



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2023-0104480  
(43) 공개일자 2023년07월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
G08B 31/00 (2006.01) G08B 17/00 (2014.01)  
(52) CPC특허분류  
G08B 31/00 (2013.01)  
A61B 5/0816 (2013.01)  
(21) 출원번호 10-2022-0000028  
(22) 출원일자 2022년01월01일  
심사청구일자 없음

(71) 출원인  
채현철  
대전광역시 유성구  
(72) 발명자  
채현철  
대전광역시 유성구  
이양화  
대전광역시 서구 관저남로 80, 506동 1703호(관저동, 관저어반힐스)  
이재규  
대전광역시 유성구 은구비남로 55, 706동 1203호(노은동, 열매마을7단지)

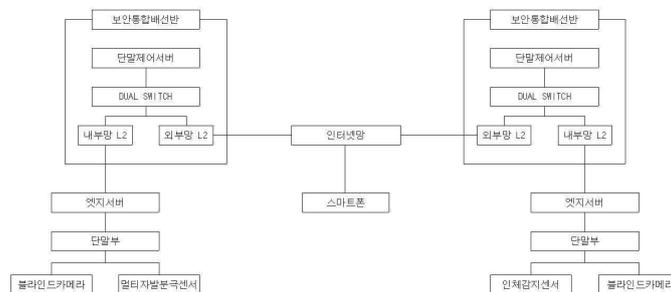
전체 청구항 수 : 총 3 항

(54) 발명의 명칭 지식재산경영 ODM 개발자 설치 조기화재감시 블라인드카메라를 통한 화재예방 보안통합배선반 모니터링 시스템

(57) 요약

일반 감시카메라로 촬영한 영상을 방재실 모니터에서 감시할 경우, 인권침해의 문제가 발생하기 때문에 사람이 없을 경우 감시카메라가 영상을 촬영하여 보안통합배선반에서 블랙박스형으로 24시간만 저장 후 자동 삭제하고, 조기화재감시센서가 이벤트를 발생할 경우에만 방재실 및 관리자 스마트폰으로 촬영 영상을 전송한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

*A61B 5/1135* (2013.01)

*G01S 13/62* (2013.01)

*G08B 17/00* (2021.01)

*H04N 23/61* (2023.01)

*H04N 7/188* (2013.01)

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

블라인드카메라, 엡지서버, 인체호흡감지센서, 불꽃감지센서, 보안통합배선반으로 구성된 조기화재감시 블라인드카메라를 통한 화재예방 보안통합배선반 모니터링 시스템에 있어서,

불꽃감지센서는 화재 발생 전 조기화재경보 이벤트 데이터를 생성하며;

인체호흡감지센서는 비면허주파수 밀리미터파 대역  $60 \pm 1\text{GHz}$  Pulse Radar를 방사 후 반사되는 전자파를 수신하여 인체의 호흡생체신호를 검지하는 동체감지 및 정지인체감지를 포함하는 인체감지 이벤트 데이터를 엡지서버로 전송하며;

블라인드카메라는 표시부와 셔터를 포함하는 객체인식 카메라를 특징으로, 사람 객체를 인식 또는 엡지서버로부터 인체감지 이벤트 데이터를 수신하면 셔터 OFF(카메라 렌즈를 가리는)되어 영상이 촬영되지 않으며; 및

객체인식을 통해 사람이 검지되지 않고, 인체감지 이벤트 데이터가 미수신 및 조기화재경보 이벤트 데이터가 미수신 상태에서 셔터 ON(카메라 렌즈를 개방)하여 영상을 촬영하여 보안통합배선반 내부 DVR 메모리에 24시간 저장 후 자동 삭제하며; 및

상기 셔터 ON(카메라 렌즈를 개방)하여 영상을 촬영하는 동안 표시부를 점등하며;

객체인식을 통해 사람이 검지되지 않고, 인체감지 이벤트 데이터가 미수신된 상태에서 조기화재경보 이벤트 데이터를 수신하면 영상을 촬영하여 방재실로 전송하는 것을 특징으로 하는 조기화재감시 블라인드카메라를 통한 화재예방 모니터링 시스템.

