



- (51) 국제특허분류:
A63F 13/00 (2006.01) A63F 13/02 (2006.01)
A63B 23/00 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2012/001157
- (22) 국제출원일: 2012 년 2 월 16 일 (16.02.2012)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2011-0017023 2011 년 2 월 25 일 (25.02.2011) KR
- (71) 출원인 (US 을(를) 제외한 모든 지정국에 대하여): **디게이트 주식회사 (D-GATE CO., LTD.)** [KR/KR]; 서울특별시 영등포구 문래동 3 가 55-16 영등포 SK 리더스뷰 3 층 B 동 3 호, 150-093 Seoul (KR).
- (72) 발명자: **김영국 (KIM, Young Kook)** [KR/KR]; 서울특별시 영등포구 문래동 3 가 자이아파트 118-2103, 150-093 Seoul (KR).
- (74) 대리인: **정희환 (JEONG, Hwoi Hwan)**; 대전시 서구 둔산동 915 청사오피스텔 713 호, 302-120 Daejeon (KR).

(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

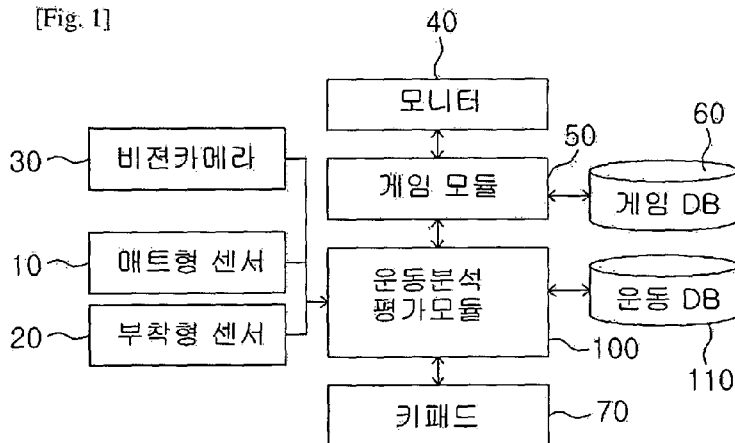
공개:

— 국제조사보고서 없이 공개하며 보고서 접수 후 이를 별도 공개함 (규칙 48.2(g))

(54) Title: NATURAL INTERACTION-BASED FUNCTIONAL GAME SYSTEM FOR HEALTH AND REHABILITATION

(54) 발명의 명칭 : 네츄럴 인터랙션 기반 건강 및 재활 기능성 게임시스템

[Fig. 1]



- 10 ... Mat-type sensor
20 ... Attachable sensor
30 ... Vision camera
40 ... Monitor
50 ... Game module
60 ... Game DB
70 ... Keypad
100 ... Exercise analysis and evaluation module
110 ... Exercise DB

(57) Abstract: The present invention relates to a game system comprising game content stored as a game DB, wherein the game content allows a game to proceed only when a user makes a motion corresponding to the required condition of an exercise. The system outputs the relevant game on a monitor such that the user may watch the monitor and proceed with the game. The game system models the motion of the skeleton/muscles of the body of the user with respect to the game content, and stores, in a table, information on the part of the body performing the exercise and the quantity of motion separately from each other as the game proceeds. The game system takes, as an input, information on the exercise goal of the user, type of exercise, and part of the body to be exercised, and allows the user to select a game matching the information. The game system images the motion of the user by means of a vision camera while proceeding with the selected game and detects the motion of the user through a vision analysis so as to proceed with the game, performs exercise analysis and evaluation as the relevant game proceeds, and provides the exercise analysis and evaluation.

(57) 요약서:

[다음 쪽 계속]



본 발명은 필요로하는 운동 조건에 맞는 움직임을 해야 게임이 진행되는 게임 콘텐츠를 게임 DB로 저장하고, 해당 게임을 모니터에 출력시켜 모니터를 보면서 사용자가 게임 진행을 수행하되, 게임 콘텐츠에 대해서 인체의 골격/근육의 움직임을 모델링하여 게임 진행에 따라 운동부위와 운동량 정보를 구별하여 테이블로 저장하며, 사용자의 운동 목표 및 운동 종류나 운동 부위 정보를 입력받아 매칭되는 게임을 선택하게 하며, 선택된 게임을 진행시키면서 사용자의 움직임을 비전카메라로 촬영하여 비전분석에 의해 움직임을 검출하여 게임 진행이 이루어지게 함과 아울러 해당 게임 진행에 따른 운동 분석 및 평가를 수행하여 이를 제공함에 특징이 있다.

