



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 343 121**

51 Int. Cl.:
H04W 74/04 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **05009836 .7**
96 Fecha de presentación : **04.05.2005**
97 Número de publicación de la solicitud: **1594333**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **09.11.2005**

54 Título: **Método y aparato para soportar combinaciones suaves de señales de programación para un paquete de servicio de datos de enlace ascendente en un sistema de comunicación móvil.**

30 Prioridad: **04.05.2004 KR 10-2004-0031552**

73 Titular/es: **SAMSUNG ELECTRONICS Co., Ltd.**
416 Maetan dong
Yeongtong-gu, Suwon-city, Gyeonggi-do, KR

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
23.07.2010

72 Inventor/es: **Cho, Joon-Young;**
Lee, Ju-Ho;
Choi, Sung-Ho y
Kim, Eun-Jung

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
23.07.2010

74 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

ES 2 343 121 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

Método y aparato para soportar combinaciones suaves de señales de programación para un paquete de servicio de datos de enlace ascendente en un sistema de comunicación móvil.

5 **Antecedentes de la invención**

Campo de la invención

10 La presente invención se relaciona generalmente con un aparato y método para transmitir/recibir la información de programación eficientemente en un sistema de comunicación móvil soportando un servicio de paquete de datos de enlace ascendente. En particular, la presente invención se relaciona con un aparato y un método para llevar a cabo una combinación suave en señales de programación o señales ACK/NACK recibidas de un conjunto de celulares en el caso de que un equipo de usuario (UE) esté ubicado en una región de entrega.

15 **Descripción de la técnica relacionada**

Un sistema de Banda Ancha de Código División de Acceso Múltiple (WCDMA) utiliza un canal de Enlace Ascendente Mejorado Dedicado al transporte (EUDCH). Un servicio EUDCH ha sido propuesto para mejorar el rendimiento de la transmisión de paquetes de datos de enlaces ascendentes en un sistema WCDMA. En el servicio EUDCH, es determinada la aprobación/desaprobación de la transmisión de un paquete de datos de enlaces ascendentes y un posible límite superior de rata de datos para cada UE por un Nodo B. La información determinada por el Nodo B es transmitida al UE como un comando programado. En respuesta, el UE determina la rata para los datos del EUDCH de acuerdo con el comando programado, y transmite los datos al Nodo B a través de un enlace ascendente en una rata de datos determinada. Además, en el servicio EUDCH es utilizada una técnica de Solicitud de Retransmisión Híbrida Automática (HARQ). Por lo tanto, el Nodo B determina si se ha logrado o fallado en decodificar los datos recibidos de la UE, y transmite una señal de reconocimiento (ACK) o una señal de reconocimiento negativo (NACK) a la UE dependiendo del resultado de la determinación.

20 La Fig. 1 es un diagrama conceptual para una descripción de la operación de programación llevada a cabo por un Nodo B en un sistema móvil de comunicación soportando un servicio EUDCH. En la Fig.1, el numeral de referencia 100 representa el Nodo B soportando el servicio EUDCH, y los numerales de referencia 110 al 116 representan los UEs transmitiendo los datos EUDCH.

25 Si incrementa la rata de datos del UE, incrementa la potencia de recepción a la cual el Nodo B recibe los datos del UE. Por lo tanto, un Aumento sobre Térmica (RoT) de la UE ocupa una larga porción del total RoT. Sin embargo, una disminución en la rata de datos de un UE reduce la potencia de recepción a la cual el Nodo B recibe los datos del UE. En este caso, un RoT de la UE ocupa una porción menor del total de RoT. Por lo tanto, el Nodo B lleva a cabo la programación en el paquete de datos EUDCH tomando en consideración una relación entre la rata de datos y los recursos de radio, u l la rata de datos solicitada por el UE. El Nodo B limita el valor de la señal de entrega ascendente que puede ser recibida mientras se garantiza su rendimiento de recepción. La ecuación (1) abajo ilustra la cantidad de señal de entrega ascendente que puede recibir el Nodo B mientras se garantiza su rendimiento de recepción.

45
$$RoT = I_o/N_o \dots\dots\dots (1)$$

50 En la ecuación (1), I_o denota la recepción total de densidad de potencia de bandas espectrales del Nodo B, y N_o denota una densidad espectral de potencia de ruido térmico del Nodo B. Por lo tanto, el RoT indica los recursos disponibles de radio que el Nodo B puede ubicar para el servicio de paquete de datos en un enlace ascendente.

55 Como se describió arriba, el Nodo B ubica las ratas de datos a las UEs tal que un RoT medido del Nodo B no puede exceder un tope del RoT. Esto es, el Nodo B puede ubicar una rata de datos más baja que un UE ubicado a una larga distancia y una rata de datos más alta a un UE ubicado en una corta distancia.

60 Los UEs transmiten paquetes de datos con diferentes canales de enlace ascendente de potencias de transmisión de acuerdo a sus distancias del Nodo B. Esto es, el UE 100 está ubicado lo más lejano del Nodo B 100 que transmite un paquete de datos con la potencia de transmisión más alta 120 para canales de enlace ascendente, y el UE 114 que está ubicado lo más cercano al Nodo B 100 transmite un paquete de datos con la potencia de transmisión más baja 124 para canales de enlace ascendente. La potencia de transmisión y las ratas de paquete de datos aplicadas en los UEs pueden ser cambiadas de acuerdo a un algoritmo de programación aplicado en el Nodo B.

65 La Fig. 2 es un diagrama que ilustra un procedimiento básico necesario entre un Nodo B 200 y un UE 202 para la transmisión de un paquete de datos a través de un EUDCH. Referente a la Fig. 2, en el paso 204 incluye un proceso de mensajes de transmisión/recepción sobre un canal dedicado al transporte. A partir de entonces, en el paso 206, el UE 202 transmite la información en una rata de datos necesaria y otra información basada en que una condición de

canal de enlace ascendente puede ser determinada, que incluye la potencia de transmisión para un canal de enlace ascendente que el UE 202 transmite, y un margen de potencia de transmisión del UE 202.

Al recibir la información en el canal de transmisión de potencia de enlace ascendente, el Nodo B 200 puede estimar una condición de canal de enlace ascendente comparando la potencia de transmisión con la potencia de recepción del canal de enlace ascendente. Si la diferencia entre el canal de transmisión de potencia de enlace ascendente y el canal de recepción de potencia de enlace ascendente es pequeña, el Nodo B 200 determina que la condición del canal de enlace ascendente es buena. Sin embargo, si la diferencia entre la potencia de transmisión y la potencia de recepción es grande, el Nodo B 200 determina que la condición del canal de enlace ascendente es mala.

En el caso donde el UE 202 transmita su margen de potencia de transmisión, el Nodo B 200 puede estimar una potencia de transmisión de enlace ascendente sustrayendo el margen de potencia de transmisión de la máxima potencia de transmisión posible del UE 202 que ya es conocida al Nodo B 200. El Nodo B 200 entonces determina una tasa de datos máxima posible para un paquete de canal de enlace ascendente del UE 202 o determina si se incrementa o disminuye la siguiente tasa de datos en el UE 202, utilizando la condición del canal de enlace ascendente estimada del UE 202, la información en la tasa de datos necesaria por la UE 202, y la información del total de potencia de una señal de interferencia de enlace ascendente recibida por el UE 202. La información de la tasa de datos máxima posible determinada y el incremento/disminución en la siguiente tasa de datos es proporcionada al UE202 como una señal de programación de enlace descendente en el paso 208.

El UE 202 entonces determina una tasa de datos para su transmisión de paquete de datos de acuerdo con la tasa de datos máxima posible notificada o el incremento/disminución del comando de la tasa, y transmite el paquete de datos al Nodo B 200 en una tasa de datos determinada en el paso 210. El Nodo B 200 entonces recibe el paquete de datos y decodifica el paquete de datos recibidos. Si el Nodo B 200 tiene éxito en decodificar el paquete de datos, éste transmite una señal ACK al UE 202 en el paso 212, y el Nodo B 202 entonces transmite un nuevo paquete de datos al Nodo B 200 en la manera descrita en el paso 210. Sin embargo, si el Nodo B 200 falla en decodificar el paquete de datos, éste transmite una señal NACK al UE 202 en el paso 212. En este caso, el UE 202 retransmite los datos transmitidos en el paso 210.

Como se describió anteriormente, cuando un UE es ubicado en una región de entrega suave o más suave, el control de potencia para el UE es logrado a través de señales piloto en canales de control físicos dedicados (DPCCHs) recibidos de celulares en un conjunto activo. Esto es, el control de potencia es llevado a cabo basado en una proporción de señal-a-interferencia-más-ruido (SINR) determinada después de combinar las señales piloto suaves.

Como resultado, una señal de programación y una señal ACK/NACK transmitida por cada celular para un paquete EUDCH son transmitidas a una potencia baja comparada con el caso en donde el UE no es ubicado en una región de entrega. Por lo tanto, el UE no puede garantizar la confiabilidad para una señal de programación en una señal ACK/NACK para cada celular.

