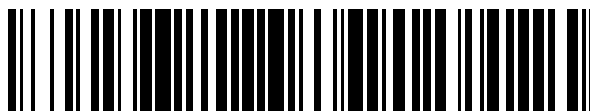


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 390 381**

51 Int. Cl.:  
**H04W 4/02** (2009.01)  
**G08G 1/16** (2006.01)

12

### TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **08156972 .5**  
96 Fecha de presentación: **27.05.2008**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1998588**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **03.12.2008**

54 Título: **Procedimiento para reducir la latencia durante la transmisión de datos en una red de comunicación, procedimiento para comunicación entre dispositivos terminales de usuario en una red de comunicación celular y red de comunicación celular**

30 Prioridad:  
**29.05.2007 DE 102007024913**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**12.11.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**12.11.2012**

73 Titular/es:  
**VODAFONE HOLDING GMBH (100.0%)  
MANNESMANNUFER 3  
40213 DUSSELDORF, DE**

72 Inventor/es:  
**BIRLE, CHRISTIAN;  
KOCH, WOLFGANG PROF. y  
SCHMIDT, ARMIN**

74 Agente/Representante:  
**ARPE FERNÁNDEZ, Manuel**

ES 2 390 381 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

Procedimiento para reducir la latencia durante la transmisión de datos en una red de comunicación, procedimiento para comunicación entre dispositivos terminales de usuario en una red de comunicación celular y red de comunicación celular

5 **[0001]** La presente invención se refiere en primer lugar a un procedimiento para reducir la latencia en la transmisión de datos dentro de una red de comunicación. Por último, la invención se refiere también a una red de comunicación celular.

10 **[0002]** Desde la introducción de las redes de comunicación celulares, que se tratan especialmente de redes de radiotelefonía móvil, las posibilidades en relación con determinados servicios y aplicaciones han aumentado de manera constante.

**[0003]** Por regla general, una red de comunicación celular consta de la red central propiamente dicha y una red de acceso.

15 **[0004]** En el caso de una red de radiotelefonía móvil, la red de acceso se trata de la, así llamada, red RAN, la "Radio Access Network (red de acceso radioeléctrica)". La red de acceso, en particular inalámbrica, proporciona el enlace de radio entre los dispositivos terminales de usuario, por ejemplo los equipos terminales móviles como teléfonos móviles y similares, y la red central. Por lo general, consta de estaciones base de radio, que establecen el enlace de radio con los dispositivos terminales de usuario. Otros componentes de la red RAN son los "Radio Network Controller [controlador de red radioeléctrica]" (RNC), que establecen un enlace con las centrales de conmutación de radiotelefonía móvil (MSC) de la red central. Si se ha de realizar mediante un dispositivo terminal de usuario una comunicación dentro de la red de comunicación celular, la iniciación de la comunicación se realiza mediante el, así llamado, canal RACH (*Random Access Channel* [canal de acceso aleatorio]). El canal RACH es el canal (uplink [de enlace ascendente]) en el que el dispositivo terminal de usuario comunica a la estación base de radio su deseo de conexión. Mediante el canal RACH se asigna un canal de corriente portadora a un determinado dispositivo terminal de usuario.

25 **[0005]** Una desventaja de las redes de radiotelefonía móvil actuales consiste en sus relativamente grandes latencias. La latencia es por lo general un tiempo de retardo, por ejemplo un intervalo de tiempo, desde el final de un suceso hasta el comienzo de la reacción a este suceso. Actualmente se transmiten paquetes de datos mediante RNC (*Radio Network Controller*) a SGSN (*Serving GPRS Support Node* [nodo de soporte de servicio GPRS]- El SGSN es parte de la red central GPRS en modo paquete. Pone a disposición las funciones de servicio necesarias para el desarrollo del tráfico de datos) y GGSN (*Gateway GPRS Support Node* [nodo de soporte de pasarela GPRS]). El GGSN es parte de la red central GPRS en modo paquete. Pone a disposición las funciones de pasarela necesarias para el desarrollo del tráfico de datos) en una unidad de proceso central de la red central, por ejemplo un servidor configurado correspondientemente, y desde éste se distribuyen a través de la misma cadena de retorno. Por regla general, la latencia resultante de ello, se halla por encima de los requisitos de una serie de nuevas aplicaciones.

