

1 / ¿?
REIVINDICACIONES

1. UN SISTEMA INTEGRADO PARA EL ENTRENAMIENTO EN GRUPO PARA COMPETICIÓN DE BOXEO Y ARTES MARCIALES, que comprende:

- 5 a. Un medio de registro electrónico que permite a los usuarios del sistema de la presente invención registrarse como usuario antes del comienzo de una sesión de entrenamiento o competición, el medio de registro electrónico reconoce a los participantes individuales, asigna a cada participante un receptor de impacto identificado por un código individual y envía la información del usuario y del receptor de impacto al software de
- 10 puntuación de un servidor local para cada sesión particular de entrenamiento o competición, que incluye una lista con el nombre de cada usuario, el receptor de impacto asignado a ese usuario para la sesión particular, el apodo de un usuario, la imagen del usuario, el sexo del usuario, el nivel de habilidad predeterminado de un usuario y una media de las puntuaciones anteriores asignadas al usuario.
- 15 b. Uno o más receptores de impacto fijos que reciben los golpes de los usuarios, los receptores de impacto que comprenden una parte superior y una parte de impacto, los receptores de impacto fijos son dispositivos de entrenamiento de artes marciales y de boxeo como sacos de perforación y otros dispositivos capaces de recibir golpes de manera segura y ergonómica para los usuarios, los receptores de impacto fijos son de
- 20 diferentes alturas y grosores, y están hechos con diversos materiales resistentes a los impactos, los receptores de impacto se colocan verticalmente con respecto al usuario, y dicho posicionamiento se puede lograr mediante diversos medios que incluyen colgar, fijos contra la superficie del piso, colocados contra la superficie del piso o pegados a una pared, dependiendo del tipo de entrenamiento o sesión de competición que se lleve a
- 25 cabo, cada receptor de impacto fijo comprende un código para facilitar la asignación a un usuario identificado, colocándose cada receptor de impacto lo suficiente separados unos

de otros y en configuraciones geométricas, para permitir a los usuarios durante el entrenamiento o la competición en grupo, golpearlos con fuerza, sin interferir entre ellos mientras usan el sistema.

c. Medios de protección del cuerpo del usuario que comprenden vendas, guantes
5 de entrenamiento, espinilleras y protectores de codo para proteger las áreas del cuerpo del usuario que entran en contacto con el receptor de impacto fijo, lo que permite al usuario realizar los golpes de manera segura.

d. Sensores de Wi-Fi múltiples, los sensores de Wi-Fi son dispositivos de hardware que detectan el movimiento de los receptores de impacto, identifican el impacto o golpe
10 de cada usuario y emiten una señal de impacto que se convierte en un archivo de impacto electrónico que comprende información sobre cada impacto, el archivo de impacto electrónico luego se transmite electrónicamente a un servidor local a través de un protocolo de comunicación Wi-Fi, con cada receptor de impacto fijo que comprende al menos un sensor de Wi-Fi colocado preferiblemente en la parte superior del receptor de
15 impacto en una ubicación tal que no se reciba golpes directos de los usuarios, los sensores de Wi-Fi que comprenden:

i. Una carcasa que encierra y engancha los elementos del sensor de Wi-Fi.

ii. Una fuente de energía eléctrica.

iii. Un diodo emisor de luz (LED) colocado en la carcasa de manera visible para los
20 usuarios, el LED que indica a los usuarios y entrenadores el estado de apagado o encendido del sensor de Wi-Fi, por lo que, si el LED es rojo, indica que hay una fuente de electricidad. la potencia es baja, si es verde, indica que la fuente de energía eléctrica está cargada, y si el LED está completamente apagado, indica que el sensor de Wi-Fi está apagado y no está recibiendo alimentación, lo cual, en el caso de una fuente de
25 alimentación de batería, podría significar que la batería no tiene carga.

e. Un microcontrolador que comprende un software de gestión de señales, el microcontrolador está conectado a un acelerómetro que emite continuamente datos de aceleración, el microcontrolador también está conectado al LED y reconoce si el sensor de Wi-Fi está apagado o encendido, y el estado y nivel de la fuente de energía eléctrica.

