

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 670 409**

51 Int. Cl.:

**H04M 15/00** (2006.01)

**H04W 4/24** (2008.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **19.08.2010 PCT/EP2010/005089**

87 Fecha y número de publicación internacional: **24.02.2011 WO11020614**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.08.2010 E 10749603 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.02.2018 EP 2467999**

54 Título: **Red de acceso móvil por radio, unidad de control de movilidad, método para tarificar en una red de acceso móvil por radio y programa**

30 Prioridad:

**19.08.2009 EP 09010664**

**19.08.2009 US 235178 P**

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

**30.05.2018**

73 Titular/es:

**DEUTSCHE TELEKOM AG (100.0%)**

**Friedrich-Ebert-Allee 140**

**53113 Bonn, DE**

72 Inventor/es:

**SPEICHER, SEBASTIAN**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

**ES 2 670 409 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**

Red de acceso móvil por radio, unidad de control de movilidad, método para tarificar en una red de acceso móvil por radio y programa

5 Antecedentes

10 La presente invención se relaciona con una red de acceso móvil por radio, una unidad de control de la movilidad, un método para tarificar en una red de acceso móvil por radio, y un programa que comprende un código de programa legible por ordenador, en donde la red de acceso móvil por radio comprende una pluralidad de celdas de radio, comprendiendo las celdas de radio al menos un primer tipo de celda de las celdas de radio y un segundo tipo de celda de las celdas de radio, siendo el primer tipo de celda de las celdas de radio al menos una celda CSG o al menos una celda híbrida y siendo el segundo tipo de celda de las celdas de radio al menos una celda abierta (celda no CSG), en donde la red de acceso por radio móvil comprende una unidad de tarificación.

15 El proyecto de asociación de 3ª generación (3GPP) ha definido un concepto para permitir a los operadores móviles restringir el acceso a una estación base móvil (o a un grupo de estaciones base móviles) a un grupo limitado de abonados. Este grupo de abonados es llamado un Grupo de Abonados Cerrado (CSG). La noción de los CSG es realizada mediante la asignación de la celda o el grupo de celdas cuyo acceso estará limitado para una ID del Grupo de Abonados Cerrado única (ID CSG) y mediante la difusión de la ID CSG así como del indicador CSG, que define la celda a ser una celda cerrada, en el canal de difusión de la celda. Además, cada suscripción de abonado contiene una lista de ID CSG, que denotan las celdas CSG a las que este abonado se le permite acceder (la así llamada lista de CSG Permitidos).

20 Basado en esta información, la red de acceso móvil por radio (de aquí en adelante también llamado sistema) realiza el control de acceso. Cuando un abonado (o un terminal de abonado) intenta acceder a la red a través de una celda CSG, el sistema comprueba si la ID CSG de la celda está contenida en la lista de CSG permitidos del abonado. Si es así, se permite el acceso, en otro caso se deniega el acceso.

30 Además de dichas celdas de radio que tienen un acceso restringido (esto es que están cerradas), de aquí en adelante también llamadas celdas CSG, el 3GPP ha definido la noción de celdas híbridas. Las celdas híbridas se definen como una combinación de las celdas CSG y las celdas abiertas (esto es, celdas no CSG), esto es las celdas de radio híbridas comprenden una parte CSG y una parte abierta. La idea clave es que se le permite a cualquier abonado de la red de acceso móvil por radio acceder a la parte abierta de una celda híbrida pero que sólo los miembros de la parte CSG de la celda híbrida tienen acceso a la parte CSG de la celda híbrida, por tanto recibiendo por ejemplo un mejor servicio en términos de calidad de servicio, ancho de banda o similar.

35 El concepto de CSG y el concepto de celdas híbridas se explica en las siguientes especificaciones técnicas: La TS 3GPP 23.002, "Proyecto de Asociación de 3ª Generación ; Aspectos de los Servicios y de los Sistemas del Grupo de Especificación Técnica; Arquitectura de red (versión 9)", la TS 3GPP 23,401, "Proyecto de Asociación de 3ª Generación ; Aspectos de los Servicios y de los Sistemas del Grupo de Especificación Técnica; Acceso por la Red de Acceso por Radio Terrestre Universal Evolucionada (E-UTRAN) (Versión 9)", la TS 3GPP 23,060, "Proyecto de Asociación de 3ª Generación ; Aspectos de los Servicios y de los Sistemas del Grupo de Especificación Técnica; Servicio General de Paquetes vía Radio (GPRS); Descripción del servicio; Etapa 2 (Versión 9)". Con respecto a los detalles del concepto de CSG y el concepto de celdas híbridas, estos tres documentos se incorporan de aquí en adelante como referencia.

40 Además, la Solicitud de Cambio del 3GPP "Tarificación basada en CSG 23.203" del 29 de Junio del 2009 describe que la información CSG del usuario se debe incluir en los desencadenantes e introduce para el Control de la Política y Tarificación (PCC) las decisiones de la TS 23.203. Además, la WO 2009/049679 A describe un método para presentar la información relacionada con el usuario a un usuario en un elemento de presentación del aparato de telefonía móvil del usuario y la WO 03/081843 A1 describe un método de tarificación a un abonado por usar servicios GPRS proporcionados por una red de comunicaciones móviles.

55 Es deseable realizar una tarificación diferenciada por celdas CSG, celdas híbridas y celdas no CSG (por ejemplo macro celdas de red no CSG). Un ejemplo de tarificación diferenciada es tarificar tasas menores cuando un abonado está accediendo a la red a través de una celda CSG (que puede ser por ejemplo una femto celda basada en el concepto de CSG o una estación base doméstica que está instalada en la casa del usuario) en comparación con las tasas cuando el abonado accede a la red a través de una celda no CSG (por ejemplo, una macro celda no CSG).

60

Sin embargo, hasta aquí no se ha propuesto ninguna solución eficiente en la técnica anterior para permitir este tipo de tarificación diferenciada para las celdas CSG. Una solución sería reportar cualquier cambio de celdas para cada abonado al elemento de red que realiza la tarificación, de aquí en adelante llamado también unidad de tarificación (por ejemplo, el Nodo de Soporte de la Puerta de Enlace GPRS, GGSN, o la Puerta de Enlace de la Red de Datos de Paquetes, PDN-GW en los sistemas 3GPP). Esto implicaría que cada vez que un abonado realice un traspaso a otra celda o realice una interacción de señalización en otra celda, la ID de esta celda se reporta al elemento de red responsable de tarificar (la unidad de tarificación). Basado en esta ID de celda, el elemento de red de tarificación puede deducir (usando una base de datos adicional) si la ID de celda reportada pertenece a una celda CSG o una celda híbrida y si el abonado es un miembro en este CSG – y puede aprovechar esta información para realizar una tarificación diferenciada. Sin embargo, la desventaja de dicho enfoque sería una masiva sobrecarga de señalización ya que (a) el cambio de celdas necesita ser reportado para todas las celdas en una red independientemente de si la celda a la que el abonado está accediendo actualmente es una celda CSG, una celda híbrida o una celda no CSG, y (b) especialmente para transceptores altamente móviles, los cambios de celda ocurren muy frecuentemente.

