

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 388 430**

51 Int. Cl.:

G08G 1/01 (2006.01)

H04W 64/00 (2009.01)

H04W 24/00 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **04014940 .3**

96 Fecha de presentación: **25.06.2004**

97 Número de publicación de la solicitud: **1501321**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **26.01.2005**

54 Título: **Procedimiento y sistema para obtener datos de información**

30 Prioridad:
24.07.2003 DE 10333793

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
15.10.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
15.10.2012

73 Titular/es:
**VODAFONE HOLDING GMBH
MANNESMANNUFER 2
40213 DÜSSELDORF, DE**

72 Inventor/es:
**Gerasimon, Nicolas;
Alger, Michael y
Quartier, Frank**

74 Agente/Representante:
Arpe Fernández, Manuel

ES 2 388 430 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 y sistema para obtener datos de información

5 **[0001]** La presente invención se refiere en primer lugar a un procedimiento para generar datos de información según el preámbulo de la reivindicación 1. Además, la invención se refiere a un sistema para generar datos de información según el preámbulo de la reivindicación 19.

10 **[0002]** Tales procedimientos o sistemas se conocen por ejemplo en conexión con la generación de datos de información sobre tráfico. En este contexto se emplean por ejemplo para determinar el tiempo de viaje de un vehículo entre un punto inicial seleccionado y un punto final separado del mismo en el espacio. Sin embargo, también se emplean para determinar el volumen de tráfico en las vías y, a partir de ello, poder hacer predicciones sobre las condiciones del tráfico en las vías y hasta de la existencia de congestiones. Con este fin se han dado ya a conocer distintas soluciones.

15 **[0003]** Por ejemplo se conoce el método de obtener el tiempo de traslación de un vehículo mediante sensores de radar estacionarios, bucles de inducción encastrados en las vías o similares. Los vehículos pasan por los sensores o los bucles de inducción, que entonces miden/generan datos como por ejemplo la velocidad, la densidad del tráfico y similares y en caso de anomalías transmiten un mensaje a una unidad central. En ésta se reúnen los datos y se procesan para obtener un cuadro correspondiente de la situación del tráfico. Sin embargo, esta solución ya conocida tiene como desventaja que por una parte es muy aparatosa y por otra parte genera muchos gastos. Por ejemplo, es necesario crear una infraestructura especial.

20 **[0004]** Existe por lo tanto la necesidad de poner a disposición soluciones que puedan prescindir de tales infraestructuras adicionales.

25 **[0005]** En este contexto se ha dado ya a conocer el método de generar datos de información a partir de datos específicos de dispositivos terminales móviles generados en una red de comunicación celular. Una red de comunicación celular así puede ser por ejemplo una red telefónica celular, estando en tal caso los dispositivos terminales móviles realizados preferentemente como teléfonos móviles. Los datos específicos de los dispositivos terminales móviles utilizados para generar datos de información pueden ser ventajosamente datos de información que se presenten de todos modos durante el funcionamiento de los dispositivos terminales móviles.

30 **[0006]** En el documento DE 10149943 A1 se describe una solución ya conocida a este respecto para generar datos de información a partir de unos datos específicos de dispositivos terminales móviles generados en una red de comunicación celular. En esta solución se obtienen datos específicos de, al menos, un dispositivo terminal móvil que se procesan electrónicamente en una unidad central de proceso. De este modo pueden generarse datos de información relativos a, al menos, una célula de la red de comunicación. En este procedimiento ya conocido se determina el tiempo de traslación de, al menos, un dispositivo terminal móvil entre un punto inicial y un punto final separado del mismo en el espacio. Para ello se determinan los datos específicos de, al menos, un dispositivo terminal móvil situado en el punto inicial y en el punto final y se enlazan a una respectiva marca de tiempo. Las informaciones específicas de los dispositivos terminales móviles se comparan entre sí electrónicamente en, al menos, una unidad central de proceso. Si coinciden los datos específicos de un dispositivo terminal móvil en el punto inicial y en el punto final, se calcula electrónicamente en la unidad central de proceso la diferencia de tiempo entre las marcas de tiempo y a partir de ello se averigua el tiempo de traslación. Esto permite averiguar el tiempo de traslación del dispositivo terminal móvil de un modo fácil y económico, sin que para ello sea necesaria una infraestructura especial.

