



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년06월26일
 (11) 등록번호 10-1870784
 (24) 등록일자 2018년06월19일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 G01R 11/32 (2006.01) G01R 11/56 (2006.01)
 G01R 13/00 (2006.01) G01R 21/133 (2006.01)
 G01R 22/06 (2006.01) G02F 1/167 (2006.01)

(52) CPC특허분류
 G01R 11/32 (2013.01)
 G01R 11/56 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2016-0110192
 (22) 출원일자 2016년08월29일
 심사청구일자 2016년08월29일
 (65) 공개번호 10-2018-0024281
 (43) 공개일자 2018년03월08일
 (56) 선행기술조사문헌
 JP2012007947 A*
 KR1020110076475 A*
 KR101389844 B1*
 JP2011048473 A
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
 씨에스위더스 주식회사
 서울특별시 마포구 토정로 304 ,4층403호(용강동, 용현빌딩)

(72) 발명자
 김찬팔
 경기도 고양시 덕양구 대장길50번길 52-10 (대장동)
 김성익
 경기도 광명시 하안로 204, 101동 305호 (소하동, 동양1차아파트)
 김태용
 경기도 파주시 조리읍 능안로 37, 106동 1002호 (한라비발디아파트)

(74) 대리인
 안병규

전체 청구항 수 : 총 10 항

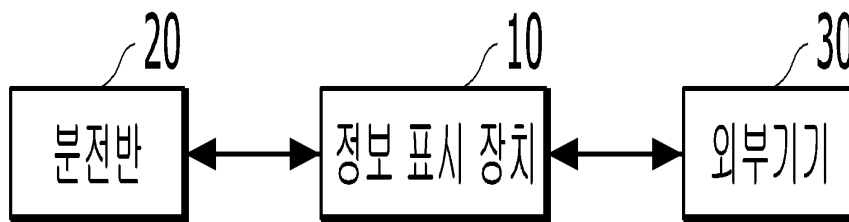
심사관 : 오경환

(54) 발명의 명칭 전력 사용 정보를 표시하는 장치 및 방법

(57) 요약

전력 사용과 관련된 정보를 표시하는 장치는 분전반과 연결되어, 실내의 전력 사용량을 측정하는 측정부, 상기 측정된 전력 사용량에 대응하는 전력 사용 정보를 생성하는 정보 생성부, 새로운 정보에 대한 표시 갱신 전까지 전원 공급 없이도 이전 정보의 표시를 유지하는 EPD부(전기 영동 디스플레이: ElectroPhoretic Display); 및 상기 EPD 부에 전원을 공급하는 자가 발전부를 포함하고, 상기 EPD부는 사용자 인터페이스를 통해 입력된 사용자 입력에 기초하여 상기 생성된 전력 사용 정보를 표시하는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

G01R 13/00 (2013.01)

G01R 21/1333 (2013.01)

G01R 22/063 (2013.01)

G02F 1/167 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 20153010140030

부처명 산업통상자원부

연구관리전문기관 한국에너지기술평가원

연구사업명 신재생에너지핵심기술

연구과제명 유연 유기태양전지 모듈 및 이를 적용한 off-grid 지능형 광고 미디어 제품 개발

기 여 율 1/1

주관기관 미디어라이프

연구기간 2015.12.01 ~ 2016.09.30

명세서

청구범위

청구항 1

실내에서의 전력 사용과 관련된 정보를 표시하는 장치에 있어서,
 분전반과 연결되어, 실내의 전력 사용량을 측정하는 측정부;
 상기 측정된 전력 사용량에 대응하는 전력 사용 정보를 생성하는 정보 생성부;
 새로운 정보에 대한 표시 갱신 전까지 전원 공급 없이도 이전 정보의 표시를 유지하는 EPD부(전기 영동 디스플레이: ElectroPhoretic Display);
 상기 EPD부에 전원을 공급하는 자가 발전부; 및
 상기 실내의 미세 먼지량을 측정하는 미세 먼지 측정 센서를 포함하고,
 상기 EPD부는 사용자 인터페이스를 통해 입력된 사용자 입력에 기초하여 상기 생성된 전력 사용 정보를 표시하고,
 상기 정보 생성부는 상기 측정된 미세 먼지량과 상기 측정된 전력 사용량이 모두 증가되는 경우, 미세 먼지를 발생시키는 실내기기에 대한 조치에 관한 알림 정보를 생성하는 것을 특징으로 하는 정보 표시 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,
 조도를 측정하는 조도 센서를 더 포함하고,
 상기 조도 센서가 기 설정된 조도보다 큰 조도를 측정하면, 상기 측정부 및 상기 정보 생성부는 상기 전력 사용 정보를 업데이트하고, 상기 EPD부는 상기 업데이트된 전력 사용 정보를 표시하는 것을 특징으로 하는 정보 표시 장치.

청구항 3

제 1 항에 있어서,
 상기 자가 발전부는 유기 태양전지를 포함하는 것을 특징으로 하는 정보 표시 장치.

청구항 4

제 1 항에 있어서,
 상기 정보 생성부는 상기 실내 영역을 포함하는 지역의 해당 시점을 포함하는 시간 범위에서의 온도 정보 및 습도 정보 중 적어도 하나와 연관된 과거 전력 사용량에 기초하여 상기 측정된 전력 사용량이 상기 과거 전력 사용량 기준 미리 설정된 사용범위를 벗어나는 경우, 알림 정보를 생성하고,
 상기 EPD부는 상기 생성된 알림 정보를 표시하는 것을 특징으로 하는 정보 표시 장치.

청구항 5

삭제

청구항 6

제 1 항에 있어서,
 상기 조치에 관한 알림 정보는 상기 실내기기의 필터 청소에 대한 알림 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 정보 표시 장치.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

외부 기기와 정보를 송수신하는 통신부를 더 포함하고,

상기 통신부는 상기 정보 생성부가 상기 전력 사용 정보를 생성하면 기 설정된 시간 동안 활성화 되는 것을 특징으로 하는 정보 표시 장치.

