

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)(11) 공개번호 10-2021-0097378
(43) 공개일자 2021년08월09일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04N 5/243 (2006.01) H04N 5/235 (2006.01)
H04N 7/18 (2006.01) H04N 9/64 (2006.01)
- (52) CPC특허분류
H04N 5/243 (2013.01)
H04N 5/2351 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2020-0011000
(22) 출원일자 2020년01월30일
심사청구일자 없음
- (71) 출원인
주식회사 씨디에프
경기도 시흥시 달월길 46, 1,2층(월곶동)
- (72) 발명자
홍성호
경기도 시흥시 달월길 46, 1,2층

전체 청구항 수 : 총 1 항

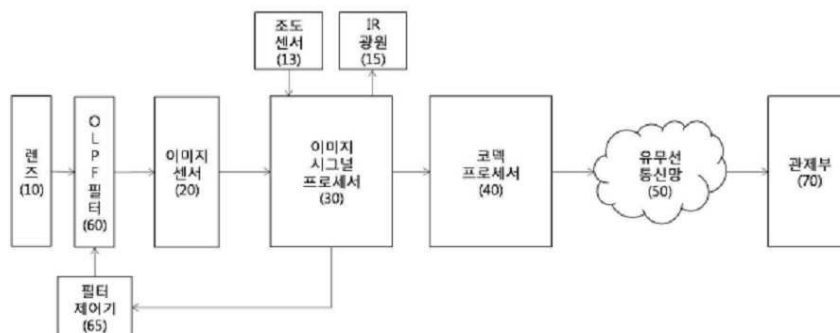
(54) 발명의 명칭 저조도용 카메라를 활용한 CCTV 시스템

(57) 요약

본 발명은 외부 환경의 조도가 특정 제 1 조도(Th1+, Th1-)보다 낮은 경우 화질을 개선하고, 제 1 조도(Th1+,Th1-)보다 어두운 제 2 조도(Th2+, Th2-)보다 낮은 경우 흑백 영상을 표시하여 사용자가 보다 선명하고 명확하게 물체를 식별하고, 거리를 측정할 수 있는 저조도용 카메라를 개시한다. 0.005 Lux 이하의 초저조도 환경에서도 끌림 및 노이즈 등이 없는 고품질 영상을 생성 출력할 수 있는 저조도용 CCTV 카메라 시스템에 관한 것이다.

본 발명에 따른 저조도용 CCTV 카메라 시스템은, 렌즈와; 이미지 센서와 이미지 시그널 프로세서 와 조도센서와 OLPF 필터와 상기 OLPF 필터의 위치를 제어하는 필터 제어기 및 코덱 프로세서를 포함한다.

대표도



(52) CPC특허분류

H04N 7/18 (2013.01)

H04N 9/646 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

외부 환경의 조도를 검출하는 조도 검출부 외부 환경의 영상에 대한 광학 신호를 변환하여 디지털 영상 신호를 발생하는 영상 수신부 및 상기 외부 환경의 조도에 따라 상기 디지털 영상 신호에 대해 화질 보정 또는 흑백 보정을 선택적으로 수행하는 영상 보정부를 포함하는 저조도용 카메라. 신호대잡음비와 영상밝기를 산출하는 기능에 의해 산출된 신호대잡음비에 가중치를 더하거나 곱하여 보정된 상기 영상의 신호대잡음비와 영상밝기의 수치를 각각 합산하여 더 큰 비교값을 갖는 영상을 최종 영상으로 선택 및 출력하는 제4' 기능을 수행하도록 구성되는 것을 특징으로 하는 저조도용 CCTV 카메라 시스템.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 CCTV 카메라 시스템에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 0.005 Lux 이하의 초저조도 환경에서도 끌림 및 노이즈 등이 없는 고품질 영상을 생성 출력할 수 있는 초저조도용 CCTV 카메라 시스템에 관한 것이다. 더욱 상세하게는 외부 환경의 조도가 특정 제 1 조도보다 낮은 경우 화질을 개선하고, 제 1 조도보다 어두운 제 2 조도보다 낮은 경우 흑백 영상을 표시하여 사용자가 보다 선명하고 명확하게 물체를 식별하고, 거리를 측정할 수 있는 저조도용 카메라에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 폐쇄회로 카메라(이하 CCTV라 함) 또는 자동차 후방 카메라 등에 사용하는 고체 촬상 소자(CCD)를 이용하는 카메라는 비교적 가까운 거리에 카메라와 수상기를 설치하고 동축 케이블 등으로 서로 연결한 영상 시스템에 주로 사용된다.

