



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2022년10월25일
(11) 등록번호 10-2458357
(24) 등록일자 2022년10월19일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G08B 17/00 (2014.01) B64C 39/02 (2006.01)
G08B 25/14 (2006.01) H04N 7/18 (2006.01)
(52) CPC특허분류
G08B 17/00 (2021.01)
B64C 39/024 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2020-0052427
(22) 출원일자 2020년04월29일
심사청구일자 2020년04월29일
(65) 공개번호 10-2021-0133610
(43) 공개일자 2021년11월08일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020050102605 A*
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자
한국토지주택공사
경상남도 진주시 충의로 19 (충무공동)
(72) 발명자
허정
경기도 동두천시 지행로 157-34(지행동)
신광호
경기도 용인시 수지구 정평로 89, 208동 1401호(풍덕천동, 신정마을현대프라임아파트)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
해움특허법인

전체 청구항 수 : 총 9 항

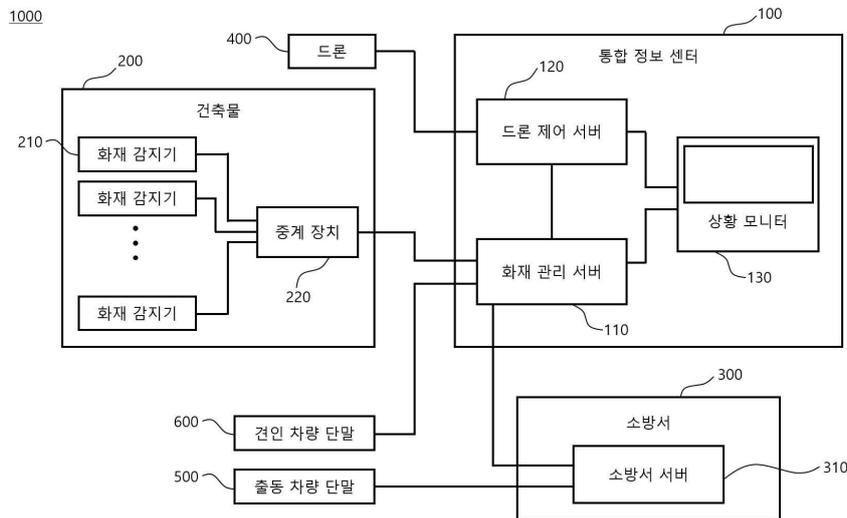
심사관 : 김동민

(54) 발명의 명칭 스마트형 화재 감시 및 대응 시스템

(57) 요약

스마트형 화재 감시 및 대응 시스템(1000)이 제공된다. 상기 스마트형 화재 감시 및 대응 시스템(1000)은, 건축물(200)의 내부에 적어도 하나 설치되며, 상기 건축물(200)의 화재 발생 여부를 감지하여 화재 감지 신호를 발생시키는 화재 감지기(210); 및 상기 화재 감지기(210)로부터 수신되는 화재 감지 신호에 기초하여 상기 화재 감지기(210)의 위치 정보를 파악하고, 상기 파악된 위치 정보를 상황 모니터(130)를 통해 출력하도록 구성되는 화재 관리 서버(110)를 포함할 수 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

G08B 25/14 (2013.01)

H04N 7/18 (2013.01)

B64C 2201/127 (2013.01)

B64C 2201/146 (2013.01)

(72) 발명자

최영선

경기도 고양시 덕양구 성신로 99, 1910동 402호(행신동, 햇빛마을19단지아파트)

김영관

세종특별자치시 도움1로 74, 1009동 703호(종촌동, 가재마을10단지)

(56) 선행기술조사문헌

KR1020160126118 A*

KR1020170034542 A*

KR1020170106665 A*

KR102050671 B1*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

스마트형 화재 감시 및 대응 시스템(1000)으로서,

건축물(200)의 각 층에 그리고 각 호에 적어도 하나 설치되며, 상기 건축물(200)의 화재 발생 여부를 감지하여 화재 감지 신호를 발생시키는 화재 감지기(210);

상기 화재 감지기(210)로부터 수신되는 화재 감지 신호에 기초하여 상기 화재 감지기(210)의 위치 정보를 파악하고, 상기 파악된 위치 정보를 상황 모니터(130)를 통해 출력하도록 구성되는 화재 관리 서버(110);

상기 화재 관리 서버(110)로부터 상기 화재 감지 신호 및 상기 화재 감지기(210)의 위치 정보를 전달받고, 상기 화재 감지기(210)의 위치 정보에 기초하여 미리 설정된 드론(400)의 작동을 제어하도록 구성되는 드론 제어 서버(120); 및

상기 드론 제어 서버(120)에 의하여 제어되며, 화재가 발생한 위치로 이동하여 화재 건물의 영상을 촬영하여 상기 화재 관리 서버(110) 또는 상기 드론 제어 서버(120)로 송신하도록 구성되는 적어도 하나의 드론(400)을 포함하고,

상기 화재 관리 서버(110)는, 상기 화재 감지 신호를 발생시키는 상기 화재 감지기(210)의 개수에 기초하여 화재의 규모를 판단하고, 상기 화재 감지 신호를 발생시키는 상기 화재 감지기(210)의 위치 정보에 기초하여 화재의 진행 방향을 판단하도록 추가로 구성되는,

스마트형 화재 감시 및 대응 시스템(1000).

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 화재 관리 서버(110)는, 상기 화재 감지기(210)의 위치 정보에 기초하여, 미리 저장된 정보 중 상기 화재 감지기(210)가 설치된 건축물(200)에 관한 정보를 선별하고, 상기 선별된 건축물(200)에 관한 정보를 상기 상황 모니터(130)를 통해 출력하도록 추가로 구성되는,

스마트형 화재 감시 및 대응 시스템(1000).

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 화재 감지기(210)가 설치된 건축물(200)에 관한 정보는, 상기 건축물(200)의 구조, 규모, 좌표 값, 용도, 실내 소방시설, 대피로, 대피 공간에 관한 정보 및 상기 건축물(200)의 3D 입체 투영도 중에서 적어도 하나를 포함하는,

스마트형 화재 감시 및 대응 시스템(1000).

청구항 4

제 2 항에 있어서,

상기 화재 관리 서버(110)는, 상기 화재 감지기(210)의 위치 정보 및 상기 선별된 건축물(200)에 관한 정보를 소방서 서버(310)로 송신하도록 추가로 구성되고,

상기 소방서 서버(310)는, 상기 화재 관리 서버(110)로부터 수신된 정보를 소방서(300)에 설치된 119 상황실 모니터(320)를 통해 출력하도록 구성되는,

스마트형 화재 감시 및 대응 시스템(1000).

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 화재 관리 서버(110)는, 상기 화재 감지기(210)의 위치 정보에 기초하여 상기 화재 감지기(210)가 설치된 건축물(200)과 가장 인접한 소방서(300)를 검색하고, 상기 검색된 소방서(300)로부터 상기 건축물(200)에 도달하는 최적의 이동 경로를 판단하도록 추가로 구성되는,

스마트형 화재 감시 및 대응 시스템(1000).

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 화재 관리 서버(110)는, 상기 판단 결과에 따른 최적의 이동 경로를 소방서 서버(310)로 송신하도록 추가로 구성되고,

상기 소방서 서버(310)는, 상기 화재 관리 서버(110)로부터 수신한 최적의 이동 경로를 화재가 발생한 위치로 이동 준비 중이거나 이동 중인 출동 차량이 소지하는 출동 차량 단말(500)로 제공하도록 구성되는,

스마트형 화재 감시 및 대응 시스템(1000).

청구항 7

제 5 항에 있어서,

상기 화재 관리 서버(110)는, 상기 판단 결과에 따른 최적의 이동 경로에서 CCTV를 검색하고, 상기 검색된 CCTV의 실시간 촬영 영상을 수신 및 분석하여 출동 차량의 이동에 방해가 되는 차량을 검출하며, 미리 설정된 견인 차량 단말(600)로 상기 검출된 차량의 견인 요청 메시지를 송신하도록 추가로 구성되는,

스마트형 화재 감시 및 대응 시스템(1000).

청구항 8

삭제

청구항 9

제 1 항에 있어서,

상기 드론 제어 서버(120)는, 상기 드론(400)에 의해 촬영된 영상을 수신하여 상기 화재 관리 서버(110)로 전달하도록 추가로 구성되고,

상기 화재 관리 서버(110)는, 상기 전달받은 영상의 용도를 판별하여 소방서 서버(310) 및 견인 차량 단말(600) 중에서 적어도 하나로 송신하도록 추가로 구성되는,

스마트형 화재 감시 및 대응 시스템(1000).

청구항 10

제 1 항에 있어서,

상기 화재 감지기(210)는 고유의 IP 주소를 보유하고,

상기 화재 관리 서버(110)는, 상기 수신된 화재 감지 신호로부터 해당 IP 주소를 분석함으로써, 상기 화재 감지 신호가 발생한 건축물(200)에서 화재가 발생한 층 정보 및 호 정보를 파악하도록 추가로 구성되는,

스마트형 화재 감시 및 대응 시스템(1000).

