

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 516 666**

51 Int. Cl.:

H04B 7/26 (2006.01)

H04W 52/26 (2009.01)

H04W 52/34 (2009.01)

H04W 52/44 (2009.01)

H04W 52/32 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.06.2005 E 05751528 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.10.2014 EP 1758276**

54 Título: **Aparato terminal de comunicación, método de planificación, y método de derivación de potencia de transmisión**

30 Prioridad:

18.06.2004 JP 2004181792

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

31.10.2014

73 Titular/es:

**PANASONIC INTELLECTUAL PROPERTY
CORPORATION OF AMERICA (100.0%)
20000 Mariner Avenue, Suite 200
Torrance, CA 90503, US**

72 Inventor/es:

**IOCHI, HITOSHI y
SUZUKI, HIDETOSHI**

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 516 666 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

Aparato terminal de comunicación, método de planificación, y método de derivación de potencia de transmisión

5 **Campo técnico**

La presente invención se refiere a un aparato terminal de comunicación, método de planificación y método de derivación de potencia de transmisión, y más en concreto, a un aparato terminal de comunicación, método de planificación y método de derivación de potencia de transmisión que reportan la potencia de transmisión de un canal incluyendo un símbolo conocido a un lado de red tal como una estación base.

Antecedentes de la invención

Las técnicas para transmitir datos en paquetes a una tasa alta en enlace ascendente están en estudio. En dichas técnicas de transmisión de datos en paquetes, hay que asignar qué aparato terminal de comunicación realiza la transmisión. Esta asignación, a saber, planificación se determina en una estación base en base a información acerca de la potencia de transmisión de un canal transmitida por un terminal de comunicación o cuánta potencia de transmisión puede ser usada para transmitir datos en paquetes, la cantidad de datos de transmisión a transmitir por el aparato terminal de comunicación, y análogos. La información de planificación determinada en la estación base es transmitida a cada aparato terminal de comunicación en comunicación, y el aparato terminal de comunicación transmite datos en paquetes a la estación base en base a la información de resultado de planificación recibida. En DPCHs (canales físicos dedicados) que se usan en un sistema WCDMA y canales dedicados para llevar a cabo control de potencia de transmisión, hay un DPDCH (canal de datos físico dedicado) que son datos de transmisión reales tal como un paquete y un DPCCH (canal de control físico dedicado) formado por una señal piloto y análogos. En transmisión de paquetes de enlace ascendente a alta tasa, con el fin de permitir que la estación base realice planificación, el aparato terminal de comunicación mide la potencia de transmisión del DPCCH que tiene la señal piloto para realizar control de potencia de transmisión en bucle cerrado y reporta información de la potencia de transmisión de DPCCH medida a la estación base. Recibiendo la información de potencia de transmisión del aparato terminal de comunicación, la estación base puede saber si el aparato terminal de comunicación está situado en un borde de una celda y en un estado sin margen para potencia de transmisión, o está situado cerca de la estación base y realiza transmisión a una tasa alta.

La figura 1 representa un formato de trama DPCCH que se define en 3GPP TS25.211. En el DPCCH, una trama tiene una longitud de 10 ms y está formada por 15 intervalos de #0 a #14. Cada intervalo está formado por un símbolo piloto #51, TFCI (indicador de combinación de formato de transporte) #52, FBI (indicador de realimentación)#53 y TPC (control de potencia de transmisión) #54.

Cuando se usa un esquema FDD (duplex de división de frecuencia) como WCDMA que es un estándar universal para comunicación móvil, cada estación base puede usar una pluralidad de portadoras dentro de la banda de frecuencia asignada. En este caso, es necesario que un aparato terminal de comunicación busque la pluralidad de portadoras usadas por la misma estación base. Por ejemplo, si el aparato terminal de comunicación tiene solamente un oscilador, cuando el aparato terminal de comunicación busque una portadora de 2.050 MHz en enlace descendente, una diferencia de frecuencia de portadora entre enlace ascendente y enlace descendente es 190 MHz en el FDD, y por lo tanto es imposible la transmisión a 1.950 MHz en enlace ascendente. En tal caso, el aparato terminal de comunicación usa un modo comprimido que tiene un período de parada de transmisión temporal llamado una interrupción en enlace ascendente con el fin de transmitir datos que no pueden ser transmitidos. En una trama del modo comprimido, la potencia de transmisión se incrementa temporalmente para evitar el deterioro de calidad por una disminución de ganancia debida a parada de transmisión durante la interrupción. Para facilitar la explicación, la figura 2 representa un dibujo suponiendo un caso donde la potencia no cambia debido a control de potencia de transmisión en bucle cerrado. Cuando los datos de transmisión están formados por las tramas normales #60 y #62 que no están en el modo comprimido y la trama #61 en el modo comprimido que tiene la interrupción #63, la potencia de transmisión de cada intervalo de trama #61 en el modo comprimido se pone ΔP_{64} más alta que la potencia de transmisión de cada intervalo de las tramas normales que no están en el modo comprimido.

Una técnica para lograr una tasa alta y un retardo bajo en enlace ascendente, que se denomina mejora de enlace ascendente, está en estudio (por ejemplo, documento no patente 1). En la mejora de enlace ascendente, se ha propuesto que, con el fin de aumentar la exactitud de estimación de canal en un caso de transmitir datos a tasa alta, la potencia de transmisión piloto deberá ser incrementada temporalmente. Es decir, como se representa en la figura 3, en el caso de realizar transmisión a una tasa alta de transmisión en un DPCCH incluyendo el símbolo piloto #71, TFCI #72, FBI #73 y TPC #74, la potencia de transmisión de símbolo piloto #71 se pone ΔP_{75} más alta que el caso de realizar transmisión a una tasa de transmisión normal.

Documento no patente 1: 3GPP, R1-040497, Boosting of DPCCH pilot power for E-DCH, Samsung

Documento de patente 2: WO 00/42717 A1 se refiere a ajuste de potencia. Cuando se interrumpe la transmisión, se reporta el valor de potencia justo antes de la interrupción que se multiplica por una deriva predeterminada. La deriva

se maximiza justo después de la interrupción y se disminuye gradualmente. Si la potencia a reportar es menor que un valor mínimo predeterminado, se reporta el valor mínimo.

5 Documento de patente 4: WO 01/01599 A1 describe control de potencia de transmisión y una solución para vaciar el intervalo en un modo comprimido. El problema es no poder evaluar correctamente si hay un intervalo vacío. El mismo TPC es transmitido a un número consecutivo de intervalos.

Descripción de la invención

10 **Problemas a resolver con la invención**

15 Sin embargo, en el aparato convencional, el control de potencia de transmisión DPCCH usando la interrupción #63, ΔP_{64} y ΔP_{75} no se considera en especial, y por lo tanto, aunque el entorno de recorridos de propagación sea el mismo para el aparato terminal de comunicación que aplica el modo comprimido o transmisión a tasa alta usando mejora de enlace ascendente y un aparato terminal de comunicación que no aplica el modo comprimido y la transmisión a tasa alta, la diferente potencia de transmisión es reportada desde el aparato terminal de comunicación que aplica el modo comprimido y la transmisión a tasa alta y el aparato terminal de comunicación que no aplica el modo comprimido y la transmisión a tasa alta, a un aparato de lado de red tal como una estación base. Por lo tanto, es imposible que el aparato de lado de red, tal como la estación base, compare la potencia de transmisión DPCCH de todos los aparatos terminales de comunicación en base a la misma medida, de modo que existe el problema de que no es posible realizar la operación apropiada del sistema en el lado de red.

25 Por ejemplo, en el aparato terminal de comunicación en el que la potencia de transmisión DPCCH es controlada por el modo comprimido o la mejora de enlace ascendente, como resultado de poner la potencia de transmisión de cada intervalo más alta de lo normal, la potencia de transmisión dentro de un período de tiempo predeterminado reportada a la estación base puede ser mayor que la potencia de transmisión establecida en base a la orden TPC. En este caso, el aparato terminal de comunicación realiza transmisión con potencia de transmisión de un valor casi máximo, y por lo tanto el lado de red determina que la asignación de una alta tasa de transmisión no sirve de nada, y emite una instrucción de disminuir la tasa de transmisión asignada al aparato terminal de comunicación. Como resultado, aunque haya un margen para potencia de transmisión, el aparato terminal de comunicación no puede realizar transmisión a una tasa alta en una trama distinta de una trama de modo comprimido o una trama a una tasa de transmisión distinta de la transmisión a tasa alta predeterminada antes descrita, y por lo tanto, hay un problema de disminución de la producción.

35 Por otra parte, en un aparato terminal de comunicación en el que la potencia de transmisión es controlada por el modo comprimido, dado que la transmisión se para en un intervalo provisto de una interrupción, la potencia de transmisión dentro de un período de tiempo predeterminado reportada a la estación base puede ser menor que el caso de no aplicar el modo comprimido. En este caso, el lado de red determina que el aparato terminal de comunicación tiene un margen para potencia de transmisión y permite realizar transmisión a una tasa alta. Como resultado, el aparato terminal de comunicación no puede aumentar su potencia de transmisión, y por lo tanto, no puede realizar transmisión a una tasa alta de transmisión, y no puede usar todo el recurso asignado por el lado de red. Por lo tanto, hay un problema de disminución de la eficiencia del sistema, tal como una disminución de la producción y una disminución de la capacidad.

45 Además, los parámetros de transmisión, tal como un ciclo de reporte de señalización en enlace ascendente y repetición para transmitir datos en paquetes a tasa alta en enlace descendente no se pueden poner a valores apropiados, y por lo tanto, existe el problema de que la producción de enlace descendente también queda afectada.

50 Un objeto de la presente invención es proporcionar un aparato terminal de comunicación, método de planificación, y método de derivación de potencia de transmisión que permiten que un lado de red realice la operación apropiada del sistema y que pueden evitar una disminución de la producción y una disminución de la eficiencia del sistema reportando la potencia de transmisión según el entorno de comunicación.

55 Al menos uno de los problemas anteriores se resuelve con la materia de las reivindicaciones independientes. Las realizaciones ventajosas son la materia de las reivindicaciones dependientes.

Efecto ventajoso de la invención

60 Según la presente invención, reportando la potencia de transmisión con alta exactitud en enlace ascendente, es posible realizar la operación apropiada del sistema en el lado de red y evitar una disminución de la producción y una disminución de la eficiencia del sistema.

Breve descripción de los dibujos

65 La figura 1 ilustra un formato DPCCH.

La figura 2 ilustra la potencia de transmisión de cada intervalo.

La figura 3 ilustra la potencia de transmisión de cada dato.

5 La figura 4 es un diagrama de bloques que representa una configuración de un aparato terminal de comunicación según la realización 1 de la presente invención.

La figura 5 es un diagrama de bloques que representa una configuración de una estación base según la realización 1 de la presente invención.

10 La figura 6 es un diagrama de flujo que ilustra un método de planificación según la realización 1 de la presente invención.

La figura 7 ilustra la potencia de transmisión de cada intervalo según la realización 1 de la presente invención.

15 La figura 8 enumera formatos de intervalo según la realización 1 de la presente invención.

La figura 9 ilustra la potencia de transmisión de cada intervalo según la realización 1 de la presente invención.

