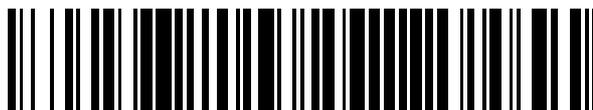


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 598 137**

51 Int. Cl.:

H04W 88/02 (2009.01)

H04M 1/725 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.05.2006 PCT/IB2006/001416**

87 Fecha y número de publicación internacional: **06.12.2007 WO07138375**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.05.2006 E 06755922 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.07.2016 EP 2025083**

54 Título: **Opciones de un sistema de datos dinámicos de radio**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
25.01.2017

73 Titular/es:
NOKIA TECHNOLOGIES OY (100.0%)
Karaportti 3
02610 Espoo, FI

72 Inventor/es:
KRAFT, CHRISTIAN;
NIELSEN, PETER D.;
QUELLE, HANS-CHRISTOPH y
MAKIPAA, MIKKO

74 Agente/Representante:
VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 598 137 T3

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

DESCRIPCIÓN

Opciones de un sistema de datos dinámicos de radio

5 **Campo técnico:**

La presente invención se refiere a un radio de difusión tal como en las bandas de AM o FM, y particularmente se refiere a representar una visualización en un dispositivo receptor de radio de difusión basándose en información (sistema de datos de radio RDS o RTplus) recibida a través de un canal de radio de difusión.

10

Antecedentes:

El documento WO2004/102844 (D1), publicado el 25 de noviembre 2004, desvela un radio digital dispuesta principalmente para recibir información digital de difusión que incluye datos de audio relacionados con una estación de radio y datos que pueden visualizarse que son independientes de la estación de radio. La radio de D1 comprende medios de decodificación para decodificar la información digital recibida; medios para generar una señal de sonido desde los datos decodificados de audio relacionados con la estación de la información digital recibida para presentar los mismos a un oyente; y medios para visualizar los datos decodificados que pueden visualizarse independientes de la estación de la información digital recibida en la radio. De acuerdo con D1 los medios de generación y los medios de visualización están dispuestos para operar independientemente de manera que los datos que pueden visualizarse pueden visualizarse coincidiendo con, e independientemente de, la presentación de los datos de audio relacionados con una estación de radio particular.

15

20

El documento WO2004/102845 (D2), publicado el 25 de noviembre de 2004, desvela un sistema de comunicación que comprende una red de telecomunicación inalámbrica, una red de difusión de radio y un dispositivo de telecomunicación inalámbrico, que puede recibir señales desde tanto la red de telecomunicación inalámbrica como la red de difusión de radio. En D2 la red de telecomunicación proporciona la posición del dispositivo inalámbrico. De acuerdo con D2 el sistema de comunicación comprende medios, que basándose en la posición del dispositivo inalámbrico y la información desde el sistema de comunicación acerca de las estaciones de difusión de radio, determinan la identidad de red de difusión.

25

30

El documento US2002/055343 (D3), publicado el 9 de mayo de 2002, desvela un aparato y un método para capacidad de guía de programación de radio en un sistema de radio digital. De acuerdo con D3 en un receptor de radio digital, al menos un tren receptor demodula la señal desde unos transmisores a los que está sintonizado el receptor. En D3 la señal incluye dos flujos de datos, normalmente un flujo de programa y un flujo de información. El procesador separa los dos flujos de datos y normalmente aplica el flujo de datos de programa a una unidad de salida tal como un altavoz. El procesador analiza el flujo de información y, cuando sea apropiado, almacena el flujo de información. En D3 el flujo de información puede usarse para proporcionar información de programa o información de importancia para el usuario. De acuerdo con D3 un segundo tren receptor puede usarse por la radio para explorar las señales desde otros transmisores. En D3 la información desde los otros transmisores puede usarse para identificar posibles alternativas para presentar la programación o para aplicar automáticamente diferente material de programa al altavoz.

35

40

El documento WO2004/05599 (D4), publicado el 1 de julio de 2004, desvela un sistema y un método para permitir a un dispositivo móvil conectar a un sitio web de estación de difusión y para recibir una difusión de estación de difusión en respuesta a selección de unos favoritos. En D4 la selección del favorito da como resultado que un sintonizador en el dispositivo móvil se está sintonizando para recibir una difusión mientras el dispositivo móvil se conecta sustancialmente de manera simultánea a un sitio web para la estación de difusión. De acuerdo con D4 el favorito puede programarse por el usuario y puede representar diferentes estaciones de difusión de acuerdo con parámetros. En D4 pueden visualizarse favoritos al usuario basándose en información de localización geográfica y los favoritos pueden crearse explorando difusiones disponibles en una localización geográfica. De acuerdo con D4 la información de RDS puede complementar la información de difusión y puede enviarse al dispositivo móvil mediante mensajes de CBS.

45

50

La radio de difusión se ha adaptado al entorno de la música digital añadiendo información de RDS a sus difusiones. La expresión radio de difusión se usa en el presente documento coherente con su entendimiento normal, una transmisión inalámbrica pretendida para recepción pública, en lugar de un mensaje de punto a punto. El Sistema de Datos de Radio RDS son texto y datos transmitidos con una señal de radio de difusión mediante radios con una capacidad de decodificación de RDS, que normalmente visualizan alguna de la información de RDS como texto a un usuario.

55

60

Existen cincuenta o más categorías de RDS diferentes, incluyendo nombre de estación, tipo de programa o bandera de PTY (por ejemplo, pop, rock, radio hablada), anuncio de recorrido o bandera de TA, otras redes mejoradas o bandera EON, frecuencia alternativa o bandera AF, hora y fecha o bandera CF, y texto de radio. El nombre de la estación es generalmente de ocho dígitos máximo, tal como "Jazz FM" o el identificador de estación real (por ejemplo, BBC4, WTIC). La bandera de Ta puede conectarse cuando una estación de radio empieza un informe de

65

recorrido, y desconectarse al final, de modo que el receptor de radio compatible con RDS del usuario pueda cambiar a una estación que lleva noticias de recorrido (o en un coche, pausar una cinta o un CD) cuando se difunden noticias de recorrido local. La bandera de EON permite a un receptor de radio de RDS conocer acerca de otras estaciones asociadas, por lo que una radio puede conocer cuando se está escuchando un programa, si debería mantener un

5 oído en otra estación (local) para noticias de recorrido relevantes. La bandera de AF contiene información acerca de las otras frecuencias de FM de la estación actual, de modo que la radio pueda cambiar a una mejor señal mientras se conduce. La bandera de CF lleva la fecha y hora actual, que resetea automáticamente el reloj en los radios de reloj de RDS y se actualiza para cambios de la hora estacionales.

10 La información de texto de radio 'se desplaza' a través de las visualizaciones de radio de RDS, proporcionando información que se envía desde la estación de radio. Cuando un receptor de radio compatible se sintoniza a una estación de radio de difusión que difunde información de RDS, el receptor se sintoniza a un evento de difusión y visualiza en una interfaz de visualización gráfica cierta de la información de RDS como texto, tal como el nombre de

15 y/o álbum. Esto normalmente no se adapta a una radio para coche, ya que se ve como una distracción para los conductores.

