



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0080738
(43) 공개일자 2014년07월01일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G06Q 50/10 (2012.01)

(21) 출원번호 10-2012-0146554

(22) 출원일자 2012년12월14일

심사청구일자 2012년12월14일

(71) 출원인

세종대학교산학협력단

서울특별시 광진구 능동로 209 (군자동, 세종대학교)

(72) 발명자

이경근

서울특별시 성북구 돈암2동 한신아파트 447동 1602호

김채환

인천 부평구 영성중로 57, 409동 903호 (삼산동, 주공미래타운4단지)

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

특허법인태백

전체 청구항 수 : 총 20 항

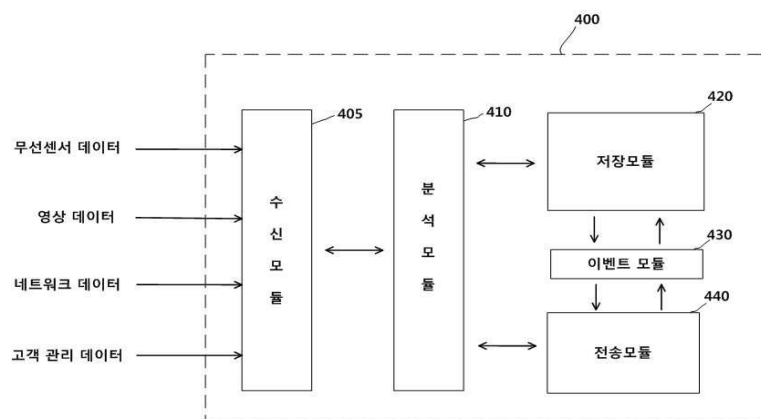
(54) 발명의 명칭 빌딩 통합 운영 관리 서버 및 그 관리 방법

(57) 요약

본 발명은 빌딩 통합 운영 관리 서버 및 그 관리 방법에 관한 것이다. 본 발명에 따른 빌딩 통합 운영 관리 서버는, 빌딩 내에 존재하는 사용자 단말기들 또는 센싱 장치로부터 데이터를 수신하는 수신 모듈, 상기 수신된 데이터들의 위치 ID를 기반으로 데이터를 분석하고 그룹핑하는 분석 모듈, 상기 위치 ID 별로 그룹핑된 데이터를 누적하여 총합 데이터 값을 획득하고, 획득된 총합 데이터 값을 기준 값과 비교하여 알람 메시지를 생성하는 이벤트 모듈을 포함한다.

본 발명에 따르면, 빌딩 내 복잡성을 갖고 발전하는 유무선 네트워크를 효율적으로 운영 관리하기 위해 영상, 센서, 위치 정보 등을 파일시스템 형태로 통합하며, 이벤트가 발생한 위치에 대응하는 빌딩 내 고객과 관리자 그리고 운영자 등의 사용자 단말기로 전송하여 관리의 효율성을 최대화 할 수 있다.

대표도 - 도2



(72) 발명자

손우진

서울 성북구 성북로10길 57-5, (성북동)

유성모

경북 포항시 남구 동해면 일월로71번길 9, 가동
201호 (도구별장맨션)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 20120041

부처명 지식경제부

연구사업명 IT 융합 고급인력과정 지원 사업

연구과제명 스마트 운영 관리 시스템 개발

기 여 율 1/2

주관기관 세종대학교 산학협력단

연구기간 2010.06.01 ~ 2013.12.31이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 20120188

부처명 교육과학기술부

연구사업명 일반연구자지원사업

연구과제명 스마트 빌딩에서 유,무선 네트워크, 센서, 영상 트래픽의 효율적인 전송 및 사용자 인터랙
티브한 관리를 위한 통합 시스템의 설계

기 여 율 1/2

주관기관 세종대학교 산학협력단

연구기간 2012.05.01 ~ 2015.04.30

특허청구의 범위

청구항 1

빌딩 내에 존재하는 사용자 단말기들 또는 센싱 장치로부터 데이터를 수신하는 수신 모듈,
상기 수신된 데이터들의 위치 ID를 기반으로 데이터를 분석하고 그룹핑하는 분석 모듈, 그리고
상기 위치 ID 별로 그룹핑된 데이터를 누적하여 총합 데이터 값을 획득하고, 획득된 총합 데이터 값을 기준 값과 비교하여 알람 메시지를 생성하는 이벤트 모듈을 포함하는 빌딩 통합 운영 관리 서버.

청구항 2

제1항에 있어서,
상기 센싱 장치는 재해 감지 센서이고,
상기 총합 데이터 값은 상기 재해 감지 센서로부터 수신된 패킷의 빈도 정보인 빌딩 통합 운영 관리 서버.

청구항 3

제1항에 있어서,
상기 알람 메시지를 상기 위치 ID에 대응하는 사용자 단말기로 전송하는 전송 모듈을 더 포함하는 빌딩 통합 운영 관리 서버.

청구항 4

제3항에 있어서,
상기 위치 ID에 대응하는 사용자 단말기의 IP 주소와 상기 위치 ID 별로 그룹핑된 데이터에 대한 우선 순위를 저장하는 저장 모듈을 더 포함하는 빌딩 통합 운영 관리 서버.

청구항 5

제4항에 있어서,
상기 사용자 단말기들 또는 센싱 장치로부터 수신된 데이터는,
상기 사용자 단말기들과 상기 빌딩 내 설치된 센서들 사이의 네트워크 데이터, 상기 빌딩 내 설치된 센서로부터 감지된 센서 데이터, CCTV에 의해 촬영된 영상 데이터 및 고객의 현재 위치 및 상기 고객이 소지하는 사용자 단말기의 IP 주소를 포함하는 고객 관리 데이터를 포함하는 빌딩 통합 운영 관리 서버.

청구항 6

제5항에 있어서,
상기 수신 모듈은,
상기 수신된 데이터의 패킷 개수를 누적하여 임계 값과 비교하고, 상기 임계 값보다 큰 데이터에 대하여 패킷 형태 또는 명령어 분석을 진행하여 상기 분석 모듈로 전달하고,
상기 임계 값보다 작거나 같은 데이터가 영상 데이터인 경우, 패킷 형태 또는 명령어 분석을 진행하여 상기 분석 모듈로 전달하고, 상기 임계 값보다 작거나 같은 데이터가 영상 데이터가 아닌 경우, 일정 크기 이상의 데이터가 수집될 때까지 대기한 후, 패킷 형태 또는 명령어 분석을 진행하여 상기 분석 모듈로 전달하는 빌딩 통합 운영 관리 서버.

청구항 7

제6항에 있어서,
상기 분석 모듈은,

동일한 위치 ID 별로 센싱된 센서 데이터, 영상 데이터, 고객 관리 데이터를 그룹핑하고,

상기 저장 모듈은,

상기 위치 ID에 해당하는 복수의 데이터에 대하여 데이터 값의 크기를 통하여 우선 순위를 결정하는 빌딩 통합 운영 관리 서버.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 이벤트 모듈은,

상기 우선 순위에 따라 데이터 별로 가중치를 적용한 뒤 상기 위치 ID에 해당하는 복수의 데이터를 합산하여 상기 총합 데이터 값을 생성하는 빌딩 통합 운영 관리 서버.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 전송 모듈은,

상기 총합 데이터 값이 기준 값보다 크면, 상기 위치 ID에 근접해있는 고객의 사용자 단말기와 빌딩 관리자의 사용자 단말기로 상기 알람 메시지를 전송하고,

상기 총합 데이터 값이 기준 값보다 작거나 같으면, 상기 빌딩 관리자의 사용자 단말기로 메시지를 전송하는 빌딩 통합 운영 관리 서버.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 전송 모듈은,

상기 고객 관리 데이터에 포함된 사용자 단말기의 IP 주소를 이용하여 상기 알람 메시지를 전송하는 빌딩 통합 운영 관리 서버.