5 f. Un acelerómetro que es un componente de hardware conectado al microcontrolador y a la fuente de energía eléctrica, el acelerómetro detecta el movimiento del sensor de Wi-Fi con 6 grados de libertad y transmite al microcontrolador información continua sobre los sensores del Wi-Fi. movimiento, de modo que cuando un usuario golpea el receptor de impacto, el sensor de Wi-Fi acelera y el acelerómetro detecta la
10 aceleración y el acelerómetro entonces envía al microcontrolador los datos de aceleración en tiempo real del sensor de Wi-Fi medidos a intervalos de tiempo real que el acelerómetro se reúne continuamente.

 g. Un software interno de gestión de señales (SMS) diseñado específicamente para los fines establecidos en esta aplicación e instalado en el hardware del
15 microcontrolador, el SMS recibe, interpreta y administra los datos de aceleración que el acelerómetro detecta y emite, el SMS también utiliza un algoritmo para distinguir en tiempo real si los datos del acelerómetro se deben a un impacto real en el usuario o a cualquier otro evento, como el rebote del receptor de impacto, el balanceo o cualquier otro movimiento previo o posterior a los golpes que no esté directamente relacionado con los
20 golpes real del usuario, al interpretar la información que recibe del acelerómetro para detectar los golpes que el usuario realiza en el receptor de impacto, el SMS prepara un archivo de impacto, el archivo de impacto que comprende datos relacionados con los golpes, como el código de un sensor de Wi-Fi, un momento de impacto, una aceleración detectada y un nivel de la fuente de poder.

h. Una interfaz Wi-Fi con un componente de hardware integrado en el microcontrolador y que emite los archivos de impacto que el SMS crea y los envía al servidor local a través de un protocolo de comunicación inalámbrica Wi-Fi:

i. Un circuito de fuente de alimentación (PSC) que es un componente de hardware
5 ubicado dentro de la carcasa del sensor de Wi-Fi y que está conectado al acelerómetro y al microcontrolador, proporcionando energía eléctrica a ambos, el PSC también está conectado a una fuente de energía externa (EPS), que comprende una batería externa en la realización preferida de la invención, el EPS proporciona energía al PSC, por lo tanto, el EPS obtiene energía del PSC y proporciona esa energía, como necesariamente
10 adaptada, al sensor de Wi-Fi, el acelerómetro. y al microcontrolador.

j. Una batería externa USB ubicada en el exterior y conectada a la carcasa del sensor de Wi-Fi, la batería externa USB es una batería recargable que está conectada a la PSC del sensor de Wi-Fi a través de un cable USB, de modo que el LED está rojo si la batería externa USB está no está cargada y está verde cuando lo está, la batería externa
15 USB se puede cargar con la frecuencia necesaria utilizando un cargador de batería disponible comercialmente.

k. Un cargador de batería externa USB que es un cargador de batería disponible comercialmente que puede conectarse a una fuente de electricidad y cargar una sola batería externa USB o más de una simultáneamente, según lo requiera el uso del sistema.

l. Un receptor de Wi-Fi, que es un componente de hardware independiente que
20 está conectado a un servidor local a través de un cable Ethernet de red, el Receptor de Wi-Fi permite una red Wi-Fi que facilita la comunicación entre los sensores de Wi-Fi y la creación del servidor local una red de área local (LAN).

m. Un software de registro de usuarios que es un software accesible a través de
25 Internet que permite a los usuarios registrarse antes de comenzar el entrenamiento o la competición y que utiliza Internet para interactuar con un servidor de registro de usuarios

que comprende una base de datos de registro de usuarios para que al registrarse, el usuario obtiene un número de receptor de impacto, desde ese punto, hasta que el usuario realiza el check out, el software de registro del usuario asigna ese receptor de impacto a ese usuario en particular, lo que muestra al receptor de impacto como "en uso" en el

5 servidor de registro de usuarios, el registro de usuarios el servidor advierte a un software de puntuación que se carga en el servidor local que un usuario en particular está entrenando con un receptor de impacto particular y agrega información de registro adicional sobre el usuario, al cual se puede acceder al software de registro de los usuarios desde cualquier terminal que esté conectado a Internet mediante una contraseña u otra

10 seguridad de acceso disponible para que los usuarios puedan registrarse en una sesión de entrenamiento o competición y reservar su receptor de impacto horas o días antes de que comience el entrenamiento o la sesión de competición, evitando así problemas de asignaciones del receptor de impacto que mejoran en gran medida el servicio del sistema a los usuarios;

15 n. Un servidor de registro de usuarios que es un servidor de computadora de hardware conectado a través de Internet al servidor local y aloja el software de registro de usuarios, el servidor de registro de usuarios también alberga la base de datos de registro de usuarios y administra una aplicación de competición que conecta a todos los usuarios en los que produce clasificaciones entre usuarios, organización de torneos de usuarios,

20 juegos y ligas de competición, la base de datos de registro de usuarios que incluye los nombres de los usuarios, direcciones de correo electrónico, números de teléfono, fotos, apodos, edad, altura, peso, género, entre otros datos personales y los perfiles de los usuarios, los perfiles de los usuarios que incluyen datos relacionados con el entrenamiento de los usuarios, el número de receptores de impacto, las reservas que ha

