



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2022-0122847
(43) 공개일자 2022년09월05일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06Q 50/22 (2018.01) G16H 20/30 (2018.01)
(52) CPC특허분류
G06Q 50/22 (2021.08)
A63B 24/0075 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2021-0026230
(22) 출원일자 2021년02월26일
심사청구일자 2021년02월26일

(71) 출원인
이화여자대학교 산학협력단
서울특별시 서대문구 이화여대길 52 (대현동, 이화여자대학교)
(72) 발명자
류한영
서울특별시 서초구 방배천로18길 11, 111동 1201호 (방배동, 롯데캐슬아파트)
BATSUKH, NAMUUNZUL
laanbaatarkhan-uul district, 11khoroo, orgilstar, 59-126
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
윤귀상

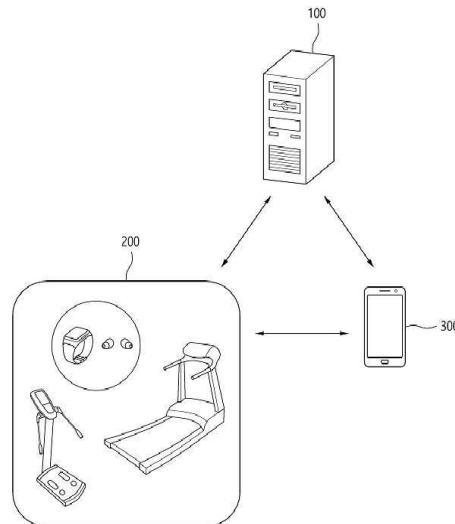
전체 청구항 수 : 총 14 항

(54) 발명의 명칭 인공지능 트레이닝 서버 및 이를 이용한 인공지능 트레이닝 방법

(57) 요약

웨어러블 단말기 및 사용자 단말기와 연동되는 서버에서 수행되는 인공지능 트레이닝 방법은, 사용자 정보를 수신하는 단계; 상기 사용자 정보에 기초하여 장기 운동스케줄 정보를 생성하는 단계; 사용자 단말기로부터 요구정보를 수신하는 단계; 상기 장기 운동스케줄 정보 및 요구정보에 기초하여 일일 운동스케줄 정보를 생성하는 단계; 웨어러블 단말기로부터 운동정보를 수신하는 단계; 및 상기 운동정보에 기초하여 상기 일일 운동스케줄 정보에 포함된 운동기구별 운동강도정보를 변경하는 단계를 포함한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

G16H 20/30 (2021.08)

(72) 발명자

안채은

서울특별시 성동구 왕십리로 241 101동 3304호 (행
당동, 서울숲 더샵)

이로빈

경기도 용인시 수지구 상현로11번길 26,162동 303
호(상현동, 상현마을 현대성우2차아파트)

전하민

서울특별시 동작구 상도로53길 8, 319동 1401호 (상
도동, 래미안상도3차아파트)

명세서

청구범위

청구항 1

웨어러블 단말기 및 사용자 단말기와 연동되는 서버에서 수행되는 인공지능 트레이닝 방법에 있어서,
사용자 정보를 수신하는 단계;

상기 사용자 정보에 기초하여 장기 운동스케줄 정보를 생성하는 단계;

사용자 단말기로부터 요구정보를 수신하는 단계;

상기 장기 운동스케줄 정보 및 요구정보에 기초하여 일일 운동스케줄 정보를 생성하는 단계;

웨어러블 단말기로부터 운동정보를 수신하는 단계; 및

상기 운동정보에 기초하여 상기 일일 운동스케줄 정보에 포함된 운동기구별 운동강도정보를 변경하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 인공지능 트레이닝 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 사용자 정보는,

사용자의 신체 측정에 기반한 체력정보, 상기 사용자의 운동이력에 기반한 운동등급 및 상기 사용자의 선택에 기반한 운동모드 중 적어도 하나를 포함하는 정보인 것을 특징으로 하는 인공지능 트레이닝 방법.

청구항 3

제2항에 있어서,

운동영역별 혼잡도를 산출하는 단계; 및

상기 일일 운동스케줄 정보에 포함된 운동기구정보 중 잔여운동이 존재하면 잔여운동스케줄 정보를 생성하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 인공지능 트레이닝 방법.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 잔여운동스케줄 정보를 생성하는 단계는,

기설정된 주기마다 사용자별로 생성된 복수의 잔여운동스케줄 정보에 기초하여 제1 운동기구가 포함된 잔여스케줄 정보의 개수와 미사용중인 제1 운동기구의 개수를 비교하는 단계;

상기 잔여스케줄 정보의 개수가 상기 미사용중인 제1 운동기구의 개수보다 많으면, 잔여운동의 개수가 가장 적게 포함된 잔여운동스케줄 정보의 우선순위를 가장 높게 설정하여 상기 잔여운동스케줄 정보를 변경하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 인공지능 트레이닝 방법.

청구항 5

제3항에 있어서,

상기 잔여운동스케줄 정보를 생성하는 단계는,

기설정된 주기마다 상기 운동모드에 기초하여 상기 잔여운동스케줄 정보를 변경하는 단계를 포함하고,

상기 운동모드는,

입문자의 잔여운동스케줄 정보가 상급자의 잔여운동스케줄 정보에 기초하여 생성되도록 하는 헬프모드, 상기 입문자의 잔여운동스케줄 정보가 상기 혼잡도에 기반하여 생성되도록 하는 프리웨이트모드, 상급자의 잔여운동스케줄 정보가 입문자의 잔여운동스케줄 정보에 기초하여 생성되도록 하는 멘토모드 중 하나인 것을 특징으로 하는 인공지능 트레이닝 방법.

청구항 6

제5항에 있어서,

기설정된 주기마다 상기 운동모드에 기초하여 상기 잔여운동스케줄 정보를 변경하는 단계는,

상기 운동모드가 프리웨이트모드이면, 상기 운동영역별 혼잡도에 기초하여 복수의 잔여운동 중 혼잡도가 가장 낮은 영역에서 수행되는 잔여운동이 우선 진행되도록 변경하는 것을 특징으로 하는 인공지능 트레이닝 방법.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 일일 운동스케줄정보를 생성하는 단계는,

일일 운동스케줄 정보에 포함된 운동기구 중 사용횟수가 기설정된 횟수 이하인 운동기구가 존재하면, 상기 사용횟수가 기설정된 횟수 이하인 운동기구에 대한 메뉴얼정보를 생성하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 인공지능 트레이닝 방법.

