



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년11월15일
(11) 등록번호 10-1786923
(24) 등록일자 2017년10월11일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06Q 50/10 (2012.01) G08B 13/196 (2006.01)
H04N 7/18 (2006.01)
(52) CPC특허분류
G06Q 50/10 (2015.01)
G08B 13/1963 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2017-0060016
(22) 출원일자 2017년05월15일
심사청구일자 2017년05월15일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020060025407 A*
KR100973930 B1*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
주식회사 두원전자통신
경기도 부천시 오정구 석천로 397, 301동 408호
(삼정동, 부천테크노파크쌍용3차)
(72) 발명자
이상석
경기도 김포시 고촌읍 수기로 67-53, 220동 802호
(수기마을힐스테이트아파트)
(74) 대리인
최지연, 이명택, 정중원

전체 청구항 수 : 총 22 항

심사관 : 지정훈

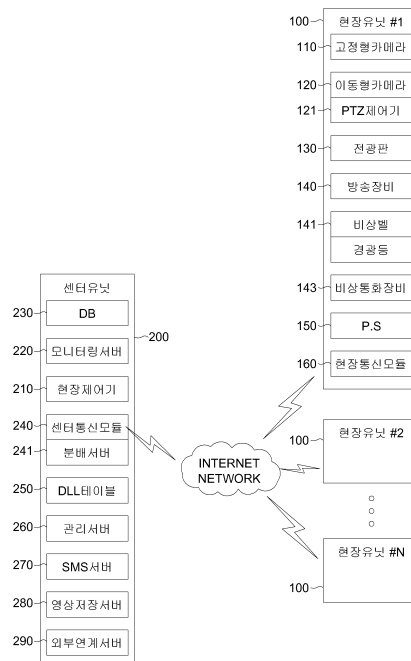
(54) 발명의 명칭 다목적 통합 운영 CCTV 시스템

(57) 요약

본 발명은 건물 내외부, 어린이집, 학교, 공원, 도로, 교차로, 횡단보도, 버스 정류장 등의 감시구역을 촬영하여 모니터링함으로써 방법감시, 어린이보호감시, 쓰레기불법투기감시, 불법주정차단속, 출입통제감시 등과 같은 감시업무를 수행하는 다목적 통합 운영 CCTV 시스템에 관한 것이다.

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



본 발명에 따른 다목적 통합 운영 CCTV 시스템은 감시업무의 수행을 위해 감시구역을 촬영하는 감시카메라와, 상기 감시카메라를 인터넷통신망에 연결하는 현장통신모듈을 포함하고, 각각의 현장에 구축되는 현장유닛; 인터넷 통신망을 통해 각 현장유닛의 상기 현장통신모듈과 데이터통신하는 센터통신모듈과, 상기 센터통신모듈을 통해 현장유닛들의 구동을 제어하는 현장제어기와, 상기 현장유닛에 관한 정보와, 상기 현장제어기가 현장유닛을 제어하여 취득하는 감시정보를 저장하는 DB와, 상기 현장제어기를 컨트롤하고, 상기 현장제어기를 통해 취득하는 상기 감시카메라의 영상을 분석해 감시구역을 모니터링하는 모니터링서버와, 감시카메라의 종류에 따른 제어신호의 코드정보를 등록하여 상기 현장제어기가 이기종의 감시카메라에 대한 구동을 제어할 수 있도록 지원하는 DLL테이블을 포함하는 센터유닛;을 포함하여 이루어진다.

(52) CPC특허분류

H04N 7/181 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

감시업무의 수행을 위해 감시구역을 촬영하는 감시카메라와,
 상기 감시카메라를 인터넷통신망에 연결하는 현장통신모듈을 포함하고, 각각의 현장에 구축되는 현장유닛;
 인터넷통신망을 통해 각 현장유닛의 상기 현장통신모듈과 데이터통신하는 센터통신모듈과,
 상기 센터통신모듈을 통해 현장유닛들의 구동을 제어하는 현장제어기와,
 상기 현장유닛에 관한 정보와, 상기 현장제어기가 현장유닛을 제어하여 취득하는 감시정보를 저장하는 DB와,
 상기 현장제어기를 컨트롤하고, 상기 현장제어기를 통해 취득하는 상기 감시카메라의 영상을 분석해 감시구역을 모니터링하는 모니터링서버와,
 감시카메라의 종류에 따른 제어신호의 코드정보를 등록하여 상기 현장제어기가 이기종의 감시카메라에 대한 구동을 제어할 수 있도록 지원하는 DLL테이블을 포함하는 센터유닛;을 포함하여 이루어지는 다목적 통합 운영 CCTV 시스템에 있어서,
 상기 현장제어기는 각 현장유닛의 구동을 제어하는 현장제어부 다수와, 상기 현장제어부들을 관리하는 매니저부를 포함하고,
 상기 감시카메라는
 감시구역 내의 상시감시구역을 촬영하는 고정형카메라와,
 팬, 틸트 및 줌 기능을 이용하여 감시구역 내의 이벤트감시구역들을 이동하며 촬영하는 이동형카메라를 포함하고,
 상기 현장제어기의 현장제어부는
 상기 감시카메라의 구동을 제어하는 카메라제어모듈과,
 단속모드에 따른 명령신호를 생성하여 상기 카메라제어모듈로 전송하는 단속모드알고리즘모듈과,
 상기 감시카메라가 촬영한 영상에서 객체를 인식하는 객체인식부와, 상기 객체인식부에서 인식된 객체의 이동을 추적하는 객체추적부를 포함하는 객체분석모듈과,
 상기 감시카메라의 단속스케줄에 관한 정보를 등록하여 관리하는 단속스케줄관리모듈을 포함하고,
 상기 단속모드알고리즘모듈의 단속모드는
 관리자의 조작신호에 따라 상기 감시카메라가 객체와 그 배경을 촬영하도록 하는 수동단속모드와,
 관리자의 조작신호에 따라 상기 감시카메라가 객체를 촬영하면, 그에 따른 객체의 배경을 자동으로 촬영하도록 하는 반자동단속모드와,
 설정된 프로그램에 따라 상기 감시카메라가 객체와 그 배경을 자동으로 촬영하도록 하는 자동단속모드를 포함하는 것을 특징으로 하는 다목적 통합 운영 CCTV 시스템.

청구항 2

제 1 항에 있어서,
 상기 DB에는 상기 감시업무로서 방범감시, 어린이보호구역감시, 쓰레기무단투기단속, 불법주정차단속, 출입통제 중 하나 이상의 감시업무를 제공하는 통합 운영프로그램이 등록되는 것을 특징으로 하는 다목적 통합 운영 CCTV 시스템.

청구항 3

삭제

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 현장제어기는 64개 이상의 현장유닛을 제어하는 것을 특징으로 하는 다목적 통합 운영 CCTV 시스템.

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 자동단속모드는

이동형카메라가 감시구역 내의 등록된 단속지점들을 순차적으로 이동하면서 촬영하여 단속하는 투어링방식과,

고정형카메라가 상시감시구역을 촬영하여 감시하는 중에 객체의 존재가 인식되면 인식된 객체를 촬영하여 단속하는 광역존방식과,

고정형카메라 또는 이동형카메라의 감시구역에 객체가 진입하여 객체의 존재를 인식하면 객체정보를 전송받은 이동형카메라가 팬, 틸트 및 줌 기능을 이용해 인식된 객체를 추적하여 촬영하는 객체방식을 포함하는 것을 특징으로 하는 다목적 통합 운영 CCTV 시스템.

청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 객체분석모듈은 상기 감시카메라가 촬영한 영상을 분석하여

객체인식, 객체추적, 객체카운팅, 번호인식 및 객체 확대의 기능과,

객체 사라짐, 객체 나타남, 가상선 침입, 배회, 군집 및 월담을 판단하는 기능을 구비하는 것을 특징으로 하는 다목적 통합 운영 CCTV 시스템.

청구항 9

제 1 항에 있어서,

상기 객체분석모듈의 객체인식부는

배경 갱신을 통해 영상에서 배경을 추출하는 배경추출과정,

배경 평균 영상과 현재 영상 간의 픽셀 차이를 이용하여 움직임이 발생한 영역을 객체로 판단하여 해당 영상 부분을 추출하는 움직임영역추출과정,

카메라 영상에서 노이즈를 제거하여 객체 영역을 명확하게 하는 노이즈제거공정을 포함하는 영상전처리과정;

상기 영상전처리과정으로 생성된 객체 영역을 사각형의 영역으로 일반화하는 객체 블록화과정,

블록화과정에서 추출된 객체 블록들을 근접 블록에 대해서 그룹화하는 객체그룹화공정을 포함하는 객체추출과정;

상기 객체추출공정으로 추출된 객체에 대하여 학습된 데이터의 패턴 매칭을 통해 객체를 분류하는 객체분류공정;을 통해 객체를 인식하는 것을 특징으로 하는 다목적 통합 운영 CCTV 시스템.

청구항 10

제 9 항에 있어서,

상기 객체분석모듈의 객체인식부는

상기 객체추출공정에서 그룹화된 객체 블록에서 그림자 영역을 제거하는 그림자제거공정을 거치는 것을 특징으로 하는 다목적 통합 운영 CCTV 시스템.

청구항 11

제 9 항에 있어서,

상기 객체분석모듈의 객체인식부는 인식된 객체의 패턴을 분석하여 등록된 학습데이터와의 유사도를 측정하여 객체를 분류하고 인식하며, 객체추적부는 객체의 이동경로를 예측하는 것을 특징으로 하는 다목적 통합 운영 CCTV 시스템.

청구항 12

제 1 항에 있어서,

상기 현장제어기의 매니저부는

상기 모니터링서버와 통신하는 통신부와,

상기 통신부를 통해 수신한 모니터링서버의 신호를 분석하여 해당하는 현장제어부로 전송하는 관리부와,

상기 감시카메라가 촬영한 영상을 분석하여 차량번호를 인식하는 차량번호인식모듈을 포함하는 것을 특징으로 하는 다목적 통합 운영 CCTV 시스템.

청구항 13

제 12 항에 있어서,

상기 차량번호인식모듈은 차량번호가 인식된 영상을 스냅샷으로 추출하여 DB에 저장하되,

차량번호의 인식은 카메라의 원본영상을 그레이영상 변환, Sobel필터링, Dog필터링, Laplacian필터링, 필터링마스크, 번호판 후보검출, 후보번호판검출, 번호추출, 중복검사, 번호인식의 과정을 거쳐 차량번호를 인식하는 것을 특징으로 하는 다목적 통합 운영 CCTV 시스템.

청구항 14

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 현장제어기는 메인현장제어기와, 상기 메인현장제어기에 문제가 발생되면 가동되며 메인현장제어기의 문제가 해결되면 중단되는 예비현장제어기를 포함하는 것을 특징으로 하는 다목적 통합 운영 CCTV 시스템.

청구항 15

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 모니터링서버는

상기 감시카메라가 촬영하는 영상을 디스플레이하여 관리자에게 보여주는 모니터와,

상기 현장제어기와 통신하여 감시정보를 송수신하고, 관리자의 조작신호를 전송하는 송수신부와,

영상을 분석하여 감시구역에 주정차한 차량들의 불법 여부를 판단하는 불법주정차판단부와,

영상을 분석하고 DB를 검색해 범법차량에 해당하는지 판단하는 범법차량판단부와,

영상을 분석하여 차량의 종류를 판별하는 차종판별부와,

불법으로 판단된 차량의 차량번호를 이용해 DB에서 소속된 지자체와 과태료 금액에 관한 정보를 리딩하여 과태료 고지서를 발급하거나 해당 지자체에 그 정보를 전송하는 고지서연동부를 포함하는 것을 특징으로 하는 다목적 통합 운영 CCTV 시스템.

청구항 16

제 15 항에 있어서,

상기 모니터는 감시카메라가 촬영하는 영상을 실시간으로 보여주는 RTSP화면과, 감시정보나 메뉴를 RTSP화면 위에 중첩하여 보여주는 OSD화면을 디스플레이 하는 것을 특징으로 하는 다목적 통합 운영 CCTV 시스템.

청구항 17

제 16 항에 있어서,

상기 RTSP화면은 64개 이상의 채널을 그룹별로 동시에 보여줄 수 있고, OSD화면은 색상과 크기의 조절이 가능한 것을 특징으로 하는 다목적 통합 운영 CCTV 시스템.

청구항 18

제 15 항에 있어서,

상기 불법차량판단부는 불법차량이 단속되면 그에 관한 메시지를 상기 모니터에 팝업하여 표출하고,

상기 모니터는 팝업된 메시지창을 선택하면, 해당하는 단속영상컷들과 장소에 관한 정보를 표시하는 것을 특징으로 하는 다목적 통합 운영 CCTV 시스템.

청구항 19

제 15 항에 있어서,

상기 불법주정차판단부는 감시구역에 주정차한 차량이 인식되면, 상기 현장제어기를 제어하여 감시카메라가 차량 전체가 표출되도록 하는 배경촬영과, 차량번호가 잘 보이도록 하는 차량번호촬영의 1차촬영하여 1차단속을 수행하고, 일정시간(예; 10분)이 경과한 후에 다시 차량에 대한 배경촬영과 차량번호촬영의 2차촬영하여 2차단속을 수행하고, 1차단속과 2차단속에서 동일 차량이 존재하면 해당차량이 주차 또는 정차한 것으로 단속을 확정하는 것을 특징으로 하는 다목적 통합 운영 CCTV 시스템.

