(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2023년01월10일
(11) 등록번호 10-2486634
(24) 등록일자 2023년01월05일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06Q 50/10 (2012.01) *G05B 23/02* (2006.01)
G06F 8/61 (2018.01) *G06F 9/50* (2018.01)
H04L 65/40 (2022.01)
(52) CPC특허분류
G06Q 50/10 (2015.01)
G05B 23/02 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2020-0146209
(22) 출원일자 2020년11월04일
심사청구일자 2020년11월04일
(65) 공개번호 10-2022-0060335
(43) 공개일자 2022년05월11일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020150077055 A*
(뒷면에 계속)
전체 청구항 수 : 총 7 항

(73) 특허권자
주식회사 케이사인
서울특별시 강남구 선릉로 577, 5층. 지하1층(역삼동, 조선내화빌딩)
(72) 발명자
서형준
서울특별시 강남구 논현로64길 18 , 3,4,5층 (역삼동, 경풍빌딩)
구자동
서울특별시 강남구 논현로64길 18 , 3,4,5층 (역삼동, 경풍빌딩)
(74) 대리인
백도현

심사관 : 임재우

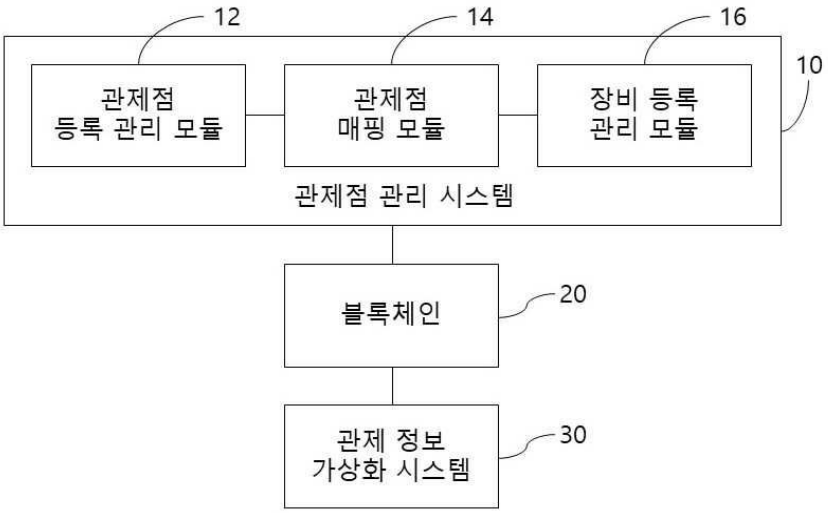
(54) 발명의 명칭 **건물 설비 관리 정보를 블록 체인에 등록하는 방법과, 상기 정보를 통한 설비 정보 관리 시스템의 자동 가상화 및 배포 방법**

(57) 요 약

본 발명에 의한 건물 설비 관리 정보 등록 방법은, 관제점 등록 관리 모듈과, 장비 등록 관리 모듈과, 관제점 매핑 모듈을 포함하는 환경에서 수행되며, 관제점 등록 관리 모듈이, 관제점 기준 정보와, 시설별 관제점 정보와, 장비별 관제점 정보를 입력받는 제1 단계와; 장비 등록 관리 모듈이, 장비 정보와, 장비별 순시 정보를 입력받고, 장비 매핑 정보를 생성하는 제2 단계와; 관제점 매핑 모듈이, 관제점 등록 관리 모듈로부터 상기 제1 단계에서 입력된 정보를 수신하고, 장비 등록 관리 모듈로부터 제2 단계에서 입력받은 장비 매핑 정보를 수신하여 상기 정보를 기초로 관제점 매핑 정보를 생성하는 제3 단계를 포함한다.

제1 단계 내지 제3 단계의 정보는, 블록 체인에 저장된다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류
G06F 8/63 (2013.01)
G06F 9/45558 (2013.01)
G06F 9/5072 (2013.01)
H04L 67/1097 (2022.05)
G06F 2009/45562 (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌
KR1020190107791 A*
KR101678795 B1
KR1020190100177 A
KR1020200063595 A
KR1020200074474 A
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	1615011660
과제번호	157106
부처명	국토교통부
과제관리(전문)기관명	국토교통과학기술진흥원
연구사업명	AI기반스마트하우징기술개발(R&D)
연구과제명	스마트 주거서비스 및 유지관리 기술 개발
기 여 율	1/1
과제수행기관명	한국토지주택공사
연구기간	2020.04.28 ~ 2020.12.31

명 세 서

청구범위

청구항 1

건물 설비 관리 정보를, 가상화 관리 시스템이 가상화하여 관리하는 방법에 있어서,

관제점 등록 관리 모듈과, 장비 등록 관리 모듈과, 관제점 매핑 모듈을 포함하는 환경에서 상기 건물 설비 관리 정보를 등록하는 등록 단계와,

상기 등록된 건물 설비 관리 정보를 가상화하는 가상화 단계를 포함하며,

상기 등록 단계는,

관제점 등록 관리 모듈이, 관제점 기준 정보와, 시설별 관제점 정보와, 장비별 관제점 정보를 입력받는 제1 단계와,

장비 등록 관리 모듈이, 장비 정보와, 장비별 순시 정보를 입력받고, 장비 매핑 정보를 생성하는 제2 단계와,

관제점 매핑 모듈이, 관제점 등록 관리 모듈로부터 상기 제1 단계에서 입력된 정보를 수신하고, 장비 등록 관리 모듈로부터 제2 단계에서 입력받은 장비 매핑 정보를 수신하여 상기 정보를 기초로 관제점 매핑 정보를 생성하는 제3 단계를 포함하되,

제1 단계 내지 제3 단계의 정보는, 블록 체인에 저장되며,

상기 가상화 단계는,

가상화 관리 시스템이, 블록 체인에 저장되어 있는 상기 정보를 기초로 하여 관제점 정보를 구성하는 제4 단계와,

가상화 관리 시스템이, 도커 레지스트리를 등록하는 제5 단계와,

가상화 관리 시스템이, 장비별 관제점 정보를 수집하고 데이터 저장 객체를 생성하는 제6 단계와,

가상화 관리 시스템이, 장비별 관제 정보 모듈을 빌드하는 제7 단계와,

가상화 관리 시스템이, 관제점 수집 모듈을 빌드하고 배포하는 제8 단계를 포함하는,

건물 설비 관리 정보의 가상화 관리 방법.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

제3 단계에서, 관제점 등록 관리 모듈로부터 수신하는 정보 및 장비 매핑 정보는 JSON 포맷인,

건물 설비 관리 정보의 가상화 관리 방법.

