



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2010년06월09일  
 (11) 등록번호 10-0961222  
 (24) 등록일자 2010년05월26일

(51) Int. Cl.  
*G08B 25/10* (2006.01) *H04N 5/225* (2006.01)  
 (21) 출원번호 10-2009-0113807  
 (22) 출원일자 2009년11월24일  
 심사청구일자 2009년11월24일  
 (56) 선행기술조사문헌  
 KR1020090054360 A\*  
 JP2007188406 A  
 KR2019950006064 Y1\*  
 JP2003008761 A  
 \*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
**(주)다누아이엔티**  
 서울 구로구 구로동 212-30 에이스트원타워 2차 208  
**주식회사 씨큐프라이임**  
 서울 구로구 구로동 212-30 에이스트원타워2차 208  
 (72) 발명자  
**김영진**  
 인천 남동구 만수동 담방마을아파트 108동 802호  
 (74) 대리인  
**오영균**

전체 청구항 수 : 총 5 항

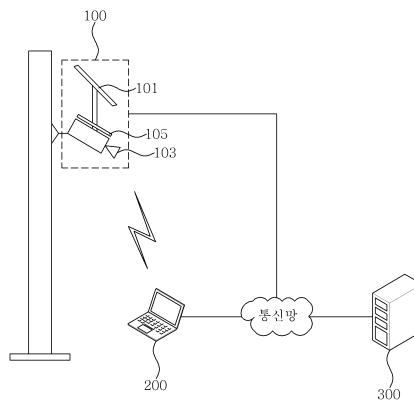
심사관 : 이재훈

**(54) 자립형 사고영상 기록장치 및 그 방법**

**(57) 요약**

본 발명은 자립형 사고영상 기록장치 및 그 방법에 관한 것이다. 본 발명은 태양전지 판넬에 의해 생성된 전원을 이용하고, 감시대상 지역을 촬영하여 촬영영상을 생성하며, 그 촬영영상의 소정 영역에 절대시간 및 촬영위치정보를 기록하여 감시영상을 만든 뒤, 그 감시영상을 UWB 통신모듈을 이용하여 다운로드 단말기에 전송하는 하나 이상의 감시장치와, 상기 감시장치로부터 상기 감시영상을 전송받아 저장부에 저장하고, 그 감시영상을 중앙서버에 전송하는 다운로드 단말기와 상기 감시장치 또는 다운로드 단말기로부터 감시영상을 전송받고, 입력부로부터 촬영시간 또는 촬영위치정보를 입력받으면, 그 촬영시간 또는 촬영위치정보가 기록된 감시영상을 추출한 뒤 출력부에 출력되도록 처리하는 중앙서버를 포함한다. 본 발명에 의하면, 본 발명은 보안 감시가 필요한 장소에 설치되는 감시장치에 UWB 통신모듈과 태양전지부를 구비하여, 전원선 공사 및 통신회선 설치공사가 필요하지 않아 설치, 이동, 유지보수가 간편하게 되어 관리자에게 편의성을 제공하고, 설치 비용을 절감할 수 있으며, 설치 장소(예컨대, 전기 및 통신회선이 인입하기 어려운 설치 장소)에 구애를 받지 않아 활용도가 높은 장점이 있다.

**대표도 - 도1**



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

태양전지 판넬에 의해 생성된 전원을 이용하고, 감시대상 지역을 촬영하여 촬영영상을 생성하며, 그 촬영영상의 소정 영역에 절대시간 및 촬영위치정보를 기록하여 감시영상을 만든 뒤, 그 감시영상을 UWB 통신모듈을 이용하여 다운로드 단말기 또는 중앙서버에 전송하는 하나 이상의 감시장치;

상기 감시장치로부터 상기 감시영상을 전송받아 저장부에 저장하고, 그 감시영상을 중앙서버에 전송하는 다운로드 단말기; 및

상기 감시장치 또는 다운로드 단말기로부터 감시영상을 전송받고, 입력부로부터 촬영시간 또는 촬영위치정보를 입력받으면, 그 촬영시간 또는 촬영위치정보가 기록된 감시영상을 추출한 뒤 출력부에 출력되도록 처리하는 중앙서버;를 포함하고,

상기 감시장치는,

태양전지 판넬을 이용하여 감시장치에 전원을 공급하는 태양전지부;

UWB 통신 방식으로 데이터의 무선 통신을 수행하는 UWB 통신모듈;

GPS로부터 감시장치의 위치정보 및 GPS 기준시간정보를 수신받는 GPS 수신부;

감시대상 지역에 설치되어 그 감시영역을 촬영하여 촬영영상을 생성하는 영상촬영부;

상기 촬영영상의 소정 영역에 상기 GPS수신부로부터 입력받은 위치정보 및 절대시간정보를 기록하여 감시영상을 생성하는 영상정보 기록부;

상기 감시영상을 압축하고, 압축된 감시영상을 저장부에 저장하는 영상압축부; 및

상기 다운로드 단말기 또는 중앙서버로부터 감시영상 요청을 입력받으면, UWB 통신모듈을 이용하여 저장부에 저장된 감시영상을 다운로드 단말기 또는 중앙서버에 전송하는 중앙처리부;를 포함하고,

상기 영상정보 기록부는,

상기 촬영영상 프레임의 헤더 필드에 기록된 시퀀스 넘버를 가져온 뒤, [수학식 1]을 이용하여 절대시간정보를 생성하고,

$$\text{GPS기준시간정보} + \text{시퀀스넘버} \times \frac{1}{30}$$

상기 [수학식 1]은

인 것을 특징으로 하고,

상기 중앙서버는,

상기 감시영상이 촬영시간 또는 촬영위치별로 테이블화되어 저장되는 저장부; 및

입력부로부터 촬영시간 또는 촬영위치정보를 입력받으면, 그 촬영시간 또는 촬영위치정보가 기록된 감시영상을 추출한 뒤 출력부에 출력하는 제어부;를 포함하고,

상기 제어부가 입력부로부터 어느 하나의 감시영상 내 특정 피사체의 경로 추적 요청을 입력받으면,

상기 제어부는 그 감시영상에서 특정 피사체를 목표 피사체로 설정하고, 그 목표 피사체의 외곽선 및 RGB 값을 추출하며, 상기 감시영상을 촬영한 감시장치의 위치정보 및 촬영시간정보에 근거하여, 그 감시장치의 위치를 기준으로 미리 설정된 기준거리 내에 있는 다른 감시장치들을 검색하고, 그 검색된 감시장치들이 촬영한 감시영상 중 그 촬영시간을 기준으로 미리 설정된 시간 범위 내의 감시영상만을 가져온 뒤, 그 가져온 감시영상 내 목표 피사체와 동일한 외곽선 형태 및 RGB 값을 가지는 피사체가 있는지 검색하며, 그 검색결과 상기 목표 피사체와 동일한 외곽선 형태 및 RGB 값을 가지는 피사체가 있다면, 그 피사체를 목표 피사체로 판단하여 그 목표피사체의 이동경로를 추적하는 것을 특징으로 하는 자립형 사고영상 기록장치.

