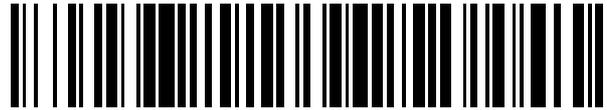


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 458 504**

51 Int. Cl.:

A63B 71/06

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.12.2008 E 08857053 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.01.2014 EP 2234681**

54 Título: **Sistema de entrenamiento atlético**

30 Prioridad:

30.11.2007 US 991609 P
26.11.2008 US 324638

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
05.05.2014

73 Titular/es:

NIKE INTERNATIONAL LTD. (100.0%)
One Bowerman Drive
Beaverton, OR 97005-6453, US

72 Inventor/es:

TAWIAH, DANNY

74 Agente/Representante:

SUGRAÑES MOLINÉ, Pedro

ES 2 458 504 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Sistema de entrenamiento atlético

5 CAMPO DE LA INVENCION

Los aspectos de la presente descripción se refieren en general a un sistema y a un método de entrenamiento atlético. Más específicamente, los aspectos de la descripción proporcionan un sistema de grabación de datos y un motor de datos o de visualización que utiliza los datos grabados de un evento deportivo y presenta visualmente de
10 manera única los datos para su utilización en un entrenamiento atlético.

ANTECEDENTES

Las competiciones atléticas y la práctica de ejercicio físico se han vuelto cada vez más populares a lo largo del
15 tiempo. Los participantes buscan constantemente nuevas maneras de mejorar su rendimiento atlético o niveles de estado físico. Los avances tecnológicos han permitido que los participantes monitoricen mejor su rendimiento personal. No obstante, los participantes todavía están limitados a obtener datos de rendimiento personal precisos tal como cuando compiten en un evento deportivo. Por ejemplo, aunque determinados resultados finales tales como goles o puntos anotados pueden cuantificarse fácilmente, otros datos relacionados con el rendimiento son mucho
20 más difíciles de cuantificar para poder usarse para un entrenamiento atlético.

Aunque se conocen determinados sistemas de entrenamiento atlético y sistemas de monitorización de rendimiento atlético y proporcionan varias características ventajosas, no obstante tienen determinadas limitaciones. La presente invención pretende superar algunas de estas limitaciones y otros inconvenientes de la técnica anterior, y proporcionar características nuevas no disponibles hasta ahora.
25

El documento WO 98/46029 da a conocer un sistema para monitorizar un evento deportivo, en el que se realiza un seguimiento independiente de los objetos en el campo de juego usando cámaras de vídeo, estando el sistema adaptado además para crear representaciones gráficas tridimensionales de los objetos de seguimiento, que pueden usarse para crear repeticiones del evento deportivo, y también usarse en un entorno de videojuegos.
30

BREVE SUMARIO DE LA INVENCION

La presente invención proporciona un sistema de entrenamiento atlético.
35

Según un primer aspecto de la invención, un sistema de grabación de datos está configurado para grabar el rendimiento de un primer individuo en un primer evento atlético, y un motor de datos que tiene una pantalla asociada operativamente con el mismo, en el que el motor de datos está configurado para: recibir datos asociados con el rendimiento del primer individuo en el primer evento atlético, y procesar los datos y generar una repetición del primer
40 evento atlético, determinar una o más capacidades de rendimiento atlético basándose en los datos asociados con el primer evento atlético, determinar las capacidades de rendimiento de un segundo individuo, sustituir al primer individuo en la repetición del primer evento de competición atlética por el segundo individuo que tiene las capacidades de rendimiento determinadas, y generar una simulación de un rendimiento del segundo individuo en la repetición del primer evento atlético, en el que la generación de la simulación se realiza usando las capacidades de
45 rendimiento determinadas del segundo individuo.

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

Puede obtenerse un entendimiento más completo de la presente invención y determinadas ventajas de la misma haciendo referencia a la siguiente descripción junto con los dibujos adjuntos, en los que números de referencia similares indican características similares, y en los que:
50

la figura 1 es una vista esquemática de un sistema informático que puede usarse con el sistema de entrenamiento atlético de la presente invención;
55

la figura 2 es un diagrama de flujo esquemático del sistema de entrenamiento atlético de la presente invención;

la figura 3 es una vista en planta esquemática de una cancha o campo equipado con un sistema de grabación de datos del sistema de entrenamiento atlético de la presente invención; y
60

la figura 4 es una vista esquemática de un proceso de configuración según uno o más aspectos de la invención descrita en el presente documento;

la figura 5 es una vista esquemática de una cancha o campo que puede utilizarse con el sistema de la presente invención;
65

la figura 6 es una vista esquemática que muestra un trayecto de flujo de una realización a modo de ejemplo de la presente invención;

las figuras 7 y 8 ilustran interfaces según uno o más aspectos de la invención descrita en el presente documento;

la figura 9 ilustra una interfaz de mapeo de frecuencia según uno o más aspectos de la invención descrita en el presente documento;

las figuras 10 y 11 ilustran interfaces de información adicional según uno o más aspectos de la invención descrita en el presente documento;

la figura 12 ilustra una interfaz de información de preparación física según uno o más aspectos de la invención descrita en el presente documento;

la figura 13 ilustra una interfaz de información que muestra comparaciones entre dos equipos según uno o más aspectos de la invención descrita en el presente documento;

la figura 14 ilustra otra interfaz de preparación física según uno o más aspectos de la invención descrita en el presente documento;

la figura 15 ilustra una interfaz de entrenamiento según uno o más aspectos de la invención descrita en el presente documento;

la figura 16 es una vista esquemática de un recorrido de usuario según uno o más aspectos de la invención descrita en el presente documento;

la figura 17 ilustra una interfaz de información adicional según uno o más aspectos de la invención descrita en el presente documento;

la figura 18 ilustra otra interfaz de comparación según uno o más aspectos de la invención descrita en el presente documento;

la figura 19 ilustra otra interfaz de información que permite comentarios del jugador y otras aplicaciones según uno o más aspectos de la invención descrita en el presente documento;

la figura 20 es una vista esquemática que muestra capacidades de comunicación adicionales del sistema según uno o más aspectos de la invención descrita en el presente documento;

las figuras 21-22 muestran aplicaciones adicionales del sistema de la presente invención en un escenario de venta al por menor;

la figura 23 es una vista esquemática que muestra diversas aplicaciones de recopilación de datos según uno o más aspectos de la presente invención;

la figura 24 es una vista esquemática de otro recorrido de usuario según uno o más aspectos de la invención descrita en el presente documento; y

las figuras 25 y 26 ilustran interfaces de información adicional que muestran representaciones gráficas diferentes según uno o más aspectos de la presente invención.

DESCRIPCION DETALLADA

En la siguiente descripción de diversas realizaciones de ejemplo de la invención, se hace referencia a los dibujos adjuntos, que forman parte de la misma, y en los que se muestran a modo de ilustración diversos dispositivos, sistemas y entornos de ejemplo en los que pueden ponerse en práctica aspectos de la invención. Pueden utilizarse otras disposiciones específicas de partes, dispositivos, sistemas y entornos de ejemplo y pueden realizarse modificaciones estructurales y funcionales sin apartarse del alcance de la presente invención.

I. Descripción general del sistema y método de entrenamiento atlético según aspectos de la invención

En general, tal como se describió anteriormente, los aspectos de la invención se refieren a un sistema y a un método de entrenamiento atlético. Según al menos algunos aspectos, el sistema proporciona a un atleta, entrenador y admirador la capacidad de grabar, repasar y analizar eventos atléticos reales para fines de entrenamiento y entretenimiento. Además, la grabación y el análisis del evento atlético real pueden proporcionar una entrada a un motor de videojuegos de manera que el videojuego pueda representar mejor atletas y equipos atléticos reales. Un jugador de videojuegos también puede insertar un jugador virtual bajo su control en un videojuego que representa, al

menos en parte, un evento atlético real en el que participaron atletas reales. El jugador de videojuegos puede tener adicionalmente uno de los atletas reales en el evento atlético real y las habilidades y capacidades disponibles de su jugador virtual respectivo pueden reflejar su rendimiento real.

5 **II. Ejemplos específicos de la invención**

La presente invención proporciona un sistema y un método de entrenamiento atlético, designándose generalmente el sistema con el número de referencia 200. En algunos aspectos de la invención, los usuarios pueden obtener acceso a determinadas partes del sistema 200 a distancia tal como usando un entorno de sistema informático tal como se describe más adelante. Los solicitantes proporcionan una descripción general de un entorno de sistema informático a modo de ejemplo que puede usarse con el sistema 200 seguido por una descripción más detallada de componentes específicos del sistema 200.

15 La figura 1 ilustra un ejemplo de un entorno de sistema informático 100 que puede usarse según una o más realizaciones de la invención. El entorno de sistema informático 100 es sólo un ejemplo de un entorno informático adecuado y no pretende sugerir ninguna limitación en cuanto al alcance de uso o funcionalidad de la invención. El entorno de sistema informático 100 no debe interpretarse como que tiene alguna dependencia o requisito en relación con uno cualquiera o una combinación de los componentes ilustrados.

20 La invención funciona con numerosos entornos o configuraciones de sistema informático de uso especial o de uso general distintos. Ejemplos de sistemas, entornos y/o configuraciones informáticos bien conocidos que pueden ser adecuados para su uso con la invención incluyen, pero no se limitan a, ordenadores personales, ordenadores de servidor, dispositivos manuales o portátiles, sistemas de multiprocesador, sistemas basados en microprocesador, módulos decodificadores, electrónica de consumo programable, teléfonos inteligentes, PC de red, miniordenadores, ordenadores centrales, entornos informáticos distribuidos que incluyen cualquiera de los sistemas o dispositivos anteriores, y similares.

30 La invención puede describirse en el contexto general de instrucciones ejecutables por ordenador, tales como módulos de programa, que se ejecutan por un ordenador. Generalmente, los módulos de programa incluyen rutinas, programas, objetos, componentes, estructuras de datos, etc. que realizan tareas particulares o implementan tipos de datos abstractos particulares. La invención también puede ponerse en práctica en entornos informáticos distribuidos en los que se realizan tareas mediante dispositivos de procesamiento remotos que están enlazados a través de una red de comunicaciones. En un entorno informático distribuido, los módulos de programa pueden estar ubicados en medios de almacenamiento informático tanto local como remoto que incluyen dispositivos de almacenamiento en memoria.

40 Con referencia a la figura 1, el entorno de sistema informático 100 puede incluir un ordenador 101 que tiene un procesador 103 para controlar el funcionamiento global del ordenador 101 y sus componentes asociados, incluyendo RAM 105, ROM 107, un módulo de entrada/salida o BIOS 109 y una memoria 115. El ordenador 101 incluye normalmente una variedad de medios legibles por ordenador. Los medios legibles por ordenador pueden ser cualquier medio disponible al que puede acceder el ordenador 101 y pueden incluir tanto medios volátiles y no volátiles como medios extraíbles y no extraíbles. A modo de ejemplo, y no de limitación, los medios legibles por ordenador pueden comprender medios de almacenamiento informático y medios de comunicación.

45 Los medios de almacenamiento informático pueden incluir medios volátiles y no volátiles y extraíbles y no extraíbles implementados en cualquier método o tecnología para el almacenamiento de información tal como instrucciones legibles por ordenador, estructuras de datos, módulos de programa u otros datos. Los medios de almacenamiento informático incluyen, pero no se limitan a, memoria de acceso aleatorio (RAM), memoria de sólo lectura (ROM), memoria de sólo lectura programable borrable electrónicamente (EEPROM), memoria *flash* u otra tecnología de memoria, CD-ROM, discos versátiles digitales (DVD) u otro almacenamiento de disco óptico, casetes magnéticos, cinta magnética, almacenamiento de disco magnético u otros dispositivos de almacenamiento magnético, y cualquier otro medio que pueda usarse para almacenar la información deseada y al que pueda acceder el ordenador 101.

55 Los medios de comunicación pueden materializar instrucciones legibles por ordenador, estructuras de datos, módulos de programa y/u otros datos en una señal de datos modulada tal como una onda portadora u otro mecanismo de transporte. También pueden incluir cualquier medio de entrega de información. La señal de datos modulada es una señal que tiene una o más de sus características establecidas o cambiadas de tal manera que codifique información en la señal. A modo de ejemplo, y no de limitación, los medios de comunicación incluyen medios por cable tal como una red por cable o una conexión por cable directo y medios inalámbricos tales como medios acústicos, de RF, de infrarrojos y otros medios inalámbricos. Dentro del alcance de los medios legibles por ordenador también deben incluirse combinaciones de cualquiera de lo anterior. Aunque no se muestra, la RAM 105 puede incluir una o más aplicaciones que representan los datos de aplicación almacenados en la RAM 105 mientras el ordenador está encendido y se ejecutan aplicaciones de software (por ejemplo, tareas de software) correspondientes.

65 El módulo de entrada/salida o BIOS 109 puede incluir un micrófono, un teclado numérico, una pantalla táctil y/o un

lápiz a través de los que un usuario informático 101 puede proporcionar una entrada. El módulo de entrada/salida o BIOS 109 también puede incluir uno o más de un altavoz para proporcionar una salida de audio y un dispositivo de visualización de vídeo para proporcionar una salida textual, audiovisual y/o gráfica.

5 El software puede almacenarse dentro de la memoria 115 y/o el almacenamiento para proporcionar instrucciones al procesador 103 para permitir que el ordenador 101 realice diversas funciones. Por ejemplo, la memoria 115 puede almacenar un software usado por el ordenador 101, tal como un sistema operativo 117 y un archivo de datos asociado 121. Alternativamente, algunas o todas las instrucciones ejecutables por ordenador para el ordenador 101 pueden materializarse en hardware o *firmware* (no mostrado). Tal como se describe en detalle más adelante, el
10 archivo de datos 121 puede proporcionar un almacenamiento centralizado de la organización de los eventos deportivos y/o una selección de un jugador para un deporte en equipo.

El ordenador 101 puede operar en un entorno de red que soporta conexiones a uno o más ordenadores remotos, tales como dispositivos informáticos 141 y 151. Los dispositivos informáticos 141 y 151 pueden ser ordenadores personales o servidores que incluyen muchos o todos los elementos descritos anteriormente en relación con el
15 ordenador 101. Las conexiones de red representadas en la figura 1 pueden incluir una red de área local (LAN) 125 y una red de área amplia (WAN) 129 y también pueden incluir otras redes. El ordenador 101 está conectado a la LAN 125 a través de una interfaz o adaptador de red 123. El ordenador 101 puede ser un servidor y puede incluir un módem 127 u otros medios para establecer comunicaciones a través de la WAN 129. Por ejemplo, el ordenador 101
20 puede conectarse a una WAN 129 tal como Internet 131 a través de una conexión de módem. Las conexiones de red pueden incluir cualquier enlace de comunicaciones entre ordenadores.

Se supone la existencia de cualquiera de diversos protocolos bien conocidos tales como TCP/IP, Ethernet, FTP, HTTP y similares, y el sistema puede operarse en una configuración cliente-servidor para permitir a un usuario recuperar páginas web desde un servidor basado en web. Puede usarse cualquiera de diversos navegadores web convencionales para presentar visualmente y manipular datos en páginas web.
25

Adicionalmente, el ordenador 101 puede usar un programa de aplicación según una realización de la invención. El programa de aplicación puede incluir instrucciones ejecutables por ordenador para invocar una funcionalidad de usuario relacionada con la comunicación, tal como correo electrónico, servicio de mensajes cortos (SMS) y aplicaciones de entrada de voz y de reconocimiento de habla.
30

Los dispositivos informáticos 141 ó 151 también pueden ser terminales móviles que incluyen diversos componentes adicionales, tales como una batería, altavoz y antenas (no se muestra). El módulo de entrada/salida o BIOS 109 puede incluir una interfaz de usuario que incluye componentes físicos tales como una interfaz de voz, una o más teclas de flecha, un *joystick*, guante de datos, ratón, bola de control de cursor, pantalla táctil, teclados numéricos o similares.
35

Cada uno de la pluralidad de dispositivos informáticos 141, 151 puede contener un software para crear un archivo de datos 121. El software puede ser un conjunto de instrucciones ejecutables por ordenador detalladas para los dispositivos informáticos 141, 151. El software puede proporcionar a los dispositivos informáticos 141, 151 la capacidad de crear un archivo de datos 121. El archivo de datos 121 puede contener múltiples archivos individuales de información pudiendo corresponder cada uno a un documento individual.
40

Por ejemplo, una pluralidad de jugadores pueden tener cada uno un perfil de jugador y cada perfil de jugador puede estar contenido por separado dentro del archivo de datos 121. De manera similar, la información acerca de una pluralidad de eventos deportivos y una pluralidad de equipos puede estar contenida por separado dentro de un archivo de datos 121 y puede estar contenida por separado de la información de perfil de jugador. Adicionalmente, puede generarse un informe que incluye información en relación con uno o más eventos deportivos, jugadores y/o equipos en el archivo de datos 121.
45
50

El ordenador 101 puede incluir una memoria 115 para almacenar instrucciones legibles por ordenador y un procesador 103 para ejecutar las instrucciones ejecutables por ordenador. Las instrucciones ejecutables por ordenador pueden ser datos en forma de código fuente de programa que puede modificar el archivo de datos 121. Las instrucciones ejecutables por ordenador pueden ser una serie o secuencia de instrucciones para un dispositivo informático que normalmente está en forma de lenguaje de programación tal como C++, Java, SQL o similar. Pueden usarse diversos lenguajes de programación informática para crear las instrucciones ejecutables por ordenador, y la invención no se limita a los lenguajes de programación enumerados anteriormente.
55

La memoria 115 puede ser una parte del ordenador 101 que almacena datos u otras instrucciones. La memoria 115 puede retenerse o perderse cuando se pierde potencia al sistema. La memoria 115 puede proporcionar acceso a datos a un usuario o dispositivo informático 141, 151 para revisar y gestionar un archivo de datos 121.
60

El procesador 103 puede ejecutar las instrucciones ejecutables por ordenador. Las instrucciones ejecutables por ordenador pueden ejecutarse por el procesador 103 después de que se hayan almacenado en la memoria 115. El procesador 103 puede ser un elemento centralizado dentro de un sistema informático que puede realizar cálculos.
65

5 Por ejemplo, el procesador 103 puede realizar los cálculos que se describen en las instrucciones ejecutables por ordenador y luego ejecutar las instrucciones ejecutables por ordenador. Las instrucciones ejecutables por ordenador pueden incluir datos que describen cambios en el archivo de datos 121 que se realizaron por un usuario o dispositivo informático 141, 151 a través de una red informática tal como Internet 131. El servidor 101 almacena los datos en el archivo de datos 121 que pueden asociarse con un jugador o equipo. El archivo de datos 121 puede estar almacenado en la memoria 115 de modo que puede ser accesible a una pluralidad de dispositivos informáticos 141, 151 y/o usuarios.