El documento "Estudios de Factibilidad para enlaces ascendentes mejorados para UTRA FDD (Publicación 6) 3 GPP TR 25.896" divulga un método para recibir señales de programación para un servicio de paquete de datos de enlace ascendente en un sistema de comunicaciones móvil. Cuando un terminal móvil como en una entrega suave, que reciben diferentes señales de programación de múltiples estaciones base a la cual determina los parámetros para la transmisión de enlace ascendente.

Como consecuencia, existe una necesidad para un sistema y un método para recibir información de un grupo de celulares, y combinar señales de programación o reconocer señales (ACK/NACK) o reconocer/negativos para mejorar el rendimiento.

Resumen de la invención

Esto es, por lo tanto, un objeto de la presente invención de proporcionar un aparato y un método para reducir la señalización superior para un servicio de paquete de datos de enlace ascendente. Es otro objeto de la presente invención de proporcionar un aparato y un método para desarrollar una combinación suave por un UE en un sistema de comunicación móvil soportando un servicio de paquete de datos de enlace ascendente.

Es otro objeto de la presente invención de proporcionar un aparato y un método en el cual un Nodo B transmite información en los celulares transmitiendo las mismas señales de programación o señales ACK/NACK, a un controlador de radio de red (RNC) en un sistema de comunicación móvil soportando un servicio de paquete de datos de enlace ascendente.

Es aún otro objeto de la presente invención proporcionar un aparato y un método en el cual un RNC transmite información en celulares transmitiendo las mismas señales de programación o señales ACK/NACK, a un UE en un sistema de comunicación móvil soportando un servicio de paquete de datos de enlace ascendente.

Es aún otro objeto de la presente invención proporcionar un aparato y un método para llevar a cabo una combinación suave por un UE utilizando la información en los celulares transmitiendo las mismas señales de programación

o señales ACK/NACK en un sistema de comunicación móvil soportando un servicio de paquete de datos de enlace ascendente.

Estos objetos son resueltos por las características de las reivindicaciones 1, 8, 15, 19, 23, y 28, respectivamente.

Algunas realizaciones ventajosas son divulgadas por las subreivindicaciones.

Breve descripción de los dibujos

Los anteriores y otros objetos, características y ventajas de la presente invención serán más evidente la siguiente descripción detallada cuando son tomadas en conjunción con los dibujos que se acompañan, en los cuales:

La Fig. 1 es un diagrama que ilustra un Nodo B a los UEs soportando un servicio de paquete de datos de enlace ascendente;

La Fig. 2 es un diagrama que ilustra la información intercambiada entre un UE soportando un servicio de paquete de datos de enlace ascendente y un Nodo B;

La Fig. 3 es un diagrama que ilustra una situación en la cual un UE que utiliza un servicio de paquete de datos de enlace ascendente está ubicado en una región de entrega más suave;

La Fig. 4 es un diagrama que ilustra una situación en la cual un UE que utiliza un servicio de paquete de datos es ubicado en ambas regiones de entrega suave y más suave;

La Fig. 5 es un diagrama que ilustra una estructura de un transmisor del Nodo B de acuerdo a la realización de la presente invención;

La Fig. 6 es un diagrama que utiliza una estructura de un receptor del UE de acuerdo con la realización de la presente invención;

La Fig. 7 es un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento para recibir señales de programación para un servicio de paquete de datos de enlace ascendente por un UE de acuerdo a una realización de la presente invención;

La Fig. 8 es un diagrama que ilustra un formato de un mensaje de señalamiento lub para soportar la combinación suave de acuerdo con la realización de la presente invención; y

La Fig. 9 es un diagrama que ilustra un formato de un mensaje de señalamiento RRC para soportar combinaciones suaves de acuerdo con una realización de la presente invención.

En todos los dibujos, los mismos números de referencia serán entendidos para referirse a partes iguales, componentes y estructuras.

Descripción detallada de las realizaciones de ejemplo

Las realizaciones ejemplares de la presente invención serán ahora descritas en detalle con referencia a los dibujos anexados. En la siguiente descripción, ha sido omitida una descripción detallada de las funciones y configuraciones conocidas aquí incorporadas para claridad y concisión.

De acuerdo con una realización de la presente invención, cuando un equipo de usuario (UE) es ubicado en una región de entrega suave o más suave, un conjunto de celulares controlados por el mismo Nodo B o diferentes Nodos B son controlador para transmitir las mismas señales de programación o señales ACK/NACK al UE, obteniendo así una diversidad de ganancia de recepción. Esto es, que las realizaciones de la presente invención, mejoran el desarrollo de la detección permitiendo al UE llevar a cabo la combinación suave de la misma programación o señales ACK/NACK transmitidas a través de un conjunto de celulares. En adición, las realizaciones de la presente invención proponen un Control de Recurso de Radio (RRC) y mensajes de señalamiento lub para soportar combinaciones suaves.

La Fig. 3 es un diagrama que ilustra una situación ejemplo en la cual un UE utilizando un servicio de paquete de datos de enlace ascendente (o un servicio EUDCH) es ubicado en una región de entrega más suave. Refiriéndose a la Fig. 3, un Nodo B 300 controla seis celulares 310, 312, 314, 316, 318, y 320. Un UE 302 utilizando un servicio EUDCH es también ubicado en una región de entrega más suave del Nodo B 300. En el ejemplo de la Fig. 3, es mostrado el UE 302 que recibe señales de programación del celular#12 312, celular#11 314 y del celular#21 316. Entre los tres celulares 312, 314 y 316, el celular#12 312 y el celular#11 314 transmiten las mismas señales de programación 330 y 332, y el celular#21 316 transmite la señal de programación 334 independientemente del celular#12 312 y del celular#11 314. Por ejemplo, la situación precedente puede ocurrir en el caso en donde los transceptores del celular#12 312 y del celular#11 314 existan en la misma tarjeta de canal, y el transceptor del celular#21 316 exista en una tarjeta de canal diferente en términos de hardware.

ES 2 343 121 T3

El UE 302 lleva a cabo la decodificación de las señales de programación#1 330 y 332 recibidas del celular#12 312 y del celular#11 314 después de la combinación suave, mejorando así el rendimiento de la detección. Sin embargo, como la señal de programación#2 334 recibida desde el celular#21 316 es independiente de las señales de programación#1 330 y 332, el UE 302 decodifica la señal de programación #2 334 sin una combinación suave.

En el apoyo de la combinación suave en la situación de la Fig. 3, una señal ACK/NACK también se somete a la operación precedente.

Sin embargo, para señales de programación, hay datos adicionales que pueden ser tomados en consideración.

Específicamente, en el caso donde las señales de programación se someten a combinación suave, cuando cada celular determina una señal de programación a ser transmitida a un UE, un nivel de Aumento sobre Térmica (RoT) de cada celular se convierte en un factor importante que puede ser tomado en consideración. Si un nivel de RoT de un celular en particular de entre los celulares en un conjunto activo es muy alto, una señal de programación transmitida desde el celular al UE para prevenir un incremento en la interferencia en el celular puede afectar una operación de determinación de la rata de datos EUDCH. En este caso, es más eficiente para solo el celular anterior o el celular utilizando la misma tarjeta de canal es que el celular anterior transmita su señal de programación, y los otros celulares no transmitan sus señales de programación. En adición, debido a la complejidad de la implementación de hardware de un programador y un incremento en el tamaño de un mensaje de programación, este puede ser difícil para varios celulares de transmitir las mismas señales de programación. Tomando los datos anteriores en consideración, una señal de programación y una señal ACK/NACK puede cada uno requerir un mensaje de señalamiento separado para informarle al Nodo B y al UE de los celulares transmitiendo la misma programación de señales ACK/NACK.

La fig. 4 es un diagrama que ilustra una situación ejemplo en la cual un UE utilizando un servicio de paquete de datos de enlace ascendente es ubicado en ambas regiones de entrega suave y más suave. Refiriéndose a la Fig. 4, un Nodo B#1 400 control seis celulares 402, 402, 406, 408, 410 y 412, y un Nodo B#2 420 controla seis celulares 422, 424, 426, 428, 430, y 432. En el ejemplo de la Fig. 4, es mostrado un UE 414 recibiendo señales de programación#1 440 y 442 del celular#12 404 y del celular#11 406, y una señal de programación#2 444 del celular#21 408, el cual es controlado cada uno por el Nodo B#1 400. El UE 414 adicionalmente recibe una señal de programación#3 446 del celular#31 422 la cual es controlada por el Nodo B#2 420. Esto puede ser visto en la Fig. 4 que los celulares controlados por los diferentes Nodos B 400 y 420 transmiten independientes señales de programación y señales ACK/NACK. Esto es, que los Nodos B 400 y 420 transmiten cada uno una señal de programación independiente una señal ACK/NACK para soportar una programación rápida y operaciones HARQ para datos EUDCH.

Las realizaciones de la presente invención proponen un método de transmisión de señales de programación y señales ACK/NACK de cada Nodo B y métodos de señalamiento para habilitación de combinación suave en un UE, cuando el UE es ubicado en regiones de entrega suaves y/o más suaves.