35 **[0007]** Las soluciones anteriormente descritas, ya conocidas en el estado actual de la técnica, utilizan información de movimiento de los respectivos dispositivos terminales móviles para, a partir de la misma, generar datos de información, por ejemplo en forma de datos de información sobre tráfico. Sin embargo, estas soluciones ya conocidas no ofrecen sin más en todas las situaciones una imagen exacta de la situación del tráfico realmente predominante. Por ejemplo, la obtención únicamente de información de movimiento no puede diferenciar entre una vía vacía de noche (en este caso por ejemplo no hay tráfico alguno) y una congestión de tráfico total (en este caso los equipos terminales móviles no se mueven).

40 **[0008]** Partiendo del estado actual de la técnica conocido, la presente invención tiene por objetivo de perfeccionar un procedimiento y un sistema del tipo mencionado al principio de tal manera que puedan generarse datos de información adecuados en todo momento y en cualquier situación.

45 **[0009]** Este objetivo se logra según la invención mediante el procedimiento con las características según la reivindicación independiente 1 y el sistema con las características según la reivindicación independiente 19. De las reivindicaciones dependientes, la descripción y el dibujo se desprenden otras ventajas, características, detalles, aspectos y efectos de la invención. Las características y los detalles descritos en relación con el procedimiento según la invención son por supuesto válidas también en relación con el sistema según la invención y viceversa.

55 **[0010]** Según el primer aspecto de la invención se pone a disposición un procedimiento para generar datos de información a partir de unos datos específicos de dispositivos terminales móviles generados en una red de

comunicación celular, en el que se obtienen datos específicos de, al menos, un dispositivo terminal móvil que se procesan electrónicamente en una unidad central de proceso y en el que se generan datos de información relativos a, al menos, una célula de la red de comunicación. Este procedimiento está caracterizado según la invención porque en la unidad central de proceso se determina, a partir de unos datos específicos obtenidos de dispositivos terminales móviles, la cantidad y/o velocidad de los dispositivos terminales que se mueven por unidad de tiempo a través de la o las células, porque en la unidad central de proceso se determina, a partir de unos datos específicos obtenidos de dispositivos terminales móviles, la cantidad de los dispositivos terminales que permanecen estacionarios por unidad de tiempo en la o las células, porque los valores determinados por unidad de tiempo de los dispositivos terminales en movimiento y estacionarios en la o las células se comparan entre sí electrónicamente en la unidad central de proceso y porque, a partir del valor de comparación determinado, se generan en la unidad central de proceso datos de información.

[0011] Mediante el procedimiento según la invención se hace posible generar muy fácilmente datos de información adecuados en todo momento y en cualquier situación. La idea fundamental de la invención consiste en que, además de obtener datos específicos de dispositivos terminales móviles en movimiento por unidad de tiempo, también se obtienen para la misma unidad de tiempo datos específicos de dispositivos terminales móviles estacionarios. A partir de estos datos se determina por unidad de tiempo respectivamente la cantidad y/o velocidad de los dispositivos terminales móviles que se mueven a través de al menos una célula o de los dispositivos terminales móviles que permanecen estacionarios en al menos una célula. A partir del valor de comparación resultante (al comparar las cantidades por ejemplo de la proporción numérica resultante) se generan a continuación datos de información en la unidad central de proceso.

[0012] En primer lugar se realiza el procedimiento en una red de comunicación celular. Sin embargo, la invención no está limitada a determinados tipos de redes de comunicación celulares. No obstante, el procedimiento puede realizarse de manera especialmente ventajosa utilizando una red de radiotelefonía móvil celular, estando en tal caso los equipos terminales móviles realizados como teléfonos móviles y determinándose los datos de información a partir de datos específicos de los teléfonos móviles. A partir de los datos específicos de dispositivos terminales móviles generados en la red de comunicación celular, se generan a continuación datos de información correspondientes. La invención no está limitada a determinados tipos de dispositivos terminales móviles. Los dispositivos terminales móviles pueden ser por ejemplo ordenadores portátiles, PDA (*Personal Digital Assistant [agenda digital personal]*), teléfonos móviles o similares.

