



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2011년09월08일
(11) 등록번호 10-1063922
(24) 등록일자 2011년09월02일

(51) Int. Cl.
G08B 17/00 (2006.01) H04N 5/232 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2011-0027082
(22) 출원일자 2011년03월25일
심사청구일자 2011년03월25일
(56) 선행기술조사문헌
KR100901878 B1*
KR1020020085733 A*
KR1020080034540 A
KR1020080044936 A
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
김인수
서울 동대문구 용두동 779 신동아아파트 4-1507호
주식회사 자연에너지
경기 파주시 교하읍상지석리 991 상명2층
(72) 발명자
문상목
경기도 파주시 금촌동 쇠재마을아파트 514동 210
1호
김인수
서울 동대문구 용두동 779 신동아아파트 4-1507호
(74) 대리인
특허법인태동

전체 청구항 수 : 총 4 항

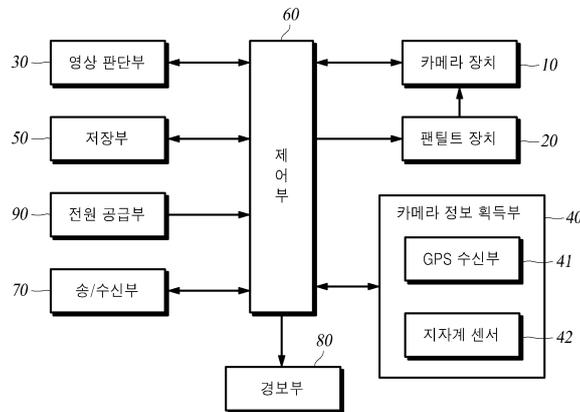
심사관 : 이재훈

(54) 목표물 위치 획득 및 감시시스템

(57) 요약

감시 대상지역을 촬영하도록 설치되는 카메라장치와, 카메라장치를 패닝 및 틸팅 구동시키는 팬틸트장치와, 카메라장치에서 촬영된 영상을 분석하여 이벤트 발생여부를 판단하는 영상판단부와, 카메라장치의 설치위치정보와 촬영방향 각 정보를 획득하는 카메라정보 획득부와, 감시 대상지역에 대한 위치별 고도정보를 포함하는 지도정보가 저장되는 저장부와, 영상판단부에서 이벤트 발생된 것으로 판단시, 카메라정보 획득부에서 획득된 카메라 위치 및 촬영방향 정보와 저장부에 저장된 지도정보를 근거로 하여 이벤트 발생지점의 위치를 산출하는 제어부를 포함하는 것을 특징으로 하는 목표물 위치 획득 및 감시시스템이 개시된다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

감시 대상지역을 촬영하도록 설치되는 카메라장치와;

상기 카메라장치를 패닝 및 틸팅 구동시키는 팬틸트장치와;

상기 카메라장치에서 촬영된 영상을 분석하여 이벤트 발생여부를 판단하는 영상판단부와;

상기 카메라장치의 설치위치정보와 촬영방위각 정보를 획득하는 카메라정보 획득부와;

상기 감시 대상지역에 대한 위치별 고도정보를 포함하는 지도정보가 저장되는 저장부와;

상기 영상판단부에서 이벤트 발생된 것으로 판단시, 상기 카메라정보 획득부에서 획득된 카메라 위치 및 촬영방향 정보와, 상기 저장부에 저장된 지도정보를 근거로 하여 상기 이벤트 발생지점의 위치를 산출하는 제어부;를 포함하며,

여기서, 상기 카메라정보 획득부는,

상기 카메라의 설치위치정보를 GPS 위성으로부터 수신하는 GPS 수신부와;

상기 카메라의 촬영방향에 대한 방위각을 측정하는 지자계 센서;를 포함하며,

상기 제어부는,

상기 카메라장치의 촬영방위각을 기준으로 상기 카메라장치에서 상기 이벤트 발생지점까지의 등고선 정보를 상기 저장부로부터 추출하고, 상기 카메라장치의 촬영방향으로의 틸팅각도와 상기 추출된 등고선 정보를 근거로 하여 상기 카메라장치로부터 상기 이벤트 발생지점까지의 거리를 산출하여, 상기 이벤트 발생지점의 위도 및 경도값을 획득하는 것을 특징으로 하는 목표물 위치 획득 및 감시시스템.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 이벤트 발생정보 및 상기 제어부에서 산출된 이벤트 발생지점에 대한 정보를 원격지로 전송하고, 원격지로부터 데이터를 수신하는 송/수신부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 목표물 위치 획득 및 감시시스템.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 카메라장치는,

