



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2009년12월21일  
 (11) 등록번호 10-0932752  
 (24) 등록일자 2009년12월10일

(51) Int. Cl.

*H04N 7/18* (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0015100  
 (22) 출원일자 2008년02월20일  
 심사청구일자 2008년02월20일  
 (65) 공개번호 10-2009-0089932  
 (43) 공개일자 2009년08월25일

(56) 선행기술조사문헌

JP11126287 A\*  
 JP19212404 A\*  
 JP09178566 A  
 JP06125557 A

\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

유넷웨어(주)

서울시 용산구 한강로 2가 94-1 영구빌딩 3층

(72) 발명자

구자일

경기 성남시 분당구 이매동 동부 코오롱 아파트 504동 405호

모연섭

서울 성북구 돈암1동 633 동부센트레빌아파트 102동 701호

이덕형

서울 강서구 염창동 295 강변성원아파트 103동 403호

(74) 대리인

유경열, 이현수, 정영미, 천성훈

전체 청구항 수 : 총 3 항

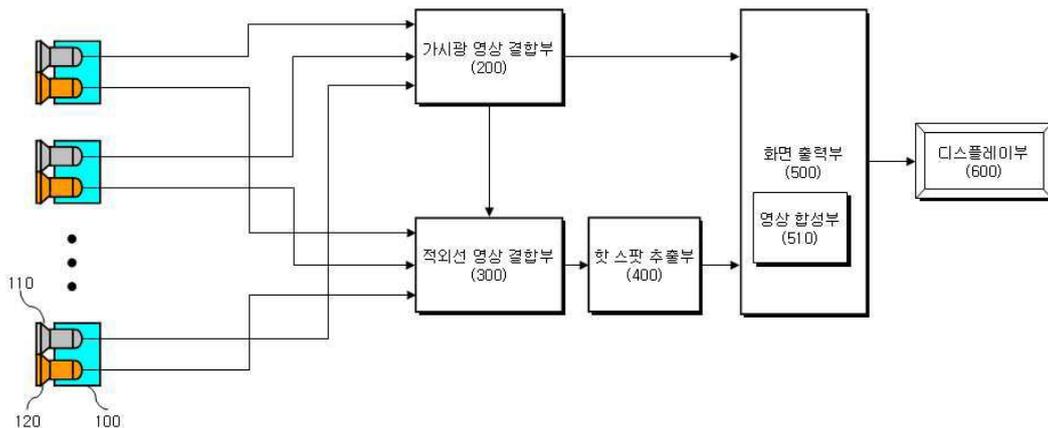
심사관 : 김성우

**(54) 핫 스팟 추적이 가능한 실시간 복합 영상 출력 장치**

**(57) 요약**

가시광 영상과 적외선 영상을 복합적으로 화면 출력하는 실시간 복합 영상 출력 장치가 개시된다. 본 발명의 실시간 복합 영상 출력 장치는, 가시광 영상을 촬상하는 가시광 카메라 및 상기 가시광 카메라와 동일 영역의 적외선 영상을 촬상하는 적외선 카메라를 포함하는 다수의 복합 카메라들; 상기 가시광 카메라들로부터 입력되는 영상을 결합하는 가시광 영상 결합부; 상기 가시광 영상 결합부의 결합 정보를 기초로 상기 적외선 카메라들로부터 입력되는 영상을 결합하는 적외선 영상 결합부; 상기 결합된 적외선 영상에서 일정 온도 이상 혹은 최대 온도값을 갖는 부위인 핫 스팟(hot spot)을 추출하는 핫 스팟 추출부; 및 상기 추출된 핫 스팟을 상기 가시광 영상 결합부에 의해 결합된 가시광 영상에 합성하여 화면 출력하는 화면 출력부;를 포함한다. 이에 의해 다수의 복합 카메라들을 이용해 넓은 범위의 가시광 영상 상에서 핫 스팟을 추적하는 것이 가능하며, 또한 적외선 영상을 용이하게 결합할 수 있다.

