

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 434 836**

51 Int. Cl.:

**H04W 36/00** (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.06.2009 E 09162637 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.08.2013 EP 2134120**

54 Título: **Actualización de listas de células vecinas en la red**

30 Prioridad:

**13.06.2008 JP 2008155745**

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

**17.12.2013**

73 Titular/es:

**NEC CORPORATION (100.0%)  
7-1 SHIBA 5-CHOME  
MINATO-KU TOKYO, JP**

72 Inventor/es:

**HASEGAWA, YASUHIRO**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 434 836 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**

Actualización de listas de células vecinas en la red

**5 ANTECEDENTES DE LA INVENCION****CAMPO DE LA INVENCION**

La presente invención se refiere a un sistema de comunicación para móviles, a un terminal de mantenimiento, a un método de optimización de información de celda adyacente, a un programa y a un medio de grabación.

10

**DESCRIPCIÓN DE LA TÉCNICA RELACIONADA**

En los sistemas para móviles de 3G (Tercera Generación – Third Generation, en inglés), es necesario llevar a cabo un proceso de transferencia para continuar la comunicación cuando un terminal de comunicación móvil (UE: Equipo de Usuario – User Equipment, en inglés) se mueve. El proceso de transferencia es un proceso de cambiar de una estación de base para conexión de comunicación a otra estación de base, en orden, en el curso del movimiento. En los sistemas para móviles de 3G que utilizan W-CDMA (Acceso Múltiple por División de Código de Banda Ancha – Wideband Code Division Multiple Access, en inglés), un proceso de transferencia durante la conexión de la llamada es controlado mediante un mensaje de control del recurso de radio (RRC – Radio Resource Control, en inglés). El mensaje de control del recurso de radio es transmitido y recibido entre un terminal de comunicación móvil (UE – User Equipment, en inglés) y un Controlador de red de radio (RNC – Radio Network Controller, en inglés).

15

20

25

30

35

40

En el proceso de transferencia, se registra información de la celda periférica en una estación de base para información de celdas adyacentes en el lado del controlador de red de radio (RNC – Radio Network Controller, en inglés). La información de la celda periférica es información basada en celdas dentro de un alcance con comunicación de la estación de base conectada al terminal de comunicación móvil (UE – User Equipment, en inglés), y es la información de celdas periféricas la que es un objetivo de transferencia. La información de celda periférica es transmitida en el momento de añadir la información de celda basada en el movimiento del terminal de comunicación móvil (UE – User Equipment, en inglés). En un proceso de transferencia real, el terminal de comunicación móvil (UE - User Equipment, en inglés) monitoriza secuencialmente la calidad de la recepción de las señales de radio recibidas desde la estación de base, basándose en la información de celda periférica transmitida. Cuando la calidad de la recepción de las señales de radio recibidas desde la estación de base en una celda de un destino de movimiento excede un valor de umbral regulado en el curso de un movimiento, el terminal de comunicación móvil (UE - User Equipment, en inglés) transmite una señal de solicitud de conexión a la celda al controlador de red de radio (RNC – Radio Network controller, en inglés). A continuación, el terminal de comunicación móvil (UE - User Equipment, en inglés) es conectado a la estación de base del destino de la transferencia. La información de las celdas periféricas, a las cuales no es transmitida la señal desde el controlador de red de radio (RNC - Radio Network Controller, en inglés), es transmitida sólo como información de las celdas de conjunto detectadas desde el terminal de comunicación móvil (UE - User Equipment, en inglés) al controlador de red de radio (RNC - Radio Network Controller, en inglés). Además, cuando la calidad de la recepción de las señales de radio de control transmitidas desde las estaciones de base de las celdas periféricas excede un valor de umbral regulado, el terminal de comunicación móvil (UE - User Equipment, en inglés) no puede llevar a cabo el proceso de transferencia. En el Documento de Patente 1 de la Solicitud de Patente Japonesa Presentada-Abierta N° 2002-369236 se describe una técnica relativa a la transferencia en un sistema de comunicación para móviles.

45

50

55

La información de celda adyacente de cada celda es registrada en la base de datos del controlador de red de radio (RNC - Radio Network Controller, en inglés) como se ha descrito anteriormente. La base de datos es registrada manualmente por un operador de red basándose en la información de diseño de la estación de base (celda). La base de datos es renovada frecuentemente mediante expansión de la red. En este caso, la información de celda adyacente de cada celda es gestionada y renovada manualmente. Por esta razón, particularmente, en una ciudad o similar en la que las celdas periféricas están muy juntas, cuando se instalan cuerpos de estación de base (Nodo B) adicionales o cuando se instalan bloques de frecuencias de radio adicionales, puede tener lugar una omisión de información con respecto al destino de la transferencia debido a errores artificiales tales como errores de registro de información de celda. Además, puede ocurrir un problema en el proceso de conexión de una celda en un borde de celda (vecindad de la frontera entre celdas) basándose en los problemas en el proceso de transferencia.

60

El documento EP 0 986 279 A1 se refiere a un método para proporcionar listas de celdas vecinas adaptativas para una red de radio celular. Para identificar posibles celdas para transferencias se utilizan listas de celdas vecinas para cada celda, que contienen información acerca de las celdas vecinas. Debido a las limitaciones del sistema estas listas de celdas vecinas a menudo no contienen todas las celdas vecinas disponibles. El documento EP 0 986 279 A1 enseña a superar esta desventaja proporcionando un concepto que permite adaptar las listas de celdas vecinas de acuerdo con la ubicación real de una estación de telefonía móvil y con las condiciones de recepción reales en el momento en el que la estación de telefonía móvil está operativa.

El documento 2008/0002628 A1 describe un concepto de formar dinámicamente una lista de vecinas en un sistema de comunicación inalámbrico para proporcionar un concepto automático para generar y guardar las listas de vecinas para celdas o sectores en una red celular. El concepto puede incluir formar una lista de vecinas asociada con al menos un sector basándose en la información proporcionada por al menos una unidad móvil.

5

#### COMPENDIO

La invención es para proporcionar un sistema de comunicación para móviles de acuerdo con la reivindicación 1, un terminal de mantenimiento de acuerdo con la reivindicación 2, un método de optimización de información de celda adyacente de acuerdo con las reivindicaciones 3-4, un programa de acuerdo con la reivindicación 5 y un medio de grabación de acuerdo con la reivindicación 6, capaz de reducir el problema de la conexión de llamada basándose en unos problemas en un proceso de transferencia.

10

#### [Medio para Resolver el Problema]

De acuerdo con un primer aspecto se proporciona un sistema de comunicación para móviles que incluye: una pluralidad de estaciones de base que constituyen una pluralidad de celdas como alcance de la comunicación; un controlador de red de radio que controla la comunicación de los terminales móviles en las celdas; y un terminal de mantenimiento que registra la información de celda adyacente en el controlador de red de radio, incluyendo la información de celda adyacente información de identificación de una celda de origen de transferencia e información de identificación de celdas adyacentes que son adyacentes a la celda de origen de transferencia en el movimiento de los terminales móviles, donde el controlador de red de radio comprende: una unidad de almacenamiento de información de celda adyacente que almacena la información de celda adyacente; una unidad de comunicación de información de celda adyacente que transmite la información de celda adyacente a los terminales móviles en las celdas; y una unidad de recepción de información de celda detectada que recibe información de celda detectada que incluye la información de identificación de la celda de origen de transferencia e información de identificación de una celda como un destino del movimiento esperado desde un terminal móvil, determinando que una relación entre la información de identificación de la celda de origen de transferencia y la información de identificación de la celda como el destino del movimiento esperado detectado no está incluida en una relación entre la información de identificación de la celda de origen de transferencia y la información de identificación de las celdas adyacentes grabada en la información de celda adyacente, y donde el terminal de mantenimiento comprende: una unidad de obtención de información de celda detectada que obtiene la información de la celda detectada del controlador de red de radio; una unidad de grabación de conteo de detección que graba el número de ocasiones de detección de que la relación entre la información de identificación de la celda de origen de transferencia y la información de identificación de la celda como el destino del movimiento esperado detectado se determina que no está incluida en la relación entre la información de identificación de la celda de origen de transferencia y la información de identificación de las celdas adyacentes grabada en la información de celda adyacente, basándose en la obtención de la información de celda detectada; y una unidad de registro adicional de información de celda adyacente que registra adicionalmente la relación entre la información de identificación de la celda de origen de transferencia y la información de identificación de las celdas adyacentes correspondientes al número de ocasiones de detección en la información de celda adyacente, cuando el número de ocasiones de detección excede un valor de umbral.

40

En el sistema de comunicación para móviles, es preferible que el terminal de mantenimiento comprenda una unidad de salida de información de recomendación adicional que proporcione la información de identificación de la celda de origen de transferencia y la información de identificación de las celdas adyacentes correspondientes al número de ocasiones de detección, como información de recomendación adicional para la información de celda adyacente, cuando el número de ocasiones de detección excede el valor de umbral, y es preferible que la unidad de registro adicional de información de celda adyacente registre la relación entre la información de identificación de la celda de origen de transferencia y la información de identificación de las celdas adyacentes correspondiente al número de ocasiones de detección en la información de celda adyacente, cuando se recibe una entrada de información de instrucción de grabación de acuerdo con la información de recomendación adicional.