청구항 20

제 19 항에 있어서,

상기 불법주정차판단부는 차량번호를 촬영하는 경우, 감시카메라의 팬과 틸트 기능을 이용해 차량번호는 영상의 센터에 위치하도록 하고, 줌인과 줌아웃 기능을 이용해 차량번호의 크기는 지정크기에 맞도록 조정하는 것을 특징으로 하는 다목적 통합 운영 CCTV 시스템.

청구항 21

제 15 항에 있어서,

상기 모니터서버는 영상에 출입자가 출현하거나 카드 또는 지문인식으로 출입요청신호가 입력되면 영상에서 출입자의 얼굴을 추출하여 상기 DB에 등록된 출입 인가자의 얼굴과 비교하거나 등록된 카드 또는 지문정보와 비교하고, 비교결과 일치하면 출입문을 개폐하는 명령을 송출하고, 출입자가 출입하는 영상 및 출입정보를 상기 DB에 저장하는 출입자감시부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 다목적 통합 운영 CCTV 시스템.

청구항 22

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 센터유닛은 상기 모니터서버의 시간을 기준으로 상기 현장제어기와 DB의 시간을 동기화시키는 것을 특징으로 하는 다목적 통합 운영 CCTV 시스템.

청구항 23

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 센터유닛은 단속결과를 관계자에게 문자로 발송하는 SMS서버를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 다목적 통합 운영 CCTV 시스템.

청구항 24

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 센터유닛은 감시카메라들이 촬영하는 영상을 일정시간 이상 분류하여 저장하는 영상저장서버를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 다목적 통합 운영 CCTV 시스템.

청구항 25

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 현장유닛은 단속에 관한 정보를 디스플레이하여 제공하고, 인터넷통신망에 연결되는 전광판을 더 포함하고,

상기 센터유닛의 현장제어기는 상기 전광판의 구동을 제어하는 전광판제어모듈을 포함하고,

상기 DLL테이블은 전광판의 종류에 따른 제어신호의 코드정보를 등록하여 상기 전광판제어모듈이 전광판의 구동을 제어함을 지원하는 것을 특징으로 하는 다목적 통합 운영 CCTV 시스템.

발명의 설명

기술 분야

- [0001] 본 발명은 건물 내외부, 어린이집, 학교, 공원, 도로, 교차로, 횡단보도, 버스 정류장 등의 감시구역을 촬영하여 모니터링함으로써 방법감시, 어린이보호감시, 쓰레기불법투기감시, 불법주정차단속, 출입통제감시 등과 같은 감시업무를 수행하는 다목적 통합 운영 CCTV 시스템에 관한 것으로서,
- [0002] 보다 상세하게는 현장에 설치되는 카메라, 전광판, 방송장비, 비상통화장비 등의 구동을 제어하는 현장제어기를 현장에서 센터로 이전하여 현장 구축 및 유지보수 비용을 절감하고,
- [0003] DLL테이블을 구축하여 이기종의 카메라와 전광판 등의 사용이 가능하고,
- [0004] 감시카메라가 다양한 모드와 방식으로 감시구역을 촬영하고 모니터링하여 일반방법, 어린이보호구역감시, 쓰레기불법투기감시, 불법주정차 단속, 도로방법, 출입통제 등 다양한 목적의 감시업무 수행이 가능하고, 감시업무의 정확성과 효율성을 높인 다목적 통합 운영 CCTV 시스템에 관한 것이다.

배경 기술

- [0005] 주지하다시피 감시업무를 수행하는 CCTV(closed circuit television) 시스템은 현장에 구비되어 감시구역을 촬영하는 감시카메라를 포함하는 현장유닛과, 관제센터에 구비되고 카메라의 영상을 모니터링하고 분석하는 센터유닛을 포함하여 이루어진다.
- [0006] 현장유닛에는 현장의 감시구역을 촬영하는 감시카메라, 감시구역임을 알리고 기타 감시에 관한 정보를 제공하는 안내표지판과 전광판과 방송장비, 비상시 관계기관과 통화할 수 있도록 하는 비상통화장비, 이들에게 구동에 필요한 전원을 공급하는 파워서플라이 등이 현장에 여건에 맞게 선택적으로 구축된다.
- [0007] 센터유닛은 감시카메라가 촬영하는 영상을 모니터링 및 분석하고, 필요한 경우에 현장유닛의 구동을 원격에서 제어하도록 하는 모니터링서버, 감시카메라가 촬영한 영상과 단속에 필요한 각종 정보와 프로그램 등이 저장되는 DB 등이 구축된다.
- [0008] 이러한 CCTV 시스템이 수행하는 감시업무는 방법감시, 어린이보호구역감시, 쓰레기불법투기감시, 불법주정차단속, 출입통제 등 다양하다.
- [0009] 감시업무를 수행하는 CCTV 시스템에 관한 종래기술로는 등록특허 제10-1422205호 "다목적 CCTV 카메라 시스템과

그의 활용방법", 등록특허 제10-0608241호 "통합 및 독립적 구성 조합에 의한 불법 주정차 무인 단속시스템 및 그것의 운영방법", 등록특허 제10-1111724호 "불법 주정차 무인 검지 방법과 그 시스템" 등이 개시되었다.

- [0010] CCTV 운영시스템에서는 센터유닛의 원격 제어명령을 받아 현장유닛의 감시카메라, 전광판, 방송장비, 비상통화장비 등의 구동을 제어하여 감시업무가 수행되도록 하는 현장제어기가 필요하다.
- [0011] 종래기술에서는 이 현장제어기를 현장유닛에 설치하였다. 그래서 현장유닛 마다 현장제어기가 설치됨으로써 처리능력은 넘침에도 하나의 현장유닛만을 제어관리하는 현장제어기의 낭비 문제, 현장유닛에서 거친 외부환경으로부터 파워서플라이와 현장제어기 등을 내장하여 보호하는 현장 함체의 부피가 커지는 문제, 거친 외부환경에서 현장제어기가 급격히 노후화되거나 잦은 불량 발생하는 문제, 유지보수가 빈번하고 비용이 증가하는 문제 등이 발생하였다.
- [0012] 그리고 여러 현장유닛의 감시카메라, 전광판, 방송장비, 비상통화장비 등은 그 종류 및 제조사가 동일하지 않은 것이 일반적이다. 여러 현장유닛을 일괄적으로 설치하는 때에는 감시카메라 등의 종류가 같을 수도 있다. 그렇지만 여러 현장유닛을 일괄적으로 설치한 때에도 그 이후에 유지보수로 장비들의 교체가 이루어지면 종류는 다르게 된다.
- [0013] 감시카메라, 전광판, 방송장비, 비상통화장비 등의 종류가 달라지면 현장제어기도 이들을 제어할 수 있는 종류의 것으로 교체되거나 이들을 제어할 수 있도록 개조가 되어야 하고, 이들을 원격에서 제어하는 센터유닛에도 종류에 따른 모니터링서버를 구비해야 해서 CCTV 운영시스템의 구축비용과 운영비용 등이 증가하는 문제가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0014] 본 발명은 이처럼 종래기술에 따른 CCTV 운영시스템이 갖는 문제를 해결하기 위해 안출된 발명으로서, 감시카메라와 전광판, 방송장비, 비상통화장비 등을 제어하는 현장제어기를 센터유닛에 구비하여 하나의 현장제어기가 여러 현장유닛의 감시카메라와 전광판 등을 통합 제어하도록 하여 현장제어기의 낭비를 방지하고, 관리와 유지보수가 용이하고, 센터유닛에 DLL테이블을 구비하여 감시카메라와 전광판 등의 종류가 다르더라도 제어가 가능하고, 일반방법, 어린이보호구역감시, 쓰레기불법투기감시, 불법주정차단속, 도로방법, 출입통제 등 다양한 감시업무를 수행할 수 있는 다목적 통합 운영 CCTV 시스템을 제공함을 목적으로 한다.
- [0015] 아울러, 불법주정차단속의 감시업무로 운영시에 감시카메라가 수동모드, 반자동모드, 자동모드(투어링방식, 광역존방식, 객체방식) 등의 다양한 모드와 방식으로 불법 주정차 차량을 보다 정확하고 신속하게 단속하는 다목적 통합 운영 CCTV 시스템을 제공함을 또 다른 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

- [0016] 이와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 다목적 통합 운영 CCTV 시스템은
- [0017] 감시업무의 수행을 위해 감시구역을 촬영하는 감시카메라와,
- [0018] 상기 감시카메라를 인터넷통신망에 연결하는 현장통신모듈을 포함하고, 각각의 현장에 구축되는 현장유닛;
- [0019] 인터넷통신망을 통해 각 현장유닛의 상기 현장통신모듈과 데이터통신하는 센터통신모듈과,
- [0020] 상기 센터통신모듈을 통해 현장유닛들의 구동을 제어하는 현장제어기와,
- [0021] 상기 현장제어기가 현장유닛을 제어하여 취득하는 감시정보를 저장하는 DB와,
- [0022] 상기 현장제어기를 컨트롤하고, 상기 현장제어기를 통해 취득하는 상기 감시카메라의 영상을 분석해 감시구역을 모니터링하는 모니터링서버와,
- [0023] 감시카메라의 종류에 따른 제어신호의 코드정보를 등록하여 상기 현장제어기가 현장유닛의 구동을 제어함을 지원하는 DLL테이블을 포함하는 센터유닛;을 포함하여 이루어진다.
- [0024] 그리고 상기 DB에는 상기 감시업무로서 방법감시, 어린이보호구역감시, 쓰레기무단투기단속, 불법주정차단속, 출입통제 중 하나 이상의 감시업무를 제공하는 통합 운영프로그램이 등록되는 것을 특징으로 하고,
- [0025] 상기 현장제어기는 각 현장유닛의 구동을 제어하는 현장제어부 다수와, 상기 현장제어부들을 관리하는 매니저부

를 포함하고,

- [0026] 상기 현장제어부는
- [0027] 상기 감시카메라의 구동을 제어하는 카메라제어모듈과,
- [0028] 단속모드에 따른 명령신호를 생성하여 상기 카메라제어모듈로 전송하는 단속모드알고리즘모듈과,
- [0029] 상기 감시카메라가 촬영한 영상에서 객체를 인식하는 객체인식부와, 상기 객체인식부에서 인식된 객체의 이동을 추적하는 객체추적부를 포함하는 객체분석모듈과,
- [0030] 상기 감시카메라의 단속스케줄에 관한 정보를 등록하여 관리하는 단속스케줄모듈을 포함하고,
- [0031]
- [0032] 상기 단속모드알고리즘모듈의 단속모드는
- [0033] 관리자의 조작신호에 따라 상기 감시카메라가 주정차한 차량의 배경과 번호판을 촬영하도록 하는 수동단속모드와,
- [0034] 관리자의 조작신호에 따라 상기 감시카메라가 주정차한 차량의 번호판을 촬영하면, 그에 따른 차량의 배경을 자동으로 촬영하도록 하는 반자동단속모드와,
- [0035] 설정된 프로그램에 따라 상기 감시카메라가 주정차한 차량의 배경과 번호판을 자동으로 촬영하도록 하는 자동단속모드를 포함하는 것을 특징으로 하고,
- [0036] 상기 자동단속모드는
- [0037] 이동형카메라가 감시구역 내의 등록된 단속지점들을 순차적으로 이동하면서 촬영하여 단속하는 투어링방식과,
- [0038] 고정형카메라가 상시감시구역을 촬영하여 감시하는 중에 객체의 존재가 인식되면 인식된 객체를 촬영하여 단속하는 광역존방식과,
- [0039] 고정형카메라 또는 이동형카메라의 감시구역에 객체가 진입하여 객체의 존재를 인식하면 객체정보를 전송받은 이동형카메라가 팬, 틸트 및 줌 기능을 이용해 인식된 객체를 추적하여 촬영하는 객체방식을 포함하는 것을 특징으로 하고,
- [0040] 상기 현장유닛은 주정차 단속에 관한 정보를 디스플레이하여 제공하고, 인터넷통신망에 연결되는 전광판을 더 포함하고,
- [0041] 상기 센터유닛의 현장제어기는 상기 전광판의 구동을 제어하는 전광판제어모듈을 포함하고,
- [0042] 상기 DLL테이블은 전광판의 종류에 따른 제어신호의 코드정보를 등록하여 상기 전광판제어모듈이 전광판의 구동을 제어함을 지원하는 것을 특징으로 하고,
- [0043] 상기 모니터링서버는
- [0044] 상기 감시카메라가 촬영하는 영상을 디스플레이하여 관리자에게 보여주는 모니터와,
- [0045] 상기 현장제어기와 통신하여 감시정보를 송수신하고, 관리자의 조작신호를 전송하는 송수신부와,
- [0046] 영상을 분석하여 감시구역에 주정차한 차량들의 불법 여부를 판단하는 불법주정차판단부와,
- [0047] 영상을 분석하고 DB를 검색해 범법차량에 해당하는지 판단하는 범법차량판단부와,
- [0048] 영상을 분석하여 차량의 종류를 판별하는 차종판별부와,
- [0049] 불법으로 판단된 차량의 차량번호를 이용해 DB에서 소속된 지자체와 과태료 금액에 관한 정보를 리딩하여 과태료 고지서를 발급하거나 해당 지자체에 그 정보를 전송하는 고지서연동부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0050] 본 발명에 따른 다목적 통합 운영 CCTV 시스템은 현장제어기를 센터유닛에 구축하고, 현장제어기와 현장유닛은 인터넷통신망으로 연결하여, 하나의 현장제어기가 다수 현장유닛의 구동을 담당하도록 하여 시스템의 구축, 유지보수, 운영 등이 용이하고 비용이 절감되어 경제적이고, DLL테이블을 구비하여 현장의 감시카메라와 전광판

등의 종류가 바뀌더라도 현장제어기의 교체나 개조 없이도 제어가 이들의 제어가 가능하여 호환성이 뛰어나고, 감시카메라는 다양한 모드와 방식으로 감시구역을 감시하여 보다 정확하고 신속하게 감시업무를 지원하고, 방법, 어린이보호감시, 불법 주정차 단속, 출입통제 등의 다양한 목적의 감시업무를 지원할 수 있는 다목적 통합 운영 CCTV 시스템으로서 산업발전에 매우 유용한 발명이다.

