



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 361 531**

51 Int. Cl.:
H04B 7/26 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08844671 .1**

96 Fecha de presentación : **01.10.2008**

97 Número de publicación de la solicitud: **2215749**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **11.08.2010**

54

Título: **Métodos y disposiciones en un sistema de comunicación sin cables.**

30

Prioridad: **30.10.2007 US 983650 P**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:
17.06.2011

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:
17.06.2011

73

Titular/es: **Telefonaktiebolaget LM Ericsson (publ)
164 83 Stockholm, SE**

72

Inventor/es: **Bergman, Johan y
Gerstenberger, Dirk**

74

Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 361 531 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

Métodos y disposiciones en un sistema de comunicación sin cables.

CAMPO TÉCNICO

5 El presente invento se refiere al área de las comunicaciones inalámbricas, y especialmente al ajuste de temporización de enlace ascendente en una Red Terrestre de Acceso por Radio UMTS (UTRAN).

ANTECEDENTES

10 El Sistema de Telecomunicación Móvil Universal (UMTS) es una de las tecnologías de comunicación móvil de tercera generación diseñada para suceder al GSM. La Red Terrestre de Acceso por Radio UMTS (UTRAN) es la red de acceso por radio de un sistema UMTS. La tecnología WCDMA ha sido seleccionada como el estándar para la UTRAN. En la arquitectura de WCDMA, un equipamiento de usuario (UE) 150 es conectado de manera inalámbrica al NodoB (NB) 130a-c, que a su vez es conectado a controladores de red de radio (RNC) 100a-b, como se ha ilustrado en la fig. 1.

15 Como se ha ilustrado en la fig. 2a, un RNC 210 está conectado a un NB 230, que a su vez está sirviendo a dos UE 251, 252. En una red de radio de WCDMA como ésta, las señales en los canales dedicados de enlace descendente (DL) de los diferentes UE en una celda son alineadas en el tiempo en 256 chips, con el fin de obtener ortogonalidad. Esto se explicará a continuación tomando la red de la fig. 2a como un ejemplo y con referencia a la fig. 2b. Los dos UE 251, 252 en esta celda servidos por el mismo NB 230, tienen cada uno de ellos una temporización dedicada τ_{dpch} 261, 262 relativa al tiempo de referencia 220 de NB. La temporización dedicada por UE 261, 262 está dada en unidades de 256 chips ($\tau_{dpch} = k \cdot 256$, donde k es un entero), y asegura que las señales en los canales dedicados 271, 272 de los UE están alineadas en el tiempo en el DL. Si el primer UE 251 tiene una temporización dedicada 261 de $\tau_{dpch} = 1 \cdot 256$, y el segundo UE 252 tiene una temporización dedicada 262 de $\tau_{dpch} = 2 \cdot 256$, entonces sus señales estarán alineadas con una separación de 256 chips. Es el RNC el que controla los valores τ_{dpch} y el que informa al NB y al UE acerca de qué valor usar. El RNC 210 informa así al NB 230 y tanto al primer UE 251 como al segundo UE 252 acerca de la temporización dedicada para cada uno de los UE.

25 Cuando la señal 302 de DL llega al UE, está retrasada comparada con la señal enviada desde el NB 301 debido al retardo 310 de propagación de DL, que está ilustrado en la fig. 3. El retardo de propagación varía para los diferentes UE en una celda, dependiendo de su distancia desde el NB. La señal correspondiente en el enlace ascendente (UL) 303 es enviada al NB con un cierto retardo constante $330 \sim T_0$ (en principio el mismo retardo para todos los UE, excepto para los UE en transferencia suave) con relación a la señal 302 de DL recibida, y esta señal 303 de enlace ascendente está desde luego también sometida a un retardo 320 de propagación de UL antes de ser recibida en el NB 304. Así, como el tiempo de ida y vuelta (es decir, la suma del retardo de propagación de UL y DL) varía entre los diferentes UE en una celda, las diferentes señales de UE en los canales dedicados UL en una celda no están típicamente alineadas en el tiempo. También los trayectos múltiples y la transferencia suave afectan a la alineación en el tiempo en el UL. En la transferencia suave (es decir, cuando un UE es conectado simultáneamente a dos o más celdas durante una llamada), la temporización de UL en el UE puede variar en +/- 128 chips del valor de $\sim T_0$.

40 La alineación en el tiempo de UL para un UE sigue así principalmente la alineación en el tiempo del DL y es afectada por la elección de los RNC de τ_{dpch} , pero no puede ser completamente controlada debido principalmente al tiempo variable de ida y vuelta para los diferentes UE en una celda, y una desalineación puede ocurrir así en el enlace ascendente. Para tasas bajas, la falta de alineación en el tiempo del UL no ha sido vista como un gran problema, pero cuando las tasas de pico resultan cada vez mayores la interferencia de UL resulta cada vez más importante.

45 En el 3GPP (Proyecto de Asociación De 3ª Generación), se ha descrito una solución, que es proporcionar una posibilidad para ajustar en el tiempo las señales en los canales dedicados del UL en una cierta magnitud. En esta solución, una pequeña fracción (típicamente cada decimoquinta parte) de los símbolos del Control de Potencia de Transmisión (TPC) en el Canal Físico Dedicado (DPCH) son usados para transmitir las órdenes o instrucciones de ajuste de temporización periódicamente desde el NB al UE. Esta solución será denominada en lo que sigue como la solución TPC.

50 El propósito de la solución TPC es conseguir una mejor ortogonalidad alineando los símbolos de los diferentes UE y ajustar así la temporización en un nivel de sub-chip, típicamente +/-1/4 de un chip. Un problema con la solución TPC es que los ajustes de tiempo mayores, tales como los ajustes de tiempo de hasta 256 chips necesarios para evitar que diferentes UE tengan intervalos (TTI) de tiempo de transmisión que se solapen, costaría mucho tiempo realizarlos.

