



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2018-0058139
(43) 공개일자 2018년05월31일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06Q 50/22 (2018.01) H04N 13/02 (2006.01)
H04W 4/00 (2018.01)
(52) CPC특허분류
G06Q 50/22 (2018.01)
G06F 8/38 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2016-0156881
(22) 출원일자 2016년11월23일
심사청구일자 2016년11월23일

(71) 출원인
한국기술교육대학교 산학협력단
충남 천안시 동남구 병천면 충절로 1600, 내 (한국기술교육대학교)
(72) 발명자
강승우
충청남도 천안시 서북구 월봉4로 140-16, 106동 601호 (쌍용동, 월봉벽산태영아파트)
이의혁
경기도 용인시 수지구 정든로20번길 1, 1동 202호 (죽전동, 동남빌라1차)
(74) 대리인
특허법인 남앤드남

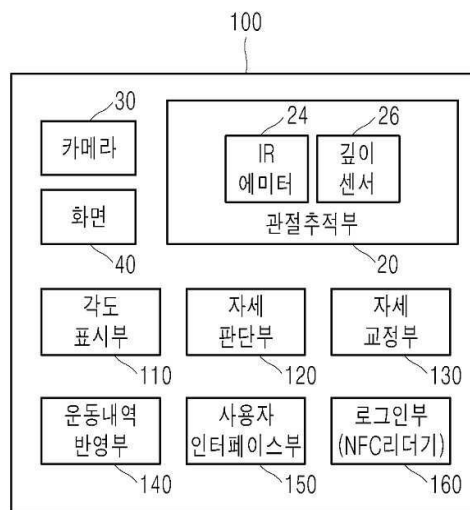
전체 청구항 수 : 총 11 항

(54) 발명의 명칭 스마트 헬스 서비스 시스템 및 스마트 헬스 서비스 방법

(57) 요약

본 발명은, 정확한 운동 자세나 운동 방식을 모르는 운동 초보자가, 개인 트레이너 없이 혼자서도 체계적으로 운동할 수 있게 도와주는 스마트 헬스 서비스를 실현함으로써, 운동 초보자가 혼자서 운동을 해도 기대만큼 운동 효과를 볼 수 있다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

H04N 13/271 (2018.05)

H04W 4/80 (2018.02)

(72) 발명자

이인호

경상북도 구미시 칠성로6길 26, 110동 504호 (원평동)

정승욱

인천광역시 서구 단봉로 12, 105동 103호 (왕길동, 유승아파트)

황선우

대전광역시 동구 동부로73번길 95, 3동 502호 (용운동, 삼정하이츠타운)

명세서

청구범위

청구항 1

운동을 수행하는 사용자를 촬영하는 카메라;

상기 촬영한 영상을 기반으로, 상기 사용자가 기 선택한 운동종목과 관련되는 관절 포인트의 각도를 추적하는 관절추적부;

상기 추적한 관절 포인트의 각도 정보를 상기 영상에 표시하여, 상기 사용자의 운동자세를 인지하도록 하는 각도표시부;

상기 추적한 관절 포인트의 각도를 상기 운동종목과 관련하여 기 설정된 표준자세 각도와 비교하여, 상기 사용자의 운동자세가 표준자세의 범위에 속하는지 여부를 판단하는 자세판단부; 및

상기 판단 결과에 따라, 상기 사용자의 운동자세를 표준자세로 유도하기 위한 유도 동작을 수행하는 자세교정부를 포함하는 것을 특징으로 하는 스마트 헬스 서비스 시스템.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 판단 결과에 따라, 상기 운동종목과 관련하여 상기 사용자에게 추천한 운동 순서 및 반복횟수를 조정하여 상기 사용자의 운동내역에 반영하는 운동내역반영부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 스마트 헬스 서비스 시스템.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 운동종목의 운동 순서 및 반복횟수는,

상기 사용자에게 대하여 저장 및 관리되는 과거 운동내역을 기초로 추천되는 것을 특징으로 하는 스마트 헬스 서비스 시스템.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 자세교정부는,

상기 사용자의 운동자세가 표준자세의 범위에 속하는지 여부에 따라, 상기 관절 포인트의 각도 정보가 상기 영상에 표시되는 표시 형태를 상이하게 하거나, 또는 상기 사용자의 운동자세가 표준자세의 범위에 속하지 않는 경우, 상기 추적한 관절 포인트의 각도 및 표준자세 각도를 기반으로 상기 사용자의 운동자세가 표준자세의 범위에 속하기 위해 요구되는 코칭멘트를 출력하여, 상기 유도 동작을 수행하는 것을 특징으로 하는 스마트 헬스 서비스 시스템.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 관절추적부는,

상기 사용자를 촬영하는 영상 및 상기 사용자를 향해 픽셀단위로 방출된 후 반사되어 돌아오는 적외선을 토대로 표현되는 깊이(Depth) 영상을 이용하여, 인체를 구성하는 다수의 주요 골격에 대한 위치데이터를 토대로, 상기 운동종목과 관련되는 관절 포인트를 식별하고 관절 포인트의 각도를 추적하는 것을 특징으로 하는 스마트 헬스 서비스 시스템.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 관절추적부는,

상기 다수의 주요 골격에 대한 위치데이터를 토대로, 식별이 실패되거나 상기 영상 및 깊이(Depth) 영상 내에 위치하는 것으로 판단되는 특정 관절 포인트가 있으면, 상기 특정 관절 포인트를 인접된 타 관절 포인트와 일직선인 상태로 간주하여 상기 특정 관절 포인트의 각도를 추적하는 것을 특징으로 하는 스마트 헬스 서비스 시스템.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 촬영한 영상 내 사용자 손의 모양을 기반으로, 상기 운동종목 선택 및 상기 스마트 헬스 서비스 시스템에서 제공하는 기능 선택을 처리하는 사용자인터페이스부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 스마트 헬스 서비스 시스템.

청구항 8

제 1 항에 있어서,

기 등록된 사용자단말을 이용한 NFC 태깅을 통해, 상기 사용자단말의 사용자 로그인을 처리하는 로그인부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 스마트 헬스 서비스 시스템.

청구항 9

운동을 수행하는 사용자를 촬영하는 촬영단계;

상기 촬영한 영상을 기반으로, 상기 사용자가 기 선택한 운동종목과 관련되는 관절 포인트의 각도를 추적하는 관절추적단계;

상기 추적한 관절 포인트의 각도 정보를 상기 영상에 표시하여, 상기 사용자의 운동자세를 인지하도록 하는 각도표시단계;

상기 추적한 관절 포인트의 각도를 상기 운동종목과 관련하여 기 설정된 표준자세 각도와 비교하여, 상기 사용자의 운동자세가 표준자세의 범위에 속하는지 여부를 판단하는 자세판단단계; 및

상기 판단 결과에 따라, 상기 사용자의 운동자세를 표준자세로 유도하기 위한 유도 동작을 수행하는 자세교정단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 스마트 헬스 서비스 방법.

