

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 382 455**

51 Int. Cl.:
H04B 1/7075 (2011.01)
H04B 1/7117 (2011.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **02704224 .1**
96 Fecha de presentación: **23.01.2002**
97 Número de publicación de la solicitud: **1356602**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **29.10.2003**

54 Título: **Procedimiento y aparato para asignar dedos en un sistema de comunicaciones inalámbricas**

30 Prioridad:
29.01.2001 US 772779

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
08.06.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
08.06.2012

73 Titular/es:
**QUALCOMM INCORPORATED
5775 MOREHOUSE DRIVE
SAN DIEGO, CA 92121-1714, US**

72 Inventor/es:
**CHEN, Tao;
TIEDEMANN, Edward, G., Jr.;
WANG, Jun y
WILLENEGGER, Serge**

74 Agente/Representante:
Carpintero López, Mario

ES 2 382 455 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

Procedimiento y aparato para asignar dedos en un sistema de comunicaciones inalámbricas.

Antecedentes

I. Campo de la invención

- 5 Las realizaciones dadas a conocer versan sobre el campo de las comunicaciones y, más en particular, sobre un procedimiento y un aparato para gestionar recursos de dedos en un sistema de acceso múltiple por división de código (CDMA).

II. Antecedentes

- 10 Se ha dado a conocer y descrito un sistema de comunicaciones inalámbricas según la técnica CDMA en diversos estándares publicados por la Asociación de la Industria de las Telecomunicaciones (TIA). Tales estándares son comúnmente conocidos como TIA/EIA/IS-2000, TIA/EIA/ 95A/B y WCDMA, entre otros. El "Proyecto de Asociación de 3ª Generación" (3GPP), implementado en un conjunto de documentos incluye los Documentos n^{os} 3G TS 25.211, 3G TS 25.212, 3G TS 25.213 y 3G TS 25.214, conocidos como el estándar WCDMA; el "TIA/EIA/IS-95 Remote Station-Base Station Compatibility Standard for Dual-Mode Wideband Spread Spectrum Cellular System" es conocido como el estándar IS-95; el "TR-45.5 Physical Layer Standard for cdma2000 Spread Spectrum Systems" es conocido como el estándar CDMA-2000; cada uno de ellos es incorporado por referencia al presente documento.

- 15 Típicamente, un receptor en un sistema de comunicaciones CDMA opera según una operación de receptor de barrido. Los receptores de barrido y su operación son bien conocidos. Tal receptor normalmente desmodula las señales recibidas asignando uno o más dedos a cada señal recibida. Antes de asignar un dedo, la energía de correlación de cada señal es comparada con un umbral. Puede asignarse un dedo a la señal cuando la energía de correlación satisface el umbral. Un receptor puede recibir señales de múltiples trayectorias de una señal transmitida desde un origen. El receptor puede asignar un dedo a cada señal de trayectoria múltiple. Los resultados de varios dedos, asignados correspondientemente a varias señales de trayectoria múltiple pueden ser combinados en el procedimiento de desmodulación para producir un símbolo de datos. Un dedo puede ser desasignado cuando la energía de correlación de la señal cae por debajo del umbral. En este caso, la energía de correlación de la señal es, quizá, demasiado débil como para añadir ningún valor, independientemente o en combinación con otras señales, al procedimiento de desmodulación.

- 20 Asignar y desasignar dedos a una señal recibida requiere un procesamiento sustancial y un retardo sustancial de procesamiento. Resulta poco deseable asignar un dedo a una señal recibida antes de asegurarse de que la energía de correlación sigue siendo adecuada cierto tiempo durante el proceso de desmodulación. Además, es poco deseable desasignar un dedo antes de asegurarse de que la energía de correlación sigue siendo inadecuada cierto tiempo durante el proceso de desmodulación. En otras situaciones, asignar la mayoría o todos los recursos de dedos puede limitar la capacidad del receptor de desmodular señales adicionales. Además, posiblemente puedan ser desasignados uno o más dedos del procesamiento de una señal sin una degradación sustancial en el rendimiento de la desmodulación.

25 Con este fin, así como para otros, existe la necesidad de gestionar los recursos de dedos en un receptor de un sistema de comunicaciones.

La patente estadounidense n^o 6.097.972 versa acerca de un procedimiento y un aparato para procesar señales de control de potencia en un sistema telefónico móvil CDMA.

40 Resumen

La presente invención versa sobre un procedimiento y un aparato según se definen en las reivindicaciones adjuntas.

- 45 En un sistema de comunicaciones, un procedimiento y un aparato acompañante permiten una gestión eficiente de recursos de dedos. Un controlador determina un número de dedos disponibles en un receptor. El controlador puede ajustar un umbral con base en el número determinado de dedos disponibles. El umbral ajustado puede ser uno, o cualquier combinación, de un umbral de exploración de señales piloto, un umbral de bloqueo/desbloqueo, un umbral de combinación/falta de combinación. El número de dedos disponibles puede cambiar después del ajuste del umbral, permitiendo con ello la gestión del número de dedos disponibles ajustando el umbral.

Breve descripción de los dibujos

- 50 La FIG. 1 representa un diagrama de bloques de un receptor de un sistema de comunicaciones.
 La FIG. 2 representa un diagrama de bloques de un explorador para explorar señales piloto.
 La FIG. 3 representa un diagrama de bloques de un dedo para desmodular una señal recibida.
 La FIG. 4 representa un diagrama de flujo del estado de los recursos de dedos para determinar el número disponible de recursos de dedos.

La FIG. 5 representa la relación de un umbral de adición y un umbral de caída para proporcionar un efecto de histéresis para el cambio del estado de un dedo.

