(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년03월18일
(11) 등록번호 10-1935026
(24) 등록일자 2018년12월27일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06Q 50/10 (2012.01) *G05B 23/02* (2006.01)
(52) CPC특허분류
G06Q 50/10 (2015.01)
G05B 23/02 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0041832
(22) 출원일자 2018년04월10일
심사청구일자 2018년04월10일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020110056171 A*
KR101724135 B1*
KR1020160149406 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
주식회사 협성기전
경기도 성남시 분당구 대왕판교로 670, 비동 409호 (삼평동,유스페이스2)
김판수
서울특별시 서초구 서운로 212, 201동 1406호
(72) 발명자
김판수
서울특별시 서초구 서운로 212, 201동 1406호
김태완
경기도 광주시 회안대로 350-29 쌍용스윗닷홈 205동 504호
(74) 대리인
임상엽, 이장주, 권정기

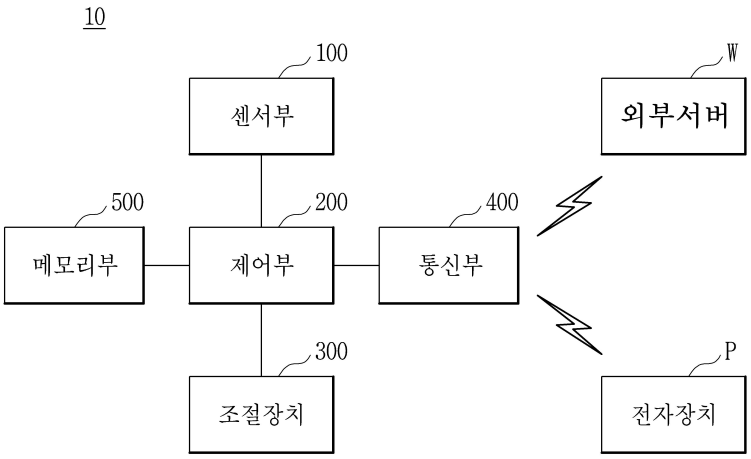
전체 청구항 수 : 총 6 항 심사관 : 지정훈

(54) 발명의 명칭 **외부정보를 이용하여 예측제어가 가능한 빌딩자동제어 시스템 및 방법**

(57) 요 약

본 발명의 일 실시예에 따른 외부정보외부정보를 이용하여 예측제어가 가능한 빌딩자동제어 시스템은 외부의 환경서버로부터 빌딩이 위치하는 지역의 온도, 강수, 바람, 습도, 지진, 미세먼지, 진동 및 황사 중 적어도 어느 하나에 대한 외부정보를 수신하는 통신부; 빌딩에 설치되어 빌딩의 온도, 연기, 압력, 먼지 및 진동 중 적어도 어느 하나와 관련된 데이터를 센싱하는 센서부; 및 상기 통신부로부터 수신된 상기 외부정보 및 상기 센서부로부터 센싱된 데이터를 기초로 하여 미리 정해진 조건을 기준으로 소정의 제어동작을 수행하는 제어부;를 포함하며, 상기 제어동작은 관리자의 전자장치에서 소정의 제어정보가 표시되도록 하는 동작을 구비할 수 있다.

대 표 도 - 도1



명 세 서

청구범위

청구항 1

외부정보를 이용하여 예측제어가 가능한 빌딩자동제어 시스템에 있어서,

외부서버로부터 빌딩이 위치하는 지역의 미래의 시간에 따라 변화되는 온도, 강수, 바람, 습도, 지진, 미세먼지, 진동 및 황사 중 적어도 어느 하나에 대한 외부정보를 수신하는 통신부;

빌딩에 설치되어 빌딩의 온도, 연기, 압력, 먼지 및 진동 중 적어도 어느 하나와 관련된 데이터를 센싱하는 센서부; 및

상기 통신부로부터 수신된 상기 외부정보 및 상기 센서부로부터 센싱된 데이터를 기초로 하여 미리 정해진 조건을 기준으로 소정의 제어동작을 수행하는 제어부;를 포함하며,

상기 제어동작은,

관리자의 전자장치에서 소정의 제어정보가 표시되도록 하는 동작을 구비하며,

상기 외부정보는,

온도, 강수, 바람, 습도, 지진, 미세먼지, 진동 및 황사 중 어느 하나의 정보인 제1 외부정보 및 온도, 강수, 바람, 습도, 지진, 미세먼지, 진동 및 황사 중 상기 제1 외부정보와 다른 어느 하나의 정보인 제2 외부정보를 구비하고,

상기 제어정보는,

상기 제1 외부정보가 미래의 제1 시점에서 소정의 임계치보다 큰 경우, 빌딩의 환경을 조절하는 조절장치 중 제1 조절장치에 대한 성능검사 요청 정보인 제1 제어정보 및

상기 제2 외부정보가 미래의 제2 시점에서 소정의 임계치보다 큰 경우, 상기 조절장치 중 상기 제1 조절장치와 다른 제2 조절장치에 대한 성능검사 요청 정보인 제2 제어정보를 구비하며,

상기 제어부는,

통신부를 통해 출입 정보를 기초로 하여 상기 미리 정해진 조건을 기준으로 상기 제1 제어정보 및 상기 제2 제어정보가 관리장치에 표시되도록 하는 상기 제어동작을 수행하는 수행시점을 결정하고,

상기 수행시점은,

상기 제1 시점 및 상기 제2 시점보다 이전인,

외부정보를 이용하여 예측제어가 가능한 빌딩자동제어 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제어동작은,

상기 센서부를 제어하는 동작을 더 구비하는,

외부정보를 이용하여 예측제어가 가능한 빌딩자동제어 시스템.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 제어동작은,

빌딩의 환경을 조절하는 조절장치를 제어하는 동작을 더 구비하는,

외부정보를 이용하여 예측제어가 가능한 빌딩자동제어 시스템.

청구항 4

삭제

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 제어정보는,

동일 시점에 제1 외부정보가 소정의 임계치보다 크고 상기 제2 외부정보가 소정의 임계치보다 큰 경우, 상기 제1 조절장치 및 상기 제2 조절장치에 대한 성능검사 요청뿐만 아니라 빌딩의 환경을 조절하는 조절장치 중 제3 조절장치에 대한 성능검사 요청 정보인 제3 제어정보를 더 구비하는,

외부정보를 이용하여 예측제어가 가능한 빌딩자동제어 시스템.