**대표도 - 도2**



**특허청구의 범위**

**청구항 1**

가시광 영상을 촬상하는 가시광 카메라 및 상기 가시광 카메라와 동일 영역의 적외선 영상을 촬상하는 적외선 카메라를 포함하는 다수의 복합 카메라들;

상기 가시광 카메라들로부터 입력되는 가시광 영상들을 결합하는 가시광 영상 결합부;

상기 가시광 영상 결합부가 상기 가시광 영상들을 결합한 정보를 이용하여 상기 적외선 카메라들로부터 입력되는 적외선 영상들을 결합하는 적외선 영상 결합부;

상기 적외선 영상 결합부에 의해 결합된 적외선 영상에서 일정 온도 이상 혹은 최대 온도값을 갖는 부위인 핫스팟(hot spot)을 추출하는 핫스팟 추출부; 및

상기 추출된 핫스팟을 상기 가시광 영상 결합부에 의해 결합된 가시광 영상에 합성하여 화면 출력하는 화면 출력부;

를 포함하는 것을 특징으로 하는 실시간 복합 영상 출력 장치.

**청구항 2**

제1항에 있어서,

상기 가시광 영상 결합부는, 가시광 영상들의 이음을 위한 픽셀 위치값을 산출하고, 산출된 픽셀 위치값을 가지고 가시광 영상들을 결합하는 것을 특징으로 하는 실시간 복합 영상 출력 장치.

**청구항 3**

제2항에 있어서,

상기 적외선 영상이 상기 가시광 영상보다 저해상도이며,

상기 적외선 영상 결합부는, 상기 픽셀 위치값들의 추림(decimation) 처리에 의해 적외선 영상의 픽셀 위치값을 산출하고, 산출된 픽셀 위치값을 가지고 적외선 영상들을 결합하는 것을 특징으로 하는 실시간 복합 영상 출력 장치.

**명세서**

**발명의 상세한 설명**

**기술분야**

<1> 본 발명은 영상 감시 시스템에 관한 것으로, 특히 다수의 카메라를 가지고 여러 영역을 동시에 감시하는 영상 감시 시스템에 관한 것이다.

**배경기술**

<2> 일반적으로 영상 감시 시스템은 감시 카메라로부터 입력받은 영상을 처리하여 디스플레이 장치에 화면을 디스플레이한다. 통상 감시 카메라는 가시광 영상을 촬영하는 가시광 카메라이며, 다수대가 설치된다. 다수대가 설치되는 경우에는 바람직하게 화면을 4분할, 8분할, 16분할 등으로 분할하여 각 감시 카메라로부터 출력되는 영상을 분할 화면에 디스플레이 처리한다. 각각의 감시 영역을 한 화면에 디스플레이하므로, 효과적으로 감시할 수가 있다. 그러나 빛이 없는 야간이나 조명이 없거나 혹은 비나 눈이 내리거나 혹은 안개가 짙게 끼는 등의 요인으로 인해, 가시광 카메라로는 충분한 영상 감시가 이루어지지 못하는 한계가 있다.

<3> 한편, 적외선 카메라를 이용하여 넓은 지역의 영상을 관찰, 감시하는 것이 요구된다. 특히 화학 플랜트(chemical plant)에 있어서, 열화상 분석을 통해 화학 플랜트의 실시간 온도 감시는 물론, 일정 온도 이상 혹은 최대 온도값을 갖는 핫스팟(hot spot)을 확인하는 것이 매우 중요하기 때문에 적외선 카메라의 이용이 필수적이다. 따라서 적외선 카메라를 이용함으로써, 도 1에서와 같이 화학 플랜트의 실시간 온도를 감시 및 감시를 통해 핫스팟의 위치를 확인하는 것이 가능하다. 그러나 적외선 카메라는 그 특성상 촬영된 영상 내의 물체를

정확히 인식하기가 어렵다는 것과 사용자들의 사용 편리성이 가시광 카메라보다는 떨어진다는 단점이 있다. 또한 적외선 카메라는 가시광 카메라 대비 고가라는 단점이 있으며, 특히 해상도가 높아질수록 가격이 급격히 올라간다는 단점이 있다.

