



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 281 671**

51 Int. Cl.:  
**H04Q 7/22** (2006.01)  
**H04L 12/18** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **03773610 .5**  
86 Fecha de presentación : **18.08.2003**  
87 Número de publicación de la solicitud: **1540973**  
87 Fecha de publicación de la solicitud: **15.06.2005**

54 Título: **Procedimiento y sistema de comunicaciones por radio para la transmisión de informaciones útiles como servicio a varias estaciones de abonado.**

30 Prioridad: **19.09.2002 EP 02256497**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**01.10.2007**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**01.10.2007**

73 Titular/es: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT**  
**Wittelsbacherplatz 2**  
**80333 München, DE**

72 Inventor/es: **Kroth, Norbert;**  
**Schniedenharn, Jörg;**  
**Randall, Dave y**  
**Vesely, Alexander**

74 Agente: **Zuazo Araluze, Alexander**

ES 2 281 671 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).

# ES 2 281 671 T3

## DESCRIPCIÓN

Procedimiento y sistema de comunicaciones por radio para la transmisión de informaciones útiles como servicio a varias estaciones de abonado.

5

La invención se refiere a un procedimiento para transmitir informaciones útiles en un sistema de comunicaciones por radio con al menos un equipo de control de la red de radio, al menos una estación de base y al menos una estación de abonado según el concepto general de la reivindicación 1.

10 La invención se refiere además a un sistema de comunicaciones por radio según el concepto general de la reivindicación 10.

15 Los sistemas de comunicaciones ganan cada vez más en importancia. Hay esfuerzos considerables para combinar sistemas de comunicaciones ligados a cable con sistemas de comunicaciones por radio. Los sistemas de comunicaciones híbridos que resultan dan lugar a un aumento de la cantidad de servicios disponibles, pero posibilitan también una mayor flexibilidad por el lado de la comunicación. Al respecto, se desarrollan aparatos que pueden utilizar distintos sistemas (Multi Homing).

20 A los sistemas de comunicaciones por radio se les da una gran importancia debido a la movilidad de los abonados que posibilitan.

25 En sistemas de comunicaciones por radio se transmiten informaciones (por ejemplo voz, información de imagen, información de video, SMS [Short Message Service, servicio de mensajes cortos] u otros datos) con ayuda de ondas electromagnéticas a través de una interfaz de radio entre estación emisora y estación receptora (estación de base y estación de abonado respectivamente). La emisión de las ondas electromagnéticas se realiza entonces con frecuencias portadoras que se encuentran en la banda de frecuencias prevista para el correspondiente sistema.

30 Para el sistema de telefonía móvil GSM (Global System for Mobile Communication, sistema global para las comunicaciones móviles) ya introducido se utilizan frecuencias de 900, 1800 y 1900 MHz. Estos sistemas transmiten esencialmente voz, telefax y mensajes cortos SMS (Short Message Service, servicio de mensajes cortos), así como también datos digitales.

35 Para sistemas de telefonía móvil futuros con procedimientos de transmisión CDMA o TD/CDMA, como por ejemplo UMTS (Universal Mobile Telecommunication System, sistema universal para la telecomunicación móvil) u otros sistemas de la tercera generación, se prevén frecuencias en la banda de frecuencias de unos 2000 MHz. Estos sistemas de la tercera generación se desarrollan con la finalidad de una cobertura por radio a nivel mundial, una gran oferta de servicios para la transmisión de datos y sobre todo una gestión flexible de la capacidad de la interfaz de radio, que en sistemas de comunicaciones por radio es la interfaz con los menores recursos. En estos sistemas de comunicaciones por radio debe ser posible ante todo, debido a la gestión flexible de la interfaz de radio, que una estación de abonado pueda enviar y/o recibir según necesidades una gran cantidad de datos con elevada velocidad de datos.

40 El acceso de estaciones a los recursos de radio comunes del medio de transmisión, como por ejemplo tiempo, frecuencia, prestaciones o espacio, se rige en estos sistemas de comunicaciones por radio mediante procedimientos de acceso múltiple (Multiple Access, MA).

45 En procedimientos de acceso múltiple en la gama de tiempos (TDMA) se divide cada banda de frecuencias de emisión y recepción en ranuras de tiempo, asignándose una o varias ranuras de tiempo que se repiten periódicamente a las estaciones. Mediante TDMA se separa el recurso de radio tiempo específicamente según estaciones.

