



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년02월21일
(11) 등록번호 10-1359040
(24) 등록일자 2014년01월28일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04L 12/12 (2006.01) H04L 12/24 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2012-0105477
(22) 출원일자 2012년09월21일
심사청구일자 2012년09월21일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020110136023 A*
KR1020120000018 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌
기술이전 희망 : 기술양도

(73) 특허권자
울산대학교 산학협력단
울산광역시 남구 대학로 93
(72) 발명자
오훈
서울특별시 양천구 신정로7길 76, 406동 402호 (신정동, 푸른마을아파트)
이승용
울산광역시 중구 성안 8길 53, 304호(성안동, 태림빌리지)
(74) 대리인
이형석, 김종선

전체 청구항 수 : 총 6 항

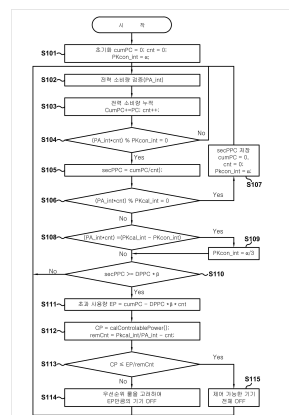
심사관 : 손현웅

(54) 발명의 명칭 **상황인지 컴퓨팅기술을 적용한 USN기반 전력제어 시스템의 피크전력 제어방법**

(57) 요약

본 발명은 상황인지 컴퓨팅기술을 적용한 USN기반 전력제어 시스템의 피크전력 제어방법에 관한 것으로, USN기반 전력제어 시스템의 피크전력 제어방법에 있어서, 피크전력 계산구간을 일정비율로 분할하여 기본 피크전력 제어구간을 설정하고, 각 피크전력 제어구간에서 평균소비전력을 계산하는 단계 및 상기 평균소비전력이 최대허용 피크전력량에 도달하면, 다음 피크전력 제어구간이 시작하기 전에 제어 가능한 전자기기의 전력을 차단 제어하여 기 초과한 부분을 상쇄하는 단계;를 포함하고, 피크전력 계산구간 구간마다 상기 최대허용 피크전력량을 초과하지 않도록 제어함으로써 각각의 사업장 상황에 따라 효율적으로 전력관리를 할 수 있다.

대표도 - 도3



이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 2011-0368

부처명 교육과학기술부

연구사업명 일반연구자지원

연구과제명 상황인지 컴퓨팅 기술을 적용한 USN 기반의 전력제어시스템 개발

기 여 율 1/1

주관기관 울산대학교 산학협력단

연구기간 2011.05.01 ~ 2012.04.30

특허청구의 범위

청구항 1

USN기반 전력제어 시스템의 피크전력 제어방법에 있어서,

피크전력 계산구간을 일정비율로 분할하여 기본 피크전력 제어구간을 설정하고, 각 피크전력 제어구간에서 평균 소비전력을 계산하는 단계; 및

상기 평균소비전력이 “최대허용 피크전력량 $\times \beta$ (제어계수) ($\beta < 1.0$)”에 도달하면, 다음 피크전력 제어구간이 시작하기 전에 제어 가능한 전자기기의 전력을 차단 제어하여 기 초과한 부분을 상쇄하는 단계;

를 포함하며 상기 피크전력제어는 최초 상기 피크전력 제어구간에서는 분할 설정한 분 단위 구간으로 진행하다가 마지막 구간에서는 피크전력 제어구간을 기준값 이하로 줄여서 전력제어의 수행 빈도를 높이는 것을 특징으로 하는 상황인지 컴퓨팅기술을 적용한 USN기반 전력제어 시스템의 피크전력 제어방법.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 피크전력 계산구간 구간마다 상기 최대허용 피크전력량을 초과하지 않도록 제어하는 것을 특징으로 하는 상황인지 컴퓨팅기술을 적용한 USN기반 전력제어 시스템의 피크전력 제어방법.

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 기준값은 상기 피크전력 제어구간을 1/3로 줄이는 것을 특징으로 하는 상황인지 컴퓨팅 기술을 적용한 USN기반 전력제어 시스템의 피크전력 제어방법.

