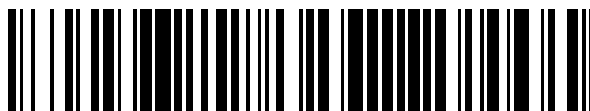


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 763 427**

51 Int. Cl.:

H04L 29/06 (2006.01)

H04L 29/08 (2006.01)

G06F 21/33 (2013.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **16.08.2011 PCT/CA2011/000921**

87 Fecha y número de publicación internacional: **01.03.2012 WO12024769**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.08.2011 E 11819223 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.09.2019 EP 2609698**

54 Título: **Sistema y procedimiento para compartir información entre dos o más dispositivos**

30 Prioridad:

23.08.2010 US 402006 P
15.08.2011 US 201113209520

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
28.05.2020

73 Titular/es:

YAPPN CANADA INC. (100.0%)
2001 Sheppard Ave East, Suite 801
Toronto, Ontario M2J 4Z8, CA

72 Inventor/es:

ZIVKOVIC, ALEKSANDAR

74 Agente/Representante:

GARCÍA GONZÁLEZ, Sergio

ES 2 763 427 T3

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

DESCRIPCIÓN

Sistema y procedimiento para compartir información entre dos o más dispositivos

5 La presente solicitud reivindica prioridad de solicitud de patente provisional de Estados Unidos, n.º de serie 61/402.006, presentada el 23 de agosto de 2010, titulada "System and Method for Sharing Information between Two Microcomputers that are in Close Proximity to Each Other".

Campo técnico

10 La presente invención se refiere a transferencia de información entre dispositivos informáticos y, más particularmente, a transferencia de información entre dos o más dispositivos en proximidad cercana usando sonido para iniciar la transferencia.

15 Antecedentes

Transferencia de información digital entre dispositivos que contienen procesadores informáticos ha sido un lugar común durante muchos años. Los medios físicos usados para tales transferencias han incluido comúnmente tanto medios por cable como inalámbricos, por ejemplo, señales de radiofrecuencia por aire, señales eléctricas por cable, ondas de luz por fibras ópticas, infrarrojos por el aire, etc.

20 El uso y sofisticación crecientes de dispositivos móviles que pueden transportarse fácilmente por un ser humano, por ejemplo, teléfonos inteligentes, ha aumentado la importancia del sistema de intercambio de información fácil y controlada entre dispositivos móviles que están en proximidad cercana entre sí. Porque estos dispositivos no siempre incluyen el mismo hardware o componentes de software, encontrar procedimientos para controlar fácilmente la transferencia de información digital entre dispositivos heterogéneos portados por humanos ha adquirido una importancia creciente.

25 En el documento US2010/146115 se divulga un mecanismo para transferir información entre dos o más dispositivos en proximidad cercana usando sonido.

30 Sumario de diversas realizaciones de la invención

La presente invención se refiere a una materia objeto como se divulga mediante las reivindicaciones adjuntas.

Breve descripción de los dibujos

Las características anteriores de realizaciones se entenderán más fácilmente mediante referencia a la siguiente descripción detallada, tomada con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

40 La Figura 1 es un diagrama de bloques de un sistema para compartir información digital que emplea transmisión de sonidos para iniciar el intercambio de información, de acuerdo con una realización de la invención;
La Figura 2 es un diagrama de bloques de un dispositivo de recepción para su uso con el sistema de la Figura 1;
45 La Figura 3 muestra un diagrama de flujo para un procedimiento de carga de información digital a un sistema de intercambio de información, de acuerdo con una realización de la invención;
La Figura 4 muestra un diagrama de flujo para un procedimiento de iniciación de transferencia de información digital a un dispositivo de recepción desde un sistema de intercambio de información usando un flujo de sonido codificado como un evento de desencadenamiento, de acuerdo con una realización de la invención; y
50 la Figura 5 es un diagrama de bloques de un sistema para compartir información digital que emplea una difusión de transmisión de sonido para iniciar recepción de la información en una pluralidad de dispositivos de recepción, en otra realización de la invención.

Descripción detallada de diversas realizaciones de la invención

55 En realizaciones preferentes de la invención, se transfiere información digital a un dispositivo de recepción, tal como un teléfono inteligente, desde un sistema de intercambio de información ("ISS"), en el que la información transferida se identifica en el dispositivo de recepción mediante una señal de sonido desde un dispositivo de envío en proximidad cercana. Iniciar la transferencia usando una señal de sonido codificada es particularmente atractivo porque dispositivos de comunicación móvil portados por humano comúnmente contienen un micrófono y altavoz. Tales transferencias pueden efectuarse con un mínimo de precondicionamiento de transductores de sonido. Porque el volumen de sonido se controla fácilmente, limitar la identidad de dispositivos de recepción se vuelve práctico. Por lo tanto, una señal de sonido codificada es ideal para configurar los parámetros para transferencias de información digital entre dispositivos de tipos y fabricantes diferentes que están en proximidad cercana.

65 Para iniciar una transferencia, un dispositivo de envío solicita un identificador ("ID") de intercambio globalmente único del ISS. El dispositivo de envío usa el ID de intercambio para cargar información digital a compartir con el ISS.

