



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0117745  
(43) 공개일자 2014년10월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
G01J 5/00 (2006.01) H04N 5/225 (2006.01)  
(21) 출원번호 10-2013-0032071  
(22) 출원일자 2013년03월26일  
심사청구일자 2013년03월26일

(71) 출원인  
조선대학교산학협력단  
광주광역시 동구 필문대로 309 (서석동)  
(72) 발명자  
장호섭  
광주광역시 남구 제중로 11, 휴먼시아아파트 105  
동 605호(양림동)  
김경석  
광주광역시 서구 마북동 상무자이 APT 101동 100  
2호  
(74) 대리인  
이재량

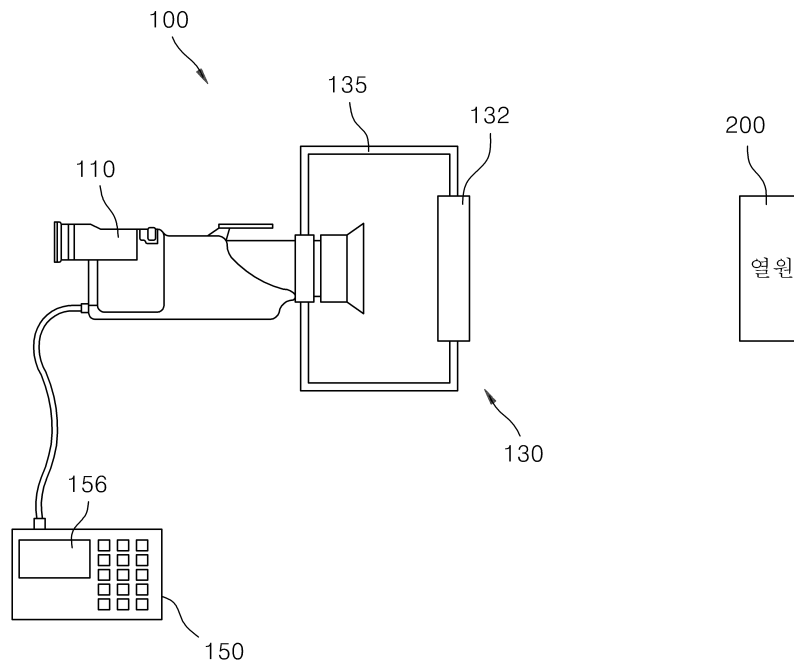
전체 청구항 수 : 총 4 항

(54) 발명의 명칭 IR카메라를 이용한 온도측정장치

### (57) 요약

본 발명은 IR카메라를 이용한 온도측정장치에 관한 것으로서, 온도를 측정하고자 하는 열원으로부터 방출된 적외선을 검출하고, 검출된 적외선에 대응되는 온도를 출력하는 IR카메라와, IR카메라의 전방에 설치되어 온도를 측정하고자 하는 열원으로부터 발생된 열의 IR카메라로의 전달을 감쇄시키는 감쇄부와, IR카메라로부터 수신된 온도정보를 감쇄부의 영향에 의한 감쇄분을 보상하여 열원의 온도를 산출하는 산출기를 구비한다. 이러한 IR카메라를 이용한 온도측정장치에 의하면, 고온의 열원에서 방출되는 복사선에 대해 감쇄부에 의해 온도를 감쇄시킨 후 온도를 검출하고, 감쇄부에 의한 감쇄분을 보상하여 온도를 산출함으로써 측정가능 온도가 열원보다 낮은 IR카메라를 이용할 수 있는 장점이 있다.

대표도 - 도1



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

온도를 측정하고자 하는 열원으로부터 방출된 적외선을 검출하고, 검출된 적외선에 대응되는 온도를 출력하는 IR카메라와;

상기 IR카메라의 전방에 설치되어 온도를 측정하고자 하는 열원으로부터 발생된 열의 상기 IR카메라로의 전달을 감쇄시키는 감쇄부;를 구비하는 것을 특징으로 하는 IR카메라를 이용한 온도측정장치.

### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 감쇄부는 판형으로 형성되며 유리, 석영, 사파이어 중 선택된 하나의 재질로 이루어진 감쇄판;을 구비하는 것을 특징으로 하는 IR카메라를 이용한 온도측정장치.