50

De acuerdo con un segundo aspecto, se proporciona un terminal de mantenimiento que se comunica con una pluralidad de estaciones de base que constituyen una pluralidad de celdas como alcance de la comunicación, y un controlador de red de radio que controla la comunicación de los terminales móviles en las celdas, y que registra la información de celda adyacente en el controlador de red de radio, incluyendo la información de celda adyacente información de identificación de una celda de origen de transferencia e información de identificación de celdas adyacentes que son adyacentes a la celda de origen de transferencia en el movimiento de los terminales móviles, incluyendo el terminal de mantenimiento: una unidad de obtención de información de celda detectada que obtiene la información de celda detectada, incluyendo la información de identificación de la celda de origen de transferencia e información de identificación de una celda como un destino del movimiento esperado desde el controlador de red de radio; una unidad de grabación de conteo de detección que graba el número de ocasiones de detección en las que la relación entre la información de identificación de la celda de origen de transferencia y la información de identificación de la celda como el destino del movimiento esperado detectado se determina que no está incluida en la relación entre la información de identificación de la celda de origen de transferencia y la información de identificación de las celdas adyacentes grabada en el controlador de red de radio, basándose en la obtención de la

60

información de celda detectada; y una unidad de registro adicional de la información de identificación de celda adyacente que registra adicionalmente la relación entre la información de identificación de la celda de origen de transferencia y la información de identificación de las celdas adyacentes correspondiente al número de ocasiones de detección en la información de celda adyacente, cuando el número de ocasiones de detección excede un valor de umbral.

5

De acuerdo con un tercer aspecto, se proporciona un método de optimización de información de celda adyacente en un sistema de comunicación para móviles que incluye una pluralidad de estaciones de base que constituyen una pluralidad de celdas como alcance de la comunicación, un controlador de red de radio que controla la comunicación de los terminales móviles en las celdas, y un terminal de mantenimiento que registra la información de celda adyacente en el controlador de red de radio, incluyendo la información de la celda adyacente información de identificación de una celda de origen de transferencia e información de identificación de celdas adyacentes que son adyacentes a la celda de origen de transferencia en el movimiento de los terminales móviles, incluyendo el método: almacenar la información de la celda adyacente mediante una unidad de almacenamiento de información de celda adyacente del controlador de red de radio; transmitiendo la información de celda adyacente a los terminales móviles en las celdas mediante una unidad de comunicación de información de celda adyacente del controlador de red de radio; recibir la información de la celda detectada que incluye la información de identificación de la celda de origen de transferencia e información de identificación de una celda como un destino del movimiento esperado desde un terminal móvil en el cual se determina que una relación entre la información de identificación de la celda de origen de transferencia y la información de identificación de la celda como el destino del movimiento esperado detectado no está incluida en una relación entre la información de identificación de la celda de origen de transferencia y la información de identificación de las celdas adyacentes grabada en la información de la celda adyacente, mediante una unidad de recepción de información de la celda detectada del controlador de red de radio; obteniendo la información de la celda detectada del controlador de red de radio mediante una unidad de obtención de información de celda detectada del terminal de mantenimiento; registrar el número de ocasiones de detección en la que la relación entre la información de identificación de la celda de origen de transferencia y la información de identificación de la celda como el destino del movimiento esperado detectado se determina como no incluida en la relación entre la información de identificación de la celda de origen de transferencia y la información de identificación de las celdas adyacentes grabada en la información de la celda adyacente, basándose en la obtención de la información de celda detectada, mediante una unidad de grabación del conteo de detección del terminal de mantenimiento; y adicionalmente registrando la relación entre la información de identificación de la celda de origen de transferencia y la información de identificación de las celdas adyacentes correspondiente al número de ocasiones de detección en la información de la celda adyacente, cuando el número de ocasiones de detección excede un valor de umbral, mediante una unidad de registro adicional de información de celda adyacente del terminal de mantenimiento.

10

15

20

25

30

35

De acuerdo con un cuarto aspecto, se proporciona un método de optimización de información de celda adyacente en un terminal de mantenimiento que se comunica con una pluralidad de estaciones de base que constituyen una pluralidad de celdas como alcance de la comunicación, y un controlador de red de radio que controla la comunicación de terminales móviles en las celdas, y que registra información de celda adyacente en el controlador de red de radio, incluyendo la información de la celda adyacente información de identificación de una celda de origen de transferencia e información de identificación de las celdas adyacentes que son adyacentes a la celda de origen de transferencia en el movimiento de los terminales móviles, incluyendo el método: obtener información de celda detectada que incluye la información de identificación de la celda de origen de transferencia e información de identificación de una celda como un destino del movimiento esperado desde el controlador de red de radio mediante una unidad de obtención de información de celda detectada; grabar el número de ocasiones de detección en las que la relación entre la información de identificación de la celda de origen de transferencia y la información de identificación de la celda como el destino del movimiento esperado detectado se determina como no incluida en la relación entre la información de identificación de la celda de origen de transferencia y la información de identificación de las celdas adyacentes grabada en la información de la celda adyacente, basándose en la obtención de la información de la celda detectada, mediante una unidad de grabación de conteo de detección; y registrar adicionalmente la relación entre la información de identificación de la celda de origen de transferencia y la información de identificación de las celdas adyacentes correspondiente al número de ocasiones de detección en la información de celda adyacente, cuando el número de ocasiones de detección excede un valor de umbral, mediante una unidad de registro adicional de información de celda adyacente.

40

45

50

55

De acuerdo con un quinto aspecto, se proporciona un programa para hacer que un ordenador de un terminal de mantenimiento se comunique con una pluralidad de estaciones de base que constituyen una pluralidad de celdas como alcance de la comunicación, y un controlador de red de radio que controla la comunicación de los terminales móviles en las celdas, y que registrar la información de la celda adyacente en el controlador de red de radio, incluyendo la información de celda adyacente información de identificación de una celda de origen de transferencia e información de identificación de las celdas adyacentes que son adyacentes a la celda de origen de transferencia en el movimiento de los terminales móviles, ejecutando el programa: un proceso de obtención de información de celda detectada para obtener información de la celda detectada que incluye la información de identificación de la celda de origen de transferencia e información de identificación de una celda como un destino del movimiento esperado

60

5 desde el controlador de red de radio; un proceso de grabación del número de ocasiones de detección para grabar el número de ocasiones de detección en las que la relación entre la información de identificación de la celda de origen de transferencia y la información de identificación de la celda como el destino del movimiento esperado detectado se determina como no incluida en la relación entre la información de identificación de la celda de origen de transferencia y la información de identificación de las celdas adyacentes grabada en la información de celda adyacente, basándose en la obtención de la información de celda detectada; y un proceso de registro adicional de información de celda adyacente para registrar adicionalmente la relación entre la información de identificación de la celda de origen de transferencia y la información de identificación de las celdas adyacentes correspondiente al número de ocasiones de detección en la información de la celda adyacente, cuando el número de ocasiones de detección excede un valor de umbral.

10 De acuerdo con un sexto aspecto, se proporciona un medio de grabación legible por ordenador en el cual es grabado el programa.

15 El sistema de comunicación para móviles, el terminal de mantenimiento, el método de optimización de información de celda adyacente, el programa y el medio de grabación pueden reducir el problema de conexión de llamada basado en unos problemas en un proceso de transferencia.

#### 20 BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La FIGURA 1 es un diagrama de bloques que ilustra una configuración de un sistema de comunicación para móviles.

La FIGURA 2 es un diagrama de bloques funcional que ilustra un controlador de red de radio y un terminal de mantenimiento.

25 La FIGURA 3 es un primer diagrama de flujo que ilustra un proceso del sistema de comunicación para móviles.

La FIGURA 4 es un diagrama que ilustra un ejemplo de disposición de celdas periféricas de una celda A'.

La FIGURA 5 es un diagrama que ilustra una lista de celdas de conjunto detectadas.

La FIGURA 6 es un segundo diagrama de flujo que ilustra un proceso del sistema de comunicación para móviles.

#### 30 DESCRIPCIÓN DETALLADA DE REALIZACIONES PREFERIDAS

A continuación en esta memoria, se describirá con referencia a los dibujos un sistema de comunicación para móviles de acuerdo con una realización de la invención.

35 La FIGURA 1 es un diagrama de bloques que ilustra una configuración de un sistema de comunicación para móviles 200 aplicada a un sistema para móviles de 3G de acuerdo con la realización.

40 En la FIGURA 1, el sistema de comunicación para móviles 200 se aplica al sistema para móviles de 3G. El sistema de comunicación para móviles 200 incluye un controlador de red de radio (RNC - Radio Network Controller, en inglés) 10, un terminal de mantenimiento 20, una estación de base 30 de radio, una estación de base 40 de radio, una red de núcleo (CN - Core Network, en inglés) 50, una red pública de datos fiables 60, un terminal de comunicación móvil (UE - User Equipment, en inglés) 70.

