

명세서

청구범위

청구항 1

운동강의 영상을 스트리밍으로 제공하는 운동강의 제공 시스템에서,

상기 운동강의 영상을 촬영하여 생성하고, 상기 운동강의 영상을 네트워크를 통해서 송신하며, 상기 운동강의 영상을 시청하는 수강생들에게 부여할 운동미션을 설정하는 강사 디바이스,

상기 운동강의 영상을 스트리밍으로 제공받아 표시화면에 디스플레이하며, 상기 운동미션을 정의한 운동미션정의데이터에 따라 상기 운동미션을 수행하는 수강생을 촬영하여 모션을 인식하고, 수강생의 운동미션 수행 여부를 판단하여 운동미션수행결과데이터를 생성한 후 운동강의 관리 서버로 송신하는 적어도 하나의 수강생 디바이스, 그리고

상기 수강생들의 운동미션수행결과데이터를 수신 및 집계하며, 상기 수강생들의 운동미션수행결과데이터 집계결과를 강사 디바이스 및 수강생 디바이스들에게 전송하는 운동강의 관리 서버를 포함하며,

상기 운동강의 관리 서버는,

상기 수강생들의 운동미션수행결과데이터 집계결과를 강사 디바이스 및 수강생 디바이스들에게 전송하되, 모든 수신 대상 디바이스에게 모든 수강생들의 데이터를 전송하는 것이 아니라, 수신 대상 디바이스에서 관심목록으로 기설정된 수강생들의 정보, 수신 대상 디바이스의 랭킹값의 소정범위 이내의 랭킹값에 해당하는 수강생들의 정보, 또는 수신 대상 디바이스에서 조회를 요청하는 랭킹 범위에 해당하는 수강생들의 정보 중 적어도 하나를 전송하는 것을 특징으로 하는 운동강의 제공 시스템.

청구항 2

제1항에서,

상기 강사 디바이스는,

수강생 디바이스들과 사전에 공유되어 있는 운동동작을 반복수행해야하는 제1종류 운동미션을 상기 운동미션으로 설정하되, 운동동작 종류 및 운동미션수행시간 값으로 이루어진 운동미션기초데이터를 설정하는 것을 특징으로 하는 운동강의 제공 시스템.

청구항 3

제2항에서,

상기 운동미션정의데이터는,

상기 운동미션기초데이터를 기초로 수강생의 신장, 체중, 성별, 혈압, 맥박, 체온, 최근 운동미션 수행이력, 보유 질병, 현재 신체부위별 통증 정도, 현재 랭킹, 현재 신체부위별 단련 정도, 또는 현재 신체 종합 등급 중 적어도 하나의 정보에 따라 상기 운동동작의 1세트당 반복수행목표 횟수, 상기 운동동작의 총 세트수, 상기 운동동작에서의 관절별 적정 가동범위, 또는 세트와 세트간 쉬는시간 길이 중 적어도 하나가 사용자 맞춤형으로 상이하게 설정되는 것을 특징으로 하는 운동강의 제공 시스템.

청구항 4

제1항에서,

상기 강사 디바이스는,

상기 운동강의 영상에 등장하는 운동조교의 동작을 실시간으로 따라해야 하는 제2종류 운동미션을 상기 운동미션으로 설정하되, 상기 제2종류 운동미션에 대한 운동조교 따라하기 시작시각 및 운동조교 따라하기 종료시각을 설정하는 것을 특징으로 하는 운동강의 제공 시스템.

청구항 5

제4항에서,

상기 강사 디바이스 또는 상기 운동강의 관리 서버는,

상기 운동강의 영상에서 운동조교의 모션을 인식하되, 상기 운동강의 영상으로부터 운동조교의 관절들의 2차원 좌표값 혹은 3차원 좌표값 데이터를 산출하고, 산출된 관절 좌표값 데이터와 해당 모션의 시간(TIME) 데이터를 포함하는 운동조교모션데이터를 생성하는 것을 특징으로 하는 운동강의 제공 시스템.

청구항 6

제4항에서,

상기 강사 디바이스 또는 상기 운동강의 관리 서버는,

상기 운동조교 따라하기 시작시각부터 상기 운동강의 영상에서 상기 운동조교의 모션을 인식하여 상기 운동조교의 모션의 데이터를 생성하여 상기 수강생 디바이스에게 전송하고, 상기 운동조교 따라하기 종료시각 이후에는 상기 운동강의 영상에서 상기 운동조교의 모션을 인식하여 운동조교모션데이터를 생성하여 상기 수강생 디바이스에게 전송하는 것을 중단하는 것을 특징으로 하는 운동강의 제공 시스템.

청구항 7

제4항에서,

상기 강사 디바이스 또는 상기 운동강의 관리 서버는,

상기 운동조교 따라하기 시작시각부터 상기 운동조교 따라하기 종료시각 사이의 시간에 상기 운동강의 영상에서 상기 운동조교의 모션을 인식하되, 기설정된 소정시간 간격마다 상기 운동조교의 모션을 인식하거나, 상기 강사 디바이스에 연결된 유무선 입력장치를 통해 모션인식 실행명령을 입력받을 때마다 상기 운동조교의 모션을 인식하거나, 또는 상기 운동강의 영상에서 기설정된 모션인식 실행 음성이 인식될 때마다 상기 운동조교의 모션을 인식하는 것을 특징으로 하는 운동강의 제공 시스템.

청구항 8

제4항에서,

상기 강사 디바이스 또는 상기 운동강의 관리 서버는,

상기 운동강의 영상에 복수의 등장인물이 인식되는 경우, 등장인물별로 식별번호를 부여하고, 상기 식별번호와 등장인물을 매칭시키는 등장인물트래킹 작업을 지속적으로 수행하며, 상기 강사 디바이스의 화면에 표시되는 상기 운동강의 영상에 등장인물별로 바운딩박스, 신체외곽선, 또는 식별번호 값을 지속적으로 표시하는 것을 특징으로 하는 운동강의 제공 시스템.

청구항 9

제8항에서,

상기 강사 디바이스 또는 상기 운동강의 관리 서버는,

상기 운동강의 영상에 한명의 등장인물만 지속적으로 등장할 경우에 자동으로 상기 등장인물을 운동조교로 지정하고,

상기 운동강의 영상에 여러명의 등장인물들이 지속적으로 등장할 경우, 상기 강사 디바이스에 연결된 유무선 입력장치를 통해 등장인물 식별번호 값을 입력받거나 등장인물의 바운딩박스 도형의 내부공간 클릭을 입력받거나, 또는 등장인물의 신체외곽선의 내부공간 클릭을 입력받아 여러명의 등장인물들 중에서 운동조교를 지정, 지정해제, 또는 변경하는 것을 특징으로 하는 운동강의 제공 시스템.

청구항 10

제8항에서,

상기 강사 디바이스 또는 상기 운동강의 관리 서버는,

상기 운동강의 영상이 한개의 영상 소스로 구성된 것이 아니라 복수의 영상 소스들 중에서 하나의 영상 소스를 선택하여 상기 운동강의 영상을 생성하는 경우, 상기 복수의 영상 소스들에 대해 연관지어 등장인물별 식별번호 트래킹 작업을 수행함으로써 상기 운동강의 영상의 소스로 선택되는 영상이 변경되더라도 등장인물별 식별번호 값이 일정하게 유지되도록 하는 것을 특징으로 하는 운동강의 제공 시스템.

청구항 11

제6항에서,

상기 강사 디바이스 또는 상기 수강생 디바이스는,

상기 운동강의 영상에서 운동조교의 영상에 운동조교의 관절 좌표값 데이터를 매칭시켜 화면에 표시하되, 상기 강사가 상기 강사 디바이스에 연결된 유무선 입력장치를 통해 지정한 복수개의 관절들간의 각도, 길이, 또는 비율 정보 중 적어도 하나 이상을 표시하는 것을 특징으로 하는 운동강의 제공 시스템.

청구항 12

제1항에서,

상기 수강생 디바이스는,

상기 수강생의 운동미션수행결과데이터를 생성하되, 최근 운동미션 수행 여부, 최근 운동자세 정확도, 최근 운동타이밍 정확도, 최근 운동속도 정확도, 운동미션 수행 횟수 누적값, 운동자세 정확도 누적값, 운동타이밍 정확도 누적값, 운동속도 정확도 누적값, 운동미션 수행 성적 누적값, 또는 운동미션 수행 종합 등급 중 적어도 하나를 포함하는 데이터를 생성하는 것을 특징으로 하는 운동강의 제공 시스템.

청구항 13

제1항에서,

상기 운동강의 관리 서버는,

상기 수강생들의 운동미션수행결과데이터 집계결과로서, 각각의 수강생들의 운동미션 달성 여부, 운동미션 수행 성적, 운동미션수행결과 등급, 또는 수강생들의 랭킹정보 중 적어도 하나를 강사 디바이스 및 수강생 디바이스들에게 전송하는 것을 특징으로 하는 운동강의 제공 시스템.

청구항 14

삭제

청구항 15

강사 디바이스 또는 운동강의 관리 서버가, 네트워크를 통해 운동강의를 제공하는 방법에서,

운동강의 영상을 스트리밍하며, 상기 운동강의를 시청하는 수강생에게 운동미션을 제공하는 단계,

상기 운동미션을 수행하는 수강생의 운동미션수행결과데이터를 수집하는 단계,

상기 수강생의 운동미션수행결과데이터를 집계하여 수강생들의 운동미션달성정보 또는 랭킹정보를 생성하는 단계, 그리고

상기 수강생들의 운동미션달성정보 또는 랭킹정보를 강사 디바이스 또는 수강생 디바이스들에게 전송하되, 수신 대상 디바이스에서 관심목록으로 기설정된 수강생들의 정보, 수신 대상 디바이스의 랭킹값의 소정범위 이내의 랭킹값에 해당하는 수강생들의 정보, 또는 수신 대상 디바이스에서 조회를 요청하는 랭킹 범위에 해당하는 수강생들의 정보 중 적어도 하나를 전송하는 단계를 포함하는 운동강의 제공 방법.

청구항 16

제15항에서,

상기 운동미션은,

강사와 수강생 간에 사전에 공유되어있는 운동동작을 반복수행하는 제1종류 운동미션을 포함하며, 강사가 상기 제1종류 운동미션의 운동동작 종류 및 운동미션수행시간 값을 설정하면, 수강생의 수강생의 신장, 체중, 성별, 혈압, 맥박, 체온, 보유 질병, 현재 신체부위별 통증 정도, 현재 신체부위별 단련 정도, 또는 현재 신체 종합 등급 중 적어도 하나를 포함하는 개인신상정보, 운동이력, 랭킹 또는 등급에 따라 상기 운동동작의 1세트당 반복수행목표 횟수, 상기 운동동작의 총 세트수, 상기 운동동작에서의 관절별 적정 가동범위, 또는 세트와 세트간 쉬는시간 길이 중 적어도 하나가 사용자 맞춤형으로 상이하게 설정되는 것을 특징으로 하는 운동강의 제공 방법.

청구항 17

제15항에서,

상기 운동미션은,

운동조교의 동작을 실시간으로 따라하는 제2종류 운동미션을 포함하며,

상기 운동강의를 시청하는 수강생에게 운동미션을 제공하는 단계는,

상기 제2종류 운동미션의 시작시각을 설정하는 단계,

상기 운동강의 영상에서 운동조교의 관절들의 2차원 좌표값 또는 3차원 좌표값 데이터를 인식하는 단계,

상기 운동조교의 관절 좌표값 데이터와 해당 모션의 시간(TIME) 정보를 포함하는 운동조교모션데이터를 생성하여 수강생 디바이스에 전송하는 단계, 그리고

상기 제2종류 운동미션의 종료시각을 설정하는 단계

를 포함하는 운동강의 제공 방법.

청구항 18

제17항에서,

상기 관절들의 2차원 좌표값 또는 3차원 좌표값 데이터를 인식하는 단계는,

기설정된 소정시간 간격마다 수행하거나, 상기 강사가 유무선 입력장치를 통해 인식을 실행하도록 명령을 내릴 때마다 수행하거나, 상기 강사 또는 조교가 음성으로 기설정된 단어를 말할 때마다 수행하는 것을 특징으로 하는 운동강의 제공 방법.

청구항 19

제17항에서,

상기 운동강의를 시청하는 수강생에게 운동미션을 제공하는 단계는,

상기 운동강의 영상에 복수의 등장인물이 인식되는 경우, 등장인물별로 식별번호가 부여되는 단계, 그리고

상기 복수의 등장인물들 중에서 운동조교로 지정된 등장인물에 운동조교마킹번호가 지정되는 단계

를 포함하는 운동강의 제공 방법.

청구항 20

제15항에서,

상기 운동강의를 시청하는 수강생에게 운동미션을 제공하는 단계는,

강사 디바이스로부터 복수개의 관절들을 지정받고, 관절들 간의 각도, 길이, 또는 비율 정보 중 적어도 하나를 지정받는 단계, 그리고

상기 운동강의 영상에 운동조교의 관절 좌표값 데이터를 매칭시켜 화면에 표시하되, 상기 강사 디바이스에서 사전에 지정한 특정 관절들간의 각도, 길이, 또는 비율 정보 중 적어도 하나를 표시하는 단계

를 포함하는 운동강의 제공 방법.

청구항 21

삭제

청구항 22

기설정된 운동동작을 반복수행하는 제1종류 운동미션 또는 운동조교의 동작을 실시간으로 따라하는 제2종류 운동미션이 설정되면, 수강생의 신장, 체중, 성별, 혈압, 맥박, 체온, 최근 운동미션 수행이력, 보유 질병, 현재 신체부위별 통증 정도, 현재 랭킹, 현재 신체부위별 단련 정도, 또는 현재 신체 종합 등급 중 적어도 하나의 정보에 따라 상기 운동동작의 1세트당 반복수행목표 횟수, 상기 운동동작의 총 세트수, 상기 운동동작에서의 관절별 적정 가동범위, 또는 세트와 세트간 쉬는시간 길이 중 적어도 하나가 상이하게 설정된 상기 제1종류 운동미션의 운동미션정의데이터를 생성하거나, 상기 운동조교의 모션을 실시간으로 인식하여 상기 제2종류 운동미션의 운동미션정의데이터를 생성하며, 수신 대상 디바이스에서 관심목록으로 기설정된 수강생들의 정보, 수신 대상 디바이스의 랭킹값의 소정범위 이내의 랭킹값에 해당하는 수강생들의 정보, 또는 수신 대상 디바이스에서 조회를 요청하는 랭킹 범위에 해당하는 수강생들의 정보 중 적어도 하나를 운동강의 관리 서버로부터 전송받는 운동강의 제공 프로그램이 기록된 컴퓨터로 판독가능한 기록매체.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 운동강의 영상을 스트리밍으로 제공하는 운동강의 제공 시스템 및 이를 이용한 운동강의 제공 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 최근 건강에 대한 관심이 높아지면서 헬스, 요가, 필라테스 등 다양한 건강을 위한 운동이 널리 퍼지고 있다. 물론 일부의 사람들은 자신의 건강관리를 위해 시간과 비용을 감당할 준비가 되어 있다. 하지만, 대부분의 사람들은 별도의 시간을 내어 건강 관리를 도와주는 곳을 직접 찾아가 운동을 하는 것이 쉽지는 않은 것이 현실이다.

[0003] 특히, 이러한 운동은 대부분 헬스장이나 스포츠센터에 등록을 하고 강사에게 동작을 지도 받으면서 수행하므로, 평상시 시간에 쫓기는 사람들은 수강 하기가 어렵고, 헬스장에 방문하여 개인 트레이닝을 받기 위해서는 과도한 비용이 소요되는 어려움이 있었다.