### 청구항 2

태양전지 판넬에 의해 생성된 전원을 이용하고, 감시대상 지역을 촬영하여 촬영영상을 생성하며, 그 촬영영상의

소정 영역에 절대시간 및 촬영위치정보를 기록하여 감시영상을 만든 뒤, 그 감시영상을 UWB 통신모듈을 이용하여 다운로드 단말기 또는 중앙서버에 전송하는 하나 이상의 감시장치;

상기 감시장치로부터 상기 감시영상을 전송받아 저장부에 저장하고, 그 감시영상을 중앙서버에 전송하는 다운로드 단말기; 및

상기 감시장치 또는 다운로드 단말기로부터 감시영상을 전송받고, 입력부로부터 촬영시간 또는 촬영위치정보를 입력받으면, 그 촬영시간 또는 촬영위치정보가 기록된 감시영상을 추출한 뒤 출력부에 출력되도록 처리하는 중앙서버;를 포함하고,

상기 감시장치는,

태양전지 판넬을 이용하여 감시장치에 전원을 공급하는 태양전지부;

UWB 통신 방식으로 데이터의 무선 통신을 수행하는 UWB 통신모듈;

GPS로부터 감시장치의 위치정보 및 GPS 기준시간정보를 수신받는 GPS 수신부;

감시대상 지역에 설치되어 그 감시영역을 촬영하여 촬영영상을 생성하는 영상촬영부;

상기 촬영영상의 소정 영역에 상기 GPS수신부로부터 입력받은 위치정보 및 절대시간정보를 기록하여 감시영상을 생성하는 영상정보 기록부;

상기 감시영상을 압축하고, 압축된 감시영상을 저장부에 저장하는 영상압축부; 및

상기 다운로드 단말기 또는 중앙서버로부터 감시영상 요청을 입력받으면, UWB 통신모듈을 이용하여 저장부에 저장된 감시영상을 다운로드 단말기 또는 중앙서버에 전송하는 중앙처리부;를 포함하고

상기 영상정보 기록부는,

상기 촬영영상 프레임의 헤더 필드에 기록된 시퀀스 넘버를 가져온 뒤, [수학식 1]을 이용하여 절대시간정보를 생성하고,

$$\text{GPS기준시간정보} + \text{시퀀스넘버} \times \frac{1}{30}$$

상기 [수학식 1]은 인 것을 특징으로 하고,

상기 중앙서버는,

상기 감시영상이 촬영시간 또는 촬영위치별로 테이블화되어 저장되는 저장부; 및

입력부로부터 촬영시간 또는 촬영위치정보를 입력받으면, 그 촬영시간 또는 촬영위치정보가 기록된 감시영상을 추출한 뒤 출력부에 출력하는 제어부;를 포함하고,

상기 제어부가 입력부로부터 어느 하나의 감시영상 내 특정 피사체의 경로 추적 요청을 입력받으면,

상기 제어부는, 그 감시영상 내 특정 피사체를 목표 피사체로 설정하고, 그 목표 피사체의 이동방향에 대한 이동벡터(vector)성분을 추출하여, 목표피사체의 이동경로를 추적하는 것을 특징으로 하는 자립형 사고영상 기록장치.

### 청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 다운로드 단말기의 저장부에는 상기 감시영상이 촬영시간 또는 촬영위치별로 테이블화되어 저장되고, 상기 다운로드 단말기가 입력부로부터 어느 하나의 감시영상 내 특정 피사체의 경로 추적 요청을 입력받으면, 상기 다운로드 단말기는 그 감시영상에서 특정 피사체를 목표 피사체로 설정하고, 그 목표 피사체의 이동방향에 대한 이동벡터(vector)성분을 추출하여, 목표피사체의 이동경로를 추적하는 것을 특징으로 하는 자립형 사고영상 기록장치.

### 청구항 4

삭제

**청구항 5**

삭제

**청구항 6**

삭제

**청구항 7**

삭제

**청구항 8**

삭제

**청구항 9**

삭제

**청구항 10**

(A)태양전지 판넬에 의해 생성된 전원을 이용하는 감시장치가 감시대상 지역을 촬영하여 촬영영상을 생성하는 단계;

(B)상기 감시장치가 GPS로부터 그 감시장치의 위치정보 및 GPS 기준시간정보를 전송받고, 상기 (A)단계의 촬영영상의 소정 영역에 절대시간정보 및 촬영위치정보를 기록하여 감시영상을 생성하는 단계;

(C)상기 감시장치가 다운로드 단말기 또는 중앙서버로부터 감시영상 요청신호를 입력받으면, UWB 통신모듈을 이용하여 상기 감시영상을 제공하는 단계;

(G)중앙서버가 상기 감시장치로부터 감시영상을 전송받으면, 감시영상의 소정영역에 저장된 절대시간 또는 촬영위치정보에 근거하여 저장부에 그 감시영상을 촬영시간 또는 촬영위치정보별로 테이블화하여 저장하는 단계;

(H)중앙서버가 입력부로부터 어느 하나의 감시영상 내 특정 피사체의 경로 추적 요청을 입력받는 단계;

(I)중앙서버가 그 감시영상에서 특정 피사체를 목표 피사체로 설정하고, 그 목표 피사체의 외곽선 및 RGB 값을 추출하는 단계;

(J)중앙서버가 그 감시영상을 촬영한 감시장치의 위치정보 및 촬영시간정보에 근거하여, 그 감시장치의 위치를 기준으로 미리 설정된 기준거리 내에 있는 다른 감시장치들을 검색하고, 그 검색된 감시장치들이 촬영한 감시영상 중 그 촬영시간을 기준으로 미리 설정된 시간 범위 내의 감시영상만을 추출하는 단계; 및

(K)중앙서버가 상기 (J)단계에 의해 추출된 영상 내에 그 목표 피사체와 동일한 외곽선 형태 및 RGB 값을 가지는 피사체가 있는지 검색하며, 그 검색결과 상기 목표 피사체와 동일한 외곽선 형태 및 RGB 값을 가지는 피사체가 있다면, 그 피사체를 목표 피사체로 판단하여 그 목표피사체의 이동경로를 판단하는 단계;를 포함하고,

상기 (B)단계에서, 상기 감시장치는, 촬영영상 프레임의 헤더 필드에 기록된 시퀀스 넘버를 가져온 뒤, [수학식 1]을 이용하여 절대시간정보를 생성하고,

$$\text{GPS기준시간정보} + \text{시퀀스넘버} \times \frac{1}{30}$$

상기 [수학식 1]은,

인 것을 특징으로 하는 자립형 사고영상 기록장치의 사고영상 제공방법.