20 La figura 10 es un diagrama de bloques que representa una configuración de un aparato terminal de comunicación según la realización 2 de la presente invención.

La figura 11 es un diagrama de bloques que representa una configuración de un aparato terminal de comunicación según la realización 3 de la presente invención.

25 La figura 12 es un diagrama de flujo que ilustra un método de planificación según la realización 3 de la presente invención.

La figura 13 ilustra la potencia de transmisión de cada intervalo según la realización 3 de la presente invención.

30 Y la figura 14 ilustra la potencia de transmisión de cada intervalo según la realización 3 de la presente invención.

Mejor modo de llevar a la práctica la invención

35 Ahora se describirán en detalle realizaciones de la presente invención con referencia a los dibujos.

(Realización 1)

40 La figura 4 es un diagrama de bloques que representa una configuración del aparato terminal de comunicación 100 según la realización 1 de la presente invención. El aparato terminal de comunicación 100 está configurado principalmente con una antena 101, un aparato de recepción 102 y un aparato de transmisión 103.

45 En primer lugar se describirá la configuración del aparato de recepción 102. El aparato de recepción 102 está configurado con una sección de recepción radio 104, una sección de desensanchamiento 105, una sección de medición de SIR (relación de señal a interferencia) 106, una sección de generación de TPC 107, una sección de desmodulación 108, una sección de descodificación de canal 109, una sección de desensanchamiento 110, una sección de desmodulación 111, una sección de descodificación de canal 112, una sección de desensanchamiento 113, una sección de desmodulación 114 y una sección de descodificación de canal 115.

50 La sección de recepción radio 104 convierte una señal recibida en la antena 101 hacia abajo desde una frecuencia radio a una frecuencia de banda base y envía el resultado a la sección de desensanchamiento 105, la sección de desensanchamiento 110 y la sección de desensanchamiento 113.

55 La sección de desensanchamiento 105 realiza procesado de desensanchamiento en la señal recibida introducida desde la sección de recepción radio 104 y envía el resultado a la sección de medición de SIR 106 y la sección de desmodulación 108.

60 La sección de medición de SIR 106 mide una SIR usando una señal piloto incluida en la señal recibida introducida desde la sección de desensanchamiento 105 y envía la información del valor SIR medido a la sección de generación de TPC 107.

65 La sección de generación de TPC 107 genera una orden TPC (DL-TPC) para controlar la potencia de transmisión en enlace descendente a partir de la información del valor SIR medido introducido desde la sección de medición de SIR 106.

La sección de desmodulación 108 desmodula la señal recibida introducida desde la sección de desensanchamiento

105 y envía los datos recibidos desmodulados a la sección de descodificación de canal 109.

La sección de descodificación de canal 109 extrae una orden TPC (UL-TPC) para controlar la potencia de transmisión en enlace ascendente incluida en los datos recibidos introducidos desde la sección de desmodulación 108. Además, la sección de descodificación de canal 109 extrae información de modo comprimido (información para establecimiento de la potencia de transmisión) incluyendo información de tiempo de interrupción e información de formato de intervalo (información para establecimiento de la potencia de transmisión) que es información de un formato de intervalo del DPCCCH incluido en los datos recibidos. Además, la sección de descodificación de canal 109 extrae información de parámetro de transmisión que es información para establecer un ciclo de reporte de señalización y parámetros de transmisión del número de bits a incrementar en repetición que es el procesado de incrementar el número de bits de datos en el aparato terminal de comunicación 100. Además, la sección de descodificación de canal 109 envía los datos recibidos después de extraer la orden TPC, información de modo comprimido, información de formato de intervalo e información de parámetro de transmisión.

La sección de desensanchamiento 110 desensancha la señal recibida introducida desde la sección de recepción radio 104 y envía el resultado a la sección de desmodulación 111.

La sección de desmodulación 111 desmodula la señal recibida introducida desde la sección de desensanchamiento 110 y envía datos recibidos desmodulados a la sección de descodificación de canal 112.

La sección de descodificación de canal 112 descodifica los datos recibidos introducidos desde la sección de desmodulación 111 y extrae una señal ACK que indica la recepción exitosa en la estación base o una señal NACK que indica la recepción no exitosa en la estación base.

La sección de desensanchamiento 113 desensancha la señal recibida introducida desde la sección de recepción radio 104 y envía el resultado a la sección de desmodulación 114.

La sección de desmodulación 114 desmodula la señal recibida introducida desde la sección de desensanchamiento 113 y envía datos recibidos desmodulados a la sección de descodificación de canal 115.

La sección de descodificación de canal 115 descodifica los datos recibidos introducidos desde la sección de desmodulación 114 y extrae información de resultado de planificación que es información de un resultado de planificación.

A continuación se describirá la configuración del aparato de transmisión 103. El aparato de transmisión 103 está configurado con la sección de codificación de canal 116, la sección de modulación 117, la sección de ensanchamiento 118, la sección de control de potencia de transmisión 119, el multiplicador 120, la sección de codificación de canal 121, la sección de modulación 122, la sección de ensanchamiento 123, la sección de cálculo de modo comprimido 124, la sección de control de potencia de transmisión 125, el multiplicador 126, la sección de reporte de potencia de transmisión DPCCCH 127, la sección de codificación de canal 128, la sección de modulación 129, la sección de ensanchamiento 130, la sección de control de potencia de transmisión 131, el multiplicador 132, la sección de medición de potencia de transmisión 133, la memoria intermedia 134, la sección de medición de cantidad de datos 135, la sección de selección de tasa de transferencia 136, la sección de establecimiento de parámetro de transmisión 137, la sección de codificación de canal 138, la sección de modulación 139, la sección de ensanchamiento 140, la sección de control de potencia de transmisión 141, el multiplicador 142 y la sección de transmisión radio 143.

La sección de codificación de canal 121, la sección de modulación 122, la sección de ensanchamiento 123, la sección de cálculo de modo comprimido 124, la sección de control de potencia de transmisión 125, el multiplicador 126 y la sección de reporte de potencia de transmisión DPCCCH 127 realizan procesado para transmitir datos en un DPCCCH. La sección de codificación de canal 116, la sección de modulación 117, la sección de ensanchamiento 118, la sección de control de potencia de transmisión 119 y el multiplicador 120 realizan procesado para transmitir datos en un DPDCH. La sección de codificación de canal 128, la sección de modulación 129, la sección de ensanchamiento 130, la sección de control de potencia de transmisión 131 y el multiplicador 132 realizan procesado para transmitir datos en un canal de control para datos en paquetes en enlace ascendente. La sección de medición de potencia de transmisión 133, la memoria intermedia 134, la sección de medición de cantidad de datos 135, la sección de selección de tasa de transferencia 136, la sección de establecimiento de parámetro de transmisión 137, la sección de codificación de canal 138, la sección de modulación 139, la sección de ensanchamiento 140, la sección de control de potencia de transmisión 141 y el multiplicador 142 realizan procesado para transmitir datos en un canal para datos en paquetes en enlace ascendente.

La sección de codificación de canal 116 codifica datos de transmisión introducidos en el DPDCH y envía datos de transmisión codificados a la sección de modulación 117. Para facilitar la explicación, se supone que el DPDCH es un canal de tasa fija.

La sección de modulación 117 modula los datos de transmisión introducidos desde la sección de codificación de

canal 116 y envía la señal de transmisión modulada a la sección de ensanchamiento 118.

La sección de ensanchamiento 118 ensancha la señal de transmisión introducida desde la sección de modulación 117 y envía el resultado al multiplicador 120.

5 La sección de control de potencia de transmisión 119 multiplica la potencia de transmisión introducida desde la sección de control de potencia de transmisión 125 por una deriva fija y envía el resultado al multiplicador 120.

10 El multiplicador 120 multiplica la señal de transmisión introducida desde la sección de ensanchamiento 118 por la potencia de transmisión introducida desde la sección de control de potencia de transmisión 119 y envía el resultado a la sección de transmisión radio 143.

15 La sección de codificación de canal 121 codifica datos de transmisión del DPCCH incluyendo una señal piloto que es un símbolo conocido, una orden TPC generada por la sección de generación de TPC 107 y una orden TFCI que es información de formato DPDCH y envía datos de transmisión codificados a la sección de modulación 122.

La sección de modulación 122 modula los datos de transmisión introducidos desde la sección de codificación de canal 121 y envía la señal de transmisión modulada a la sección de ensanchamiento 123.

20 La sección de ensanchamiento 123 ensancha la señal de transmisión introducida desde la sección de modulación 122 y envía el resultado al multiplicador 126.

25 La sección de cálculo de modo comprimido 124 especifica intervalos de interrupción en una trama del modo comprimido en base a la información de modo comprimido y la información de formato de intervalo extraída de los datos recibidos en la sección de descodificación de canal 109, calcula los intervalos de interrupción y Δ Pilot, y envía información de los intervalos de interrupción calculados y Δ Pilot a la sección de control de potencia de transmisión 125 y la sección de reporte de potencia de transmisión DPCCH 127.

30 La sección de control de potencia de transmisión 125 que es una sección de establecimiento de potencia de transmisión calcula y establece la potencia de transmisión (primera potencia de transmisión) del DPCCH en base a la orden TPC extraída en la sección de descodificación de canal 109. Entonces, la sección de control de potencia de transmisión 125 establece parada de transmisión a los intervalos de interrupción según la información de los intervalos de interrupción introducida desde la sección de cálculo de modo comprimido 124. Para intervalos (intervalos de alta potencia) distintos de los intervalos de interrupción en la trama en la que se aplica el modo comprimido, la sección de control de potencia de transmisión 125 establece una potencia de transmisión (segunda potencia de transmisión) incrementada según Δ Pilot a partir de la potencia de transmisión que se establece como indica la orden TPC, según la información Δ Pilot introducida desde la sección de cálculo de modo comprimido 124. Entonces, la sección de control de potencia de transmisión 125 envía la potencia de transmisión establecida a la sección de control de potencia de transmisión 119, el multiplicador 126, la sección de control de potencia de transmisión 131, la sección de medición de potencia de transmisión 133 y la sección de control de potencia de transmisión 141.

45 El multiplicador 126 multiplica la señal de transmisión del DPCCH introducida desde la sección de ensanchamiento 123, por la potencia de transmisión establecida en la sección de control de potencia de transmisión 125, y envía el resultado a la sección de reporte de potencia de transmisión DPCCH 127 y la sección de transmisión radio 143.

50 Para las tramas distintas de la trama de modo comprimido, la sección de reporte de potencia de transmisión DPCCH 127 que es una sección de reporte de potencia de transmisión obtiene un valor reportado de potencia de transmisión dentro de un segmento de reporte predeterminado en base a la potencia de transmisión introducida desde el multiplicador 126, y envía el valor reportado como información de potencia de transmisión a la sección de codificación de canal 128. Para los intervalos distintos de la interrupción en la trama de modo comprimido, la sección de reporte de potencia de transmisión DPCCH 127 resta potencia de transmisión según Δ Pilot de la potencia de transmisión introducida desde el multiplicador 126 con el fin de cancelar el efecto de Δ Pilot, según la información de los intervalos de interrupción y la información Δ Pilot introducida desde la sección de cálculo de modo comprimido 124. Para los intervalos de interrupción en la trama de modo comprimido, la sección de reporte de potencia de transmisión DPCCH 127 no incluye la potencia de transmisión introducida desde el multiplicador 126 en el valor reportado de potencia de transmisión. Es decir, la sección de reporte de potencia de transmisión DPCCH 127 cancela el efecto de Δ Pilot de la potencia de transmisión de los intervalos distintos de la interrupción, obtiene un valor reportado de potencia de transmisión dentro del segmento de reporte predeterminado en base a la potencia de transmisión en la que se quita la potencia de transmisión de los intervalos de interrupción, y envía el valor reportado como información de potencia de transmisión a la sección de codificación de canal 128.