35 **[0006]** Uno de estos campos de aplicación son las aplicaciones telemáticas. En el ámbito de la introducción de aplicaciones telemáticas en vehículos, la cuestión de la comunicación para vehículos cooperativos supone un gran reto. Especialmente la comunicación en tiempo real o la comunicación casi en tiempo real es una exigencia de la industria automovilística para soportar aplicaciones relevantes para la seguridad. Dependiendo de la aplicación en cuestión, la latencia máxima admisible se halla en un rango de unos pocos milisegundos a unos segundos.

40 **[0007]** En la técnica actual se han descrito ya algunas soluciones para reducir las latencias en la transmisión de datos en una red de comunicación celular. En el documento DE 10126709 A1, por ejemplo, se da a conocer un procedimiento para reducir la latencia en una transmisión de información en una red GPRS. En esta solución ya conocida se abre de manera preventiva en una estación base de la red ya durante el tiempo de tránsito de los datos en un, así llamado, canal de enlace ascendente, en el que los datos se transmiten de un dispositivo terminal de usuario a un servidor mediante la red GPRS, un, así llamado, canal de enlace descendente, que permite recibir en el dispositivo terminal de usuario datos transmitidos por el servidor. Mediante esta solución ya conocida pueden reducirse ya las latencias existentes. Sin embargo, los tiempos de tránsito de datos resultantes aún no son suficientemente cortos para satisfacer los requisitos de las aplicaciones telemáticas antes descritos.

45 **[0008]** En el documento EP 1921873 A1 se describe un procedimiento para la comunicación directa entre equipos terminales destinado a reducir las latencias. El funcionamiento es el siguiente: Se envía a una estación base una petición del primer equipo terminal para comunicarse con el segundo equipo terminal en cuestión. En la estación base se comprueba si el segundo equipo terminal está dentro del alcance de transmisión. Si es así, se establece una conexión directa entre los dos equipos terminales.

55 **[0009]** El documento US 2004/0029602 A1 describe una solución para mejorar la comunicación entre equipos terminales, en la que sin embargo la problemática de las latencias existentes no tiene importancia alguna. El objetivo es aquí de nuevo mejorar la comunicación directa entre dos equipos terminales determinados. Un primer equipo

terminal, que desea establecer una comunicación con un segundo equipo terminal, envía la petición a la estación base. La estación base comprueba si el equipo terminal de destino se halla dentro del alcance de transmisión de la estación base. Si es así, se establece una comunicación directa entre ambos equipos terminales. Si no es así, dicha estación base transfiere la petición a otras estaciones base.

5 **[0010]** El objetivo de la presente invención es por lo tanto proporcionar un procedimiento para reducir las latencias y una red de comunicación celular con los que pueda lograrse una reducción drástica e intensa de la latencia y con los que pueda abrirse la posibilidad de utilizar una comunicación celular para, especialmente, aplicaciones críticas para la seguridad.

10 **[0011]** Este objetivo se logra según la invención mediante el procedimiento con las características según la reivindicación independiente 1 y mediante la red de comunicación celular con las características según la reivindicación independiente 7. De las reivindicaciones dependientes, la descripción y los dibujos se desprenden otras características y detalles de la invención. Las características y los detalles descritos en relación con el aspecto del procedimiento son por supuesto aplicables también en relación con la red de comunicación celular según la invención y viceversa.