25 realizado cada usuario y la asistencia a sesiones de entrenamiento específicas organizadas por fecha y hora para que cada usuario pueda acceder su perfil en la base de

datos de los usuarios utilizando un nombre de usuario y una contraseña para modificar los datos en la misma.

o. Una aplicación de competición que es una aplicación de software que le permite a un solo usuario competir contra sí misma, y participar en una competición de equipos, una competición de liga y todo tipo de competición diferente basada en un sistema de puntos de valor que resulta directamente del desempeño de cada usuario mientras utiliza el sistema de la presente invención, una asignación de puntos de valor permite la creación de diversos tipos de competiciones entre usuarios, como uno a uno, torneos limitados a una sola sesión o un número preprogramado de sesiones o ligas en las que compiten los equipos. una a otra durante un número de sesiones o tiempo preprogramado, la aplicación de la competición también crea clasificaciones de usuarios que pueden organizarse por ubicación y hora en que la información de clasificación de usuarios también está disponible para cada usuario a través de un nombre de usuario y contraseña para que el usuario puede obtener una evaluación continua del desempeño de los usuarios comparativos que, a su vez, proporciona motivación para entrenar y competir usando el sistema de la presente invención.

p. Un servidor local que es un ordenador con conexión a internet que también se conecta a través de un cable Ethernet de red al Receptor de Wi-Fi y mediante un cable HDMI a un medio de visualización de imágenes de modo que, mediante el uso de internet, el servidor local se comunica con el software de registro de los usuarios , un servidor de video y al servidor de registro de usuarios, el servidor local que comprende el software de video, los archivos de video y el software de puntuación, el servidor local coordina el rendimiento general del sistema de la presente invención a través de funciones específicas que comprenden:

i. recibir los archivos de impacto que envían los sensores de Wi-Fi.

ii. enviar los movimientos y golpes que los usuarios deben imitar a los medios de visualización.

iii. sincronizar los medios de medición de tiempo entre la hora del servidor local, los sensores de Wi-Fi, el software de puntuación y el software de video.

5 iv. Asignar y relacionar puntos a cada movimiento y golpe que los usuarios realizan y enviarlos a los medios de visualización junto con cada movimiento y golpe al que corresponden los puntos.

v. enviar a los puntos que cada usuario recibe después de una sesión de entrenamiento o competición al servidor de registro de los usuarios.

10 vi. gestionar (almacenar y visualizar) rutinas de entrenamiento y videos de entrenamiento.

el servidor local también recibe, almacena y transmite información pertinente a los signos vitales y las estadísticas del usuario, que incluyen pulso, ritmo cardíaco, consumo de VO2 y calorías gastadas, y se integra con el hardware y el software disponibles
15 comercialmente.

q. un software de video que se abre y muestra imágenes de video que se almacenan en el servidor local para que los usuarios y entrenadores del sistema puedan seleccionar video(s) que muestre(n) secuencias de movimientos y golpes pre-coreografiados que se usan para un ejercicio, entrenamiento particular o sesión de
20 competición, el software de video habiéndose desarrollado en un módulo de software libre y adaptado a las necesidades del sistema, el software de video del sistema de la presente invención permite, entre otras características, la selección de videos entre una biblioteca de videos almacenados en el unidad de servidor local, creación de listas de reproducción, inicio de un video o lista de videos y poder reproducirlo en cámara lenta, pausarlo o
25 finalizarlo en cualquier punto deseado a través de los medios de visualización, el software de video está conectado a un video servidor que comprende archivos de video, para que

el usuario pueda descargar nuevos videos de entrenamiento o competición disponibles y almacenarlos en la unidad del servidor local.

r. un conjunto de archivos de video que incluye un catálogo de videos de los ejercicios a realizar durante una sesión de entrenamiento o competición, cada video
5 comprende una presentación visual de cada movimiento y golpe pre-coreografiado y una pieza musical cuyo ritmo deben seguir los usuarios mientras realizan los movimientos o golpes, los archivos de video se descargan desde el servidor de video y se almacenan en el servidor local y permanecen allí durante un período de tiempo determinado por los entrenadores de las sesiones, de modo que periódicamente se agregan nuevos videos al
10 catálogo de archivos de video para que los entrenadores puedan variar los golpes y los movimientos y las piezas musicales que lo acompañan mantienen frescos los entrenamientos y las sesiones de competición y permiten a los entrenadores diseñar nuevas secuencias de movimientos y golpes, y por lo tanto, nuevos patrones de puntuación para mantener a los usuarios motivados.

