

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 604 557**

51 Int. Cl.:

**H04L 29/08** (2006.01)

**H04W 4/00** (2009.01)

**H04W 92/18** (2009.01)

**G06F 17/30** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **24.02.2012 PCT/FI2012/050191**

87 Fecha y número de publicación internacional: **30.08.2012 WO12113992**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.02.2012 E 12710304 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.08.2016 EP 2678815**

54 Título: **Procedimiento y dispositivo para preservar la privacidad del intercambio de información**

30 Prioridad:

**24.02.2011 FI 20115184**

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

**07.03.2017**

73 Titular/es:

**TEKNOLOGIAN TUTKIMUSKESKUS VTT (100.0%)  
Vuorimiehentie 3  
02044 VTT, FI**

72 Inventor/es:

**OLLIKAINEN, VILLE;  
LEHTINEN, JUHA-MATTI;  
TAMMELA, ANTTI;  
KANTOLA, KRISTIINA y  
LAUNONEN, RAIMO**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

ES 2 604 557 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

Procedimiento y dispositivo para preservar la privacidad del intercambio de información

**Campo técnico**

5 La invención concierne en general el campo técnico de la comunicación de diferentes entidades. Especialmente la invención concierne el intercambio de información entre unidades informáticas de diferentes entidades.

**Antecedentes de la invención**

10 Un concepto de medios de informáticos ubicuos que involucra múltiples tipos de unidades informáticas en red en la vida diaria y mediante la comunicación entre ellos permita modos altamente sofisticados de mejora de la vida en general. La interacción entre diferentes tipos de unidades informáticas y/u objetos permite no solo servicios ubicuos a sus usuarios, sino también da alguna nueva oportunidad a sistemas que están aprendiendo del comportamiento del usuario. Tal oportunidad se puede usar para por ejemplo los denominados sistemas de recomendación a base de filtrado de colaboración en el que un usuario recibe tal información para su toma de decisiones que está afectada por las experiencias previas de otros usuarios.

15 Para permitir el intercambio de información entre unidades informáticas y/u objetos de sistemas informáticos ubicuos existe una necesidad de establecer elementos de información que se pueden utilizar en el intercambio de información. Se pueden usar los mismos elementos de información para proporcionar servicios altamente sofisticados para que los usuarios puedan ver las ventajas de la informática ubicua.

20 [Echemos un vistazo a los sistemas de recomendación tradicionales. Los sistemas de recomendación se basan en filtrado de la información basada en criterios predeterminados derivados de las preferencias o historial de un usuario o cualquier otra identidad. Muchas veces, los sistemas de recomendación se consideran tener un elemento social involucrado en la operación debido al hecho de que en general la colaboración es una cuestión clave en los sistemas. En estos sistemas hay tres grandes retos: en primer lugar, las preferencias del usuario no se conocen necesariamente incluso para el mismo usuario. En segundo lugar, las preferencias casi nunca son acordes en diferentes dominios, por ejemplo, las preferencias de definición de películas puede no tener nada que ver con las preferencias para viajar. En tercer lugar, proporcionar cualquier información personal tal como preferencias sobre cualquier servicio amenaza potencialmente la privacidad individual. La recopilación de datos del historial amenaza la privacidad aún más severamente. Estos son los retos a los que se dirige la presente invención.

30 Un ejemplo de un área de utilización de los sistemas de recomendación puede ser por ejemplo servicios proporcionados por unidades informáticas móviles. Esto se debe al hecho de que desde que las unidades informáticas móviles están merodeando, también es ventajoso desde el punto de vista del usuario recibir recomendaciones en relación con un contexto de la unidad informática. Así, se puede decir que las recomendaciones han devenido esenciales en la creación de valor adicional para los proveedores de servicio móvil. Los contextos juegan un papel focal en el entendimiento de lo que un usuario de un servicio móvil quiere o necesita. Así, entendiendo el contexto del usuario y actuando basándose en él es de suma importancia para que el servicio móvil tenga éxito. En un enfoque más general, se puede decir que existen numerosos problemas informáticos, cuyo objeto es predecir el comportamiento de una entidad, y para estos problemas son superiores varios procedimientos matemáticos combinados con los sistemas de recomendación. También se pueden usar los procedimientos matemáticos para entender el contexto de un usuario y realizar así una mejor recomendación al mismo. Como ya se ha referido anteriormente para proporcionar sistemas de recomendación se requiere intercambio de información entre las entidades. Un documento de la técnica anterior US2009228211 A1 desvela un sistema de recomendación en el que la información del contexto del usuario, tal como sus rutinas diarias, se recopila y mediante el análisis de esta información del historial, con por ejemplo información de ubicación, es posible administrar, mediante los proveedores de servicios tal como tiendas, recomendaciones al usuario de un modo inteligente. La información sobre el contexto del usuario se mantiene en una red y la actividad de contexto se transmite al mismo periódicamente.

50 Los sistemas de la técnica anterior no desvelan una solución en tal caso en el que las preferencias del usuario se intercambiarán con otra entidad y basada en ese intercambio se proporcionará un servicio. Las soluciones de la técnica anterior no desvelan sistemas en los que varias unidades informáticas pueden interactuar e intercambiar información en respuesta a esto para determinar un valor para similitud de la información específica de usuario y en base al valor de similitud para proporcionar servicios a un usuario.

55 El documento US 2007/0005695 describe un procedimiento para iniciar una sesión de colaboración de un participante de presentador; seleccionar un perfil disponible desde una pluralidad de perfiles globales basándose en una estructura jerárquica de la pluralidad de perfiles globales y un perfil de presentador que corresponde al participante presentador; e invitar a un asistente a la sesión de colaboración mediante el participante presentador en la que el asistente corresponde con el perfil disponible.

La invención pretende proporcionar una medida, cómo las diferentes entidades se relacionan desde la perspectiva del usuario. La relación entre dos entidades se mide calculando una cierta similitud entre ellas. Estas mediciones se

derivan de trozos relativamente pequeños de datos, dichas, que se intercambian entre las unidades informáticas y se modifican después de eso principalmente de acuerdo con el comportamiento del usuario. Como resultado las fichas forman un sistema de organización automático con las similitudes que permiten por ejemplo recomendaciones anónimas para los usuarios.

5 **Sumario de la invención**

Un objetivo de la invención es presentar un procedimiento, un sistema y una unidad informática para intercambiar información. Otro objetivo de la invención es que el procedimiento, el sistema y la unidad informática para intercambiar información dé como resultado una ficha de información sofisticada que se utilizará en al menos un servicio.