[0013] La invención tampoco está limitada a determinados tipos de datos específicos de los dispositivos terminales móviles mediante los cuales puedan generarse datos de información. Tales datos específicos son ventajosamente datos de información que se presenten de todos modos durante el funcionamiento de los dispositivos terminales móviles. Al mismo tiempo, los datos específicos de los dispositivos terminales en movimiento y los dispositivos terminales estacionarios pueden ser tipos idénticos de datos, pero también tipos de datos en cada caso diferentes. De este modo, el procedimiento puede emplearse en cualquier lugar en el que se hallen dispositivos terminales móviles correspondientes. A continuación se describen más detalladamente algunos ejemplos al respecto no exclusivos. Así, los datos específicos pueden ser por ejemplo datos en relación con el movimiento de los equipos terminales móviles, por ejemplo entre distintas células (transferencia entre células) y/o dentro de una célula, la distribución de los equipos terminales móviles en función del tiempo y/o local, la cantidad y/o densidad de equipos terminales móviles por célula, la frecuencia de establecimiento y/o terminación de llamadas y similares. Naturalmente, también es concebible obtener como datos específicos obtener la frecuencia de llamadas a determinados números de teléfono. También es concebible generar datos de posición de los dispositivos terminales móviles, que a continuación pueden reunirse para obtener un perfil de posición.

[0014] Si se realiza el procedimiento en conexión con una red de radiotelefonía móvil celular, en principio es posible utilizar como datos específicos de los dispositivos terminales, que en este caso están realizados como red de teléfonos móviles, todos los datos de información que se presenten en el marco del funcionamiento fundamental de la red de radiotelefonía móvil. Entre éstos se incluyen también, además de los datos de información antes mencionados, datos en tiempo real y de actividad celular de dispositivos terminales móviles activos. Por regla general, éstos son recibidos por correspondientes estaciones base, que a su vez están asignadas a distintas células de la red de radiotelefonía móvil. Mediante las estaciones base respectivas, los datos recibidos se reenvían a una unidad central de proceso, en la que se procesan ulteriormente. Las estaciones base reciben en particular datos de teléfonos móviles que se hallan precisamente en una respectiva célula. Con este fin no es absolutamente necesario que, para obtener datos específicos, se esté realizando en ese preciso momento una llamada con el teléfono móvil. Más bien es suficiente también con que el teléfono móvil se halle en un modo espera (*stand-by*), es decir únicamente con que esté encendido. En un caso así, el teléfono móvil envía a intervalos regulares unas, así llamadas, señales de registro, que entonces son captadas por estaciones base situadas en las inmediaciones y reenviadas por éstas a la unidad central de proceso. Éste es un funcionamiento fundamental de una red de radiotelefonía móvil celular.

[0015] La invención tampoco está limitada a determinados tipos de datos de información que puedan generarse con el procedimiento según la invención. Por ejemplo es concebible que con el procedimiento pueda determinarse el tiempo de traslación de dispositivos terminales móviles a través de una o varias células de la red de comunicación. También es posible generar con el procedimiento según la invención información sobre el tráfico. Al mismo tiempo,

la invención no está limitada a determinados tipos de información sobre el tráfico. Por ejemplo es posible generar información sobre el tráfico que refleje la situación actual del tráfico en las vías. El procedimiento puede emplearse también como ayuda de navegación o utilizarse como base estadística para la planificación del tráfico, por ejemplo de lugares públicos. Fuera de la generación de datos de información sobre el tráfico, el procedimiento según la invención permite también generar datos de información en relación con, así llamados, *Location Based Services* [servicios basados en la posición] (LBS) o similares.

[0016] Según la invención está previsto que los datos específicos de los dispositivos terminales móviles se obtengan y se procesen electrónicamente en una unidad central de proceso. En la unidad central de proceso se generan o se producen entonces los datos de información correspondientes. En el caso más sencillo, el procedimiento puede utilizarse para generar datos de información sólo dentro de una única célula de la red de comunicación. Por supuesto, también es posible utilizar el procedimiento para generar datos de información que abarquen varias células de la red de comunicación, con lo que puede emplearse de una manera flexible en la red de comunicación.

[0017] Según la invención está previsto que se determinen varios tipos de datos específicos. Al mismo tiempo está previsto que los datos determinados se determinen respectivamente por una unidad de tiempo definida. Sin embargo, la invención no está limitada a duraciones concretas de las unidades de tiempo a considerar. Éstas resultan más bien del campo de aplicación respectivo del procedimiento o del tipo de datos de información a generar.

[0018] En primer lugar se determina en la unidad central de proceso, a partir de unos datos específicos obtenidos de dispositivos terminales móviles, la cantidad y/o velocidad de los dispositivos terminales que se mueven por unidad de tiempo a través de la o las células de la red de comunicación. Adicionalmente se determina en la unidad central de proceso, para la misma unidad de tiempo y a partir de unos datos específicos obtenidos de los dispositivos terminales móviles, también la cantidad de los dispositivos terminales que permanecen estacionarios en la o las células. Los valores determinados por unidad de tiempo (por ejemplo las cantidades y/o velocidades) de los dispositivos terminales en movimiento y estacionarios en la o las células se comparan entre sí electrónicamente en la unidad central de proceso. A partir del valor de comparación resultante pueden generarse entonces los datos de información correspondientes.

