

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 896 254**

51 Int. Cl.:

**H04W 48/18** (2009.01)

**H04W 88/06** (2009.01)

**H04W 48/10** (2009.01)

**H04W 76/50** (2008.01)

**H04W 4/90** (2008.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **01.11.2017 PCT/JP2017/039592**

87 Fecha y número de publicación internacional: **11.05.2018 WO18084192**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.11.2017 E 17868351 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.10.2021 EP 3537769**

54 Título: **Dispositivo de usuario y método de control de acceso**

30 Prioridad:

**02.11.2016 JP 2016215713**

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

**24.02.2022**

73 Titular/es:

**NTT DOCOMO, INC. (100.0%)  
11-1, Nagatacho 2-chome, Chiyoda-ku  
Tokyo 100-6150, JP**

72 Inventor/es:

**TAKAHASHI, HIDEAKI y  
HAPSARI, WURI ANDARMAWANTI**

74 Agente/Representante:

**ROMERAL CABEZA, Ángel**

ES 2 896 254 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

Dispositivo de usuario y método de control de acceso

### 5 **Campo técnico**

La presente invención se refiere a un equipo de usuario en un sistema de comunicación por radio.

### 10 **Técnica anterior**

15 Tal como se define en 3GPP (documento no de patente 1), en un sistema de comunicación por radio de la LTE existente (incluyendo LTE-avanzada), es posible configurar si un equipo de usuario en un estado inactivo puede acceder a una célula de una estación base (dicho de otro modo, el equipo de usuario puede acampar en la célula o puede establecer una conexión de RRC) usando información de sistema transmitida desde la estación base hasta el equipo de usuario. Específicamente, este puede configurarse usando cellBarred en SIB1. Cuando el valor de cellBarred está prohibido, se impide que el equipo de usuario acceda a la célula.

20 En un sistema de comunicación por radio existente, también se define una estructura que permite un acceso de un equipo de usuario sólo usado por un operador de empresa para un uso específico tal como una prueba (documento no de patente 1). Específicamente, cuando se reserva el valor de cellReservedForOperatorUse en SIB1, se permite el acceso a la célula para el equipo de usuario usado para sólo un uso específico.

25 Se ha explicado un sistema de comunicación móvil de próxima generación (5G, NR (nueva RAT)) que busca desarrollar una capacidad ultraalta, latencia ultrabaja y similares. A continuación en el presente documento, este sistema de comunicación móvil de próxima generación se denomina NR. Además, una célula correspondiente a la NR se denomina célula de NR.

30 En la explicación de la NR, se ha llegado al acuerdo de que la prioridad se disminuye para algunas funciones de todas las funciones de NR. Debido a esto, se considera que en una fase de introducción de la NR, sólo se proporcionan algunas funciones de todas las funciones de la NR. El documento de patente 1 se refiere a métodos para seleccionar y reelegir una célula de entre una pluralidad de células y además se refiere a un "modo de cobertura normal" y un "modo de cobertura mejorado". El documento de patente 2 se refiere a un sistema de comunicaciones celular en el que un dispositivo de usuario selecciona una célula con la que registrarse basándose en si una célula candidata puede proporcionar un servicio de llamadas de emergencia. El documento de patente 3 se refiere a comunicaciones de emergencia de soporte. En este contexto, se explica que si se prohíben las comunicaciones en una célula, el equipo de usuario reelegir otra tecnología de acceso de radio o red móvil terrestre pública. El documento de patente 4 se refiere a la selección y reelección de célula basándose en información de preferencia de servicio que indica preferencias de servicio para diferentes tecnologías de acceso de radio.

### 40 **Lista de referencias**

#### **Documento no de patente**

45 Documento no de patente 1: 3GPP TS 36.304 V13.3.0

#### **Documentos de patente**

Documento de patente 1: EP 2 981 134 A1

50 Documento de patente 2: WO 2010/024111 A1

Documento de patente 3: US 2010/240338 A1

55 Documento de patente 4: WO 2008/020291 A2

### **Sumario de la invención**

#### **Problema que va a resolver la invención**

60 Se considera que en una fase de introducción de la NR, la NR está dotada de conectividad dual en LTE que ya está desplegada en la superficie mediante el despliegue de puntos de acceso. Después de la introducción de la NR, cuando se acelera el despliegue en la superficie de la NR, se obtiene la misma cobertura de NR que la cobertura de LTE y pueden proporcionarse servicios solamente mediante la NR independientemente de la LTE.

65 Tal como se describió anteriormente, puesto que sólo se proporcionan algunas funciones en la fase de introducción de la NR, cuando el equipo de usuario sólo se conecta a la célula de NR, existe la posibilidad de que el equipo de

usuario no pueda recibir un servicio específico (por ejemplo, un servicio públicamente importante tal como notificación de desastres). Además, existe la posibilidad de que el equipo de usuario no soporte la función proporcionada por la célula de NR. Por tanto, puede realizarse un control de tal manera que el equipo de usuario no sólo se conecta a la célula de NR usando la estructura tal como la cellbarred.

5 Sin embargo, un control tan uniforme de modo que al equipo de usuario no se le permite acceder sólo a la célula de NR no es deseable porque esto puede dar como resultado una disminución en la eficiencia de utilización de recursos de sistema. Por tanto, se requiere una técnica capaz de permitir que un equipo de usuario acceda apropiadamente a una célula de NR de la que se restringe la función.

10 La técnica capaz de permitir que un equipo de usuario acceda apropiadamente a una célula de NR de la que se restringe la función es una técnica requerida para células generales de las que se espera que la función se restrinja sin estar limitada a la célula de NR.

15 La técnica divulgada se ha realizado en vista de la circunstancia descrita anteriormente, y un objetivo de la misma es proporcionar una técnica para permitir que un equipo de usuario acceda apropiadamente a una célula de la que se restringe la función.

20 **Medios para resolver el problema**

La presente invención se define mediante las reivindicaciones independientes. Se definen realizaciones preferidas mediante las reivindicaciones dependientes. Se proporcionan aspectos adicionales para facilitar la comprensión de la invención. Según la técnica divulgada, se proporciona un equipo de usuario en un sistema de comunicación por radio, que incluye: una unidad de recepción que recibe información de restricción de acceso que indica que se restringe un acceso a una estación base e información de servicio que indica un servicio soportado por la estación base desde la estación base; y una unidad de control que determina que el equipo de usuario puede acceder a la estación base cuando el equipo de usuario soporta el servicio indicado por la información de servicio y determina que el equipo de usuario no puede acceder a la estación base cuando el equipo de usuario no soporta el servicio indicado por la información de servicio.

30 **Efecto de la invención**

Según la divulgación divulgada, se proporciona una técnica para permitir que un equipo de usuario acceda apropiadamente a una célula de la que se restringe la función.

35 **Breve descripción de los dibujos**

La figura 1 es un diagrama que ilustra una configuración de un sistema de comunicación por radio según un aspecto de la presente invención;

40 la figura 2 es un diagrama que ilustra un ejemplo de despliegue de una NR;

la figura 3 es un diagrama de secuencias para describir un funcionamiento del aspecto a modo de ejemplo 1;

45 la figura 4 es un diagrama de flujo para describir el ejemplo de funcionamiento 1 del aspecto a modo de ejemplo 1;

la figura 5 es un diagrama de flujo para describir el ejemplo de funcionamiento 1 del aspecto a modo de ejemplo 1;

50 la figura 6 es un diagrama de flujo para describir el ejemplo de funcionamiento 1 del aspecto a modo de ejemplo 2;

la figura 7 es un diagrama de secuencias para describir el ejemplo de funcionamiento 1 del aspecto a modo de ejemplo 2;

55 la figura 8 es un diagrama de flujo para describir el ejemplo de funcionamiento 2 del aspecto a modo de ejemplo 2;

la figura 9 es un diagrama de secuencias para describir el ejemplo de funcionamiento 1 del aspecto a modo de ejemplo 3;

60 la figura 10 es un diagrama de secuencias para describir el ejemplo de funcionamiento 2 del aspecto a modo de ejemplo 3;

la figura 11 es un diagrama para describir una configuración de un equipo 20 de usuario;

65 la figura 12 es un diagrama para describir una configuración de una estación 10 base; y

la figura 13 es un diagrama para describir una configuración de hardware del equipo 20 de usuario y la estación 10

base.

### Modo(s) para llevar a cabo la invención

5 A continuación en el presente documento, se describirá un aspecto de la presente invención con referencia a los dibujos. El aspecto que va a describirse a continuación es sólo un ejemplo, y un aspecto al que se aplica la presente invención no se limita al siguiente aspecto.

10 Se supone que un sistema de comunicación por radio según el presente aspecto soporta al menos un esquema de comunicación de LTE. Por tanto, cuando el sistema de comunicación por radio funciona, pueden usarse apropiadamente técnicas existentes definidas por LTE. Sin embargo, las técnicas existentes no se limitan a LTE. Además, la "LTE" mencionada en la presente memoria descriptiva se usa en un sentido amplio para incluir LTE-avanzada y esquemas posteriores a LTE-avanzada a menos que se indique particularmente de otro modo. Además, la presente invención también puede aplicarse a esquemas de comunicación distintos de LTE.

15 En el presente aspecto, aunque se usan términos tales como PSS/SSS, SIB, MIB, cellBarred, cellReserved/ForOperatorUse, selección de célula, reelección de célula, UE, y otros términos usados en la LTE existente, estos términos se usan por motivos de conveniencia, y las mismas funciones pueden denominarse con otros nombres.

20 En el presente aspecto, puede considerarse que "conectarse a una célula" y "acceder a una célula" tienen el mismo significado que "conectarse a una estación base" y "acceder a una estación base". Además, puede considerarse que ser capaz de conectarse a (acceder) una célula tiene el mismo significado que ser capaz de acampar en una célula.

25 (Configuración de sistema y vista general de funcionamiento)

La figura 1 ilustra una configuración de un sistema de comunicación por radio según el presente aspecto (común para los aspectos a modo de ejemplo 1 a 3). Tal como se ilustra en la figura 1, el sistema de comunicación por radio según el presente aspecto incluye un equipo 20 de usuario y una estación 10 base. Aunque en la figura 1 se ilustran un equipo 20 de usuario y una estación 10 base, esto es sólo un ejemplo y puede proporcionarse una pluralidad de equipos de usuario y una pluralidad de estaciones base. En la presente solicitud, el equipo 10 de usuario a veces se denomina UE.

35 En el presente aspecto, la estación 10 base es una estación base de una RAT específica a menos que se indique particularmente de otro modo. En el presente aspecto, aunque la RAT específica es una NR, la RAT específica puede ser una RAT distinta de una NR.

40 Como ejemplo de referencia, en la figura 2 se ilustra un ejemplo de despliegue de una NR que se considera ahora. Tal como se ilustra en el lado izquierdo de la figura 2, en una fase de introducción de la NR, la NR está dotada de conectividad dual en LTE que ya está desplegada en la superficie mediante el despliegue de puntos de acceso. Tal como se ilustra en el lado derecho de la figura 2, después de la introducción de la NR, cuando se acelera el despliegue en la superficie de la NR, se obtiene la misma cobertura de NR que la cobertura de LTE y se proporcionan servicios solamente mediante la NR independientemente de la LTE.

45 En el presente aspecto, los aspectos a modo de ejemplo 1, 2 y 3 se describirán como ejemplos más específicos de funcionamiento. A continuación se describirá la vista general de ejemplos respectivos.

50 En el aspecto a modo de ejemplo 1, cuando se restringe un acceso a la estación 10 base (por ejemplo, reservado para usuario de operador o prohibido), el equipo 20 de usuario que soporta una función o servicio específico puede acceder excepcionalmente a la estación 10 base.

55 En el aspecto a modo de ejemplo 2, que se permita o no un acceso se controla dependiendo de si la estación 10 base o el equipo 20 de usuario soporta un servicio específico sin realizar restricción (por ejemplo, reservado para usuario de operador o prohibido) en un acceso a la estación 10 base.

60 En el aspecto a modo de ejemplo 3, se controla de tal manera que el equipo 20 de usuario no accede a una célula de la estación 10 base solamente. A continuación en el presente documento, se describirán con detalle ejemplos respectivos.