1. Método 1

Equipo de Enlace de Radio Utilizado

En un sistema estándar de Banda Ancha de Código División de Acceso Múltiple (WCDMA), un grupo de celulares que transmiten los mismos comandos de control de potencia de enlace descendente (o bits de control de potencia de transmisión (TPCs)) a un UE son definidos como un conjunto de enlace de radio TPC, y está previsto que la información del conjunto de enlace de radio TPC pueda ser señalada al UE. Por lo tanto, para informarle al UE de los celulares que transmiten la misma programación y las señales ACK/NACK, los celulares en el conjunto de enlace de radio TPC transmiten la misma programación y las mismas señales ACK/NACK, en vez de utilizar mensajes de señalamiento separados. Esto es definido como una indicación implícita.

2. Método 2

Señalamiento lub separado y Señalamiento RRC Utilizado

El método 2 es aplicado cuando un grupo de celulares transmitiendo las mismas señales de programación o señales ACK/NACK con establecidas independientemente del conjunto de enlaces de radio TCP definiendo un grupo de celulares transmitiendo TPCs en el Método 1. Esto es, para cada transmisión de las señales de programación y de señales ACK/NACK, son definidos por separado un lub adicional y un mensajes de señalamiento del Control de Recurso de Radio (RRC). Por lo tanto, un Nodo B informa un Controlador de Red de Radio (RNC) de un nuevo grupo definido de celulares que transmite la programación o señales ACK/NACK a través de un señalamiento lub, y el RNC informa al UE del grupo de celulares es señalado a través de un RRC. Además, los celulares que son incluidos en un conjunto activo pero no son determinados para transmitir las señales de programación o las señales ACK/NACK, son también reportados al UE a través del señalamiento precedente.

3. Método 3

Utilizado para Indicar la Aplicación del Método 1 y del Método 2

5 Adicionalmente por la definición un mensaje de señalamiento RRC para indicar a un UE cuál de los Método 1 y 2 será aplicado, el Método 3 permite al UE llevar a cabo apropiadamente una combinación suave en señales de programación y señales ACK/NACK.

10 Una descripción detallada será realizada ahora de un procedimiento en el cual los métodos precedentes son aplicados de acuerdo con una realización de la presente invención.

15 La Fig. 5 es un diagrama que ilustra una estructura de un transmisor de señal de programación para un Nodo B de acuerdo con una realización de la presente invención. Aquí, el Nodo B lleva a cabo la programación en una transmisión EUDCH de un UE mientras se considera un nivel RoT de cada celular que pertenece al mismo, un estado de un estabilizador de datos EUDCH para el UE, y un margen de potencia de transmisión del UE. El Nodo B puede transmitir una señal simple de control de rata de datos representando una señal de rata-arriba/mantiene/abajo al UE como una señal de programación. Alternativamente, el Nodo B puede transmitir información más complicada representando una rata de datos y un tiempo de transmisión.

20 Refiriéndose a la Fig. 5, puede verse que hay dos grupos de celulares 502 y 504 en el Nodo B los cuales pueden transmitir las mismas señales de programación. Un generador para celular grupo#1 de señales de programación (que es el generador de señal de programación grupo#1 para celular) 502 y un generador para celular grupo#2 de señales de programación (que es, el generador de señal de programación grupo#2 para celular) 504, general señales de programación a ser transmitidas por los celulares que pertenecen respectivamente al grupo#1 celular y al grupo#2 celular. Cuando son incluidos un celular#11, un celular#12, un celular#21 en un conjunto activo de un UE, las señales de programación generadas son transmitidas por transmisores 506, 508 y 510, respectivamente para el celular#11, celular#12, y celular#21 al UE. En este caso, las señales de programación transmitidas desde el grupo#1 celular y el grupo#2 celular son independientes de cualquier otra, y en el caso del grupo#1 celular, el UE lleva a cabo una combinación suave de las señales de programación recibidas del transmisor 506 para el celular#11 y el transmisor 508 para el celular#12, así, contribuyendo al mejoramiento del rendimiento de detección.

30 En otro método de acuerdo a una realización de la presente invención, el Nodo B permite solo celulares en particular para transmitir señales de programación en vez de permitir a todos los celulares en un conjunto activo transmitir señales de programación, y un UE recibe solamente las señales de programación transmitidas por los celulares en particular.

35 En este caso, los celulares que transmiten las señales de programación pueden ser determinados por el Nodo B tomando en consideración un nivel RoT de cada celular. Por ejemplo, en la Fig. 5, si un nivel RoT del celular#12 es muy alto, los transmisores 506 y 508 para el grupo#1 celular a la cual el celular#12 pertenece, puede transmitir señales de programación para las cuales un nivel de RoT del celular#12 es considerado al UE. El transmisor 510 para el grupo#2 celular puede transmitir una señal de no programación con el fin de prevenir un incremento en la interferencia del celular#12. Esta operación puede contribuir en la reducción de la interferencia de enlace descendente y una reducción en el consumo de potencia para el celular#21 en el grupo#2 el celular el cual transmite una señal de no programación. En la Fig. 5, la operación precedente es controlada por un controlador de transmisión de señal de programación 500, y el controlador de transmisión de señal de programación 500 proporciona un RNC con información del grupo de celulares que transmiten las mismas señales de programación a través de un señalamiento lub.

50 La fig. 6 es un diagrama que ilustra una estructura de un receptor UE para detectar una señal de programación de acuerdo a una realización de la presente invención, y la Fig. 7 es un diagrama de flujo ilustrando un procedimiento operativo del receptor del UE ilustrado en la Fig. 6.

55 Refiriéndose a las Figs. 6 y 7, cuatro celulares, celular#11, celular#12, celular#21, y celular#31, son incluidos en un conjunto activo de un UE. El celular#11 y el celular#12 transmiten las mismas señales de programación, y el celular#21 y el celular#31 transmiten las señales de programación independientemente del celular#11. Aquí, un celular#xy se refiere a un celular de orden y perteneciente a un grupo#x celular.

60 Refiriéndose ahora a la Fig. 7, en los pasos 701 y 702, antes de demodular las señales de programación de los celulares, un UE recibe información indicando si un grupo de celulares transmitiendo las mismas señales de programación son coincidentes con un conjunto de enlace de radio TPC representativo de un grupo de celulares que transmiten TPCs desde un RNC a través de un señalamiento RRC. Esto es, si el celular#11 y el celular#12 constituyen un conjunto de enlace de radio TPC, y el celular#21 y el celular#31 forman conjuntos de enlace de radio TPC independientes, el UE recibe información del conjunto de enlace de radio TPC para los conjuntos de enlace de radio TPC a través del señalamiento RRC.

65 Si éste es determinado en el paso 702 que un grupo de celulares transmitiendo las mismas señales de programación de un grupo el cual no es coincidente con el conjunto de enlace de radio TPC, el UE procede al paso 703. En el paso 703, el UE recibe la información de programación de un grupo celular para un grupo de celulares que transmiten la misma información de programación y celulares que transmiten señales de no programación desde el RNC a través de un señalamiento RRC. Sin embargo, si éste es determinado en el paso 702 que los celulares transmitiendo las mismas

ES 2 343 121 T3

señales de programación desde un grupo el cual es coincidente con el conjunto de enlace de radio TCP, el UE procede al paso 704.

5 Aquí, el UE recibe del RNC, información separada indicando si el conjunto de enlace de radio TPC es coincidente con el grupo de programación celular, o simplemente determina si la información del grupo de programación celular es recibida. De esta forma, el UE puede determinar si el conjunto de enlace de radio TPC es coincidente con el grupo de programación celular. Esto es, en los pasos 701 y 702, si es recibida información de no programación, el UE determina que el grupo de programación celular es coincidente con el enlace de radio TPC.

10 A partir de entonces, en el paso 704, un controlador 610 de recepción de señal de programación del UE genera una señal para controlar los demoduladores de señal de programación 600, 602, 612, y 616, y decodificadores de mensaje 606, 614, y 618, utilizando la información del conjunto de enlace de radio TPC o la información de grupo celular recibida del RNC. Porque el celular#11 y el celular#12 transmiten las mismas señales de programación, sus demoduladores de señal de programación asociados 600 y 602 demodulan las señales de programación del celular#11
15 y del celular#12, y luego emite las señales de programación demoduladas a un combinador suave 604.

En el paso 705, los símbolos demodulados que son combinados por el combinador suave 604 son ingresados a un decodificador de mensaje 606, y el decodificador de mensaje 606 decodifica el símbolo demodulado combinado e imprime la información de programación del celular#11 y del celular#12. En el caso de las señales de programación recibidas desde el celular#21 y del celular#31, porque no hay otro celular transmitiendo la misma señal de programación, las señales de programación recibidas desde el celular#21 y del celular#31 son demoduladas respectivamente en sus demoduladores de señal de programación asociados 612 y 616. Las señales de programación demoduladas son entonces sometidas a una decodificación dependiente respectivamente en sus decodificadores de mensaje asociados 614 y 618.
25

Si la información de grupo celular indica que el celular#21 transmite una señal de no programación, el UE no recibe una señal de programación del celular#21, incluso a través del celular#21 es incluido en el conjunto activo. En este caso, bajo el control del controlador de recepción de señal de programación 610, el demodulador de señal de programación 612 y es deshabilitado el decodificador de mensaje 614 de la señal recibida desde el celular#21.
30

En el paso 706, la rata de datos decisiva EUDCH 608 determina una rata de datos para un paquete de datos EUDCH a ser el siguiente transmitido basado en la información de programación recibida de cada celular o cada grupo celular.

