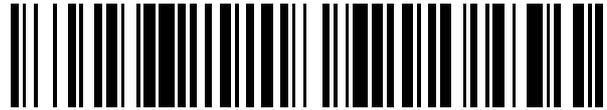


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 428 736**

51 Int. Cl.:

H04M 1/215 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.10.2009 E 09306032 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.06.2013 EP 2182707**

54 Título: **Método de detección y reconocimiento de sonido ambiental**

30 Prioridad:

31.10.2008 US 109943 P

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

11.11.2013

73 Titular/es:

**ORANGE (100.0%)
78, rue Olivier de Serres
75015 Paris, FR**

72 Inventor/es:

HANNABY, DANIEL

74 Agente/Representante:

PÉREZ BARQUÍN, Eliana

ES 2 428 736 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

Método de detección y reconocimiento de sonido ambiental

5 Campo del presente sistema:

El presente sistema se refiere a un sistema de contactos y, más específicamente, a un sistema de contactos que usa dispositivos móviles.

10 Antecedentes del presente sistema:

En los últimos años, las tecnologías basadas en Internet y otras tecnologías de comunicación ha hecho posible que muchas personas se conozcan y se comuniquen. Una multitud de servicios y aplicaciones de contactos están actualmente a disposición de los usuarios para facilitar su interacción con un gran número de personas. Estos servicios de contactos utilizan incluso la información de perfil de un usuario y de la persona que está buscando para hacer que personas con los mismos intereses se comuniquen entre sí, las cuales nunca se hubieran conocido de otro modo.

Las tecnologías móviles también pueden usarse para conocer a otras personas. Sin embargo, estas tecnologías no ofrecen, de momento, un perfil detallado de otras personas ni pueden usarse en todos los entornos para intercambiar información de perfil con facilidad. Las interfaces de IR (infrarrojos) o Bluetooth® están normalmente disponibles en los dispositivos móviles y pueden usarse por un usuario para enviar su número de móvil a dispositivos cercanos que hayan sido detectados. Sin embargo, el usuario no cuenta con medios, cuando está rodeado por varias personas que llevan un dispositivo móvil, para saber quiénes son los propietarios de los dispositivos detectados. Además, IR es una tecnología de transferencia altamente direccional y tiene limitaciones en presencia de obstáculos. Bluetooth® es una tecnología que requiere el emparejamiento de dispositivos, es decir, los dispositivos implicados necesitan reconocerse entre sí antes de que pueda llevarse a cabo la transferencia.

El documento GB 2389742 da a conocer un sistema de contactos que utiliza una conexión inalámbrica de corto alcance entre usuarios.

Etiquetas de identificación, tales como etiquetas RFID (identificación por radiofrecuencia) o etiquetas NFC (comunicación de campo cercano), pueden usarse para intercambiar datos de perfil con otros dispositivos móviles equipados con los lectores adecuados. Sin embargo, tales etiquetas no pueden actualizarse fácilmente y no permiten que el usuario cambie su información de perfil cuando desea probar otros perfiles.

En la actualidad existe la necesidad de un método y un dispositivo mejorados que permitan a los usuarios encontrar fácilmente a otro usuario con sus mismos intereses. También existe la necesidad de una solución que pueda funcionar en una pluralidad de entornos y que no requiera el emparejamiento con otros dispositivos. También existe la necesidad de una solución que permita a un usuario actualizar fácilmente su perfil cuando, por ejemplo, no ha podido encontrar a otro usuario compatible con su perfil actual.

Sumario del presente sistema:

45 Un objeto del presente sistema es superar las desventajas y/o mejorar la técnica anterior. Otro objeto del presente dispositivo móvil y método es superar las desventajas y/o mejorar la técnica anterior.

En este sentido, el presente método propone un método para intercambiar perfiles de usuario entre dispositivos móviles, comprendiendo un primer dispositivo de dichos dispositivos móviles un micrófono para escuchar sonidos ambientales y un altavoz para producir sonidos, comprendiendo el método las acciones de transformar un primer perfil de usuario en un primer patrón de sonido, comprendiendo el primer perfil de usuario un perfil personal de un primer usuario del dispositivo móvil; producir el primer patrón de sonido usando el altavoz; detectar, usando el micrófono, cualquier segundo patrón de sonido producido por un segundo dispositivo de los dispositivos móviles y que comprende una indicación de que el primer perfil de usuario es compatible con un perfil de usuario de un segundo usuario de dicho segundo dispositivo móvil.

El presente método se basa en la observación del solicitante de que un intercambio de información de perfil basado en sonidos supera las desventajas conocidas de otras tecnologías de transferencia. Puesto que los patrones de sonido producidos no son aleatorios, el dispositivo móvil, gracias a su micrófono, puede distinguir estos patrones con respecto a ruido circundante aleatorio. El alcance de detección es normalmente mayor que en otras tecnologías de transferencia tales como IR, Bluetooth® o NFC. Además, todos los dispositivos móviles ya están equipados con un micrófono y un altavoz y no necesitan ninguna modificación importante para llevar a cabo el presente método. Gracias al presente método, un usuario puede difundir su perfil de usuario a otros, esperando encontrar a una persona compatible.

65 Un dispositivo móvil según el presente sistema para intercambiar perfiles de usuario con otros dispositivos móviles

5 puede comprender un micrófono para escuchar sonidos ambientales, un altavoz para producir sonidos, una memoria para almacenar un segundo perfil de usuario que describe a un segundo usuario del dispositivo móvil, y un procesador que puede hacerse funcionar para controlar el micrófono, el altavoz y la memoria. El procesador puede estar dispuesto además para detectar, usando el micrófono, cualquier patrón de sonido producido por un primer dispositivo móvil y que comprende un primer perfil de usuario que describe a un primer usuario de dicho primer dispositivo móvil, producir un patrón de sonido de compatibilidad usando el altavoz, cuando el segundo perfil de usuario y el primer perfil de usuario son compatibles, comprendiendo dicho patrón de sonido de compatibilidad una indicación de dicha compatibilidad.

10 Un sistema de telecomunicaciones según el presente sistema puede comprender al menos un primer y un segundo dispositivo móvil, comprendiendo cada uno de dichos dispositivos un micrófono para escuchar sonidos ambientales, un altavoz para producir sonidos, un procesador que puede hacerse funcionar para controlar el micrófono y el altavoz, comprendiendo el primer dispositivo móvil una memoria para almacenar un primer perfil de usuario que describe a un primer usuario de dicho primer dispositivo móvil, y comprendiendo el segundo dispositivo móvil una memoria para almacenar un segundo perfil de usuario que describe a un segundo usuario de dicho segundo dispositivo móvil. El procesador del primer dispositivo puede hacerse funcionar para transformar el primer perfil de usuario en un primer patrón de sonido y difundir el primer patrón de sonido usando el altavoz. El procesador del segundo dispositivo puede hacerse funcionar para detectar, usando el micrófono del segundo dispositivo, el primer patrón de sonido producido por el primer dispositivo móvil, producir un patrón de sonido de compatibilidad usando el altavoz del segundo dispositivo móvil, cuando el primer y el segundo perfil de usuario son compatibles, comprendiendo dicho patrón de sonido de compatibilidad una indicación de la compatibilidad. El procesador del primer dispositivo móvil puede hacerse funcionar además para detectar, usando el micrófono del primer dispositivo móvil, el patrón de sonido de compatibilidad producido por el segundo dispositivo móvil.