청구항 3

삭제

청구항 4

청구항 1 또는 청구항 2에 있어서,

상기 제8 단계는,

가상화 관리 시스템이, 가상화 매니저 모듈로부터 도커 레포지터리 정보를 확인하는 제8-1 단계와,

가상화 관리 시스템이, 도커 컨테이너를 생성하는 제8-2 단계와,

가상화 관리 시스템이, 가상화 레포지터리 모듈을 참조하여 도커를 다운로드하는 제8-3 단계와,

가상화 관리 시스템이, 도커 이미지를 실행하는 제8-4 단계를 포함하는,

건물 설비 관리 정보의 가상화 관리 방법.

청구항 5

청구항 1 또는 청구항 2의 방법을 실행하는 가상화 관리 시스템에 있어서,

블록 체인에 저장되어 있는 상기 정보를 기초로 하여 관제점 정보를 구성하는 블록 체인 인터페이스 모듈과,

도커 레지스트리를 등록하는 가상화 매니저 모듈과,

도커 레지스트리가 등록되는 가상화 레지스트리 모듈과,

가상화 빌더 매니저 모듈을 포함하며,

가상화 빌더 매니저 모듈은, 장비별 관제점 정보를 수집하고 데이터 저장 객체를 생성하는 제4 단계와; 장비별 관제 정보 모듈을 빌드하는 제5 단계와; 관제점 수집 모듈을 빌드하고 배포하는 제6 단계를 수행하는,

건물 설비 관리 정보의 가상화 관리 시스템.

청구항 6

청구항 5에 있어서,

상기 제6 단계를 수행하는 도커 매니저 모듈을 더 포함하며,

도커 매니저 모듈은, 가상화 매니저 모듈로부터 도커 레포지터리 정보를 확인하는 제6-1 단계와; 도커 컨테이너를 생성하는 제6-2 단계와; 가상화 레포지터리 모듈을 참조하여 도커를 다운로드하는 제6-3 단계와; 도커 이미지를 실행하는 제6-4 단계를 수행하는,

건물 설비 관리 정보의 가상화 관리 시스템.

청구항 7

삭제

청구항 8

청구항 1 또는 청구항 2의 방법의 단계를 실행시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 판독 가능한 매체.

청구항 9

삭제

청구항 10

청구항 1 또는 청구항 2의 방법의 단계를 실행시키기 위한 컴퓨터로 판독 가능한 매체에 저장된 컴퓨터 프로그램.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 건물 설비 관리 정보를 블록 체인에 등록하고, 해당 정보를 이용하여 설비 정보 관리 시스템의 자동 가상화 및 배포를 통해 상기 정보를 관리하는 방법에 대한 것이다.

배 경 기 술

[0003] 사물인터넷(IoT) 기술의 발달로 건축물의 관리 및 거주자 편의 제공을 위해 건물의 건축 단계에 다양한 사물인터넷(IoT)기기가 빌트인 형태로 설치되고 있으며, 사용자의 필요에 의하여 다양한 장비가 설치 운영되고 있다. 건축물의 관리 및 사용자 편의 서비스 제공을 위하여 다양한 센서로부터 검지된 정보를 기반으로 건물 내외의 다양한 설비에 대한 관리 및 제어를 수행하고 있다.

[0004] 사물인터넷 장비는 기기별로 기기 제어를 위한 제어 통신 방식 및 제어 프로토콜이 존재하는데, 종래 기술에 의하면 각 기기의 제어를 위하여 별도의 제어 프로그램이 기기별로 개발되어야 하며, 그 제어 프로그램을 개발하기 위한 제어 통신 방식과 제어 프로토콜에 대한 정보 접근의 제한되어 있어 이에 대한 권한을 가진 업체들만이 해당 시스템에 대한 제어 프로그램에 대한 독점적 권한을 가지고 있었다. 또한 상기의 제어 프로토콜의 변경 시 정보 변경에 대한 공지가 공개적으로 이루어지지 않는 낮은 인지성으로 인하여 제조사에서 기기의 펌웨어 업그레이드 시 제어 프로그램에서 해당 버전에 대한 변경을 반영하지 못하는 경우 정상적인 제어가 이루어지지 못하는 문제점등을 내포하고 있다. 또한 사물인터넷 기기 제조사의 도산이나 기술 지원 서비스 중지 등으로 인하여 기술 문서 및 프토토콜 정보가 삭제되는 경우 사물인터넷 기기의 유지 관리에 어려움이 존재하였다.

선행기술문헌

특허문헌

[0006] (특허문헌 0001) 한국특허 제10-2161116호 (2020년 9월 29일 공고)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 전술한 종래 기술의 문제점을 극복하여, 건물에 설치되어 있는 사물인터넷 기기의 현황 정보를 기반으로 해당 기기들의 정보를 수집 및 제어 할 수 있는 관제 시스템을 자동으로 구성하고 각 시스템이 독립적으로 동작되도록 가상화시켜 수집되는 건물의 설비/장비 정보의 독립성 및 안정성을 확보할 수 있는 방법과 시스템을 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0009] 본 발명에 의한 건물 설비 관리 정보 등록 방법은, 관제점 등록 관리 모듈과, 장비 등록 관리 모듈과, 관제점 매핑 모듈을 포함하는 환경에서 수행되며, 관제점 등록 관리 모듈이, 관제점 기준 정보와, 시설별 관제점 정보와, 장비별 관제점 정보를 입력받는 제1 단계와; 장비 등록 관리 모듈이, 장비 정보와, 장비별 순시 정보를 입력받고, 장비 매핑 정보를 생성하는 제2 단계와; 관제점 매핑 모듈이, 관제점 등록 관리 모듈로부터 상기 제1 단계에서 입력된 정보를 수신하고, 장비 등록 관리 모듈로부터 제2 단계에서 입력받은 장비 매핑 정보를 수신하여 상기 정보를 기초로 관제점 매핑 정보를 생성하는 제3 단계를 포함한다.

