



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 287 335**

51 Int. Cl.:
G08G 1/127 (2006.01)
G08G 1/01 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **02782699 .9**
86 Fecha de presentación : **04.10.2002**
87 Número de publicación de la solicitud: **1435080**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **07.07.2004**

54 Título: **Procedimiento y sistema para determinar el tiempo de desplazamiento de un equipo terminal de usuario móvil.**

30 Prioridad: **10.10.2001 DE 101 49 943**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.12.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.12.2007

73 Titular/es: **Vodafone Holding GmbH**
Mannesmannufer 3
40213 Düsseldorf, DE

72 Inventor/es: **Alger, Michael y**
Lang, Thomas

74 Agente: **Arpe Fernández, Manuel**

ES 2 287 335 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 determinar el tiempo de desplazamiento de un equipo terminal de usuario móvil.

La presente invención se refiere en primer lugar a un procedimiento para determinar el tiempo de desplazamiento de al menos un equipo terminal de usuario móvil de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 y también el preámbulo de la reivindicación 16. Además, la invención se refiere a un sistema para determinar el tiempo de desplazamiento de al menos un equipo terminal de usuario móvil de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 20. Por último, la invención también se refiere a un producto de programa informático.

Los procedimientos y sistemas de este tipo se utilizan por ejemplo para determinar el tiempo de viaje de un vehículo entre un punto inicial determinado y un punto final situado en otro lugar.

Por ejemplo se conocen soluciones en las que el tiempo de desplazamiento de un vehículo se registra mediante detectores de radar estacionarios. Los vehículos pasan junto a los detectores, que están montados en las carreteras. Los detectores miden por ejemplo la velocidad, la densidad del tráfico y datos similares, y en caso de anomalías transmiten un mensaje a una unidad central. En ésta se recopilan los datos y se procesan para obtener una representación correspondiente de la situación del tráfico.

Por ejemplo, el documento JP-A-08050695 da a conocer un sistema en el que el tiempo de desplazamiento de un vehículo se determina dividiendo en primer lugar la distancia entre un punto de partida y un punto de destino en numerosos segmentos de recorrido. Los segmentos de recorrido individuales están equipados con elementos detectores correspondientes, a través de los cuales se determina la velocidad del vehículo. Con estos datos se determina un tiempo de desplazamiento correspondiente para cada segmento de recorrido. A continuación, a partir de los tiempos de desplazamiento individuales por segmento de recorrido se calcula el tiempo de desplazamiento para el recorrido completo entre el punto de partida y el punto de destino.

En el documento EP-A-0978811 se describe un procedimiento y un dispositivo para determinar el tiempo de viaje de automóviles conforme a una solución diferente. En este caso, el tiempo de viaje del vehículo por una sección de recorrido de una ruta de tráfico resulta de la diferencia entre la hora de salida y la hora de llegada. Para determinar estas horas está previsto que los automóviles individuales sean registrados automáticamente en el flujo de tráfico mediante una cámara de vídeo en puntos de control de la sección de recorrido determinados por el lugar de destino o de partida. Las informaciones de imagen obtenidas de este modo se transforman en datos de imagen y se proveen de una marca de tiempo. El tiempo de desplazamiento del vehículo se determina en una unidad central a partir de esta información recogida.

Otra solución conocida consiste por ejemplo en llevar a cabo una adquisición de datos de tráfico mediante sensores de detección distribuidos. Estos sensores de detección consisten por ejemplo en los, así llamados, "Floating Cars". Los "Floating Cars" son vehículos equipados con aparatos adecuados. Estos aparatos en forma de sensores de detección con la

configuración correspondiente generan datos de posición, por ejemplo midiendo su posición por GPS. Los datos de posición determinados de este modo son transmitidos después a una unidad central, para lo que los sensores de detección se comunican al menos temporalmente con la unidad central. La unidad central recopila los datos de posición individuales y los procesa para transformarlos en una información de tráfico correspondiente.

Sin embargo, todas las soluciones anteriormente descritas tienen la desventaja de ser por una parte muy aparatosas y por otra muy costosas. Por ejemplo, en todos los casos es necesario crear una infraestructura especial.

Para ello, bien se ha de disponer de equipos terminales de usuario especiales, bien se requiere una red de comunicaciones especial para los equipos terminales de usuario.

Una adquisición de datos mediante detectores estacionarios requiere por ejemplo una inversión importante para los detectores. Además, la utilización de una solución de este tipo está limitada a áreas con presencia de técnica de detectores. La adquisición de datos mediante tecnologías de "Floating Car" requiere la participación de una cantidad suficientemente grande de vehículos con los equipos correspondientes. Además, en caso de un servicio que cubra una determinada superficie, esta solución genera muchos gastos para la comunicación inalámbrica de los "Floating Cars" con la unidad central de evaluación.

Por ello, la presente invención tiene por objetivo perfeccionar un procedimiento y un sistema del tipo mencionado en la introducción, de tal modo que se puedan evitar las desventajas descritas en relación con el estado actual de la técnica. En particular se ha de posibilitar una determinación sencilla y económica del tiempo de desplazamiento de equipos terminales de usuario móviles.

Este objetivo se resuelve según la invención mediante el procedimiento con las características indicadas en la reivindicación independiente 1, el procedimiento con las características indicadas en la reivindicación independiente 16, el sistema con las características indicadas en la reivindicación independiente 20 y el producto de programa informático con las características indicadas en la reivindicación independiente 21. De las reivindicaciones, la descripción y los dibujos se desprenden otras ventajas, características, detalles, aspectos y efectos de la invención. Evidentemente, las características y detalles descritos en relación con el procedimiento según la invención también son válidos en relación con el sistema según la invención, y viceversa. Lo mismo es aplicable al producto de programa informático según la invención.

La invención se basa en el conocimiento de que el objetivo se puede resolver utilizando informaciones específicas de equipos terminales de usuario móviles, en especial aquellas que se producen de todos modos durante el servicio de éstos, para determinar el tiempo de desplazamiento a partir de las mismas.

De acuerdo con un primer aspecto de la invención se pone a disposición un procedimiento para determinar el tiempo de desplazamiento de al menos un equipo terminal de usuario móvil entre un punto inicial A y un punto final E situado en otro lugar, que de acuerdo con la invención se caracteriza por las siguientes etapas:

a) se determinan informaciones específicas de al

menos un equipo terminal de usuario móvil que se encuentra en el punto inicial A y éstas se vinculan con una marca de tiempo TA respectiva;

b) se determinan informaciones específicas de al menos un equipo terminal de usuario móvil que se encuentra en el punto final E y éstas se vinculan con una marca de tiempo TE respectiva;

c) las informaciones específicas del equipo o los equipos terminales de usuario móviles que se encuentran en el punto inicial A y en el punto final E se comparan entre sí electrónicamente en al menos una unidad central; y

d) en caso de coincidencia de las informaciones específicas de un equipo terminal de usuario móvil en el punto inicial A y en el punto final E, en la unidad central se calcula electrónicamente la diferencia de tiempo TE - TA entre la marca de tiempo TE y la marca de tiempo TA y a partir de ella se determina el tiempo de desplazamiento; y

las informaciones específicas o perfiles de acción vinculados con una marca de tiempo de cada equipo terminal de usuario móvil y/o los tiempos de desplazamiento determinados a partir de ellos se archivan en forma de datos comparativos al menos temporalmente en un archivo comparativo.

