



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년02월13일
 (11) 등록번호 10-1362777
 (24) 등록일자 2014년02월06일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 H01R 13/70 (2006.01) G08C 17/02 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2012-0105341
 (22) 출원일자 2012년09월21일
 심사청구일자 2012년09월21일
 (56) 선행기술조사문헌
 KR100970843 B1*
 KR1020120087257 A*
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
 전자부품연구원
 경기도 성남시 분당구 새나리로 25 (야탑동)
 (72) 발명자
 유준재
 서울 송파구 오금로31길 28, 101동 312호 (방이동, 코오롱아파트)
 이민구
 서울 송파구 오금로54길 10, 106동 608호 (거여동, 현대아파트)
 박용국
 경기 성남시 분당구 내정로 185, 213동 703호 (수내동, 양지마을청구아파트)
 (74) 대리인
 특허법인지명

전체 청구항 수 : 총 8 항

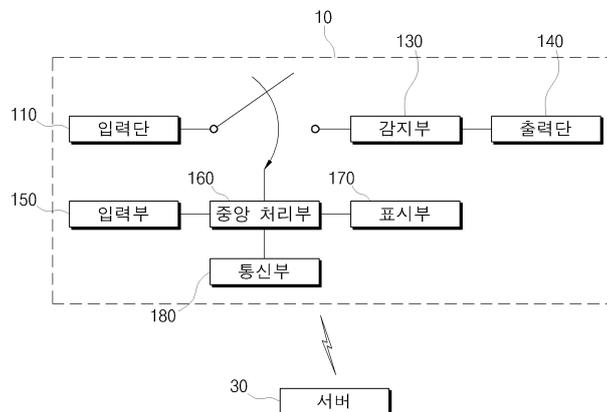
심사관 : 박정민

(54) 발명의 명칭 무선 통신 기반 콘센트 장치 및 대기전력 차단 방법

(57) 요약

본 발명은 무선 통신 기반 콘센트 장치 및 대기전력 차단 방법에 대하여 개시한다. 본 발명의 일면에 따른 무선 통신 기반 콘센트 장치는, 일 기기로 인가되는 소비전류, 소비전압 및 소비전력 중 적어도 하나를 감지하는 감지부; 외부 서버와 무선 통신하는 통신부; 및 상기 소비전류, 소비전압 및 소비전력 중 적어도 하나를 이용하여 상기 일 기기의 소비전력을 확인하며, 제1 모드가 선택되면, 상기 통신부를 통해 상기 일 기기의 소비전력을 상기 서버로 송신하고, 상기 서버에 의해 결정된 상기 일 기기의 대기 모드 진입 여부의 판단기준인 제1 임계전력을 상기 통신부를 통해 상기 서버로부터 수신하며, 상기 일 기기의 소비전력이 상기 제1 임계전력 이하이면, 상기 일 기기로 인가되는 전원을 차단하여 상기 일 기기의 대기전력을 차단하는 중앙 처리부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도1



이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 2011201010012A

부처명 지식경제부

연구사업명 에너지자원융합원천기술개발사업

연구과제명 태양광발전 연계형 첨단주택 에너지 컨트롤 모듈 실용화 기술 개발 및 실증

기여율 1/1

주관기관 (주)코맥스

연구기간 2011.10.01 ~ 2013.09.30

특허청구의 범위

청구항 1

일 기기로 인가되는 소비전류, 소비전압 및 소비전력 중 적어도 하나를 감지하는 감지부;

외부 서버와 무선 통신하는 통신부; 및

상기 소비전류, 소비전압 및 소비전력 중 적어도 하나를 이용하여 상기 일 기기의 소비전력을 확인하며, 제1 모드가 선택되면, 상기 통신부를 통해 상기 일 기기의 소비전력을 상기 서버로 송신하고, 상기 서버에 의해 결정된 상기 일 기기의 대기 모드 진입 여부의 판단기준인 제1 임계전력을 상기 통신부를 통해 상기 서버로부터 수신하며, 상기 일 기기의 소비전력이 상기 제1 임계전력 이하이면, 상기 일 기기로 인가되는 전원을 차단하여 상기 일 기기의 대기전력을 차단하는 중앙 처리부를 포함하되,

상기 중앙 처리부는,

상기 제1 임계전력이 없는 경우에만 상기 일 기기의 소비전력을 상기 서버로 송신하는 것

인 무선 통신 기반 콘센트 장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 중앙 처리부는,

제2 모드가 선택되면, 사용자에게 의해 설정된 상기 일 기기의 대기 모드 진입 여부의 판단기준인 제2 임계전력을 확인하고, 상기 일 기기의 소비전력이 상기 제2 임계전력 이하이면, 상기 일 기기의 대기전력을 차단하는 것인 무선 통신 기반 콘센트 장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 일 기기 이외의 타 기기의 상기 소비전류, 소비전압 및 소비전력 중 적어도 하나를 감지하는 감지부를 더 포함하면,