Además, las órdenes o comandos de ajuste de temporización periódica de las soluciones TPC pueden ser una aproximación innecesariamente no rentable. Con que frecuencia enviar las órdenes o instrucciones necesita dimensionarse para el peor caso, lo que significa que en muchos escenarios el número de órdenes será

innecesariamente alto y por tanto el exceso de señalización innecesariamente grande. Habrá recursos de señalización dedicados a los ajustes de temporización incluso aunque pudiera no ser necesario desde una perspectiva de interferencia. Otro inconveniente dependiente de la puesta en práctica es que si la orden de ajuste de temporización es puesta en práctica como un comando binario, es decir +/-1 un paso de tiempo, habrá ajustes de temporización periódicos en una dirección (+1 paso de tiempo) o en la otra (-1 paso de tiempo) independientemente de que sean necesarios o no.

Finalmente, otro inconveniente con la solución TPC es que no funciona con UE antiguos (por ejemplo UE especificados de acuerdo al 3GPP Versión 99), ya que estos no pueden estar hechos para interpretar los símbolos TPC como órdenes de ajuste de temporización.

Otra técnica relacionada dentro de este campo técnico está descrita por ejemplo en el documento US 2002/0093940, que describe un método y disposiciones para reemplazar el comando TPC con un bit de alineación de temporización (TAB) para indicar cómo ajustar la transmisión de UE, en el que el TAB es señalado al UE un número de veces para mejorar la fiabilidad del ajuste de temporización. El documento US2004/0213199 describe además un método para control de temporización de transmisión de enlace descendente en un RNC, y el documento EP-A-1.235.367 describe un método para controlar el tiempo de transmisión de enlace ascendente basado en una combinación de información de TAB. Además el "Proyecto de Asociación de 3ª Generación, 3GPP TR 25.854, Grupo de Especificación Técnica de Red de Acceso por Radio; Informe de estudio para esquema de transmisión síncrona de enlace ascendente (USTS); Versión 5" describe las técnicas que están detrás del concepto de esquema de transmisión síncrona de enlace ascendente y como debería ser integrado en una arquitectura global de UTRA.

SUMARIO

El objeto del presente invento es proporcionar métodos y disposiciones que obvian algunas de las anteriores desventajas y que dejen al NB determinar cuáles de los UE en una celda necesitan ser ajustados en tiempo en el enlace ascendente, y a continuación permite que el NB inicie un ajuste de tiempo de estos UE.

Esto es conseguido por una solución en la que la información acerca del tiempo de recepción estimado es usada por el NB para determinar si los UE necesitan ser ajustados en tiempo en el UL, con el fin de evitar el solapamiento de TTI y así la interferencia. El tiempo de recepción estimado de una señal de UL de UE es comparado con un tiempo de recepción ideal (el tiempo de referencia) definido basado en el conocimiento de los tiempos de recepción estimados de todos los UE. Si la diferencia entre el tiempo de recepción estimado y el ideal es mayor que un valor de umbral predefinido, lo que significa que el solapamiento con algunos otros TTI de UE será grande, se inicia un ajuste de temporización.

Así de acuerdo con un primer aspecto del presente invento, se ha proporcionado un método para el ajuste de temporización de enlace ascendente para un NB en el que el NB recibe señales desde un equipamiento de usuario. El método comprende las operaciones de calcular una diferencia entre un tiempo de recepción estimado de una señal de equipamiento de usuario y un tiempo de referencia, y determinar si la diferencia excede de un valor de umbral predefinido. El método comprende también la operación de iniciar el ajuste de temporización de enlace ascendente cuando la diferencia excede del valor de umbral predefinido.

De acuerdo con un tercer aspecto del presente invento, se ha proporcionado un método para el ajuste de temporización del enlace ascendente para un UE en el que el equipamiento de usuario envía señales a un NB con una cierta temporización de enlace ascendente. El método comprende las operaciones de recibir una orden o instrucción de ajuste de temporización de enlace ascendente en un canal, que está basado en una diferencia calculada entre un tiempo de recepción estimado de una señal de equipamiento de usuario y un tiempo de referencia. Comprende también la operación de ajustar la temporización de enlace ascendente de acuerdo con la orden.

De acuerdo con un cuarto aspecto del presente invento, está previsto un NB adaptado para recibir señales procedentes del equipamiento de usuario. El NB comprende medios para calcular una diferencia entre un tiempo de recepción estimado de una señal de equipamiento de usuario y un tiempo de referencia, y medios para determinar si la diferencia excede de un valor de umbral predefinido. También comprende medios para iniciar el ajuste de temporización de enlace ascendente.

De acuerdo con un sexto aspecto del presente invento, está previsto un UE, en el que el equipamiento de usuario está adaptado para enviar señales a un NB con una cierta temporización. El UE comprende medios para recibir una orden de ajuste de temporización de enlace ascendente en un canal, que está basada en una diferencia calculada entre un tiempo de recepción estimado de una señal de equipamiento de usuario y un tiempo de referencia. Comprende también medios para ajustar la temporización de enlace ascendente de acuerdo con la orden.

Una ventaja de las realizaciones del presente invento es que hacen posible limitar el ajuste de tiempo solamente a

los UE que realmente lo necesitan, evitando un ajuste periódico y minimizando así el exceso de señalización.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La fig. 1 ilustra esquemáticamente una parte de, por ejemplo, un sistema WCDMA en que el presente invento puede ser puesto en práctica.

- 5 La fig. 2a ilustra esquemáticamente una parte de, por ejemplo, un sistema WCDMA en que el presente invento puede ser puesto en práctica.

La fig. 2b ilustra esquemáticamente la alineación de temporización de dos señales de UE en el DL.

La fig. 3 ilustra esquemáticamente los retardos de una señal en el DL y en el UL.

La fig. 4 ilustra esquemáticamente el RNC, el NB y el UE de acuerdo con las realizaciones del presente invento.