El altavoz del dispositivo de envío a continuación emite una señal de sonido que codifica el ID de intercambio. Un dispositivo de recepción capta la señal de sonido con su micrófono. El dispositivo de recepción decodifica el ID de intercambio y comunica el ID de intercambio al ISS a través de un medio de comunicación tal como internet, módems, medios inalámbricos, infrarrojos, etc. El dispositivo de recepción a continuación recibe una descarga de la información digital desde el ISS a través del medio de comunicación. En algunas realizaciones de la invención, la transferencia de información digital puede protegerse mediante contraseña, puede limitarse a una hora específica del día, o puede limitarse a dispositivos de recepción ubicados en un área geográfica específica. En algunas realizaciones de la invención, el dispositivo de envío y el dispositivo que carga información digital al ISS pueden ser el mismo. Por lo tanto, en estas realizaciones, el dispositivo de envío puede ser cualquier dispositivo que puede reproducir sonido, por ejemplo, una grabadora, un reproductor de MP3, etc.

La Figura 1 muestra un diagrama de bloques de un sistema **1** para su uso en una realización de la invención. Un dispositivo de envío **10** transmite una señal de sonido **40** a un dispositivo de recepción **20**. Cada dispositivo se conecta a través de un enlace de comunicación a un sistema de intercambio de información ("ISS") **30**. Los enlaces de comunicación **50**, **60** pueden usar cualquier medio (por cable, inalámbrico, infrarrojos, sonido, etc.) a través del cual puede transmitirse información digital. La Figura 2 es un diagrama de bloques de un dispositivo de recepción **20** para su uso en una realización de la invención. El dispositivo de recepción incluye un micrófono **21**, puede incluir un altavoz **22**, incluye un transceptor **23** para conectar al enlace de comunicación **60**, un procesador **24**, almacenamiento **25** y un dispositivo de entrada **26**. El dispositivo de recepción también puede incluir, opcionalmente, un dispositivo de visualización **27**. El dispositivo de envío **10** puede incluir los mismos componentes que el dispositivo de recepción **20** o, en realizaciones particulares, puede incluir, como mínimo, el medio para reproducir una señal de sonido precodificada. El dispositivo de envío **10** y el dispositivo de recepción **20** pueden ser, pero no necesitan ser, dispositivos idénticos. El ISS **30** incluye almacenamiento para información digital, uno o más enlaces de comunicación para comunicar con diversos dispositivos de envío y de recepción y al menos la capacidad de procesamiento para gestionar el almacenamiento y recuperación de datos y para gestionar transferencias de información a dispositivos de envío y de recepción. Por lo tanto, el ISS **30** podría ser un sistema de ordenador de fin general con periféricos y enlaces de comunicación apropiados.

En una realización de la invención, se proporciona un procedimiento **100** para transferir información digital a un dispositivo de recepción desde un dispositivo de envío a través de un ISS. El procedimiento puede emplear el sistema **1** que se ilustra en las Figuras 1 y 2. La Figura 3 es un diagrama de flujo para una porción de este procedimiento de transferencia de información. A petición del usuario, el dispositivo de envío **10** contacta **110** al ISS **30** a través un enlace de comunicación **50** y solicita que el ISS devuelva un ID de intercambio globalmente único para identificar la información digital al dispositivo de envío **10** a través del enlace de comunicación **50**. Esta petición de usuario puede introducirse en el dispositivo de envío, por ejemplo, activando el software de intercambio e introduciendo comandos que identifican el ISS para la operación de intercambio y el archivo u otra información digital a compartir. El ISS a continuación transmite **120** el ID de intercambio al dispositivo de envío **10**. El ID de intercambio se genera por el ISS de modo que es un identificador globalmente único para el dispositivo de envío y la información digital particular a compartir. El ID de intercambio puede contener la ubicación del ISS o la ubicación del ISS puede identificarse por otro medio, tal como codificado en software en los dispositivos de recepción. El dispositivo de envío a continuación puede cargar **130** la información digital en el ISS a través del enlace de comunicación **50** usando cualquiera de una diversidad de protocolos de transferencia de archivos, por ejemplo, FTP, como se conocen en la técnica. El ISS almacena **140**, **150** la información y asocia la información con el ID de intercambio. Obsérvese que el procedimiento de carga de información procedimiento puede producirse en cualquier momento de la transferencia de la información desde el ISS **30** al dispositivo de recepción **20**.

Como se muestra en la Figura 4, un usuario en el dispositivo de recepción **20** activa un procedimiento **200**, **210** que escucha sonidos entrantes a través del micrófono **21**. El usuario en el dispositivo de envío **10** puede ajustar el volumen del sonido en su altavoz de modo que el volumen es apropiado para alcanzar el dispositivo de recepción **20** - es decir lo suficientemente alto para escucharse en el dispositivo de recepción objetivo, pero no tan alto que dispositivos no objetivo puedan captar el flujo de sonido. El dispositivo de envío **10** a continuación emite un flujo de sonido **220** de acuerdo con un protocolo establecido con el ID de intercambio embebido en el flujo. Por ejemplo, un procedimiento para comunicar datos a través de sonido que podría usarse se describe en la publicación de solicitud de patente de Estados Unidos n.º 2003/0212549. El dispositivo de recepción **20** reconoce el flujo de sonido y recupera **230** el ID de intercambio del flujo de sonido. El dispositivo de recepción **20** a continuación conecta con el ISS **30** a través del enlace de comunicación **60** y envía el ID de intercambio para acceder **240** y recibir **250** la información digital desde el ISS **30** a través del enlace de comunicación **60**. La transmisión de la información digital al dispositivo de recepción **20** puede ser de acuerdo con cualquiera de los diversos protocolos de transferencia de archivos para información digital que se conocen en la técnica.