#### 청구항 2

블라인드카메라, 엡지서버, 멀티자발분극센서, 불꽃감지센서, 보안통합배선반으로 구성된 조기화재감시 블라인드카메라를 통한 화재예방 보안통합배선반 모니터링 시스템에 있어서,

불꽃감지센서는 화재 발생 전 조기화재경보 이벤트 데이터를 생성하며;

멀티자발분극센서는 단일 하우스 내부에 전원공급부 모듈과 동체감지 초전형적외선센서와 정지인체감지 초전형적외선센서가 배치되어 동일한 공간 내부에 인체를 검지하는 것을 특징으로,

엡지서버는 내부에 전원공급부를 통해 동체감지 초전형적외선센서에 구동 전원을 공급하고, 자발분극 평형상태를 유지하는 평형단계;

엡지서버는 동체감지 초전형적외선센서가 자발분극 평형 상태에서 불평형 상태로 전환되어 인체감지 이벤트 신호가 발생할 경우, 전원공급부를 통해 하나 이상의 정지인체감지 초전형적외선센서에 구동 전원공급 후 안정화에 필요한 안정화 시간 동안 동체감지 초전형적외선센서가 자발분극 불평형 상태에서 평형 상태로 전환 되어도 안정화 시간 동안 자발분극 불평형 상태로 인식하는 동체감지단계;

상기 동체감지단계 이후 엡지서버는 동체감지 및 정지인체감지 초전형적외선센서가 자발분극 평형 상태를 유지할 경우, 정지인체감지 초전형적외선센서에 구동 전원을 차단하고 최초 평형단계로 복귀하여 동체 이동으로 판단 또는 엡지서버는 정지인체감지 초전형적외선센서가 구동되어 자발분극 평형 상태에서 불평형 상태로 전환되어 인체감지 이벤트 신호가 수신될 경우, 인체 정지 상태로 판단 후 정지인체감지 초전형적외선센서에 구동 전원을 차단하고 동체감지단계로 전환하는 분석단계;

엡지서버는 동체감지 및 정지인체감지를 포함하는 인체감지 이벤트 데이터를 생성하며;

엡지서버는 사람 객체를 인식 또는 인체감지 이벤트 데이터를 생성하면 셔터 OFF 하지만, 인체감지 이벤트 데이터가 미수신되면 셔터 ON하여 영상을 촬영하며; 및

단말부의 블라인드카메라는 셔터 ON하여 영상을 촬영 중 객체인식을 통해 사람이 검지 또는 인체감지 이벤트 데

이터를 수신하면 다시 셔터 OFF 하지만 사람이 검지되지 않으면 영상을 촬영하여 보안통합배선반에 저장 후 삭제 및 블라인드카메라의 표시부에 "촬영중" 점등 표시하며;

엣지서버는 불꽃감지센서를 통해 조기화재경보 이벤트가 발생되고, 사람이 검지되지 않는 상기 표시부가 점등될 경우 조기화재검지 이벤트 촬영영상 데이터를 생성하여 방재실로 전송하는 것을 특징으로 하는 조기화재감시 블라인드카메라를 통한 화재예방 모니터링 시스템.

### 청구항 3

제 1 항, 제 2 항 중 어느 하나에 있어서,

보안통합배선반은 110블럭, 교환기, DVR(Digital Video Recorder), 암호보안서버, DUAL SWITCH, L3 스위치를 포함하여 구성되며;

엣지서버는 조기화재검지센서를 통해 조기화재검지 이벤트가 발생되고, 사람이 검지되지 않는 표시부가 점등될 경우 블라인드카메라를 통해 조기화재검지 이벤트 촬영영상 데이터를 생성하여 보안통합배선반 내부 110블럭을 통해 DUAL SWITCH로 전송하며;

DUAL SWITCH는 PASSWORD를 생성하기 위한 난수시드 및 PASSWORD를 처리하는 Dual SWITCH로 내부망 Lyer2 SWITCH와 외부망 Lyer2 SWITCH로 구성되어, 조기화재검지 이벤트 촬영영상 데이터를 내부망 Lyer2 SWITCH에서 수신하여 암호보안서버로 전송하며;