5  
10

15 Compendio

Es un objetivo de la presente invención superar o al menos mitigar las desventajas de la técnica anterior. La presente invención proporciona una red de acceso móvil por radio, una unidad de control de la movilidad para una tarificación diferenciada en una red de acceso móvil por radio, un método para la tarificación diferenciada para las celdas CSG y/o las celdas híbridas y/o las celdas no CSG en una red de acceso móvil por radio y un programa que comprende un código de programa legible por ordenador para controlar la unidad de control de la movilidad.

20

El objetivo de la presente invención se logra mediante una red de acceso móvil por radio según la reivindicación 1.

Según la presente invención, es de este modo ventajosamente posible proporcionar la posibilidad de una tarificación diferenciada en la red de acceso móvil por radio sin la desventaja de una sobrecarga mucho mayor. Especialmente, no es necesario reportar (a la unidad de tarificación) cualquier cambio de celda dentro de las celdas de radio del segundo tipo de celda, esto es las celdas abiertas o las celdas no CSG.

25

Se prefiere según la presente invención que en la red de acceso móvil por radio inventiva, la unidad de tarificación reciba una información de celda dependiendo de si el al menos un abonado ha entrado y/o abandonado y/o accedido a una celda de radio del primer tipo de celdas según al menos una situación de entre:

30

– la pluralidad de celdas de radio de la red de acceso móvil por radio que comprende al menos una celda CSG y al menos una celda híbrida, en donde la transmisión de la información de celda a la unidad de tarificación ocurre o no en el al menos un abonado que entra y/o abandona y/o accede a la celda CSG o la celda híbrida, en donde la transmisión de la información de celda depende del al menos un abonado que entra y/o abandona y/o accede bien a la celda CGS o la celda híbrida,

35

– la pluralidad de celdas de radio de la red de acceso móvil por radio que comprende al menos una celda híbrida, en donde la transmisión de la información de celda a la unidad de tarificación ocurre o no en el al menos un abonado que entra y/o abandona y/o accede a la celda híbrida, en donde la transmisión de la información de celda depende del al menos un abonado que entra y/o abandona y/o accede bien a la parte CSG de la celda híbrida o a la parte abierta de la celda híbrida,

40

– la pluralidad de celdas de radio de la red de acceso móvil por radio que comprende al menos una celda CSG y al menos una celda híbrida, en donde la transmisión de la información de celda a la unidad de tarificación ocurre o no en el al menos un abonado que entra y/o abandona y/o accede a la celda CSG o la celda híbrida, en donde la transmisión de la información de celda depende del al menos un abonado que entra y/o abandona y/o accede bien a la celda CGS o a la parte CSG de la celda híbrida o a la parte abierta de la celda híbrida.

45

50

Esto significa que en el caso de la primera situación mencionada, la transmisión de la información de celda a la unidad de tarificación depende del al menos un abonado que entra y/o abandona y/o accede bien a la celda CSG o a la celda híbrida, esto es no todos los contactos del al menos un abonado con una celda CSG o con una celda híbrida llevan a la transmisión de la información de celda a la unidad de tarificación, por ejemplo sólo los contactos con la celda CSG (y no los contactos con la celda híbrida) o viceversa. Además, esto significa que en caso de la segunda situación mencionada, la transmisión de la información de celda a la unidad de tarificación depende del al menos un abonado que entra y/o abandona y/o accede bien a la parte CSG de la celda híbrida o la parte abierta de la celda híbrida, esto es, no todos los contacto del al menos un abonado con la parte CSG de la celda híbrida o con la parte abierta de la celda híbrida llevan o a la transmisión de la información de celda a la unidad de tarificación sino, por

55

60

ejemplo, sólo los contactos con la parte CSG de la celda híbrida (y no los contactos con la parte abierta de la celda híbrida) o viceversa. Además, esto significa que en caso de la tercera situación mencionada, la transmisión de la información de celda a la unidad de tarificación depende del al menos un abonado que entre y/o abandona y/o accede bien a la celda CSG o la parte CSG de la celda híbrida o la parte abierta de la celda híbrida, esto es, no todos los contactos del al menos un abonado con la celda CSG o con la parte CSG de la celda híbrida o con la parte abierta de la celda híbrida llevan a la transmisión de la información de celda a la unidad de tarificación sino, por ejemplo, sólo los contactos con la celda CSG y con la parte CSG de la celda híbrida (y no los contactos con la parte abierta de la celda híbrida) o viceversa, o – según otro ejemplo – sólo los contactos con la celda CSG y con la parte abierta de la celda híbrida (y no con la parte CSG de la celda híbrida) llevan a la transmisión de la información de celda a la unidad de tarificación.

Según la presente invención, se prefiere que se usen una pluralidad de diferentes piezas de información para realizar un control de si la información de celda se ha de transmitir o no. en una situación dada. Además, se prefiere que la red de acceso móvil por radio comprenda una base de datos, en donde la base (55) de datos comprende las piezas de información que definen si la información de celda se ha de transmitir o no a la unidad de tarificación en una situación específica. Según las diferentes realizaciones o modos de operación de la red de acceso móvil por radio:

- se prefiere que una primera información indique si la información (63) de celda se ha de transmitir o no a la unidad (53) de tarificación en caso de que el al menos un abonado entre y/o abandone y/o acceda a la celda (21) CSG, y en donde una segunda información indique si la información (63) de celda se ha de transmitir o no a la unidad (53) de tarificación en caso de que el al menos un abonado entre y/o abandone y/o acceda a la celda (21) híbrida. En esta realización o modo de operación de la red de acceso móvil por radio, se prefiere que la base de datos comprenda la primera información y la segunda información;
- se prefiere que una tercera información indique si la información (63) de celda se ha de transmitir o no a la unidad (53) de tarificación en caso de que el al menos un abonado entre y/o abandone y/o acceda a la parte CSG de la celda (23) híbrida, y en donde una cuarta información indica si la información (63) de celda se ha de transmitir o no a la unidad (53) de tarificación en caso de que el al menos un abonado entre y/o abandone y/o acceda a la parte abierta de la celda (23) híbrida. En esta realización o modo de operación de la red de acceso móvil por radio, se prefiere que la base (55) de datos comprenda la tercera información y la cuarta información.
- se prefiere que una primera información indique si la información (63) de celda se ha de transmitir o no a la unidad (53) de tarificación en caso de que el al menos un abonado entre y/o abandone y/o acceda a la celda (21) CSG, en donde una tercera información indica si la información (63) de celda se ha de transmitir o no a la unidad (53) de tarificación en caso de que el al menos un abonado entre y/o abandone y/o acceda a la parte CSG de la celda (23) híbrida, y en donde una cuarta información indica si la información (63) de celda se ha de transmitir o no a la unidad (53) de tarificación en caso de que el al menos un abonado entre y/o abandone y/o acceda a la parte abierta de la celda (23) híbrida. En esta realización o modo de operación de la red de acceso móvil por radio, se prefiere que la base (55) de datos comprenda la primera información, la tercera información y la cuarta información.