50 En procedimientos de acceso múltiple en la gama de frecuencias (FDMA) se divide toda la gama de frecuencias en gamas de banda estrecha, asignándose una o varias bandas de frecuencias de banda estrecha a las estaciones. Mediante FDMA se separa el recurso de radio frecuencia específicamente según estaciones.

55 En procedimientos de acceso múltiple en la gama de códigos (CDMA) se codifica por estaciones, mediante un código de expansión, compuesto por muchos de los llamados chips individuales, la prestación/información a transmitir, con lo que la prestación a transmitir se expande en base a los códigos aleatoriamente a lo largo de una gran banda de frecuencias. Los códigos de expansión utilizados por distintas estaciones dentro de una célula/estación de base, son en cada caso ortogonales entre sí o esencialmente ortogonales, con lo que un receptor reconoce la prestación de señal pensada para él y suprime otras señales. Mediante CDMA se separa el recurso de radio prestación mediante códigos de expansión.

60 En procedimientos de acceso múltiple en frecuencia ortogonales (OFDM) se transmiten los datos en una banda ancha, dividiéndose la banda de frecuencias en portadoras secundarias equidistantes ortogonales, con lo que el decalaje simultáneo de fase de los portadoras secundarias abarca un flujo de datos bidimensional en la gama tiempo-frecuencia. Mediante OFDM se separa el recurso de radio frecuencia mediante subportadoras ortogonales específicamente según estaciones. Los símbolos de datos transmitidos reunidos durante una unidad de tiempo sobre las portadoras secundarias ortogonales, se denominan símbolos OFDM.

## ES 2 281 671 T3

Los procedimientos de acceso múltiple pueden combinarse. Así, utilizan muchos sistemas de comunicaciones por radio una combinación de los procedimientos TDMA y FDMA, dividiéndose cada banda de frecuencias de banda estrecha en ranuras del tiempo.

5 Para el sistema de telefonía móvil UMTS mencionado, se distingue entre un llamado modo FDD (Frequency Division Duplex, dúplex con división de frecuencias) y un modo TDD (Time Division Duplex, dúplex con división del tiempo). El modo TDD se caracteriza en particular porque se utiliza una banda de frecuencias común tanto para transmisión de la señal en sentido ascendente (UL - Uplink) como también en sentido descendente (DL - Downlink), mientras que el modo FDD utiliza para ambos sentidos de transmisión en cada caso una banda de frecuencias diferente.

10 En enlaces de comunicaciones por radio de la segunda y/o tercera generación, pueden transmitirse informaciones con conmutación de canal (CS Circuit Switched) o con conmutación de paquetes (PS Packet Switched).

15 La conexión entre la estación de base, de las que al menos hay una, y la estación de abonado, de las que al menos hay una, se realiza a través de una interfaz de comunicaciones por radio. La estación de base puede entonces servir a varias células de radio.

20 Usualmente, las estaciones de base, de las que al menos hay una, y un equipo de control de la red de radio (RNC Radio Network Controller) son partes integrantes de un subsistema de estaciones de radio (RNS Radio Network Subsystem). Un sistema de comunicaciones por radio incluye por lo general varios subsistemas de estaciones de base, conectados a una red núcleo (CN Core Network). Al respecto, el equipo de control de la red de radio del subsistema de estaciones de base está unido con un equipo de acceso (SGSN Serving GPRS Support Node, nodo soporte de servicio GPRS) de la red núcleo.

25 Además de informaciones útiles individuales, se transmiten en los sistemas de comunicaciones por radio datos, que son puestos a disposición de varios usuarios. Por ejemplo incluyen tales informaciones útiles sesiones de video u otras informaciones de radiodifusión (Broadcast) y/o multimedios (multicast). Los servicios para transmisión de informaciones útiles que no están previstos sólo individualmente para un único abonado, sino que se ponen a disposición de varios abonados, se reúnen bajo el concepto MBMS (Multimedia Broadcast/Multicast Service, servicio multimedia de radiodifusión/multimedios). Los distintos servicios MBMS (Multimedia Broadcast/Multicast Service) son  
30 puestos a disposición por la red núcleo por lo general como flujos de datos separados.