**청구항 11**

(A)태양전지 판넬에 의해 생성된 전원을 이용하는 감시장치가 감시대상 지역을 촬영하여 촬영영상을 생성하는 단계;

(B)상기 감시장치가 GPS로부터 그 감시장치의 위치정보 및 GPS 기준시간정보를 전송받고, 상기 (A)단계의 촬영

영상의 소정 영역에 절대시간정보 및 촬영위치정보를 기록하여 감시영상을 생성하는 단계;

(C)상기 감시장치가 다운로드 단말기 또는 중앙서버로부터 감시영상 요청신호를 입력받으면, UWB 통신모듈을 이용하여 상기 감시영상을 제공하는 단계;

(L)중앙서버가 상기 감시장치로부터 감시영상을 전송받으면, 감시영상의 소정영역에 저장된 절대시간 또는 촬영위치정보에 근거하여 저장부에 그 감시영상을 촬영시간 또는 촬영위치정보별로 테이블화하여 저장하는 단계;

(M)중앙서버가 입력부로부터 어느 하나의 감시영상 내 특정 피사체의 경로 추적 요청을 입력받는 단계;

(N)중앙서버가 그 감시영상에서 특정 피사체를 목표 피사체로 설정하고, 그 목표 피사체의 이동방향에 대한 이동벡터(vector)성분을 추출하는 단계; 및

(O)중앙서버가 상기 (N)단계에 의해 추출된 이동벡터(vector)에 근거하여 그 목표피사체의 이동경로를 판단하는 단계;를 포함하고,

상기 (B)단계에서, 상기 감시장치는, 촬영영상 프레임의 헤더 필드에 기록된 시퀀스 넘버를 가져온 뒤, [수학식 1]을 이용하여 절대시간정보를 생성하고,

상기 [수학식 1]은,

$$\text{GPS기준시간정보} + \text{시퀀스넘버} \times \frac{1}{30}$$

인 것을 특징으로 하는 자립형 사고영상 기록장치의

사고영상 제공방법.

## 명세서

### 발명의 상세한 설명

#### 기술분야

[0001] 본 발명은 자립형 사고영상 기록장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 보안감시가 필요한 장소나 위치에 설치되는 감시장치에 UWB 통신모듈과 태양전지부를 구비하여, 별도의 전원공급선 및 통신선을 구비하지 않아도 그 감시장치가 촬영한 감시영상을 다운로드 단말기 또는 중앙서버에 전송할 수 있도록 함으로써, 전원선 공사 및 통신회선 설치공사가 필요하지 않아 설치, 이동, 유지보수가 간편하게 되어 관리자에게 편의성을 제공하고, 설치비용을 절감할 수 있으며, 설치 장소(예컨대, 전기 및 통신회선이 인입하기 어려운 설치 장소)에 구매를 받아 활용도가 높은 자립형 사고영상 기록장치 및 그 방법에 관한 것이다.

#### 배경기술

[0002] 본 발명은 자립형 사고영상 기록장치 및 그 방법에 관한 것이다.

[0003] 최근에는 도난 및 납치, 과속등으로 인한 교통사고등과 같은 각종 사건, 사고가 증가하고 이에 따른 사회 간접비용이 증가함에 따라 감시 및 사후 채증을 위한 CCTV 등을 이용한 영상기록장치의 보급이 확대되고 있다.

[0004] 그러나 기존의 영상촬영 및 저장장치들의 옥외설치는 전원선 및 통신회선의 외부 인입한 후에 별도의 저장장치 및 모니터장치와 연결하여 원격지에서 다운로드하여 보는 것을 기본 구성으로 한다. 때문에, 이를 위한 장치의 설치 및 운용에는 전원공사, 통신회선 공사를 별도로 하여야 하고, 전기료 및 통신회선료의 고정비용이 발생하는 문제점이 있다.

[0005] 또한, 이로 인하여 도로, 교량, 주택가 등 옥외 장소에 영상 감시 및 저장장치를 설치하기 위해서 전원, 통신선로 등의 환경 구축을 별도로 해야 하므로 금전적, 시간적 비용이 발생하여 공사비용과 시간이 많이 사용되며 이에 따라 설치보급에 한계가 있는 문제점이 있다.

#### 발명의 내용

#### 해결하고자하는 과제

[0006] 따라서 본 발명은 상기와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로, 본 발명의 목적은 보안감시가 필요한 장소나 위치에 설치되는 감시장치에 UWB 통신모듈과 태양전지부를 구비하여, 별도의 전원공급선 및 통신선을 구비하지 않아도 그 감시장치가 촬영한 감시영상을 다운로드 단말기 또는 중앙서버에 전송할 수 있도록 함으로써, 전원선 공사 및 통신회선 설치공사가 필요하지 않아 설치, 이동, 유지보수가 간편하게 되어 관리자에게 편의성을 제공하고, 설치 비용을 절감할 수 있으며, 설치 장소(예컨대, 전기 및 통신회선이 인입하기 어려운 설치 장소)에 구애를 받지 않아 활용도가 높은 자립형 사고영상 기록장치 및 그 방법을 제공하는 데에 있다.

[0007] 본 발명의 다른 목적은 중앙서버가 감시장치로부터 제공받은 감시영상을 분석하여 감시영상 내 특정 피사체의 경로를 자동 추적함으로써, 교통사고, 도난사고등과 같은 사고 발생 시 용이하게 사용될 수 있는 자립형 사고영상 기록장치 및 그 방법을 제공하는 데에 있다.

**과제 해결수단**

[0008] 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 특징에 따르면, 본 발명은 태양전지 판넬에 의해 생성된 전원을 이용하고, 감시대상 지역을 촬영하여 촬영영상을 생성하며, 그 촬영영상의 소정 영역에 절대시간 및 촬영위치정보를 기록하여 감시영상을 만든 뒤, 그 감시영상을 UWB 통신모듈을 이용하여 다운로드 단말기 또는 중앙서버에 전송하는 하나 이상의 감시장치; 상기 감시장치로부터 상기 감시영상을 전송받아 저장부에 저장하고, 그 감시영상을 중앙서버에 전송하는 다운로드 단말기; 및 상기 감시장치 또는 다운로드 단말기로부터 감시영상을 전송받고, 입력부로부터 촬영시간 또는 촬영위치정보를 입력받으면, 그 촬영시간 또는 촬영위치정보가 기록된 감시영상을 추출한 뒤 출력부에 출력되도록 처리하는 중앙서버;를 포함한다.