En realizaciones particulares de la invención, no se requiere interacción de usuario en el dispositivo de recepción para iniciar el intercambio de información. El dispositivo de recepción **20** puede preconfigurarse para escuchar flujos de sonido a través de su micrófono **21**. Cuando se recibe un flujo de sonido que codifica un ID de intercambio, el dispositivo **20** automáticamente reconoce el ID de intercambio, contacta al ISS **30** asociado con el ID de intercambio, y transfiere la información al dispositivo de recepción **20**.

En una realización ilustrativa de la invención, el flujo de sonido se codifica mezclando tonos de sonido audibles que representan códigos digitales. Los tonos se mantienen lo suficientemente apartados en frecuencia para garantizar que pueden minimizarse los errores de muestreo. Se usa generación de onda sinusoidal simple para cada frecuencia. Las salidas de onda sinusoidal desde el generador se añaden y a continuación promedian para conseguir la secuencia de sonido final. En otra realización específica de la invención, en lugar de mezclar los tonos de sonido para formar la secuencia, los tonos de sonido se reproducen de forma separada en una secuencia, como una canción. Flujo de sonido así generado incluye un preámbulo y un epílogo para permitir que el dispositivo de recepción determine el inicio y el fin de la transferencia de información de control. El flujo de sonido puede incluir información de detección y corrección de errores para garantizar una transferencia fiable, como se conoce en la técnica.

Para decodificar el flujo de sonido, se reciben muestras de medio segundo desde el micrófono y ejecutan a través de una transformada discreta de Fourier ("DFT"). La 'cantidad' o 'volumen' de cada frecuencia escuchada en esa muestra se sitúa en una lista. A partir de la lista, puede determinarse en tomo más fuerte. Si frecuencias fuera de las bandas de interés (el grupo de frecuencias potencial) son demasiado altas, el flujo de sonido se procesa de nuevo suponiendo que o bien el sonido no se reprodujo o bien hay demasiado ruido de fondo. De lo contrario, se filtran las frecuencias de interés y determinan las frecuencias más altas - dependiendo del procedimiento de generación y mezcla usado en el flujo como se describe anteriormente. Si el flujo incluye una mezcla de tonos de sonido, se identifican y usan el número superior de frecuencias de acuerdo con volumen. Volúmenes de frecuencia adyacentes se añaden en las bandas de interés, en caso de que la sincronización se desvíe por una pequeña cantidad. Por ejemplo, 258 kHz a 262 kHz se cuenta como 260 kHz. Si el flujo codificado contiene tonos en secuencia (es decir, una "canción"), se identifica la frecuencia con el volumen más fuerte, a continuación el flujo se muestrea hasta que un tono fuerte no está presente (es decir, silencio) y a continuación se busca en el flujo el siguiente tono fuerte. De este modo, la información digital que corresponde al flujo de sonido codificado se reconstruye en el dispositivo de recepción **20**. Este procedimiento de codificación y decodificación de sonido puede emplearse en las diversas realizaciones de la invención, pero también pueden emplearse otros esquemas de codificación y decodificación de sonido como se conocen en la técnica.

En algunas realizaciones de la invención, el dispositivo de envío **10**, cuando solicita el ID de intercambio desde el ISS **30**, o en un momento posterior, especifica un periodo de tiempo durante el cual el ID de intercambio es válido. Si una petición desde un dispositivo de recepción **20** llega fuera del periodo de tiempo específico, el ISS **30** rechazará transmitir la información digital al dispositivo de recepción **20**. El ISS **30** puede informar al dispositivo de recepción **20** que la petición para transferir información se ha recibido fuera de la ventana de tiempo válida. El dispositivo de envío **10** puede informar al dispositivo de recepción **20** a través del flujo de sonido inicial con el ID de intercambio que la transferencia se limita a un periodo de tiempo específico. Limitar las transferencias a un periodo de tiempo específico puede ser útil para asegurar la información contra acceso no autorizado.