명세서

발명의 명칭: 네추럴 인터랙션 기반 건강 및 재활 기능성 게임시스템

기술분야

- [1] 본 발명은 네추럴 인터랙션(Natural Interaction) 기반 건강 및 재활 기능성 게임 시스템에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 건강 및 재활 운동을 위한 게임을 모니터에 출력시키고, 모니터를 보고 운동을 하는 사용자에게 실시간으로 비전촬영 및 분석에 의해 운동정보를 계측하여 미리 구축된 운동 DB의 정보와 비교 평가하여 건강 및 재활 운동의 분석정보를 제공할 수 있도록 한 네추럴 인터랙션 기반 건강 및 재활 기능성 게임시스템에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 현대 사회에 있어서 운동은 건강한 삶을 위한 필수 요건으로 누구나가 운동의 필요성을 느끼고 있다. 개인 운동으로 집안이나 실내에서 단순한 체조를 하기도 하지만 일명 헬스클럽과 같은 곳에서 운동기구를 이용하여 운동하고 있다.
- [3] 그런데, 이와 같은 운동방법은 자신의 운동량을 정확히 알기 어렵고, 단순히 통계적 수치에 의해 운동량을 판단하는 정도이며, 더욱이 재활운동과 같은 특수 목적성 운동에서는 운동해야 하는 방법을 잘 모르기 때문에 의사의 조언에 따른 운동을 수행하기는 하지만, 운동량 체크가 어렵다.
- [4] 그런데, 건강 및 재활운동을 하는 경우에 흥미 유발이 어려워 쉽게 지치고 특히나 재활 운동과 같이 느린 움직임 등에서는 재활에 필요한 운동 방법을 알지 못하여 잘못된 운동을 하게 되는 등의 어려움도 있었다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [5] 본 발명은 이러한 종래의 건강 및 재활 운동에서의 문제점을 감안하여, 필요로하는 운동 조건에 맞는 움직임을 해서 게임을 진행하는 게임을 개발하고, 해당 게임을 모니터에 출력시켜 모니터를 보면서 사용자가 게임 진행을 수행하도록 함으로써 자동으로 원하는 운동을 수행하도록 하는 네추럴 인터랙션 기반 건강 및 재활 기능성 게임시스템을 제공하기 위한 것이다.
- [6] 또한 본 발명은 게임실행을 위해서 움직이는 사용자의 영상을 촬영하고 사용자의 인체상태를 센서로 검출하여 비전 분석 및 센서 정보 분석에 의해 사용자의 운동정보를 미리 설정해둔 운동 DB를 이용하여 비교평가 하여 실시간으로 운동정보를 제공할 수 있도록 한 네추럴 인터랙션 기반 건강 및 재활 기능성 게임시스템을 제공하기 위한 것이다.

과제 해결 수단

- [7] 이와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은,
- [8] 골격/근육에 대한 생체역학적 인체 모델링을 통해서 움직임에 대한