[0009] 이때, 상기 감시장치는, 태양전지 판넬을 이용하여 감시장치에 전원을 공급하는 태양전지부; UWB 통신 방식으로 데이터의 무선 통신을 수행하는 UWB 통신모듈; GPS로부터 감시장치의 위치정보 및 GPS 기준시간정보를 수신받는 GPS 수신부; 감시대상 지역에 설치되어 그 감시영역을 촬영하여 촬영영상을 생성하는 영상촬영부; 상기 촬영영상의 소정 영역에 상기 GPS수신부로부터 입력받은 위치정보 및 절대시간정보를 기록하여 감시영상을 생성하는 영상정보 기록부; 상기 감시영상을 압축하고, 압축된 감시영상을 저장부에 저장하는 영상압축부; 및 상기 다운로드 단말기 또는 중앙서버로부터 감시영상 요청을 입력받으면, UWB 통신모듈을 이용하여 저장부에 저장된 감시영상을 다운로드 단말기 또는 중앙서버에 전송하는 중앙처리부;를 포함한다.

[0010] 또, 상기 영상정보 기록부는, 상기 촬영영상 프레임의 헤더 필드에 기록된 시퀀스 넘버를 가져온 뒤, [수학식 1]을 이용하여 절대시간정보를 생성하고, 상기 [수학식 1]은,

$$\text{GPS기준시간정보} + \text{시퀀스넘버} \times \frac{1}{30}$$

인 것이 바람직하다.

[0011] 그리고 상기 중앙서버는, 상기 감시영상이 촬영시간 또는 촬영위치별로 테이블화되어 저장되는 저장부; 및 입력부로부터 촬영시간 또는 촬영위치정보를 입력받으면, 그 촬영시간 또는 촬영위치정보가 기록된 감시영상을 추출한 뒤 출력부에 출력하는 제어부;를 포함한다.

[0012] 또한, 상기 제어부가 입력부로부터 어느 하나의 감시영상 내 특정 피사체의 경로 추적 요청을 입력받으면, 상기 제어부는 그 감시영상에서 특정 피사체를 목표 피사체로 설정하고, 그 목표 피사체의 외곽선 및 RGB 값을 추출하며, 상기 감시영상을 촬영한 감시장치의 위치정보 및 촬영시간정보에 근거하여, 그 감시장치의 위치를 기준으로 미리 설정된 기준거리 내에 있는 다른 감시장치들을 검색하고, 그 검색된 감시장치들이 촬영한 감시영상 중 그 촬영시간을 기준으로 미리 설정된 시간 범위 내의 감시영상만을 가져온 뒤, 그 가져온 감시영상 내 목표 피사체와 동일한 외곽선 형태 및 RGB 값을 가지는 피사체가 있는지 검색하며, 그 검색결과 상기 목표 피사체와 동일한 외곽선 형태 및 RGB 값을 가지는 피사체가 있다면, 그 피사체를 목표 피사체로 판단하여 그 목표피사체의 이동경로를 추적한다.

[0013] 그리고 상기 제어부가 입력부로부터 어느 하나의 감시영상 내 특정 피사체의 경로 추적 요청을 입력받으면, 상기 제어부는, 그 감시영상 내 특정 피사체를 목표 피사체로 설정하고, 그 목표 피사체의 이동방향에 대한 이동벡터(vector)성분을 추출하여, 목표피사체의 이동경로를 추적하는 것이 바람직하다.

[0014] 상기 다운로드 단말기의 저장부에는 상기 감시영상이 촬영시간 또는 촬영위치별로 테이블화되어 저장되고, 상기 다운로드 단말기가 입력부로부터 어느 하나의 감시영상 내 특정 피사체의 경로 추적 요청을 입력받으

면, 상기 다운로드 단말기는 그 감시영상에서 특정 피사체를 목표 피사체로 설정하고, 그 목표 피사체의 이동방향에 대한 이동벡터(vector)성분을 추출하여, 목표피사체의 이동경로를 추적한다.

[0017] 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 다른 특징에 따르면, 본 발명은 (A)태양전지 관벨에 의해 생성된 전원을 이용하는 감시장치가 감시대상 지역을 촬영하여 촬영영상을 생성하는 단계; (B)상기 감시장치가 GPS로부터 그 감시장치의 위치정보 및 GPS 기준시간정보를 전송받고, 상기 (A)단계의 촬영영상의 소정 영역에 절대시간정보 및 촬영위치정보를 기록하여 감시영상을 생성하는 단계; 및 (C)상기 감시장치가 다운로드 단말기 또는 중앙서버로부터 감시영상 요청신호를 입력받으면, UWB 통신모듈을 이용하여 상기 감시영상을 제공하는 단계;를 포함한다.

[0018] 이때, 상기 (B)단계에서, 상기 감시장치는, 촬영영상 프레임의 헤더 필드에 기록된 시퀀스 넘버를 가져온 뒤, [수학식 1]을 이용하여 절대시간정보를 생성하고, 상기 [수학식

$$\text{GPS기준시간정보} + \text{시퀀스넘버} \times \frac{1}{30}$$

1]은, 인 것이 바람직하다.

[0020] 또, (G)중앙서버가 상기 감시장치로부터 감시영상을 전송받으면, 감시영상의 소정영역에 저장된 절대시간 또는 촬영위치정보에 근거하여 저장부에 그 감시영상을 촬영시간 또는 촬영위치정보별로 테이블화하여 저장하는 단계; (H)중앙서버가 입력부로부터 어느 하나의 감시영상 내 특정 피사체의 경로 추적 요청을 입력받는 단계; (I)중앙서버가 그 감시영상에서 특정 피사체를 목표 피사체로 설정하고, 그 목표 피사체의 외곽선 및 RGB 값을 추출하는 단계; (J)중앙서버가 그 감시영상을 촬영한 감시장치의 위치정보 및 촬영시간정보에 근거하여, 그 감시장치의 위치를 기준으로 미리 설정된 기준거리 내에 있는 다른 감시장치들을 검색하고, 그 검색된 감시장치들이 촬영한 감시영상 중 그 촬영시간을 기준으로 미리 설정된 시간 범위 내의 감시영상만을 추출하는 단계; 및 (K)중앙서버가 상기 (J)단계에 의해 추출된 영상 내에 그 목표 피사체와 동일한 외곽선 형태 및 RGB 값을 가지는 피사체가 있는지 검색하며, 그 검색결과 상기 목표 피사체와 동일한 외곽선 형태 및 RGB 값을 가지는 피사체가 있다면, 그 피사체를 목표 피사체로 판단하여 그 목표피사체의 이동경로를 판단하는 단계;를 더 포함한다.

