



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 348 742**

51 Int. Cl.:  
**H04W 4/06** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06800104 .9**

96 Fecha de presentación : **18.07.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **1929823**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **11.06.2008**

54 Título: **Método y aparato para comunicar simultáneamente sobre un canal de voz y un canal de difusión.**

30 Prioridad: **30.08.2005 US 215916**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**13.12.2010**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**13.12.2010**

73 Titular/es: **MOTOROLA, Inc.**  
**1303 East Algonquin Road**  
**Schaumburg, Illinois 60196, US**

72 Inventor/es: **Krause, David J. y**  
**Alberth, William P. Jr.**

74 Agente: **Ungría López, Javier**

ES 2 348 742 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).

## MÉTODO Y APARATO PARA COMUNICAR SIMULTÁNEAMENTE SOBRE UN CANAL DE VOZ Y UN CANAL DE DIFUSIÓN

Descripción

### 5 CAMPO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere de forma general a dispositivos portátiles de comunicaciones, y más particularmente se refiere a un método y un aparato para mantener el registro de un dispositivo portátil de comunicaciones con las estaciones base cuando un canal de voz y un canal de difusión están ambos en uso.

### 10 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Los dispositivos portátiles de comunicaciones de hoy tienen una multitud de funciones además de las comunicaciones de audio punto a punto tradicionales. Los dispositivos de módem de comunicaciones portátiles pueden recibir y transmitir señales multimedia, tales como fotos o videos, con o sin audio de acompañamiento. Además, las señales multimedia podrían comunicarse en una comunicación punto a punto convencional o podrían difundirse simultáneamente a varios dispositivos portátiles de comunicaciones en un sistema de comunicaciones. Por ejemplo, un concierto o un evento deportivo podrían difundirse como señales multimedia sobre un canal de difusión a múltiples dispositivos portátiles de comunicaciones que se han suscrito a tales servicios. Los dispositivos portátiles de comunicaciones periódicamente se registran con las estaciones base en el sistema de comunicaciones para continuar recibiendo las señales multimedia de difusión transmitiendo mensajes de registro. Los dispositivos portátiles de comunicaciones, cuando reciben tales señales sobre un canal de difusión sobre una primera frecuencia, pueden desear iniciar una comunicación punto a punto sobre un canal de voz sobre una segunda frecuencia sin terminar la recepción de las señales de difusión sobre el canal de difusión. Sin embargo, el transmisor necesario para la comunicación punto a punto se está utilizando para transmitir los mensajes de registro necesarios para continuar recibiendo el canal de difusión.

De este modo, se necesita un método y un aparato para acceder simultáneamente a un canal de voz y un canal de difusión que permita mantener el registro sobre el canal de difusión. Además, otros rasgos y

características deseables de la presente invención resultarán evidentes a partir de la siguiente descripción detallada de la invención y las reivindicaciones adjuntas, tomadas en conjunción con los dibujos adjuntos y con estos antecedentes de la invención.

5 La publicación de la solicitud de patente de los Estados Unidos N° US 2004/0152466 describe un método y un aparato para iniciar una llamada punto a punto durante el suministro de canal-compartido del contenido de difusión en una red telefónica sin hilos, en el que un dispositivo móvil usa un canal de difusión para una comunicación de difusión con una estación base, y un canal  
10 de acceso para la comunicación punto a punto con un dispositivo remoto; el dispositivo móvil puede usar el canal de acceso también para transmitir un mensaje de registro para avisar a la red de su localización y otra información relevante.

La publicación de la solicitud de patente de los Estados Unidos N° US  
15 2004/0213214 describe un método para proporcionar un servicio de difusión sobre un canal de paquetes de datos en un sistema de comunicaciones sin hilos, que comprende la transmisión de mensajes de registro de difusión por un dispositivo móvil a intervalos de tiempos fijos.

#### Sumario de la Descripción

20 De acuerdo con la presente invención se proporciona un método para el registro de un dispositivo portátil de comunicaciones sobre un canal de difusión en un sistema de comunicaciones y un dispositivo portátil de comunicaciones como se describe en las reivindicaciones independientes respectivas 1 a 10.

#### SUMARIO DE LA INVENCION

25 Se proporciona un método para acceder simultáneamente a una comunicación de difusión sobre un primer canal y otra comunicación sobre un segundo canal que permite el mantenimiento del registro sobre el primer canal. El primer canal incluye un canal de acceso del enlace inverso para un dispositivo portátil de comunicaciones para enviar mensajes de registro a una  
30 estación base y el método inicialmente incluye la etapa de determinar si se ha detectado un evento predeterminado que requiere el registro del dispositivo portátil de comunicaciones sobre el primer canal. El evento predeterminado puede ser la recepción de un mensaje desde la estación base que requiere que el dispositivo portátil de comunicaciones se registre sobre el primer canal, o la  
35 determinación de que ha transcurrido un tiempo predeterminado desde un

registro anterior, o la determinación de que el dispositivo portátil de comunicaciones se está moviendo fuera del área de cobertura de la estación base. A continuación, el método de acuerdo con la presente invención, después de detectar el evento predeterminado, determina si el dispositivo portátil de comunicaciones está comunicando sobre el segundo canal. Si no está comunicando sobre el segundo canal, el dispositivo portátil de comunicaciones se registra sobre el primer canal transmitiendo un mensaje de registro sobre el canal de acceso del enlace inverso. Si está comunicando sobre el segundo canal el dispositivo portátil de comunicaciones se registra sobre el primer canal transmitiendo un mensaje de registro sobre el segundo canal, tal como la transmisión de un registro de difusión de impulsos de datos sobre el segundo canal.

Cuando se transmite un registro de difusión de impulsos de datos sobre el segundo canal, se genera en primer lugar un mensaje de registro de difusión. A continuación el mensaje de registro de difusión se carga dentro de un contenedor de impulsos de datos y, después de esto, se transmite como un paquete de información multiplexado con otra información sobre el segundo canal. Si la estación base rechaza el registro de impulsos de datos sobre el segundo canal o no acepta la comunicación de impulsos de datos, el dispositivo portátil de comunicaciones se registra de forma asíncrona con la estación base, por ejemplo, congelando el control de potencia del transmisor, conmutando el transmisor a la primera frecuencia de canal, transmitiendo un mensaje de registro asíncrono sobre el primer canal, conmutando de vuelta a la segunda frecuencia de canal, y re-arrancando el control de potencia del transmisor.

