



(19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G09B 9/00 (2006.01) **A62C 99/00** (2010.01) **G06Q 50/20** (2012.01) **G06T 19/00** (2011.01)

(52) CPC특허분류

G09B 9/00 (2013.01) **A62C 99/0081** (2013.01)

(21) 출원번호

10-2022-0031221

(22) 출원일자

2022년03월14일

심사청구일자 2022년03월14일

(11) 공개번호 10-2023-0134203

(43) 공개일자 2023년09월21일

(71) 출원인

선문대학교 산학협력단

충청남도 아산시 탕정면 선문로221번길 70 (선문 대학교)

(72) 발명자

박윤용

충청남도 천안시 서북구 공원로 195, 102동 2906 호(불당동, 펜타포트)

채유재

충청남도 천안시 서북구 입장면 성진로 718, 3동 103호(연합아파트)

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

김정수

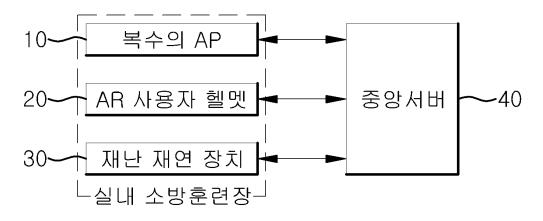
전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 발명의 명칭 증강현실 기반 실내 소방 훈련 시스템

(57) 요 약

증강현실 기반 실내 소방 훈련 시스템이 개시된다. 증강현실 기반 실내 소방 훈련 시스템은, 실내 소방훈련장에 미리 설정된 간격을 두고 배치되며, 주변에서 블루투스 기기가 송출하는 블루투스 신호의 수신신호세기를 측정하여 전송하는 복수의 액세스포인트(AP: Access Point), 실내 소방훈련장에서 소방 훈련을 수행하는 소방 훈련자가 착용하며, 소방 훈련자에게 정보를 제공하는 증강현실 사용자 헬멧, 미리 설정된 훈련 상황에 따라 제난 상황을 재연하는 재난 재연 장치 및 훈련 상황을 부여하고 부여된 훈련 상황에 따라 설정된 훈련 시나리오를 소방 훈련자에게 제공하기 위한 훈련 상황 데이터 및 실내 지도 데이터를 증강현실 사용자 헬멧으로 전송하고, 소방 훈련중에 복수의 액세스포인트 및 증강현실 사용자 헬멧으로부터 훈련 데이터를 수집하고, 소방 훈련 종료 후에 수집된 훈련 데이터를 저장하는 중앙 서버를 포함한다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류

G02B 27/017 (2013.01) G06Q 50/20 (2013.01) G06T 19/006 (2013.01)

(72) 발명자

이호원

서울특별시 동작구 남부순환로261길 42, 502호(사당동, 청우하이츠빌)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 1711128355

과제번호 2021R1A2C1004651 부처명 과학기술정보통신부

과제관리(전문)기관명 한국연구재단

연구사업명 이공분야기초연구사업/중견연구자지원사업/(유형1-1)중견연구

연구과제명 증강현실과 AI기반 실내재난 모니터링 및 구조시스템 설계와 구현에 대한 연구

기 여 율 1/1

과제수행기관명선문대학교 산학협력단연구기간2021.03.01 ~ 2024.02.29

김선호

경기도 오산시 여계산로 60, 510동 1403호(금암동, 세교 센트럴파크)

명 세 서

청구범위

청구항 1

실내 소방훈련장에서의 소방 훈련을 지원하는 증강현실 기반 실내 소방 훈련 시스템에 있어서,

상기 실내 소방훈련장에 미리 설정된 간격을 두고 배치되며, 주변에서 블루투스 기기가 송출하는 블루투스 신호의 수신신호세기를 측정하여 전송하는 복수의 액세스포인트(AP: Access Point);

상기 실내 소방훈련장에서 상기 소방 훈련을 수행하는 소방 훈련자가 착용하며, 상기 소방 훈련자에게 정보를 제공하는 증강현실 사용자 헬멧;