- 10 Las figs. 5a, 5b y 5c son diagramas de flujo de los métodos del NB, RNC y del UE respectivamente de acuerdo con las realizaciones del presente invento.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

- 15 A continuación, el invento será descrito con más detalle con referencia a ciertas realizaciones y a los dibujos adjuntos. Con propósitos de explicación y no de limitación, se han descrito detalles específicos, tales como escenarios particulares, técnicas, etc., a fin de proporcionar una comprensión total del presente invento. Sin embargo, será evidente para un experto en la técnica que el presente invento puede ser puesto en práctica en otras realizaciones que se salen de estos detalles específicos.

- 20 Además, los expertos en la técnica apreciarán que las funciones y medios explicados aquí a continuación pueden ser puestos en práctica utilizando software que funciona en unión con un microprocesador programado o un ordenador de propósito general, y/o usando una aplicación de circuito integrado específico (ASIC). Será también apreciado que aunque el invento actual está descrito principalmente en la forma de métodos y dispositivos, el invento puede también ser llevado a la práctica en un producto de programa de ordenador así como en un sistema que comprende un procesador de ordenador y una memoria acoplada al procesador, en el que la memoria está codificada con uno o más programas que pueden realizar las funciones descritas aquí.

- 25 El presente invento utiliza el hecho de que el NB puede reunir información acerca del tiempo de recepción estimado de las señales del UL de todos los UE. Basado en esta información, el NB puede determinar si las señales procedentes de los diferentes UE estarán alineadas en tiempo, y será capaz así de decir cuáles de los UE necesitan ser ajustados en tiempo en el UL. La ventaja de hacer esto es que posibilita limitar el ajuste de tiempo solamente a los UE que realmente lo necesitan, evitando un ajuste periódico y minimizando así el exceso de señalización.

- 30 El propósito de ajustar en tiempo las señales es alinear los UE relativamente entre sí de manera que el programador NB pueda programar transmisiones de datos procedentes de diferentes UE con tan poco solapamiento de TTI como sea posible, lo que reducirá la interferencia. Esto es especialmente importante cuando las tasas de pico resultan mayores, ya que las tasas mayores hacen al sistema más sensible a interferencias.

- 35 Así, de acuerdo con una realización descrita con referencia a la fig. 5a, el NB calcula en 510 una diferencia entre un tiempo de recepción estimado de una señal de equipamiento de usuario y un tiempo de referencia, y determina en 515 si la diferencia excede de un valor de umbral predefinido. El NB inicia también en 520 el ajuste de temporización de enlace ascendente cuando la diferencia excede del valor de umbral predefinido.

- 40 La determinación de si es necesario un ajuste de temporización del UL para un cierto UE es hecha comparando el tiempo de recepción estimado de esta señal de UE con un tiempo de referencia. El tiempo de referencia corresponde al tiempo de recepción deseado de la señal de UE, es decir, el tiempo de recepción ideal para evitar interferencias. Si la diferencia entre estos puntos en tiempo es mayor que un valor de umbral predefinido, entonces la señal de UE necesita ser ajustada en tiempo con el fin de evitar demasiado solapamiento de TTI. El propósito de definir un umbral es permitir algún solapamiento de transmisión.

- 45 La determinación de si un ajuste de temporización de UL es necesario o no, puede ser hecha para todos los UE servidos por el NB, e incluso para los UE que no está sirviendo el NB. Pero podría también hacerse solamente para una parte de los UE. Como el NB puede obtener la información acerca de la diferente contribución de los UE a la interferencia de UL, el NB puede elegir implicar solamente a las interferencias más dominantes en la determinación de cuáles de los UE alinear en tiempo por ejemplo.

- 50 Cuando se ha determinado que un UE necesita ser ajustado en tiempo en el UL, el NB inicia el ajuste de temporización de UL real enviando una solicitud al RNC o una orden al UE o ambas cosas.

5 En la técnica anterior, los RNC tienen la posibilidad de hacer un ajuste de tiempo indirecto de las señales de UL ajustando la alineación en tiempo en el DL. Esto es posible ya que controlan el τ_{dpch} para cada UE, pero el problema es que el RNC no sabe cuándo es necesario el ajuste de tiempo para un UE individual. En el presente invento, esta posibilidad es utilizada dejando que el NB - que ya sabe si es necesario un ajuste de tiempo - solicite un ajuste de tiempo DL desde el RNC (que da indirectamente un ajuste de tiempo de UL también).

10 En una primera realización del presente invento, el NB solicita un ajuste de temporización de DL desde el RNC mediante el protocolo lub (o lub/lur), con la información acerca de qué UE ajustar en tiempo y cuánto ajuste es necesario (basado en la diferencia entre el tiempo de recepción estimado y el tiempo de referencia). El RNC usará la señalización existente del Control de Recurso de Radio (RRC) y la señalización de la Parte de Aplicación del NodoB (NBAP) para ajustar la temporización de DL, que a su vez afectará a la temporización de UL como ya se ha descrito antes. En esta primera realización el ajuste es a grosso modo con una resolución de 256 chips. Las ventajas de esta realización es que es aplicable tanto en casos de transferencia suave como en casos de transferencia no suave y que puede ser usada para UE antiguos ya que la señalización RRC mencionada existe en el estándar desde el 3GPP Versión 99.

15 En una segunda realización del presente invento, la iniciación del ajuste de temporización de UL es hecha enviando una orden de ajuste de temporización de UL mediante una orden de Canal de Control Compartido de Acceso por Paquetes de Enlace Descendente de Alta Velocidad (HS-SCCH), directamente al UE. Puede ser usado un formato de orden existente (de acuerdo con el 3GPP TS 25.212 en Versión 7), pero uno o más tipos nuevos de orden necesitan ser definidos para esta realización. El o los nuevos tipos de orden, comprendidos en la orden de HS-SCCH, indicarán que el contenido es una orden o comando de ajuste de temporización de UL y cuánto debería ser ajustada la temporización. A la recepción de tal orden, el UE puede ajustar su temporización consecuentemente. En una realización alternativa, los valores especiales en un Canal de Acceso Garantizado de UL Mejorado (E-AGCH) pueden ser usados en vez de órdenes de HS-SCCH. En ambas de estas dos alternativas, la ventaja es que la resolución de ajuste puede ser o bien pequeña (unos pocos chips) o bien grande (cientos de chips), y que el ajuste de tiempo completo es hecho de una vez ya sea pequeño o grande. Como estas realizaciones no implican el RNC, proporcionan también un ajuste más rápido que en la primera realización descrita antes. Otra ventaja es que es posible hacer un ajuste a nivel de chip y no sólo a un nivel de 256 chips.

