

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 385 203**

51 Int. Cl.:
G06F 15/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **02782170 .1**
96 Fecha de presentación: **16.10.2002**
97 Número de publicación de la solicitud: **1449103**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **25.08.2004**

54 Título: **Método y aparato para identificar nuevos contenidos de medios**

30 Prioridad:
23.10.2001 US 999763

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
19.07.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
19.07.2012

73 Titular/es:
**AUDIBLE MAGIC CORPORATION
985 UNIVERSITY AVENUE, SUITE 35
LOS GATOS, CA 95032, US**

72 Inventor/es:
**SCHREMPP, James B.;
IKEZOYE, Vance;
WOLD, Erling H. y
KVITEK, Louis**

74 Agente/Representante:
de Elzaburu Márquez, Alberto

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).

ES 2 385 203 T3

DESCRIPCIÓN

Método y aparato para identificar nuevos contenidos de medios.

5 ANTECEDENTES

Campo de la divulgación

La presente invención se refiere a comunicaciones de datos y, en concreto, a un sistema y aparato novedosos para la identificación automática de nuevos medios.

10

Estado de la técnica**Antecedentes**

15

Una vez que se ha grabado una obra de audio o vídeo, ésta puede ser descargada por los usuarios para su reproducción o transmisión (*streaming* o transmisión en tiempo real) a través de Internet o de medios de transmisión convencionales de radio o televisión o transmisión por satélite. Cuando las obras se transmiten en tiempo real (*streamed*), los usuarios de Internet pueden escucharlas o verlas de manera muy parecida a como lo hacen con las estaciones tradicionales de radio y televisión. Los flujos de medios (*media streams*) a menudo contienen ejecuciones o interpretaciones de obras pregrabadas y obras improvisadas, tales [como] anuncios u otro tipo de material narrativo. Asimismo, los flujos de medios pueden no contener información alguna sobre las obras que se están ejecutando, o la información proporcionada puede ser imprecisa.

20

25

Debido al uso generalizado de *streaming* de medios, puede resultar necesario identificar las obras de audio o vídeo. Esta necesidad de identificación puede producirse en una variedad de situaciones. Por ejemplo, un artista puede desear verificar los pagos de regalías o generar sus propias clasificaciones similares a Arbitron® mediante la identificación de la frecuencia con la que sus obras se ejecutan. Por consiguiente, puede ser necesario generar listas de reproducción de medios. Además, con el fin de poder realizar análisis competitivos, una empresa puede desear saber cuándo y dónde un competidor está utilizando publicidad en los medios. Asimismo, una fuente de difusión puede querer conocer cuándo y con qué frecuencia una fuente de difusión de la competencia utiliza material pregrabado.

30

35

Los avances tecnológicos que posibilitan la producción de un enorme número de obras nuevas, por ejemplo nuevas grabaciones de canciones, nuevos anuncios, clips de audio de interés periodístico y promociones de estaciones, complican aún más este proceso de identificación. Una lista de reproducción exhaustiva preferentemente incluiría estas nuevas obras, que pueden ser ejecutadas en una amplia variedad de flujos de medios.

40

En la Figura 1 se muestra un sistema de generación de listas de reproducción (100) perteneciente al estado de la técnica. El sistema (100) puede incluir uno o más módulos de detección remotos (102) desplegados en varias ubicaciones a lo largo de un área de transmisión. Cada módulo de detección (102) puede incluir una antena (104) para la recepción de señales de transmisión y suministrar dichas señales a un módulo de análisis y búsqueda (106). Este módulo (106) está configurado normalmente para identificar el contenido de la señal recibida mediante la comparación de su contenido de audio con una base de datos (108) de representaciones de referencia de obras conocidas.

45

Si se produce una correspondencia, normalmente el módulo (102) conservará un registro de todas las correspondencias realizadas durante un período de tiempo predeterminado. Por ejemplo, el módulo (102) puede conservar un registro de títulos de canciones detectados durante un período de 24 horas.

50

El sistema (100) también puede incluir un servidor de listas de reproducción (110) dotado de un procesador (112) y una base de datos (114). El servidor (110) está configurado normalmente para recibir información, como por ejemplo títulos de canciones identificadas, de uno o varios módulos de detección (102) a través de una red, por ejemplo Internet (109), y generar una lista de reproducción que puede almacenarse en la base de datos (114).

55

Sin embargo, el sistema (100) normalmente no es capaz de identificar obras para las que no existe una representación de referencia correspondiente en la base de datos de referencia.

En la patente estadounidense nº 5.437.080 se divulga un método y aparato para reconocer información de transmisión en la que la transmisión se convierte en una representación de frecuencia que se divide a su vez en segmentos de frecuencia que se corresponden con semitonos.

60

De conformidad con la presente invención, se proporciona un sistema para identificar obras en medios en *streaming* y un método para construir supersegmentos destinados a la identificación de obras en medios en *streaming*, tal y como se define en las reivindicaciones adjuntas.

RESUMEN

65

De conformidad con un primer aspecto de la presente invención, existe un sistema para identificar obras de audio o vídeo en medios en *streaming*, y este sistema comprende: al menos un módulo de análisis configurado para recibir

un flujo de medios (*media stream*) desde una o varias fuentes en red y generar representaciones correspondientes de obras recibidas incluidas en el flujo de medios; al menos un servidor de identificación para recibir dichas representaciones desde al menos un módulo de análisis, identificar las obras usando las mencionadas representaciones y generar una lista de obras recibidas que no pueden identificarse a partir de segmentos que el servidor de identificación no ha podido identificar; este sistema se caracteriza porque: el servidor de identificación construye supersegmentos a partir de segmentos al determinar si un segmento no identificado es similar a segmentos previos no identificados, organiza los segmentos contiguos no identificados en un solo supersegmento y genera la lista basándose en los supersegmentos.

De conformidad con un segundo aspecto de la presente invención, existe un método para construir supersegmentos que identifican obras de audio o vídeo en medios en *streaming*. Este método comprende los siguientes pasos: recibir un segmento de una obra creada a partir de los medios en *streaming*; intentar identificar dicha obra utilizando el segmento mencionado; y si no se puede identificar, determinar si dicho segmento es similar a los segmentos recibidos previamente y no identificados; y, si es así, organizar dicho segmento con segmentos no identificados contiguos en un solo supersegmento, en el que un supersegmento comprende un conjunto ordenado de segmentos no identificados.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS DE LOS DIBUJOS

La Figura 1 es un diagrama perteneciente al estado de la técnica de un sistema.

La Figura 2 es un diagrama de bloques de un aspecto de un sistema divulgado que incluye uno o varios módulos de análisis y servidores de identificación.

La Figura 3 es un diagrama de bloques de un aspecto de un módulo de análisis.

La Figura 4 es un diagrama de flujo de un aspecto de un sistema divulgado.

La Figura 5 es un diagrama de flujo de un aspecto de un sistema divulgado.

La Figura 6 es un diagrama de flujo de otro aspecto de un sistema divulgado.

La Figura 7 es un diagrama de flujo de otro aspecto adicional de un sistema divulgado.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

Los profesionales en este campo se darán cuenta de que la siguiente descripción se ofrece a título ilustrativo y no pretende ser limitadora en ningún sentido. Tras haber leído esta divulgación, a estos profesionales se les podrán ocurrir de forma natural otras modificaciones y mejoras.