25 También se propone un método según el presente sistema para intercambiar perfiles de usuario entre dispositivos móviles, comprendiendo un primer dispositivo de dichos dispositivos móviles un micrófono para escuchar sonidos ambientales, un altavoz para producir sonidos y una memoria para almacenar un primer perfil de usuario que describe a un primer usuario del dispositivo móvil. El método puede comprender las acciones de transformar un primer perfil de usuario en un primer patrón de sonido, difundir el primer patrón de sonido usando el altavoz y detectar, usando el micrófono, cualquier segundo patrón de sonido producido por un segundo dispositivo de los dispositivos móviles y que comprende una indicación de que el primer perfil de usuario y un perfil de usuario de un segundo usuario de dicho segundo dispositivo móvil son compatibles.

35 También se propone un método según el presente sistema para intercambiar perfiles de usuario entre dispositivos móviles, comprendiendo un primer dispositivo de dichos dispositivos móviles un micrófono para escuchar sonidos ambientales, un altavoz para producir sonidos y una memoria para almacenar un segundo perfil de usuario que describe a un segundo usuario del dispositivo móvil. El método puede comprender las acciones de detectar, usando el micrófono, cualquier patrón de sonido producido por un primer dispositivo móvil y que comprende un primer perfil de usuario que describe a un primer usuario de dicho primer dispositivo móvil, producir un patrón de sonido de compatibilidad usando el altavoz, cuando el segundo perfil de usuario y el primer perfil de usuario son compatibles, comprendiendo dicho patrón de sonido de compatibilidad una indicación de dicha compatibilidad.

45 Además, un programa informático incluido en un medio legible por ordenador comprende medios de código de programa informático adaptados para llevar a cabo las etapas de transformar un segundo perfil de usuario en un segundo patrón de sonido, difundir el segundo patrón de sonido usando el altavoz y detectar, usando un micrófono, cualquier primer patrón de sonido producido por un primer dispositivo de los dispositivos móviles y que comprende una indicación de que el primer perfil de usuario y un perfil de usuario de un segundo usuario de dicho segundo dispositivo móvil son compatibles, cuando dicho programa se ejecuta en un ordenador.

50 El presente sistema propone además un programa informático incluido en un medio legible por ordenador que comprende medios de código de programa informático adaptados para llevar a cabo las etapas de detectar, usando un micrófono, cualquier patrón de sonido producido por un primer dispositivo móvil y que comprende un primer perfil de usuario que describe a un primer usuario de un primer dispositivo móvil, producir un patrón de sonido de compatibilidad usando un altavoz, cuando el primer perfil de usuario y el segundo perfil de usuario son compatibles, comprendiendo dicho patrón de sonido de compatibilidad una indicación de dicha compatibilidad, cuando dicho programa se ejecuta en un ordenador.

Breve descripción de los dibujos:

60 El presente sistema se explica en mayor detalle, y a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos que se acompañan, en los que:

la figura 1 muestra un sistema de telecomunicaciones según una realización del presente sistema;

65 la figura 2 muestra un diagrama de flujo ilustrativo de operaciones según una realización del presente método; y,

la figura 3 muestra un dispositivo móvil según una realización del presente sistema.

Descripción detallada del presente sistema:

5 A continuación se proporcionan descripciones de realizaciones a modo de ejemplo que, cuando se toman junto con los dibujos, mostrarán las características y ventajas mencionadas anteriormente e introducirán otras.

10 En la siguiente descripción, con fines explicativos y no limitativos, se exponen detalles específicos tales como la arquitectura, interfaces, técnicas, dispositivos, etc., de manera ilustrativa. Sin embargo, para los expertos en la técnica resultará evidente que otras realizaciones que se aparatan de estos detalles estarán dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

15 Además, para una mayor claridad, las descripciones detalladas de dispositivos, sistemas y métodos ampliamente conocidos se omiten para no oscurecer la descripción del presente sistema. Además, encaminadores, servidores, nodos, estaciones base, pasarelas y otras entidades de una red de telecomunicaciones no se describen, ya que su implementación está más allá del alcance del presente sistema y método.

20 A no ser que se indique lo contrario, la realización a modo de ejemplo se describirá en lo sucesivo en su aplicación a un dispositivo móvil. Este ejemplo no limita de manera alguna el alcance del presente método y sistema, ya que otros dispositivos móviles, es decir, dispositivos de comunicación genéricos tales como PDA (asistente digital personal), ordenadores portátiles, teléfonos inteligentes,...., también pueden implementar las presentes enseñanzas.

25 Además, lo que se denomina “sonido” en esta descripción puede considerarse en general como una vibración transmitida a través de un sólido, un líquido o un gas, vibraciones compuestas de frecuencias que pueden detectarse por el oído o el micrófono de un dispositivo portátil. Un patrón de sonido se considerará como una serie de sonidos que transportan información, como información digital que se ha transferido en el patrón de sonido. Éste es diferente de sonidos ambientales (aleatorios) que no transportan información alguna.

30 Además, debe entenderse expresamente que los dibujos se incluyen con fines ilustrativos y no representan el alcance del presente sistema.

35 La figura 1 muestra una realización a modo de ejemplo del presente sistema. Un primer dispositivo móvil 110 y un segundo dispositivo móvil 120 están representados de manera respectiva. Ambos dispositivos móviles pueden comprender:

- una interfaz de usuario de pantalla,
- un micrófono, respectivamente 111 y 121 para el primer y el segundo dispositivo móvil, es decir, un transductor o sensor de acústico a eléctrico para convertir sonidos circundantes en una señal eléctrica que puede procesarse adicionalmente. El micrófono permite escuchar sonidos ambientales, incluyendo patrones de sonido que pueden corresponder a perfiles de usuario,
- un altavoz o audífono, respectivamente 112 y 122 para el primer y el segundo dispositivo móvil, es decir, un transductor electromecánico que convierte una señal eléctrica en un sonido, al contrario que el micrófono. El altavoz permite que el usuario difunda su perfil de usuario gracias al patrón de sonido producido,
- un procesador (no mostrado en la figura 1) que puede hacerse funcionar para controlar el micrófono y el altavoz, y que implementa las acciones del presente método.

50 En la ilustración de la figura 1 solo se presentan dos dispositivos móviles, pero las presentes enseñanzas pueden aplicarse a una pluralidad de dispositivos móviles que difunden patrones de sonido y que escuchan otros patrones de sonido que transportan información de perfil. Cada usuario de uno de los dispositivos móviles puede definir un perfil de usuario que se almacenará en una memoria del dispositivo móvil, pudiendo comprender este perfil de usuario dos componentes:

- un perfil de usuario personal, que describe cómo el usuario puede presentarse a los demás. En la actualidad existen muchas técnicas de creación de perfiles, las cuales se utilizan habitualmente en los servicios de contactos. Un usuario puede rellenar un formulario y/o contestar preguntas, generándose un perfil mediante este servicio de contactos. Un perfil menos complejo puede determinarse, por ejemplo, rellenando algunas categorías tales como actividades, hábitos a la hora de fumar y beber,...
- un perfil de compañero/a, que describe a la persona que este usuario está buscando; este perfil puede ser tan detallado como el perfil personal o puede ser más simple, dependiendo del servicio de contactos o del tipo de compañero/a que busca el usuario.

