(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2015-0101629
(43) 공개일자 2015년09월04일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06F 19/00 (2011.01) *G06T 7/20* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2014-0023162
(22) 출원일자 2014년02월27일
심사청구일자 2014년02월27일

(71) 출원인
계명대학교 산학협력단
대구광역시 달서구 달구벌대로 1095 (신당동)
(72) 발명자
이익준
대구광역시 달성군 다사읍 서재로12길 41-16 와룡건영캐스빌 106-1201
최성곤
경상북도 성주군 성주읍 대황3길 85-12
김승수
대구광역시 중구 달구벌대로446길 24-3
(74) 대리인
김건우

전체 청구항 수 : 총 19 항

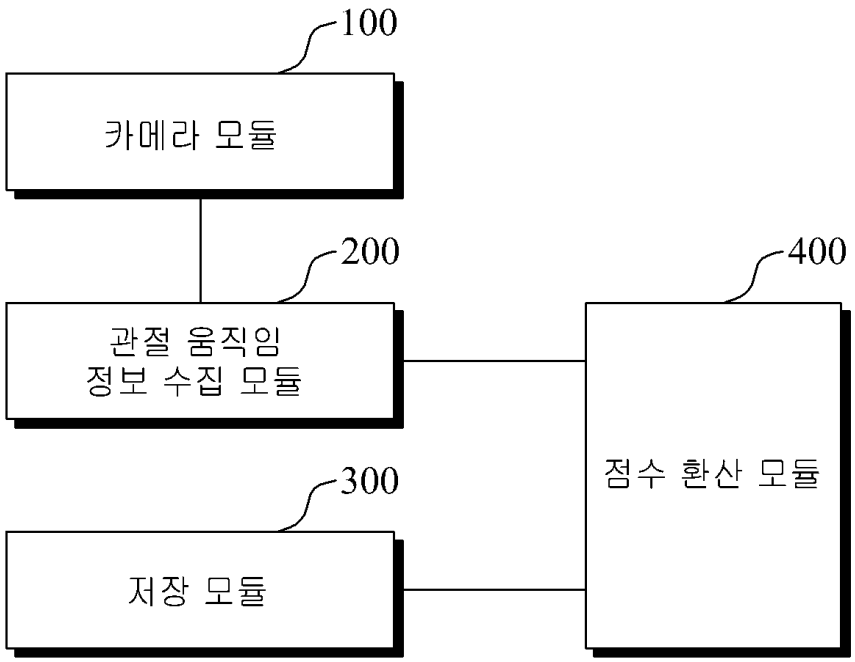
(54) 발명의 명칭 **태권도 품새 판독 및 교육 장치 및 그 방법**

(57) 요 약

본 발명은 태권도 품새 판독 및 교육 장치 및 방법에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는, 사용자의 움직임 영상을 획득하는 카메라 모듈; 상기 카메라 모듈이 획득한 사용자 움직임 영상으로부터 미리 정해진 부위의 관절 움직임 정보를 수집하는 관절 움직임 정보 수집 모듈; 미리 설정된 표준 관절 움직임 정보를 저장하는 저장 모듈;

(뒷면에 계속)

대 표 도 - 도2



및 상기 관절 움직임 정보 수집 모듈이 수집한 사용자 관절 움직임 정보와, 상기 저장 모듈에 저장된 미리 설정된 표준 관절 움직임 정보를 비교하여 차이를 나타내는 정도를 점수로 환산하는 점수 환산 모듈을 포함하는 것을 그 구성상의 특징으로 한다.

본 발명에서 제안하고 있는 태권도 품새 판독 및 교육 장치 및 그 방법에 따르면, 카메라 모듈, 관절 움직임 정보 수집 모듈, 저장 모듈 및 점수 환산 모듈을 포함함으로써, 객관적이고 일관된 기준에 따라 점수가 도출되므로 품새 판정의 공정성을 증가시키고, 심판비용 절감효과를 가지며, 정확한 동작 습득 교육이 가능하다.

또한, 본 발명에 따르면, 사용자의 신장에 대응되는 사용자 신장별 표준 관절 움직임 정보를, 사용자 관절 움직임 정보의 비교 대상으로 함으로써, 사용자 맞춤형 품새 판독 및 교육이 가능하다.

뿐만 아니라, 본 발명에 따르면, 사용자 움직임 영상 또는 사용자 관절 움직임 정보를 이용하여 형성한 3차원 캐릭터를 표시하고, 부위(관절)별 점수 또는 총점을 도출함으로써, 사용자에게 동기부여를 하고 재미있게 동작을 수행할 수 있도록 한다.

특허청구의 범위

청구항 1

사용자의 움직임 영상을 획득하는 카메라 모듈;

상기 카메라 모듈이 획득한 사용자 움직임 영상으로부터 미리 정해진 부위의 관절 움직임 정보를 수집하는 관절 움직임 정보 수집 모듈;

미리 설정된 표준 관절 움직임 정보를 저장하는 저장 모듈; 및

상기 관절 움직임 정보 수집 모듈이 수집한 사용자 관절 움직임 정보와, 상기 저장 모듈에 저장된 미리 설정된 표준 관절 움직임 정보를 비교하여 차이를 나타내는 정도를 점수로 환산하는 점수 환산 모듈을 포함하는 것을 특징으로 하는, 태권도 품새 판독 및 교육 장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 카메라 모듈은,

미리 정해진 픽셀 단위로 적외선을 상기 사용자의 신체에 발신하는 적외선 발신부; 및

상기 적외선 발신부에서 발신된 적외선이 상기 사용자의 신체로부터 반사되어 오는 것을 수신하는 적외선 수신부를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는, 태권도 품새 판독 및 교육 장치.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 관절 움직임 정보 수집 모듈은,

상기 사용자의 머리, 목, 몸통, 팔 및 다리에 형성된 20 내지 48개의 관절의 움직임 정보를 수집하는 것을 특징으로 하는, 태권도 품새 판독 및 교육 장치.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 저장 모듈은,

상기 카메라 모듈을 통하여 획득한 태권도 품새 시연자의 움직임 영상으로부터 수집된 미리 정해진 부위의 관절 움직임 정보를, 표준 관절 움직임 정보로 설정하여 저장하는 것을 특징으로 하는, 태권도 품새 판독 및 교육 장치.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 점수 환산 모듈은,

상기 미리 정해진 부위의 관절별로 점수를 도출하는 것을 특징으로 하는, 태권도 품새 판독 및 교육 장치.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 저장 모듈은, 사용자 신장별 표준 관절 움직임 정보를 저장하고,

상기 점수 환산 모듈은, 상기 사용자의 신장에 대응되는 사용자 신장별 표준 관절 움직임 정보를, 상기 사용자 관절 움직임 정보의 비교 대상으로 하는 것을 특징으로 하는, 태권도 품새 판독 및 교육 장치.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 태권도 품새 판독 장치 및 교육 장치는,

상기 사용자 움직임 영상, 상기 사용자 관절 움직임 정보, 및 표준 관절 움직임 정보와의 비교 결과를 포함하는 군에서 선택된 적어도 하나 이상을 표시하는 표시 모듈을 더 포함하는 것을 특징으로 하는, 태권도 품새 판독 및 교육 장치.

