

특허청구의 범위

청구항 1

피사체로 될 얼굴을 넣는 개구부가 정면에 형성된 하우스징 내에 그 얼굴에 가시광을 조사하는 조명 광원이 배치되고, 개구부와 조명 광원 사이에 상기 조명 광원으로부터 조사된 광을 확산시켜 얼굴의 정면측을 조명하는 광 확산판이 설치됨과 동시에, 광확산판에 형성된 투공을 통하여 그 얼굴을 촬상하는 촬상 카메라가 그 배면측에 배치되어 이루어지는 안면 촬상 장치에 있어서,

상기 하우스징에 넣은 얼굴의 정수리측 비관찰 영역에 눌러 맞닿음으로써 머리부의 위치를 규제하는 전후 상하 위치 조정 가능한 머리부 지지 부재와, 얼굴의 정면 및 좌우 볼부가 상기 촬상 카메라에 정면으로 마주대하도록 촬상 방향에 따라 턱의 위치를 규제하는 턱 놓임대로, 피사체로 될 얼굴을 촬상 카메라의 초점 맞춤점에 유지하는 안면 유지 기구를 구비함과 동시에,

상기 조명 광원과 촬상 카메라 사이에는 조명 광원으로부터 조사되는 광 중 상기 투공을 투과하지 않고 촬상 카메라로 입사되는 광을 차단하는 차광체가 설치된 것을 특징으로 하는 안면 촬상 장치.

청구항 2

피사체로 될 얼굴을 넣는 개구부가 정면에 형성된 하우스징 내에 그 얼굴에 조명광을 조사하는 조명 광원이 배치되고, 개구부와 조명 광원 사이에 상기 조명 광원으로부터 조사된 광을 확산시켜 얼굴의 정면측을 조명하는 광 확산판이 설치됨과 동시에, 광확산판에 형성된 투공을 통하여 그 얼굴을 촬상하는 촬상 카메라가 그 배면측에 배치되어 이루어지는 안면 촬상 장치에 있어서,

상기 조명 광원과 촬상 카메라 사이에는 조명 광원으로부터 조사되는 광 중 상기 투공을 투과하지 않고 촬상 카메라로 입사되는 광을 차단하는 차광체가 설치된 것을 특징으로 하는 안면 촬상 장치.

청구항 3

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 상기 차광체가 조명 광원으로부터 촬상 카메라 측으로 발산되는 광을 확산판 측으로 반사하는 반사경으로 형성된 것을 특징으로 하는 안면 촬상 장치.

청구항 4

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 개구부에 넣은 얼굴에 자외광을 직접 조사하는 자외 광원과 촬상 카메라의 포커싱용 보조 조명광을 직접 조사하는 보조 광원이, 촬상 카메라의 촬상 영역 밖이면서 개구부 측에서 보아 광확산판에 그늘지지 않는 위치에 배치되어 이루어지는 것을 특징으로 하는 안면 촬상 장치.

청구항 5

피사체로 될 얼굴을 넣는 개구부가 형성된 하우스징 내에 그 얼굴을 촬상하는 촬상 카메라가 배치되어 이루어지는 안면 촬상 장치에 있어서,

상기 하우스징 내에 넣은 얼굴의 정수리측 비관찰 영역에 눌러 맞닿음으로써 머리부의 위치를 규제하는 전후 상하 위치 조정 가능한 머리부 지지 부재와, 얼굴의 정면 및 좌우 볼부가 상기 촬상 카메라에 정면으로 마주대하도록 촬상 방향에 따라 턱의 위치를 규제하는 턱 놓임대로, 피사체로 될 얼굴을 촬상 카메라의 초점 맞춤점에 유지하는 안면 유지 기구를 구비한 것을 특징으로 하는 안면 촬상 장치.

청구항 6

제 1 항 또는 제 5 항에 있어서, 상기 턱 놓임대에 하악골의 배면 측에 맞닿는 돌기가 형성되어 이루어지는 것을 특징으로 하는 안면 촬상 장치.

청구항 7

제 1 항 또는 제 5 항에 있어서, 상기 턱 놓임대가 촬상 방향에 따라 복수의 턱 놓임부를 배열하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 안면 촬상 장치.

청구항 8

제 1 항 또는 제 5 항에 있어서, 상기 턱 놓임대가 하나의 턱 놓임부를 활상 방향에 따라 좌우 요동 가능하게 배치하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 안면 활상 장치.

청구항 9

제 1 항 또는 제 5 항에 있어서, 상기 머리부 지지 부재가 얼굴의 정수리측 비관찰 영역을 한 점에서 지지함과 동시에, 활상 방향에 따라 좌우 요동 가능하게 배치되어 이루어지는 것을 특징으로 하는 안면 활상 장치.

청구항 10

제 1 항 또는 제 5 항에 있어서, 상기 머리부 지지 부재가 얼굴의 정수리측 비관찰 영역을 좌우 두 점에서 지지하는 것을 특징으로 하는 안면 활상 장치.

청구항 11

제 1 항에 있어서, 상기 조명 광원으로 되는 색 온도 가변 광원과, 그 조사 광의 색 온도를 검출하는 색 온도 검출 센서와, 검출된 색 온도에 기초하여 조명 광원의 색 온도를 미리 설정된 목표 색 온도로 가변 조정하는 제어 장치를 구비한 것을 특징으로 하는 안면 활상 장치.

청구항 12

제 11 항에 있어서, 상기 색 온도 가변 광원으로서 색 온도가 다른 광을 조사하는 2종류 이상의 광원을 구비하고 있으며, 각 광원의 광량비에 따라 색 온도 조절을 행하는 것을 특징으로 하는 안면 활상 장치.

