



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록실용신안공보(Y1)

(45) 공고일자 2016년10월11일
(11) 등록번호 20-0481528
(24) 등록일자 2016년10월05일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61B 5/00 (2006.01) A61B 6/00 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A61B 5/0071 (2013.01)
A61B 5/489 (2013.01)
(21) 출원번호 20-2016-0004148
(22) 출원일자 2016년07월19일
심사청구일자 2016년07월19일
(56) 선행기술조사문헌
US20020183621 A1

(73) 실용신안권자
김덕우
서울특별시 양천구 목동동로 130, 1410동 704호
(신정동, 목동신시가지아파트)
(72) 고안자
김덕우
서울특별시 양천구 목동동로 130, 1410동 704호
(신정동, 목동신시가지아파트)
(74) 대리인
김영관

전체 청구항 수 : 총 5 항

심사관 : 이재균

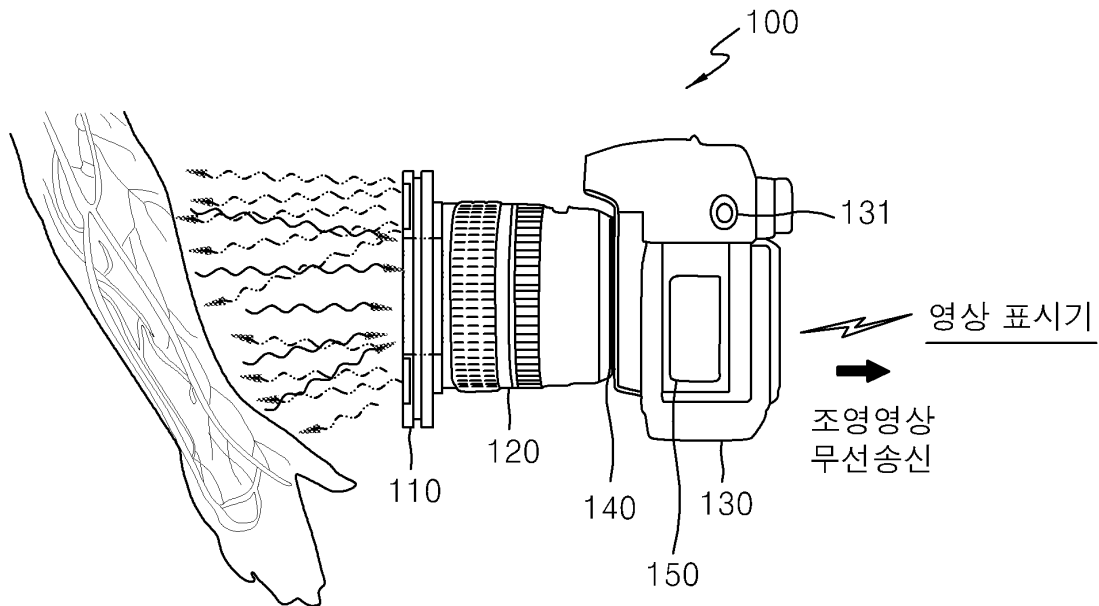
(54) 고안의 명칭 간이 조영 영상 획득 장치

(57) 요약

본 고안의 간이 조영상 획득 장치는, 인도시아닌 그린(ICG)이 주입된 생체로부터 반사되는 반사광 중에서 적외선을 통과시키는 렌즈와, 렌즈를 개폐하는 조리개가 마련된 렌즈 모듈; 셔터가 마련되어 있으며, 상기 렌즈 모듈이 결합되는 카메라 본체; 상기 렌즈에 대응되는 크기의 개구부가 형성되어 상기 개구부의 주변에 하나 이상의 적외

(뒷면에 계속)

대표도 - 도2



<ICG 주입된 생체>

선 램프가 배치되어 있는 플레이트판으로서, 상기 렌즈 모듈의 전면에 결합되어 상기 적외선 램프를 통해 적외선을 조사하는 적외선 조사 모듈; 상기 렌즈 모듈의 후면과 카메라 본체 사이에 마련되어, 인도시아닌 그린(ICG)이 주입된 생체로부터 반사되어 상기 렌즈를 통과하는 적외선 중에서 설정된 임계 파장보다 긴 적외선 파장을 통과시키는 롱패스필터; 상기 카메라 본체내에 마련되어, 상기 롱패스필터를 통과한 적외선 파장의 영상을 조영 영상으로서 외부의 영상 표시기로 무선 송신하는 무선 송신 모듈; 상기 셔터의 눌림이 있는 경우, 상기 조리개를 개방시켜 인도시아닌 그린(ICG)이 주입된 생체로부터 반사되는 반사광이 렌즈에 도달하도록 상기 조리개를 개방시키며, 상기 롱패스필터를 통과한 적외선 파장의 영상인 조영 영상을 영상 표시기로 무선 송신하도록 제어하는 제어 모듈; 및 상기 적외선 조사 모듈, 무선 송신 모듈, 및 제어 모듈에 전원을 공급하는 배터리;을 포함할 수 있다.

