



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년10월23일
(11) 등록번호 10-1454541
(24) 등록일자 2014년10월17일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04N 7/18 (2006.01) G06T 7/00 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2013-0052622
(22) 출원일자 2013년05월09일
심사청구일자 2013년05월09일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020110037485 A

(73) 특허권자
부경대학교 산학협력단
부산광역시 남구 신선로 365 (용당동,
부경대학교)
(72) 발명자
김종남
부산 남구 용소로 45, 2409호 (대연동, 부경대학
교대연캠퍼스)
김원희
부산 남구 용소로 45, 2410호 (대연동, 부경대학
교대연캠퍼스)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
정남진

전체 청구항 수 : 총 8 항

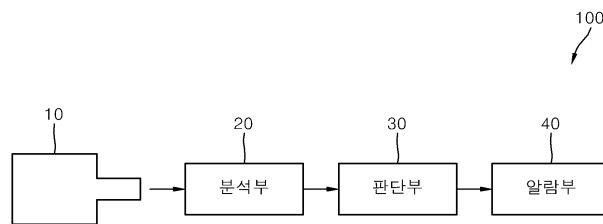
심사관 : 박재학

(54) 발명의 명칭 감시카메라 시스템 및 모니터링 방법

(57) 요약

본 발명은 외부 침입자가 감시 시스템을 무력화시키는 것을 방지할 수 있는 감시카메라 시스템 및 모니터링 방법에 관한 것이다. 본 발명에 따른 감시카메라 시스템은 기설정된 기준시간 마다 기설정된 n (n 은 2 이상의 자연수)개의 감시대상지점 중 어느 하나의 감시대상지점으로 촬영대상을 변경해가면서 영상을 촬영하되, 상기 기준시간 동안 동일 감시대상지점에 대하여 m (m 은 2 이상의 자연수)개의 영상을 촬영하는 카메라와, 상기 카메라로부터 영상을 입력받으며, 상기 입력된 영상과 기준 영상과의 차이를 분석하는 분석부와, 상기 분석부에서 분석된 복수의 영상 중 동일 감시대상지점에서 촬영된 m 개의 영상과 상기 기준 영상 사이의 차이가 제1오차범위 이상인지 여부와, 연속된 k (k 는 m 초과 자연수)개 영상과 상기 기준 영상 사이의 차이가 제2오차범위 이하인지 여부를 판단하는 판단부를 포함한다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

문광석

부산 남구 용소로 45, 2408호 (대연동, 부경대학교
대연캠퍼스)

김태환

부산 금정구 공단동로41번길 10, 811호 (금사동,
보림팩토피아)

왕제필

부산 남구 용호로110번길 28, (용호동)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 1425074826

부처명 중소기업청

연구관리전문기관 한국산학연합회

연구사업명 산학협력기술개발

연구과제명 감시 영상 시스템의 암영역 CCD 잡음 제거 및 영상 개선 및 선명화 기술 개발

기 여 율 1/1

주관기관 부경대학교산학협력단

연구기간 2012.06.01 ~ 2013.05.31

특허청구의 범위

청구항 1

기설정된 기준시간 마다 기설정된 n (n 은 2 이상의 자연수)개의 감시대상지점 중 어느 하나의 감시대상지점으로 촬영대상을 변경해가면서 영상을 촬영하되, 상기 기준시간 동안 동일 감시대상지점에 대하여 m (m 은 2 이상의 자연수)개의 영상을 촬영하는 카메라;

상기 카메라로부터 영상을 입력받으며, 상기 입력된 영상과 기준 영상과의 차이를 분석하는 분석부;