15 s. un software interno de puntuación que se instala en el servidor local que comprende un sistema Linux instalado para operar el software de puntuación, el software de puntuación sincroniza los diferentes elementos necesarios para permitir la competición en tiempo real, como el software de video, los sensores de Wi-Fi , el servidor local y el software de puntuación, asignan puntos de valor a cada usuario según los archivos de
20 impacto que reciben de los sensores de Wi-Fi, calcula y produce los puntos de los usuarios y los muestra a través de los medios de visualización, permite a los entrenadores asignar un número de receptor de impacto a un código de sensor de Wi-Fi para que los puntos estén correlacionados, catalogados y asignados a un número de receptor de impacto fijo específico y a un sensor de Wi-Fi específico y permite a los entrenadores
25 configurar el sistema de puntuación para administrar y manejar muchos tipos de diferentes de ejercicios, rutinas coreografiadas, métodos de puntuación y sesiones de

entrenamiento o competición, el software de puntuación también incluye archivos de tiempo con los que los instructores crean un archivo de tiempo. para cada secuencia de movimientos y golpes pre-coreografiada representados en un archivo de video de ejercicios, de modo que para un ejercicio en particular, habrá un archivo de tiempo con un

5 registro del tiempo adecuado para cada movimiento o golpe, cada ejercicio o secuencia coreografiada puede tener diferente duración y número de movimientos o golpes, los archivos de tiempo indican el tiempo después del comienzo del video (tiempo 0) cuando debe ocurrir cada golpe o impacto, el software de puntuación luego compara los tiempos preestablecidos en los archivos de tiempo con el tiempo en los archivos de impacto que

10 permiten un margen de error preprogramado según lo definen los entrenadores, de modo que si se produce un golpe dentro del margen de error preprogramado asignado para un impacto particular en los archivos de tiempo, el usuario recibirá el máximo permitido número de puntos asignados a ese impacto.

t. múltiples dispositivos de temporización incorporados en los sensores de Wi-Fi, el

15 software de video, el software de puntuación y el servidor local, permiten la comparación en tiempo real de los archivos de tiempo y los archivos de impacto de los dispositivos de sincronización que se sincronizan a través del software de puntuación del servidor local para que la hora de los sensores de Wi-Fi se sincroniza de manera precisa con la hora del servidor local tan pronto como se encienden mediante un protocolo de tiempo de red

20 (NTP) de tal manera que cuando comienza un nuevo ejercicio de video, el software de video advierte al software de puntuación que un nuevo ejercicio ha comenzado y el software de puntuación se inicia simultáneamente y solicita al software de video el tiempo de reproducción actual, creando así una referencia de tiempo de reproducción, con el software de puntuación utilizando una hora del servidor local como una referencia de hora

25 del servidor local que ya está sincronizada con el Wi- Fi sensores así que en ese preciso momento el software de puntuación puede coordinar referencias de tiempo para todos los

elementos que comprende la sincronización como el tiempo de juego del software de video, hora local del servidor, puntuación de los archivos de tiempo del software y archivos de impacto provenientes de los sensores de Wi-Fi, todos los cuales se sincronizan para proporcionar una competición adecuada en tiempo real.

5 u. un umbral de aceleración mínimo que los entrenadores crean y establecen para cada movimiento o golpe para que el impacto recibido por el receptor de impacto cuente como un impacto válido de modo que un impacto con una aceleración medida más alta que el umbral de aceleración mínimo reciba puntos proporcionalmente más altos, los umbrales de aceleración se establecen según el género, el peso, la altura u otros
10 parámetros del usuario, lo que da como resultado una mayor entrenamiento y recompensas de competición asignadas a los usuarios que se ejercitan más al crear mayores impactos de aceleración.

 v. un medio de visualización que es un medio de recepción de imagen capaz de proporcionar una visualización clara de los movimientos o impactos del usuario al recibir
15 una imagen y una señal de audio a través de un cable HDMI conectado al servidor local que, a su vez, el servidor, a través del video el software, emite un archivo de video que comprende un movimiento particular o golpe en tiempo real y, a través del software de puntuación, también emite los puntos que cada usuario está acumulando de acuerdo con los impactos de puntaje que está realizando el usuario, la imagen mostrada por los
20 medios de visualización incluye:

- i. Una zona de visualización de movimiento o golpe ubicada generalmente en el centro de los medios de visualización que permite al usuario apreciar exactamente cuándo iniciar un golpe particular en el receptor de impacto al ritmo de la música y la ejecución correcta del movimiento o golpe.
- 25 ii. Un cronómetro que muestra el tiempo restante para completar un ejercicio.