Se proporciona también un dispositivo portátil de comunicaciones para acceder simultáneamente a un canal de difusión y otro canal que permite mantener el registro sobre el canal de difusión. El dispositivo portátil de comunicaciones incluye una antena, una primera circuitería de recepción y una segunda circuitería de recepción, una circuitería de transmisor, un selector del canal del transmisor, dispositivos de interfaz de usuario y un controlador. La antena recibe y transmite señales y está acoplada a la primera circuitería del receptor que recibe, demodula y decodifica las señales sobre un canal de difusión para deducir la información de difusión desde el mismo, la segunda circuitería del receptor que recibe, demodula y decodifica las señales sobre el

segundo canal para deducir la información del segundo canal desde el mismo, y la circuitería del transmisor que codifica, modula y transmite señales bien sobre un canal de acceso del enlace inverso asociado con el canal de difusión o sobre el segundo canal. El selector de canal está acoplado a la circuitería del transmisor para seleccionar, bien el canal de acceso del enlace inverso o el segundo canal para transmitir señales sobre el mismo y los dispositivos de interfaz del usuario presentan la información del segundo canal y la información del canal de difusión al usuario y también recibe entradas desde el usuario.

El controlador está acoplado a la primera circuitería del receptor y la segunda circuitería del receptor para recibir la información de difusión y del segundo canal desde los mismos y también está acoplado a los dispositivos de interfaz de usuario para proporcionar la información de difusión y del segundo canal a los mismos y para recibir las entradas del usuario desde los mismos. Cuando el controlador determina que se ha detectado un evento predeterminado que requiere el registro del dispositivo portátil de comunicaciones sobre el canal de difusión, proporciona una señal al selector de canal para transmitir un mensaje de registro sobre el canal de acceso del enlace inverso si el dispositivo portátil de comunicaciones no está comunicando sobre el segundo canal y proporciona una señal al selector de canal para transmitir un mensaje de registro sobre el segundo canal si el dispositivo portátil de comunicaciones está comunicando sobre el segundo canal.

Un evento predeterminado que requiere el registro del dispositivo portátil de comunicaciones sobre el canal de difusión podría ser la recepción de un mensaje de petición de registro, la recepción de una señal desde un temporizador acoplado al controlador indicando que ha pasado un tiempo predeterminado desde un registro anterior, o la recepción de una señal desde un detector de fuera del área de cobertura para la primera y segunda circuitería del receptor y el controlador indicando que el dispositivo portátil de comunicación se está moviendo fuera del área de cobertura de la estación base.

El controlador incluye un contenedor de impulsos de datos que genera un paquete de información a partir del mensaje de registro y un controlador de potencia de la señal de canal para controlar la potencia de la señal en el segundo canal. El controlador puede entonces proporcionar el paquete de información a la circuitería del transmisor para la transmisión de un registro de

difusión de impulsos de datos como un paquete de información multiplexada con la segunda información de canal sobre el segundo canal cuando el dispositivo portátil de comunicaciones está comunicando sobre el mismo. Además, cuando la estación base ha rechazado el registro de difusión de impulsos de datos sobre el segundo canal o si la estación base del segundo canal advierte que no aceptará registros de difusión de impulsos de datos, el controlador transmite el mensaje de registro a la estación base de forma asíncrona, por ejemplo, (a) congelando el controlador de potencia de la señal de canal, (b) señalando al selector de canal para que conmute la circuitería del transmisor desde el segundo canal al canal de acceso del enlace inverso, (c) proporcionando un mensaje de registro asíncrono a la circuitería del transmisor para la transmisión sobre el canal de acceso del enlace inverso del mismo, (d) señalando al selector de canal para que conmute la circuitería del transmisor desde el canal de acceso del enlace inverso de vuelta al segundo canal, y (e) re-arrancando el controlador de potencia de señal del canal.

También se proporciona un sistema de comunicaciones que incluye una pluralidad de estaciones base que tienen un área de cobertura asociado con las mismas para comunicar sobre los canales de difusión y los segundos canales en el mismo con un dispositivo portátil de comunicaciones como se ha descrito anteriormente.

#### BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La presente invención se describirá en adelante en este documento en conjunción con las siguientes figuras de dibujos en las que números iguales denotan elementos iguales, y

la FIG. 1 es un diagrama de bloques de un sistema de comunicaciones de acuerdo con una realización de la presente invención;

la FIG. 2 es un diagrama de bloques de un dispositivo portátil de comunicaciones del sistema de comunicaciones de la FIG. 1 de acuerdo con la realización de la presente invención; y

la FIG. 3 es un diagrama de flujo de la operación de mantenimiento del registro de difusión del dispositivo portátil de comunicaciones de la FIG. 2 de acuerdo con la realización de la presente invención.

La siguiente descripción detallada de la invención es simplemente de ejemplo por naturaleza y no pretende limitar la invención o la aplicación y usos de la invención.

## DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

Refiriéndonos a la FIG. 1, un sistema de comunicaciones 100 de acuerdo con una realización de la presente invención incluye una pluralidad de estaciones base 110 y un dispositivo portátil de comunicaciones 120. La pluralidad de estaciones base 100 comunican con el dispositivo portátil de comunicaciones 120 sobre canales para comunicaciones convencionales punto a punto y sobre canales de difusión para señales multimedia de difusión para múltiples dispositivos portátiles de comunicaciones 120 que se han suscrito a tales servicios. Asociado con cada una de la pluralidad de estaciones base 110 está un área de cobertura 125 en el que el dispositivo portátil de comunicaciones 120 puede recibir señales desde y transmitir señales hacia cada una de la pluralidad de estaciones base bien sobre un canal de difusión o sobre otro canal. Aunque la FIG. 1 representa una comunicación única para soportar tanto la comunicación de difusión sobre un canal como otra comunicación sobre un segundo canal, la presente invención es igualmente aplicable para su uso en dos sistemas de comunicaciones que se solapan donde un sistema soporta comunicaciones de difusión y un segundo sistema de comunicaciones soporta las comunicaciones sobre un segundo canal.

