

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **3 008 105**

51 Int. Cl.:

G16H 10/20 (2008.01)

G16H 40/67 (2008.01)

G16H 15/00 (2008.01)

G16H 50/30 (2008.01)

G16H 20/60 (2008.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.12.2013 E 19211641 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.01.2025 EP 3680913**

54 Título: **Sistema automatizado de adquisición, procesamiento y comunicación de datos de salud**

30 Prioridad:

30.11.2012 US 201261732203 P

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

21.03.2025

73 Titular/es:

**DACADOO AG (100.00%)
Othmarstrasse 8
8008 Zurich, CH**

72 Inventor/es:

**LEASON, DAVID;
OHNEMUS, PETER;
NAEF, ANDRE y
HEUER, MANUEL**

74 Agente/Representante:

FERNÁNDEZ POU, Felipe

ES 3 008 105 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 automatizado de adquisición, procesamiento y comunicación de datos de salud

5 Referencia cruzada a solicitudes relacionadas

La presente solicitud reivindica prioridad sobre la solicitud de patente de EE. UU. N.º: 61/732,203, presentada el 30 de noviembre de 2012.

10 Campo

La presente solicitud se refiere, en general, a redes y, más particularmente, a un sistema de adquisición, procesamiento y comunicación de datos relacionados con la salud de un individuo.

15 Antecedentes

A pesar de los avances en muchas áreas de la tecnología, todavía hay barreras para evaluar la salud relativa de una persona de manera rápida, rentable y oportuna. Con el aumento de los costes de atención médica y la prevalencia de enfermedades relacionadas con estilos de vida poco saludables, tales como la diabetes y las enfermedades cardíacas, es importante evaluar la salud relativa de los individuos, y esto no se ha abordado adecuadamente. En muchas áreas del mundo, el acceso a los médicos es limitado. Incluso en el mundo desarrollado, el tiempo de un médico se considera un bien preciado y a menudo hay largas listas de espera y es necesario sortear sistemas de derivación de médicos a especialistas antes de ser atendido. En los países más desarrollados la proporción de médicos por población puede ser del orden de 1:1000 personas, mientras que en los países menos desarrollados la proporción puede ser de 1:100000. También hay barreras de coste para tener acceso a un médico porque una cita con un médico puede ser muy cara, especialmente si un individuo no tiene seguro médico o carece de cobertura suficiente. Por ello, puede resultar muy difícil acceder a profesionales médicos para recibir información sobre la propia salud.

Incluso los individuos que tienen acceso a su información de salud, los mecanismos para transmitir esa información a otros son insuficientes o inexistentes. Las leyes de privacidad restringen el tipo de información que se puede compartir y la manera en que se puede compartir. Las leyes de privacidad relacionadas con la información de salud son particularmente estrictas con respecto a la información que se puede compartir. Esto es para proteger a una persona de la divulgación de información confidencial. Por consiguiente, en general se desaconseja compartir información relacionada con la salud. También es difícil compartir información relacionada con la salud con amigos y familiares. A menudo, la información de salud solo se transmite verbalmente del médico al paciente, o el paciente solo recibe copias en papel de los resultados de las pruebas de laboratorio. Faltan sistemas que permitan compartir fácilmente dicha información con otros, especialmente con grandes grupos de personas ubicadas en ubicaciones geográficamente remotas.

Además, los programas destinados a mejorar la dieta de un individuo normalmente se basan en una evaluación del tipo y la cantidad de alimentos consumidos usando los denominados Cuestionarios de Frecuencia Alimentaria (FFQ). Basados en los resultados, los programas ofrecen una "hoja de ruta". Para la mayoría de los usuarios, esta "hoja de ruta" es relativamente fácil de seguir y muchos de ellos logran sus objetivos nutricionales. Desafortunadamente, muchos cambios no llegan a ser algo natural para el usuario, y este a menudo vuelve a sus comportamientos "antiguos". Otra limitación de los FFQ es que las personas tienden a olvidar cuándo y qué comen y a menudo subestiman la cantidad y la frecuencia de sus comidas. La documentación precisa también es una tarea laboriosa y que requiere mucho tiempo, lo que a menudo conduce a la pérdida de motivación.

La presente solicitud aborda estas y otras preocupaciones.

El documento WO 2012/050969 A1 describe un cálculo de puntuación de salud del usuario.

55 Compendio

Según una o más implementaciones, un sistema y un método proporcionan información relacionada con la salud a un dispositivo informático. Se puede proporcionar una interfaz de usuario en un dispositivo informático, y la información de evaluación asociada con una evaluación de la salud de un usuario se puede recibir desde el dispositivo informático a través de la interfaz de usuario. Además, se puede recibir desde un dispositivo diferente que esté configurado para detectar información, la información detectada del tipo que está asociada con al menos una de información biológica, información fisiológica y actividad física del usuario. Además, un subsistema de procesamiento que incluye un procesador y un medio legible por procesador puede configurarse para procesar la información detectada, a través de, proporcionar información procesada del usuario, y para determinar información relacionada con la salud, a través del subsistema de procesamiento, usando la información de evaluación y la información procesada del usuario. Además, la información procesada del

usuario y la información relacionada con la salud se pueden transmitir a través de un subsistema de comunicación al dispositivo informático, y la información relacionada con la salud se puede proporcionar al dispositivo informático a través de la interfaz de usuario sustancialmente al mismo tiempo que la recepción de la información detectada.

5

En una o más implementaciones, determinar la información relacionada con la salud puede comprender asignar al menos un factor de ponderación asociado con la información de evaluación y calcular un valor numérico compuesto enmascarado usando el al menos un factor de ponderación y la información procesada del usuario según un algoritmo para generar una puntuación de salud. Además, el sistema y el método pueden incluir determinar, a través del subsistema de procesamiento, al menos una de la información de diagnóstico médico, la información de referencia médica y la información de análisis médicos, usando la información relacionada con la salud o la información procesada del usuario; y proporcionar al menos una de la información de diagnóstico médico, la información de referencia médica y la información de análisis médicos, en el dispositivo informático a través de la interfaz de usuario.

10

15

En una o más implementaciones, se puede recibir información médica asociada con al menos uno de los antecedentes médicos familiares del usuario, la demografía del usuario y el metabolismo del usuario, y en donde la determinación de la información relacionada con la salud incluye además el uso de la información médica. Además, el sistema y el método pueden incluir recibir, desde el dispositivo diferente que está configurado para detectar información, información detectada adicional del tipo que está asociada con al menos una de información biológica, información fisiológica y/o actividad física del usuario; procesar la información detectada adicional, a través del subsistema de procesamiento, para proporcionar información procesada del usuario actualizada; determinar información actualizada relacionada con la salud, a través del subsistema de procesamiento, usando la información procesada del usuario actualizada; transmitir, a través del subsistema de comunicación, la información procesada del usuario actualizada y la información relacionada con la salud actualizada al dispositivo informático; y proporcionar la información relacionada con la salud actualizada en el dispositivo informático a través de la interfaz de usuario. El sistema y el método pueden incluir comparar, a través del subsistema de procesamiento, al menos dos de la información relacionada con la salud, la información procesada del usuario, la información relacionada con la salud actualizada y la información procesada del usuario actualizada; determinar retroalimentación, a través del subsistema de procesamiento, basada en la comparación; y proporcionar la retroalimentación en el dispositivo informático a través de la interfaz de usuario. La retroalimentación puede incluir al menos una alerta y una notificación.

20

25

30

35

Además, en una o más implementaciones, el sistema y el método pueden incluir recibir otra información relacionada con la salud del usuario asociada con al menos otro usuario; comparar, a través del subsistema de procesamiento, la información relacionada con la salud con la información relacionada con la salud del otro usuario para generar una comparación; y proporcionar información comparativa asociada con la comparación en el dispositivo informático a través de la interfaz de usuario. La información comparativa puede referirse al menos a relaciones sociales, progreso personal, recordatorios de entradas y mensajería privada. Además, la interfaz de usuario puede incluir una opción seleccionable para regular al menos una de una cantidad de información relacionada con la salud que se visualizará, un tipo de información relacionada con la salud que se visualizará y una frecuencia de visualización de información.

40

45

Las realizaciones preferidas de la presente solicitud buscan proporcionar un sistema y un método que proporcionen una evaluación de la salud relativa de un individuo que pueda usarse como base de una comparación justa con otros individuos que tienen diferentes edades, sexo, estado médico o estilos de vida.

La invención se define mediante las reivindicaciones adjuntas.

50

Varias características, aspectos y ventajas de la invención se pueden apreciar a partir de la siguiente descripción detallada y de las figuras de los dibujos adjuntos.

Breve descripción de las figuras de los dibujos

55

La Fig. 1 muestra un diagrama de una disposición de hardware de ejemplo según una implementación de ejemplo;

60

La Fig. 2 ilustra elementos funcionales de un procesador de información y/o estación de trabajo de ejemplo según una implementación de la presente solicitud;

La Fig. 3A es un diagrama de bloques que ilustra los bloques de construcción funcionales asociados con una implementación de la presente solicitud;

65

La Fig. 3B es un diagrama de bloques esquemático según una o más realizaciones de la presente solicitud;

La Fig. 4A ilustra un diagrama de flujo de ejemplo de las etapas asociadas con el seguimiento de la nutrición

según una implementación de la presente solicitud;

Las Figs. 4B y 4C ilustran pantallas de visualización y controles de entrada de datos de ejemplo según una implementación de la presente solicitud;

5

La Fig. 4D ilustra ejemplos de controles automáticos de entrada/importación de datos según una implementación de la presente solicitud;

10

La Fig. 5 ilustra una lista de actividades proporcionadas a través de un dispositivo informático móvil en relación con la integración del dispositivo según una implementación de la presente solicitud;

La Fig. 6 ilustra las etapas asociadas con la integración de un dispositivo en relación con la integración del lado del servidor según una o más implementaciones de la presente solicitud.

15

La Fig. 7 ilustra la interrelación entre variables asociadas a una persona en el cálculo de una puntuación de salud, según una implementación de la presente solicitud;

La Fig. 8 ilustra un ejemplo de "informe del cuerpo" dividido según una implementación de la presente solicitud;

20

La Fig. 9 ilustra una vista de calendario de ejemplo para que los usuarios revisen sus actividades de actividad física y reciban retroalimentación según una implementación de la presente solicitud;

La Fig. 10A ilustra una indicación gráfica de las actividades objetivo de un usuario, incluso en términos de energía y duración según una implementación de la presente solicitud;

25

La Fig. 10B ilustra una pantalla de visualización de ejemplo asociada con los objetivos actuales y los objetivos alcanzados para un individuo;

La Fig. 10C ilustra una interfaz de ejemplo para definir y lograr objetivos, según la presente solicitud;

30

La Fig. 10D ilustra una pantalla de visualización de ejemplo que permite la creación de objetivos en función de logros, entrenamientos y peso;

Las Figs. 11A y 11B ilustran visualizaciones de pantalla de ejemplo asociadas con los logros y el progreso de los usuarios;

35

La Fig. 12 ilustra una pantalla de visualización de ejemplo asociada con un desafío público, según una implementación de la presente solicitud;

40

La Fig. 13 ilustra una pantalla de visualización de ejemplo asociada con noticias y notificaciones, según una implementación de la presente solicitud;

La Fig. 14 ilustra un avatar, "Q", según las implementaciones de la presente solicitud;

45

La Fig. 15 ilustra una implementación de la presente solicitud que separa un vínculo entre la información de salud y la información de cuenta; y

La Fig. 16 ilustra dispositivos informáticos móviles que ejecutan aplicaciones móviles, según las implementaciones de la presente solicitud.

50

Descripción detallada

En una o más implementaciones de ejemplo, la presente solicitud proporciona un sistema y un método implementados por ordenador configurados para adquirir datos relacionados con la salud y/o médicos, y para procesar los datos, por ejemplo, para fines de diagnóstico, evaluación comparativa, análisis y/o distribución de datos (por ejemplo, informes). Por ejemplo, los sistemas y métodos descritos en la presente memoria permiten proporcionar retroalimentación sustancialmente en tiempo real a través de una plataforma en línea y/o móvil. Usando los sistemas y métodos descritos en la presente memoria, se puede recibir información de los dispositivos de los usuarios y la información se puede procesar para proporcionar varias formas de retroalimentación, tales como alertas y notificaciones. La información relacionada puede ser posteriormente recibida y procesada, proporcionando así retroalimentación adicional (por ejemplo, una forma de bucle de retroalimentación).

60

En una o más implementaciones, se pueden proporcionar uno o más motores de reglas que procesan información de forma periódica y/o continua y que generan notificaciones a los usuarios. Las implementaciones pueden depender de un subsistema respectivo (por ejemplo, subsistemas de recopilación de datos,

65

subsistemas de comunicación de datos, subsistemas de procesamiento de datos) y una o más funciones de notificación correspondientes. Además, uno o más motores de reglas generadoras de notificaciones pueden ser parte de subsistemas individuales que generan esas notificaciones. Las funciones de notificación pueden incluir elementos de información central que son útiles para el proceso de retroalimentación. En general, las notificaciones pueden incluir cuestionarios o solicitudes de información y pueden presentarse mediante una interfaz interactiva, como un avatar. El resultado puede incluir una infraestructura configurada para programar, procesar y entregar notificaciones a través de varios canales.

Según una o más implementaciones, se puede asignar un tipo de notificación respectivo a un dominio. Además, los usuarios pueden elegir un "canal" respectivo usado para recibir notificaciones basadas en el dominio respectivo de una notificación. Por ejemplo, se pueden soportar los siguientes dominios de notificación: Social; Progreso personal, Solicitudes/Recordatorios de Entradas y Mensajería Privada. Además, se puede asignar un conjunto predeterminado de uno o más canales a cada dominio, que los usuarios pueden anular. Por ejemplo, se pueden soportar los siguientes canales: sitio web de Internet, aplicación de software para dispositivos móviles ("aplicación móvil"), correo electrónico, SMS y notificaciones push para dispositivos móviles. Las notificaciones también se pueden exportar a un sistema asociado, tal como un sistema de gestión de relaciones con el cliente ("CRM"), para su posterior procesamiento. En la web y/o en una aplicación móvil, una interfaz de usuario puede incluir una bandeja de entrada adecuada para que los usuarios revisen las notificaciones de forma fácil y rápida. La interfaz de usuario puede distinguir entre notificaciones que pueden ser nuevas y revisadas anteriormente.

A las notificaciones generadas por uno o más motores de reglas se les puede asignar una prioridad entre cero y uno, prioridad que puede ser estática o calcularse dinámicamente, basada en el contenido/parámetros específicos de la notificación. Para evitar abrumar a los usuarios con cantidades excesivas de información, se pueden proporcionar notificaciones según varios parámetros del sistema. Por ejemplo, se puede emplear un límite que especifique un número máximo de notificaciones de un tipo particular que se envían por intervalo. Si se supera el límite, solo se pueden enviar al usuario aquellas notificaciones a las que se les asigne una alta prioridad. Los usuarios pueden influir parcialmente en el límite seleccionando una opción para recibir información, tal como la funcionalidad "muéstrame más/menos de esto" en una interfaz de usuario ("UI"). Además, se puede emplear un valor de enfriamiento que especifique un tiempo mínimo que debe transcurrir entre notificaciones de un tipo específico o que cumplan con contenido/parámetros específicos. Además, se puede usar una función de agrupación que permite combinar múltiples notificaciones en una sola (por ejemplo, agrupar tres sugerencias de amistad en una sola notificación).

En una o más implementaciones, la información detectada del tipo que está asociada con al menos una de información biológica, información fisiológica y actividad física del usuario se puede recibir desde uno o más dispositivos que están configurados para detectar información. Además de visualizar o proporcionar de otro modo información que represente la actividad del usuario, así como información biológica y/o fisiológica asociada con el usuario, la presente solicitud puede configurarse para proporcionar recordatorios y/o notificaciones que estén asociados con la pauta de medicación, el comportamiento (por ejemplo, la actividad o la abstención de cierta actividad), o para monitorizar una o más condiciones médicas. Además de visualizar información, se puede proporcionar un mecanismo de vibración (como se conoce en la técnica) u otra configuración adecuada para proporcionar una alerta a un usuario. El teléfono móvil del usuario, por ejemplo, puede vibrar para alertar al usuario, por ejemplo, para que tome un medicamento (por ejemplo, un betabloqueante, un medicamento para la diabetes II, un medicamento para la presión arterial o similares). Alternativamente, la alerta puede recordarle al usuario que realice alguna acción, tal como extraer sangre para verificar los niveles de glucosa en sangre, controlar la frecuencia cardíaca o la presión arterial, o realizar alguna otra acción, tal como hacer ejercicio (por ejemplo, salir a caminar o participar en un desafío), o consumir alimentos (o dejar de consumir alimentos).

En una o más implementaciones, se puede proporcionar información, tal como información relacionada con la salud, alertas, notificaciones o similares, en el dispositivo informático a través de una interfaz de usuario sustancialmente al mismo tiempo que la recepción de la información detectada.

Además, la presente solicitud puede configurarse para proporcionar información de audio. En una o más implementaciones, uno o más altavoces y componentes de audio pueden proporcionar información basada en audio. Además, se puede proporcionar un micrófono para recibir comandos de voz y/o entrada de audio. Además, una cámara puede capturar imágenes fijas y/o en movimiento. La capacidad de enviar y recibir contenido multimedia (por ejemplo, contenido de audio y/o visual) proporciona una funcionalidad adicional asociada, por ejemplo, con la interacción del usuario con otros de varias maneras.

Además, la información se puede procesar y asociar con el ejercicio y otros entrenamientos. Es posible proporcionar al usuario información tales como tiempos por kilómetro, cambios significativos en la frecuencia cardíaca o información de entrenamiento guiada, tal como entrenamientos por intervalos, prácticamente en tiempo real. La información puede visualizarse y/o proporcionarse como contenido multimedia.

En una o más implementaciones, la presente solicitud proporciona un programador de notificaciones que acepta notificaciones para su entrega a los usuarios a través de canales particulares. Una vez que se ha enviado una notificación al servicio del programador, la notificación se puede colocar en una cola y uno o más procesadores pueden entonces funcionar en la(s) cola(s) de notificaciones. Por ejemplo, cada procesador, mientras se ejecuta en una cola, puede realizar acciones tales como descartar, entregar, conservar o agrupar notificaciones. Esto proporciona una flexibilidad significativa. Por ejemplo, es posible mantener cada notificación en cola durante un período de tiempo determinado (o arbitrario). Incluso mantener una notificación durante un período muy breve puede aumentar significativamente la posibilidad de agrupar una notificación con otra que se genera solo una pequeña fracción de tiempo después.

En funcionamiento, se puede proporcionar un proceso de prueba inicial en el que se presentan preguntas y/o información, y se puede ofrecer a los usuarios la oportunidad de responder varias preguntas, tales como para determinar si el contenido es comprensible/claro, significativo, relevante, divertido y/o entretenido. Además, se pueden proporcionar respuestas de texto libre a través de entrada de voz, controles de entrada de texto (por ejemplo, recuadros de texto) u otros elementos gráficos de pantalla. Las respuestas a las preguntas se pueden contestar a través de un control deslizante gráfico que proporciona opciones, tal como "nada" a "mucho", que pueden corresponder a valores numéricos, como 0,0 a 1,0. Esta información se puede almacenar junto con la fecha de envío y el identificador del usuario, como un ID de usuario anónimo. En una o más implementaciones, los envíos repetidos que recibe el mismo usuario (o dispositivo de usuario) relacionados con el mismo tema pueden sobrescribir el envío anterior. Además, se puede proporcionar un informe de texto simple que muestre el valor promedio y la desviación estándar de las respuestas, seguido de uno o más comentarios recibidos (es decir, no vacíos). Además, se puede proporcionar un catálogo de notificaciones que pueda funcionar como una función de lógica declarativa y con relativamente poca programación específica para implementar el uno o más motores de reglas.

A modo de descripción general e introducción, la presente solicitud se describe en detalle en relación con un sistema distribuido en el que la adquisición de datos, el almacenamiento de datos y el procesamiento de datos se pueden usar para producir una puntuación numérica como base para evaluar la salud relativa de un usuario. En una implementación, se proporciona una aplicación basada en ordenador para la recopilación de parámetros relacionados con la salud de un usuario y una interfaz de usuario para la presentación (por ejemplo, visualización) de datos. La aplicación basada en ordenador se puede implementar a través de un microcontrolador que incluye un procesador, una memoria y un código que se ejecuta en el mismo para configurar el procesador para que realice al menos algunas de las funciones descritas en la presente memoria. La memoria puede almacenar datos e instrucciones adecuadas para controlar el funcionamiento de uno o más procesadores. Una implementación de memoria puede incluir, a modo de ejemplo y sin limitación, una memoria de acceso aleatorio (RAM), un disco duro o una memoria de solo lectura (ROM). Uno de los componentes almacenados en la memoria es un programa. El programa incluye instrucciones que hacen que el procesador ejecute etapas que implementan los métodos descritos en la presente memoria. El programa puede implementarse como un módulo único o como una pluralidad de módulos que funcionan en cooperación entre sí. El programa puede incluir software que puede usarse en relación con una o más implementaciones de la presente solicitud.

Se puede proporcionar un subsistema de comunicación para comunicar información desde el microprocesador a la interfaz de usuario, tal como un dispositivo externo (por ejemplo, una unidad portátil o un ordenador que esté conectado a través de una red al subsistema de comunicación). El subsistema de comunicación puede comunicar información de varias maneras, que incluyen, Bluetooth, Wi-Fi, Wi-Max, transmisión de RF, comunicaciones de campo cercano u otro protocolo de comunicación adecuado. Se pueden utilizar de manera convencional varias topologías de red diferentes, tales como por ejemplo por cable, óptica, 3G, 4G u otro protocolo de red adecuado.

El subsistema de comunicación puede ser parte de un dispositivo electrónico de comunicación que incluye, a modo de ejemplo, un teléfono inteligente o un teléfono móvil, un asistente digital personal (PDA), un ordenador tipo tableta, un netbook, un ordenador portátil u otro dispositivo informático. Por ejemplo, el subsistema de comunicación se puede conectar directamente a través de un dispositivo tal como un teléfono inteligente tal como un iPhone, un teléfono Google Android, una BlackBerry y un teléfono habilitado para Microsoft Windows Mobile, o un dispositivo tal como un monitor de frecuencia cardíaca o presión arterial, básculas para medir peso, equipo de ejercicio o similar. Uno o más de estos dispositivos pueden incluir o interactuar de otro modo con un módulo o unidad de comunicación con el subsistema para permitir que la información y las señales de control fluyan entre el subsistema y el dispositivo de interfaz de usuario externo. El subsistema de comunicación puede cooperar con un dispositivo de comunicación convencional o puede ser parte de un dispositivo dedicado al propósito de comunicar información procesada por el microcontrolador.

Cuando un dispositivo electrónico de comunicación tal como los tipos indicados anteriormente se puede usar como un dispositivo de interfaz de usuario externo, la pantalla, el procesador y la memoria de dichos dispositivos se pueden usar para procesar la información relacionada con la salud a fin de proporcionar una evaluación numérica. De lo contrario, el sistema puede incluir una pantalla y una memoria que estén asociadas

con el dispositivo externo y se usen para soportar la comunicación de datos en tiempo real o de otro modo. De manera más general, el sistema incluye una interfaz de usuario, que puede implementarse, en parte, mediante módulos de software que se ejecutan en el procesador del microcontrolador o bajo el control del dispositivo externo. En parte, la interfaz de usuario también puede incluir un dispositivo de salida tal como una pantalla (por ejemplo, la pantalla). La pantalla puede incluir, por ejemplo, pantallas de diodos emisores de luz orgánicos (OLED), pantallas de cristal líquido con transistores de película fina y pantallas de plasma.

En una o más implementaciones, se pueden usar biosensores para recopilar y transmitir información de salud sobre un usuario a uno o más dispositivos informáticos. El biosensor se puede colocar en contacto con o dentro del cuerpo de un usuario para medir signos vitales u otra información relacionada con la salud del usuario. Por ejemplo, el biosensor puede ser un medidor de pulso que el usuario puede usar en contacto con su cuerpo para poder detectar el pulso del usuario, un monitor de frecuencia cardíaca, un dispositivo de electrocardiograma, un podómetro, un monitor de glucosa en sangre u otro dispositivo o sistema adecuado. Un biosensor según la presente solicitud puede incluir un módulo de comunicación (por ejemplo, un subsistema de comunicación) para que el biosensor pueda transmitir datos detectados, ya sea de por cable o forma inalámbrica. El biosensor puede comunicar los datos detectados al dispositivo de interfaz de usuario, que a su vez comunica esa información al microcontrolador. Opcionalmente, el biosensor puede comunicar directamente los datos detectados al microprocesador. El uso de biosensores proporciona un grado de fiabilidad al eliminar el error del usuario asociado con datos introducidos manualmente y/o autoinformados.

Alternativamente o además, el usuario puede autoinformar su información relacionada con la salud introduciendo manualmente los datos. De este modo, en una implementación, los datos relacionados con la salud de una persona pueden introducirse manualmente en un dispositivo informático y, posteriormente, transmitirse a través de una red a otro dispositivo, tal como por ejemplo un ordenador servidor.

La presente solicitud está configurada para asignar un valor numérico que representa la salud relativa de un individuo. Denominada en la presente memoria, en general, "puntuación de salud", el valor se puede usar para evaluar la salud del individuo basada en la información relacionada con la salud recopilada de un usuario. La puntuación de salud se calcula basada en la información de salud recopilada usando un algoritmo. El usuario o un subsistema de comunicación proporciona la información relacionada con la salud, por ejemplo en relación con uno o más parámetros de salud. Se usan factores de ponderación predeterminados para asignar un valor relativo a cada uno de los parámetros que se usan para calcular la puntuación de salud. La puntuación de salud del usuario se calcula luego combinando los parámetros ponderados según un algoritmo. Al proporcionar la puntuación de salud, un usuario obtiene información de retroalimentación relacionada con la salud y puede realizar modificaciones en su estilo de vida que pueden afectar directamente a su puntuación de salud y mejorar la salud del usuario de manera más general.

En una o más implementaciones, la presente solicitud calcula un valor de "Edad Efectiva", que representa una edad que puede asociarse con el usuario basándose en información biométrica u otra información atribuida al cálculo de la puntuación de salud del usuario, a pesar de la edad real del usuario. A medida que un usuario modifica su estilo de vida, lo que repercute en su puntuación de salud, el usuario puede ver cambios en su edad efectiva.