미리 설정된 훈련 상황에 따라 재난 상황을 재연하는 재난 재연 장치; 및

상기 훈련 상황을 부여하고 상기 부여된 훈련 상황에 따라 설정된 훈련 시나리오를 상기 소방 훈련자에게 제공하기 위한 훈련 상황 데이터 및 실내 지도 데이터를 상기 증강현실 사용자 헬멧으로 전송하고, 상기 소방 훈련 중에 상기 복수의 액세스포인트 및 상기 증강현실 사용자 헬멧으로부터 훈련 데이터를 수집하고, 상기 소방 훈련 존료 후에 상기 수집된 훈련 데이터를 저장하는 중앙 서버를 포함하는 증강현실 기반 실내 소방 훈련 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 중앙 서버는,

상기 수신신호세기를 이용하여 상기 소방 훈련자 및 가상의 요구조자의 위치를 파악하여 상기 소방 훈련자 및 상기 가상의 요구조자의 위치 정보를 상기 증강현실 사용자 헬멧으로 전송하는 것을 특징으로 하는 증강현실 기 반 실내 소방 훈련 시스템.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 증강현실 사용자 헬멧은,

상기 훈련 상황 데이터 및 상기 실내 지도 데이터를 이용하여 재난 재연 영상을 증강현실 화면에 출력하고 재난 재연 소리를 출력하고, 상기 소방 훈련자 및 상기 가상의 요구조자의 위치 정보를 이용하여 상기 가상의 요구조자의 위치까지의 경로를 증강현실 화면에 출력하고, 상기 소방 훈련자의 위치를 표시한 실내지도를 증강현실 화면에 출력하고, 실시간 발견된 가상의 요구조자의 위치를 알리는 알람을 수행하는 것을 특징으로 하는 증강현실 기반 실내 소방 훈련 시스템.

청구항 4

제2항에 있어서,

상기 복수의 액세스포인트는 블루투스 기반의 비콘, 온도 센서 및 연기 센서를 구비하여 주변 실내의 온도 정보 및 연기 농도 정보를 측정하여 상기 중앙 서버로 전송하고,

상기 증강현실 사용자 헬멧은 상기 중앙 서버로부터 상기 온도 정보 및 상기 연기 농도 정보를 수신하여 증강현실 화면에 출력하는 것을 특징으로 하는 증강현실 기반 실내 소방 훈련 시스템.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 비콘은 상기 블루투스 신호의 도착 각도(Angle of Arrival)를 측정하여 상기 증강현실 사용자 헬멧으로 전송하고

상기 증강현실 사용자 헬멧은 상기 도착 각도를 이용하여 자신의 실내 위치를 측정하는 것을 특징으로 하는 증 강현실 기반 실내 소방 훈련 시스템.

청구항 6

제4항에 있어서,

상기 수집된 훈련 데이터는 상기 소방 훈련 중에 상기 증강현실 사용자 헬멧이 출력하는 영상 및 음향, 상기 온도 정보, 상기 연기 농도 정보, 상기 가상의 요구조자의 위치 정보, 상기 소방 훈련자의 이동경로 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 증강현실 기반 실내 소방 훈련 시스템.

청구항 7

제2항에 있어서,

상기 블루투스 기기는 상기 증강현실 사용자 헬멧, 상기 가상의 요구조자의 블루투스 통신 모듈을 포함하는 것을 특징으로 하는 증강현실 기반 실내 소방 훈련 시스템.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 증강현실 기반 실내 소방 훈련 시스템에 관한 것이다.