- iii. Una zona de visualización de puntos ubicada generalmente en cada costado de los medios de visualización donde se muestran los puntos de cada usuario y que ilustra para cada usuario el número del receptor de impacto, el apodo del usuario, los puntos acumulados, el nivel de rendimiento del usuario y la imagen del usuario, con los puntos acumulados se actualizan en tiempo real, por lo que el usuario puede conocer en todo momento durante una sesión el estado de sus puntos, y el software de puntuación es responsable de actualizar los puntos de los usuarios en la zona de visualización de puntos y de proyectar las imágenes en los medios de visualización; y
- x. uno o más altavoces conectados a los medios de visualización permiten a los usuarios escuchar la pieza musical necesaria para seguir el ritmo adecuado mientras ejecutan la secuencia coreografiada de movimientos y golpes.
2. Un sistema integrado para el entrenamiento en grupo para competición de boxeo y artes marciales basado en la reivindicación 1, en el que la distancia mínima entre los receptores de impacto es de 1.2 metros.
3. Un sistema integrado para el entrenamiento para competición de boxeo y artes marciales según la reivindicación 1, en el que la carcasa está hecha de material no conductor, preferiblemente plástico duro.
4. Un sistema integrado para el entrenamiento para competición en grupo basado en artes marciales y boxeo según la reivindicación 1, en el que la información de registro adicional sobre el usuario que el servidor de registro de los usuarios agrega comprende el nombre del usuario, género, peso, altura, edad de una foto.

12 / 10

5. Un sistema integrado para el entrenamiento para competición en grupo basado en artes marciales y boxeo según la reivindicación 1, en el que la aceleración mínima es equivalente a 2G, la aceleración más alta para las mujeres es 4G y la aceleración más alta para los hombres es 6G.

5

6. Un sistema integrado para el entrenamiento para competición en grupo basado en artes marciales y boxeo según la reivindicación 1, en el que el acelerómetro puede equiparse con un sensor de presión que emite un sonido distintivo cuyo nivel aumenta o cambia según el valor de los datos de aceleración que emite el acelerómetro.

10

7. Un sistema integrado para el entrenamiento para competición en grupo basado en artes marciales y boxeo de acuerdo con la reivindicación 1, en el que los sensores de Wi-Fi son reemplazados por sensores con cables que proporcionan propiedades, características y funciones equivalentes en comparación con los Sensores de Wi-Fi.

15

8. Un sistema integrado de entrenamiento para competición de boxeo y artes marciales basado en la reivindicación 1, en el que los puntos asignados en tiempo real a cada usuario en función de la ejecución de los movimientos también pueden almacenarse en el servidor local y estar disponibles para su revisión por formadores y usuarios en un momento posterior.

20

9. Un sistema integrado para el entrenamiento para competición en grupo basado en artes marciales y boxeo de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el servidor local es reemplazado por un dispositivo inteligente como un teléfono celular, una tableta o cualquier otro dispositivo con capacidad de almacenamiento suficiente, la capacidad de

25

ser conectado a Internet y que proporciona propiedades, características y funciones equivalentes en comparación con el servidor local.

10. UN MÉTODO PARA UTILIZAR UN SISTEMA INTEGRADO PARA EL
5 ENTRENAMIENTO PARA COMPETICIÓN EN GRUPO BASADO EN ARTES
MARCIALES Y BOXEO, el método comprende los pasos de:

a. registrar a los usuarios del sistema antes del comienzo de cada sesión de
entrenamiento para competición mediante un registro electrónico que reconoce a los
participantes individuales y asigna a cada participante un receptor de impacto que recibe
10 los golpes de los usuarios, cada receptor de impacto se identifica con un número, lo que
permite el control de datos.

b. posicionar el receptor de impacto verticalmente con respecto al usuario, el cual
se puede lograr por diversos medios dependiendo del tipo de entrenamiento de ejercicio
que se realiza, la posición de los receptores de impacto incluye: colgado mientras se
15 encuentra fijo contra la superficie del piso, colgado mientras no se encuentra fijo contra la
superficie del piso, colocado en la superficie del piso y unido a una pared.

c. establecer configuraciones múltiples para la ubicación de receptores de impacto
múltiples y colocar los receptores de impacto lo suficientemente separados entre sí, para
permitir que los usuarios durante el entrenamiento o la competición en grupo, los golpeen
20 de forma segura sin interferir entre ellos.

b. equipar a los usuarios con el equipo de protección de mano y espinilla
seleccionado del grupo, que incluye vendas, guantes de entrenamiento, espinilleras y
protectores de codo para proteger las áreas del cuerpo de los usuarios que entran en
contacto con el receptor de impacto y para realizar golpes de manera segura.