**발명의 내용**

**해결 하고자하는 과제**

- <4> 본 발명은 이 같은 배경에서 도출된 것으로, 영상 감시 방식을 개선한 실시간 복합 영상 출력 장치를 제공함을 목적으로 한다.
- <5> 또한 여러 대의 저가의 적외선 카메라들을 이용해서도 충분한 감시가 이루어질 수 있도록 하는 실시간 복합 영상 출력 장치를 제공함을 목적으로 한다.
- <6> 또한 화학 플랜트와 같은 경우에 있어서 핫 스팟을 다수의 카메라 환경하에서 자동 추적할 수 있도록 하는 실시간 복합 영상 출력 장치를 제공함을 목적으로 한다.
- <7> 또한 다수의 적외선 카메라들로부터 촬상된 영상을 용이하게 결합할 수 있는 실시간 복합 영상 출력 장치를 제공함을 목적으로 한다.

**과제 해결수단**

- <8> 전술한 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명의 실시간 복합 영상 출력 장치는, 가시광 영상을 촬상하는 가시광 카메라 및 상기 가시광 카메라와 동일 영역의 적외선 영상을 촬상하는 적외선 카메라를 포함하는 다수의 복합 카메라들; 상기 가시광 카메라들로부터 입력되는 영상을 결합하는 가시광 영상 결합부; 상기 가시광 영상 결합부의 결합 정보를 기초로 상기 적외선 카메라들로부터 입력되는 영상을 결합하는 적외선 영상 결합부; 상기 결합된 적외선 영상에서 일정 온도 이상 혹은 최대 온도값을 갖는 부위인 핫 스팟(hot spot)을 추출하는 핫 스팟 추출부; 및 상기 추출된 핫 스팟을 상기 가시광 영상 결합부에 의해 결합된 가시광 영상에 합성하여 화면 출력하는 화면 출력부;를 포함한다.
- <9> 상기 가시광 영상 결합부는, 가시광 영상들의 이음을 위한 픽셀 위치값을 산출하고, 산출된 픽셀 위치값을 가지고 가시광 영상들을 결합한다.

**효 과**

- <10> 본 발명은 다수의 복합 카메라로 전체 감시 영역을 빈틈없이 촬영하므로, 감시 대상에 대한 용이한 추적(tracking)을 가능하게 한다. 또한 저가의 낮은 해상도를 갖는 적외선 카메라를 이용하더라도 감시 영역에 대한 정보는 가시광 카메라에 의해 보완되므로, 수개의 저가 적외선 카메라를 이용하여 넓은 지역을 감시하는 것을 가능하게 한다. 뿐만 아니라, 본 발명은 화학 플랜트에 있어 핫 스팟(hot spot)을 용이하게 추적할 수 있게 한다. 또한 본 발명은 적외선 영상들의 결합 방식에 대한 독창적인 기술적 방안을 제시함으로써, 적외선 영상들의 결합을 용이하게 하는 효과를 창출한다.