El RDS original se desarrolló por la Unión de Difusión Europea EBU en 1984. Entre los expertos en la materia, las características de RDS son conocidas por un gran número de abreviaturas, tales como PS (nombre de Servicio de Programa), PTY (Tipo de Programa), AF (lista de Frecuencia Alternativa) y ODA (Aplicaciones de Datos Abiertas). Una revisión más detallada de RDS y su último avance, Radiotexto Plus (RTplus), puede encontrarse en la especificación titulada: "Radiotext plus (RTplus) Specification" (version 1.0), RDS Forum 2005 R05/036_1. RTplus se desarrolló conjuntamente por el Westdeutscher Rundfunk WDR, Nokia Corporation y el Institut für Rundfunktechnik

25 IRT. RTplus proporciona elementos de información adicional a través de RDS convencional. Algunos ejemplos ilustran los usos potenciales de estos elementos de información adicional. Mientras una estación de difusión difunde una canción, RTplus proporciona clases de información mientras esa canción se está difundiendo, además de RDS normal, que puede indicar cuándo y dónde los artistas de la canción pueden tocar en concierto localmente. La

30 estación de radio de difusión puede promocionar un concurso, y la difusión de información de RTplus con esa promoción puede proporcionar un número de teléfono, dirección de correo electrónico, y/o dirección de SMS para registrar un voto o entrada en ese concurso. Mientras se difunde un anuncio, la información de RTplus asociada puede proporcionar un enlace a una página de internet (URL) que relaciona el producto o servicio que se está anunciando. Mientras se difunde un informe meteorológico o noticias, RTplus puede proporcionar un enlace a la

35 página meteorológica local de la estación de difusión o página de noticias de última hora de su dominio web. Al igual que los dominios en internet, RTplus proporciona una profundidad de información que puede explorarse adicionalmente por usuarios interesados, en este caso, oyentes de radio interesados.

Lo que es necesario en la técnica es una manera para facilitar que usuarios interesados accedan y exploren esa información adicional que proporciona RTplus.

Sumario:

45 Los anteriores y otros problemas se superan, y se realizan otras ventajas, de acuerdo con las realizaciones actualmente descritas de estas enseñanzas.

De acuerdo con un aspecto, se proporciona un método de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 8.

50 De acuerdo con otro aspecto, se proporciona un aparato de acuerdo con las reivindicaciones 9 a 12.

De acuerdo con otro aspecto, se proporciona un programa de instrucciones legibles por máquina de acuerdo con las reivindicaciones 13 a 15.

55 De acuerdo con otro aspecto no reivindicado actualmente en forma independiente, se proporciona un aparato que incluye medios para derivar desde al menos un campo de datos de radio de difusión una opción derivada y medios para visualizar una pluralidad de opciones de radio de difusión, donde la pluralidad incluye la opción derivada. Como un ejemplo, los medios para derivar pueden incluir un receptor de radio de difusión acoplado entre una antena y un procesador, donde el receptor de radio de difusión es para recibir eventos de radio e información de RTplus asociada. Los medios para visualizar pueden por ejemplo incluir una pantalla de visualización gráfica acoplada a los

60 procesadores.

Se detallan a continuación detalles adicionales en cuanto a diversas realizaciones e implementaciones.

Breve descripción de los dibujos:

65 Los anteriores y otros aspectos de estas enseñanzas se hacen más evidentes en la siguiente descripción detallada,

cuando se lee en conjunto con las figuras de los dibujos adjuntos, en las que:

la Figura 1 es un diagrama que muestra el contexto de la invención, múltiples estaciones móviles equipadas para recibir difusiones de radio de RDS y/o RTplus desde un difusor de radio.

Las Figuras 2A-2B son diagramas esquemáticos de una estación móvil que muestra respectivamente componentes internos relevantes y un exterior de una estación móvil de acuerdo con una realización de la invención.

La Figura 3 es un diagrama de flujo de proceso que ilustra etapas al ejecutar una realización de la presente invención.

La Figura 4 es una serie de vistas aisladas de un visor gráfico de la estación móvil de las Figuras 2A-2B de acuerdo con una realización de la invención.

Descripción detallada de las realizaciones de la invención:

Los dispositivos electrónicos portátiles son cada vez más multifuncionales. Estaciones móviles tales como teléfonos celulares ahora operan como asistentes digitales personales (PDA) para gestionar contactos y calendarios, receptores de radio de difusión, dispositivos de internet para acceder inalámbricamente a internet, cámaras, dispositivos de almacenamiento y reproducción de música y similares. Otros dispositivos no telefónicos se han hecho de manera similar multifuncionales, ya que los usuarios de venta final prefieren llevar un número menor de dispositivos pero desean cada vez más funcionalidad en cada uno. Esta invención mejora esa multi-funcionalidad enlazando diferentes aplicaciones a información de RTplus recibida de una manera particularmente amigable para el usuario.

Como un ejemplo de un dispositivo apto para radio, la estación móvil modelo 6585 de Nokia incluye una radio FM integrada. Un menú "opciones" asociado con la función de radio FM incluye una lista de opciones seleccionables por el usuario que incluye: "apagar"; "grabar canal"; "sintonización automática"; "sintonización manual"; "ajustar frecuencia"; "borrar canal"; "altavoz"; y "salida mono/estéreo". Ninguna de estas opciones seleccionables por el usuario opera con cualquiera de la información adicional proporcionada por RDS o RTplus. Aunque un campo de datos de RDS incluye la frecuencia/canal, la opción "grabar canal" en el modelo 6585 no se entiende para utilizar la información de RDS, sino en su lugar para grabar la frecuencia a la que está sintonizada actualmente la radio FM, independientemente de RDS o RTplus. Los inventores entienden que la función "grabar canal" en el Nokia 6585 es completamente funcional incluso en áreas geográficas sin RDS o RTplus. Las opciones de sintonización "automática" y "manual" que buscan frecuencias tienen (normalmente) una relación de señal a ruido por encima de un umbral, como se conoce ampliamente en la técnica de la radio. La opción "ajustar frecuencia" permite a un usuario introducir manualmente una frecuencia (por ejemplo, 97,5 kHz) a la que se sintoniza a continuación la radio. Mientras RDS y RTplus pueden estar disponibles para usuarios finales en ciertas áreas geográficas, su uso parece limitado a visualizar campos de datos de RDS como texto, tales como "artista", "título de canción" y similares, mientras que la canción asociada se está reproduciendo en la radio FM.

Realizaciones a modo de ejemplo de esta invención posibilitan funcionalidad adicional en la estación móvil (u otro dispositivo receptor de radio de difusión) a partir de la información de RDS y RTplus. Un aspecto de la invención es proporcionar una interfaz de usuario conveniente y dinámicamente actualizada por la que un usuario puede acceder a esa funcionalidad tradicional.

El entorno en el que opera la invención se muestra en la Figura 1. Un transmisor de radio de difusión 10 proporciona una señal de radio de difusión con información RDS/RTplus sobre un enlace unidireccional 12 a una pluralidad de receptores de radio de difusión, mostrados en la Figura 1 como estaciones móviles 14. La señal de radio de difusión puede originarse con una fuente terrestre o una fuente espacial (satélite).