25 c. permitir a cada usuario observar un medio de visualización que muestra un
video con los ejercicios que el usuario debe realizar, el video que muestra a un entrenador

virtual que demuestra exactamente cómo realizar movimientos coreografiados, golpes y rutinas de ejercicios, siguiendo el ritmo de una pieza musical preseleccionada que se escucha durante la rutina.

d. permitir que cada usuario realice los movimientos coreografiados, los golpes y
5 las rutinas de ejercicios que se demuestran al ritmo de la pieza musical que está sonando.

e. medir la fuerza de cada golpe en el receptor de impacto y asignar puntos usando un sensor de Wi-Fi, de modo que cuanto más alto sea el golpe al receptor de impacto, más altos serán los puntos asignados al mismo.

f. asignar puntos en tiempo real a cada usuario según la ejecución de los
10 movimientos y golpes que se muestran en los medios de visualización, de modo que la sincronización correcta entre los movimientos y golpes del usuario y los movimientos y los golpes que se muestran en los medios de visualización resulten en la asignación de puntos a cada usuario qué puntos y usuarios también se muestran en los medios de visualización.

15 g. utilizar los sensores de Wi-Fi colocados preferiblemente en la parte superior de cada receptor de impacto en una ubicación tal que no reciba golpes directos de los usuarios, el sensor de Wi-Fi emite una señal de impacto para detectar el movimiento de los receptores de impacto e identificar cada impacto o golpes.

h. convertir las señales de impacto en un archivo de impacto electrónico que
20 comprende información sobre cada impacto.

i. transmitir cada archivo de impacto electrónicamente a un servidor local a través de un protocolo de comunicación Wi-Fi.

j. asignar un código único y distinto a cada sensor de Wi-Fi y correlacionar el código con un número de receptor de impacto.

25 k. colocar un diodo emisor de luz visible para los usuarios, el cual indica el estado de carga de una fuente de alimentación externa.

15 / 10

l. conectar un microcontrolador que contiene un software de gestión de señales a un acelerómetro que emite continuamente datos de aceleración.

m. conectar el microcontrolador al LED y permitir al microcontrolador que reconozca si el sensor está apagado o encendido y el estado y nivel de la fuente de alimentación, generalmente una batería.

n. usar el acelerómetro para detectar el movimiento del sensor de Wi-Fi con 6 grados de libertad y para transmitir al microcontrolador información continua sobre el movimiento del sensor de Wi-Fi, de modo que cuando un usuario golpea el receptor de impacto, el sensor de Wi-Fi acelera y el acelerómetro detecta la aceleración y envía los datos de aceleración en tiempo real del sensor de Wi-Fi medidos a intervalos de tiempo real que se reúnen continuamente al microcontrolador.

o. interpretar y administrar los datos de aceleración que el acelerómetro detecta y envía, utilizando el software de administración de señales interno instalado en el hardware del microcontrolador y que recibe, interpreta y administra los datos de aceleración que el acelerómetro detecta y envía, el software de administración de señales reconoce si los datos se deben a un golpe real o a cualquier otro efecto.

p. preparar el archivo de impacto que incluye datos relacionados con los golpes, como el Código del Sensor de Wi-Fi, el tiempo de golpes, la aceleración detectada y el nivel de la fuente de energía.

q. emitir los archivos de impacto que crea el software interno de administración de señales y enviarlos a un servidor local, a través de un protocolo de comunicación inalámbrica Wi-Fi.

r. conectar la fuente de alimentación a la fuente de alimentación externa, al acelerómetro y al microcontrolador.

s. Cargar la batería externa mediante un cargador de batería disponible en el mercado y conectarlo a una fuente de electricidad y a un circuito de fuente de alimentación dentro del sensor de Wi-Fi mediante un cable de bus serie universal.

t. conectar un receptor de Wi-Fi al servidor local a través de un cable Ethernet de red para que el receptor de Wi-Fi permita una red Wi-Fi que facilite la comunicación entre los sensores de Wi-Fi y el servidor local creando una red de área local.

u. utilizar Internet para conectar un software de registro de usuarios con un servidor de registro de usuarios, de modo que el software de registro de usuarios asigne un receptor de impacto particular a un usuario particular que muestra al receptor de impacto como "en uso" en el servidor de registro de usuarios.