Descripción detallada de la o las realizaciones preferentes

5 En general, un procedimiento novedoso y mejorado y un aparato acompañante permiten una gestión eficiente de recursos de dedos en un sistema de comunicaciones de acceso múltiple por división de código. La realización ejemplar descrita en el presente documento se expone en el contexto de un sistema de comunicaciones digitales. Aunque el uso dentro de este contexto es ventajoso, diferentes realizaciones de la invención pueden ser incorporadas en diferentes entornos o configuraciones. En general, los diversos sistemas descritos en el presente documento pueden formarse usando procesadores controlados por un componente lógico, circuitos integrados o lógica discreta. Los datos, las instrucciones, las órdenes, la información, las señales, los símbolos y los segmentos de código a los que puede hacerse referencia a lo largo de la solicitud pueden estar representados por tensiones, corrientes, ondas electromagnéticas, campos o partículas magnéticos, campos o partículas ópticos o una combinación de los mismos. Además, los bloques mostrados en cada diagrama de bloques pueden representar soporte físico o pasos de procedimientos.

15 Según diversas realizaciones, se determina un número de dedos disponibles en un receptor de un sistema de comunicaciones. Un umbral asociado con la operación de los dedos puede ser ajustado con base en el número de dedos disponibles. El umbral puede ser un umbral de la ventana de exploración de señales piloto según una realización. Inicialmente, el receptor puede recibir una señal. Un controlador asigna a la señal recibida al menos un dedo del número de dedos disponibles. Ajustado el umbral de la ventana de exploración de señales piloto, pueden asignarse más o menos de los dedos disponibles a la señal recibida. Según una realización, pueden asignarse más o menos de los dedos a la señal recibida después de que se haya ajustado el umbral de la ventana de exploración de señales piloto.

25 Con referencia a la FIG. 1, se muestra un diagrama de bloques de un receptor 100 de un sistema de comunicaciones según diversas realizaciones. El receptor 100 puede ser configurado para procesar según diversas realizaciones señales recibidas. Las señales de radiofrecuencia se reciben por medio de una antena y un conjunto 101 de sección de entrada. Las señales recibidas son convertidas de las radiofrecuencias a la frecuencia de banda base o a una frecuencia adecuada para la desmodulación. La desmodular la señal recibida, se asigna a la señal recibida al menos un dedo de los dedos 110A-N para un procedimiento de correlación. Cuando se asigna más de un dedo 110A-N a la señal recibida, cada dedo asignado 110A-N encamina su energía de correlación a un combinador 111. El combinador combina las energías de correlación del símbolo de datos de cada uno de los dedos asignados. El resultado combinado pasa al desintercalador 112 para la operación de desintercalado. Un descodificador 113 recibe los símbolos de datos desintercalados y lleva a cabo una operación de descodificación en los símbolos de datos recibidos para completar el procedimiento de desmodulación.

35 El receptor 100, según diversas realizaciones, puede ser incorporado para la operación en cualquier dispositivo, tal como una estación base o una unidad remota, incluyendo un teléfono móvil. Mientras está en operación, el receptor 100 puede explorar en busca de señales. Cuando el receptor 100 es incorporado en una estación base, el explorador 100 explora en busca de señales procedentes de fuentes tales como teléfonos móviles. De manera similar, cuando el receptor 100 es incorporado en un teléfono móvil, el receptor 100 explora en busca de señales procedentes de fuentes tales como diferentes estaciones base. Típicamente, según el estándar CDMA, el receptor 100 busca la detección de señales piloto transmitidas desde diferentes fuentes. Como tal, un explorador 120 busca continua o periódicamente señales piloto. Una vez que se detecta una señal piloto, la información es comunicada a un controlador 121. El controlador 121 está acoplado en comunicación con diferentes bloques operativos, aunque no se muestran todas las conexiones. El controlador 121, con base en la información recibida del explorador 120, asigna al menos uno de los dedos 110A-N para desmodular la señal recibida.

45 Con referencia a la FIG. 2, se muestra un diagrama 200 de bloques de un explorador 120 según diversas realizaciones. Cada señal piloto es dispersada en una fuente transmisora (no mostrada) según el estándar CDMA. Como tal, una señal piloto recibida pasa a través de una operación de concentración de PN en el concentrador 201. Normalmente, el receptor 100 tiene información sobre los códigos de PN usados por diferentes fuentes transmisoras. La información puede ser usada en la operación de concentración. Además, cada señal piloto también es cifrada con Walsh en la fuente transmisora según una función Walsh predefinida. Por lo tanto, el concentrador 201 pasa la señal concentrada a un elemento 202 descifrador de Walsh. El resultado de descifrado de Walsh pasa a un filtro 203. El filtro 203 puede operar como un acumulador. El procedimiento de acumulación puede tener una ventana de acumulación finita. La energía acumulada en la salida del filtro 203 pasa a un comparador 204. La energía acumulada es comparada con un umbral. El umbral puede ser el umbral de la ventana de exploración de señales piloto. Si la energía acumulada satisface el umbral de la ventana de exploración de señales piloto, el controlador 121 asigna al menos un dedo 110A-N para desmodular una señal recibida de la misma fuente. Si la energía acumulada no llega al umbral de la ventana de exploración de señales piloto, el explorador 120 sigue buscando otras señales piloto. El explorador 120 puede buscar múltiples señales piloto.

Normalmente, el umbral de la ventana de exploración de señales piloto está predeterminado. Se selecciona el nivel del umbral de la ventana de exploración de señales piloto para proporcionar una garantía de una desmodulación con éxito de una señal relacionada recibida. Si el umbral se selecciona en un nivel de energía bajo de correlación, puede asignarse un dedo 110A-N a una señal recibida que puede ser desmodulada con una probabilidad adecuada de error. Además, si se selecciona el umbral en un nivel de energía alto de correlación, puede no asignarse un dedo 110A-N a una señal recibida que pueda haber sido desmodulada con una probabilidad adecuada de error.