청구항 10

제 9 항에 있어서,

상기 관절추적단계는,

상기 사용자를 촬영하는 영상 및 상기 사용자를 향해 픽셀단위로 방출된 후 반사되어 돌아오는 적외선을 토대로 표현되는 깊이(Depth) 영상을 이용하여, 인체를 구성하는 다수의 주요 골격에 대한 위치데이터를 토대로, 상기 운동종목과 관련되는 관절 포인트를 식별하고 관절 포인트의 각도를 추적하는 것을 특징으로 하는 스마트 헬스 서비스 방법.

청구항 11

제 10 항에 있어서,

상기 관절추적단계는,

상기 다수의 주요 골격에 대한 위치데이터를 토대로, 식별이 실패되거나 상기 영상 및 깊이(Depth) 영상 내에 위치하는 것으로 판단되는 특정 관절 포인트가 있으면,

상기 특정 관절 포인트를 인접된 타 관절 포인트와 일직선인 상태로 간주하여 상기 특정 관절 포인트의 각도를 추적하는 것을 특징으로 하는 스마트 헬스 서비스 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은, 정확한 운동 자세나 운동 방식을 모르는 운동 초보자가 혼자서도 체계적으로 운동할 수 있도록 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, 최근 유로로 운영되는 헬스클럽 뿐 아니라 여러 지자체에서는 주민센터 등에서 무료로 이용할 수 있는 운동기구 및 장소를 제공하고 있으며, 이와 마찬가지로 운동을 통해 건강을 유지하고자 하는 사람들의 니즈(Needs)가 높아지고 있다.

[0004] 현대, 운동 초보자의 경우, 어떤 운동 자세가 올바른 자세인지 또는 어떤 운동종목을 해야 원하는 부위를 운동할 수 있는지 등, 정확한 운동 자세나 운동 방식을 모르기 때문에, 운동을 해도 기대만큼 운동 효과를 보지 못하는 경우가 대부분이다.

[0005] 그리고, 운동 초보자의 경우, 자신이 취한 운동 자세를 거울을 통해 단순히 육안으로 확인할 수 있다 하더라도, 자신의 운동 자세가 올바른 자세인지 여부를 알 수 없기 때문에, 운동을 해도 기대만큼 운동 효과를 보지 못하는 경우가 대부분이다.

[0006] 이에, 운동 초보자에게는 전문적인 지식을 갖춘 트레이너의 코칭을 받을 것이 권장되지만, 개인 트레이너로부터 코칭을 받기에는 비용적인 부담이 너무 크다.

[0007] 따라서, 본 발명에서는, 정확한 운동 자세나 운동 방식을 모르는 운동 초보자가, 개인 트레이너 없이 혼자서도 체계적으로 운동할 수 있도록 도와줄 수 있는 기술(방안)을 제안하고자 한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명은 상기한 사정을 감안하여 창출된 것으로서, 본 발명에서 도달하고자 하는 목적은 정확한 운동 자세나 운동 방식을 모르는 운동 초보자가, 개인 트레이너 없이 혼자서도 체계적으로 운동할 수 있도록 도와줄 수 있는 스마트 헬스 서비스 시스템 및 스마트 헬스 서비스 방법을 제공하는데 있다.

과제의 해결 수단

[0009] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 제 1 관점에 따른 스마트 헬스 서비스 시스템은, 운동을 수행하는 사용자를 촬영하는 카메라; 상기 촬영한 영상을 기반으로, 상기 사용자가 기 선택한 운동종목과 관련되는 관절 포인트의 각도를 추적하는 관절추적부; 상기 추적한 관절 포인트의 각도 정보를 상기 영상에 표시하여, 상기 사용자의 운동자세를 인지하도록 하는 각도표시부; 상기 추적한 관절 포인트의 각도를 상기 운동종목과 관련하여 기 설정된 표준자세 각도와 비교하여, 상기 사용자의 운동자세가 표준자세의 범위에 속하는지 여부를 판단하는 자세판단부; 및 상기 판단 결과에 따라, 상기 사용자의 운동자세를 표준자세로 유도하기 위한 유도 동작을 수행하는 자세교정부를 포함한다.

[0010] 바람직하게는, 상기 판단 결과에 따라, 상기 운동종목과 관련하여 상기 사용자에게 추천한 운동 순서 및 반복횟수를 조정하여 상기 사용자의 운동내역에 반영하는 운동내역반영부를 더 포함할 수 있다.

[0011] 바람직하게는, 상기 운동종목의 운동 순서 및 반복횟수는, 상기 사용자에 대하여 저장 및 관리되는 과거 운동내역을 기초로 추천될 수 있다.

[0012] 바람직하게는, 상기 자세교정부는, 상기 사용자의 운동자세가 표준자세의 범위에 속하는지 여부에 따라, 상기 관절 포인트의 각도 정보가 상기 영상에 표시되는 표시 형태를 상이하게 하거나, 또는 상기 사용자의 운동자세가 표준자세의 범위에 속하지 않는 경우, 상기 추적한 관절 포인트의 각도 및 표준자세 각도를 기반으로 상기 사용자의 운동자세가 표준자세의 범위에 속하기 위해 요구되는 코칭멘트를 출력하여, 상기 유도 동작을 수행할

수 있다.

- [0013] 바람직하게는, 상기 관절추적부는, 상기 사용자를 촬영하는 영상 및 상기 사용자를 향해 픽셀단위로 방출된 후 반사되어 돌아오는 적외선을 토대로 표현되는 깊이(Depth) 영상을 이용하여, 인체를 구성하는 다수의 주요 골격에 대한 위치데이터를 토대로, 상기 운동종목과 관련되는 관절 포인트를 식별하고 관절 포인트의 각도를 추적할 수 있다.
- [0014] 바람직하게는, 상기 관절추적부는, 상기 다수의 주요 골격에 대한 위치데이터를 토대로, 식별이 실패되거나 상기 영상 및 깊이(Depth) 영상 내에 위치하는 것으로 판단되는 특정 관절 포인트가 있으면, 상기 특정 관절 포인트를 인접된 타 관절 포인트와 일직선인 상태로 간주하여 상기 특정 관절 포인트의 각도를 추적할 수 있다.
- [0015] 바람직하게는, 상기 촬영한 영상 내 사용자 손의 모양을 기반으로, 상기 운동종목 선택 및 상기 스마트 헬스 서비스 시스템에서 제공하는 기능 선택을 처리하는 사용자인터페이스부를 더 포함할 수 있다.
- [0016] 바람직하게는, 기 등록된 사용자단말을 이용한 NFC 태깅을 통해, 상기 사용자단말의 사용자 로그인을 처리하는 로그인부를 더 포함할 수 있다.
- [0017] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 제 2 관점에 따른 스마트 헬스 서비스 방법은, 운동을 수행하는 사용자를 촬영하는 촬영단계; 상기 촬영한 영상을 기반으로, 상기 사용자가 기 선택한 운동종목과 관련되는 관절 포인트의 각도를 추적하는 관절추적단계; 상기 추적한 관절 포인트의 각도 정보를 상기 영상에 표시하여, 상기 사용자의 운동자세를 인지하도록 하는 각도표시단계; 상기 추적한 관절 포인트의 각도를 상기 운동종목과 관련하여 기 설정된 표준자세 각도와 비교하여, 상기 사용자의 운동자세가 표준자세의 범위에 속하는지 여부를 판단하는 자세판단단계; 및 상기 판단 결과에 따라, 상기 사용자의 운동자세를 표준자세로 유도하기 위한 유도 동작을 수행하는 자세교정단계를 포함한다.
- [0018] 바람직하게는, 상기 관절추적단계는, 상기 사용자를 촬영하는 영상 및 상기 사용자를 향해 픽셀단위로 방출된 후 반사되어 돌아오는 적외선을 토대로 표현되는 깊이(Depth) 영상을 이용하여, 인체를 구성하는 다수의 주요 골격에 대한 위치데이터를 토대로, 상기 운동종목과 관련되는 관절 포인트를 식별하고 관절 포인트의 각도를 추적할 수 있다.
- [0019] 바람직하게는, 상기 관절추적단계는, 상기 다수의 주요 골격에 대한 위치데이터를 토대로, 식별이 실패되거나 상기 영상 및 깊이(Depth) 영상 내에 위치하는 것으로 판단되는 특정 관절 포인트가 있으면, 상기 특정 관절 포인트를 인접된 타 관절 포인트와 일직선인 상태로 간주하여 상기 특정 관절 포인트의 각도를 추적할 수 있다.