45 La red de núcleo 50 está conectada al controlador de red de radio 10.

La red pública de datos fiables 60 está conectada al controlador de red de radio 10 a través de la red de núcleo 50.

50 La estación de base 30 de radio (Nodo A) y la estación de base 40 de radio (Nodo B) están conectadas al controlador de red de radio 10.

El controlador de red de radio 10 y el terminal de mantenimiento 20 llevan a cabo un proceso de optimización de las celdas adyacentes de 3G obteniendo el conjunto detectado. El proceso se describirá en lo que sigue.

55 El controlador de red de radio 10 transmite datos de comunicación tales como datos de control para un proceso de llamada y datos fiables a la estación de base 30 de radio, a la estación de base 40 de radio y a la red de núcleo 50. El controlador de red de radio 10 lleva a cabo controles del recurso de radio tales como un control de convergencia, un control de recepción de llamada, un control de potencia y un proceso de transferencia, utilizando valores de ajuste establecidos por el terminal de mantenimiento 20. El terminal de mantenimiento 20 es utilizado para trabajos de mantenimiento de la red llevados a cabo por un operador.

60 La estación de base 30 de radio forma una celda A y una celda A' como áreas de servicio (alcance que accede a las señales de radio). La estación de base 40 de radio forma una celda B y una celda B' como áreas de servicio.

- 5 En la FIGURA 1, por conveniencia de la descripción, cada una de la estación de base 30 de radio y de la estación de base 40 de radio forma dos celdas a modo de ejemplo, pero el número de celdas formadas por una estación de base de radio es aleatorio. En la FIGURA 1, por conveniencia de la descripción, sólo se muestran dos estaciones de base de radio de la estación de base 30 de radio y de la estación de base 40 de radio como estaciones de base de radio, pero el número de estaciones de base de radio es aleatorio.
- 10 El terminal de comunicación móvil 70 lleva a cabo una comunicación mediante telefonía móvil mientras se mueve (transferencia) entre las celdas formadas por las estaciones de base 30 de radio y las estaciones de base 40 de radio.
- 15 La FIGURA 2 es un diagrama de bloques funcional que ilustra el controlador de red de radio 10 y el terminal de mantenimiento 20.
- 20 Las funciones del controlador de red de radio 10 y del terminal de mantenimiento 20 se describirán. En la FIGURA 2, la red de núcleo 50, la estación de base 30 de radio y la estación de base 40 de radio se muestran además del controlador de red de radio 10 y del terminal de mantenimiento 20.
- 25 Como se muestra en la FIGURA 2, el controlador de red de radio 10 incluye una unidad de intercambio de ATM (Modo de Transmisión Asíncrona – Asynchronous Transmission Mode, en inglés) 11, un controlador 12, una unidad de almacenamiento de información de celda adyacente 13 y una unidad de almacenamiento de datos de celda de conjunto detectada 14.
- 30 El controlador 12 incluye una unidad de control del proceso de llamada 121, una unidad de control de la transferencia 122, una unidad de obtención de datos de la celda de conjunto detectada 123 y una unidad de renovación de conjunto 124. El controlador 12 del controlador de red de radio 10 incluye, por ejemplo, una CPU, una ROM y una RAM. La CPU lleva a cabo varias operaciones de control. La ROM almacena programas para el control de la CPU. La RAM sirve como área de trabajo de la CPU o similar. El controlador 12 lleva a cabo funciones de la unidad de control del proceso de llamada 121, la unidad de control de la transferencia 122, la unidad de obtención de datos de la celda de conjunto detectada 123 y la unidad de renovación de conjunto 124, ejecutando los programas almacenados en la ROM.
- 35 La unidad de intercambio de ATM 11 está conectada a la red de núcleo 50, a la estación de base 30 de radio y a la estación de base 40 de radio.
- 40 La unidad de intercambio de ATM 11 procesa una señal de control de la solicitud de conexión de llamada o similar, basándose en el control de la unidad de control del proceso de llamada 121 del controlador 12.
- 45 De acuerdo con esto, la unidad de intercambio de ATM 11 conecta el terminal de comunicación móvil 70 con otro terminal de comunicación móvil 70, o está conectada a una llamada entre el terminal de comunicación móvil 70 y la red pública.
- 50 La unidad de control de la transferencia 122 del controlador 12 permite que el terminal de comunicación móvil 70 (véase la FIGURA 1) continúe la comunicación (transferencia) mientras se está moviendo entre la celda (celda A o celda A') formada por la estación de base 30 de radio y la celda (celda B o celda B') formada por la estación de base 40 de radio. Para continuar la comunicación, la unidad de control de la transferencia 122 asegura la conexión de la línea entre la unidad de intercambio de ATM 11 del controlador de red de radio 10 y tanto la estación de base 30 de radio como la estación de base 40 de radio.
- 55 La unidad de almacenamiento de información de celda adyacente 13 almacena la información de ajuste de celda establecida por el terminal de mantenimiento 20, basándose en el control de la unidad de renovación de conjunto 124 del controlador 12. La información de ajuste de celda incluye la información de la celda adyacente formada a partir de la lista de celdas adyacentes que se describirá a continuación.
- 60 La unidad de almacenamiento de datos de celda de conjunto detectada 14 almacena y acumula la información obtenida por la unidad de obtención de datos de la celda de conjunto detectada 123 del controlador 12, bajo el control de la unidad de obtención de datos de celda de conjunto detectada 123. La información obtenida por la unidad de obtención de datos de celda de conjunto detectada 123 incluye información (que se describirá con detalle más adelante) para especificar las celdas de origen de transferencia y de destino de transferencia transmitidas desde el terminal de comunicación móvil 70 siempre que el terminal de comunicación móvil 70 ejecute el proceso de transferencia.
- El terminal de mantenimiento 20 incluye una unidad de operación 21, una unidad de visualización 22 y un controlador 23.

- La unidad de operación 21 recibe una operación de cambio o similar de la información de ajuste de celda almacenada en la unidad de almacenamiento de información de celda adyacente 13 del controlador de red de radio 10 del operador. La información del ajuste de celda incluye un valor de ajuste del RNC formado por una lista de celdas adyacentes que se describirá más adelante.
- 5 La unidad de visualización 22 lleva a cabo una operación de visualización de varios tipos de información.
- El controlador 23 incluye una unidad de obtención de datos de celda de conjunto detectada 231, una unidad de conteo de detección de celda de conjunto detectada 232, una unidad de visualización de celda de conjunto detectada 233, una unidad de renovación de información de celda adyacente 234 y una unidad de actualización de información de celda adyacente 235.
- 10 La unidad de obtención de datos de celda de conjunto detectada 231 descarga la información acumulada en la unidad de almacenamiento de datos de celda de conjunto detectada 14 del controlador de red de radio 10.
- 15 La unidad de conteo de detección de celda de conjunto detectada 232 procesa visiblemente los datos descargados para el operador, y permite que la unidad de visualización 22 muestre los datos.
- La unidad de renovación de información de celda adyacente 234 determina si la celda de conjunto detectada es añadida a una celda adyacente o no.
- 20 La unidad de actualización de información de celda adyacente 235 añade la celda de conjunto detectada como una nueva celda adyacente.
- 25 **Operación**  
La FIGURA 3 es un primer diagrama de flujo que ilustra un proceso del sistema de comunicación para móviles aplicado al sistema para móviles de 3G.
- 30 La FIGURA 4 es un diagrama que ilustra un ejemplo de disposición de celdas periféricas de una celda A'.
- A continuación, se describirá con detalle el flujo del proceso del sistema de comunicación para móviles aplicado al sistema para móviles de 3G.
- 35 Como se muestra en la FIGURA 3, el operador del terminal de mantenimiento 20 crea una lista de celdas adyacentes (Etapa S1 (del inglés Step 1)). El operador crea la lista de celdas adyacentes basándose en información acerca de qué celda está situada alrededor para cada celda, mediante el diseño de la estación de base diseñada por un diseñador de red (generalmente, el operador).
- 40 Como se muestra en la FIGURA 4, en la lista de celdas adyacentes, se graba un ID (ID = 1 de la celda A', etc.) correspondiente a cada celda. De acuerdo con esto, se almacena información de una celda de origen de transferencia y de las celdas adyacentes que son adyacentes a la celda de origen de transferencia. Esto es, como se muestra en la FIGURA 4, cuando la celda A' (ID = 1) es establecida como la celda de origen de transferencia, las celdas segunda a sexta (ID = 2 a 6), como candidatas (celdas periféricas) a un destino de transferencia, son almacenadas de manera correspondiente como la lista de celdas adyacentes.
- 45 Las celdas periféricas (ID = 7 a 10) que no están establecidas como la lista de celdas adyacentes, no se convierten en candidatas para el destino de la transferencia, por ejemplo, incluso cuando la celda (ID = 7) esté situada cerca de la celda A' (ID = 1). Cuando cada una de las celdas distintas de la celda A' está establecida como una celda de origen de transferencia, se crea también una lista de celdas adyacentes que representan a las candidatas (celdas periféricas) de un destino de la transferencia. Por conveniencia de descripción, como se muestra en la FIGURA 4, sólo se describirá la lista de celdas adyacentes para la celda A'. A continuación en esta memoria, la lista de la celda como candidata del destino de transferencia se utiliza cuando la celda A' está establecida como la celda de origen de la transferencia.
- 50 A continuación, el operador del terminal de mantenimiento 20 registra y establece la información de celda adyacente de la celda A' en el controlador de red de radio 10, basándose en la lista de celdas adyacentes creada en la Etapa S1 (Etapa S2). De acuerdo con esto, la información de celda adyacente (lista de celdas adyacentes) de la celda A' es grabada en la unidad de almacenamiento de información de celda adyacente 13 del controlador de red de radio 10. En este caso, las celdas adyacentes a la celda A' son la celda (ID = 2) a la celda (ID = 6), como se ha descrito anteriormente. Además, en la FIGURA 4, estas celdas están representadas sólo mediante los números "1" a "6". Los números "1" a "6" mostrados en la FIGURA 4 indican también el ID de las celdas primera a sexta.
- 60