청구항 4

제 1항에 있어서,

전력 소비량을 획득하는 주기마다 계전기로부터 전력소모량을 읽고 피크전력 제어구간이 끝나는 지점에서 평균 소비전력을 구하고 이 값이 상기 “최대허용 피크전력량 $\times \beta$ ”를 초과하면 피크전력 계산구간의 나머지 시간 동안에 기 초과한 전력량을 상쇄할 수 있도록 상기 전자기기를 제어하는 것을 특징으로 하는 상황인지 컴퓨팅기술을 적용한 USN기반 전력제어 시스템의 피크전력 제어방법.

청구항 5

제 1항에 있어서,

상기 제어 가능한 전력이 총소비 전력량보다 적은 경우에는 제어 가능한 특정공간 내에 설치된 상기 제어가능한 전자기기를 오프시키는 것을 특징으로 하는 상황인지 컴퓨팅기술을 적용한 USN기반 전력제어 시스템의 피크전력 제어방법.

청구항 6

제 1항에 있어서,

상기 전자기기의 사용용도, 설치된 위치 또는 상기 전자기기의 종류별로 각 전자기기로 전달되는 전원을 차단하

는 우선순위가 설정되며, 상기 전자기기의 현재 전력소비량이 상기 피크전력 임계치를 초과하는 경우, 상기 우선순위 데이터에 따라 순차적으로 각 전자기기로 전달되는 전원을 차단하는 것을 특징으로 하는 상황인지 컴퓨팅기술을 적용한 USN기반 전력제어 시스템의 피크전력 제어방법.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 USN기반 전력제어 시스템에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 상황인지컴퓨팅 기술을 적용하여 가정 및 사업장내의 피크전력 및 전력소비량을 효율적으로 관리할 수 있도록 한 상황인지 컴퓨팅기술을 적용한 USN기반 전력제어 시스템의 피크전력 제어방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 산업의 발전에 따라 가정 및 사업장내에 조명, 냉난방 시설 및 다양한 가전제품의 사용이 증가하고, 이에 따라 더욱 많은 전기에너지를 사용하고 있다. 더욱이, 최근의 과도한 전력소비로 인하여 전력 부족 현상이 빈번히 발생하여 전력소비량의 체계적인 관리가 필요한 실정이다.

[0003] 한편, 한국전력공사에 따르면 한국의 연도별 피크전력은 냉,난방기 보급, 가전제품의 대형화, 무분별한 전력 사용, 기온하락, 경제성장 등으로 인하여 매년 약 5%씩 꾸준히 상승하고 있다. 피크전력이 상승함에 따라 예비전력율은 떨어지며, 실제로, 2011년도 예비전력율이 6%이하로 떨어졌다. 안전정인 전력예율 확보를 위하여 전력생산설비의 증대가 요구되나, 전원입지의 확보 난 가중, 막대한 투자재원 조달, 환경규제의 강화 등으로 문제해결이 어렵다. 따라서, 피크전력관리는 전력수급의 안정성 및 전력낭비를 줄이기 위해서 반드시 필요하다고 할 수 있다.

[0004] 이를 위하여, 본 출원인은 대한민국 공개특허공보 제10-2011-0136023호(2011.12.21)에서, 기초 상황정보를 기초로 하여 미리 설정된 전력소비 기준에 따라 각 전자기기의 작동상태를 제어함으로써 소비전력량을 조절할 수 있는 센서네트워크 기반의 전력제어 시스템을 개시한바 있다.

[0005] 도 1은 개시된 종래의 센서네트워크 기반의 전력제어 시스템을 나타낸 블록도로서, 도시된 바와 같이 특정공간 내에 설치된 적어도 하나 이상의 전자기기의 소비전력을 제어하는 센서네트워크 기반의 전력제어 시스템에 있어서, 상기 전자기기의 소비전력을 제어하기 위한 데이터인 기초 상황정보를 감지하여 데이터를 수집하며, 센서네트워크 통신망(120)을 통해 수집된 데이터를 송수신하는 센서노드부(110); 및 상기 센서노드부(110)와 상기 센서네트워크 통신망(120)을 통해 연결되어 상기 센서노드부(110)로부터 전송된 데이터를 수신하여 취합하며, 상기 기초 상황정보의 데이터에 대응하여 미리 설정된 전력소비 기준에 따라 상기 전자기기의 작동상태를 제어하는 중앙관리부(130);를 포함한다.