발명의 설명

기술 분야

본 발명은 스마트형 화재 감시 및 대응 시스템에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는 화재 감지, 화재 현장 정보

[0001]

의 확인, 이동 경로의 확인 및 화재 진압 차량의 출동에 해당하는 화재 감시 및 대응 절차를 일괄적으로 제어하고 관리할 수 있도록 하는 스마트형 화재 감시 및 대응 시스템에 관한 발명이다.

배경 기술

- [0002] 집이나 사무실 등의 실내 공간에 화재 감시 시스템이 설치되어, 화재 발생 시 시각 또는 청각적인 경보 장치가 작동되도록 하는 것이 일반적이다. 즉, 화재 감시 시스템이 설치되어 있는 건축물이라고 하더라도, 경보 장치를 이용하여 건축물 내부 또는 그 주변 영역에 대해서만 화재 발생 사실을 알릴 수 있을 뿐이며, 소방서에는 유선으로 직접 신고를 해야하는 경우가 대부분이다.
- [0003] 하지만, 유선을 통한 화재 신고는 화재 발생 위치를 설명하는 데에 시간이 많이 소요되어 인명 및 재산 피해를 증가시킬 수 있다. 또한, 정확한 위치를 설명하고 이해하는 데에 어려움이 따르므로, 소방 차량이 화재 발생 위치를 잘못 찾아가는 경우도 자주 발생하는 실정이다.
- [0004] 특히, 건물의 관리자 또는 거주자 등이 부재 중인 경우에는 시설물에 화재가 발생하더라도 소방서에 즉시 신고가 이루어지지 않아, 화재 진압의 골든타임을 놓치는 경우가 많이 발생하여 인명 사고 및 상당한 금전적 손실의 원인이 된다.
- [0005] 또한, 화재 발생 시설물에 소방 차량 등이 도착한다고 하더라도, 해당 시설물에 대한 실내 구조, 대피 시설 등의 구체적인 정보 확인이 어려워 화재 진압 전에 시간이 지연되는 경우가 많다. 이에 더하여, 화재 현장으로 출동 하는 도중에 이동 경로 상에 존재하는 불법주정차 차량 등으로 인하여 도착시간이 지연되는 문제점도 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0006] 본 발명은 상기 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 본 발명은 건축물에 설치된 화재 감지기의 상태 정보를 통합 정보 센터의 모니터를 통해 주기적으로 확인할 수 있도록 함으로써, 화재 발생 사실을 즉시 인지하고 신속하게 대응할 수 있도록 하는 스마트형 화재 감시 및 대응 시스템을 제공하는 것을 목적으로 한다.
- [0007] 또한, 본 발명은 화재 발생 시 화재 현장에 관한 정보 및 해당 건축물의 정보를 선별적으로 제공함으로써, 소방서와 출동 차량이 현장 도착 전에 미리 화재 진압에 대한 구체적인 대응책을 마련할 수 있도록 하는 스마트형 화재 감시 및 대응 시스템을 제공하는 것을 목적으로 한다.
- [0008] 또한, 본 발명은 화재 발생 시 드론이 자동 또는 수동으로 화재 발생 지점으로 비행하여 주변의 영상을 촬영할 수 있도록 함으로써, 소방서에서 신속하고 정확하게 화재의 규모 및 진행 경로를 파악할 수 있도록 하는 스마트형 화재 감시 및 대응 시스템을 제공하는 것을 목적으로 한다.
- [0009] 또한, 본 발명은 소방서로부터 화재 발생 지점까지의 최적의 이동 경로를 판단하여 제공하고, 경로 상의 장애물을 미리 견인할 수 있도록 조치함으로써, 출동 차량이 보다 신속하게 화재 현장에 도착할 수 있도록 하는 스마트형 화재 감시 및 대응 시스템을 제공하는 것을 목적으로 한다.
- [0010] 본 발명의 기술적 과제들은 이상에서 언급한 기술적 과제들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재들로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

- [0011] 본 발명의 일 실시예에 따른 스마트형 화재 감시 및 대응 시스템은, 건축물의 내부에 적어도 하나 설치되며, 상기 건축물의 화재 발생 여부를 감지하여 화재 감지 신호를 발생시키는 화재 감지기; 및 상기 화재 감지기로부터 수신되는 화재 감지 신호에 기초하여 상기 화재 감지기의 위치 정보를 파악하고, 상기 파악된 위치 정보를 상황 모니터를 통해 출력하도록 구성되는 화재 관리 서버를 포함할 수 있다.
- [0012] 또한, 상기 화재 관리 서버는, 상기 화재 감지기의 위치 정보에 기초하여, 미리 저장된 정보 중 상기 화재 감지기가 설치된 건축물에 관한 정보를 선별하고, 상기 선별된 건축물에 관한 정보를 상기 상황 모니터를 통해 출력하도록 추가로 구성될 수 있다.
- [0013] 또한, 상기 화재 감지기가 설치된 건축물에 관한 정보는, 상기 건축물의 구조, 규모, 좌표 값, 용도, 실내 소방 시설, 대피로, 대피 공간에 관한 정보 및 상기 건축물의 3D 입체 투영도 중에서 적어도 하나를 포함할 수 있다.

- [0014] 또한, 상기 화재 관리 서버는, 상기 화재 감지기의 위치 정보 및 상기 선별된 건축물에 관한 정보를 소방서 서버로 송신하도록 추가로 구성되고, 상기 소방서 서버는, 상기 화재 관리 서버로부터 수신된 정보를 소방서에 설치된 119 상황실 모니터를 통해 출력하도록 구성될 수 있다.
- [0015] 또한, 상기 화재 관리 서버는, 상기 화재 감지기의 위치 정보에 기초하여 상기 화재 감지기가 설치된 건축물과 가장 인접한 소방서를 검색하고, 상기 검색된 소방서로부터 상기 건축물에 도달하는 최적의 이동 경로를 판단하도록 추가로 구성될 수 있다.
- [0016] 또한, 상기 화재 관리 서버는, 상기 판단 결과에 따른 최적의 이동 경로를 소방서 서버로 송신하도록 추가로 구성되고, 상기 소방서 서버는, 상기 화재 관리 서버로부터 수신한 최적의 이동 경로를 화재가 발생한 위치로 이동 준비 중이거나 이동 중인 출동 차량이 소지하는 출동 차량 단말로 제공하도록 구성될 수 있다.
- [0017] 또한, 상기 화재 관리 서버는, 상기 판단 결과에 따른 최적의 이동 경로에서 CCTV를 검색하고, 상기 검색된 CCTV의 실시간 촬영 영상을 수신 및 분석하여 출동 차량의 이동에 방해가 되는 차량을 검출하며, 미리 설정된 견인 차량 단말로 상기 검출된 차량의 견인 요청 메시지를 송신하도록 추가로 구성될 수 있다.
- [0018] 또한, 화재 관리 서버로부터 상기 화재 감지 신호 및 상기 화재 감지기의 위치 정보를 전달받고, 상기 화재 감지기의 위치 정보에 기초하여 미리 설정된 드론의 작동을 제어하도록 구성되는 드론 제어 서버; 및 상기 드론 제어 서버에 의하여 제어되되, 화재가 발생한 위치로 이동하여 화재 건물의 영상을 촬영하는 적어도 하나의 드론을 더 포함할 수 있다.
- [0019] 또한, 상기 드론 제어 서버는, 상기 드론에 의해 촬영된 영상을 수신하여 상기 화재 관리 서버로 전달하도록 추가로 구성될 수 있고, 상기 화재 관리 서버는, 상기 전달받은 영상의 용도를 판별하여 소방서 서버 및 견인 차량 단말 중에서 적어도 하나로 송신하도록 추가로 구성될 수 있다.
- [0020] 또한, 상기 화재 감지기는 고유의 IP 주소를 보유하고, 상기 화재 관리 서버는, 상기 수신된 화재 감지 신호로부터 해당 IP 주소를 분석함으로써, 상기 화재 감지 신호가 발생한 건축물에서 화재가 발생한 층 정보 및 호 정보를 파악하도록 추가로 구성될 수 있다.

발명의 효과

- [0021] 본 발명의 일 실시예에 따른 스마트형 화재 감시 및 대응 시스템에 의하면, 건축물에 설치된 화재 감지기의 상태 정보를 통합 정보 센터의 모니터를 통해 주기적으로 확인할 수 있도록 함으로써, 화재 발생 사실을 즉시 인지하고 신속하게 대응할 수 있도록 한다.
- [0022] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 스마트형 화재 감시 및 대응 시스템에 의하면, 화재 발생 시 화재 현장에 관한 정보 및 해당 건축물의 정보를 선별적으로 제공함으로써, 소방서와 출동 차량이 현장 도착 전에 미리 화재 진압에 대한 구체적인 대응책을 마련할 수 있도록 한다.
- [0023] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 스마트형 화재 감시 및 대응 시스템에 의하면, 화재 발생 시 드론이 자동 또는 수동으로 화재 발생 지점으로 비행하여 주변의 영상을 촬영할 수 있도록 함으로써, 소방서에서 신속하고 정확하게 화재의 규모 및 진행 경로를 파악할 수 있도록 한다.
- [0024] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 스마트형 화재 감시 및 대응 시스템에 의하면, 소방서로부터 화재 발생 지점까지의 최적의 이동 경로를 판단하여 제공하고, 경로 상의 장애물을 미리 견인할 수 있도록 조치함으로써, 출동 차량이 신속하게 화재 현장에 도착할 수 있도록 한다.

