

(19) 대한민국특허청(KR) (12) 등록실용신안공보(Y1)

(51) 。 Int. Cl. ⁷
E05F 15/20

(45) 공고일자 2003년02월15일
(11) 등록번호 20 - 0304264
(24) 등록일자 2003년02월03일

(21) 출원번호 20 - 2002 - 0033308
(22) 출원일자 2002년11월07일

(73) 실용신안권자 (주)우리네스
서울특별시 광진구 자양동 767 - 4 자양오피스텔 408

(72) 고안자 하성호
서울특별시광진구화양동36 - 14호

(74) 대리인 박경훈

심사관 : 김진영

기술평가청구 : 없음

(54) 방화문 자동 개폐장치

요약

본 고안은 방화문 자동 개폐장치에 관한 것으로, 문에 설치되어 문이 닫힌 상태가 되도록 하며 전기신호가 입력되면 문이 열린 상태가 되도록 하는 전기식 개폐기; 비상시에 전원을 공급받아 온상태가 되어 사람들이 대피할 수 있도록 하며, 전기식 개폐기가 열린 상태가 되도록 하는 전기적인 신호를 공급하는 유도등; 및 전기식 개폐기와 유도등 사이에 연결되고, 일정시간이 지나면 유도등에서 전기식 개폐기로 입력되는 신호를 차단하는 릴레이로 구성되도록 하여 옥상의 출입구를 원격지에서 개폐할 수 있도록 하여 비상사태가 발생한 경우에 원격지에서 쉽게 옥상의 출입구를 열 수 있도록 하여 옥상을 대피 장소로 활용을 하여 많은 사람들을 구조할 수 있도록 한다.

대표도

도 1

색인어

화재, 전기식 개폐기, 화재감지 수신반

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 고안에 따른 방화문 자동 개폐장치에 관한 도이다.

도 2는 본 고안에 따른 방화문 자동 개폐장치와 화재감지수신반과 연결되어 있는 시스템의 구성도를 나타낸다.

도 3은 본 고안에 따른 방화문 자동개폐장치의 동작과정을 나타내는 순서도이다.

고안의 상세한 설명

고안의 목적

고안이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 고안은 방화문 자동 개폐장치에 관한 것으로, 더욱 상세히 설명하면, 건물에 화재 등의 비상사태가 발생한 경우에 원격지에서 건물의 옥상 등에 설치되어 있는 방화문이 열리도록 하여 건물 내에 있는 사람들이 대피할 수 있도록 하는 방화문 자동 개폐장치에 관한 것이다.

일반적으로 아파트 등의 고층건물의 옥상에 동시에 많은 사람들이 대피할 수 있는 일정한 크기의 공간이 형성되어 있어, 아래층에 화재가 발생한 경우 건물의 아래층에 있는 출입구로 갈 수 있는 방법이 봉쇄되어도 건물의 옥상으로 대피하여 구조대의 구조를 기다릴 수 있게 된다.

그리고, 건물에 화재가 발생한 경우에는 유독가스 등이 발생할 우려가 있어 건물 내에서 화재가 발생한 지역과 일정거리 이상 떨어져 있어도 유독가스에 의한 피해가 생길 수 있다. 따라서, 옥상과 같이 건물의 외부에 대피하게 되면, 유독가스에 의한 피해를 줄일 수 있게 된다.

그러나, 이러한 옥상의 출입구가 개방되어 있으면, 여러 가지 사고 위험이 발생할 가능성이 있다. 특히, 어린이들이 보호자 없이 옥상에 올라가서 떨어질 위험이 있고 밤에 외부인이 옥상에 출현을 하게 되어 건물 내에 있는 사람들에게 위협이 가해질 수 있으며 주변환경이 악화될 우려가 있다. 또한, 야생동물이 옥상에 기거하게 되어 어린이나 노약자에게 위협을 가할 수 있다. 그리고, 낮에 도둑이 옥상에 숨어 있다가 밤에 가정에 침입을 할 우려가 있다.

따라서, 일반적으로 옥상의 출입구는 닫혀져 있으며, 경비원 등이 열쇠를 보관하며 특별한 경우에만 옥상의 출입구를 열도록 하여, 주변환경과 거주자를 보호하도록 한다.

