



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2016년12월13일
(11) 등록번호 10-1685900
(24) 등록일자 2016년12월07일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G08G 1/04 (2006.01) G08G 1/01 (2006.01)
H04N 7/18 (2006.01)
- (52) CPC특허분류
G08G 1/04 (2013.01)
G08G 1/0104 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2016-0085332
- (22) 출원일자 2016년07월06일
심사청구일자 2016년07월06일
- (56) 선행기술조사문헌
KR 10-2002-0064496 A
KR 10-2011-0121885 A
KR 20-0370296 Y1
KR 20-2008-0006500 U

- (73) 특허권자
이용호
경상남도 함양군 함양읍 함양남서로 1097-1
- (72) 발명자
이용호
경상남도 함양군 함양읍 함양남서로 1097-1
- (74) 대리인
특허법인 케이투비

전체 청구항 수 : 총 1 항

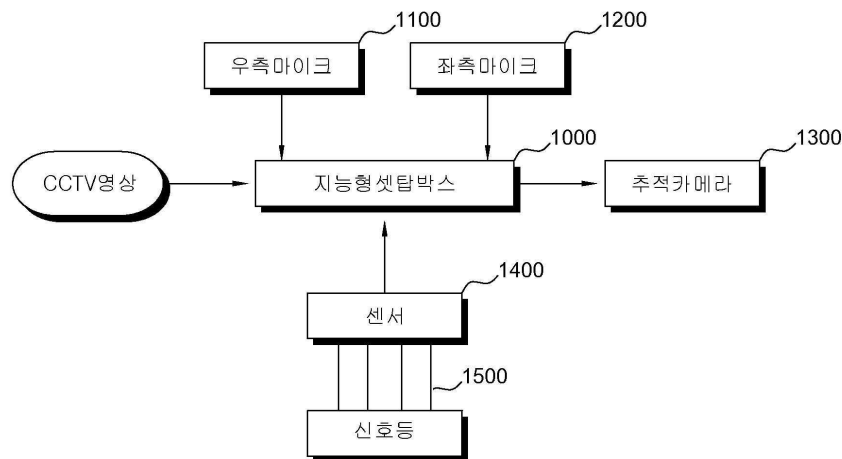
심사관 : 이영노

(54) 발명의 명칭 교차로 사고 감지를 위한 모니터링 시스템

(57) 요약

본 발명은 교차로 사고 감지를 위한 모니터링 시스템에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 교차로 4방향에 CCTV를 설치하여, 촬영된 영상을 종합적으로 하나의 통합화면으로 운영 재생하여 상황발생시 정확한 현장상황을 확보할 수 있는 교차로 사고 감지를 위한 모니터링 시스템에 관한 것이다.

대표도 - 도5



(52) CPC특허분류
HO4N 7/18 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

삭제

청구항 2

교차로 사고 감지를 위한 모니터링 시스템에 있어서,

4방향 교차로에 설치 구성되는 시시티브이(CCTV)와

4방향 교차로에 설치 구성되는 마이크와

지능형셋탑박스(1000)와

신호등 선로(1500)에 구성되어 신호등 신호를 획득하여 상기 지능형셋탑박스로 신호등 신호 정보를 제공하기 위한 센서(1400)와

상기 지능형셋탑박스로부터 이동 신호와 줌 인 신호를 획득할 경우에 해당 위치 방향으로 촬영 방향을 전환시키기 위한 추적카메라(1300)를 포함하여 구성되되,

상기 지능형셋탑박스(1000)는,

상기 마이크에서 제공되는 주변의 소리를 획득하여 소리 크기가 설정된 소리 크기를 초과하는지를 분석하기 위한 소리분석부(1010);와

상기 소리분석부에 의해 분석한 결과가 설정된 소리 크기를 초과할 경우에 상기 시시티브이(CCTV) 영상 정보를 분석하여 차량의 사고 유무를 판단하기 위한 영상분석부(1020);와

상기 차량의 사고 유무 판단 정보를 획득하여 차량의 사고 위치 정보를 포함한 사고 발생 감지 정보를 추적카메라컨트롤러로 제공하기 위한 사고발생감지부(1050);와

신호등 선로에 구성되는 센서로부터 신호등 신호 정보를 수신받기 위한 센서신호수신부(1040);와

상기 센서신호수신부에 의해 획득된 신호등 신호 정보를 참조하여 현재 추적카메라의 촬영 방향을 판단하기 위한 신호분석부(1030);와

상기 사고 발생 감지 정보를 획득하면, 추적카메라의 촬영 방향을 사고 위치 방향으로 이동시키기 위한 이동 신호와 줌 인 신호를 추적카메라로 제공하기 위한 추적카메라컨트롤러(1060);를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 교차로 사고 감지를 위한 모니터링 시스템.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 교차로 사고 감지를 위한 모니터링 시스템에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 교차로 4방향에 CCTV를 설치하여, 촬영된 영상을 종합적으로 하나의 통합화면으로 운영 재생하여 상황발생시 정확한 현장상황을 확보할 수 있는 교차로 사고 감지를 위한 모니터링 시스템에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 국내 차량 이용자 및 활동차량의 수가 점진적으로 증가하고 있는 추세로, 도로 내에 많은 차량이 확보하고 있다.

[0004] 즉, 차량 및 교통수요가 점진적으로 증가하여 대도시에는 심각한 교통문제가 야기되고 있는 실정이다.

