



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2012년11월02일
 (11) 등록번호 10-1196408
 (24) 등록일자 2012년10월25일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G08B 13/196 (2006.01) *H04N 5/232* (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2011-0029642
 (22) 출원일자 2011년03월31일
 심사청구일자 2011년03월31일
 (65) 공개번호 10-2012-0111250
 (43) 공개일자 2012년10월10일
 (56) 선행기술조사문헌
 JP2006115080 A
 KR100907668 B1
 JP2004266404 A

(73) 특허권자
경북대학교 산학협력단
 대구광역시 북구 대학로 80 (산격동, 경북대학교)
 (72) 발명자
조정훈
 대구광역시 수성구 동원로 135, 1단지아파트 102동 1001호 (만촌동, 메트로팰레스)
문병인
 대구광역시 북구 경진로8길 13-5, 경주빌 205호 (북현동)
윤경희
 대구광역시 북구 복현로 33-1 (북현동)
 (74) 대리인
이현수, 정홍식, 김대현

전체 청구항 수 : 총 8 항

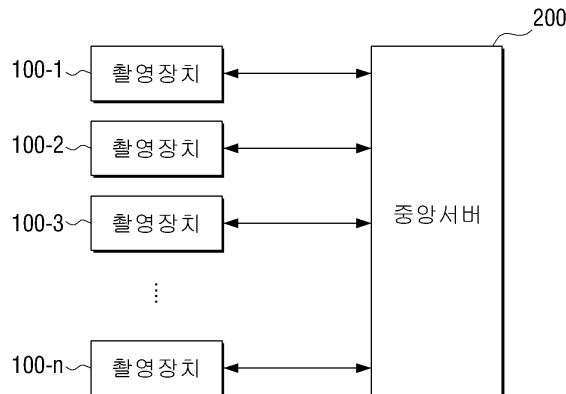
심사관 : 성백두

(54) 발명의 명칭 **협업 감시 시스템 및 협업 감시 방법**

(57) 요약

협업 감시 시스템이 개시된다. 본 협업 감시 시스템은, 기설정된 감시 영역을 촬영하고, 이벤트 발생시 특정 영역을 확대 촬영하는 복수의 촬영 장치, 및, 복수의 촬영 장치 중 적어도 하나의 제1 촬영 장치에서 이벤트가 발생되면, 제1 촬영 장치 이외의 적어도 하나의 제2 촬영 장치가 제1 촬영 장치의 감시 영역을 촬영하도록 하는 중앙 서버를 포함한다.

대표도 - 도1



이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 201007530000

부처명 교육과학기술부

연구사업명 광역경제권 선도산업 인재양성사업

연구과제명 로봇 영상용 On-Chip 비디오 가속기 지원을 위한 임베디드 리눅스 커널 포팅

주관기관 경북대학교 IT융복합 글로벌 인재양성센터

연구기간 2010.07.01 ~ 2011.03.31

특허청구의 범위

청구항 1

협업 감시 시스템에 있어서,

기설정된 감시 영역을 촬영하고, 이벤트 발생시 특정 영역을 확대 촬영하는 복수의 촬영 장치; 및

상기 복수의 촬영 장치 중 적어도 하나의 제1 촬영 장치에서 이벤트가 발생되면, 상기 제1 촬영 장치 이외의 적어도 하나의 제2 촬영 장치가 상기 제1 촬영 장치의 감시 영역을 촬영하도록 하는 중앙 서버;를 포함하고,

상기 중앙 서버는,

상기 복수의 촬영 장치 중 적어도 하나의 제1 촬영 장치로부터 이벤트 정보를 수신하는 통신 인터페이스부;

상기 복수의 촬영 장치 각각의 감시 영역에 대한 정보를 저장하는 저장부;

상기 저장된 감시 영역에 대한 정보에 기초하여, 상기 제1 촬영 장치의 감시 영역을 촬영할 수 있는 상기 제2 촬영 장치를 선택하는 선택부; 및

상기 제2 촬영 장치가 상기 제1 촬영 장치의 감시 영역을 촬영하도록 하는 감시 영역 변경 명령을 상기 제2 촬영 장치에 전송하도록 하는 제어부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 협업 감시 시스템.