65 La sección de codificación de canal 128 codifica datos de transmisión incluyendo la información de potencia de transmisión introducida desde la sección de reporte de potencia de transmisión DPCCH 127 y la información de cantidad de datos introducida desde la sección de medición de cantidad de datos 135 como información que es utilizada por la estación base para planificación y envía los datos de transmisión codificados a la sección de

- modulación 129. La sección de codificación de canal 128 envía los datos de transmisión a la sección de modulación 129 en el ciclo de reporte de señalización indicado por la información de parámetro de transmisión extraída en la sección de descodificación de canal 109. Para facilitar la explicación, se supone que la salida de la sección de codificación de canal 128 es una salida de tasa fija.
- 5 La sección de modulación 129 modula los datos de transmisión introducidos desde la sección de codificación de canal 128 y envía la señal de transmisión modulada a la sección de ensanchamiento 130.
- 10 La sección de ensanchamiento 130 realiza procesado de ensanchamiento en la señal de transmisión introducida desde la sección de modulación 129 y envía el resultado al multiplicador 132.
- La sección de control de potencia de transmisión 131 multiplica la potencia de transmisión introducida desde la sección de control de potencia de transmisión 125 por una deriva fija y envía el resultado al multiplicador 132.
- 15 El multiplicador 132 multiplica la señal de transmisión introducida desde la sección de ensanchamiento 130 por la potencia de transmisión introducida desde la sección de control de potencia de transmisión 131 y envía el resultado a la sección de transmisión radio 143.
- La sección de medición de potencia de transmisión 133 que guarda la potencia de transmisión máxima como un recurso resta la potencia de transmisión introducida desde la sección de control de potencia de transmisión 125 de la potencia de transmisión máxima almacenada y envía información del recurso restante, es decir, información de la potencia de transmisión restante a la sección de selección de tasa de transferencia 136.
- 20 La memoria intermedia 134 guarda temporalmente datos en paquetes de transmisión introducidos y envía datos en paquetes de transmisión del número de bits indicado por información indicativa que es información del número de bits introducida desde sección de establecimiento de parámetro de transmisión 137, a la sección de codificación de canal 138. Entonces, si se introduce una señal ACK extraída en la sección de descodificación de canal 112, la memoria intermedia 134 envía nuevos datos en paquetes de transmisión a la sección de codificación de canal 138, y, si se introduce una señal NACK extraída en la sección de descodificación de canal 112, envía datos en paquetes de transmisión que previamente han sido enviados como datos de retransmisión a la sección de codificación de canal 138. Además, la memoria intermedia 134 envía información de la cantidad de datos enviados a la sección de codificación de canal 138 a la sección de medición de cantidad de datos 135.
- 25 La sección de medición de cantidad de datos 135 mide la cantidad de datos, según la información de la cantidad de datos introducida desde la memoria intermedia 134 durante un período de tiempo predeterminado, y envía información de la cantidad de datos medida a la sección de codificación de canal 128 y la sección de selección de tasa de transferencia 136.
- 30 La sección de selección de tasa de transferencia 136 selecciona una tasa de transmisión óptima de candidatos para la tasa de transmisión en base a la información de potencia de transmisión introducida desde la sección de medición de potencia de transmisión 133, información de resultado de planificación extraída en la sección de descodificación de canal 115, información de cantidad de datos introducida desde la sección de medición de cantidad de datos 135, e información de combinación de tasas que es información de los candidatos para la tasa de transmisión almacenada con anterioridad en una sección de almacenamiento que no se representa. Entonces, la sección de selección de tasa de transferencia 136 envía información de la tasa de transmisión seleccionada a la sección de establecimiento de parámetro de transmisión 137.
- 35 La sección de establecimiento de parámetro de transmisión 137 selecciona parámetros de transmisión tales como el número de bits a transmitir, la tasa de codificación, el número M-ario, la cantidad de deriva de la potencia de transmisión y el factor de ensanchamiento en base a la información de tasa de transmisión introducida desde la sección de selección de tasa de transferencia 136. Entonces, la sección de establecimiento de parámetro de transmisión 137 envía información indicativa que emite una instrucción de enviar el número de bits seleccionado a la memoria intermedia 134. Además, la sección de establecimiento de parámetro de transmisión 137 envía información indicativa para realizar codificación a la tasa de codificación seleccionada a la sección de codificación de canal 138.
- 40 La sección de establecimiento de parámetro de transmisión 137 también envía información indicativa para realizar modulación en el número M-ario seleccionado a la sección de modulación 139. La sección de establecimiento de parámetro de transmisión 137 también envía información indicativa para realizar procesado de ensanchamiento al factor de ensanchamiento seleccionado a la sección de ensanchamiento 140. Además, la sección de establecimiento de parámetro de transmisión 137 envía información indicativa de la cantidad de deriva que indica una relación de aumento o disminución de la potencia de transmisión con respecto a la potencia de transmisión DPCCCH a la sección de control de potencia de transmisión 141.
- 45 La sección de codificación de canal 138 codifica los datos en paquetes de transmisión introducidos desde la memoria intermedia 134 en base a la información indicativa introducida desde la sección de establecimiento de parámetro de transmisión 137 y la información de parámetro de transmisión extraída en la sección de descodificación de canal 109 y envía los datos codificados a la sección de modulación 139. En particular, la sección
- 50
- 55
- 60
- 65

- de codificación de canal 138 codifica los datos en paquetes de transmisión introducidos desde la memoria intermedia 134 a la tasa de codificación indicada por la información indicativa introducida desde la sección de establecimiento de parámetro de transmisión 137, lleva a cabo procesado de repetición indicado por la información de parámetro de transmisión, y envía el resultado a la sección de modulación 139.
- 5 La sección de modulación 139 modula los datos en paquetes de transmisión introducidos desde la sección de codificación de canal 138 en base a la información indicativa introducida desde la sección de establecimiento de parámetro de transmisión 137 y envía los datos modulados a la sección de ensanchamiento 140.
- 10 La sección de ensanchamiento 140 realiza procesado de ensanchamiento en los datos en paquetes de transmisión introducidos desde la sección de modulación 139 en base a la información indicativa introducida desde la sección de establecimiento de parámetro de transmisión 137 y envía el resultado al multiplicador 142.
- 15 La sección de control de potencia de transmisión 141 multiplica la potencia de transmisión introducida desde la sección de control de potencia de transmisión 125 por la cantidad de deriva en base a la información indicativa introducida desde la sección de establecimiento de parámetro de transmisión 137 y envía el resultado al multiplicador 142.
- 20 El multiplicador 142 multiplica los datos en paquetes de transmisión introducidos desde la sección de ensanchamiento 140 por la potencia de transmisión introducida desde la sección de control de potencia de transmisión 141 y envía el resultado a la sección de transmisión radio 143.
- 25 La sección de transmisión radio 143 convierte la señal de transmisión introducida desde el multiplicador 120, la señal de transmisión introducida desde el multiplicador 126, la señal de transmisión introducida desde el multiplicador 132 y la señal de transmisión introducida desde el multiplicador 142 hacia arriba desde la frecuencia de banda base a la frecuencia radio y envía los resultados desde la antena 101.
- 30 A continuación se describirá la configuración de la estación base 200 usando la figura 5. La figura 5 es un diagrama de bloques que representa la configuración de la estación base 200. La estación base 200 recibe señales transmitidas en una pluralidad de canales desde una pluralidad de aparatos terminales de comunicación 100 y realiza procesado de recepción para cada canal. Se omitirá la descripción y la explicación de la figura 5 de la configuración distinta de la configuración para procesado de recepción de señales incluyendo información de potencia de transmisión DPCCH reportada por el terminal de comunicación.
- 35 La sección de recepción radio 202 convierte las señales recibidas en la antena 201 hacia abajo desde la frecuencia radio a la frecuencia de banda base y envía los resultados a la sección de desensanchamiento 203.
- 40 La sección de desensanchamiento 203 realiza procesado de desensanchamiento en las señales recibidas introducidas desde la sección de recepción radio 202 y envía las señales recibidas de cada aparato terminal de comunicación a las secciones de desmodulación 204-1 a 204-n (n es un número natural arbitrario).
- 45 Las secciones de desmodulación 204-1 a 204-n desmodulan las señales recibidas introducidas desde la sección de desensanchamiento 203 y envían los datos recibidos desmodulados a las secciones de descodificación de canal 205-1 a 205-n y la sección de medición de potencia de recepción 207.
- 50 Las secciones de descodificación de canal 205-1 a 205-n descodifican los datos recibidos introducidos desde las secciones de desmodulación 204-1 a 204-n y envían los datos recibidos descodificados a la sección de extracción de información de potencia de transmisión 206.
- 55 La sección de extracción de información de potencia de transmisión 206 extrae información de potencia de transmisión DPCCH e información de cantidad de datos incluidas en los datos recibidos introducidos desde las secciones de descodificación de canal 205-1 a 205-n y envía los resultados a la sección de planificación 208.
- 60 La sección de medición de potencia de recepción 207 mide la potencia de recepción para cada aparato terminal de comunicación en base a las señales recibidas del DPCCH para cada aparato terminal de comunicación introducidas desde las secciones de desmodulación 204-1 a 204-n. Entonces, la sección de medición de potencia de recepción 207 envía información de la potencia de recepción medida o información de SIR obtenida de la potencia de recepción a la sección de planificación 208.
- 65 La sección de planificación 208 lleva a cabo planificación para asignar transmisión a los aparatos terminales de comunicación en base a la información de potencia de transmisión DPCCH e información de cantidad de datos introducida desde la sección de extracción de información de potencia de transmisión 206, y la potencia de recepción DPCCH o información SIR introducida desde la sección de medición de potencia de recepción 207, y genera información de resultado de planificación. La sección de planificación 208 también genera información de parámetro de transmisión. Entonces, la sección de planificación 208 envía la información de resultado de planificación e información de parámetro de transmisión a las secciones de codificación de canal 209-1 a 209-n

correspondientes a cada aparato de comunicación.

5 Las secciones de codificación de canal 209-1 a 209-n codifican datos de transmisión incluyendo la información de resultado de planificación introducida desde la sección de planificación 208 y envían los datos codificados a las secciones de modulación 210-1 a 210-n.

10 Las secciones de modulación 210-1 a 210-n modulan los datos de transmisión introducidos desde las secciones de codificación de canal 209-1 a 209-n y envían las señales de transmisión moduladas a las secciones de ensanchamiento 211-1 a 211-n.

15 Las secciones de ensanchamiento 211-1 a 211-n realizan procesamiento de ensanchamiento en las señales de transmisión introducidas desde las secciones de modulación 210-1 a 210-n y envían los resultados a la sección de transmisión radio 212.