발명의 효과

- [0020] 본 발명의 실시예들에 따르면, 정확한 운동 자세나 운동 방식을 모르는 운동 초보자가, 개인 트레이너 없이 혼자서도 체계적으로 운동할 수 있게 도와주는 스마트 헬스 서비스를 실현함으로써, 운동 초보자가 혼자서 운동을 해도 기대만큼 운동 효과를 볼 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0021] 도 1은 본 발명에서 제안하는 스마트 헬스 서비스를 이용하는 시스템 환경을 보여주는 예시도이다.
- 도 2는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 스마트 헬스 서비스 시스템의 구성을 보여주는 구성도이다.
- 도 3은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 스마트 헬스 서비스 방법을 보여주는 흐름도이다.
- 도 4 및 도 5는 본 발명에서 제안하는 스마트 헬스 서비스의 표시 화면을 보여주는 예시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0022] 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.
- [0023] 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" 있

다고 언급된 때에는, 중간에 다른 구성요소가 존재하지 않는 것으로 이해되어야 할 것이다.

- [0024] 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.
- [0025] 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.
- [0026] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 설명한다.
- [0027] 본 발명은, 정확한 운동 자세나 운동 방식을 모르는 운동 초보자가, 개인 트레이너 없이 혼자서도 체계적으로 운동할 수 있도록 도와줄 수 있는 기술(방안)으로서, 새로운 스마트 헬스 서비스를 제공하기 위한 것이다.
- [0028] 도 1을 참조하여 본 발명에서 제안하는 스마트 헬스 서비스를 이용하는 시스템 환경을 설명하면, 운동을 하고자 하는 사용자(1), 사용자가 소지하는 사용자단말(10), 그리고 본 발명의 스마트 헬스 서비스 시스템(100)과, 스마트 헬스 서비스 시스템(100)이 연동하여 각 사용자의 운동내역을 저장 및 관리하는 서비스서버(200)를 포함할 수 있다.
- [0029] 이러한 본 발명의 스마트 헬스 서비스 시스템(100)은, 헬스클럽, 주민센터 등 다양한 공공의 운동 장소에 설치되어, 운동 초보자를 비롯한 다양한 사용자(1)에게 혼자서도 체계적으로 운동할 수 있도록 도와주는 스마트 헬스 서비스를 제공해 줄 수 있다.
- [0030] 이하에서는, 도 2를 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 스마트 헬스 서비스 시스템(100)의 구성을 보다 구체적으로 설명하겠다.
- [0031] 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명의 스마트 헬스 서비스 시스템(100)은, 운동을 수행하는 사용자를 촬영하는 카메라(30)와, 상기 촬영한 영상을 기반으로, 상기 사용자가 기 선택한 운동종목과 관련되는 관절 포인트의 각도를 추적하는 관절추적부(20)와, 상기 추적한 관절 포인트의 각도 정보를 상기 영상에 표시하여, 상기 사용자의 운동자세를 인지하도록 하는 각도표시부(110)와, 상기 추적한 관절 포인트의 각도를 상기 운동종목과 관련하여 기 설정된 표준자세 각도와 비교하여, 상기 사용자의 운동자세가 표준자세의 범위에 속하는지 여부를 판단하는 자세판단부(120)와, 상기 판단 결과에 따라, 상기 사용자의 운동자세를 표준자세로 유도하기 위한 유도 동작을 수행하는 자세교정부(130)를 포함한다.
- [0032] 그리고, 더 나아가 본 발명의 스마트 헬스 서비스 시스템(100)은, 운동내역반영부(140), 사용자인터페이스부(150) 및 로그인부(160)를 더 포함할 수 있다.
- [0033] 로그인부(160)는, 근거리 무선통신, 보다 구체적으로는 NFC(Near Field Communication)를 기반으로, 사용자 로그인을 처리할 수 있다.
- [0034] 즉, 로그인부(160)는, 기 등록된 사용자단말(10)을 이용한 NFC 태깅을 통해, 사용자단말(10)의 사용자(1)에 대한 사용자 로그인을 처리할 수 있다.
- [0035] 이를 위해, 로그인부(160)는, NFC 리더기를 구비하는 것이 바람직하다.
- [0036] 이에, 사용자(1)가 자신의 사용자단말(10)을 이용해 스마트 헬스 서비스 시스템(100)에 NFC 태깅을 하면, 로그인부(160)는, 사용자단말(10)로부터 NFC 태깅을 통해 획득되는 사용자단말(10)의 정보를 서비스서버(200)에서 관리되는 사용자정보와 비교 및 확인하여, 사용자단말(10)의 사용자(1)에 대한 사용자 로그인을 처리할 수 있다.
- [0037] 카메라(30)는, 스마트 헬스 서비스 시스템(100)의 정면에 위치해서 운동을 수행하게 될 사용자(1)를 촬영한다.
- [0038] 이러한 카메라(30)는, 사용자(1)가 운동을 하면서 이동할 수 있음을 감안하여, 사용자(1)의 이동 시 사용자(1)를 따라서 촬영 방향을 좌/우/상/하로 이동할 수 있도록 하는 틸팅구조(미도시)를 포함할 수 있다.