청구항 8

제7항에 있어서, 상기 표시 모듈은,

상기 사용자 움직임 영상 또는 상기 사용자 관절 움직임 정보를 이용하여 형성한 3차원 캐릭터를 표시하는 것을 특징으로 하는, 태권도 품새 판독 및 교육 장치.

청구항 9

제1항에 있어서, 상기 태권도 품새 판독 및 교육 장치는,

상기 사용자의 음성을 획득하는 마이크 모듈을 더 포함하는 것을 특징으로 하는, 태권도 품새 판독 및 교육 장치.

청구항 10

(1) 사용자의 움직임 영상을 획득하는 단계;

(2) 상기 사용자 움직임 영상으로부터 미리 정해진 부위의 관절 움직임 정보를 수집하는 단계; 및

(3) 상기 사용자 관절 움직임 정보와 미리 설정 저장된 표준 관절 움직임 정보를 비교하여 차이를 나타내는 정도를 점수로 환산하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는, 태권도 품새 판독 및 교육 방법.

청구항 11

제10항에 있어서, 상기 단계 (1)은,

(1-1) 미리 정해진 픽셀 단위의 적외선을 상기 사용자의 신체에 발신하는 단계; 및

(1-2) 발신된 적외선이 상기 사용자의 신체로부터 반사되어 오는 것을 수신하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는, 태권도 품새 판독 및 교육 방법.

청구항 12

제10항에 있어서, 상기 단계 (2)에서는,

상기 사용자 움직임 영상으로부터 상기 사용자의 머리, 목, 몸통, 팔 및 다리에 형성된 20 내지 48개의 관절의 움직임 정보를 수집하는 것을 특징으로 하는, 태권도 품새 판독 및 교육 방법.

청구항 13

제10항에 있어서, 상기 단계 (1) 이전에,

(a) 태권도 품새 시연자의 움직임 영상을 획득하고, 획득한 태권도 품새 시연자의 움직임 영상으로부터 미리 정해진 부위의 관절 움직임 정보를 수집하여 표준 관절 움직임 정보로 설정하여 저장하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는, 태권도 품새 판독 및 교육 방법.

청구항 14

제10항에 있어서, 상기 단계 (1) 이전에,

(ㄱ) 미리 연산된 표준 관절 움직임 정보를 설정하여 저장하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는, 태권도 품새 판독 및 교육 방법.

청구항 15

제10항에 있어서, 상기 단계 (3)은,

상기 미리 정해진 부위의 관절별로 점수를 도출하는 것을 특징으로 하는, 태권도 품새 판독 및 교육 방법.

청구항 16

제10항에 있어서,

상기 단계 (3)에서 미리 설정 저장된 표준 관절 움직임 정보는, 사용자 신장에 따라 분류된 사용자 신장별 표준 관절 움직임 정보이고,

상기 단계 (3)에서는, 상기 사용자 신장에 대응되는 사용자 신장별 표준 관절 움직임 정보를, 상기 사용자 관절 움직임 정보의 비교 대상으로 하는 것을 특징으로 하는, 태권도 품새 판독 및 교육 방법.

청구항 17

제10항에 있어서,

상기 사용자 움직임 영상, 사용자 관절 움직임 정보 및 표준 관절 움직임 정보와의 비교 결과를 포함하는 군에서 선택된 적어도 하나 이상을 표시 모듈에 표시하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는, 태권도 품새 판독 및 교육 방법.

청구항 18

제17항에 있어서, 상기 표시 모듈은,

상기 사용자 움직임 영상 또는 상기 사용자 관절 움직임 정보를 이용하여 형성한 3차원 캐릭터를 함께 표시하는 것을 특징으로 하는, 태권도 품새 판독 및 교육 방법.

청구항 19

제10항에 있어서, 상기 단계 (1)은,

상기 사용자의 음성을 획득하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는, 태권도 품새 판독 및 교육 방법.

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 태권도 품새 판독 및 교육 장치에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는 관절 움직임 정보를 수집하여 표준 관절 움직임 정보와 비교하여 차이를 나타내는 정도를 점수로 환산함으로써, 객관적이고 경제적으로 품새 판독 및 교육이 가능한, 태권도 품새 판독 및 교육 장치와 그 방법에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 태권도 품새란, 공격과 방어의 기술을 규정된 형식에 맞추어 지도자 없이 수련할 수 있도록 이어놓은 동작을 말한다. 겨루기 기술 향상과 동작 응용 능력 그리고 기본 동작에서 익힐 수 없는 특수기술을 연마할 수 있는 장점이 있다. 일반적으로 품새는, 품새를 할 때의 발의 위치와 그 이동 방향을 선으로 표시한 품새선에 따라 수련하며, 태극, 고려, 금강, 태백, 평원, 십진, 지태, 천권, 한수, 일여의 10가지 종류가 있다. 종래의 품새 판독 방식은 심사위원들이 각자 자신의 자리에 앉아 주관적인 판단으로 채점한 점수의 총합을 내어 승패를 결정하는 방식이었다. 그러나 이와 같은 종래의 품새 판독 방식은, 채점의 정확도 및 공정성이 떨어지고, 각 심판의 편견이나 오류로 심판 판정에 시비가 따르는 문제가 있었다.