청구항 6

삭제

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 제어정보는,

상기 센서부에 대한 성능검사 요청 정보인 제4 제어정보를 구비하는,

외부정보를 이용하여 예측제어가 가능한 빌딩자동제어 시스템.

청구항 8

제1항에 따른 통신부를 통해 외부의 환경서버로부터 빌딩이 위치하는 지역의 온도, 강수, 바람, 습도, 지진, 미세먼지, 진동 및 황사 중 적어도 어느 하나의 외부정보를 수신하는 수신단계;

제1항에 따른 센서부를 통해 빌딩의 온도, 연기, 압력 및 진동 중 적어도 어느 하나와 관련된 데이터를 센싱하는 센싱단계; 및

제1항에 따른 제어부를 통해 상기 통신부로부터 수신된 상기 외부정보 및 상기 센서부로부터 센싱된 데이터를 기초로 하여 미리 정해진 조건을 기준으로 제1항에 따른 소정의 제어동작을 수행하는 수행단계;를 포함하는,

외부정보를 이용하여 예측제어가 가능한 빌딩자동제어 방법.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 외부정보를 이용하여 예측제어가 가능한 빌딩자동제어 시스템 및 방법에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 외부서버로부터 빌딩이 위치하는 지역의 온도, 강수, 바람, 습도, 지진, 미세먼지, 진동 및 황사 중 적어도 어느 하나에 대한 외부정보를 수신하여 빌딩을 제어하는 외부정보를 이용하여 예측제어가 가능한 빌딩자동제

어 시스템 및 방법에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0003] 근 지적 생산성을 극대화하고 쾌적한 사무 환경을 유지할 수 있는 지능형 빌딩(IB, Intelligent Building)으로의 변화가 요구되고 있다.

[0004] 이러한 지능형 빌딩을 자동화하는 빌딩 자동제어 시스템은 실시간 모니터링과 제어를 요구한다.

[0005] 과거 냉난방기 자체에 부착된 온도 센서에 의존하여 실내 온도를 조절하거나, 가습기 등의 습도조절장치를 수동으로 조절하여 작동시키는 방식은 실내의 온도 불균형을 초래하거나, 온도가 과도하게 높아지거나 낮은 상태로 가동되는 경우가 많고, 적정 습도를 유지하기 어렵기 때문에 사용자의 냉난방장치 및 습도조절장치의 직접 조작의 횟수가 많았다.

[0006] 따라서, 온도 및 습도 조작이 부적절한 결과 냉방병, 실내 곰팡이 발생 등에 의한 호흡기 질환, 감기 등의 건강상 문제를 초래하였다.

[0007] 이러한 문제 발생의 근본적인 원인은 건물 사용자의 체감 온도 및 습도가 냉난방기 및 습도조절장치 자체에 부착된 센서에서 인식되는 수치와 다르고, 그 조절이 쉽지 않을 뿐만 아니라 온도 및 습도 측정을 위한 센서의 고장 및 오류에 기인한 것이었다.

[0008] 한편, 대한민국 등록특허 1789564호는 "진화 알고리즘에 의한 빌딩 에너지 예측 제어 시스템"에 관한 것으로, 온, 습도, 출입감시정보 및 제어대상기기의 입, 출력값에 대한 과거 데이터를 진화 알고리즘을 이용하여 학습하여 제어대상기기의 예측제어를 위한 추정모델을 생성하고, 과거 데이터를 토대로 기상청의 예측 온, 습도값과 건물의 예측 출입 인원 데이터에 해당할 때 제어대상기기의 추정 입력값을 생성한 후 추정모델에 적용함으로써, 제어대상기기의 출력값을 추정하고, 추정된 출력값을 이용하여 제어대상기기를 일자별, 시간별 예측 제어 스케줄링하는 진화 알고리즘에 의한 빌딩 에너지 예측 제어 시스템을 공지하고 있으나, 이는 1~2일 이후의 온, 습도 상황에 따라 에너지 소비량을 예측하는 시스템에 불과할 뿐, 예측되는 미래의 시스템 동작을 미연에 관리하지 못하는 문제가 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 본 발명은 상기와 같은 문제를 해결하기 위한 것으로서, 환경정보를 수신하여 미래에 발생 가능한 빌딩 제어 시스템의 문제를 미연에 방지하는 외부정보를 이용하여 예측제어가 가능한 빌딩자동제어 시스템 및 방법을 제공하고자 함이다.

[0012] 본 발명이 해결하고자 하는 과제가 상술한 과제로 제한되는 것은 아니며, 언급되지 아니한 과제들은 본 명세서 및 첨부된 도면으로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0014] 본 발명의 일 실시예에 따른 외부정보를 이용하여 예측제어가 가능한 빌딩자동제어 시스템은 외부의 환경서버로부터 빌딩이 위치하는 지역의 온도, 강수, 바람, 습도, 지진, 미세먼지, 진동 및 황사 중 적어도 어느 하나에 대한 환경정보를 수신하는 통신부; 빌딩에 설치되어 빌딩의 온도, 연기, 압력, 먼지 및 진동 중 적어도 어느 하나와 관련된 데이터를 센싱하는 센서부; 및 상기 통신부로부터 수신된 상기 환경정보 및 상기 센서부로부터 센싱된 데이터를 기초로 하여 미리 정해진 조건을 기준으로 소정의 제어동작을 수행하는 제어부;를 포함하며, 상기 제어동작은 관리자의 전자장치에서 소정의 제어정보가 표시되도록 하는 동작을 구비할 수 있다.

발명의 효과

[0016] 본 발명의 일 실시예에 따른 외부정보를 이용하여 예측제어가 가능한 빌딩자동제어 시스템 및 방법에 따르면 환경정보를 수신하여 미래에 발생 가능한 빌딩 제어 시스템의 문제를 미연에 방지하는 장점이 있다.

[0018] 본 발명의 효과가 상술한 효과들로 제한되는 것은 아니며, 언급되지 아니한 효과들은 본 명세서 및 첨부된 도면으로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확히 이해될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

[0020] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 외부정보를 이용하여 예측제어가 가능한 빌딩자동제어 시스템의 개략 구성도.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 외부정보를 이용하여 예측제어가 가능한 빌딩자동제어 시스템의 환경정보를 나타내는 개략 그래프.

도 3 및 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 외부정보를 이용하여 예측제어가 가능한 빌딩자동제어 시스템을 설명하기 위한 관리자의 전자장치를 나타내는 개략도.