- [0039] 관절추적부(20)는, 카메라(30)에서 촬영한 영상을 기반으로, 사용자(1)가 기 선택한 운동종목과 관련되는 관절 포인트의 각도를 추적한다.
- [0040] 보다 구체적으로 설명하면, 사용자인터페이스부(150)는, 카메라(30)에서 촬영한 영상 내 사용자 손의 모양을 기반으로, 운동종목 선택을 비롯하여 스마트 헬스 서비스 시스템에서 제공하는 기능 즉 달리 말하면 스마트 헬스 서비스의 기능 선택을 처리(지원)한다.
- [0041] 이에, 스마트 헬스 서비스 시스템(100)은, 사용자 로그인에 처리함에 따라 사용자(1)가 로그인 되면, 서비스서버(200)와 연동하여 사용자(1)의 과거 운동이력을 화면(40)에 표시할 수 있다.
- [0042] 아울러, 스마트 헬스 서비스 시스템(100)은, 화면(40) 상에, 스마트 헬스 서비스를 조작하여 기능을 선택하기 위한 다양한 항목들을 표시할 수 있다.
- [0043] 이에, 사용자인터페이스부(150)는, 카메라(30)에서 촬영한 영상 내 사용자 손의 모양을 기반으로, 운동종목 선택을 비롯한 스마트 헬스 서비스의 기능 선택을 처리(지원)한다.
- [0044] 이하에서는, 설명의 편의 상, 사용자(1)가 운동종목으로서 팔운동을 선택한 것으로 가정하여 설명하겠다.
- [0045] 이 경우, 스마트 헬스 서비스 시스템(100)은, 서비스서버(200)와 연동하여, 사용자(1)에 대하여 저장 및 관리되는 과거 운동내역을 기초로 금번 선택된 운동종목 예컨대 팔운동의 운동 순서 및 반복횟수를 추천하는 것도 가능하다.
- [0046] 예를 들면, 스마트 헬스 서비스 시스템(100)은, 사용자(1)의 과거 운동내역을 기초로, 사용자(1)의 운동 능력 수준, 운동이 필요한 부위(근육) 등을 추정하고, 추정한 결과에 맞춰 팔운동의 운동 순서 및 반복횟수를 추천할 수 있다.
- [0047] 이하에서는, 설명의 편의 상, 팔운동의 운동 순서로, 위팔->아래팔->손목을 추천하고, 각 운동순서에 반복횟수로서 10회씩 3세트를 추천한다고 가정하겠다.
- [0048] 아울러, 스마트 헬스 서비스 시스템(100)은, 팔운동의 운동 순서에 따른 운동설명을 화면(40)에 표시할 수 있다.
- [0049] 예를 들어, 팔운동 중 가장 앞선 운동 순서의 위팔 운동에 대한 운동설명이, 도 4에 도시된 바와 같이, 자세 이미지와 디테일한 운동순서 및 호흡, 참고사항 등을 포함하여 표시될 수 있다.
- [0050] 이후, 스마트 헬스 서비스 시스템(100)은, 카메라(30)에서 촬영한 영상 내 사용자 손의 모양을 기반으로 운동 시작이 선택되면(EXERCISE 항목 선택), 카메라(30)에서 사용자(1)를 촬영하는 영상을 화면(40)에 표시하며, 이하에서 구체적으로 설명하게 될 관절 포인트의 각도 추적을 수행하게 된다.
- [0051] 관절추적부(20)는, 카메라(30)에서 촬영한 영상을 기반으로, 사용자(1)가 기 선택한 운동종목 즉 팔운동과 관련되는 관절 포인트의 각도를 추적한다.
- [0052] 이러한 관절추적부(20)는, 관절 포인트의 각도를 추적하기 위해 필요한 센서를 구비하고, 사용자(1)를 촬영하는 카메라(30)와 동일한 방향(촬영 방향)을 센싱한 정보를 기반으로 관절 포인트의 각도를 추적할 수 있다.
- [0053] 예를 들면, 관절추적부(20)는, IR에미터(24), 깊이센서(26, Depth센서)를 구비할 수 있다.
- [0054] IR에미터(24)는, 사용자(1)를 촬영하는 카메라(30)와 동일한 방향(촬영 방향)으로, 픽셀단위의 적외선을 방출할 수 있다.
- [0055] 깊이센서(26, Depth센서)는, 스마트 헬스 서비스 시스템(100)의 정면에 위치한 사물 즉 사용자(1)에 부딪혀 반사되어 돌아오는 적외선을 토대로 깊이(Depth) 영상을 표현할 수 있다.
- [0056] 그리고, 관절추적부(20)는, 인체를 구성하는 다수의 주요 골격, 예컨대 20개의 주요 골격에 대한 위치데이터를 기 보유하고 있다.
- [0057] 이에, 관절추적부(20)는, 카메라(30)가 사용자(1)를 촬영하는 영상 및 사용자(1)를 향해 픽셀단위로 방출된 후 반사되어 돌아오는 적외선을 토대로 표현되는 깊이(Depth) 영상을 이용하여, 다수의 주요 골격에 대한 위치데이터를 토대로 촬영 영상에서 운동종목 예컨대 팔운동과 관련되는 관절 포인트를 식별하고, 관절 포인트의 각도를 추적할 수 있다.
- [0058] 이러한 관절추적부(20)는, 기존에 사람의 인체 움직임을 추적하는 기기 중 하나인 키넥트(Kinect)를 채택하여,

관절 포인트의 각도를 추적하는 기능을 실현하는 것도 가능할 것이다.