Según la presente solicitud, se incluyen tres componentes interrelacionados en el cálculo de la puntuación de salud del usuario: un modelo de salud métrica ("MHM"), que incluye información subjetiva del usuario sobre quién es el usuario; un modelo de calidad de vida ("QLM"), que incluye información subjetiva del usuario sobre cómo se siente el usuario; y un modelo de estilo de vida ("LSM") que incluye información subjetiva del usuario sobre la vida del usuario. Se pueden aplicar uno o más factores de ponderación a cada uno de estos componentes. Estos componentes pueden representarse como valores porcentuales. Por ejemplo, para MHM el factor de ponderación puede ser del 35 %, para QLM el factor de ponderación puede ser del 20 % y para LSM el factor de ponderación puede ser del 45 %. Los porcentajes pueden ser valores estáticos o pueden ser dinámicos. Las categorías de ejemplo de información de entrada que contribuyen a los valores pueden incluir información demográfica e información antropomórfica (por ejemplo, edad, etnia, género, altura, peso, índice de masa corporal y circunferencia de la cintura), información familiar (tal como antecedentes familiares, por ejemplo, ECV prematura, diabetes, angina, hipertensión por ataque cardíaco), información metabólica (por ejemplo, colesterol sérico total, lipoproteína de alta densidad tsc/hdl, lipoproteína de baja densidad, triglicéridos, glucemia en ayunas, presión arterial sistólica, presión arterial diastólica, proteína C reactiva, frecuencia cardíaca en reposo y porcentaje de grasa corporal), información derivada del estilo de vida (por ejemplo, consumo diario de tabaco y alcohol), condiciones preexistentes (por ejemplo, hipertrofia ventricular izquierda, diabetes mellitus tipo II, hipertensión, arritmia, enfermedad renal crónica, infarto de miocardio, accidente cerebrovascular, AIT o insuficiencia cardíaca congestiva) e información de autoevaluación. Si se proporciona la grasa en la entrada para MHM, el IMC puede generarse mediante una función interna $\text{fat2bmi}()$ con el IMC en la entrada, y tomará el más pequeño de los dos.

Además de calcular la puntuación de salud usando estimaciones de riesgos cardiovasculares y otros riesgos asociados con parámetros mensurables, tales como la presión arterial, el peso, los niveles de lípidos o

similares, la presente solicitud aplica información asociada con MHM, QLM y LSM para determinar y/o estimar riesgos adicionales. Por ejemplo, los riesgos asociados con los elementos vasculares y otros elementos biológicos más comunes pueden derivarse de los resultados de la información de estudios que se han realizado adecuadamente y que pueden modificarse para proporcionar consistencia. Una puntuación asociada con el MHM, por ejemplo, puede incluir tres factores que cubren un conjunto muy amplio de criterios de valoración de la enfermedad y factores de riesgo asociados: a) riesgos vasculares directos, que estiman los riesgos asociados con eventos vasculares importantes, tales como accidente cerebrovascular o infarto de miocardio; b) riesgos predecesores, que estiman los riesgos asociados con factores de riesgo vascular importantes, tales como diabetes tipo 2 o hipertensión; y c) riesgos moduladores, que escalan el riesgo general usando factores de riesgo no incluidos en los otros dos componentes, tales como el consumo de alcohol o ciertos aspectos de la nutrición. Estos factores moduladores incluyen parámetros tanto del QLM como del LSM. Cada uno de estos componentes puede incluir varios modelos que pueden combinarse para producir una única estimación de un evento de riesgo para la salud. El riesgo general se puede transformar en una puntuación entre 0 y 1000, donde 1000 significa una salud perfecta, pero inalcanzable.

En una o más implementaciones, se puede proporcionar un proceso de verificación de la integridad de los datos en múltiples etapas. Por ejemplo, las estructuras de datos de entrada incluyen metadatos que se procesan y usan en el cálculo de la puntuación de salud. Los metadatos pueden incluir varios atributos en una primera etapa del proceso de verificación, tales como: datos requeridos, valor(es) mínimo(s), valor(es) máximo(s) y valor(es) predeterminado(s). Primero se puede verificar que los datos estén completos y se pueden imputar los valores de los campos de datos faltantes que pasaron la primera etapa usando uno o más modelos, por ejemplo, basados en el uso solo de los campos obligatorios.

En relación con el modelo de Calidad de Vida, se puede proporcionar una advertencia a un usuario después de que se complete el primer cuestionario de calidad de vida. En el caso de que se reciba un valor superior al percentil 96 de los datos de la encuesta original, se le puede proporcionar al usuario un mensaje, tal como una advertencia, de que sus respuestas parecen ser poco realistas y se le puede invitar a repetir el proceso para generar una nueva puntuación. El mensaje puede incluir una declaración de que el beneficio de la puntuación se perdería si no se toma en serio. En una realización, no se verifican las actualizaciones posteriores de un cuestionario para determinar valores realistas.

Según la presente solicitud, uno o más componentes se tienen en cuenta en una medición para determinar hasta qué punto las características del estilo de vida pueden afectar a la salud futura de un usuario. Dichos componentes incluyen la actividad física, la nutrición, la actividad física de base, la reducción del estrés, el control del peso y dejar de fumar. Dos o más de estos componentes pueden interrelacionarse, lo que puede reflejarse en puntuaciones de salud individuales y generales asociadas. Las ponderaciones con las que los componentes contribuyen a una puntuación general del estilo de vida se pueden determinar dinámicamente a partir de dos factores: (1) la sensibilidad de la puntuación MHM a cambios en un conjunto de factores de riesgo modificables (MRF) para un usuario determinado, y (2), una matriz de sensibilidad que relaciona el efecto de cada componente del estilo de vida en cada uno de los MRF. Este mecanismo conduce a una recomendación al usuario, basada en una clasificación según la relevancia de los factores que se relacionan con el estilo de vida cambiante del usuario. Además, se pueden modificar las ponderaciones asociadas a cada componente del estilo de vida que contribuye a la puntuación de salud, y el factor más relevante recibirá la ponderación más alta. En una o más implementaciones, la prioridad de los componentes del estilo de vida se proporciona al usuario de una manera simple y visualmente atractiva.

Además, y según una o más implementaciones, la puntuación de salud completa (o parcial) puede validarse en un estudio prospectivo. En dicho caso, se usa una colaboración de una cohorte suficientemente grande de usuarios para aquellos que proporcionan regularmente y periódicamente datos precisos y para quienes se dispone de resultados de salud a lo largo del tiempo.

En una o más implementaciones, el LHM representa los esfuerzos de mejora de la salud realizados por un usuario y las consecuencias correspondientes relacionadas con la salud. Se puede atribuir un valor porcentual al componente LHM que puede ser mayor que, por ejemplo, los componentes MHM o QLM. Además, en una realización, se pueden emplear varias categorías para monitorizar y cuantificar las características del estilo de vida que están fuertemente correlacionadas con la salud general. Las categorías pueden incluir actividad física, nutrición, estrés, actividad física de fondo, control de peso y dejar de fumar. Estos pueden cuantificarse, por ejemplo, usando un método de doble búfer, que incluye un componente de puntuación, un componente de bonificación y una función de decaimiento, cuyo valor puede variar dependiendo de un componente del estilo de vida particular.

En general, cada uno de los componentes del estilo de vida genera una puntuación, por ejemplo en un intervalo de 0 a 1000. Las puntuaciones se pueden combinar usando un esquema de ponderación dinámico basado en la relevancia de cada uno para un usuario dado y en un momento dado. Las ponderaciones pueden ser proporcionales a la relevancia para el usuario en un momento dado. A continuación se proporciona un análisis sobre un esquema de ponderación de ejemplo según una o más implementaciones.

En una realización, se tienen en cuenta una pluralidad de componentes en un cálculo del MHM. Por ejemplo, se consideran los riesgos precursores, en los que se usan varios factores de riesgo para determinar la probabilidad de desarrollar una enfermedad, tal como una enfermedad cardiovascular y/o cerebrovascular y ciertos tipos de cáncer. Esta probabilidad puede estimarse usando un conjunto de modelos derivados de estudios, que pueden modificarse para lograr mayor consistencia. El horizonte temporal de estos riesgos se puede definir, por ejemplo, en cuatro años, y las probabilidades derivadas se pueden usar en lugar de los factores de riesgo binarios que se pueden usar en los modelos de riesgo básicos. En una o más implementaciones, las enfermedades y síndromes incluidos como precursores son: enfermedad renal crónica; diabetes mellitus tipo II; hipertensión; síndrome metabólico; y enfermedad arterial periférica.

Además, varios factores de riesgo pueden derivarse del estilo de vida y de las características metabólicas. Estos factores de riesgo pueden no estar incluidos directamente en los modelos de riesgo básicos que se cuantifican usando modelos y datos de estudios, y pueden usarse como multiplicadores de riesgo general para un modelo de riesgo básico apropiado o como riesgos remanentes, tal como en el caso de dejar de fumar. Ejemplos de riesgos y factores moduladores del riesgo incluyen: consumo de alcohol, actividad física, nutrición, frecuencia cardíaca en reposo, recuperación de la frecuencia cardíaca, dejar de fumar, estrés crónico y depresión. Los datos de entrada para estos modelos pueden incluir varias fuentes, incluidos los datos asociados con la familia, la demografía y el metabolismo, así como otros datos de usuario y parámetros derivados de modelos internos que utilizan los datos, datos derivados del modelo de calidad de vida y datos recopilados de uno o más procesos, sustancialmente como se muestra y describe en la presente memoria.

En una o más implementaciones, una puntuación de métrica de salud incluye una pluralidad de estimadores centrales, que se pueden derivar a partir de los datos y de uno o más modelos, tal como a partir de uno o más estudios. Los modelos se pueden modificar y/o actualizar para proporcionar una puntuación métrica de salud. Además, los modelos se pueden reescalar para producir probabilidades de eventos aproximados para un horizonte de tiempo fijo, tal como durante 10 años.

Ejemplos de enfermedades y criterios de valoración incluidos en varios cálculos pueden ser enfermedad cardiovascular general; enfermedad cardíaca coronaria; insuficiencia cardíaca congestiva; infarto de miocardio y accidente cerebrovascular. En uno o más casos particulares, estudios particulares pueden incluir modificadores de gravedad, tal como la muerte.

En relación con los modelos de riesgo básicos, se pueden emplear ponderaciones y combinaciones de los mismos. Para una o más enfermedades o criterios de valoración, se pueden incluir varios modelos, que pueden dar como resultado condición(ones) determinada(s) que se combinan usando, por ejemplo, lógica probabilística conservadora, y que pueden ponderarse internamente por la gravedad relativa del criterio de valoración respectivo en consideración. Estas estimaciones individuales de riesgo pueden luego ponderarse por gravedad relativa y combinarse en una probabilidad general de evento, a partir de la cual una puntuación, tal como de 0 a 1000, puede derivar una serie de transformaciones. Los parámetros de estas transformaciones también pueden derivarse usando datos de fuentes conocidas, tal como la Encuesta Nacional de Examen de Salud y Nutrición (NHANES). Además, la puntuación de la métrica se puede igualar para tener en cuenta el género y la edad.

Según la presente solicitud, se puede proporcionar una recomendación o "motor de enfoque" que informa a los usuarios sobre uno o más componentes del estilo de vida en los que los usuarios deben centrarse para aumentar su puntuación de salud de manera eficiente. A los usuarios se les proporciona una receta para centrarse en cuestiones específicas del estilo de vida para mejorar la salud a largo plazo. El motor puede hacer esto calculando primero un margen de mejora del usuario en los factores de riesgo modificables ("MRF"). Ejemplos de factores de riesgo modificables pueden incluir, por ejemplo, el peso, el índice de masa corporal, la circunferencia de la cintura, el colesterol sérico total, las lipoproteínas de alta densidad, las lipoproteínas de baja densidad, los triglicéridos, la glucemia en ayunas, la presión arterial sistólica, la presión arterial diastólica, la proteína C reactiva, la frecuencia cardíaca en reposo, la recuperación de la frecuencia cardíaca, el porcentaje de grasa corporal y el consumo de tabaco. Se puede realizar un cálculo respecto de la diferencia en la puntuación de salud entre el valor actual de un usuario y el valor que resultaría si el MRF del usuario fuera ideal, por ejemplo, en los mejores valores. Se reconoce en la presente memoria que un usuario puede encontrar que pensar en términos de MRF puede ser demasiado abstracto. Por este motivo, en una siguiente etapa, el motor puede calcular la ponderación combinada de los MRF para cada componente del estilo de vida. Los componentes del estilo de vida, tales como la nutrición o la actividad física, son cosas con las que los usuarios pueden estar más dispuestos o ser más capaces de identificarse. Por lo tanto, presentar los componentes del estilo de vida ordenados según la ponderación calculada da a los usuarios una orientación clara sobre qué componentes del estilo de vida tienen el efecto más fuerte en su puntuación de salud general y, por tanto, en su bienestar.

El efecto de cambiar cualquier MRF particular de un valor actual a un valor ideal, el mejor, se puede cuantificar determinando la diferencia entre las dos puntuaciones de salud de métricas correspondientes, produciendo así

una primera recomendación, es decir, centrarse en el MRF que produce el mayor efecto. En caso de que esto se considere demasiado abstracto y/o inutilizable, se puede expresar una recomendación en términos de cambios en el estilo de vida que aborden de manera más eficiente el MRF específico. Esto da como resultado una recomendación más utilizable y comprensible para el usuario. Para cada uno de los MRF, M_k , hay un efecto, $E_k = \text{MHM}(\{M_k\}) - \text{MHM}(\{M_k|I_k\})$, donde I_k es el valor ideal para el $k^{\text{ésimo}}$ MRF.

Para convertir la modificación de MRF en un cambio de estilo de vida, se puede usar una matriz estática, denominada en la presente memoria, en general, una matriz de sensibilidad. Según esta matriz, las columnas representan los componentes del estilo de vida actual y las filas representan el MRF. Los valores pueden ser una clasificación de los componentes del estilo de vida según su efecto en cada uno de los MRF.

A continuación se proporciona un análisis sobre las ponderaciones de los componentes respectivos. En caso de que S_{nm} sea el valor (normalizado a $[0, 1]$) del efecto del $n^{\text{ésimo}}$ factor de estilo de vida sobre el $m^{\text{ésimo}}$ MRF, se pueden definir ponderaciones w_n para cada uno de los factores de estilo de vida de la siguiente manera:

$$w_n = \frac{\bar{w}_n}{\sum_{m \neq n} \bar{w}_n}$$

Donde

$$\bar{w}_n = \sum_m S_{nm} E_m$$

El motor puede devolver w_n , como se definió anteriormente a la plataforma, que se puede usar como ponderaciones relativas para una o más de las puntuaciones de estilo de vida. Las puntuaciones ponderadas individuales, cuando se suman y se normalizan linealmente en el intervalo de 0 a 1,1000, definen la puntuación general del estilo de vida y el 45 % de la puntuación de salud general.

Además de un motor de enfoque, en una o más implementaciones la presente solicitud puede incluir un motor y una normalización de recomendaciones. Esto puede emplear dos componentes del estilo de vida: un componente de actividad física; y un componente para dejar de fumar (que puede ser activo para fumadores actuales y anteriores). Se soporta la clasificación y se pueden usar uno o más componentes adicionales, lo que conduce a una lista de enfoque simple. Por ejemplo, se puede hacer una recomendación que diga: "el mejor enfoque inmediato para aumentar una puntuación de salud es concentrarse en actividades de actividad física y mejorar la nutrición". Esto se puede usar incluso si no hay un programa de seguimiento de nutrición activo. En una o más implementaciones, para calcular la puntuación de estilo de vida, la plataforma puede primero renormalizar la puntuación para incluir solo aquellos componentes y programa de seguimientos que son activados por el usuario.

Como quedará claro según las enseñanzas presentadas en la presente memoria, un estilo de vida sedentario en la mayoría de las sociedades ha incrementado dramáticamente la proporción de personas que tienen sobrepeso, diabetes o sufren de insuficiencia cardíaca, presionando aún más los ya de por sí estresados presupuestos sanitarios de la mayoría de los países desarrollados. La actividad insuficiente ha tenido casi el mismo efecto en la esperanza de vida que el consumo de tabaco.

Haciendo referencia ahora a las figuras de los dibujos en las que los mismos números de referencia se refieren a elementos similares, se muestra en la Fig. 1 un diagrama de una disposición de hardware de ejemplo que funciona para proporcionar los sistemas y métodos descritos en la presente memoria, y designados en general como plataforma 100 de salud. La plataforma 100 de salud está compuesta preferiblemente por uno o más procesadores 102 de información acoplados a uno o más dispositivos 104 informáticos de usuario a través de la red 106 de comunicación. Los dispositivos informáticos de usuario pueden incluir, por ejemplo, dispositivos informáticos móviles tales como dispositivos informáticos de tableta, teléfonos inteligentes, asistentes digitales personales o similares. Además, se incluye una pluralidad de dispositivos sensores que transmiten varias informaciones relacionadas con la salud a dispositivos informáticos.

El procesador 102 de información incluye preferiblemente todas las bases de datos necesarias para la presente solicitud, incluidos archivos de imágenes, metadatos y otra información relacionada con ilustraciones, artistas y galerías. Sin embargo, se contempla que el procesador 102 de información pueda acceder a cualquier base de datos requerida a través de la red 106 de comunicación o cualquier otra red de comunicación a la que el procesador 102 de información tenga acceso. El procesador 102 de información puede comunicarse con dispositivos de comunicación que comprenden bases de datos usando cualquier método de comunicación conocido, incluyendo una interfaz directa serie, paralela, interfaz USB o a través de una red de área local o amplia.

Los dispositivos 104 informáticos de usuario se comunican con los procesadores 102 de información usando

conexiones 108 de datos, que están acopladas respectivamente a la red 106 de comunicación. La red 106 de comunicación puede ser cualquier red de comunicación, pero normalmente es Internet o alguna otra red informática global. Las conexiones 108 de datos pueden ser cualquier disposición conocida para acceder a la red 106 de comunicación, tal como protocolo de interfaz de línea serial de acceso telefónico/protocolo punto a punto (SLIPP/PPP), red digital de servicios integrados (ISDN), servicio de línea alquilada dedicada, acceso de banda ancha (cable), retransmisión de tramas, línea de abonado digital (DSL), modo de transferencia asíncrona (ATM) u otras técnicas de acceso.

Los dispositivos 104 informáticos de usuario preferiblemente tienen la capacidad de enviar y recibir datos a través de la red 106 de comunicación, y están equipados con navegadores web para visualizar los datos recibidos en los dispositivos de visualización incorporados en ellos. A modo de ejemplo, el dispositivo 104 informático de usuario puede ser un ordenador personal, tal como un ordenador de clase Intel Pentium, pero no se limita a dicho tipo de ordenador. Se pueden usar otras estaciones de trabajo que puedan comunicarse a través de una red informática global, tales como teléfonos inteligentes, ordenadores tipo tableta, asistentes digitales personales (PDA) y dispositivos de acceso masivo a Internet tales como WebTV. Además, la disposición de hardware de la presente solicitud no está limitada a los dispositivos que están conectados físicamente a la red 106 de comunicación. Por supuesto, un experto en la técnica reconocerá que los dispositivos inalámbricos pueden comunicarse con los procesadores 102 de información usando conexiones de comunicación de datos inalámbricas (por ejemplo, Wi-Fi, ANT+, Bluetooth de Baja Energía ("BLE") o ZigBee).

En una o más implementaciones, el dispositivo según la presente solicitud puede configurarse para incluir una pantalla para uso en la cabeza que está configurada para enviar, recibir y visualizar información como se muestra y describe en la presente memoria. Por ejemplo, la presente solicitud puede configurarse con o en GOOGLE GLASS.

Según una realización de la presente solicitud, el dispositivo 104 informático de usuario proporciona al usuario acceso al procesador 102 de información con el propósito de recibir y proporcionar información relacionada con la técnica. La funcionalidad específica proporcionada por la plataforma 100 de salud, y en particular los procesadores 102 de información, se describe en detalle a continuación.

La plataforma 100 de salud incluye preferiblemente un software que proporciona la funcionalidad descrita con mayor detalle en la presente memoria, y preferiblemente reside en uno o más procesadores 102 de información y/o dispositivos 104 informáticos de usuario. Una de las funciones que realiza el procesador 102 de información es la de funcionar como un servidor web y/o como un servidor de un sitio web. Los procesadores 102 de información normalmente se comunican con la red 106 de comunicación a través de una conexión 108 de datos permanente, es decir, no conmutada. La conectividad permanente garantiza que el acceso a los procesadores 102 de información esté siempre disponible.

Como se muestra en la Fig. 2, los elementos funcionales de cada procesador 102 de información o estación de trabajo 104, preferiblemente incluyen una o más unidades centrales de procesamiento (CPU) 202 usadas para ejecutar código de software con el fin de controlar el funcionamiento del procesador 102 de información, la memoria de solo lectura (ROM) 204, la memoria de acceso aleatorio (RAM) 206, una o más interfaces 208 de red para transmitir y recibir datos hacia y desde otros dispositivos informáticos a través de una red de comunicación, los dispositivos 210 de almacenamiento tales como una unidad de disco duro, memoria flash, unidad de CD-ROM o DVD para almacenar código de programa, bases de datos y código de aplicación, uno o más dispositivos 212 de entrada tales como un teclado, ratón, bola de seguimiento y similares, y una pantalla 214.

Los varios componentes del procesador 102 de información no necesitan estar contenidos físicamente dentro del mismo chasis o incluso ubicados en una única ubicación. Por ejemplo, como se explicó anteriormente con respecto a las bases de datos que pueden residir en el dispositivo 210 de almacenamiento, el dispositivo 210 de almacenamiento puede estar ubicado en un sitio que está alejado de los elementos restantes de los procesadores 102 de información, e incluso puede estar conectado a la CPU 202 a través de la red 106 de comunicación a través la interfaz 208 de red.

Los elementos funcionales mostrados en la Fig. 2 (designados por los números 202-214 de referencia) son preferiblemente las mismas categorías de elementos funcionales presentes preferiblemente en el dispositivo 104 informático de usuario. Sin embargo, no es necesario que todos los elementos estén presentes, por ejemplo, los dispositivos de almacenamiento en el caso de las PDA, y las capacidades de los varios elementos se organizan para satisfacer la demanda prevista del usuario. Por ejemplo, la CPU 202 en el dispositivo 104 informático de usuario puede tener una capacidad menor que la CPU 202 presente en el procesador 102 de información. De manera similar, es probable que el procesador 102 de información incluya los dispositivos 210 de almacenamiento de una capacidad mucho mayor que los dispositivos 210 de almacenamiento presentes en la estación de trabajo 104. Por supuesto, un experto en la técnica comprenderá que las capacidades de los elementos funcionales se pueden ajustar según sea necesario.

La naturaleza de la presente solicitud es tal que un experto en la técnica de escribir código ejecutable por ordenador (software) puede implementar las funciones descritas usando uno o más o una combinación de un lenguaje de programación de ordenador popular que incluye, pero no se limita a, C++, VISUAL BASIC, JAVA, 5 ACTIVEEX, HTML 5, XML, ASP, SOAP, OBJECTIVE C y C# y varios entornos de desarrollo de aplicaciones web.

Como se usa en la presente memoria, las referencias a la visualización de datos en el dispositivo 104 10 informático de usuario se refieren al proceso de comunicación de datos a la estación de trabajo a través de la red 106 de comunicación y el procesamiento de los datos de manera que los datos se puedan visualizar en la pantalla 214 del dispositivo 104 informático de usuario usando un navegador web o similar. Las pantallas de visualización en el dispositivo 104 informático de usuario presentan áreas dentro de la plataforma 100 de salud de asignación de control de manera que un usuario puede pasar de un área a otra dentro de la plataforma 100 de salud de asignación de control seleccionando un enlace deseado. Por lo tanto, la experiencia de cada 15 usuario con la plataforma 100 de salud de asignación de control se basará en el orden con el que se avance a través de las pantallas de visualización. En otras palabras, debido a que el sistema no es completamente jerárquico en su disposición de pantallas de visualización, los usuarios pueden pasar de un área a otra sin necesidad de "retroceder" a través de una serie de pantallas de visualización. Por esa razón y a menos que se indique lo contrario, el siguiente análisis no pretende representar ninguna etapa de operación secuencial, sino 20 más bien el análisis de los componentes de la plataforma 100 de salud de asignación de control.

Aunque la presente solicitud se describe a modo de ejemplo en la presente memoria en términos de un sistema basado en web que usa navegadores web y un servidor de sitio web (procesador 102 de información), y con 25 dispositivos (104) informáticos móviles, la plataforma 100 de salud no está limitada a esa configuración particular. Se contempla que la plataforma 100 de salud de asignación de control se pueda disponer de tal manera que el dispositivo 104 informático de usuario pueda comunicarse con el procesador 102 de información y visualizar datos recibidos de él usando cualquier método de comunicación y visualización conocido, por ejemplo, usando un visor de Windows que no sea un navegador de Internet acoplado con un protocolo de red de área local tal como el intercambio de paquetes entre redes (IPX). Se contempla además que se pueda usar 30 cualquier sistema operativo adecuado en el dispositivo 104 informático de usuario, por ejemplo, WINDOWS 3.X, WINDOWS 95, WINDOWS 98, WINDOWS 2000, WINDOWS CE, WINDOWS NT, WINDOWS XP, WINDOWS VISTA, WINDOWS 2000, WINDOWS XP, WINDOWS 7, WINDOWS 8, MAC OS, LINUX, IOS, ANDROID, WINDOWS PHONE 7, WINDOWS PHONE 8 y cualquier sistema operativo de PDA o de ordenador palm adecuado. 35

La Fig. 3A es un diagrama de bloques que ilustra los bloques 300 de construcción funcionales asociados con una plataforma de salud, que incluye el cálculo de una puntuación de salud, así como la implementación de 40 muchas de las características mostradas y descritas en la presente memoria. Se puede acceder al sistema de plataforma de salud según la presente solicitud a través de aplicaciones de software de navegador web de Internet (por ejemplo, CHROME, FIREFOX, SAFARI, INTERNET EXPLORER) y usando un ordenador de escritorio o portátil, así como desde un dispositivo móvil, tal como un teléfono inteligente o tableta a través de una versión optimizada para dispositivos móviles del sitio web. En la Fig. 3B se ilustra una implementación.

La plataforma 100 de salud se puede configurar con una aplicación de software para teléfono inteligente, denominada en la presente memoria en general, como la "aplicación de seguimiento", para realizar un 45 seguimiento de las actividades de actividad física de una manera fácil y automática (además de proporcionar una entrada manual) y las actividades registradas/de seguimiento se pueden cargar automáticamente en la plataforma de salud. La aplicación de seguimiento se puede proporcionar para dispositivos que funcionan con sistemas operativos IOS, Android y BlackBerry, y se puede proporcionar sin coste alguno para el usuario. 50

Un diagrama de flujo de ejemplo que ilustra las etapas 400 de ejemplo asociadas con el seguimiento de la nutrición se ilustra en la Fig. 4A. Las etapas de ejemplo incluyen preguntar y recibir respuestas a preguntas 55 asociadas con el interés de un usuario en nutrición, objetivos y progreso, y una pluralidad de preguntas de cronología.