20 En una tercera realización del presente invento, la iniciación del ajuste de temporización de UL es una combinación de la primera y segunda realizaciones descritas antes. Como un ejemplo, el método de la primera realización puede ser a continuación usado para un ajuste grosso modo del orden de un múltiplo de ajuste de 256 chips, y el método de la segunda realización puede ser usado para ajustes finos del orden de ajuste de uno o de unos pocos chips.

25 Ilustrado esquemáticamente en la fig. 4 y de acuerdo con la tercera realización descrita antes, el NB 400 comprende medios para calcular en 401 la diferencia entre un tiempo de recepción estimado y un tiempo de referencia. Comprende también medios para determinar en 402 si la diferencia calculada excede de un umbral predefinido o no, y medios para iniciar 403 el ajuste de temporización de enlace ascendente. Los medios para iniciar en 403 el ajuste de temporización de enlace ascendente comprenden a su vez medios para enviar en 404 una solicitud de ajuste de temporización de UL al RNC y medios para enviar en 405 una orden de ajuste de temporización de UL en un canal. El canal puede ser o bien el HS-SCCH o el E-AGCH, como se ha descrito antes.

30 También ilustrado en la fig. 4, está el RNC 410. Comprende medios para recibir en 411 una solicitud de ajuste de temporización de DL sobre lub o lub/lur desde el NB, y medios para ajustar en 412 la temporización en el DL consiguientemente.

Ilustrado además en la fig. 4 está el UE 420. Comprende medios para recibir en 411 una orden de ajuste de temporización de UL procedente del NB, y medios para ajustar en 422 la temporización en el UL consecuentemente.

35 La fig. 5a es un diagrama de flujo del método para el NB, de acuerdo con la tercera realización del presente invento como se ha descrito antes. En la operación 510 se calcula la diferencia entre un tiempo de recepción estimado de un UE y un tiempo de referencia. El tiempo de referencia corresponde a un tiempo de recepción deseado con el fin de evitar interferencias. Una comparación del tiempo de recepción deseado y del tiempo de recepción estimado dará una indicación de si el UE correspondiente necesitará ser alineado en tiempo o no. En la operación 515 se determina si la diferencia excede de un valor de umbral predefinido, y si lo hace, se inicia un ajuste de temporización en la operación 520. Si la diferencia no excede del umbral predefinido, no hay necesidad de un ajuste de temporización para el UE, y no se toma ninguna acción. Puede haber así una cierta diferencia entre el tiempo de recepción estimado y el tiempo de referencia (aunque menor que el valor de umbral predefinido) sin iniciar un ajuste de temporización, lo que significa que es aceptado un cierto solapamiento de TTI. La operación 520 comprende dos operaciones: la operación 530 y la operación 540. En la operación 530, una solicitud de control de tiempo de DL es enviada al RNC. La solicitud de control de tiempo de DL incluirá una indicación de cuánto debería ser ajustado el DL, y esto afectará así indirectamente a la temporización de UL. En la operación 540, una orden de ajuste de tiempo UL es enviada en un canal al UE. Esto afectará directamente al ajuste de temporización de UL. En la operación 530, el

ajuste es a grosso modo, y es complementado con el ajuste de la operación 540, que permite un ajuste más fino.

La fig. 5b es un diagrama de flujo del método para el RNC, de acuerdo con la tercera realización del presente invento como se ha descrito antes. En la operación 550, el RNC recibe una solicitud de ajuste de temporización de DL sobre lub o lub/lur procedente del NB, y en la operación 560 el RNC ajusta la temporización de DL de acuerdo con la solicitud. Esto afectará entonces indirectamente a la temporización de UL.

Además, la fig. 5c es un diagrama de flujo del método para el UE, de acuerdo con la tercera realización del presente invento como se ha descrito antes. En la operación 570, el UE recibe una orden de ajuste de temporización de UL procedente del NB en un HS-SCCH o en un E-AGCH, y en la operación 580 el UE ajusta la temporización de enlace ascendente de acuerdo con la orden recibida. La orden incluye información acerca de la magnitud del ajuste de tiempo necesario con el fin de evitar el solapamiento de TTI con otros UE.

Las realizaciones antes mencionadas y descritas son solo dadas como ejemplo y no deberían ser limitativas del presente invento. Otras soluciones, usos, objetivos, y funciones dentro del marco del invento según se ha reivindicado en las reivindicaciones adjuntas de la patente deberían ser evidentes para la persona experta en la técnica.