10 Los datos que están almacenados en el archivo de datos 121 pueden incluir información en relación con el entrenamiento atlético. Pueden implementarse precauciones de seguridad para impedir un acceso no autorizado al archivo de datos 121. Puede ser necesario un nombre de usuario y una contraseña para acceder al archivo de datos 121. Algunos de los datos que se almacenan en el archivo de datos 121 pueden compartirse entre múltiples jugadores, equipos, organizadores de eventos deportivos en equipos y similares. Puede implementarse cualquier precaución de seguridad deseable.

15 Las instrucciones ejecutables por ordenador pueden ser una serie o secuencia de instrucciones para un dispositivo informático 141, 151, descritas en detalle en toda esta descripción. El procesador 103 puede estar configurado para ejecutar las instrucciones ejecutables por ordenador que pueden usarse para organizar un evento deportivo en equipos. Tales instrucciones ejecutables por ordenador pueden estar ubicadas (por ejemplo, de manera física o lógica) en módulos en la memoria 115. La red informática 131 puede ser cualquier red que interconecta los usuarios y/o dispositivos informáticos 141, 151. Según al menos un aspecto de la invención, la red informática 131 puede proporcionar un acceso compartido por dos dispositivos informáticos a al menos una parte de los datos en la pluralidad de módulos. El acceso compartido pueden ser dos o más dispositivos informáticos 141, 151 que pueden acoplarse a la red informática 131 y/o que pueden comunicarse entre sí y/o acceder, cambiar y añadir datos a un archivo de datos 121.

20 Una red informática tal como Internet 131 proporciona acceso al archivo de datos 121 que puede compartirse entre los dispositivos informáticos 141, 151. Adicionalmente, la red informática puede ser pública o privada y puede ser por cable o inalámbrica. Los dispositivos informáticos 141, 151 que están acoplados a la red informática pueden ser cualquier dispositivo electrónico que puede conectarse a una red informática y transmitir datos a través de la red informática. Además, los dispositivos informáticos 141, 151 pueden recibir datos para su entrada en un archivo de datos 121 que puede estar asociado con la organización de un evento deportivo en equipos.

25 Con referencia a la figura 2, el sistema de entrenamiento atlético 200 incluye generalmente un sistema de grabación de datos 202 y un motor de datos 204 o motor de visualización 204. Tal como se explica en mayor detalle más adelante, los datos asociados con un partido o evento de competición atlética se graban por el sistema de grabación de datos 202. Los datos grabados se introducen en el motor de datos 204 y se procesan, repitiendo el motor de datos 204 el partido de una manera única. El motor de datos 204 tiene una pantalla 206 asociada operativamente con el mismo. En determinadas realizaciones, la pantalla 206 puede considerarse parte del motor de datos 204 o motor de visualización 204. El sistema de grabación de datos 202 se describirá en primer lugar seguido por una descripción del motor de datos 204 así como la actuación conjunta operativa entre estos componentes.

SISTEMA DE GRABACIÓN DE DATOS

35 En general, el sistema de grabación de datos 202 incluye una pluralidad de cámaras 208 que pueden identificar conjuntamente la posición, en tiempo real, de todos los objetos móviles en un estadio deportivo o una cancha o campo deportivo 210. La figura 3 muestra una vista esquemática de una cancha de fútbol o campo de fútbol americano 210. Se entiende que el sistema 200 puede usarse con diversos tipos adicionales de campos atléticos. Más específicamente, en una realización un área de estadio, cancha o campo deportivo 210 puede estar cubierta por múltiples cámaras controladas por ordenador (por ejemplo, los conjuntos de cámaras 212 y 214) que interactúan y utilizan estereoscopia o técnicas de medición similares para capturar, procesar y entregar las coordenadas tridimensionales (por ejemplo, (x, y, z)), velocidad y aceleración de cada objeto móvil en el estadio, cancha o campo deportivo 210 en forma de alimentación de datos al motor de datos 204. La precisión de la medición de coordenadas tridimensionales para cada objeto móvil puede ser de o superar una pulgada. El sistema de grabación de datos 202 de una realización puede entregar además coordenadas sustancialmente en tiempo real (es decir, intervalos de 1/25 segundos o más rápido) al motor de datos 204. De esta manera, las actividades de los atletas dentro del estadio, cancha o campo deportivo 210 pueden medirse sin requerir sensores y/o transmisores adicionales en los atletas o su equipo. Sin embargo, en una realización y tal como se comentará más adelante, la adición de sensores y/o transmisores en los atletas y su equipo puede contribuir además a los datos disponibles para su grabación, presentación y análisis.

40 Con referencia a las figuras 3-6, el estadio, cancha o campo 210 puede tener una pluralidad de cámaras configuradas que capturarán y grabarán la acción de juego en tiempo real. Así, las cámaras del sistema de grabación de datos 202 generalmente realizarán un seguimiento de cada jugador individual o de la posición y el movimiento del atleta (por ejemplo, dirección, velocidad, aceleración y/o cualquier otra medición del rendimiento atlético del atleta). Las cámaras capturarán y grabarán además la posición y el movimiento de la pelota. Tal como se

observó, la posición y el movimiento tanto para el jugador como para el atleta y la pelota pueden determinarse y almacenarse en tres dimensiones de modo que, por ejemplo, la altura de un salto y/o la trayectoria de una patada, lanzamiento, golpe u otro evento pueden capturarse de una manera más realista por el sistema de grabación de datos 202. En una realización a modo de ejemplo, una cámara se dedica a seguir los movimientos de un jugador particular.

En una realización, de cuatro a ocho pares de cámaras controladas por ordenador interactúan de manera estereoscópica para determinar la posición y el movimiento de uno o más jugadores o atletas y la pelota dentro del estadio, cancha o campo deportivo 210. En una realización alternativa, dos agrupaciones de dieciséis cámaras controladas por ordenador determinan la posición y el movimiento de uno o más jugadores o atletas y la pelota dentro del estadio, cancha o campo deportivo 210. Debe entenderse que otras combinaciones y configuraciones de cámaras pueden producir determinaciones similares de posición y movimiento tanto de los jugadores como de la pelota.

Por ejemplo, y tal como se ilustra por las figuras 3-6, las cámaras pueden estar ubicadas sustancialmente alrededor de un estadio, cancha o campo deportivo 210. En una realización, las cámaras pueden estar ubicadas aproximadamente de diez a quince metros por encima del estadio, cancha o campo deportivo 210. Las cámaras pueden estar montadas en soportes dedicados o pueden estar montadas o enganchadas de otro modo en el estadio deportivo, con los soportes que rodean la cancha o campo, o cualquier otra estructura asociada con el estadio, cancha o campo deportivo 210. Por ejemplo, para un campo de fútbol sencillo u otro lugar para practicar atletismo no permanente, las cámaras pueden estar montadas en soportes o monturas dedicados transportables. Lo mismo puede ser válido para un campo de golf o pista de carreras de coches. Para estructuras más permanentes tales como para baloncesto, fútbol, béisbol, *hockey* y estadios de atletismo similares, las cámaras pueden estar montadas en la estructura del estadio. Las cámaras pueden distribuirse a lo largo del perímetro entero del estadio, cancha o campo 210 o pueden estar dispuestas en lados individuales del estadio, cancha o campo 210. Las cámaras pueden configurarse de manera que una cámara respectiva se centra en el movimiento de un jugador respectivo o la pelota durante toda la duración del partido o competición.

Una vez que se ha instalado y calibrado un sistema de grabación de datos 202, el sistema de grabación de datos puede capturar y grabar los eventos que se producen en el estadio, cancha o campo 210. Aunque se automatiza sustancial o completamente, no obstante un operario entrenado puede supervisar la operación del sistema de grabación de datos 202 durante el evento. Tal como se muestra en una realización en la figura 3, el sistema de grabación de datos 202 puede tener un primer conjunto de cámaras 212 que tiene una pluralidad de cámaras situadas a lo largo de un lado del estadio, cancha o campo deportivo 210. El sistema de grabación de datos 202 también puede tener un segundo conjunto de cámaras 214 que tiene una pluralidad de cámaras situadas a lo largo de un lado opuesto del estadio, cancha o campo deportivo 210. Se entiende que pueden usarse más o menos conjuntos de cámaras tal como se muestra en líneas discontinuas en la figura 3. Cada conjunto de cámaras puede usar un número variable de cámaras según se desee. Tal como se comentó, el número y posición de los conjuntos de cámaras pueden variar según se desee según el tamaño del estadio, cancha o campo deportivo 210, la complejidad de las actividades dentro del estadio, cancha o campo 210 y/o el número de jugadores o atletas que participan en el partido, competición o similar. La figura 3 muestra además en líneas discontinuas que los conjuntos de cámaras adicionales pueden estar situados en los extremos de la cancha 210 o campo 210.

Tal como se ilustra por la figura 4, antes de que comience el evento, por ejemplo durante el calentamiento previo al partido de los atletas, el operario entrenado puede facilitar la captura e identificación de los atletas implicados en el evento. En una realización, el operario entrenado y/o el sistema de grabación de datos 202 puede asignar un identificador único a cada atleta. El identificador único puede referirse al número de teléfono móvil de los atletas, número de camiseta o cualquier otra manera mediante la que los atletas pueden identificarse de manera única. Además, en una realización, cada atleta puede llevar un transductor, transmisor o transceptor que contiene datos de identificación que pueden interconectarse con el sistema de grabación de datos 202. Por ejemplo, en una realización cada atleta puede llevar una etiqueta de identificación por radiofrecuencia (etiqueta de RFID) que contiene datos de identificación que pueden leerse por el sistema de grabación de datos 202 para identificar al atleta. Para cualquier realización, el sistema de grabación de datos 202 puede incluir un procesamiento de reconocimiento facial o de forma para ayudar a identificar y seguir a los atletas una vez que el partido o la competición ha comenzado. Adicional o alternativamente, el procesamiento de reconocimiento facial o de forma puede facilitar la creación de uno o más avatares que pueden representar a los atletas durante la repetición del evento, partido o competición y/o como parte de un videojuego tal como se describirá más adelante en más detalle.

Las figuras 5 y 6 ilustran que durante el evento, partido o competición, el sistema de grabación de datos 202 puede grabar la posición de cada atleta y la pelota o disco (*puck*). El movimiento de cada uno puede calcularse como la velocidad de cambio de la posición de cada uno según se determina por el sistema de grabación de datos 202. Una vez que el sistema de grabación de datos 202 captura y calcula la posición y el movimiento de cada atleta y la pelota o disco, los datos de posición y movimiento resultantes pueden almacenarse para un análisis posterior o transmisión en flujo continuo en tiempo real a usuarios finales. Para cada realización, pueden analizarse los datos de posición y movimiento para reproducir después o en tiempo real el evento, partido o competición. Por ejemplo, el ancho de banda requerido para transmitir en flujo continuo los datos de posición y movimiento para una reconstrucción en un

evento, partido o competición virtual, por ejemplo por un usuario informático que está viendo el evento, partido o competición en tiempo real a través de Internet, puede ser sustancialmente menor que el ancho de banda requerido para transmitir en flujo continuo la propia alimentación de vídeo en directo.

5 MOTOR DE DATOS/VISUALIZACIÓN

Una vez que el evento, competición o partido se ha grabado al menos en forma de posición y movimiento de uno o más atletas y la pelota, disco u otro dispositivo de atletismo, el evento, competición o partido puede analizarse, repasarse y/o recuperarse de otro modo. Más específicamente, el motor de datos 204 o el motor de visualización 204 puede recibir e interpretar los datos proporcionados por el sistema de grabación de datos. En general, el motor de datos 204 y/o el motor de visualización 206 pueden permitir que el evento, competición o partido se visualicen desde múltiples ángulos. El motor de datos 204 y/o el motor de visualización 206 también pueden proporcionar herramientas de preparación física basándose en el rendimiento atlético de un atleta o un equipo. El motor de datos 204 y/o el motor de visualización 206 pueden generar, modificar y/o mejorar además un videojuego de deportes. A su vez se comentará cada realización, aunque en una realización el motor de datos 204 o el motor de visualización 204 puede realizar múltiples o todas las funciones introducidas anteriormente. Por tanto, los datos grabados desde el sistema de grabación 202 se transfieren al motor de visualización 204 donde el motor de visualización 204 puede repetir los datos, tal como de forma animada, y presentar visualmente tales datos tal como se muestra en las siguientes figuras.

La figura 7 ilustra que una vez que el sistema de grabación de datos 202 ha capturado y grabado el evento, partido o competición (es decir, la posición y movimiento de cada jugador y la pelota, disco u otro dispositivo de atletismo), puede analizarse después de diversas maneras. Por ejemplo, el sistema de grabación de datos 202 de una realización puede permitir que un atleta analice eventos, partidos o competiciones individuales en los que ha participado, incluyendo ver repeticiones virtuales de los eventos, partidos o competiciones. Por ejemplo, el sistema de grabación de datos 202 puede calcular la distancia total recorrida por cada atleta, las velocidades promedio y máxima de cada atleta, la resistencia del atleta (por ejemplo, tal como se mide por al menos una combinación de distancia total recorrida y velocidad promedio), la precisión de lanzamiento, pase, patada y/o golpe del atleta, y similares dependiendo del evento, partido o competición específica.

Además, tal como se ilustra por la figura 9, el sistema de grabación de datos 202 puede generar un mapa de la frecuencia con la que cada atleta ocupa partes particulares del estadio, cancha o campo. Por ejemplo, un “mapa de calor” de este tipo puede ser útil para determinar si un atleta ocupa la posición del estadio, cancha o campo acorde con su posición y similar. Además, el mapa de calor puede correlacionarse con, por ejemplo, la resistencia y la precisión de lanzamiento, pase, patada y/o golpe para determinar si el jugador pasa demasiado tiempo corriendo alrededor con o sin la pelota, disco u otro dispositivo de atletismo y si tiene más éxito a la hora de lanzar, pasar o golpear en determinadas partes del estadio, cancha o campo.

La figura 8 ilustra que una vez que el sistema de grabación de datos 202 ha capturado y grabado datos relacionados con la posición y el movimiento de jugadores y atletas, el motor de datos 204 puede utilizar los datos para reconstruir el evento, competición o partido en un momento posterior o en tiempo real. Por ejemplo, los datos de transmisión en flujo continuo (por ejemplo, a través de Internet) puede reconstruirse después por el motor de visualización 204 en el ordenador de un espectador, tal como a través de un sistema informático típico descrito anteriormente, de modo que el espectador puede ver el evento, competición o partido sustancialmente en tiempo real sin exigir el ancho de banda que sería necesario en la transmisión en flujo continuo de la captura o grabación de vídeo. Además, el motor de visualización 204 puede permitir puntos de vista o ángulos alternos. Por ejemplo, puede ser deseable visualizar diferentes jugadas o partes del evento desde puntos de vista diferentes para mejorar la visualización de la formación de equipo y similar. Además puede permitir la experiencia de visualización desde el punto de vista del atleta que participa en el evento, la competición. Por tanto, un espectador puede experimentar el punto de vista de un *quarterback* de fútbol que lanza un pase de anotación en la *Superbowl*, un delantero de fútbol anotando un gol en la Copa del Mundo o un bateador de béisbol que batea una carrera completa en la Serie Mundial, entre otros atletas y eventos.

Cuando el motor de visualización 204 reconstruye el evento, competición o partido a partir de los datos grabados y/o transmitidos en flujo continuo sustancialmente en tiempo real desde el sistema de grabación de datos 202, puede reproducir los atletas como avatares. Un avatar puede ser una representación virtual del aspecto de los propios atletas o puede ser cualquier otro avatar adecuado. Por ejemplo, un espectador puede entretenerse sustituyendo el avatar de una estrella de fútbol o jugador de fútbol por un avatar que se parezca o asemeje a él o a ella mismo. Por otro lado, un entrenador puede desear un avatar más sencillo cuando analiza las formaciones de equipo y similares. Por ejemplo, un entrenador de fútbol puede utilizar avatares “X” y “O” para representar un ataque o defensa en un partido de fútbol.

Durante la visualización o repetición de un evento, competición o partido, un espectador puede seleccionar un atleta o equipo individual para repasar su métrica de rendimiento atlético tal como se introdujo anteriormente. Por ejemplo, tal como se ilustra por la figura 10, tras la selección de un individuo (por ejemplo, mediante *mouseover* o similar), el motor de visualización 204 puede presentar visualmente el nombre del atleta, su número u otro identificador, y uno o

más resúmenes estadísticos relacionados con el rendimiento atlético del atleta. Además, tal como se ilustra por la figura 11, el espectador puede elegir visualizar una estadística de rendimiento atlético más detallada y/o detalles relacionados con el equipo y la posición del atleta. Por ejemplo, la métrica de rendimiento atlético puede representar el rendimiento atlético actual o en tiempo real (por ejemplo, velocidad actual) o puede reflejar un rendimiento atlético acumulado o promedio (por ejemplo, distancia total recorrida, velocidad promedio y similar). El motor de visualización 204 también puede generar un mapa de calor para ilustrar la frecuencia con la que un atleta ocupa una parte particular del área de estadio, cancha o campo. Un mapa de calor de este tipo puede parecerse a un mapa topográfico bidimensional, codificado con colores de la posición del atleta. Las áreas que ocupa el atleta con frecuencia pueden aparecer, por ejemplo, rojas mientras que las áreas que ocupa el atleta con poca frecuencia pueden aparecer, por ejemplo, azules.

La figura 13 ilustra detalles adicionales para el evento, competición o partido. Por ejemplo, el motor de visualización 204 puede presentar visualmente una comparación entre dos equipos y/o uno o más atletas individuales. Más específicamente, el motor de visualización 204 puede presentar visualmente un mapa de calor acumulativo para cada equipo. Adicionalmente, el motor de visualización 204 puede presentar visualmente estadísticas relacionadas con cada equipo. Por ejemplo, para un partido de fútbol americano/fútbol europeo entre dos equipos, el motor de visualización 204 puede presentar visualmente goles, tiros a puerta, tiros fuera, tiros bloqueados, saques de esquina ganados, total de faltas concedidas, fuera de juego, tarjetas amarillas y tarjetas rojas. El motor de visualización 204 puede presentar visualmente detalles alternativos y/o adicionales dependiendo de la naturaleza del evento, competición o partido.