[0019] La configuración según la invención del procedimiento presenta una serie de ventajas, que se explican a continuación más detalladamente por medio de un ejemplo, en el que se generan datos de información en forma de datos de información sobre el tráfico. El procedimiento según la invención lleva en primer lugar a una mejora en la detección de distintos estados del tráfico. En particular se hace posible detectar estados del tráfico también en horas nocturnas con falta de actividad en la red.

[0020] El procedimiento se basa en el reconocimiento de que la cantidad de conversaciones telefónicas estacionarias (o la cantidad de dispositivos terminales móviles activos y/o en modo *stand-by* que permanecen estacionarios) aumenta durante una congestión del tráfico adicionalmente a la disminución de la velocidad media de las conversaciones telefónicas en movimiento que pueden observarse (los dispositivos terminales activos y/o en modo *stand-by* que están en movimiento). Ambas informaciones juntas dan como resultado una mejor asignación de los datos específicos obtenidos al entorno del tráfico. El registro únicamente de los dispositivos terminales móviles que están en movimiento (de las conversaciones telefónicas en movimiento) no puede por ejemplo diferenciar entre una vía vacía por la noche (en este caso no hay ni conversaciones estacionarias ni en movimiento) y una congestión total del tráfico (en este caso hay muchas conversaciones estacionarias pero ninguna en movimiento). En el procedimiento según la invención se utiliza también, adicionalmente al registro de las conversaciones en movimiento, el registro y el cómputo de las conversaciones estacionarias en el mismo intervalo de tiempo.

[0021] Por medio del procedimiento según la invención se logra en particular una mejora cualitativa del procedimiento, muy sencillo y anónimo, para el seguimiento del cambio de célula de un teléfono móvil. Dado que este procedimiento no requiere grandes recursos de memoria y el esfuerzo a que se someten los ordenadores correspondientes es pequeño, puede integrarse como ampliación en el software respectivo de los BSC (*Base-Station-Controller* [controlador de estación base]). En este caso no se requieren componentes de hardware adicionales.

[0022] Los datos específicos de los dispositivos terminales móviles se determinan ventajosamente por medios electrónicos. La generación de los datos de información a partir de los datos específicos de dispositivos terminales móviles puede realizarse ventajosamente de forma automática en la unidad central de proceso. Al mismo tiempo, es posible realizar o al menos apoyar el procedimiento ventajosamente valiéndose de medios de programa o software adecuados.

[0023] Los datos específicos obtenidos del o de los dispositivos terminales en movimiento y/o del o de los dispositivos terminales estacionarios pueden preferentemente enlazarse electrónicamente a una marca de tiempo y/o a datos específicos de célula para obtener datos de comparación y procesarse en la unidad central de proceso. De este modo se hace muy fácilmente posible generar datos de información que se extiendan a mayores distancias, por ejemplo datos de información sobre tráfico.

[0024] Los datos específicos de célula que desempeñan un papel en la generación de los datos de comparación pueden ser por ejemplo datos de identificación de célula, datos relativos al tamaño de la célula o similares.

5 **[0025]** De este modo, el procedimiento según la invención permite no sólo determinar la cantidad de dispositivos terminales en movimiento. Adicionalmente es posible mediante los datos específicos de célula, por ejemplo el tamaño de la célula, indicar una medida para la velocidad de los dispositivos terminales que están en movimiento. Después, estos valores se comparan con o se enlazan a los valores para los dispositivos terminales estacionarios.

[0026] Adicionalmente es posible filtrar estadísticamente los valores determinados de los dispositivos terminales móviles que se mueven por unidad de tiempo a través de la o las células, por ejemplo según una fecha definida, unas horas definidas o similares.

10 **[0027]** Puede estar previsto ventajosamente que la velocidad de los dispositivos terminales móviles que se mueven a través de la o las células se calcule - preferentemente en la unidad central de proceso - a partir de los datos específicos de los dispositivos terminales y de los datos específicos de célula.

15 **[0028]** Para simplificar una comparación de los dispositivos terminales que están en movimiento con los dispositivos terminales que permanecen estacionarios, puede estar previsto por ejemplo que, a partir de los valores de velocidad determinados de los dispositivos terminales que se mueven por unidad de tiempo a través de la o las células, se calcule en la unidad central de proceso una velocidad media de los dispositivos terminales que están en movimiento.

