

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 813 611**

51 Int. Cl.:

G06F 3/01 (2006.01)

G06K 9/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.01.2014 PCT/US2014/011280**

87 Fecha y número de publicación internacional: **17.07.2014 WO14110500**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.01.2014 E 14703467 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.06.2020 EP 2943854**

54 Título: **Aprovechamiento de un apretón de manos físico en pantallas montadas en la cabeza**

30 Prioridad:

14.01.2013 US 201313740432

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

24.03.2021

73 Titular/es:

**QUALCOMM INCORPORATED (100.0%)
5775 Morehouse Drive
San Diego, CA 92121-1714, US**

72 Inventor/es:

**FORUTANPOUR, BABAK;
BALASUBRAMANYAM, SHIVAKUMAR y
CARVALHO, VITOR R.**

74 Agente/Representante:

FORTEA LAGUNA, Juan José

ES 2 813 611 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

Aprovechamiento de un apretón de manos físico en pantallas montadas en la cabeza

5 ANTECEDENTES

Campo

10 [0001] La presente divulgación se refiere, en general, al uso de dispositivos de interfaz que tienen pantallas montadas en la cabeza (HMD), tales como gafas de realidad aumentada (AR), y, más en particular, a la gestión de la información presentada a través de dichos dispositivos.

Antecedentes

15 [0002] Los sistemas y aplicaciones para implementar la realidad aumentada se han vuelto muy populares y generalizados. Los sistemas de AR típicamente incluyen una pantalla montada en la cabeza que permite al usuario ver e interactuar simultáneamente con su entorno mientras interactúa con aplicaciones, tales como correo electrónico y reproductores multimedia. Aunque muchas aplicaciones de AR se pueden ejecutar en teléfonos inteligentes y tabletas, el factor de forma más natural para implementar los sistemas de AR son dispositivos ópticos, tales como pantallas montadas en la cabeza en forma de gafas de AR.

25 [0003] Una característica del sistema de AR que los usuarios pueden desear es la capacidad de recordar y recuperar caras de personas que el usuario ha conocido o con quienes se ha encontrado previamente. Actualmente, algunos sistemas de AR encuentran caras en el campo de vista usando una cámara frontal, también conocida como cámara de escena. El sistema usa un software de reconocimiento facial para identificar caras conocidas y para etiquetar cada cara reconocida en una pantalla del sistema de AR. La desventaja de esto es que el sistema de AR puede etiquetar potencialmente cada cara en el campo de vista, mostrando de este modo una gran cantidad de información irrelevante que satura la pantalla. La información puede ser irrelevante porque el usuario ya puede conocer a una persona en particular y, por tanto, no necesita que el sistema de AR identifique a esa persona.

35 [0004] El documento EP 1 394 665 A1 divulga un aparato de entrada de usuario que está configurado como un reloj de pulsera, y un sistema puede reconocer el gesto tal como "agarrar" y "soltar" o similares y puede introducir el gesto como un comando sencillamente conectando el aparato de entrada del usuario a la muñeca del usuario. Además, añadiendo un sensor de aceleración o similar para medir el movimiento de un brazo por sí mismo a una pulsera, el aparato de entrada de usuario se puede configurar para introducir instrucciones y comandos más complicados. El aparato de entrada de usuario se puede usar como un aparato de entrada para un ordenador portátil (u ordenador portátil), o un controlador para introducir un comando para una máquina de juegos o similar.

40 [0005] El documento EP 2 410 490 A2 divulga un dispositivo provisto de realidad aumentada: se presenta información con respecto a objetos y usuarios que el usuario está viendo por medio del dispositivo.

BREVE EXPLICACIÓN

45 [0006] De acuerdo con la presente invención, se proporciona un procedimiento como se expone en la reivindicación 1, un sistema como se expone en la reivindicación 12 y un producto de programa informático como se expone en la reivindicación 14. Los modos de realización de la invención se reivindican en las reivindicaciones dependientes.

50 [0007] Se proporciona un sistema, un procedimiento y un producto de programa informático para gestionar información para un dispositivo de interfaz. El sistema detecta uno de un encuentro físico presente entre un usuario del dispositivo de interfaz y una persona, y un encuentro no físico entre el usuario y una persona. El sistema determina si un encuentro físico presente detectado es un encuentro inicial o un encuentro posterior, y añade contenido asociado con la persona a una base de datos de personas encontradas previamente cuando el encuentro físico presente es un encuentro inicial. Cuando el encuentro físico presente es un encuentro posterior o cuando se detecta un encuentro no físico presente, el sistema determina si el usuario conoce a la persona. Si el usuario no conoce a la persona, el sistema presenta información al dispositivo de interfaz correspondiente a la persona.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

60 [0008]

65 La FIG. 1 es un diagrama que ilustra un sistema de AR que incluye un dispositivo de interfaz de usuario en la forma de un par de gafas de AR, y un dispositivo de detección de encuentro físico en la forma de una muñequera.

La FIG. 2 es un diagrama de flujo de un procedimiento de gestión de información para visualizar en un dispositivo de interfaz de usuario.

5 La FIG. 3 es un gráfico que ilustra los cambios en una salida de un sensor EMG correspondiente a un usuario que sujeta y aprieta ligeramente un objeto.

La FIG. 4 es un gráfico que ilustra los cambios en la salida del acelerómetro correspondientes a una acción, por ejemplo, un apretón de manos.

10 La FIG. 5 es un diagrama de flujo conceptual que ilustra el funcionamiento de diferentes módulos/medios/componentes en un sistema de AR ejemplar.

15 La FIG. 6 es un diagrama que ilustra un ejemplo de una implementación en hardware para un sistema de AR que emplea un sistema de procesamiento.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

20 **[0009]** La descripción detallada expuesta a continuación en relación con los dibujos adjuntos pretende ser una descripción de diversas configuraciones y no pretende representar las únicas configuraciones en las que se pueden llevar a la práctica los conceptos descritos en el presente documento. La descripción detallada incluye detalles específicos con el propósito de permitir una plena comprensión de diversos conceptos. Sin embargo, resultará evidente a los expertos en la técnica que estos conceptos se pueden llevar a la práctica sin estos detalles específicos. En algunos ejemplos, se muestran estructuras y componentes bien conocidos en forma de diagrama de bloques para evitar ofuscar dichos conceptos.

25 **[0010]** A continuación, se presentarán varios aspectos de un sistema de AR con referencia a diversos aparatos y procedimientos. Estos aparatos y procedimientos se describirán en la siguiente descripción detallada y se ilustrarán en los dibujos adjuntos mediante diversos bloques, módulos, componentes, circuitos, etapas, procesos, algoritmos, etc. (denominados conjuntamente "elementos"). Estos elementos se pueden implementar usando hardware electrónico, software informático o cualquier combinación de los mismos. Que dichos elementos se implementen como hardware o software depende de la aplicación particular y de las limitaciones de diseño impuestas al sistema global.

35 **[0011]** A modo de ejemplo, un elemento, o cualquier parte de un elemento, o cualquier combinación de elementos, se puede implementar con un "sistema de procesamiento" que incluye uno o más procesadores. Los ejemplos de procesadores incluyen microprocesadores, microcontroladores, procesadores de señales digitales (DSP), matrices de puertas programables por campo (FPGA), dispositivos de lógica programable (PLD), máquinas de estados, lógica de puertas, circuitos de hardware discretos y otro hardware adecuado configurado para realizar la diversa funcionalidad descrita a lo largo de esta divulgación. Uno o más procesadores del sistema de procesamiento pueden ejecutar software. Se deberá interpretar ampliamente que software quiere decir instrucciones, conjuntos de instrucciones, código, segmentos de código, código de programa, programas, subprogramas, módulos de software, aplicaciones, aplicaciones de software, paquetes de software, rutinas, subrutinas, objetos, módulos ejecutables, hilos de ejecución, procedimientos, funciones, etc., independientemente de si se denominan software, firmware, middleware, microcódigo, lenguaje de descripción de hardware o de otro modo.