(52) CPC특허분류

A61B 6/504 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

인도시아닌 그린(ICG)이 주입된 생체로부터 반사되는 반사광 중에서 적외선을 통과시키는 렌즈와, 렌즈를 개폐하는 조리개가 마련된 렌즈 모듈;

셔터가 마련되어 있으며, 상기 렌즈 모듈이 결합되는 카메라 본체;

상기 렌즈에 대응되는 크기의 개구부가 형성되어 상기 개구부의 주변에 하나 이상의 적외선 램프가 배치되어 있는 플레이트판으로서, 상기 렌즈 모듈의 전면에 결합되어 상기 적외선 램프를 통해 적외선을 조사하는 적외선 조사 모듈;

상기 렌즈 모듈의 후면과 카메라 본체 사이에 마련되어, 인도시아닌 그린(ICG)이 주입된 생체로부터 반사되어 상기 렌즈를 통과하는 적외선 중에서 설정된 임계 파장보다 긴 적외선 파장을 통과시키는 롱패스필터;

상기 카메라 본체내에 마련되어, 상기 롱패스필터를 통과한 적외선 파장의 영상을 조영 영상으로서 외부의 영상 표시기로 무선 송신하는 무선 송신 모듈;

상기 셔터의 눌림이 있는 경우, 상기 조리개를 개방시켜 인도시아닌 그린(ICG)이 주입된 생체로부터 반사되는 반사광이 렌즈에 도달하도록 상기 조리개를 개방시키며, 상기 롱패스필터를 통과한 적외선 파장의 영상인 조영 영상을 영상 표시기로 무선 송신하도록 제어하는 제어 모듈; 및

상기 적외선 조사 모듈, 무선 송신 모듈, 및 제어 모듈에 전원을 공급하는 배터리;

을 포함하고,

상기 개구부의 주변에 배치되는 적외선 램프가 복수개인 경우, 적외선 램프간의 배치 간격이 일정하게 배치되며,

상기 제어 모듈은,

상기 복수개의 적외선 램프별로 조사되는 적외선의 조사 세기를 제1세기로서 동일하게 조사하며, 적외선 조사 후에 인도시아닌 그린(ICG)이 주입된 생체로부터 반사되는 조영 영상이 미리 설정된 기준치보다 낮게 나오는 음영 영역이 있는 경우, 상기 음영 영역에 대응되는 위치에 있는 적외선 램프의 조사 세기를 상기 제1세기보다 높은 세기로서 조사하도록 함을 특징으로 하는 간이 조영 영상 획득 장치.

청구항 2

청구항 1에 있어서, 상기 적외선 조사 모듈은,

상기 적외선 램프를 통해 조사되는 적외선의 파장을 램프 파장이라 할 때, 상기 램프 파장보다 더 긴 파장을 임계 파장으로 가지는 숏패스필터를 포함하는 간이 조영 영상 획득 장치.

청구항 3

청구항 2에 있어서,

상기 롱패스필터를 통과하는 기준이 되는 임계 파장은, 상기 램프 파장보다 더 긴 파장임을 특징으로 하는 간이 조영 영상 획득 장치.

청구항 4

삭제

청구항 5

청구항 1에 있어서, 상기 개구부의 주변에 배치되는 적외선 램프는,

상기 개구부의 중심점을 기준으로 서로 대향된 위치의 두 개의 적외선 램프를 한 쌍으로 하여, 개구부의 주변에 하나 이상의 쌍을 이루는 적외선 램프가 배치됨을 특징으로 하는 간이 조영 영상 획득 장치.

청구항 6

삭제

청구항 7

청구항 1에 있어서,

상기 개구부의 주변에 한쌍으로 배치되는 적외선 램프는, 조사각을 변경할 수 있는 관절을 포함한 적외선 램프가 배치됨을 특징으로 하는 간이 조영 영상 획득 장치.

고안의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 조영 영상 획득 장치로서, 혈관 영상술을 통하여 조영 영상을 손쉽게 획득할 수 있는 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 기존의 조직의 관류를 측정하는 방법으로서 '레이저 도플러 영상술'은 피부 표면의 혈액 흐름의 속도로 인한 레이저의 산란되는 정도를 측정하는 방법이나 단점은 혈액의 흐름이 정상의 20% 미만으로 떨어졌을 경우 민감도가 낮아 혈류가 저하된 상태에서 변화 정도를 측정할 방법으로 사용되기 부적합하였다.

[0004] 기존의 혈관 영상술의 또 다른 방법으로 X-ray 혈관 조영술(X-ray angiography)은 혈관 조영제를 이용하여 엑스레이 영상으로 나타나는데 이는 혈액의 실제 흐름을 보는 것이 아니라 혈관의 내경 구조를 보여주는 구조적인 영상 기법이다. 따라서 현재 이 방법으로는 임상에서 정확한 조직의 관류 정도를 측정할 수 없다.

[0005] 이에 혈관 영상술의 또 다른 방법인 인도시아닌 그린(Indocyanine green, ICG)을 이용한 혈관 조영술(ICG angiography)이 주로 사용되고 있다. 인도시아닌 그린(Indocyanine green, ICG)을 이용한 혈관 조영술(ICG angiography)은 이미 안전성을 입증받아 이식된 피부의 혈관 형성이나 당뇨 환자의 안구 신생 혈관 정도 측정에 임상적으로 사용되고 있다.

[0006] 이와 같이 인도시아닌 그린(Indocyanine green, ICG)을 이용한 혈관 조영술은 생체에 사용하는 형광물질로서 여러 임상의학에서 쓰이고 있다.

[0007] 성형외과 영역에서 ICG 영상의 활용은 1) 수술부위의 혈액순환을 확인하기 위한 용도 2) 림프관 및 림프절의 위치를 파악하기 위한 용도로써 날로 그 수요가 증가하고 있다.

[0008] ICG 영상 장비는 비교적 간단한 원리를 가지고 있는데, 도 1에 도시한 바와 같이 광원에서 발생하는 적외선을 생체에 조사하면 체내에 주사된 ICG가 형광물질로 작용하여 더 긴 파장의 적외선을 방출하고 이 빛을 선택적으로 탐지하여 영상을 만드는 원리이다.

[0009] 그러나 ICG 영상장비는 수입에 의존하고 2억원에 달하는 가격으로 국내 보급이 매우 제한된다.