La figura 13 ilustra que el motor de visualización 204 puede indicar además detalles relacionados con el mejor jugador en cada equipo. Así, el motor de visualización 204 puede presentar visualmente el avatar para cada jugador, y detalles asociados con cada jugador. Por ejemplo, si los jugadores son jugadores de fútbol americano/fútbol europeo, el motor de visualización 204 puede presentar visualmente el nombre, edad, país de origen (y/u origen del equipo), número de goles anotados, número de partidos ganados, número de partidos perdidos y/o la posición jugada del jugador. El motor de visualización 204 puede presentar visualmente información alternativa y/o adicional dependiendo de la naturaleza del evento, competición o partido.

La figura 13 ilustra que el motor de visualización 204 puede presentar visualmente además una representación gráfica de una o más métricas de rendimiento. Las métricas de rendimiento pueden ser métricas de rendimiento acumulativas para el equipo o pueden ser métricas de rendimiento individuales para uno o más jugadores individuales (en una realización, el mejor jugador para cada equipo). Las métricas de rendimiento pueden incluir métricas relacionadas con la velocidad (por ejemplo, basándose en su velocidad máxima y/o velocidad promedio), su resistencia (por ejemplo, basándose en el mantenimiento de su velocidad a lo largo de todo el evento, competición o partido) y/o su precisión/técnica (por ejemplo, precisión de pase, precisión de golpe, precisión de tiro y similares). La figura 13 muestra además que los datos pueden representarse en forma de gráficos circulares y se entiende además que los datos pueden presentarse visualmente en otras formas gráficas.

Las figuras 25 y 26 ilustran una representación gráfica alternativa de un evento, competición o partido que incluye una o más métricas de rendimiento asociadas con los mismos. Más específicamente, las figuras 25 y 26 ilustran que el motor de visualización 204 y la pantalla 206 de una realización pueden presentar visualmente una representación virtual de uno o más atletas en el estadio, cancha o campo deportivo 210. Por ejemplo, cada jugador en un equipo puede presentarse visualmente con un marcador o similar dentro de la representación virtual del estadio, cancha o campo deportivo 210. Cada jugador puede presentarse visualmente además con su número de camiseta. Adicionalmente, los miembros de equipos separados pueden identificarse por el color y/o símbolo de su marcador. La representación virtual del evento, competición o partido dentro del estadio, cancha o campo deportivo 210 puede ser una representación estática o una representación dinámica. Por ejemplo, el motor de visualización 204 puede presentar visualmente un vídeo del evento, competición o partido virtual. El espectador puede reproducir y/o detener el vídeo para producir una imagen instantánea de la acción de juego (por ejemplo, ubicaciones del jugador) en un momento dado durante el evento, competición o partido. Además, el motor de visualización 204 puede proporcionar una escala de tiempo para el evento, competición o partido con eventos importantes identificados en la escala de tiempo (por ejemplo, un evento de anotación o similar). Por ejemplo, la escala de tiempo del evento, competición o partido puede indicar momentos específicos en los que se anota un gol de modo que un espectador puede saltar a lo largo de la escala de tiempo para ver el evento, competición o partido en ese momento.

Las figuras 25 y 26 ilustran además que la pantalla 206, junto con el motor de datos 204, puede proporcionar una retroalimentación estadística y/o analítica del rendimiento de un atleta individual y/o equipo. Por ejemplo, el motor de visualización 204 y la pantalla 206 pueden presentar visualmente estadísticas de rendimiento atlético, un análisis de rendimiento atlético, un historial de rendimiento atlético, detalles de anotación (por ejemplo, goles o puntos anotados, una clasificación relativa o goles o puntos anotados y similares) y un enlace a una comunidad en la que pueden compartirse datos, información, comentarios, mensajes personales, contenido audiovisual y similares.

La figura 25 ilustra más específicamente que el análisis puede incluir, entre otras características, una indicación de ubicación dentro del estadio, cancha o campo desde la que un atleta individual o miembro del equipo realizó un intento de anotación (por ejemplo, chute a puerta, pase, patada y similar dependiendo del deporte). Pueden

representarse intentos de anotación con éxito por un marcador con un color y/o patrón alternativo. El motor de visualización 204 también puede representar visualmente una evaluación y/o resumen narrativo del rendimiento atlético del atleta individual y/o equipo. Basándose en el rendimiento atlético del atleta individual y/o equipo, el motor de visualización puede sugerir uno o más programas de entrenamiento. Por ejemplo, y tal como se ilustra por la figura 25, un atleta individual puede intentar muchos chutes a puerta, pero puede anotar sólo pocas veces o esporádicamente. En una situación de este tipo, el motor de visualización de una realización puede recomendar uno o más programas de entrenamiento diseñados para aumentar la precisión de tiro. Además, el motor de visualización 204 puede presentar visualmente una representación gráfica del rendimiento atlético para el que recomendó el entrenamiento. Una representación gráfica de este tipo puede incluir una vista y/o análisis de historial de modo que el atleta individual puede realizar un seguimiento de su progreso. Por ejemplo, si el atleta individual debe someterse a un programa de entrenamiento de precisión, el motor de visualización puede proporcionar una presentación visual gráfica (por ejemplo, un diagrama de barras que presenta visualmente el porcentaje de chutes a puerta con éxito) de su precisión durante varios partidos. Son posibles otras representaciones gráficas de rendimiento atlético dependiendo del deporte y/o programa de entrenamiento.

La figura 26 ilustra estadísticas y/o análisis adicionales tal como se proporcionan por el motor de visualización 204 de una realización. Por ejemplo, el motor de visualización 204 y la pantalla 206 pueden proporcionar uno o más diagramas de barras que indican estadísticas de un atleta individual y/o equipo tal como velocidad, resistencia, precisión, fuerza, control de la pelota, fiabilidad y similares (dependiendo del evento deportivo, competición o partido en el que participa el atleta individual y/o equipo). El rendimiento atlético del atleta individual y/o equipo puede presentarse visualmente en un valor numérico o como porcentaje de un valor máximo. Además, el rendimiento atlético acumulativo del atleta individual y/o equipo puede presentarse visualmente como una única métrica numérica y/o simbólica. La indicación de rendimiento atlético acumulativo puede depender de una o más de las estadísticas del atleta individual y/o equipo tales como velocidad, resistencia, precisión, fuerza, control de la pelota, fiabilidad y similares (dependiendo del evento deportivo, competición o partido en el que participa el atleta individual y/o equipo).

La figura 26 ilustra además que el motor de visualización 204 de una realización puede proporcionar una comparación entre atletas individuales, equipos, oponentes y similares. Por ejemplo, el motor de visualización 204 puede enumerar una o más métricas de rendimiento atlético para un atleta individual tal como velocidad máxima, goles anotados, asistencias, tiros a puerta, tiros fuera, total de faltas concedidas, fueros de juego y tarjetas amarillas. El motor de visualización 204 puede presentar visualmente métricas de rendimiento alternativas y/o adicionales dependiendo del evento deportivo, competición o partido en el que participa el atleta individual. Para cada métrica de rendimiento, el motor de visualización 204 puede presentar visualmente además el promedio de equipo, el promedio de un oponente, el promedio de una liga y/o global, y una indicación de un nivel profesional. Por consiguiente, un atleta individual puede no sólo comparar su rendimiento con su promedio de equipo y/o promedio de oponente, sino que también puede tener una indicación de cómo su rendimiento atlético se compara con el de un atleta profesional.

La figura 14 ilustra que el motor de visualización 204, basándose en los datos recopilados por el sistema de grabación de datos 202 y analizados por el motor de datos 204, puede proporcionar una herramienta de preparación física y/o entrenamiento virtual. Por ejemplo, el motor de visualización 204 puede indicar, basándose en métricas de rendimiento generadas, que es necesario mejorar la velocidad, resistencia y/o precisión/técnica de un atleta individual y/o equipo. El motor de visualización 204 puede proporcionar además una descripción narrativa del rendimiento del atleta individual y/o equipo y por qué (por ejemplo, basándose en una comparación con el rendimiento umbral y/u otros atletas individuales o equipos) es necesaria una mejora.

Más específicamente, basándose en los datos acumulados del evento, competición o partido, el motor de visualización 204 puede proporcionar herramientas de preparación física en respuesta a un análisis del partido tal como se ilustra por la figura 12. Por ejemplo, el motor de datos 204 puede revelar que la velocidad promedio o máxima de un atleta o equipo de atletas particular disminuye hacia el final del partido. En respuesta el motor de visualización 204 puede indicar al entrenador o espectador que el atleta o equipo de atletas particular pueden considerar un entrenamiento de resistencia o preparación adicional. El motor de datos 204 puede revelar además que los pases de fútbol a y/o de atletas particulares son menos satisfactorios que entre otras combinaciones de jugadores. El motor de visualización 204 en este ejemplo puede sugerir un entrenamiento de precisión o similar. Hay miles de ejemplos de este tipo dependiendo de la naturaleza del deporte que captura el sistema de grabación de datos 202, analiza el motor de datos 204 y presenta la pantalla 206.

El motor de visualización 204 puede ofrecer además un comentario, vídeos instructivos y similares basándose en el entrenamiento que recomienda. Por ejemplo, si el motor de visualización 206 recomienda un entrenamiento de precisión a un atleta, puede ofrecer además uno o más vídeos instructivos para que repase el atleta. Para una mejora de rendimiento dada (por ejemplo, velocidad, resistencia, precisión, técnica o similar dependiendo del deporte), puede haber múltiples vídeos de entrenamiento/preparación física a partir de los que elegir, por ejemplo basándose en el nivel de experiencia o magnitud de mejora necesaria del atleta y/o equipo. Además el motor de visualización 204 puede realizar un seguimiento del rendimiento del atleta a lo largo del tiempo (por ejemplo, una temporada) para identificar tendencias en el rendimiento atlético y/o si el entrenamiento está mejorando el rendimiento del atleta.

La figura 15 ilustra el motor de visualización 204 que proporciona un vídeo de entrenamiento/preparación física a modo de ejemplo para mejorar la precisión de un atleta y/o equipo. El motor de visualización 204 de una realización puede proporcionar información narrativa adicional para complementar el vídeo en forma de texto. Además, el vídeo y/o la narración pueden proporcionar sugerencias de equipo. Por ejemplo, si el motor de datos 204 determina que el atleta está resbalando o perdiendo de otro modo la tracción (por ejemplo, mientras corre, da patadas y similar dependiendo del deporte) el motor de visualización puede sugerir que el atleta y/o equipo modifique su equipo, por ejemplo la elección del calzado y la longitud de los clavos, para mejorar su rendimiento. La figura 17 ilustra que además de un ordenador o similar, el motor de visualización puede proporcionar uno o más vídeos de entrenamiento/preparación física en un dispositivo portátil, por ejemplo un reproductor de música digital, teléfono móvil o cualquier otro dispositivo electrónico portátil.

Las figuras 16 y 24 ilustran recorridos de usuario a modo de ejemplo. Por ejemplo, un usuario puede utilizar el sistema y obtener estadísticas de rendimiento y consejos de entrenamiento. Un usuario también puede utilizar otros sistemas de coincidencia para hallar otros equipos para reproducir y utilizar el sistema de la presente invención. Un usuario también puede crear un vídeo destacado, conectar contenido a otros servicios en red, hacer que su propio equipo juegue contra otro equipo virtual. El sistema también podría usarse para hallar un equipo real para jugar que corresponda a un equipo virtual en el sistema. La figura 24 muestra características adicionales del sistema y el motor de visualización 204 tal como proporcionar la capacidad de que el usuario se una a la organización de partidos con otros equipos, obtener información de entrenamiento y repasar rendimientos previos.

La figura 18 ilustra que los datos acumulados por el motor de datos 204 para múltiples atletas individuales y/o equipos pueden compararse para generar enfrentamientos de individuos y/o equipos. Por ejemplo, dos o más individuos y/o equipos pueden compararse por una o más métricas de rendimiento (por ejemplo, velocidad, resistencia, precisión, técnica o similares dependiendo del deporte) para determinar si pueden ser o no relativamente competitivos. Pueden aplicarse otras métricas de rendimiento. Por ejemplo, las métricas de rendimiento de un equipo pueden ser específicas para un ataque y/o defensa. Por consiguiente, un equipo que tiene un ataque de alto rendimiento y una defensa mediocre puede enfrentarse de manera competitiva con un equipo que tiene una defensa de alto rendimiento y un ataque mediocre. Pueden ser útiles otras combinaciones de puntos fuertes y débiles relativos para individuos y/o equipos para generar competiciones entre individuos y/o equipos al mismo nivel.

Además de facilitar competiciones, el motor de datos 204 en combinación con la pantalla 206 puede facilitar competiciones virtuales entre dos o más individuos y/o equipos. La competición virtual puede proporcionar a un espectador una simulación de un partido entre los dos o más individuos y/o equipos. Alternativa o adicionalmente, los datos analizados por el motor de datos 204 con respecto al rendimiento de uno o más atletas individuales y/o equipos pueden proporcionarse como entrada para un videojuego de deportes. Por ejemplo, el motor de visualización 206 puede generar, modificar y/o mejorar adicionalmente un videojuego de deportes. Específicamente, el rendimiento en el mundo real de uno o más atletas individuales y/o equipos tal como se recopila por el sistema de grabación de datos 202 y se determina por el motor de datos 204 puede contribuir al rendimiento del uno o más atletas individuales y/o equipos cuando esos individuos y/o equipos están jugando virtualmente en un videojuego de deportes. Por ejemplo, si el atleta muestra un pase impreciso en un partido en el mundo real, la precisión de pase de su jugador de videojuegos respectivo mostrará de manera similar un pase impreciso. Para mejorar el rendimiento atlético de su jugador de videojuegos de deportes virtual, puede ser necesario que el atleta mejore su rendimiento atlético en el mundo real, por ejemplo viendo vídeos de preparación física sugeridos por el motor de visualización 206 en respuesta a que el motor de visualización 204 identifique un área o áreas en las que es necesaria una mejora del rendimiento atlético del atleta tal como se introdujo anteriormente.

El motor de visualización 204 también permite que un jugador de videojuegos de deportes experimente eventos, competiciones o partidos en tiempo real como si estuviera participando en el propio evento, competición o partido. Por ejemplo, el jugador de videojuegos puede sustituirse por otro atleta en un evento, competición o partido en el mundo real (por ejemplo, con un avatar y con un conjunto de capacidades de rendimiento atlético en una realización determinada por sus capacidades en el mundo real tal como se comentó anteriormente). Alternativamente, un jugador de videojuegos puede sustituir a atletas de otros equipos o épocas en el videojuego basándose en sus capacidades de rendimiento atlético predeterminadas o aquellas capturadas y calculadas por el sistema de grabación de datos 202 y el motor de datos 204 de una realización.

Tal como se ilustra por la figura 19, los atletas también pueden añadir un comentario al partido o construir una entrevista posterior al partido basándose en el partido. Por ejemplo, el motor de visualización 204 puede generar una entrevista virtual durante la que uno o más jugadores se representan por sus avatares. En una realización, la entrevista virtual puede incluir información de audio y visual (por ejemplo, vídeo). Alternativa o adicionalmente, el motor de visualización 204 puede presentar entrevistas virtuales en forma de texto o narración. En una realización, el motor de visualización 204 puede aceptar y presentar visualmente comentarios de otros atletas, equipos o espectadores. Adicionalmente, el motor de visualización 204 puede enlazar a uno o más vídeos que representan, por ejemplo, jugadas del atleta entrevistado actualmente de manera virtual. El motor de visualización 204 también puede proporcionar enlaces a vídeos relacionados, tales como los que representan las jugadas del atleta entrevistado en otros eventos, competiciones o partidos. Los vídeos relacionados pueden incluir alternativa o

adicionalmente vídeos de otros atletas en el mismo evento, competición o partido. Aún adicionalmente, el motor de visualización 204 puede presentar enlaces a vídeos promocionales que pueden promocionar, en una realización, eventos, competiciones o partidos adicionales y/o un equipo atlético.

5 Tal como se observó anteriormente, un atleta puede repetir y repasar un evento, competición o partido y las métricas y/o estadísticas de rendimiento asociadas con los mismos con el motor de visualización 204. El motor de datos 204 y/o pantalla 206 también pueden comunicarse con otros sistemas tales como sitios web de red social o sitios web orientados al equipo. Por ejemplo, la figura 20 ilustra sistemas a modo de ejemplo con los que pueden comunicarse el motor de datos y/o motor de visualización 204. Más específicamente, el motor de datos 204 y/o pantalla 206
10 puede comunicar datos, estadísticas, métricas de rendimiento, contenido de audio, contenido de vídeo y similares con un sitio web de foros, un sitio web de vídeos, un sitio web de fotos, un sitio web generado por un admirador, un sitio web orientado al equipo, un servicio de red social y/o un servicio de red de deportes. Las realizaciones no están limitadas en este contexto.