10 Los objetos de la invención se alcanzan mediante un procedimiento, un aparato y un programa informático como se define en las respectivas reivindicaciones independientes.

De acuerdo con un primer aspecto, se proporciona un procedimiento, como se define adicionalmente en la reivindicación 1.

15 El procedimiento puede comprender además una etapa de almacenar al menos la modificación de la ficha asociada a la primera entidad. El almacenamiento puede comprender al menos uno de lo siguiente: reemplazo de los valores modificados de la ficha, reemplazo de la ficha con la ficha modificada, creación de una nueva ficha, creación de una nueva ficha en una estructura de ficha existente.

20 De acuerdo con el procedimiento, la utilización de la ficha modificada puede comprender una etapa de determinación de al menos una medida de similitud entre la ficha modificada asociada a la primera entidad y una o más fichas asociadas a al menos una segunda entidad que pertenece al servicio. Además, se puede seleccionar sobre la base de la medida de similitud de la información que se generará en la unidad informática de la primera entidad. Se determina una correlación como una medida de similitud, por ejemplo. La etapa de utilización de la ficha modificada puede comprender además una etapa adicional de selección de una medida de similitud entre múltiples medidas determinadas de similitud.

25 Por otra parte, el procedimiento puede comprender además una etapa de recuperación de la ficha asociada a la primera entidad desde un almacenamiento de datos. La recuperación de la ficha se puede iniciar en respuesta a al menos uno de lo siguiente: acceso a un servicio, detección de una unidad informática de al menos una segunda entidad que pertenece al servicio, iniciación de la comunicación entre la unidad informática de la primera entidad y la unidad informática de al menos una segunda entidad.

30 La información en la ficha asociada a la segunda entidad puede comprender una referencia, tanto directamente como a través de una entidad adicional, a la ficha. La referencia puede ser una dirección de red.

De acuerdo con un segundo aspecto, se proporciona un sistema, como se define adicionalmente en la reivindicación 11.

35 De acuerdo con un tercer aspecto, se proporciona una unidad informática, como se define adicionalmente en la reivindicación 12.

40 Las realizaciones ejemplares de la invención presentada en esta solicitud de patente no deben interpretarse como planteamientos de limitaciones a la aplicabilidad de las reivindicaciones adjuntas. El verbo "comprender" se utiliza en esta solicitud de patente como una limitación abierta que no excluye la existencia también de características sin citar. Las características citadas en las reivindicaciones dependientes son mutuamente combinables a menos que de lo contrario se indique explícitamente lo contrario.

Las nuevas características que se consideran como características de la invención se explican en particular en las reivindicaciones adjuntas. La invención en sí misma, sin embargo, tanto en su construcción como en su procedimiento de operación, junto con los objetos adicionales y ventajas de la misma, se entenderá mejor desde la siguiente descripción de las realizaciones específicas cuando se leen en conexión con los dibujos adjuntos.

45 **Breve descripción de los dibujos**

La figura 1 ilustra una estructura jerárquica de los elementos de la invención,

la figura 2 ilustra una realización de la invención,

la figura 3 ilustra un procedimiento de acuerdo con una realización de la invención,

la figura 4 ilustra un modo de intercambio de información de acuerdo con una realización de la invención.

50

**Descripción detallada de la invención y sus realizaciones ventajosas**

El desarrollo de tecnología está permitiendo todo el tiempo el intercambio de información más complejo entre diferentes unidades informáticas y/o sistemas que se comunican entre sí por una o más redes de comunicación. El intercambio de datos se dispone entre dispositivos de usuario y/o sistemas, que están equipados de manera que son capaces de comunicarse entre sí. La comunicación se puede disponer tanto directa como indirectamente a través de cualquier red y/o elemento de red. En el presente documento, la información se intercambia en forma de ficha, descrita a continuación en detalle.

Cuando se describe la invención, es ventajoso definir un término "entidad". Una entidad puede ser, por ejemplo, un usuario, un terminal de usuario, una ubicación, un objeto multimedia, y así sucesivamente. Más precisamente, la entidad comprende medios técnicos para comunicarse, o al menos iniciar la comunicación con otra entidad que comprenda otros medios técnicos para comunicarse. Un concepto relacionado de entidades se puede encontrar en el paradigma ucode (identificación universal), en el que un número único de identificación se asigna a objetos y lugares individuales, tanto existentes como no existentes en el mundo real. De hecho, cualquier cosa que se puede asignar a un ucode individual puede ser una entidad en el ámbito de este documento.

La invención pretende proporcionar una medida, cómo las diferentes entidades se relacionan desde la perspectiva del usuario. La relación entre dos entidades se mide calculando una cierta similitud entre ellas. Estas mediciones se derivan de trozos relativamente pequeños de datos, dichas, que se intercambian entre las unidades informáticas y se modifican después de eso principalmente de acuerdo con el comportamiento del usuario. Como resultado las fichas forman un sistema de organización automático con las similitudes que permiten por ejemplo recomendaciones anónimas para los usuarios.

El núcleo de la invención es un procedimiento y aparato para medir las similitudes o diferencias entre entidades dentro de un servicio de acuerdo con una métrica seleccionada. Como herramienta para la medición, se asocian fichas con cada entidad, a las que se accede tanto directa como indirectamente mediante unidades informáticas asociadas con las entidades. La forma de la ficha puede ser un vector, por ejemplo, que comprende uno o más valores numéricos, pero en general puede ser cualquier cosa que se pueda presentar como un conjunto de datos que se somete a modificaciones. En principio el tamaño de la ficha no se restringe. Un ejemplo de ficha es un vector con valores de punto flotante 64. De manera similar, se puede usar cualquier otra forma, tal como una matriz, para representar los valores en las fichas. De manera ventajosa, la forma es de tal manera que es posible definir y dirigir parte de la estructura de datos, es decir, valores, si es necesario. Obviamente, las implementaciones pueden plantear un límite en el tamaño de las fichas, por ejemplo, por la cantidad limitada de memoria disponible.

En lo siguiente, se describirá la invención desde una perspectiva de una unidad informática, por ejemplo, un terminal de usuario, que pertenece al servicio. Cuando la unidad informática se une al servicio, se crea una ficha que comprende ventajosamente datos aleatorios. La ficha se puede almacenar en la unidad informática o alternativamente en un almacenamiento que reside en la red, tal como en una memoria de un elemento de red aplicable. Si la ficha se almacena en una red, la unidad informática se configura para almacenar información de referencia, tal como una dirección de red, desde la que se puede encontrar y/o retirar la ficha. Independientemente de la ubicación de la ficha, la ficha se puede llamar y recuperar mediante una aplicación que resida en la unidad informática y/o mediante un elemento de red que reside en una red. La ficha comprende así datos asociados con la unidad informática, los datos que se usarán en el servicio. Ya que la unidad informática está asociada a una entidad, los datos también se asocian con la entidad. Si resulta que la unidad informática no está de ningún modo asociada a ninguna entidad, podemos decir que la unidad informática es una entidad en sí misma por el momento. En términos generales, la ficha es de naturaleza dinámica, lo que significa que al menos un valor de una ficha se puede modificar, pero también, en su caso, la forma, tal como el tamaño, de la ficha se puede cambiar.