35 Por la WO 02/19741 A2 se conoce un sistema de comunicaciones en el que en una red IP se envía un multicast IP a varios aparatos. Para disponer en la red de una información sobre qué aparatos terminales desean recibir qué multicast IP, se envía periódicamente por el lado de la red una consulta a los miembros a los aparatos terminales (end device membership query). Al recibir una consulta de pertenencia a los miembros, envía un aparato terminal como respuesta un report o informe de pertenencia a los miembros a un enrutador local e identifica en el report de pertenencia a los miembros aquellos grupos multicast que el aparatos terminal desea recibir.

40 En el 3GPP (3rd Generation Partnership Project, proyecto de partenariado de la tercera generación) TS 22.146 V5.2.0, edición 5, se describen las necesidades que han de ser apoyadas por un sistema 3GPP (UTRAN (Universal Terrestrial Radio Access Network, red universal terrestre de acceso a radio), para poner a disposición servicios broadcast y multicast (EDGE: Enhanced Data rates for GSM Evolution, datos mejorados para la evolución del GSM).

45 Antes de que las informaciones útiles sean puestas a disposición de varios usuarios como servicio, tiene lugar una comunicación a las estaciones de abonado de los abonados que desean utilizar el servicio, antes de la transmisión propiamente dicha de las informaciones útiles del servicio. Esta comunicación de las estaciones de abonado es necesaria para que los receptores puedan ser configurados. En función de en qué modo se encuentren las estaciones de abonado (por ejemplo "connected mode", modo conectado, o bien "idle mode", modo desconectado), se realiza la comunicación por ejemplo en forma de una "Notification" (notificación) o bien de un "paging" (paginado). Usualmente se  
50 utilizan para la comunicación mecanismos específicos de grupo, en los que son interpeladas simultáneamente varias estaciones de abonado.

55 La transmisión de las informaciones Broadcast/multicast como servicios debe realizarse, ventajosamente. En particular debería evitarse en lo posible una ocupación evitable de recursos de radio.

La invención tiene por lo tanto como base la tarea de mostrar un procedimiento y un sistema de comunicaciones por radio del tipo citado al principio que cumpla estas prescripciones.

60 La tarea se resuelve en cuanto al procedimiento con las particularidades de la reivindicación 1 y en cuanto al sistema de comunicaciones por radio con las particularidades de la reivindicación 10.

Ventajosos perfeccionamientos y mejoras son objeto de las reivindicaciones dependientes.

65 En el marco de la invención incluye la comunicación a las estaciones de abonado de los abonados al menos parcialmente una solicitud de una respuesta y la transmisión de las informaciones útiles se realiza al menos parcialmente tras entrar la respuesta.

## ES 2 281 671 T3

La invención parte de que por lo general las estaciones de abonado de abonados que utilizan servicios MBMS no están distribuidas uniformemente en la red de radio. Por lo tanto, también habrá la mayoría de las veces zonas en la red de radio en las que una transmisión de las informaciones útiles de los servicios MBMS sea superflua, porque no existe allí un usuario que las utilice. Cuando por lo tanto a una solicitud de una respuesta en el marco de una comunicación a las estaciones de abonado de los abonados a un servicio MBMS no se recibe ninguna respuesta por el lado de la red, no se produce al menos en parte la transmisión de las informaciones útiles. De esta manera no se ocupan innecesariamente recursos de radio.

La invención aprovecha que no en todas las células de radio del sistema de comunicaciones por radio tienen que existir estaciones de abonado de abonados que utilizan el servicio MBMS. Por lo tanto puede evitarse básicamente una transmisión innecesaria de informaciones útiles en las células de radio o bien sectores de células de radio cuando tras una solicitud a las estaciones de abonado no se ha recibido la correspondiente respuesta.

Ventajosamente se realiza una agrupación de las estaciones de abonado en grupos en cuanto a la comunicación. En particular puede enviarse a un grupo de estaciones de abonado de los abonados una comunicación idéntica. En base a la estructura de red de radio ya existente, es especialmente favorable que la agrupación de las estaciones de abonado se realice en base a su asociación a células de radio. De esta manera puede incluirse la invención de manera especialmente sencilla en sistemas existentes.