En el contexto de la presente invención el término “entrada en una celda de radio por un abonado” significa lo siguiente:

En caso de que el abonado no se haya registrado aún en la red, entrar en una celda de radio implica también el registro en la red mediante esa celda de radio (por ejemplo el procedimiento de adhesión para una red UTRAN / E-UTRAN). En caso de que el abonado esté registrado en la red, entrar en una celda de radio implica el contacto del abonado / el terminal móvil del abonado con esa celda de radio con propósitos de gestión de la movilidad (por ejemplo un traspaso en caso de una comunicación activa, la actualización del área de ubicación o la actualización del área de enrutamiento o la actualización del área de seguimiento en caso de un terminal móvil inactivo).

En el contexto de la presente invención el término “abandono de una celda de radio por un abonado” significa lo siguiente:

En caso de que el abonado esté registrado en la red, abandonar una primera celda significa el contacto del abonado / el terminal móvil del abonado con una segunda celda de radio diferente con propósitos de gestión de la movilidad (por ejemplo un traspaso a la segunda celda de radio en caso de una comunicación activa; la actualización del área de ubicación, la actualización del área de enrutamiento, o la actualización del área de

seguimiento en la segunda celda de radio en caso de un terminal móvil inactivo). En caso de que el abonado abandone la red completamente, abandonar una celda de radio significa también la baja en el registro de la red a través de esa celda de radio (por ejemplo el procedimiento de desconexión para una red UTRAN / E-UTRAN).

5 En el contexto de la presente invención el término acceso a una celda de radio por un abonado” significa lo siguiente:

10 En caso de que el abonado esté registrado en la red, acceder a una celda de radio implica el contacto del abonado / el terminal móvil del abonado con esa celda de radio para la transmisión de datos de rendimiento, voz y/o de señalización.

15 En el contexto de la presente invención, se ha de entender que la expresión “el abonado está (o no) registrado en la red” significa que un terminal móvil del abonado está (o no) registrado en la red. Lo mismo aplica con las expresiones “los accesos del abonado / se conecta a / realiza un traspaso / realiza una indicación de señalización / entra a una celda /abandona una celda”, que se refieren a un terminal móvil del abonado, el cual “accede / se conecta a / realiza un traspaso / realiza una indicación de señalización / entra a una celda / abandona una celda”. En este punto, los términos “abonado” y “terminal móvil” se usan de manera sinónima dentro del contexto de la presente invención

20 En el contexto de la presente invención el término “información de celda transmitida / a transmitir a la unidad de tarificación” implica la información relevante para la celda CSG / celda híbrida dependiente de la tarificación de un abonado, por ejemplo, la ID CSG, el modo de acceso y para las celdas híbridas de manera adicional el estado de afiliación CSG.

25 En el contexto de la presente invención el término “red de acceso móvil por radio” implica una red móvil terrestre pública o una red de acceso junto con una red de núcleo.

30 Según una realización preferida de la presente invención,

- la celda CSG es una celda de radio que es accesible sólo por un grupo cerrado predeterminado de abonados (CSG, Grupo de Abonados Cerrado).
- en donde la celda abierta (la celda no CSG) es una celda de radio que es accesible, en principio, por cualquier abonado de la red de acceso móvil por radio, y
- en donde la celda híbrida es una combinación de una parte CSG y una parte abierta de manera tal que la parte abierta de la celda híbrida es accesible, en principio, por cualquier abonado de la red de acceso móvil de radio, y que la parte CSG de la celda híbrida proporcione acceso privilegiado a un grupo cerrado predeterminado de abonados.

45 Esto significa que en el contexto de la presente invención, la celda CSG es una celda de la red de radio donde sólo un grupo cerrado de abonados predeterminado (o grupo cerrado de abonados) puede tener acceso a dicha celda CSG.

50 Según una realización preferida adicional de la presente invención, la pluralidad de celdas de radio de la red de acceso móvil por radio comprende al menos una celda CSG y al menos una celda híbrida, y en donde la transmisión de la información de celda a la unidad de tarificación ocurre o no en el al menos un abonado que entra y/o abandona y/o accede la celda CSG o la celda híbrida, en donde la transmisión de la información de celda depende de el al menos un abonado que entra y/o abandona y/o accede bien la celda CSG o la celda híbrida.

55 De este modo, es ventajosamente posible proporcionar un reporte muy fino con propósitos de tarificación, limitando así la sobrecarga de señalización al mínimo requerido para realizar la funcionalidad (de tarificación) para las celdas CSG y/o las celdas híbridas y/o las celdas no CSG dentro de la red de acceso móvil por radio.

60 Aún según una realización preferida adicional de la presente invención, la red de acceso móvil por radio comprende una base de datos, en donde la base de datos comprende una primera información que indica si la información de celda se ha de transmitir o no a la unidad de tarificación en caso de que al menos un abonado entre y/o abandone y/o acceda a la celda CSG, y en donde la segunda información indica si la información de celda se ha de transmitir o no a la unidad de tarificación en caso de que al menos un abonado entre y/o abandone y/o acceda a la celda híbrida.

De este modo, es ventajosamente posible reducir aún más la sobrecarga de señalización con propósitos de tarificación proporcionando (dentro de la base de datos y desde la base de datos hasta la unidad de control) una bandera como información asociada a un abonado específico y para transmitir la información de celda a la unidad de tarificación sólo en los casos en lo que esta información de celda sea requerida. La base de datos es preferiblemente una unidad o una entidad que comprende o alberga el Repositorio de Perfiles de Abonado (SPR) o según una realización preferida alternativa una base de datos para el sistema de tarificación en línea. La entidad lógica del Repositorio de Perfiles de Abonado (SPR) contiene toda la información relacionada con los abonados/suscripciones necesaria para las políticas basadas en la suscripción.

10 Según una realización preferida adicional de la presente invención,

15 – la pluralidad de celdas de radio de la red de acceso móvil por radio comprende al menos una celda híbrida, y en donde la transmisión de la información de celda a la unidad de tarificación ocurre o no en el al menos un abonado que entra y/o abandona y/o accede a la celda híbrida, en donde la transmisión de la información de celda depende del al menos un abonado que entra y/o abandona y/o accede bien a la parte CSG de la celda híbrida o a la parte abierta de la celda híbrida.

20 – la red de acceso móvil por radio comprende una base de datos en donde la base de datos comprende una tercera información y una cuarta información, en donde la tercera información indica si la información de celda se ha de transmitir o no a la unidad de tarificación en caso de que al menos un abonado entre y/o abandone y/o acceda a la parte CSG de la celda híbrida, y en donde la cuarta información indica si la información de celda se ha de transmitir o no a la unidad de tarificación en caso de que al menos un abonado entre y/o abandone y/o acceda a la parte abierta de la celda híbrida.