- [0005] 이와 같이, 다수의 차량의 도로를 주행하다 보면 각종 원인으로 인한 교통사고가 발생되어 인명 및 재산상의 피해가 발생하는 문제점이 야기되고 있다.
- [0006] 일반적으로 빈번한 차량사고 발생지점은 골목길, 학교 앞 및 교차로 등이 있는데, 특히 교차로에서 많은 차량과 보행자가 순차적으로 교차하여 지나가는 곳에서 신호위반 차량이나 신호위반 보행자로 인한 교통사고를 통한 인명피해와 재산상의 피해가 빈번하게 발생하고 있다.
- [0007] 이와 같이 교차로에서 발생하는 교통사고에 대하여 원인을 근절하기 위한 교통감지CCTV, 속도위반CCTV, 신호위반CCTV 등 다수의 CCTV가 설치되어 주행 차량에 대한 위반사항을 인지시키도록 하고 있으나, 꼬리물기, 속도위반 등의 문제점은 지속적으로 발생하고 있는 실정이다.
- [0008] 이에 따라, 발생하는 교통사고에 대하여 가해자 및 피해자를 분간해야 하는 상황 발생 시, 촬영된 CCTV영상을 통하여 분석하도록 하고 있으나, 반대편 신호에 대한 촬영 영상에 대하여 구분할 수 없는 영상으로 인한 분석의 어려움이 발생되며, 각각의 CCTV영상에 대한 개별적 모니터링으로 정확한 현장 상황이 파악이 안되거나 영상 감시가 누락되는 경우도 비일비재하다.
- [0009] 또한, 촬영된 영상에 대하여 저장 관리의 미흡으로 모니터링에 대한 어려움이 있으며, 통합감시관리가 어려운 문제점이 야기되고 있는 실정이다.
- [0010] 보다 상세히 설명하면, 종래기술은 카메라로부터 입력된 교통상황 정보와 신호등으로부터 현시정보를 직접 입력받아 이를 합성하여 표출하되, 신호등의 현시정보와 실제 신호등 램프의 점등시간 사이의 오차를 무시하고 있어 문제점이 있으며, 신호등 현시 정보는 있으나 신호등 램프의 오차로 실제 점등되지 않는 경우도 있어 문제점이 있었고, 다수의 촬영 데이터를 한 화면으로 모니터(310)하기 위해서는 동시 재생할 수 있어야 하나 현재 시스템은 모두 영상을 동시에 재생을 시작할 수 없고 다만 순차적으로 재생할 수 있어 재생순서에 따라 시간상 오차가 발생하는 문제점을 극복할 수 없어 매우 문제점이 있었으며, 실제 교통상황과 그것을 촬영하여 전송하고 이를 모니터링 하는 사이의 발생하는 시간 오차로 인해 실제 사고 발생시간과 모니터링 되는 영상간의 미세한 시간상 오차가 발생하는 문제점이 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0012] (특허문헌 0001) 한국등록특허공보 제10-0793915호(2008.01.04.)
- (특허문헌 0002) 한국공개특허공보 제10-2011-0035266호(2011.04.06.)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0013] 따라서 본 발명은 상기와 같은 종래 기술의 문제점을 감안하여 제안된 것으로서,
- [0014] 차량 법규 위반에 대한 정확한 감지 및 모니터링으로 인한 차량 이용자에 대하여 법규위반 사항을 각인시킴으로써 법규위반을 감소시킬 수 있는 교차로 사고 감지를 위한 모니터링 시스템을 제공하는데 목적이 있다.
- [0015] 또한, 지속적인 통합감지 시스템을 운용하여 교차로 내 차량에 대한 감지와, 법규위반 차량에 대한 모니터링 및 차량 이용자의 법규위반 사항 각인으로 인한 운전자 및 보행자를 보호할 수 있는 교차로 사고 감지를 위한 모니터링 시스템을 제공하는데 목적이 있다.
- [0016] 또한, 통합감시관리시스템을 통하여 행정인력 비용을 절감할 수 있는 교차로 사고 감지를 위한 모니터링 시스템을 제공하는데 목적이 있다.
- [0017] 또한, 차량 법규위반에 대하여 정확한 모니터링으로 차량 이용자에게 법규위반 사항에 대하여 각인시킴으로써 교차로 교통사고를 최소화시키는 교차로 사고 감지를 위한 모니터링 시스템을 제공하는데 목적이 있다.
- [0018] 또한, 교차로 사고 감지를 위한 모니터링 시스템을 제공함으로써 직관적 통합감시관리 업무를 수행할 수 있도록 제공하는데 목적이 있다.

[0019] 또한, 음향 및 영상 분석을 통해 사고 발생 위치로 추적카메라를 동작시켜 사고 발생 지점의 영상을 확보하여 사고 발생시 가해자와 피해자의 명확한 구분이 가능한 교차로 사고 감지를 위한 모니터링 시스템을 제공하는데 목적이 있다.

[0020] 또한, 사거리 내에 추적카메라를 추가적으로 구성함으로써, 사고지점에 대하여 자동으로 줌인하도록 구성함으로써 사고지점에 대한 영상을 확보하고, 사고지점뿐만 아니라 주변상황을 더 촬영할 수 있도록 하여 사고 상황에 대한 정확한 판단을 할 수 있는 영상을 제공하는데 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0022] 상기 종래의 문제점을 해결하고, 상기 서술한 목적을 달성하기 위하여 본 발명인 교차로 사고 감지를 위한 모니터링 시스템은,

[0023] 4방향 교차로에 설치 구성되는 마이크와,

[0024] 상기 마이크에서 제공되는 주변의 소리를 획득하여 소리 크기가 설정된 소리 크기를 초과하는지를 분석하기 위한 소리분석부(1010)와;

[0025] 상기 소리분석부에 의해 분석한 결과가 설정된 소리 크기를 초과할 경우에 CCTV 영상 정보를 분석하여 차량의 사고 유무를 판단하거나, CCTV 영상 정보를 분석하여 차량의 사고 유무를 판단하기 위한 영상분석부(1020)와;

[0026] 상기 차량의 사고 유무 판단 정보를 획득하여 차량의 사고 위치 정보를 포함한 사고 발생 감지 정보를 추적카메라컨트롤러로 제공하기 위한 사고발생감지부(1050)와;

[0027] 신호등 선로에 구성되는 센서로부터 신호등 신호 정보를 수신받기 위한 센서신호수신부(1040)와;

[0028] 상기 센서신호수신부에 의해 획득된 신호등 신호 정보를 참조하여 현재 추적카메라의 촬영 방향을 판단하기 위한 신호분석부(1030)와;

[0029] 상기 사고 발생 감지 정보를 획득하면, 추적카메라의 촬영 방향을 사고 위치 방향으로 이동시키기 위한 이동 신호와 줌 인 신호를 추적카메라로 제공하기 위한 추적카메라컨트롤러(1060);를 포함하여 구성되는 지능형셋탑박스(1000)와,

[0030] 신호등 선로(1500)에 구성되어 신호등 신호를 획득하여 상기 지능형셋탑박스로 신호등 신호 정보를 제공하기 위한 센서(1400)와,

[0031] 상기 지능형셋탑박스로부터 이동 신호와 줌 인 신호를 획득할 경우에 해당 위치 방향으로 촬영 방향을 전환시키기 위한 추적카메라(1300),를 포함하여 구성됨으로써, 본 발명의 과제를 해결하게 된다.

