

SISTEMA Y MÉTODO PARA FACILITAR UNA GUÍA DE ESTACIONES DE RADIO
GEOGRÁFICAMENTE RELEVANTES Y TRANSMISIÓN DE CONTENIDO
COMPLEMENTARIO A TRAVÉS DE INTERNET

5 PRIORIDAD

La presente solicitud reivindica el beneficio de y se incorpora mediante referencia a la presente la descripción de la solicitud provisional estadounidense de propiedad conjunta n.º 62/045,607, presentada el 4 de septiembre de 2014.

ANTECEDENTES

La experiencia de transmisión radial tradicional ha evolucionado en el tiempo de forma tal que los dispositivos equipados con sintonizadores AM/FM y/o la capacidad de recibir estaciones de radio HD también se encuentran, frecuentemente, equipadas para acceder a internet y a servicios de ubicación del oyente (por ejemplo, GPS). Los problemas tradicionales que aún existen en la actualidad con la experiencia de transmisión radial pueden abordarse a través del uso de estas capacidades del dispositivo.

Por ejemplo, una transmisión radial tradicional sin acceso a internet llenar una lista de estaciones disponibles a través de

un proceso extenso de escaneo de frecuencia. Para realizar el escaneo de frecuencia, la radio se sintoniza en cada frecuencia AM/FM disponible y agrega una frecuencia particular a una lista de estaciones disponibles en el caso que el sintonizador detecte una señal recibida en dicha frecuencia. Aunque la tecnología de sintonización de radio ha avanzado durante los años para hacer que este proceso sea más rápido en el tiempo, aún puede llevar uno o dos minutos para llenar de forma precisa una lista de estaciones de transmisión de radio disponibles para un oyente.

10

Otro problema común con la radio tradicional es la incapacidad de conocer qué es lo que está en reproducción en cualquier estación dada, el género de determinada estación de radio y otra información. Luego de que la radio establece la lista de estaciones disponibles, un oyente aún debe sintonizar cada estación para determinar cuál, en todo caso, está en reproducción y, adicionalmente, intentar identificar el género de la estación (en ocasiones a través del identificador RBDS análogo o simplemente escuchando la música en reproducción). Un oyente puede necesitar sintonizar la estación varias veces o esperar durante una duración prolongada para intentar verificar esta información.

20

Aunque la experiencia de radio híbrida-digital (HD, por sus

siglas en inglés) ayuda con este problema al permitir que los datos del servicio de programas (PSD, por sus siglas en inglés) incluyan hasta 1000 bytes de datos sincronizados con una transmisión, estos datos se limitan usualmente a pequeñas

5 imágenes de portadas de álbumes, títulos de las canciones y similares. Además, cambiar las estaciones o iniciar la recepción de una transmisión expone demoras en la entrega y exhibición de portadas de álbumes y se reciben publicidades y anuncios promocionales, que demoran típicamente 15-30 segundos, de forma

10 demasiado rápida como para mostrar imágenes sincronizadas que solamente se enviarían por aire. Esto crea una experiencia auditiva menos que ideal cuando se compara con tecnologías competitivas tales como retransmisión en línea y similares.

15 Otro problema con la experiencia de transmisión de radio tradicional es que se encuentra aislada de los tipos de medios que son populares hoy en día. Es decir, un sintonizador de transmisión de radio tradicional funciona de forma tal que un oyente debe interactuar con una pieza de hardware o software

20 diferente para comprar una canción, conocer más información sobre una empresa publicitada en la radio, compartir una canción en su red social y llevar a cabo otras actividades en medios sociales, comercio electrónico y similares. Con este problema, la experiencia de radio tradicional no puede proporcionarle al

usuario una experiencia consistente con sistemas similares de internet o para capturar todas las oportunidades de mercadotecnia con el usuario, ya que solamente se limita al audio.

- 5 Una solución a estos problemas es eliminar la transmisión radial tradicional a favor de las soluciones de retransmisión en línea o radio satelital, tal como Pandora, Spotify, Sirius/XM y similares. Sin embargo, estos servicios sufren sus propios problemas. Por ejemplo, la retransmisión en línea exige una
- 10 disponibilidad de banda ancha alta y puede no ser práctico para escuchar a largo plazo. Adicionalmente, los requerimientos de banda ancha altos de retransmisión en línea pueden causar una experiencia auditiva retrasada (debido al almacenamiento en un búfer) o variable en determinadas áreas donde dicha banda ancha
- 15 no se encuentra disponible. Por supuesto, las experiencias retransmisión en línea y la radio satelital también puede exigir que un oyente pague una licencia mientras que la experiencia tradicional de AM/FM será siempre gratis.
- 20 Una combinación de la experiencia de transmisión radial tradicional con las tecnologías de internet y servicios de ubicación proporciona soluciones a todos estos problemas. Por consiguiente, existe una necesidad de facilitar una guía de estaciones de radio geográficamente relevantes y transmisión de

contenido complementario a través de internet.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

5 La Figura 1A ilustra un diagrama de flujo de un método para facilitar una guía de estaciones de radio geográficamente relevantes y la transmisión de contenido complementario a través de internet de acuerdo con al menos una modalidad de la presente descripción.

10

La Figura 1B ilustra un diagrama de flujo de un método para facilitar una guía de estaciones de radio geográficamente relevantes y la transmisión de contenido complementario a través de internet de acuerdo con al menos una modalidad de la presente

15 descripción.

La Figura 1C ilustra un diagrama de flujo de un método para facilitar una guía de estaciones de radio geográficamente relevantes y la transmisión de contenido complementario a través

20 de internet de acuerdo con al menos una modalidad de la presente descripción.

La Figura 2A muestra la arquitectura de un sistema para facilitar una guía de estaciones de radio geográficamente relevantes y la

transmisión de contenido complementario a través de internet de acuerdo con al menos una modalidad de la presente descripción.

La Figura 2B muestra la arquitectura de un sistema para facilitar
5 una guía de estaciones de radio geográficamente relevantes y la transmisión de contenido complementario a través de internet de acuerdo con al menos una modalidad de la presente descripción.

La Figura 3A-1 muestra un diagrama de un mapa que muestra un radio
10 de transmisión de FCC en función de los datos de KML.

La Figura 3A-2 muestra un diagrama de un mapa que muestra un radio de transmisión FCC en función de los datos de KML.

15 La Figura 3B muestra un diagrama de un mapa que muestra un enfoque para identificar si un usuario se encuentra en un radio de transmisión de FCC válido en función de los datos de KML de acuerdo con al menos una modalidad de la presente descripción.

20 La Figura 3C muestra un diagrama de un mapa que muestra un enfoque para identificar si un usuario se encuentra en un radio de transmisión de FCC válido en función de los datos de KML de acuerdo con al menos una modalidad de la presente descripción.

La Figura 3D muestra una captura de pantalla de la interfaz de un usuario presentada en relación con un sistema y/o el método para facilitar una guía de estaciones de radio geográficamente relevantes y la transmisión de contenido complementario a través de internet de acuerdo con al menos una modalidad de la presente descripción.

La Figura 4A muestra una captura de pantalla de la interfaz de un usuario presentada en relación con un sistema y/o el método para facilitar una guía de estaciones de radio geográficamente relevantes y la transmisión de contenido complementario a través de internet de acuerdo con al menos una modalidad de la presente descripción.