도 5는 본 발명의 다른 일 실시예에 따른 외부정보를 이용하여 예측제어가 가능한 빌딩자동제어 방법의 개략 순서도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0021] 이하에서는 도면을 참조하여 본 발명의 구체적인 실시예를 상세하게 설명한다. 다만, 본 발명의 사상은 제시되는 실시예에 제한되지 아니하고, 본 발명의 사상을 이해하는 당업자는 동일한 사상의 범위 내에서 다른 구성요소를 추가, 변경, 삭제 등을 통하여, 퇴보적인 다른 발명이나 본 발명 사상의 범위 내에 포함되는 다른 실시예를 용이하게 제안할 수 있을 것이나, 이 또한 본원 발명 사상 범위 내에 포함된다고 할 것이다.

[0023] 본 발명의 일 실시예에 따른 외부정보를 이용하여 예측제어가 가능한 빌딩자동제어 시스템은 외부의 환경서버로부터 빌딩이 위치하는 지역의 온도, 강수, 바람, 습도, 지진, 미세먼지, 진동 및 황사 중 적어도 어느 하나에 대한 환경정보를 수신하는 통신부; 빌딩에 설치되어 빌딩의 온도, 연기, 압력, 먼지 및 진동 중 적어도 어느 하나와 관련된 데이터를 센싱하는 센서부; 및 상기 통신부로부터 수신된 상기 환경정보 및 상기 센서부로부터 센싱된 데이터를 기초로 하여 미리 정해진 조건을 기준으로 소정의 제어동작을 수행하는 제어부;를 포함하며, 상기 제어동작은 관리자의 전자장치에서 소정의 제어정보가 표시되도록 하는 동작을 구비할 수 있다.

[0024] 또, 상기 제어동작은 상기 센서부를 제어하는 동작을 더 구비할 수 있다.

[0025] 또, 상기 제어동작은 빌딩의 환경을 조절하는 조절장치를 제어하는 동작을 더 구비할 수 있다.

[0026] 또, 상기 환경정보는 온도, 강수, 바람, 습도, 지진, 미세먼지, 진동 및 황사 중 어느 하나의 정보인 제1 환경정보 및 온도, 강수, 바람, 습도, 지진, 미세먼지, 진동 및 황사 중 상기 제1 환경정보와 다른 어느 하나의 정보인 제2 환경정보를 구비하고, 상기 제어정보는 제1 환경정보가 소정의 임계치보다 큰 경우, 빌딩의 환경을 조절하는 조절장치 중 제1 조절장치에 대한 성능검사 요청 정보인 제1 제어정보 및 제2 환경정보가 소정의 임계치보다 큰 경우, 상기 조절장치 중 상기 제1 조절장치와 다른 제2 조절장치에 대한 성능검사 요청 정보인 제2 제어정보를 구비할 수 있다.

[0027] 또, 상기 제어정보는 동일 시점에 제1 환경정보가 소정의 임계치보다 크고 상기 제2 환경정보가 소정의 임계치보다 큰 경우, 상기 제1 조절장치 및 상기 제2 조절장치에 대한 성능검사 요청뿐만 아니라 빌딩의 환경을 조절하는 조절장치 중 제3 조절장치에 대한 성능검사 요청 정보인 제3 제어정보를 더 구비할 수 있다.

[0028] 또, 상기 제어정보는 상기 센서부에 대한 성능검사 요청 정보인 제4 제어정보를 구비할 수 있다.

[0029] 본 발명의 다른 일 실시예에 따른 외부정보를 이용하여 예측제어가 가능한 빌딩자동제어 방법은 상기 통신부를 통해 외부의 환경서버로부터 빌딩이 위치하는 지역의 온도, 강수, 바람, 습도, 지진, 미세먼지, 진동 및 황사 중 적어도 어느 하나의 환경정보를 수신하는 수신단계; 상기 센서부를 통해 빌딩의 온도, 연기, 압력 및 진동 중 적어도 어느 하나와 관련된 데이터를 센싱하는 센싱단계; 및 상기 제어부를 통해 상기 통신부로부터 수신된 상기 환경정보 및 상기 센서부로부터 센싱된 데이터를 기초로 하여 미리 정해진 조건을 기준으로 소정의 제어동작을 수행하는 수행단계;를 포함할 수 있다.

[0031] 각 실시예의 도면에 나타나는 동일한 사상의 범위 내의 기능이 동일한 구성요소는 동일한 참조부호를 사용하여 설명한다.

[0033] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 외부정보를 이용하여 예측제어가 가능한 빌딩자동제어 시스템의 개략 구성도이며, 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 외부정보를 이용하여 예측제어가 가능한 빌딩자동제어 시스템의 환경정보를 나타내는 개략 그래프이다.

[0034] 도 3 및 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 외부정보를 이용하여 예측제어가 가능한 빌딩자동제어 시스템을 설명하기 위한 관리자의 전자장치를 나타내는 개략도이며, 도 5는 본 발명의 다른 일 실시예에 따른 외부정보를 이용하여 예측제어가 가능한 빌딩자동제어 방법의 개략 순서도이다.

[0036] 첨부된 도면은 본 발명의 기술적 사상을 보다 명확하게 표현하기 위하여, 본 발명의 기술적 사상과 관련성이 떨어지거나 당업자로부터 용이하게 도출될 수 있는 부분은 간략화 하거나 생략하였다.

[0038] 도 1 내지 도 4에 도시한 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 외부정보를 이용하여 예측제어가 가능한 빌딩자동제어 시스템(10)은 기상청과 같은 외부의 외부서버(W)로부터 외부정보를 수신하여 빌딩을 제어하는 시스템을 의미할 수 있다.

[0039] 일례로, 빌딩은 아파트, 공장, 오피스, 역사 등의 건축물을 총칭하는 의미일 수 있다.

[0040] 일례로, 상기 외부서버(W)는 기상청 서버와 같이 기상, 재난과 관련된 정보를 가지는 서버를 의미할 수도 있으나, 여기에 한정되는 것은 아니며, 빌딩과 관련된 서버를 총칭하는 의미일 수 있다.

[0041] 일례로, 상기 외부서버(W)는 빌딩으로 출입하는 사람에 대한 패턴에 대한 정보를 가지는 서버를 의미할 수도 있다.

[0042] 일례로, 상기 외부정보는 기상, 재난 등과 관련된 환경정보일 수 있으며, 나아가 빌딩으로 출입하는 사람에 대한 패턴에 대한 정보(이하, '출입 패턴 정보')를 의미할 수도 있다.

[0043] 즉, 상기 외부정보는 시간에 대해 빌딩에 얼마나 많은 사람이 존재하는지에 대한 정보를 의미할 수도 있다.