35 La estructura y procedimientos operativos del transceptor para señales de programación de acuerdo a realizaciones de la presente invención, pueden ser aplicado incluso a una señal ACK/NACK de la misma manera. Sin embargo, un grupo de celulares que transmiten las mismas señales ACK/NACK pueden no ser coincidentes con un grupo de celulares que transmiten las mismas señales de programación.

40 Se realizará ahora una descripción en mayor detalle de un método y aparato para proporcionar un señalamiento para soportar una operación de transmisión/recepción de las señales de programación descritas en las realizaciones precedentes.

Primero, cuando el Método 1 es utilizado se adiciona un señalamiento.

45 Segundo, cuando el Método 2 es utilizado, los siguientes parámetros de señalamientos (1), (2) y (3) son definidos como sigue.

(1) Un ID de Programación de Grupo celular comprende un identificador (ID) para distinguir un grupo de celulares que transmiten las mismas señales de programación tal que un UE puede llevar a cabo una combinación suave.
50

(2) Un ID ACK/NACK de Grupo Celular comprende un ID para distinguir un grupo de celulares que transmiten las mismas señales ACK/NACK tal que un UE puede llevar a cabo una combinación suave.

(3) Un Indicador Celular de Exclusión comprende un indicador para indicarle a un celular que es incluido en un conjunto activo de un UE, pero no transmite información de programación o información ACK/NACK. Si un Indicador Celular de Exclusión es establecido en "encendido", esto significa que no es transmitida información de programación o información ACK/NACK a través del celular correspondiente. Un Indicador Celular de exclusión puede ser provisto ya sea separadamente o en común para la información de programación y la información ACK/NACK.
55
60

Los parámetros de señalamiento definidos arriba son incluidos en un mensaje en el cual son incluidos parámetros de ID de Conjunto de Enlace de Radio de mensajes existentes de un NBAP (Protocolo de Aplicación de Parte de Nodo B) y de un RNSAP (Protocolo de Aplicación de Parte de Subsistema de Red de Radio), e incluidos en un mensaje en el cual es incluido un parámetro de índice de combinación TPC. Aquí, el NBAP representa un protocolo entre un
65 Nodo B y un RNC, y un RNSAP representa un protocolo entre RNSs.

Tercero, cuando el Método 3 es utilizado, el Método 3 define parámetros de señalamiento de la misma forma como son utilizados en el Método 2. El método 3 es diferente del Método 2 en que la inclusión de los parámetros de señala-

ES 2 343 121 T3

5 miento definidos es determinada de acuerdo con las circunstancias. Esto es, cuando un Grupo Celular para transmisión de información de programación o información ACK/NACK es coincidente con el Conjunto de Enlace de Radio TPC, los parámetros de señalamiento (esto es, ID de Grupo Celular de Programación, ID de Grupo Celular ACK/NACK e Indicador de Exclusión Celular) no son incluidos en un mensaje de señalamiento, y entonces un Grupo Celular para transmisión de información de programación o información ACK/NACK no es coincidente con el Conjunto de Enlace de Radio TPC, los parámetros de señalamiento son incluidos en un mensaje de señalamiento.

10 Cuando el parámetro de ID de Grupo Celular de Programación (o ID de Grupo Celular ACK/NACK) es incluido en un mensaje de señalamiento RRC, el UE lleva a cabo una combinación suave en las señales de programación (o señales ACK/NACK) recibidas desde los celulares teniendo el mismo ID de Grupo Celular de Programación (o ID de Grupo Celular ACK/NACK). Sin embargo, cuando el parámetro de ID de Grupo Celular de Programación (o ID de Grupo Celular ACK/NACK) no es incluido en el mensaje de señalamiento RRC, el UE lleva a cabo una combinación suave en las señales de programación (o señales ACK/NACK) recibidas desde los celulares pertenecientes al mismo Conjunto de enlace de radio TPC.

15 Cuarto, cuando el Método 3 es utilizado, el siguiente parámetro de señalamiento (4) puede ser definido para su uso en otra realización de la presente invención.

20 (4) Un Indicador de Grupo Celular Explícito comprendiendo un Indicador indicando si un Grupo Celular para transmisión de información de programación o información ACK/NACK es coincidente con el Conjunto de enlace de radio TPC para transmisión TPC. Si un Indicador de Grupo Celular Explícito es establecido en “encendido”, esto significa que un Grupo Celular de Programación y un Grupo Celular ACK/NACK son explícitamente señalados porque un Grupo Celular para transmisión de información de programación o información ACK/NACK no es coincidente con el Conjunto de enlace de radio TPC. En este caso, los parámetros de señalamiento definidos para el Método 2, juntos con el Conjunto de enlace de Radio TPC, puede ser señalado.

25 Sin embargo, si un indicador de Grupo Celular Explícito es establecido en “apagado”, significa que un Grupo celular de Programación y un Grupo Celular ACK/NACK son señalados implícitamente porque un Grupo Celular para transmisión de información de programación o información ACK/NACK es coincidente con el Conjunto de Enlace de Radio TPC. En este caso, solo el Conjunto de enlace de Radio es señalado. El indicador de Grupo Celular Explícito puede ser proporcionado ya sea separadamente o en común para la información de programación y la información ACK/NACK.

30 Las Figs. 8 y 9 son diagramas ilustrando ejemplos de parámetros de señalamiento para señalar la información de grupo celular la cual es relacionada a señales de programación o señales ACK/NACK. La Fig. 8 es un diagrama que ilustra un formato de un mensaje en Respuesta a Configuración/Adición de Enlace de Radio (RL) como un ejemplo de un mensaje de señalamiento transmitido desde un Nodo B a un RNC de acuerdo al Método 3. Cuando hay una deriva de RNC (DRNC) en adición a un servicio RNC (SRNC), un mensaje de señalamiento es transmitido desde el DRNC al SRNC y es similar a un mensaje de señalamiento transmitido desde un Nodo B a un RNC, por lo tanto su descripción será omitida para claridad y concisión.

35 Referente a la Fig. 8, el mensaje incluye un elemento de información (IE) de Respuesta de Información RL. El IE de Respuesta de información RL es un parámetro incluido en un mensaje de respuesta por un Nodo B al recibir una solicitud para configuración o adición de un enlace de radio para un RNC.

40 El Nodo B selectivamente incluye un ID de Grupo Celular de Programación, un ID de Grupo Celular ACK/NACK, y un Indicador Celular de Exclusión en el RL de Respuesta de Información IE para cada enlace de radio de acuerdo con una realización de la presente invención. Esto es, el Nodo B, inserta el ID del Grupo Celular de Programación y el ID de Grupo Celular ACK/NACK en el RL de información de respuesta IE si el Grupo Celular para transmisión de información de programación o información ACK/NACK no es coincidente con el Conjunto de Enlace de Radio TPC.

45 Sin embargo, si el Grupo Celular para transmisión de información de programación o información ACK/NACK es coincidente con el Conjunto de Enlace de radio TPC, el Nodo B no incluye el ID de Grupo Celular de Programación y el ID de Grupo Celular ACK/NACK en el RL de Información de Respuesta IE. Además, el Nodo B incluye el Indicador de Exclusión Celular en el RL de Información de Respuesta IE si la información de programación o información ACK/NACK no es transmitida a través del celular correspondiente. Sin embargo, si la información de programación o información ACK/NACK es transmitida a través del celular correspondiente, el Nodo B no incluye el Indicador celular de Exclusión en el RL de Respuesta de Información IE.

50 La Fig. 9 es un diagrama que ilustra un ejemplo de un formato de un mensaje de señalamiento el cual es transmitido desde un RNC a un UE de acuerdo a una realización de la presente invención. A modo de ejemplo, la Fig. 9 ilustra un formato de un mensaje de Solicitud de Actualización de Conjunto Activo el cual es transmitido desde un RNC a un UE de acuerdo a una realización de la presente invención.

55 Referente a la Fig. 9, la Información de Adición de Enlace de Radio IE es un parámetro incluido en un mensaje RRC, con el cual un RNC solicita a un UE adicionar/borrar un enlace de radio hacia/desde su conjunto activo. El RNC adiciona un Indicador de Grupo Celular Explícito para cada UE a la Información de Adición de Enlace de Radio IE, y luego adiciona el Índice de Grupo Celular de Programación e Índice de Grupo Celular ACK/NACK para cada

ES 2 343 121 T3

Información de Adición de Enlace de Radio IE sólo cuando el Indicador de Grupo Celular Explícito es establecido en “encendido”.

5 El UE puede determinar si éste suavemente combinará la información de programación o la información ACK/NACK incluida en el mismo conjunto de enlace de radio TPC o si éste suavemente combinará la información de combinación (o Grupo Celular ACK/NACK) incluidos en el mismo Grupo Celular de Programación, analizando el Indicador de Grupo Celular Explícito. El RNC establece el Indicador Celular de Exclusión en el enlace de radio a través del cual transmitirá la información de no programación o información ACK/NACK.

10 En aún otro método de acuerdo con una realización de la presente invención, el RNC puede adicionar una Indicador Celular de Exclusión solo cuando éste satisface una condición donde el Indicador de Grupo Celular explícito = “encendido”.