La Figura 4B muestra una captura de pantalla de la interfaz de un usuario presentada en relación con un sistema y/o el método para facilitar una guía de estaciones de radio geográficamente relevantes y la transmisión de contenido complementario a través de internet de acuerdo con al menos una modalidad de la presente descripción.

La Figura 4C muestra una captura de pantalla de la interfaz de un usuario presentada en relación con un sistema y/o el método para facilitar una guía de estaciones de radio geográficamente

relevantes y la transmisión de contenido complementario a través de internet de acuerdo con al menos una modalidad de la presente descripción.

- 5 La Figura 4D muestra una captura de pantalla de la interfaz de un usuario presentada en relación con un sistema y/o el método para facilitar una guía de estaciones de radio geográficamente relevantes y la transmisión de contenido complementario a través de internet de acuerdo con al menos una modalidad de la presente
10 descripción.

- La Figura 4E muestra una captura de pantalla de la interfaz de un usuario presentada en relación con un sistema y/o el método para facilitar una guía de estaciones de radio geográficamente
15 relevantes y la transmisión de contenido complementario a través de internet de acuerdo con al menos una modalidad de la presente descripción.

- La Figura 4F muestra una captura de pantalla de la interfaz de
20 un usuario presentada en relación con un sistema y/o el método para facilitar una guía de estaciones de radio geográficamente relevantes y la transmisión de contenido complementario a través de internet de acuerdo con al menos una modalidad de la presente descripción.

La Figura 4G muestra una captura de pantalla de la interfaz de un usuario presentada en relación con un sistema y/o el método para facilitar una guía de estaciones de radio geográficamente relevantes y la transmisión de contenido complementario a través de internet de acuerdo con al menos una modalidad de la presente descripción.

La Figura 4H muestra una captura de pantalla de la interfaz de un usuario presentada en relación con un sistema y/o el método para facilitar una guía de estaciones de radio geográficamente relevantes y la transmisión de contenido complementario a través de internet de acuerdo con al menos una modalidad de la presente descripción.

La Figura 4I muestra una captura de pantalla de la interfaz de un usuario presentada en relación con un sistema y/o el método para facilitar una guía de estaciones de radio geográficamente relevantes y la transmisión de contenido complementario a través de internet de acuerdo con al menos una modalidad de la presente descripción.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

Con fines de promover un entendimiento de los principios de la presente descripción, se hará referencia ahora a las modalidades ilustradas en las figuras y se utilizará un vocabulario específico para describirlas. Se entenderá, sin embargo, que no se pretende, de esta manera, que exista una limitación del alcance de la presente descripción.

Esta descripción detallada se presenta en términos de programas, estructuras de datos o procedimientos ejecutados en una computadora o red informática. Los programas de software, que incluyen aplicaciones para teléfonos celulares, implementados por el sistema pueden estar escritos en lenguajes tales como Ruby, PHP, Perl, ASP.net, Java, HTML, HTML5, CSS3, Bootstrap, Python, C++, C#, JavaScript, el Spring Framework, Node.js, Express, Underscore, Require, Backbone, Marionette, Handlebars, Mustache, JQuery, Modernizr, Sass, Compass, Angular, Scala y/o el lenguaje de programación Go. Debe apreciarse que, por supuesto, el experto en la técnica apreciará que pueden utilizarse otros programas en lugar de, o en combinación con los anteriores y también pueden utilizarse esos marcos de aplicaciones web y/o para teléfonos móviles, tal como, por ejemplo, Ruby on Rails, JO, Twitter bootstrap y otros.

La presente descripción describe el uso de intervalos de

transmisión aprobados para el FCC representado en el lenguaje de marcado Keyhole (KML, por sus siglas en inglés). Tal como se utiliza en la presente, los datos de KML pueden usarse para establecer la región de transmisión aprobadas por la FCC para una

5 estación radial particular. La FCC proporciona datos de KML relacionados con todas las estaciones con licencia de la FCC. Mediante el uso de un identificador de instalación de la FCC y un número de aplicación de CDBS para cada estación radial, una entidad puede encontrar el área previsible de cobertura del

10 servicio de FCC y el archivo de datos de KML relacionado. Los datos de KML definen este intervalo de transmisión aceptable como los límites de una figura delimitada por puntos de borde de una latitud y longitud. Además, los datos de KML incluyen una ventaja central, usualmente la torre de transmisión para la estación

15 radial individual. Aunque esta descripción trata el KML como un método de obtener un área de transmisión aprobada, debe apreciarse que otros métodos pueden ser utilizados para establecer un área de transmisión aprobada de la FCC y los métodos y sistemas tratados en la presente tratan, entre otras cosas,

20 nuevas formas para determinar si un usuario reside dentro de dicha área de transmisión aprobada. Por consiguiente, pueden usarse otros métodos para definir un área de transmisión aceptable con los métodos y sistemas descritos en la presente.

Por ejemplo, el área previsible de cobertura de 54 dBu para WQHT, 97.1 MHz en Nueva York, NY se define, en parte, de la siguiente manera en un archivo de KML de FCC:

5 <Marca de posición>

<nombre>WQHT, Nueva York, NY</nombre>

<descripción> 97.1 MHz – n.º de archivo de FCC
 BXLH-20020129AAC</descripción>

10 <Punto><coordenadas>-74.254870,40.788160,0</coordenadas>
 </Punto>

</Marca de posición>

<Marca de posición>

15

<nombre>área previsible de cobertura del servicio de 54
 dBu</nombre> <coordenadas>

<!--acimut 360 grados -> -74.242240,41.331510,0

<!--acimut 0 grados -> -74.242240,41.331510,0

20 </coordenadas>

</Marca de posición>

Tal como se muestra en el ejemplo anterior, el radio de

transmisión de FCC para 97.1 MHz en Nueva York, NY incluye un punto central definido por la longitud y el radio de -74.254870,40.788160,0 y todos los puntos dentro de una figura delimitada con el acimut de 0-360 grados, se muestran dos ejemplos

5 de puntos anteriormente. Este ejemplo de datos de KML se mostró en la región de transmisión 302 en el mapa 300 de la Figura 3A.

Debe apreciarse que los métodos y los sistemas descritos en la presente pueden usarse con los intervalos de transmisión de la

10 estación radial desde cualquier fuente. Estas fuentes pueden incluir fuentes gubernamentales en cualquier país, tales como, por ejemplo, la Comisión de radio-televisión y telecomunicaciones de Canadá (CRTC) en Canadá o la Comisión Federal de Telecomunicaciones en México. De forma similar, las

15 fuentes pueden incluir entidades públicas o privadas que recolectan y distribuyen intervalos de transmisión de estaciones radiales.

Con referencia a continuación a la Figura 1A, el diagrama de flujo

20 100 muestra cómo la información y las solicitudes de usuario se mueven a través de un sistema para facilitar una guía de estaciones radiales geográficamente relevantes de contenido complementario a través de internet. Tal como se muestra en la Figura 1, el diagrama de flujo 100 detalla un sistema automático

101, middleware 102, servicios en la nube 103, un codificador de sistema de datos de radio (RDS, por sus siglas en inglés) y un importador HD 104, una torre de transmisión 105, una aplicación de teléfono inteligente 106 y un panel de instrumentos de un
5 vehículo 107. Los componentes y el flujo de información mostrados en la Figura 1A proporcionan un antecedente a los métodos tratados en la presente y mostrados en las Figuras 1B y 1C.