청구항 8

웨어러블 단말기 및 사용자 단말기와 연동되는 인공지능 트레이닝 서버에 있어서,

사용자 정보, 요구정보 및 운동정보를 수신하는 통신부;

상기 사용자 정보에 기초하여 장기 운동스케줄 정보를 생성하는 장기 운동스케줄정보 생성부;

생성된 장기 운동스케줄정보 및 상기 요구정보에 기초하여 일일 운동스케줄 정보를 생성하는 일일 운동스케줄정보 생성부; 및

상기 운동정보에 기초하여 상기 일일 운동스케줄정보에 포함된 운동기구별 운동강도를 변경하는 운동강도조절부를 포함하는 것을 특징으로 하는 인공지능 트레이닝 서버.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 사용자 정보는,

사용자의 신체 측정에 기반한 체력정보, 상기 사용자의 운동이력에 기반한 운동등급 및 상기 사용자의 선택에 기반한 운동모드를 포함하는 정보인 것을 특징으로 하는 인공지능 트레이닝 서버.

청구항 10

제9항에 있어서,

운동기구별 사용상태정보를 수신하고, 상기 사용상태정보를 기초로 운동영역별 혼잡도를 산출하는 혼잡도 산출부; 및

상기 일일 운동스케줄정보에 포함된 운동기구정보 중 잔여운동이 존재하면 잔여 운동스케줄정보를 생성하는 잔여 운동스케줄정보 생성부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 인공지능 트레이닝 서버.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 잔여 운동스케줄정보 생성부는,

기설정된 주기마다 사용자별로 생성된 복수의 잔여운동스케줄 정보에 기초하여 제1 운동기구가 포함된 잔여스케줄 정보의 개수와 상기 사용상태정보에 기초하여 생성되는 미사용중인 제1 운동기구의 개수를 비교하고,

상기 제1 운동기구가 포함된 잔여 스케줄정보의 개수가 상기 미사용중인 제1 운동기구의 개수보다 많으면, 잔여운동의 개수가 가장 적게 포함된 잔여운동스케줄 정보의 우선순위를 가장 높게 설정하여 상기 잔여운동스케줄정보를 변경하는 것을 특징으로 하는 인공지능 트레이닝 서버.

청구항 12

제10항에 있어서,

상기 잔여 운동스케줄정보 생성부는,

기설정된 주기마다 상기 운동모드에 기초하여 상기 잔여운동스케줄 정보를 변경하고,

상기 운동모드는,

입문자의 잔여운동스케줄 정보가 상급자의 잔여운동스케줄 정보에 기초하여 생성되도록 하는 헬프모드, 상기 입문자의 잔여운동스케줄 정보가 상기 혼잡도에 기반하여 생성되도록 하는 프리웨이트모드, 상급자의 잔여운동스케줄 정보가 입문자의 잔여운동스케줄 정보에 기초하여 생성되도록 하는 멘토모드 중 하나인 것을 특징으로 하는 인공지능 트레이닝 서버.

청구항 13

제12항에 있어서,

상기 잔여 운동스케줄정보 생성부가 상기 잔여 운동스케줄정보를 변경하는 것은,

상기 운동모드가 프리웨이트모드이면, 상기 운동영역별 혼잡도에 기초하여 복수의 잔여운동 중 혼잡도가 가장 낮은 영역에서 수행되는 잔여운동이 우선 진행되도록 변경하는 것을 특징으로 하는 인공지능 트레이닝 서버.

청구항 14

제8항에 있어서,

상기 일일 운동스케줄 정보에 포함된 운동기구 중 사용횟수가 기설정된 횟수 이하인 운동기구가 존재하면, 상기 사용횟수가 기설정된 횟수 이하인 운동기구에 대한 메뉴얼정보를 생성하는 메뉴얼정보 생성부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 인공지능 트레이닝 서버.

발명의 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 인공지능 트레이닝 서버 및 이를 이용한 인공지능 트레이닝 방법에 관한 것으로 보다 상세하게는 맞춤형 운동스케줄링을 수행할 수 있는 인공지능 트레이닝 서버 및 이를 이용한 인공지능 트레이닝 방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 전자 기술의 발달에 힘입어 다양한 유형의 전자 장치가 개발 및 보급되고 있다. 특히 텔레비전이나 휴대폰, 태블릿 PC, 랩탑 PC, PC 등과 같은 다양한 유형의 디스플레이 장치가 많이 사용되고 있다. 이에 따라, 디스플레이 장치를 이용하여 다양한 서비스를 제공받고자 하는 사용자의 요구가 증대되었다.

[0003] 특히, 최근에는 피트니스에서 실시되는 다양한 운동에 대하여 사용자는 웹 또는 모바일을 통해 운동 지도를 포함한 다양한 서비스들을 제공받을 수 있게 되었다.

[0004] 하지만 종래에는 단순히 강사가 직접 운동을 지도하고 강사가 지도한 결과를 강사가 직접 강사단말기를 통해 입력함으로써 회원의 운동결과에 대한 피드백만이 가능할 뿐이기에 효율성이 떨어지게 된다는 문제는 물론, 전문 강사를 통해 지도를 받기에 피트니스를 이용하는 이용비용 이외에도 지도비용이 추가로 발생된다는 문제가 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

[0005] (특허문헌 0001) 대한민국 공개특허 제2013-89765호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명은 상기와 같은 문제를 해결하기 위해 안출된 것으로, 본 발명의 목적은 사용자에게 맞는 맞춤형 운동스케줄을 생성하여 제공하여 사용자에게 맞는 트레이닝을 수행하고 지도비용을 절감할 수 있는 인공지능 트레이닝 서버 및 이를 이용한 인공지능 트레이닝 방법을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0007] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 웨어러블 단말기 및 사용자 단말기와 연동되는 서버에서 수행되는 인공지능 트레이닝 방법은, 사용자 정보를 수신하는 단계; 상기 사용자 정보에 기초하여 장기 운동스케줄 정보를 생성하는 단계; 사용자 단말기로부터 요구정보를 수신하는 단계; 상기 장기 운동스케줄 정보 및 요구정보에 기초하여 일일 운동스케줄 정보를 생성하는 단계; 웨어러블 단말기로부터 운동정보를 수신하는 단계; 및 상기 운동정보에 기초하여 상기 일일 운동스케줄 정보에 포함된 운동기구별 운동강도정보를 변경하는 단계를 포함한다.

[0008] 여기서 상기 사용자 정보는, 사용자의 신체 측정에 기반한 체력정보, 상기 사용자의 운동이력에 기반한 운동등급 및 상기 사용자의 선택에 기반한 운동모드 중 적어도 하나를 포함하는 정보일 수 있다.

[0009] 그리고, 운동영역별 혼잡도를 산출하는 단계; 및 상기 일일 운동스케줄 정보에 포함된 운동기구정보 중 잔여운동이 존재하면 잔여운동스케줄 정보를 생성하는 단계를 더 포함할 수 있다.