화재를 감지할 수 있는 열화상 카메라는 포함하는 것을 특징으로 하는 목표물 위치 획득 및 감시시스템.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 영상 판단부에서 이벤트 발생으로 판단된 경우, 이벤트 발생상황을 알리는 경보부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 목표물 위치 획득 및 감시시스템.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 목표물 감시시스템에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 특정 이벤트가 발생된 목표물의 위치정보를 정확하게 추적하여 감시할 수 있는 목표물 위치획득 및 감시시스템에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 최근에는 환경오염의 증가와 물부족으로 인한 피해나, 자연재해 등의 빈번한 발생으로 인하여 산림자원의 보호와 관리유지에 각 나라별로 많은 지원을 하고 있다.

[0003] 국내의 경우에도 산림 자원을 효과적으로 보존 및 관리하기 위하여 다양한 방법을 시도하고 있으나, 해마다 발생하는 산불로 인하여 산림 보호에 많은 어려움이 있다.

[0004] 산불의 원인은 등산객의 부주의나, 농촌 등에서의 논두렁 태우기 작업 또는 기상 조건에 따라 발생하는 번개 등이 있으며, 일단 발화되면 초기에 진압이 되지 않을 경우 아무리 많은 장비와 인력을 투입해도 좀처럼 진압이 되지 않고 많은 인명과 재산 피해를 주게 되며, 그로 인하여 수십 년간 공들여 관리한 산림자원을 잃게 된다.

[0005] 이를 위해 정부나 지방자치단체 등에서는 산불 관리를 하기 위해 산 정상에 CCTV를 설치하고, 통제소에서 모니터로 이를 감시 및 확인하는 방법으로 산불을 관리하고 있으나, 이러한 방법의 경우에는 산불 등의 문제 발생시 발생장소의 정확한 위치 파악이 어려워 초기 진화작업에 어려움이 있다.

[0006] 즉, CCTV가 설치된 산의 위치 즉, 고도에 따라서 실제로 산불 등의 이벤트가 발생된 위치까지의 거리를 정확하게 산출하는 것이 쉽게 않게 된다. 이를 위해 복수의 CCTV를 설치해야 하는 문제점이 있으며, 이 경우 많은 유지 관리 비용이 들어가는 문제점이 있다.

[0007] 또한, 산림이 많은 우리나라의 경우에는 수많은 산마다 감시용 카메라를 설치하는 것이 불가능하므로, 현실적인 어려움이 있으며, 초기에 산불이 발생되었을 경우 이를 육안으로 확인하고 대략적인 감으로 발화지점을 예측할 수밖에 없기 때문에, 정확한 발화지점에 대한 화재 진압장비 및 인력의 투입이 어려운 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명은 상기와 같은 점을 감안하여 창안된 것으로서, 목표물의 위치를 정확하게 추적하여 획득할 수 있는 목표물 위치 획득 및 감시시스템을 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0009] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 목표물 위치 획득 및 감시시스템은, 감시 대상지역을 촬영하도록 설치되는 카메라장치와; 상기 카메라장치를 패닝 및 틸팅 구동시키는 팬틸트장치와; 상기 카메라장치에서 촬영된 영상을 분석하여 이벤트 발생여부를 판단하는 영상판단부와; 상기 카메라장치의 설치위치정보와 촬영방위각 정보를 획득하는 카메라정보 획득부와; 상기 감시 대상지역에 대한 위치별 고도정보를 포함하는 지도정보가 저장되는 저장부와; 상기 영상판단부에서 이벤트 발생된 것으로 판단시, 상기 카메라정보 획득부에서 획득된 카메라 위치 및 촬영방향 정보와, 상기 저장부에 저장된 지도정보를 근거로 하여 상기 이벤트 발생지점의 위치를 산출하는 제어부;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0010] 여기서, 상기 카메라정보 획득부는, 상기 카메라의 설치위치정보를 GPS 위성으로부터 수신하는 GPS 수신부와; 상기 카메라의 촬영방향에 대한 방위각을 측정하는 지자계 센서;를 포함하는 것이 바람직하다.

[0011] 또한, 상기 제어부는, 상기 카메라장치의 촬영방위각을 기준으로 상기 카메라장치에서 상기 이벤트 발생지점까지의 등고선 정보를 상기 저장부로부터 추출하고, 상기 카메라장치의 촬영방향으로의 틸팅각도와 상기 추출된

등고선 정보를 근거로 하여 상기 카메라장치로부터 상기 이벤트 발생지점까지의 거리를 산출하여, 상기 이벤트 발생지점의 위도 및 경도값을 획득하는 것이 좋다.

