



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2018-0060721
 (43) 공개일자 2018년06월07일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61B 5/024 (2006.01) **A61B 5/00** (2006.01)
G06K 9/00 (2006.01)
 (52) CPC특허분류
A61B 5/024 (2013.01)
A61B 5/0077 (2013.01)
 (21) 출원번호 10-2016-0160556
 (22) 출원일자 2016년11월29일
 심사청구일자 2016년11월29일

(71) 출원인
한국기술교육대학교 산학협력단
 충남 천안시 동남구 병천면 충절로 1600, 내 (한국기술교육대학교)
 (72) 발명자
최강선
 충청남도 천안시 동남구 용곡2길 43-11, 111동 1001호 (용곡동, 용곡한라비발디아파트)
김송은
 전라북도 전주시 덕진구 태진로 101, 106동 101호 (진북동, 우성아파트)
 (뒷면에 계속)
 (74) 대리인
특허법인 남앤드남

전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 발명의 명칭 **카디오 미러 시스템**

(57) 요약

본 발명은, 사용자가 심박수 측정을 위한 별도의 동작을 취하지 않고 일상적인 동작 만으로도 쉽고 빠르게 심박수를 측정할 수 있게 도와주는 기술, 즉 카디오 미러 시스템을 실현함으로써, 전문 의료인이 아닌 일반인도 스스로 심박수를 편하게 체크할 수 있게 하는 효과를 도출한다.

대표도 - 도3



(52) CPC특허분류

A61B 5/746 (2013.01)

G06K 9/00234 (2013.01)

(72) 발명자

조동민

충청남도 아산시 음봉면 음봉로681번길 24, 303동
501호 (조원아파트)

주학중

충청남도 천안시 서북구 풍천원1길 5 (성정동, 이
화빌라)

박세영

전라북도 익산시 고봉로34길 35, 503동 604호 (영
등동, 제일3차아파트)

명세서

청구범위

청구항 1

특정 거울을 바라보는 대상자를 촬영하는 카메라;

상기 촬영된 영상 내 얼굴이미지 중 대상 영역을 결정하는 결정부;

상기 대상 영역의 색상정보를 근거로, 상기 대상자의 심박수를 추정하는 심박수추정부; 및

상기 추정한 심박수를 상기 특정 거울의 일영역에 디스플레이하여, 상기 대상자에게 제공하는 심박수제공부를 포함하는 것을 특징으로 하는 카디오 미러 시스템.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 결정부는,

상기 촬영된 영상에서 얼굴이미지를 인식하고,

기 정의된 얼굴이미지 내 기관위치정보에 근거하여, 상기 인식한 얼굴이미지 내에서 대상 영역을 결정하는 것을 특징으로 하는 카디오 미러 시스템.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 심박수추정부는,

상기 대상 영역의 RGB 평균값을 계산하고, 상기 RGB 평균값을 이용하여 상기 대상자의 심박수를 추정하는 것을 특징으로 하는 카디오 미러 시스템.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 추정한 심박수를 포함하는 심박수정보를 기 등록된 주치의 또는 보호자의 단말로 전송하여, 상기 주치의 또는 보호자에게 상기 대상자의 심박수를 제공하는 정보전송부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 카디오 미러 시스템.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 카메라는,

상기 특정 거울의 후방에 위치하여, 상기 특정 거울의 정면에서 상기 특정 거울을 바라보는 대상자를 촬영하는 것을 특징으로 하는 카디오 미러 시스템.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 카메라는,

상기 특정 거울의 전방에 위치하여, 상기 특정 거울에 맺히는 상기 특정 거울을 바라보는 대상자의 거울상을 촬영하는 것을 특징으로 하는 카디오 미러 시스템.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은, 대상자(사용자)의 심박수를 추정(측정)하는 기술에 관한 것으로, 보다 구체적으로 사용자가 심박수 측정을 위한 별도의 동작을 취하지 않고 일상적인 동작 만으로도 쉽고 빠르게 심박수를 측정할 수 있게 도와주는 기술에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 현대사회의 삶은 확실히 과거에 비해 윤택해졌으나, 그로 인한 비만, 각종 성인병의 발병 등의 건강 문제가 대두되고 있으며 이러한 상황 속에서 대중들의 건강에 대한 관심 또한 나날이 증가하고 있다.

