

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 396 227**

51 Int. Cl.:

H04W 52/54 (2009.01)

H04W 52/24 (2009.01)

H04W 52/50 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.03.2001 E 01919407 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.10.2012 EP 1275212**

54 Título: **Sistema de comunicación de radio y método para controlar la potencia de transmisión o tasa de transmisión de bits de enlace descendente**

30 Prioridad:

07.04.2000 GB 0008488

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

20.02.2013

73 Titular/es:

**KONINKLIJKE PHILIPS ELECTRONICS N.V.
(100.0%)
GROENEWOUDSEWEG 1
5621 BA EINDHOVEN, NL**

72 Inventor/es:

**BAKER, MATTHEW P. J. y
MOULSLEY, TIMOTHY J.**

74 Agente/Representante:

ZUAZO ARALUZE, Alexander

ES 2 396 227 T3

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

DESCRIPCIÓN

Sistema de comunicación de radio y método para controlar la potencia de transmisión o tasa de transmisión de bits de enlace descendente

5

Campo técnico

La presente invención se refiere a un sistema de comunicación de radio que tiene un canal de control de acceso hacia adelante (FACH) de enlace descendente para transmisiones mediante una estación primaria a una o más estaciones secundarias y un canal de acceso aleatorio de enlace ascendente para transmisiones desde al menos una de las estaciones secundarias a la estación primaria, y se refiere además a estaciones primaria y secundaria para su uso en un sistema de este tipo y a un método para operar un sistema de este tipo. Aunque la presente memoria descriptiva describe un sistema con referencia particular al sistema universal de telecomunicaciones móviles (UMTS) emergente, debe entenderse que las técnicas descritas son igualmente aplicables para su uso en otros sistemas de radio móviles. En esta memoria descriptiva, el término canal de paquete de acceso aleatorio se refiere al canal lógico en el que tienen lugar transmisiones de paquetes de acceso aleatorio, que consistirían normalmente en varios canales físicos distintos.

10

15

Antecedentes de la técnica

20

En sistemas de CDMA tales como UMTS, el control de potencia es importante con el fin de minimizar la interferencia provocada a otras transmisiones mientras que se mantiene una tasa de errores aceptable en la transmisión en cuestión.

25

La potencia de transmisión inicial de una nueva transmisión puede establecerse para proporcionar aproximadamente la relación de señal a interferencia (SIR) deseada en el receptor si se conoce la pérdida de trayectoria aproximada del canal de radio (y preferiblemente niveles de interferencia en el receptor). La pérdida de trayectoria e interferencia pueden considerarse características del canal de radio.

30

35

Esto se usa, por ejemplo, para establecer la potencia de transmisión inicial de canales dedicados de enlace ascendente (DCH) en un modo de duplexación por división de frecuencia (FDD) de UMTS. En este caso, la potencia de transmisión del canal piloto común (CPICH) de enlace descendente se notifica a las estaciones secundarias (denominadas en UMTS como equipos de usuario UE), que luego miden la potencia recibida y usa estos dos valores para calcular la pérdida de trayectoria de enlace descendente aproximada. Se supone que esto proporciona una estimación aproximada de la pérdida de trayectoria de enlace ascendente, que permite que comience una nueva transmisión de enlace ascendente a una potencia que es una función adecuada de la pérdida de trayectoria de enlace ascendente estimada.

40

45

En las especificaciones de UMTS, el canal de acceso hacia adelante (FACH) es un ejemplo de un canal de enlace descendente común que se usa para transportar información que incluye información de señalización a UE. Sin embargo, actualmente no es posible que la potencia de transmisión inicial del FACH se establezca apropiadamente para la pérdida de trayectoria ya que no hay ningún canal de enlace ascendente continuo para que mida la estación primaria, ni hay ningún canal de enlace ascendente adecuado definido para notificar la pérdida de trayectoria de enlace descendente o potencia de transmisión de UE a la estación primaria.

50

La solicitud internacional n.º WO00/08706 da a conocer un método para determinar una potencia de transmisión inicial para un transmisor de canal de enlace hacia adelante de una estación base en un sistema de comunicación móvil.

55

Descripción de la invención

Un objeto de la presente invención es controlar la potencia de transmisión inicial y/o tasa de transmisión de bits de una estación primaria en un canal de enlace descendente que no tiene ningún canal de enlace ascendente complementario.

60

La invención se define por las reivindicaciones independientes. Las realizaciones ventajosas de la misma se definen por las reivindicaciones dependientes.