Según diversas realizaciones, los recursos de dedo pueden ser gestionados más eficientemente determinando el número de dedos disponibles y ajustando el umbral con base en el número disponible de dedos. Por ejemplo, si el receptor tiene un número elevado de dedos disponibles, puede reducirse el umbral, de modo que se asignen más dedos a la señal recibida. En este caso, puesto que se asignan más dedos a la señal, la energía combinada resultante puede estar a un nivel mayor, llevando así a una tasa adecuada de error de desmodulación. En otro ejemplo, si el receptor tiene un número reducido de dedos disponibles, puede aumentarse el umbral, de modo que se asignen menos dedos a la señal recibida. En este caso, los restantes dedos no asignados pueden ser reservados para otras señales recibidas. De esta manera, el receptor es capaz de responder a múltiples señales recibidas.

Por medio del controlador, el receptor acepta o deniega el procesamiento de una señal recibida. Después de que se ajuste el umbral, el receptor puede recibir una nueva señal piloto. La señal piloto recibida es correlacionada dentro de una ventana de exploración. La energía de correlación de la señal piloto recibida es comparada con el umbral ajustado de la ventana de exploración según una realización. Aceptar o denegar el procesamiento de la señal recibida puede basarse en la comparación del nivel de la energía de la señal piloto recibida con el umbral ajustado, según una realización. La señal recibida aceptada o rechazada puede ser asociada con la señal piloto recién recibida según una realización. La asociación puede basarse en tener una fuente transmisora común.

Con referencia a la FIG. 3, se muestra un diagrama 300 de bloques de un dedo 110 según diversas realizaciones. Una vez que un dedo 110 es asignado a una señal recibida, la señal piloto asociada en paralelo con la señal recibida puede ser procesada para desmodular la señal recibida. La señal recibida y la señal piloto asociada recibida pueden ser dispersadas en la fuente transmisora (no mostrada) según el estándar CDMA. Por lo tanto, la señal recibida y la señal piloto asociada recibida pueden pasar por la operación de concentración de PN en el concentrador 301. Además, la señal recibida puede ser dispersada según otro código de PN, normalmente conocido como un código de PN corto. En consecuencia, la señal recibida puede ser concentrada en el concentrador 302. Normalmente, el receptor 100 tiene información sobre los códigos de PN usados por diferentes fuentes transmisoras. La información puede ser usada en la operación de concentración. Además, la señal recibida y la señal piloto también pueden ser cifradas con Walsh en la fuente transmisora según correspondientes funciones Walsh predefinidas. Por lo tanto, el concentrador 301 pasa la señal piloto concentrada a un descifrador 303 de Walsh, y el concentrador 302 pasa la señal recibida concentrada a un descifrador 304 de Walsh. El resultado de descifrado de Walsh de la señal piloto pasa a un filtro 306. El resultado de descifrado de Walsh de la señal recibida pasa a un filtro 305. Los filtros 305 y 306 pueden operar como acumuladores. La acumulación puede tener una ventana de acumulación finita. Las energías acumuladas en los filtros 305 y 306 pasan a un multiplicador 307. La operación del multiplicador 307 puede ser según una operación de producto escalar. Si hay otros dedos asignados a la señal recibida, el resultado del multiplicador 307 pasa al combinador 111 para su combinación con los resultados de otros dedos asignados. La temporización usada en las operaciones de cada dedo puede ser diferente, dependiendo de las señales de trayectorias múltiples.

Uno o más de los dedos asignados el procedimiento de desmodulación de una señal recibida pueden estar operando según una temporización que produzca un resultado erróneo. Como tal, cuando se use el resultado de tal dedo y se combine con el resultado de otro dedo, el procedimiento de desmodulación se degrada. Para evitar tal problema, cuando se procesa la señal piloto asociada, también se producen dos indicadores. El primer indicador es un indicador de bloqueo/desbloqueo. El segundo indicador es un indicador de combinación/falta de combinación.

El indicador de bloqueo/desbloqueo indica si la señal piloto asociada que está siendo procesada proporciona una energía adecuada. Tras cierta acumulación de energía en un filtro 350, la energía de la señal piloto es comparada con un umbral de bloqueo/desbloqueo en un comparador 351. Si se produce una indicación de desbloqueo, el resultado de este dedo se ignora en el procedimiento de combinación en el combinador 111. Aunque la señal piloto pueda estar en una condición de bloqueo, la energía producida puede ser inadecuada para una operación de combinación con otros dedos. Tras cierta acumulación de energía en un filtro 360, la energía de la señal piloto es comparada con un umbral de combinación/falta de combinación en un comparador 361. Si se produce una indicación de combinación, el resultado de este dedo es combinado con los resultados de otros dedos.

Con referencia a la FIG. 4, se muestra un diagrama 400 de flujo para determinar el estado de los dedos según diversas realizaciones. El diagrama 400 de flujo puede ser usado para determinar la disponibilidad de los dedos. En la etapa 401, se determinan los números de dedos asignados y sin asignación. El número de dedos sin asignación puede ser incluido en el número de dedos disponibles. Los dedos asignados pueden estar ya sea en la condición de bloqueo o en la condición de desbloqueo. En la etapa 402, se determina el número de dedos asignados en las condiciones de desbloqueo y de bloqueo. Dado que los resultados de los dedos asignados con desbloqueo no se incluyen en el procedimiento de desmodulación, el número de dedos asignados con desbloqueo puede ser añadido

al número de dedos disponibles. Los dedos asignados en la condición de bloqueo puede estar ya sea en la condición de combinación o en la condición de falta de combinación. En la etapa 403, se determina el número de dedos en las condiciones de combinación y falta de combinación. Dado que los dedos en la condición de falta de combinación no se incluyen en el procedimiento de desmodulación, el número de dedos sin combinación puede ser
 5 añadido al número de dedos disponibles. Según diversas realizaciones, el número total de dedos disponibles puede cambiar como consecuencia del ajuste del umbral de combinación/falta de combinación en el bloque 361 (mostrado en la FIG. 3) o del umbral de bloqueo/desbloqueo en el bloque 351 (mostrado en la FIG. 3), o de ambos.