[0003] 이에, 최근에는 일반인들도 자신의 심박수를 시시때때로 체크하고자 하는 욕구가 커지고 있다.

[0004] 현대, 기존에 일반인이 스스로 자신의 심박수를 체크하기 위해서는, 심박수 측정을 위한 측정기구를 팔 등 신체 부위에 착용해야 한다.

[0005] 따라서, 기존에는, 사용자가 마련해 둔 측정기구를 찾아야 하고, 이 측정기구를 신체부위에 착용해야 하는, 번거로운 별도의 동작을 취해야만 하는 불편이 있다.

[0006] 또한, 사용자가 측정기구를 권장되는 정확한 신체부위에 올바르게 착용해야 하는데 이 역시 전문 의료인이 아닌 이상 측정기구를 잘못 착용하는 경우가 많기 때문에, 정확한 심박수 측정을 위해 사용자가 측정기구를 착용하는 동작을 여러 번 반복적으로 취해야 하는 불편까지 발생할 수 있다.

[0007] 또한, 사용자가 측정기구를 어디에 두었는지 기억하지 못하거나 찾지 못한다면, 심박수 측정 자체가 불가능한 상황이 발생하기도 한다.

[0008] 따라서, 본 발명에서는, 사용자가 심박수 측정을 위한 별도의 동작을 취하지 않고 일상적인 동작 만으로도 쉽고 빠르게 심박수를 측정할 수 있게 도와주는 기술(시스템)을 제안하고자 한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 본 발명은 상기한 사정을 감안하여 창출된 것으로서, 본 발명에서 도달하고자 하는 목적은 사용자가 심박수 측정을 위한 별도의 동작을 취하지 않고 일상적인 동작 만으로도 쉽고 빠르게 심박수를 측정할 수 있게 도와주는 기술(시스템)을 실현하는데 있다.

과제의 해결 수단

[0010] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 제 1 관점에 따른 카디오 미러 시스템은, 특정 거울을 바라보는 대상자를 촬영하는 카메라; 상기 촬영된 영상 내 얼굴이미지 중 대상 영역을 결정하는 결정부; 상기 대상 영역의 색상정보를 근거로, 상기 대상자의 심박수를 추정하는 심박수추정부; 및 상기 추정된 심박수를 상기 특정 거울의 일영역에 디스플레이하여, 상기 대상자에게 제공하는 심박수제공부를 포함한다.

[0011] 바람직하게는, 상기 결정부는, 상기 촬영된 영상에서 얼굴이미지를 인식하고, 기 정의된 얼굴이미지 내 기관위 치정보에 근거하여, 상기 인식한 얼굴이미지 내에서 대상 영역을 결정할 수 있다.

[0012] 바람직하게는, 상기 심박수추정부는, 상기 대상 영역의 RGB 평균값을 계산하고, 상기 RGB 평균값을 이용하여 상기 대상자의 심박수를 추정할 수 있다.

[0013] 바람직하게는, 상기 추정된 심박수를 포함하는 심박수정보를 기 등록된 주치의 또는 보호자의 단말로 전송하여, 상기 주치의 또는 보호자에게 상기 대상자의 심박수를 제공하는 정보전송부를 더 포함할 수 있다.

[0014] 바람직하게는, 상기 카메라는, 상기 특정 거울의 후방에 위치하여, 상기 특정 거울의 정면에서 상기 특정 거울을 바라보는 대상자를 촬영할 수 있다.

[0015] 바람직하게는, 상기 카메라는, 상기 특정 거울의 전방에 위치하여, 상기 특정 거울에 맺히는 상기 특정 거울을 바라보는 대상자의 거울상을 촬영할 수 있다.