45 **[0012]** Por consiguiente, en uno o más modos de realización ejemplares, las funciones descritas se pueden implementar en hardware, software, firmware o en cualquier combinación de los mismos. Si se implementan en software, las funciones se pueden almacenar en, o codificar como, una o más instrucciones o código en un medio legible por ordenador. Los medios legibles por ordenador incluyen medios de almacenamiento informático. Los medios de almacenamiento pueden ser cualquier medio disponible al que se pueda acceder por un ordenador. A modo de ejemplo y no de limitación, dichos medios legibles por ordenador pueden comprender RAM, ROM, EEPROM, CD-ROM u otros dispositivos de almacenamiento en disco óptico, almacenamiento en disco magnético u otros dispositivos de almacenamiento magnético, o cualquier otro medio que se pueda usar para transportar o almacenar código de programa deseado en forma de instrucciones o estructuras de datos y al que se pueda acceder mediante un ordenador. Los discos, como se usan en el presente documento, incluyen el disco compacto (CD), el disco láser, el disco óptico, el disco versátil digital (DVD), el disco flexible y el disco Blu-ray, donde los discos flexibles reproducen normalmente datos magnéticamente, mientras que los demás discos reproducen los datos ópticamente con láseres. Las combinaciones de los anteriores también se deben incluir dentro del alcance de los medios legibles por ordenador.

60 **[0013]** La FIG. 1 es un diagrama que ilustra un sistema de AR 100 que incluye un dispositivo de interfaz de usuario 102 y un dispositivo de detección de encuentro físico 104. El dispositivo de interfaz de usuario 102 ilustrado es un par de gafas de AR configuradas para proyectar contenido a través de sus lentes usando procedimientos conocidos en la técnica. Por ejemplo, las gafas de AR 102 se pueden configurar para proyectar contenido de aplicaciones a través de sus lentes, tal como correos electrónicos, documentos, páginas web o contenido

multimedia tal como videojuegos, películas o libros electrónicos. Otros tipos de dispositivos de interfaz de usuario 102 pueden incluir teléfonos inteligentes, tabletas, ordenadores portátiles, etc.

5 **[0014]** Las gafas de AR 102 incluyen un dispositivo de comunicaciones 106 para comunicarse con el dispositivo de detección de encuentro físico 104. El dispositivo de comunicaciones 106 puede ser, por ejemplo, un dispositivo Bluetooth. Las gafas de AR 102 incluyen además un procesador 108 para procesar y gestionar información para visualizar en respuesta a comunicaciones/señales recibidas desde el dispositivo de detección de encuentro físico 104.

10 **[0015]** El dispositivo de detección de encuentro 104 se configura para asociarse con una parte del cuerpo y puede ser cualquier forma que facilite proporcionar dicha asociación. Por ejemplo, si la parte del cuerpo es una mano o un dedo, el dispositivo de detección de encuentro físico se puede configurar como una muñequera 104, como se ilustra en la FIG. 1. En una configuración, el dispositivo de detección de encuentro físico 104 incluye un par de electrodos 110, 112 que proporcionan capacidad de detección EMG, un sensor de movimiento 114 y un dispositivo de comunicación 116 para comunicarse con el dispositivo de interfaz de usuario 102. El dispositivo de detección de encuentro 104 también incluye un procesador 118 para procesar las señales proporcionadas por los diversos sensores. Los sensores 110, 112, 114 en combinación con el procesador 118 proporcionan capacidades de detección de encuentro físico, como se explica con más detalle a continuación.

20 **[0016]** Los electrodos 110, 112 se colocan preferentemente en la muñequera de modo que cuando el usuario lleva la muñequera 104, los electrodos se localizan para detectar la actividad eléctrica resultante del movimiento muscular de la muñeca, indicando, por ejemplo, una acción estrechamente asociada con un apretón de manos, tal como el agarre. Los electrodos 110, 112 en combinación con un elemento de detección EMG del procesador 118, funcionan como un sensor EMG que proporciona señales indicativas de una acción particular. La capacidad de detección EMG se basa en tecnología bien conocida.

25 **[0017]** El sensor de movimiento 114 se puede situar en cualquier lugar de la muñequera y proporciona señales indicativas de una acción adicional estrechamente asociada con un apretón de manos, tal como el movimiento hacia arriba y hacia abajo del brazo. El sensor de movimiento 114 puede ser un acelerómetro, un giroscopio, un magnetómetro u otros dispositivos similares.

30 **[0018]** El sistema de AR 100 gestiona la información relativa a las interacciones de un usuario con otras personas. Con este fin, el sistema cataloga atributos, por ejemplo, caras, e información, por ejemplo, nombres, de personas con las que el usuario se acaba de encontrar, para su posterior recuperación cuando el usuario se encuentra con una persona con la que se encontró previamente pero a la que no recuerda. El aspecto de catalogación del sistema es un proceso continuo y, en resumen, implica detectar un encuentro indicativo de un encuentro con una persona que el usuario se acaba de encontrar. Dicha detección se puede producir cuando el sistema detecta un apretón de manos por el usuario basándose en el supuesto de que un usuario le da la mano a una persona con la que se está encontrando por primera vez. Por ejemplo, el dispositivo de detección de encuentro físico 104 del sistema de AR 100 puede supervisar una señal EMG elevada que coincida con las características de la señal EMG correspondiente a un apretón de manos. Cuando se produce esta detección, el dispositivo de detección de encuentro físico 104 puede comprobar los datos del acelerómetro para ver si esos datos también muestran que el usuario no solo mueve sus manos en el aire, sino que realiza una acción repetida correspondiente a un apretón de manos, por ejemplo, apretar y mover un objeto arriba y abajo, con la mano orientada de forma similar a sujetar una pistola.

35 **[0019]** Si las dos condiciones anteriores son verdaderas, es decir, una señal EMG detectada indica un posible apretón de manos y los datos del acelerómetro confirman un apretón de manos, el dispositivo de detección de encuentro físico 104 comunica al dispositivo de interfaz de usuario 102 que se ha producido un encuentro físico entre el usuario y una persona. El dispositivo de interfaz de usuario 102 toma a continuación una fotografía usando su cámara de escena para capturar una imagen de la persona con la que se está encontrando el usuario. El dispositivo de interfaz de usuario 104 comprueba a continuación una base de datos de caras que incluye imágenes de personas con las que el usuario se ha encontrado previamente. Si la cara no se encuentra en la base de datos de caras, se añade a la base de datos. Añadir la cara puede incluir almacenar la imagen de la persona junto con una grabación de audio y/o vídeo del encuentro inicial con la persona, y almacenar la imagen junto con una grabación de audio del nombre de la persona.

40 **[0020]** El aspecto de recuperación del sistema implica el seguimiento de caras en el campo de vista de las gafas de AR a lo largo del día. Si la imagen de una cara en el campo de vista es mayor que el x por ciento del campo de vista, donde un porcentaje mayor corresponde a una imagen más grande, lo que a su vez corresponde a que la cara está más cerca del usuario, el dispositivo de interfaz de usuario 102 toma una fotografía (captura una imagen) de la cara usando la cámara de escena, y determina si la cara ya está en la base de datos de caras, por ejemplo, a través de la comparación de imágenes. Si la cara ya está en la base de datos, entonces el dispositivo de interfaz de usuario 102 realiza una búsqueda, es decir, determina si el usuario ha marcado esta cara como una cara conocida. Si la cara no es una cara conocida, entonces el dispositivo de interfaz de usuario 102 recupera y muestra

el contenido almacenado con esta cara, por ejemplo, el nombre, cuándo se encontró el usuario con la persona, una vista en miniatura de ese encuentro, un vídeo del encuentro.

5 [0021] La FIG. 2 es un diagrama de flujo que detalla el procedimiento anterior de gestión de información para un dispositivo de interfaz de usuario. Como se menciona, el proceso está dirigido a detectar encuentros entre un usuario y una persona y a tomar decisiones inteligentes con respecto a la presentación de información, si la hay, sobre esa persona. El proceso se puede realizar mediante el sistema de AR de la FIG. 1. Para este fin, en la etapa 202, un dispositivo de detección de encuentro físico 104 detecta un encuentro físico presente entre un usuario del dispositivo de interfaz de usuario 102 y una persona, mientras que los componentes del dispositivo de interfaz de usuario 102 detectan un encuentro no físico entre el usuario y una persona.