[0010] 제1 단계 내지 제3 단계의 정보는, 블록 체인에 저장된다.

[0011] 제3 단계에서, 관제점 등록 관리 모듈로부터 수신하는 정보 및 장비 매핑 정보는 JSON 포맷일 수 있다.

[0012] 본 발명에 의한 건물 설비 정보의 가상화 관리 방법은, 가상화 관리 시스템이, 블록 체인에 저장되어 있는 상기 정보를 기초로 하여 관제점 정보를 구성하는 제4 단계와; 가상화 관리 시스템이, 도커 레지스트리를 등록하는 제5 단계와; 가상화 관리 시스템이, 장비별 관제점 정보를 수집하고 데이터 저장 객체를 생성하는 제6 단계와; 가상화 관리 시스템이, 장비별 관제 정보 모듈을 빌드하는 제7 단계와; 가상화 관리 시스템이, 관제점 수집 모듈을 빌드하고 배포하는 제8 단계를 포함한다.

[0013] 상기 제8 단계는, 가상화 관리 시스템이, 가상화 매니저 모듈로부터 도커 레포지터리 정보를 확인하는 제8-1 단

계와; 가상화 관리 시스템이, 도커 컨테이너를 생성하는 제8-2 단계와; 가상화 관리 시스템이, 가상화 레포지터리 모듈을 참조하여 도커를 다운로드하는 제8-3 단계와; 가상화 관리 시스템이, 도커 이미지를 실행하는 제8-4 단계를 포함할 수 있다.

[0014] 본 발명에 의한 건물 설비 정보의 가상화 관리 시스템은, 블록 체인에 저장되어 있는 상기 정보를 기초로 하여 관제점 정보를 구성하는 블록 체인 인터페이스 모듈과; 도커 레지스트리를 등록하는 가상화 매니저 모듈과; 도커 레지스트리가 등록되는 가상화 레지스트리 모듈과; 가상화 빌더 매니저 모듈을 포함한다.

[0015] 가상화 빌더 매니저 모듈은, 장비별 관제점 정보를 수집하고 데이터 저장 객체를 생성하는 제4 단계와; 장비별 관제 정보 모듈을 빌드하는 제5 단계와; 관제점 수집 모듈을 빌드하고 배포하는 제6 단계를 수행한다.

[0016] 본 발명에 의한 건물 설비 정보의 가상화 관리 시스템은, 상기 제6 단계를 수행하는 도커 매니저 모듈을 더 포함할 수 있다.

[0017] 도커 매니저 모듈은, 가상화 매니저 모듈로부터 도커 레포지터리 정보를 확인하는 제6-1 단계와; 도커 컨테이너를 생성하는 제6-2 단계와; 가상화 레포지터리 모듈을 참조하여 도커를 다운로드하는 제6-3 단계와; 도커 이미지를 실행하는 제6-4 단계를 수행할 수 있다.

[0018] 본 발명에 의한 방법은, 상기 방법의 단계를 실행시키기 위한, 컴퓨터로 판독 가능한 매체에 저장된 컴퓨터 프로그램에 의해서 실행될 수 있다.

발명의 효과

[0020] 본 발명에 의하면, 기기제조사에서 개별 기기를 관리하기 위한 통신 방법 및 기기 정보에 대한 규약 정보인 관제점 정보와 개별 건물에 설치되는 기기 및 기기의 위치 정보 등을 블록 체인에 저장하고, 상기의 정보를 기반으로 각 건물의 기기를 관리하기위한 단일화된 관제 시스템을 자동으로 구성하고 가상화 시스템을 통해 동작시킴으로써 수집되는 건물의 설비/장비 정보의 독립성 및 안정성을 확보할 수 있는 작용효과가 있다. 또한, 설비/장비의 제조사에서 설비/장비에 특화되는 다양한 정보를 블록 체인에 저장하고 이를 공유하도록 구현할 수 있으므로 특정 건물의 특정 설비/장비에 대해서도 제어 통신 방식 및 제어 프로토콜에 따른 제어 프로그램을 자동으로 생성할 수도 있다. 또한, 건물에 설비/장비가 추가되거나 삭제되는 경우 해당 내역을 반영한 관제 시스템을 본 발명에 의한 가상화 시스템에 의해서 자동으로 빌드하고 배포할 수 있게 됨으로써, 삭제된 설비/장비의 데이터를 수집하려는 오류를 제거하며, 추가된 신규 설비/장비에 대해서 신속하게 관제 데이터를 수집할 수 있게 하는 작용효과도 제공된다.

도면의 간단한 설명

[0022] 도 1은 본 발명에 의한 관제점 관리 시스템과 관제 정보 가상화 시스템의 블록도.

도 2는 본 발명에 의한 관제점 관리 시스템과 장비 등록 관리 모듈에 의해 정보를 등록하고 매핑하는 과정의 흐름도.

도 3은 본 발명에 의한 가상화 시스템의 블록도.

도 4는 가상화 시스템이 모듈을 빌드하고 배포하는 흐름도.

도 5는 관제점 수집 모듈의 빌드 및 배포 과정의 흐름도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0023] 이하에서는 첨부 도면을 참조하여 본 발명에 대해서 자세하게 설명한다.