발명의 효과

[0033] 이상의 구성 및 작용을 지니는 본 발명에 따른 교차로 사고 감지를 위한 모니터링 시스템은 차량 법규 위반에 대한 정확한 감지 및 모니터링으로 인한 차량 이용자에 대하여 법규위반 사항을 각인시킴으로써 법규위반을 감소시킬 수 있는 효과가 제공된다.

[0034] 또한, 지속적인 통합감시 시스템을 운용하여 교차로 내 차량에 대한 감지와, 법규위반 차량에 대한 모니터링 및 차량이용자의 법규위반 사항 각인으로 인한 운전자 및 보행자를 보호할 수 있는 효과가 제공된다.

[0035] 또한, 음향 및 영상 분석을 통해 사고 발생 위치로 추적카메라를 동작시켜 사고 발생 지점의 영상을 확보하여 사고지점뿐만 아니라 주변상황을 더 촬영할 수 있도록 하여 사고상황에 대한 정확한 판단을 할 수 있는 영상을 제공하게 된다.

[0036] 또한, 통합감시관리시스템을 통하여 행정인력 비용을 절감할 수 있는 효과가 제공된다.

[0037] 또한, 교차로 사고 감지를 위한 모니터링 시스템을 제공함으로써 직관적 통합감시관리 업무를 수행할 수 있는 효과가 제공된다.

도면의 간단한 설명

[0039] 도 1은 본 발명의 제 1실시예에 따른 교차로 내의 교차로 사고 감지를 위한 모니터링 시스템의 관계도이다.

도 2는 본 발명의 제 1실시예에 따른 교차로 사고 감지를 위한 모니터링 시스템의 지능형수단 구성도이다.

도 3은 본 발명의 제 1실시예에 따른 교차로 사고 감지를 위한 모니터링 시스템의 서버 구성도이다.

도 4는 본 발명의 제 1실시예에 따른 교차로 사고 감지를 위한 모니터링 시스템의 클라이언트단말기 구성도이다.

도 5는 본 발명의 제 2실시예에 따른 교차로 사고 감지를 위한 모니터링 시스템의 전체 구성도이다.

도 6은 본 발명의 제 2실시예에 따른 교차로 사고 감지를 위한 모니터링 시스템의 지능형셋탑박스 블록도이다.

도 7은 본 발명의 제 2실시예에 따른 교차로 사고 감지를 위한 모니터링 시스템의 교차로 사고 감지 예시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0040] 이하, 본 발명에 의한 교차로 사고 감지를 위한 모니터링 시스템의 실시예를 통해 상세히 설명하도록 한다.
- [0041] 도 1은 본 발명의 제 1실시예에 따른 교차로 내의 교차로 사고 감지를 위한 모니터링 시스템의 관계도이다.
- [0042] 도 2는 본 발명의 제 1실시예에 따른 교차로 사고 감지를 위한 모니터링 시스템의 지능형수단 구성도이다.
- [0043] 도 3은 본 발명의 제 1실시예에 따른 교차로 사고 감지를 위한 모니터링 시스템의 서버 구성도이다.
- [0044] 도 4는 본 발명의 제 1실시예에 따른 교차로 사고 감지를 위한 모니터링 시스템의 클라이언트단말기 구성도이다.
- [0045] 도 1 내지 도 4를 참조하여 설명하면, 본 발명의 제 1실시예에 따른 교차로 사고 감지를 위한 모니터링 시스템은,
- [0046] 4개의 신호등 각각의 일측에 구성되며, 교통상황을 실시간 영상촬영하여 영상촬영정보를 생성하도록 구성되며, 영상촬영정보를 실시간으로 서버(200)로 전송하도록 구성되는 교통상황CCTV(110)와,
- [0047] 상기 교통상황CCTV(110)에서 촬영하는 촬영장소 주변의 소리에 대한 소리정보를 획득하도록 구성되며, 획득한 소리정보를 서버(200)로 전송하도록 구성되는 소리감지부(111)를 포함하여 구성되는 지능형수단(100)과,
- [0048] 상기 지능형수단(100)으로부터 영상촬영정보를 획득하도록 구성되며, 획득한 영상촬영정보를 저장하도록 구성되는 영상획득관리부(210)와,
- [0049] 상기 지능형수단(100)으로부터 소리정보를 획득하도록 구성되며, 획득한 소리정보를 저장하도록 구성되는 소리획득부(220)와,
- [0050] 클라이언트단말기(300)로부터 전송된 자료요청신호를 획득하도록 구성되며,
- [0051] 획득한 자료요청신호에 대한 상기 영상획득관리부(210)에 저장된 영상촬영정보와, 상기 소리획득부(220)에 저장된 소리정보를 클라이언트단말기(300)로 전송하도록 구성되는 요청정보전송부(290)와,
- [0052] 상기 지능형수단(100)의 교통CCTV를 제어하도록 구성되는 지능형수단제어부(230)를 포함하여 구성되는 서버(200)와,
- [0053] 자료요청신호를 생성하도록 구성되며, 생성된 자료요청신호를 상기 서버(200)로 전송하여, 상기 서버(200)에 영상촬영정보, 소리정보 중 어느 하나 이상을 포함하는 자료정보를 획득하고, 획득한 자료정보를 저장하도록 구성되는 자료요청수단(320)과,
- [0054] 상기 자료요청수단(320)에 저장된 자료 정보를 디스플레이하도록 구성되는 모니터(310)를 포함하여 구성되는 클라이언트단말기(300)를 포함하여 구성하게 된다.
- [0055] 상기 지능형수단(100)은,
- [0056] 교차로 내에 구성되는 교통신호검지기와 연동되도록 구성되며, 교통신호검지기로부터 교차로 내의 보행자신호등, 차량신호등의 신호정보를 획득하고, 획득한 신호정보를 저장하도록 구성되는 신호획득부(112)를 더 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0057] 또한, 상기 지능형수단(100)은,