Una vez que se recibe una señal, puede asignarse al menos un dedo a la señal recibida. Ajustando el umbral de bloqueo/desbloqueo, pueden conmutarse más o menos dedos de la condición de bloqueo a la de desbloqueo o de la
 10 condición de desbloqueo a la de bloqueo. Por ejemplo, si se eleva el umbral de bloqueo/desbloqueo, un dedo en la condición de bloqueo puede conmutar a la condición de desbloqueo porque la energía acumulada puede no satisfacer el umbral recién elevado de bloqueo/desbloqueo. Como tal, el indicador de bloqueo/desbloqueo conmuta de la condición de bloqueo a la condición de desbloqueo. Los dedos que conmutan a la condición de desbloqueo pueden ser añadidos a los dedos disponibles para una nueva asignación. En consecuencia, el ajuste puede cambiar
 15 el número total de dedos disponibles. Varios dedos pueden estar en la condición de desbloqueo durante un periodo de tiempo. Según una realización, los dedos que han estado en la condición de desbloqueo mucho tiempo pueden ser seleccionados como los primeros candidatos para la liberación. Una vez que se libera un dedo, puede ser añadido al número total de dedos disponibles.

Además, ajustando el umbral de combinación/falta de combinación, pueden conmutarse más dedos de la condición de combinación a la de falta de combinación o de la condición de falta de combinación a la de combinación. Por
 20 ejemplo, si se eleva el umbral de combinación/falta de combinación, un dedo en la condición de combinación puede conmutar a la condición de falta de combinación porque la energía acumulada puede no satisfacer el umbral recién elevado de combinación/falta de combinación. Como tal, el indicador de combinación/falta de combinación conmuta de la condición de combinación a la condición de falta de combinación. Los dedos que conmutan a la condición de
 25 falta de combinación pueden ser añadidos a los dedos disponibles. En consecuencia, el ajuste puede cambiar el número total de dedos disponibles. Varios dedos pueden estar en la condición de falta de combinación durante un periodo de tiempo. Según una realización, los dedos que han estado en la condición de falta de combinación mucho tiempo pueden ser seleccionados como los primeros candidatos para la liberación. Una vez que se libera un dedo, puede ser añadido al número total de dedos disponibles.

Según los estándares de CDMA, un receptor, tal como el receptor 100, mantiene una lista de un conjunto de
 30 estaciones base que son priorizadas según su disponibilidad y el éxito a la hora de proporcionar una señal adecuada en el receptor 100. Los conjuntos de estaciones base son denominados comúnmente conjunto activo, conjunto candidato y conjunto vecino. Cada conjunto identifica un conjunto de estaciones base para la comunicación con una estación móvil en el sistema de comunicaciones. El conjunto activo identifica un conjunto de estaciones base
 35 asignadas para la comunicación con dicha estación móvil. El conjunto candidato identifica un conjunto de estaciones base con suficiente intensidad de la señal piloto en la estación móvil que son adecuadas para la comunicación con la estación móvil. El conjunto activo es excluyente del conjunto candidato. El conjunto vecino identifica un conjunto de estaciones base para posibles comunicaciones con la estación móvil. El conjunto vecino es excluyente de los conjuntos activo y candidato.

Ajustando, individualmente o en combinaciones, el umbral de la ventana de exploración de señales piloto, el umbral de
 40 bloqueo/desbloqueo y el umbral de combinación/falta de combinación, al menos una estación base puede trasladarse de un conjunto a otro conjunto entre los conjuntos activo, candidato y vecino de estaciones base, según una realización. Tras ajustar uno cualquiera de los umbrales, una estación base puede satisfacer mejor los criterios de otro conjunto. Por ejemplo, tras ajustar el umbral de la ventana de exploración de señales piloto, una estación
 45 base puede no ser apta para estar en el conjunto activo. Por lo tanto, la estación base pasa del conjunto activo a un conjunto más adecuado, tal como el conjunto candidato, por ejemplo. Una vez que una estación base es trasladada del conjunto activo al conjunto candidato, un dedo asignado a una señal procedente de la estación base puede ser liberado y ser añadido al número total de dedos disponibles.

Con referencia a la FIG. 5, según diversas realizaciones, cada una de las operaciones en el receptor 100, incluyendo
 50 la búsqueda de señales piloto, la operación de bloqueo/desbloqueo y la operación de combinación/falta de combinación, puede incluir el uso de un umbral de adición y un umbral de caída. Por ejemplo, en el caso del umbral de la ventana de exploración de señales piloto, cada vez que el nivel de energía de las señales piloto recibidas en el comparador 204 se mueve por encima de un umbral 501 de adición, la energía de la señal piloto satisface el umbral. Además, cuando la energía de la señal piloto recibida en el comparador 204 cae por debajo de un umbral 502 de
 55 caída, la señal piloto no llega a satisfacer el umbral. En otro ejemplo, en el caso del umbral de bloqueo/desbloqueo, cuando la energía de la señal piloto se mueve por encima del umbral 501 de adición, el indicador de bloqueo/desbloqueo indica una condición de bloqueo. De forma similar, cuando la energía de la señal piloto cae por debajo del umbral 502 de caída, el indicador de bloqueo/desbloqueo indica la condición de desbloqueo. En otro ejemplo, en el caso del umbral de combinación/falta de combinación, cuando la energía de la señal piloto se mueve
 60 por encima del umbral 501 de adición, el indicador de combinación/falta de combinación indica una condición de combinación. De forma similar, cuando la energía de la señal piloto cae por debajo del umbral 502 de caída, el

5 indicador de combinación/falta de combinación indica una condición de falta de combinación. Además, las operaciones para determinar el conjunto activo, el conjunto candidato y el conjunto vecino de estaciones base en el sistema de comunicaciones pueden incluir el uso del umbral 501 de adición y el umbral 502 de caída. Como tal, se crea una histéresis para la estabilidad del proceso. El umbral de la ventana de exploración de señales piloto, el umbral de bloqueo/desbloqueo y el umbral de combinación/falta de combinación pueden tener cada uno un correspondiente umbral de adición y un correspondiente umbral de caída. Cuando se ajusta un umbral, según diversas realizaciones, el umbral puede ser o bien un correspondiente umbral 501 de adición o un correspondiente umbral 502 de caída, o ambos.