De este modo se puede determinar de forma sencilla y económica el tiempo de desplazamiento del equipo terminal de usuario móvil sin necesidad de ninguna infraestructura especial. Para determinar el tiempo de desplazamiento se detectan y evalúan informaciones específicas de los equipos terminales de usuario móviles. Estas informaciones específicas consisten ventajosamente en informaciones que se producen de todos modos durante el servicio de los equipos terminales de usuario móviles. De este modo, el procedimiento se puede aplicar en todos los lugares en los que haya equipos terminales de usuario correspondientes. A lo largo de la descripción se explican más detalladamente algunos ejemplos no exclusivos.

Una idea fundamental de la presente invención consiste en primer lugar en que se pueden obtener datos sobre tiempos de desplazamiento sin necesidad de localizar los equipos terminales de usuario de forma permanente y precisa. Si se ha de determinar el tiempo de desplazamiento de al menos un equipo terminal de usuario móvil entre un punto inicial A y un punto final E situado en otro lugar, en un primer paso se determinan informaciones específicas de al menos un equipo terminal de usuario móvil que se encuentra en el punto inicial A y éstas se vinculan con una marca de tiempo TA respectiva. En este contexto, la invención no está limitada por unas informaciones específicas concretas. Lo único importante es que el equipo terminal de usuario móvil pueda ser reconocido y caracterizado perfectamente a partir de las informaciones específicas determinadas. Estas informaciones se vinculan con una marca de tiempo correspondiente. De este modo se puede precisar que el equipo terminal de usuario móvil se encontraba en el punto inicial A a una hora determinada, que corresponde a la marca de tiempo TA.

Del mismo modo, en otro paso del procedimiento según la invención se determinan informaciones específicas de al menos un equipo terminal de usuario que se encuentra en un punto final E determinado y éstas se vinculan con una marca de tiempo TE respectiva. De este modo se puede precisar que el equipo terminal de usuario móvil se encontraba en el punto final E

a una hora determinada, que corresponde a la marca de tiempo TE.

Las informaciones específicas del equipo o los equipos terminales de usuario móviles que se encuentran en el punto inicial A y en el punto final E se comparan entre sí electrónicamente en al menos una unidad central. De este modo se comprueba si las informaciones específicas coinciden, y en consecuencia también los equipos terminales de usuario correspondientes.

Cuando las informaciones específicas de un equipo terminal de usuario móvil en el punto inicial A y en el punto final E coinciden, ello significa que un mismo equipo terminal de usuario se ha encontrado tanto en el punto inicial A como en el punto final E. Si se detecta una coincidencia de este tipo, en la unidad central se calcula electrónicamente la diferencia de tiempo TE - TA entre la marca de tiempo TE del equipo terminal de usuario móvil en el punto final y la marca de tiempo TA del equipo terminal de usuario móvil en el punto inicial A. A continuación, a partir de la diferencia de tiempo resultante se determina el tiempo de desplazamiento del equipo terminal de usuario móvil entre el punto inicial A y el punto final E situado en otro lugar. El modo en que esto se puede llevar a cabo en particular se explica más detalladamente en el desarrollo posterior de la descripción mediante ejemplos no exclusivos.

Este archivo comparativo se puede almacenar al menos temporalmente en un dispositivo de memoria, por ejemplo. El dispositivo de memoria se puede asociar a su vez al menos temporalmente con la unidad central. Por ejemplo, el dispositivo de memoria puede consistir en un componente de la unidad central. No obstante, también es posible que el dispositivo de memoria esté situado en un lugar diferente al de la unidad central y que ésta acceda a dicho dispositivo de memoria al menos temporalmente.

La presente invención no se limita a una cantidad determinada de equipos terminales de usuario. Evidentemente, el procedimiento también se puede emplear ventajosamente cuando hay una cantidad mayor de equipos terminales de usuario.

Resulta especialmente ventajoso que esté disponible la mayor cantidad posible de equipos terminales de usuario. De este modo se posibilita una asignación geográfica especialmente sencilla, y no obstante precisa, de equipos terminales de usuario, tal como se explica más detalladamente en el desarrollo posterior de la descripción.

Además, la invención tampoco se limita a un tipo de configuración determinado de equipos terminales de usuario. En principio se puede utilizar cualquier tipo de equipo terminal de usuario móvil para el que se puedan generar informaciones específicas. Estas informaciones específicas han de poder individualizar el equipo terminal de usuario correspondiente. Además, de forma ventajosa, las informaciones específicas generadas también deberían ser adecuadas para el procesamiento subsiguiente. En el desarrollo posterior de la descripción se explican más detalladamente algunos ejemplos no exclusivos de equipos terminales de usuario adecuados.

Principalmente, con el procedimiento según la invención se pueden determinar los tiempos de desplazamiento actuales de equipos terminales de usuario. Para ello, para generar informaciones correspondientes no es imprescindible comparar los tiempos de

desplazamiento determinados con datos de referencia correspondientes, por ejemplo informaciones de tráfico o similares. No obstante, el procedimiento según la invención también se puede utilizar para fines de ese tipo.

Ventajosamente, las informaciones específicas de los equipos terminales de usuario móviles se pueden determinar electrónicamente. Del mismo modo, la vinculación de las informaciones específicas con marcas de tiempo correspondientes también puede tener lugar electrónicamente. La evaluación de las informaciones y la determinación de la diferencia de tiempo entre las marcas de tiempo individuales, y en consecuencia el establecimiento del tiempo de desplazamiento, pueden tener lugar ventajosamente de forma automática en la unidad central.

Ventajosamente, el procedimiento se puede realizar, o al menos apoyar, con ayuda de recursos de programa o *software* adecuados.

El procedimiento se puede llevar a cabo ventajosamente utilizando un sistema de información, en particular un sistema de comunicaciones, determinándose el tiempo de desplazamiento a partir de datos específicos de los equipos terminales de usuario móviles del sistema de transmisión de información. El sistema de transmisión de información consiste ventajosamente en un sistema autónomo. En este contexto, la invención no se limita a tipos concretos de sistemas de transmisión de información. No obstante, el sistema de transmisión de información ha de estar configurado de tal modo que se puedan determinar informaciones específicas de los equipos terminales de usuario. Los sistemas de transmisión de información adecuados son por ejemplo sistemas de transmisión de señales, como por ejemplo sistemas de transmisión de datos, señales de radio y similares. Los equipos terminales de usuario pueden consistir por ejemplo en ordenadores portátiles, PDA (Personal Digital Assistant [asistente personal digital]) y similares.

De forma especialmente ventajosa, el procedimiento se puede realizar utilizando un sistema de telefonía móvil, en particular un sistema de telefonía móvil celular, estando configurados los equipos terminales de usuario móviles en forma de teléfonos móviles y determinándose el tiempo de desplazamiento a partir de datos específicos de los teléfonos móviles. Si se utiliza un sistema de telefonía móvil, las informaciones específicas de los equipos terminales de usuario configurados como teléfono móvil se pueden formar por ejemplo a partir de informaciones referentes a los teléfonos móviles, por ejemplo con respecto al movimiento de los teléfonos móviles entre diferentes células (*traspaso* entre células) y/o dentro de una célula, la distribución temporal y/o local de los teléfonos móviles, la cantidad y/o densidad de los teléfonos móviles por célula, la tasa de establecimientos y/o finalizaciones de llamada y similares. Naturalmente también es concebible registrar como información la frecuencia de llamada de determinados números de teléfono.