15

REIVINDICACIONES

- 1.- Un método de ajuste de temporización de enlace ascendente de un equipamiento de usuario en un sistema de comunicaciones WCDMA, comprendiendo dicho sistema un Controlador de Red de Radio RNC, conectado a un NodoB, recibiendo dicho NodoB señales procedentes del equipamiento de usuario, estando dicho método caracterizado por las siguientes operaciones realizadas por un NodoB: calcular (510) una diferencia entre un tiempo de recepción estimado de la señal de equipamiento de usuario y un tiempo de referencia; determinar (515) si dicha diferencia excede de un valor de umbral predefinido; iniciar (520) el ajuste de temporización de enlace ascendente solamente cuando dicha diferencia excede el valor de umbral predefinido.
- 2.- El método según la reivindicación 1, en el que la operación de iniciar (520) el ajuste de temporización de enlace ascendente comprende la operación adicional de enviar (530) una solicitud de control de temporización de enlace descendente al RNC, que está basado en una diferencia calculada entre un tiempo de recepción estimado de una señal de equipamiento de usuario y un tiempo de referencia, con el fin de que el RNC ajuste la temporización de enlace descendente.
- 3.- El método según cualquiera de las reivindicaciones 1-2, en el que la operación de iniciar (520) el ajuste de temporización de enlace ascendente comprende la operación adicional de enviar (540) una orden de ajuste de temporización de enlace ascendente en un Canal de Control Compartido de Acceso por Paquetes de Enlace Descendente de Alta Velocidad.
- 4.- El método según cualquiera de las reivindicaciones 1-2, en el que la operación de iniciar (520) el ajuste de temporización de enlace ascendente comprende la operación adicional de enviar (540) una orden de ajuste de temporización de enlace ascendente en un Canal Garantizado Absoluto de Enlace Ascendente Mejorado.
- 5.- Un método de ajuste de temporización de enlace ascendente de un equipamiento de usuario en un sistema de comunicaciones WCDMA, comprendiendo dicho sistema un Controlador de Red de Radio, RNC, conectado a un NodoB, enviando el equipamiento de usuario señales al NodoB con una cierta temporización de enlace ascendente, estando dicho método caracterizado por las siguientes operaciones realizadas por el equipamiento de usuario: recibir (570) una orden de ajuste de temporización de enlace ascendente en un canal, solo cuando una diferencia calculada entre un tiempo de recepción estimado de la señal de equipamiento de usuario y un tiempo de referencia excede de un valor de umbral predefinido; y ajustar (580) la temporización de enlace ascendente de acuerdo con la orden.
- 6.- El método según la reivindicación 5, en que el canal es un Canal de Control Compartido de Acceso por Paquetes de Enlace Descendente de Alta Velocidad.
- 7.- El método según la reivindicación 5, en que el canal es un Canal Garantizado Absoluto de Enlace Ascendente Mejorado.
- 8.- Un NodoB (400) de un sistema de comunicaciones WCDMA, siendo dicho NodoB conectable a un Controlador de Red de Radio, RNC, y estando adaptado para recibir señales desde el equipamiento de usuario, caracterizado por: medios para calcular (401) una diferencia entre un tiempo de recepción estimado de una señal de equipamiento de usuario y un tiempo de referencia; medios para determinar (402) si dicha diferencia excede de un valor de umbral predefinido; y medios para iniciar (403) un ajuste de temporización de enlace ascendente solo cuando dicha diferencia excede del valor de umbral predefinido.
- 9.- El NodoB según la reivindicación 8, en el que los medios para iniciar (403) el ajuste de temporización de enlace ascendente comprenden: medios para enviar (404) una solicitud de control de temporización de enlace descendente al RNC, que está basada en una diferencia calculada entre un tiempo de recepción estimado de una señal de equipamiento de usuario y un tiempo de referencia, a fin de que el RNC ajuste la temporización de enlace descendente.
- 10.- El NodoB según cualquiera de las reivindicaciones 8-9, en el que los medios para iniciar (403) el ajuste de temporización de enlace ascendente comprenden: medios para enviar (405) una orden de ajuste de temporización de enlace ascendente en un Canal de Control Compartido de Acceso por Paquetes de Enlace Descendente de Alta Velocidad.
- 11.- El NodoB según cualquiera de las reivindicaciones 8-9, en el que los medios para iniciar (403) el ajuste de temporización de enlace ascendente comprenden: medios para enviar (405) una orden de ajuste de temporización de enlace ascendente en un Canal Garantizado Absoluto de Enlace Ascendente Mejorado.
- 12.- Un equipamiento de usuario (420) de un sistema de comunicaciones WCDMA, comprendiendo dicho sistema un Controlador de Red de Radio, RNC, conectado a un NodoB, en el que el equipamiento de usuario está adaptado para enviar señales al NodoB con una cierta temporización, caracterizado por: medios para recibir (421) una orden de ajuste de temporización de enlace ascendente en un canal, solo cuando una diferencia calculada entre un tiempo

de recepción estimado de la señal de equipamiento de usuario y un tiempo de referencia excede de un valor de umbral predefinido, y medios para ajustar (422) la temporización de enlace ascendente de acuerdo con la orden.

13.- El equipamiento de usuario de acuerdo con la reivindicación 12, en el que el canal es un Canal de Control Compartido de Acceso por Paquetes de Enlace Descendente de Alta Velocidad.

5 14.- El equipamiento de usuario de acuerdo con la reivindicación 12, en que el canal es un Canal Garantizado Absoluto de Enlace Ascendente Mejorado.