15 Como puede ser entendido de las descripciones precedentes, cuando un UE es ubicado en una región de entrega suave o más suave, el UE es informado o no de que las mismas señales de programación o ACK/NACK fueron transmitidas de manera que pueda apropiadamente combinar de forma suave las señales de programación y señales ACK/NACK. Además, un Nodo B informa al UE de celulares los cuales están transmitiendo señales de programación y ACK/NACK sin utilizar un señalamiento separado de acuerdo con la transmisión/no transmisión de las mismas señales de programación o ACK/NACK, de este modo usando eficientemente los recursos de radio limitados.

20 Mientras la invención ha sido mostrada y descrita con referencia a un número de realizaciones ejemplares, esto puede ser entendido por aquellos expertos en el arte que varios cambios en la forma y detalles pueden ser aquí hechos sin apartarse del ámbito de la invención como es definido por las reivindicaciones anexas.

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Un método para recibir señales de programación para un servicio de paquete de datos de enlace ascendente por un equipo de usuario, UE (302, 414), en un sistema de comunicación móvil, el método comprende los pasos de:

10 adquisición, desde un controlador de red de radio, RNC, de información de grupo celular representando al menos un grupo celular de programación (312, 314, 316; 404, 406, 408, 422) transmitiendo una señal de programación independiente para controlar una red de datos de un servicio de paquete de datos de enlace ascendente, donde al menos un grupo celular de programación incluya al menos un celular transmitiendo la misma señal de programación (330, 332, 440, 442);

15 recibir y demodular señales de programación de un conjunto de celulares, y suavemente combinar las señales de programación recibidas de celulares pertenecientes al mismo grupo celular de programación de acuerdo a la información de grupo celular; y

determinar la tasa de dato para el servicio de paquete de datos de enlace ascendente de acuerdo a señales de programación suavemente combinadas.

20 2. El método de la reivindicación 1, donde la información de grupo celular comprende un identificador de grupo celular de programación, ID, para distinguir cada uno de los grupos celulares de programación (312, 314, 316, 404, 406, 408, 422) transmitiendo las mismas señales de programación (330, 332, 440, 442).

25 3. El método de la reivindicación 2, donde la información del grupo celular además comprende un indicador celular de exclusión para indicar un celular que es incluido en un conjunto activo del UE pero el cual no transmite una señal de programación.

30 4. El método de la reivindicación 2, donde la información del grupo celular además comprende un reconocimiento/reconocimiento negativo, ACK/NACK, ID de grupo celular para distinguir celulares transmitiendo las mismas señales ACK/NACK para un servicio de paquete de datos de enlace ascendente.

35 5. El método de la reivindicación 2, donde la información del grupo celular además comprende un identificador de grupo celular explícito para indicar si cada uno de los grupos celulares de programación que incluyen los celulares que transmiten las mismas señales de programación es coincidente con un control de potencia de transmisión, TPC, conjunto de enlace de raro representando celulares transmitiendo los mismos TPCs.

6. El método de la reivindicación 1, donde el paso de adquisición comprende los pasos de:

40 determinar si cada uno de los grupos celulares (312, 314, 316; 404, 406, 408) incluyendo los celulares transmitiendo las mismas señales de programación (330, 332; 440, 442) es coincidente con un conjunto de enlace de radio TPC representando los celulares transmitiendo los mismos TPCs; y

45 recibir, del RNC, un control de recurso de radio, RRC, mensaje de señalamiento incluyendo la información de grupo celular y detectar la información de grupo celular de un mensaje de señalamiento RRC si cada uno de los grupos celulares no es coincidente con el conjunto de enlace de radio TPC.

7. El método de la reivindicación 1, donde el paso de adquisición comprende los pasos de:

50 determinar si un grupo celular de programación (312, 314, 316; 404, 406, 408) incluyendo los celulares que transmiten las mismas señales de programación (330, 332; 440, 442) es coincidente con un conjunto de enlace de radio TPC representando celulares transmitiendo los mismos TPCs;

55 recibir, del RNC, un mensaje de señalamiento RRC incluyendo información del conjunto de enlace de radio TPC representando el conjunto de enlace de radio TPC si cada uno de los grupos celulares (312, 314, 316; 404, 406, 408) es coincidente con el conjunto de enlace de radio TPC; y

detectar la información de conjunto de enlace de radio de un mensaje de señalamiento RRC y definir el conjunto de enlace de radio TPC por la información de conjunto de enlace de radio TPC como un grupo de celulares transmitiendo las mismas señales de programación.

60 8. Un equipo de usuario, UE, aparato para recibir señales de programación para un servicio de paquete de datos de enlace ascendente en un sistema de comunicación móvil, el aparato comprende:

65 un controlador de recepción de señal de programación (610) para adquisición, desde un controlador de red de radio, RNC, información de grupo celular representando al menos un grupo celular de programación transmitiendo independientemente una señal de programación para controlar la tasa de datos de un servicio de paquete de datos de enlace ascendente, donde al menos un grupo celular de programación incluye al menos un celular que transmite la misma señal de programación;

ES 2 343 121 T3

un conjunto de demoduladores de señal de programación (600, 602, 612, 616) para demodular independientemente señales de programación recibidas de un conjunto de celulares;

5 un combinador suave (604) para suavemente combinar señales de programación de celulares pertenecientes al mismo grupo celular de programación de entre las señales de programación recibidas por los demoduladores de señal de programación de acuerdo a la información del grupo celular;

10 decodificadores de mensaje (606, 614, 618) para decodificar las señales de programación suavemente combinadas por el combinador suave y

una rata de datos decisiva (608) para determinar la rata de datos para el servicio de paquete de datos de enlace ascendente de acuerdo a las señales generadas de los decodificadores de mensaje.

15 9. El aparato de la reivindicación 8, donde la información comprende un identificador de grupo celular de programación, ID, para distinguir cada uno de los grupos celulares de programación (312, 314, 316; 404, 406, 408) que transmite las mismas señales de programación.

20 10. El aparato de la reivindicación 9, donde la información del grupo celular además comprende un indicador celular de exclusión para indicar un celular que es incluido en un conjunto activo del UE pero el cual no transmite una señal de programación.

25 11. El aparato de la reivindicación 9, donde la información del grupo celular además comprende un reconocimiento/reconocimiento negativo, ACK/NACK, el ID del grupo celular para distinguir celulares transmitiendo las mismas señales ACK/NACK para un servicio de paquete de datos de enlace ascendente.

30 12. El aparato de la reivindicación 9, donde la información del grupo celular además comprende un indicador de grupo celular explícito para indicar si cada uno de los grupos celulares de programación incluyendo los celulares que transmiten las mismas señales de programación es coincidente con un control de potencia de transmisión, TPC, un conjunto de enlace de radio representando celulares que transmiten los mismos TPCs.

35 13. El aparato de la reivindicación 8, donde el controlador de recepción de señal de programación (610) es configurado para recibir, de un RNC, un control de recurso de radio, RRC, un mensaje de señalamiento incluyendo la información del grupo celular y detectar la información de grupo celular del mensaje de señalamiento RRC si cada uno de los grupos celulares de programación incluyendo los celulares que transmiten las mismas señales de programación no es coincidente con un conjunto de enlace de radio TPC representando celulares que transmiten los mismos TPCs.

40 14. El aparato de la reivindicación 8, donde el controlador de recepción de señal de programación (610) comprende:

45 un primer componente configurado para recibir, de un RNC, un mensaje de señalamiento RRC incluyendo información del conjunto de enlace de radio TPC representando el conjunto de enlace de radio TPC si cada uno de los grupos celulares correspondientes (312, 314, 316; 404, 406, 408) de celulares que transmiten las mismas señales de programación es coincidente con el conjunto de enlace de radio TPX representando celulares que transmiten los mismos TPCs; y

50 un segundo componente configurado para detectar la información de conjunto de enlace de radio TPC de un mensaje de señalamiento RRC y definir el conjunto de enlace de radio TPC representado por la información de conjunto de enlace de radio TPC como cada uno de los grupos celular (312, 314, 316; 404, 406, 408) de celulares que transmiten las mismas señales de programación.

55 15. Un método para soportar una combinación suave de señales de programación para un servicio de paquete de datos de enlace ascendente por un Nodo B en un sistema de comunicación móvil, comprendiendo el método los pasos de:

Determinar los celulares que transmiten las mismas señales de programación de entre un conjunto de celulares controlados por el Nodo B;

60 informar un controlador de red de radio, RNC, controlar el Nodo B de un grupo celular de programación (312, 314, 316; 404, 406, 408) representando celulares que transmiten las mismas señales de programación;

65 generar las mismas señales de programación (330, 332; 440, 442) para un equipo de usuario, UE, que lleva a cabo el servicio de paquete de datos de enlace ascendente y el cual es ubicado en al menos uno de los celulares en el grupo celular de programación; y

transmitir las señales de programación generadas al UE a través de cada uno de los celulares en el grupo celular de programación.

ES 2 343 121 T3

16. El método de la reivindicación 15, donde la información del grupo celular comprende un identificador de grupo celular, ID, para distinguir celulares que transmiten las mismas señales de programación.