Esta divulgación puede estar relacionada con las comunicaciones de datos. Varios aspectos divulgados pueden incorporarse en varios ordenadores y estructuras de datos legibles por máquina. Asimismo, se prevé que las estructuras de datos que incorporan los contenidos de la divulgación pueden ser transmitidas a través de medios informáticos y legibles por máquina y a través de sistemas de comunicaciones mediante el uso de protocolos estándar, como por ejemplo los que se utilizan para posibilitar el funcionamiento de Internet y otros estándares de redes de ordenadores.

La divulgación puede estar relacionada con medios legibles por máquina en los que se almacenan diversos aspectos de la divulgación. Se prevé que cualquier medio adecuado para recuperar instrucciones se encuentra dentro del ámbito de la presente divulgación. A modo de ejemplo, estos medios pueden adoptar la forma de medios magnéticos, ópticos o de semiconductores.

Se pueden describir varios aspectos de la divulgación a través del uso de diagramas de flujo. A menudo se puede mostrar un solo ejemplo de un aspecto de la presente divulgación. No obstante, como podrán apreciar los expertos en este campo, los protocolos, procesos y procedimientos descritos en el presente pueden repetirse continuamente o con tanta frecuencia como sea necesario para satisfacer las necesidades descritas en este documento. En consecuencia, no debería utilizarse la representación de diversos aspectos de la presente divulgación a través del uso de diagramas de flujo para limitar el ámbito de la presente descripción.

Estructura ejemplar

La Figura 2 es un diagrama esquemático de un aspecto de un sistema divulgado de generación de listas de reproducción (200). El sistema (200) puede incluir al menos un módulo de análisis (202) para recibir un flujo de medios desde una fuente de difusión (204), como se conoce en el estado de la técnica. El módulo de análisis puede incluir una o más antenas convencionales (214) acopladas al módulo de análisis (202) a través de un puerto de entrada (210). El puerto de entrada (210) puede incluir un receptor convencional para la recepción de las señales de transmisión deseadas. El puerto de entrada (210) también puede estar configurado para proporcionar una funcionalidad de control remoto y permitir el control y la configuración remotos del receptor, como por ejemplo permitir una sintonización remota. El puerto de entrada (210) también puede estar configurado para digitalizar las señales recibidas en formatos digitales que utilizan protocolos conocidos en este campo, por ejemplo MIC (Modulación por Impulsos Codificados).

El módulo de análisis (202) también puede estar configurado para recibir un flujo de medios de una o más fuentes conectadas en red (206). En un aspecto de un sistema divulgado, el puerto de entrada (210) del módulo de análisis (202) puede estar configurado para realizar un seguimiento de las fuentes que proporcionan contenidos en formatos

estándar como Real®, QuickTime®, Windows Media®, MP3® y formatos similares, utilizando para ello el hardware y software conocidos en este campo.

En otro aspecto de un sistema divulgado, el puerto de entrada (210) puede estar configurado para recibir directamente el audio o vídeo a través de cualquiera de los diversos métodos conocidos en este campo, como por ejemplo un micrófono, un sistema de adquisición de vídeo, una cinta VHS o una cinta de casete de audio. También se pueden suministrar estos flujos de medios en formatos estándar, como MP3, Windows Media y formatos similares. Por consiguiente, el módulo de análisis (202) puede estar configurado para recibir una obra antes de que la obra se presente al sistema de transmisión o fuente de red. Se prevé que esta presentación podría ocurrir casi simultáneamente.

El puerto de entrada (210) puede estar acoplado operativamente a una red (208) a través de la cual se puede acceder a la fuente (206). La red (208) puede comprender cualquier red basada en paquetes o tramas (*frames*) conocida en este campo, por ejemplo Internet. El puerto de entrada (210) también puede estar configurado para acceder a la red (208) a través de cualquier método conocido en este campo, como por ejemplo a través de conexiones tradicionales de cobre. Además, el puerto de entrada (210) también puede estar configurado para acceder a la red (208) sirviéndose de métodos de conectividad inalámbrica conocidos en este campo, incluidos métodos de banda ancha y potencia baja como Bluetooth® o métodos de acceso basados en telefonía móvil como los que se utilizan para proporcionar conectividad inalámbrica a teléfonos móviles y agendas electrónicas (PDA).

El módulo de análisis (202) también puede incluir un puerto de salida (212) para proporcionar conectividad a la red (208). El puerto de salida (212) puede comprender una unidad independiente dentro del módulo de análisis (202) y puede incluir hardware y software con el fin de suministrar la misma funcionalidad que el puerto de entrada (210). Adicionalmente, se prevé que el puerto de salida (212) pueda comprender sustancialmente los mismos circuitos que el puerto de entrada (210) con el fin de ahorrar espacio y costes.

Por lo que respecta a la Figura 3, en la misma se muestra un diagrama de bloques conceptual de un módulo de análisis divulgado (202). El módulo de análisis (202) puede incluir un procesador (302) para operar diversos aspectos de la presente divulgación. El procesador (302) puede estar ubicado operativamente entre el puerto de entrada (210) y el puerto de salida (212).

Se prevé que podrá utilizarse cualquier procesador conocido en el estado de la técnica en el módulo (202) y que la elección de un procesador podrá depender de la aplicación. Por ejemplo, si el módulo (202) está incorporado a un ordenador personal, el procesador (202) puede comprender un microprocesador capaz de ejecutar sistemas operativos convencionales, como por ejemplo Microsoft Windows®, mientras que si el módulo (202) se implementa en una unidad móvil, como una agenda electrónica (PDA), puede que el procesador (202) solo necesite ser capaz de ejecutar un sistema operativo como Palm OS® u otros sistemas integrados que puedan estar presentes en un teléfono móvil o en otro dispositivo destinado a consumidores.

El módulo (202) puede incluir hardware y software auxiliares, como por ejemplo memoria convencional (304) y una base de datos convencional (306) para el almacenamiento y recuperación de diferentes aspectos del sistema divulgado y los datos.

El módulo (202) puede estar configurado para generar una representación de una obra recibida que luego podrá ser utilizada por el sistema para identificar las obras ejecutadas contenidas en la obra recibida. Se prevé que el módulo de análisis (202) pueda utilizar una amplia variedad de métodos para generar la representación. El módulo de análisis puede estar configurado para generar una representación de la obra recibida mediante el uso de propiedades psicoacústicas del contenido de audio de la obra recibida. Estos métodos son bien conocidos en este campo. Por ejemplo, el módulo de análisis puede generar vectores de características, como se divulga en la patente estadounidense nº 5.918.223 para Blum *et ál.* otorgada al mismo cesionario de la presente divulgación y que se incorpora como referencia al presente como si se hubiera incluido íntegramente.

Adicionalmente, el módulo (202) puede hacer uso de las técnicas de representación de audio o vídeo espectrales o de ondas pequeñas (*wavelets*) conocidas en este campo. Por ejemplo, otras formas de representación pueden comprender el texto generado por un sistema de reconocimiento de voz, el texto generado por una transmisión en modo subtítulo o una partitura musical producida por un sistema de transcripción de música. En otra realización, la representación puede comprender una clave con cálculo de bits que utiliza cualquiera de las técnicas conocidas en este campo, como por ejemplo MD5 *hash* y CRC (por sus siglas en inglés, *Cyclic Redundancy Check*).