65 Puede considerarse que tanto el perfil de usuario personal como el perfil de compañero/a describen al usuario.

Cuando dos usuarios interactúan, la compatibilidad de los perfiles puede determinarse de diferentes maneras:

1. verificando si el perfil personal del primer usuario es compatible con el perfil de compañero/a del segundo usuario,
2. verificando si el perfil personal del segundo usuario es compatible con el perfil de compañero/a del primer usuario,
3. verificando ambos casos.

En el caso nº. 1, el primer usuario puede elegir difundir su perfil personal de primer usuario con la esperanza de encontrar una compatibilidad con un perfil de compañero/a de otro usuario. En el caso nº. 2, el primer usuario puede elegir difundir su propio perfil de compañero/a para indicar a otros usuarios qué está buscando, con la esperanza de que los perfiles personales de usuarios circundantes puedan ser compatibles con este perfil de compañero/a del primer usuario. En el caso nº. 3, el primer usuario puede difundir su perfil personal y su perfil de compañero/a, y los dispositivos móviles de otros usuarios que escuchan los patrones de sonido pueden determinar una compatibilidad de manera bidireccional. Estos diferentes escenarios establecerán la compatibilidad entre los perfiles de usuario.

Las técnicas de creación de perfiles son utilizadas habitualmente por los expertos en la técnica y están más allá del alcance del presente método y sistema. Evidentemente, un usuario puede definir varios perfiles de usuario para poder encontrar múltiples compañeros/as compatibles.

En el presente sistema, un usuario puede definir su perfil de usuario a través de un portal al que puede accederse o bien directamente con el dispositivo móvil o en línea usando un ordenador y un navegador. En la siguiente descripción, el presente método y sistema se describirá, a no ser que se indique lo contrario, usando una aplicación basada en servidor alojada en un servidor remoto 150 (como se ilustra en la figura 1) y que permite a un usuario descargar elementos binarios correspondientes a su perfil de usuario.

El servidor 150, que puede considerarse como una plataforma de perfiles (PP) 150, ofrecerá un servicio de contactos y puede proporcionar las siguientes características a los dispositivos móviles:

- proporcionar un agente que puede cargarse en los dispositivos móviles 110 o 120, permitiendo este agente que estos dispositivos móviles manejen los perfiles de usuario y la implementación del presente método,
- administrar los perfiles de usuario permitiendo editar, actualizar, eliminar,..., ya sea a través de un portal web o directamente usando el dispositivo móvil. Esto es similar a cualquier administración de perfiles permitida por servicios de contactos como MatchMaker™, Meetik™ y similares,
- transformar el perfil de usuario en una cadena de caracteres de perfil binaria. Esto puede llevarse a cabo teniendo en cuenta las diferentes entradas de perfil de usuario y codificándolas en elementos binarios. Por ejemplo, las técnicas *hash* están a disposición de los expertos en la técnica para producir una cadena de caracteres de perfil binaria y única correspondiente al perfil de usuario,
- enviar la(s) cadena(s) de caracteres de perfil binaria(s) al dispositivo móvil cada vez que el usuario actualice su perfil de usuario o cree otro perfil.

Cuando está cargado en el dispositivo móvil de usuario, el agente mencionado anteriormente puede permitir que el dispositivo móvil de un usuario:

- difunda su perfil de usuario (lo que se denominará en lo sucesivo modo de anuncio) y escuche una respuesta que indica una compatibilidad; y,
- escuche a otros dispositivos móviles que difunden sus propios perfiles de usuario y conteste con una indicación de compatibilidad cuando sea posible (lo que se denominará en lo sucesivo modo de búsqueda).

En este sentido, el agente móvil puede permitir las siguientes características:

- administrar los perfiles de usuario con la PP 150 y seleccionar un perfil de usuario activo, es decir, el perfil que el usuario del dispositivo móvil elige para presentarse a otros usuarios,
- convertir (es decir, transformar) las cadenas de caracteres binarias de perfil de usuario, recibidas desde la PP 150, en patrones de sonido, es decir, una serie lógica de sonidos que transportan información de perfil, a diferencia de los sonidos aleatorios. Pueden usarse técnicas de modulación para tal transformación. En una realización adicional del presente método, los patrones de sonido pueden comprender un encabezamiento y una cola. El encabezamiento puede considerarse como un subpatrón (más corto) común a todos los patrones de sonido usados en el presente método y conocido por los dispositivos móviles. La cola es otro subpatrón que sigue inmediatamente al encabezamiento y que comprende la información útil, tal como el perfil de un usuario y/u otras indicaciones

relevantes para el presente método,

- difundir los patrones de sonido usando el altavoz del dispositivo móvil (modo de anuncio),

5 - analizar los sonidos ambientales e interceptar un patrón de sonido difundido por otros dispositivos móviles y detectar que este patrón es diferente de sonidos ambientales aleatorios. Cuando los patrones de sonido difundidos comprenden un encabezamiento y una cola, el agente móvil solo tendrá que detectar el encabezamiento conocido, es decir, este subpatrón común, para reconocer ser un patrón de sonido difundido por otros dispositivos móviles. Después de identificar el encabezamiento, el agente escuchará la subsiguiente cola en los sonidos ambientales
10 analizados para buscar la información útil,

- llevar a cabo una transformación inversa del patrón de sonido detectado para obtener datos de cadena de caracteres binaria. La transformación inversa puede llevarse a cabo usando algoritmos para detectar las diferentes frecuencias (transformada de Fourier) y proceder con la desmodulación del patrón de sonido detectado. Las cadenas de caracteres binarias obtenidas pueden ser o bien un perfil de usuario enviado desde otros dispositivos móviles (modo de búsqueda) o una respuesta procedente de otro dispositivo móvil con la indicación de una compatibilidad (modo de anuncio),
15

- determinar una compatibilidad entre el perfil de usuario obtenido, si lo hubiera, y el perfil de usuario activo (modo de búsqueda). La compatibilidad puede determinarse, por ejemplo, usando un baremo de afinidad entre el perfil de usuario obtenido y el perfil de usuario activo,
20

- generar y difundir un patrón de sonido de compatibilidad que comprende una indicación de que se ha encontrado una compatibilidad entre los dos perfiles de usuario (modo de búsqueda). En una realización adicional en la que los patrones de sonido tienen un encabezamiento y una cola, la cola comprenderá la indicación de la compatibilidad entre los dos perfiles de usuario.
25

Puesto que en el presente sistema un móvil puede estar en el modo de anuncio y/o en el modo de búsqueda, un patrón de sonido interceptado puede ser:
30

- la difusión de otro perfil de usuario (la información útil de la cola comprenderá el propio perfil de usuario), y/o

- una respuesta procedente de otro dispositivo móvil con una indicación de una compatibilidad entre perfiles. La información útil de la cola comprenderá esta indicación de la compatibilidad entre perfiles cuando se usen un encabezamiento y una cola.
35

En la realización adicional en la que el encabezamiento y la cola se usan para patrones de sonido, la transformación de las cadenas de caracteres binarias en patrones de sonido así como la transformación inversa solo necesitan llevarse a cabo para la parte de cola del patrón de sonido, ya que el encabezamiento es común a los patrones de sonido generados.
40