Las Figs. 4B y 4C ilustran ejemplos de pantallas 402 y 404 asociadas con la introducción manual de datos, por ejemplo, a través de una interfaz gráfica de usuario a través controles de pantalla (por ejemplo, botones, iconos, 60 listas desplegables, botones de opción, casillas de verificación, cuadros de texto o similares) y enviados por el usuario. Como se muestra en las Figs. 4B y 4C, la información, tal como la relacionada con la actividad en interiores y exteriores, se puede insertar manualmente a través de un formulario web (Fig. 4B) o a través de una plataforma móvil (Fig. 4C) y los usuarios también pueden optar por cargar imágenes junto con la información asociada con su actividad.

Alternativamente (o además), la entrada de datos puede ocurrir sustancialmente de manera automática, tal como por ejemplo a través de un proceso de importación de uno o más archivos formateados en uno de varios 65 tipos de archivos (por ejemplo, TXT, DOC, PNG, JPEG, GIF, GPX y TCX). La Fig. 4D ilustra un ejemplo de

pantalla 406 de visualización de introducción de datos que se proporciona a un usuario para importar datos asociados con una actividad particular a través de la aplicación de seguimiento. En la pantalla 406 de ejemplo, los datos de entrenamiento se cargan a través de la aplicación de seguimiento.

5 En una o más implementaciones, la presente solicitud ofrece la aplicación de seguimiento para seguir la actividad física de un usuario, y se puede implementar en dispositivos que ejecutan IOS, ANDROID, WINDOWS PHONE, BLACKBERRY y otros sistemas operativos de dispositivos móviles adecuados. Se pueden seguir actividades al aire libre y en interiores, y se pueden cargar datos a un ordenador servidor o se pueden proporcionar a otro dispositivo en un formato seguro. Los datos se pueden integrar de forma automática y perfecta para calcular la puntuación de salud de un usuario. Por ejemplo, la actividad diaria medida mediante contadores de pasos/podómetros u otros dispositivos similares se puede integrar usando los sistemas y métodos que se muestran y describen en la presente memoria. En la pantalla 500 de visualización de ejemplo de la Fig. 5 se ilustra un ejemplo y una lista no exhaustiva de actividades proporcionadas a través de la aplicación de seguimiento y que se pueden usar para calcular la puntuación de salud de un usuario.

15 En una o más implementaciones, se soportan una pluralidad de estrategias de integración para la integración. Por ejemplo, se puede emplear la integración del lado del servidor para integrar dispositivos. Alternativamente, se puede soportar la integración móvil, que integra los dispositivos en la aplicación de seguimiento (u otra aplicación móvil adecuada). Los datos de salud se pueden organizar por usuario y se pueden proporcionar en relación con: dimensiones corporales (altura, circunferencia de la cintura); peso corporal (incluida la grasa corporal); presión arterial (incluido el pulso); niveles de azúcar en sangre (glucosa en ayunas); lípidos en sangre (totales, de alta densidad, de baja densidad, triglicéridos); y entrenamientos (duración, distancia, ascenso, descenso, velocidad, energía, puntos de seguimiento, frecuencia cardíaca, imágenes).

25 La Fig. 6 es un diagrama de flujo que ilustra las etapas 600 para la integración del lado del servidor de un dispositivo según una o más implementaciones de la presente solicitud. Después de tomar una decisión sobre en qué diario colocar los datos, se implementa un asistente de vinculación de cuenta que permite a los usuarios conectar su(s) cuenta(s) a una cuenta en la nube, que puede ser proporcionada por un proveedor de dispositivos. Esta conexión se puede crear usando un estándar adecuado, tal como OAuth (etapa 602). En caso de que la cuenta en la nube contenga datos de múltiples usuarios en un hogar, se puede seleccionar un solo perfil de usuario como parte de la etapa de conexión. Además se puede desarrollar una interfaz de datos. Una vez que se establece un vínculo de cuenta, la nube puede ejecutar una notificación (web hook) cada vez que haya nuevos datos disponibles. Esos datos se pueden extraer de la nube usando credenciales de seguridad, tales como por ejemplo un testigo (token) de acceso (etapa 604). Para facilitar la implementación de las etapas identificadas anteriormente, se puede proporcionar un servicio de cuenta genérico que permita gestionar enlaces a cuentas externas por usuario y de forma segura y eficiente. También se pueden soportar operaciones de cuenta periódicas, tales como renovación de suscripción o webhook, y operaciones únicas, tales como carga masiva de datos asincrónica. Las características técnicas de ejemplo pueden incluir: HTTPS, RESTful (modelo de servicio), OAuth (autorización), JSON o XML (formato de datos) y Web Hook (notificación de nuevos datos) (etapa 606). Esta infraestructura permite una integración rápida y eficiente de nuevos dispositivos.

45 Con respecto a la integración de dispositivos móviles, los sensores que se pueden conectar a un dispositivo móvil a menudo se pueden integrar mediante la carga de datos de sensores por parte del usuario, por ejemplo, a un dispositivo en la nube usando una aplicación de teléfono móvil. Un servidor u otro dispositivo informático puede recibir datos de sensores de ese dispositivo en la nube a través de la integración del lado del servidor, como se describió anteriormente. Una integración directa de dispositivos en la aplicación móvil según la presente solicitud puede ser adecuada en relación con información parcial (por ejemplo, frecuencia cardíaca que se correlacionará con un entrenamiento que se está siguiendo), confidencialidad de datos (por ejemplo, datos enviados directamente y no pasados a través de un dispositivo en la nube) y facilidad de uso (por ejemplo, al reducir la cantidad de cuentas de usuario necesarias para la implementación de la presentación).

55 La integración de un dispositivo, tal como un sensor, directamente en la aplicación de seguimiento puede incluir soporte para sistemas operativos iOS, Android y/o BlackBerry, Windows Phone. Otro soporte, tal como el proporcionado a través de archivos de biblioteca, puede incluir la operación para verificar la presencia del sensor; operación para leer datos actuales del sensor; soporte para la operación para emparejarse con el sensor; devoluciones de llamadas sobre eventos relevantes (datos nuevos, pico detectado, etc.), capacidad de soportar múltiples aplicaciones usando una biblioteca simultáneamente y capacidad de funcionar cuando la aplicación está en segundo plano.

60 En una o más implementaciones, se prueba una función de seguimiento de alimentación/nutrición que proporciona una puntuación única (con subpuntuaciones), además de estar fundamentada científicamente, ser aplicable internacionalmente e incluir datos cuantitativos y cualitativos (por ejemplo, cantidad y tipo de alimento/bebida). En una o más implementaciones, la función de seguimiento de alimentación/nutrición es fácil de usar (por ejemplo, mediante "dos clics"), amigable, divertida, atractiva, sexy y motivadora en lugar de moralizante. En una o más implementaciones, la función de seguimiento de alimentación/nutrición incluye

aprendizaje, tal como mediante el seguimiento de cómo se comporta un usuario, y se individualiza para personalizar cómo responde el programa. La función de seguimiento de alimentación/nutrición se centra en una dieta saludable y un comportamiento alimentario favorable. Además, la función de seguimiento de alimentación/nutrición puede centrarse en el control sostenido del peso en lugar de en la reducción de peso. Por lo tanto, el programa de seguimiento no es simplemente una aplicación para contar calorías, sino que más bien recomienda al usuario opciones más saludables a la hora de comer. Además, y como se señaló anteriormente, la información asociada con la función de seguimiento de alimentación/nutrición se integra de manera perfecta y prácticamente automática para el cálculo de la puntuación de salud del usuario.

Como se señala en la presente memoria, la salud de un individuo depende de varios factores interrelacionados. Un determinante importante de la salud es el estilo de vida. El entorno físico, social y laboral de las personas define en gran medida el marco general del comportamiento, especialmente en materia de salud. Independientemente del entorno, la salud de una persona depende sustancialmente de las elecciones cotidianas que se hagan para promover un comportamiento saludable y de cómo resistirse a los comportamientos que son perjudiciales.

La presente solicitud se centra en cuatro dominios que no solo tienen un fuerte impacto en la salud, sino que también pueden mejorarse. Los dominios incluyen 1) actividad física, 2) estrés, 3) sueño y 4) dieta. La función de seguimiento de alimentación/nutrición se centra en la mejora de la salud a través de una dieta y nutrición saludables.

Se reconoce que la energía y los nutrientes en los alimentos y bebidas, por ejemplo, inciden directamente en los factores de riesgo, por ejemplo, los lípidos en sangre, así como en el riesgo de ataque cardíaco, accidente cerebrovascular, cáncer y otras enfermedades no transmisibles. De la misma manera, un ingesta excesiva de calorías puede conducir al aumento de peso. El exceso de grasa corporal puede excretar hormonas o modificar o perjudicar la eficacia de las hormonas y aumentar factores de riesgo, tal como presión arterial alta o lípidos sanguíneos desfavorables. Si bien la composición de los alimentos es importante, también lo es el equilibrio energético. La forma en que las personas comen es el resultado de patrones fijados culturalmente, lo que hace que la conducta alimentaria sea resistente al cambio. Por lo tanto, es poco probable que seguir un programa simple tal como hacer dieta o contar calorías conduzca a cambios de comportamiento sostenibles en la mayoría de los casos. Es necesario abordar con mayor profundidad cuándo, por qué y cómo come una persona.

Para poder determinar el potencial de mejora de un individuo, es necesario examinar comportamientos específicos y, si es necesario, adaptarlos. Muchos adultos tienen patrones de comportamiento que han sido estables durante años. Para que un cambio sea sostenible, mejoras seleccionadas en la nutrición y en los hábitos alimentarios deben adaptarse al estilo de vida de cada individuo y convertirse progresivamente en parte de él. La función de seguimiento de alimentación/nutrición de la presente solicitud aborda este problema sugiriendo al usuario una selección de posibles mejoras personalizadas según su propia nutrición y sus hábitos alimentarios.

En una o más implementaciones, la presente solicitud permite a los usuarios mantener cambios positivos en su estilo de vida. La función de seguimiento de alimentación/nutrición de la aplicación de seguimiento puede tener en cuenta varios aspectos, incluida la sostenibilidad con respecto al peso corporal. La función de seguimiento de alimentación/nutrición procesa información para permitir al usuario mantener un estilo de vida saludable y evitar promover soluciones rápidas, por ejemplo, para perder peso. Los usuarios reciben información para controlar el peso corporal con el fin de lograr un peso corporal saludable y evitar el aumento de peso. Para los usuarios que desean perder peso, la puntuación se puede adaptar para centrarse en el equilibrio energético. Además, se puede proporcionar un módulo de control de peso que solicite preguntas específicas relacionadas con el peso, sobre la dieta y la conducta alimentaria, y que procese información recibida en respuesta a las indicaciones para proporcionar sugerencias personalizadas y específicas.

En una o más implementaciones, la presente solicitud permite a los usuarios mejorar y/o fortalecer los recursos de salud. Dichos recursos permiten a las personas mantener su estado de salud y afrontar mejor influencias potencialmente perjudiciales, tales como factores de riesgo de enfermedades (como se describe en la presente memoria).

Además, se puede incluir un componente de ingesta de alimentos y bebidas en la función de seguimiento de alimentación/nutrición, y se puede relacionar con la DIETA MEDITERRÁNEA (DM). Se cree que la adherencia a la DM produce una mejora en factores de riesgo tales como resistencia a la insulina, presión arterial alta y azúcar en sangre o lípidos en sangre alterados. Comer y beber según la DM también se asocia con una reducción de la morbilidad y la mortalidad de las principales enfermedades crónicas, incluidas enfermedades cardiovasculares, cáncer, diabetes, Alzheimer y Parkinson.

Se reconoce que una ventaja de la DM es que es fácil de seguir. La DM se puede administrar en todas las culturas occidentales. En general, los platos son fáciles de preparar y los ingredientes están fácilmente disponibles y son asequibles. Además, la DM penetra cada vez más en restaurantes y comedores. Por último,

la DM es de buen gusto, variable y atractiva. Científicamente, la DM proporciona la base para un enfoque ideal para una alimentación y bebida saludables, y ofrece una excelente probabilidad de que los usuarios mantengan un peso corporal deseado y/o saludable.

- 5 En una o más implementaciones, la monitorización y mantenimiento de hábitos alimentarios positivos son un elemento sustancial de la función de seguimiento de alimentación/nutrición. La función de seguimiento de alimentación/nutrición puede plantear preguntas sobre los hábitos alimentarios de un usuario con el fin de detectar conductas alimentarias problemáticas, centrándose en los hábitos de desayuno, las circunstancias de las comidas (por ejemplo, comer solo o en compañía) y la duración, frecuencia y regularidad de las comidas, los refrigerios, así como comer fuera, comer mientras se hacen otras actividades, por ejemplo, ver la televisión, cocinar y preparar comidas, comprar alimentos y comer "emocionalmente". Esto último ocurre cuando las personas no comen porque tienen hambre o apetito sino por emociones tales como estrés, frustración, soledad, falta de sueño o de actividad física.
- 10
- 15 Por lo tanto, en una o más implementaciones, la función de seguimiento de alimentación/nutrición ayuda a los usuarios a mantener su peso bajo control y apoya a aquellos que desean perder peso. Por ejemplo, la función de seguimiento de alimentación/nutrición puede ayudar a los usuarios con una puntuación estricta, guiándolos hacia una ingesta calórica más baja. En una o más implementaciones, la función de seguimiento de alimentación/nutrición enfatiza la reducción de peso razonable y el mantenimiento de un peso corporal más bajo. La función de seguimiento de alimentación/nutrición puede orientarse a cambios de estilo de vida sostenibles usando preguntas más específicas e indicaciones prácticas y personalizadas.
- 20

25 En una o más implementaciones, la función de seguimiento de alimentación/nutrición de la presente solicitud se puede implementar junto con un motor de reglas que garantiza que la retroalimentación se pueda modificar de formas mayoritariamente declarativas, lo que requiere poca programación. Además, se soportan varios canales de comunicación, tales como un canal web, un canal de correo electrónico y canales de aplicaciones móviles. Además, se proporciona un perfil del usuario y se proporcionan una o más preguntas tales como sobre los hábitos alimentarios del usuario, interés en la nutrición y situación laboral. La función de seguimiento de alimentación/nutrición de la presente solicitud cubre los siguientes dominios (cualitativos y cuantitativos): 1) ingesta de alimentos, 2) ingesta de bebidas y 3) hábitos alimentarios. Estos tres dominios pueden subdividirse en subdominios.

30

35 La función de seguimiento de alimentación/nutrición de la presente solicitud evita indicaciones repetitivas para evitar aburrir y/o poner en peligro el interés del usuario. Por ejemplo, la función de seguimiento de alimentación/nutrición comienza de manera general, tal como haciéndole preguntas al usuario sobre su comportamiento de consumo habitual, tales como "¿Bebes agua con tus comidas?". Basado en las respuestas recibidas del usuario, la función de seguimiento de alimentación/nutrición puede proporcionar preguntas cada vez más específicas sobre el consumo y el comportamiento del usuario, como por ejemplo: "¿Bebiste agua hoy?".

40

45 La función de seguimiento de alimentación/nutrición de la presente solicitud también puede incluir diferentes tipos de preguntas, tales como preguntas de sí/no, preguntas de selección (opción única, opción múltiple) y preguntas de introducción de valores. En una implementación en relación con un dispositivo informático móvil, una interfaz de usuario se puede optimizar para una operación táctil, por ejemplo, usando casillas de verificación grandes, botones de selección grandes y controles deslizantes para entrada basada en intervalo. El etiquetado de los controles deslizantes en general se basa en el sistema de unidades local del usuario, mientras que las reglas de valoración pueden basarse en unidades SI. La interfaz de usuario garantiza la correcta traducción y representación de los valores. Las respuestas del usuario permiten que la función de seguimiento de alimentación/nutrición de la presente solicitud monitoree el progreso del usuario en el logro de los objetivos autoestablecidos.

50

55 La función de seguimiento de alimentación/nutrición de la presente solicitud puede alternar preguntas aleatoriamente, entre dominios y subdominios y no en un orden fijo. Además, la función de seguimiento de alimentación/nutrición de la presente solicitud también genera preguntas dependiendo del contexto particular (por ejemplo, dependiendo de la hora del día), reduciendo así el tiempo de retraso entre un evento y su registro. Algunas preguntas se pueden hacer en días específicos, por ejemplo los domingos. Además, las preguntas que el usuario no conteste pueden formularse de nuevo después de tres o cuatro días, y pueden repetirse de nuevo si el usuario sigue sin contestar. En una implementación, si el usuario no responde 10 preguntas consecutivas, la función de seguimiento de alimentación/nutrición de la presente solicitud puede solicitarle al usuario que reanude.

60

65 Se reconoce que los objetivos para el logro de la dieta deben ser realistas, en particular desde el punto de vista individual del usuario. Si se imponen demasiados objetivos inalcanzables o no estructurados, el usuario se sentirá frustrado y confundido y, por tanto, resultará contraproducente. La función de seguimiento de alimentación/nutrición de la presente solicitud evita esto al proceder metódicamente, primero conociendo los hábitos del usuario y luego detectando áreas con potencial de mejora. Basado en la información obtenida del

usuario, el programa define objetivos realistas, que son sugeridos al usuario y ordenados por prioridad. A continuación, el programa puede entonces preguntar al usuario de los tres objetivos cuál desea alcanzar primero. La función de seguimiento de alimentación/nutrición de la presente solicitud puede seguir un enfoque etapa a etapa, lo que significa que el usuario debe trabajar en los objetivos (desde totalmente alcanzados hasta

5 no alcanzados o pospuestos) antes de que se puedan sugerir nuevos objetivos. De esta manera, el usuario trabaja solo en un objetivo a la vez. Una vez a la semana, por ejemplo, el usuario decide si quiere seguir trabajando en el objetivo, trabajar en otro objetivo o tomar un descanso del trabajo en los objetivos.

10 En un esfuerzo por mantener a un usuario motivado, se pueden proporcionar recompensas cuando se alcanzan los objetivos. Además de las recompensas virtuales, tales como medallas, copas o títulos, se pueden usar elementos competitivos para aumentar la retroalimentación positiva mediante la función de seguimiento de alimentación/nutrición de la presente solicitud. Otras recompensas pueden incluir obsequios especiales (por ejemplo, entrada gratuita al gimnasio durante un mes).

15 En una o más implementaciones, las respuestas a las indicaciones pueden activar una o más sugerencias específicas. Las sugerencias tienen como objetivo guiar al usuario hacia el logro de un objetivo, ya sea ayudándolo a tomar decisiones más saludables en el futuro o elogiando al usuario por su comportamiento de salud. Las sugerencias no solo proporcionan instrucciones concretas, sino también la lógica detrás de ellas. Esto aumenta la motivación del usuario y la adherencia al programa. Algunas respuestas pueden ir seguidas

20 de preguntas inmediatamente, antes de que se dé una sugerencia. En una o más implementaciones, las sugerencias se proporcionan mediante un avatar. El avatar, al que se hace referencia y se muestra en la presente memoria, en general, como "Q", puede comunicarse en primera persona del singular (por ejemplo, "¿Puedo hacer una sugerencia?"), lo que tiene como objetivo crear una relación personal entre el usuario y la función de seguimiento de alimentación/nutrición de la presente solicitud.

25 En respuesta a las indicaciones de la función de seguimiento de alimentación/nutrición, se puede atribuir una puntuación que puede incluir tres dimensiones: 1) comportamiento favorable, 2) comportamiento indiferente y 3) comportamiento desfavorable. A continuación, una puntuación correspondiente se puede combinar con una o más de otras puntuaciones relacionadas con la nutrición y aplicarla en el cálculo de la puntuación de salud general de un usuario. Por ejemplo, una puntuación relacionada con la nutrición se puede calcular con una puntuación de seguimiento relacionada con el deporte que se origina a partir de la actividad física, una puntuación de estrés, una puntuación de sueño o similar. Además, en una o más implementaciones, la presente solicitud soporta la transparencia ya que el usuario tiene acceso a sus puntuaciones en cualquier momento.

35 En una o más implementaciones, la aplicación de seguimiento captura información basada en el estrés, basada en los datos adquiridos, por ejemplo, a través de sensores en teléfonos inteligentes y cuestionarios. En una o más implementaciones, la variabilidad de la frecuencia cardíaca (VFC) se puede monitorizar con una banda de frecuencia cardíaca externa integrada. Como alternativa, se pueden implantar sensores en un cuerpo, tales como un marcapasos u otra tecnología, que sea capaz de transmitir información a un dispositivo informático.

40 En una o más implementaciones, los sensores que se proporcionan según la presente solicitud de patente pueden ser no invasivos o invasivos. Por ejemplo, el(los) sensor(es) pueden detectar los latidos del corazón y pueden proporcionar la transmisión de datos desde un marcapasos implantado. Alternativamente, los sensores de sangre que se montan en el cuerpo de una persona transmiten datos, por ejemplo, para detectar una o más proteínas marcadoras que puedan estar presentes en la sangre del usuario. Por lo tanto, la presente solicitud se puede usar con uno o más sensores que se colocan en o junto al cuerpo del usuario, y/o están configurados de otro modo para comunicarse con dispositivos que están implantados en una persona.

45 Además, el dispositivo puede configurarse para detectar y/o visualizar la humedad asociada con la superficie de la piel del usuario. La información de humedad se puede usar, por ejemplo, para detectar si el usuario está o se está deshidratando y debe beber. En una o más implementaciones adicionales, la información de ADN y/o uno o más biomarcadores son accesibles, por ejemplo, para examinar procesos biológicos, procesos patógenos o respuestas farmacológicas, tales como los asociados con una o más terapias.

55 En una o más implementaciones, el programa de seguimiento de estrés permite al usuario habilitar/deshabilitar el seguimiento del estrés, con controles para la grabación del estrés de voz, social y de movimiento. El usuario puede visualizar la puntuación de estrés actual y puede permitir a un usuario iniciar una sesión de medición de VFC durante la noche. Además, el programa de seguimiento de estrés puede mostrar el resultado de la sesión de medición de VFC nocturna y se pueden mostrar interacciones asíncronas con el avatar ("Q"). Por ejemplo, el avatar "Q" puede solicitar al usuario una muestra de voz. Además, el avatar "Q" puede pedirle al usuario que responda uno o más conjuntos de preguntas específicas. El avatar "Q" puede además recomendar al usuario que realice una sesión de medición de VFC durante la noche. Además, la información obtenida de este modo se puede integrar de forma sustancialmente automática y perfecta en la puntuación de salud del usuario. Además, se puede proporcionar seguimiento del sueño en una implementación de aplicación móvil de la presente solicitud. Por ejemplo, una integración perfecta de la variabilidad de la frecuencia cardíaca y el diagnóstico de los patrones de sueño. Véase, por ejemplo, el ejemplo que se muestra en la Fig. 6.

En una o más implementaciones, se pueden emplear una pluralidad de dispositivos de monitorización que usan varios sistemas operativos y/o plataformas. Se pueden proporcionar una o más interfaces de programación de aplicaciones ("API") para soportar la integración y la comunicación entre varios tipos y marcas de dispositivos.

5 Con referencia ahora a la Fig. 7, la presente solicitud puede calcular una puntuación de salud personal para cada una de una pluralidad de personas, que puede representarse mediante un número de 1 (que representa una puntuación baja) a 1000 (que representa una puntuación excelente), y puede proporcionarse información actual sobre el estado de salud y estado de actividad física sustancialmente en tiempo real. Cuando se realiza un seguimiento a lo largo del tiempo, la puntuación de salud ofrece un indicador relativo direccional de cómo la salud y el estado de actividad física de un usuario están mejorando o deteriorándose. De esta manera, la puntuación de salud proporciona resultados sustancialmente en tiempo real y proporciona un "espejo" virtual de la salud y estado de actividad física general del usuario. Esto proporciona una vía para que el usuario mantenga un alto nivel de conciencia sobre la salud y la actividad física. Además, con la introducción de una puntuación, un usuario puede compararse con otros en todo momento.

15 La puntuación de salud de la presente solicitud puede ser análoga a Celsius/Fahrenheit para medir la temperatura. En lugar de describir la temperatura en términos de "frío" o "cálido", por ejemplo, la temperatura se puede representar de forma precisa y numérica. De manera similar, la puntuación de salud de la presente solicitud es útil para representar de forma precisa y/o numérica la salud de una persona. Además, en una o más implementaciones, se puede proporcionar un escenario "qué pasaría si" para que los usuarios introduzcan una o más variables para determinar cómo varios comportamientos pueden afectar a la puntuación de salud de un usuario (por ejemplo, dejar de fumar, perder peso, etc.). Además, en una o más implementaciones, en la puntuación de salud de la presente solicitud se tienen en cuenta tres valores que representan las siguientes categorías de información recibida de un usuario: quién es el usuario, que puede incluir una descripción del usuario, cómo se siente el usuario (tal como emociones, calidad de vida, etc.) y qué hace el usuario (tal como actividades, componentes del estilo de vida, etc.). La puntuación de salud según la presente solicitud puede representar una "puntuación viva", que es dinámica y aprende con el tiempo. Con la introducción de nueva información del usuario y nuevos avances y desarrollos médicos, el algoritmo se puede optimizar con el tiempo.

20 La Fig. 8 ilustra un informe 800 del cuerpo de ejemplo, dividido según una implementación de la presente solicitud. En el ejemplo que se muestra en la Fig. 8, el informe 800 del cuerpo está formateado como un informe de 1 página que incluye los datos clave sobre el usuario con respecto a su puntuación de salud, así como los subcomponentes tanto actuales como a lo largo del tiempo. El informe puede ser útil para uso personal, o compartirse con un entrenador personal o un profesional de la salud, por ejemplo, en caso de que el usuario decida compartirlo.

25 En el ejemplo que se muestra en la Fig. 8, un hombre de 36 años informa fumar 0 cigarrillos y consumir 2 bebidas alcohólicas por día. La puntuación de salud del usuario indica una mejora, mostrada por una flecha ascendente junto a la puntuación de salud del usuario de 732. Además, el informe de ejemplo muestra la puntuación de salud de los usuarios presentada gráficamente durante un período de 12 semanas. El informe de ejemplo que se muestra en la Fig. 8 también incluye la puntuación numérica de la actividad del usuario, que también se representa gráficamente durante un período de 12 semanas. Además, se pueden proporcionar datos comparativos tanto en términos de valores numéricos reales (por ejemplo, la puntuación del usuario frente a las puntuaciones promedio) como de forma gráfica, incluyendo una pluralidad de partes rectangulares coloreadas que representan intervalos de valores de puntuación y dónde se encuentra el usuario en ellos. Otra información representada en el informe del cuerpo incluye valores asociados con las emociones del usuario y una puntuación corporal general, que puede representarse de manera similar numérica y gráficamente.