[0021] 또, (L)중앙서버가 상기 감시장치로부터 감시영상을 전송받으면, 감시영상의 소정영역에 저장된 촬영시간 또는 촬영위치정보에 근거하여 저장부에 그 감시영상을 촬영시간 또는 촬영위치정보별로 테이블화하여 저장하는 단계; (M)중앙서버가 입력부로부터 어느 하나의 감시영상 내 특정 피사체의 경로 추적 요청을 입력받는 단계; (N)중앙서버가 그 감시영상에서 특정 피사체를 목표 피사체로 설정하고, 그 목표 피사체의 이동방향에 대한 이동벡터(vector)성분을 추출하는 단계; 및 (O)중앙서버가 상기 (N)단계에 의해 추출된 이동벡터(vector)에 근거하여 그 목표피사체의 이동경로를 판단하는 단계;를 더 포함하는 것이 바람직하다.

### 효과

[0022] 위에서 설명한 바와 같은 본 발명에 따르면, 본 발명은 보안감시가 필요한 장소나 위치에 설치되는 감시장치에 UWB 통신모듈과 태양전지부를 구비하여, 별도의 전원공급선 및 통신선을 구비하지 않아도 그 감시장치가 촬영한 감시영상을 다운로드 단말기 또는 중앙서버에 전송할 수 있도록 함으로써, 전원선 공사 및 통신회선 설치공사가 필요하지 않아 설치, 이동, 유지보수가 간편하게 되어 관리자에게 편의성을 제공하고, 설치 비용을 절감할 수 있으며, 설치 장소(예컨대, 전기 및 통신회선이 인입하기 어려운 설치 장소)에 구애를 받지 않아 활용도가 높은 자립형 사고영상 기록장치 및 그 방법을 제공할 수 있다.

[0023] 또한, 본 발명은 중앙서버가 감시장치로부터 제공받은 감시영상을 분석하여 감시영상 내 특정 피사체의 경로를 자동 추적함으로써, 교통사고, 도난사고등과 같은 사고 발생 시 용이하게 사용될 수 있는 자립형 사고영상 기록장치 및 그 방법을 제공할 수 있다.

[0024] 또한, 본 발명은 전기 및 통신인입이 취약한 지역의 사건 사고에 대한 영상정보 수집을 위한 장치의 설치 및 관리가 용이하고, 전기 및 통신에 따른 비용을 절감하며, 주야간을 불문하고 사건사고 영상기록을 광범위하게 관리할 수 있어, 무인방법, 도로교통사고, 도난사고, 불법쓰레기처리 등의 사건사고의 처리에 따른 사회적 간접비용을 획기적으로 줄일 수 있는 자립형 사고영상 기록장치 및 그 방법을 제공할 수 있다.



**발명의 실시를 위한 구체적인 내용**

- [0025] 이하에서는 상기한 바와 같은 본 발명에 의한 자립형 사고영상 기록장치의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참고로 하여 상세하게 설명한다.
- [0026] 도 1에는 본 발명의 바람직한 실시예에 의한 자립형 사고영상 기록장치의 전체구성을 도시한 시스템도가 도시되어 있고, 도 2에는 도 1의 감시장치의 내부구성을 도시한 블럭도가 도시되어 있으며, 도 3에는 도 1의 중앙서버의 내부구성을 도시한 블럭도가 도시되어 있다.
- [0027] 이들 도면에 도시된 바와 같이, 본 발명은 감시장치(100), 다운로드 단말기(200), 중앙서버(300)를 포함한다.
- [0028] 우선, 감시장치(100)는 감시대상 지역의 일측에 설치되어 그 감시대상 지역을 촬영하는 장치로써, 태양전지부(101), 영상촬영부(103), 적외선 램프(105), 조도센서(미도시), GPS 수신부(107), 영상정보 기록부(109), 중앙처리부(111), 저장부(113), 영상압축부(115), UWB 통신모듈(117)을 포함한다.
- [0029] 우선, 태양전지부(101)는 입사되는 태양빛을 흡수하기 위한 다수의 태양전지 셀이 결합된 태양전지 판넬과 상기 태양전지 판넬에 의해 흡수된 태양빛을 감시장치에 공급하기 적합한 전원으로 변환하는 변환부와 상기 변환부에 의해 변환된 전원을 저장하는 축전지와 상기 축전지에 저장된 전원이 상기 감시장치에 공급되도록 하거나 차단되도록 하는 스위치 그리고 상기 축전지에 의해 공급되는 전원을 감시하여 과전류 및 과열 등이 발생할 경우 공급되는 전원을 차단하는 보호회로를 포함한다. 이때, 상기 태양전지 판넬은 단결정질 실리콘 재질을 사용하는 것이 바람직하다. 그 단결정질 실리콘은 순도가 높고 결정 결함밀도가 낮은 고품위의 재료로서 높은 효율을 얻을 수 있는 장점이 있다.
- [0030] 그리고 영상촬영부(103)는 감시대상 지역에 설치되어 그 감시영역을 촬영하여 촬영영상을 생성한다. 이때, 촬영영상 각 프레임의 헤더에는 고유의 시퀀스 넘버가 기록된다. 이때, GPS 기준시간정보 당시 초기 시퀀스 넘버는 '0'이고, 그 다음 시퀀스 넘버는 1씩 증가된다. 예컨대, 특정 프레임의 시퀀스 넘버가 i인 경우, 그 다음 프레임의 시퀀스 넘버는 i+1이 되고, 그 다음 프레임의 시퀀스 넘버는 i+2가 되는 것이다.
- [0031] 적외선 램프(105)는 감시장치의 상부에 설치되고, 후술되는 중앙처리부(111)의 제어하에 조도가 낮은 경우 발광되어 감시를 원활하게 한다.
- [0032] 조도센서(미도시)는 감시장치의 일측에 설치되어 주변 조도를 감지하여 조도값을 생성하고 중앙처리부(111)에 전송한다.
- [0033] GPS 수신부(107)는 GPS로부터 감시장치의 위치정보 및 GPS 기준시간 정보를 수신받는다. 이 GPS 기준시간 정보는 후술되는 절대시간 정보를 생성하는데 이용된다.
- [0034] 그리고 영상정보 기록부(109)는 상기 촬영영상의 소정 영역에 GPS수신부(107)로부터 입력받은 위치정보 및 절대시간정보를 기록하여 감시영상을 생성한다.
- [0035] 좀 더 구체적으로 영상정보 기록부(109)는, 촬영영상 프레임의 헤더 필드에 기록된 시퀀스 넘버를 가져온 뒤, [수학식 1]을 이용하여 절대시간정보를 생성한다. 이때, 촬영영상은 1초에 30프레임이 생성되기 때문에, [수학식 1]을 이용하여 절대시간정보를 생성하면, 별도의 내부타이머 없이 각 프레임의 촬영시간을 용이하게 파악할 수 있다. 이때, 오프셋(offset) 값 즉, 시퀀스넘버 x 1/30값은 초단위 시간에 대한 값을 의미한다.

