



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년08월29일
 (11) 등록번호 10-1772391
 (24) 등록일자 2017년08월23일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 G08B 13/196 (2006.01) G08B 21/02 (2006.01)
 G08B 25/12 (2006.01) G10L 25/78 (2013.01)
 H04N 7/18 (2006.01)

(52) CPC특허분류
 G08B 13/196 (2013.01)
 G08B 21/02 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2015-7035408

(22) 출원일자(국제) 2015년10월30일
 심사청구일자 2015년12월14일

(85) 번역문제출일자 2015년12월14일

(65) 공개번호 10-2016-0135138

(43) 공개일자 2016년11월25일

(86) 국제출원번호 PCT/KR2015/011535

(87) 국제공개번호 WO 2016/167428
 국제공개일자 2016년10월20일

(30) 우선권주장
 1020150053523 2015년04월16일 대한민국(KR)

(56) 선행기술조사문헌
 KR1020090032610 A*
 KR1020090042493 A*
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
주식회사 보노아이씨티
 서울특별시 마포구 신촌로 196-1 ,706호(염리동,이화빌딩)
(주)파워보이스
 경기도 부천시 오정구 석천로 397 , 302동 1004호(삼정동, 부천테크노파크쌍용3차)

(72) 발명자
정희석
 경기도 김포시 김포한강2로 103, 505동 2401호(장기동, 우남퍼스트빌아파트)

임형주
 경기도 김포시 김포한강8로 173-58
 (뒷면에 계속)

(74) 대리인
김현호

전체 청구항 수 : 총 4 항

심사관 : 김상우

(54) 발명의 명칭 **복수의 장소에 설치된 음성 분석 모듈을 이용하는 확장형 감시 장비**

(57) 요약

복수의 장소에 설치된 음성 분석 모듈을 이용하는 확장형 감시 장비가 개시된다. 본 발명은, 복수의 감시 대상 장소에 각각 설치되어, 감시 대상 장소에서 감지된 음성을 분석하는 음성 분석 모듈; 및 음성 분석 모듈로부터 음성분석 정보를 수신하며, 음성분석 정보에 기초하여 음성분석 정보를 송신한 음성 분석 모듈이 설치되어 있는 감시 대상 장소를 촬영하는 카메라 모듈을 구비한다. 본 발명에 따르면, 복수의 감시 대상 장소에 분산 설치된 음성 분석 모듈로부터 위급상황이 감지된 경우 상기 음성 분석 모듈과 무선 네트워크된 카메라 모듈을 통해 위급상황이 발생된 현장 영상을 즉각적으로 획득함으로써 광범위한 감시 대상 지역에서의 위급 상황을 효율적으로 모니터링할 수 있게 된다.

(52) CPC특허분류

G08B 25/12 (2013.01)

G10L 25/78 (2013.01)

H04N 7/18 (2013.01)

(72) 발명자

노태영

인천광역시 서구 송학로506번안길 94, 101동 202호
(검암동, 해송엔)

진세훈

서울시 양천구 목동동로 430, 611동 2001호 (목
동, 신시가지아파트6단지)

명세서

청구범위

청구항 1

복수의 감시 대상 장소에 각각 설치되어, 상기 감시 대상 장소에서 감지된 음성을 분석하는 음성 분석 모듈; 및 상기 음성 분석 모듈로부터 음성분석 정보를 수신하며, 상기 음성분석 정보에 기초하여 상기 음성분석 정보를 송신한 음성 분석 모듈이 설치되어 있는 감시 대상 장소를 촬영하는 카메라 모듈

을 포함하며,

상기 음성 분석 모듈은,

커버리지 내의 소리를 감지하는 센싱부, 상기 센싱부가 감지한 소리 정보로부터 음성 정보를 추출하는 음성 처리부, 위급 상황 판단 기준이 저장되어 있는 저장부, 및 상기 음성 처리부가 추출한 음성 정보를 상기 저장부에 저장된 상기 위급 상황 판단 기준과 비교하여 위급상황인지 여부를 판단하는 판단부를 포함하고,

상기 카메라 모듈은 음파 통신을 통해 상기 음성 분석 모듈로부터 상기 음성분석 정보를 수신하며,

상기 음성 분석 모듈은 인코딩 장치를 포함하고, 상기 카메라 모듈은 디코딩 장치를 포함하며,

상기 인코딩 장치는, 상기 음성분석 정보에 대응하는 복수의 부분 정보를 생성하고, 생성된 복수의 부분 정보 각각에 대응되는 주파수 대역을 결정하며, 결정된 주파수 대역 내에서 상기 복수의 부분 정보에 각각 대응하는 주파수를 결정하고, 결정된 복수의 주파수에 대응하는 복수의 사운드 신호를 생성하며, 생성된 복수의 사운드 신호를 소정 시간 간격에 따라 결합시킴으로써, 상기 음성분석 정보에 대응하는 사운드 코드를 생성하고,