30 La Fig. 9 ilustra una pantalla 900 de visualización de ejemplo que proporciona una vista de calendario para que los usuarios revisen sus actividades físicas y reciban datos de retroalimentación sobre las horas semanales/mensuales de entrenamiento y las calorías quemadas por actividad y como un total. En el ejemplo que se muestra en la Fig. 9, se proporciona una vista de calendario que permite a los usuarios visualizar planes de entrenamiento, desafíos y actividades, y exportar datos de calendario a una o más aplicaciones de cliente de correo electrónico, tal como MS-OUTLOOK.

35 Con referencia ahora a la Fig. 10A, se proporciona una pantalla 1000 de visualización que incluye una indicación gráfica de las actividades de objetivos de un usuario, tanto en términos de energía como de duración. Además, se proporciona una línea objetivo en la pantalla 1000 de visualización, que proporciona al usuario una cantidad de calorías que necesita quemar por período de tiempo para mantener su puntuación de salud actual. En relación con ciertas características asociadas a los objetivos, los objetivos pueden ser establecidos tanto por los usuarios como por los profesionales de la salud, y pueden abarcar una amplia gama, desde objetivos simples hasta planes de entrenamiento y programas específicos. En una o más implementaciones, se puede incluir un catálogo de objetivos para que un usuario seleccione uno o más objetivos. Algunos ejemplos incluyen: entrenamientos (quemar n energía por semana durante la fecha objetivo del período t, registrar n actividades por período, correr una maratón en la fecha t, etc.); puntuación de salud (alcanzar una puntuación de "n" en la fecha objetivo, etc.). Otros ejemplos incluyen: plan de entrenamiento; logros (completar un logro en una fecha

objetivo, etc.); programa para dejar de fumar; y control de peso.

La Fig. 10B ilustra una pantalla 1002 de visualización de la página de objetivos de ejemplo asociada con los objetivos actuales y los objetivos alcanzados para un usuario. La pantalla 1002 de visualización de la página de objetivos de la Fig. 10B muestra los objetivos actuales de un usuario y, como se muestra en el ejemplo de la Fig. 10B, cada objetivo se enumera con una barra de porcentaje visualmente fuerte que muestra el progreso realizado para alcanzar el objetivo. Para cada objetivo, se puede proporcionar una indicación de si, basado en el progreso actual, el usuario está adelantado o retrasado con respecto a la fecha objetivo. Como se señala en la presente memoria, los objetivos pueden ser establecidos tanto por los usuarios como por los profesionales de la salud, incluso a través de una interfaz de usuario para profesionales de la salud. Los objetivos pueden abarcar una amplia gama, desde objetivos simples hasta planes de entrenamiento y programas específicos, y los objetivos pueden tener fechas objetivo respectivas. La presente solicitud guía a los usuarios desde los impulsores de la puntuación de salud (por ejemplo, a través de la refactorización de la puntuación de salud) hasta objetivos específicos, tales como a través de programas particulares.

Se puede definir un catálogo de objetivos para un usuario. Por ejemplo, un catálogo de objetivos puede incluir una o más de las siguientes características. Entrenamientos: quemar n energía por semana durante t semanas/meses en la fecha objetivo; realizar un seguimiento n de la métrica m por semana con la actividad a durante t semanas (por ejemplo, 25 km de carrera); registrar n actividades por semana durante t semanas. Puntuación de salud: alcanzar una puntuación de salud de n en la fecha objetivo, alcanzar una puntuación de reserva de salud de n en la fecha objetivo; mantener una puntuación de reserva de salud por encima de l durante t semanas. Diarios: reducir la métrica m en d cada semana durante t semanas (por ejemplo, peso); reducir la métrica m a n en la fecha objetivo (por ejemplo, azúcar en sangre o lípidos). Plan de Entrenamiento. Logros: completar el logro a en la fecha objetivo. Programa para dejar de fumar: información; cuestionarios; notificaciones. Programa de Dieta Mediterránea: información y notificaciones de recetas diarias.

Se pueden definir objetivos, por ejemplo, tales como por el usuario y/o profesionales sanitarios en varios puntos o lugares en relación con la presente solicitud. En la Fig. 10C se ilustra un ejemplo de interfaz 1004 de definición de objetivos.

La Fig. 10D ilustra una pantalla 1006 de visualización de ejemplo que permite la creación de objetivos en función de logros, entrenamientos y peso.

La presente solicitud también soporta el desarrollo y monitorización de planes de entrenamiento que pueden incluir proporcionar entradas que especifiquen entrenamientos detallados. Los entrenamientos pueden incluir tiempo, duración, energía, estado de ánimo, así como las fases de calentamiento, cardio, tronco, resistencia y enfriamiento, y se puede capturar información de cada uno de ellos. Varias actividades pueden incluir ejercicios cardiovasculares en máquinas de actividad física, así como otros tipos de actividad, tales como correr, montar en bicicleta, clases de actividad física y sesión(ones) de revisión con un entrenador personal. En relación con un entrenamiento, los usuarios pueden observar cambios en los conjuntos y repeticiones dadas en el plan en sus dispositivos móviles. Además, se puede registrar el estado de ánimo durante el entrenamiento. Los planes de entrenamiento se pueden editar arrastrándolos y soltándolos, copiando entradas de un día de la semana a otro y copiando semanas enteras a otra semana. Los usuarios también pueden imprimir entradas de planes de entrenamiento individuales, tales como para llevarlas al gimnasio.

Además, se pueden proporcionar uno o más modelos de entrenamiento de gimnasio para clases de gimnasia populares, tales como Zumba, tonificación corporal (Body Toning) o Body Pump. En una o más implementaciones, se soporta la integración automatizada de las clases de gimnasia del usuario, por ejemplo, y puede incluir un algoritmo de seguimiento de la frecuencia cardíaca. Por ejemplo, los sensores de apósitos/basados en nanotecnología se pueden integrar con las enseñanzas de la presente memoria.

En una o más implementaciones, la presente solicitud emplea gamificación, que se refiere, en general, al uso de técnicas de diseño de juegos, pensamiento de juego y mecánica de juego en contextos no relacionados con juegos. La gamificación se usa para hacer que la tecnología sea más atractiva, alentando a los usuarios a participar en los comportamientos deseados, mostrando un camino hacia el dominio, ayudando a resolver problemas y aprovechando la predisposición psicológica de una persona a participar en juegos. La aplicación de estos principios en un contexto de salud y estilo de vida genera una poderosa experiencia para el usuario final. Al emplear la gamificación, se puede cambiar el comportamiento, lo que representa una enorme oportunidad para mejorar los resultados de salud. Además, la combinación de tecnologías móviles con redes sociales y principios de gamificación tiene el poder de facilitar cambios de comportamiento hacia estilos de vida saludables en los individuos. En consecuencia, la presente solicitud puede aplicar principios de gamificación de varias maneras en toda la plataforma para involucrar a los usuarios y alentarlos a adoptar un estilo de vida más saludable, que incluye, pero no se limita a: logros, recompensas, desafíos, ligas y niveles.

La figura 11A ilustra una pantalla 1100 de visualización de ejemplo asociada con el reconocimiento de logros y el otorgamiento de premios por el progreso del usuario. Al proporcionar un seguimiento de los logros y las

recompensas en actividades específicas, la presente solicitud proporciona retroalimentación de “palmadita en la espalda”, que anima a los usuarios, por ejemplo, diciendo “felicitaciones” o “¡bien hecho!”. Los mensajes pueden proporcionarse gráficamente (por ejemplo, trofeos y premios) o con lenguaje. En una o más implementaciones, los mensajes de logros pueden aparecer en un canal de noticias, tal como en la página de inicio de una red social del usuario, y luego compartirse a través de redes sociales tales como Facebook y Twitter. En relación con las redes sociales, la presente solicitud incluye interacción/interfaz con el canal de noticias de un usuario, comentarios (tales como sobre noticias, logros, actividades), foros/discusiones, intercambio de imágenes, intercambio de vídeos, notificaciones de plataforma y notificaciones emergentes (push). La figura 11B ilustra una pantalla 1102 de visualización de ejemplo que demuestra interacción social, que se puede implementar proporcionando un medio para que los usuarios comenten las actividades de los demás, incluso permitiendo que los usuarios compartan múltiples fotos y eventos de actividad.

En relación con los logros obtenidos, la presente solicitud proporciona puntos de “gamificación”, que pueden otorgarse con fines de motivación y recompensa. En una o más implementaciones, los puntos de logros no se tienen en cuenta en la puntuación de salud de un usuario. Por ciertos logros pueden obtenerse recompensas adicionales que incluyen, por ejemplo: un título que puede visualizarse en el perfil de un usuario, un distintivo (pin) que puede visualizarse junto al perfil de un usuario o un «fondo de pantalla» especial que puede descargarse y usarse en el escritorio o el teléfono inteligente de un usuario.

En una o más implementaciones, se pueden soportar desafíos que proporcionen una forma directa para que los usuarios compitan con otros usuarios en una plataforma 100 de salud según una o más implementaciones. Se puede proporcionar un sistema de desafío para varias personas o grupos, tales como individuos, grupos, corporaciones, clubes de actividad física y uso público. Las personas pueden usar el sistema de desafíos para competir con sus amigos más cercanos. Los grupos pueden usar el sistema para emitir desafíos grupales a sus usuarios y desafíos públicos y/o a un cliente corporativo, y todos los usuarios de la plataforma tienen la oportunidad de competir en el desafío de su elección. Además, se pueden soportar desafíos de equipo que permitan que los equipos compitan entre sí (por ejemplo, departamento de marketing contra departamento de ventas o una empresa cliente determinada). Los desafíos grupales y los desafíos departamentales específicos dentro de las corporaciones pueden ser útiles para crear actividad motivacional. En la Fig. 12 se muestra un ejemplo de pantalla 1200 de visualización de desafío público.

Además, se pueden soportar ligas que puedan involucrar a los usuarios en una competición más directa que los logros, pero que puedan representar una competición menos directa que los desafíos. En relación con las ligas en una o más implementaciones, un usuario completa tres entrenamientos en una actividad física específica para calificar para una liga. Las ligas se pueden dividir por tipo (Bronce, Plata, Oro y Platino), tipo de actividad y división. En una o más implementaciones, las ligas pueden durar temporadas que duran desde semanas hasta varios meses. Los logros y las recompensas se pueden vincular al sistema de liga, y las promociones de la liga se pueden mostrar en el canal de noticias de la red social de un usuario. Se pueden obtener logros por el ascenso a una liga superior, incluso por terminar una temporada de liga en las primeras posiciones de la clasificación.

La presente solicitud proporciona soporte para niveles, incentivos e interacción social. La dinámica de ascenso en forma de sistemas de niveles se puede integrar en la plataforma 100 de salud, sustancialmente como se muestra y describe en la presente memoria. Varias características pueden incluir un sistema basado en nivel de antigüedad. Por ejemplo, un nuevo usuario comienza en el nivel 1 y gradualmente asciende y sube de nivel poco a poco. Los niveles se pueden determinar según la cantidad y el tipo de puntos de actividad que un usuario haya ganado. Se pueden obtener puntos de actividad por realizar un seguimiento de los entrenamientos, obtener logros y comentar noticias.

Con referencia a la Fig. 13, las noticias y notificaciones proporcionadas según la presente solicitud incluyen una publicación en el “canal de noticias (Newsfeed)” (como se conoce en la técnica), notificaciones (por ejemplo, por SMS o correo electrónico) y notificaciones de plataforma (por ejemplo, usando los controles gráficos que se muestran y describen en la presente memoria). En una o más implementaciones, un “canal de noticias” proporciona a los usuarios información sobre la actividad reciente de sus amigos. Los usuarios pueden elegir recibir notificaciones sobre lo que está sucediendo, por ejemplo, a través de un SMS o correo electrónico. Además, también se pueden proporcionar notificaciones emergentes a los dispositivos. Las notificaciones por SMS pueden ser útiles para los usuarios que desean recibir estímulo en tiempo real de sus amigos mientras están entrenando. Se proporcionan otras funciones de redes sociales, tales como para encontrar amigos para conocer gente nueva o para reconectarse con otros. Se puede proporcionar una función de búsqueda de amigos para que los usuarios se hagan amigos de otros usuarios en el sistema a través de una búsqueda por nombre o una invitación por correo electrónico, o se puede usar una búsqueda integrada de estilo actividad física que puede incluir tanto búsquedas de eventos públicos como de estilo deportivo, por ejemplo, «Soy un corredor que busca a otros corredores». Además, se puede proporcionar un sistema de notificación de amigos fácil de usar, por ejemplo, a través de un canal de noticias, para mantener a los usuarios informados de los niveles de actividad de sus amigos, sustancialmente en tiempo real. Un beneficio de esta característica se relaciona con las compañías de seguros. Al usar un sistema de notificaciones de amigos, el nivel de actividad

física de los usuarios puede aumentar significativamente (por ejemplo, 50 %) y los usuarios pueden disfrutar de una pérdida de peso significativa.

5 En una o más implementaciones, se pueden establecer grupos de usuarios, y los grupos que tienen intereses o antecedentes similares pueden usar las enseñanzas de la presente memoria para formar equipos y compartir información con usuarios del grupo. Por ejemplo, puede haber dos tipos de grupos iniciales: organizaciones (por ejemplo, grupos corporativos), equipos (por ejemplo, grupos de usuarios). Todos los usuarios pueden crear equipos y están abiertos de forma predeterminada. Se pueden crear desafíos grupales y se puede ampliar el canal de noticias con noticias de usuarios del grupo que pueden compartir elementos respectivos con sus
10 equipos u otros (por ejemplo, todos o ilimitados). Además, se puede mantener un directorio de grupos que se pueda buscar y que enumere los grupos que están abiertos o moderados. Se puede solicitar a los usuarios que especifiquen sus respectivas ubicaciones e intereses de actividad física, lo que puede ser útil para buscar nombres y descripciones de grupos y sugerir equipos a los que unirse. Esto es útil para que los usuarios interactúen socialmente y puede evitar que el canal de noticias esté vacío. Además, se puede soportar la
15 funcionalidad de conversación (chat) en vivo.

Como se señaló anteriormente, en una o más implementaciones la presente solicitud soporta el uso de un avatar y puede integrarse con inteligencia artificial. Un ejemplo del avatar ("Q") está ilustrado en la pantalla 1400 de visualización de ejemplo en la Fig. 14. Se pueden utilizar múltiples palancas de comportamiento y técnicas novedosas basadas en investigaciones de psicología de la salud, psicoterapia, economía del comportamiento e influencia para apoyar a los participantes a optar por comportamientos más saludables, ya sea por su cuenta o con la ayuda de un entrenador de salud o un avatar: "Q", que puede incluir un circuito de retroalimentación inteligente, puede ser un compañero personal, puede incluir inteligencia artificial ligera que se usa para proporcionar al usuario retroalimentación de su estilo de vida en función de la actividad, el consumo de alimentos, el estrés y el sueño. Además, el avatar puede funcionar como una mascota, ser representado por un compañero masculino o femenino que está allí para inspirar a los usuarios a mejorar su puntuación de salud y su calidad de vida en general, y proporcionar sugerencias inteligentes basadas en los datos introducidos por el usuario en el sistema. Además, el avatar puede funcionar como un entrenador para los objetivos autodefinidos que el usuario establece, y también puede ser una "marca" para socios corporativos.
20
25
30

Por lo tanto, según una o más implementaciones, los usuarios seleccionan una versión masculina o femenina del avatar "Q" para que sea su compañero en el sistema. El avatar "Q" puede tener dos roles principales: funcionar como guía y compañero cuando se usa el sistema; informar a los usuarios sobre notificaciones y alertas; y explicar, ayudar y proporcionar una guía a los usuarios cuando se registran por primera vez. Un segundo rol del avatar "Q" es el de entrenador/formador. El avatar "Q" puede formar parte integral de un bucle de retroalimentación con los usuarios – el avatar puede estar presente desde alentarlos a continuar entrenando hasta establecerles planes de entrenamiento concretos. El avatar "Q" puede aparecer tanto en una plataforma web como en una aplicación móvil y puede comunicarse con los usuarios de varias maneras, incluidas, pero no limitadas a, bocadillos de diálogo. En una o más implementaciones, el avatar accederá al contenido de los distintos programas de seguimientos y situaciones de la plataforma para permitir interacciones inteligentes con el usuario. El avatar "Q" puede funcionar como entrenador para los usuarios habituales y ayudarlos en su entrenamiento proporcionándoles planes de entrenamiento.
35
40

La presente solicitud soporta además una "vista de médico", que puede invitar a un usuario solicitando acceso en un rol específico, tal como "Entrenador personal" o "Médico". En una o más implementaciones, el rol determina derechos de acceso específicos para el usuario. El usuario puede otorgar o denegar el acceso y se le informa de los derechos de acceso que se le otorgan, por ejemplo, "El profesional de la salud PODRÁ LEER sus ENTRENAMIENTOS"; "El profesional de la salud PODRÁ MODIFICAR sus OBJETIVOS". Una o más de las siguientes características pueden estar disponibles para los profesionales de la salud para los usuarios que han otorgado acceso: un comentario de texto libre (específico para la relación del profesional de la salud con el usuario); etiquetas (que también se pueden usar para la estratificación del riesgo en complejo ámbar, rojo, etc.); alertas; filtrado (tales como por riesgo y estado de alerta); establecimiento de objetivos de actividad física (por ejemplo, correr 5 km durante 5 semanas); y establecimiento de planes de entrenamiento (que se pueden hacer manualmente o copiando planes existentes).
45
50
55

Además, se puede proporcionar un módulo de recomendación en relación con los estilos de vida. En la vista de un profesional de la salud, por ejemplo, el profesional de la salud (médico, enfermero, entrenador personal o similar) puede proporcionar recomendaciones directas a un usuario, cuando el usuario haya otorgado específicamente acceso al profesional. En una o más realizaciones, el avatar "Q" proporciona a una base de clientes corporativos una guía innovadora sobre el estilo de vida, que motivará al usuario a llevar una vida más activa, saludable y feliz. El avatar "Q" también puede proporcionar conocimiento y actividades en varias áreas, tales como: actividades físicas/deportivas – si un usuario no ha estado activo o solo ha estado probando un tipo de deporte; dieta/nutrición – incita al usuario a beber suficiente agua a lo largo de un día (el módulo de inteligencia sugeriría al usuario beber más agua si realiza mucha actividad ese día); Estrés – si un usuario registra altos niveles de estrés, el avatar "Q" le proporcionará una descripción general y navegación que puede llevar a su médico, y sueño – un usuario que registre constantemente un sueño deficiente podrá revisar sus
60
65

patrones de sueño y consultar para obtener asesoramiento profesional.

Haciendo referencia a la Fig. 14, el avatar Q se ilustra como un entrenador que proporciona a un usuario el rol de entrenador del profesional de la salud (entrenador personal o médico). De esta forma y en relación con el establecimiento de objetivos y planes de entrenamiento, Q puede funcionar como una herramienta de entrenamiento.

En una o más implementaciones, la presente solicitud soporta un motor de inferencia que, como se describe en la sección anterior, proporciona un bucle de retroalimentación de estilo de vida totalmente integrado que usa inteligencia artificial. El motor de bucle de retroalimentación de la presente solicitud puede aprender y almacenar datos estadísticos importantes sobre el estilo de vida del usuario que lo ayudan a navegar a través de la complejidad de la vida. El bucle de retroalimentación puede analizar todos los aspectos de la salud de un usuario y comenzar a establecer patrones de su estilo de vida. Los clientes de una empresa que experimentan estrés, hábitos alimentarios poco saludables o trastornos del sueño pueden revisar estos patrones y realizar los cambios necesarios. Además, los componentes de la plataforma de puntuación de salud están interconectados para sugerir formas para que los usuarios mejoren su salud y su puntuación de salud, basada en un conocimiento profundo de la puntuación de salud. Además, los datos pueden mantenerse preferiblemente anónimos y seguros en cualquier cálculo del motor.

En una o más implementaciones, la presente solicitud soporta la ayuda al usuario, tal como en línea u otra forma digital. Por ejemplo, el soporte puede incluir vídeos de instrucciones, respuestas a preguntas frecuentes (FAQ), contacto con el soporte, ayuda para comenzar a usar la plataforma web y pantallas de ayuda de la aplicación móvil. Por ejemplo, se ofrece ayuda a los usuarios a través de una FAQ en línea y una función de foro de soporte que permite a los usuarios informar errores y problemas. La aplicación de seguimiento también se puede configurar con una sección de ayuda dedicada.

Según la presente solicitud, la seguridad es una característica básica. Según una o más implementaciones, la comunicación con los dispositivos puede protegerse mediante HTTPS con alto grado y el uso de certificado de seguridad para proteger la identidad de sus servidores. Los datos del usuario se pueden proteger de forma segura usando métodos criptográficos actuales, y eso que puede romper el vínculo entre los datos del usuario y la cuenta a la que pertenecen los datos. Se puede emplear un centro de datos remoto con una seguridad lógica y física significativa, y puede emplear tecnología de cortafuegos (firewall) no solo en la capa de red, sino también en la capa de aplicación. De esta manera, los datos de la aplicación se pueden enviar de forma segura y cifrada a la plataforma web, y se emplea un sistema de pago seguro para recibir pagos, tal como los relacionados con cuotas de suscripción (por ejemplo, por uso, mensual, anual o similares). Además, se pueden abordar problemas sobre privacidad, por ejemplo, relacionadas con la HIPPA u otro cumplimiento normativo.

La Fig. 15 ilustra un diagrama de ejemplo que ilustra una implementación de la presente solicitud que separa un vínculo entre la información de salud y la información de cuenta. Después de que un usuario inicia sesión, tal como presentando las credenciales adecuadas, un servidor de seguridad emite un testigo. Con el fin de acceder a la información de salud (datos de negocio), la lógica de negocio puede solicitar al servidor de seguridad el(los) selector(es) correspondiente(s) a esos datos, presentando el testigo adquirido previamente. Después de que el testigo autoriza el acceso a los datos específicos, el servidor de seguridad puede proporcionar ese(esos) selector(es). A continuación, la lógica de negocio usa el(los) selectores para localizar los datos en la base de datos de negocio. Desde un punto de vista arquitectónico, esto centraliza la lógica de seguridad en el servidor de seguridad. Esta es una propiedad deseable, ya que facilita el mantenimiento de la lógica de seguridad y garantiza su corrección (frente a una situación opuesta donde la lógica de seguridad está dispersa en toda la lógica de negocio).

La plataforma de salud según la presente solicitud puede diseñarse como una plataforma centrada en el usuario. El usuario decide en la configuración de su perfil qué tipo de información le gustaría compartir con sus amigos. En una o más implementaciones, solo se puede compartir un subconjunto de datos con amigos en la plataforma de salud. Estos pueden incluir, por ejemplo: la puntuación de salud del usuario, las actividades físicas del usuario, una foto del perfil y un texto del perfil, logros y una lista de amigos. Otros datos, tales como datos personales relacionados con el peso, historial médico, preguntas sobre el estilo de vida, preguntas sobre la calidad de vida o valores sanguíneos, preferiblemente no son accesibles ni compartidos en el sistema.

En una implementación, se recibe información de un usuario durante un proceso de registro con respecto a la ubicación del usuario (por ejemplo, país), dirección de correo electrónico y contraseña, puntos de datos para habilitar una primera puntuación de salud en el primer registro (por ejemplo, edad, sexo, peso, altura) y aceptación de los términos de uso. Además, se puede proporcionar un repositorio de datos/contenido, distribución de contenido e integración de diarios publicados en Internet (blogs) con sitios de redes sociales. En una o más implementaciones, se soporta la integración con un sistema de gestión de contenido ("CMS") de un cliente respectivo y posiblemente corporativo. Por ejemplo, la puntuación de salud se puede integrar en productos de contenido específicos del cliente corporativo, lo que significa que la puntuación de salud se puede calcular sustancialmente en tiempo real y distribuirse a plataformas de cliente alternativas, tales como la

plataforma CMS del cliente corporativo que muestra la energía total producida o la distancia de los usuarios activos.

5 Según la presente solicitud, las partes relevantes de la lógica del bucle de retroalimentación residen en los subsistemas individuales de la plataforma. En consecuencia, un motor de reglas es una implementación de notificaciones que incluyen lógica de programación que reside en varios subsistemas, tales como un sistema de foros, un sistema de noticias y/o un sistema de entrenamiento. Estos motores de reglas pueden enviar notificaciones al sistema del bucle de retroalimentación. El propio sistema del bucle de retroalimentación puede interpretarse en términos de un programador de notificaciones que procesa las notificaciones en la cola con el fin de entregar finalmente esas notificaciones a través de canales a los usuarios. Además, se puede asignar un dominio de notificación a cada notificación, lo que permite a los usuarios elegir canales de entrega por dominio de notificación. Esto simplifica la experiencia del usuario.

15 En una o más implementaciones, la información de puntuación de salud se puede proporcionar de manera integrada con, por ejemplo, una o más de redes sociales, información de ubicación, logros de amigos, programa de seguimiento de nutrición, una bandeja de entrada, avatar(es), desafíos e invitación.

20 La Fig. 16 ilustra dispositivos informáticos móviles que ejecutan una aplicación móvil, según las implementaciones de la presente solicitud. Por ejemplo, se visualiza una puntuación de salud, que incluye una flecha ascendente para representar una mejora, y se proporciona una función de temporizador asociada con una puntuación de entrenamiento. Además, se proporciona una visualización de la puntuación de salud que visualiza valores relativos en relación con las actividades del usuario, el cuerpo del usuario y las emociones del usuario. Además, se visualiza un desglose de actividades relacionadas con los entrenamientos, la nutrición y las paradas diarias.

25 Por lo tanto, como se muestra y describe en la presente memoria, la presente solicitud permite recibir información de los usuarios y dispositivos, y procesarla para proporcionar alertas y notificaciones. En una o más implementaciones, se pueden proporcionar uno o más motores de reglas que periódica y/o continuamente generan notificaciones a los usuarios. Las implementaciones particulares pueden depender de un subsistema respectivo y sus requisitos de notificación específicos. Las notificaciones pueden ser elementos de información centrales que impulsen el bucle de retroalimentación. En general, las notificaciones se pueden caracterizar de la siguiente manera: las notificaciones pueden ser comentarios o cuestionarios, las notificaciones pueden presentarse mediante un avatar interactivo. Además, los motores de reglas que generan notificaciones pueden ser parte de subsistemas individuales que generan esas notificaciones. El sistema del bucle de retroalimentación puede proporcionar una infraestructura genérica para programar, procesar y entregar notificaciones a través de varios canales.