- 운동정보를 임상실험을 통해 검증하여 운동정보로서 DB로 구축한 운동DB와;
- [9] 상기 골격/근육에 대한 생체역학적 인체 모델링에 의거하여 부위별 다이어트, 부위별 재활 운동, 복합 다이어트 및 재활운동, 종합 건강운동을 포함하는 목표 운동별로 분류하여 사용자의 움직임을 통해서 상기 분류된 운동목표를 달성시킬 수 있도록 게임 콘텐츠를 개발하여 저장해둔 게임 DB와;
- [10] 사용자의 움직임을 3D입체 영상으로 촬영하기 위한 비전 카메라와;
- [11] 상기 비전 카메라로부터 촬영된 사용자의 움직임 영상을 비전 분석하여 인체 모델링에 의거하여 생성되는 골격/근육에 대한 운동정보를 추출하고, 추출된 운동정보와 상기 운동 DB에 저장된 운동정보를 비교분석하여 사용자의 운동정보를 실시간으로 평가하여 운동 가이드를 제공하는 운동분석 평가모듈과;
- [12] 상기 게임 DB로부터 사용자가 목표로하는 운동종류에 따라 게임 콘텐츠를 선택하여 플레이시키면서 상기 비전 카메라에서 촬영된 사용자의 움직임 정보에 의거하여 상기 플레이시키는 게임 콘텐츠의 게임 실행을 제어하는 게임 모듈과;
- [13] 상기 게임 모듈에서 플레이시키는 게임을 화면에 디스플레이 시킴과 아울러 상기 운동분석 평가모듈의 운동가이드 정보를 출력하는 모니터를 포함하는 출력수단으로 이루어지는 것을 특징으로 한다.
- [14] 상기 게임 DB에 저장된 게임은 인체모델링에 의해 골격/근육 움직임을 표현 할 수 있는 아바타를 모델링하여 사용자의 움직임에 따라 움직임을 표현하는 게임 아바타를 포함하는 게임인 것을 특징으로 한다.
- [15]
- [16] *상기 게임 모듈은, 상기 게임 DB에 저장된 각 게임별로 운동 목표별 종류에 따른 적어도 한가지 이상 복수의 식별 정보를 추출하여 게임매칭정보테이블로 저장해두고, 사용자로부터 사용자 정보 및 운동목표 정보를 입력받아 매칭되는 게임 정보를 추출하여 해당 게임명을 출력하고, 사용자가 출력되는 게임명으로부터 선택된 게임을 플레이 시키도록 이루어짐을 특징으로 한다.
- [17] 상기 게임 모듈은,
- [18] 사용자의 운동목적에 따른 운동종류와, 목표로 하는 인체의 운동부위 및 난이도를 포함하는 사용자의 목표 운동 정보를 입력받는 사용자 목표운동 정보 입력부와;
- [19] 사용자가 입력하는 운동종류, 인체의 운동부위, 목표로 하는 인체의 운동부위 및 난이도 정보에 대응해서 게임DB에 저장되는 게임에 대해서 미리 임상실험과 전문가의 검증을 거쳐 해당되는 인체의 운동부위와 운동량에 대한 정보 및 난이도 정보를 작성하는 게임정보 작성부와;
- [20] 상기 게임정보 작성부에 의해 작성된 게임정보를 테이블로 저장하여두는 게임정보 테이블과;
- [21] 상기 사용자 목표운동 정보 입력부에 의해 입력된 정보에 의거하여 자동으로

상기 게임 정보 테이블을 참조하여 사용자에게 적합한 게임을 매칭시켜 매칭되는 게임명을 제공하고, 사용자에게 의해 선택된 게임을 상기 게임DB로부터 선택하는 게임매칭 선택부와;

- [22] 상기 비전카메라로부터 입력되는 영상정보에 의거하여 사용자의 게임 움직임 정보를 입력받는 사용자 움직임 정보 입력부와;
- [23] 상기 게임매칭 선택부에서 선택된 게임을 상기 게임DB로부터 불러와서 플레이시킴과 아울러 상기 사용자 움직임 정보 입력부로부터 입력되는 사용자 움직임 정보를 게임에 적용하여 게임을 진행시키면서 모니터에 출력하는 게임플레이 엔진부를 포함하여 구성됨을 특징으로 한다.
- [24] 상기 사용자 움직임 정보 입력부는, 비전 카메라의 영상정보를 직접 입력받아 비전 분석에 의해 움직임 정보를 추출하거나, 상기 운동분석 평가모듈로부터 상기 비전 카메라에 의해 촬영된 영상의 비전분석에 의해 검출된 움직임 정보를 입력받는 것을 특징으로 한다.
- [25] 또한, 사용자 움직임 정보 입력부는, 게임에 따라 필요로하는 게임신호를 발생하는 게임 도구로부터 발생하는 신호를 입력받아 게임진행 정보로서 입력받는 것 더 포함하여 구성된다.

발명의 효과

- [26] 본 발명은 네츄럴 인터랙션 기반 게임 콘텐츠에 대해서, 인체의 골격/근육의 움직임 및 운동에 대한 모델링 정보를테이블로 저장하여 두고, 사용자가 목표운동정보를 입력하면 자동으로 매칭되는 게임콘텐츠를 선택할 수 있도록 하며, 게임 진행에 따른 운동분석을 통해 운동 부위나 운동종류, 운동량 등의 운동정보를 분석하여 제공함으로써 건강 및 재활을 위한 운동효과를 향상시킬 수 있고, 게임을 이용하기 때문에 흥미를 유발하여 운동 효과를 더욱 향상시킬 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [27] 도 본 발명에 의한 네츄럴 인터랙션 기반 건강 및 재활 기능성 게임시스템의 구성도.
- [28] 도 2 는 본 발명에 의한 네츄럴 인터랙션 기반 건강 및 재활 기능성 게임시스템의 예시도.
- [29] 도 3은 본 발명에 의한 네츄럴 인터랙션 기반 건강 및 재활 게임 시스템의 게임 모듈의 상세구성도.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [30] 이하, 본 발명의 실시 예를 첨부된 도면을 참조해서 상세히 설명하면 다음과 같다.
- [31] 도 1은 본 발명에 의한 네츄럴 인터랙션 기반 건강 및 재활 기능성 게임시스템의 구성도이고, 도 2 는 본 발명에 의한 네츄럴 인터랙션 기반 건강 및 재활 기능성 게임시스템의 예시도이다.