(Aspecto a modo de ejemplo 1)

65 En primer lugar, se describirá el aspecto a modo de ejemplo 1. Tal como se describió anteriormente, cuando se restringe un acceso a la estación 10 base (por ejemplo, reservado para usuario de operador o prohibido), el equipo 20 de usuario que soporta una función o servicio específico puede acceder excepcionalmente a la estación 10 base. Por ejemplo, cuando el equipo 10 de usuario soporta un aviso a la población/alerta de emergencia como ejemplo de un servicio específico, el equipo 10 de usuario puede realizar un acceso a la estación 10 base incluso cuando el equipo

10 de usuario recibe información de difusión (por ejemplo, cellbarred/reservedForOperatorUse) indicando una restricción de acceso desde la estación 20 base.

Un servicio específico (la información de identificación que indica el mismo) al que no va a restringirse un acceso puede estar configurado (almacenado) de antemano en el equipo 20 de usuario y puede transmitirse desde la estación 10 base hasta el equipo 20 de usuario a través de información de difusión. En este último caso, la información de identificación de un servicio objetivo de no restricción de acceso (el servicio específico) de Cellbarred/cellReservedForOperatorUse se incluye en MIB, SIB1 o similares transmitida desde la estación 10 base, por ejemplo, junto con la información de configuración de Cellbarred/cellReservedForOperatorUse. Sólo puede establecerse un servicio específico en la información de difusión y una pluralidad de servicios específicos pueden establecerse en el mismo. Además, la información de configuración de Cellbarred/cellReservedForOperatorUse y la información de identificación del servicio objetivo de no restricción de acceso (el servicio específico) pueden notificarse a través de elementos independientes de información de difusión.

Un ejemplo del funcionamiento entre el equipo 20 de usuario y la estación 10 base en el aspecto a modo de ejemplo 1 se describirá con referencia a la figura 3.

Tras la recepción de una señal de sincronización transmitida desde la estación 10 base (etapa S101), el equipo 20 de usuario realiza una búsqueda de célula (etapa S102) para detectar una célula de la estación 10 base. El equipo 20 de usuario recibe información de difusión (por ejemplo, MIB y/o SIB) transmitida desde la estación 10 base (etapa S103) y determina si el equipo 20 de usuario puede conectarse a (acampar en) una célula de la estación 20 base basándose en la información de configuración incluida en la información de difusión y el servicio de soporte del propio equipo 20 de usuario (etapa S104).

Cuando el resultado de determinación en la etapa S104 indica que el equipo 20 de usuario puede conectarse a la célula, se ejecuta la selección de célula/reselección de célula ("/" significa "o") definida en el documento no de patente 1, por ejemplo, y el equipo 20 de usuario acampa en la célula. Cuando el resultado de determinación en la etapa S104 indica que el equipo 20 de usuario no puede conectarse a la célula, el equipo 20 de usuario realiza una búsqueda de una célula de otra RAT.

<Ejemplo de funcionamiento 1 del aspecto a modo de ejemplo 1: célula prohibida>

El ejemplo de funcionamiento 1 del equipo 20 de usuario en la determinación de la etapa S104 se describirá con referencia a la figura 4. La figura 4 ilustra un ejemplo de un caso en el que la estación 10 base transmite la Cellbarred (prohibida) a través de información de difusión. En el procedimiento ilustrado en la figura 4, se supone que el equipo 20 de usuario ya ha recibido la información de difusión.

En la etapa S201, el equipo 20 de usuario determina si se difunde la Cellbarred (es decir, si se incluye la Cellbarred en la información de difusión recibida).

Cuando el resultado de determinación en la etapa S201 es "Sí", el equipo 20 de usuario determina en la etapa S202 si se difunde una función o servicio no objetivo de Cellbarred (función y servicio tienen el mismo significado), es decir, se incluye la función o servicio no objetivo de Cellbarred en la información de difusión recibida.

Cuando el resultado de determinación en la etapa S202 es "Sí", el equipo 20 de usuario determina en la etapa S203 si el propio equipo 20 de usuario soporta la función o servicio no objetivo de Cellbarred detectado en la etapa S202. En este ejemplo, por ejemplo, cuando hay una función o servicio no objetivo de Cellbarred de difusión, el equipo 20 de usuario determina si el propio equipo 20 de usuario soporta la función o servicio no objetivo de Cellbarred. Además, cuando se difunde una pluralidad de funciones o servicios no objetivo de Cellbarred, el equipo 20 de usuario determina si el propio equipo 20 de usuario soporta al menos una de la pluralidad de funciones o servicios no objetivo de Cellbarred.

Cuando el resultado de determinación en la etapa S203 es "Sí", el equipo 20 de usuario determina que el equipo 20 de usuario puede conectarse a la célula.

Por otro lado, cuando el resultado de determinación en una cualquiera de las etapas S201, S202 y S203 es "No", el equipo 20 de usuario determina que la célula está prohibida (no se permite la conexión).

<Ejemplo de funcionamiento 2 del aspecto a modo de ejemplo 1: célula reservada>

El ejemplo de funcionamiento 2 del equipo 20 de usuario en la determinación de la etapa S104 se describirá con referencia a la figura 5. La figura 5 ilustra un ejemplo en el que la estación 10 base transmite (difunde) cellReservedForOperatorUse (reservado) a través de información de difusión. En el procedimiento ilustrado en la figura 5, se supone que el equipo 20 de usuario ya ha recibido la información de difusión. Además, se supone que el equipo 20 de usuario no es un equipo de usuario especial para OperatorUse.

En la etapa S301, el equipo 20 de usuario determina si se emite `cellReservedForOperatorUse`, es decir, se incluye `cellReservedForOperatorUse` en la información de sistema recibida.

5 Cuando el resultado de determinación en la etapa S301 es "Si", el equipo 20 de usuario determina en la etapa S302 si se difunde una función o servicio objetivo no reservado, es decir, se incluye la función o servicio objetivo no reservado en la información de difusión recibida.

10 Cuando el resultado de determinación en la etapa S302 es "Si", el equipo 20 de usuario determina en la etapa S303 si el propio equipo 20 de usuario soporta la función o servicio objetivo no reservado detectado en la etapa S302. En este ejemplo, por ejemplo, cuando hay una función o servicio objetivo no reservado de difusión, el equipo 20 de usuario determina si el propio equipo 20 de usuario soporta la función o servicio objetivo no reservado. Además, cuando hay una pluralidad de funciones o servicios objetivo no reservados, el equipo 20 de usuario determina si el propio equipo 20 de usuario soporta al menos una de la pluralidad de funciones o servicios objetivo no reservados.

15 Cuando el resultado de determinación en la etapa S303 es "Si", el equipo 20 de usuario determina que el equipo 20 de usuario puede conectarse a la célula.

20 Por otro lado, cuando el resultado de determinación en una cualquiera de las etapas S301, S302 y S303 es "No", el equipo 20 de usuario determina que la célula está reservada (no se permite que el equipo 20 de usuario se conecte a la célula).

25 Según la técnica del aspecto a modo de ejemplo 1, es posible permitir que un equipo de usuario que soporta una función o servicio específico acceda sólo a una célula específica (por ejemplo, una célula de NR) y no permite que un equipo de usuario que no soporta la función o servicio específico acceda a la célula específica (es decir, el equipo de usuario está prohibido).

(Aspecto a modo de ejemplo 2)

30 A continuación, se describirá el aspecto a modo de ejemplo 2. Tal como se describió anteriormente, que se permita o no un acceso se controla dependiendo de si la estación 10 base o el equipo 20 de usuario soporta un servicio específico en una RAT específica (en este ejemplo, la NR) sin realizar restricción (por ejemplo, reservado para usuario de operador o prohibido) en un acceso a la estación 10 base.

35 En la siguiente descripción, se describirá como ejemplo un caso en el que el servicio específico es un aviso a la población/alerta de emergencia, PWS/ETWS o similares). El servicio de aviso a la población es un ejemplo del servicio específico, y el servicio específico puede ser un servicio (por ejemplo, MBMS, D2D o similares) distinto del servicio de aviso a la población. En este ejemplo, el servicio de aviso a la población se denominará "PWS/ETWS" por motivos de conveniencia.

40 A continuación en el presente documento, se describirá un ejemplo de funcionamiento 1 en el que la estación 10 base siempre soporta PWS/ETWS y un ejemplo de funcionamiento 2 en el que alguna estación base soporta PWS/ETWS y alguna estación base no soporta PWS/ETWS.

45 <Ejemplo de funcionamiento 1 del aspecto a modo de ejemplo 2: la estación 10 base siempre soporta PWS/ETWS>

En el ejemplo de funcionamiento 1, la estación 10 base en una NR a la que el equipo 20 de usuario accede soporta PWS/ETWS. Además, una estación base en una RAT (LTE, UMTS, GSM o similares) distinta de la RAT (NR) de la estación 10 base también soporta PWS/ETWS.

50 En este caso, cuando el propio equipo 20 de usuario no corresponde a PWS/ETWS de la NR, el equipo 20 de usuario considera una célula de NR como una célula no objetivo de selección de célula/reselección de célula. Específicamente, por ejemplo, la frecuencia de la célula de NR no se incluye en una frecuencia objetivo de búsqueda de célula establecida de antemano en el equipo 20 de usuario.

55 Cuando el equipo 20 de usuario no soporta PWS/ETWS de la NR, el equipo 20 de usuario puede considerar la célula de NR como la célula de menor prioridad cuando se realiza una selección de célula/reselección de célula en lugar de considerar la célula de NR como una célula no objetivo de selección de célula/reselección de célula. Se describirá un ejemplo de funcionamiento de este caso con referencia al diagrama de flujo de la figura 6. En este ejemplo, se supone que el equipo 20 de usuario soporta PWS/ETWS en una RAT (LTE, UMTS, GSM o similares) distinta de NR.

60 Tal como se ilustra en la figura 6, el equipo 20 de usuario realiza selección de célula/reselección de célula considerando la célula de NR como la célula de menor prioridad (etapa S401). Por ejemplo, durante una selección de célula realizada cuando el equipo 20 de usuario se enciende o durante una reselección de célula realizada cuando el equipo 20 de usuario se mueve de una célula de acampada a una célula vecina, el equipo 20 de usuario busca una célula (en el caso de reselección de célula, una célula vecina) en la que el equipo de usuario puede acampar y acampa en la célula de NR cuando una célula de RAT (una célula de LTE, UMTS, GSM o similares) distinta de la célula de NR no está

presente y sólo se detecta la célula de NR (con intensidad de recepción/calidad de recepción de un umbral predeterminado o superior). Además, el equipo 20 de usuario acampa en la célula cuando se detecta una célula de RAT distinta de la célula de NR en el caso de selección de célula/selección de célula.

5 Cuando el equipo 20 de usuario acampa en la célula de NR a través de selección de célula/selección de célula (etapa S402: Sí), el equipo 20 de usuario busca otra célula de RAT en un ciclo predeterminado (por ejemplo, unos segundos) independientemente de la calidad de recepción (RSRP y/o RSRQ) de la célula de NR, y el equipo 20 de usuario acampa en la otra célula de RAT a través de una reelección de célula cuando se detecta la otra célula de RAT. Tal como se describió anteriormente, en este ejemplo, aunque el equipo 20 de usuario soporta PWS/ETWS con respecto a una RAT distinta de la NR, si la RAT distinta de la NR incluye una RAT que soporta PWS/ETWS y una RAT que no soporta PWS/ETWS, el equipo 20 de usuario acampa en la célula de RAT cuando sea posible detectar una RAT que soporta PWS/ETWS.

15 <Ejemplo de funcionamiento 2 del aspecto a modo de ejemplo 2>

En el ejemplo de funcionamiento 2, se describirá un caso en el que, aunque el equipo 20 de usuario soporta un servicio específico (en este ejemplo, PWS/ETWS) en todas las RAT a las que el equipo 20 de usuario puede acceder, la estación 10 base de la NR no soporta PWS/ETWS. En este ejemplo, se supone que una estación base en una RAT (LTE, UMTS, GSM o similares) distinta de la NR soporta PWS/ETWS. Además, aunque en este ejemplo, el servicio específico es PWS/ETWS, este es sólo un ejemplo.

25 Se describirá un funcionamiento básico del ejemplo de funcionamiento 2 con referencia al diagrama de secuencias de la figura 7. Por ejemplo, cuando se ejecuta una selección de célula, el equipo 20 de usuario realiza una búsqueda de célula recibiendo una señal de sincronización transmitida desde la estación 10 base (etapas S501 y S502) y detecta una célula de la estación 10 base.

30 El equipo 20 de usuario recibe información de soporte de servicio transmitida como información de difusión (por ejemplo, MIB o SIB) desde la estación 10 base (etapa S503). El equipo 20 de usuario determina si la estación 10 base soporta PWS/ETWS basándose en la información de soporte de servicio y determina si acampar o no en la célula de la estación 10 base basándose en el resultado de determinación (etapa S504).