25 – la pluralidad de celdas de radio de la red de acceso móvil por radio comprende al menos una celda CSG y al menos una celda híbrida, y en donde la transmisión de la información de celda a la unidad de tarificación ocurre o no en el al menos un abonado que entra y/o abandona y/o accede a la celda CSG o a la celda híbrida, en donde la transmisión de la información de celda depende del al menos un abonado que entra y/o abandona y/o accede bien a la celda CSG o a la parte CSG de la celda híbrida o a la parte abierta de la celda híbrida, y

30 – la red de acceso móvil por radio comprende una base de datos, en donde la base de datos comprende una primera información, una tercera información y una cuarta información en donde la primera información indica si la información de celda se ha de transmitir o no a la unidad de tarificación en caso de que al menos un abonado entre y/o abandone y/o acceda a la celda CSG, en donde la tercera información indica si la información de celda se ha de transmitir o no a la unidad de tarificación en caso de que al menos un abonado entre y/o abandone y/o acceda a la parte CSG de la celda híbrida, y en donde la cuarta información indica si la información de celda se ha de transmitir o no a la unidad de tarificación en caso de que al menos un abonado entre y/o abandone y/o acceda a la parte abierta de la celda híbrida.

35 Todas estas realizaciones preferidas adicionales de la presente invención proporcionan también la posibilidad de un reporte muy fino con propósitos de tarificación, limitando así la sobrecarga de señalización al mínimo requerido para realizar la funcionalidad (de tarificación) para las celdas CSG y/o las celdas híbridas y/o las celdas no CSG dentro de la red de acceso móvil por radio. Especialmente, la presente invención proporciona la posibilidad de diferenciar -  
45 especialmente con respecto a los propósitos de tarificación – entre los casos donde un terminal móvil de un abonado entra o abandona o accede a una celda CSG (celda de radio CSG) en contraposición del terminal móvil del abonado que entra o abandona o accede a una celda híbrida. Es posible también diferenciar fácilmente (y en un nivel de decisión basado en el abonado) entre los casos en los que un abonado entra o abandona o accede a la parte CSG de una celda híbrida frente al abonado que entra abandona o accede la parte no CSG (o parte abierta) de una celda híbrida. Dicha diferenciación entre estos casos diferentes de un terminal móvil (o un abonado) que tiene contacto con diferentes tipos de celdas de radio puede ser muy importante desde el punto de vista de un operador ya que varios de estos diferentes casos son muy probables que ocurran de manera frecuente en la práctica.

50 Esto se explica en mayor detalle mediante el siguiente ejemplo:

55 Si un operador móvil sólo quiere realizar tarificación diferenciada para

- (a) las celdas CSG frente a las celdas no CSG (celdas abiertas)
- 60 (b) pero no intenta realizar una tarificación diferenciada para los miembros no CSG de una celda híbrida frente a los abonados que usan una celda normal no CSG (celda abierta),

entonces el reporte de, por ejemplo,

- i) la ID CSG
- ii) el modo de Acceso (indicando si la celda es una celda CSG o una celda híbrida) así como
- iii) la afiliación CSG (indicando – en caso de una celda híbrida – si el abonado es un miembro de la (parte CSG de la) celda híbrida),

Llevaría a un reporte en cada caso que un abonado entre o abandone o acceda a una celda híbrida y por lo tanto significaría una sobrecarga de señalización masiva innecesaria. Un aumento en el número de celdas híbridas desplegadas (que es probable que ocurra), hace esta situación descrita de un reporte no adaptado para propósitos de tarificación peor aún.

Según la presente invención, se proporciona una solución de tarificación CSG diferenciada optimizada que se basa en la idea de reportar la información relacionada con el CSG (como la información de la ID CSG y/o la información del modo de Acceso y/o la información de afiliación CSG) al elemento de red de tarificación (o unidad de tarificación) y permite un control flexible, muy fino del reporte en sí. El beneficio principal es una sobrecarga de señalización significativamente menor. Un aspecto principal de la presente invención reside en la definición de un mecanismo que permita una configuración del reporte CSG (especialmente con propósitos de tarificación) por abonado, por tipo de celda (celda CSG, celda híbrida) y, además, para celdas híbridas, por estado de afiliación (miembro/no miembro de la parte CSG de la celda híbrida).

Según una realización preferida adicional de la presente invención, la unidad de tarificación recibe la información de celda dependiendo de

- la información de identificación de celda de las celdas de radio del primer tipo de celda siendo al menos una celda CSG o al menos una celda híbrida, y/o
- el al menos un abonado, y/o
- un Nombre de Punto de Acceso (APN) usado por el al menos un abonado.

De este modo, es ventajosamente posible proporcionar un detalle aún más fino en el reporte de la información de tarificación con respecto al acceso de las celdas CSG o las celdas híbridas (que mediante el uso sólo de las diferentes piezas de información como se ha descrito anteriormente con respecto a la primera y la segunda información, la tercera y la cuarta información, o la primera, la tercera y la cuarta información), y por tanto es posible reducir aún más la carga de la red o adaptar el reporte de la información de celda a las necesidades de la unidad de tarificación. Por ejemplo, es ventajosamente posible que sólo se transmita la información de celda a la unidad de tarificación para una parte de las celdas CSG o para sólo una parte de las celdas híbridas (de la red móvil terrestre pública o la red de acceso), esto es, es posible que para otras celdas CSG u otras celdas híbridas, no se transmita ninguna información a la unidad de tarificación. Para realizar dicho modelo de operación de la red de acceso móvil por radio, es – por ejemplo – posible almacenar al menos dos de entre la primera, la segunda, la tercera y la cuarta información relacionada con un grupo de información de identificación de celda (y un conjunto diferente de al menos dos de entre la primera, la segunda, la tercera y la cuarta información relacionada con otro grupo de información de identificación de celda). En caso de que el reporte (o la transmisión) de la información de celda a la unidad de tarificación sea dependiente de la información de identificación de celda, entonces la información de identificación de celda se usa para determinar a qué grupo de celdas (esto es a qué grupo de información de identificación de celda) pertenece la celda y qué información de control apropiada para el reporte (esto es las al menos dos apropiadas de entre la primera, la segunda, la tercera y la cuarta información relacionada con el grupo correspondiente de información de celda) se usa. En una realización específica de la presente invención, es – por ejemplo – posible almacenar la primera, la tercera y la cuarta información para cada información de identificación de celda (para cada celda de la red) o para dichos grupos anteriormente mencionados de celdas (esto la información de identificación de los grupos de celdas) de manera tal que se logra el comportamiento de reporte apropiado.

La presente invención también se relaciona con una unidad de control de la movilidad para una tarificación diferenciada en una red de acceso móvil por radio inventiva, en donde la unidad de control de la movilidad es una de entre una unidad MSC (unidad del Centro de Conmutación Móvil) o una unidad SGSN (Nodo de Soporte del Servicio GPRS) o una unidad MME (unidad de la Entidad de Gestión de la Movilidad). En el contexto de la presente

invención, los términos “unidad de control de la movilidad” y “unidad de control de tráfico” se usan de manera sinónima.

Además, la presente invención se relaciona con un método según la reivindicación 5.