[0044] 일례로, 이러한 정보는 빌딩에 설치된 출입 보안 시스템으로부터 획득될 수 있다.

[0045] 일례로, 본 발명의 일 실시예에 따른 외부정보를 이용하여 예측제어가 가능한 빌딩자동제어 시스템(10)은 상기 외부서버(W)로부터 빌딩이 위치하는 지역의 온도, 강수, 바람, 습도, 지진, 미세먼지, 진동 및 황사 중 적어도 어느 하나에 대한 환경정보(외부정보)를 수신하는 통신부(400)를 포함할 수 있다.

[0046] 상기 통신부(400)는 소정의 주기마다, 또는 실시간으로 상기 외부서버(W)로부터 상기 환경정보를 전달받을 수 있다.

[0047] 일례로, 상기 환경정보는 빌딩이 위치하는 지역의 온도, 강수, 바람, 습도, 지진, 미세먼지, 진동 및 황사뿐만 아니라 지진, 화산폭발 등의 정보도 전달받을 수 있다.

[0048] 일례로, 상기 환경정보는 현재 시점에 대한 환경을 의미할 수도 있으나, 현재 시점으로부터 소정의 미래 시점에 대한 환경을 의미할 수도 있다.

[0049] 즉, 상기 환경정보는 현재로부터 24시간 이후의 미래 시점에 대한 빌딩이 위치하는 지역의 온도, 강수, 바람, 습도, 지진, 미세먼지, 진동 및 황사에 대한 정보를 의미할 수도 있다.

[0050] 상기 미래 시점은 앞서 현재 시점으로부터 24시간 이후의 시점으로 설명하였으나, 여기에 한정되는 것은 아니며, 현재 시점으로부터 소정의 시간 이후의 시점을 총칭할 수 있다.

[0052] 여기서, 본 발명의 일 실시예에 따른 외부정보를 이용하여 예측제어가 가능한 빌딩자동제어 시스템(10)은 빌딩에 설치되어 빌딩의 온도, 연기, 압력, 먼지 및 진동 중 적어도 어느 하나와 관련된 데이터를 센싱하는 센서부(100)를 더 포함할 수 있다.

[0053] 일례로, 상기 센서부(100)는 빌딩의 각 공간마다 설치될 수 있다.

[0054] 일례로, 상기 센서부(100)는 빌딩의 층마다 설치될 수도 있고, 한 층이라 하더라도 벽에 의해 구획되는 공간 마다 설치될 수도 있다.

[0055] 일례로, 상기 센서부(100)는 현재 시점에 대한 빌딩의 온도, 연기, 압력, 먼지 및 진동 중 적어도 어느 하나와 관련된 데이터를 센싱할 수 있다.

[0056] 여기서, 본 발명의 일 실시예에 따른 외부정보를 이용하여 예측제어가 가능한 빌딩자동제어 시스템(10)은 상기 통신부(400)로부터 수신된 상기 환경정보 및 상기 센서부(100)로부터 센싱된 데이터를 기초로 하여 미리 정해진 조건을 기준으로 소정의 제어동작을 수행하는 제어부(200)를 더 포함할 수 있다.

[0057] 상기 미리 정해진 조건은 상기 환경정보 및/또는 상기 센서부(100)로부터 센싱된 데이터를 입력값으로 하여 상

기 제어부(200)가 상기 제어동작을 수행할 것인지 여부, 상기 제어동작 중 어느 제어동작을 수행할 것인지 여부, 어느 제어정보를 표시할 것인지 등을 결정하는 조건일 수 있다.

[0058] 일례로, 상기 미리 정해진 조건은 메모리부(500)에 미리 저장되어 있을 수 있으며, 관리자는 관리자의 전자장치(P)를 통해 상기 미리 정해진 조건을 실시간으로 변경 및/또는 업데이트 할 수도 있다.

[0059] 일례로, 관리자의 전자장치(P)는 미리 설정된 랩탑 컴퓨터, 태블릿 컴퓨터, 스마트폰, 또는 웨어러블 컴퓨터 등과 같은 모바일 기기일 수 있다.

[0060] 여기서, 상기 제어동작은 관리자의 전자장치(P)에서 소정의 제어정보가 표시되도록 하는 동작을 구비할 수 있다.

[0061] 일례로, 상기 제어정보는 현재 시점에 대한 상기 환경정보, 미래 시점에 대한 상기 환경정보 및/또는 상기 센서부(100)에 의해 센싱되는 빌딩에 대한 온도, 연기, 압력, 먼지 및/또는 진동에 대한 정보를 의미할 수 있다.

[0062] 일례로, 상기 제어동작은 상기 제어정보가 관리자의 전자장치(P)의 디스플레이부에 표시되도록 관리자의 전자장치(P)로 관련된 데이터를 전송하는 동작을 의미할 수 있다.

[0064] 이하에서는 상기 제어부(200)의 기능을 보다 자세히 설명하겠다.

[0065] 일례로, 상기 환경정보(외부정보)는 온도, 강수, 바람, 습도, 지진, 미세먼지, 진동 및 황사 중 어느 하나의 정보인 제1 환경정보(제1 외부정보) 및 온도, 강수, 바람, 습도, 지진, 미세먼지, 진동 및 황사 중 상기 제1 환경정보와 다른 어느 하나의 정보인 제2 환경정보(제2 외부정보)를 구비할 수 있다.

[0066] 도 2(a)는 상기 제1 환경정보(D1)의 예시로서, 일례로, 상기 제1 환경정보(D1)는 온도, 강수, 바람, 습도, 지진, 미세먼지, 진동 및 황사 중 온도에 대한 정보일 수 있다.

[0067] 도 2(b)는 상기 제2 환경정보(D2)의 예시로서, 일례로, 상기 제2 환경정보(D2)는 온도, 강수, 바람, 습도, 지진, 미세먼지, 진동 및 황사 중 습도에 대한 정보일 수 있다.

[0068] 도 2에 도시한 바와 같이, 상기 제1 환경정보(D1) 및 상기 제2 환경정보(D2)는 미래 시점에 대한 온도 및 습도에 대한 정보일 수 있다.

[0069] 상기 제어부(200)는 상기 통신부(400)를 통해 상기 제1 환경정보(D1) 및 상기 제2 환경정보(D2)를 획득할 수 있다.