15 Se entiende además que el sistema 200 podría configurarse en una ubicación de venta al por menor o comercial en la que podría filmarse a los clientes realizando una actividad deportiva de una manera abreviada donde el motor de visualización 206 puede presentar visualmente al cliente de una manera única realizando la actividad recién filmada. Por ejemplo, la figura 21 ilustra a un cliente en una ubicación de venta al por menor que puede grabarse realizando una actividad atlética por el sistema de grabación de datos 202. Junto con el motor de datos 204, la pantalla 206
20 puede insertar una representación del cliente (por ejemplo, un avatar o similar) en una configuración de evento, competición o partido virtual. Por ejemplo, tal como se ilustra por la figura 21, el sistema de grabación de datos 202 puede grabar al cliente metiendo un gol en fútbol americano/fútbol europeo. Miles de otras configuraciones de eventos, competiciones o partidos virtuales pueden presentarse visualmente por el motor de visualización. Basándose en el análisis por el motor de datos 204, la pantalla 206 puede indicar después si el cliente anotó un gol tal como se muestra en la figura 22. Además, la pantalla 206 puede proporcionar una indicación del rendimiento atlético del cliente. Por ejemplo, además de indicar si el cliente anotó o no un gol, el motor de visualización puede indicar además la precisión del tiro, el ángulo del tiro, la velocidad del tiro y una evaluación y/o anotación global del tiro. La pantalla 206 puede presentar indicaciones adicionales y/o alternativas dependiendo de la configuración del evento, competición o partido deportivo y/o virtual.
25

30 La figura 23 ilustra que el sistema de grabación de datos 202 puede recopilar datos de rendimiento de posición y/o atlético desde una o más fuentes. Tal como se observó anteriormente, un área de estadio, cancha o campo deportivo 210 puede cubrirse por múltiples cámaras controladas por ordenador (por ejemplo, los conjuntos de cámaras 212 y 214) que interaccionan y utilizan estereoscopia o técnicas de medición similares para capturar, procesar y entregar las coordenadas tridimensionales (por ejemplo, (x, y, z)), velocidad y aceleración de cada objeto móvil en el estadio, cancha o campo deportivo 210 en forma de una alimentación de datos al motor de datos 204. Los objetos móviles incluyen atletas individuales que incluyen árbitros o empleados que participan en un evento, competición o partido ubicados dentro del estadio, cancha o campo 210, así como la pelota, disco o instrumento atlético similar específico del evento, competición o partido.
35

40 El sistema de grabación de datos 202 puede recopilar datos alternativos/adicionales con respecto a los recopilados por una o más cámaras (por ejemplo, los conjuntos de cámaras 212 y 214). Por ejemplo, cada atleta individual puede estar equipado con uno o más sensores y/o transpondedores de radio. Más específicamente, uno o más receptores de radio situados adyacentes a y/o dentro del estadio, cancha o campo deportivo 210 pueden recibir información de posición desde transpondedores de radio acoplados a uno o más atletas individuales y/o instrumentos atléticos. Por ejemplo, el transpondedor de radio puede estar acoplado a un receptor de sistema de posicionamiento global (GPS) para transmitir la información de posición. Alternativamente, la posición de un transpondedor de radio puede calcularse por uno o más receptores de radio (por ejemplo, basándose en la diferencia de tiempo entre la recepción del transpondedor de radio por múltiples receptores de radio o un método similar). Sensores adicionales (por ejemplo, acelerómetros, monitores de frecuencia cardíaca, monitores de saturación de oxígeno en sangre y similares pueden proporcionar datos alternativos y/o adicionales relacionados con la posición, movimiento y/o biométrica de atletas individuales que pueden transmitirse sustancialmente en tiempo real o grabarse para su correlación posterior con otros datos de rendimiento atlético y/o de posición. Los sensores pueden estar montados en los zapatos de atleta, su ropa o estar montados de otro en la persona. La pelota o disco
45 también puede incluir un sensor así como otras partes de la cancha o campo.
50

La presente invención proporciona varios beneficios. Debido a su simplicidad, el sistema permite incluso a equipos y atletas no profesionales la capacidad de obtener datos valiosos relacionados con el rendimiento. Por consiguiente, los atletas se inspiran y motivan más para participar en más partidos y eventos, aumentando así las capacidades y niveles de estado físico global. Además, la capacidad de ver una "repetición" de un partido jugado recientemente de una manera única tal como en una animación y con el uso de avatares es más agradable para los atletas. Los atletas también pueden recibir consejos de entrenamiento valiosos basándose más en datos de rendimiento más precisos asociados con el atleta. Por tanto, el consejo de entrenamiento se centra más y más probablemente dará como resultado un impacto positivo en el atleta.
55
60
65

REIVINDICACIONES

1. Sistema de entrenamiento atlético (200) que comprende:
 - 5 un sistema de grabación de datos (202) configurado para:
 - 10 grabar el rendimiento de un primer individuo en un primer evento atlético, y un motor de datos (204) que tiene una pantalla (206) asociada operativamente con el mismo, en el que el motor de datos (204) está configurado para:
 - 15 recibir datos asociados con el rendimiento del primer individuo en el primer evento atlético, procesar los datos y generar una repetición del primer evento atlético, determinar una o más capacidades de rendimiento atlético basándose en los datos asociados con el primer evento atlético,
 - 20 determinar las capacidades de rendimiento de un segundo individuo, sustituir al primer individuo en la repetición del primer evento de competición atlética por el segundo individuo que tiene las capacidades de rendimiento determinadas, y generar una simulación de un rendimiento del segundo individuo en la repetición del primer evento atlético, en el que la generación de la simulación se realiza usando las capacidades de rendimiento determinadas del segundo individuo.
 2. Sistema de entrenamiento atlético (200) según la reivindicación 1, en el que el sistema de grabación de datos (202) está configurado además para grabar el rendimiento de un segundo individuo en un segundo evento atlético, y
 - 25 en el que el motor de datos (204) está configurado además para determinar las capacidades de rendimiento del segundo individuo basándose en los datos asociados con el segundo evento atlético.
 3. Sistema de entrenamiento atlético (200) según la reivindicación 2, en el que el sistema de grabación de datos (202) comprende además una pluralidad de dispositivos de grabación de datos (212, 214) ubicados
 - 30 adyacentes a una ubicación, campo o estadio atlético.
 4. Sistema de entrenamiento atlético (200) según la reivindicación 3, en el que los dispositivos de grabación de datos (212, 214) comprenden un conjunto de cámaras.
 - 35 5. Sistema de entrenamiento atlético (200) según la reivindicación 3, en el que los dispositivos de grabación de datos (212, 214) comprenden un primer conjunto de cámaras (212) ubicadas en un lado del campo y un segundo conjunto de cámaras (214) ubicadas en otro lado del campo.
 - 40 6. Sistema de entrenamiento atlético (200) según la reivindicación 1, estando el sistema de grabación de datos (202) configurado además para grabar datos de rendimiento atlético para una pluralidad de individuos que participan en el primer evento atlético.
 - 45 7. Sistema de entrenamiento atlético (200) según la reivindicación 6, en el que el sistema de grabación de datos (202) incluye una pluralidad de cámaras (212, 214), estando una cámara respectiva configurada para grabar el rendimiento de un respectivo de los individuos participantes durante el primer evento atlético.
 8. Sistema de entrenamiento atlético (200) según la reivindicación 1, en el que los datos asociados con el rendimiento del primer individuo en el primer evento atlético incluyen uno o más de posición, distancia recorrida, precisión o velocidad.
 - 50 9. Sistema de entrenamiento atlético (200) según la reivindicación 1, en el que el motor de datos (204) está configurado además para presentar visualmente los datos asociados con el rendimiento del primer individuo en una pantalla de forma animada.
 - 55 10. Sistema de entrenamiento atlético (200) según la reivindicación 9, en el que la forma animada incluye avatares que corresponden a participantes en el primer evento atlético.