Breve descripción de los dibujos

65

Las realizaciones de la presente invención se describirán ahora, a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

70

la figura 1 es un diagrama de bloques esquemático de un sistema de comunicación de radio;

75

la figura 2 ilustra la señalización en los canales de enlace ascendente y de enlace descendente;

la figura 3 es un diagrama de flujo que muestra el proceso mediante el cual una estación primaria establece la potencia de transmisión en el canal FACH, y

5 la figura 4 ilustra un ejemplo de uso de desplazamientos de sincronismo para enviar características de atenuación de canal/niveles de potencia.

En los dibujos se han usado los mismos números de referencia para indicar características correspondientes.

10 **Modos para llevar a cabo la invención**

En referencia a la figura 1, un sistema de comunicación de radio comprende una estación 100 primaria (BS) y una pluralidad de estaciones 110 secundarias (MS) que pueden itinerar dentro del área de cobertura de la estación primaria. La BS 100 comprende un microcontrolador (μ C) 102, medios 104 transceptores (Tx/Rx) conectados a medios de propagación/recepción de señales, por ejemplo una antena 106, medios 107 de control de potencia (PC) para alterar el nivel de potencia transmitido y medios 108 de conexión para su conexión a la PSTN u otra red adecuada. Cada MS 110 comprende un microcontrolador (μ C) 112, medios 114 transceptores (Tx/Rx) conectados a medios de propagación/recepción de señales, por ejemplo una antena 116 y medios 118 de control de potencia (PC) para alterar el nivel de potencia transmitido. La comunicación de BS 100 a MS 110 tiene lugar en un canal 122 de enlace descendente, mientras que la comunicación de MS 110 a BS 100 tiene lugar en un canal 124 de enlace ascendente.

En UMTS, hay varios canales de comunicación entre la estación 100 primaria y las estaciones 110 secundarias. Entre los canales no dedicados está el FACH que es un canal de enlace descendente desde la estación primaria y que se usa para transportar información, incluyendo información de señalización a estaciones 110 secundarias individuales, grupos de estaciones secundarias o la totalidad de estaciones secundarias.

Otro canal no dedicado es un canal de acceso aleatorio (RACH) que permite que una estación secundaria envíe mensajes cortos en el enlace ascendente a la estación primaria. Tales mensajes cortos pueden incluir la señalización a la estación primaria cuando se enciende la estación secundaria, enviar un paquete de datos a la estación primaria cuando la estación secundaria puede o puede no participar en una llamada, y solicitar a la estación primaria que asigne un recurso, por ejemplo un canal de voz dedicado, para su uso por la estación secundaria.

El canal de enlace descendente FACH se usa a menudo junto con el canal RACH de enlace ascendente, mediante el cual se transmite un mensaje de RACH corto en el enlace ascendente antes de un mensaje de FACH en el enlace descendente.

La figura 2 ilustra un esquema básico del RACH que opera en un sistema de FDD de CDMA que comprende, por conveniencia de ilustración, un canal 122 de enlace descendente y un RACH 124 de enlace ascendente. La transmisión de RACH comienza con un preámbulo 202A de acceso (AP) de 1,067 ms a una potencia calculada en función de la pérdida de trayectoria de enlace descendente estimada y un desplazamiento proporcionado por la red. Si la estación secundaria no recibe ningún acuse de recibo ACK del AP 202A, repite el AP 202B a una potencia de transmisión que es mayor que la primera potencia por una cantidad predeterminada establecida por la red. La estación secundaria continúa repitiendo el AP con una potencia creciente hasta que o bien se acusa recibo del mismo o bien se aborta el proceso. Si se acusa recibo 206 del AP 202B, la estación secundaria transmite entonces un mensaje corto (10 ms o 20 ms) PKT a una potencia mayor que la del último AP 202B por una cantidad que se predetermina por la red.

La estación primaria no puede estimar la pérdida de trayectoria de enlace ascendente a partir de las transmisiones de RACH recibidas porque no conoce el valor de la pérdida de trayectoria de enlace descendente que se estimó mediante la estación secundaria, ni conoce cuántos preámbulos de acceso se transmitieron.

Por tanto, la estación primaria no puede establecer la potencia de transmisión inicial del mensaje 220 de FACH posterior a un valor apropiado para compensar la pérdida de trayectoria predominante.