청구항 2

제1 항에 있어서,

상기 복수의 촬영 장치와 상기 중앙 서버는 TCP/IP 네트워크를 통해 연결되는 것을 특징으로 하는 협업 감시 시스템.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 이벤트는, 기설정된 감시 영역에서 이동 물체가 감지된 경우 발생하는 것을 특징으로 하는 협업 감시 시스템.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 특정 영역은, 사람의 얼굴 및 자동차의 번호판 중 적어도 하나인 것을 특징으로 하는 협업 감시 시스템.

청구항 5

삭제

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 중앙 서버는,

상기 이벤트 정보를 전송한 제1 촬영 장치에서 확대 촬영이 필요한지를 판단하는 판단부;를 더 포함하고,

상기 제어부는 상기 제1 촬영 장치가 확대 촬영을 수행하도록 하는 확대 촬영 명령을 상기 제1 촬영 장치에 전송하도록 하는 것을 특징으로 하는 감시 시스템.

청구항 7

복수의 촬영 장치와 연결 가능한 중앙 서버에서의 협업 감시 방법에 있어서,

상기 복수의 촬영 장치 각각의 감시 영역에 대한 정보를 저장하는 단계;

상기 복수의 촬영 장치 중 적어도 하나의 제1 촬영 장치로부터 이벤트 정보를 수신하는 단계;

기저장된 복수의 촬영 장치 각각의 감시 영역에 대한 정보에 기초하여, 상기 제1 촬영 장치의 감시 영역을 촬영할 수 있는 제2 촬영 장치를 선택하는 단계; 및

상기 제2 촬영 장치가 상기 제1 촬영 장치의 감시 영역을 촬영하도록 하는 감시 영역 변경 명령을 상기 제2 촬영 장치에 전송하는 단계;를 포함하는 협업 감시 방법.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 이벤트는, 기설정된 감시 영역에서 이동 물체가 감지된 경우 발생하는 것을 특징으로 하는 협업 감시 방법.

청구항 9

삭제

청구항 10

제7항에 있어서,

상기 이벤트 정보를 전송한 제1 촬영 장치에서 확대 촬영이 필요한지를 판단하는 단계; 및

상기 제1 촬영 장치가 확대 촬영을 수행하도록 하는 확대 촬영 명령을 상기 제1 촬영 장치에 전송하는 단계;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 협업 감시 방법.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 협업 감시 시스템 및 협업 감시 방법에 관한 것으로, 복수의 촬영 장치 중 하나의 촬영 장치에서 확대 촬영을 수행하는 경우, 다른 촬영 장치가 확대 촬영을 수행하는 촬영 장치의 감시 영역을 함께 촬영할 수 있는 협업 감시 시스템 및 협업 감시 방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 최근 들어, 범죄 및 도난방지를 위해 건물이나 길거리에 감시 카메라가 설치되고 있다. 이러한 감시 카메라를 통해 촬영된 영상은 경찰서나 건물 관리실의 모니터를 통해 표시된다.

[0003] 최근의 감시 카메라는 물체의 특정 부분(예를 들어, 사람의 얼굴이나 자동차의 번호판)을 인식하기 위하여 확대 촬영하는 경우가 있었다. 그러나 감시 카메라가 확대 촬영을 수행하는 경우, 확대 촬영하는 부분의 외부 영역은 영상 감시의 사각 지대로 놓이게 되어 효과적인 감시 성능을 발휘하지 못하는 경우가 존재하였다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 본 발명은 복수의 촬영 장치 중 하나의 촬영 장치에서 확대 촬영을 수행하는 경우, 다른 촬영 장치가 확대 촬영을 수행하는 촬영 장치의 감시 영역을 함께 촬영할 수 있는 협업 감시 시스템 및 협업 감시 방법을 제공하는 데 있다.