Si se aplica el procedimiento según la invención utilizando un sistema de telefonía móvil por ejemplo para determinar el tiempo de desplazamiento de vehículos entre un punto inicial y un punto final, ya no es necesario disponer de una alta precisión de posicionamiento para separar los abonados de móvil en automovilistas y otros. El modo en que esto se puede llevar a cabo en particular se explica más detalladamente en el desarrollo posterior de la descripción.

Ventajosamente se pueden determinar informaciones específicas de todos los equipos terminales de usuario móviles que se encuentran respectivamente en el punto inicial A y/o el punto final E, y éstas se proveen de una marca de tiempo TA, TE correspondiente.

Preferentemente, las informaciones específicas del equipo o los equipos terminales de usuario móviles que se encuentran en el punto inicial A o en el punto final E se transmiten a la unidad central o se generan electrónicamente en la unidad central. Si las informaciones específicas se generan dentro de los equipos terminales de usuario, éstos disponen preferentemente de una unidad central propia en la que se recopilan las informaciones de los equipos terminales de usuario individuales y a continuación se reúnen formando las informaciones específicas correspondientes. En este caso, las informaciones específicas ya confeccionadas son transmitidas a la unidad central, que se comunica al menos temporalmente con los equipos terminales de usuario móviles.

Si las informaciones específicas de los equipos terminales de usuario móviles se determinan dentro de la unidad central, en primer lugar se transmiten a ésta las informaciones individuales de los equipos terminales de usuario móviles. Después se generan en la unidad central las informaciones específicas correspondientes a cada equipo terminal de usuario móvil.

Ventajosamente, el punto inicial A y/o el punto final E se pueden establecer en forma de una magnitud geográfica. Se puede tratar por ejemplo de un lugar especial definido geográficamente. Estos lugares pueden consistir por ejemplo en determinadas ciudades, determinadas calles, determinados puntos de referencia geográficos como puentes, construcciones particulares y similares. Evidentemente, los puntos iniciales y/o los puntos finales también se pueden establecer de otro modo.

Si el procedimiento se emplea por ejemplo junto con un sistema de telefonía móvil, el punto inicial A puede estar configurado por ejemplo como una célula del sistema de telefonía móvil. En este caso, el punto final E está configurado ventajosamente como otra célula del sistema de telefonía móvil separada geográficamente de la primera. En otra configuración también puede estar previsto que el punto inicial A consista en un primer límite de una célula determinada del sistema de telefonía móvil, mientras que el punto final E consiste en un segundo límite de la misma célula.

La invención no se limita a configuraciones concretas de los puntos iniciales y/o puntos finales, por lo que los ejemplos arriba mencionados no tienen carácter exclusivo en modo alguno.

En otra configuración, a partir de dichas informaciones específicas se puede determinar un perfil de acción para el equipo o los equipos terminales de usuario móviles en el punto inicial A y/o para el equipo o los equipos terminales de usuario móviles en el punto final E, vinculándose cada perfil de acción con una marca de tiempo TA, TE. Ventajosamente, el perfil de acción del equipo terminal de usuario móvil se puede determinar a partir de informaciones estándar y/o informaciones de actividad del equipo terminal de usuario. Si los equipos terminales de usuario móviles consisten en teléfonos móviles dentro de una red de telefonía móvil, el perfil de acción puede ser por ejemplo la carga de red en áreas seleccionadas, por ejemplo en determinadas células de telefonía móvil.

Los perfiles de acción arriba mencionados en rela-

ción con teléfonos móviles también pueden consistir por ejemplo en los denominados "Call Data Records" (registros de datos de llamada) del sistema de telefonía móvil. En este contexto se registran y evalúan el comienzo y el final (y en consecuencia la duración) de todas las llamadas de los teléfonos móviles, y también la posición del teléfono móvil al principio y al final de la llamada.

También es posible generar datos de posición de los equipos terminales de usuario móviles, que se reúnen a continuación para formar un perfil de posición. Asimismo, se pueden generar informaciones referentes al movimiento de una distribución temporal y/o local, una cantidad y/o densidad por unidad de superficie de equipos terminales móviles, para reunir las en perfiles de acción correspondientes.

Si el procedimiento se pone en práctica junto con un sistema de telefonía móvil, en particular un sistema de telefonía móvil celular, como informaciones específicas de los equipos terminales de usuario, configurados en este caso como teléfonos móviles, se pueden utilizar en principio todas las informaciones que se producen en el marco del funcionamiento básico del sistema de telefonía móvil. Estas incluyen, además de las informaciones arriba mencionadas, datos de registro en tiempo real y datos de actividad celular de equipos terminales móviles activos. Generalmente, estos datos son recibidos por estaciones base correspondientes que a su vez están asignadas a células individuales del sistema de telefonía móvil. Las estaciones base correspondientes transmiten los datos recibidos a una unidad central, donde son procesados. Las estaciones base reciben principalmente datos de teléfonos móviles que en ese momento se encuentran justo en una célula respectiva. Para el registro de informaciones específicas no es imprescindible que justo en ese momento se haya realizado una llamada con el teléfono móvil. Al contrario, basta con que el teléfono móvil se encuentre en un estado activo, es decir, que esté conectado. En este caso, el teléfono móvil emite a intervalos regulares las, así llamadas, señales de registro, que son recibidas por estaciones base cercanas y transmitidas después a la unidad central. Se trata de un funcionamiento básico de un sistema de telefonía móvil celular. Estos datos de registro también son especialmente ventajosos como informaciones específicas de los equipos terminales de usuario.

Ventajosamente se puede determinar un perfil de acción tal como se describe más arriba en el equipo terminal de usuario móvil correspondiente o en la unidad central. Si los perfiles de acción se determinan en la unidad central, la construcción de los equipos terminales de usuario individuales puede ser más sencilla y, en consecuencia, también más económica. Sólo es necesario que puedan generar informaciones específicas correspondientes y transmitir las a la unidad central. La propia evaluación y procesamiento de las informaciones específicas en los perfiles de acción tiene lugar después de forma centralizada en la unidad central.

En otra configuración, la unidad central puede presentar al menos una unidad de ordenador con uno o más ordenadores electrónicos. En este caso, el tiempo de desplazamiento se puede determinar electrónicamente en la unidad o las unidades de ordenador. Si se utilizan varias unidades de ordenador, éstas se pueden conectar o pueden estar conectadas formando una red de ordenadores.

Además, los datos comparativos también se pueden someter por ejemplo a un paso de ponderación en la unidad central.

En otra configuración puede estar previsto que en la unidad central se genere una asignación geográfica y/o específica de usuario basada en los datos comparativos.

Ésta puede consistir por ejemplo de una especie de histograma que refleje la cantidad de equipos terminales de usuario móviles en función del tiempo de desplazamiento.

En otra configuración, las informaciones específicas o perfiles de acción vinculados con una marca de tiempo de cada equipo terminal de usuario móvil y/o los tiempos de desplazamiento calculados a partir de éstos y/o los datos comparativos generados a partir de los mismos se comparan con valores de referencia correspondientes dentro de la unidad central. Ventajosamente, los valores de referencia se pueden almacenar o archivar o pueden estar almacenados o archivados en un dispositivo de memoria adecuado.