[0070] 여기서, 상기 제어정보는 상기 제1 환경정보(D1)가 소정의 임계치(A)보다 큰 경우 또는 이상인 경우 빌딩의 환경을 조절하는 조절장치(300) 중 제1 조절장치에 대한 성능검사 요청 정보인 제1 제어정보 및 상기 제2 환경정보(D2)가 소정의 임계치(B)보다 큰 경우 또는 이상인 경우 상기 조절장치(300) 중 상기 제1 조절장치와 다른 제2 조절장치에 대한 성능검사 요청 정보인 제2 제어정보를 구비할 수 있다.

[0071] 이를 보다 자세히 설명하자면, 도 2(a)에 도시한 바와 같이, 상기 제어부(200)는 상기 통신부(400)를 통해 온도에 대한 상기 제1 환경정보(D1) 및 습도에 대한 상기 제2 환경정보(D2)를 획득할 수 있다.

[0072] 여기서, 상기 제1 환경정보(D1)의 시간에 따른 온도가 미리 설정된 온도 임계치(A)보다 큰 경우(상기 미리 정해진 조건을 의미함), 상기 제어부(200)는 빌딩에 설치된 조절장치(300) 중 상기 제1 조절장치에 대한 성능검사가 필요하다는 요청 정보(상기 제1 제어정보를 의미함)를 관리자의 전자장치(P)로 전송할 수 있다.

[0073] 여기서, 상기 조절장치(300)는 빌딩에 설치된 장치로 빌딩의 환경을 변화시킬 수 있는 전자장치를 총칭할 수 있다.

[0074] 일례로, 상기 조절장치(300)는 에어컨, 가습기, 제습기, 난방기, 공기 정화기 및 전기를 배분하는 컨트롤러인 전기 시스템 등일 수 있으며, 상기 제어부(200)의 제어에 의해 가동될 수 있다.

[0075] 여기서, 일례로, 상기 제1 조절장치는 빌딩에 설치된 에어컨을 의미할 수 있으나 여기에 한정되는 것은 아니며, 다만 설명의 편의를 위해 상기 제1 조절장치는 에어컨임을 가정하고 설명하겠다.

[0076] 일례로, 상기 제어부(200)는 상기 제1 환경정보(D1)의 시간에 따른 온도가 상기 온도 임계치(A)에 도달하는 시점으로부터 소정의 소급시점에 도달될 때 상기 제1 제어정보를 관리자의 전자장치(P)로 전송할 수 있다.

[0077] 이를 보다 자세히 설명하자면, 만약 상기 제1 환경정보(D1)의 시간에 따른 온도가 미리 설정된 온도 임계치(A)에 도달하는 시점이 현재 시점으로부터 24시간 이후이고, 상기 소급시점이 3시간으로 세팅되어 있으면, 상기 제

어부(200)는 현재 시점으로부터 21시간이 지난 시점에 도 3(a)에 도시된 바와 같이, 3시간 후 폭염이 예상되어 에어컨 점검이 필요하다는 상기 제1 제어정보를 관리자의 전자장치(P)로 전송할 수 있다.

[0078] 따라서, 관리자는, 상기 제1 제어정보를 전달받은 시점으로부터 3시간 이후 상기 제1 환경정보(D1)의 시간에 따른 온도가 미리 설정된 온도 임계치(A)에 도달함을 알 수 있으며, 미리 상기 제1 조절장치인 에어컨의 고장여부 등의 성능검사, 일례로 냉매확인, 필터 먼지제거 등을 실시할 수 있다.

[0079] 상기 소급시점은 관리자의 전자장치(P)를 통해 변경 및/또는 업데이트될 수 있다.

[0080] 또한, 여기서, 상기 제2 환경정보(D2)의 시간에 따른 습도가 미리 설정된 습도 임계치(B)보다 큰 경우(상기 미리 정해진 조건을 의미함), 상기 제어부(200)는 빌딩에 설치된 상기 조절장치(300) 중 상기 제2 조절장치에 대한 성능검사가 필요하다는 요청 정보(상기 제2 제어정보를 의미함)를 관리자의 전자장치(P)로 전송할 수 있다.

[0081] 여기서, 일례로, 상기 제2 조절장치는 빌딩에 설치된 제습기를 의미할 수 있으나 여기에 한정되는 것은 아니며, 다만 설명의 편의를 위해 상기 제2 조절장치는 제습기임을 가정하고 설명하겠다.

[0082] 일례로, 상기 제어부(200)는 상기 제2 환경정보(D2)의 시간에 따른 습도가 상기 습도 임계치(B)에 도달하는 시점으로부터 소정의 소급시점에 도달될 때 상기 제2 제어정보를 관리자의 전자장치(P)로 전송할 수 있다.

[0083] 이를 보다 자세히 설명하자면, 만약 상기 제2 환경정보(D2)의 시간에 따른 습도가 미리 설정된 습도 임계치(B)에 도달하는 시점이 현재 시점으로부터 24시간 이후이고, 상기 소급시점이 3시간으로 세팅되어 있으면, 상기 제어부(200)는 현재 시점으로부터 21시간이 지난 시점에 3시간 후 다습이 예상되어 제습기 점검이 필요하다는 상기 제2 제어정보를 관리자의 전자장치(P)로 전송할 수 있다.

[0084] 따라서, 관리자는, 상기 제2 제어정보를 전달받은 시점으로부터 3시간 이후 상기 제2 환경정보(D2)의 시간에 따른 습도가 미리 설정된 습도 임계치(B)에 도달함을 알 수 있으며, 미리 상기 제2 조절장치인 제습기의 고장여부 등의 성능검사, 일례로 냉매확인, 응축기/압축기 고장여부 확인을 실시할 수 있다.

[0085] 상기 소급시점은 관리자의 전자장치(P)를 통해 변경 및/또는 업데이트될 수 있다.

[0086] 여기서, 일례로, 상기 제어정보는 동일 시점에 상기 제1 환경정보(D1)가 소정의 임계치(A)보다 크고 상기 제2 환경정보(D2)가 소정의 임계치(B)보다 큰 경우, 상기 제1 조절장치 및 상기 제2 조절장치에 대한 성능검사 요청뿐만 아니라 빌딩의 환경을 조절하는 조절장치(300) 중 제3 조절장치에 대한 성능검사 요청 정보인 제3 제어정보를 더 구비할 수 있다.

[0087] 이를 보다 자세히 설명하자면, 도 2(a) 및 도 2(b)에 도시한 바와 같이, 상기 제어부(200)는 상기 통신부(400)를 통해 온도에 대한 상기 제1 환경정보(D1) 및 습도에 대한 상기 제2 환경정보(D2)를 획득할 수 있다.