[0012] 또한, 상기 이벤트 발생정보 및 상기 제어부에서 산출된 이벤트 발생지점에 대한 정보를 원격지로 전송하고, 원격지로부터 데이터를 수신하는 송/수신부를 더 포함하는 것이 좋다.

[0013] 또한, 상기 카메라장치는, 화재를 감지할 수 있는 열화상 카메라를 포함하는 것이 좋다.

[0014] 또한, 상기 영상 판단부에서 이벤트 발생으로 판단된 경우, 이벤트 발생상황을 알리는 경보부를 더 포함하는 것이 좋다.

발명의 효과

[0015] 본 발명의 목표물 위치 획득 및 감시시스템에 따르면, 하나의 카메라장치를 가지고도 목표물 즉, 화재와 같은 이벤트 발생지점에 대한 정보를 정확하게 추적하여 감시할 수 있게 됨으로써, 저 비용으로 효과적인 운영이 가능한 이점이 있다.

[0016] 즉, 등고선 정보를 포함하는 지도정보를 이용하여 카메라장치의 설치위치정보와 촬영방향에 대한 정보를 근거로 하여 하나의 카메라장치에서 촬영한 영상을 분석하여 이벤트 발생지점의 위치를 정확하게 확인할 수 있게 된다.

[0017] 따라서 종래와 같이 복수의 카메라장치를 설치할 필요가 없게 되어, 비용을 절감할 수 있으며, 이벤트 발생지점을 신속하고 정확하게 확인하여 즉각적이 후속조치가 이루어질 수 있게 되며, 산불 발생시의 경우 초기 진압을 통해서 피해를 최소화할 수 있게 된다.

도면의 간단한 설명

[0018] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 목표물 위치 획득 및 감시시스템을 설명하기 위한 블록구성도이다.

도 2는 본 발명의 실시예에 따른 목표물 위치 획득 및 감시시스템을 설명하기 위한 개략적인 도면이다.

도 3은 본 발명의 실시예에 따른 목표물 위치 획득 및 감시시스템을 이용하여 목표물을 감시하는 방법을 설명하기 위한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0019] 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예에 따른 목표물 위치 획득 및 감시시스템을 자세히 설명하기로 한다.

[0020] 도 1, 도 2 및 도 3을 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 목표물 위치 획득 및 감시시스템은, 감시 대상지역을 촬영하도록 설치되는 카메라장치(10)와, 상기 카메라장치(10)를 패닝 및 틸팅 구동시키는 팬틸트장치(20)와, 상기 카메라장치(20)에서 촬영된 영상을 분석하여 이벤트 발생여부를 판단하는 영상판단부(30)와, 카메라정보 획득부(40), 저장부(50), 제어부(60), 송/수신부(70) 및 경보부(80)를 구비한다.

[0021] 상기 카메라장치(10)는 설정된 특정 감시 대상지역을 촬영할 수 있도록 적절한 위치, 바람직하게는 고도가 높은 산 정상이나, 고층건물의 옥상 등에 설치될 수 있다. 또한, 카메라장치(10)는 휴대가 가능한 구성으로서, 설치 위치를 자유롭게 선택하여 설치 및 회수할 수 있는 구조를 가질 수 있다.

[0022] 이러한 카메라장치(10)는 감시 대상지역, 즉 산불 감시의 목적인 경우 산의 정상 등에 설치되며, 촬영시 산불 발생과 같은 이벤트 발생을 촬영하여 감지할 수 있도록 열화상 카메라를 포함할 수 있으며, 이외에도 일반 고성능 CCTV 카메라를 포함할 수 있다.

[0023] 상기 카메라장치(10)는 팬틸트장치(20)는 카메라장치(10)를 패닝구동 및 상하로의 틸팅구동시킬 수 있도록 카메라장치(10)를 지지한다. 즉, 도 2에 도시된 바와 같이, 지지폴(110)의 상부에 팬틸트장치(20)가 설치되고, 이 팬틸트장치(20)는 카메라장치(10)를 지지한 채 카메라장치(10)를 패닝 및 틸팅구동시키게 된다. 그리고 상기 지

지폴(110)은 카메라장치(10), 팬틸트장치(20)의 하중을 안정적으로 지지할 수 있는 베이스(120) 상에 고정 설치된다. 상기 베이스(120) 내부에 상기 영상판단부(20), 저장부(50) 및 전원공급부(90)가 설치될 수 있다. 상기 전원공급부(90)는 충전식 배터리를 포함하는 것이 바람직하며, 미도시된 태양전지패널을 충전 가능한 구조를 가질 수도 있다.