청구항 11

빌딩 내에 존재하는 사용자 단말기들 또는 센싱 장치로부터 데이터를 수신하는 단계,

상기 수신된 데이터들의 위치 ID를 기반으로 데이터를 분석하고 그룹핑하는 단계,

상기 위치 ID 별로 그룹핑된 데이터에 대하여 우선 순위를 결정하여 저장하는 단계, 그리고

상기 위치 ID 별로 그룹핑된 데이터를 누적하여 총합 데이터 값을 획득하고, 획득된 총합 데이터 값을 기준 값과 비교하여 알람 메시지를 생성하는 단계를 포함하는 빌딩 통합 운영 관리 서버를 이용한 관리 방법.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 센싱 장치는 재해 감지 센서이고,

상기 총합 데이터 값은 상기 재해 감지 센서로부터 수신된 패킷의 빈도 정보인 빌딩 통합 운영 관리 서버를 이용한 관리 방법.

청구항 13

제11항에 있어서,

상기 알람 메시지를 상기 위치 ID에 대응하는 사용자 단말기로 전송하는 단계를 더 포함하는 빌딩 통합 운영 관리 서버를 이용한 관리 방법.

청구항 14

제13항에 있어서,

상기 위치 ID에 대응하는 사용자 단말기의 IP 주소와 상기 위치 ID 별로 그룹핑된 데이터에 대한 우선 순위를 저장하는 단계를 더 포함하는 빌딩 통합 운영 관리 서버를 이용한 관리 방법.

청구항 15

제14항에 있어서,

상기 사용자 단말기들 또는 센싱 장치로부터 수신된 데이터는,

상기 사용자 단말기들과 상기 빌딩 내 설치된 센서들 사이의 네트워크 데이터, 상기 빌딩 내 설치된 센서로부터 감지된 센서 데이터, CCTV에 의해 촬상된 영상 데이터 및 고객의 현재 위치 및 상기 고객이 소지하는 사용자 단말기의 IP 주소를 포함하는 고객 관리 데이터를 포함하는 빌딩 통합 운영 관리 서버를 이용한 관리 방법.

청구항 16

제15항에 있어서,

상기 데이터를 수신하는 단계는,

상기 수신된 데이터의 패킷 개수를 누적하여 임계 값과 비교하고, 상기 임계 값보다 큰 데이터에 대하여 패킷 형태 또는 명령어 분석을 진행하고,

상기 임계 값보다 작거나 같은 데이터가 영상 데이터인 경우, 패킷 형태 또는 명령어 분석을 진행하고, 상기 임계 값보다 작거나 같은 데이터가 영상 데이터가 아닌 경우, 일정 크기 이상의 데이터가 수집될 때까지 대기한 후, 패킷 형태 또는 명령어 분석을 진행하는 빌딩 통합 운영 관리 서버를 이용한 관리 방법.

청구항 17

제16항에 있어서,

상기 수신된 데이터들의 위치 ID를 기반으로 데이터를 분석하고 그룹핑하는 단계는, 동일한 위치 ID 별로 센싱된 센서 데이터, 영상 데이터, 고객 관리 데이터를 그룹핑하고,

상기 위치 ID 별로 그룹핑된 데이터에 대하여 우선 순위를 결정하여 저장하는 단계는, 상기 위치 ID에 해당하는 복수의 데이터에 대하여 데이터 값의 크기를 통하여 우선 순위를 결정하는 빌딩 통합 운영 관리 서버를 이용한 관리 방법.

청구항 18

제17항에 있어서,

상기 알람 메시지를 생성하는 단계는,

상기 우선 순위에 따라 데이터 별로 가중치를 적용한 뒤 상기 위치 ID에 해당하는 복수의 데이터를 합산하여 상기 총합 데이터 값을 생성하는 빌딩 통합 운영 관리 서버를 이용한 관리 방법.

청구항 19

제18항에 있어서,

상기 알람 메시지를 상기 위치 ID에 대응하는 사용자 단말기로 전송하는 단계는,

상기 총합 데이터 값이 기준 값보다 크면, 상기 위치 ID에 근접해있는 고객의 사용자 단말기와 빌딩 관리자의 사용자 단말기로 상기 알람 메시지를 전송하고,

상기 총합 데이터 값이 기준 값보다 작거나 같으면, 상기 빌딩 관리자의 사용자 단말기로 메시지를 전송하는 빌딩 통합 운영 관리 서버를 이용한 관리 방법.

청구항 20

제19항에 있어서,

상기 알람 메시지를 상기 위치 ID에 대응하는 사용자 단말기로 전송하는 단계는,

상기 고객 관리 데이터에 포함된 사용자 단말기의 IP 주소를 이용하여 상기 알람 메시지를 전송하는 빌딩 통합 운영 관리 서버를 이용한 관리 방법.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 스마트 빌딩 내 통합 운영 관리 시스템 및 그 관리 방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 유무선 네트워크를 사용하는 고객, 직원, 관리자 등에게 건물 내 상태 정보, 위치 정보, 영상 정보 등을 계층적 분류에 따라 효율적으로 전달할 수 있는 빌딩 통합 운영 관리 시스템 및 그 관리 방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 최근 들어, 초고층 빌딩은 IT와 융합되어 스마트 빌딩으로 건설되고 있으며 이는 전력, 조명, 무선 센서 등이 자동화와 보안을 목적으로 설계되고 있다. 무선 네트워크의 발달로 인하여 스마트 빌딩 내에서는 무선 네트워크 인프라를 이용한 다양한 서비스를 사용하려는 고객의 수가 점차 증가하고 있다.

[0003] 그러나 종래 설계된 빌딩은 BEMS(Building Energy Management System), BACnet(Building Automation and Control Network), BAS(Building Automation System)와 같이 빌딩 내 발생하는 에너지 관리 및 빌딩 내 장비들의 자동 제어와 효율성에 중점을 두고 있는데 이는 사용자 단말기와 같은 무선 통신 단말기를 사용하는 사용자에게 빌딩 내 복합적인 정보 전송에 대한 방안을 제시하지 못하고 있다. 이는 무선 센서 네트워크를 자동 제어 시스템으로 구축함에 따라 사용자에게 단방향적인 한정된 편의를 제공하기 때문에 긴급하게 일어나는 지진, 태풍, 화재와 같은 긴급한 자연재해에 대한 대체가 미흡하다. 또한 스마트 빌딩 내 설계되고 구축되는 다양한 무선 센서 및 영상 장비 그리고 네트워크 장비들은 각각의 서로 다른 인터페이스를 사용함에 따라서 개별적 관리가 이루어지고 있어 트래픽 유발, 회선의 복잡화, 경제성 결여 등의 문제점이 발생한다.

[0004] 상기한 바와 같이 빌딩 내 유무선 네트워크는 다양성과 복잡성을 가지고 설계 및 구축되고 있으며, 그 규모가 방대해짐에 따라 네트워크 트래픽의 과부하로 인하여 효율적인 관리와 제어의 필요성이 대두되고 있다.

[0005] 본 발명의 배경이 되는 기술은 대한민국 등록특허공보 제10-1078802호(2011. 10. 26 등록)에 개시되어 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 따라서, 본 발명이 해결하고자 하는 기술적 과제는 빌딩 내 고객, 직원, 관리자 등에게 건물 내 상태 정보, 위치 정보, 영상 정보 등을 효율적으로 전달할 수 있는 빌딩 통합 운영 관리 시스템 및 그 관리 방법을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0007] 본 발명에 따른 빌딩 통합 운영 관리 서버는, 빌딩 내에 존재하는 사용자 단말기들 또는 센싱 장치로부터 데이터를 수신하는 수신 모듈, 상기 수신된 데이터들의 위치 ID를 기반으로 데이터를 분석하고 그룹핑하는 분석 모듈, 그리고 상기 위치 ID 별로 그룹핑된 데이터를 누적하여 총합 데이터 값을 획득하고, 획득된 총합 데이터 값을 기준 값과 비교하여 알람 메시지를 생성하는 이벤트 모듈을 포함한다.