En otras realizaciones preferentes de la invención, el dispositivo de envío **10**, cuando solicita el ID de intercambio desde el ISS **30**, o en un momento posterior, especifica un área geográfica para la que el ID de intercambio es válido. Cuando el dispositivo de envío proporciona el ID de intercambio al dispositivo de recepción, el flujo de sonido puede indicar si transferencias de información se limitan a dispositivos de recepción dentro de un área específica. Si es así, el dispositivo de recepción, cuando contacta al ISS, proporciona su ubicación actual. Esta ubicación puede derivarse, por ejemplo, a partir del sistema de posicionamiento global del dispositivo de envío, triangulación de torre celular, ubicación de punto de acceso wi-fi, etc. Si llega una petición desde un dispositivo de recepción **20** fuera del área geográfica específica, el ISS **30** rechazará transmitir la información digital al dispositivo de recepción **20**. El ISS **30** puede informar al dispositivo de recepción **20** que el dispositivo de recepción está fuera del área geográfica permitida. Limitar las transferencias a un área geográfica específica puede ser útil para asegurar la información contra acceso no autorizado.

En realizaciones preferentes adicionales de la invención, el usuario en el dispositivo de envío **10** solicita que la información digital se cifre. El usuario suministra una contraseña y el dispositivo de envío cifra la información digital transferida al ISS **30**. El usuario en el dispositivo de envío a continuación proporciona la contraseña a un usuario en el dispositivo de recepción a través de comunicación verbal o algún otro medio de comunicación externo. Cuando el dispositivo de recepción **20** procesa el flujo de sonido desde el dispositivo de envío que incluye el ID de intercambio, el flujo de sonido incluye un indicador de que la información digital está cifrada. Si existe un indicador de que la información está cifrada, el dispositivo de recepción **20** avisa al usuario para introducir la contraseña en el dispositivo de recepción y la contraseña se usa para descifrar la información.

La Figura 5 muestra una variación del sistema de la Figura 1 que incluye múltiples dispositivos de recepción, para su uso en otra realización preferente de la invención. Mientras cada uno de los múltiples dispositivos de recepción (**201**, ..., **20X**) no necesitan ser el mismo, cada dispositivo tendrá al menos las características descritas para el dispositivo de recepción **20** mostrado en la Figura 2. Cada uno de los dispositivos de recepción (**201**, ..., **20X**) incluye un micrófono para escuchar la señal de sonido difundida por el dispositivo de envío **10**. El dispositivo de envío **10** difunde un flujo de sonido de acuerdo con un protocolo establecido con uno o más ID de intercambio embebidos en el flujo. Los dispositivos de recepción (**201**, ..., **20X**) escuchan el flujo de sonido difundido, decodifican el flujo y recuperan el uno o más ID de intercambio embebidos en el flujo. A petición del usuario, o automáticamente en

algunas realizaciones preferentes específicas de la invención, uno o más de los múltiples dispositivos de recepción (201, ..., 20X) a continuación conectan con el ISS 30 y usan el ID de intercambio para acceder y recibir la información digital desde el ISS 30 a través de un enlace de comunicación 60. La transmisión de la información digital a los dispositivos de recepción puede ser de acuerdo con cualquiera de los diversos protocolos de transferencia de archivos para información digital que se conocen en la técnica. Estas transferencias podrían incluir cualquiera de limitaciones de tiempo, limitaciones geográficas o cifrado descritas anteriormente en conexión con el sistema de dispositivo de recepción único.

En algunas realizaciones de la invención, el dispositivo de envío 10 sirve únicamente para diseminar un ID de intercambio dispuesto previamente a uno o más dispositivos de recepción. El ISS 30 recibe los datos desde otra fuente y asocia un ID de intercambio dispuesto previamente con estos datos. Por ejemplo, un reproductor de sonidos, tal como una grabadora podría reproducir una conferencia pregrabada con ID de intercambio embebidos en diversos puntos en la conferencia. Los oyentes podrían usar a continuación sus dispositivos de recepción 20 para descargar información, tal como dispositivos, documentos de referencia, instrucciones, localizadores uniformes de recursos, etc. a dispositivos de recepción.

En algunas realizaciones de la invención, el dispositivo de envío 10 transmite metadatos en el flujo de sonido junto con el ID de intercambio al dispositivo de recepción 20. Estos metadatos podrían contener información tal como nombre de la intercambio, etiquetas, número máximo de descargas o cualesquiera otros metadatos que son útiles a aplicaciones que implementan este procedimiento de compartición. El dispositivo de recepción decodifica los metadatos y actúa en consecuencia. En una realización específica, los metadatos incluyen la ubicación del ISS desde la que tiene que transferirse la información digital.

En otras realizaciones de la invención, otros medios físicos, tal como, por ejemplo, ondas de luz o radiación infrarroja podrían sustituirse por ondas de sonido para transferir un ID de intercambio desde un dispositivo de envío a un dispositivo de recepción. Por ejemplo, el dispositivo de envío podría visualizar un patrón codificado con un ID de intercambio en su pantalla de visualización. Un usuario podría usar la cámara en un teléfono inteligente para escanear el visualizador y leer el ID de intercambio. El teléfono inteligente de recepción podría transferir a continuación la información digital asociada con el ID de intercambio desde el ISS al teléfono inteligente. Medios físicos que limitan de forma efectiva la distancia a la que el dispositivo de recepción puede estar del dispositivo de envío son particularmente útiles en controlar acceso a la información a compartir.