[0004] 이에따라, 최근에는 개인이 사무실이나 집에서 운동을 할 수 있도록 도와주는 방송이나 프로그램이 개발되어 보급되고 있다. 이러한 방송을 시청하는 수강생들은 전문가인 강사가 제공하는 라이브방송을 시청하면서 운동을 따라할 수 있다. 그리고, 강사가 운동미션을 설정해서 수강생들에게 제공하는 경우, 수강생들이 운동미션을 따라하도록 유도할 수 있다.

[0005] 하지만, 기존에는 수강생별로 차별화된 미션을 제공하지 못하므로, 다양한 수강생들의 만족도를 높여주기에는 한계가 있었다. 또한, 기존에는 강사 외에 여러 명의 등장인물들이 강의영상에 나올 경우 수강생이 모방할 운동조교가 자동으로 지정되지않거나 지속적인 트래킹이 되지않아서 간편하게 운동미션을 제공할 수 없으므로, 운동강의를 효과적으로 진행하기 어려운 어려움이 있었다.

[0006] 이 배경기술 부분에 기재된 사항은 발명의 배경에 대한 이해를 증진하기 위하여 작성된 것으로서, 이 기술이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 이미 알려진 종래기술이 아닌 사항을 포함할 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 운동강의 영상을 스트리밍하는 동안에 다양한 종류의 운동미션을 설정하고, 운동강의 영상을 시청하는 수강생들에게 다양한 종류의 운동미션을 제공함으로써, 수강생들의 흥미를 유도하고 수강생들의 만족도를 향상시킬 수 있는 운동강의 제공 시스템 및 이를 이용한 운동강의 제공 방법을 제안하고자 한다.

[0008] 또한, 본 발명은 운동미션을 수행하는 수강생들의 모션을 인식하고, 수강생들의 운동미션 수행결과를 분석하여 강사와 수강생들에게 제공함으로써, 강사가 보다 재미있게 운동강의를 진행할 수 있고, 수강생들의 경쟁을 유도

하여 운동효과를 증대시킬 수 있는 운동강의 제공 시스템 및 이를 이용한 운동강의 제공 방법을 제안하고자 한다.

[0009] 또한, 본 발명은 운동강의 영상에 등장하는 등장인물들 중 운동조교로 지정된 등장인물을 지속적으로 트래킹하고 운동조교의 모션을 인식하여 다양한 종류의 운동미션을 생성함으로써, 운동강의 영상을 스트리밍하는 중에 강사가 다양한 종류의 운동미션을 효과적으로 제공할 수 있는 운동강의 제공 시스템 및 이를 이용한 운동강의 제공 방법을 제안하고자 한다.

과제의 해결 수단

[0010] 본 발명의 한 실시예에 따른 운동강의 제공 시스템은 운동강의 영상을 스트리밍으로 제공하는 운동강의 제공 시스템에서, 상기 운동강의 영상을 생성하여 네트워크를 통해서 송출하고, 상기 운동강의 영상을 시청하는 수강생들에게 부여할 운동미션을 설정하는 강사 디바이스, 상기 운동강의 영상을 실시간으로 스트리밍받아 표시화면에 디스플레이하며, 운동미션정의데이터에 따라 상기 운동미션을 수행하는 수강생을 촬영하여 모션을 인식하고 수강생의 운동미션수행결과데이터를 생성하여 운동강의 관리 서버로 송신하는 적어도 하나의 수강생 디바이스, 그리고 상기 수강생들의 운동미션수행결과데이터를 수신 및 집계하며, 상기 수강생들의 운동미션수행결과데이터 집계결과를 강사 디바이스 및 수강생 디바이스들에게 전송하는 운동강의 관리 서버를 포함한다.

[0011] 상기 강사 디바이스는, 수강생 디바이스들과 사전에 공유되어 있는 운동동작을 반복수행하는 제1종류 운동미션을 상기 운동미션으로 설정하되, 운동동작 종류 (예를 들어, 스쿼트, 런지, 숄더프레스 등) 및 운동미션수행시간 (예를 들어, 5분, 10분, 15분 등) 값으로 이루어진 운동미션기초데이터를 설정할 수 있다.

[0012] 상기 운동미션정의데이터는, 상기 운동미션기초데이터를 기초로 수강생의 신장, 체중, 성별, 혈압, 맥박, 체온, 최근 운동미션 수행이력, 보유 질병, 현재 신체부위별 통증 정도, 현재 랭킹, 현재 신체부위별 단련 정도, 또는 현재 신체 종합 등급 중 적어도 하나의 정보에 따라 상기 운동동작의 1세트당 반복수행목표 횟수, 상기 운동동작의 총 세트수, 상기 운동동작에서의 관절별 적정 가동범위, 또는 세트와 세트간 쉬는시간 길이 중 적어도 하나가 사용자 맞춤형으로 상이하게 설정될 수 있다.

[0013] 상기 강사 디바이스는, 상기 운동강의 영상에 등장하는 운동조교의 동작을 실시간으로 따라해야 하는 제2종류 운동미션을 상기 운동미션으로 설정하되, 상기 제2종류 운동미션에 대한 운동조교 따라하기 시작시각 및 운동조교 따라하기 종료시각을 설정할 수 있다.

[0014] 상기 강사 디바이스 또는 상기 운동강의 관리 서버는, 상기 운동조교 따라하기 시작시각부터 상기 운동강의 영상에서 상기 운동조교의 모션을 인식하여 운동조교모션데이터를 생성하여 상기 수강생 디바이스에게 전송하고, 상기 운동조교 따라하기 종료시각 이후에는 상기 운동강의 영상에서 상기 운동조교의 모션을 인식하여 운동조교 모션데이터를 생성하여 상기 수강생 디바이스에게 전송하는 것을 중단할 수 있다.

[0015] 상기 강사 디바이스 또는 상기 운동강의 관리 서버는, 상기 운동강의 영상에서 운동조교의 모션으로부터 운동조교의 관절들의 2차원 좌표값 혹은 3차원 좌표값 데이터를 산출하고, 산출된 관절 좌표값 데이터와 시간정보를 포함하는 운동조교모션데이터를 생성할 수 있다.

[0016] 상기 강사 디바이스 또는 상기 운동강의 관리 서버는, 상기 운동조교 따라하기 시작시각부터 상기 운동조교 따라하기 종료시각 사이의 시간에 상기 운동강의 영상에서 상기 운동조교의 모션을 인식하되, 기설정된 소정시간 간격마다 (예를 들어, 0.1초, 0.2초, 혹은 0.5초 시간 간격마다) 상기 운동조교의 모션을 인식하거나, 상기 강사 디바이스에 연결된 유선마우스나 무선키보드, 터치스크린, 터치패드, 또는 무선프리젠티와 같은 유무선 입력장치를 통해 모션인식 실행명령을 입력받을 때마다 상기 운동조교의 모션을 인식하거나, 또는 상기 운동강의 영상에서 기설정된 모션인식 실행 음성이 인식될 때마다 (예를 들어, "원", "투", "쓰리", "포", "업", "시작", "끝", "하나", "둘", "셋", "넷" 같은 특정한 음성이 인식될 때마다) 상기 운동조교의 모션을 인식할 수 있다.

[0017] 상기 강사 디바이스 또는 상기 운동강의 관리 서버는, 상기 운동강의 영상에 복수의 등장인물이 인식되는 경우, 등장인물별로 식별번호를 부여하고, 상기 식별번호와 등장인물을 매칭시키는 등장인물 트래킹 작업을 지속적으로 수행하며, 상기 강사 디바이스의 화면에 표시되는 상기 운동강의 영상에 등장인물별로 바운딩박스, 신체외곽선, 또는 식별번호 값을 지속적으로 표시할 수 있다.

[0018] 상기 강사 디바이스 또는 상기 운동강의 관리 서버는, 상기 운동강의 영상에 한명의 등장인물만 지속적으로 등장할 경우에 자동으로 상기 등장인물을 운동조교로 지정하고, 상기 운동강의 영상에 여러명의 등장인물들이 지

속적으로 등장할 경우, 상기 강사 디바이스에 연결된 유무선 입력장치를 통해 등장인물 식별번호 값을 입력받거나 등장인물의 바운딩박스 도형의 내부공간 클릭을 입력받거나, 또는 등장인물의 신체외곽선의 내부공간 클릭을 입력받아 여러명의 등장인물들 중에서 운동조교를 지정, 지정해제, 또는 변경할 수 있다.

- [0019] 상기 강사 디바이스 또는 상기 운동강의 관리 서버는, 상기 운동강의 영상이 한개의 영상 소스로 구성된 것이 아니라 복수의 영상 소스들 중에서 하나의 영상 소스를 선택하여 상기 운동강의 영상을 생성하는 경우, 상기 복수의 영상 소스들에 대해 등장인물별 식별번호 값이 일정하게 유지되도록 트래킹 작업을 수행하여, 선택되는 영상 소스가 변경되더라도 등장인물별 식별번호 값이 일정하게 유지되도록 할 수 있다.
- [0020] 상기 강사 디바이스 또는 상기 수강생 디바이스는, 상기 운동강의 영상에서 운동조교의 영상에 운동조교의 관절 좌표값 데이터를 매칭시켜 화면에 표시하되, 상기 강사가 상기 강사 디바이스에 연결된 유무선 입력장치를 통해 지정한 복수개의 관절들간의 각도, 길이, 또는 비율 정보 중 적어도 하나 이상을 표시할 수 있다.
- [0021] 상기 수강생 디바이스는, 상기 수강생의 운동미션수행결과데이터를 생성하되, 최근 운동미션 수행 여부, 최근 운동자세 정확도, 최근 운동타이밍 정확도, 최근 운동속도 정확도, 운동미션 수행 횟수 누적값, 운동자세 정확도 누적값, 운동타이밍 정확도 누적값, 운동속도 정확도 누적값, 운동미션 수행 성적 누적값, 또는 운동미션 수행 종합 등급 중 적어도 하나를 포함하는 데이터를 생성할 수 있다.
- [0022] 상기 운동강의 관리 서버는, 상기 수강생들의 운동미션수행결과데이터 집계결과로서, 각각의 수강생들의 운동미션 달성 여부, 운동미션 수행 성적, 운동미션수행결과 등급, 또는 수강생들의 랭킹정보 중 적어도 하나를 강사 디바이스 및 수강생 디바이스들에게 전송할 수 있다.
- [0023] 상기 운동강의 관리 서버는, 상기 수강생들의 운동미션수행결과데이터 집계결과를 강사 디바이스 및 수강생 디바이스들에게 전송하되, 모든 수신 대상 디바이스에게 동일한 데이터를 전송하지 않고, 수신 대상 디바이스에서 관심목록으로 기설정된 수강생들의 정보, 수신 대상 디바이스의 랭킹값과 유사한 랭킹값에 해당하는 수강생들의 정보, 또는 수신 대상 디바이스에서 조회를 요청하는 랭킹 범위에 해당하는 수강생들의 정보 중 적어도 하나를 전송할 수 있다.
- [0024] 본 발명의 한 실시예에 따른 운동강의 제공 방법은 강사 디바이스 또는 운동강의 관리 서버가, 네트워크를 통해 운동강의를 제공하는 방법에서, 운동강의 영상을 스트리밍하며, 상기 운동강의를 시청하는 수강생에게 운동미션을 제공하는 단계, 상기 운동미션을 수행하는 수강생의 운동미션수행결과데이터를 수집하는 단계, 상기 수강생의 운동미션수행결과데이터를 집계하여 수강생들의 운동미션달성정보 또는 랭킹정보를 생성하는 단계, 그리고 상기 수강생들의 운동미션달성정보 또는 랭킹정보를 수강생 디바이스에게 전송하는 단계를 포함한다.
- [0025] 상기 운동미션은, 강사와 수강생 간에 사전에 공유되어있는 운동동작을 반복수행하는 제1종류 운동미션을 포함하며, 강사가 상기 제1종류 운동미션의 운동동작 종류 및 운동미션수행시간 값을 설정하면, 수강생의 개인신상 정보(예를 들어, 수강생의 신장, 체중, 성별, 혈압, 맥박, 체온, 보유 질병, 현재 신체부위별 통증 정도, 현재 신체부위별 단련 정도, 또는 현재 신체 종합 등급), 운동이력, 랭킹 또는 등급에 따라 상기 운동동작의 1세트당 반복수행목표 횟수, 상기 운동동작의 총 세트수, 상기 운동동작에서의 관절별 적정 가동범위, 또는 세트와 세트 간 쉬는시간 길이 중 적어도 하나가 사용자 맞춤형으로 상이하게 설정될 수 있다.
- [0026] 상기 운동미션은, 운동조교의 동작을 실시간으로 따라하는 제2종류 운동미션을 포함하며, 상기 운동강의를 시청하는 수강생에게 운동미션을 제공하는 단계는, 상기 제2종류 운동미션의 시작시각을 설정하는 단계, 상기 운동강의 영상에서 운동조교의 관절들의 2차원 좌표값 또는 3차원 좌표값 데이터를 인식하는 단계, 상기 운동조교의 관절 좌표값 데이터와 시간정보를 포함하는 운동조교모션데이터를 생성하여 수강생 디바이스에 전송하는 단계, 그리고 상기 제2종류 운동미션의 종료시각을 설정하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0027] 상기 관절들의 2차원 좌표값 또는 3차원 좌표값 데이터를 인식하는 단계는, 기설정된 소정시간 간격마다 (예를 들어, 0.1초, 0.2초, 혹은 0.5초 시간 간격마다) 수행하거나, 상기 강사 디바이스에 연결된 유선마우스나 무선 키보드, 터치스크린, 터치패드, 또는 무선프리젠터와 같은 유무선 입력장치를 통해 인식을 실행하도록 명령을 내릴 때마다 수행하거나, 상기 강사 또는 조교가 음성으로 기설정된 단어를 말할 때마다 (예를 들어, "원", "투", "쓰리", "포", "업", "시작", "끝", "하나", "둘", "셋", "넷" 같은 특정한 음성이 인식될 때마다) 수행할 수 있다.
- [0028] 상기 운동강의를 시청하는 수강생에게 운동미션을 제공하는 단계는, 상기 운동강의 영상에 복수의 등장인물이 인식되는 경우, 등장인물별로 식별번호가 부여되는 단계, 그리고 상기 복수의 등장인물들 중에서 운동조교로 지

정된 등장인물에 운동조교마킹번호가 지정되는 단계를 포함할 수 있다.

[0029] 상기 운동강의를 시청하는 수강생에게 운동미션을 제공하는 단계는, 강사 디바이스로부터 복수개의 관절들을 지정받고, 관절들 간의 각도, 길이, 또는 비율 정보 중 적어도 하나를 지정받는 단계, 그리고 상기 운동강의 영상에 운동조교의 관절 좌표값 데이터를 매칭시켜 화면에 표시하되, 상기 강사 디바이스에서 사전에 지정된 특정 관절들간의 각도, 길이, 또는 비율 정보 중 적어도 하나를 표시하는 단계를 포함할 수 있다.

[0030] 운동강의 제공 프로그램이 기록된 컴퓨터로 판독가능한 기록매체는 운동강의 영상을 생성하여 네트워크를 통해서 송출하고, 기설정된 운동동작을 반복수행하는 제1종류 운동미션 또는 운동조교의 동작을 실시간으로 따라하는 제2종류 운동미션을 설정하되, 수강생의 정보(예를 들어, 수강생의 신장, 체중, 성별, 혈압, 맥박, 체온, 최근 운동미션 수행이력, 보유 질병, 현재 신체부위별 통증 정도, 현재 랭킹, 현재 신체부위별 단련 정도, 또는 현재 신체 종합 등급)에 따라 상기 운동동작의 1세트당 반복수행목표 횟수, 상기 운동동작의 총 세트수, 상기 운동동작에서의 관절별 적정 가동범위, 또는 세트와 세트간 쉬는시간 길이 중 적어도 하나가 상이하게 설정된 상기 제1종류 운동미션을 설정하여 운동미션정의데이터를 생성하거나, 상기 운동조교의 모션을 실시간으로 인식하여 상기 제2종류 운동미션의 운동미션정의데이터를 생성한다.