20 **[0029]** Los datos de comparación pueden generarse de distintas maneras. Por ejemplo, es concebible que los datos específicos de un dispositivo terminal móvil se enlacen en el dispositivo terminal móvil mismo a una marca de tiempo y/o a datos específicos de célula para obtener datos de comparación. Estos datos de comparación se transmiten a continuación a la unidad central de proceso y se procesan en la misma. En otra configuración puede estar previsto también que los datos específicos de un dispositivo terminal móvil se transmitan a la unidad central de proceso y se enlacen en la misma a una marca de tiempo y/o a datos específicos de célula para obtener datos de comparación. En el caso mencionado en último lugar, el dispositivo terminal móvil puede presentar una configuración considerablemente más sencilla y por lo tanto más económica.

25 **[0030]** Como ya se ha descrito anteriormente, pueden generarse ventajosamente datos de información relativos a dos o más células de la red de comunicación, pudiendo al menos algunas de estas células, estar dispuestas en la red de comunicación, inmediatamente adyacentes o separadas mutuamente en el espacio. A este respecto puede estar previsto por ejemplo que se generen datos de comparación de dispositivos terminales dentro de dos o más células y se comparen estos datos entre sí en la unidad central de proceso. Si coinciden al menos partes integrantes de datos específicos de dispositivos terminales en células diferentes, puede determinarse en la unidad central de proceso por medios electrónicos la diferencia de tiempo entre las marcas de tiempo respectivas y determinarse a partir de la misma el tiempo de traslación de los dispositivos terminales.

30 **[0031]** A continuación aclaramos esta cuestión por medio de un ejemplo no exclusivo. Si se desea determinar el tiempo de traslación de al menos un dispositivo terminal móvil entre dos células, por ejemplo entre un punto inicial I y un punto final F separado del mismo en el espacio, se determinan primero, en un primer paso, datos específicos de, al menos, un dispositivo terminal móvil que se halle en el punto inicial I y se enlazan a una respectiva marca de tiempo TA correspondiente. La invención no está limitada a datos específicos concretos de los dispositivos terminales móviles. Lo único importante es que el dispositivo terminal móvil pueda detectarse y caracterizarse perfectamente de acuerdo con los datos específicos determinados. Esta información se enlaza a la marca de tiempo correspondiente y a datos específicos de célula. De este modo es posible determinar que, en un momento concreto, que corresponde a la marca de tiempo TA, el dispositivo terminal móvil ha estado en el punto inicial I, que se halla en una célula concreta.

35 **[0032]** De igual manera se determinan datos específicos de, al menos, un dispositivo terminal móvil que se halle en el punto final F fijado y se enlazan éstos a respectiva una marca de tiempo TF. De este modo es posible determinar que, en un momento concreto, que corresponde a la marca de tiempo TF, un dispositivo terminal móvil ha estado en el punto final F.

40 **[0033]** Las informaciones específicas así determinadas del o de los dispositivos terminales móviles situados en el punto inicial I y en el punto final F se comparan entre sí electrónicamente en la o las unidades de proceso centrales. De este modo se comprueba si coinciden los datos específicos respectivos, y con ello al fin y al cabo también los dispositivos terminales móviles correspondientes. Si coinciden los datos específicos de un dispositivo terminal móvil en el punto inicial I y en el punto final F, significa que el mismo dispositivo terminal móvil ha estado tanto en el punto inicial I como en el punto final F. Si se detecta tal coincidencia, se calcula electrónicamente en la unidad central de proceso la diferencia de tiempo TF-TI entre las marcas de tiempo. A partir de la diferencia de tiempo resultante se determina a continuación el tiempo de traslación del dispositivo terminal móvil entre el punto inicial I y el punto final F separado de este último en el espacio.

55 **[0034]** Además se registra también la cantidad de dispositivos terminales móviles estacionarios que se hallan en las células en cuestión y posiblemente también en células situadas entre las células en cuestión. Si ahora el tiempo

de traslación de un dispositivo terminal móvil del punto inicial I al punto final F disminuye y al mismo tiempo la cantidad de dispositivos terminales móviles activos estacionarios en las células en cuestión - y/o en células situadas entre éstas - aumenta, puede sacarse la conclusión de que existe una congestión.