청구항 8

전력 사용과 관련된 정보를 표시하는 방법에 있어서,

분전반과 연결되어, 실내의 전력 사용량을 측정하는 단계;

상기 측정된 전력 사용량에 대응하는 전력 사용 정보를 생성하는 단계;

새로운 정보에 대한 표시 갱신 전까지 전원 공급 없이도 이전 정보의 표시를 유지하는 EPD부에 전원을 공급하는 단계; 및

상기 실내의 미세 먼지량을 측정하는 단계를 포함하되,

상기 전력 사용 정보를 생성하는 단계는,

상기 측정된 미세 먼지량과 상기 측정된 전력 사용량이 모두 증가되는 경우, 미세 먼지를 발생시키는 실내기기 에 대한 조치에 관한 알림 정보를 생성하고,

사용자 인터페이스를 통해 입력된 사용자 입력에 기초하여 상기 생성된 전력 사용 정보를 상기 EPD부에 표시하는 것을 특징으로 하는 정보 표시 방법.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

조도를 측정하는 단계를 더 포함하고,

상기 측정된 조도가 기 설정된 조도보다 크면, 상기 실내의 전력 사용량을 측정하는 단계, 상기 전력 사용 정보를 생성하는 단계에서 전력 사용 정보를 업데이트하고, 상기 업데이트된 전력 사용 정보를 상기 EPD부에 표시하는 것을 특징으로 하는 정보 표시 방법.

청구항 10

제 8 항에 있어서,

상기 전력 사용 정보를 생성하는 단계는,

상기 실내 영역을 포함하는 지역의 해당 시점을 포함하는 시간 범위에서의 온도 정보 및 습도 정보 중 적어도 하나와 연관된 과거 전력 사용량에 기초하여 상기 측정된 전력 사용량이 상기 과거 전력 사용량 기준 미리 설정된 사용 범위를 벗어나는 경우, 알림 정보를 생성하고,

상기 전력 사용 정보를 표시하는 단계는,

상기 생성된 알림 정보를 표시하는 것을 특징으로 하는 정보 표시 방법.

청구항 11

삭제

청구항 12

제8항 내지 제10항 중 어느 한 항의 방법을 컴퓨터에서 실행시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본원은 전력 사용 정보를 표시하는 장치 및 그 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 최근, 실내에서 사용하는 전자기기의 종류와 수가 늘어나고, 에너지 절감에 대한 관심이 높아지면서 사용자에게 전력 사용량을 디스플레이 장치를 통해 알려주거나 실제 부과될 전기료 등을 예상하여 사용자에게 보여주는 기술 등에 대한 요구가 늘어나고 있으나, 일반적으로 전력 사용량을 측정하는데 있어서 전기 계량기 또는 분전반의 위치적인 제약이 있어 사용자에게 전력 사용량 등을 알리는데 있어 어려움이 있었다.

[0003] 한편, 사용자들은 단순히 전력 사용량을 체크하고 체크된 전력 사용량을 단순히 수신하는 것에서 벗어나, 전기 사용량과 관련된 각종 정보를 수신하거나, 현재 누진 단계 정보 등 각 가정의 전기 사용량에 대한 도움이 되는 정보를 획득하거나 전기 절약 방법 또는 누수 전원 차단 등의 전기 절약 대책을 알려주는 등의 사용자 맞춤 정보 또는 가정 별 맞춤 정보에 대한 요구가 점차 증가하고 있다.

[0004] 본원의 배경이 되는 기술은 한국특허공개공보 제10-2014-0126003호에 개시되어 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본원은 전술한 종래 기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 자체 발전을 통하여 외부 전원공급 없이도 실내의 전력 사용량 정보를 표시할 수 있는 장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

[0006] 또한, 본원은 전력 사용량 정보를 생성 또는 갱신하는 등 소정 조건을 만족하는 경우 소정 시간 동안만 활성화되어 저전력 에너지를 사용하면서 효율적으로 실내의 전력 사용량 정보를 표시할 수 있는 장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

[0007] 다만, 본원의 실시예가 이루고자 하는 기술적 과제는 상기된 바와 같은 기술적 과제들도 한정되지 않으며, 또 다른 기술적 과제들이 존재할 수 있다.

과제의 해결 수단

[0008] 상기한 기술적 과제를 달성하기 위한 기술적 수단으로서, 전력 사용과 관련된 정보를 표시하는 장치는 분전반과 연결되어, 실내의 전력 사용량을 측정하는 측정부, 측정된 전력 사용량에 대응하는 전력 사용 정보를 생성하는 정보 생성부, 새로운 정보에 대한 표시 갱신 전까지 전원 공급 없이도 이전 정보의 표시를 유지하는 EPD부(전기영동 디스플레이: ElectroPhoretic Display) 및 EPD 부에 전원을 공급하는 자가 발전부를 포함하고, EPD부는 사용자 인터페이스를 통해 입력된 사용자 입력에 기초하여 생성된 전력 사용 정보를 표시하는 것을 특징으로 하는 정보 표시 장치를 제공할 수 있다.

[0009] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따르면 조도를 측정하는 조도 센서를 더 포함하고, 조도 센서가 기 설정된 조도보다 큰 조도를 측정하면, 측정부 및 정보 생성부는 전력 사용 정보를 업데이트하고, EPD부는 업데이트된 전력 사용 정보를 표시하는 것을 특징으로 하는 정보 표시 장치를 제공할 수 있다.

[0010] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따르면, 전력 사용 정보는 전력 사용량 및 전기 요금 중 하나 이상의 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 정보 표시 장치를 제공할 수 있다.

[0011] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따르면, 정보 생성부는 실내 영역을 포함하는 지역의 해당 시점을 포함하는 시간 범위에서의 온도 정보 및 습도 정보 중 적어도 하나와 연관된 과거 전력 사용량에 기초하여 측정된 전력 사용량이 과거 전력 사용량 기준 미리 설정된 사용범위를 벗어나는 경우, 알람 정보를 생성하고, EPD부는 생성된 알람 정보를 표시하는 것을 특징으로 하는 정보 표시 장치를 제공할 수 있다.