En el presente ejemplo, se describe que el encabezamiento es común a todos los patrones de sonido generados en el presente método. En una realización alternativa del presente método, varios encabezamientos pueden usarse para identificar el tipo de patrones de sonido, siempre que sean conocidos por el agente móvil cargado en el dispositivo móvil de usuario en el presente sistema. Con un número limitado de encabezamientos que reconocer, el análisis de sonido ambiental por parte del agente móvil puede ser más sencillo, reduciéndose de este modo los requisitos de recursos y el consumo de energía. Un ejemplo de diferentes encabezamientos puede ser, por ejemplo:
45

- un encabezamiento para patrones de sonido difundidos para dar a conocer un perfil, u

- otro encabezamiento para patrones de sonido difundidos para responder a un perfil dado a conocer.
50

Independientemente de que se use un encabezamiento o un número limitado de encabezamientos, el segundo dispositivo móvil 120 solo tendrá que escuchar y buscar un número limitado de encabezamientos de patrones de sonido.
55

La figura 2 es un diagrama de flujo que ilustra una realización a modo de ejemplo del presente método, en la que el primer dispositivo móvil 110 difunde un patrón de sonido a cualquier dispositivo móvil circundante, ilustrado aquí con el dispositivo móvil 120. En la realización del presente método descrita en lo sucesivo, el primer usuario difundirá su perfil de usuario a dispositivos móviles oyentes, tales como el segundo dispositivo 120. Las acciones 200 a 220 pueden llevarse a cabo por ambos dispositivos móviles 110 y 120, ya que corresponden al registro en el servicio de contactos, la carga del cliente móvil y la creación de perfiles de usuario. El primer dispositivo 110 está en el modo de anuncio, mientras que el segundo dispositivo 120 está en el modo de búsqueda.
60

En una acción inicial 200, el usuario del primer y del segundo dispositivo móvil, 110 y 120 respectivamente, denominados primer y segundo usuarios, se registrarán en la PP 150 para convertirse en abonados del servicio de
65

contactos alojado en la PP 150. El registro en el presente servicio de contactos permitirá al usuario crear y administrar una pluralidad de perfiles de usuario (acción 205) y cargar desde la PP 150 el agente móvil (acción 206) para implementar el presente método.

5 En una acción adicional 210 del presente método, el primer usuario recibirá desde la PP 150 una o más cadenas de caracteres de perfil binarias que corresponden respectivamente a los perfiles de usuario que ha creado o actualizado. Cada cadena de caracteres de perfil binaria puede enviarse al primer dispositivo móvil, por ejemplo, a través de un SMS o cuando se navega por el portal para administrar los perfiles del usuario. Por tanto, los diferentes perfiles de usuario pueden almacenarse a través de su correspondiente cadena de caracteres de perfil binaria
10 codificada por y recibida desde la PP 150.

En una acción 220 posterior, el primer usuario elegirá el perfil de usuario que será el perfil activo. Dicho de otro modo, elegirá la cadena de caracteres de perfil binaria que será la cadena de caracteres binaria de perfil activo.

15 Con el fin de difundir un primer patrón de sonido (acción 230), o patrón de sonido de perfil, correspondiente al perfil activo, el agente móvil del primer dispositivo móvil 110 permitirá una conversión de audio de la correspondiente cadena de caracteres binaria de perfil activo. Un transcodificador similar a un módem (conversión de digital a analógico) puede usarse para transformar la cadena de caracteres binaria en una serie de sonidos (usando el altavoz 111) caracterizados por sus respectivas frecuencias e intervalo de tiempo entre sonidos sucesivos. En la
20 realización adicional del presente método, en la que se usan un encabezamiento y una cola, puesto que la información útil se transporta en la cola, la conversión solo está relacionada con la cola, siendo el encabezamiento común a los patrones de sonido generados.

Este patrón de sonido resultante es una transformación única de la cadena de caracteres binaria de perfil activo en sonidos. El primer patrón de sonido se difundirá usando el altavoz de dispositivo móvil 111 a intervalos regulares. En una acción opcional 231, una sincronización del primer dispositivo móvil puede llevarse a cabo con otros dispositivos móviles a través de la PP 150 para garantizar que el primer dispositivo móvil 110 difunda al mismo tiempo que los otros dispositivos móviles están escuchando. Una vez que el primer dispositivo móvil 110 haya empezado a difundir el primer patrón de sonido, empezará a escuchar una posible respuesta usando el micrófono 112.
25

30 En una acción adicional 240, el segundo dispositivo móvil 120 detectará, usando su micrófono 122, cualquier patrón de sonido producido por el primer dispositivo móvil 110. Como se ha mencionado anteriormente, el patrón de sonido puede detectarse a través de un encabezamiento para distinguirlo de sonidos ambientales aleatorios.

35 Una vez que se ha detectado un encabezamiento, el dispositivo móvil 120 identificará la cola del patrón de sonido inmediatamente después del (de los) encabezamiento(s) identificado(s). Por ejemplo, la cola puede tener la misma duración en todos los patrones de sonido del presente método para facilitar el reconocimiento de la cola.

40 Cuando se detecta un patrón de sonido producido por el primer dispositivo móvil 110, el segundo dispositivo móvil realizará una transformación inversa del patrón de sonido detectado para obtener el primer perfil de usuario. Cuando se usan un encabezamiento y una cola, la transformación inversa puede limitarse a la cola para obtener el primer perfil de usuario a partir de la información útil.

45 En una acción adicional 250, el segundo dispositivo móvil 120 determinará si puede encontrarse alguna compatibilidad. Para este fin, comparará el primer perfil de usuario obtenido con el perfil de usuario activo del segundo dispositivo móvil. Puesto que el perfil de usuario obtenido y el perfil de usuario activo están disponibles a través de las correspondientes cadenas de caracteres de perfil binarias, el algoritmo de compatibilidad (basado, por ejemplo, en un baremo de afinidades) tendrá en cuenta este formato particular.

50 Si no se encuentra ninguna compatibilidad, el segundo dispositivo móvil reanudará la acción 240 de detectar cualquier patrón de sonido subsiguiente difundido por otros dispositivos móviles. La acción 240 puede llevarse a cabo a intervalos regulares. Si se lleva a cabo la acción opcional 231, el segundo dispositivo móvil también se sincronizará con los otros dispositivos móviles gracias a la PP 150, y el segundo dispositivo móvil 120 escuchará con una frecuencia idéntica a la frecuencia de la acción de difusión 230.

55 Si se detecta una compatibilidad, es decir, el perfil de usuario obtenido (primer perfil de usuario) y el perfil activo de segundo dispositivo (segundo perfil de usuario) se corresponden entre sí, el segundo dispositivo móvil 120 producirá, en una acción 260 adicional, una cadena de caracteres binaria de compatibilidad, que comprende una indicación de la compatibilidad y, opcionalmente, el identificador del segundo dispositivo móvil. Gracias al agente móvil del segundo dispositivo, la cadena de caracteres binaria de compatibilidad se convierte (es decir, se transforma) en un patrón de sonido de compatibilidad, usando el altavoz 122, de manera similar a la conversión de la cadena de caracteres binaria de primer perfil de usuario en patrones de sonido. Por consiguiente, este patrón de sonido de compatibilidad comprenderá una indicación de la compatibilidad. El patrón de sonido de compatibilidad puede comprender además el identificador del segundo dispositivo móvil.
60

65 En la realización adicional en la que se usan un encabezamiento y una cola, el patrón de sonido de compatibilidad

corresponderá a la cola que transporta la información útil y el encabezamiento se añadirá por delante de la cola.