El método según la presente invención proporciona un medio para que las estaciones 110 secundarias notifiquen a la estación 100 primaria de la pérdida de trayectoria de enlace descendente o de la potencia de transmisión de las transmisiones de RACH de modo que la estación primaria pueda estimar la pérdida de trayectoria de enlace descendente y establecer apropiadamente la potencia inicial del FACH. Opcionalmente, la estación 100 primaria puede controlar independientemente la potencia de bits transmitidos destinados para diferentes estaciones secundarias para tener en cuenta sus alcances y pérdida de trayectoria respectivos.

Para RACH, en el caso en el que se señala la potencia de transmisión, en el preámbulo de acceso la pérdida de trayectoria de enlace descendente podría derivarse conociendo además el número de retransmisiones del preámbulo de acceso. En este caso, la potencia de la primera transmisión de preámbulo se deriva por un desplazamiento de potencia predeterminado a partir de la pérdida de trayectoria de enlace descendente medida y la

potencia de transmisión de estación primaria, así conocer la potencia de la primera transmisión de preámbulo de acceso proporciona la pérdida de potencia. Por tanto, esto puede derivarse de la potencia de la transmisión de preámbulo de acceso final, conociendo el número de retransmisiones y el paso de potencia para cada una.

- 5 En algunos casos pueden introducirse errores por un desvanecimiento rápido en el enlace ascendente y el enlace descendente, y por errores de medición u otros errores de implementación.

10 Otros métodos que pueden usarse para determinar las características de canal de radio de la trayectoria de señal entre la estación 100 primaria y una estación 110 secundaria seleccionada incluyen (a) la estación primaria incluye su nivel de potencia transmitido en un mensaje de enlace descendente transmitido y una estación secundaria que mide la intensidad de señal recibida y que determina la característica de canal que puede incluirse en una señal de enlace ascendente, tal como el preámbulo de acceso; (b) como variante de (a), la estación secundaria incluye simplemente una indicación de la intensidad de señal recibida en la señal de enlace ascendente y la característica de atenuación se determina por la estación primaria; y (c) la estación secundaria determina la SIR de un mensaje de enlace descendente y repite la SIR determinada en una señal tal como el preámbulo de acceso o la parte de mensaje de RACH (PKT).

20 La figura 3 muestra un diagrama de flujo de la secuencia de operaciones implicadas en el envío y procesamiento de las señales mostradas en la figura 2. El diagrama de flujo comienza en el bloque 300 que representa una estación 110 secundaria que transmite un preámbulo de acceso (AP) a una baja potencia en el RACH. La estación secundaria escucha entonces en el enlace descendente un acuse de recibo ACK, bloque 302. El bloque 304 se refiere a la estación secundaria que determina si ha recibido un ACK. Si la contestación es No (N) entonces en el bloque 306 la estación secundaria aumenta su potencia de transmisor de modo que en el bloque 300, el AP se transmite a una potencia mayor. Si la contestación es Sí (Y), entonces en el bloque 308 la estación secundaria transmite un paquete de datos a una potencia mayor que el AP recibido satisfactoriamente. El bloque 310 indica la estación primaria que estima la característica de atenuación de canal que se usa en el bloque 312 para ajustar su potencia de transmisor. Finalmente, en el bloque 314, la estación primaria transmite un paquete de datos en el FACH.

- 30 De manera ideal, la transmisión de una o más de la pérdida de trayectoria de enlace descendente, potencia de transmisión inicial, potencia de transmisión actual o el número de retransmisiones del AP se lleva a cabo de una manera que no se suma significativamente a la sobrecarga de señalización del sistema.

35 En el caso de UMTS, puede usarse uno o más de los siguientes métodos. En primer lugar, señalar la parte de mensaje del RACH, por ejemplo en PKT. En segundo lugar, desplazar en el tiempo cada AP por un número de periodos de chip correspondiente a la cantidad señalizada. En tercer lugar, crear una pluralidad de subcanales de acceso, por ejemplo 12 subcanales de acceso aleatorio, y seleccionar uno de los subcanales de acceso según la cantidad señalizada. En cuarto lugar, asignar una pluralidad de firmas de codificación, por ejemplo 16 firmas, a peticiones en RACH y seleccionar una firma particular de las firmas para el AP según la cantidad señalizada.

40 La elección de un subcanal y/o firma proporciona hasta 196 combinaciones usando las cifras proporcionadas en el párrafo anterior. El uso de desplazamientos de tiempo puede aumentar significativamente el número de combinaciones para no sólo enviar información de potencia/canal sino también otra información sin sumarse significativamente a la sobrecarga de señalización del sistema.