Ventajosamente, en el procedimiento arriba descrito está previsto determinar el tiempo de desplazamiento de forma continua. También puede estar previsto que el tiempo de desplazamiento se actualice de forma continua.

De acuerdo con un segundo aspecto de la invención se pone a disposición un procedimiento para determinar el tiempo de desplazamiento de al menos un equipo terminal de usuario móvil entre un punto de partida y un punto de destino situado en otro lugar, que de acuerdo con la invención se caracteriza porque el recorrido entre el punto de partida y el punto de destino se divide en dos o más segmentos de recorrido S con un punto inicial A y un punto final E cada uno, porque el tiempo de desplazamiento dentro de cada segmento de recorrido S se determina mediante un método según la invención tal como se describió anteriormente, porque los tiempos de desplazamiento individuales de los segmentos de recorrido se suman en la unidad central, y porque a partir de la suma de los tiempos de desplazamiento individuales se determina el tiempo de desplazamiento total.

Este procedimiento posibilita una determinación sencilla y económica del tiempo de desplazamiento entre un punto de partida y un punto de destino con al menos un equipo terminal de usuario móvil. Para ello, en primer lugar está previsto dividir el recorrido entre el punto de partida y el punto de destino en una serie de segmentos de recorrido. Cada uno de los segmentos de recorrido presenta a su vez un punto inicial y un punto final. Ventajosamente, el punto final de un segmento de recorrido representa el punto inicial del siguiente segmento de recorrido.

Los tiempos de desplazamiento de los equipos terminales de usuario móviles se determinan del modo arriba descrito en relación con el procedimiento de acuerdo con el primer aspecto de la invención, por lo que, a este respecto, aquí se hace referencia al contenido completo de las realizaciones anteriores y se remite al mismo.

Los tiempos de desplazamiento correspondientes de los segmentos de recorrido individuales se suman en la unidad central, y a partir de la suma de los tiempos de desplazamiento individuales se determina el tiempo de desplazamiento total.

Ventajosamente está previsto determinar de forma

continua los tiempos de desplazamiento individuales de los segmentos de recorrido y actualizar de forma continua el tiempo de desplazamiento total sobre la base de los tiempos de desplazamiento dentro de los segmentos de recorrido.

De este modo siempre se puede proporcionar un tiempo de desplazamiento actual entre un punto de partida y un punto de destino. Si varía el tiempo de desplazamiento de equipos terminales móviles dentro de una sección de recorrido, la variación del tiempo se incorpora de inmediato al tiempo de desplazamiento total, de modo que éste también varía correspondientemente.

En relación con los dos aspectos de la invención anteriormente descritos se puede prever ventajosamente que en la unidad central se generen informaciones de tráfico a partir del tiempo o los tiempos de desplazamiento determinados y/o el tiempo o los tiempos de desplazamiento total determinados. Si el procedimiento se lleva a cabo utilizando un sistema de telefonía móvil, principalmente se puede realizar una recopilación de datos de tráfico únicamente con datos de la red de telefonía móvil, sin *Map-Matching*. No obstante, la invención no se limita a tipos concretos de informaciones de tráfico. Por ejemplo, no sólo se pueden generar informaciones de tráfico sobre el tiempo de desplazamiento previsible actual, sino también sobre situaciones de tráfico actuales y, en consecuencia, sobre el *statu quo*. También se puede concebir la generación de informaciones de tráfico que permitan hacer previsiones sobre las situaciones de tráfico futuras.

También puede estar previsto que las informaciones específicas o perfiles de acción vinculados con una marca de tiempo TA, TE de cada equipo terminal de usuario móvil y/o los tiempos de desplazamiento determinados a partir de éstos y/o los datos comparativos generados a partir de los mismos y/o los tiempos de desplazamiento total determinados y/o las informaciones de tráfico generadas sean transmitidos por la unidad central a algunos equipos terminales de usuario móviles seleccionados o a todos ellos. En el primer caso, las informaciones correspondientes se pueden poner a disposición de únicamente aquellos usuarios que se hayan conectado a un servicio correspondiente.

Aparte de las ventajas ya mencionadas, los procedimientos según la invención anteriormente descritos presentan una serie de ventajas adicionales. Por ejemplo, cuando los procedimientos se utilizan por ejemplo para generar datos de tráfico, se pueden poner a disposición tiempos de desplazamiento de vehículos también sin presencia de atascos. Esto es importante por ejemplo para fines estadísticos o para diferenciar entre tráfico denso, circulación lenta o tráfico *stop-and-go* (tráfico de parada y continuación alternativas). También se puede prescindir de la diferenciación entre automovilistas y otros abonados, ya que no es necesaria una precisión de posicionamiento de los equipos terminales de usuario móviles individuales. Al contrario, la asignación geográfica de los equipos terminales de usuario móviles puede tener lugar de forma indirecta, tal como se describe básicamente a continuación mediante un ejemplo no exclusivo, sin que la invención se limite a dicho ejemplo.

De acuerdo con este ejemplo, los tiempos de desplazamiento de equipos terminales de usuario móviles se determinan utilizando una red de telefonía móvil,

estando configurados los equipos terminales de usuario individuales en forma de teléfonos móviles. Para ello, en primer lugar se establece un segmento de recorrido limitado por un punto inicial A y un punto final E. El punto inicial A y el punto final E pueden consistir cada uno por ejemplo en una célula del sistema de telefonía móvil, estando situadas las células individuales en lugares diferentes y pudiendo haber otras células entre estas dos células individuales.

Tanto en la célula que sirve como punto inicial A como en la célula que sirve como punto final E se determinan de forma continua informaciones específicas de todos los teléfonos móviles activos en la célula correspondiente. Las informaciones específicas determinadas respectivamente se transmiten a la unidad central. Además, las informaciones específicas correspondientes de cada teléfono móvil se proveen respectivamente de una marca de tiempo correspondiente.

En la unidad central se comparan entre sí (preferentemente de forma continua) las informaciones específicas de todos los teléfonos móviles, en particular de los teléfonos móviles activos en la célula inicial y en la célula final. Si se produce una coincidencia, ello significa que el teléfono móvil correspondiente se ha desplazado desde la célula que sirve de punto inicial hasta la célula que sirve como punto final. Para determinar el tiempo de desplazamiento, a partir de las marcas de tiempo correspondientes se calcula la diferencia de tiempo, que es una medida del tiempo que ha tardado el teléfono móvil en llegar desde el punto inicial hasta el punto final.

En principio se puede pensar que un teléfono móvil puede desplazarse del punto inicial al punto final de los modos más diversos. Por ejemplo, el teléfono móvil se puede desplazar del punto inicial al punto final por una autopista, una carretera nacional, una carretera secundaria, con interrupciones, sin interrupciones, en tren, en bicicleta, a pie o de modos similares.

