

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 355 668**

21 Número de solicitud: 200803534

51 Int. Cl.:
H04W 24/04 (2009.01)
H04W 48/06 (2009.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación: **12.12.2008**

43 Fecha de publicación de la solicitud: **30.03.2011**

Fecha de la concesión: **23.01.2012**

45 Fecha de anuncio de la concesión: **02.02.2012**

45 Fecha de publicación del folleto de la patente:
02.02.2012

73 Titular/es:
VODAFONE ESPAÑA, S.A.U.
AV. DE EUROPA, 1
PARQUE EMPRESARIAL LA MORALEJA
28108 ALCOBENDAS, MADRID, ES

72 Inventor/es:
EXADAKTYLOS, KYRIAKOS;
DOMÍNGUEZ ROMERO, FRANCISCO JAVIER y
PASQUALE, ANDREA DE

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

54 Título: **BLOQUEO DE CELDAS EN UNA RED DE COMUNICACIÓN CELULAR.**

57 Resumen:

Bloqueo de celdas en una red de comunicación celular que se usa en caso de un fallo en la red principal de la red de comunicación celular o sobre la interfaz entre la red principal y la red de acceso de radio. Bloqueando (240) al menos una parte de las celdas de la red, los UE retenidos en estas celdas se activan para que seleccionen de nuevo otra red de comunicación celular en caso de una interrupción del servicio.

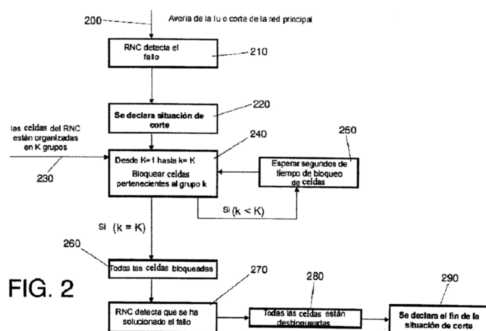


FIG. 2

DESCRIPCIÓN

Bloqueo de celdas en una red de comunicación celular.

5 Antecedentes de la invención

Campo técnico

La presente invención se refiere a un procedimiento para su uso en una red de comunicación celular así como a una red de comunicación celular correspondiente.

Descripción de la técnica relacionada

En redes celulares existentes de tercera generación (3G), si la conexión (interfaz lu) entre el controlador de red de radio (RNC) y la red principal falla o si hay un corte en la red principal, los clientes no reciben servicio. Lo que es más importante, normalmente no serán conscientes de esta situación, porque sus equipos de usuario (UE) siguen retenidos en la red 3G ya que la red de acceso de radio sigue radiando elementos de información de sistema. Por tanto, en casos de avería de lu o corte de la red principal por cualquier motivo, el RNC sigue proporcionando cobertura pero no servicio a los UE bajo su control. Esto significa que estos UE quedan retenidos en la red 3G pero no pueden acceder a la red para obtener servicio.

Una posibilidad para superar este problema sería apagar el RNC. Esto tendría como consecuencia que la mayoría de UE en el área de cobertura del RNC seleccionan una red de comunicación celular alternativa a la que conectarse, si está disponible, por ejemplo una red celular de segunda generación (2G). Además, los UE que no pueden seleccionar otra red, por ejemplo porque la red alternativa no les permite conectarse, serían al menos conscientes de que no hay servicio, porque la red de acceso de radio no estaría radiando ningún elemento de información de sistema. Sin embargo, un gran número de UE intentarían seleccionar la red de comunicación celular alternativa al mismo tiempo, dando como resultado numerosas peticiones de actualización de ubicación/peticiones de actualización de área de encaminamiento simultáneas enviadas a la red de comunicación celular alternativa. Esto ha de evitarse puesto que podría conducir a una congestión. En el caso de una red 2G, la congestión podría producirse o bien en la parte de sistema de estación base (BSS) debido a la congestión del canal de control dedicado autónomo (SDCCH) o bien en el centro de conmutación móvil (MSC) o nodo de soporte GPRS de servicio (SGSN). En este último caso, la sobrecarga está provocada por el gran número de procedimientos de actualización de ubicación/actualización de área de encaminamiento simultáneos que han de procesarse por estos nodos. Un inconveniente adicional de esta solución es que el RNC de la red con la condición de fallo debería arrancarse, de nuevo, cuando acaba la condición de fallo. Tal procedimiento de arranque generalmente es bastante complicado y puede llevar por tanto mucho tiempo y/o dar como resultado fallos adicionales.

40 Sumario de la invención

Es un objetivo de la invención proporcionar un procedimiento y una red de comunicación celular correspondiente mediante los que se solucionen los problemas anteriormente mencionados al menos en parte.

Para ello, según la invención se proporcionan un procedimiento y una red de comunicación celular según las reivindicaciones independientes. Realizaciones favorables se definen en las reivindicaciones dependientes.