45 La figura 4 ilustra un ejemplo de cómo puede implementarse un desplazamiento de tiempo. El tiempo de transmisión del preámbulo 202A de acceso puede estar desplazado T_{off} con respecto al límite 302 de la ranura de acceso (que se define en sí mismo en relación con las señales de sincronismo transmitidas por la BS 100). El preámbulo 202A, 202B de acceso comprende 4096 chips, mientras que la longitud de la ranura de acceso es de 5120 chips. Permitted desplazamientos de sincronismo T_{off} de múltiplos de 256 chips, son posibles hasta 19 valores distintos de cero diferentes de T_{off} sin introducir ambigüedad acerca de qué ranura contenía el preámbulo 202A, 202B de acceso. Cuando $T_{off} = 0$, el comportamiento del sistema es idéntico al de un sistema sin la posibilidad de desplazamientos de sincronismo, permitiendo así una retrocompatibilidad con una MS 110 que no tiene la capacidad de procesar desplazamientos de sincronismo.

55 El desplazamiento de sincronismo T_{off} hace avanzar preferiblemente el tiempo de transmisión de los preámbulos 202A, 202B de acceso puesto que cualquier retardo en su transmisión podría significar que la BS 100 no puede detectar el preámbulo a tiempo para transmitir un acuse de recibo ACK 206 de acceso en una ranura de tiempo apropiada.

60 Es preferible que no haya desplazamientos de sincronismo en los canales 122 de enlace descendente, de modo que el acuse 206 de recibo de un preámbulo 202A, 202B de acceso sea el mismo independientemente del desplazamiento de sincronismo usado.

65 La disponibilidad de muchas más combinaciones de señalización (19 veces más en la realización descrita en el presente documento) permite una asignación de recursos significativamente más eficaz. Por ejemplo, en el caso de

una asignación de canal, permite que haya más tasas de transmisión de bits disponibles que el número de firmas. También reduce la probabilidad de colisión, que de otro modo podría ser inaceptable si se solicitó normalmente la misma tasa de transmisión de bits por muchas MS 110.

5 El intervalo de la cantidad señalada puede cuantificarse en varios intervalos predeterminados, dependiendo del número de desplazamientos de tiempo, subcanales y firmas que se asignan a la notificación de la cantidad señalizada.

10 En el caso de ejemplo de uso de diferentes desplazamientos de tiempo para enviar la potencia de transmisión (inicial o actual), podrían usarse dos desplazamientos para indicar en cuál de los dos intervalos se encuentra la cantidad, por ejemplo:

| Desplazamiento (n.º de chips) | Potencia de transmisión de AP |
|-------------------------------|-------------------------------|
| 256 | <- 10 dBm |
| 512 | ≥- 10 dBm |

15 Alternativamente, podrían usarse conjuntos de desplazamientos para indicar el nivel de potencia de transmisión. Este método permite que se usen los desplazamientos dentro de cada conjunto para otra señalización:

| Desplazamiento (n.º de chips) | Potencia de transmisión de AP |
|---|-------------------------------|
| 256, 512, 768, 1024, 1280, 1536, 1792, 2048, 2304, 2560 | <- 10 dBm |
| 2816, 3072, 3328, 3585, 3840, 4096, 4352, 4608, 4864 | ≥- 10 dBm |

20 De manera similar, la potencia de transmisión podría notificarse a la estación primaria más precisamente cuantificando la potencia de transmisión en intervalos más pequeños tales como TxPwr < - 20 dBm, -20 dBm ≤TxPwr < 0 dBm, OdBm ≤ TxPwr, etc.

25 En otra implementación, puede realizarse la notificación a la estación primaria de una cantidad tal como número de retransmisiones o potencia actual del AP aumentando, o ajustando de otro modo, el desplazamiento de tiempo del AP con cada retransmisión posterior.

En una implementación adicional, puede realizarse la notificación a la BS de la cantidad medida tal como potencia de transmisión de AP por medio de un pequeño número de bits de señalización dentro del paquete de mensaje de RACH PKT.

30 Podría aplicarse un procedimiento similar a canales distintos de FACH. También podría aplicarse a la potencia inicial de la parte de mensaje de canales de enlace descendente, por ejemplo DPCH o CPCH, que van precedidos por transmisiones de preámbulo de acceso de RACH (o similar a RACH).

35 El método según la presente invención puede aplicarse a sistemas de FDD (duplexación por división de frecuencia), TDD (duplexación por división de tiempo), CDMA, TDMA y/o CDMA/TDMA/FDMA.

