



(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 (한
국기술교육대학교)
(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

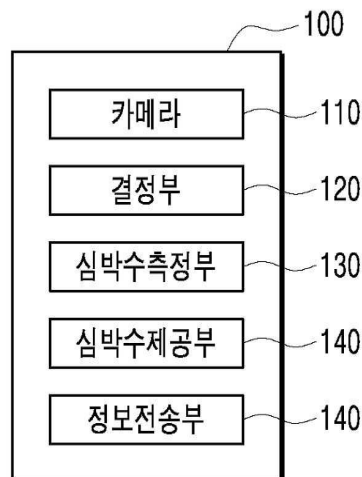
전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 발명의 명칭 카디오 미리 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 미리 시스템을 실현함으로써, 전문 의료인이 아닌 일반인도 스스로 심박수를 편하게 체크할 수 있게 하는 효과를 도출한다.

대 표 도 - 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

기술분야

[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.

배경기술

[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 추정한 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 추정한 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 변형을 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.

- [0092] 더 나아가, 본 발명의 카디오 미러 시스템(100)은, 추정된 심박수를 포함하는 심박수정보를 기 등록된 주치의 또는 보호자의 단말(미도시)로 전송할 수 있다(S160).

[0093] 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.

[0094] 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.

[0095] 이에, 본 발명의 카디오 미러 시스템(100)은, S140단계에서 대상자(1)에 대한 심박수를 추정하면, 추정된 심박수를 포함하는 심박수정보를 기 등록된 주치의 또는 보호자의 단말(미도시)로 전송할 수 있다.

[0096] 이때, 본 발명의 카디오 미러 시스템(100)은, 심박수정보를 푸쉬 메시지 형태로 전송할 수 있고, 일반적인 문자 메시지 형태로 전송할 수도 있고, 이메일 형태로 전송할 수도 있다.

[0097] 이렇게 되면, 주치의 또는 보호자는, 제공되는 심박수정보를 확인함으로써 대상자(1)의 심박수를 원격에서도 인지하고, 대상자(1)의 건강 상태를 케어할 수 있게 된다.

[0098] 본 발명에서 제안하는 카디오 미러 시스템의 심박수 추정 흐름을 실현하는 방법은, 다양한 컴퓨터 수단을 통하여 수행될 수 있는 프로그램 명령 형태로 구현되어 컴퓨터 판독 가능 매체에 기록될 수 있다. 상기 컴퓨터 판독 가능 매체는 프로그램 명령, 데이터 파일, 데이터 구조 등을 단독으로 또는 조합하여 포함할 수 있다. 상기 매체에 기록되는 프로그램 명령은 본 발명을 위하여 특별히 설계되고 구성된 것들이거나 컴퓨터 소프트웨어 당업자에게 공지되어 사용 가능한 것일 수도 있다. 컴퓨터 판독 가능 기록 매체의 예에는 하드 디스크, 플로피 디스크 및 자기 테이프와 같은 자기 매체(magnetic media), CD-ROM, DVD와 같은 광기록 매체(optical media), 플롭티컬 디스크(floptical disk)와 같은 자기-광 매체(magneto-optical media), 및 롬(ROM), 램(RAM), 플래시 메모리 등과 같은 프로그램 명령을 저장하고 수행하도록 특별히 구성된 하드웨어 장치가 포함된다. 프로그램 명령의 예에는 컴파일러에 의해 만들어지는 것과 같은 기계어 코드뿐만 아니라 인터프리터 등을 사용해서 컴퓨터에 의해서 실행될 수 있는 고급 언어 코드를 포함한다. 상기된 하드웨어 장치는 본 발명의 동작을 수행하기 위해 하나 이상의 소프트웨어 모듈로서 작동하도록 구성될 수 있으며, 그 역도 마찬가지이다.

[0099] 이상과 같이 본 발명에서는 구체적인 구성 요소 등과 같은 특정 사항들과 한정된 실시예 및 도면에 의해 설명되었으나 이는 본 발명의 보다 전반적인 이해를 돕기 위해서 제공된 것일 뿐, 본 발명은 상기의 실시예에 한정되는 것은 아니며, 본 발명이 속하는 분야에서 통상적인 지식을 가진 자라면 이러한 기재로부터 다양한 수정 및 변형이 가능하다.

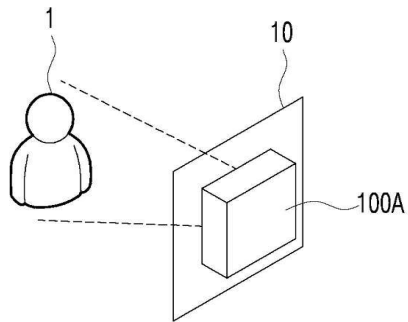
[0100] 따라서, 본 발명의 사상은 설명된 실시예에 국한되어 정해져서는 아니되며, 후술하는 특허청구범위뿐만 아니라 이 특허청구범위와 균등하거나 등가적 변형이 있는 모든 것들은 본 발명 사상의 범주에 속한다고 할 것이다.

부호의 설명

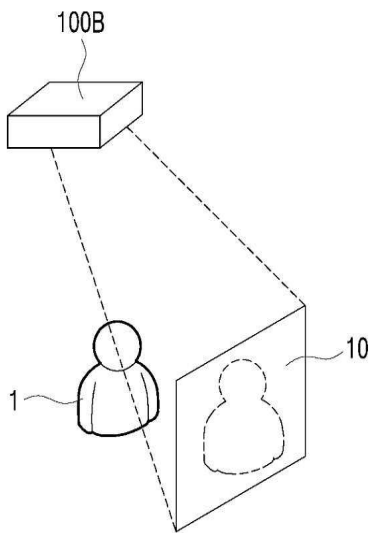
- | | | |
|--------|------------------|--------------|
| [0101] | 1 : 대상자 | 10 : 특정 거울 |
| | 100 : 카디오 미러 시스템 | |
| | 110 : 카메라 | 120 : 결정부 |
| | 130 : 심박수추정부 | 140 : 심박수제공부 |
| | 150 : 정보전송부 | |

도면

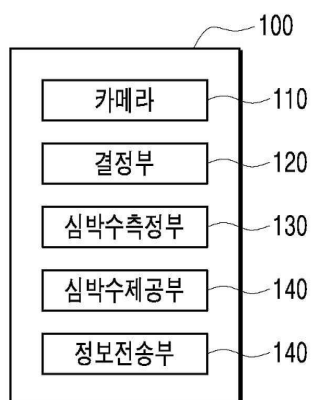
도면1



도면2



도면3



도면4

