(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0032585
(43) 공개일자 2017년03월23일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G03B 17/55 (2006.01) *G02B 27/00* (2006.01)
(52) CPC특허분류
G03B 17/55 (2013.01)
G02B 27/0006 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-0130091
(22) 출원일자 2015년09월15일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
엘지이노텍 주식회사
서울특별시 중구 후암로 98 (남대문로5가)
(72) 발명자
박승룡
서울특별시 중구 한강대로 416 서울스퀘어 20층 엘지이노텍(주)
(74) 대리인
정종옥, 조현동, 진천웅

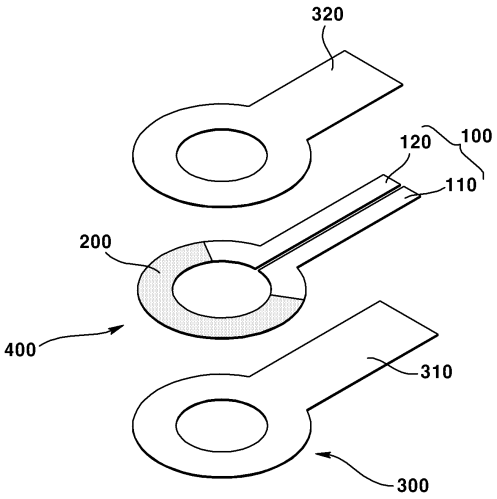
전체 청구항 수 : 총 17 항

(54) 발명의 명칭 **카메라 모듈용 박막 히터 및 이를 갖는 카메라 모듈**

(57) 요 약

본 발명은 빠른 시간 내에 렌즈의 온도를 목표 온도에 도달시켜 성에, 결로 및 빙결을 예방 및 방지하며, 고온 환경에서 동작되더라도 과열에 의한 화재 발생을 억제하고, 온도 센서 및 온도 제어 유닛을 장착하지 않음으로써 제조 코스트를 크게 감소시킨 카메라 모듈용 박막 히터 및 이를 갖는 카메라 모듈을 제공하며, 카메라 모듈용 박막 히터는 전극; 상기 전극에 전기적으로 접속되며 발열 온도에 대응하여 저항이 가변되는 박막 발열체; 및 상기 전극 및 상기 박막 발열체를 감싸는 절연 부재를 포함한다.

대 표 도 - 도1



명 세 서

청구범위

청구항 1

전극;

상기 전극에 전기적으로 접속되며 발열 온도에 대응하여 저항이 가변되는 박막 발열체; 및

상기 전극 및 상기 박막 발열체를 감싸는 절연 부재를 포함하는 카메라 모듈용 박막 히터.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 전극은 제1 전극 및 상기 제1 전극과 이격된 제2 전극을 포함하고,

상기 박막 발열체는 상기 제1 전극 및 상기 제2 전극의 단부에 전기적으로 접속된 카메라 모듈용 박막 히터.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 전극은 제1 전극 및 상기 제1 전극과 이격된 제2 전극을 포함하고,

상기 제1 전극은 폭이 감소되는 제1 폭 감소부를 포함하고, 상기 제2 전극은 폭이 감소되는 제2 폭 감소부를 포함하며, 상기 박막 발열체는 상기 제1 및 제2 폭 감소부들에 전기적으로 접속된 카메라 모듈용 박막 히터.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 전극은 제1 전극 및 상기 제1 전극과 이격된 제2 전극을 포함하고,

상기 제1 전극의 일부 및 상기 제2 전극의 일부는 상호 중첩되고, 상기 박막 발열체는 상기 제1 및 제2 전극들의 사이에 개재되는 카메라 모듈용 박막 히터.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 절연 부재는 상기 전극 및 상기 박막 발열체가 배치되는 베이스 필름 및 상기 베이스 필름과 접합되는 커버 필름을 포함하는 카메라 모듈용 박막 발열체.

청구항 6

제1 전극과 전기적으로 연결되며 발열 온도에 대응하여 저항이 가변되는 제1 박막 발열체를 포함하는 제1 발열 구조체;

상기 제1 발열 구조체와 절연되며, 제2 전극과 전기적으로 연결되어 발열 온도에 대응하여 저항이 가변되는 제2 박막 발열체를 포함하는 제2 발열 구조체; 및

상기 제1 및 제2 발열 구조체들을 절연하며 상기 제1 및 제2 전극의 일부를 노출하는 개구를 갖는 절연 부재를 포함하는 카메라 모듈용 박막 히터.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 절연 부재의 외측면에 배치되며 상기 개구를 통해 상기 제1 및 제2 전극들과 전기적으로 접속되는 제3 전극들을 더 포함하는 카메라 모듈용 박막 히터.

청구항 8

제6항에 있어서,

상기 제3 전극들은 카메라 렌즈를 덮는 투명 히터막과 전기적으로 접속되는 카메라 모듈용 박막 히터.

청구항 9

제6항에 있어서,

상기 제1 전극은 상기 제1 박막 발열체와 전기적으로 접속된 제1 전극 패턴 및 제2 전극 패턴을 포함하고, 상기 제2 전극은 상기 제2 박막 발열체와 전기적으로 접속된 제3 전극 패턴 및 제4 전극 패턴을 포함하는 카메라 모듈용 박막 히터.

청구항 10

제6항에 있어서,

상기 제1 전극은 상기 제1 박막 발열체와 전기적으로 접속되는 제1 전극 패턴 및 제2 전극 패턴을 포함하고, 상기 제2 전극은 상기 제2 박막 발열체와 전기적으로 접속된 제3 전극 패턴 및 제4 전극 패턴을 포함하며,

상기 제1 및 제2 전극 패턴들은 폭이 감소되는 제1 폭 감소부들을 포함하고, 상기 제3 및 제4 전극 패턴들은 폭이 감소되는 제2 폭 감소부들을 포함하며,

상기 제1 박막 발열체들은 상기 제1 및 제2 폭 감소부들에 전기적으로 접속되고, 상기 제2 박막 발열체들은 상기 제3 및 제4 전극패턴들에 전기적으로 접속된 카메라 모듈용 박막 히터.

청구항 11

제6항에 있어서,

상기 제1 전극은 제1 전극 패턴 및 상기 제1 전극 패턴과 오버랩된 제2 전극 패턴을 포함하고, 상기 제2 전극은 제3 전극 패턴 및 상기 제3 전극 패턴과 오버랩된 제4 전극 패턴을 포함하며,

상기 제1 박막 발열체는 상기 제1 및 제2 전극 패턴들 사이에 개재되고, 상기 제2 박막 발열체는 상기 제3 및 제4 전극 패턴들 사이에 개재되는 카메라 모듈용 박막 히터.

청구항 12

제6항에 있어서,

상기 절연 부재는 상기 제1 및 제2 전극, 상기 제1 및 제2 발열 구조체들이 배치되는 베이스 필름 및 상기 베이스 필름과 접합되며 상기 개구들이 형성된 커버 필름을 포함하는 카메라 모듈용 박막 히터.

청구항 13

이미지 센서 및 상기 이미지 센서의 광축 상에 배치된 렌즈를 포함하는 카메라 모듈 몸체; 및

전극, 상기 전극에 전기적으로 접속되며 발열 온도에 대응하여 저항이 가변되며 상기 렌즈의 주변에 배치된 적어도 하나의 박막 발열체 및 상기 전극 및 상기 박막 발열체를 감싸는 절연 부재를 포함하는 박막 히터를 포함는 카메라 모듈.