5 Se prefiere según la presente invención que el método comprenda el paso de transmisión de la información de celda a la unidad de tarificación, en donde la transmisión de la información de celda depende de al menos un abonado que entra y/o abandona y/o accede a la celda de radio del primer tipo de celdas según al menos una situación de entre:

- 10
- la pluralidad de celdas de radio de la red de acceso móvil por radio que comprende al menos una celda CSG y al menos una celda híbrida, en donde la transmisión de la información de celda a la unidad de tarificación ocurre o no en el al menos un abonado que entra y/o abandona y/o accede a la celda CSG o la celda híbrida, en donde la transmisión de la información de la celda depende de al menos un abonado que entra y/o abandona y/o accede bien a la celda CSG o a la celda híbrida,

15

  - la pluralidad de celdas de radio de la red de acceso móvil por radio que comprende al menos una celda híbrida en donde la transmisión de la información de celda a la unidad de tarificación ocurre o no en el al menos un abonado que entra y/o abandona y/o accede a la celda híbrida en donde la transmisión de la información de la celda depende de al menos un abonado que entra y/o abandona y/o accede bien a la parte CSG de la celda híbrida o a la parte abierta de la celda híbrida,

20

  - la pluralidad de celdas de radio de la red de acceso móvil por radio que comprende al menos una celda CSG y al menos una celda híbrida, en donde la transmisión de la información de celda a la unidad de tarificación ocurre o no en el al menos un abonado que entra y/o abandona y/o accede a la celda CSG o la celda híbrida, en donde la transmisión de la información de la celda depende del al menos un abonado que entra y/o abandona y/o accede bien a la celda CSG o a la parte CSG de la celda híbrida o a la parte abierta de la celda híbrida

Según realizaciones preferidas adicionales del método según la presente invención,

- 30
- una primera información indica si la información de celda se ha de transmitir o no a la unidad de tarificación en caso de que el al menos un abonado entre y/o abandone y/o acceda a la celda CSG, y en donde una segunda información indica si la información de celda se ha de transmitir o no a la unidad de tarificación en caso de que el al menos un abonado entre y/o abandone y/o acceda a la celda híbrida

35

  - una tercera información indica si la información de celda se ha de transmitir o no a la unidad de tarificación en caso de que el al menos un abonado entre y/o abandone y/o acceda a la parte CSG de la celda híbrida, y en donde una cuarta información indica si la información de celda se ha de transmitir o no a la unidad de tarificación en caso de que el al menos un abonado entre y/o abandone y/o acceda a la parte abierta de la celda híbrida.

40

  - una primera información indica si la información de celda se ha de transmitir o no a la unidad de tarificación en caso de que el al menos un abonado entre y/o abandone y/o acceda a la celda CSG, en donde una tercera información indica si la información de celda se ha de transmitir o no a la unidad de tarificación en caso de que el al menos un abonado entre y/o abandone y/o acceda a la parte CSG de la celda híbrida, y en donde una cuarta información indica si la información de celda se ha de transmitir o no a la unidad de tarificación en caso de que el al menos un abonado entre y/o abandone y/o acceda a la parte abierta de la celda híbrida

50 La presente invención también se relaciona con un programa que comprende un código de programa legible por ordenador para controlar una unidad de control de la movilidad inventiva.

Estas y otras características, funciones y ventajas de la presente invención resultarán claras a partir de la siguiente descripción detallada, tomada en conjunción con los dibujos adjuntos, que ilustran, a modo de ejemplo, los principios de la invención. La descripción está dada por el bien del ejemplo sólo, sin limitar el alcance de la invención. Las figuras de referencia citadas a continuación se refieren a los dibujos adjuntos.

Breve descripción de los dibujos

60 La Figura 1 ilustra de manera esquemática tres celdas diferentes de una red de acceso móvil por radio  
La Figura 2 ilustra de manera esquemática una red de acceso por radio móvil según la presente invención.



Descripción detallada

5 La presente invención se describirá con respecto a realizaciones concretas y con referencia a ciertos dibujos pero la invención no está limitada a los mismos sino sólo por las reivindicaciones. Los dibujos descritos son sólo esquemáticos y no limitantes. En los dibujos, el tamaño de algunos de los elementos puede estar exagerado y no dibujado a escala por propósitos ilustrativos.

10 Donde se use un artículo indefinido o definido al hacer referencia a un nombre singular, por ejemplo "un", "uno", "el", esto incluye el plural de ese sustantivo a menos que se declare específicamente otra cosa.

15 Además, los términos primero, segundo, tercero y similar en la descripción y en las reivindicaciones se usan para distinguir entre elementos similares y no necesariamente para describir un orden secuencial o cronológico. Se ha de entender que los términos así usados son intercambiables bajo las circunstancias apropiadas y que las realizaciones de la invención descritas en la presente memoria son capaces de realizar la operación en otras secuencias distintas de la descrita o ilustrada en la presente memoria.

20 En la Figura 1, se muestran de manera esquemática tres diferentes celdas de una red de acceso móvil por radio. En la parte superior de la Figura 1, se muestra un primer tipo de celda de una celda de radio de la red de acceso móvil por radio según la presente invención. El primer tipo de celda corresponde bien a una celda 21 CSG (representada en el lado superior izquierdo de la Figura 1) o a una así llamada celda 23 híbrida (representada en el lado superior derecho de la Figura 1). En la parte inferior de la Figura 1, se representa un segundo tipo de celda de una celda de radio de la red de acceso móvil por radio según la presente invención. El segundo tipo de celda corresponde a una  
 25 celda 22 no CSG, también llamada una celda abierta. Las celdas 21, 22, 23 de radio representadas en la Figura 1 sólo están pensadas como representativas para una pluralidad de celdas 21, 22, 23 de radio presentes en la red de acceso móvil por radio según la presente invención. La celda 21 CSG comprende una primera estación 11 base, la celda 23 híbrida comprende una tercera estación 13 base, y la celda 22 no CSG (o celda 22 abierta) comprende una segunda estación 12 base. Además, la realización ejemplar representada en la Figura 1 muestra dos terminales móviles (por ejemplo de diferentes abonados) para cada una de las celdas 21, 22, 23 de radio. La celda 21 CSG comprende un primer y un segundo terminal 31, 41. La celda 22 híbrida comprende un quinto y un sexto terminal 33, 43. La celda 22 no CSG comprende un tercer y un cuarto terminal móvil 32, 42. La celda 23 híbrida comprende una parte CSG (no mostrada en la Figura 1) y una parte abierta (o parte no CSG) (igualmente no mostrada en la Figura 1).