상기 중앙 처리부는, 상기 타 기기의 소비전류, 소비전압 및 소비전력 중 적어도 하나로부터 상기 타 기기의 소비전력을 확인하고, 고유식별자로 구분된 상기 일 기기의 소비전력과 상기 타 기기의 소비전력을 상기 통신부를 통해 상기 서버로 송신하고, 상기 통신부를 통해 상기 서버로부터 상기 고유식별자로 구분되는 상기 일 기기의 제1 임계전력 및 상기 타 기기의 제1 임계전력을 수신하고, 상기 일 기기의 제1 임계전력을 이용하여 상기 일 기기의 대기 모드 진입 여부를 판단하고, 상기 타 기기의 제1 임계전력을 이용하여 상기 타 기기의 대기 모드 진입 여부를 판단하는 것인 무선 통신 기반 콘센트 장치.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 서버는,

상기 일 기기의 소비전력을 기설정된 일정기간 이상 확인하여 상기 일 기기의 전력 소비 패턴을 확인하고, 상기 전력 소비 패턴에 따른 상기 일 기기의 소비전력의 최대값과 최소값의 평균치를 0과 1 사이의 실수로 나눈 값을 상기 제1 임계전력으로 결정하는 것인 무선 통신 기반 콘센트 장치.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 서버는,

상기 일 기기의 소비전력이 기설정된 임계시간 이상, 기설정된 소정전력 이내에서 가변하는 구간의 평균전력을 상기 제1 임계전력으로 결정하는 것인 무선 통신 기반 콘센트 장치.

청구항 6

일 기기의 소비전력을 감지하는 감지부를 포함하는 무선 통신 기반 콘센트에 의한 대기전력 차단 방법으로서,

제1 모드가 선택되면, 상기 감지부에 의해 상기 일 기기의 소비전력을 감지하여 주기적으로 서버로 무선 통신으로 송신하는 단계;

상기 무선 통신으로 상기 서버에 의해 결정된 상기 일 기기의 대기 모드 진입 여부의 판단기준인 제1 임계전력을 수신하는 단계; 및

상기 일 기기의 소비전력이 상기 제1 임계전력 이하이면, 상기 일 기기로 인가되는 전원을 차단하여 상기 일 기기의 대기전력을 차단하는 단계를 포함하되,

상기 무선 통신으로 송신하는 단계는,

상기 제1 임계전력이 없는 경우에만 상기 일 기기의 소비전력을 상기 서버로 송신하는 단계를 포함하는 것인 대기전력 차단 방법.

청구항 7

제6항에 있어서,

제2 모드가 선택되면, 사용자에게 조작에 따라 상기 일 기기의 대기 모드 진입 여부의 판단기준인 제2 임계전력을 입력받는 단계; 및

상기 일 기기의 소비전력이 상기 제2 임계전력 이하이면, 상기 일 기기의 대기전력을 차단하는 단계를 더 포함하는 대기전력 차단 방법.

청구항 8

제6항에 있어서,

상기 서버가 상기 일 기기의 소비전력을 기설정된 일정기간 이상 확인하여 상기 일 기기의 전력 소비 패턴을 확인하는 단계; 및

상기 전력 소비 패턴에 따른 상기 일 기기의 소비전력의 최대값과 최소값의 평균치를 0과 1 사이의 실수로 나눈 값을 상기 제1 임계전력으로 결정하는 단계; 또는

상기 일 기기의 소비전력이 기설정된 임계시간 이상, 기설정된 소정전력 이내에서 가변하는 구간의 평균전력을 상기 제1 임계전력으로 결정하는 단계

를 더 포함하는 대기전력 차단방법.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 전기 콘센트에 관한 것으로서, 더 구체적으로는 가전/정보 기기의 불필요한 소비전력을 줄일 수 있는 무선 통신 기반 콘센트 장치 및 대기전력 차단 방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로, 텔레비전, 오디오나, 세탁기 등의 가전 기기는 외부 전원과 연결된 상태에서 해당 기기의 주기능을 수행하지 않거나, 내외부의 켜짐 신호를 기다리면서, 대기전력(Standby Power)을 소비한다.

[0003] 이 같은 대기전력은 수년 전부터 전력 낭비 주범으로 인식되면서, 외국에서는 "전기 흡혈귀(Power Vampire)"라는 별명으로 부르기도 한다.

[0004] 2004년 에너지관리공단에 따르면, 우리나라에서 사용되는 전자/정보 기기(3억대)의 평균 대기전력은 3.6W로 3억대의 전자/정보 기기가 아무 일도 하지 않고, 총 100만kW 전력을 소비한다고 한다.

[0005] 낭비되는 에너지를 줄이기 위해, 세계적으로 "대기전력 1W 이하 운동"이 추진되고 있으며, 우리나라에서도 2005년에 전자제품 대기전력을 2010년까지 1W 이하로 낮추기 위한 국가 로드 맵(스탠바이 코리아 2010)이 확정되었다.