5 17. El método de la reivindicación 16, donde la información del grupo celular además comprende un indicador celular de exclusión para indicarle a un celular que es incluido en un conjunto activo de un UE pero el cual no transmite una señal de programación.

10 18. El método de la reivindicación 16, donde la información del grupo celular además comprende un reconocimiento/reconocimiento negativo, ACK/NACK, un ID de grupo celular para distinguir celulares que transmiten las mismas señales SCK/NACK para un servicio de paquete de datos de enlace ascendente.

19. Un aparato de Nodo B para soportar la combinación suave de señales de programación para un servicio de paquete de datos de enlace ascendente en un sistema de comunicación móvil, el aparato comprende:

15 un controlador de transmisión de señal de programación (500) para determinar los celulares que transmiten las mismas señales de programación de entre un conjunto de celulares controlados por el Nodo B, e informar a un controlador de red de radio, RNC, controlando el Nodo B del grupo celular de programación representando los celulares que transmiten las mismas señales de programación;

20 un generador de señal de programación (502, 504) para generar las mismas señales de programación para un equipo de usuario, UE (302, 414), que lleva a cabo el servicio de paquete de datos de enlace ascendente y el cual es ubicado en al menos uno de los celulares en el grupo celular de programación; y

25 los transmisores celulares (506, 508, 510) para transmitir las señales de programación generadas al UE a través de cada uno de los celulares en el grupo celular de programación.

20. El aparato de la reivindicación 19, donde la información del grupo celular comprende un identificador de grupo celular de programación, ID, para distinguir celulares que transmiten las mismas señales de programación.

30 21. El aparato de la reivindicación 20, donde la información del grupo celular además comprende un indicador celular de exclusión para indicarle a un celular que es incluido en un conjunto activo del UE pero el cual no transmite una señal de programación.

35 22. El aparato de la reivindicación 20, donde la información de grupo celular además comprende un reconocimiento/reconocimiento negativo, ACK/NACK, ID de grupo celular para distinguir celulares que transmiten las mismas señales ACK/NACK para un servicio de paquete de datos de enlace ascendente.

40 23. Un método para soportar una combinación suave de señales de programación para un servicio de paquete de datos de enlace ascendente por un controlador de enlace de radio, RNC, en un sistema de comunicación móvil, el método comprende los pasos de:

Recibir información del grupo celular representando los celulares que transmiten las mismas señales de programación (330, 332; 440, 442) de un Nodo B controlando un conjunto de celulares; y

45 Transmitir la información de grupo celular a un equipo de usuario, UE (302, 414), que lleva a cabo un servicio de paquete de datos de enlace ascendente y el cual es ubicado en al menos uno de los conjuntos de celulares.

24. El método de la reivindicación 23, donde la información de grupo celular comprende un identificador de grupo celular de programación, ID, para distinguir celulares que transmiten las mismas señales de programación.

50 25. El método de la reivindicación 24, donde la información del grupo celular además comprende un indicador celular de exclusión para indicarle a un celular que es incluido en un conjunto activo del UE pero el cual no transmite una señal de programación.

55 26. El método de la reivindicación 24, donde la información de grupo celular además comprende un reconocimiento/reconocimiento negativo, ACK/NACK, ID de grupo celular para distinguir celulares que transmiten las mismas señales ACK/NACK para un servicio de paquete de datos de enlace ascendente.

60 27. El método de la reivindicación 24, donde la información del grupo celular además comprende un indicador de grupo celular explícito para indicar si un grupo celular de programación incluyendo los celulares que transmiten las mismas señales de programación es coincidente con un control de potencia de transmisión, TPC, un conjunto de enlace de radio representando los celulares que transmiten los mismos TPCs.

65 28. Un controlador de red de radio, RNC, aparato para soportar una combinación suave de señales de programación para un servicio de paquete de datos de enlace ascendente en un sistema de comunicación móvil, el aparato comprende:

un receptor para recibir la información del grupo celular representando los celulares que transmiten las mismas señales de programación de un nodo B controlando un conjunto de celulares; y

ES 2 343 121 T3

un transmisor para transmitir la información de un grupo celular a un equipo de usuario, UE, que lleva a cabo el servicio de paquete de datos de enlace ascendente y el cual es ubicado en al menos un conjunto de celulares.

5 29. El aparato de la reivindicación 28, donde la información del grupo celular comprende un identificador de grupo celular de programación, ID, para distinguir celulares que transmiten las mismas señales de programación.

10 30. El aparato de la reivindicación 29, donde la información del grupo celular además comprende un indicador celular de exclusión para indicarle a un celular que es incluido en un conjunto activo del UE pero el cual no transmite una señal de programación.

10 31. El aparato de la reivindicación 29, donde la información del grupo celular además comprende un reconocimiento/reconocimiento negativo, ACK/NACK, un ID de grupo celular para distinguir celulares que transmiten las mismas señales ACK/NACK para un servicio de paquete de datos de enlace ascendente.

15 32. El aparato de la reivindicación 29, donde la información del grupo celular además comprende un indicador de grupo celular explícito para indicar si un grupo celular de programación incluyendo los celulares que transmiten las mismas señales de programación es coincidente con un control de potencia de transmisión, TPC, un conjunto de enlace de radio representando celulares que transmiten los mismos TPCs.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