40 Independientemente de la implementación, el sistema proporciona un medio para asignar un valor numérico que representa la salud relativa de un individuo. El valor numérico se describe en la presente memoria como una "puntuación de salud" y se puede usar para evaluar la salud del individuo basado en la información relacionada con la salud recopilada de un usuario. La puntuación de salud se calcula basada en la información de salud recopilada mediante un algoritmo. El usuario o el subsistema de comunicación proporciona al sistema la información relacionada con la salud relativa a varios parámetros de salud. Se usan factores de ponderación predeterminados para asignar un valor relativo a cada uno de los parámetros que se usan para calcular la puntuación de salud. A continuación, la puntuación de salud del usuario se calcula combinando los parámetros ponderados según un algoritmo. Por ejemplo, los parámetros pueden ser el nivel de glucosa en sangre y el peso corporal de una persona. Se aplica un factor de ponderación "a" a los datos de glucosa en sangre y se puede aplicar un factor de ponderación "b" a los datos de peso corporal. Si los datos de glucosa en sangre son un factor más importante para determinar la salud de una persona que el peso corporal, entonces el factor de ponderación "a" será mayor que el factor de ponderación "b", para que los datos de glucosa en sangre tengan un mayor impacto en la puntuación de salud calculada (por ejemplo, Puntuación de salud = Glucosa*a + (Peso/100)*b). En ciertas implementaciones, el factor de ponderación es un valor distinto de la unidad (por ejemplo, mayor o menor que uno, pero no uno). Se pueden incluir menos factores o factores adicionales en el cálculo de la puntuación de salud, y se puede incluir un valor de compensación que se suma o se resta o que modifica todo el cálculo, en ciertas implementaciones, tal como para tener en cuenta la edad o el género como dos posibles razones; sin embargo, lo anterior pretende ser un ejemplo no limitativo de cómo calcular una puntuación de salud. Otros parámetros que se pueden medir e incluir en el cálculo incluyen mediciones de presión arterial, altura, índice de masa corporal, masa de grasa, condiciones médicas tales como diabetes, hipertrofia ventricular, hipertensión, latidos cardíacos irregulares y valores de glucosa en ayunas. Cuando no exista un parámetro, se puede omitir del cálculo o se puede estimar a partir de otros parámetros o valores obtenidos de un grupo de muestras de individuos que tengan parámetros similares.

65 Además de los parámetros médicos intrínsecos, también se tiene en cuenta la actividad física de un usuario cuando se calcula su puntuación de salud. Como se señala en la presente memoria, la actividad física puede ser monitorizada por la banda 101 de salud a través de un sensor apropiado dependiendo de la actividad. Los sensores pueden incluir una unidad GPS, un altímetro, un medidor de profundidad, un podómetro, un sensor

de cadencia, un sensor de velocidad, un monitor de frecuencia cardíaca o similares. En el caso de actividades en el gimnasio, los equipos de ejercicio computarizados se pueden configurar para proporcionar datos directamente sobre el programa completado por el usuario (por ejemplo, una máquina elíptica/entrenadora elíptica (cross-trainer) puede proporcionar datos mucho mejores sobre el entrenamiento que un podómetro del usuario, etc.). Aunque se prefiere la captura automatizada de parámetros relacionados con la actividad física de un usuario, también se puede proporcionar una interfaz de usuario para la entrada manual de actividad. En este sentido, una máquina de ejercicios, tal como una cinta de correr, una elíptica, una bicicleta fija o una máquina de levantamiento de pesas con un soporte de pesas o bandas, puede estar provista de una interfaz de comunicaciones para comunicarse con el sistema descrito en la presente memoria para proporcionar parámetros de actividad física extrínsecos al sistema y para recibir e incluir además un procesador configurado para procesar datos del sistema para ajustar de forma automática un programa de ejercicios en la máquina de ejercicios para cumplir con una meta, un desafío u otro objetivo para ese usuario.

También se pueden recopilar datos sobre el estilo de vida, tales como la dieta, el consumo de tabaco y alcohol y similares, y usarlos para calcular la puntuación de salud. En una realización, un usuario puede usar un escáner de código de barras o RFID para capturar datos sobre los alimentos y/o la nutrición que se consumen, y que luego se pueden traducir en un sistema remoto, tal como el servidor o un sitio web en comunicación con el servidor, en parámetros tales como la ingesta diaria de calorías, grasas y sal. En parte, el sistema depende de que el usuario proporcione dichos datos, mientras que otros datos pueden obtenerse a través de conexiones de red de datos una vez que se hayan otorgado los permisos y los derechos de conectividad.

Los datos de actividad física y estilo de vida se pueden seguir a lo largo del tiempo y se puede aplicar un algoritmo de decaimiento cuando se calcula su efecto en la puntuación de salud, como se analiza con más detalle a continuación. Por lo tanto, la actividad física realizada en el pasado tiene un efecto positivo reducido sobre la puntuación de salud. Preferiblemente, los factores de ponderación usados en el algoritmo para el cálculo de la puntuación de salud se ajustan a lo largo del tiempo según un componente de decaimiento que puede disponerse para reducir el peso relativo de los parámetros que se usan en el cálculo. El propio componente de decaimiento puede comprender un valor de ponderación, pero también puede comprender una ecuación que tenga en cuenta al menos un factor asociado específicamente con el usuario, tal como el peso o intervalo de peso del usuario, la edad o intervalo de edad, cualquier condición médica conocida por el sistema y cualquiera de los otros parámetros que pueda conocer el sistema, o una curva que pueda configurarse en vista de estos factores para que pueda leerse un valor de la curva como una función de los valores a lo largo de los ejes para ese usuario. De esta manera, el componente de decaimiento puede reducir la ponderación relativa de los parámetros usados en el cálculo de la puntuación de salud para un primer usuario de manera diferente que para otro usuario, como cuando el primer usuario tiene una primera edad o intervalo de edad y el segundo usuario tiene una segunda edad o intervalo de edad.

Un sistema central, preferiblemente una base de datos y un sitio web que puede ser alojado, por ejemplo, por el procesador 102 de información, mantiene datos sobre cada usuario y su puntuación de salud y los parámetros asociados y sus tendencias a lo largo del tiempo. Los datos pueden mantenerse de tal manera que los datos sensibles puedan almacenarse independientemente de las identidades humanas, tal como se entiende en la técnica.

A continuación, la puntuación de salud calculada para cada usuario se puede procesar en dependencia de un sistema, grupo o perfil de usuario en el sistema central. Dependiendo de la configuración del perfil, la puntuación de salud y las tendencias asociadas pueden provocar varias acciones automatizadas. Por ejemplo, puede provocar: la activación de una alerta automatizada, proporcionar retroalimentación al usuario tal como una actualización diaria por correo electrónico, la activación de la comunicación de motivación automatizada, advertencias y/o establecimiento de objetivos seleccionados para aliviar un problema percibido; el ajuste de un programa de entrenamiento; o la derivación automatizada para un análisis médico.

La puntuación de salud del usuario también se puede proporcionar a un grupo designado de destinatarios a través de un portal de comunicación. El grupo de destinatarios puede comprender otros usuarios seleccionados del sistema (por ejemplo, amigos y familiares) para que las puntuaciones de salud de los otros usuarios seleccionados se puedan comparar con la puntuación de salud de otros usuarios. En otras disposiciones, todos los usuarios pueden ver las puntuaciones de otros usuarios o el grupo de destinatarios puede definirse como un proveedor de seguros de salud específico, para que se puedan proporcionar cotizaciones de precios para asegurar al individuo. Otras posibilidades están dentro del alcance de la invención.

Un módulo de recopilación de datos que se ejecuta en el procesador puede solicitar a un usuario que proporcione datos relacionados con la salud correspondientes a varios parámetros. En una implementación, uno o más parámetros son proporcionados de forma automática por el subsistema de comunicación. Los parámetros pueden incluir el peso corporal, la altura, la edad y la información sobre la actividad física del usuario. Estos parámetros médicos medibles son parámetros intrínsecos del usuario. El peso corporal y la altura del usuario proporcionan información sobre el estado de salud actual del usuario. La información de actividad física corresponde a la cantidad de ejercicio que realiza el usuario. Esta información es un ejemplo

de un parámetro de actividad física que es un parámetro extrínseco del usuario. Por ejemplo, el usuario puede introducir información sobre sus actividades físicas diarias, tal como la cantidad de tiempo que el usuario dedica a la actividad física y el tipo de actividad física. Si el usuario fue al gimnasio y se ejercitó en bicicleta durante treinta minutos, por ejemplo, esa información se puede introducir en el sistema. La información de actividad física del usuario proporciona información sobre las acciones que está realizando el usuario para mejorar su actividad física.

El peso corporal, la altura, la edad y la información de la actividad física de un usuario son solo algunos de los parámetros para los cuales se puede recopilar información. El sistema puede recopilar y procesar una multitud de otros parámetros que pueden ser indicativos de la salud de un usuario. Por ejemplo, los parámetros pueden incluir niveles de glucosa en sangre, presión arterial, datos de química sanguínea (por ejemplo, niveles hormonales, niveles de vitaminas y minerales esenciales, etc.), niveles de colesterol, datos de inmunización, pulso, contenido de oxígeno en sangre, información sobre los alimentos consumidos (por ejemplo, calorías, grasas, fibra, contenido de sodio), temperatura corporal, que son solo algunos de los pocos ejemplos posibles, no limitativos, de parámetros que se pueden recopilar. Se podrían usar otros varios parámetros que son indicativos de la salud de una persona que se pueden medir de forma fiable para calcular la puntuación de salud de una persona.

Un módulo de ponderación puede recuperar factores de ponderación de la memoria. Los factores de ponderación pueden ser coeficientes de multiplicación que se usan para aumentar o disminuir el valor relativo de cada parámetro de salud. Se puede asignar un factor de ponderación a cada parámetro de salud como se muestra en las fórmulas presentadas en la presente memoria. Los factores de ponderación se usan para controlar los valores relativos de los parámetros de salud. Algunos parámetros de salud son más importantes que otros en el cálculo de la puntuación de salud de los usuarios. En consecuencia, se aplican factores de ponderación a los parámetros de salud para aumentar o disminuir el efecto relativo que tiene cada factor en el cálculo de la puntuación de salud del usuario. Por ejemplo, el peso corporal actual de un usuario puede ser más importante que la cantidad de actividad física que realiza. En este ejemplo, el parámetro de peso corporal tendría mayor ponderación al asignar un factor de ponderación mayor a este parámetro. El módulo de ponderación aplica los factores de ponderación recuperados a los valores de los parámetros de salud recopilados para proporcionar valores de parámetros de salud ponderados. El factor de ponderación puede ser cero, en cuyo caso un parámetro particular no tiene impacto en la puntuación de salud. El factor de ponderación puede ser un valor negativo para su uso en algunos algoritmos.

Después de que se hayan ponderado los parámetros, la puntuación de salud del usuario se puede calcular a través de un módulo de puntuación que funciona en el procesador. El módulo de puntuación combina los parámetros ponderados según un algoritmo. En una implementación, la puntuación de salud puede ser el promedio de la puntuación de salud del índice de masa corporal (IMC) del usuario y la puntuación de salud de actividad física del usuario menos dos veces la cantidad de años que una persona es menor de 95. La fórmula del algoritmo para este ejemplo se reproduce a continuación:

$$\text{Puntuación de salud} = ((\text{Puntuación de salud del IMC} + \text{Puntuación de Actividad Física})/2) - 2*(95-\text{Edad}).$$

La puntuación de salud del IMC del usuario puede ser un valor entre 0 y 1000. La puntuación de salud del IMC se basa en el IMC del usuario, que se calcula basada en el peso y la altura del usuario, y en cuánto se desvía el IMC del usuario de lo que se considera un IMC saludable. Se puede usar un gráfico o una fórmula para normalizar la información del IMC del usuario, para que se pueda combinar información diferente. Se selecciona un valor de IMC objetivo al que se le asigna un valor de puntos máximo (por ejemplo, 1000). Cuanto más se desvíe el IMC del usuario del valor objetivo, menos puntos se otorgarán. La puntuación de salud de actividad física del usuario se basa en la actividad física o el ejercicio de una persona. En una realización, es la suma de la cantidad de tiempo de actividad física (es decir, la cantidad de tiempo que el usuario realizó actividades de actividad física) en los últimos 365 días, donde cada hora se envejece linealmente a lo largo de ese tiempo, para que la actividad menos reciente se valore menos. La suma resultante se puede multiplicar por dos y limitar a 1000. Esto normalizó la información de actividad física para que pueda combinarse para llegar a la puntuación de salud. Se selecciona un promedio diario objetivo de actividad física y se le otorga la cantidad máxima de puntos (por ejemplo, 1000). El usuario recibe menos puntos basado en cuánto menos ejercicio realiza en comparación con el objetivo.

En otra implementación, la puntuación de salud se determina a partir de varias subpuntuaciones que se mantienen en paralelo más allá de la puntuación de salud del IMC y la puntuación de salud de actividad física. De la misma manera, la puntuación de salud se puede determinar usando información similar en un algoritmo combinatorio como el analizado anteriormente usando diferentes o ningún ajuste de edad.

Los parámetros médicos intrínsecos se procesan para determinar una puntuación de salud base. Los parámetros extrínsecos, tal como los de ejercicio físico, se procesan para determinar un valor que se asigna a un saldo de salud y a un saldo de bonificación. El valor, expresado preferiblemente en horas MET, asociado a una actividad física se añade tanto al saldo de salud como al saldo de bonificación. Se aplica un factor de

decaimiento diario al saldo de bonificación. Cualquier exceso de decaimiento que no pueda ser cubierto por el saldo de bonificación se deduce del saldo de salud. La cantidad de decaimiento se determina en función del tamaño del saldo de salud y del saldo de bonificación, para que se requiera un mayor esfuerzo para mantener un saldo de salud y de bonificación elevados. El valor del saldo de salud se procesa en combinación con la puntuación de los parámetros médicos intrínsecos para calcular el valor de la puntuación de salud general. En una realización, el valor del saldo de salud es un logaritmo u otra función estadística que se aplica para envejecer los valores respectivos a lo largo del tiempo para que solo la actividad más reciente se cuente como completamente efectiva para el saldo de salud/bonificación.

La puntuación de salud puede basarse en una combinación ponderada de factor(es) de salud y el registro de ejercicio de la persona a lo largo del tiempo. Los factores de salud pueden ser actualizados regularmente por el usuario. Por ejemplo, el usuario puede proporcionar información relacionada con la salud después de cada evento que el sistema sigue y procesa. El usuario puede actualizar la información después de una comida, después de hacer ejercicio, después de pesarse, etc. En el caso de registro de una actividad/evento mediante un sensor, dispositivo portátil o similar, los parámetros capturados/calculados se pueden cargar de forma automática y usar para producir una puntuación de salud revisada. Por ejemplo, se podría proporcionar retroalimentación que muestre el efecto del ejercicio mientras un usuario está corriendo, haciendo ejercicio en un equipo de ejercicio, etc. En realizaciones seleccionadas, se puede proporcionar retroalimentación a un administrador, tal como un miembro del personal del gimnasio, cuando se determine que un usuario está superando un umbral predeterminado (que, debido al conocimiento de su salud, se puede variar en relación con su puntuación de salud u otros datos registrados). De esta forma, los datos relacionados con la salud se pueden actualizar de una manera casi en tiempo real.

El usuario también puede actualizar la información dos veces al día, una vez al día o en otros tiempos periódicos. Además, la puntuación de salud puede basarse en un promedio de la información a lo largo del tiempo. La actividad física, por ejemplo, se puede promediar durante un período de tiempo (por ejemplo, una semana, un mes o un año). Promediar los datos a lo largo del tiempo reducirá el impacto en la puntuación de salud provocada por las fluctuaciones en los datos. Los períodos en los que los datos fueron anormalmente altos (por ejemplo, la persona realizó una gran cantidad de actividad física durante un corto período de tiempo) o anormalmente bajos (por ejemplo, la persona no realizó ninguna actividad física durante una semana debido a una enfermedad) no afectan dramáticamente a la puntuación de salud con el promedio a lo largo del tiempo. La información relacionada con la salud se puede almacenar en la memoria o en una base de datos a la que pueda acceder el procesador.

Los datos almacenados también se pueden usar para predecir puntuaciones de salud futuras de un usuario. Un módulo de predicción puede analizar datos pasados (por ejemplo, hábitos de actividad física, hábitos alimentarios, etc.) para extrapolar una puntuación de salud prevista basada en el supuesto de que el usuario seguirá actuando de manera predecible. Por ejemplo, si los datos muestran que un usuario ha hecho ejercicio una hora cada día durante los últimos treinta días, el módulo de predicción puede predecir, según un algoritmo de predicción, que el usuario continuará haciendo ejercicio una hora durante cada uno de los próximos tres días. En consecuencia, el módulo de puntuación puede calcular una puntuación de salud prevista al final de los próximos tres días basado en la información del módulo de predicción. También puede tener en cuenta la predicción en otras acciones. Por ejemplo, el sistema puede sugerir un nivel de actividad de ejercicio físico más exigente o un desafío para alguien que tiene una puntuación de salud alta, pero que, basado en su experiencia previa, se predice que luego se tomará varios días libres para recuperarse. Además, el sistema puede proporcionar estímulo al usuario para mantener un curso de actividad o modificar su comportamiento. Por ejemplo, el sistema puede enviar un mensaje al usuario indicando que si el usuario aumenta su actividad física en una cierta cantidad de tiempo, su puntuación de salud aumentará en una cierta cantidad. Esto permitiría al usuario establecer objetivos para mejorar la salud.

El uso de la puntuación de salud permite una comparación relativa de la salud de un usuario con la de otra persona, aunque cada persona puede tener características muy diferentes, lo que dificultaría una comparación directa. Por ejemplo, un primer usuario (Usuario 1) puede tener una composición corporal muy diferente o realizar actividades físicas muy diferentes a las de un segundo usuario (Usuario 2), lo que dificulta la comparación directa de la salud relativa de cada usuario. El uso de la puntuación de salud permite comparar a los dos usuarios con relativa facilidad. En un ejemplo, el Usuario 1 tiene un ligero sobrepeso, lo que tendería a reducir la puntuación de salud del Usuario 1. Sin embargo, el Usuario 1 también realiza una gran cantidad de actividades físicas, lo que aumenta su puntuación de salud general. Por el contrario, el Usuario 2 tiene un peso corporal ideal, lo que contribuiría a una puntuación de salud alta, pero realiza muy poca actividad física, lo que reduce la puntuación de salud. El Usuario 1 y el Usuario 2 son muy diferentes en términos de sus parámetros relacionados con su salud. En consecuencia, sería muy difícil evaluar y comparar la salud relativa del Usuario 1 y del Usuario 2. Según la invención, se recopila información relacionada con ciertos parámetros de salud del Usuario 1 y del Usuario 2, que se usa para calcular una puntuación de salud general. Una comparación de la puntuación de salud del Usuario 1 y del Usuario 2 permite evaluar y comparar fácilmente la salud de estos dos usuarios, aunque son muy diferentes y tienen hábitos muy distintos. Por lo tanto, la puntuación de salud tiene un valor significativo para que los miembros de un grupo puedan comparar su salud relativa y para que otras

entidades (por ejemplo, empleadores, aseguradoras de salud) puedan evaluar la salud de un individuo.

Los datos de los parámetros de salud y las puntuaciones de salud se pueden almacenar a lo largo del tiempo, en una memoria u otra base de datos, para que un usuario pueda realizar un seguimiento de su progreso. Se pueden generar gráficos para que un usuario pueda seguir el progreso y analizar dónde se puede mejorar el comportamiento. Además, se pueden identificar tendencias que pueden conducir al diagnóstico de problemas médicos y/o hábitos alimentarios. Por ejemplo, si el peso de una persona continúa aumentando a pesar de realizar la misma o mayor cantidad de actividad física, el sistema puede activar o sugerir que se realicen determinadas pruebas médicas (por ejemplo, una prueba de tiroides, una prueba de embarazo) para determinar la causa del aumento de peso.

En ciertas implementaciones, la mayoría del sistema está alojado de forma remota al usuario y el usuario accede al sistema a través de un dispositivo de interfaz de usuario local. Por ejemplo, el sistema puede estar basado en Internet y el usuario interactúa con un dispositivo de interfaz de usuario local (por ejemplo, un ordenador personal o un dispositivo electrónico móvil) que está conectado a Internet (por ejemplo, a través de una red de comunicación por cable o inalámbrica) para comunicar datos con el sistema basado en Internet. El usuario usa el dispositivo de interfaz local para acceder al sistema basado en Internet en el que los módulos de memoria y software funcionan de forma remota y se comunican a través de Internet con el dispositivo local. El dispositivo local se usa para comunicar datos al procesador y la memoria remotos, en los que los datos se almacenan, procesan y transforman de forma remota en una puntuación de salud y, a continuación, se proporcionan a los grupos designados a través de un portal de Internet de acceso restringido. Alternativamente, el sistema se puede implementar principalmente a través de un dispositivo local en el que los datos se almacenan, procesan y transforman de forma local en una puntuación de salud, que a continuación, se comunica a un portal de intercambio de datos para su publicación remota a los grupos designados.

El sistema puede implementarse en la forma de una estructura de red social que se ejecuta mediante módulos de software almacenados en la memoria y que funcionan en procesadores. El sistema se puede implementar como un sistema de red social independiente y separado con "temática de salud" o como una aplicación integrada con un sistema de red social ya existente (por ejemplo, Facebook, MySpace, etc.). Se proporciona al usuario una página de inicio en la que puede introducir información, administrar qué información se publica en grupos designados y administrar la pertenencia a los grupos designados. La página de inicio incluye indicaciones para que el usuario introduzca la información relacionada con la salud para cada uno de los varios parámetros. El usuario puede introducir su peso, fecha de nacimiento, altura, actividad física y otra información relacionada con la salud. A continuación, se calcula la puntuación de salud del usuario. La puntuación de salud se comparte con otros usuarios que están designados como parte de un grupo autorizado a tener acceso a esa información. Además, el usuario puede ver la información de la puntuación de salud de otros en el grupo. En consecuencia, el usuario puede comparar su salud general con la de los demás miembros del grupo. La comparación de las puntuaciones de salud con las de otros miembros del grupo puede motivar a los individuos del grupo a competir para mejorar sus puntuaciones de salud. Otra información, tal como consejos de salud, noticias médicas, información sobre medicamentos, eventos de actividad física locales, servicios de salud, publicidad y descuentos para suministros y servicios médicos y/o relacionados con la actividad física, emisión de desafíos de actividad física o metas relacionadas con la salud, por ejemplo, se puede proporcionar a través de la página de inicio.

En otras implementaciones, la puntuación de salud puede ser una composición de una puntuación del Modelo Métrico de Salud y una puntuación del Modelo de Calidad de Vida. La combinación de puntuaciones de múltiples modelos proporciona una evaluación más integral de la salud de un usuario. La puntuación del Modelo Métrico de Salud evalúa la salud de un usuario basado en parámetros relativamente fáciles de cuantificar (por ejemplo, edad, sexo, peso, etc.) y compara esos números con modelos de estudio de poblaciones aceptables. La puntuación del Modelo de Calidad de Vida se centra en la medida de la calidad de vida autoevaluada por el usuario basada en las respuestas a un cuestionario (es decir, el sistema tiene en cuenta la propia evaluación del usuario de su salud y calidad de vida) porque existen correlaciones entre cómo un individuo se "siente" acerca de su vida y una medida realista de salud. Una combinación de las puntuaciones de estos dos modelos, que se analizarán con más detalle más adelante, proporciona una evaluación más inclusiva e integral de la salud.

La puntuación del Modelo Métrico de Salud se puede basar en información de parámetros médicos de un usuario, tal como información de su historial médico, atributos, métricas fisiológicas e información de estilo de vida para el sistema. Por ejemplo, el sistema puede proporcionar al usuario un cuestionario para solicitar respuestas (sí/no, opción múltiple, entrada numérica, etc.) o proporcionar al usuario campos de formulario para completar. La información del historial médico puede incluir el historial de condiciones médicas del usuario y/o la prevalencia de condiciones médicas en la familia del usuario. Los ejemplos de información del historial médico pueden incluir información tal como si el usuario tiene diabetes, tiene familiares directos con diabetes, si el usuario o los miembros de la familia tienen antecedentes de ataque cardíaco, angina, accidente cerebrovascular o Ataque Isquémico Transitorio, antecedentes de fibrilación auricular o latidos cardíacos irregulares, si el usuario o los miembros de la familia tienen presión arterial alta que requiera tratamiento, si el

usuario o los miembros de la familia tienen hipotiroidismo, artritis reumatoide, enfermedad renal crónica, insuficiencia hepática, hipertrofia ventricular izquierda, insuficiencia cardíaca congestiva, uso regular de comprimidos de esteroides, etc.

5 En una implementación más, la puntuación del Modelo Métrico de Salud también puede basarse en atributos del usuario. Los atributos pueden incluir edad, sexo, etnia, altura, peso, tamaño de cintura, etc. Además, la puntuación del Modelo Métrico de Salud puede basarse en métricas fisiológicas del usuario. Los ejemplos de métricas fisiológicas pueden incluir presión arterial sistólica, colesterol sérico total, lipoproteína de alta densidad (HDL), lipoproteína de baja densidad (LDL), triglicéridos, proteína C reactiva de alta sensibilidad, glucosa en sangre en ayunas, etc. Las entradas también pueden incluir parámetros del estilo de vida de un usuario. Por ejemplo, los parámetros de estilo de vida pueden incluir información sobre si el usuario es fumador (alguna vez fumó, fuma actualmente, nivel de consumo de tabaco, etc.), cuánto ejercicio realiza el usuario (frecuencia, intensidad, tipo, etc.), tipo de dieta (vegetariana, dieta alta en proteínas, dieta baja en grasas, dieta alta en fibra, comida rápida, restaurante, comida casera, alimentos procesados y preenvasados, tamaño de las comidas, frecuencia de las comidas, etc.). Estos son algunos de los ejemplos de parámetros que se pueden usar para comparar los indicadores de salud del usuario con los modelos de probabilidad de supervivencia para calcular la puntuación del Modelo Métrico de Salud del usuario.