청구항 13

제 1 항에 있어서, 상기 조명 광원이 되는 조도/색 온도 가변 광원과, 그 조사 광의 조도 및 색 온도를 검출하는 조도 센서 및 색 온도 검출 센서와, 검출된 색 온도에 기초하여 조명 광원의 조도 및 색 온도를 미리 설정된 목표 조도 및 목표 색 온도로 가변 조정하는 제어 장치를 구비한 것을 특징으로 하는 안면 활상 장치.

청구항 14

제 13 항에 있어서, 상기 조도/색 온도 가변 광원으로서 색 온도가 다른 광을 조사하는 2종류 이상의 광원을 구비하고 있으며, 각 광원의 광량비에 의해 색 온도 조절을 행하는 동시에, 광량의 합에 의해 조도 조절을 행하는 것을 특징으로 하는 안면 활상 장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 복수의 방향에서 얼굴을 동일 활상 조건으로 활상할 수 있는 안면 활상 장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 예컨대 피부과, 성형 외과, 정형 외과 등에서 피부 표면 및 피하의 치료 부위에 레이저 광을 조사하여 치료를 행하는 레이저 치료가 이루어지고 있다.

[0003] 특히 여드름 자국 치료와 같이 치료 부위가 얼굴에 있을 때, 환자는 치료 부위를 직접 볼 수 없으므로, 의사는 디지털 카메라에 의해 활상한 화상을 컴퓨터로 로드하여 모니터에 비춤으로써 수술 전 수술에 대해 설명한 후 환자의 동의(Informed Consent)를 얻거나, 수술 후의 치료 효과의 확인 및 환자에의 설명을 행하고 있다.

[0004] 그러나, 치료 부위를 활상할 때에는 적당한 거리로 활상하게 되기 때문에 화상으로서 보았을 때의 치료 부위의 크기도 미묘하게 달라질뿐만 아니라, 디지털 카메라의 특성 상 피사체의 밝기는 물론, 주위의 밝기, 배경 색, 광선의 방향 등에 따라 활상되는 화상의 밝기도 달라진다.

[0005] 따라서, 수술 전에 활상한 화상에만 기초하여 치료 방법 등을 설명하는 수술 전의 고지에 입각한 동의를 행하는 경우나, 수술 후에 활상한 화상에만 기초하여 치료 효과의 설명을 할 수는 있어도, 수술 전 수술 후에 활상한

두 개의 화상은 밝기 등이 다르므로 객관적으로 비교할 수 없어, 정확한 설명을 하기가 어려웠다.

[0006] 따라서 출원인은, 항상 같은 거리/같은 밝기로 얼굴을 촬상할 수 있도록, 얼굴을 넣는 개구부를 형성한 차광 박스에 그 얼굴을 촬상하는 촬상 카메라와 개구부에 대하여 자외선 조명광과 가시광 조명광을 택일적으로 조사하는 조명 장치를 내장시키고, 상기 개구부의 주위에서 얼굴의 주위에 맞닿아 개구부와 얼굴 사이의 간극을 막아 외광의 누설을 방지하는 페이스 쿠션을 설치한 안면 촬상 장치를 제안하였다.

[0007] 특허 문헌 1 : 일본 특허 공개 2004-81735호 공보

[0008] 그러나 이에 따르면, 얼굴을 정면에서밖에 촬상할 수 없기 때문에 이마에서 코에 이르는 T 존이나 볼 정면의 피부를 촬상할 수는 있지만, 볼의 측면 측의 피부를 촬상할 때 얼굴의 방향을 일정하게 할 수는 없다.

[0009] 또한 얼굴에 조명광을 조사시키는 경우에 조명 광원으로서 원환형의 형광등이나 LED가 사용되고 있는데, 조명광이 얼굴에 직접 조사되면 부분적으로 샤이닝(shining)이 발생하게 되어 촬상된 화상으로부터 피부의 상태를 정확하게 파악할 수 없다.

[0010] 따라서, 전체적으로 균일한 밝기로 조명할 것이 요청되고 있으며, 본 발명자들은 피사체로 될 얼굴과 조명 광원 사이에 그 조명 광원으로부터 조사된 광을 확산시켜 얼굴의 정면측을 비추는 광확산판을 설치한 촬상 장치를 시험 제작하였다.

[0011] 이에 따라, 얼굴의 피부에서 샤이닝이 발생하는 것은 없어졌지만, 촬상 카메라와 조명 광원이 광확산판에 대하여 동일한 측에 위치하므로, 조명 광원으로부터 조사된 광의 일부가 촬상 카메라에 직접 입사되거나, 광확산판의 배면측에서 반사된 반사광이 촬상 카메라에 입사되는 것 등으로 인해 화면의 일부가 약한 할레이션(halation)을 일으켜 전체적으로 흰빛을 띄며 촬상되어 화상이 선명해지지 않는다는 새로운 문제를 발생시켰다.

발명의 상세한 설명

[0012] 따라서 본 발명은, 복수의 방향에서 얼굴을 동일 촬상 조건으로 촬상할 수 있도록 하는 동시에, 얼굴 전체를 균일한 밝기로 조명할 수 있도록 하며, 더욱이 그 때 촬영 화상에 할레이션을 일으키지 않고 선명한 화상을 얻을 수 있도록 하는 것을 기술적 과제로 하고 있다.