발명의 효과

[0031] 본 발명에 따르면, 온라인으로 운동강의 영상을 스트리밍하는 동안에 강사가다양한 종류의 운동미션을 설정할 수 있고, 설정된 운동미션이 운동강의 영상을 시청하는 수강생들에게 수강생의 정보 및 데이터에 기초하여 사용자맞춤형으로 조정되어 제공됨으로써, 수강생들의 흥미를 유도하고 만족도를 향상시킬 수 있는 환경을 제공한다.

[0032] 또한, 본 발명은 운동미션을 수행하는 수강생들의 모션을 인식하고, 운동미션의 수행결과를 분석하여 강사와 수강생들에게 제공함으로써, 수강생들의 경쟁을 유도하여 재미와 운동효과를 증대시킬 수 있는 환경을 제공한다.

[0033] 또한, 운동미션의 운동미션정의데이터와 수강생의 운동미션수행결과데이터를 비교하여 운동미션의 달성여부를 판단하고, 판단결과를 기초로 수강생별 운동성적과 랭킹정보를 생성하여 강사와 수강생들에게 제공함으로써, 운동강의를 더욱 재미있게 진행하고, 수강생들의 경쟁을 유도할 수 있는 환경을 제공한다.

[0034] 또한, 본 발명은 강사와 수강생간에 사전에 공유된 운동동작을 반복수행하는 운동미션을 제공할 때, 수강생의 개인신상정보나 최근운동이력이나 랭킹이나 등급별로 운동동작의 반복수행횟수를 상이하게 설정함으로써, 수강생별로 차별화된 운동미션을 제공하고, 수강생의 만족도를 향상시킬 수 있는 환경을 제공한다.

[0035] 또한, 본 발명은 운동조교의 동작을 따라하는 운동미션을 설정하고, 운동조교의 모션으로부터 운동조교의 신체 관절들의 2차원 혹은 3차원 좌표값을 인식하여 운동미션정의데이터를 생성함으로써, 강사가 다양한 종류의 신체 동작으로 이루어진 운동미션을 간편하게 만들어서 보다 재미있게 운동강의를 진행할 수 있는 환경을 제공한다.

[0036] 또한, 본 발명은 운동강의 영상에 복수의 등장인물이 인식되는 경우, 등장인물별로 식별번호를 부여하고, 식별 번호와 등장인물을 매칭시켜 강사의 운동강의 영상에 표시할 뿐만 아니라, 강사가 운동조교를 지정하거나 변경하도록 함으로써, 운동강의를 보다 효과적으로 진행할 수 있는 환경을 제공한다.

[0037] 또한, 본 발명은 운동조교로 지정된 등장인물을 트래킹하고 운동조교의 모션을 인식하여 운동미션을 생성함으로써, 운동조교를 촬영하는 카메라 각도가 갑자기 전환되더라도 수강생들이 혼란을 겪지않는 운동조교 따라하기 운동미션을 제공할 수 있는 환경을 제공한다.

도면의 간단한 설명

[0038] 도 1은 본 발명의 한 실시예에 따른 운동강의 영상을 실시간 스트리밍으로 제공하는 운동강의 제공 시스템을 간략히 도시한 도면이다.

도 2는 본 발명의 한 실시예에 따른 운동강의 관리 서버의 개략적인 구성을 나타낸 블록도이다.

도 3은 본 발명의 한 실시예에 따른 강사 디바이스의 개략적인 구성을 나타낸 블록도이다.

도 4는 본 발명의 한 실시예에 따른 수강생 디바이스의 개략적인 구성을 나타낸 블록도이다.

도 5는 본 발명의 한 실시예에 따라 운동강의 제공 시스템에서 운동강의 영상을 스트리밍하고, 운동미션정의데이터와 운동미션수행결과데이터를 비교분석하여 강사와 수강생에게 제공하는 과정을 간략히 도시한 흐름도이다.

도 6은 본 발명의 한 실시예에 따라 수강생별로 운동미션의 조건을 상이하게 설정하여 제공하는 과정을 간략히 도시한 흐름도이다.

도 7은 본 발명의 한 실시예에 따라 운동강의 영상 내 등장인물들의 식별정보를 트래킹하고, 운동조교로 지정된 등장인물에 대해선 운동조교마킹번호를 부여하여 트래킹하며, 운동조교의 모션을 인식하여 운동미션정의데이터를 생성하는 과정을 간략히 도시한 흐름도이다.

도 8은 본 발명의 한 실시예에 따라 복수의 카메라로 복수의 등장인물이 등장하는 운동강의 영상을 촬영하는 예를 도시한 도면이다.

도 9는 본 발명의 한 실시예에 따라 복수의 카메라로 촬영된 영상들 중에서 운동강의 영상을 선택하는 예를 도시한 도면이다.

도 10은 본 발명의 한 실시예에 따라 운동미션을 제공하는 동안에 운동강의 영상을 선택하는 예를 도시한 도면이다.

도 11은 본 발명의 제1 실시예에 따라 운동미션을 설정하여 수강생에 제공하고, 운동미션을 수행하는 수강생의 모션을 인식하며, 운동성적 및 랭킹정보를 생성하여 강사와 수강생에게 제공하는 과정을 간략히 도시한 흐름도이다.

도 12는 본 발명의 제2 실시예에 따라 강사 디바이스에서 운동미션기초데이터를 생성하고, 수강생 디바이스에서 운동미션정의데이터를 생성하며, 운동강의 관리 서버가 운동미션수행결과데이터의 등급을 생성하여 강사와 수강생에게 공유하는 과정을 간략히 도시한 흐름도이다.

도 13은 본 발명의 제3 실시예에 따라 운동강의 관리 서버에 저장된 운동강의 영상에 대해 운동조교의 모션을 인식하여 운동미션정의데이터를 생성하여 제공하고, 수강생의 운동미션수행결과데이터를 집계하여 강사와 수강생에게 공유하는 과정을 간략히 도시한 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0039] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부한 도면에 의거하여 상세하게 설명하면 다음과 같다.
- [0040] 이에 앞서, 본 명세서에 기재된 실시예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 가장 바람직한 일 실시예에 불과할 뿐이고 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 출원시점에 있어서 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.
- [0041] 아래에서는 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다. 그리고 도면에서 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 유사한 도면 부호를 붙였다.
- [0042] 도면에서 나타난 각 구성의 크기 및 두께는 설명의 편의를 위해 임의로 나타내었으므로, 본 발명이 반드시 도면에 도시된 바에 한정되지 않으며, 여러 부분 및 영역을 명확하게 표현하기 위하여 두께를 확대하여 나타내었다.
- [0043] 명세서 전체에서, 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다. 또한, 명세서에 기재된 "...부", "...기", "모듈" 등의 용어는 적어도 하나의 기능이나 동작을 처리하는 단위를 의미하며, 이는 하드웨어나 소프트웨어 또는 하드웨어 및 소프트웨어의 결합으로 구현될 수 있다.
- [0044] 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 실시예가 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.
- [0045] 또한, 실시예를 설명함에 있어서 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 실시예의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다.
- [0046] 이제 도 1 내지 도 13을 참고하여 본 발명의 한 실시예에 따른 운동강의 제공 시스템 및 이를 이용한 운동강의

제공 방법에 대하여 상세하게 설명한다.

- [0047] 도 1은 본 발명의 한 실시예에 따른 운동강의 영상을 실시간 스트리밍으로 제공하는 운동강의 제공 시스템을 간략히 도시한 도면이다. 이때, 운동강의 제공 시스템(10)은 본 발명의 실시예에 따른 설명을 위해 필요한 개략적인 구성만을 도시할 뿐 이러한 구성에 국한되는 것은 아니다.
- [0048] 도 1을 참조하면, 본 발명의 한 실시예에 따른 운동강의 제공 시스템(10)은 네트워크를 통해서 운동강의 영상을 스트리밍으로 제공하는 시스템을 포함한다. 여기서, 본 발명의 운동강의는 강사나 운동조교가 직접 몸으로 시범을 보이며, 방송을 진행하는 방송을 포함한다. 예를 들어, 상기 운동강의는 헬스, 피트니스운동, 웨이트트레이닝, 스트레칭, 에어로빅, GX, 댄스, 무술시범, 요가, 및 필라테스 등을 포함할 수 있다.
- [0049] 이러한, 본 발명의 한 실시예에 따른 운동강의 제공 시스템(10)은 본 발명의 한 실시예에 따라 운동강의 관리 서버(100), 강사 디바이스(200), 그리고 복수의 수강생 디바이스(300-1 내지 300-n)를 포함한다.
- [0050] 상기 운동강의 제공 시스템(10)은 강사 디바이스(200)의 운동강의 영상을 실시간 스트리밍으로 복수의 수강생 디바이스(300-1 내지 300-n)에 제공할 수 있다. 또한, 상기 운동강의 제공 시스템(10)은 운동강의 관리 서버(100)에 상기 운동강의 영상을 저장하고, 서버에 저장된 운동강의 영상을 복수의 수강생 디바이스(300-1 내지 300-n)에 스트리밍으로 제공할 수도 있다.
- [0051] 여기서, 강사 디바이스(200) 및 수강생 디바이스(300)는 유선단말 또는 무선단말을 포함하는 광범위한 개념으로, PC(Personal Computer), IP 텔레비전(Internet Protocol Television), 노트북 퍼스컴 (Notebook-sized personal computer), PDA(Personal Digital Assistant), 스마트 패드, 스마트폰, IMT2000(International Mobile Telecommunication 2000)폰, GSM(Global System for Mobile Communication)폰, GPRS(General Packet Radio Service)폰, WCDMA(Wideband Code Division Multiple Access)폰, UMTS(Universal Mobile Telecommunication Service)폰, MBS(Mobile Broadband System)폰 등을 포함할 수 있다. 그리고, 강사 디바이스(200) 및 수강생 디바이스(300)는 상기 운동강의 관리 서버(100)와 음성 및 영상에 대한 데이터의 송수신하는 기능을 제공할 수 있다.
- [0052] 한편, 네트워크는 장거리 음성 및 데이터 서비스가 가능한 대형 통신망의 고속 기간망인 통신망이며, 인터넷(Internet) 또는 고속의 멀티미디어 서비스를 제공하기 위한 차세대 유선 및 무선 망일 수 있다. 여기서, 네트워크가 이동통신망일 경우 동기식 이동 통신망일 수도 있고, 비동기식 이동 통신망일 수도 있다. 비동기식 이동 통신망의 일 실시 예로서, WCDMA(Wideband Code Division Multiple Access) 방식의 통신망을 들 수 있다. 한편, WCDMA망을 일 예로 들었지만, 3G LTE망, 4G망 그 밖의 5G 등 차세대 통신망, 그 밖의 IP를 기반으로 한 IP망일 수 있다.
- [0053] 우선, 강사 디바이스(200)는 운동강의 영상을 생성하여 네트워크를 통해서 송출할 수 있다. 그리고, 강사 디바이스(200)는 운동강의를 진행하는 동안에 다양한 종류의 운동미션을 설정하고, 설정된 운동미션을 운동강의 영상을 시청하는 수강생 디바이스(300)에 제공할 수 있다. 여기서, 운동미션은 수강생들이 운동강의 영상을 시청하면서 몸으로 따라할 수 있는 운동동작을 포함한다.
- [0054] 그리고, 수강생 디바이스(300)는 상기 운동강의 영상을 실시간으로 스트리밍받아 표시화면에 디스플레이한다. 그리고, 수강생 디바이스(300)는 상기 운동미션을 수행하는 수강생을 촬영하고, 수강생의 모션을 인식하여 수강생의 운동미션수행결과데이터를 생성할 수 있다. 또한, 수강생 디바이스(300)는 수강생의 촬영영상, 수강생의 모션인식데이터, 또는 운동미션수행결과데이터 중 하나 이상을 운동강의 관리 서버(100)에 전송할 수 있다.
- [0055] 그리고, 운동강의 관리 서버(100)는 강사 디바이스(200)로부터 운동강의 영상을 수신하고, 수신된 운동강의 영상을 복수의 수강생 디바이스(300-1 내지 300-n)에 실시간 스트리밍으로 제공할 수 있다.
- [0056] 그리고, 운동강의 관리 서버(100)는 상기 수강생의 운동미션수행결과데이터를 수신하여 상기 운동미션의 달성여부를 판단할 수 있다. 이때, 운동강의 관리 서버(100)는 특정 운동미션의 운동미션정의데이터와 상기 특정 운동미션을 수행하는 수강생의 운동미션수행결과데이터를 비교하여 상기 특정 운동미션의 달성여부를 판단할 수 있다.
- [0057] 여기서, 운동미션정의데이터는 특정 운동미션의 운동동작이나 영상, 운동조교의 뼈대데이터 등을 포함할 수 있다. 그리고, 운동미션수행결과데이터는 상기 특정 운동미션을 따라하는 수강생의 영상이나 수강생의 뼈대데이터 등을 포함할 수 있다.
- [0058] 그리고, 운동강의 관리 서버(100)는 수강생별로 운동성적을 집계해서 랭킹정보를 생성하고, 운동성적 및 랭킹정

보를 강사 디바이스(200) 및 수강생 디바이스(300)에 전송할 수 있다.