v. permitir que el servidor de registro de los usuarios advierta a un software de puntuación que se carga en el servidor local que un usuario en particular está entrenando con un receptor de impacto particular y que agrega información de registro adicional sobre el usuario, como nombre, género, peso, altura, edad y una foto del usuario.

x. acceder al software de registro del usuario desde cualquier terminal que esté conectado a internet mediante una contraseña u otra seguridad de acceso disponible para que los usuarios puedan registrarse en una sesión de entrenamiento o competición y reservar su receptor de impacto horas o días antes de que comience la sesión de entrenamiento o competición.

y. utilizar el servidor de registro de usuarios para alojar la base de datos de registro de usuarios y administrar una aplicación de competición que conecta a todos los usuarios en los que produce clasificaciones entre usuarios, organización de torneos de usuarios, juegos y ligas de competición.

z. utilizar el software de la aplicación de competición para permitir que un solo usuario compita contra sí mismo, y para participar en la competición de equipos, la competición de liga y todo tipo de competición diferente basada en un sistema de puntos

de valor que resulte directamente del desempeño de cada usuario mientras usa el sistema de la presente invención y para crear clasificaciones de usuarios que pueden organizarse por ubicación o intervalos de tiempo.

5 aa. hacer la información de clasificación del usuario accesible para cada usuario a través de un nombre de usuario y una contraseña para que la evaluación continua del rendimiento de los usuarios comparativos esté disponible.

bb. conectar el servidor local a través de un cable Ethernet de red al Receptor de Wi-Fi y mediante un cable de interfaz multimedia de alta definición al medio de visualización de imágenes, de modo que, mediante el uso de Internet, el servidor local se
10 comunique con el software de registro de usuarios, un servidor de video y al servidor de registro de los usuarios y coordine el rendimiento general del sistema de la presente invención, a través de cuatro funciones de servidor local específicas: recibir los archivos de impacto que envían los sensores de Wi-Fi; enviar los movimientos y golpes que los usuarios deben imitar a los medios de visualización sincronizando los medios de medición
15 del tiempo entre el servidor local, los sensores de Wi-Fi, el software de puntuación y el software de video; asignar y relacionar los puntos para cada movimiento y golpe que los usuarios realizan y enviarlos a los medios de visualización junto con cada movimiento y golpe al que corresponden los puntos; enviar los puntos que cada usuario recibe después de una sesión de entrenamiento o competición al servidor de registro de los usuarios; y
20 (6) administrar (almacenar y mostrar) videos de entrenamiento y de rutinas de competición.

cc. Utilizar el servidor local para recibir, almacenar y transmitir información pertinente a los signos vitales y estadísticas de los participantes, incluidos el consumo de oxígeno, pulsos, ritmo cardíaco, consumo de oxígeno (VO₂) y calorías gastadas, teniendo
25 la posibilidad de integrarse con el hardware y software disponibles comercialmente.

dd. Abrir y mostrar videos que se almacenan en el servidor local usando un software de video para que los usuarios o entrenadores del sistema puedan seleccionar video(s) que muestren las secuencias coreografiadas de movimientos y golpes que se usarán para un ejercicio, entrenamiento particular y/o sesión de competición y usar el software de video para permitir la selección de videos entre una biblioteca de videos almacenados en el disco del servidor local; creando listas de reproducción; y comenzar un video o una lista y poder reproducirlo en cámara lenta, pausarlo o finalizarlo en cualquier punto deseado a través de los medios de visualización.

ee. conectar el software de video al servidor de video que comprende los archivos de video, para que el usuario pueda descargar nuevos videos de entrenamiento o competición disponibles y almacenarlos en la unidad del servidor local.

ff. descargar los archivos de video del servidor de video y almacenarlos en el servidor local.

gg. añadir nuevos videos al catálogo de archivos de video para que los entrenadores puedan variar los golpes y movimientos y las piezas musicales que lo acompañan.

hh. instalar el software de puntuación en el servidor local que debe comprender un sistema Linux instalado para poder operar el software de puntuación, el software de puntuación que se está desarrollando para satisfacer las necesidades específicas de puntuación del sistema.

ii. usar el software de puntuación para sincronizar los diferentes elementos necesarios para permitir la competición en tiempo real, incluidos el software de video, los sensores de Wi-Fi, el servidor local y el software de puntuación; asignar puntos de valor a cada usuario en función de los archivos de impacto que reciba de los sensores de Wi-Fi; calcular y producir los puntos de los usuarios y los muestra a través de los medios de visualización; permitir a los entrenadores asignar un número de receptor de impacto a un

código de sensor de Wi-Fi para que los puntos estén correlacionados, catalogados y asignados a un número de receptor de impacto fijo específico y a un sensor de Wi-Fi específico; y permitir a los entrenadores configurar el software del sistema de puntuación para administrar y manejar muchos tipos diferentes de rutinas coreografiadas de ejercicios, métodos de puntuación y sesiones de entrenamiento / competición que incluyen, entre otras, las siguientes configuraciones.