[0010] 또한 기존의 ICG 영상장비의 경우, ICG 영상장비의 크기가 크고 카메라와 모니터가 유선으로 연결되어 있어서 수술장에서 사용하는 것에 불편하다. 이와 같이 기존의 ICG 영상장비는, 고가이며 크기가 너무 크고 카메라와 모니터가 붙어 있어 사용이 불편한 문제가 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0012] (특허문헌 0001) 한국공개특허 10-2011-0042145

고안의 내용

해결하려는 과제

[0013] 본 고안의 기술적 과제는 인도시아닌 그린(Indocyanine green, ICG)을 이용한 혈관 조영술(ICG angiography)에서 고가의 장비 없이도 손쉽게 조영 영상을 획득할 수 있는 장치를 제공하는데 있다.

과제의 해결 수단

[0015] 본 고안의 간이 조영상 획득 장치는, 인도시아닌 그린(ICG)이 주입된 생체로부터 반사되는 반사광 중에서 적외선을 통과시키는 렌즈와, 렌즈를 개폐하는 조리개가 마련된 렌즈 모듈; 셔터가 마련되어 있으며, 상기 렌즈 모듈이 결합되는 카메라 본체; 상기 렌즈에 대응되는 크기의 개구부가 형성되어 상기 개구부의 주변에 하나 이상의 적외선 램프가 배치되어 있는 플레이트판으로서, 상기 렌즈 모듈의 전면에 결합되어 상기 적외선 램프를 통해 적외선을 조사하는 적외선 조사 모듈; 상기 렌즈 모듈의 후면과 카메라 본체 사이에 마련되어, 인도시아닌 그린(ICG)이 주입된 생체로부터 반사되어 상기 렌즈를 통과하는 적외선 중에서 설정된 임계 파장보다 긴 적외선 파장을 통과시키는 롱패스필터; 상기 카메라 본체내에 마련되어, 상기 롱패스필터를 통과한 적외선 파장의 영상을 조영 영상으로서 외부의 영상 표시기로 무선 송신하는 무선 송신 모듈; 상기 셔터의 눌림이 있는 경우, 상기 조리개를 개방시켜 인도시아닌 그린(ICG)이 주입된 생체로부터 반사되는 반사광이 렌즈에 도달하도록 상기 조리개를 개방시키며, 상기 롱패스필터를 통과한 적외선 파장의 영상인 조영 영상을 영상 표시기로 무선 송신하도록 제어하는 제어 모듈; 및 상기 적외선 조사 모듈, 무선 송신 모듈, 및 제어 모듈에 전원을 공급하는 배터리;를 포함할 수 있다.

[0016] 상기 적외선 조사 모듈은, 상기 적외선 램프를 통해 조사되는 적외선의 파장을 램프 파장이라 할 때, 상기 램프 파장보다 더 긴 파장을 임계 파장으로 가지는 숏패스필터를 포함할 수 있다.

[0017] 상기 롱패스필터를 통과하는 기준이 되는 임계 파장은, 상기 램프 파장보다 더 긴 파장임을 특징으로 할 수 있다.

[0018] 상기 개구부의 주변에 배치되는 적외선 램프가 복수개인 경우, 적외선 램프간의 배치 간격이 일정하게 배치됨을 특징으로 할 수 있다.

[0019] 상기 개구부의 주변에 배치되는 적외선 램프는, 상기 개구부의 중심점을 기준으로 서로 대향된 위치의 두 개의 적외선 램프를 한 쌍으로 하여, 개구부의 주변에 하나 이상의 쌍을 이루는 적외선 램프가 배치됨을 특징으로 할 수 있다.

[0020] 상기 제어 모듈은, 상기 복수개의 적외선 램프별로 조사되는 적외선의 조사 세기를 제1세기로서 동일하게 조사하며, 적외선 조사 후에 인도시아닌 그린(ICG)이 주입된 생체로부터 반사되는 조영 영상이 미리 설정된 기준치보다 낮게 나오는 음영 영역이 있는 경우, 상기 음영 영역에 대응되는 위치에 있는 적외선 램프의 조사 세기를 상기 제1세기보다 높은 세기로서 조사하도록 함을 특징으로 할 수 있다.

[0021] 상기 개구부의 주변에 한쌍으로 배치되는 적외선 램프는, 조사각을 변경할 수 있는 관절을 포함한 적외선 램프가 배치됨을 특징으로 할 수 있다.

고안의 효과

[0023] 본 고안의 실시 형태에 따르면 인도시아닌 그린(Indocyanine green, ICG)을 이용한 혈관 조영술(ICG angiography)에서 고가의 장비 없이도 손쉽게 조영 영상을 획득할 수 있다. 또한 카메라를 응용하기 때문에 경제적 비용 부담도 없으며, 넓은 시야각의 조영 영상을 획득할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0025] 도 1은 인도시아닌 그린(Indocyanine green, ICG)을 이용한 혈관 조영술(ICG angiography)의 개념을 설명한 그림.
- 도 2는 본 고안의 실시 예에 따른 간이 조영 영상 획득 장치를 통해 조영 영상을 획득하는 모습을 도시한 그림.
- 도 3은 본 고안의 실시 예에 따른 간이 조영 영상의 분해도.
- 도 4는 본 고안의 실시 예에 따른 간이 조영 영상 획득 장치의 사시도.
- 도 5는 본 고안의 실시 예에 따른 간이 조영 영상 획득 장치의 구성 블록도를 도시한 그림.
- 도 6은 본 고안의 실시 예에 따라 조영 영상 획득 장치를 통해 획득한 조영 영상 사진과 기존의 장치로 획득한 조영 영상 사진.
- 도 7은 본 고안의 실시 예에 따라 대향된 적외선 램프를 한쌍으로 하여 배치된 모습을 도시한 적외선 조사 모듈의 전면 그림.
- 도 8은 본 고안의 실시 예에 따라 대향된 두 개의 적외선 램프를 한 쌍으로 하여 두쌍이 배치된 모습을 도시한 적외선 조사 모듈의 전면 그림.
- 도 9는 본 고안의 실시 예에 따라 대향된 두 개의 적외선 램프를 한 쌍으로 하여 세 쌍이 배치된 모습을 도시한 적외선 조사 모듈의 전면 그림.
- 도 10은 본 고안의 실시 예에 따라 다수의 적외선 램프를 렌즈 주변으로 원형으로 배치한 모습을 도시한 그림이며,
- 도 11은 본 고안의 실시 예에 따라 적외선 램프를 부분적으로 적외선 세기를 달리하여 조사하는 개념을 도시한 그림.