발명의 효과

[0016] 본 발명의 실시예들에 따르면, 사용자가 심박수 측정을 위한 별도의 동작을 취하지 않고 일상적인 동작 만으로도 쉽고 빠르게 심박수를 측정할 수 있게 도와주는 기술(카디오 미러 시스템)을 실현함으로써, 전문 의료인이 아닌 일반인도 스스로 심박수를 편하게 체크할 수 있게 하는 효과를 도출한다.

도면의 간단한 설명

[0017] 도 1 및 도 2는 본 발명에서 제안하는 카디오 미러 시스템의 시스템 환경을 보여주는 예시들이다.
 도 3은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 카디오 미러 시스템의 구성을 설명하는 구성도이다.
 도 4는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 카디오 미러 시스템이 제공하는 심박수 추정 흐름을 보여주는 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0018] 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 실시예를 가질 수 있는 바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 상세하게 설명하고자 한다. 그러나, 이는 본 발명을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 각 도면을 설명하면서 유사한 참조부호를 유사한 구성요소에 대해 사용하였다.

[0019] 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "연결되어" 있다거나 "접속되어" 있다고 언급된 때에는, 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결되어 있거나 또는 접속되어 있을 수도 있지만, 중간에 다른 구성요소가 존재할 수도 있다고 이해되어야 할 것이다. 반면에, 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "직접 연결되어" 있다거나 "직접 접속되어" 있다고 언급된 때에는, 중간에 다른 구성요소가 존재하지 않는 것으로 이해되어야 할 것이다.

[0020] 본 출원에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 출원에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

[0021] 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가지고 있다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥 상 가지는 의미와 일치하는 의미를 가지는 것으로 해석되어야 하며, 본 출원에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.

[0022] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 설명한다.

[0023] 본 발명은, 사용자가 심박수 측정을 위한 별도의 동작을 취하지 않고 일상적인 동작 만으로도 쉽고 빠르게 심박수를 측정할 수 있게 도와주는 기술(카디오 미러 시스템)로서, 전문 의료인이 아닌 일반인도 스스로 심박수를 편하게 체크할 수 있게 하는 것이다.

[0024] 도 1 및 도 2를 참조하여, 본 발명에서 제안하는 카디오 미러 시스템의 시스템 환경을 설명하겠다.

[0025] 본 발명의 카디오 미러 시스템은, 특정 거울을 바라보는 대상자를 촬영하는 카메라를 핵심 구성으로 구비하여, 카메라가 촬영한 영상을 토대로 하여 대상자의 심박수를 추정(측정)하는 특징을 갖는다.

[0026] 이때, 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명의 카디오 미러 시스템에서 핵심 구성인 카메라는 특정 거울(10)의 후방에 위치할 수 있다.

[0027] 이와 관련하여, 도 1에서는, 본 발명의 카디오 미러 시스템(100A)이 특정 거울(10)의 후방에 위치하는 실시예를 도시하고 있다.

[0028] 이 실시예에 따르면, 카디오 미러 시스템(100A)에 포함된 카메라는, 특정 거울(10)의 후방에서, 특정 거울(10)의 정면에서 특정 거울(10)을 바라보는 대상자(1)를 촬영할 수 있다.

[0029] 한편, 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명의 카디오 미러 시스템에서 핵심 구성인 카메라는 특정 거울(10)의 전방에 위치할 수 있다.