도면의 간단한 설명

- [0025] 본 발명의 상세한 설명에서 인용되는 도면을 보다 충분히 이해하기 위하여 각 도면의 간단한 설명이 제공된다.
 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 스마트형 화재 감시 및 대응 시스템(1000)의 개략적인 블록도이다.
 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따라 화재 감지기(210)의 상태 정보가 통합 정보 센터(100)로 제공되는 예를 나타낸 것이다.
 도 3은 도 2에 도시된 화재 감지기(210)의 상태 정보에 따른 상황 모니터(130)의 출력 예시를 나타낸 것이다.
 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따라 화재 감지 신호가 발생한 경우에 건축물(200)에 관한 정보가 출력되는 예를

나타낸 것이다.

도 5는 본 발명의 일 실시예에 따라 화재 발생 시에 드론(400)의 작동이 제어되는 예를 나타낸 것이다.

도 6은 본 발명의 일 실시예에 따라 화재 발생에 관한 정보가 소방서(300) 및 출동 차량 단말(500)로 제공되는 예를 나타낸 것이다.

도 7은 본 발명의 일 실시예에 따라 이동 경로 상에 존재하는 방해 차량의 정보가 견인 차량 단말(600)로 제공되는 예를 나타낸 것이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0026] 이하, 본 발명에 따른 실시예들은 첨부된 도면들을 참조하여 설명한다. 각 도면의 구성요소들에 참조 부호를 부가함에 있어서, 동일한 구성요소들에 대해서는 비록 다른 도면 상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 부호를 가지도록 하고 있음에 유의해야 한다. 또한, 본 발명의 실시예를 설명함에 있어, 관련된 공지 구성 또는 기능에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 실시예에 대한 이해를 방해한다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략한다. 또한, 이하에서 본 발명의 실시예들을 설명할 것이나, 본 발명의 기술적 사상은 이에 한정되거나 제한되지 않고 당업자에 의해 변형되어 다양하게 실시될 수 있다.
- [0027] 명세서 전체에서, 어떤 부분이 다른 부분과 "연결"되어 있다고 할 때, 이는 "직접적으로 연결"되어 있는 경우뿐 아니라, 그 중간에 다른 소자를 사이에 두고 "간접적으로 연결"되어 있는 경우도 포함한다. 명세서 전체에서, 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다. 또한, 본 발명의 실시예의 구성 요소를 설명하는 데 있어서, 제 1, 제 2, A, B, (a), (b) 등의 용어를 사용할 수 있다. 이러한 용어는 그 구성 요소를 다른 구성 요소와 구별하기 위한 것일 뿐, 그 용어에 의해 해당 구성 요소의 본질이나 차례 또는 순서 등이 한정되지 않는다.
- [0029] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 스마트형 화재 감시 및 대응 시스템(1000)의 개략적인 블록도이다.
- [0030] 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 스마트형 화재 감시 및 대응 시스템(1000)은 통합 정보 센터(100), 건축물(200), 소방서(300), 드론(400), 출동 차량 단말(500), 견인 차량 단말(600) 등으로 구성될 수 있다.
- [0031] 통합 정보 센터(100)에는 화재 관리 서버(110), 드론 제어 서버(120) 및 상황 모니터(130)가 설치될 수 있고, 화재 관리 서버(110), 드론 제어 서버(120) 및 상황 모니터(130)의 구성들은 서로 통신 가능하게 결합될 수 있다. 또한, 화재 관리 서버(110)는 건축물(200)에 설치되는 중계 장치(220), 소방서(300)에 설치되는 소방서 서버(310) 및 견인 차량 단말(600)과 각각 통신 가능하게 결합될 수 있다. 드론 제어 서버(120)는 적어도 하나의 드론(400)과 통신 가능하게 결합될 수 있다.
- [0032] 화재 관리 서버(110)는 통합 정보 센터(100) 내에 설치되며, 화재 감지기(210)의 상태 정보에 관한 신호를 수신하도록 구성될 수 있다. 이때 화재 관리 서버(110)는 화재 감지기(210)의 상태 정보에 관한 신호를 건축물(200)에 설치되는 화재 감지기(210)로부터 직접 수신할 수 있고, 또한 도 1에 도시된 바와 같이 중계 장치(220)를 통하여 수신할 수도 있다.
- [0033] 여기서 화재 관리 서버(110)에는 화재 감지기(210)에 관한 정보, 건축물(200)에 관한 정보, 본 발명에 따른 통합 정보 센터(100)가 이용되는 범위에서의 위성 지도 등 지리 정보, 소방서(300)에 관한 정보, 출동 차량에 관한 정보, 견인 차량에 관한 정보 등 다양한 정보가 미리 저장될 수 있고, 필요에 따라 저장된 정보가 주기적으로 자동 업데이트될 수 있다. 또한, 통합 정보 센터(100) 내의 관리자가 수동적으로 새로운 정보를 추가하거나, 저장된 정보를 수시로 변경, 삭제하는 등 화재 관리 서버(110) 내의 다양한 정보를 관리할 수 있다.
- [0034] 화재 관리 서버(110)가 중계 장치(220)로부터 화재 감지 신호를 수신하면, 화재 감지 신호를 발생시킨 화재 감지기(210)의 위치 정보 등 화재 대응에 필요한 정보를 선별하여 통합 정보 센터(100) 내에 설치된 상황 모니터(130)를 통해 출력할 수 있다. 또한, 화재 관리 서버(110)는 화재 감지 신호를 드론 제어 서버(120)에 전달하거나, 소방서(300)에 설치된 소방서 서버(310) 또는 견인 차량 단말(600)로 송신하여, 화재 발생에 따른 신속한 대응 절차가 수행되도록 할 수 있다.
- [0035] 드론 제어 서버(120)는 통합 정보 센터(100) 내에 설치되며, 드론(400)의 비행이나 촬영과 같은 다양한 작동을 제어하고, 드론(400)에 의해 촬영된 영상을 처리 및 관리하도록 구성될 수 있다.