Aunque la descripción específica se refiere a ajustar la potencia de transmisión del FACH, la tasa de transmisión de bits inicial también se seleccionará junto con la potencia de transmisión.

40 En la presente memoria descriptiva y las reivindicaciones, la palabra “un” o “una” precediendo a un elemento no excluye la presencia de una pluralidad de tales elementos. Además, la expresión “que comprende” no excluye la presencia de elementos o etapas diferentes de los enumerados.

45 A partir de la lectura de la presente descripción resultarán evidentes otras modificaciones para los expertos en la técnica. Tales modificaciones pueden implicar otras características que ya se conocen en el diseño, fabricación y uso de sistemas de comunicación de radio y partes componentes para los mismos y que pueden usarse en lugar de o además de las características ya descritas en el presente documento, y se pretende que se abarquen por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Método para operar un sistema de comunicación de radio que tiene un canal (122) de enlace descendente para transmisiones mediante una estación (100) primaria a una o más estaciones (110) secundarias y un canal (124) de acceso aleatorio de enlace ascendente para transmisiones desde la o cada estación secundaria a la estación primaria, que incluye la transmisión de preámbulos de acceso mediante la estación secundaria, estando el método caracterizado porque comprende

transmitir, la estación secundaria, una señal de enlace ascendente en el canal (124) de acceso aleatorio que proporciona una indicación de las características del canal (122) de enlace descendente, comprendiendo dicha etapa de transmitir una señal de enlace ascendente transmitir preámbulos de acceso codificados con una firma seleccionada de una pluralidad de firmas, eligiéndose dicha firma seleccionada según las características de canal de enlace descendente y transmitir, la estación primaria, una señal en el canal de enlace descendente a un nivel de potencia y/o tasa de transmisión de bits que tiene en cuenta las características de canal de enlace descendente indicadas al menos en parte mediante la firma seleccionada.
2. Método para operar un sistema de comunicación de radio que tiene un canal (122) de enlace descendente para transmisiones mediante una estación (100) primaria a una o más estaciones (110) secundarias y un canal (124) de acceso aleatorio de enlace ascendente para transmisiones desde la o cada estación secundaria a la estación primaria, estando el método caracterizado porque comprende

transmitir, la estación secundaria, una señal de enlace ascendente en el canal de acceso aleatorio, que incluye la transmisión de preámbulos de acceso mediante la estación secundaria, y en el que los preámbulos de acceso están codificados con una firma seleccionada de una pluralidad de firmas, eligiéndose dicha firma seleccionada según una cantidad que va a señalizarse, pudiendo usarse la señal de enlace ascendente por la estación primaria para determinar las características de canal de radio predominantes del canal de acceso aleatorio con ayuda de la cantidad señalizada,

transmitir, la estación primaria en respuesta a determinar las características de canal de radio, una señal en el canal de enlace descendente a un nivel de potencia y/o tasa de transmisión de bits que tiene en cuenta las características de canal de radio determinadas.
3. Método según la reivindicación 1, caracterizado porque la estación primaria transmite una señal que incluye una indicación del nivel de potencia transmitido, y porque una estación secundaria que recibe dicha señal mide la intensidad de señal recibida y determina la característica de canal del enlace descendente y transmite una señal que incluye una indicación de la característica de canal en el canal de acceso aleatorio.
4. Método según la reivindicación 2, caracterizado porque la estación primaria transmite una señal que incluye una indicación del nivel de potencia transmitido, y porque una estación secundaria que recibe dicha señal mide la intensidad de señal recibida y transmite una señal que incluye una indicación de la intensidad de señal recibida en el canal de acceso aleatorio.
5. Método según la reivindicación 2, caracterizado porque una estación secundaria retransmite una señal de preámbulo de acceso a niveles de potencia que aumentan sucesivamente hasta que se recibe una señal de acuse de recibo de la estación primaria, transmitiendo la estación secundaria en respuesta a la recepción de la señal de acuse de recibo un mensaje que contiene una indicación que puede usarse por la estación primaria para determinar la característica de canal de acceso aleatorio de enlace ascendente predominante a partir de la retransmisión particular de la señal de preámbulo de acceso de la que se acusó recibo.
6. Método según la reivindicación 2, caracterizado porque una estación secundaria retransmite una señal de preámbulo de acceso a niveles de potencia que aumentan sucesivamente hasta que se recibe una señal de acuse de recibo de la estación primaria, incluyendo cada transmisión de la señal de preámbulo de acceso una indicación de su potencia, y porque la estación primaria almacena una indicación de la potencia de transmisión más baja de la señal de preámbulo de acceso y puede determinar la característica de canal de acceso aleatorio de enlace ascendente obteniendo la diferencia entre la potencia de transmisión más baja y la potencia de la señal de preámbulo de acceso recibida y de la que se acusó recibo.
7. Método según una cualquiera de las reivindicaciones 2, 4 a 6, caracterizado porque la característica de canal de acceso aleatorio de enlace ascendente comprende la característica de atenuación de radio.
8. Método según la reivindicación 1 ó 3, caracterizado porque la característica de canal de enlace descendente comprende la característica de atenuación de radio.
9. Método según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque una estación secundaria determina la relación señal a interferencia (SIR) de una señal transmitida por la estación primaria e incluye una indicación de la