Según un aspecto de la invención, se bloquean al menos una parte de las celdas de una red de comunicación celular, en caso de un fallo en la red principal de la red celular o sobre la interfaz entre la red principal y la red de acceso de radio de la red celular. El procedimiento según la invención se basa en el reconocimiento de que, en el momento de aparición del fallo, es muy posible que otra red de comunicación celular con la misma cobertura o una cobertura solapada siga funcionando adecuadamente. Al bloquear celdas de la red de comunicación celular con el fallo, los UE retenidos en estas celdas se activan para que realicen una nueva selección a la red de comunicación celular que funciona correctamente.

El bloqueo de la celda puede realizarse ajustando una indicación sobre un canal de radiodifusión de la celda a celda bloqueada, tal como se conoce *per se*.

Cuando acaba la condición de fallo, las celdas bloqueadas se desbloquean. Esta etapa puede realizarse ajustando el elemento de información en el canal de radiodifusión de la celda en cuestión al estado "no bloqueada". Como resultado no son necesarios complicados procedimientos de arranque una vez solucionado el fallo.

Preferentemente, las celdas de la comunicación celular se dividen en una pluralidad de grupos y el bloqueo de celdas pertenecientes a diferentes grupos tiene lugar en diferentes momentos en el tiempo. De este modo, se evita una sobrecarga de registros a la red de comunicación celular alternativa al producirse un fallo.

Un modo conveniente de bloquear celdas pertenecientes a diferentes grupos en diferentes momentos es bloqueando todas las celdas en un primer grupo esperar durante un periodo de tiempo predeterminado, bloquear todas las celdas de un segundo grupo, esperar de nuevo durante el tiempo predeterminado, bloquear todas las celdas de un tercer grupo,

etc. Como resultado, los procedimientos de registro de los UE ubicados en celdas pertenecientes a los diferentes grupos se distribuirán también en el tiempo.

Preferentemente, el proceso de bloqueo secuencial continúa hasta que se hayan bloqueado todas las celdas bajo el control de un nodo de control de la red de acceso de radio.

El fallo puede detectarse automáticamente y el procedimiento de bloqueo según la presente invención puede iniciarse automáticamente en el momento de la detección de un fallo, por ejemplo por un nodo de control en la red de acceso de radio. Alternativamente, el procedimiento de bloqueo según la presente invención se inicia por un operador humano tras la aparición de un fallo.

Cuando acaba la condición de fallo, el proceso de bloqueo se detendrá. Preferentemente, las celdas bloqueadas se pondrán de nuevo a disposición siguiendo el mismo mecanismo secuencial que se ha usado para el bloqueo, es decir desbloqueando todas las celdas de un grupo cada número predeterminado de segundos con el fin de evitar la sobrecarga de registro en la red de comunicación celular original.

El procedimiento de bloqueo según la presente invención puede usarse para todo tipo de redes de comunicación celulares, tal como redes 2G, 3G y de cuarta generación (4G) futuras.

Preferentemente, el procedimiento según la invención se implementa mediante un programa informático cargado en un nodo de control de la red de acceso de radio.

Según otro aspecto de la invención se proporciona una red de comunicación celular que comprende una red principal y una red de acceso de radio que tiene una pluralidad de celdas, teniendo la red de acceso de radio una cobertura que se solapa al menos en parte con otra red de acceso de radio, caracterizada porque comprende medios de bloqueo adaptados para bloquear al menos una parte de las celdas, en caso de un fallo en la red principal o sobre la interfaz entre la red principal y la red de acceso de radio.

Estos y otros aspectos de la invención resultarán evidentes a partir de y se aclararán en referencia a las realizaciones descritas a continuación.

Breve descripción de los dibujos

La invención se entenderá mejor y sus numerosos objetivos y ventajas resultarán más evidentes para los expertos en la técnica en referencia a los siguientes dibujos, junto con la memoria descriptiva que los acompaña, en los que:

La figura 1 muestra una arquitectura de una red de comunicación celular de tercera generación en la que puede implementarse la presente invención y una red de comunicación celular de segunda generación con cobertura solapada.

La figura 2 muestra un diagrama de flujo de un procedimiento según una realización de la presente invención.

La figura 3 muestra un diagrama de bloques de un nodo de control adaptado para implementar el diagrama de flujo ilustrado en la figura 2.

La figura 4 muestra una arquitectura de una red de comunicación celular de cuarta generación conocida como de evolución a largo plazo (*Long Term Evolution* LTE) en la que puede implementarse la presente invención.

En todas las figuras los mismos números de referencia se refieren a elementos iguales.