- [0059] 따라서, 본 발명의 한 실시예에 따른 운동강의 제공 시스템(10)은 온라인으로 운동강의 영상을 스트리밍하는 동안에 다양한 종류의 운동미션을 설정하여 수강생들에게 제공하고, 운동강의 영상을 시청하면서 운동미션을 수행하는 수강생들의 모션을 인식하며, 운동미션의 수행결과를 분석하여 강사와 수강생들에게 제공함으로써, 수강생들의 흥미를 유도하고 만족도를 향상시킬 수 있는 환경을 제공한다.
- [0060] 도 2는 본 발명의 한 실시예에 따른 운동강의 관리 서버의 개략적인 구성을 나타낸 블록도이다. 이때, 운동강의 관리 서버(100)는 본 발명의 실시예에 따른 설명을 위해 필요한 개략적인 구성만을 도시할 뿐 이러한 구성에 국한되는 것은 아니다.
- [0061] 도 2를 참조하면, 본 발명의 한 실시예에 따른 운동강의 관리 서버(100)는 제어모듈(110), 송수신모듈(120), 운동미션 관리모듈(130), 분석모듈(140), 영상제어모듈(150), 그리고 데이터베이스(160)를 포함한다.
- [0062] 제어모듈(110)은 강사 디바이스(200)에서 생성된 운동강의 영상을 네트워크를 통해서 실시간으로 스트리밍하도록 제어한다. 그리고, 제어모듈(110)은 강사 디바이스(200)가 운동미션을 설정하여 복수의 수강생 디바이스(300-1 내지 300-n)에 제공하도록 제어한다.
- [0063] 또한, 제어모듈(110)은 복수의 수강생 디바이스(300-1 내지 300-n)로부터 수강생의 운동미션수행결과데이터를 수신하고, 상기 운동미션의 운동미션정의데이터와 상기 수강생의 운동미션수행결과데이터를 비교하여 수강생별로 운동미션의 달성여부를 판단하도록 상기 각부의 동작을 제어할 수 있다.
- [0064] 그리고, 제어모듈(110)은 수강생별로 운동성적을 집계해서 랭킹정보를 생성하고, 상기 운동성적 및 상기 랭킹정보를 강사 디바이스(200) 및 복수의 수강생 디바이스(300-1 내지 300-n)에 전송하도록 제어할 수 있다.
- [0065] 송수신모듈(120)은 강사 디바이스(200)로부터 운동강의 영상, 운동미션, 및 운동미션정의데이터 등을 수신하고, 수강생 디바이스(300)로부터 수강생의 운동영상, 수강생의 모션인식데이터, 및 수강생의 운동미션수행결과데이터 등을 수신할 수 있다. 또한, 송수신모듈(120)은 수강생별로 집계된 운동성적 및 랭킹정보 등을 강사 디바이스(200) 및 복수의 수강생 디바이스(300-1 내지 300-n)에 전송할 수 있다.
- [0066] 여기서, 상기 운동강의 관리 서버(100)는 상기 수강생들의 상기 운동미션 달성여부 및 상기 랭킹정보를 강사 디바이스(200) 및 수강생 디바이스(300)들에게 전송하되, 모든 수신 대상 디바이스에게 동일한 데이터를 전송하지 않을 수 있다.
- [0067] 예를 들어, 상기 운동강의 관리 서버(100)는 수신 대상 디바이스에서 관심목록으로 기설정된 수강생들의 정보, 수신 대상 디바이스의 랭킹값과 유사한 랭킹값에 해당하는 수강생들의 정보, 또는 수신 대상 디바이스에서 조회를 요청하는 랭킹 범위에 해당하는 수강생들의 정보를 전송하거나, 또는 이들 중 하나 이상을 조합하여 최소한의 데이터만 전송할 수 있다.
- [0068] 또한, 상기 운동강의 관리 서버(100)는 상기 수강생들의 운동미션수행결과데이터 집계결과로서, 각각의 수강생들의 운동미션 달성 여부, 운동미션 수행 성적, 운동미션수행결과 등급, 또는 수강생들의 랭킹정보 중 적어도 하나를 강사 디바이스(200) 및 수강생 디바이스(300)들에게 전송할 수 있다.
- [0069] 그리고, 송수신모듈(120)은 본 발명의 한 실시예에 따라 데이터 수신부(122), 그리고 데이터 송신부(124)을 포함한다.
- [0070] 그리고, 데이터 수신부(122)는 강사 디바이스(200)로부터 운동강의 영상, 운동미션, 및 운동미션정의데이터 등을 수신한다. 그리고, 데이터 수신부(122)는 수강생 디바이스(300)로부터 수강생의 운동영상, 수강생의 모션인식데이터, 및 수강생의 운동미션수행결과데이터 등을 수신할 수 있다.
- [0071] 그리고, 데이터 송신부(124)는 운동강의 영상 및 운동미션 등을 수강생 디바이스(300)에 전송하고, 수강생의 운동영상 및 수강생의 운동미션수행결과데이터 등을 강사 디바이스(200)에 전달할 수 있다. 또한, 데이터 송신부(124)는 운동미션의 운동미션정의데이터와 수강생의 운동미션수행결과데이터를 비교분석하여 수강생별로 집계된 운동성적 및 랭킹정보를 강사 디바이스(200) 및 복수의 수강생 디바이스(300-1 내지 300-n)에 전송할 수 있다.
- [0072] 운동미션 관리모듈(130)은 강사 디바이스(200)에서 설정된 운동미션과 운동미션정의데이터를 관리하고, 상기 운동미션과 운동미션정의데이터를 수강생 디바이스(300)에 제공하도록 관리한다. 이때, 운동미션 관리모듈(130)은 운동미션을 직접 설정하여 수강생 디바이스(300)에 제공할 수도 있다.

- [0073] 그리고, 운동미션 관리모듈(130)은 본 발명의 한 실시예에 따라 운동미션 설정부(132), 그리고 운동미션정의데이터 생성부(134)을 포함한다.
- [0074] 운동미션 설정부(132)는 강사와 수강생간에 사전에 공유된 운동동작을 반복수행하는 제1종류 운동미션을 상기 운동미션으로 설정할 수 있다. 그리고, 운동미션정의데이터 생성부(134)는 상기 제1종류 운동미션의 운동동작을 분석하여 운동미션정의데이터를 생성할 수 있다.
- [0075] 그리고, 운동미션 설정부(132)는 상기 제1종류 운동미션의 운동시작시간 및 1회 반복시의 운동수행시간을 수강생과 무관하게 동일하게 설정한다. 하지만, 운동미션 설정부(132)는 상기 운동동작의 반복수행횟수를 수강생의 랭킹이나 등급별로 상이하게 설정할 수 있다.
- [0076] 상기 운동미션 설정부(132)는 운동동작 종류 및 운동미션수행시간 값으로 이루어진 운동미션기초데이터를 생성할 수 있다.
- [0077] 그리고, 상기 운동미션 설정부(132)는 상기 운동미션기초데이터를 기초로 수강생의 신장, 체중, 성별, 혈압, 맥박, 체온, 최근 운동미션 수행이력, 보유 질병, 현재 신체부위별 통증 정도, 현재 랭킹, 현재 신체부위별 단련 정도, 또는 현재 신체 종합 등급 중 적어도 하나 이상의 정보에 따라 상기 운동동작의 1세트당 반복수행목표 횟수, 상기 운동동작의 총 세트수, 상기 운동동작에서의 관절별 적정 가동범위, 또는 세트와 세트간 쉬는시간 길이 중 적어도 하나가 사용자 맞춤형으로 상이하게 설정되는 운동미션정의데이터를 생성할 수 있다.
- [0078] 또한, 운동미션 설정부(132)는 운동조교의 동작을 실시간으로 따라하는 제2종류 운동미션을 상기 운동미션으로 설정할 수도 있다. 그리고, 운동미션정의데이터 생성부(134)는 상기 운동조교의 모션을 인식하여 상기 운동미션정의데이터를 생성할 수 있다. 또한, 운동미션정의데이터 생성부(134)는 상기 운동조교의 촬영영상에서 뼈대데이터를 인식하고, 인식된 상기 뼈대데이터를 분석하여 상기 운동미션정의데이터를 생성할 수 있다.
- [0079] 예를 들어, 운동미션정의데이터 생성부(134)는 상기 운동조교의 촬영영상에서 기설정된 소정시간 간격마다 뼈대데이터를 인식하거나, 강사에 의해 입력된 입력신호 또는 상기 운동조교의 음성신호를 인식하여 상기 뼈대데이터를 인식할 수 있다.
- [0080] 또한, 상기 운동미션정의데이터 생성부(134)는 상기 운동강의 영상에서 운동조교의 모션으로부터 운동조교의 관절들의 2차원 좌표값 혹은 3차원 좌표값 데이터를 산출해내고, 산출된 관절 좌표값 데이터와 시간정보를 포함하는 운동조교모션데이터를 생성할 수 있다.
- [0081] 그리고, 상기 운동미션정의데이터 생성부(134)는 상기 운동조교모션데이터를 기초로 상기 운동미션정의데이터를 생성할 수 있다.
- [0082] 그리고, 운동강의 관리 서버(100)가 상기 제2종류 운동미션에 대한 운동조교 따라하기 시작시각 값을 상기 강사 디바이스(200)로부터 수신한 경우, 상기 강사 디바이스(200) 또는 상기 운동강의 관리 서버(100)는 상기 운동조교 따라하기 시작시각 시점부터 상기 운동강의 영상에서 상기 운동조교의 모션을 인식하여 운동조교모션데이터를 생성하여 상기 수강생 디바이스(300)에게 전송할 수 있다.
- [0083] 그리고, 상기 강사 디바이스(200)가 운동조교 따라하기 종료시각 값을 상기 운동강의 관리 서버(100) 또는 상기 수강생 디바이스(300)에게 전송할 수 있다. 그리고, 상기 강사 디바이스(200) 또는 상기 운동강의 관리 서버(100)는 상기 운동조교 따라하기 종료시각 값 이후에, 상기 운동강의 영상에서 상기 운동조교의 모션을 인식하여 운동조교모션데이터를 생성하여 상기 수강생 디바이스(300)에게 전송하는 것을 중단할 수 있다.
- [0084] 그리고, 상기 강사 디바이스(200) 또는 상기 운동강의 관리 서버(100)는 상기 운동조교 따라하기 시작시각 시점부터 상기 운동조교 따라하기 종료시각 시점 사이의 시간에 상기 운동강의 영상에서 상기 운동조교의 모션을 인식할 수 있다.
- [0085] 이때, 상기 강사 디바이스(200) 또는 상기 운동강의 관리 서버(100)는 기설정된 소정시간 간격마다(예를 들어, 0.1초, 0.2초, 혹은 0.5초 시간 간격마다) 상기 운동조교의 모션을 인식하거나, 상기 강사 디바이스(200)에 연결된 유선마우스나 무선키보드, 터치스크린, 터치패드, 또는 무선프린터와 같은 유무선 입력장치를 통해 모션인식 실행명령을 입력받을 때마다 상기 운동조교의 모션을 인식하거나, 혹은 상기 운동강의 영상에서 기설정된 모션인식 실행 음성이 인식될 때마다(예를 들어, "원", "투", "쓰리", "포", "업", "시작", "끝", "하나", "둘", "셋", "넷" 같은 특정한 음성이 인식될 때마다) 상기 운동조교의 모션을 인식할 수 있다.
- [0086] 그리고, 분석모듈(140)은 상기 운동미션을 수행하는 수강생의 운동미션수행결과데이터, 촬영영상, 또는 수강생

의 모션인식데이터를 분석하여 상기 운동미션의 달성여부를 판단할 수 있다. 그리고, 분석모듈(140)은 수강생별로 운동성적을 집계해서 랭킹정보를 생성할 수 있다.

- [0087] 그리고, 운동미션 관리모듈(130)은 본 발명의 한 실시예에 따라 데이터 비교부(142), 운동성적 분석부(144), 그리고 랭킹정보 생성부(146)을 포함한다.
- [0088] 데이터 비교부(142)는 특정 운동미션의 운동미션정의데이터와 상기 특정 운동미션을 수행하는 수강생의 운동미션수행결과데이터를 비교하여 상기 특정 운동미션의 달성여부를 판단할 수 있다.
- [0089] 그리고, 운동성적 분석부(144)는 반복적으로 수행되는 운동미션의 달성여부를 기초로 수강생들의 성적을 집계할 수 있다. 그리고, 랭킹정보 생성부(146)는 수강생들의 성적을 기초로 운동강의를 수강하는 수강생들의 랭킹정보를 생성할 수 있다.
- [0090] 그리고, 영상제어모듈(150)은 운동강의 영상의 등장인물에 식별번호를 부여하고, 상기 식별번호와 상기 등장인물을 매칭시켜 상기 운동강의 영상에 표시하도록 제어할 수 있다. 또한, 영상제어모듈(150)은 운동조교로 지정된 등장인물에 운동조교마킹번호를 부여하고, 상기 운동조교마킹번호가 부여된 등장인물을 트래킹하도록 제어할 수 있다.
- [0091] 또한, 영상제어모듈(150)은 상기 운동강의 영상에 복수의 등장인물이 인식되는 경우, 등장인물별로 식별번호를 부여할 수 있다. 그리고, 영상제어모듈(150)은 상기 식별번호와 등장인물을 매칭시키는 등장인물트래킹 작업을 지속적으로 수행하며, 상기 강사 디바이스(200)의 화면에 표시되는 상기 운동강의 영상에 등장인물별로 바운딩 박스, 신체외곽선, 또는 식별번호 값을 지속적으로 표시할 수 있다.
- [0092] 그리고, 영상제어모듈(150)은 본 발명의 한 실시예에 따라 식별번호 설정부(152), 트래킹부(154), 그리고 데이터 매칭부(156)를 포함한다.
- [0093] 식별번호 설정부(152)는 상기 운동강의 영상에 복수의 등장인물이 인식되는 경우, 등장인물별로 식별번호를 부여하고, 상기 식별번호와 등장인물을 매칭시켜 상기 운동강의 영상에 표시하도록 제어할 수 있다.
- [0094] 또한, 트래킹부(154)는 운동조교의 동작을 실시간으로 따라하는 운동미션을 제공하는 동안에, 상기 운동강의 영상에 등장하는 등장인물별로 부여된 식별번호가 지속적으로 일정하게 유지되도록 등장인물별 식별번호 부여 정보를 추가, 저장, 지정해제 등의 작업을 제어할 수 있다.
- [0095] 그리고, 데이터 매칭부(156)는 영상데이터와 뼈대데이터를 매칭시켜 표시화면에 표시하고, 특정 관절간의 각도 및 길이 정보를 상기 표시화면에 표시할 수 있다. 예를 들어, 데이터 매칭부(156)는 강사 디바이스(200)에서 생성된 운동강의 영상과 강사나 운동조교의 뼈대데이터를 매칭시키고, 이를 운동강의 영상에 표시하도록 제어할 수 있다.
- [0096] 또한, 데이터 매칭부(156)는 수강생 디바이스(300)에서 촬영된 수강생 영상과 운동미션을 따라하는 수강생의 뼈대데이터 및 모션인식데이터를 매칭시키고, 이때 매칭된 데이터를 상기 수강생 영상에 표시하도록 제어할 수도 있다.
- [0097] 그리고, 데이터베이스(160)는 강사 디바이스(200)에서 수신된 운동강의 영상, 운동미션, 운동미션정의데이터, 운동조교의 모션인식데이터, 및 뼈대데이터 등을 저장할 수 있다. 또한, 데이터베이스(160)는 복수의 수강생 디바이스(300-1 내지 300-n)에서 촬영된 수강생 영상, 수강생의 모션인식데이터, 및 수강생의 운동미션수행결과데이터 등을 저장할 수 있다.
- [0098] 그리고, 데이터베이스(160)는 수강생의 개인신상정보, 운동이력, 수강생의 성적 및 랭킹정보를 저장할 수 있으며, 이를 통해서 본 발명은 수강생 맞춤형으로 다양한 종류의 운동미션을 제공할 수 있는 환경을 제공한다.
- [0099] 도 3은 본 발명의 한 실시예에 따른 강사 디바이스의 개략적인 구성을 나타낸 블록도이다. 이때, 강사 디바이스(200)는 본 발명의 실시예에 따른 설명을 위해 필요한 개략적인 구성만을 도시할 뿐 이러한 구성에 국한되는 것은 아니다.
- [0100] 도 3을 참조하면, 본 발명의 한 실시예에 따른 강사 디바이스(200)는 제어모듈(210), 통신모듈(220), 촬영모듈(230), 미션설정모듈(240), 모션인식모듈(250), 입력모듈(260), 영상선택모듈(270), 그리고 디스플레이모듈(280)을 포함한다.
- [0101] 제어모듈(210)은 운동강의 영상을 생성하여 네트워크를 통해서 송출하고, 운동미션을 설정하여 상기 운동강의

영상을 시청하는 수강생들에게 제공하도록 상기 각부의 동작을 제어한다.