[0003] 이에 최근에는, 각 심판들이 서버 컴퓨터와 통신 접속된 통신단말기를 사용하여 편리하고 공정하게 태권도 품새 경기의 채점을 수행할 수 있도록 하는 태권도 품새 채점방법을 개발하였다(특허출원 제10-2010-0022141호 참조). 이는, 네트워크 통신망을 이용하여, 심판들이 채점한 점수가 투명하게 공유될 수 있도록 하며, 중간에서 조작되는 것을 방지하고자 하는 것이다. 그러나 이 방법에 의하는 경우에도, 판단은 여전히 심사위원의 주관성에 의할 수밖에 없어, 심판 판정 시비, 과다한 심판 비용 등의 문제는 해결되지 않고 있다. 태권도는 한국에서 독자적으로 발전하여 국제 스포츠로 인정받은 무도로서, 2000년 시드니 하계올림픽에서 태권도가 정식 종목으로 채택됨에 따라 전 세계적으로 널리 보급되고 있다. 태권도가 더욱 성공적으로 보급되기 위해서는 정확성, 객관성이 유지되는 태권도 품새 판독 및 교육 장치 및 방법의 개발이 요구된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 본 발명은 기존에 제안된 방법들의 상기와 같은 문제점들을 해결하기 위해 제안된 것으로서, 카메라 모듈, 관절 움직임 정보 수집 모듈, 저장 모듈 및 점수 환산 모듈을 포함함으로써, 객관적이고 일관된 기준에 따라 점수가 도출되므로 품새 판정의 공정성을 증가시키고, 심판비용 절감효과를 가지며, 정확한 동작 습득 교육이 가능한, 태권도 품새 판독 및 교육 장치 및 그 방법을 제공하는 것을 그 목적으로 한다.

[0005] 또한, 본 발명은, 사용자의 신장에 대응되는 사용자 신장별 표준 관절 움직임 정보를, 사용자 관절 움직임 정보의 비교 대상으로 함으로써, 사용자 맞춤형 품새 판독 및 교육이 가능한, 태권도 품새 판독 및 교육 장치 및 그 방법을 제공하는 것을 다른 목적으로 한다.

[0006] 뿐만 아니라, 본 발명은, 사용자 움직임 영상 또는 사용자 관절 움직임 정보를 이용하여 형성한 3차원 캐릭터를 표시하고, 부위(관절)별 점수 또는 총점을 도출함으로써, 사용자에게 동기 부여를 하고 재미있게 동작을 수행할 수 있도록 하는, 태권도 품새 판독 및 교육 장치 및 그 방법을 제공하는 것을 또 다른 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0007] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 특징에 따른 태권도 품새 판독 및 교육 장치는,

[0008] 사용자의 움직임 영상을 획득하는 카메라 모듈;

[0009] 상기 카메라 모듈이 획득한 사용자 움직임 영상으로부터 미리 정해진 부위의 관절 움직임 정보를 수집하는 관절 움직임 정보 수집 모듈;

[0010] 미리 설정된 표준 관절 움직임 정보를 저장하는 저장 모듈; 및

[0011] 상기 관절 움직임 정보 수집 모듈이 수집한 사용자 관절 움직임 정보와, 상기 저장 모듈에 저장된 미리 설정된 표준 관절 움직임 정보를 비교하여 차이를 나타내는 정도를 점수로 환산하는 점수 환산 모듈을 포함하는 것을

그 구성상의 특징으로 한다.

[0012] 바람직하게는, 상기 카메라 모듈은,

[0013] 미리 정해진 픽셀 단위로 적외선을 상기 사용자의 신체에 발신하는 적외선 발신부; 및

[0014] 상기 적외선 발신부에서 발신된 적외선이 상기 사용자의 신체로부터 반사되어 오는 것을 수신하는 적외선 수신부를 포함하여 구성될 수 있다.

[0015] 바람직하게는, 상기 관절 움직임 정보 수집 모듈은,

[0016] 상기 사용자의 머리, 목, 몸통, 팔 및 다리에 형성된 20 내지 48개의 관절의 움직임 정보를 수집할 수 있다.

[0017] 바람직하게는, 상기 저장 모듈은,

[0018] 상기 카메라 모듈을 통하여 획득한 태권도 품새 시연자의 움직임 영상으로부터 수집된 미리 정해진 부위의 관절 움직임 정보를, 표준 관절 움직임 정보로 설정하여 저장할 수 있다.

[0019] 바람직하게는, 상기 점수 환산 모듈은,

[0020] 상기 미리 정해진 부위의 관절별로 점수를 도출할 수 있다.

[0021] 바람직하게는,

[0022] 상기 저장 모듈은, 사용자 신장별 표준 관절 움직임 정보를 저장하고,

[0023] 상기 점수 환산 모듈은, 상기 사용자의 신장에 대응되는 사용자 신장별 표준 관절 움직임 정보를, 상기 사용자 관절 움직임 정보의 비교 대상으로 할 수 있다.

[0024] 바람직하게는, 상기 태권도 품새 판독 장치 및 교육 장치는,

[0025] 상기 사용자 움직임 영상, 상기 사용자 관절 움직임 정보, 및 표준 관절 움직임 정보와의 비교 결과를 포함하는 군에서 선택된 적어도 하나 이상을 표시하는 표시 모듈을 더 포함할 수 있다.

[0026] 바람직하게는, 상기 표시 모듈은,

[0027] 상기 사용자 움직임 영상 또는 상기 사용자 관절 움직임 정보를 이용하여 형성한 3차원 캐릭터를 표시할 수 있다.

[0028] 바람직하게는, 상기 태권도 품새 판독 및 교육 장치는,

[0029] 상기 사용자의 음성을 획득하는 마이크 모듈을 더 포함할 수 있다.

[0030] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 특징에 따른 태권도 품새 판독 및 교육 방법은,

[0031] (1) 사용자의 움직임 영상을 획득하는 단계;

[0032] (2) 상기 사용자 움직임 영상으로부터 미리 정해진 부위의 관절 움직임 정보를 수집하는 단계; 및

[0033] (3) 상기 사용자 관절 움직임 정보와 미리 설정 저장된 표준 관절 움직임 정보를 비교하여 차이를 나타내는 정

도를 점수로 환산하는 단계를 포함하는 것을 그 구성상의 특징으로 한다.

[0034] 바람직하게는, 상기 단계 (1)은,

[0035] (1-1) 미리 정해진 픽셀 단위의 적외선을 상기 사용자의 신체에 발신하는 단계; 및

[0036] (1-2) 발신된 적외선이 상기 사용자의 신체로부터 반사되어 오는 것을 수신하는 단계를 포함할 수 있다.

[0037] 바람직하게는, 상기 단계 (2)에서는,

[0038] 상기 사용자 움직임 영상으로부터 상기 사용자의 머리, 목, 몸통, 팔 및 다리에 형성된 20 내지 48개의 관절의 움직임 정보를 수집할 수 있다.