과제의 해결 수단

[0005] 이상과 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 실시 예에 따른 협업 감시 시스템은, 기설정된 감시 영역을 촬영하고, 이벤트 발생시 특정 영역을 확대 촬영하는 복수의 촬영 장치, 및, 상기 복수의 촬영 장치 중 적어도 하나의 제1 촬영 장치에서 이벤트가 발생되면, 상기 제1 촬영 장치 이외의 적어도 하나의 제2 촬영 장치가 상기 제1 촬영 장치의 감시 영역을 촬영하도록 하는 중앙 서버를 포함한다.

[0006] 이 경우, 상기 복수의 촬영 장치와 상기 중앙 서버는 TCP/IP 네트워크를 통해 연결되는 것이 바람직하다.

- [0007] 한편, 상기 이벤트는, 기설정된 감시 영역에서 이동 물체가 감지된 경우 발생하는 것이 바람직하다.
- [0008] 한편, 상기 특정 영역은, 사람의 얼굴 및 자동차의 번호판 중 적어도 하나인 것이 바람직하다.
- [0009] 한편, 상기 중앙 서버는, 상기 복수의 촬영 장치 중 적어도 하나의 제1 촬영 장치로부터 이벤트 정보를 수신하는 통신 인터페이스부, 상기 복수의 촬영 장치 각각의 감시 영역에 대한 정보를 저장하는 저장부, 상기 저장된 감시 영역에 대한 정보에 기초하여, 상기 제1 촬영 장치의 감시 영역을 촬영할 수 있는 상기 제2 촬영 장치를 선택하는 선택부, 및, 상기 제2 촬영 장치가 상기 제1 촬영 장치의 감시 영역을 촬영하도록 하는 감시 영역 변경 명령을 상기 제2 촬영 장치에 전송하도록 하는 제어부를 포함한다.
- [0010] 이 경우, 상기 중앙 서버는, 상기 이벤트 정보를 전송한 제1 촬영 장치에서 확대 촬영이 필요한지를 판단하는 판단부를 더 포함하고, 상기 제어부는 상기 제1 촬영 장치가 확대 촬영을 수행하도록 하는 확대 촬영 명령을 상기 제1 촬영 장치에 전송하도록 하는 것이 바람직하다.
- [0011] 한편, 본 실시 예에 따른 협업 감시 방법은, 상기 복수의 촬영 장치 중 적어도 하나의 제1 촬영 장치로부터 이벤트 정보를 수신하는 단계, 기저장된 복수의 촬영 장치 각각의 감시 영역에 대한 정보에 기초하여, 상기 제1 촬영 장치의 감시 영역을 촬영할 수 있는 제2 촬영 장치를 선택하는 단계, 및, 상기 제2 촬영 장치가 상기 제1 촬영 장치의 감시 영역을 촬영하도록 하는 감시 영역 변경 명령을 상기 제2 촬영 장치에 전송하는 단계를 포함한다.
- [0012] 이 경우, 상기 이벤트는, 기설정된 감시 영역에서 이동 물체가 감지된 경우 발생하는 것이 바람직하다.
- [0013] 한편, 상기 특정 영역은, 사람의 얼굴 및 자동차의 번호판 중 적어도 하나인 것이 바람직하다.
- [0014] 한편, 본 협업 감시 방법은, 상기 이벤트 정보를 전송한 제1 촬영 장치에서 확대 촬영이 필요한지를 판단하는 단계, 및, 상기 제1 촬영 장치가 확대 촬영을 수행하도록 하는 확대 촬영 명령을 상기 제1 촬영 장치에 전송하는 단계를 더 포함할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0015] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 협업 감시 시스템을 도시한 블록도,
 도 2는 도 1의 중앙 서버의 구성을 도시한 도면,
 도 3은 본 실시 예에 따른 협업 감시 시스템의 동작을 설명하기 위한 도면, 그리고,
 도 4는 본 실시 예에 따른 협업 감시 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0016] 이하에서, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 대하여 자세하게 설명한다.
- [0017] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 협업 감시 시스템을 도시한 블록도이다.
- [0018] 도 1을 참고하면, 협업 감시 시스템(100)은, 복수의 촬영 장치(100-1, 100-2, 100-3, ...100-n) 및 중앙 서버(200)를 포함한다.
- [0019] 촬영 장치(100)는 기설정된 감시 영역을 촬영하고, 이벤트 발생시 특정 영역을 확대 촬영한다. 구체적으로, 촬영 장치(100)는 기설정된 위치에 배치되며, 배치된 영역에서 촬영 방향을 회전하여 촬영하거나, 확대 촬영을 수행할 수 있다.
- [0020] 그리고 촬영 장치(100)는 촬영된 영상을 중앙 서버(200)에 전송할 수 있다. 그리고 촬영 장치(100)는 이벤트 발생시 이벤트 발생 정보를 중앙 서버(200)에 통지할 수 있다. 구체적으로, 기설정된 감시 영역에 이동 물체가 감지된 경우 이벤트를 발생하고, 발생한 이벤트에 대한 정보를 중앙 서버(200)에 통지할 수 있다.
- [0021] 그리고 촬영 장치(100)는 이벤트가 발생하면, 감지된 이동물체에 대한 근접 촬영을 위하여 확대 촬영을 수행할 수 있다. 이러한 확대 촬영 동작은 이동 물체가 감지된 경우 즉각적으로 수행될 수 있으며, 중앙 서버(200)의 확대 촬영 명령에 기초하여 수행될 수도 있다.
- [0022] 그리고 촬영 장치(100)는 감시 영역 변경 명령을 수신하면, 수신된 감시 영역 변경 명령에 대응하는 감시 영역을 촬영할 수 있다. 구체적으로, 중앙 서버(200)로부터 감시 영역 변경 명령을 수신하면, 수신된 감시 영역 변경 명령을