고안을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0026] 이하, 본 고안의 장점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시 예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 고안은, 이하에서 개시되는 실시 예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이며, 본 고안이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 고안의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것으로, 본 고안은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 또한, 본 고안을 설명함에 있어 관련된 공지 기술 등이 본 고안의 요지를 흐리게 할 수 있다고 판단되는 경우 그에 관한 자세한 설명은 생략하기로 한다.
- [0027] 도 2는 본 고안의 실시 예에 따른 간이 조영 영상 획득 장치를 통해 조영 영상을 획득하는 모습을 도시한 그림이며, 도 3은 본 고안의 실시 예에 따른 간이 조영 영상의 분해도이며, 도 4는 본 고안의 실시 예에 따른 간이 조영 영상 획득 장치의 사시도이며, 도 5는 본 고안의 실시 예에 따른 간이 조영 영상 획득 장치의 구성 블록도를 도시한 그림이며, 도 6은 본 고안의 실시 예에 따라 조영 영상 획득 장치를 통해 획득한 조영 영상 사진과 기존의 장치로 획득한 조영 영상 사진이다.
- [0028] 본 고안의 간이 조영 영상 획득 장치는, 일반적인 카메라와 같은 형태를 가지지만, 인도시아닌 그린(ICG)이 주입된 생체에 적외선을 조사시킬 수 있도록 카메라의 전면에서 적외선을 조사한다. 그리고 ICG에서 반사되는 적외선을 수신하여 외부의 영상 표시기로 무선 송신한다.
- [0029] 이를 위해 본 고안의 간이 조영 영상 획득 장치는, 적외선 조사 모듈(110), 렌즈 모듈(120), 카메라 본체(130), 롱패스필터(140), 무선 송신 모듈(150), 제어 모듈(160), 및 배터리(170)를 포함할 수 있다.
- [0030] 적외선 조사 모듈(110)은, 렌즈(121)에 대응되는 크기의 개구부(H)가 형성되어 상기 개구부(H)의 주변에 하나 이상의 적외선 램프(111)가 배치되어 있는 플레이트판으로서, 렌즈 모듈(120)의 전면에 결합된 적외선 램프(111)를 통해 인도시아닌 그린(ICG)이 주입된 생체에 적외선을 조사하는 모듈이다. 즉, 인도시아닌 그린(ICG)이 주입된 생체로부터 적외선을 반사광으로서 반사되도록 하기 위하여 생체를 향해 적외선을 조사하는 모듈이다. 적외선 램프(111)는, 하나 또는 두 개 이상의 복수개가 마련되며, 각 적외선 램프(111)는, 미리 지정된 적외선 파장(예컨대, 770nm 적외선 파장)을 조사한다.
- [0031] 다만, 경우에 따라서 적외선 램프(111)에서 770nm 적외선 파장 이외에 노이즈광이 출사될 수 있으며, 이러한 노이즈광이 생체에 도달하지 않도록 적외선 램프(111)의 전면에 숏패스필터(미도시; short pass filter)를 추가로

더 구비할 수 있다. 즉, 적외선 램프(111)를 통해 조사되는 적외선의 파장을 램프 파장이라 할 때, 적외선 조사 모듈(110)은, 램프 파장보다 더 긴 파장을 임계 파장으로 가지는 숏패스필터를 포함한다. 여기서 숏패스필터(미도시)는 지정된 파장보다 짧은 파장을 통과시키는 필터이다. 따라서 적외선 램프(111)에서 770nm 파장을 램프 파장으로 조사한다고 할 때, 램프 파장보다 더 긴 파장인 780nm 적외선 파장이 숏패스필터의 임계 파장으로 결정될 수 있으며, 이럴 경우, 숏패스필터(미도시)는 780nm보다 짧은 파장만을 통과시켜 생체에 닿도록 한다.

[0033] 렌즈 모듈(120)은, 생체로부터 반사되는 반사광 중에서 적외선을 통과시키는 렌즈(121)와, 렌즈(121)를 개폐하는 조리개(122)가 마련된 모듈이다. 따라서 조리개(122)가 개방되는 순간에 인도시아닌 그린(121)이 주입된 생체로부터 반사광이 조리개(122)를 거쳐서 렌즈(121)로 닿게 되고, 렌즈(121)는 생체로부터 반사된 반사광 중에서 적외선 대역의 광을 통과시켜 수렴한다. 이러한 렌즈 모듈(120)은 단일의 볼록 렌즈(121a)로 이루어질 수 있으며, 또는 볼록 렌즈(121a)와 오목 렌즈(121b)의 조합으로 된 어셈블리 구조를 가질 수 있다.