Con referencia a continuación a la Figura 1B, se muestra un
10 diagrama de flujo de un método 120 para facilitar una guía de estaciones de radio geográficamente relevantes y la transmisión de contenido complementario en internet de acuerdo con al menos una modalidad de la presente descripción. Tal como se muestra en la presente, el método 120 incluye llenar el KML de la estación
15 en la etapa 122, recibir una ubicación del usuario desde un dispositivo del usuario en la etapa 124, localizar estaciones cercanas a la ubicación del usuario en la etapa 125, identificar si el usuario se encuentra dentro de un radio de transmisión en la etapa 126, filtrar estaciones en la etapa 127 y transmitir una
20 guía de estaciones al dispositivo del usuario en la etapa 128.

En al menos una modalidad de la presente descripción, el método 120 se lleva a cabo con una comunicación desde una infraestructura de servicios en la nube (tal como, por ejemplo, los servicios en

la nube 103 como se muestra en la Figura 1A) en comunicación con una aplicación para teléfono inteligente (tal como, por ejemplo, la aplicación para teléfono inteligente 106 en la Figura 1A) en una red informática, tal como, por ejemplo, internet. En dicha

5 modalidad, una aplicación para teléfono inteligente a través de un dispositivo del usuario (es decir, un teléfono inteligente) comunica solicitudes e información sobre el servicio de ubicación en una red informática a la infraestructura de servicios en la nube.

10

En al menos una modalidad de la presente descripción, el método 100 incluye completar el KML de la estación en la etapa 122. En dicha modalidad, un sistema de servicio radial complementario puede incluir información correspondiente a los intervalos de

15 transmisión aprobados para múltiples estaciones radiales. Estos intervalos de transmisión aprobados definen el área geográfica en la que la estación de radio transmite una transmisión capaz de ser recibida por un sintonizador radial. En el caso que un sintonizador radial se encuentre dentro de un intervalo de

20 transmisión aprobado, el sintonizador radial debe ser capaz de recibir la transmisión radial para la estación radial. Por supuesto, las condiciones topográficas y medioambientales, la calidad del sintonizador radial y otros factores pueden influir en si un sintonizador radial puede realmente captar la

transmisión desde una estación radial dentro del intervalo de transmisión aprobado. Sin embargo, los intervalos de transmisión aprobados proporcionan un área que, en condiciones normales, un sintonizador radial podría recibir una transmisión desde una
5 estación radial. Además, en algunas jurisdicciones, los intervalos de transmisión aprobados pueden corresponder a las licencias de transmisión emitidas por la FCC.

En al menos una modalidad de la presente descripción, los
10 intervalos de transmisión aprobados para múltiples estaciones son incluidos en un sistema de servicio radial complementario en un formato generalmente aceptado en la técnica, tal como, por ejemplo, el formato de KML en la etapa 122. En dicha modalidad, los datos se incluyen en una base de datos, archivo XML u otro
15 depósito que puede ser recuperado por el sistema de servicio radial complementario. En una modalidad preferida, los datos se incluyen para definir un punto de transmisión central para cada estación radial y puntos en los bordes de una figura que, cuando se conectan, definen el intervalo de transmisión aceptable para
20 la estación radial. Un ejemplo de intervalo de transmisión aprobado 302 se muestra en la Figura 3A. Como se muestra en la Figura 3A, el intervalo de transmisión aprobado 302 se define dentro de una base de datos como un conjunto de puntos en latitud/longitud que, cuando se conectan, forman un intervalo de

transmisión adecuado 302.

Debe apreciarse, como se muestra en la Figura 3A-1, que el intervalo de transmisión aprobado 302 puede no ser un círculo perfecto o de otra forma que pueda definirse con una ecuación matemática simple. Tal como se muestra en la Figura 3A-1, un

5 intervalo de transmisión aprobado, como el intervalo de transmisión aprobado 302, puede corresponder a una forma irregular que puede solamente expresarse de forma precisa a

10 través de la conexión de sus puntos de borde. Una razón por la cual exista una forma irregular puede ser el área previsible de cobertura de la señal de transmisión con licencia de la FCC o que la topografía limita la capacidad de las ondas radiales de recorrer la misma distancia fuera de la ubicación de transmisión.

15 Las montañas, los edificios altos y otras características geográficas pueden hacer que las ondas radiales viajen menos distancia desde una ubicación de transmisión que una topografía plana. Por ejemplo, los datos de KML correspondientes a una estación de transmisión en Champaign, IL - una topografía

20 relativamente plana - probablemente forma un intervalo de transmisión aprobado más cercano a un círculo perfecto que los datos de KML correspondiente a una estación de transmisión en Longmont, CO - cerca de las Montañas Rocosas. Otro ejemplo se muestra en la Figura 3A-2. Tal como se muestra en la Figura 3A-2,

el mapa 380 muestra un intervalo de transmisión aprobado 382 que se origina desde una ubicación de transmisión 381 que crea una forma más irregular que el intervalo de transmisión aprobado 302 mostrado en la Figura 3A-1.

5

En la etapa 122, en una modalidad preferida, los datos de KML se absorben en un formato sin procesar en el depósito, lo que preserva, de esta manera, los intervalos de transmisión adecuados con una forma potencialmente irregular para cada estación radial.

10 En la etapa 122, cualquier cantidad de estaciones radiales con intervalos de transmisión aprobados pueden incluirse en el sistema de servicio radial complementario. Debe apreciarse, por supuesto, que el suministro de una guía de estaciones geográficamente relevantes se ve mejorado a través de la
15 inclusión de tantas estaciones radiales como sea posible que puedan ser relevantes para los usuarios.

En al menos una modalidad de la presente descripción, el método
120 incluye recibir una ubicación de usuario desde un dispositivo
20 del usuario sensible a la ubicación en la etapa 124. En dicha modalidad, un usuario interesado en recibir una guía de estaciones radiales geográficamente relevantes en un dispositivo del usuario sensible a la ubicación puede transmitir su ubicación a un sistema de servicio radial complementario. Un dispositivo

del usuario sensible a la ubicación puede incluir, de forma no taxativa, un teléfono inteligente, una tableta, una laptop, un dispositivo de radio en un automóvil y otros. Un dispositivo del usuario puede incluir cualquier dispositivo capaz de recibir una
5 transmisión radial que también se conecta a internet en alguna forma y puede o no incluir un servicio capaz de utilizar GPS.

En una modalidad preferida, el dispositivo del usuario es un teléfono inteligente y el usuario intenta recuperar una guía de
10 estaciones de radio geográficamente relevantes con una aplicación para teléfono inteligente. En dicha modalidad, la aplicación para el teléfono inteligente puede solicitar la ubicación del dispositivo a través del uso de los servicios de ubicación del teléfono inteligente. En dicha modalidad, el
15 servicio de ubicación para teléfono inteligente puede utilizar información desde un celular, wi-fi, redes de GPS, iBeacons y otros para determinar la ubicación aproximada del usuario y proporcionar esta información a la aplicación para teléfono inteligente que transmite la ubicación a un sistema de servicio
20 radial complementario. En otras modalidades, tales como aquellas donde el usuario no autorizó que una aplicación para teléfono inteligente tuviera acceso a los servicios de ubicación del dispositivo del usuario, puede aproximarse una ubicación geográfica a través de un estimado geográfico en función de la

dirección del protocolo de internet del usuario y/o la información de Wi-Fi. En incluso otras modalidades, la ubicación del usuario puede aproximarse mediante el ingreso de una dirección, código postal u otra ubicación específica de la

5 dirección por parte del usuario manualmente. En dicha modalidad, la ubicación del usuario se aproxima a un punto único en función de la información proporcionada. Debe apreciarse, por supuesto, que la ubicación geográfica más precisa del dispositivo del usuario asistirá en el suministro de la guía de estaciones

10 radiales más geográficamente relevantes.