[0013] 이 과제를 해결하기 위하여, 본 발명은, 피사체로 될 얼굴을 넣는 개구부가 정면에 형성된 하우징 내에 그 얼굴에 가시광을 조사하는 조명 광원이 배치되고, 개구부와 조명 광원 사이에 상기 조명 광원으로부터 조사된 광을 확산시켜 얼굴의 정면측을 조명하는 광확산판이 설치됨과 동시에, 광확산판에 형성된 투공을 통하여 그 얼굴을 촬상하는 촬상 카메라가 그 배면측에 배치되어 이루어지는 안면 촬상 장치에 있어서, 상기 하우징에 넣은 얼굴의 정수리측 비관찰 영역에 눌러 맞닿음으로써 머리부의 위치를 규제하는 전후 상하 위치 조정 가능한 머리부 지지 부재와, 얼굴의 정면 및 좌우 볼부가 상기 촬상 카메라에 정면으로 마주대하도록 촬상 방향에 따라 턱의 위치를 규제하는 턱 놓임대로, 피사체로 될 얼굴을 촬상 카메라의 초점 맞춤점으로 유지하는 안면 유지 기구를 구비함과 동시에, 상기 조명 광원과 촬상 카메라 사이에는 조명 광원으로부터 조사되는 광 중 상기 투공을 투과하지 않고 촬상 카메라로 입사되는 광을 차단하는 차광체가 설치된 것을 특징으로 하고 있다.

[0014] 본 발명에 의하면, 하우징 내에서 머리부와 턱이 지지되어 얼굴이 촬상 카메라의 초점 맞춤점에 위치 결정된다.

[0015] 이 때 머리부 지지 부재는 피부를 관찰하는 경우에 화상 데이터로서 필요가 없는 모발 부분 등의 정수리측 비관찰 영역에 눌러 맞닿음으로, 필요한 화상이 지지 부재에 의해 가려지지 않아 필요한 부분 전체를 촬상할 수 있다.

[0016] 또한 턱 놓임대는 얼굴의 정면 및 좌우 볼부가 상기 촬상 카메라에 정면으로 마주대하도록 촬상 방향에 따라 턱의 위치를 규제한다.

[0017] 따라서, 턱은 턱 놓임대에 올려져 얼굴의 방향에 따른 위치에 지지되고, 그 이마가 머리부 지지 부재로 지지되므로, 촬상 카메라에 대하여 같은 거리, 같은 각도로 얼굴을 촬상할 수 있다.

[0018] 이 때, 촬상 영역을 얼굴보다 작게 해 두면, 배경의 밝기에 영향을 받지 않으므로 같은 밝기로 촬상할 수 있다.

[0019] 또한 조명 광원으로부터 조사된 광이 광확산판에서 확산되어 얼굴의 정면측 전체를 균일한 밝기로 비추므로 샤이닝을 발생시키지 않는다.

[0020] 더욱이, 조명 광원과 촬상 카메라 사이에 투공을 투과하지 않고 촬상 카메라로 입사되는 광을 차단하는 차광체가 설치되어 있으므로, 조명 광원으로부터 조사되는 광 중 촬상 카메라로 직접 입사되는 광이나, 광확산판의 이

(裏)면에서 반사되어 촬상 카메라로 입사되는 광이 차단되게 되어 헐레이션을 일으키지 않고 선명한 화상을 얻을 수 있다.

- [0021] 여기서, 차광체로서 반사경을 이용하면, 조명 광원에서 촬상 카메라 측으로 조사되는 광을 확산판측으로 반사시킬 수 있으므로, 조사된 광을 조명광으로서 낭비 없이 유효하게 이용할 수 있다.
- [0022] 또한 턱 놓임대에 하악골의 배면측에 맞는 돌기를 형성하면, 턱을 정확하게 위치 결정할 수 있다.
- [0023] 더욱이, 턱 놓임대는 촬상 방향에 따라 턱의 위치를 규제하기 때문에, 예컨대 촬상 방향에 따라 복수의 턱 놓임부를 배열하거나, 하나의 턱 놓임부를 자유로이 요동 가능하게 배치한 것이어도 좋다.
- [0024] 여기서, 머리부 지지 부재는 정수리측 비관찰 영역을 한 점에서 지지하는 것을 촬상 방향에 따라 좌우 요동 가능하게 배치하여도 좋다.
- [0025] 또한 정수리측 비관찰 영역을 좌우 두 점에서 지지하도록 하면 턱과 머리부에서 3점 지지되어, 얼굴의 방향을 바꾸었을 때에도 머리부 지지 부재를 요동시키지 않고 매우 안정적으로 얼굴을 지지할 수 있다.