5 En una acción subsiguiente 270, puesto que el primer móvil ha estado escuchando desde la acción 230, detectará el patrón de sonido de compatibilidad. Este patrón de sonido de compatibilidad también puede identificarse a través de un encabezamiento y una cola. En lo que respecta al segundo dispositivo móvil 120, el primer dispositivo móvil 110 realizará una conversión inversa del patrón de sonido de compatibilidad detectado para extraer la cadena de caracteres binaria de compatibilidad, que comprende la indicación de la compatibilidad y el identificador de segundo dispositivo, si lo hay. Pueden usarse diferentes técnicas para que los dos usuarios entren en contacto, tal como usar el portal para obtener la información de contacto del segundo usuario usando el identificador del segundo usuario.
10 Tales técnicas están más allá del alcance del presente sistema.

15 En una realización adicional del presente método, el primer perfil de usuario puede comprender el identificador del primer dispositivo móvil 110. Este identificador se añadirá a la indicación comprendida en el patrón de sonido de compatibilidad, de manera que el dispositivo móvil 110 puede detectar en el patrón de sonido de compatibilidad su propio identificador antes de detectar la indicación de una compatibilidad. Por tanto, el primer dispositivo móvil puede confirmar que es el destinatario real del patrón de sonido de compatibilidad. Puede descartar el patrón de sonido de compatibilidad cuando el identificador no puede encontrarse.

20 Ambos dispositivos móviles 110 y 120 tienen un modo de difusión (difusión del primer patrón de sonido para el dispositivo 110 o del patrón de sonido de compatibilidad para el dispositivo 120) y un modo de escucha (detección del primer patrón de sonido para el dispositivo 120 o del patrón de sonido de compatibilidad para el dispositivo 110).

25 La figura 3 muestra un dispositivo móvil 300 según una realización del presente sistema. El dispositivo móvil presenta un procesador 310 acoplado de manera operativa a una memoria 320, a un dispositivo de visualización 330, a un dispositivo de entrada de usuario 370 y a uno o más dispositivos de interfaz 340. El dispositivo móvil 300 comprende además un altavoz y un micrófono (no mostrados en la figura 3). La memoria 320 puede ser cualquier tipo de dispositivo para almacenar datos de aplicación de programación, por ejemplo para soportar análisis de datos, así como otros datos, tales como los datos de perfil de usuario (es decir, las cadenas de caracteres de perfil binarias) o similares. Los datos de aplicación de programación y otros datos se reciben por el procesador 310 para configurar el procesador 310 para que lleve a cabo las acciones de funcionamiento según el presente método. Las acciones de funcionamiento pueden incluir controlar el dispositivo de visualización 330 para seleccionar el perfil de usuario activo o transformar la cadena de caracteres binaria de perfil activo en un primer patrón de sonido. La entrada de usuario 370 puede incluir un teclado numérico o una pantalla táctil, o similares. El dispositivo de entrada de usuario 370 puede hacerse funcionar para interactuar con el procesador 310, incluyendo interacciones dentro de
35 la memoria 320 y/u otros elementos del presente sistema.

40 Con relación a la memoria 320, cualquier medio conocido o desarrollado que puede almacenar y/o transmitir información adecuado para usarse con un sistema informático puede usarse como la memoria 320. También pueden usarse memorias adicionales. La memoria 320 y/o cualquier otra memoria pueden ser memorias a largo plazo, memorias a corto plazo o una combinación de memorias a largo plazo y a corto plazo. Estas memorias pueden configurar el procesador 310 para proporcionar e implementar el presente método, las acciones de funcionamiento y las funciones dados a conocer en este documento. Las memorias pueden estar distribuidas o ser locales, y el procesador 310, en caso de que puedan proporcionarse procesadores adicionales, también puede estar distribuido o puede ser único, como se ha mencionado anteriormente.

45 Por ejemplo, la memoria 320 puede ser una única memoria que almacena el programa de aplicación para llevar a cabo las acciones del presente método y los perfiles de usuario. Además, el término "memoria" debe considerarse en un sentido suficientemente amplio como para englobar cualquier información que puede leerse desde o escribirse en una dirección del espacio direccionable al que puede acceder un procesador. Con esta definición, la información sobre una red todavía está en la memoria 320, por ejemplo, ya que el procesador 310 puede sincronizar el dispositivo móvil con la plataforma de perfiles 150 o solicitar el análisis de compatibilidad a dicha plataforma de perfiles según el presente sistema.
50

55 Además, el procesador 310 puede comprender, por ejemplo, varias partes, tales como una parte de transformación que se encarga de transformar la cadena de caracteres de perfil binaria en el patrón de sonido, y una parte de detección que se encarga de detectar y analizar cualquier otro segundo patrón de sonido. Las partes de transformación y de detección pueden estar asimismo divididas en subpartes.

60 Evidentemente, el procesador 310, la memoria 320, el dispositivo de visualización 330, el dispositivo de entrada de usuario 370 y/o el dispositivo de interfaz 340 pueden ser, parcialmente o en su totalidad, una parte de un sistema informático u otro dispositivo. Además, el presente método es particularmente adecuado para llevarse a cabo mediante un programa de software informático, incluyendo tal programa módulos correspondientes a una o más de las etapas o acciones individuales descritas y/o previstas por el presente sistema. Por supuesto, tal programa puede incluirse en un medio legible por ordenador, tal como un chip integrado, un dispositivo periférico o una memoria, tal como la memoria 320 y/u otra memoria acoplada al procesador 310.
65

El procesador 310 puede proporcionar señales de control y/o llevar a cabo operaciones en respuesta a señales de entrada procedentes del dispositivo de entrada de usuario 370 o de un patrón de sonido detectado. Después, el procesador 310 ejecuta instrucciones almacenadas en la memoria 320 usando las señales de entrada. El procesador 310 puede ser un circuito integrado de aplicación específica y/o un circuito integrado de uso general.
 5 Además, el procesador 310 puede ser un procesador dedicado que funciona según el presente sistema y/o puede ser un procesador de propósito general en el que solamente una de muchas funciones se lleva a cabo según el presente sistema. El procesador 310 puede funcionar utilizando un fragmento de programa, múltiples segmentos de programa y/o puede ser un dispositivo de hardware que utiliza un circuito integrado dedicado o de múltiples propósitos. Además, en un sistema distribuido, partes de una operación pueden llevarse a cabo en un procesador
 10 con datos generados a partir del mismo que se transfieren a uno o más procesadores adicionales.

Evidentemente, modificaciones y variaciones fácilmente perceptibles del presente sistema son posibles en vista de las enseñanzas anteriores. Por lo tanto, debe entenderse que dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas, el presente sistema puede llevarse a la práctica de una forma diferente a la descrita específicamente en este documento. Por ejemplo, aunque se ha descrito en relación con componentes de hardware/software que actúan conjuntamente de manera interactiva, se contempla que el presente sistema descrito en este documento puede llevarse a la práctica íntegramente en software. El software puede incluirse en un portador, tal como discos magnéticos u ópticos, o una onda portadora de radiofrecuencia o audiofrecuencia.