### 청구항 3

제1항에 있어서,

상기 IR카메라로부터 수신된 온도정보를 상기 감쇄부의 영향에 의한 감쇄분을 보상하여 상기 열원의 온도를 산출하는 산출기;를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 IR카메라를 이용한 온도측정장치.

### 청구항 4

제3항에 있어서,

상기 산출기는 상기 감쇄부에 의한 온도보상치가 기록된 룩업테이블을 구비하고, 상기 룩업테이블을 참조하여 상기 열원의 온도를 산출하는 것을 특징으로 하는 IR카메라를 이용한 온도측정장치.

## 명세서

### 기술분야

[0001] 본 발명은 온도측정장치로서, 더욱 상세하게는 온도를 측정하고자 하는 열원으로부터 방출된 적외선을 감쇄시킨 후 촬상하여 온도를 측정할 수 있도록 된 IR카메라를 이용한 온도측정장치에 관한 것이다.

### 배경기술

[0002] IR(infrared)카메라는 열원으로부터 복사되는 전자파의 일종인 적외선 파장 형태의 열을 검출하고, 열원 표면 복사열의 강도를 측정하여 강도의 양에 따라 색상을 달리하여 표시함으로써 사용자가 열원의 온도를 용이하게 파악할 수 있도록 하는 카메라이다.

[0003] 이와 같은 IR카메라는 신체의 체온변화, 건물의 화재감지 등에 사용되며 적외선을 이용하기 때문에 주야간 구분이 없어 야간 촬영을 위한 감시용 카메라로 활용되는 동시에 열원 표면의 온도를 측정하는 용도로도 사용된다.

[0004] 한국공개특허공보 10-2012-0105220에는 '실시간 온도 측정이 가능한 적외선 열화상 카메라 및 적외선 열화상 촬영 방법'이 개시되어 있다.

[0005] 개시된 실시간 온도 측정이 가능한 적외선 열화상 카메라 및 적외선 열화상 촬영 방법은 적외선을 수신하여 대상체의 온도를 분석하는 적외선 센서와, 적외선 센서의 전면에 배치되는 렌즈와, 렌즈의 전면에 배치되며 일정 간격으로 구멍이 형성된 원판 형태로 회전 가능한 셔터와, 셔터의 온도를 측정하는 셔터온도 센서와, 셔터를 회전시키는 셔터 회전 모터 및 셔터에 형성된 구멍이 일정 프레임마다 적외선 센서에 대응되도록 하는 셔터 회전 제어부로 구성된다.

[0006] 그런데, 일반적으로 적외선 열화상 카메라는 측정 가능 온도 범위가 높아질 수록 가격이 상승하는 점을 고려할 때 측정하려는 대상체의 온도가 높을수록 그에 따라 적외선 열화상 카메라 또한 높은 온도 범위를 측정할 수 있는 고가의 적외선 열화상 카메라가 필요하기 때문에 비용부담의 문제가 있다.

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 적외선 카메라의 측정가능 온도 범위보다 높은 열원의 온도를 측정할 수 있도록 지원하는 IR카메라를 이용한 온도측정장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

### 과제의 해결 수단

[0008] 상기의 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 IR카메라를 이용한 온도측정장치는 온도를 측정하고자 하는 열원으로부터 방출된 적외선을 검출하고, 검출된 적외선에 대응되는 온도를 출력하는 IR카메라와; 상기 IR카메라의 전방에 설치되어 온도를 측정하고자 하는 열원으로부터 발생된 열의 상기 IR카메라로의 전달을 감쇄시키는 감쇄부;를 구비한다.

[0009] 상기 감쇄부는 판형으로 형성되며 유리, 석영, 사파이어 중 선택된 하나의 재질로 이루어진 감쇄판;을 적용한다.

[0010] 바람직하게는 상기 IR카메라로부터 수신된 온도정보를 상기 감쇄부의 영향에 의한 감쇄분을 보상하여 상기 열원의 온도를 산출하는 산출기;를 더 구비한다.

[0011] 또한, 상기 산출기는 상기 감쇄부에 의한 온도보상치가 기록된 룩업테이블을 구비하고, 상기 룩업테이블을 참조하여 상기 열원의 온도를 산출한다.

### 발명의 효과

[0012] 본 발명에 따른 IR카메라를 이용한 온도측정장치에 의하면, 고온의 열원에서 방출되는 복사선에 대해 감쇄부에 의해 온도를 감쇄시킨 후 온도를 검출하고, 감쇄부에 의한 감쇄분을 보상하여 온도를 산출함으로써 측정가능 온도가 열원 보다 낮은 IR카메라를 이용할 수 있는 장점이 있다.