Descripción detallada de la presente invención

La figura 1 muestra una arquitectura ejemplar de una red de comunicación celular de tercera generación (3G) en la que puede implementarse la presente invención. Sólo se muestran los elementos necesarios para entender la presente invención. La red 3G comprende una red de acceso de radio 10 y una red principal 20. La red de acceso de radio comprende nodos de control de red de radio (RNC) 30, de los que sólo se muestra uno y una pluralidad de nodos B 40, que proporcionan cobertura de radio a respectivas celdas. El RNC 30 y los nodos B 40 están conectados entre sí mediante interfaces Iub 35. Los nodos B 40 se comunican con equipos de usuario (UE) ubicados en las respectivas celdas. Cuando los UE están en el modo desocupado o en modo conectado inactivo, es decir no están implicados en una comunicación con la red, escuchan elementos de información de sistema que se transmiten por el nodo B 40 de la celda en la que se encuentran, sobre un canal de radiodifusión de la celda. Esta situación también se denomina como “estar retenido” (*camping on*) en la celda.

La red de acceso de radio 10 y la red principal 20 están conectadas mediante la interfaz Iu 50. Si la conexión entre la red principal 20 y la red de acceso de radio 10 falla o si hay un corte en la red principal 20, los UE retenidos en las celdas de la red no recibirán servicio. Mientras los UE permanecen conectados a (“retenidos en”) la red, porque la red de acceso de radio 10 sigue transmitiendo elementos de información de sistema a los UE en su área de cobertura.

Generalmente, el área de cobertura de radio de redes de comunicación celulares se solapa actualmente al menos en parte con el área de cobertura de radio de una o varias otras tecnologías de acceso de radio. Tal situación se muestra en la figura 1, donde el área de cobertura de la red de acceso de radio 60 de una red de comunicación celular de segunda generación (2G) se solapa con el área de cobertura de la red de comunicación celular 3G, anteriormente descrita en el presente documento. La red de acceso de radio 60 de la red 2G está conectada a la red principal 70 de la misma mediante una interfaz A 100. La red de acceso de radio comprende controladores de estación base (BSC) 80, de los que sólo se muestra uno y una pluralidad de estaciones transceptoras base (BTS) 90, que proporcionan cobertura de radio a respectivas celdas. Los BSC y las BTS están conectados mediante interfaces A-bis 95.

Todos los nodos mostrados en la figura 1 son ampliamente conocidos por los expertos en la técnica y por lo tanto no es necesario describirlos más detalladamente en el presente documento. Están interconectados mediante interfaces normalizadas, algunas de las cuales están indicadas en la figura. Estas interfaces también son ampliamente conocidas por los expertos en la técnica. Además, ha de entenderse que la arquitectura mostrada en la figura 1 es ejemplar y que la invención también puede aplicarse en redes de comunicación celulares que tengan otras arquitecturas.

En caso de que haya un fallo en la red de comunicación 3G, tal como un fallo en la conexión entre la red de acceso de radio 10 y la red principal 20 o un corte en la red principal, es deseable que los UE retenidos en celdas de la red 3G se conecten con otra red de comunicación celular que proporcione cobertura en su ubicación, tal como la red 2G, descrita anteriormente en el presente documento. Según una realización de la presente invención, con el fin de activar dicha nueva selección de red por parte de los UE, el RNC realiza el algoritmo mostrado en la figura 2.

Cuando se produce una avería de la lu o un corte de la red principal 200, este fallo se detecta 210 por el RNC y se declara una situación de corte 220. El RNC puede detectar el fallo de la lu monitorizando la interfaz enviando paquetes y recibiendo ACK para comprobar si la interfaz está activa. También es posible comprobar si hay tráfico de datos funcionando a través de la red principal.

Una vez declarada la situación de corte, se inicia un procedimiento de bloqueo de celdas. Alternativamente, la activación del inicio del procedimiento de bloqueo de celdas es manual. Las celdas que están bajo el control del RNC se han organizado previamente en una pluralidad de grupos 230. El tamaño de cada grupo puede variar de una única celda a todas las celdas que están bajo el control del RNC. El procedimiento de bloqueo de celdas es como sigue. En primer lugar se bloquean todas las celdas pertenecientes a un primer grupo 240. Esto puede lograrse transmitiendo una indicación de celda bloqueada sobre un canal de radiodifusión de cada celda afectada por el correspondiente nodo B (véase 3GPP TS 25.331). El mensaje de indicación de celda bloqueada se transmite periódicamente en la información de sistema tipo 4 (en inglés: "System Information Type 4" un procedimiento para enviar mensajes de señalización en la interfaz radio de una red GSM estandarizado). Si el proceso de bloqueo no ha finalizado, es decir no se han bloqueado todos los grupos bajo el control del RNC, el proceso espera 250 durante un cierto tiempo de espera (indicado en la figura mediante el parámetro "tiempo de bloqueo de celdas") antes de repetir la etapa de bloqueo 240 para un siguiente grupo, y así sucesivamente. El tiempo de espera es un parámetro que puede configurarse por el operador de red. Un valor adecuado para este parámetro es por ejemplo 1 s. La etapa de bloqueo 240 se repite hasta que se hayan bloqueado 260 las celdas de todos los grupos bajo el control del RNC.