[0024] 본 명세서에서 수행되는 정보(데이터) 전송/수신 과정은 필요에 따라서 암호화/복호화가 적용될 수 있으며, 본 명세서 및 특허청구범위에서 정보(데이터) 전송 과정을 설명하는 표현은 별도로 언급되지 않더라도 모두 암호화/복호화하는 경우도 포함하는 것으로 해석되어야 한다. 본 명세서에서 "A로부터 B로 전송(전달)" 또는 "A가 B로부터 수신"과 같은 형태의 표현은 중간에 다른 매개체가 포함되어 전송(전달) 또는 수신되는 것도 포함하며, A로부터 B까지 직접 전송(전달) 또는 수신되는 것 만을 표현하는 것은 아니다. 본 발명의 설명에 있어서 각 단계의 순서는 선행 단계가 논리적 및 시간적으로 반드시 후행 단계에 앞서서 수행되어야 하는 경우가 아니라면 각 단계의 순서는 비제한적으로 이해되어야 한다. 즉 위와 같은 예외적인 경우를 제외하고는 후행 단계로 설명된 과정이 선행 단계로 설명된 과정보다 앞서서 수행되더라도 발명의 본질에는 영향이 없으며 권리범위 역시 단

계의 순서에 관계없이 정의되어야 한다. 그리고 본 명세서에서 “A 또는 B”은 A와 B 중 어느 하나를 선택적으로 가리키는 것뿐만 아니라 A와 B 모두를 포함하는 것도 의미하는 것으로 정의된다. 또한, 본 명세서에서 "포함"이라는 용어는 포함하는 것으로 나열된 요소 이외에 추가로 다른 구성요소를 더 포함하는 것도 포괄하는 의미를 가진다.

[0025] 본 명세서에서 "모듈" 또는 “유니트”라 함은 범용적인 하드웨어와 그 기능을 수행하는 소프트웨어의 논리적 결합을 의미한다.

[0026] 본 명세서에서는 본 발명의 설명에 필요한 최소한의 구성요소만을 설명하며, 본 발명의 본질과 관계가 없는 구성요소는 언급하지 아니한다. 그리고 언급되는 구성요소만을 포함하는 배타적인 의미로 해석되어서는 아니되며 언급되지 않은 다른 구성요소도 포함할 수 있는 비배타적인 의미로 해석되어야 한다.

[0027] 본 발명에 의한 방법은 컴퓨터, 태블릿 PC, 모바일폰, 휴대용 연산 장치, 고정식 연산 장치 등의 전자적 연산 장치에 의해서 실행될 수 있다. 또한, 본 발명의 하나 또는 그 이상의 방법 또는 형태가 적어도 하나의 프로세서에 의해 실행될 수 있다는 점이 이해되어야 한다. 프로세서는, 컴퓨터, 태블릿PC, 모바일 장치, 휴대용 연산 장치 등에 설치될 수 있다. 컴퓨터 프로그램 명령을 저장하도록 되어 있는 메모리가 그러한 장치에 설치되어서 프로그램이 저장된 프로그램 명령을 프로세서가 실행하도록 특별히 프로그램되어 하나 또는 그 이상의, 본 명세서에 기재된 기재된 바와 같은 프로세스를 실행할 수 있다. 또한, 본 명세서에 기재된 정보 및 방법 등은, 하나 또는 그 이상의 추가적인 구성요소와 프로세서를 포함하는 컴퓨터, 태블릿PC, 모바일 장치, 휴대용 연산 장치 등에 의해서 실행될 수 있다는 점이 이해되어야 한다. 또한, 제어 로직은, 프로세서, 제어부/제어 유니트 등에 의해 실행가능한 프로그램 명령을 포함하는 비휘발성 컴퓨터 판독 가능 매체로 구현될 수 있다. 컴퓨터 판독 가능 매체의 예로는, ROM, RAM, CD-ROM, 자기 테이프, 플로피 디스크, 플래시 드라이브, 스마트 카드, 광학 데이터 저장 장치 등이 있지만 그에 제한되는 것은 아니다. 또한, 컴퓨터 판독 가능 기록 매체는 네트워크로 연결된 컴퓨터에 분산되어, 컴퓨터 판독 가능 매체가 분산된 방식 예를 들어 원격 서버 또는 CAN(Controller Area Network)에 의해 분산된 방식으로 저장되고 실행될 수도 있다.

[0028] 본 명세서에서 설명하는 예시적인 실시예는 본 명세서에 개시(開示)되는 장치의 구조, 기능, 제작 및 용도와 방법의 원리에 대한 전반적인 이해를 제공한다. 이러한 하나 이상의 실시예가 첨부 도면에 도시되어 있다. 당업자라면 여기에 구체적으로 기재되고 첨부 도면에 도시되어 있는 장치 및 방법이 비제한적이고 예시적인 실시예이며 본 발명의 권리범위는 특허청구범위에 의해서 정의된다는 점을 이해할 것이다. 하나의 예시적인 실시예와 관련되어 도시되고 설명되는 특징은 다른 실시예의 특징과도 결합될 수 있다. 그러한 수정(modification) 또는 변경(variation)은 본 발명의 권리범위에 포함되도록 의도된다.

[0029] 도 1에는 본 발명이 수행되는 환경의 예가 도시되어 있다. 본 발명은 관제점 관리 시스템(10)과, 관제 정보 가상화 시스템(30)과, 건물 설비 장비 관련 정보가 저장되는 블록 체인(20)을 포함하는 환경에서 실행된다.

[0030] 관제점 관리 시스템(10)은, 관제점 등록 관리 모듈(12)과, 관제점 매핑 모듈(14)과, 장비 등록 관리 모듈(16)을 포함한다.

[0031] 관제점 등록 관리 모듈(12)은, 관제점 기준 정보와, 시설별 관제점 정보와, 장비별 관제점 정보을 입력받아 등록하거나, 정보에 변경이 있는 경우 변경 사항을 입력받아 등록한다. 관제점 기준 정보는, 건물을 식별할 수 있는 정보를 의미한다. 예를 들어 건물의 주소, 총층수 등이 될 수 있다. 시설별 관제점 정보는, 관제할 설비나 장비가 무엇인지를 특정하는 정보이다. 예를 들어, 해당 건물의 몇층 몇호에 있는지에 대한 위치 특정 정보와, 설비나 장비의 종류 예를 들어 에어컨인지, 전열기인지, 배전반인지 등을 특정하는 정보이다. 장비별 관제점 정보는, 설비 또는 장비의 구체적인 특징 정보를 의미한다. 예를 들어, 제조회사, 제품번호, 버전 정보, 관제되어야 하는 장비의 특성(예를 들어, 온도, 가동 상태, 냉수 입구 온도, 냉수 출구 온도 등)이 될 수 있다. 장비별 관제점 정보의 종류는 사용자가 선택하도록 할 수 있다.