- [0036] 여기서 드론 제어 서버(120)에는 등록된 드론(400)에 관한 정보 및 위성 지도 등의 지리 정보를 비롯하여, 비행 금지 구역, 안전 고도, 기상 상태에 따른 비행 설정 등 드론(400)의 비행과 관련된 다양한 정보가 미리 저장될 수 있고, 필요에 따라 저장된 정보가 주기적으로 자동 업데이트될 수 있다. 또한, 통합 정보 센터(100) 내의 관리자가 수동적으로 새로운 정보를 추가하거나, 저장된 정보를 수시로 변경, 삭제하는 등 드론 제어 서버(120) 내의 다양한 정보를 관리할 수 있다.
- [0037] 드론 제어 서버(120)는 화재 관리 서버(110)로부터 화재 감지 신호를 전달받도록 구성될 수 있고, 전달받은 화재 감지 신호에 따라 적어도 하나의 드론(400)을 제어하여 화재가 발생한 건물에 대한 촬영 영상을 획득할 수 있다. 이때 드론(400)에 의하여 촬영된 영상을 수신한 드론 제어 서버(120)가 해당 영상을 화재 관리 서버(110)로 전달하거나 또는 드론(400)에 의하여 촬영된 영상을 직접 화재 관리 서버(110)로 송신함으로써, 본 발명의 실시예에 따른 다양한 화재 대응 절차에 이용되도록 할 수 있다. 한편, 드론(400)에 의하여 촬영된 영상이 화재 대응 절차에 이용되는 방식은 이후 도 5에서 자세히 설명하기로 한다.
- [0038] 또한, 드론 제어 서버(120)는 드론(400)의 배터리 충전 상태, 카메라 상태 등 기기의 이상 유무에 관한 신호를 수신하도록 추가로 구성될 수 있다. 이에 따라 드론 제어 서버(120)는 복수의 드론(400)이 등록된 경우에도 등록된 모든 드론(400)을 동시에 관리 및 제어할 수 있다.
- [0039] 상황 모니터(130)는 통합 정보 센터(100) 내에 설치되며, 화재 관리 서버(110) 또는 드론 제어 서버(120)로부터 출력할 정보를 전달받아 화면에 표시할 수 있다. 여기서 상황 모니터(130)에 표시되는 정보는, 화재 관리 서버(110)에 의해 선별되거나 검색된 텍스트, 이미지 또는 동영상 형식의 데이터를 포함하고, 드론(400)에 의해 촬영된 영상을 추가로 포함할 수 있다.
- [0040] 본 발명의 일 실시예에 따른 건축물(200)에는 적어도 하나의 화재 감지기(210) 및 중계 장치(220)가 설치될 수 있고, 각각의 화재 감지기(210) 및 중계 장치(220)는 서로 통신 가능하게 결합될 수 있다. 또한, 중계 장치(220)는 통합 정보 센터(100)에 설치되는 화재 관리 서버(110)와 통신 가능하게 결합됨으로써, 화재 감지기(210)로부터 수신한 화재 감지 신호를 통합 정보 센터(100)로, 보다 구체적으로는 화재 관리 서버(110)로 전달할 수 있다.
- [0041] 화재 감지기(210)는 건축물(200)의 내부에 적어도 하나 설치되며, 건축물(200)의 화재 발생 여부를 감지하여 화재 감지 신호를 발생시킬 수 있다. 이때 특정한 화재 감지기(210)로부터 발생된 화재 감지 신호는 중계 장치(220)로 전달된 후에, 중계 장치(220)를 통해 화재 관리 서버(110)로 송신될 수 있다. 다만, 도 1에 도시된 바와 같이 중계 장치(220)를 거쳐서 화재 감지 신호가 전달되는 구성은 예시적인 것에 불과하며, 본 발명의 다른 실시예에 따르면 중계 장치(220) 없이 화재 감지기(210)로부터 직접 화재 감지 신호가 화재 관리 서버(110)로 송신될 수도 있다.
- [0042] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 각 화재 감지기(210)마다 고유 IP 주소가 부여될 수 있고, 바람직하게는 화재 감지기(210)가 건축물(200)의 각 층에 그리고 각 호(room)에 설치될 수 있다. 따라서, 화재 관리 서버(110)는 수신된 화재 감지 신호로부터 해당 IP 주소를 분석함으로써, 화재 감지 신호가 발생한 건축물(200)에서 화재가 발생한 구체적인 위치 정보, 예를 들어 층 정보 및 호 정보를 파악하도록 추가로 구성될 수 있다. 즉, 특정한 화재 감지기(210)로부터 발생된 화재 감지 신호에는 해당 화재 감지기(210)의 IP 주소가 포함되어 있고, 화재 관리 서버(110)는 이로부터 화재 감지 신호가 발생한 정확한 위치(예를 들어, 'A 건물의 11층 1108호')를 파악할 수 있다.
- [0043] 한편, 화재 감지기(210)의 동작 방식은 다양할 수 있고, 예를 들어 교류 전원에 의한 상시 전원 또는 내장 배터리 전원에 의하여 동작될 수 있다. 특정한 화재 감지기(210)의 전원이 배터리 방전 등의 사유로 꺼질 경우, 후술하는 도 3에 도시되는 바와 같이 해당 화재 감지기(210)에 대한 '이상' 상태 신호가 통합 정보 센터(100)의 상황 모니터(130)에 출력될 수 있다.
- [0044] 중계 장치(220)는 건축물(200)의 내부 또는 외부에 설치되며, 적어도 하나의 화재 감지기(210)에 대한 상태 정보를 무선 또는 유선 통신 방식으로 수신하여 화재 관리 서버(110)로 송신할 수 있다. 이때 필요에 따라 복수의 중계 장치(220)를 설치함으로써, 화재 감지기(210)에 대한 상태 정보의 송수신 정확도를 높일 수 있다.
- [0045] 소방서(300)에는 소방서 서버(310) 및 119 상황실 모니터(320, 도 6에 도시됨)가 설치될 수 있고, 소방서 서버(310) 및 119 상황실 모니터(320)는 서로 통신 가능하게 결합될 수 있다. 또한, 소방서 서버(310)는 통합 정보 센터(100)에 설치된 화재 관리 서버(110)와 통신 가능하게 결합됨으로써, 화재 감지 신호 및 화재 발생과 관련된 다양한 정보를 제공받을 수 있다. 이에 더하여, 소방서 서버(310)는 출동 차량 단말(500)과도 통신 가능하게

결합됨으로써, 화재 관리 서버(110)로부터 제공받는 정보 중에서 출동 차량에 필요한 정보를 선별적으로 출동 차량 단말(500)로 전달할 수 있다.

- [0046] 119 상황실 모니터(320)는 소방서(300) 내에 설치되며, 소방서 서버(310)로부터 출력할 정보를 전달받아 화면에 표시할 수 있다. 여기서 119 상황실 모니터(320)에 표시되는 정보는, 화재 관리 서버(110)로부터 소방서 서버(310)로 전달된 텍스트, 이미지 또는 동영상 형식의 데이터를 포함하고, 드론(400)에 의해 촬영된 영상을 포함할 수 있다.
- [0047] 드론(400)은 통합 정보 센터(100)에 설치된 드론 제어 서버(120)에 의하여 제어되며, 화재가 발생한 위치로 이동하여 화재 건물의 영상을 촬영할 수 있다. 여기서, 드론(400)이란 무선 전파로 조종할 수 있으며, 카메라, 센서 및 통신 시스템을 탑재하는 무인 항공기를 모두 포함한다. 또한, 본 발명의 실시예에 따른 드론(400)의 형상 및 크기는 다양할 수 있고, 도 5에 도시된 바와 같은 형태의 드론(400)은 예시적인 것에 불과하다.
- [0048] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 드론 제어 서버(120)에는 적어도 하나의 드론(400)이 미리 등록될 수 있고, 등록된 각 드론(400)은 고유의 IP 주소를 보유할 수 있다. 이에 따라 복수의 드론(400)이 드론 제어 서버(120)에 등록되어 있더라도, 각각의 드론(400)을 용이하게 구별하여 제어하고 관리할 수 있다. 또한, 특정한 드론(400)으로부터 실시간으로 영상이 촬영되는 경우에, 해당 드론(400)의 IP 주소를 분석함으로써 화재 대상물을 촬영한 드론(400)을 식별할 수 있다. 추가로, 드론(400)에는 GPS 모듈이 내장될 수 있고, 그에 따라 화재 관리 서버(110)는 화재 감지기(210)의 IP 주소로부터 파악되는 화재 대상물의 위치 정보와 함께 드론(400)의 현재 위치 정보를 활용할 수 있다.
- [0049] 한편, 드론(400)은 드론 제어 서버(120)에 미리 설정되어 저장된 로직에 따라 자동으로 작동할 수도 있고, 관리자가 드론 제어 서버(120)와 연결되는 운영 단말(미도시)을 이용하여 제어하는 바에 따라 수동으로 작동할 수도 있다. 즉, 화재가 발생한 경우에 특정한 드론(400)의 비행 동작 및 영상 촬영 동작은 필요에 따라 자동 또는 수동 방식으로 운영될 수 있다. 또한, 이와 같은 각 드론(400)의 운영 방식은 미리 설정된 로직에 따라 결정될 수도 있고, 화재 발생 시마다 관리자로부터 선택되도록 할 수도 있다. 이때, 드론(400)이 자동 방식으로 운영되어 비행 동작 및 영상 촬영 동작을 수행하는 구체적인 예시는 이후 도 5에서 자세히 설명하기로 한다.
- [0050] 출동 차량 단말(500)은 출동 차량의 내부에 설치되는 단말 장치 및 출동 차량에 탑승하는 소방대원이 보유하는 이동식 단말을 모두 포함할 수 있다. 본 명세서에서 출동 차량은 소방서(300)에 소속된 고가사다리차, 굴절차, 펌프차, 물탱크차, 고성능화학차, 조명차, 배연차, 구급차, 구조구난차 등 화재 발생 시 출동하는 모든 소방차량들을 포함할 수 있다.
- [0051] 출동 차량 단말(500)은 소방서(300)에 설치된 소방서 서버(310)로부터 화재의 발생 위치, 이동 경로 등 화재 관련 정보를 수신할 수 있다. 또한 도면에는 도시되지 않았으나, 출동 차량 단말(500)에 포함되는 디스플레이 또는 이와 별개로 출동 차량의 내부에 구비되는 모니터에 수신된 정보(예를 들어, 출동 차량의 최적의 이동 경로를 표시한 지도 이미지, 화재 발생 건물의 주변 경로를 촬영한 영상 등)가 출력되도록 할 수 있다.
- [0052] 견인 차량 단말(600)은 견인 차량의 내부에 설치되는 단말 장치 및 견인 차량의 운전자가 보유하는 이동식 단말을 모두 포함할 수 있다. 여기서, 견인 차량이란 불법 주차된 차량 등 출동 차량의 이동 경로 상에 방해가 되는 차량이 있는 경우, 해당 차량을 견인하여 소방 지원 업무를 수행할 수 있는 차량을 포함한다.
- [0053] 견인 차량 단말(600)은 통합 정보 센터(100)에 설치된 화재 관리 서버(110)로부터 출동 차량의 이동에 방해가 되는 차량의 견인 요청 메시지를 수신할 수 있다. 또한, 출동 차량의 이동 경로, 견인 대상 차량의 위치 정보, 차량 정보 등 다양한 견인 관련 정보를 수신할 수 있다.
- [0054] 참고로, 출동 차량 단말(500) 또는 견인 차량 단말(600)은 가입자 유닛, 가입자국, 이동국, 모바일 단말, 원격국, 원격 단말, 모바일 디바이스, 액세스 단말, 단말, 무선 통신 디바이스, 사용자 에이전트, 사용자 디바이스 또는 사용자 장비(UE)라고 지칭될 수도 있다. 액세스 단말은 셀룰러 전화, 코드리스 전화, 세션 개시 프로토콜(SIP) 전화, 무선 로컬 루프(WLL) 스테이션, 개인용 디지털 보조기(PDA), 무선 접속 능력을 구비한 핸드헬드 디바이스, 컴퓨팅 디바이스 또는 무선 모뎀에 접속되는 다른 프로세싱 디바이스일 수 있다.
- [0055] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따라 화재 감지기(210)의 상태 정보가 통합 정보 센터(100)로 제공되는 예를 나타낸 것이고, 도 3은 도 2에 도시된 화재 감지기(210)의 상태 정보에 따른 상황 모니터(130)의 출력 예시를 나타낸 것이다.
- [0056] 도 1 내지 도 3을 함께 참조하면, 건축물(200)에 설치된 적어도 하나의 화재 감지기(210)는 화재 감지 신호를

포함하는 상태 정보에 관한 신호를 중계 장치(220)로 송신할 수 있다. 이때 통합 정보 센터(100)에 설치된 화재 관리 서버(110)는 유선 또는 무선 통신망을 통해 건축물(200)에 설치된 중계 장치(220)와 연결될 수 있다. 이에 따라, 중계 장치(220)는 적어도 하나의 화재 감지기(210)로부터 수신한 상태 정보에 관한 신호를 화재 관리 서버(110)로 송신할 수 있다.