La representación podrá también tomar nota de cambios significativos en el contenido de una señal de medios. También se pueden indicar los cambios en el flujo de medios mediante una transición desde un conjunto específico de características a otro. A modo de ejemplo únicamente, dichas modificaciones podrán ser indicadas por una sección de audio de volumen relativamente bajo, un cambio de bajos pesados a agudos pesados, un fotograma de vídeo en blanco o un cambio en las cantidades relativas de color en segmentos sucesivos.

Se prevé que se podrán utilizar de forma ventajosa en la presente divulgación una gran variedad de métodos de análisis por sí solos o combinados.

Por lo que respecta de nuevo a la Figura 2, el sistema (200) puede incluir además al menos un servidor de identificación (220) para identificar una obra recibida. El servidor de identificación (220) puede identificar la obra recibida mediante una representación recibida desde el módulo de análisis (202) a través de la red (208). Aunque en la Figura 2 se muestra el servidor de identificación (220) acoplado a la misma red (208) que el módulo de análisis (202), se sobreentiende que los diversos componentes de la presente divulgación pueden estar acoplados a diferentes redes en momentos diferentes.

El servidor de identificación (220) puede comprender un equipo capaz de ejecutar un sistema operativo como Microsoft Windows®, UNIX®, LINUX®, Mac OS® y similares. El servidor de identificación (220) puede incluir un procesador convencional (222) para el funcionamiento del servidor. El servidor de identificación puede incluir además hardware y software asociados conocidos en este campo, como por ejemplo una base de datos convencional (224) destinada al almacenamiento de realizaciones de la divulgación o datos.

Se prevé que el servidor de identificación (220) pueda estar configurado para identificar la obra recibida sirviéndose de una variedad de métodos conocidos en este campo. El método para la identificación puede corresponder al método o métodos utilizados para generar la representación dentro del módulo de análisis. Por ejemplo, el servidor de identificación (220) puede estar configurado para llevar a cabo la identificación mediante los métodos divulgados en la patente estadounidense nº 5.918.223 otorgada a Blum *et ál.* si la representación fue generada usando los métodos correspondientes.

Otro ejemplo sería el de representaciones espectrales puras, como son conocidas en este campo. Se prevé que también se podrán utilizar otras representaciones, como por ejemplo ondas pequeñas. La invención también podría identificar la obra recibida a partir de un texto resultado de un reconocimiento de voz, cotejándolo con la base de datos de letras de canciones mediante el uso de cualquiera de una variedad de métodos conocidos entre los expertos en la materia.

Otro ejemplo adicional podría ser cualquiera de un número de técnicas de búsqueda, como son conocidas en este campo, cuando la representación es una clave con cálculo de bits.

Este sistema también podrá identificar la obra recibida mediante la búsqueda de una colección de obras musicales para secuencias de notas musicales que se corresponden con la partitura musical en la representación.

En otra configuración, el sistema puede utilizar una combinación de técnicas de identificación, cada una de las cuales se corresponde con una representación de la obra recibida. Gracias al uso de varias técnicas de identificación, las posibilidades de un error de identificación o una identificación perdida pueden reducirse en gran medida.

Aunque se muestran el módulo de análisis y el servidor de identificación en ubicaciones independientes, también se prevé que puedan estar ubicados en localizaciones contiguas en un solo servidor. Por ejemplo, se prevé que el módulo de análisis y el servidor de identificación puedan estar incorporados cada uno en una sola placa computadora, en la que el módulo de análisis y el servidor de identificación están alojados en una sola unidad y acoplados operativamente a través de un *backplane* (tarjeta madre posterior) común.

Operación ejemplar

La Figura 4 es un diagrama de flujo de un aspecto de un método divulgado para la generación automática de una lista de reproducción. El proceso comienza en el paso (400), donde un módulo de análisis recibe al menos un flujo de medios. El módulo de análisis puede comprender hardware y software, sustancialmente como se ha mostrado y descrito anteriormente.

Adicionalmente, uno o varios de los módulos de análisis pueden estar configurados para recibir una pluralidad de fuentes de flujos simultáneamente para su análisis. Se prevé que los módulos de análisis puedan estar localizados y configurados para recibir y analizar una amplia variedad de contenidos, entre los que figuran radio o vídeo analógicos, audio o vídeo digital en *streaming*, cintas VHS, cintas de casete de audio o cualesquiera otros medios.

En el paso (402), el módulo de análisis crea a continuación una representación de la obra recibida, tal y como se ha mostrado y descrito anteriormente. El módulo de análisis puede crear la representación mediante la extracción de propiedades psicoacústicas a partir de la obra recibida, como se ha descrito anteriormente.

En el paso (404) se pueden suministrar a un servidor de identificación las representaciones creadas por uno o varios módulos de análisis. El servidor de identificación puede comprender hardware y software, como se ha descrito anteriormente. Se prevé que el servidor de identificación pueda comprender un solo servidor, múltiples servidores conectados en red en una sola ubicación o múltiples servidores situados en distintas ubicaciones.

Se prevé que los diversos módulos de análisis podrán proporcionar representaciones a uno o varios servidores de identificación en una amplia variedad de formas. Por ejemplo, todos los módulos de análisis presentes en un sistema

podrán proporcionar representaciones en tiempo real. O bien diferentes módulos de análisis pueden estar configurados para proporcionar representaciones a intervalos diferentes en función de las necesidades del usuario final. Los módulos de análisis pueden transmitir representaciones cada sesenta segundos, cada hora, o con la frecuencia que se considere necesaria.

En algunos casos en los que la conectividad de red constituye un reto, las representaciones pueden ser reunidas en lotes y enviadas al servidor o servidores de identificación una vez al día o con una frecuencia menor. En condiciones especialmente duras o secretas, las representaciones pueden almacenarse dentro de los módulos de análisis hasta que los módulos puedan ser recuperados físicamente y acoplados operativamente a un servidor de identificación en otra ubicación física.

Se prevé que se podrá utilizar un evento fuera de banda para desencadenar la transmisión de representaciones. Por ejemplo, ese desencadenador podrá comprender la inicialización de una conexión a una red o la activación de software o hardware que se encarga de reproducir los medios.

La Figura 5 es un diagrama de flujo de un aspecto divulgado adicional de un método divulgado. El proceso comienza en el paso (500), donde un servidor de identificación recibe al menos una representación de la obra recibida. Las representaciones pueden ser recibidas a partir de módulos de análisis, como se ha descrito anteriormente.

En el paso (502), el servidor de identificación identifica partes de la obra recibida basándose en la representación. Esta identificación puede realizarse usando los métodos descritos anteriormente. La identificación puede incluir información como el título de la canción, el artista, el sello discográfico o cualquier otra información conocida en el estado de la técnica y que puede estar asociada con la obra. La información de identificación puede contener información como el nombre del anunciante o una indicación descriptiva de un segmento de identificación de una estación transmisora de la FCC (*Federal Communications Commission*, Comisión Federal de Comunicaciones de EE.UU.). La información de identificación también puede contener una descripción narrativa de un segmento de noticias.