10 Se proporciona la anterior descripción de las realizaciones preferentes para permitir que cualquier persona experta en la técnica realice o use la presente invención. Las diversas modificaciones de estas realizaciones serán inmediatamente evidentes a los expertos en la técnica, y los principios genéricos definidos en el presente documento pueden ser aplicados a otras realizaciones sin el uso de la facultad inventiva. Así, no se pretende que la presente invención esté limitada a las realizaciones mostradas en el presente documento, sino que debe otorgársele el alcance definido por las reivindicaciones adjuntas.

15

REIVINDICACIONES

1. En un sistema de comunicaciones, un procedimiento que comprende:
 determinar un número de dedos disponibles en un receptor de dicho sistema de comunicaciones, **caracterizado porque** la determinación se basa en al menos uno de:
 - 5 a) una condición de bloqueo o desbloqueo de dichos dedos,
 - b) una periodo de tiempo de la condición de bloqueo o desbloqueo de dichos dedos,
 - c) una condición de combinación de combinación o falta de combinación de dichos dedos,
 - d) un periodo de tiempo de la condición de combinación o falta de combinación de dichos dedos, y
 - e) una condición de asignación o falta de asignación de dichos dedos;
- 10 ajustar un umbral de la ventana de exploración de energía de señales piloto con base en dicho número de dedos disponibles, permitiendo con ello una disponibilidad de un número diferente de dedos para procesar señales recibidas cambiando la condición de uno de dichos dedos según se determina en al menos uno de (a) a (e).
2. El procedimiento según la reivindicación 1 que, además, comprende:
 - 15 recibir una señal;
 asignar al menos un dedo de dicho número de dedos disponibles a dicha señal recibida;
 en el que dicho ajuste de dicho umbral de la ventana de exploración de señales piloto permite asignar más o menos dedos a dicha señal recibida.
3. El procedimiento según la reivindicación 2 que, además, comprende:
 - 20 asignar más o menos dedos a dicha señal recibida después de dicho ajuste de dicho umbral de la ventana de exploración de señales piloto.
4. El procedimiento según la reivindicación 1 que, además, comprende:
 - 25 recibir una señal piloto;
 correlacionar con dicha señal piloto recibida dentro de una ventana de exploración;
 comparar la energía de correlación de dicha señal piloto recibida con dicho umbral ajustado de la ventana de exploración.
5. El procedimiento según la reivindicación 4 que, además, comprende:
 - 30 aceptar o denegar un procesamiento de una señal recibida con base en si dicha señal piloto recibida satisface dicho umbral ajustado de la ventana de exploración en dicha comparación.
6. El procedimiento según la reivindicación 5 en el que dicha señal recibida está asociada con dicha señal piloto recibida.
7. El procedimiento según la reivindicación 1 en el que dicho umbral es un umbral de bloqueo/desbloqueo.
8. El procedimiento según la reivindicación 7 que, además, comprende:
 - 35 recibir una señal;
 asignar al menos un dedo de dicho número de dedos disponibles a dicha señal recibida;
 en el que dicho ajuste de dicho umbral de bloqueo/desbloqueo permite que más o menos de dicho dedo menos asignado conmute de una condición de bloqueo a una condición de desbloqueo o de dicha condición de desbloqueo a dicha condición de bloqueo.
9. El procedimiento según la reivindicación 8 que, además, comprende:
 - 40 conmutar al menos dicho dedo menos asignado de dicha condición de bloque a dicha condición de desbloqueo o de dicha condición de desbloqueo a dicha condición de bloqueo.
10. El procedimiento según la reivindicación 1 en el que dicho umbral es un umbral de combinación/falta de combinación.
11. El procedimiento según la reivindicación 10 que, además, comprende:
 - 45 recibir una señal;
 asignar al menos un dedo a dicha señal recibida;

en el que dicho ajuste de dicho umbral de combinación/falta de combinación permite que más o menos de dicho dedo menos asignado conmute de una condición de combinación a una condición de falta de combinación o de dicha condición de falta de combinación a dicha condición de combinación.

12. El procedimiento según la reivindicación 11 que, además, comprende:

5 conmutar al menos dicho dedo menos asignado de dicha condición de combinación a dicha condición de falta de combinación o de dicha condición de falta de combinación a dicha condición de combinación.

13. El procedimiento según la reivindicación 1 que, además, comprende:

10 determinar al menos uno de un conjunto activo, un conjunto candidato y un conjunto vecino de estaciones base en dicho sistema de comunicaciones, en el que cada conjunto identifica un conjunto de estaciones base para la comunicación con una estación móvil en dicho sistema de comunicaciones, en el que dicho conjunto activo identifica un conjunto de estaciones base asignadas para la comunicación con dicha estación móvil, en el que dicho conjunto candidato identifica un conjunto de estaciones base con suficiente intensidad de la señal piloto en dicha estación móvil y para la comunicación con dicha estación móvil, en el que dicho conjunto activo es excluyente de dicho conjunto candidato, en el que dicho conjunto vecino identifica un conjunto de estaciones base para una posible comunicación con dicha estación móvil, en el que dicho conjunto vecino es excluyente de dichos conjuntos activo y candidato;

15 desplazar al menos una estación base de un conjunto a otro conjunto entre dichos conjuntos activo, candidato y vecino de estaciones base con base en dicho ajuste de dicho umbral con base en dicho número de dedos disponibles.

20 14. El procedimiento según la reivindicación 1 en el que dicho umbral es al menos uno de un umbral de adición y un umbral de caída.