배경기술

- [0002] 소방관들의 화재 진압훈련에는 합성수지, 나무 등과 같은 실재 연소가능한 물질을 이용하기 때문에, 소방관들의 안전이 위협받을 수 있다. 즉, 실재 연소가능한 물질을 이용한 화재진압 훈련은 예상치 못한 화염 확대의 우려 가 있고, 나아가 실화로 발전될 가능성이 있는 것은 물론, 이에 대하여 적절하게 대처할 만한 수단이 마련되지 않아 훈련 소방관이 부상할 수 있는 문제가 있다.
- [0003] 이를 해결하기 위하여 천연가스 등을 이용하여 화재상황을 재연토록하는 소방훈련용 시뮬레이터가 개발된 바 있다. 이러한 시뮬레이터는 가스탱크로부터 버너에 공급되는 가스를 적절하게 제어하여 화재 발생을 재연하도록 구성되어 있다. 그러나, 이러한 시뮬레이터는 역시, 훈련 안정성 문제가 여전히 존재한다. 즉, 가스를 연로원으로 사용하고 있으므로, 화재상황 연출 시에 가스공급 계통의 고장 등의 원인으로 제어 불능상태가 발생할 우려가 있고, 이로 인하여 예상치 않게 화염이 확대되어 인접해 있는 훈련 중인 소방관이 부상당할 우려를 갖고 있다.
- [0004] 또한, 일상에서 사용되는 가스레인지 등과 같이 안정적인 화염을 발생시키기 때문에, 화재상황이 단순한 화염의 발생정도로만 형성되어 실재화재와는 차이가 있어 소방훈련의 효율이 떨어지는 문제가 있다.
- [0005] 따라서, 보다 안전하게 소방 훈련을 실시할 수 있는 시스템의 개발이 요구된다.

선행기술문헌

특허문헌

[0006] (특허문헌 0001) 대한민국공개특허공보 제10-2021-0148765호(2021.12.08)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 증강현실 기술을 이용하여 실내에서 발생하는 재난을 대비하기 위한 소방 훈련을 지원하는 증강현실 기반 실내 소방 훈련 시스템을 제공하기 위한 것이다.

과제의 해결 수단

- [0008] 본 발명의 일 측면에 따르면, 실내 소방훈련장에서의 소방 훈련을 지원하는 증강현실 기반 실내 소방 훈련 시스템이 개시된다.
- [0009] 본 발명의 실시예에 따른 증강현실 기반 실내 소방 훈련 시스템은, 상기 실내 소방훈련장에 미리 설정된 간격을 두고 배치되며, 주변에서 블루투스 기기가 송출하는 블루투스 신호의 수신신호세기를 측정하여 전송하는 복수의 액세스포인트(AP: Access Point), 상기 실내 소방훈련장에서 상기 소방 훈련을 수행하는 소방 훈련자가 착용하며, 상기 소방 훈련자에게 정보를 제공하는 증강현실 사용자 헬멧, 미리 설정된 훈련 상황에 따라 재난 상황을 재연하는 재난 재연 장치 및 상기 훈련 상황을 부여하고 상기 부여된 훈련 상황에 따라 설정된 훈련 시나리오를 상기 소방 훈련자에게 제공하기 위한 훈련 상황 데이터 및 실내 지도 데이터를 상기 증강현실 사용자 헬멧으로 전송하고, 상기 소방 훈련 중에 상기 복수의 액세스포인트 및 상기 증강현실 사용자 헬멧으로부터 훈련 데이터를 수집하고, 상기 소방 훈련 종료 후에 상기 수집된 훈련 데이터를 저장하는 중앙 서버를 포함한다.
- [0010] 상기 중앙 서버는, 상기 수신신호세기를 이용하여 상기 소방 훈련자 및 가상의 요구조자의 위치를 파악하여 상기 소방 훈련자 및 상기 가상의 요구조자의 위치 정보를 상기 증강현실 사용자 헬멧으로 전송한다.
- [0011] 상기 증강현실 사용자 헬멧은, 상기 훈련 상황 데이터 및 상기 실내 지도 데이터를 이용하여 재난 재연 영상을 증강현실 화면에 출력하고 재난 재연 소리를 출력하고, 상기 소방 훈련자 및 상기 가상의 요구조자의 위치 정보를 이용하여 상기 가상의 요구조자의 위치까지의 경로를 증강현실 화면에 출력하고, 상기 소방 훈련자의 위치를 표시한 실내지도를 증강현실 화면에 출력하고, 실시간 발견된 가상의 요구조자의 위치를 알리는 알람을 수행한다.
- [0012] 상기 복수의 액세스포인트는 블루투스 기반의 비콘, 온도 센서 및 연기 센서를 구비하여 주변 실내의 온도 정보 및 연기 농도 정보를 측정하여 상기 중앙 서버로 전송하고, 상기 증강현실 사용자 헬멧은 상기 중앙 서버로부터 상기 온도 정보 및 상기 연기 농도 정보를 수신하여 증강현실 화면에 출력한다.
- [0013] 상기 비콘은 상기 블루투스 신호의 도착 각도(Angle of Arrival)를 측정하여 상기 증강현실 사용자 헬멧으로 전송하고, 상기 증강현실 사용자 헬멧은 상기 도착 각도를 이용하여 자신의 실내 위치를 측정한다.
- [0014] 상기 수집된 훈련 데이터는 상기 소방 훈련 중에 상기 증강현실 사용자 헬멧이 출력하는 영상 및 음향, 상기 온도 정보, 상기 연기 농도 정보, 상기 가상의 요구조자의 위치 정보, 상기 소방 훈련자의 이동경로 정보를 포함한다.
- [0015] 상기 블루투스 기기는 상기 증강현실 사용자 헬멧, 상기 가상의 요구조자의 블루투스 통신 모듈을 포함한다.