암호보안서버는 조기화재검지 이벤트 촬영영상 데이터가 수신될 경우, 조기화재검지 이벤트 촬영영상 데이터를 DUAL SWITCH 중 외부망 Lyer2 SWITCH를 통해 ISP 사업자와 L3 스위치로 네트워크망 연결된 관리자 지정된 스마트폰으로 조기화재검지 이벤트 촬영영상 데이터를 전송하는 것으로,

보안통합배선반 내부에 설치된 외부망 Lyer2 SWITCH를 통해 조기화재검지 이벤트 촬영영상 데이터가 일방향으로 전송되는 물리적 구조로 역으로 제어데이터는 내부망으로 침입할 수 없는 IP/MAC Address 접속제어 물리적 망분리 DUAL SWITCH를 특징으로 하는 조기화재감시 블라인드카메라를 통한 화재예방 보안통합배선반 모니터링 시스템.

### 발명의 설명

#### 기술분야

[0001] 화재발생 위험이 높고 개별 입주자들이 공동으로 사용하는 아파트형 도심공장, 벤처타운 창업지원센터, 청년창업 임대공장과 같은 공공 건축물의 각 입주실 및 일반 공공건축물 내부 화재 위험이 높은 전기실, 기계실, 방재실 및 학교 내 교실, 과학실, 가사실, 실습실 등 화재발생 위험이 상존하는 곳에 설치되는 조기화재감시 방재카메라 관련이다.

#### 배경기술

[0003] 적외선 인체감지 센서(PIR센서, Passive Infrared Sensor)는 피동형 적외선센서를 의미하며 프레넬 렌즈를 통해 9~12도의 예각으로 일정 구간의 인체 이동을 감지한다. 센서의 특성상 마스킹이펙트 등으로 인해 계수인원의 오차가 발생(약 15%내외) 할 수 있으나 통계적 기법으로 장기적으로 오차의 범위를 줄일 수 있는 알고리즘을 채택하고 있다. 대신 매우 적은 전류 소모량으로 외부전원없이 장기간 운영이 가능하며 소형으로 제작 가능하기 때문에 방수 방적설계가 용이하고 특별한 유지보수 없이 1년이상 운영할 수 있는 장점이 있다. 특히 이동통신 모듈을 장착할 경우 설치장소에 구애받지 않고 전국 어느곳이나 설치 및 데이터 수집이 가능하다는 장점이 있다.

[0005] 일반적으로 관공서, 학교, 사무실, 아파트와 같은 건물에는 여러 가닥의 통신선을 하나로 합쳐서 구성한 수많은 배선이 구비되어 있다. 이러한 배선은 데이터 통신, 전화, 케이블 TV 또는 CCTV와 같은 영상, 스피커 방송, 멀티미디어 서버, 다기능 사무기기(업무용 PC), Wi-Fi 중계기 등을 각 교실이나 사무실 또는 각 호실에 구비된 다기능 사무기기(업무용 PC), 전화기, 디스플레이 기기, 스피커로 연결하여 정보를 전달하며, 각 장비를 상호 통

신 가능하도록 연결한다.