20 La puntuación del Modelo Métrico de Salud se puede calcular comparando la información de los parámetros médicos del usuario con los modelos de probabilidad de supervivencia. Se puede obtener una puntuación, preferiblemente en el intervalo de 0 a 1000, donde el extremo superior significa una salud perfecta y el extremo inferior significa una salud deficiente, que puede derivarse siguiendo un proceso de dos etapas. En primer lugar, se obtiene una probabilidad de supervivencia general a partir de una combinación de las probabilidades de supervivencia generadas por los modelos de probabilidad de supervivencia individuales, como se describió anteriormente. En segundo lugar, la probabilidad de supervivencia resultante, que es un número en el intervalo de 0 a 1, se transforma usando una función de mapeo no lineal paramétrica en el intervalo de 0 a 1000. La función de mapeo paramétrico está ajustada para que sea lineal, con una pendiente alta, en la región de probabilidades de supervivencia típicas, y tenga una pendiente asintótica en los extremos inferior y superior de la distribución de probabilidad de supervivencia. La función de mapeo está diseñada para ser fuertemente reactiva a los cambios en la región de probabilidad de supervivencia típica.

35 Como se analizó anteriormente, la puntuación de salud puede estar compuesta por la puntuación del Modelo Métrico de Salud y también por la puntuación del Modelo de Calidad de Vida. La puntuación del Modelo de Calidad de Vida se basa en las respuestas del usuario a un conjunto de cuestionarios. El sistema puede incluir varios cuestionarios diferentes con algunas preguntas en común. El tipo de cuestionarios y el tipo de preguntas que en ellos se presentan al usuario se pueden adaptar basados en los parámetros de salud del usuario (es decir, la edad del usuario, otros datos del historial médico del usuario, etc.). Se puede generar un cuestionario específico y presentarlo al usuario basándose en la información sobre el usuario que el sistema conoce. Las preguntas se pueden presentar con una respuesta de opción múltiple adecuada que el usuario puede marcar en un formulario, sin que el usuario tenga que introducir texto libre para permitir una evaluación más fácil de las respuestas. Son posibles otros tipos de respuestas (por ejemplo, calificar del 1 al 10 cómo de cierta es una afirmación para el usuario). La siguiente lista proporciona varios ejemplos de preguntas (sin ningún orden particular) sobre varios temas relacionados de calidad de vida relacionados con la salud que pueden usarse en un cuestionario del sistema.

45 Por lo tanto, en un aspecto amplio, un método según la invención puede entenderse como un método que recopila información relacionada con la salud, procesa la información en una puntuación de salud y publica la puntuación de salud. Un sistema para implementar el método puede incluir un ordenador que tiene un procesador, memoria y módulos de código que se ejecutan en el procesador para la recopilación, procesamiento y publicación de la información. Se recopila información relativa a una pluralidad de parámetros relacionados con la salud de un usuario, en particular, tanto valores intrínsecos relativos a los parámetros médicos mensurables de al menos una persona física, como valores extrínsecos relativos a las actividades de cada una de dicha(s) persona(s), tales como el ejercicio realizado, el tipo de trabajo que tiene la persona y la cantidad de trabajo físico asociado con el trabajo (por ejemplo, trabajo sedentario, de oficina versus trabajo activo, trabajo manual intensivo) y/o las calorías/alimentos consumidos. Se aplican factores de ponderación a los parámetros relacionados con la salud para controlar el efecto relativo que tiene cada parámetro en la puntuación de salud calculada del usuario. La puntuación de salud se calcula usando el procesador combinando los parámetros ponderados según un algoritmo. La puntuación de salud se publica para un grupo designado a través de un portal, en una implementación, el portal es un foro para compartir información basado en Internet.

Esta solicitud es una solicitud divisional de EP13849993.4 y reivindica prioridad de US61/732203.

REIVINDICACIONES

1. Un método implementado por ordenador para la transmisión y notificación de información a un dispositivo informático, comprendiendo el método:

5

proporcionar, mediante al menos un procesador configurado para ejecutar código almacenado en un medio legible por procesador no transitorio, una aplicación de software que configura el dispositivo informático con:

una interfaz de usuario interactiva para recibir y proporcionar información a un usuario;

10

una interfaz de subsistema de seguimiento de actividad configurada para recibir información de un subsistema; y

una interfaz de subsistema de seguimiento para recibir al menos información biológica y fisiológica de forma automática desde al menos uno de una pluralidad de subsistemas respectivos que están acoplados comunicativamente al dispositivo informático configurado,

15

en donde la aplicación de software configura además el dispositivo informático para:

recibir, a través de la interfaz de usuario, la interfaz del subsistema de seguimiento de actividad y la interfaz del subsistema de seguimiento, parámetros de la información de salud del usuario que representan i) estado biológico, ii) estado fisiológico y iii) estado autoevaluado de un usuario respectivo, e información de actividad que representa la actividad física del usuario respectivo;

20

recibir, por el al menos un procesador del dispositivo informático configurado, los parámetros de la información de salud del usuario y la respectiva información de actividad;

25

calcular, mediante el al menos un procesador que usa un algoritmo, basado en los parámetros de la información de salud del usuario recibida desde el dispositivo informático configurado y factores de ponderación predeterminados usados para asignar un valor relativo de cada uno de los parámetros, una primera puntuación de salud que representa una evaluación de la salud del usuario respectivo, caracterizada por:

30

la primera puntuación de salud que comprende

una suma ponderada de valores de la aplicación de los parámetros a un modelo métrico de salud, un modelo de calidad de vida y un modelo de estilo de vida, en donde el modelo métrico de salud incluye información del usuario acerca de quién es el usuario y comprende una puntuación determinada a partir de una probabilidad de que el usuario desarrolle una enfermedad, el modelo de calidad de vida que incluye información del usuario acerca de cómo se siente el usuario y comprende una puntuación determinada a partir de las respuestas de un usuario a un cuestionario, y el modelo de estilo de vida que incluye información del usuario acerca de cómo vive el usuario, el valor del modelo de estilo de vida para el usuario que comprende una puntuación combinada de una pluralidad de categorías para monitorizar y cuantificar características de estilo de vida en una puntuación de estilo de vida, las categorías que incluyen actividad física, nutrición, estrés, actividad física de fondo, control de peso y dejar de fumar y se cuantifican mediante un componente de puntuación, un componente de bonificación y una función de decaimiento;

35

40

45

cuantificar un efecto del cambio de una característica del estilo de vida por el usuario determinando las ponderaciones con los que la característica del estilo de vida contribuye a la puntuación del estilo de vida a partir de:

50

la sensibilidad de la puntuación del modelo métrico de salud a los cambios en un conjunto de factores de riesgo modificables para el usuario, seleccionándose el conjunto de factores de riesgo modificables de un conjunto que incluye: peso, índice de masa corporal, circunferencia de la cintura, colesterol sérico total, lipoproteína de alta densidad, lipoproteína de baja densidad, triglicéridos, glucosa en sangre en ayunas, presión arterial sistólica, presión arterial diastólica, proteína C reactiva, frecuencia cardíaca en reposo, recuperación de la frecuencia cardíaca, porcentaje de grasa corporal y estado de consumo de tabaco;

55

una matriz de sensibilidad que relaciona el efecto de cada característica del estilo de vida sobre cada uno de los factores de riesgo modificables,

60

en donde la etapa de cuantificar incluye el cálculo de la ponderación combinada de los factores de riesgo modificables para cada categoría de estilo de vida; y

clasificar las características del estilo de vida para ordenar las características del estilo de vida por impacto potencial para alterar la ponderación de la puntuación del estilo de vida calculando, por el al menos un procesador, una diferencia entre la primera puntuación de salud del usuario y un segundo valor de puntuación

65

- de salud dado un valor mejor e ideal de uno de los factores de riesgo modificables, clasificando los factores de riesgo modificables desde el efecto más grande hasta el más pequeño en la puntuación del estilo de vida, y usando la matriz de sensibilidad para traducir la clasificación de los factores de riesgo modificables a una clasificación de cambio de característica del estilo de vida;
- 5 generar, mediante el al menos un procesador, una salida que recomienda al usuario una prioridad de componentes del estilo de vida a cambiar, basada en la clasificación de cambio de características.
2. El procedimiento de la reivindicación 1, que además comprende
- 10 determinar, por el al menos un procesador, al menos una de información de diagnóstico médico, información de referencia médica e información de análisis médicos; y
- 15 proporcionar al menos una de la información de diagnóstico médico, información de referencia médica e información de análisis médicos, en el dispositivo informático configurado a través de la interfaz de usuario.
3. El método de la reivindicación 1, que comprende además recibir, a través de la interfaz de usuario, información médica asociada con al menos uno de los antecedentes médicos familiares del usuario, la demografía del usuario y el metabolismo del usuario, y
- 20 en donde la determinación de la información relacionada con la salud incluye además el uso de la información médica.
4. El método de la reivindicación 1, que comprende además recibir información adicional detectada del tipo que está asociada con al menos una de información biológica, información fisiológica y/o actividad física del respectivo usuario;
- 25 procesar la información adicional detectada, por el al menos un procesador, para proporcionar información actualizada del usuario;
- 30 determinar información actualizada relacionada con la salud, por el al menos un procesador, usando la información actualizada del usuario;
- 35 transmitir la información actualizada del usuario y la información actualizada relacionada con la salud al dispositivo informático configurado; y
- proporcionar información actualizada relacionada con la salud en el dispositivo informático configurado a través de la interfaz de usuario.
- 40 5. El método de la reivindicación 4, que además comprende:
- comparar, mediante el al menos un procesador, al menos dos de la información relacionada con la salud, la información del usuario, la información relacionada con la salud actualizada y la información actualizada del usuario;
- 45 determinar retroalimentación, por el al menos un procesador, basado en la comparación; y
- proporcionar la retroalimentación al dispositivo informático configurado a través de la interfaz de usuario.
- 50 6. El sistema de la reivindicación 1, en donde la interfaz de usuario incluye una opción seleccionable para regular al menos una de una cantidad de información relacionada con la salud que se visualizará, un tipo de información relacionada con la salud que se visualizará y una frecuencia de visualización de la información.
7. Un sistema implementado por ordenador para la transmisión de información a un dispositivo informático, comprendiendo el sistema:
- 55 al menos un procesador configurado para ejecutar código almacenado en un medio legible por procesador no transitorio;
- 60 una aplicación de software que configura el dispositivo informático con:
- una interfaz de usuario interactiva para recibir y proporcionar información a un usuario;
- una interfaz de subsistema de seguimiento de actividad configurada para recibir información de un subsistema;
- 65 y

una interfaz de subsistema de seguimiento para recibir al menos información biológica y fisiológica de forma automática desde al menos uno de una pluralidad de subsistemas respectivos que están acoplados comunicativamente al dispositivo informático configurado,

5 en donde la aplicación de software configura además el dispositivo informático para:

recibir, a través de la interfaz de usuario, la interfaz del subsistema de seguimiento de actividad y la interfaz del subsistema de seguimiento, parámetros de la información de salud del usuario que representan i) el estado biológico, ii) el estado fisiológico y iii) estado autoevaluado de un usuario respectivo, e información de actividad que representa la actividad física del usuario respectivo;

10

en donde el al menos un procesador está configurado para realizar las siguientes etapas:

recibir, desde dispositivo informático configurado, los parámetros de la información de salud del usuario y la información de actividad respectiva;

15

calcular, usando un algoritmo, basado en los parámetros de la información de salud del usuario recibida desde el dispositivo informático configurado y en factores de ponderación predeterminados usados para asignar un valor relativo de cada uno de los parámetros, una primera puntuación de salud que representa una evaluación de la salud del respectivo usuario,

20

caracterizado por:

la primera puntuación de salud que comprende una suma ponderada de valores de la aplicación de los parámetros a un modelo métrico de salud, un modelo de calidad de vida y un modelo de estilo de vida, en donde el modelo métrico de salud incluye información del usuario acerca de quién es el usuario y comprende una puntuación determinada a partir de una probabilidad de que el usuario desarrolle una enfermedad, el modelo de calidad de vida que incluye información del usuario acerca de cómo se siente el usuario y comprende una puntuación determinada a partir de las respuestas de un usuario a un cuestionario, y el modelo de estilo de vida que incluye información del usuario acerca de cómo vive el usuario, el valor del modelo de estilo de vida para el usuario que comprende una puntuación combinada de una pluralidad de categorías para monitorizar y cuantificar características de estilo de vida en una puntuación de estilo de vida, las categorías que incluyen actividad física, nutrición, estrés, actividad física de fondo, control de peso y dejar de fumar y se cuantifican mediante un componente de puntuación, un componente de bonificación y una función de decaimiento;

25

30

35

cuantificar un efecto de cambio de una característica del estilo de vida por el usuario determinando ponderaciones con los que la característica del estilo de vida contribuye a la puntuación del estilo de vida a partir de:

40

la sensibilidad de la puntuación del modelo métrico de salud a cambios en un conjunto de factores de riesgo modificables para el usuario, seleccionándose el conjunto de factores de riesgo modificables de un conjunto que incluye: peso, índice de masa corporal, circunferencia de la cintura, colesterol sérico total, lipoproteína de alta densidad, lipoproteína de baja densidad, triglicéridos, glucosa en sangre en ayunas, presión arterial sistólica, presión arterial diastólica, proteína C reactiva, frecuencia cardíaca en reposo, recuperación de la frecuencia cardíaca, porcentaje de grasa corporal y estado de consumo de tabaco;

45

una matriz de sensibilidad que relaciona el efecto de cada característica del estilo de vida sobre cada uno de los factores de riesgo modificables,

50

en donde la etapa de cuantificar incluye calcular la ponderación combinada de los factores de riesgo modificables para cada categoría de estilo de vida;

clasificar las características del estilo de vida para ordenar las características del estilo de vida por impacto potencial para alterar la ponderación de la puntuación del estilo de vida calculando una diferencia entre la primera puntuación de salud del usuario y un valor de puntuación de salud dado un valor mejor e ideal de uno de la pluralidad de factores de riesgo modificables, clasificando los factores de riesgo modificables de mayor a menor efecto sobre la puntuación del estilo de vida, y usando la matriz de sensibilidad para traducir la clasificación de factores de riesgo modificables a una clasificación de cambios en las características del estilo de vida; y,

55

60

generar, basado en la diferencia, una salida que recomiende al usuario una prioridad de componentes del estilo de vida a cambiar, basado en la clasificación de cambio de características.

65

8. El sistema de la reivindicación 7, en donde el al menos un procesador está configurado para: determinar al menos una de información de diagnóstico médico, información de referencia médica e información de análisis

médicos, usando la información relacionada con la salud o la información del usuario; y

proporcionar al menos una de la información de diagnóstico médico, información de referencia médica e información de análisis médicos, en el dispositivo informático configurado a través de la interfaz de usuario.

5

9. El sistema de la reivindicación 7, en donde la información médica asociada con al menos uno de los antecedentes médicos familiares del usuario, la demografía del usuario y el metabolismo del usuario se recibe a través de la interfaz de usuario, y

10

en donde el al menos un procesador está configurado además para determinar la información relacionada con la salud usando la información médica.

10. El sistema de la reivindicación 7, en donde el procesador está configurado para:

15

recibir información adicional detectada del tipo que está asociada al menos a una de información biológica, información fisiológica y/o actividad física del usuario;

procesar la información adicional detectada para proporcionar información actualizada del usuario;

20

determinar información actualizada relacionada con la salud usando la información actualizada del usuario;

transmitir la información actualizada del usuario y la información actualizada relacionada con la salud al dispositivo informático configurado; y

25

proporcionar la información de salud actualizada en el dispositivo informático configurado a través de la interfaz de usuario.

11. El sistema de la reivindicación 10, en donde un procesador está configurado para:

30

comparar al menos dos de la información relativa a la salud, la información del usuario, la información relativa a la salud actualizada y la información actualizada del usuario;

determinar retroalimentación basada en la comparación; y

35

proporcionar la retroalimentación en el dispositivo informático configurado a través de la interfaz de usuario.

12. El sistema de la reivindicación 11, en donde la retroalimentación incluye al menos una de una alerta y una notificación.

40

13. El sistema de la reivindicación 7, en donde la información comparativa se refiere al menos a una de las relaciones sociales, el progreso personal, los recordatorios de entrada y la mensajería privada.

45

14. El sistema de la reivindicación 7, en donde la interfaz de usuario incluye una opción seleccionable para regular al menos una de una cantidad de información relacionada con la salud que se visualizará, un tipo de información relacionada con la salud que se visualizará y una frecuencia de visualización de la información.

15. El sistema de la reivindicación 7, en donde el al menos un procesador está configurado para:

50

derivar varios factores de riesgo a partir del estilo de vida y las características metabólicas; y

usar los varios factores de riesgo como multiplicadores de un modelo de riesgo para determinar al menos un riesgo para la salud.