En al menos una modalidad de la presente descripción, el método 120 incluye encontrar estaciones cercanas a la ubicación del usuario en la etapa 125. En dicha modalidad, para suministrar una

15 guía de estaciones radiales geográficamente relevantes, el sistema de servicio radial complementario filtrará toda la información de ubicación de estaciones salvo de aquellas estaciones dentro de un radio fijo desde la ubicación del dispositivo del usuario aproximada. En caso de que el sistema de

20 servicio radial complementario haya incluido una gran cantidad de datos de KML de estaciones radiales, la filtración de la cantidad total en función de una proximidad geográfica por parte del usuario puede simplificar la cantidad de cálculos necesarios a ser llevados a cabo mediante el sistema de servicio radial

complementario y/o teléfono inteligente en el suministro de una guía de estación geográficamente relevante.

Debe apreciarse que puede definirse un radio manual y puede
5 hacerse referencia desde cualquier punto en la etapa 125. Por ejemplo, el sistema de servicio radial complementario puede configurarse para eliminar mediante filtración cualquier ubicación de transmisión de estaciones radiales (es decir, la ubicación de la transmisión radial 301 en la Figura 3A-1 y la
10 ubicación de la transmisión radial 381 en la Figura 3A-2) que es mayor a 90 kilómetros desde la ubicación del dispositivo del usuario aproximada. En otro ejemplo, el radio puede filtrarse en función de 50 kilómetros. Debe apreciarse que el radio puede configurarse de cualquier forma para simplificar el cálculo
15 necesario a ser llevado a cabo mediante el sistema de servicio radial complementario para encontrar las estaciones radiales geográficamente relevantes.

Esta primera etapa de filtración 125 limitará la cantidad de
20 cálculos necesaria a ser llevada a cabo a partir de la totalidad del conjunto de estaciones radiales a aquellas estaciones radiales dentro de un radio configurado previamente (90 km, 50 km, etc.) desde la ubicación del dispositivo del usuario aproximada. Por ejemplo, un usuario que reside en Quincy, IL que

desea obtener una guía de estaciones radiales geográficamente relevantes probablemente no esté interesado en que se compare su ubicación con los intervalos de transmisión aprobados por estaciones radiales en Nueva York, NY (más de mil millas de distancia) porque el dispositivo del usuario, en casi ninguna situación, podría captar transmisiones radiales desde estas estaciones radiales de Nueva York, NY. Por consiguiente, el sistema de servicio radial complementario puede configurarse para limitar la búsqueda de estaciones radiales solamente a aquellas con una ubicación de transmisión que se encuentra dentro de 90 km de la ubicación del usuario aproximada en Quincy, IL. Esta filtración, por ejemplo, removería cientos de estaciones radiales a un primer pasaje y, de hecho, hacen que el suministro de la guía de estaciones radiales geográficamente relevantes sea más eficaz que si la etapa no fuera llevada a cabo.

En al menos una modalidad de la presente descripción, los intervalos de transmisión aprobados para cada lista restante de estaciones radiales se evalúa en comparación con la ubicación del usuario aproximada para determinar si el usuario se encuentra dentro del intervalo de transmisión aprobado en la etapa 126.

En una modalidad, un intervalo de transmisión promedio o fijo puede calcularse a partir del intervalo de transmisión aprobado

para cada estación de radio. En dicha modalidad, el intervalo de transmisión promedio o fijo puede definir un círculo que se aproxima al intervalo de transmisión aprobado, por lo que simplifica el cálculo que se necesita llevar a cabo en la etapa

5 126. Entonces, el intervalo de transmisión promedio o fijo para cada estación radial se evalúa en comparación con la ubicación del usuario aproximada en la etapa 126 para determinar si la ubicación del usuario aproximada se encuentra dentro del intervalo de transmisión promedio o fijo. En caso de que la

10 ubicación del usuario aproximada se encuentre dentro del intervalo de transmisión promedio o fijo en la etapa 126, entonces la estación de radio aplicable se filtra en una lista para las estaciones radiales geográficamente relevantes del usuario en la etapa 127. En caso de que la ubicación del usuario aproximada se

15 encuentre dentro del intervalo de transmisión promedio o fijo en la etapa 126, entonces la estación de radio aplicable se elimina por filtración y, por lo tanto, no se incluye en la lista.

Debe apreciarse que este método puede definir un intervalo de

20 transmisión promedio o fijo diferente para cada estación radial que se basa en parte en el intervalo de transmisión aprobado para cada estación radial de la forma en la que se completó a partir de los datos de KML en la etapa 122. El intervalo de transmisión promedio o fijo puede calcularse en función de la distancia

promedio que cada punto en el borde del intervalo de transmisión aprobado es de la estación de transmisión (es decir, 10 km, 15 km, etc.). En otra modalidad, el intervalo de transmisión promedio o fijo puede definirse y ajustarse manualmente en

5 función de la retroalimentación del usuario. Por ejemplo, en caso de que el intervalo de transmisión promedio o fijo se defina como 12 km para la estación radial A y los usuarios informen que la estación radial A se agrega a sus guías de estaciones radiales geográficamente relevantes sin la capacidad de sintonizar, de

10 forma confiable, la estación radial A desde su ubicación geográfica, el sistema de servicio radial complementario puede disminuir el intervalo de transmisión promedio o fijo desde 12 km a un número menor, como 10 km.

15 Un ejemplo de intervalo de transmisión promedio o fijo 304 se muestra en la Figura 3B en función del intervalo de transmisión aprobado 302. En este ejemplo, el intervalo de transmisión promedio 304 proporciona una forma que puede ser evaluada rápidamente en comparación con la ubicación del usuario

20 aproximada para determinar si el usuario se encuentra dentro del intervalo de transmisión aprobado 302. Debe apreciarse, por supuesto, que el intervalo de transmisión promedio 304 puede no ser perfecto y, como se muestra en la Figura 3B, puede no cubrir la totalidad del intervalo de transmisión aprobado 302 o puede

ser mayor (no mostrado) que un intervalo de transmisión aprobado. Por ejemplo, tal como se muestra en la Figura 3B, un primer usuario 306 se muestra dentro del intervalo de transmisión promedio 304 y el intervalo de transmisión aprobado 302. En esta modalidad, un cálculo de la ubicación del usuario aproximada para el primer usuario 306 en función del intervalo de transmisión promedio 304 generará un resultado preciso. Sin embargo, si se lleva a cabo el mismo cálculo para el segundo usuario 308, se genera un resultado impreciso, ya que el segundo usuario 308 se encuentra fuera del intervalo de transmisión promedio 304, pero dentro del intervalo de transmisión aprobado 302.