실시예

- [0043] 본 예에서는 복수의 방향에서 얼굴을 동일 촬상 조건으로 촬상한다는 과제를 얼굴을 간단하게 촬상 카메라의 초점 맞춤점으로 유지할 수 있고, 게다가 촬상의 방해가 되지 않는 안면 유지 기구를 배치함으로써 실현하였다.
- [0044] 도 1은 본 발명에 따른 안면 촬상 장치의 단면도, 도 2는 내부 기구를 생략하여 도시한 일부 잘림 사시도, 도 3은 외관 정면도, 도 4는 다른 실시 형태의 요부를 도시한 설명도, 도 5는 다른 실시 형태를 도시한 설명도, 도 6은 조도/색 온도 제어의 일예를 도시한 흐름도이다.
- [0045] 실시예 1
- [0046] 도 1~도 3에 도시된 안면 촬상 장치(1)는 하우징(2) 내에 얼굴(3)을 촬상하는 촬상 카메라(4)가 배치되어 이루어지고, 그 촬상 카메라(4)로부터 출력된 화상신호를 컴퓨터(5)로 로드하여 투영할 수 있게 되어 있다.
- [0047] 하우징(2)의 정면에는 얼굴(3)을 넣는 개구부(6)가 형성되고, 그 내부에는 얼굴(3)에 가시광을 조사하는 조명 광원(L)이 배치되고, 개구부(6)와 조명 광원(L) 사이에 조명 광원(L)으로부터 조사된 광을 확산시켜 얼굴(3)의 정면측을 조명하는 유백색의 광확산판(7)이 설치됨과 동시에, 광확산판(7)에 형성된 투공(7a)을 통하여 그 얼굴을 촬상하는 촬상 카메라(4)가 그 배면측에 배치되어 이루어진다.
- [0048] 본 예에서는 조명 광원(L)으로는 환상 또는 직관상의 백색 발광관(W)이 사용되며, 촬상 카메라(4)의 광축을 에워싸도록 배치되어 있다.
- [0049] 그리고, 조명 광원(L)과 촬상 카메라(4) 사이에는 조명 광원(L)으로부터 조사되는 광 중 광확산판(7)의 투공(7a)을 투과하지 않고 촬상 카메라(4)로 입사되는 광을 차단하는 판상의 차광체(15)가 설치되어 있다.
- [0050] 이에 따라, 조명 광원(L)으로부터 광확산판(7)을 투과하고, 얼굴(3)에서 반사되어 투공(7a)을 지나 온 광이 촬상 카메라(4)로 입사된다.
- [0051] 또한 차광체(15)는 조명 광원(L)에서 촬상 카메라(4) 측으로 발산되는 광을 광확산판(7) 측으로 반사하는 반사경으로 형성되어 있으며, 촬상 카메라(4)의 화각 에 따라 그 촬상 영역과 교차하는 부분에 투공(16)이 뚫려 촬상 시에 차광체(15)가 비치지 않게 되어 있다.
- [0052] 또한 본 예에서는 촬상 카메라(4)에 동기하여 자외광을 얼굴에 직접 조사하는 제논 램프 등의 자외 광원(UV)과 촬상 카메라(4)의 포커싱용 보조 조명광을 얼굴에 직접 조사하는 적외 LED 등의 보조 광원(IR)이 촬상 카메라(4)의 촬상 영역 바깥이면서 개구부(6) 측에서 보아 광확산판(7)에 그늘지지 않는 위치에 배치되어 이루어진다.
- [0053] 한편, 자외광 화상을 촬상하는 경우, 조명 광원(L)으로부터 조사되는 가시광은 노이즈가 되므로 조명 광원(L)은 소등해 두기 때문에, 오토 포커싱 기능을 갖는 촬상 카메라(4)를 사용한 경우에 측정 광량 부족으로 인해 동작하지 않게 될 우려가 있다.
- [0054] 따라서, 자외 화상 촬상 전의 포커싱 실행 시에만 적외 LED로 이루어지는 보조 광원(IR)을 점등시켜 오토 포커싱을 동작시키고, 포커싱이 완료되어 자외 화상을 촬상할 때 보조 광원(IR)을 소등시키고 있다.
- [0055] 이에 따라, 자외선 화상은 자외선의 반사광만을 화상으로서 로드할 수 있기 때문에 자외선 이외의 노이즈를 낮

게 억제할 수 있다.

