

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 736 150**

51 Int. Cl.:

H04W 28/22 (2009.01)

H04L 12/801 (2013.01)

H04L 29/08 (2006.01)

H04L 12/825 (2013.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **21.11.2007 PCT/US2007/085410**

87 Fecha y número de publicación internacional: **29.05.2008 WO08064324**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.11.2007 E 07864730 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.04.2019 EP 2092720**

54 Título: **Sistema y procedimiento para la descarga multimedia adaptable que resulta en un uso eficiente del enlace aéreo**

30 Prioridad:

25.11.2006 US 563193

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

26.12.2019

73 Titular/es:

**QUALCOMM INCORPORATED (100.0%)
Attn: International IP Administration 5775
Morehouse Drive
San Diego, CA 92121, US**

72 Inventor/es:

CHMAYTELLI, MAZEN

74 Agente/Representante:

FORTEA LAGUNA, Juan José

ES 2 736 150 T3

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

DESCRIPCIÓN

Sistema y procedimiento para la descarga multimedia adaptable que resulta en un uso eficiente del enlace aéreo

5 **CAMPO DE LA INVENCION**

[0001] La presente invención se refiere en general a la comunicación inalámbrica, y más particularmente a aprovechar el ancho de banda de la red para un servicio de descarga de medios.

10 **ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

[0002] La fig. 1 es una ilustración de un sistema de comunicación inalámbrica 100. El sistema 100 incluye una pluralidad de dispositivos inalámbricos 110, tales como teléfonos celulares, y una pluralidad de estaciones base (BTS) 120, que están dispuestas para proporcionar cobertura en un área geográfica. Cada dispositivo inalámbrico 110 está típicamente en comunicación con solo una de las BTS 120. Sin embargo, puede haber algunas situaciones en las que un dispositivo inalámbrico 110 esté en comunicación con múltiples BTS 120.

[0003] El sistema 100 también incluye un centro de conmutación móvil (MSC) 130. El MSC está en comunicación con cada uno de las BTS 120 y con la red inalámbrica de la operadora 140 que opera las BTS 120 y el MSC 130. La red de la operadora 140 puede incluir uno o más enrutadores 150, para acoplar la red de la operadora 140 a otras redes (no ilustradas). Los ejemplos de otras redes pueden ser otras redes de voz y datos, que incluyen, por ejemplo, otra red inalámbrica de la operadora, una red de línea terrestre de la operadora y/o una red de datos, tal como Internet. El sistema 100 también puede incluir un servidor de medios 160, que se describirá con mayor detalle a continuación. El sistema 100 proporciona servicios basados en voz y datos a los dispositivos inalámbricos 110. En consecuencia, la red inalámbrica 100 proporciona la capacidad de enrutar voz y datos entre los dispositivos inalámbricos 110.

[0004] La fig. 2 es una ilustración más detallada del dispositivo inalámbrico 110. El dispositivo inalámbrico 110 incluye un transceptor de radio 210 para la comunicación inalámbrica con una o más BTS 120 (fig. 1) del sistema de comunicación inalámbrica 100. El transceptor de radio 210 está acoplado a un bus 250. El dispositivo inalámbrico 210 también incluye una interfaz de usuario 220, que también está acoplada al bus 250. Típicamente, la interfaz de usuario 220 incluye una pantalla, un pequeño teclado, un micrófono y un altavoz. El dispositivo inalámbrico 110 también incluye una memoria 230, que también está acoplada al bus 250. La memoria 230 puede almacenar código para soportar una interfaz de programación de aplicaciones (API) 231. El contenido de la memoria 230 también puede incluir una o más aplicaciones integradas, y espacio de memoria para recibir una o más aplicaciones descargables. Una aplicación integrada común es una aplicación de reproductor de medios 232. La aplicación de reproductor de medios 232 se usa para reproducir diferentes tipos de medios, incluyendo pistas musicales y vídeos.

[0005] El dispositivo inalámbrico 110 también incluye un circuito integrado para aplicaciones específicas (ASIC) 240. El ASIC 240 también está acoplado al bus 250, y se usa para operar y controlar el dispositivo inalámbrico.

[0006] Ahora, volviendo a la fig. 1, el sistema 100 también puede incluir un servidor de medios 160. El servidor de medios 160 típicamente se usaría para soportar un servicio de descarga de medios, donde a los suscriptores se les factura la descarga de medios objetivo desde el servidor de medios 160 a otros dispositivos, tales como los dispositivos inalámbricos 110. Dado que muchos dispositivos inalámbricos 100 pueden reproducir archivos de audio, un ejemplo de un servicio de descarga de medios es un servicio de descarga de música, donde cada medio objetivo puede ser una pista musical, por ejemplo, una canción o una pista instrumental. Como se ilustra, el servidor de medios 160 se muestra como parte de la red de la operadora 140. Sin embargo, debe entenderse que el servidor de medios 160 puede estar ubicado en cualquier otro lugar siempre que haya conectividad de red entre los dispositivos inalámbricos 110 y el servidor de medios 160. Por ejemplo, el servidor de medios 160 puede estar ubicado en Internet (no ilustrado), y la conectividad de red entre los dispositivos inalámbricos 110 y el servidor de medios 160 puede proporcionarse a través del enrutador 150.

[0007] Cada medio objetivo se codifica generalmente de acuerdo con un esquema de codificación, para reducir el tamaño del archivo del medio objetivo a un tamaño más manejable, y quizás para ser compatible con un esquema de administración de derechos digitales. La mayoría de los esquemas de codificación permiten que los medios objetivo se codifiquen usando un intervalo de tasas de codificación. Típicamente, el uso de tasas de codificación más altas permite una reproducción de mayor fidelidad, pero conlleva un mayor espacio de almacenamiento de datos y tiempos de descarga más prolongados. De forma similar, el uso de tasas de codificación más bajas reduce la fidelidad de la reproducción, pero ocupa menos espacio de almacenamiento de datos y permite descargas más rápidas. Por lo tanto, para cada medio objetivo, el servidor de medios 160 puede almacenar una pluralidad de codificaciones. Por ejemplo, puede almacenarse una codificación de tasa de datos baja para transmitir música, puede almacenarse una codificación de tasa de datos media para descargar en reproductores de música portátiles, y puede almacenarse una codificación de tasa de datos alta para permitir que un usuario cree un disco compacto grabable. Además, el servidor de medios 160 también puede almacenar información adicional relacionada con los medios objetivo, como la carátula del álbum, letras de canciones, vídeos musicales, etc.

