



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2009-0049353
(43) 공개일자 2009년05월18일

(51) Int. Cl.

H04N 7/18 (2006.01) H04N 5/225 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0115579

(22) 출원일자 2007년11월13일

심사청구일자 2007년11월13일

(71) 출원인

인하대학교 산학협력단

인천 남구 용현동 253 인하대학교

(72) 발명자

정동석

인천 남구 용현3동 인하대학교 하이테크관 801호
전자공학과

서동진

인천 남구 용현3동 인하대학교 전자공학과 멀티미
디어 연구실

(74) 대리인

이은철, 유완식

전체 청구항 수 : 총 6 항

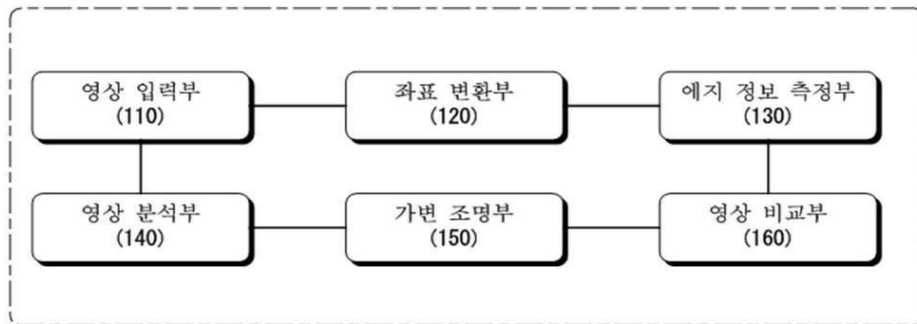
(54) 가변 조명을 이용한 영상 입력 장치 및 그 방법

(57) 요약

본 발명은 가변 조명을 이용한 영상 입력 장치 및 그 방법에 관한 것으로서, 영상 입력부를 통해 입력된 영상을 분석하여 영역별 영상 정보량을 측정하고, 측정된 영역 중 영상 정보량이 적은 영역을 자동 검출하여, 해당 검출 영역으로 조명을 투광하는 가변 조명을 이용한 영상 입력 장치 및 그 방법을 제공함에 특징적인 목적이 있다.

이러한 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 렌즈를 통해 영상이 입력받는 영상 입력부; 상기 영상 입력부를 통해 입력된 영상을 물리적인 좌표로 변환하는 좌표 변환부; 좌표 변환된 영상을 바탕으로, 영역별 영상 정보량(이하, '에지 정보')을 측정하는 에지 정보 측정부; 상기 에지 정보 측정부를 통해 측정된 영역 중, 에지 정보가 적은 영역(이하, '조명 영역')을 검출하는 영상 분석부; 및 상기 영상 분석부를 통해 검출된 해당 조명 영역으로 조명을 투광하는 가변 조명부;를 포함한다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

가변 조명을 이용한 영상 입력 장치에 있어서,

렌즈를 통해 영상이 입력받는 영상 입력부(110);

상기 영상 입력부(110)를 통해 입력된 영상을 물리적인 좌표로 변환하는 좌표 변환부(120);

좌표 변환된 영상을 바탕으로, 영역별 영상 정보량(이하, '에지 정보')을 측정하는 에지 정보 측정부(130);

상기 에지 정보 측정부(130)를 통해 측정된 영역 중, 에지 정보가 적은 영역(이하, '조명 영역')을 검출하는 영상 분석부(140); 및

상기 영상 분석부(140)를 통해 검출된 해당 조명 영역으로 조명을 투광하는 가변 조명부(150); 를 포함하는 가변 조명을 이용한 영상 입력 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 가변 조명을 이용한 영상 입력 장치는,

상기 에지 정보 측정부(130)를 통해 측정된 영역별 에지 정보와 조명 영역의 에지 정보를 비교하여, 상기 조명 영역의 에지 정보가 최대인지 여부를 판단하는 영상 비교부(160); 를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 가변 조명을 이용한 영상 입력 장치.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 가변 조명부(150)는, 각각의 조명 영역의 에지 정보가 최대가 될 때까지 가변적으로 조명을 투광하는 것을 특징으로 하는 가변 조명을 이용한 영상 입력 장치.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 가변 조명부(150)는, 다수개의 조명 모듈(L)이 각각 독립적으로 서보 모터를 통해 상하좌우로 이동하는 것을 특징으로 하는 가변 조명을 이용한 영상 입력 장치.