35 La información de soporte de servicio es una lista de conjuntos compuestos por información de identificación de servicio e información (por ejemplo, 1 indica se soporta y 0 indica no se soporta) que indica si el servicio se soporta o no.

40 La información de soporte de servicio puede ser información de mapa de bits que indica si el SIB correspondiente a un servicio se soporta o no. Por ejemplo, cuando SIB correspondientes a servicios A, B y C se denominan SIB-A, SIB-B y SIB-C, respectivamente, las posiciones de los bits de un mapa de bits (por ejemplo, que incluye tres bits) se correlacionan con SIB-A, SIB-B y SIB-C desde el lado izquierdo. En este caso, cuando el mapa de bits es "101", por ejemplo, esto significa que "SIB-A=se soporta, SIB-B=no se soporta, y SIB-C=se soporta". El equipo 20 de usuario puede determinar si la estación 10 base soporta el servicio específico recibiendo tal información de mapa de bits.

45 Tal información de soporte de servicio tal como se describió anteriormente puede usarse como información en una célula vecina para una reelección de célula. Por ejemplo, cuando el equipo 20 de usuario acampa en la célula de NR, el equipo 20 de usuario recibe información de soporte de servicio (por ejemplo, información de mapa de bits) de una célula de NR vecina como información en la célula de NR desde la estación 10 base en una célula de NR de acampada como información para realizar la reelección de célula (reelección de célula inter/intra-frecuencia para NR) a otra célula de NR. El equipo 20 de usuario determina si la célula de NR vecina soporta PWS/ETWS basándose en la información de soporte de servicio y determina que la célula de NR vecina es una célula en la que el equipo 20 de usuario puede acampar a través de una reelección de célula cuando la célula de NR vecina soporta el PWS/ETWS.

55 Con respecto a la reelección de célula, por ejemplo, cuando el equipo 20 de usuario acampa en una célula de RAT (por ejemplo, LTE) distinta de NR, el equipo 20 de usuario recibe información de soporte de servicio (por ejemplo, información de mapa de bits) de una célula de NR vecina como información en la célula de NR vecina desde una estación base de una célula de LTE de acampada como información para realizar la reelección de célula a una célula de NR. El equipo 20 de usuario determina si la célula de NR vecina soporta PWS/ETWS basándose en información de soporte de servicio y determina que la célula de NR vecina es una célula en la que el equipo de usuario puede acampar a través de una reelección de célula cuando la célula de NR vecina soporta el PWS/ETWS.

60 Se describirá un ejemplo del funcionamiento del equipo 20 de usuario en el ejemplo de funcionamiento 2 con referencia al diagrama de flujo de la figura 8.

65 El equipo 20 de usuario detecta una célula de NR como una célula que tiene un nivel de recepción alto, por ejemplo, mediante una búsqueda de célula para una selección de célula/reelección de célula (etapa S601). El equipo 20 de usuario determina si la célula de NR detectada soporta PWS/ETWS basándose en la información de soporte de servicio (por ejemplo, información de mapa de bits) recibida desde la estación base de la célula de acampada. Cuando

la célula de NR soporta el PWS/ETWS, el equipo 20 de usuario acampa en la célula de NR.

5 Cuando la célula de NR no soporta el PWS/ETWS (etapa S602: No), el equipo 20 de usuario considera la célula de NR como una célula no objetivo de selección de célula/reselección de célula o la célula de menor prioridad. Cuando la célula de NR se considera como una célula no objetivo de selección de célula/reselección de célula, por ejemplo, el equipo 20 de usuario busca otra célula y realiza una selección de célula/reselección de célula en la otra célula.

10 Cuando la célula de NR se considera como la célula de menor prioridad y el equipo 20 de usuario acampa en la célula de NR basándose en el criterio de selección de célula/reselección de célula (etapa S604: Sí), el equipo 20 de usuario busca una célula de otra RAT en un ciclo predeterminado (por ejemplo, unos segundos) independientemente de la calidad de la célula de NR. Cuando se detecta la célula de la otra RAT, el equipo 20 de usuario acampa en la célula de la otra RAT a través de la reselección de célula (etapa S605). Además, puede incluirse otra célula de NR en una célula objetivo buscada en la etapa S605.

15 Según la técnica del aspecto a modo de ejemplo 2, es posible permitir que el equipo de usuario acceda a una estación base (por ejemplo, la estación base o NR) dependiendo apropiadamente de un estado de soporte de servicio del equipo de usuario y la estación base.

20 (Aspecto a modo de ejemplo 3)

A continuación, se describirá el aspecto a modo de ejemplo 3. En el aspecto a modo de ejemplo 3, se realiza un control de tal manera que el equipo 20 de usuario no acampa en la célula de la NR solamente. Específicamente, se realiza el control tal como a continuación.

25 Tal como se describe con referencia a la figura 2, se considera que en una fase de introducción de la NR, la NR se introduce para superponerse con LTE que ya está desplegada en la superficie como punto de acceso. En una célula de NR del punto de acceso, se considera que no se proporciona un servicio que permite que el equipo 20 de usuario acceda sólo a la célula de NR. En este caso, en la célula de NR, es necesario transmitir información de difusión mínimamente necesaria sólo para conectividad dual de LTE-NR y no es necesario transmitir información de difusión necesaria para acceder como una sola célula. Como ejemplo, como en LTE, sólo puede transmitirse una señal de sincronización (PSS/SSS) e información básica (MIB) tal como un ancho de banda de sistema.

30 Tal como se describió anteriormente, en la célula de NR, cuando sólo se transmite la información de difusión mínimamente necesaria para conectividad dual de LTE-NR, un equipo de usuario que técnicamente soporta un solo acceso a la célula de NR no puede acampar en la célula aunque el equipo de usuario intente realizar una selección de célula/reselección de célula en la célula.

35 Intentar una selección de célula/reselección de célula en la célula aunque no sea posible acampar en la célula no es eficiente y no es deseable. Por tanto, en el aspecto a modo de ejemplo 3, se realiza un control de tal manera que el equipo 20 de usuario no accede a la célula de la NR solamente. A continuación en el presente documento, se describirán los ejemplos de funcionamiento 1 y 2 del aspecto a modo de ejemplo 3.

<Ejemplo de funcionamiento 1 del aspecto a modo de ejemplo 3>

45 En el ejemplo de funcionamiento 1, en la célula de NR, la información de difusión (por ejemplo, una difusión de MIB (P-BCH) exclusivamente para conectividad dual de LTE-NR, por ejemplo, incluye información (denominada información de funcionamiento no independiente) que indica que la célula es una célula no independiente que no se hace funcionar de manera individual.

50 Cuando el equipo 20 de usuario recibe información de funcionamiento no independiente, el equipo 20 de usuario excluye la célula de NR de los objetivos de selección de célula/reselección de célula. La información de funcionamiento no independiente que indica una célula no independiente puede ser la misma información que cellBarred en la LTE existente.

55 Se describirá un ejemplo de la secuencia de ejemplo de funcionamiento 1 con referencia a la figura 9. La estación 10 base de la NR en la figura 9 puede ser una estación base (en el caso de selección de célula) de una célula en la que el equipo 20 de usuario va a acampar o puede ser una estación base (en el caso de reselección de célula) de una célula vecina de una célula en la que el equipo 20 de usuario acampa.

60 El equipo 20 de usuario realiza una búsqueda de célula en respuesta a una señal de sincronización recibida desde la estación 10 base y detecta una célula de la estación 10 base (etapas S701 y S702).

65 El equipo 20 de usuario recibe información de difusión que incluye información de funcionamiento no independiente desde la estación 10 base (etapa S703). El equipo 20 de usuario considera la célula de la estación 10 base como una célula no objetivo de selección (acampada) detectando la información de funcionamiento no independiente a partir de la información de difusión.

<Ejemplo de funcionamiento 2 del aspecto a modo de ejemplo 3>

5 En el ejemplo de funcionamiento 2, en una célula (en este ejemplo, una célula de LTE) en la que el equipo 20 de usuario acampa, el equipo 20 de usuario detecta una célula de NR que no se hace funcionar como una célula independiente con la ayuda de la información de difusión desde la célula de LTE.

10 La secuencia del ejemplo de funcionamiento 2 se describirá con referencia a la figura 10. En este ejemplo, se supone que la estación 10 base es una estación base de la LTE y el equipo 20 de usuario acampa en la célula de la estación 10 base.

15 El equipo 20 de usuario recibe la frecuencia (portadora prohibida) de la célula de NR que no se hace funcionar como una célula independiente desde la estación 10 base como información de difusión (MIB, SIB o similares) (etapa S801). Como ejemplo, la frecuencia de una célula de NR que forma la conectividad dual de LTE-NR pero no se hace funcionar como una célula independiente se establece como la portadora prohibida.

20 El equipo 20 de usuario que ha recibido la información de la frecuencia (portadora prohibida) en la etapa S801 excluye la frecuencia de las frecuencias objetivo de una selección de célula/reselección de célula (etapa S802). Es decir, el equipo 20 de usuario no realiza la búsqueda de célula en la frecuencia.

En cuanto a la reselección de célula, la estación 10 base puede no permitir que el equipo 20 de usuario realice una reselección de célula en la célula de NR de acampada no incluyendo la frecuencia de la célula de NR en la información de sistema para reselección de célula de NR.

25 La información de funcionamiento no independiente mencionada en el ejemplo de funcionamiento 1 puede usarse en lugar de la frecuencia (portadora prohibida) o además de la frecuencia (portadora prohibida) como la información notificada a través de difusión.

30 Con la técnica del aspecto a modo de ejemplo 3, puesto que la célula de NR que no se hace funcionar como una célula independiente puede excluirse de los objetivos de selección de célula/reselección de célula, se reduce un funcionamiento innecesario y es posible reducir el tiempo requerido para la selección de célula/reselección de célula.

(Configuración de equipo)

35 Se describirá un ejemplo de configuración funcional del equipo 20 de usuario y la estación 10 base que ejecutan las operaciones del aspecto descrito anteriormente. El equipo 20 de usuario y la estación 10 base incluyen cada uno todas las funciones (incluyendo los aspectos a modo de ejemplo 1 a 3) descritas en el presente aspecto. Sin embargo, el equipo 20 de usuario y la estación 10 base pueden incluir cada uno algunas (por ejemplo, sólo el aspecto a modo de ejemplo 1, sólo el aspecto a modo de ejemplo 2, sólo el aspecto a modo de ejemplo 3, sólo los aspectos a modo de ejemplo 1 y 3, sólo los aspectos a modo de ejemplo 2 y 3 o sólo los aspectos a modo de ejemplo 1 y 2) de todas las funciones descritas en el presente aspecto.

<Equipo 20 de usuario>

45 La figura 11 es un diagrama que ilustra un ejemplo de una configuración funcional del equipo 20 de usuario. Tal como se ilustra en la figura 11, el equipo 20 de usuario incluye una unidad 21 de transmisión de señales, una unidad 22 de recepción de señales y una unidad 23 de control de selección de célula. La configuración funcional ilustrada en la figura 11 es sólo un ejemplo. Las clasificaciones funcionales y los nombres de las unidades funcionales no se limitan particularmente siempre que las operaciones puedan ejecutarse según el presente aspecto. Por ejemplo, la unidad 23 de control de selección de célula puede incluirse en la unidad 22 de recepción de señales.

50 La unidad 21 de transmisión de señales está configurada para generar señales de capa inferior a partir de información de capa superior y transmitir las señales por radio. La unidad 22 de recepción de señales está configurada para recibir diversas señales por radio y adquirir información de capa superior a partir de las señales recibidas. Además, la unidad 22 de recepción de señales incluye una función de realizar una búsqueda de célula recibiendo una señal de sincronización o similar. Además, la unidad 22 de recepción de señales incluye una función de medir la calidad de recepción (RSRP, RSRQ o similares) recibiendo una señal de referencia o similar. La unidad 23 de control de selección de célula ejecuta un procedimiento relacionado con una selección de célula (incluyendo reselección de célula) descrito en los aspectos a modo de ejemplo 1 a 3.