25 15. El procedimiento según la reivindicación 14 en el que al menos uno de dicho umbral de adición y dicho umbral de caída está asociado con al menos uno del conjunto activo, el conjunto candidato y el conjunto vecino de estaciones base en dicho sistema de comunicaciones, en el que cada conjunto identifica un conjunto de estaciones base para la comunicación con una estación móvil en dicho sistema de comunicaciones, en el que dicho conjunto activo identifica un conjunto de estaciones base asignadas para la comunicación con dicha estación móvil, en el que dicho conjunto candidato identifica un conjunto de estaciones base con suficiente intensidad de la señal piloto en dicha estación móvil y para la comunicación con dicha estación móvil, en el que dicho conjunto activo es excluyente de dicho conjunto candidato, en el que dicho conjunto vecino identifica un conjunto de estaciones base para una posible comunicación con dicha estación móvil, en el que dicho conjunto vecino es excluyente de dichos conjuntos activo y candidato.

30

16. El procedimiento según la reivindicación 14 en el que al menos uno de dicho umbral de adición y dicho umbral de caída está asociado con la determinación de un número de dedos en una condición de bloqueo/desbloqueo.

35 17. El procedimiento según la reivindicación 14 en el que al menos uno de dicho umbral de adición y dicho umbral de caída está asociado con la determinación de un número de dedos en una condición de combinación/falta de combinación.

18. El procedimiento según la reivindicación 14 en el que al menos uno de dicho umbral de adición y dicho umbral de caída está asociado con la correlación de una señal piloto en una ventana de exploración.

19. Un sistema (100) de comunicaciones que comprende:

40 un controlador (121) configurado para determinar un número de dedos disponibles en dicho sistema de comunicaciones, **caracterizado porque** el controlador está configurado para determinar el número de dedos disponibles con base en al menos uno de:

- a) una condición de bloqueo o desbloqueo de dichos dedos,
- 45 b) un periodo de tiempo de la condición de bloqueo o desbloqueo de dichos dedos,
- c) una condición de combinación de combinación o falta de combinación de dichos dedos,
- d) un periodo de tiempo de la condición de combinación o falta de combinación de dichos dedos, y
- e) una condición de asignación o falta de asignación de dichos dedos,

50 estando configurado dicho controlador, además, para ajustar un umbral de la ventana de exploración de energía de señales piloto con base en dicho número de dedos disponibles, permitiendo con ello una disponibilidad de un número diferente de dedos para procesar señales recibidas cambiando la condición de uno de dichos dedos según se determina en al menos uno de (a) a (e).

20. El sistema según la reivindicación 19 que, además, comprende:

un explorador (120) de señales piloto configurado para buscar señales piloto y configurado, además, para comparar energías de señal de dichas señales piloto exploradas con dicho umbral ajustado de la ventana de exploración de señales piloto.

- 5 **21.** El sistema según la reivindicación 19 en el que dicho controlador (121) está configurado, además, para
determinar al menos uno de un conjunto activo, un conjunto candidato y un conjunto vecino de estaciones base
en dicho sistema de comunicaciones, en el que cada conjunto identifica un conjunto de estaciones base para la
comunicación con una estación móvil en dicho sistema de comunicaciones, en el que dicho conjunto activo
10 identifica un conjunto de estaciones base asignadas para la comunicación con dicha estación móvil, en el que
dicho conjunto candidato identifica un conjunto de estaciones base con suficiente intensidad de la señal piloto
en dicha estación móvil y para la comunicación con dicha estación móvil, en el que dicho conjunto activo es
excluyente de dicho conjunto candidato, en el que dicho conjunto vecino identifica un conjunto de estaciones
base para una posible comunicación con dicha estación móvil, en el que dicho conjunto vecino es excluyente
15 de dichos conjuntos activo y candidato;
en el que dicho controlador está configurado, además, para desplazar al menos una estación base de un
conjunto a otro conjunto entre dichos conjuntos activo, candidato y vecino de estaciones base con base en
dicho ajuste de dicho umbral con base en dicho número de dedos disponibles.