Los UE ubicados en una celda bloqueada, en el momento en que reciben la indicación de celda bloqueada, se activan para buscar otras celdas a las que conectarse, que en el ejemplo de la figura 1 es la tecnología de acceso de radio 2G (RAT). Al bloquear de manera secuencial diferentes grupos de celdas de la red 3G, los UE ubicados en diferentes grupos intentan registrarse en la red 2G en diferentes momentos. De este modo, las peticiones de actualización de ubicación o área de encaminamiento de todos los UE se distribuyen a lo largo de un cierto tiempo, reduciendo así el riesgo de sobrecarga o congestión en la red 2G.

En cuanto el RNC detecta que se ha solucionado el fallo 270, las celdas bloqueadas se ajustarán a "no bloqueadas" 280 poniéndolas de nuevo a disposición de los UE. Preferentemente, las celdas se desbloquean secuencialmente, grupo a grupo, usando como tiempo de espera entre el desbloqueo de dos grupos el parámetro "tiempo de bloqueo de celdas". De este modo, se evita la sobrecarga de registro en la red 3G. El "desbloqueo" de una celda se logra ajustando el elemento de información en el canal de radiodifusión de la celda en cuestión al estado "no bloqueada". Finalmente, se declara el fin de la situación de corte 290.

Con el fin de implementar la funcionalidad ilustrada en la figura 2, el RNC 30 ha de dotarse de medios de detección 310 y medios de bloqueo 320 tal como se muestra en la figura 3. También en la figura 3, sólo se muestran los elementos necesarios para entender la presente invención. Los medios de detección 310 están adaptados para realizar las etapas 210, 220, 270 y 290. Los medios de bloqueo 320 están adaptados para realizar las etapas 240, 250, 260 y 280. Los medios de detección 310 y los medios de bloqueo 320 están implementados preferentemente por un procesador y un almacenamiento correspondiente cargado con un programa informático adecuado. El resto de nodos de red de la red 3G así como los UE pueden ser aparatos estándar. Únicamente pueden usarse mensajes de señalización que ya se hayan definido en las normas aplicables, no es necesario usar mensajes de señalización propietarios o normalizar nuevos mensajes de señalización para implementar la presente invención.

Aunque la invención se ha ilustrado y descrito en detalle en los dibujos y en la descripción anterior, tal ilustración y descripción han de considerarse ilustrativas o ejemplares y no restrictivas; la invención no está limitada a las realizaciones dadas a conocer.

La presente invención puede aplicarse a otras combinaciones de tecnologías de acceso de radio de una red celular en la que (al menos) uno de los RAT proporcione una capa de cobertura solapada. En ese caso, los usuarios retenidos en el sistema averiado pueden diseccionarse con el procedimiento de bloqueo de celdas tal como se ha descrito anteriormente con el fin de moverlos a la otra red celular de cobertura solapada.

Más específicamente, la presente invención tiene aplicabilidad en, aunque no se limita a, las combinaciones de red celular siguientes:

Parte de red cortada	Bloqueo	Mover usuarios a otra parte de red
Red 3G (por ejemplo UMTS)	Usuarios retenidos en red 3G	2G
Red 2G (por ejemplo GSM)	Usuarios retenidos en red 2G	3G
Red 2G (por ejemplo GSM)	Usuarios retenidos en red 2G	4G
Red 4G (por ejemplo red LTE)	Usuarios retenidos en red LTE	3G
Red 4G (por ejemplo red LTE)	Usuarios retenidos en red LTE	2G

En caso de que el procedimiento de bloqueo de celdas se implemente en una red 2G, la funcionalidad necesaria puede implementarse mediante un programa informático adecuado cargado en el BSC 80.

Una arquitectura ejemplar de una red celular de evolución a largo plazo (LTE) que está normalizándose actualmente y que también se denomina a menudo como la red celular de cuarta generación (4G) se muestra en la figura 4. Comprende una red de acceso de radio 410 y una red principal 420 que se conectan mediante interfaces S1 460. La red de acceso de radio comprende una pluralidad de nodos B evolucionados (eNB) 430. La red principal comprende una entidad de gestión de movilidad (MME) 440 y una evolución de la arquitectura de sistemas (SAE) 450. En caso de que el procedimiento de bloqueo de celdas esté implementado en una red LTE de este tipo, la funcionalidad necesaria puede implementarse mediante un programa informático adecuado cargado en uno o más de los eNB. El procedimiento es exactamente el mismo que en 3G o 2G, es decir ajustando la indicación de celda bloqueada en los mensajes de información de sistema.