La Figura 2A ilustra un diagrama esquemático de los componentes internos principales de una estación móvil MS 14 en la que pueden realizarse los aspectos a modo de ejemplo de la invención. La invención puede realizarse, por ejemplo, en cualquier dispositivo informático anfitrión que tenga un elemento de visualización gráfico, un dispositivo de entrada de usuario, y un receptor de radio de difusión adaptado para decodificar RDS/RTplus, ya sea o no móvil el dispositivo, ya esté acoplado o no a una célula de otra red de datos o incluso pueda comunicarse con otros dispositivos mediante una red. Una MS 14 es un dispositivo portátil de mano que puede acceder inalámbricamente a una red de comunicación, tal como una red de telefonía móvil de estaciones base que están acopladas a una red telefónica conmutada pública. Un teléfono celular, un dispositivo Blackberry® y un asistente digital personal (PDA) con internet o capacidad de comunicación bidireccional son ejemplos de una MS 14. Un dispositivo inalámbrico portátil incluye estaciones móviles así como dispositivos de mano adicionales tales como una PDA con un receptor de radio de difusión. La Figura 2B ilustra porciones exteriores de la misma MS 14.

Los bloques de componentes ilustrados en las Figuras 2A-2B son funcionales y las funciones descritas a continuación pueden o pueden no realizarse por una única entidad física como se describe con referencia a las

Figuras 2A-2B. Un controlador de visualización 16, tal como una placa de circuito para controlar una pantalla de visualización gráfica 18, y un controlador de entrada 20, tal como una placa de circuito para convertir entradas desde un conjunto de teclado numérico 22 de botones accionados por usuario, palanca de mando, y/o almohadilla táctil a señales eléctricas, se proporcionan con la pantalla de visualización 18 y el conjunto de teclado 22 para interconectar con un usuario. El controlador de entrada 20 puede convertir también entradas de usuario en la pantalla de visualización gráfica 18 cuando esa pantalla de visualización 18 es táctil, como se conoce en la técnica. La MS 14 incluye adicionalmente una fuente de alimentación 24 tal como una batería independiente que proporciona potencia eléctrica a una unidad de procesador central CPU 26. La CPU o procesador 26 controla las funciones en la MS 14. Dentro del procesador 26 hay funciones tales como muestreo digital, decimación, interpolación, codificación y decodificación, modulación y demodulación, encriptación y descryptación, ensanchamiento y desensanchamiento (para una MS 14 compatible con CDMA), y funciones de procesamiento de señal adicionales conocidas en la técnica.

La voz u otras entradas auditivas se reciben en un micrófono 28 que puede estar acoplado al procesador 26 a través de una memoria intermedia 30. Los programas informáticos tales como algoritmos para modular, codificar y decodificar, conjuntos de datos tales como tablas de correspondencia y similares se almacenan en un medio de almacenamiento de memoria principal 32 que puede ser un medio de almacenamiento de memoria electrónica, óptica o magnética como es conocido en la técnica para almacenar instrucciones legibles por ordenador y programas y datos. El medio de almacenamiento de memoria 32 puede almacenar también ficheros personales tales como un calendario con entradas introducidas por el usuario, direcciones de correo electrónico, direcciones de SMS, número de teléfonos, imágenes y similares como se conoce en la técnica. La memoria principal 32 normalmente está dividida en porciones volátiles y no volátiles, y está dispersada comúnmente entre diferentes unidades de almacenamiento, algunas de las cuales pueden ser extraíbles. La MS 14 comunica a través de un enlace de red tal como un enlace de telefonía móvil mediante una o más antenas celulares 34 que pueden acoplarse de manera selectiva mediante un conmutador T/R 36, o un filtro diplexor, a un transmisor de red 38 y a un receptor de red 40. La MS 14 incluye adicionalmente un receptor de radio de difusión 42 acoplado entre el procesador 26 y una antena de radio de difusión 44 que está particularmente adaptada para recibir señales de difusión tales como FM y AM. Una única antena puede ser resonante a múltiples frecuencias, y servir de esta manera tanto como la antena celular 34 y la antena de radio de difusión 44, como es conocido en la técnica. Un decodificador de RDS/RTplus puede incorporarse en el receptor de radio de difusión 42, en el procesador 26, o como software de decodificación almacenado en la memoria 32 y ejecutarse por el procesador 26.

La MS 14 puede tener adicionalmente transmisores y receptores terciarios para comunicar a través de redes adicionales, tales como una WLAN, WIFI, Bluetooth®, o para recibir difusiones de vídeo digital. Tipos de antenas conocidos incluyen monopolo, di-polo, antena invertida planar plegada PIFA y otros. Las diversas antenas pueden montarse principalmente de manera externa (por ejemplo, tipo látigo) o completamente de manera interna del alojamiento de la MS 14 como se ilustra. La salida audible de la MS 14 se realiza transducción a un altavoz 46. La mayoría de los componentes anteriormente descritos, y especialmente el procesador 26, están dispuestos en una placa de cableado principal (no mostrada). Normalmente, la placa de cableado principal incluye un plano de tierra al que la antena o antenas 34, 44 están eléctricamente acopladas.

La Figura 3 ilustra en forma de diagrama de etapas de proceso una realización a modo de ejemplo de la invención. Un primer evento de radio de difusión se recibe en el bloque 50. Un evento de difusión puede ser cualquier difusión de radio discreta, incluyendo una canción, un anuncio, un monólogo, una promoción de radio, etc. El receptor de radio a continuación busca, en el bloque 52 si fuera necesario, un primer conjunto de campos de datos de radio (mostrado por conveniencia pero no como una limitación como primera información de RTplus) que corresponde al primer evento de radio de difusión. Obsérvese que no todos los campos de datos de radio de RDS o RTplus corresponden a un evento de difusión particular. Al menos la bandera de EON, la bandera de AF, y la bandera de CF de RDS no están relacionadas a ninguna difusión de contenido particular, por lo que no están asociadas con un evento de radio de difusión. Normalmente, la información de RDS y RTplus se difunde simultáneamente con el evento de radio. En algunas realizaciones se contempla que los campos de datos de radio puedan difundirse en un canal secundario separado del evento de radio. De interés particular para esta invención son los campos RTplus en la información de clases [INFO.xxx] e *interactividad* [PHONE.OTHER; EMAIL.OTHER; SMS.OTHER; y MMS.OTHER] de RTplus.

Una vez que los campos de datos de radio se obtienen para el evento de radio de actualmente en reproducción (sintonizado a), se determina en el bloque 54 si el usuario ha seleccionado, mediante el conjunto de teclado numérico 22, ver lo que se denomina en el presente documento como una pantalla de "Opciones de Radio de Difusión" en la visualización gráfica 18 del dispositivo 14. La pantalla de opciones de radio de difusión puede denominarse mediante otro nombre, pero como se usa en el presente documento hace referencia a una pantalla que muestra opciones que están disponibles para un usuario del dispositivo para gestionar el receptor de radio de difusión 42 (por ejemplo, sintonizar) y la respuesta del dispositivo para ellas (por ejemplo, volumen). Algunas opciones de radio de difusión genéricas incluyen volumen de radio, una lista de canales o frecuencias pre-almacenados/pre-programados, una selección entre bandas de AM y FM, una opción de silencio y similares. Una opción de radio de difusión genérica no está relacionada con un evento de radio particular que se está recibiendo, y es seleccionable por un usuario incluso cuando no se está difundiendo información de RDS o RTplus.