Tal como se muestra, un intervalo de transmisión promedio o fijo no es ideal, ya que puede filtrarse en estaciones radiales que se encuentran fuera de un área auditiva de un usuario y eliminar mediante filtración las estaciones radiales que se encuentran dentro de un área auditiva de un usuario. Por consiguiente, los cálculos en la etapa 126 puede mejorarse mediante la referencia a la ubicación del usuario aproximada con respecto a los datos conocidos para el intervalo de transmisión aprobado para cada estación radial. En dicha modalidad, los cálculos pueden mejorar mediante la determinación de si la ubicación del usuario aproximada es más cercana a o más lejana a cada ubicación de transmisión de estación radial que el punto que define el borde

del área de transmisión aprobada para cada estación radial que se encuentra en la línea dibujada desde la ubicación de transmisión de la estación radial a través de la ubicación de usuario aproximada. En caso que la ubicación del usuario

5 aproximada se encuentre más cerca a la ubicación de transmisión que este punto de referencia del área de transmisión aprobada, entonces el usuario se encuentra dentro del área de transmisión aprobada. En caso alternativo, si la ubicación del usuario aproximada se encuentre más lejos de la ubicación de transmisión

10 que este punto de referencia del área de transmisión aprobada, entonces el usuario se encuentra fuera del área de transmisión aprobada. En la etapa 127, en dicha modalidad, la lista de estaciones radiales se filtra adicionalmente para incluir solamente las estaciones radiales donde la ubicación del usuario

15 aproximada se encuentra más cerca de la ubicación de transmisión aplicable que el punto de referencia del área de transmisión aprobada.

Un ejemplo de dicho cálculo se muestra en las Figuras 3C. Tal como

20 se muestra en la Figura 3C, el intervalo de transmisión aprobado 302 se carga dentro de un sistema de servicio radial complementario con ubicación de transmisión 301 para una estación radial determinada. En este ejemplo, para determinar si el primer usuario 306 se encuentra dentro del intervalo de transmisión

aprobado 302, una primera línea 307 se dibuja desde la ubicación de la transmisión 301 a un punto en el punto en el borde del intervalo de transmisión aprobado 302 que pasa a través del primer usuario 306. En este ejemplo, se determina que el primer usuario

5 se encuentra dentro del intervalo de transmisión aprobado 302 porque la primera línea 307 pasa a través del primer usuario antes de alcanzar el final del intervalo de transmisión aprobado 302. En otro ejemplo, el segundo usuario 308 también se encuentra en el intervalo de transmisión aprobado 302, ya que se dibuja una

10 segunda línea 309 desde la ubicación de la transmisión 301 hacia el borde del intervalo de transmisión aprobado 302. En este ejemplo, la segunda línea 309 pasa a través del segundo usuario 308 antes de alcanzar el final del intervalo de transmisión aprobado 302.

15

En al menos una modalidad de la presente descripción, el método

120 incluye filtrar la lista de las estaciones de radio de forma adicional hasta incluir solamente aquellas estaciones donde se determina que se encuentra la ubicación del usuario aproximada

20 dentro del intervalo de transmisión aprobado en la etapa 127. En la etapa 127, la lista de estaciones de radio se filtra adicionalmente de la lista generada en la etapa 125 para incluir solamente aquellas que son geográficamente relevantes para el usuario.

En al menos una modalidad de la presente descripción, la lista de estaciones filtradas se transmite al dispositivo del usuario como una guía de estaciones geográficamente relevantes en la etapa 128. La guía de estaciones geográficamente relevantes en la etapa 128 puede incluir solamente aquellas estaciones que el usuario puede recibir a través del sintonizador radial en el dispositivo del usuario en función de las áreas de transmisión aprobadas conocidas para estas estaciones radiales como se calcula en la presente. Debe apreciarse que las etapas en el método 120 en su totalidad incluyen una comunicación entre el dispositivo del usuario y el sistema de servicio radial complementario a través de red informática, como internet. El dispositivo del usuario no necesita llevar a cabo ningún escaneo radial de estaciones disponibles en el área porque el sistema de servicio radial complementario utilizó la ubicación del dispositivo para determinar qué estaciones radiales deben estar disponibles en función de las listas de intervalos de transmisión aprobadas. Debe apreciarse que este proceso es más rápido y, en la mayoría de los casos, más preciso que el escaneo radial estándar. Por ejemplo, la filtración basada en la ubicación promedio de estaciones radiales como se describe en el método 120 puede tomar un segundo mientras que un escaneo de sintonización radial completo puede tomar uno o dos minutos.

En la etapa 128, la guía de estaciones radiales geográficamente relevantes puede transmitirse al dispositivo del usuario a través de una red informática, como internet. La guía de estaciones radiales geográficamente relevantes puede tomar una variedad de

5 formas, tales como, por ejemplo, las interfaces gráficas de usuario 380 mostradas en la Figura 3D, por ejemplo, la guía de estaciones radiales geográficamente relevantes pueden incluir una interfaz gráfica de usuario 381 que muestra la frecuencia para cada estación radial disponible, el indicativo para la estación

10 radial y, si se conoce, lo que está en reproducción en ese momento. En otro ejemplo, la interfaz gráfica de usuario 383 puede ordenar la lista de estaciones radiales geográficamente relevantes en función del género e incluir, adicionalmente, un ícono para cada estación radial. En un ejemplo adicional, la interfaz gráfica de

15 usuario 385 puede presentar la lista de estaciones radiales geográficamente relevantes como íconos que muestran qué está en reproducción en ese momento y/o un ícono para cada estación radial. Debe apreciarse que el contenido agregado (es decir, género, ícono de estación radial, información sobre lo que está

20 en reproducción en ese momento, etc.) puede no encontrarse disponible en la transmisión radial tradicional y, por lo tanto, transmitirse a través de internet al dispositivo del usuario como se trató en la presente. Debe apreciarse, entonces, que la guía de estaciones radiales presente a través del método 120 crea una

guía de estaciones radiales más rica y fácil de usar que un enfoque tradicional que implica un escaneo de frecuencias radiales.

Debe apreciarse que la guía de estaciones geográficamente
5 relevantes facilitada mediante el método 120 puede actualizarse de forma periódica para seguir siendo relevante a medida que el usuario se mueva. Por ejemplo, una aplicación para teléfono inteligente en el dispositivo del usuario puede configurarse para actualizar la guía geográficamente relevante en el caso que el
10 usuario cambie de ubicación, tal como, por ejemplo, a una distancia fija, como 10 km. En otro ejemplo, la guía geográficamente relevante puede actualizarse luego de un período de tiempo fijo, tal como siete días. Debe apreciarse que el período de tiempo puede no ser fijo y puede ser variable en función
15 de otros factores, tal como, por ejemplo, la distancia recorrida, la velocidad en la que el dispositivo del usuario se esté moviendo, etc.

En el caso en el que el usuario seleccione cualquiera de las
20 estaciones radiales en la guía de estaciones radiales presentada en el método 120, el dispositivo del usuario sintonizará el sintonizador radial en la frecuencia adecuada para recuperar la transmisión de la estación radial seleccionada. En algunas modalidades, el contenido complementario puede recuperarse a

través de internet para mejorar la experiencia radial general. La Figura 1C muestra un método 1300 para recuperar y mostrar dicho contenido complementario de acuerdo con al menos una modalidad de la presente descripción. Debe apreciarse que la guía geográficamente relevante puede utilizar el contenido complementario para cada estación radial enumerada en la guía. Por ejemplo, la guía geográficamente relevante puede mostrarle una lista de cada estación radial disponible para escuchar al usuario además de una lista del segmento en reproducción en ese momento en cada estación. Debe apreciarse que la presentación de la canción en reproducción en ese momento reproducida en cada estación radial FM/AM y HD en una guía geográficamente relevante es un avance de las tecnologías existentes que exigen que un usuario sintonice cada estación para conocer qué está en reproducción, mediante lo cual se mejora la experiencia auditiva general.