35 En la Figura 2, se muestra de manera esquemática la red 50 de acceso móvil por radio según la presente invención. En el ejemplo mostrado, los terminales 30, 40 móviles (o abonados 30, 40) se conectan a la red 50 de acceso móvil por radio. La red 50 de acceso móvil por radio comprende una unidad 53 de tarificación. La unidad de tarificación recibe la información 63 de celda. La información 63 de celda se genera mediante las unidades 51, 52 de control de la movilidad. Las unidades 51, 52 de control de la movilidad son preferiblemente una unidad 51 del Centro de Conmutación Móvil (MSC) o un nodo 51 de Soporte de la Puerta de Enlace del Servicio GPRS (SGSN) (especialmente para el caso de una red GERAN/UTRAN) y/o una Entidad 52 de Gestión de la Movilidad (MME) (especialmente para el caso de una red E-UTRAN/LTE (Evolución a Largo Plazo)). Las unidades 51, 52 de control de la movilidad generan la información 63 de celda en dependencia de los abonados 30, 40 que entran o abandonan o acceden a ciertos tipos de celdas 21, 22, 23 de radio. Según la invención el número de piezas de información 63 de celda se puede reducir a un mínimo. Por lo tanto, las unidades 51, 52 de control de la movilidad realizan una comprobación de si es necesaria la generación de una información 63 de tarificación. Según la presente invención, esto es hecho mediante la definición de un mecanismo que permite la configuración del reporte CSG (especialmente para propósitos de tarificación), esto es la información 63 de celda, por abonado, por tipo de celda (celda CSG, celda híbrida) y, además para celdas híbridas, por estado de afiliación (miembro/no miembro de la parte CSG de la celda híbrida) de los abonados.

En detalle, el mecanismo trabaja como sigue:

55 En una red 50 de acceso móvil por radio (o red inalámbrica), que soporta el concepto de CSG (y por tanto las celdas 21 CSG) y las celdas 23 híbridas, la información de estado, que es mantenida en la red sobre un abonado y sus sesiones de comunicación activas (por ejemplo las conexiones PDN (Red de Datos de Paquetes) en una red 3GPP) está extendida mediante una información de si reportar (una información 63 de celda) si el abonado entra o abandona o accede a la celda del tipo X, donde X puede bien ser:

- 60 – una celda 21 CSG o

## ES 2 670 409 T3

- una celda 23 híbrida, en la que el abonado es un miembro CSG de la parte CSG (o la parte de celda CSG) de la celda 23 híbrida o
- 5 – una celda 23 híbrida, en la que el abonado no es un miembro CSG de la parte CSG (o la parte de la celda CSG) de la celda 23 híbrida.

Conceptualmente, esto se puede realizar por medio de un conjunto de variables (banderas), que se almacenan por abonado, por ejemplo en una base 55 de datos de la red 50 de acceso móvil por radio, por ejemplo el Repositorio de Perfiles de Abonado (SPR), y que se señalizan a la unidad 51, 52 de control de la movilidad:

- (a) reporte\_CSG\_para\_CELDAS\_CSG: “Reportar cuando el abonado entre o abandone o acceda a una celda CSG”, de aquí en adelante también llamada primera información que indica si la información 63 de celda se ha de transmitir o no a la unidad 53 de tarificación en caso de que un abonado 30, 40 entre y/o abandone y/o acceda a la celda 21 CSG.
- 15 (b) reporte\_CSG\_para\_CELDAS\_HÍBRIDAS\_CON\_AFILIACIÓN: “Reportar cuando el abonado entre o abandone o acceda a una celda híbrida, en la que el abonado es un miembro CSG (de la parte CSG de la celda de una celda híbrida)”, de aquí en adelante también llamada tercera información que indica si la información 63 de celda se ha de transmitir o no a la unidad 53 de tarificación en caso de que un abonado 20 30, 40 entre y/o abandone la parte CSG de la celda 23 híbrida,
- (c) reporte\_CSG\_para\_CELDAS\_HÍBRIDAS\_SIN\_AFILIACIÓN: “ Reportar cuando el abonado entre o abandone o acceda a una celda híbrida, en la que el abonado NO es un miembro CSG (de la parte CSG de la celda de una celda híbrida)”, de aquí en adelante también llamada cuarta información que indica si la información 63 de celda se ha de transmitir o no a la unidad 53 de tarificación en caso de que un abonado 25 30, 40 entre y/o abandone la parte no CSG de la celda 23 híbrida,

La Figura 2 comprende una línea discontinua entre la unidad 51, 52 de control de la movilidad y la base 55 de datos. Esto es para indicar que la información almacenada en la base 55 de datos se hace disponible bien de manera directa o a través de unidades de red adicionales (no mostrada) a la unidad 51, 52 de control de la movilidad.

Si no se hace distinción entre los casos de una afiliación a una celda 23 híbrida o de una no afiliación a una celda 23 híbrida, entonces una segunda información se puede proporcionar que indique si la información 63 de celda se ha de transmitir o no a la unidad 53 de tarificación en caso de que un abonado 30, 31, 32, 33, 40, 41, 42, 43 entre y/o abandone y/o acceda a la celda 23 híbrida.

Basada en la primera, la segunda, la tercera y/o la cuarta información que se mantiene por abonado y sus sesiones de datos activas, la unidad 51, 52 de control de la movilidad que maneja o es informada sobre el registro y los eventos de movilidad del abonado y que maneja las solicitudes de transmisión de los datos y la señalización, evalúa si ocurre alguno de los eventos siguientes:

- Si el abonado entra o abandona o accede a una celda 21 CSG, y la variable de estado del abonado (a) (primera información) se fija a “Si”, entonces la unidad 51, 52 de control de la movilidad reporta la ID CSG y el Modo de Acceso de la celda 21 CSG a la unidad 53 de tarificación. (La información del modo de Acceso se refiere a si la celda 21 CSG es una celda CSG o una celda híbrida, esto es, en este caso una celda CSG).
- 45 – Si el abonado entra o abandona o accede a una celda 23 híbrida, en la que el abonado es un miembro CSG (de la parte CSG de la celda de la celda 23 híbrida) y la variable de estado del abonado (b) se fija a “Si”, entonces la unidad 51, 52 de control de la movilidad reporta la ID CSG y el Modo de Acceso de la celda 23 CSG así como el estado de afiliación CSG del abonado a la unidad 53 de tarificación. (La información del modo de Acceso se refiere a si la celda 23 híbrida es una celda CSG o una celda híbrida, esto es, en este caso una celda híbrida. El estado de afiliación CSG a si el abonado es un miembro de esta celda híbrida; esto es, en este caso, “si”).
- 50 – Si el abonado entra o abandona o accede a una celda 23 híbrida, en la que el abonado no es un miembro CSG (de la parte CSG de la celda de una celda 23 híbrida) y la variable de estado del abonado (c) se fija a “Si”, entonces la unidad 51, 52 de control de la movilidad reporta la ID CSG y el Modo de Acceso de la celda 23 CSG así como el estado de afiliación CSG del abonado a la unidad 53 de tarificación. (La información del modo de Acceso se refiere a si la celda 23 híbrida es una celda CSG o una celda híbrida,
- 55
- 60

esto es, en este caso una celda híbrida. El estado de afiliación CSG a si el abonado es un miembro de esta celda híbrida; esto es, en este caso, "no").

5 Basado en la información 63 de celda transmitida a la unidad 53 de tarificación, la unidad 53 de tarificación puede realizar una tarificación diferenciada.

10 El beneficio clave de la presente invención es que un operador puede configurar la información relacionada con el reporte de CSG (esto es, la ID CSG, el modo de acceso y para las celdas 23 híbridas adicionalmente el estado de afiliación CSG) independientemente para las celdas 21 CSG y para las celdas 23 híbridas (y en el último caso también dependiendo del estado de afiliación de un abonado).