- [0102] 그리고, 통신모듈(220)은 운동강의 영상을 네트워크를 통해 송출하고, 운동강의와 관련된 각종 데이터를 운동강의 관리 서버(100) 및 수강생 디바이스(300)와 송수신할 수 있다.
- [0103] 그리고, 촬영모듈(230)은 강사 및 운동조교를 촬영하여 운동강의 영상을 생성한다. 그리고, 촬영모듈(230)은 상기 운동미션 및 상기 운동미션정의데이터를 생성하도록 운동조교를 촬영할 수 있다.
- [0104] 그리고, 미션설정모듈(240)은 운동강의 영상이 스트리밍되는 동안에 다양한 종류의 운동미션을 설정하고, 각각의 운동미션에 대한 운동미션정의데이터를 생성할 수 있다.
- [0105] 그리고, 미션설정모듈(240)은 수강생과 사전에 공유된 운동동작을 반복수행하는 제1종류 운동미션을 상기 운동미션으로 설정하여 상기 운동미션정의데이터를 생성할 수 있다. 이때, 미션설정모듈(240)은 상기 제1종류 운동미션의 운동시작시간 및 1회 반복시의 운동수행시간을 수강생과 무관하게 동일하게 설정하나, 수강생의 랭킹이나 등급별로 상기 운동동작의 반복수행횟수를 상이하게 설정할 수 있다.
- [0106] 또한, 상기 강사 디바이스(200)는 수강생 디바이스들과 사전에 공유되어 있는 운동동작을 반복수행하는 제1종류 운동미션을 상기 운동미션으로 설정하고, 운동동작 종류 및 운동미션수행시간 값으로 이루어진 운동미션기초데이터를 상기 운동강의 관리 서버(100) 또는 상기 수강생 디바이스(300)에게 전송할 수 있다.
- [0107] 그리고, 운동미션기초데이터를 수신한 상기 운동강의 관리 서버(100) 또는 상기 수강생 디바이스(300)는 상기 운동미션기초데이터를 기초로 수강생의 신장, 체중, 성별, 혈압, 맥박, 체온, 최근 운동미션 수행이력, 보유 질병, 현재 신체부위별 통증 정도, 현재 랭킹, 현재 신체부위별 단련 정도, 또는 현재 신체 종합 등급 중 적어도 하나 이상의 정보에 따라 상기 운동동작의 1세트당 반복수행목표 횟수, 상기 운동동작의 총 세트수, 상기 운동동작에서의 관절별 적정 가동범위, 또는 세트와 세트간 쉬는시간 길이 중 적어도 하나가 사용자 맞춤형으로 상이하게 설정되는 운동미션정의데이터를 생성할 수 있다.
- [0108] 그리고, 강사는 운동강의를 진행하다가 강사 디바이스(200)의 키보드, 마우스, 터치스크린, 터치패드, 무선프리젠티, 마이크, 또는 음성인식 인공지능 스피커 등의 입력모듈(260)을 통해서 수강생들에게 운동미션을 부여할 수 있다. 이때, 운동미션은 이미 공유되어있는 운동방법을 반복수행하는 제1종류 운동미션, 또는 운동조교의 동작을 따라하는 제2종류 운동미션 등을 포함할 수 있다.
- [0109] 여기서, 이미 공유되어있는 운동방법을 반복수행하는 제1종류 운동미션의 경우, 강사 디바이스(200)는 운동 종류, 시작 시간, 및 운동시간(예를 들어, 시작시간으로부터 몇분동안 미션수행하기 혹은 몇시몇분까지 미션수행하기 등)을 설정할 있다. 하지만, 수강생의 운동 목표 횟수는 각각의 수강생의 수준을 반영하여 자동으로 각각의 수강생마다 다르게 설정될 수 있다.
- [0110] 그리고, 본 발명은 수강생의 성적이 집계되어, 목표 달성, 목표 미달, 및 목표 초과 달성 여부가 판단되고, 각각의 목록이 강사 디바이스(200)에게 전달되며, 이를 통해서 강사가 목표 달성자나 목표 초과 달성자를 칭찬할 수 있는 환경을 제공한다.
- [0111] 또한, 미션설정모듈(240)은 운동조교의 동작을 실시간으로 따라하는 제2종류 운동미션을 상기 운동미션으로 설정하고, 상기 운동조교의 모션을 인식하여 상기 운동미션정의데이터를 생성할 수 있다.
- [0112] 상기 강사 디바이스(200)는 상기 제2종류 운동미션에 대한 운동조교 따라하기 시작시각 값을 상기 운동강의 관리 서버(100)에 전송할 수 있다.
- [0113] 그리고, 상기 강사 디바이스(200) 또는 상기 운동강의 관리 서버(100)는 상기 운동조교 따라하기 시작시각 시점부터 상기 운동강의 영상에서 상기 운동조교의 모션을 인식하여 운동조교모션데이터를 생성하여 상기 수강생 디바이스(300)에게 전송할 수 있다.
- [0114] 또한, 상기 강사 디바이스(200)가 운동조교 따라하기 종료시각 값을 상기 운동강의 관리 서버(100) 또는 상기 수강생 디바이스(300)에게 전송할 수 있다.
- [0115] 그리고, 상기 강사 디바이스(200) 또는 상기 운동강의 관리 서버(100)는 상기 운동조교 따라하기 종료시각 값 이후에, 상기 운동강의 영상에서 상기 운동조교의 모션을 인식하여 운동조교모션데이터를 생성하여 상기 수강생 디바이스(300)에게 전송하는 것을 중단할 수 있다.
- [0116] 그리고, 상기 강사 디바이스(200) 또는 상기 운동강의 관리 서버(100)는 상기 운동조교 따라하기 시작시각 시점

부터 상기 운동조교 따라하기 종료시각 시점 사이의 시간에 상기 운동강의 영상에서 상기 운동조교의 모션을 인식할 수 있다.

- [0117] 이때, 상기 강사 디바이스(200) 또는 상기 운동강의 관리 서버(100)는 기설정된 소정시간 간격마다(예를 들어, 0.1초, 0.2초, 혹은 0.5초 시간 간격마다) 상기 운동조교의 모션을 인식하거나, 상기 강사 디바이스(200)에 연결된 유선마우스나 무선키보드, 터치스크린, 터치패드, 또는 무선프리젠티와 같은 유무선 입력장치를 통해 모션 인식 실행명령을 입력받을 때마다 상기 운동조교의 모션을 인식하거나, 혹은 상기 운동강의 영상에서 기설정된 모션인식 실행 음성이 인식될 때마다(예를 들어, "원", "투", "쓰리", "포", "업", "시작", "끝", "하나", "둘", "셋", "넷" 같은 특정한 음성이 인식될 때마다) 상기 운동조교의 모션을 인식할 수 있다.
- [0118] 그리고, 모션인식모듈(250)은 운동강의 영상에서 강사나 운동조교의 모션을 인식하고, 뼈대데이터를 생성할 수 있다. 그리고, 미션설정모듈(240)은 모션인식모듈(250)에서 인식된 상기 뼈대데이터를 분석하여 상기 운동미션 정의데이터를 생성할 수도 있다.
- [0119] 또한, 모션인식모듈(250)은 상기 운동강의 영상에서 운동조교의 모션으로부터 운동조교의 관절들의 2차원 좌표값 혹은 3차원 좌표값 데이터를 산출해내고, 산출된 관절 좌표값 데이터와 시간정보를 포함하는 운동조교모션데이터를 생성할 수 있다. 그리고, 상기 모션인식모듈(250)은 상기 운동조교모션데이터를 기초로 상기 운동미션정의데이터를 생성할 수 있다.
- [0120] 그리고, 모션인식모듈(250)은 상기 운동조교의 촬영영상에서 기설정된 소정시간 간격마다 뼈대데이터를 인식할 수 있다. 또한, 모션인식모듈(250)은 키보드, 마우스, 터치스크린, 터치패드, 무선프리젠티, 마이크, 또는 음성인식 인공지능 스피커 등의 입력모듈(260)을 통해서 입력된 입력신호 또는 음성신호를 인식하여 상기 뼈대데이터를 인식할 수도 있다.
- [0121] 예를 들어, 운동조교의 운동동작을 따라하는 상기 제2종류 운동미션의 경우, 강사 디바이스(200)가 시작시간을 설정하면 상기 시작시간으로부터 운동강의 영상에 대해 일정시간(예를들어, 0.1초) 마다 혹은 강사가 유무선 입력장치의 버튼을 누르거나 음성으로 원, 투, 쓰리, 포 같은 말을 할 때마다, 자세추정(Pose Estimation) 딥러닝엔진을 통해 뼈대데이터를 도출하고, 수강생들에게 운동조교의 뼈대데이터를 전송한다.
- [0122] 이때, 강사 디바이스(200)는 전체의 운동강의 영상에 대해 뼈대데이터를 인식하는 것이 아니라, 운동미션의 시작시간부터 운동미션의 종료시간 중에만 뼈대데이터 인식할 수 있다. 여기서, 운동강의 영상에 대해 운동조교의 뼈대데이터를 인식하는 프로세스는 강사 디바이스(200)에서 수행될 수도 있고, 운동강의 영상을 수신한 운동강의 관리 서버(100)에서 수행될 수도 있다.
- [0123] 그리고, 강사 디바이스(200)가 상기 제2종류 운동미션의 종료를 설정하면, 운동강의 영상에 대해 자세추정(Pose Estimation) 딥러닝 엔진을 통한 뼈대데이터 도출이 중지된다. 그리고, 운동강의 관리 서버(100)가 그동안 수강생들이 따라한 운동미션에 대한 유사도 누적 성적을 집계해서 수강생들의 랭킹을 판단하고, 이를 강사 및 수강생들의 화면에 표시한다.
- [0124] 그리고, 영상선택모듈(270)은 복수의 카메라에서 촬영된 영상들 중에서 스트리밍할 운동강의 영상을 선택할 수 있다. 그리고, 영상선택모듈(270)은 상기 운동강의 영상에 복수의 등장인물이 인식되는 경우, 등장인물별로 식별번호를 부여하고, 상기 식별번호와 등장인물을 매칭시켜 운동강의 영상에 표시하도록 제어할 수 있다.
- [0125] 또한, 영상선택모듈(270)은 상기 운동강의 영상에 복수의 등장인물이 인식되는 경우, 등장인물별로 식별번호를 부여하고, 상기 식별번호와 등장인물을 매칭시키는 등장인물트래킹 작업을 지속적으로 수행하며, 상기 강사 디바이스(200)의 화면에 표시되는 상기 운동강의 영상에 등장인물별로 바운딩박스, 신체외곽선, 또는 식별번호 값을 지속적으로 표시할 수 있다.
- [0126] 이때, 강사 디바이스(200)는 키보드, 마우스, 터치스크린, 터치패드, 무선프리젠티 등으로부터 받은 입력신호 등을 통해서 상기 복수의 등장인물 중에서 적어도 하나의 등장인물을 운동조교를 지정하거나 변경할 수 있으며, 상기 운동조교로 지정된 등장인물에 운동조교마킹번호를 부여할 수 있다.
- [0127] 예를 들어, 강사 디바이스(200) 또는 운동강의 관리 서버(100)는 상기 운동강의 영상에 1명의 등장인물만 지속적으로 등장할 경우에는 자동으로 상기 등장인물을 운동조교로 지정할 수 있다.
- [0128] 그리고, 강사 디바이스(200) 또는 운동강의 관리 서버(100)는 상기 운동강의 영상에 여러명의 등장인물들이 지속적으로 등장할 경우 상기 강사 디바이스(200)에 연결된 유무선 입력장치를 통해 등장인물 식별번호 값을 입력받거나, 등장인물의 바운딩박스 도형의 내부공간 클릭을 입력받거나, 또는 등장인물의 신체외곽선의 내부공간

클릭을 입력받음으로써, 여러명의 등장인물들 중에서 0명 혹은 1명의 운동조교를 수동으로 지정, 지정해제, 또는 변경할 수 있다. 여기서, 강사 디바이스(200) 또는 운동강의 관리 서버(100)는 상기 운동강의 영상이 1개의 영상 소스로 구성된 것이 아니라 복수의 영상 소스들 중에서 하나의 영상 소스를 선택하여 상기 운동강의 영상을 생성하는 경우, 복수의 영상 소스들에 대해 등장인물트래킹 작업을 지속적으로 수행하여 선택되는 영상 소스가 변경되더라도 등장인물별 바운딩박스, 신체외곽선, 또는 식별번호 값이 일정하게 유지되도록 제어할 수 있다.

- [0129] 또한, 디스플레이모듈(280)은 복수의 카메라에서 촬영된 영상들과 수강생 디바이스(300)에 제공되는 운동강의 영상을 표시화면에 출력할 수 있다. 그리고, 디스플레이모듈(280)은 영상데이터와 뼈대데이터를 매칭시켜 표시 화면에 표시하거나, 특정 관절간의 각도 및 길이 정보를 표시할 수 있다.
- [0130] 그리고, 상기 강사 디바이스(200) 또는 상기 수강생 디바이스(300)는 상기 운동강의 영상에서 운동조교의 영상에 운동조교의 관절 좌표값 데이터를 매칭시켜 화면에 표시할 수 있다. 그리고, 상기 강사가 상기 강사 디바이스(200)에 연결된 유무선 입력장치를 통해 지정한 2개 내지 3개의 관절들간의 각도, 길이, 또는 비율 정보 중 적어도 하나 이상을 표시할 수 있다.
- [0131] 예를 들어, 운동조교를 따라하는 제2종류 운동미션의 경우, 운동강의 영상에 여러명의 등장인물, 즉 운동조교, 게스트, 및 해설자 등이 등장할 수 있다. 이 중에서 수강생들이 운동미션을 따라할 기준이 되는 사람은 운동조교 일 수 있다.
- [0132] 따라서, 본 발명은 운동강의 영상에 대해 다중인물트래킹(Multi Person Tracking) 딥러닝엔진을 통해 등장인물별로 식별번호(예를 들어, A0, A1, A2, A3..)를 부여하고, 이를 강사 디바이스(200)의 화면에 표시할 수 있다.
- [0133] 그리고, 강사 디바이스(200)는 키보드, 마우스, 터치스크린, 터치패드, 무선프리젠터 등으로부터 받은 입력신호로 여러명의 등장인물 중 누가 운동조교 인지 지정하거나 변경할 수 있다. 여기서, 강사 영상에 등장인물이 1명만 나올 때에는 자동으로 그 1명이 운동조교로 지정될 수 있다.
- [0134] 또한, 운동강의 영상을 촬영하는 카메라가 복수개인 경우, 강사 디바이스(200)가 복수개의 카메라에서 촬영된 영상들을 입력받고, 다중인물트래킹(Multi Person Tracking) 딥러닝엔진을 통해 등장인물들의 식별번호를 부여할 수도 있다. 이때, 강사 디바이스(200)는 여러 카메라의 영상들 중에 어떤 영상을 운동강의 영상으로 송출할지 선택하고, 선택된 운동강의 영상을 스트리밍할 수 있다.
- [0135] 따라서, 본 발명은 운동강의 영상을 스트리밍하는 동안에 다양한 종류의 운동미션을 설정하고, 설정된 운동미션을 운동강의 영상을 시청하는 수강생들에게 제공함으로써, 수강생들의 흥미를 유도하고 만족도를 향상시킬 수 있는 환경을 제공한다.
- [0136] 도 4는 본 발명의 한 실시예에 따른 수강생 디바이스의 개략적인 구성을 나타낸 블록도이다. 이때, 수강생 디바이스(300)는 본 발명의 실시예에 따른 설명을 위해 필요한 개략적인 구성만을 도시할 뿐 이러한 구성에 국한되는 것은 아니다.
- [0137] 도 4을 참조하면, 본 발명의 한 실시예에 따른 수강생 디바이스(300)는 통신부(310), 촬영부(320), 모션인식부(330), 디스플레이부(340), 그리고 제어부(350)를 포함한다.
- [0138] 그리고, 통신부(310)는 촬영부(220)에서 촬영된 수강생 영상 및 수강생의 운동미션수행결과데이터를 운동강의 관리 서버(100)로 전송할 수 있다.
- [0139] 그리고, 촬영부(320)는 운동미션을 수행하는 수강생을 촬영한다. 그리고, 모션인식부(330)는 촬영부(320)에서 촬영된 수강생 영상을 분석하여 상기 운동미션을 수행하는 수강생의 모션을 인식하고, 이를 이용하여 수강생의 운동미션수행결과데이터를 생성할 수 있다.
- [0140] 그리고, 디스플레이부(340)는 강사 디바이스(200)에서 스트리밍되는 운동강의 영상을 표시화면에 디스플레이 할 수 있다. 또한, 디스플레이부(340)는 촬영부(320)에서 촬영한 수강생 영상을 표시화면에 디스플레이 할 수 있다. 이때, 디스플레이부(340)는 운동미션을 표시화면에 표시하고, 수강생의 관절간의 각도나 길이정보 등을 표시화면에 표시할 수도 있다.
- [0141] 그리고, 제어부(350)는 상기 운동강의 영상을 실시간으로 스트리밍받아 표시화면에 표시하도록 제어한다. 그리고, 제어부(350)는 상기 운동미션을 수행하는 수강생을 촬영하거나 수강생의 모션을 인식하여 운동미션수행결과데이터를 생성하도록 제어하고, 각종 데이터를 운동강의 관리 서버(100)에 전송하도록 제어할 수 있다.