Obsérvese que en receptores de radio habilitados para RDS de la técnica anterior la pantalla por defecto para el visor 18, cuando recibe un evento de radio de difusión, generalmente mostraría ciertos de los campos de RDS como texto (por ejemplo, título de canción, artista, álbum, número de pista, etc.), quizás al lado de la frecuencia a la que está sintonizada el receptor de radio o el identificador de estación (un campo de RDS) o nombre del programa (otro campo de RDS, por ejemplo, "Morning Drive Time con Jim y Bev"). A menos que la pantalla de opciones de radio de difusión se seleccione automáticamente por el dispositivo (por ejemplo, como una pantalla por defecto cuando se entra en el modo de radio de FM en primer lugar, por ejemplo), alguna selección de usuario activa de esa pantalla de opciones es necesaria de otra manera. Una vez que el usuario ha seleccionado la pantalla de "Opciones de Radio de Difusión" (mientras el evento de radio actual se está aún difundiendo y recibiendo), en el bloque 56 se muestra que el visor 18 del dispositivo muestra una opción derivada desde un campo de datos (uno o más campos de la primera información de RTplus) que está asociado con ese evento de radio actual. En una realización, la opción derivada de la información de RTplus se visualiza delante de las opciones de radio genéricas, tales como volumen o lista de canales anteriormente indicadas. El término "delante de" se usa para significar que tiene una posición de prioridad según se observa por un usuario. Para una lista vertical de opciones, colocar la opción u opciones derivadas de la información de RTplus "delante de" las opciones genéricas listadas significa colocarla/s más cerca de la parte superior de la lista que las opciones genéricas, por ejemplo. Para una disposición de iconos, colocar estas opciones derivadas desde los campos de datos RTplus delante de opciones de radio genéricas significa colocar las opciones derivadas más hacia delante, por ejemplo, la parte superior izquierda en comparación con las opciones genéricas. Los ejemplos anteriores con en la convención occidental. Otras regiones e idiomas, tales como lenguajes basados en caracteres asiáticos, pueden leerse de derecha a izquierda y/o de abajo a arriba. Otras convenciones de este tipo se considerarían "delante de" de manera diferente a partir de los ejemplos proporcionados anteriormente.

El resultado de los bloques 54 y 56 en la pantalla de visualización gráfica 18 se muestra en el par superior de imágenes de pantalla en la Figura 4. En la imagen de la pantalla superior izquierda de la Figura 4, se muestra la imagen por defecto en el visor 18, anterior al bloque 54 de la Figura 3, que visualiza como texto el título de la canción, tal como puede tomarse de un campo de datos de RDS. En la parte inferior izquierda de esa misma imagen de pantalla está el término "opciones" en el que un usuario puede seleccionar visualizar opciones de radio de difusión como en el bloque 54 de la Figura 3. La parte superior de la misma imagen de pantalla muestra que el dispositivo de entrada es "Radio FM" en lugar de un fichero de MP3 almacenado localmente. La imagen superior izquierda de la Figura 4 puede ser la pantalla por defecto mostrada en el visor del dispositivo 18, en ausencia de cualquier otra selección del usuario cuando el dispositivo está configurado para recibir radio de FM de difusión.

Al lado superior derecho de la Figura 4 está la imagen visualizada en el visor 18 del dispositivo como si estuviera en el bloque 56 de la Figura 3, después de que el usuario selecciona la elección "opciones" desde la pantalla por defecto para hacer aparecer la pantalla "Opciones de Radio de Difusión". Se visualiza una lista de cinco opciones seleccionables por el usuario. Las tres superiores son opciones derivadas 72, cada una derivada desde campos de datos RTplus; las dos inferiores son opciones genéricas 74. Específicamente, la opción "Reproducir MP3 con artista" se deriva del campo de datos RDS/RTplus [ARTISTA], puesto que el dispositivo de recepción no conoce la identidad del artista a partir de únicamente la canción de difusión recibida. De manera similar, las opciones derivadas "búsqueda web por artista" y "grabar artista" se derivan del mismo campo de datos [ARTISTA] de RDS/RTplus. Las opciones genéricas 74 en la lista son independientes de los campos de datos de RDS/RTplus. Cualquiera de estas opciones derivadas o genéricas 72, 74 puede seleccionarse por un usuario desplazándose con el conjunto de teclado numérico 22 para señalar una de ellas, y accionar la tecla de función "Seleccionar" mostrada en la parte inferior de la pantalla.

Continuando con las etapas de proceso en la Figura 3, considerando ahora que el primer evento de radio de difusión que se recibió desde los bloques 50 a 56 de la Figura 3 está ahora terminado y se está difundiendo y recibiendo un segundo evento de radio de difusión posterior en el bloque 58. El segundo evento de radio puede ser en el mismo canal o puede tener lugar a partir de que el usuario cambie la estación a la que está sintonizado el receptor de radio de difusión. El origen del segundo evento de radio no es relevante, sino que en su lugar se recibe un segundo conjunto de información de RTplus en el dispositivo. En el bloque 60, el dispositivo busca el segundo conjunto de información de RTplus (campos de datos de radio de difusión) asociados normalmente con un segundo evento de radio. La pantalla por defecto en la esquina inferior izquierda de la Figura 4 muestra que el segundo evento de radio es una promoción para un concierto a las 8 PM. En algunas realizaciones, es innecesario que se reciba un segundo evento de radio; por ejemplo, hacia el final de la canción por el artista ABC pero mientras la canción aún se está difundiendo, los campos de información/datos de RTplus pueden cambiar para llevar información acerca de un concierto por el artista ABC a las 8 PM. En ese caso, únicamente los campos de datos de RTplus cambiados son suficientes para hacer que el visor 18 cambie de acuerdo con una realización de la invención, como se detalla a continuación.

Se ilustra un aspecto de una realización de la invención en los bloques 62 y 64 de la Figura 3. Si la lista visualizada de opciones desde el bloque 56 no se ha cambiado desde entonces hasta el bloque 62, el visor 18 no cambia incluso aunque se esté difundiendo y recibiendo actualmente un conjunto diferente de información de RTplus mediante el dispositivo. En efecto, el visor 18 de la pantalla de 'opciones de radio de difusión' está congelado para el

usuario una vez seleccionado, hasta que se realice otra selección o el visor cambie de alguna manera. Esto permite al usuario más tiempo para hacer una selección desde, particularmente, las opciones derivadas 72 relacionadas con el primer evento de radio después de que el primer evento de radio finaliza. En particular, el bloque 62 en la Figura 3 consulta si el visor desde el bloque 56 se está aún visualizando. Si es SÍ (por ejemplo, si el usuario del dispositivo no ha seleccionado una pantalla diferente desde las 'opciones de radio de difusión' entre el momento en el que tuvo efecto el bloque 56 y el momento en el que el primer conjunto de información de RTplus del bloque 54 ya no se difundió y recibió en el dispositivo), a continuación los datos sustantivos en el visor 18, dispuestos como en el bloque 56, se mantienen en su lugar para el usuario en el bloque 64. El visor 18 no se actualiza con opciones relacionadas con el segundo conjunto de información de RTplus, a pesar de esa información que se está recibiendo en el bloque 60.