### 도면의 간단한 설명

[0013] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 IR카메라를 이용한 온도측정장치를 나타내 보인 도면이고,

도 2는 도 1의 온도측정장치의 신호 처리 계통을 나타내 보인 블록도이고,

도 3은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 IR카메라를 이용한 온도측정장치를 나타내 보인 도면이다.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0014] 이하, 첨부된 도면을 참조하면서 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 IR카메라를 이용한 온도측정장치를 더욱 상세하게 설명한다.

[0015] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 IR카메라를 이용한 온도측정장치를 나타내 보인 도면이고, 도 2는 도 1의 온도측정장치의 신호 처리 계통을 나타내 보인 블록도이다.

[0016] 도 1 및 도 2를 참조하면, 본 발명에 따른 IR카메라를 이용한 온도측정장치(100)는 IR카메라(110)와, 감쇄부(130) 및 산출기(150)를 구비한다.

[0017] IR카메라(110)는 적외선 열화상 카메라로서 온도를 측정하고자 하는 열원으로부터 방출된 적외선을 검출하고, 검출된 적외선에 대응되는 온도를 산출기(150)에 출력한다.

[0018] IR카메라(110)는 적외선 센서(112), 메인 처리부(114) 및 인터페이스부(116)를 구비한다.

[0019] 적외선 센서(112)는 입사된 적외선광에 대응되는 전기적신호를 출력한다.

[0020] 메인 처리부(114)는 적외선 센서(112)로부터 수신된 전기적 신호로부터 온도를 산출하고, 산출된 온도 정보를 인터페이스부(116)를 통해 출력한다.

[0021] 이러한 IR카메라(110)의 상세 구조는 다양하게 공지되어 있어 더욱 상세한 설명은 생략한다.

[0022] 감쇄부(130)는 IR카메라(110)의 전방에 마련되어 온도를 측정하고자 하는 열원으로부터 방사되는 에너지를 감쇄

시켜 IR카메라(110)에 입사되게 한다.

