



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 273 646**

51 Int. Cl.:
G08G 1/09 (2006.01)
G08G 1/01 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **00250403 .3**
86 Fecha de presentación : **24.11.2000**
87 Número de publicación de la solicitud: **1118972**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **25.07.2001**

54 Título: **Procedimiento y disposición para la asignación automática de informaciones complementarias que describen la causa de perturbaciones de tráfico a mensajes de tráfico relativos a perturbaciones de tráfico en una zona determinada de una red vial.**

30 Prioridad: **19.01.2000 DE 100 02 918**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.05.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.05.2007

73 Titular/es:
DDG Gesellschaft für Verkehrsdaten mbH
Niederkasseler Lohweg 20
40547 Düsseldorf, DE

72 Inventor/es: **Schnörr, Claudius y**
Goerge, Jürgen

74 Agente: **Durán Moya, Luis Alfonso**

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 disposición para la asignación automática de informaciones complementarias que describen la causa de perturbaciones de tráfico a mensajes de tráfico relativos a perturbaciones de tráfico en una zona determinada de una red vial.

La presente invención se refiere a un procedimiento para la asignación automática de informaciones complementarias que describen la causa de perturbaciones de tráfico a informes de tráfico relativos a perturbaciones de tráfico en una zona determinada de una red vial, y además a una central de captación de la situación del tráfico para la realización del procedimiento.

En el tráfico vial la situación del tráfico puede cambiar muy rápidamente. Debido a una gran formación del tráfico y al comportamiento individual de los usuarios de la vía pública se producen oscilaciones estadísticas en el flujo del tráfico que, ya por sí solas, pueden producir fuertes efectos adversos sobre el tráfico. A ello se agregan condiciones marginales dinámicamente cambiantes, específicas de determinados trayectos, en forma de restricciones de velocidad, cambios en la cantidad de carriles de tráfico, cambios meteorológicos, pendientes, obras, etc. que contribuyen de una manera difícilmente previsible al cambio de la situación del tráfico.

A los usuarios de la red de carreteras les son comunicadas dichas alteraciones del tráfico como informes de tráfico a través de diversos canales de información. De este modo, conocen el estado del tráfico, así como el punto y la extensión de una obstrucción, y pueden reaccionar de forma apropiada.

Para informar también a los automovilistas de la causa de una perturbación del tráfico, dichos informes de tráfico deben ser completados con informaciones complementarias que describen más exactamente la causa de la perturbación.

No se conoce ningún procedimiento que, de acuerdo con un criterio de asignación, agregue automáticamente a dominios dinámicos de tráfico o, en realidad, a informaciones de tráfico informaciones complementarias específicas a trayectos o puntos.

El objetivo de la presente invención es hacer posible una asignación, de manera deseada automática, fiable y estable de informaciones complementarias específicas de puntos o trayectos representativos de las causas de perturbaciones en el tráfico, mencionadas en los informes de tráfico, a las zonas mencionadas en el informe de tráfico de la red de tráfico vial, en especial a dominios de tráfico. Los dominios de tráfico son zonas y/o trayectos de una red vial con características de tráfico suficientemente similares (como velocidad, flujo, densidad de tráfico, parámetros derivados, etc.). El objetivo se consigue mediante los objetos de las reivindicaciones independientes.

En la realización de estos objetivos se resuelven los siguientes problemas: una característica esencial de los dominios de tráfico es que se modifican dinámicamente. Se expanden, crecen, se dividen, se desplazan, se fusionan, hasta que se disuelven y nuevamente existe circulación libre. Esto significa que un dominio de tráfico no puede asignarse, sin más, de forma estable a una causa específica de un trayecto, que estaría dada, en el caso de una obra, por ejemplo, por el valor kilométrico de su comienzo y de su final en una carretera. Un simple criterio de solapamiento no es suficiente, debido a que puede conducir a atributos de informes que saltan de un lado a otro según se mueva el dominio de tráfico.

Según la invención, los problemas de este tipo, en especial también el de la asignación estable de informaciones específicas de trayectos, complementarias a informes de tráfico y dominios de tráfico dinámicos, son solucionables mediante la utilización de una histéresis en la decisión respecto de la asignación de informaciones complementarias a informes de tráfico.

El procedimiento puede aplicarse a todas las autopistas, autovías y carreteras para una información amplia de los automovilistas. Estos informes de tráfico completados con información complementaria también son apropiados para la elaboración de pronósticos de viajes y recomendaciones de desviaciones, así como para la influencia directa sobre los vehículos y el control del tráfico, y también para múltiples otros servicios.

Otras características resultan de la descripción de un ejemplo de realización y de las reivindicaciones.