En el marco de la invención incluye la comunicación a las estaciones de abonado de los abonados -tal como antes se ha indicado- al menos parcialmente una solicitud de una respuesta, es decir, al menos algunas estaciones de abonado o bien uno o varios grupos de estaciones de abonado reciben la solicitud de una respuesta. En una mejora de la invención incluye al respecto la comunicación a las estaciones de abonado de los abonados bien una solicitud de una respuesta o bien una información de que no es necesaria ninguna respuesta, realizándose en el último caso citado la transmisión de las informaciones útiles independientemente de una respuesta.

Aquí por ejemplo se renuncia en células de radio que alimentan un Hotspot (punto de concentración) a solicitar una respuesta, porque debido a por ejemplo la elevada densidad o bien el gran número de estaciones de abonado, es muy probable que exista al menos un abonado que utilice el servicio MBMS ofrecido. Debido a que en este caso no se emite ninguna solicitud de respuesta, no sólo se ahorran recursos de radio, sino que pueden evitarse también retardos innecesarios en la transmisión de servicios MBMS. Pueden evitarse de manera efectiva situaciones de sobrecarga en el acceso a recursos de utilización común en dirección ascendente (Uplink), por ejemplo en el caso de una gran cantidad de abonados que utilizan servicios MBMS en una célula de radio, que desde luego se presentarían precisamente cuando se solicitara una respuesta a un número muy grande de abonados.

A las estaciones de abonado o bien los grupos de las estaciones de abonado se le comunica a través del correspondiente campo de información en la comunicación si deben emitir una respuesta o no. La solicitud de una respuesta (RESP) o la información de que no es necesaria ninguna respuesta, puede transmitirse en forma de un bit (por ejemplo bit de "response" o respuesta).

En un perfeccionamiento de la invención se determina en función de al menos un criterio de decisión si es necesaria una comunicación por parte del equipo de control de la red de radio con la solicitud de una respuesta o con la información de que no es necesaria ninguna respuesta a los grupos de estaciones de abonado de los abonados. La determinación se toma entonces ventajosamente en el equipo de control de la red de radio.

Puede utilizarse básicamente un criterio de decisión estático y/o uno dinámico, pero en cualquier caso un criterio de decisión específico de la red de radio. La decisión de si tiene lugar una comunicación solicitando una respuesta o con la información de que no es necesaria ninguna respuesta, puede adaptarse correspondientemente a las condiciones estáticas y dinámicas por ejemplo en una célula de radio.

El criterio de decisión puede tener en cuenta por ejemplo la configuración de la red de radio, conocimientos existentes por el lado de la red de radio sobre los abonados, el grado de carga de los recursos de radio (por ejemplo una gran cantidad de abonados que utilizan los recursos comunes en dirección ascendente, Uplink) en la red de radio o en zonas de la misma, características específicas del servicio (por ejemplo frecuencia y duración de la transmisión) o una combinación de las posibilidades antes citadas.

Desde el centro de servicio y mantenimiento (OMC Operation and Maintenance Centre) por ejemplo pueden aportarse entonces informaciones relativas a la configuración.

En un perfeccionamiento de la invención, no se transmiten a la vez las respuestas de las estaciones de abonado de los abonados a los que se les ha solicitado una respuesta, en particular las respuestas de las estaciones de abonado dentro de un grupo de estaciones de abonado. También esta medida contribuye de forma efectiva a un aprovechamiento distribuido en el tiempo de los recursos de radio.

Las respuestas de las estaciones de abonado de los abonados a los que se ha solicitado una respuesta, en particular las respuestas de las estaciones de abonado de un grupo, pueden transmitirse en cuanto al instante de la transmisión aleatoriamente o bien preferentemente de forma reglada.

## ES 2 281 671 T3

Ventajosamente puede realizarse la transmisión de las informaciones útiles para un grupo tras entrar la respuesta de al menos una estación de abonado del grupo. Esto evita por un lado retardos y ahorra por otro recursos de radio, ya que en relación con la solicitud de respuestas de las estaciones de abonado extendidas en el tiempo, las estaciones de abonado que tras la entrada de una respuesta de una primera estación de abonado quieren transmitir su respuesta, pueden, por ejemplo con el comienzo de la transmisión de las informaciones útiles del servicio, recibir la comunicación o bien detectar en base al comienzo de la transmisión de las informaciones útiles del servicio, que ya no es necesaria una respuesta.