Si en su lugar, después del momento en el que el primer conjunto de información de RTplus del bloque 54 ya no se difunde ni recibe en el dispositivo, el visor 18 cambió por alguna razón a otra distinta de la pantalla de 'opciones de radio de difusión', y el segundo conjunto de información de RTplus del bloque 60 se recibe en el dispositivo, entonces se toma la ruta NO desde el bloque 62 de la Figura 3. El visor 18 puede cambiarse, por ejemplo, por el usuario seleccionado de manera activa otro visor o cambiando automáticamente a un visor por defecto 18 después de un periodo de tiempo de espera durante el cual ninguna entrada de usuario se realizó al conjunto de teclado numérico 22. En el caso de que el visor 18 haya cambiado después la búsqueda en el bloque 60 sea satisfactoria, el proceso de la Figura 3 espera en el bloque 66 hasta que el usuario seleccione de nuevo las 'opciones de radio de difusión' para visualización. Una vez que esa visualización se selecciona de nuevo, el bloque 68 toma efecto y se visualizan las opciones de radio derivadas 72 desde el segundo conjunto de información de RTplus. Como con el visor del bloque 56, las opciones derivadas 72 pueden visualizarse delante de las opciones de radio genéricas 74.

El resultado final desde el bloque 68 se muestra en la esquina inferior derecha de la Figura 4. Donde el segundo evento de radio es una promoción para un concierto como se muestra, las opciones derivadas 72 pueden incluir grabar el segundo evento de radio como una nota de calendario, o acceder a un sitio de internet para comprar entradas para el evento, por nombrar solo dos ejemplos.

El dispositivo puede configurarse para buscar únicamente cambios a la información de RTplus en una o más clases o categorías de selección, tal como información y/o clases de *interactividad*. Las opciones derivadas 72 pueden considerarse en algunas realizaciones que son comandos para lanzar/ejecutar una aplicación que está separada y es distinta de la aplicación de radio de difusión usada para recibir el evento de radio e información de RTplus. Las opciones genéricas 74 pertenecen a la aplicación de radio de difusión. Al contrario, una opción derivada 72 que enlaza a internet cuando se selecciona lanza una aplicación de explorador de internet, una que incluye una dirección de correo electrónico lanza un programa de correo electrónico, y una que incluye un número de teléfono lanza una aplicación de teléfono e inicia un canal de tráfico a través de la red de telefonía móvil. Otras opciones derivadas 72 pueden ejecutar, cuando se seleccionen, aplicaciones estrictamente internas al dispositivo, tales como las opciones derivadas ilustradas en la Figura 4 como "Reproducir MP3 con artista" o "grabar como nota de calendario". Estas opciones derivadas ejecutan respectivas aplicaciones de reproductor de MP3 y de calendario, también separadas y distintas de la aplicación de radio de difusión. Considerando las realizaciones a modo de ejemplo de la invención en términos de aplicaciones de programa informático implica que un dispositivo con un procesador para ejecutar las aplicaciones referenciadas por las opciones derivadas 72 y una memoria informática para almacenarlas. Muchos dispositivos comunes hoy en día, portátiles o no, están calificados bajo estos parámetros y podrían adaptarse fácilmente para poner en práctica las realizaciones de la invención anteriormente descritas.

El dispositivo puede explorar continuamente nuevos campos de datos de radio y/o eventos, puede comparar continuamente información de RTplus actualmente recibida frente a información RTplus previamente recibida para examinar si ha tenido lugar un cambio, o puede hacerlo periódicamente. Más eficazmente, el dispositivo puede explorar continua o periódicamente un cambio a una clase particular de información de RTplus para cambiar, tal como una o ambas de las clases *información* o *interactiva*.

Las realizaciones de esta invención pueden implementarse mediante software informático ejecutable por un procesador de datos de la estación móvil 14 u otro dispositivo anfitrión, tal como el procesador 26, o mediante hardware, o mediante una combinación de software y hardware. Además en este sentido debería observarse que los diversos bloques del diagrama de flujo lógico de la Figura 3 pueden representar etapas de programa, o circuitos lógicos interconectados, bloques y funciones, o una combinación de etapas de programa y circuitos lógicos, bloques y funciones.

La memoria o memorias 32 pueden ser de cualquier tipo adecuado al entorno técnico local y pueden implementarse usando cualquier tecnología de almacenamiento de datos adecuada, tal como dispositivos de memoria basada en semiconductores, dispositivos y sistemas de memoria magnética, dispositivos y sistemas de memoria óptica, memoria fija y memoria extraíble. El procesador o procesadores de datos 26 pueden ser parte de cualquier tipo adecuado al entorno técnico local, y pueden incluir uno o más de ordenadores de fin general, ordenadores de fin especial, microprocesador, procesadores de señales digitales (DSP) y procesadores basados en una arquitectura de procesador multi-núcleo, como ejemplos no limitantes.

En general, las diversas realizaciones pueden implementarse en hardware o circuitos de fin especial, software, lógica o cualquier combinación de los mismos. Por ejemplo, algunos aspectos pueden implementarse en hardware, mientras que otros aspectos pueden implementarse en firmware o software que puede ejecutarse por un controlador, microprocesador u otro dispositivo informático, aunque la invención no está limitada a lo mismo. Aunque
 5 diversos aspectos de la invención pueden ilustrarse y describirse como diagramas de bloques, diagramas de flujo, o usando alguna otra representación gráfica, se tenderá bien que estos bloques, aparatos, sistemas, técnicas o métodos descritos en el presente documento pueden implementarse en, como ejemplos no limitantes, hardware, software, firmware, circuitos o lógica de fin especial, hardware o controlador de fin general u otros dispositivos informáticos, o algunas combinaciones de los mismos.

10 Las realizaciones de las invenciones pueden ponerse en práctica en diversos componentes tales como módulos de circuitos integrados. El diseño de circuitos integrados es por lo general un proceso altamente automatizado. Están disponibles herramientas de software complejas y potentes para convertir un diseño de nivel lógico en un diseño de circuito de semiconductores para grabarse y formarse en un sustrato de semiconductores.

15 Programas, tales como aquellos proporcionados por Synopsys, Inc. de Mountain View, California y Cadence Design, de San Jose, California encaminan automáticamente conductores y localizan componentes en un chip semiconductor usando reglas de diseño bien establecidas así como bibliotecas de módulos de diseño pre-almacenados. Una vez que se ha completado el diseño para un circuito semiconductor, el diseño resultante, en un
 20 formato electrónico normalizado (por ejemplo, Opus, GDSII, o similares) puede transmitirse a una instalación de fabricación de semiconductores o "laboratorio de fabricación" para fabricación.

25 Se observa que las enseñanzas de la presente invención pueden extenderse a cualquier dispositivo configurado para recibir difusiones de radio y campos de datos de radio asociados y para visualizar opciones a un usuario, incluyendo estaciones móviles, otros dispositivos de mano, dispositivos no portátiles y similares.