15 **[0012]** Según el primer aspecto de la invención se pone a disposición un procedimiento para reducir la latencia en la transmisión de datos dentro de una red de comunicación celular, especialmente de una red de radiotelefonía móvil, durante la comunicación entre dispositivos terminales de usuario, presentando la red de comunicación una red central y una red de acceso que se ocupa de establecer un enlace entre los dispositivos terminales de usuario y la red central. El procedimiento está caracterizado por las siguientes etapas, realizadas por parte de la red de  
20 comunicación: A) recepción en la red de acceso de información sobre los dispositivos terminales de usuario que comprende al menos datos de contenido y datos de posición; y B) transmisión directa al menos parcialmente de los datos de contenido, o de los datos de contenido y los datos de posición, al menos a unos dispositivos terminales de usuario seleccionados que tienen una determinada relación espacial con el dispositivo terminal de usuario que envía la información o con la información enviada por el dispositivo terminal de usuario, realizándose la transmisión de los  
25 datos desde la red de acceso al menos a los dispositivos terminales de usuario seleccionados mediante multidifusión o radiodifusión.

**[0013]** Mediante el procedimiento según la invención pueden reducirse considerablemente las latencias existentes hasta ahora. Ello es gracias a que la información transmitida por un dispositivo terminal de usuario y recibida en la red de acceso es distribuida ya por la red de acceso sin que la información haya de ser transmitida antes a la red central y luego transmitida de retorno por esta última. El desarrollo de este proceso se explicará detalladamente por  
30 medio de unos ejemplos no exclusivos en el curso posterior de la descripción.

**[0014]** Preferentemente puede estar previsto que la información recibida se analice dentro de la red de acceso, en un dispositivo de análisis previsto en la misma. En este caso, la información es transmitida en primer lugar por el dispositivo terminal de usuario a la red de acceso, es analizada en la misma y a continuación es distribuida por la red de acceso.  
35

**[0015]** En resumen, la presente invención se refiere por lo tanto a un procedimiento para reducir la latencia en la transmisión de datos dentro de una red de comunicación celular, especialmente de una red de radiotelefonía móvil, durante la comunicación entre dispositivos terminales de usuario, presentando la red de comunicación una red central y una red de acceso que se ocupa de establecer un enlace entre los dispositivos terminales de usuario y la red central. Para poder lograr una reducción drástica de las latencias existentes, con lo que puede abrirse la  
40 posibilidad de utilizar una comunicación celular para, especialmente, aplicaciones críticas para la seguridad, está previsto según la invención que la información enviada por un dispositivo terminal de usuario sea recibida en la red de acceso, sea opcionalmente analizada en un dispositivo de análisis dentro de la red de acceso y sea transmitida desde la red de acceso de manera al menos parcialmente directa al menos a unos dispositivos terminales de usuario seleccionados.  
45

**[0016]** Está previsto ventajosamente que el dispositivo terminal de usuario transmita la información a la red de acceso mediante un, así llamado, canal de enlace ascendente. De este modo no es necesario que la red central haya asignado ya un canal de comunicación al dispositivo terminal de usuario. En una red de comunicación celular, un canal de enlace ascendente de este tipo se utiliza habitualmente para pedir recursos de radio a la red de acceso cuando el dispositivo terminal de usuario ha de iniciar un enlace de comunicación, por ejemplo una conversación telefónica. Ahora, este canal de enlace ascendente se utiliza ya para poder transmitir la información, que se trata preferentemente de información relevante para la seguridad.  
50

**[0017]** La información del dispositivo terminal de usuario puede recibirse ventajosamente a través de un canal RACH (*Random Access Channel [cana de acceso aleatorio]*) asignado a la red de acceso.

55 **[0018]** La red de acceso puede estar configurada preferentemente como una red RAN (*Radio Access Network [red de acceso radioeléctrica]*), recibándose la información del dispositivo terminal de usuario directamente en la red RAN a través de un canal RACH (*Random Access Channel [canal de acceso aleatorio]*) de la misma.