15 [0022] Con respecto a la detección de un encuentro físico presente, el dispositivo de detección de encuentro físico 104 detecta dicho encuentro en base a uno o más de la actividad eléctrica detectada del cuerpo del usuario y el movimiento del cuerpo del usuario. En una configuración, el dispositivo de detección de encuentro físico 104 comprueba inicialmente la actividad eléctrica muscular indicativa de una primera acción que en general corresponde al contacto físico entre el usuario y una persona. Una vez que se detecta esta primera acción, el dispositivo de detección de encuentro físico 104 comprueba la actividad de movimiento indicativa de una segunda acción que en general corresponde a una interacción física entre el usuario y la persona. La primera acción puede ser, por ejemplo, un agarre de un objeto por el usuario, mientras que la segunda acción puede ser una sacudida del objeto. Colectivamente, se puede considerar que la primera acción y la segunda acción corresponden a una interacción de apretón de manos entre el usuario y una persona, donde la primera acción es el usuario agarrando la mano de la persona y la segunda acción es el usuario sacudiendo la mano de la persona. Este es simplemente un ejemplo de primera y segunda acciones y una interacción correspondiente.

25 [0023] Como se menciona anteriormente, la detección de la primera acción se puede hacer usando el sensor EMG descrito anteriormente. La FIG. 3 es un gráfico 300 que ilustra la amplitud de la señal EMG como una función del tiempo mientras el usuario agarra la mano de otra persona. La forma de onda muestra que los músculos de la mano del usuario realizan más trabajo que en un estado relajado. La forma de onda altamente fluctuante 302 es representativa de una acción particular de un usuario. En este caso, la acción corresponde al usuario sujetando ligeramente y apretando un objeto. Esta acción se puede interpretar como un potencial apretón de manos entre el usuario y una persona. La forma de onda relativamente plana 304 representa un suelo de ruido. En base a los datos experimentales de la señal EMG, se pueden establecer criterios indicativos de una primera acción particular. Por ejemplo, el voltaje de pico a pico, el rango dinámico o la frecuencia de las señales EMG medidas durante la acción pueden servir como un criterio con el cual se pueden comparar las mediciones de las señales EMG obtenidas posteriormente. A este respecto, el dispositivo de detección de encuentro físico 104 se puede entrenar para usuarios individuales registrando varias señales EMG mientras el usuario sujeta ligeramente y aprieta la mano de otra persona y creando una plantilla a partir de esas muestras. El procesador 118 del dispositivo de detección de encuentro físico 104 compara las mediciones de la señal obtenida con un umbral definido por los datos experimentales. Si o cuando se satisface el umbral, el procesador 118 concluye que se produjo la primera acción. Si o cuando no se satisface el umbral, el procesador 118 concluye que no se produjo la primera acción.

45 [0024] Como se menciona anteriormente, la detección de la segunda acción se puede hacer usando el sensor de movimiento descrito anteriormente. La FIG. 4 es un gráfico 400 que ilustra las señales de un sensor de movimiento, por ejemplo, un acelerómetro, como una función del tiempo, en el que las señales corresponden a una acción particular de un usuario, en este caso el usuario mueve su mano hacia arriba y hacia abajo en un movimiento correspondiente a un apretón de manos. Hay un componente de frecuencia fuerte y correlacionado en los canales del eje x y del eje z, con un componente de frecuencia mínimo a lo largo del eje y, que es el eje paralelo a la longitud del brazo. Esta es simplemente una de las muchas formas de señal de movimiento o plantillas de acción que se pueden obtener experimentalmente.

50 [0025] El procesador 118 incluye una biblioteca de estas plantillas de acción y compara las señales obtenidas del sensor de movimiento con la biblioteca de plantillas de acción. Si la forma de la señal de movimiento obtenida coincide estrechamente con una de las plantillas de acción, el procesador 118 concluye que se produjo la acción. El nivel de parecido entre las señales de movimiento obtenidas y la plantilla de acción define el criterio descrito anteriormente. Por ejemplo, las comparaciones de voltaje punto por punto, o la comparación del área de la forma de onda de una señal de movimiento obtenida y una plantilla de acción pueden producir una coincidencia porcentual entre las formas de onda. En este caso, el criterio puede ser un porcentaje, por ejemplo, el 90%, y se puede considerar que un porcentaje proporcionado igual o superior al criterio da como resultado la detección de la acción.

60 [0026] Con respecto a la detección de un encuentro no físico presente, los componentes del dispositivo de interfaz de usuario 102 detectan una proximidad cercana entre un usuario del dispositivo de interfaz de usuario y una persona, en base a un atributo de la persona. En una configuración, el dispositivo de interfaz de usuario 102, por ejemplo las gafas de AR, determina si una imagen de una persona en el campo de vista de las gafas satisface un criterio correspondiente a una relación espacial cercana entre el usuario y la persona. Por ejemplo, un componente de la cámara de escena del dispositivo de interfaz de usuario 102 puede capturar una imagen de una

persona en el campo de vista. El procesador 108 de las gafas de AR puede identificar la porción facial de la imagen; determinar el tamaño de la porción facial con respecto al tamaño de una lente de las gafas de AR; y concluir que existe una relación espacial cercana entre el usuario y la persona si el tamaño satisface un criterio de umbral. Por ejemplo, el umbral se puede establecer en el 30%, en cuyo caso el umbral se satisface si la porción facial de la imagen ocupa al menos el 30% de la pantalla.

[0027] En otra configuración, un componente de micrófono del dispositivo de interfaz de usuario 102 puede capturar un sonido de la persona, por ejemplo, la voz de la persona; determinar el nivel del sonido en decibelios y concluir que existe una relación espacial cercana entre el usuario y la persona si o cuando el nivel de sonido satisface un criterio de umbral. Por ejemplo, el umbral se puede establecer en 50 dB, en cuyo caso el umbral se satisface si o cuando el nivel de sonido de la persona es de al menos 50 dB.

[0028] En aún otra configuración, el dispositivo de interfaz de usuario 102 detecta una proximidad cercana entre un usuario del dispositivo de interfaz y una persona, en base tanto a la imagen como al sonido. En este caso, el componente de captura de imagen, por ejemplo, la cámara, del dispositivo de interfaz de usuario 102 se mantiene en un modo de bajo consumo de energía o de apagado, mientras que el componente de captura de sonido que consume menos energía, por ejemplo, el micrófono, del dispositivo de interfaz de usuario se mantiene en un modo de encendido. Después de capturar un sonido a un nivel que supera un umbral, tal como el nivel de la voz normal del usuario, la cámara se enciende y captura una imagen. El procesador 108 del dispositivo de interfaz de usuario 102 procede a analizar el tamaño de la imagen como se describe anteriormente.

[0029] En la etapa 204, si o cuando no se detecta un encuentro físico presente, es decir, se detecta un encuentro no físico, el proceso continúa en la etapa 212, donde el procesador 108 del dispositivo de interfaz de usuario 102 determina si el usuario conoce a la persona. Los detalles de esta etapa se describen con más detalle a continuación. Sin embargo, si en la etapa 204 se detecta un encuentro físico presente, el dispositivo de detección de encuentro físico 104 envía una señal al dispositivo de interfaz de usuario 102 que indica dicha detección y el proceso continúa en la etapa 206, donde el dispositivo de interfaz de usuario 102 determina si el encuentro físico presente es un encuentro inicial o un encuentro posterior. Por ejemplo, el dispositivo de interfaz de usuario 102 puede capturar una imagen de la persona en su campo de vista. El procesador 108 compara la imagen capturada con las imágenes en una base de datos de imágenes de personas con las que el usuario se ha encontrado previamente. Si o cuando la imagen de la persona en el campo de vista no coincide con ninguna imagen en la base de datos, el procesador 108 concluye que el encuentro físico presente es un encuentro inicial. Por otra parte, si o cuando la imagen de la persona coincide con una imagen en la base de datos, el procesador 108 concluye que el encuentro físico presente es un encuentro posterior.

[0030] En la etapa 208, si o cuando el encuentro físico presente es un encuentro inicial, el proceso continúa en la etapa 210, donde el contenido asociado con la persona se añade a una base de datos de personas encontradas previamente. Dicho contenido puede ser una imagen de la persona capturada durante el encuentro inicial, una grabación de sonido de una conversación entre el usuario y la persona durante el encuentro inicial, o un vídeo del encuentro inicial. El contenido se recoge usando técnicas bien conocidas y se almacena en una base de datos como un catálogo de contactos anteriores. Posteriormente, el usuario puede añadir información a las entradas en el catálogo para identificar aún más a la persona o la naturaleza y las circunstancias del encuentro. Esta información puede ser en la forma de texto o una grabación de sonido. El usuario también puede etiquetar a determinadas personas como conocidas por el usuario. Las etapas 206, 208 y 210 del proceso hacen posible colectivamente la catalogación y la creación de una biblioteca de personas con las que el usuario se ha encontrado y, como un subconjunto, personas conocidas por el usuario.