- [0030] 이와 관련하여, 도 2에서는, 본 발명의 카디오 미러 시스템(100B)이 특정 거울(10)의 전방에 위치하는 실시예를 도시하고 있다.
- [0031] 이 실시예에 따르면, 카디오 미러 시스템(100B)에 포함된 카메라는, 특정 거울(10)의 전방에서, 특정 거울(10)에 맺히는 특정 거울(10)을 바라보는 대상자(1)의 거울상을 촬영할 수 있다.
- [0032] 이하에서는, 도 3을 참조하여, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 카디오 미러 시스템의 구성에 대해 보다 구체적으로 설명하겠다.
- [0033] 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 카디오 미러 시스템(100)은, 특정 거울(10)을 바라보는 대상자(1)를 촬영하는 카메라(110)와, 상기 촬영된 영상 내 얼굴이미지 중 대상 영역을 결정하는 결정부(120)와, 상기 대상 영역의 색상정보를 근거로, 상기 대상자의 심박수를 추정하는 심박수추정부(130)와, 상기 추정된 심박수를 특정 거울(10)의 일영역에 디스플레이하여, 대상자(1)에게 제공하는 심박수제공부(140)를 포함한다.
- [0034] 카메라(110)는, 특정 거울(10)을 바라보는 대상자(1)를 촬영한다.
- [0035] 전술한 바 있듯이, 카메라(110)는, 본 발명의 카디오 미러 시스템(100)에서 핵심 구성이다.
- [0036] 여기서, 카메라(110)는, 특정 거울(20)의 후방에 위치하여, 특정 거울(10)의 정면에서 특정 거울(20)을 바라보는 대상자(1)를 촬영할 수 있다.
- [0037] 이 경우는, 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명의 카디오 미러 시스템(100, 100A 동일)이 특정 거울(10)의 후방에 위치하는 실시예에 해당할 수 있다.
- [0038] 또한, 카메라(110)는, 특정 거울(20)의 전방에 위치하여, 특정 거울(20)에 맺히는 특정 거울(10)을 바라보는 대상자(1)의 거울상을 촬영할 수 있다.
- [0039] 이 경우는, 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명의 카디오 미러 시스템(100, 100B 동일)이 특정 거울(10)의 전방에 위치하는 실시예에 해당할 수 있다.
- [0040] 이러한 카메라(110)는, 특정 거울(10)을 보기 위해 특정 거울(10)의 전방에 불특정의 대상자(1)가 위치하는 것을 감지하는 감지센서(미도시)를 기반으로, 대상자(1)가 감지되면 촬영을 시작하는 것이 바람직하다.
- [0041] 결정부(120)는, 카메라(110)에서 촬영된 영상 내 얼굴이미지 중 대상 영역을 결정한다.
- [0042] 보다 구체적으로 설명하면, 결정부(120)는, 카메라(110)로부터 촬영된 영상을 입력 받는다.
- [0043] 이에, 결정부(120)는, 촬영된 영상에서 얼굴이미지를 인식한다.
- [0044] 이때 결정부(120)가 영상에서 얼굴이미지를 인식하는 방식은, 기존에 영상(이미지)으로부터 얼굴이미지(얼굴영역)를 인식하는 다양한 방식 중 하나를 채택할 수 있다.
- [0045] 이에, 결정부(120)는, 얼굴이미지를 인식한 후, 기 정의된 얼굴이미지 내 기관위치정보에 근거하여 전술의 인식한 얼굴이미지 내에서 대상 영역을 결정할 수 있다.
- [0046] 이때, 대상 영역은, ROI(Region Of Interest)로 정의할 수 있다.
- [0047] 즉, 결정부(120)는, 기 정의된 얼굴이미지 내 기관위치정보에 근거하여, 전술의 인식한 얼굴이미지 내에서 ROI를 결정하는 것이다.
- [0048] 예를 들어, 얼굴의 기관은 눈,코,입,귀,광대,미간,이마 등으로 정의될 수 있으며, 이 경우 얼굴이미지 내 기관 위치정보는, 표준적인 얼굴이미지를 기준으로 각 기관이 어디에 위치하는지를 나타내는 위치정보로 이해할 수 있다.
- [0049] 이에, 결정부(120)는, 전술과 같이 정의되는 얼굴이미지 내 기관위치정보에 근거하여, 앞서 인식한 대상자(1)의 얼굴이미지 내에서 ROI 즉 심박수 추정(측정)을 위한 대상 영역을 결정할 수 있다.
- [0050] 심박수추정부(130)는, 대상 영역 즉 ROI의 색상정보를 근거로, 대상자(1)의 심박수를 추정한다.
- [0051] 보다 구체적으로, 심박수추정부(130)는, 먼저 대상 영역 즉 ROI의 R/G/B에 대한 평균(RGB 평균값) 계산한다.
- [0052] 이후, 심박수추정부(130)는, 계산한 RGB 평균값을 이용하여 대상자(1)의 심박수를 추정한다.
- [0053] 예를 들면, 심박수추정부(130)는, 앞서 계산한 RGB 평균값을 기존의 독립 성분 분석(Independent component