청구항 14

제13항에 있어서,

상기 전극의 일부는 상기 카메라 모듈 몸체의 측면을 따라 연장되어 외부 단자와 전기적으로 접속된 카메라 모듈.

청구항 15

이미지 센서 및 상기 이미지 센서의 광축 상에 배치된 렌즈 및 상기 렌즈를 덮는 투명 히팅막을 포함하는 카메라 모듈 몸체;

상기 렌즈와 접촉되고 제1 전극과 전기적으로 연결되며 발열 온도에 대응하여 저항이 가변되는 제1 박막 발열체를 포함하는 제1 발열 구조체, 상기 제1 발열 구조체와 절연되며 제2 전극과 전기적으로 연결되어 발열 온도에 대응하여 저항이 가변되는 제2 박막 발열체를 포함하는 제2 발열 구조체 및 상기 제1 및 제2 발열 구조체들을 절연하며 상기 제1 및 제2 전극의 일부를 노출하는 개구를 갖는 절연 부재; 및

상기 제1 전극 및 상기 투명 히팅막을 전기적을 접속 및 상기 제2 전극 및 상기 투명 히팅막을 전기적으로 접속하는 제3 전극들을 포함하는 카메라 모듈.

청구항 16

제15항에 있어서,

상기 투명 히팅막은 ITO(Indium Tin Oxide)를 포함하는 카메라 모듈.

청구항 17

제15항에 있어서,

상기 투명 히팅막은 상기 박막 히터와 마주하는 상기 렌즈의 하면에 배치된 카메라 모듈.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 카메라 모듈용 박막 히터 및 이를 갖는 카메라 모듈에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 일반적으로 스마트 폰과 같은 휴대용 통신 장비, 태블릿 PC, 게임기 등에는 사진 또는 동영상을 촬영하기 위한 카메라 모듈이 장착되고 있다.

[0003] 카메라 모듈은 입사된 외부광을 이미지로 변환하는 이미지 센서 및 이미지센서의 광축 상에 배치된 적어도 렌즈를 포함하며, 렌즈는 집광 기능, 포커스 조절 등 다양한 기능을 수행한다.

[0004] 렌즈는 카메라 모듈의 외측에 배치되어 외기의 영향을 많이 받기 때문에 동절기에 렌즈에는 성에, 결로 및 빙결 등이 빈번하게 발생되고, 렌즈에 성에, 결로 및 빙결 등이 발생될 경우 카메라 모듈의 성능이 크게 저하된다.

[0005] 렌즈에 성에, 결로 및 빙결이 발생되는 것을 방지하기 위해서, 종래에는 카메라 모듈에 열선을 감거나 열선을 배치하였으나, 열선 등을 이용하여 렌즈의 성에, 결로 및 빙결을 방지하기 위해서는 추가적으로 온도 센서 및 온도 제어 유닛 등을 필요로 한다.

[0006] 단순히 열선을 이용하여 렌즈의 성에, 결로 및 빙결을 방지하기 위해서는 렌즈의 온도를 지정된 목표 온도까지 상승시키는데 많은 시간이 소요된다.

[0007] 특히 외부 기온이 매우 낮을 경우 렌즈의 온도를 목표 온도까지 히팅하기 위해서는 상당히 많은 시간이 소요되며, 반대로 외부 기온이 높거나 카메라 모듈의 온도가 높은 상태에서 열선에서 열이 발생될 경우 카메라 모듈의 화재 발생 위험도 있다.

[0008] 한편, 열선을 온도 센서 및 온도 제어 유닛 이용하여 렌즈의 성에, 결로 및 빙결을 방지하는 기술의 경우, 온도 센서를 렌즈에 직접 장착하는 것이 설계적으로 매우 어렵고, 이를 고려하여 온도 센서를 렌즈와 이격된 곳에 배치할 경우 렌즈의 정확한 온도 센싱이 어려워 렌즈의 온도를 정밀하게 제어하기 어렵다.

선행기술문헌

특허문헌

[0009] (특허문헌 0001) (선행기술문헌1) 일본 공개특허공보 제1995-38788, 카메라 감시 장치, 1995년 2월 7일 공개

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 본 발명은 빠른 시간 내에 렌즈의 온도를 목표 온도에 도달시켜 성에, 결로 및 빙결을 예방 및 방지하며, 고온 환경에서 동작되더라도 과열에 의한 화재 발생을 억제하고, 온도 센서 및 온도 제어 유닛을 장착하지 않음으로써 제조 코스트를 크게 감소시킨 카메라 모듈용 박막 히터 및 이를 갖는 카메라 모듈을 제공한다.

과제의 해결 수단

[0011] 일실시예로서, 카메라 모듈용 박막 히터는 전극; 상기 전극에 전기적으로 접속되며 발열 온도에 대응하여 저항이 가변되는 박막 발열체; 및 상기 전극 및 상기 박막 발열체를 감싸는 절연 부재를 포함한다.

[0012] 카메라 모듈용 박막 히터는 상기 전극은 제1 전극 및 상기 제1 전극과 이격된 제2 전극을 포함하고, 상기 박막 발열체는 상기 제1 전극 및 상기 제2 전극의 단부에 전기적으로 접속된다.

[0013] 카메라 모듈용 박막 히터의 상기 전극은 제1 전극 및 상기 제1 전극과 이격된 제2 전극을 포함하고, 상기 제1 전극은 폭이 감소되는 제1 폭 감소부를 포함하고, 상기 제2 전극은 폭이 감소되는 제2 폭 감소부를 포함하며, 상기 박막 발열체는 상기 제1 및 제2 폭 감소부들에 전기적으로 접속된다.

[0014] 카메라 모듈용 박막 히터의 상기 전극은 제1 전극 및 상기 제1 전극과 이격된 제2 전극을 포함하고, 상기 제1 전극의 일부 및 상기 제2 전극의 일부는 상호 중첩되고, 상기 박막 발열체는 상기 제1 및 제2 전극들의 사이에 개재된다.

[0015] 카메라 모듈용 박막 히터의 상기 절연 부재는 상기 전극 및 상기 박막 발열체가 배치되는 베이스 필름 및 상기 베이스 필름과 접합되는 커버 필름을 포함한다.

[0016] 일실시예로서, 카메라 모듈용 박막 히터는 제1 전극과 전기적으로 연결되며 발열 온도에 대응하여 저항이 가변되는 제1 박막 발열체를 포함하는 제1 발열 구조체; 상기 제1 발열 구조체와 절연되며, 제2 전극과 전기적으로 연결되어 발열 온도에 대응하여 저항이 가변되는 제2 박막 발열체를 포함하는 제2 발열 구조체; 및 상기 제1 및 제2 발열 구조체들을 절연하며 상기 제1 및 제2 전극의 일부를 노출하는 개구를 갖는 절연 부재를 포함한다.

[0017] 카메라 모듈용 박막 히터의 상기 절연 부재의 외측면에 배치되며 상기 개구를 통해 상기 제1 및 제2 전극들과 전기적으로 접속되는 제3 전극들을 더 포함한다.

[0018] 카메라 모듈용 박막 히터의 상기 제3 전극들은 카메라 렌즈를 덮는 투명 히터막과 전기적으로 접속된다.