Por tanto, el análisis anterior da a conocer y describe simplemente realizaciones a modo de ejemplo de la presente invención. Como entenderán los expertos en la técnica, el presente sistema puede realizarse de otras formas específicas sin apartarse de las características esenciales del mismo. Por consiguiente, la descripción del presente sistema pretende ser ilustrativa, pero sin limitar el alcance del presente sistema así como de otras reivindicaciones. La descripción, incluyendo cualquier variante fácilmente perceptible de las enseñanzas de este documento, define, en parte, el alcance de la anterior terminología de reivindicaciones, de manera que ningún contenido inventivo debe hacerse público.

Por ejemplo, la compatibilidad puede determinarse por la plataforma de perfiles en lugar de por el dispositivo móvil.

Las secciones incluidas en este documento pretenden facilitar el análisis, pero no tienen como objetivo limitar el alcance del presente sistema. Por consiguiente, la memoria descriptiva y los dibujos deben considerarse de manera ilustrativa y no pretenden limitar el alcance de las reivindicaciones adjuntas.

A la hora de interpretar las reivindicaciones adjuntas, debe entenderse que:

- 35 a) la expresión "que comprende" no excluye la presencia de otros elementos o acciones diferentes a los mencionados en una reivindicación dada;
- b) la palabra "un" o "una" delante de un elemento no excluye la presencia de una pluralidad de tales elementos;
- 40 c) cualquier signo de referencia en las reivindicaciones no limita su alcance;
- d) varios "medios" pueden representarse mediante el mismo elemento o estructura o función implementada en hardware o software;
- 45 e) cualquiera de los elementos descritos puede comprender partes de hardware (por ejemplo, incluir sistemas de circuitos electrónicos discretos e integrados), partes de software (por ejemplo, programación informática) y cualquier combinación de las mismas;
- 50 f) las partes de hardware pueden comprender partes analógicas y/o digitales;
- g) cualquiera de los dispositivos descritos o partes de los mismos pueden combinarse conjuntamente o por separado en partes adicionales a no ser que se indique específicamente lo contrario;
- 55 h) no se requiere ninguna secuencia específica de acciones o etapas a no ser que se indique específicamente; y
- i) el término "pluralidad de" un elemento incluye dos o más del elemento reivindicado y no implica ningún intervalo particular del número de elementos; es decir, una pluralidad de elementos puede ser tan pequeña como dos elementos y puede incluir un número inconmensurable de elementos.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo móvil (110) para intercambiar perfiles de usuario con otros dispositivos móviles (120), comprendiendo el dispositivo móvil:
- 5
- un micrófono (111) para escuchar sonidos ambientales,
 - un altavoz (112) para producir sonidos,
- 10
- una memoria (320) para almacenar un primer perfil de usuario que describe a un primer usuario del dispositivo móvil,
 - un procesador (310) que puede hacerse funcionar para controlar el micrófono, el altavoz y la memoria;
- 15
- pudiendo hacerse funcionar además el procesador para:
- transformar el primer perfil de usuario en un primer patrón de sonido,
- 20
- difundir el primer patrón de sonido usando el altavoz, y
 - detectar, usando el micrófono, cualquier segundo patrón de sonido producido por un segundo dispositivo móvil y que comprende una indicación de que el primer perfil de usuario y un perfil de usuario de un segundo usuario de dicho segundo dispositivo móvil son compatibles.
- 25
2. Un dispositivo móvil según la reivindicación 1, en el que el primer perfil de usuario comprende además el identificador del primer dispositivo móvil, y en el que la indicación comprende además dicho identificador, pudiendo hacerse funcionar además el procesador para detectar en el segundo patrón de sonido dicho identificador antes de detectar la indicación de una compatibilidad, y descartar dicho segundo patrón de sonido si no puede encontrarse el identificador.
- 30
3. Un dispositivo móvil según la reivindicación 1, en el que el primer y el segundo patrón de sonido comprenden un encabezamiento y una cola, comprendiendo las colas del primer patrón de sonido y del segundo patrón de sonido, respectivamente, el primer perfil de usuario y la indicación de la compatibilidad, siendo conocido el encabezamiento del segundo patrón de sonido por el dispositivo móvil, pudiendo hacerse funcionar además el dispositivo móvil para detectar cualquier segundo patrón de sonido en función de la identificación de dicho encabezamiento a partir de sonidos ambientales.
- 35
4. Un dispositivo móvil según la reivindicación 1, en el que la indicación comprende además el identificador del segundo dispositivo móvil, de manera que el primer usuario puede identificar al segundo usuario.
- 40
5. Un dispositivo móvil (120) para intercambiar perfiles de usuario con otros dispositivos móviles, comprendiendo el dispositivo móvil:
- 45
- un micrófono (121) para escuchar sonidos ambientales,
 - un altavoz (122) para producir sonidos,
- 50
- una memoria (320) para almacenar un segundo perfil de usuario que describe a un segundo usuario del dispositivo móvil,
 - un procesador (310) que puede hacerse funcionar para controlar el micrófono, el altavoz y la memoria;
- 55
- pudiendo hacerse funcionar además el procesador para:
- detectar, usando el micrófono, cualquier patrón de sonido producido por un primer dispositivo móvil y que comprende un primer perfil de usuario que describe a un primer usuario de dicho primer dispositivo móvil, y
 - producir un patrón de sonido de compatibilidad usando el altavoz, cuando el segundo perfil de usuario y el primer perfil de usuario son compatibles, comprendiendo dicho patrón de sonido de compatibilidad una indicación de dicha compatibilidad.
- 60
6. Un dispositivo móvil según la reivindicación 5, en el que el primer perfil de usuario comprende además el identificador del primer dispositivo móvil y en el que la indicación comprende además dicho identificador.
- 65
7. Un móvil según la reivindicación 5, en el que el patrón de sonido producido por un primer dispositivo móvil comprende un encabezamiento y una cola, comprendiendo dicha cola el primer perfil de usuario, siendo conocido el

encabezamiento de dicho patrón de sonido por el dispositivo móvil, pudiendo hacerse funcionar además el dispositivo móvil para detectar cualquier patrón de sonido en función de la identificación de dicho encabezamiento a partir de sonidos ambientales.

5 8. Un móvil según la reivindicación 5, en el que la indicación comprende además el identificador del dispositivo móvil.

9. Un sistema de telecomunicaciones que comprende al menos un primer y un segundo dispositivo móvil (110, 120), comprendiendo cada uno de dichos dispositivos:

10 - un micrófono (111, 121) para escuchar sonidos ambientales,
- un altavoz (121, 122) para producir sonidos,

15 - un procesador (320) que puede hacerse funcionar para controlar el micrófono y el altavoz;
comprendiendo el primer dispositivo móvil una memoria (310) para almacenar un primer perfil de usuario que describe a un primer usuario de dicho primer dispositivo móvil,

20 comprendiendo el segundo dispositivo móvil una memoria para almacenar un segundo perfil de usuario que describe a un segundo usuario de dicho segundo dispositivo móvil,

pudiendo hacerse funcionar el procesador del primer dispositivo para:

25 - transformar el primer perfil de usuario en un primer patrón de sonido, y
- difundir el primer patrón de sonido usando el altavoz;

pudiendo hacerse funcionar el procesador del segundo dispositivo para:

30 - detectar, usando el micrófono del segundo dispositivo, el primer patrón de sonido producido por el primer dispositivo móvil, y

35 - producir un patrón de sonido de compatibilidad usando el altavoz del segundo dispositivo móvil, cuando el primer y el segundo perfil de usuario son compatibles, comprendiendo dicho patrón de sonido de compatibilidad una indicación de la compatibilidad;

pudiendo hacerse funcionar además el procesador del primer dispositivo móvil para:

40 - detectar, usando el micrófono del primer dispositivo móvil, el patrón de sonido de compatibilidad producido por el segundo dispositivo móvil.