- [0058] 상기 신호획득부(112)에서 획득한 신호정보를 이용하여, 보행신호로 변경된 횡단보도로 회전하여 실시간 영상촬영하여 영상촬영정보를 생성하도록 구성되는 줌인카메라(123)를 포함하여 구성되는 합체(120)를 더 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0059] 이때, 상기 소리감지부(111)는 상기 합체(120)의 일측에 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0060] 또한, 상기 소리감지부(111)는 촬영장소 주변에서 발생하는 소리의 발생 구역을 파악할 수 있도록, 촬영장소 주변의 소리정보를 획득하도록 구성되는 좌측마이크(111a)와 우측마이크(111b)를 더 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0061] 또한, 상기 소리감지부(111)는,
- [0062] 측정 데시벨(decible, dB)범위를 설정하도록 구성되되, 상기 좌측마이크(111a), 우측마이크(111b) 중 어느 하나에서 획득한 소리정보를 설정된 데시벨범위에 속하는지 측정하도록 구성되는 범위설정수단(121)과,
- [0063] 상기 좌측마이크(111a)와 우측마이크(111b)에서 획득한 소리정보에 대하여, 좌측마이크(111a)에서 측정한 소리정보와, 우측마이크(111b)에서 획득한 소리정보에 대한 편차를 계산하고, 계산된 편차에 대한 소리 발생 구역 방향을 측정하도록 구성되는 소리발생구역파악수단(122)을 더 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0064] 이에 따라, 상기 합체(120)는,
- [0065] 상기 소리감지부(111)의 범위설정수단(121)에서 측정된 소리정보와, 상기 소리발생구역파악수단(122)에서 측정된 소리 발생 구역 방향을 이용하여,
- [0066] 상기 줌인카메라(123)를 소리 발생 구역 방향으로 회전한 후, 줌인(Zoom-In)하여 소리 발생 구역을 실시간 촬영하도록 구성되는 카메라제어부(124)를 더 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0067] 또한, 상기 지능형수단(100)은,
- [0068] 상기 교통상황CCTV(110)에서 실시간 촬영한 영상에 대하여, 상기 신호획득부(112)에서 획득한 차량신호등의 신호정보를 이용하여 실시간 촬영된 영상에서 차량신호등의 신호정보가 초록불 일시, 차량이 지속적으로 멈춰있거나, 차량이 영켜있는 교통마비상태를 감지하도록 구성되되,
- [0069] 교통마비상태가 감지될 시, 상기 합체(120)의 카메라제어부(124)를 제어하여, 상기 줌인카메라(123)를 교통마비상태 구역으로 회전 및 줌인(Zoom-In)하도록 구성되는 교통마비감지부(113)를 더 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0070] 또한, 상기 지능형수단(100)은,
- [0071] 상기 교통마비감지부(113)에서 감지된 교통마비상태에 대하여,
- [0072] 교통마비상태 구역에 정지 또는 영켜있는 차량 중 적어도 하나 이상의 차량에 대한 차량번호를 획득하도록 구성되는 차량번호획득부(114)를 더 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0073] 상기 지능형수단(100)의 교통상황CCTV(110)는 교차로 내의 신호등 일측면에 구성되되, 반대편 신호등을 실시간으로 영상촬영을 할 수 있도록 구성되며, 반대편 신호등 방향에 대하여, 도로 위의 차량을 포함하여 실시간 영상촬영을 할 수 있도록 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0074] 상기 지능형수단(100)의 교통상황CCTV(110)는 교차로 내에 위치하는 제1신호등의 일측면에 구성되되, 일측방향의 교통상황을 실시간 영상촬영할 수 있도록 구성되는 제1CCTV(110a),
- [0075] 교차로 내에 위치하는 제2신호등의 일측면에 구성되되, 일측방향의 교통상황을 실시간 영상촬영할 수 있도록 구성되는 제2CCTV(110b),
- [0076] 교차로 내에 위치하는 제3신호등의 일측면에 구성되되, 일측방향의 교통상황을 실시간 영상촬영할 수 있도록 구성되는 제3CCTV(110c),
- [0077] 교차로 내에 위치하는 제4신호등의 일측면에 구성되되, 일측 방향의 교통상황을 실시간 영상 촬영할 수 있도록 구성되는 제4CCTV(110d)를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0078] 상기 합체(120)는,
- [0079] 교통마비감지부(113)에서 감지된 교통마비상태에 대한 교통마비상태신호를 생성하고, 생성된 교통마비상태신호

와,

- [0080] 차량번호획득부(114)에서 획득한 하나 이상의 차량번호와,
- [0081] 범위설정수단(121)에서 측정된 범위 내의 소리정보에대한 사고신호를 생성하고, 생성된 사고신호와,
- [0082] 상기 신호획득부(112)에서 획득한 신호정보 중 어느 하나 이상을 서버(200)로 전송하도록 구성되는 서버전송관리부(125)를 더 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0083] 또한, 상기 지능형수단(100)은,
- [0084] 지능형수단(100)이 설치된 위치정보를 획득하도록 구성되는 GPS획득부(115)를 더 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0085] 또한, 상기 지능형수단(100)의 교통상황CCTV(110)는,
- [0086] 실시간 촬영한 영상을 실시간으로 서버(200)로 전송할 시,
- [0087] 실시간 촬영한 영상에 메타정보와, 상기 GPS획득부(115)에서 획득한 위치정보를 포함시키도록 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0088] 이때, 상기 실시간 촬영한 영상에 포함되는 메타정보는 실시간 촬영한 영상의 시간(초, 분, 시)에 대한 메타정보인 것을 특징으로 한다.
- [0089] 또한, 상기 지능형수단(100)의 함체(120)는,
- [0090] 상기 줌인카메라(123)에서 영상촬영정보를 서버(200)로 전송하도록 구성되는 줌인영상전송부(126)를 더 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0091] 이때, 상기 줌인영상전송부(126)에서 서버(200)로 전송하는 줌인카메라(123)의 영상촬영정보는,
- [0092] 메타정보를 포함시키도록 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0093] 이때, 상기 줌인카메라(123)의 실시간 촬영 영상에 포함되는 메타정보는 실시간 촬영한 영상의 시간(초, 분, 시)에 대한 메타정보인 것을 특징으로 한다.
- [0094] 상기 서버(200)는,
- [0095] 상기 영상획득관리부(210)에 저장된 영상촬영정보를 이용하여, 시간당 차량의 교통량을 측정하며, 측정된 교통량을 저장하는 교통량측정부(240)를 더 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0096] 또한, 상기 서버(200)는,
- [0097] 상기 지능형수단(100)의 서버전송관리부(125)에서 전송한 교통마비상황신호를 획득하도록 구성되되,
- [0098] 획득한 교통마비상황신호에 대하여, 교통마비상황신호를 전송한 지능형수단(100)의 위치정보를 획득하도록 구성되고,
- [0099] 획득한 위치정보에 따른 지능형수단(100)의 실시간 촬영 영상을 상기 영상획득관리부(210)에서 추출하고,
- [0100] 추출한 실시간 촬영 영상을 클라이언트단말기(300)로 전송하도록 구성되는 교통마비감지관리부(250)를 더 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0101] 또한, 상기 서버(200)는,
- [0102] 상기 지능형수단(100)의 서버전송관리부(125)에서 전송한 차량번호를 획득하도록 구성되되,
- [0103] 획득한 시간, 날짜, 위치별로 분류하여 저장하도록 구성되는 교통마비차량번호관리부(260)를 더 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0104] 또한, 상기 서버(200)는,
- [0105] 상기 지능형수단(100)의 서버전송관리부(125)에서 전송한 사고신호를 획득하도록 구성되되,
- [0106] 획득한 사고신호에 대하여, 사고신호를 전송한 지능형수단(100)의 위치정보를 획득하도록 구성되고,
- [0107] 획득한 위치정보에 따른 지능형수단(100)의 실시간 촬영 영상을 상기 영상획득관리부(210)에서 추출하고,