[0035] 롱패스필터(140)(long pass filter)는, 렌즈 모듈(120)의 후면과 카메라 본체(130) 사이에 마련되어, 생체로부터 반사되어 렌즈(121)를 통과하는 적외선 중에서 설정된 임계 파장보다 긴 적외선 파장을 통과시킨다. 롱패스필터(140)를 통과하는 기준이 되는 임계 파장은, 램프 파장보다 더 긴 파장이다.

[0036] 롱패스필터(140)는, 알려진 바와 같이 지정된 임계 파장보다 긴 파장을 흡수하여 통과시키는 필터로서, 예를 들어, 램프(111)에서 조사되는 램프 파장이 770nm인 경우, 770nm보다 긴 810nm가 롱패스필터(140)의 임계 파장으로 결정될 수 있으며, 이럴 경우, 생체에서 반사된 렌즈(121)를 통과한 적외선 중에서 810nm보다 긴 파장만이 롱패스필터(140)를 통과하여 카메라 본체(130)로 전달된다.

[0037] 이와 같이 롱패스필터(140)를 거치게 하는 것은, 810nm 이상의 적외선 파장의 빛만을 통과시키기 위함으로서, 이 필터를 통과하면 생체 자체에서 생성되는 형광은 탐지되지 않도록 하기 위함이다.

[0039] 카메라 본체(130)는, 셔터(131)가 마련되어 있는 하우징으로, 렌즈 모듈(120)이 전면에 결합되어 있다. 셔터(131)의 눌림 있을 경우, 이를 감지한 제어 모듈(160)은 렌즈 모듈(120)의 조리개(122)를 개방시켜 인도시아닌 그린(121)이 주입된 생체로부터의 반사광이 렌즈(121)에 도달하도록 한다. 이밖에 카메라 본체(130)는, 무선 송신 모듈(150), 반사경(미도시), 집진판(미도시), 뷰잉창(미도시) 등을 더 포함할 수 있다.

[0041] 무선 송신 모듈(150)은, 카메라 본체(130) 내에 마련되어, 롱패스필터(140)를 통과한 적외선 파장의 영상을 조영 영상으로서 외부의 영상 표시기로 무선 송신한다. 이러한 무선 송신 모듈(150)은, HDMI(High Definition Multimedia Interface), 블루투스 무선 송신 송 모듈 등과 같이 공지된 다양한 무선 송신 수단이 사용될 수 있다.

[0043] 배터리(170)는, 적외선 조사 모듈(110), 무선 송신 모듈(150), 및 제어 모듈(160)에 전원을 공급하는 전원 모듈이다. 배터리(170)와 각 모듈들은 전원선에 의해 연결되어 전원을 공급받을 수 있다. 참고로, 배터리(170)는 충전 방식, 1회용 배터리(170) 등 다양한 형태의 배터리(170)가 적용될 수 있다.

[0045] 제어 모듈(160)은, 셔터(131)의 눌림이 있는 경우, 조리개(122)를 개방시켜 인도시아닌 그린(ICG)이 주입된 생체로부터 반사되는 반사광이 렌즈(121)에 도달하도록 조리개(122)를 개방시키며, 롱패스필터(140)를 통과한 적외선 파장의 영상인 조영 영상을 영상 표시기로 무선 송신하도록 제어한다. 따라서 조영 영상이 무선 연결된 영상 표시기에 도 6(a)에 도시한 바와 같이 표시될 수 있다.

[0046] 따라서 본 고안의 간이 조영 영상 획득 장치에서 획득된 영상의 이미지 품질은 기존의 장비와 비교하여 동등한 수준이지만, 한 화면에서 볼 수 있는 범위는 기존의 장비가 20x20cm 임에 비해서 본 고안을 통해 획득된 영상은 40cm이상의 크기까지 볼 수 있는 장점을 가진다. 즉, 기존의 장비는 시야 범위가 좁아 도 6(b)에 도시한 바와 같이 여러 조영 영상의 사진을 이어 붙여야만 생체의 림프관 조영이 가능하지만, 본 고안의 간이 조영 영상 획득 장치는, 렌즈(121)를 사용하고 있어 하나의 조영 영상 사진만으로도 생체의 림프관 조영이 가능하다.

[0048] 한편, 적외선 조사 모듈(110)에 배치되는 적외선 램프(111)는 다양한 방식으로 적외선 조사 모듈(110)에 배치될 수 있는데, 이하 도 7 내지 도 11과 함께 설명한다.

[0049] 도 7은 본 고안의 실시 예에 따라 대향된 두 개의 적외선 램프를 한쌍으로 하여 배치된 모습을 도시한 적외선 조사 모듈의 전면 그림으로 적외선 램프의 조사각을 변경할 수 있으며, 도 8은 본 고안의 본 고안의 실시 예에 따라 대향된 두 개의 적외선 램프를 한 쌍으로 하여 두 쌍이 배치된 모습을 도시한 적외선 조사 모듈의 전면 그림이며, 도 9는 본 고안의 실시 예에 따라 대향된 두 개의 적외선 램프를 한 쌍으로 하여 세 쌍이 배치된 모습을 도시한 적외선 조사 모듈의 전면 그림이며, 도 10은 본 고안의 실시 예에 따라 다수의 적외선 램프를 렌즈

주변으로 원형으로 배치한 모습을 도시한 그림이며, 도 11은 본 고안의 실시 예에 따라 적외선 램프를 부분적으로 적외선 세기를 달리하여 조사하는 개념을 도시한 그림이다.