[0088] 여기서, 상기 제1 환경정보(D1)의 시간에 따른 온도가 미리 설정된 온도 임계치(A)보다 큰 시간과 상기 제2 환경정보(D2)의 시간에 따른 습도가 미리 설정된 습도 임계치(B)보다 큰 시간이 오버랩 되는 경우(상기 미리 정해진 조건을 의미함), 즉, 동일 시점에서 상기 제1 환경정보(D1)의 시간에 따른 온도가 미리 설정된 온도 임계치(A)보다 크며 상기 제2 환경정보(D2)의 시간에 따른 습도가 미리 설정된 습도 임계치(B)보다 큰 경우가 발생된 경우, 상기 제어부(200)는 빌딩에 설치된 조절장치(300) 중 상기 제1 조절장치에 대한 성능검사가 필요하다는 요청 정보(상기 제1 제어정보를 의미함)와 상기 제2 조절장치에 대한 성능검사가 필요하다는 요청 정보(상기 제2 제어정보를 의미함)와 상기 제3 조절장치에 대한 성능검사가 필요하다는 요청 정보(상기 제3 제어정보를 의미함)를 관리자의 전자장치(P)로 전송할 수 있다.

[0089] 여기서, 일례로, 상기 제3 조절장치는 빌딩에 설치된 전기 시스템을 의미할 수 있으나 여기에 한정되는 것은 아니며, 다만 설명의 편의를 위해 상기 제3 조절장치는 전기 시스템임을 가정하고 설명하겠다.

[0090] 일례로, 상기 제1 환경정보(D1)의 시간에 따른 온도가 상기 온도 임계치(A)보다 큰 시간과 상기 제2 환경정보(D2)의 시간에 따른 습도가 상기 습도 임계치(B)보다 큰 시간이 적어도 일부 오버랩 되는 경우 상기 제1 제어정보 및 상기 제2 제어정보뿐만 아니라 상기 제3 제어정보도 관리자의 전자장치(P)로 전송할 수 있다.

[0091] 이를 보다 자세히 설명하자면, 만약 상기 제1 환경정보(D1)의 시간에 따른 온도가 미리 설정된 온도 임계치(A) 이상인 시점이 현재 시점으로부터 24시간 이후부터 6시간 동안이고, 상기 제2 환경정보(D2)의 시간에 따른 습도가 미리 설정된 습도 임계치(B) 이상인 시점이 현재 시점으로부터 27시간 이후부터 3시간 동안인 경우, 결과적으로 상기 제1 환경정보(D1)의 시간에 따른 온도가 미리 설정된 온도 임계치(A) 이상인 동시에 상기 제2 환경정보(D2)의 시간에 따른 습도가 미리 설정된 습도 임계치(B) 이상인 시점은 현재 시점으로부터 27시간 이후부터 3

시간 동안일 수 있다.

[0092] 이러한 경우, 상기 소급시점이 3시간으로 세팅되어 있으면, 상기 제어부(200)는 현재 시점으로부터 21시간이 지난 시점에 도 4에 도시된 바와 같이, 3시간 후 폭염이 예상되어 에어컨 점검이 필요하다는 상기 제1 제어정보와, 6시간 후 다습이 예상되어 제습기 점검이 필요하다는 상기 제2 제어정보와, 나아가 전기 시스템의 점검이 필요하다는 상기 제3 제어정보를 관리자의 전자장치(P)로 전송할 수 있다.

[0093] 따라서, 관리자는 에어컨, 제습기의 가동에 따라 전기의 사용 급증으로 정전 등이 발생될 수 있는 문제를 전기 시스템의 점검으로 미연에 방지할 수 있다.

[0094] 나아가, 상기 제1 제어정보와 상기 제2 제어정보 및 상기 제3 제어정보를 동시에 연관시켜 관리자의 전자장치(P)로 전송함에 따라, 관리자는 혼란 없이 에어컨, 제습기, 전기 시스템을 점검할 수 있다.

[0095] 여기서, 일례로, 상기 제어부는 출입 패턴 정보를 이용하여 상기 제1 제어정보 내지 상기 제3 제어정보를 관리자의 전자장치(P)로 전송하는 시점을 결정할 수도 있다.

[0096] 이를 보다 자세히 설명하자면, 만약 상기 제1 환경정보(D1)의 시간에 따른 온도가 미리 설정된 온도 임계치(A) 이상인 시점이 현재 시점으로부터 24시간 이후부터 6시간 동안이고, 상기 제2 환경정보(D2)의 시간에 따른 습도가 미리 설정된 습도 임계치(B) 이상인 시점이 현재 시점으로부터 27시간 이후부터 3시간 동안이며, 상기 출입 패턴 정보의 시간에 따른 빌딩 내의 사람의 수가 소정의 사람 임계치 이상인 시점이 현재 시점으로부터 22시간 이후인 경우이며, 상기 소급시점이 3시간으로 세팅되어 있으면, 상기 제어부(200)는 현재 시점으로부터 19시간이 지난 시점에, 5시간 후 폭염이 예상되어 에어컨 점검이 필요하다는 상기 제1 제어정보와, 8시간 후 다습이 예상되어 제습기 점검이 필요하다는 상기 제2 제어정보와, 나아가 전기 시스템의 점검이 필요하다는 상기 제3 제어정보를 관리자의 전자장치(P)로 전송할 수 있다.

[0098] 여기서, 일례로, 상기 제어정보는 상기 센서부(100)에 대한 성능검사 요청 정보인 제4 제어정보를 더 구비할 수 있다.

[0099] 이를 보다 자세히 설명하자면, 만약 상기 제1 환경정보(D1)의 시간에 따른 온도가 현재 시점으로부터 4시간 동안 계속 증가하나, 상기 센서부(100)로부터 센싱되는 빌딩의 온도가 증가하지 않는 경우, 상기 제어부(200)는 빌딩에 설치된 상기 센서부(100)가 고장났는지 여부를 확인할 필요가 있다는 상기 제4 제어정보를 관리자의 전자장치(P)로 전송할 수 있다.

[0100] 여기서, 상기 제어동작은 상기 센서부(100)를 제어하는 동작을 더 구비할 수 있다.

[0101] 일례로, 상기 제4 제어정보를 관리자의 전자장치(P)로 전송하기 전, 상기 제어부(200)는 상기 센서부(100)의 전원을 off시킨 다음 on시키는 재 부팅을 할 수 있으며, 재부팅된 상기 센서부(100)로부터 온도에 대한 데이터를 다시 전송 받아 상기 센서부(100)가 고장 났는지 여부를 다시 확인할 수도 있다.