상기 디코딩 장치는, 상기 사운드 코드를 소정 시간 간격에 따라 분할하여 복수의 프레임을 생성하고, 생성된 복수의 프레임 각각에 대응하는 주파수를 식별하며, 식별된 주파수 각각에 대응하는 주파수 대역에 기초하여 상기 복수의 부분 정보를 결정하고, 상기 복수의 부분 정보에 기초하여, 상기 사운드 코드에 대응하는 상기 음성 분석 정보를 생성하는 것인 복수의 장소에 설치된 음성 분석 모듈을 이용하는 확장형 감시 장비.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 음성 분석 모듈은 상기 감시 대상 장소에서 감지된 음성에 기초하여 위급상황 발생 여부를 판단하는 것인 복수의 장소에 설치된 음성 분석 모듈을 이용하는 확장형 감시 장비.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 음성 분석 모듈은 상기 위급상황이 발생한 것으로 판단한 경우에 상기 카메라 모듈에 상기 음성분석 정보를 송신하는 것인 복수의 장소에 설치된 음성 분석 모듈을 이용하는 확장형 감시 장비.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 음성 분석 모듈로부터 음성분석 정보가 수신되지 않는 경우에 상기 카메라 모듈은 촬영을 수행하지 않는 것인 복수의 장소에 설치된 음성 분석 모듈을 이용하는 확장형 감시 장비.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 복수의 장소에 설치된 음성 분석 모듈을 이용하는 확장형 감시 장비에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는 복수의 감시 대상 장소에 분산 설치된 음성 분석 모듈로부터 위급상황이 감지된 경우 상기 음성 분석 모듈과 무선 네트워킹된 카메라 모듈을 통해 위급상황이 발생된 현장 영상을 즉각적으로 획득함으로써 광범위한 감

시 대상 지역에서의 위급 상황을 효율적으로 모니터링할 수 있도록 하는 복수의 장소에 설치된 음성 분석 모듈을 이용하는 확장형 감시 장비에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 종래 기술에 따른 CCTV(closed circuit television)를 통한 감시 시스템은 소정 영역에 복수의 CCTV 카메라를 설치하고, 상기 복수의 CCTV로부터 송출되는 영상을 관리자가 관계 센터의 디스플레이 장치를 통해 확인가능도록 한다.
- [0003] 한편, 종래 기술에 따른 CCTV를 통한 감시 시스템에 의하면, 보다 넓은 커버리지(Coverage)를 확보하기 위해서는 감시 대상 영역에 더 많은 수의 CCTV 카메라를 설치해야 하며, 그에 따라 관계센터에서는 더 많은 수의 CCTV 카메라의 촬영 영상을 모니터링해야 하게 되어, 관계센터에는 더 많은 관리 인력을 요구하게 된다.
- [0004] 아울러, 종래 기술에 따른 CCTV를 통한 감시 시스템에서는 관리자가 촬영 영상의 모니터링에만 의존하여 현장 위급 상황인지 여부를 판단하게 되므로, 실제 CCTV 카메라에 포착되더라도 모니터링시 이를 간과하게 될 확률이 높아진다.
- [0005] 한편, 커버리지가 상대적으로 넓은 CCTV 카메라를 이용할 경우에는 넓은 영역이 하나의 카메라로 촬영될 수 있지만, 하나의 카메라로 넓은 영역을 동시에 촬영할 수는 없으므로 실제 위급상황이 발생했을 때 해당 상황이 CCTV 카메라로 촬영되지 않을 확률이 높아진다.
- [0006] 따라서, 비용 및 인력 사용을 최소화하면서도, 위급상황을 효율적으로 감시하여 위급상황에 대한 대처가 더욱 빠르고 정확하게 취해질 수 있도록 하는 감시 시스템에 대한 필요성이 대두되고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0007] 본 발명의 목적은 복수의 감시 대상 장소에 분산 설치된 음성 분석 모듈로부터 위급상황이 감지된 경우 상기 음성 분석 모듈과 무선 네트워킹된 카메라 모듈을 통해 위급상황이 발생한 현장 영상을 즉각적으로 획득함으로써 광범위한 감시 대상 지역에서의 위급 상황을 효율적으로 모니터링할 수 있도록 하는 복수의 장소에 설치된 음성 분석 모듈을 이용하는 확장형 감시 장비를 제공함에 있다.