[0012] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따르면, 실내의 미세 먼지량을 측정하는 미세 먼지 측정 센서를 더 포함하고, 정보 생성부는 측정된 미세 먼지량과 측정된 전력 사용량이 모두 증가되는 경우, 미세 먼지를 발생시키는 실내기에 대한 조치에 관한 알람 정보를 생성하는 것을 특징으로 하는 정보 표시 장치를 제공할 수 있다.

[0013] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따르면, 조치에 관한 알람 정보는 실내기기의 필터 청소에 대한 알람 정보를 포함

하는 것을 특징으로 하는 정보 표시 장치를 제공할 수 있다.

- [0014] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따르면, 외부 기기와 정보를 송수신하는 통신부를 더 포함하고, 통신부는 정보 생성부가 전력 사용 정보를 생성하면 기 설정된 시간 동안 활성화 되는 것을 특징으로 하는 정보 표시 장치를 제공할 수 있다.
- [0015] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따르면, 전력 사용과 관련된 정보를 표시하는 방법에 있어서, 분전반과 연결되어, 실내의 전력 사용량을 측정하는 단계, 측정된 전력 사용량에 대응하는 전력 사용 정보를 생성하는 단계, 새로운 정보에 대한 표시 갱신 전까지 전원 공급 없이도 이전 정보의 표시를 유지하는 EPD부에 전원을 공급하는 단계 및 사용자 인터페이스를 통해 입력된 사용자 입력에 기초하여 생성된 전력 사용 정보를 EPD부에 표시하는 것을 특징으로 하는 정보 표시 방법을 제공할 수 있다.
- [0016] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따르면, 조도를 측정하는 단계를 더 포함하고 측정된 조도가 기 설정된 조도보다 크면, 실내의 전력 사용량을 측정하는 단계, 전력 사용 정보를 생성하는 단계에서 전력 사용 정보를 업데이트하고, 업데이트된 전력 사용 정보를 EPD부에 표시하는 것을 특징으로 하는 정보 표시 방법을 제공할 수 있다.
- [0017] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따르면, 전력 사용 정보를 생성하는 단계는, 실내 영역을 포함하는 지역의 해당 시점을 포함하는 시간 범위에서의 온도 정보 및 습도 정보 중 적어도 하나와 연관된 과거 전력 사용량에 기초하여 측정된 전력 사용량이 과거 전력 사용량 기준 미리 설정된 사용 범위를 벗어나는 경우 알람 정보를 생성하고, 전력 사용 정보를 표시하는 단계는, 생성된 알람 정보를 표시하는 것을 특징으로 하는 정보 표시 방법을 제공할 수 있다.
- [0018] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따르면, 실내의 미세 먼지량을 측정하는 단계를 더 포함하고, 전력 사용 정보를 생성하는 단계는, 측정된 미세 먼지량과 측정된 전력 사용량이 모두 증가되는 경우, 미세 먼지를 발생시키는 실내기에 대한 조치에 관한 알람 정보를 생성하는 것을 특징으로 하는 정보 표시 방법을 제공할 수 있다.
- [0019] 또한, 상기된 방법을 컴퓨터에서 실행시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체를 제공할 수 있다.
- [0020] 상술한 과제 해결 수단은 단지 예시적인 것으로서, 본원을 제한하려는 의도로 해석되지 않아야 한다. 상술한 예시적인 실시예 외에도, 도면 및 발명의 상세한 설명에 추가적인 실시예가 존재할 수 있다.

발명의 효과

- [0021] 전술한 본원의 과제 해결 수단에 의하면, 자체 발전을 통하여 외부 전원 공급 없이도 실내의 전력 사용량 정보를 표시할 수 있는 장치를 제공할 수 있다.
- [0022] 또한, 전력 사용량 정보를 생성하거나 또는 갱신하는 등 소정 조건을 만족하는 경우, 소정 시간 동안만 활성화 되어 저전력 에너지를 사용하면서 효율적으로 실내의 전력 사용량 정보를 표시할 수 있다.
- [0023] 또한, 과거 대비 전력 사용량이 급증하거나 전력 사용량에 따라 미세 먼지가 증가하는 등 다양한 조건에 따라 이에 대응하는 정보를 표시할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0024] 도 1은 본원 발명의 일 실시예에 따른 정보 표시 시스템의 구성도이다.
- 도 2는 본원 발명의 일 실시예에 따른 정보 표시 장치의 구성도이다.
- 도 3은 본원 발명의 일 실시예에 따른 정보 표시 장치의 동작을 설명하는 도면이다.
- 도 4는 본원 발명의 일 실시예에 따른 정보 표시 방법을 나타내는 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0025] 아래에서는 첨부한 도면을 참조하여 본원이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 본원의 실시예를 상세히 설명한다. 그러나 본원은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다. 그리고 도면에서 본원을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 유사한 도면 부호를 붙였다.
- [0026] 본원 명세서 전체에서, 어떤 부분이 다른 부분과 "연결"되어 있다고 할 때, 이는 "직접적으로 연결"되어 있는

경우뿐 아니라, 그 중간에 다른 소자를 사이에 두고 "전기적으로 연결"되어 있는 경우도 포함한다.