도면의 간단한 설명

- [0051] 도 1 은 본 발명에 따른 다목적 통합 운영 CCTV 시스템의 블록 구성도.
- 도 2 는 센터유닛에 구비되는 현장제어기의 블록도.
- 도 3 은 현장제어기에 구비되는 단속모드 알고리즘모듈의 블록도.
- 도 4 는 센터유닛에 구비되는 모니터링서버의 블록도.
- 도 5 는 중단 없는 감시업무를 수행을 위한 현장제어기의 구조도.
- 도 6 은 객체를 추출 및 추적 과정을 보여주는 도면.
- 도 7 은 차량번호를 추출하는 과정을 보여주는 도면.
- 도 8 은 도로의 감시구역에 설치된 현장유닛의 일례도.
- 도 9 는 연결관의 길이조절수단을 설명하기 위한 도면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0052] 이하, 도면을 참조하여 본 발명에 따른 다목적 통합 운영 CCTV 시스템을 보다 상세하게 설명한다.
- [0053] 도면을 참조하여 본 발명에 따른 다목적 통합 운영 CCTV 시스템을 보다 구체적으로 설명하기에 앞서,
- [0054] 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 형태를 가질 수 있는 바, 구현예(態樣, aspect)(또는 실시예)들을 본문에 상세하게 설명하고자 한다. 그러나 이는 본 발명을 특정한 개시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.
- [0055] 각 도면에서 동일한 참조부호, 특히 십의 자리 및 일의 자리 수, 또는 십의 자리, 일의 자리 및 알파벳이 동일한 참조부호는 동일 또는 유사한 기능을 갖는 부재를 나타내고, 특별한 언급이 없을 경우 도면의 각 참조부호가 지칭하는 부재는 이러한 기준에 준하는 부재로 파악하면 된다.
- [0056] 또 각 도면에서 구성요소들은 이해의 편의 등을 고려하여 크기나 두께를 과장되게 크거나(또는 두껍게) 작게(또는 얇게) 표현하거나, 단순화하여 표현하고 있으나 이에 의하여 본 발명의 보호범위가 제한적으로 해석되어서는 안 된다.
- [0057] 본 명세서에서 사용한 용어는 단지 특정한 구현예(태양, 態樣, aspect)(또는 실시예)를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 출원에서, ~포함하다~ 또는 ~이루어진다~ 등의 용어는 명세서 상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.
- [0058] 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가지고 있다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥 상 가지는 의미와 일치하는 의미를 가지는 것으로 해석되어야 하며, 본 출원에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.
- [0059] 도1에서 보는 바와 같이 본 발명에 따른 다목적 통합 운영 CCTV 시스템은 감시업무를 수행하기 위해 현장들 각각에 구축되는 현장유닛(100)과, 여러 현장유닛(100)들을 통합하여 관리하는 센터유닛(200)으로 구성된다.
- [0060] 감시업무를 불법주정차단속, 방법감시, 어린이보호구역감시, 쓰레기불법투기감시, 도로방법감시, 출입통제 등의

다양한 감시업무 중에서 어느 하나 이상의 수행이 가능하다.

- [0061] 참고로, 이하에서는 불법주정차 감시업무를 위주로 설명한다.
- [0062] 상기 현장유닛(100)은 감시카메라로서 고정형카메라(110)와 이동형카메라(120), 전광판(130), 방송장비(140), 경보장비(141)로서 비상벨과 경광등, 비상통화장비(143), 파워서플라이(150), 현장통신모듈(160) 등을 포함하여 이루어지고,
- [0063] 상기 센터유닛(200)은 현장제어기(210), DB(230), 모니터링서버(220), 센터통신모듈(240), 분배서버(241), DLL 테이블(250), 관리서버(260), SMS서버(270), 영상저장서버(280), 외부연계서버(290) 등을 포함하여 이루어진다.
- [0064] 도6에서 보는 바와 같이, 현장유닛(100)으로 감시카메라(110, 120), 전광판(130), 방송장비(140) 등은 넓은 시야각, 높은 시인성, 우수한 전파력을 갖도록 현장에 구비되는 교통신호등용 지주(10)나 기타 포스트의 상부에 설치되고, 이들의 구동을 위한 전원을 공급하는 파워서플라이(150), 이들을 인터넷통신망에 연결하는 현장통신모듈(160), 이들을 현장에서 관리하는 기타 장비들은 보호와 관리자의 접근 및 유지보수를 위해 지상측에 인접하여 구비되는 함체(20)에 내장되도록 설치된다.
- [0065] 상기 감시카메라는 고정형카메라(110), 이동형카메라(120)가 구비될 수 있다.
- [0066] 상기 고정형카메라(110)는 감시구역 내에서 상시감시구역을 촬영하고, 상기 이동형카메라(120)는 감시구역 내의 이벤트감시구역을 촬영한다. 여기서, 상시감시구역은 감시구역에서 상시적으로 감시하는 영역을 의미하고, 이벤트감시구역은 설정된 시간이 되거나 이벤트가 발생된 경우에 촬영되는 영역이나 객체의 출현이 감시되어 촬영되는 영역을 의미한다.
- [0067] 상기 감시카메라로서 고정형카메라(110), 이동형카메라(120)는 줌 및 포커싱 기능을 구비한다. 이동형카메라(120)는 이벤트감시구역들을 이동하면서 촬영하도록 팬 및 틸트 기능도 구비한다.
- [0068] 상기 이동형카메라(120)는 이동하며 촬영하는 팬 및 틸트 기능을 위해 PTZ제어기(121)가 구비된다. 상기 고정형카메라(110)에도 PTZ제어기가 구비될 수 있다.
- [0069] 참고로, 상기 고정형카메라(110)와 이동형카메라(120)는 독립되어 설치될 수도 있고, 하나의 하우징 내에 일체형으로 설치될 수도 있다.
- [0070] 상기 전광판(130)은 감시업무에 관한 정보를 디스플레이 한다. 예를 들어, 불법주정차단속의 경우에 해당 감시구역이 주차와 정차가 금지되는지 여부, 금지되는 시간, 차량 종류에 따른 주차와 정차의 금지여부 등에 정보를 디스플레이 한다.
- [0071] 상기 방송장비(140)는 감시업무에 관한 멘트를 출력한다. 예를 들어, 해당 감시구역은 주정차가 금지되는 지역이니 주정차를 해서는 안 된다는 멘트, 현재 시각은 주정차가 금지된 시각이나 주정차를 해서는 안 된다는 멘트, 정차를 하는 차량이 인식된 경우 그 차량번호와 함께 주정차를 해서는 안된다는 멘트 등을 출력하여, 주변인에게 해당 지역이 감시구역임을 알도록 하고, 정차중인 차주에게는 주정차 위반을 하지 않도록 예방한다.
- [0072] 상기 경보장비(141)는 교통사고 발생, 침입자 발생 등과 같은 비상 상황시에 비상벨을 통해 경보음을 발하고, 경광등을 통해 조명을 점멸하여 주변에 알린다.
- [0073] 상기 비상통화장비(143)는 비상 상황 발생시 현장에 있는 사람이 이를 경찰서, 병원, 소방서 등의 관계기관에 전화통화하여 알릴 수 있도록 한다.
- [0074] 상기 파워서플라이(150)는 상기 감시카메라(110, 120), 전광판(130), 방송장비(140), 경보장비(141), 비상통화장비(143) 등의 구동에 필요한 전원을 공급한다.
- [0075] 상기 현장통신모듈(160)은 상기 고정형카메라(110), 이동형카메라(120), 전광판(130), 방송장비(140), 경보장비(141), 비상통화장비(143) 등을 인터넷통신망에 연결하여서, 이들이 센터유닛(200)을 통해 원격에서 제어되도록 한다.
- [0076] 상기 파워서플라이(150)와 현장통신모듈(160)은 외부인의 접근을 차단하고, 비와 눈 등의 거친 외부환경으로부터 보호될 수 있도록 함체(20)에 내장된다.
- [0077] 상기 센터유닛(200)은 인터넷통신망을 통해 다수의 현장유닛(100)과 연결되어서, 현장유닛(100)으로부터 감시정보를 수신하여 처리하고, 현장유닛(100)을 원격에서 제어한다.

- [0078] 상기 센터유닛(200)은 현장제어기(210), DB(230), 모니터링서버(220), 관리서버, 센터통신모듈(240), DLL테이블(250), 관리서버(260), SMS서버(270), 영상저장서버(280), 외부연계서버(290) 등을 포함하여 이루어진다.
- [0079] 상기 센터통신모듈(240)은 인터넷통신망에 연결되어서 현장유닛(100)의 현장통신모듈(160)과 데이터통신을 함으로써, 감시정보의 송수신, 원격제어 등을 지원한다.
- [0080] 상기 분배서버(241)는 상기 센터통신모듈(240)을 통해 수신되는 현장유닛의 데이터, 특히, 감시카메라(110, 120)가 촬영하는 영상을 해당하는 장비로 분배하여 감시업무의 처리속도를 높인다.
- [0081] 예를 들어, 감시카메라(110, 120)가 촬영하는 영상이 상기 센터통신모듈(240)로 수신되면, 수신된 영상을 영상저장서버(280)와 모니터링서버(22)로 분배하여 전송한다.
- [0082] 센터유닛(200)은 여러 현장유닛(100)을 관리하기 때문에, 분배서버(241)가 센터통신모듈(240)을 통해 수신되는 데이터를 분석(예; 몇번 현장유닛의 몇번 카메라가 촬영한 영상)해서 해당하는 장비로 분배하여 전송하여 감시업무가 지연되거나 과부하가 걸리지 않도록 하는 것이 바람직하다.
- [0083] 상기 현장제어기(210)는 상기 현장유닛(100)으로 고정형카메라(110), 이동형카메라(120), 전광판(130), 방송장비(140)의 구동을 제어한다.
- [0084] 상기 현장제어기(210)는 각 현장유닛의 구동을 제어하는 현장제어부(210A) 다수와, 상기 현장제어부(210A)들을 관리하는 매니저부(210B)를 포함한다.
- [0085] 본 발명의 상기 현장제어기(210)는 64개의 현장유닛(100)을 제어하도록, 64개의 현장제어부(210A)와, 현장제어부(210A)들을 제어하는 하나의 매니저부(210B)를 갖는다.
- [0086] 상기 현장제어기(210)의 현장제어부(210A)는
- [0087] 상기 감시카메라고 고정형카메라(110)와 이동형카메라(120)의 팬, 틸트, 줌 및 포커싱 등의 구동을 제어하는 카메라제어모듈(211)과,
- [0088] 상기 감시카메라카메라(110, 120)가 촬영한 영상에서 객체를 인식하는 객체인식부(214A)와, 상기 객체인식부(214A)에서 인식된 객체의 이동을 추적하는 객체추적부(214B)를 포함하는 객체분석모듈(214)과,
- [0089] 상기 전광판(130)의 온오프, 전광판(130)을 이루는 픽셀들의 점소등과 발광색상 등의 구동을 제어하는 전광판제어모듈(212)과,
- [0090] 상기 스피커로 출력되는 멘트(소리)의 볼륨, 음색 등의 구동을 제어하는 방송장비제어모듈(213)과,
- [0091] 설정된 단속모드에 따른 명령신호를 생성하여 상기 카메라제어모듈(211)과 객체분석모듈(214)에 전송하여 카메라에 의한 주정차 단속이 수행되도록 하는 단속모드알고리즘모듈(215)과,
- [0092] 상기 감시카메라(110, 120)의 단속스케줄에 관한 정보를 등록하여 관리하는 단속스케줄관리모듈(216) 포함한다.
- [0093] 상기 단속모드알고리즘모듈(215)의 단속모드는 도3에서 보는 바와 같이 수동단속모드, 반자동단속모드, 자동단속모드가 있다.
- [0094] 상기 수동단속모드에서는 모니터링서버(220)를 통해 관리자가 입력하는 조작신호에 따라서, 상기 감시카메라(110, 120)의 팬, 틸트, 줌, 포커싱, 촬영 등이 제어되어 주정차한 차량의 배경과 번호판을 촬영한다.
- [0095] 상기 반자동단속모드에서는 모니터링서버(220)를 통해 관리자가 입력하는 조작신호에 따라서 상기 고정형카메라 또는 이동형카메라(110, 120)가 주정차한 차량의 번호판을 촬영하면, 해당 차량에 대한 배경의 촬영은 기설정된 프로그램에 의해 이동형카메라(120)가 자동으로 촬영한다.
- [0096] 상기 자동단속모드는 미리 설정된 프로그램에 따라 특정 시간이 되거나, 특정 이벤트가 발생되거나, 주정차한 차량이 새롭게 발견되는 등의 경우에 상기 고정형카메라 또는 이동형카메라(110, 120)의 팬, 틸트, 줌, 포커싱, 촬영 등이 자동으로 제어되어 주정차한 차량의 배경과 번호판을 자동으로 촬영한다.
- [0097] 상기 자동단속모드는 투어링방식, 광역존방식, 객체방식에 의해 주정차한 차량의 배경과 번호판을 촬영할 수 있다.
- [0098] 투어링방식은 감시구역 내에서 여러 곳의 단속지점을 등록해 놓고, 이동형카메라(120)가 단속지점들을 순차적으로 이동하면서 촬영하는 방식으로, 인식률은 좋으나 주정차의 단속 속도가 느리고, 현재 촬영하는 지점이 아닌

영역에 불법주정차 차량이 진입할 경우 단속이 안되는 단점이 있다.