- 5 **[0019]** La ventaja de esta configuración consiste en que el dispositivo terminal de usuario, por ejemplo un teléfono móvil o un aparato telefónico con otra configuración, puede, sin necesidad de tener un canal dedicado (*dedicated channel: DPDCH/DPCCCH*), usar el canal (P)RACH, que sólo existe en el enlace ascendente, para enviar mensajes a la red RAN, por ejemplo una UTRAN (*UMTS Terrestrial Radio Access Network [red de acceso de radio terrestre UMTS]*). El canal de enlace ascendente sirve habitualmente para la petición de recursos de radio a la (UT)RAN cuando un abonado móvil inicia una conversación telefónica.
- [0020]** De este modo puede transmitirse especialmente información relevante para la seguridad.
- 10 **[0021]** El mensaje puede presentar como componentes, por ejemplo, un horofechador, la posición y una clase eSafety. En el campo de la telemática, la clase eSafety describe por ejemplo si se ha detectado un suceso como tal como una colisión, niebla, pavimento helado y similares.
- 15 **[0022]** Según la invención, la transmisión de la información, o la transmisión de los datos de contenido o de los datos de contenido y los datos de posición, de la red de acceso al menos a los dispositivos terminales de usuario seleccionados se realiza mediante multidifusión o radiodifusión. Por "multidifusión" se entiende en general un tipo de transmisión que se realiza desde un punto a abonados dentro de un grupo. La multidifusión se denomina también enlace multipunto. La ventaja de la multidifusión consiste en que es posible transmitir mensajes a través de una dirección simultáneamente a varios abonados, que en particular son miembros de un grupo cerrado. Por "radiodifusión" se entiende en general un tipo de transmisión que se realiza desde un punto a todos los abonados, realizándose la transmisión de manera simultánea. La radio y la televisión son aplicaciones de radiodifusión corrientes. En las redes de comunicación, la radiodifusión representa un mensaje que se envía a todos los dispositivos terminales de usuario en la red de comunicación.
- 20 **[0023]** Los datos de contenido, o los datos de contenido y los datos de posición, pueden transmitirse preferentemente a un área espacial predefinida que comprenda una o varias células de la red de comunicación o que represente una determinada posición geográfica.
- 25 **[0024]** En función del suceso, puede estar previsto por ejemplo que la información o los datos se envíen - preferentemente en radiodifusión/multidifusión - directamente a todos los abonados que se hallen en una célula o zona de localización (*Location Area*). Como alternativa o adicionalmente es también concebible que la distribución se realice a todos los abonados de un servicio mediante un filtrado en una unidad de proceso, mantenida en el lado de la red y situada ventajosamente en la red de acceso.
- 30 **[0025]** Para que el procedimiento resulte particularmente fácil de realizar, los datos de información, o los datos de contenido, o los datos de contenido y los datos de posición, pueden transmitirse preferentemente sin una verificación previa al menos a los dispositivos terminales de usuario seleccionados.
- 35 **[0026]** Según otro aspecto de la invención se pone a disposición una red de comunicación celular, con una red central y una red de acceso que se ocupa de establecer un enlace entre los dispositivos terminales de usuario y la red central. La red de comunicación celular está caracterizada porque en la red de acceso está previsto un dispositivo para la recepción en la red de acceso de información sobre los dispositivos terminales de usuario, que comprende al menos datos de contenido y datos de posición, y para la transmisión al menos parcial desde la red de acceso de los datos de contenido, o de los datos de contenido y los datos de posición, al menos a unos dispositivos terminales de usuario seleccionados que tienen una determinada relación espacial con el dispositivo terminal de usuario que envía la información o con la información enviada por el dispositivo terminal de usuario y porque la red de acceso presenta un dispositivo para la transmisión de la información, o de los datos de contenido, o de los datos de contenido y los datos de posición, en forma de datos de multidifusión o datos de radiodifusión.
- 40 **[0027]** Por lo que se refiere a la estructura, el funcionamiento, las ventajas y las características de la red de comunicación celular hacemos referencia y remitimos aquí, además de a las explicaciones siguientes, también a las explicaciones anteriores relativas al aspecto del procedimiento según la invención en todo su contenido.
- 45 **[0028]** Según la invención en la red de acceso de la red de comunicación celular, está previsto un dispositivo para la recepción en la red de acceso de información sobre los dispositivos terminales de usuario, que comprende al menos datos de contenido y datos de posición, y para la transmisión de los datos de contenido, o de los datos de contenido y los datos de posición, al menos a unos dispositivos terminales de usuario seleccionados que tienen una determinada relación espacial con el dispositivo terminal de usuario que envía la información o con la información enviada por el dispositivo terminal de usuario.
- 50 **[0029]** El dispositivo para la recepción de información sobre los dispositivos terminales de usuario puede presentar preferentemente un dispositivo de análisis para analizar la información recibida, o estar configurado como un dispositivo de análisis para analizar la información recibida. El dispositivo de análisis puede estar configurado por ejemplo como una unidad de proceso.
- 55 **[0030]** La red de acceso puede estar configurada preferentemente como una red RAN (*Random Access Network Red de acceso aleatorio*). Esta red RAN puede presentar en particular un RNC (*Radio Network Controller*