[0010] 또한, 상기 잔여운동스케줄 정보를 생성하는 단계는, 기설정된 주기마다 사용자별로 생성된 복수의 잔여운동스케줄 정보에 기초하여 제1 운동기구가 포함된 잔여스케줄 정보의 개수와 미사용중인 제1 운동기구의 개수를 비교하는 단계; 상기 잔여스케줄 정보의 개수가 상기 미사용중인 제1 운동기구의 개수보다 많으면, 잔여운동의 개수가 가장 적게 포함된 잔여운동스케줄 정보의 우선순위를 가장 높게 설정하여 상기 잔여운동스케줄 정보를 변경하는 단계를 포함할 수 있다.

[0011] 그리고, 상기 잔여운동스케줄 정보를 생성하는 단계는, 기설정된 주기마다 상기 운동모드에 기초하여 상기 잔여운동스케줄 정보를 변경하는 단계를 포함하고, 상기 운동모드는, 입문자의 잔여운동스케줄 정보가 상급자의 잔

여운동스케줄 정보에 기초하여 생성되도록 하는 헬프모드, 상기 입문자의 잔여운동스케줄 정보가 상기 혼잡도에 기반하여 생성되도록 하는 프리웨이트모드, 상급자의 잔여운동스케줄 정보가 입문자의 잔여운동스케줄 정보에 기초하여 생성되도록 하는 멘토모드 중 하나일 수 있다.

[0012] 또한, 기설정된 주기마다 상기 운동모드에 기초하여 상기 잔여운동스케줄 정보를 변경하는 단계는, 상기 운동모드가 프리웨이트모드이면, 상기 운동영역별 혼잡도에 기초하여 복수의 잔여운동 중 혼잡도가 가장 낮은 영역에서 수행되는 잔여운동이 우선 진행되도록 변경할 수 있다.

[0013] 그리고, 상기 일일 운동스케줄정보를 생성하는 단계는, 일일 운동스케줄 정보에 포함된 운동기구 중 사용횟수가 기설정된 횟수 이하인 운동기구가 존재하면, 상기 사용횟수가 기설정된 횟수 이하인 운동기구에 대한 매뉴얼정보를 생성하는 단계를 더 포함할 수 있다.

[0014] 한편 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 다른 실시예에 따른 웨어러블 단말기 및 사용자 단말기와 연동되는 인공지능 트레이닝 서버는, 사용자 정보, 요구정보 및 운동정보를 수신하는 통신부; 상기 사용자 정보에 기초하여 장기 운동스케줄 정보를 생성하는 장기 운동스케줄정보 생성부; 생성된 장기 운동스케줄정보 및 상기 요구정보에 기초하여 일일 운동스케줄 정보를 생성하는 일일 운동스케줄정보 생성부; 및 상기 운동정보에 기초하여 상기 일일 운동스케줄정보에 포함된 운동기구별 운동강도를 변경하는 운동강도조절부를 포함한다.

[0015] 여기서 상기 사용자 정보는, 사용자의 신체 측정에 기반한 체력정보, 상기 사용자의 운동이력에 기반한 운동등급 및 상기 사용자의 선택에 기반한 운동모드를 포함하는 정보일 수 있다.

[0016] 그리고, 운동기구별 사용상태정보를 수신하고, 상기 사용상태정보를 기초로 운동영역별 혼잡도를 산출하는 혼잡도 산출부; 및 상기 일일 운동스케줄정보에 포함된 운동기구정보 중 잔여운동이 존재하면 잔여 운동스케줄정보를 생성하는 잔여 운동스케줄정보 생성부를 더 포함할 수 있다.

[0017] 또한, 상기 잔여 운동스케줄정보 생성부는, 기설정된 주기마다 사용자별로 생성된 복수의 잔여운동스케줄 정보에 기초하여 제1 운동기구가 포함된 잔여스케줄 정보의 개수와 상기 사용상태정보에 기초하여 생성되는 미사용중인 제1 운동기구의 개수를 비교하고, 상기 제1 운동기구가 포함된 잔여 스케줄정보의 개수가 상기 미사용중인 제1 운동기구의 개수보다 많으면, 잔여운동의 개수가 가장 적게 포함된 잔여운동스케줄 정보의 우선순위를 가장 높게 설정하여 상기 잔여운동스케줄 정보를 변경할 수 있다.

[0018] 그리고, 상기 잔여 운동스케줄정보 생성부는, 기설정된 주기마다 상기 운동모드에 기초하여 상기 잔여운동스케줄 정보를 변경하고, 상기 운동모드는, 입문자의 잔여운동스케줄 정보가 상급자의 잔여운동스케줄 정보에 기초하여 생성되도록 하는 헬프모드, 상기 입문자의 잔여운동스케줄 정보가 상기 혼잡도에 기반하여 생성되도록 하는 프리웨이트모드, 상급자의 잔여운동스케줄 정보가 입문자의 잔여운동스케줄 정보에 기초하여 생성되도록 하는 멘토모드 중 하나일 수 있다.

[0019] 또한, 상기 잔여 운동스케줄정보 생성부가 상기 잔여 운동스케줄정보를 변경하는 것은, 상기 운동모드가 프리웨이트모드이면, 상기 운동영역별 혼잡도에 기초하여 복수의 잔여운동 중 혼잡도가 가장 낮은 영역에서 수행되는 잔여운동이 우선 진행되도록 변경할 수 있다.

[0020] 그리고, 상기 일일 운동스케줄 정보에 포함된 운동기구 중 사용횟수가 기설정된 횟수 이하인 운동기구가 존재하면, 상기 사용횟수가 기설정된 횟수 이하인 운동기구에 대한 매뉴얼정보를 생성하는 매뉴얼정보 생성부를 더 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0021] 상술한 본 발명의 일측면에 따르면, 사용자는 사용자에게 맞는 최적의 트레이닝을 수행할 수 있게 되어 트레이닝에 대한 지속성 및 효율성을 증대시킬 수 있음은 물론, 최적의 운동경로를 제공할 수 있게 되어 트레이닝에 소요되는 시간과 함께 지도비용이 절감되는 효과를 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0022] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 인공지능 트레이닝 서버를 포함하는 시스템을 설명하기 위한 도면,