**발명의 실시를 위한 구체적인 내용**

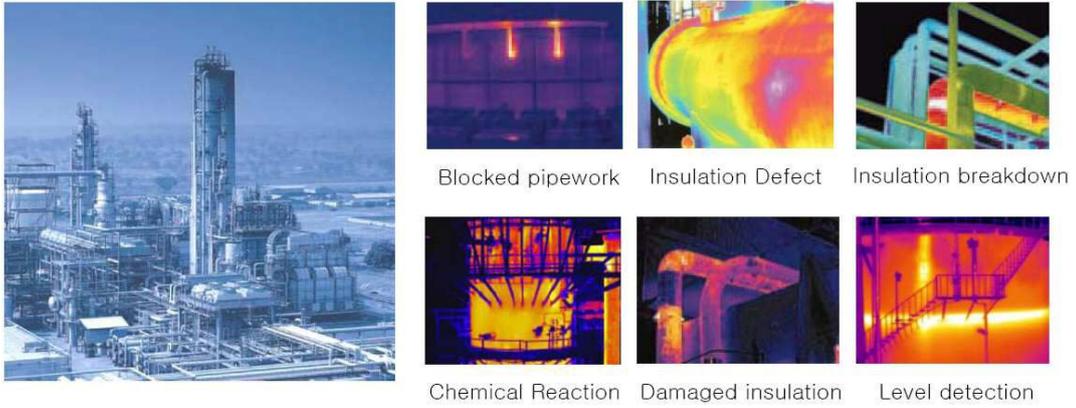
- <11> 전술한, 그리고 추가적인 본 발명의 양상들은 첨부된 도면을 참조하여 설명되는 바람직한 실시예들을 통하여 더욱 명백해질 것이다. 이하에서는 본 발명을 이러한 실시예를 통해 당업자가 용이하게 이해하고 재현할 수 있도록 상세히 설명하기로 한다.
- <12> 도 2는 본 발명에 따른 실시간 복합 영상 출력 장치의 블록도이다. 본 발명에 따른 실시간 복합 영상 출력 장치는 다수의 복합 카메라(100)들을 포함하며, 각각의 복합 카메라(100)는 가시광 카메라(110)와 적외선 카메라(120)가 일체로 구현된 카메라이다. 여기서 가시광 카메라(110)는 빛(light)을 검출하는 방식으로 영상 정보를 획득하는 일반적인 카메라를 말한다. 그리고 적외선 카메라(120)는 열화상 카메라로써, 일반적인 카메라와 같이 동작하나 빛(light)이 아닌 적외선 에너지(infrared energy, heat)를 검출하는 것이 다르다. 통상 열 영상은 물체의 표면의 온도가 수천 개의 점으로써 온도의 높낮이에 따라 서로 다른 색으로 매핑되어 표현된다. 이 같은 가시광 카메라(110)와 적외선 카메라(120)를 일체로 구현함으로써, 용이하게 동일 영역의 가시광 영상과 적외선 영상을 촬상할 수 있다.
- <13> 복합 카메라(100)들은 서로 다른 영역의 영상을 촬상하되, 인접 카메라와 일부 영역에 대해 중첩되도록 화각



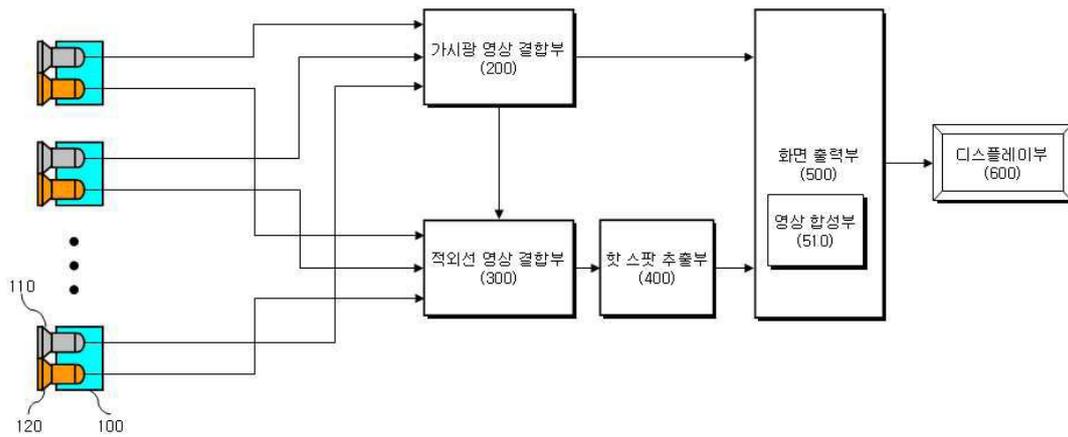
- <26> 300 : 적외선 영상 결합부            400 : 핫 스팟 추출부  
 <27> 500 : 화면 출력부                    510 : 영상 합성부

도면

도면1



도면2



도면3

A	B	C
D	E	F
G	H	I

도면4