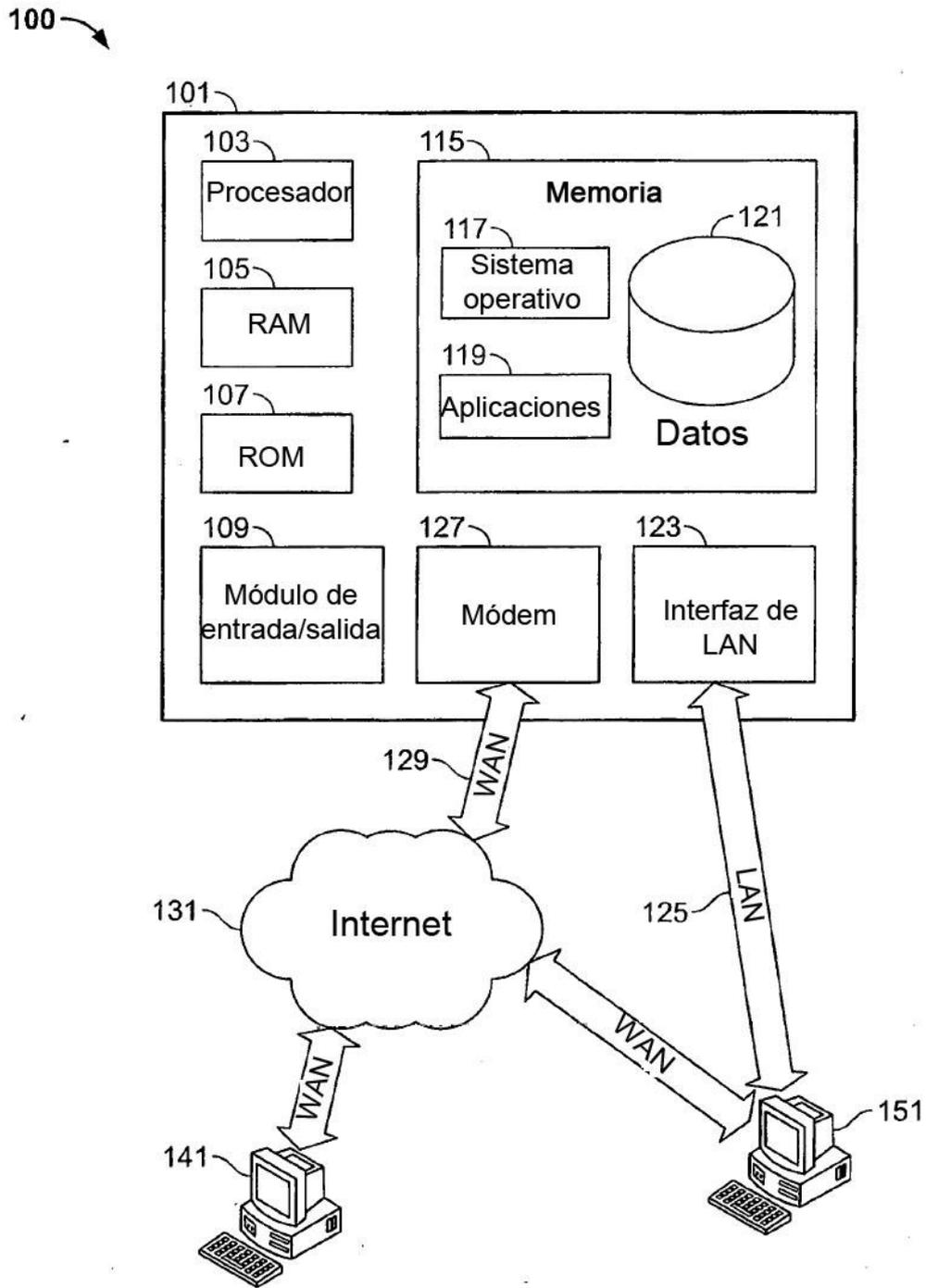


FIG. 1

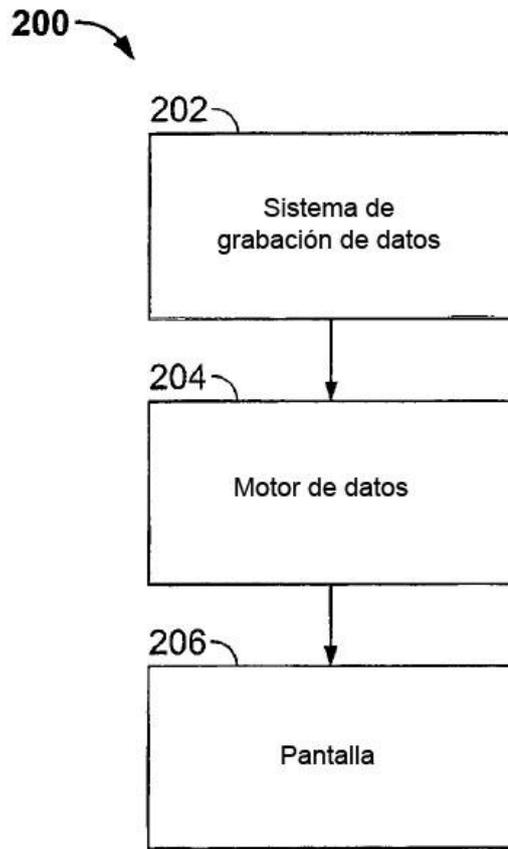


FIG. 2

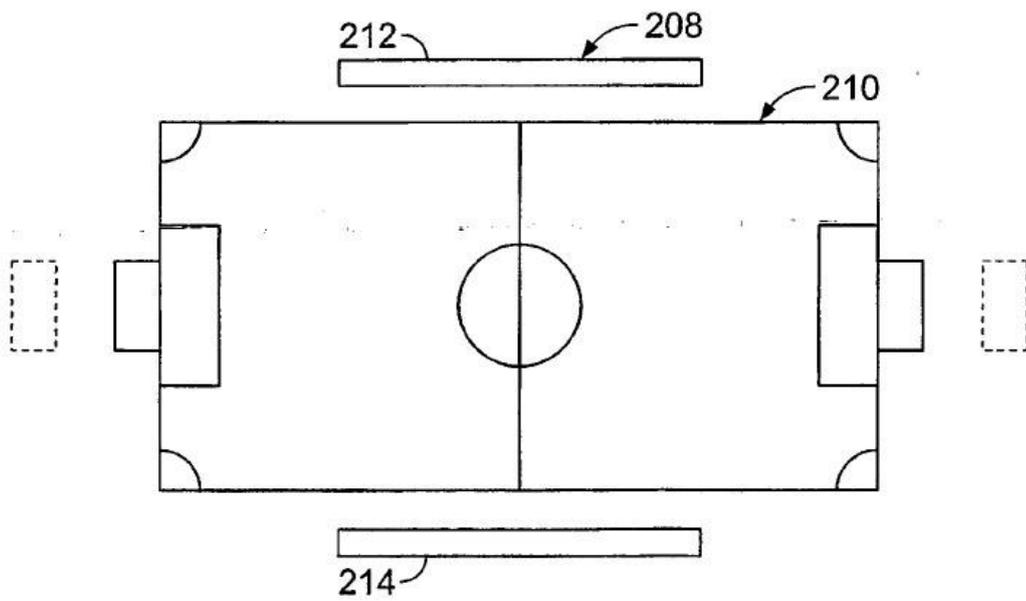


FIG. 3

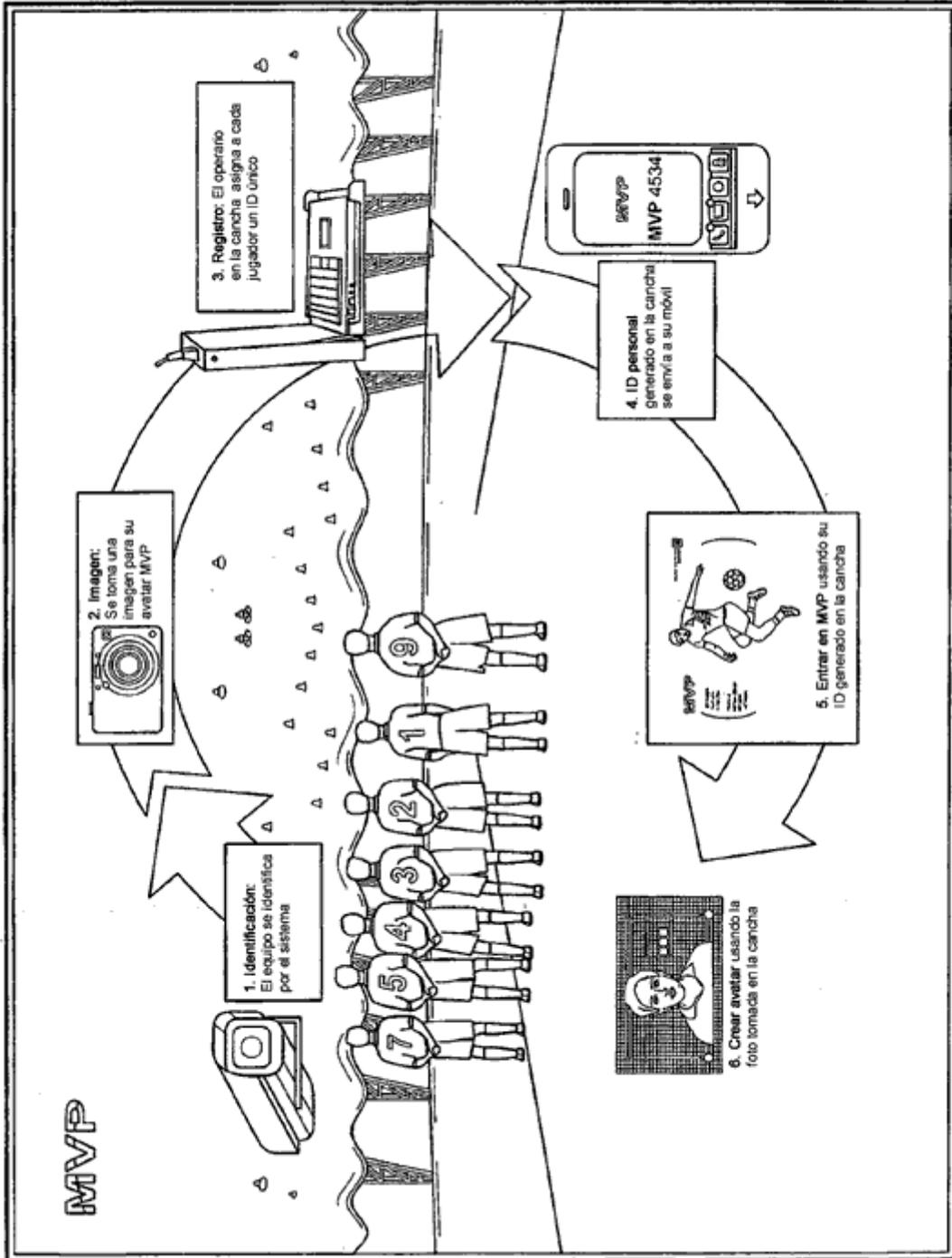


FIG. 4

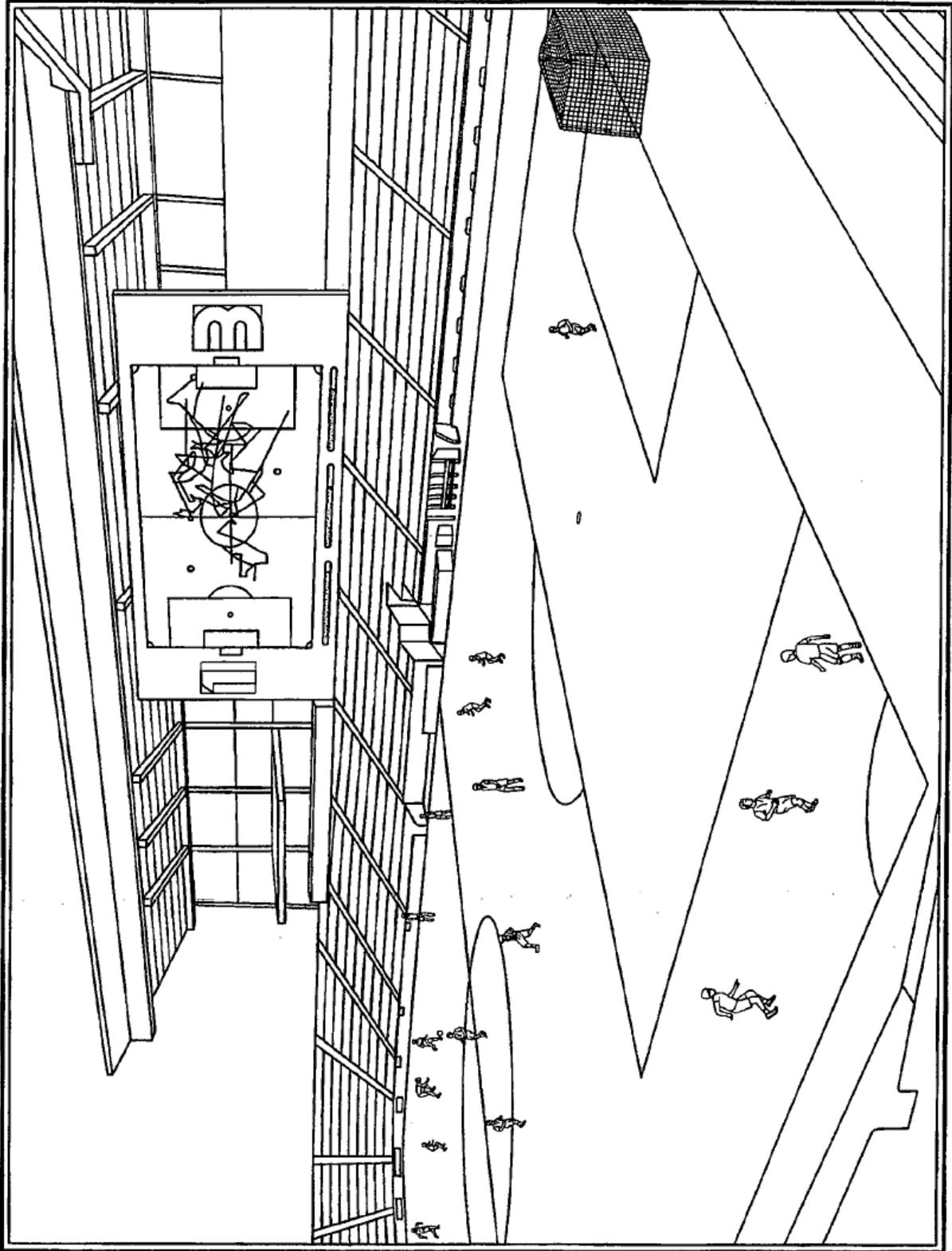


FIG. 5

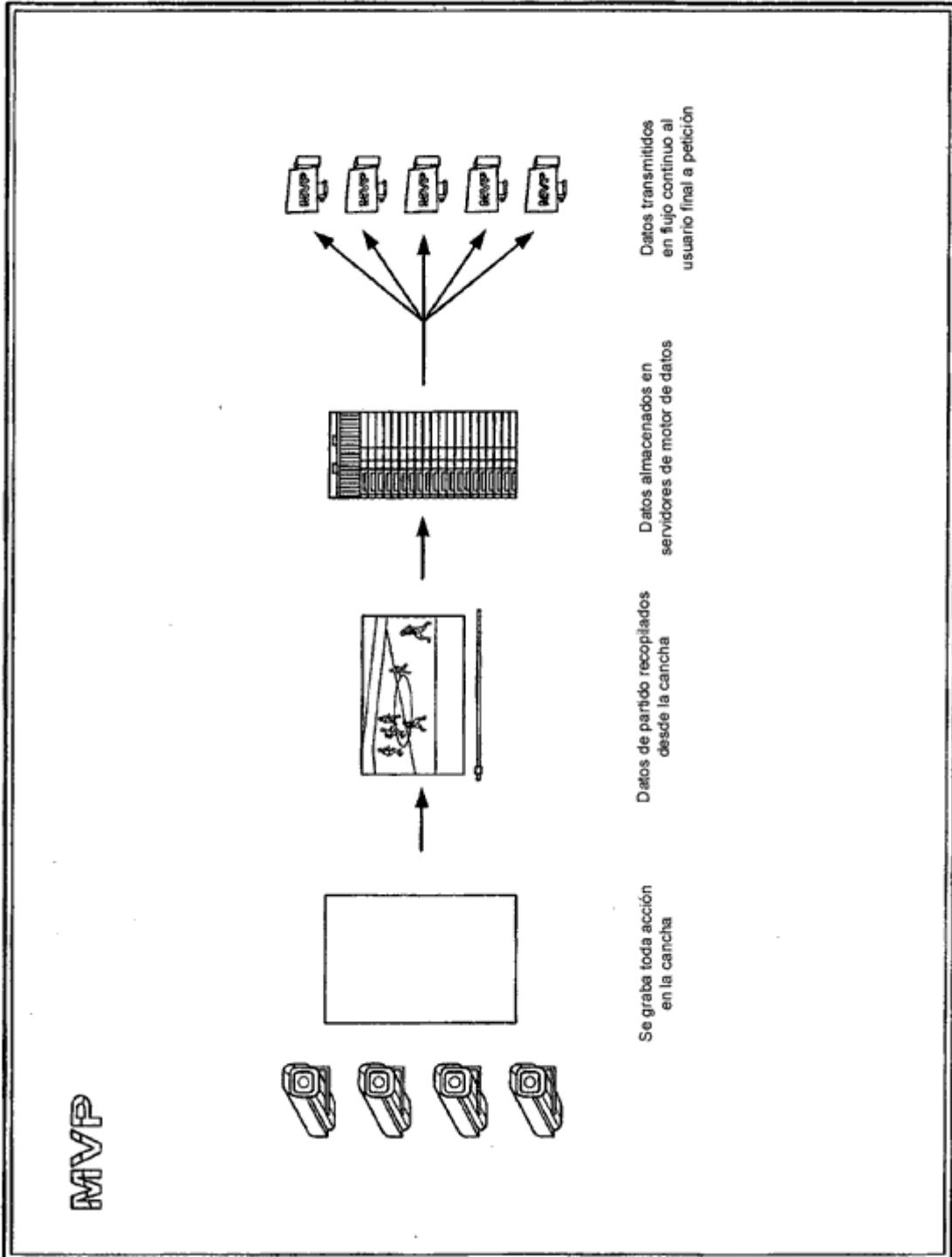


FIG. 6

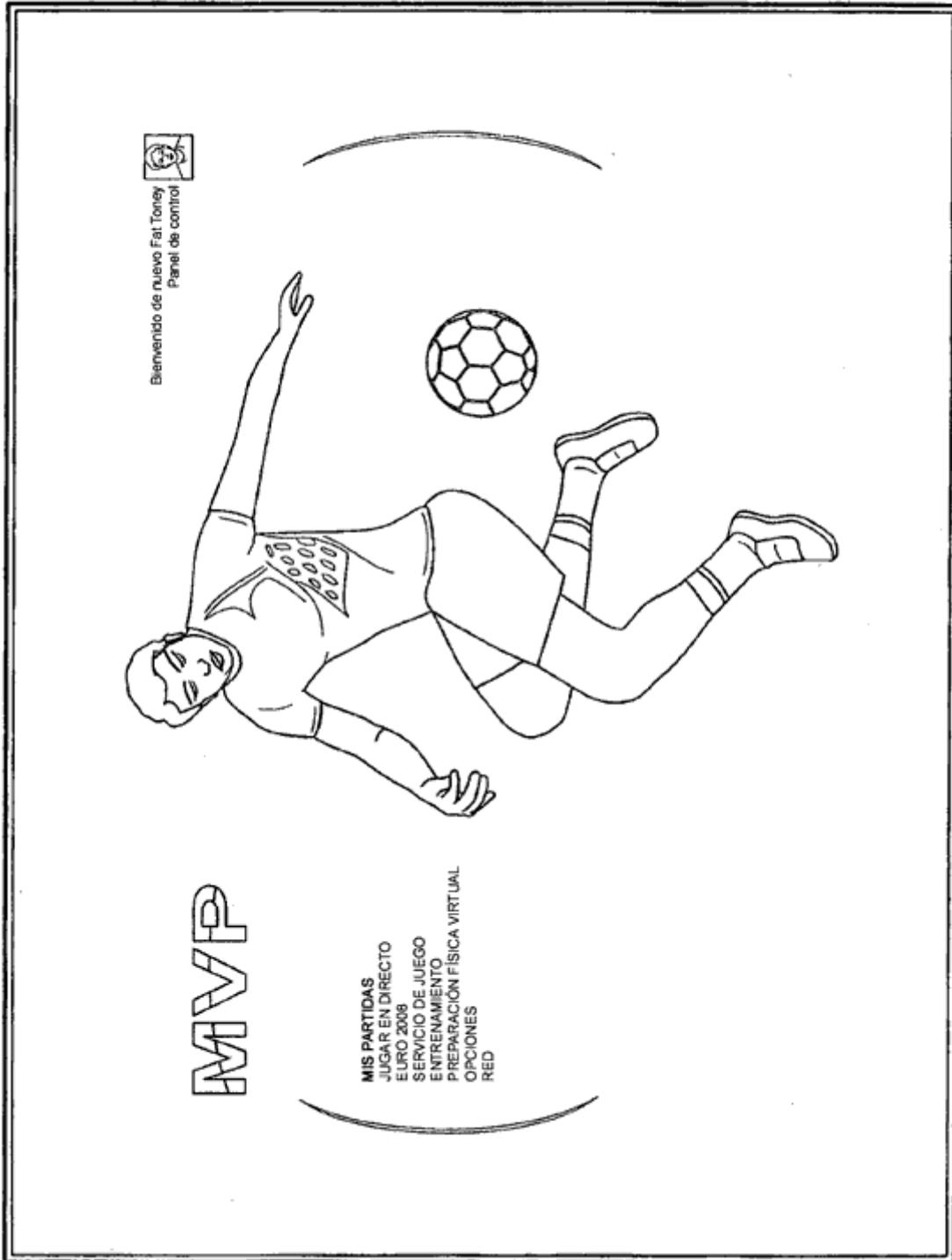


FIG. 7

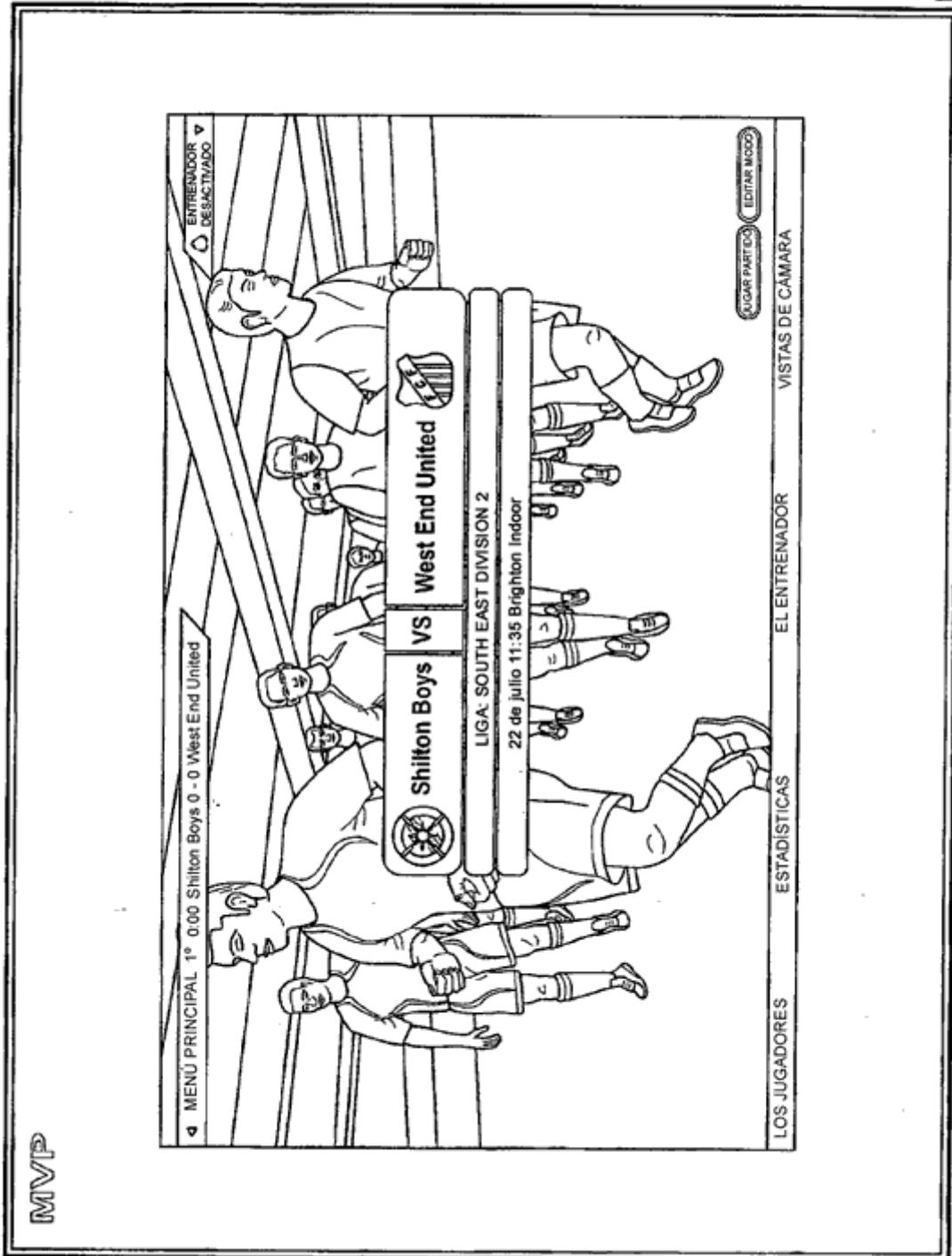


FIG. 8

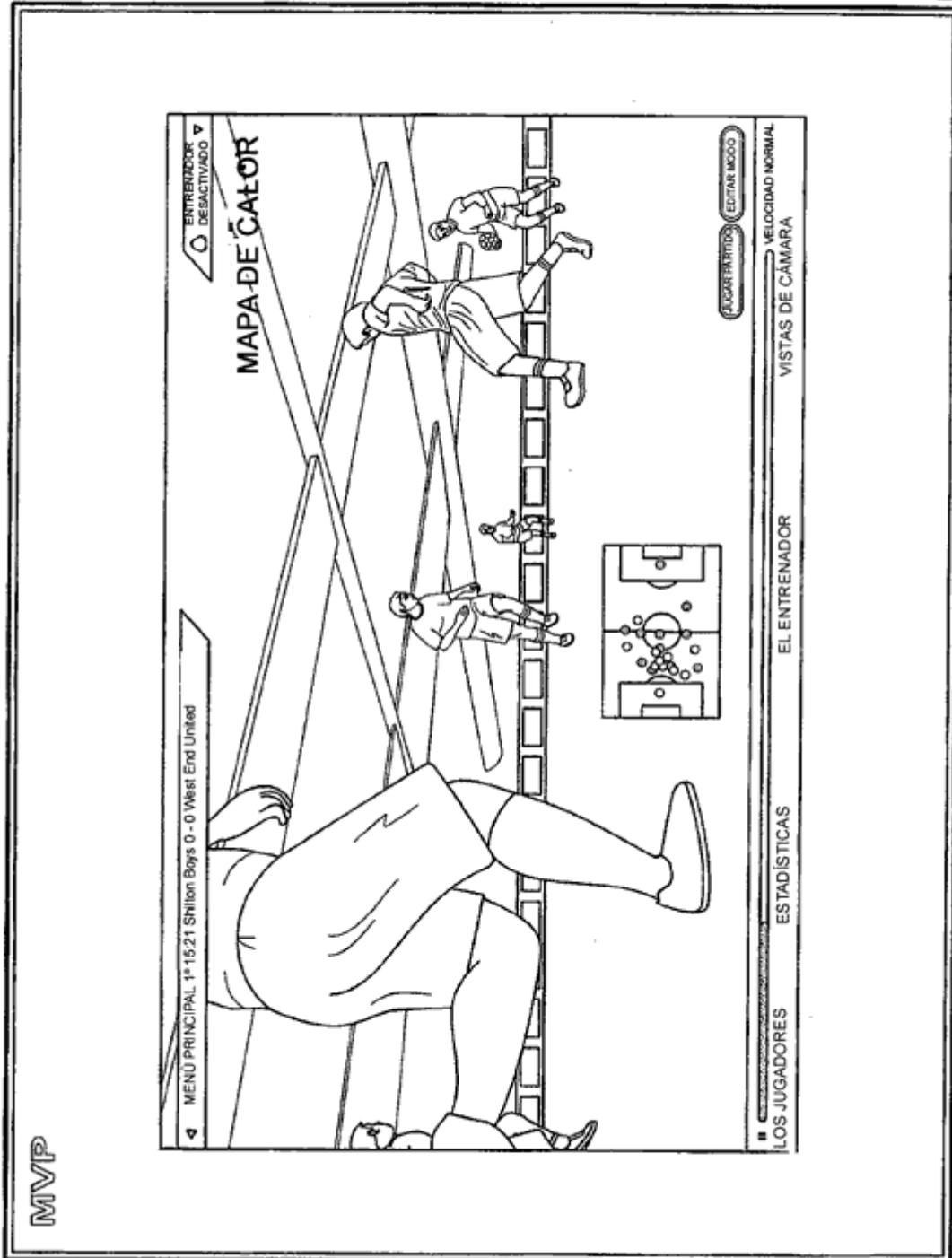
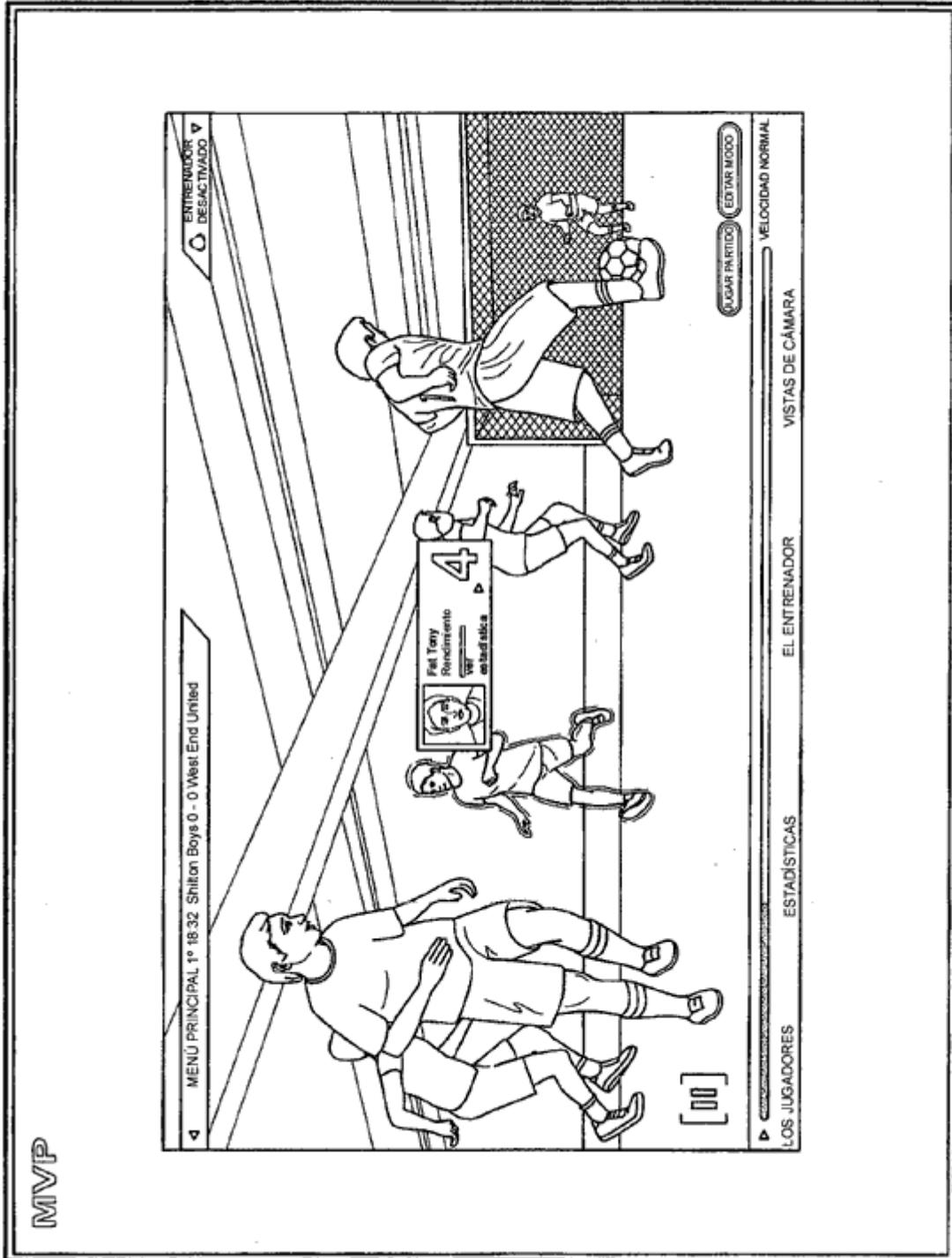