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 서버의 구성을 설명하기 위한 블록도,

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 인공지능 트레이닝 방법을 설명하기 위한 흐름도,

도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 인공지능 트레이닝 방법을 설명하기 위한 흐름도,
 도 5는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 인공지능 트레이닝 방법을 설명하기 위한 흐름도이고, 그리고,
 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따라 사용자가 트레이닝하는 모습을 설명하기 위한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0023] 후술하는 본 발명에 대한 상세한 설명은, 본 발명이 실시될 수 있는 특정 실시예를 예시로서 도시하는 첨부 도면을 참조한다. 이들 실시예는 당업자가 본 발명을 실시할 수 있기에 충분하도록 상세히 설명된다. 본 발명의 다양한 실시예는 서로 다르지만 상호 배타적일 필요는 없음이 이해되어야 한다. 예를 들어, 여기에 기재되어 있는 특정 형상, 구조 및 특성은 일 실시예와 관련하여 본 발명의 정신 및 범위를 벗어나지 않으면서 다른 실시예로 구현될 수 있다. 또한, 각각의 개시된 실시예 내의 개별 구성요소의 위치 또는 배치는 본 발명의 정신 및 범위를 벗어나지 않으면서 변경될 수 있음이 이해되어야 한다. 따라서, 후술하는 상세한 설명은 한정적인 의미로서 취하려는 것이 아니며, 본 발명의 범위는, 적절하게 설명된다면, 그 청구항들이 주장하는 것과 균등한 모든 범위와 더불어 첨부된 청구항에 의해서만 한정된다. 도면에서 유사한 참조부호는 여러 측면에 걸쳐서 동일하거나 유사한 기능을 지칭한다.
- [0024] 이하에서는 도면들을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예들을 보다 상세하게 설명하기로 한다.
- [0025] 먼저, 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 인공지능 트레이닝 서버(100)를 포함하는 시스템을 설명하기 위한 도면, 그리고, 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 서버(100)의 구성을 설명하기 위한 블록도이다.
- [0026] 본 발명에 따른 인공지능 트레이닝 서버(100)는 네트워크통신을 기반으로하여 사용자에게 맞춤형 트레이닝을 제공하고, 제공된 트레이닝 정보에 기초하여 사용자의 건강이 증대되도록 하며, 트레이닝 결과를 사전에 생성된 맞춤형 트레이닝에 반영하여 지속적으로 트레이닝을 받을 수 있도록 하기 위해 마련된다.
- [0027] 이를 위해 본 실시예에 따른 인공지능 트레이닝 서버(100)는 헬스장 내에 위치하는 각종 장치(200) 및 사용자 단말기(300)와 연동된다. 여기서 각종 장치(200)는 사용자의 신체 일부에 착용되는 웨어러블 단말기, 관리자가 소지하는 관리자단말기, 트레이닝에 사용되는 운동기구 및 사용자의 신체를 측정할 수 있는 측정장치 등을 의미한다. 그리고 이러한 각종 장치(200)는 센서 및 통신에 필요한 모듈을 포함하고 있어 서버(100)와 각종 정보를 송수신할 수 있다.
- [0028] 본 발명의 서버(100), 웨어러블 단말기를 포함하는 각종 장치(200) 및 사용자 단말기(300)에는 인공지능 트레이닝 방법을 수행하기 위한 소프트웨어(어플리케이션)가(이) 설치되어 실행될 수 있다.
- [0029] 한편, 본 발명의 서버(100)는 웨어러블 단말기를 포함하는 각종 장치(200) 및 사용자 단말기(300)와 통신하고, 웨어러블 단말기를 포함하는 각종 장치(200) 또는 사용자 단말기(300)로부터 각종 정보를 송수신하여 사용자에게 맞춤형 트레이닝을 제공하기 위해 마련되고, 도 2에 도시된 바와같이 통신부(110), 저장부(120), 장기 운동 스케줄정보 생성부(130), 일일 운동스케줄정보 생성부(140), 운동강도 조절부(150), 혼잡도 산출부(160), 잔여 운동스케줄정보 생성부(170), 매뉴얼정보 생성부(180) 및 자세교정부(190)를 포함할 수 있다.
- [0030] 통신부(110)는 웨어러블 단말기를 포함하는 각종 장치(200), 사용자 단말기(300)와 정보를 송수신하기 위해 마련되고, 사용자 단말기(300)로부터 요구정보를 수신하거나 웨어러블 단말기를 포함하는 각종 장치(200)로부터 생체정보를 포함하는 운동정보를 수신할 수 있다.
- [0031] 저장부(120)는 웨어러블 단말기(200) 및 사용자 단말기(300)와 송수신한 정보를 저장하기 위해 마련되는 것으로, 사용자 정보인 사용자의 신체 측정에 기반한 체력정보, 사용자의 운동이력에 기반한 운동등급, 사용자의 선택에 기반한 운동모드 등의 정보를 사용자별로 분류하여 저장할 수 있고, 연동되는 웨어러블 단말기(200) 및 사용자 단말기(300)의 식별정보들이 저장될 수 있다.
- [0032] 여기서 신체 측정에 기반한 체력정보는 측정장치를 통해 획득된 사용자의 체중, 키, 체지방율, 체질량지수(BMI), 내장지방지수, 근육량, 기초대사율(BMR) 등을 포함하고, 이러한 체력정보에는 웨어러블 단말기(200)를 통해 측정된 심박수, 혈압, 심전도 등을 포함시킬 수도 있다.
- [0033] 그리고 운동등급은 사용자가 과거에 트레이닝 받았던 경험이나 예상운동능력 등을 종합하여 판단되는 등급으로, 별도의 관리자 단말기를 통해 입력되거나 상술한 체력정보에 기초하여 자동으로 산정되도록 한다. 여기서 운동등급은 입문자, 중급자, 상급자, 전문가로 구분될 수 있다.