**수학식 1**

$$\text{GPS기준시간정보} + \text{시퀀스넘버} \times \frac{1}{30}$$

- [0036]
- [0037] 영상압축부(115)는 상기 감시영상을 압축하고, 압축된 감시영상을 저장부(113)에 저장한다. 이때, 상기 저장부(113)에는 저장되는 데이터의 용량에 따라, 이이피롬(EPROM), 플래쉬메모리, 외장형메모리와 같은 다양한 저장매체가 제공될 수 있다.
- [0038] 한편, 중앙처리부(111)는 다운로드 단말기(200) 또는 중앙서버(300)로부터 감시영상 요청을 입력받으면, ID를 입력받아 인증을 수행한 뒤, 인증을 획득한 경우에만 UWB 통신모듈(117)을 이용하여 저장부(113)에 저장된 감시



영상을 다운로드 단말기(200) 또는 중앙서버(300)에 전송한다. 또한, 중앙처리부(111)는 다운로드 단말기(200) 또는 중앙서버(300)가 감시영상의 소정영역에 기록된 절대시간정보를 이용하여, 그 감시영상의 촬영시간을 추정할 수 있도록 GPS 기준시간정보도 함께 제공한다.

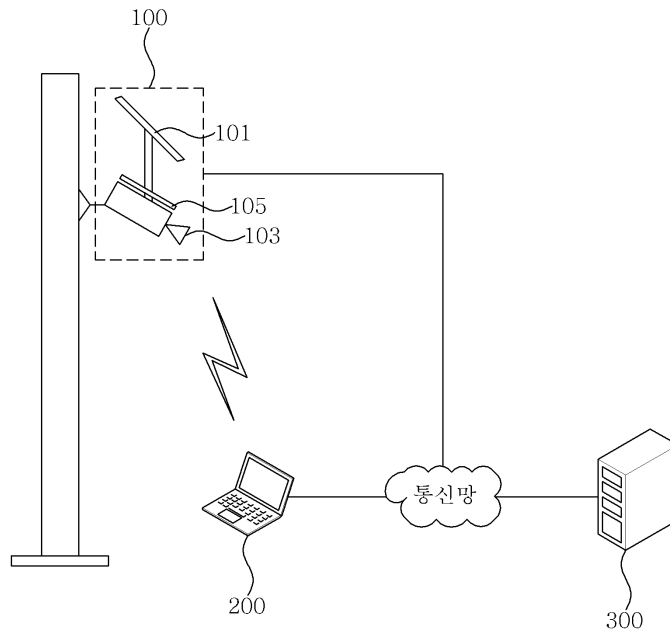
- [0039] 또한, 중앙처리부(111)는 상기 조도센서(미도시)가 생성한 조도값이 기준조도값 이하이면, 감시장치의 상부에 설치되는 적외선 램프(105)가 점등되도록 처리한다. 상술한 바에 따르면, 어두운 밤이 되면 적외선 램프가 점등되므로 밤에도 선명한 촬영영상을 획득할 수 있는 장점이 있다.
- [0040] 그리고 UWB 통신모듈(117)는 외부기기(본 발명에서, 다운로드 단말기(200) 또는 중앙서버(300))와의 무선 데이터통신이 가능하게 한다.
- [0041] 한편, 다운로드 단말기(200)는 감시장치(100)로부터 무선통신망을 이용하여 감시영상을 전송받아 저장부에 저장하고, 그 감시영상을 중앙서버(300)에 전송한다. 그리고 다운로드 단말기(200)는 감시장치(100)로부터 받은 감시영상을 재생할 수도 있다.
- [0042] 또한, 다운로드 단말기(200)의 저장부(307)에는 감시장치(100)로부터 전송받은 감시영상이 촬영시간 또는 촬영위치별로 테이블화되어 저장된다. 이때, 다운로드 단말기(200)는 감시영상의 소정영역에 기록된 절대시간정보 및 GPS기준시간정보를 가지고 그 촬영시간을 추정할 수 있다.
- [0043] 그리고 다운로드 단말기(200)는 입력부로부터 촬영시간 또는 촬영위치정보를 입력받으면, 그 촬영시간 또는 촬영위치정보가 기록된 감시영상을 추출한 뒤 출력부에 출력되도록 처리한다.
- [0044] 또한, 다운로드 단말기(200)가 입력부로부터 어느 하나의 감시영상 내 특정 피사체의 경로 추적 요청을 입력받으면, 다운로드 단말기(200)는 그 감시영상에서 특정 피사체를 목표 피사체로 설정하고, 그 목표 피사체의 이동방향에 대한 이동벡터(vector)성분을 추출하여, 목표피사체의 이동경로를 추적할 수도 있다.
- [0045] 한편, 다운로드 단말기(200)는 입력부를 통해 촬영시간 및 촬영위치 정보를 입력받으면, 해당 감시영상을 추출하여 파노라마 형식으로 출력부에 제공할 수 있다.
- [0046] 한편, 도 3을 참조하면, 중앙서버(300)는, 통신부(301), 입력부(303), 출력부(305), 저장부(307), 제어부(309)를 포함한다.
- [0047] 저장부(307)에는 감시장치(100) 또는 다운로드 단말기(200)로부터 전송받은 감시영상이 촬영시간 또는 촬영위치별로 테이블화되어 저장된다. 이때, 중앙서버의 제어부(309)는 촬영영상의 소정영역에 기록된 절대시간정보 및 GPS기준시간정보를 가지고 그 촬영시간을 추정할 수 있다.
- [0048] 그리고 제어부(309)는 입력부(303)로부터 촬영시간 또는 촬영위치정보를 입력받으면, 그 촬영시간 또는 촬영위치정보가 기록된 감시영상을 추출한 뒤 출력부(305)에 출력되도록 처리한다.
- [0049] 또한, 제어부(309)가 입력부(303)로부터 어느 하나의 감시영상 내 특정 피사체의 경로 추적 요청을 입력받으면, 제어부(309)는 그 감시영상에서 특정 피사체를 목표 피사체로 설정하고, 그 목표 피사체의 외곽선 및 RGB 값을 추출하며, 상기 감시영상을 촬영한 감시장치의 위치정보 및 촬영시간정보에 근거하여, 그 감시장치의 위치를 기준으로 미리 설정된 기준거리 내에 있는 다른 감시장치들을 검색하고, 그 검색된 감시장치들이 촬영한 감시영상 중 그 촬영시간을 기준으로 미리 설정된 시간 범위 내의 감시영상만을 가져온 뒤, 그 가져온 감시영상 내 목표 피사체와 동일한 외곽선 형태 및 RGB 값을 가지는 피사체가 있는지 검색하며, 그 검색결과 상기 목표 피사체와 동일한 외곽선 형태 및 RGB 값을 가지는 피사체가 있다면, 그 피사체를 목표 피사체로 판단하여 그 목표피사체의 이동경로를 추적한다.
- [0050] 한편, 제어부(309)는 그 목표피사체가 있는 감시영상을 모두 추출한 뒤, 그 추출된 감시영상을 파노라마 형식으로 연결하여 출력부에 제공할 수 있다.
- [0051] 설명의 이해를 돕고자 일 예를 들어 중앙서버의 동작과정을 설명하기로 한다. 도 4에는 중앙서버의 동작과정을 설명하는 설명도가 도시되어 있다.
- [0052] 우선, 제어부(309)가 입력부(303)로부터 감시장치 1이 오전 10시 30분에 촬영한 감시영상 내 특정 피사체(본 실시예에서는, 여성)의 경로 추적 요청을 입력받을 수 있다.