En el sistema de comunicaciones por radio correspondiente a la invención existen elementos que permiten que la comunicación a las estaciones de abonado de los abonados incluya al menos parcialmente una solicitud de una respuesta y que al menos parcialmente la transmisión de las informaciones útiles se realice tras entrar la respuesta.

El sistema de comunicaciones por radio puede presentar elementos tal que se envíe una comunicación a grupos de estaciones de abonado de los abonados.

Pueden estar previstos elementos para determinar en función de al menos un criterio de decisión si se transmitirá por parte del equipo de control de la red de radio una comunicación con la solicitud de una respuesta o con la información de que no es necesaria ninguna respuesta a un grupo de estaciones de abonado de los abonados. Estos elementos se encuentran ventajosamente en el equipo de control de la red de radio (RNC). El equipo de control de la red de radio está entonces por ejemplo ampliado en una función que evalúa si por ejemplo en base a la configuración específica de una célula de radio debe solicitarse una respuesta o no.

El sistema de comunicaciones por radio descrito es adecuado en particular para realizar el procedimiento correspondiente a la invención. En sistemas de comunicaciones por radio o bien en sus partes integrantes individuales pueden existir los elementos y equipos correspondientes para realizar el procedimiento y sus perfeccionamientos y mejoras.

A continuación se describirá más en detalle la invención en base ejemplos de ejecución y de dos figuras.

Al respecto muestran:

Figura 1: una representación esquemática de una red de comunicaciones por radio correspondiente a la invención,

Figura 2: una representación esquemática de un diagrama secuencial para la transmisión correspondiente a la invención entre la red núcleo, el equipo de control de la red de radio, la estación de base y la estación de abonado.

La figura 1 muestra una representación esquemática de una red de comunicaciones por radio para una transmisión correspondiente a la invención entre un equipo de control de la red de radio RNC, dos estaciones de base NodeB1 y NodeB2 y estaciones móviles de abonado UE1, UE2, UE3, UE4, UE5 y UE6.

El equipo de control de la red de radio RNC está conectado por un lado con un equipo de acceso de una red núcleo CN y por otro lado con las dos estaciones de base NodeB1 y NodeB2. La estación de base NodeB1 sirve a las células de radio A y B y la estación de base NodeB2 a las células de radio de C y D. En la célula de radio B se encuentran las estaciones de abonado UE1 y UE2. Las estaciones de abonado UE3, UE4, UE5 y UE6 están dispuestas en la célula de radio C.

En la célula de radio B de la estación de base NodeB1, debe recibirse en la estación de abonado móvil UE2 un servicio MBMS, que por ejemplo puede ser señalizado a través de un canal de control de grupos por el equipo de control de la red de radio RNC a través de la célula de radio B mediante la interfaz de comunicaciones por radio. La comunicación incluye en la célula de radio B una solicitud de una respuesta. La estación de abonado UE1 no está interesada en ese momento en la utilización de un servicio MBMS. Una vez que la estación de abonado UE2 ha contestado a la solicitud incluida en la comunicación mediante el envío de una respuesta, comienza en la célula de radio B la transmisión de las informaciones útiles del servicio. Las informaciones útiles del servicio se transmiten entonces por ejemplo a través de un canal de tráfico.

En la célula de radio C debe transmitirse igualmente un servicio MBMS. La célula de radio C alimenta por ejemplo un Hotspot (punto de concentración) potencial. En base a este conocimiento, se renuncia en el equipo de control de la red de radio RNC a la solicitud de una respuesta dentro de la célula de radio C, ya que aquí se cuenta con una gran cantidad de usuarios del servicio MBMS. Por lo tanto, se transmiten sin retardo en la célula de radio C a la estación de base NodeB2 a través de la interfaz de comunicaciones por radio informaciones útiles del servicio MBMS y de las estaciones móviles de abonado UE3, UE4, UE5 y UE6. En el caso mostrado, se ha realizado una agrupación de las estaciones de abonado en base a su asignación a la células de radio.

En las células de radio A y D no se muestra ninguna estación de abonado.