- [0050] 적외선 조사 모듈(110)에 배치되는 적외선 램프(111)는 다양한 방식으로 적외선 조사 모듈(110)의 개구부(H) 주변에 배치될 수 있는데, 개구부(H)의 주변에 배치되는 적외선 램프(111)가 복수개인 경우, 적외선 램프(111)간의 배치 간격이 일정하게 배치되도록 할 수 있다.
- [0051] 나아가, 개구부(H)의 중심점을 기준으로 서로 대향된 위치의 두 개의 적외선 램프(111)를 한 쌍으로 하여, 개구부(H)의 주변에 하나 이상의 쌍을 이루는 적외선 램프(111)가 배치될 수 있다. 예를 들어, 도 7에 도시한 바와 같이 개구부(H)의 중심점을 기준으로 서로 대향된 위치의 두 개의 적외선 램프(111a,111b)를 한 쌍으로 하여 배치할 수 있으며, 또는 도 8에 도시한 바와 같이 대향된 한 쌍의 적외선 램프(111a,111b)와, 다른 대향된 한 쌍의 적외선 램프(111c,111d)로 된 4개의 적외선 램프를 배치할 수 있으며, 또는 도 9에 도시한 바와 같이 한 쌍의 적외선 램프(111a,111b)와, 다른 대향된 한 쌍의 적외선 램프(111c,111d), 다른 대향된 한 쌍의 적외선 램프(111e,111f)로 된 4개의 적외선 램프를 배치할 수 있다. 또한 도 10에 도시한 바와 같이 다수의 적외선 램프를 렌즈 주변으로 원형으로 배치할 수 있다.
- [0052] 특히, 개구부의 주변에 한쌍으로 배치되는 적외선 램프는, 도 7에 도시한 바와 같이 조사각을 변경할 수 있는 관절을 포함한 적외선 램프가 배치될 수 있다.
- [0054] 나아가 본 고안의 제어 모듈(160)은, 복수개의 적외선 램프(111)별로 조사되는 적외선의 조사 세기를 제1세기로서 동일하게 조사하며, 적외선 조사 후에 인도시아닌 그린(ICG)이 주입된 생체로부터 반사되는 조영 영상이 미리 설정된 기준치보다 낮게 나오는 음영 영역이 있는 경우, 음영 영역에 대응되는 위치에 있는 적외선 램프(111)의 조사 세기를 제1세기보다 높은 세기로서 조사하도록 구현할 수 있다. 복수개의 적외선 램프(111)에서 동일한 세기로서 적외선 램프(111)를 조사한다고 하더라도, 인도시아닌 그린(ICG)이 주입된 생체내의 혈관 굵기, 혈관 밀집도에 따라서 미리 설정된 기준치보다 낮게 나오는 음영 영역이 존재할 수 있다. 이럴 경우를 대비하여 이러한 음영 영역에 대응되는 위치에서 발광하는 적외선 램프(111)의 조사 세기를 제1세기보다 더 높은 세기로서 조사하여, 해당 음영 영역의 수광이 더 잘되도록 하는 것이다.
- [0055] 예를 들어, 도 11에 도시한 바와 같이 적외선 조사 모듈(110)의 왼쪽 상단과 대응되는 생체의 조영 영상이 기준치보다 낮은 음영 영역으로 판정될 경우, 제어 모듈(160)은 왼쪽 상단에 있는 적외선 제1램프(111a)와 적외선 제2램프(111e)를 다른 적외선 제3,4,5,6램프(111b,111d,111f,111c)보다 높은 세기로서 적외선을 조사하도록 제어할 수 있다.
- [0056] 본 고안을 첨부 도면과 전술된 바람직한 실시 예를 참조하여 설명하였으나, 본 고안은 그에 한정되지 않으며, 후술되는 실용신안등록청구범위에 의해 한정된다. 따라서, 본 기술분야의 통상의 지식을 가진 자라면 후술되는 실용신안등록청구범위의 기술적 사상에서 벗어나지 않는 범위 내에서 본 고안을 다양하게 변형 및 수정할 수 있다.

부호의 설명

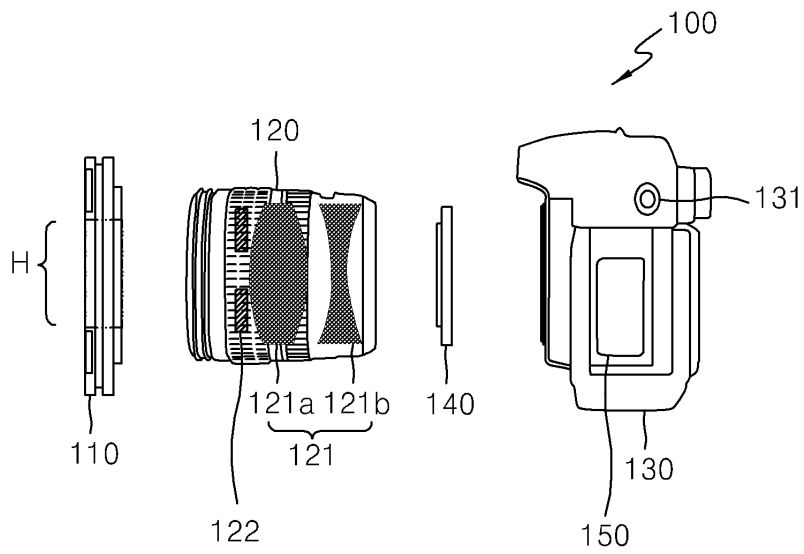
- | | | |
|--------|--------------------|---------------|
| [0058] | 100:간이 조영 영상 획득 장치 | 110:적외선 조사 모듈 |
| | 120:렌즈 모듈 | 130:카메라 본체 |
| | 140:통패스 필터 | 150:무선 송신 모듈 |
| | 160:제어 모듈 | 170:배터리 |