[controlador de red radioeléctrica]), estando previsto el dispositivo de análisis dentro de la red RAN en la zona cercana al RNC.

**[0031]** La red de acceso puede presentar ventajosamente al menos un canal RACH (*Random Access Channel* [canal de acceso aleatorio]) para recibir la información del dispositivo terminal de usuario.

5 **[0032]** En otra configuración puede estar previsto que la red de acceso presente un dispositivo para transmitir la información, o los datos de contenido, o los datos de contenido y los datos de posición, en forma de datos de multidifusión o datos de radiodifusión.

10 **[0033]** A continuación se explica la invención más detalladamente por medio de un ejemplo de realización y haciendo referencia al dibujo adjunto. En la única figura está representada esquemáticamente una red de comunicación mediante la cual puede realizarse el procedimiento según la invención.

**[0034]** En la figura está representada una red de comunicación celular 10 configurada como una red de radiotelefonía móvil. Ésta consta de la red central 11 propiamente dicha y de una red de acceso 12.

15 **[0035]** En el caso de una red de radiotelefonía móvil, la red de acceso 12 se trata de la, así llamada, red RAN, la "Red de acceso aleatorio". La red de acceso 12, en particular inalámbrica, se ocupa de establecer enlaces de radio entre los dispositivos terminales de usuario 13 a 15, por ejemplo equipos terminales móviles como teléfonos móviles y similares, y la red central 11. En el ejemplo se han representado sólo tres dispositivos terminales de usuario 13, 14, 15 con vistas a una mayor claridad.

20 **[0036]** Si, por ejemplo, un dispositivo terminal de usuario 13 ha de efectuar una comunicación dentro de la red de comunicación celular 10, el inicio de la comunicación se realiza mediante el, así llamado, canal RACH (*Random Access Channel* [canal de acceso aleatorio]) 16. El canal RACH 16 es el canal (ascendente) en el que el dispositivo terminal de usuario 13 comunica su deseo de conexión. Mediante el canal RACH 16 se asigna un canal de corriente portador a un determinado dispositivo terminal de usuario 13.

25 **[0037]** En el ámbito de la introducción de aplicaciones telemáticas en los vehículos en los que entonces se hallan los dispositivos terminales móviles de usuario 13 a 15, la cuestión de la comunicación entre vehículos cooperativos, por ejemplo un vehículo 13 y los vehículos 14 y 15 siguientes, supone un gran reto. Especialmente una comunicación en tiempo real o una comunicación casi en tiempo real es una exigencia de la industria automovilística para soportar aplicaciones relevantes para la seguridad. Aquí puede tratarse por ejemplo del aviso de un frenado total del vehículo 13 a los vehículos 14, 15 siguientes.

30 **[0038]** La estructura actual de las redes de radiotelefonía móvil 10 modernas causa aún una latencia relativamente grande. Los paquetes de datos se transmiten del dispositivo terminal de usuario 13 a un servidor central de la red central 11 y desde éste se distribuyen a través de la misma cadena hacia atrás, a los dispositivos terminales de usuario 14, 15. Por regla general, la latencia resultante de ello se halla por encima de los requisitos de las aplicaciones relevantes para la seguridad.