- [0059] 예를 들어, 팔운동과 관련된 관절 포인트가 어깨관절, 팔꿈치관절, 손목관절인 경우라면, 관절추적부(20)는, 팔운동을 하는 사용자(1)를 촬영한 촬영 영상에서, 팔운동과 관련되는 3개의 관절 포인트, 즉 어깨관절, 팔꿈치관절, 손목관절을 식별하고 이 3개의 관절 포인트 각각에 대한 각도를 추적할 수 있다.
- [0060] 이때, 관절추적부(20)는, 다수의 주요 골격에 대한 위치데이터를 토대로, 식별이 실패되거나 촬영한 영상 및 표현한 깊이(Depth) 영상 내에 위치하는 것으로 판단되는 특정 관절 포인트가 있으면, 이러한 특정 관절 포인트를 인접된 타 관절 포인트와 일직선인 상태로 간주하여 특정 관절 포인트의 각도를 추적함으로써, 각도 추적의 정확도를 높일 수 있다.
- [0061] 예를 들어, 사용자(1)가 스마트 헬스 서비스 시스템(100)의 정면에 차렷 자세로 서있는 경우 어깨관절, 팔꿈치관절, 손목관절은 모두 촬영 영상에서 식별될 것인데, 사용자(1)가 취하는 자세에 따라서 일부 관절 포인트 예컨대 팔꿈치관절이 촬영 영상에서 식별되지 않을 수도 있다.
- [0062] 하지만, 실제로는 인체의 주요 골격 간 관계를 볼 때, 팔꿈치관절이 사용자(1)가 스마트 헬스 서비스 시스템(100)의 정면에 보이지 않을 뿐 촬영한 영상 및 표현한 깊이(Depth) 영상 내에 위치(존재)하는 것이다.
- [0063] 이에, 관절추적부(20)는, 팔운동을 하고 있는 사용자(1)를 촬영한 촬영 영상에서 어깨관절, 팔꿈치관절, 손목관절 각각에 대한 각도를 추적하는 과정에서, 지속적으로 다수의 주요 골격에 대한 위치데이터를 토대로, 식별이 실패되거나 촬영한 영상 및 표현한 깊이(Depth) 영상 내에 위치하는 것으로 판단되는 특정 관절 포인트가 있는지 판단한다.
- [0064] 이하에서는, 설명의 편의 상 어깨관절, 팔꿈치관절, 손목관절 중 팔꿈치관절을 특정 관절 포인트로서 판단한 경우로 가정하여 설명하겠다.
- [0065] 관절추적부(20)는, 팔운동을 하고 있는 사용자(1)를 촬영한 촬영 영상에서 어깨관절, 팔꿈치관절, 손목관절 각각에 대한 각도를 추적하는 과정 중, 특정 관절 포인트(예: 팔꿈치관절)가 있다고 판단되는 경우, 특정 관절 포인트(예: 팔꿈치관절)를 인접된 타 관절 포인트 즉 어깨관절 및 손목관절과 일직선인 상태로 간주한다.
- [0066] 이렇게 되면, 관절추적부(20)는, 특정 관절 포인트 즉 팔꿈치관절을 어깨관절과 일직선이고 손목관절과 일직선인 상태로 간주하는 전체 하에, 어깨관절의 각도 추적 결과 및 손목관절의 각도 추적 결과를 이용하여, 촬영 영상에서 보이지 않는 특정 관절 포인트 즉 팔꿈치관절의 각도를 추적할 수 있게 된다.
- [0067] 각도표시부(110)는, 관절추적부(20)에서 추적한 어깨관절, 팔꿈치관절, 손목관절 각각의 각도 정보를 카메라(30)에서 촬영한 촬영 영상에 표시하여, 사용자(1)의 운동자세를 인지하도록 한다.
- [0068] 보다 구체적으로, 각도표시부(110)는, 카메라(30)에서 촬영한 촬영 영상 내에서, 사용자(1)의 어깨관절 근접 영역에 어깨관절의 추적한 각도 정보를 표시하고 사용자(1)의 팔꿈치관절 근접 영역에 팔꿈치관절의 추적한 각도 정보를 표시하고 사용자(1)의 손목관절 근접 영역에 손목관절의 추적한 각도 정보를 표시할 수 있다.
- [0069] 자세판단부(120)는, 추적한 관절 포인트 즉 어깨관절, 팔꿈치관절, 손목관절 각각의 각도를 운동종목 즉 팔운동(보다 구체적으로 금전 진행되는 운동순서)과 관련하여 기 설정된 표준자세 각도와 비교하여, 사용자(1)의 운동자세가 표준자세의 범위에 속하는지 여부를 판단한다.
- [0070] 구체적으로 자세판단부(120)는, 팔운동을 하고 있는 사용자(1)에 대하여 어깨관절, 팔꿈치관절, 손목관절 각각에 대한 각도를 추적하는 동안, 지속적으로 어깨관절, 팔꿈치관절, 손목관절 각각의 각도를 운동종목 즉 팔운동(보다 구체적으로 금전 진행되는 운동순서)과 관련하여 기 설정된 표준자세 각도와 비교한다.
- [0071] 이에, 자세판단부(120)는, 추적한 각도와 설정된 표준자세 각도의 오차가 일정 범위 이내이면 사용자(1)의 운동자세가 표준자세의 범위에 속하는 것으로 판단하고, 오차가 일정 범위 이내가 아니면 사용자(1)의 운동자세가 표준자세의 범위에 속하지 않는 것으로 판단할 수 있다.
- [0072] 이때, 각도의 오차와 관련된 일정 범위 즉 표준자세의 범위를 작게 한정할수록 운동 효과가 높아질 것이며, 이러한 각도의 오차와 관련된 일정 범위는 사용자(1)의 과거 운동내역을 기초로 추정되는 사용자(1)의 운동능력 수준에 따라 상이하게 설정되는 것도 가능할 것이다.
- [0073] 자세교정부(130)는, 자세판단부(120)의 판단 결과에 따라, 사용자(1)의 운동자세를 표준자세로 유도하기 위한 유도 동작을 수행한다.

- [0074] 구체적으로, 자세교정부(130)는, 사용자(1)의 운동자세가 표준자세의 범위에 속하는지 여부에 따라, 관절 포인트의 각도 정보가 영상에 표시되는 표시 형태를 상이하게 하는 방식으로, 유도 동작을 수행할 수 있다.
- [0075] 예를 들어, 추적한 팔꿈치관절의 각도가 설정된 표준자세 각도 보다 A만큼 작아 양 각도 간의 오차가 일정 범위 이내가 아닌 경우, 사용자(1)의 팔꿈치관절 운동자세가 표준자세의 범위에 속하지 않는 것으로 판단할 수 있다.
- [0076] 이 경우라면 자세교정부(130)는, 각도표시부(110)가 어깨관절, 팔꿈치관절, 손목관절 각각의 각도 정보를 촬영 영상에 표시하는 것에 관여하여, 표준자세의 범위에 속하지 않는 팔꿈치관절의 각도 정보 표시색을 다르게 하거나 표시크기를 다르게 하는 등 표시 형태를 상이하게 할 수 있다.
- [0077] 또는, 자세교정부(130)는, 사용자(1)의 팔꿈치관절 운동자세가 표준자세의 범위에 속하지 않는 경우, 추적한 팔꿈치관절의 각도 및 표준자세 각도를 기반으로 사용자(1)의 운동자세가 표준자세의 범위에 속하기 위해 요구되는 코칭멘트(예: 팔꿈치를 더 구부리세요)를 출력하는 방식으로, 유도 동작을 수행할 수 있다.
- [0078] 한편, 운동내역반영부(140)는, 자세판단부(120)의 판단 결과에 따라, 운동종목 즉 팔운동과 관련하여 사용자(1)에게 추천한 운동 순서 및 반복횟수를 조정하여, 사용자(1)의 운동내역에 반영할 수 있다.
- [0079] 즉, 운동내역반영부(140)는, 자세판단부(120)의 판단 결과, 어깨관절, 팔꿈치관절, 손목관절의 운동자세 모두 표준자세의 범위에 속하면, 도 5에 도시된 바와 같이 반복횟수(REPS)를 +1 증가시키고 이로 인해 10회가 넘어가면 세트수(SET)를 +1 증가시키고 이로 인해 3세트가 완료되면 다음 운동 순서로 넘어가는 방식으로, 운동 순서 및 반복횟수를 조정할 수 있다.
- [0080] 그리고, 운동내역반영부(140)는, 서비스서버(200)와 연동하여, 사용자(1)에 대한 운동 진행 상황을 모두 사용자(1)의 운동내역에 실시간으로 반영할 수 있다.
- [0081] 이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명의 스마트 헬스 서비스 시스템(100)은, 정확한 운동 자세나 운동 방식을 모르는 운동 초보자가, 개인 트레이너 없이 혼자서도 체계적으로 운동할 수 있게 도와주는 스마트 헬스 서비스를 실현함으로써, 운동 초보자가 혼자서 운동을 해도 기대만큼 운동 효과를 얻을 수 있게 한다.
- [0082] 이하에서는, 도 3을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 스마트 헬스 서비스 방법을 보다 구체적으로 설명하도록 한다. 여기서, 설명의 편의를 위해 전술한 도 1 및 도 2에 도시된 구성은 해당 참조번호를 언급하여 설명하겠다.
- [0083] 본 발명의 스마트 헬스 서비스 방법은, 사용자(1)가 자신의 사용자단말(10)을 이용해 스마트 헬스 서비스 시스템(100)에 NFC 태그를 하면, 사용자단말(10)로부터 NFC 태그를 통해 획득되는 사용자단말(10)의 정보를 서비스 서버(200)에서 관리되는 사용자정보와 비교 및 확인하여, 사용자단말(10)의 사용자(1)에 대한 사용자 로그인을 처리한다(S100).
- [0084] 물론, 본 발명의 스마트 헬스 서비스 방법은, 사용자 로그인 없이도, 사용자(1)에게 이후 설명할 스마트 헬스 서비스를 제공할 수 있다.
- [0085] 본 발명의 스마트 헬스 서비스 방법은, 사용자 로그인 후, 카메라(30)에서 촬영한 영상 내 사용자 손의 모양을 기반으로, 운동종목 선택을 비롯하여 스마트 헬스 서비스 시스템에서 제공하는 기능 즉 달리 말하면 스마트 헬스 서비스의 기능 선택을 처리(지원)한다(S110).
- [0086] 이에, 본 발명의 스마트 헬스 서비스 방법은, 사용자(1)에 의해서 선택되는 운동종목을 확인한다(S120).
- [0087] 이하에서는, 설명의 편의 상, 사용자(1)가 운동종목으로서 팔운동을 선택한 것으로 가정하여 설명하겠다.
- [0088] 이 경우, 본 발명의 스마트 헬스 서비스 방법은, 서비스서버(200)와 연동하여, 사용자(1)에 대하여 저장 및 관리되는 과거 운동내역을 기초로 금번 선택된 운동종목 예컨대 팔운동의 운동 순서 및 반복횟수를 추천할 수 있다(S130).
- [0089] 예를 들면, 본 발명의 스마트 헬스 서비스 방법은, 사용자(1)의 과거 운동내역을 기초로, 사용자(1)의 운동 능력 수준, 운동이 필요한 부위(근육) 등을 추정하고, 추정한 결과에 맞춰 팔운동의 운동 순서 및 반복횟수를 추천할 수 있다.
- [0090] 물론, 팔운동의 운동 순서 및 반복횟수를 사용자(1)가 직접 결정할 수도 있다.
- [0091] 이하에서는, 설명의 편의 상, 팔운동의 운동 순서로, 위팔->아래팔->손목을 추천하고, 각 운동순서에 반복횟수