45 10. Un sistema según la reivindicación 9, en el que el primer perfil de usuario comprende además el identificador del primer dispositivo móvil, y en el que la indicación comprende además dicho identificador, pudiendo hacerse funcionar además el procesador de dicho primer dispositivo móvil para detectar en el patrón de sonido de compatibilidad dicho identificador antes de detectar la indicación de una compatibilidad y descartar dicho patrón de sonido de compatibilidad cuando no puede encontrarse el identificador.

50 11. Un método para intercambiar perfiles de usuario entre dispositivos móviles (110, 120), comprendiendo un primer dispositivo de dichos dispositivos móviles:

- un micrófono (111, 121) para escuchar sonidos ambientales,

55 - un altavoz (121, 122) para producir sonidos,

- una memoria (310) para almacenar un primer perfil de usuario que describe a un primer usuario del dispositivo móvil;

comprendiendo el método las acciones de:

60 - transformar un primer perfil de usuario en un primer patrón de sonido,

- difundir el primer patrón de sonido usando el altavoz, y

65 - detectar, usando el micrófono, cualquier segundo patrón de sonido producido por un segundo dispositivo de los dispositivos móviles y que comprende una indicación de que el primer perfil de usuario y un perfil de usuario de un

segundo usuario de dicho segundo dispositivo móvil son compatibles.

12. Un método para intercambiar perfiles de usuario entre dispositivos móviles, comprendiendo un primer dispositivo de dichos dispositivos móviles:

- 5
- un micrófono para escuchar sonidos ambientales,
 - un altavoz para producir sonidos,
- 10
- una memoria para almacenar un segundo perfil de usuario que describe a un primer usuario del dispositivo móvil;
- comprendiendo el método las acciones de:
- 15
- detectar, usando el micrófono, cualquier patrón de sonido producido por un primer dispositivo móvil y que comprende un primer perfil de usuario que describe a un primer usuario de dicho primer dispositivo móvil,
 - producir un patrón de sonido de compatibilidad usando el altavoz, cuando el segundo perfil de usuario y el primer perfil de usuario son compatibles, comprendiendo dicho patrón de sonido de compatibilidad una indicación de dicha compatibilidad.
- 20
13. Un programa informático incluido en un medio legible por ordenador que comprende medios de código de programa informático adaptados para llevar a cabo las etapas del método según la reivindicación 11 cuando dicho programa se ejecuta en un ordenador.
- 25
14. Un programa informático incluido en un medio legible por ordenador que comprende medios de código de programa informático adaptados para llevar a cabo las etapas del método según la reivindicación 12 cuando dicho programa se ejecuta en un ordenador.