Es posible que el usuario que posea la unidad informática pueda poseer otras unidades, tales como otras unidades informáticas que pueden unirse también al servicio. En este caso es ventajoso si la ficha reside en la red y se puede acceder mediante cualquier unidad informática asociada a las entidades posteriores que pertenecen a un usuario individual: en lugar de crear nuevas fichas para estas unidades informáticas, es ventajoso configurarlas para almacenar la misma información de referencia, donde la ficha se puede encontrar y/o recuperar. En otras palabras, es ventajoso, si todas las entidades que pertenecen al usuario individual compartieran la misma ficha. Se puede hacer referencia a esta ficha entonces como la ficha que pertenece al usuario en lugar de pertenecer a una unidad informática que pertenece al usuario: así la entidad con la que se asocia la ficha es el propio usuario.

Esto también es posible para crear y/o asociar más de una ficha a una entidad que comprende medios de comunicación con los medios de comunicación técnicos de al menos otra entidad. Esto es especialmente ventajoso si la entidad tiene diferentes contextos, por ejemplo, para un usuario que viaja en diferentes ubicaciones o que lleva a cabo diferentes actividades, tales como conducir, trabajar o correr. Si una entidad es un restaurante, por ejemplo, puede tener un contexto de un lugar de desayuno por la mañana, un lugar de comida de mediodía, una cafetería por la tarde y un par por la noche. Por lo tanto, es conveniente crear múltiples fichas para el contexto mencionado. Si se definen múltiples fichas para una entidad, es posible almacenarlas en un orden jerárquico en uno o más almacenamientos de datos.

Manteniendo la misma perspectiva ejemplar de una unidad informática, ahora es posible que la unidad informática recupere una ficha desde un almacenamiento. La recuperación de la ficha se puede accionar en una iniciación de un uso de un servicio. Alternativa o adicionalmente, la recuperación de una ficha se puede iniciar desde una acción predeterminada en la unidad informática, o un proceso de inicio de sesión basado en credenciales de usuario, por ejemplo. Además, la recuperación de la ficha se puede iniciar por el usuario. Más ejemplos de eventos de accionamiento se presentan a continuación en el presente documento.

La Figura 1 ilustra un ejemplo de estructura jerárquica de los elementos a los que se hace referencia en la descripción del presente documento. En respuesta a una interacción de las entidades 101, la unidad informática de la primera entidad se configura tanto para comunicarse directamente con la unidad 103 informática de la segunda entidad como para detectar una asociación a la unidad 103 informática. El asociado puede ser, por ejemplo, un código QR, que comprende la información sobre la unidad 103 informática de la segunda entidad desde donde es posible encontrar una referencia 104 a al almacenamiento de datos donde se puede encontrar una ficha 105 específica en la segunda entidad. Alternativa o adicionalmente, la unidad 103 de la segunda entidad puede tener directamente acceso a la ficha 105, solicitado durante la comunicación. La asociación a una unidad 103 informática puede comprender más de una capa. Por ejemplo, la información de asociación puede ser un ucode que comprende una dirección a la base de datos de ucode. La base de datos ucode puede comprender una referencia, tal como una URL, en un servidor, que finalmente gestiona y controla las fichas asociadas a ese ucode. El servidor es en este caso la unidad informática asociada con la entidad. Es sencillo, que el número de capas puede variar mucho bajo la idea inventiva como se desvela aquí.

En algunos casos, la recuperación de la ficha propia puede ser un proceso indirecto como se representa en la Figura 2. Es decir, es posible que una unidad informática de una entidad se identifique de alguna manera. Cuando se trata de unidades 201 informáticas, la identificación se puede basar en, por ejemplo, una identificación de unidad informática, tal como una dirección MAC (Control de Acceso al Medio), por medio de la cual es posible encontrar y acceder, por una red 202, a una base de datos 203 que contiene información relacionada a la unidad 201 informática, incluyendo información de referencia en la ficha, o incluso la propia ficha. La información de referencia almacenada en la base de datos 203 puede comprender una dirección de red, tal como una URL (Universal Resource Locator), para otro almacenamiento 204 de datos desde el que es posible encontrar una ficha para la entidad que usa la unidad 201 informática. Para recuperar una ficha correcta, la solicitud de recuperación de ficha puede comprender un identificador para una ficha que se recuperará o la ficha correcta se selecciona de acuerdo con criterios predeterminados que se comprueban antes o durante la recuperación. Cuando se trata de ubicaciones, por ejemplo, la información sobre la dirección de red y el identificador de ficha, si se da el caso, se puede componer de un código QR óptico o etiqueta NFC (near field communication) a la que se accede mediante la entidad solicitante para su interpretación y uso. Para referencia indirecta, la base de datos 203 puede comprender alternativamente el llamado ucode asociado a la entidad. Por medio del contenido dentro del ucode es posible dirigirse a una dirección de red específica (base de datos ucode) desde la que es posible encontrar la dirección de red final para encontrar la ficha. Como se mencionó, la base de datos ucode también puede proporcionar referencia a la unidad informática asociada en la entidad específica al ucode. Siempre que una entidad posea una pluralidad de unidades informáticas, la base de datos ucode puede ventajosamente proporcionar una referencia a al menos una unidad informática y al menos una ficha asociada a la entidad.

El mismo mecanismo de recuperación que se desveló en la Figura 2 para recuperar la propia ficha se puede aplicar para recuperar una ficha de la otra entidad. Esto requiere que la unidad informática de la primera entidad sea consciente de una referencia desde la que, tanto directa como indirectamente, se puede recuperar la ficha de la segunda entidad. También se trata este asunto en el contexto de la Figura 1.