[0006] 그러나, 상기와 같은 종래의 센서네트워크 기반의 전력제어 시스템은, 중앙관리부에서 사업장 전체의 상황정보를 수집하고 분석하여 각 장소에 설치된 기기를 제어하기 때문에 사업장별로 개별적인 상황변화에 따라 피크전력을 제어할 수 없는 문제점이 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

[0007] (특허문헌 0001) 대한민국 공개특허공보 제10-2011-0136023호 (2011.12.21)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명은 상술한 종래기술의 문제점을 극복하기 위한 것으로서, 사용자로부터 사업장 전력관리를 위한 사업장의 프로파일을 작성하고 등록함으로써 사업장별로 각종 상황정보의 변화에 따라서 자율적으로 피크전력 및 전력소비량을 제어할 수 있도록 하는 상황인지 컴퓨팅기술을 적용한 USN기반 전력제어 시스템의 피크전력 제어방법을 제공하는 데에 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0009] 상기 목적을 달성하기 위해 본 발명에 따른 상황인지 컴퓨팅기술을 적용한 USN기반 전력제어 시스템의 피크전력 제어방법은, USN기반 전력제어 시스템의 피크전력 제어방법에 있어서, 피크전력 계산구간(PKcal_int)을 일정비율로 분할하여 기본 피크전력 제어구간을 설정하고, 각 피크전력 제어구간에서 평균소비전력을 계산하는 단계; 및 상기 평균소비전력이 “최대허용 피크전력량(DPPC) × β (제어계수) ($\beta < 1.0$)”에 도달하면, 다음 피크전력 제어구간(PKcon_int)이 시작하기 전에 제어 가능한 전자기기의 전력을 차단 제어하여 기 초과한 부분을 상쇄하는 단계;를 포함한다.
- [0010] 상기 피크전력 계산구간(PKcal_int) 구간마다 상기 최대허용 피크전력량(DPPC)을 초과하지 않도록 제어할 수 있다.
- [0011] 상기 피크전력제어는 상기 처음 4개의 피크전력 제어구간에서는 분할 설정한 분 단위 구간으로 진행하다가 즉, 상기 처음 4개의 피크전력 제어구간(PKcon_int)에서는 설정한 3분 단위 (15분/5 = 3분)로 진행하다가 마지막 3분 구간에서는 피크전력 제어구간(PKcon_int)을 1/3로 줄여서 전력 제어의 수행 빈도를 높이는 것이 바람직하다.
- [0012] 상기 전력획득구간 (PA_int = 3초)마다 계전기로부터 전력소모량을 읽고 피크전력 제어구간(PKcon_int)가 끝나는 지점에서 평균소비전력을 구하고 이 값이 “DPPC × β ”를 초과하면 피크전력 계산구간의 나머지 시간 동안에 기 초과한 전력량을 상쇄할 수 있도록 상기 전자기기를 제어하는 것이 바람직하다.
- [0013] 상기 제어 가능한 전력이 총소비 전력량(CP)보다 적은 경우에는 제어 가능한 상기 모든 전자기기를 오프(OFF)시킬 수 있다.
- [0014] 상기 전자기기의 사용용도, 설치된 위치 또는 상기 전자기기의 종류별로 각 전자기기로 전달되는 전원을 차단하는 우선순위가 설정되며, 상기 전자기기의 현재 전력소비량이 상기 피크전력 임계치를 초과하는 경우, 상기 우선순위 데이터에 따라 순차적으로 각 전자기기로 전달되는 전원을 차단할 수 있다.