- [0056] 한편, 보조 광원(IR)으로는 적외 LED에 한정되지 않으며, 백색 LED나 가시광 전구를 사용하여도 좋다. 더욱이, 보조 광원(IR)을 점등시키는 대신, 자외선 화상 촬상 전의 포커싱 실행시에 조명 광원(L)을 점등시켜 오토 포커싱을 동작시키고, 포커싱이 완료되어 자외 화상을 촬상할 때 소등시키도록 하여도 좋다.
- [0057] 자외선 화상은 "노화 각질" 부분(도시 생략)이 백색을 이루고, "지성 피부" 부분이 오렌지 색을 이루어 식별 용이하지만, "보통 피부" "건성 피부" "멜라닌" 각각은 자체로 식별하기 어렵다.
- [0058] 따라서, 컴퓨터(5)로 화상 처리를 실시하고, 가시광 화상과 자외선 화상의 차이에 기초하여 밝기나 콘트라스트를 조정하여, 백색의 "노화 각질", 오렌지 색의 "지성 피부", 밝은 "보통 피부"와 중간 톤의 "건성 피부"와 어두운 "멜라닌"으로 식별 가능한 합성 화상을 출력한다.
- [0059] 개구부(6)에는 피사체로 될 얼굴(3)을 촬상 카메라(4)의 초점 맞춤점(合焦點)으로 유지하는 안면 유지 기구(8)가 설치되어 있다.
- [0060] 이 안면 유지 기구(8)는 하우징(2) 내에 넣은 얼굴(3)의 정수리측(頭頂側) 비관찰 영역에 눌러 맞닿음으로써 머리부의 위치를 규제하는 전후 상하 위치 조정 가능한 머리부 지지 부재(9)와, 얼굴의 정면 및 좌우 볼부가 상기 촬상 카메라에 정면으로 마주대하도록 촬상 방향에 따라 턱의 위치를 규제하는 턱 놓임대(10)로 이루어진다.
- [0061] 머리부 지지 부재(9)는 얼굴(3)의 정수리측 비관찰 영역을 한 점에서 지지하는 지지 샤프트(11)를 하단에 부착한 상하 위치 조정축(12)이 하우징(2) 내에서 좌우로 요동하는 암(13)에 부착되어 이루어진다.
- [0062] 한편, 지지 샤프트(11)에는 그 전후 위치를 조정하는 전후 위치 조정 노브(11a)가 설치되며, 상하 위치 조정축(12)에는 지지 샤프트(11)의 상하 위치를 조정하는 상하 위치 조정 노브(12a)가 설치되어 있다.
- [0063] 여기서 정수리측 비관찰 영역이란, 촬상되어도 피부 상태를 관찰할 대상이 되지 않는 영역을 말하며, 예컨대 모발이 있는 경우에는 모발이 나 있는 부분의 경계 근방 또는 이보다 정수리측이다.
- [0064] 또한 턱 놓임대(10)는 정면 및 좌우 45°의 촬상 방향에 따라 총 3개의 턱 놓임부(10a~10c)를 정면 및 좌우 양측에 중심각 45°로 배열하여 형성되어 있다.
- [0065] 턱 놓임대(10)의 각 턱 놓임부(10a~10c)에는 턱을 올려놓았을 때 하악골의 배면측에 맞닿는 돌기(14)가 형성되어 있다.
- [0066] 이상이 본 발명의 일예 구성이며, 다음에 그 작용에 대하여 설명한다.
- [0067] 먼저, 머리부 지지 부재(9)의 지지 샤프트(11)를 정면에 위치시켜 그 전후 상하 위치의 조정 작업을 행하고, 얼굴(3)이 촬상 카메라(4)의 초점 맞춤점으로 유지되도록 머리부 지지 부재(9)를 비관찰 영역 바깥에 위치 결정해 둔다.
- [0068] 이 위치는 개인에 따라 큰 차이가 있는 것은 아니므로, 일단 위치 결정된 것을 촬상할 때마다 다시 위치 결정할 필요는 없다.
- [0069] 그리고, 정면의 얼굴 화상을 촬상할 때에는 지지 샤프트(11)를 정면에 위치시킨 상태에서 얼굴을 개구부(6)에 넣고, 얼굴(3)의 정수리측을 지지 샤프트(11)의 선단에 맞닿게 하고, 턱을 중앙의 턱 놓임부(10b)에 올려놓아 하악골의 배면측을 돌기(14)에 맞닿게 하면, 얼굴을 정면으로 향한 상태에서 상하 두 점이 위치 결정되므로 항상 일정 조건으로 촬상할 수 있다.
- [0070] 또한 우 45°의 얼굴 화상을 촬상할 때에는 머리부 지지 부재(9)의 암(13)을 요동시켜 지지 샤프트(11)를 좌 45°로 요동시키고나서, 얼굴(3)을 좌 45°로 돌려 개구부(6)에 넣고, 그 정수리측을 지지 샤프트(11)의 선단에 맞닿게 하고, 턱을 좌측의 턱 놓임부(10a)에 올려놓아 하악골의 배면측을 돌기(14)에 맞닿게 하면, 얼굴의 우 45°를 정면으로 향한 상태에서 상하 두 점이 위치 결정되므로, 우 45°의 얼굴 화상을 항상 일정 조건으로 촬상할 수 있다.
- [0071] 더욱이, 좌 45°의 얼굴 화상을 촬상할 때에는 머리부 지지 부재(9)의 암(13)을 요동시켜 지지 샤프트(11)를 우 45°로 요동시키고나서, 얼굴(3)을 우 45°로 돌려 개구부(6)에 넣고, 그 정수리측을 지지 샤프트(11)의 선단에 맞닿게 하고, 턱을 좌측의 턱 놓임부(10c)에 올려놓아 하악골의 배면측을 돌기(14)에 맞닿게 하면, 얼굴의 좌 45°를 정면으로 향한 상태에서 상하 두 점이 위치 결정되므로, 좌 45°의 얼굴 화상을 항상 일정 조건으로 촬상할 수 있다.