Por ello, las informaciones de tiempo individuales se almacenan en un archivo comparativo configurado como histograma, reflejando dicho histograma cantidad de teléfonos móviles activos en función del tiempo de desplazamiento. De este modo, en primer lugar se suprime de la valoración todos aquellos teléfonos móviles que, si bien se encuentran en el punto inicial, no se desplazan hacia el punto final. Además se puede partir de la suposición de que el pico del histograma corresponde a los abonados de telefonía móvil que se encuentran en la autopista en el ejemplo mencionado. De este modo, por ejemplo se puede asignar un tiempo de viaje determinado a un tramo de autopista que se encuentra entre un punto inicial y un punto final.

Naturalmente también se puede producir una situación en la que una cantidad correspondientemente alta de teléfonos móviles activos se desplace en tren entre el punto inicial A y el punto final E. Para no deducir de ello erróneamente un tiempo de viaje en un tramo de autopista, se pueden prever por ejemplo datos de horarios de trenes correspondientes como datos comparativos, para que los tiempos de desplazamiento determinados puedan ser cotejados de forma continua con dichos datos de horarios. De este modo se impide eficazmente una asignación errónea de tiempos de desplazamiento.

Por ejemplo, si en un tramo de autopista entre el punto inicial A y el punto final E se forma un atasco,

el pico de los abonados de telefonía móvil activos requiere correspondientemente más tiempo para llegar desde el punto inicial A hasta el punto final E, es decir, desde la célula inicial hasta la célula final. De este modo, el pico se desplaza a una duración mayor.

De este modo se puede determinar de forma continua el tiempo de desplazamiento para cada sección de recorrido entre un punto inicial A y un punto final E, con lo que siempre se conoce un tiempo de desplazamiento actual para la sección de recorrido correspondiente.

De esta forma se puede poner a disposición un tiempo de desplazamiento dinámico, adaptado a las circunstancias exteriores, entre el punto inicial A y el punto final E. Evidentemente, de este modo también se pueden generar de forma selectiva informaciones sobre posibles atascos, que después se pueden evaluar y procesar de forma adecuada.

De acuerdo con un tercer aspecto de la invención se pone a disposición un sistema para determinar el tiempo de desplazamiento de al menos un equipo terminal de usuario móvil entre un punto inicial A y un punto final E situado en otro lugar y/o para determinar el tiempo de desplazamiento de al menos un equipo terminal de usuario móvil entre un punto de partida y un punto de destino situado en otro lugar, estando dividido el recorrido entre el punto de partida y el punto de destino en dos o más segmentos de recorrido S con un punto inicial A y un punto final E cada uno, estando caracterizado el sistema según la invención por medios para la realización de los procedimientos según la invención anteriormente descritos. Estos medios pueden consistir por ejemplo en componentes de al menos un ordenador electrónico, elementos electrónicos, componentes, circuitos, elementos de circuitos, recursos de programa o *software* adecuados, y similares.

De acuerdo con otro aspecto de la invención se pone a disposición un producto de programa informático con un medio de programa legible por ordenador que, cuando el programa está cargado, presenta recursos de programa para la realización de los procedimientos según la invención anteriormente descritos. Un producto de programa informático de este tipo se puede cargar en el ordenador por ejemplo desde un dispositivo de almacenamiento correspondiente, desde Internet o por medios similares.

La invención se explica más detalladamente a continuación por medio de ejemplos de realización con referencia a los dibujos adjuntos. En los dibujos:

La figura 1 muestra una representación esquemática de un sector de un sistema de telefonía móvil celular; y

Las figuras 2 y 3 muestran diagramas que reflejan la cantidad de abonados de telefonía móvil activos en función del tiempo de desplazamiento; en las figuras 2 y 3 predominan situaciones diferentes en las carreteras.

La figura 1 muestra un sector de un sistema de telefonía móvil celular 10, estando formado el sistema de telefonía móvil 10 por una serie de células de telefonía móvil 11, 12, 13. Cada una de estas células 11, 12, 13 cubre una superficie geográfica determinada. Las células 11, 12, 13 individuales se comunican con estaciones base correspondientes (no representadas), que a su vez están en comunicación con al menos una unidad central (tampoco representada).

A través de las estaciones base y la unidad central

se pueden determinar y evaluar informaciones sobre todos los teléfonos móviles activos respectivos en las células 11, 12, 13 individuales.

En el presente ejemplo de realización según la Figura 1 está representada un área del sistema de telefonía móvil 10 que se encuentra en el área en torno a Karlsruhe. Como se puede observar en la figura 1, el área representada del sistema de telefonía móvil 10 está cortada por dos autopistas: la autopista A5 y la autopista A8.

Con ayuda del sistema de telefonía móvil 10 se ha de determinar el tiempo de viaje de vehículos por las autopistas. Para ello, los tramos de autopista se dividen primero en una serie de segmentos de recorrido S, estando limitado cada uno de los segmentos de recorrido S por un punto inicial A y un punto final E. Ventajosamente, para posibilitar la determinación más completa posible del tiempo de viaje, el punto final E de un segmento de recorrido S constituye al mismo tiempo el punto inicial A del siguiente segmento de recorrido. Para una mejor visión de conjunto, en el presente ejemplo de realización según la Figura 1 sólo se ha representado un único segmento de recorrido S. No obstante, la siguiente descripción evidentemente también es aplicable a recorridos con varios segmentos de recorrido. En ese caso se determinan los tiempos de desplazamiento para cada segmento de recorrido y a continuación se suma el tiempo de desplazamiento total.

En el segmento de recorrido S a analizar representado en la figura 1, el punto inicial A está formado por una célula determinada 12 del sistema de telefonía móvil 10. Asimismo, el punto final E del segmento de recorrido S está formado por otra célula 13 del sistema de telefonía móvil 10. Las células 12 y 13 están separadas geográficamente entre sí. Dependiendo de la configuración del segmento de recorrido S puede estar previsto que las células 12, 13 estén dispuestas en posiciones directamente adyacentes. Del mismo modo, entre las células 12, 13 individuales puede haber otras células 11 del sistema de telefonía móvil, tal como se muestra en el presente ejemplo.

Para determinar el tiempo de desplazamiento de un vehículo por la autopista entre la célula 12 y la célula 13, en primer lugar se determinan de forma continua informaciones específicas correspondientes a teléfonos móviles activos, y éstas se transmiten a una unidad central a través de las correspondientes estaciones base. En el presente ejemplo se pueden determinar informaciones específicas de todos los teléfonos móviles activos que se encuentren respectivamente en la célula 12 o en la célula 13. Gracias a las informaciones específicas es posible una definición e individualización precisa de los teléfonos móviles particulares. Para poder determinar el tiempo de desplazamiento, cada información específica de un teléfono móvil activo en la célula 12 o en la célula 13 se provee de una marca de tiempo correspondiente. En el presente ejemplo de realización, esto significa que todos los teléfonos móviles activos que se encuentran en la célula 12 que sirve como punto inicial se proveen respectivamente de una marca de tiempo TA. Del mismo modo, todos los teléfonos móviles activos que se encuentran en la célula 13 que actúa como punto final se proveen de una marca de tiempo TE.