발명의 효과

[0015] 상기와 같이 구성된 본 발명에 따른 상황인지 컴퓨팅기술을 적용한 USN기반 전력제어 시스템의 피크전력 제어방법에 의하면, 사용자로부터 사업장 전력관리를 위한 사업장의 프로파일을 작성하고 등록함으로써 사업장별로 각종 상황정보의 변화에 따라서 자율적으로 피크전력 및 전력소비량을 제어할 수 있도록 함으로써 각각의 사업장 상황에 따라 효율적으로 전력관리를 할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0016] 도 1은 종래의 센서네트워크 기반의 전력제어 시스템을 나타낸 블록 구성도,
 도 2는 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 상황인지 컴퓨팅기술을 적용한 USN기반 전력제어 시스템을 나타낸 블록 구성도,
 도 3은 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 상황인지 컴퓨팅기술을 적용한 USN기반 전력제어 시스템의 피크전력 제어방법을 나타낸 제어 흐름도,
 도 4는 본 발명의 피크전력 제어구간이 줄어드는 것을 보여주는 그래프,
 도 5는 본 발명의 현재시간 t까지 초과한 전체전력량을 나타낸 그래프이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0017] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명하기로 한다.
- [0018] 도 2는 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 상황인지 컴퓨팅기술을 적용한 USN기반 전력제어 시스템을 나타낸 블록 구성도이다.
- [0019] 도시된 바와 같이, 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 상황인지 컴퓨팅기술을 적용한 USN기반 전력제어 시스템은, 리모콘 센서노드(210), 대기전력제어 센서노드(220), 인체감지 센서노드(230), 전력량 검출노드(240), 중앙 서버(250), 데이터 베이스(260) 및 온도 센서노드(270)를 포함한다.
- [0020] 상기 센서노드들은 특정공간 내에 설치된 적어도 하나 이상의 전기기기(미도시)의 피크전력 및 소비전력을 제어하기 위해 설치된다.
- [0021] 상기 특정공간은 전력을 이용하여 작동하는 전기기기가 설치된 장소를 의미하며, 가정, 사무실, 강의실 및 사업장 등 전기기기가 설치 및 운용되는 장소를 모두 포함한다. 또한, 공간적인 의미에서 하나의 방(호실), 하나의 층, 하나의 건물 등 일정범위를 갖는 구역을 의미하며, 시스템이 적용되는 구성에 따라서 공간의 범위는 달라질 수 있다.
- [0022] 또한, 상기 전기기기는 전력을 이용하여 동작되는 기기로서, 에어컨, 선풍기, 온풍기, 히터, 조명기구, 전산기기, 냉장고, TV, 세탁기, 복사기, 복합기, 팩스 및 프로젝터 등 상기 특정공간에 설치되는 모든 전기장치를 의미하며, 상기 특정공간에 설치되는 모든 전기기기를 대상으로 하거나 상기 모든 전기기기 중 전력사용량이 큰 일부 전기기기만을 대상으로 할 수도 있다.
- [0023] 리모콘 센서노드(210)는 대기전력 및 전자기기가 오프되어 있는 상태에서 사용자의 동작 개시 시그널을 감지하고, 전력량 검출노드(240)는 전자기기의 전력소모량을 측정한다.
- [0024] 대기전력제어 센서노드(220)는 전자기기에 대기전력을 공급하고, 상기 전자기기의 전력소모량을 측정하여 대기 전력 공급시간이 일정시간 이상 지속되거나 전자기기의 동작이 오프될 경우 대기전력을 차단시킨다.
- [0025] 인체감지 센서노드(230)는 주기적으로 인체 유무를 감지하고, 온도 센서노드(270)는 실내외에 설치되어 온도 데이터를 수집하고 제어한다.
- [0026] 중앙 서버(250) 및 데이터 베이스(260)는 상기 센서노드(210, 220, 230, 240, 270)들과 상기 센서네트워크 통신망(120)을 통해 연결되어 상기 센서노드들로부터 전송된 데이터를 수신하여 취합하며, 상기 기초 상황정보의 데이터에 대응하여 미리 설정된 전력소비 기준에 따라 전기기기의 작동상태를 제어한다.
- [0027] 도 3은 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 상황인지 컴퓨팅기술을 적용한 USN기반 전력제어 시스템의 피크전력 제어방법을 나타낸 제어 흐름도이고, 도 4는 본 발명의 피크전력 제어구간이 줄어드는 것을 보여주는 그래프이다.
- [0028] 이하, 도면에 도시된 기호의 설명은 아래의 표 1에 나타난 바와 같으며, 이를 참조하여 본 발명의 바람직한 일 실시예를 설명하면 다음과 같다.