로서 10회씩 3세트를 추천한다고 가정하겠다.

- [0092] 그리고, 본 발명의 스마트 헬스 서비스 방법은, 추천한 팔운동의 운동 순서 및 반복횟수를 사용자(1)가 선택하면, 이에 따른 운동설명을 화면(40)에 표시할 수 있다(S140). 예를 들어, 팔운동 중 가장 앞선 운동 순서의 위팔 운동에 대한 운동설명이, 도 4에 도시된 바와 같이, 자세 이미지와 디테일한 운동순서 및 호흡, 참고사항 등을 포함하여 표시될 수 있다.
- [0093] 본 발명의 스마트 헬스 서비스 방법은, 카메라(30)에서 촬영한 영상 내 사용자 손의 모양을 기반으로 운동 시작이 선택되면(EXERCISE 항목 선택)(S150), 카메라(30)에서 사용자(1)를 촬영하는 영상을 화면(40)에 표시하며, 이하에서 구체적으로 설명하게 될 관절 포인트의 각도 추적을 수행하게 된다(S170).
- [0094] 본 발명의 스마트 헬스 서비스 방법은, 카메라(30)에서 촬영한 영상을 기반으로, 사용자(1)가 기 선택한 운동종목 즉 팔운동과 관련되는 관절 포인트의 각도를 추적한다(S170).
- [0095] 보다 구체적으로 본 발명의 스마트 헬스 서비스 방법은, 카메라(30)가 사용자(1)를 촬영하는 영상 및 사용자(1)를 향해 픽셀단위로 방출된 후 반사되어 돌아오는 적외선을 토대로 표현되는 깊이(Depth) 영상을 이용하여, 다수의 주요 골격에 대한 위치데이터를 토대로 촬영 영상에서 운동종목 예컨대 팔운동과 관련되는 관절 포인트를 식별하고, 관절 포인트의 각도를 추적할 수 있다.
- [0096] 본 발명의 스마트 헬스 서비스 방법은, 기존에 사람의 인체 움직임을 추적하는 기기 중 하나인 키넥트(Kinect)를 채택하여, 관절 포인트의 각도를 추적하는 기능을 실현하는 것도 가능할 것이다.
- [0097] 예를 들어, 팔운동과 관련된 관절 포인트가 어깨관절, 팔꿈치관절, 손목관절인 경우라면, 본 발명의 스마트 헬스 서비스 방법은, 팔운동을 하는 사용자(1)를 촬영한 촬영 영상에서, 팔운동과 관련되는 3개의 관절 포인트, 즉 어깨관절, 팔꿈치관절, 손목관절을 식별하고 이 3개의 관절 포인트 각각에 대한 각도를 추적할 수 있다.
- [0098] 이때, 본 발명의 스마트 헬스 서비스 방법은, 다수의 주요 골격에 대한 위치데이터를 토대로, 식별이 실패되거나 촬영한 영상 및 표현한 깊이(Depth) 영상 내에 위치하는 것으로 판단되는 특정 관절 포인트가 있으면, 이러한 특정 관절 포인트를 인접된 타 관절 포인트와 일직선인 상태로 간주하여 특정 관절 포인트의 각도를 추적함으로써, 각도 추적의 정확도를 높일 수 있다.
- [0099] 예를 들어, 사용자(1)가 스마트 헬스 서비스 시스템(100)의 정면에 차렷 자세로 서있는 경우 어깨관절, 팔꿈치관절, 손목관절은 모두 촬영 영상에서 식별될 것인데, 사용자(1)가 취하는 자세에 따라서 일부 관절 포인트 예컨대 팔꿈치관절이 촬영 영상에서 식별되지 않을 수도 있다.
- [0100] 하지만, 실제로는 인체의 주요 골격 간 관계를 볼 때, 팔꿈치관절이 사용자(1)가 스마트 헬스 서비스 시스템(100)의 정면에 보이지 않을 뿐 촬영한 영상 및 표현한 깊이(Depth) 영상 내에 위치(존재)하는 것이다.
- [0101] 이에, 본 발명의 스마트 헬스 서비스 방법은, 팔운동을 하고 있는 사용자(1)를 촬영한 촬영 영상에서 어깨관절, 팔꿈치관절, 손목관절 각각에 대한 각도를 추적하는 과정에서, 지속적으로 다수의 주요 골격에 대한 위치데이터를 토대로, 식별이 실패되거나 촬영한 영상 및 표현한 깊이(Depth) 영상 내에 위치하는 것으로 판단되는 특정 관절 포인트가 있는지 판단한다.
- [0102] 이하에서는, 설명의 편의 상 어깨관절, 팔꿈치관절, 손목관절 중 팔꿈치관절을 특정 관절 포인트로서 판단한 경우로 가정하여 설명하겠다.
- [0103] 본 발명의 스마트 헬스 서비스 방법은, 팔운동을 하고 있는 사용자(1)를 촬영한 촬영 영상에서 어깨관절, 팔꿈치관절, 손목관절 각각에 대한 각도를 추적하는 과정 중, 특정 관절 포인트(예: 팔꿈치관절)가 있다고 판단되는 경우, 특정 관절 포인트(예: 팔꿈치관절)를 인접된 타 관절 포인트 즉 어깨관절 및 손목관절과 일직선인 상태로 간주한다.
- [0104] 이렇게 되면, 본 발명의 스마트 헬스 서비스 방법은, 특정 관절 포인트 즉 팔꿈치관절을 어깨관절과 일직선이고 손목관절과 일직선인 상태로 간주하는 전제 하에, 어깨관절의 각도 추적 결과 및 손목관절의 각도 추적 결과를 이용하여, 촬영 영상에서 보이지 않는 특정 관절 포인트 즉 팔꿈치관절의 각도를 추적할 수 있게 된다.
- [0105] 본 발명의 스마트 헬스 서비스 방법은, S170단계에서 추적한 어깨관절, 팔꿈치관절, 손목관절 각각의 각도 정보를 카메라(30)에서 촬영한 촬영 영상에 표시하여, 사용자(1)의 운동자세를 인지하도록 한다(S180).
- [0106] 더불어 본 발명의 스마트 헬스 서비스 방법은, S170단계에서 어깨관절, 팔꿈치관절, 손목관절 각각의 각도를 운