[0019] 카메라 모듈용 박막 히터의 상기 제1 전극은 상기 제1 박막 발열체와 전기적으로 접속된 제1 전극 패턴 및 제2 전극 패턴을 포함하고, 상기 제2 전극은 상기 제2 박막 발열체와 전기적으로 접속된 제3 전극 패턴 및 제4 전극 패턴을 포함한다.

[0020] 카메라 모듈용 박막 히터의 상기 제1 전극은 상기 제1 박막 발열체와 전기적으로 접속되는 제1 전극 패턴 및 제2 전극 패턴을 포함하고, 상기 제2 전극은 상기 제2 박막 발열체와 전기적으로 접속된 제3 전극 패턴 및 제4 전극 패턴을 포함하며, 상기 제1 및 제2 전극 패턴들은 폭이 감소되는 제1 폭 감소부들을 포함하고, 상기 제3 및 제4 전극 패턴들은 폭이 감소되는 제2 폭 감소부들을 포함하며, 상기 제1 박막 발열체들은 상기 제1 및 제2 폭 감소부들에 전기적으로 접속되고, 상기 제2 박막 발열체들은 상기 제3 및 제4 전극패턴들에 전기적으로 접속된다.

[0021] 카메라 모듈용 박막 히터의 상기 제1 전극은 제1 전극 패턴 및 상기 제1 전극 패턴과 오버랩된 제2 전극 패턴을 포함하고, 상기 제2 전극은 제3 전극 패턴 및 상기 제3 전극 패턴과 오버랩된 제4 전극 패턴을 포함하며, 상기 제1 박막 발열체는 상기 제1 및 제2 전극 패턴들 사이에 개재되고, 상기 제2 박막 발열체는 상기 제3 및 제4 전극 패턴들 사이에 개재된다.

[0022] 카메라 모듈용 박막 히터의 상기 절연 부재는 상기 제1 및 제2 전극, 상기 제1 및 제2 발열 구조체들이 배치되

는 베이스 필름 및 상기 베이스 필름과 접합되며 상기 개구들이 형성된 커버 필름을 포함한다.

[0023] 일실시예로서, 카메라 모듈은 이미지 센서 및 상기 이미지 센서의 광축 상에 배치된 렌즈를 포함하는 카메라 모듈 몸체; 및 전극, 상기 전극에 전기적으로 접속되며 발열 온도에 대응하여 저항이 가변되며 상기 렌즈의 주변에 배치된 적어도 하나의 박막 발열체 및 상기 전극 및 상기 박막 발열체를 감싸는 절연 부재를 포함한다.

[0024] 카메라 모듈의상기 전극의 일부는 상기 카메라 모듈 몸체의 측면을 따라 연장되어 외부 단자와 전기적으로 접속된다.

[0025] 일실시예로서, 카메라 모듈은 이미지 센서 및 상기 이미지 센서의 광축 상에 배치된 렌즈 및 상기 렌즈를 덮는 투명 히팅막을 포함하는 카메라 모듈 몸체; 상기 렌즈와 접촉되고 제1 전극과 전기적으로 연결되며 발열 온도에 대응하여 저항이 가변되는 제1 박막 발열체를 포함하는 제1 발열 구조체, 상기 제1 발열 구조체와 절연되며 제2 전극과 전기적으로 연결되어 발열 온도에 대응하여 저항이 가변되는 제2 박막 발열체를 포함하는 제2 발열 구조체 및 상기 제1 및 제2 발열 구조체들을 절연하며 상기 제1 및 제2 전극의 일부를 노출하는 개구를 갖는 절연 부재; 및 상기 제1 전극 및 상기 투명 히팅막을 전기적을 접속 및 상기 제2 전극 및 상기 투명 히팅막을 전기적으로 접속하는 제3 전극들을 포함한다.

[0026] 카메라 모듈의 상기 투명 히팅막은 ITO(Indium Tin Oxide)를 포함한다.

[0027] 카메라 모듈의 상기 투명 히팅막은 상기 박막 히터와 마주하는 상기 렌즈의 하면에 배치된다.

발명의 효과

[0028] 본 발명에 따른 카메라 모듈용 박막 히터 및 이를 갖는 카메라 모듈은 빠른 시간 내에 렌즈 모듈을 목표 온도에 도달시켜 성에, 결로 및 빙결을 예방 또는 방지하며, 고온 환경에서 동작되더라도 과열에 의한 화재 발생을 억제하고 온도 센서, 온도 제어 기술 및 콘트롤러가 필요 없어 제조 코스트를 크게 감소시킬 수 있는 효과를 갖는다.

도면의 간단한 설명

[0029] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 카메라 모듈용 박막 히터를 도시한 분해 사시도이다.

도 2 내지 도 6은 전극 및 박막 발열체의 다양한 접촉 방식을 도시한 평면도 및 단면도들이다.

도 7은 본 발명의 다른 실시예에 따른 카메라 모듈용 박막 히터를 도시한 분해 사시도이다.

도 8 내지 도 10은 제1 발열 구조체 및 제2 발열 구조체의 다양한 접촉 방식을 도시한 평면도들이다.

도 11은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 박막 히터를 포함하는 카메라 모듈의 단면도이다.

도 12는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 박막 히터를 포함하는 카메라 모듈의 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0030] 하기의 설명에서는 본 발명의 실시 예를 이해하는데 필요한 부분만이 설명되며, 그 이외 부분의 설명은 본 발명의 요지를 흩트리지 않도록 생략될 것이라는 것을 유의하여야 한다.

[0031] 이하에서 설명되는 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정해서 해석되어서는 아니 되며, 발명자는 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념으로 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다. 따라서 본 명세서에 기재된 실시예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 바람직한 실시예에 불과할 뿐이고, 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 출원시점에 있어서 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.

[0032] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 카메라 모듈용 박막 히터를 도시한 분해 사시도이다.

[0033] 도 1을 참조하면, 카메라 모듈용 박막 히터(400)는 전극(100), 박막 발열체(200) 및 절연 부재(300)를 포함한다.

[0034] 전극(100)은, 예를 들어, 제1 전극(110) 및 제2 전극(120)을 포함한다.

[0035] 제1 전극(110)은, 평면상에서 보았을 때, 박막(thin film) 형태로 형성될 수 있으며, 제1 전극(110)은 도전성이 우수한 소재로 제작될 수 있다.

[0036] 예를 들어, 제1 전극(110)으로서 사용될 수 있는 도전성 소재로서는 구리, 구리 합금,알루미늄, 알루미늄 합금 등을 들 수 있다. 이외에도 제1 전극(110)은 제1 전극(110) 자체 저항 성분에 의하여 발열이 가능한 도전성을 갖는 ITO(Indium Thin Oxide) 등으로 제작되어도 무방하다.

[0037] 도 1에 도시된 바와 같이, 제1 전극(110)의 일부는 직선 띠 형상으로 형성될 수 있고, 제1 전극(110)의 일부는 곡면 띠 형상으로 형성될 수 있다.

[0038] 제2 전극(120)은 제1 전극(110)과 이격 또는 절연된 상태로 배치될 수 있으며, 제2 전극(120)은, 예를 들어, 제1 전극(110)과 대칭 형태로 배치된다.

[0039] 제2 전극(120)은, 평면상에서 보았을 때, 박막 형태로 형성될 수 있으며, 제2 전극(120)은 도전성이 우수한 소재로 제작된다.