- [0053] 그러면, 제어부(309)는 그 감시영상에서 특정 피사체(본 실시예에서는, 여성)를 목표 피사체로 설정하고, 그 목표 피사체의 외곽선 및 RGB 값을 추출한다.
- [0054] 이후, 제어부(309)는 그 감시영상을 촬영한 감시장치의 위치정보 및 촬영시간정보를 판단한다. 본 실시예에서는 위치는 감시장치 1의 위치값, 촬영시간은 오전 10시 30분이 된다.
- [0055] 그러면 제어부(309)는 감시장치 1의 위치를 기준으로 미리 설정된 기준거리 내(예컨대, 감시장치 1을 기준으로 100m 내)에 있는 다른 감시장치들을 검색한다. 도면을 참조하면, 그 구역에는 감시장치 1 내지 감시장치 5 총 다섯개의 감시장치가 있지만, 감시장치 1 내지 감시장치 3만이 감시장치1의 미리 설정된 기준거리 내에 있으므로 검색되게 된다.
- [0056] 이후, 제어부(309)는 그 검색된 감시장치들(본 실시예에서는 감시장치 1 내지 감시장치 3)이 촬영한 감시영상 중 그 촬영시간을 기준으로 미리 설정된 시간 범위 내의 감시영상만을 가져온다. 본 실시예에서는 촬영시간이 오전 10시 30분이기 때문에, 오전 10시 30분을 기준으로 전후 10분, 즉 10시 20분 부터 10시 40분까지의 감시장치 1 내지 감시장치 3의 영상을 가져오는 것이다. 이때, 미리 설정된 시간 범위는 그 피사체의 이동 속도를 감안하여 변경가능함이 자명하다. 예를 들어 차량의 경우, 이동속도가 빠르기 때문에 그 시간범위를 30초 내지 1분으로 설정할 수 있고, 사람의 경우는 5분 내지 10분으로 설정할 수 있는 것이다.
- [0057] 그러면, 제어부(309)는 그 가져온 감시영상 내 목표 피사체와 동일한 외곽선 형태 및 RGB 값을 가지는 피사체가 있는지 검색하며, 그 검색결과 상기 목표 피사체와 동일한 외곽선 형태 및 RGB 값을 가지는 피사체가 있다면, 그 피사체를 목표 피사체로 판단하여 그 목표피사체의 이동경로를 추적하는 것이다.
- [0058] 또한, 제어부(309)가 입력부로부터 어느 하나의 감시영상 내 특정 피사체의 경로 추적 요청을 입력받으면, 제어부(309)는, 그 감시영상 내 특정 피사체를 목표 피사체로 설정하고, 그 목표 피사체의 이동방향에 대한 이동벡터(vector)성분을 추출하여, 목표피사체의 이동경로를 추적할 수도 있다.
- [0059] 한편, 다운로드 단말기(200) 또는 중앙서버(300)는 감시장치(100)로부터 전송받은 감시영상을 지리정보시스템(GIS)와 연동하여 재생 표출하고, 모든 위치의 데이터는 절대시간을 기준으로 동기화하여 전체 혹은 그룹별로 동시에 병렬재생할 수 있도록 할 수 있으며, 특정 위치의 감시영상 내에서 특정객체를 인식 추적하여, 그 이동경로와 시각에 따라 공간적, 시간적 동기화를 적용하여 이동경로에 따른 다수의 인접지역 영상에서 동일 객체의 출현을 감지하여 해당 감시영상을 자동 재생하는 지능형 경로추적 검색기능으로 해당 객체의 이동에 대한 경로 추적 영상을 파노라마 형식으로 표출할 수 있다.
- [0060] 상기한 바와 같은 구성을 가지는 본 발명에 의하면, 감시장치로부터 제공받은 감시영상을 분석하여 감시영상 내 특정 피사체의 경로를 자동 추적함으로써, 교통사고, 도난사고등과 같은 사고 발생 시 용이하게 사용될 수 있는 장점이 있다.
- [0061] 이하에서는 본 발명에 따른 자립형 사고영상 기록장치의 동작과정을 도면을 참조하여 상세하게 설명하기로 한다.
- [0062] 도 5에는 본 발명의 바람직한 실시예에 의한 자립형 사고영상 기록장치의 동작과정을 도시한 순서도가 도시되어 있다.
- [0063] 우선, 감시장치의 영상촬영부(103)가 감시대상 지역을 촬영하여 촬영영상을 생성한다(단계 S100).
- [0064] 그리고 GPS 수신부(107)가 GPS로부터 지속적으로 그 감시장치의 위치정보 및 GPS기준시간정보를 전송받고(단계 S110), 상기 촬영영상의 소정 영역에 단계 S110에 의해 전송받은 그 절대시간정보 및 촬영위치정보를 기록하여 감시영상을 생성한다(단계 S120). 이때, 영상정보 기록부(109)는, 촬영영상 프레임의 헤더 필드에 기록된 시퀀스 넘버를 가져온 뒤, 상기 [수학식 1]을 이용하여 절대시간정보를 생성한다.
- [0065] 이후, 그 감시영상은 영상 압축부(115)에 의해 압축된 후 저장부(113)에 저장된다(단계 S130).
- [0066] 한편, 감시장치(100)는 다운로드 단말기(200) 또는 중앙서버(300)로부터 감시영상을 제공받고자 하는 요청신호를 입력받을 수 있다(단계 S140).