[0031] En la etapa 208, si o cuando el encuentro físico presente no es un encuentro inicial, en otras palabras, el encuentro físico presente es un encuentro posterior, el proceso continúa en la etapa 212, donde el sistema determina si el usuario conoce a la persona. Como se menciona anteriormente, la etapa 212 también se realiza cuando se detecta un encuentro no físico en la etapa 204. Si aún no se ha capturado, el dispositivo de interfaz de usuario 102 captura una imagen de la persona. El procesador 108 explora la base de datos en busca de una imagen coincidente. Una vez localizada, el procesador 108 determina si la persona está etiquetada como conocida por el usuario.

[0032] En la etapa 214, si o cuando el usuario no conoce a la persona, el proceso continúa en la etapa 216, donde el procesador 108 presenta información al dispositivo de interfaz correspondiente a la persona. La presentación de información a través del dispositivo de interfaz de usuario 102 implica recorrer la base de datos en busca de información asociada con una imagen en la base de datos que coincida con la imagen de la persona. Esta información puede incluir al menos una identificación de la persona (por ejemplo, el nombre de la persona, la ocupación, el empleador, la residencia, etc.) y un resumen de un encuentro previo entre el usuario y la persona (por ejemplo, la fecha y la localización del encuentro previo). Esta información se puede presentar a través de una pantalla, por ejemplo, una lente, o del altavoz del dispositivo de interfaz de usuario 102 en forma de texto, imágenes, vídeo o sonido.

[0033] La FIG. 5 es un diagrama de flujo conceptual que ilustra el funcionamiento de diferentes módulos/medios/componentes en un sistema ejemplar 500 y los módulos/medios/componentes en cada aparato del sistema. El sistema 500 incluye un módulo de detección de encuentro físico 502 y un dispositivo de interfaz de usuario 504. El módulo de detección de encuentro 502 y la interfaz de usuario 504 se pueden comunicar mediante una conexión por cable o mediante comunicación inalámbrica usando un protocolo de comunicación común, tal como Bluetooth. El dispositivo de interfaz de usuario 504 incluye un módulo de detección de encuentro inicial/posterior 506, un módulo de detección de encuentro no físico 508, un módulo de adición de contenido 510, un módulo de detección de persona conocida 512, un módulo de presentación de información 514 y una base de datos 516.

[0034] El módulo de detección de encuentro físico 502 detecta un encuentro físico presente entre un usuario del dispositivo de interfaz y una persona. En una configuración, este módulo 502 incluye uno o más de los componentes, por ejemplo, sensor de movimiento, sensor EMG, procesador, descritos anteriormente con respecto al dispositivo de detección de encuentro físico 104 de la FIG. 1. El módulo de detección de encuentro no físico 508 detecta un encuentro no físico entre el usuario y una persona. En una configuración, este módulo 508 incluye uno o más de los componentes, cámara, micrófono, procesador, base de datos, descritos anteriormente con respecto al dispositivo de interfaz de usuario 102 de la FIG. 1.

[0035] El módulo de detección de encuentro inicial/posterior 506 determina si un encuentro físico presente detectado es un encuentro inicial o un encuentro posterior. El módulo de adición de contenido 510 añade contenido asociado con la persona a una base de datos de personas encontradas previamente cuando el encuentro físico presente es un encuentro inicial. El módulo de detección de persona conocida 512 determina si el usuario conoce a la persona cuando el encuentro físico presente es un encuentro posterior o si se detecta un encuentro no físico presente. El módulo de presentación de información 514 presenta información al dispositivo de interfaz correspondiente a la persona cuando el usuario no conoce a la persona. La base de datos 516 almacena información correspondiente a las personas con las que el usuario se ha encontrado. La información almacenada puede incluir información de todas las personas con las que el usuario se ha encontrado, sean conocidas o no, o solo el almacenamiento de las personas con las que el usuario se ha encontrado pero a las que no conoce.

[0036] El sistema 500 y sus aparatos 502, 504 pueden incluir módulos adicionales que realizan cada una de las etapas del algoritmo en el diagrama de flujo mencionado anteriormente de la FIG. 2. Así pues, un módulo puede realizar cada etapa del diagrama de flujo de la FIG. 2 mencionado anteriormente, y un aparato 502, 504 puede incluir uno o más de esos módulos. Los módulos pueden ser uno o más componentes de hardware configurados específicamente para llevar a cabo los procesos/algoritmo mencionados, implementados por un procesador configurado para realizar los procesos/algoritmo mencionados, almacenados dentro de un medio legible por ordenador para su implementación por un procesador, o alguna combinación de lo anterior.

[0037] La FIG. 6 es un diagrama que ilustra un ejemplo de una implementación de hardware para un sistema 600 que tiene un primer aparato 502' que emplea un primer sistema de procesamiento 602, y un segundo aparato 504' que emplea un segundo sistema de procesamiento 610. Con respecto al primer aparato 502', el primer sistema de procesamiento 602 se puede implementar con una arquitectura de bus, representada en general mediante el bus 608. El bus 608 puede incluir un número cualquiera de buses y puentes de interconexión dependiendo de la aplicación específica del primer sistema de procesamiento 602 y de las restricciones de diseño globales. El bus 608 conecta varios circuitos, incluyendo uno o más procesadores y/o módulos de hardware, representados mediante el procesador 604, el módulo 504 y el medio legible por ordenador 606. El bus 608 también puede enlazar otros circuitos diversos, tales como fuentes de temporización, periféricos, reguladores de tensión y circuitos de gestión de energía, que son bien conocidos en la técnica y que, por lo tanto, no se describirán en mayor detalle.

[0038] El primer sistema de procesamiento 602 incluye un procesador 604 acoplado a un medio legible por ordenador 606. El procesador 604 se encarga del procesamiento general, que incluye la ejecución de software almacenado en el medio legible por ordenador 606. El software, cuando se ejecuta por el primer procesador 604, provoca que el primer sistema de procesamiento 602 realice las diversas funciones descritas anteriormente para el aparato de detección de encuentro físico. El medio legible por ordenador 606 también se puede usar para almacenar datos que el procesador 604 manipula cuando ejecuta el software. El primer sistema de procesamiento 602 incluye además el módulo 504. El módulo puede ser un módulo de software que se ejecuta en el procesador 604, residente/almacenado en el medio legible por ordenador 606, uno o más módulos de hardware acoplados al procesador 604, o alguna combinación de los mismos.

[0039] En una configuración, el aparato 502/502' incluye medios para detectar un encuentro no físico entre el usuario y una persona. Dichos medios pueden incluir uno o más componentes, por ejemplo, cámara, micrófono y procesador, del dispositivo de interfaz de usuario 102, que están configurados colectivamente para determinar si un atributo de una persona satisface un criterio correspondiente a una relación espacial cercana entre el usuario y la persona. Los medios mencionados anteriormente pueden ser uno o más de los módulos mencionados anteriormente del aparato 502 y/o del sistema de procesamiento 602 del aparato 502', configurados para llevar a cabo las funciones enumeradas por los medios mencionados anteriormente.