5 [0008] A lo largo de los años, se ha realizado una serie de mejoras en el sistema de comunicación inalámbrica 100. En particular, se han introducido nuevas interfaces de enlace aéreo al sistema de comunicación inalámbrica 100 para permitir la transmisión de datos de alta velocidad. Adicionalmente, se están diseñando nuevas interfaces de enlace aéreo para permitir además la transmisión de datos a velocidades más altas de forma inalámbrica. Sin embargo, a pesar de estos avances en la tasa de transferencia del enlace aéreo, los servicios de descarga de medios no han aprovechado el nuevo ancho de banda aumentado. En consecuencia, existe la necesidad y el deseo de una forma de maximizar inteligentemente la capacidad de un servicio de descarga de medios a través de una red inalámbrica.

10 [0009] El documento WO 2005/109825 describe métodos y aparatos para la entrega de contenido a un dispositivo móvil, el procedimiento para recibir contenido en una red de datos inalámbrica que incluye iniciar una descarga de contenido a través de una primera conexión que admite una primera tasa de datos, en el que el contenido tiene un nivel de calidad seleccionado.

15 SUMARIO DE LA INVENCION

[0010] La invención se refiere a un procedimiento para maximizar la capacidad de un servicio de descarga de medios a través de una red inalámbrica, un dispositivo inalámbrico y un medio legible por computadora que incluye instrucciones almacenadas en el mismo como se establece en las reivindicaciones.

20 BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

[0011] Las anteriores y otras ventajas y rasgos característicos de la invención quedarán más evidentes a partir de la descripción detallada de los modos de realización de la invención que se dan a continuación con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

25 La fig. 1 ilustra un sistema de comunicación inalámbrica convencional;

La fig. 2 ilustra un dispositivo inalámbrico convencional;

30 La fig. 3 ilustra un dispositivo inalámbrico de acuerdo con un modo de realización de la invención;

La fig. 4 es un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento para maximizar inteligentemente la capacidad de un servicio de descarga de medios a través de una red; y

35 La fig. 5 es un diagrama de flujo que ilustra otro procedimiento para maximizar inteligentemente la capacidad de un servicio de descarga de medios a través de una red.

DESCRIPCION DETALLADA

40 [0012] Ahora, haciendo referencia a los dibujos, donde números de referencia similares designan elementos similares, se muestra en la fig. 3, un dispositivo inalámbrico 110' de acuerdo con un modo de realización de la presente invención. El dispositivo inalámbrico 110' puede ser sustituido por el dispositivo inalámbrico 110 (fig. 1) en el sistema de comunicación inalámbrica 100.

45 [0013] El dispositivo inalámbrico 110' incluye un transceptor de radio 210 para comunicarse de forma inalámbrica con una o más BTS 120 (fig. 1) del sistema de comunicación inalámbrica 100. El transceptor de radio 210 está acoplado a un bus 250.

50 [0014] El dispositivo inalámbrico 110' también incluye una interfaz de usuario 220, que también está acoplada al bus 250. Típicamente, la interfaz de usuario 220 incluye una pantalla, un pequeño teclado, un micrófono y un altavoz. Sin embargo, un experto en la técnica reconocerá que la invención puede ponerse en práctica usando diferentes interfaces de usuario.

55 [0015] El dispositivo inalámbrico 110' también incluye una memoria 230, que está acoplada al bus 250. La memoria 230 puede almacenar código para soportar una interfaz de programación de aplicaciones (API) 231. En un modo de realización, la API es la API asociada con la plataforma BREW® de QUALCOMM®, Inc. Sin embargo, un experto en la técnica reconocerá que la invención se puede practicar en dispositivos inalámbricos que soportan otras API.

60 [0016] El contenido de la memoria 230 también puede incluir una o más aplicaciones integradas, y espacio de memoria para recibir una o más aplicaciones descargables. En particular, el contenido de la memoria 230 incluye una aplicación de reproductor de medios 232. La aplicación de reproductor de medios 232 es capaz de reproducir diferentes tipos de medios, y preferentemente está diseñada para ser compatible con compresores/descompresores (códecs) descargables para permitir que el reproductor de medios 232 funcione con nuevos tipos de archivos. En un modo de realización, el contenido de la memoria 230 incluye además un Maximizador de enlace aéreo de gran ancho de banda 332 y un Maximizador de enlace aéreo de ancho de banda reducido 333. El Maximizador de enlace aéreo de gran ancho de banda 332 y el Maximizador de enlace aéreo de ancho de banda reducido 333 se explicarán

respectivamente con mayor detalle a continuación en relación con las figs. 4-5.

[0017] El dispositivo inalámbrico 110' también incluye un circuito integrado de aplicaciones específicas (ASIC, por sus siglas en inglés) 240, que controla el transceptor de radio 210, la interfaz de usuario 220 y la memoria 230 a través del bus 250.

[0018] Un experto en la técnica entendería que la arquitectura del dispositivo inalámbrico 110' puede variar sin apartarse del alcance de la invención. Por ejemplo, algunas variaciones potenciales incluyen tener múltiples transceptores de radio 210, tener múltiples unidades de memoria 230, incluyen, por ejemplo, diferentes tipos de unidades de memoria tales como una unidad de memoria base DRAM y una unidad de memoria no volátil, por ejemplo, una unidad de memoria FLASH, EPROM, EEPROM o ROM. En algunos modos de realización, al menos parte de la memoria 230 puede estar incorporada en el ASIC 240. Además, el ASIC 240 puede ser una pluralidad de ASIC o alguna combinación de un chip que no sea ASIC y uno o más ASIC.