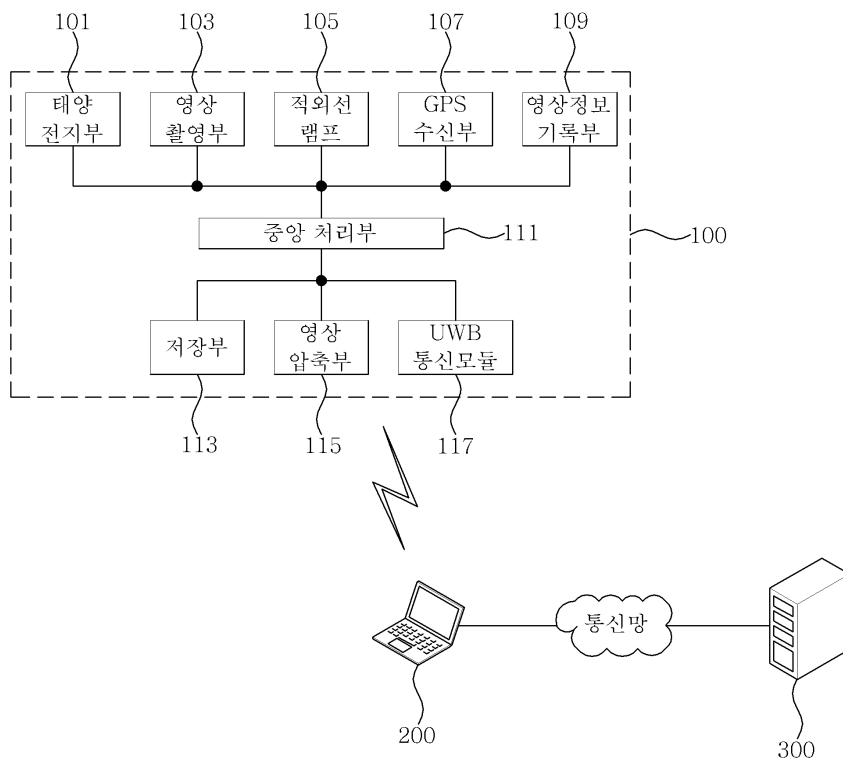


도면

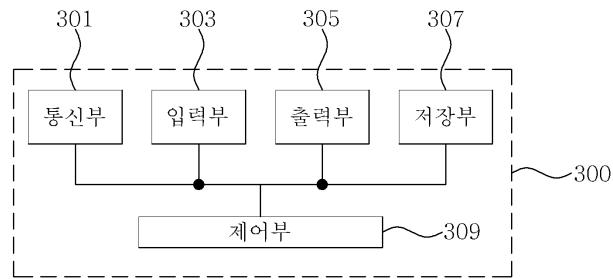
도면1



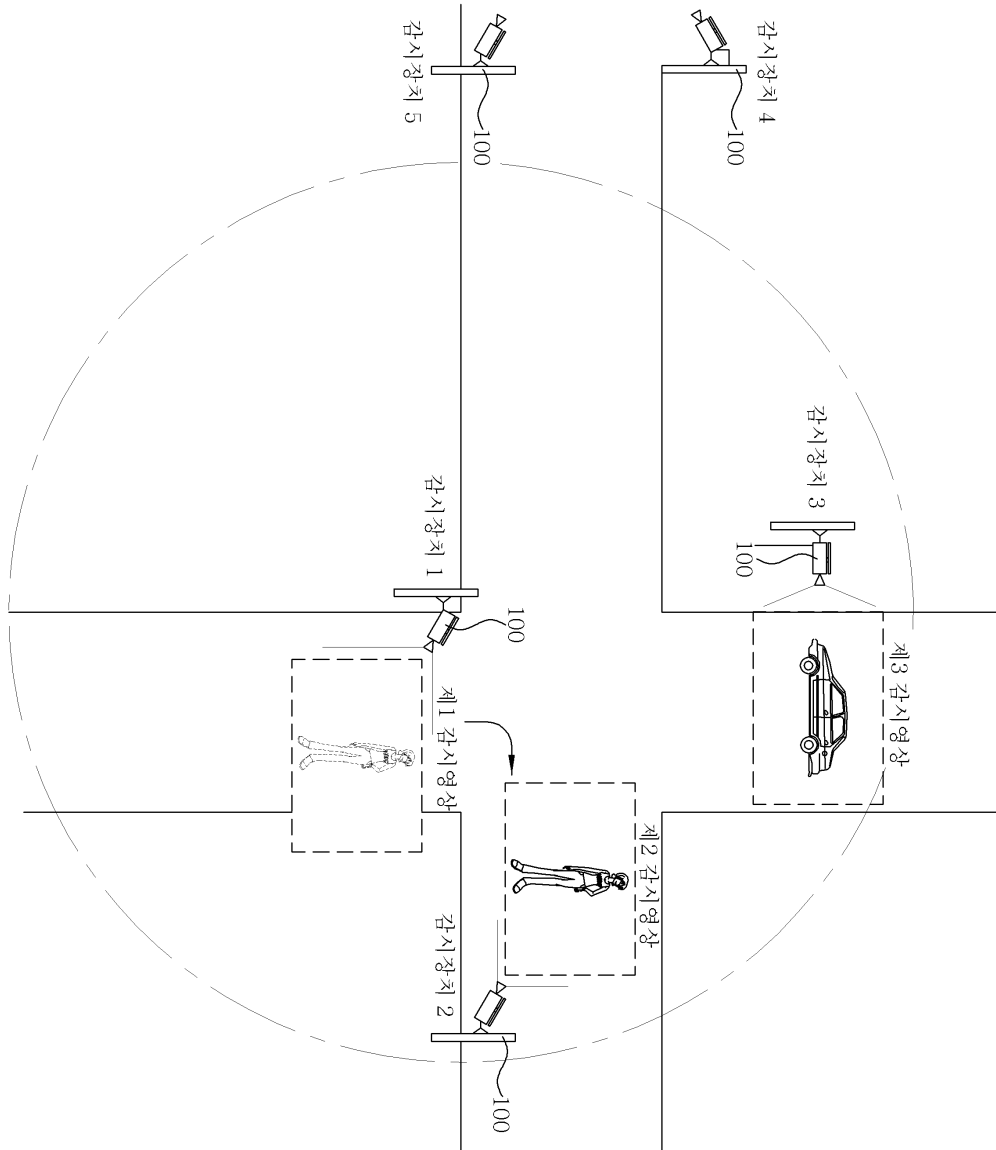
도면2



도면3



도면4





도면5