20 La sección de transmisión radio 212 convierte las señales de transmisión introducidas desde las secciones de ensanchamiento 211-1 a 211-n hacia arriba desde la frecuencia de banda base a la frecuencia radio y transmite los resultados desde la antena 201.

25 A continuación, se describirá un método para planificación en enlace ascendente usando la figura 6. La figura 6 es un diagrama de flujo que ilustra un método de planificación. En primer lugar, se describirá un caso donde el aparato terminal de comunicación 100 recibe una señal en la trama que no está en el modo comprimido.

30 El aparato terminal de comunicación 100 inicializa la sección de reporte de potencia de transmisión DPCCH 127 (paso ST301).

35 Entonces, la sección de descodificación de canal 109 del aparato terminal de comunicación 100 adquiere una orden TPC recibida en enlace ascendente.

40 Entonces, la sección de control de potencia de transmisión 125 del aparato terminal de comunicación 100 establece la potencia de transmisión del DPCCH en base a la orden TPC. Entonces, no hay entrada desde la sección de cálculo de modo comprimido 124, y por lo tanto la sección de control de potencia de transmisión 125 envía la potencia de transmisión establecida en base a la orden TPC al multiplicador 126. En particular, como se representa en la figura 7, en la trama de modo no comprimido #401, la sección de control de potencia de transmisión 125 añade potencia de transmisión a la potencia de transmisión del intervalo DPCCH recibido precedente en unidades de decibelio (dB) según la orden TPC. Por ejemplo, si el intervalo recibido precedente es el intervalo #402, y la orden TPC emite una instrucción de aumentar la potencia de transmisión en $\Delta P1$, la sección de control de potencia de transmisión 125 establece la potencia de transmisión a la que se ha añadido $\Delta P1$ a la potencia de transmisión establecida en el intervalo #402 como la potencia de transmisión del intervalo #403 a transmitir a continuación.

45 Entonces, la sección de reporte de potencia de transmisión DPCCH 127 del aparato terminal de comunicación 100 determina si el intervalo recibido es o no una interrupción (paso ST302). Entonces, no hay entrada desde la sección de cálculo de modo comprimido 124, y por lo tanto la sección de reporte de potencia de transmisión DPCCH 127 determina que el intervalo no es una interrupción.

50 Entonces, la sección de reporte de potencia de transmisión DPCCH 127 determina si Δ Pilot es o no 0 dB, es decir, si hay que aumentar o no la potencia de transmisión en Δ Pilot usando el modo comprimido (paso S303). Entonces, la trama #401 no es una trama de modo comprimido, y no hay entrada de información de modo comprimido para aumentar la potencia de transmisión en Δ Pilot desde la sección de cálculo de modo comprimido 124, y por lo tanto la sección de reporte de potencia de transmisión DPCCH 127 determina que la potencia de transmisión no deberá ser incrementada en Δ Pilot. Así, la sección de reporte de potencia de transmisión DPCCH 127 añade la potencia de transmisión establecida según la orden TPC a la potencia de transmisión de intervalos pasados establecidos después de la inicialización (paso ST304).

55 Entonces, la sección de reporte de potencia de transmisión DPCCH 127 determina si se ha completado o no el procesamiento para todos los intervalos de trama #401 (paso ST305).

60 Si se completó el procesamiento para todos los intervalos de la trama #401, la sección de reporte de potencia de transmisión DPCCH 127 divide el valor adicional de la potencia de transmisión de los intervalos añadido después de la inicialización por el número de los intervalos y obtiene la potencia de transmisión por intervalo (paso ST306). Por ejemplo, la trama #401 está formada por 15 intervalos, y por lo tanto la potencia de transmisión por intervalo se determina dividiendo por 15 el valor adicional de la potencia de transmisión establecida para los 15 intervalos.

65 Entonces, el aparato terminal de comunicación 100 reporta la potencia de transmisión por intervalo determinada por la sección de reporte de potencia de transmisión DPCCH 127 a la estación base 200 como información de potencia de transmisión DPCCH (paso ST307).

Por otra parte, en el paso ST305, si no se ha completado el procesado para todos los intervalos de una trama, se repiten los procesados de los pasos ST302 a ST305.

5 Cuando la estación base 200 recibe la información de potencia de transmisión DPCCH, la sección de extracción de información de potencia de transmisión 206 extrae la información de potencia de transmisión, y la sección de medición de potencia de recepción 207 mide la potencia de recepción. Entonces, la sección de planificación 208 de la estación base 200 lleva a cabo planificación en base a la información de potencia de recepción e información de potencia de transmisión. En particular, la sección de planificación 208 puede estimar la calidad de comunicación para cada aparato terminal de comunicación obteniendo la potencia de recepción DPCCH en la estación base 200 de cada aparato terminal de comunicación 100 con respecto a la potencia de transmisión DPCCH en cada aparato terminal de comunicación 100. Por lo tanto, la sección de planificación 208 asigna transmisión a un número predeterminado de aparatos terminales de comunicación 100 en orden descendente de la calidad de comunicación estimada de los aparatos terminales de comunicación 100. Entonces, la estación base 200 transmite el resultado de planificación a cada aparato terminal de comunicación 100 como información de resultado de planificación. Además, la sección de planificación 208 establece parámetros de transmisión, y la estación base 200 transmite la información de parámetro de transmisión establecida al aparato terminal de comunicación 100. Además, la estación base 200 transmite al aparato terminal de comunicación 100 información que establece que la trama #404 siguiente a la trama #401 sea el modo comprimido e información de modo comprimido incluyendo información sobre qué intervalos están puestos como parada de transmisión. Además, la información de formato de intervalo es transmitida a cada aparato terminal de comunicación 100 al inicio de la comunicación.

25 A continuación, cuando el aparato terminal de comunicación 100 recibe la información de resultado de planificación, la sección de descodificación de canal 115 adquiere la información de resultado de planificación, y la sección de selección de tasa de transferencia 136 selecciona una tasa de transmisión en base a la información de resultado de planificación. Al seleccionar una tasa de transmisión, por ejemplo, la sección de selección de tasa de transferencia 136 guarda una tabla que almacena información para la selección de tasa de transmisión en la que la información de potencia de transmisión, la información de resultado de planificación, la información de cantidad de datos, y la información de combinación de tasas están asociadas con la información de tasa de transmisión, y selecciona una tasa de transmisión con referencia a la información para selección de tasa de transmisión usando la información de potencia de transmisión, la información de resultado de planificación, la información de cantidad de datos y la información de combinación de tasas. El aparato terminal de comunicación 100 que recibe la información de parámetro de transmisión transmite la información de potencia de transmisión DPCCH y la información de cantidad de datos a la estación base 200 en el ciclo de reporte de señalización indicado por la información de parámetro de transmisión.

35 Entonces, en base a la tasa de transmisión seleccionada, la sección de establecimiento de parámetro de transmisión 137 del aparato terminal de comunicación 100 selecciona parámetros de transmisión, tales como el número de bits a transmitir, la tasa de codificación, el número M-ario, la cantidad de deriva de potencia de transmisión y el factor de ensanchamiento. Al seleccionar los parámetros de transmisión, por ejemplo, la sección de establecimiento de parámetro de transmisión 137 guarda una tabla que almacena información para establecimiento de parámetro de transmisión en la que los parámetros de transmisión están asociados con tasas de transmisión, y selecciona los parámetros de transmisión con referencia a la información almacenada para establecimiento de parámetro de transmisión usando información de la tasa de transmisión seleccionada por la sección de selección de tasa de transferencia 136.

40 Entonces, el aparato terminal de comunicación 100 procesa datos en paquetes de transmisión usando los parámetros de transmisión seleccionados por la sección de establecimiento de parámetro de transmisión 137, y transmite el resultado a la estación base 200. Entonces, la sección de codificación de canal 138 lleva a cabo procesado de repetición indicado por la información de parámetro de transmisión.

50 A continuación, se describirá un caso donde el aparato terminal de comunicación 100 recibe una señal en la trama de modo comprimido.

55 El aparato terminal de comunicación 100 inicializa la sección de reporte de potencia de transmisión DPCCH 127, después de que el establecimiento de la potencia de transmisión haya sido completado para todos los intervalos de la trama #401 (paso ST301).

60 Entonces, la sección de descodificación de canal 109 del aparato terminal de comunicación 100 adquiere una orden TPC de enlace ascendente recibida.

65 Entonces, el aparato terminal de comunicación 100 extrae información de modo comprimido y formato de intervalo recibida de los datos recibidos por la sección de descodificación de canal 109. La información de formato de intervalo es información representada en la figura 8. En la figura 8, las tramas de números de formato de intervalo "0", "1", "2", "3", "4" y "5" son los formatos de intervalos en una trama de modo no comprimido, y las tramas de números de formato de intervalo "0A", "0B", "2A", "2B", "5A" y "5B" son los formatos de intervalos en una trama de modo comprimido, correspondientes a los números de formato de intervalo "0", "2" y "5". El formato de intervalo que

ES 2 516 666 T3

se usa en la trama de modo comprimido se calcula y determina en el aparato terminal de comunicación 100 en base a la longitud de interrupción.

5 Entonces, la sección de cálculo de modo comprimido 124 del aparato terminal de comunicación 100 determina intervalos de interrupción en la trama de modo comprimido en base a la información de modo comprimido. Por ejemplo, la información de modo comprimido recibida por el aparato terminal de comunicación 100 incluye información que indica que la trama #404 es una trama de modo comprimido, información que indica que la interrupción #405 del modo comprimido empieza en el intervalo siguiente al intervalo #406, e información que indica el número de intervalos de interrupción #405. La sección de cálculo de modo comprimido 124 halla que la interrupción #405 empieza en un intervalo siguiente al intervalo #404, su longitud es 7 intervalos, y el intervalo #407 es transmitido después de la interrupción #405 por cálculo. Además, la sección de cálculo de modo comprimido 124 halla que esta trama es un número de formato de intervalo "0B" por cálculo a partir de la información del número de intervalos de interrupción #405 y la información de formato de intervalo (por ejemplo, el número de formato de intervalo "0") establecido al inicio de la comunicación. Además, la sección de cálculo de modo comprimido 124 halla por cálculo que la potencia de transmisión de cada intervalo en la trama de modo comprimido #404 se incrementa $\Delta P2$ como ΔP_{Pilot} a partir de la potencia de transmisión establecida por la orden TPC.

20 Entonces, la sección de control de potencia de transmisión 125 del aparato terminal de comunicación 100 establece la potencia de transmisión DPCCH en base a la orden TPC, la información ΔP_{Pilot} y la información de la interrupción especificadas en la sección de cálculo de modo comprimido 124. En particular, la sección de control de potencia de transmisión 125 añade potencia de transmisión a la potencia de transmisión del intervalo DPCCH recibido precedente en unidades de decibelio (dB) según la orden TPC, y añade ΔP_{Pilot} a la potencia de transmisión establecida por la orden TPC según la información ΔP_{Pilot} . Por ejemplo, si el intervalo recibido precedente es el intervalo #408, y la orden TPC emite una instrucción de aumentar la potencia de transmisión en $\Delta P3$, la sección de control de potencia de transmisión 125 establece la potencia de transmisión a la que se ha añadido $\Delta P3$ a la potencia de transmisión establecida para el intervalo #408 como potencia de transmisión de intervalo #409 a transmitir a continuación al intervalo #408. Además, la sección de control de potencia de transmisión 125 también incrementa la potencia de transmisión en $\Delta P2$ según la información ΔP_{Pilot} . Es decir, la sección de control de potencia de transmisión 125 establece la potencia de transmisión incrementada en $\Delta P2 + \Delta P3$ a partir de la potencia de transmisión del intervalo #408 como la potencia de transmisión del intervalo #409.