[0006] 대기전력에 의한 전력 낭비를 방지하기 위한 가장 확실한 방법은 전자/정보 기기를 켜고 끌 때마다 전원 플러그를 뽑고 뽑아서, 전자/정보 기기에 공급되는 전원을 아예 차단하는 것인데, 이는 매우 번거로운 일여서 실천에 옮기기가 쉽지 않다.

[0007] 또한, 전자/정보 기기에 전원을 공급하는 콘센트 등에 온/오프(ON/OFF) 스위치를 구비하고, 스위치 오프시에 플러그를 뽑은 상태와 동일한 효과를 제공하는 멀티 콘센트 등이 제공되고는 있으나, 이도 매번 스위치를 온/오프해야 하는 불편이 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명은 전술한 바와 같은 기술적 배경에서 안출된 것으로서, 가전/정보 기기의 대기 모드 진입 여부를 감지할 수 있는 무선 통신 기반 콘센트 장치 및 대기전력 차단 방법을 제공하는 것을 그 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0009] 본 발명의 일면에 따른 무선 통신 기반 콘센트 장치는, 일 기기로 인가되는 소비전류, 소비전압 및 소비전력 중 적어도 하나를 감지하는 감지부; 외부 서버와 무선 통신하는 통신부; 및 상기 소비전류, 소비전압 및 소비전력 중 적어도 하나를 이용하여 상기 일 기기의 소비전력을 확인하며, 제1 모드가 선택되면, 상기 통신부를 통해 상기 일 기기의 소비전력을 상기 서버로 송신하고, 상기 서버에 의해 결정된 상기 일 기기의 대기 모드 진입 여부의 판단기준인 제1 임계전력을 상기 통신부를 통해 상기 서버로부터 수신하며, 상기 일 기기의 소비전력이 상기 제1 임계전력 이하이면, 상기 일 기기로 인가되는 전원을 차단하여 상기 일 기기의 대기전력을 차단하는 중앙처리부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0010] 본 발명의 다른 면에 따른 일 기기의 소비전력을 감지하는 감지부를 포함하는 무선 통신 기반 콘센트에 의한 대기전력 차단 방법은, 제1 모드가 선택되면, 상기 감지부에 의해 상기 일 기기의 소비전력을 감지하여 주기적으로 서버로 무선 통신으로 송신하는 단계; 상기 무선 통신으로 상기 서버에 의해 결정된 상기 일 기기의 대기 모드 진입 여부의 판단기준인 제1 임계전력을 수신하는 단계; 및 상기 일 기기의 소비전력이 상기 제1 임계전력 이하이면, 상기 일 기기로 인가되는 전원을 차단하여 상기 일 기기의 대기전력을 차단하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0011] 본 발명에 따르면, 가전/정보 기기의 소비전력을 모니터링하여 기기의 대기 모드 진입 여부를 판단하기 위한 임계전력을 자동으로 설정할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0012] 도 1은 본 발명의 무선 통신 기반 콘센트 장치를 도시한 구성도.
- 도 2는 본 발명의 무선 통신 기반 멀티 탭 장치를 도시한 구성도.
- 도 3은 본 발명의 대기전력 차단 방법을 도시한 흐름도.
- 도 4는 본 발명의 임계전력 설정 방법을 도시한 흐름도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0013] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 한편, 본 명세서에서 사용된 용어는 실시예들을 설명하기 위한 것이며 본 발명을 제한하고자 하는 것은 아니다. 본 명세서에서, 단수형은 문구에서 특별히 언급하지 않는 한 복수형도 포함한다. 명세서에서 사용되는 "포함한다(comprises)" 및/또는 "포함하는(comprising)"은 언급된 구성요소, 단계, 동작 및/또는 소자는 하나 이상의 다른 구성요소, 단계, 동작 및/또는 소자의 존재 또는 추가를 배제하지

않는다.