- [0142] 또한, 수강생 디바이스(300)는 상기 수강생의 운동미션수행결과데이터를 생성하되, 최근 운동미션 수행 여부, 최근 운동자세 정확도, 최근 운동타이밍 정확도, 최근 운동속도 정확도, 운동미션 수행 횟수 누적값, 운동자세 정확도 누적값, 운동타이밍 정확도 누적값, 운동속도 정확도 누적값, 운동미션 수행 성적 누적값, 또는 운동미션 수행 종합 등급 중 적어도 하나를 포함하는 데이터를 생성할 수 있다.
- [0143] 이를 통해서, 본 발명은 운동미션을 수행하는 수강생들의 모션을 인식하고, 운동미션의 수행결과를 분석하여 강사와 수강생들에게 제공함으로써, 수강생들의 경쟁을 유도하여 재미와 운동효과를 증대시킬 수 있는 환경을 제공한다.
- [0144] 도 5는 본 발명의 한 실시예에 따라 운동강의 제공 시스템에서 운동강의 영상을 스트리밍하고, 운동미션정의데이터와 운동미션수행결과데이터를 비교분석하여 강사와 수강생에게 제공하는 과정을 간략히 도시한 흐름도이다. 이때, 이하의 흐름도는 도 1 내지 도 4의 구성과 연계하여 동일한 도면부호를 사용하여 설명한다.
- [0145] 도 5를 참조하면, 본 발명의 한 실시예에 따른 운동강의 제공 시스템(10)은 강사 디바이스(200)에서 제작되는 운동강의 영상을 네트워크를 통해서 실시간으로 스트리밍한다(S102).
- [0146] 그리고, 강사 디바이스(200)는 운동강의를 진행하는 동안에 다양한 종류의 운동미션을 설정하고, 설정된 운동미션에 대한 운동미션정의데이터를 생성할 수 있다(S104). 여기서, 운동미션정의데이터는 특정 운동미션의 운동동작이나 영상, 운동조교의 뼈대데이터 등을 포함할 수 있다.
- [0147] 그리고, 수강생 디바이스(300)는 운동강의 영상을 실시간으로 스트리밍받아 표시화면에 디스플레이하며, 운동미션을 수행하는 수강생의 모션을 인식하여 수강생의 운동미션수행결과데이터를 생성할 수 있다(S106). 여기서, 운동미션수행결과데이터는 상기 특정 운동미션을 따라하는 수강생의 영상이나 수강생의 뼈대데이터 등을 포함할 수 있다.
- [0148] 그리고, 운동강의 관리 서버(100)는 수강생의 운동미션수행결과데이터를 수신하고, 상기 운동미션의 운동미션정의데이터와 상기 수강생의 운동미션수행결과데이터를 비교분석하여 상기 운동미션의 달성여부를 판단할 수 있다(S108).
- [0149] 또한, 운동강의 관리 서버(100)는 상기 분석 결과를 기초로 수강생별로 운동성적을 집계해서 랭킹정보를 생성할 수 있다(S110). 상기 운동강의 관리 서버(100)는 상기 수강생의 운동미션수행결과데이터를 집계하여 수강생들의 운동미션달성정보 또는 랭킹정보를 생성할 수 있다.
- [0150] 그리고, 운동강의 관리 서버(100)는 운동성적 및 상기 랭킹정보를 강사 디바이스(200) 및 수강생 디바이스(300)에 전송하여 공유할 수 있다(S112). 상기 운동강의 관리 서버(100)는 상기 수강생들의 운동미션달성정보 또는 랭킹정보를 강사 디바이스(200) 또는 수강생 디바이스(300)에게 전송할 수 있다.
- [0151] 따라서, 본 발명은 운동미션의 운동미션정의데이터와 상기 수강생의 운동미션수행결과데이터를 비교하여 상기 운동미션의 달성여부를 판단하고, 수강생별 운동성적과 랭킹정보를 생성하여 강사와 수강생들에게 제공함으로써, 운동강의를 더욱 재미있게 진행할 수 있는 환경을 제공한다.
- [0152] 도 6은 본 발명의 한 실시예에 따라 수강생별로 운동미션의 조건을 상이하게 설정하여 제공하는 과정을 간략히 도시한 흐름도이다. 이때, 이하의 흐름도는 도 1 내지 도 4의 구성과 연계하여 동일한 도면부호를 사용하여 설명한다.
- [0153] 도 6을 참조하면, 본 발명의 한 실시예에 따른 운동강의 제공 시스템(10)은 강사 디바이스(200)에서 운동강의 영상을 촬영하여 네트워크를 통해서 실시간으로 스트리밍할 수 있다(S202).
- [0154] 그리고, 본 발명의 한 실시예에 따른 운동강의 제공 시스템(10)은 수강생 정보 및 성적, 랭킹 등을 분석하며, 이때 분석결과를 이용하여 상기 운동강의 영상을 시청하는 수강생들이 따라할 수 있는 다양한 종류의 운동미션을 설정할 수 있다(S204, S206). 여기서, 상기 운동미션은 강사와 수강생간에 사전에 공유된 운동동작을 반복수행하는 제1종류 운동미션을 포함할 수 있다.
- [0155] 예를 들어, 상기 운동미션은 강사가 상기 제1종류 운동미션의 운동동작 종류 및 운동미션수행시간 값을 설정하면, 수강생의 개인신상정보(예를 들어, 수강생의 신장, 체중, 성별, 혈압, 맥박, 체온, 보유 질병, 현재 신체부위별 통증 정도, 현재 신체부위별 단련 정도, 또는 현재 신체 종합 등급), 운동이력, 랭킹 혹은 등급에 따라 상기 운동동작의 1세트당 반복수행목표 횟수, 상기 운동동작의 총 세트수, 상기 운동동작에서의 관절별 적정 가동범위, 혹은 세트와 세트간 쉬는시간 길이 중 적어도 하나 이상이 사용자 맞춤형으로 상이하게 설정될 수 있다.

- [0156] 그리고, 본 발명의 한 실시예에 따른 운동강의 제공 시스템(10)은 수강생의 분석결과를 기초로 수강생별로 상기 운동미션의 조건을 설정할 수 있다(S208). 예를 들어, 운동강의 제공 시스템(10)은 운동미션의 운동시작시간 및 1회 반복시의 운동수행시간을 동일하게 설정하나, 수강생의 랭킹이나 등급별로 상기 운동동작의 반복수행횟수를 상이하게 설정할 수 있다.
- [0157] 그리고, 본 발명의 한 실시예에 따른 운동강의 제공 시스템(10)은 설정된 운동미션을 각각의 수강생 디바이스(300)에게 제공하여 운동방송을 시청하는 수강생들에게 운동을 유도할 수 있다(S210).
- [0158] 따라서, 본 발명은 수강생과 사전에 공유된 운동동작을 반복수행하는 운동미션을 제공할 때, 수강생의 랭킹이나 등급별로 운동동작의 반복수행횟수를 상이하게 설정함으로써, 수강생별로 차별화된 운동미션을 제공하고, 수강생의 만족도를 향상시킬 수 있는 환경을 제공한다.
- [0159] 도 7은 본 발명의 한 실시예에 따라 운동강의 영상 내 등장인물들의 식별정보를 트래킹하고, 운동조교로 지정된 등장인물에 대해선 운동조교마킹번호를 부여하여 트래킹하며, 운동조교의 모션을 인식하여 운동미션정의데이터를 생성하는 과정을 간략히 도시한 흐름도이다. 이때, 이하의 흐름도는 도 1 내지 도 5의 구성과 연계하여 동일한 도면부호를 사용하여 설명한다.
- [0160] 도 7을 참조하면, 본 발명의 한 실시예에 따른 운동강의 제공 시스템(10)은 강사 디바이스(200)에서 운동강의 영상을 촬영하여 스트리밍한다(S302).
- [0161] 그리고, 강사 디바이스(200)는 운동강의 영상에 복수의 등장인물이 등장하는 경우에, 복수의 등장인물들 중에서 어느 한 등장인물을 운동조교로 지정할 수 있다(S304). 여기서, 등장인물이 강사 한명인 경우에는 해당 강사가 운동조교로 자동설정될 수 있다.
- [0162] 도 8은 본 발명의 한 실시예에 따라 복수의 카메라로 복수의 등장인물이 등장하는 운동강의 영상을 촬영하는 예를 도시한 도면이고, 도 9는 본 발명의 한 실시예에 따라 복수의 카메라로 촬영된 영상들 중에서 운동강의 영상을 선택하는 예를 도시한 도면이며, 도 10은 본 발명의 한 실시예에 따라 운동미션을 제공하는 동안에 운동강의 영상을 선택하는 예를 도시한 도면이다.
- [0163] 도 8를 참조하면, 본 발명의 한 실시예에 따른 운동강의 제공 시스템(10)은 복수의 카메라(230a, 230b, 230c)를 이용하여 복수의 등장인물(P1,P2,P3)이 등장하는 운동강의 영상을 촬영할 수 있다.
- [0164] 또한, 도 9를 참조하면, 본 발명의 한 실시예에 따른 운동강의 제공 시스템(10)은 복수의 등장인물(P1,P2,P3)에 식별번호(A1 내지 A3)를 부여할 수 있다. 이때, 강사 디바이스(200)의 디스플레이모듈(280)에는 제1 카메라(230a)에서 촬영된 제1 영상(280a), 제2 카메라(230b)에서 촬영된 제2 영상(280b), 및 제3 카메라(230c)에서 촬영된 제3 영상(280c)이 동시에 표시될 수 있다.
- [0165] 그리고, 강사 디바이스(200)는 상기 영상들(280a, 280b, 280c) 중에서 네트워크를 통해서 스트리밍할 제1 운동강의 영상(280d)으로 선택할 수 있다. 예를 들어, 강사 디바이스(200)는 도 9와 같이 제1 카메라(230a)에서 촬영된 제1 영상(280a)을 제1 운동강의 영상(280d)으로 선택할 수 있다.
- [0166] 도 10을 참조하면, 본 발명의 한 실시예에 따른 운동강의 제공 시스템(10)은 운동조교로 지정된 특정식별번호(A2)가 부여된 등장인물의 식별번호가 일정하게 유지되도록 등장인물별 식별번호 정보를 트래킹한다. 여기서, 강사 디바이스(200)는 수강생들에게 운동미션을 제공하는 동안에, 상기 영상들(280a, 280b, 280c) 중에서 네트워크를 통해서 스트리밍할 제2 운동강의 영상(280e)을 선택하고, 선택된 영상을 네트워크를 통해서 스트리밍할 수 있다. 예를 들어, 강사 디바이스(200)는 상기 특정식별번호(A2)가 부여된 등장인물이 가장 잘 보이는 상기 제2 카메라(230b)로 촬영된 상기 제2 영상(280b)을 상기 제2 운동강의 영상(280e)으로 선택하고, 이를 네트워크를 통해서 스트리밍할 수 있다.
- [0167] 그리고, 강사 디바이스(200)는 운동강의 영상을 시청하는 수강생들이 따라할 수 있는 다양한 종류의 운동미션을 설정할 수 있다(S306). 여기서, 상기 운동미션은 운동조교의 동작을 실시간으로 따라하는 제2종류 운동미션을 포함할 수 있다.
- [0168] 그리고, 강사 디바이스(200)는 운동조교로 지정된 특정식별번호(A2)가 부여된 등장인물에 대해 모션을 인식한다. 그리고, 강사 디바이스(200)는 상기 운동조교의 촬영영상과 모션을 분석하여 운동조교의 뼈대데이터를 인식할 수 있다(S308, S310).
- [0169] 그리고, 강사 디바이스(200)는 운동조교의 뼈대데이터를 분석하여 운동미션정의데이터를 생성하며, 생성된 운동

미션정의데이터를 운동강의 관리 서버(100)에 전송할 수 있다(S312).

- [0170] 그리고 나서, 본 발명은 상기 운동강의를 시청하는 수강생에게 상기 제2종류 운동미션을 제공하는 단계를 포함할 수 있다. 이때, 상기 제2종류 운동미션을 제공하는 단계는 상기 제2종류 운동미션의 시작시각을 설정하는 단계, 상기 운동강의 영상에서 운동조교의 관절들의 2차원 좌표값 혹은 3차원 좌표값 데이터를 인식하는 단계, 상기 운동조교의 관절 좌표값 데이터와 시간정보를 포함하는 운동조교모션데이터를 생성하여 수강생 디바이스에 전송하는 단계, 그리고 상기 제2종류 운동미션의 종료시각을 설정하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0171] 따라서, 본 발명은 운동조교의 동작을 따라하는 운동미션으로 설정하고, 운동조교의 모션을 실시간으로 인식하여 운동미션정의데이터를 생성하고, 수강생들이 운동조교를 따라할 수 있도록 생성된 운동미션정의데이터를 수강생에게 제공함으로써, 다양한 종류의 운동미션을 설정하고, 강사가 보다 재미있게 운동강의를 진행할 수 있는 환경을 제공한다.
- [0172] 도 11은 본 발명의 제1 실시예에 따라 운동미션을 설정하여 수강생에 제공하고, 운동미션을 수행하는 수강생의 모션을 인식하며, 운동성적 및 랭킹정보를 생성하여 강사와 수강생에게 제공하는 과정을 간략히 도시한 흐름도이다. 이때, 이하의 흐름도는 도 1 내지 도 4의 구성과 연계하여 동일한 도면부호를 사용하여 설명한다.
- [0173] 도 11을 참조하면, 본 발명의 제1 실시예에 따른 운동강의 제공 시스템(10)은 강사 디바이스(200)에서 운동강의 영상을 촬영하고, 운동강의 영상을 네트워크를 통해서 실시간으로 스트리밍한다(S402).
- [0174] 그리고, 복수의 수강생 디바이스(300-1 내지 300-n)는 실시간으로 스트리밍되는 운동강의 영상을 수신하고, 수신된 운동강의 영상을 디스플레이 화면에 출력한다(S404).
- [0175] 또한, 강사 디바이스(200)는 운동강의 영상을 시청하는 수강생들이 따라할 수 있는 다양한 종류의 운동미션을 설정할 수 있다(S406).
- [0176] 그리고, 강사 디바이스(200)는 운동조교를 지정하고, 해당 운동조교의 모션을 인식하여 운동미션정의데이터를 생성할 수 있다(S408, S410).
- [0177] 그리고, 강사 디바이스(200)는 복수의 수강생 디바이스(300-1 내지 300-n)에 운동미션을 제공하고, 운동강의 관리 서버(100)에 운동미션정의데이터를 전송할 수 있다(S412, S414).
- [0178] 그리고, 운동강의 영상을 시청하는 수강생이 운동미션을 수행할 때, 복수의 수강생 디바이스(300-1 내지 300-n)는 수강생의 영상을 촬영하고 수강생의 모션을 인식할 수 있다(S416).
- [0179] 그리고, 복수의 수강생 디바이스(300-1 내지 300-n)는 수강생의 영상과 모션인식데이터를 분석하여 수강생의 운동미션수행결과데이터를 생성할 수 있다(S420).
- [0180] 또한, 운동강의 관리 서버(100)는 복수의 수강생 디바이스(300-1 내지 300-n)로부터 운동미션수행결과데이터를 수신할 수 있다(S422).
- [0181] 그리고, 운동강의 관리 서버(100)는 특정 운동미션의 운동미션정의데이터와 상기 특정 운동미션을 수행하는 수강생의 특정 운동미션수행결과데이터를 비교분석하여 특정 운동미션의 미션 달여여부를 판단할 수 있다(S424).
- [0182] 그리고, 운동강의 관리 서버(100)는 수강생별로 운동성적을 집계하고, 랭킹정보를 생성하여 강사 디바이스(200) 및 수강생 디바이스(300)에 제공할 수 있다(S426 내지 S430).
- [0183] 따라서, 본 발명은 운동강의 영상을 스트리밍하는 동안에 다양한 종류의 운동미션을 설정하여 수강생들에게 운동미션을 제공하고, 운동미션을 수행하는 수강생들의 모션을 인식하여 운동미션의 수행결과를 분석하며, 분석결과를 가공하여 강사와 수강생들에게 제공함으로써, 수강생들의 흥미를 유도하고 만족도를 향상뿐만 아니라, 수강생들의 경쟁을 유도하여 재미와 운동효과를 증대시킬 수 있는 환경을 제공한다.
- [0184] 도 12는 본 발명의 제2 실시예에 따라 강사 디바이스에서 운동미션기초데이터를 생성하고, 수강생 디바이스에서 운동미션정의데이터를 생성하며, 운동강의 관리 서버가 운동미션수행결과에 등급을 생성하여 강사와 수강생에게 공유하는 과정을 간략히 도시한 흐름도이다. 이때, 이하의 흐름도는 도 1 내지 도 4의 구성과 연계하여 동일한 도면부호를 사용하여 설명한다.
- [0185] 도 12를 참조하면, 본 발명의 제2 실시예에 따른 운동강의 제공 시스템(10)은 강사 디바이스(200)에서 운동강의 영상을 촬영하고, 촬영된 운동강의 영상을 네트워크를 통해서 수강생 디바이스(300)에 제공한다(S502 및 S504).
- [0186] 여기서, 운동강의 제공 시스템(10)은 상기 운동강의 영상을 실시간 스트리밍으로 수강생 디바이스(300)에 제공

하거나, 또는 운동강의 관리 서버(100)가 상기 운동강의 영상을 DB에 저장한 후 수강생 디바이스(300)의 요청에 따라 DB에 저장된 운동강의 영상을 수강생 디바이스(300)에 제공할 수도 있다.