[0039] 바람직하게는, 상기 단계 (1) 이전에,

[0040] (a) 태권도 품새 시연자의 움직임 영상을 획득하고, 획득한 태권도 품새 시연자의 움직임 영상으로부터 미리 정해진 부위의 관절 움직임 정보를 수집하여 표준 관절 움직임 정보로 설정하여 저장하는 단계를 더 포함할 수 있다.

[0041] 바람직하게는, 상기 단계 (1) 이전에,

[0042] (ㄱ) 미리 연산된 표준 관절 움직임 정보를 설정하여 저장하는 단계를 더 포함할 수 있다.

[0043] 바람직하게는, 상기 단계 (3)은,

[0044] 상기 미리 정해진 부위의 관절별로 점수를 도출할 수 있다.

[0045] 바람직하게는,

[0046] 상기 단계 (3)에서 미리 설정 저장된 표준 관절 움직임 정보는, 사용자 신장에 따라 분류된 사용자 신장별 표준 관절 움직임 정보이고,

[0047] 상기 단계 (3)에서는, 상기 사용자 신장에 대응되는 사용자 신장별 표준 관절 움직임 정보를, 상기 사용자 관절 움직임 정보의 비교 대상으로

[0048] 바람직하게는,

[0049] 상기 사용자 움직임 영상, 사용자 관절 움직임 정보 및 표준 관절 움직임 정보와의 비교 결과를 포함하는 군에서 선택된 적어도 하나 이상을 표시 모듈에 표시하는 단계를 더 포함할 수 있다.

[0050] 더욱 바람직하게는, 상기 표시 모듈은,

[0051] 상기 사용자 움직임 영상 또는 상기 사용자 관절 움직임 정보를 이용하여 형성한 3차원 캐릭터를 함께 표시할 수 있다.

[0052] 바람직하게는, 상기 단계 (1)은,

[0053] 상기 사용자의 음성을 획득하는 단계를 더 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0054] 본 발명에서 제안하고 있는 태권도 품새 판독 및 교육 장치 및 그 방법에 따르면, 카메라 모듈, 관절 움직임 정보 수집 모듈, 저장 모듈 및 점수 환산 모듈을 포함함으로써, 객관적이고 일관된 기준에 따라 점수가 도출되므로 품새 판정의 공정성을 증가시키고, 심판비용 절감효과를 가지며, 정확한 동작 습득 교육이 가능하다.

[0055] 또한, 본 발명에 따르면, 사용자의 신장에 대응되는 사용자 신장별 표준 관절 움직임 정보를, 사용자 관절 움직임 정보의 비교 대상으로 함으로써, 사용자 맞춤형 품새 판독 및 교육이 가능하다.

[0056] 뿐만 아니라, 본 발명에 따르면, 사용자 움직임 영상 또는 사용자 관절 움직임 정보를 이용하여 형성한 3차원 캐릭터를 표시하고, 부위(관절)별 점수 또는 총점을 도출함으로써, 사용자에게 동기부여를 하고 재미있게 동작을 수행할 수 있도록 한다.

도면의 간단한 설명

[0057] 도 1은 태권도 품새의 예시를 도시한 도면.

도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 태권도 품새 판독 및 교육 장치의 구성을 도시한 도면.

도 3은 본 발명의 다른 실시예에 따른 태권도 품새 판독 및 교육 장치의 구성을 도시한 도면.

도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 태권도 품새 판독 및 교육 장치에서 카메라 모듈을 통하여 사용자 움직임 영상 및 사용자 관절 움직임 정보를 획득하는 과정을 도시한 도면

도 5는 인체의 관절 부위를 도시한 도면.

도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 태권도 품새 판독 및 교육 장치에 표시되는 관절별 점수를 도시한 도면.

도 7 및 도 8은 본 발명의 일실시예에 따른 태권도 품새 판독 및 교육 장치의 표시 모듈을 도시한 도면.

도 9는 본 발명의 일실시예에 따른 태권도 품새 판독 및 교육 방법의 흐름을 도시한 도면.

도 10은 본 발명의 다른 실시예에 따른 태권도 품새 판독 및 교육 방법의 흐름을 도시한 도면.

도 11은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 태권도 품새 판독 및 교육 방법의 흐름을 도시한 도면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0058] 이하에서는 첨부된 도면을 참조하여 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명을 용이하게 실시할 수 있도록 바람직한 실시예를 상세히 설명한다. 다만, 본 발명의 바람직한 실시예를 상세하게 설명함에 있어, 관련된 공지 기능 또는 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략한다. 또한, 유사한 기능 및 작용을 하는 부분에 대해서는 도면 전체에 걸쳐 동일 또는 유사한 부호를 사용한다.

[0059] 덧붙여, 명세서 전체에서, 어떤 부분이 다른 부분과 '연결' 되어 있다고 할 때, 이는 '직접적으로 연결' 되어 있는 경우뿐만 아니라, 그 중간에 다른 소자를 사이에 두고 '간접적으로 연결' 되어 있는 경우도 포함한다. 또한, 어떤 구성요소를 '포함' 한다는 것은, 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있다는 것을 의미한다.

[0060] 도 1은 태권도 품새의 예시를 도시한 도면이다. 도 1에 도시된 바와 같이, 태권도 품새는, 특정 형식에 따라 사용자의 신체를 이용하여 공작하는 것으로서, 각 동작마다 머리, 목, 몸통, 팔, 다리 등의 관절의 움직임이 다르고, 정확한 관절의 움직임을 통하여 정확한 품새 동작을 수행할 수 있다. 본 발명에서는 이와 같은 태권도 품새 동작의 특징 및 사람의 관절 움직임을 잡아낼 수 있는 키넥트의 원리를 이용하여 태권도 품새 시 정확하고, 공정하면서도 일관성 있는 점수 판독 및 교육 장치 및 방법을 제안하고자 한다.

[0061] 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 태권도 품새 판독 및 교육 장치의 구성을 도시한 도면이다. 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 태권도 품새 판독 및 교육 장치는, 카메라 모듈(100), 관절 움직임 정보 수집 모듈(200), 저장 모듈(300) 및 점수 환산 모듈(400)을 포함하여 구성될 수 있다. 즉, 본 발명은 카메라 모듈(100)로 획득한 사용자 움직임 영상을 관절 움직임 정보 수집 모듈(200)에서 사용자 관절 움직임 정보로 변환하고, 저장 모듈(300)에 저장된 표준 관절 움직임 정보와 비교하여 그 오차 범위만큼 마이너스 점수를 채점하여 최종 품새 점수를 판독해낼 수 있다. 이와 같이, 사용자의 태권도 품새에 대하여 판독하고 점수화함으로써, 품새 시합 등에서 판독 장치로 사용하거나, 품새 교육에서 사용자가 잘 따라하는지 여부를 체크하는 용도로 사용할 수 있다.