Refiriéndonos a la FIG. 2, se muestra un dispositivo portátil de comunicaciones 120 de acuerdo con la realización de la presente invención. El dispositivo portátil de comunicaciones 120 incluye una antena 202 para recibir y transmitir señales de radiofrecuencia (RF). Un conmutador receptor/transmisor 204 acopla selectivamente la antena 202 a la primera circuitería del receptor 206 y la circuitería del transmisor 208 de forma familiar para los especialistas en la técnica. El conmutador de receptor/transmisor 204 también puede consistir de una circuitería de duplexor para conectar la antena 202 a los receptores 206, 210 y el transmisor 208 como es bien conocido por los especialistas en la técnica. De acuerdo con la presente invención, la segunda circuitería del receptor está también acoplada al conmutador de receptor/transmisor 204. El segundo receptor 210 también se puede conectar a una segunda antena en lugar de al conmutador receptor/transmisor 204 para la recepción de señales desde un sistema de comunicaciones diferente (por ejemplo, un sistema de comunicaciones local o WiFi). La primera circuitería del receptor 206 y la segunda circuitería del receptor 210 demodulan y decodifican las señales de RF para deducir información y están acopladas a un controlador

212 para proporcionar la información decodificada al mismo para su utilización por los mismos de acuerdo con las funciones del dispositivo portátil de comunicaciones 120. El controlador 212 también proporciona información a la circuitería del transmisor 208 para codificar y modular la información dentro de las señales de RF para la transmisión desde la antena 202. De acuerdo con la presente invención, el dispositivo portátil de comunicaciones 120 incluye una diversidad de receptores por donde la primera circuitería del receptor 206 y la circuitería del transmisor 208 podrían soportar un canal de difusión sobre una primera frecuencia, mientras que la segunda circuitería del receptor 210 podría sintonizarse al segundo canal.

El controlador 212 está acoplado a una circuitería de interfaz de usuario 214 que incluye, por ejemplo, una pantalla 218 para presentar la salida de video al usuario, los controles del usuario 216, tal como un teclado, para recibir entradas del usuario sobre el mismo, un micrófono 220 para recibir una entrada de voz que se convierte a señales digitales por un convertidor analógico a digital (A/D) 222, y un altavoz 224 para proporcionar una salida de audio al usuario después de pasar las señales a través de un convertidor de digital a analógico (D/A) 226.

El controlador 212 está acoplado además a un dispositivo de memoria no volátil 228 para almacenar información en el mismo y para recuperar y utilizar la información desde el mismo. Adicionalmente, el controlador 212 está acoplado a un reloj 230 para recibir una señal de reloj desde el mismo y un temporizador de registro 232 para proporcionar una señal al controlador 212 después que ha pasado un tiempo predeterminado después del registro con la estación base 110 (FIG. 1).

Un detector fuera de área 234 verifica la fortaleza de las señales recibidas en las circuiterías primera y segunda del receptor 206, 210 para determinar cuándo el dispositivo portátil de comunicaciones 120 se está moviendo fuera del área de cobertura 125 de una de la pluralidad de estaciones base 110 (FIG. 1). Adicionalmente, el controlador 212 señala a un selector de canales 236 para conmutar el canal operativo de la circuitería del transmisor 208. De acuerdo con la presente invención, el selector de canales 236 puede conmutar la circuitería del transmisor 208 de transmitir señales sobre el canal de acceso del enlace inverso del canal de difusión a transmitir sobre el segundo canal.

Además de otra funcionalidad, el controlador 212 incluye un contenedor de impulsos de datos 238 para generar información de paquetes para proporcionar a la circuitería del transmisor 208 para la transmisión de un mensaje de impulsos de datos como un paquete de información multiplexada con información de voz. El controlador 212 incluye además un controlador de potencia de la señal de canal 240 para controlar la potencia de la señal proporcionada a la circuitería del transmisor 208 cuando la circuitería del transmisor 208 está sintonizada al segundo canal.

Cuando se reciben señales de difusión, el dispositivo portátil de comunicaciones 120 debe registrarse periódicamente con una de la pluralidad de estaciones base 110 para continuar recibiendo las señales de difusión. El funcionamiento de la rutina de mantenimiento del registro de difusión 300 del controlador 212 se representa en el diagrama de flujo de la FIG. 3. Inicialmente, el controlador 212 determina si se ha detectado un evento predeterminado que requiere el registro del dispositivo portátil de comunicaciones 120 sobre el canal de difusión determinando si se ha recibido un mensaje de petición de registro desde la estación base 302 solicitando al dispositivo portátil de comunicaciones 120 que se registre sobre el canal de difusión, o determinando si una señal procedente del temporizador 232 indica que ha pasado un tiempo predeterminado desde el registro anterior 304, o determinando si una señal desde el detector de fuera de área 234 indica que el dispositivo portátil de comunicaciones 120 se está moviendo fuera del área de cobertura 125 de una de la pluralidad de estaciones base 110 con la que el dispositivo de comunicaciones 120 se registró 306. Cuando se ha detectado uno de los eventos 302, 304, 306, el procesamiento siguiente determina si el dispositivo portátil de comunicaciones 120 está comunicando sobre un segundo canal 308, tal como un canal de voz.

No toda la pluralidad de estaciones base soportan la comunicaciones de impulsos de datos. Puede fijarse un indicador de rechazo de impulsos de datos para indicar que la estación de la pluralidad de estaciones base 110 con la cual está comunicando el dispositivo portátil de comunicaciones 120 no soporta comunicaciones de impulsos de datos. Cuando el procesamiento determina que una señal desde el detector de fuera de área 234 indica que el dispositivo portátil de comunicaciones 120 se está moviendo fuera del área de cobertura 125 de la estación de la pluralidad de estaciones base 110 con la cual el

dispositivo portátil de comunicaciones 120 está registrado 306, el indicador de rechazo de impulsos de datos se quita 310 antes que la comunicación del segundo canal que determina la etapa 308.

Si no se ha detectado ninguno de los eventos predeterminados 302, 304, 5 306, el procesamiento determina si el dispositivo portátil de comunicaciones 120 desea establecer comunicación sobre un segundo canal 312 mientras recibe señales de difusión, tal como cuando el usuario introduce un número para iniciar una llamada telefónica. Si el dispositivo portátil de comunicaciones 120 desea realizar una llamada 312, se establece un segundo canal (por 10 ejemplo, un canal de voz) 314 con la circuitería del transmisor 208 y la segunda circuitería del receptor 210, mientras que el canal de difusión se mantiene sobre la primera circuitería del receptor 206. El procesamiento vuelve a continuación a determinar si se ha detectado uno de los eventos predeterminados 302, 304, 306.