Entonces, la sección de reporte de potencia de transmisión DPCCH 127 del aparato terminal de comunicación 100 determina si el intervalo recibido es o no una interrupción (paso ST302).

35 Si no es una interrupción, la sección de reporte de potencia de transmisión DPCCH 127 determina si ΔP_{Pilot} es o no 0 dB (paso ST303).

40 La información para incrementar la potencia de transmisión en $\Delta P2$ es introducida desde la sección de cálculo de modo comprimido 124 a la sección de reporte de potencia de transmisión DPCCH 127, y por lo tanto, ΔP_{Pilot} no es 0 dB. Por lo tanto, la sección de reporte de potencia de transmisión DPCCH 127 cancela ΔP_{Pilot} , a saber, $\Delta P2$ de la potencia de transmisión DPCCH establecida en la sección de control de potencia de transmisión 125 (paso ST308). Entonces, la sección de reporte de potencia de transmisión DPCCH 127 añade la potencia de transmisión obtenida después de cancelar $\Delta P2$ de la potencia de transmisión DPCCH establecida en la sección de control de potencia de transmisión 125, es decir, la potencia de transmisión establecida según la orden TPC a la potencia de transmisión de intervalos pasados establecidos después de la inicialización (paso ST304). El valor adicional de la potencia de transmisión obtenida de los intervalos en la trama #404 es la adición de solamente la potencia de transmisión de los intervalos a transmitir y no incluye la potencia de transmisión de los intervalos de la interrupción #405, de modo que es posible medir la potencia de transmisión DPCCH que no incluye control de potencia de transmisión distinto del control de potencia de transmisión en bucle cerrado.

50 Por otra parte, en el paso ST302, si el intervalo recibido es una interrupción, la sección de reporte de potencia de transmisión DPCCH 127 no añade la potencia de transmisión a la potencia de transmisión de intervalos pasados establecidos después de la inicialización, y determina si el procesado se ha completado o no para todos los intervalos de la trama #404 (paso ST305).

55 Si se completó el procesado para todos los intervalos de la trama #404, la sección de reporte de potencia de transmisión DPCCH 127 divide el valor adicional de la potencia de transmisión de los intervalos añadido después de la inicialización por el número de los intervalos excepto los intervalos de la interrupción #405 en la trama #404 y determina la potencia de transmisión por intervalo (paso ST306). Por ejemplo, el número de intervalos en la trama #404 a excepción de la interrupción #405 es 8, y por lo tanto la potencia de transmisión por intervalo se determina dividiendo por 8 el valor adicional de la potencia de transmisión establecida para los ocho intervalos. El procesado posterior es el mismo que el procesado para una trama de modo no comprimido, y por lo tanto se omitirá su descripción.

65 La figura 9 ilustra un caso donde el segmento #603 llamado un período de recuperación se establece después de la interrupción #602 en la trama de modo comprimido #601, y se facilita el segmento #603 para ampliar un paso del

control de potencia de transmisión en bucle cerrado. En el segmento #603, la potencia de transmisión del intervalo #605 se disminuye ΔP_4 en comparación con la potencia de transmisión del intervalo #604. Incluso en el caso de la figura 9, la potencia de transmisión DPCCH obtenida cancelando ΔP_2 de la potencia de transmisión indicada por la información de modo comprimido, es reportada a la estación base 200 como la información de potencia de transmisión DPCCH de la trama #601.

Como se ha descrito anteriormente, según la realización 1, se cancela la potencia de transmisión adicional debida al modo comprimido -- ΔP_{Pilot} --, y la potencia de transmisión establecida en base a la orden TPC sin incluir un segmento de parada de transmisión debido a una interrupción del modo comprimido es reportada como información de potencia de transmisión DPCCH, de modo que reportando la potencia de transmisión según el entorno de comunicación, es posible realizar una operación apropiada del sistema en el lado de red y evitar una disminución de la producción y una disminución de la eficiencia del sistema.

En la realización 1, aunque se ha descrito el caso donde no se usa FBI que se usa para diversidad de transmisión en bucle cerrado, la realización 1 se puede aplicar a un caso donde se use FBI.

(Realización 2)

La figura 10 es un diagrama de bloques que representa una configuración del aparato terminal de comunicación 700 según la realización 2 de la presente invención.

Como se representa en la figura 10, el aparato terminal de comunicación 700 según la realización 2 se ha configurado quitando la sección de desensanchamiento 110, la sección de desmodulación 111, la sección de descodificación de canal 112, la sección de desensanchamiento 113, la sección de desmodulación 114, la sección de descodificación de canal 115, la sección de codificación de canal 128, la sección de modulación 129, la sección de ensanchamiento 130, la sección de control de potencia de transmisión 131, el multiplicador 132, la sección de medición de potencia de transmisión 133, la memoria intermedia 134, la sección de medición de cantidad de datos 135, la sección de selección de tasa de transferencia 136, la sección de establecimiento de parámetro de transmisión 137, la sección de codificación de canal 138, la sección de modulación 139, la sección de ensanchamiento 140, la sección de control de potencia de transmisión 141, y el multiplicador 142 del aparato terminal de comunicación 100 según la realización 1 representada en la figura 4 y añadiendo la sección de promediado 703 y la sección de generación de datos de transmisión 704. En la figura 10, a las partes que son idénticas a las de la figura 4 se les asignan los mismos números de referencia sin más explicaciones.

El aparato terminal de comunicación 700 está configurado principalmente con la antena 101, el aparato de recepción 701 y el aparato de transmisión 702. En primer lugar, se describirá la configuración del aparato de recepción 701. El aparato de recepción 701 está configurado con la sección de recepción radio 104, la sección de desensanchamiento 105, la sección de medición de SIR 106, la sección de generación de TPC 107, la sección de desmodulación 108 y la sección de descodificación de canal 709.

La sección de descodificación de canal 109 descodifica datos recibidos introducidos desde la sección de desmodulación 108 y extrae una orden TPC (UL-TPC) para controlar la potencia de transmisión en enlace ascendente incluida en los datos recibidos. Además, la sección de descodificación de canal 109 extrae información de modo comprimido incluyendo información de tiempo de interrupción e información de formato de intervalo incluida en los datos recibidos. Entonces, la sección de descodificación de canal 109 envía los datos recibidos después de extraer la orden TPC, información de modo comprimido e información de formato de intervalo.

A continuación, se describirá la configuración del aparato de transmisión 702. El aparato de transmisión 702 está configurado con la sección de codificación de canal 116, la sección de modulación 117, la sección de ensanchamiento 118, la sección de control de potencia de transmisión 119, el multiplicador 120, la sección de codificación de canal 121, la sección de modulación 122, la sección de ensanchamiento 123, la sección de cálculo de modo comprimido 124, la sección de control de potencia de transmisión 125, el multiplicador 126, la sección de reporte de potencia de transmisión DPCCH 127, la sección de transmisión radio 143, la sección de promediado 703 y la sección de generación de datos de transmisión 704.

La sección de codificación de canal 121, la sección de modulación 122, la sección de ensanchamiento 123, la sección de cálculo de modo comprimido 124, la sección de control de potencia de transmisión 125, el multiplicador 126, la sección de reporte de potencia de transmisión DPCCH 127 y la sección de promediado 703 llevan a cabo procesado para transmitir datos en el DPCCH. La sección de codificación de canal 116, la sección de modulación 117, la sección de ensanchamiento 118, la sección de control de potencia de transmisión 119, el multiplicador 120 y la sección de generación de datos de transmisión 704 llevan a cabo procesado para transmitir datos en el DPDCCH.

Para tramas distintas de una trama de modo comprimido, la sección de reporte de potencia de transmisión DPCCH 127 obtiene un valor reportado de la potencia de transmisión dentro de un segmento de reporte predeterminado en base a la potencia de transmisión introducida desde el multiplicador 126, y envía el valor reportado como información de potencia de transmisión a la sección de promediado 703. Con tramas de modo comprimido, la

sección de reporte de potencia de transmisión DPCCH 127 resta Δ Pilot de la potencia de transmisión introducida desde el multiplicador 126 según información de intervalos de interrupción e información Δ Pilot introducida desde la sección de cálculo de modo comprimido 124, obtiene un valor reportado de la potencia de transmisión dentro de un segmento de reporte predeterminado en base a la potencia de transmisión en la que se resta Δ Pilot, y envía el valor reportado a la sección de promediado 703.

La sección de promediado 703 promedia la potencia de transmisión de la información de potencia de transmisión introducida desde la sección de control de potencia de transmisión DPCCH 127 durante un período de tiempo predeterminado y envía información de potencia de transmisión media que indica la potencia de transmisión promediada a la sección de generación de datos de transmisión 704.

La sección de generación de datos de transmisión 704 incluye la información de potencia de transmisión media introducida desde la sección de promediado 703 en los datos de transmisión introducidos y envía los datos de transmisión a la sección de codificación de canal 116.

La sección de codificación de canal 116 codifica los datos de transmisión DPDCH introducidos desde la sección de generación de datos de transmisión 704 y envía los datos de transmisión codificados a la sección de modulación 117. La configuración de la estación base es la misma que la de la figura 4, y por lo tanto se omitirá su descripción.

Como se ha descrito anteriormente, según la realización 2, además de los efectos de la realización 1, promediando la potencia de transmisión DPCCH establecida en base a la orden TPC durante un período de tiempo predeterminado y reportando información de la potencia de transmisión promediada, se puede eliminar la influencia de la fluctuación durante un período corto de tiempo, tal como desvanecimiento, de modo que es posible realizar un control estable cuando se espera que un sistema sea controlado durante un período de tiempo relativamente largo. Además, según la realización 2, promediando la potencia de transmisión DPCCH durante un período de tiempo predeterminado y reportando el resultado, la frecuencia de reportar la potencia de transmisión se puede reducir, de modo que es posible realizar una operación más eficiente del sistema.

En la realización 2, la transmisión se realiza a una tasa de transmisión normal sin realizar planificación de enlace ascendente; sin embargo, esto no es limitativo de ningún modo, y esta realización se puede aplicar a un caso donde los datos en paquetes sean transmitidos a una tasa alta realizando planificación de enlace ascendente.

(Realización 3)

La figura 11 es un diagrama de bloques que representa una configuración del aparato terminal de comunicación 800 según la realización 3 de la presente invención. Como se representa en la figura 11, el aparato terminal de comunicación 800 según la realización 3 se ha configurado quitando la sección de cálculo de modo comprimido 124 del aparato terminal de comunicación 100 según la realización 1 representada en la figura 4 e incluyendo la sección de control de potencia de transmisión 804 en lugar de la sección de control de potencia de transmisión 125, la sección de reporte de potencia de transmisión DPCCH 805 en lugar de la sección de reporte de potencia de transmisión DPCCH 127, y la sección de selección de tasa de transferencia 803 en lugar de la sección de selección de tasa de transferencia 136. En la figura 11, a las partes que son idénticas a las de la figura 4 se les asignan los mismos números de referencia sin más explicaciones.