[0032] 장비 등록 관리 모듈(16)은 입력받아야 하는 장비 정보를 등록/수정할 수 있으며, 관제점 등록 관리 모듈(12)에 등록된 장비별 관제점 정보를 선택하면, 해당 장비가 제공하는 정보의 특성 정보 예를 들어, 해당 정보가 몇번 메모리에 저장되는지, 해당 정보의 비트수는 얼마인지, 데이터 타입은 무엇인지 등을 등록하고 수정할 수 있다.

[0033] 일례로 건물내의 전력수배전반의 경우 계측정보와 고장정보,상태정보, 제어를 등록하고 수정할 수 있다. 계측정보의 경우 A-B선간 전압, B-C선간전압, C-A선간전압, A상 전류, B상 전류, C상 정류, 유효전력, 역률 및 주파타수 등 전력 계측을 위해서 제공되는 프로토콜 정보를 등록한다. 또한 고장 정보는 기기의 고장 상태를 파악할 수 있는 정보로 프로토콜에 명시된 과주파수 및 고주파수, 계통 저전압, 과전류, FAN고장, 과열등의 정보를

등록한다. 차단기의 동작 상태를 나타내는 비상 스위치 동작 상태, 기기의 운전상태(발전/중지), 판넬도어 개방 등의 상태 정보와 차단기의 ON/OFF 및 고장 리셋 등의 제어 정보와 해당 정보가 실행되는 조건 등을 등록한다.

[0034] 장비 등록 관리 모듈(16)은 장비별 순시 정보도 등록하거나 수정할 수 있는데 순시 정보는, 장비의 해당 정보를 얼마의 주기로 업데이트하는 지에 대한 정보이다.

[0035] 관제점 등록 관리 모듈(12)에 등록된 상기 정보와, 장비 등록 관리 모듈(16)에 등록된 상기 정보는 예를 들어, 각각 JSON 형태로 관제점 매핑 모듈(14)로 제공되어 미리 지정되어 있는 표준 형태로 관제점 매핑 정보가 생성될 수 있다.

[0036] 관제점 등록 관리 모듈(12)과, 관제점 매핑 모듈(14)과, 장비 등록 관리 모듈(16)에 등록되거나 생성되는 정보는 모두 블록 체인(20)에 저장된다.

[0037] 관제 정보 가상화 시스템(30)의 블록도가 도 3에 도시되어 있다. 도 3에 도시된 바와 같이 관제 정보 가상화 시스템(30)은, 블록 체인 인터페이스 서버(31)와, 가상화 매니저 모듈(32)과, 가상화 레포지터리(33)와, 가상화 빌더 매니저 모듈(34)과, 도커 매니저 모듈(35)을 포함한다.

[0038] 본 발명에 의한 관제 정보 가상화 시스템(30)은, 도커(Docker) 기반 가상화 플랫폼 기술을 사용할 수 있으며 본 명세서에서는 그에 기초하여 발명을 설명한다. 그러나 다른 가상화 플랫폼 기술을 사용하는 것을 배제하는 것은 아니며 본 명세서를 살펴 본, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 평균적인 지식을 가진 자라면 다른 가상화 플랫폼 기술을 적절하게 적용하여 본 발명의 기술적 사상을 쉽게 구현할 수 있다.

[0039] 블록 체인 인터페이스 서버(31)는 블록 체인(20)에 저장되어 있는 관제점 정보들을 불러 와서 관제점 정보를 구성한다.

[0040] 가상화 매니저 모듈(32)은 도커 레포지터리를 가상화 레포지터리(33)에 등록하는 모듈이다.

[0041] 가상화 빌더 매니저 모듈(34)은, 장비별 관제 벡터 오브젝트를 생성하고; 장비별 관제 정보를 수집하며; 관제 정보 수집 모듈을 빌드하고 배포하는 기능을 수행한다.

[0042] 좀 더 구체적으로는 도커 매니저 모듈(35)이 관제 정보 수집 모듈을 빌드하고 배포하는데, 그 과정은 도 5를 참조하여 후술한다.

[0043] 도 2에는 관제점 관리 시스템(10)에 관제점 정보 등을 등록하고, 매핑하는 과정의 순서도가 도시되어 있다.

[0044] 단계(200)에서 관제점 기준 정보를, 단계(210)에서 시설별 관제점 정보를, 단계(220)에서 장비별 관제점 정보를 관제점 등록 관리 모듈(12)에 등록한다. 각각의 정보의 의미는 전술한 바와 같다.

[0045] 장비 등록 관리 모듈(16)에는, 단계(230)에서 장비 정보를, 단계(240)에서 장비별 순시 정보를 등록한다. 장비 정보와 장비별 순시 정보의 의미는 전술한 바와 같다.

[0046] 장비 등록 관리 모듈(16)은, 등록된 장비 정보와 장비별 순시 정보를 매핑해서 장비 매핑 정보를 생성한다(단계 250). 장비 매핑 정보는 JSON 형태로 생성할 수 있다.

[0047] 관제점 등록 관리 모듈(12)에 등록된 정보와, 장비 등록 관리 모듈(16)에 등록된 정보는 관제점 매핑 모듈(14)로 전달되며, 관제점 매핑 모듈(14)이 이 두 정보를 매핑해서 관제점 매핑 정보를 생성한다(단계 260). 관제점 매핑 정보는 미리 설정되어 있는 소정의 표준화 형태의 정보로 저장될 수 있다.

[0048] 도 4에는 본 발명의 가상화 시스템이 수행하는 과정의 흐름도가 도시되어 있다.