[0019] La fig. 4 es un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento 400 para maximizar de manera inteligente la capacidad para un servicio de descarga de medios a través de una red de gran ancho de banda mediante un dispositivo inalámbrico 110' de la presente invención. El procedimiento 400 comienza en la etapa S0 y continúa con la etapa S1.

[0020] En la etapa S1, se obtiene una estimación del ancho de banda disponible. En un dispositivo inalámbrico, la red inalámbrica puede admitir múltiples interfaces aéreas. Por ejemplo, una red inalámbrica puede admitir una interfaz de baja velocidad principalmente para comunicación de voz (por ejemplo, IS-95/TIA-EIA-95/cd-maOne o GSM) y una o más interfaces de alta velocidad, como General Packet Radio Service (GPRS), IS-856/Evolution-Data Optimized (EV-DO), Acceso a paquetes de enlace descendente de alta velocidad (HSDPA), Sistemas de telecomunicaciones móviles universales (UMTS). Cada interfaz aérea está asociada con un ancho de banda particular, o un intervalo de anchos de banda. En un modo de realización, se realiza una estimación del ancho de banda disponible de acuerdo con qué tipo de interfaz aérea se está utilizando para la comunicación entre el dispositivo inalámbrico 110' y la BTS 120 con la que está comunicando el dispositivo inalámbrico 110'.

[0021] Además, para algunas de las interfaces aéreas, el ancho de banda disponible puede depender de más de un factor externo. Por ejemplo, con la interfaz aérea EV-DO, el ancho de banda disponible puede variar como una función de la distancia entre el dispositivo inalámbrico 110' y la BTS 120 en comunicación con el dispositivo inalámbrico 110'. Esa distancia se puede calcular ya que la ubicación de cada BTS 120 es conocida y la ubicación del dispositivo inalámbrico 110' se puede calcular usando varias técnicas, que incluyen, por ejemplo: el uso de señales recibidas desde satélites de posicionamiento global (GPS), o el uso de alguna combinación de técnicas de triangulación, ángulo de llegada y/o tiempo de llegada en señales transmitidas entre el dispositivo inalámbrico 110' y una BTS 120. En un modo de realización, una estimación del ancho de banda disponible se realiza de acuerdo con el tipo de interfaz aérea, así como teniendo en cuenta los factores externos que se sabe que afectan el ancho de banda. Una vez que se ha estimado el ancho de banda disponible, el procedimiento 400 continúa con la etapa S2.

[0022] En la etapa S2, el ancho de banda disponible estimado se compara con un nivel de umbral predeterminado. El nivel de umbral predeterminado es un parámetro que puede establecer la operadora de servicios inalámbricos o el servicio de descarga de medios que opera el servidor de medios. Si el ancho de banda disponible estimado es mayor que el umbral predeterminado, el procedimiento 400 continúa con la etapa S3, mientras que si el ancho de banda disponible estimado no es mayor que el umbral predeterminado, el procedimiento 400 finaliza después de pasar a la etapa S4.

[0023] En la etapa S3, el servicio de descarga de medios se opera de acuerdo con un modo de gran ancho de banda. Es decir, el servicio de descarga de medios se opera para aprovechar la oportunidad que se presenta al tener una conexión de gran ancho de banda. Por ejemplo, en el modo de gran ancho de banda, el dispositivo inalámbrico 110' puede realizar descargas oportunistas, usar tasas de codificación más altas, intercambiar por tasas de codificación más altas y/o extraer materiales complementarios. Algunas de estas técnicas se describen con más detalle a continuación. Después de la etapa S3, el procedimiento 400 continúa hasta terminar en la etapa S4.

[0024] En la etapa S4, el procedimiento 400 termina.

DESCARGAS OPORTUNISTAS

[0025] Muchos servicios de descarga de música son capaces de pronosticar qué canciones le pueden gustar a un consumidor y puede desear comprar o escuchar, según el historial de escucha o compra de ese consumidor. Una descarga oportunista se refiere a un procedimiento de descarga que también obtiene porciones de vista previa de las canciones que se pronostica que gustarán al consumidor. Una porción de vista previa de una canción puede ser, por ejemplo, los primeros 30 segundos de una canción. Sin embargo, un experto en la técnica reconocería que la invención se puede poner en práctica seleccionando la porción de vista previa de cualquier porción de la canción. En un modo de realización, el dispositivo inalámbrico 110' realiza descargas oportunistas cuando el dispositivo inalámbrico 110' está en el modo de gran ancho de banda.

USO DE TASAS DE CODIFICACIÓN MAYORES

5 [0026] Como se señaló previamente, el uso de tasas de codificación mayores permite una reproducción de mayor fidelidad, pero conlleva el costo de un mayor espacio de almacenamiento de datos y tiempos de descarga más prolongados. Sin embargo, con la creciente capacidad de almacenamiento disponible para los dispositivos inalámbricos 110', y con los recientes aumentos en el ancho de banda de la red inalámbrica, los dispositivos inalámbricos 110' son compatibles con el uso de mayores tasas de codificación. En un modo de realización, cuando está disponible una interfaz aérea de gran ancho de banda, el dispositivo inalámbrico 110' le indica al servidor de medios 160 que descargue una copia de los medios codificados usando unas tasas de codificación mayores en lugar de descargar una copia de los medios que tienen una menor tasa de codificación.

INTERCAMBIO POR MAYORES TASAS DE CODIFICACIÓN

15 [0027] Si se hubiera obtenido originalmente cierto contenido de medios usando una tasa de codificación menor, y la disponibilidad de un gran ancho de banda permitiera intercambiar los medios existentes con medios que tienen un tema idéntico, pero una tasa de codificación mayor. En un modo de realización, cuando está disponible una interfaz aérea de gran ancho de banda, el dispositivo inalámbrico 110' reemplaza el material previamente descargado codificado a una tasa de codificación baja con el contenido correspondiente que tiene una mayor tasa de codificación.