El aparato terminal de comunicación 800 está configurado principalmente con la antena 101, el aparato de recepción 801 y el aparato de transmisión 802. En primer lugar, se describirá la configuración del aparato de recepción 801. El aparato de recepción 801 está configurado con la sección de recepción radio 104, la sección de desensanchamiento 105, la sección de medición de SIR 106, la sección de generación de TPC 107, la sección de desmodulación 108, la sección de descodificación de canal 109, la sección de desensanchamiento 110, la sección de desmodulación 111, la sección de descodificación de canal 112, la sección de desensanchamiento 113, la sección de desmodulación 114 y la sección de descodificación de canal 115.

La sección de descodificación de canal 115 descodifica datos recibidos introducidos desde la sección de desmodulación 114 y extrae información de resultado de planificación que es información de un resultado de planificación.

A continuación, se describirá la configuración del aparato de transmisión 802. El aparato de transmisión 802 está configurado con la sección de codificación de canal 116, la sección de modulación 117, la sección de ensanchamiento 118, la sección de control de potencia de transmisión 119, el multiplicador 120, la sección de codificación de canal 121, la sección de modulación 122, la sección de ensanchamiento 123, el multiplicador 126, la sección de codificación de canal 128, la sección de modulación 129, la sección de ensanchamiento 130, la sección de control de potencia de transmisión 131, el multiplicador 132, la sección de medición de potencia de transmisión 133, la memoria intermedia 134, la sección de medición de cantidad de datos 135, la sección de establecimiento de parámetro de transmisión 137, la sección de codificación de canal 138, la sección de modulación 139, la sección de ensanchamiento 140, la sección de control de potencia de transmisión 141, el multiplicador 142, la sección de transmisión radio 143, la sección de selección de tasa de transferencia 803, la sección de control de potencia de

transmisión 804 y la sección de reporte de potencia de transmisión DPCCH 805.

5 La sección de codificación de canal 121, la sección de modulación 122, la sección de ensanchamiento 123, el multiplicador 126, la sección de control de potencia de transmisión 804 y la sección de reporte de potencia de transmisión DPCCH 805 llevan a cabo procesado para transmitir datos en el DPCCH. La sección de codificación de canal 116, la sección de modulación 117, la sección de ensanchamiento 118, la sección de control de potencia de transmisión 119 y el multiplicador 120 llevan a cabo procesado para transmitir datos en el DP-DCH. La sección de codificación de canal 128, la sección de modulación 129, la sección de ensanchamiento 130, la sección de control de potencia de transmisión 131 y el multiplicador 132 llevan a cabo procesado para transmitir datos en un canal de control para datos en paquetes en enlace ascendente. La sección de medición de potencia de transmisión 133, la memoria intermedia 134, la sección de medición de cantidad de datos 135, la sección de establecimiento de parámetro de transmisión 137, la sección de codificación de canal 138, la sección de modulación 139, la sección de ensanchamiento 140, la sección de control de potencia de transmisión 141, el multiplicador 142 y la sección de selección de tasa de transferencia 803 llevan a cabo procesado para transmitir datos en un canal para datos en paquetes en enlace ascendente.

15 La sección de control de potencia de transmisión 119 multiplica la potencia de transmisión introducida desde la sección de control de potencia de transmisión 804 por una deriva fija y envía el resultado al multiplicador 120.

20 El multiplicador 126 multiplica una señal de transmisión del DPCCH introducida desde la sección de ensanchamiento 123 por la potencia de transmisión establecida en la sección de control de potencia de transmisión 804, y envía el resultado a la sección de reporte de potencia de transmisión DPCCH 805 y la sección de transmisión radio 143.

25 La sección de codificación de canal 128 codifica datos de transmisión incluyendo información de potencia de transmisión introducida desde la sección de reporte de potencia de transmisión DPCCH 805 e información de cantidad de datos introducida desde la sección de medición de cantidad de datos 135 como información que es utilizada por la estación base para planificación y envía los datos codificados a la sección de modulación 129.

30 La sección de control de potencia de transmisión 131 añade la cantidad de deriva introducida desde la sección de establecimiento de parámetro de transmisión 137 a la potencia de transmisión introducida desde la sección de control de potencia de transmisión 804 o resta la cantidad de deriva introducida desde la sección de establecimiento de parámetro de transmisión 137 de la potencia de transmisión introducida desde la sección de control de potencia de transmisión 804 y envía el resultado al multiplicador 132.

35 La sección de medición de potencia de transmisión 133 guarda la potencia de transmisión máxima como un recurso, resta la potencia de transmisión introducida desde la sección de control de potencia de transmisión 804 de la potencia de transmisión máxima almacenada y envía información del recurso restante, es decir, información de la potencia de transmisión restante a la sección de selección de tasa de transferencia 803.

40 La sección de medición de cantidad de datos 135 mide la cantidad de datos, según la información de la cantidad de datos introducida desde la memoria intermedia 134 durante un período de tiempo predeterminado, y envía información de la cantidad de datos medida a la sección de codificación de canal 128 y la sección de selección de tasa de transferencia 803.

45 La sección de establecimiento de parámetro de transmisión 137 selecciona parámetros de transmisión tales como el número de bits a transmitir, la tasa de codificación, el número M-ario, la cantidad de deriva de potencia de transmisión, y el factor de ensanchamiento en base a la información de tasa de transmisión introducida desde la sección de selección de tasa de transferencia 803. Entonces, la sección de establecimiento de parámetro de transmisión 137 envía información indicativa que emite una instrucción de enviar solamente el número seleccionado de bits a la memoria intermedia 134. Además, la sección de establecimiento de parámetro de transmisión 137 envía información indicativa que emite una instrucción de realizar codificación en la tasa de codificación seleccionada a la sección de codificación de canal 138. La sección de establecimiento de parámetro de transmisión 137 también envía información indicativa que emite una instrucción de realizar modulación usando el número M-ario seleccionado a la sección de modulación 139. La sección de establecimiento de parámetro de transmisión 137 también envía información indicativa que emite una instrucción de realizar ensanchamiento en el factor de ensanchamiento seleccionado a la sección de ensanchamiento 140. Además, la sección de establecimiento de parámetro de transmisión 137 envía información indicativa que emite una instrucción de añadir la cantidad de deriva seleccionada a la potencia de transmisión o restar la cantidad de deriva seleccionada de la potencia de transmisión a la sección de control de potencia de transmisión 119, la sección de control de potencia de transmisión 131 y la sección de control de potencia de transmisión 141.

65 La sección de control de potencia de transmisión 141 añade la cantidad de deriva a la potencia de transmisión introducida desde la sección de control de potencia de transmisión 804 o resta la cantidad de deriva de la potencia de transmisión introducida desde la sección de control de potencia de transmisión 804, en base a la información indicativa introducida desde la sección de establecimiento de parámetro de transmisión 137, y envía el resultado al

multiplicador 142.

La sección de selección de tasa de transferencia 803 selecciona una tasa de transmisión óptima de los candidatos para la tasa de transmisión en base a la información de potencia de transmisión introducida desde la sección de medición de potencia de transmisión 133, información de resultado de planificación extraída en la sección de descodificación de canal 115, información de cantidad de datos introducida desde la sección de medición de cantidad de datos 135 e información de combinación de tasas que es información de los candidatos para la tasa de transmisión. Entonces, la sección de selección de tasa de transferencia 136 envía información de la tasa de transmisión seleccionada a la sección de establecimiento de parámetro de transmisión 137. Si la información de resultado de planificación incluye información (información para establecimiento de potencia de transmisión) de un segmento de tasa alta (segmento Boost piloto) donde es dirigida para realizar transmisión a una tasa de transmisión (segunda tasa de transmisión) más alta que una tasa de transmisión predeterminada (primera tasa de transmisión), e información Δ Pilot (información para establecimiento de potencia de transmisión) que indica un incremento de potencia de transmisión, que se incrementa temporalmente con el fin de mejorar la exactitud de estimación de canal en el segmento de tasa alta, la sección de selección de tasa de transferencia 803 envía la información de segmento de tasa alta y la información Δ Pilot a la sección de control de potencia de transmisión 804 y la sección de reporte de potencia de transmisión DPCCH 805.

La sección de control de potencia de transmisión 804 que es una sección de establecimiento de potencia de transmisión establece la potencia de transmisión (primera potencia de transmisión) del DPCCH, en base a la instrucción de la orden TPC extraída en la sección de descodificación de canal 109. Entonces, según la información de segmento de tasa alta introducida desde la sección de selección de tasa de transferencia 803, la sección de control de potencia de transmisión 804 establece la potencia de transmisión DPCCH (primera potencia de transmisión) en base a la instrucción de la orden TPC para segmentos distintos de un segmento de tasa alta y establece la potencia de transmisión (segunda potencia de transmisión) que es Δ Pilot más alta que la potencia de transmisión establecida en base a la orden TPC, según información Δ Pilot, para el segmento de tasa alta. Entonces, la sección de control de potencia de transmisión 804 envía la potencia de transmisión establecida a la sección de control de potencia de transmisión 119, el multiplicador 119, la sección de control de potencia de transmisión 131, la sección de medición de potencia de transmisión 133 y la sección de control de potencia de transmisión 141.

Según la información de segmento de tasa alta y la información Δ Pilot introducida desde la sección de selección de tasa de transferencia, para intervalos en segmentos distintos del segmento de tasa alta, la sección de reporte de potencia de transmisión DPCCH 805 que es una sección de reporte de potencia de transmisión envía la potencia de transmisión introducida desde el multiplicador 126 como información de potencia de transmisión a la sección de codificación de canal 128, y para intervalos (intervalos de alta potencia) en el segmento de tasa alta, resta Δ Pilot de la potencia de transmisión introducida desde el multiplicador 126, obtiene un valor reportado de la potencia de transmisión dentro de un segmento de reporte predeterminado en base a la potencia de transmisión en que se resta Δ Pilot, es decir, la orden TPC, y envía el resultado a la sección de codificación de canal 128 como información de potencia de transmisión. La configuración de la estación base es la misma que la representada en la figura 5, y por lo tanto se omitirá su descripción.

A continuación, se describirá un método para planificación en enlace ascendente usando la figura 12. La figura 12 es un diagrama de flujo que ilustra un método de planificación. En primer lugar, se describirá un caso donde el aparato terminal de comunicación 100 recibe una señal de una trama no incluyendo un segmento de tasa alta.

El aparato terminal de comunicación 800 inicializa la sección de reporte de potencia de transmisión DPCCH 805 (paso ST901).

Entonces, la sección de descodificación de canal 109 del aparato terminal de comunicación 800 adquiere una orden TPC de enlace ascendente recibida.