- [0014] 이제 본 발명의 실시예에 대하여 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명하기로 한다. 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 무선 통신 기반 콘센트 장치를 도시한 구성도이다.
- [0015] 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 무선 통신 기반 콘센트 장치(10)는 입력부(150), 스위치(120), 출력단(110), 출력단(140), 감지부(130), 입력부(180), 중앙 처리부(160) 및 표시부(170)를 포함하며, 통신부(180)를 통해 서버(30)와 통신한다.
- [0016] 입력부(150)는 자동 모드, 또는 수동 모드의 선택 및 임계전력설정을 위한 사용자 인터페이스를 제공한다.
- [0017] 스위치(120)는 전원 공급원과 연결되는 입력단(110)과 가전/정보 기기 등과 같이 전원을 공급받아 동작하는 기기와 연결되는 출력단(140) 사이에 구비된다. 여기서, 통상의 기기는 AC 전원을 공급받으므로, 전원 공급원은 AC 전원을 공급하는 벽면 등에 구비된 콘센트일 수 있다.
- [0018] 스위치(120)는 중앙 처리부(160)의 제어에 따라 입력단(110)과 출력단(140) 간의 경로를 개방 또는 단락한다.
- [0019] 감지부(130)는 출력단(140)에 연결된 기기의 소비전류, 소비전압 및 소비전력 중 적어도 하나를 측정한다. 여기서, 전원 출력단(140)에서 공급되어, 기기로 인가되는 전원이 AC 전원이면, 감지부(130)는 AC 전원을 정류한 후 디지털 변환하여 기기의 소비전류, 소비전압 및 소비전력 중 적어도 하나를 측정할 수 있다.
- [0020] 중앙 처리부(160)는 자동 모드에서는 서버(30)로부터 수신한 제1 임계전력을 이용하여 기기의 대기 모드 진입 여부를 판단하고, 수동 모드에서는 사용자에게 의해 설정된 제2 임계전력을 이용하여 기기의 대기 모드 진입 여부를 판단한다.
- [0021] 중앙 처리부(160)는 감지부(130)에 의해 감지된 소비전류, 소비전압 및 소비전력 중 적어도 하나를 이용하여 기기의 소비전력을 확인한다. 여기서, 감지부(130)가 소비전류 및 소비전압을 감지할 경우, 중앙 처리부(160)는 소비전류와 소비전압의 합이 소비전력이라는 공식에 의해 기기의 소비전력을 확인할 수 있다.
- [0022] 중앙 처리부(160)는 기기의 소비전력이 제1 또는 제2 임계전력 이하이면, 기기가 대기 모드에 있다고 판단하고, 스위치(120)를 개방한다.
- [0023] << 자동 모드에서 기기의 대기전력 차단>>
- [0024] 중앙 처리부(160)는 자동 모드가 설정되면, 스위치(120)를 단락하여 전원 공급원으로부터의 전원을 기기에 인가하고, 적어도 1회 통신부(180)를 통해 자동 모드에 있음을 서버(30)에 알린다.
- [0025] 중앙 처리부(160)는 자동 모드에서, 통신부(180)를 통해 기설정된 주기마다 기기의 소비전력을 서버(30)로 송신한다. 이때, 중앙 처리부(160)는 기설정된 제1 임계전력이 없을 경우에만 기기의 소비전력을 서버(30)로 송신할 수도 있다.
- [0026] 서버(30)는 홈 네트워크 시스템의 월 패드(Wall Pad)이며, 콘센트 장치(10)로부터 기기의 소비전력을 전달받아, 기기의 대기 모드 진입 여부를 판단하는 제1 임계전력을 결정하여 콘센트 장치(10)로 전달한다.
- [0027] 서버(30)는 콘센트 장치(10)의 자동 모드에서, 기설정된 알고리즘에 의해 콘센트 장치(10)로부터 전달받은 기기의 소비전력을 모니터링하여 기기의 전력 소비 패턴을 산출한다. 그리고, 서버(30)는 전력 소비 패턴을 이용하여 제1 임계전력을 설정한다. 여기서, 제1 임계전력은 기기의 대기 모드 진입 여부를 판단하기 위한 기준전력일 수 있다.
- [0028] 예를 들면, 서버(30)는 기기의 전력 소비 패턴에 따른 소비전력의 최대값과 최소값의 평균치를 0과 1 사이의 실수로 나눈 값을 제1 임계전력으로 결정할 수 있다. 통상, 대기전력은 소비전력의 절반 이하의 값이므로, 기기의 소비전력의 최대값과 최소값의 평균치를 소수로 나눔에 따라 기기의 대기 모드 여부를 판단할 수 있다.
- [0029] 다른 예로, 서버(30)는 기기의 전력 소비 패턴에서, 소비전력이 기설정된 임계시간 이상동안, 기설정된 소정전력 이내로 가변하는 구간의 평균전력을 제1 임계전력으로 결정할 수 있다.
- [0030] 구체적으로, 서버(30)는 소비전력이 3분 이상 지속적으로 1W 이내에서 가변하는 구간의 평균전력을 제1 임계전력으로 결정할 수 있다.
- [0031] 서버(30)는 콘센트 장치(10)의 자동 모드에서 전술한 과정을 통해 제1 임계전력을 결정하면, 제1 임계전력을 콘센트 장치(10)로 전송한다.