60 Más específicamente, por ejemplo, la unidad 22 de recepción de señales recibe información de restricción de acceso que indica que se restringe un acceso a la estación base e información de servicio que indica un servicio soportado por la estación base desde la estación base. La unidad 23 de control de selección de célula determina que es posible acceder a la estación base cuando el equipo 20 de usuario soporta un servicio indicado por la información de servicio y determina que no es posible acceder a la estación base cuando el equipo 20 de usuario no soporta el servicio indicado por la información de servicio. Cuando el acceso es posible y la célula de la estación base se detecta mediante

la búsqueda de célula, por ejemplo, la unidad 23 de control de selección de célula realiza un procedimiento de reelección de célula/selección de célula (reelección de célula o selección de célula) y el equipo 20 de usuario acampa en la célula cuando se satisface una condición. Si el propio equipo 20 de usuario soporta el servicio puede determinarse haciendo referencia a información de servicio de soporte almacenada de antemano en el equipo 20 de usuario, por ejemplo.

Cuando el equipo 20 de usuario no soporta un servicio predeterminado (por ejemplo, un servicio de aviso a la población) de una RAT predeterminada (por ejemplo, NR), la unidad 23 de control de selección de célula considera la célula de la RAT predeterminada como la célula de menor prioridad en la selección de célula o reelección de célula y ejecuta la selección de célula o reelección de célula. Cuando el equipo 20 de usuario acampa en la célula de la RAT predeterminada mediante la selección de célula o la reelección de célula de la unidad 23 de control de selección de célula, la unidad 22 de recepción de señales realiza la búsqueda de la célula de una RAT distinta de la RAT predeterminada recibiendo una señal de sincronización en una célula de una RAT (por ejemplo, LTE) distinta de la RAT predeterminada.

En la selección de célula o reelección de célula, la unidad 23 de control de selección de célula selecciona una célula que satisface una condición predeterminada para acampar entre las células detectadas mediante la búsqueda de célula y acampa en la célula. Seleccionar la célula que satisface la condición predeterminada puede ser acampar en la célula.

Por ejemplo, la unidad 22 de recepción de señales recibe información de soporte de servicio en la célula de la RAT predeterminada desde la estación base. Además, cuando se detecta que el servicio predeterminado en la célula de la RAT predeterminada no se soporta basándose en la información de soporte de servicio, la unidad 23 de control de selección de célula determina que la célula de la RAT predeterminada es una célula no objetivo de selección de célula o reelección de célula o considera la célula de la RAT predeterminada como la célula de menor prioridad en la selección de célula o reelección de célula y ejecuta la selección de célula o reelección de célula.

Cuando se recibe la información de funcionamiento no independiente desde la estación base, la unidad 22 de recepción de señales determina que la célula de la estación base es una célula no objetivo de selección de célula o reelección de célula. Además, cuando se recibe la información de frecuencia de la portadora prohibida desde la estación base de la célula de acampada, la unidad 22 de recepción de señales no realiza una búsqueda de célula para la frecuencia.

<Estación 10 base>

La figura 12 es un diagrama que ilustra un ejemplo de una configuración funcional de la estación 10 base. Tal como se ilustra en la figura 12, la estación 10 base incluye una unidad 11 de transmisión de señales, una unidad 12 de recepción de señales y una unidad 13 de control de notificación de información. La configuración funcional ilustrada en la figura 12 es sólo un ejemplo. Las clasificaciones funcionales y los nombres de las unidades funcionales no se limitan particularmente siempre que puedan ejecutarse las operaciones según el presente aspecto. Por ejemplo, la unidad 13 de control de notificación de información puede incluirse en la unidad 11 de transmisión de señales.

La unidad 11 de transmisión de señales está configurada para generar señales de capa inferior a partir de información de capa superior y transmitir las señales por radio. La unidad 12 de recepción de señales está configurada para recibir diversas señales por radio y adquirir información de capa superior a partir de las señales recibidas. La unidad 13 de control de notificación de información genera la información para difundirse desde la estación 10 base y notifica la información (a través de la unidad 11 de transmisión de señales) tal como se describió anteriormente en el presente aspecto.

<Configuración de hardware>

Los diagramas de bloques (figuras 11 y 12) usados en la descripción del aspecto ilustran bloques funcionales. Estos bloques funcionales (unidades de configuración) se realizan mediante una combinación arbitraria de hardware y/o software. Además, no se limitan particularmente los medios para realizar los bloques funcionales respectivos. Es decir, los bloques funcionales respectivos pueden realizarse mediante un aparato que está acoplado física y/o lógicamente y pueden realizarse mediante una pluralidad de aparatos que están física y/o lógicamente separados y que están directa y/o indirectamente (por ejemplo, por cables y/o por radio) conectados.

Por ejemplo, el equipo 20 de usuario y la estación 10 base según un aspecto de la presente invención pueden funcionar como un ordenador que realiza el procesamiento según el presente aspecto. La figura 13 es un diagrama que ilustra un ejemplo de una configuración de hardware del equipo 20 de usuario y la estación 10 base según el presente aspecto. El equipo 20 de usuario y la estación 10 base pueden estar configurados físicamente como un aparato informático que incluye un procesador 1001, una memoria 1002, un almacenamiento 1003, un aparato 1004 de comunicación, un aparato 1005 de entrada, un aparato 1006 de salida, un bus 1007 y similares.

En la siguiente descripción, el término "aparato" puede sustituirse con circuito, dispositivo, unidad o similares. La

configuración de hardware del equipo 20 de usuario y la estación 10 base puede incluir uno o una pluralidad de aparatos indicados mediante los números de referencia 1001 a 1006 e ilustrados en los dibujos y puede no incluir algunos aparatos.

5 Las funciones respectivas del equipo 20 de usuario y la estación 10 base se realizan cuando se lee un software (programa) predeterminado en hardware tal como el procesador 1001, la memoria 1002 y similares, el procesador 1001 realiza una operación, y se controlan la comunicación mediante el aparato 1004 de comunicación y los datos leídos y/o escritos en la memoria 1002 y el almacenamiento 1003.

10 El procesador 1001 hace funcionar un sistema operativo para controlar todo el ordenador, por ejemplo. El procesador 1001 puede estar configurado como una unidad central de procesamiento (CPU) que incluye una interfaz a un aparato periférico, un aparato de control, un aparato de funcionamiento, un registro y similares.

15 El procesador 1001 lee un programa (códigos de programa), un módulo de software, o datos a partir del almacenamiento 1003 y/o el aparato 1004 de comunicación en la memoria 1002 y ejecuta diversos procesos según el programa y similar. Se usa como programa un programa para hacer que un ordenador ejecute al menos una parte de las operaciones descritas en el aspecto. Por ejemplo, la unidad 21 de transmisión de señales, la unidad 22 de recepción de señales y la unidad 23 de control de selección de célula del equipo 20 de usuario pueden realizarse mediante un programa de control que se almacena en la memoria 1002 y se hace funcionar por el procesador 1001.  
20 Además, la unidad 11 de transmisión de señales, la unidad 12 de recepción de señales y la unidad 13 de control de notificación de información de la estación 10 base pueden realizarse mediante un programa de control que se almacena en la memoria 1002 y se hace funcionar por el procesador 1001. Aunque se ha descrito que los procedimientos descritos anteriormente se ejecutan por un procesador 1001, los procedimientos pueden ejecutarse por dos o más procesadores 1001 simultánea o secuencialmente. Pueden montarse uno o más chips en el procesador  
25 1001. El programa puede transmitirse desde una red a través de un circuito de telecomunicación.

La memoria 1002 es un medio de registro legible por ordenador y puede estar configurada por al menos una de una ROM (memoria de sólo lectura), una EPROM (ROM programable borrrable), una EEPROM (ROM programable borrrable eléctricamente), una RAM (memoria de acceso aleatorio) y similares, por ejemplo. La memoria 1002 puede denominarse registro, caché, memoria principal (dispositivo de almacenamiento principal) y similares. La memoria  
30 1002 puede almacenar un programa (códigos de programa), un módulo de software y similares que pueden ejecutarse para realizar un método de comunicación según un aspecto de la presente invención.

El almacenamiento 1003 es un medio de registro legible por ordenador y puede estar configurado por al menos uno de un disco óptico tal como un CD-ROM (ROM de disco compacto), una unidad de disco duro, un disco flexible, un disco  
35 disco optomagnético (por ejemplo, un disco compacto, un disco versátil digital o un disco Blu-ray (marca registrada)), una tarjeta inteligente, una memoria *flash* (por ejemplo, una tarjeta, un dispositivo de tipo *stick* o una unidad de llave), un disquete *floppy* (marca registrada), una banda magnética y similares, por ejemplo. El almacenamiento 1003 puede denominarse aparato de almacenamiento auxiliar. El medio de almacenamiento descrito anteriormente puede ser un  
40 medio apropiado distinto de una base de datos y un servidor que incluyen la memoria 1002 y/o el almacenamiento 1003.

El aparato 1004 de comunicación es hardware (dispositivo de transmisión y recepción) para realizar una comunicación entre ordenadores a través de cables y/o una red de radio y también se denomina dispositivo de red, controlador de  
45 red, tarjeta de red, módulo de comunicación y similares, por ejemplo. Por ejemplo, la unidad 21 de transmisión de señales y la unidad 22 de recepción de señales del equipo 20 de usuario pueden realizarse mediante el aparato 1004 de comunicación. Además, la unidad 11 de transmisión de señales y la unidad 12 de recepción de señales de la estación 10 base pueden realizarse mediante el aparato 1004 de comunicación.

50 El aparato 1005 de entrada es un dispositivo de entrada (por ejemplo, un teclado, un ratón, un micrófono, un interruptor, un botón, un sensor y similares) que recibe la entrada desde el exterior. El aparato 1006 de salida es un dispositivo de salida (por ejemplo, una pantalla, un altavoz, una lámpara de tipo LED y similares) que emite información al exterior. El aparato 1005 de entrada y el aparato 1006 de salida pueden tener una configuración integrada (por ejemplo, un panel táctil).  
55

Los aparatos respectivos tales como el procesador 1001 y la memoria 1002 están conectados por el bus 1007 para comunicar información. El bus 1007 puede estar configurado por un bus individual y puede estar configurado por diferentes buses para aparatos respectivos.

60 El equipo 10 de usuario y la estación 20 base pueden estar configurados para incluir hardware tal como un microprocesador, un procesador de señales digitales (DSP), un ASIC (circuito integrado específico de aplicación), un PLD (dispositivo lógico programable), una FPGA (matriz de puertas programables en el campo) y similares, y parte o la totalidad de los bloques funcionales respectivos pueden realizarse mediante el hardware. Por ejemplo, el procesador 1001 puede implementarse mediante al menos uno de estos elementos de hardware.  
65

<Sumario del aspecto>

5 Tal como se describió anteriormente, según el presente aspecto, se proporciona un equipo de usuario en un sistema de comunicación por radio, que incluye: una unidad de recepción que recibe información de restricción de acceso que indica que se restringe un acceso a una estación base e información de servicio que indica un servicio soportado por la estación base desde la estación base; y una unidad de control que determina que el equipo de usuario puede acceder a la estación base cuando el equipo de usuario soporta el servicio indicado por la información de servicio y determina que el equipo de usuario no puede acceder a la estación base cuando el equipo de usuario no soporta el servicio indicado por la información de servicio.

10 Debido a esta configuración, se proporciona una técnica para permitir que un equipo de usuario acceda apropiadamente a una célula de la que se restringe la función.

15 Según el presente aspecto, se proporciona un equipo de usuario en un sistema de comunicación por radio, que incluye: una unidad de control de selección de célula que considera una célula de una RAT predeterminada como una célula de menor prioridad en una selección de célula o reelección de célula cuando el equipo de usuario no soporta un servicio predeterminado de la RAT predeterminada y ejecuta una selección de célula o reelección de célula; y una unidad de recepción que realiza una búsqueda de una célula de una RAT distinta de la RAT predeterminada recibiendo una señal de sincronización en la célula de la RAT distinta de la RAT predeterminada cuando el equipo de usuario acampa en la célula de la RAT predeterminada mediante la selección de célula o la reelección de célula de la unidad de control de selección de célula.

20 Debido a esta configuración, se proporciona una técnica para permitir que un equipo de usuario acceda apropiadamente a una célula de la que se restringe la función.

25 La unidad de recepción puede ejecutar periódicamente la búsqueda independientemente de la calidad de recepción en la célula de la RAT predeterminada. Debido a esta configuración, aumenta la posibilidad de que el equipo de usuario pueda acampar en una célula en la que el equipo de usuario soporta un servicio predeterminado.

30 Según el presente aspecto, se proporciona un equipo de usuario en un sistema de comunicación por radio, que incluye: una unidad de recepción que recibe información de soporte de servicio en una célula de una RAT predeterminada desde una estación base; y una unidad de control de selección de célula que determina que la célula de la RAT predeterminada es una célula no objetivo de selección de célula o reelección de célula o considera la célula de la RAT predeterminada como una célula de menor prioridad de selección de célula o reelección de célula y ejecuta una selección de célula o reelección de célula cuando se detecta que un servicio predeterminado no se soporta en la célula de la RAT predeterminada basándose en la información de soporte de servicio.