- [0072] 한편, 촬상 시에 조명 광원(L)에서 정면 측으로 조사된 광은 광확산판(7)에서 확산되어 얼굴 전체가 균일한 밝기로 조명되어, 샤이닝 등이 발생하지 않는다.
- [0073] 그리고, 얼굴(3)에서 반사되어 투공(7a)을 지나 온 광이 촬상 카메라(4)로 입사된다.
- [0074] 또한 조명 광원(L)에서 이면 측으로 조사되어 촬상 카메라(4)를 향하는 광이나 광확산판(7)의 뒷면에서 반사된 광은 조명 광원(L)과 촬상 카메라(4) 사이에 배치된 차광체(15)에 의해 차단되므로, 촬상된 화상이 약한 헐레이션을 일으켜 전체적으로 흰빛을 띄지도 않아 선명한 화상을 얻을 수 있다.
- [0075] 게다가, 차광체(15)로서 반사경을 이용하면, 광확산판(7) 쪽으로 반사되어 얼굴을 비추는 조명광으로서 유효하게 이용된다.
- [0076] 이와 같이 하여 얼굴(3)의 촬상 방향에 따른 위치에 턱이 지지되고, 그 이마가 머리부 지지 부재(9)에서 지지되므로, 촬상 카메라(4)에 대하여 같은 거리, 같은 각도로 얼굴을 촬상할 수 있다.
- [0077] 이 때 머리부 지지 부재(9)는 피부를 관찰하는 경우에 화상 데이터로서 필요가 없는 모발 부분 등의 정수리측 비관찰 영역에 눌러 맞닿음으로, 필요한 부분이 지지 부재(9)에 의해 가려지지 않는다.
- [0078] 또한 촬상 영역을 얼굴보다 작게 해 두면, 배경의 밝기에 영향을 받지 않으므로 같은 밝기로 촬상할 수 있다.
- [0079] 실시예 2
- [0080] 도 4는 본 발명의 다른 실시 형태를 나타내며, 본 예에서는 머리부 지지 부재(21)가 요동할 수 없게 설치되어 있고, 얼굴(3)의 정수리측 비관찰 영역을 좌우 두 점에서 지지하는 2개의 돌기(22R, 22L)가 선단에 형성된 지지 샤프트(23)를 하단에 부착한 상하 위치 조정축(24)으로 이루어지고, 이 머리부 지지 부재(21)가 도 1에 도시한 안면 촬상 장치(1)의 머리부 지지 부재(9) 대신 하우징(2)의 천장부에 고정되어 있다.
- [0081] 지지 샤프트(23)에는 그 전후 위치를 조정하는 전후 위치 조정 노브(23a)가 설치되고, 상하 위치 조정축(24)에는 지지 샤프트(23)의 상하 위치를 조정하는 상하 위치 조정 노브(24a)가 설치되어 있다.
- [0082] 이 머리부 지지 부재(21)가 도 1에 도시한 안면 촬상 장치(1)의 머리부 지지 부재(9) 대신 그 천장부에 고정되어 있다.
- [0083] 그리고, 정면의 얼굴 화상을 촬상할 때에는 미리 머리부 지지 부재(21)의 지지 샤프트(23)의 전후 상하 위치를 조정 작업하여 머리부 지지 부재(21)를 비관찰 영역 바깥에 위치 결정해 둔다.
- [0084] 이 상태에서 얼굴(3)을 개구부(6)에 넣고, 얼굴(3)의 정면 정수리측(양 눈의 정수리측)을 돌기(22R, 22L)의 선단에 맞게 하고, 턱을 중앙의 턱 놓임부(10b)에 올려놓아 하악골의 배면측을 돌기(14)에 맞게 하면, 얼굴(3)의 정수리측 좌우 두 점과 턱이 세 점에서 안정적으로 지지되어 항상 일정 조건으로 촬상할 수 있다.
- [0085] 또한 우 45°의 얼굴 화상을 촬상할 때에는 얼굴(3)을 좌 45°로 돌려 개구부(6)에 넣고, 얼굴의 우측면 정수리측(오른쪽 눈, 오른쪽 귀의 정수리측)을 돌기(22R, 22L)의 선단에 맞게 하고, 턱을 좌측의 턱 놓임부(10a)에 올려놓아 하악골의 배면측을 돌기(14)에 맞게 하면, 얼굴의 우측면 정수리측 좌우 두 점과 턱이 세 점에서 안정적으로 지지되어 항상 일정 조건으로 촬상할 수 있다.
- [0086] 또한 좌 45°의 얼굴 화상을 촬상할 때에는, 얼굴(3)을 우 45°로 돌려 개구부(6)에 넣고, 얼굴의 좌측면 정수리측(왼쪽 눈, 왼쪽 귀의 정수리측)을 돌기(22R, 22L)의 선단에 맞게 하고, 턱을 우측의 턱 놓임부(10c)에 올려놓아 하악골의 배면측을 돌기(14)에 맞게 하면, 얼굴의 좌측면 정수리측 좌우 두 점과 턱이 세 점에서 안정적으로 지지되어 항상 일정 조건으로 촬상할 수 있다.
- [0087] 이와 같이 본 예에 의하면, 얼굴(3)이 머리부 지지 부재(21) 및 턱 놓임대(10)에 세 점 지지되어 있으므로, 촬상 카메라(4)에 대하여 같은 거리, 같은 각도로 얼굴을 촬상할 수 있다.
- [0088] 이 때 머리부 지지 부재(21)는 피부를 관찰하는 경우에 화상 데이터로서 필요가 없는 모발 부분 등의 정수리측 비관찰 영역에 눌러 맞닿음으로, 필요한 부분이 지지 부재(21)에 의해 가려지지 않는다.
- [0089] 또한 촬상 영역을 얼굴보다 작게 해 두면, 배경의 밝기에 영향을 받지 않으므로 같은 밝기로 촬상할 수 있다.
- [0090] 한편, 전술한 설명에서는 턱 놓임대(10)로서 복수의 턱 놓임부(10a~10c)를 형성한 경우에 대하여 설명하였으나, 하나의 턱 놓임부를 원호형으로 슬라이드시켜 좌우(예컨대 좌우 45°)로 요동 가능하게 배치하는 경우이어도 좋다.