[0062] 한편, 도 3은 본 발명의 다른 실시예에 따른 태권도 품새 판독 및 교육 장치의 구성을 도시한 도면이다. 도 3에 도시된 바와 같이, 카메라 모듈(100)은, 적외선 발신부(110) 및 적외선 수신부(120)를 포함하여 구성될 수 있고, 표시 모듈(500) 및/또는 마이크 모듈(600)을 더 포함하여 구성될 수도 있다. 이하에서는 각 구성요소에 대하여 상세하게 설명하기로 한다.

[0063] 카메라 모듈(100)은, 사용자의 움직임 영상을 획득하는 것이다. 바람직하게는, 미리 정해진 픽셀 단위로 적외선을 사용자의 신체에 발신하는 적외선 발신부(110), 및 적외선 발신부(110)에서 발신된 적외선이 사용자의 신체로부터 반사되어 오는 것을 수신하는 적외선 수신부(120)를 포함하여 구성될 수 있다. 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 태권도 품새 판독 및 교육 장치에서 카메라 모듈을 통하여 사용자 움직임 영상 및 사용자 관절 움직임 정보를 획득하는 과정을 도시한 도면이다. 도 4에 도시된 바와 같이, 적외선 발신부(110) 및 적외선 수신부(120)를 통하여 사용자 움직임을 획득하고, 이를 정보 처리하여 사용자 관절 움직임 정보를 도출할 수 있다.

[0064] 관절 움직임 정보 수집 모듈(200)은, 카메라 모듈이 획득한 사용자 움직임 영상으로부터 미리 정해진 부위의 관절 움직임 정보를 수집할 수 있다. 도 5는 인체의 관절 부위를 도시한 도면이다. 도 5에 도시된 바와 같이, 인체의 머리, 목, 몸통, 팔 및 다리 등에는 다수의 관절이 존재하는데, 본 발명에서는, 태권도 품새 동작 시 많은 움직임이 있는 관절의 움직임 정보를 수집하여 이용하는 것이 바람직하다. 구체적으로, 도 5에 도시된 사용자의 머리, 목, 몸통, 팔 및 다리에 형성된 20 내지 48개의 관절의 움직임 정보를 수집하는 것일 수 있다.

[0065] 저장 모듈(300)은, 미리 설정된 표준 관절 움직임 정보를 저장할 수 있다. 표준 관절 움직임 정보는, 미리 연산에 의하여 설정된 값일 수 있다. 실시예에 따라서는, 카메라 모듈을 통하여 획득한 태권도 품새 시연자의 움직임 영상으로부터 수집된 미리 정해진 부위의 관절 움직임 정보를 표준 관절 움직임 정보로 설정하여 저장할 수도 있다.

[0066] 점수 환산 모듈(400)은, 관절 움직임 정보 수집 모듈(200)이 수집한 사용자 관절 움직임 정보와, 저장 모듈(300)에 저장된 미리 설정된 표준 관절 움직임 정보를 비교하여 차이를 나타내는 정도를 점수로 환산할 수 있다. 도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 태권도 품새 판독 및 교육 장치에 표시되는 관절별 점수를 도시한 도면이다. 도 6에 도시된 바와 같이, 미리 정해진 부위의 관절(머리, 목, 몸통 1, 몸통 2 등)별로 점수를 도출할 수도 있다. 이와 같은 구성을 채택함으로써, 더욱 정확하고 투명한 품새 판독 결과를 도출할 수 있으며, 사용자에게 어느 부위가 틀렸는지에 대한 정확한 정보를 제공할 수 있다.

[0067] 본 발명의 일실시예에 따라서는, 저장 모듈(300)은 사용자 신장별 표준 관절 움직임 정보를 저장하고, 점수 환산 모듈(400)은 사용자의 신장에 대응되는 사용자 신장별 표준 관절 움직임 정보를 사용자 관절 움직임 정보의 비교 대상으로 할 수 있다. 태권도 겨루기 시에 체급별로 나누어 경기를 진행하듯이 태권도 품새 시에 기존에 초, 중, 고, 일반부, 성인부 등으로 나누어 심판들의 주관적인 판단에 의하여 승패를 좌우하는 것과는 달리, 개

인 신장별로 나누어 정확한 판독 기준을 제공할 수 있다.

[0068] 표시 모듈(500)은, 사용자 움직임 영상, 사용자 관절 움직임 정보, 및 표준 관절 움직임 정보와의 비교 결과를 포함하는 군에서 선택된 적어도 하나 이상을 표시할 수 있다. 도 7 및 도 8은 본 발명의 일실시예에 따른 태권도 품새 판독 및 교육 장치의 표시 모듈을 도시한 도면이다. 도 7의 왼쪽 화면에 도시된 바와 같이, 관절들이 연결된 형태로 표현되는 사용자 관절 움직임 정보를 표시함과 동시에, 도 7의 오른쪽 상부 화면에 도시된 바와 같이, 사용자 움직임 영상을 그대로 함께 표시할 수 있다. 또한, 도 7의 오른쪽 하부 화면에 도시된 바와 같이, 태권도 품새 판독 결과 점수(표준 관절 움직임 정보와의 비교 결과, 예: -10점)도 함께 표시할 수 있다.

[0069] 또한, 도 8의 오른쪽 상부 화면에 도시된 바와 같이, 사용자 움직임 영상 또는 사용자 관절 움직임 정보를 이용하여 형성한 3차원 캐릭터를 표시할 수도 있다. 이와 같이 3차원 캐릭터화된 아바타를 이용함으로써, 태권도 품새 교육 시에 사용자의 흥미를 유발시킬 수 있다. 그러나 도 7 및 도 8은 일실시예일 뿐으로서, 표시 모듈(500)에는, 사용자 움직임 영상, 사용자 관절 움직임 정보, 표준 관절 움직임 정보와의 비교 결과, 3차원 캐릭터 아바타 등이 선택적으로 또는 전부 표시될 수도 있다.