Una vez que se ha llevado a cabo una identificación de una obra recibida, se prevé que se podrá realizar una amplia variedad de pasos adicionales. Por ejemplo, se pueden utilizar las identificaciones realizadas por el servidor de identificación para construir o mantener una base de datos de lista de reproducción. Esta lista puede ser almacenada en el servidor de identificación o en un servidor remoto. Como podrán apreciar los expertos en este campo, si se proporcionan representaciones al servidor de identificación en tiempo real (o en tiempo casi real, dependiendo del equipo o red que se utilice), se puede generar una lista de reproducción en el tiempo real correspondiente. Por lo tanto, se puede generar una lista de reproducción en tiempo real a partir de entradas proporcionadas desde ubicaciones geográficas distantes o fuentes múltiples que contienen una lista de reproducción exhaustiva de cada segmento de medios identificado.

Adicionalmente, se puede transmitir la identificación de vuelta al módulo de análisis que generó la representación. Esto puede resultar ventajoso cuando se desea generar una lista de reproducción para la ubicación o usuario específicos del módulo de análisis. De esta forma, el servidor de identificación puede estar configurado para devolver la identificación al módulo de análisis de fuente.

También se puede utilizar la identidad de la obra recibida para el mantenimiento del sistema. Por lo general se guardan ejemplares de las obras recibidas en unidades locales para fines de auditoría. Puesto que los archivos de representación intermedios pueden tener un tamaño mayor que las identidades, puede ser aconsejable configurar el módulo de análisis para purgar las representaciones intermedias de obras identificadas con el fin de recuperar espacio en la unidad. Se prevé que el servidor de identificación pueda estar configurado para transmitir la identidad de las obras recibidas de vuelta al módulo de análisis de generación, pudiendo a continuación el módulo de análisis borrar la parte correspondiente de la representación en las unidades locales, recuperándose así una capacidad valiosa.

Asimismo, se prevé que el servidor de identificación o módulo de análisis puedan estar configurados para enviar información relativa a las obras identificadas a terceros, como por ejemplo servidores de terceros. Además, el servidor de identificación o módulo de análisis pueden estar configurados para proporcionar una notificación electrónica a terceros sobre las identificaciones realizadas por el servidor de identificación. Entre los ejemplos de notificaciones electrónicas figura el correo electrónico, las transacciones HTTP POST y otras comunicaciones electrónicas conocidas en este ámbito. Como conocen los expertos en esta disciplina, se pueden utilizar estas notificaciones electrónicas para iniciar una acción basándose en su contenido. Por ejemplo, notificaciones de este tipo pueden permitir el acceso a la lista de reproducción en tiempo real o de cualquier otra forma que se desee.

Se prevé que el servidor de identificación pueda estar configurado para proporcionar listas de reproducción personalizadas que contienen información adaptada a las necesidades específicas de un cliente. Por ejemplo, un cliente puede desear que se le notifique cada vez que una obra determinada se transmite, o si una obra en particular se transmite en un determinado medio de comunicación. Los clientes pueden desear disponer que se les proporcionen periódicamente listas de reproducción completas a intervalos deseados, las cuales pueden incluir

estadísticas utilizadas comúnmente en este campo. Cuando se utiliza el sistema divulgado en el presente, dichas solicitudes pueden ser satisfechas de forma automática en tiempo real o en cualquier intervalo de tiempo deseado. Se sobreentiende que cualquiera de los aspectos de la presente divulgación puede realizarse en tiempo real o con la frecuencia que se desee.

5 Segmentos no identificados

Durante el proceso descrito anteriormente, la obra recibida presentada al sistema puede contener segmentos que no pueden ser identificados. En un aspecto de un sistema divulgado, estos segmentos no identificados pueden ser examinados para proporcionar información útil. Por ejemplo, si se repite con frecuencia un segmento particular no
10 identificado, éste puede contener una nueva canción, un nuevo anuncio o cualquier otra obra pregrabada comercial que justifique nuevas acciones.

En uno de los aspectos de un sistema divulgado, el servidor de identificación puede examinar las representaciones de segmentos no identificados y determinar que algunos subsegmentos constituyan en realidad representaciones repetidas de una sola obra. Asimismo, este examen puede extraer una serie de características de la transmisión original, como por ejemplo la cantidad de contenido musical, la cantidad de contenido del discurso, una transcripción basada en el reconocimiento de voz, el ritmo de cualquier música presente, etc. A continuación se pueden utilizar estas características de los segmentos no identificados para clasificar las representaciones recibidas no
15 identificadas.

Por ejemplo, un subsegmento que se ha ejecutado más de una vez puede estar correlacionado con una gran cantidad de contenido musical y una determinada longitud mínima de tiempo de reproducción para indicar que se ha detectado una nueva canción. La correlación con otros valores y características podría indicar que se ha detectado un nuevo anuncio. En algunos casos, se podría recuperar un segmento correspondiente de la señal original transmitida e interpretarlo para un ser humano con el fin de realizar una identificación.
20

La Figura 6 es un diagrama de flujo de un método para identificar nuevos contenidos de medios. El proceso de la Figura 6 puede ser llevado a cabo por cualquier parte de la estructura descrita en esta divulgación.

El proceso de la Figura 6 comienza en el paso (600), donde se recibe un flujo de medios. Se puede transmitir el contenido de medios recibido a través de cualquier medio de transmisión, como se ha descrito anteriormente. El proceso de la Figura 6 puede recibir contenido de uno o más flujos de medios. Se prevé que la obra recibida pueda comprender representaciones proporcionadas por un módulo de análisis a un servidor de identificación, como se ha descrito anteriormente. En el análisis que se presenta a continuación, se pueden usar indistintamente los términos
30 "segmentos" y "representaciones". Asimismo, cuando en este análisis se describen las operaciones en un segmento, esa misma operación puede realizarse en cualquier parte del segmento, o en un subsegmento, en donde el subsegmento puede solapar otros subsegmentos.

En la consulta (602), el sistema determina si es posible identificar la obra recibida. Si se puede identificar la obra, ésta podrá ser identificada en el paso (604). Se pueden realizar los pasos de determinación e identificación en la forma que se ha descrito anteriormente.

Si no se puede identificar la obra recibida, entonces se puede informar sobre el segmento no identificado al sistema en el paso (606). Se prevé que el segmento no identificado pueda ser indexado y catalogado. Asimismo, se puede generar una lista de segmentos no identificados.
45

La Figura 7 es un diagrama de flujo de un aspecto adicional en la identificación de nuevos contenidos de medios. El proceso de la Figura 7 comienza en la consulta (700), donde el sistema espera recibir un segmento no identificado.
50

En la consulta (702) se determina si el segmento recibido no identificado es similar a cualquier parte de cualquier segmento no identificado recibido previamente. En una realización, el análisis realizado en la consulta (702) puede comprender la descomposición de cada segmento no identificado en una serie de subsegmentos de 5 segundos que se solapan y la comparación de cada subsegmento no identificado con otros subsegmentos no identificados. Se prevé que se podrá utilizar una gran variedad de técnicas de medición de similitud, como por ejemplo las utilizadas para identificar segmentos que han sido descritas anteriormente. Por ejemplo, un umbral de similitud puede comprender la distancia de vector entre segmentos no identificados calculada como se ha descrito anteriormente. La elección de medición de similitud puede dictar la longitud de los subsegmentos coincidentes descubiertos.
55

Si se determina que el segmento no identificado no es similar a un segmento no identificado recibido previamente, entonces el segmento puede ser indexado y catalogado en el paso (704). Tal segmento podrá servir a continuación como referencia con respecto a la cual se podrán comparar segmentos futuros no identificados.