하지만, 화재 등의 비상사태는 예고없이 발생하며 이러한 비상사태가 발생한 경우 옥상의 출입구는 닫혀져 있는 경우가 일반적이다.

이러한 비상사태가 발생한 경우 경비원 등이 소지하고 있는 열쇠를 이용해서 옥상의 출입문을 여는 것은 불가능하다. 따라서, 정작 비상사태가 발생한 경우에 옥상은 무용지물이 되어 건물 내에 있는 사람들이 대피를 하지 못해 대형 참사로 이어질 가능성이 있는 문제점이 있다.

고안이 이루고자 하는 기술적 과제

본 고안은 상기 종래 기술의 문제점을 해결하기 위하여 창출된 것이다. 이러한 본 고안의 목적은 평상시에는 옥상의 출입구가 전기식 열쇠에 의해 닫힌 상태를 유지하고, 비상사태가 발생한 경우에, 원격지에서 제어장치에 의해 자동으로 유도등을 ON 상태로 전환시키거나 또는 건물 등의 관리인이 수동으로 제어장치를 조작하여 유도등을 ON 상태로 전환시켜 출입구를 열도록 하여, 건물 등에 있는 사람들이 옥상을 대피 장소로 사용하여 구조될 수 있도록 하는, 방화문 자동 개폐장치를 제공하는 것이다.

상기 목적을 달성하기 위하여 본 고안에 따른 방화문 자동개폐장치는, 문에 설치되어 문이 잠긴 상태가 되도록 하며 전기신호가 입력되면 문이 열린 상태가 되도록 하는 전기식 개폐기; 비상시에 전원을 공급받아 온상태가 되어 사람들이 대피할 수 있도록 하며, 전기식 개폐기가 열린 상태가 되도록 하는 전기적인 신호를 공급하는 유도등; 및 전기식 개폐기와 유도등 사이에 연결되고, 일정시간이 지나면 유도등에서 전기식 개폐기로 입력되는 신호를 차단하는 릴레이로 구성되도록 하며,

부가적으로, 본 고안에 따른 방화문 자동개폐장치는 화재발생을 감지하여 화재발생신호를 발신하는 화재감지기와 화재감지기로부터 화재발생신호를 감지하고 유도등과 연결되어 유도등에 전원을 공급하는 화재감지 수신반을 더 구비하도록 하며,

또한, 부가적으로, 화재감지 수신반은 화재를 진압하도록 하는 하나 이상의 소화설비와 연결되어 화재감지기로부터 화재가 발생한 위치를 파악하여 소화설비가 작동하도록 하며,

화재감지 수신반은 3상 전원을 공급하며, 유도등과 전기식 개폐기엔 3상 전원이 공급되며, 3상 중 2상은 유도등에서 전기식 개폐기로 직접 연결되고, 나머지 한상에 상기 릴레이가 연결되도록 한다.

고안의 구성 및 작용

본 고안은 첨부한 도면을 참조하면서, 종래의 기술과 비교하여, 하기의 설명으로부터 좀더 명확하게 이해될 것이다.

도 1은 본 고안에 따른 방화문 자동 개폐장치에 관한 도이다. 도 1을 참조하면, 본 고안에 따른 방화문 자동 개폐장치는 옥상 등에 설치되어 있는 방화문(10)에 설치되며 일정한 전기신호가 가해지면 동작을 하여 열린 상태가 되는 전기식 개폐기(11)와 전기식 개폐기(11)에 일정한 전기신호를 가하며 사람들에게 비상구를 알려주는 유도등(12) 및 전기식 개폐기(11)와 유도등(12) 사이에 전기적으로 연결되어 있는 릴레이(13)로 구성된다.

본 고안의 유도등(12)은 평소에는 오프상태로 있어 소등되어 있지만, 화재 등의 비상사태가 발생한 경우에 점등되어 유도등(12)의 불빛을 이용하여 출구를 찾아 대피할 수 있도록 하는 수단이다. 일반적으로 건물 내에 설치되어 있는 조명등기구들은 비상시에 소등 되지만, 유도등(12)은 점등된다. 따라서, 화재 등이 발생한 경우 연기에 의해 시야확보가 어렵지만 유도등(12)의 불빛이 점등되어 출구의 위치를 확인하여 대피할 수 있도록 한다. 이러한 유도등(12)은 일반적으로 3상 중 2상에서 전원을 공급받아 점등된다.