상기 분석부에서 분석된 복수의 영상 중 동일 감시대상지점에서 촬영된 m 개의 영상과 상기 기준 영상 사이의 차이가 제1오차범위 이상인지 여부를 통해 침입 여부를 판단하고, 연속된 k (k 는 m 초과와 자연수)개 영상과 상기 기준 영상 사이의 차이가 제2오차범위 이하인지 여부를 통해 카메라 조작여부를 판단하는 판단부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 감시카메라 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 분석부는 화소값, 히스토그램 및 에지의 일치 여부를 분석하는 것을 특징으로 하는 감시카메라 시스템.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 동일 감시대상지점에서 촬영된 m 개의 영상과 상기 기준 영상 사이의 차이가 제1오차범위 이상이거나 또는 상기 연속된 k 개 영상과 상기 기준 영상 사이의 차이가 제2오차범위 이하인 경우 사용자가 인지하도록 알람신호를 발생하는 알람부;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 감시카메라 시스템.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 카메라는 1초 동안 30개 이상의 영상을 촬영하는 것을 특징으로 하는 감시카메라 시스템.

청구항 5

기설정된 기준시간 마다 기설정된 n (n 은 2 이상의 자연수)개의 감시대상지점 중 어느 하나의 감시대상지점으로 촬영대상을 변경해가면서 영상을 촬영하되, 상기 기준시간 동안 동일 감시대상지점에 대하여 m (m 은 2 이상의 자연수)개의 영상을 카메라로 촬영하는 촬영단계;

상기 카메라로부터 영상을 입력받고, 상기 입력된 영상과 기준 영상과의 차이를 분석하는 분석단계; 및

상기 분석단계에서 분석된 복수의 영상 중 동일 감시대상지점에서 촬영된 m 개의 영상과 상기 기준 영상 사이의 차이가 제1오차범위 이상인지 여부를 통해 침입 여부를 판단하고, 연속된 k (k 는 m 초과와 자연수)개 영상과 상기 기준 영상 사이의 차이가 제2오차범위 이하인지 여부를 통해 카메라 조작여부를 판단하는 판단단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 모니터링 방법.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 분석단계에서는 화소값, 히스토그램 및 에지의 일치 여부를 분석하는 것을 특징으로 하는 모니터링 방법.

청구항 7

제5항에 있어서,

상기 카메라는 1초 동안 30개 이상의 영상을 촬영하는 것을 특징으로 하는 모니터링 방법.

청구항 8

제5항에 있어서,

상기 동일 감시대상지점에서 촬영된 m 개의 영상과 상기 기준 영상 사이의 차이가 제1오차범위 이상이거나 또는 상기 연속된 k 개 영상과 상기 기준 영상 사이의 차이가 제2오차범위 이하인 경우 사용자가 인지하도록 알람신호를 발생하는 알람단계;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 모니터링 방법.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 감시카메라 시스템 및 모니터링 방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 카메라로 촬영된 영상분석을 통해 도난 및 외부 침입을 감시하는 감시카메라 시스템 및 모니터링 방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] CCTV와 같은 카메라를 이용하여 영상을 촬영하고, 촬영된 영상의 분석을 통해 도난 및 외부 침입을 감시하는 감시카메라 시스템에 관해서는, 공개특허 2011-0104134호 등 많은 특허가 출원된 바 있다.

[0003] 종래의 감시카메라 시스템은 카메라가 고정된 지점의 영상을 연속적으로 촬영하고, 연속적으로 촬영된 영상 사이의 변화를 분석하여 외부 침입자의 침입 여부 등을 판단하였다. 하지만, 최근 들어 외부 침입자가 감시카메라 시스템을 무력화시키는 방법, 예를 들어 영화 등에서 자주 나오는 것처럼 카메라가 정지된 영상을 지속적으로 촬영하는 것처럼 조작하는 방법 등이 증가하고 있으며, 종래의 감시카메라 시스템은 이와 같은 외부침입에 취약점을 가지고 있다.

[0004] 따라서, 외부 침입자에 의해 감시시스템이 무력화되는 것을 방지할 수 있도록 성능이 개선된 감시카메라 시스템 및 모니터링 방법의 개발이 요구된다.