[0008] 상기 센싱 장치는 재해 감지 센서이고, 상기 총합 데이터 값은 상기 재해 감지 센서로부터 수신된 패킷의 빈도 정보일 수 있다.

[0009] 상기 알람 메시지를 상기 위치 ID에 대응하는 사용자 단말기로 전송하는 전송 모듈을 더 포함할 수 있다.

[0010] 상기 위치 ID에 대응하는 사용자 단말기의 IP 주소와 상기 위치 ID 별로 그룹핑된 데이터에 대한 우선 순위를 저장하는 저장 모듈을 더 포함할 수 있다.

[0011] 상기 사용자 단말기들 또는 센싱 장치로부터 수신된 데이터는, 상기 사용자 단말기들과 상기 빌딩 내 설치된 센

서들 사이의 네트워크 데이터, 상기 빌딩 내 설치된 센서로부터 감지된 센서 데이터, CCTV에 의해 촬영된 영상 데이터 및 고객의 현재 위치 및 상기 고객이 소지하는 사용자 단말기의 IP 주소를 포함하는 고객 관리 데이터를 포함할 수 있다.

- [0012] 상기 수신 모듈은, 상기 수신된 데이터의 패킷 개수를 누적하여 임계 값과 비교하고, 상기 임계 값보다 큰 데이터에 대하여 패킷 형태 또는 명령어 분석을 진행하여 상기 분석 모듈로 전달하고, 상기 임계 값보다 작거나 같은 데이터가 영상 데이터인 경우, 패킷 형태 또는 명령어 분석을 진행하여 상기 분석 모듈로 전달하고, 상기 임계 값보다 작거나 같은 데이터가 영상 데이터가 아닌 경우, 일정 크기 이상의 데이터가 수집될 때까지 대기한 후, 패킷 형태 또는 명령어 분석을 진행하여 상기 분석 모듈로 전달할 수 있다.
- [0013] 상기 분석 모듈은, 동일한 위치 ID 별로 센싱된 센서 데이터, 영상 데이터, 고객 관리 데이터를 그룹핑하고, 상기 저장 모듈은, 상기 위치 ID에 해당하는 복수의 데이터에 대하여 데이터 값의 크기를 통하여 우선 순위를 결정할 수 있다.
- [0014] 상기 이벤트 모듈은, 상기 우선 순위에 따라 데이터 별로 가중치를 적용한 뒤 상기 위치 ID에 해당하는 복수의 데이터를 합산하여 상기 총합 데이터 값을 생성할 수 있다.
- [0015] 상기 전송 모듈은, 상기 총합 데이터 값이 기준 값보다 크면, 상기 위치 ID에 근접해있는 고객의 사용자 단말기와 빌딩 관리자의 사용자 단말기로 상기 알람 메시지를 전송하고, 상기 총합 데이터 값이 기준 값보다 작거나 같으면, 상기 빌딩 관리자의 사용자 단말기로 메시지를 전송할 수 있다.
- [0016] 상기 전송 모듈은, 상기 고객 관리 데이터에 포함된 사용자 단말기의 IP 주소를 이용하여 상기 알람 메시지를 전송할 수 있다.
- [0017] 본 발명의 다른 실시예에 따른 빌딩 통합 운영 관리 서버를 이용한 관리 방법은, 빌딩 내에 존재하는 사용자 단말기들 또는 센싱 장치로부터 데이터를 수신하는 단계, 상기 수신된 데이터들의 위치 ID를 기반으로 데이터를 분석하고 그룹핑하는 단계, 상기 위치 ID 별로 그룹핑된 데이터에 대하여 우선 순위를 결정하여 저장하는 단계, 그리고 상기 위치 ID 별로 그룹핑된 데이터를 누적하여 총합 데이터 값을 획득하고, 획득된 총합 데이터 값을 기준 값과 비교하여 알람 메시지를 생성하는 단계를 포함한다.

발명의 효과

- [0018] 본 발명에 따르면, 빌딩 내 복잡성을 갖고 발전하는 유무선 네트워크를 효율적으로 운영 관리하기 위해 영상, 센서, 위치 정보 등을 파일시스템 형태로 통합하며, 이벤트가 발생한 위치에 대응하는 빌딩 내 고객과 관리자 그리고 운영자 등의 사용자 단말기로 전송하여 관리의 효율성을 최대화 할 수 있다.
- [0019] 또한 고객의 위치 및 상태 정보를 실시간으로 받아들이어 분석하여, 발생 가능한 재난과 자연재해를 사전에 예방하고 고객의 요구에 합당한 정보를 실시간으로 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0020] 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 사용자 단말기를 이용한 빌딩 통합 운영 관리 시스템이 도시된 구성도이다.
- 도 2는 도 1에 나타낸 빌딩 통합 운영 관리 서버의 구성을 나타낸 도면이다.
- 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 빌딩 정보 데이터(Building Information Data)에 대한 포맷을 나타낸 것이다.
- 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 빌딩 정보 데이터를 포함하는 전송 데이터 패킷을 나타낸 것이다.
- 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 각종 센싱 장치로부터 수집된 정보를 처리하는 순서를 도시한 흐름도이다.
- 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 빌딩 통합 운영 관리 시스템에서 분석 모듈이 사용자 위치에 기반하여 데이터를 분류하는 것을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 7은 본 발명의 실시예에 따른 스마트 빌딩 내 긴급 이벤트 발생 시 사용자 단말기로의 전송 방법을 설명하기 위한 순서도이다.
- 도 8은 본 발명의 실시예에 따른 사용자 테이블을 나타낸 것이다.
- 도 9는 본 발명의 실시예에 따른 빌딩 통합 운영 관리 시스템의 통합 운영 관리를 위한 인터페이스를 나타낸 것이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0021] 그러면 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다.
- [0022] 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 사용자 단말기를 이용한 빌딩 통합 운영 관리 시스템이 도시된 구성도이다. 도 1에 도시된 바와 같이, 빌딩 내에 있는 사용자의 단말기는 빌딩 관리자의 사용자 단말기(100), 빌딩 내 고객의 사용자 단말기(200), 네트워크 관리자의 사용자 단말기(300)로 분류되며, 알람이 발생한 위치에 근거하여 알람 메시지가 해당 사용자 단말기로 전송된다.
- [0023] 또한 사용자 단말기(100, 200, 300)는 사용자가 소지하고 이동할 수 있는 이동성을 갖는 단말기로서, 마이크로 프로세서와 기억 장치(RAM)를 가지면서 주 컴퓨터의 개입 없이 자체적으로 신호 처리가 가능하고, 무선 네트워크로의 접근이 가능한 단말기이며, 스마트폰, 휴대폰, PDA를 포함한다. 사용자 단말기(100, 200, 300)는 무선 공유기를 통해 빌딩 통합 운영 관리 서버(400)와 통신을 하며, 무선 공유기는 사용자 단말기(100, 200, 300)가 접속하는 AP(Access Point)를 의미한다. 또한 본 발명의 실시예에 따른 사용자 단말기(100,200,300)는 사용자 단말기를 소지하는 사람에 따라 설명의 편의상 분류된 것으로, 실질적으로 동일한 기능을 수행한다.
- [0024] 빌딩 통합 운영 관리 서버(Building-Integrated Network Management Sever, BINMS)(400)는 빌딩 내 존재하는 하위 데이터베이스인 네트워크 데이터베이스(600), 센서 데이터베이스(700), 영상 데이터베이스(800), 고객 관리 데이터베이스(900)를 제어 관리하며, 이와 동시에 빌딩 내 고객의 정보를 수집하고 분석한다.
- [0025] 여기서 네트워크 데이터베이스(600)에는 빌딩 내 존재하는 다수의 사용자 단말기, 센서 장치, 각종 서버들의 네트워크 상태를 저장한다. 센서 데이터베이스(700)는 빌딩 내 위급 상황을 미리 감지하기 위한 것으로, 빌딩 내 부착된 온도 감지 센서, CO₂ 감지 센서, 화재 감지 센서로부터 센싱된 데이터 값을 각각의 설치 위치별로 저장한다. 영상 데이터베이스(800)에는 빌딩 내 설치된 CCTV를 통해 촬영된 실내 영상 데이터가 저장하며, 실내 영상은 프레임 별로 픽셀 값이 데이터 값으로 동시에 저장된다. 고객 관리 데이터베이스(900)에는 빌딩 내 설치된 무선 공유기(AP)와 고객이 사용하는 사용자 단말기 사이의 통신을 통하여, 고객의 현재 위치, 고객이 소지하고 있는 사용자 단말기의 IP 주소등이 센싱하여 저장된다.
- [0026] 본 발명의 실시예에 따른 통합 관리 서비스를 제공하기 위해서는 빌딩 통합 운영 관리 서버(400)는 하위 관리 대상인 데이터베이스(600, 700, 800, 900)와 네트워크를 위한 통신 프로토콜이 요구된다. 이에 따라 본 발명의 실시예에 따르면, 빌딩 통합 운영 관리 서버(400)는 각각의 하위 데이터베이스(600, 700, 800, 900)와 메시지를 통신하기 위한 별도의 빌딩 관리 프로토콜을 가지며, 데이터 손실 방지를 위해 TCP/IP 기반의 멀티 소켓 통신을 이용해 이루어진다. 빌딩 관리 프로토콜에 대한 상세한 설명은 후술하는 도 4를 참조하여 보다 구체적으로 설명하도록 한다.
- [0027] 도 2는 도 1에 나타난 빌딩 통합 운영 관리 서버의 구성을 나타낸 도면이다.
- [0028] 도 2에 도시된 바와 같이, 빌딩 통합 운영 관리 서버(400)는 빌딩 내 존재하는 하위 데이터베이스(600, 700, 800, 900)로부터 네트워크 데이터, 센서 데이터, 영상 데이터, 고객관리 데이터를 수신하는 수신 모듈(405), 수신된 데이터들의 위치 ID를 기반으로 데이터를 분석하고 그룹핑하는 분석 모듈(410), 스마트 빌딩 내에 존재하는 사용자 단말기들의 IP 주소를 저장하는 저장 모듈(420), 빌딩 내 긴급장애 또는 요구에 따라 이벤트를 발생시키는 이벤트 모듈(430), 생성된 알람 메시지를 위치 ID에 대응하는 사용자 단말기(100,200,300)로 전송하는 전송 모듈(440)을 포함한다.
- [0029] 먼저, 수신 모듈(405)은 실시간 관리와 빌딩 내 네트워크 트래픽 부하를 줄이기 위하여 각 하위 데이터베이스(600, 700, 800, 900)로부터 TCP/IP 프로토콜에 기반을 둔 소켓 통신 방식을 이용하여 파일 시스템 형식의 데이터를 전송받는다.
- [0030] 다음의 표 1은 하위 데이터베이스(600, 700, 800, 900)들 중에서 실시간 전송 부하가 가장 많은 센서 데이터 중 하나인 CO₂ 데이터와 온도 데이터의 BDU (Building Data Unit)를 예시한 것이다.