- [0099] 광역존방식은 고정형카메라(110)나 이동형카메라(120)가 넓은 영역의 상시감시구역을 촬영하여 감시하는 중에 차량의 존재가 인식되면 영상 내의 다수의 차량번호를 동시에 인식하고, 고정형카메라(110)나 이동형카메라(120)의 줌 및 포커싱을 이용하여 인식된 차량들의 배경과 번호판을 촬영하는 방식으로, 단속 속도가 빠르고, 주정차한 차량을 빠짐없이 모두 단속 할 수 있다.
- [0100] 객체방식은 고정형카메라(110)가 상시감시구역에 차량이 진입하는 것을 인식하면 이동형카메라(120)가 팬, 틸트 줌 등을 조정하여 해당 차량의 번호판과 배경을 촬영하는 방식으로, 단속 속도가 빠르고 주행중이거나 꼬리물기 차량에 대한 단속도 가능하다.
- [0101] 상기 객체분석모듈(214)은 감시카메라(110, 120)가 촬영하는 영상을 분석하여 영상에 출몰하는 객체를 인식하는 객체인식부(214A)와, 인식된 객체의 움직임을 추적하는 객체추적부(214B)를 포함한다.
- [0102] 상기 객체분석모듈(214)은 객체인식, 객체추적, 객체카운팅, 번호인식 및 객체 확대의 기능과, 객체 사라짐, 객체 나타남, 가상선 침입, 배회, 군집 및 월담을 판단하는 기능을 구비한다.
- [0103] 상기 객체인식부(214A)는 도6a에서 보는 바와 같이, 영상전처리과정, 객체추출과정, 객체분류과정, 객체추적공정을 통해 영상에서 객체를 인식하고 추적한다.
- [0104] 영상전처리공정은 배경 갱신을 통해 영상에서 배경을 추출하는 배경추출과정, 배경 평균 영상과 현재 영상 간의 픽셀 차이를 이용하여 움직임이 발생한 영역을 객체로 판단하여 해당 영상 부분을 추출하는 움직임영역추출과정, 카메라 영상에서 노이즈를 제거하여 객체 영역을 명확하게 하는 노이즈제거공정을 포함한다.
- [0105] 객체추출공정은 상기 영상전처리과정으로 생성된 객체 영역을 사각형의 영역으로 일반화하는 객체 블록화과정, 블록화과정에서 추출된 객체 블록들을 근접 블록에 대해서 그룹화하는 객체그룹화과정, 그룹화된 블록에서 그림자 영역을 제거하는 그림자제거공정을 포함한다.
- [0106] 객체분류공정은 상기 객체추출과정으로 추출된 객체에 대하여 학습된 데이터의 패턴 매칭을 통해 객체를 분류한다.
- [0107] 배경추출공정은 카메라의 영상을 일정시간 촬영하여 누적된 영상 프레임의 평균을 취해서 배경영상을 생성하고 지속적인 업데이트를 통해 영상의 변경이 없는 고정된 영상을 배경으로 추출한다.
- [0108] 움직임영역추출공정은 배경추출을 통해 얻어진 배경 평균 영상과 현재 영상간의 픽셀 차이를 이용하여 움직임이 발생한 영역의 영상을 객체로 판단하여 해당 영상 부분을 객체 영역으로 추출한다.
- [0109] 노이즈제거공정은 카메라 영상에서 배경 추출 시 불규칙한 노이즈를 제거하여 정확한 객체 영역을 추출하기 위한 작업으로, 모폴로지 기법을 사용한다. 모폴로지 기법이란 영상내에 존재하는 특정 객체의 형태를 변형시키는 용도로 사용되는 영상처리기법으로 이진영상처리에 주로 사용된다.
- [0110] 모폴로지 기법은 3*3 마스크를 사용하여, 영상전체를 마스크로 스캔하여 중심 픽셀과 주변 픽셀의 상관관계를 통해 노이즈라 판단되는 픽셀에 대하여 침식/팽창 알고리즘을 적용하여 노이즈를 제거한다.
- [0111] 객체의 외곽선 중 가늘게 돌출한 부위를 제거하여 객체의 외곽선을 부드럽게 만들어서 잡음을 제거하는 침식 알고리즘과, 객체의 외곽선 중 패인 부분을 채워 객체의 외곽선을 뚜렷하게 만드는 과정을 수행하는 팽창 알고리즘을 통해 침식과 팽창을 반복적으로 실행하여 객체인식 성능에 영향을 주는 불규칙한 노이즈를 제거하여 정확한 객체 영역을 추출한다.
- [0112] 도6b는 노이즈제거 공정 전후의 영상 일례를 도시한 것이다.
- [0113] 객체추출공정은 영상전처리 과정을 거쳐 생성된 객체 움직임 영상(2진 영상)의 객체 영역에 대하여 블록화 공정과 객체 그룹화 공정을 진행한다.
- [0114] 객체 블록화란 영상전처리 과정으로 생성된 객체 영역을 사각형의 영역으로 일반화하는 것으로 영역 내의 기본 정보(끝점, 객체 가로길이, 객체 세로길이)를 포함한다. 도6c는 객체 블록화 전후의 영상 일례를 도시한 것이다.
- [0115] 객체 그룹화란 블록화 과정에서 추출된 객체 정보로 정확하게 구분되지 않는 객체를 정확하게 추출하기 위해 근접 블록에 대한 그룹화 과정을 진행한다. 그룹화 공정은 특정 블록과 주변 블록과의 거리를 측정하여 일정 거리

미만일 경우 같은 객체 영역을 공유한다고 판단하여 단일 블록으로 재구성한다. 도6d는 객체 그룹화 전후의 영상 일례를 도시한 것이다.

- [0116] 객체분류공정은 그룹화된 객체 영역의 영상과 학습된 데이터 간의 패턴 비교를 통해 찾고자 하는 특정 객체(사람, 차량 등)인지 판단하며, 특정 객체로 판정되면 추적 기능이 적용된다. 객체분류공정에 사용되는 학습트레이닝 기술은 인지하고자 하는 객체 영상에서 특정 패턴(특징)들을 추출하여 사용한다.
- [0117] 학습 트레이닝 기술이라 함은 대량의 특정 객체 이미지들에 대하여 특징(일정 패턴에 대하여 이미지 픽셀들의 유사도) 데이터를 추출하고, 실시간 영상 내에서 학습된 데이터의 패턴 매칭을 통해 찾고자 하는 객체를 인식하는 기술이다. 학습 트레이닝을 반복할수록 객체의 인식 정확도는 높아진다.
- [0118] 그림자제거공정은 객체 추출시 그림자 영역으로 인한 불필요한 데이터를 제거하기 위해 적용하는 공정으로, 그룹화된 객체 블록에서 칼라 영상의 휘도(luminance) 성분을 추출하여 그림자 영역을 추출하고, 생성된 그림자 영역의 휘도 값을 전체 영상의 휘도 값으로 근사화하여 그림자 영역을 제거한다. 그림자제거공정을 통해 객체 주변의 그림자 영상을 제거하여 객체와 배경을 보다 명확하게 구분하여 인식률을 높인다.
- [0119] 객체분석모듈의 객체인식부는 위에서 언급한 학습 트레이닝 기술을 적용하여 객체를 인식하는데 이때, 사람 상반신 영역의 이미지 데이터를 추출하여 인식하기 때문에 사람 전체 몸 영역의 이미지 데이터를 추출하여 객체를 인식하는 것보다 높은 인식률을 제공한다.
- [0120] 상기 객체추적부(214B)는 상기 객체인식부(214A)가 인식한 객체의 영상에서의 좌표를 추출하고, 좌표의 변화를 분석하여 이동방향과 이동거리를 예측하고 예측되는 이동방향과 이동거리를 이용하여 해당 객체가 영상의 센터에 위치되도록 감시카메라(110, 120)가 촬영하게 하는 객체추적공정을 수행한다.
- [0121] 객체추적공정은 인식된 객체의 패턴을 분석하여 대상 영역을 일정 크기의 셀로 분할하고, 각 셀마다 가장자리 픽셀들의 방향에 대한 분포도를 구한 후 이들 분포도 값들을 일렬로 연결한 벡터값으로 객체의 이동경로를 예측한다. 도6e는 객체추적을 위해 셀로 분할하고, 분포도를 구한 일례이다.
- [0122] 상기 단속스케줄 관리모듈(216)은 단속의 시기, 조건, 방법 등의 단속스케줄에 관한 정보를 등록하여, 스케줄에 따라 현장유닛(100)의 감시카메라(110, 120), 전광판(130), 방송장비(140)의 구동을 현장제어기(210)가 제어하도록 한다.
- [0123] 불법주정차 단속의 예를 들면, 상시감시구역과 이벤트감시구역의 지정, 주정차가 허용 여부에 대한 시기, 차량에 따른 주정차의 허용 여부, 일정시간(예; 10분)이 지나면 단속할 것인지, 단속시기에 따라 자동단속모드의 투어링방식, 광역존방식, 객체방식 중 어느 방식으로 단속할지 등을 단속스케줄 정보로 등록한다.
- [0124] 상기 매니저부(210B)은 통신부(217), 관리부(218), 차량번호인식모듈(219) 등으로 구성된다.
- [0125] 상기 통신부(217)는 모니터링서버(220)와 감시정보, 조작신호 등의 데이터를 통신한다.
- [0126] 상기 관리부(218)는 카메라제어모듈(211), 전광판제어모듈(212), 단속모드알고리즘모듈(215) 등을 제어하고, 상기 통신부(217)를 통해 수신한 모니터링서버(220)의 조작신호를 분석하여 해당하는 파트(예, 카메라제어모듈(211), 객체분석모듈(214) 등)로 전송하고, 현장제어부(210A)의 정상 작동여부를 체크한다.
- [0127] 상기 차량번호인식모듈(219)은 감시카메라(110, 120)가 촬영하는 영상에서 차량번호를 인식하고, 차량번호가 인식된 영상을 촬영시각, 기타 단속에 필요한 정보와 함께 스틸컷으로 추출하고, 이를 감시정보로 하여 DB(230)에 저장한다.
- [0128] 상기 차량번호인식모듈(219)은 차량번호가 표출된 영상을 스냅샷으로 추출하여 DB에 감시정보로 저장한다. 여기서, 상기 스냅샷은 카메라가 촬영하는 동영상상을 구성하는 프레임(정지영상)들 중에서 차량번호가 표출된 프레임을 의미한다.
- [0129] 도7에는 상기 차량번호인식모듈(219)이 차량번호를 추출하는 과정에 따른 영상 데이터가 도시되어 있다.
- [0130] 도7을 참조하면 차량번호의 추출은, 원본영상을 그레이영상으로 변환, 그레이영상을 Sobel 필터링, Dog 필터링, Laplacian 필터링, 필터링을 거친 영상에서 번호판과 무관한 영역을 마스킹처리하는 필터링마스, 번호판으로 가늠성 있는 후보 영역을 검출, 후보번호판들의 검출, 검출된 후보번호판에서 번호추출의 과정을 통해 추출할 수 있다.
- [0131] 현장제어기(210)를 제어하여 감시카메라(110, 120)가 차량의 배경영상과 차량번호영상을 촬영하도록 하고, 촬영

된 배경영상과 차량번호영상을 추출하여 DB(230)에 저장하고, 불법주정차 여부를 판단하는 것은 모니터링서버(220)에서 수행을 하는데, 상기 현장제어기(210)의 차량번호인식모듈(219)도 차량번호가 표출된 영상을 DB(230)에 저장하여 모니터링서버(220)에 문제가 발생되더라도 최소한의 감시업무는 수행되도록 한다.