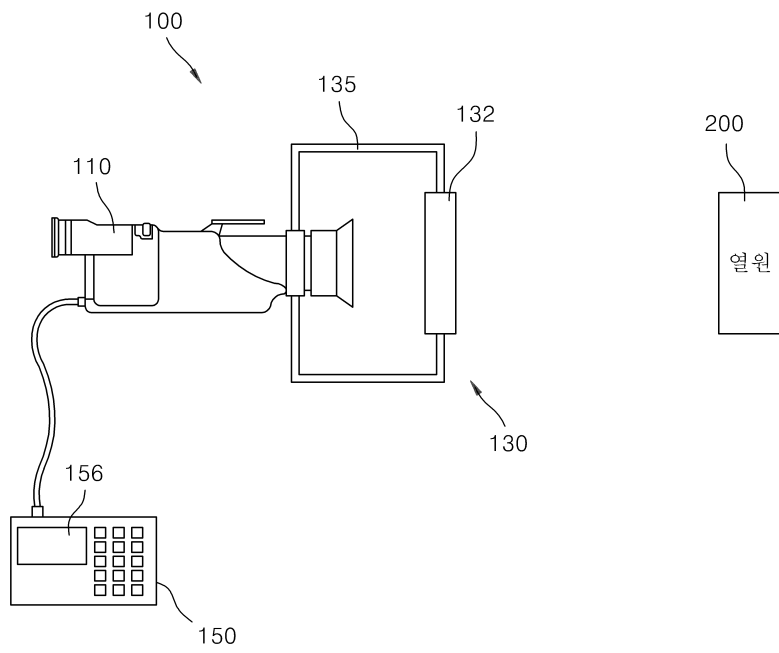
- [0023] 감쇄부(130)는 열원(200)으로부터 방사되는 열에너지를 감쇄시키는 감쇄판(132)과, 감쇄판(132)을 IR카메라(110)의 광입사면에 대해 이격되게 지지하는 지지부(135)를 갖는 구조로 되어 있다.
- [0024] 감쇄판(132)은 열원(200)으로부터 발생된 복사선 에너지를 감쇄시킬 수 있는 재질 예를 들면, 유리, 석영, 사파이어 중 선택된 하나의 재질로 판형 형태로 이루어진 것을 적용한다.
- [0025] 감쇄판(132)은 적용되는 두께에 따라 열에너지 감쇄율이 달라지기 때문에 적용하는 IR카메라의 온도 측정 능력 및 측정대상 열원(200)의 온도 특성을 고려하여 적절하게 적용하면 된다.
- [0026] 지지부(135)는 IR카메라(110)에 일측이 결합된 상태에서 IR카메라(110)의 광입사면 전방에서 평탄평 부재(132)를 지지할 수 있는 구조로 형성되면 된다.
- [0027] 바람직하게는 지지부(135)는 두께가 다른 감쇄판(132)을 필요에 따라 교체하여 장착할 수 있는 구조로 형성된다.
- [0028] 이와는 다르게 도 3에 도시된 바와 같이 평탄평 부재(132)를 IR카메라(110)에 대해 분리된 상태로 측정 대상 열원(200)과의 사이에 설치할 수 있음은 물론이다.
- [0029] 산출기(150)는 IR카메라(110)의 인터페이스부(116)를 통해 출력되는 측정대상 열원(200)에 대해 검출한 온도 정보를 수신받아 감쇄판(132)에 의한 열에너지 감쇄분을 보상하여 열원(200)의 온도를 산출한다.
- [0030] 산출기(150)는 온도보상 산출부(152), 입력부(154) 및 표시부(156)을 구비한다.
- [0031] 온도보상 산출부(152)는 감쇄판(132)의 적용시 열에너지 감쇄분에 대한 보상값을 IR카메라(110)에서 검출한 온도값에 가산하여 실제 열원(200)의 온도 값을 산출하고, 산출된 온도를 표시부(156)를 통해 표시한다.
- [0032] 바람직하게는 온도보상 산출부(152)는 적용되는 감쇄판(132)에 의한 온도 보상값을 미리 기록한 룩업테이블(LUT)(152a)을 구비하고, 룩업테이블(152a)을 참조하여 감쇄분을 보상하여 열원(200)의 온도를 산출한다.
- [0033] 입력부(154)는 적용되는 평탄평 부재(132)에 대한 온도 보상조건을 설정하도록 구축될 수 있다.
- [0034] 일 예로서, 적용되는 감쇄판(132)에 대해 두께 값을 입력부(154)를 통해 설정하면, 온도보상 산출부(152)는 설정된 두께에 대응되는 보상값을 룩업테이블(152a)에서 참조하여 온도를 산출하도록 구축될 수 있다.
- [0035] 본 발명에 따른 IR카메라를 이용한 온도측정장치(100)는 온도를 감쇄시키는 감쇄판(132)의 적용에 의해 IR카메라(110)의 온도 측정 범위보다 높은 온도의 열원(200)에 대해서도 측정할 수 있는 장점을 제공한다.
- [0036] 이상에서 설명한 본 발명에 따른 IR카메라를 이용한 온도측정장치는 도면에 도시된 일 실시예를 참고로 설명되었으나, 이는 예시적인 것에 불과하며 본 기술분야에서 통상의 지식을 가진자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시 예가 가능하다는 점을 이해할 것이다.

## 부호의 설명

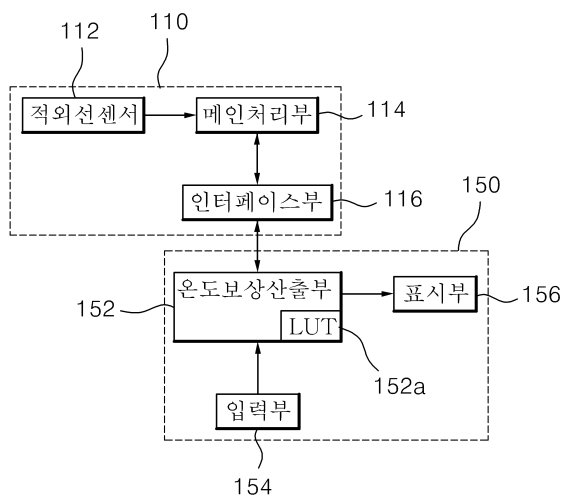
- [0037] 100: IR카메라를 이용한 온도측정장치  
110: IR카메라  
130: 감쇄부  
132: 감쇄판  
150: 산출기

도면

도면1



도면2



도면3