[0070] 마이크 모듈(600)은, 사용자의 음성을 획득할 수 있다. 태권도 품새에는 동작에 대응하는 기합이 들어간다. 본 발명의 일실시예에 따르면, 마이크 모듈(600)을 더 포함함으로써, 사용자가 내는 기합 소리를 획득하고 이를 점수에 반영할 수도 있다.

[0071] 도 9는 본 발명의 일실시예에 따른 태권도 품새 판독 및 교육 방법의 흐름을 도시한 도면이다. 도 9에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 태권도 품새 판독 및 교육 방법은, 사용자의 움직임 영상을 획득하는 단계(S100), 사용자 움직임 영상으로부터 미리 정해진 부위의 관절 움직임 정보를 수집하는 단계(S200), 및 사용자 관절 움직임 정보와 미리 설정 저장된 표준 관절 움직임 정보를 비교하여 차이를 나타내는 정도를 점수로 환산하는 단계(S300)를 포함하여 구현될 수 있다. 바람직하게는, 단계 S100은 사용자의 음성을 획득하는 단계를 더 포함할 수 있으며, 단계 S300은 미리 정해진 부위의 관절별로 점수를 도출하는 것일 수 있으며, 단계 S300에서 미리 설정 저장된 표준 관절 움직임 정보는 사용자 신장에 따라 분류된 사용자 신장별 표준 관절 움직임 정보이고, 단계 S300에서는 사용자 신장에 대응되는 사용자 신장별 표준 관절 움직임 정보를 사용자 관절 움직임 정보의 비교 대상으로 할 수 있다.

[0072] 도 10은 본 발명의 다른 실시예에 따른 태권도 품새 판독 및 교육 방법의 흐름을 도시한 도면이다. 도 10에 도시된 바와 같이, 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 단계 S100은, 미리 정해진 픽셀 단위의 적외선을 사용자의 신체에 발신하는 단계(S110) 및 발신된 적외선이 사용자의 신체로부터 반사되어 오는 것을 수신하는 단계(S120)를 포함할 수 있고, 단계 S200은, 사용자 움직임 영상으로부터 사용자의 머리, 목, 몸통, 팔 및 다리에 형성된 20 내지 48개의 관절의 움직임 정보를 수집하는 단계(S200')일 수 있다.

[0073] 도 11은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 태권도 품새 판독 및 교육 방법의 흐름을 도시한 도면이다. 도 11에 도시된 바와 같이, 본 발명의 또 다른 실시예에 따르면, 단계 S100 이전에, 태권도 품새 시연자의 움직임 영상을 획득하고, 획득한 태권도 품새 시연자의 움직임 영상으로부터 미리 정해진 부위의 관절 움직임 정보를 수집하여 표준 관절 움직임 정보로 설정하여 저장하는 단계(S10) 또는 미리 연산된 표준 관절 움직임 정보를 설정하여 저장하는 단계(S10')를 더 포함할 수 있다. 또한, 사용자 움직임 영상, 사용자 관절 움직임 정보 및 표준 관절 움직임 정보와의 비교 결과를 포함하는 군에서 선택된 적어도 하나 이상을 표시 모듈에 표시하는 단계(S400)를 더 포함할 수 있는데, 단계 S400는 반드시 단계 S300 이후에 수행되어야 하는 것은 아니고, 사용자 움직임 영상은 단계 S100 이후에 표시될 수 있고, 사용자 관절 움직임 정보는 단계 S200 이후에 표시될 수 있으며, 표준 관절 움직임 정보와의 비교 결과는 단계 S300 이후에 표시될 수 있다. 세 영상은 단계 S300 이후에 한꺼번에 표시될 수도 있다. 표시 모듈은 사용자 움직임 영상 또는 사용자 관절 움직임 정보를 이용하여 형성한 3차원 캐릭터를 함께 표시할 수 있다. 기타 각 단계에 대해서는 앞서 도 1 내지 도 8과 관련하여 설명한

바와 유사하므로 상세한 설명은 생략하기로 한다.

[0074] 본 발명에서 제안하고 있는, 태권도 품새 판독 및 교육 장치를 태권도 품새 시합의 심판 판정에 사용하는 경우, 심판 판정의 공정성이 증가하고, 품새 판정 시비를 줄일 수 있으며, 시합 시에 심판 비용, 재판 비용 등을 절감할 수 있다. 또한, 본 발명에서 제안하고 있는 장치를 태권도 품새 교육에 사용하는 경우, 사용자는 도장에 직접 가지 않고도 본 장치를 이용하여 수련이 가능하며, 교육 시 모호한 동작의 개념의 통일이 가능하므로 정확한 동작 습득이 가능하다. 뿐만 아니라, 점수 도출, 3차원 캐릭터 표시 등의 기능을 통하여 사용자에게 수련 동기를 부여하고, 흥미를 유발시킬 수 있다. 이와 같은 개념은 태권도 품새뿐만 아니라, 체조, 에어로빅 등의 다른 체육에도 응용 적용이 가능할 것으로 기대된다.

[0075] 이상 설명한 본 발명은 본 발명이 속한 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의하여 다양한 변형이나 응용이 가능하며, 본 발명에 따른 기술적 사상의 범위는 아래의 특허청구범위에 의하여 정해져야 할 것이다.

부호의 설명

[0076] 100: 카메라 모듈 110: 적외선 발신부

120: 적외선 수신부 200: 관절 움직임 정보 수집 모듈

300: 저장 모듈 400: 점수 환산 모듈

500: 표시 모듈 600: 마이크 모듈

S10: 태권도 품새 시연자의 움직임 영상을 획득하고, 획득한 태권도 품새 시연자의 움직임 영상으로부터 미리 정해진 부위의 관절 움직임 정보를 수집하여 표준 관절 움직임 정보로 설정하여 저장하는 단계