Otras variaciones de las realizaciones dadas a conocer pueden entenderse y efectuarse por los expertos en la técnica poniendo en práctica la invención reivindicada, a partir de un estudio de los dibujos, la descripción, y las reivindicaciones adjuntas. En las reivindicaciones, la expresión “que comprende” no excluye otros elementos o etapas, y el artículo indefinido “un” o “una” no excluye una pluralidad. Un único procesador u otra unidad puede llevar a cabo las funciones de varios elementos indicados en las reivindicaciones. El mero hecho de que ciertas medidas estén indicadas en reivindicaciones dependientes mutuamente diferentes no indica que no pueda usarse una combinación de estas medidas de manera ventajosa. Un programa informático puede almacenarse/distribuirse en un medio adecuado, tal como un medio de almacenamiento óptico o un medio de estado sólido suministrado junto con o como parte de otro hardware, aunque también puede distribuirse de otras formas, tal como a través de Internet u otros sistemas de telecomunicación por cable o inalámbricos. Ningún símbolo de referencia en las reivindicaciones ha de interpretarse como que limita el alcance.

REIVINDICACIONES

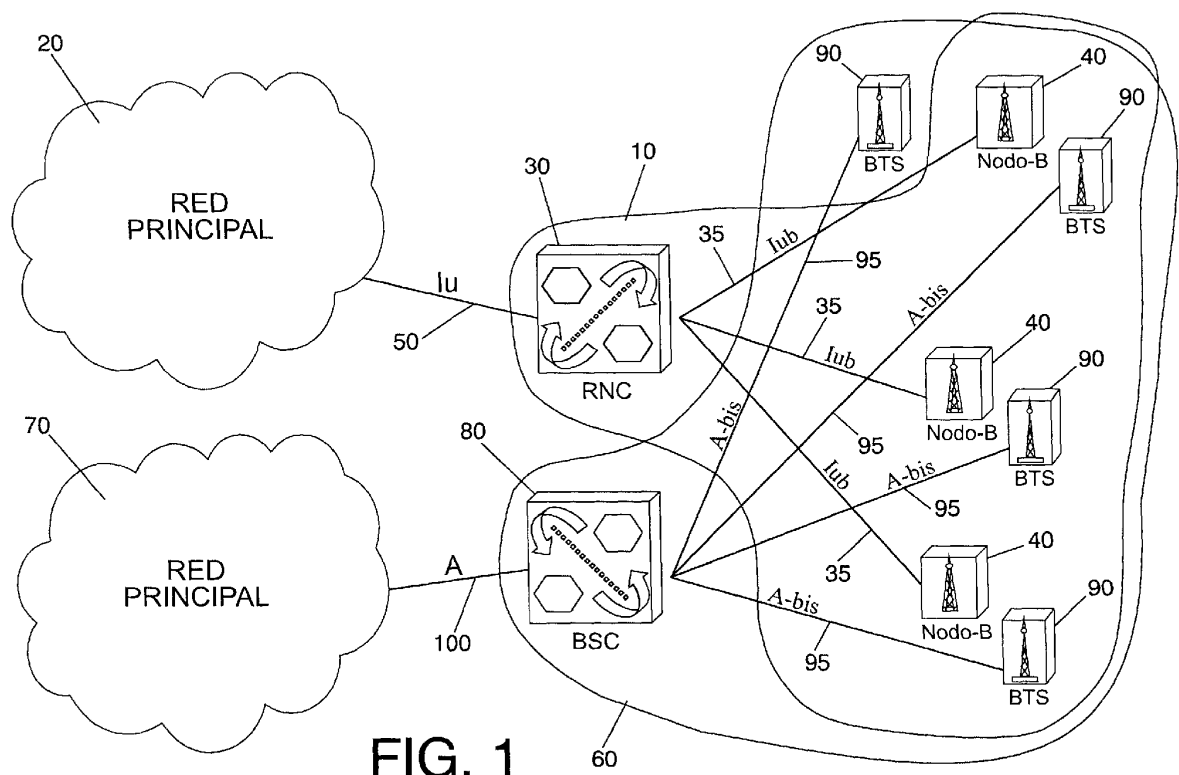
1. Procedimiento para su uso en una red de comunicación celular que comprende una red principal (20) y una red de acceso de radio (10) que tiene una pluralidad de celdas, teniendo la red de acceso de radio (10) una cobertura que se solapa al menos en parte con otra red de acceso de radio (60). **caracterizado** porque comprende la etapa de bloquear (340) al menos una parte de las celdas, en caso de un fallo en la red principal o sobre la interfaz (50) entre la red principal y la red de acceso de radio, en el que las celdas se dividen en una pluralidad de grupos y en el que el bloqueo de celdas pertenecientes a diferentes grupos tiene lugar en diferentes momentos en el tiempo, en el que el procedimiento comprende además la etapa de bloquear todas las celdas en un primer grupo (340), esperar durante un periodo de tiempo (350) predeterminado y bloquear todas las celdas de un segundo grupo (340), en el que el bloqueo continúa hasta que se hayan bloqueado todas las celdas bajo el control de un nodo de control (30) de la red de acceso de radio, en el que el bloqueo de una celda se realiza ajustando a celda bloqueada una indicación sobre un canal de radiodifusión de la celda y el que el procedimiento comprende además la etapa de desbloquear las celdas bloqueadas (380), una vez solucionado el fallo.