Entonces, la sección de control de potencia de transmisión 804 del aparato terminal de comunicación 800 establece la potencia de transmisión DPCCH en base a la orden TPC. Entonces, según la información del segmento de tasa alta introducida desde la sección de selección de tasa de transferencia 803, una trama para procesamiento no incluye un segmento de tasa alta, la sección de control de potencia de transmisión 804 envía la potencia de transmisión establecida en base a la orden TPC al multiplicador 126. En particular, como se representa en la figura 13, para la trama #1002 que no incluye el segmento de tasa alta #1001, la sección de control de potencia de transmisión 804 añade potencia de transmisión a la potencia de transmisión del intervalo DPCCH recibido precedente en unidades de decibelio (dB) según la instrucción de la orden TPC. Por ejemplo, si el intervalo recibido precedente es el intervalo #1003 y la orden TPC emite una instrucción de aumentar la potencia de transmisión en Δ P10, la sección de control de potencia de transmisión 804 establece la potencia de transmisión del intervalo #1004 a transmitir siguiente al intervalo #1003 añadiendo la potencia de transmisión de Δ P10 a la potencia de transmisión establecida para el intervalo #1003.

Entonces, la sección de reporte de potencia de transmisión DPCCH 805 determina si Δ Pilot es o no 0 dB, es decir, si hay que aumentar o no la potencia de transmisión en Δ Pilot en el segmento de tasa alta (paso ST902). Entonces, la

trama #1002 no incluye un segmento de tasa alta, y por lo tanto Δ Pilot es 0 dB. Por lo tanto, la sección de reporte de potencia de transmisión DPCCH 805 añade la potencia de transmisión establecida según la orden TPC a la potencia de transmisión de intervalos pasados establecidos después de la inicialización (paso ST903).

5 Entonces, la sección de reporte de potencia de transmisión DPCCH 805 determina si el procesado se ha completado o no para todos los intervalos de la trama #1002 (paso ST904).

10 Si se completó el procesado para todos los intervalos de la trama #1002, la sección de reporte de potencia de transmisión DPCCH 805 divide el valor adicional de la potencia de transmisión de los intervalos añadidos después de la inicialización por el número de los intervalos y obtiene la potencia de transmisión por intervalo (paso ST905). Por ejemplo, la trama #1002 está formada por 15 intervalos, y por lo tanto la potencia de transmisión por intervalo se determina dividiendo por 15 el valor adicional de la potencia de transmisión establecida para los 15 intervalos.

15 Entonces, el aparato terminal de comunicación 800 reporta la potencia de transmisión obtenida por la sección de reporte de potencia de transmisión DPCCH 805 a la estación base 200 como información de potencia de transmisión DPCCH (paso ST906).

20 Por otra parte, en el paso ST904, si no se ha completado el procesado para todos los intervalos de la trama #1002, se repiten los procesados de los pasos ST902 a ST904.

25 Cuando la estación base 200 recibe la información de potencia de transmisión DPCCH, la sección de extracción de información de potencia de transmisión 206 extrae la información de potencia de transmisión, y la sección de medición de potencia de recepción 207 mide la potencia de recepción. Entonces, la sección de planificación 208 de la estación base 200 lleva a cabo planificación en base a la información de potencia de recepción e información de potencia de transmisión. En concreto, la sección de planificación 208 puede estimar la calidad de comunicación para cada aparato terminal de comunicación obteniendo la potencia de recepción DPCCH en la estación base 200 de cada aparato terminal de comunicación 800 con respecto a la potencia de transmisión DPCCH en cada aparato terminal de comunicación 800. Entonces, la estación base 200 transmite el resultado de planificación a cada aparato terminal de comunicación 800 como información de resultado de planificación. Entonces, la estación base 200 incluye información de la trama de establecimiento #1005 junto a la trama #1002 a un segmento de tasa alta e información que indica un incremento de potencia de transmisión que se incrementa Δ P11 en el segmento de tasa alta, en la información de resultado de planificación. Esto no es limitativo de ninguna forma, y la estación base 200 puede indicar una tasa de transmisión, y el aparato terminal de comunicación 100 puede determinar si la tasa de transmisión es o no alta y determinar Δ P11 en base al resultado de la determinación.

35 A continuación, cuando el aparato terminal de comunicación 800 recibe la información de resultado de planificación, la sección de descodificación de canal 115 adquiere la información de resultado de planificación, y la sección de selección de tasa de transferencia 803 selecciona una tasa de transmisión en base a la información de resultado de planificación. Al seleccionar una tasa de transmisión, por ejemplo, la sección de selección de tasa de transferencia 803 guarda una tabla que almacena información para selección de tasa de transmisión, en que la información de potencia de transmisión, la información de resultado de planificación, la información de cantidad de datos y la información de combinación de tasas están asociadas con tasas de transmisión, y selecciona una tasa de transmisión con referencia a la información almacenada para selección de tasa de transmisión usando la información de potencia de transmisión, la información de resultado de planificación, la información de cantidad de datos y la información de combinación de tasas. La trama #1002 no es una trama incluyendo el segmento de tasa alta #1001, y por lo tanto la sección de selección de tasa de transferencia 803 no envía la información del segmento de tasa alta y el incremento de la potencia de transmisión.

50 En base a la tasa de transmisión seleccionada, la sección de establecimiento de parámetro de transmisión 137 del aparato terminal de comunicación 800 selecciona parámetros de transmisión tales como el número de bits a transmitir, la tasa de codificación, el número M-ario, la cantidad de deriva de potencia de transmisión y el factor de ensanchamiento. Al seleccionar los parámetros de transmisión, por ejemplo, la sección de establecimiento de parámetro de transmisión 137 guarda una tabla que almacena información para el establecimiento de parámetro de transmisión en que los parámetros de transmisión están asociados con tasas de transmisión, y selecciona los parámetros de transmisión con referencia a la información almacenada para establecimiento de parámetro de transmisión usando información de la tasa de transmisión seleccionada en la sección de selección de tasa de transferencia 803.

60 Entonces, el aparato terminal de comunicación 800 procesa datos en paquetes de transmisión usando el parámetro de transmisión seleccionado en la sección de establecimiento de parámetro de transmisión 137, y transmite el resultado a la estación base 200.

65 A continuación, se describirá el caso donde el aparato terminal de comunicación 800 recibe una señal de una trama incluyendo el segmento de tasa alta.

El aparato terminal de comunicación 800 inicializa la sección de reporte de potencia de transmisión DPCCH 805,

después de que el establecimiento de la potencia de transmisión haya sido completado para todos los intervalos de la trama #1002 (paso ST901).

5 Entonces, la sección de descodificación de canal 109 del aparato terminal de comunicación 800 adquiere una orden TPC de enlace ascendente recibida.

10 En el aparato terminal de comunicación 800, cuando el tiempo se cambia desde el tiempo de transmisión de la trama #1002 al tiempo de transmisión de la trama #1005, la información de segmento de tasa alta e información Δ Pilot son enviadas desde la sección de selección de tasa de transferencia 803 a la sección de control de potencia de transmisión 804 y la sección de reporte de potencia de transmisión DPCCH 805.

15 Entonces, la sección de control de potencia de transmisión 804 del aparato terminal de comunicación 800 establece la potencia de transmisión DPCCH en base a la orden TPC e información Δ Pilot. En particular, la sección de control de potencia de transmisión 804 añade potencia de transmisión a la potencia de transmisión del intervalo DPCCH recibido precedente en unidades de decibelio (dB) según la instrucción de la orden TPC y añade Δ Pilot a la potencia de transmisión establecida según la orden TPC según la información Δ Pilot. Por ejemplo, si el intervalo recibido precedente es el intervalo #1006 y la orden TPC emite una instrucción de aumentar la potencia de transmisión en Δ P11, la sección de control de potencia de transmisión 804 establece la potencia de transmisión a la que se ha añadido la potencia de transmisión de Δ P11 a la potencia de transmisión establecida para el intervalo #1006 como la potencia de transmisión del intervalo #1007 a transmitir siguiente al intervalo #1006. Además, la sección de control de potencia de transmisión 804 añade Δ P12 a la potencia de transmisión como Δ Pilot según la información Δ Pilot. Es decir, la sección de control de potencia de transmisión 804 establece la potencia de transmisión del intervalo #1007 incrementada por (Δ P11 + Δ P12) de la potencia de transmisión de intervalo #1006.

20 Entonces, la sección de reporte de potencia de transmisión DPCCH 805 del aparato terminal de comunicación 800 determina si Δ Pilot es o no 0 dB (paso ST902).

30 La trama #1005 es una trama que incluye el segmento de tasa alta #1001, y por lo tanto Δ Pilot no es 0 dB. Por lo tanto, la sección de reporte de potencia de transmisión DPCCH 805 cancela Δ Pilot-- Δ P12-- de la potencia de transmisión DPCCH establecida en la sección de control de potencia de transmisión 804 (paso ST907). Entonces, la sección de reporte de potencia de transmisión DPCCH 805 añade la potencia de transmisión obtenida después de cancelar Δ P12 de la potencia de transmisión DPCCH establecida en la sección de control de potencia de transmisión 804 --la potencia de transmisión establecida según la orden TPC-- a la potencia de transmisión de intervalos pasados establecidos después de la inicialización (paso ST903). El valor adicional de la potencia de transmisión obtenida de los intervalos en la trama #1005 es la adición de solamente la potencia de transmisión no incluyendo Δ P12, de modo que es posible medir la potencia de transmisión DPCCH que no incluye control de potencia de transmisión distinto del control de potencia de transmisión en bucle cerrado. El procesado posterior es el mismo que el procesado para una trama que no incluye el segmento de tasa alta, y por lo tanto se omitirá su descripción.

40 Aunque el segmento de tasa alta representado en la figura 13 tiene una longitud de una trama, esto no es limitativo de ningún modo, y su longitud puede ser distinta de una trama. La figura 14 representa un caso donde un segmento de tasa alta es un quinto de longitud de una trama. La trama #1101 incluye tres segmentos de tasa alta: el segmento de tasa alta #1102, el segmento de tasa alta # 1103 y el segmento de tasa alta # 1104. En los segmentos de tasa alta #1102, #1103 y # 1104, la potencia de transmisión se incrementa Δ Pilot -- Δ P12-- a partir de la potencia de transmisión establecida según la orden TPC. Por lo tanto, al obtener el valor adicional de la potencia de transmisión de todos los intervalos en la trama #1101, la sección de reporte de potencia de transmisión DPCCH 805 cancela Δ P12 y obtiene la potencia de transmisión establecida según la orden TPC en los segmentos de tasa alta #1102, #1103 y #1104 y obtiene el valor adicional de la potencia de transmisión de todos los intervalos en los que se cancela Δ P12.

55 Como se ha descrito anteriormente, en la realización 3, en una trama incluyendo un segmento de tasa alta, se cancela Δ Pilot de la potencia de transmisión establecida según la orden TPC, y se reporta la potencia de transmisión establecida en base a la orden TPC, de modo que reportando la potencia de transmisión según el entorno de comunicación, es posible realizar una operación apropiada del sistema en el lado de red y evitar una disminución de la producción y una disminución de la eficiencia del sistema.