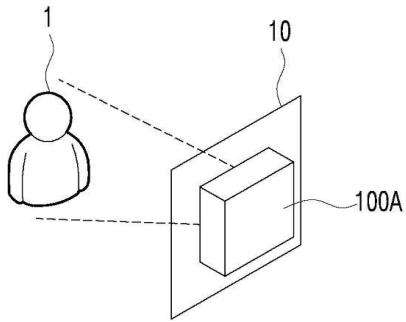
analysis) 알고리즘에 적용/처리하여, 1개 성분 파형의 주파수 분석으로 획득된 피크 주파수로부터 심박수를 추정할 수 있다.

- [0054] 이외에도, 심박수추정부(130)는, 대상 영역 즉 ROI의 색상정보를 근거로 심박수를 추정(계산)해낼 수 있는 기존의 다양한 방식 중 하나를 채택하여, 대상자(1)의 심박수를 추정할 수도 있다.
- [0055] 심박수제공부(140)는, 심박수추정부(130)가 추정한 심박수를 특정 거울(10)의 일영역에 디스플레이하여, 대상자(1)에게 제공한다.
- [0056] 예를 들면, 심박수제공부(140)는, 심박수추정부(130)가 추정한 심박수를, 특정 거울(10)의 일영역 예컨대 오른쪽 상단의 지정된 영역에 디스플레이할 수 있다.
- [0057] 이때, 본 발명의 카디오 미러 시스템(100)은 별도의 특정 거울(10)의 일영역(예: 오른쪽 상단의 지정된 영역)에 숫자 표시를 위한 기능(예: 점등형 표시기, 주사형 표시기)을 더 구비하고, 심박수제공부(140)는, 이 기능을 통해서 금번 추정한 심박수를 특정 거울(10)의 일영역(예: 오른쪽 상단의 지정된 영역)에 디스플레이할 수 있다.
- [0058] 이와 같이, 본 발명의 카디오 미러 시스템(100)은, 특정 거울(10)을 바라보는 대상자(1)에 대하여 자동으로 심박수를 추정 및 디스플레이 하는 방식으로, 대상자(1)의 심박수를 측정 및 측정 결과를 제공하고 있다.
- [0059] 이렇게 되면, 대상자(1)는, 심박수 측정을 위한 별도의 동작을 취하지 않고 단순히 특정 거울(10) 앞에 서서 특정 거울(10)을 보는 일상적인 동작 만으로, 자신의 심박수를 체크할 수 있게 된다.
- [0060] 더 나아가, 본 발명의 카디오 미러 시스템(100)은, 추정한 심박수를 포함하는 심박수정보를 기 등록된 주치의 또는 보호자의 단말(미도시)로 전송하여, 주치의 또는 보호자에게 대상자(1)의 심박수를 제공하는 정보전송부(150)를 더 포함할 수 있다.
- [0061] 즉, 본 발명의 카디오 미러 시스템(100)에는, 대상자 별로 주치의 또는 보호자에 해당하는 단말의 전화번호를 등록받아 관리할 수 있다. 이 경우라면 카디오 미러 시스템(100)에서는, 대상자(1)에 대해 일련의 로그인 과정을 선행해야 할 것이다.
- [0062] 또는, 본 발명의 카디오 미러 시스템(100)에는, 거울 별로 주치의 또는 보호자에 해당하는 단말의 전화번호를 등록받아 관리할 수 있다. 이 경우라면 카디오 미러 시스템(100)에서는, 대상자(1)에 대해 일련의 로그인 과정을 선행할 필요가 없을 것이다.
- [0063] 이에, 정보전송부(150)는, 심박수추정부(130)에서 대상자(1)에 대한 심박수를 추정하면, 추정한 심박수를 포함하는 심박수정보를 기 등록된 주치의 또는 보호자의 단말(미도시)로 전송할 수 있다.
- [0064] 이때, 정보전송부(150)는, 심박수정보를 푸쉬 메시지 형태로 전송할 수 있고, 일반적인 문자 메시지 형태로 전송할 수도 있고, 이메일 형태로 전송할 수도 있다.
- [0065] 이렇게 되면, 주치의 또는 보호자는, 제공되는 심박수정보를 확인함으로써 대상자(1)의 심박수를 원격에서도 인지하고, 대상자(1)의 건강 상태를 케어할 수 있게 된다.
- [0066] 더 나아가, 정보전송부(150)는, 대상자(1)에 대하여 추정된 심박수가 기 설정된 정상범위를 벗어날 때만 해당 심박수를 포함하는 심박수정보를 기 등록된 주치의 또는 보호자의 단말(미도시)로 전송할 수도 있다.
- [0067] 물론, 정보전송부(150)는, 심박수정보를 기 등록된 주치의 또는 보호자의 단말(미도시)로 전송하는데 있어서, 정상범위를 벗어나는 조건 외에도 다양한 조건을 부여할 수 있다.
- [0068] 이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명에서는, 대상자(사용자)가 심박수 측정을 위한 별도의 동작을 취하지 않고 일상적인 동작 만으로도 쉽고 빠르게 심박수를 측정할 수 있게 도와주는 기술, 즉 카디오 미러 시스템(100)을 실현하고 있다.
- [0069] 이에, 본 발명의 카디오 미러 시스템(100)에 따르면, 전문 의료인이 아닌 일반인도 스스로 심박수를 편하게 체크할 수 있게 하는 효과를 도출한다.
- [0070] 이하에서는, 도 4를 참조하여, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 카디오 미러 시스템이 제공하는 심박수 추정(측정) 흐름을 설명하겠다.
- [0071] 설명의 편의를 위해, 도 1 내지 도 3에서 언급한 참조번호를 이용하여 설명하고, 본 발명의 카디오 미러 시스템은 참조번호 100을 이용하여 설명하겠다.