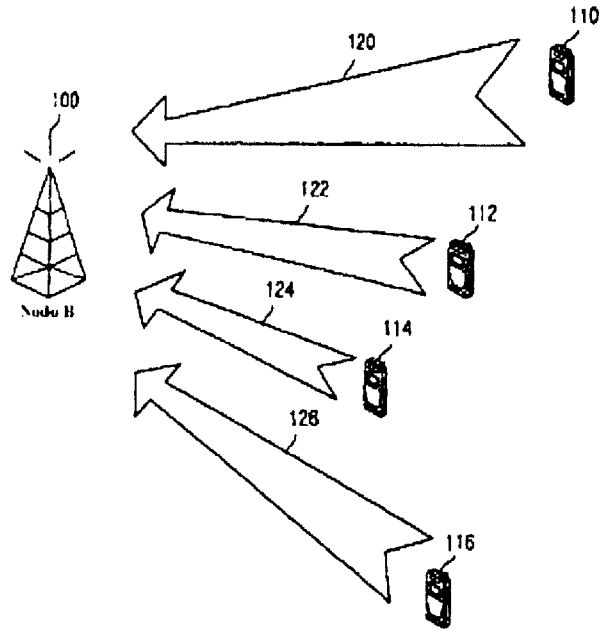


FIG.1

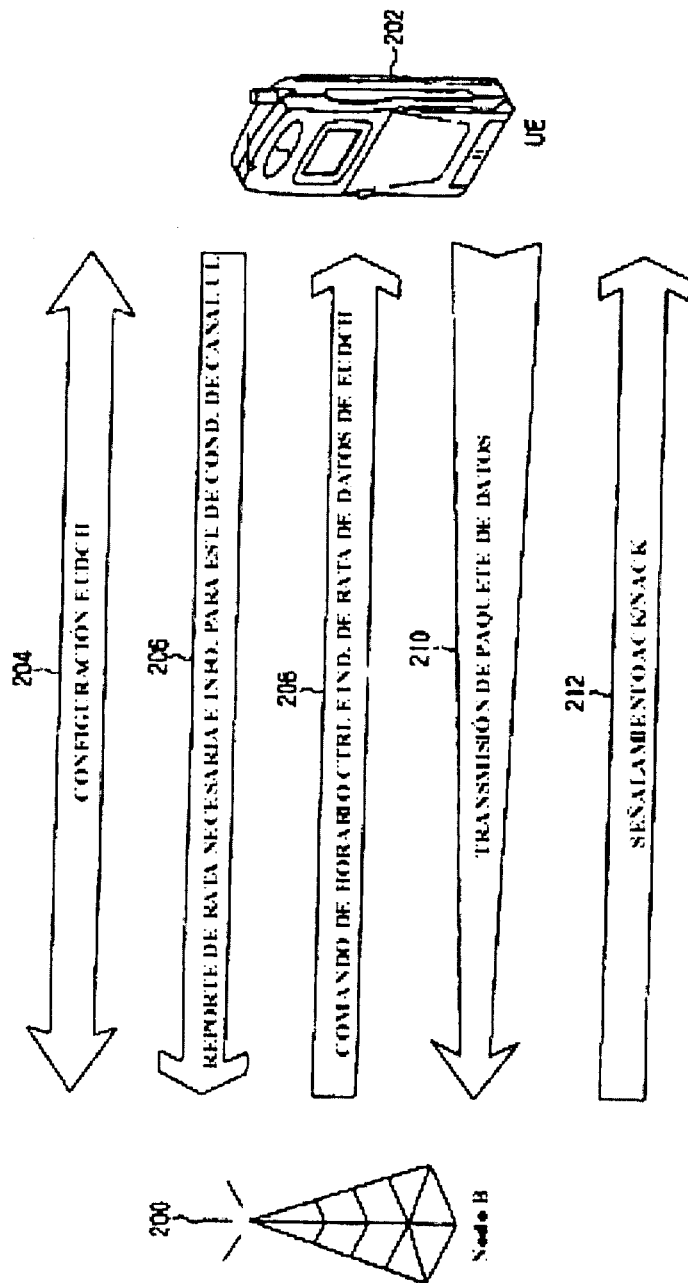


FIG.2

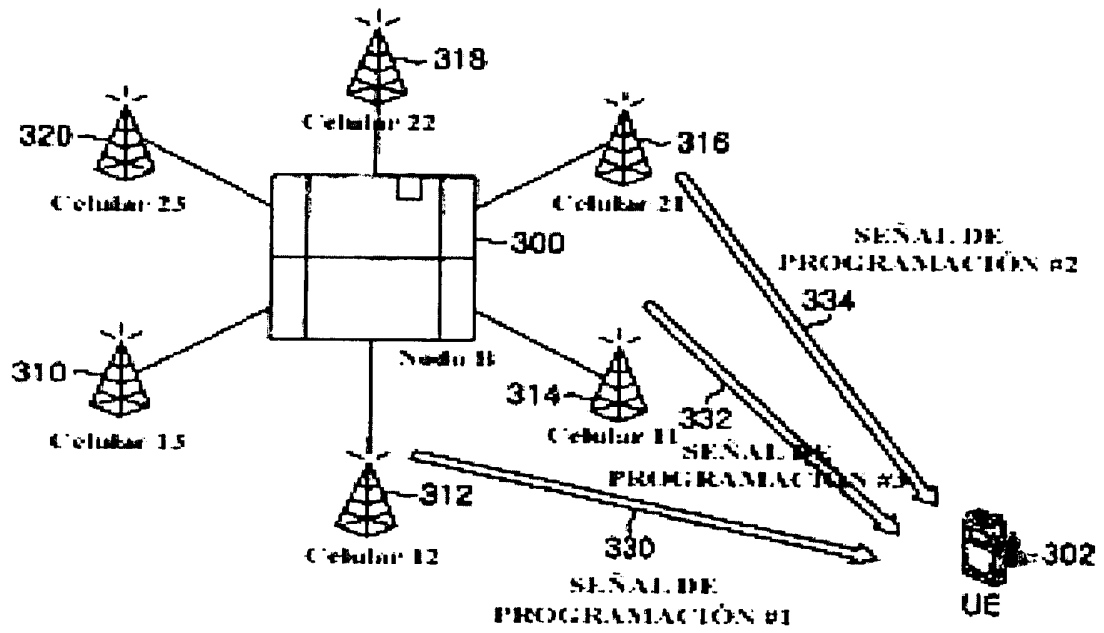


FIG.3

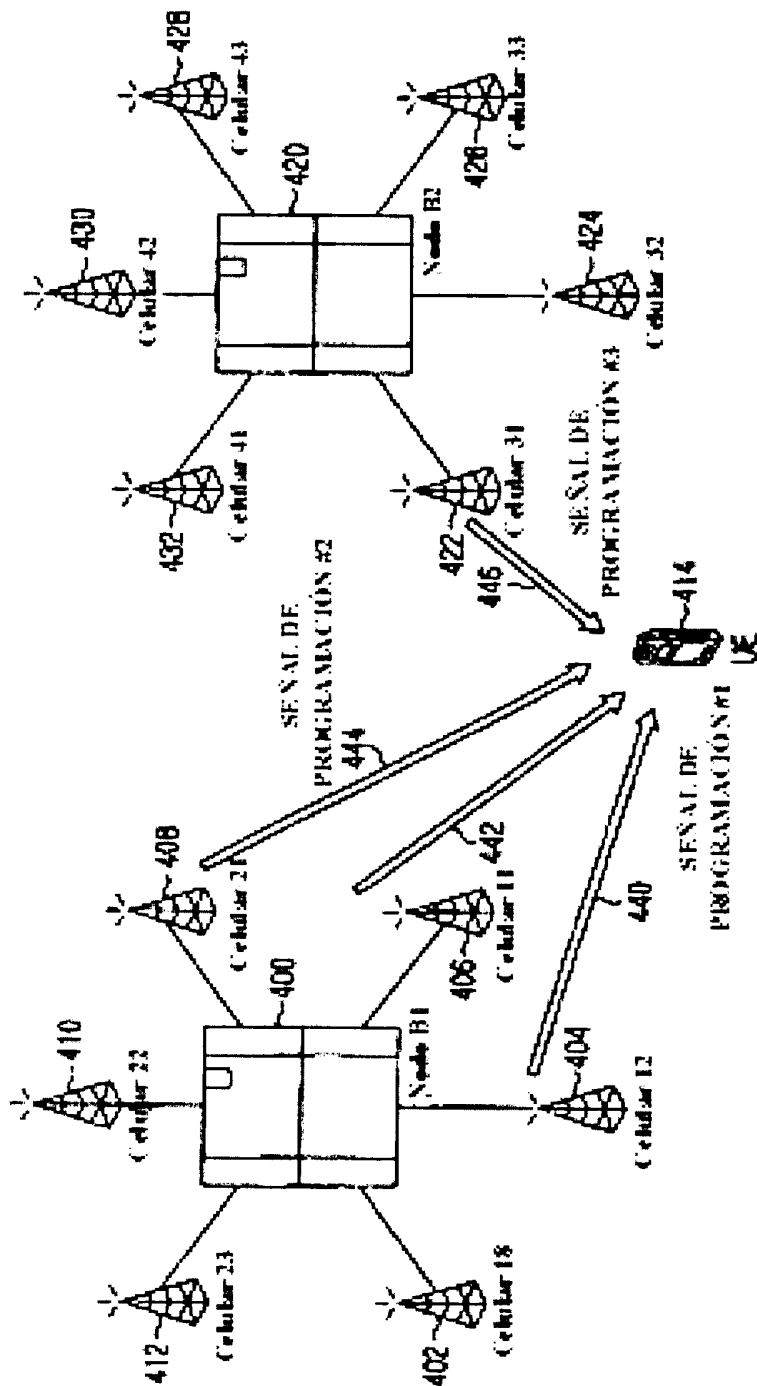


FIG.4

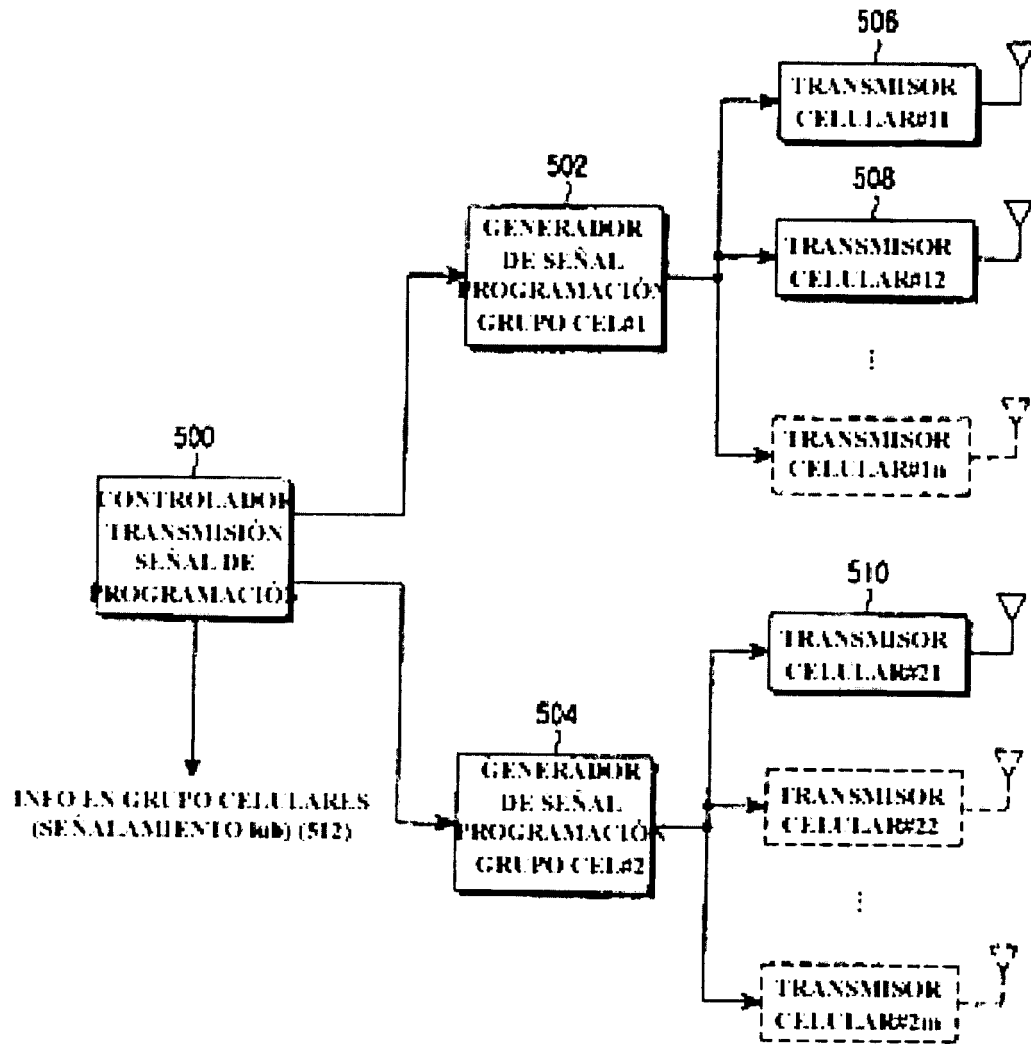


FIG.5

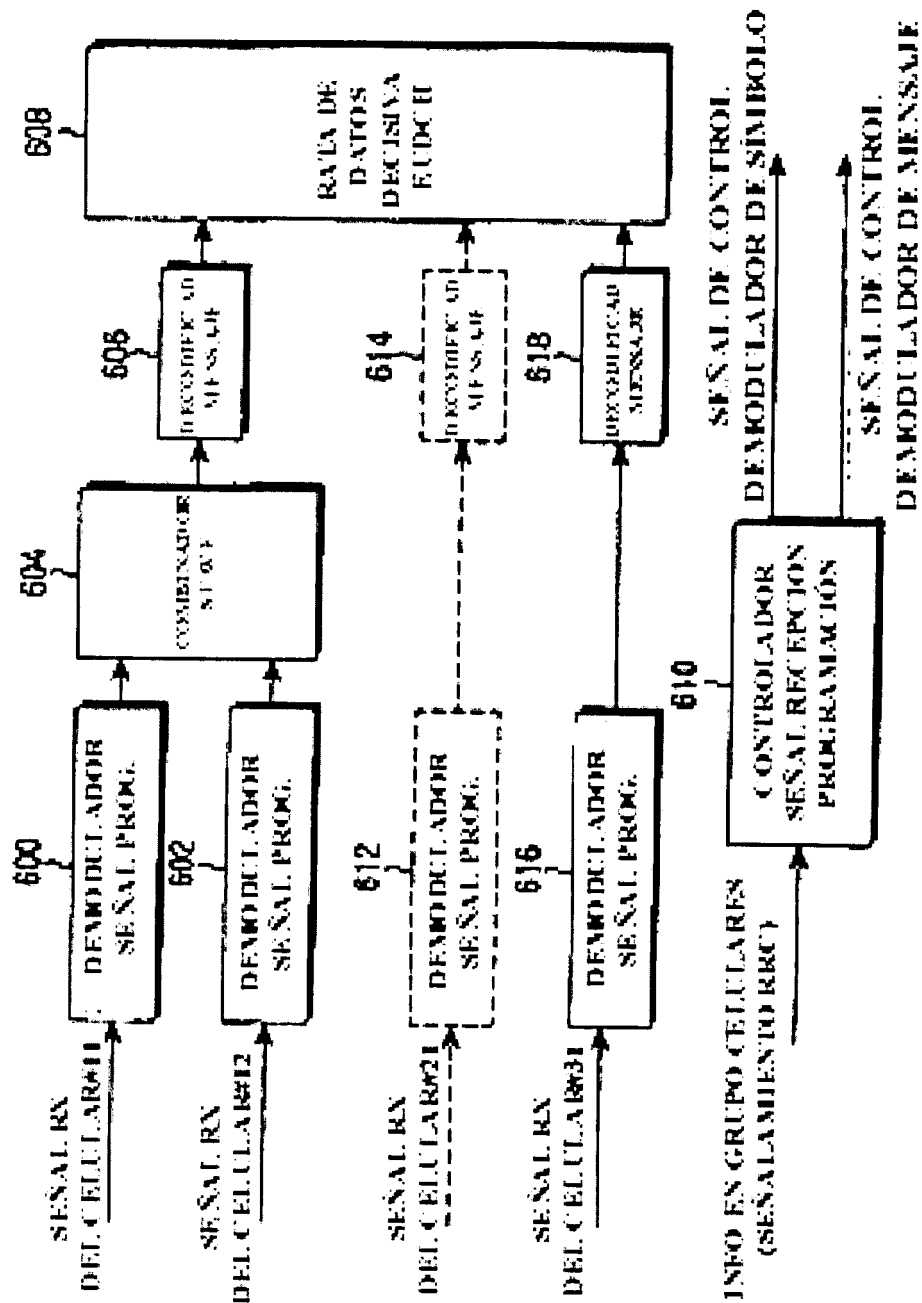


FIG.6

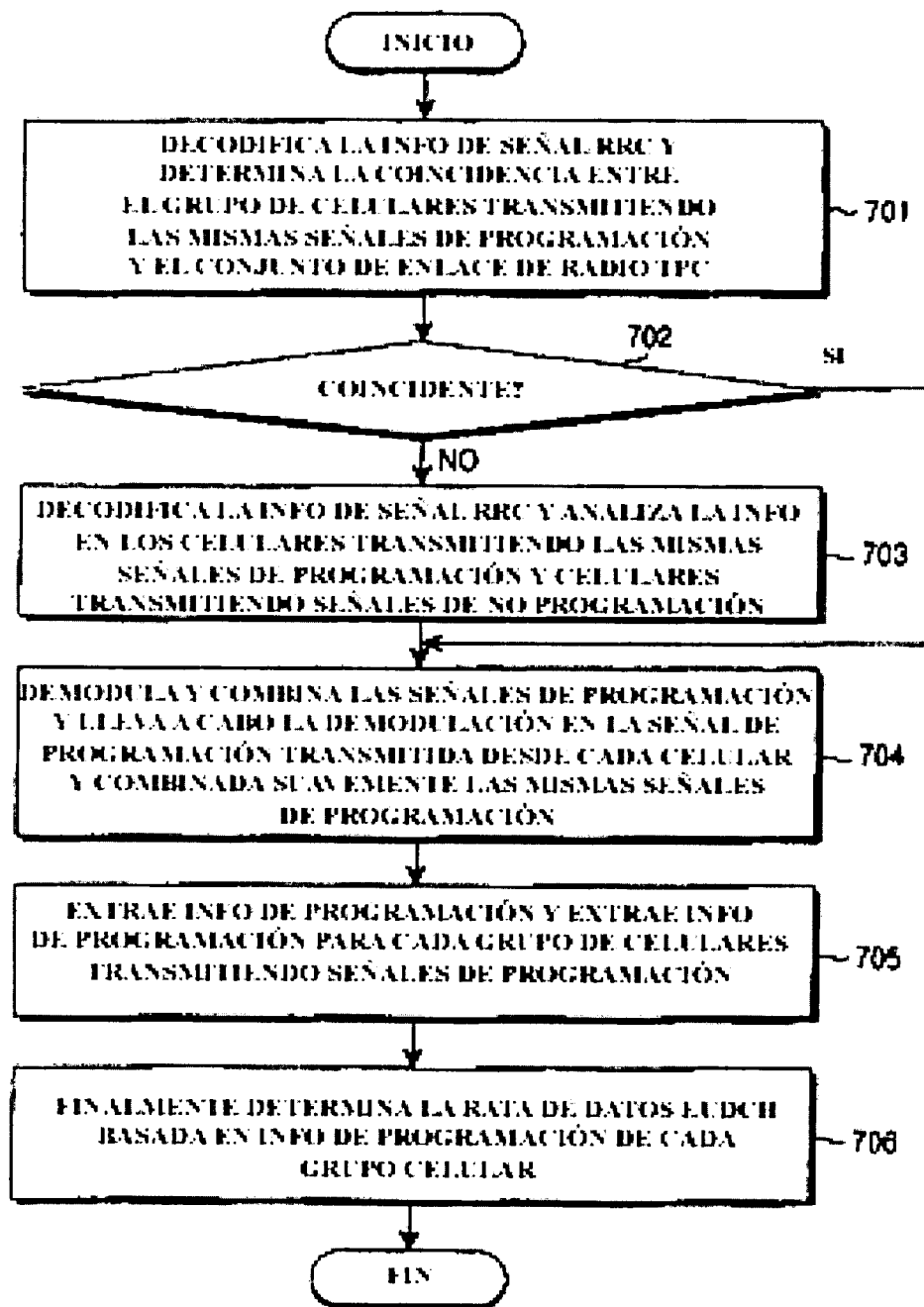


FIG. 7

Respuesta de Adición/Configuración de Enlace de Radio

Nombre	Necesidad	Valor
Respuesta IE de información RL		1..<maxnoofRLs>
>ID RL	M	
>ID Conjunto RL	M	
>ID Grupo Celular de Programación	O	
>ID de Grupo Celular Ack/NackACK/NACK	O	
>Indicador Celular de Exclusión	O	

FIG.8

Solicitud de Actualización de Conjunto Activo

Nombre	Necesidad	Valor
Indicador de Grupo Celular Explícito	OP	
Información de Adición de Enlace de Radio	OP	1 to <maxRL-1>
>Info DPCH de enlace Descendente para cada RL	MP	
>> Índice de Combinación TPC	MP	
>> Índice de Grupo Celular de Programación	CV_Explícito	
>> Índice de Grupo Celular Ack/NackACK/NACK	CV_Explícito	
>> Indicador Celular de Exclusión	OP	

CONDICIÓN	DESCRIPCIÓN
Explícito	SI EL 'Indicador de Grupo Celular Explícito' ES ESTABLECIDO EN 'Encendido', LOS PARÁMETROS CORRESPONDIENTES DEBEN SER INCLUIDOS MANDATORIAMENTE. DE LO CONTRARIO, LOS PARÁMETROS CORRESPONDIENTES NO SON INCLUIDOS.

FIG.9