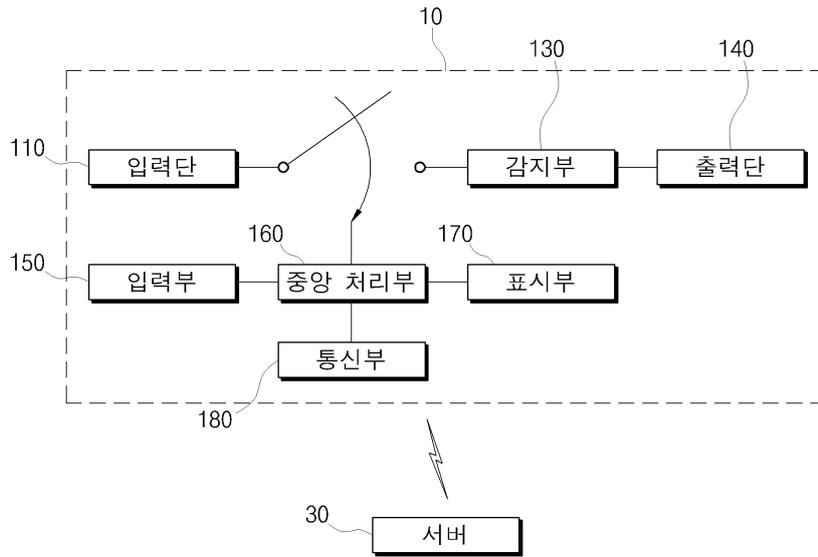
- [0032] 중앙 처리부(160)는 통신부(180)를 통해 서버(30)로부터 제1 임계전력을 전달받으면, 제1 임계전력을 기기의 대기 모드 진입 여부를 판단하는 기준으로 설정한다.
- [0033] 중앙 처리부(160)는 기기의 소비전력을 모니터링하여 기설정된 제1 임계전력 이하인지를 확인하고, 제1 임계전력 이하이면, 스위치(120)를 개방하여 전원 공급원으로부터의 전원이 기기로 인가되지 않도록 한다.
- [0034] 중앙 처리부(160)는 자동 모드에서, 표시부(170)를 통해 기기의 소비전력 및 제1 임계전력 중 적어도 하나를 표시하여 사용자에게 의해 인지가 가능하도록 한다.
- [0035] << 수동 모드에서 기기의 대기전력 차단 >>
- [0036] 중앙 처리부(160)는 수동 모드가 설정되면, 사용자에게 의해 기설정된 제2 임계전력이 있는지를 확인한다.
- [0037] 중앙 처리부(160)는 수동 모드에서 기설정된 제2 임계전력이 없거나, 입력부(150)를 통해 임계전력설정이 요청되면, 제2 임계전력의 입력을 유도하는 안내 메시지를 표시부(170)에 표시한다.
- [0038] 중앙 처리부(160)는 입력부(150)를 통해 제2 임계전력이 입력되면, 제2 임계전력을 기기의 대기 모드 진입을 판단하는 기준으로 설정한다.
- [0039] 이후, 중앙 처리부(160)는 기기의 소비전력이 기설정된 제2 임계전력 이하인지를 확인하고, 제2 임계전력 이하이면, 스위치(120)를 개방하여 전원 공급원으로부터의 전원이 기기로 인가되지 않도록 한다.
- [0040] 중앙 처리부(160)는 수동 모드에서, 표시부(170)를 통해 기기의 소비전력 및 제2 임계전력 중 적어도 하나를 표시하여 사용자에게 의해 인지가 가능하도록 한다.
- [0041] 한편, 서버(30)는 자동 모드 및 수동 모드 중 적어도 하나의 모드에서, 기기의 소비전력을 이용하여 기기의 동작 상태(일반 동작 상태/대기 상태/오프 상태)를 확인하고, 자신의 표시부를 통해 표시할 수 있다.
- [0042] 또는, 서버(30)는 자동 모드에서, 기기의 소비전력으로부터 확인된 전력 소비 패턴으로부터 이상 징후를 확인하면, 경고 메시지를 출력할 수 있다.
- [0043] 예를 들어, 서버(30)는 기기의 전력 소비 패턴을 확인하여 일정 시간 이상(예컨대, 24시간) 기기의 대기 모드 가 없음을 확인하면, 자신의 표시부나 스피커를 통해 절전을 유도하는 메시지를 출력하거나, 고장 가능성을 알리는 메시지를 출력할 수 있다.
- [0044] 한편, 전술한 예에서는 입력부(150)가 하나의 구성요소인 경우를 예로 들어 설명하였지만, 입력부는 자동 모드 설정 버튼, 수동 모드 설정 버튼 및 대기전력 설정 버튼을 복수 개 구비한 형태일 수 있다.
- [0045] 이와 같이, 본 발명은 무선 통신을 통해 홈 네트워크 내 월 패드(wallpad)와 시스템 레벨의 연동이 가능한 콘센트 장치를 제공하여 시스템 레벨의 알고리즘 기반의 제어를 제공할 수 있다.
- [0046] 더욱이, 본 발명은 콘센트 장치에 의해 기기의 소비전력을 측정하고, 서버에 의해 기기의 소비전력으로부터 기기의 전력 소비 패턴을 파악하고, 그로부터 기기의 대기 모드를 판단하는 제1 임계전력을 설정할 수 있다.
- [0047] 뿐만 아니라, 본 발명은 서버에 의해 설정된 제1 임계전력을 콘센트 장치로 송신하여 콘센트 장치에 의해 대기 전력 차단 기능을 수행할 수 있고, 사용자에게 의해 설정된 제2 임계전력에 의해 대기전력 차단 기능을 수행할 수도 있어, 주택의 구조상 무선 통신 환경이 열악하여 주택 내 월 패드를 통한 시스템 레벨의 제어가 불가능한 지역의 기기의 제어에 매우 효과적이다.
- [0048] 이하, 도 2를 참조하여 본 발명의 실시예에 따른 무선 통신 기반 멀티 탭 장치에 대하여 설명한다. 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 무선 통신 기반 멀티 탭 장치를 도시한 구성도이다.
- [0049] 도 2를 참조하면, 본 발명의 다른 실시예에 따른 무선 통신 기반 멀티 탭 장치(20)는 입력부(250), 입력단(210), 복수의 스위치(220), 복수의 출력단(240), 복수의 감지부(230), 통신부(280), 중앙 처리부(260) 및 표시부(270)를 포함한다.
- [0050] 입력부(250)는 수동 모드, 자동 모드 및 적어도 하나의 제2 임계전력 중 적어도 하나를 입력받는 사용자 인터페이스이다.
- [0051] 입력단(210)은 외부의 전원 공급원으로 전원을 공급받으며, 복수의 출력단(240)은 복수의 스위치(220)의 단락시에 각기 그에 연결된 복수의 기기에 입력단(210)으로부터의 전원을 공급한다.