Después se comparan entre sí electrónicamente en la unidad central las informaciones específicas de todos los teléfonos móviles activos. Si las informacio-

nes específicas de un teléfono móvil que anteriormente se encontraba en la célula inicial 12 también se detectan posteriormente en la célula final 13, ello significa en primer lugar que el teléfono móvil se ha desplazado de algún modo desde la célula 12 hasta la célula 13. Dado que todos los teléfonos móviles se proveen en todo momento de una marca de tiempo correspondiente, ello también significa que para dicho teléfono móvil existe tanto una marca de tiempo TE en la célula final 13 como una marca de tiempo TA en la célula inicial 12. En caso de coincidencia de las informaciones específicas, en la unidad central se determina electrónicamente la diferencia de tiempo TE - TA entre la marca de tiempo TE y la marca de tiempo TA. Esta diferencia de tiempo constituye el tiempo de desplazamiento del teléfono móvil desde la célula inicial 12 hasta la célula final 13.

Las informaciones específicas que se han de tener en cuenta para la determinación del tiempo de desplazamiento pueden consistir en las informaciones de los tipos más diversos que se producen y utilizan de todos modos en relación con el servicio de los teléfonos móviles o del sistema de telefonía móvil 10.

Sin embargo, tal como se desprende del ejemplo representado en la figura 1, en principio no es seguro que todos los teléfonos móviles que se desplazan desde la célula inicial 12 hasta la célula final 13 lo hagan por la autopista. Del mismo modo, tampoco todos los teléfonos móviles activos que se encuentran en la célula inicial 12 se han de desplazar forzosamente hacia la célula final 13. En el ejemplo mostrado, algunos teléfonos móviles individuales también se pueden desplazar por ejemplo en dirección a la autopista A5, con lo que nunca llegarán a la célula final 13.

Por ello se ha de lograr la posibilidad de relacionar los teléfonos móviles individuales geográficamente con la autopista. Esto se puede llevar a cabo por ejemplo del modo representado en las figuras 2 y 3. Las figuras 2 y 3 representan respectivamente un histograma que en general refleja una cantidad de teléfonos móviles activos [N] en función del tiempo en segundos.

En las figuras 2 y 3 está representada respectivamente una curva 20 que refleja los tiempos de desplazamiento de teléfonos móviles activos entre la célula inicial 12 (el punto inicial A) y la célula final 13 (el punto final E). Por consiguiente, en las curvas según las figuras 2 y 3 no están registrados los teléfonos móviles que se detectan en la célula inicial 12 pero que nunca llegan a la célula final 13. En las figuras 2 y 3 están registrados aquellos teléfonos móviles que realmente se han desplazado desde la célula inicial 12 hasta la célula final 13 y han llegado a ésta en un espacio de tiempo determinado.

Los histogramas representados en las figuras 2 y 3 están almacenados en forma de datos comparativos en la unidad central y pueden ser preparados o procesados en la misma.

En los histogramas digitales de las figuras 2 y 3 se han procesado respectivamente las diferencias de tiempo TE - TA de todos los teléfonos móviles que se han desplazado desde la célula inicial 12 hasta la célula final 13. Por consiguiente, para cada teléfono móvil resulta un tiempo de desplazamiento propio desde la célula inicial 12 hasta la célula final 13. Tal como se puede observar en las figuras 2 y 3, existe un gran ancho de banda de las distintas diferencias de tiempo y, en consecuencia, de los tiempos de desplazamiento

determinados. Sin embargo, en cada una de las curvas se producen valores máximos con los tiempos de desplazamiento típicos alcanzados por la mayoría de los teléfonos móviles, y con ello la mayoría de los abonados activos en el sistema de telefonía móvil 10.

Dado que en el ejemplo de realización la autopista es la vía de comunicación más rápida entre la célula inicial 12 y la célula final 13, se ha de partir de la base de que la mayoría de los teléfonos móviles activos que se están desplazando han de ser asignados a automovilistas que viajan por la autopista. Por consiguiente, un pico de teléfonos móviles activos que requieren todos el mismo tiempo de desplazamiento entre la célula inicial 12 y la célula final 13 se puede asociar con un tramo de autopista entre la célula inicial 12 y la célula final 13. Esto significa que aquel tiempo de desplazamiento entre la célula inicial 12 y la célula final 13 que sea requerido por la mayoría de los teléfonos móviles activos representa el tiempo de desplazamiento por el segmento de recorrido S configurado en forma de un tramo de autopista. Los otros tiempos de desplazamiento individuales pueden estar causados por vehículos extremadamente lentos, por tráfico por otras vías, o similares. No obstante, estos tiempos de desplazamiento pueden ser desestimados, ya que para la determinación del tiempo de desplazamiento por la autopista entre el punto inicial A y el punto final E sólo tiene importancia el pico de la curva. Si el pico se desplaza, ello significa que el tiempo de viaje por el segmento de recorrido S entre el punto inicial A y el punto final E se prolonga, por ejemplo debido a una perturbación del tráfico o causas similares.

La curva 20 representada en la figura 2 consiste en una relación entre los abonados de telefonía móvil activos y el tiempo de desplazamiento que éstos han necesitado para el recorrido desde el punto inicial A hasta el punto final E. Como ya se ha explicado más arriba, los picos de la curva corresponden a los abonados de telefonía móvil que utilizan la autopista. Como se puede observar en la curva 20 de la figura 2, ésta presenta en total dos picos 21 y 22. Esto significa que por el segmento de recorrido S de la autopista entre la célula inicial 12 y la célula final 13 se desplazan teléfonos móviles activos que se encuentran en vehículos con diferentes categorías de velocidad. En este contexto se puede pensar en el tráfico de camiones y el tráfico de automóviles de turismo.

Los dos picos 21 y 22 de la curva 20 corresponden a tiempos de desplazamiento diferentes. Los tiempos de desplazamiento más cortos se pueden asignar por ejemplo al tráfico de automóviles de turismo, mientras que los tiempos de desplazamiento más largos se pueden asignar por ejemplo al tráfico de camiones. En el ejemplo de la figura 2, el pico 22 corresponde a aproximadamente 510 segundos, mientras que el pico 21 corresponde a aproximadamente 360 segundos. En el presente ejemplo, esto podría significar que los camiones requieren un tiempo de desplazamiento de 510 segundos y los automóviles de turismo requieren un tiempo de desplazamiento de 360 segundos para ir desde la célula inicial 12 hasta la célula final 13.

A título comparativo, en la figura 3 está representado un segundo histograma del mismo segmento de recorrido S en otro momento. Como se puede observar en la figura 3, en el ejemplo de situación representado ya sólo hay un pico 23, que corresponde a aproximadamente 650 segundos. Esto significa que, aunque de nuevo la mayoría de los teléfonos móviles

activos se desplaza por el segmento de recorrido S de la autopista, todos los teléfonos móviles de la autopista requieren el mismo tiempo de desplazamiento. Continuando con el ejemplo de la figura 2, esto puede significar que tanto los vehículos normalmente más rápidos (automóviles de turismo) como los vehículos normalmente más lentos (camiones) requieren un tiempo de desplazamiento idéntico. De ello se puede deducir que en el segmento de recorrido S entre el punto inicial A y el punto final E predomina un mayor volumen de tráfico que en el caso de la figura 2, de modo que a través de la unidad central se determina un tiempo de viaje considerablemente mayor para el segmento de recorrido S.

Ventajosamente, los tiempos de desplazamiento determinados respectivamente por cada segmento de recorrido S se determinan y actualizan de forma continua. De este modo, en todo momento se conoce el tiempo de desplazamiento actual por el segmento de recorrido S.