- [0108] 추출한 실시간 촬영 영상을 클라이언트단말기(300)로 전송하도록 구성되는 교통사고감지관리부(270)를 더 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0109] 또한, 상기 서버(200)는,
- [0110] 상기 지능형수단(100)의 서버전송관리부(125)에서 전송한 신호정보를 획득하도록 구성되되,
- [0111] 획득한 신호정보에 대하여 지능형수단(100)의 위치정보를 획득하도록 구성되고,
- [0112] 획득한 위치정보에 따른 지능형수단(100)의 실시간 촬영 영상을 상기 영상획득관리부(210)에서 추출하고,
- [0113] 추출한 실시간 촬영 영상과 상기 신호정보를 메타정보에 따라 매칭하여 실시간 촬영 영상에서 신호위반한 차량에 대하여 영상을 캡처(Capture)하여 이미지생성하고, 생성된 이미지 차량의 번호판을 인식하여 번호판정보를 획득하여,
- [0114] 이미지, 번호판정보, 위치정보, 실시간 촬영 영상의 메타정보를 포함하여 저장하도록 구성되는 신호위반감지부(280)를 더 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0115] 상기 서버(200)의 영상획득관리부(210)는,
- [0116] 상기 지능형수단(100)의 교통상황CCTV(110)에서 실시간 촬영한 실시간 촬영 영상뿐만 아니라, 상기 줌인영상전송부(126)에서 전송한 줌인카메라(123)의 실시간 촬영 영상을 더 포함하여 획득하도록 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0117] 또한, 영상획득관리부(210)에 저장된 영상촬영정보는 상기 지능형수단(100)의 교통상황CCTV(110)에서 실시간 촬영한 영상은 교차로 내의 4방향에서 각각 실시간 촬영한 영상인 것을 특징으로 한다.
- [0118] 상기 서버(200)의 요청정보전송부(290)는,
- [0119] 4분할 구역을 포함하는 레이어를 저장하도록 구성되고,
- [0120] 요청정보전송부(290)에서 획득한 자료요청신호에 대하여 상기 영상획득관리부(210)에 저장된 4방향에서 각각 실시간 촬영한 영상촬영정보를 획득하고,
- [0121] 획득한 영상촬영정보를 상기 레이어의 4분할 구역에 각각 매칭시키고,
- [0122] 영상촬영정보에 포함되어 있는 메타정보를 이용하여 각 구역에 매칭된 영상촬영정보에 대한 싱크(Synch)를 맞추어 통합시키고,
- [0123] 상기 소리획득부(220)에 저장된 소리정보와 매칭된 영상촬영정보에 싱크(Synch)를 맞추어 통합시켜 4분할영상을 생성하도록 구성되며,
- [0124] 생성된 4분할영상을 클라이언트단말기(300)로 전송하도록 구성되는 영상결합부(291)를 더 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0125] 이때, 상기 서버(200)의 요청정보전송부(290)는,
- [0126] 상기 영상결합부(291)에서 4분할 영상을 생성할 시, 각 구역에 위치한 영상촬영정보의 신호등을 감지하도록 구성되되,
- [0127] 상기 신호감지위반부에서 획득한 신호정보와, 각 영상촬영정보에 포함된 메타정보를 매칭시켜, 메타정보에 대한 신호정보를 추출하고,
- [0128] 추출한 신호정보를 이용하여 신호이미지를 생성하며, 생성된 신호이미지를 각 구역에 위치한 영상촬영정보에서 감지된 신호등 일측에 신호이미지를 합성하여 부가하도록 구성되는 신호이미지합성부(292)를 더 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0129] 또한, 서버(200)의 요청정보전송부(290)는,
- [0130] 상기 영상결합부(291)에서 4분할영상을 생성할 시, 각 구역에 위치한 영상촬영정보에 대하여 화질을 조절하도록 구성되는 4분할영상화질조정부(293)를 더 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0131] 상기 4분할 영상의 일측에 공간을 마련하여 추적 영상을 동시에 보여줄 수도 있다.