2. Procedimiento según la reivindicación 1, que comprende la etapa de detectar automáticamente el fallo (310).

3. Red de comunicación celular que comprende una red principal (20) y una red de acceso de radio (10) que tiene una pluralidad de celdas, teniendo la red de acceso de radio una cobertura que se solapa al menos en parte con otra red de acceso de radio (60), **caracterizada** porque comprende medios de bloqueo (420) adaptados para bloquear al menos una parte de las celdas, en caso de un fallo en la red principal (20) o sobre la interfaz (50) entre la red principal y la red de acceso de radio, en la que las celdas se dividen en una pluralidad de grupos y en la que los medios de bloqueo están adaptados para bloquear celdas pertenecientes a diferentes grupos en diferentes momentos en el tiempo, en la que los medios de bloqueo están adaptados para bloquear todas las celdas en un primer grupo, esperar durante un periodo de tiempo predeterminado y bloquear todas las celdas de un segundo grupo, en la que los medios de bloqueo están ubicados en un nodo de control (30) de la red de acceso de radio y en la que los medios de bloqueo están adaptados para continuar el bloqueo hasta que se hayan bloqueado todas las celdas bajo el control del nodo de control de la red de acceso de radio, en la que los medios de bloqueo están adaptados para bloquear una celda provocando el ajuste de una indicación sobre un canal de radiodifusión de la celda a celda bloqueada y en la que los medios de bloqueo están adaptados para desbloquear las celdas bloqueadas, una vez solucionado el fallo.

4. Red de comunicación celular según reivindicación 3, que comprende medios de detección (410) para detectar automáticamente el fallo.

5. Un programa informático que comprende medios de código de programa informático adaptados para realizar las etapas de la reivindicación 1 ó 2, cuando dicho programa se ejecuta en un ordenador.