- [0027] 본원 명세서 전체에서, 어떤 부재가 다른 부재 "상에", "상부에", "상단에", "하에", "하부에", "하단에" 위치하고 있다고 할 때, 이는 어떤 부재가 다른 부재에 접해 있는 경우뿐 아니라 두 부재 사이에 또 다른 부재가 존재하는 경우도 포함한다.
- [0028] 본원 명세서 전체에서, 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함" 한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성 요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다.
- [0029] 도 1은 본원 발명의 일 실시예에 따른 정보 표시 시스템의 구성도이다. 도 1을 참조하면, 정보 표시 시스템은 정보 표시 장치(10), 정보 표시 장치(10)와 연결된 분전반(20) 및 외부 기기(30)를 포함한다.
- [0030] 분전반(20)은 일반적으로 전등, 전열, 동력부하 등 각종 부하에 맞게 전력을 배분하여 주는 장치로서 일반 주택에서 사용되는 주택용 분전반과 빌딩, 공장 등에서 사용되는 산업용 분전반 등으로 구별될 수 있다.
- [0031] 외부 기기(30)는 정보 표시 장치(10)와 연결 가능한 실내 기기 또는 사용자 디바이스 등이 될 수 있다. 실내 기기는 냉방 기기 또는 난방 기기와 같은 실내에 설치된 전기를 사용하는 기기일 수 있고, 사용자 디바이스는 스마트폰(smartphone), 태블릿 PC(tablet personal computer), 이동 전화기(mobile phone), 화상 전화기, 전자책 리더기(e-book reader), 데스크탑 PC (desktop PC), 랩탑 PC(laptop PC), 넷북 컴퓨터(netbook computer), 워크스테이션(workstation), 서버, PDA(personal digital assistant), PMP(portable multimedia player), MP3 플레이어, 모바일 의료기기, 카메라, 또는 웨어러블 장치(wearable device) (예: 스마트 안경, 머리 착용형 장치(headmounted-device(HMD)), 전자 의복, 전자 팔찌, 전자 목걸이, 전자 액세서리(accessory), 전자 문신, 스마트 미러, 또는 스마트 워치(smart watch))중 적어도 하나를 포함할 수 있으나 실내기기 및 사용자 디바이스가 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0032] 한편, 네트워크는 단말들 및 서버들과 같은 각각의 노드 상호 간에 정보 교환이 가능한 연결 구조를 의미하는 것으로, 무선 통신 및 유선 통신을 포함할 수 있다. 상기 무선 통신은, 예를 들면 셀룰러 통신 프로토콜로서, 예를 들면 LTE, LTE-A, CDMA, WCDMA, UMTS, WiBro, 또는 GSM 등 중 적어도 하나를 사용할 수 있다. 또한 상기 무선 통신은, 예를 들면, 근거리 통신을 포함할 수 있다. 상기 근거리 통신은, 예를 들면, Wi-Fi, Bluetooth, BLE(Bluetooth Low Energy), NFC(near field communication), 또는 GPS(global positioning system) 등 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 상기 유선 통신은, 예를 들면, USB(universal serial bus), HDMI(high definition multimedia interface), RS-232(recommended standard 232), 또는 POTS(plain old telephone service) 등 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 네트워크(300)는 통신 네트워크(telecommunications network), 예를 들면, 컴퓨터 네트워크(computer network)(예: LAN 또는 WAN), 인터넷(Internet), 또는 전화망(telephone network) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0033] 정보 표시 장치(10)는 분전반(20)과 연결되어 실내의 전력 사용량을 측정할 수 있다. 이 때, 연결이라 함은 전기적으로 직접 연결되어 있는 경우뿐만 아니라, 네트워크 등을 통해 무선으로 연결되어 있는 경우를 포함할 수 있다. 예를 들면, 정보 표시 장치(10)는 분전반(20)과 전기적으로 연결되어 분전반(20)의 전력 사용량에 기초하여 실내의 전력 사용량을 측정할 수 있고, 분전반(20)과 저전력 무선 네트워크 등으로 연결되어 실내의 전력 사용량을 측정할 수도 있다.
- [0034] 정보 표시 장치(10)는 측정된 실내의 전력 사용량에 기초하여 전력 사용량에 대응하는 전력 사용 정보를 생성하고, 이를 EPD(ElectroPhoretic Display)를 통해 표시할 수 있다. 이와 같은 정보 표시 장치(10)의 동작에 대해서는 후술되는 도 2를 통해 자세히 설명된다.
- [0035] 도 2는 본원 발명의 일 실시예에 따른 정보 표시 장치(10)의 구성도이다. 도 2를 참조하면, 정보 표시 장치(10)는 측정부(101), 정보 생성부(102), EPD부(103), 자가발전부(104), 조도 센서(105), 미세 먼지 측정 센서(106) 및 통신부(107)를 포함한다. 다만, 정보 표시 장치(10)의 구성이 앞서 설명된 것들로 한정되는 것은 아니며, 다양한 구성들이 더 존재할 수 있다. 예를 들면, 정보 표시 장치(10)는 사용자로부터 소정 입력을 입력받는 사용자 인터페이스를 더 포함할 수 있다.
- [0036] 측정부(101)는 분전반(20)과 연결되어 실내의 전력 사용량을 측정할 수 있다. 예를 들어, 측정부(101)는 분전반(20)과 전기적으로 연결되어 분전반(20)에서의 전력 사용량에 기초하여 실내의 전력 사용량을 측정할 수 있고, 다른 예를 들면, 측정부(101)는 저전력 무선 네트워크 등을 통해 분전반(20)로부터 전력 사용량을 수신하고, 이에 기초하여 실내의 전력 사용량을 측정할 수도 있다.