35 **[0039]** Con la presente invención se consigue una reducción drástica de la latencia y, por lo tanto, se abre la posibilidad de utilizar una comunicación celular para aplicaciones críticas para la seguridad.

**[0040]** A diferencia de las soluciones conocidas hasta la fecha, ahora se hace posible por ejemplo el envío de información del dispositivo terminal de usuario 13 a través del canal de enlace ascendente 16, por ejemplo un canal RACH, directamente a la red de acceso 12, por ejemplo la red RAN.

40 **[0041]** Por regla general, el volumen de datos disponible es muy limitado, por ejemplo de 10 a 20 kilobytes. Por este motivo, podría estar previsto por ejemplo que desde el dispositivo terminal de usuario se transmita sólo un impulso de disparo más posición más dirección (por ejemplo niebla o vehículo frenando). La información se reconoce ya en la red de acceso 12 (por ejemplo en el *Radio Network Controller* [controlador de red radioeléctrica] o el SGSN [nodo de soporte de servicio GPRS] inmediatamente en un dispositivo de análisis 17, por ejemplo un identificador específico, y se refleja - preferentemente mediante multidifusión o radiodifusión - en todos los dispositivos terminales de usuario 14, 15 que se hallen en un área espacial (por ejemplo una o varias células o una, así llamada, *Location Area* [área de localización]). Esto se indica mediante las vías de transmisión 18, 19 representadas en forma de flechas.

50 **[0042]** Este proceso puede realizarse especialmente sin una verificación previa. Sin embargo, también es concebible verificar esta información previamente, antes de distribuirla a otros. El dispositivo de análisis 17 asume la función de un reflector, dotado ventajosamente de inteligencia en cierta medida. Es especialmente importante que el dispositivo de análisis 17 esté integrado dentro de la red de acceso 12 lo más cerca posible del *Radio Network Controller* [controlador de red radioeléctrica] (RNC), para poder llevar las latencias dentro de lo posible a un rango de milisegundos.

55 **[0043]** Para resumir, deseamos aclarar de nuevo que la ventaja del procedimiento según la invención y de la red de comunicación celular consiste especialmente en que el dispositivo terminal de usuario 13, por ejemplo un aparato