- [0034] 한편, 운동모드는 사용자가 트레이닝을 함에 있어 개별적인 성향에 기초하여 운동스케줄 정보를 생성하거나 변경하기 위해 마련되는 것으로 사용자에게 의해 선택된다.
- [0035] 본 실시예에서의 운동모드는 헬프모드, 프리웨이트모드 및 멘토모드로 구분될 수 있다. 헬프모드는, 사용자가 입문자이고 트레이닝 과정에서 헬스장을 이용 중인 상급자의 도움을 받길 원하는 경우에 선택되는 모드이고, 프리웨이트모드는 사용자가 입문자이고 트레이닝 과정에서 헬스장을 이용중인 타인의 시선으로부터 자유롭길 바라는 경우에 선택되는 모드이며, 한편, 멘토모드는 사용자가 상급자이고 헬스장을 이용 중인 입문자에게 도움을 주길 원하는 경우에 선택되는 모드이다.
- [0036] 사용자에게 의해 운동모드가 선택되면 이에 따라 잔여 운동스케줄 정보가 생성 또는 변경되는데 이와 관련하여서는 후술하는 잔여 운동스케줄정보 생성부(170)에서 자세히 설명하기로 한다.
- [0037] 한편, 장기 운동스케줄정보 생성부(130)는 사용자 정보에 기초하여 장기 운동스케줄 정보를 생성하기 위해 마련되는 것으로, 장기 운동스케줄정보는 사용자의 체력이 설정목표에 도달될 수 있을 때까지로 판단되는 기간 내에서 트레이닝되는 사용자의 운동량, 운동종류, 운동강도 등을 포함하는 정보이고, 이러한 장기 운동스케줄정보는 날짜별 또는 기간별로 생성될 수 있다. 장기 운동스케줄정보는 사용자의 트레이닝 결과를 반영하여 주기적으로 변경될 수 있다.
- [0038] 한편, 일일 운동스케줄정보 생성부(140)는 사용자가 헬스장을 방문하는 해당 일자에 트레이닝되어야 하는 운동스케줄정보를 생성하고, 사용자 단말기(300)로부터 수신되는 요구정보 또는 웨어러블 단말기(200)로부터 수신되는 생체정보 및 자세정보를 포함하는 운동정보에 기초하여 생성된 일일 운동스케줄 정보를 일정 주기마다 변경할 수도 있다. 운동정보는 생체정보, 자세정보 등 트레이닝 중에 발생하는 사용자의 신체변화에 의해 획득되는 정보를 의미한다.
- [0039] 일일 운동스케줄정보 생성부(140)는 사용자로부터 요구정보가 입력되었으면 입력된 요구정보에 기초하여 장기 운동스케줄정보에서 해당 일자에 대응되는 정보를 갱신하여 일일 운동스케줄정보를 생성할 수 있다.
- [0040] 여기서 요구정보는 사용자 단말기(300)로부터 입력되는 정보로 측정장치에서 생성 또는 전송되는 정보와는 구별되는 것으로 사용자가 느끼는 만족도, 사용자가 느끼는 신체상태 등 사용자에게 맞춤형 운동스케줄을 제공하기 위해 사용자로부터 직접 입력되는 정보를 의미한다.
- [0041] 구체적으로 근육통 등과 같은 불편함과 함께 운동강도를 하향조정하기를 원하는 요구정보가 수신되었고, 해당 일자에 대응되는 장기 운동 스케줄정보가 스쿼트 30회, 러닝머신 15분 및 플랭크 5분인 경우를 예로 들면, 일일 운동스케줄정보 생성부(140)는 요구정보에 따라 스쿼트 20회, 러닝머신 15분, 플랭크 3분 및 스트레칭 10분을 포함하는 일일 운동스케줄을 변경할 수 있는 것이다.
- [0042] 그리고 일일 운동스케줄정보 생성부(140)는 요구정보가 수신되지 않으면, 장기 운동스케줄정보에서 해당 일자에 대응되는 정보를 일일 운동스케줄정보로서 생성한다.
- [0043] 한편 운동강도 조절부(150)는 생성된 일일 운동스케줄정보에 따라 사용자가 트레이닝 중에 있을 때, 웨어러블 단말기(200)로부터 수신되는 사용자의 운동정보에 기초하여 실시간으로 일일 운동스케줄 정보에 포함된 운동기구별 운동강도를 변경할 수 있다.
- [0044] 이때 운동강도 조절부(150)는 운동강도정보를 변경할 때 일일 운동스케줄 정보에 포함된 모든 운동강도를 일괄적으로 감소 또는 상승시키거나 현재 트레이닝 중인 운동기구에 대해서만 운동강도를 변경할 수 있다.
- [0045] 구체적으로 사용자가 특정 운동기구를 통해 트레이닝 중인 경우, 웨어러블 단말기(200)로부터 수신된 운동정보 중 사용자의 심박수 변화율이 기설정된 수치를 초과하면 운동강도 조절부(150)는 일일 운동스케줄정보에 포함된 모든 운동의 횟수 또는 기구사용 시간을 20% 감소되도록 하여 감소된 운동강도로 트레이닝을 진행할 수 있도록 운동강도정보를 변경시킬 수 있다.
- [0046] 여기서 기설정된 수치는 사용자의 근육량, 체지방을 등을 종합하여 산정되는 수치로 사용자의 건강을 위협할 수 있는 것으로 판단되는 수치이고, 운동강도 조절부(150)는 이를 기초로 현재 트레이닝 중인 운동기구에 대해서만 운동강도정보를 변경할 수도 있다.
- [0047] 한편, 혼잡도 산출부(160)는 헬스장 내부의 운동기구별 또는 운동영역별 혼잡도를 산출하기 위해 마련되는 것으로, 복수의 운동기구별로 사용상태정보를 수신하여 사용상태정보를 기초로 운동기구의 사용여부를 특정할 수 있는데, 이 때 운동기구별 사용상태정보 이외에 웨어러블 단말기(200)로부터 수신되는 사용자의 운동정보를 함께

사용해 운동기구의 사용여부를 특정할 수 있다.