과제의 해결 수단

- [0008] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 복수의 장소에 설치된 음성 분석 모듈을 이용하는 확장형 감시 장비는, 복수의 감시 대상 장소에 각각 설치되어, 상기 감시 대상 장소에서 감지된 음성을 분석하는 음성 분석 모듈; 및 상기 음성 분석 모듈로부터 음성분석 정보를 수신하며, 상기 음성분석 정보에 기초하여 상기 음성분석 정보를 송신한 음성 분석 모듈이 설치되어 있는 감시 대상 장소를 촬영하는 카메라 모듈을 포함한다.
- [0009] 바람직하게는, 상기 음성 분석 모듈은 상기 감시 대상 장소에서 감지된 음성에 기초하여 위급상황 발생 여부를 판단하는 것을 특징으로 한다.
- [0010] 또한, 상기 음성 분석 모듈은 상기 위급상황이 발생한 것으로 판단한 경우에 상기 카메라 모듈에 상기 음성분석 정보를 송신하는 것을 특징으로 한다.
- [0011] 또한, 상기 음성 분석 모듈로부터 음성분석 정보가 수신되지 않는 경우에 상기 카메라 모듈은 촬영을 수행하지 않는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0012] 본 발명에 따르면, 복수의 감시 대상 장소에 분산 설치된 음성 분석 모듈로부터 위급상황이 감지된 경우 상기 음성 분석 모듈과 무선 네트워킹된 카메라 모듈을 통해 위급상황이 발생한 현장 영상을 즉각적으로 획득함으로써 광범위한 감시 대상 지역에서의 위급 상황을 효율적으로 모니터링할 수 있게 된다.

도면의 간단한 설명

- [0013] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 복수의 장소에 설치된 음성 분석 모듈을 이용하는 확장형 감시 장비의 구성도,

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 확장형 감시 장비에 포함된 음성 분석 모듈의 블록도,
 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 확장형 감시 장비에 포함된 카메라 모듈의 블록도,
 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 확장형 감시 장비에 포함된 카메라 모듈의 구동 동작을 나타내는 도면,
 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 확장형 감시 장비에 포함된 모니터링 장치의 블록도, 및
 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 확장형 감시 장비에서의 음성 분석 모듈과 카메라 모듈 사이의 음과 통신 방식을 나타낸 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0014] 이하에서는 도면을 참조하여 본 발명을 보다 상세하게 설명한다. 도면들 중 동일한 구성요소들은 가능한 한 어느 곳에서든지 동일한 부호들로 나타내고 있음에 유의해야 한다. 또한 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있는 공지 기능 및 구성에 대한 상세한 설명은 생략한다.
- [0015] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 복수의 장소에 설치된 음성 분석 모듈을 이용하는 확장형 감시 장비의 구성도이다. 도 1을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 복수의 장소에 설치된 음성 분석 모듈을 이용하는 확장형 감시 장비(100)는 카메라 모듈(10A) 및 상기 카메라 모듈(10A)과 무선 네트워킹된 하나 이상의 음성 분석 모듈(20-1A 내지 20-4A)을 포함한다.