표 1

CO ₂ 데이터			
Time	Data value (ppm)	Device ID	Location ID
11/09 21:43:57	3231	CO_2bd91	A4_NR1
11/09 21:44:01	1735	CO_b32y2	B2_SS3

•
•
•

온도 데이터			
Time	Data value(°C)	Device ID	Location ID
11/09 21:43:56	21	T_211bti	A4_NR1
11/09 21:44:03	54	T_245bdy	B5_DS3

[0031]

[0032]

상기 표 1에 나타난 것처럼, 센서 데이터베이스(700)에는 수집되는 각 센싱 장치 종류별로 패킷 데이터가 저장되어 있으며, 저장된 데이터는 분석 모듈(410)로 전달된다. 여기서, 센싱 장치는 지진, 화재 등을 예방할 수 있는 재해 감지 센서이고, 지진 감지 센서, CO₂ 센서, 온도 센서 등을 포함한다.

[0033]

센서 데이터베이스(700)에는 관리 이벤트 발생 시간(Time), 센싱 장치가 감지한 데이터 값(Data value), 장비 ID(Device ID), 설치된 위치 ID(Location ID)에 대응하여 센싱된 CO₂ 데이터가 저장된다.

[0034]

표 1과 같이 센싱 시간(Time) 인덱스에 센싱 수집 정보의 작성 일시를 저장함에 따라 정보의 유효기간을 관리자가 지정할 수 있다. 또한 센서 장치 고유의 Device ID를 통해 장비의 기능을 알 수 있으며 체계적인 장치 관리가 가능하다.

[0035]

여기서, 빌딩 내 존재하는 하위 데이터베이스(600,700,800,900)들과 빌딩 통합 운영 관리 서버(400) 사이의 통신은 도 3에 도시된 바와 같은 33바이트의 고정 길이를 가지는 빌딩 정보 패킷을 통해 TCP/IP 기반의 네트워크 환경에서 이루어진다.

[0036]

도 3은 본 발명의 실시예에 따른 빌딩 정보 데이터(Building Information Data)에 대한 포맷을 나타낸 것이다.

[0037]

도 3에서 'SBD (Start of Building Data)'는 2바이트의 길이를 가지며 빌딩 데이터 패킷의 시작을 나타낸다. 그리고, 'Type'은 4바이트의 길이를 가지며 Type에 따른 패킷 종류 내용의 일례는 표 2와 같다.

표 2

Type	Data Description
0x10	CO ₂
0x20	Temperature
0x30	Humidity
0x40	Acceleration

[0038]

[0039]

또한, 'Config. (Configuration)'은 1바이트의 길이를 가지는 패킷 처리 명령어로서 데이터 전송 여부 또는 손실 여부를 나타내고, 'Length'은 2바이트 길이를 가지며 패킷 길이를 표시한다. 'BDU (Building Data Unit)'은 표 1에 나타난 것과 같이 20 바이트 크기의 고정 길이를 가지는데, 5바이트의 길이를 가지는 Time, 4바이트 길이를 가지는 Data value, 6 바이트 길이를 가지는 Device ID, 5바이트를 가지는 Location ID로 이루어진다.