- [32] 이에 도시된 바와 같이,
- [33] 골격/근육에 대한 생체역학적 인체 모델링을 통해서 움직임에 대한 운동정보를 임상실험을 통해 검증하여 부위별 다이어트, 부위별 재활 운동, 복합 다이어트 및 재활운동, 종합 건강운동을 포함하는 목표 운동별로 분류하여 운동정보로서 DB로 구축한 운동DB(110)와;
- [34] 상기 골격/근육에 대한 생체역학적 인체 모델링에 의거하여 부위별 다이어트, 부위별 재활 운동, 복합 다이어트 및 재활운동, 종합 건강운동을 포함하는 목표 운동별로 분류하여 사용자의 움직임을 통해서 상기 분류된 운동목표를 달성시킬 수 있도록 게임 콘텐츠를 개발하여 저장해둔 게임 DB(60)와;
- [35] 사용자의 움직임을 3D입체 영상으로 촬영하기 위한 비전 카메라(30)와;
- [36] 상기 비전 카메라(30)로부터 촬영된 사용자의 움직임 영상을 비전 분석하여 인체 모델링에 의거하여 생성되는 골격/근육에 대한 운동정보를 추출하고, 추출된 운동정보와 상기 운동 DB에 저장된 운동정보를 비교분석하여 사용자의 운동정보를 실시간으로 평가하여 운동 가이드를 제공하는 운동분석 평가모듈(100)과;
- [37] 상기 게임 DB(60)로부터 사용자가 목표로하는 운동종류에 따라 게임 콘텐츠를 선택하여 플레이시키면서 상기 비전 카메라(30)에서 촬영된 사용자의 움직임 정보에 의거하여 게임 실행을 제어하는 게임 모듈(50)과;
- [38] 상기 게임 모듈(50)에서 플레이시키는 게임을 화면에 디스플레이 시킴과 아울러 상기 운동분석 평가모듈(100)의 운동가이드 정보를 출력하는 모니터(40)를 포함하는 출력수단으로 이루어지는 것을 특징으로 한다.
- [39] 상기 게임 DB(60)에 저장된 게임은 인체모델링에 의해 골격/근육 움직임을 표현 할 수 있는 아바타를 모델링하여 사용자의 움직임에 따라 움직임을 표현하는 게임 아바타를 포함하는 게임인 것을 특징으로 한다.
- [40] 상기 게임 모듈(50)은, 상기 게임 DB(60)에 저장된 각 게임별로 운동 목표별 종류에 따른 적어도 한가지 이상 복수의 식별 정보를 추출하여 게임매칭정보 테이블로 저장해두고, 사용자로부터 사용자 정보 및 운동목표 정보를 입력받아 매칭되는 게임 정보를 추출하여 해당 게임명을 출력하고, 사용자가 출력되는 게임명으로부터 선택된 게임을 플레이 시키도록 이루어짐을 특징으로 한다.
- [41]
- [42] 도 3은 본 발명에 의한 게임 모듈의 상세 구성도이다.
- [43] 상기 게임 모듈(50)은,
- [44] 사용자의 운동목적에 따른 운동종류와, 목표로 하는 인체의 운동부위 및 난이도를 포함하는 사용자의 목표 운동 정보를 입력받는 사용자 목표운동 정보 입력부(51)와;
- [45] 사용자가 입력하는 운동종류, 인체의 운동부위, 목표로 하는 인체의 운동부위 및 난이도 정보에 대응해서 게임DB에 저장되는 게임에 대해서 미리 임상실험과 전문가의 검증을 거쳐 해당되는 인체의 운동부위와 운동량에 대한 정보 및