청구항 5

가변 조명을 이용한 영상 입력 방법에 있어서,

(a) 가변 조명을 이용한 영상 입력 장치(이하, '영상 입력 장치')(100)가 카메라 렌즈를 통해 영상을 입력받는 단계;

(b) 상기 영상 입력 장치(100)가 입력된 영상을 물리적인 좌표로 변환하는 단계;

(c) 상기 영상 입력 장치(100)가 좌표 변환된 영상을 바탕으로 영역별 에지 정보를 측정하는 단계;

(d) 상기 영상 입력 장치(100)가 측정된 영역 중, 에지 정보가 적은 조명 영역을 검출하는 단계;

(e) 상기 영상 입력 장치(100)가 검출된 해당 조명 영역으로 조명을 투광하는 단계; 및

(f) 상기 영상 입력 장치(100)가 측정된 영역별 에지 정보와 조명 영역의 에지 정보를 비교하여, 각각의 조명 영역의 에지 정보가 최대인지 여부를 판단하는 단계; 를 포함하는 것을 특징으로 하는 가변 조명을 이용한 영상 입력 방법.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

(f-1) 상기 (f) 단계의 판단결과, 각각의 조명 영역의 에지 정보가 최대일 경우 상기 영상 입력 장치(100)가 프로세스를 종료하며, 상기 (f) 단계의 판단결과, 각각의 조명 영역의 에지 정보가 최대가 아닐 경우, 상기 (a) 단계로 절차를 이행하는 단계; 를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 가변 조명을 이용한 영상 입력 방법.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

- <1> 본 발명은 영상 입력 장치 및 그 방법에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 카메라와 같은 영상 입력 장치의 영상 입력부를 통해 입력된 영상을 분석하여 영역별 영상 정보량을 측정하고, 측정된 영역 중 영상 정보량이 적은 영역을 자동 검출하여, 해당 검출 영역으로 조명을 투광하는 가변 조명을 이용한 영상 입력 장치 및 그 방법에 관한 것이다.

배경 기술

- <2> 최근 CCTV 및 무인 경비 장치가 널리 사용되면서, 영상의 화질 및 내용 정보가 중요시 되고 있다. 많은 영상처리 기술이 개발되어 입력되는 영상을 보다 보기 좋게 변화 시켜주고 있지만, 조명 부족으로 인한 영상 정보가 손실되는 문제점이 있었다. 즉, 기존 조명들은 고정되어 있거나 수동으로 조절되는 것으로서, 전체 영역에 고른 빛을 조사하기는 한계가 있었다.
- <3> 또한, 영상 처리 관련 기술에 있어 히스토그램 분석 및 화소 값 조정 등의 영상 처리 기술이 주로 사용되어 왔으나, 이는 원본 정보가 손실된 영상으로부터 남아있는 정보들을 이용하여 영상 정보를 추출하는 것으로서, 정확한 영상 정보 취득의 한계가 있었다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- <4> 본 발명은 상기한 문제점을 해결하기 위하여 창안된 것으로서, 영상 입력부를 통해 입력된 영상을 분석하여 영역별 영상 정보량을 측정하고, 측정된 영역 중 영상 정보량이 적은 영역을 자동 검출하여, 해당 검출 영역으로 조명을 투광하는 가변 조명을 이용한 영상 입력 장치 및 그 방법을 제공함에 특징적인 목적이 있다.

과제 해결수단

- <5> 이러한 목적을 달성하기 위한 본 발명은 가변 조명을 이용한 영상 입력 장치에 관한 것으로서, 렌즈를 통해 영상이 입력받는 영상 입력부; 상기 영상 입력부를 통해 입력된 영상을 물리적인 좌표로 변환하는 좌표 변환부; 좌표 변환된 영상을 바탕으로, 영역별 영상 정보량(이하, '에지 정보')을 측정하는 에지 정보 측정부; 상기 에지 정보 측정부를 통해 측정된 영역 중, 에지 정보가 적은 영역(이하, '조명 영역')을 검출하는 영상 분석부; 및 상기 영상 분석부를 통해 검출된 해당 조명 영역으로 조명을 투광하는 가변 조명부; 를 포함한다.
- <6> 한편, 가변 조명을 이용한 영상 입력 방법에 관한 것으로서, (a) 가변 조명을 이용한 영상 입력 장치(이하, '영상 입력 장치')가 카메라 렌즈를 통해 영상을 입력받는 단계; (b) 상기 영상 입력 장치가 입력된 영상을 물리적인 좌표로 변환하는 단계; (c) 상기 영상 입력 장치가 좌표 변환된 영상을 바탕으로 영역별 에지 정보를 측정하는 단계; (d) 상기 영상 입력 장치가 측정된 영역 중, 에지 정보가 적은 조명 영역을 검출하는 단계; (e) 상기 영상 입력 장치가 검출된 해당 조명 영역으로 조명을 투광하는 단계; 및 (f) 상기 영상 입력 장치가 측정된 영역별 에지 정보와 조명 영역의 에지 정보를 비교하여, 각각의 조명 영역의 에지 정보가 최대인지 여부를 판단하는 단계; 를 포함한다.