FIG. 9



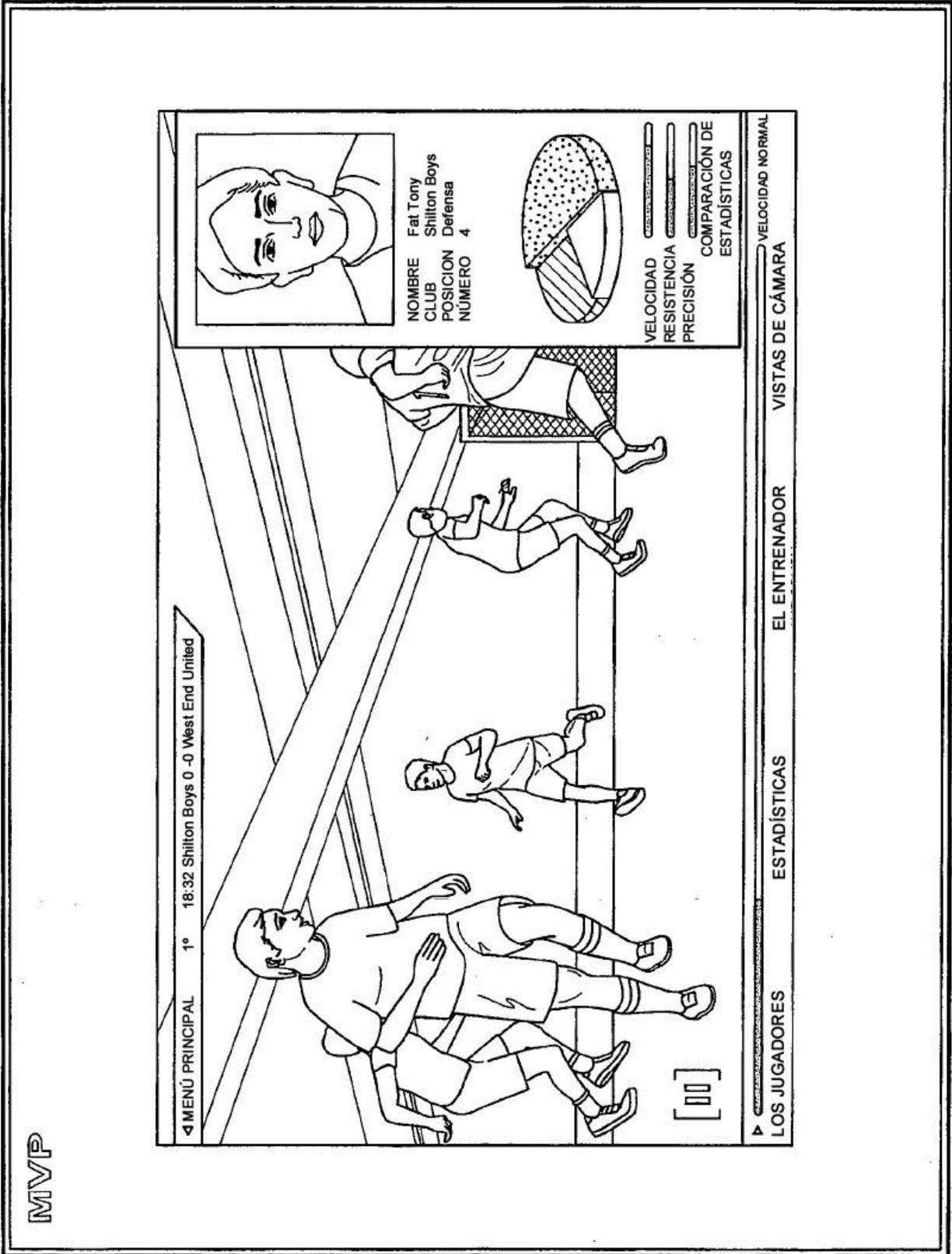
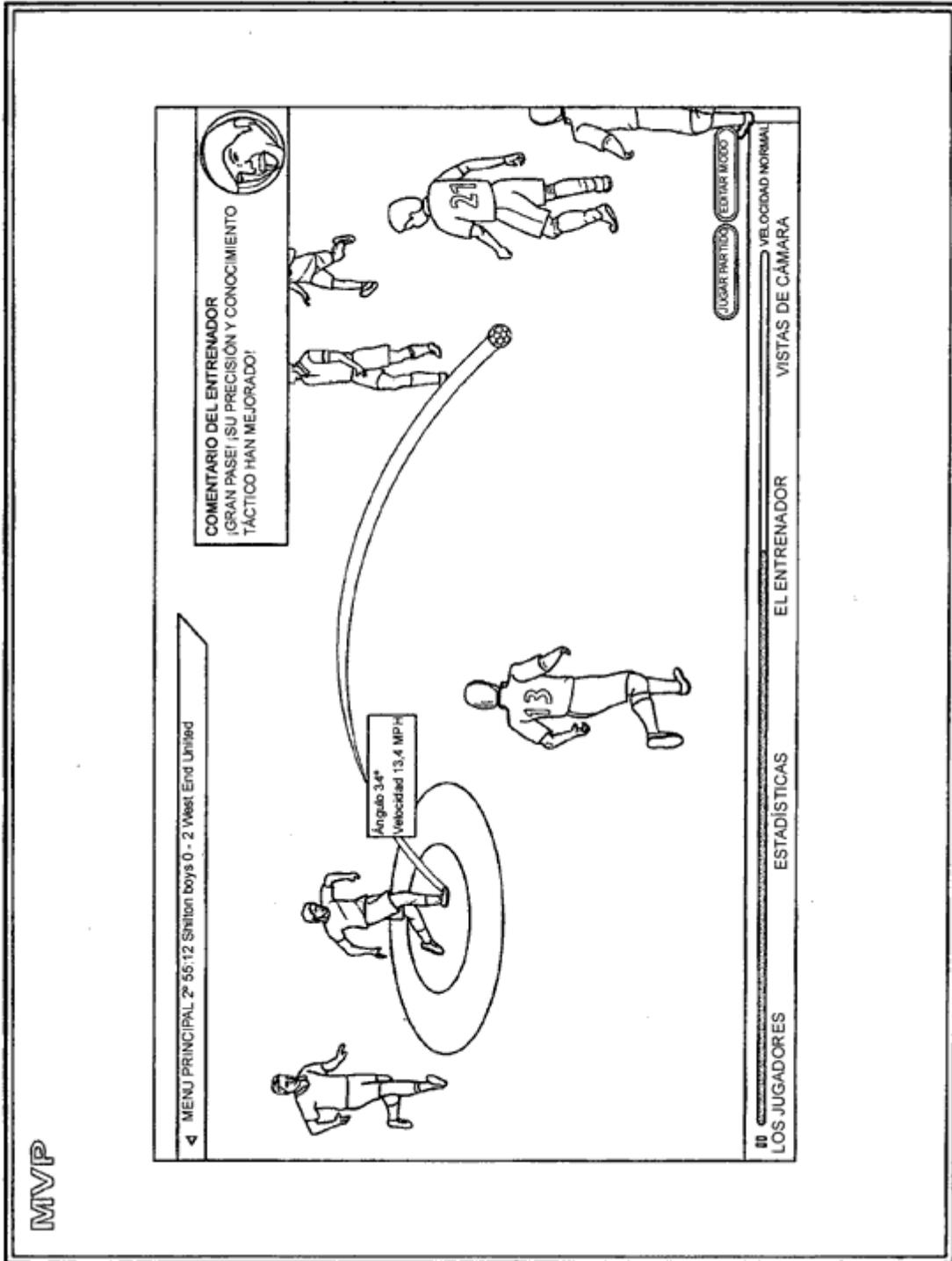