Si no se ha detectado ninguno de los eventos predeterminados 302, 304, 15 306, y no se está estableciendo una llamada 312, el procesamiento determina si la difusión está completada 316, por ejemplo determinando si han cesado las señales de difusión. Cuando termina la difusión 316, el registro sobre el canal de difusión no necesita mantenerse y la rutina de mantenimiento del registro 20 del canal de difusión termina 318. Si la difusión no está completada 316, el procesamiento vuelve a determinar si se ha detectado uno de los eventos predeterminados 302, 304, 306.

Después de que se ha detectado uno de los eventos predeterminados 302, 304, 306, si el controlador 212 determina que el dispositivo de 25 comunicaciones portátil 120 no está comunicando sobre un segundo canal 308, la circuitería del transmisor 208 está libre de modo que el dispositivo portátil de comunicaciones 120 puede registrarse sobre el canal de difusión transmitiendo un mensaje de registro sobre el canal de acceso del enlace inverso 320. El temporizador 232 se reinicia a continuación 322 para comenzar la medición del 30 tiempo predeterminado para la transmisión del siguiente mensaje de registro. El procesamiento vuelve a continuación a esperar la detección de uno de los eventos predeterminados 302, 304, 306, una petición de establecimiento de un segundo canal 312 o la terminación de las señales de difusión sobre el canal de difusión 316.

Si por el contrario, el controlador 212 determina que el dispositivo portátil

de comunicaciones 120 está comunicando sobre un segundo canal 308, se comprueba el indicador de rechazo de impulsos de datos para determinar si está puesto 324 indicando que la estación base no soporta comunicaciones de impulsos de datos. Si el indicador de rechazo de impulsos de datos no está  
5 puesto 324, se genera el mensaje de registro de difusión 326 y se carga 328 dentro del contenedor de impulsos de datos 238. De acuerdo con la presente invención, el contenedor de impulsos de datos 238 para el registro de difusión genera un paquete de información como un mensaje de registro de difusión de impulsos de datos 328. El mensaje de registro de difusión de impulsos de datos  
10 se multiplexa a continuación con la información del segundo canal y se proporciona a la circuitería del transmisor 208 para la transmisión desde la misma sobre el segundo canal 330. Específicamente el parámetro 00011 del tipo de impulso para el CDMA2000 de Tercera generación (actualmente sin asignar) podría asignarse al "Soporte de Difusión" (véase la Tabla 4.1-1 sobre  
15 la página 4-1 de la Normativa C.R1001-D, 3GPP2) y el contenedor de impulsos de datos 238 empaquetaría el mensaje de registro de difusión dentro de un paquete de información y el paquete de información se transmitiría sobre el canal de voz usando la técnica impulso y oscuro/ impulso y blanco (dim\_burst/Blank\_burst) como se estipula en las normativas existentes 330.

20 A continuación el controlador 212 determina a partir de la información recibida si la estación base ha rechazado el mensaje de registro de difusión de impulsos de datos 332. Como alternativa, el controlador 212 puede haber fijado el indicador de rechazo de impulsos de datos si el controlador 212 ha determinado que la estación base no acepta registros de difusión de impulsos  
25 de datos (por ejemplo, si la estación base anuncia que no aceptará registros de difusión de impulsos de datos). Si la estación base no rechaza el mensaje de registro de difusión de impulsos de datos transmitido sobre el segundo canal 332, el temporizador 232 se reinicia 322 y el procesamiento vuelve a esperar la detección de uno de los eventos predeterminados 302, 304, 306, una petición  
30 de establecer un segundo canal 312 o la terminación de las señales de difusión sobre el canal de difusión 316. Si la estación base rechaza el mensaje de registro de difusión de impulsos de datos transmitido sobre el segundo canal 332 o si la estación base anuncia que no aceptará registros de difusión de impulsos de datos, se fija el indicador de rechazo de impulsos de datos 334; y  
35 el dispositivo portátil de comunicaciones se registra de forma asíncrona con la

estación base.

El registro asíncrono se utiliza cuando se fija el indicador de rechazo de impulsos de datos 324, 334. En primer lugar, el controlador 212 congela 336 el controlador de potencia de la señal de canal 240. A continuación, el controlador  
5 212 señala al selector de canal 236 para que conmute (es decir, gire bruscamente) la circuitería del transmisor 208 desde el segundo canal al canal de acceso del enlace inverso de difusión 338. A continuación, el controlador 212 proporciona un mensaje de registro asíncrono a la circuitería del transmisor 208 para la transmisión sobre el canal de acceso del enlace inverso 340  
10 después de lo cual el controlador 212 señala al selector de canal 236 para que conmute la circuitería del transmisor de nuevo desde el canal de acceso del enlace inverso al segundo canal 342. El controlador 212 a continuación re-arranca 344 el controlador de potencia de la señal del canal 240. El control de potencia puede re-arrancarse al nivel al que se congeló, a un nivel promedio  
15 sobre un periodo de tiempo tal como 20 mseg, o uno de estos niveles más una desviación, tal como 5 dB. El registro asíncrono desde la etapa 336 a la etapa 344 de acuerdo con la presente invención toma menos de dos segundos y es apenas perceptible para el usuario sobre el segundo canal.

Después del registro asíncrono, el temporizador 232 se reinicia 322 y el  
20 procesamiento vuelve a esperar la detección de uno de los eventos predeterminados 302, 304, 306, una petición de establecimiento del segundo canal 312 o la terminación de las señales de difusión sobre el canal de difusión 316.

Aunque se ha presentado al menos una realización de ejemplo en la  
25 descripción detallada anterior de la invención, debería apreciarse que existe un enorme número de variaciones. Por ejemplo, puede existir un canal de voz sobre un primer sistema, tal como un sistema de comunicaciones celular CDMA y puede existir un canal de difusión sobre un segundo sistema tal como un sistema de comunicaciones local WiFi. También se entenderá que el canal  
30 de voz podría referirse a cualquier canal de datos que comunica información al dispositivo móvil. También debería apreciarse que la realización de ejemplo, o las realizaciones de ejemplo, son sólo ejemplos, y no pretenden limitar el alcance, aplicabilidad, o configuración de la invención de ningún modo. Más bien, la descripción detallada anterior proporcionará a los especialistas en la  
35 técnica con un mapa de ruta conveniente para la implementación de una

realización de ejemplo de la invención, entendiéndose que pueden realizarse diversos cambios en la función y disposición de los elementos descritos en una realización de ejemplo sin apartarse del alcance de la invención como se muestra en las reivindicaciones adjuntas.