효과

- <7> 상기와 같은 본 발명에 따르면, 입력되는 영상 자체의 정보량이 증가됨으로써 그림자 등으로 인한 사각 영역을 최소화하고, 보다 정확한 영상 정보를 취득할 수 있는 효과가 있다.
- <8> 그리고 본 발명에 따르면, 정확한 영상 정보가 취득 가능함으로써, CCTV 및 무인 경비 장치 등의 보안, 치안, 감시 분야에서 효율적으로 영상을 활용할 수 있는 효과도 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- <9> 본 발명의 특징 및 이점들은 첨부도면에 의거한 다음의 상세한 설명으로 더욱 명백해질 것이다. 이에 앞서, 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 발명자가 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야 할 것이다. 또한, 본 발명에 관련된 공지 기능 및 그 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는, 그 구체적인 설명을 생략하였음에 유의해야 할 것이다.
- <10> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명을 상세하게 설명한다.
- <11> 본 발명에 따른 가변 조명을 이용한 영상 입력 장치(이하, '영상 입력 장치')(100)에 관하여 도 1 내지 도 3 을 참조하여 설명하면 다음과 같다.
- <12> 도 1 은 본 발명에 따른 영상 입력 장치(100)에 관한 전체 구성도로서, 도시된 바와 같이 영상 입력부(110), 좌표 변환부(120), 에지 정보 측정부(130), 영상 분석부(140), 가변 조명부(150) 및 영상 비교부(160)를 포함하여 이루어진다.
- <13> 구체적으로, 영상 입력부(110)는 렌즈를 통해 영상을 입력받는 기능을 수행한다.
- <14> 또한, 좌표 변환부(120)는 영상 입력부(110)를 통해 입력된 영상을 물리적인 좌표로 변환하는 기능을 수행한다.
- <15> 또한, 에지 정보 측정부(130)는 좌표 변환된 영상을 바탕으로, 영역별 에지 정보를 측정하는 기능을 수행한다. 여기서 '에지 정보'란, 카메라 렌즈를 통해 입력되는 영상의 정보량으로서, 그림자 등으로 인하여 영상이 어두울 경우 입력되는 에지 정보는 적어지게 된다.
- <16> 또한, 영상 분석부(140)는 에지 정보 측정부(130)를 통해 측정된 영역 중, 에지 정보가 적은 영역(이하, '조명 영역'이라 함)을 검출하는 기능을 수행한다.
- <17> 또한, 가변 조명부(150)는 영상 분석부(140)를 통해 검출된 해당 조명 영역으로 조명을 투광하는 기능을 수행하며, 도 2 및 도 3 에 도시된 바와 같이 다수개의 조명 모듈(L)이 각각 독립적으로 서보 모터를 통해 상하좌우로 이동한다.
- <18> 그리고, 영상 비교부(160)는 에지 정보 측정부(130)를 통해 측정된 영역별 에지 정보와 조명 영역의 에지 정보를 비교하여, 조명 영역의 에지 정보가 최대인지 여부를 판단하는 기능을 수행한다.
- <19> 즉, 가변 조명부(150)는 각각의 조명 영역의 에지 정보가 최대가 될 때까지 가변적으로 조명을 투광하며, 조명 영역의 에지 정보가 최대가 되었을 경우 영상 비교부(160)의 판단에 의해 입력되는 영상 정보 분석이 종료된다.
- <20> 상술한 영상 입력부(110), 좌표 변환부(120), 에지 정보 측정부(130), 영상 분석부(140), 가변 조명부(150) 및 영상 비교부(160)로 구성된 영상 입력 장치(100)를 이용한 영상 입력 방법에 관하여 도 4 를 참조하여 설명하면 다음과 같다.
- <21> 도 4 는 본 발명에 따른 영상 입력 방법에 관한 전체 흐름도로서, 도시된 바와 같이 영상 입력부(110)는 렌즈를 통해 영상을 입력받으며(S10), 좌표 변환부(120)는 상기 영상 입력부(110)를 통해 입력된 영상을 물리적인 좌표로 변환한다(S20).
- <22> 이후, 에지 정보 측정부(130)는 좌표 변환된 영상을 바탕으로 영역별 에지 정보를 측정하며(S30), 영상 분석부(140)는 에지 정보 측정부(130)를 통해 측정된 영역 중, 에지 정보가 적은 조명 영역을 검출한다(S40).
- <23> 또한, 가변 조명부(150)는 영상 분석부(140)를 통해 검출된 해당 조명 영역으로 조명을 투광한다(S50).
- <24> 이후, 영상 비교부(160)는 에지 정보 측정부(130)를 통해 측정된 영역별 에지 정보와 조명 영역의 에지 정보를 비교하여, 각각의 조명 영역의 에지 정보가 최대인지 여부를 판단한다(S60).
- <25> 제 S60 단계의 판단결과, 각각의 조명 영역의 에지 정보가 최대일 경우 입력되는 정보 분석 즉, 프로세스가 종료되며, 상기 제 S60 단계의 판단결과, 각각의 조명 영역의 에지 정보가 최대가 아닐 경우, 제 S10 단계로 절차를 이행한다.
- <26> 이상으로 본 발명의 기술적 사상을 예시하기 위한 바람직한 실시예와 관련하여 설명하고 도시하였지만, 본 발명은 이와 같이 도시되고 설명된 그대로의 구성 및 작용에만 국한되는 것이 아니며, 기술적 사상의 범주를 일탈함이 없이 본 발명에 대해 다수의 변경 및 수정이 가능함을 당업자들은 잘 이해할 수 있을 것이다. 따라서, 그러