- [0132] 상기 클라이언트단말기(300)는,
- [0133] 상기 서버(200)에서 전송된 교통마비상황신호에 대한 실시간 촬영 영상을 획득하도록 구성되되, 획득한 실시간 촬영 영상을 상기 모니터(310)에 팝업(Pop-up) 디스플레이 하도록 구성되는 교통마비팝업제어부(330)를 더 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0134] 또한, 상기 클라이언트단말기(300)는,
- [0135] 상기 서버(200)에서 전송된 사고신호에 대한 실시간 촬영 영상을 획득하도록 구성되되, 획득한 실시간 촬영 영상을 상기 모니터(310)에 팝업(Pop-up) 디스플레이 하도록 구성되는 사고영상팝업제어부(340)를 더 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0136] 상기 팝업(Pop-up) 디스플레이란, 모니터(310) 화면 일측에, 모니터(310) 화면보다 작은 이미지영상을 출력하여 디스플레이하는 것을 의미한다.
- [0137] 또한, 상기 클라이언트단말기(300)는,
- [0138] 상기 지능형수단(100)의 줌인카메라(123) 또는 교통상황CCTV(110)를 수동조작하여 제어할 수 있도록 상기 서버(200)의 지능형수단제어부(230)로 수동조작신호를 전송하도록 구성되는 제어신호전송부(350)를 더 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0139] 이에 따라, 상기 서버(200)의 지능형수단제어부(230)는,
- [0140] 상기 클라이언트단말기(300)의 신호전송부에서 전송한 수동조작신호를 획득하고,
- [0141] 획득한 수동조작신호를 이용하여 상기 지능형수단(100)의 교통상황CCTV(110) 또는 줌인카메라(123)를 수동으로 제어하도록 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0142] 도 1에 도시한 바와 같이, 상기 지능형수단(100), 서버(200)는 하나의 그룹으로 묶어, 적어도 하나 이상의 그룹으로 구성되며, 상기 클라이언트단말기(300)에 연결되어 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0143] 그리고 상기 지능형수단(100)과 상기 서버(200)는 서로 유무선데이터통신을 이용하여 각 정보 및 신호를 송수신하도록 구성되는 것을 특징으로 하고,
- [0144] 상기 서버(200)와 상기 클라이언트단말기(300)는 서로 유무선데이터통신을 이용하여 각 정보 및 신호를 송수신하도록 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0146] 도 5는 본 발명의 제 2실시예에 따른 교차로 사고 감지를 위한 모니터링 시스템의 전체 구성도이다.
- [0147] 도 6은 본 발명의 제 2실시예에 따른 교차로 사고 감지를 위한 모니터링 시스템의 지능형셋탑박스 블록도이다.
- [0148] 도 7은 본 발명의 제 2실시예에 따른 교차로 사고 감지를 위한 모니터링 시스템의 교차로 사고 감지 예시도이다.
- [0149] 도 5에 도시한 바와 같이, 본 발명의 제 2실시예에 따른 교차로 사고 감지를 위한 모니터링 시스템은 크게, 지능형셋탑박스(1000)와, 우측마이크(1100) 및 좌측마이크(1200), 추적카메라(1300)와, 센서(1400)를 포함하여 구성되게 된다.
- [0150] 상기 우측마이크(1100) 및 좌측마이크(1200)는 도 7에 도시한 바와 같이, 4방향 교차로에 설치 구성되게 되는데, 예를 들어, 4개의 신호등에 각각 설치 구성될 수도 있으나, 4개 중 특정 어느 한 신호등에 설치 구성될 수도 있다.
- [0151] 이때, 좌측마이크와 우측마이크에서 획득한 소리 정보에 대하여 좌측마이크에서 측정된 소리정보와, 우측마이크에서 획득한 소리정보에 대한 편차를 계산하고, 계산된 편차에 대한 소리 발생 구역 방향을 측정하도록 구성되는 소리발생구역과악부(미도시)를 더 포함하여 구성할 수 있다.
- [0152] 한편, 소리 크기만을 감지할 수 있으며, 이러한 경우에는 좌측 마이크 및 우측 마이크가 필요없이 1개의 마이크를 구성하여 이를 통해 감지가 가능하다.
- [0153] 상기 지능형셋탑박스(1000)는 소리를 분석하여 사고가 발생하였는지, 아니면 영상을 분석하여 사고가 발생하였는지를 판단하여 사고 발생시, 해당 사고 발생 위치로 추적카메라의 촬영 방향을 이동시켜 실시간으로 사고 영상을 획득할 수 있도록 하는 것이다.

- [0154] 상기 추적카메라(1300)는 도 7에 도시한 바와 같이, 지능형셋탑박스로부터 이동 신호와 줌인 신호를 획득할 경우에 해당 위치 방향으로 촬영 방향을 전환시키게 된다.
- [0155] 평상시에는 교차로의 4거리 중 보행 신호등이 점등된 횡단보도 주위를 촬영하고 있다가 상기 지능형셋탑박스로부터 이동 신호를 획득할 경우에 해당 이동 방향으로 촬영 방향을 이동시켜 사고 영상을 촬영하는 것이다.
- [0156] 상기와 같이, 보행 신호등이 점등된 곳이 어디인지를 판단하기 위하여 센서(1400)를 구성하게 되는 것인데, 상기 센서는 신호등 선로(1500)에 구성되어 신호등에 흘러가는 전류양에 따라 신호를 획득하여 상기 지능형셋탑박스 신호등 신호 정보를 제공하게 되는 것이다.
- [0157] 상기 신호등 선로에 구성되어 신호등 신호 정보를 획득하는 기술은 일반적인 기술로 상세한 설명은 생략하겠다.
- [0158] 일례로 상기 센서를 마그네틱센서 혹은 CT 센서 등으로 구성할 수도 있다.
- [0159] 한편, 도 6에 도시한 바와 같이, 상기 지능형셋탑박스(1000)는,
- [0160] 우측마이크 및 좌측마이크에서 제공되는 주변의 소리를 획득하여 소리 크기가 설정된 소리 크기를 초과하는지를 분석하기 위한 소리분석부(1010)와;
- [0161] 상기 소리분석부에 의해 분석한 결과가 설정된 소리 크기를 초과할 경우에 CCTV 영상 정보를 분석하여 차량의 사고 유무를 판단하거나, CCTV 영상 정보를 분석하여 차량의 사고 유무를 판단하기 위한 영상분석부(1020)와;
- [0162] 상기 차량의 사고 유무 판단 정보를 획득하여 차량의 사고 위치 정보를 포함한 사고 발생 감지 정보를 추적카메라컨트롤러로 제공하기 위한 사고발생감지부(1050)와;
- [0163] 신호등 선로에 구성되는 센서로부터 신호등 신호 정보를 수신받기 위한 센서신호수신부(1040)와;
- [0164] 상기 센서신호수신부에 의해 획득된 신호등 신호 정보를 참조하여 현재 추적카메라의 촬영 방향을 판단하기 위한 신호분석부(1030)와;
- [0165] 상기 사고 발생 감지 정보를 획득하면, 상기 추적카메라의 촬영 방향을 사고 위치 방향으로 이동시키기 위한 이동 신호와 줌인 신호를 추적카메라로 제공하기 위한 추적카메라컨트롤러(1060);를 포함하여 구성되게 된다.
- [0166] 구체적으로 설명하자면, 상기 소리분석부(1010)는 우측마이크 및 좌측마이크에서 제공되는 주변의 소리를 획득하여 소리 크기가 설정된 소리 크기를 초과하는지를 분석하게 된다.
- [0167] 즉, 설정된 소리의 크기가 80dB이라면, 해당 크기를 초과하는 지를 판단하게 되는 것이다.
- [0168] 이때, 이벤트 신호를 영상분석부로 제공하게 되는 것이다.
- [0169] 상기 영상분석부(1020)는 소리분석부에 의해 분석한 결과가 설정된 소리 크기를 초과할 경우에 CCTV 영상 정보를 분석하여 차량의 사고 유무를 판단하게 된다.
- [0170] 한편, 다른 구성으로는 CCTV 영상 정보를 분석하여 차량의 사고 유무를 판단하는 경우도 있다.
- [0171] 즉, 소리를 분석한 후, 영상을 분석하는 방식, 영상만을 분석하는 방식 중 어느 하나의 방식을 이용하여 분석하게 되는 것이다.
- [0172] 영상의 경우에는 차량이 영커져 있는 지를 분석하게 되며, 일반적인 영상 분석 알고리즘을 이용하여 차량이 영커져 있는지를 판단하게 되는 것이다.
- [0173] 또한, 상기 사고발생감지부(1050)는 차량의 사고 유무 판단 정보를 획득하여 차량의 사고 위치 정보를 포함한 사고 발생 감지 정보를 추적카메라컨트롤러로 제공하게 된다.
- [0174] 예를 들어, 교차로 중 차량의 사고가 발생한 차로의 정보를 포함한 사고 발생 감지 정보를 제공하게 되는 것이다.
- [0175] 상기 센서신호수신부(1040)는 신호등 선로에 구성되는 센서로부터 신호등 신호 정보를 수신받게 된다.
- [0176] 또한, 상기 신호분석부(1030)는 센서신호수신부에 의해 획득된 신호등 신호 정보를 참조하여 현재 추적카메라의 촬영 방향을 판단하게 된다.
- [0177] 즉, 추적카메라의 촬영 방향은 현재 보행 신호가 점등된 횡단 보도일 것이다.
- [0178] 상기 추적카메라컨트롤러(1060)는 상기 사고 발생 감지 정보를 획득하면, 상기 추적카메라의 촬영 방향을 사고