- 난이도 정보를 작성하는 게임정보 작성부(52)와;
- [46] 상기 게임정보 작성부에 의해 작성된 게임정보를 테이블로 저장하여두는 게임정보 테이블(53)과;
- [47] 상기 사용자 목표운동 정보 입력부(51)에 의해 입력된 정보에 의거하여 자동으로 상기 게임 정보 테이블을 참조하여 사용자에게 적합한 게임을 매칭시켜 매칭되는 게임명을 제공하고, 사용자에게 의해 선택된 게임을 상기 게임DB로부터 선택하는 게임매칭 선택부(53)와;
- [48] 상기 비전카메라(30)로부터 입력되는 영상정보에 의거하여 사용자의 게임 움직임 정보를 입력받는 사용자 움직임 정보 입력부(55)와;
- [49] 상기 게임매칭 선택부(53)에서 선택된 게임을 상기 게임DB로부터 불러와서 플레이시킴과 아울러 상기 사용자 움직임 정보 입력부(55)로부터 입력되는 사용자 움직임 정보를 게임에 적용하여 게임을 진행시키면서 모니터(40)에 출력하는 게임플레이 엔진부(56)를 포함하여 구성됨을 특징으로 한다.
- [50] 상기 사용자 움직임 정보 입력부(55)는, 비전 카메라(30)의 영상정보를 직접 입력받아 비전 분석에 의해 움직임 정보를 추출하거나, 상기 운동분석 평가모듈(100)로부터 상기 비전 카메라에 의해 촬영된 영상의 비전분석에 의해 검출된 움직임 정보를 입력받는 것을 특징으로 한다.
- [51] 또한, 사용자 움직임 정보 입력부(55)는, 게임에 따라 필요로 하는 게임신호를 발생하는 게임 도구(31)로부터 발생하는 신호를 입력받아 게임진행 정보로서 입력받는 것을 더 포함하여 구성된다.
- [52]
- [53] 이와 같이 구성되는 본 발명은, 네츄럴 인터랙트 기반 게임이란 게임 콘텐츠에서 화면상에서 제공되는 게임 상황에 맞추어서 게이머(이하, '사용자'라 함)가 움직임을 발생하면 게임 속의 상황에 매칭시켜 움직임 결과를 생성하여 게임이 진행되게 하는 것으로서 예를 들어, 탁구 게임인 경우, 화면상에 탁구 게임이 화면에 표시되고, 상대방(게임 속의 상대 아바타)이 친 공이 날아오는 화면이 제공되며, 공이 날아오는 속도나 방향을 감안하여 사용자가 게임 신호를 발생하는 탁구 라켓 모델(게임도구)을 휘두르면, 게임 상황에 일치되는 경우에 공을 리턴하여 리턴 방향이나 속도 등을 생성하여 공이 리턴되는 화면을 제공하면서 게임이 진행되는 형태이다.
- [54] 따라서, 본 발명은 이러한 네츄럴 인터랙트 게임을 이용하여 건강 및 재활을 위한 운동 시스템으로 제공하기 것이다.
- [55] 이를 위하여 본 발명은 먼저, 다양한 게임 콘텐츠를 개발하여 게임 DB(60)로 저장하는데, 게임 콘텐츠는, 인체의 골격/근육을 모델링하여 움직임에 따른 운동량과 운동부위 정보를 감안하여 게임 콘텐츠를 개발하여 DB화 한다.
- [56] 그리고, 게임정보 작성부(52)를 통해서 게임 콘텐츠의 운동 종류와 운동부위 및 운동량과 운동 효과등등 식별가능한 게임 진행시 얻어지는 운동효과에 대한 정보를 작성하여 게임 정보 테이블(54)로 저장한다. 게임 정보 작성 항목은

게임과 운동목표등을 감안하여 설정하고, 이러한 항목에 맞게 게임 콘텐츠를 분석하여 게임 정보로서 작성한다. 게임 콘텐츠 분석은, 게임 실행에 의한 임상실험으로 운동부위별, 운동효과별, 운동량 등등 게임 분석정보 항목들에 대해서 미리 게임을 실행하여 실험적으로 구하고, 이를 게임 정보 작성부를 통해 게임정보 테이블로 작성해두는 것이 바람직하다. 물론 게임 콘텐츠에 대해 모든 움직임에 대응해서 세세하게 정보를 분석하여 작성하는 것이 바람직하지만, 많은 수의 게임과 게임의 진행에 따른 각기 다른 움직임들이 필요하는 경우는 대표성을 가지는 정보로 분석하여 분류한다.