FIG. 11



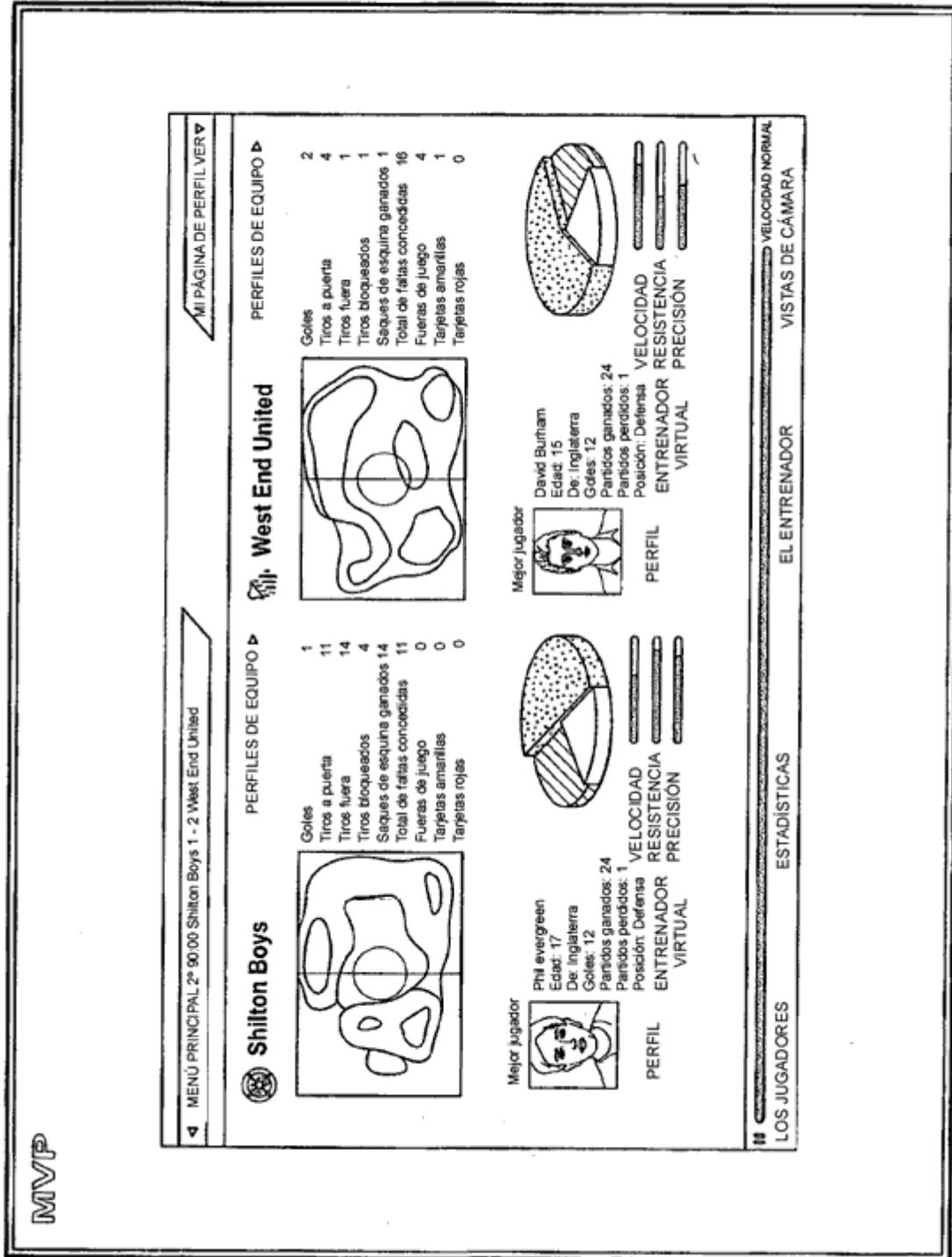


FIG. 13

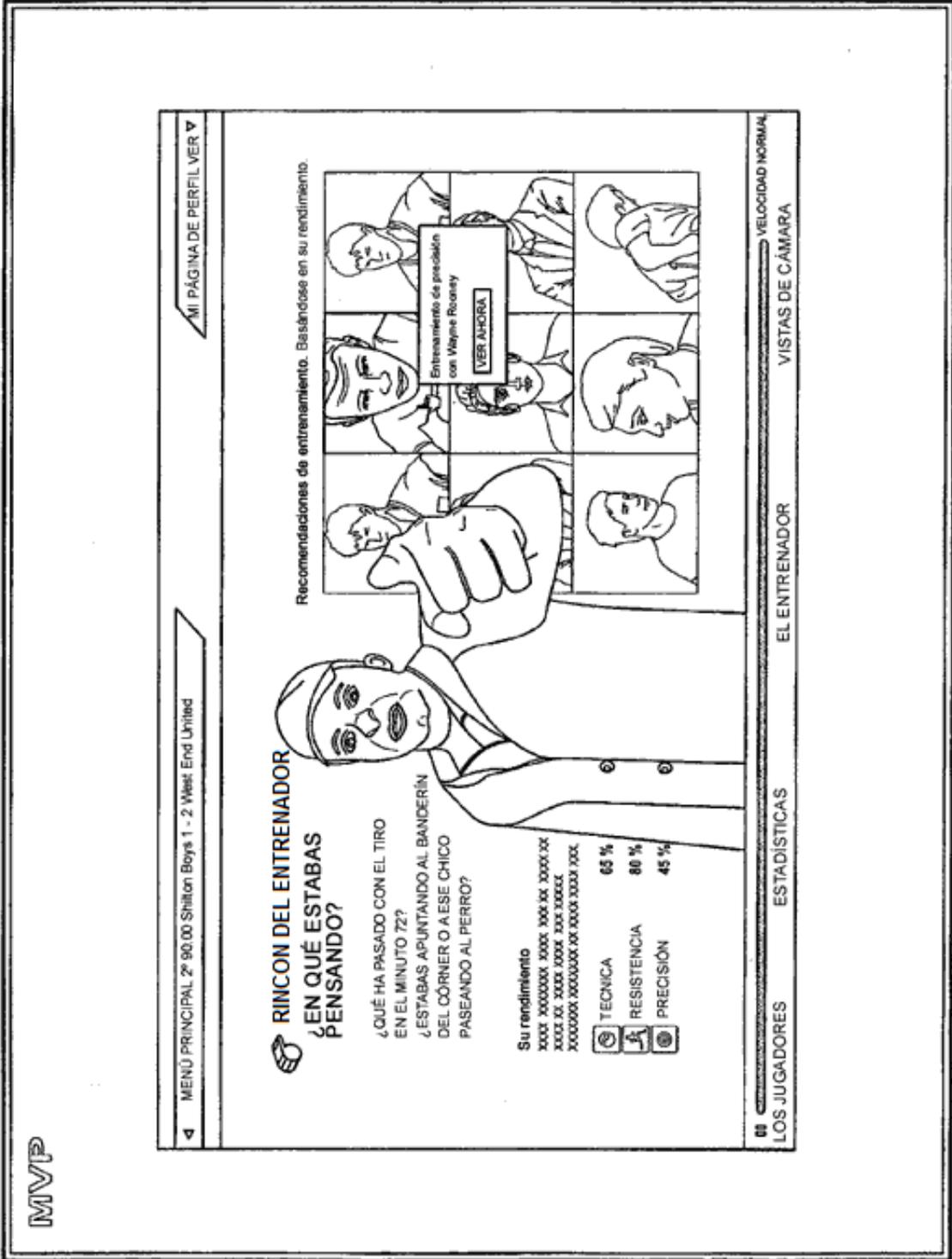


FIG. 14

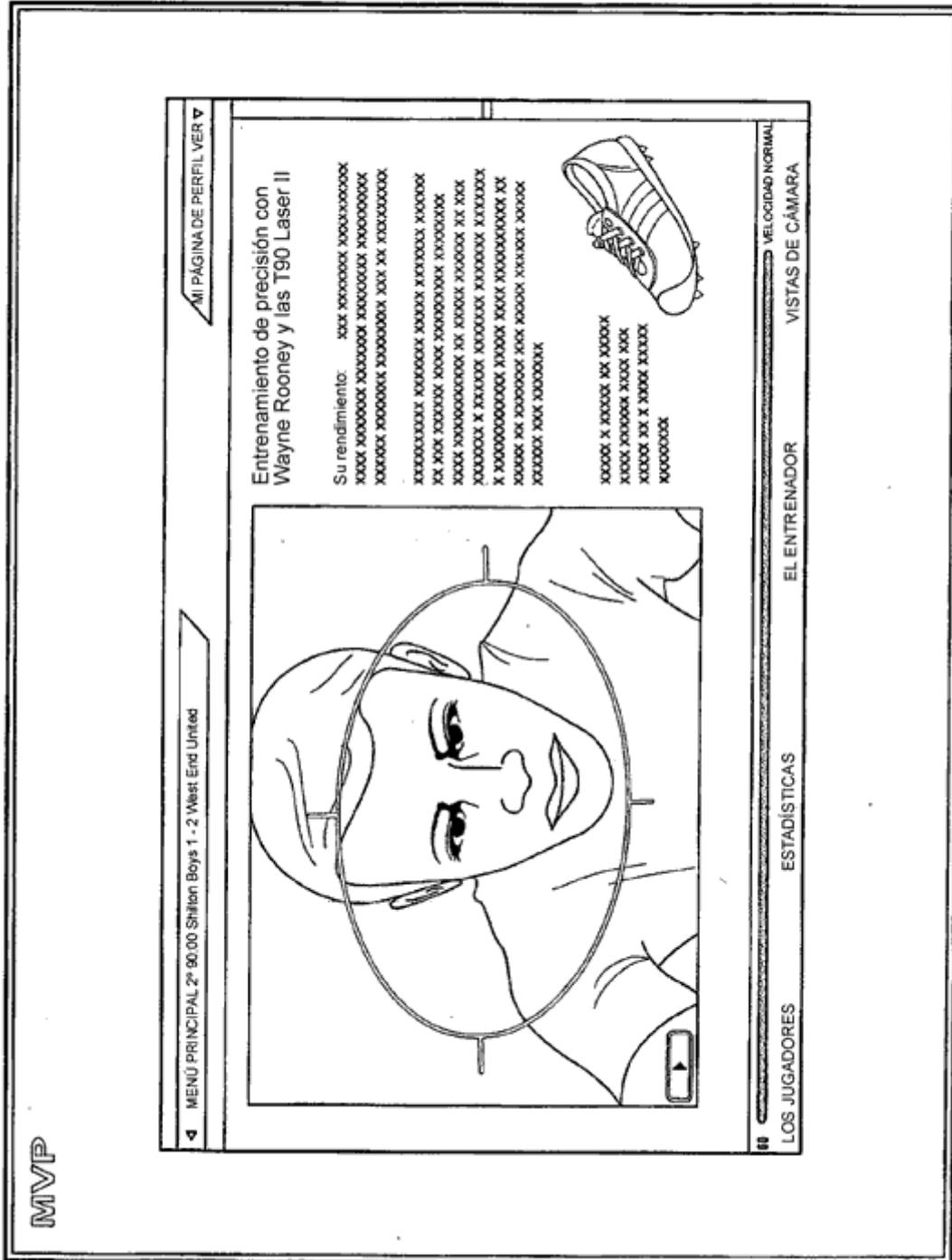


FIG. 15

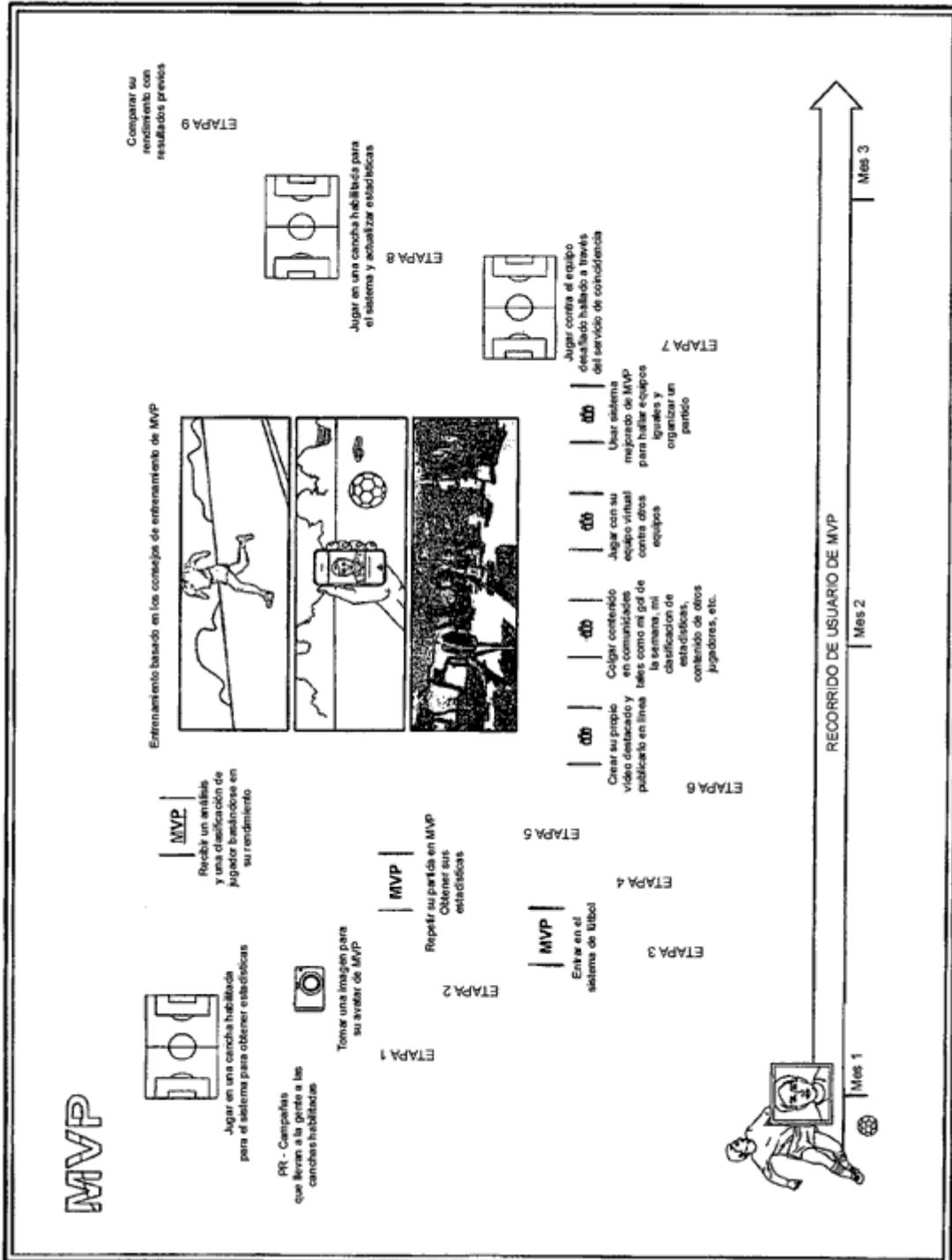
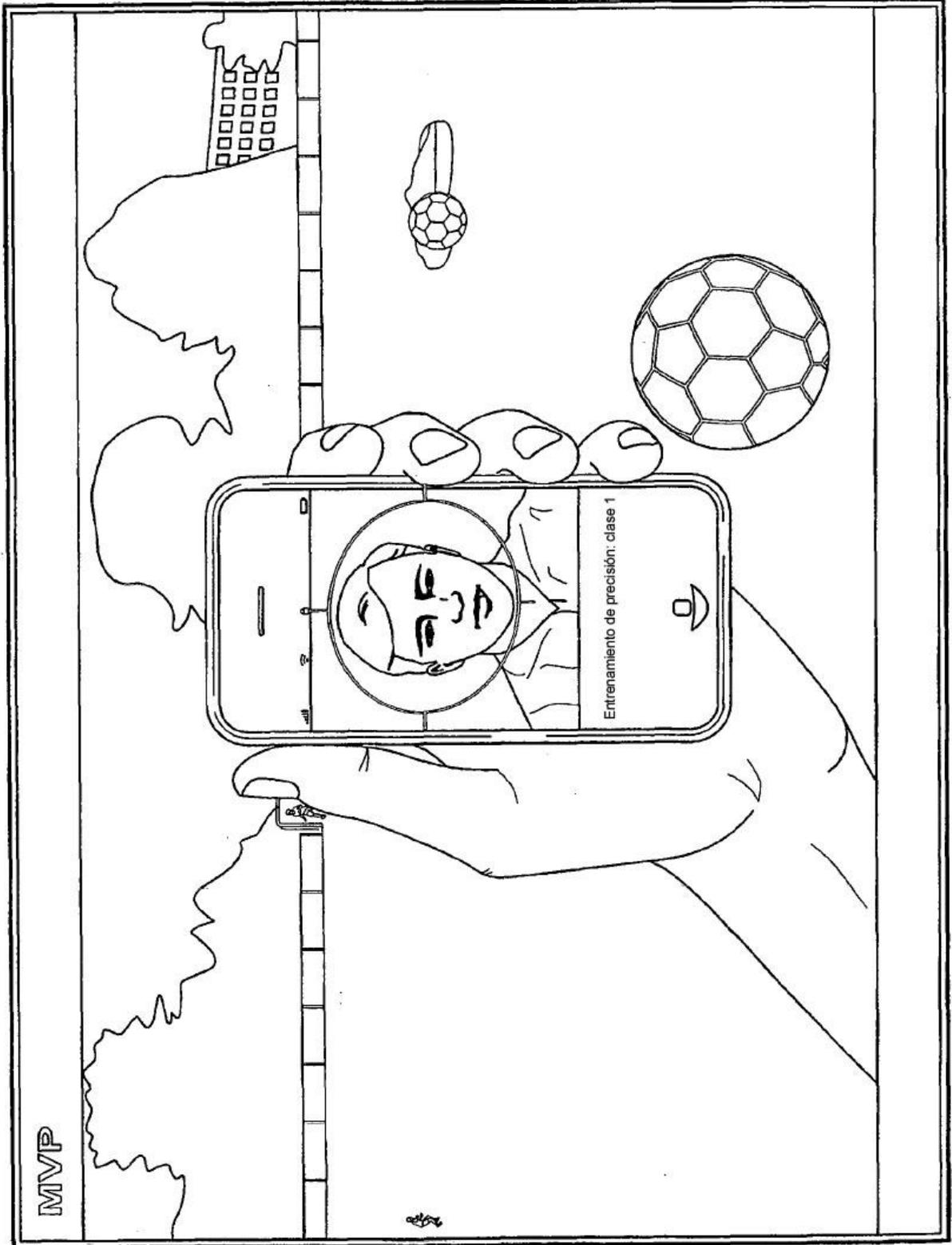