Si se determina que un segmento no identificado es similar a un segmento no identificado recibido previamente, el sistema puede concluir que los segmentos similares no identificados pueden ser representaciones de la misma obra, por ejemplo, de la misma grabación original. Cuando el proceso de comparación de similitudes indica que el subsegmento no identificado procede de la misma obra que otro subsegmento no identificado, entonces el sistema
60
65

puede intentar ampliar la longitud de los segmentos no identificados similares al “unir” subsegmentos contiguos no identificados que también cumplen los criterios de ser representaciones de la misma obra. Estos segmentos ampliados que se componen de segmentos anteriores y posteriores similares no identificados se denominarán en el presente “supersegmentos”.

Se pueden crear grupos de supersegmentos que se componen de ejecuciones contiguas de segmentos no identificados recopilados a partir de uno o más flujos de medios que pueden ser todos ellos representaciones de la misma obra. Se prevé que los supersegmentos puedan ser de cualquier longitud, pudiendo ser preferentemente de una longitud que se corresponde con las longitudes estándar de los medios, por ejemplo 15 segundos, 30 segundos, 60 segundos, 13 minutos o incluso 1 hora. Por supuesto, también se podrán utilizar otras longitudes.

En una realización ejemplar adicional, una vez que se ha creado un supersegmento, éste se incluirá en el proceso de la Figura 7. Por consiguiente, los segmentos no identificados recién recibidos podrán ser añadidos continuamente a un supersegmento específico si se determina que son similares a cualquiera de los segmentos no identificados contiguos a otro supersegmento en el mismo grupo de supersegmentos. Esta acción puede ampliar la longitud de cada supersegmento en el grupo específico de supersegmentos. Así, a través del análisis de la presente divulgación, se puede producir un listado que incluye los segmentos más grandes posibles que se repiten a través de todo el tiempo y a través de todos los flujos de medios vigilados y controlados.

Estos segmentos que se repiten pueden contener una información valiosa y se puede informar sobre los mismos. En una realización, se puede informar sobre los supersegmentos de acuerdo con su longitud. Por ejemplo, cualquier segmento que se repite con una duración inferior a 63 segundos puede representar anuncios, segmentos de noticias o promociones de estaciones. En otra realización, cualquier segmento que se repite con una duración de entre 2 y 15 minutos puede indicar una canción. Adicionalmente, segmentos que se repiten de mayor duración pueden indicar que se está repitiendo una transmisión entera, como por ejemplo un programa de entrevistas (*talk show*) de radio o un programa de televisión.

Se prevé que el servidor de identificación, tal como se divulga en el presente, puede llevar a cabo el proceso que se ilustra en la Figura 7. Una vez que se encuentran los supersegmentos, se considera que se pueden realizar una amplia variedad de acciones. Por ejemplo, se pueden utilizar los segmentos no identificados que se repiten encontrados por el servidor de identificación para construir o mantener una base de datos de lista de reproducción de nuevas obras. Esta lista de reproducción de nuevas obras puede guardarse en el servidor de identificación o en un servidor remoto. Se pueden combinar estos segmentos que se repiten en un informe de lista de reproducción de medios identificados, haciendo así que la lista sea exhaustiva por lo que respecta a todas las grabaciones originales. Como podrán apreciar los expertos en este campo, si se proporcionan las representaciones al servidor de identificación en tiempo real (o en tiempo casi real, dependiendo del equipo o red que se utilice), es posible generar una lista de reproducción de nuevas obras en el tiempo real correspondiente. Por lo tanto, se puede generar una lista de reproducción de nuevas obras en tiempo real a partir de entradas suministradas desde ubicaciones geográficas remotas o fuentes múltiples que contiene una lista de reproducción exhaustiva de todos los segmentos o supersegmentos de medios no identificados.

Con frecuencia transcurrirá un intervalo de tiempo considerable entre ejecuciones de una obra en un flujo de medios determinado. Sin embargo, a menudo se ejecuta la misma obra en diferentes flujos de medios. El tiempo entre las ejecuciones de la misma obra en diferentes flujos de medios puede ser muy inferior al tiempo entre ejecuciones de la obra en un solo flujo de medios. Asimismo, los anuncios a menudo pueden ser reproducidos simultáneamente en varios flujos de medios diferentes cuando el anunciante está intentando causar un gran impacto en los consumidores. Por consiguiente, el sistema descrito en el presente reconocerá preferentemente una nueva obra tan pronto como se ejecute una segunda vez en cualquier flujo de medios controlado.

En un aspecto adicional, los segmentos y supersegmentos no identificados pueden ser transmitidos de vuelta al módulo de análisis que generó la representación. Esto puede resultar ventajoso cuando se desea generar una lista de reproducción de obras nuevas para la ubicación o usuario específicos del módulo de análisis. Así, el servidor de identificación puede estar configurado para proporcionar segmentos o supersegmentos no identificados de nuevo al módulo de análisis de fuente. En este caso, el módulo de análisis de fuente puede decidir conservar el audio de fuente original correspondiente al supersegmento de la obra nueva para una identificación futura a través de métodos más tradicionales basados en una interacción humana.

Además, se prevé que el servidor de identificación o módulo de análisis pueda estar configurado para enviar información sobre nuevas obras detectadas a terceros, como por ejemplo servidores de terceros. Adicionalmente, el servidor de identificación o módulo de análisis puede estar configurado para proporcionar una notificación electrónica a terceros sobre la detección de nuevas obras realizada por el servidor de identificación.

Entre los ejemplos de notificaciones electrónicas puede figurar el correo electrónico, las transacciones HTTP POST u otras comunicaciones electrónicas conocidas en este campo. Como es sabido por los expertos en la materia, se pueden utilizar estas notificaciones electrónicas para iniciar una acción basada en su contenido. Por ejemplo, dichas notificaciones pueden permitir el acceso a la lista de reproducción de obras nuevas en tiempo real o como se desee.

Se puede utilizar la identificación de una nueva obra para generar una alerta sobre un nuevo anuncio, canción o clip de noticias que acaba de ser hecho público para los emisores de medios.

- 5 Se prevé que el servidor de identificación pueda estar configurado para proporcionar listas de reproducción personalizadas de nuevas obras que contienen información adaptada a las necesidades individuales de los clientes. Por ejemplo, un cliente puede desear que se le notifique cada vez que se detecta una nueva obra con determinadas características, como se ha descrito anteriormente, o cuando se detecta un tipo particular de obra nueva en un determinado medio de comunicación. Por ejemplo, se pueden generar informes sobre obras nuevas que clasifican los supersegmentos basándose en su longitud. Los clientes pueden desear recibir listas de reproducción completas
- 10 de obras nuevas periódicamente a intervalos deseados que pueden incluir estadísticas conocidas en este campo. Al utilizar el sistema que se describe en el presente, se pueden satisfacer dichas solicitudes de forma automática en tiempo real o en cualquier intervalo de tiempo deseado. Se sobreentiende que cualquiera de los aspectos de la presente divulgación puede realizarse en tiempo real o con la frecuencia deseada.
- 15 Aunque se han descrito y mostrado diversas realizaciones y aplicaciones, resultará evidente para los expertos en este campo que son posibles muchas otras modificaciones y mejoras, además de las mencionadas anteriormente, y que la invención queda definida por el ámbito de las reivindicaciones que se adjuntan.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema (200) para identificar obras de audio o vídeo en medios en *streaming*, y este sistema comprende:

- 5 al menos un módulo de análisis (202) configurado para recibir un flujo de medios (*media stream*) desde una o varias fuentes en red (204 y 206) y generar representaciones correspondientes de obras recibidas incluidas en el flujo de medios;
al menos un servidor de identificación (220) para recibir dichas representaciones desde al menos un módulo de análisis, identificar las obras usando las mencionadas representaciones y generar una lista de obras
10 recibidas que no pueden identificarse a partir de segmentos de obras que el servidor de identificación no ha podido identificar; este sistema se **caracteriza porque**:

el servidor de identificación está adaptado para construir supersegmentos a partir de segmentos al
15 determinar si un segmento no identificado es similar a segmentos previos no identificados, organizar los segmentos contiguos no identificados en un solo supersegmento y generar la lista basándose en los supersegmentos.
- 20 2. El sistema de la reivindicación 1, en el que al menos un módulo de análisis incluye adicionalmente un puerto de entrada (210) configurado para recibir dicha obra recibida desde al menos una fuente en red (206).
3. El sistema de la reivindicación 1, en el que al menos un módulo de análisis incluye adicionalmente un puerto de entrada (210) configurado para recibir dicha obra recibida desde al menos una fuente de difusión (204).
- 25 4. El sistema de la reivindicación 1, en el que al menos un módulo de análisis incluye adicionalmente un puerto de entrada (210) configurado para recibir dicha obra recibida como una forma digital de pre-transmisión.
5. El sistema de la reivindicación 1, en el que al menos uno de los mencionados módulos de análisis y al menos un servidor de identificación pueden estar acoplados en una red (208).
- 30 6. El sistema de la reivindicación 5, en el que dicha red comprende Internet.
7. El sistema de la reivindicación 1, en el que dicha representación correspondiente comprende una representación espectral de la mencionada obra recibida.
- 35 8. El sistema de la reivindicación 1, en el que dicha representación correspondiente comprende el texto generado por un sistema de reconocimiento de voz.
9. El sistema de la reivindicación 1, en el que dicha representación correspondiente comprende la partitura musical generada por un sistema de transcripción de música.
- 40 10. El sistema de la reivindicación 1, en el que dicha representación correspondiente comprende una clave con cálculo de bits.
- 45 11. El sistema de la reivindicación 1, en el que dicha representación correspondiente incluye una indicación de importancia de cambios en el contenido de señales de medios que contiene una transición desde un conjunto específico de características en el flujo de medios a otro conjunto.
12. El sistema de la reivindicación 1, en el que al menos un módulo de análisis también está configurado para recibir flujos de medios desde una pluralidad de fuentes de *streaming* para su análisis en una sola ubicación.
- 50 13. El sistema de la reivindicación 1, en el que al menos uno de los mencionados módulos de análisis también está configurado para recibir flujos de medios desde una o varias fuentes para su análisis en una pluralidad de diferentes puntos de acceso de la red.
- 55 14. El sistema de la reivindicación 1, en el que al menos uno de los mencionados módulos de análisis también está configurado para proporcionar las mencionadas representaciones a al menos un servidor de identificación en un intervalo de tiempo predeterminado.
- 60 15. El sistema de la reivindicación 14, en el que el mencionado intervalo de tiempo predeterminado comprende al menos una vez al día.
16. El sistema de la reivindicación 14, en el que el mencionado intervalo de tiempo predeterminado comprende al menos una vez a la hora.
- 65 17. El sistema de la reivindicación 14, en el que al menos uno de los mencionados módulos de análisis está configurado para proporcionar dichas representaciones a al menos un servidor de identificación en tiempo

aproximadamente real.

- 5 18. El sistema de la reivindicación 14, en el que al menos uno de los mencionados módulos de análisis está configurado para proporcionar dichas representaciones a al menos un servidor de identificación cuando se traspasa un umbral de utilización de recursos predeterminado.
- 10 19. El sistema de la reivindicación 14, en el que al menos uno de los mencionados módulos de análisis está configurado para proporcionar dichas representaciones a al menos un servidor de identificación basándose en un evento fuera de banda.
- 15 20. El sistema de la reivindicación 1, en el que el mencionado servidor de identificación está configurado además para generar una lista de reproducción de obras identificadas desde el conjunto de fuentes de flujos recibidos.
- 20 21. El sistema de la reivindicación 1, en el que el mencionado servidor de identificación está configurado además para generar una lista de reproducción de obras identificadas recibidas desde diferentes puntos de acceso de la red en tiempo aproximadamente real.
- 25 22. El sistema de la reivindicación 1, en el que el supersegmento único comprende un conjunto secuencial de segmentos no identificados.
- 30 23. El sistema de la reivindicación 1, en el que el mencionado sistema está configurado además para crear grupos de supersegmentos que comprenden ejecuciones repetidas de la misma obra, es decir, una grabación original.
- 35 24. El sistema de la reivindicación 22, en el que se recopilan los mencionados segmentos no identificados a partir de una pluralidad de flujos de medios.
- 40 25. El sistema de la reivindicación 22, en el que el mencionado sistema está configurado además para añadir un segmento no identificado recién recibido al mencionado supersegmento si se determina que el mencionado segmento no identificado recién recibido es similar a cualquiera de los segmentos no identificados previamente recibidos.
- 45 26. El sistema de la reivindicación 22, en el que el mencionado sistema está configurado además para informar sobre los contenidos de los mencionados supersegmentos basándose en la longitud de los mismos.
- 50 27. El sistema de la reivindicación 26, en el que se informa que cualquier segmento que se repite con una longitud inferior a 63 segundos es un anuncio.
- 55 28. El sistema de la reivindicación 26, en el que se informa que cualquier segmento que se repite con una longitud comprendida entre 2 y 15 minutos es una canción.
- 60 29. El sistema de la reivindicación 26, en el que se informa que cualquier segmento que se repite con una longitud que sobrepasa los 5 segundos es una transmisión repetida.
- 65 30. El sistema de la reivindicación 26, en el que se informa que cualquier segmento que se repite con una longitud comprendida entre 5 y 15 segundos es una identificación de estación.
31. El sistema de la reivindicación 29, en el que la mencionada transmisión repetida comprende un programa de entrevistas (*talk show*) de radio.
32. El sistema de la reivindicación 29, en el que la mencionada transmisión repetida comprende un programa de televisión.
33. El sistema de la reivindicación 1, en el que se utilizan las mencionadas obras recibidas que no pueden identificarse para construir una base de datos de lista de reproducción de medios nuevos que contiene una lista de reproducción de medios nuevos.
34. El sistema de la reivindicación 33, en el que se almacena la mencionada lista de reproducción de medios nuevos en el mencionado servidor de identificación.
35. El sistema de la reivindicación 33, en el que se almacena la mencionada lista de reproducción de medios nuevos en un servidor remoto.
36. El sistema de la reivindicación 33, en el que se combinan los segmentos que se repiten en un informe de lista de reproducción de medios identificados.
37. El sistema de la reivindicación 33, en el que se suministran las mencionadas representaciones al servidor de

identificación en al menos tiempo casi real, y se genera la mencionada lista de reproducción de medios nuevos en un tiempo correspondiente casi real.