En la figura 2 se muestra una representación esquemática de un diagrama secuencial relativo a la transmisión correspondiente a la invención entre la red núcleo CN, el equipo de control de la red de radio RNC, la estación de base NodeB y la estación de abonado UEn.

## ES 2 281 671 T3

A través de un equipo de acceso de la red núcleo CN recibe el equipo de control de la red de radio RNC el mensaje NOTIF-1, en el sentido de que las informaciones útiles de un servicio MBMS deben ser puestas a disposición de las estaciones de abonado UEn.

5 Con referencia al ejemplo de ejecución descrito en relación con la figura 1, debe hacerse accesible el servicio MBMS por ejemplo a la estación de abonado UE2 en la célula de radio B del NodeB1 y a las estaciones de abonado UE3, UE4, UE5 y UE6 en la célula de radio C del NodeB2 de la figura 1. El equipo de control de la red de radio RNC toma entonces la decisión DECIS de que la comunicación NOTIF-2 a la estación de abonado UE2 incluya una solicitud de una respuesta RESP y la comunicación NOTIF-2 a la estación de abonado UE3 a UE6, una información  
10 de que no es necesaria ninguna respuesta. En la célula de radio B de la estación de base NodeB1 se realiza entonces una transmisión de las informaciones útiles del servicio MBMS tras entrar la respuesta RESP. En la célula de radio C de la estación de base NodeB2 se realiza la transmisión de las informaciones útiles en función de una respuesta RESP.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

# ES 2 281 671 T3

## REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para la transmisión de informaciones útiles en un sistema de comunicaciones por radio con al menos un equipo de control de la red de radio (RNC), con al menos una estación de base (NodeB1, NodeB2) y al menos una estación de abonado (UE1...UE6),

en el que una estación de base (NodeB1, NodeB2), de las que al menos hay una, y cada estación de abonado (UE1...UE6) están unidas entre sí mediante una interfaz de comunicaciones por radio,

estando unido el equipo de control de la red de radio (RNC) con un equipo de acceso de una red núcleo (CN),

siendo puestas las informaciones útiles como servicio a disposición de varios abonados,

siendo informadas las estaciones de abonado (UE2 ... UE6) de estos abonados antes de la transmisión de las informaciones útiles del servicio,

**caracterizado** porque

la comunicación (NOTIF-2) comunica a las estaciones de abonado (UE2 ... UE6) de los abonados que viene a continuación la transmisión de las informaciones útiles del servicio y que la comunicación (NOTIF-2) incluye un campo de información, que sirve para comunicar si es necesario enviar una respuesta (RESP) a la comunicación o si no es necesaria ninguna respuesta.

2. Procedimiento según la reivindicación 1,

**caracterizado** porque

se realiza un agrupamiento de las estaciones de abonado (UE3 ... UE6) en grupos con miras a la comunicación (NOTIF-2).

3. Procedimiento según la reivindicación 2,

**caracterizado** porque

el agrupamiento de las estaciones de abonado (UE3 ... UE6) se realiza en base a su asignación a células de radio (A, B, C, D).

4. Procedimiento según una de las reivindicaciones 2 ó 3,

**caracterizado** porque

en función de al menos un criterio de decisión (DECIS) se determina si el equipo de control de la red de radio (RNC) transmitirá una comunicación (NOTIF-2) con la solicitud de una respuesta (RESP) o con la información de que no es necesaria ninguna respuesta, a los grupos de estaciones de abonado (UE3 ... UE6) de los abonados.

5. Procedimiento según la reivindicación 4,

**caracterizado** porque

se utiliza un criterio de decisión (DECIS) estático o dinámico, específico de la red de radio.

6. Procedimiento según la reivindicación 4 ó 5,

**caracterizado** porque

el criterio de decisión (DECIS) tiene en cuenta la configuración de la red de radio, los conocimientos sobre los abonados existentes por el lado de la red de radio, el grado de carga de los recursos de radio en la red de radio o en zonas de la misma, características específicas del servicio o una combinación de las posibilidades antes citadas.

7. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 6,

**caracterizado** porque

las respuestas (RESP) de las estaciones de abonado (UE2 ... UE6) de los abonados a los que se solicita una respuesta (RESP), en particular las respuestas (RESP) de las estaciones de abonado (UE3 ... UE6) dentro de un grupo de estaciones de abonado (UE3 ... UE6) de los abonados, no se transmiten simultáneamente.