- [0040] 여기서, Time은 CO₂ 데이터, 온도 데이터와 같은 데이터의 센싱 시점을 나타내고, Data value는 센싱된 데이터의 값으로서 실행 값으로만 표현된다. 또한 장비 ID(Device ID)는 센싱 장치를 식별하기 위한 식별표시이고, Location ID는 센싱 장치의 설치 위치를 식별하기 위한 식별표시이다.
- [0041] 다시, 도 3에서 'CRC'는 2바이트 길이를 가지며 CRC-16를 이용한 에러 검출 여부를 나타내고, 'EBD (End of Building Data)'는 2바이트의 길이를 가지며 패킷의 마지막 표시의 기능으로 정의된다.
- [0042] 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 빌딩 정보 데이터를 포함하는 전송 데이터 패킷을 나타낸 것이다.
- [0043] 도 4와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 모든 데이터 통신은 TCP/IP 기반의 환경에서 작동하기 때문에 도 3에서와 같이 하위 데이터베이스(600,700,800,900)들의 어플리케이션 계층에서 생성된 빌딩 정보 데이터(Building Information Data)가 트랜스포트 계층을 거친 후, 네트워크 계층에서 IP 헤더(IP Header)를 추가하는 캡슐화(Encapsulation) 과정을 거쳐 도 4와 같은 전송 데이터 패킷이 생성된다.
- [0044] 도 4에서 출발지 주소(Source IP)는 데이터를 생성하여 전송하는 각 하위 데이터베이스(600,700,800,900)들의 IP 주소가 되며 목적지 IP 주소(Destination IP)는 데이터를 수신하는 빌딩 통합 운영 관리 서버(400)의 IP 주소가 된다. 도 4에 나타낸 빌딩 정보 패킷 데이터의 IP헤더는 IPv4 에 국한되지 않고 IPv6도 적용 가능하며 출발지 IP 주소와 목적지 IP주소는 IPv4와 동일하다.
- [0045] 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 각종 센싱 장치로부터 수집된 정보를 처리하는 순서를 도시한 흐름도이다. 즉, 도 5는 각 하위 데이터베이스(600, 700, 800, 900)를 통해 생성된 도 4와 같은 형태의 전송 데이터 패킷이 빌딩 관리 프로토콜에 의해 처리되는 절차를 도시한 순서도이다.
- [0046] 도 5를 참조하면, 수신 모듈(505)이 각 하위 데이터베이스(600, 700, 800, 900)로부터 전송 데이터 패킷을 수신하고(S510), 각 하위 데이터베이스 별로 수집된 전송 데이터 패킷의 개수를 카운트한다(S520). 즉, 센서 데이터, 영상 데이터, 고객 관리 데이터 각각에 대하여 수신된 전송 데이터 패킷의 개수를 누적한다.
- [0047] 그 다음, 수신 모듈(505)은 가장 개수가 많은 종류의 전송 데이터 패킷의 개수를 빌딩 관리 프로토콜에서 설정한 임계 값과 비교한다(S530). 만일 특정 상황으로 인하여 특정 종류의 전송 데이터 패킷이 연속적으로 전송되어 임계치를 초과하면, 수신된 전송 데이터 패킷을 다른 하위 데이터베이스에서 발생한 패킷보다 우선 처리하는 것을 원칙으로 한다.
- [0048] 예를 들어, 특정 지역의 온도가 급상승하는 경우에는, 온도와 관련된 센서 데이터 패킷이 가장 많이 수신될 것이므로, 수신 모듈(505)은 수신된 센서 데이터 패킷의 개수 또는 크기를 임계 값과 비교한다.
- [0049] 이와 같이, 수신 모듈(505)은 임계 값보다 높은 값을 가지는 전송 데이터 패킷의 패킷 형태와 Config 명령어, 가변 길이의 BDU를 차례로 분석 및 확인한 후, 에러 검출을 진행한다(S540). 그리고, 에러가 검출되지 않은 전송 데이터 패킷은 분석 모듈(410)로 우선적으로 전달한다(S550).
- [0050] 한편, S503 단계에서, 수신된 전송 데이터 패킷의 크기가 임계치보다 작거나 같으면, 수신 모듈(405)은 수신된 데이터가 영상 데이터인지 확인하고(S560), 영상 데이터이면 우선적으로 패킷 형태와 Config 명령어, 가변 길이의 BDU를 차례로 분석 및 확인한 후 에러 검출을 진행한다(S540).
- [0051] 그리고, S506 단계에서 수신된 데이터가 영상 데이터가 아닌 경우, 즉, 수신된 데이터가 센서 데이터, 고객관리 데이터, 네트워크 데이터인 경우, 수신 모듈(505)은 버퍼에 데이터 패킷을 수집한다(S570). 그리고, 일정 크기 이상의 데이터 패킷이 수집된 후에야 수집된 데이터 패킷에 대하여 S540 단계를 진행한다.
- [0052] 이와 같이 영상 데이터에 대하여 우선적으로 처리하는 이유는 영상 데이터가 다른 데이터에 비하여 패킷 크기가 가장 크며, 수집되는 시간이 가장 짧기 때문이다.
- [0053] 이와 같이 수신 모듈(505)은 빌딩 관리 프로토콜의 패킷 우선 처리 알고리즘을 통해 각 하위 장비의 데이터 수집 주기에 맞추어 데이터 패킷을 전송함으로써, 신속하고 효율적인 데이터 처리가 가능하다. 또한 데이터 발생 빈도가 높은 센서 및 고객 정보 패킷을 버퍼에 저장하여 일괄적으로 처리함에 따라 링크의 트래픽 부하 방지 및 패킷 손실, 오류를 사전에 방지할 수 있다.
- [0054] 한편, 네트워크 데이터는 본 발명의 실시예에 따른 빌딩 관리 프로토콜과는 별개로 네트워크 정보를 전송하기 위한 관리 프로토콜로서 SNMP(Simple Network Management Protocol), CMIP(Common Management Information

Protocol) 등을 사용할 수 있다.

- [0055] 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 빌딩 통합 운영 관리 시스템에서 분석 모듈이 사용자 위치에 기반하여 데이터를 분류하는 것을 설명하기 위한 도면이다. 도 6과 같이 분석 모듈(410)은 TCP/IP 멀티 소켓 기반으로 작동되며 수신된 전송 데이터 패킷인 센서 데이터(701), CCTV를 이용한 영상 데이터(801), 고객 정보 데이터(901)를 분석한다.
- [0056] 여기서, 센서 데이터(701)는 센서의 위치 ID, 장비 ID, 날짜, 센서 값을 포함하며, 영상 데이터(801)는 CCTV의 위치 ID, 장비 ID, 데이터 값을 포함하며, 고객 정보 데이터(901)는 고객의 위치 ID, MAC 주소, 날짜, 고객 정보를 포함한다.
- [0057] 그리고, 분석 모듈(410)은 위치 필터(411)를 이용하여 수신된 전송 데이터 패킷을 분석한 후, 획득한 위치 ID를 기반으로 정렬 및 분석하여 저장 모듈(420)로 전송한다. 즉, 분석 모듈(410)은 센서 데이터(701), 영상 데이터(801), 고객 정보 데이터(901)를 분석하여, 해당하는 위치 ID에 대응하는 데이터들을 그룹핑한다.
- [0058] 도 6의 경우를 예로 들면, 위치 ID가 LOC[A]_1의 경우 센서 데이터{LOC[A]_1, Dev CO, Time #1, Value #1}, 영상 데이터{LOC[A]_1, Dev ID, Data}, 고객 관리 데이터{LOC[A]_1, MAC #3, Time #3, Info #3}가 하나의 그룹을 형성한다. 또한 위치 ID가 LOC[B]_2의 경우 센서 데이터{LOC[B]_2, Dev O, Time #2, Value #2}, 고객 관리 데이터{LOC[B]_2, MAC #1, Time #1, Info #1}가 하나의 그룹을 형성한다.
- [0059] 저장 모듈(420)은 사용자의 접근 권한에 따라 관리되며, 원칙적으로 슈퍼 관리자만이 논리적 스키마를 구성하고 관리한다. 이외 네트워크 관리자와 고객의 사용자 뷰를 통해 정보에 접근하고, 검색할 수 있다.
- [0060] 다음의 표 3는 저장 모듈(420)에 위치 ID를 기준으로 저장되어 관리되는 데이터베이스의 일례를 나타낸 것으로, 위치 ID에 대응하는 우선 순위, 데이터 값, 상태, 센싱 장치, 센싱 시간등이 저장된다. 본 발명의 실시예에 따르면 위치 정보를 기반으로 데이터를 분류하여 사용자의 데이터 요청이 있을 시 사용자 위치 정보와 가장 근접한 정보를 우선 제공할 수 있으므로, 불필요한 데이터 송신을 차단하고 빌딩 내 네트워크의 대역폭을 효율적으로 사용할 수 있다.