[0103] 여기서, 일례로, 상기 제어동작은 빌딩의 환경을 조절하는 상기 조절장치(300)를 제어하는 동작을 더 구비할 수 있다.

[0104] 이를 보다 자세히 설명하자면, 만약 상기 제1 환경정보(D1)의 시간에 따른 온도가 미리 설정된 온도 임계치(A)에 도달하는 시점이 현재 시점으로부터 24시간 이후인 경우, 상기 제어부(200)는 상기 조절장치(300) 가동 시점이 1시간으로 세팅되어 있으면, 상기 제어부(200)는 현재 시점으로부터 23시간 후 에어컨을 가동시킬 수 있다.

[0105] 이 때, 상기 센서부(100)는 빌딩의 온도를 센싱할 수 있으며, 상기 제어부(200)는 만약 에어컨을 가동시켰으나 상기 센서부(100)를 통해 획득하는 빌딩의 2층의 온도가 떨어지지 않는다면, 도 3(a)에 도시한 바와 같이 2층 에어컨의 점검이 필요하다는 상기 제어정보 또는 2층의 상기 센서부(100)의 점검이 필요하다는 상기 제어정보를 관리자의 전자장치(P)로 전송할 수 있다.

[0106] 또한, 만약 상기 제2 환경정보(D2)의 시간에 따른 습도가 미리 설정된 습도 임계치(B)에 도달하는 시점이 현재 시점으로부터 24시간 이후인 경우, 상기 제어부(200)는 상기 조절장치(300) 가동 시점이 1시간으로 세팅되어 있으면, 상기 제어부(200)는 현재 시점으로부터 23시간 후 제습기를 가동시킬 수 있으며, 이 때 상기 센서부(100)는 빌딩의 습도를 센싱할 수 있고, 상기 제어부(200)는 만약 제습기를 가동시켰으나 상기 센서부(100)를 통해 획득하는 빌딩의 3층의 습도가 떨어지지 않는다면, 도 3(b)에 도시한 바와 같이 3층 제습기의 점검이 필요하다는 상기 제어정보 또는 3층의 상기 센서부(100)의 점검이 필요하다는 상기 제어정보를 관리자의 전자장치(P)로 전송할 수도 있다.

[0107] 상기 센서부(100)와 상기 제어부(200)간의 데이터 송수신, 상기 조절장치(300)와 상기 제어부(200)간의 데이터 송수신, 상기 외부서버(W)와 상기 제어부(200)간의 데이터 송수신, 상기 전자장치(P)와 상기 제어부(200)간의 데이터 송수신은 무선 통신으로 구현될 수 있으나, 여기에 한정되는 것은 아니며, 유선 통신으로 구현될 수도 있고, 나아가 유선통신과 무선통신이 동시에 구축되어 있을 수도 있다.

[0108] 따라서, 유선통신이 불가능한 상황에 도달하는 경우 선택적으로 무선통신으로 데이터의 송수신이 가능할 수 있다.

[0109] 또한, 앞서 설명한 임계치, 소급시점, 가동시점 등을 포함하는 상기 미리 정해진 조건은 상기 메모리부(500)에 저장될 수 있으며, 관리자는 관리자의 전자장치(P)를 통해 상기 메모리부(500)에 저장된 상기 미리 정해진 조건을 변경 및/또는 업데이트 가능하다.

[0110] 이처럼, 본 발명의 일 실시예에 따른 외부정보를 이용하여 예측제어가 가능한 빌딩자동제어 시스템(10)은 기상청과 같은 외부의 외부서버(W)로부터 상기 환경정보를 획득하여 빌딩의 환경을 조성하는 것에 문제가 될 수 있는 요소를 미연에 찾아내어 대응할 수 있는 장점을 가진다.

[0111] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 외부정보를 이용하여 예측제어가 가능한 빌딩자동제어 시스템(10)은 상기 출입 패턴 정보를 이용하여 사람의 패턴을 예측하여 에어컨, 제습기 등과 같은 상기 조절장치를 제어할 수 있다.

[0112] 따라서, 에너지 절감 효과가 증대될 수 있다.

[0114] 도 5에 도시한 바와 같이, 본 발명의 다른 일 실시예에 따른 외부정보를 이용하여 예측제어가 가능한 빌딩자동제어 방법(S10)은 상기 통신부(400)를 통해 외부의 상기 외부서버(W)로부터 빌딩이 위치하는 지역의 온도, 강수, 바람, 습도, 지진, 미세먼지, 진동 및 황사 중 적어도 어느 하나의 상기 환경정보를 수신하는 수신단계(S100), 상기 센서부(100)를 통해 빌딩의 온도, 연기, 압력 및 진동 중 적어도 어느 하나와 관련된 데이터를 센싱하는 센싱단계(S200) 및 상기 제어부(200)를 통해 상기 통신부(400)로부터 수신된 상기 환경정보 및 상기 센서부(100)로부터 센싱된 데이터를 기초로 하여 상기 미리 정해진 조건을 기준으로 소정의 상기 제어동작을 수행하는 수행단계(S300)를 포함할 수 있다.

[0116] 상기에서는 본 발명에 따른 실시예를 기준으로 본 발명의 구성과 특징을 설명하였으나 본 발명은 이에 한정되지 않으며, 본 발명의 사상과 범위 내에서 다양하게 변경 또는 변형할 수 있음은 본 발명이 속하는 기술분야의 당업자에게 명백한 것이며, 따라서 이와 같은 변경 또는 변형은 첨부된 특허청구범위에 속함을 밝혀둔다.