[0057] 이후 화재 관리 서버(110)는, 화재 감지기(210)로부터 수신되는 화재 감지 신호에 기초하여 화재 감지기(210)의 위치 정보를 파악하고, 파악된 위치 정보를 상황 모니터(130)를 통해 출력하도록 구성될 수 있다. 상황 모니터(130)를 통해 출력되는 화재 감지기(210)의 위치 정보는 다양한 방식으로 표현될 수 있으며, 예를 들어 도 2 및 도 3에 도시되는 바와 같이 지도에 특정 색상의 표시등 또는 점멸등이 표시되는 방식으로 표현될 수 있다. 여기서 서로 다른 색상의 표시등 및 점멸등은 화재 감지기(210)의 상태 정보를 각각 표시하는 것에 해당할 수 있다.

[0058] 화재 감지기(210)의 상태는 예를 들어 '정상', '이상' 및 '화재 감지'의 세 가지 상태로 구별될 수 있다. 먼저 도 3에 도시된 바와 같이, 화재 감지기(210)가 정상인 경우, 즉 작동 상의 문제가 없고 화재가 감지되지 않는 경우에는 상황 모니터(130)에 출력된 지도 상에 해당 화재 감지기(210)의 위치가 녹색 표시등으로 표시될 수 있다.

[0059] 화재 감지기(210)에 이상이 있을 경우, 예를 들어 배터리 방전 등으로 전원이 꺼지거나 고장일 경우에는 상황 모니터(130)에 출력된 지도 상에 해당 화재 감지기(210)의 위치가 황색 점멸등으로 표시될 수 있다. 만약 기존에 해당 화재 감지기(210)의 위치가 녹색 표시등으로 표시되고 있었다면, 화재 감지기(210)의 이상 신호가 수신되는 시점부터 그 녹색 표시등이 황색 점멸등으로 바뀔 수 있다. 이 경우 통합 정보 센터(100)의 담당자는 해당 건축물의 관리자 등에게 이상이 발생한 화재 감지기(210)의 정보를 전달함으로써 해당 화재 감지기(210)의 수리, 교체 등을 안내할 수 있다.

[0060] 한편, 화재 감지기(210)가 화재를 감지하는 경우, 즉 미리 설정된 기준 값 이상의 연기 또는 열이 감지되어 특정 화재 감지기(210)의 주위에 화재가 발생한 것으로 판단한 경우에는 화재 감지 신호를 발생시킬 수 있다. 화재 감지 신호가 발생하는 경우 상황 모니터(130)에 출력된 지도 상에 해당 화재 감지기(210)의 위치가 적색 점멸등으로 표시될 수 있다. 만약 기존에 해당 화재 감지기(210)의 위치가 녹색 표시등으로 표시되고 있었다면, 화재 감지기(210)의 화재 감지 신호가 수신되는 시점부터 그 녹색 표시등이 적색 점멸등으로 바뀔 수 있다.

[0061] 참고로, 도 3에 도시된 화재 감지기(210)의 상태 정보를 표시하는 방식은 예시적인 것에 불과하며, 다양한 방식으로 정상, 이상, 화재 감지 등의 화재 감지기(210)의 상태 정보를 표시할 수 있음은 당연하다. 또한, 화재 관리 서버(110)는 화재 감지기(210)의 상태 정보를 미리 설정된 주기로 제공받을 수 있고, 특히 화재 감지의 상태 정보는 즉각적으로 통합 정보 센터(100) 측에 송신되도록 함으로써 통합 정보 센터(100)가 화재 감지기(210)의 '이상' 상태 또는 화재 발생 사실을 신속하게 인식할 수 있도록 한다.

[0062] 추가적으로, 화재 관리 서버(110)는 화재 감지 신호를 발생시키는 화재 감지기(210)의 개수에 기초하여 화재의 규모를 판단하도록 구성될 수 있다. 예를 들어, 하나의 건축물(200) 내부에 설치된 총 200개의 화재 감지기(210) 중에서 인접한 20개의 화재 감지기(210)가 동시에 화재 감지 신호를 발생시키고 있다면, 규모가 큰 화재가 발생한 것으로 판단될 수 있다. 이때 화재 관리 서버(110)는 해당 화재에 대한 관할 소방서(300)를 복수로 지정하여 화재 발생 정보를 송신할 수 있다. 즉, 화재 감지 신호를 발생시키는 화재 감지기(210)의 개수, 드론(400)으로부터 제공되는 화재 영상 등에 기초하여, 화재의 규모에 따라 화재 감지 신호 및 관련 정보를 제공받는 소방서 서버(310)의 개수도 조정될 수 있도록 함이 바람직하다.

[0063] 추가적으로, 화재 관리 서버(110)는 화재 감지 신호를 발생시키는 복수의 화재 감지기(210)의 위치 정보에 기초하여 화재의 진행 방향을 판단하도록 추가로 구성될 수 있다. 예를 들어, 5층에 배치된 화재 감지기(210)에서 가장 먼저 화재 감지 신호가 발생되고, 1분 후에 6층에 배치된 화재 감지기(210)에서 화재 발생 신호가 발생하며, 다시 1분 후에 7층에 배치된 화재 감지기(210)에서 화재 발생 신호가 발생하는 경우, 화재 관리 서버(110)는 5층에서 시작된 화재가 건축물(200)의 위 방향으로 진행되고 있음을 판단할 수 있으며(유사하게, 각 층에서의 수평적 화재 진행 방향의 판단도 또한 가능함), 이러한 화재 진행 방향에 관한 정보는 대피로 및 대피 공간에 관한 정보로서 활용될 수 있다.

[0064] 또한, 도면에는 도시되지 않았으나, 화재 감지기(210)의 상태 정보는 화재 감지기 관리자 단말(미도시)로도 송신될 수 있다. 즉, 화재 감지기(210)의 관리자는 화재 관리 서버(110)로부터 화재 감지기(210)의 배터리 방전 또는 고장 등 이상 상태 신호를 전달받음으로써, 해당 화재 감지기(210)에 대한 수리 등의 조치를 신속하게 취할 수 있다.