5 **[0035]** De forma particularmente ventajosa, puede estar previsto obtener al menos partes integrantes de los datos específicos o de los datos de comparación de los dispositivos terminales en movimiento y/o estacionarios y se añadan las mismas durante un intervalo de tiempo predefinido, comprendiendo el intervalo de tiempo dos o más unidades de tiempo consecutivas. De este modo pueden efectuarse con una gran facilidad evaluaciones estadísticas, evaluaciones a largo plazo y similares.

10 **[0036]** Puede estar previsto ventajosamente que se almacenen, al menos temporalmente, en al menos un dispositivo de memoria, al menos partes integrantes de los datos específicos o de los datos de comparación y/o de los datos de información. De este modo es también posible evaluar sin más los datos en un momento posterior.

15 **[0037]** También puede resultar ventajoso que en la unidad central de proceso se comparen al menos partes integrantes de datos específicos o de datos de comparación y/o de datos de información con datos de referencia correspondientes a los mismos. Estos datos de referencia pueden ser por ejemplo datos del pasado, enlazándose ventajosamente datos determinados actualmente y datos de referencia durante un intervalo de tiempo predefinido para obtener un archivo histórico. La creación de tales archivos históricos, resulta especialmente ventajosa si se pretende crear con el procedimiento por ejemplo una base estadística para la planificación del tráfico.

20 **[0038]** Como ya se ha explicado anteriormente, la invención no está limitada a tipos concretos de datos específicos de los dispositivos terminales. Además de los ejemplos descritos anteriormente, los datos específicos pueden ser datos de la red de comunicación, en particular paquetes de datos o partes de paquetes de datos. Si la red de comunicación es una red de radiotelefonía móvil, por ejemplo la red GSM, los datos específicos pueden ser por ejemplo datos de señalización GSM. Más adelante, en conexión con el ejemplo de realización, se describen otros ejemplos no exclusivos de datos de la red de comunicación.

25 **[0039]** Según el segundo aspecto de la invención se pone a disposición un sistema para generar datos de información a partir de unos datos específicos de dispositivos terminales móviles generados en una red de comunicación celular, obteniéndose datos específicos de, al menos, un dispositivo terminal móvil y procesándose los mismos en una unidad central de proceso y estando el sistema configurado para generar datos de información relativos a, al menos, una célula de la red de comunicación. El sistema está caracterizado según la invención por medios para llevar a cabo el procedimiento según la invención anteriormente descrito. La red de comunicación
30 puede estar configurada en particular como red de radiotelefonía móvil celular, estando los dispositivos terminales realizados como teléfonos móviles.

[0040] A continuación se explica la invención más detalladamente por medio de un ejemplo de realización, con referencia al dibujo adjunto. El diagrama mostrado en la única figura representa los dispositivos terminales móviles en movimiento y los dispositivos terminales móviles estacionarios obtenidos durante un intervalo de tiempo definido
35 en al menos una célula de la red de comunicación.

[0041] El diagrama muestra datos medidos realmente en el transcurso del 22 de marzo de 2003. En el eje horizontal del diagrama aparece el intervalo de tiempo total considerado de 24 horas. El eje vertical izquierdo del diagrama reproduce la velocidad media de los dispositivos terminales móviles en movimiento, mientras que el eje vertical derecho del diagrama reproduce la cantidad absoluta de dispositivos terminales móviles estacionarios.

40 **[0042]** Los puntos cuadrados son las velocidades medias determinadas de dispositivos terminales móviles en movimiento durante una unidad de tiempo (en el ejemplo presente, la unidad de tiempo son 10 minutos) en una célula seleccionada. Los puntos triangulares representan el total de las conversaciones estacionarias que se presentan en un intervalo de 10 minutos y, por lo tanto, la cantidad de dispositivos terminales móviles activos estacionarios que se hallan en la célula seleccionada. El diagrama muestra una clara diferencia entre las horas
45 nocturnas y, por ejemplo, el intervalo que va desde las 9:30 horas hasta las 14:00 horas.

[0043] Los datos específicos obtenidos de los dispositivos terminales móviles se envían a la unidad central de proceso junto con la hora actual, que se trata entonces de las marcas de tiempo descritas anteriormente, y datos específicos de célula en forma de datos de identificación de célula. La unidad central de proceso almacena estos datos en forma de un archivo histórico y los adiciona de manera correlativa para obtener una "cantidad de conversaciones estacionarias" consolidada durante un intervalo de tiempo, que puede tratarse de un intervalo de tiempo seleccionable. A continuación se utiliza la evaluación conjunta de las velocidades medias de los dispositivos terminales móviles en movimiento y la cantidad de dispositivos terminales móviles estacionarios para generar datos de información, por ejemplo con el fin de evaluar los estados del tráfico.