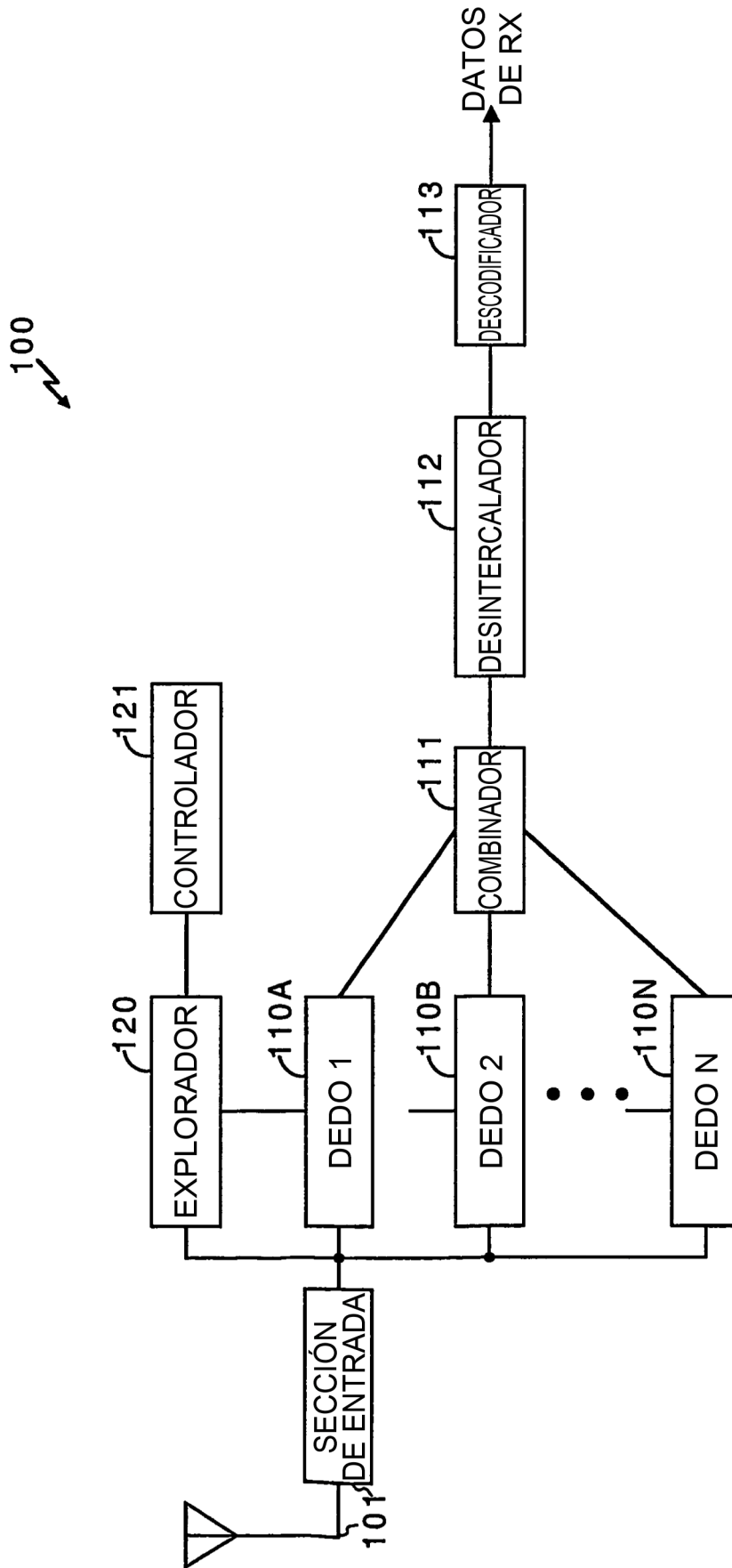


FIG. 1

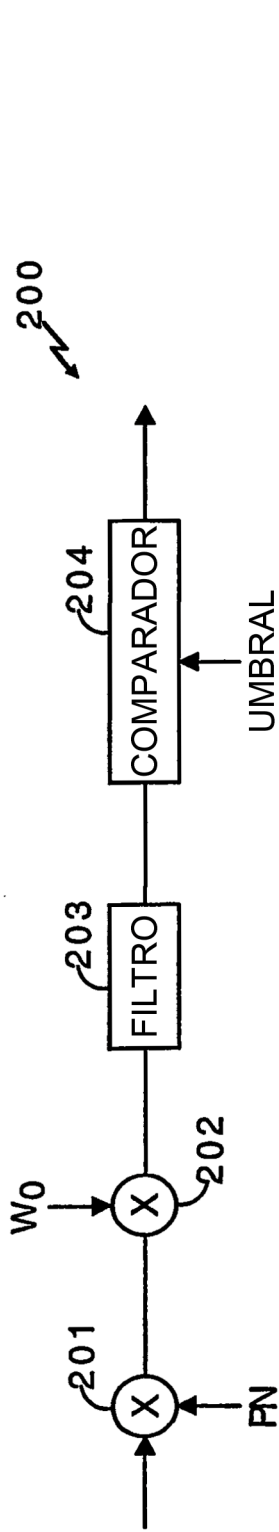


FIG. 2

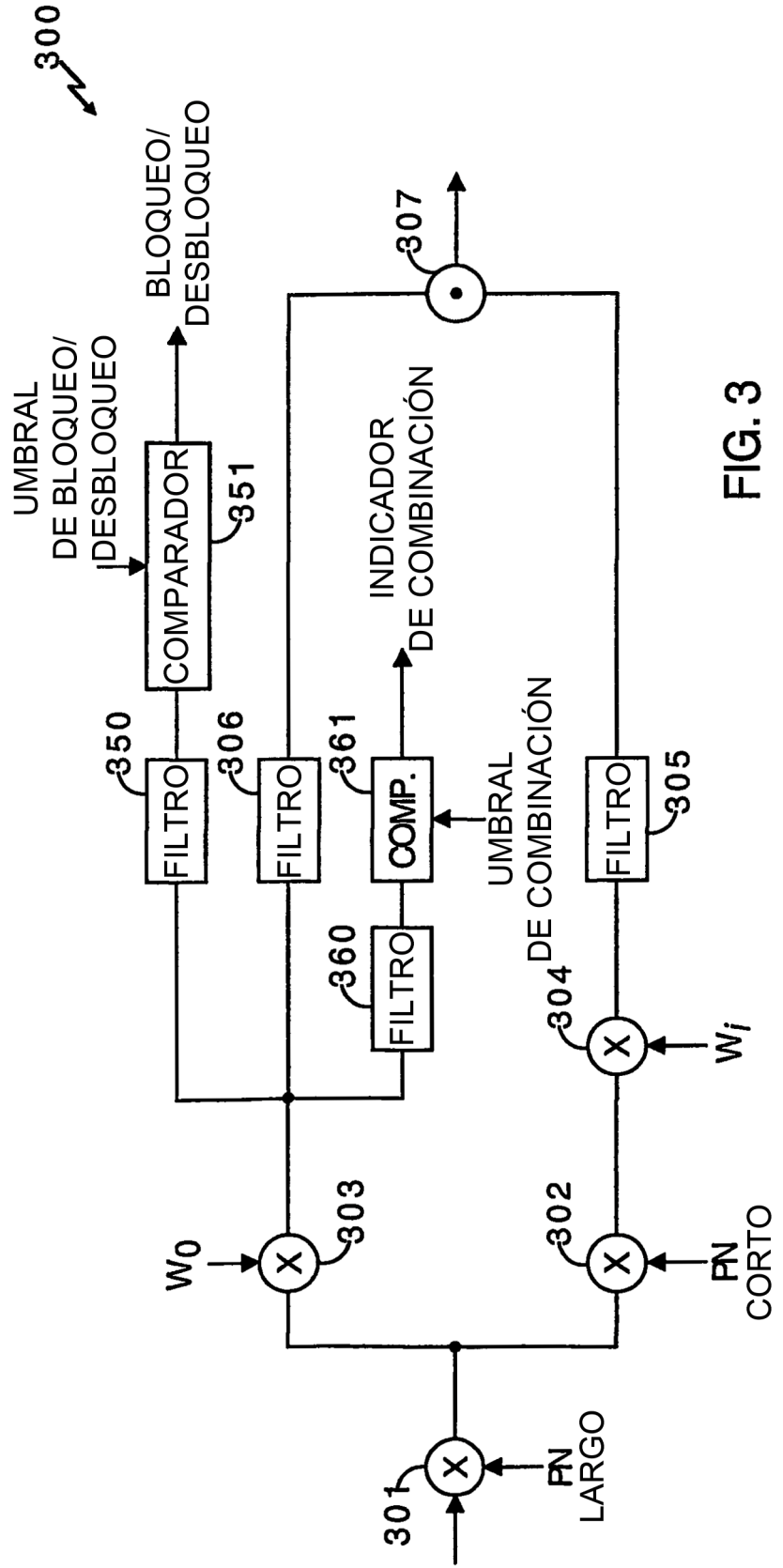