- [0091] 실시예 3
- [0092] 도 5는 다른 실시 형태를 나타내며, 도 1과 공통 부분은 동일한 부호를 붙여 상세 설명을 생략한다.
- [0093] 본 예의 안면 촬상 장치(31)는 조명 광원(L)의 경시적(經時的) 변화나 교환에 의해 조명광의 조도/색 온도가 변화되었을 때에도, 이것을 미리 설정된 일정한 조도/색 온도로 유지할 수 있게 되어 있다.
- [0094] 촬상 카메라(4)로 컬러 화상을 촬상하는 경우, 조명광의 색 온도가 다르면 같은 색의 피사체를 촬상하여도 색이 변화되어 버려, 조도보다 화상에 주는 영향이 크다.
- [0095] 특히 색 온도를 조정하기 위해서는 그 때마다 화이트 밸런스를 취하여 그 밸런스 데이터에 기초하여 촬상된 화상 데이터의 색 보정을 하여야 한다.
- [0096] 따라서 본 예에서는, 조명 광원(L)이 되는 조도/색 온도 가변 광원과, 그 조사 광의 조도 및 색 온도를 검출하는 조도 센서(S_L) 및 색 온도 검출 센서(S_T)와, 검출된 색 온도(LT)에 기초하여 조명 광원의 조도 및 색 온도를 미리 설정된 목표 조도 및 목표 색 온도로 가변 조정하는 제어 장치(32)를 구비하였다.
- [0097] 조명 광원(L)으로서 색 온도가 다른 광을 개별적으로 조사하는 두 개의 형광등(광원)(33H 및 33L)을 구비하고, 형광등(33H)의 색 온도는 목표 색 온도(CT_0)보다 높고, 형광등(33L)의 색 온도는 목표 색 온도(CT_0)보다 낮게 설정되어 있다.
- [0098] 제어 장치(32)의 입력측에는 조도 센서(S_B) 및 색 온도 검출 센서(S_T)가 접속되어 있으며, 출력측에는 각 형광등(33H, 33L)의 안정기(도시 생략)가 접속되어 상기 각 센서(S_B 및 S_T)의 검출 데이터에 기초하여 조도/색 온도 제어를 행하도록 이루어져 있다.
- [0099] 도 6은 제어 장치(32)에서의 제어 순서의 일예를 도시한 흐름도이다.
- [0100] 먼저, 스위치가 온되면 제어 개시되고, 단계 STP1에서 예컨대 타이머에 의해 소정 시간(10분) 경과하는 것을 기다림으로써 형광등이 안정될 때까지 대기하고, 이어서 단계 STP2에서 색 온도 검출 센서(S_T)에 의해 조명 광원(L)의 상관 색 온도(CT_M)를 측정하고, 단계 STP3에서 목표 색 온도(CT_0)와 비교한다.
- [0101] 측정값(CT_M)이 허용 범위보다 작은 경우에는, 단계 STP4로 이행하여 안정기(도시하지 않음)로 제어 신호를 출력하고, 색 온도가 높은 형광등(33H)을 밝게 하고 색 온도가 낮은 형광등(33L)을 어둡게 하도록 광량비를 조정하고, 반대로 측정값(CT_M)이 허용 범위보다 큰 경우에는 단계 STP5로 이행하여 안정기(도시 생략)로 제어 신호를 출력하고, 색 온도가 높은 형광등(33H)을 어둡게 하고 색 온도가 낮은 형광등(33L)을 밝게 하도록 광량비를 조정하고나서 단계 STP3으로 돌아온다.
- [0102] 그리고, 측정값(CT_M)이 허용 범위 내일 때에는 단계 STP6으로 이행한다.
- [0103] 단계 STP6에서는 조도 검출 센서(S_B)에 의해 조명 광원(L)의 조도(B_M)를 측정하고, 단계 STP7로 이행하여 목표 조도(B_0)와 비교한다.
- [0104] 측정값(B_M)이 허용 범위보다 낮은 경우에는 단계 STP8로 이행하여 각 형광등(33H 및 33L)의 광량비를 유지한 채 광량의 합이 커지도록 안정기를 제어하고, 반대로 측정값(B_M)이 허용 범위보다 높은 경우에는 단계 STP9로 이행하여 각 형광등(33H 및 33L)의 광량비를 유지한 채 광량의 합이 작아지도록 안정기를 제어하고나서 단계 STP7로 돌아온다.
- [0105] 그리고, 측정값(CT_M)이 허용 범위 내일 때에는 단계 STP2로 돌아가 처리를 계속하므로, 조도 및 색 온도는 목표값의 허용 범위 내로 유지된다.
- [0106] 한편, 전술한 설명에서는 조도와 색 온도의 쌍방을 조정하도록 한 경우에 대하여 설명하였으나, 조도에 따라 촬상 카메라(4)의 조리개의 열림 정도를 컨트롤하도록 하면 반드시 조명 광원(L)의 조도를 조정할 필요는 없으며, 색 온도만 컨트롤하면 충분하다.
- [0107] 또한 조명 광원(L)으로서 색 컨트롤이 가능한 하나의 광원을 사용하여도 좋으며, 그 경우에는 조사 광의 색을 컨트롤함으로써 색 온도를 목표 색 온도에 일치시키면 된다.

[0108] 이상 설명한 바와 같이, 본 발명에 의하면, 예컨대 얼굴(3)을 정면, 좌우 45°의 세 방향에서 촬상하는 경우에, 얼굴(3)의 방향을 바꾸어 개구부(6)에서 하우징(2) 내로 넣으면, 머리부 지지 부재(9(21)) 또는 턱 놓임대(10)로 이루어지는 안면 유지 기구(8)에 의해 얼굴이 촬상 카메라(4)의 초점 맞춤점으로 유지되므로, 하우징(2) 내에 넣음으로써 그 얼굴(3)을 복수의 방향에서 동일 촬상 조건으로 촬상할 수 있다는 매우 뛰어난 효과가 있다.

산업상 이용 가능성

[0109] 본 발명은 피부과, 성형 외과, 정형 외과 등에서 피부 표면 및 피하의 치료 부위에 레이저 광을 조사하는 레이저 치료를 행할 때, 수술 전의 고지에 입각한 동이나 수술 후의 치료 효과의 확인 및 환자에의 설명을 행하기 위한 화상 데이터를 제공하는 용도로 이용할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0026] 도 1은 본 발명에 따른 안면 촬상 장치의 단면도.

[0027] 도 2는 내부 기구를 생략하여 도시한 일부 절결 사시도.

[0028] 도 3은 외관 정면도.

[0029] 도 4는 다른 실시 형태의 요부를 도시한 설명도.

[0030] 도 5는 다른 실시 형태를 도시한 설명도.

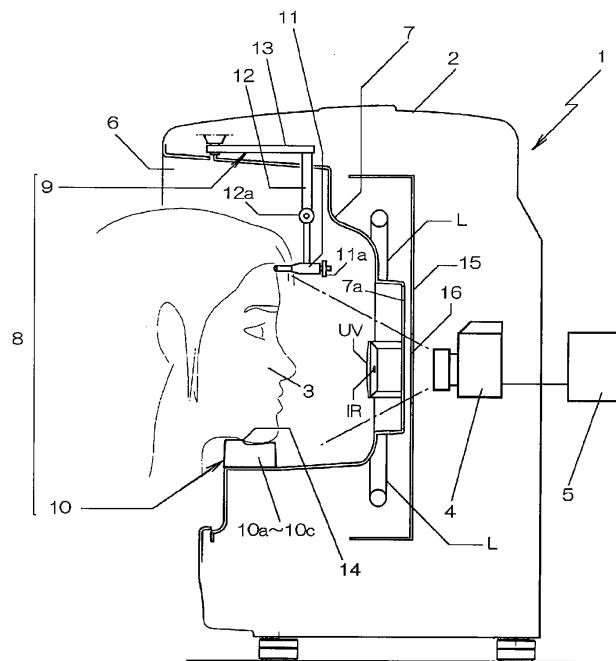
[0031] 도 6은 조도/색 온도 제어의 일예를 도시한 흐름도.