- [0132] 감시업무는 관리자의 특별한 조작이 없더라도 중단 없이 계속되어야 한다.
- [0133] 현장유닛(100)을 실질적으로 제어하는 현장제어기(210)에 문제가 발생한 경우 단속 작업은 중단될 수 있다.
- [0134] 이에 본 발명은 현장제어기(210)를 한 쌍으로 구축, 즉 현장제어기(210)를 두 대 구축하여, 하나의 현장제어기(210)는 활성화시키고, 다른 하나의 현장제어기(210)는 비활성화시켜 단속작업의 중단이 발생되지 않도록 한다.
- [0135] 도5를 참조하면, 상기 현장제어기는 활성화되어 구동되는 메인현장제어기(210-1)와, 비활성화되어 대기되는 예비현장제어기(210-2)의 이중구조로 구축된다.
- [0136] 활성화된 메인현장제어기(210-1)는 모니터링서버(220)와 통신하며 현장유닛(100)의 구동을 제어하여 감시업무를 수행하고, 비활성화된 예비현장제어기(210-2)는 메인현장제어기(210-1)의 상태를 주기적으로 체크하여 문제가 발생되면 자신을 바로 활성화시켜서 모니터링서버(220) 및 현장유닛(100)과 통신을 시작하고 데이터베이스(DB(230))에서 감시정보를 가져와 단속작업을 이어가고, 경보음이나 경보점멸등을 발하여 관리자에게 알려 후속 조치가 취해지도록 한다.
- [0137] 상기 DB(230)는 각 현장과 그곳에 구축된 현장유닛(100)의 정보, 현장제어기(21)가 현장유닛으로 취득하는 감시정보, 시스템의 운영에 필요한 프로그램과 각종 정보, 불법 주정차량에 관한 고지서 발급을 위한 지자체와 과태료 등에 대한 정보 등이 저장되어 관리된다.
- [0138] 상기 모니터링서버(220)는 현장에 설치되어 감시구역을 촬영하는 감시카메라(110, 120)의 영상을 실시간으로 디스플레이하여 모니터링하고, 현장제어기(210)의 구동을 제어하며 현장제어기(210)에 의해 DB(230)에 저장된 감시정보와 실시간으로 디스플레이되는 영상을 분석하여 불법주정차 여부, 범죄차량 여부, 제외차량 여부 등을 판단하고, 판단결과에 따라 불법주정차 차량으로 확정되면 과태료 고지서가 발급되도록 하고, 등록된 연락처에 문자메시지(SMS)를 발송하는 등의 기능을 수행한다.
- [0139] 도4를 참조하면, 상기 모니터링서버(220)는
- [0140] 현장의 고정형카메라(110)와 이동형카메라(120)가 실시간으로 촬영하는 영상과, 촬영되어 녹화된 영상 등을 디스플레이하여 관리자에게 보여주는 모니터(221)와,
- [0141] 관리자의 조작에 따른 신호를 입력받는 조작부(222)와,
- [0142] 상기 현장제어기(210)와 통신하여 감시정보를 송수신하고, 관리자의 조작신호를 전송하는 송수신부(223)와,
- [0143] DB(230)에 저장된 감시정보를 분석하여 감시구역에 주정차한 차량들의 불법 여부를 판단하는 불법주정차판단부(224)와,
- [0144] 차량의 차량번호를 이용해 DB를 검색해 범법차량에 해당하는지 판단하는 범법차량판단부(226)와,
- [0145] 차량의 종류를 판별하는 차종판별부(227)와,
- [0146] 불법으로 판단된 차량의 차량번호를 이용해 DB(230)에서 소속된 지자체와 과태료 금액 등에 정보를 리딩하여 과태료 고지서를 발급하거나 해당 지자체에 그 정보를 전송하는 고지서연동부(225)와,
- [0147] 영상에 출입자가 출현하면 출입자의 얼굴을 추출하여 상기 DB(230)에 등록된 출입 인가자의 얼굴과 비교하고, 비교결과 일치하면 출입문을 개폐하는 명령을 송출하고, 출입자가 출입하는 영상을 상기 DB에 저장하는 출입자 감시부(228)를 포함한다.
- [0148] 상기 모니터(221)는 감시카메라(110, 120)가 촬영하는 영상을 실시간으로 보여주는 RTSP화면과, 감시정보나 메뉴를 RTSP화면 위에 중첩하여 보여주는 OSD화면을 디스플레이 한다.
- [0149] 상기 RTSP화면은 64개 이상의 채널(즉, 64대의 감시카메라가 촬영하는 영상)을 그룹별로 동시에 보여줄 수 있고, OSD화면은 색상과 크기의 조절이 가능하다.
- [0150] 상기 불법주정차판단부(224)는 현장제어기(210)의 제어에 의해 감시카메라(110, 120)가 촬영하는 차량에 대한 영상을 분석하여 감시구역에 주정차한 차량들의 불법 여부를 판단한다.

- [0151] 상기 불법주정차판단부(224)는 단속구역에 주정차한 차량이 인식되면, 단속서버(210)를 제어하여 단속카메라(110, 120)가 차량번호가 잘 보이도록 차량번호촬영과 차량 전체가 표출되도록 배경촬영의 1차촬영하여 1차단속을 수행하고, 일정시간(예; 10분)이 경과한 후에 다시 차량에 대한 차량번호촬영과 배경촬영의 2차촬영하여 2차단속을 수행하고, 1차단속과 2차단속에서 동일 차량이 존재하면 해당차량이 주차 또는 정차한 것으로 단속을 확정한다.
- [0152] 주차 또는 정차한 것으로 확정된 차량에 대하여는 차종과 시간을 확인하여 불법 주정차 여부를 판단한다.
- [0153] 상기 불법주정차판단부(224)가 현장제어기(210)를 통해 감시카메라(110, 120)가 차량번호를 촬영하는 경우, 차량번호는 되도록 영상의 센터에 위치하도록 하고, 줌인/줌아웃 기능을 이용해 차량번호의 크기가 지정된 크기에 맞도록 한다.
- [0154] 상기 차종판별부(227)는 영상에 표시된 차량에 대한 객체를 그룹화하고 블러화하여, 차량의 크기와 모양을 분석하여 그 종류(예; 승용차, 버스, 트럭, 특수차 등)를 판별한다. 차종판별부(227)가 차종을 판별하여 단속구역별로 불법 주정차 단속 대상이 되는지에 대한 확인과, 범법차량인지에 대한 확인 등에 활용한다.
- [0155] 상기 범법차량판단부(226)는 감시카메라(110, 120)가 촬영하는 차량에 대한 차량번호를 분석하여 감시구역에 주정차한 차량이나 감시구역을 통과하는 차량이 범법차량에 해당하는지 판단한다.
- [0156] 상기 범법차량판단부(226)는 영상에 등장하는 차량의 차량번호를 추출하고, 추출된 차량번호를 DB에 등록된 범법차량에 대한 차량번호와 비교하여 범법차량 여부를 판단다.
- [0157] 상기 범법차량판단부(226)는 범법차량에 해당하는 것으로 판단되면 그에 관한 메시지를 상기 모니터에 OSD화면으로 팝업하여 표출한다. 그리고 모니터에 팝업된 메시지창을 선택하면, 범법차량판단부(226)는 해당하는 단속영상들과 장소와 시간, 전자지도 등에 관한 정보를 OSD화면에 표시한다.
- [0158] 상기 출입자감시부(228)는 감시카메라(110, 120)가 촬영하는 영상을 분석하여 영상에 출입자가 출현하면 출입자의 얼굴을 추출하여 상기 DB에 등록된 출입 인가자의 얼굴과 비교하고, 비교결과 일치하면 출입문을 개폐하는 명령을 송출하고, 출입자가 출입하는 영상을 상기 DB에 저장한다.
- [0159] 상기 고지서연동부(225) 불법 주정차로 단속된 차량의 차량번호를 이용해 DB를 검색해 해당 차량이 소속된 지자체와 과태료 금액에 관한 정보를 리딩하고, 불법 주정차로 단속된 차량에 대한 배경영상, 차량번호영상, 촬영시간에 대한 정보와 과태료 금액에 관한 정보 등을 해당 차량이 소속된 지자체에 통보하거나 고지서를 발급한다.
- [0160] 상기 고지서연동부(225)가 불법 주정차로 단속된 정보를 지자체에 통보하거나 고지서를 발급하는 때에는 영상에서 차량번호를 수정하거나 특정부분을 모자이크처리하여 개인정보유출문제를 예방할 수 있도록 할 수 있다.
- [0161] 상기 DLL테이블(250)은 현장유닛(100)의 고정형카메라(110), 이동형카메라(120), 전광판(130), 방송장비(140) 등의 종류에 따른 제어신호의 코드정보를 등록하여, 이들의 종류가 다르더라도 제어가 가능하고, 이들의 전송하는 감시정보를 분석할 수 있도록 한다.
- [0162] 카메라, 전광판(130) 등의 전자장치는 제조사마다, 같은 제조사라도 모델명마다, 전자장치의 종류마다 제어신호의 코드정보가 다르다. 제어신호의 코드정보를 모르면 해당 전자장치를 제어할 수 없다.
- [0163] 그래서 카메라, 전광판(130) 등의 종류가 바뀌는 경우에 바뀐 카메라 등을 제어할 수 있는 현장제어기(210)를 사용해야 하는 문제가 있다.
- [0164] 이를 해결하기 위해 본 발명은 카메라, 전광판(130), 방송장비(140) 등의 종류에 따른 제어신호의 코드정보를 등록하고 있는 DLL테이블(250)을 구비하여서, 현장제어기(210)가 현장유닛(100)의 감시카메라(110, 120)와 전광판(130) 등에 제어신호를 전송함에 있어서 해당 감시카메라(110, 120)와 전광판(130) 등의 종류만 파악하고 있으면 전송하고자 하는 제어신호에 맞는 코드정보를 DLL테이블(250)에서 추출하여 전송함으로써 감시카메라(110, 120) 등의 종류가 바뀌더라도 제어가 가능하도록 하였다. 그리고 감시카메라(110, 120) 등이 현장제어기(210)로 전송하는 영상 등의 정보를 해석함에 있어 코드정보가 필요한 경우에도 DLL테이블(250)에서 매칭되는 코드정보는 추출하여 해석이 가능하다.
- [0165] 상기 관리서버(260)는 센터유닛(200)을 관리한다.
- [0166] 상기 관리서버(260)는 시스템이 불법주정차단속, 쓰레기투기감시, 방범감시 등 어떠한 감시업무를 어느 시기에 수행할지 등의 스케줄에 관한 정보를 설정하고 이를 현장제어기의 단속스케줄관리모듈(216)에 등록하고, 감시

업무의 위법여부를 판단하는 기준을 설정하여 모니터링서버(220)가 이를 활용하도록 하고, DB(230), 모니터링 서버(220), 현장제어기(210)의 정상작동여부, 과부하여부, 저장용량 등을 체크하여 센터유닛(200)이 고장이나 에러의 발생 없이 원활하게 작동하도록 하고, 모니터링서버(220)의 시간을 기준으로 현장제어기(210)와 DB(230)의 시간을 동기화시켜 이들 간에 시차가 발생되지 않도록 관리한다.