35 Debido a esta configuración, se proporciona una técnica para permitir que un equipo de usuario acceda apropiadamente a una célula de la que se restringe la función.

40 Cuando el equipo de usuario acampa en la célula de la RAT predeterminada mediante la selección de célula o la reelección de célula de la unidad de control de selección de célula, la unidad de recepción puede realizar una búsqueda de una célula de una RAT distinta de la RAT predeterminada recibiendo una señal de sincronización en la célula de la RAT distinta de la RAT predeterminada. Debido a esta configuración, aumenta la posibilidad de que el equipo de usuario pueda acampar en una célula que soporta un servicio predeterminado.

45 <Explicación complementaria del aspecto>

50 Aunque se ha descrito el aspecto de la presente invención, la invención divulgada no se limita a tal aspecto, y los expertos en la técnica pueden concebir diversas variaciones, modificaciones, alteraciones y sustituciones. Aunque se usan ejemplos específicos de valores numéricos con el fin de facilitar la comprensión de la invención, estos valores numéricos son sólo ejemplos y pueden usarse cualesquiera otros valores apropiados a menos que se indique particularmente de otro modo. La clasificación de elementos en la descripción no es esencial en la presente invención, y pueden usarse en combinación características descritas en dos o más elementos, y una característica descrita en un determinado elemento puede aplicarse a una característica descrita en otro elemento (a menos que se produzca una contradicción). No siempre es cierto que los límites de las unidades funcionales o las unidades de procesamiento en el diagrama de bloques funcional correspondan a límites de componentes físicos. Las operaciones de una pluralidad de unidades funcionales pueden realizarse físicamente mediante un único componente. Alternativamente, las operaciones de la única unidad funcional pueden realizarse físicamente por una pluralidad de componentes. Los órdenes en la secuencia y el diagrama de flujo descritos en el aspecto pueden cambiarse a menos que se produzca una contradicción. Por conveniencia de explicación de procesamiento, el equipo 10 de usuario y la estación 20 base se han explicado usando diagramas de bloques funcionales. Sin embargo, estos dispositivos pueden implementarse mediante hardware, software o una combinación de los mismos. El software que funciona mediante un procesador incluido en el equipo 20 de usuario según el aspecto de la presente invención y el software que funciona mediante un procesador incluido en la estación 10 base según el aspecto de la presente invención pueden almacenarse en una memoria de acceso aleatorio (RAM), una memoria *flash*, una memoria de sólo lectura (ROM), una EPROM, una EEPROM, un registro, un disco duro (HDD), un disco extraíble, un CD-ROM, una base de datos, un servidor y otros

medios de almacenamiento apropiados.

La notificación de información no se limita al aspecto y el aspecto descrito en la presente memoria descriptiva sino que puede realizarse mediante otros métodos. Por ejemplo, la notificación de información puede realizarse a través de señalización de capa física (por ejemplo, DCI (información de control de enlace descendente) o UCI (información de control de enlace ascendente)), señalización de capa superior (por ejemplo, señalización de RRC (control de recursos de radio), señalización de MAC (control de acceso al medio), información de notificación de MIB (bloque de información maestro)), o SIB (bloque de información de sistema)), otras señales, o mediante una combinación de los mismos. Además, la señalización de RRC puede denominarse señalización de RRC, y el mensaje de RRC puede ser un mensaje de configuración de conexión de RRC, un mensaje de reconfiguración de conexión de RRC o similares, por ejemplo.

Los aspectos respectivos y aspectos descritos en el presente aspecto pueden aplicarse a LTE (evolución a largo plazo), LTE-A (LTE-avanzada), SUPER 3G, IMT-avanzada, 4G, 5G, FRA (acceso de radio futuro), W-CDMA (marca registrada), GSM (marca registrada), CDMA2000, UMB (banda ultraancho móvil), IEEE 802.11 (Wi-Fi), IEEE 802.16 (WiMAX), IEEE 802.20, UWB (banda ultraancho), Bluetooth (marca registrada), un sistema que usa otros sistemas apropiados y/o un sistema de próxima generación que se extiende basándose en estos sistemas.

Los órdenes en los procedimientos de procesamiento, las secuencias y similares en los aspectos respectivos y aspectos descritos en el presente aspecto pueden cambiarse a menos que se produzca una contradicción. Por ejemplo, en el método descrito en la presente memoria descriptiva, aunque se ilustran diversas etapas en un orden a modo de ejemplo, las etapas no se limitan al orden específico ilustrado.

Un operación específica realizada por la estación 10 base en la presente memoria descriptiva puede realizarse mediante un nodo superior dependiendo de la situación. En una red que incluye uno o una pluralidad de nodos de red que incluyen una estación 10 base, resulta evidente que diversas operaciones realizadas para comunicarse con el equipo 20 de usuario también pueden realizarse por la estación 10 base y/u otros nodos de red (por ejemplo, MME o S-GW pero no se limitan a los mismos) distintos de la estación 10 base. Aunque en los ejemplos descritos anteriormente se ha ilustrado un caso en el que sólo hay un nodo de red distinto de la estación 10 base, puede usarse una pluralidad de otras combinaciones de nodos de red (por ejemplo, MME y S-GW).

Los aspectos respectivos y aspectos descritos en la presente memoria descriptiva pueden usarse de manera individual, pueden usarse en combinación, y pueden cambiarse y usarse según la ejecución.

El equipo 20 de usuario también puede denominarse por los expertos en la técnica estación de abonado, estación móvil, unidad de abonado, unidad móvil, unidad de radio, unidad remota, dispositivo móvil, dispositivo de radio, dispositivo de comunicaciones por radio, dispositivo remoto, estación de abonado móvil, terminal de acceso, terminal móvil, terminal de radio, terminal remoto, microteléfono, agente de usuario, cliente móvil, cliente o algunos otros términos adecuados.

La estación 10 base también puede denominarse por los expertos en la técnica NB (NodoB), eNB (NodoB mejorado), estación base o algunos otros términos adecuados.

El término “determinación” usado en la presente memoria descriptiva puede incluir diversas operaciones. La “determinación” puede incluir evaluar, calcular, computar, procesar, derivar, investigar, consultar (por ejemplo, búsqueda de tablas, bases de datos u otras estructuras de datos) y comprobar. Además, la “determinación” puede incluir recibir (por ejemplo, recibir información), transmitir (por ejemplo, transmitir información), introducir, emitir y acceder (por ejemplo, acceder a datos en una memoria). Además, la “determinación” puede incluir resolver, seleccionar, elegir, establecer y comparar. Es decir, la “determinación” puede incluir una operación arbitraria.

La expresión “basándose en” usada en la presente memoria descriptiva no significa “basándose sólo en” a menos que se indique particularmente de otro modo. Dicho de otro modo, la expresión “basándose en” significa tanto “basándose sólo en” como “basándose al menos en”.

Hasta el punto en que las expresiones “que incluye” y “que comprende” y variantes de las mismas se usan o bien en la presente memoria descriptiva o bien en las reivindicaciones, se pretende que estas expresiones sean inclusivas de manera similar a la expresión “que tiene”. Además, no se pretende que la expresión “o” usada o bien en la presente memoria descriptiva o bien en las reivindicaciones signifique “O exclusivo”.

En la totalidad de la presente divulgación, cuando se añaden artículos tales como un, una, y el/la a un elemento en el texto en inglés traducido, por ejemplo, tal elemento al que se añaden estos artículos puede proporcionarse de manera plural a menos que resulte claro a partir del contexto que el elemento se proporciona de manera individual.

Aunque la presente invención se ha descrito anteriormente con detalle usando el aspecto, resulta evidente a los expertos en la técnica que la presente invención no se limita sólo al aspecto descrito en esta memoria descriptiva. La presente invención también puede realizarse de otras formas modificadas y alteradas sin apartarse del alcance de la

presente invención tal como se define en las reivindicaciones adjuntas. Por tanto, debe entenderse que la divulgación de esta memoria descriptiva está pensada con motivos de descripción y ejemplificación pero no se pretende que limite el alcance de la invención.

5 **Explicaciones de letras o números**

- 10 Estación base
- 10 11 Unidad de transmisión de señales
- 10 12 Unidad de recepción de señales
- 13 Unidad de control de notificación de información
- 15 20 Equipo de usuario
- 21 Unidad de transmisión de señales
- 22 Unidad de recepción de señales
- 20 23 Unidad de control de selección de célula
- 1001 Procesador
- 25 1002 Memoria
- 1003 Almacenamiento
- 1004 Aparato de comunicación
- 30 1005 Aparato de entrada
- 1006 Aparato de salida
- 35

**REIVINDICACIONES**

1. Equipo (20) de usuario que comprende:
- 5 una unidad (22) de recepción configurada para recibir información de soporte de servicio en una primera célula desde una estación base; y
- 10 una unidad (23) de control configurada para ejecutar la selección de célula o reelección de célula para una segunda célula que soporta un servicio predeterminado cuando se detecta que el servicio predeterminado no se soporta en la primera célula basándose en la información de soporte de servicio,
- en el que si la información de soporte de servicio no incluye información de si el servicio predeterminado se soporta en la primera célula, se determina que la conexión a la primera célula no se permite.
- 15 2. Equipo (20) de usuario según la reivindicación 1, en el que la información de soporte de servicio es información relacionada con un servicio de emergencia.
3. Equipo (20) de usuario según la reivindicación 1 ó 2, en el que el servicio predeterminado es un servicio de
- 20 emergencia.
4. Método de control de acceso ejecutado por un equipo (20) de usuario, que comprende:
- recibir información de soporte de servicio en una primera célula desde una estación base; y
- 25 ejecutar la selección de célula o reelección de célula para una segunda célula que soporta un servicio predeterminado cuando se detecta que el servicio predeterminado no se soporta en la primera célula basándose en la información de soporte de servicio,
- 30 en el que si la información de soporte de servicio no especifica si el servicio predeterminado se soporta en la primera célula, se determina que la conexión a la primera célula no se permite.