SIR determinada en una señal transmitida en el canal de acceso aleatorio.

- 5
10. Método según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque la señal de enlace ascendente comprende una parte de mensaje de la señal de canal de acceso aleatorio.
- 10
11. Método según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque el canal de acceso aleatorio comprende una pluralidad de subcanales de acceso, y porque se selecciona un subcanal de acceso por una estación secundaria para la transmisión de un preámbulo de acceso según una cantidad que va a señalizarse.
- 15
12. Método según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque el canal de acceso aleatorio es un canal de CDMA y porque la transmisión de un preámbulo de acceso está desplazada en el tiempo por un número de periodos de chip correspondiente a una cantidad que va a señalizarse.
- 20
13. Sistema de comunicación de radio que comprende
una estación (100) primaria que tiene medios transceptores para transmitir señales en un canal (122) de enlace descendente y
al menos una estación (110) secundaria que tiene medios transceptores para transmitir señales de enlace ascendente a la estación primaria en un canal (124) de acceso aleatorio, estando el sistema caracterizado porque la estación secundaria tiene medios para determinar las características de canal de radio predominantes del canal de acceso aleatorio y para transmitir estas características a la estación primaria transmitiendo preámbulos de acceso en el canal de acceso aleatorio, estando los preámbulos de acceso codificados con una firma seleccionada de una pluralidad de firmas, y en el que se elige la firma seleccionada según las características de canal de acceso aleatorio que van a señalizarse,
la estación primaria que tiene medios sensibles a la recepción de las características de canal de enlace descendente para determinar el nivel de potencia y/o tasa de transmisión de bits de una señal de enlace descendente dependiendo de las características de canal de enlace descendente.
- 25
- 30
- 35
14. Sistema según la reivindicación 13, caracterizado porque la o cada estación secundaria tiene medios de codificación para transmitir señales de preámbulo de acceso como señales de CDMA y porque dichos medios de codificación incluyen medios de desplazamiento de señal para desplazar en el tiempo una señal de preámbulo de acceso mediante un número de periodos de chip correspondiente a las características de canal de radio.
- 40
- 45
15. Estación (110) secundaria que comprende medios transceptores para recibir señales (122) de enlace descendente de una estación (100) primaria y para transmitir señales de enlace ascendente en un canal (124) de acceso aleatorio y medios para determinar las características de canal de radio predominantes del canal de acceso aleatorio y para transmitir estas características a la estación primaria, estando la estación secundaria caracterizada porque los medios para transmitir estas características a la estación primaria transmiten preámbulos de acceso en el canal de acceso aleatorio, estando los preámbulos de acceso codificados con una firma seleccionada de una pluralidad de firmas, y en la que se elige la firma seleccionada según las características de canal de acceso aleatorio que van a señalizarse.
- 50
- 55
- 60
16. Estación secundaria según la reivindicación 15, caracterizada porque la estación secundaria incluye además medios de codificación para transmitir señales de preámbulo de acceso como señales de CDMA y porque dichos medios de codificación incluyen medios de desplazamiento de señal para desplazar en el tiempo una señal de preámbulo de acceso mediante un número de periodos de chip correspondiente a las características de canal de radio.
- 65
17. Estación (100) primaria que comprende medios transceptores para transmitir señales en un canal (122) de enlace descendente a al menos una estación (110) secundaria y para recibir señales de canal de acceso aleatorio de enlace ascendente que incluyen indicios que pueden utilizarse para determinar las características de canal de radio predominantes del canal (124) de acceso aleatorio, y medios sensibles a los indicios para determinar el nivel de potencia y/o tasa de transmisión de bits para transmitir señales de enlace descendente a la al menos una estación secundaria, caracterizada porque los indicios comprenden la selección de una de una pluralidad de firmas usadas para codificar preámbulos de acceso en el canal de acceso aleatorio.
18. Estación primaria según la reivindicación 17, en la que las señales de enlace ascendente comprenden señales de preámbulo de acceso de CDMA y los indicios comprenden un desplazamiento de sincronismo de la señal de preámbulo de acceso en relación con un tiempo de referencia, estando la estación primaria caracterizada porque comprende medios para determinar el desplazamiento de sincronismo y para ajustar el nivel de potencia de transmisión según el desplazamiento de sincronismo.