선행기술문헌

특허문헌

[0005] (특허문헌 0001) 대한민국 공개특허 공개번호 2011-0104134호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명은 상기한 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로, 본 발명의 목적은 외부 침입자의 영상 조작까지 감지할 수 있는 감시카메라 시스템 및 모니터링 방법을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0007] 본 발명에 따른 감시카메라 시스템은 기설정된 기준시간 마다 기설정된 n (n 은 2 이상의 자연수)개의 감시대상지점 중 어느 하나의 감시대상지점으로 촬영대상을 변경해가면서 영상을 촬영하되, 상기 기준시간 동안 동일 감시대상지점에 대하여 m (m 은 2 이상의 자연수)개의 영상을 촬영하는 카메라와, 상기 카메라로부터 영상을 입력받으며, 상기 입력된 영상과 기준 영상과의 차이를 분석하는 분석부와, 상기 분석부에서 분석된 복수의 영상 중 동일 감시대상지점에서 촬영된 m 개의 영상과 상기 기준 영상 사이의 차이가 제1오차범위 이상인지 여부와, 연속된 k (k 는 m 초과 자연수)개 영상과 상기 기준 영상 사이의 차이가 제2오차범위 이하인지 여부를 판단하는 판단부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0008] 본 발명에 따르면, 상기 분석부는 화소값, 히스토그램 및 에지의 일치 여부를 분석하는 것이 바람직하다.

[0009] 또한, 본 발명에 따르면 상기 동일 감시대상지점에서 촬영된 m 개의 영상과 상기 기준 영상 사이의 차이가 제1오차범위 이상이거나 또는 상기 연속된 k 개 영상과 상기 기준 영상 사이의 차이가 제2오차범위 이하인 경우 사용자가 인지하도록 알람신호를 발생하는 알람부를 더 포함하는 것이 바람직하다.

- [0010] 또한, 본 발명에 따르면 상기 카메라는 1초 동안 30개 이상의 영상을 촬영하는 것이 바람직하다.
- [0011] 본 발명에 따른 모니터링 방법은 기설정된 기준시간 마다 기설정된 n (n 은 2 이상의 자연수)개의 감시대상지점 중 어느 하나의 감시대상지점으로 촬영대상을 변경해가면서 영상을 촬영하되, 상기 기준시간 동안 동일 감시대상지점에 대하여 m (m 은 2 이상의 자연수)개의 영상을 카메라로 촬영하는 촬영단계와, 상기 카메라로부터 영상을 입력받고, 상기 입력된 영상과 기준 영상과의 차이를 분석하는 분석단계와, 상기 분석부에서 분석된 복수의 영상 중 동일 감시대상지점에서 촬영된 m 개의 영상과 상기 기준 영상 사이의 차이가 제1오차범위 이상인지 여부와, 연속된 k (k 는 m 초과와 자연수)개 영상과 상기 기준 영상 사이의 차이가 제2오차범위 이하인지 여부를 판단하는 판단단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0012] 본 발명에 따르면 상기 분석단계에서는 화소값, 히스토그램 및 에지의 일치 여부를 분석하는 것이 바람직하다.
- [0013] 또한, 본 발명에 따르면 상기 카메라는 1초 동안 30개 이상의 영상을 촬영하는 것이 바람직하다.
- [0014] 또한, 본 발명에 따르면 상기 동일 감시대상지점에서 촬영된 m 개의 영상과 상기 기준 영상 사이의 차이가 제1오차범위 이상이거나 또는 상기 연속된 k 개 영상과 상기 기준 영상 사이의 차이가 제2오차범위 이하인 경우 사용자가 인지하도록 알람신호를 발생하는 알람단계를 더 포함하는 것이 바람직하다.