55 **[0044]** Para ello puede partirse de la siguiente reflexión fundamental. Ninguna conversación en movimiento, o ningún dispositivo terminal móvil en movimiento (la velocidad es cero), y ninguna conversación estacionaria (ningún dispositivo terminal móvil estacionario presente en la célula) significa una vía libre sin tráfico. Ninguna conversación en movimiento, o ningún dispositivo terminal móvil en movimiento (la velocidad es cero), y al mismo tiempo muchas

conversaciones estacionarias, o muchos dispositivos terminales móviles estacionarios presentes en la célula, significa una vía bloqueada sin movimiento del tráfico.

5 **[0045]** Los datos específicos de los dispositivos terminales utilizados como base para generar los datos de información pueden ser por ejemplo paquetes de datos o partes de paquetes de datos. Por ejemplo, es concebible que a partir del registro de los datos en la interfaz de la red de comunicación entre la BTS (*Base Transceiver Station [estación transceptora]*) y el BSC (*Base Station Controller [controlador de estación base]*), por ejemplo aquí la interfaz Abis de la red GSM, se lean de manera continua los mensajes de la capa OSI 3 y se evalúen determinados mensajes. Éstos pueden ser, por ejemplo, el Channel Activation - CHNAV", el comando "Handover - HOCMD" o el "Timing Advance Parameter TA" en los "Network Measurement Reports - NMR". El "type of activation" de CHNAV no debe ser un suceso de traspaso (*Handover*), de lo que puede concluirse que la conversación ha comenzado en la célula en cuestión. Si además el "timing advance" del NMR permanece constante, significa que el teléfono móvil no se mueve en la célula. Si no aparece el paquete HOCMD, significa que una conversación no se transfiere a otra célula. Por último, el paquete RCH-RA indica el final de una secuencia, lo que significa que se ha terminado una conversación.