[0024] 상기와 같은 카메라장치(10) 및 팬틸트장치(20)의 구동은 제어부(60)에 의해 구동제어된다. 예를 들어, 제어부(60)는 일정한 기간 단위로 카메라장치(10)를 패닝 구동시켜서, 카메라장치(10)의 설치위치로부터 반경 수 Km 이내의 감시 대상지역을 반복 촬영하도록 제어한다. 이때, 카메라장치(10)는 패닝 및 틸팅을 반복함으로써, 감시 대상지역 전체를 촬영하여 감시할 수 있게 되며, 그 촬영반복 시간은 미리 설정되어 진행될 수 있다.

[0025] 상기 영상판단부(30)는 카메라장치(10)에서 촬영된 영상을 분석하여 특정 이벤트 발생 여부를 판단한다. 예를 들어, 카메라장치(10)에서 촬영된 영상을 분석하여 특정 기준값 이상의 적외선이 발생되었는지 확인하고, 기준값 이상의 적외선이 발생된 경우, 해당 발생지점에서 산불 등의 이벤트가 발생된 것으로 확인할 수 있다.

[0026] 또한, 열화상 카메라가 아니고, 일반 CCTV 카메라인 경우에는, 촬영영상에서 불꽃모양 또는 연기 등의 발생상황을 인지하여 판단할 수 있게 된다. 이 경우, 영상판단부(30)는 화재 발생시의 불꽃 패턴 또는 연기 발생 패턴 등에 대한 정보를 미리 기준데이터로 저장하고 있다가, 촬영된 영상에서 이러한 기준데이터에 근접하는 영상을 찾아냄으로써 화재와 같은 이벤트 발생상황을 판단할 수 있게 된다. 이외에도 영상판단부(30)는 공지된 다양한 방법에 의해 촬영영상을 분석하여 화재와 같은 이벤트 발생여부를 판단할 수 있게 된다.

[0027] 상기 카메라정보 획득부(40)는 카메라장치(10)의 설치위치정보와 촬영방위각 정보를 획득하기 위한 것이다. 즉, 카메라장치(10)가 설치된 장소의 경도, 위도, 고도값을 획득하기 위한 것으로서, GPS 수신부(41)와, 지자기센서(42)를 구비한다. 상기 GPS 수신부(41)는 GPS 위성으로부터 위치정보를 수신하여 카메라장치(10)의 위치정보(위도, 경도, 고도값 포함)를 획득하여 제어부(60)로 제공한다. 이러한 GPS 수신부(41)는 카메라장치(10)에 설치되는 것이 바람직하다. 상기 지자기센서(42)는 카메라장치(10)의 패닝 동작시 촬영방향에 대한 방위각을 획득하며, 획득된 방위각(촬영방향정보)은 상기 제어부(60)로 제공된다.

[0028] 또한, 상기 팬틸트장치(20)의 틸팅 동작시, 틸팅 제어신호를 근거로 하여 제어부(60)에서는 카메라장치(10)의 촬영각도, 즉 수평방향을 기준으로 하여 기울어진 각도를 산출하여 획득할 수 있게 된다. 이러한 카메라장치(10)의 촬영각도는 별도의 센서를 필요로 하지 않고, 팬틸트 구동제어신호로부터 산출하여 획득할 수 있으며, 이와는 별도로 센서(기울기센서 등)를 설치하여 촬영각도를 획득할 수도 있다.

[0029] 상기 저장부(50)에는 상기 감시 대상지역에 대한 위치별 고도정보를 포함하는 지도정보가 저장된다. 즉, 저장부(50)에는 카메라장치(10)가 설치된 지점을 기준으로 하여 설정된 감시 대상영역 전체에 대한 위도, 경도 및 고도정보를 포함하는 지도정보가 저장되며, 이러한 지도정보는 상기 송/수신부(70)를 통해 지속적으로 업데이트될 수 있다.