## REIVINDICACIONES

1. Un método para registrar un dispositivo portátil de comunicaciones (120) sobre un canal de difusión en un sistema de comunicaciones (100) que  
5 comprende un dispositivo portátil de comunicaciones (120) capaz de recibir información de difusión sobre un primer canal y también de comunicar sobre un segundo canal, comprendiendo el método las etapas de:
- detectar (302, 304, 306) un evento predeterminado que requiere el registro de un dispositivo portátil de comunicaciones sobre el primer canal;  
10 caracterizado por:
- determinar (308), en respuesta a la detección del evento predeterminado, si el dispositivo portátil de comunicaciones está comunicando sobre el segundo canal en el instante en el que se detecta el evento predeterminado; registrar (320) el dispositivo portátil de comunicaciones (120)  
15 sobre el primer canal transmitiendo un mensaje de registro sobre un enlace inverso del primer canal si el dispositivo de comunicaciones no está comunicando sobre el segundo canal en el instante que se detecta el evento predeterminado; y
- registrar (324, 326, 328, 330, 336, 338, 340) el dispositivo portátil de  
20 comunicaciones sobre el primer canal transmitiendo un mensaje de registro sobre el segundo canal si el dispositivo portátil de comunicaciones está comunicando sobre el segundo canal en el instante que se detecta el evento predeterminado.
- 25 2. El método de la Reivindicación 1 en el que la etapa de detectar el evento predeterminado comprende la etapa de determinar (302) si se ha recibido un mensaje por el dispositivo de comunicaciones portátil sobre el primer canal que requiere el registro del dispositivo portátil de comunicaciones sobre el primer canal.
- 30 3. El método de la Reivindicación 1 en el que la etapa de detectar el evento predeterminado comprende la etapa de determinar (304) si ha pasado un tiempo predeterminado desde un registro anterior sobre el primer canal.
- 35 4. El método de la Reivindicación 1 en el que la etapa de detectar el evento

predeterminado comprende la etapa de determinar (306) si el dispositivo portátil de comunicaciones se está moviendo fuera del área de cobertura (125) de una estación base (110) que transmite la información de difusión sobre el primer canal.

5

5. El método de la Reivindicación 1 en el que la etapa de registrar el dispositivo portátil de comunicaciones sobre el primer canal comprende la etapa de transmitir (326, 328, 330) un registro de difusión de impulsos de datos sobre el segundo canal a una estación base (110) si el dispositivo portátil de comunicaciones está comunicando sobre el segundo canal en el instante que se detecta el evento predeterminado que requiere el registro del dispositivo portátil de comunicaciones sobre el primer canal.

10

6. El método de la Reivindicación 5 en el que la etapa de transmitir un registro de difusión de impulsos de datos comprende las etapas de:

15

generar (326) un mensaje de registro de difusión si el dispositivo portátil de comunicaciones está comunicando sobre el segundo canal en el instante en el que se detecta el evento predeterminado que requiere el registro del dispositivo portátil de comunicaciones sobre el primer canal;

20

cargar (328) el mensaje de registro de difusión dentro de un contenedor de impulsos de datos (238); y

transmitir (330) el mensaje de registro de difusión como un paquete de información multiplexado con otra información sobre el segundo canal a la estación base (110).

25

7. El método de la Reivindicación 5 que comprende además las etapas de: determinar (332) que la estación base (110) ha rechazado el registro de difusión impulsos de datos sobre el segundo canal; y

30

registrar de forma asíncrona (340) el dispositivo portátil de comunicaciones (120) con la estación base (110) sobre el primer canal.

8. El método de la Reivindicación 7 en el que la etapa de registrar de forma asíncrona el dispositivo portátil de comunicaciones comprende las etapas de:

35

congelar (336) el control de potencia del transmisor;

conmutar (338) al primer canal;

transmitir (340) un mensaje de registro de forma asíncrona sobre el primer canal;

conmutar (342) devuelta al segundo canal; y

re-arrancar (334) el control de potencia del transmisor.

5

9. El método de la Reivindicación 5 que comprende además las etapas de:  
determinar (324) que la estación base (110) no aceptará registros de  
difusión de impulsos de datos sobre el segundo canal; y

10 registrar de forma asíncrona (340) el dispositivo portátil de  
comunicaciones (120) con la estación base (110) sobre el primer canal.

10. Un dispositivo portátil de comunicaciones (120) que comprende:  
al menos una antena (202) para recibir señales de radiofrecuencia (RF)  
y para transmitir señales de RF desde la misma;

15 una primera circuitería del receptor (206) acoplada a la, al menos una,  
antena (202) para recibir, demodular y decodificar señales de RF sobre un  
canal de difusión para deducir información de difusión a partir de las mismas,  
teniendo el canal de difusión un canal de acceso del enlace inverso asociado  
con el mismo;

20 una segunda circuitería del receptor (210) acoplada a la, al menos una,  
antena (202) para recibir, demodular y decodificar señales de RF sobre un  
segundo canal para deducir la información del segundo canal a partir de las  
mismas;

25 una circuitería del transmisor (208) acoplada a la, al menos una, antena  
(202) para codificar, modular y transmitir señales de RF bien sobre el segundo  
canal o sobre el canal de acceso del enlace inverso;

un selector de canal (236) acoplado a la circuitería del transmisor (208)  
para seleccionar, bien el segundo canal o el canal de acceso del enlace inverso  
para transmitir señales de RF desde el mismo;

30 dispositivos de interfaz de usuario (214) para presentar la información  
del segundo canal y la información de difusión al usuario, en el que los  
dispositivos de interfaz con el usuario también reciben entradas desde el  
usuario, y un controlador (212) acoplado a la primera circuitería del receptor  
(206) y la segunda circuitería del receptor (210) para recibir la información de  
35 difusión y la información del segundo canal desde los mismos, el controlador

(212) también acoplado a los dispositivos de interfaz del usuario para proporcionar la información de difusión y del segundo canal a los mismos y para recibir las entradas del usuario desde el mismo, en el que el controlador (212) está dispuesto para: detectar un evento predeterminado que requiere el registro del dispositivo portátil de comunicaciones (120) sobre el canal de difusión; en respuesta de la detección del evento predeterminado, proporcionar una señal al selector de canal (236) para transmitir un mensaje de registro sobre el canal de acceso del enlace inverso para registrarse sobre el canal de difusión cuando el dispositivo portátil de comunicaciones (120) no está comunicando sobre el segundo canal en el instante que se detecta el evento predeterminado; y proporcionar una señal al selector de canal (236) para transmitir un mensaje de registro sobre el segundo canal para registrarse sobre el canal de difusión cuando el dispositivo portátil de comunicaciones (120) está comunicando sobre el segundo canal en el instante que se detecta el evento predeterminado.