La presente invención puede incorporarse de muchas formas diferentes, incluyendo, pero de ninguna forma limitada a, lógica de programa informático para su uso con un procesador (por ejemplo, un microprocesador, microcontrolador, procesador de señales digitales u ordenador de fin general), lógica programable para su uso con un dispositivo lógico programable (por ejemplo, una Matriz de Puertas Programables en Campo (FPGA) u otro PLD), componentes discretos, circuitería integrada (por ejemplo, un Circuito Integrado Específico de la Aplicación (ASIC)) o cualquier otro medio que incluye cualquier combinación de los mismos. Lógica de programa informático que implementa parte o toda la funcionalidad descrita se implementa habitualmente como un conjunto de instrucciones de programa informático que se convierte a una forma ejecutable por ordenador, almacena como tal en un medio legible por ordenador, y ejecuta por un microprocesador bajo el control de un sistema operativo. Lógica basada en hardware que implementa parte o toda la funcionalidad descrita puede implementarse usando uno o más FPGA apropiadamente configurados.

Lógica de programa informático que implementa parte o toda la funcionalidad descrita anteriormente en este documento puede incorporarse en diversas formas, incluyendo, pero de ninguna forma limitada a, una forma de código fuente, una forma ejecutable por ordenador y diversas formas intermedias (por ejemplo, formas generadas por un ensamblador, compilador, enlazador o localizador). Código fuente puede incluir una serie de instrucciones de programa informático implementadas en cualquiera de diversos lenguajes de programación (por ejemplo, un código objeto, un lenguaje de ensamblaje o un lenguaje de alto nivel tal como Fortran, C, C++, JAVA o HTML) para su uso con diversos sistemas operativos o entornos operativos. El código fuente puede definir y usar diversas estructuras de datos y mensajes de comunicación. El código fuente puede estar en una forma ejecutable por ordenador (por ejemplo, a través de un intérprete), o el código fuente puede convertirse (por ejemplo, a través de un traductor, ensamblador o compilador) a una forma ejecutable por ordenador.

Lógica de programa informático que implementa parte o toda la funcionalidad descrita anteriormente en este documento puede ejecutarse en momentos diferentes en un único procesador (por ejemplo, simultáneamente) o puede ejecutarse en el mismo o diferentes momentos en múltiples procesadores y puede ejecutarse en un único procedimiento/hilo de sistema operativo o en diferentes procedimientos/hilos de sistema operativo. Por lo tanto, la expresión "procedimiento informático" se refiere generalmente a la ejecución de un conjunto de instrucciones de programa informático independientemente de si se ejecutan diferentes procedimientos informáticos en el mismo o diferentes procesadores e independientemente de si diferentes procedimientos informáticos se ejecutan en el mismo procedimiento/hilo de sistema operativo o diferentes procedimientos/hilos de sistema operativo.

El programa informático puede fijarse de cualquier forma (por ejemplo, forma de código fuente, forma ejecutable por ordenador o una forma intermedia) ya sea de forma permanente o transitoria en un medio de almacenamiento

tangible, tal como un dispositivo de memoria de semiconductores (por ejemplo, una RAM, ROM, PROM, EEPROM o RAM flash programable), un dispositivo de memoria magnética (por ejemplo, un disquete o disco flexible), un dispositivo de memoria óptica (por ejemplo, un CD-ROM), una tarjeta de PC (por ejemplo, tarjeta PCMCIA) u otro dispositivo de memoria. El programa informático puede fijarse de cualquier forma en una señal que es transmitible a un ordenador usando cualquiera de diversas tecnologías de comunicación, incluyendo, pero de ninguna forma limitada a, tecnologías analógicas, tecnologías digitales, tecnologías ópticas, tecnologías inalámbricas (por ejemplo, Bluetooth), tecnologías de red y tecnologías de interconexión de redes. El programa informático puede distribuirse de cualquier forma como un medio de almacenamiento extraíble con documentación adjunta impresa o electrónica (por ejemplo, software retráctil), precargado con un sistema informático (por ejemplo, ROM en sistema o disco fijo), o distribuido desde un servidor o boletines electrónicos a través del sistema de comunicación (por ejemplo, la Internet o Red Informática Mundial).

Lógica de hardware (incluyendo lógica programable para su uso con un dispositivo lógico programable) que implementa toda o parte de la funcionalidad anteriormente descrita en este documento puede diseñarse usando procedimientos manuales tradicionales, o puede diseñarse, capturarse, simularse o documentarse electrónicamente usando diversas herramientas, tales como Diseño Asistido por Ordenador (CAD), un lenguaje de descripción de hardware (por ejemplo, VHDL o AHDL) o un lenguaje de programación de PLD (por ejemplo, PALASM, ABEL o CUPL).