본 고안에 따른 전기식 개폐기(11)는 유도등(12)으로부터 전원을 연결받아 열림상태가 되도록 하는 수단으로, 전기식 개폐기(11)은 문이 잠기도록 하는 걸림쇠가 있고 이러한 걸림쇠가 모터의 구동에 의해 동작하여 전기신호가 입력되면, 걸림쇠가 동작하여 문이 열린 상태가 되도록 한다. 이러한 전기식 개폐기(11)은 종래 기술로서 많이 사용되고 있다.

본 고안의 전기식 개폐기(11)는 전기적으로 유도등(11)과 병렬로 연결되어, 비상사태가 발생하면 유도등(12)에 전원이 인가되고, 유도등(12)에 인가된 전원에 의해 전기식 개폐기(11)에 전기신호가 인가되어 전기식 개폐기(11)가 열림상태가 되게 된다.

이러한 전기식 개폐기(11)가 열림상태가 되면, 전기신호가 더이상 인가되는 것은 불필요하며, 열림상태에서 지속적으로 전기신호를 인가받으면 전기식 개폐기 (11)에 과부하가 걸려 고장이 발생할 우려가 있다.

이와 같이, 전기식 개폐기(11)는 열림상태가 되면 더이상 전기신호의 입력을 받을 필요가 없게 되므로, 전기식 개폐기(11)가 일정시간 이상 전원공급을 받으면 동작하여 전원을 차단하는 타이머 역할을 하는 수단이 필요하다. 이러한 타이머 역할을 하는 것으로 릴레이(13)가 유용하다.

본 고안에 따른 릴레이(13)는 일정시간 동안 전기신호가 지속되면 접점이 떨어지도록 하여 전원이 공급되는 것을 차단하는 수단으로, 전기식 개폐기(11)에 전기신호가 전달되면, 전달되는 전기신호를 이용하여 릴레이(13)가 동작하여 접점이 끊어져 전기식 개폐기(11)에 공급되는 전기신호가 차단되도록 하여 전기식 개폐기(11)에 과부하가 걸리는 것을 방지한다.

릴레이(13)는 3상을 공급하는 선 중 하나의 선에 연결되어 릴레이(13)가 연결되어 있는 선을 개방시켜 유도등(12)에서 전기식 개폐기(11)로 공급되는 전원이 차단된다.

도 2는 본 고안에 따른 방화문 자동 개폐장치와 화재감지수신반과 연결되어 있는 시스템의 전체 구성도를 나타낸다.

도 2를 참조하여 설명하면, 건물 내에 하나 이상 설치되어 화재를 감지하는 화재감지장치(20), 화재감지장치(20)와 연결되어 화재발생신호를 감지하여 화재발생사실과 화재발생위치를 파악하는 화재감지수신반(21)과 화재감지수신반(21)과 연결되어 옥상 출입구에 설치되어 있는 방화문이 자동으로 열린상태가 되도록 하는 방화문 자동개폐장치(30)로 구성된다. 본 고안에 따른 방화문 자동개폐장치(30)는 도 1에서 상세히 설명되었다.

본 고안에 따른 화재감지장치(20)는 설치된 지역에 화재가 발생하면 화재감지 수신반(21)으로 신호를 전송하여 화재발생을 알리는 수단으로, 화재를 감지하는 방식에 따라 여러 가지 종류가 있다.

화재감지장치(20)는 주위온도가 급격히 상승하여 공기가 팽창하게 되어 팽창된 공기에 의해 접점을 밀어올려 신호를 발생시키도록 하는 방식, 주위온도가 상승하여 일정온도가 초과되면 내부의 바이메탈이 동작하여 접점을 접속하여 신호를 발생하는 방식, 화재감지장치(20)로 연기가 유입되면 난반사가 생겨 수광부에서 난반사를 감지하여 경보를 발생하는 방식 등을 채택한 것 등이 있다.

본 고안에 따른 화재감지수신반(21)은 화재감지장치(20)로부터 수신된 화재신호를 표시하고, 경종 및 비상방송을 통하여 화재장소를 알려주는 경보설비와 소화설비 및 제연설비를 총괄 감시 제어하는 장치로 P형과 R형 등으로 구분된다.