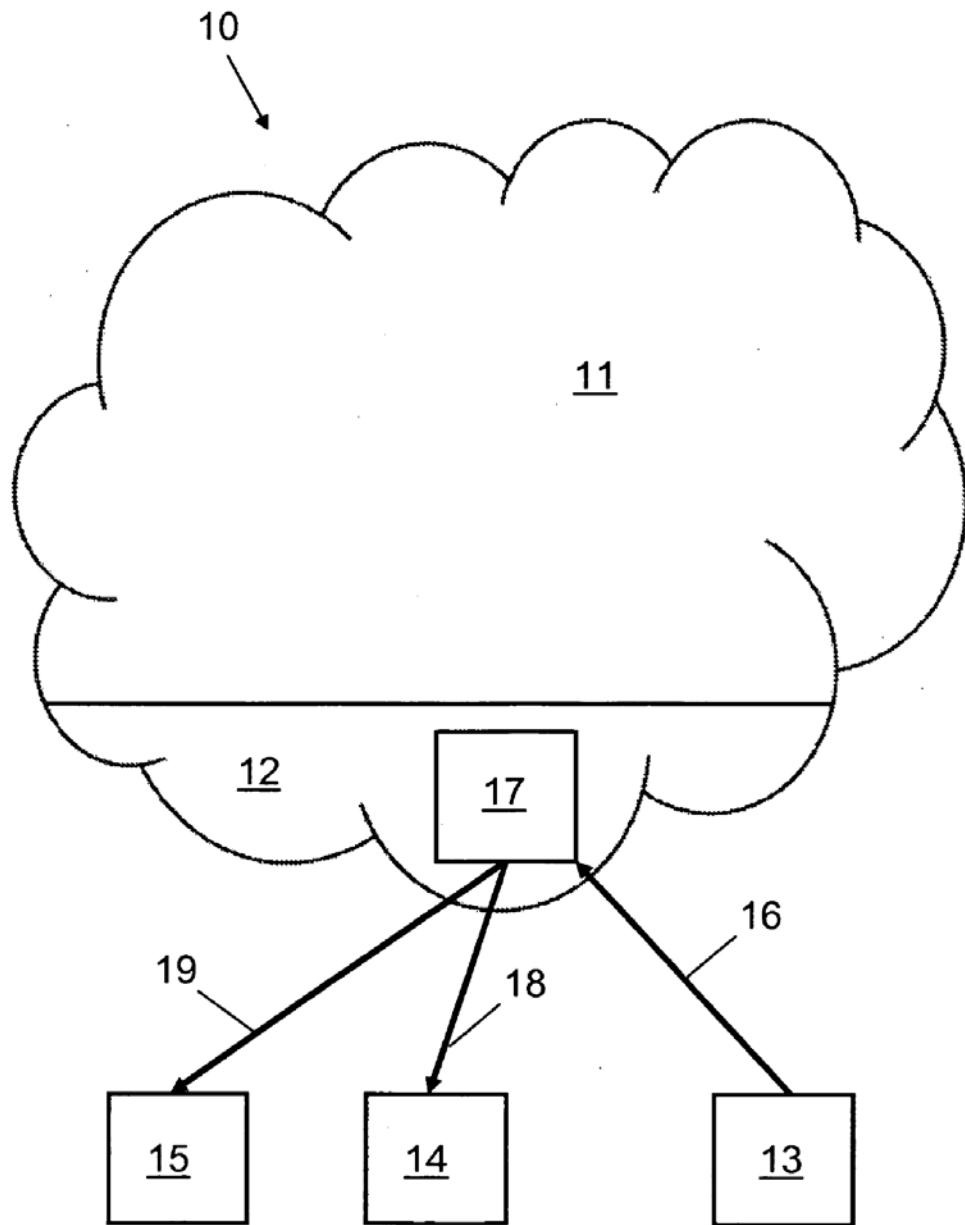
5 telefónico, sin necesidad de tener un canal dedicado (*dedicated channel: DPDCH/DPCCCH*), usa un canal, por ejemplo un canal (P)RACH 16, que sólo existe en el enlace ascendente, para enviar mensajes a la red de acceso 12, por ejemplo una UTRAN. El canal de enlace ascendente 16 es necesario habitualmente para la petición de recursos de radio a la UTRAN cuando un abonado móvil inicia una conversación telefónica. Ahora se hace posible 5 transmitir ya por esta vía la información relevante para la seguridad. Los componentes del mensaje que entonces se transmiten a otros dispositivos terminales de usuario 14, 15 son por ejemplo un horofechador, la posición y una clase *eSafety*. La clase *eSafety* describe si se ha detectado un suceso como una colisión, niebla, pavimento helado o similares. En función del suceso, la información se envía directamente en radiodifusión/multidifusión a todos los abonados 14, 15 que se hallen en una célula o *Location Area [área de localización]*. Sin embargo, también es 10 posible la distribución a todos los abonados de un servicio mediante el filtrado en un elemento central.

**[0044] Lista de referencias**

- 10 Red de comunicación celular (red de radiotelefonía móvil)
- 11 Red central
- 12 Red de acceso
- 15 13 Dispositivo terminal de usuario (vehículo)
- 14 Dispositivo terminal de usuario (vehículo)
- 15 Dispositivo terminal de usuario (vehículo)
- 16 Canal de enlace ascendente (canal RACH)
- 17 Dispositivo de análisis
- 20 18 Vía de transmisión
- 19 Vía de transmisión