표 3

Location ID	Priority	Data value	State	Device ID	Time
A4_NR1	1	3231	Warning	CO_2bd91	11/09 21:43:57
	3	21	Normal	T_z11bti	11/09 21:43:56

- [0061]
- [0062] 표 3에서 우선 순위(Priority)는 수집된 데이터 값에 따라 결정되며, 상대적으로 관리의 중요성에 따라 1 ~ 3까지의 분류를 통해 데이터를 관리한다. 상태(State)는 각 하위 관리 데이터의 임계치를 기준으로 센싱 장치의 상태를 파악할 수 있는 지표로서, 이를 통해 빌딩 관리자, 네트워크 관리자의 데이터 분석 및 관리의 편의성을 제공한다. 여기서 센싱 장치는 CO₂ 센서, 온도 센서 뿐만 아니라 CCTV와 같은 영상 센서 장치도 포함한다.
- [0063] 본 발명의 실시예에 따르면 영상 데이터의 경우 MPEG 4 형식을 사용하여 모바일 OS의 호환성을 높였으며, H.264와 같은 코딩 표준을 이용하여 무선 모바일 환경에서 사용의 용이성을 향상시킬 수 있다.
- [0064] 다음으로 이벤트 모듈(430)은 저장 모듈(420)과 전송 모듈(440)의 중간 계층으로서 사용자의 요구 또는 긴급 장애와 같은 이벤트 발생 시, 전송 방법과 대상을 분류하는 역할을 한다.
- [0065] 이하에서는 도 7을 통하여 이벤트 모듈과 전송 모듈이 수집된 데이터 패킷을 기준으로 이벤트 여부를 판단하고, 외부의 사용자 단말기로 이벤트 발생 사실을 전달하는 과정에 대하여 설명한다.
- [0066] 도 7은 본 발명의 실시예에 따른 스마트 빌딩 내 긴급 이벤트 발생 시 사용자 단말기로의 전송 방법을 설명하기 위한 순서도이고, 도 8은 본 발명의 실시예에 따른 사용자 테이블을 나타낸 것이다.
- [0067] 도 7에 대하여 더욱 상세하게 설명하면 본 발명의 실시예에 따라서 스마트 빌딩 내 화재, 지진, 네트워크 장애 등과 같은 긴급 이벤트 발생 시 각종 장비로부터 수집된 정보의 융합과 빌딩 내 스마트 기기까지의 정보전달 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.

- [0068] 도 7에 도시된 바와 같이, 이벤트 모듈(430)은 분석 모듈(410)로부터 표 3과 같은 스마트 빌딩 내 위치 ID에 대응하는 데이터를 전달받는다(S710). 여기서, 이벤트 모듈(430)은 분석 모듈(410)로부터 데이터를 전달받을 수도 있고, 저장 모듈(420)을 통해서 데이터를 전달받을 수도 있다.
- [0069] 그리고, 이벤트 모듈(430)은 동일한 위치 ID에 해당하지만 종류가 서로 다른 데이터(영상 데이터, 센서 데이터, 고객 관리 데이터)에 대하여 합산하여 총합 데이터 값(Data Value)를 생성한다(S720). 여기서, 총합 데이터 값은 센싱 장치로부터 수신한 전송 데이터 패킷의 빈도 정보이고, 데이터의 종류 또는 우선 순위에 따라서 가중치를 다르게 하여 생성될 수 있다.
- [0070] 그리고, 이벤트 모듈(430)은 총합 데이터 값을 기준 값과 비교하고(S730), 비교 결과 총합 데이터 값이 기준 값보다 큰 경우, 전송 모듈(440)을 통하여 해당되는 위치 ID에 대응하는 사용자 단말기로 알람 메시지를 전송한다(S740).
- [0071] 예를 들어, 위치 ID가 LOC[A]_1 인 지역에서 총합 데이터 값이 기준 값보다 큰 경우, 해당 지역 주변의 고객의 사용자 단말기(200) 및 빌딩 관리자의 사용자 단말기(100)로 알람 신호를 전송하여 긴급 상황임을 알릴 수 있다. 여기서, 네트워크 관리자의 사용자 단말기(300)로 알람 신호를 전송할 수도 있다.
- [0072] 이때, 고객의 현재 위치는 고객 관리 데이터(901)를 통해 수신되며, 고객 관리 데이터에는 고객의 현재 위치와 고객이 소지하고 있는 사용자 단말기의 IP 주소를 포함한다. 즉, 고객이 소지하고 있는 사용자 단말기(200)와 빌딩 내 구간별로 설치된 무선 공유기를 통해 고객의 현재 위치와 고객이 소지하고 있는 사용자 단말기의 IP 주소를 센싱할 수 있다. 따라서, 저장 모듈(420)은 도 8과 같이 사용자 테이블 형태로 사용자 단말기의 MAC 주소와 Uaddr 정보를 저장한다.
- [0073] 한편, 비교 결과 총합 데이터 값이 기준 값보다 작거나 같은 경우에는, 빌딩 관리자의 사용자 단말기(100)로만 알람 메시지를 전송한다(S750). 여기서, 비교 결과에 따라서 알람 메시지를 전송하는 사용자 단말기는 스마트 빌딩 내 내부 상황 및 빌딩 관리자의 요청에 의해 다양하게 분류 설정된다.
- [0074] 이를 통해 긴급 상황 발생 시 알람 메시지를 통해 신속히 사고에 대처할 수 있으며 차등적인 정보 제공을 통해 불필요한 중복 데이터 및 트래픽 부하를 방지 할 수 있다.
- [0075] 한편, MAC 주소는 특정 고객에게 차별화된 정보를 제공하기 위한 물리적 식별 주소로서, 빌딩 관리자, 빌딩 내 고객, 네트워크 관리자의 사용자 단말기(100, 200, 300)에 개별적으로 부여된다. MAC 주소를 통하여, 전송 모듈(440)은 알람이 발생한 지역에 위치하는 고객이나 빌딩 관리자, 네트워크 관리자 등에게 현재 상황에 대한 정보를 효율적으로 전송할 수 있도록 한다.
- [0076] 그러나 빌딩 내 고객의 사용자 단말기(200)는 빌딩의 사용 목적에 따라 그 수가 한정적이기 때문에 프리미엄 빌딩 정보를 원하는 고객 내에 한하여 MAC 주소 등록을 원칙으로 하며, 이는 빌딩 내 무선 네트워크에 최초 접속 시 사용자 단말기의 MAC 주소는 저장 모듈(420)에 저장된다. 즉, 빌딩 내에 설치되어 있는 무선 공유기를 통하여 인접한 무선 공유기에 접근한 사용자 단말기의 IP 주소는 자동으로 저장 모듈(420)에 저장된다.
- [0077] 본 발명의 실시예에 따르면, 빌딩 내 이벤트 발생 위치에 기반하여 알람 메시지를 전송함으로써, 빌딩 내 장애와 자연재해에 신속한 대처가 가능하며 각 빌딩 정보 데이터를 위치 ID를 기반으로 분류하였기 때문에 정보를 요청한 사용자 위치 주변에 발생한 정보를 보다 정확하게 제공할 수 있다.
- [0078] 또한, 빌딩 내 네트워크 장애가 발생 시, 이벤트 모듈(430)은 네트워크 데이터베이스(600)를 통하여 빌딩 내 장비의 장애 위치와 장애 종류 등을 감지할 수 있다. 네트워크 장애가 감지되면 이벤트 모듈(430)은 빌딩 내 장애 발생 위치, 장애 종류 그리고 장애 발생 시간 등의 정보를 저장 모듈(420)의 데이터베이스를 기반으로 융합할 수 있다.
- [0079] 이벤트 모듈(430)에 의해 감지된 장애상태는 전송 모듈(440)에 포함된 사용자 테이블(480)로 전달되고, 네트워크 관리자의 고정 IP를 관리자 MAC 주소를 통해 확인 후 사용자의 위치 정보를 바탕으로 신속한 대처를 위한 정보가 전송되며 같은 위치 주변의 네트워크 관리자에게도 정보를 신속하게 제공할 수 있다.
- [0080] 본 발명의 실시예에 따르면, 데이터를 융합하여 알람 발생 여부를 판단함으로써, 빌딩 내 네트워크를 부하를 줄이는 역할을 하며, 장애 발생 시 정의된 분류에 따라 장애 정보를 전송함으로써 신속한 대처가 가능하도록 한다.
- [0081] 도 9는 본 발명의 실시예에 따른 빌딩 통합 운영 관리 시스템의 통합 운영 관리를 위한 인터페이스를 나타낸 것

이며, 빌딩 관리자의 사용자 단말기(100)의 화면에 나타나는 인터페이스를 도시한 것이다.