[0049] 단계(400)에서 블록 체인 인터페이스 서버(31)가 블록 체인에 저장되어 있는 관제점 정보를 불러와서 관제점 정보를 구성한다. 구성되는 관제점 정보는, 특정 건물 전체에 등록되어 있는 설비나 장비의 전술한 정보일 수 있다. 블록 체인에는 어느 한 곳에 건물 전체의 설비/장비 정보가 저장되지 않고 분산되어 저장되어 있을 수 있는데 블록 체인 인터페이스 서버(31)가 분산되어 저장되어 있는 정보들을 블록 체인(20)으로부터 불러 모아서 관제점 정보를 구성하는 것이다.

[0050] 단계(410)에서는 가상화 매니저 모듈(32)이 도커 레지스트리를 가상화 레지스트리(33)에 등록한다.

[0051] 가상화 빌더 매니저 모듈(34)이 장비별 관제 정보를 수집한 후에 데이터 저장 객체를 생성한다(단계 415).

[0052] 가상화 빌더 매니저(34)는 장비별 통신 방식에 따라 장비별 관제 정보 수집 모듈의 코드를 자동으로 조립하고 장비별 관제 정보 수집 모듈을 빌드한다(단계 420).

[0053] 단계(430)에서, 관제점 수집 모듈을 빌드하고 배포한다. 단계(430)는 각각의 관제점 수집 모듈의 도커 이미지를 생성하여 도커 레포지터리에 저장하는 단계를 포함할 수 있다.

[0054] 단일 건물내에는 다양한 기기가 존재하는데 각 기기에 대한 정보 수집을 하는 모듈이 장비별 관제 정보 수집 모듈이다. 장비별 관제 정보의 순시 주기별로 장비별 관제 정보 수집 모듈을 기동하고 상태를 모니터링하면서 해당 모듈이 정상적으로 수행될 수 있도록 관리하는 모듈이 관제점 수집 모듈이다. 즉 개별 장비별 관제 정보 수집 모듈을 관리하는 모듈이 관제점 수집 모듈이다.

[0055] 구체적으로는 관제점 수집 모듈은 도커 매니저 모듈(35)에 의해서 빌드되고 도커 레포지터리에 배포될 수 있다. 도 5에는 도커 매니저 모듈(35)이 수행하는 과정의 흐름도가 도시되어 있다.

[0056] 단계(500)에서 도커 매니저 모듈(35)은 가상화 매니저 모듈(32)을 통해서 도커 레포지터리 정보를 확인한다. 확인된 도커 레포지터리 정보를 기초로 하여 도커 컨테이너를 생성하고(단계 510), 도커를 다운로드하며(단계 520), 이미지를 실행시킴으로써(단계 530) 컨테이너를 실행시킨다. 컨테이너의 실행에 의해서 본 발명에 의한 가상화 즉 관제점 수집 모듈의 빌드 및 배포가 수행될 수 있다.

[0057] 관제점 수집 모듈은 도커 레포지터리(docker repository)에 등록되는데, 도커 이미지 형태로 저장되어 있다. 단계(520)에서 도커를 다운로드하는 것은, 상기 이미지를 실행할 수 있는 도커 컴포저(docker composer)로 도커를 다운로드하는 것을 의미한다. 관제점 수집 모듈은 단일 건물 전체에 대한 이미지일 수도 있고, 건물의 크기가 크면 층별 또는 실별로 구성할 수도 있다.

[0058] 본 발명에 의하면, 복수 개의 건물에 설치되는 설비 또는 장비를 블록 체인에 저장하고, 단일화된 관제 시스템을 가상화 시스템을 통해 동작시킴으로써 수집되는 건물의 설비/장비 정보의 독립성 및 안정성을 확보할 수 있는 작용효과가 있다. 또한, 설비/장비의 제조사에서 설비/장비에 특화되는 다양한 정보를 블록 체인에 저장하고 이를 공유하도록 구현할 수 있으므로 특정 건물의 특정 설비/장비에 대해서도 제어 통신 방식 및 제어 프로토콜에 따른 제어 프로그램을 자동으로 생성할 수도 있다. 또한, 건물에 설비/장비가 추가되거나 삭제되는 경우 해당 내역을 반영한 관제 시스템을 본 발명에 의한 가상화 시스템에 의해서 자동으로 빌드하고 배포할 수 있게 됨으로써, 삭제된 설비/장비의 데이터를 수집하려는 오류를 제거하며, 추가된 신규 설비/장비에 대해서 신속하게 관제 데이터를 수집할 수 있게 하는 작용효과도 제공된다.

[0059] 이상 첨부 도면을 참고하여 본 발명에 대해서 설명하였지만 본 발명의 권리범위는 후술하는 특허청구범위에 의해 결정되며 전술한 실시예 및/또는 도면에 제한되는 것으로 해석되어서는 아니된다. 그리고 특허청구범위에 기재된 발명의, 당업자에게 자명한 개량, 변경 및 수정도 본 발명의 권리범위에 포함된다는 점이 명백하게 이해되어야 한다.