- [0006] 배선의 양단에는 각각의 통신선에 연결되는 다수개의 접점이 구비된 커넥터가 각각 결합되어 있으며, 이러한 커넥터를 장비에 결합하여 각 장비를 상호 연결하게 된다.
- [0007] 배선은 신축 관공서, 학교, 신축 아파트, 다세대주택, 빌딩 등의 작업현장 뿐만 아니라, 기존에 구축된 건물을 리모델링하는 작업현장 등에서 필수적으로 사용되고 있다. 이러한 배선은 단선(Open), 단락(Short) 및 배선 번호 등의 상태를 점검하는 것이 매우 중요하다.
- [0008] 일반적으로 데이터 통신의 경우 외부로부터 유입되는 통신선을 건물 내부로 인입하여 각 구분 호실로 배선하기 위해 허브와 패치패널 등이 사용되고 있다. 허브와 패치패널에는 각 커넥터마다 스티커 등에 해당 호실을 기록하여 부착함으로써 각 케이블의 배선 상태를 구분하는 것이 일반적이다.
- [0009] 그러나, 신축 후에 증설, 유지보수 등을 위한 중간작업을 몇차례 거치고 나면 각 커넥터에 연결되는 배선들의 배치가 변경되고 새로운 배선이 증설되기도 하는 관계로, 최초에 스티커에 기록된 호실과 해당 배선간의 일대일 대응관계가 흐트러지는 것이 대부분이다. 더욱이, 신축시의 배선 작업자와 유지보수시의 배선 작업자가 동일하지 않은 경우가 대부분이어서 이러한 상황은 종종 발생하게 된다.
- [0010] 이 경우 유지보수를 수행하여야 할 호실에 해당되는 배선을 수동으로 찾다가 많은 시간을 허비하게 되며, 해당 배선을 찾지 못할 경우에는 다시 배선을 설치하는 경우가 허다한 상황이다.
- [0011] 이러한 불편을 해결하기 위해 배선 테스터가 개시되어 있다. 배선 테스터는 배선 하나의 이상 유무를 점검하기 위한 것으로, 2인 1조의 작업자가 각각 장비와 무전기를 통해 배선 하나의 양단을 연결시켜 가면서 동일한 작업을 수없이 반복하는 방식으로 사용하고 있다. 그러나, 이러한 배선 테스터는 많은 배선의 번호표시를 일일이 찾아서 체크해야 하므로 작업시간이 많이 소요되는 문제점이 있다.
- [0012] 따라서, 데이터 통신, 전화, 케이블 TV 또는 CCTV와 같은 영상, 스피커 방송 등의 배선에 관한 구성현황, 배치현황 등에 대하여 통합적으로 관리할 수 있는 통합배선 시스템에 대한 기술개발의 필요성이 대두되었다.
- [0013] 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로 출원번호 제10-2017-0004969호 스마트 통합배선관리시스템이 있어 왔다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0015] 방재실에서 화재감시 등 방재 목적으로 임대공장 입주실, 학교 과학실 등에 일반 감시카메라를 설치하고 방재실에서 모니터링을 할 경우 인권침해의 문제가 발생한다.
- [0017] 종래의 화재경보기 및 전관방송장치는 화재가 발생한 후 화재경보를 방송 전파하는 것으로 화재 발생전 사전 예방하기 위한 조기화재경보가 불가능했다.
- [0019] 본 발명은 화재가 발생한 후에 화재경보가 울리는 기존의 시스템과 달리 인권침해 문제를 최소화 하면서 화재 위험이 높은 실내에 화재 예방감시를 위한 조기화재감시 방재감카메라 및 보안통합배선반을 통한 화재예방 모니터링 시스템을 해결하고자 하는 과제로 한다.

**과제의 해결 수단**

- [0021] 실내 사람을 감지하여, 사람이 있을 경우 촬영되지 않고 사람이 없을 경우에만 조기화재감시 블라인드카메라가 촬영하여 방재실 모니터에 표출 및 저장장치에 저장하기 위한 것으로,
- [0022] 인체검지센서를 통해 인체검지 유/무 이벤트 생성 및 조기화재검지센서(불꽃감지기, 누전경보기, 조기화재냄새 검지센서, 열화상카메라(인권침해 요소 제거) 등)을 통해 조기화재경보 이벤트를 생성한다.

[0023] 인체감지센서를 통해 사람이 없으면서, 조기화재경보 이벤트가 발생할 경우 조기화재감시 블라인드카메라에서 영상을 촬영하여 보안통합배선반에서 저장 후 방재실에서 조기화재 이벤트가 발생할 경우에만 모니터링이 되게 한다.

**발명의 효과**

[0025] 화재가 발생 후 경보를 발생하지 않고 화재 발생전 조기화재경보를 통해 화재발생을 예방한다.

[0026] 화재 발생전 화재 징후를 방재실 모니터 또는 관리자 스마트폰으로 확인하여 필요할 경우 화재경보를 미리 발령 및 화재 발생전 사전 조치를 통해 화재를 예방한다.