발명의 효과

[0016] 본 발명의 실시예에 따른 증강현실 기반 실내 소방 훈련 시스템은, 증강현실 기술을 이용하여 실내에서 발생하는 재난을 대비하기 위한 소방 훈련을 지원할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0017] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 증강현실 기반 실내 소방 훈련 시스템의 구성을 개략적으로 예시하여 나타낸 도면.

도 2 및 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 증강현실 기반 실내 소방 훈련 시스템을 설명하기 위한 도면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0018] 본 명세서에서 사용되는 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 명세서에서, "구성된다" 또는 "포함한다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 여러 구성 요소들, 또는 여러 단계들을 반드시 모두 포함하는 것으로 해석되지 않아야 하며, 그 중 일부 구성 요소들 또는 일부 단계들은 포함되지 않을 수도 있고, 또는 추가적인 구성 요소 또는 단계들을 더 포함할 수 있는 것으로 해석되어야 한다. 또한, 명세서에 기재된 "...부", "모듈" 등의 용어는 적어도 하나의 기능이나 동작을 처리하는 단위를 의미하며, 이는 하드웨어 또는 소프트웨어로 구현되거나 하드웨어와 소프트웨어의 결합으로 구현될 수 있다.
- [0019] 이하, 본 발명의 다양한 실시예들을 첨부된 도면을 참조하여 상술하겠다.
- [0020] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 증강현실 기반 실내 소방 훈련 시스템의 구성을 개략적으로 예시하여 나타낸 도면이고, 도 2 및 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 증강현실 기반 실내 소방 훈련 시스템을 설명하기 위한 도면이다. 이하, 도 1을 중심으로 본 발명의 실시예에 따른 증강현실 기반 실내 소방 훈련 시스템에 대하여 설명하되, 도 2 및 도 3을 참조하기로 한다.
- [0021] 도 1을 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 증강현실 기반 실내 소방 훈련 시스템은, 복수의 액세스포인트(AP: Access Point)(10), 증강현실(AR: Augmented Reality) 사용자 헬멧(20), 재난 재연 장치(30) 및 중앙 서버(4 0)를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0022] 복수의 액세스포인트(10)는 실내 소방훈련장에 미리 설정된 간격을 두고 배치되며, 주변에서 블루투스 기기가 송출하는 블루투스 신호를 센싱하여 센싱값을 중앙 서버(40)로 전송한다.