위치 방향으로 이동시키기 위한 이동 신호와 줌 인 신호를 추적카메라로 제공하게 되는 것이다.

[0179] 동작 순서는 먼저 사고 위치 방향으로 추적카메라를 동작시키고, 이후 줌 인 신호에 의해 줌하게 되는 것이다.

[0181] 이상의 구성 및 작용을 지니는 본 발명에 따른 교차로 사고 감지를 위한 모니터링 시스템은,

[0182] 차량 법규위반에 대한 정확한 감지 및 모니터링으로 인한 차량 이용자에 대하여 법규위반 사항을 각인시킴으로써 법규위반을 감소시킬 수 있는 효과가 제공된다.

[0183] 또한, 지속적인 통합감지 시스템을 운용하여 교차로 내 차량에 대한 감지와, 법규위반 차량에 대한 모니터링 및 차량이용자의 법규위반 사항 각인으로 인한 운전자 및 보행자를 보호할 수 있는 효과가 제공된다.

[0184] 또한, 음향 및 영상 분석을 통해 사고 발생 위치로 추적카메라를 동작시켜 사고 발생 지점의 영상을 확보하여 사고지점뿐만 아니라 주변상황을 더 촬영할 수 있도록 하여 사고상황에 대한 정확한 판단을 할 수 있는 영상을 제공하게 된다.

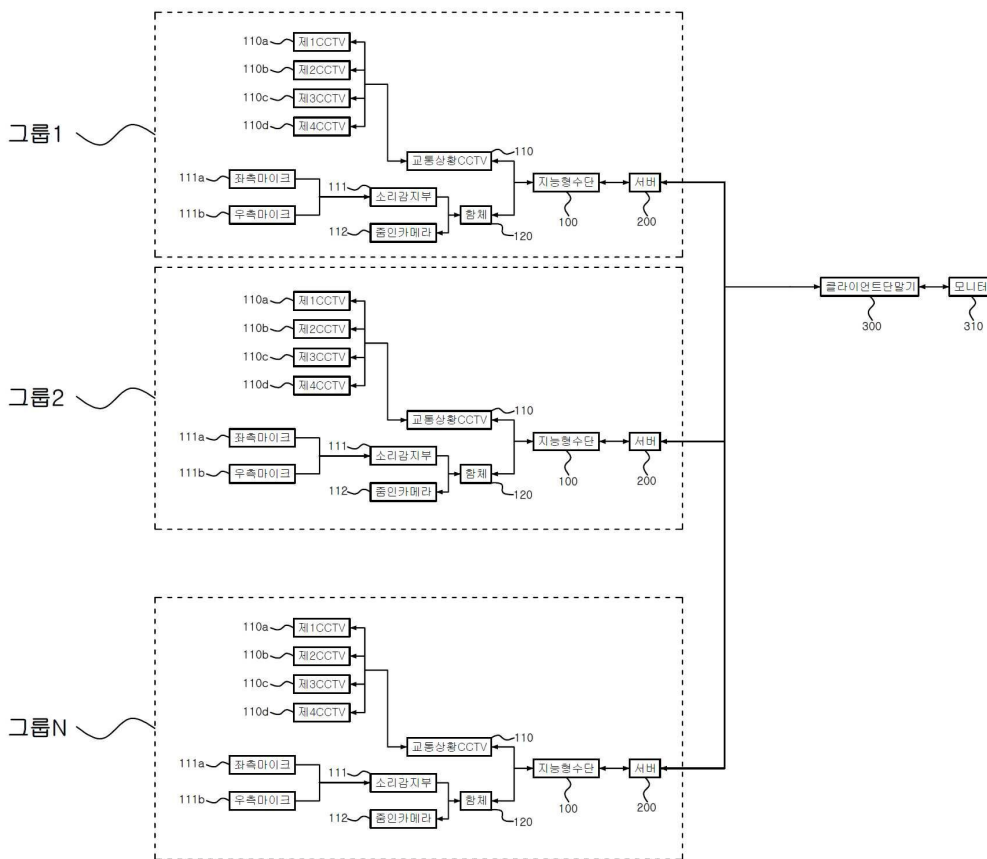
[0185] 상기와 같은 내용의 본 발명이 속하는 기술분야의 당업자는 본 발명의 기술적 사상이나 필수적 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시된 것이며 한정적인 것이 아닌 것으로서 이해해야만 한다.