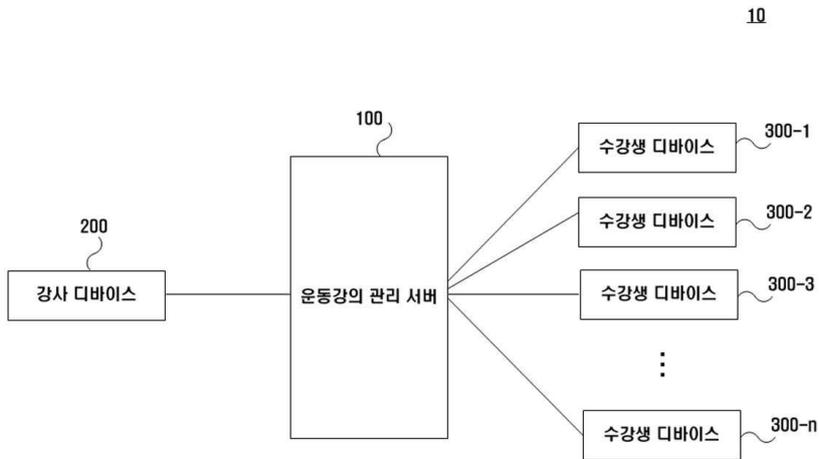
- [0187] 그리고, 복수의 수강생 디바이스(300-1 내지 300-n)는 스트리밍되는 운동강의 영상을 수신하고, 수신된 운동강의 영상을 디스플레이 화면에 출력한다(S506).
- [0188] 그리고, 강사 디바이스(200)는 운동강의 영상을 시청하는 수강생들이 따라할 수 있는 다양한 종류의 운동미션을 설정하고, 운동동작 종류 및 운동미션수행시간 값으로 이루어진 운동미션기초데이터를 생성할 수 있다(S508 및 S510).
- [0189] 그리고, 복수의 수강생 디바이스(300-1 내지 300-n)는 상기 운동미션기초데이터를 수신하고, 수신된 상기 운동미션기초데이터를 기초로 운동미션정의데이터를 생성할 수 있다(S512 및 S514).
- [0190] 여기서, 상기 운동미션정의데이터는 수강생의 신장, 체중, 성별, 혈압, 맥박, 체온, 최근 운동미션 수행이력, 보유 질병, 현재 신체부위별 통증 정도, 현재 랭킹, 현재 신체부위별 단련 정도, 또는 현재 신체 종합 등급 중 적어도 하나 이상의 정보에 따라 상기 운동동작의 1세트당 반복수행목표 횟수, 상기 운동동작의 총 세트수, 상기 운동동작에서의 관절별 적정 가동범위, 또는 세트와 세트간 쉬는시간 길이 중 적어도 하나가 사용자 맞춤형으로 상이하게 설정될 수 있다.
- [0191] 또한, 복수의 수강생 디바이스(300-1 내지 300-n)는 운동미션을 수행하는 수강생의 운동미션수행결과데이터를 생성하고, 생성된 운동미션수행결과데이터를 운동강의 관리 서버(100)에 제공할 수 있다(S516 및 S518).
- [0192] 이때, 복수의 수강생 디바이스(300-1 내지 300-n)는 각자의 수강생 디바이스에서 생성된 운동미션정의데이터를 운동강의 관리 서버(100)에 제공할 수 있다.
- [0193] 그리고, 운동강의 관리 서버(100)는 수강생의 운동미션수행결과에 대한 등급을 집계하고, 운동미션수행결과 등급을 강사 디바이스(200) 및 수강생 디바이스(300)에 선별적으로 공유할 수 있다(S520 및 S522).
- [0194] 도 13은 본 발명의 제3 실시예에 따라 운동강의 관리 서버에 저장된 운동강의 영상에 대해 운동조교의 모션을 인식하여 운동미션정의데이터를 생성하여 제공하고, 수강생의 운동미션수행결과데이터를 집계하여 강사와 수강생에게 공유하는 과정을 간략히 도시한 흐름도이다. 이때, 이하의 흐름도는 도 1 내지 도 4의 구성과 연계하여 동일한 도면부호를 사용하여 설명한다.
- [0195] 도 13을 참조하면, 본 발명의 제3 실시예에 따른 운동강의 제공 시스템(10)은 강사 디바이스(200)에서 운동강의 영상을 촬영하여 녹화하고, 녹화된 운동강의 영상을 운동강의 관리 서버(100)에 제공한다(S602).
- [0196] 그리고, 강사 디바이스(200)는 제2종류 운동미션을 설정하고, 상기 제2종류 운동미션에 대한 운동조교 따라하기 시작시각 값과 운동조교 따라하기 종료시각 값을 설정할 수 있다(S604).
- [0197] 그리고, 운동강의 관리 서버(100)는 강사 디바이스(200)에서 제공되는 상기 운동강의 영상을 DB에 저장한다(S606). 이후에 상기 운동강의 관리 서버(100)는 수강생 디바이스(300)의 요청에 따라 DB에 저장된 운동강의 영상을 수강생 디바이스(300)에 제공할 수 있다.
- [0198] 또한, 운동강의 관리 서버(100)는 상기 운동강의 영상에서 운동조교 모션을 인식하고, 운동미션정의데이터를 생성한다(S608 및 S610).
- [0199] 여기서, 운동강의 관리 서버(100)는 운동조교의 모션으로부터 운동조교의 관절들의 2차원 좌표값 혹은 3차원 좌표값 데이터를 산출해내고, 산출된 관절 좌표값 데이터와 시간정보를 포함하는 운동조교모션데이터를 생성할 수 있다.
- [0200] 그리고, 운동강의 관리 서버(100)는 DB에 저장된 운동강의 영상과 함께 상기 운동미션정의데이터를 수강생 디바이스(300)에 제공할 수 있다 (S612).
- [0201] 그리고, 복수의 수강생 디바이스(300-1 내지 300-n)는 상기 운동강의 영상을 수신하고, 수신된 운동강의 영상을 디스플레이 화면에 출력한다(S614).
- [0202] 또한, 수강생 디바이스(300)는 운동조교 따라하기 미션을 수행하는 수강생의 모션을 인식하고, 수강생이 얼마나 정확하게 타이밍을 맞게 따라했는지에 대한 운동미션수행결과데이터를 생성하고, 생성된 운동미션수행결과데이터를 운동강의 관리 서버(100)에 제공한다(S616 및 S618).
- [0203] 그리고, 운동강의 관리 서버(100)는 수강생들의 운동미션수행결과데이터를 집계하고, 수강생들 중 운동조교 따

라하기 정확도가 일정수치 이상인 수강생들의 목록을 만들어서 강사 디바이스(200) 및 수강생 디바이스(300)에게 공유한다(S620 및 S622).

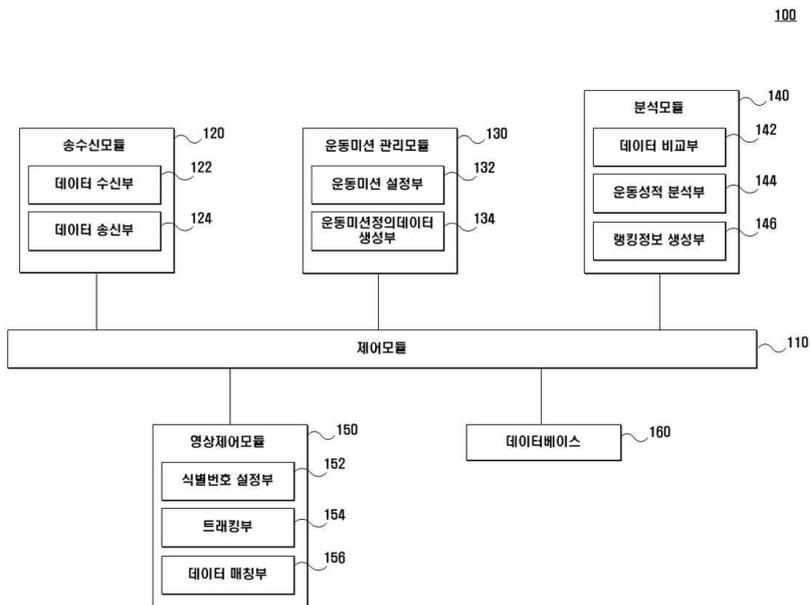
- [0204] 이와 같이, 본 발명의 한 실시예에 따른 운동강의 제공 시스템 및 이를 이용한 운동강의 제공 방법은 온라인으로 운동강의 영상을 스트리밍하는 동안에 다양한 종류의 운동미션을 설정하고, 설정된 운동미션을 운동강의 영상을 시청하는 수강생들에게 사용자맞춤형으로 제공함으로써, 수강생들의 흥미를 유도하고 만족도를 향상시킬 수 있는 환경을 제공한다.
- [0205] 또한, 본 발명은 운동미션을 수행하는 수강생들의 모션을 인식하고, 운동미션의 수행결과를 분석하여 강사와 수강생들에게 제공함으로써, 수강생들의 경쟁을 유도하여 재미와 운동효과를 증대시킬 수 있는 환경을 제공한다.
- [0206] 또한, 운동미션의 운동미션정의데이터와 수강생의 운동미션수행결과데이터를 비교하여 운동미션의 달성여부를 판단하고, 판단결과를 기초로 수강생별 운동성적과 랭킹정보를 생성하여 강사와 수강생들에게 제공함으로써, 운동강의를 더욱 재미있게 진행하고, 수강생들의 경쟁을 유도할 수 있는 환경을 제공한다.
- [0207] 또한, 본 발명은 강사와 수강생간에 사전에 공유된 운동동작을 반복수행하는 운동미션을 제공할 때, 수강생의 랭킹이나 등급별로 운동동작의 반복수행횟수를 상이하게 설정함으로써, 수강생별로 차별화된 운동미션을 제공하고, 수강생의 만족도를 향상시킬 수 있는 환경을 제공한다.
- [0208] 또한, 본 발명은 운동조교의 동작을 따라하는 운동미션을 설정하고, 운동조교의 모션을 실시간으로 인식하여 운동미션정의데이터를 생성함으로써, 강사가 다양한 종류의 운동미션을 만들어서 보다 재미있게 운동강의를 진행할 수 있는 환경을 제공한다.
- [0209] 또한, 본 발명은 운동강의 영상에 복수의 등장인물이 인식되는 경우, 등장인물별로 식별번호를 부여하고, 식별번호와 등장인물을 매칭시켜 운동강의 영상에 표시할 뿐만 아니라, 강사가 운동조교를 지정하거나 변경하도록 함으로써, 운동강의를 보다 효과적으로 진행할 수 있는 환경을 제공한다.
- [0210] 또한, 본 발명은 운동강의 영상 내 등장인물들 중 운동조교로 지정된 등장인물에 대해 운동조교마킹번호를 부여하여 트래킹하면서 운동조교의 모션을 인식하여 운동미션을 생성함으로써, 운동강의 중에 카메라 각도가 갑자기 변경되더라도 운동조교가 의도치않게 다른 등장인물로 변경되거나 지정해제되지않아 수강생들에게 안정적인 운동조교 따라하기 미션수행 환경을 제공한다.
- [0211] 이상에서 설명한 본 발명의 실시예는 기재된 장치 및 방법을 통해서만 구현이 되는 것은 아니며, 본 발명의 실시예의 구성에 대응하는 기능을 실현하는 프로그램 또는 그 프로그램이 기록된 기록 매체를 통해 구현될 수도 있다. 이러한 기록 매체는 서버뿐만 아니라 수강생 단말에서도 실행될 수 있다.
- [0212] 이상에서 본 발명의 실시예에 대하여 상세하게 설명하였지만 본 발명의 권리범위는 이에 한정되는 것은 아니고 다음의 청구범위에서 정의하고 있는 본 발명의 기본 개념을 이용한 당업자의 여러 변형 및 개량 형태 또한 본 발명의 권리범위에 속하는 것이다.