FIG.1

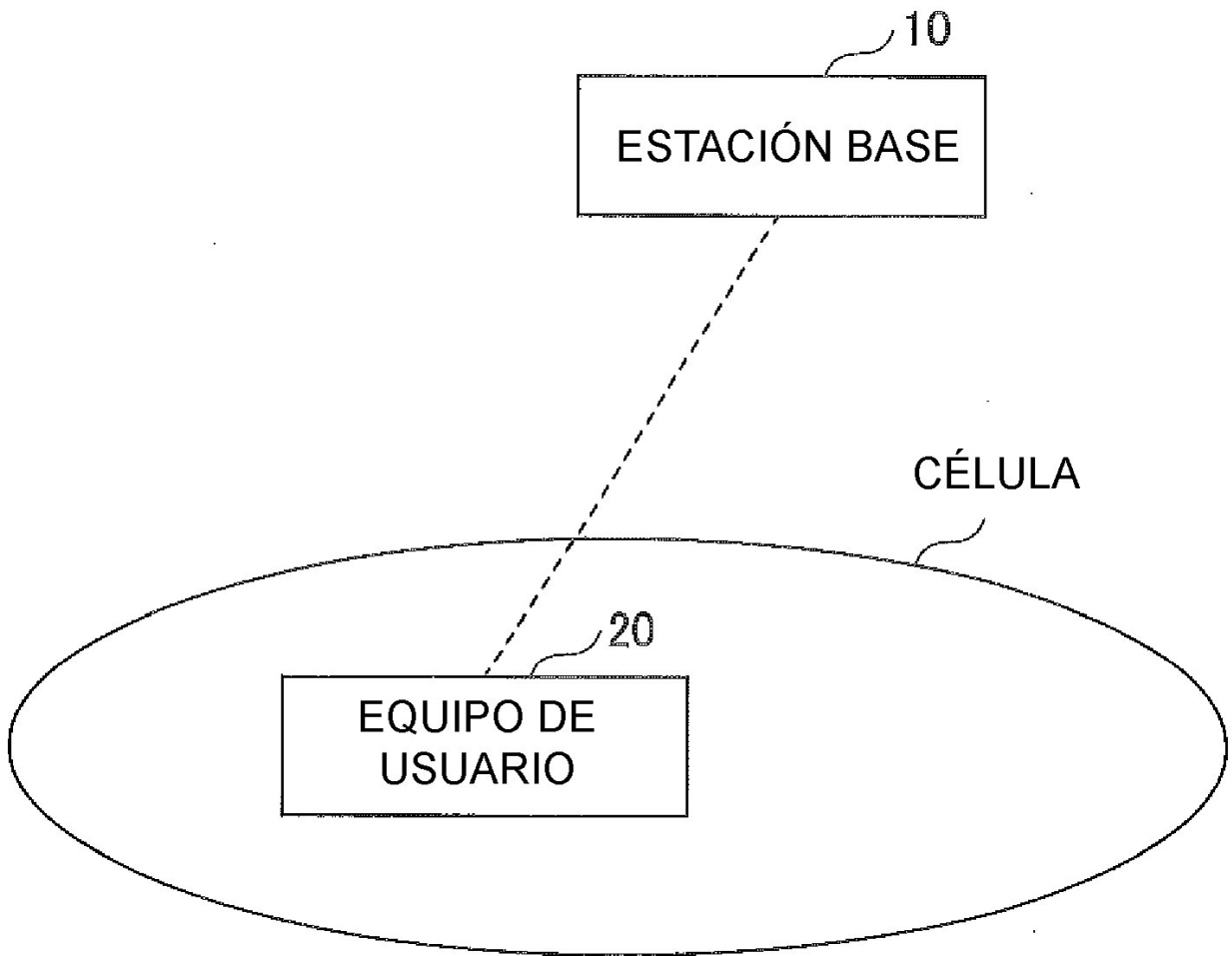


FIG.2

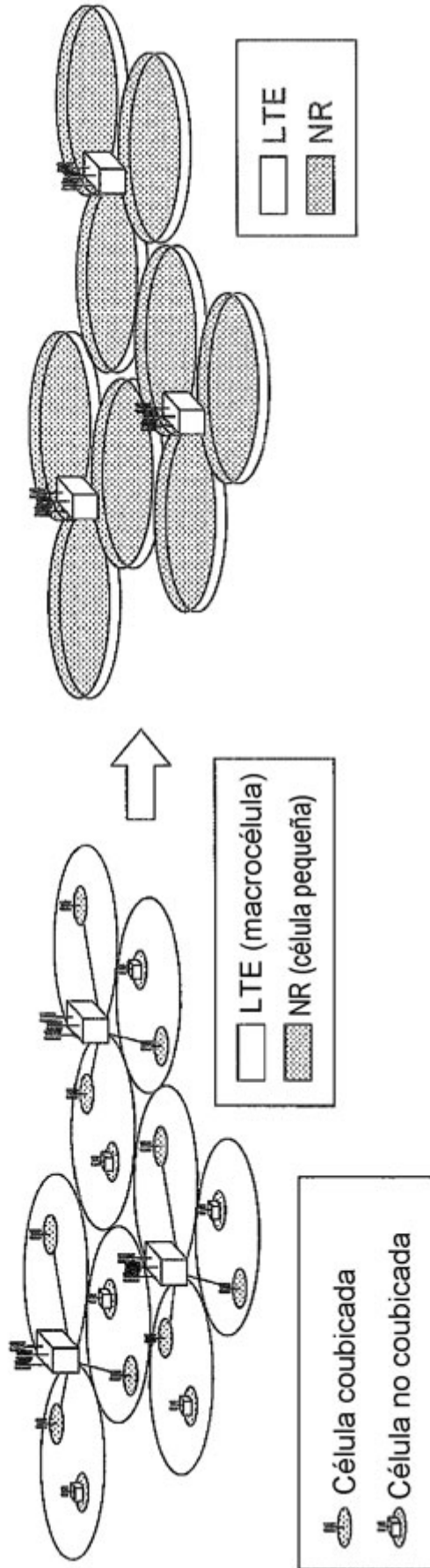


FIG.3

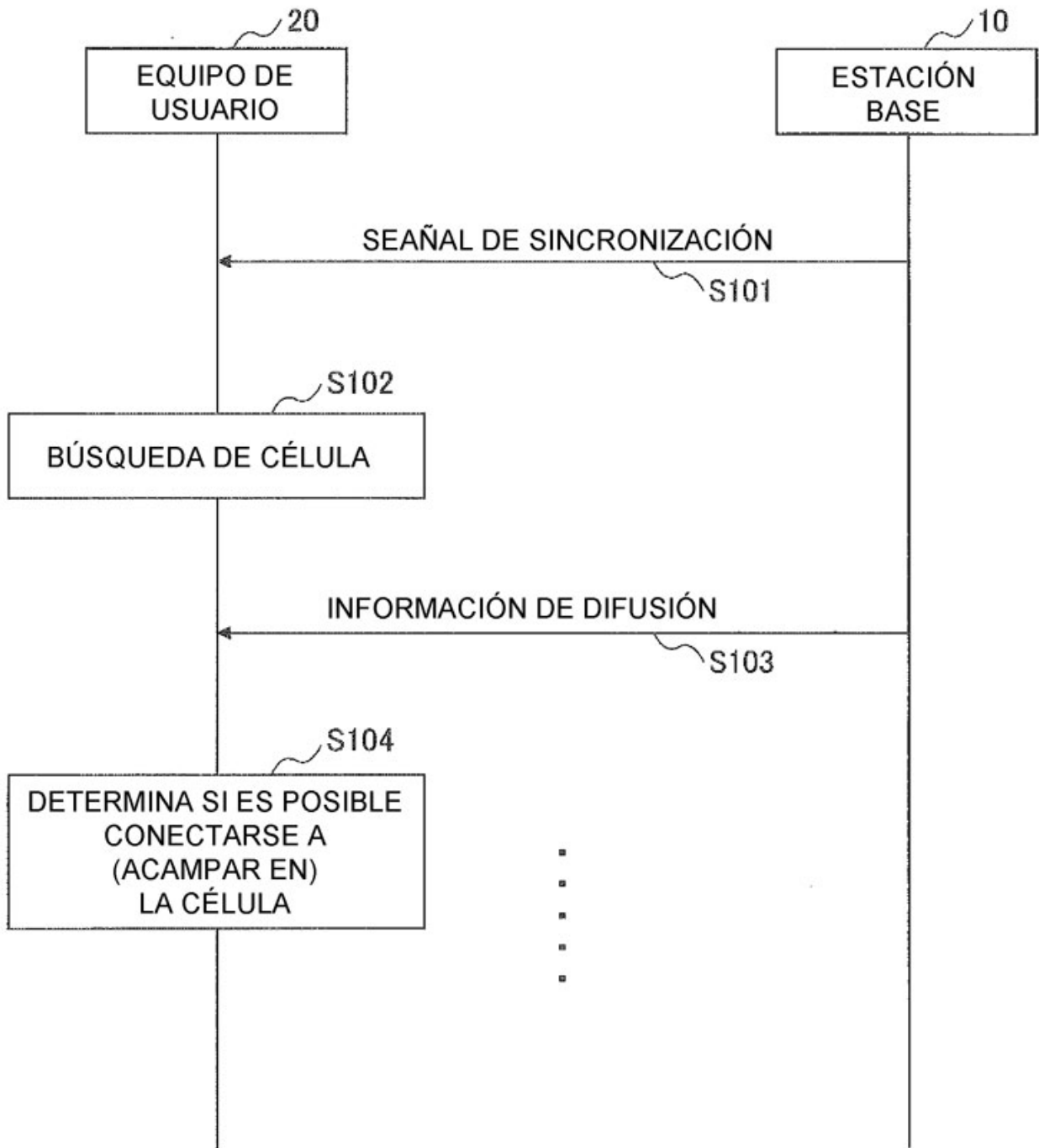


FIG.4

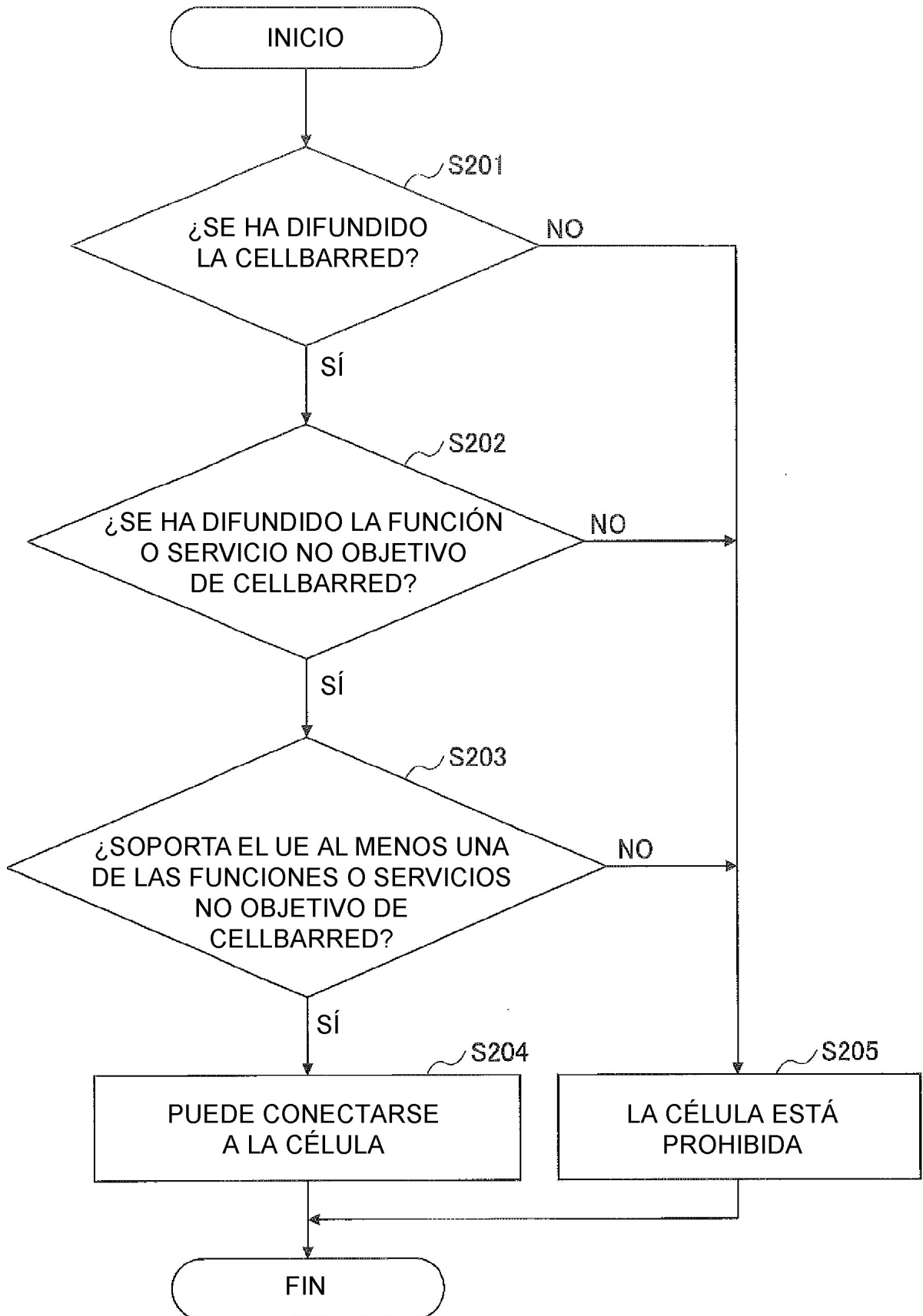


FIG.5