La Figura 3 ilustra un diagrama de flujo del procedimiento de acuerdo con la invención. De acuerdo con una invención, la unidad informática se configura para detectar 301 si cualquier otra entidad pertenece al servicio. La otra entidad puede ser cualquier entidad que pueda detectarse y que es en sí misma o tiene una unidad informática capaz de intercambiar información, tal como otra unidad informática o un sistema informático, por ejemplo. En respuesta a la detección de otra entidad, la unidad informática se configura para recibir 303, tanto automáticamente como a petición, otra ficha asociada con la otra entidad que pertenece al servicio. La recepción de otra ficha de entidad puede requerir el intercambio de información desde y hasta la unidad informática en cuestión, tal como la señalización y/o intercambio de información hacia la red como se trató en el contexto de la Figura 1. El intercambio de información se puede llevar a cabo tanto de forma inalámbrica como por medio de cables tanto directamente entre las entidades de comunicación como indirectamente, por ejemplo, por un elemento de red, una red. Alternativa o adicionalmente, la unidad informática puede recuperar una ficha asociada al usuario del terminal y administrarla a la otra entidad.

De acuerdo con una realización adicional una tercera entidad puede estar implicada en la interacción entre las entidades. Por ejemplo, una estación base puede ser capaz de detectar unidades informáticas que llegan y salen del área que sirve la estación de base. La estación de base puede, por ejemplo, detectar las unidades informáticas cercanas por medio de tecnologías de comunicación de corto alcance, tal como Bluetooth. Por lo general, el modo más fácil de detectar unidades informáticas dentro del área es cuando también se activa la comunicación Bluetooth en la unidad informática, pero en algunos casos también es posible detectar la unidad informática por medio de Bluetooth aunque la comunicación Bluetooth no se haya activado explícitamente en la unidad informática. La

5 detección de unidades informáticas significa ventajosamente que es posible identificar la unidad informática en  
 cuestión desde el otro terminal. Más específicamente, la estación de base a menudo es capaz de derivar un  
 10 identificador, tal como una dirección MAC, desde cualquier unidad informática a la que está sirviendo. Por medio del  
 identificador, la estación base es capaz de recuperar, tanto directa como indirectamente, las fichas asociadas con  
 las entidades a través de unidades informáticas desde tanto un almacenamiento que reside en la unidad informática  
 como desde una red, si se da el caso. Ahora, cuando la estación base ha recibido las fichas en las unidades  
 15 informáticas a las que sirve, la estación base se configura para llevar a cabo la interacción, es decir, el intercambio  
 de información de la ficha de acuerdo con instrucciones predeterminadas almacenadas en la memoria de la estación  
 base y ejecutadas mediante una unidad de procesamiento dentro de la estación base cuando al menos parte del  
 20 código informático contiene la instrucción se ejecuta mediante la unidad de procesamiento de la estación base. De  
 manera similar, la tercera entidad puede ser otra unidad informática de una entidad diferente a una estación base.  
 Por ejemplo, un proveedor de servicios puede recuperar fichas para uno de los usuarios de las unidades  
 informáticas que pertenecen al servicio. Este proveedor de servicio puede, por medio de unidades informáticas,  
 intercambiar y modificar la información en las fichas de manera que los usuarios del servicio proporcionado pueden  
 25 obtener valor añadido de ellos. En una variación de esta realización, una tercera entidad puede, después de detectar  
 una pluralidad de entidades en sus cercanías, enviar un mensaje de activación a al menos una de las unidades  
 informáticas y otras entidades en las cercanías. En este caso, al menos uno de los mensajes de activación podría  
 contener ventajosamente información de referencia para al menos una de las otras entidades en las cercanías. En  
 esta variación, los mensajes de activación pueden también retrasarse, informando a las entidades de otras  
 30 entidades que hayan estado recientemente dentro de la misma área.

Como ya se ha hecho referencia con respecto a las etapas 301 y 303 de la Figura 3, una unidad informática puede  
 comprender una ficha y también un número de ficha que pertenece a otra entidad asociada con el servicio al que  
 pertenece la unidad informática. La unidad informática y/o cualquier tercera entidad pueden haber recibido la ficha  
 25 que pertenece a otra entidad como se trató con respecto a la Figura 1, etapas 101 y 103 anteriores. En la siguiente  
 etapa, se configura la unidad informática, ejecutando partes de código informático almacenado en una memoria de  
 la unidad informática, para modificar 105 la ficha que pertenece al usuario al menos parcialmente con la información  
 de la ficha recibida asociada a la otra entidad. La modificación 305 comprende al menos las siguientes funciones,  
 30 solas o en combinación: comparación, reemplazo, cálculo. La comparación significa que dos valores  
 correspondientes se comparan entre sí para obtener una indicación de un parámetro deseado, tal como un valor en  
 una métrica de similitud. Una métrica de similitud puede a su vez, por ejemplo, distancia euclidiana, al menos  
 cuando se pueden representar las fichas como vectores, o correlación de Pearson. El reemplazo significa que uno o  
 35 más valores se reemplazan con uno o más diferentes valores correspondientes que se originan tanto desde la otra  
 ficha como desde cualquier otro sitio. El cálculo significa que se lleva a cabo alguna operación matemática para uno  
 o más valores en la ficha, cuya operación matemática toma en cuenta, al menos parcialmente, el correspondiente  
 valor en al menos otra ficha. Un tipo de cálculo es representar la ficha como un punto en el espacio matemático  
 seleccionado. Otro es calcular la distancia entre dos puntos en el mismo espacio matemático. Por ejemplo, se  
 40 pueden utilizar operaciones matemáticas estadísticas. En respuesta a cualquiera de las modificaciones  
 mencionadas, se puede actualizar la ficha sobre la base del resultado de la modificación y/o se puede crear una  
 nueva ficha. La ficha modificada se puede almacenar en el almacenamiento reemplazando la ficha original si se  
 desea. Alternativa o adicionalmente, se puede añadir la nueva ficha al almacenamiento como una nueva entrada.

A continuación, se describe un posible modo para modificar al menos una ficha como ejemplo mediante referencia a  
 la Figura 4. La modificación de las fichas se lleva a cabo entre dos unidades 401, 402 informáticas. Las fichas 403,  
 404 se asocian con cada unidad de interacción, es decir, entidades a través de las unidades informáticas 401, 402 u  
 45 las fichas 403, 404 se actualizan como resultado de la interacción. La actualización de una ficha 403, 404 se basa en  
 el intercambio 405 de información desde otra ficha 403, 404 asociada con la otra unidad 401, 402 informática. En el  
 ejemplo representado en la Figura 4, las fichas están influenciadas de manera lineal mediante un porcentaje de  
 influencia, ventajosamente no superior al 50 %, mediante la otra ficha de interacción. La parte restante, por lo tanto,  
 no es inferior al 50 %, se origina desde los valores existentes de la propia ficha. Esto es básicamente multiplicar las  
 50 fichas por valores escalares (porcentajes) y sumando los resultados. Respectivamente, se lleva a cabo el mismo  
 procedimiento para la otra ficha involucrándose en la interacción. Como resultado, las fichas modificadas son más  
 similares entre sí usando la métrica de similitud seleccionada que de lo que lo eran previamente.