부호의 설명

[0061] 10: 관제점 관리 시스템 12: 관제점 등록 관리 모듈

14: 관제점 매핑 모듈 16: 장비 등록 관리 모듈

20: 블록 체인 30: 관제 정보 가상화 시스템

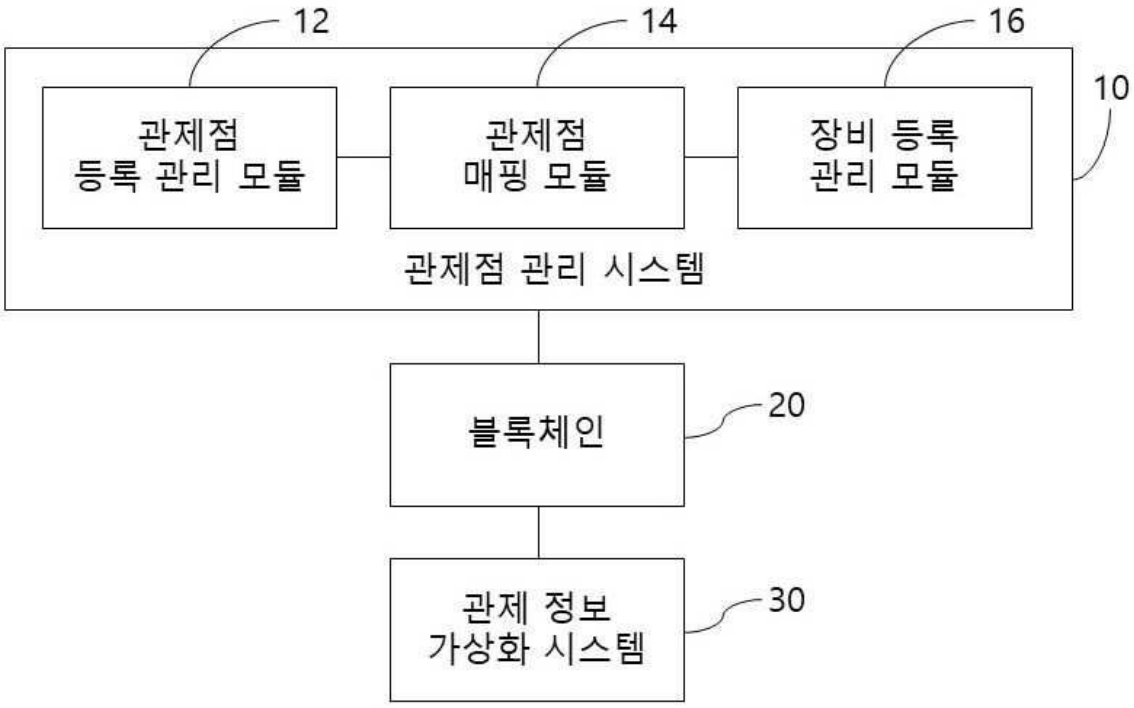
31: 블록 체인 인터페이스 서버 32: 가상화 매니저 모듈

33: 가상화 레지스트리 34: 가상화 빌더 매니저 모듈

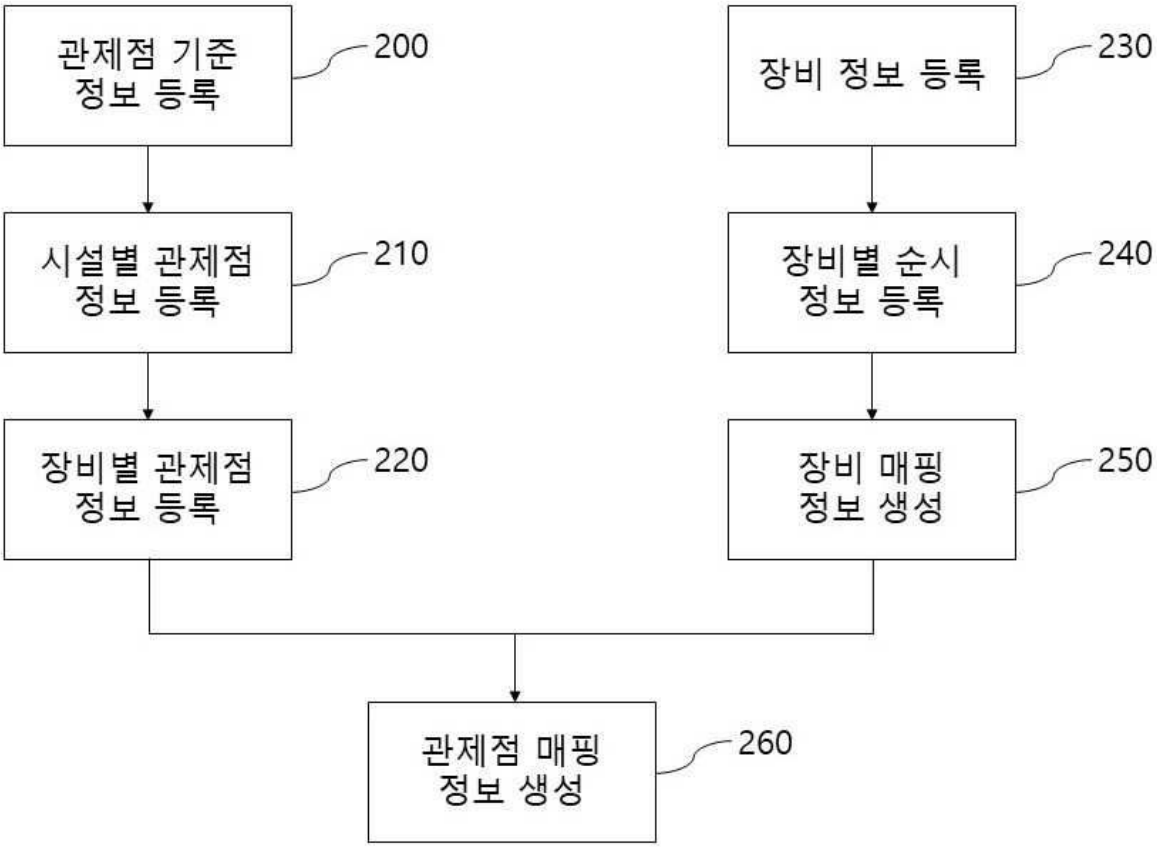
35: 도커 매니저 모듈

도면

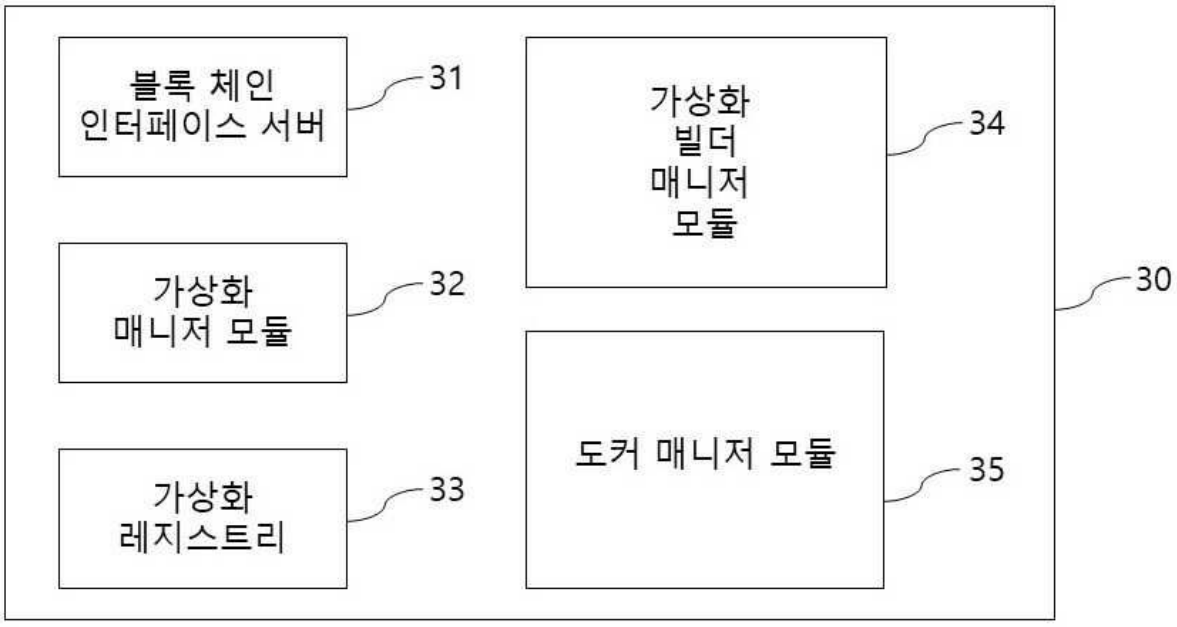
도면1


12
14
16
10
관제점
등록 관리 모듈
관제점
매핑 모듈
장비 등록
관리 모듈
관제점 관리 시스템
블록체인
20
관제 정보
가상화 시스템