- [0016] 한편, 본 발명을 실시함에 있어서 카메라 모듈(10A)과 이에 무선 네트워킹된 음성 분석 모듈(20-1A 내지 20-4A)의 집합을 복수 개 구비할 수도 있을 것이다.
- [0017] 구체적으로, 도 1에서는 다른 집합의 카메라 모듈(10B)과 이에 무선 네트워킹된 음성 분석 모듈(20-1B 내지 20-4B)이 도시되어 있다. 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 감시 장비는 모니터링 장치(30)를 추가로 포함할 수도 있을 것이다.
- [0018] 본 발명의 일 실시예에 따른 카메라 모듈(10A)은 카메라 모듈(10A)로부터 소정 거리까지 모니터링이 가능한 해상도로 영상을 촬영하며, 카메라 모듈(10A)이 위급상황을 파악할 수 있을 정도의 해상도로 촬영을 수행할 수 있는 거리 및 영역을 카메라 모듈(10A)의 커버리지(coverage)로 지칭할 수 있다.
- [0019] 한편, 본 명세서에서 위급상황은 본 발명에 따른 확장형 감시 시스템(100)을 통해서 모니터링 하고자 하는 상황을 지칭한다. 예컨대, 위급상황은 화재, 강도, 사고 등 임의의 위험 상황을 포함하며, 또한 위험 및 위급상황이 아니라고 하더라도 관리자가 모니터링하고자 하는 상황을 의미할 수도 있다.
- [0020] 구체적으로, 도 1에서는 카메라 모듈(10A)을 중심으로 하는 원(c)이 카메라 모듈(10A)의 영상 촬영 커버리지로 표시되어 있다. 본 발명의 일 실시예에 따른 음성 분석 모듈(20-1A)은 음성을 센싱하여 위급상황에 해당하는지 여부를 판단하여 해당 정보를 무선 네트워크를 통해 카메라 모듈(10A)에 전송한다.
- [0021] 일반적으로 음성 분석 모듈(20-1A)이 위급상황에 해당하는 음성을 분별할 수 있을 정도의 센싱 거리 및 영역을 음성 분석 모듈(20-1A)의 커버리지로 지칭할 수도 있을 것이다. 도 1에서 음성 분석 모듈(20-1A)을 중심으로 하는 원(s)이 음성 분석 모듈(20-1A)의 커버리지로 표시되어 있다.
- [0022] 본 발명을 실시함에 있어서, 카메라 모듈(10A)의 커버리지는 음성 분석 모듈(20-1A)의 커버리지보다 크게 선택될 수 있다. 따라서, 카메라 모듈(10A)의 커버리지 내에 복수 개의 음성 분석 모듈(20-1A)이 포함되고, 이들 음성 분석 모듈(20-1A)들이 카메라 모듈(10A)에 무선 네트워크를 통해 연결될 수 있다.
- [0023] 본 발명의 일 실시예에 따른 카메라 모듈(10A)은 무선 네트워크로 연결된 음성 분석 모듈(20-1A)로부터 위급상황이 발생했다는 정보를 수신하면, 해당 위급상황이 발생한 방향으로 카메라 앵글(angle)을 설정하여 촬영하게 되며, 이에 따라 위급상황이 발생한 방향의 영상을 모니터링 장치(30)에 전송하게 된다.
- [0024] 한편, 본 발명에서의 카메라 모듈(10A)은 무선 네트워크를 통해 연결된 음성 분석 모듈(20-1A 내지 20-4A)로부터 어떠한 위급상황 발생 정보도 수신하지 않는 경우 아이들(idle) 모드에 있을 수 있으며, 본 발명을 실시함에 있어서는 카메라 모듈(10A)이 위급상황 발생정보를 수신하지 않는 경우에는 촬영을 수행하지 않도록 함이 바람직할 것이다.
- [0025] 즉, 카메라 모듈(10A)은 음성 분석 모듈(20-1A 내지 20-4A)로부터 위급상황 발생 정보를 수신하는 경우에만 촬영을 개시하여 모니터링 장치(30)에 촬영 영상을 송신하게 된다.