한 모든 적절한 변경 및 수정과 균등물들도 본 발명의 범위에 속하는 것으로 간주되어야 할 것이다.

도면의 간단한 설명

<27> 도 1 은 본 발명에 따른 가변 조명을 이용한 영상 입력 장치에 관한 전체 구성도.

<28> 도 2 는 본 발명에 따른 가변 조명을 이용한 영상 입력 장치의 단면도 및 외관도.

〈29〉 도 3 은 본 발명에 따른 가변 조명부의 작동양상을 보여주는 일례시도.

<30> 도 4 는 본 발명에 따른 가변 조명을 이용한 영상 입력 방법에 관한 전체 흐름도.

<31> ** 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 **

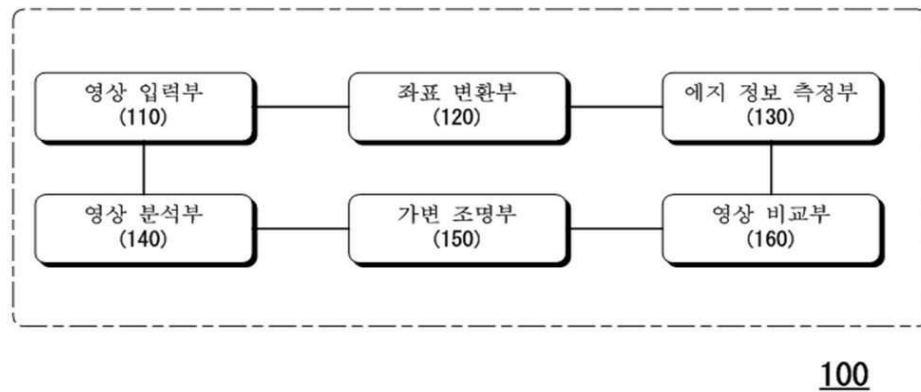
<32> 110: 영상 입력부 120: 좌표 변환부

<33> 130: 예지 정보 측정부 140: 영상 분석부

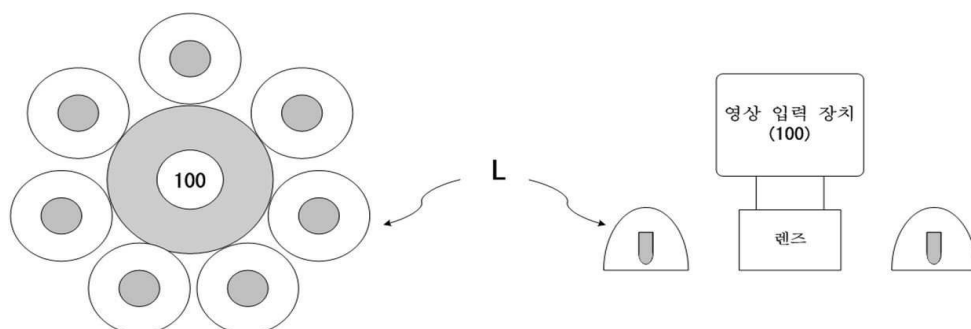
<34> 150: 가변 조명부 160: 영상 비교부

도면

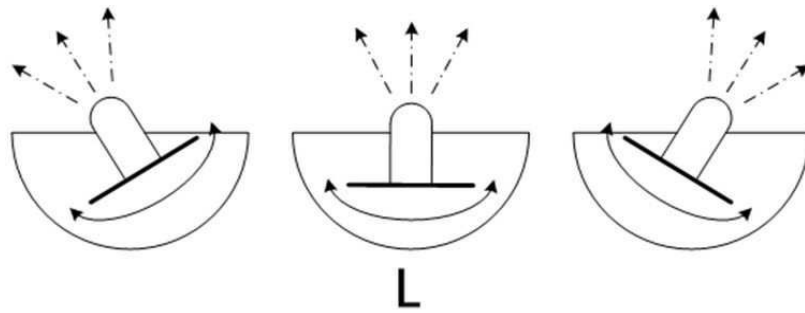
도면1



도면2



도면3



도면4