Por lo tanto, el procedimiento según la invención se puede utilizar en primer lugar para determinar únicamente los tiempos de desplazamiento previsible para segmentos de recorrido S individuales o para recorridos totales formados por varios segmentos de recorrido, sin dar al mismo tiempo datos sobre las situaciones del tráfico predominantes actuales. Dado que el tiempo de desplazamiento dentro de cada segmento de recorrido S puede variar dinámicamente con el tiempo, un usuario del sistema puede saber en todo momento cuánto tiempo necesitará para ir desde un punto de partida hasta un punto de destino.

Además, los tiempos de desplazamiento determinados también se pueden almacenar para poder utilizarlos posteriormente como valores de referencia. Por ejemplo, comparando los tiempos de desplazamiento determinados actuales con valores de referencia correspondientes se pueden generar informaciones sobre el tráfico, por ejemplo si hay un atasco o no en el segmento de recorrido. Los valores de referencia también se pueden utilizar para elaborar pronósticos para el futuro.

Dado que para determinar el tiempo de desplazamiento por la autopista entre el punto inicial A y el punto final E únicamente se requieren los picos 21, 22 o el pico 23 de las curvas 20 (por consiguiente una

comparación relativa), el procedimiento se puede utilizar de forma especialmente sencilla y económica para determinar el tiempo de desplazamiento, ya que no es necesario un posicionamiento exacto de los teléfonos móviles individuales. Del mismo modo, la cantidad de los teléfonos móviles activos respectivos en el segmento de recorrido S controlado tampoco tiene ninguna importancia. Por ejemplo, en el ejemplo de la figura 2 están registrados considerablemente más teléfonos móviles activos que en el ejemplo de la figura 3. Sin embargo, como siempre se tiene en cuenta únicamente la comparación relativa entre los tiempos de desplazamiento individuales, dicha comparación es posible tanto en caso de una gran cantidad de teléfonos móviles activos como en caso de una cantidad menor de los mismos.

Por consiguiente, el procedimiento según la invención posibilita el registro del tiempo de viaje por determinados trayectos, en el presente ejemplo por la autopista entre el punto inicial A y el punto final E, que resulta sólo de la determinación de datos del sistema de telefonía móvil, utilizándose únicamente aquellos datos que se producen de todos modos durante el servicio del sistema de telefonía móvil 10. No se requiere ningún posicionamiento geográfico exacto de las informaciones obtenidas, también denominado *Map-Matching*.

Lista de signos de referencia

- 10 = Sistema de telefonía móvil
- 11 = Célula
- 12 = Célula
- 13 = Célula
- 20 = Curva que refleja la cantidad de abonados de telefonía móvil en función del tiempo
- 21 = Pico
- 22 = Pico
- 23 = Pico
- A = Punto inicial
- E = Punto final
- S = Segmento de recorrido entre A y E

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para determinar el tiempo de desplazamiento de equipos terminales de usuario móviles entre un punto inicial (A) y un punto final (E) situado en otro lugar, **caracterizado** por las siguientes etapas:

a) se determinan informaciones específicas de equipos terminales de usuario móviles que se encuentran en el punto inicial (A) y éstas se vinculan con una marca de tiempo (TA) respectiva;

b) se determinan informaciones específicas de equipos terminales de usuario móviles que se encuentran en el punto final (E) y éstas se vinculan con una marca de tiempo (TE) respectiva;

c) las informaciones específicas de los equipos terminales de usuario móviles que se encuentran en el punto inicial (A) y en el punto final (E) se comparan entre sí electrónicamente en al menos una unidad central;

d) en caso de coincidencia entre las informaciones específicas de un equipo terminal de usuario móvil en el punto inicial (A) y en el punto final (E), en la unidad central se calcula electrónicamente la diferencia de tiempo (TE - TA) entre la marca de tiempo (TE) y la marca de tiempo (TA) y a partir de ella se determina el tiempo de desplazamiento; y

e) las informaciones específicas vinculadas con una marca de tiempo de cada equipo terminal de usuario móvil y/o los tiempos de desplazamiento determinados a partir de ellos se archivan en forma de datos comparativos al menos temporalmente en un archivo comparativo.

2. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado** porque se lleva a cabo utilizando un sistema de transmisión de información, en particular un sistema de comunicaciones, determinándose el tiempo de desplazamiento a partir de datos específicos de los equipos terminales de usuario móviles del sistema de transmisión de información.

3. Procedimiento según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque se lleva a cabo utilizando un sistema de telefonía móvil (10), en particular un sistema de telefonía móvil celular, estando configurados los equipos terminales de usuario móviles en forma de teléfonos móviles y determinándose el tiempo de desplazamiento a partir de datos específicos de dichos teléfonos móviles.

4. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque se determinan informaciones específicas de todos los equipos terminales de usuario móviles que se encuentran en el punto inicial (A) y/o el punto final (E), y éstas son provistas de una marca de tiempo (TA, TE) correspondiente.

5. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque las informaciones específicas de los equipos terminales de usuario móviles que se encuentran en el punto inicial (A) o en el punto final (E) se transmiten a la unidad central o se generan electrónicamente en la unidad central.

6. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque el punto inicial (A) y/o el punto final (E) se establecen en forma de magnitud geográfica.

7. Procedimiento según la reivindicación 6 en lo que de una de las reivindicaciones 3 a 5, **caracterizado** porque el punto inicial (A) está configurado en forma de una célula (12) del sistema de telefonía mó-

vil (10), y porque el punto final (E) está configurado en forma de otra célula (13) del sistema de telefonía móvil (10) que está separada geográficamente de dicha célula (12).

8. Procedimiento según la reivindicación 6 en lo que depende de una de las reivindicaciones 3 a 5, **caracterizado** porque el punto inicial (A) está configurado en forma de un primer límite de una célula (11) del sistema de telefonía móvil (10), y porque el punto final (E) está configurado en forma de otro límite de la misma célula (11).

9. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado** porque a partir de informaciones específicas de los equipos terminales de usuario móviles en el punto inicial (A) y/o de los equipos terminales de usuario móviles en el punto final (E) se determina un perfil de acción para los mismos, y porque cada perfil de acción se vincula a una marca de tiempo (TA, TE).

10. Procedimiento según la reivindicación 9, **caracterizado** porque el perfil de acción se determina en el equipo terminal de usuario correspondiente o en la unidad central.

11. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado** porque la unidad central presenta al menos una unidad de ordenador con uno o más ordenadores electrónicos y porque el tiempo de desplazamiento se determina electrónicamente en la unidad o las unidades de ordenador.

12. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizado** porque los datos comparativos se someten en la unidad central a una etapa de ponderación.

13. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 12, **caracterizado** porque en la unidad central se genera una asignación geográfica y/o específica de usuario a partir de datos comparativos.

14. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 13, **caracterizado** porque las informaciones específicas o perfiles de acción vinculados con una marca de tiempo de cada equipo terminal de usuario móvil y/o los tiempos de desplazamiento calculados a partir de éstos y/o los datos comparativos generados a partir de los mismos se comparan en la unidad central con valores de referencia correspondientes.

15. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 14, **caracterizado** porque el tiempo de desplazamiento se determina de forma continua y porque el tiempo de desplazamiento se actualiza de forma continua.