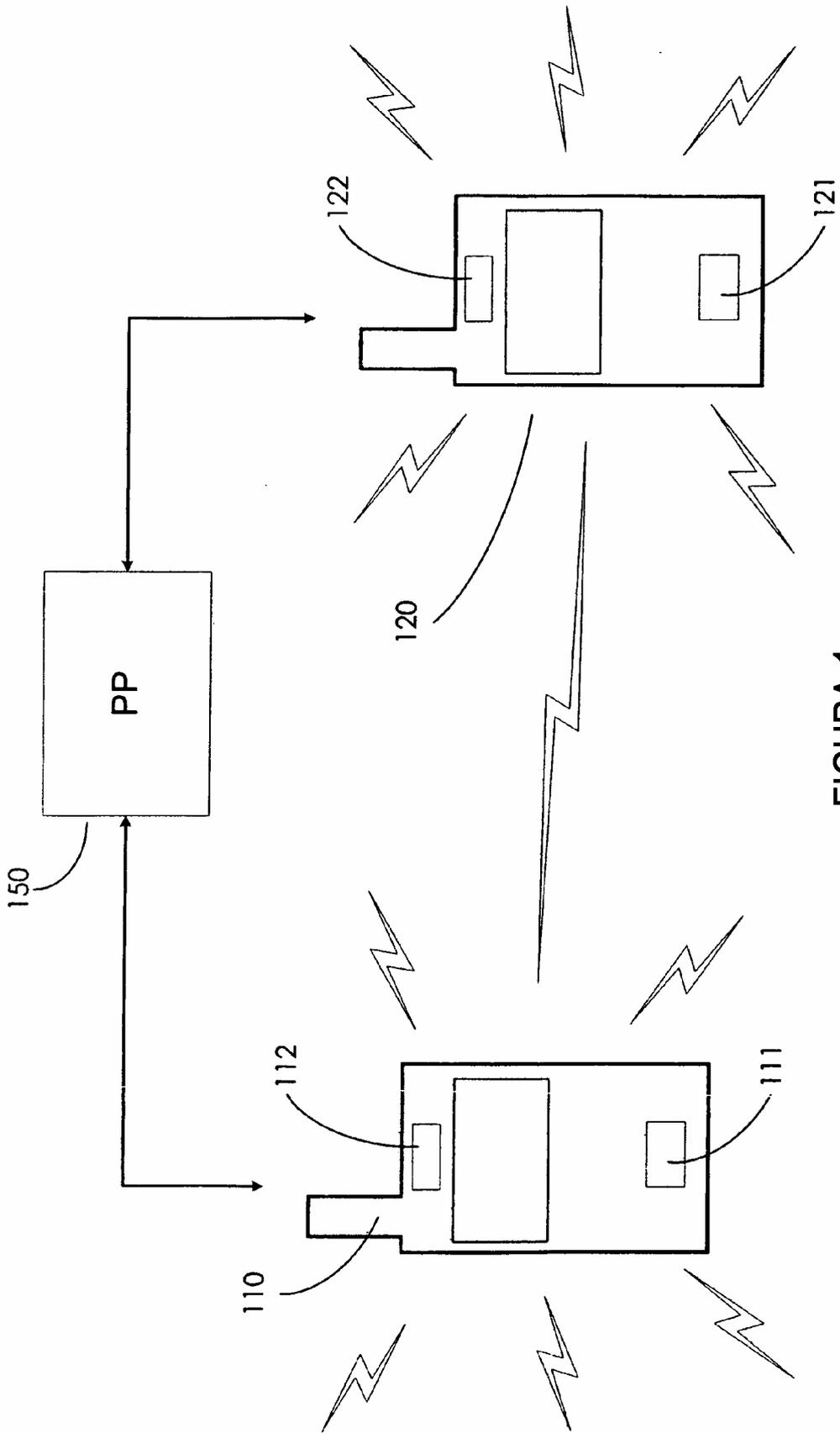


FIGURA 1

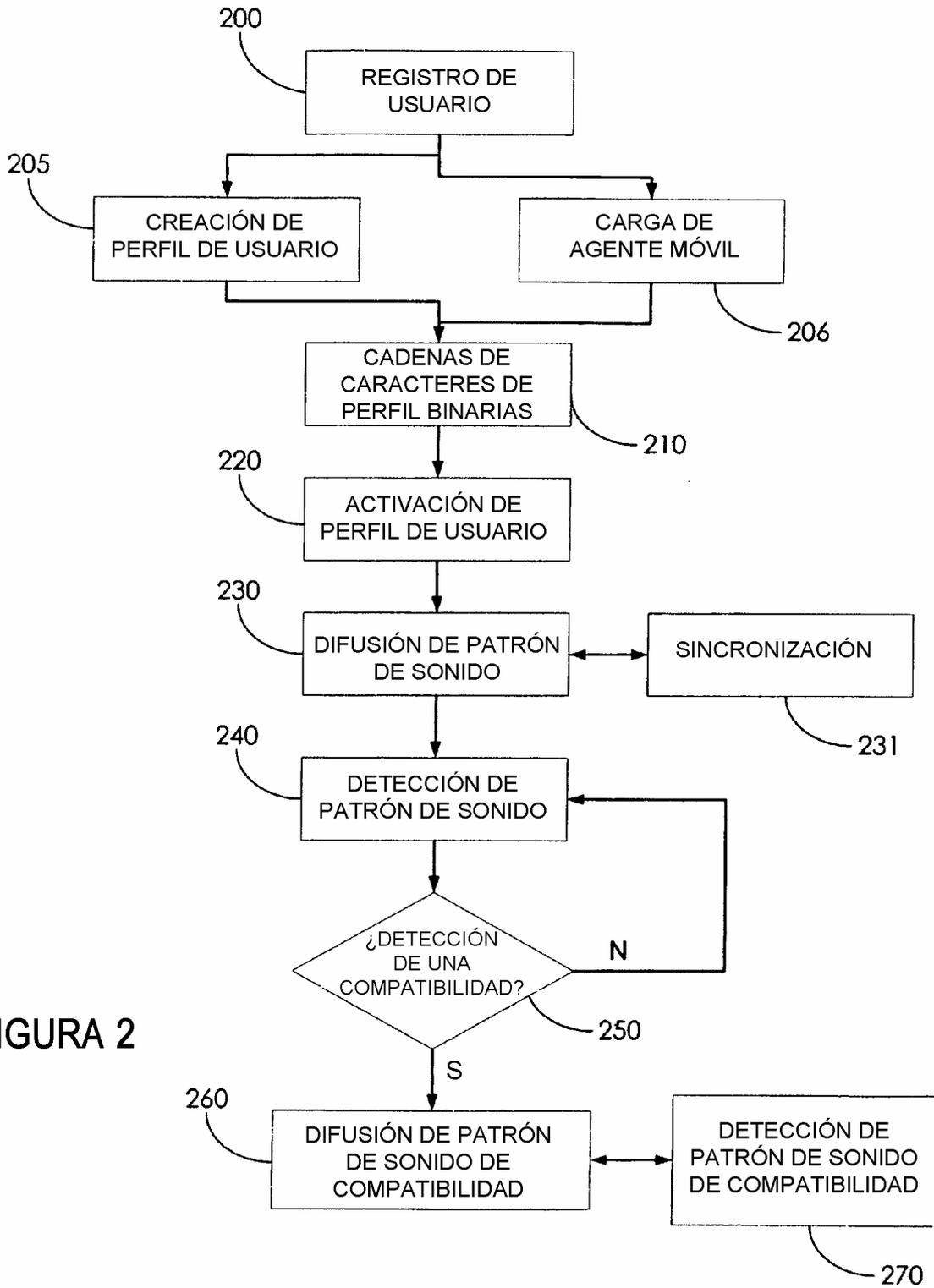


FIGURA 2

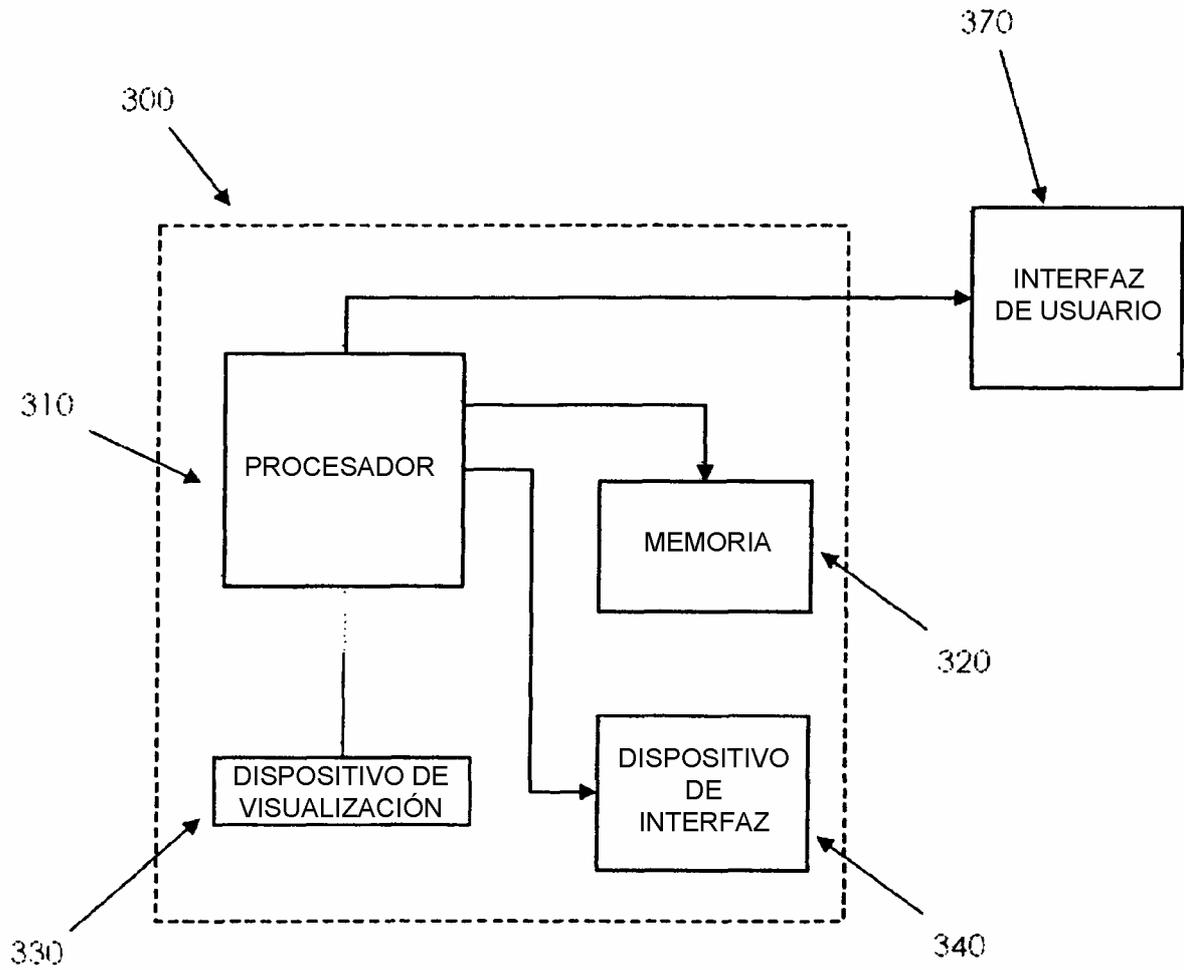


FIGURA 3