FIG. 16



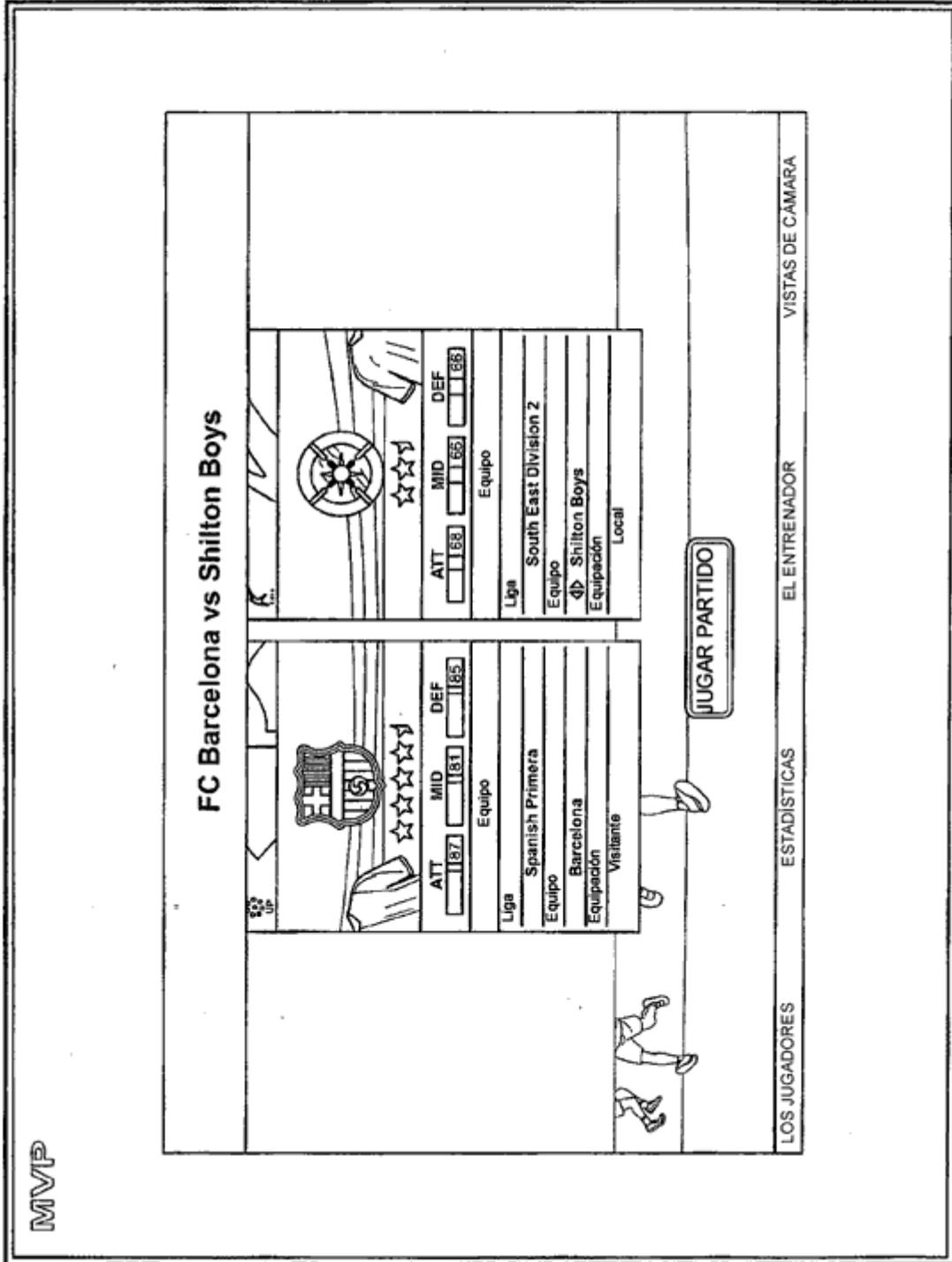


FIG. 18

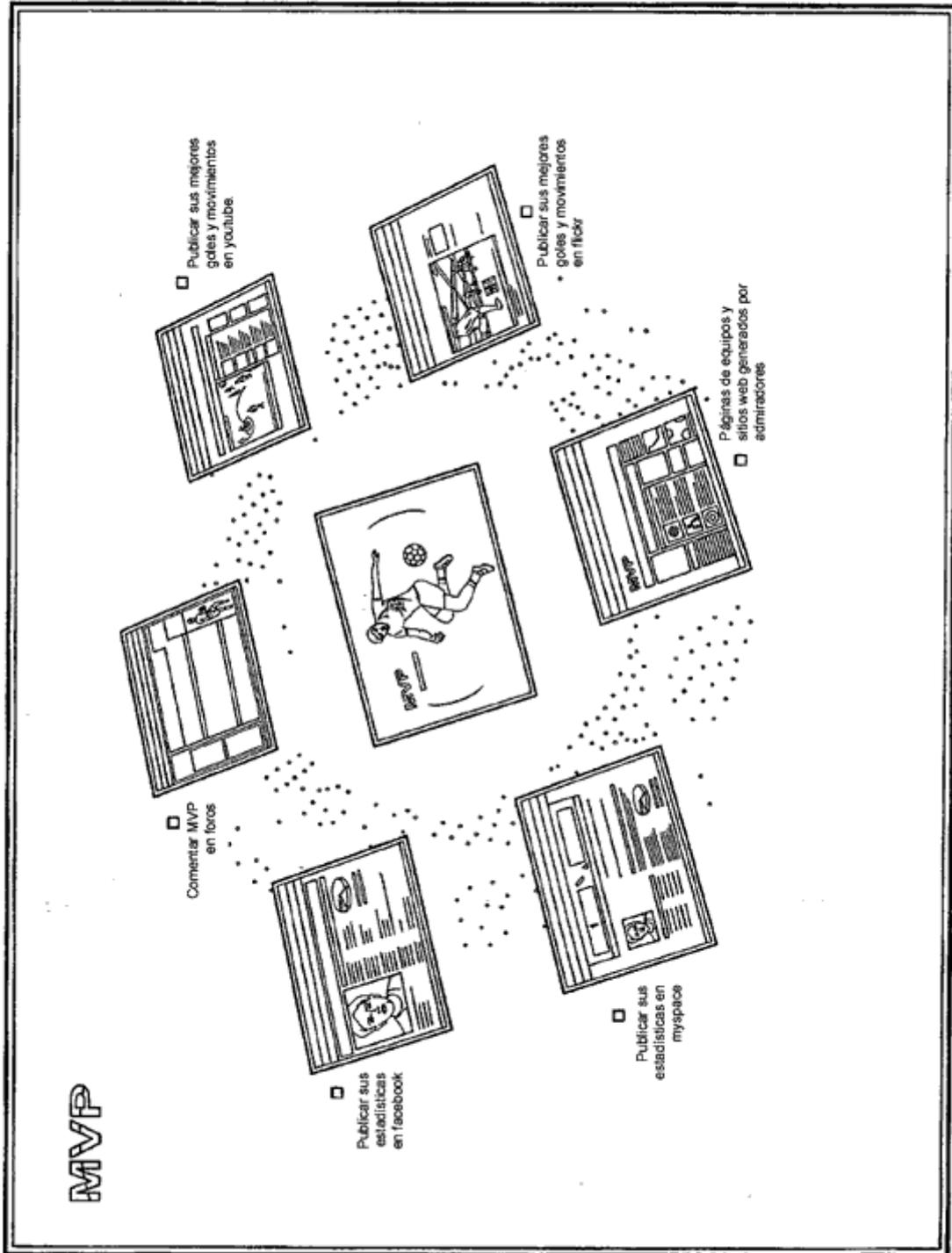


FIG. 20

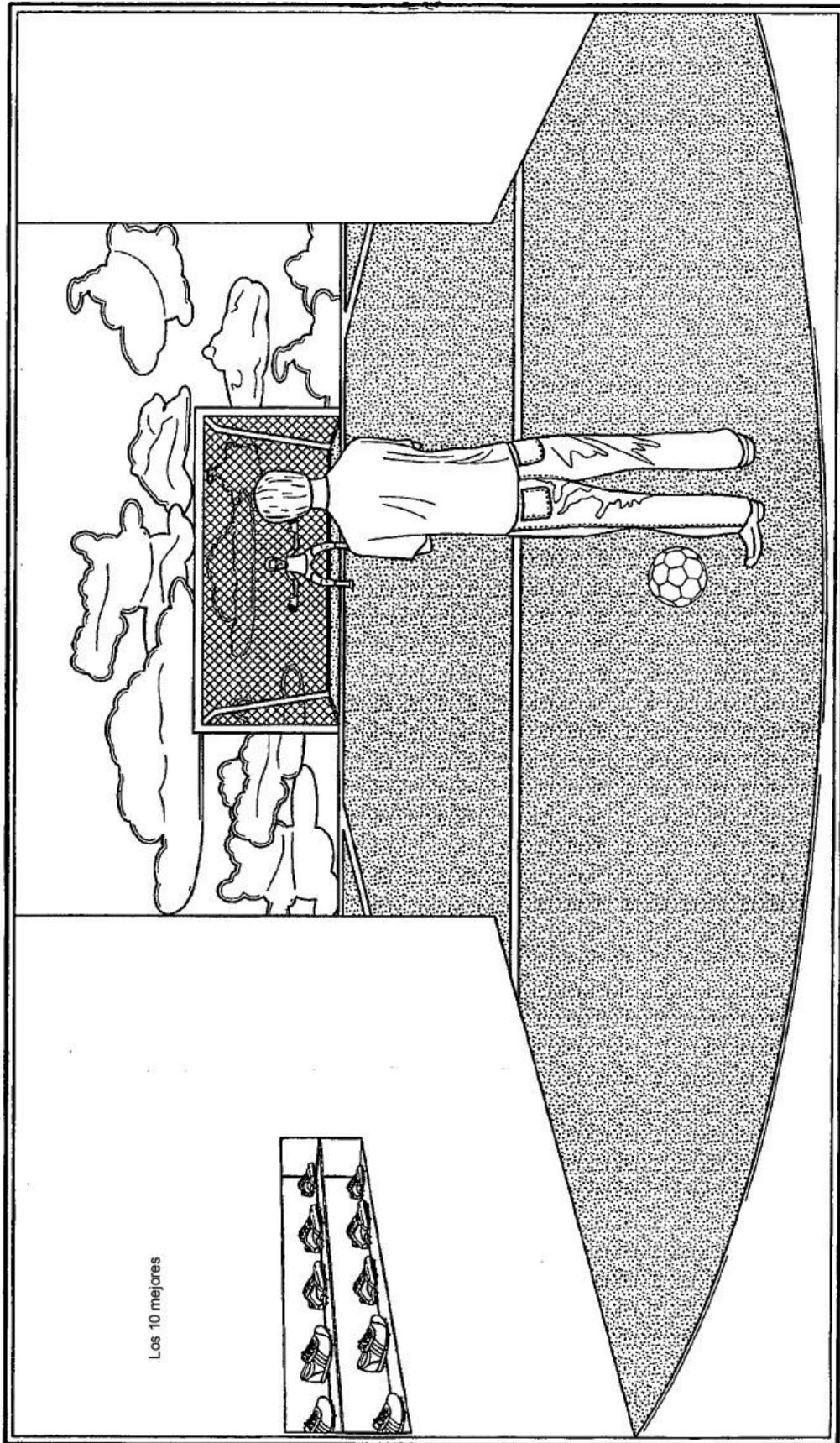
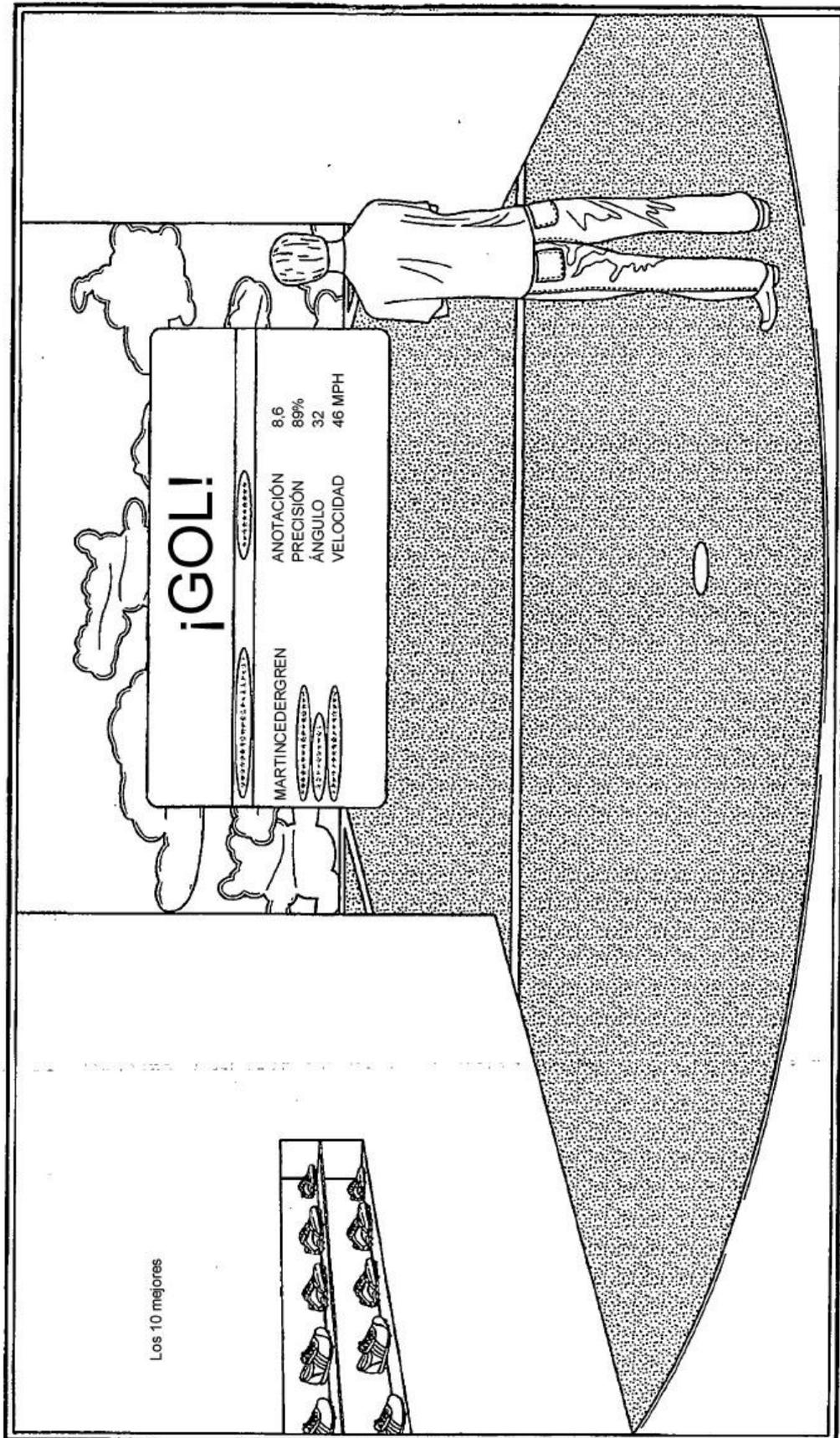


FIG. 21



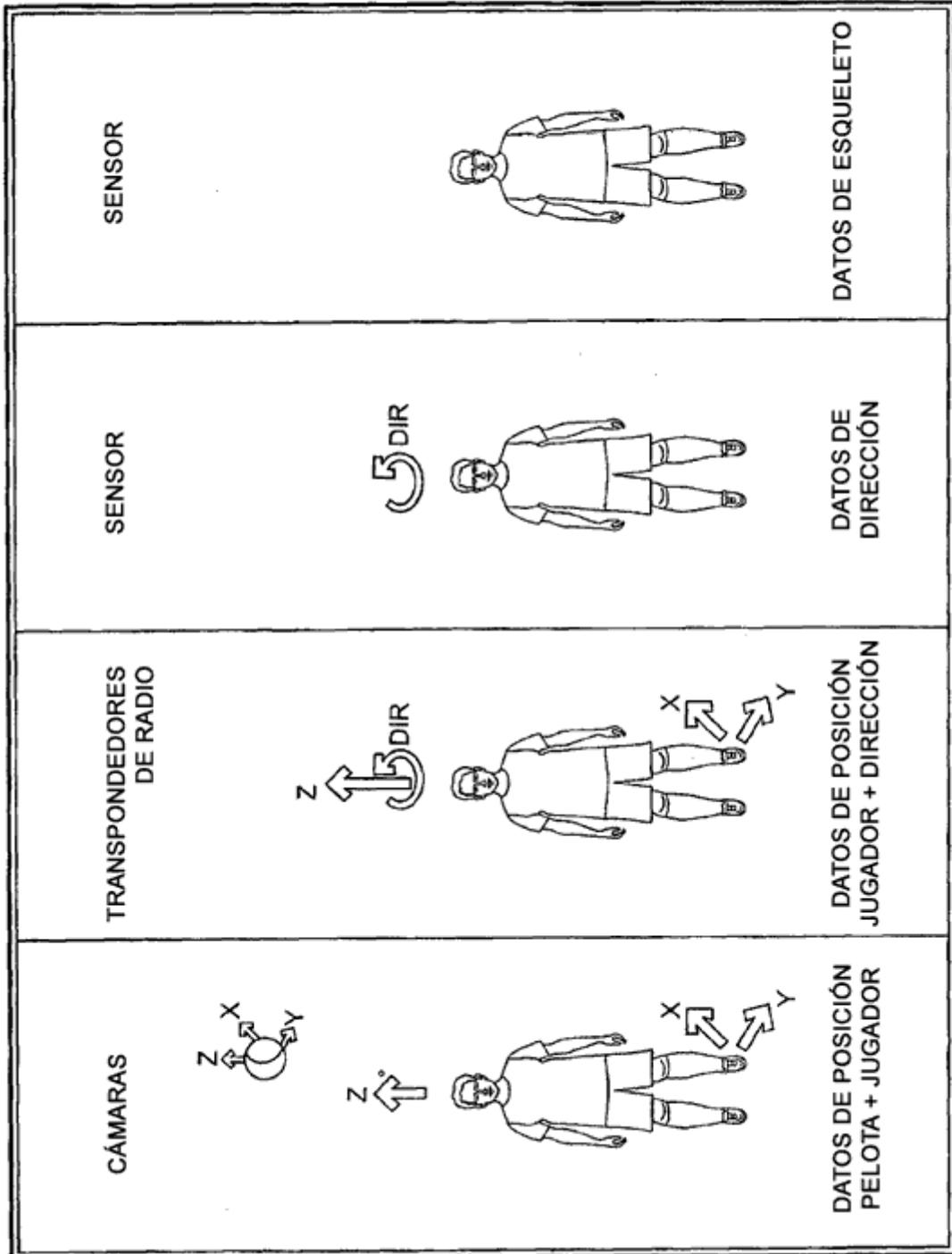


FIG. 23

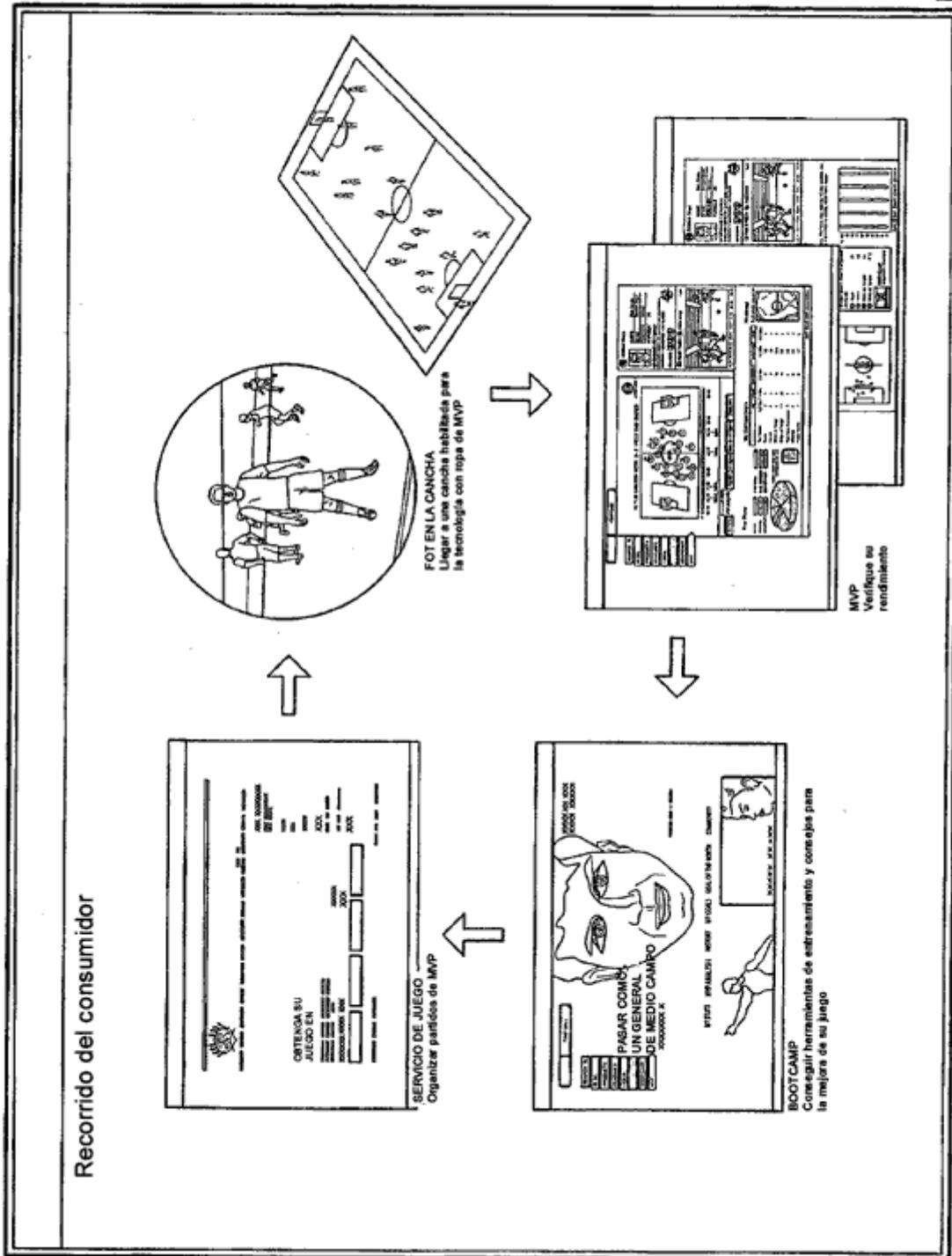


FIG. 24

FUTBOL

BUSCAR

BLOG

PRODUCTOS

CARACTERÍSTICAS

VIDEO

SERVICIO DE JUEGO

BOOTCAMP

MVP

25.11.08 SHILTON BOYS 2 - 2 WEST END UNITED ELEGIR ANGULO

04:16 11:15 17:23 30:45 63:11 78:39 80:28 90:08

GOL GOL GOL GOL GOL GOL

Shilton Boys

NOMBRE: Dan Smith

CLUB: Shilton Boys

POSICIÓN: Delantero

NÚMERO: 20

PRÓXIMOS ENCUENTROS:
SILTON BOYS VS EAST END WARRIOR
HACKNEY MARSHES - 15.12.2005

PREMIOS

CANAL DE VIDEO / DESTACADOS 72:06

04:16 11:15 17:23 30:45 63:11 78:39 80:28 90:08

FIG. 25

SU ANÁLISIS DE RENDIMIENTO

Usted hizo un buen partido con un número aceptable de tiros, y si no tira, no anota. Ahora ha anotado 18 esta temporada, ¡el segundo más alto en la liga! Sin embargo, debe considerar sus opciones con más cuidado, pasar a hueco, tirar desde más cerca o ser más preciso.

Shilton Boys v West End United

24.02.08

● Gol (2)

● Asistencia (0)

● Tiro a puerta (4)

● Tiro fuera (11)

BOOTCAMP ENTRENAMIENTO DE PRECISIÓN

% 100 90 80 70 60 50 40 30 20 10

PARTIDO 1 PART. 2 PART. 3 PART. 4 PART. 5

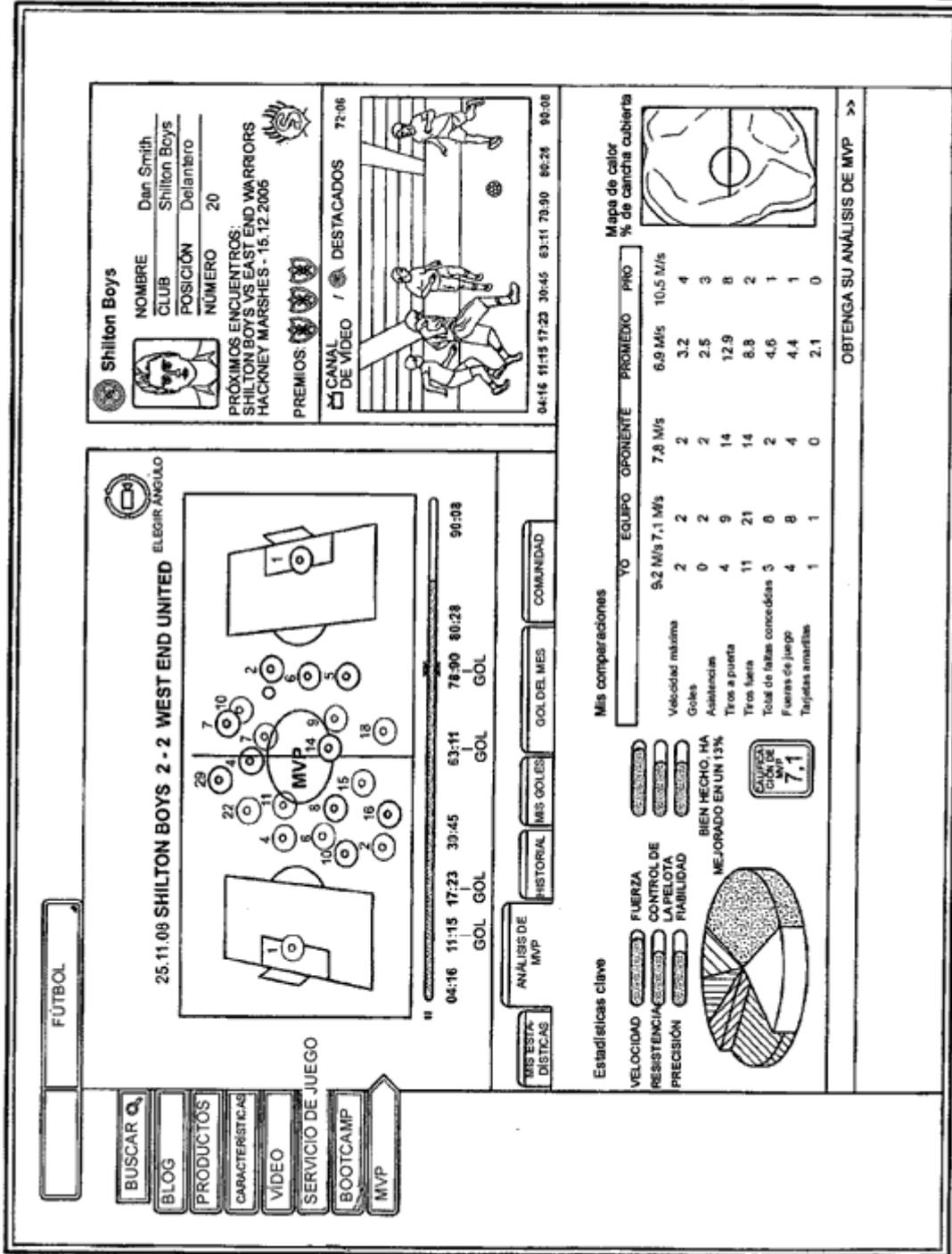


FIG. 26