Tal como se muestra en la Figura 1C, el método 1300 incluye recibir información sobre lo que el usuario escucha en la etapa 130, transmitir información sobre la estación en la etapa 132, recuperar contenido complementario en la etapa 134, transmitir contenido complementario en la etapa 136, transmitir las llamadas a la acción del usuario en la etapa 138 y facilitar las solicitudes del usuario en la etapa 140.

En al menos una modalidad de la presente descripción, el método 130 incluye recibir información sobre lo que el usuario escucha en la etapa 130. En dicha modalidad, un usuario que escucha una estación radial FM/AM y/o HD mediante un dispositivo del usuario

5 puede transmitir información sobre lo que se escucha a un sistema de servicio radial complementario a través de una red informática, tal como internet. En dicha modalidad, la información sobre lo que se escucha puede incluir cuál estación de radio FM/AM y/o HD sintonizó el usuario mediante el

10 sintonizador radial en el dispositivo del usuario. Por ejemplo, en el caso que el usuario sintonice 97.1, la información sobre lo que se escucha puede identificar esa señal. Además, en algunas modalidades, la información sobre lo que el usuario escucha puede incluir información de GPS. Debe apreciarse que 97.1 puede

15 relacionarse con estaciones radiales diferentes en diferentes ubicaciones geográficas y, por consiguiente, puede ser necesario que los servicios locales determinen qué estación radial está escuchando el usuario en ese momento.

20 En al menos una modalidad de la presente descripción, el método 1300 incluye transmitir la información de la estación al dispositivo del usuario en la etapa 132. En dicha modalidad, la información sobre lo que se escucha transmitida en la etapa 130 identifica la estación radial que está escuchando el usuario. En

dicha modalidad, un sistema de servicio radial complementario puede estar relacionado con estaciones radiales de forma tal que el servicio radial complementario tiene contenido complementario que puede enriquecer la experiencia auditiva del usuario tal como

5 el nombre de la estación radial y el ícono de la estación radial. Tal como se trató anteriormente, las limitaciones en ese momento de la experiencia radial HD tradicional limita la transferencia de información a través de PSD hasta 1000 bytes. En la etapa 132, la transmisión ocurre a través de una red informática como

10 internet, no la transmisión radial tradicional. Por consiguiente, la cantidad de información relacionada con la estación radial en la etapa 132 es ilimitada.

En la etapa 134, un sistema de servicio radial complementario

15 puede tener una relación con estaciones radiales individuales de forma tal que el sistema de servicio radial complementario se configura para recuperar contenido complementario relacionado con el contenido transmitido para la estación radial que se origina desde el sistema de playout digital de estaciones

20 radiales, pero antes de que el contenido se transmita, como los últimos cinco segmentos en salir al aire en la estación, los siguientes cinco segmentos a reproducirse en la estación radial (de estar disponibles), el segmento en reproducción en ese momento y otra información. En etapa 134, el sistema de servicio

radial complementario puede recuperar este contenido complementario de la estación radial individual que el usuario esté escuchando. Este contenido transmitido puede identificarse mediante identificadores únicos (UID, por sus siglas en inglés)

5 suministrados por la estación radial específica del tipo o configuración de estaciones radiales de su sistema de playout digital, en PSD de radio HD, a través de API con el sistema de servicio radial complementario u otro método. En algunas modalidades, el sistema de servicio radial complementario puede

10 extraer contenido adicional relacionado con el contenido transmitido para enriquecer la experiencia auditiva del usuario, que incluye, de forma no taxativa, letras de canciones, portadas de álbumes, canciones sugeridas, información biográfica relacionada con el cantante/orador, espectáculos próximos

15 cercanos al dispositivo del usuario y otra información.

Luego, en la etapa 136, el sistema de servicio radial complementario transmite el contenido complementario directamente al dispositivo del usuario a través de una red

20 informática, como internet, que se muestra al usuario.

En la etapa 138, algo del contenido complementario puede incluir llamadas a la acción, como publicidades, oportunidades para adquirir la canción/álbum en reproducción, interacciones con

redes sociales, una opción para llamar a un número que figura en una publicidad, un enlace a un sitio web, la capacidad para descargar un cupón individual o general, interacciones de calendario, integración con mensajería de texto o correo electrónico, función de mapa y otros. En la etapa 138, estas llamadas a la acción pueden transmitirse al dispositivo del usuario para mostrar la canción en reproducción que se sintoniza. En el caso que el usuario elija cualquier llamada a la acción mostrada en el dispositivo del usuario, el sistema de servicio radial complementario puede facilitar estas solicitudes de usuario en una variedad de formas en la etapa 140, como conectar al usuario directamente con el anunciante, abrir una función en otras aplicaciones para teléfono inteligente (es decir, correo electrónico, texto, cargar la aplicación para teléfonos del anunciante (es decir, OpenTable, Google Maps), GPS y otros).

En un ejemplo, una estación radial puede transmitir un segmento relacionado con un anunciante. En este ejemplo, una llamada a la acción transmitida en la etapa 138 relacionadas con la publicidad de audio puede ser un botón que, cuando el usuario le hace click, visita el sitio web relacionado con la publicidad. Se muestra un ejemplo de interfaz gráfica de usuario 400 para dicha llamada a la acción en la Figura 4A. En este ejemplo, la publicidad de audio GEICO se reproducirá en 89.7 EENL que un usuario escucha en ese

momento a través del dispositivo del usuario y la llamada a la acción transmitida al dispositivo del usuario mediante el sistema de servicio radial complementario puede incluir una publicidad de GEICO más grande con una llamada a la acción para visitar el

5 sitio web de GEICO, llamar a GEICO, compartir la publicidad (es decir, medio social, correo electrónico, mensajería de texto), guardar la publicidad y optar por las opciones de "me gusta" o "no me gusta" para la publicidad. Debe apreciarse, por supuesto, que las llamadas a la acción pueden no estar relacionadas con el

10 segmento en reproducción en ese momento o pueden ser competencia del segmento en reproducción en ese momento. Por ejemplo, si el sistema de servicio radial complementario es patrocinado por GEICO y la estación radial está reproduciendo un segmento de audio para una empresa aseguradora de la competencia (es decir, State

15 Farm Insurance), el sistema de servicio radial complementario puede transmitir una publicidad que compite con GEICO, su patrocinador.

En otro ejemplo, como se muestra en la Figura 4B, una interfaz

20 gráfica de usuario 420 para una aplicación para teléfono inteligente que transmite llamadas a la acción puede permitirle al usuario encontrar un cupón individual o general para el servicio relacionado con la publicidad de audio. En este ejemplo, la publicidad del servicio automotriz Carx se relaciona con una

venta de verano 50/50, cuando el usuario hace click, se encuentra inmediatamente disponible como un código QR para escanear en la ubicación de venta.

- 5 En otro ejemplo, como se muestra en la Figura 4C, una interfaz gráfica de usuario 440 para una aplicación para teléfono inteligente que transmite llamadas a la acción puede permitirle al usuario agregar una entrada en un calendario para una actividad. Otro ejemplo, mostrado en la Figura 4D, una interfaz
- 10 gráfica de usuario 460 puede permitirle a un usuario enviar un mensaje de texto o correo electrónico relacionado con una publicidad de audio en reproducción en la estación radial. En aun otro ejemplo, una interfaz gráfica de usuario 480 puede permitirle a un usuario encontrar ubicaciones tradicionales de
- 15 una entidad publicitada en el anuncio, en este ejemplo McDonald's. Se muestra un ejemplo adicional en la Figura 4F con una interfaz gráfica de usuario 490.