EXTRAER MATERIALES SUPLEMENTARIOS

20 [0028] El servidor de medios 160 almacena con frecuencia otra información asociada con cada medio. Los ejemplos de otra información pueden incluir carátulas, vídeos y letras asociados con cada canción. En un modo de realización, cuando está disponible una interfaz aérea de gran ancho de banda, el dispositivo inalámbrico 110' también descarga al menos una/o de las carátulas, vídeos y letras asociados con los medios que se están descargando.

25 [0029] La fig. 5 es un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento 500 para maximizar de manera inteligente la capacidad para un servicio de descarga de medios a través de una red de ancho de banda reducido mediante un dispositivo inalámbrico 110' de la presente invención. El procedimiento 500 comienza en la etapa S10 y continúa con la etapa S11.

30 [0030] En la etapa S11, se obtiene una estimación del ancho de banda disponible. La etapa S11 es idéntica a la etapa S1 (fig. 4), que se describió previamente. Una vez que se ha estimado el ancho de banda disponible, el procedimiento 500 pasa a la etapa S2.

35 [0031] En la etapa S12, el ancho de banda disponible estimado se compara con el nivel de umbral predeterminado (descrito previamente en relación con la etapa S2 de la fig. 4). Si el ancho de banda disponible estimado no es mayor que el umbral predeterminado, el procedimiento 500 pasa a la etapa S13, mientras que si el ancho de banda disponible estimado no es mayor que el umbral predeterminado, el procedimiento 500 finaliza después de pasar a la etapa S14.

40 [0032] En la etapa S13, el servicio de descarga de medios se opera de acuerdo con un modo de ancho de banda reducido. Es decir, el servicio de descarga de medios se opera para responder al enlace de red que tiene un ancho de banda de red relativamente pequeño. En un modo de realización, las descargas oportunistas descritas previamente, que usan tasas de codificación mayores, los rasgos característicos del intercambio por tasas de codificación mayores y la extracción de funciones complementarias están deshabilitados porque estas funciones adicionales se habilitaron solo en el modo de gran ancho de banda. En otro modo de realización, uno o más de los rasgos característicos: las descargas oportunistas descritas previamente, el intercambio por mayores tasas de codificación y la extracción de características adicionales, están habilitados, pero se realizan solo durante un período de tiempo predeterminado, como las horas "de menor demanda" de una operadora de servicios inalámbricos. Después de la etapa S13, el procedimiento 500 continúa hasta finalizar en la etapa S14.

45 [0033] En la etapa S14, el procedimiento 500 termina.

50 [0034] Aunque la invención se ha descrito en detalle en relación con los modos de realización a modo de ejemplo, debe entenderse que la invención no está limitada a los modos de realización descritos anteriormente.

55 [0035] Por ejemplo, aunque la solicitud ha discutido una aplicación del principio de la invención con respecto a las redes inalámbricas y, en particular, a las interfaces aéreas, un experto en la técnica reconocerá que la invención también puede ponerse en práctica en un entorno de red cableada. Por medio de un ejemplo, las líneas de suscripción digital (DSL) tienen anchos de banda variables, lo que es parcialmente una función de la longitud del bucle local entre un suscriptor y la oficina central del suscriptor. Por lo tanto, la longitud del bucle local es en cierta manera análoga a la distancia entre el dispositivo inalámbrico y su BTS en un entorno EV-DO, y los principios de la presente invención podrían aplicarse a una red DSL cableada.

60 [0036] Además, aunque el modo de realización ilustrado utiliza un único parámetro para determinar si se debe usar

el maximizador de enlace aéreo de gran o reducido ancho de banda, un experto en la técnica reconocerá que los principios de la presente invención serían aplicables al uso de más de dos maximizadores de enlace aéreo. Dicho sistema también usaría más de un parámetro para establecer umbrales para determinar qué maximizador de enlace aéreo usar.

5

[0037] En consecuencia, la invención no está limitada por la descripción o los dibujos anteriores, sino que está limitada únicamente por el alcance de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento realizado por un dispositivo inalámbrico para maximizar la capacidad de un servicio de descarga de medios a través de una red inalámbrica, que comprende:
- 5 estimar (S1, S11) un ancho de banda de dicha red inalámbrica disponible para descargar un medio objetivo, en el que dicha estimación está de acuerdo con al menos un tipo de interfaz aérea que se está utilizando; y
- 10 operar (S3) dicho servicio de descarga de medios en un modo de gran ancho de banda cuando (S2) el ancho de banda estimado exceda un umbral predeterminado, en el que:
- dicho acto de operar dicho servicio de descarga de medios en dicho modo de gran ancho de banda comprende:
- 15 seleccionar automáticamente una tasa de codificación alta; y
- en respuesta a un acto previo de descargar un medio objetivo a una tasa de codificación inferior a dicha tasa de codificación alta, descargar una copia de dicho medio objetivo a dicha tasa de codificación alta,
- 20 y
- dicha copia de los medios objetivo descargados a dicha tasa de codificación alta reemplaza a los medios objetivo previamente descargados codificados a una tasa de codificación inferior a dicha tasa de codificación alta.
- 25 2. El procedimiento de la reivindicación 1, en el que la copia se descarga según las instrucciones a un servidor (160) que proporciona los medios objetivo desde un dispositivo inalámbrico que recibe los medios objetivo.
3. El procedimiento de la reivindicación 1, en el que dicho acto de operar dicho servicio de descarga de medios en dicho modo de gran ancho de banda comprende además:
- 30 descargar automáticamente una vista previa de los medios relacionados con dichos medios objetivo.
4. El procedimiento de la reivindicación 1, en el que dicho acto de operar dicho servicio de descarga de medios en dicho modo de gran ancho de banda comprende además:
- 35 descargar contenido adicional asociado con dichos medios objetivo.
5. El procedimiento de la reivindicación 1, en el que dicha red comprende una interfaz de baja velocidad y al menos una interfaz de alta velocidad, teniendo cada interfaz de alta y baja velocidad diferentes anchos de banda asociados respectivamente, y dicha etapa de estimación comprende identificar cuál de dichas interfaces está en uso.
- 40 6. El procedimiento de la reivindicación 5, en el que dicha interfaz de alta velocidad comprende al menos uno de:
- 45 una interfaz IS-856/Evolution-Data Optimized, EV-DO;
- una interfaz de acceso a paquetes de enlace descendente de alta velocidad, HSD-PA; y una interfaz de sistemas de telecomunicaciones móviles universales, UMTS.
- 50 7. El procedimiento de la reivindicación 1, en el que dicho ancho de banda es una función de un parámetro externo, y dicha etapa de estimación comprende la identificación de un valor de dicho parámetro externo, y en el que dicha red está usando una interfaz IS-856/Evolution-Data Optimized, EV-DO, y dicho parámetro externo es una distancia entre un dispositivo para la descarga y una estación base en comunicación con dicho dispositivo para la descarga.
- 55 8. El procedimiento de la reivindicación 1, que comprende además:
- operar dicho servicio de descarga de medios en un modo de ancho de banda reducido cuando el ancho de banda estimado no exceda un umbral predeterminado.
- 60 9. El procedimiento de la reivindicación 1, en el que dicho acto de operar dicho servicio de descarga de medios en dicho modo de ancho de banda reducido comprende:
- 65 descargar dichos medios objetivo codificados a una tasa de codificación inferior a dicha tasa de codificación alta; y