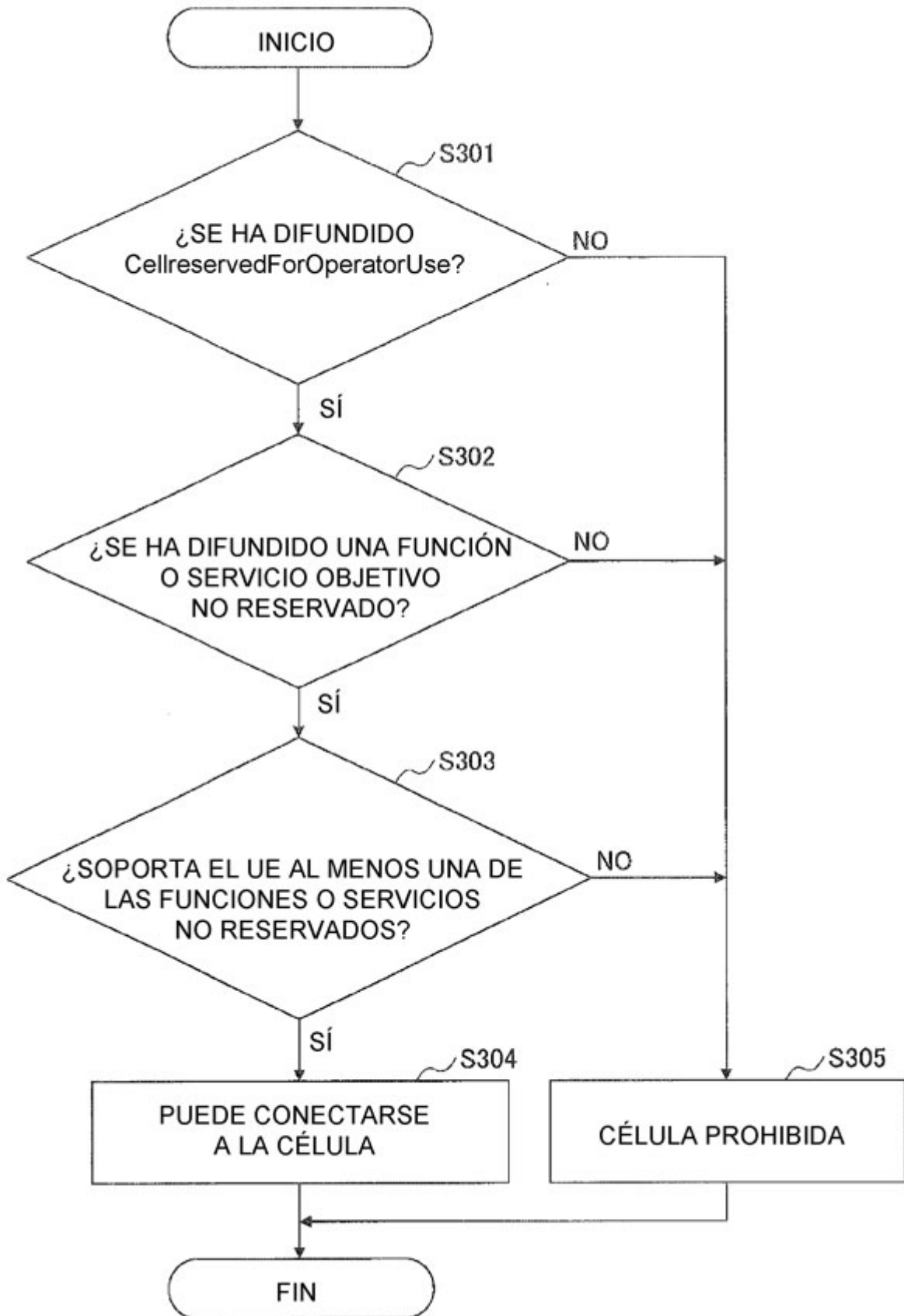


FIG.6

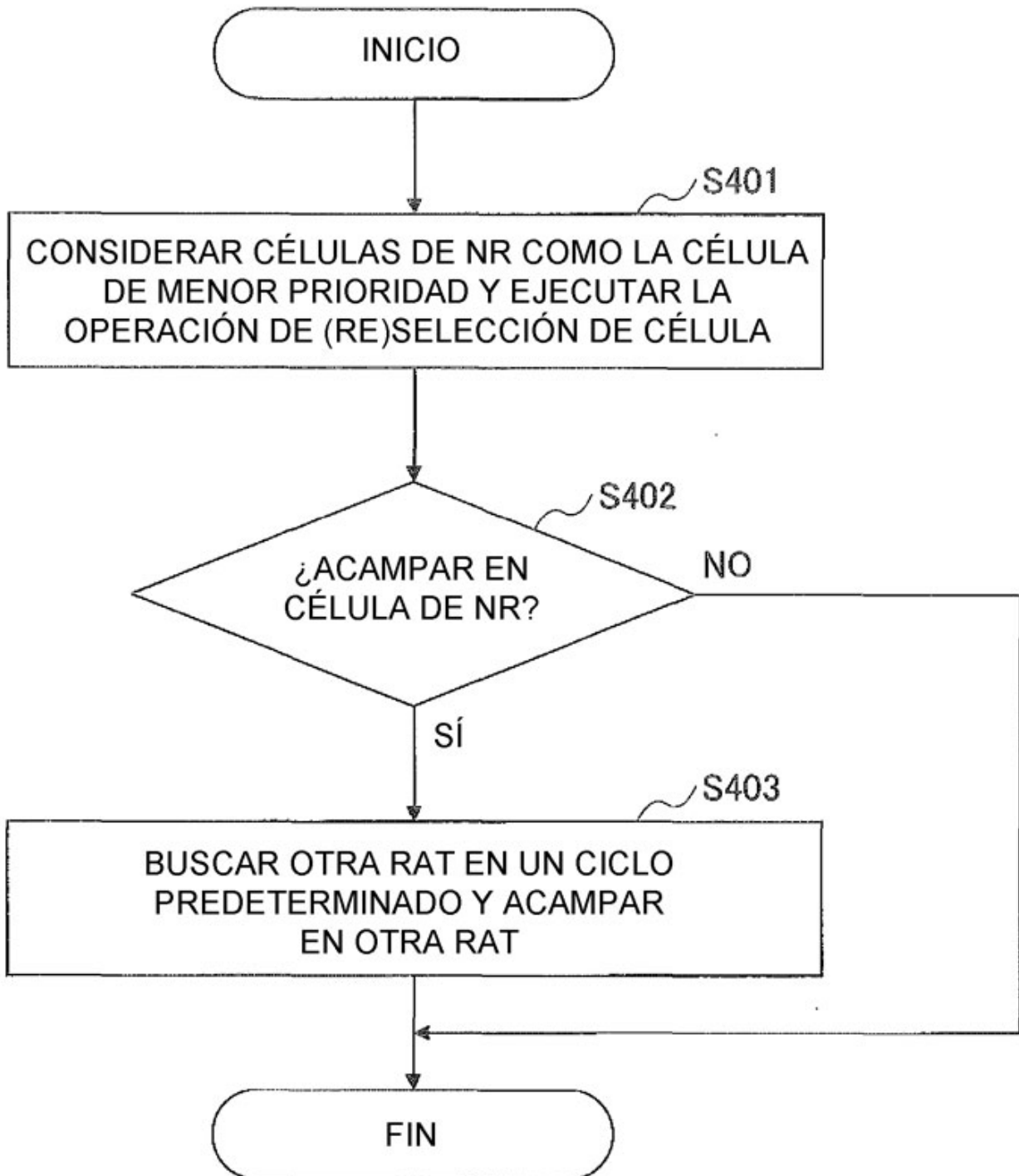


FIG.7

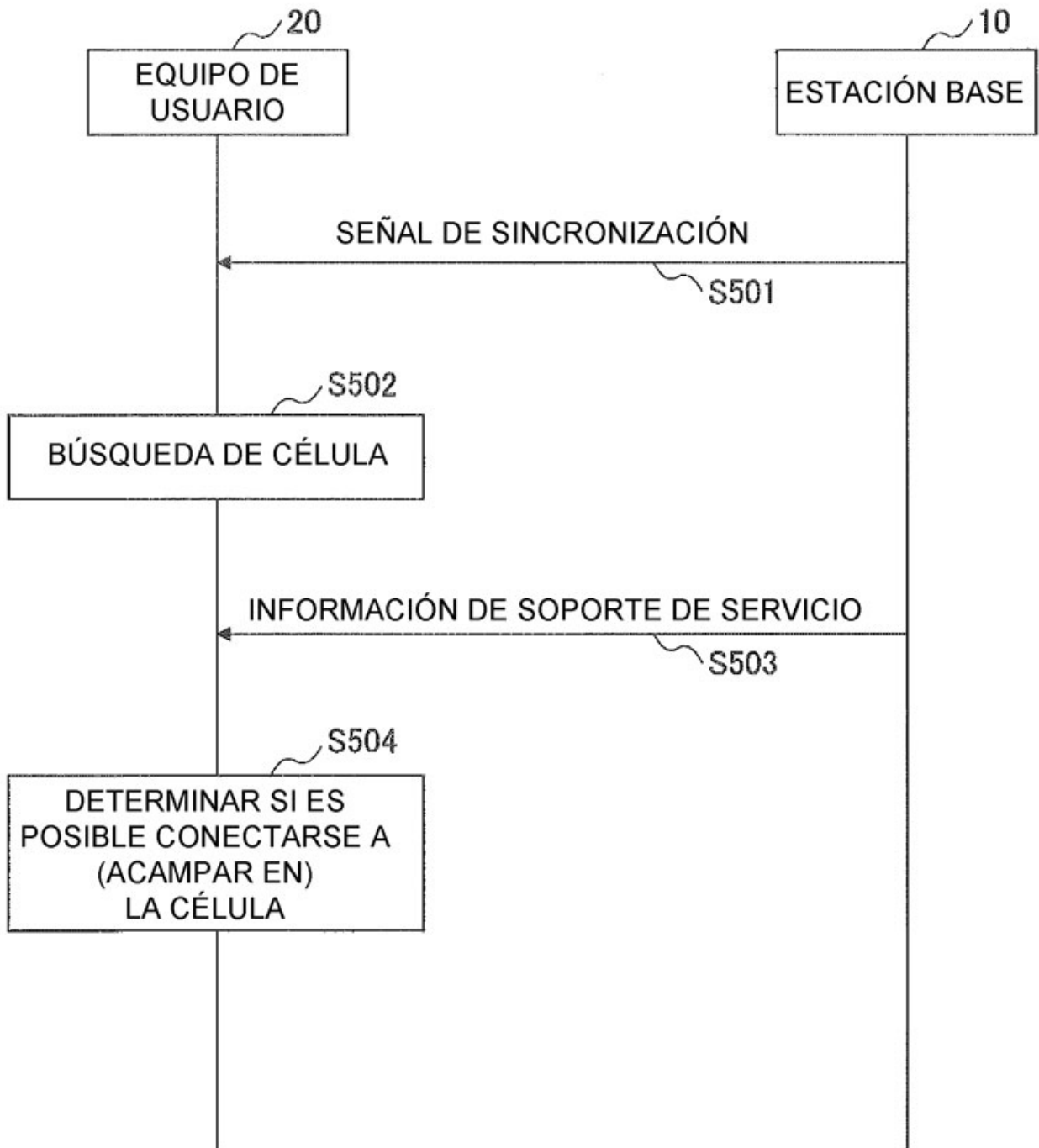


FIG.8

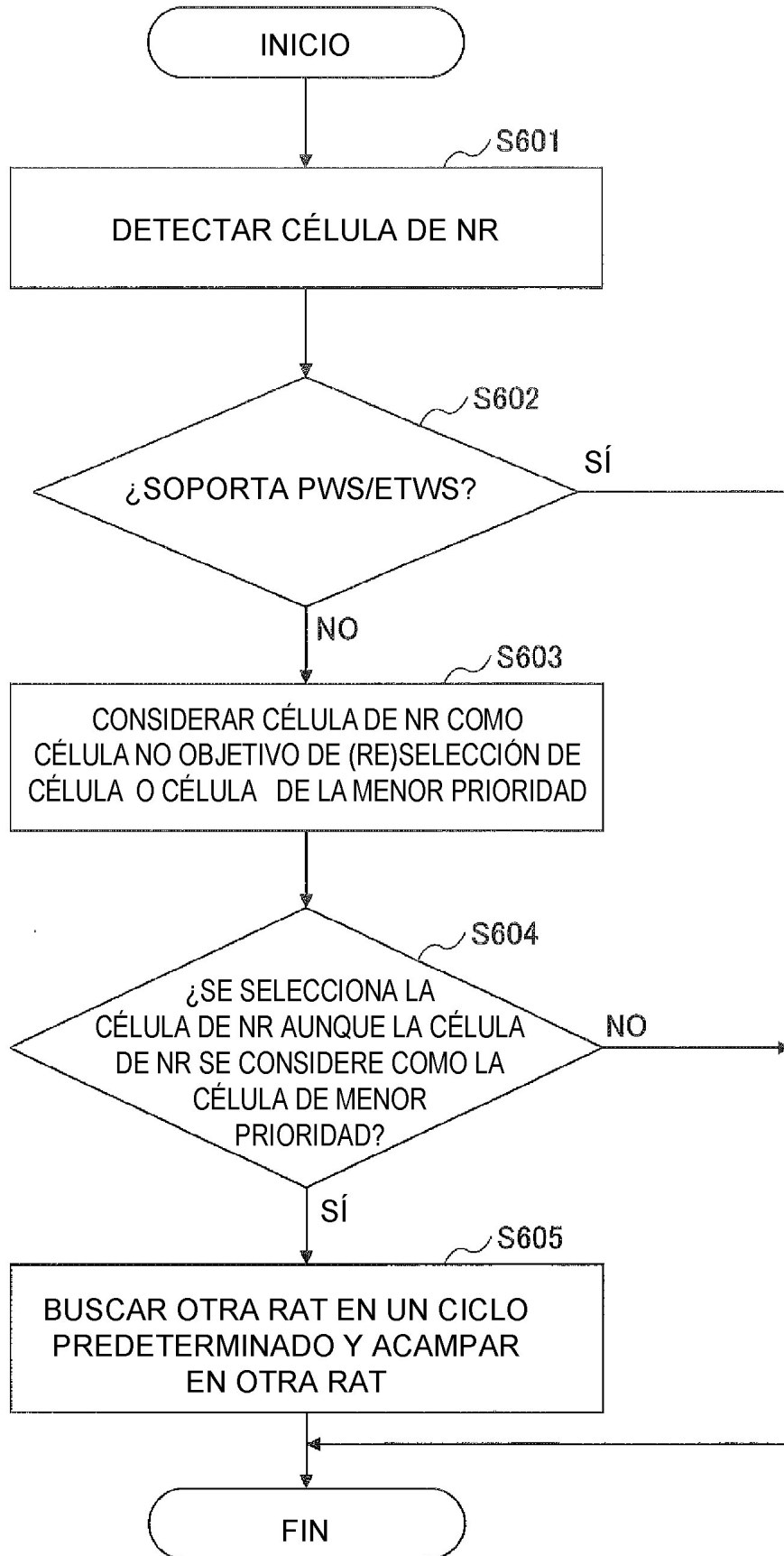


FIG.9