- 5 38. El sistema de la reivindicación 1, que además está configurado para implementar un algoritmo LRU (*Least Recently Used*) para eliminar muestras de referencia en una base de datos de referencia utilizada por el servidor de identificación que no han sido identificadas en un periodo de tiempo predeterminado.
- 10 39. El sistema de la reivindicación 1, que además está configurado para proporcionar una notificación electrónica a terceros sobre detecciones de nuevos medios realizadas por el mencionado sistema.
- 15 40. Un método para construir supersegmentos que identifican obras de audio o vídeo en medios en *streaming*. Este método comprende los siguientes pasos:
recibir (600) un segmento de una obra creada a partir de los medios en *streaming*;
intentar identificar (602) dicha obra utilizando el segmento mencionado; y, si no se puede identificar,
20 determinar (702) si dicho segmento es similar a los segmentos recibidos previamente y no identificados; y, si es así, organizar (706) dicho segmento con segmentos no identificados contiguos en un solo supersegmento, en el que un supersegmento comprende un conjunto ordenado de segmentos no identificados.
- 25 41. El método de la reivindicación 40, en el que el mencionado paso de organizar los segmentos no identificados contiguos en un solo supersegmento comprende la descomposición de cada uno de los mencionados segmentos no identificados en segmentos que se solapan.
- 30 42. El método de la reivindicación 41, en el que los segmentos que se solapan tienen una longitud de aproximadamente 5 segundos.
- 35 43. El método de la reivindicación 41, que además incluye el paso de añadir obras recién recibidas al mencionado supersegmento si se determina que los mencionados segmentos recién recibidos son similares a cualquiera de los mencionados segmentos que constituyen el supersegmento.
- 40 44. El método de la reivindicación 40, que además incluye el paso de informar sobre los contenidos de los mencionados supersegmentos basándose en la longitud de los mismos.
- 45 45. El método de la reivindicación 44, en el que se notifica que un supersegmento con una duración inferior a 63 segundos es un anuncio.
- 50 46. El método de la reivindicación 44, en el que se informa que un supersegmento con una duración inferior a aproximadamente 63 segundos es un segmento de noticias.
- 55 47. El método de la reivindicación 44, en el que se informa que un supersegmento con una duración inferior a 63 segundos es una promoción de estación.
48. El método de la reivindicación 44, en el que se informa que un supersegmento con una duración comprendida entre aproximadamente 2 y 15 minutos es una canción.
49. El método de la reivindicación 44, en el que se notifica que un supersegmento con una duración comprendida entre aproximadamente 5 y 15 segundos es una identificación de estación.
50. El método de la reivindicación 44, en el que se notifica que un supersegmento con una duración superior a aproximadamente 23 minutos es una transmisión entera.
51. El método de la reivindicación 40, en el que se agrupan en un conjunto los supersegmentos que son ejecuciones repetidas de la misma obra o una grabación original.
52. El método de la reivindicación 51, en el que se informa además sobre los mencionados supersegmentos basándose en su longitud.