descargar automáticamente una vista previa de los medios relacionados con dichos medios objetivo;

en el que dicha descarga automática se realiza solo durante un período de tiempo predeterminado.

5
10. El procedimiento de la reivindicación 1, en el que dicho acto de operar dicho servicio de descarga de medios en un modo de gran ancho de banda comprende:

10
descargar dicha copia de dichos medios objetivo a dicha tasa de codificación mayor solo durante un período de tiempo predeterminado.

11. El procedimiento de la reivindicación 8, en el que dicho acto de operar dicho servicio de descarga de medios en un modo de ancho de banda reducido comprende:

15
descargar dichos medios objetivo codificados a una tasa de codificación inferior a dicha tasa de codificación alta; y

20
descargar contenido adicional asociado con dichos medios objetivo, realizándose dicha descarga solo durante un período de tiempo predeterminado.

12. El procedimiento de la reivindicación 4 u 11, en el que dicho contenido adicional comprende al menos uno de:

carátulas del álbum asociadas a dichos medios objetivo;

25
texto de las letras asociadas a dichos medios objetivo; y vídeo musical asociado a dichos medios objetivo.

13. Un dispositivo inalámbrico, que comprende:

30
un medio de bus;

un medio de transceptor de radio, acoplado a dicho medio de bus, para interconectar dicho dispositivo inalámbrico con una red inalámbrica;

35
un medio de interfaz de usuario, acoplado a dicho medio de bus;

un medio de memoria, acoplado a dicho medio de bus, almacenando dicho medio de memoria un reproductor de medios y un medio de maximizador de enlace aéreo de gran ancho de banda para controlar una descarga de un medio objetivo para dicho reproductor de medios; y

40
un medio de control, acoplado a dicho medio de bus, dicho medio de control configurado para controlar dicho medio de transceptor de radio, medio de interfaz de usuario y medio de memoria;

en el que dicho medio de maximizador de enlace aéreo de gran ancho de banda está configurado para:

45
estimar (S1, S11) un ancho de banda de dicha red inalámbrica disponible para descargar un medio objetivo de acuerdo con al menos un tipo de interfaz aérea utilizada;

50
hacer que (S3) dicha descarga opere en un modo de gran ancho de banda si (S2) el ancho de banda estimado excede un umbral predeterminado, seleccionar automáticamente una tasa de codificación alta; y

55
en respuesta a un acto previo de descargar un medio objetivo a una tasa de codificación inferior a dicha tasa de codificación alta, hacer que se descargue una copia de dicho medio objetivo a dicha tasa de codificación alta y reemplazar los medios objetivo descargados previamente codificados a una tasa de codificación inferior a dicha tasa de codificación alta.

14. El dispositivo inalámbrico de la reivindicación 13, en el que dicha memoria también significa que almacena un medio de maximizador de enlace aéreo de ancho de banda reducido también para controlar una descarga de un medio objetivo para dicho reproductor de medios; y dicho medio de maximizador de enlace aéreo de ancho de banda reducido está configurado para:

60
estimar un ancho de banda de dicha red inalámbrica; y

65
hacer que dicha descarga opere en un modo de ancho de banda reducido cuando el ancho de banda estimado no exceda el umbral predeterminado.

15. Un medio legible por computadora que incluye instrucciones almacenadas en él que, cuando se ejecutan por una computadora, realizan un procedimiento, comprendiendo el procedimiento:

5 estimar (S1, S11) un ancho de banda de una red inalámbrica disponible para descargar un medio objetivo de acuerdo con al menos un tipo de interfaz aérea utilizada;

10 seleccionar automáticamente una tasa de codificación alta y operar (S3) un servicio de descarga de medios en un modo de gran ancho de banda cuando (S2) dicho ancho de banda estimado excede un umbral predeterminado, y en respuesta a un acto previo de descargar un medio objetivo a una tasa de codificación menor que dicha tasa de codificación alta, descargar una copia de dichos medios objetivo a dicha tasa de codificación alta y reemplazar los medios objetivo previamente descargados codificados a una tasa de codificación inferior a dicha tasa de codificación alta.