- [0037] 측정부(101)는 기준 시간을 주기로 정기적으로 실내의 전력 사용량을 측정할 수 있으나, 소정 조건을 만족하는 경우에만 소정 시간 동안 활성화되어 실내의 전력 사용량을 측정할 수도 있다.
- [0038] 정보 생성부(102)는 측정된 전력 사용량에 대응하는 전력 사용 정보를 생성할 수 있다. 전력 사용 정보는 전력 사용량 및 전기 요금 중 하나 이상의 정보를 포함할 수 있으나 이에 한정되는 것은 아니며 전력 사용에 대응하는 다양한 정보를 더 포함할 수 있다. 예를 들어, 정보 생성부(102)는 측정부(101)를 통해 측정된 전력 사용량에 대응하는 전력 사용량 및 그에 따른 요금을 계산하여 전력 사용 정보로써 생성할 수 있다.
- [0039] EPD부(103)는 새로운 정보에 대한 표시 갱신 전까지 전원 공급 없이도 이전 정보의 표시를 유지할 수 있다. 일반적으로 EPD(전기 영동 디스플레이)는 전류를 흘렸을 때 양극이나 음극을 따라 움직이는 미세한 나노입자를 이용해 색과 글자, 그림 등을 표시할 수 있는 디스플레이로 백라이트가 필요 없기 때문에 얇게 만들 수 있고, 접거나 휘어지는 디스플레이의 구현이 가능할 수 있다. 또한, 화소가 발광하는 형식이 아니며, 픽셀의 내용이 변화할 때만 전기를 이용하기 때문에 정지 화면을 계속 띄어놓을 시 별도의 전원을 필요로 하지 않는 이유에서 대기 상태에서의 전력 소모가 매우 적고, 내구성이 좋아 반 영구적으로 사용이 가능하며, 픽셀이 자체 발광하는 방식이 아니기 때문에 복사기를 통해 종이처럼 복사가 가능하다.
- [0040] EPD부(103)는 정보 생성부(102)를 통해 생성된 전력 사용 정보를 표시할 수 있다. 이 때, EPD부(103)는 사용자 인터페이스를 통해 입력된 사용자 입력에 기초하여 현재까지의 전력 사용량을 표시하거나, 전력 사용량에 대응하는 요금을 표시할 수도 있다.
- [0041] 예를 들면, EPD부(103)는 평상시에는 현재 시간을 표시할 수 있고, 버튼을 누르는 등의 사용자 입력에 기초하여 현재까지의 전력 사용량을 표시하거나, 또는 전력 사용량에 대응하는 요금을 표시할 수 있다. 한편, EPD부(103)는 새로운 전력 사용 정보가 생성되거나 업데이트 되기 전까지 현재 표시 중인 전력 사용 정보의 표시를 유지할 수 있다.
- [0042] 좀 더 상세히 말하면, EPD부(103)는 측정부(101)를 통해 검침일을 기준으로 현재까지 317kWh를 사용한 것으로 측정되는 경우, 정보 생성부(102)를 통해 생성된 전력 사용 정보에 기초하여 전력 사용량인 '317kWh'를 표시할 수 있고, 사용자 인터페이스를 통해 입력된 사용자 입력에 기초하여 317kWh에 해당하는 요금인 '52,370원'을 표시할 수 있다. 이 때, EPD부(103)에서 표시되는 '317kWh' 또는 '52,370원'은 새로운 전력 사용 정보가 업데이트 되기 전까지 표시가 유지될 수 있다.
- [0043] 이와 같은 측정부(101), 정보 생성부(102) 및 EPD부(103)는 소정 조건을 만족하는 경우, 소정 시간 동안 활성화되어 유기적으로 연계되어 동작할 수 있다. 예를 들면, 측정부(101), 정보 생성부(102) 및 EPD부(103)는 항상 동작하는 것이 아니고, 사용자 인터페이스를 통해 사용자 입력이 입력된 경우 소정 시간 동안 활성화되어 측정부(101)가 실내의 전력 사용량을 측정하고, 정보 생성부(102)를 통해 전력 사용 정보를 생성하면 EPD부(103)는 생성된 전력 사용 정보를 표시할 수 있다. 이후, 측정부(101) 및 정보 생성부(102)는 비활성화되어 동작을 멈추거나 또는 다음 동작시까지 대기할 수 있고, EPD부(103)는 새로운 전력 사용 정보가 생성되거나 갱신되기 전까지 현재 표시되고 있는 전력 사용 정보의 표시를 유지할 수 있다.
- [0044] 이러한 정보 표시 장치(10)의 구성간의 유기적인 동작을 통해 정보 표시 장치(10)에서 사용하는 소비 전력을 줄여 저전력에서도 동작할 수 있도록 하는 효과를 가질 수 있다.
- [0045] 자가 발전부(104)는 EPD부(103)에 전원을 공급할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 자가 발전부(104)는 태양 전지가 될 수 있으며 보다 바람직하게는 실내 조명으로 자가 발전이 가능한 고성능 유기 태양전지 또는 박막 형태의 태양전지 등이 될 수 있다.
- [0046] 일반적으로 태양 전지는 태양 에너지를 전기에너지로 변환할 수 있는 장치를 말하며, PN 접합면을 가지는 반도체 접합 영역에 금지대폭보다 큰 에너지의 빛이 조사되면 전자와 정공이 발생하여 접합 영역에 형성된 내부전장이 전자는 N형 반도체로, 정공은 P형 반도체로 이동시켜 기전력이 발생하는 원리를 이용한다. 한편, 유기 태양 전지는 유기물을 둘러싼 고체의 반도체 박막을 이용할 수 있고, 박막 형태의 태양 전지는 모든 층이 얇게 제조된 소자를 말할 수 있다.
- [0047] 다시 말해, 자가 발전부(104)는 정보 표시 장치(10)에 별도의 외부 전원을 인가하지 않아도 동작할 수 있도록 한다.
- [0048] 조도 센서(105)는 조도를 측정할 수 있다. 일 예로, 조도 센서(105)는 정보 표시 장치(10) 주변의 조도를 측정할 수 있다. 좀 더 상세히 예를 들면, 현관에 자동으로 불이 켜지거나, 부엌의 불을 수동으로 켜는 경우 등 조

도 센서(105)는 정보 표시 장치(10) 주변의 조도를 측정할 수 있다.