- [0167] 상기 SMS서버(270)는 감시업무 수행 중에 불법 주정차가 단속되거나, 범범차량이 단속되거나, 쓰레기투기가 단속되는 등의 경우에 그 단속결과를 관계인, 예를 들어, 차주, 관공서, 경찰 등에게 문자메시지를 발송하여 알려 대응조치를 할 수 있도록 한다.
- [0168] 상기 영상저장서버(280)는 감시카메라(110, 120)들이 촬영하는 영상 전체를 현장별로 분리하여 저장한다.
- [0169] 감시카메라(110, 120)가 촬영하는 영상 전체, 즉, 동영상은 용량이 크므로, 영상저장서버(280)는 영상을 일정시간 동안, 예를 들면, 24시간/48시간/일주일/한달 동안 저장하여 보관하고, 보관 기간이 지나면 삭제하여 용량 부족현상이 발생되지 않도록 한다.
- [0170] 상기 외부연계서버(290)는 감시업무를 수행함에 있어 관계된 외부기관(예; 지방자치단체, 소방서, 세무서, 경찰서 등)과 필요한 데이터를 주고받고, 관리하도록 한다. 예를 들어, 경찰서로부터 범범차량에 관한 데이터를 받아서 DB에 저장하고, 지자체로부터 불법주정차나 쓰레기투기 등에 관한 고지서양식과 벌금 등에 관한 데이터를 받아서 DB에 저장하거나 불법주정차나 쓰레기투기로 단속되어 저장된 스냅샷 등의 정보를 지자체로 전송한다.
- [0171] 도8에는 본 발명에 따른 주정차 단속 시스템의 현장유닛이 도로의 교통신호등용 지주(10)에 설치된 일례가 도시되어 있다.
- [0172] 지주(10)의 횡바(11)에는 현장유닛의 고정형카메라(110), 이동형카메라(120), 전광판(130), 방송장비(140) 등이 장착되고, 도면에 도시하지는 않았지만 횡바(11)는 교통신호등이 더 장착된다.
- [0173] 이처럼 횡바(11)에 여러 장비가 장착되면서, 이들이 장착될 공간을 확보하는 것이 쉽지 않다. 특히, 전광판(130)은 좌우길이가 상당히 길어서 장착공간을 많이 차지한다.
- [0174] 이에 본 발명은 전광판(130)의 좌우 양측을 횡바(11)에 연결하는 연결관에 길이조절수단을 도입하여, 횡바(11) 장비들을 장착할 공간이 부족한 경우에 연결관의 길이를 늘려 횡바(11)와 전광판(130) 사이에 공간이 확보되어 이곳의 횡부(11)에 장비들을 장착할 수 있도록 한다.
- [0175] 아울러, 연결관에 길이조절수단이 도입되면 횡바(11)가 기울어져 수평상태를 유지하지 못하더라도 양측 연결관의 길이를 조절하여 전광판(130)은 수평상태가 되도록 하여 전광판에 대한 시인성을 높일 수 있다.
- [0176] 도9에는 상기 연결관의 길이조절수단이 보다 구체적으로 도시되어 있다.
- [0177] 도면을 참조하여 각각의 구성에 대하여 보다 상세하게 설명하면, 먼저 상기 연결관(H)은 제1 분체(H1)와, 상기 제1 분체(H1)에 삽입되는 제2 분체(H2)로 이루어지며, 이 제2 분체(H2)가 제1 분체(H1)로부터 돌출되는 정도에 따라 연결관(H)의 전체 길이가 변화될 수 있도록 구성된다.
- [0178] 보다 구체적으로 상기 제1 분체(H1)에는 내삽부(H11)가 구비되어 있으며, 이 내삽부(H11)에 상기 제2 분체(H2)가 내삽되어 제1 분체(H1)의 일측으로 돌출될 수 있도록 구성되며, 상기 제2 분체(H2)가 제1 분체(H1)로부터 완전히 이탈되는 것을 방지하고자, 상기 제1 분체(H1)에는 내측으로 돌출된 내측돌기(H13)가 구비되고, 상기 제2 분체(H2)에는 상기 내측돌기(H13)에 걸릴 수 있도록 외측으로 돌출된 걸림돌기(H21)가 구비되는 것이 바람직하다.
- [0179] 이렇게 제1 분체(H1)와 제2 분체(H2)로 구성되는 연결관(H)에는 길이조절수단이 구비되는 바, 이 길이조절수단은 제1 분체(H1)에 구비되는 관통공(H40)과, 상기 제2 분체(H2)에 구비되는 이동공(H30) 및 상기 관통공(H40)을 관통하여 이동공(H30)을 따라 이동함으로써 제2 분체(H2)의 돌출정도를 변경하는 이동부재(H50)를 포함하여 이루어져 있다.
- [0180] 각각의 구성에 대하여 보다 상세하게 설명하면, 먼저 상기 제2 분체(H2)에는 이동공(H30)이 구비되어 있는 바, 상기 이동공(H30)은 사선방향으로 경사진 경사부(H31)와 상기 경사부(H31)에 연장되어 수직방향으로 구성되는 수직부(H33)로 이루어지며, 이 수직부(H33)에서 다시 경사부(H31)가 반대방향으로 형성됨으로서 결과적으로 상기 경사부(H31)와 수직부(H33)가 하나의 세트를 이루어 복수번 구비됨에 따라 지그재그 형상으로 이루어지게 된다.

- [0181] 또한 이 이동공(H30)은 공의 형상 또는 홈의 형상으로 이루어질 수 있으며, 이에 권리범위를 제한 해석해서는 안 된다.
- [0182] 아울러 상기 제1 분체(H1)에는 관통공(H40)이 구비되어 있는 바, 상기 관통공(H40)은 가로방향으로 형성된 가로공(H41)과, 상기 가로공(H41)의 양측에 연통되어 세로방향으로 구비되는 제1 세로공(H43) 및 제2 세로공(H44)으로 이루어져 그 형상이 'H' 모양을 이루도록 구성되게 된다.
- [0183] 나아가 상기 관통공(H40)을 관통하여 상기 이동공(H30)에 단부가 체결되는 이동부재(H50)가 더 구비되게 되며, 이 이동부재(H50)에 대하여 보다 상세하게 설명하면, 먼저 상기 이동부재(H50)는 바디부재(H53)와, 상기 바디부재(H53) 단부에 구비되는 볼베어링(H51), 다른 단부에 구비되는 핸들부재(H55)로 이루어지게 된다.
- [0184] 보다 상세하게는 상기 바디부재(H53)의 단부에는 볼베어링(H51)이 구비되어 있는 바, 이 볼베어링(H51)은 상기 이동부재(H50)가 이동공(H30) 내에서 움직일 때 보다 움직임을 부드럽게 하기 위한 것으로서, 상기 바디부재(H53)의 단부에는 볼베어링삽입부(H533)가 구비되어 볼베어링(H51)을 안착시킬 수 있도록 이루어진다. 즉 상기 볼베어링삽입부(H533)는 상기 볼베어링(H51)의 절반 이상을 감쌀 수 있도록 구비되어 볼베어링(H51)이 이탈되는 것을 방지하도록 이루어져, 이 볼베어링삽입부(H533) 내에서 상기 볼베어링(H51)이 자유롭게 회전하게 됨으로서 이동의 유연성을 향상시킬 수 있다.
- [0185] 아울러 상기 바디부재(H53)의 반대쪽 단부에는 핸들결합부(H531)가 더 구비되어 있으며, 이 핸들결합부(H531)에 상기 핸들부재(H55)가 결합되어 하나의 이동부재(H50)를 형성하게 된다.
- [0186] 보다 상세하게는 상기 핸들결합부(H531)와 핸들부재(H55)에 구비되는 바디삽입부(H551)는 나사결합을 통하여 결합되어 있으며, 이 나사결합에 의해 핸들부재(H55)를 회전시키면 상기 핸들결합부(H531) 방향으로 조여지거나 반대방향으로 풀어지는 구조로서, 이 구조는 하기에 이동부재(H50)의 동작을 설명할 때 보다 상세하게 설명하도록 한다.
- [0187] 상기과 같은 구조를 통하여 본 발명은 제1 분체(H1)로부터 제2 분체(H2)의 돌출정도를 조절하여 길이를 조절하게 되는데, 그 동작에 대하여 일실시예를 통하여 상세하게 설명하면,
- [0188] 상기 이동부재(H50)는 상기 관통공(H40)을 관통하여 이동공(H30)에 체결되는 바, 상기 관통공(H40)의 가로공(H41)을 따라 이동부재(H50)를 좌측방향으로 이동시키면, 경사부(H31)(우측방향으로 상승되는 경사를 갖는 경사부(H31))에 의해 제2 분체(H2)는 상승하게 된다. 이렇게 이동부재(H50)가 가로공(H41)의 좌측에 위치한 후, 다시 우측방향으로 바로 이동을 시키면, 상기 이동부재(H50)가 앞서 움직인 경사부(H31)를 따라 다시 이동하여 제2 분체(H2)가 원위치되는 문제가 발생할 수 있다. 따라서 이를 해결하기 위하여 상기 가로공(H41)의 좌측 및 우측에는 제1 세로공(H43) 및 제2 세로공(H44)이 각각 구비되는 바, 상기 이동부재(H50)를 상기 제1 세로공(H43)의 상부방향으로 이동시키면, 상기 이동부재(H50)가 상기 이동공(H30)의 수직부(H33)에 의해 좀 더 상승하게 되고, 이렇게 상승된 후 다시 상기 이동부재(H50)를 아래로 내리면, 자연스럽게 이동공(H30)의 다음 경사부(H31)에 초입에 위치하며, 이동부재(H50)를 다시 우측방향으로 이동시키면, 두 번째 경사부(H31)를 따라 이동부재(H50)가 이동하여 제2 분체(H2)는 다시한번 상승할 수 있도록 구성된다.
- [0189] 즉, 상기 관통공(H40)의 가로공(H41)을 따라 이동부재(H50)가 이동하는 경우에는 이동부재(H50)는 상기 이동공(H30)의 경사부(H31)를 따라 이동하고, 상기 관통공(H40)의 제1 및 제2 세로공(H44)을 따라 이동하는 경우에는 상기 이동공(H30)의 수직부(H33)를 따라 이동함으로써 연속적으로 제2 분체(H2)를 제1 분체(H1)로부터 상승시킬 수 있는 효과를 갖으며, 상기 제2 분체(H2)를 하강하는 경우에는 상승하는 방식과 반대로 이동부재(H50)를 움직임으로서 해결하게 된다.
- [0190] 아울러 이렇게 길이가 조정된 제2 분체(H2)를 고정하기 위하여 별도의 고정장치가 필요한데, 이를 위하여 본 발명에서는 핸들부재(H55)에 고정플랜지(H553)를 구비하고 상기 관통공(H40)에 상기 고정플랜지(H553)가 결합되는 고정홈(H46)을 구비함으로써 이를 해결하도록 한다.
- [0191] 보다 상세하게는 상기 핸들부재(H55)의 테두리에는 고정플랜지(H553)가 구비되어 있는데, 상기 고정플랜지(H553)는 상기 바디부재(H53) 방향으로 절곡된 형상을 이루도록 구비되어 있다.
- [0192] 또한 상기 고정홈(H46)은 상기 관통공(H40)의 가로공(H41) 양 단부에 반원의 형상을 이루도록 구비된 홈 또는 공 형상의 것으로 이 반원의 형상의 직경은 상기 핸들부재(H55)의 직경과 동일하게 구비되게 된다.
- [0193] 그 동작에 대하여 구체적으로 설명하면, 상기 바디부재(H53)와 핸들부재(H55)는 나사결합을 통해 결합되어 있는 바, 핸들부재(H55)를 살짝 풀어 바디부재(H53)와 핸들부재(H55)의 내측이 이격될 수 있도록 하면, 상기 고정플

랜지(H553)가 상기 제1 분체(H1)의 외면과 떨어진 형상을 이루어 이동부재(H50)의 움직임에 간섭이 생기지 않도록 하며, 상기 이동부재(H50)를 상기 가로공(H41) 양 단부 중 어느 하나에 위치하게 되면, 상기 핸들부재(H55)를 조이게 되며, 이렇게 조이면 핸들부재(H55)가 자연스럽게 관통공(H40)방향으로 이동하여 고정플랜지(H553)가 관통공(H40)에 구비되는 고정홈(H46)에 삽입됨으로서 이동부재(H50)의 움직임을 막을 수 있도록 구성된다.

[0194] 나아가 보다 완벽한 고정을 위하여 상기 고정플랜지(H553)에는 제1 마그넷(H555)을 구비하고, 상기 고정홈(H46)의 일측에는 제2 마그넷(H557)을 구비하여 고정플랜지(H553)가 고정홈(H46)에 체결되면 이 제1 마그넷(H555)과 제2 마그넷(H557)의 자력에 의해 임의로 핸들부재(H55)가 회전하는 것을 방지함으로서 고정력을 보다 향상시킬 수 있다.

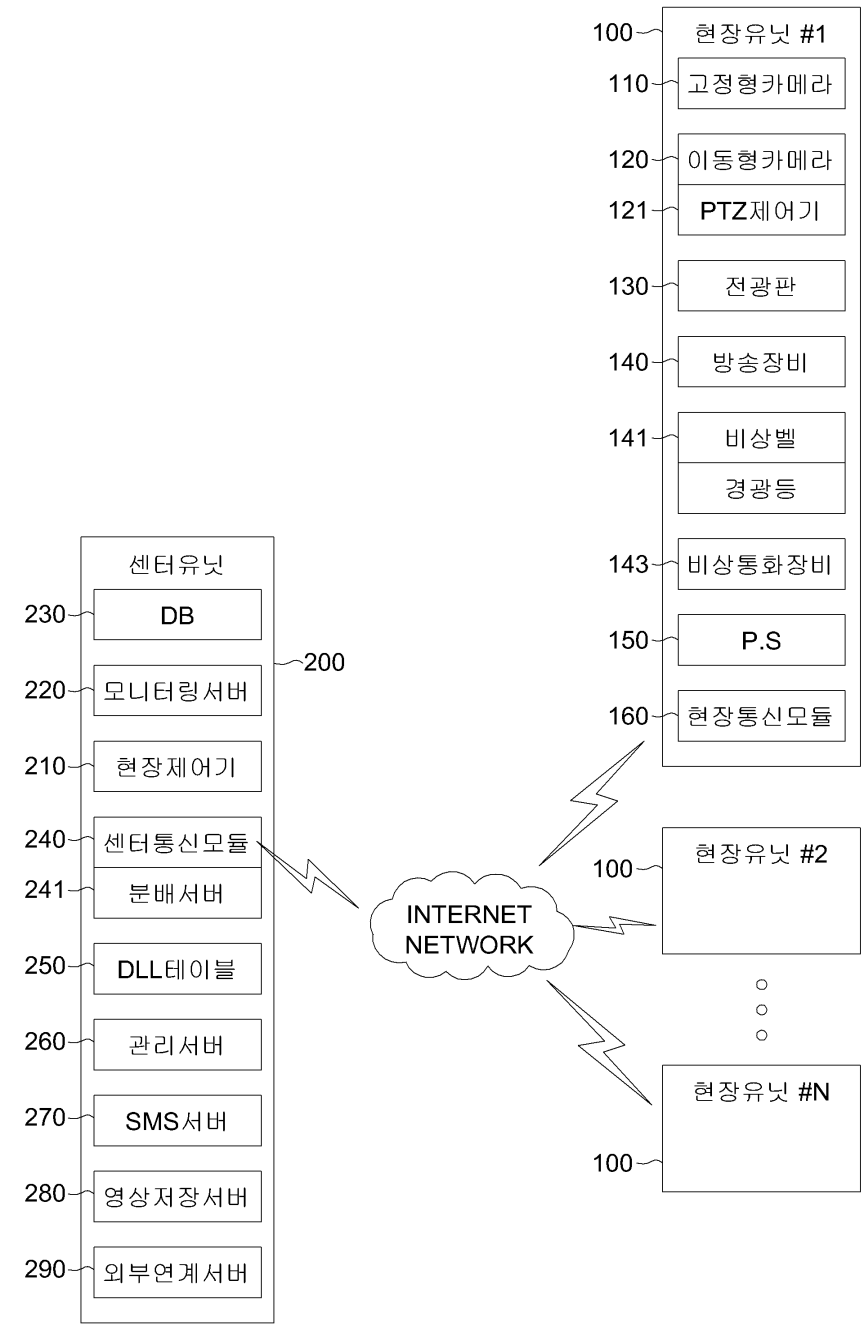
[0195] 이상에서 본 발명을 설명함에 있어 첨부된 도면을 참조하여 특정 형상과 구조를 갖는 다목적 통합 운영 CCTV 시스템에 대해 설명하였으나 본 발명은 당업자에 의하여 다양한 변형 및 변경이 가능하고, 이러한 변형 및 변경은 본 발명의 보호범위에 속하는 것으로 해석되어야 한다.