Cuando la información de celda adyacente es grabada y establecida en la Etapa S2, el controlador de red de radio 10 renueva la información de celda adyacente para la celda A' en la unidad de almacenamiento de información de celda adyacente 13, basándose en el control de la unidad de renovación de conjunto 124 (Etapa S3).

5 El controlador 12 del controlador de red de radio 10 transmite el ajuste de la celda A' al terminal de comunicación móvil 70 situado dentro del alcance de la celda A' a través de la estación de base 30 de radio. Esto es, el controlador 12 transmite la información de celda adyacente renovada en la Etapa S3 al terminal de comunicación móvil 70 (Etapa S4).

10 El terminal de comunicación móvil 70 selecciona la celda A' (Etapa S5).

El terminal de comunicación móvil 70 situado dentro del alcance de la celda A' lleva a cabo una conexión de llamada (conexión de llamada a la celda A') a una red fija o a otro terminal de comunicación móvil a través de la estación de base 30 de radio (Etapa S6).

15 La unidad de control del proceso de llamada 121 del controlador de red de radio 10 lleva a cabo el proceso de conexión de llamada entre el terminal de comunicación móvil 70 situado dentro del alcance de la celda A' y otro terminal de comunicación móvil para comunicación (Etapa S7).

20 En esta memoria, asumiendo que este proceso de conexión de llamada tiene éxito y que la llamada se conecta normalmente, la siguiente descripción continúa. En el momento del proceso de conexión de la llamada, la unidad de control del proceso de llamada 121 del controlador de red de radio 10 transmite la información de celda adyacente (ID de celda = 2 a 6 de celda, la celda B es la celda de ID = 4) de la celda A' (ID de celda = 1) y un valor de umbral de la transferencia al terminal de comunicación móvil 70.

25 De acuerdo con esto, el terminal de comunicación móvil 70 inicia la medición de la calidad de recepción de las celdas adyacentes (Etapa S8). En el curso de la realización de la comunicación iniciada mediante el proceso de conexión de la llamada, se asume que el terminal de comunicación móvil 70 se mueve y así se acerca a la celda B (ID de celda = 4) (Etapa S9) desde la celda A' (ID de celda = 1). Como resultado, el terminal de comunicación móvil 70 detecta la señal transmitida desde la estación de base 40 de radio de la celda B. A continuación, el terminal de comunicación móvil 70 determina si la diferencia (diferencia en la calidad de la recepción entre la celda A' y la celda B) de la calidad de la recepción ( $E_c/N_0$ ) de los canales de control comunes (CPICH – Common Pilot Channels, en inglés) recibidos desde la celda A' (ID de celda = 1) y la celda B (ID de celda = 4) está por debajo de un valor de umbral de transferencia. Cuando se determina que la diferencia está por debajo del valor de umbral de la transferencia, el terminal de comunicación móvil 70 transmite un reporte de medición que incluye la calidad de la recepción de la celda B y un código de aleatorización (SC – Scrambling Code, en inglés) al controlador de red de radio 10 a través de la estación de base 30 de radio (Etapa S10).

40 Cuando el terminal de comunicación móvil 70 está conectado a la estación de base 40 de radio de la celda B mediante comunicación, el controlador de red de radio 10 determina si un recurso de radio de la celda B está sobrecargado o no. Cuando el controlador de red de radio 10 determina que el recurso de radio no está sobrecargado, el controlador de red de radio 10 da instrucciones al terminal de comunicación móvil 70 para que añada la celda B como una conexión de radio de un nuevo destino de comunicación a través de la estación de base 30 de radio (Etapa S11). El terminal de comunicación móvil 70 lleva a cabo un proceso de añadir la celda B de acuerdo con la instrucción (instrucción de añadir la celda B) del controlador de red de radio 10. Cuando el proceso de añadido se ha completado, el terminal de comunicación móvil 70 transmite una señal de que se ha completado el proceso de añadido al controlador de red de radio 10 a través de la estación de base 30 de radio (Etapa S12: transmisión de que se ha completado la adición de la celda B).

50 En la Etapa S10, cuando las celdas (destino del movimiento esperado) que no están registradas como las celdas adyacentes en la unidad de almacenamiento de información de celdas adyacentes 13 en el terminal de comunicación móvil 70 son detectadas basándose en la señal de recepción, se lleva a cabo el siguiente proceso. Esto es, el terminal de comunicación móvil 70 transmite el ID de celda de las celdas y el ID de celda de la celda de origen de la transferencia como las celdas de conjunto detectadas (información de celda detectada) al controlador de red de radio 10.

55 La información de las celdas de conjunto detectadas transmitida desde el terminal de comunicación móvil 70 es recogida por la unidad de obtención de datos de celda de conjunto detectada 123 del controlador de red de radio 10 (Etapa S13).

60 La unidad de obtención de datos de celda de conjunto detectada 123 acumula y almacena el ID de celda de la celda de origen de la transferencia y las celdas de conjunto detectadas para ser asociadas entre sí, como datos de la celda detectada, en la unidad de almacenamiento de datos de celda de conjunto detectada 14 del controlador de red de radio 10 (Etapa S14).

- 5 A continuación, los datos de celda de conjunto detectada acumulados y almacenados en la unidad de almacenamiento de datos de celda de conjunto detectada 14 del controlador de red de radio 10 son recogidos por la unidad de obtención de datos de celda de conjunto detectada 231 del controlador 23 del terminal de mantenimiento 20 (Etapa S15).
- 10 Los datos de celda de conjunto detectada recogidos por la unidad de obtención de datos de celda de conjunto detectada 231 del controlador 23 del terminal de mantenimiento 20 son procesados por la unidad de visualización de celda de conjunto detectada 233. La unidad de visualización de celda de conjunto detectada 233 muestra la lista de celdas de conjunto detectadas mostrada en la FIGURA 5, en la unidad de visualización 22. El ID de celda de la celda de origen de la transferencia, el ID de celda detectado como el conjunto detectado de la celda, y el número de ocasiones de detección se muestran como la lista de celdas de conjunto detectadas (Etapa S16).
- 15 En la lista de celdas de conjunto detectada mostrada en la FIGURA 5, el número de celdas de conjunto detectadas que pueden ser mostradas está limitado a 3. El número de celdas de conjunto detectadas mostradas es cambiado y establecido por la unidad de visualización de celda de conjunto detectada 233 basándose en la instrucción desde la unidad de operación 21 del terminal de mantenimiento 20.
- 20 La unidad de renovación de información de celda adyacente 233 del controlador 23 del terminal de mantenimiento 20 determina si la celda de conjunto detectada que es detectada para cada celda es añadida como nuevos datos de celda adyacente, basándose en los datos de la lista de celdas de conjunto detectadas creada en la unidad de visualización de celda de conjunto detectada 233 (Etapa S17).
- 25 La unidad de visualización de celda de conjunto detectada 233 muestra una lista de recomendación de registro adicional que representa los datos de la celda adyacente determinados para ser añadidos como los nuevos datos de celda adyacente (Etapa S18).
- 30 La unidad de actualización de información de celda adyacente 235 del controlador 23 del terminal de mantenimiento 20 registra nuevamente la celda de conjunto detectada determinada para ser añadida como la información de celda adyacente. De acuerdo con esto, el terminal de mantenimiento 20 lleva a cabo una renovación de la lista de celdas adyacentes (Etapa S19). La información de renovación es transmitida desde el terminal de mantenimiento 20 hasta el controlador de red de radio 10. El controlador de red de radio 10 lleva a cabo una renovación de la lista de celdas adyacentes (Etapa S20).
- 35 La FIGURA 6 es un segundo diagrama de flujo que ilustra un proceso del sistema de comunicación para móviles aplicado al sistema para móviles de 3G.
- 40 En lo que sigue en esta memoria, la determinación de si la celda de conjunto detectada para cada celda es añadida como los nuevos datos de celda adyacente, o no, se describirá con detalle con referencia a la FIGURA 6.
- 45 La unidad de renovación de celda adyacente 233 del controlador 23 del terminal de mantenimiento 20 adquiere el ID de celda de la celda de origen de la transferencia relativo a cualquier celda de conjunto detectada a partir de los datos de la lista de celdas de conjunto detectadas (Etapa S101).
- 50 La unidad de renovación de celda adyacente 233 adquiere el ID de celda transmitido como la celda de conjunto detectada (Etapa S102).
- 55 La unidad de renovación de celda adyacente 233 almacena una relación entre el ID de celda adquirido en la Etapa S101 y el ID de celda adquirido en la Etapa S102 (Etapa S111).
- 60 A continuación, la unidad de conteo de detección de celda de conjunto detectada 232 adquiere el número de ocasiones de conteo del ID de celda de conjunto detectada adquirido en la Etapa S102 (Etapa S103).
- El terminal de mantenimiento 20 adquiere un valor de umbral del número de ocasiones de conteo introducido desde la unidad de operación 21 (Etapa S112).
- La unidad de renovación de información de celda adyacente 233 determina si el número de ocasiones de conteo adquirido en la Etapa S103 es mayor que el valor de umbral del número de ocasiones de conteo adquirido en la Etapa S104 (Etapa S104) o no.
- 60 Cuando el número de ocasiones de conteo excede el valor de umbral, la unidad de visualización 22 muestra la celda de conjunto detectada como los datos de celda adyacente en una lista de recomendación de registro adicional (Etapa S105).