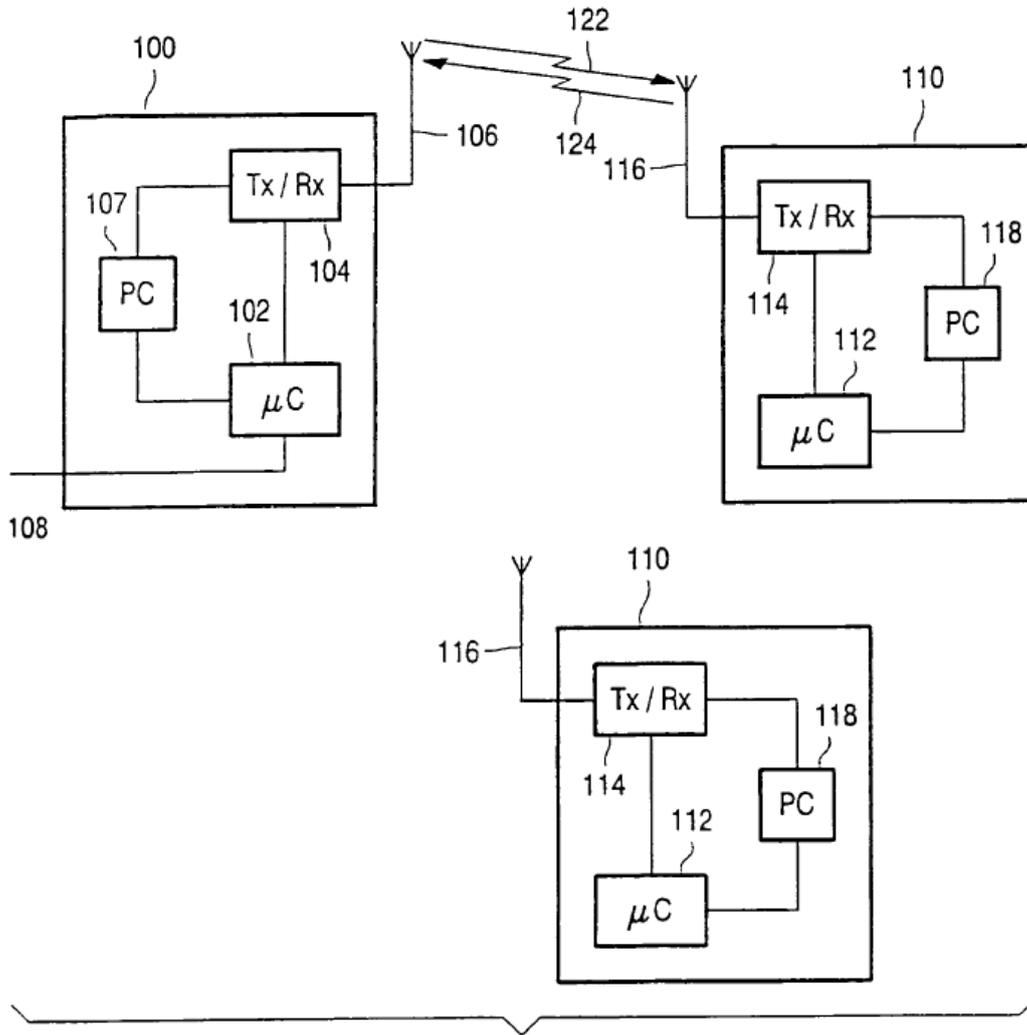


FIG. 1

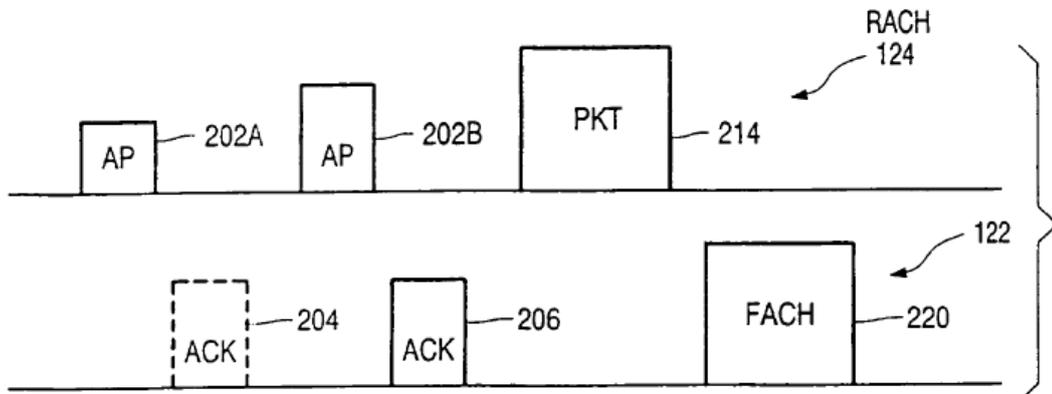


FIG. 2