- [0049] 이 때, 조도 센서(105)가 기 설정된 조도보다 큰 조도를 측정하면, 측정부(101), 정보 생성부(102)는 전력 사용 정보를 업데이트하고, EPD부(103)는 업데이트된 전력 사용 정보를 표시할 수 있다. 예를 들면, 현관에 자동으로 불이 켜지거나 부엌의 불이 수동 조작에 의해 켜지는 경우 등 조도 센서(105)가 미리 설정된 조도 이상을 감지하면, 측정부(101)는 현재까지의 전력 사용량을 측정하고, 정보 생성부(102)는 이에 기초하여 전력 사용 정보를 업데이트할 수 있고, EPD부(103)는 업데이트된 전력 사용 정보를 표시할 수 있다. EPD부(103)는 새로운 전력 사용 정보가 생성되거나 전력 사용 정보가 업데이트 되기 전까지 현재 표시되는 전력 사용 정보의 표시를 유지할 수 있다.
- [0050] 다시 말해, 정보 표시 장치(10)의 각 구성이 연계되어 유기적으로 동작함으로써, 소정 조건을 만족하는 경우, 소정 시간 동안 동작하여 전력 소모를 줄일 수 있으며, 별도의 전력 공급이 없는 상태에서도 전력 사용 정보가 업데이트 되기 전까지 EPD부(103)가 현재 표시 중인 전력 사용 정보의 표시를 유지할 수 있다.
- [0051] 정보 생성부(102)는 실내 영역을 포함하는 지역의 해당 시점을 포함하는 시간 범위에서의 온도 정보 및 습도 정보 중 적어도 하나와 연관된 과거 전력 사용량에 기초하여 측정부(101)를 통해 측정된 전력 사용량이 과거 전력 사용량 기준 미리 설정된 사용범위를 벗어나는 경우, 이를 알리는 알림 정보를 생성하고, 이 때, EPD부(103)는 생성된 알림 정보를 표시할 수 있다. 여기서, 과거 전력 사용량 기준 미리 설정된 사용범위를 벗어난다는 것은, 과거 전력 사용량에 대비하여 보았을 때 정상적인 전력 사용 범주를 벗어나 비정상적인 전력 사용이 이루어지고 있는 것으로 판단되었음을 의미할 수 있다.
- [0052] 예를 들어, 정보 생성부(102)는 측정된 전력 사용량이 가정의 월별 평균 전력 사용량, 해당 지역의 과거 5년간 평균 전력 사용량, 계절 별 전력 사용량 또는 해당 지역의 시간 별 평균 전력 사용량 등 다양한 통계 방법에 의해 설정된 기준의 편차 또는 미리 설정된 사용범위를 벗어나는 경우, 전력 사용량이 사용범위를 벗어났음을 알리는 알림 정보를 생성할 수 있고, EPD부(103)는 생성된 알림 정보를 표시할 수 있다.
- [0053] 앞서 예시된 통계 또는 설정된 기준들이 다양한 통계적 추산 방법 및 기준 설정 방법에 따라 다양한 실시예들이 더 존재할 수 있음은 당업자에게는 자명하다.
- [0054] 미세 먼지 측정 센서(106)는 실내의 미세 먼지량을 측정할 수 있고, 이 때, 정보 생성부(102)는 측정된 미세 먼지량과 측정된 전력 사용량이 모두 증가되는 경우, 미세 먼지를 발생시키는 실내기기에 대한 조치에 관한 알림 정보를 생성할 수 있다. 이때, 미세 먼지 측정 센서(106)는 정보 표시 장치(10) 주변의 미세 먼지량을 측정할 수 있으나, 원격지에 위치하여 실내의 미세 먼지량을 측정할 수도 있다. 조치에 관한 알림 정보는 실내기기의 필터 청소와 관련된 알림 정보일 수 있다.
- [0055] 일반적으로 에어컨과 같은 냉방기기 또는 온풍기와 같은 난방기기를 사용할 시, 미세먼지가 발생할 수 있다. 예를 들면, 정보 생성부(102)는 여름철 또는 겨울철에 측정부(101)에 의해 측정된 전력 사용량이 증가하는 추세이고, 미세 먼지 측정 센서(106)에 의해 측정된 미세 먼지가 증가하는 추세인 경우, 미세 먼지의 증가가 에어컨과 같은 냉방기기 또는 온풍기와 같은 난방기기 사용에 따른 것으로 판단하여, 필터 청소를 권장하는 알림 정보를 생성할 수 있다. 이 경우, EPD부(103)는 필터 청소를 권장하는 알림 정보를 표시할 수 있다.
- [0056] 또한, 정보 생성부(102)는 상기 미세 먼지량과 전력 사용량의 상관 관계 판단에 있어서, 계절적 요인 또는 온도적 요인을 함께 고려할 수 있다. 예를 들어, 정보 생성부(102)는 여름 또는 겨울에 해당하는 기간에 미세 먼지량과 전력 사용량이 모두 증가하는 것으로 판단되는 경우에 한하여 미세 먼지를 발생시키는 실내기기에 대한 조치에 관한 알림 정보를 생성할 수 있다.
- [0057] 통신부(107)는 외부 기기와 정보를 송수신 할 수 있으며, 통신부(107)는 정보 생성부(102)가 전력 사용 정보를 생성하면 기 설정된 시간 동안 활성화될 수 있다. 예를 들면, 통신부(107)는 현관에 자동으로 불이 들어오는 등의 이유로 조도 센서(105)가 기 설정된 조도 이상을 감지하는 경우, 정보 생성부(102)는 전력 사용 정보를 생성하고, 이 때, 통신부(107)도 기 설정된 시간 동안 활성화 될 수 있다.
- [0058] 일 실시예에 따르면, 통신부(107)는 활성화 되는 동안, 생성된 전력 사용 정보를 사용자 디바이스로 전송할 수 있고, 사용자는 사용자 디바이스에 전송된 전력 사용 정보에 기초하여 현재까지 사용한 전력 사용량 또는 전력 사용량에 대응하는 요금 정보를 확인할 수 있다. 다른 실시예에서, 통신부(107)는 실내기기와 정보를 송수신하여 실내기기로부터 필터 청소에 대한 알림 정보를 수신할 수도 있다. 이 때, 정보 생성부(102)는 수신된 알림 정보에 기초하여 필터 청소에 대한 알림 정보를 생성할 수도 있다.