- [0048] 혼잡도 산출부(160)는 사전에 운동기구들의 위치를 알고 있는 상태에서, 운동기구가 사용중임을 알 수 있도록 하는 사용상태정보를 수신하면 특정 영역의 혼잡도를 산출할 수 있다. 또한 혼잡도 산출부(160)는 웨어러블 단말기(200)로부터 사용자의 위치정보를 수신하여 영역별 혼잡도를 산출할 수도 있다.
- [0049] 잔여 운동스케줄정보 생성부(170)는 일일 운동스케줄정보에 포함된 운동기구 또는 운동 중 사용자가 트레이닝하지 않은 운동기구 또는 운동이 존재하면 생성된다.
- [0050] 그리고 잔여 운동스케줄정보 생성부(170)는 생성된 잔여 운동스케줄정보를 혼잡도 산출부(160)에서 생성된 영역별 혼잡도 또는 운동기구별 사용상태정보를 반영하여 일정 주기마다 변경한다. 여기서 일정 주기는 사용자가 현재 이용중인 운동기구의 사용이 종료되거나 운동이 완료되는 시점으로 상정할 수 있다.
- [0051] 또한 잔여 운동스케줄정보 생성부(170)는 이러한 시점마다 사용자별로 생성된 잔여운동스케줄 정보에 기초하여, 제1 운동기구가 포함된 잔여스케줄 정보의 개수와 미사용중인 제1 운동기구의 개수를 비교한다. 그리고 잔여스케줄 정보의 개수가 미사용중인 제1 운동기구의 개수보다 많으면, 잔여운동의 개수가 가장 적게 포함된 잔여운동스케줄 정보의 우선순위를 높여 개인별 잔여 운동스케줄정보를 변경한다.
- [0052] 이에 의해 사용자는 비어있는 운동기구를 찾거나 트레이닝 예정인 운동기구 또는 운동의 순서를 무작위로 변경하지 않을 수 있게 되어 트레이닝 시 불필요하게 소요되는 시간을 줄일 수 있음은 물론, 효율적인 트레이닝을 할 수 있게 된다.
- [0053] 그리고 본 발명의 다른 실시예에 따른 잔여 운동스케줄정보 생성부(170)는 일정 주기마다 생성된 잔여 운동스케줄정보를 운동모드에 기초하여 변경할 수 있다. 상술한 바와 같이 운동모드는 사용자로부터 선택되는 것으로, 사전에 등록되어 있거나, 사용자가 트레이닝 중에 선택될 수 있으며, 헬프모드, 프리웨이트모드 및 멘토모드를 포함한다. 여기서 일정 주기는 상술한 바와 같이 사용자가 현재 이용중인 운동기구의 사용이 종료되거나 운동이 완료되는 시점으로 상정할 수 있다.
- [0054] 잔여 운동스케줄정보 생성부(170)는 사용자에 의해 선택된 운동모드가 프리웨이트모드이면, 운동영역별 혼잡도에 기초하여 잔여 운동스케줄정보에 포함된 잔여운동들 중 혼잡도가 가장 낮은 잔여운동을 먼저 진행할 수 있도록 잔여 운동스케줄정보를 변경할 수 있다.
- [0055] 구체적으로 생성된 잔여 운동스케줄정보는 운동순서가 운동기구 A-B-C 순이지만, A의 혼잡도가 가장 높고 B의 혼잡도가 가장 낮으면 잔여 운동스케줄정보 생성부는 B-A-C로 잔여 운동스케줄정보를 변경할 수 있으며, 운동 B가 종료되면 다시 영역별 혼잡도에 기초하여 A와 C 중 혼잡도가 낮은 운동을 먼저 진행하도록 잔여 운동스케줄정보를 변경하게 된다. 만약 혼잡도가 유사 또는 동일하면 스케줄정보를 변경하지 않고 A-B-C 순서로 진행되도록 한다.
- [0056] 한편 잔여 운동스케줄정보 생성부(170)는 사용자에 의해 선택된 모드가 헬프모드이면 남은 잔여운동의 운동순서를, 현재 헬스장을 함께 이용하고 있고 멘토모드를 선택한 상급자의 잔여 운동스케줄정보에 기초하여 변경한다.
- [0057] 구체적으로 헬프모드를 선택한 입문자의 잔여 운동스케줄정보가 운동기구 A-B-C의 순서로 트레이닝하는 정보이고, 현재 헬스장을 이용하고 있는 멘토모드를 선택한 상급자의 잔여 운동스케줄정보가 운동기구 D-A-E의 순서로 트레이닝하는 정보라면, 입문자의 순서를 B-A-C로 변경하거나 상급자의 순서를 A-D-E로 변경하는 것이다. 이에 의해 입문자등급에 해당하는 사용자가 함께 헬스장을 이용하는 상급자에게 도움을 받을 수 있는 기회를 제공할 수 있다.
- [0058] 한편 매뉴얼정보 생성부(180)는, 운동기구의 사용법 혹은 운동자세 등에 대한 지식이 없는 사용자에게 제공되는 매뉴얼정보를 생성하기 위해 마련된다. 이를 위해 일일 운동스케줄정보에 포함된 운동기구 또는 운동 중 사용횟수 또는 운동횟수가 일정치 이하인 운동기구 또는 운동이 존재하면 해당 운동기구 또는 운동자세에 대한 매뉴얼정보를 생성한다. 매뉴얼정보는 운동기구의 사용법이나 운동자세에 대한 정보일 수 있다.
- [0059] 자세교정부(190)는 트레이닝 중인 사용자의 자세를 교정하기 위해 마련되는 것으로, 사용자가 착용 중인 웨어러블 단말기(200)로부터 수신된 트레이닝 중인 사용자의 자세정보를 사전에 운동기구 또는 운동의 종류별로 저장되어 있는 적정자세와 매칭시켜 자세교정정보 생성하여 사용자에게 제공한다. 이때 사용자의 자세정보와 적정자세 간의 매칭정도에 따라 자세교정정보를 생성하거나 생성하지 않을 수 있다.
- [0060] 이를 위해 매칭정도에 대한 임계치가 사전에 설정되며, 이러한 임계치는 상술한 운동강도 조절부(150)에서 사용

자의 또는 생체정보에 따라 변경될 수 있다.

- [0061] 한편, 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 인공지능 트레이닝 서버에 의해 수행되는 인공지능 트레이닝 방법을 설명하기 위한 흐름도, 도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 인공지능 트레이닝 방법을 설명하기 위한 흐름도, 도 5는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 인공지능 트레이닝 방법을 설명하기 위한 흐름도이고, 그리고, 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따라 사용자가 트레이닝하는 모습을 설명하기 위한 도면이다.
- [0062] 먼저 서버(100)는 사용자정보를 수신한다(S105). 여기서 사용자 정보는, 사용자의 신체 측정에 기반한 체력정보, 상기 사용자의 운동이력에 기반한 운동등급 및 상기 사용자의 선택에 기반한 운동모드 중 적어도 하나를 포함하는 정보일 수 있다.
- [0063] 수신된 사용자정보에 기초하여 상기 사용자 정보에 기초하여 장기 운동스케줄 정보를 생성한다(S110).
- [0064] 이후 사용자로부터 요구정보를 수신한다(S115).
- [0065] 그리고 생성된 장기 운동스케줄 정보 및 요구정보에 기초하여 일일 운동스케줄 정보를 생성한다(S120).
- [0066] 웨어러블 단말기로부터 생체정보를 포함하는 운동정보를 수신한다(S125). 여기서 수신되는 운동정보에는 생체정보는 물론 자세정보도 포함될 수 있다.
- [0067] 그리고 수신된 상기 운동정보에 기초하여 생체신호가 임계치를 초과하면(S130-예), 상기 일일 운동스케줄 정보에 포함된 운동기구별 운동강도정도를 변경한다(S135).
- [0068] 만약 수신된 상기 운동정보에 기초하여 생체신호가 임계치를 초과하지 않으면(S130-아니오), 후술하는 S140 단계로 이동한다.
- [0069] 그리고 운동기구의 사용상태 정보를 수신한다(S140).
- [0070] 운동영역별 혼잡도를 산출한다(S145).
- [0071] 이후 일일 운동스케줄 정보에 포함된 운동기구정보 중 잔여운동이 존재하지 않으면(S150-아니오) 종료된다.
- [0072] 반면 일일 운동스케줄 정보에 포함된 운동기구정보 중 잔여운동이 존재하면(S150-예), 잔여운동스케줄 정보를 생성한다(S155).
- [0073] 만약, 사용자 정보에 운동모드가 선택되어 있지않으면(S160-아니오), 웨어러블 단말기로부터 생체정보를 포함하는 운동정보를 수신하는 단계(S125)로 회귀한다.
- [0074] 반면 사용자 정보에 운동모드가 선택되어 있으면(S160-예), 잔여운동스케줄정보를 변경한다(S165). 여기서 상기 운동모드가 프리웨이트모드이면, 상기 운동영역별 혼잡도에 기초하여 복수의 잔여운동 중 혼잡도가 가장 낮은 영역에서 수행되는 잔여운동이 우선 진행되도록 변경된다.
- [0075] 잔여운동스케줄정보가 변경되면(S165), 운동정보를 수신하는 단계(S125)로 회귀한다. 여기서는 설명의 편의를 위해 사용자 정보에 운동모드가 선택되어 있지않거나(S160-아니오), 잔여운동스케줄정보를 변경하면(S165) 운동정보를 수신하는 단계(S125)로 회귀하는 것으로 상정하였으나 이는 예시일 사항에 불과하며, 다른 실시예로 운동정보에 더하여 사용자의 요구정보를 수신할 수도 있다.
- [0076] 한편 도 4는 도 3의 잔여 운동스케줄정보가 생성되는 단계에 대한 다른 실시예를 설명하기 위한 것으로, 잔여운동 스케줄정보가 생성(S155)된 이후, 제1 운동기구가 포함된 잔여 운동스케줄 정보의 개수와 미사용중인 제1 운동기구의 개수를 비교한다(S210).
- [0077] 그리고 잔여 운동스케줄정보의 개수가 미사용중인 제1 운동기구의 개수를 초과하지 않으면(S220-아니오), 도 3의 운동정보를 수신하는 단계(S125)로 회귀한다.
- [0078] 만약 잔여 운동스케줄정보의 개수가 미사용중인 제1 운동기구의 개수를 초과하면(S220-예), 잔여운동의 개수가 가장 적게 포함된 잔여운동스케줄 정보의 우선순위를 가장 높게 설정한다(S230).
- [0079] 그리고 그에 맞춰 개인별 잔여 운동스케줄정보를 변경한다(S240).
- [0080] 한편 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따라 매뉴얼 정보가 생성되는 과정을 설명하기 위한 흐름도로, 일일 운동스케줄정보가 생성(S120)된 이후, 일일 운동스케줄정보에 포함된 운동기구의 사용횟수가 기준치 이하인지를 판단한다(S310).