경 명령에 대응하는 감시 영역이 촬영되도록 촬영 방향을 회전할 수 있다.

- [0023] 중앙 서버(200)는 복수의 촬영 장치 중 적어도 하나의 촬영 장치에서 이벤트가 발생되면, 이벤트가 발생된 촬영 장치 이외의 촬영 장치가 이벤트가 발생된 촬영 장치의 감시 영역을 촬영하도록 할 수 있다. 중앙 서버(200)의 구체적인 구성 및 동작에 대해서는 도 2를 참고하여 후술한다.
- [0024] 도 2는 도 1의 중앙 서버(200)의 구성을 도시한 도면이다.
- [0025] 도 2를 참고하면, 중앙 서버(200)는 통신 인터페이스부(210), 사용자 인터페이스부(220), 저장부(230), 판단부(240), 선택부(250) 및 제어부(260)를 포함한다.
- [0026] 통신 인터페이스부(210)는 중앙 서버(200)를 외부 장치와 연결하기 위해 형성되고, 근거리 통신망(LAN: Local Area Network) 및 인터넷 망과 같은 TCP/IP 네트워크를 통하여 복수의 촬영 장치(100-1, 100-2, 100-3, ...100-n)에 접속되는 형태뿐만 아니라, USB(Universal Serial Bus) 포트, AV 포트 등을 통하여 접속되는 형태도 가능하다.
- [0027] 그리고 통신 인터페이스부(210)는 복수의 촬영 장치(100-1, 100-2, 100-3, ...100-n) 각각으로부터 촬영된 영상을 수신할 수 있다. 수신된 촬영 영상은 후술할 저장부(230)에 저장될 수 있다.
- [0028] 그리고 통신 인터페이스부(210)는 복수의 촬영 장치((100-1, 100-2, 100-3, ...100-n)에서 발생한 이벤트에 대한 정보를 수신할 수 있다. 그리고 통신 인터페이스부(210)는 복수의 촬영 장치(100-1, 100-2, 100-3, ...100-n)에 각종 제어 명령을 전송할 수 있다.
- [0029] 사용자 인터페이스부(220)는 중앙 서버(200)에서 지원하는 각종 기능을 사용자가 설정 또는 선택할 수 있는 다수의 기능키를 구비하며, 중앙 서버(200)에서 제공되는 각종 정보를 표시한다. 사용자 인터페이스부(220)는 터치 패드 등과 같이 입력과 출력이 동시에 구현되는 장치로 구현될 수도 있고, 마우스 및 모니터의 결합을 통한 장치로도 구현 가능하다.
- [0030] 그리고 사용자 인터페이스부(220)는 복수의 촬영 장치(100-1, 100-2, 100-3, ...100-n)로부터 수신된 촬영 영상을 표시할 수 있다. 구체적으로, 사용자 인터페이스부(220)는 하나의 사용자 인터페이스 창에 복수의 촬영 장치(100)로부터 수신된 촬영 영상을 동시에 표시하거나, 하나의 촬영 영상을 순차적으로 표시할 수 있다.