- [0026] 한편, 본 발명을 실시함에 있어서는, 카메라 모듈(10A)은 지속적으로 촬영을 수행하여 모니터링 장치(30)로 촬영 영상을 송신할 수도 있을 것이며, 특히 카메라 모듈(10A)이 음성 분석 모듈(20-1A 내지 20-4A)로부터 위급상황 발생 정보를 수신한 경우에는 해당 정보를 송신한 음성 분석 모듈(20-1A)이 설치된 장소를 영상 촬영하여 모니터링 장치(30)에 전송할 수도 있을 것이다.
- [0027] 한편, 종래에 카메라만을 가지고 모니터링하는 경우 위급상황을 촬영하지 못하고 간과하는 것을 방지하기 위해서 더 많은 개수의 카메라가 필요하므로 모니터링 장치(30)는 더 많은 수의 영상을 모니터링해야 하는 문제점이 있었다. 따라서, 이런 경우에는 비록 위급상황이 카메라를 통해 촬영되더라도 모니터링시에 간과되는 경우도 발생할 수 있었다.
- [0028] 그러나, 상기에서와 같이 본 발명에서는 카메라 모듈(10A) 및 이에 무선 네트워크로 연결된 하나 이상의 음성 분석 모듈(20-1A 내지 20-4A)를 포함하도록 감시 장비(100)를 구성함으로써, 하나의 카메라 모듈을 가지고도 상대적으로 넓은 영역에 대해 효율적으로 위급상황을 효율적으로 감시할 수 있게 된다.
- [0029] 또한, 상대적으로 적은 수의 카메라를 이용하여 상대적으로 넓은 영역을 감시하는 것이 가능하므로, 상대적으로 좋은 사양의 카메라 모듈(10A)을 이용할 수 있게 된다.
- [0030] 사람이 생성할 수 있는 음성 세기의 한계로 인해 사람이 생성한 음성이 센싱될 수 있는 거리는, 카메라 모듈(10)의 촬영 커버리지보다 작을 수 있다. 따라서, 카메라 모듈(10)에 음성인식 센서를 부착하여 이용하는 경우에는 위급상황으로 감지될 수 없는 경우에도, 카메라 모듈(10)와는 별개로 설치된 음성 분석 모듈(10)을 통해서 위급상황이 감지될 수 있는 것이다.
- [0031] 즉, 카메라 모듈(10)의 촬영 커버리지 내에 음성 분석 모듈(10)을 배치하는 경우에는 음성 분석 모듈(10)을 통해 위급상황의 감지 정밀도를 더욱 높일 수 있게 된다.
- [0032] 또한, 본 발명에서는 음성 분석 모듈(10)을 통해 1차적으로 위급상황이라고 판단되는 영역만 선별하여 촬영이 가능하므로 위급상황 모니터링 효율이 향상됨으로써, 결과적으로 감시 영역이 확장될 수 있는 것이다.
- [0033] 한편, 음성 분석 모듈(20-1A 내지 20-4A)은 WIFI 모듈 등의 무선 네트워크 통신 모듈을 통해 카메라 모듈(10A)로 정보를 전송할 수 있으며, 카메라 모듈(10A)은 유/무선 통신 네트워크를 통해서 모니터링 장치(30)에 정보를 전송할 수 있다.
- [0034] 한편, 도 1에서는 카메라 모듈(10A)이 기지국(41)을 통해서 모니터링 장치(30)와 통신하는 것이 예시되어 있다.
- [0035] 예컨대, 카메라 모듈(10A)은 3GPP(3rd Generation Partnership Project) 네트워크, LTE(Long Term Evolution) 네트워크, WIMAX(World Interoperability for Microwave Access) 네트워크, 인터넷(Internet), 위성 방송 네트워크, 아날로그 방송 네트워크, DMB(Digital Multimedia Broadcasting) 네트워크 등을 통해서 모니터링 장치(30)와 통신할 수 있을 것이다.
- [0036] 아울러, 음성 분석 모듈(20-1A)은 인공 구조물이나 자연 구조물 등에 부착될 수 있으며, 바람직하게는 또 다른 카메라 모듈에 부착되거나 내장될 수도 있을 것이다.
- [0037] 음성 분석 모듈(20-1A)이 다른 카메라 모듈에 부착되거나 내장되는 경우는 여러대의 카메라 모듈가 소정의 간격으로 이격된 채 설치되어 감시되어야 하는 경우에 적용될 수 있을 것이다.
- [0038] 즉 공원이나 지하철 다소 범죄 발생 빈도가 높은 주요 감시 지역인 곳에서 하나는 마스터 카메라 모듈이 되고 다른 카메라 모듈들은 슬래브 카메라 모듈이 될 수 있다. 여기서, 마스터 및 슬래브는 위급상황 발생 위치를 어느 카메라가 촬영할 것인가의 기준일 뿐이다.
- [0039] 카메라 모듈(10A)이 마스터 카메라인 경우, 카메라 모듈(10A)은 위급상황을 정확하게 파악할 수 있을 정도의 해상도를 가지며, 줌인 촬영이 가능하며, 360도 회전 및 상하 틸팅 기능을 가지며 음성 분석 모듈(20-1A)과의 통신을 통해 이벤트 발생시 해당 위치로 방향 전환이 가능한 고성능 고가의 카메라일 수 있지만, 슬래브 카메라 모듈들은 일반적인 CCTV이어도 무방할 것이다.
- [0040] 이러한 경우에는 실질적으로 하나의 마스터 카메라와 음성 분석 모듈(20)을 통해서 CCTV가 설치된 전 감시영역을 고해상 및 추적감시가 가능하게 되어 경제성 및 효율성을 높일 수 있게 될 것이다.
- [0041] 다수개의 카메라 모듈이 설치된 지역이나 설치되어야 할 지역에 하나의 마스터 카메라 모듈과 다수개의 슬래브 카메라 모듈들을 음성 분석 모듈과 연동되도록 하여, 평상시에는 각각의 카메라 모듈이 해당 영역을 실시간 촬