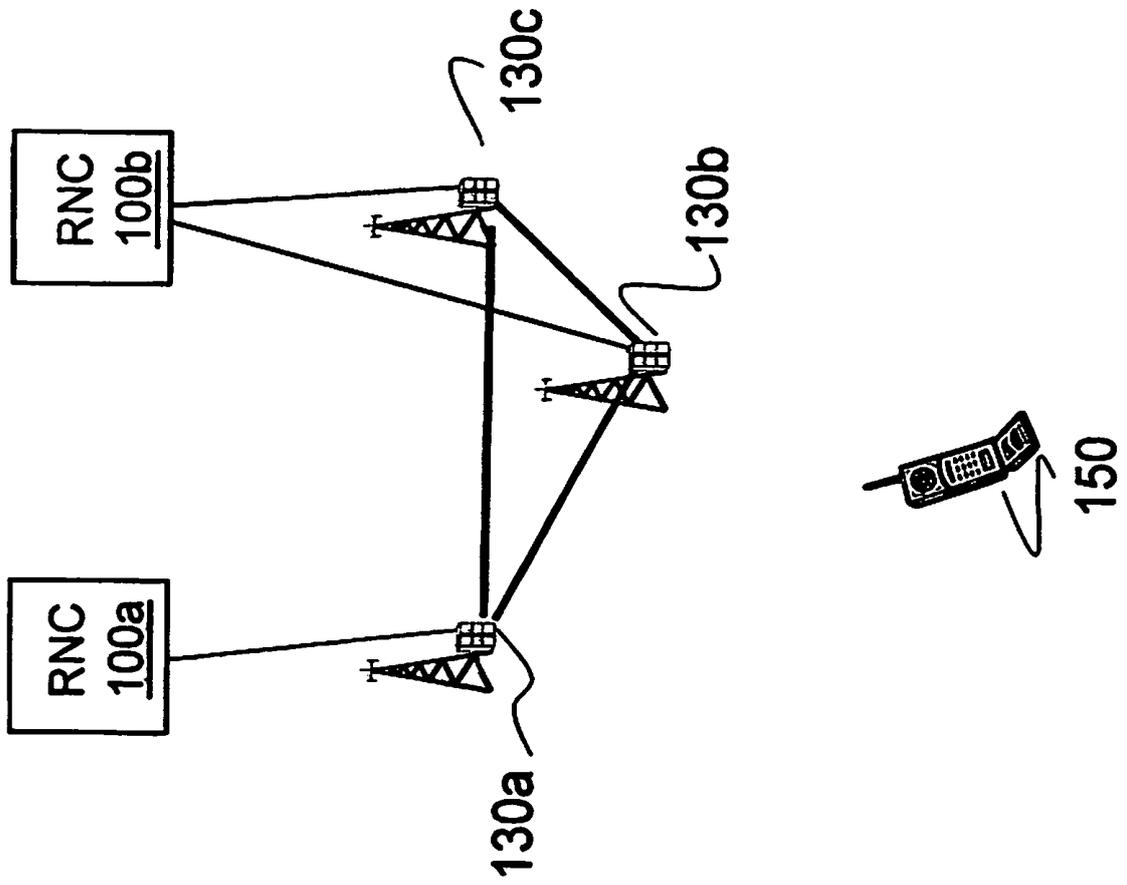


Fig. 1

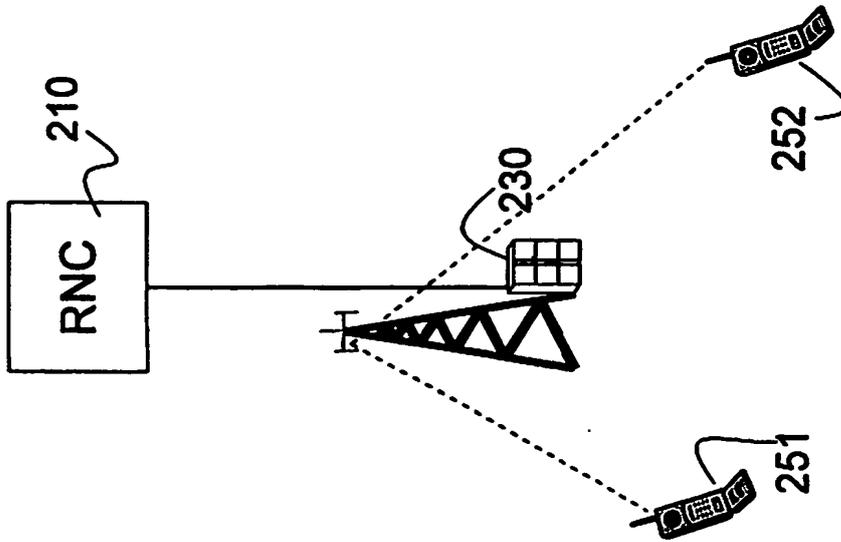


Fig. 2a

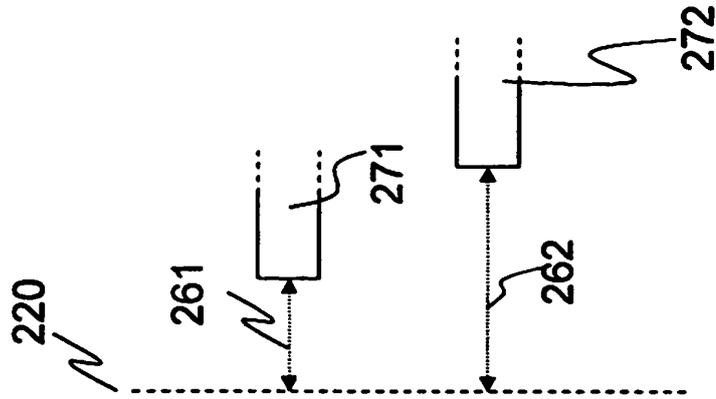