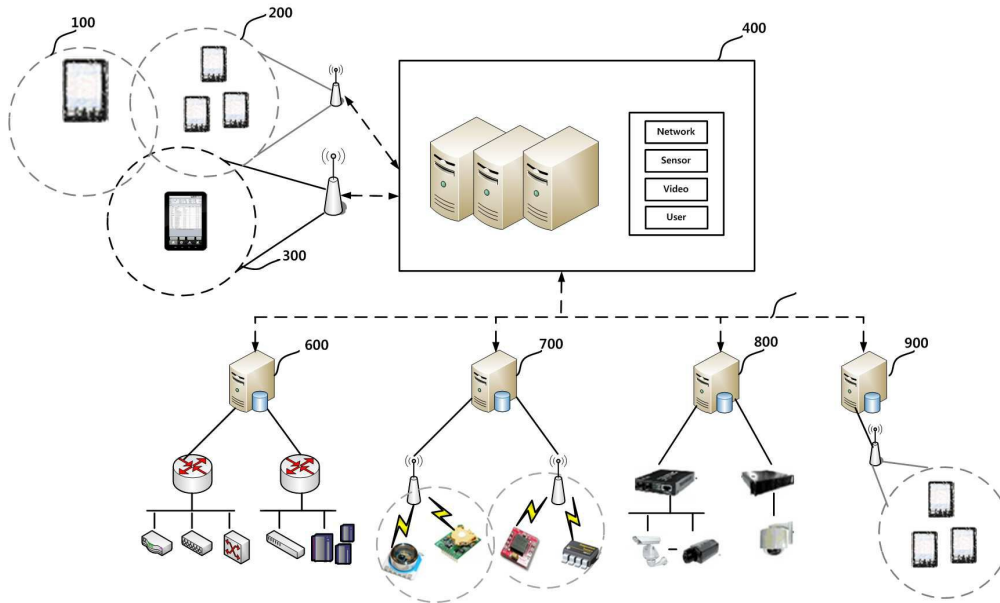
- [0082] 도 9에서 도시된 바와 같이, 빌딩 관리자의 사용자 단말기(100)에는 무선 센서 데이터의 상태를 나타내는 인터페이스(101), 영상 데이터의 상태를 나타내는 인터페이스(102), 네트워크 데이터의 상태를 나타내는 인터페이스(103)가 표시된다.
- [0083] 화면의 좌측 상단에 배치되는 무선 센서 데이터의 인터페이스(101)는 실시간 상태를 표시하기 위해 그래픽 요소를 가지는 다양한 그래프 형식으로 표시된다.
- [0084] 또한 영상 데이터의 인터페이스(102)는 빌딩 통합 운영 관리 서버(400)로부터 실시간 스트림 프로토콜(Real Time Stream Protocol)을 이용하고, 사용자의 요구에 따라 영상 데이터의 인터페이스는 변동될 수 있다.
- [0085] 또한 네트워크 데이터의 인터페이스(103)는 장비 검색, 펄 테스트, 장비 제어, NMS 모니터링, 에러 로그 확인, 경고 로그 확인 등의 메뉴를 설정하여, 장애 시 신속한 대처를 가능하게 한다. 또한 네트워크 데이터의 인터페이스(103)는 빌딩 통합 운영 관리 서버(400)의 CPU 부하와 TCP/IP 상태 확인 등을 통해 네트워크를 실시간 모니터링 할 수 있도록 한다.
- [0086] 이와 같이 본 발명의 실시예에 따르면, 빌딩 내 복잡성을 갖고 발전하는 유무선 네트워크를 효율적으로 운영 관리하기 위해 영상, 센서, 위치 정보 등을 파일시스템 형태로 통합하며, 이벤트가 발생한 위치에 대응하는 빌딩 내 고객과 관리자 그리고 운영자 등의 사용자 단말기로 전송하여 관리의 효율성을 최대화 한다.
- [0087] 또한 고객의 위치 및 상태 정보를 실시간으로 받아들이어 분석하여, 발생 가능한 재난과 자연재해를 사전에 예방하고 고객의 요구에 합당한 정보를 실시간으로 제공할 수 있다.
- [0088] 본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 다른 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 실용신안등록청구범위의 기술적 사상에 의하여 정해져야 할 것이다.

부호의 설명

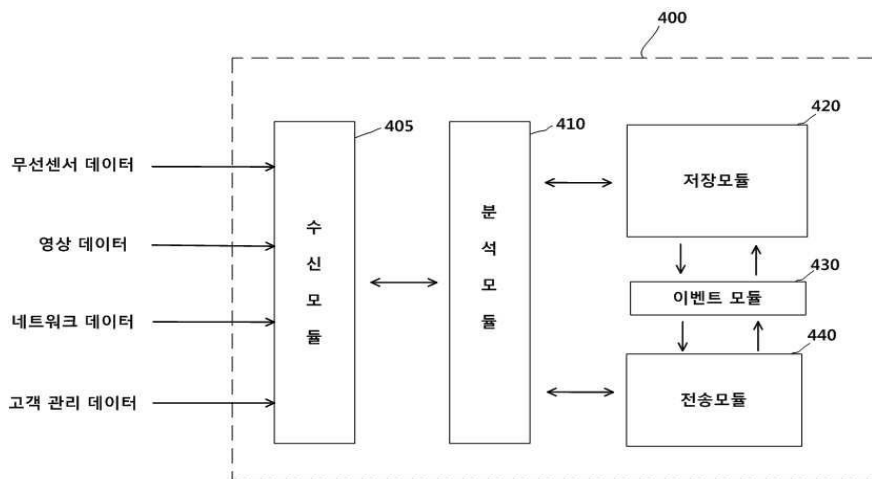
- [0089] 100 : 빌딩 관리자의 사용자 단말기, 200 : 빌딩 내 고객의 사용자 단말기,
 300 : 네트워크 관리자의 사용자 단말기, 400 : 빌딩 통합 운영 관리 서버,
 405 : 수신 모듈, 410 : 분석 모듈
 420 : 저장 모듈, 430 : 이벤트 모듈
 440 : 전송 모듈, 600 : 네트워크 데이터베이스,
 700 : 센서 데이터베이스, 800 : 영상 데이터베이스,
 900 : 고객 관리 데이터베이스