[0003] 기존의 고체 촬상 소자(CCD)를 이용하는 카메라는 조도가 낮을 때 피사체의 식별이 어렵고, 거리를 정확히 측정할 수 없다.

[0004] 이를 극복하기 위한 한가지 방법으로 나이트 비전을 사용하는데, 기존의 나이트 비전은 빛을 증폭하는 방식, 영진관 방식 및 적외선 광원을 방사하는 방식 등으로 크게 나눌 수 있다.

[0005] 먼저, 빛을 증폭하는 방식은 나이트 비전에 도달하는 미량의 빛을 광센서에 의해 전자 신호로 변환하여 그 전자 신호를 증폭 회로를 통하여 증폭하고, 이를 화상 장치를 통해서 출력하는 방식이다. 하지만, 빛을 증폭하는 방식은 저조도 상태에서 자동 이득 제어기에서 이득을 증가시킬 때 잡음(noise)이 증가하여 화상 장치에서 뚜렷한 영상을 보기 어렵다.

[0006] 기존의 CCTV 카메라에서는 컬러의 재현성보다 감도를 더 우선함으로써 컬러는 흑백으로 전환하여 컬러 노이즈를 없애고, 흑백화면 상태에서 감도를 증가시키는 방법을 취하고 있는 실정이다.

[0007] 특히, 0.005 Lux 이하의 초저조도 촬영 환경 하에서 다양한 주변 상황을 종합하여 감시 영상으로서 최적으로 적합한 고품질 영상을 획득할 수 있는 기술은 전무한 실정이다

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 본 발명의 핵심 목적은 0.005 Lux 이하의 저조도 촬영 환경 하에서 다양한 주변 상황을 종합하여 감시 영상으로서 최적으로 적합한 영상을 출력할 수 있는 저조도용 CCTV 카메라 시스템을 제공하여 선명하고 명확하게 물체를 식별하고, 거리를 측정할 수 있는 저조도용 카메라를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0009] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 저조도용 CCTV 카메라 시스템은, 렌즈와 이미지 센서와 이미지 시그널 프로세서(Image Signal Processor)와 조도센서와 OLPF(Optical Low Pass Filter) 필터와 상기 OLPF 필터의 위치를 제어하는 필터 제어기 및 코덱 프로세서(Codec Processor)를 포함한다. 본 발명에 따른 저조도용 카메라는 외부 환경의 조도를 검출하는 조도 검출부, 외부 환경의 영상에 대한 광학 신호를 변환하여 디지털 영상 신호를 발생하는 영상 수신부 및 상기 외부 환경의 조도에 따라 상기 디지털 영상 신호에 대해 화질 보정 또는 흑백 보정을 선택적으로 수행하는 영상 보정부부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0011] 본 발명은 외부 환경의 조도가 특정 제 1 조도(Th1+, Th1-)보다 낮은 경우 화질을 개선하고, 제 1 조도(Th1+, Th1-)보다 어두운 제 2 조도(Th2+, Th2-)보다 낮은 경우 흑백 영상을 표시하여 사용자가 보다 선명하고 명확하게 물체를 식별하고, 거리를 측정할 수 있는 효과가 있다.

[0012] 이를 소정의 알고리즘에 따라 처리/비교/선택하도록 구성함으로써, 저조도이면서 시간대별, 계절별, 설치장소별로 상이한 다양한 환경 조건 하에서도 클립 및 노이즈 등이 없고 항상

[0013] 감시 영상으로서 최적으로 적합한 고품질 영상을 제공할 수 있는 효과가 있다.

[0015] 또한, 본 발명은 외부 환경의 조도에 따라 영상 보정을 수행할 때 히스테리시스 동작 특성이 있기 때문에 조도 측정부의 비선형 동작 특성과 외부 환경의 빛의 세기가 균일하지 않더라도 영상 보정부의 안정된 선형 동작 특성을 유지할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0016] 도 1은 본 발명에 따른 초저조도용 CCTV 카메라 시스템의 블록 구성도.