- En incluso otro ejemplo, como se muestra en las Figuras 4G y 4I,
- 20 las llamadas a la acción pueden presentarse con canciones que se reproducen en la estación radial. Tal como se muestra en la Figura 4G, en la interfaz gráfica de usuario 492, en relación con la nueva canción éxito de Pink, el usuario puede verse motivado a adquirir la canción directamente. Haciendo click en "comprar esta canción"

puede dirigir al usuario a un servicio de compra de canciones integrado dentro de su teléfono inteligente, como iTunes, Google Music Play y otros. En otras modalidades, haciendo click en "comprar esta canción" puede dirigir al usuario a un anunciante

5 relacionado con el sistema de servicio radial complementario para adquirir una copia física de la canción o un cupón digital por la canción, como Wal-Mart, Target y similares. El usuario también puede interactuar con la canción en una forma similar a los segmentos publicitarios mencionados anteriormente, como se

10 muestra en la Figura 4H, con la capacidad de optar por la opción "me gusta" para la canción, compartir la canción, optar por la opción "no me gusta" para la canción, guardar la canción y comprar la canción.

15 Debe apreciarse, por supuesto, que mostrar las llamadas a la acción y el contenido complementario no se ven limitadas a la publicidad y segmentos de canciones. También puede incluir, por ejemplo, radio tertulia o de deportes. Tal como se muestra en la

Figura 4I, en la interfaz gráfica del usuario 490, el orador

20 Garrison se representa como contenido complementario en 93.1 WIBC donde, en este ejemplo, habla en ese momento al aire. En este ejemplo, se muestra el usuario en Twitter de Garrison y puede proporcionársele al usuario llamadas a la acción para visitar el sitio web del orador, interactuar con él en Twitter y similares.

Debe apreciarse adicionalmente que el contenido complementario puede basarse en la ubicación geográfica del usuario. Por ejemplo, el contenido complementario puede pedirle al usuario que adquiera entradas para un espectáculo cercano para el artista asociado con la banda que toca la canción en ese momento en la estación radial que el usuario está escuchando. Esta adquisición de entradas puede completar listas de espectáculos cerca del área geográfica del usuario, tal como, por ejemplo, dentro de cincuenta millas.

10

Con referencia a continuación a la Figura 2A, se muestra al menos una modalidad de los componentes del sistema 200 para facilitar una guía de estaciones de radio geográficamente relevantes y la transmisión de contenido complementario en internet de acuerdo con al menos una modalidad de la presente descripción. El sistema 200 comprende un dispositivo del usuario 210, servidor 202, base de datos 204, red informática 22, servidor de estación radial 208 y torre de transmisión radial 220. Con fines de claridad, se muestran solamente un dispositivo del usuario 210 y una red informática 222 en la Figura 2A. Sin embargo, se encuentra dentro del alcance de la presente descripción que el sistema 200 pueda incluir cualquier cantidad de dispositivos de usuario 210 y redes informáticas 222 al mismo tiempo. Además, la Figura 2A muestra la red informática 222 como internet, pero puede utilizarse

15

20

cualquier tipo de red informática.

El dispositivo del usuario 210 puede configurarse para transmitir información hacia y generalmente interactuar con la

5 infraestructura de los servicios web alojada en un servidor 202 a través de la red informática 222 mediante un dispositivo del usuario 210 y/o un buscador web. El dispositivo del usuario 210 puede incluir un buscador web, una aplicación para teléfonos móviles u otro software conectado a la red de forma tal que sea

10 posible la comunicación con la infraestructura de servicios web en el servidor 202 a través de la red informática 222. El dispositivo del usuario 210 incluye una o más computadoras, teléfonos inteligentes, tabletas, dispositivos informáticos o sistemas de un tipo conocido en la técnica, tal como una

15 computadora central, una estación de trabajo, una computadora personal, una laptop, una computadora portátil, un teléfono celular o un asistente digital personal. El dispositivo del usuario 210 comprende dicho software, hardware y componentes como se le ocurrirá al experto en la técnica, tal como, por ejemplo,

20 uno o más microprocesadores, sistemas de memoria, dispositivos de entrada/salida, controladores de dispositivos y similares. El dispositivo del usuario 210 también comprende uno o más medios de ingreso de datos (no se muestran en la Figura 2A) operables por parte de los usuarios del dispositivo del usuario 210 para

el ingreso de datos, tal como, por ejemplo, un dispositivo apuntador (como un mouse), teclado, pantalla táctil, micrófono, reconocimiento de voz y/u otros medios de ingreso de datos conocidos en la técnica. El dispositivo del usuario 210 también

5 comprende una pantalla (no se muestran en la Figura 2A) que puede comprender varios tipos de pantallas conocidas tales como pantallas de diodos de cristal líquido, pantallas de diodos de emisión de luz y similares en las que cuales la información puede ser mostrada en una forma perceptible por el usuario. El

10 dispositivo del usuario 210 también incluye un sintonizador de radio capaz de recibir una o más frecuencias de radio FM, AM y HD. De forma alternativa, el dispositivo del usuario 210 puede incluir el hardware y software necesario para conectarse con un sintonizador radial externo (no mostrado) a través de un USB,

15 Bluetooth y similares, tales como, por ejemplo, mediante la conexión de un estéreo de un auto equipado con un sintonizador radial a través de Bluetooth.

El dispositivo del usuario 210 se configura de forma adicional

20 para proporcionar una entrada al servidor 202 para llevar a cabo una o más etapas de los métodos descritos en la presente. El servidor 202 comprende una o más computadoras de servidor, dispositivos informáticos o sistemas de un tipo conocido en la técnica. El servidor 202 comprende adicionalmente dicho

software, hardware y componentes como se ideará el experto en la técnica, tal como, por ejemplo, microprocesadores, sistemas de memoria, dispositivos de entrada/salida, controladores de dispositivos, sistemas de visualización y similares. El servidor

5 202 puede comprender uno de varios servidores y/o plataformas conocidos ampliamente, tal como, por ejemplo, el servidor AS/400 de IBM, RedHat Linux, el servidor AIX UNIX de IBM, el servidor WINDOWS de Microsoft, servicios en la nube AWS, servicios en la nube de Rackspace, cualquier infraestructura como un proveedor

10 de servicios, o cualquier plataforma como un proveedor de Servicios.

En la Figura 2A, el servidor 202 se muestra y se hace referencia en la presente como un servidor simple. Sin embargo, el servidor

15 202 puede comprender una pluralidad de servidores, infraestructura virtual u otros dispositivos o sistemas informáticos interconectados mediante sistemas de hardware y software conocidos en la técnica que, en conjunto, pueden operarse para llevar a cabo las funciones designadas al servidor

20 202 de acuerdo con la presente descripción.