- [0031] 그리고 사용자 인터페이스부(220)는 사용자로부터 촬영 장치(100)에 대한 제어 명령을 수신할 수 있다. 구체적으로, 사용자는 사용자 인터페이스부(220)가 제공하는 사용자 인터페이스 창을 통하여 촬영 장치(100-1, 100-2, 100-3, ...100-n) 각각에 대해서 감시 영역을 변경하는 명령 및 감시 영역 중 특정 영역을 확대하여 촬영하는 확대 촬영 명령을 입력할 수 있다.
- [0032] 그리고 사용자 인터페이스부(220)는 촬영 장치(100)로부터 이벤트 정보를 수신하면, 수신된 이벤트 정보를 사용자에게 표시할 수 있다. 이때 사용자 인터페이스부(220)는 이벤트 정보를 전송한 촬영 장치(100)에서 촬영된 영상을 함께 표시할 수 있다.
- [0033] 저장부(230)는 복수의 촬영 장치(100)로부터 수신된 촬영 영상을 저장할 수 있다. 그리고 저장부(230)는 복수의 촬영 장치 각각의 감시 영역에 대한 정보를 저장할 수 있다.
- [0034] 판단부(240)는 이벤트 정보를 전송한 촬영 장치에서 확대 촬영이 필요한지를 판단한다. 구체적으로, 제1 촬영 장치(100-1)에서 이동 물체가 감지되어 이벤트 정보를 전송하여 온 경우, 판단부(240)는 제1 촬영 장치(100-1)에서 촬영된 영상을 분석하여 촬영된 영상 내에 이동 물체가 사람 또는 자동차인지를 판단하고, 이동 물체가 사람 또는 자동차인 경우 확대 촬영이 필요한 것으로 판단할 수 있다. 이 경우, 제1 촬영 장치(100-1)에 확대 촬영 명령이 전송될 수 있다. 반면에, 촬영된 영상 내에 이동 물체가 사람 또는 자동차가 아닌 동물이나, 식별이 불필요한 물체인 경우, 판단부(240)는 확대 촬영이 필요하지 않은 것으로 판단할 수 있다.
- [0035] 그리고, 판단부(240)는 이동 물체를 식별할 수 있다. 구체적으로, 판단부(240)는 확대 촬영을 수행한 제1 촬영 장치(100-1)로부터 수신된 영상을 분석하여 사람의 얼굴 또는 자동차의 번호판을 식별하여, 식별된 얼굴 또는 식별된 자동차에 대응한 이벤트를 수행할 수 있다. 예를 들어, 식별된 자동차의 번호판이 미등록된 번호인 경우, 주차 금지를 알리는 음성 등이 전달되도록 하는 이벤트를 수행하거나, 미등록 자동차가 건물에 진입하였음을 관리인에게 알리는 이벤트 등을 수행할 수 있다.
- [0036] 선택부(250)는 촬영 장치의 감시 영역을 촬영할 수 있는 다른 촬영 장치를 선택할 수 있다. 구체적으로, 선택부(250)는 저장부(230)에 저장된 감시 영역에 대한 정보에 기초하여 현재 이벤트가 발생된 촬영 장치(100-1)의 감

시 영역을 촬영할 수 있는 다른 촬영 장치(100-2)를 선택할 수 있다. 이러한 동작에 대해서는 도 3을 참고하여 후술한다.