- [0023] 즉, 복수의 액세스포인트(10)는 블루투스 기반의 비콘을 포함할 수 있다. 그래서, 복수의 액세스포인트(10)는 소방 훈련자 또는 가상의 요구조자가 소지한 블루투스 기기가 송출하는 블루투스 신호를 감지할 수 있다. 여기서, 블루투스 기기는 블루투스 통신 모듈이 탑재된 스마트폰, 무선 이어폰 등이거나 후술할 소방 훈련자가 착용하는 증강현실 사용자 헬멧(20)일 수 있다.
- [0024] 예를 들어, 복수의 액세스포인트(10)는 방, 통로 등과 같은 실내 소방훈련장에서 미리 설정된 복수의 위치에 설치될 수 있으며, 블루투스 기기가 송출하는 블루투스 신호의 수신신호세기(RSSI: Received signal strength indication), 전송출력(TxPower) 등을 측정할 수 있다.
- [0025] 다른 실시예에 따르면, 복수의 액세스포인트(10)는 Bluetooth 5.1 통신 모듈을 탑재할 수 있다. Bluetooth 5.1 통신 모듈은 기존 블루투스 통신 모듈보다 방향 감지 기능이 더 뛰어나기 때문에, 블루투스 기기로부터 송출되는 블루투스 신호의 도착 각도(Angle of Arrival)를 측정할 수 있다.
- [0026] 즉, 복수의 액세스포인트(10)는 소방 훈련자가 착용하는 증강현실 사용자 헬멧(20)으로부터 송출되는 블루투스 신호를 감지하고, 감지된 블루투스 신호의 도착 각도를 측정하고, 증강현실 사용자 헬멧(20)이 AoA(Angle of Arrival) 기법을 이용하여 소방 훈련자의 실내 위치를 파악하도록, 증강현실 사용자 헬멧(20)으로 측정된 도착 각도를 전송할 수 있다.
- [0027] 또한, 복수의 액세스포인트(10)는 주변 실내의 상태를 측정하는 센서를 구비할 수 있다.
- [0028] 즉, 복수의 액세스포인트(10)는 주변 실내의 온도를 측정하는 온도 센서, 주변 실내의 연기 농도를 측정하는 연기 센서 등을 구비할 수 있으며, 이를 통해 측정된 온도 정보, 연기 농도 정보 등을 중앙 서버(40)로 전송할 수 있다.
- [0029] 증강현실 사용자 헬멧(20)은 실내 소방훈련장에서 실내 소방 훈련을 수행하는 소방 훈련자가 착용하는 헬멧으로 서, 후술할 중앙 서버(40)로부터 각종 정보를 제공받아 소방 훈련자에게 제공한다.
- [0030] 즉, 증강현실 사용자 헬멧(20)은 중앙 서버(40)로부터 실내 소방훈련장에 대한 훈련 상황 데이터 및 실내 공간 데이터를 제공받고, 제공받은 훈련 상황 데이터 및 실내 지도 데이터를 이용하여, 재난 재연 영상을 증강현실 화면에 출력하고 재난 재연 소리를 출력하는 소방 훈련 기능, 가상의 요구조자의 위치까지의 경로를 증강현실 화면에 출력하는 내비게이션 기능, 소방 훈련자의 위치를 표시한 실내지도를 증강현실 화면에 출력하는 현재 위치 표시 기능, 실시간 발견된 가상의 요구조자의 위치를 알리는 알람 기능 및 주변 실내의 상태 정보를 증강현실 화면에 출력하는 정보 제공 기능을 소방 훈련자에게 제공할 수 있다. 여기서, 주변 실내의 상태 정보는 복수의 액세스포인트(10)에 구비된 온도 센서 및 연기 센서에 의하여 측정된 주변 실내의 온도 및 연기 농도를 포함할 수 있다.