도면

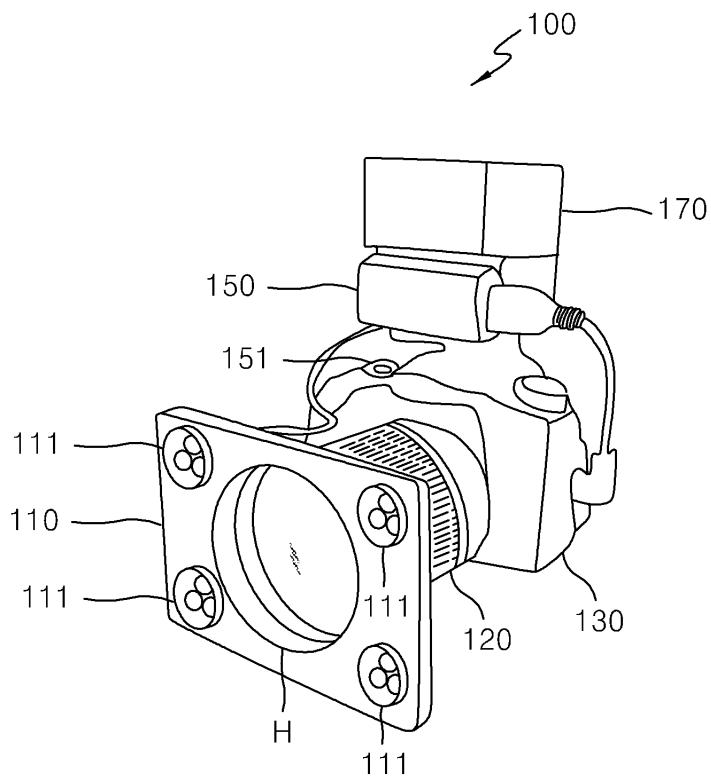
도면1



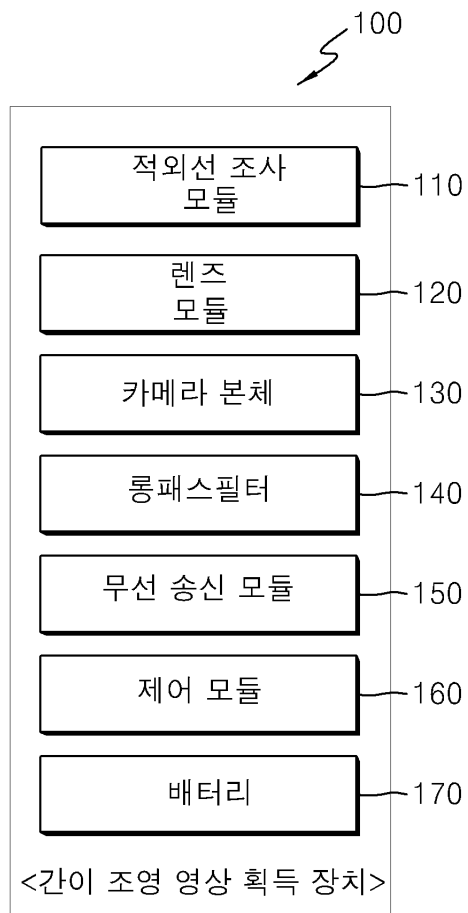
도면3



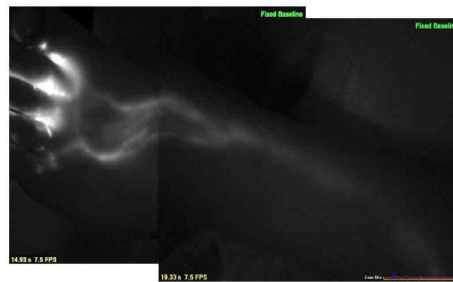
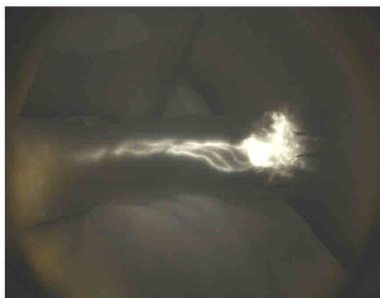
도면4