La unidad de renovación de información de celda adyacente 234 renueva los datos de la celda adyacente (Etapa S113). La unidad de renovación de la información de la celda adyacente 234 borra el ID de celda de conjunto detectado guardado en la Etapa S111 (Etapa S114).

- 5 El valor de umbral del número de ocasiones de conteo del ID de celda de conjunto detectada puede ser establecido libremente por el operador. Si el valor de umbral del número de ocasiones de conteo es establecido en 50 por el operador, en el caso de la lista de celdas de conjunto detectadas mostrada en la FIGURA 5, la celda del ID de celda = 7 como la celda de conjunto detectada en los alrededores de la celda A' (ID de celda = 1) es recomendada para su registro como una nueva celda adyacente.
- 10 El sistema de comunicación para móviles de acuerdo con la realización de la invención incluye la pluralidad de estaciones de base 30 y 40 de radio (también llamadas estaciones de base) que constituyen la pluralidad de celdas como alcance de la comunicación, e incluye el controlador de red de radio 10 que controla la comunicación del terminal de comunicación móvil 70 (también llamado terminal móvil) situado en las celdas. Además, el sistema de comunicación para móviles incluye el terminal de mantenimiento 20 que registra la información de celda adyacente en el controlador de red de radio 10, y la información de celda adyacente incluye la información de identificación de la celda de origen de la transferencia y la información de identificación de las celdas adyacentes a la celda de origen de la transferencia en el movimiento del terminal de comunicación móvil 70.
- 15 El controlador de red de radio 10 incluye la unidad de almacenamiento de información de celda adyacente 13 que almacena la información de celda adyacente.
- 20 El controlador de red de radio 10 incluye la unidad de intercambio de ATM 11 (también llamada unidad de comunicación de información de celda adyacente) que transmite la información de celda adyacente al terminal móvil 70 situado en la celda.
- 25 El controlador de red de radio 10 incluye la unidad de intercambio de ATM 11 (también llamada unidad de recepción de información de celda detectada) que recibe la información de la celda detectada que incluye la información de identificación de la celda de origen de la transferencia y la información de identificación de la celda como el destino del movimiento esperado desde el terminal móvil 70 que determina que la relación entre la información de identificación de la celda de origen de la transferencia y la información de identificación de la celda como el destino del movimiento esperado detectado no está incluida en la relación entre la información de identificación de la celda de origen de la transferencia y la información de identificación de las celdas adyacentes grabada en la información de celda adyacente.
- 30 El terminal de mantenimiento 20 incluye la unidad de obtención de datos de celda de conjunto detectada 231 (también llamada unidad de obtención de información de celda detectada) que recoge la información de celda detectada del controlador de red de radio 10.
- 35 El terminal de mantenimiento 20 incluye la unidad de conteo de detección de celda de conjunto detectada 232 (también llamada unidad de grabación de conteo de detección) que graba el número de ocasiones de detección en las que la relación entre la información de identificación de la celda de origen de la transferencia y la información de identificación de la celda como el destino del movimiento esperado detectado se determina como no incluida en la relación entre la información de identificación de la celda de origen de la transferencia y la información de identificación de las celdas adyacentes grabada en la información de celda adyacente, basándose en la obtención de la información de celda detectada.
- 40 El terminal de mantenimiento 20 incluye la unidad de renovación de información de celda adyacente 234 (también llamada unidad de registro adicional de información de celda adyacente) que registra adicionalmente la relación entre la información de identificación de la celda de origen de la transferencia y la información de identificación de las celdas adyacentes correspondiente al número de ocasiones de detección en la información de celda adyacente, cuando el número de ocasiones de detección excede el valor de umbral.
- 45 El terminal de mantenimiento 20 incluye la unidad de actualización de información de celda adyacente 235 (también llamada unidad de salida de información de recomendación adicional) que proporciona, como información de recomendación adicional para la información de celda adyacente, la información de identificación de la celda de origen de transferencia y la información de identificación de las celdas adyacentes correspondiente al número de ocasiones de detección cuando el número de ocasiones de detección excede el valor de umbral.
- 50 La unidad de renovación de información de celda adyacente 234 registra adicionalmente la relación entre la información de identificación de la celda de origen de la transferencia y la información de identificación de las celdas adyacentes correspondiente al número de ocasiones de detección en la información de celda adyacente, cuando la entrada de información de instrucción de grabación es recibida de acuerdo con la información de recomendación adicional.
- 55
- 60

5 La realización de la invención se ha descrito anteriormente. De acuerdo con el proceso descrito anteriormente, cuando el número de ocasiones de detección de la celda de conjunto detectada excede el valor de umbral, se recomienda automáticamente que la celda de conjunto detectada sea registrada como la celda adyacente de la celda de origen de transferencia. Por esta razón, es posible instalar fácilmente estaciones de base adicionales en una ciudad o similar en la que las celdas periféricas están muy juntas. Además, es posible llevar a cabo fácilmente el registro de información de celda adyacente en un área en la que están instalados un gran número de bloques de frecuencias de radio adicionales. Por esta razón, es posible reducir la carga sobre el operador. Además, es posible reducir la posibilidad de ocurrencia de bloqueo de llamada de la comunicación móvil en un borde de celda, mediante errores artificiales tales como errores de registro de información de celda y omisión de un destino de transferencia.

10 Los dispositivos descritos anteriormente tienen un sistema de ordenador incluido. Los procesos descritos anteriormente están almacenados en un medio de grabación legible por ordenador en un tipo de programa. Un ordenador lee y ejecuta el programa, llevando a cabo con ello los procesos. El medio de grabación legible por ordenador significa un disco magnético, un disco óptico magnético, un CD-ROM, un DVD-ROM, una memoria de semiconductor, o similar. El programa de ordenador puede ser distribuido a ordenadores a través de líneas de comunicación, y el ordenador que recibe el programa puede ejecutar el programa.

15 El programa puede ser para realizar parte de las funciones descritas anteriormente. Las funciones descritas anteriormente pueden ser un llamado archivo diferencial (programa diferencial) que pueden ser realizadas mediante la combinación con un programa previamente grabado en un sistema de ordenador.

20 Aunque se han descrito e ilustrado anteriormente realizaciones preferidas de la invención, resultará evidente que son de ejemplo de la invención y que no deben ser consideradas como limitativas. Adiciones, omisiones, sustituciones y otras modificaciones pueden ser realizadas. De acuerdo con esto, la invención no debe ser considerada como limitada por la descripción anterior, y sólo está limitada por el alcance de las reivindicaciones adjuntas.

25 Una realización de ejemplo de la presente invención se resume como sigue.

30 Un terminal de mantenimiento comprende una unidad de obtención de información de celda detectada que recoge información de celda detectada incluyendo información de identificación de una celda de origen de transferencia e información de identificación de una celda como un destino del movimiento esperado desde un controlador de red de radio, una unidad de grabación de conteo de detección que graba el número de ocasiones de detección en las que la relación entre la información de identificación de la celda de origen de transferencia y la información de identificación de la celda como el destino del movimiento esperado detectado se determina como no incluida en la relación entre la información de identificación de la celda de origen de transferencia y la información de identificación de las celdas adyacentes grabada en el controlador de red de radio, basándose en la obtención de la información de celda detectada, y en una unidad de registro adicional de información de celda adyacente que adicionalmente registra la relación entre la información de identificación de la celda de origen de transferencia y la información de identificación de las celdas adyacentes correspondiente al número de ocasiones de detección en la información de celda adyacente, cuando el número de ocasiones de detección excede un valor de umbral.