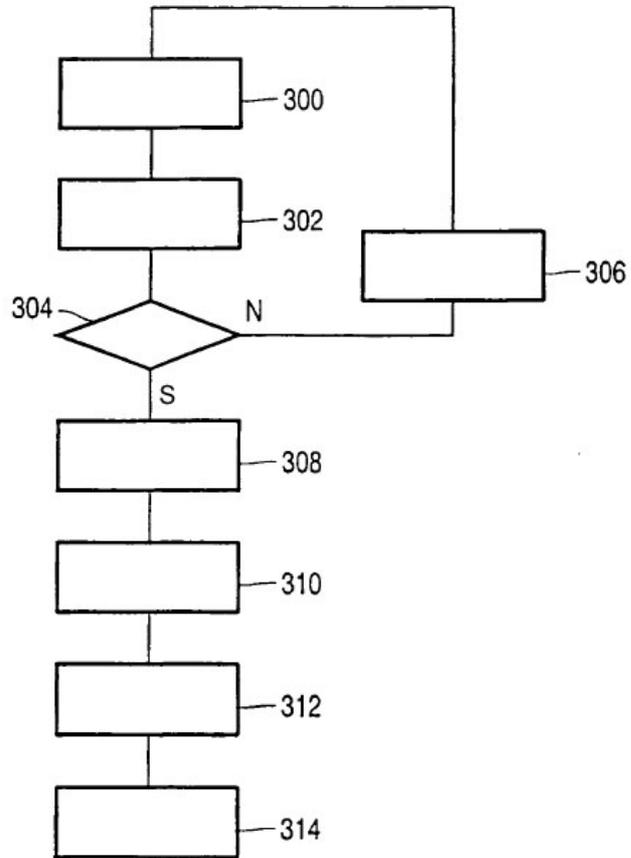


FIG. 3

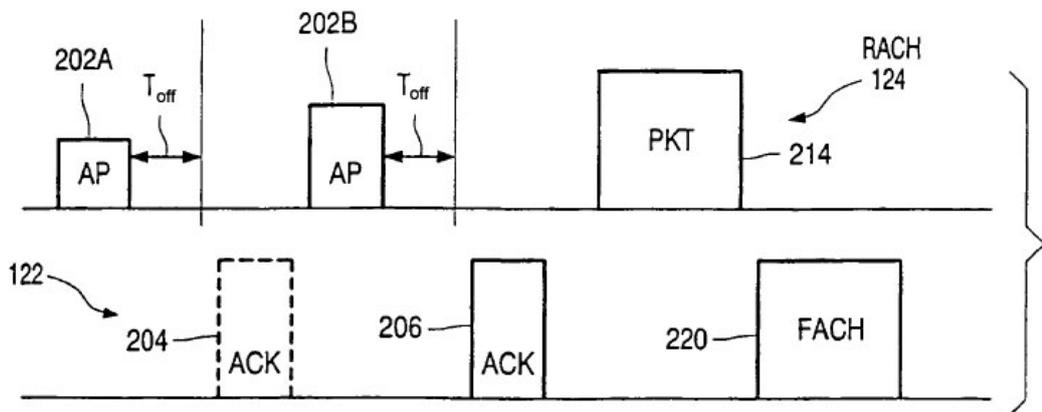


FIG. 4