Lógica programable puede fijarse ya sea de forma permanente o transitoria en un medio de almacenamiento tangible, tal como un dispositivo de memoria de semiconductores (por ejemplo, una RAM, ROM, PROM, EEPROM o RAM flash programable), un dispositivo de memoria magnética (por ejemplo, un disquete o disco flexible), un dispositivo de memoria óptica (por ejemplo, un CD-ROM) u otro dispositivo de memoria. La lógica programable puede fijarse en una señal que es transmisible a un ordenador usando cualquiera de diversas tecnologías de comunicación, incluyendo, pero de ninguna forma limitada a, tecnologías analógicas, tecnologías digitales, tecnologías ópticas, tecnologías inalámbricas (por ejemplo, Bluetooth), tecnologías de red y tecnologías de interconexión de redes. La lógica programable puede distribuirse como un medio de almacenamiento extraíble con documentación adjunta impresa o electrónica (por ejemplo, software retráctil), precargado con un sistema informático (por ejemplo, ROM en sistema o disco fijo), o distribuido desde un servidor o boletines electrónicos a través del sistema de comunicación (por ejemplo, la Internet o Red Informática Mundial). Por supuesto, algunas realizaciones de la invención pueden implementarse como una combinación tanto de software (por ejemplo, un producto de programa informático) como hardware. Aún otras realizaciones de la invención se implementan en su totalidad como hardware, o en su totalidad como software.

Las realizaciones de la invención descritas anteriormente se conciben para ser meramente ilustrativas; numerosas variaciones y modificaciones serán evidentes para expertos en la materia.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un procedimiento para recibir información digital en un primer dispositivo de recepción (20), la información recibida desde un dispositivo de envío (10) a través de un sistema de intercambio de información (30), incluyendo el primer dispositivo de recepción (20) un procesador informático, comprendiendo el procedimiento:
- 10 a. usar un micrófono (21) del primer dispositivo de recepción, recibiendo (210, 230) una señal de sonido emitida por el dispositivo de envío, indicando la señal de sonido una petición para transferir la información digital al primer dispositivo de recepción, incluyendo la señal de sonido un identificador de intercambio;
 - 15 b. usar el primer dispositivo de recepción, enviando (240) el identificador de intercambio al sistema de intercambio de información y recibir (250) la información digital desde el sistema de intercambio de información, **caracterizado por**
 - 15 c. usar el primer dispositivo de recepción, proporcionando la ubicación del primer dispositivo de recepción al sistema de intercambio de información y en el que recibir la información digital desde el sistema de intercambio de información requiere que la ubicación del primer dispositivo de recepción esté dentro de un área geográfica específica.
- 20 2. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende adicionalmente:
- 20 d. usar el primer dispositivo de recepción, transmitiendo una segunda señal de sonido al dispositivo de envío que indica que el primer dispositivo de recepción accederá al sistema de intercambio de información para recibir la información digital.
- 25 3. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende adicionalmente:
- 25 d. usar el primer dispositivo de recepción, introduciendo una contraseña, y en el que recibir la información digital desde el sistema de intercambio de información incluye descifrar la información usando la contraseña.
- 30 4. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1 en el que recibir la información digital desde el sistema de intercambio de información incluye realizar la transferencia durante un periodo de tiempo específico.
- 35 5. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la señal de sonido recibida desde el dispositivo de envío incluye metadatos acerca de la información digital.
- 35 6. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende adicionalmente:
- d. usar un segundo dispositivo de recepción, recibiendo la señal de sonido desde el dispositivo de envío; y
 - e. usar el segundo dispositivo de recepción, enviando el identificador de intercambio al sistema de intercambio de información y recibir la información digital desde el sistema de intercambio de información.
- 40 7. Un procedimiento para transferir información digital a un receptor (20), la información recibida en el dispositivo de recepción desde un dispositivo de envío (10) a través de un sistema de intercambio de información (30), incluyendo cada uno del dispositivo de recepción (20) y el dispositivo de envío (10) un procesador informático, comprendiendo el procedimiento:
- 45 a. usar el dispositivo de envío, recibiendo (120) un identificador de intercambio desde el sistema de intercambio de información en respuesta a una petición desde el dispositivo de envío y transmitiendo (130) la información digital al sistema de intercambio de información para asociación con el identificador de intercambio; y
 - 50 b. usar un altavoz, emitiendo (220) una señal de sonido que indica una segunda petición para transferir la información digital al dispositivo de recepción, codificando la señal de sonido el identificador de intercambio **caracterizado porque** la petición desde el dispositivo de envío al sistema de intercambio de información identifica una extensión geográfica permitida para la ubicación del dispositivo de recepción durante la transferencia de información.
- 55 8. Un producto de programa informático para su uso en un primer dispositivo de recepción (20) para recibir información digital, la información recibida desde un dispositivo de envío (10) a través de un sistema de intercambio de información (30), comprendiendo el producto de programa informático un medio legible por ordenador no transitorio codificado con código de programa legible por ordenador, incluyendo el código de programa legible por ordenador:
- 60 a. código de programa para, usando un micrófono (21) del primer dispositivo de recepción (20), recibir (210, 230) una señal de sonido emitida por el dispositivo de envío, indicando la señal de sonido una petición para transferir la información digital al primer dispositivo de recepción, incluyendo la señal de sonido un identificador de intercambio; y
 - 65 b. código de programa para, usando el primer dispositivo de recepción, enviar (240) el identificador de intercambio al sistema de intercambio de información y recibir (250) la información digital desde el sistema de intercambio de información,

caracterizado porque el producto de programa informático comprende además.