S10': 미리 연산된 표준 관절 움직임 정보를 설정하여 저장하는 단계

S100: 사용자의 움직임 영상을 획득하는 단계

S110: 미리 정해진 픽셀 단위의 적외선을 사용자의 신체에 발신하는 단계

S120: 발신된 적외선이 사용자의 신체로부터 반사되어 오는 것을 수신하는 단계

S200: 사용자 움직임 영상으로부터 미리 정해진 부위의 관절 움직임 정보를 수집하는 단계

S200': 사용자 움직임 영상으로부터 사용자의 머리, 목, 몸통, 팔 및 다리에 형성된 20 내지 48개의 관절의 움직임 정보를 수집하는 단계

S300: 사용자 관절 움직임 정보와 미리 설정 저장된 표준 관절 움직임 정보를 비교하여 차이를 나타내는 정도를 점수로 환산하는 단계

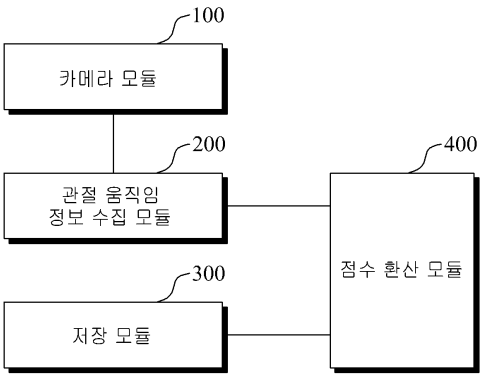
S400: 사용자 움직임 영상, 사용자 관절 움직임 정보 및 표준 관절 움직임 정보와의 비교 결과를 포함하는 군에서 선택된 적어도 하나 이상을 표시 모듈에 표시하는 단계

도면

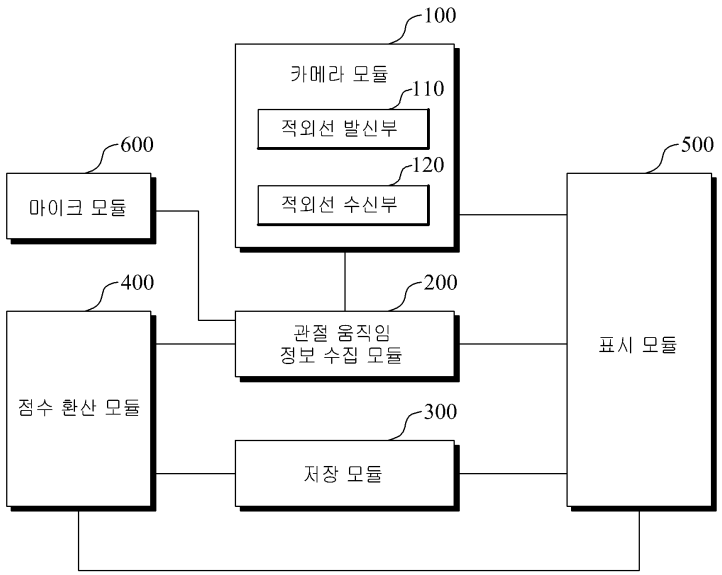
도면1


앞차기
뒤차기
(정면)
(측면)
옆차기
돌려차기(측면)
반달차기
(측면)
(정면)
몸돌려차기
뛰어돌려차기
뛰어옆차기
뛰어앞차기

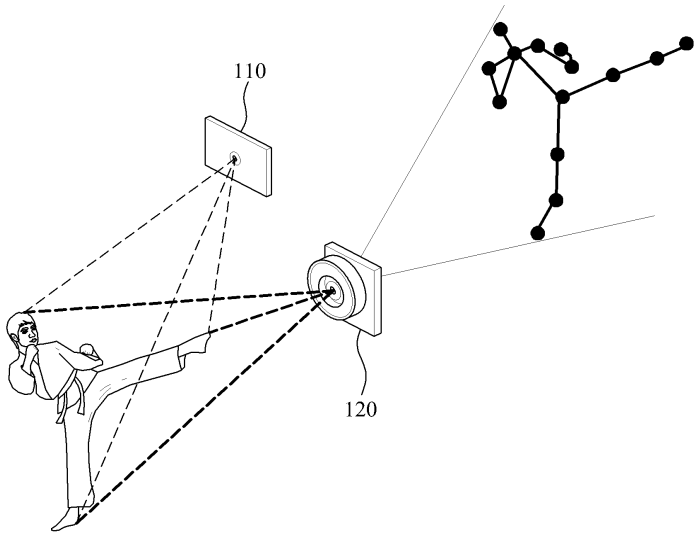
도면2


100
카메라 모듈
200
관절 움직임
정보 수집 모듈
300
저장 모듈
400
점수 환산 모듈

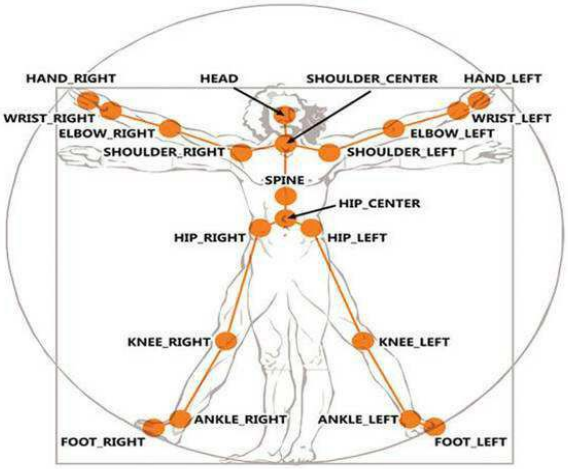
도면3


100
카메라 모듈
110
적외선 발신부
120
적외선 수신부
600
마이크 모듈
500
400
200
관절 움직임
정보 수집 모듈
표시 모듈
점수 환산 모듈
300
저장 모듈