- [57] 예를들어, 탁구 게임이라고 가정한다면, 전신운동에 속하고, 전신 운동은 다이어트등의 운동효과분야로 분류하며, 오른 손잡이인 경우 오른손 팔 근육 어깨 근육 운동과, 스텝에 따른 다리 운동 등 대한 식별력을 부여하여 테이블로 작성하는 것이다.
- [58] 사용자는, 자신의 운동목적(예; 다이어트)과, 운동 부위(예; 배살빼기), 등등의 운동목표에 대한 사용자 목표 운동정보 입력부(51)를 통해서 입력한다. 이때 입력항목은 미리 게임 콘텐츠 분석에 의해 매칭시킬 수 있는 항목들로 입력항목을 제시하고, 입력항목에 맞게 사용자가 입력하면, 게임 매칭 선택부(53)는 사용자 목표운동 정보와 게임 정보 테이블(54)에 있는 게임 정보를 비교하여 매칭되는 게임을 서치하고, 매칭 유사도 순으로 복수의 게임을 제시하고, 사용자가 원하는 게임을 선택하면, 선택된 게임을 설정한다.
- [59] 게임 플레이 엔진부(56)는 상기 게임 매칭 선택부(53)에서 선택되어 설정된 게임을 실행시키게 된다. 모니터(40) 화면에 게임이 실행되면 사용자가 모니터(40) 화면을 보면서 해당되는 게임을 진행하게 된다.
- [60] 비전 카메라(30)는 사용자의 움직임을 영상으로 촬영하여 사용자 움직임 정보 입력부(55)로 입력하게 되며, 사용자 정보 입력부(55)는 비전 카메라(30)의 영상 정보를 분석하여 사용자의 움직임 정보를 검출하고, 이 움직임 정보를 게임 플레이 엔진부(56)에 입력하여 게임 진행이 이루어지게 한다.
- [61] 한편 본 발명은 게임 콘텐츠에 따라 게임신호 발생도구(31)를 더 이용할 수 있으며, 게임 신호발생도구(31)의 게임신호가 사용자 움직임 정보 입력부(55)로 입력되어 게임 진행이 이루어지게 한다.
- [62] 또한 본 발명은 운동분석 평가 모듈(100)에서 사용자의 움직임 영상을 분석하여 골격/근육의 운동에 따른 움직임 정보로 입력받을 수 있고, 이경우는 사용자 움직임 정보 입력부(55)에서 움직임 정보를 게임 플레이 정보로 변환하여 게임 플레이 엔진부(56)로 전송하여 게임 진행이 이루어지도록 한다.
- [63] 운동분석 평가 모듈(100)에서는 인체의 골격/근육의 움직임에 대하여 모델링하고, 각 골격/근육의 움직임 정보에 대해서 운동효과나 운동량정보, 목표로 하는 운동 부위나, 운동 목적등에 맞추어서 인체의 골격/근육의 움직임에 대한 모델링 정보를 운동 DB(110)로 저장하여 두고, 비전 카메라(30)에서 촬영된 영상정보를 비전 분석에 의해 움직임 정보로 검출하고, 움직임 정보에 대해 인체

모델링한 골격/근육의 움직임 정보로 분석하여 운동 DB(110)를 참조하여 운동량과, 운동효과, 운동 부위 등의 운동 분석 및 평가 정보를 제공하도록 한다.

- [64] 이와 같이 본 발명은 네츄럴 인터랙션 기반 게임 콘텐츠를 제공하면서, 이를 분석하여 운동정보를 분석하여 제공하고, 상용자는 자신의 목표 운동정보에 맞추어서 게임을 자동 매칭시켜 선택하고, 선택된 게임을 화면을 보면서 실행하는 것에 의해 건강을 위한 운동이나, 재활 훈련을 위한 운동을 효과적으로 할 수 있게 된다.

청구범위

[청구항 1]

네츄럴 인터랙션 기반 건강 및 재활 기능성 게임시스템에 있어서, 골격/근육에 대한 생체역학적 인체 모델링을 통해서 움직임에 대한 운동정보를 임상실험을 통해 검증하여 부위별 다이어트, 부위별 재활 운동, 복합 다이어트 및 재활운동, 종합 건강운동을 포함하는 목표 운동별로 분류하여 운동정보로서 DB로 구축한 운동DB(110)와;

상기 골격/근육에 대한 생체역학적 인체 모델링에 의거하여 부위별 다이어트, 부위별 재활 운동, 복합 다이어트 및 재활운동, 종합 건강운동을 포함하는 목표 운동별로 분류하여 사용자의 움직임을 통해서 상기 분류된 운동목표를 달성시킬 수 있도록 게임 콘텐츠를 개발하여 저장해둔 게임 DB(60)와;