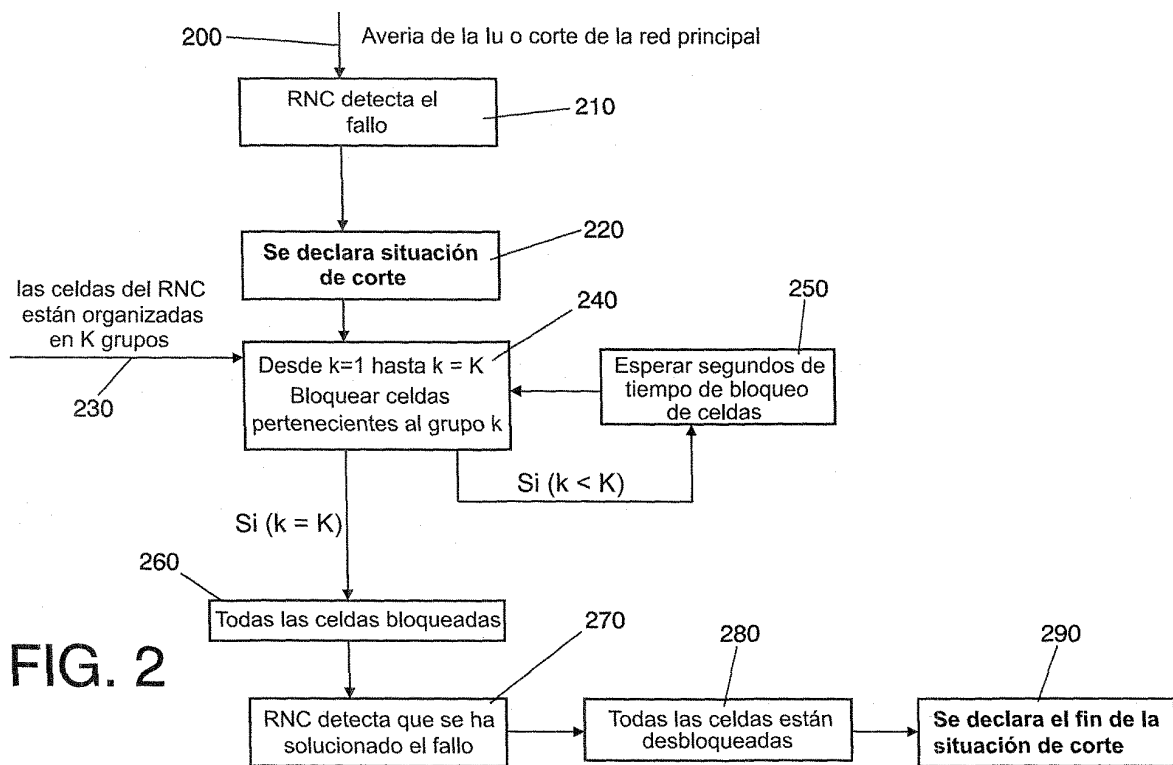


FIG. 2

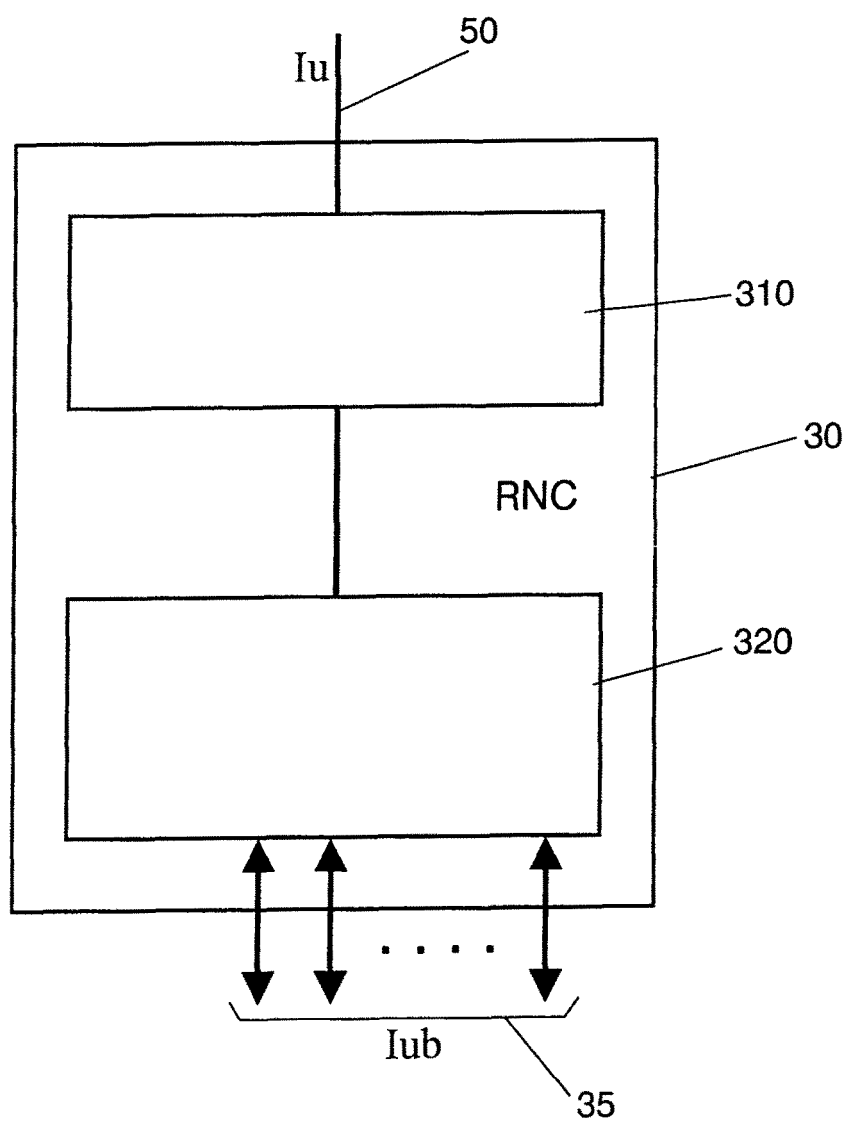


FIG. 3

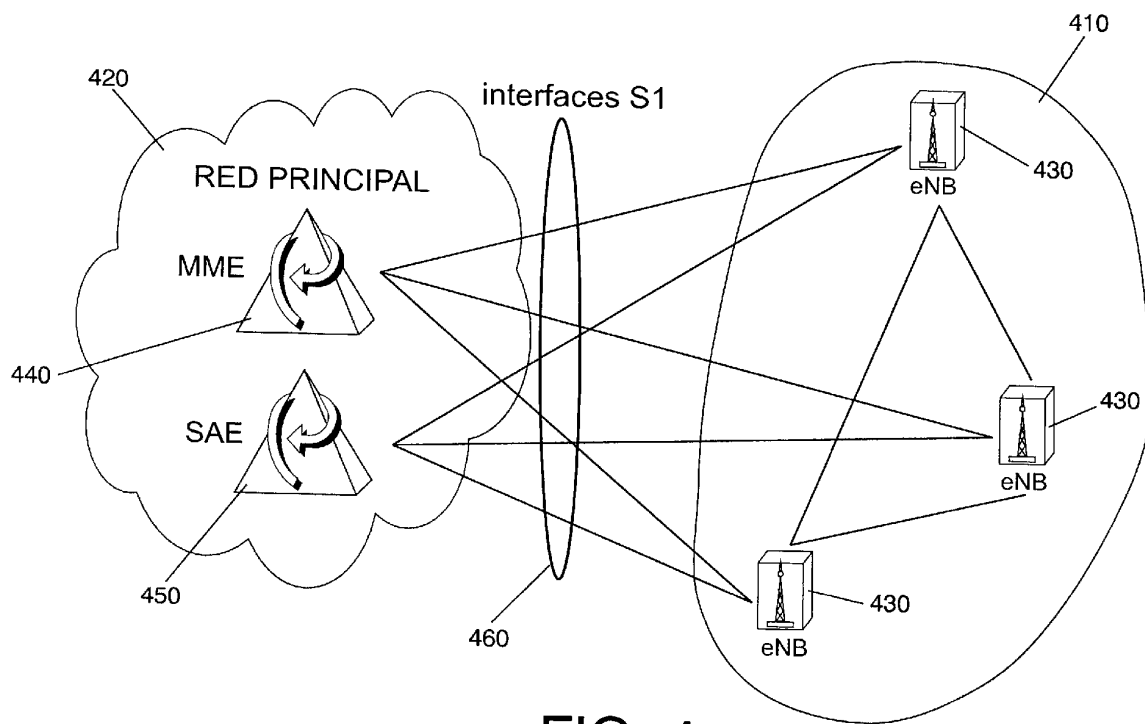


FIG. 4



OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 200803534

②② Fecha de presentación de la solicitud: 12.12.2008

③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: **H04W24/04** (01.01.2009)
H04W48/06 (01.01.2009)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	WO 03043364 A1 (ERICSSON TELEFON AB L M) 22.05.2003, resumen; párrafos 2-5,20-31; figura 1.	1-5

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones

☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe 19.01.2011	Examinador J. Santaella Vallejo	Página 1/4
--	------------------------------------	---------------

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

H04W

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC, WPI, Internet

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 19.01.2011

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-5	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones 1-5	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	WO 03043364 A1 (ERICSSON TELEFON AB L M)	22.05.2003

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

Para la realización de esta opinión escrita se han utilizado las reivindicaciones contenidas en la solicitud.

La solicitud describe una red de telecomunicaciones y un procedimiento para actuar ante un bloqueo de un elemento de red. Trata de resolver el problema de como actuar ante un bloqueo de red. Para ello, va bloqueando grupos, poco a poco, para que los terminales sepan que no tienen acceso a la red principal. Cuando se restablece del bloqueo va dando de alta, poco a poco, para evitar que se saturen la red al recuperarse

El documento del estado de la técnica más próximo a la invención es D01. Trata sobre la forma de recuperar a las estaciones móviles cuando ha existido un fallo en el RNC avisando a los terminales

Para mayor claridad, y en la medida de lo posible, se emplea la misma redacción utilizada en la reivindicación 1. Las referencias entre paréntesis corresponden al D01. Las características técnicas que no se encuentran en el documento D01 se indican entre corchetes.