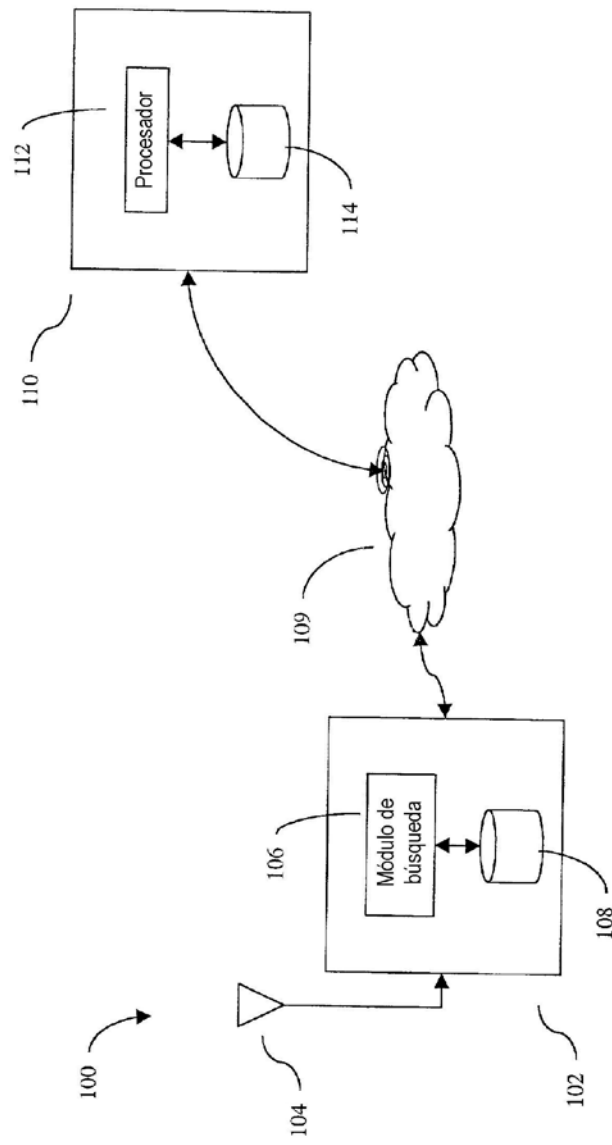


FIG. 1
Estado de la técnica

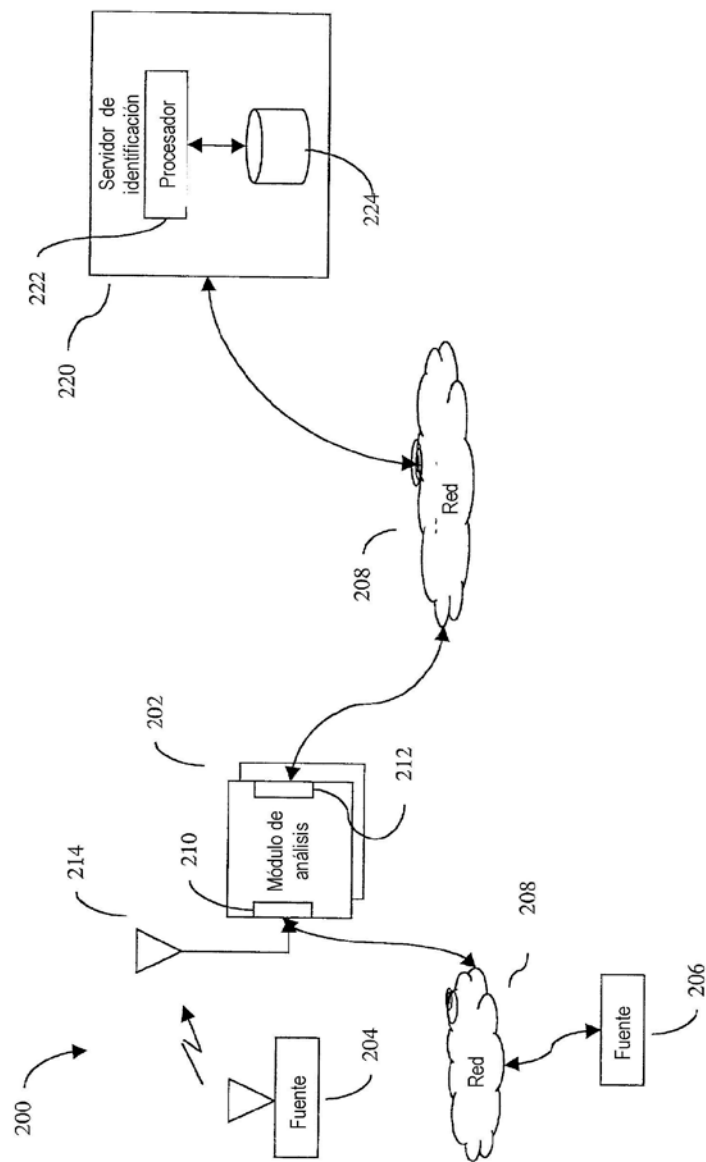


FIG. 2

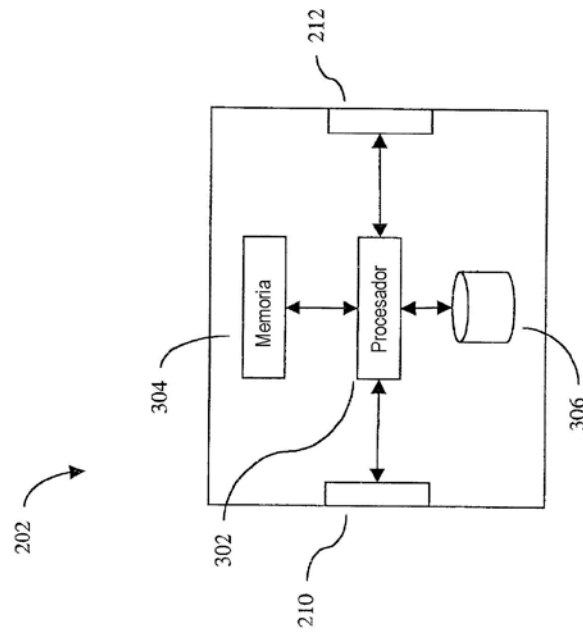


FIG. 3

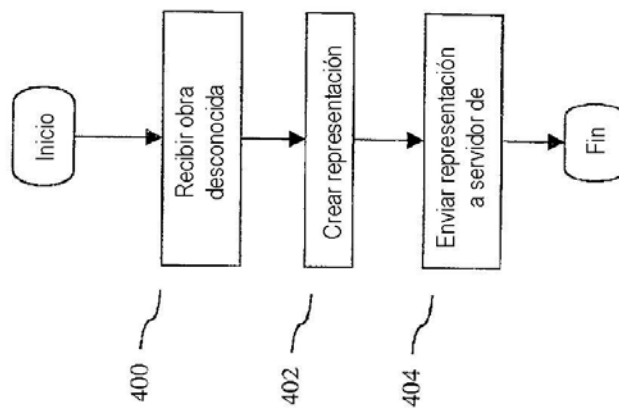


FIG. 4

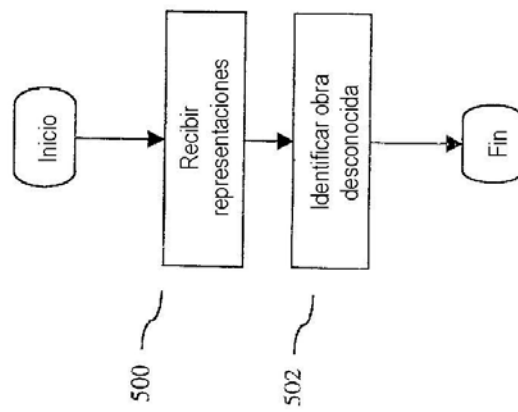


FIG. 5

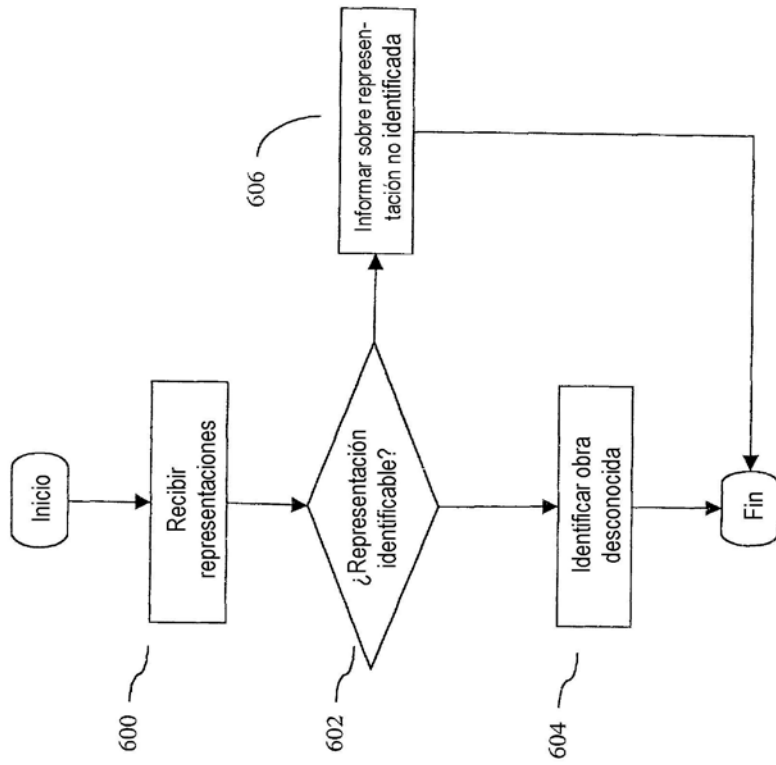


FIG. 6

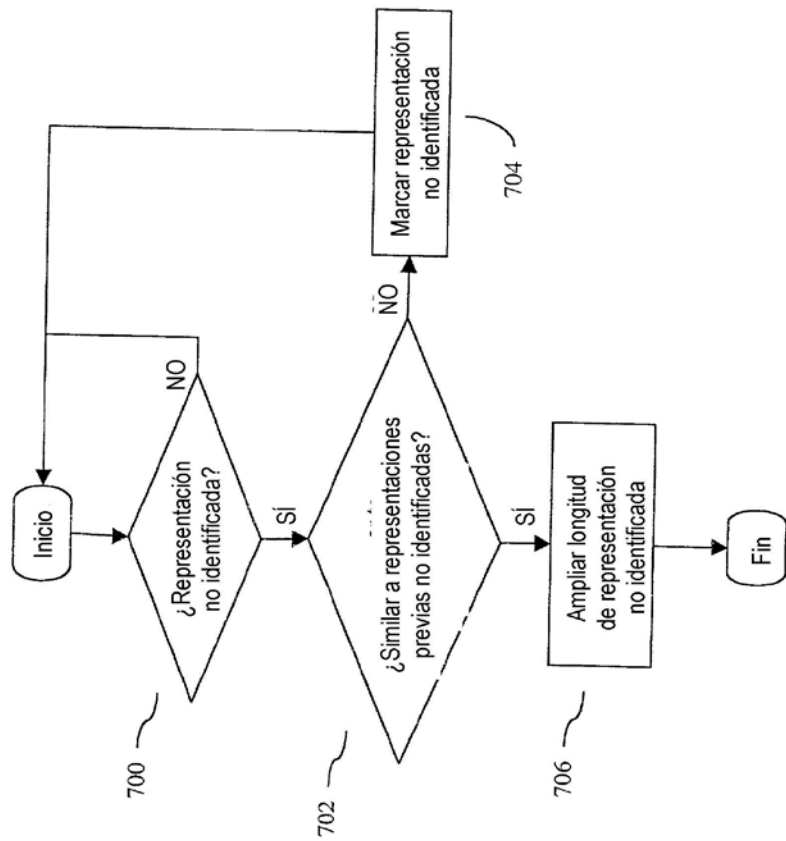


FIG. 7