- 5 c. código de programa para, usando el primer dispositivo de recepción, proporcionar la ubicación del primer dispositivo de recepción al sistema de intercambio de información, y en el que recibir la información digital desde el sistema de intercambio de información requiere que la ubicación del primer dispositivo de recepción esté dentro de un área geográfica específica.
9. El producto de programa informático de acuerdo con la reivindicación 8, incluyendo el código de programa legible por ordenador adicionalmente:
- 10 d. código de programa para, usando el dispositivo de envío, recibir el identificador compartido desde el sistema de intercambio de información y transmitir la información digital que corresponde al identificador de intercambio al sistema de intercambio de información;
- o
- 15 d. código de programa para, usando el dispositivo de envío, transmitir al sistema de intercambio de información al menos uno de: un periodo de tiempo permitido para la transferencia de información y una extensión geográfica permitida para la ubicación del dispositivo de recepción durante la transferencia de información;
- o
- 20 d. código de programa para, usando el primer dispositivo de recepción, transmitir una señal de sonido al dispositivo de envío que indica que el primer dispositivo de recepción accederá al sistema de intercambio de información para recibir la información digital;
- o
- 25 d. código de programa para, usando el primer dispositivo de recepción, introducir una contraseña; y en el que recibir la información digital desde el sistema de intercambio de información incluye descifrar la información usando la contraseña.
10. El producto de programa informático de acuerdo con la reivindicación 8, en el que recibir la información digital desde el sistema de compartición de intercambio incluye realizar la transferencia durante un periodo de tiempo específico.
- 30 11. El producto de programa informático de acuerdo con la reivindicación 8, en el que la señal de sonido recibida desde el dispositivo de envío incluye metadatos acerca de la información digital.
12. El producto de programa informático de acuerdo con la reivindicación 8, incluyendo el código de programa legible por ordenador adicionalmente:
- 35 d. código de programa para, usando un segundo dispositivo de recepción, recibir la señal de sonido desde el dispositivo de envío; y
- e. código de programa para, usando el segundo dispositivo de recepción, enviar el identificador de intercambio al sistema de intercambio de información y recibir la información digital desde el sistema de intercambio de
- 40 información.