- [0052] 여기서, 복수의 출력단(240)에는 하나 또는 복수 개 이하의 기기가 연결될 수도 있지만, 이하에서는 설명의 편의성을 위하여 복수의 출력단(240)에 각기 복수의 기기가 연결된 경우를 예로 들어 설명한다.
- [0053] 복수의 스위치(220)는 입력단(210)과 복수의 출력단(240) 사이에 각기 구비되어, 단락시에 입력단(210)과 복수의 출력단(240) 간의 경로를 단락하고, 개방시에 입력단(210)과 복수의 출력단(240) 간의 경로를 개방한다.
- [0054] 복수의 감지부(230)는 복수의 출력단(240)에 각기 연결된 복수의 기기에 의해 소비되는 소비전력을 감지한다.
- [0055] 중앙 처리부(260)는 자동 모드에서는 서버(30)로부터 전달받은 복수의 제1 임계전력을 이용하여 기기의 대기 모드 진입 여부를 판단하고, 수동 모드에서는 사용자에게 의해 설정된 복수의 제2 임계전력을 이용하여 기기의 대기 모드 진입 여부를 판단한다.
- [0056] << 자동 모드에서 복수의 기기의 대기전력 차단 >>
- [0057] 중앙 처리부(260)는 자동 모드에서, 주기적으로 복수의 감지부(230)에 의해 감지된 복수의 소비전력을 통신부(280)를 통해 서버(30)로 전달한다. 여기서, 중앙 처리부(260)는 복수의 소비전력을 고유식별자로 구분하여 서버(30)로 전달한다.
- [0058] 서버(30)는 자동 모드에서, 고유식별자로 구분되는 복수의 소비전력을 수신하면, 각 고유식별자에 대응하는 전력 소비 패턴을 각기 확인하고, 각 고유식별자에 대응하는 전력 소비 패턴을 이용하여 각 고유식별자에 대응하는 제1 임계전력을 결정한다. 이때, 서버(30)가 제1 임계전력을 산출하는 방법은 도 1과 함께 진술한 바와 같다.
- [0059] 서버(30)는 결정된 제1 임계전력을 무선 통신 기반 멀티 탭 장치(20)로 송신한다.
- [0060] 중앙 처리부(260)는 자동 모드에서, 각 고유식별자에 대응하는 제1 임계전력을 수신하면, 각 출력단(240)에 연결된 기기의 대기 모드 진입 여부를 판단하는 기준으로 설정한다.
- [0061] 이후, 중앙 처리부(260)는 각 고유식별자에 대응하는 제1 임계전력을 이용하여 각 출력단(240)에 연결된 각 기기의 대기 모드 진입 여부를 확인하고, 대기 모드로 진입한 기기에 대응하는 스위치를 개방하여 해당 기기의 대기전력을 차단한다.
- [0062] << 수동 모드에서, 복수의 기기의 대기전력 차단 >>
- [0063] 입력부(250)는 수동 모드에서, 사용자의 조작에 따라 각 출력단(240)에 대응하는 복수의 제2 임계전력을 각기 구분하여 입력받는다.
- [0064] 중앙 처리부(260)는 수동 모드에서, 복수의 제2 임계전력을 각 출력단(240)에 연결된 기기의 대기 모드 진입 여부를 판단하는 기준으로 설정한다.
- [0065] 중앙 처리부(260)는 대기 모드로 진입한 기기에 대응하는 스위치를 개방하여 해당 기기의 대기전력을 차단한다.
- [0066] 표시부(270)는 중앙 처리부(260)의 제어에 따라 복수의 기기의 소비전력, 제1 및 제2 임계전력 중 적어도 하나를 표시한다.
- [0067] 한편, 서버(30)는 자동 모드 및 수동 모드 중 적어도 하나의 모드에서, 고유식별자로 구분되는 복수의 소비전력을 수신하면, 기결정된 제1 임계전력과 비교하여 각 고유식별자에 대응하는 기기의 동작상태(일반 동작 모드/대기 모드/오프 상태)를 표시할 수 있다.
- [0068] 이하, 도 3을 참조하여 본 발명의 실시예에 따른 대기전력 차단 방법에 대하여 설명한다. 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 대기전력 차단 방법을 도시한 흐름도이다.
- [0069] 도 3을 참조하면, 무선 통신 기반 콘센트 장치(10)는 수동 모드가 설정되어 있는지를 확인한다(S310).
- [0070] 무선 통신 기반 콘센트 장치(10)는 수동 모드가 설정되면, 사용자에게 의해 기설정된 제2 임계전력이 있는지를 확인한다(S320).
- [0071] 무선 통신 기반 콘센트 장치(10)는 기설정된 제2 임계전력이 있으면, 출력단에 연결된 기기의 소비전력을 감지하고, 제2 임계전력 이하인지를 확인한다(S330).
- [0072] 무선 통신 기반 콘센트 장치(10)는 기기의 소비전력이 제2 임계전력 이하이면, 기기의 대기전력을 차단하기 위해 출력단에 인가되는 전원을 차단한다(S340).