[0027] 상기의 목적을 달성하기 위해서 일반 감시카메라로 촬영한 영상을 방재실 모니터에서 감시할 경우, 인권침해의 문제가 발생하기 때문에 사람이 없을 경우 감시카메라가 영상을 촬영하여 보안통합배선반에서 블랙박스형으로 24시간만 저장 후 자동 삭제하고, 조기화재감시센서가 이벤트를 발생할 경우에만 방재실 및 관리자 스마트폰으로 촬영 영상을 전송한다.

**도면의 간단한 설명**

[0029] 도 1은 본 발명의 이해를 위한 설명도

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0030] 블라인드카메라, 엷지서버, 인체호흡감지센서, 불꽃감지센서, 보안통합배선반으로 구성된 조기화재감시 블라인드카메라를 통한 화재예방 보안통합배선반 모니터링 시스템에 있어서,

[0031] 불꽃감지센서는 화재 발생 전 조기화재경보 이벤트 데이터를 생성하는 조기화재감지센서이다.

[0032] 인체호흡감지센서는 비면허주파수 밀리미터파 대역 60±1GHz Pulse Radar를 방사 후 반사되는 전자파를 수신하여 인체의 호흡생체신호를 검지하는 움직이는 동체감지와 정지한 인체의 호흡을 검지하여 정지인체감지를 감지한다.

[0033] 상기 인체호흡감지센서를 통해 동체 및 정지인체를 포함하는 인체감지 이벤트 데이터가 생성되면 엷지서버로 전송한다.

[0034] 엷지서버는 인체감지 이벤트 데이터가 수신되면 블라인드카메라의 셔터를 OFF(카메라 렌즈를 가리는)작동 제어를 한다.

[0035] 블라인드카메라는 표시부와 셔터를 포함하는 객체인식 카메라를 특징으로, 사람 객체를 인식 또는 엷지서버로부터 인체감지 이벤트 데이터를 수신하면 셔터 OFF(카메라 렌즈를 가리는)되어 영상이 촬영되지 않는다.

[0036] 객체인식을 통해 사람이 검지되지 않고, 인체감지 이벤트 데이터가 미수신 및 조기화재경보 이벤트 데이터가 미수신 상태에서 셔터 ON(카메라 렌즈를 개방)하여 영상을 촬영하여 보안통합배선반 내부 DVR 메모리에 24시간 저장 후 자동 삭제한다.

[0037] 보안통합배선반 내부 DVR 메모리에 영상이 저장되는 동안 표시부를 통해 "촬영중" 램프를 점등한다.

[0038] 객체인식을 통해 사람이 검지되지 않고, 인체감지 이벤트 데이터가 미수신된 상태에서 조기화재경보 이벤트 데이터를 수신하면 영상을 촬영하여 방재실로 전송하는 것을 특징으로 하는 조기화재감시 블라인드카메라를 통한 화재예방 모니터링 시스템이다.

[0040] 일 실시 예로,

[0041] 블라인드카메라, 엷지서버, 멀티자발분극센서, 불꽃감지센서, 보안통합배선반으로 구성된 조기화재감시 블라인드카메라를 통한 화재예방 보안통합배선반 모니터링 시스템에 있어서,

[0042] 불꽃감지센서는 화재 발생 전 조기화재경보 이벤트 데이터를 생성하는 조기화재감지센서이다.