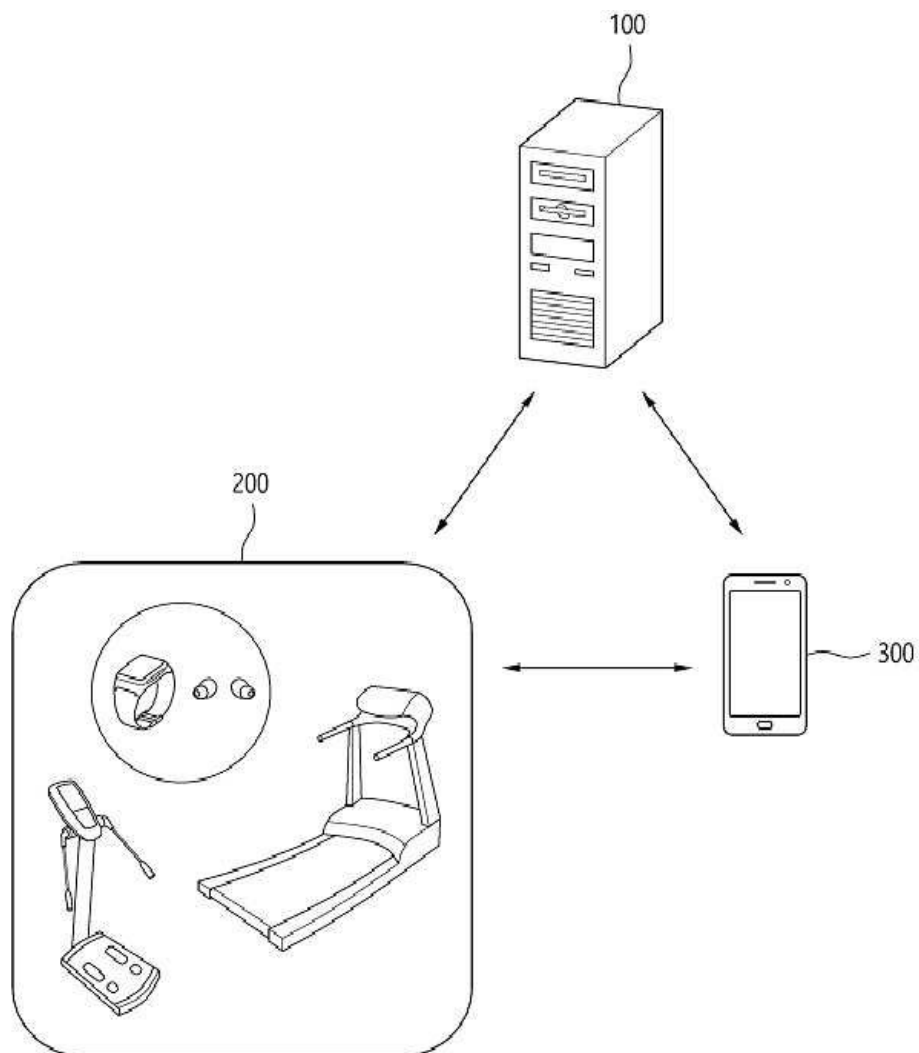
- [0081] 만약 운동기구 사용횟수가 기준치를 초과하면(S310-아니오), 도 3의 운동정보를 수신하는 단계(S125)로 회귀한다.
- [0082] 반면 운동기구 사용횟수가 기준치 이하이면(S310-예), 해당 운동기구의 사용방법 및 사용자세 등을 포함하는 매뉴얼정보를 생성한다(S320).
- [0083] 이후 도 3의 운동정보를 수신하는 단계(S125)로 회귀한다.
- [0084] 이하에서는 도 6에 도시된 바와 같이 본 발명의 일 실시예에 따른 인공지능 트레이닝 서버(100)에 기초하여 사용자가 헬스장에 운동을 하는 모습을 전반적으로 설명하기로 한다.
- [0085] 도 6에 도시된 바와 같이 사용자는 사용자 단말기를 이용해 자신의 요구정보를 입력하고, 사용자가 헬스장에 도착하면 사용자가 착용한 웨어러블 단말기로 일일 운동스케줄정보를 제공한다. 이후 사용자는 미사용중인 운동기구를 안내받아 곧바로 해당 운동기구를 이용해 트레이닝을 수행하고, 트레이닝 중에 사용자의 생체정보에 기초하여 운동강도를 조절하도록 안내받을 수 있다. 그리고 다른 운동으로 넘어갈 때는 운동영역별 혼잡도에 따라 다른 운동을 먼저 수행할 수 있게 된다.
- [0086] 이상에서는 본 발명의 다양한 실시예에 대하여 도시하고 설명하였지만, 본 발명은 상술한 특정의 실시예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 다양한 변형실시가 가능한 것은 물론이고, 이러한 변형실시들은 본 발명의 기술적 사상이나 전망으로부터 개별적으로 이해되어져서는 안될 것이다.