En algunas aplicaciones, el almacenamiento de una ficha depende de la cantidad o modificación llevada a cabo en  
 una ficha. Por ejemplo, la ficha después de haberse modificado con al menos otra ficha asociada con otra entidad se  
 55 compara con la ficha original. Si no se detecta un cierto nivel predeterminado en la cantidad de modificación en la  
 comparación, la ficha modificada reemplazará a la ficha original, de lo contrario, la ficha modificada se almacenaría  
 como una nueva entrada. Alternativa o adicionalmente, la ficha modificada se puede comparar contra al menos otra  
 de las fichas asociadas a la entidad por medio de la unidad informática, y todas las fichas con cuyo nivel  
 predeterminado de diferencia no se ha detectado se eliminarían. La cantidad de modificación también se puede  
 60 estimar antes de la modificación mediante la medición de la diferencia entre la ficha y al menos otra ficha  
 involucrada en la modificación. Estos son ejemplos de disposiciones que permiten un mecanismo sofisticado para  
 limitar el almacenamiento de fichas de acuerdo con criterios predeterminados.

También, cuando más de dos entidades, por medio de unidades informáticas, están involucradas en una interacción,  
 la interacción se puede dividir ventajosamente en interacciones individuales entre cada par de entidades

interactuantes. Las unidades informáticas asociadas con estas entidades son capaces de comunicarse e intercambiar información entre sí. Otro enfoque podría ser la creación de una ficha temporal que es ventajosamente un promedio de otras fichas interactuantes, y usar la ficha temporal en el intercambio de datos.

5 Desde el punto de vista de la privacidad, algunas entidades y por lo tanto sus fichas, pueden definirse como "privado" mientras que al resto se puede hacer referencia como "público". Por lo general, una entidad pública podría ser una entidad en espacio público mientras que las entidades privadas podrían pertenecer a un usuario individual. Cuando se trata de una entidad privada, es ventajoso no desvelar nunca ningún historial de un individual en cualquier interacción. Las fichas cumplen este requisito, porque no tiene que haber ventajosamente ninguna asignación directa entre los valores en las fichas y las interacciones pasadas. Alternativa o adicionalmente, en el caso de un usuario que se asocia con más de una ficha, se puede definir de manera que la publicidad de las fichas se establece de acuerdo a un contexto. Por ejemplo, una ficha puede ser pública por ejemplo en alguna ubicación, pero privada en alguna otra ubicación. Una tal disposición permite el intercambio de información en una ficha específica entre entidades de confianza solo, por ejemplo, solo con unidades informáticas que visitan un área de inicio predeterminada de una unidad informática específica. Naturalmente, tal disposición requiere medios para detectar el contexto en el que el usuario está y/o cualquier otra entidad que supervisa la operación de la unidad informática. Adicionalmente, el área de inicio necesita definirse para permitir el intercambio de datos como se describió mediante la comparación de la ubicación de la unidad informática con el área de inicio y adicionalmente la detección de al menos otra entidad, tal como otra unidad informática, dentro del área de inicio.

20 En el caso en el que una entidad tiene más de una ficha, se puede crear una estructura de datos jerárquica. Por ejemplo, cada una de las fichas asociadas con la entidad se almacenan en una estructura de árbol, preferentemente en de tal manera que cada una de ellas se puede recuperar por separado.

De acuerdo con un aspecto de la invención, como ya se mencionó, en lugar de actualizar la ficha almacenada con una ficha modificada, se crea una nueva ficha que ventajosamente se asemeja más a la ficha sin modificar que la ficha, que se usaba al menos parcialmente en la modificación. La ficha original, o, en otras palabras, sin modificar, también se puede llamar como una ficha primaria y la ficha modificada se puede llamar una ficha secundaria. Cuando se implementa una estructura que comprende fichas asociadas con la entidad, es ventajoso mantener la relación de la(s) ficha(s) primaria(s) y ficha(s) secundaria (s) en la estructura, conduciendo ventajosamente a una bien conocida estructura de datos de árbol. Como resultado, es posible detectar la ruta de creación de una única ficha, permitiendo también operaciones comunes como búsquedas mediante la inspección del árbol, podando (tal como eliminando las fichas con excesiva similitud, como se describió anteriormente) y elaborando (tal como asociando nuevas unidades informáticas con las fichas anteriores con la misma entidad).

35 Cuando más de una ficha se asocia a una entidad, es ventajosamente posible buscar la ficha más apropiada para la interacción con algunas otras fichas de otra unidad informática desde la estructura de datos donde se almacenan las fichas. Por ejemplo, si se recibe una ficha desde otra unidad informática, se puede comparar con al menos alguna otra ficha almacenada en la estructura de datos. El objetivo en comparación se puede encontrar en la ficha con la mayor similitud con una recibida desde otra entidad. La ventaja de tal búsqueda es que la interacción, es decir, el intercambio de valores en la ficha, se puede lograr de manera eficaz, es decir, solo un número mínimo de fichas se intercambian. La efectividad viene de, por ejemplo, los requisitos de recursos en la comunicación entre los terminales. En una estructura de árbol, la búsqueda se puede implementar eficazmente recorriendo desde la ficha raíz, comparando cada vez la ficha en cuestión y sus datos secundarios con la ficha recibida desde otra entidad y procediendo en los datos secundarios que tienen la mayor similitud. La búsqueda puede detenerse ventajosamente en una ficha, el resultado de la búsqueda, cuando la ficha en cuestión tiene una similitud mayor o no tiene datos secundarios.

45 Puede ser ventajoso asociar un valor a cada ficha indicando cuántas veces se ha actualizado. Otras ventajas se pueden obtener si se asocian marcas de tiempo de creación, último acceso y/o última actualización con el conjunto de datos. Estos valores se pueden usar en otras aplicaciones de la invención. La asociación de información de uso de la ficha no depende de la estructura de datos en la que se almacena(n) la(s) ficha(s).