- [0043] 멀티자발분극센서는 단일 하우징 내부에 전원공급부 모듈과 동체감지 초전형적외선센서와 정지인체감지 초전형적외선센서가 배치되어 동일한 공간 내부에 인체를 검지하는 것을 특징으로 아래와 같은 제어 방법을 특징으로 한다.
- [0044] 평형단계 : 옛지서버는 내부에 전원공급부를 통해 동체감지 초전형적외선센서에 구동 전원을 공급하고, 자발분극 평형상태를 유지하는 평형단계이다.
- [0045] 동체감지단계 : 옛지서버는 동체감지 초전형적외선센서가 자발분극 평형 상태에서 불평형 상태로 전환되어 인체감지 이벤트 신호가 발생할 경우, 전원공급부를 통해 하나 이상의 정지인체감지 초전형적외선센서에 구동 전원 공급 후 안정화에 필요한 안정화 시간 동안 동체감지 초전형적외선센서가 자발분극 불평형 상태에서 평형 상태로 전환 되어도 안정화 시간 동안 자발분극 불평형 상태로 인식하는 동체감지단계이다.
- [0046] 분석단계 : 상기 동체감지단계 이후 옛지서버는 동체감지 및 정지인체감지 초전형적외선센서가 자발분극 평형 상태를 유지할 경우, 정지인체감지 초전형적외선센서에 구동 전원을 차단하고 최초 평형단계로 복귀하여 동체이동으로 판단 또는 옛지서버는 정지인체감지 초전형적외선센서가 구동되어 자발분극 평형 상태에서 불평형 상태로 전환되어 인체감지 이벤트 신호가 수신될 경우, 인체 정지 상태로 판단 후 정지인체감지 초전형적외선센서에 구동 전원을 차단하고 동체감지단계로 전환하는 분석단계이다.
- [0047] 옛지서버는 동체감지 및 정지인체감지를 포함하는 인체감지 이벤트 데이터를 생성한다.
- [0048] 옛지서버는 사람 객체를 인식 또는 인체감지 이벤트 데이터를 생성하면 셔터 OFF 하지만, 인체감지 이벤트 데이터가 미수신되면 셔터 ON하여 영상을 촬영한다.
- [0049] 단말부의 블라인드카메라는 셔터 ON하여 영상을 촬영 중 객체인식을 통해 사람이 검지 또는 인체감지 이벤트 데이터를 수신하면 다시 셔터 OFF 하지만 사람이 검지되지 않으면 영상을 촬영하여 보안통합배선반 DVR에 관리자 입력시간 동안 저장 후 자동삭제한다.
- [0050] 상기 DVR에 저장되는 동안 블라인드카메라의 표시부에 "촬영중" 점등 표시한다.
- [0051] 옛지서버는 불꽃감지센서를 통해 조기화재경보 이벤트가 발생되고, 사람이 검지되지 않는 상기 표시부가 점등될 경우 조기화재검지 이벤트 촬영영상 데이터를 생성하여 방재실로 전송하는 것을 특징으로 하는 조기화재감시 블라인드카메라를 통한 화재예방 모니터링 시스템이다.
- [0053] 일 실시 예로,
- [0054] 보안통합배선반은 110블럭, 교환기, DVR(Digital Video Recorder), 암호보안서버, DUAL SWITCH(내부망/외부망 Dual Layer2 Switch), L3 스위치(Layer3 Network Layer Switch)를 포함하여 구성된다.
- [0055] 옛지서버는 조기화재검지센서를 통해 조기화재검지 이벤트 발생 또는 온도센서로 부터 관리자 설정 값 이상의 온도가 검출이 되고, 사람이 검지되지 않는 표시부가 점등될 경우 블라인드카메라를 통해 조기화재검지 이벤트 촬영영상 데이터를 생성하여 보안통합배선반 내부 110블럭을 통해 DUAL SWITCH로 전송한다.
- [0056] DUAL SWITCH는 PASSWORD를 생성하기 위한 난수시드 및 PASSWORD를 처리하는 Dual Layer2 SWITCH로 내부망 Lyer2 SWITCH와 외부망 Lyer2 SWITCH로 구성되어, 조기화재검지 이벤트 촬영영상 데이터를 내부망 Lyer2 SWITCH에서 수신하여 암호보안서버로 전송한다.
- [0057] 암호보안서버는 조기화재검지 이벤트 촬영영상 데이터가 수신될 경우, 조기화재검지 이벤트 촬영영상 데이터를 DUAL SWITCH 중 외부망 Lyer2 SWITCH를 통해 ISP 사업자망과 L3 스위치로 네트워크망 연결된 관리자 지정된 스마트폰으로 조기화재검지 이벤트 촬영영상 데이터를 전송하는 것으로,
- [0058] 보안통합배선반 내부에 설치된 외부망 Lyer2 SWITCH를 통해 조기화재검지 이벤트 촬영영상 데이터가 일방향으로 전송되는 물리적 구조로 역으로 제어데이터는 내부망으로 침입할 수 없는 IP/MAC Address 접속제어 물리적 망분리 DUAL SWITCH를 특징으로 한다.

도면

도면1