jj. crear un archivo de tiempo para cada secuencia coreografiada de movimientos y golpes representados en un archivo de video de ejercicios, por lo que, para un ejercicio en particular, habrá un archivo de tiempo con un registro de cada movimiento o un tiempo adecuado para que los archivos de tiempo indiquen el tiempo posterior el comienzo del video (tiempo 0) cuando cada golpe o impacto debe ocurrir.

kk. permitir al software de puntuación comparar los tiempos preestablecidos en los archivos de tiempo con el tiempo en los archivos de impacto, lo que permite un margen de error preprogramado según lo definen los entrenadores.

ll. comparar los archivos de tiempo y los archivos de impacto utilizando dispositivos de tiempo en los sensores de Wi-Fi, software de video, software de puntuación y servidor local, los dispositivos de tiempo se sincronizan a través del software de puntuación del servidor local.

mm. sincronizar el tiempo de los sensores de Wi-Fi con la hora del servidor local tan pronto como se encienden mediante un Protocolo de tiempo de red (NTP), de modo que cuando comienza un nuevo ejercicio de video, el software de video advierte al software de puntuación que un nuevo ejercicio ha comenzado y el software de puntuación se inicia simultáneamente.

nn. al iniciar, permitir que el software de puntuación solicite al software de video el tiempo de reproducción actual, de modo que se pueda crear una Referencia de Tiempo de Reproducción.

20 / 10

oo. permitir que el software de puntuación use la hora del servidor local como una referencia de tiempo del servidor local que ya está sincronizada con los sensores de Wi-Fi, de modo que en ese preciso momento el software de puntuación pueda coordinar las referencias de tiempo para todas las entidades: tiempo de reproducción del software de video, local la hora del servidor, los archivos de sincronización del software de puntuación
5 y los archivos de impacto que provienen de los sensores de Wi-Fi, todos los cuales se sincronizan, lo que permite que la sincronización resulte en una competición adecuada en tiempo real.

pp. establecer un umbral de aceleración mínimo para que el impacto recibido por el receptor de impacto cuente como un impacto válido de modo que un impacto con una
10 aceleración medida más alta que el umbral de aceleración mínimo pueda recibir puntos proporcionalmente más altos.

qq. usar el software de puntuación para configurar los siguientes parámetros para asignar puntuaciones a los usuarios un margen de tiempo de error para que un golpe/impacto se considere un golpe/impacto sincronizado; umbral de aceleración mínimo
15 para que un golpe/impacto se considere un golpe/impacto de puntuación; un umbral de aceleración más alto que genera puntos adicionales, según el género del usuario u otros parámetros; número de puntos asignados a un golpe/impactos de puntuación; y la cantidad de puntos adicionales asignados a un mayor impacto/golpe de aceleración.

rr. utilizar de los medios de visualización de imágenes para recibir una imagen y una señal de audio a través de un cable HDMI conectado al servidor local que, a través del software de video, emite el archivo de video que comprende un movimiento particular o golpe en tiempo real y a través del software de puntuación, los puntos que cada usuario recibe acumulando de acuerdo con los puntos de impacto que el usuario está realizando.
20

ss. utilizar una zona de visualización de movimiento o golpe para permitir que el usuario aprecie exactamente: cuándo iniciar un golpe particular en el receptor de impacto
25

21 / 10

al ritmo de la música; y la correcta ejecución del movimiento o golpe. En la realización preferida de la invención, los medios de visualización también muestran un cronómetro que muestra el tiempo restante para terminar un ejercicio.

5 tt. utilizar una zona de visualización de puntos ubicada generalmente en cada costado de los medios de visualización para mostrar los puntos de cada usuario, de modo que, para cada usuario, la zona de visualización de puntos también ilustra el número del receptor de impacto, su apodo, puntos, nivel, nivel de rendimiento y fotografía con los puntos mejorados en tiempo real, para que el usuario pueda saber en todo momento durante una sesión el estado de sus puntos.

10 uu. utilizar el software de puntuación para actualizar los puntos de los usuarios en la zona de visualización de puntos y para proyectar las imágenes en los medios de visualización.

15 vv. conectar los medios de visualización de la imagen a uno o más altavoces que permiten a los usuarios escuchar la pieza musical requerida para seguir el ritmo adecuado mientras ejecutan la secuencia coreografiada de movimientos y golpes.