Reivindicación 1

Procedimiento para su uso en una red de comunicación celular que comprende una red principal y una red de acceso de radio que tiene una pluralidad de celdas, teniendo la red de acceso de radio una cobertura que se solapa al menos en parte con otra red de acceso de radio (Resumen, párrafos 4 y 5; figura 1), caracterizado porque comprende la etapa de bloquear al menos una parte de las celdas, en caso de un fallo en la red principal o sobre la interfaz entre la red principal y la red de acceso de radio (párrafos 20 y 21), en el que las celdas se dividen en una pluralidad de grupos y en el que **[el bloqueo de celdas pertenecientes a diferentes grupos tiene lugar en diferentes momentos en el tiempo]**, en el que el bloqueo continúa hasta que se hayan bloqueado todas las celdas bajo el control de un nodo de control (párrafo 20 y 27) de la red de acceso de radio, en el que el bloqueo de una celda se realiza ajustando a celda bloqueada una indicación sobre un canal de radiodifusión de la celda y el que el procedimiento comprende además la etapa de desbloquear las celdas bloqueadas una vez solucionado el fallo. (párrafo 24 26 y 27),

La diferencia técnica, entre la solicitud y el documento D01, consiste en que el bloqueo se va produciendo en distintos instantes de tiempo pero esta diferencia técnica se considera que se trata de una características de diseño siendo una particularidad para un experto en la materia, debido a que si el experto en la materia sabe desbloquear las celdas en distintos instante de tiempo, sabrá desactivarlas también en distintos instantes de tiempo

Por lo tanto a la luz de D01 se considera que la invención es nueva pero carece de actividad inventiva tal como establece el artículo 8 de la Ley de Patentes y Modelo de utilidad

Reivindicaciones 2 - 5

A la vista del documento citado D01, el resto de reivindicaciones son cuestiones prácticas, las cuales son conocidas previamente del documento citado o son características necesarias y evidentes para un experto en la materia.