**REIVINDICACIONES**

1. Un sistema de comunicación para móviles (200) que comprende:

- 5 una pluralidad de estaciones de base (30; 40) que constituyen una pluralidad de celdas como alcance de la comunicación;
- 10 un controlador de red de radio (10) para controlar la comunicación de terminales móviles (70) en las celdas; y un terminal de mantenimiento (20) para registrar información de celda adyacente en el controlador de red de radio, incluyendo la información de celda adyacente información de identificación de una celda de origen de transferencia e información de identificación de celdas adyacentes que son adyacentes a la celda de origen de transferencia en el movimiento de los terminales móviles (70) donde el controlador de red de radio (10) comprende:
- 15 un medio de almacenamiento de información de celda adyacente (13) para almacenar la información de celda adyacente;
- 20 un medio de recepción de información de celda detectada (11) para recibir información de celda detectada que incluye la información de identificación de la celda de origen de transferencia e información de identificación de una celda como un destino del movimiento esperado desde un terminal móvil (70), determinando que una relación entre la información de identificación de la celda de origen de transferencia y la información de identificación de la celda como el destino del movimiento esperado detectado no está incluida en una relación entre la información de identificación de la celda de origen de transferencia y la información de identificación de las celdas adyacentes grabada en la información de celda adyacente, y
- 25 donde el terminal de mantenimiento (20) comprende:
- 30 un medio de adquisición de información de celda de origen (233) para adquirir una información de identificación de la celda de origen de transferencia;
- 35 un medio de obtención de información de celda detectada (231) para obtener la información de celda detectada del controlador de red de radio;
- 40 un medio de grabación de conteo de detección (232) para grabar el número de ocasiones de detección en las que la relación entre la información de identificación de la celda de origen de transferencia y la información de identificación de la celda como el destino del movimiento esperado detectado se determina como no incluida en la relación entre la información de identificación de la celda de origen de transferencia y la información de identificación de las celdas adyacentes grabada en la información de celda adyacente, basándose en la obtención de la información de celda detectada;
- 45 un medio de registro adicional de información de celda adyacente (234) para registrar adicionalmente la relación entre la información de identificación de la celda de origen de transferencia y la información de identificación de las celdas adyacentes correspondiente al número de ocasiones de detección en la información de celda adyacente, cuando el número de ocasiones de detección excede un valor de umbral;
- 50 un medio de salida de información de recomendación adicional (235) para proporcionar la información de identificación de la celda de origen de transferencia y la información de identificación de las celdas adyacentes correspondiente al número de ocasiones de detección, como la información de recomendación adicional para la información de celda adyacente, cuando el número de ocasiones de detección excede el valor de umbral; y
- 55 un medio de recepción de entrada de información de instrucción de registro (21) para recibir una entrada de una información de instrucción de registro,
- 60 donde el medio de registro adicional de información de celda adyacente (234) adicionalmente registra la relación entre la información de identificación de la celda de origen de transferencia y la información de identificación de las celdas adyacentes correspondiente al número de ocasiones de detección en la información de celda adyacente, cuando se recibe una entrada de información de instrucción de registro por parte del medio de recepción de entrada de información de instrucción de registro.
2. Un terminal de mantenimiento (20) que se comunica con una pluralidad de estaciones de base (30; 40) que constituyen una pluralidad de celdas como alcance de la comunicación, y un controlador de red de radio (10) para controlar la comunicación de terminales móviles (70) en las celdas, y que registra información de celda adyacente en el controlador de red de radio (10), incluyendo la información de celda adyacente información de identificación de una celda de origen de transferencia e información de identificación de celdas adyacentes que son adyacentes a la celda de origen de transferencia en el movimiento de los terminales móviles (70), comprendiendo el terminal de mantenimiento (20):

- un medio de adquisición de información de celda de origen para adquirir una información de identificación de la celda de origen de transferencia;
- 5 un medio de obtención de información de celda detectada (231) para recoger información de celda detectada que incluye la información de identificación de la celda de origen de transferencia e información de identificación de una celda como un destino del movimiento esperado desde el controlador de red de radio (10);
- 10 un medio de grabación de conteo de detección (232) para grabar el número de ocasiones de detección en las que la relación entre la información de identificación de la celda de origen de transferencia y la información de identificación de la celda como el destino del movimiento esperado detectado se determina como no incluida en la relación entre la información de identificación de la celda de origen de transferencia y la información de identificación de las celdas adyacentes grabada en el controlador de red de radio (10), basándose en la obtención de la información de celda detectada;
- 15 un medio de registro adicional de información de celda adyacente (234) para registrar adicionalmente la relación entre la información de identificación de la celda de origen de transferencia y la información de identificación de las celdas adyacentes correspondiente al número de ocasiones de detección en la información de celda adyacente, cuando el número de ocasiones de detección excede un valor de umbral;
- 20 un medio de salida de información de recomendación adicional (235) para proporcionar la información de identificación de la celda de origen de transferencia y la información de identificación de las celdas adyacentes correspondiente al número de ocasiones de detección, como la información de recomendación adicional para la información de celda adyacente, cuando el número de ocasiones de detección excede el valor de umbral, y
- 25 un medio de recepción de entrada de información de instrucción de registro (21) para recibir una entrada de una información de instrucción de registro, donde el medio de registro adicional de información de celda adyacente (234) registra adicionalmente la relación entre la información de identificación de la celda de origen adyacente y la información de identificación de las celdas adyacentes correspondiente al número de ocasiones de detección en la información de celda adyacente, cuando la entrada de información de instrucción de registro es recibida por el medio de recepción de entrada de información de instrucción de registro.
- 30 3. Un método de optimización de celda adyacente en un sistema de comunicación para móviles (200) que incluye una pluralidad de estaciones de base (30; 40) que constituyen una pluralidad de celdas como alcance de la comunicación, un controlador de red de radio (10) que controla la comunicación de terminales móviles en las celdas, y un terminal de mantenimiento (20) que registra información de celda adyacente en el controlador de red de radio, incluyendo la información de celda adyacente información de identificación de una celda de origen de transferencia e
- 35 información de identificación de celdas adyacentes que son adyacentes a la celda de origen de transferencia en el movimiento de los terminales móviles (70), comprendiendo el método:
- almacenar (S3) la información de celda adyacente mediante una unidad de almacenamiento de información de celda adyacente del controlador de red de radio;
- 40 transmitir (S4) la información de celda adyacente a los terminales móviles (70) en las celdas mediante una unidad de comunicación de información de celda adyacente del controlador de red de radio (10);
- recibir (S10) información de celda detectada que incluye la información de identificación de la celda de origen de transferencia e información de identificación de una celda como un destino del movimiento esperado desde un terminal móvil en el cual se determina que una relación entre la información de identificación de la
- 45 celda de origen de transferencia y la información de identificación de la celda como el destino del movimiento esperado detectado no está incluida en una relación entre la información de identificación de la celda de origen de transferencia y la información de identificación de las celdas adyacentes grabada en la información de celda adyacente, mediante una unidad de recepción de información de celda detectada del controlador de red de radio;
- 50 adquirir (S101) una información de identificación de la celda de origen de transferencia mediante una unidad de adquisición de información de celda de origen del terminal de mantenimiento;
- obtener (S15) la información de celda detectada desde el controlador de red de radio mediante una unidad de obtención de información de celda detectada (231) del terminal de mantenimiento (20);
- 55 grabar (S103) el número de ocasiones de detección en las que la relación entre la información de identificación de la celda de origen de transferencia y la información de identificación de la celda como el destino del movimiento esperado detectado se determina como no incluida en la relación entre la información de identificación de la celda de origen de transferencia y la información de identificación de las celdas adyacentes grabada en la información de celda adyacente, basándose en la obtención de la información de celda detectada, mediante una unidad de grabación de conteo de detección (232) del terminal de
- 60 mantenimiento (20);
- registrar adicionalmente (S19) la relación entre la información de identificación de la celda de origen de transferencia y la información de identificación de las celdas adyacentes correspondiente al número de ocasiones de detección en la información de celda adyacente, cuando el número de ocasiones de detección

5  
10

excede un valor de umbral, mediante una unidad de registro adicional de información de celda adyacente (235) del terminal de mantenimiento (20), proporcionar la información de identificación de la celda de origen de transferencia y la información de identificación de las celdas adyacentes correspondiente al número de ocasiones de detección, como la información de recomendación adicional para la información de celda adyacente, cuando el número de ocasiones de detección excede el valor de umbral; y recibir una entrada de una información de instrucción de registro, donde la relación entre la información de identificación de la celda de origen de transferencia y la información de identificación de las celdas adyacentes correspondiente al número de ocasiones de detección en la información de celda adyacente son registradas adicionalmente, cuando la entrada de la información de instrucción de registro es recibida.