- [0059] 이와 같은 정보 표시 장치(10)의 각 구성은 사용자 인터페이스를 통해 사용자 입력이 입력되거나, 또는 불이 켜짐에 따라 조도 센서(105)가 기 설정된 조도보다 큰 조도를 측정하는 등 소정 조건을 만족하는 경우, 상호 연계되어 소정 시간 동안 활성화되어 유기적으로 동작하고, EPD부(103)에 전력 사용 정보를 표시하고, EPD부(103)에 표시된 전력 사용 정보는 별다른 전원의 공급 없이도 새로운 전력 사용 정보가 생성되거나 업데이트 되기 전까지 표시를 유지할 수 있어, 저전력으로 동작할 수 있는 효과가 있다.
- [0060] 도 3은 본원 발명의 일 실시예에 따른 정보 표시 장치의 동작을 설명하는 도면이다. 도 3을 참조하면, 단계 S301에서 정보 표시 장치(10)는 정보 표시 장치(10) 주변의 조도를 측정하고, 단계 S302에서 측정된 조도가 기 설정된 조도보다 큰 경우, 단계 S303에서 정보 표시 장치(10)는 실내의 전력 사용량을 측정하고 단계 S304에서 측정된 전력 사용량에 대응하는 전력 사용 정보를 생성하거나 또는 업데이트할 수 있다. 단계 S311에서 정보 표시 장치(10)는 생성되거나 업데이트된 전력 사용 정보를 표시할 수 있다.
- [0061] 한편, 정보 표시 장치(10)는 단계 S305에서 정보 표시 장치(10)는 과거 전력 사용량과 측정된 전력 사용량을 비교하여 단계 S306에서 측정된 전력 사용량이 기 설정된 사용범위를 벗어나는 경우, 단계 S307에서 정보 표시 장치(10)는 현재 전력 사용량이 기 설정된 사용범위를 벗어났음을 알리는 알림 정보를 생성하고, 단계 S311에서 생성된 알림 정보를 표시할 수 있다.
- [0062] 정보 표시 장치(10)는 단계 S308에서 미세 먼지량을 측정하고, 단계 S309에서 전력 사용량이 증가함에 따라 미세 먼지량이 함께 증가하는 경우, 단계 S310에서 필터 청소를 알리는 등의 조치와 관련된 알림 정보를 생성하고, 단계 S311에서 정보 표시 장치(10)는 생성된 조치에 관한 알림 정보를 표시할 수 있다. 도 3에 도시된 실시예는 본원의 다양한 실시예 중 어느 하나에 불과하므로 도 3에 도시된 실시예로 본원이 한정되는 것은 아니며 이 밖에 다양한 실시예들이 더 존재할 수 있다.
- [0063] 도 4는 본원 발명의 일 실시예에 따른 정보 표시 방법을 나타내는 흐름도이다. 도 4에 따른 정보 표시 방법은 도 1 내지 도 3을 통해 설명된 정보 표시 장치(10)의 각 부에서 처리되는 내용이 설명된다. 따라서, 이하 설명되지 않은 내용이라 할지라도, 도 1 내지 도3을 통해 설명된 정보 표시 장치의 동작 설명에 포함되거나 유추 가능하므로 자세한 설명은 생략된다.
- [0064] 도 4를 참조하면, 단계 S401에서 정보 표시 장치(10)는 분전반과 연결되어 실내의 전력 사용량을 측정하고, 단계 S402에서 측정된 전력 사용량에 대응하는 전력 사용 정보를 생성할 수 있다. 단계 S403에서 정보 표시 장치(10)는 정보 표시 장치(10)의 자가 발전부(104)를 통해 EPD부(103)에 전원을 공급하거나 또는 다른 구성들에 전원을 공급할 수 있고, 단계 S404에서 정보 표시 장치는 생성된 전력 사용 정보를 표시할 수 있다.
- [0065] 정보 표시 장치(10)는 조도를 측정하여, 측정된 조도가 기 설정된 조도보다 크면 단계 S401 및 단계 S402에서와 같이 실내의 전력 사용량을 측정하여 전력 사용 정보를 업데이트하고, 업데이트된 전력 사용 정보를 정보 표시 장치(10)의 EPD부(103)에 표시할 수 있다.
- [0066] 한편, 정보 표시 장치(10)는 실내 영역을 포함하는 지역의 해당 시점을 포함하는 시간 범위에서의 온도 정보 및 습도 정보 중 적어도 하나와 연관된 과거 전력 사용량에 기초하여 측정된 전력 사용량이 과거 전력 사용량 기준 미리 설정된 사용 범위를 벗어나는 경우, 알림 정보를 생성하고, 생성된 알림 정보를 EPD부(103)를 통해 표시할 수 있다.
- [0067] 정보 표시 장치(10)는 실내의 미세 먼지량을 측정하고, 측정된 미세 먼지량과 측정된 전력 사용량이 모두 증가되는 경우, 미세 먼지를 발생시키는 실내기기에 대한 조치에 관한 알림 정보를 생성할 수도 있다.
- [0068] 상술한 바와 같은 정보 표시 방법은 컴퓨터에 의해 실행되는 프로그램 모듈과 같은 컴퓨터에 의해 실행 가능한 명령어를 포함하는 기록 매체의 형태로도 구현될 수 있다. 컴퓨터 판독 가능 매체는 컴퓨터에 의해 액세스될 수 있는 임의의 가용 매체일 수 있고, 휘발성 및 비휘발성 매체, 분리형 및 비분리형 매체를 모두 포함한다. 또한, 컴퓨터 판독가능 매체는 컴퓨터 저장 매체 및 통신 매체를 모두 포함할 수 있다. 컴퓨터 저장 매체는 컴퓨터 판독가능 명령어, 데이터 구조, 프로그램 모듈 또는 기타 데이터와 같은 정보의 저장을 위한 임의의 방법 또는 기술로 구현된 휘발성 및 비휘발성, 분리형 및 비분리형 매체를 모두 포함한다. 통신 매체는 전형적으로 컴퓨터 판독가능 명령어, 데이터 구조, 프로그램 모듈, 또는 반송파와 같은 변조된 데이터 신호의 기타 데이터, 또는 기타 전송 메커니즘을 포함하며, 임의의 정보 전달 매체를 포함한다.
- [0069] 이와 같은 정보 표시 장치(10)는 자가 발전을 통해 외부 전원 공급이 필요 없어 설치 위치의 자유도가 높은 효과를 가질 수 있다. 일반적으로 가정의 분전반은 현관 또는 부엌 등 실내에 위치하는 경우가 많고, 실내의 전력