영하고 위급상황이 발생하는 경우에는 음성 분석 모듈과 마스터 카메라 모듈 간의 통신에 의해 위급상황이 발생된 위치(또는 영역)를 마스터 카메라 모듈에 의해 고해상도 촬영, 줌인 촬영 및 추적 촬영이 가능토록 할 수도 있을 것이다.

- [0042] 카메라 모듈(10A) 및 음성 분석 모듈(20-1A)에 대한 이상의 설명은 카메라 모듈(10B) 및 다른 음성 분석 모듈(20-1B 내지 20-4B)에도 동일하게 적용될 수 있다.
- [0043] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 확장형 감시 장비에 포함된 음성 분석 모듈의 블록도이다. 도 2를 참조하면, 음성 분석 모듈(20)은 음성 센싱부(21), 음성 처리부(22), 판단부(23), 저장부(24) 및 통신부(25)를 포함한다.
- [0044] 음성 센싱부(21)는 마이크(MIC)와 같은 집음 기능을 수행할 수 있는 장치이며, 음성 센싱부(21)는 음성뿐 아니라 커버리지 내의 소리를 감지할 수 있는 장치이다.
- [0045] 음성 처리부(22)는 음성 센싱부(21)를 통해 전달되는 소리 정보에서 잡음을 제거하고, 음성 정보를 추출한다.
- [0046] 한편, 판단부(23)는 음성 처리부(22)에서 전달된 음성 정보를 위급상황 판단 기준과 비교하여 위급상황인지 아닌지를 판단한다. 판단부(23)는 저장부(24)에 저장된 위급상황 판단 기준을 이용할 수 있다.
- [0047] 예컨대, 위급상황 판단기준은 소정 세기 이상의 음성, 소정 주파수 이상의 음성, 소정 단어 등일 수 있다. 판단부(23)는 음성 처리부(22)에서 전달된 음성 정보와 저장부(24)에 저장된 위급상황 판단기준을 비교하여, 이에 부합하는 정보가 있는지 여부를 판단한다.
- [0048] 이에 부합되는 정보가 있는 경우, 판단부(23)는 위급상황이 발생한 것으로 판단하고 이를 통신부(25)에 전달한다. 통신부(25)는 위급상황 발생정보를, 해당 음성 분석 모듈(20)이 무선 네트워크를 통해 연결된 카메라 모듈(10)에 송신한다.
- [0049] 이때, 통신부(25)는 음성 분석 모듈(20)의 위치 정보 및/또는 위급상황 발생 근원지에 대한 위치/방향 정보를 카메라 모듈(10)에 함께 송신할 수 있을 것이다.
- [0050] 이때, 음성 분석 모듈(20)의 위치 정보는 음성 분석 모듈(20)의 식별정보일 수 있으며, 카메라 모듈(10)은 각각의 음성 분석 모듈(20)의 위치정보를 가지고 있을 수 있다. 아울러, 본 명세서에서 위급상황의 위치정보는 위급상황이 발생한 위치를 알 수 있도록 하는 임의의 정보일 수 있다.
- [0051] 본 발명을 실시함에 있어서, 음성 분석 모듈(20)에 구비된 통신부(25)는 단거리 무선 통신 네트워크를 통해서 카메라 모듈(10)에 구비된 통신부(11)와 통신가능하다.
- [0052] 예컨대, 무선 랜(Wireless Local Area Network), 와이파이(Wifi), 블루투스(Bluetooth), 및 음파통신 등이 이용될 수 있으며, 이 중 음파통신에 대해서는 추후 상세하게 설명하기로 한다.
- [0053] 이와 같이, 본 발명에서는 음성 분석 모듈(20)이 직접 모니터링 장치(30)까지 통신하지 않고 카메라 모듈(10)까지만 근거리 통신하도록 함으로써 전력 소모를 줄일 수 있게 된다.
- [0054] 따라서, 본 발명에 따른 음성 분석 모듈(20)은 마이크로어레이(microarray) 형태로 구성될 수 있다. 이 경우에 음성 분석 모듈(20)은 마이크로어레이 형태로서 부피 및 크기가 매우 작고, 이동이 자유로우므로 미관을 해치지 않으면서도 설치가 용이하게 된다. 따라서, 위험상황의 발생 빈도에 따라 음성 분석 모듈(20)의 위치 변경도 용이하게 이루어질 수 있을 것이다.
- [0055] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 확장형 감시 장비에 포함된 카메라 모듈의 블록도이다. 도 3을 참조하면, 카메라 모듈(10)은 통신부(11), 신호처리부(12), 조절부(13) 및 촬영부(14)를 포함한다.
- [0056] 통신부(11)는 위급상황 발생정보, 위급상황이 발생한 위치정보 및/또는 위급상황 발생정보를 송신하는 음성 분석 모듈(10)의 식별정보를 음성 분석 모듈(10)의 통신부(25)로부터 수신한다.
- [0057] 신호처리부(12)는 통신부(11)를 통해 수신된 정보로부터 잡음을 제거한 후 의미있는 정보를 획득한다. 예컨대, 신호처리부(12)는 위급상황 발생정보, 위급상황이 발생한 위치정보 및/또는 이를 송신하는 음성 분석 모듈(10)의 식별정보를 복원할 수 있다. 본 발명을 실시함에 있어서, 신호처리부(12)는 통신부(11)에 포함되어 구성될 수도 있다.
- [0058] 한편, 조절부(13)는 상기 위급상황이 발생한 위치정보에 따라 카메라 모듈(10)의 앵글을 조절하는 기능을 수행

한다.