발명의 효과

- [0015] 본 발명에 따르면, 외부 침입자에 의한 도난 뿐 아니라 외부 침입자에 의한 감시 시스템의 무력화까지 방지할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0016] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 감시카메라 시스템의 개략적인 구성도이다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 모니터링 방법의 흐름도이다.
- 도 3은 본 실시예에 따른 카메라의 촬영지점을 나타내는 도면이다.
- 도 4는 영상 변화가 없는 경우를 나타내는 사진이다.
- 도 5는 영상 변화가 있는 경우를 나타내는 사진이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0017] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 감시카메라 시스템 및 모니터링 방법에 관하여 설명한다.
- [0018] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 감시카메라 시스템의 개략적인 구성도이며, 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 모니터링 방법의 흐름도이며, 도 3은 본 실시예에 따른 카메라의 촬영지점을 나타내는 도면이며, 도 4는 영상 변화가 없는 경우를 나타내는 사진이며, 도 5는 영상 변화가 있는 경우를 나타내는 사진이다.
- [0019] 도 1 내지 도 5를 참조하면, 본 실시예에 따른 감시카메라 시스템(100)은 카메라(10)와, 분석부(20)와, 판단부(30)와, 알람부(40)를 포함한다.
- [0020] 카메라(10)는 감시대상지점을 촬영하기 위한 것으로, 공지되어 있는 카메라가 이용될 수 있다. 이때, 카메라는 1초에 30회 이상의 영상(프레임)을 촬영할 수 있는 것이 바람직하다. 상기 카메라는 모터 등의 구동원에 연결되어 틸팅될 수 있도록 설치되며(예를 들어, 카메라가 최소 1° 단위로 틸팅됨), 이에 따라 카메라의 촬영지점(촬영각도)을 변경할 수 있다. 본 실시예의 경우, 카메라는 사전에 설정되어 있는 n (n 은 2 이상의 자연수)개의 감시대상지점을 촬영하도록 틸팅된다. 예를 들어, 카메라는 도 3에 도시된 바와 같이 최초위치(0)를 기준으로 주변 8개의 감시대상지점(1~8번 지점)을 촬영하도록 틸팅된다. 이때, 카메라는 기설정된 기준시간, 예를 들어 1초 마다 촬영지점(즉, 감시대상지점)을 변경하도록 틸팅된다. 그리고, 촬영지점의 변경은 일정한 순서에 따라 변경될 수 있으나, 본 실시예의 경우에는 랜덤하게 변경된다.
- [0021] 그리고, 카메라(10)는 기설정된 기준시간(예를 들어 1초) 동안 동일 감시대상지점에 대하여 m (m 은 2 이상의 자연수)개의 영상을 촬영한 후 다음 감시대상지점을 촬영하도록 틸팅되는데, 본 실시예의 경우에는 동일 감시대상지점에 대하여 30개의 영상을 촬영한다.
- [0022] 분석부(20)는 카메라(10)로부터 촬영된 영상을 입력받으며, 입력된 영상과 기준 영상과의 차이를 분석한다. 이

때, 기준 영상이란 카메라가 특정 감시대상지점(0~8번 지점)으로 틸팅된 후, 해당 감시대상지점을 촬영한 첫 번째 영상을 의미하며, 이는 곳 감시대상지점의 초기 상태를 의미한다. 그리고, 이와 같이 감시대상지점의 초기 상태와, 이후에 촬영되는 영상 사이의 차이점을 분석하면, 감시대상지점의 변화(즉, 외부의 침입이나 도난 여부)를 확인할 수 있다.