표 1

약어	설명
PKcal_int	피크전력 계산주기(peak power caculation interval)로써 본 발명의 실시예에서는 15분 (900초)으로 정하여 사용함.
PA_int	제어하고자 하는 사업장의 전력소비량을 획득(peak power acquisition interval)하는 주기로서 본 발명의 실시예에서는 3초마다 해당 사업장의 전력사용량을 획득함.
PKcont_int	Peak 전력 제어 주기(peak power control interval)로써 본 발명의 실시예에서는 3분 (180초)마다 피크전력을 초과하는 경우에 제어를 하고 15분 주기의 마지막 3분 (720초 ~ 900초)에는 매 1분마다 전력제어를 수행함.
DPPC	사업장에서 요구하는 최대 허용 피크 전력량 (demanded peak power consumption)으로 이 값 이상으로 피크전력이 넘지 않도록 제어함.
α	소비전력 수집 간격 지정값 (본 발명의 실시예에서는 3분)
β	DPPC 제어 계수로써 사용전력량이 (DPPC $\times$ β)의 값에 이르면 전력제어 시작 (본 발명의 실시예에서는 0.9)
cumPC	각 PKcal_int의 시작점부터 현재까지 총소비 전력량 (cumulative power consumption)

secPPC	PKcal_int 내에서 현시점까지 총소비전력량의 평균값이며, PKcal_int의 끝에는 구간 피크전력이 됨
Cnt	PA_int 마다 수집하는 전력소비량 수집 횟수
EP	희망피크전력 초과량
CP	제어가능 전력량

[0030] 도시된 바와 같이, 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 상황인지 컴퓨팅기술을 적용한 USN기반 전력제어 시스템의 피크전력 제어방법은, 피크전력은 피크전력 계산구간(PKcal_int) 단위로 측정되기 때문에 이 구간마다 요구피크전력 (DPPC)을 초과하지 않도록 제어하여야 한다.

[0031] 본 실시예에서는 기본 피크전력 제어구간(PKcon_int)을 피크전력 계산구간 (PKcal_int)의 1/5로 나누어서 설정하고, 각 피크전력 제어구간에서 평균소비전력을 계산한 다음, 평균소비전력이 “최대허용 피크전력량(DPPC) × β(제어계수) (β < 1.0)”에 도달하면 다음 피크전력 제어구간(PKcon_int)이 시작하기 전에 제어 가능한 전자기기를 적절하게 제어함으로써 기 초과한 부분을 상쇄하는 방법을 사용한다.

[0032] 이러한 피크전력제어는 처음 4개의 피크전력 제어구간(PKcon_int)에서는 설정한 3분 단위 (15분/5 = 3분)로 진행하다가 마지막 3분 구간에서는 피크전력 제어구간(PKcon_int)을 1/3로 줄여서 전력 제어의 수행 빈도를 높인다.

[0033] 도 4의 뒷 부분에 피크전력 제어구간(PKcon_int)이 줄어드는 것을 보여준다. 이렇게 하는 이유는 제어의 마지막 단계에서 갑자기 많은 사람들이 동시에 전자기기를 켜거나 전력소모량이 큰 장치를 가동하는 경우에 요구피크전력을 초과할 수 있기 때문이다.

[0034] 도 4를 보면, 전력획득구간 (PA_int = 3초)마다 계전기로부터 전력소비량을 검출하고 피크전력 제어구간 (PKcon_int)가 끝나는 지점에서 평균소비전력을 구하고 이 값이 “DPPC × β”를 초과하면 피크전력 계산구간의 나머지 시간동안에 기 초과한 전력량을 상쇄할 수 있도록 기기를 제어한다.

[0035] 도 3에서는 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 전력제어 알고리즘의 흐름도를 상세하게 설명하고 있다.

[0036] 도 3에 도시된 전력제어 알고리즘은 초기화 후에 무한루프로 들어간다. 초기화에서는 PKcont_int이 α값으로 정해지는데 이 값은 실제 프로그램에서는 180초 (3분)이다(S101).

[0037] 무한루프의 시작에서 전력소비량 검출 시간(PA_int)만큼 기다린 후에 계전기로부터 현재 전력소모량(PC)를 검출하고, 이 값을 누적 PC 값(cumPC)에 지속적으로 더한다(S102~S103).

[0038] 3분이 되는 시점에서 총소비전력량의 평균값(secPPC)를 구하고(S104~S105), 이 값은 15분이 되는 시점에서는 피크전력 계산구간에 대한 구간피크전력이 되기 때문에 시스템에 저장하고 다음 피크전력 계산구간을 시작한다(S106~S109).