Fig. 2b

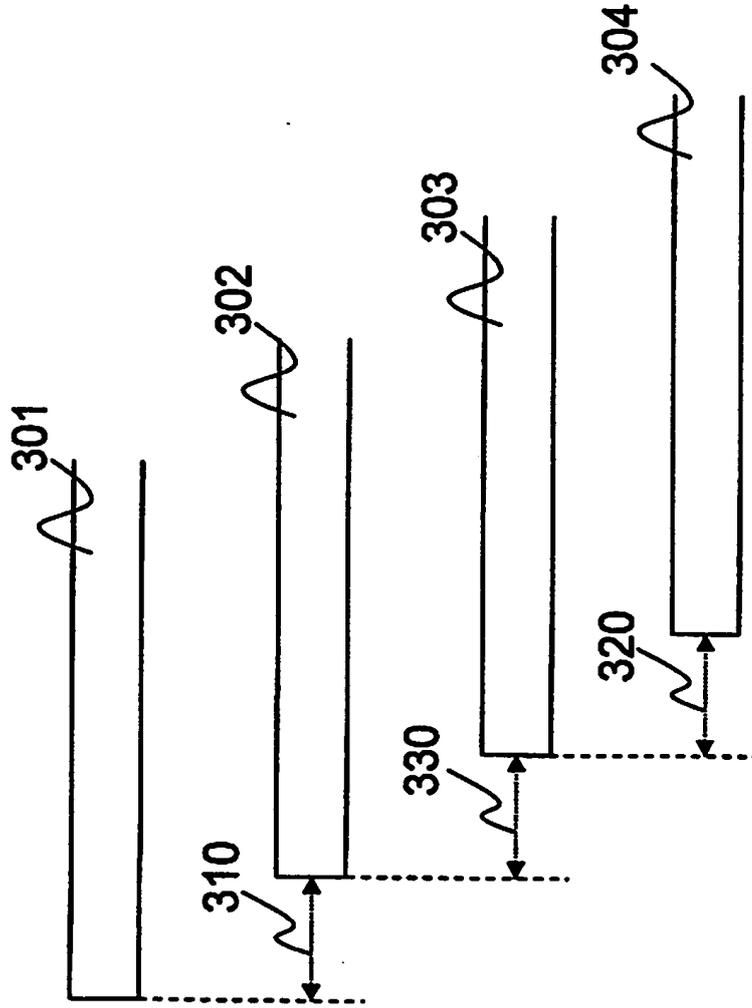


Fig. 3

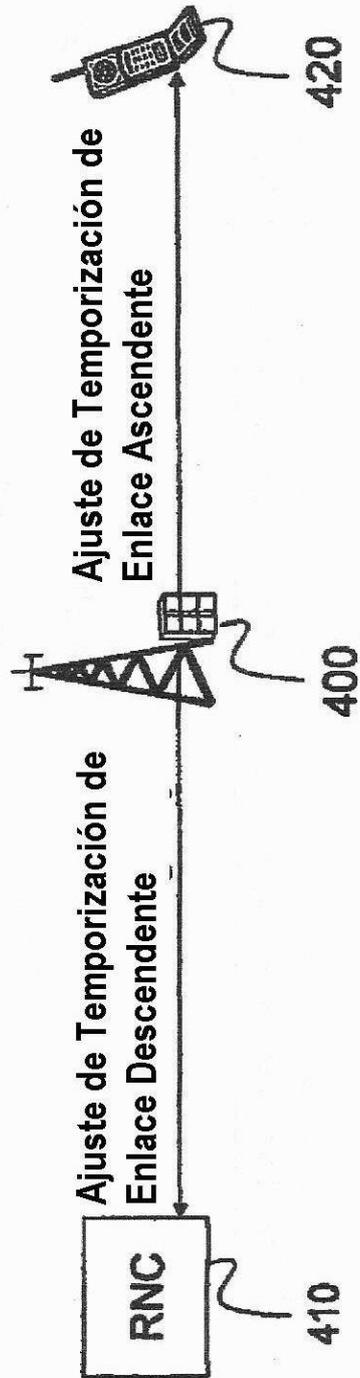
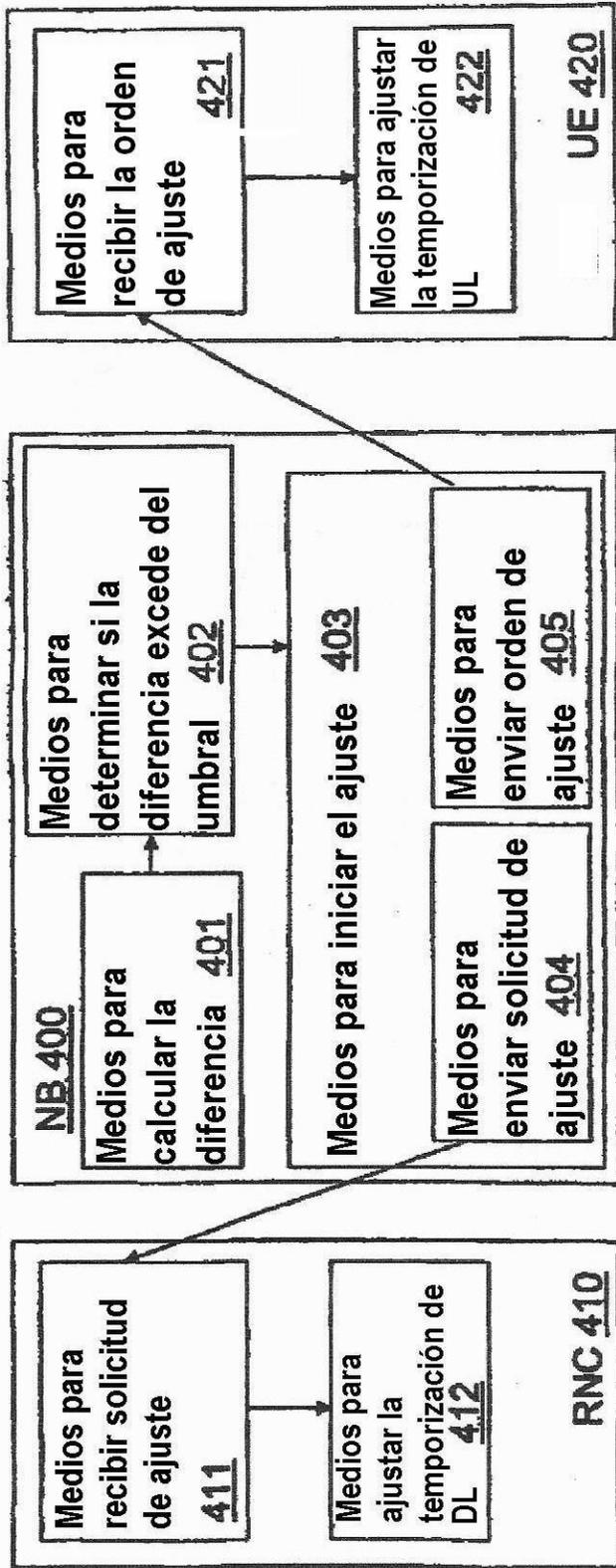