- [0065] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따라 화재 감지 신호가 발생한 경우에 건축물(200)에 관한 정보가 출력되는 예를 나타낸 것이다.
- [0066] 도 1 내지 도 4를 함께 참조하면, 특정한 화재 감지기(210)에 의하여 화재 감지 신호가 발생한 경우에 해당 화재 감지기(210)의 위치는 적색 점멸등으로 표시될 수 있다. 또한, 상황 모니터(130)에 출력되는 지도 상에는 화재의 발생에 관한 알람 팝업이 표시될 수 있다.
- [0067] 보다 구체적으로, 화재 관리 서버(110)는 화재 감지기(210)의 위치 정보에 기초하여, 미리 저장된 정보 중 화재 감지기(210)가 설치된 건축물(200)에 관한 정보를 선별하도록 구성될 수 있다. 또한, 선별된 건축물(200)에 관한 정보를 상황 모니터(130)를 통해 출력할 수 있다. 즉, 화재 관리 서버(110)에는 본 발명에 따른 통합 정보 센터(100)가 이용되는 범위 내의 모든 화재 감지기(210) 및 건축물(200)에 관한 정보가 미리 저장될 수 있다. 그리고 화재 감지 신호가 발생한 경우에, 미리 저장된 정보 중에서 화재 감지 신호를 발생시키는 화재 감지기(210)에 관한 정보 및 그 건축물(200)에 관한 정보만이 선별되어 상황 모니터(130)에 알람 팝업의 형태로 출력될 수 있다.
- [0068] 여기서, 화재 감지기(210)가 설치된 건축물(200)에 관한 정보는, 건축물(200)의 구조, 규모, 좌표 값, 용도, 실내 소방시설, 대피로, 대피 공간에 관한 정보 및 건축물(200)의 3D 입체 투영도 중에서 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0069] 예를 들어, 도 4에 도시된 바와 같이 상황 모니터(130)에는, 화재 감지기(210)가 설치된 건축물(200)의 내부 구조 및 화재 발생 지점을 표시하는 이미지가 팝업되어 출력될 수 있다. 또한, 이와 같은 이미지는 화재 관리 서버(110)로부터 소방서 서버(310)로 송신되어 119 상황실 모니터(320, 도 6에 도시됨)에 출력될 수 있다. 참고로, 도 4와 같이 건축물(200) 및 화재에 관한 정보가 시각적인 자료로 함께 제공됨으로써, 화재 대응에 대한 직관적인 판단이 가능하도록 한다.
- [0070] 한편, 도면에는 도시되지 않았으나, 화재 관리 서버(110)에는 건축물(200)의 관리자, 거주자, 소유자 등의 연락처 정보 또한 미리 저장될 수 있다. 따라서, 화재 감지 신호가 발생하는 경우에, 화재 관리 서버(110)는 해당 화재 감지기(210)가 설치된 건축물(200)의 관리자, 거주자, 소유자 등의 연락처로 화재 위험의 알람 메시지를 송신하도록 구성될 수 있다.
- [0071] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따라 화재 발생 시에 드론(400)의 작동이 제어되는 예를 나타낸 것이다.
- [0072] 도 1 및 도 5를 함께 참조하면, 통합 정보 센터(100)에 설치된 드론 제어 서버(120)는 화재 관리 서버(110)로부터 화재 감지 신호를 전달받으면, 화재가 발생한 건축물(200)의 위치로 드론(400)이 비행하여 주변의 영상을 촬영하도록 제어할 수 있다. 보다 구체적으로, 드론 제어 서버(120)는 화재 관리 서버(110)로부터 화재 감지 신호 및 화재 감지기(210)의 위치 정보를 전달받고, 화재 감지기(210)의 위치 정보에 기초하여 미리 설정된 드론(400)의 작동을 제어하도록 구성될 수 있다. 이때 드론(400)은 화재가 발생한 위치로 비행하여 화재 건물의 영상을 촬영할 수 있다.
- [0073] 여기서, 드론(400)이 화재 건물의 영상을 촬영하는 방식은 다양할 수 있고, 예를 들어 화재가 발생한 지점을 중심으로 원형으로 해당 건물을 회전 이동하면서 영상을 촬영할 수 있다. 또한, 드론(400)은 비행 높이를 달리하면서 회전 이동함으로써 화재가 발생한 건물의 층마다 화재의 진행 정도를 비교하여 파악하도록 영상을 촬영할 수 있다.
- [0074] 추가로, 화재 연기가 진행되고 있는 영역에 드론(400)이 배치되게 되면 화재 연기로 인해 영상 촬영 및 확보에 어려움이 있으므로, 비행 지점 부근의 연기 농도를 측정하도록 구성되는 센서(미도시)가 드론(400)에 추가적으로 설치될 수도 있다. 그에 따라 검출된 연기 농도 값 등에 기초하여 드론(400)이 연기 농도가 더 낮은 영역으로 이동 비행하도록 미리 프로그래밍함으로써, 시야가 확보된 곳으로 자동 비행하여 화재 건물에 대한 보다 선명한 영상을 촬영할 수 있다.
- [0075] 다만, 전술한 드론(400)의 자동 비행 및 촬영 방식은 예시적인 것에 불과하므로, 필요에 따라 다양한 방식으로 비행하도록 미리 설정될 수 있고, 다각도로 화재 발생 건물을 촬영하도록 구성될 수 있다.
- [0076] 이어서, 드론 제어 서버(120)는 드론(400)에 의해 촬영된 영상을 수신하면 통합 정보 센터(100)에 설치된 상황 모니터(130)에 해당 영상이 실시간으로 출력되도록 할 수 있다. 또한, 드론 제어 서버(120)는 수신된 영상을 화재 관리 서버(110)로 전달하도록 추가로 구성될 수 있다. 이때 화재 관리 서버(110)는 전달받은 영상의 용도를 판별하여 소방서 서버(310) 및 견인 차량 단말(600) 중에서 적어도 하나로 송신하도록 구성될 수 있다.

- [0077] 예를 들어, 화재 관리 서버(110)가 전달받은 영상이 화재가 발생한 건축물(200)의 화재 진행 상태를 촬영한 영상이라면, 화재 관리 서버(110)는 해당 영상을 소방서 서버(310)로 송신함으로써 소방대원들이 출동 전에 미리 화재의 규모를 확인할 수 있도록 한다. 또한, 화재 관리 서버(110)가 전달받은 영상이 화재가 발생한 건축물(200)의 주위 지형을 촬영한 영상이라면, 화재 관리 서버(110)는 해당 영상을 소방서 서버(310)로 송신하고, 출동 차량 단말(500)로 전달되도록 함으로써 소방대원들이 출동 차량을 정차하여 소방 작업을 수행할 구역을 미리 지정하고 신속하게 이동하도록 할 수 있다.
- [0078] 또한, 드론(400)은 화재가 발생한 건축물(200)뿐만 아니라 소방서(300)로부터 해당 건축물(200)에 도달하는 이동 경로에 대하여도 영상을 촬영할 수 있다. 이때 드론(400)이 촬영한 영상은 전송한 견인 요청 메시지와 함께 견인 차량 단말(600)로 전달될 수 있고, 견인 차량의 운전자는 용이하게 견인 대상 차량의 위치 및 상태를 확인할 수 있다. 여기서, 소방서(300)로부터 화재 건축물(200)로 도달하는 이동 경로를 촬영하는 드론(400)은 화재 건축물(200)을 촬영하는 드론(400)과 동일 또는 상이할 수 있다.
- [0079] 한편, 화재 발생 신호가 드론 제어 서버(120)로 수신되면, 등록된 적어도 하나의 드론(400) 중에서 미리 지정된 드론(400)이 화재가 발생한 건축물(200)로 자동 비행하도록 구성될 수 있다. 이때 드론 제어 서버(120)에는 자동으로 작동하는 드론(400)의 지정 기준이 미리 저장되어 있을 수 있고, 그 지정 기준은 다양할 수 있다. 예를 들어, 가장 배터리 잔량이 많은 드론(400)이 우선적으로 지정되도록 할 수도 있고, 화재 발생 지점으로부터 가장 가까이 위치한 드론(400)이 우선적으로 지정되도록 할 수도 있다. 또한, 화재의 규모에 따라 자동 비행하도록 구성되는 드론(400)의 개수도 상이하게 지정되도록 할 수 있고, 복수의 드론(400)이 화재 건축물(200)로 자동 비행하면 화재 건축물(200)을 다양한 각도에서 촬영할 수 있을 뿐만 아니라 비행 중 드론(400)의 고장, 추락 등으로 인해 건축물(200)을 촬영하지 못하게 되는 사고를 미연에 방지할 수 있다.
- [0080] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따라 화재 발생에 관한 정보가 소방서(300) 및 출동 차량 단말(500)로 제공되는 예를 나타낸 것이다.
- [0081] 도 1 및 도 6을 함께 참조하면, 통합 정보 센터(100)에 설치된 화재 관리 서버(110)는 소방서(300)에 설치된 소방서 서버(310)와 통신 가능하도록 결합될 수 있다. 즉, 화재 관리 서버(110)는 화재 감지기(210)의 위치 정보 및 건축물(200)에 관한 정보를 소방서 서버(310)로 송신하도록 구성될 수 있다. 또한, 소방서 서버(310)는 화재 관리 서버(110)로부터 수신된 정보를 소방서(300)에 설치된 119 상황실 모니터(320)를 통해 출력하도록 구성될 수 있다.
- [0082] 여기서, 화재 관리 서버(110)가 화재 발생에 관한 정보를 송신하는 소방서 서버(310)는 화재의 규모에 따라 하나일 수도 있고, 복수일 수도 있다. 또한, 화재 관리 서버(110)에 미리 저장된 기준에 따라 관할 소방서(300)가 자동으로 선택될 수 있고, 해당 소방서(300)에 설치된 소방서 서버(310)로 화재 발생에 관한 정보가 송신될 수 있다. 이때 관할 소방서(300)가 선택되는 기준은 다양할 수 있고, 예를 들어 화재 발생 지점으로부터 가장 가까운 위치의 소방서(300)가 자동으로 선택되도록 구성될 수 있다.
- [0083] 또한, 화재 관리 서버(110)는 화재 감지기(210)의 위치 정보에 기초하여 화재 감지기(210)가 설치된 건축물(200)과 가장 인접한 소방서(300)를 검색하고, 검색된 소방서(300)로부터 건축물(200)에 도달하는 최적의 이동 경로를 판단하도록 구성될 수 있다. 이때 화재 관리 서버(110)에 의하여 판단되는 최적의 이동 경로는, 통합 정보 센터(100)에 설치된 상황 모니터(130) 및/또는 소방서(300)에 설치된 119 상황실 모니터(320)에 출력될 수 있다.
- [0084] 추가적으로, 도 6에 도시된 바와 같이 소방서 서버(310)와 출동 차량 단말(500)은 통신 가능하도록 결합될 수 있다. 소방서 서버(310)는 화재 관리 서버(110)로부터 수신한 최적의 이동 경로를, 화재가 발생한 위치로 이동 준비 중이거나 이동 중인 출동 차량이 소지하는 출동 차량 단말(500)로 제공하도록 구성될 수 있다. 출동 차량 단말(500)로 최적의 이동 경로가 수신되면, 출동 차량에 탑승하고 있는 소방대원 등은 수신된 이동 경로를 참고하여 화재가 발생한 위치로 신속하게 이동할 수 있으며, 소방서 서버(310)로부터 수신된 최적 이동 경로는 출동 차량 단말(500)의 네비게이션 장치(미도시)에 자동으로 입력되도록 함으로써 출동하는 소방관의 편의를 보다 더 개선할 수도 있다. 한편, 출동 차량 단말(500)에 관한 구체적인 내용은 전송한 바와 같으므로, 본 단락에서는 중복적인 기재 생략하기로 한다.
- [0085] 또한, 출동 차량 단말(500)은 화재가 발생한 건축물(200)의 구조, 규모, 좌표 값, 용도, 실내 소방시설, 대피로, 대피 공간, 3D 입체 투영도, 등의 정보와, 화재의 진행 방향 등의 정보를 추가로 수신할 수 있고, 따라서 화재 현장으로 출동하는 시간 동안에 보다 전략적인 화재 진압 및 인명 구조를 미리 계획할 수 있도록 한다.