- 5 **[0040]** Con respecto al segundo aparato 504', el sistema de procesamiento 610 se puede implementar con una arquitectura de bus, representada en general mediante el bus 612. El bus 612 puede incluir un número cualquiera de buses y puentes de interconexión dependiendo de la aplicación específica del sistema de procesamiento 610 y de las restricciones de diseño globales. El bus 612 conecta diversos circuitos, incluyendo uno o más procesadores y/o módulos de hardware, representados mediante el procesador 614, los módulos 504, 506, 508, 510, 512, el medio legible por ordenador 616 y la base de datos 618. El bus 612 también puede enlazar otros circuitos diversos, tales como fuentes de temporización, periféricos, reguladores de tensión y circuitos de gestión de energía, que son bien conocidos en la técnica y que, por lo tanto, no se describirán en mayor detalle.
- 10 **[0041]** El sistema de procesamiento 610 incluye un procesador 614 acoplado a un medio legible por ordenador 616. El procesador 614 se encarga del procesamiento general, que incluye la ejecución de software almacenado en el medio legible por ordenador 616. El software, cuando se ejecuta por el procesador 614, provoca que el sistema de procesamiento 610 realice las diversas funciones descritas anteriormente para el aparato de dispositivo de interfaz de usuario. El medio legible por ordenador 616 también se puede usar para almacenar datos que el procesador 614 manipula cuando ejecuta el software. El sistema de procesamiento incluye además al menos uno de los módulos 506, 508, 510, 512, 514. Los módulos pueden ser módulos de software que se ejecutan en el procesador 614, residentes/almacenados en el medio legible por ordenador 616, uno o más módulos de hardware acoplados al procesador 614 o alguna combinación de los mismos.
- 15 **[0042]** En una configuración, el segundo aparato 504/504' incluye medios para detectar uno de un encuentro físico presente entre un usuario del dispositivo de interfaz y una persona. El aparato 504/504' también incluye medios para determinar si un encuentro físico presente detectado es un encuentro inicial o un encuentro posterior, medios para añadir contenido asociado con la persona a una base de datos de personas encontradas previamente cuando el encuentro físico presente es un encuentro inicial, y medios para determinar si el usuario conoce a la persona cuando el encuentro físico presente es un encuentro posterior o si se detecta un encuentro no físico presente. El aparato 504/504' incluye además medios para presentar información al dispositivo de interfaz correspondiente a la persona cuando el usuario no conoce a la persona. El segundo aparato 504/504' también puede incluir medios para recibir una señal del primer aparato 502/502' que indica que se ha detectado un encuentro físico. Los medios para recibir pueden ser un dispositivo de comunicaciones configurado para comunicarse con un dispositivo de comunicaciones del primer aparato 502/502'. Por ejemplo, los medios de recepción pueden ser un dispositivo Bluetooth emparejado con un dispositivo Bluetooth del primer aparato 502/502'. Los medios mencionados anteriormente pueden ser uno o más de los módulos mencionados anteriormente del aparato 504 y/o del sistema de procesamiento 610 del aparato 504', configurados para llevar a cabo las funciones enumeradas por los medios mencionados anteriormente.
- 20 **[0043]** Los procedimientos, aparatos y productos de programa informático adicionales basados en los elementos y características de las FIGS. 2, 5 y 6 anteriores pueden incluir un aparato, por ejemplo, un dispositivo de interfaz de usuario, para gestionar información. Un aparato ejemplar incluye módulos/medios/componentes que reciben una indicación de una detección de un encuentro físico presente entre un usuario del dispositivo de interfaz y una persona, determinan si el encuentro físico presente es un encuentro inicial o un encuentro posterior, y añaden contenido asociado con la persona a una base de datos de personas encontradas previamente cuando el encuentro físico presente es un encuentro inicial.
- 25 **[0044]** Los procedimientos, aparatos y productos de programa informático adicionales basados en los elementos y características de las FIGS. 2, 5 y 6 pueden incluir un aparato, por ejemplo, una muñequera, para detectar una interacción física entre un usuario de un dispositivo de detección y otra persona. Un aparato ejemplar incluye módulos/medios/componentes que determinan si la actividad eléctrica detectada de una parte del cuerpo del usuario es indicativa de una primera acción del usuario asociada con la interacción física, y determinan si la actividad de movimiento detectada de una parte del cuerpo del usuario es indicativa de una segunda acción del usuario asociada con la interacción física.
- 30 **[0045]** Se entiende que el orden o la jerarquía específicos de las etapas de los procesos divulgados es una ilustración de enfoques ejemplares. En base a las preferencias de diseño, se entiende que el orden o la jerarquía específicos de las etapas de los procesos se pueden reorganizar. Además, algunas etapas se pueden combinar u omitir.
- 35 **[0046]** La descripción anterior se proporciona para hacer posible que cualquier experto en la técnica lleve a la práctica los diversos aspectos descritos en el presente documento. Diversas modificaciones de estos aspectos resultarán fácilmente evidentes para los expertos en la técnica, y los principios genéricos definidos en el presente documento se pueden aplicar a otros aspectos.
- 40 **[0047]** El sistema de procesamiento 610 puede incluir un procesador 614 acoplado a un medio legible por ordenador 616. El procesador 614 se encarga del procesamiento general, que incluye la ejecución de software almacenado en el medio legible por ordenador 616. El software, cuando se ejecuta por el procesador 614, provoca que el sistema de procesamiento 610 realice las diversas funciones descritas anteriormente para el aparato de dispositivo de interfaz de usuario. El medio legible por ordenador 616 también se puede usar para almacenar datos que el procesador 614 manipula cuando ejecuta el software. El sistema de procesamiento incluye además al menos uno de los módulos 506, 508, 510, 512, 514. Los módulos pueden ser módulos de software que se ejecutan en el procesador 614, residentes/almacenados en el medio legible por ordenador 616, uno o más módulos de hardware acoplados al procesador 614 o alguna combinación de los mismos.
- 45 **[0048]** En una configuración, el segundo aparato 504/504' incluye medios para detectar uno de un encuentro físico presente entre un usuario del dispositivo de interfaz y una persona. El aparato 504/504' también incluye medios para determinar si un encuentro físico presente detectado es un encuentro inicial o un encuentro posterior, medios para añadir contenido asociado con la persona a una base de datos de personas encontradas previamente cuando el encuentro físico presente es un encuentro inicial, y medios para determinar si el usuario conoce a la persona cuando el encuentro físico presente es un encuentro posterior o si se detecta un encuentro no físico presente. El aparato 504/504' incluye además medios para presentar información al dispositivo de interfaz correspondiente a la persona cuando el usuario no conoce a la persona. El segundo aparato 504/504' también puede incluir medios para recibir una señal del primer aparato 502/502' que indica que se ha detectado un encuentro físico. Los medios para recibir pueden ser un dispositivo de comunicaciones configurado para comunicarse con un dispositivo de comunicaciones del primer aparato 502/502'. Por ejemplo, los medios de recepción pueden ser un dispositivo Bluetooth emparejado con un dispositivo Bluetooth del primer aparato 502/502'. Los medios mencionados anteriormente pueden ser uno o más de los módulos mencionados anteriormente del aparato 504 y/o del sistema de procesamiento 610 del aparato 504', configurados para llevar a cabo las funciones enumeradas por los medios mencionados anteriormente.
- 50 **[0049]** Los procedimientos, aparatos y productos de programa informático adicionales basados en los elementos y características de las FIGS. 2, 5 y 6 anteriores pueden incluir un aparato, por ejemplo, un dispositivo de interfaz de usuario, para gestionar información. Un aparato ejemplar incluye módulos/medios/componentes que reciben una indicación de una detección de un encuentro físico presente entre un usuario del dispositivo de interfaz y una persona, determinan si el encuentro físico presente es un encuentro inicial o un encuentro posterior, y añaden contenido asociado con la persona a una base de datos de personas encontradas previamente cuando el encuentro físico presente es un encuentro inicial.
- 55 **[0050]** Los procedimientos, aparatos y productos de programa informático adicionales basados en los elementos y características de las FIGS. 2, 5 y 6 pueden incluir un aparato, por ejemplo, una muñequera, para detectar una interacción física entre un usuario de un dispositivo de detección y otra persona. Un aparato ejemplar incluye módulos/medios/componentes que determinan si la actividad eléctrica detectada de una parte del cuerpo del usuario es indicativa de una primera acción del usuario asociada con la interacción física, y determinan si la actividad de movimiento detectada de una parte del cuerpo del usuario es indicativa de una segunda acción del usuario asociada con la interacción física.
- 60 **[0051]** Se entiende que el orden o la jerarquía específicos de las etapas de los procesos divulgados es una ilustración de enfoques ejemplares. En base a las preferencias de diseño, se entiende que el orden o la jerarquía específicos de las etapas de los procesos se pueden reorganizar. Además, algunas etapas se pueden combinar u omitir.