Otro enfoque para la utilización de la ficha para las necesidades del usuario es que una ficha asociada con un usuario, y adicionalmente accedida mediante, por ejemplo, una unidad informática, se compara con una segunda ficha asociada a otra entidad. En respuesta a la comparación de un valor de medida de similitud, tal correlación, entre las fichas se puede determinar como se representa en la Figura 3, etapa 307. Naturalmente, para comparar las fichas, los valores en las fichas deben ser comparables, es decir, deben presentarse en el mismo espacio matemático. La definición de similitud permita una creación de un sistema de recomendación, en el que los valores de similitud más altos (es decir, la distancia euclidiana más pequeña) y las entidades respectivas se tienen en cuenta, cuando se seleccionan datos de salida para el usuario de la unidad informática. Por otra parte, es posible determinar un valor para la similitud entre la ficha modificada y cualquier otra ficha asociada a otra entidad. Cuando se determina un valor de similitud, se puede utilizar esa información, etapa 309 en la Figura 3, en al menos algunos servicios, tal como un sistema de recomendaciones.

**Algunos aspectos adicionales de aplicación de la invención en los sistemas de recomendación**

5 Tener una pluralidad de fichas asociadas a una entidad también se refiere a una metodología de recomendación. Cuando una unidad informática para la que se debería generar una recomendación se asocia con una pluralidad de fichas, ¿cuál de las fichas se usa como ficha primaria? En un entorno de confianza se pueden esperar los mejores resultados si se pudiera buscar una recomendación para cada una de las fichas asociadas con la entidad y los resultados de recomendaciones se combinarían usando un procedimiento seleccionado por una persona experta en la materia. El entorno de confianza podría ser una tal disposición, en la que todas las fichas se almacenan en una base de datos única.

10 En entornos que no son de confianza, desvelar más información, más fichas que es más de las necesarias podría ser adverso desde el punto de vista del objetivo de privacidad anteriormente mencionado. Como ya se ha tratado, diferentes fichas pueden referirse a diferentes contextos de la entidad en sí. Así, cuando el contexto se muestra explícitamente, la ficha referida se puede usar como ficha principal. Incluso si el contexto no se muestra explícitamente, la última ficha, por ejemplo, deducida por las marcas de tiempo, se pueden usar como la ficha primaria, ya que se puede asumir que se relaciona con el contexto más reciente, o cuando se recibe una ficha desde otra entidad, las fichas en la estructura de datos se pueden buscar para la mayor similitud, por ejemplo, como se describió anteriormente, como una búsqueda para la interacción de la ficha más apropiada. En el último caso es probable que la ficha más apropiada pueda ser la ficha para cualquier contexto.

15 También, la ficha más frecuentemente usada, por ejemplo, de acuerdo a un valor que indica cuántas veces se ha actualizado, podría ser una base apropiada para la selección. En algunos casos también se puede generar una ficha temporal como un promedio ponderado con la entidad, y usar esta ficha temporal como la ficha primaria para una recomendación.

20 Además, las recomendaciones también se pueden basar en atravesar a través de varias fichas en la estructura de datos, especialmente usando una estructura de árbol: sería factible comenzar la búsqueda usando la ficha en el nodo raíz como la ficha primaria y continuar la búsqueda mediante el uso de cada ficha secundaria como la ficha primaria. Si una ficha secundaria produce mejores recomendaciones por ejemplo en términos de mayor similitud de la mejor coincidencia de búsqueda podría continuar ventajosamente en la ficha secundaria de esa ficha secundaria. Cuando una ficha secundaria no puede proporcionar mejores recomendaciones, el proceso de búsqueda puede finalizar ventajosamente con los últimos resultados como recomendaciones finales.

25 De acuerdo con algunas realizaciones de la invención, es posible definir que una ficha tenga una fecha de caducidad. Esto se puede disponer, por ejemplo, por medio de una marca de tiempo, tal como una marca de tiempo de creación, último acceso y/o última actualización, que se asocia con la ficha. Basándose en la marca de tiempo es posible disponer una limpieza de fichas obsoletas si ha pasado mucho tiempo desde la creación, último acceso y/o última actualización. La estrategia de limpieza y la implementación tienen que llevarse a cabo caso por caso. La limpieza se puede iniciar mediante la unidad informática de acuerdo con un horario predefinido o mediante medios informáticos que controlan el almacenamiento de las fichas.

30 En lo siguiente aparece, como ejemplos de eventos, cómo se detecta otra entidad:

- Desde cercanía Bluetooth, como se describió
- Desde cercanía Wi-Fi, respectivamente
- base de ubicación
- 40 • Usuario introduciendo un código óptico (por ejemplo QR) en la unidad informática
- Near Field Communication (NFC)
- Cuando se accede a otra base de datos de código (por ejemplo ucode)

45 En la descripción anterior se hace referencia principalmente a una unidad informática que está involucrada en la interacción y así involucrada en un intercambio de al menos un valor en la ficha con otra entidad. Sin embargo, la unidad informática puede ser cualquier dispositivo, que es capaz de comunicarse con al menos otra entidad de unidad informática e intercambiar información con dicha al menos otra unidad informática. Por ejemplo, tal unidad informática puede ser un terminal móvil, un ordenador, un servidor, un proveedor de servicio, una etiqueta accesible con por ejemplo comunicación por radio o cualquier otra similar.

50 En general, la unidad informática comprende al menos medios de comunicación para intercambiar información con al menos otra unidad informática. Los medios de comunicación pueden comprender módems e interfaces para implementar tecnologías de comunicación inalámbricas, tal como Bluetooth, WLAN, GSM, 3G y/o LTE de tal manera que la unidad informática se puede comunicar con al menos otra unidad informática. Adicionalmente, la unidad informática comprende una unidad de memoria, tal como ROM y/o RAM para almacenar partes de código informático que contiene instrucciones que se ejecutarán mediante una unidad de procesamiento. Las partes del código informático contienen al menos instrucciones para implementar al menos las etapas del procedimiento de la invención como se describió. Por otra parte, la unidad de memoria se puede configurar para almacenar una o más fichas tanto permanente como temporalmente. La unidad informática también comprende una unidad de procesamiento para ejecutar el código informático almacenado en la unidad de memoria para lograr que la unidad