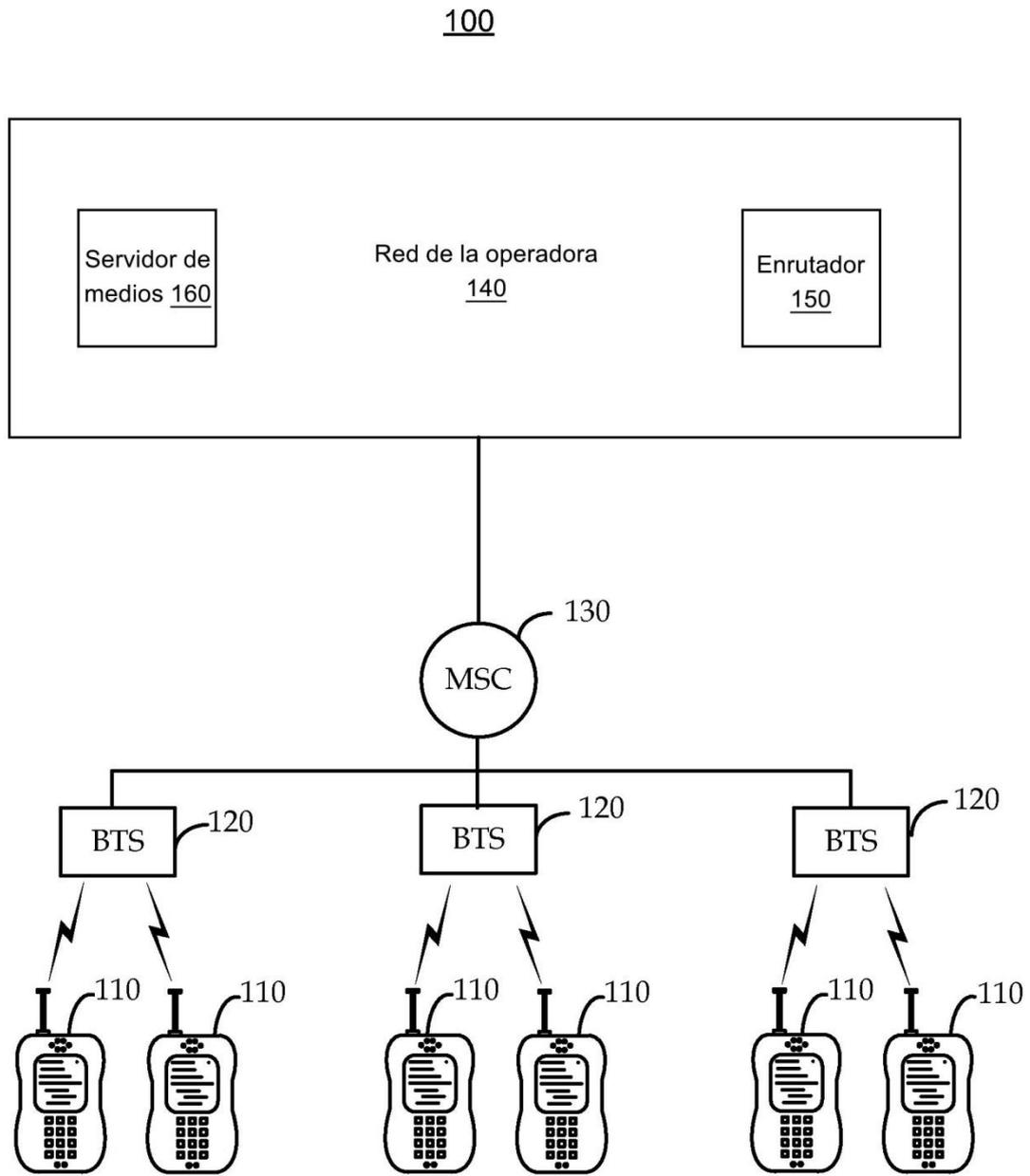


Fig. 1
TÉCNICA ANTERIOR

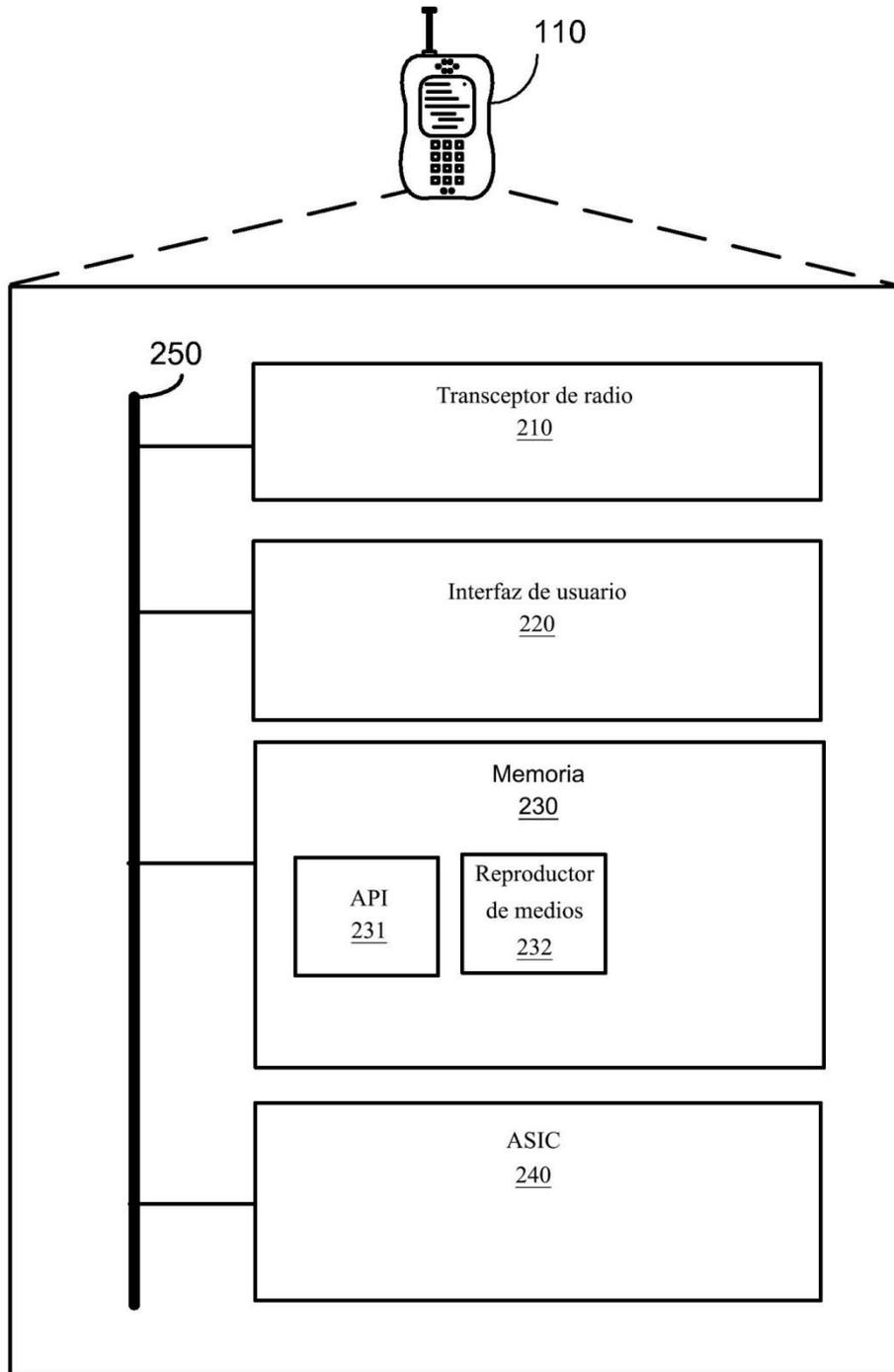