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento (200) de gestión de información para un dispositivo de interfaz (102), comprendiendo dicho procedimiento (200):
- 5 detectar (202) para uno de un encuentro físico presente entre un usuario del dispositivo de interfaz (102) y una persona, y un encuentro no físico entre el usuario y una persona, en el que dicho encuentro físico se detecta mediante medios para determinar la actividad eléctrica y la actividad de movimiento, en el
- 10 que dicho encuentro no físico se detecta mediante una cámara y/o un micrófono; si se detecta un encuentro físico presente,
- 15 tomar una fotografía con dicha cámara para capturar una imagen de la persona con la que el usuario se está encontrando, determinar (206) si el encuentro físico presente es un encuentro inicial o un encuentro posterior, en el que determinar (206) si el encuentro físico presente es un encuentro inicial o un encuentro posterior comprende:
- comparar dicha imagen de la persona con imágenes en una base de datos (516) de imágenes de personas con las que el usuario se ha encontrado previamente;
- 20 concluir que el encuentro físico presente es un encuentro inicial si la imagen de la persona no coincide con ninguna imagen en la base de datos; y
- concluir que el encuentro físico presente es un encuentro posterior si la imagen de la persona coincide con una imagen en la base de datos;
- 25 si el encuentro físico presente es un encuentro inicial, añadir (210) contenido asociado con la persona a dicha base de datos (516);
- si el encuentro físico presente es un encuentro posterior o si se detecta un encuentro no físico presente, determinar (212) si el usuario conoce a la persona; y
- 30 si el usuario no conoce a la persona, presentar (216) información al dispositivo de interfaz (102) correspondiente a la persona.
- 35 2. El procedimiento (200) de la reivindicación 1, en el que detectar (202) un encuentro físico presente comprende:
- determinar si la actividad eléctrica detectada de una parte del cuerpo del usuario es indicativa de una primera acción del usuario; y
- 40 determinar si la actividad de movimiento detectada de una parte del cuerpo del usuario es indicativa de una segunda acción del usuario.
- 45 3. El procedimiento (200) de la reivindicación 2, en el que determinar si la actividad eléctrica detectada es indicativa de una primera acción comprende:
- comparar la actividad eléctrica detectada con un criterio de actividad eléctrica correspondiente a la primera acción; y
- 50 concluir que se produjo la primera acción cuando se satisface el criterio.
- 55 4. El procedimiento (200) de la reivindicación 2, en el que determinar si la actividad de movimiento detectada es indicativa de una segunda acción comprende:
- comparar la actividad de movimiento detectada con un criterio de actividad de movimiento correspondiente a la segunda acción; y
- concluir que se ha producido la segunda acción cuando se satisface el criterio.
- 60 5. El procedimiento (200) de la reivindicación 2, en el que la primera acción comprende agarrar y la segunda acción comprende un movimiento hacia arriba y hacia abajo.
- 65 6. El procedimiento (200) de la reivindicación 1, en el que detectar un encuentro no físico presente comprende determinar si un atributo de una persona satisface un criterio correspondiente a una relación espacial cercana entre el usuario y la persona.

7. El procedimiento (200) de la reivindicación 6, en el que el atributo comprende uno o más de una imagen de la persona o un sonido de la persona.
- 5 8. El procedimiento (200) de la reivindicación 1, en el que determinar si el usuario conoce a la persona comprende:
- 10 obtener un atributo presente de la persona; y
- 15 recorrer una base de datos (516) de personas conocidas en busca de una etiqueta asociada con un atributo en la base de datos que coincida con el atributo de la persona, en el que la etiqueta indica que el usuario conoce a la persona.
- 20 9. El procedimiento (200) de la reivindicación 8, en el que el atributo presente comprende al menos uno de una imagen de la persona y un sonido de la persona.
- 25 10. El procedimiento (200) de la reivindicación 1, en el que presentar (216) información al dispositivo de interfaz comprende recorrer una base de datos (516) en busca de información asociada con un atributo en la base de datos (516) que coincida con un atributo de la persona, en el que la información incluye al menos uno de una identificación de la persona y un resumen de un encuentro previo entre el usuario y la persona.
- 30 11. El procedimiento (200) de la reivindicación 10, en el que la información se presenta como una o más de imágenes, audio o vídeo.
- 35 12. Un sistema (500) para gestionar información para un dispositivo de interfaz (102), comprendiendo dicho sistema:
- 40 dicho dispositivo de interfaz (102);
- 45 medios para detectar para un encuentro físico presente entre un usuario del dispositivo de interfaz (102) y una persona, en el que dichos medios para detectar un encuentro físico comprenden medios para determinar si se detecta actividad eléctrica y medios para determinar si se detecta actividad de movimiento;
- 50 medios para detectar para un encuentro no físico entre el usuario y una persona, en el que dichos medios para detectar un encuentro no físico comprenden una cámara y/o un micrófono;
- 55 medios para determinar si un encuentro físico presente detectado es un encuentro inicial o un encuentro posterior, en el que los medios para determinar (206) si el encuentro físico presente es un encuentro inicial o un encuentro posterior están configurados para:
- 60 comparar dicha imagen de la persona con imágenes en una base de datos (516) de imágenes de personas con las que el usuario se ha encontrado previamente;
- 65 concluir que el encuentro físico presente es un encuentro inicial si la imagen de la persona no coincide con ninguna imagen en la base de datos; y
- concluir que el encuentro físico presente es un encuentro posterior si la imagen de la persona coincide con una imagen en la base de datos;
- medios para añadir contenido asociado con la persona a dicha base de datos (516) cuando el encuentro físico presente es un encuentro inicial;
- medios para determinar si el usuario conoce a la persona cuando el encuentro físico presente es un encuentro posterior o se detecta un encuentro no físico presente; y
- medios para presentar información al dispositivo de interfaz correspondiente a la persona cuando el usuario no conoce a la persona.
13. El sistema (500) de la reivindicación 12, en el que los medios para detectar un encuentro físico presente comprenden:
- medios para determinar si la actividad eléctrica detectada de una parte del cuerpo del usuario es indicativa de una primera acción del usuario; y
- medios para determinar si la actividad de movimiento detectada de una parte del cuerpo del usuario es indicativa de una segunda acción del usuario.

14. Un producto de programa informático para gestionar información para un dispositivo de interfaz, comprendiendo dicho producto:

5 uno o más medios legibles por ordenador que comprenden código que hace que el sistema de la reivindicación 12 realice el procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 11.