도면4


110
120

도면5

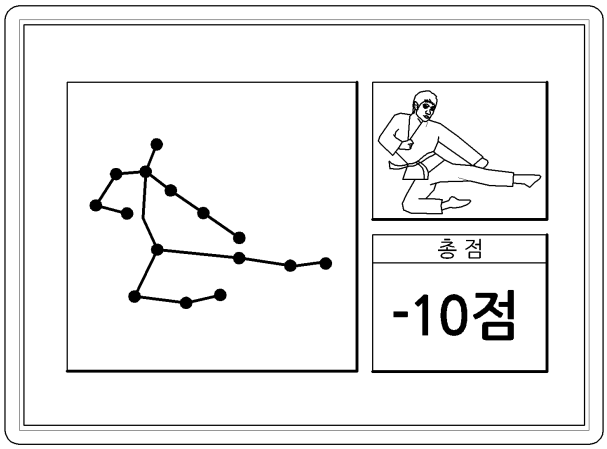


도면6

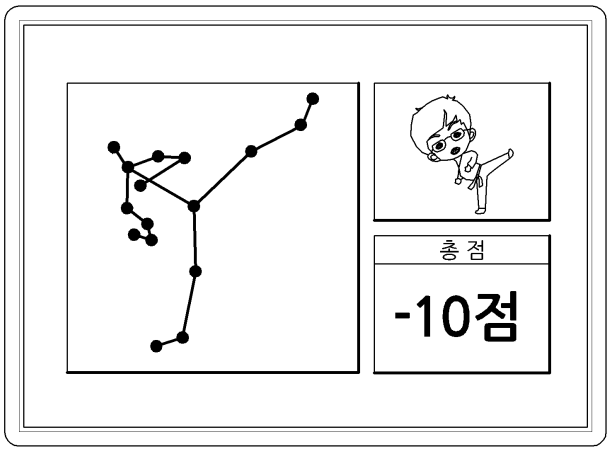


부 위	점 수
머리	0
몸	0
몸통 1	-1
몸통 2	-5
⋮	⋮

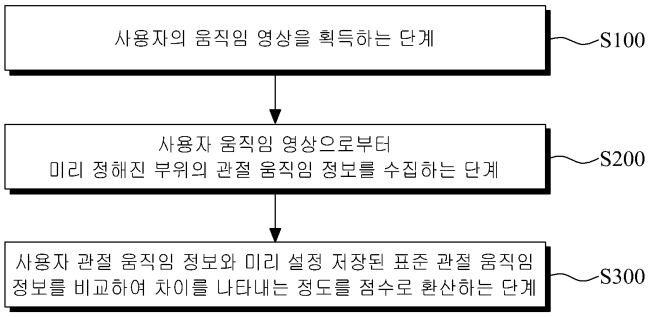
도면7



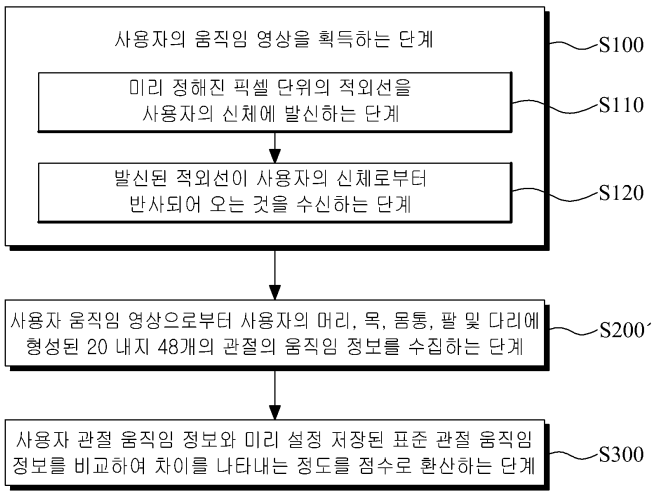
도면8


총 점
-10점

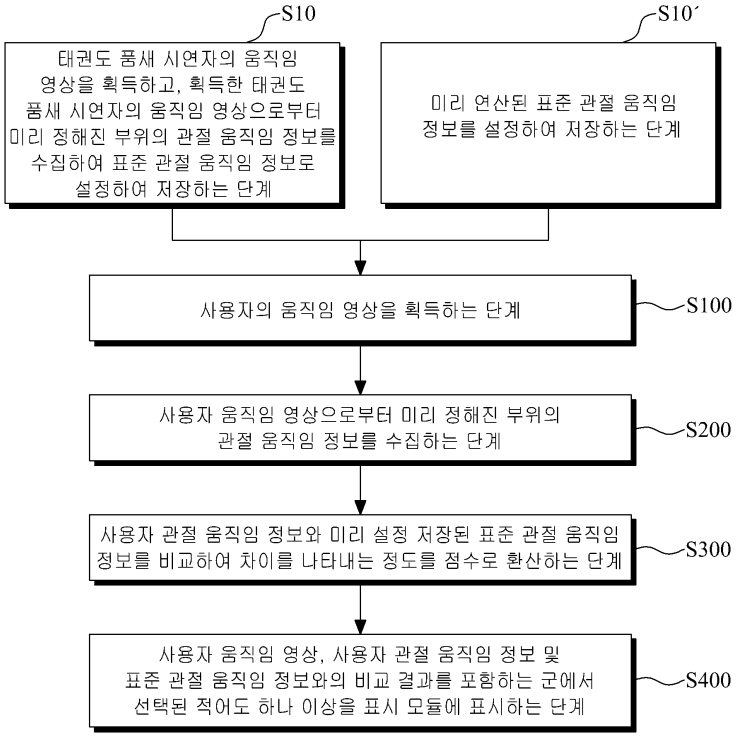
도면9


사용자의 움직임 영상을 획득하는 단계
S100
사용자 움직임 영상으로부터
미리 정해진 부위의 관절 움직임 정보를 수집하는 단계
S200
사용자 관절 움직임 정보와 미리 설정 저장된 표준 관절 움직임
정보를 비교하여 차이를 나타내는 정도를 점수로 환산하는 단계
S300

도면10


사용자의 움직임 영상을 획득하는 단계
S100
미리 정해진 픽셀 단위의 적외선을
사용자의 신체에 발신하는 단계
S110
발신된 적외선이 사용자의 신체로부터
반사되어 오는 것을 수신하는 단계
S120
사용자 움직임 영상으로부터 사용자의 머리, 목, 몸통, 팔 및 다리에
형성된 20 내지 48개의 관절의 움직임 정보를 수집하는 단계
S200'
사용자 관절 움직임 정보와 미리 설정 저장된 표준 관절 움직임
정보를 비교하여 차이를 나타내는 정도를 점수로 환산하는 단계
S300

도면11


S10
태권도 품새 시연자의 움직임 영상을 획득하고, 획득한 태권도 품새 시연자의 움직임 영상으로부터 미리 정해진 부위의 관절 움직임 정보를 수집하여 표준 관절 움직임 정보로 설정하여 저장하는 단계
S10´
미리 연산된 표준 관절 움직임 정보를 설정하여 저장하는 단계
사용자의 움직임 영상을 획득하는 단계
S100
사용자 움직임 영상으로부터 미리 정해진 부위의 관절 움직임 정보를 수집하는 단계
S200
사용자 관절 움직임 정보와 미리 설정 저장된 표준 관절 움직임 정보를 비교하여 차이를 나타내는 정도를 점수로 환산하는 단계
S300
사용자 움직임 영상, 사용자 관절 움직임 정보 및 표준 관절 움직임 정보와의 비교 결과를 포함하는 군에서 선택된 적어도 하나 이상을 표시 모듈에 표시하는 단계
S400