사용량을 측정하는데 있어 자가 발전에 의한 전력 생산은 가정 내 형광등 등의 다소 제한적일 수 밖에 없다. 하지만 본원의 정보 표시 장치(10)의 각 구성은 예를 들면 현관의 불이 켜진다거나 사용자 입력이 입력된 경우 등 동작에 필요한 조건을 만족하는 경우에만 소정 시간 동안 활성화되어 동작하므로 저전력으로도 동작할 수 있고, 특히, EPD부(103)에 표시되는 정보는 새로운 정보가 표시되기 전 까지 별도의 전원 공급 없이도 표시가 유지되므로 전력 효율성에 있어서 독립적인 측정 장치 구축이 효율적으로 이루어질 수 있다.

[0070] 또한, 유기 태양 전지를 적용한 자가 발전은 실내 조명 등 태양광과 비교하여 비교적 적은 에너지를 가지는 개체를 통해서도 자가 발전이 가능하여 다른 자가 발전 유닛들에 비해 실내에서 더 효율적일 수 있다.

[0071] 전술한 본원의 설명은 예시를 위한 것이며, 본원이 속하는 기술분야의 통상의 지식을 가진 자는 본원의 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 쉽게 변형이 가능하다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다. 예를 들어, 단일형으로 설명되어 있는 각 구성 요소는 분산되어 실시될 수도 있으며, 마찬가지로 분산된 것으로 설명되어 있는 구성 요소들도 결합된 형태로 실시될 수 있다.

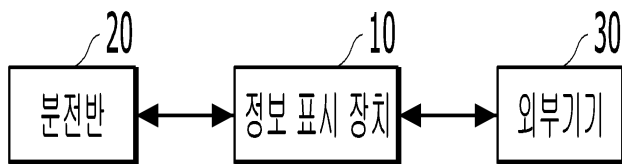
[0072] 본원의 범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어지며, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 균등 개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본원의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

부호의 설명

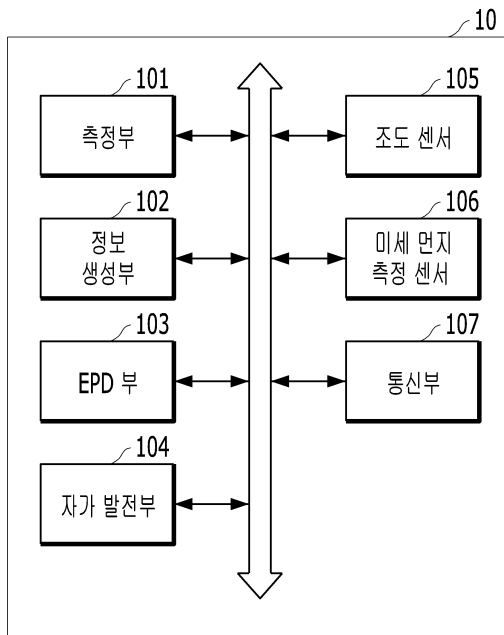
- [0073] 10: 정보 표시 장치
- 101: 측정부
- 102: 정보 생성부
- 103: EPD부
- 104: 자가 발전부
- 105: 조도 센서
- 106: 미세 먼지 측정 센서
- 107: 통신부

도면

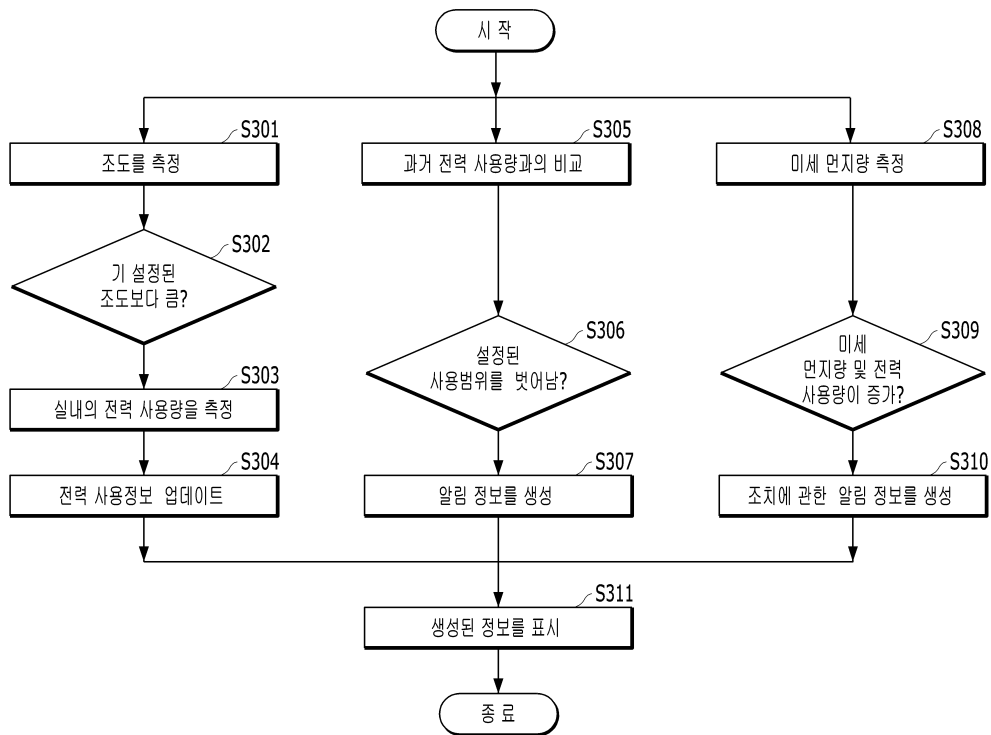
도면1



도면2



도면3



도면4