15 Como resultado, la sobrecarga del reporte de la celda CSG/híbrida se puede reducir de manera significativa en caso de que un operador intente realizar tarificación diferenciada sólo para un subconjunto de diferentes tipos de celdas CSG (por ejemplo, tarificación diferenciada para celdas CSG frente a celdas no CSG pero tarificación no diferenciada cuando se accede a la red como miembros no CSG en una celda híbrida frente al acceso a la red en una celda no CSG).

20 Según una realización adicional de la presente invención, la siguiente configuración es posible y preferida: En caso de que

- un abonado pueda usar un primer servicio y un segundo servicio (esto es diferentes tipos de servicios por ejemplo, identificados mediante diferentes Nombres de Puntos de Acceso (APN) en el caso de una red UTRAN/E-UTRAN) y
- la transmisión de la información de celda (esto es el reporte según la presente invención) a la unidad de tarificación debería ocurrir sólo para alguno de los dispositivos,

25 entonces la primera, la segunda, la tercera y/o la cuarta información se pueden almacenar y aplicar (por la unidad de control de la movilidad) para cada uno de estos servicios de manera separada y/o diferenciada. Esto tiene el resultado de que, por ejemplo si la primera, la segunda, la tercera y/o la cuarta información para el primer servicio indica que la información de celda se ha de transmitir y la primera, la segunda, la tercera y/o la cuarta información para el segundo servicio indica que la información de celda no se ha de transmitir, entonces la información de celda sólo se transmite si se usa el primer servicio.

35

40

45

50

55

60

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Una red (50) de acceso móvil por radio que comprende una pluralidad de celdas de radio, comprendiendo las celdas de radio al menos un primer tipo (21, 23) de celda de las celdas de radio y un segundo tipo (22) de celda de las celdas de radio, siendo el primer tipo (21, 23) de celda de las celdas de radio al menos una celda (21) del Grupo Cerrado de Abonados, celda CSG, o al menos una celda (23) híbrida y siendo el segundo tipo (22) de celda de las celdas de radio al menos una celda abierta, celda no CSG, en donde la red (50) de acceso móvil por radio comprende una unidad (53) de tarificación, caracterizada por que la red (50) de acceso móvil por radio se proporciona de manera tal que al menos para un abonado de entre una pluralidad de abonados (30, 40) de la red (50) de acceso móvil por radio, la unidad (53) de tarificación recibe una información (63) de celda dependiente de si el al menos un abonado ha entrado o abandonado o accedido a la celda de radio del primer tipo (21, 23) de celda,
- 10
- 15 en donde la pluralidad de celdas de radio de la red (50) de acceso móvil por radio comprende al menos una celda (21) del Grupo de Abonados Cerrado, celda CSG, y/o al menos una celda (23) híbrida, en donde la transmisión de la información (63) de celda a la unidad (53) de tarificación ocurre o no en el al menos un abonado que entra o abandona o accede a la celda (21) del Grupo de Abonados Cerrado, celda CSG, o la celda (23) híbrida, en donde la transmisión de la información (63) de celda depende de al menos un abonado que entra o abandona o accede bien a la celda (21) del Grupo de Abonados Cerrado, celda CSG o a la parte del Grupo de Abonados Cerrado, parte CSG de la celda (23) híbrida o la parte abierta de la celda (23) híbrida,
- 20
- En donde la red (50) de acceso móvil por radio comprende una base (55) de datos, en donde
- 25 – la base (55) de datos comprende una primera información, una tercera información y una cuarta información en donde la primera información indica si la información (63) de celda se ha de transmitir o no a la unidad (53) de tarificación en caso de que al menos un abonado entre o abandone o acceda a la celda (21) del Grupo de Abonados Cerrado, celda CSG, en donde la tercera información indica si la información (63) de celda se ha de transmitir o no a la unidad (53) de tarificación en caso de que el al menos un abonado entre o abandone o acceda a la parte del Grupo de Abonados Cerrado, parte CSG, de la celda (23) híbrida, y en donde la cuarta información indica si la información (63) de celda se ha de transmitir o no a la unidad (53) de tarificación en caso de que al menos un abonado entre o abandone o acceda a la parte abierta de la celda (23) híbrida o
- 30 – la base (55) de datos comprende una tercera información y una cuarta información, en donde la tercera información indica si la información (63) de celda se ha de transmitir o no a la unidad (53) de tarificación en caso de que al menos un abonado entre o abandone o acceda a la parte del Grupo de Abonados Cerrado, parte CSG, de la celda (23) híbrida, y en donde la cuarta información indica si la información (63) de celda se ha de transmitir o no a la unidad (53) de tarificación en caso de que al menos un abonado entre o abandone o acceda a la parte abierta de la celda (23) híbrida.
- 35
- 40 2. La red (50) de acceso móvil por radio según la reivindicación 1, en donde la unidad (53) de tarificación recibe la información (63) de celda dependiendo de
- 45 – una información de identificación de celda de las celdas de radio del primer tipo (21, 23) de celda siendo al menos una celda (21) del Grupo de Abonados Cerrado, celda CSG, o al menos una celda (23) híbrida, y/o
- el al menos un abonado, y/o
- un Nombre del Punto de Acceso, APN usado por el al menos un abonado.
- 50 3. La red (50) de acceso móvil por radio según la reivindicación 2, en donde la base (55) de datos comprende
- la información de identificación de celda de las celdas de radio del primer tipo (21, 23) de celda siendo al menos una celda (21) del Grupo de Abonados Cerrado, celda CSG, o al menos una celda (23) híbrida, y/o
- 55 – un Nombre del Punto de Acceso, APN.
- 60 4. La unidad (51, 52) de control de la movilidad para la tarificación diferenciada en una red (50) de acceso móvil por radio según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la unidad (51, 52) de control de la movilidad genera y transmite la información (63) de celda hacia la unidad (53) de tarificación, en donde la unidad (51, 52) de control de la movilidad es una de entre una unidad del Centro de Conmutación

Móvil, unidad MSC, una unidad del Nodo de Soporte del Servicio GPRS, unidad SGSN o una unidad de la Entidad de Gestión de la Movilidad, unidad MME.