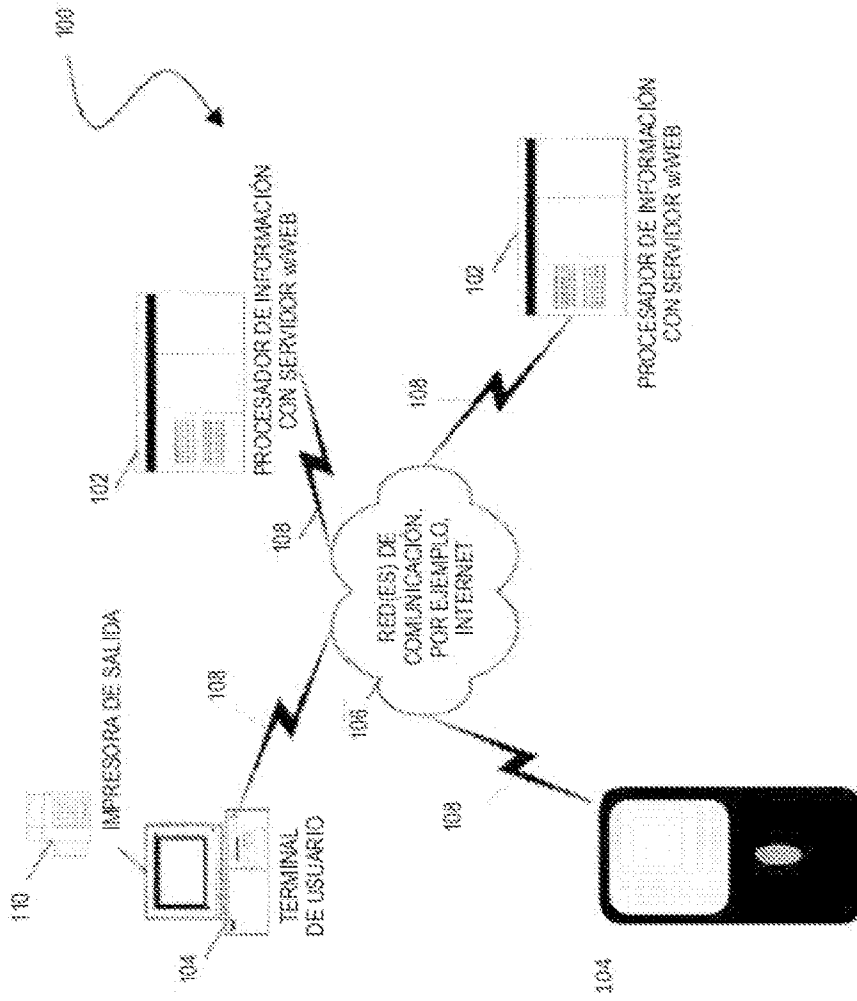


Fig. 1

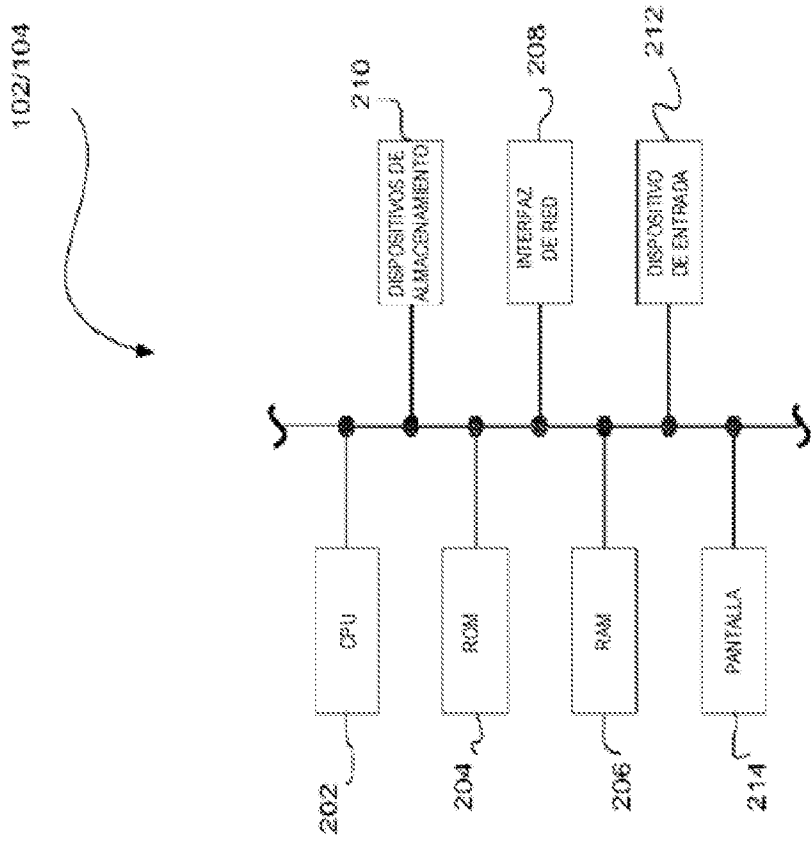


FIG. 2

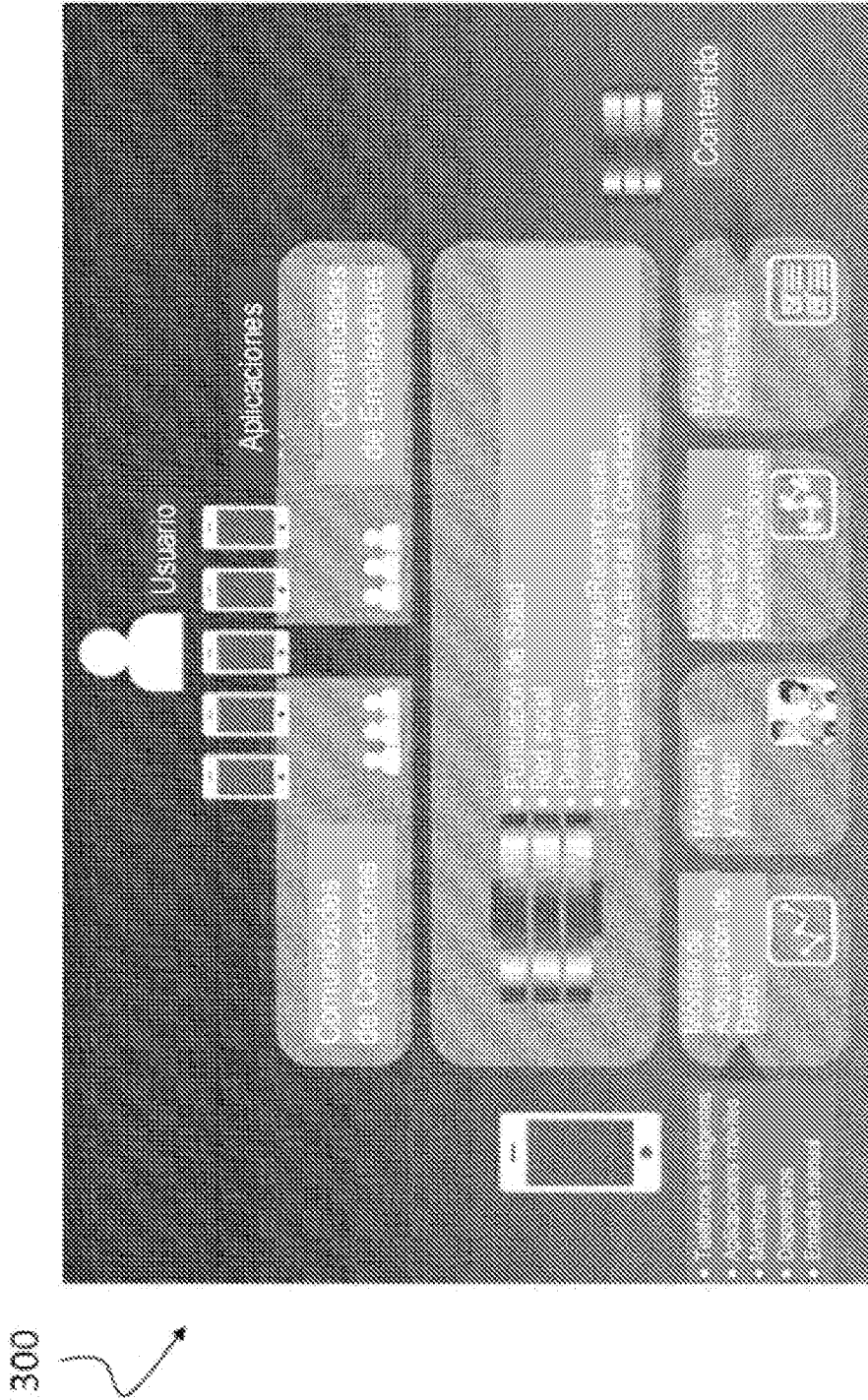


Fig. 3A

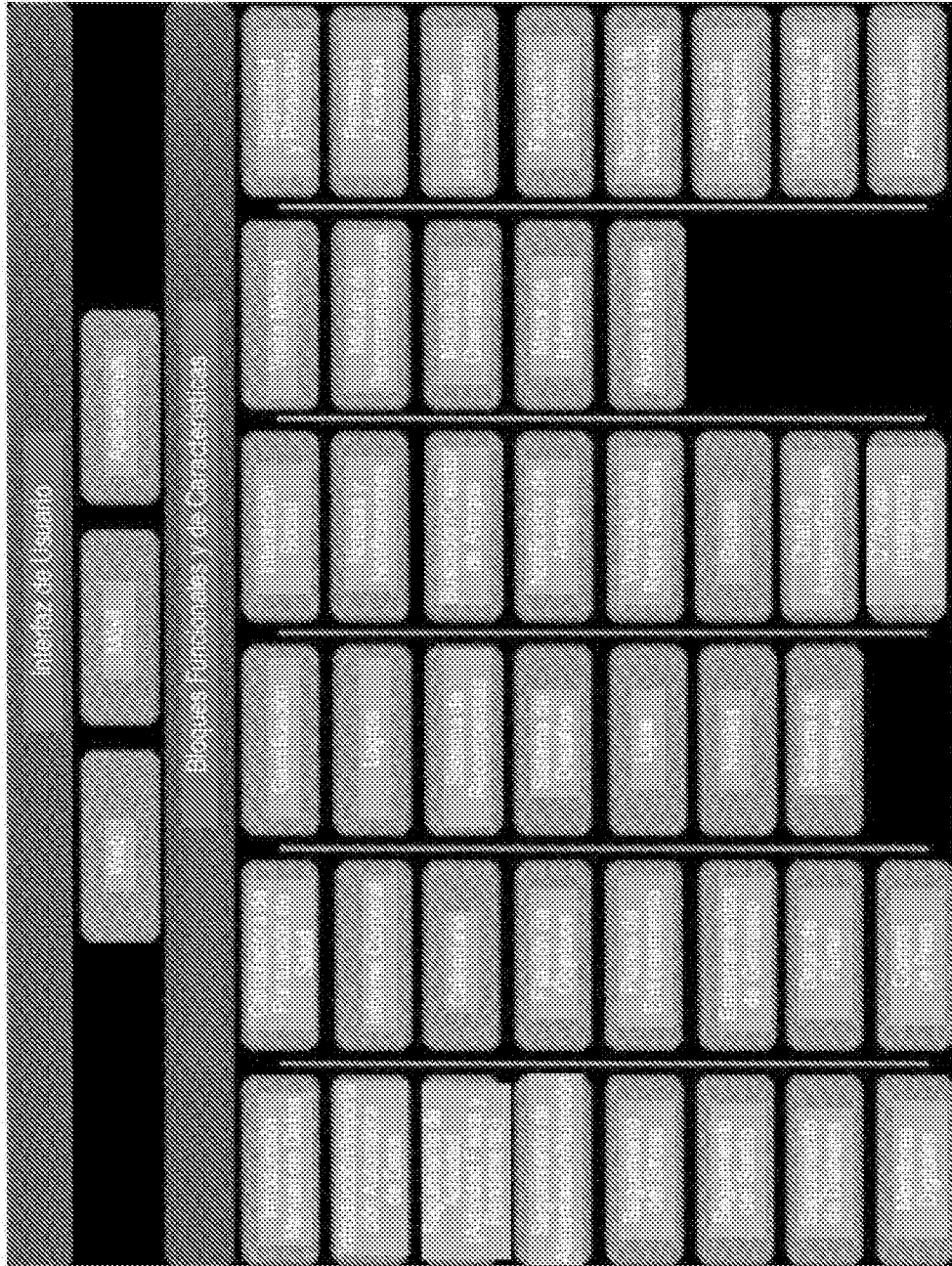


Fig. 3B

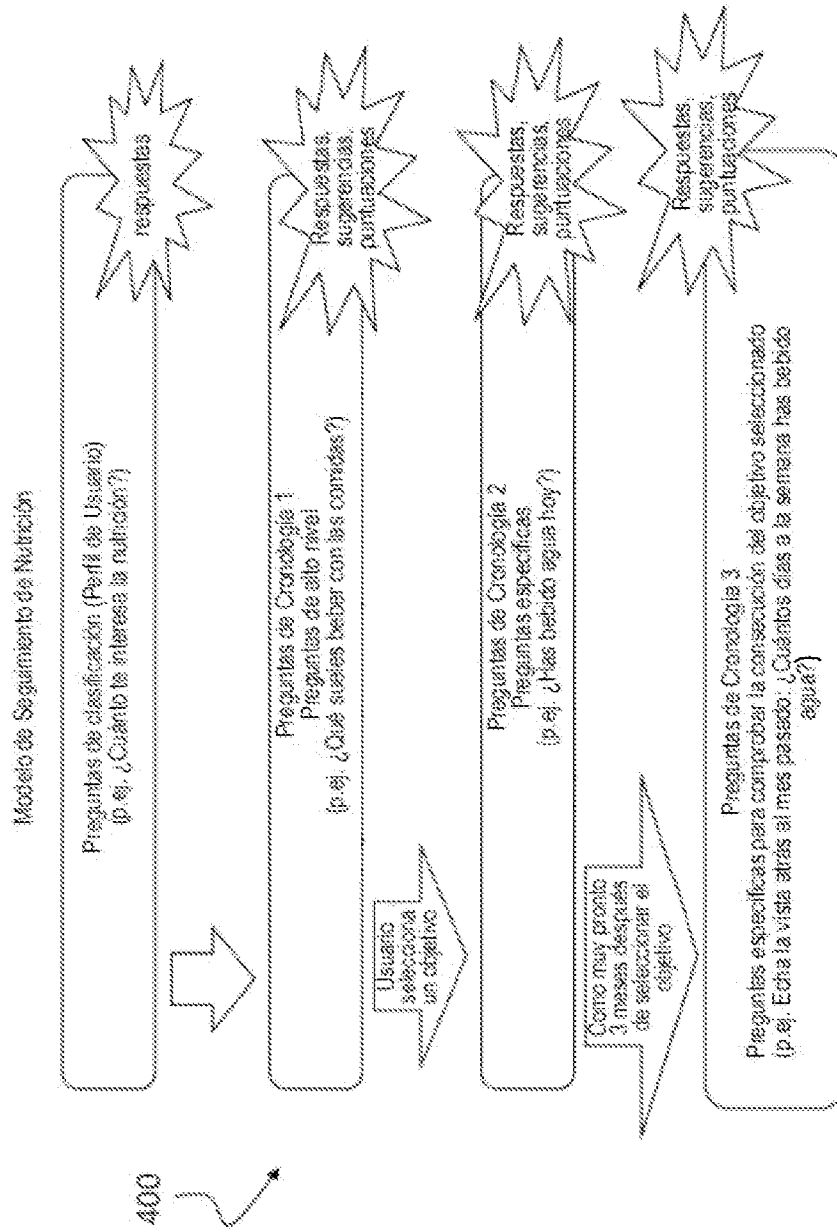
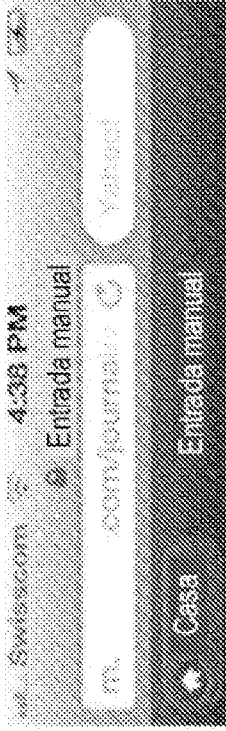


Fig. 4A



404

Por favor, utiliza este formulario para introducir una entrada manual en tu diario. Se pueden introducir entrenamientos de hasta 30 días de historial.



Por favor, elige una actividad de la siguiente lista.

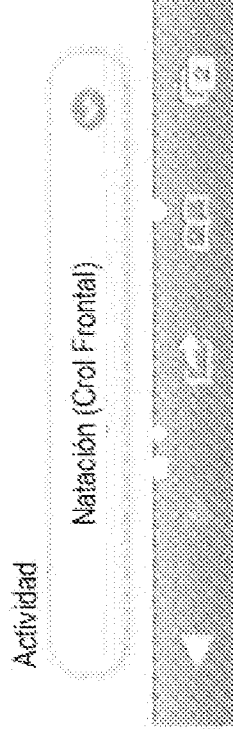


Fig. 4C

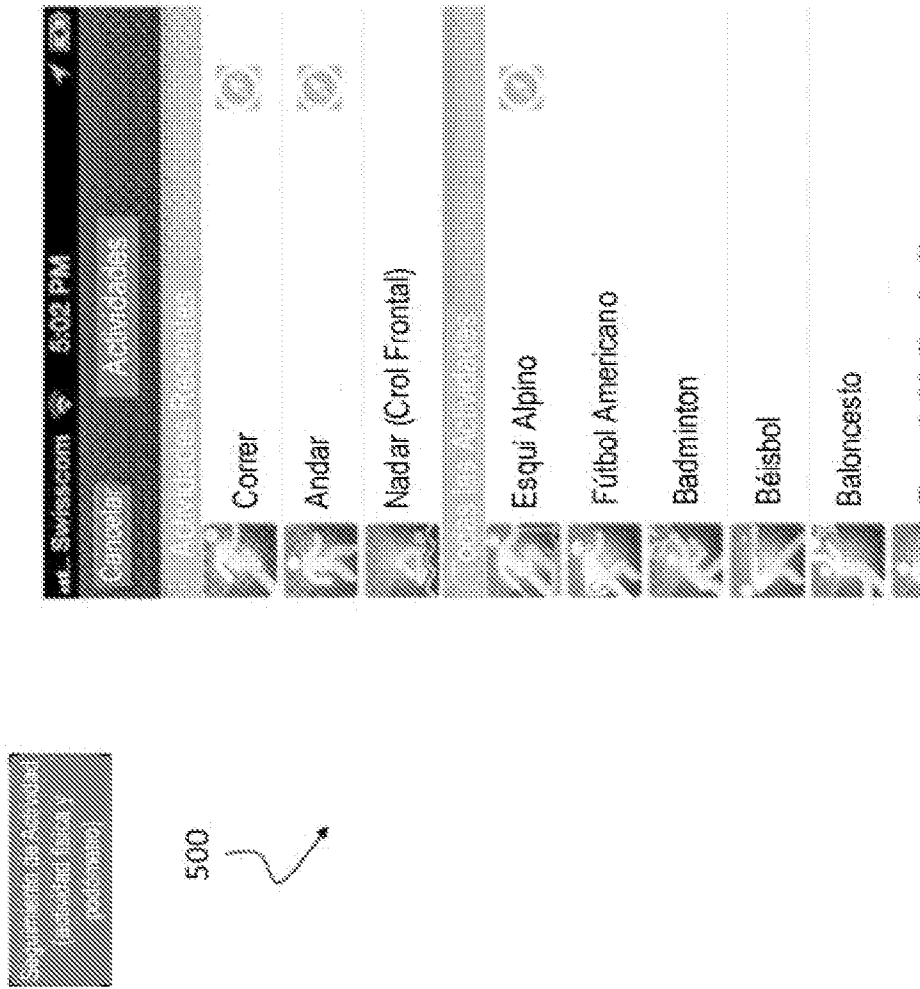


Fig. 5

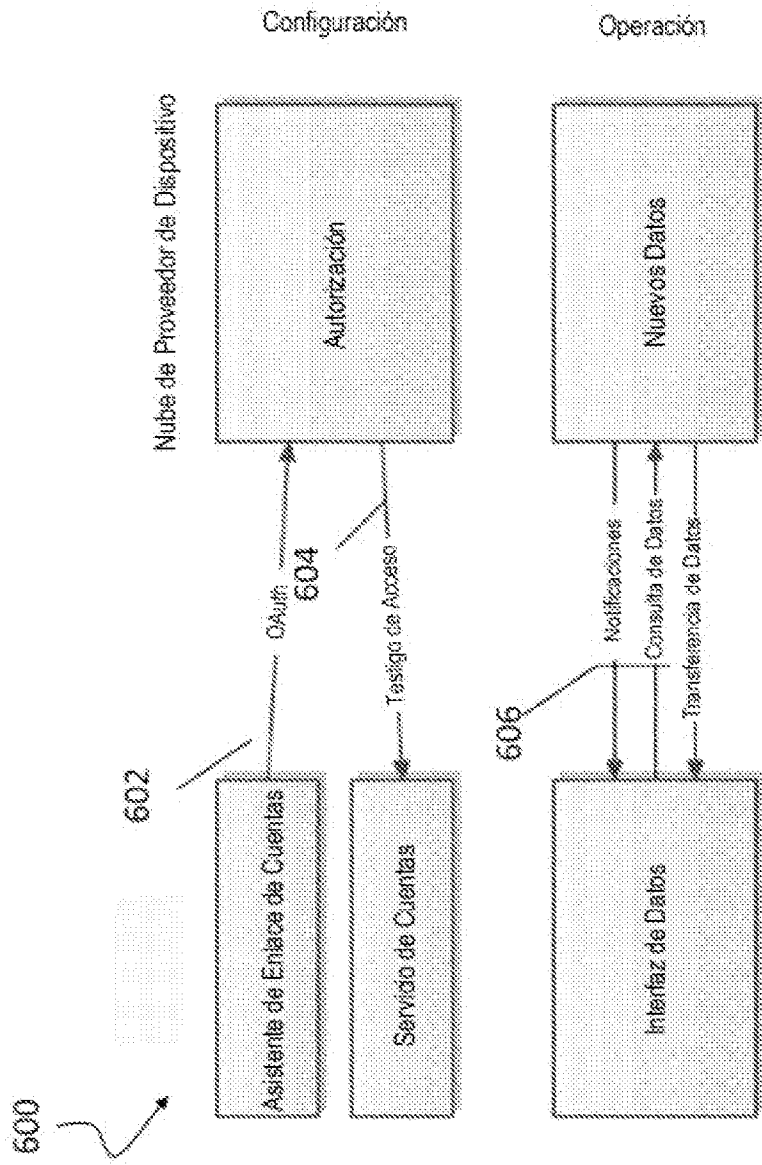


Fig. 6

Calculadora de
Puntuación de
Salud

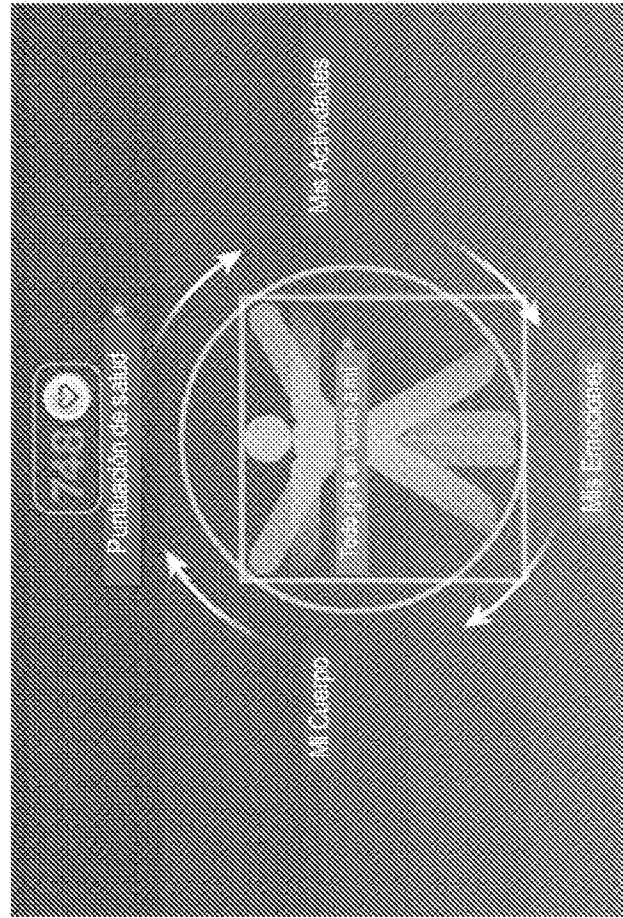


Fig. 7

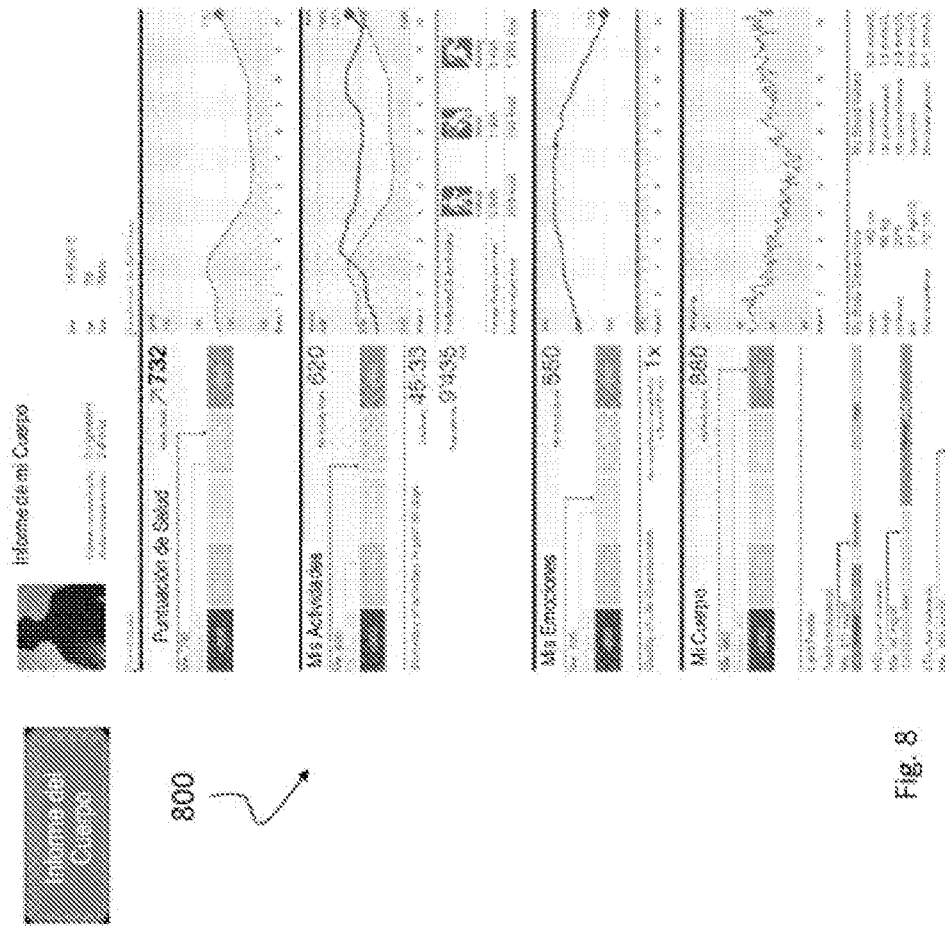


Fig. 8

Diario de Entrenamiento

Fecha	Temperatura	Humedad	Viento	Presión	Altura	Observaciones
10/01/2010	15°C	65%	10 km/h	1013 hPa	1000 m	Entrenamiento en pista de atletismo. Sesión de 10000 metros.
11/01/2010	16°C	68%	12 km/h	1012 hPa	1000 m	Entrenamiento en pista de atletismo. Sesión de 10000 metros.
12/01/2010	17°C	70%	15 km/h	1011 hPa	1000 m	Entrenamiento en pista de atletismo. Sesión de 10000 metros.
13/01/2010	18°C	72%	18 km/h	1010 hPa	1000 m	Entrenamiento en pista de atletismo. Sesión de 10000 metros.
14/01/2010	19°C	75%	20 km/h	1009 hPa	1000 m	Entrenamiento en pista de atletismo. Sesión de 10000 metros.
15/01/2010	20°C	78%	22 km/h	1008 hPa	1000 m	Entrenamiento en pista de atletismo. Sesión de 10000 metros.
16/01/2010	21°C	80%	25 km/h	1007 hPa	1000 m	Entrenamiento en pista de atletismo. Sesión de 10000 metros.
17/01/2010	22°C	82%	28 km/h	1006 hPa	1000 m	Entrenamiento en pista de atletismo. Sesión de 10000 metros.
18/01/2010	23°C	85%	30 km/h	1005 hPa	1000 m	Entrenamiento en pista de atletismo. Sesión de 10000 metros.
19/01/2010	24°C	88%	32 km/h	1004 hPa	1000 m	Entrenamiento en pista de atletismo. Sesión de 10000 metros.
20/01/2010	25°C	90%	35 km/h	1003 hPa	1000 m	Entrenamiento en pista de atletismo. Sesión de 10000 metros.
21/01/2010	26°C	92%	38 km/h	1002 hPa	1000 m	Entrenamiento en pista de atletismo. Sesión de 10000 metros.
22/01/2010	27°C	95%	40 km/h	1001 hPa	1000 m	Entrenamiento en pista de atletismo. Sesión de 10000 metros.
23/01/2010	28°C	98%	42 km/h	1000 hPa	1000 m	Entrenamiento en pista de atletismo. Sesión de 10000 metros.
24/01/2010	29°C	100%	45 km/h	999 hPa	1000 m	Entrenamiento en pista de atletismo. Sesión de 10000 metros.
25/01/2010	30°C	100%	48 km/h	998 hPa	1000 m	Entrenamiento en pista de atletismo. Sesión de 10000 metros.
26/01/2010	31°C	100%	50 km/h	997 hPa	1000 m	Entrenamiento en pista de atletismo. Sesión de 10000 metros.
27/01/2010	32°C	100%	52 km/h	996 hPa	1000 m	Entrenamiento en pista de atletismo. Sesión de 10000 metros.
28/01/2010	33°C	100%	55 km/h	995 hPa	1000 m	Entrenamiento en pista de atletismo. Sesión de 10000 metros.
29/01/2010	34°C	100%	58 km/h	994 hPa	1000 m	Entrenamiento en pista de atletismo. Sesión de 10000 metros.
30/01/2010	35°C	100%	60 km/h	993 hPa	1000 m	Entrenamiento en pista de atletismo. Sesión de 10000 metros.

Calentamiento

900

Fig. 9

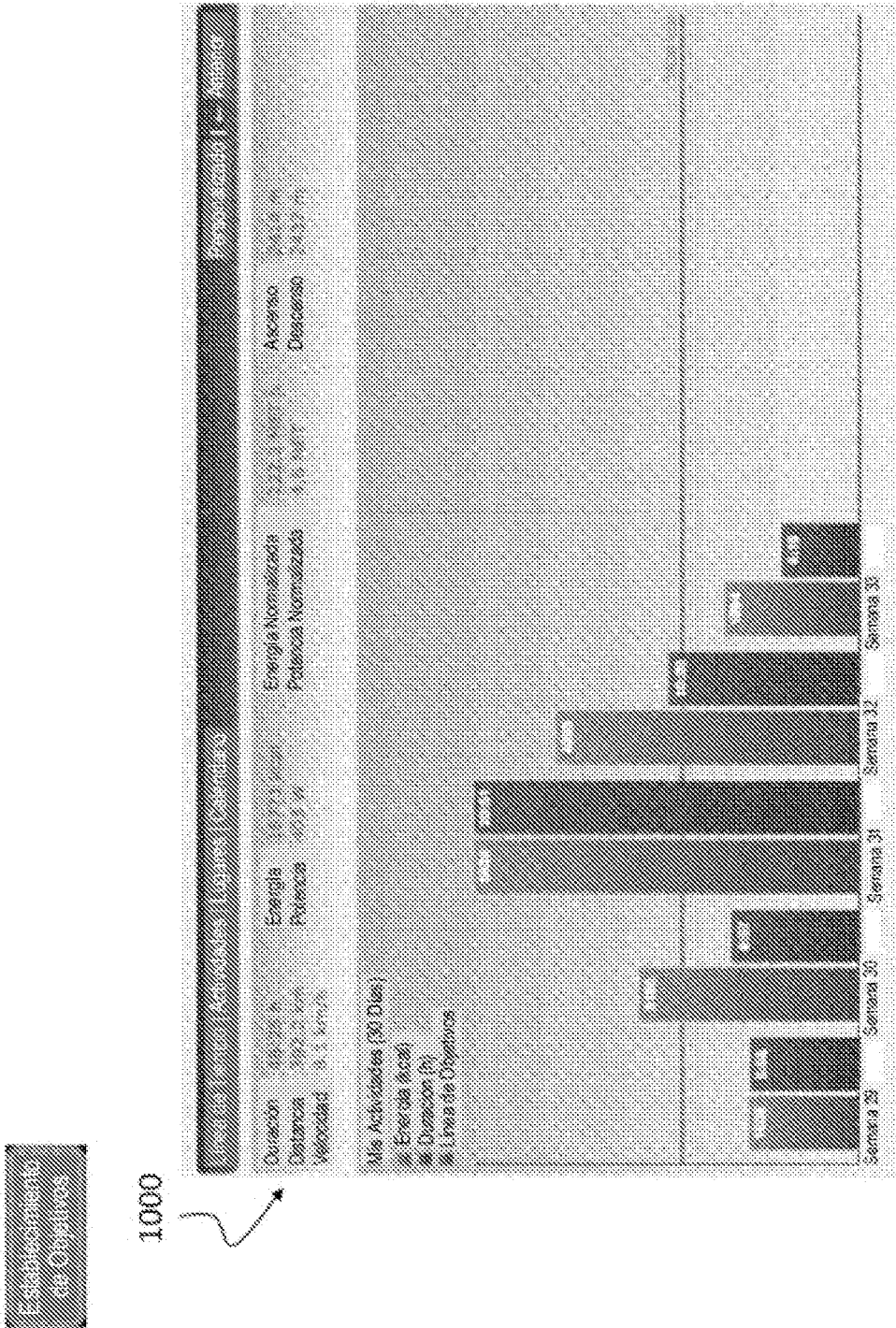
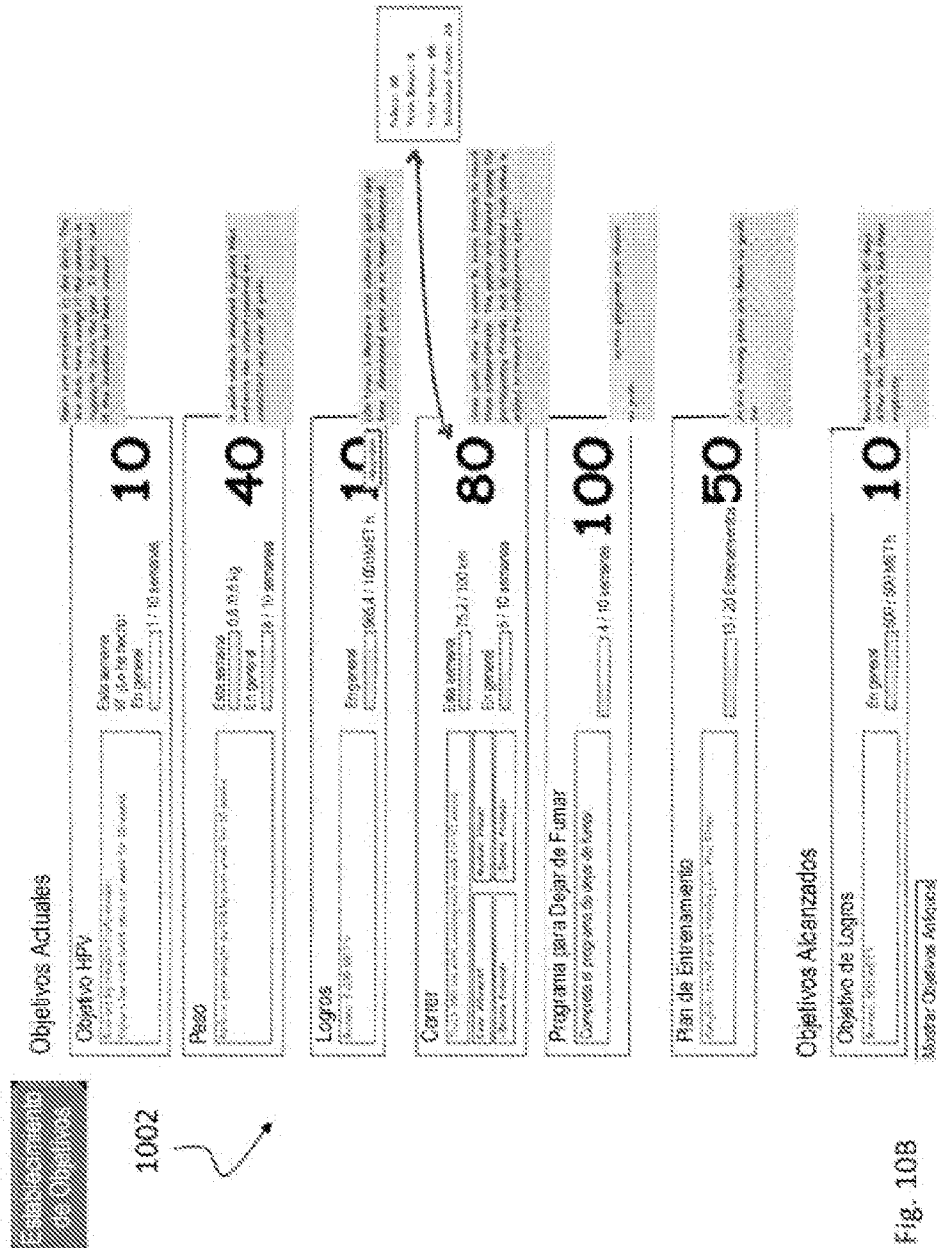