15  
20

4. Un método de optimización de información de celda adyacente en un terminal de mantenimiento (20) que se comunica con una pluralidad de estaciones de base (30; 40) que constituyen una pluralidad de celdas como alcance de la comunicación, y un controlador de red de radio (10) que controla los terminales móviles (70) en las celdas, y registrar la información de celda adyacente en el controlador de red de radio (10), incluyendo la información de celda adyacente información de identificación de una celda de origen de transferencia e información de identificación de celdas adyacentes que son adyacentes a la celda de origen de transferencia en el movimiento de los terminales móviles (70), comprendiendo el método:

25  
30  
35  
40  
45

adquirir (S101) una información de identificación de la celda de origen de transferencia mediante una unidad de adquisición de información de celda de origen del terminal de mantenimiento; obtener (S15) información de celda detectada que incluye la información de identificación de la celda de origen de transferencia e información de identificación de una celda como un destino del movimiento esperado desde el controlador de red de radio mediante una unidad de obtención de información de celda detectada (231); registrar (S103) el número de ocasiones de detección en las que la relación entre la información de identificación de la celda de origen de transferencia y la información de identificación de la celda como el destino del movimiento esperado detectado se determina como no incluida en la relación entre la información de identificación de la celda de origen de transferencia y la información de identificación de las celdas adyacentes grabada en la información de celda adyacente, basándose en la obtención de la información de celda detectada, mediante una unidad de grabación de conteo de detección (232); registrar adicionalmente (S19) la relación entre la información de identificación de la celda de origen de transferencia y la información de identificación de las celdas adyacentes correspondiente al número de ocasiones de detección en la información de celda adyacente, cuando el número de ocasiones de detección excede un valor de umbral, mediante una unidad de registro adicional de información de celda adyacente (235), proporcionar la información de identificación de la celda de origen de transferencia y la información de identificación de las celdas adyacentes correspondiente al número de ocasiones de detección, como información de recomendación adicional para la información de celda adyacente, cuando el número de ocasiones de detección excede el valor de umbral; y recibir una entrada de una información de instrucción de registro, donde la relación entre la información de identificación de la celda de origen de transferencia y la información de identificación de las celdas adyacentes correspondiente al número de ocasiones de detección en la información de celda adyacente son adicionalmente registradas, cuando la entrada de información de instrucción de registro es recibida.

50  
55

5. Un programa para hacer que un ordenador de un terminal de mantenimiento (20) se comuniquen con una pluralidad de estaciones de base (30; 40) que constituyen una pluralidad de celdas como alcance de la comunicación, y un controlador de red de radio (10) que controla la comunicación de terminales móviles (70) en las celdas, y que registre información de celda adyacente en el controlador de red de radio (10), incluyendo la información de celda adyacente información de identificación de una celda de origen de transferencia e información de identificación de celdas adyacentes que son adyacentes a la celda de origen de transferencia en el movimiento de los terminales móviles (70), ejecutando el programa:

60

un proceso de adquisición de información de celda de origen para adquirir una información de identificación de la celda de origen de transferencia;  
un proceso de obtención de información de celda detectada para obtener información de celda detectada que incluye la información de identificación de la celda de origen de transferencia e información de identificación de una celda como un destino del movimiento esperado desde el controlador de red de radio;  
un proceso de grabación del número de ocasiones de detección para grabar el número de ocasiones de detección en las que la relación entre la información de identificación de la celda de origen de transferencia y la información de identificación de la celda como el destino del movimiento esperado detectado se determina como no incluida en la relación entre la información de identificación de la celda de origen de transferencia y

- la información de identificación de las celdas adyacentes grabada en la información de celda adyacente, basándose en la obtención de la información de celda detectada;
- 5 un proceso de registro adicional de información de celda adyacente para registrar adicionalmente la relación entre la información de identificación de la celda de origen de transferencia y la información de identificación de las celdas adyacentes correspondiente al número de ocasiones de detección en la información de celda adyacente, cuando el número de ocasiones de detección excede un valor de umbral,
- 10 un proceso de salida de información de recomendación adicional para proporcionar la información de identificación de la celda de origen de transferencia y la información de identificación de las celdas adyacentes correspondiente al número de ocasiones de detección, como la información de recomendación adicional para la información de celda adyacente, cuando el número de ocasiones de detección excede el valor de umbral, y
- 15 un proceso de recepción de entrada de información de instrucción de registro para recibir una entrada de una información de instrucción de registro,
- donde, en el proceso de registro adicional de información de celda adyacente, la relación entre la información de identificación de la celda de origen de transferencia y la información de identificación de las celdas adyacentes correspondiente al número de ocasiones de detección en la información de celda adyacente son adicionalmente registradas, cuando la entrada de información de instrucción de registro es recibida por el medio de recepción de entrada de información de instrucción de registro.
- 20 6. Un medio de grabación legible por ordenador en el cual el programa de acuerdo con la Reivindicación 5 está grabado.

FIG. 1

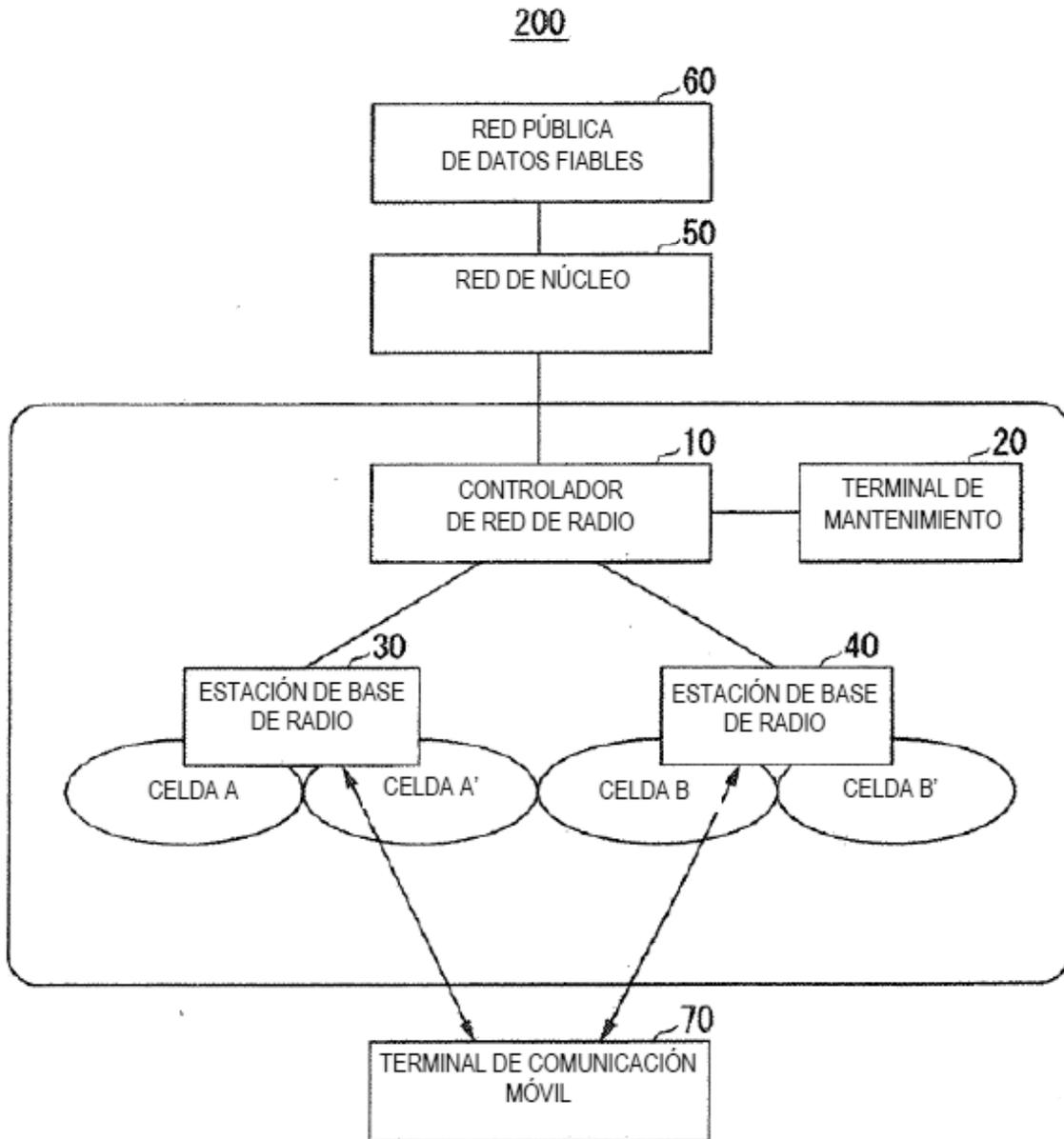
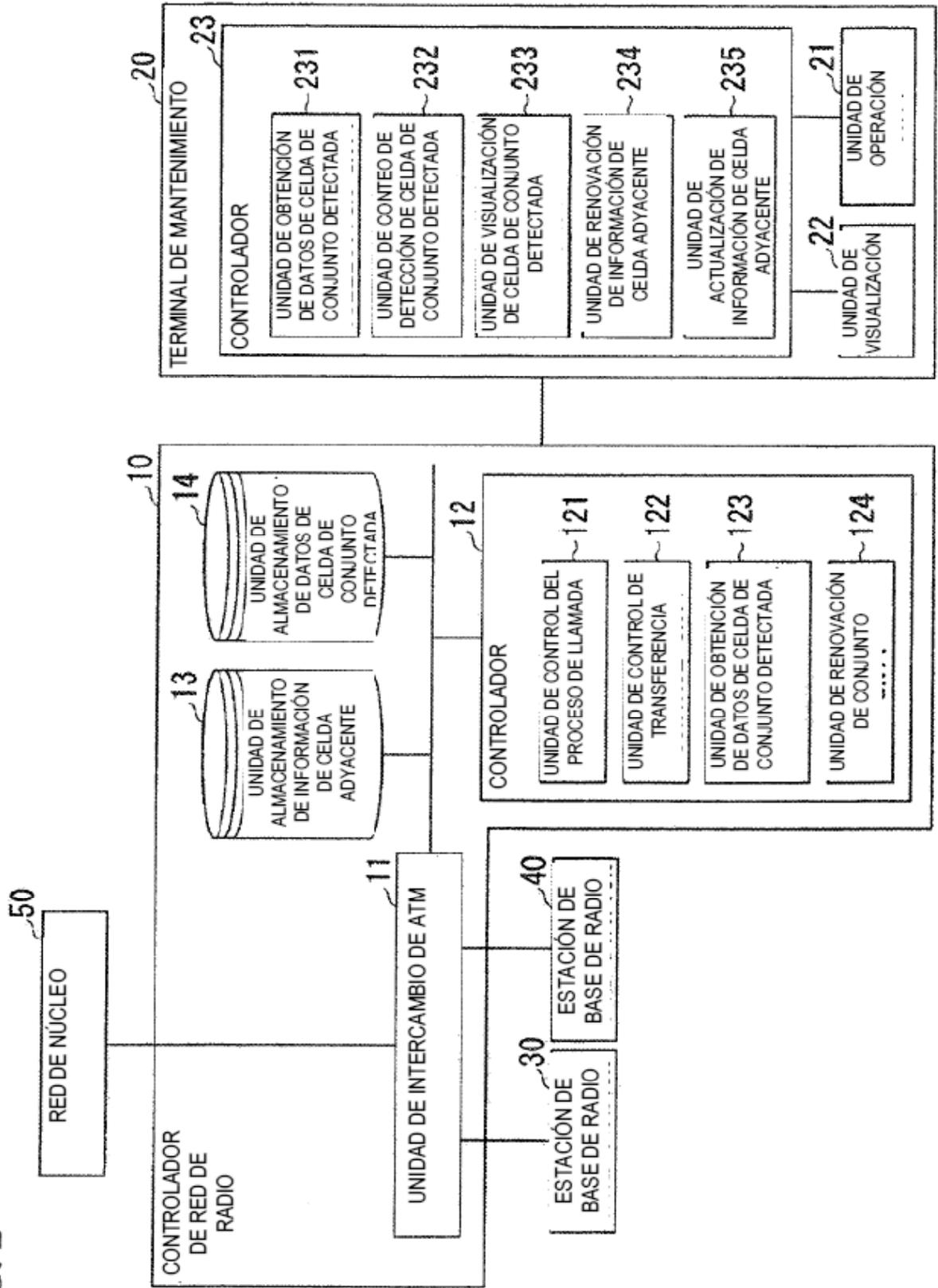