Al comienzo de un transcurso de actualización de informes de tráfico, existe una lista de informaciones complementarias específicas de trayectos y/o puntos que deben ser asignados a informes de tráfico respectivos de una lista de informes de tráfico. Cuando puede realizarse una asignación, el informe de tráfico es completado en forma de causa o indicación con la información complementaria.

Son informaciones complementarias, por ejemplo, zonas de obras, trayectos de pendientes, zonas con cantidad fija de carriles, zonas con restricciones de velocidad, sectores de trayectos con malas condiciones meteorológicas o de calzada, lugares de accidentes o puntos con cambios en la cantidad de carriles. Dichas informaciones pueden obtenerse de fuentes diferentes, por ejemplo, centros de mantenimiento en autopistas, de páginas apropiadas del internet, de órganos de alerta provinciales, de clubes de automóviles, de vigilancia por helicópteros, de informes individuales de automovilistas, de la policía, etc.

ES 2 273 646 T3

Mediante un criterio de solapamiento, se determina el grado de solapamiento entre las zonas de vigencia de los informes de tráfico, por un lado, y las informaciones complementarias, por el otro. El resultado puede ser, por ejemplo, un solapamiento en un trayecto de 2 kilómetros.

- 5 Para conseguir una medida normalizada que sea comparable de manera uniforme, se utilizan adicionalmente las extensiones de las zonas de vigencia de los dominios de tráfico y de las informaciones complementarias. Por ejemplo, para una obra, se puede determinar de la manera siguiente:

10
$$\text{Grado solapamiento} = \frac{\text{solapamiento (dominio tráfico, zona obra)}}{\min (\text{longitud (dominio tráfico), longitud (zona obra)})}$$

- 15 Según el significado técnico de tráfico de las informaciones complementarias, también pueden utilizarse zonas anteriores o posteriores a las zonas de vigencia, por ejemplo, un trayecto de 2 km de longitud antes de una obra. Otras magnitudes convenientes desde el punto de vista del tráfico también pueden tenerse en cuenta, por ejemplo, como factor de peso.

- 20 Para informaciones complementarias específicas de un punto, también puede usarse el criterio de grado de solapamiento precedente, asignando a dichas informaciones una zona de vigencia técnicamente adecuada, por ejemplo, 2 km antes de un estrechamiento de calzada.

- 25 El solapamiento puede estar determinado por los puntos de comienzo y final de las zonas de vigencia de los informes de tráfico, sin embargo, las zonas de vigencia también pueden tenerse en cuenta en forma de indicadores más o menos importantes, válidos cada uno para intervalos cortos de, por ejemplo, 200 metros a lo largo de una carretera.

A continuación, el grado de solapamiento puede compararse con un valor umbral, por ejemplo, 0,5, que decide si la información complementaria a un informe de tráfico debe asignarse como causa o indicación.

- 30 Sin embargo, como las zonas o bien los dominios de tráfico afectados por los informes de tráfico se comportan de forma dinámica, es decir que pueden crecer, contraerse y moverse, y también lo pueden hacer algunas informaciones complementarias (por ejemplo, zonas de situaciones meteorológicas locales), dicha manera de proceder, sin embargo, sólo sería problemática. Por dicho motivo, para el grado de solapamiento se utiliza adicionalmente histéresis, que para los informes de tráfico estabiliza la asignación en cursos sucesivos de actualización. Por dicho motivo es importante que, de momento, aún no se derive una decisión discreta para una asignación a partir del grado de solapamiento.

- 35 A través de los parámetros de histéresis, por ejemplo, los umbrales 0,4 y 0,6 para el grado de solapamiento, se determina si se realiza una asignación. Si ya se ha asignado a un informe de tráfico una determinada información complementaria, entonces el grado de solapamiento debe descender por debajo del umbral inferior (en este caso 0,4), para no asignar esta información complementaria a este informe de tráfico. En cambio, cuando una información complementaria aún no ha sido asignada a un informe de tráfico, el grado de solapamiento debe ascender por encima del umbral superior (en este caso 0,6) para que se realice una asignación.

- 40 De esta manera se impiden los saltos de un lado a otro de la asignación, cuando el grado de solapamiento se produjera, en este caso, cercano a 0,5.

- 45 Para la actualización de las informaciones detectadas, el procedimiento es empleado cíclicamente en todos los dominios de tráfico o en todos los trayectos a observar.

- 50 Un informe de tráfico y una información complementaria asignada pueden ser emitidos a través de diferentes medios como radio, DRB, noticias resumidas por telefonía móvil a un usuario de un equipo terminal, a grupos de usuarios de equipos terminales o como información por mensaje radiodifundido (por ejemplo, SMS-CB).