- [0059] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 확장형 감시 장비에 포함된 카메라 모듈의 구동 동작을 나타내는 도면이다. 본 발명에 따른 카메라 모듈(10)은 도 4에서와 같이 카메라 모듈(10)의 헤드(head) 부분이 360도 좌우 회전, 360도 상하 회전이 가능하게 구성될 수 있다.
- [0060] 즉, 도 4에서와 같이, 본 발명을 실시함에 있어서 카메라 모듈(10)의 촬영 앵글이 XYZ 공간의 임의의 방향이 될 수 있도록 카메라 모듈(10)의 헤드가 조작될 수 있다. 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 카메라 모듈(10)은 필요에 따라 줌인(Zoom-in) 및 줌아웃(Zoom-out)이 가능하다.
- [0061] 따라서, 조절부(13)가 위험발생의 위치정보에 따라서 카메라 모듈(10)의 앵글을 조절하고 거리에 따라, 필요시, 줌인 또는 줌아웃을 수행한 후, 카메라 모듈(10)의 촬영부(14)는 위험발생 위치를 포함하는 영역에 대해서 촬영을 수행하게 된다.
- [0062] 본 발명을 실시함에 있어서, 카메라 모듈(10)의 통신부(11)는 음성 분석 모듈(20)로부터 신호를 수신하는 외에, 촬영부(14)에서 촬영된 영상을 모니터링 장치(30)에 전송하는 기능을 수행할 수도 있을 것이다.
- [0063] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 확장형 감시 장비에 포함된 모니터링 장치의 블록도이다. 도 5를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 모니터링 장치(30)는 통신부(31), 디스플레이부(32), 저장부 및 제어부(34)를 포함한다.
- [0064] 통신부(31)를 통해 카메라 모듈(20)로부터 영상 신호가 수신되면 제어부(34)는 디스플레이부(32)로 하여금 해당 영상을 출력하도록 제어한다. 본 발명을 실시함에 있어서, 디스플레이부(32)는 컴퓨터 디스플레이, 모니터 등 임의의 영상 출력장치가 될 수 있을 것이다.
- [0065] 아울러, 본 발명을 실시함에 있어서, 제어부(34)는 저장부(34)로 하여금 해당 영상을 저장하도록 제어할 수 있으며, 저장된 영상은 소정 시간 동안 저장부(34)에 저장되어 있을 수 있다.
- [0066] 또한, 제어부(34)는 통신부(31)를 통해 카메라 모듈(10)로부터 영상 신호가 수신되면 모니터링을 수행하는 사람의 주의를 집중시킬 수 있도록 모니터링 장치(30)가 소정의 기능을 수행하도록 제어할 수 있을 것이다.
- [0067] 예컨대, 모니터링 장치(30)에 구비되거나 연계된 전등을 켜거나, 깜빡이게 할 수 있으며, 경보음이 발생하도록 할 수도 있을 것이다.
- [0068] 한편, 모니터링 장치(30)를 통해 모니터링을 수행하는 관리자는 디스플레이부(32)를 통해 출력되는 영상을 확인함으로써, 실제 위험상황이 발생했는지를 확인하고 이에 적절하게 대처하도록 조치를 취할 수 있게 된다.
- [0069] 본 발명의 의하면, 모니터링 장치(30)를 통해 모니터링을 수행하는 관리자는 카메라 모듈(10)로부터 전송되는 영상만을 모니터링하면 되므로 위급상황 모니터링시 인력 소모가 적고 위급상황을 간과할 가능성이 낮아지게 된다.
- [0070] 이하에서는 본 발명의 일 실시예에 따른 음성 분석 모듈(20)과 카메라 모듈(10) 사이에 정보 송수신을 위해 이용될 수 있는 음파 통신에 대해서 간단히 살펴본다. 여기서, 음파 통신은 소리를 통신의 수단으로 이용하는 통신 기법을 지칭한다.
- [0071] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 확장형 감시 장비에서 음성 분석 모듈과 카메라 모듈 사이의 통신 방식을 설명하는 도면이다. 본 발명의 일 실시예에 따른 음파 통신은 단일 정보에 복수의 주파수 대역을 할당함으로써, 제한된 주파수 대역 내에서도 다양한 정보 표현이 가능한 통신 방법이다.
- [0072] 도 6을 참조하면, 음파 통신을 위한 인코딩 장치(51)는 사운드 코드(sound code)를 생성하여 출력할 수 있다. 이때, 사운드 코드 출력 장치는 스피커 장치일 수 있다.
- [0073] 구체적으로, 인코딩 장치(51)는 통신하기 위한 정보에 대응하는 복수의 부분 정보를 생성하고, 가청 음파 주파수 대역과 비가청 음파 주파수 대역 중 생성한 복수의 부분 정보 각각에 대응하는 주파수 대역을 결정하고, 결정된 주파수 대역 내에서 생성한 복수의 부분 정보 각각에 대응하는 주파수를 결정하고, 결정한 복수의 주파수에 대응하는 복수의 사운드 신호를 생성하고, 생성한 복수의 사운드 신호를 소정 시간 간격에 따라 결합시킴으로써, 정보에 대응하는 사운드 코드를 생성할 수 있다. 이때, 사운드 코드는 사운드 큐알(sound QR) 코드로 표현될 수도 있다.
- [0074] 본 발명의 일 실시예에 따른 음파 통신을 위한 디코딩 장치(52)는 마이크와 같은 음파 수신 장치를 통해 사운드

코드를 수신한 후 사운드 코드를 디코딩하여 정보를 생성할 수 있다. 구체적으로, 디코딩 장치(52)는 음파 수신 장치를 통해 인코딩 장치(51)로부터 출력된 사운드 코드를 입력받고, 상기 사운드 코드를 소정 시간 간격에 따라 분할하여 복수의 프레임 생성하고, 복수의 프레임 각각에 대한 주파수 분석을 통해 복수의 프레임 각각에 대응하는 주파수를 식별하고, 가청 음파 주파수 대역과 비가청 음파 주파수 대역 중 상기 식별한 주파수 각각이 해당하는 주파수 대역 및 식별한 주파수 각각에 기초하여 복수의 부분 정보를 결정하고, 복수의 부분 정보에 기초하여 사운드 코드에 대응하는 정보를 생성한다. 이때, 부분 정보의 일례로는 문자, 숫자 및 기호 중 적어도 하나 이상일 수 있다.