- [0037] 제어부(260)는 중앙 서버(200) 내의 각 구성을 제어한다. 구체적으로, 중앙 서버(200)는 복수의 촬영 장치(100)가 정상적으로 동작하는지를 확인하고, 정상적으로 동작하지 않은 경우, 이에 대한 정보가 사용자에게 표시되도록 사용자 인터페이스부(220)를 제어할 수 있다.
- [0038] 그리고 촬영 장치(100)로부터 이벤트 정보가 수신되면, 제어부(260)는 수신된 이벤트 정보에 따른 액션이 취해지도록 판단부(240) 및 선택부(250)를 제어할 수 있다. 구체적으로, 제1 촬영 장치(100-1)에 이동 물체가 감지되어 제1 촬영 장치(100-1)가 이벤트 정보를 전송한 경우, 제어부(260)는 제1 촬영 장치(100-1)가 확대 촬영을 수행하여야 하는지를 판단하도록 판단부(240)를 제어할 수 있다. 그리고 이동 물체에 대한 확대 촬영이 필요한 경우, 제어부(260)는 제1 촬영 장치(100-1)가 해당 이동 물체를 확대 촬영하도록 하는 제어 명령이 전송되도록 통신 인터페이스부(210)를 제어할 수 있다.
- [0039] 그리고 제1 촬영 장치(100-1)의 확대 촬영에 의하여 배제되는 감시 영역을 촬영하기 위하여, 제어부(260)는 제1 촬영 장치(100-1)의 감시 영역을 촬영할 수 있는 제2 촬영 장치(100-2)를 선택되도록 선택부(250)를 제어하고, 선택된 제2 촬영 장치(100-2)가 제1 촬영 장치(100-1) 감시 영역을 촬영하도록 하는 감시 영역 변경 명령을 제2 촬영 장치(100-2)에 전송되도록 통신 인터페이스부(210)를 제어할 수 있다.
- [0040] 이와 같이 본 실시 예에 다른 협업 감시 시스템(1000)은 하나의 촬영 장치가 확대 촬영을 수행하게 되는 경우, 다른 촬영 장치가 확대 촬영을 수행하는 촬영 장치의 감시 영역을 협업하여 촬영하게 되는바, 확대 촬영으로 인해 발생하는 감시의 사각 지대를 제거할 수 있게 된다.
- [0041] 도 3은 본 실시 예에 따른 협업 감시 시스템의 동작을 설명하기 위한 도면이다.
- [0042] 도 3을 참고하면, 기설정된 영역에 5대의 촬영 장치(100-1, 100-2, 100-3, 100-4, 100-5)가 배치되어 있다. 이때 저장부(230)는 각각의 촬영 장치가 감시할 수 있는 감시 영역에 대한 정보를 갖고 있을 수 있다.
- [0043] 이러한 감시 공간에 이동 물체가 접근한 경우, 제1 촬영 장치(100-1)는 이동 물체의 이동을 감지하고, 이동물체의 감지에 대한 이벤트 정보를 중앙 서버(200)에 통지한다. 이때 중앙 서버(200)는 제1 촬영 장치(100-1)에서 전송된 영상에 기초하여 감지된 이동 물체에 대한 확대 촬영이 필요한지 판단할 수 있다.
- [0044] 도시된 예에서는 자동차가 접근하였다는 점에서, 중앙 서버(200)는 확대 촬영이 필요한 것으로 판단하고, 제1 촬영 장치(100-1)에 확대 촬영을 수행하도록 하는 명령을 전송한다. 이에 따라 제1 촬영 장치(100-1)는 이동 물체의 번호판이 촬영되도록 확대 촬영을 수행한다. 이때 제1 촬영 장치(100-1)는 도시된 예와 같이 촬영 영역이 ① 영역에서 ②영역으로 좁아진다.
- [0045] 이와 같이 제1 촬영 장치(100-1)의 촬영 영역이 좁아 진다는 점에서, 즉, ②영역을 제외한 ① 영역이 사각 지대가 된다는 점에서, 중앙 서버(200)는 ① 영역을 촬영할 수 있는 다른 촬영 장치를 검색하고, 인접한 촬영 장치(100-2)가 해당 ① 영역을 촬영할 수 있는 경우, 촬영장치(100-2)가 ① 영역을 촬영하도록 감시 영역 변경 명령을 촬영장치(100-2)에 전송할 수 있다. 본 실시 예에서는 인접한 하나의 촬영 장치(100-2)가 ① 영역을 촬영하는 예에 대해서만 설명하였지만, 구현시에는 복수의 촬영 장치(100-2, 100-3)가 협업하여 ① 영역을 촬영하는 형태로도 구현될 수 있다.
- [0046] 또한, 구현시에는 제1 촬영 장치(100-1)의 확대 촬영에 대응하여, 제2 촬영 장치(100-2)가 제1 촬영 장치(100-1)의 감시 영역을 촬영하도록 하면서, 제3 촬영 장치(100-3)가 제2 촬영 장치(100-2)의 감시 영역을 촬영하도록 하고, 제4 촬영 장치(100-4)가 제3 촬영 장치(100-3)의 감시 영역을 촬영하도록 할 수 있다. 즉, 복수의 촬영 장치(100-1, 100-2, 100-3, 100-4, 100-5) 모두가 하나의 이벤트에 대응하여 각 촬영 장치(100-1, 100-2, 100-3, 100-4, 100-5)의 촬영 영역이 변경되도록 구현할 수도 있다.
- [0047] 그리고 제1 촬영장치(100-1)에서 확대 촬영이 종료되면, 중앙 서버(200)는 제1 촬영장치(100-1) 및 제2 촬영장치(100-2)가 원 감시 영역을 촬영하도록 하는 감시 영역 변경 명령을 전송할 수 있다.
- [0048] 이와 같이 하나의 촬영 장치가 확대 촬영을 수행하는 경우, 확대 촬영에 의해 발생할 수 있는 사각 지대를 다른 촬영 장치가 촬영하게 되는바, 감시의 사각 지대를 제거할 수 있게 된다.
- [0049] 도 4는 본 실시 예에 따른 협업 감시 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.
- [0050] 도 4를 참고하면, 먼저, 복수의 촬영 장치 중 적어도 하나의 촬영 장치로부터 이벤트 정보를 수신한다(S410).