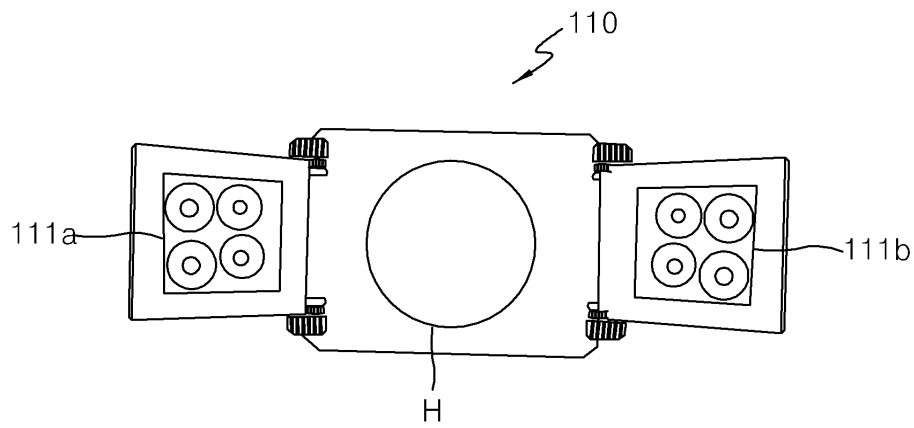
도면5



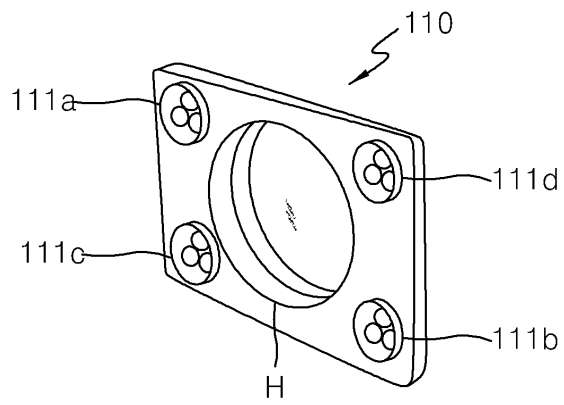
도면6



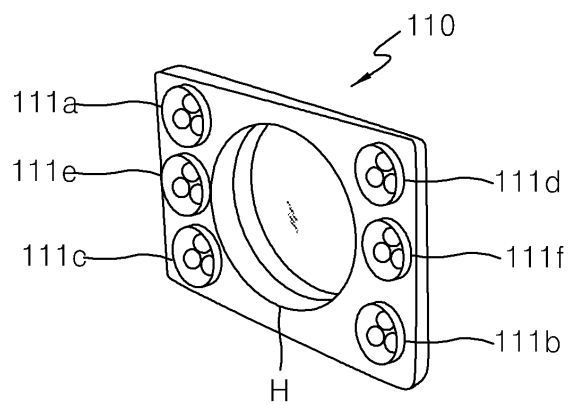
도면7



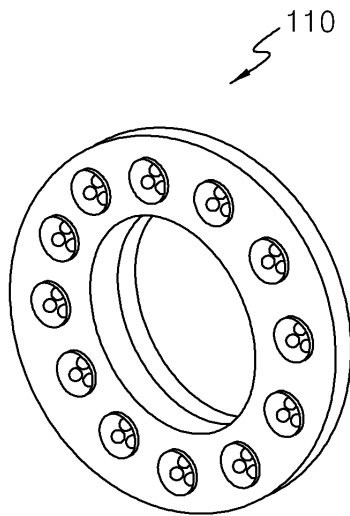
도면8



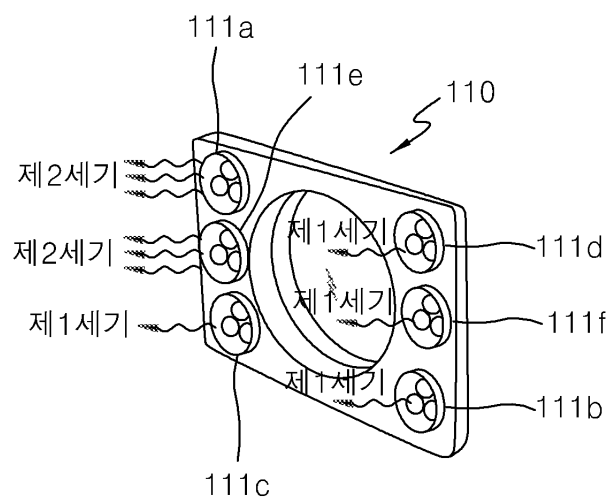
도면9



도면10



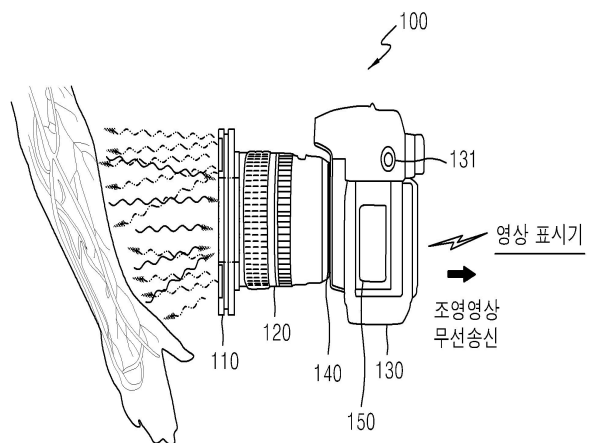
도면11



专利名称(译)	设计简化成像设备的名称		
公开(公告)号	KR200481528Y1	公开(公告)日	2016-10-11
申请号	KR2020160004148	申请日	2016-07-19
[标]申请(专利权)人(译)	KIM WOO DEOK Gimdeokwoo		
申请(专利权)人(译)	Gimdeokwoo		
当前申请(专利权)人(译)	Gimdeokwoo		
[标]发明人	KIM DEOK WOO 김덕우		
发明人	김덕우		
IPC分类号	A61B5/00 A61B6/00		
CPC分类号	A61B5/0071 A61B5/489 A61B6/504		
代理人(译)	金扬 - 关;		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明的肝脏是成像相位获取单元，其开口部分的尺寸对应于相机机身：镜头，其中透镜通过红外线，反射光从吲哚菁绿生物体反射（ICG）注入并且准备透镜模块：准备光圈打开和关闭透镜的快门，并组合透镜模块。并且，作为在开口部分附近布置至少一个红外灯的板，在红外线照射模块的后表面和照相机主体之间准备：镜头模块，其组合在镜头的前侧模块并通过红外灯照射红外线，并在长通滤光片内准备相机机身：相机机身通过的红外线波长比在注入吲哚菁绿（ICG）的生物体反射的红外线中建立临界波长并通过透镜并打开光圈，从而必须按下无线传输模块的情况：快门无线传输到外部监视器，虹膜打开，因为对比图像和从注入吲哚菁绿（ICG）的生物体反射的反射光到达通过长通滤波器的红外波长图像镜头向控制模块供电的电池，控制模块通过长通滤波器将无线传输对比度图像作为无线传输到监视器，红外线照射模块和无线传输模块控制模块包括威力。



<ICG 주입된 생체>