P형 화재감지 수신반은 각각의 소화설비와 화재감지장치와 연결되어 화재감지장치에서 화재를 감지하면, P형 화재감지 수신반은 화재가 발생한 위치를 파악하여 표시를 하며, 연결되어 있는 소화설비가 작동하여 화재를 진압할 수 있도록 하며, 외부에 경보장치를 통해 화재발생을 알릴 수 있도록 한다.

이러한 P형 화재 감지 수신반은 각각의 설비와 직접적으로 연결되어 배선수가 많아지게 된다.

R형 화재감지 수신반은 화재감지장치와 소화설비는 중계기와 연결되며, 중계기가 수신반에 연결되도록 하여 화재발생을 파악하도록 한다. 수신반은 외부에 화재발생을 알릴 수 있는 경보장치가 연결되어 외부에서 화재발생을 알릴 수 있도록 한다. 화재발생위치 파악과 소화설비작동은 중계기를 통해서 이루어진다.

화재감지 수신반(21)은 3상 전원을 방화문 자동개폐장치(30)로 전달하여 방화문 자동개폐장치(30)가 3상전원을 이용하도록 하며 3상의 선로 중 하나의 선로가 릴레이와 연결되어 릴레이와 연결된 선로가 릴레이(13)에 의해 단락되어 방화문 자동개폐장치(30)의 전기식 개폐기(11)에 전기신호가 지속적으로 인가되는 것을 방지한다.

도 3은 본 고안에 따른 방화문 자동개폐장치의 동작과정을 나타내는 순서도이다. 도 3을 참조하여 설명하면 다음과 같다.

화재가 발생하면 화재감지장치(20)는 화재가 발생한 것을 감지하여 화재감지 수신반(21)에 화재감지신호를 전송하고, 화재감지 수신반(21)은 건물 내에 어느 위치에서 화재가 발생하였는지를 파악하여 표시를 한다(ST 100).

그리고, 화재가 발생한 지역에 있는 소화설비가 동작하며, 화재감지 수신반에서 유도등(12)에 전원을 공급하여 유도등(12)이 점등되어 비상구를 알아볼 수 있도록 하여 건물 내에 있는 사람들이 유도등의 불빛을 보고 쉽게 대피할 수 있도록 한다(ST 110).

그리고, 유도등에 인가된 전원에 의해 전기식 개폐기(11)에 전기신호가 인가되어 전기식 개폐기의 동작에 의해 옥상 등의 출입구가 자동으로 열리게 된다(ST 120).

이때, 유도등(12)과 전기식 개폐기(11)의 사이에 타이머가 연결되어 타이머의 동작에 의해 일정시간이 지나면 유도등(12)에서 전기식 개폐기(11)에 공급하는 전원을 차단하도록 하여 전기식 개폐기(11)가 열린 상태에서 지속적으로 전원공급 받는 것을 차단한다. 타이머로는 릴레이(13)가 사용된다 (ST 130).

본 고안에 따른 화재감지 수신반(21)에서 유도등(12)에 전원을 공급하는 방법은, 화재감시장치(20)에서 화재 신호가 감지되면 화재감지 수신반(21)이 제어장치를 구비하여 자동으로 유도등(12)에 불이 들어올 수 있도록 하는 방법, 또는 사람이 인위적으로 전원이 인가되는 스위치를 이용하여 유도등(12)에 전원이 공급될 수 있도록 하는 방법을 사용한다.

고안의 효과

본 고안에 따른 방화문 자동개폐장치는 비상시에 비상구의 위치를 알려주는 유도등과 전기적으로 연결되어 유도등에 불이 들어오면 방화문 자동개폐장치에도 전기적신호가 인가되어 방화문 자동개폐장치가 열리도록 한다. 따라서, 건물에 화재 등의 비상사태 등이 발생한 경우, 경비원 등이 옥상 출입구의 열쇠를 가지고 옥상에 올라가지 않고 원격지에서 옥상의 출입구에 설치되어 있는 문이 열려 건물 내에 있는 사람들이 옥상으로 대피하여 인명피해를 최소화 하는 현저한 효과가 있다.