11. El dispositivo portátil de comunicaciones de la Reivindicación 10 en el que el controlador (212) está dispuesto para detectar un evento predeterminado que requiere el registro del dispositivo portátil de comunicaciones sobre el canal de difusión en respuesta a la determinación de que se ha recibido un mensaje de petición de registro sobre el canal de difusión.

12. El dispositivo portátil de comunicaciones de la Reivindicación 10 que comprende además un temporizador (232) acoplado con el controlador (212), en el que el controlador (212) está dispuesto para detectar un evento predeterminado que requiere el registro del dispositivo portátil de comunicaciones sobre el canal de difusión en respuesta a una señal desde el temporizador (232) de que ha pasado un tiempo predeterminado desde el registro anterior.

13. El dispositivo portátil de comunicaciones de la Reivindicación 10 que comprende además un detector de fuera del área de cobertura (234) acoplado a la primera circuitería del receptor (206) y al controlador (212) para determinar cuándo está el dispositivo portátil de comunicaciones fuera de la cobertura de

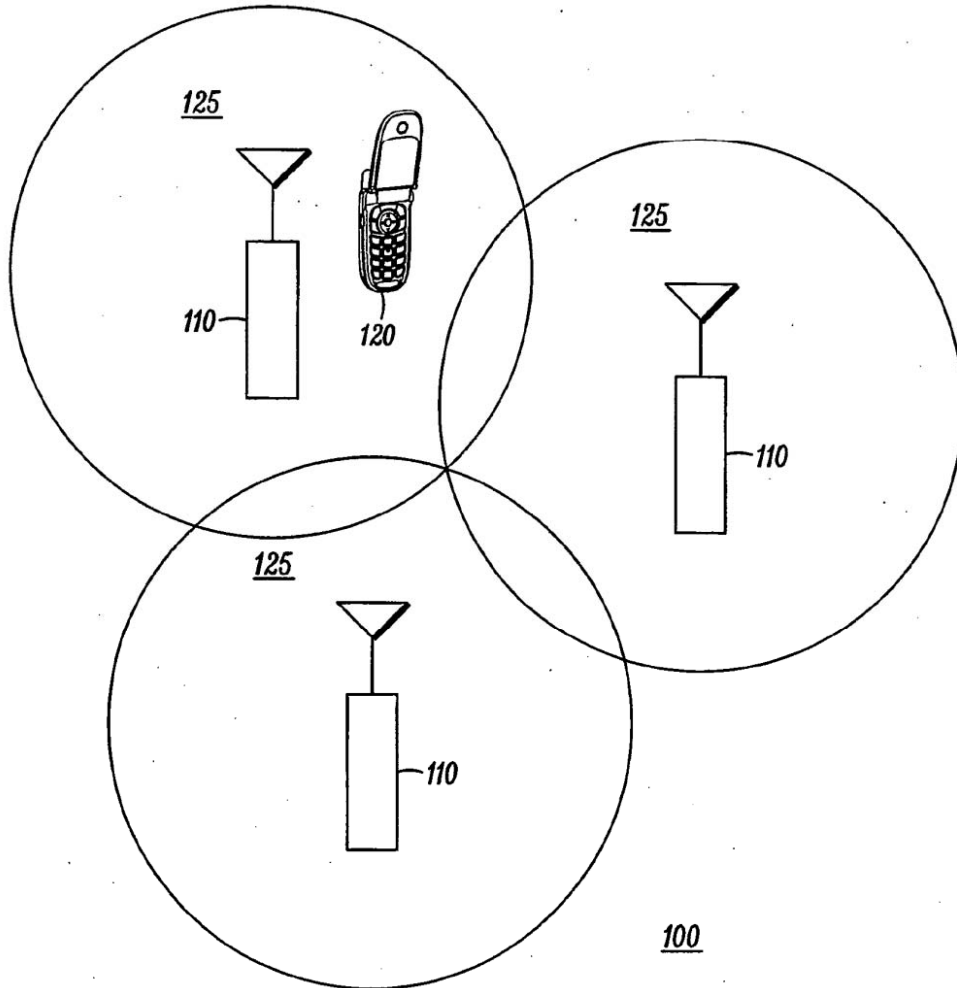
la estación base (110) comunicando sobre el canal de difusión, en el que el controlador (212) está dispuesto para detectar un evento predeterminado que requiere el registro del dispositivo portátil de comunicaciones sobre el canal de difusión en respuesta a una señal desde el detector de fuera del área de cobertura (234) de que el dispositivo de comunicaciones portátil se está moviendo fuera del área de cobertura (125) de la estación base (110).

14. El dispositivo portátil de comunicaciones de la Reivindicación 10 en el que el controlador (212) comprende un contenedor de impulsos de datos (238) para generar un paquete de información desde el mensaje de registro, estando dispuesto el controlador (212) para proporcionar el paquete de información a la circuitería del transmisor (208) para la transmisión de un registro de difusión de impulsos de datos como un paquete de información multiplexado con otra información para la transmisión sobre el segundo canal para el registro sobre el canal de difusión cuando el dispositivo portátil de comunicaciones (120) está comunicando sobre el segundo canal.

15. El dispositivo portátil de comunicaciones de la Reivindicación 14 en el que el controlador (212) comprende además un controlador de potencia de la señal de canal (240) para controlar la potencia de la señal sobre el segundo canal, y en el que el controlador (212), en respuesta a la determinación de que la estación base (110) ha rechazado el registro de difusión de impulsos de datos sobre el segundo canal está dispuesto para: (a) congelar el controlador de potencia de la señal del segundo canal (240), (b) señalar al selector de canales (236) para que conmute la circuitería del transmisor (208) desde el segundo canal al canal de acceso del enlace inverso, (c) proporcionar un mensaje de registro asíncrono a la circuitería del transmisor (208) para la transmisión sobre el canal de acceso del enlace inverso desde el mismo, (d) señalar al selector de canal (236) para que conmute la circuitería del transmisor (208) desde el canal de acceso del enlace inverso de vuelta al segundo canal, y (e) re-arrancar el controlador de potencia de señal del segundo canal (240).