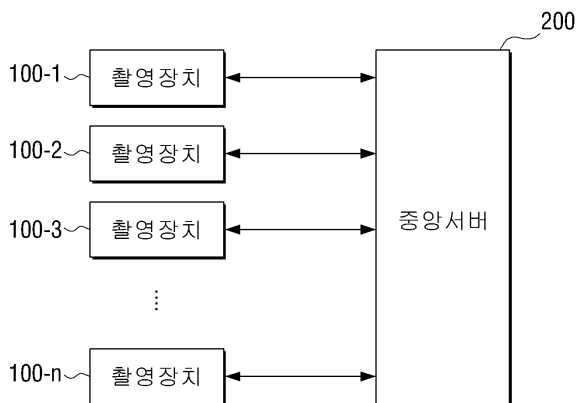
- [0051] 그리고 이벤트 정보를 전송한 촬영 장치에서 확대 촬영이 필요한지를 판단한다(S420). 구체적으로, 제1 촬영 장치(100-1)에서 이동 물체가 감지되어 이벤트 정보를 전송하여 온 경우, 제1 촬영 장치(100-1)에서 촬영된 영상을 분석하여 촬영된 영상 내에 이동 물체가 사람 또는 자동차인지를 판단하고, 이동 물체가 사람 또는 자동차인 경우 확대 촬영이 필요한 것으로 판단할 수 있다.
- [0052] 이에 따라, 확대 촬영이 필요한 것으로 판단되면, 이벤트 정보를 전송한 촬영 장치에 확대 촬영을 수행하도록 하는 확대 촬영 명령을 전송할 수 있다. 본 실시 예에 서는 중앙 서버(200)에서 확대 촬영 명령을 전송하여 확대 촬영을 수행하는 것으로 설명하였으나, 구현시에는 촬영 장치는 별도의 확대 촬영 명령 없이도 이벤트 발생 시 확대 촬영을 수행하는 형태로도 구현할 수 있다.
- [0053] 그 다음, 기저장된 복수의 촬영 장치 각각의 감시 영역에 대한 정보에 기초하여, 이벤트가 발생한 촬영 장치의 감시 영역을 촬영할 수 있는 다른 촬영 장치를 선택한다(S430). 이러한 동작에 대해서는 도 2 및 도 3을 참고하여 상술하였는바, 구체적인 설명은 생략한다.
- [0054] 그리고 선택된 촬영 장치가 이벤트가 발생한 촬영 장치의 감시 영역을 촬영하도록 하는 감시 영역 변경 명령을 선택된 촬영 장치에 전송한다(S440). 구체적으로, 이벤트가 발생한 촬영 장치의 확대 촬영으로 인하여 발생하는 사각 지대를 선택된 촬영 장치가 촬영하도록 감시 영역 변경 명령을 선택된 촬영 장치에 전송할 수 있다.
- [0055] 따라서, 본 실시 예에 따른 협업 감시 방법은, 하나의 촬영 장치가 확대 촬영을 수행하게 되는 경우, 다른 촬영 장치가 확대 촬영을 수행하는 촬영 장치의 감시 영역을 협업하여 촬영하게 되는데, 확대 촬영으로 인해 발생하는 감시의 사각 지대를 제거할 수 있게 된다. 도 4와 같은 협업 감시 방법은, 도 2의 구성을 가지는 중앙 서버 상에서 실행될 수 있으며, 그 밖의 다른 구성을 가지는 중앙 서버상에서도 실행될 수 있다.
- [0056] 이상에서는 본 발명의 바람직한 실시 예에 대하여 도시하고 설명하였지만, 본 발명은 상술한 특성의 실시 예에 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 안 될 것이다.