[0039] 각 제어구간에서는 현재까지의 평균전력소모량이 요구피크전력을 초과하는 경우에 제어를 수행한다(S110).

[0040] 이후, 다음과 같이 수학적 식 1에서 시간 t에서 초과사용량 EP(Excess Power)를 구한다(S111).

수학적 식 1

[0041]
$$EP(t) = cumPC(t) - DPPC \times cnt$$

[0042] 상기 EP(t)는 피크전력 계산구간 내에서 현재 시간 t까지 초과 사용한 전력량을 나타낸다.

[0043] 도 5에서 DPPC를 기준으로 초과 사용부분과 적게 사용부분으로 표시되어 있는데 EP(t)는 현재시간 t까지 초과한 전체전력량을 나타낸다.

[0044] 이러한 EP(t)를 나머지 시간(900 - t) 동안에 상쇄시킬 수 있도록 제어한다. 한편, 제어가능한 전력 CP보다 적은 경우에는 제어 가능한 모든 기기를 오프(OFF)되도록 제어한다(S112~S115).

[0045] 한편, 일반적으로 사업장 내의 각 호실은 전력제어에 있어서 서로 다른 중요도를 갖고 있다. 따라서, 피크 전력 관리를 위하여 강제적으로 전자기기의 전원을 차단해야 하는 경우에 설정된 호실의 중요도에 따라서 전원차단의 순서를 정한다. 호실의 중요도 설정은 전력관리담당자가 전체시스템을 구성할 때 모든 호실을 상위, 중위, 하위

그룹으로 나눈다. 그리고 상위그룹에 속하는 호실은 제어 실행순서가 낮고, 그 다음은 중위그룹의 속하는 호실, 그리고 하위그룹에 속하는 호실은 가장 먼저 제어된다.

[0046] 이와는 별도로, 각 그룹 내에서도 제어 우선순위를 설정하도록 할 수 있다. 우선순위 설정함수(PF)의 입력 변수로는 TDIFF(Temperature Difference: 희망온도와 설정온도의 차), InUse(In Use: 호실 사용 중), PC(Power Consumption: 호실의 전력소비량)를 사용하였으며, 높은 값을 가진 호실의 전자기기가 먼저 제어되도록 하였다. 시간 t 에서 호실 x 의 PF는 다음의 수학적 식 2와 같이 여러 가지 우선순위함수의 산술평균으로 표현될 수 있다.

수학적 식 2

[0047]
$$PF(x,t)=w1 \times TDPF(x,t)+w2 \times UPF(x,t)+w3 \times PCPF(x,t)$$

[0048] 여기서, TDPF(x,t)는 시간 t 에서 호실 x 의 온도차에 의한 우선순위함수, UPF(x,t)는 시간 t 에서 호실 x 의 사용(Use) 유무에 의한 우선순위함수, PCPF(x,t)는 시간 t 에서 호실 x 의 전력소비량에 의한 우선순위함수를 나타낸다.

[0049] 또한, $w1$, $w2$, $w3$ 는 서로 다른 우선순위함수의 결과 값이 전체 우선순위함수 PF에 미치는 영향을 나타내는 가중치를 나타내며, $w1 + w2 + w3 = 1.0$. $w1 = 1.0$ 이면, 호실의 온도차에 의해서만 호실을 제어한다는 것을 의미한다.

[0050] 상기와 같이 구성된 본 발명에 따른 상황인지 컴퓨팅기술을 적용한 USN기반 전력제어 시스템의 피크전력 제어방법에 의하면, 사용자로부터 사업장 전력관리를 위한 사업장의 프로파일을 작성하고 등록함으로써 사업장별로 각종 상황정보의 변화에 따라서 자율적으로 피크전력 및 전력소비량을 제어할 수 있도록 함으로써 각각의 사업장 상황에 따라 효율적으로 전력관리를 할 수 있다.