사용자의 움직임을 3D입체 영상으로 촬영하기 위한 비전 카메라(30)와;

상기 비전 카메라(30)로부터 촬영된 사용자의 움직임 영상을 비전 분석하여 인체 모델링에 의거하여 생성되는 골격/근육에 대한 운동정보를 추출하고, 추출된 운동정보와 상기 운동 DB에 저장된 운동정보를 비교분석하여 사용자의 운동정보를 실시간으로 평가하여 운동 가이드를 제공하는 운동분석 평가모듈(100)과;

상기 게임 DB(60)로부터 사용자가 목표로하는 운동종류에 따라 게임 콘텐츠를 선택하여 플레이시키면서 상기 비전

카메라(30)에서 촬영된 사용자의 움직임 정보에 의거하여 게임 실행을 제어하는 게임 모듈(50)과;

상기 게임 모듈(50)에서 플레이시키는 게임을 화면에 디스플레이 시킴과 아울러 상기 운동분석 평가모듈(100)의 운동가이드 정보를 출력하는 모니터(40)를 포함하는 출력수단으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 네츄럴 인터랙션 기반 건강 및 재활 기능성 게임시스템.

[청구항 2]

제 1 항에 있어서, 상기 게임 DB(60)에 저장된 게임 콘텐츠는, 인체모델링에 의해 골격/근육 움직임을 표현할 수 있는 아바타를 모델링하여 사용자의 움직임에 따라 움직임을 표현하는 게임 아바타를 포함하는 게임인 것을 특징으로 하는 네츄럴 인터랙션 기반 건강 및 재활 기능성 게임시스템.

[청구항 3]

제 1 항에 있어서, 상기 게임 모듈(50)은,

상기 게임 DB(60)에 저장된 각 게임별로 운동 목표별 종류에 따른 적어도 한가지 이상 복수의 식별 정보를 추출하여 게임매칭정보 테이블로 저장해두고, 사용자로부터 사용자 정보 및 운동목표

정보를 입력받아 매칭되는 게임 정보를 추출하여 해당 게임명을 출력하고, 사용자가 출력되는 게임명으로부터 선택된 게임을 플레이 시키도록 이루어진 것을 특징으로 하는 네츄럴 인터렉션 기반 건강 및 재활 기능성 게임시스템.

[청구항 4]

제 1 항에 있어서, 상기 게임 모듈(50)은,

사용자의 운동목적에 따른 운동종류와, 목표로 하는 인체의 운동부위 및 난이도를 포함하는 사용자의 목표 운동 정보를 입력받는 사용자 목표운동 정보 입력부(51)와;

게임DB에 저장되는 게임에 대해서 미리 임상실험과 전문가의 검증을 거쳐 해당되는 인체의 운동부위와 운동량에 대한 정보 및 난이도 정보를 게임정보를 테이블로 저장하여두는 게임정보 테이블(53)과;

상기 사용자 목표운동 정보 입력부(51)에 의해 입력된 정보에 의거하여 자동으로 상기 게임 정보 테이블을 참조하여 사용자에게 적합한 게임을 매칭시켜 매칭되는 게임명을 제공하고, 사용자에게 의해 선택된 게임을 상기 게임DB로부터 선택하는 게임매칭 선택부(53)와;

상기 비전카메라(30)로부터 입력되는 영상정보에 의거하여 사용자의 게임 움직임 정보를 입력받는 사용자 움직임 정보 입력부(55)와;

상기 게임매칭 선택부(53)에서 선택된 게임을 상기 게임DB로부터 불러와서 플레이시킴과 아울러 상기 사용자 움직임 정보 입력부(55)로부터 입력되는 사용자 움직임 정보를 게임에 적용하여 게임을 진행시키면서 모니터(40)에 출력하는 게임플레이 엔진부(56)를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 네츄럴 인터렉션 기반 건강 및 재활 기능성 게임시스템.