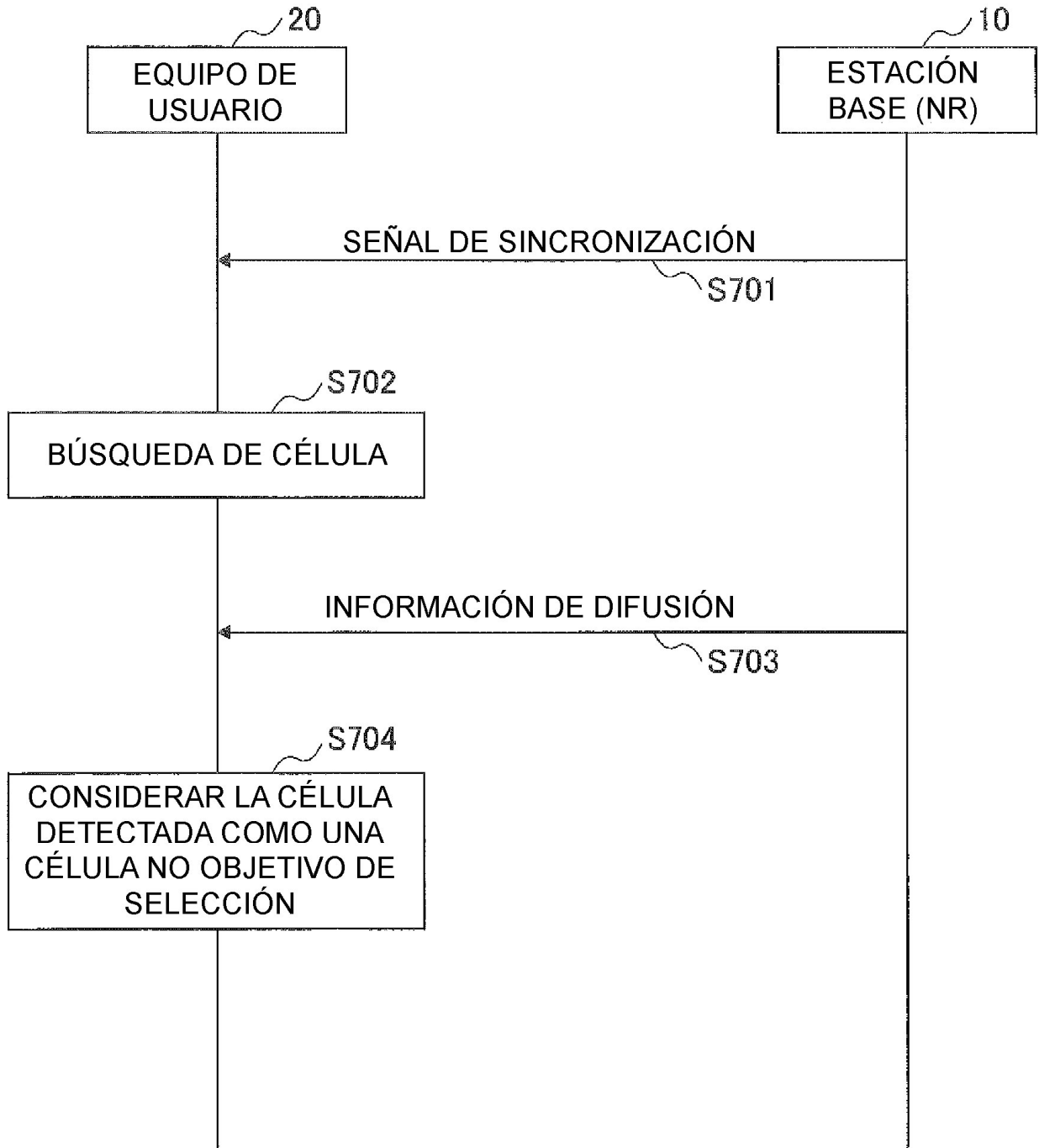


FIG.10

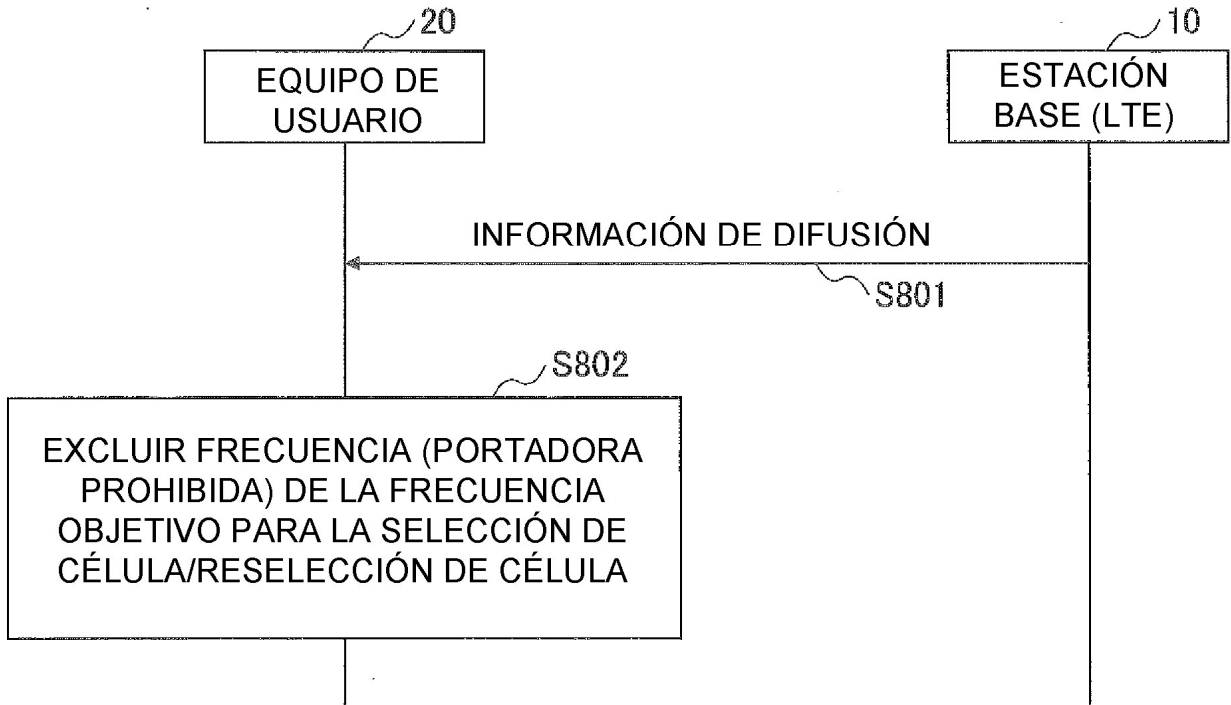


FIG.11

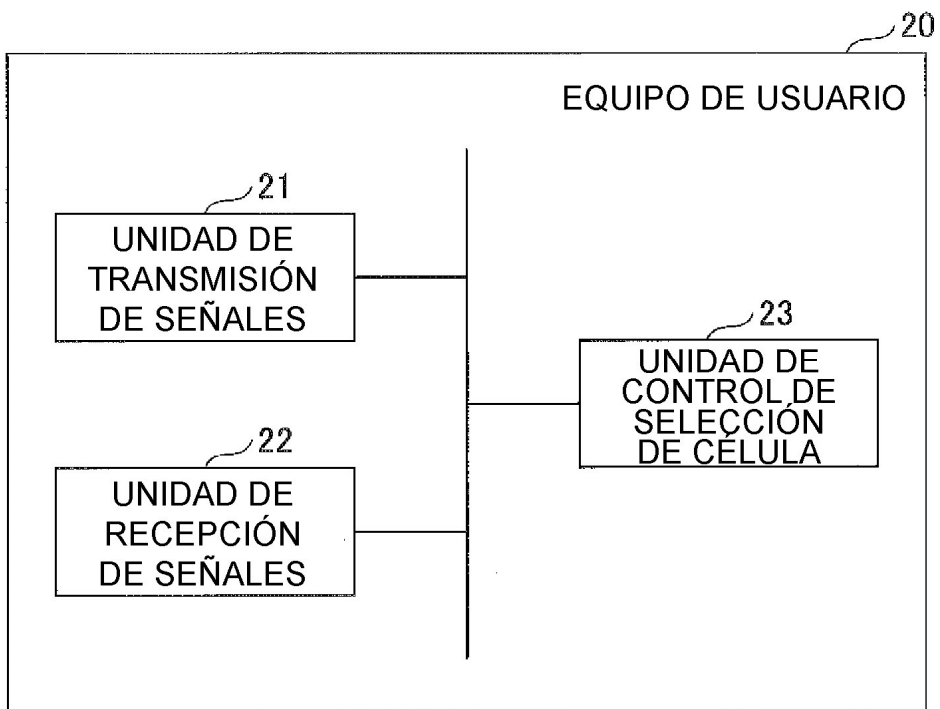


FIG.12

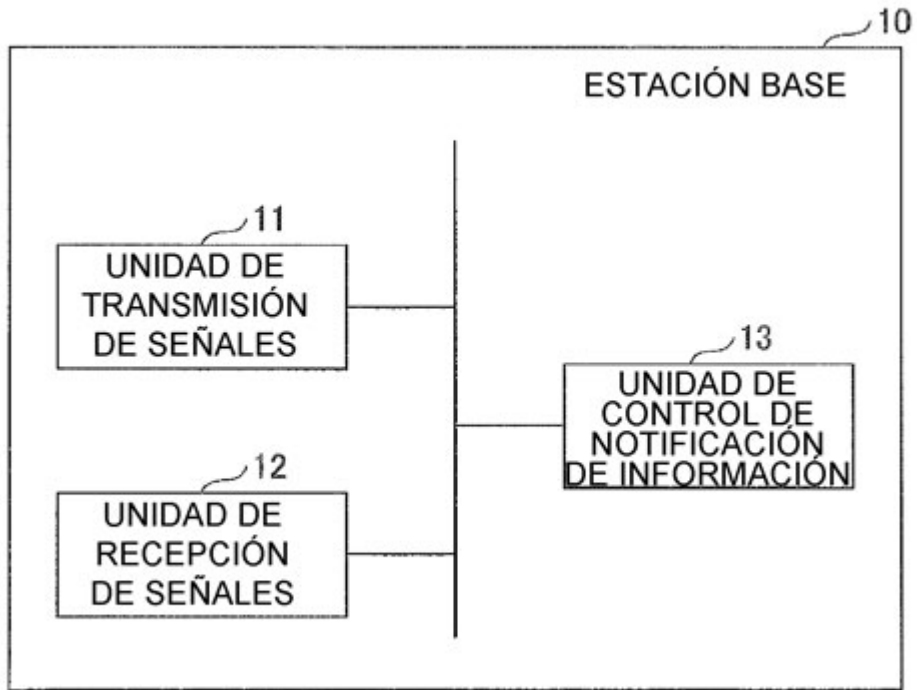


FIG.13