운동종목 즉 팔운동(보다 구체적으로 금전 진행되는 운동순서)과 관련하여 기 설정된 표준자세 각도와 비교하여, 사용자(1)의 운동자세가 표준자세의 범위에 속하는지 여부를 판단한다(S190).

- [0107] 구체적으로 본 발명의 스마트 헬스 서비스 방법은, 팔운동을 하고 있는 사용자(1)에 대하여 어깨관절, 팔꿈치관절, 손목관절 각각에 대한 각도를 추적하는 동안, 지속적으로 어깨관절, 팔꿈치관절, 손목관절 각각의 각도를 운동종목 즉 팔운동(보다 구체적으로 금전 진행되는 운동순서)과 관련하여 기 설정된 표준자세 각도와 비교한다.
- [0108] 이에, 본 발명의 스마트 헬스 서비스 방법은, 추적한 각도와 설정된 표준자세 각도의 오차가 일정 범위 이내이면 사용자(1)의 운동자세가 표준자세의 범위에 속하는 것으로 판단하고, 오차가 일정 범위 이내가 아니면 사용자(1)의 운동자세가 표준자세의 범위에 속하지 않는 것으로 판단할 수 있다.
- [0109] 본 발명의 스마트 헬스 서비스 방법은, S190단계의 판단 결과에 따라, 사용자(1)의 운동자세를 표준자세로 유도하기 위한 유도 동작을 수행한다(S200).
- [0110] 구체적으로, 본 발명의 스마트 헬스 서비스 방법은, 사용자(1)의 운동자세가 표준자세의 범위에 속하는지 여부에 따라, 관절 포인트의 각도 정보가 영상에 표시되는 표시 형태를 상이하게 하는 방식으로, 유도 동작을 수행할 수 있다(S200).
- [0111] 예를 들어, 추적한 팔꿈치관절의 각도가 설정된 표준자세 각도 보다 A만큼 작아 양 각도 간의 오차가 일정 범위 이내가 아닌 경우, 사용자(1)의 팔꿈치관절 운동자세가 표준자세의 범위에 속하지 않는 것으로 판단할 수 있다(S190 No).
- [0112] 이 경우, 본 발명의 스마트 헬스 서비스 방법은, 어깨관절, 팔꿈치관절, 손목관절 각각의 각도 정보를 촬영 영상에 표시하는 것에 관여하여, 표준자세의 범위에 속하지 않는 팔꿈치관절의 각도 정보 표시색을 다르게 하거나 표시크기를 다르게 하는 등 표시 형태를 상이하게 할 수 있다.
- [0113] 또는, 본 발명의 스마트 헬스 서비스 방법은, 사용자(1)의 팔꿈치관절 운동자세가 표준자세의 범위에 속하지 않는 경우, 추적한 팔꿈치관절의 각도 및 표준자세 각도를 기반으로 사용자(1)의 운동자세가 표준자세의 범위에 속하기 위해 요구되는 코칭멘트(예: 팔꿈치를 더 구부리세요)를 출력하는 방식으로, 유도 동작을 수행할 수 있다(S200).
- [0114] 한편, 본 발명의 스마트 헬스 서비스 방법은, S190단계의 판단 결과에 따라, 운동종목 즉 팔운동과 관련하여 사용자(1)에게 추천한 운동 순서 및 반복횟수를 조정하여, 사용자(1)의 운동내역에 반영할 수 있다(S210).
- [0115] 즉, 본 발명의 스마트 헬스 서비스 방법은, S190단계의 판단 결과, 어깨관절, 팔꿈치관절, 손목관절의 운동자세 모두 표준자세의 범위에 속하면(S190 Yes), 도 5에 도시된 바와 같이 반복횟수(REPS)를 +1 증가시키고 이로 인해 10회가 넘어가면 세트수(SET)를 +1 증가시키고 이로 인해 3세트가 완료되면 다음 운동 순서로 넘어가는 방식으로, 운동 순서 및 반복횟수를 조정할 수 있다(S210).
- [0116] 그리고, 본 발명의 스마트 헬스 서비스 방법은, 서비스서버(200)와 연동하여, 사용자(1)에 대한 운동 진행 상황을 모두 사용자(1)의 운동내역에 실시간으로 반영할 수 있다(S210).
- [0117] 그리고, 본 발명의 스마트 헬스 서비스 방법은, 사용자(1)에 의해 운동 종료가 선택되면, 서비스를 종료할 것이다(S220).
- [0118] 이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명의 스마트 헬스 서비스 방법은, 정확한 운동 자세나 운동 방식을 모르는 운동 초보자가, 개인 트레이너 없이 혼자서도 체계적으로 운동할 수 있게 도와주는 스마트 헬스 서비스를 실현함으로써, 운동 초보자가 혼자서 운동을 해도 기대만큼 운동 효과를 얻을 수 있게 한다.
- [0119] 본 발명의 일 실시예에 따른 스마트 헬스 서비스 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.

[0120] 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.

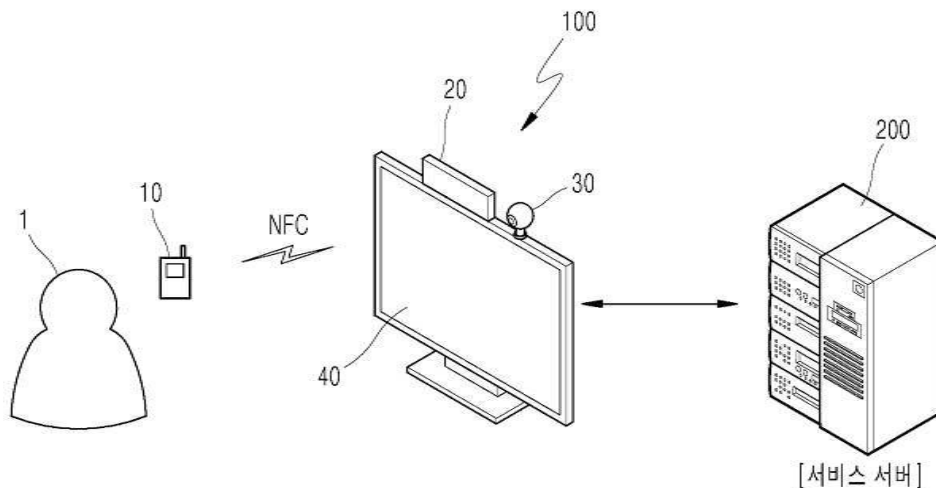
[0121] 따라서, 본 발명의 사상은 설명된 실시예에 국한되어 정해져서는 아니되며, 후술하는 특허청구범위뿐 아니라 이 특허청구범위와 균등하거나 등가적 변형이 있는 모든 것들은 본 발명 사상의 범주에 속한다고 할 것이다.