[0075] 예컨대, 도 6에 예시된 인코딩 장치(51)는 음성인식 세서 모듈(20)의 통신부(25)의 송신단에 포함될 수 있고, 디코딩 장치(52)는 카메라 모듈(10)의 통신부(11)의 수신단에 포함될 수도 있다.

[0076] 본 발명에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시 예를 설명하기 위해 사용된 것으로 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 출원에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

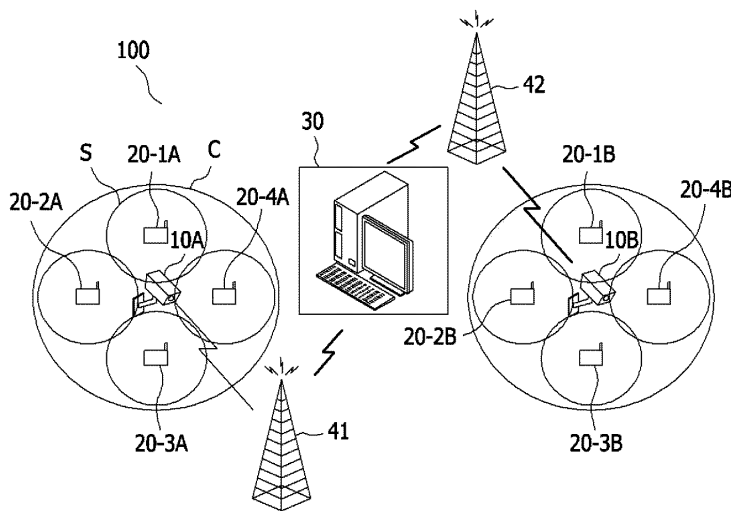
[0077] 이상에서는 본 발명의 바람직한 실시예 및 응용예에 대하여 도시하고 설명하였지만, 본 발명은 상술한 특성의 실시예 및 응용예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진자에 의해 다양한 변형실시가 가능한 것은 물론이고, 이러한 변형실시들은 본 발명의 기술적 사상이나 전망으로부터 개별적으로 이해되어져서는 안될 것이다.

산업상 이용가능성

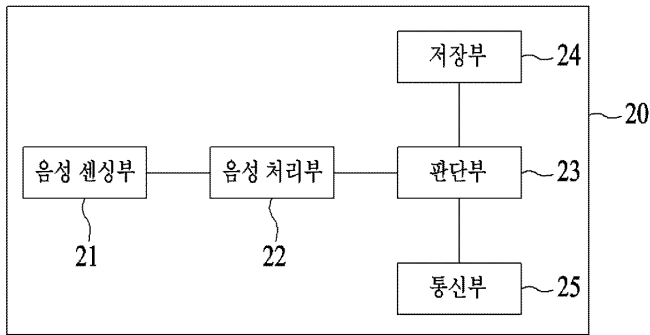
[0078] 본 발명은 보안 장비 산업 분야에서의 산업상 이용 가능성이 인정된다.

도면

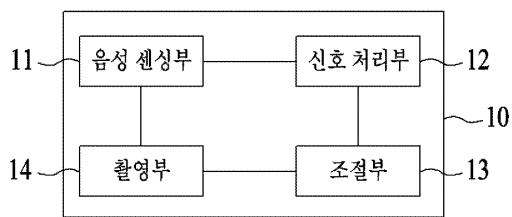
도면1



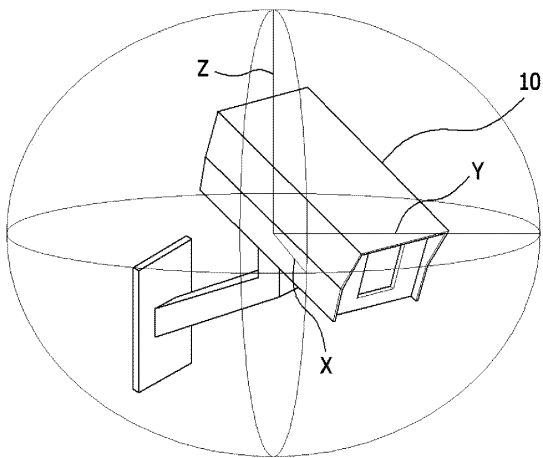
도면2



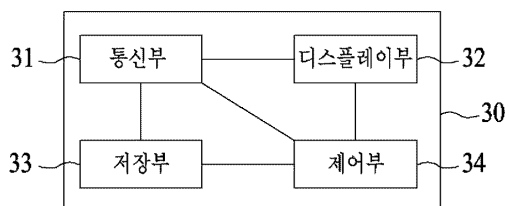
도면3



도면4



도면5



도면6