도면

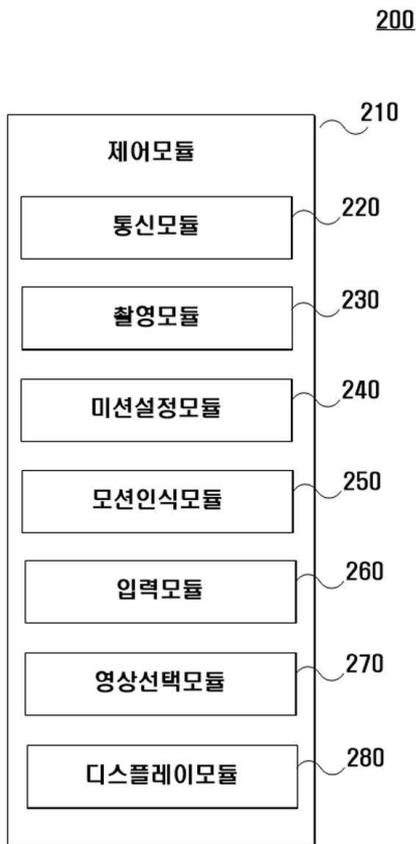
도면1



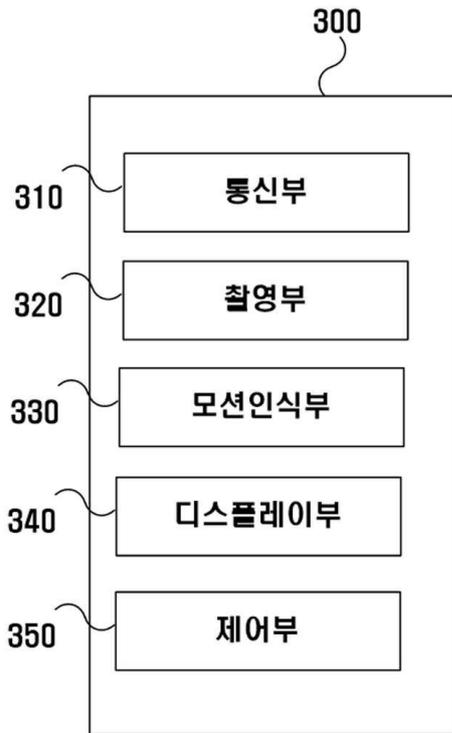
도면2



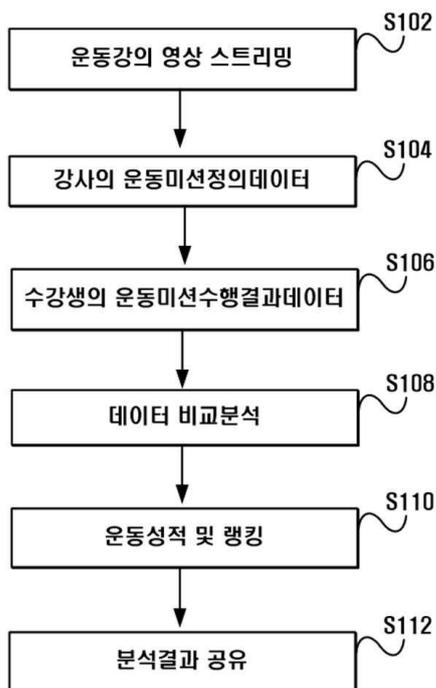
도면3



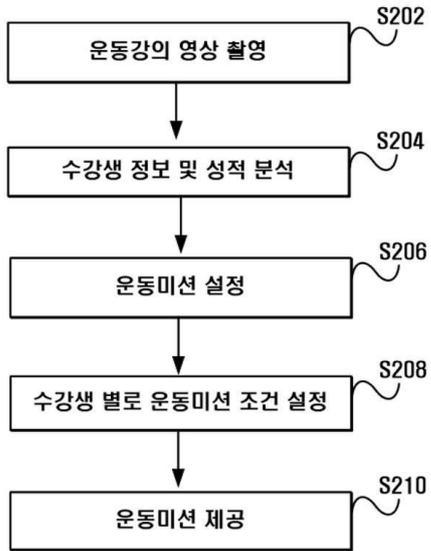
도면4



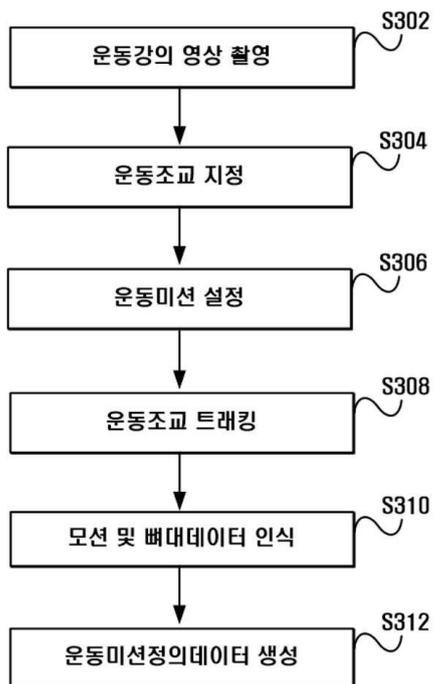
도면5



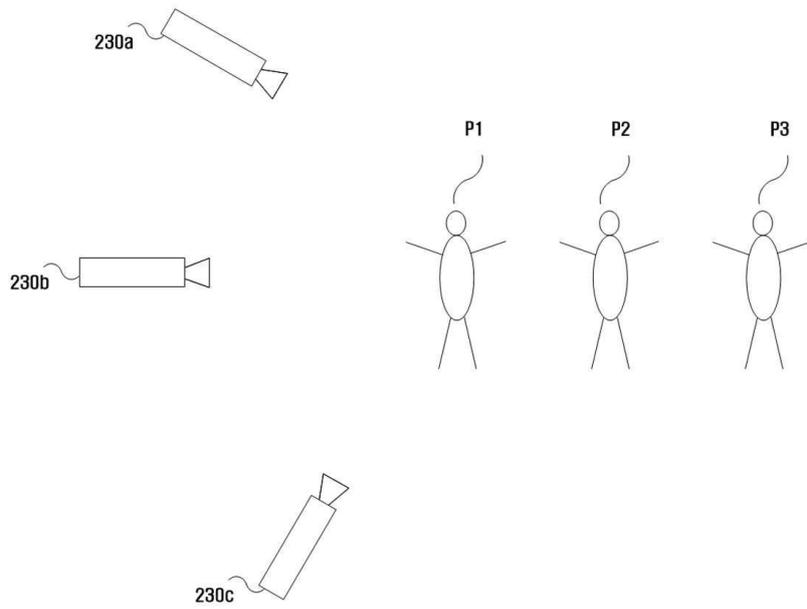
도면6



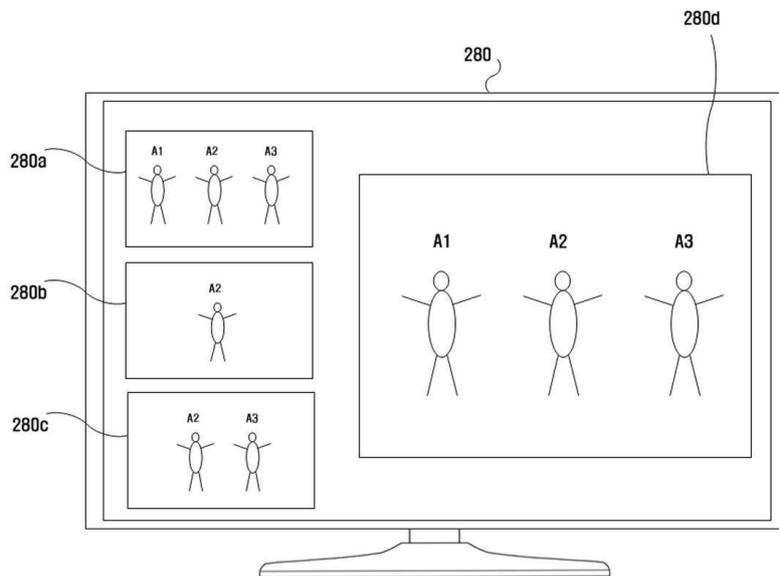
도면7



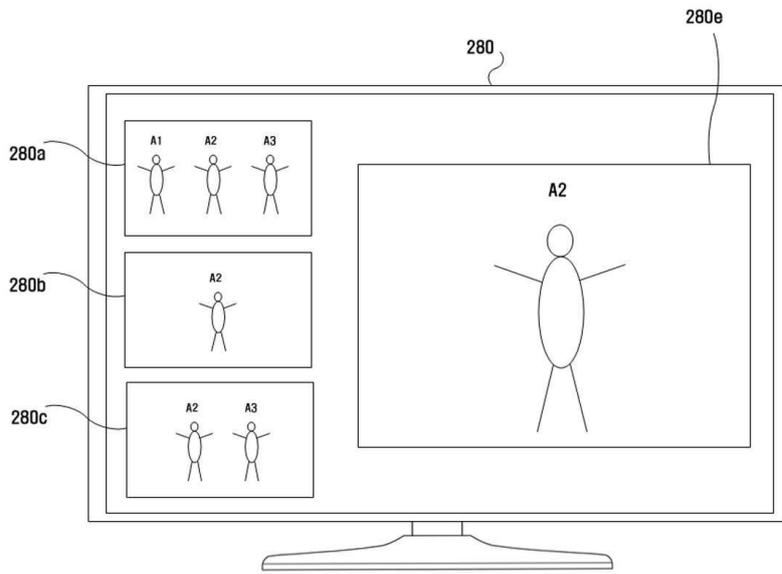
도면8



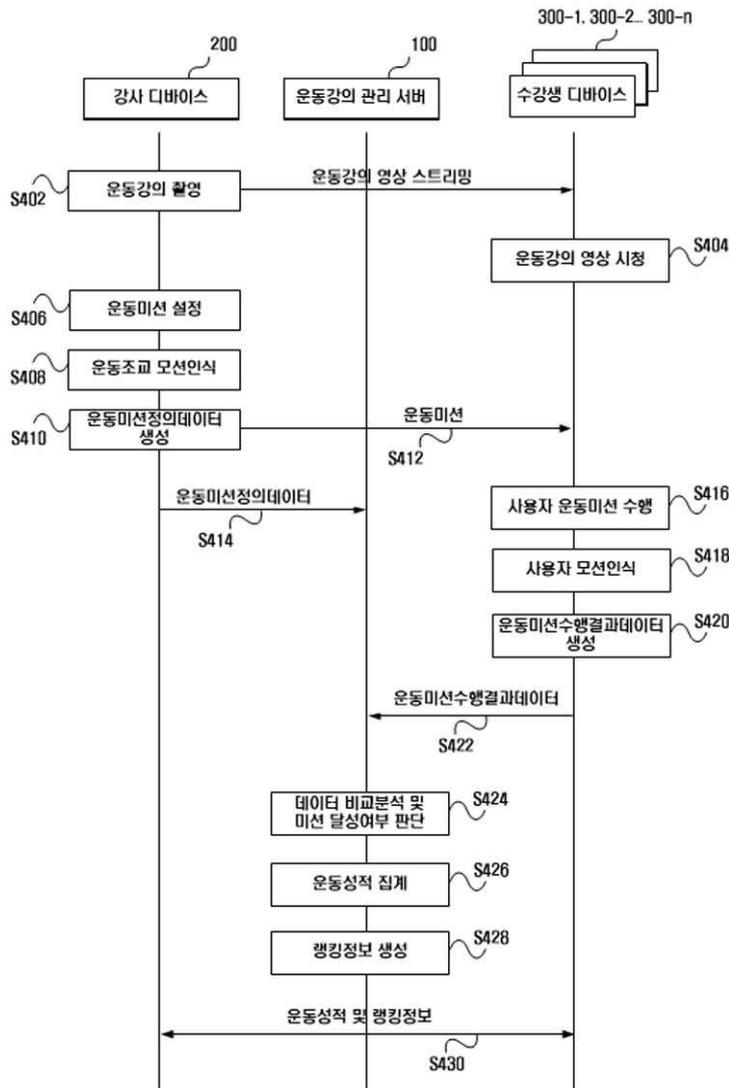
도면9



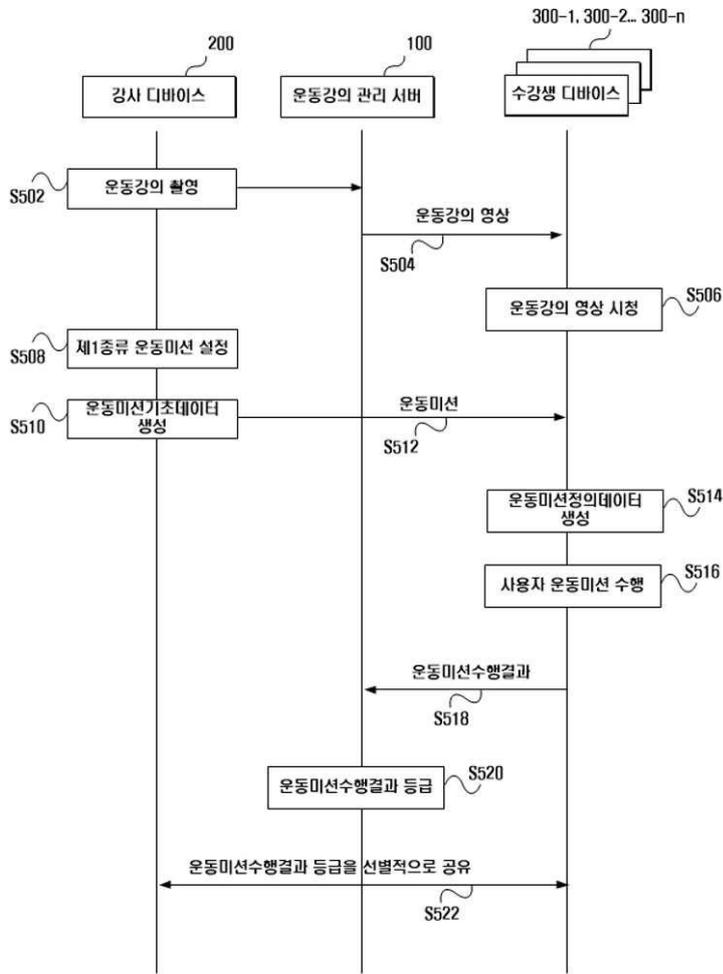
도면10



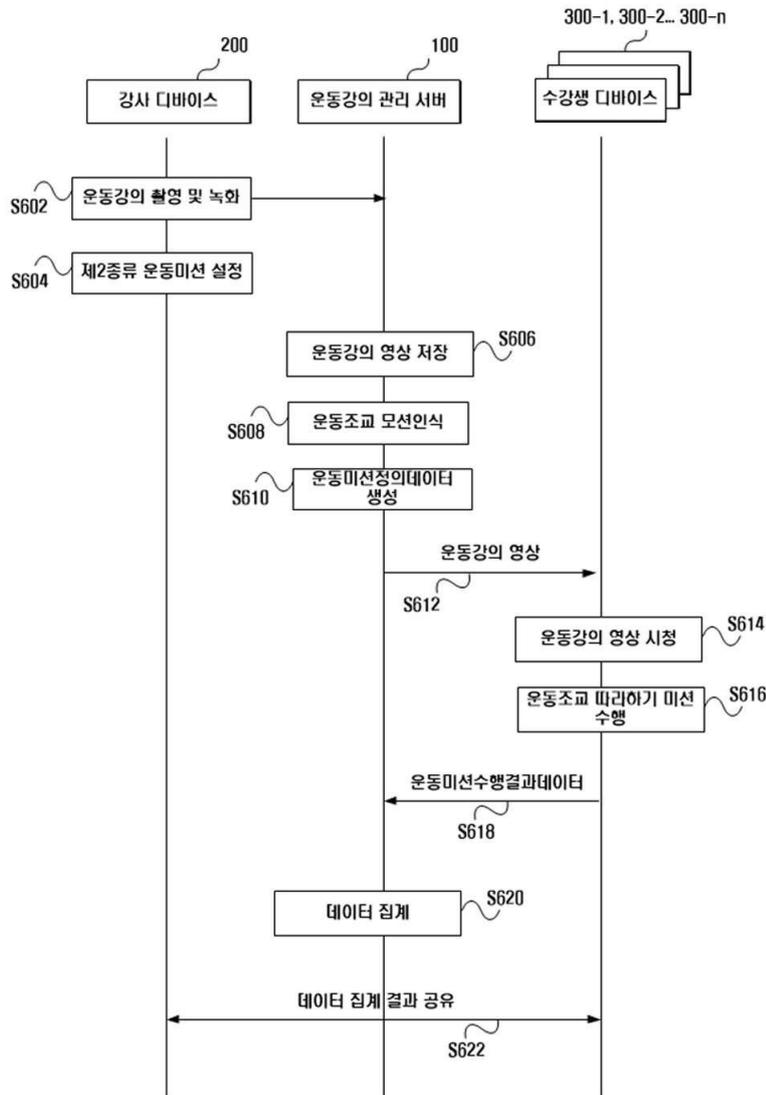
도면11



도면12



도면13



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 6

【변경전】

상기 운동조교모션데이터를 생성하여

【변경후】

상기 운동조교의 모션의 데이터를 생성하여