본 고안의 바람직한 실시례가 특정 용어들을 사용하여 기술되어 왔지만, 그러한 기술은 오로지 설명을 하기 위한 것이며, 다음의 청구범위의 기술적 사상 및 범위로부터 이탈되지 않고서 여러 가지 변경 및 변화가 가해질 수 있는 것으로 이해되어야 한다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

문에 설치되어 상기 문이 잠긴 상태가 되도록 하며 전기신호가 입력되면 상기 문이 열린 상태가 되도록 하는 전기식 개폐기;

비상시에 전원을 공급받아 온상태가 되어 사람들이 대피할 수 있도록 하며, 상기 전기식 개폐기가 열린 상태가 되도록 하는 상기 전기적인 신호를 공급하는 유도등; 및

상기 전기식 개폐기와 상기 유도등 사이에 연결되고, 일정시간이 지나면 상기 유도등에서 상기 전기식 개폐기로 입력되는 신호를 차단하는 릴레이로 구성되는 것을 특징으로 하는 방화문 자동개폐장치.

청구항 2.

제 1항에 있어서,

화재발생을 감지하여 화재발생신호를 발신하는 화재감지기와

상기 화재감지기로부터 화재발생신호를 감지하고 상기 유도등과 연결되어 상기 유도등에 전원을 공급하는 화재감지 수신반을 더 구비하도록 하는 것을 특징으로 하는 방화문 자동개폐장치.

청구항 3.

제 2항에 있어서,

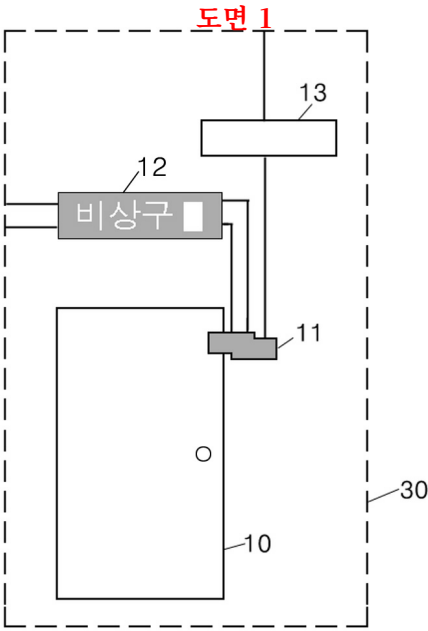
상기 화재감지 수신반은 화재를 진압하도록 하는 하나 이상의 소화설비와 연결되어 상기 화재감지기로부터 화재가 발생한 위치를 파악하여 상기 소화설비가 작동하도록 하는 것을 특징으로 하는 방화문 자동개폐장치,

청구항 4.

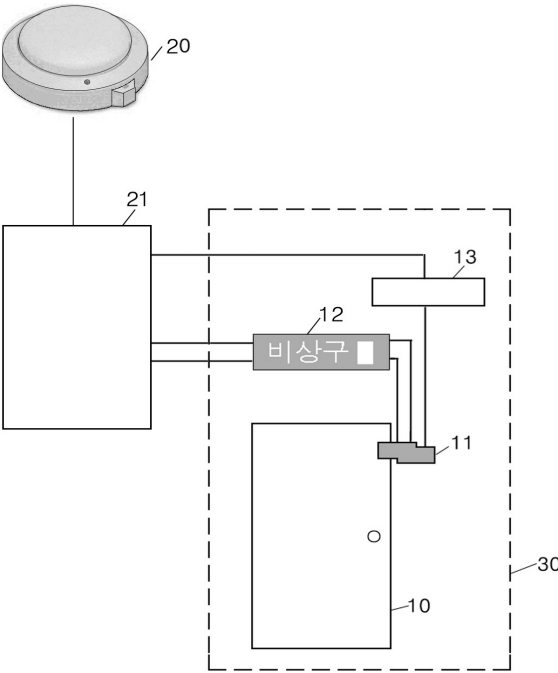
제 2항에 있어서,

상기 화재감지 수신반은 3상 전원을 공급하며, 상기 유도등과 상기 전기식 개폐기엔 3상 전원이 공급되며, 상기 3상 중 2상은 유도등에서 상기 전기식 개폐기로 직접 연결되고, 나머지 한상에 상기 릴레이가 연결되는 것을 특징으로 하는 방화문 자동개폐장치.

도면



도면 2



도면 3