부호의 설명

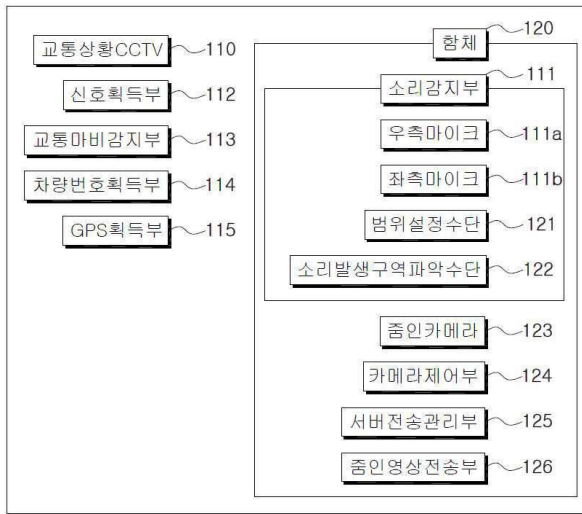
- [0187] 100 : 지능형수단
- 200 : 서버
- 300 : 클라이언트단말기

도면

도면1

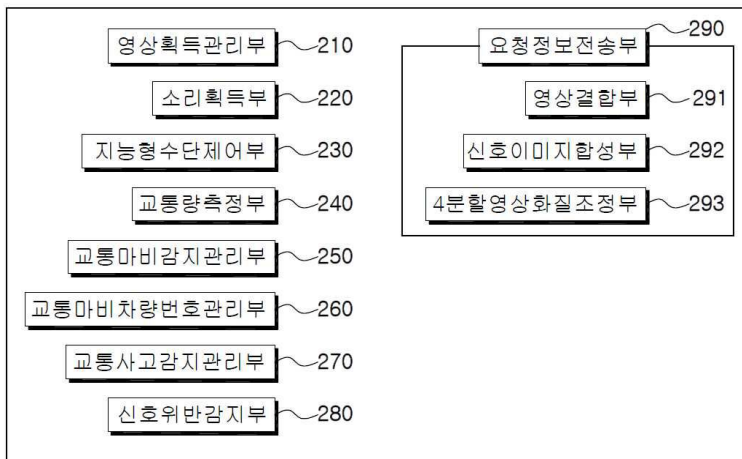


도면2



100

도면3



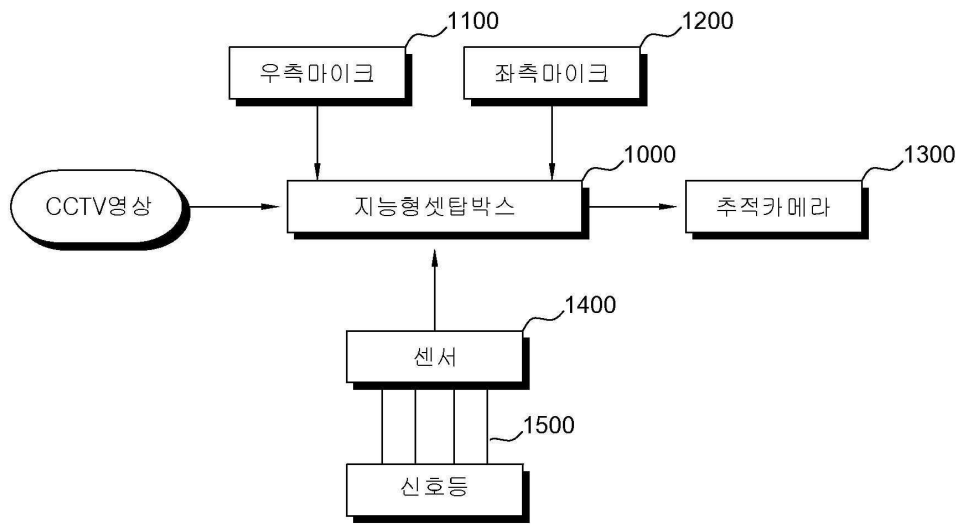
200

도면4

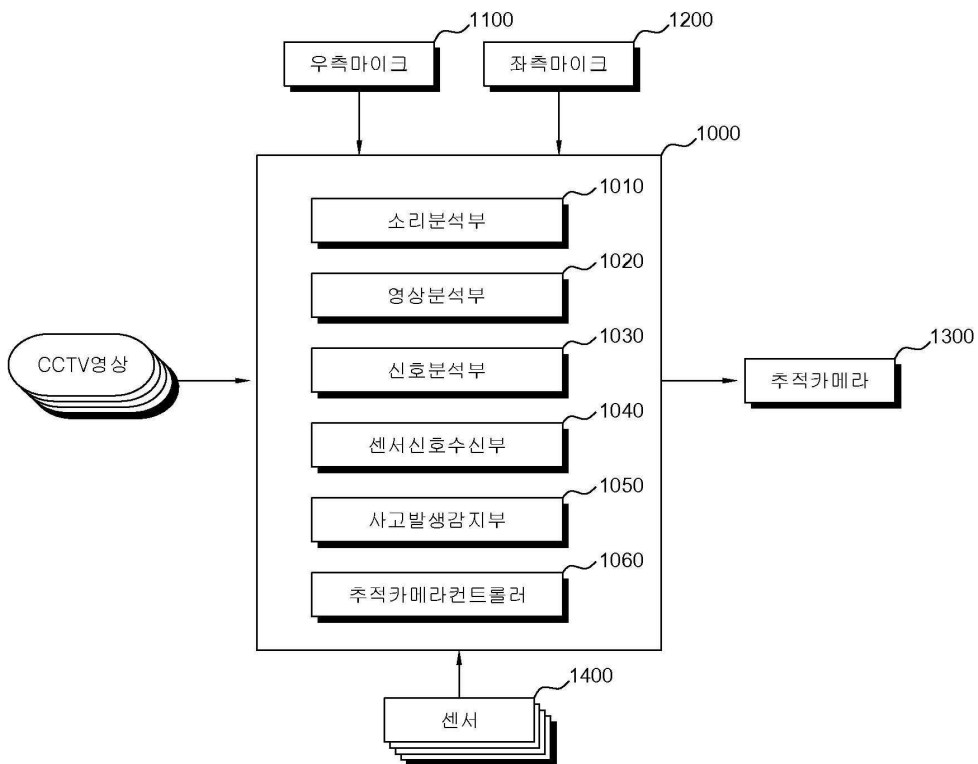


300

도면5



도면6



도면7

