

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 544 709**

51 Int. Cl.:

G07B 15/06 (2011.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.03.2011 E 11450034 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.05.2015 EP 2500869**

54 Título: **Procedimiento para suministrar servicios de datos locales**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
03.09.2015

73 Titular/es:

**KAPSCH TRAFFICCOM AG (100.0%)
Am Europlatz 2
1120 Wien, AT**

72 Inventor/es:

GÜNER, REFI-TUGRUL

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 544 709 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Procedimiento para suministrar servicios de datos locales

- 5 La presente invención se refiere a un procedimiento para suministrar servicios de datos locales a vehículos que están equipados tanto con unidades de a bordo para la comunicación de corto alcance con baliza de peajes de peaje de sitios conocidos en un sistema de peajes de carretera, así como también con terminales móviles para la recepción de datos en una red de telefonía móvil.
- 10 Un procedimiento de este tipo se conoce por el documento EP 1 431 946, en donde desde una central del sistema de peajes se envía información local a través de la red de telefonía móvil a las unidades de a bordo, cuyas posiciones son conocidas en la central debido al paso de las unidades junto a baliza de peajes o que han sido recibidas mediante avisos de posición por GPS.
- 15 Los sistemas de peaje de carreteras que emplean una red de baliza de peajes geográficamente distribuidas con zonas de comunicación limitadas localmente, a fin de localizar los vehículos mediante la comunicación de corto alcance con sus respectivas unidades de a bordo (OBUs) en relación a la posición de la baliza de peaje, se caracterizan por una alta confiabilidad y localización precisa. Sin embargo, el volumen de datos que se puede intercambiar a través de tales comunicaciones de corto alcance, precisamente por su corto alcance y la velocidad de
- 20 los vehículos, se ve fuertemente limitado: Normalmente sólo es posible un breve telegrama de datos que principalmente contiene la identificación de aparato de la unidad de a bordo, a fin de identificar a la misma en el sistema de peaje de carreteras, antes de que el vehículo vuelva a salir de la zona de comunicación de una baliza de peaje. Los servicios de datos móviles de gran volumen hoy en día se efectúan a través de redes de telefonía móvil 2G, 3G o 4G (GPRS, UMTS o LTE, etc.) con terminales móviles como teléfonos móviles, PDAs, ordenadores portátiles, Webpads, etc., que son llevados consigo por el usuario en el vehículo o que también pueden estar integrados en el vehículo o en su correspondiente unidad de a bordo. Sin embargo, la precisión de localización de
- 25 los terminales móviles en tales redes de telefonía móvil es muy limitada, incluso si adicionalmente se instalan receptores de GPS, y también tiene como consecuencia un mayor tráfico de datos en la red de telefonía móvil con los correspondientes costes adicionales.
- 30 El objetivo de la presente invención consiste en combinar entre sí las ventajas de las tecnologías conocidas, a fin de suministrar servicios de datos locales con un gran volumen de datos y una alta exactitud de localización a los vehículos.
- 35 Este objetivo se logra a través de un procedimiento del tipo inicialmente mencionado, en el que las unidades de a bordo tienen identificaciones de aparato inequívocas, los terminales móviles tienen identificaciones de usuario inequívocas y los servicios de datos tienen identificaciones de servicio inequívocas y están instalados en uno o varios servidores de aplicación vinculados a la red de telefonía móvil y están vinculados a las baliza de peajes a través de conexiones de datos, preferentemente a través de una central del sistema de peaje de carreteras,
- 40 comprendiendo las siguientes etapas:
- Almacenar en una baliza de peaje una lista de identificaciones de servicios de servicios de datos referidos a la posición de dicha baliza de peaje una asignación entre las identificación de aparato y la identificación de usuario de un vehículo en el sistema de peaje de carreteras, así como por lo menos un registro de una identificación de
- 45 servicio para una identificación de aparato o una identificación de usuario en el sistema de peaje de carreteras, enviar la identificación de aparato de una unidad de a bordo que pasa junto a una baliza de peaje mediante comunicación de corto alcance a la baliza de peaje, determinar el registro de identificación de servicio para la mencionada identificación de aparato o identificación de usuario asignada,
- 50 verificar si la identificación de servicio incluida en dicho registro está comprendida en la lista de identificación de servicio de servicios de datos locales de dicha baliza de peaje, y en caso afirmativo, enviar la identificación de usuario asignada al servicio de datos identificado a través de la identificación de servicio, y suministrar datos locales a través de dicho servicio de datos por medio de la red de telefonía móvil al terminal móvil identificado a través de la identificación de usuario.
- 55 La presente invención se basa en el descubrimiento de que a través de la infraestructura existente de una red de baliza de peajes geográficamente distribuidas de un sistema de peaje de carreteras en cooperación con una red de telefonía móvil es posible suministrar un servicio de datos de gran volumen con alta precisión de localización, que no ocasiona costes adicionales por localizaciones en la red de telefonía móvil. En cada baliza de peaje, o externamente
- 60 en un proxy o en una central del sistema de peaje de carreteras, se efectúa una comparación entre los servicios de datos reservados por una unidad de a bordo pasante con los servicios de datos disponibles en la posición de la baliza de peaje, de tal manera que se evita un tráfico de datos innecesario y la perturbación o distracción del conductor debido a información irrelevante. El conductor puede abonarse a o reservar exactamente aquellos servicios de datos que le interesan o que son relevantes para la seguridad de conducción. Así, por ejemplo, la
- 65 información relevante para el tráfico con un gran volumen de datos, tales como mapas de retenciones gráficamente complejos, mapas del tiempo con zonas de precipitaciones o heladas, etc., puede ser distribuida de manera local, se