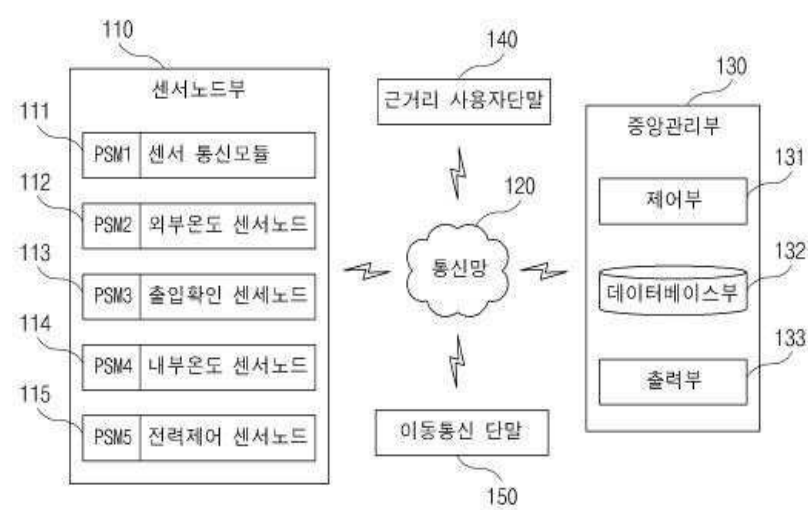
[0051] 본 명세서에 기재된 본 발명의 실시예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 가장 바람직한 실시예에 관한 것이고, 발명의 기술적 사상을 모두 포괄하는 것은 아니므로, 출원시점에 있어서 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다. 따라서 본 발명은 상술한 실시예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변형실시가 가능한 것은 물론이고, 그와 같은 변경은 청구범위 기재의 권리범위 내에 있게 된다.

부호의 설명

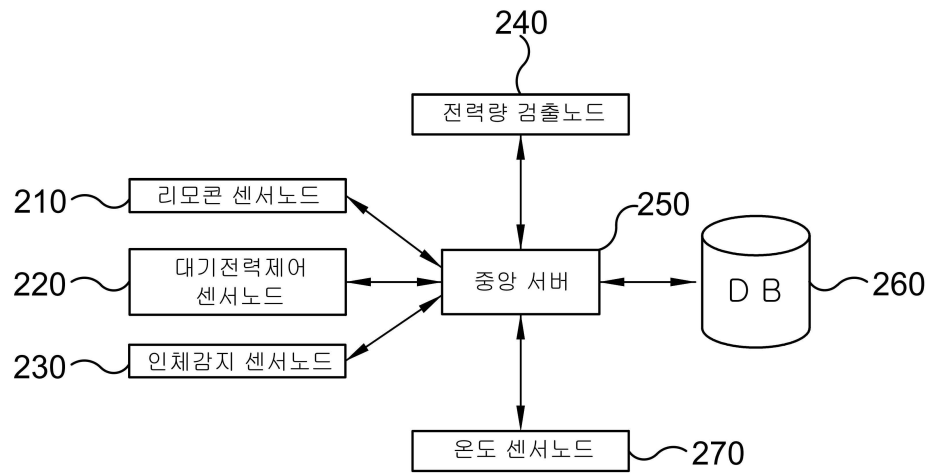
[0052] 210 : 리모콘 센서노드
220 : 대기전력제어 센서노드
230 : 인체감지 센서노드
240 : 전력량 검출노드
250 : 중앙 서버
260 : 데이터 베이스
270 : 온도 센서노드