Aunque se ha descrito en el contexto de realizaciones particulares, será evidente para los expertos en la materia que puede tener lugar un número de modificaciones y diversos cambios a estas enseñanzas. Por lo tanto, aunque la invención se ha mostrado y descrito particularmente con respecto a una o más realizaciones de la misma, será
 30 evidente para los expertos en la materia que pueden realizarse ciertas modificaciones o cambios en la misma sin alejarse del alcance como se ha expuesto anteriormente, o del alcance de las reivindicaciones siguientes.

REIVINDICACIONES

1. Un método que comprende:

5 hacer que un aparato (14) reciba un evento de radio analógica de difusión y una pluralidad de campos de datos de radio que corresponden al evento, en donde el evento comprende una difusión de audio discreta; derivar al menos una opción desde al menos uno de los campos de datos de radio; y simultáneamente a provocar la salida del evento de radio analógica de difusión, hacer que el aparato visualice un conjunto de opciones seleccionables por el usuario que comprenden la al menos una opción que se ha derivado.

10 2. El método de la reivindicación 1, en el que hacer que el aparato visualice un conjunto de opciones seleccionables por el usuario comprende ordenar la al menos una opción que se ha derivado por delante de todas las otras opciones del conjunto que no se han derivado desde al menos uno de la pluralidad de campos de datos de radio.

15 3. El método de la reivindicación 1, en el que dicho evento de radio analógica de difusión es un primer evento de radio, dicha pluralidad de campos de datos de radio es una primera pluralidad de campos de datos de radio y dicho conjunto de opciones seleccionables por el usuario es un primer conjunto de opciones seleccionables por el usuario, comprendiendo el método además:

20 hacer que el aparato (14) reciba una segunda pluralidad de campos de datos de radio que no es idéntica a la primera pluralidad de campos de datos de radio; y hacer que el aparato visualice un segundo conjunto de opciones seleccionables por el usuario que comprende al menos una opción que se ha derivado desde al menos una de la segunda pluralidad de campos de datos de radio.

25 4. El método de la reivindicación 1, en el que la al menos una opción derivada desde al menos uno de los campos de datos de radio comprende un enlace a una página de internet.

30 5. El método de la reivindicación 1, en el que el al menos un campo de datos de radio desde el que se ha derivado la al menos una opción comprende uno de un número de teléfono, un número de servicio de mensajes cortos y una dirección de correo electrónico.

35 6. El método de la reivindicación 1, en el que la al menos una opción derivada desde al menos uno de los campos de datos de radio comprende publicar en una función de calendario del aparato (14) una fecha y una hora de evento del al menos uno de los campos de datos de radio.

7. El método de la reivindicación 1, en el que el aparato (14) comprende un dispositivo portátil de mano.

40 8. El método de la reivindicación 1, en el que los campos de datos de radio comprenden campos de RTplus.

9. Aparato (14) que comprende:

45 al menos un procesador (26); y al menos una memoria (32) que incluye código de programa informático, la al menos una memoria (32) y el código de programa informático configurados para, con el al menos un procesador (26), hacer que el aparato:

50 reciba un evento de radio analógica de difusión y una pluralidad de campos de datos de radio que corresponden al evento, en donde el evento comprende una difusión de audio discreta; derivar al menos una opción desde al menos uno de los campos de datos de radio; y simultáneamente con provocar la salida del evento de radio analógica de difusión, visualizar un conjunto de opciones seleccionables por el usuario que comprende la al menos una opción que se ha derivado.

55 10. El aparato (14) de la reivindicación 9, en el que la al menos una memoria (32) y el código de programa informático están configurados adicionalmente para, con el al menos un procesador (26), hacer que el aparato, coincidiendo con recibir un primer conjunto de campos de datos de radio, visualice un primer conjunto de opciones seleccionables por el usuario, al menos una opción del conjunto derivada desde al menos uno del primer conjunto de campos de datos de radio, y hacer además que el aparato, coincidiendo con recibir un segundo conjunto separado de campos de datos de radio, visualice un segundo conjunto de opciones seleccionables por el usuario, al menos una opción del segundo conjunto derivada desde el al menos uno del segundo conjunto de campos de datos de radio.

65 11. El aparato (14) de la reivindicación 9, en el que la al menos una memoria (32) está configurada para almacenar al menos una aplicación de radio analógica de difusión y otra aplicación distinta de la aplicación de radio analógica, en donde la al menos una memoria (32) y el código de programa informático están configurados además para, con el al menos un procesador (26), hacer que el aparato ejecute la otra aplicación en respuesta a una selección del

usuario de la al menos una opción derivada desde al menos uno de los campos de datos de radio.

12. El aparato (14) de la reivindicación 9 que comprende una estación móvil.

5 13. Un programa de instrucciones legibles por máquina, realizado de manera tangible en un medio que porta información y ejecutable mediante un procesador de datos digital (26) que cuando se ejecuta hace que dicho procesador de datos digital (26) realice acciones dirigidas a visualizar un conjunto de opciones seleccionables por el usuario, comprendiendo las acciones:

10 hacer que se reciba un evento de radio analógica de difusión y una pluralidad de campos de datos de radio que corresponden al evento, en donde el evento comprende una difusión de audio discreta; derivar al menos una opción desde al menos uno de los campos de radio; y provocar, mientras se provoca la salida del evento de radio analógica de difusión, la visualización de un conjunto de opciones seleccionables por el usuario que comprende la al menos una opción que se deriva desde el al
15 menos un campo de datos de radio.

14. El programa de la reivindicación 13, en el que provocar la visualización del conjunto de opciones seleccionables por el usuario comprende provocar la visualización del conjunto de manera que la al menos una opción que se ha derivado desde al menos uno de los campos de datos de radio se visualiza por delante de todas las otras opciones del conjunto que no se han derivado desde al menos uno de los campos de datos de radio.
20

15. El programa de la reivindicación 13, en el que dicho conjunto de opciones seleccionables por el usuario comprende un primer conjunto, y dicha al menos una opción se deriva desde al menos uno de un primer conjunto de campos de datos de radio, comprendiendo además las acciones de:

25 en respuesta a la recepción de un segundo conjunto de campos de datos de radio de difusión, provocar la visualización de un segundo conjunto de opciones seleccionables por el usuario que comprende al menos una opción que se ha derivado desde al menos uno del segundo conjunto de campos de datos de radio.

