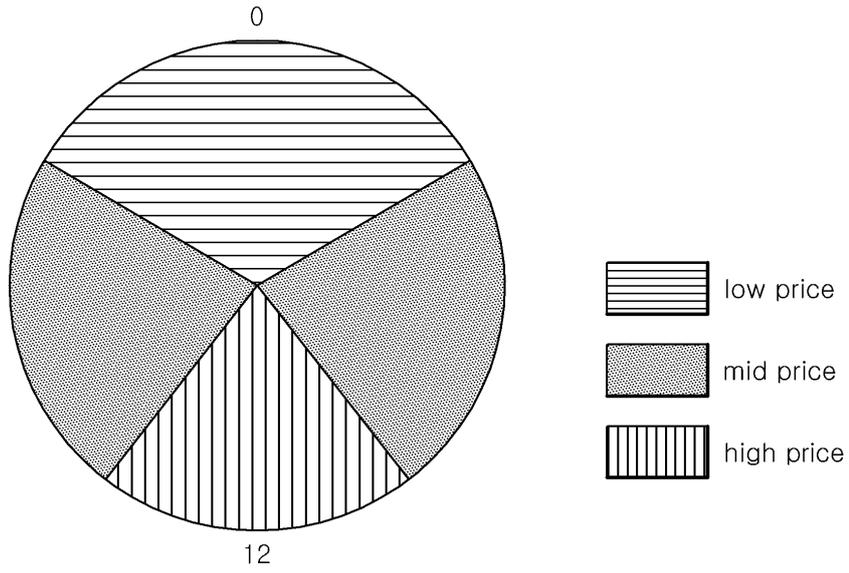
도면3



도면4



도면5



도면6