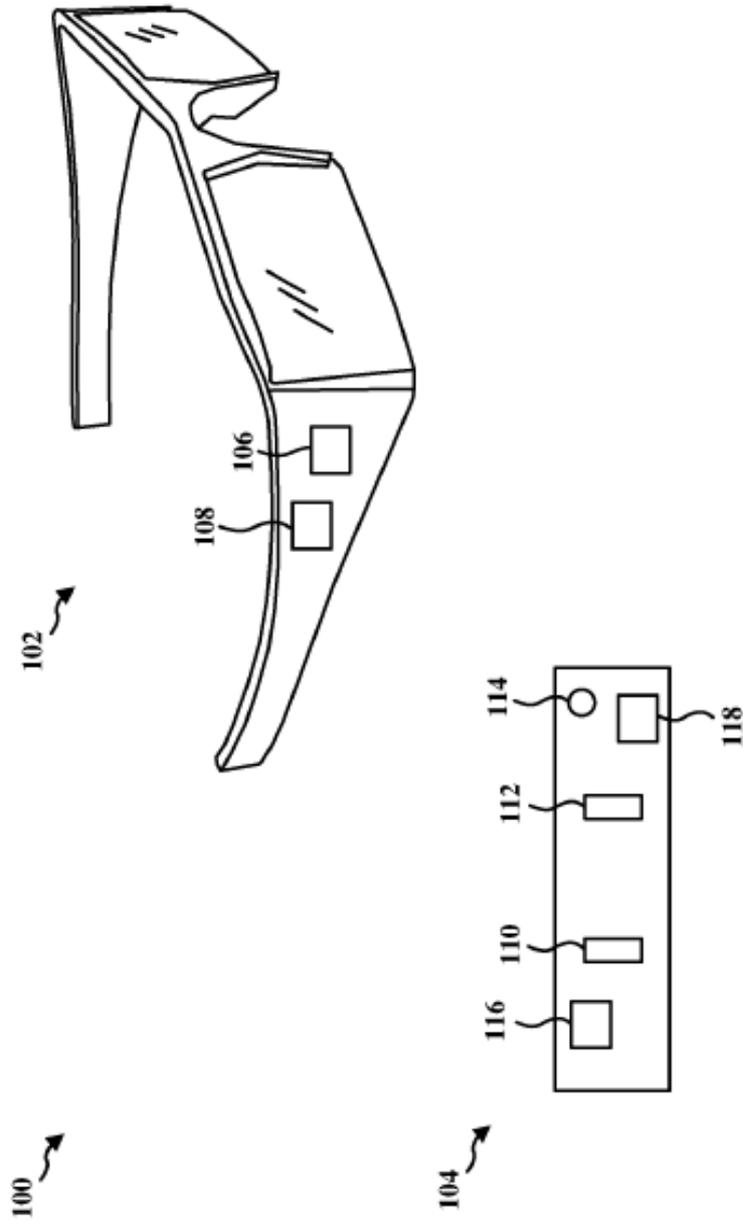


FIG. 1

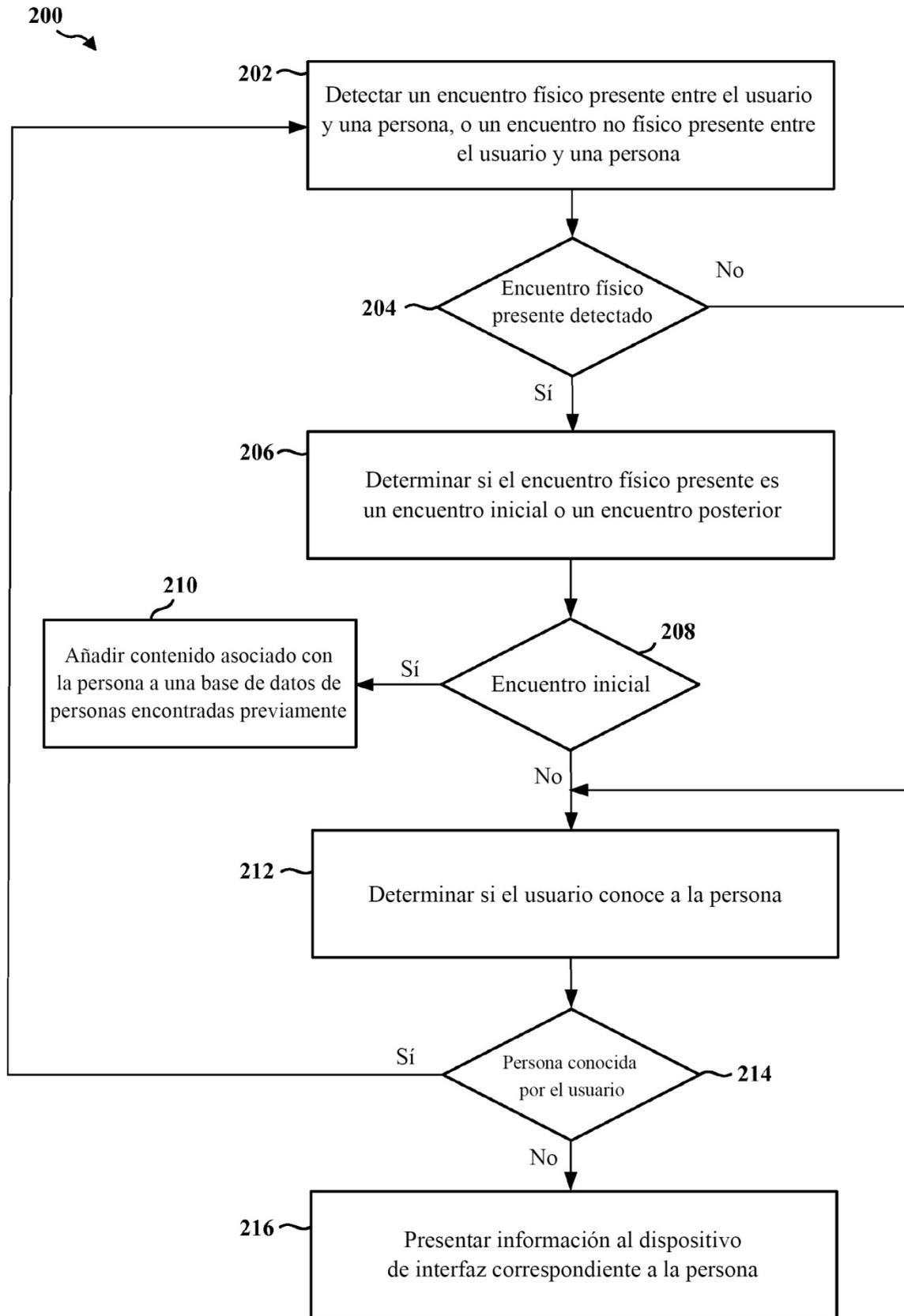


FIG. 2

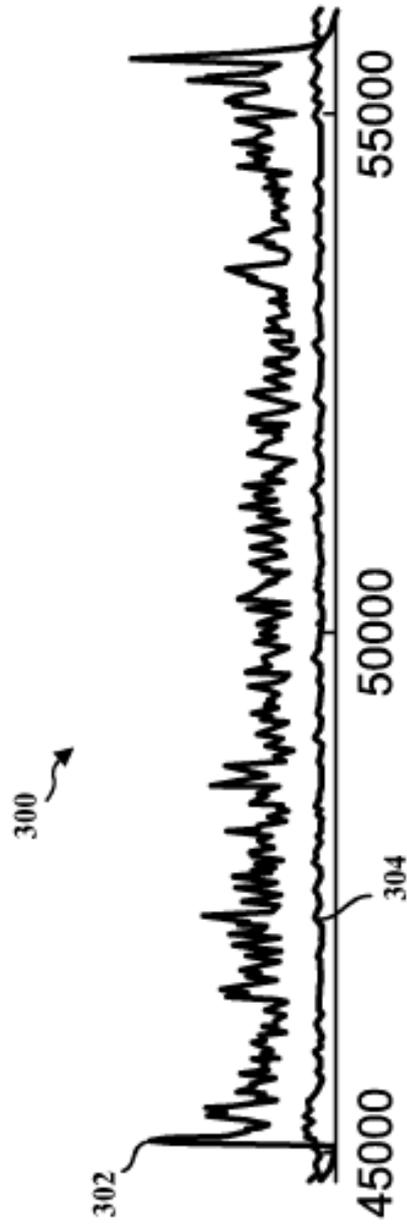


FIG. 3