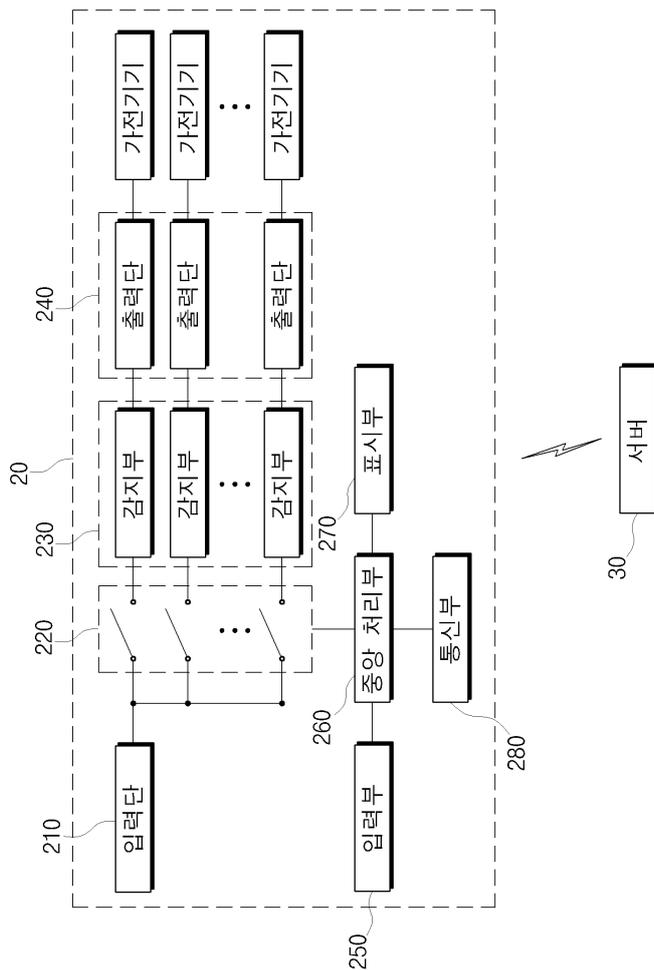
- [0073] 무선 통신 기반 콘센트 장치(10)는 기설정된 제2 임계전력이 없으면, 사용자에게 요청하여 제2 임계전력을 입력받는다(S350).
- [0074] 무선 통신 기반 콘센트 장치(10)는 자동 모드가 설정되면, 주기적으로 출력단에 연결된 기기의 소비전력을 감지하여 서버(30)로 송신한다(S360).
- [0075] 무선 통신 기반 콘센트 장치(10)는 서버(30)에 의해 설정된 기기의 대기 모드 진입 여부를 판단하기 위한 제1 임계전력을 서버(30)로부터 수신한다(S370). 이때, 서버(30)는 기기의 전력 소비 패턴에 따른 소비전력의 최대값과 최소값의 평균치를 0과 1 사이의 실수로 나눈 값을 제1 임계전력으로 설정할 수 있다. 또는, 서버(30)는 기기의 전력 소비 패턴에서, 소비전력이 기설정된 임계시간 이상동안, 기설정된 소정전력 이내로 가변하는 구간의 평균전력을 제1 임계전력으로 설정할 수 있다.
- [0076] 무선 통신 기반 콘센트 장치(10)는 기기의 소비전력이 제1 임계전력 이하인지를 확인한다(S380).
- [0077] 무선 통신 기반 콘센트 장치(10)는 기기의 소비전력이 제1 임계전력 이하이면, 기기의 대기전력을 차단하기 위해 기기와 연결된 출력단에 인가되는 전원을 차단한다(S340).
- [0078] 이와 같이, 본 발명은 종래의 유선 콘센트에 무선 통신 및 대기 전력 차단 기능을 적용함에 따라 에너지 절감 효과를 극대화할 수 있다.
- [0079] 이하, 도 4를 참조하여 본 발명의 실시예에 따른 서버의 임계전력 설정 방법에 대해서 설명한다. 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 서버의 임계전력 설정 방법을 도시한 흐름도이다.
- [0080] 도 4를 참조하면, 서버(30)는 콘센트 장치(10)로부터 자동 모드임을 나타내는 메시지를 수신하면(S410), 콘센트 장치(10)로부터 주기적으로 송신된 기기의 소비전력을 이용하여 전력 소비 패턴을 확인한다(S420).
- [0081] 서버(30)는 전력 소비 패턴을 이용하여 기기의 대기 모드 진입 여부를 판단하기 위한 제1 임계전력을 결정한다(S430).
- [0082] 서버(30)는 결정된 제1 임계전력을 콘센트 장치(10)로 송신한다(S440).
- [0083] 한편, 서버(30)는 콘센트 장치(10)의 자동 모드 및 수동 모드 중 적어도 하나의 모드에서 기기의 소비전력을 이용하여 기기의 동작상태를 확인하고, 자신의 표시부를 통해 표시할 수 있다.
- [0084] 또한, 서버(30)는 자동 모드에서, 제1 임계전력을 별도로 콘센트 장치(10)로 송신하지 않고, 콘센트 장치(10)로부터의 기기의 소비전력과 제1 임계전력을 비교하여 기기의 대기 모드 진입 여부를 자체적으로 판단할 수도 있다. 이 경우, 서버(30)는 콘센트 장치(10)로 입력단과 해당 기기와 연결된 출력단 사이의 스위치를 개방하도록 지시할 수 있다.
- [0085] 이와 같이, 본 발명은 홈 네트워크 내 월 패드와 같은 시스템 레벨에서 대기전력과 소비전력을 지능적으로 구분하여 임계 대기전력 값을 자동으로 설정할 수 있어, 자동 모드에서는 사용자의 개입 없이도 대기 모드로 전환된 기기의 대기전력을 차단할 수 있다.
- [0086] 이상, 본 발명의 구성에 대하여 첨부 도면을 참조하여 상세히 설명하였으나, 이는 예시에 불과한 것으로서, 본 발명이 속하는 기술분야에 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 기술적 사상의 범위 내에서 다양한 변형과 변경이 가능함은 물론이다. 따라서 본 발명의 보호 범위는 전술한 실시예에 국한되어서는 아니되며 이하의 특허청구 범위의 기재에 의하여 정해져야 할 것이다.