[0040] 예를 들어, 제2 전극(120)으로서 사용될 수 있는 도전성 소재로서는 구리, 구리 합금, 알루미늄, 알루미늄 합금 등을 들 수 있다. 이외에도 제2 전극(120)은 제2 전극(120) 자체 저항 성분에 의하여 발열이 가능한 도전성을 갖는 ITO(Indium Thin Oxide) 등으로 제작되어도 무방하다.

[0041] 본 발명의 일실시예에서, 제1 및 제2 전극(110,120)은 동일한 도전성 소재로 제작되거나 서로 다른 도전성 소재로 제작될 수 있다.

[0042] 박막 발열체(200)는 박막(thin film) 형태로 제작될 수 있으며, 박막 발열체(200)는 전극(100)에 전기적으로 접속되며, 박막 발열체(200) 및 전극(100)은 일부가 상호 중첩되면서 전기적으로 접속될 수 있다.

[0043] 본 발명의 일실시예에서, 박막 발열체(200)는, 평면상에서 보았을 때, 일부가 개구된 환형 형상으로 형성될 수 있다.

[0044] 박막 발열체(200)는 제1 전극(110) 및 제2 전극(120)에 전기적으로 접속될 수 있고, 제1 및 제2 전극(110,120)들을 통해 전원이 박막 발열체(200)로 제공됨에 따라 박막 발열체(200)로부터는 열이 발생된다.

[0045] 제1 전극(110), 박막 발열체(200) 및 제2 전극(120)이 상호 연결되었을 때, 이들의 형상은, 평면상에서 보았을 때, 환형 링과 유사한 형상으로 형성될 수 있다.

[0046] 박막 발열체(200)는 박막 발열체(200)의 현재 온도 또는 발열 온도에 대응하여 박막 발열체(200)의 전기적 저항이 능동적으로 가변되는 전기적 특성을 갖는다.

[0047] 본 발명의 일실시예에서, 박막 발열체(200)는 니크롬선(nichrome wire)과 같은 저항 발열체와 다르게 온도가 상승되면 전기 저항이 급격히 증가되고, 반대로 온도가 낮아지면 전기저항이 감소되는 전기적 특성을 갖는다.

[0048] 박막 발열체(200)는 PTC(Positive Temperature Coeffiecient) 물질을 포함할 수 있으며, 반도체 소자 형태로 제작될 수 있다. 본 발명의 일실시예에서, 박막 발열체(200)는 불투명한 소재로 형성된다.

[0049] 박막 발열체(200)의 작동을 살펴보면, 전극(100)을 통해 박막 발열체(200)에 전원이 제공되면 박막 발열체(200)의 자체 저항에 의하여 발열이 시작되고, 박막 발열체(200)의 발열 온도가 증가됨에 따라 박막 발열체(200)의 전기 저항 역시 증가된다.

[0050] 박막 발열체(200)의 저항이 가변되어 박막 발열체(200)의 온도가 특정 온도까지 급격히 상승되면, 박막 발열체(200)의 저항 역시 급격히 증가되기 때문에 박막 발열체(200)의 증가된 저항에 의하여 박막 발열체(200)는 지정된 온도 이상으로 온도가 상승되지 않게 된다.

[0051] 한편 박막 발열체(200)의 증가된 저항에 의하여 박막 발열체(200)로의 전원 공급량이 감소되어 박막 발열체(200)의 온도가 낮아질 경우 박막 발열체(200)의 저항도 감소되기 때문에 박막 발열체(200)는 다시 발열 되고 이 과정을 반복하면서 박막 발열체(200)는 일정한 온도 범위 내에서 온도가 일정하게 유지된다.

[0052] 이와 같이 온도에 능동적으로 반응하여 전기적 저항이 가변되는 박막 발열체(200)는 별도의 온도 센서 및 온도 제어 유닛 없이 목표 온도까지 단 시간내 도달할 수 있고, 목표 온도 이상으로 가열되지 않기 때문에 화재의 위험이 낮으며, 항상 일정한 온도 범위를 유지할 수 있는 장점을 갖는다.

[0053] 이와 같은 다양한 장점을 갖는 박막 발열체(200)는 온도 센서를 장착하기 위한 장소가 협소하고 직접 장착이 어려우며 외기에 의하여 성에, 결로 및 빙결이 빈번히 발생되는 카메라 모듈의 렌즈 등에 적용할 수 있다.

[0054] 본 발명의 일실시예에서, 박막 발열체(200)의 발열 특성은 전극(100) 및 박막 발열체(200)의 접촉 조건을 변경함으로써 다양하게 변경할 수 있다.

[0055] 도 2 내지 도 6은 전극 및 박막 발열체의 다양한 접촉 방식을 도시한 평면도 및 단면도들이다.

[0056] 도 2를 참조하면, 박막 발열체(200)의 일측 단부는 전극(100)의 제1 전극(110)의 단부에 전기적으로 접속되고, 박막 발열체(200)의 일측 단부와 대향하는 타측 단부는 전극(100)의 제2 전극(120)의 단부에 전기적으로 접속된다.

[0057] 도 2의 박막 발열체(200) 및 전극(100)의 접속 구조에서 제1 및 제2 전극(110,120)들 사이의 간격은 상대적으로 길게 형성된다.

[0058] 도 3 및 도 4를 참조하면, 제1 전극(110)의 단부에는 제1 전극(110)의 폭보다 좁게 형성된 제1 폭 감소부(115)가 형성되고, 제1 폭 감소부(115)는 제2 전극(120)을 향해 연장된다.

[0059] 제2 전극(120)의 단부에는 제2 전극(120)의 폭보다 좁게 형성된 제2 폭 감소부(125)가 형성되고, 제2 폭 감소부(125)는 제1 전극(110)을 향해 연장된다.

[0060] 제1 전극(110)의 제1 폭 감소부(115) 및 제2 전극(120)의 제2 폭 감소부(125)는 상호 마주하게 배치된다.

[0061] 박막 발열체(200)는 제1 및 제2 폭 감소부(115,125)에 전기적으로 접속된다.

[0062] 도 3 및 도 4의 박막 발열체(200) 및 전극(100)의 접속 구조에서 제1 및 제2 폭 감소부(115,125)들 사이의 길이는 도 2에 비하여 상대적으로 짧게 형성된다.

[0063] 도 5 및 도 6을 참조하면, 제1 전극(110)의 단부는 면적 감소 없이 제2 전극(120)을 향해 연장되고, 제2 전극(120)의 단부는 면적 감소 없이 제1 전극(110)을 향해 연장된다.

[0064] 제1 및 제2 전극(110,120)들은 상호 중첩되게 배치되며, 제1 및 제2 전극(110,120)들 사이에는 박막 발열체(200)가 개재된다.

[0065] 도 5 및 도 6의 박막 발열체(200) 및 전극(100)의 접속 구조에서 제1 및 제2 전극(110,120)들 사이의 길이는 도 3 및 도 4에 비하여 보다 짧게 형성된다.

[0066] 도 2 내지 도 6에 도시된 바와 같이 박막 발열체(200) 및 전극(100)의 접속 구조를 다양하게 변경시킴으로써 박막 발열체(200)로부터 발생되는 열량을 제어할 수 있다.

[0067] 도 1을 다시 참조하면, 절연 부재(300)는 전극(100) 및 박막 발열체(200)를 감싸 외부 도전체로부터 전극(100) 및 박막 발열체(200)를 절연하는 역할 및 외부에서 가해진 힘에 의하여 전극(100) 및 박막 발열체(200)의 손상을 방지하는 역할을 한다.