400 ↘

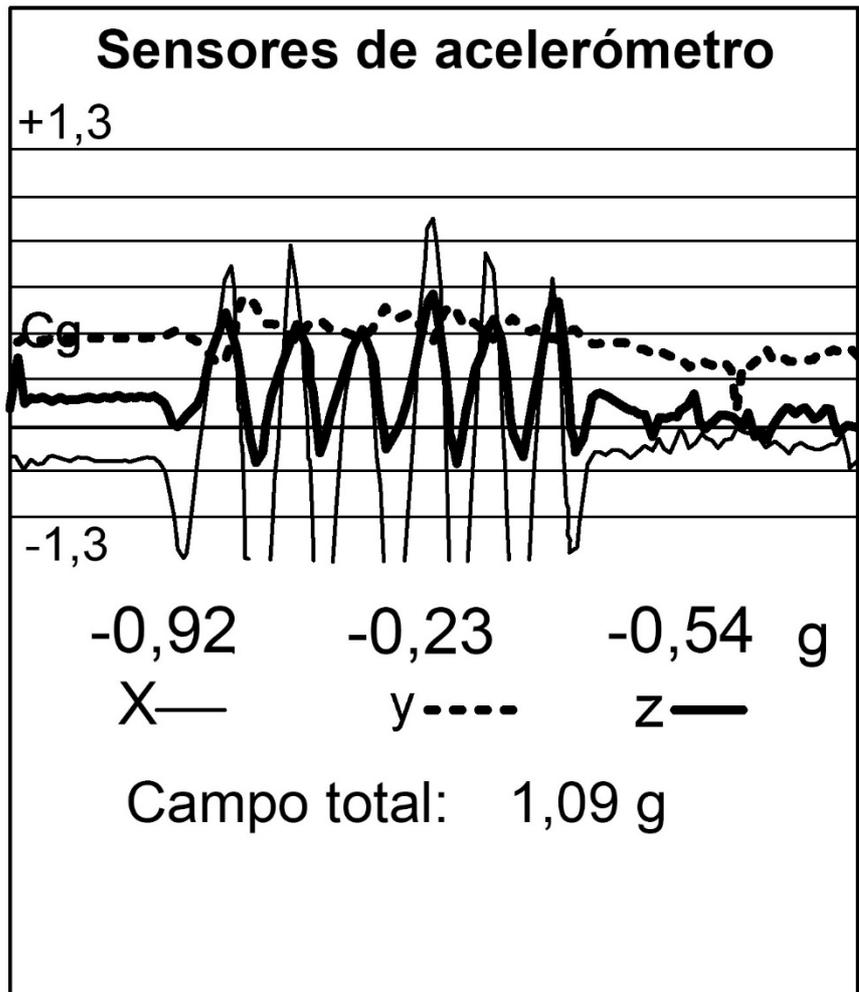


FIG. 4

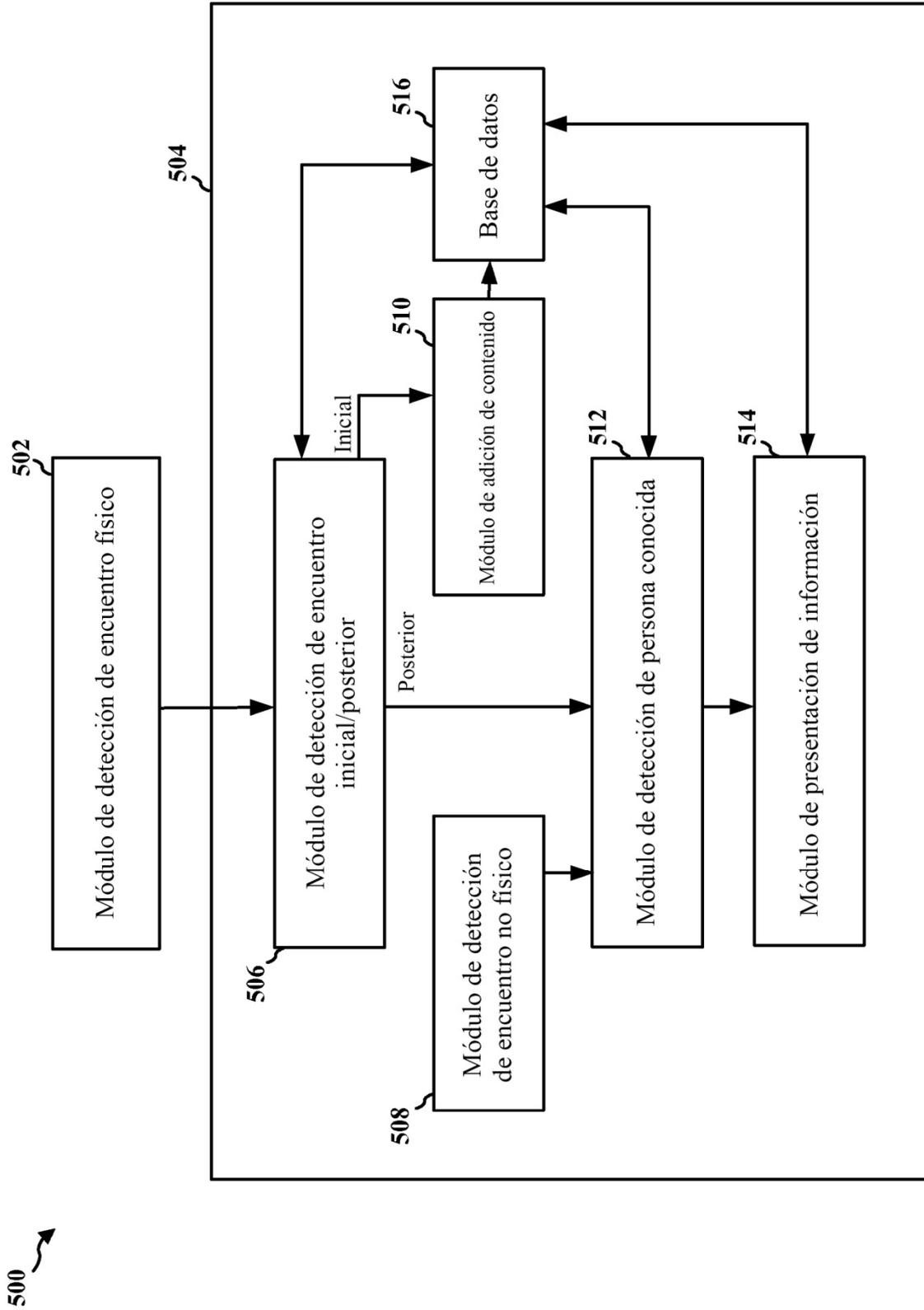


FIG. 5

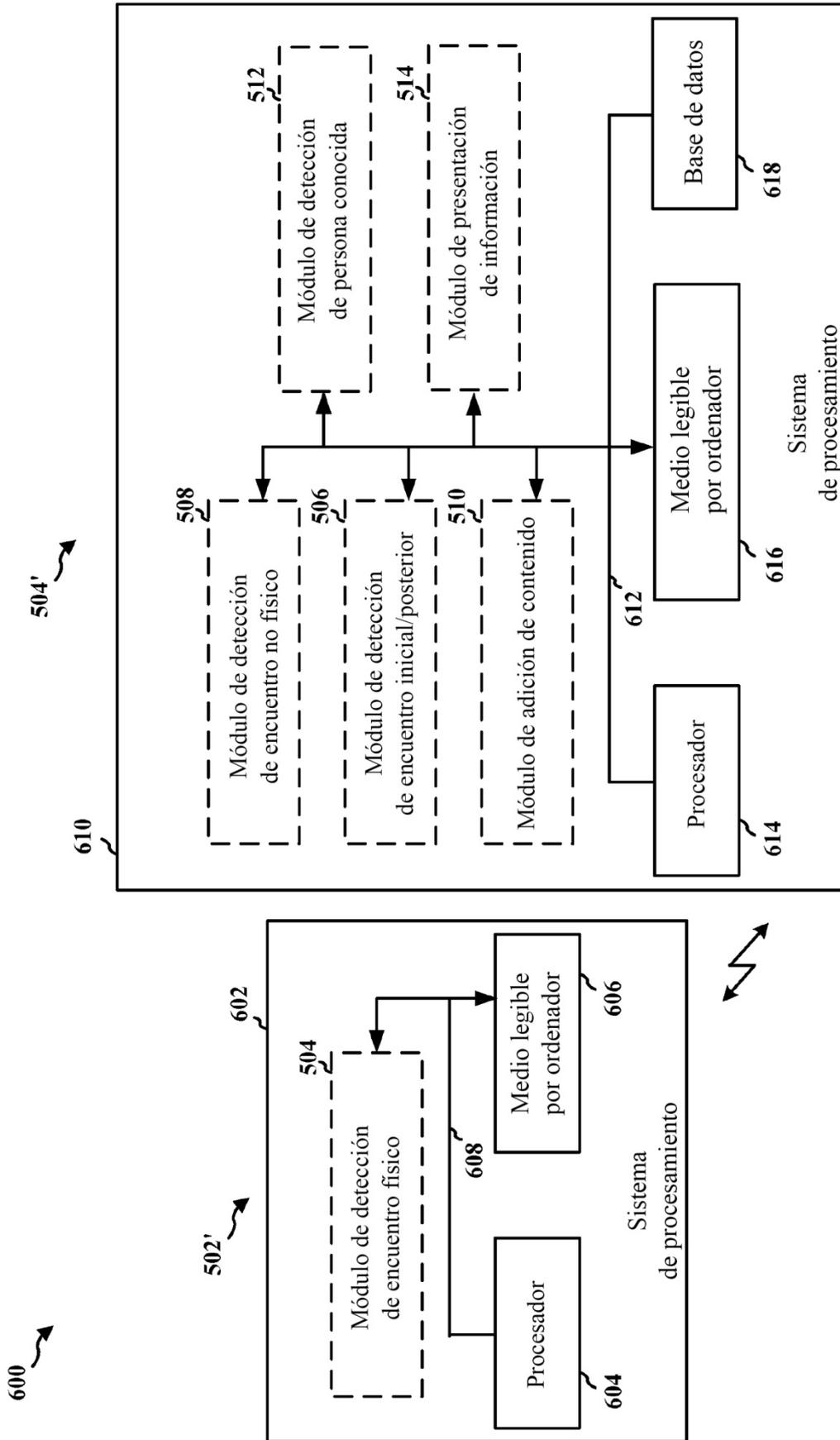


FIG. 6