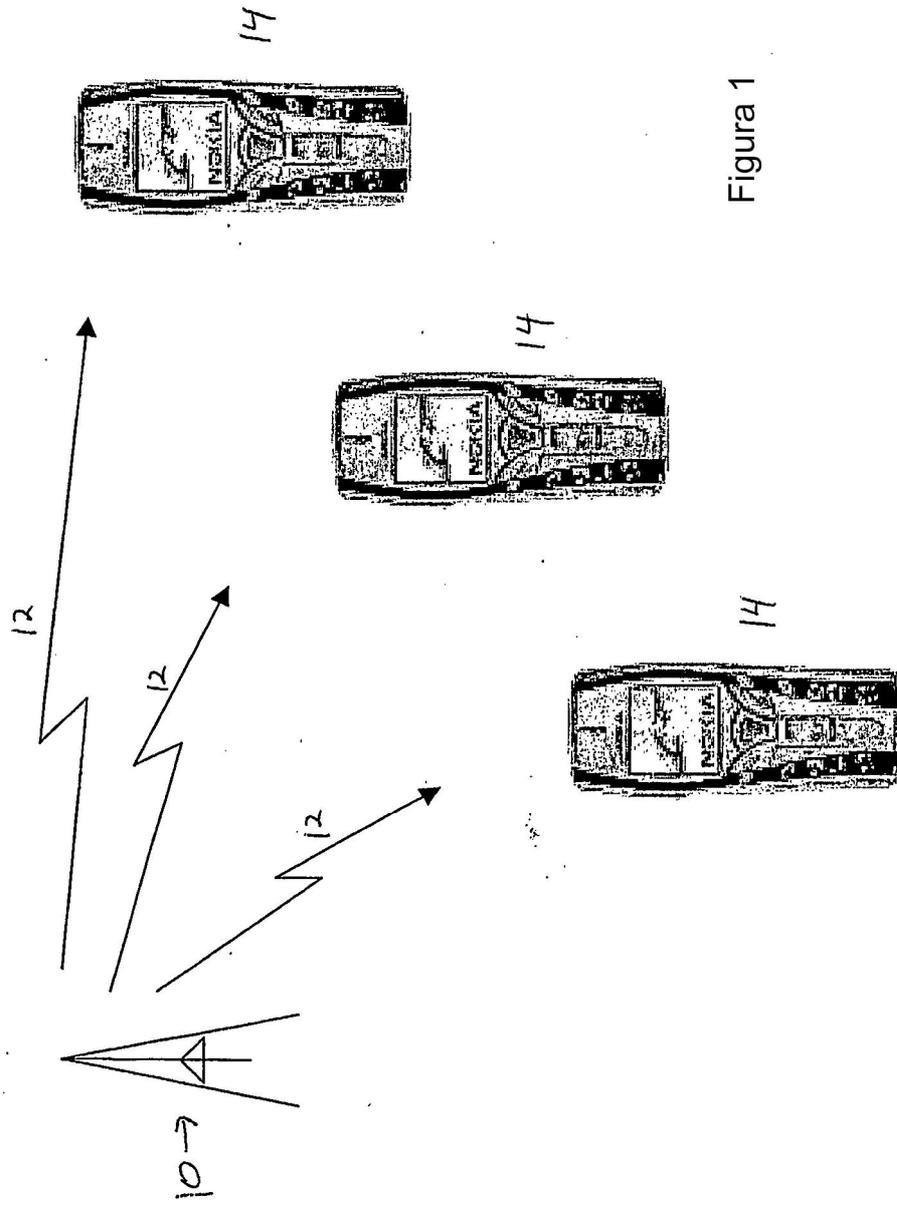


Figura 1

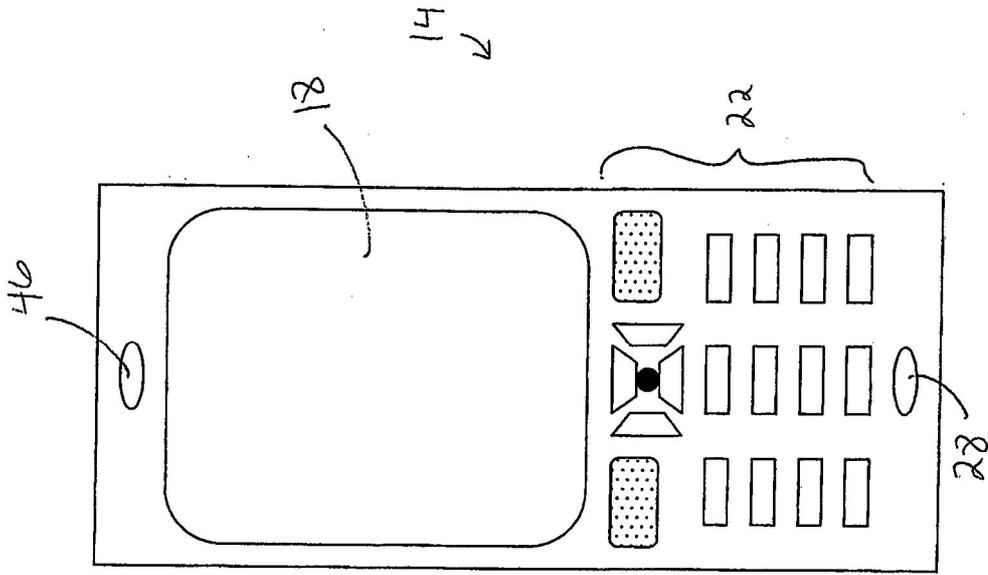


Figura 2B

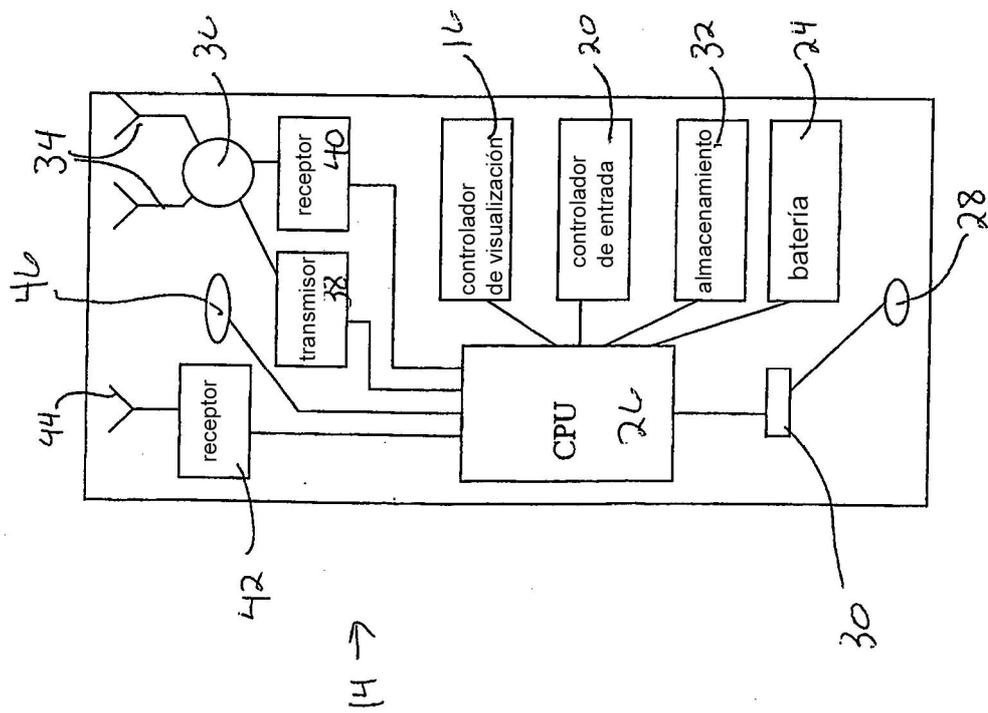