[0068] 절연 부재(300)는, 예를 들어, 베이스 필름(310) 및 커버 필름(320)을 포함할 수 있다.

[0069] 베이스 필름(310) 및 커버 필름(320)의 사이에는 전극(100) 및 전극(100)에 전기적으로 연결된 박막 발열체(200)가 개재되고, 베이스 필름(310) 및 커버 필름(320)이 상호 접합됨으로써 전극(100) 및 박막 발열체(200)는 베이스 필름(310) 및 커버 필름(320) 사이에서 절연된다.

[0070] 도 1 내지 도 6에 도시된 카메라 모듈용 박막 히터(400)는 가열하고자 하는 대상인 렌즈의 상면 또는 하면에 ITO(Indium Tin Oxide) 물질 등을 포함하는 투명 히팅막이 형성되지 않을 경우 박막 발열체(200)를 이용하여 카메라 모듈의 렌즈와 직접 접촉되어 렌즈를 직접 가열하는 구조에 적합하다.

[0071] 한편 가열하고자 하는 대상인 렌즈의 상면 또는 하면에 ITO 물질로 이루어진 투명 히팅막 등이 형성된 경우, 커버 필름(320)에는 투명 히팅막과 전극(100)을 이루는 제1 전극(110) 및 제2 전극(120)을 전기적으로 접속하기 위해 제1 및 제2 전극(110,120)들을 노출하는 개구가 형성될 수 있다.

[0072] 도 7은 본 발명의 다른 실시예에 따른 카메라 모듈용 박막 히터를 도시한 분해 사시도이다.

[0073] 도 7을 참조하면, 카메라 모듈용 박막 히터(800)는 제1 발열 구조체(525), 제2 발열 구조체(550)를 포함하는 발열 구조체(500) 및 절연 부재(600)를 포함한다. 본 발명의 일실시예에서, 카메라 모듈용 박막 히터(800)는 절연

부재(600)에 추가적으로 배치되는 제3 전극(700)을 더 포함할 수 있다.

[0074] 제1 발열 구조체(525)는 제1 전극(510) 및 제1 박막 발열체(520)를 포함한다. 제1 전극(510) 및 제1 박막 발열체(520)는 전기적으로 상호 접속된다.

[0075] 제1 전극(510)은, 예를 들어, 제1 전극 패턴(512) 및 제2 전극 패턴(514)을 포함한다.

[0076] 제1 전극 패턴(512)은, 평면상에서 보았을 때, 박막(thin film) 형태로 형성될 수 있고, 제1 전극 패턴(512)은 도전성이 우수한 소재로 제작될 수 있다.

[0077] 예를 들어, 제1 전극 패턴(512)으로서 사용될 수 있는 도전성 소재로서는 구리, 구리 합금,알루미늄, 알루미늄 합금 등을 들 수 있다. 이외에도 제1 전극 패턴(512)은 제1 전극 패턴(512) 자체 저항 성분에 의하여 발열이 가능한 도전성을 갖는 ITO(Indium Thin Oxide) 등으로 제작되어도 무방하다.

[0078] 도 7에 도시된 바와 같이, 제1 전극 패턴(512)의 일부는, 평면상에서 보았을 때, 직선 띠 형상으로 형성되고, 제1 전극 패턴(512)의 일부는, 평면상에서 보았을 때, 곡면 띠 형상으로 형성될 수 있다.

[0079] 제2 전극 패턴(514)은 제1 전극 패턴(512)과 이격되며, 제2 전극 패턴(514)은 제1 전극패턴(512)과 동일한 도전성 소재로 제작될 수 있다.

[0080] 비록 본 발명의 일실시예에서는 제1 및 제2 전극 패턴(512,514)들이 동일한 도전성 소재로 제작되는 것이 설명되고 있지만, 제1 및 제2 전극 패턴(512,514)들은 서로 다른 도전성 소재로 제작되어도 무방하다.

[0081] 제1 박막 발열체(520)는 박막(thin film) 형태로 형성 또는 도포될 수 있고, 제1 박막 발열체(520)는, 평면상에서 보았을 때, 곡면 띠 형상으로 형성될 수 있다.

[0082] 제1 박막 발열체(520)는 니크롬선(nichrome wire)과 같은 저항 발열체와 다르게 온도가 상승되면 전기 저항이 급격히 증가되고, 반대로 온도가 낮아지면 전기저항이 감소되는 전기적 특성을 갖는다.

[0083] 예를 들어, 제1 박막 발열체(520)는 PTC(Positive Temperature Coeffiecient) 물질을 포함할 수 있으며, 반도체 소자 형태로 제작될 수 있다.

[0084] 제1 박막 발열체(520)는 제1 및 제2 전극 패턴(512,514)들 사이에 개재되며, 제1 및 제2 전극 패턴(512,514)들 및 제1 박막 발열체(520)는 상호 전기적으로 접속된다.

[0085] 상호 전기적으로 접속된 제1 전극 패턴(512), 제1 박막 발열체(520) 및 제2 전극 패턴(514)을 포함하는 제1 발열 구조체(525)는, 평면상에서 보았을 때, 제1 발열 구조체(525)가 원형 렌즈의 일부를 감싸기에 적합한 반원 띠 형상으로 형성될 수 있다.

[0086] 비록 본 발명의 일실싱DP에서, 제1 발열 구조체(525)가 반원 띠 형상으로 형성되는 것이 설명되고 있지만, 제1 발열 구조체(525)는 렌즈의 형상에 따라 변경될 수 있다.

[0087] 도 7을 다시 참조하면, 제2 발열 구조체(550)는 제2 전극(530) 및 제2 박막 발열체(540)를 포함한다.

[0088] 본 발명의 일실시예에서, 제2 발열 구조체(550)는 제1 발열 구조체(525)와 상호 이격되게 배치되며, 제2 발열 구조체(550) 및 제1 발열 구조체(525)는 대칭 형태로 배치될 수 있다.

[0089] 제2 발열 구조체(550)의 제2 전극(530) 및 제2 박막 발열체(540)는 상호 전기적으로 접속된다.

[0090] 제2 전극(530)은 제3 전극 패턴(532) 및 제4 전극 패턴(534)을 포함한다.

[0091] 제3 전극 패턴(532)은, 평면상에서 보았을 때, 박막 형태로 형성될 수 있고, 제3 전극 패턴(532)은 도전성이 우수한 소재로 제작될 수 있다.

[0092] 예를 들어, 제3 전극 패턴(532)으로서 사용될 수 있는 도전성 소재로서는 구리, 구리 합금,알루미늄, 알루미늄 합금 등을 들 수 있다. 이외에도 제3 전극 패턴(532)은 제3 전극 패턴(532) 자체 저항 성분에 의하여 발열이 가능한 도전성을 갖는 ITO(Indium Thin Oxide) 등으로 제작되어도 무방하다.

[0093] 도 7에 도시된 바와 같이, 제3 전극 패턴(532)의 일부는 직선 띠 형상으로 형성될 수 있고, 제3 전극 패턴(532)의 일부는 곡면 띠 형상으로 형성될 수 있다.

[0094] 제4 전극 패턴(534)은 제3 전극 패턴(532)과 이격되며, 제4 전극 패턴(534)은 제3 전극패턴(532)과 동일한 도전성 소재로 제작될 수 있다.