- informática se ejecute como se trató cuando se describió la invención actual. Al menos la unidad de procesamiento se configura para lograr una detección de una unidad informática de al menos una segunda entidad; la solicitud de información en una ficha asociada a al menos una segunda entidad desde la unidad informática de al menos una segunda entidad; la recepción de información de una ficha desde la unidad informática de al menos una segunda entidad; la recuperación, sobre la base de la información recibida, la ficha asociada a al menos una segunda entidad; la modificación de una ficha asociada a al menos la primera entidad a al menos parcialmente con información de la ficha recibida asociada a al menos una segunda entidad; y la utilización de la ficha modificada al menos en el servicio al que la unidad informática de la primera entidad pertenece.
- 5
- 10 Algunas realizaciones ventajosas de acuerdo con la invención se describieron anteriormente. La invención no se limita a las realizaciones descritas. La idea inventiva se puede aplicar de numerosas maneras dentro del ámbito definido por las reivindicaciones adjuntas.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Un procedimiento para preservar la privacidad del intercambio de información entre una unidad informática de una primera entidad y una unidad informática de al menos una segunda entidad, configurándose la unidad informática de la primera entidad para detectar eventos dentro de un servicio al que pertenece la unidad informática de la primera entidad,  
**caracterizado porque** el procedimiento comprende las etapas de
- detectar la unidad informática de la al menos una segunda entidad,
  - solicitar información sobre una ficha asociada a la al menos una segunda entidad desde la unidad informática de la al menos una segunda entidad, en la que la ficha comprende datos aleatorios,
  - 10 - recibir información sobre la ficha desde la unidad informática de la al menos una segunda entidad,
  - recuperar, sobre la base de la información recibida, la ficha que comprende datos aleatorios y asociados a la al menos una segunda entidad,
  - modificar una ficha asociada a la primera entidad al menos parcialmente usando la ficha recibida que comprende datos aleatorios y asociada a la al menos una segunda entidad, en la que la modificación aumenta la similitud de las fichas, y
  - 15 - determinar al menos una medida de similitud entre la ficha modificada asociada a la primera entidad y la ficha recibida que comprende datos aleatorios y asociada a al menos una segunda entidad.
2. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** el procedimiento comprende una etapa de almacenamiento de al menos la modificación de la ficha asociada a la primera entidad.
- 20 3. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado porque** el almacenamiento comprende al menos uno de lo siguiente: reemplazo de los valores modificados de la ficha, reemplazo de la ficha con la ficha modificada, creación de una nueva ficha, creación de una nueva ficha en una estructura de ficha existente.
4. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** el procedimiento además incluye la modificación de la ficha asociada en la al menos una entidad secundaria al menos parcialmente con información de la ficha asociada a la primera entidad.
- 25 5. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** se determina una correlación como una medida de similitud.
6. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** la etapa de utilización de la ficha modificada comprende una etapa adicional de selección de una medida de similitud entre múltiples medidas determinadas de similitud.
- 30 7. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** el procedimiento comprende además una etapa de recuperación de la ficha asociada en la primera entidad desde un almacenamiento de datos.
8. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 7, **caracterizado porque** la recuperación de la ficha se inicia en respuesta a al menos uno de lo siguiente: acceso a un servicio, detección de una unidad informática de al menos una segunda entidad que pertenece al servicio, inicio de la comunicación entre la unidad informática de la primera entidad y la unidad informática de al menos una segunda entidad.
- 35 9. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** la información en la ficha asociada a la segunda entidad comprende una referencia, tanto directamente como a través de una entidad adicional, a la ficha.
10. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 9, **caracterizado porque** la referencia es una dirección de red.
- 40 11. Un sistema que comprende
- una unidad informática de una primera entidad,
  - una unidad informática de al menos una segunda entidad,
  - la primera y la segunda unidad informática se configuran para preservar la privacidad en el intercambio de información, y
  - 45 - la unidad informática de la primera entidad se configura para detectar eventos dentro de un servicio al que pertenece la unidad informática de la primera entidad,
- caracterizado porque** el sistema de la unidad informática de la primera entidad se configura para: detectar la unidad informática de la al menos una segunda entidad,
- solicitar información sobre una ficha asociada a la al menos una segunda entidad desde la unidad informática de la al menos una segunda entidad, en la que la ficha comprende datos aleatorios,
  - recibir información sobre la ficha desde la unidad informática de la al menos una segunda entidad,
  - recuperar, sobre la base de la información recibida, la ficha que comprende datos aleatorios y asociados a la al menos una segunda entidad,
- 50

- modificar una ficha asociada a la primera entidad al menos parcialmente usando la ficha recibida que comprende datos aleatorios y asociada a la al menos una segunda entidad, en la que la modificación aumenta la similitud de las fichas, y
- determinar al menos una medida de similitud entre la ficha modificada asociada a la primera entidad y la ficha recibida que comprende datos aleatorios y asociada a al menos una segunda entidad.

5  
12. Una unidad informática para preservar la privacidad del intercambio de información con al menos otra unidad informática de al menos una segunda entidad, **caracterizada porque** la unidad informática comprende

- medios de comunicación para intercambiar información con al menos otra unidad informática,
- unidad de memoria para almacenar partes de código informático que contiene instrucciones que la unidad de procesamiento ejecutará,
- unidad de procesamiento para ejecutar las instrucciones almacenadas en la unidad de memoria para:

- detectar la unidad informática de la al menos una segunda entidad.

- solicitar información sobre una ficha asociada a la al menos una segunda entidad desde la unidad informática de la al menos una segunda entidad, en la que la ficha comprende datos aleatorios,
- recibir información sobre la ficha desde la unidad informática de la al menos una segunda entidad,
- recuperar, sobre la base de la información recibida, la ficha que comprende datos aleatorios y asociados a la al menos una segunda entidad,

- modificar una ficha asociada a la primera entidad al menos parcialmente usando la ficha recibida que comprende datos aleatorios y asociada a la al menos una segunda entidad, en la que la modificación aumenta la similitud de las fichas, y

- al menos una medida de similitud entre la ficha modificada asociada a la primera entidad y la ficha recibida que comprende datos aleatorios y asociada a la al menos una segunda entidad se configura para ser determinada.