5. El método para una tarificación diferenciada en una red (50) de acceso móvil por radio, comprendiendo la red (50) de acceso móvil por radio una pluralidad de celdas de radio, comprendiendo las celdas de radio al menos un primer tipo (21, 23) de celda de las celdas de radio y un segundo tipo (22) de celda de las celdas de radio, siendo el primer tipo (21, 23) de celda de las celdas de radio al menos una celda (21) del Grupo de Abonados Cerrado, celda CSG, o al menos una celda (23) híbrida y siendo el segundo tipo (22) de celda de las celdas de radio al menos una celda abierta, celda no CSG, en donde la red de acceso móvil por radio comprende una unidad (53) de tarificación, caracterizado por que el método comprende el paso de:

transmisión de la información (63) de celda a la unidad (53) de tarificación, en donde la transmisión de la información (63) de celda depende de al menos un abonado que entra o abandona o accede a una celda del primer tipo (21, 23) de celda,

en donde la pluralidad de celdas de radio de la red (50) de acceso móvil por radio comprende al menos una celda (21) del Grupo de Abonados Cerrado, celda CSG, y/o al menos una celda (23) híbrida, en donde la transmisión de la información (63) de celda a la unidad (53) de tarificación ocurre o no en el al menos un abonado que entra o abandona o accede a la celda (21) del Grupo de Abonados Cerrado, celda CSG, o la celda (23) híbrida, en donde la transmisión de la información (63) de celda depende de al menos un abonado que entra o abandona o accede bien a la celda (21) del Grupo de Abonados Cerrado, celda CSG, o a la parte del Grupo de Abonados Cerrado, parte CSG, de la celda (23) híbrida o a la parte abierta de la celda (23) híbrida,

en donde la red (50) de acceso móvil por radio comprende una base (55) de datos, en donde

- la base (55) de datos comprende una primera información, una tercera información y una cuarta información, en donde la primera información indica si la información (63) de celda se ha de transmitir o no a la unidad (53) de tarificación en caso de que al menos un abonado entre o abandone o acceda a la celda (21) del Grupo de Abonados Cerrado, celda CSG, en donde la tercera información indica si la información (63) de celda se ha de transmitir o no a la unidad (53) de tarificación en caso de que al menos un abonado entre o abandone o acceda a la parte del Grupo de Abonados Cerrado, parte CSG, de la celda (23) híbrida, y en donde la cuarta información indica si la información (63) de celda se ha de transmitir o no a la unidad (53) de tarificación en caso de que al menos un abonado entre o abandone o acceda a la parte abierta de la celda (23) híbrida o
- la base (55) de datos comprende una tercera información y una cuarta información, en donde la tercera información indica si la información (63) de celda se ha de transmitir o no a la unidad (53) de tarificación en caso de que al menos un abonado entre o abandone o acceda a la parte del Grupo de Abonados Cerrado, parte CSG, de la celda (23) híbrida, y en donde la cuarta información indica si la información (63) de celda se ha de transmitir o no a la unidad (53) de tarificación en caso de que al menos un abonado entre o abandone o acceda a la parte abierta de la celda (23) híbrida.

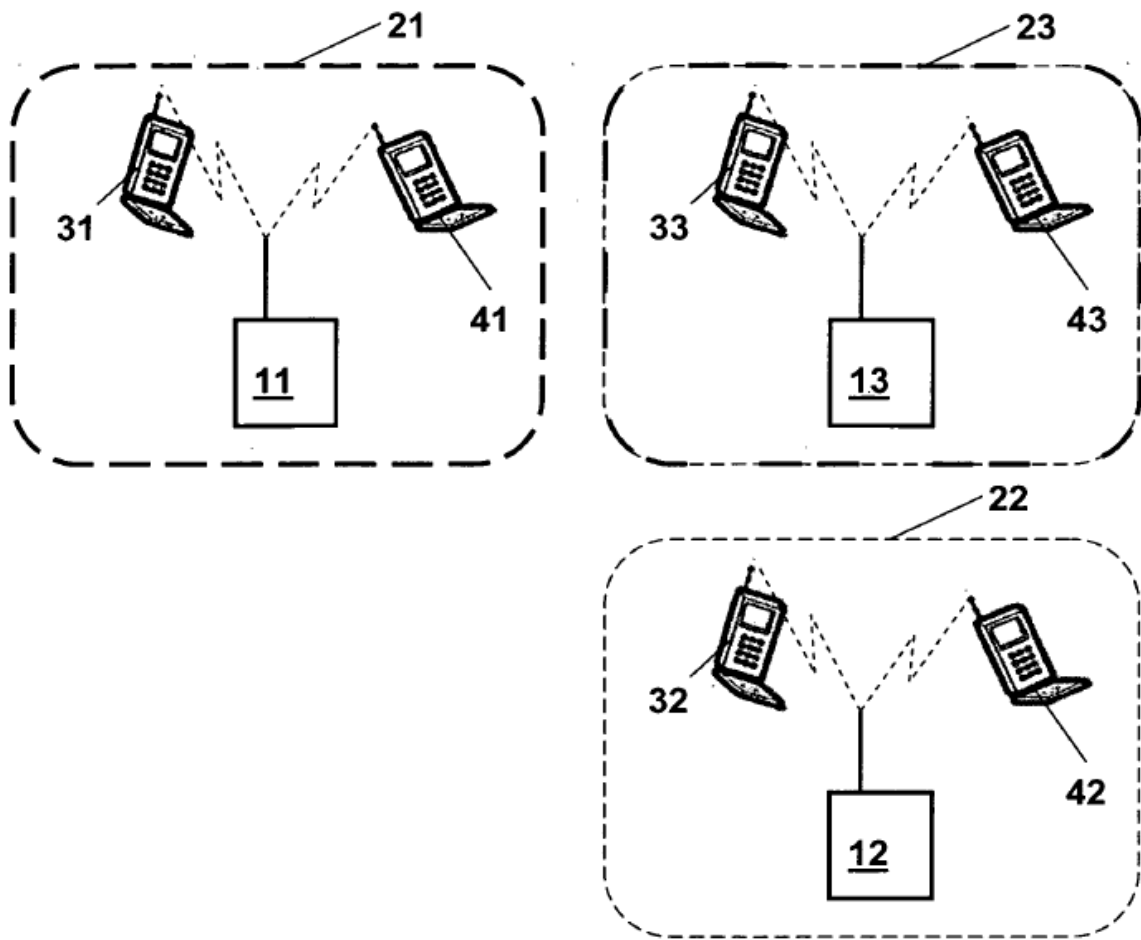


Fig. 1

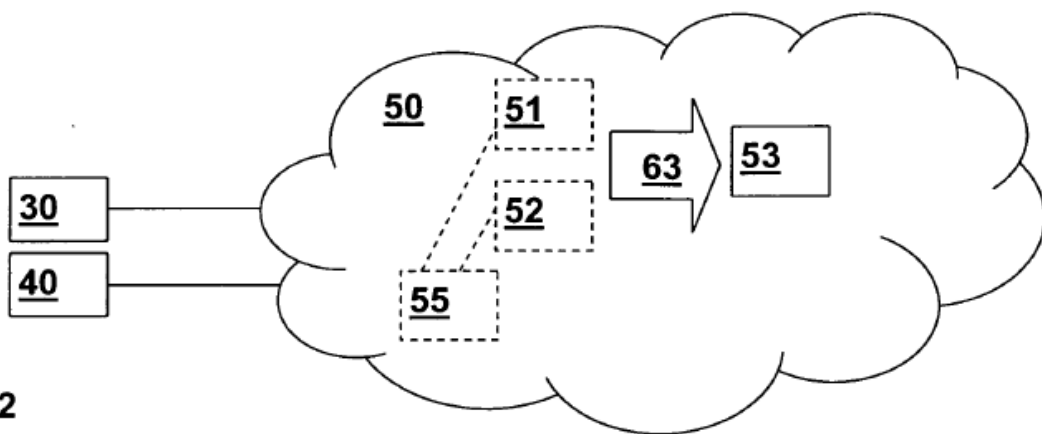


Fig. 2