La base de datos 204 se configura para almacenar información de transmisión radial, información sobre el usuario, ubicación geográfica, datos de KML, metadatos de eventos para administrar

mejoras visuales y otra información. La base de datos 204 se "relaciona con" el servidor 202. De acuerdo con la presente descripción, la base de datos 204 puede "asociarse con" el servidor 202 donde, como se muestra en la modalidad en la Figura 5 2A, la base de datos 204 reside en el servidor 202. La base de datos 204 puede también "relacionarse con" el servidor 202 donde la base de datos 204 reside en un servidor o dispositivo informático remoto del servidor 202, siempre y cuando el servidor o dispositivo informático remoto sea capaz de realizar 10 transferencias de datos de forma bidereccional con el servidor 202, tal como, por ejemplo, en Amazon AWS, Rackspace u otra infraestructura virtual o cualquier red de negocios. En al menos una modalidad, el servidor o dispositivo informático remoto sobre el cual reside la base de datos 204 se conecta de forma electrónica 15 al servidor 202, de forma tal que el servidor o dispositivo informático remoto es capaz de realizar una transferencia de datos de forma bidireccional continua con el servidor 202.

Con fines de claridad, la base de datos 204 se muestra en la Figura 20 2A y se hace referencia a la presente como una base de datos simple. Aquellos expertos en la técnica apreciarán que la base de datos 204 puede comprender una pluralidad de bases de datos conectadas por los sistemas de software de un tipo conocido ampliamente en la técnica, que pueden operarse, en conjunto, para

llevar a cabo las funciones asignadas a la base de datos 204 de acuerdo con la presente descripción. La base de datos 204 puede comprender una arquitectura de base de datos relacional u otra arquitectura de base de datos de un tipo conocido en la técnica.

- 5 La base de datos 204 puede comprender uno o varios sistemas de gestión de bases de datos conocidos ampliamente, tal como, por ejemplo, los sistemas de gestión de base de datos SQL Server de MICROSOFT, ACCESS de MICROSOFT, MySQL o DB2 de IBM, o los sistemas de gestión de bases de datos disponibles de ORACLE o
- 10 SYBASE. La base de datos 204 almacena, de forma recuperable, información que se comunica con la base de datos 204 desde el dispositivo del usuario 210, el servidor 202 o el servidor de estación radial 208.
- 15 El servidor de estación radial 208 puede incluir infraestructura de un tipo similar que la usada para el servidor 202, que incluye su propia base de datos (no mostrado). El servidor de estación radial 208 puede comunicarse con el servidor 202 a través de la red informática 222 para transmitir segmentos que se transmiten
- 20 en ese momento en una estación radial relacionada con el servidor de estación radial 208. El servidor de estación radial 208 también puede transmitir la estación radial a través del transmisor de estación radial 220. El transmisor de estación radial puede incluir cualquier tecnología de transmisión de estación radial

conocido para un experto en la técnica para la transmisión de estaciones radiales situadas de forma comercial, tales como, por ejemplo, aquellas reguladas por la FCC. El dispositivo del usuario 210 puede recibir transmisiones de una emisión de radio FM, AM y/o HD desde un transmisor de estación radial 220.

El dispositivo del usuario 210, el servidor 202 y el servidor de estación radial 208 se encuentran todos comunicados mediante la red informática 222. Si la base de datos 204 tiene una infraestructura diferente del servidor 202, la base de datos 204 puede comunicarse con el servidor 202 mediante la red informática 222. La red informática 222 puede comprender internet, pero esto no es necesario.

Con referencia a continuación a la Figura 2B, se muestra al menos una modalidad de los componentes del sistema 250 para facilitar una guía de estaciones de radio geográficamente relevantes y la transmisión de contenido complementario a través de internet de acuerdo con al menos una modalidad de la presente descripción. Debe apreciarse que la Figura 2B muestra un diagrama de arquitectura más detallado que incluye componentes de un sistema de ejecución de uno o más de los métodos descritos en la presente. Tal como se muestra en la Figura 2B, el sistema 250 incluye dispositivos de usuario 252, infraestructura de servicios en la

nube 254, un servidor de aplicación 256, una base de datos 258, un segundo servidor de aplicaciones 272, un sistema de playout de estación radial 274, una portada de álbum u otra infraestructura de servidor de contenido complementario (268,270), interfaces de programación de aplicaciones 262, un servidor frontal final 264 y un motor analítico 260.

Se proporciona a continuación una descripción breve de algunas de las funciones e interacciones entre estos componentes en el sistema 250. Debe apreciarse que esta descripción no debe considerarse limitante y solamente describe el flujo de información dentro de los sistemas 250 de acuerdo con al menos una modalidad de la presente descripción:

15 1) *Estación radial -> TagStation*

Los sistemas de playout de estación generan solicitudes a TagStation para notificar al sistema sobre un nuevo evento radial.

20 2) *TagStation -> MySQL RDS*

TagStation es una de dos conexiones al MySQL RDS (base de datos).

3) *TagStation -> Servidor de la aplicación*

TagStation notifica al servidor de la aplicación sobre nuevos

eventos mediante un nodo de encolamiento de mensajes (por ejemplo, RabbitMQ) en el servidor de TagStation.

4) *static.tagstation.com -> TagStation*

- 5 TagStation se utiliza como el origen de CloudFront (static.tagstation.com) para información estática (imágenes, etc.).

5) *Servidor de la aplicación -> mq.tagstation.com*

- 10 El servidor de la aplicación notifica el clúster de colas de mensaje adecuado de nuevos eventos.

6) *api.tagstation.com -> Servidor de la aplicación*

- Si la respuesta al URL solicitado no se encuentra en memcached,
15 el API solicita al servidor de la aplicación que se conectará con MySQL, recuperará la información y la colocará en memcached para utilizar en otras instancias de API.

7) *Servidor de la aplicación -> MySQL RDS (base de datos)*

- 20 El servidor de la aplicación es la única máquina "pública" capaz de conectarse con MySQL. Esto mantiene las conexiones bajas y actúa como una barrera de seguridad.

8) *Dispositivos -> api.tagstation.com*

Los dispositivos solicitan un evento radial e información sobre la guía de estaciones del clúster API (carga balanceada).

9) *Dispositivos <-> mq.tagstation.com*

- 5 Los dispositivos se suscriben a mq.tagstation.com (cola de mensajes con carga balanceada) y reciben mensajes push a medida que se activan nuevos eventos.

10) *Dispositivos -> static.tagstation.com*

- 10 La respuesta que api.tagstation.com regresa debe contener enlaces que dirigen a los dispositivos a solicitar contenido estático del cloudfront (imágenes, etc.).

11) *Dispositivos -> Informe de datos*

- 15 Los dispositivos informan sobre la utilización radial y la información de interacción de eventos para almacenar en la base de datos.

12) *TagStation -> Servidor proxy Gracenote*

- 20 El proceso de correspondencia de canciones de radio utiliza Gracenote como servicio de búsqueda que proporciona información sobre el álbum y portadas de álbumes en función de los criterios de búsqueda.

Mientras que la descripción anterior hacer referencia a modalidades particulares de la presente invención, debe entenderse que pueden realizarse varias modificaciones sin alejarse del espíritu de esta. Los conceptos adjuntos pretenden

5 abarcar dichas modificaciones que se incluirían dentro del alcance y espíritu verdadero de la presente invención. Por lo tanto, las modalidades descrita sen la presente se considerarán en todos los sentidos como ilustrativas y no taxativas, el alcance de la invención se indica mediante los conceptos adjuntos y no

10 mediante la descripción anterior, y se pretende que todo cambio incorporado dentro del significado y rango de equivalencia de los conceptos esté incorporado en esta.