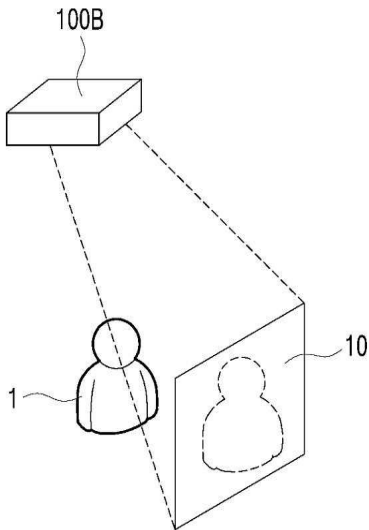
- [0072] 본 발명의 카디오 미러 시스템(100)은, 특정 거울(10)을 바라보는 대상자(1)를 촬영한다.
- [0073] 예를 들면, 심박수 체크를 원하는 사용자(이하, 대상자(1)는 특정 거울(10)의 전방에 서서 특정 거울(10)을 바라볼 수 있다(S100).
- [0074] 이에, 본 발명의 카디오 미러 시스템(100)은, 특정 거울(10)을 보기 위해 특정 거울(10)의 전방에 불특정의 대상자(1)가 위치하는 것을 감지하는 감지센서(미도시)를 기반으로, 대상자(1)가 감지되면 촬영을 시작할 수 있다(S110).
- [0075] 이때, 카디오 미러 시스템(100)에 포함된 카메라(110)는, 도 1에 도시된 바와 같이 특정 거울(20)의 전방에 위치하거나, 도 2에 도시된 바와 같이 특정 거울(10)의 전방에 위치하는 등, 대상자(1)를 직접 촬영할 수도 있고 특정 거울(20)에 맺힌 대상자(1)의 거울상을 촬영하여 대상자(1)를 간접 촬영할 수도 있다.
- [0076] 본 발명의 카디오 미러 시스템(100)은, 카메라(110)에서 촬영된 영상 내 얼굴이미지 중 대상 영역을 결정한다.
- [0077] 보다 구체적으로 본 발명의 카디오 미러 시스템(100)은, S110단계에서 촬영된 영상에서 얼굴이미지를 인식한다(S120).
- [0078] 이때 영상에서 얼굴이미지를 인식하는 방식은, 기존에 영상(이미지)으로부터 얼굴이미지(얼굴영역)를 인식하는 다양한 방식 중 하나를 채택할 수 있다.
- [0079] 이에, 본 발명의 카디오 미러 시스템(100)은, 얼굴이미지를 인식한 후, 기 정의된 얼굴이미지 내 기관위치정보에 근거하여 전술의 인식한 얼굴이미지 내에서 대상 영역, 즉 ROI를 결정할 수 있다(S130).
- [0080] 예를 들어, 얼굴의 기관은 눈,코,입,귀,광대,미간,이마 등으로 정의될 수 있으며, 이 경우 얼굴이미지 내 기관 위치정보는, 표준적인 얼굴이미지를 기준으로 각 기관이 어디에 위치하는지를 나타내는 위치정보로 이해할 수 있다.
- [0081] 이에, 본 발명의 카디오 미러 시스템(100)은, 전술과 같이 정의되는 얼굴이미지 내 기관위치정보에 근거하여, 앞서 인식한 대상자(1)의 얼굴이미지 내에서 ROI 즉 심박수 추정(측정)을 위한 대상 영역을 결정할 수 있다.