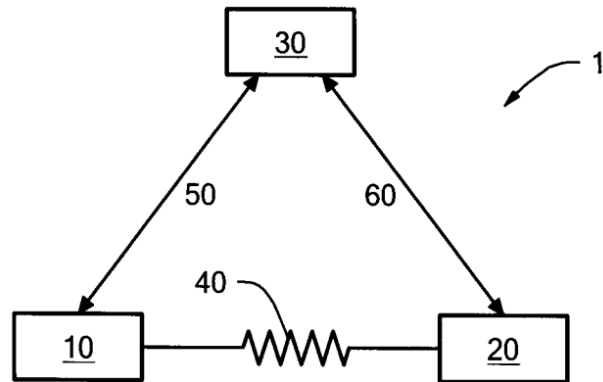


FIG. 1

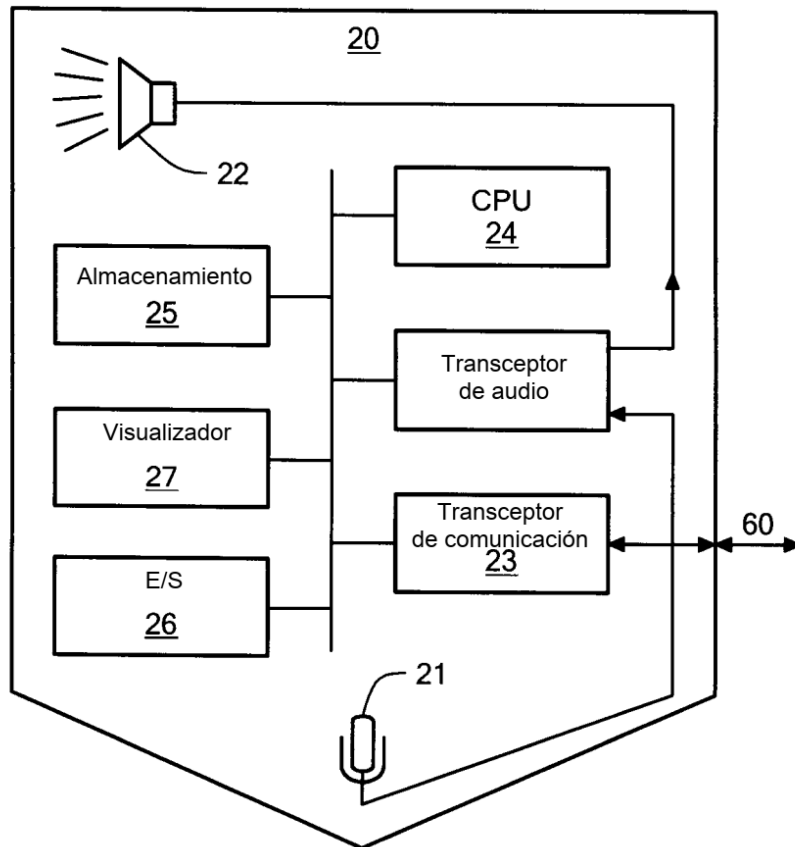


FIG. 2

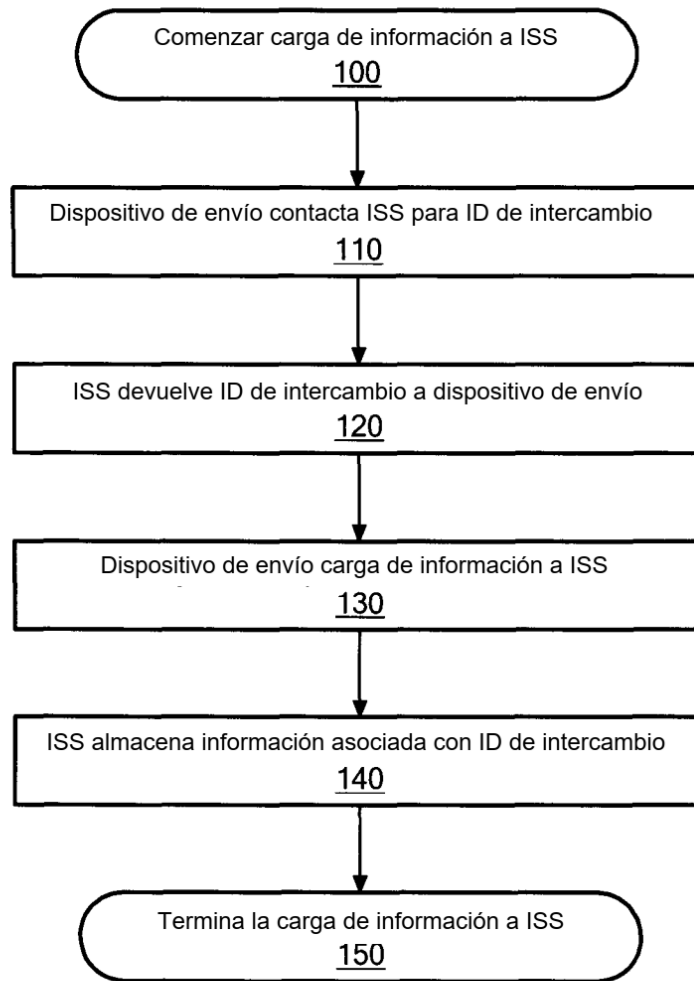


FIG. 3

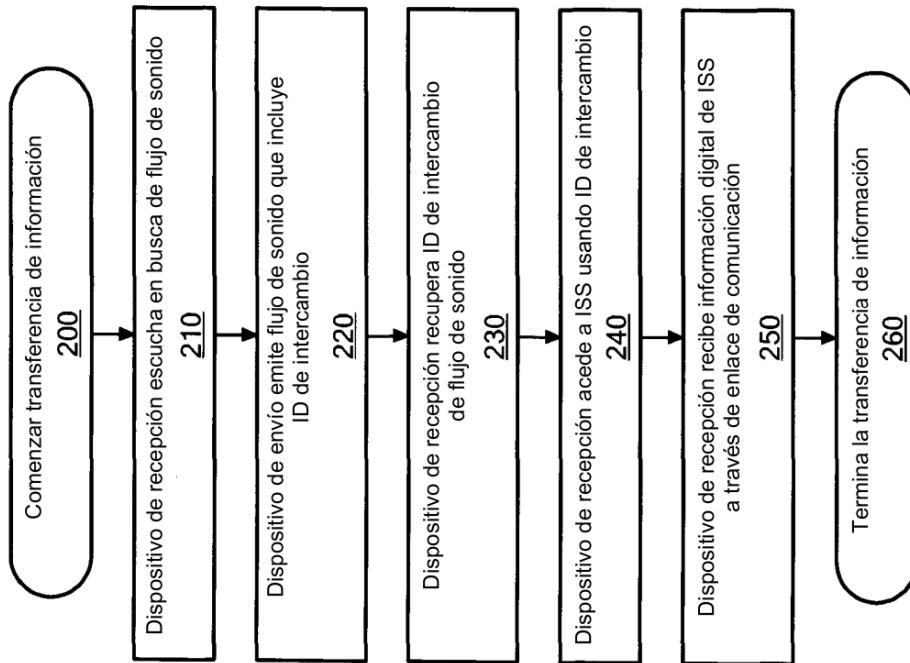


FIG. 4

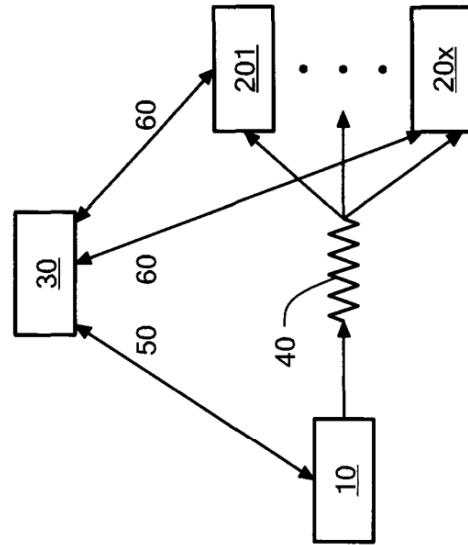


FIG. 5