16. El dispositivo portátil de comunicaciones de la Reivindicación 14 en el que el controlador (212) comprende además un controlador de potencia de la señal de canal (240) para controlar la potencia de señal sobre el segundo

canal, y en el que el controlador (212), en respuesta a la determinación de que la estación base (110) no aceptará un registro de difusión de impulsos de datos sobre el segundo canal, está dispuesto para: (a) congelar el controlador de potencia de la señal del segundo canal (240), (b) señalar al selector de canales (236) para que conmute la circuitería del transmisor (208) desde el segundo canal al canal de acceso del enlace inverso, (c) proporcionar un mensaje de registro asíncrono a la circuitería del transmisor (208) para la transmisión sobre el canal de acceso del enlace inverso desde el mismo, (d) señalar al selector de canal (236) para que conmute la circuitería del transmisor (208) desde el canal de acceso del enlace inverso de vuelta al segundo canal, y (e) re-arrancar el controlador de potencia de señal del segundo canal (240).



*FIG. 1*

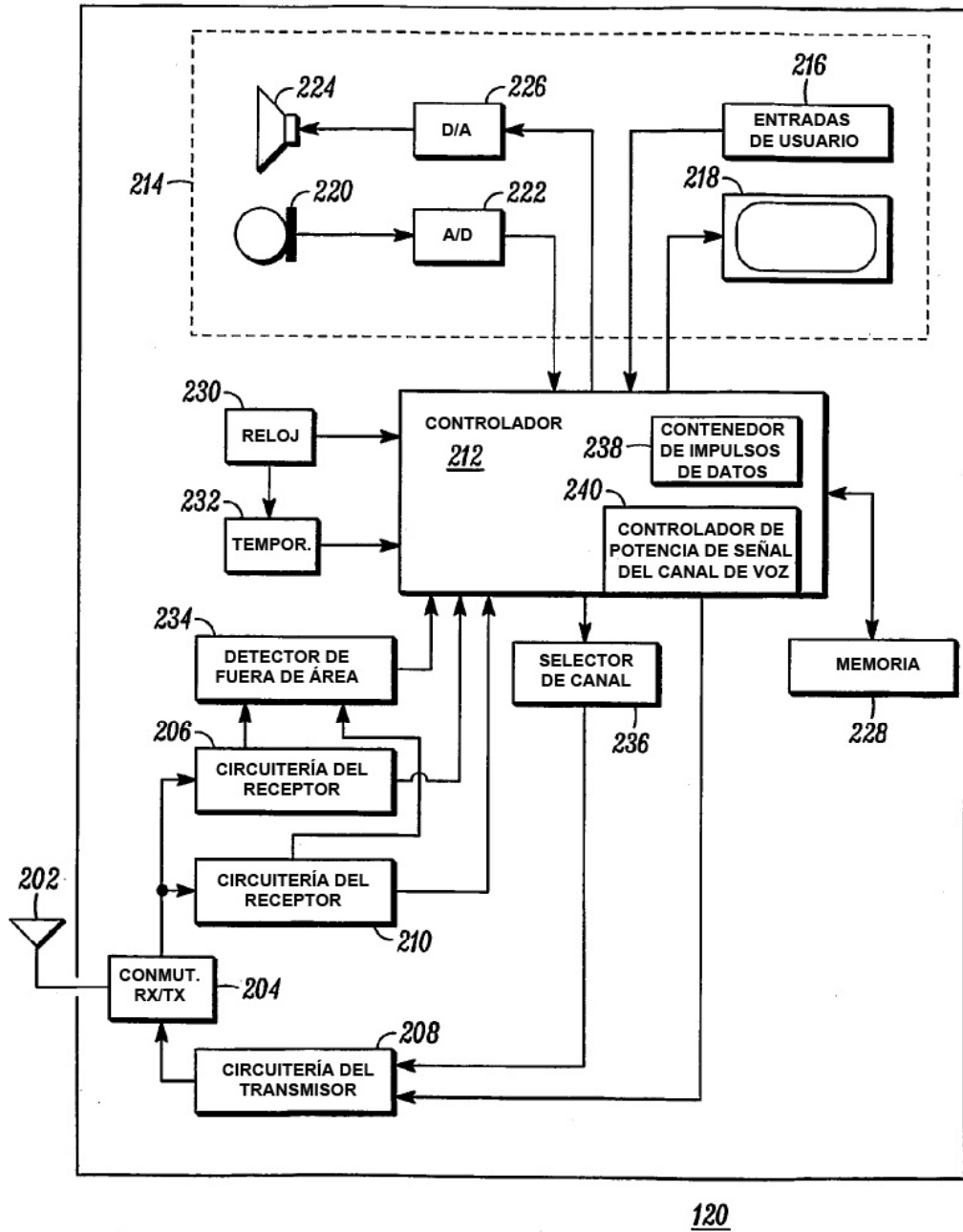


FIG. 2

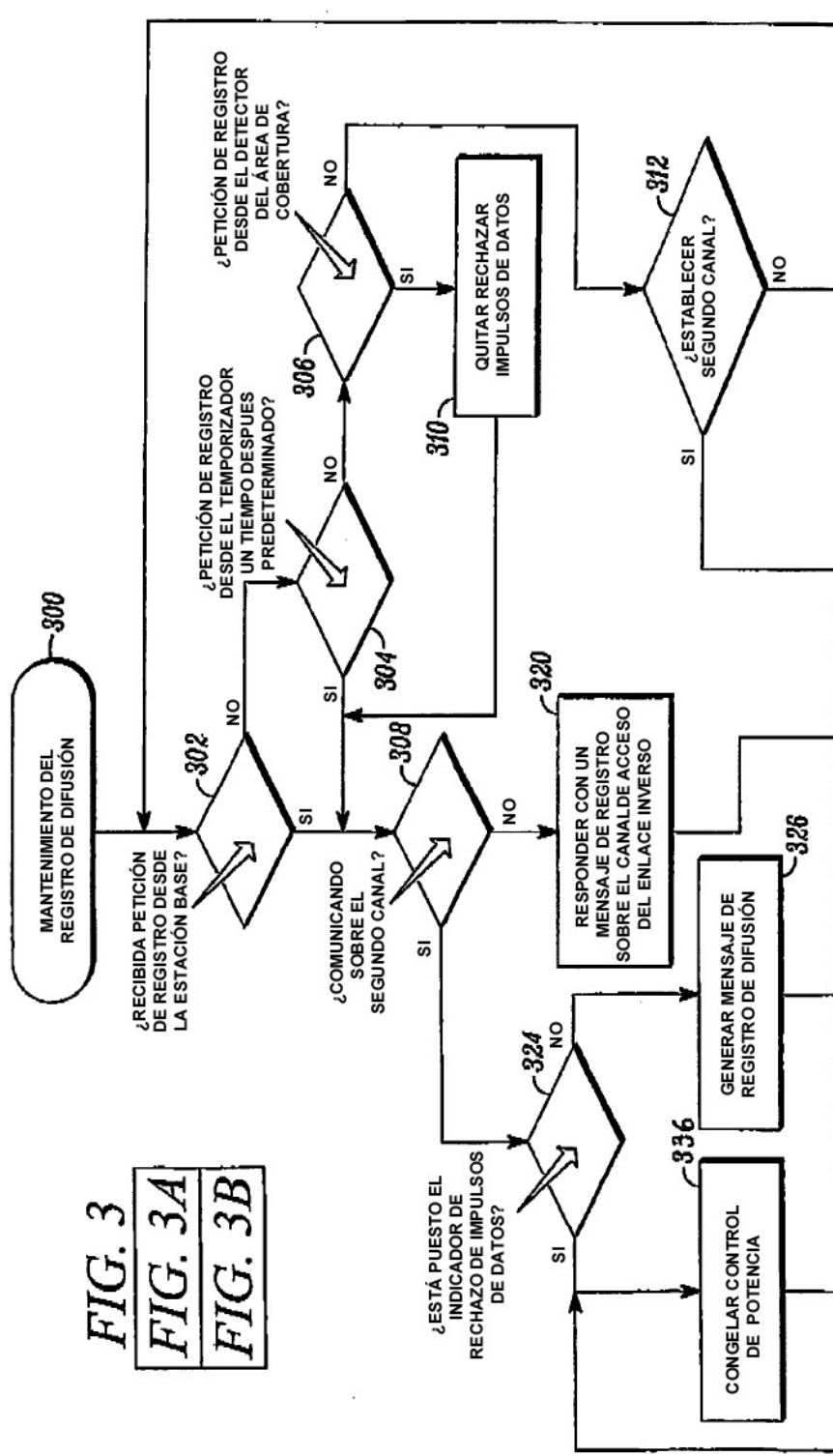


FIG. 3  
 FIG. 3A  
 FIG. 3B

FIG. 3A

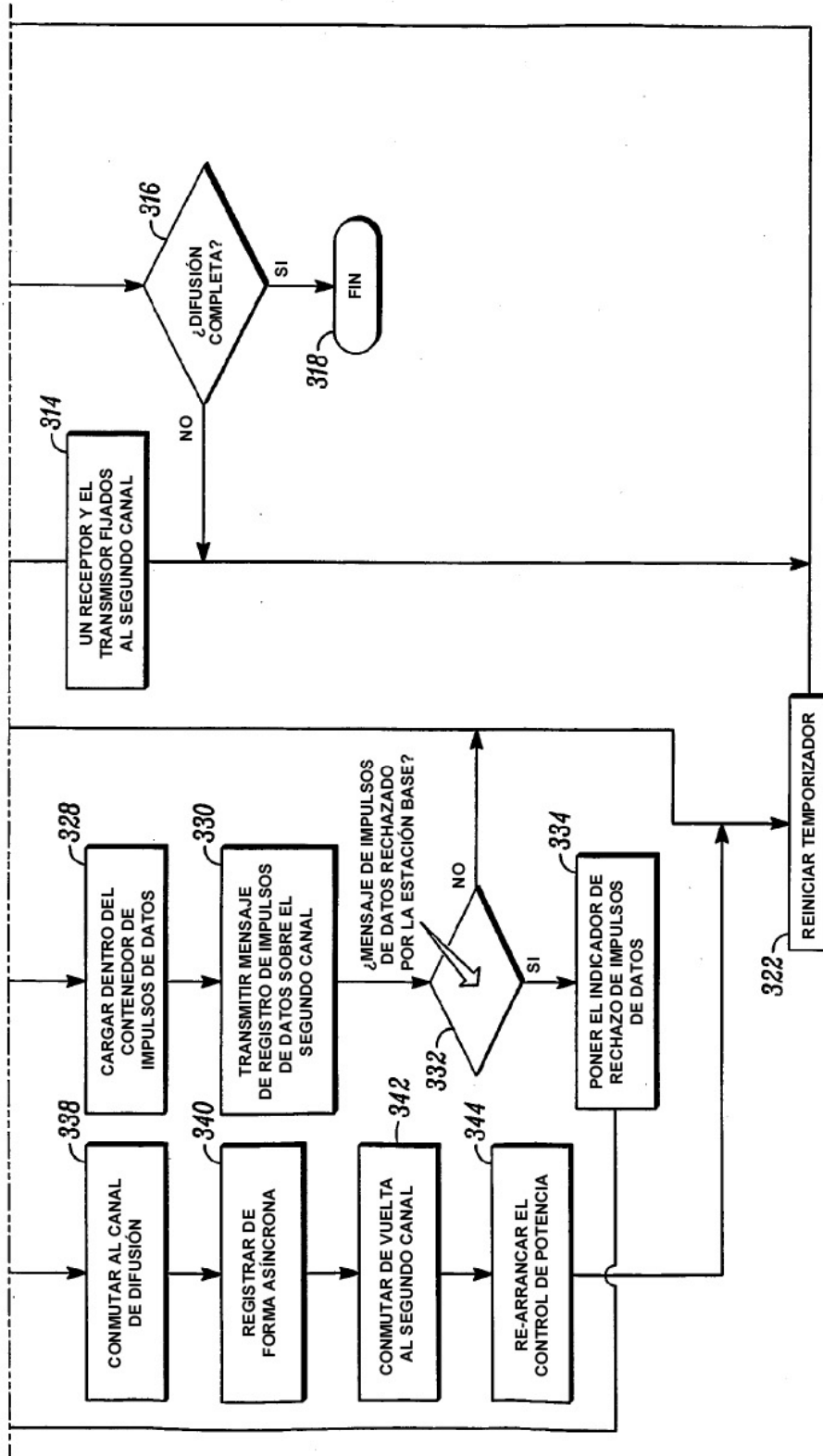


FIG. 3B