부호의 설명

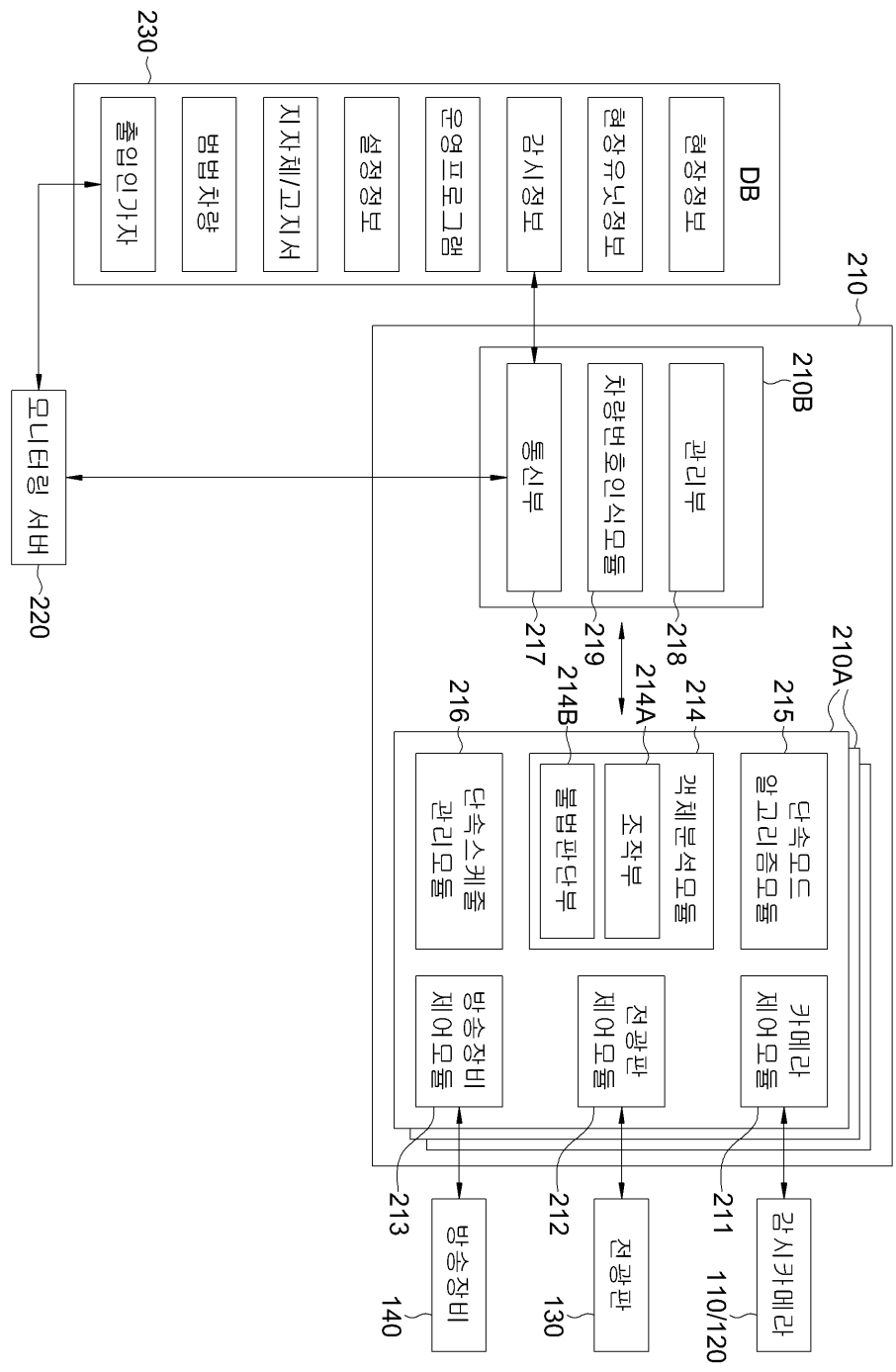
[0196]	100 : 현장유닛	110 : 고정형카메라
	120 : 이동형카메라	130 : 전광판
	140 : 방송장비	160 : 현장통신모듈
	200 : 센터유닛	210 : 현장제어기
	220 : 모니터링서버	230 : DB
	240 : 센터통신모듈	250 : DLL테이블
	260 : 관리서버	270 : SMS서버
	280 : 영상저장서버	290 : 외부연계서버