Fig. 10A



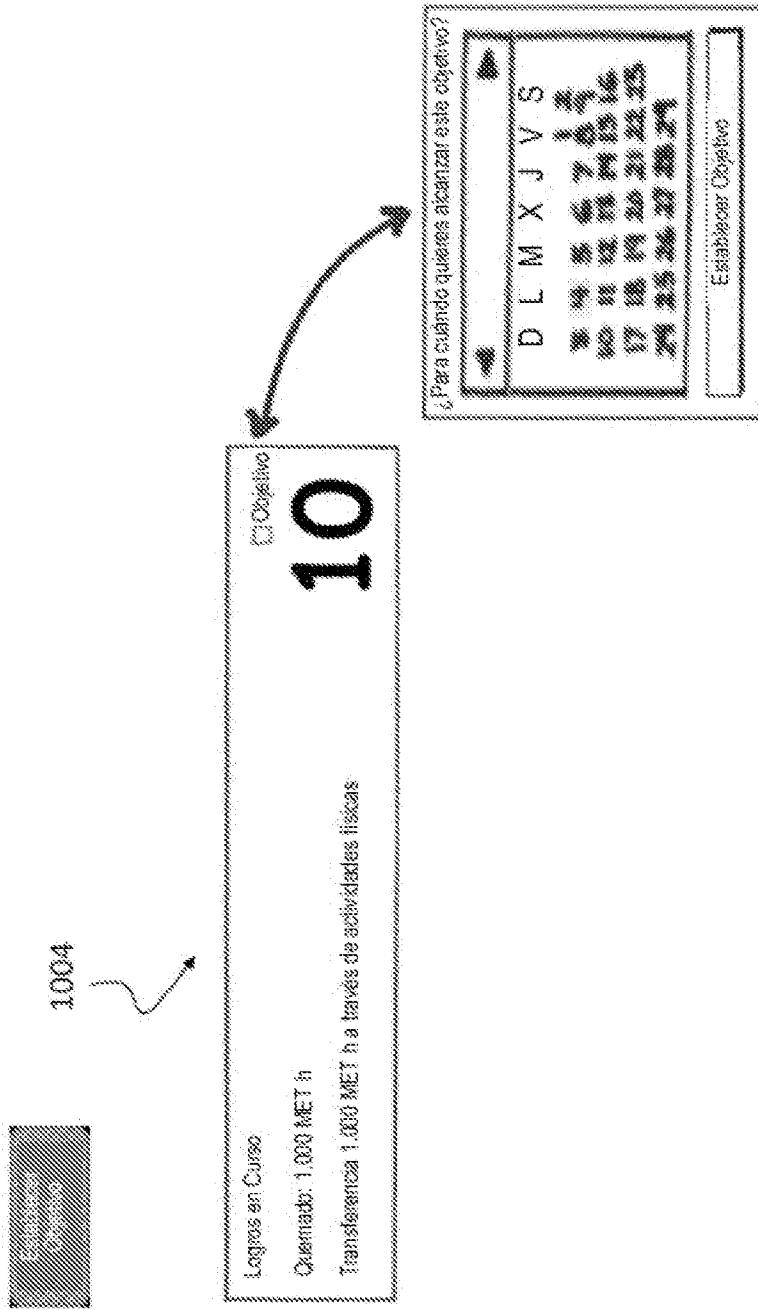
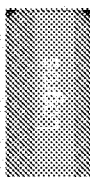
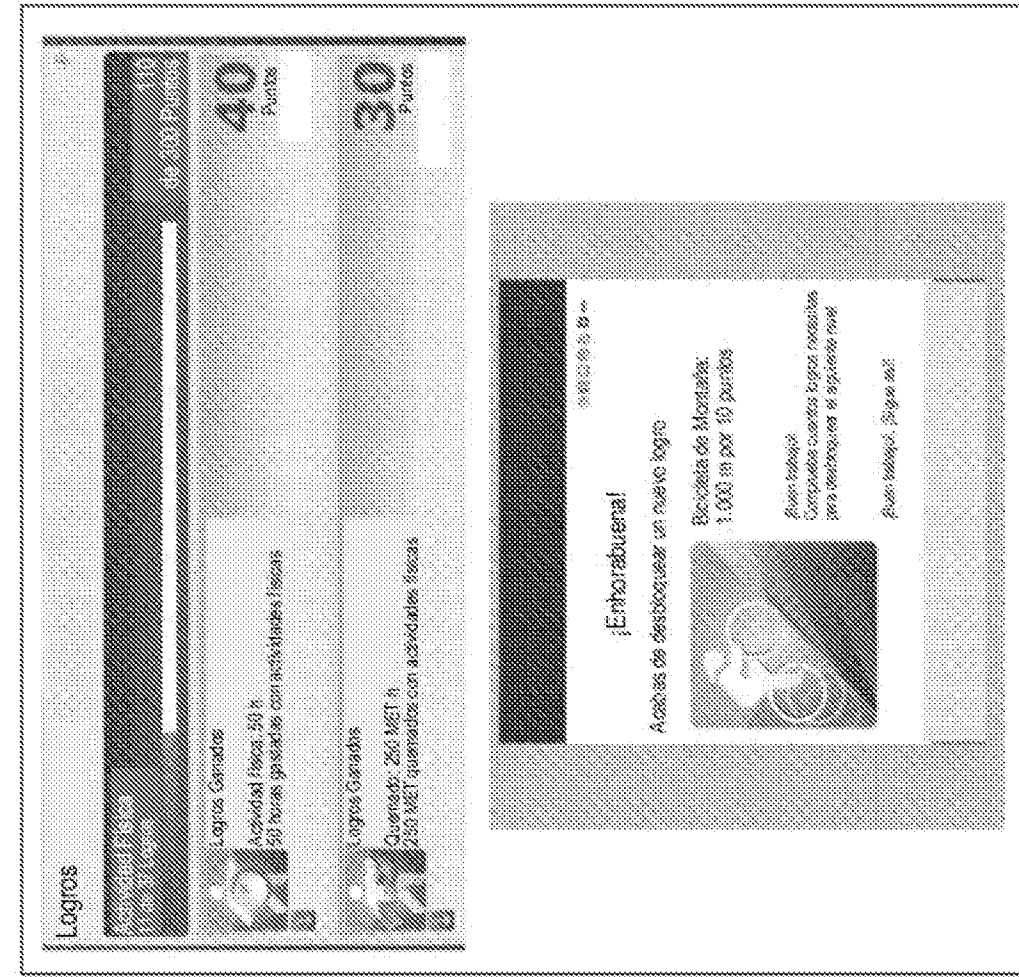


Fig. 10C



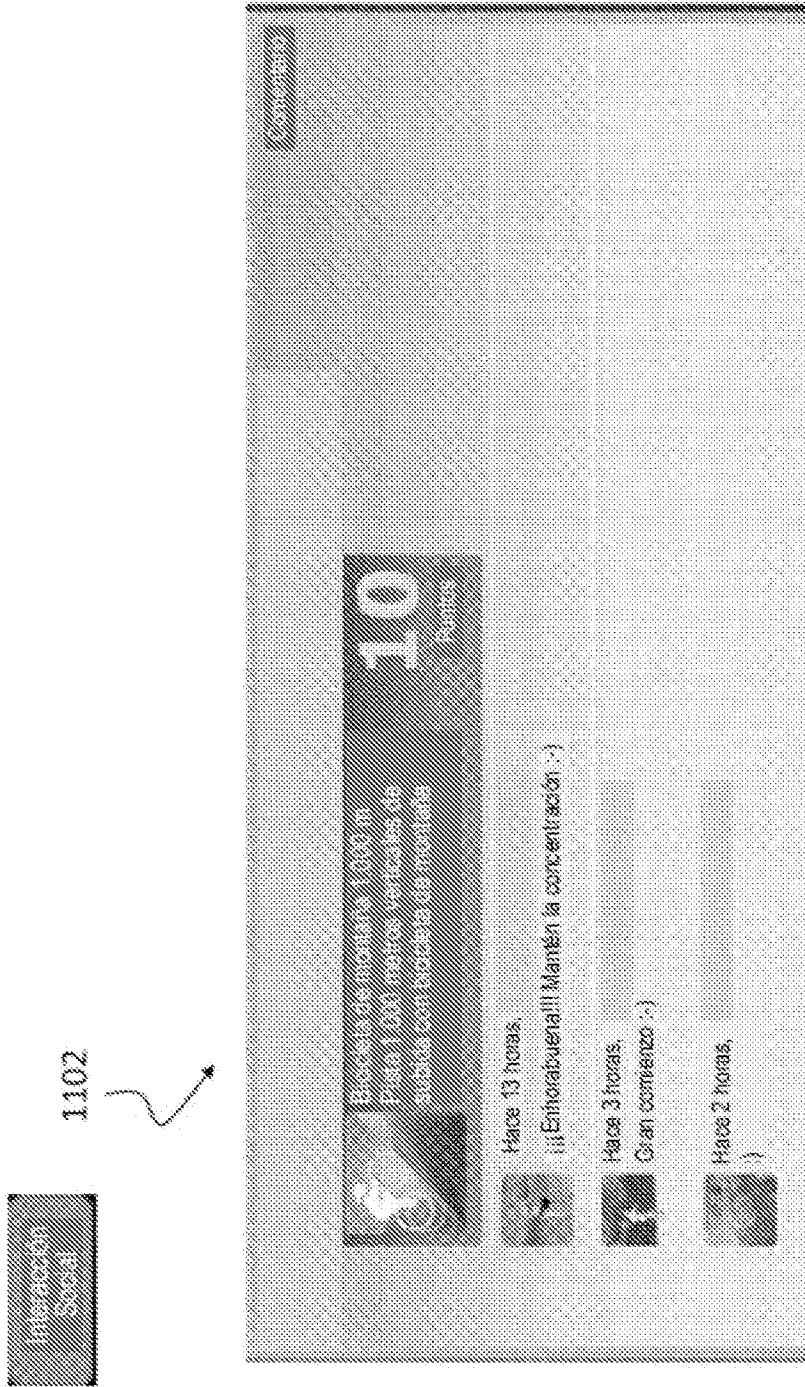
Fig. 10D



1.100



Fig. 11A



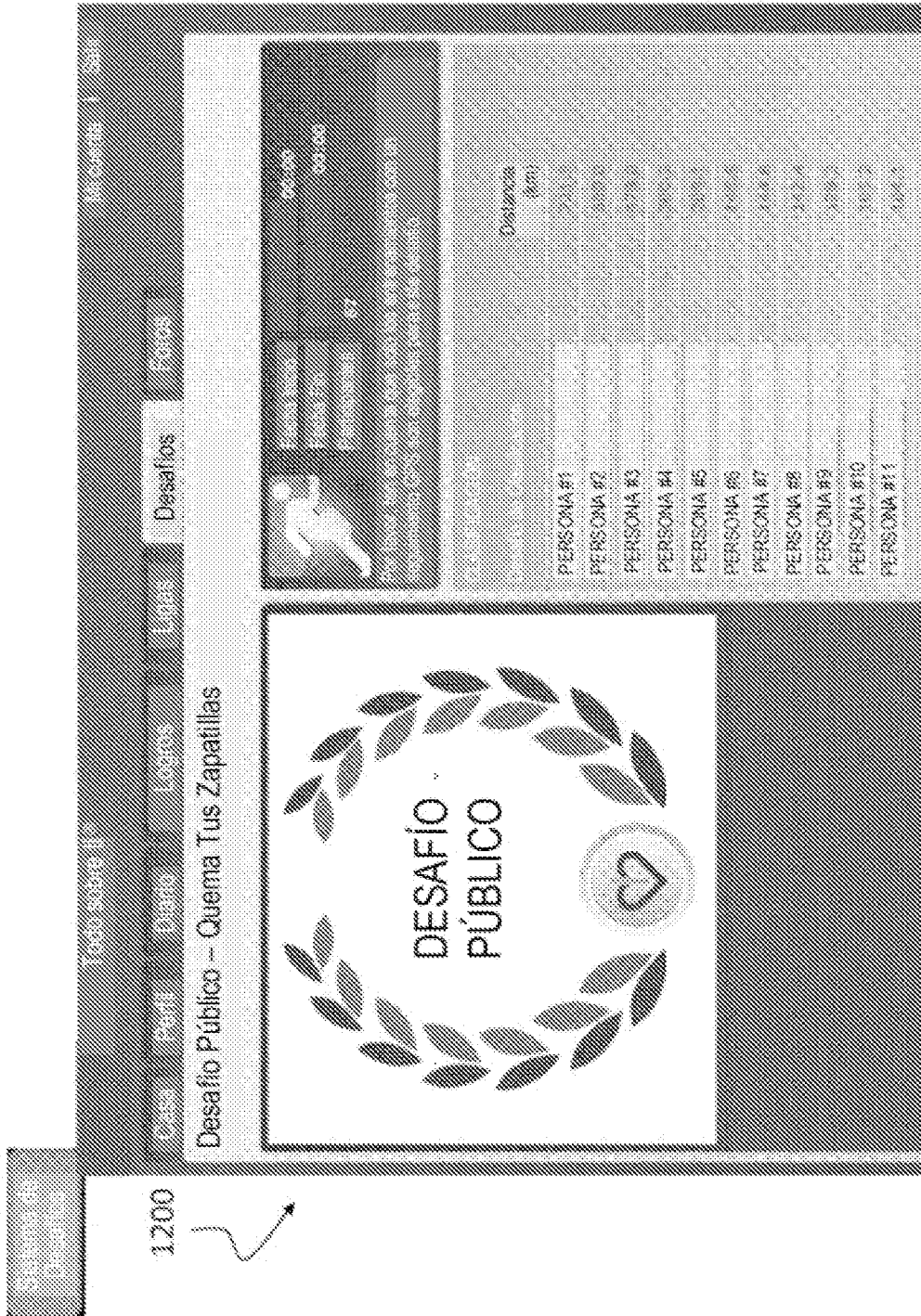


Fig. 12

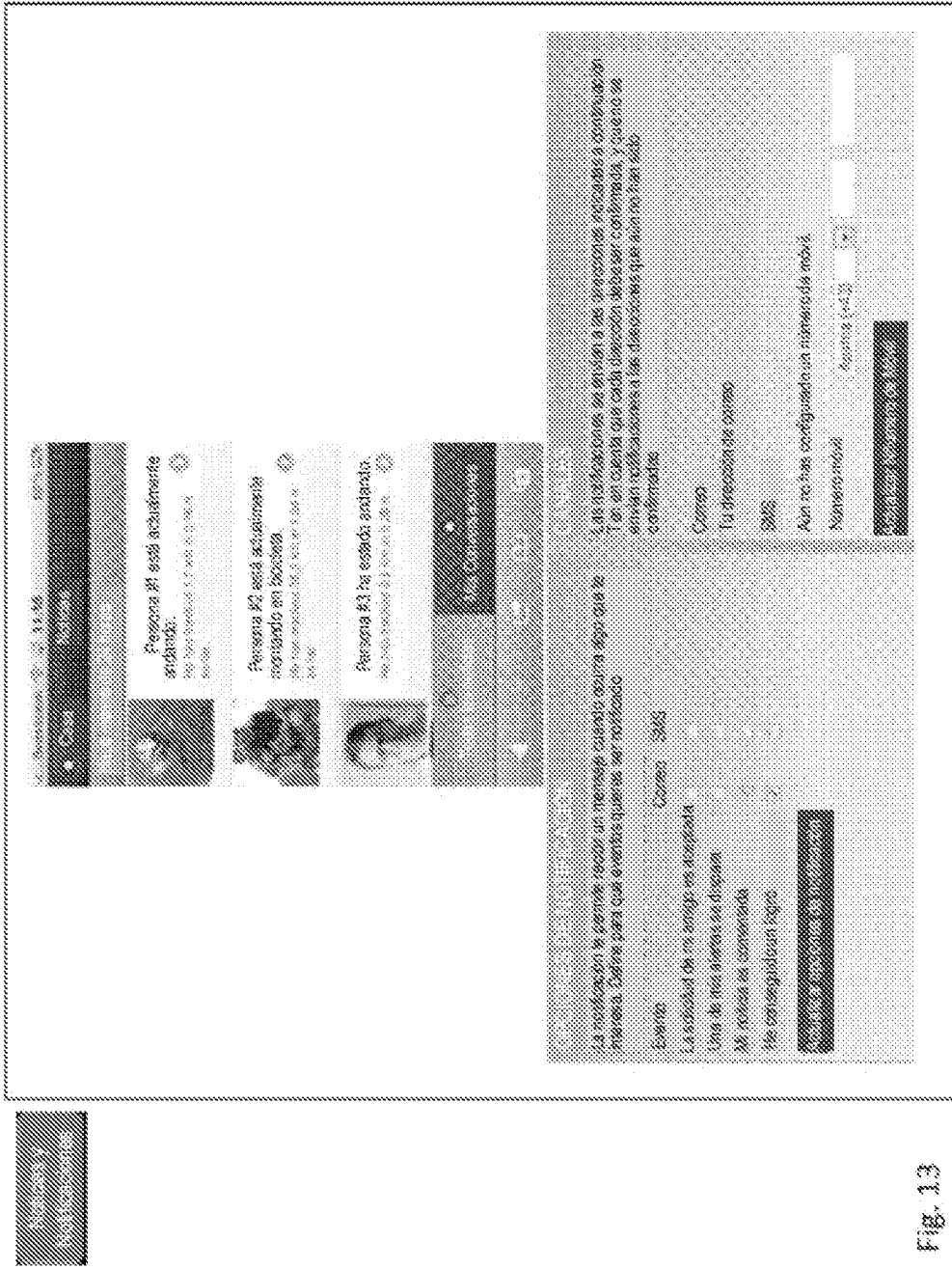


Fig. 13

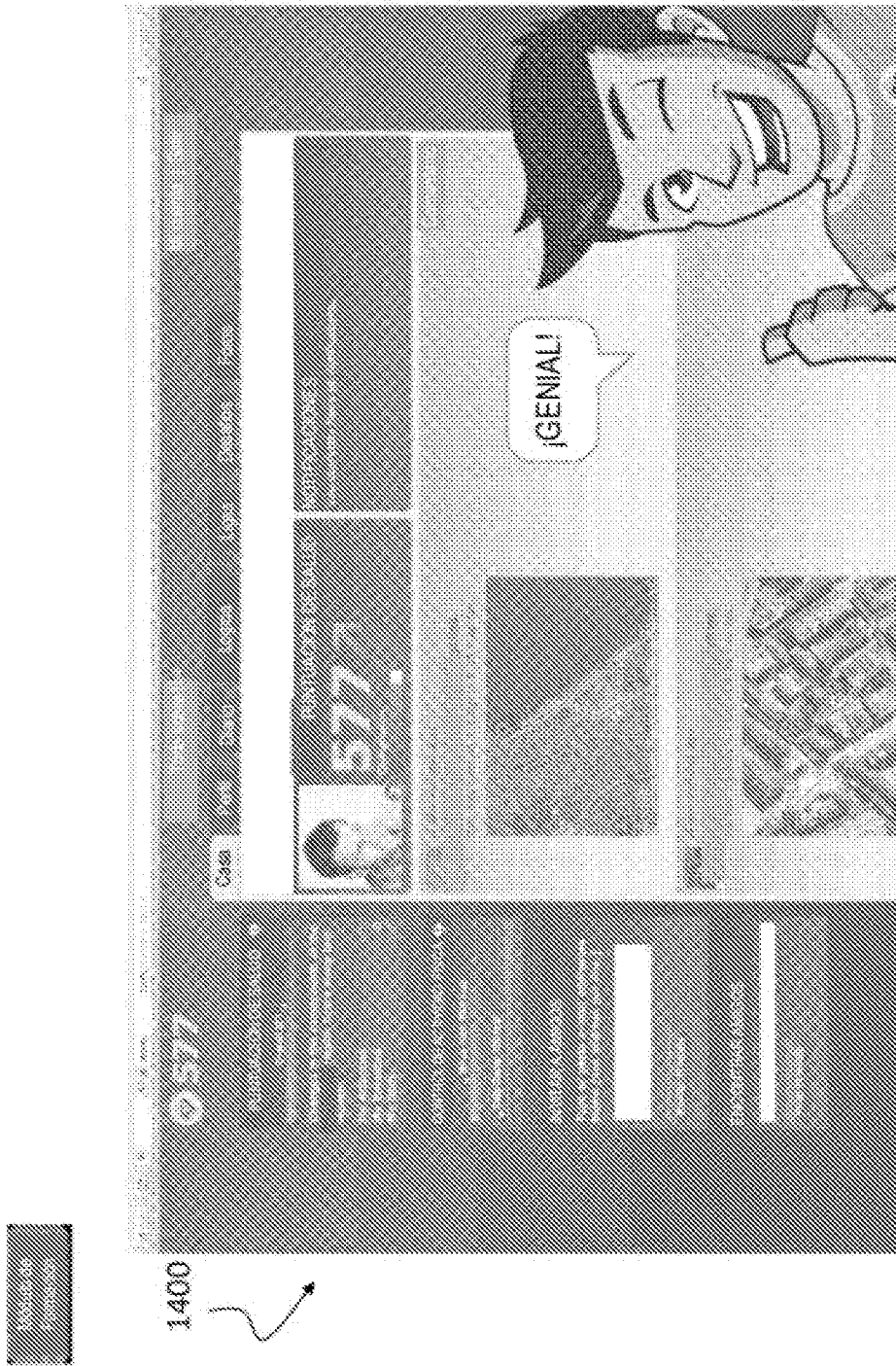


Fig. 14

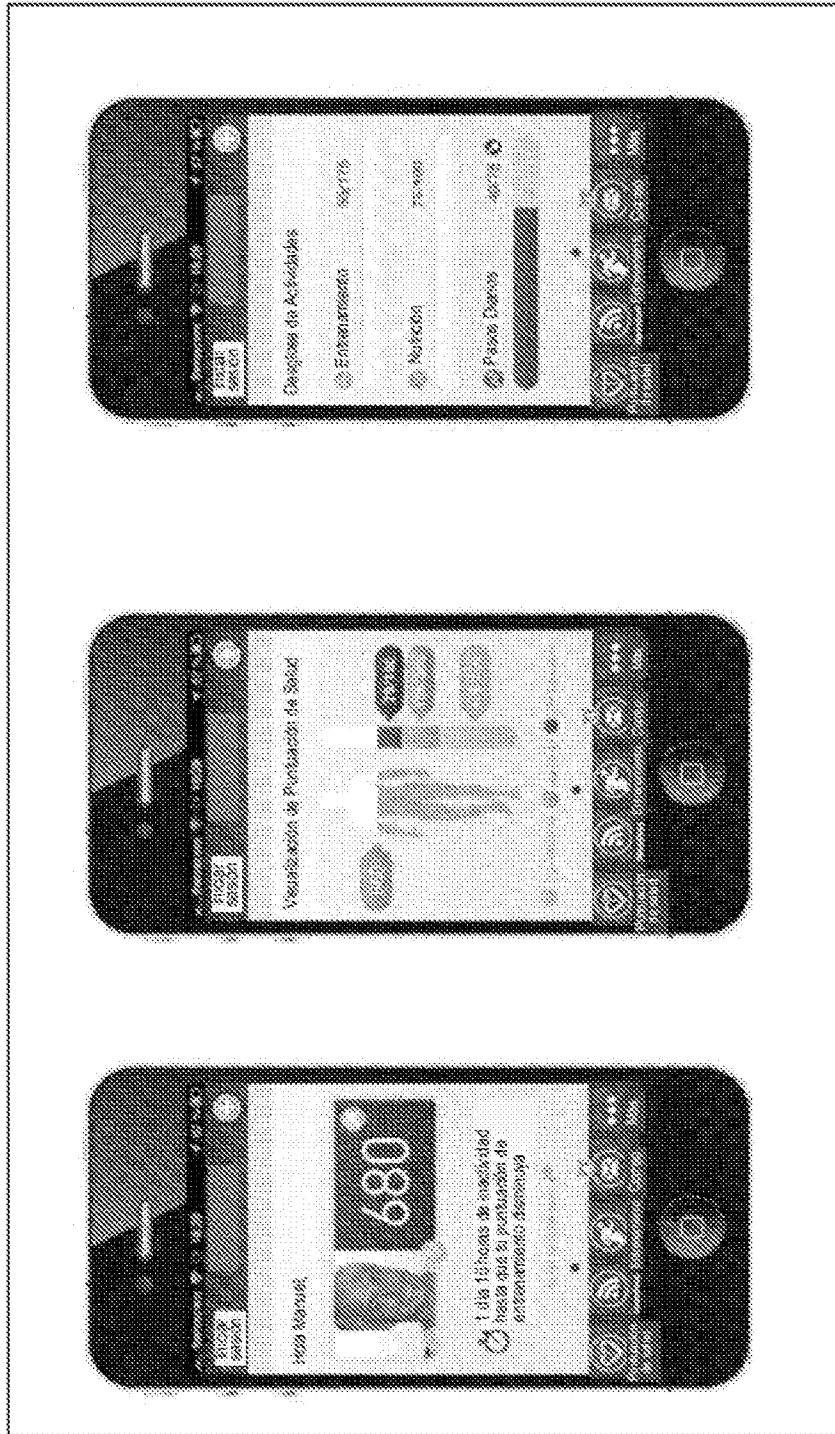


Fig. 16