[0030] 상기 제어부(60)는 미리 설정된 제어알고리즘 또는 원격지의 제어신호에 따라서, 상기 카메라장치(10)와 팬틸트장치(20) 각각 구동제어하여 감시 대상지역의 이벤트 발생상황을 수시로 감시할 수 있도록 한다. 그리고 영상판단부(30)에서 영상을 분석한 결과, 이벤트상황이 발생된 것으로 확인되면, 카메라정보 획득부(40)에서 제공되는 정보와, 팬틸트장치(20)에서 제공되는 틸팅각도 정보 및 저장부(50)에 저장된 지도정보를 근거로 하여 촬영위치 즉, 카메라장치(10)의 설치지점으로부터 이벤트발생지점(B)까지의 거리를 계산해 냄으로써, 결국, 이벤트 발생지점의 정확한 위치정보(경도, 위도 정보)를 산출할 수 있게 된다.

[0031] 상기 제어부(60)는 상기와 같이 산출된 이벤트 발생지점의 위치정보와 이벤트 발생상황 정보를 경보부(80)를 통해 출력하며, 또한 송/수신부(70)를 통해 원격의 관리센터 등에 전송하여 이벤트 상황에 대해 즉각적인 조치가 이루어질 수 있도록 한다.

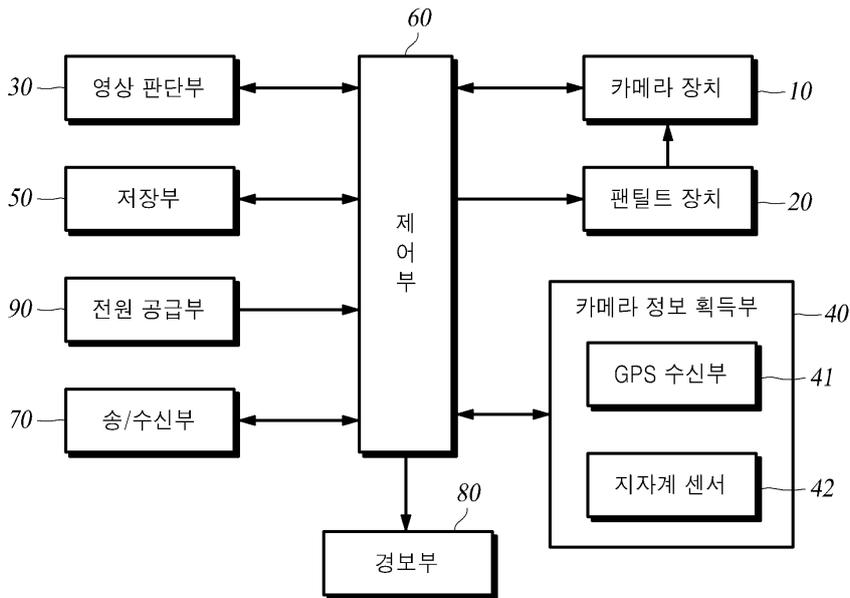
[0032] 상기 송/수신부(70)는 이벤트 발생정보 및 제어부(60)에서 산출된 이벤트 발생지점에 대한 정보를 원격지로 전

- 30..영상판단부
- 50..저장부
- 70..송/수신부
- 90..전원공급부

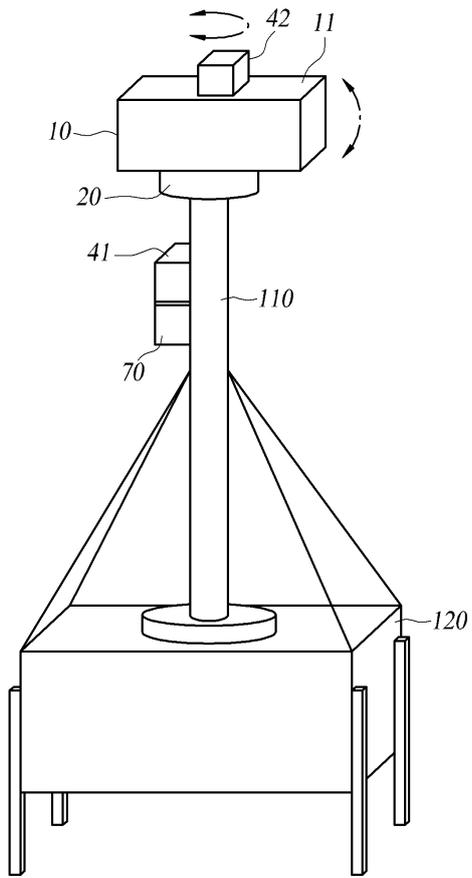
- 40..카메라정보 획득부
- 60..제어부
- 80..경보부

도면

도면1



도면2



도면3