- [0086] 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따라 이동 경로 상에 존재하는 방해 차량의 정보가 견인 차량 단말(600)로 제공되는 예를 나타낸 것이다.
- [0087] 도 1 및 도 7을 함께 참조하면, 통합 정보 센터(100)에 설치된 상황 모니터(130)에는 화재 관리 서버(110)로부터 판단된 최적의 이동 경로가 팝업되어 출력될 수 있다. 이때 화재 관리 서버(110)는 판단 결과에 따른 최적의 이동 경로에서 CCTV를 검색하고, 검색된 CCTV의 실시간 촬영 영상을 수신 및 분석하여 출동 차량의 이동에 방해가 되는 차량을 검출할 수 있다. 또한, 미리 설정된 견인 차량 단말(600)로 검출된 차량의 견인 요청 메시지를 송신하도록 구성될 수 있다.
- [0088] 여기서, 화재 관리 서버(110)는 출동 차량의 이동에 방해가 되는 차량의 구체적인 정보, 즉 차량의 차체 크기, 차종, 차량 번호와 같은 정보를 검출 및 인식하도록 추가로 구성될 수 있다. 그리고 이와 같은 정보를 견인 차량 단말(600)에 함께 제공함으로써, 견인 차량의 운전자가 용이하게 해당 차량을 찾아 견인할 수 있도록 한다.
- [0089] 한편, 화재 관리 서버(110)에는 복수의 견인 차량 단말(600)이 통신 가능하도록 결합되어 있을 수 있고, 화재가 발생한 경우에 견인 요청 메시지가 송신되는 견인 차량 단말(600)을 지정하는 기준은 다양할 수 있다. 예를 들어, 화재가 발생한 건축물(200)로부터 가장 인접한 위치에 대기 중인 견인 차량을 판단하여 해당 견인 차량 단말(600)로 메시지를 송신할 수 있다. 또는 이와 달리, 복수의 견인 차량 단말(600)에 동일한 견인 문의 메시지를 송신하고, 그에 대하여 최초로 응답 메시지를 송신하는 견인 차량 단말(600)을 지정하여 견인 요청 메시지를 송신할 수도 있다.
- [0091] 상술한 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 스마트형 화재 감시 및 대응 시스템에 의하면, 건축물에 설치된 화재 감지기의 상태 정보를 통합 정보 센터의 모니터를 통해 주기적으로 확인할 수 있도록 함으로써, 화재 발생 사실을 즉시 인지하고 신속하게 대응할 수 있도록 한다.
- [0092] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 스마트형 화재 감시 및 대응 시스템에 의하면, 화재 발생 시 화재 현장에 관한 정보 및 해당 건축물의 정보를 선별적으로 제공함으로써, 소방서와 출동 차량이 현장 도착 전에 미리 화재 진압에 대한 구체적인 대응책을 마련할 수 있도록 한다.
- [0093] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 스마트형 화재 감시 및 대응 시스템에 의하면, 화재 발생 시 드론이 자동 또는 수동으로 화재 발생 지점으로 비행하여 주변의 영상을 촬영할 수 있도록 함으로써, 소방서에서 신속하고 정확하게 화재의 규모 및 진행 경로를 파악할 수 있도록 한다.
- [0094] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 스마트형 화재 감시 및 대응 시스템에 의하면, 소방서로부터 화재 발생 지점까지의 최적의 이동 경로를 판단하여 제공하고, 경로 상의 장애물을 미리 견인할 수 있도록 조치함으로써, 출동 차량이 신속하게 화재 현장에 도착할 수 있도록 한다.
- [0096] 한편, 본 명세서에 기재된 다양한 실시예들은 하드웨어, 미들웨어, 마이크로코드, 소프트웨어 및/또는 이들의 조합에 의해 구현될 수 있다. 예를 들어, 다양한 실시예들은 하나 이상의 주문형 반도체(ASIC)들, 디지털 신호 프로세서(DSP)들, 디지털 신호 프로세싱 디바이스(DSPD)들, 프로그램어블 논리 디바이스(PLD)들, 필드 프로그램 어블 게이트 어레이(FPGA)들, 프로세서들, 컨트롤러들, 마이크로컨트롤러들, 마이크로프로세서들, 여기서 제시되는 기능들을 수행하도록 설계되는 다른 전자 유닛들 또는 이들의 조합 내에서 구현될 수 있다.
- [0097] 또한, 예를 들어, 다양한 실시예들은 명령들을 포함하는 컴퓨터-판독가능한 매체에 수록되거나 인코딩될 수 있다. 컴퓨터-판독가능한 매체에 수록 또는 인코딩된 명령들은 프로그램 가능한 프로세서 또는 다른 프로세서로 하여금 예컨대, 명령들이 실행될 때 방법을 수행하게끔 할 수 있다. 컴퓨터-판독가능한 매체는 컴퓨터 저장 매체를 포함하며, 컴퓨터 저장 매체는 컴퓨터에 의해 액세스될 수 있는 임의의 가용 매체일 수도 있다. 예를 들어, 이러한 컴퓨터-판독가능한 매체는 RAM, ROM, EEPROM, CD-ROM 또는 기타 광학 디스크 저장 매체, 자기 디스크 저장 매체 또는 기타 자기 저장 디바이스를 포함할 수 있다.
- [0098] 특정한 순서로 동작들이 도면에 도시되어 있지만, 이러한 동작들이 원하는 결과를 달성하기 위해 도시된 특정한 순서, 또는 순차적인 순서로 수행되거나, 또는 모든 도시된 동작이 수행되어야 할 필요가 있는 것으로 이해되지 말아야 한다. 임의의 환경에서는, 멀티태스킹 및 병렬 프로세싱이 유리할 수 있다. 더욱이, 상술한 실시예에서 다양한 구성요소들의 구분은 모든 실시예에서 이러한 구분을 필요로 하는 것으로 이해되어서는 안되며, 기술된 구성요소들이 일반적으로 단일 소프트웨어 제품으로 함께 통합되거나 다수의 소프트웨어 제품으로 패키징될 수 있다는 것이 이해되어야 한다.
- [0099] 이상에서와 같이 도면과 명세서에서 최적 실시예가 개시되었다. 여기서 특정한 용어들이 사용되었으나, 이는 단

지 본 발명을 설명하기 위한 목적에서 사용된 것이지 의미한정이나 특허청구범위에 기재된 본 발명의 범위를 제한하기 위하여 사용된 것은 아니다. 그러므로 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서 본 발명의 진정한 기술적 보호범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의해 정해져야 할 것이다.

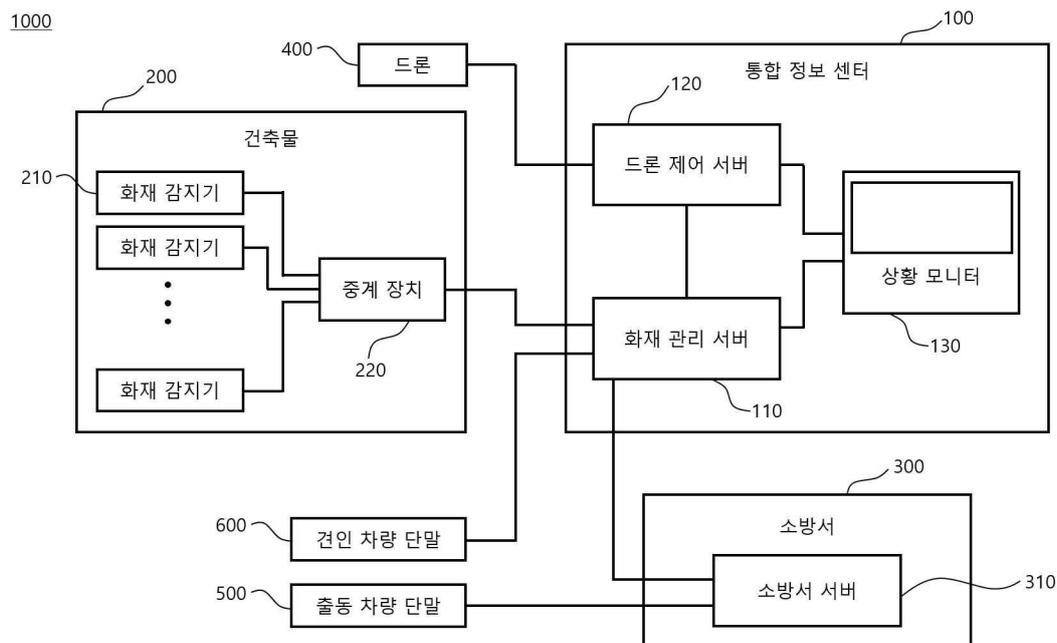
부호의 설명

[0100]