도면

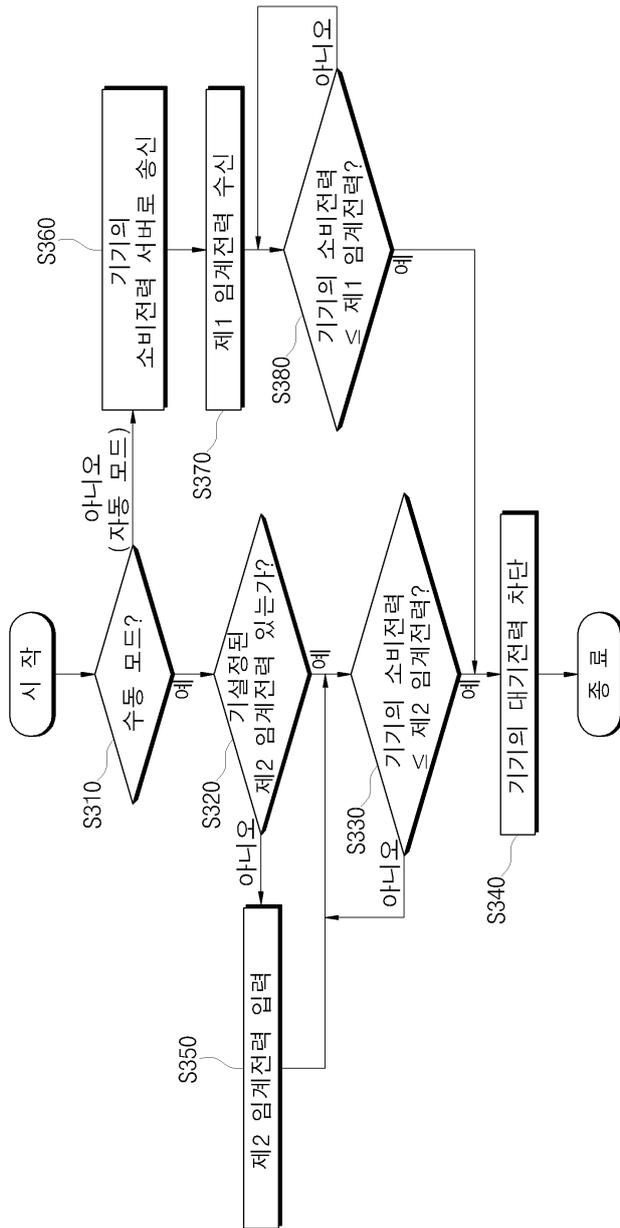
도면1



도면2



도면3



도면4