[청구항 5]

제 4 항에 있어서, 상기 사용자 움직임 정보 입력부(55)는,

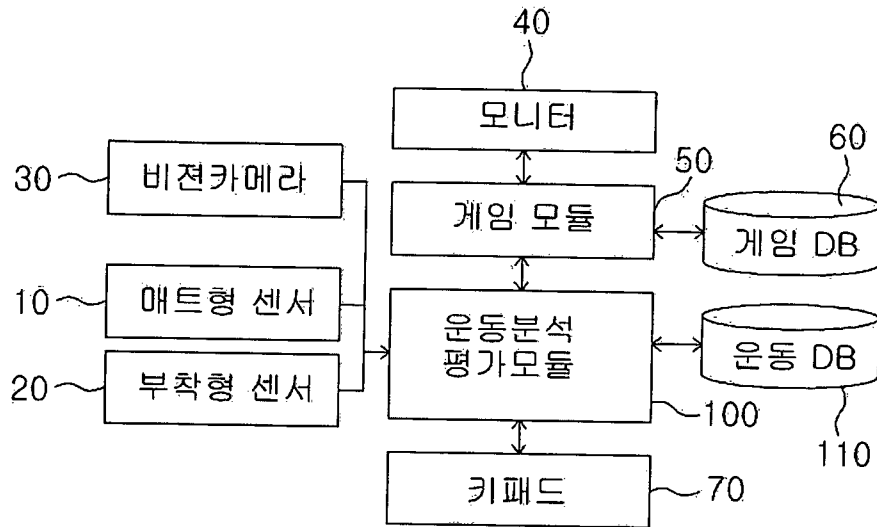
비전 카메라(30)의 영상정보를 직접 입력받아 비전 분석에 의해 움직임 정보를 추출하거나, 상기 운동분석 평가모듈(100)로부터 상기 비전 카메라에 의해 촬영된 영상의 비전분석에 의해 검출된 움직임 정보를 입력받는 것을 특징으로 하는 네츄럴 인터렉션 기반 건강 및 재활 기능성 게임시스템.

[청구항 6]

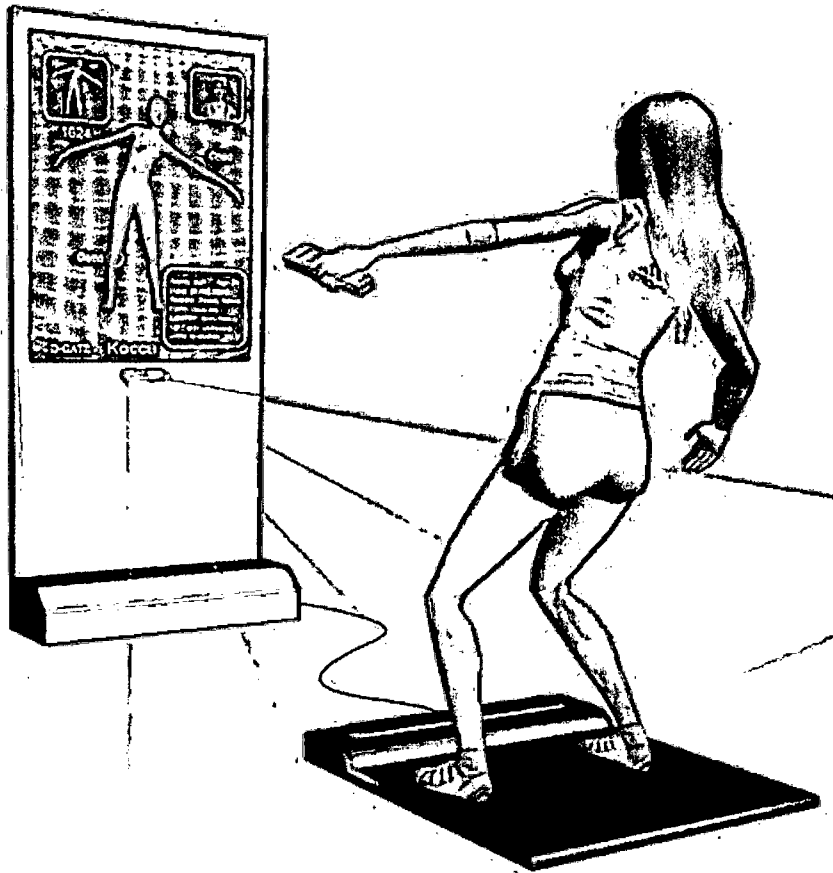
제 4 항에 있어서, 사용자 움직임 정보 입력부(55)는,

게임에 따라 필요로 하는 게임신호를 발생하는 게임 도구(31)로부터 발생하는 신호를 입력받아 게임진행 정보로서 입력받는 것을 더 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 네츄럴 인터렉션 기반 건강 및 재활 기능성 게임시스템.

[Fig. 1]



[Fig. 2]



[Fig. 3]