부호의 설명

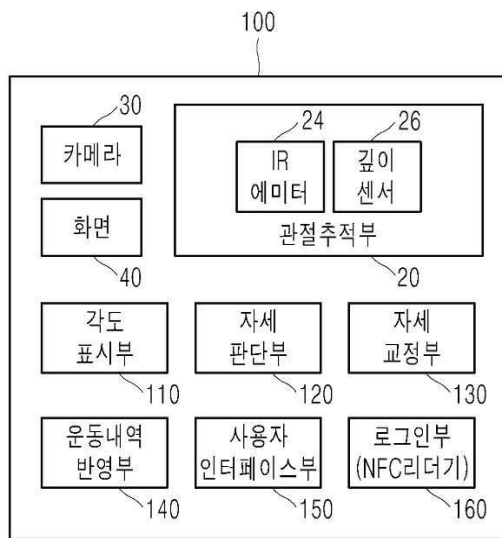
[0122]	1 : 사용자	10 : 사용자단말
	20 : 관절추적부	30 : 카메라
	40 : 화면	100 : 스마트 헬스 서비스 시스템
	110 : 각도표시부	120 : 자세판단부
	130 : 자세교정부	140 : 운동내역반영부
	150 : 사용자인터페이스부	160 : 로그인부
	200 : 서비스서버	

도면

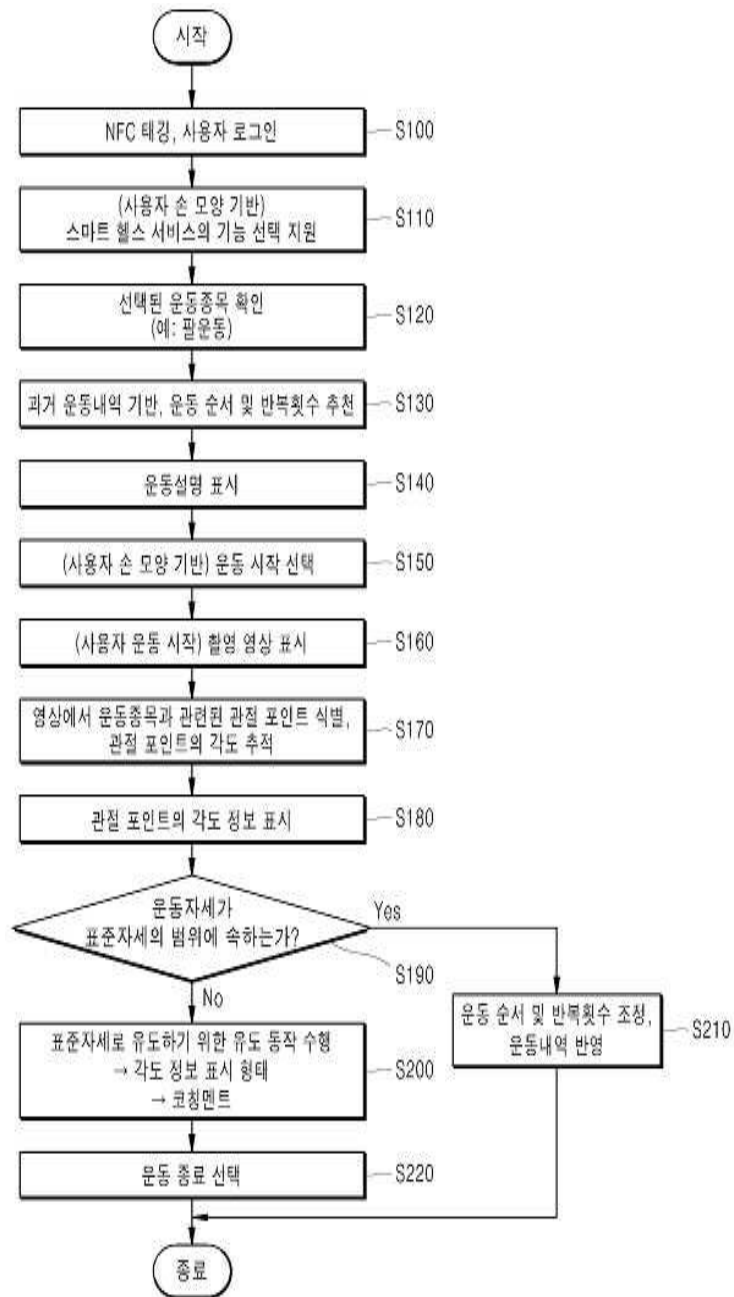
도면1



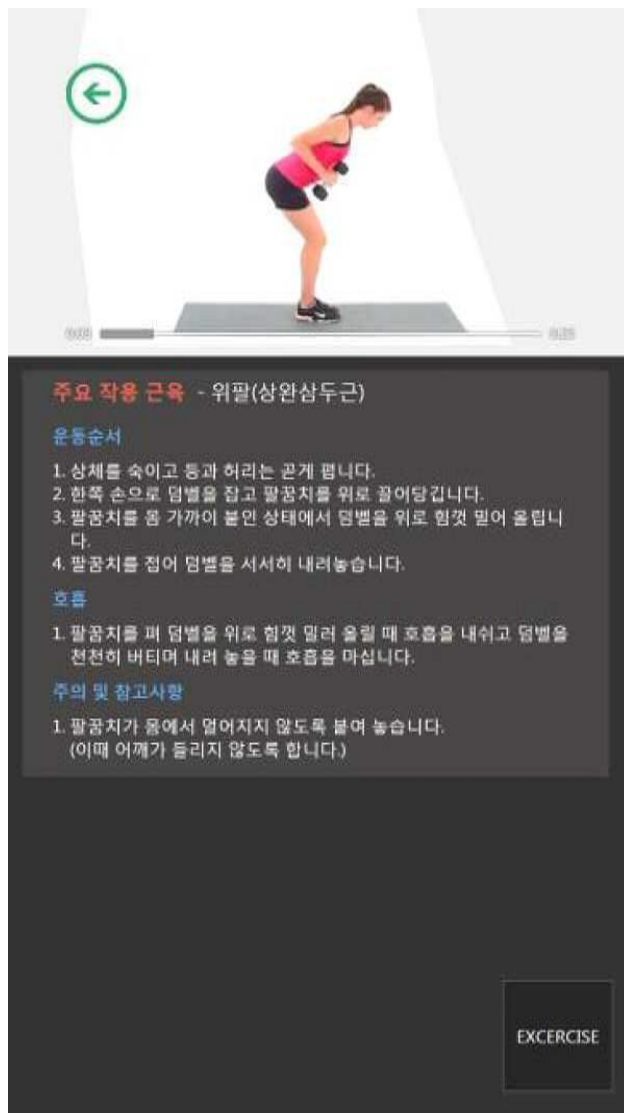
도면2



도면3



도면4



도면5