도면

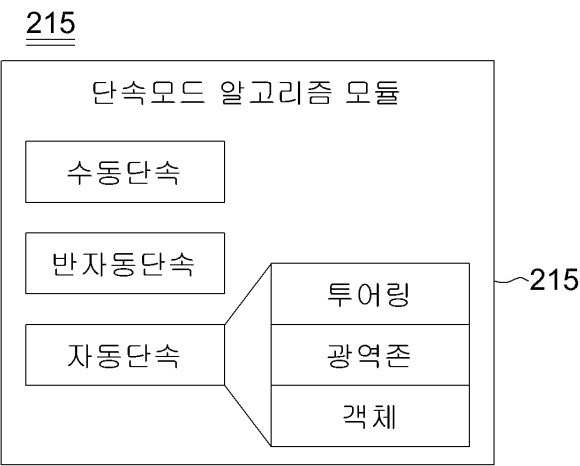
도면1



도면2



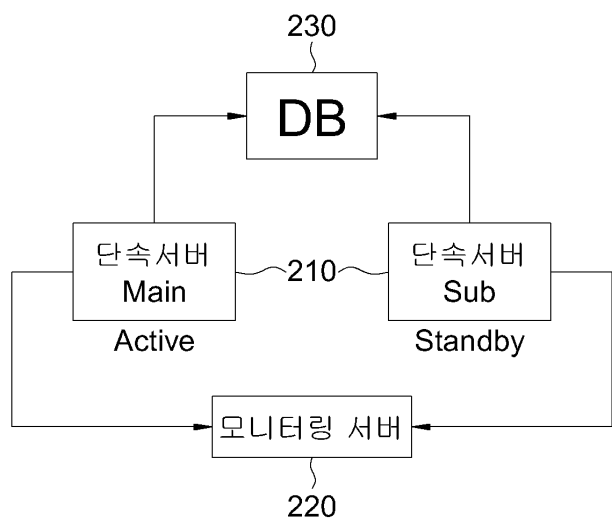
도면3



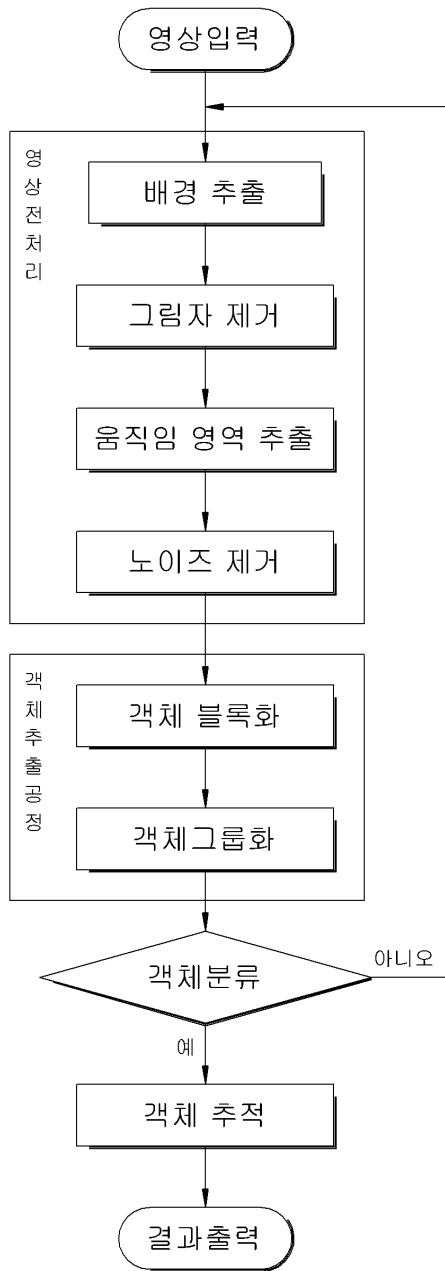
도면4



도면5

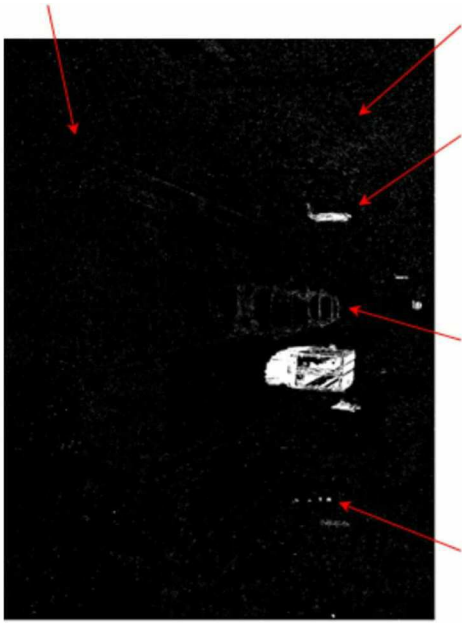


도면6a



도면6b

<노이즈 영상>

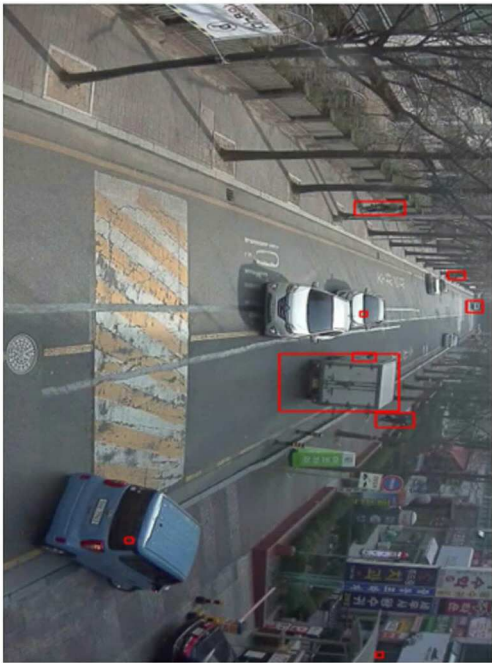


<노이즈 제거 영상>



도면6c

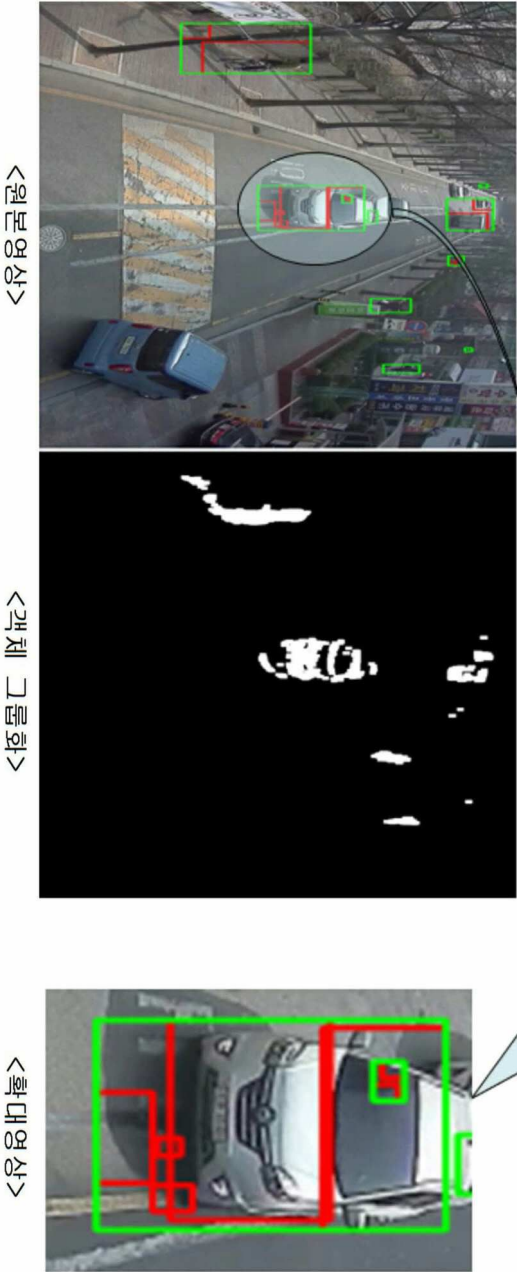
<원본영상>



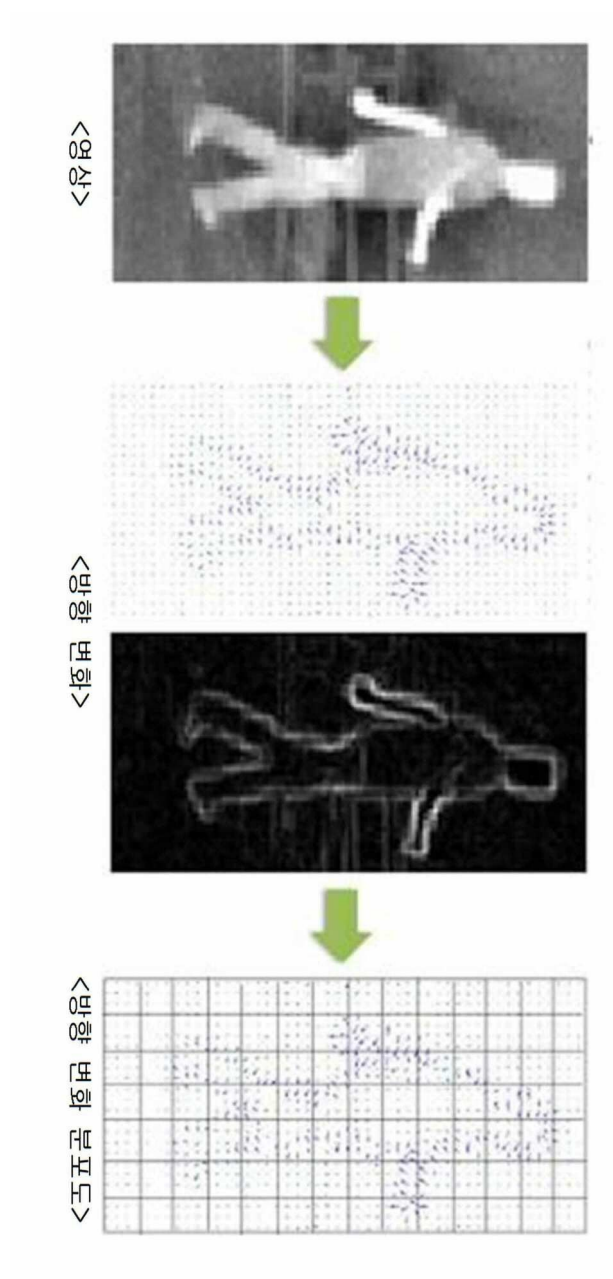
<객체 분할화>



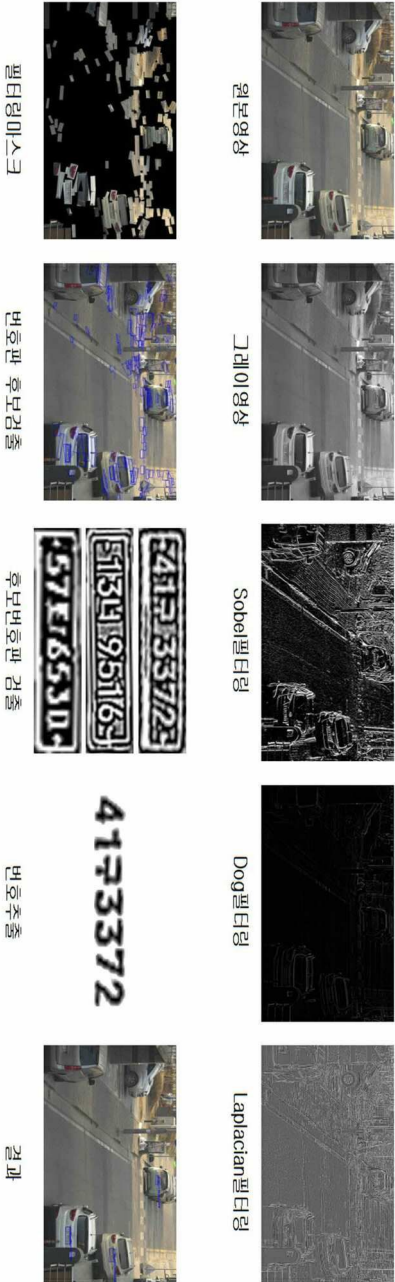
도면6d



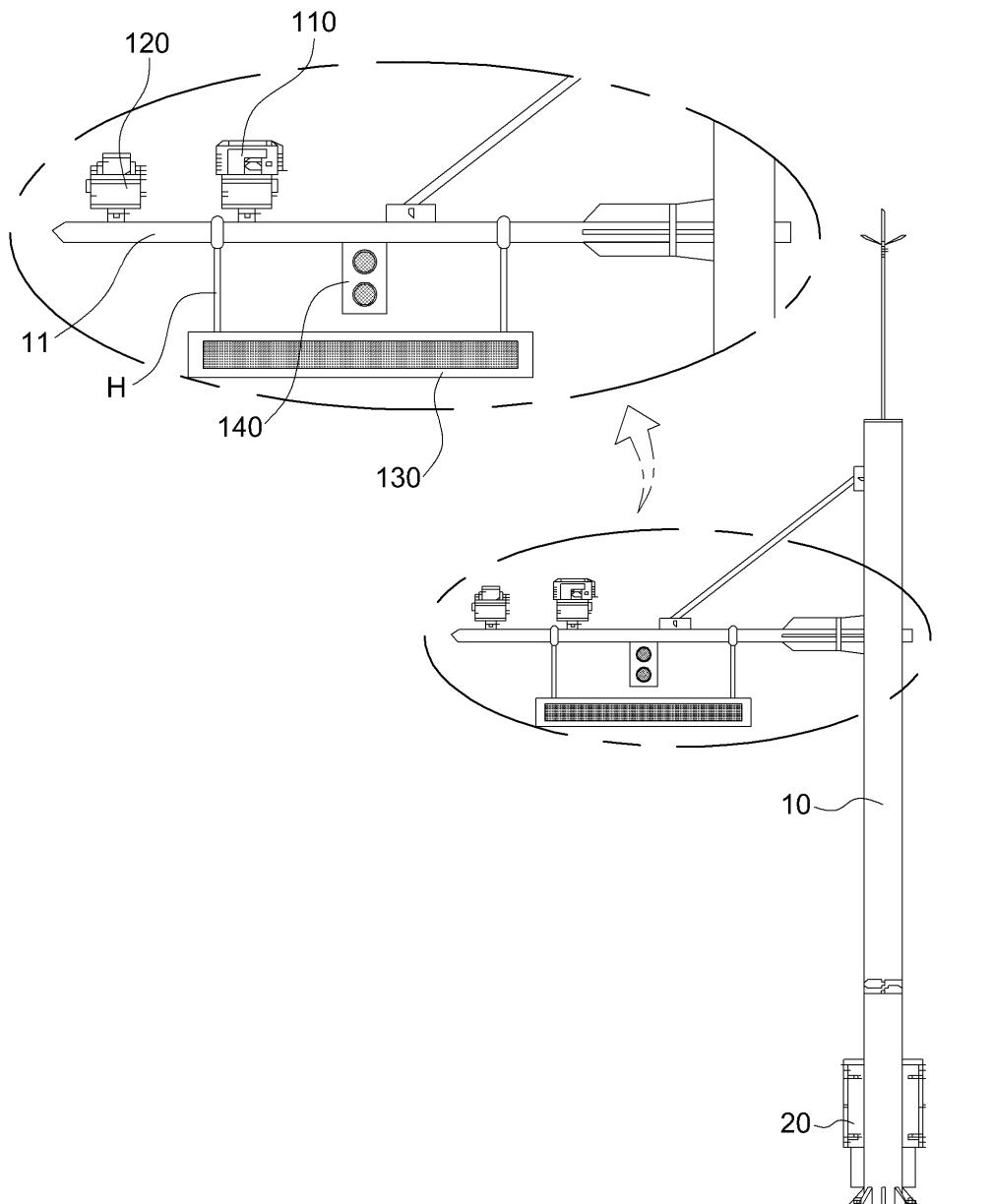
도면6e



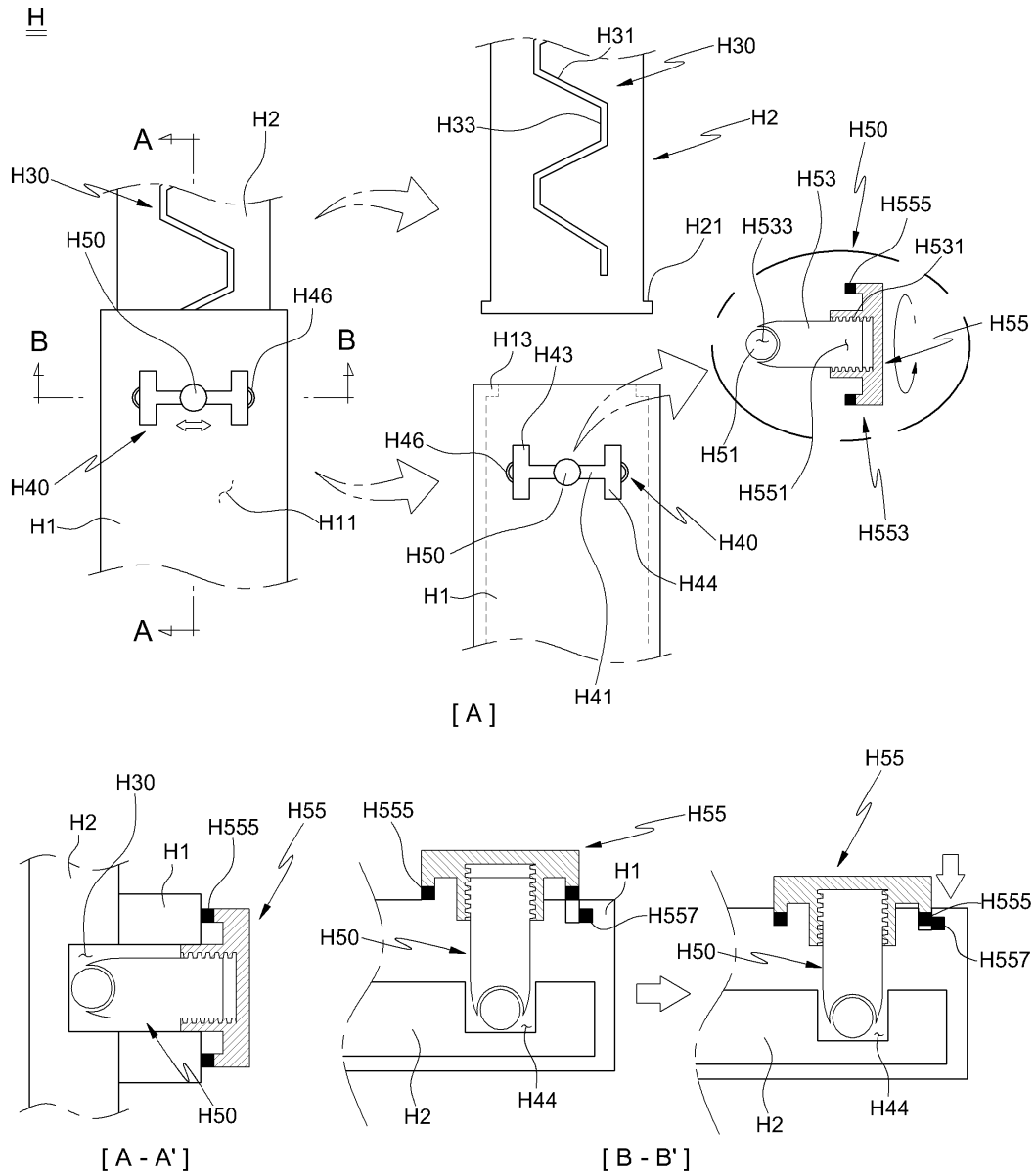
도면7



도면8



도면9



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 제14항

【변경전】

특징으로

【변경후】

특징으로 하는