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para la asignación automática de informaciones complementarias que describen las causas de perturbaciones de tráfico a mensajes de tráfico referidos a perturbaciones de tráfico, en una región determinada de una red vial, en el que la decisión con respecto a si una información complementaria, representativa de la causa de una perturbación o una indicación relativa a la perturbación, debe ser asignada o no a un informe de tráfico para posibilitar una transmisión conjunta a usuarios de la red de carreteras, es tomada sobre la base de un factor de solapamiento representativo del grado de solapamiento de la zona de la red vial afectada por el informe de tráfico y de la zona de la red vial afectada por la información complementaria, en el que el factor de solapamiento indica el grado de solapamiento de la zona afectada por la información complementaria con la zona afectada por los informes de tráfico, y se utiliza una histéresis para el grado de solapamiento suministrado por el criterio de solapamiento, que toma en consideración si en el paso de actualización previo ya se han asignado o no a un informe de tráfico las informaciones complementarias representativas de las causas y/o indicaciones respectivas.

2. Procedimiento, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque las zonas afectadas por el informe de tráfico y/o informaciones complementarias son tramos de trayectos de la red vial y el factor de solapamiento indica su grado de solapamiento en forma proporcional, en especial como un porcentaje.

3. Procedimiento, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque las zonas afectadas por el informe de tráfico y/o información complementaria son zonas de la red vial y el factor de solapamiento indica su grado de solapamiento en forma proporcional, en especial como un porcentaje.

4. Procedimiento, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque las zonas de la red vial afectadas por el informe de tráfico y/o información complementaria son dominios de tráfico, cada uno designando una zona de la red vial con condiciones iguales o similares de tráfico, y cuyo movimiento, disolución, crecimiento o disminución se calcula al generarse un informe de tráfico.

5. Procedimiento, según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque el criterio de solapamiento da como resultado un valor continuo, por ejemplo, entre 0 y 1, que indica gradualmente la asignación de la información complementaria a un informe de tráfico.

6. Procedimiento, según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque en el criterio de solapamiento, además de las zonas de vigencia locales del informe de tráfico e información complementaria, se utilizan también las longitudes de las zonas de vigencia.

7. Procedimiento, según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque, por ejemplo, las zonas en construcción, subidas o pendientes, zonas con cantidad fija de carriles, zonas con restricciones de velocidad o sectores con malas condiciones meteorológicas o de calzada son utilizados como información complementaria específica al trayecto.

8. Procedimiento, según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque, según la causa o indicación, en el criterio de solapamiento también son consideradas las zonas locales anteriores a las zonas de vigencia de dichas causas o indicaciones.

9. Procedimiento, según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque como información complementaria específica a un punto se utilizan, por ejemplo, lugares de accidentes o puntos con cambios en la cantidad de carriles.

10. Procedimiento, según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque el procedimiento es aplicado repetidamente en forma cíclica en cada actualización de los informes de tráfico a todos los informes de tráfico e informaciones complementarias existentes.

11. Procedimiento, según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque la información complementaria específica a una zona o a un punto es utilizada como causa o indicación en informes de tráfico a automovilistas usuarios de la red de carreteras.

12. Procedimiento, según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque los informes de tráfico son generados con el agregado de causas y/o indicaciones, sin otro procesamiento, en una forma transmisible a usuarios de la red de carreteras, para influir en forma indirecta sobre el tráfico y/o para guiar en forma directa el tráfico.

13. Central de control de situaciones del tráfico para llevar a cabo el procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 12, que comprende:

- un dispositivo de entrada para la inserción de informaciones complementarias específicas a un trayecto y/o punto en la central de control de la situación del tráfico,
- una memoria para informaciones complementarias específicas a un trayecto y/o punto,

ES 2 273 646 T3

- un dispositivo para el cálculo del factor de solapamiento considerando la histéresis,
- un dispositivo de salida para la emisión a usuarios de la vía pública de informes de tráfico suplementados con causas y/o indicaciones,
- un dispositivo de procesamiento de información complementaria, configurado de manera tal que funcione según una de las reivindicaciones 1 a 12.

14. Central de control de la situación del tráfico, según la reivindicación 13, **caracterizada** porque el dispositivo de entrada es un receptor o acceso a un receptor para la recepción de informaciones complementarias específicas a trayectos o puntos, que se originan en diferentes fuentes.

15. Central de control de la situación del tráfico, según la reivindicación 13, **caracterizada** porque el dispositivo de salida es una emisora o un acceso a una emisora para la transmisión de informes de tráfico, suplementados con causas e indicaciones, a usuarios de la vía pública o un proveedor de servicios.