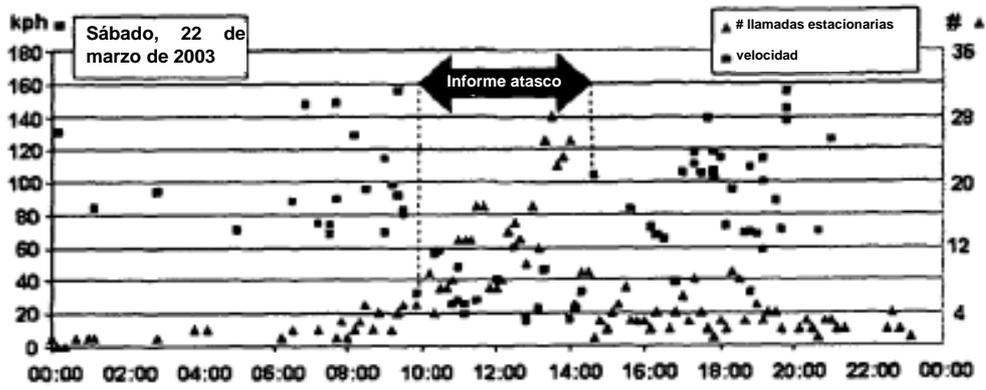
15

REIVINDICACIONES

- 5 1. Procedimiento para generar datos de información a partir de datos específicos de dispositivos terminales móviles generados en una red de comunicación celular, en el que se obtienen y se procesan electrónicamente datos específicos de, al menos, un dispositivo terminal móvil en una unidad central de proceso y en el que se generan datos de información relativos a, al menos, una célula de la red de comunicación,
- caracterizado porque
- 10 a partir de unos datos específicos obtenidos de dispositivos terminales móviles, en la unidad central de proceso se determina la cantidad y/o velocidad de los dispositivos terminales que se mueven por unidad de tiempo a través de la o las células,
- a partir de datos específicos obtenidos de dispositivos terminales móviles, en la unidad central de proceso se determina la cantidad de los dispositivos terminales que permanecen estacionarios por unidad de tiempo en la o las células,
- 15 los valores determinados por unidad de tiempo de los dispositivos terminales en movimiento y estacionarios en la o las células se comparan entre sí electrónicamente en la unidad central de proceso y
- a partir del valor de comparación determinado, se generan en la unidad central de proceso datos de información.
2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque éste se realiza utilizando una red de radiotelefonía móvil celular, estando los dispositivos terminales móviles realizados como teléfonos móviles.
- 20 3. Procedimiento según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque con el mismo se determina el tiempo de traslación de dispositivos terminales a través de una o varias células de la red de comunicación.
4. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque con el mismo se genera información sobre tráfico.
- 25 5. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque los datos específicos obtenidos del o de los dispositivos terminales en movimiento y/o del o de los dispositivos terminales estacionarios se enlazan electrónicamente a una marca de tiempo para obtener datos de comparación que se procesan en la unidad central de proceso.
- 30 6. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque los datos específicos obtenidos del o de los dispositivos terminales en movimiento y/o del o de los dispositivos terminales estacionarios se enlazan electrónicamente a datos específicos de célula para obtener datos de comparación que se procesan en la unidad central de proceso.
7. Procedimiento según la reivindicación 6, caracterizado porque los datos específicos de célula son datos de identificación de célula y/o datos relativos al tamaño de la célula.
- 35 8. Procedimiento según la reivindicación 6 ó 7, caracterizado porque la velocidad de los dispositivos terminales móviles que se mueven a través de la o las células se calcula a partir de los datos específicos de los dispositivos terminales y los datos específicos de célula.
9. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque, a partir de los valores de velocidad determinados de los dispositivos terminales que se mueven por unidad de tiempo a través de la o las células, se calcula en la unidad central de proceso una velocidad media de los dispositivos terminales que están en movimiento.
- 40 10. Procedimiento según una de las reivindicaciones 5 a 9, caracterizado porque los datos específicos de un dispositivo terminal móvil se enlazan en el dispositivo terminal móvil a una marca de tiempo y/o a datos específicos de célula para obtener datos de comparación y porque los datos de comparación se transmiten a continuación a la unidad central de proceso.
- 45 11. Procedimiento según una de las reivindicaciones 5 a 9, caracterizado porque los datos específicos de un dispositivo terminal móvil se transmiten a la unidad central de proceso y se enlazan en la misma a una marca de tiempo y/o a datos específicos de célula para obtener datos de comparación.
12. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizado porque** se generan datos de información relativos a dos o más células de la red de comunicación, pudiendo, al menos, algunas de estas células estar realizadas en la red de comunicación inmediatamente adyacentes o mutuamente separadas en el espacio.
- 50 13. Procedimiento según la reivindicación 12, en cuanto referida a una de las reivindicaciones 5 a 11, caracterizado porque se generan datos de comparación de dispositivos terminales dentro de dos o más células que se comparan

entre sí en la unidad central de proceso y porque, si, coinciden al menos partes integrantes de datos específicos de dispositivos terminales en células diferentes, se determina en la unidad central de proceso por medios electrónicos, la diferencia de tiempo entre las marcas de tiempo respectivas y a partir de la misma se determina el tiempo de traslación de los dispositivos terminales.

- 5 14. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizado porque se obtienen y se añaden al menos partes integrantes de los datos específicos o de los datos de comparación de los dispositivos terminales en movimiento y/o estacionarios durante un intervalo de tiempo predefinido, comprendiendo el intervalo de tiempo dos o más unidades de tiempo consecutivas.
- 10 15. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 14, caracterizado porque se almacenan, al menos temporalmente, en al menos un dispositivo de memoria, al menos partes integrantes de los datos específicos o de los datos de comparación y/o de los datos de información.
16. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 15, caracterizado porque en la unidad central de proceso se comparan al menos partes integrantes de datos específicos o de datos de comparación y/o de datos de información con datos de referencia correspondientes a los mismos.
- 15 17. Procedimiento según la reivindicación 16, caracterizado porque los datos de referencia son datos del pasado y porque se enlazan datos determinados actualmente y datos de referencia durante un intervalo de tiempo predefinido para obtener un archivo histórico.
- 20 18. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 17, caracterizado porque los datos específicos de los dispositivos terminales son datos de la red de comunicación, especialmente paquetes de datos o partes de paquetes de datos.
- 25 19. Sistema para generar datos de información a partir de unos datos específicos de dispositivos terminales móviles generados en una red de comunicación celular, obteniéndose datos específicos de al menos un dispositivo terminal móvil y procesándose los mismos en una unidad central de proceso y estando el sistema configurado para generar datos de información relativos a, al menos, una célula de la red de comunicación, caracterizado por medios para llevar a cabo el procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 18.
20. Sistema según la reivindicación 19, caracterizado porque la red de comunicación está realizada como red de radiotelefonía móvil celular y porque los dispositivos terminales están realizados como red teléfonos móviles.



REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN

5 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.

Documentos de patente citados en la descripción

- DE 10149943 A1 [0006]

10