60 Aunque, en la realización 3, la potencia de transmisión de un símbolo piloto incluido en DPCCH se incrementa en un segmento de tasa alta, esto no es limitativo de ningún modo, y con el fin de mejorar la exactitud de estimación de canal, es posible utilizar un método de transmitir un símbolo piloto (piloto secundario) en otro canal distinto del piloto incluido en el DPCCH y el DPCCH. En este caso, solamente hay que reportar la potencia de transmisión DPCCH medida sin incluir el símbolo piloto en otro canal distinto del DPCCH en la medición de potencia de transmisión DPCCH. En la realización 3, también se puede considerar un método que incrementa el número de símbolos piloto incluidos en el DPCCH para mejorar la exactitud de estimación de canal, sin embargo, esto no tiene ningún efecto concreto cuando se mide la potencia de transmisión DPCCH. En este caso, es posible utilizar un método de medir la potencia de transmisión de un símbolo piloto en lugar de la potencia de transmisión del DPCCH; sin embargo, no

tiene ningún efecto concreto a no ser que la potencia de transmisión de símbolos piloto adicionales se incluya en la medición de potencia de transmisión.

5 Aunque, en las realizaciones 1 a 3, Δ Pilot se cancela después de establecer la potencia de transmisión, esto no es limitativo de ningún modo, la potencia de transmisión puede ser calculada y reportada a la estación base antes de añadir Δ Pilot. Aunque, en las realizaciones 1 a 3, se ha descrito un ejemplo donde el segmento de reporte es una trama, y por lo tanto, la potencia de transmisión es reportada a la estación base después de completarse el procesamiento para todos los intervalos de una trama, esto no es limitativo de ningún modo, y el segmento de reporte puede ser un segmento arbitrario distinto de una trama, y la potencia de transmisión puede ser reportada a la
10 estación base después de completar el procesamiento para un segmento arbitrario distinto de una trama.

Aunque, en las realizaciones 1 a 3, se reporta la potencia de transmisión del DPCCH, esto no es limitativo de ningún modo, y se puede reportar la potencia de transmisión de un canal arbitrario distinto de DPCCH, si el control de potencia de transmisión en bucle cerrado puede ser aplicado al canal y se incluye un símbolo piloto en el canal.
15 Aunque, en las realizaciones 1 a 3, se mide la potencia de transmisión del DPCCH, esto no es limitativo de ningún modo, y la potencia de transmisión puede ser medida o calculada y reportada usando solamente un símbolo piloto incluido en el DPCCH. Aunque, en las realizaciones 1 a 3, todo Δ Pilot dentro de la trama de modo comprimido es el mismo, esto no es limitativo de ningún modo, y Δ Pilot de cada intervalo dentro de la trama de modo comprimido puede variar para cada intervalo. Aunque, en las realizaciones 1 a 3, se reporta la potencia de transmisión de un canal incluyendo una señal piloto, esto no es limitativo de ningún modo, y es posible reportar potencia de
20 transmisión de un canal incluyendo una señal arbitraria conocida distinta de la señal piloto.

Aunque, en las realizaciones 1 a 3, se ha descrito el ejemplo donde la información de potencia de transmisión y cantidad de datos de transmisión del aparato terminal de comunicación es transmitida en un ciclo de reporte indicado por la información de parámetro de transmisión o después de realizar el procesamiento de repetición, los objetivos sometidos a control de transmisión por información de parámetro de transmisión no se limitan a éste, y es posible CQI (indicador de calidad de canal) que es información usada para reportar la calidad del recorrido de propagación de enlace descendente en transmisión de paquetes de enlace descendente a tasa alta, o ACK y NACK en HARQ. Es posible cualquier señal que proporcione una señal transmitida en enlace ascendente.
25

30 En las realizaciones 1 a 3, la potencia de transmisión en la que el efecto Δ Pilot se quita de la potencia de transmisión establecida en la sección de control de potencia de transmisión 125 es reportada como un valor reportado, o un valor medio de la potencia de transmisión en la que el efecto Δ Pilot se quita de la potencia de transmisión establecida en la sección de control de potencia de transmisión 804 es reportado como un valor reportado. Sin embargo, esto no es limitativo de ningún modo, y cualquier valor reportado es posible si el valor reportado se basa en la potencia de transmisión en la que el efecto Δ Pilot no está incluido o se quita de la potencia de transmisión establecida en la sección de control de potencia de transmisión. En resumen, el aparato terminal de comunicación realiza reporte con el fin de conocer la potencia de transmisión no incluyendo efectos de un aumento de la potencia de transmisión de un símbolo piloto incluido en el DPCCH debido al modo comprimido y transmisión a
35 tasa alta en el aparato terminal de comunicación, y por lo tanto, cualquier valor reportado es posible si se puede lograr dicha finalidad. Por ejemplo, el valor reportado puede ser una relación de potencia de transmisión en la que el efecto Δ Pilot sea excluido de la potencia de transmisión establecida en la sección de control de potencia de transmisión, a una potencia de referencia, es decir, un valor relativo. En este caso, como la potencia de referencia, por ejemplo, es posible utilizar la potencia de transmisión máxima del aparato terminal de comunicación o la potencia de transmisión máxima permitida para el aparato terminal de comunicación, y se puede almacenar una potencia de referencia compartida tanto en el aparato de estación base como en el aparato terminal de comunicación.
40
45

50 La presente solicitud se basa en la Solicitud de Patente japonesa número 2004-181792, presentada el 18 de Junio de 2004.

Aplicabilidad industrial

55 El aparato terminal de comunicación, el método de planificación, y el método de derivación de potencia de transmisión según la presente invención son capaces de realizar una operación apropiada del sistema en un lado de red reportando la potencia de transmisión según el entorno de comunicación, proporcionar la ventaja de evitar una disminución de la producción y la eficiencia del sistema, y son útiles para planificación.

REIVINDICACIONES

1. Un aparato terminal de comunicación incluyendo:

5 una sección de establecimiento de potencia de transmisión (125, 804) que establece la potencia de transmisión de un canal predeterminado incluyendo un símbolo conocido en base a una orden TPC para controlar la potencia de transmisión e información para establecimiento de potencia de transmisión que incluye información de modo comprimido y se incluye en una señal recibida;

10 una sección de reporte de potencia de transmisión (127, 805) que reporta un valor reportado que indica la potencia de transmisión del canal establecida en base a la orden TPC de la potencia de transmisión establecida en dicha sección de establecimiento de potencia de transmisión; y

15 una sección de transmisión (143) que transmite una señal de transmisión en base a la potencia de transmisión establecida en dicha sección de establecimiento de potencia de transmisión,

caracterizado porque

20 la información de modo comprimido incluye información para establecer un intervalo de interrupción en el que la transmisión de la señal de transmisión se ha de parar temporalmente cuando se aplique un modo comprimido,

la sección de establecimiento de potencia de transmisión establece, cuando se aplica el modo comprimido, el intervalo de interrupción según la información de modo comprimido, y

25 la sección de reporte de potencia de transmisión reporta, cuando se aplica el modo comprimido, el valor reportado calculado a partir de la potencia de los intervalos del canal excluyendo el intervalo de interrupción.

2. El aparato terminal de comunicación según la reivindicación 1, donde:

30 dicha sección de establecimiento de potencia de transmisión (125, 804) establece la primera potencia de transmisión indicada en la orden TPC por una parte comunicante y, para intervalos de alta potencia colocados antes y después del intervalo de interrupción en el que la transmisión se para temporalmente, establece una segunda potencia de transmisión que es mayor, correspondiendo a la potencia de transmisión indicada por la información para establecimiento de potencia de transmisión, que la primera potencia de transmisión; y

35 la potencia de transmisión que es mayor, correspondiendo a la potencia de transmisión indicada por la información para establecimiento de potencia de transmisión, que la primera potencia de transmisión; y

40 dicha sección de reporte de potencia de transmisión (127, 805) reporta un valor reportado que indica la primera potencia de transmisión en intervalos distintos de los intervalos de alta potencia y potencia de transmisión en la que un incremento de la potencia de transmisión indicada por la información para establecimiento de potencia de transmisión es excluido de la segunda potencia de transmisión establecida para los intervalos de alta potencia.

3. El aparato terminal de comunicación según la reivindicación 1, donde:

45 dicha sección de establecimiento de potencia de transmisión (125, 804) establece la primera potencia de transmisión indicada en la orden TPC por la parte comunicante para intervalos de transmisión de datos a una primera tasa de transmisión y establece la segunda potencia de transmisión que es mayor, correspondiendo a la potencia de transmisión indicada por la información para establecimiento de potencia de transmisión, que la primera potencia de transmisión para intervalos de alta potencia de transmisión de datos a una segunda tasa de transmisión que es más alta que la primera tasa de transmisión; y

50 dicha sección de reporte de potencia de transmisión (127, 805) reporta la primera potencia de transmisión para intervalos distintos de los intervalos de alta potencia y reporta un valor reportado que indica la potencia de transmisión en la que un incremento de la potencia de transmisión indicada por la información para establecimiento de potencia de transmisión es excluido de la segunda potencia de transmisión para los intervalos de alta potencia.

55 4. El aparato terminal de comunicación según la reivindicación 1, donde dicha sección de reporte de potencia de transmisión (127, 805) reporta un valor reportado que indica la potencia de transmisión media obtenida promediando la potencia de transmisión establecida en dicha sección de establecimiento de potencia de transmisión (125, 804) durante el período de tiempo predeterminado excluyendo el intervalo de interrupción.

5. Un método de derivación de potencia de transmisión incluyendo los pasos de:

65 establecer, por un aparato, la potencia de transmisión de un canal predeterminado incluyendo un símbolo conocido en base a una orden TPC para controlar la potencia de transmisión e información para establecimiento de potencia

de transmisión que incluye información de modo comprimido y se incluye en una señal recibida;

5 obtener, por el aparato, la potencia de transmisión del canal establecida en base a la orden TPC de la potencia de transmisión establecida;

reportar, por el aparato, un valor reportado que indica la potencia de transmisión del canal que se pone en el paso de establecimiento; y

10 transmitir, por el aparato, una señal de transmisión en base a la potencia de transmisión establecida en dicha sección de establecimiento de potencia de transmisión, **caracterizado** porque:

la información de modo comprimido incluye información para establecer, cuando se aplique un modo comprimido, un intervalo de interrupción en el que la transmisión de la señal de transmisión se ha de parar temporalmente,

15 en el paso de establecimiento, cuando se aplica el modo comprimido, el intervalo de interrupción se establece según la información de modo comprimido, y

20 en el paso de reporte, cuando se aplica el modo comprimido, se reporta el valor reportado que indica una media de potencia de todos los intervalos del canal dentro de un período predeterminado excluyendo el intervalo de interrupción.

6. El método de derivación de potencia de transmisión según la reivindicación 5, incluyendo los pasos de:

25 establecer una primera potencia de transmisión indicada en la orden TPC por una parte comunicante;

establecer una segunda potencia de transmisión que es mayor, correspondiendo a la potencia de transmisión indicada por la información para establecimiento de potencia de transmisión, que la primera potencia de transmisión para intervalos de alta potencia colocados antes y después del intervalo de interrupción en el que la transmisión se para temporalmente; y

30 obtener la primera potencia de transmisión en intervalos distintos de los intervalos de alta potencia y la potencia de transmisión a la que un incremento de la potencia de transmisión indicada por la información para establecimiento de potencia de transmisión es excluido de la segunda potencia de transmisión establecida para los intervalos de alta potencia.