- [0023] 한편, 영상분석과 관련하여 다양한 분석방법이 활용될 수 있으나, 본 실시예의 경우 다음 세가지 방식으로 영상을 분석한다.
- [0024] 먼저, 기준 영상과 입력된 영상의 화소값이 일치하는 정도를 분석하며, 보다 구체적으로는 두 영상에서 화소값이 일치하지 않는 지점(픽셀)의 수를 산출한다.
- [0025] $A = \sum X, X = R(x,y) - F(x,y) \{ \text{if } R(x,y) = F(x,y) \quad X=0, \text{ if } R(x,y) \neq F(x,y) \quad X=1 \}$
- [0026] 여기서, $R(x,y)$ 는 기준 영상이고 $F(x,y)$ 는 현재 입력 영상이다.
- [0027] 두 번째로 연속된 두 영상의 히스토그램의 빈도수가 일치하지 않는 빈(bin)의 개수를 산출한다.
- [0028] $B = \sum X, X = R(i) - F(i) \{ \text{if } R(i) = F(i) \quad X=0, \text{ if } R(i) \neq F(i) \quad X=1 \}$
- [0029] 여기서, $R(i)$ 는 기준 영상의 히스토그램이고, $F(i)$ 는 현재 입력 영상의 히스토그램이다.
- [0030] 세 번째로 연속된 두 영상에서 에지 부분의 일치 여부를 분석한다.
- [0031] $C = \sum X, X = ER(x,y) - EF(x,y) \{ \text{if } ER(x,y) = EF(x,y) \quad X=0, \text{ if } ER(x,y) \neq EF(x,y) \quad X=1 \}$
- [0032] 여기서, $ER(x,y)$ 는 기준 영상의 에지이고 $EF(x,y)$ 는 현재 입력 영상의 에지이다.
- [0033] 상기 세 가지 방식(즉, 화소값 일치여부 분석, 히스토그램 분석, 에지 부분 일치여부 분석)의 분석방법으로 분석하면 다음과 같은 결과를 얻을 수 있다.
- [0034] 예를 들어, 도 4에 도시된 바와 같이 두 영상의 변화가 없다면 하기 형태의 분석 결과를 얻을 수 있다.
- [0035] 영상크기 : 480 * 704
- [0036] 화소 개수 : 337920개
- [0037] 화소값이 차이나는 위치의 개수 : 0
- [0038] 화소값 차이 비율 : 0%
- [0039] 히스토그램 빈의 개수 : 256
- [0040] 히스토그램이 차이나는 빈의 개수 : 0
- [0041] 히스토그램 차이 비율 : 0%
- [0042] 에지의 개수 : 7192
- [0043] 차이가 발생한 에지의 개수 : 0
- [0044] 에지 차이 비율 : 0%
- [0045] 그리고, 도 5에 도시된 바와 같이 두 영상에 변화가 있다면 하기 형태의 분석 결과를 얻을 수 있다.
- [0046] 영상크기 : 480 * 704
- [0047] 화소 개수 : 337920개
- [0048] 화소값이 차이나는 위치의 개수 : 79636
- [0049] 화소값 차이 비율 : 23.5665%
- [0050] 히스토그램 빈의 개수 : 256
- [0051] 히스토그램이 차이나는 빈의 개수 : 228
- [0052] 히스토그램 차이 비율 : 89.0625%