- [0082] 이후, 본 발명의 카디오 미러 시스템(100)은, 대상 영역 즉 ROI의 색상정보를 근거로, 대상자(1)의 심박수를 추정한다(S140).
- [0083] 보다 구체적으로, 본 발명의 카디오 미러 시스템(100)은, 먼저 대상 영역 즉 ROI의 R/G/B에 대한 평균(RGB 평균값) 계산한다.
- [0084] 이후, 본 발명의 카디오 미러 시스템(100)은, 계산한 RGB 평균값을 이용하여 대상자(1)의 심박수를 추정한다.
- [0085] 예를 들면, 본 발명의 카디오 미러 시스템(100)은, 앞서 계산한 RGB 평균값을 기존의 독립 성분 분석(Independent component analysis) 알고리즘에 적용/처리하여, 1개 성분 파형의 주파수 분석으로 획득된 피크 주파수로부터 심박수를 추정할 수 있다.
- [0086] 이외에도, 본 발명의 카디오 미러 시스템(100)은, 대상 영역 즉 ROI의 색상정보를 근거로 심박수를 추정(계산)해낼 수 있는 기존의 다양한 방식 중 하나를 채택하여, 대상자(1)의 심박수를 추정할 수도 있다.
- [0087] 본 발명의 카디오 미러 시스템(100)은, S140단계에서 추정한 심박수를 특정 거울(10)의 일영역에 디스플레이하여, 대상자(1)에게 제공한다(S150).
- [0088] 예를 들면, 본 발명의 카디오 미러 시스템(100)은, S140단계에서 추정한 심박수를, 특정 거울(10)의 일영역 예컨대 오른쪽 상단의 지정된 영역에 디스플레이할 수 있다.
- [0089] 이때, 본 발명의 카디오 미러 시스템(100)은 별도의 특정 거울(10)의 일영역(예: 오른쪽 상단의 지정된 영역)에 숫자 표시를 위한 기능(예: 점등형 표시기, 주사형 표시기)을 더 구비하고, 이 기능을 통해서 금번 추정한 심박수를 특정 거울(10)의 일영역(예: 오른쪽 상단의 지정된 영역)에 디스플레이할 수 있다.
- [0090] 이와 같이, 본 발명의 카디오 미러 시스템(100)은, 특정 거울(10)을 바라보는 대상자(1)에 대하여 자동으로 심박수를 추정 및 디스플레이 하는 방식으로, 대상자(1)의 심박수를 측정 및 측정 결과를 제공하고 있다.
- [0091] 이렇게 되면, 대상자(1)는, 심박수 측정을 위한 별도의 동작을 취하지 않고 단순히 특정 거울(10) 앞에 서서 특정 거울(10)을 보는 일상적인 동작 만으로, 자신의 심박수를 체크할 수 있게 된다.