FIG. 2



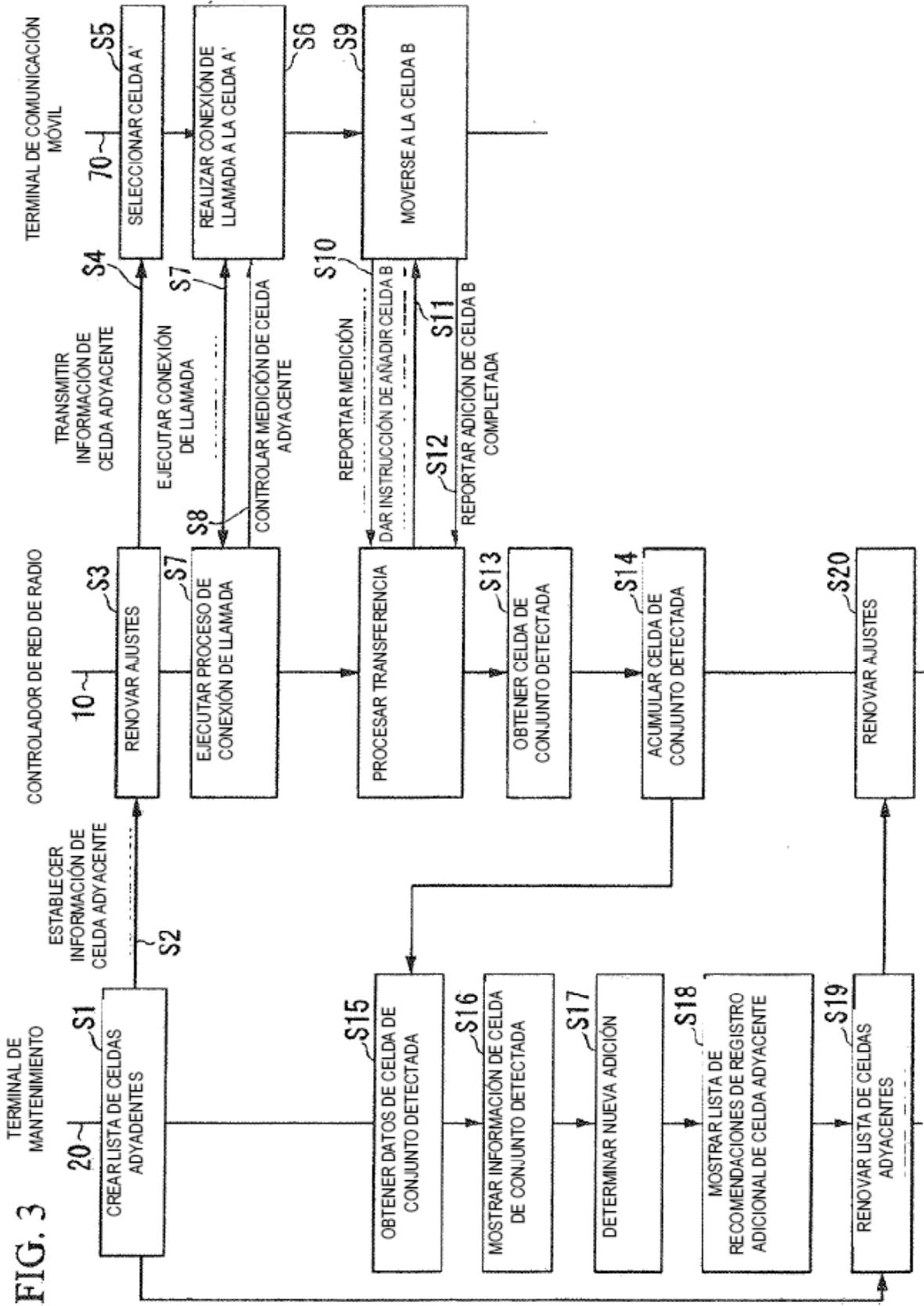


FIG. 4

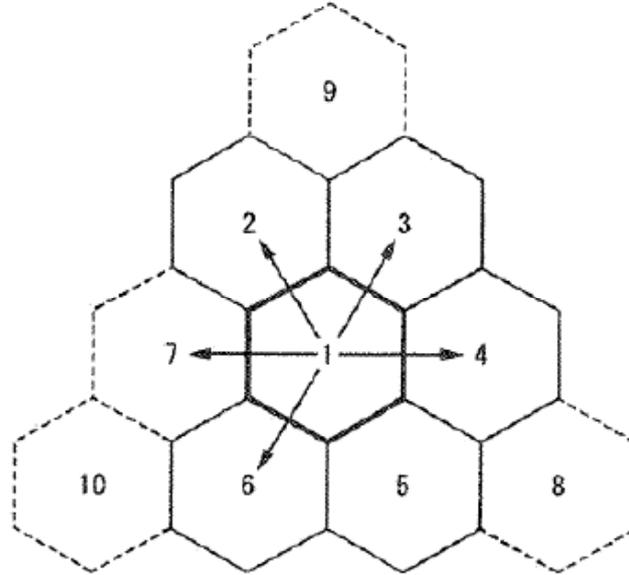


FIG. 5

ID DE CELDA DE ORIGEN DE TRANSFERENCIA	CELDA DE CONJUNTO DETECTADA (1)		CELDA DE CONJUNTO DETECTADA (2)		CELDA DE CONJUNTO DETECTADA (3)	
	ID de Celda	NÚMERO DE OCASIONES	ID de Celda	NÚMERO DE OCASIONES	ID de Celda	NÚMERO DE OCASIONES
1	7	55	9	10	10	10

FIG. 6