- [0053] 에지의 개수 : 7341
- [0054] 차이가 발생한 에지의 개수 : 4755
- [0055] 에지 차이 비율 : 64.7732%
- [0056] 한편, 상기한 화소값, 히스토그램 및 에지 부분의 차이를 분석하는 방식은 이미 알려져 있는 공지의 영상처리방식이므로, 각 방식에 대한 구체적인 설명은 생략한다.
- [0057] 판단부(30)는 분석부(20)에서 분석된 결과를 기초로, 외부침입자의 침입 여부 및 카메라의 조작여부를 판단한다.
- [0058] 먼저, 외부침입자의 침입 여부를 판단하는 방법은, 동일 감시대상지점에서 촬영된 30개의 영상과 해당 감시대상지점의 기준영상의 화소값, 히스토그램 빈도수 및 에지 부분의 차이가 제1오차범위 이상인지 여부를 판단한다.
- [0059] 예를 들어, 기준영상과 화소값 차이가 20% 이상이고, 히스토그램 빈도수가 일치하지 않은 빈의 수가 30 이상이며, 에지 부분 차이가 20% 이상인 영상이 연속적으로 10번 이상 지속되면, 이 경우에는 외부 침입자에 의해 감시대상지점(촬영지점)의 상태(영상)가 변경된 것일 가능성이 매우 높으므로, 침입으로 판단한다.
- [0060] 그리고, 기준 영상과의 화소값 차이가 20% 이상이거나 또는 히스토그램 빈도수가 일치하지 않은 빈의 수가 30 이상이거나 또는 에지 부분 차이가 20% 이상인 상태(즉, 3가지 중 어느 하나의 상태)가 연속적으로 10번 이상 발생하면, 침입자의 침입이 의심되는 것으로 판단한다.
- [0061] 한편, 판단부(30)에서의 판단기준(즉, 제1오차범위)은 촬영상태(촬영지점의 밝기변화, 주변상황 등)에 따라 적절하게 변경될 수 있다.
- [0062] 그리고, 카메라의 조작여부를 판단하는 방법은, 연속된 k개 영상(k는 m 이상의 자연수) 사이의 차이가 제2오차범위 이하인 경우에는 외부 침입자에 의해 카메라가 조작된 것으로 판단한다. 구체적으로 설명하면, 본 실시예의 경우 동일지점에 대하여 30개의 영상을 촬영한 후, 촬영 지점(감시대상지점)을 변경하도록 되어있다. 따라서, 정상적인 경우라면 1~30번째의 영상은 해당 촬영 지점의 기준 영상과 동일하다고 하더라도, 31번째의 영상은 다른 지점의 영상이므로 기준 영상과 차이가 발생하게 된다. 따라서, 만약 30개를 초과하는 영상, 예를 들어 연속된 40개의 영상이 기준 영상과 거의 차이가 없다면, 이는 외부에서 카메라를 조작하여 카메라가 정상적으로 촬영지점을 변경하지 못하였거나, 아니면 외부침입자가 특정 영상(예를 들어 기준 영상)을 카메라에 입력하여 이 영상이 지속적으로 분석부로 입력되고 있음을 의미한다.
- [0063] 이때, 제2오차범위는 주변 상황을 고려하여 적절하게 변경할 수 있으며, 두 영상이 실질적으로 동일한지 여부를 판단할 수 있을 정도로 설정하면 된다.
- [0064] 알람부(40)는 판단부에서의 판단 결과가 동일 감시대상지점에서 촬영된 m개의 영상과 기준 영상 사이의 차이가 제1오차범위 이상(즉, 외부 침입자의 침입이나 도난)으로 판단되거나, 기준 영상과 연속된 k개 영상 사이의 차이가 제2오차범위 이하(즉, 카메라 조작)로 판단되면, 이를 사용자(감시자)가 인지할 수 있도록 알람신호를 발생한다. 알람신호의 방식으로는 사용자의 모니터에 알람 문구를 생성할 수 있고, 아니면 경보음을 발생할 수 있으며, 다양한 형태로 변경 가능하다.
- [0065] 이하에서는, 본 발명의 일 실시예에 따른 모니터링 방법(M100)에 관하여 설명한다.
- [0066] 도 2에 도시된 바와 같이, 본 실시예에 따른 모니터링 방법(M100)은 전처리 단계(S10)와, 촬영단계(S20)와, 분석단계(S30)와, 판단단계(S40)와, 알람단계(S50)를 포함한다.
- [0067] 전처리 단계(S10)는 감시 조건을 설정하는 단계로, 예를 들어 감시대상지점, 제1오차범위, 제2오차범위 등을 설정하는 단계이다. 감시대상지점 설정에 관하여 설명하면, 카메라로 촬영할 지점(촬영 각도)를 설정한 후, 화면에 보이는 촬영 영상에서 특정 지점(영역)(감시대상지점)을 마우스로 사각형 형태로 지정하고, 지정된 영역에서의 중심점을 찾으며, 찾아진 중심점이 카메라 영상의 중심점이 되도록 카메라의 각도를 재조정한다. 그리고, 이와 같이 재조정된 카메라 각도로 촬영된 첫 영상을 기준 영상으로 저장한다. 한편, 제1오차범위 및 제2오차범위는 주변 여건 등을 고려하여(반복 실험을 통해 설정할 수도 있음) 설정한다.
- [0068] 촬영단계(S20)에서는 기설정된 기준시간, 예를 들어 1초마다 촬영 지점을 변경해가면서 영상을 촬영하며, 이때 동일 감시대상지점에 대하여 n(예를 들어 30)개의 영상을 촬영한다.
- [0069] 분석단계(S30)에서는 카메라로부터 입력된 영상을 분석한다(분석부에서 이루어지는 것과 동일).