16. Procedimiento para determinar el tiempo de desplazamiento de equipos terminales de usuario móviles entre un punto de partida y un punto de destino situado en otro lugar, **caracterizado** porque el recorrido entre el punto de partida y el punto de destino se divide en dos o más segmentos de recorrido (S) con un punto inicial (A) y un punto final (E) respectivo, porque el tiempo de desplazamiento dentro de cada segmento de recorrido (S) se determina de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 15, porque los tiempos de desplazamiento individuales de los segmentos de recorrido se suman en la unidad central y porque a partir de la suma de los tiempos de desplazamiento individuales se determina el tiempo de desplazamiento total.

17. Procedimiento según la reivindicación 16, **caracterizado** porque los tiempos de desplazamiento individuales de los segmentos de recorrido (S) se de-

terminan de forma continua y porque el tiempo de desplazamiento total obtenido a partir de los tiempos de desplazamiento en los segmentos de recorrido (S) se actualiza de forma continua.

18. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 17, **caracterizado** porque en la unidad central se generan informaciones sobre tráfico a partir del tiempo o los tiempos de desplazamiento determinados y/o en el tiempo o los tiempos de desplazamiento total determinados.

19. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 18, **caracterizado** porque las informaciones específicas o perfiles de acción vinculados con una marca de tiempo de cada equipo terminal de usuario móvil y/o los tiempos de desplazamiento determinados a partir de éstos y/o los datos comparativos generados a partir de los mismos y/o los tiempos de desplazamiento total determinados y/o las informaciones de tráfico generadas son transmitidos por la unidad

central a algunos equipos terminales de usuario móviles seleccionados o a todos ellos.

20. Sistema para determinar el tiempo de desplazamiento de equipos terminales de usuario móviles entre un punto inicial (A) y un punto final (E) situado en otro lugar y/o para determinar el tiempo de desplazamiento de equipos terminales de usuario móviles entre un punto de partida y un punto de destino situado en otro lugar, estando dividido el recorrido entre el punto de partida y el punto de destino en dos o más segmentos de recorrido (S) con un punto inicial (A) y un punto final (E) respectivo, **caracterizado** por medios para la realización del procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 19.

21. Producto de programa informático con un medio de programa legible por ordenador que, cuando el programa está cargado, presenta recursos de programa para llevar a cabo el procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 19.

5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
65

FIG 1

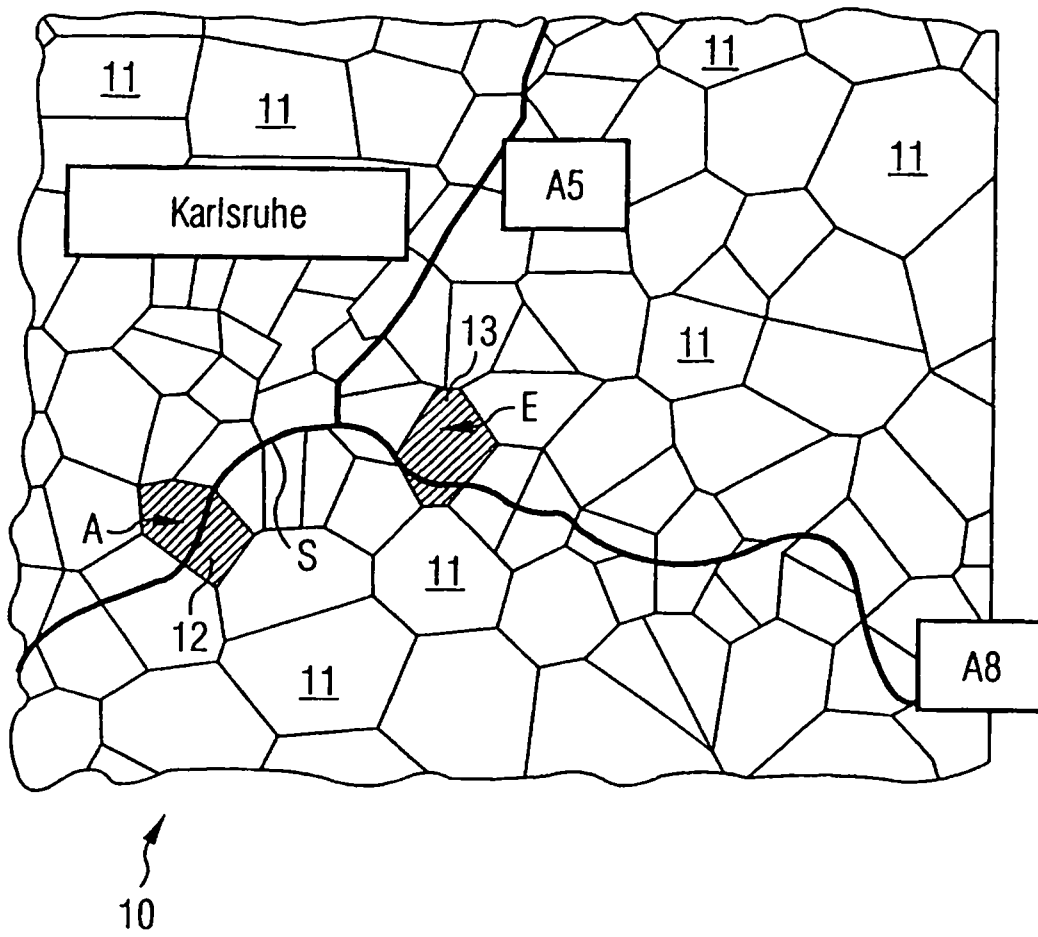


FIG 2

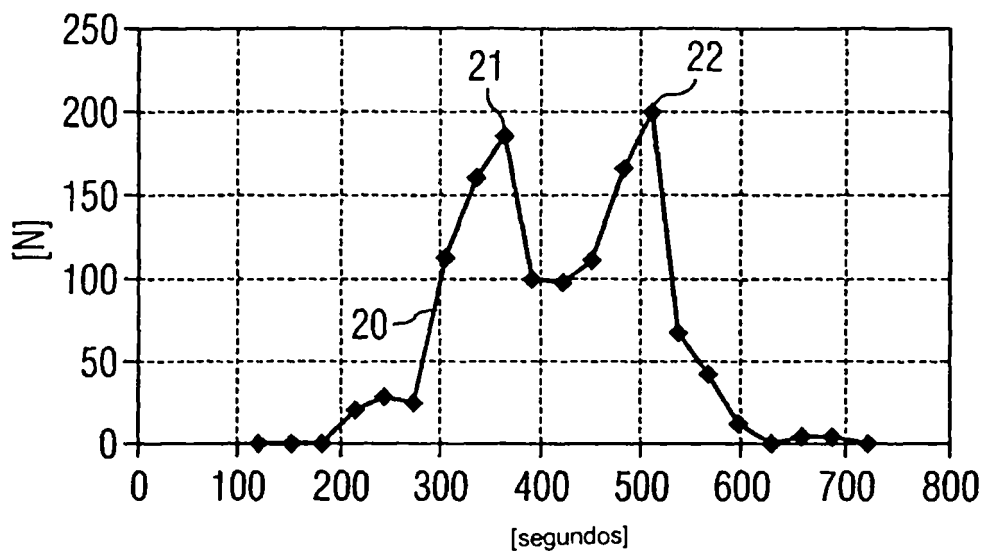


FIG 3