도 2은 본 발명에 따른 저조도용 카메라 및 표시 장치를 나타낸 블록도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0017] 본 발명의 이미지 센서 는 영상 신호를 검출하기 위한 구성으로서, 1440×1024 해상도를 갖는 1.5M 픽셀 이상의 고해상도를 갖는 것을 사용할 수 있으며, 그 이상의 고해상도일수록 더 좋은 효과를 얻을 수 있다.

[0018] 그리고, 더 선명한 촬영을 위해고해상도를 갖는 HD급의 카메라를 채용할 수도있다.

[0019] 아울러 상기 이미지 센서를 통하여 촬영된 신호는 이미지 시그널 프로세서 에 전송된다. 그리고 이미지시그널 프로세서(30)에서 컬러 노이즈(Color Noise)를 발생할 수 있는 조도에서는 컬러 억제제를 통해 컬러 노이즈를 적절하게 제거하게 된다. 이하, 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다. 그러나, 본 발명은 여기서 설명되는 실시예에 한정되지 않고 다른 형태로 구체화될 수 있다. 오히려, 여기서 소개되는 실시예는 본 발명의 기술적 사상이 철저하고 완전하게 개시되고 당업자에게 본 발명의 사상이 충분히 전달되기 위해 제공되는 것이다. 또한, 명세서 전체에 걸쳐서 동일한 참조 번호들은 동일한 구성요소를 나타낸다.

[0020] 도 1은 본 발명에 따른 저조도용 카메라 및 표시 장치를 나타낸 블록도이다. 여기서는 자동차 후방 카메라에 적용하는 경우를 예를 들어 설명하지만 이에 한정되지 않는다. 즉, 주차장, 터널 등 감시 카메라, 빌딩 등 건축물의 감시 카메라, 골목길, 지하 통로 등의 방범 카메라 등 저조도에서 영상을 촬영하는 어떠한 경우에도 적용할 수 있다.

[0021] 저조도용 자동차 후방 카메라 는 영상 수신부 , 조도 측정부, 영상 보정부 , 구동부 , 제어부 , 무선 송신부 , 주차선 오버레이부 , 전원 공급부(80)를 포함한다. 영상 수신부 는 후진 기어가설정된 경우 또는 주차 모드로 설정된 경우 후방 영상에 대한 광학 신호(Optical Signal; OS)를 변환하여 디지털 영상 신호(Digital Image Signal; DIS)를 발생하고, 조도 측정부(20)는 후방 외부 환경의 빛의 세기를 이용하여 조도를 측정하고, 영상 보정부 는 조도 측정부 에 의해 측정된 조도에 따라 밝기(brightness), 콘트라스트(contrast), 흑백 보정 등을 선택적으로 수행하고, 구동부(는 영상 수신부 의 동작을 제어하는 구동 타이밍 펄스(DTP), 영상 신호 동기 펄스 및 영상 신호 처리 펄스 등을 발생하고, 제어부 는 영상 수신부 , 조도 측정부(20), 영상 보정부 및 구동부의 동작을 제어하고, 조도 측정부 에 의해 측정된 조도에 따라 조도 검출신호 를 발생하여 영상 보정부 의 밝기, 콘트라스트, 흑백보정 등의 보정 동작을 선택하며, 무선 송신부 는 트리플 패킷을 이용한 디지털 무선 송

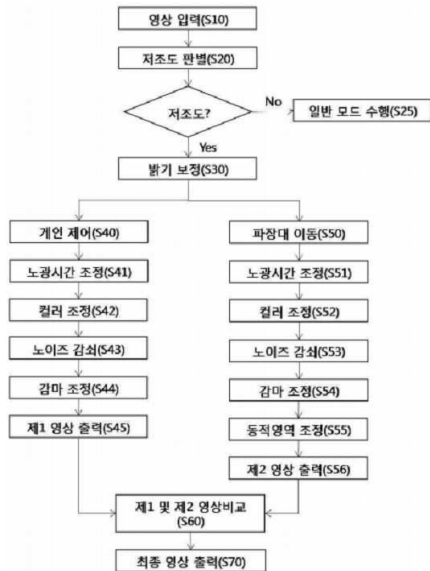
수신 기법을 이용하여 표시 장치 로 무선 영상 신호 를 송신한다

부호의 설명

없음

도면

도면1



도면2