도면

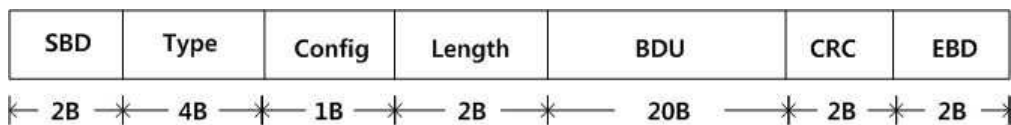
도면1



도면2



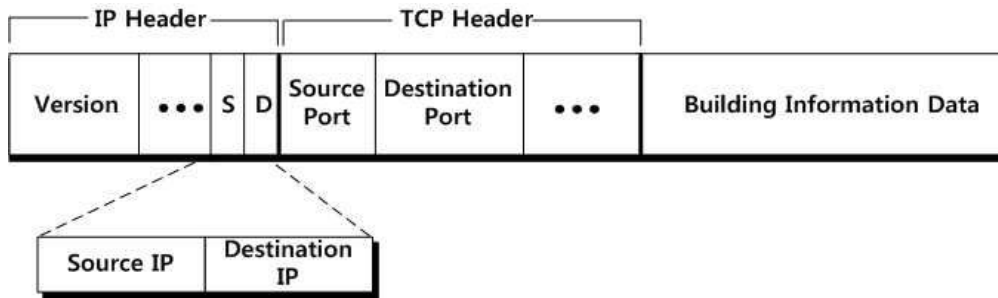
도면3



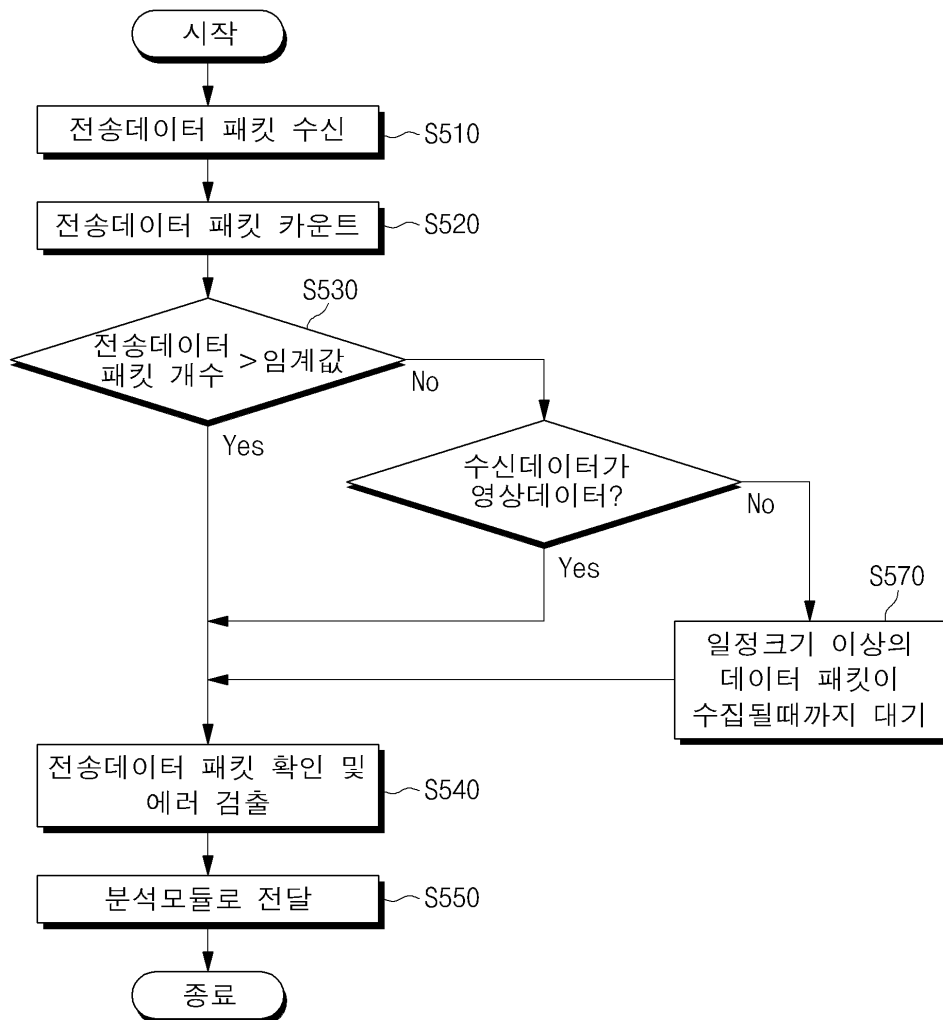
SBD : Start of Building Data

BDU : Building Data Unit

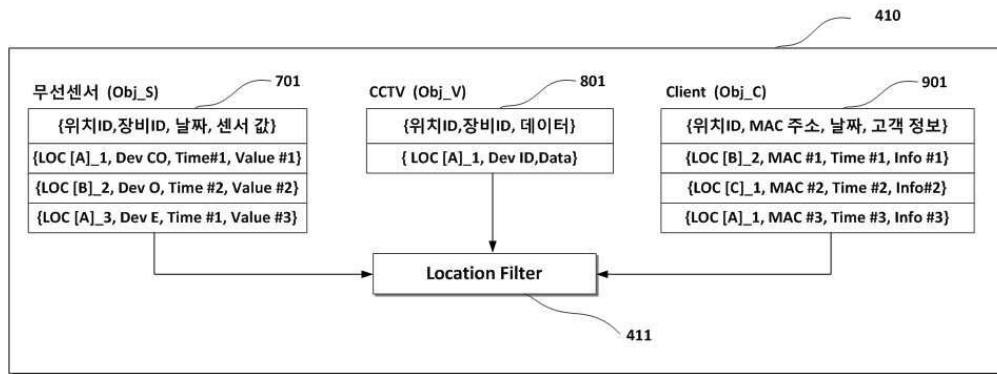
도면4



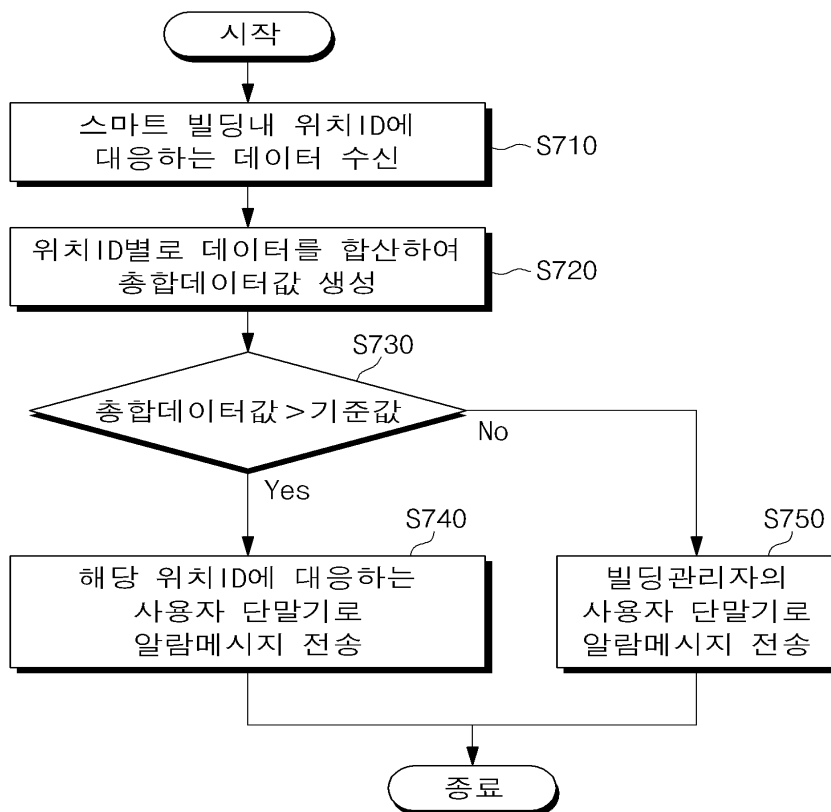
도면5



도면6



도면7



도면8

480

List	MAC	Uaddr
빌딩관리자	Mac addr [1]	Uaddr [1]
네트워크 관리자	Mac addr [2]	Uaddr [2]
사용자 1	Mac addr [3]	Uaddr [3]
...	...	...
...	...	...
사용자 n	Mac addr [n]	Uaddr [n]

도면9