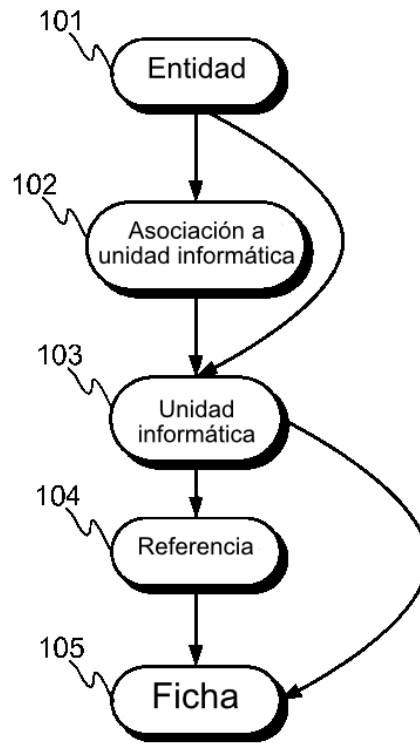


Fig. 1

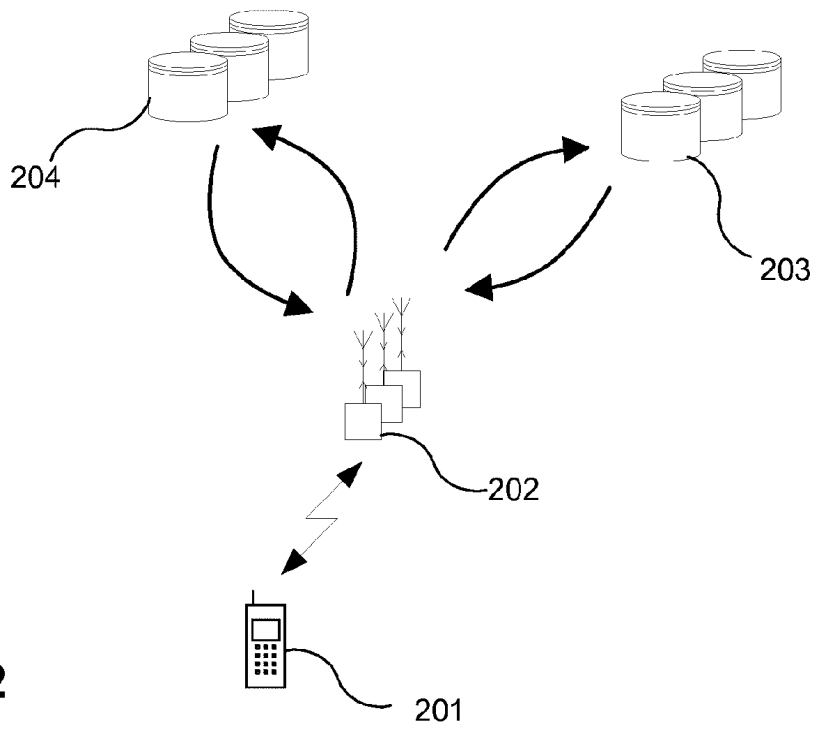
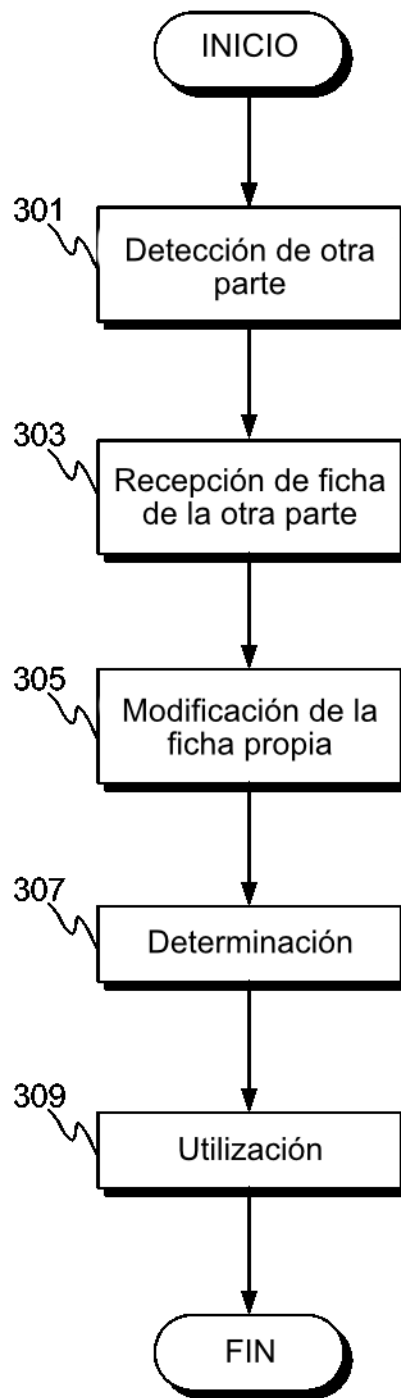


Fig. 2



**Fig. 3**

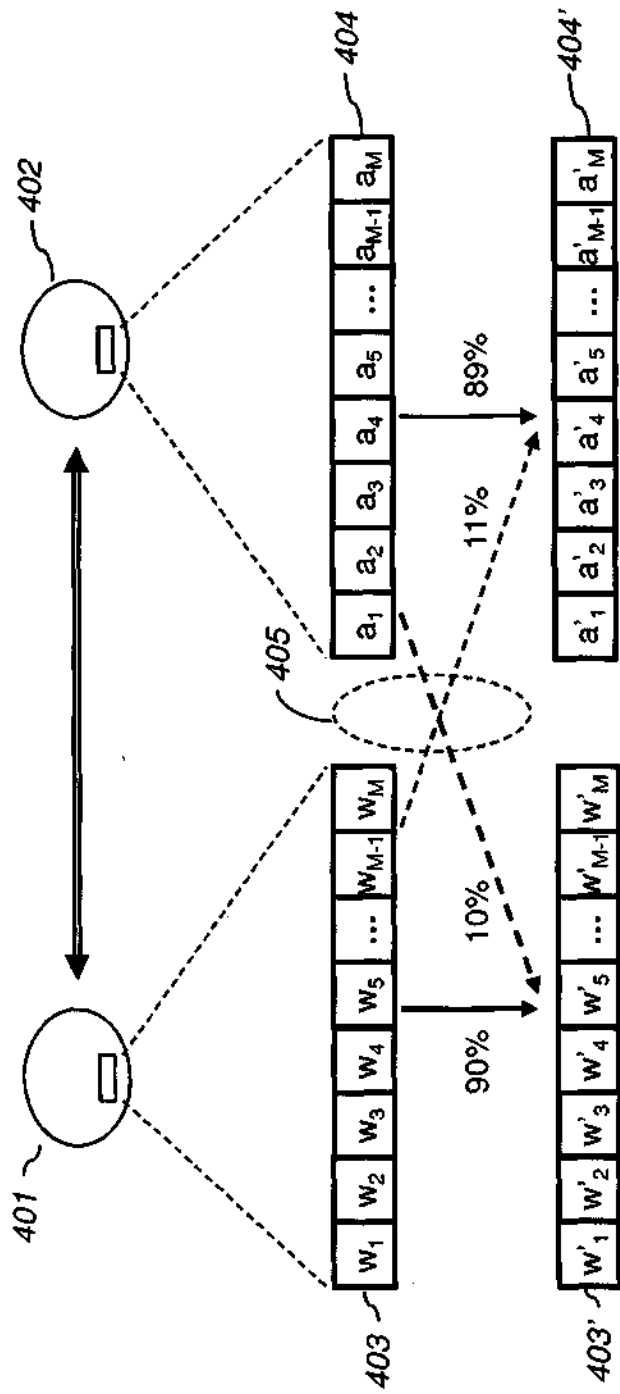


Fig. 4