부호의 설명

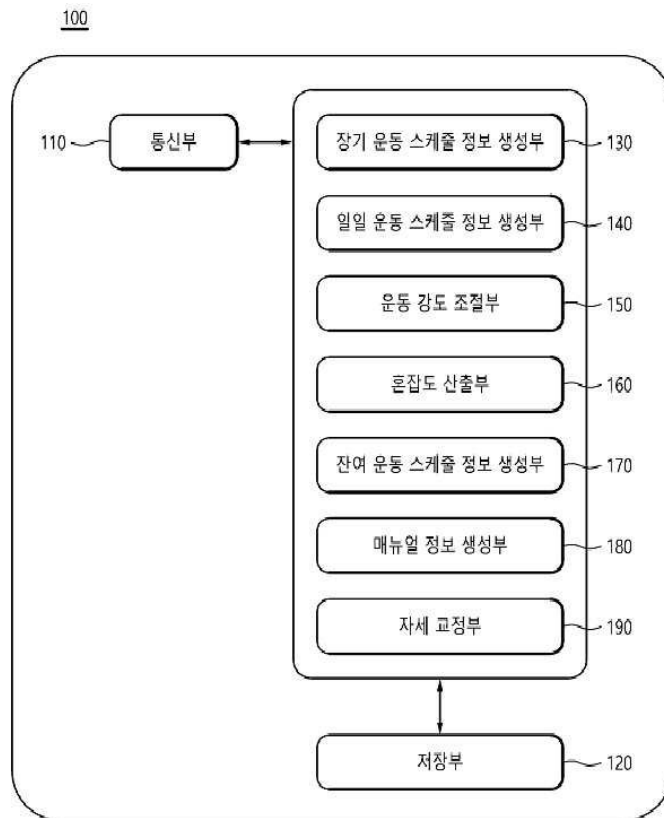
- [0087] 100 : 서버 110 : 통신부
 120 : 저장부 130 : 장기 운동스케줄정보 생성부
 140 : 일일 운동스케줄정보 생성부 150 : 운동강도 조절부
 160 : 혼잡도 산출부 170 : 잔여운동스케줄정보 생성부
 180 : 매뉴얼정보 생성부 190 : 자세교정부
 200 : 웨어러블 단말기 300 : 사용자 단말기

도면

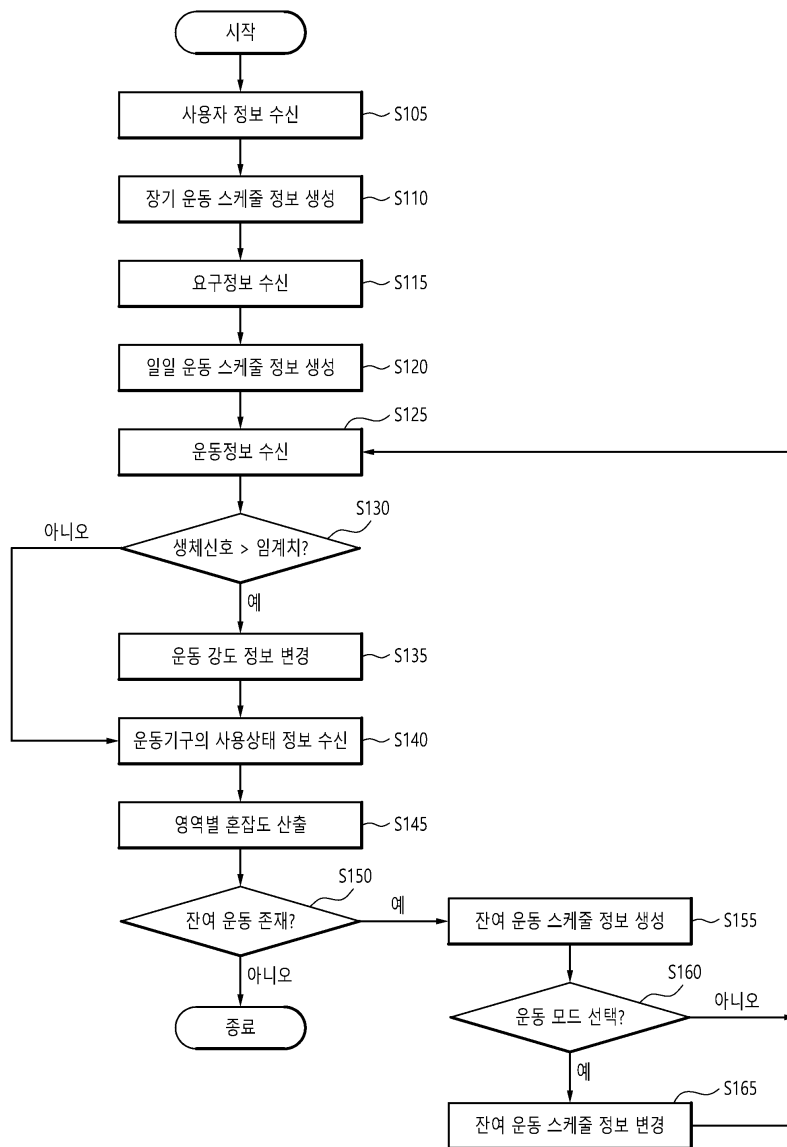
도면1



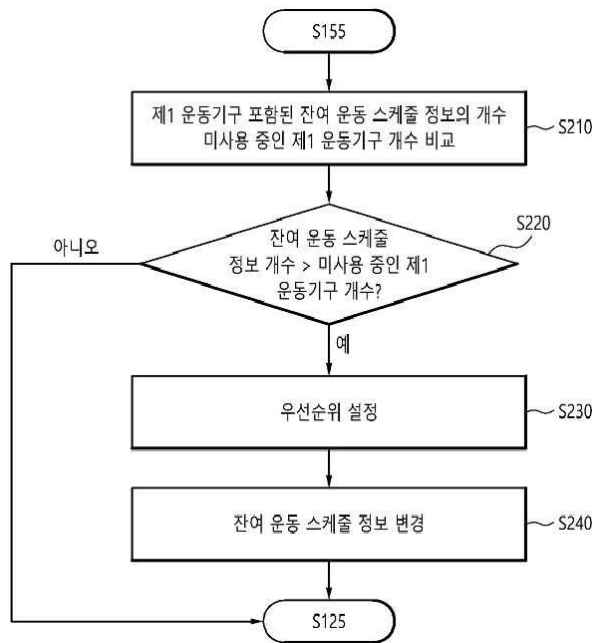
도면2



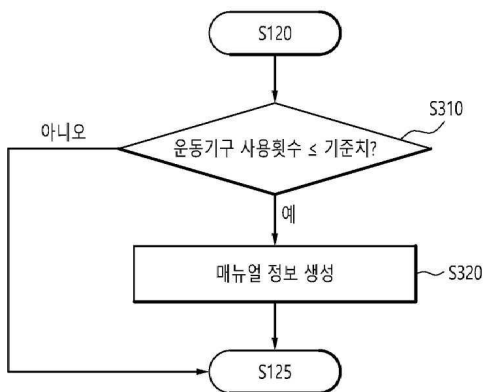
도면3



도면4



도면5



도면6