## ES 2 281 671 T3

8. Procedimiento según la reivindicación 7,

**caracterizado** porque

5 las respuestas (RESP) de las estaciones de abonado (UE2 ... UE6) de los abonados a los que se ha solicitado una respuesta (RESP), en particular las respuestas (RESP) de las estaciones de abonado (UE3 ... UE6) de un grupo de estaciones de abonado (UE3...UE6) de los abonados, se transmiten en cuanto al instante de la transmisión aleatoriamente o, ventajosamente, de forma reglada.

10 9. Procedimiento según una de las reivindicaciones 2 a 8,

**caracterizado** porque

15 la transmisión de las informaciones útiles para un grupo se realiza tras entrar la respuesta (RESP) de al menos una estación de abonado (UE3 ... UE6) del grupo.

20 10. Sistema de comunicaciones por radio para la transmisión de informaciones útiles como servicio a varias estaciones de abonado (UE2 ... UE6), incluyendo al menos un equipo de control de la red de radio (RNC), al menos una estación de base. (NodeB1, NodeB2) y estaciones de abonado (UE1 ... UE6),

estando unidas la estación de base (NodeB1, NodeB2), de las que al menos hay una, y cada estación de abonado (UE1 ... UE6) entre sí a través de una interfaz de comunicaciones por radio,

25 estando unido el equipo de control de la red de radio (RNC) con un equipo de acceso de una red núcleo (CN),

siendo puestas a disposición de varios abonados, las informaciones útiles, como servicio,

30 estando previstos elementos para la comunicación a las estaciones de abonado (UE2 ... UE6) de estos abonados antes de la transmisión de las informaciones útiles del servicio,

**caracterizado** porque

35 existen elementos con los que en la comunicación (NOTIF-2) a las estaciones de abonado (UE2 ... UE6) de los abonados se comunica que a continuación se realizará la transmisión de las informaciones útiles del servicio y que la comunicación (NOTIF-2) incluye un campo de información que sirve para comunicar si es necesario enviar una respuesta (RESP) a la comunicación o si no es necesaria ninguna respuesta.

11. Sistema de comunicaciones por radio según la reivindicación 10,

40 **caracterizado** porque

el sistema de comunicaciones por radio presenta elementos tal que se envía a los grupos de estaciones de abonado (UE3 ... UE6) de los abonados una comunicación (NOTIF-2).

45 12. Sistema de comunicaciones por radio según la reivindicación 10 u 11,

**caracterizado** porque,

50 ventajosamente en el equipo de control de la red de radio (RNC), están previstos elementos para determinar en función de al menos un criterio de decisión (DECIS) si el equipo de control de la red de radio (RNC) transmitirá una comunicación (NOTIF-2) con la solicitud de una respuesta (RESP) o con la información de que no es necesaria ninguna respuesta a un grupo de estaciones de abonado (UE3 ... UE6) de los abonados.

55

60

65

FIG 1

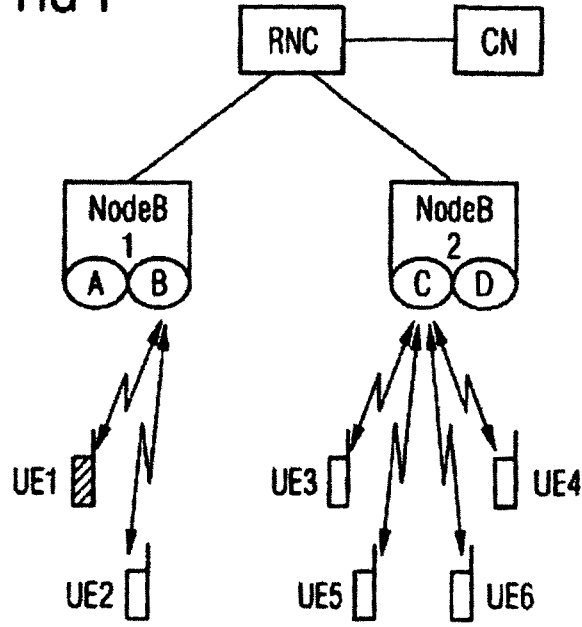


FIG 2