- [0031] 다른 실시예에 따르면, 증강현실 사용자 헬멧(20)은 전술한 바와 같이, Bluetooth 5.1 통신 모듈을 탑재한 복수의 액세스포인트(10)로부터 수신되는 증강현실 사용자 헬멧(20)의 블루투스 신호의 도착 각도를 이용하여 자신의 실내 위치를 측정할 수 있다.
- [0032] 예를 들어, 증강현실 사용자 헬멧(20)은 적어도 3개의 액세스포인트(10)로부터 수신되는 도착 각도를 통해 AoA(Angle of Arrival) 기법을 이용하여 실내 위치를 파악하므로, 삼변측량이 아닌 삼각측량으로 소방 훈련자의 현재 실내 위치를 파악할 수 있다. 이를 위하여, 증강현실 사용자 헬멧(20)은 블루투스 통신 모듈, 삼각측량 기법을 이용하여 현재 위치를 산출하는 프로그램이 저장된 메모리, 메모리에 저장된 프로그램을 실행시키는 프로세서, 프로세서에 의하여 처리되거나 송수신되는 데이터를 출력하는 디스플레이, 카메라 등을 포함하여 구성될수 있다.
- [0033] 재난 재연 장치(30)는 훈련 상황에 따라 중앙 서버(40)에 의하여 제어되어 재난 상황을 재연한다.
- [0034] 예를 들어, 재난 재연 장치(30)는 화재 상황을 연출하기 위한 난방기 및 연기 생성기를 포함할 수 있다. 즉, 난 방기 및 연기 생성기는 온도 센서 및 연기 센서를 구비한 액세스포인트(10)에 인접하여 설치될 수 있으며, 온도 센서 및 연기 센서에 의하여 측정된 온도 및 연기 농도가 미리 설정된 화재 상황의 온도 및 연기 농도가 되도록 동작할 수 있다.
- [0035] 중앙 서버(40)는 실내 소방 훈련장에 설치된 복수의 액세스포인트(10), 실내 소방훈련장에서 실내 소방 훈련을 수행하는 소방 훈련자가 착용하는 증강현실 사용자 헬멧(20), 재난 상황을 재연하는 재난 재연 장치(30)와 통신을 수행하여 데이터를 송수신하며, 수신된 데이터를 저장 및 관리한다. 예를 들어, 중앙 서버(40)는 훈련 상황 데이터 및 실내 지도 데이터를 저장하고 있으며, 증강현실 사용자 헬멧(20)으로 훈련 상황 데이터 및 실내 지도 데이터를 제공할 수 있다.
- [0036] 즉, 중앙 서버(40)는 도 2에 도시된 바와 같이, 훈련 상황을 부여하고 부여된 훈련 상황에 따라 설정된 훈련 시나리오를 소방 훈련자에게 제공하기 위한 훈련 상황 데이터 및 실내 지도 데이터를 증강현실 사용자 헬멧(20)으로 전송할 수 있다.
- [0037] 예를 들어, 훈련 상황은 장애물 제거 훈련, 구조 훈련, 소화 훈련, 소방로봇 조종 훈련, 각종 소방 장비 조작 훈련 등을 포함할 수 있다. 이와 같은 훈련 상황에 대한 훈련 상황 데이터는 증강현실 사용자 헬멧(20)이 증강현실 기반으로 출력하기 위한 영상 및 음향 데이터를 포함할 수 있다.
- [0038] 그리고, 중앙 서버(40)는 도 3에 도시된 바와 같이, 소방 훈련 중에 복수의 액세스포인트(10) 및 증강현실 사용자 헬멧(20)으로부터 훈련 데이터를 수집하고, 소방 훈련 종료 후에 수집된 훈련 데이터를 저장할 수 있다.
- [0039] 예를 들어, 훈련 데이터는 소방 훈련 중에 증강현실 사용자 헬멧(20)이 출력하는 영상 및 음향, 복수의 액세스 포인트(10)가 구비된 온도 센서 및 연기 센서를 이용하여 획득한 온도 정보 및 연기 농도 정보, 가상의 요구조 자(블루투스 통신 모듈)의 위치 정보, 소방 훈련자의 이동경로 정보 등을 포함할 수 있다.
- [0040] 또한, 중앙 서버(40)는 복수의 액세스포인트(10)로부터 수신되는 센싱값을 이용하여 소방 훈련자 및 가상의 요구조자의 위치를 파악한다.
- [0041] 예를 들어, 중앙 서버(40)는 소방 훈련자가 착용한 증강현실 사용자 헬멧(20) 또는 가상의 요구조자의 블루투스 통신 모듈이 송출하는 블루투스 신호의 수신신호세기를 이용하여 소방 훈련자 및 가상의 요구조자의 위치를 파악할 수 있다.
- [0042] 또한, 중앙 서버(40)는 복수의 액세스포인트(10)로부터 실내의 온도 정보 및 연기 농도 정보를 수신하여 저장한다.
- [0043] 그리고, 중앙 서버(40)는 소방 훈련자 및 가상의 요구조자의 위치 파악에 따라 생성된 위치 정보, 온도 정보 및 연기 농도 정보를 소방 훈련자가 착용한 증강현실 사용자 헬멧(20)으로 전송한다. 여기서, 증강현실 사용자 헬멧(20)은 전술한 바와 같이, 수신된 위치 정보를 이용하여 내비게이션 기능, 현재 위치 표시 기능, 알람 기능 및 정보 제공 기능을 수행할 수 있다.
- [0044] 한편, 중앙 서버(40)는 복수의 액세스포인트(10)로부터 실내의 온도 정보를 모니터링하여 온도 센서 및 연기 센서에 의하여 측정된 온도 및 연기 농도가 미리 설정된 화재 상황의 온도 및 연기 농도가 되도록, 액세스포인트 (10)에 인접하여 설치된 난방기 및 연기 생성기의 동작을 제어할 수 있다.
- [0045] 한편, 전술된 실시예의 구성 요소는 프로세스적인 관점에서 용이하게 파악될 수 있다. 즉, 각각의 구성 요소는