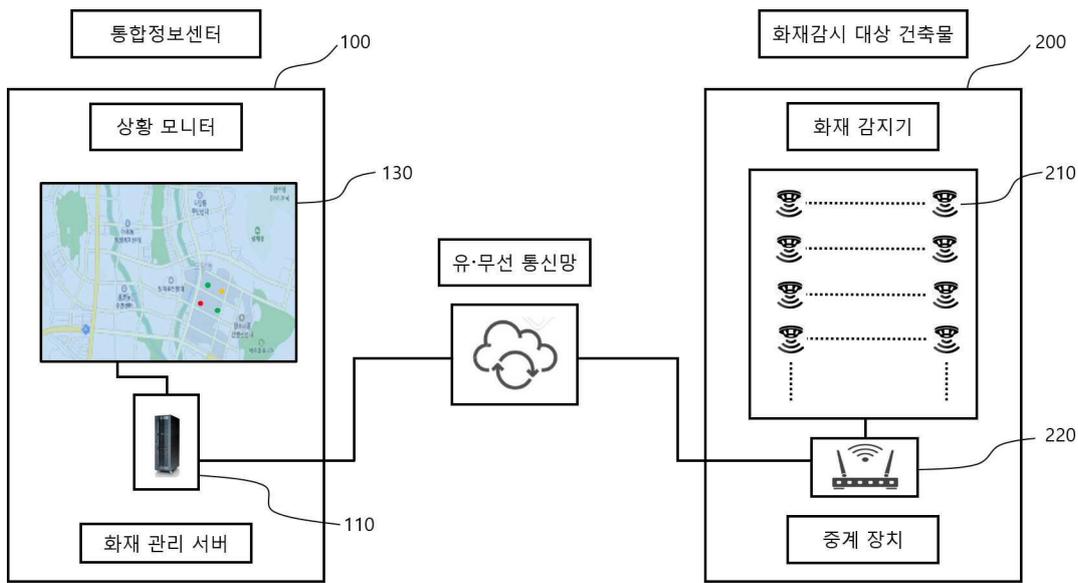
- 1000: 스마트형 화재 감시 및 대응 시스템
- 100: 통합 정보 센터
- 110: 화재 관리 서버
- 120: 드론 제어 서버
- 130: 상황 모니터
- 200: 건축물
- 210: 화재 감지기
- 220: 중계 장치
- 300: 소방서
- 310: 소방서 서버
- 320: 119 상황실 모니터
- 400: 드론
- 500: 출동 차량 단말
- 600: 견인 차량 단말

도면

도면1



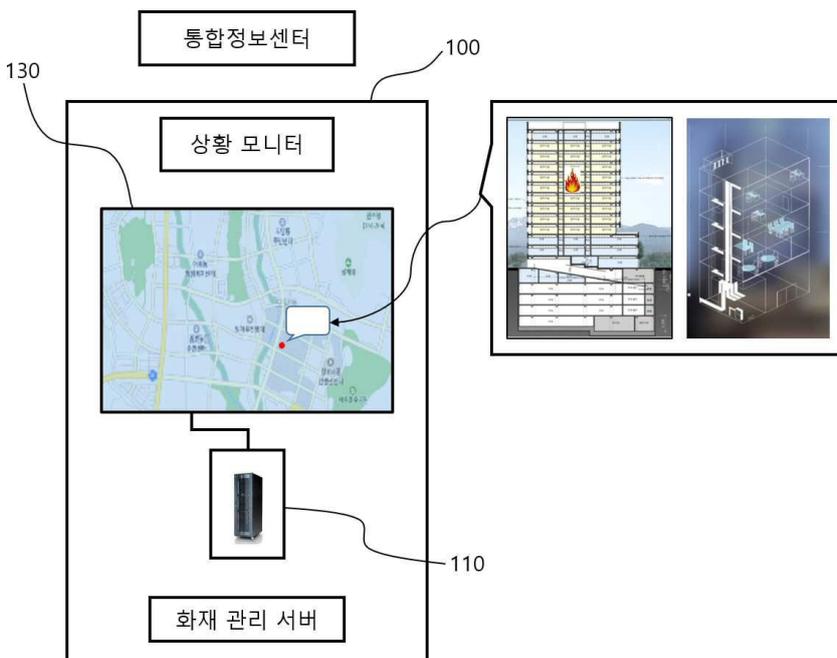
도면2



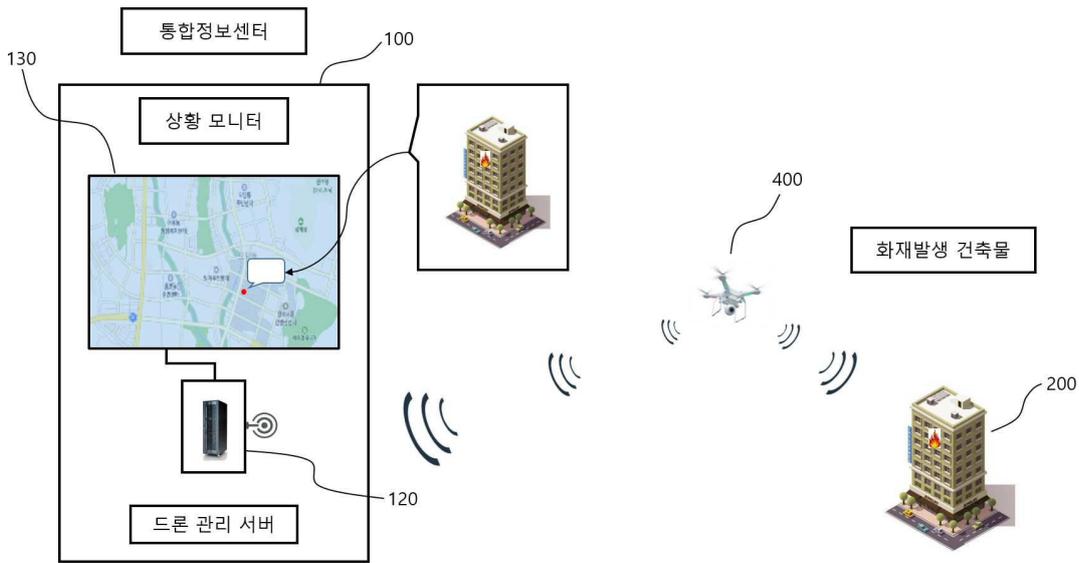
도면3



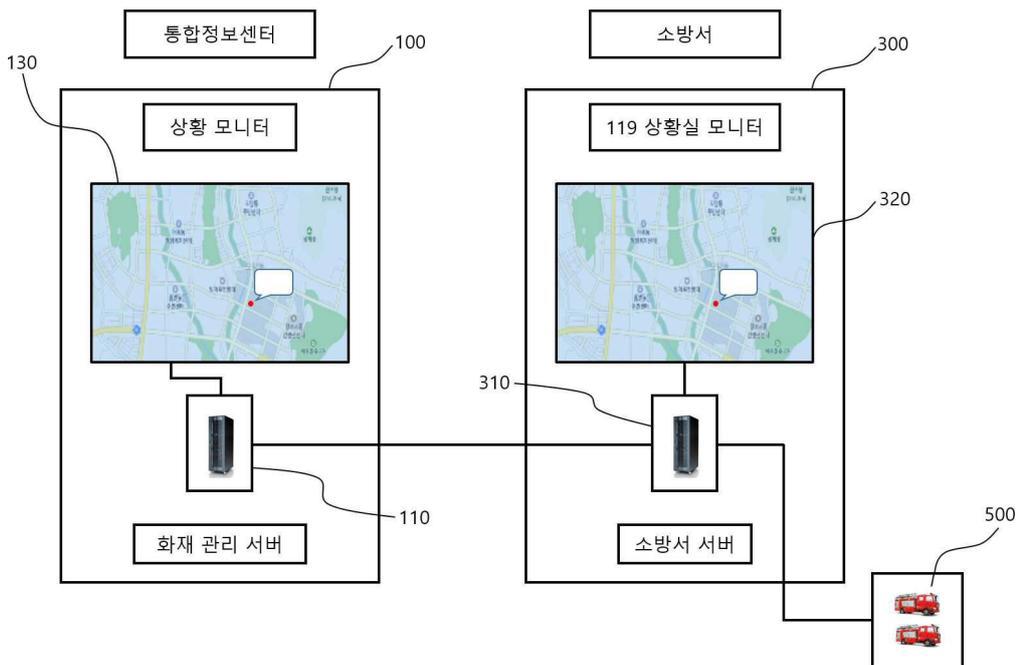
도면4



도면5



도면6



도면7