도면

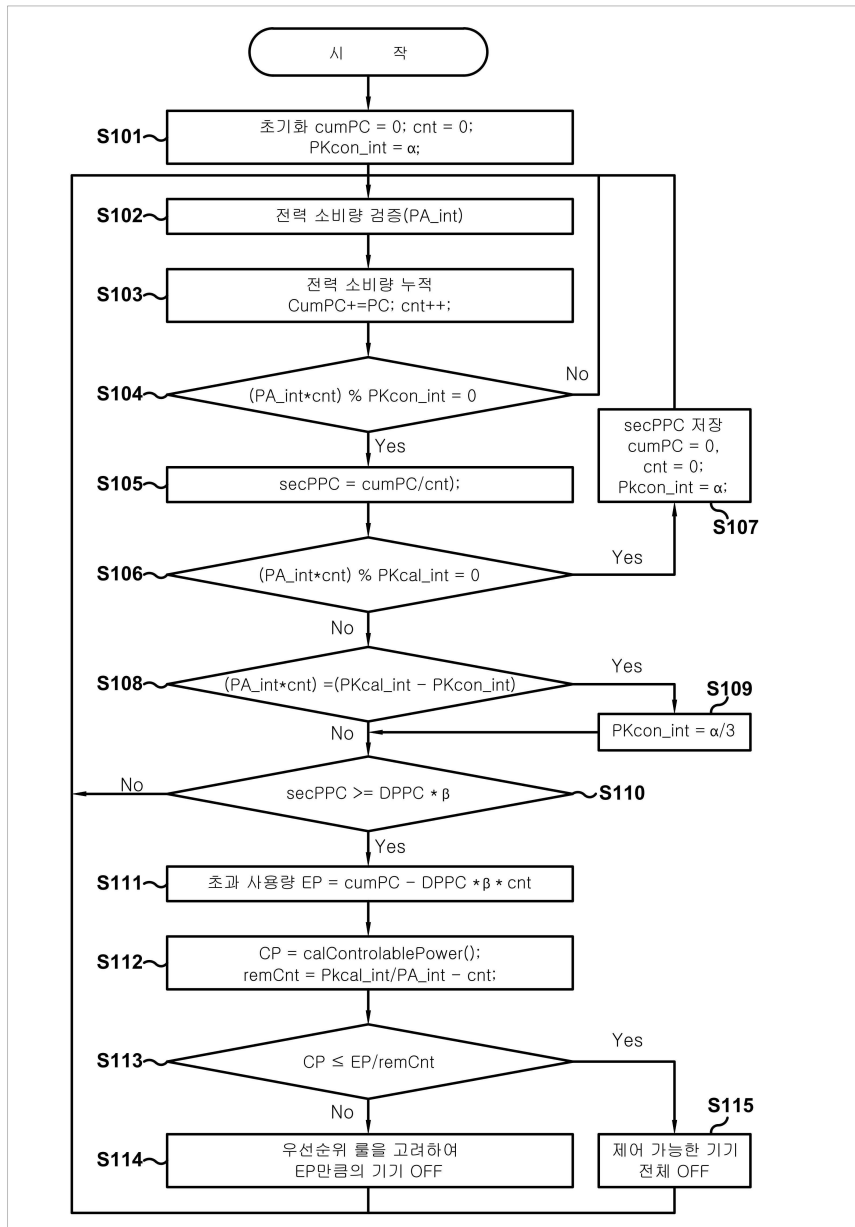
도면1



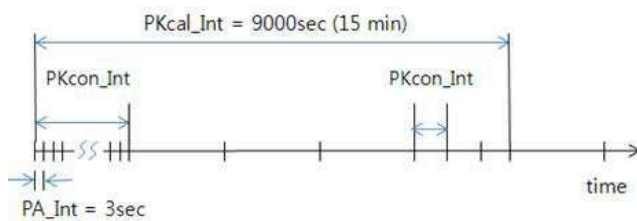
도면2



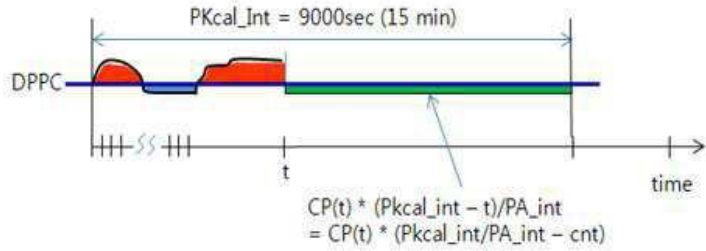
도면3



도면4



도면5



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 5, 둘째 내지 셋째 줄

【변경전】

상기 특정공간

【변경후】

특정공간

【직권보정 2】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 6, 다섯째 줄

【변경전】

각 전기기기

【변경후】

각 전자기기

【직권보정 3】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 6, 셋째 줄

【변경전】

상기 전기기기

【변경후】

상기 전자기기

【직권보정 4】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 6, 둘째 줄

【변경전】

상기 전기기기의 사용용도, 설치된 위치 또는 상기 전기기기의 종류별로

【변경후】

상기 전자기기의 사용용도, 설치된 위치 또는 상기 전자기기의 종류별로