[0032] <부호의 설명>

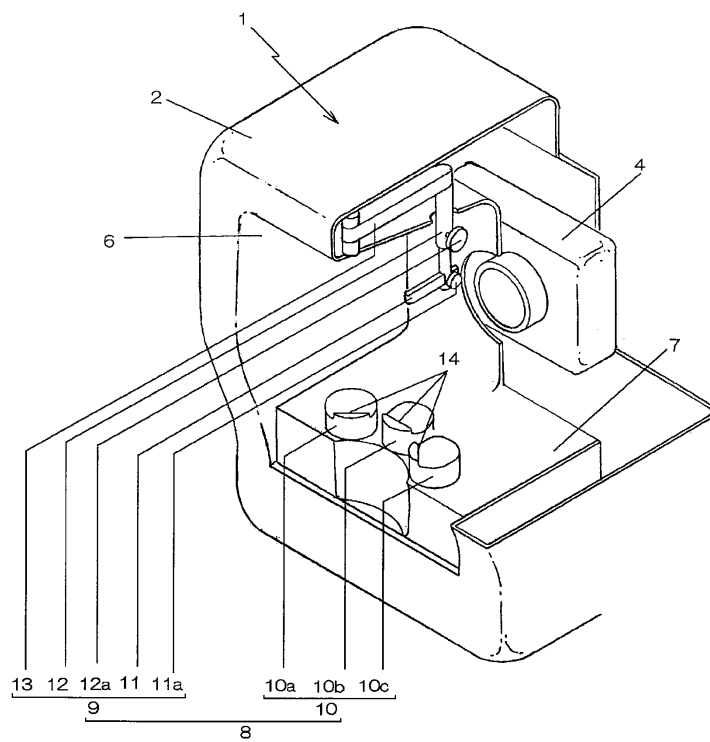
- | | | |
|--------|-------------------|----------------|
| [0033] | 1 : 안면 촬상 장치 | 2 : 하우징 |
| [0034] | 3 : 얼굴 | 4 : 촬상 카메라 |
| [0035] | 5 : 컴퓨터 | 6 : 개구부 |
| [0036] | 7 : 광확산판 | 8 : 안면 유지 기구 |
| [0037] | 9 : 머리부 지지 부재 | 10 : 턱 놓임대 |
| [0038] | 10a ~ 10c : 턱 놓임부 | 11 : 지지 샤프트 |
| [0039] | 11a : 전후 위치 조정 노브 | 12 : 상하 위치 조정축 |
| [0040] | 12a : 상하 위치 조정 노브 | 13 : 압 |
| [0041] | 14 : 돌기 | 15 : 차광체 |
| [0042] | L : 조명 광원 | |

도면

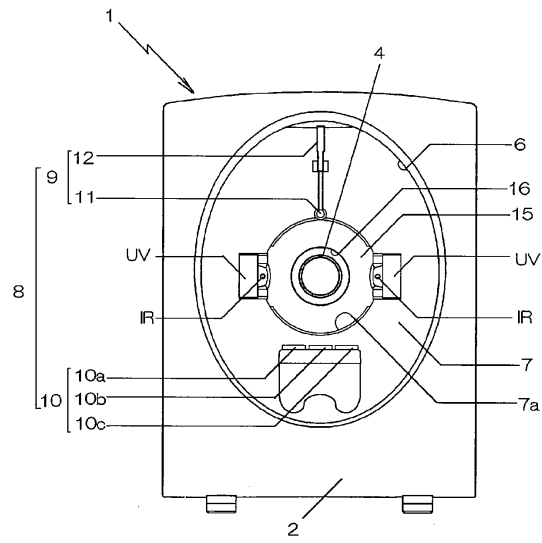
도면1



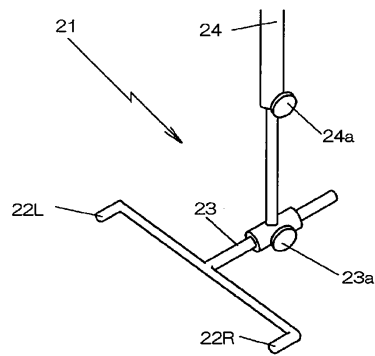
도면2



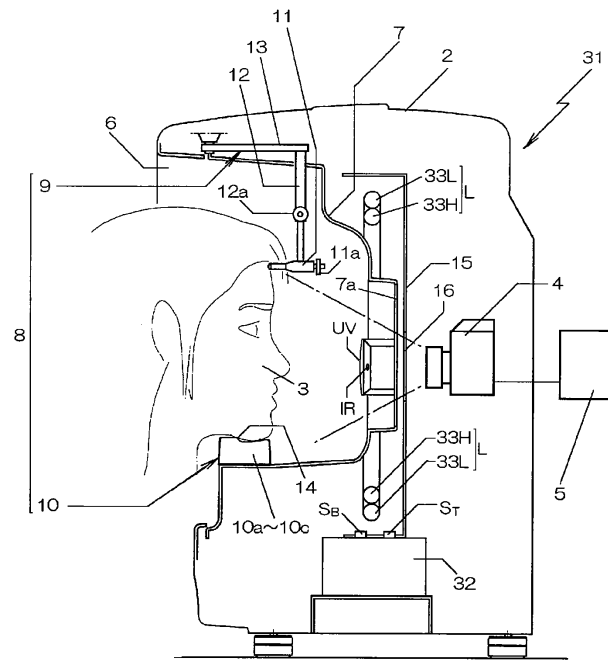
도면3



도면4



도면5



도면6