[0095] 비록 본 발명의 일실시예에서는 제3 및 제4 전극 패턴(532,534)들이 동일한 도전성 소재로 제작되는 것이 설명되고 있지만, 제3 및 제4 전극 패턴(532,534)들은 서로 다른 도전성 소재로 제작되어도 무방하다.

[0096] 제2 박막 발열체(540)는 박막 형태로 형성될 수 있고, 제2 박막 발열체(540)는 곡면 띠 형상으로 형성될 수 있다.

[0097] 제2 박막 발열체(540)는 니크롬선(nichrome wire)과 같은 저항 발열체와 다르게 온도가 상승되면 전기 저항이 급격히 증가되고, 반대로 온도가 낮아지면 전기저항이 감소되는 전기적 특성을 갖는다.

[0098] 예를 들어, 제2 박막 발열체(540)는 PTC(Positive Temperature Coeffiecient) 물질을 포함할 수 있으며, 반도체 소자 형태로 제작될 수 있다.

[0099] 제2 박막 발열체(540)는 제3 및 제4 전극 패턴(532,534)들의 사이에 개재되며, 제3 및 제4 전극 패턴(532,534)들 및 제2 박막 발열체(540)는 상호 전기적으로 접속된다.

[0100] 상호 전기적으로 접속된 제3 전극 패턴(532), 제2 박막 발열체(540) 및 제4 전극 패턴(534)을 포함하는 제2 발열 구조체(550)는, 평면상에서 보았을 때, 제1 발열 구조체(525)가 감싸지 못한 렌즈 모듈의 나머지 부분을 감싸기에 적합한 반원 띠 형상으로 형성된다.

[0101] 비록 본 발명의 일실싱DP에서, 제2 발열 구조체(550)가 반원 띠 형상으로 형성되는 것이 설명되고 있지만, 제2 발열 구조체(550)는 렌즈의 형상에 따라 변경될 수 있다.

[0102] 도 7을 다시 참조하면, 절연 부재(600)는 제1 발열 구조체(525) 및 제2 발열 구조체(550)를 감싸 외부 도전체로부터 제1 발열 구조체(525) 및 제2 발열 구조체(550)를 절연하는 역할 및 외부에서 가해진 힘에 의하여 제1 발열 구조체(525) 및 제2 발열 구조체(550)의 손상을 방지하는 역할을 한다.

[0103] 절연 부재(600)는, 예를 들어, 베이스 필름(610) 및 커버 필름(620)을 포함할 수 있다.

[0104] 베이스 필름(610) 및 커버 필름(620)의 사이에는 제1 발열 구조체(525) 및 제2 발열 구조체(550)가 개재된다.

[0105] 베이스 필름(610) 및 커버 필름(620)이 상호 접합됨에 따라 제1 발열 구조체(525) 및 제2 발열 구조체(550)는 베이스 필름(610) 및 커버 필름(620) 사이에서 절연된다.

[0106] 본 발명의 일실시예에서, 절연 부재(600)의 커버 필름(620)에는, 예를 들어, 제2 전극 패턴(514) 및 제4 전극 패턴(534)들을 노출하는 개구(625)가 각각 형성된다.

[0107] 개구(625)는 제1 발열 구조체(525) 및 제2 발열 구조체(550)를 상호 전기적으로 연결하는 외부 도체 또는 외부 발열체를 연결하기 위해 형성된다.

[0108] 비록 본 발명의 일실시예에서는 개구(625)가 커버 필름(620)에 형성된 것이 도시 및 설명되고 있지만, 개구(625)는 베이스 필름(610)에 형성되어도 무방하며, 개구(625)의 위치는 제1 전극 패턴(512) 및 제2 전극 패턴(514)에 형성되어도 무방하다.

[0109] 절연 부재(600)의 커버 필름(620) 상에는 제3 전극(700)이 배치될 수 있으며, 제3 전극(700)은 개구(625)를 통해 제2 전극 패턴(514) 및 제4 전극 패턴(534)과 전기적으로 접속된다.

[0110] 제3 전극(700)은 카메라 모듈에 장착된 렌즈의 상면 또는 하면에 배치된 투명 히팅막과 전기적으로 접속된다.

[0111] 본 발명의 일실시예에서, 제3 전극(700) 및 투명 히팅막이 전기적으로 접속됨에 따라 제1 전극(510)으로 제공된 전원은 제1 박막 발열체(520), 투명 히팅막, 제2 전극(530) 및 제2 박막 절연체(540)를 통과 하면서 투명 히팅막, 제1 및 제2 박막 발열체(520,540)에서는 각각 열이 발생된다.

[0112] 도 7에 도시된 카메라 모듈용 박막 히터(800)의 제1 발열 구조체(525)에 포함된 제1 박막 발열체(520) 및 제2 발열 구조체(550)에 포함된 제2 박막 발열체(540)는 온도에 능동적으로 반응하여 저항이 가변되기 때문에 별도의 온도 센서 및 온도 제어 유닛 없이 지정된 목표 온도까지 단 시간내 도달할 수 있고, 목표 온도 이상으로 가열되지 않아 화재의 위험이 없으며, 항상 일정한 온도 범위를 유지할 수 있는 장점을 갖는다.

[0113] 이와 같은 다양한 장점을 갖는 카메라 모듈용 박막 히터(800)는 온도 센서를 장착하기 위한 장소가 협소하며 외기에 의하여 성에, 결로 및 빙결이 빈번히 발생되는 카메라 모듈의 렌즈에 쉽게 장착할 수 있다.

[0114] 본 발명의 일실시예에서, 열을 발생하는 제1 및 제2 박막 발열체(520,540)의 발열 특성은 제1 및 제2 전극 패턴(512,514)과 제1 박막 발열체(520)의 접촉 조건 및 제3 및 제4 전극 패턴(532,534)과 제2 박막 발열체(540)의

접촉 조건을 변경함으로써 다양하게 구현할 수 있다.

[0115] 도 8 내지 도 10은 제1 발열 구조체 및 제2 발열 구조체의 다양한 접촉 방식을 도시한 평면도들이다.

[0116] 도 8을 참조하면, 제1 박막 발열체(520)의 일측 단부는 제1 전극(510)의 제1 전극 패턴(512) 및 제1 전극(510)의 제2 전극 패턴(514)에 각각 직렬 방식으로 접촉된다.

[0117] 도 8의 제1 박막 발열체(520) 및 제1 및 제2 전극 패턴(512,514)들의 접속 구조에서 제1 및 제2 전극 패턴(512,514)들 사이의 간격은 상대적으로 길게 형성된다.

[0118] 도 9를 참조하면, 제1 전극(510)의 제1 전극 패턴(512)의 단부에는 제1 전극 패턴(512)의 폭보다 좁게 형성된 제1 폭 감소부(513)가 형성되고, 제1 폭 감소부(513)는 제2 전극 패턴(514)을 향해 연장된다.

[0119] 제1 전극(510)의 제2 전극 패턴(514)의 단부에는 제2 전극 패턴(514)의 폭보다 좁게 형성된 제2 폭 감소부(515)가 형성되고, 제2 폭 감소부(515)는 제1 전극 패턴(512)을 향해 연장된다.

[0120] 제1 박막 발열체(520)는 제1 및 제2 폭 감소부(513,515)와 전기적으로 접속된다.

[0121] 제2 전극(530)의 제3 전극 패턴(532)의 단부에는 제3 전극 패턴(532)의 폭보다 좁게 형성된 제3 폭 감소부(533)가 형성되고, 제3 폭 감소부(533)는 제4 전극 패턴(534)을 향해 연장된다.