30

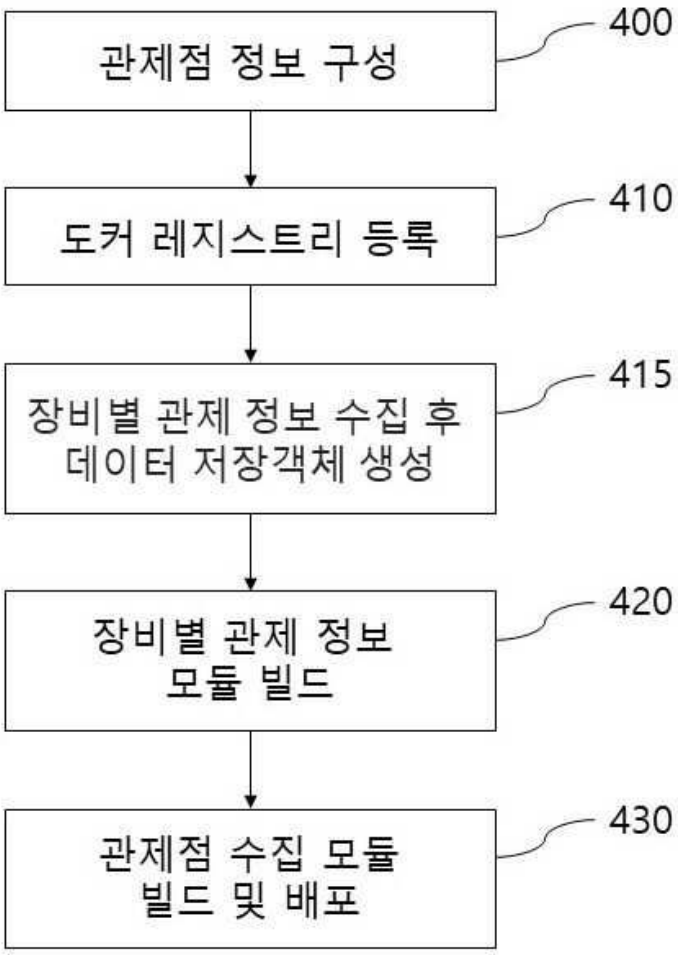
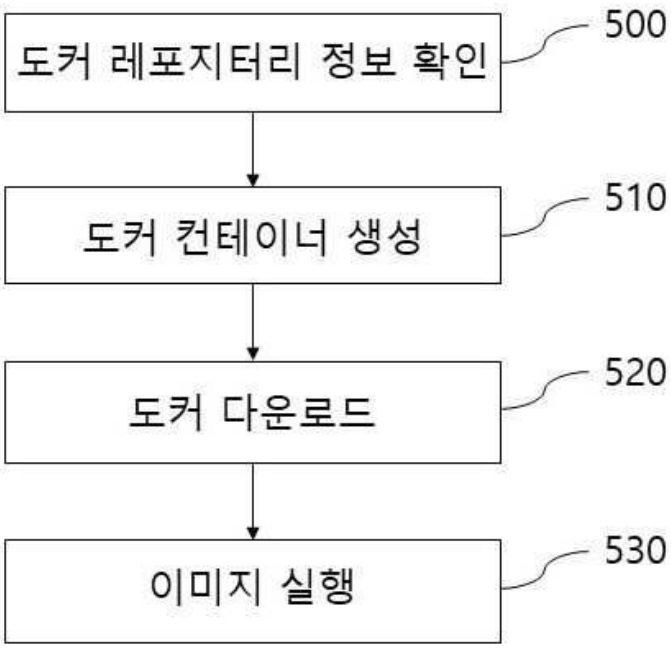
도면2


관제점 기준 정보 등록
200
시설별 관제점 정보 등록
210
장비별 관제점 정보 등록
220
장비 정보 등록
230
장비별 순시 정보 등록
240
장비 매핑 정보 생성
250
관제점 매핑 정보 생성
260

도면3


블록 체인 인터페이스 서버
31
가상화 매니저 모듈
32
가상화 레지스트리
33
가상화 빌더 매니저 모듈
34
도커 매니저 모듈
35
30

도면4


관제점 정보 구성
400
도커 레지스트리 등록
410
장비별 관제 정보 수집 후
데이터 저장객체 생성
415
장비별 관제 정보
모듈 빌드
420
관제점 수집 모듈
빌드 및 배포
430

도면5