FIG. 3

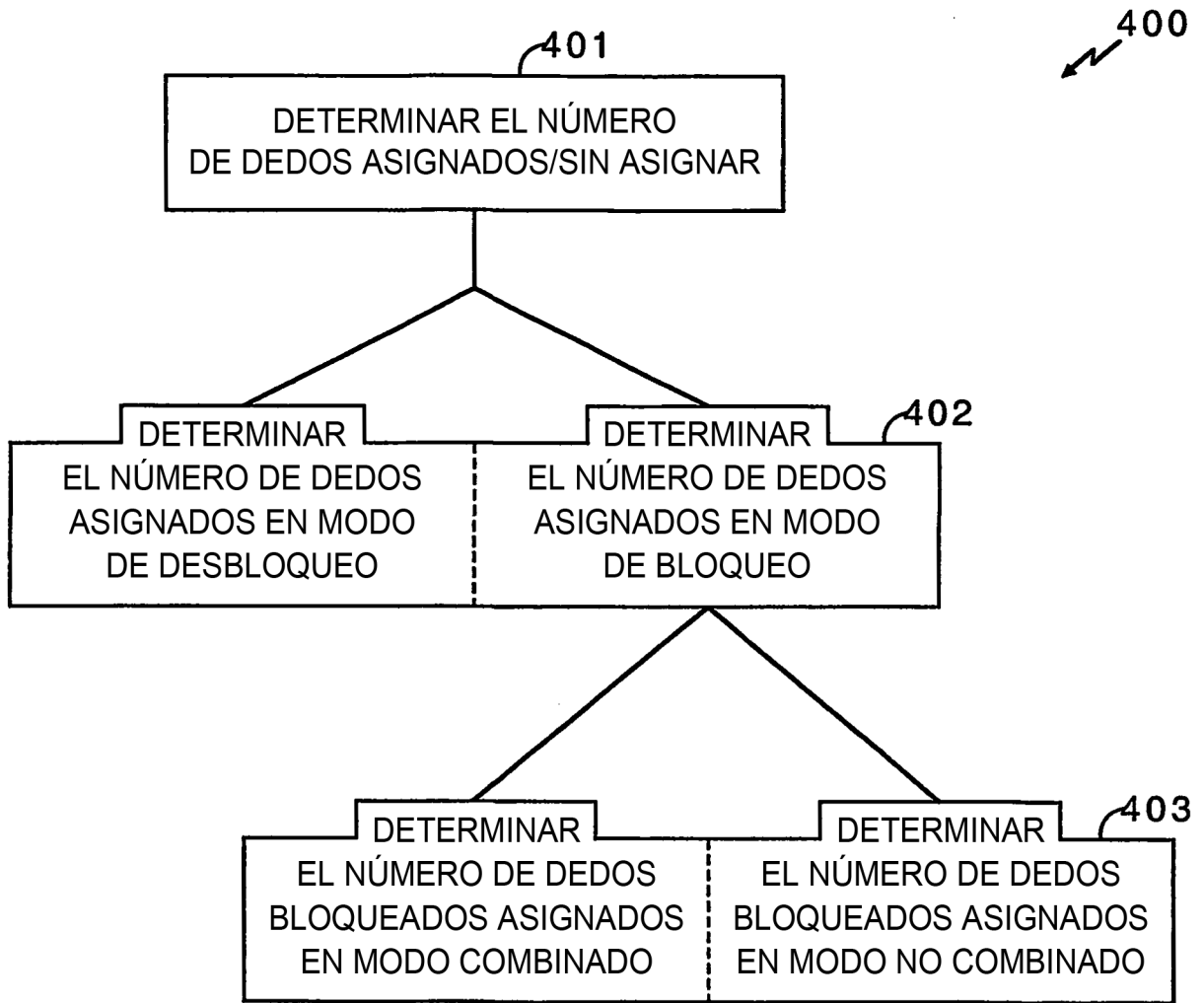


FIG. 4

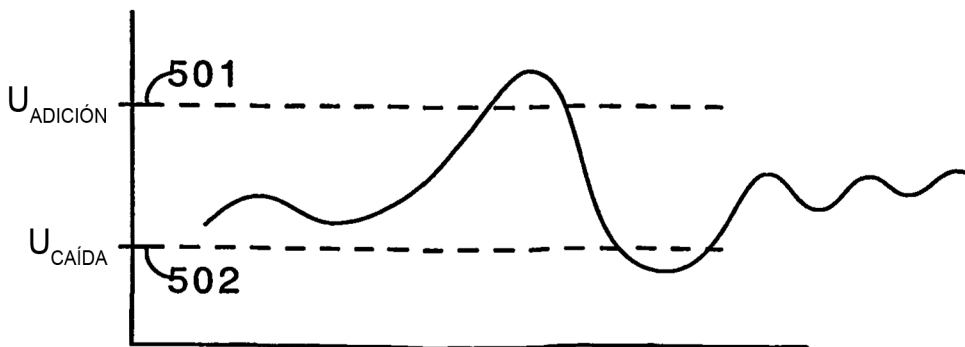


FIG. 5