[0122] 제2 전극(530)의 제4 전극 패턴(534)의 단부에는 제4 전극 패턴(534)의 폭보다 좁게 형성된 제4 폭 감소부(535)가 형성되고, 제4 폭 감소부(535)는 제3 전극 패턴(532)을 향해 연장된다.

[0123] 제2 박막 발열체(540)는 제3 및 제4 폭 감소부(533,535)들과 전기적으로 접속된다.

[0124] 도 9의 접속 구조에서 제1 및 제2 폭 감소부(513,515) 및 제3 및 제4 폭 감소부(533,535)들 사이의 길이는 도 8에 비하여 상대적으로 짧게 형성된다.

[0125] 도 10을 참조하면, 제1 전극(510)의 제1 전극 패턴(512) 및 제2 전극 패턴(514)은 상호 오버랩되고, 제2 전극(530)의 제3 전극 패턴(532) 및 제4 전극 패턴(534)는 상호 오버랩된다.

[0126] 상호 오버랩된 제1 전극 패턴(512) 및 제2 전극 패턴(514)들 사이에는 제1 박막 발열체(520)가 개재되고, 상호 오버랩된 제3 전극 패턴(532) 및 제4 전극 패턴(534)의 사이에는 제2 박막 발열체(540)가 개재된다.

[0127] 도 10의 접속 구조에서 제1 및 제2 전극 패턴(512,514) 및 제3 및 제4 전극 패턴(532,534)들 사이의 길이는 도 9에 비하여 보다 짧게 형성된다.

[0128] 도 8 내지 도 10에 도시된 바와 같이 접속 구조를 다양하게 변경시킴으로써 제1 및 제2 박막 발열체(520,540)로부터 발생되는 열량을 제어할 수 있다.

[0129] 도 11은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 박막 히터를 포함하는 카메라 모듈의 단면도이다. 도 11에 도시된 카메라용 박막 히터는 앞서 도 1 내지 도 6에 도시 및 설명된 카메라 모듈용 박막 히터(400)와 실질적으로 동일한 구조를 갖는다. 따라서, 동일한 구성에 대한 중복된 설명은 생략하기로 하며, 동일한 구성에 대해서는 동일한 명칭 및 동일한 참조부호를 부여하기로 한다.

[0130] 도 11을 참조하면, 카메라 모듈(950)은 카메라 모듈 몸체(940), 카메라용 박막 히터(400)를 포함한다.

[0131] 카메라 모듈 몸체(940)은 수용 공간이 형성된 몸체(910), 몸체(910) 내부에배치된 이미지 센서(920) 및 렌즈(930)를 포함한다.

[0132] 본 발명의 일실시예에서, 카메라용 박막 히터(400)는 렌즈(930) 및 몸체(910) 사이에 개재된다.

[0133] 카메라용 박막 히터(400)는 전극(100)을 통해 제공된 전원에 의하여 열을 발생시키는 박막 발열체(200)를 포함하며, 박막 발열체(200)는 발열 온도에 대응하여 저항이 가변되는 전기적 특성을 갖는다.

[0134] 카메라용 박막 히터(400)는 렌즈(200)에 직접 접촉되어 렌즈(200)에 열을 제공함으로써 성에, 결로 및 빙결이 발생되는 것을 방지할 수 있다.

[0135] 카메라용 박막 히터(400) 중 박막 발열체(200)에 전기적으로 연결된 전극(100)의 일부는 몸체(910)의 측면을 따라 몸체(910)의 하부로 연장되고, 전극(100)으로는 외부로부터 전원이 제공된다.

[0136] 도 12는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 박막 히터를 포함하는 카메라 모듈의 단면도이다. 도 12에 도시된 카메라용 박막 히터는 앞서 도 7 내지 도 10에 도시 및 설명된 카메라 모듈용 박막 히터(800)와 실질적으로 동일

한 구조를 갖는다. 따라서, 동일한 구성에 대한 중복된 설명은 생략하기로 하며, 동일한 구성에 대해서는 동일한 명칭 및 동일한 참조부호를 부여하기로 한다.

[0137] 도 12를 참조하면, 카메라 모듈(1000)은 카메라 모듈 몸체(940), 카메라용 박막 히터(800)를 포함한다.

[0138] 카메라 모듈 몸체(940)은 수용 공간이 형성된 몸체(910), 몸체(910) 내부에배치된 이미지 센서(920) 및 렌즈(930)를 포함한다.

[0139] 본 발명의 일실시예에서, 렌즈(930)의 하면에는 투명하면서 전원이 제공되었을 때 열을 발생시키는 투명 히팅막(935)가 형성된다.

[0140] 비록 도 12에서 투명 히팅막(935)은 렌즈(930)의 하면에 형성된 것이 도시 및 설명되고 있지만, 투명 히팅막(930)는 렌즈(935)의 상면에 배치되어도 무방하며, 투명 히팅막(935)이 렌즈(930)의 상면에 배치될 경우 투명 히팅막(935)의 일부는 렌즈(930)의 하면으로 연장된다.

[0141] 본 발명의 일실시예에서, 카메라용 박막 히터(800)는 렌즈(930) 및 몸체(910) 사이에 개재된다.

[0142] 카메라용 박막 히터(800)는 제1 발열 구조체(525) 및 제2 발열 구조체(550)를 포함하며, 제1 발열 구조체(525)로 제공된 전원의 일부는 제1 발열 구조체(525), 투명 히팅막(935), 제2 발열 구조체(550)로 제공되며, 이로 인해 투명 히팅막(935)은 가열된다.

[0143] 본 발명의 일실시예에서, 투명 히팅막(935)은 투명하며 전원이 제공됨에 따라 열을 발생하기에 적합한 ITO(Indium Tin Oxide) 물질을 포함할 수 있다.

[0144] 투명 히팅막(935)이 가열되는 과정에서 제1 발열 구조체(525)에 포함된 제1 박막 발열체(520) 및 제2 발열 구조체(550)에 포함된 제2 박막 발열체(550)도 함께 가열되며, 제1 및 제2 박막 발열체(520,540)들은 투명 히팅막(935)의 발열을 보조하는 역할을한다.

[0145] 카메라용 박막 히터(800)는 렌즈(930)에 직접 형성된 투명 히팅막(935) 및 제1 및 제2 박막 발열체(520,540)들에 열을 복합적으로 제공함으로써 렌즈(930)에 성에, 결로 및 빙결이 발생되는 것을 방지할 수 있다.

[0146] 이상에서 상세하게 설명한 바에 의하면, 빠른 시간 내에 렌즈 모듈을 목표 온도에 도달시켜 성에, 결로 및 빙결을 예방 또는 방지하며, 고온 환경에서 동작되더라도 과열에 의한 화재 발생을 억제하고 온도 센서, 온도 제어 기술 및 콘트롤러가 필요 없어 제조 코스트를 크게 감소시킬 수 있는 효과를 갖는다.

[0147] 한편, 본 도면에 개시된 실시예는 이해를 돕기 위해 특정 예를 제시한 것에 지나지 않으며, 본 발명의 범위를 한정하고자 하는 것은 아니다. 여기에 개시된 실시예 이외에도 본 발명의 기술적 사상에 바탕을 둔 다른 변형예들이 실시 가능하다는 것은, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게는 자명한 것이다.