Fig. 4

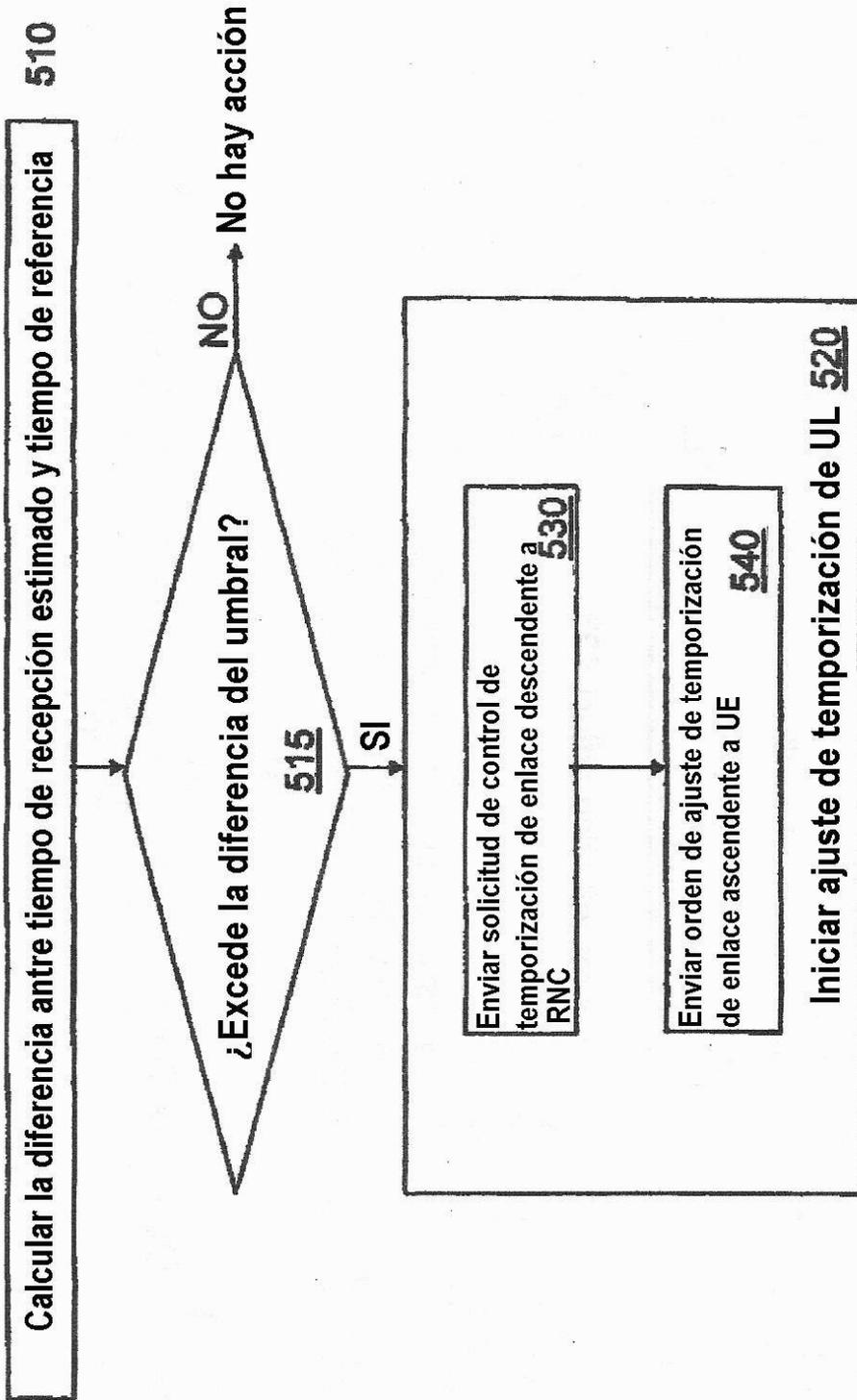


Fig. 5a

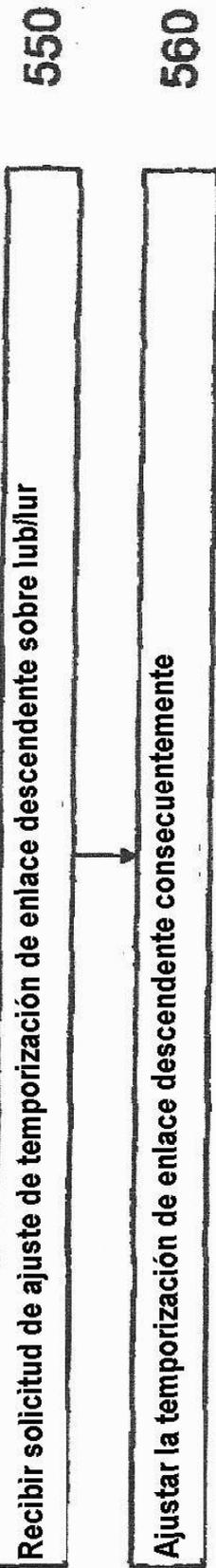


Fig. 5b

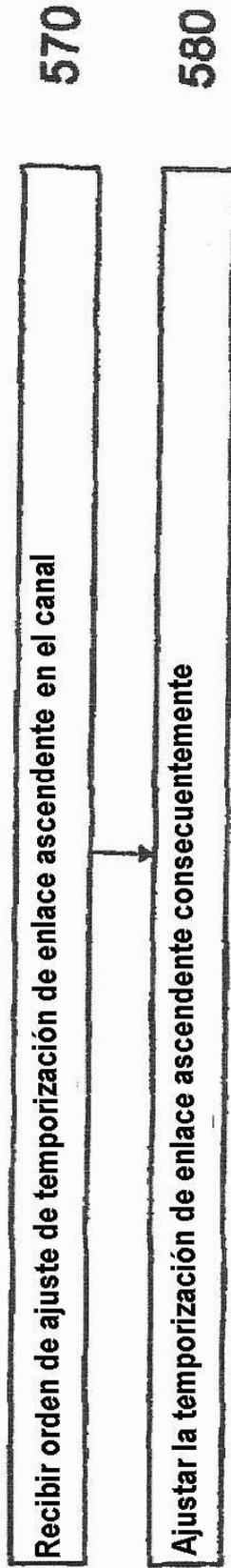


Fig. 5c