부호의 설명

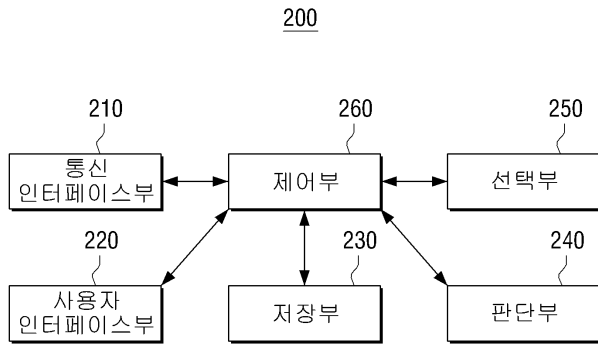
- [0057] 100: 협업 감시 시스템 100: 촬영 장치
- 200: 중앙 서버 210: 통신 인터페이스부
- 220: 사용자 인터페이스부 230: 저장부
- 240: 판단부 250: 선택부
- 260: 제어부

도면

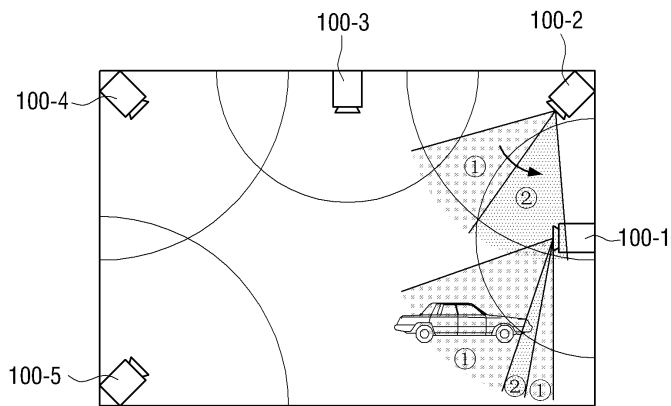
도면1



도면2



도면3



도면4