Figura 2A

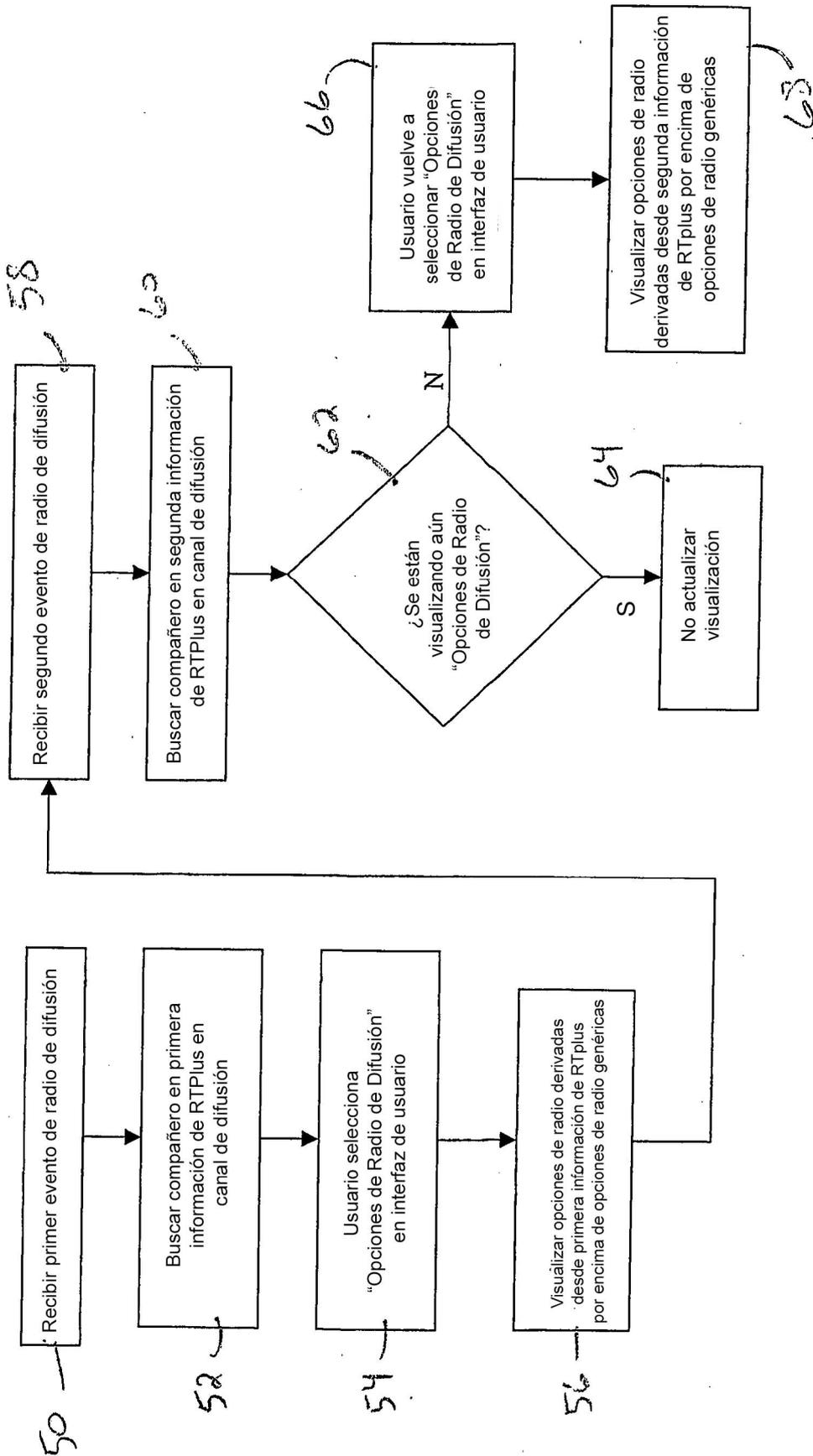


Figura 3

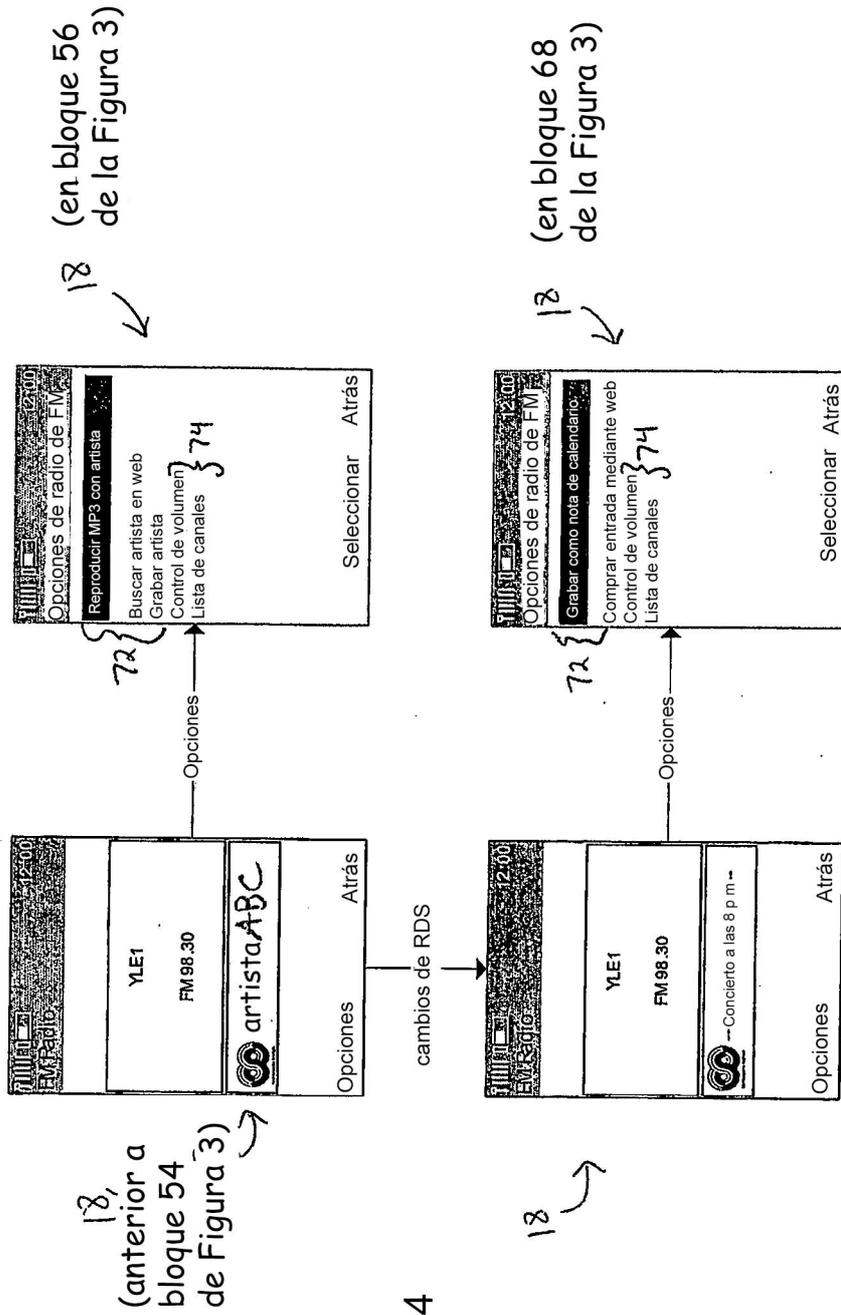


Figura 4