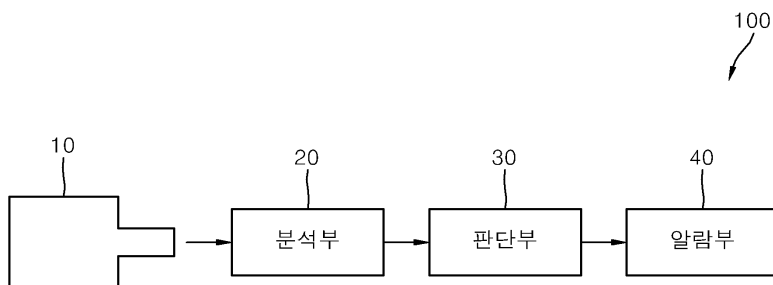
- [0070] 판단단계(S40)에서는 앞서 검토한 판단부에서와 같이 분석된 결과를 토대로, 외부 침입자의 침입 여부 또는 카메라 조작 여부 등을 판단한다.
- [0071] 알람단계(S50)에서는 판단 단계에서 침입자의 침입 또는 카메라가 조작된 경우에는 알람 신호를 발생한다.
- [0072] 상술한 바와 같이, 본 실시예에 따르면 외부 침입자의 침입이나 도난 등의 여부를 감시할 수 있을 뿐 아니라, 외부 침입자의 카메라 조작에 의해 감시 시스템이 무력화되는지 여부까지 확인할 수 있다. 따라서, 최근 들어 급증하는 범죄 유형에 효과적인 대처가 가능하다.
- [0073] 이상에서 본 발명의 바람직한 실시예에 대해 도시하고 설명하였으나, 본 발명은 상술한 특정의 바람직한 실시예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변형 실시가 가능한 것은 물론이고, 그와 같은 변경은 청구범위 기재의 범위 내에 있게 된다.

부호의 설명

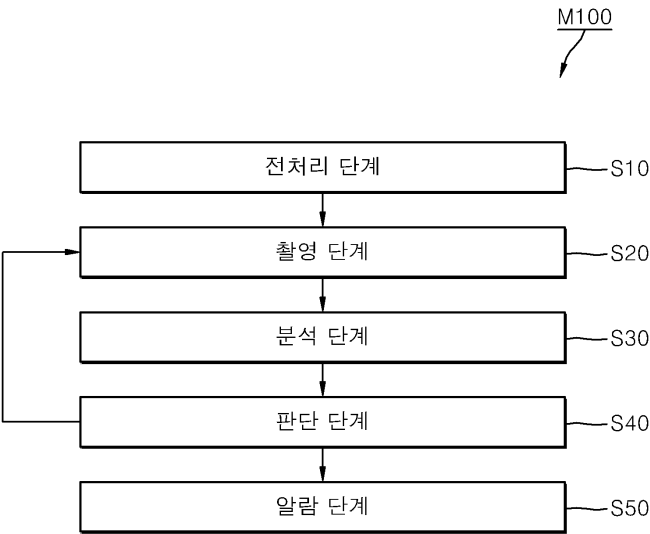
- | | |
|------------------------|----------------|
| [0074] 100...감시카메라 시스템 | 10...카메라 |
| 20...분석부 | 30...판단부 |
| 40...알람부 | M100...모니터링 방법 |
| S10...전처리 단계 | S20...촬영 단계 |
| S30...분석 단계 | S40...판단 단계 |
| S50...알람 단계 | |

도면

도면1



도면2



도면3

8	1	2
7	0 최초위치	3
6	5	4

도면4



도면5



(A)



(B)