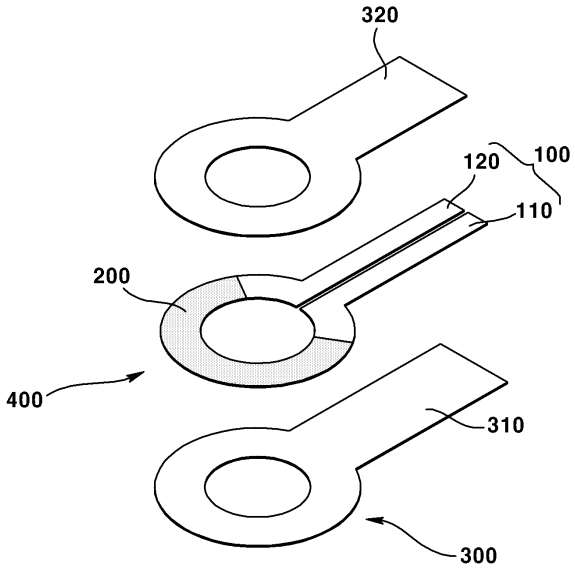
부호의 설명

[0148] 100: 전극 200...박막 발열체

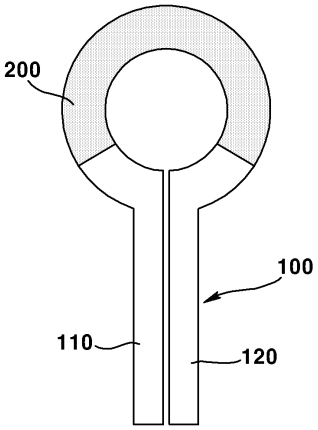
300...절연 부재 400...카메라용 박막 히터

도면

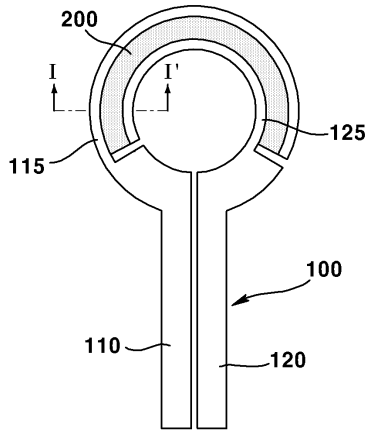
도면1



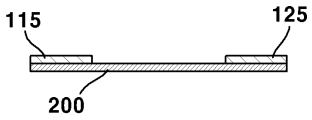
도면2



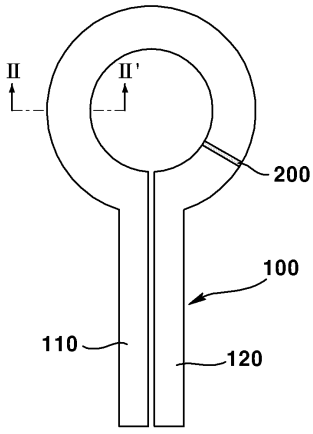
도면3



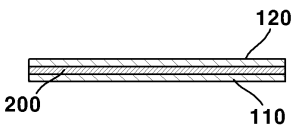
도면4



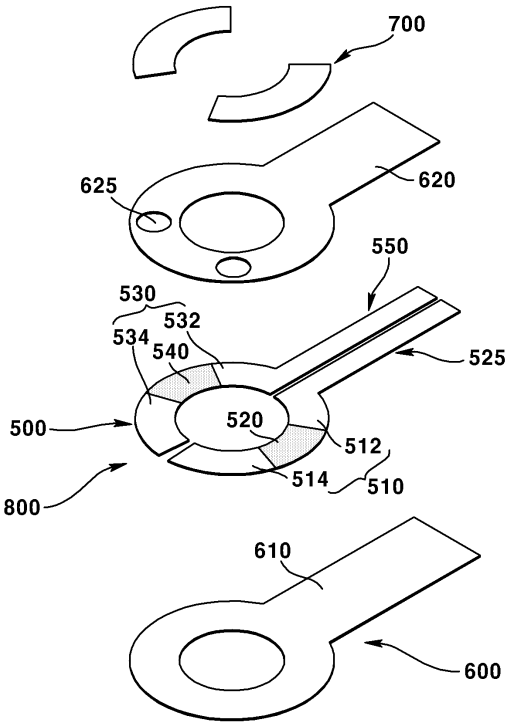
도면5



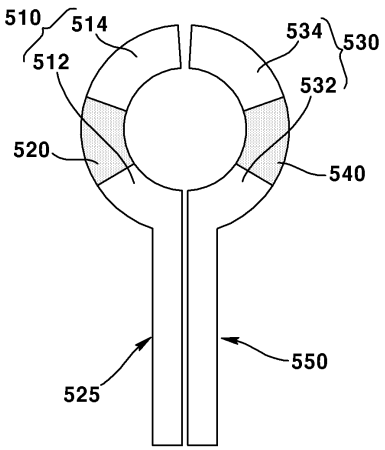
도면6



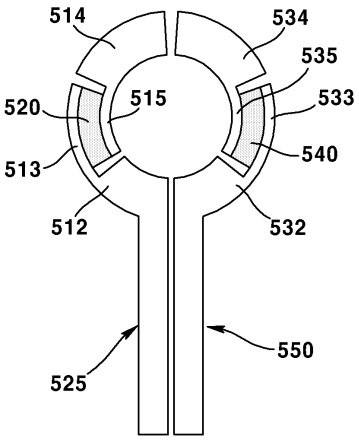
도면7


700
625
620
550
530
532
534
540
525
500
520
512
514
510
800
610
600

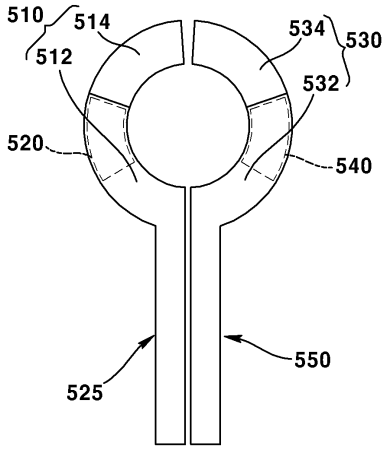
도면8


510
514
534
530
512
532
520
540
550
525

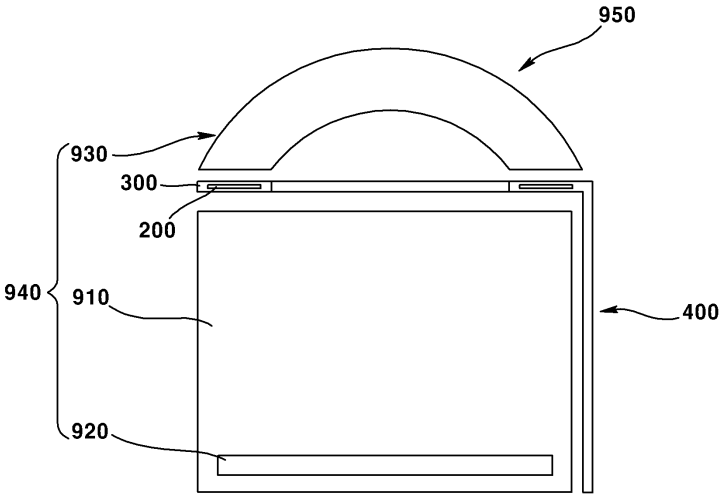
도면9



도면10



도면11



도면12