Fig. 2
TÉCNICA ANTERIOR

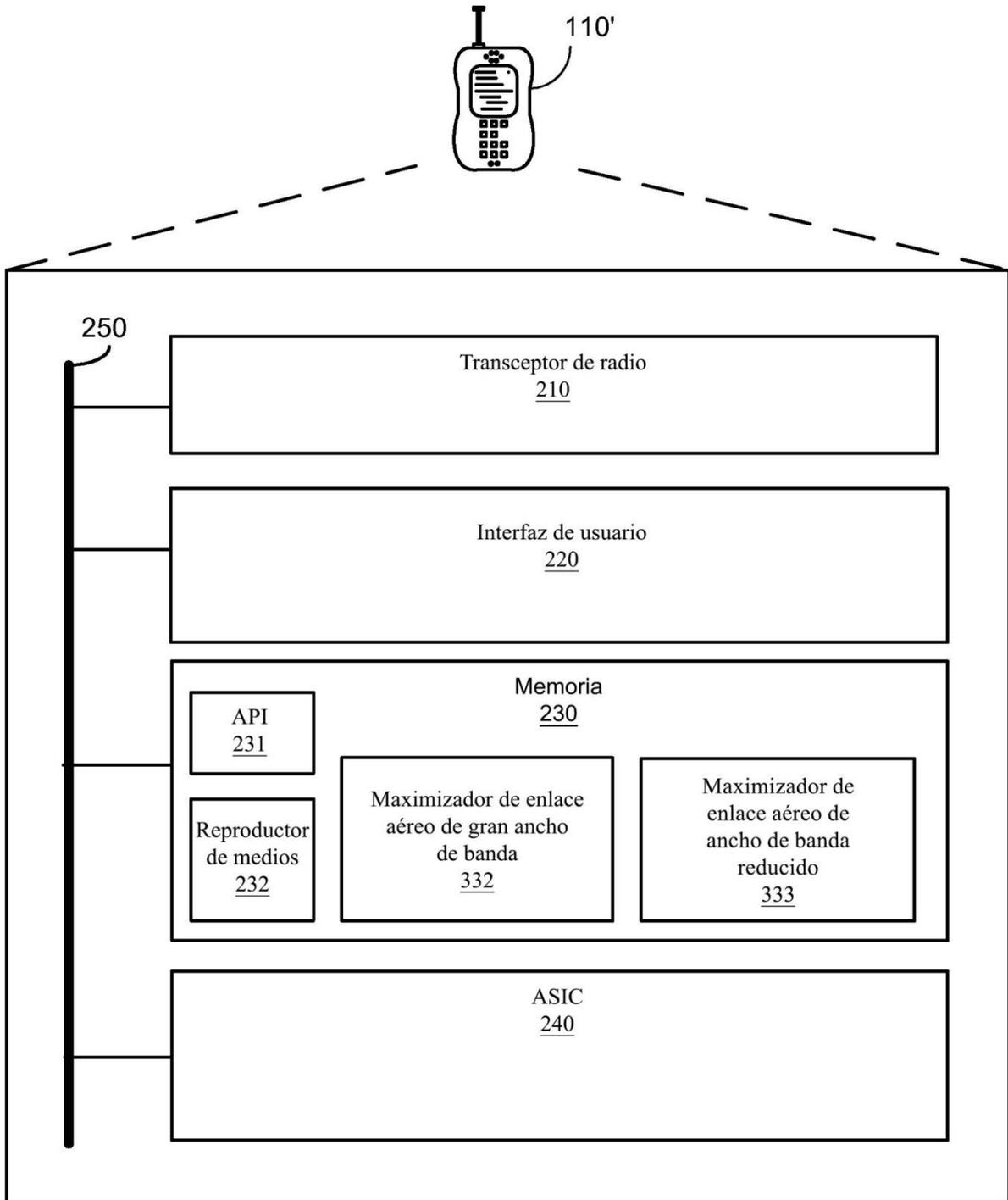


Fig. 3

400