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Procedimiento para reducir la latencia en la transmisión de datos dentro de una red de comunicación celular (10), especialmente de una red de radiotelefonía móvil, durante la comunicación entre dispositivos terminales de usuario (13; 14, 15), presentando la red de comunicación (10) una red central (11) y una red de acceso (12) que se ocupa de establecer un enlace entre los dispositivos terminales de usuario (13; 14, 15) y la red central (11), caracterizado por las siguientes etapas, realizadas por parte de la red de comunicación (10):
- A) recepción en la red de acceso (12) de información sobre los dispositivos terminales de usuario (13) que comprende al menos datos de contenido y datos de posición; y
- 10 B) transmisión directa de los datos de contenido, o de los datos de contenido y los datos de posición, al menos a unos dispositivos terminales de usuario seleccionados (14, 15) que tienen una determinada relación espacial con el dispositivo terminal de usuario (13) que envía la información o con la información enviada por el dispositivo terminal de usuario (13), sin que la información se transmita en primer lugar a la red central, realizándose la transmisión de los datos desde la red de acceso (12) al menos a los dispositivos terminales de usuario seleccionados (14, 15) mediante multidifusión o radiodifusión.
- 15 2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la información recibida se analiza dentro de la red de acceso, en un dispositivo de análisis (17) previsto en dicha red de acceso.
3. Procedimiento según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado porque** la información del dispositivo terminal de usuario (13) se recibe a través de un canal RACH (16), canal de acceso aleatorio, asignado a la red de acceso (12).
- 20 4. Procedimiento según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado porque** la red de acceso (12) está configurada como una red RAN, red de acceso radioeléctrica, y porque la información del dispositivo terminal de usuario (13) se recibe directamente en la red RAN a través de un canal RACH (16), canal de acceso aleatorio, de dicha red RAN (12).
5. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** los datos de contenido, o los datos de contenido y los datos de posición, se transmiten a un área espacial predefinida, que comprende una o varias células de la red de comunicación (10) o que representa una determinada posición geográfica.
- 25 6. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado porque** los datos de información, o los datos de contenido, o los datos de contenido y los datos de posición, se transmiten sin verificación previa al menos a los dispositivos terminales de usuario seleccionados (14, 15).
- 30 7. Red de comunicación celular (10), con una red central (11) y una red de acceso (12) que se ocupa de establecer un enlace entre los dispositivos terminales de usuario (13, 14, 15) y la red central (11), **caracterizada porque** en la red de acceso (12) está previsto un dispositivo para recibir en la red de acceso (12) información sobre los dispositivos terminales de usuario (13), que comprende al menos datos de contenido y datos de posición, y para transmisión directa desde dicha red de acceso (12), sin que la información se transmita en primer lugar a la red central, de los datos de contenido, o de los datos de contenido y los datos de posición, al menos a unos dispositivos terminales de usuario seleccionados (14, 15) que tienen una determinada relación espacial con el dispositivo terminal de usuario (13) que envía la información o con la información enviada por el dispositivo terminal de usuario (13) y porque la red de acceso (12) presenta un dispositivo para transmitir la información, o los datos de contenido, o los datos de contenido y los datos de posición, en forma de datos de multidifusión o datos de radiodifusión.
- 35 8. Red de comunicación celular según la reivindicación 7, **caracterizada porque** el dispositivo para recibir la información sobre los dispositivos terminales de usuario (13) presenta un dispositivo de análisis (17) para analizar dicha información.
- 40 9. Red de comunicación celular según la reivindicación 7 u 8, **caracterizada porque** la red de acceso (12) está configurada como una red RAN, red de acceso radioeléctrica.
- 45 10. Red de comunicación celular según una de las reivindicaciones 7 a 9, **caracterizada porque** la red de acceso (12) presenta al menos a un canal RACH (16), canal de acceso aleatorio, para recibir información del dispositivo terminal de usuario (13).





**REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN**

La lista de referencias citada por el solicitante lo es solamente para utilidad del lector, no formando parte de los documentos de patente europeos. Aún cuando las referencias han sido cuidadosamente recopiladas, no pueden excluirse errores u omisiones y la OEP rechaza toda responsabilidad a este respecto.

**5 Documentos de patente citados en la descripción**

- DE 10126709 A1 [0007]
- US 20040029602 A1 [0009]
- EP 1921873 A1 [0008]