부호의 설명

[0118] 100: 센서부

200: 제어부

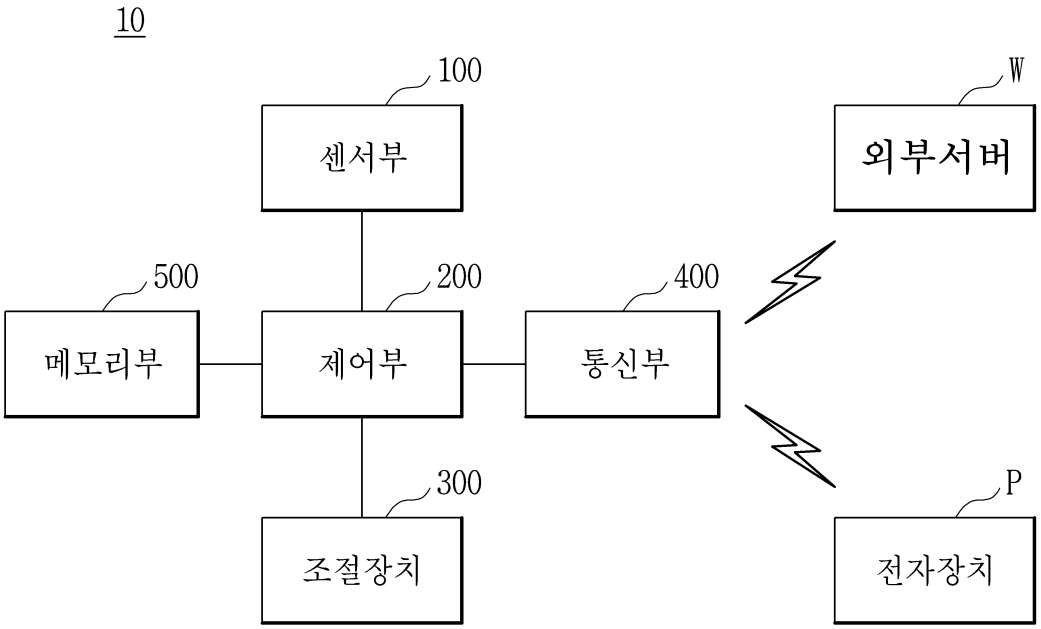
300: 조절장치

400: 통신부

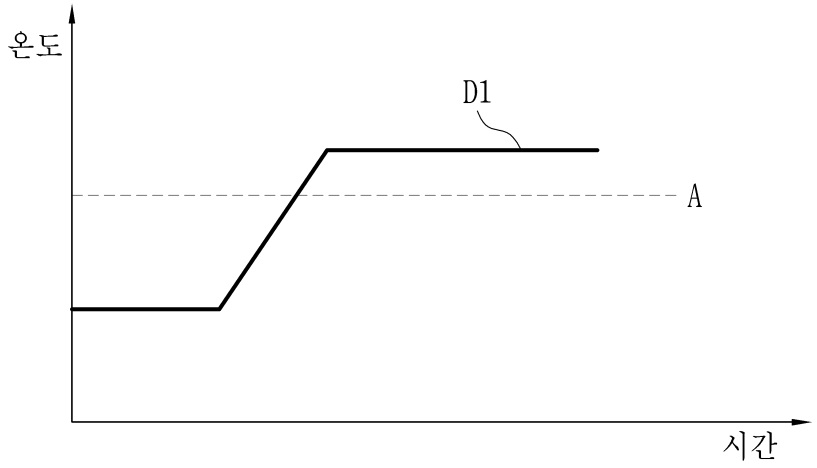
500: 메모리부

도면

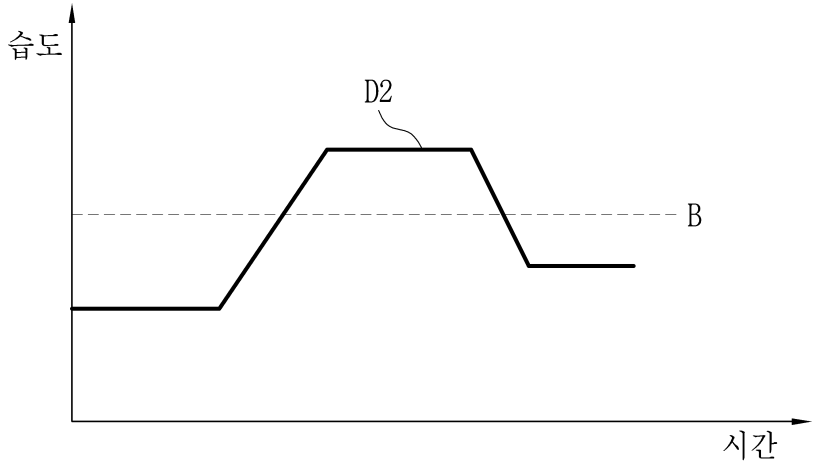
도면1



도면2



(a)



(b)

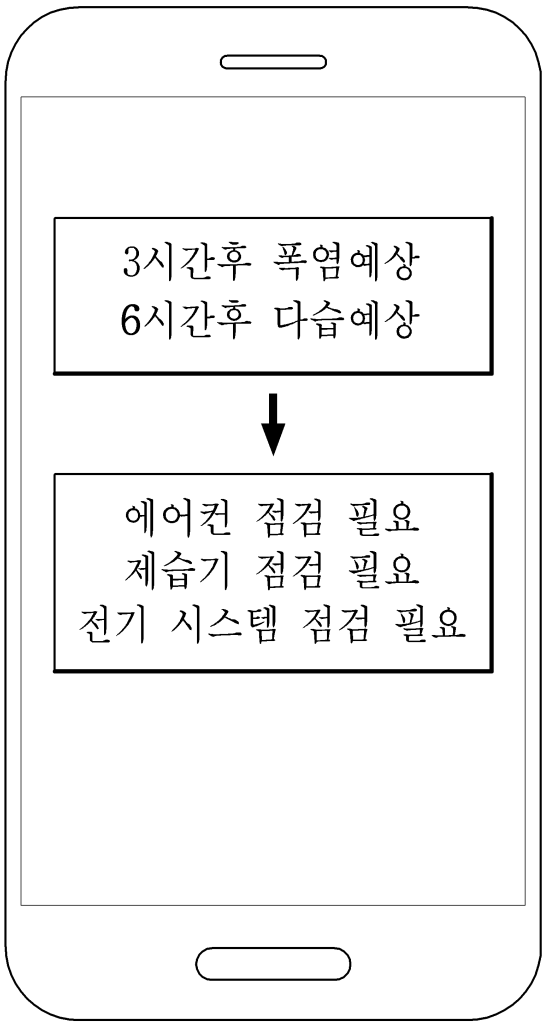
도면3

P
3시간후 폭염예상
에어컨 점검 필요
2층 에어컨 점검 필요
P
3시간후 다습예상
제습기 점검 필요
3층 제습기 점검 필요

(a) (b)

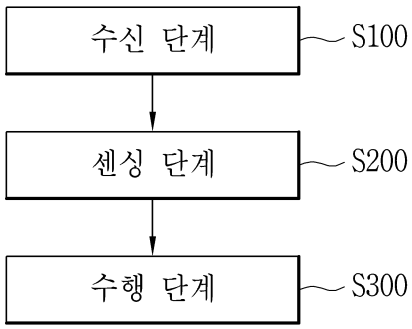
도면4

P



도면5

S10



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 제1항

【변경전】

상기 관리장치

【변경후】

관리장치