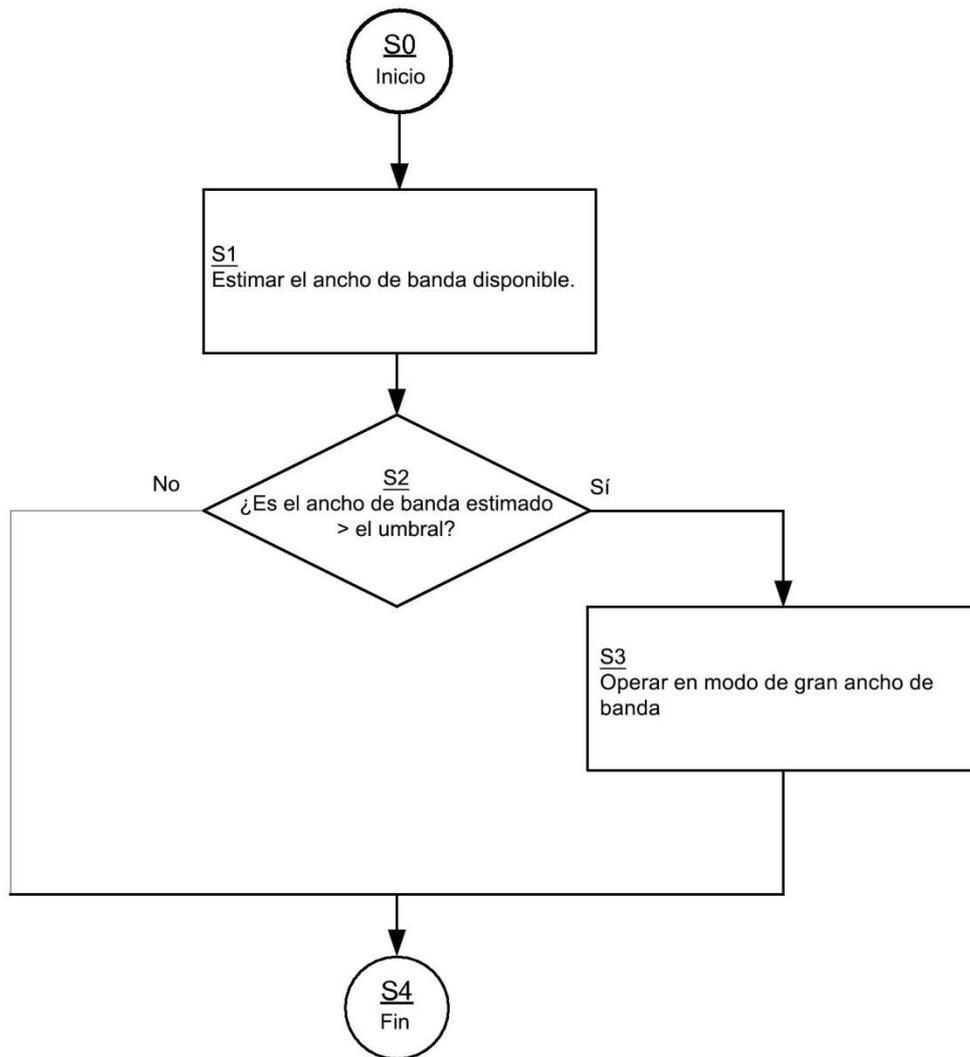


Fig. 4

500

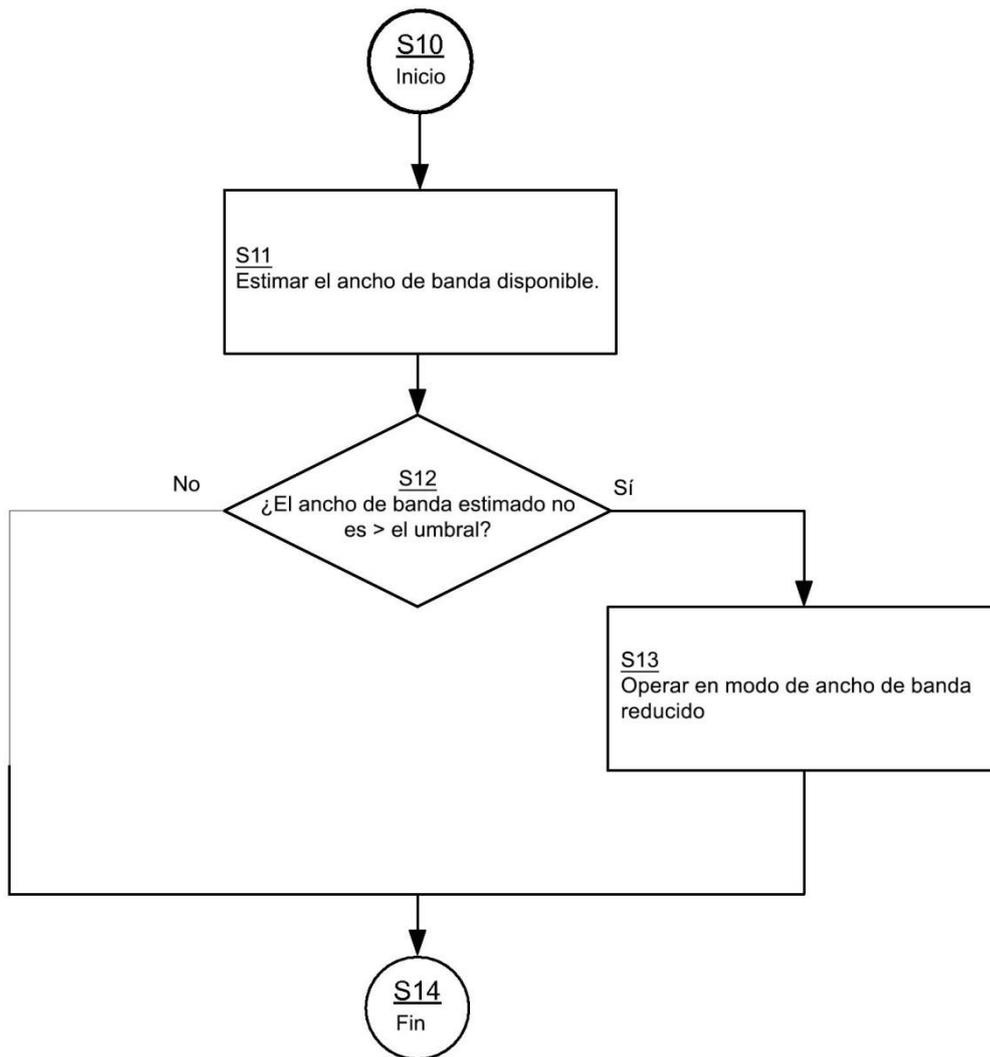


Fig. 5