도면

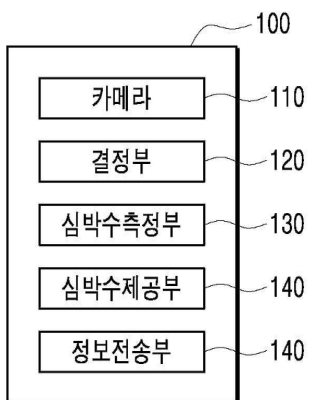
도면1



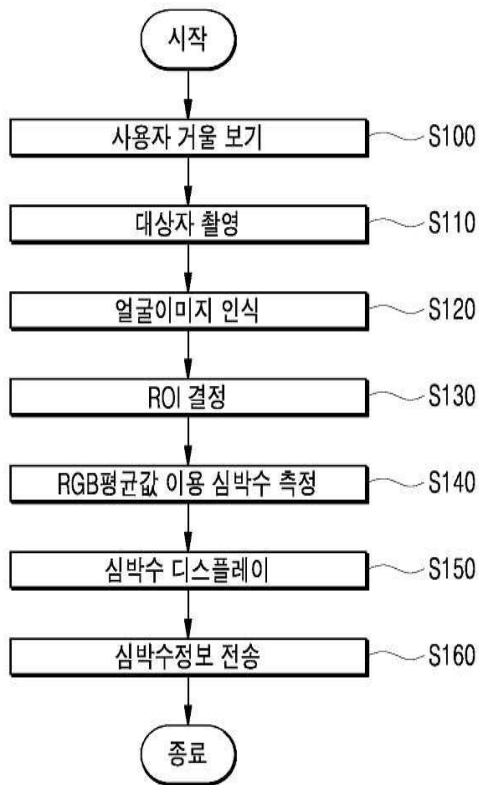
도면2



도면3



도면4



专利名称(译)	有氧镜系统		
公开(公告)号	KR1020180060721A	公开(公告)日	2018-06-07
申请号	KR1020160160556	申请日	2016-11-29
[标]申请(专利权)人(译)	韩国技术教育大学产学协力团		
申请(专利权)人(译)	科技教育, 产学合作基金会的高丽大学		
当前申请(专利权)人(译)	科技教育, 产学合作基金会的高丽大学		
[标]发明人	CHOI KANG SUN 최강선 KIM SONG EUN 김송은 CHO DONG MIN 조동민 JOO HAK JONG 주학종 PARK SE YOUNG 박세영		
发明人	최강선 김송은 조동민 주학종 박세영		
IPC分类号	A61B5/024 A61B5/00 G06K9/00		
CPC分类号	A61B5/024 A61B5/0077 G06K9/00234 A61B5/746		
代理人(译)	专利法的人和别人		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明实现了一种心脏镜系统，其使得用户能够容易且快速地测量心率而无需对心率测量采取额外的动作，使得普通人，而不是专业医疗人员，可以获得能够进行检查的效果。