각각의 프로세스로 파악될 수 있다. 또한 전술된 실시예의 프로세스는 장치의 구성 요소 관점에서 용이하게 파악될 수 있다.

[0046] 또한 앞서 설명한 기술적 내용들은 다양한 컴퓨터 수단을 통하여 수행될 수 있는 프로그램 명령 형태로 구현되어 컴퓨터 판독 가능 매체에 기록될 수 있다. 상기 컴퓨터 판독 가능 매체는 프로그램 명령, 데이터 파일, 데이터 구조 등을 단독으로 또는 조합하여 포함할 수 있다. 상기 매체에 기록되는 프로그램 명령은 실시예들을 위하여 특별히 설계되고 구성된 것들이거나 컴퓨터 소프트웨어 당업자에게 공지되어 사용 가능한 것일 수도 있다. 컴퓨터 판독 가능 기록 매체의 예에는 하드 디스크, 플로피 디스크 및 자기 테이프와 같은 자기 매체 (magnetic media), CD-ROM, DVD와 같은 광기록 매체(optical media), 플롭티컬 디스크(floptical disk)와 같은 자기-광 매체(magneto-optical media), 및 롬(ROM), 램(RAM), 플래시 메모리 등과 같은 프로그램 명령을 저장하고 수행하도록 특별히 구성된 하드웨어 장치가 포함된다. 프로그램 명령의 예에는 컴파일러에 의해 만들어지는 것과 같은 기계어 코드뿐만 아니라 인터프리터 등을 사용해서 컴퓨터에 의해서 실행될 수 있는 고급 언어 코드를 포함한다. 하드웨어 장치는 실시예들의 동작을 수행하기 위해 하나 이상의 소프트웨어 모듈로서 작동하도록 구성될 수 있으며, 그 역도 마찬가지이다.

상기한 본 발명의 실시예는 예시의 목적을 위해 개시된 것이고, 본 발명에 대한 통상의 지식을 가지는 당업자라면 본 발명의 사상과 범위 안에서 다양한 수정, 변경, 부가가 가능할 것이며, 이러한 수정, 변경 및 부가는 하기의 특허청구범위에 속하는 것으로 보아야 할 것이다.

부호의 설명

[0047]

[0048] 10: 복수의 액세스포인트(AP: Access Point)

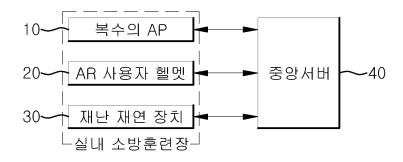
20: 증강현실(AR: Augmented Reality) 사용자 헬멧

30: 재난 재연 장치

40: 중앙 서버

도면

도면1



도면2



도면3