pueden iniciar llamadas de aplicación locales, tales como procedimientos de pago desde el terminal móvil, etc. En este sentido, bajo el término "servicio de datos" empleado en el presente documento se han de entender cualesquiera aplicaciones, incluyendo las que se han mencionado previamente.

5 En este punto cabe señalar que por los documentos US 70 10 267 y WO 2001/01711 es en sí conocido que para la distribución de publicidad local se transmitan enlaces publicitarios (URLs) mediante una red de balizas Bluetooth a los usuarios de teléfonos móviles pasantes, a fin de incitarlos a consultar información adicional por Internet móvil. Una solución de este tipo requiere una red separada de balizas Bluetooth y no es apropiada para aplicaciones de tráfico relevantes para la seguridad, debido a que requieren atención e interacción por parte del usuario para seleccionar la información, lo que pone en peligro la conducción segura de un vehículo.

10 Conforme a lo expuesto, la lista de identificaciones de servicios de los servicios de datos referidos a la posición de una baliza de peaje son almacenados en esa misma baliza de peaje y la determinación del registro de identificación de servicios para la mencionada identificación de aparato o de usuario asignado se efectúa en esa misma baliza de peaje, lo que permite una rápida reacción in situ, es decir, en la respectiva baliza de peaje, a las unidades de a bordo que pasan junto a ella, sin que la baliza de peaje para ello tenga que recurrir a un proxy remoto o a una central remota.

15 En una primera forma de realización de la presente invención, el carácter local del servicio de datos se asegura a través de su identificación de servicio, es decir, cada identificación de servicio representa un servicio de datos específico para la posición de la baliza de peaje. En una forma de realización adicional de la invención, puede estar previsto preferentemente que con la identificación de usuario también se envíe la posición de la baliza de peaje al servicio de datos identificado, de tal manera que éste puede adaptar con mayor precisión aún sus servicios o datos a la respectiva posición de la baliza de peaje. De esta manera, por ejemplo, un servicio de datos identificado a través de su identificación de servicio puede estar asignado a una región más extensa con varias balizas de peaje y adapta sus datos o servicios específicamente a la posición de baliza respectivamente transmitida.

20 En una forma de realización preferida de la invención el registro de identificación de servicios se almacena en una lista de la baliza de peaje y la mencionada determinación del registro de identificación de datos se efectúa en la baliza de peaje basándose en esta lista. El usuario puede registrar los servicios de datos deseados bajo su identificación de aparato o de usuario, por ejemplo, en una lista central del sistema de peaje de carreteras, que luego es distribuida a todas las balizas de peaje. De esta manera, la comunicación entre la unidad de a bordo y la baliza de peaje se puede reducir a un mínimo y tampoco requiere ninguna modificación con respecto a los estándares de peaje de carreteras convencionales.

25 Alternativamente, el registro de identificación de servicios puede almacenarse en la unidad de a bordo y la mencionada determinación del registro de identificación de servicios se efectúa debido a que la(s) identificación(es) de servicio(s) registrado(s) es/son enviada(s) junto con la identificación de aparato y/o de usuario por la unidad de a bordo a la baliza de peaje. Esta variante tiene la ventaja de que el usuario no tiene que registrar sus servicios de manera central en el sistema de peaje de carreteras, sino que puede hacerlo de manera local en su unidad de a bordo, lo que ofrece claras ventajas de tiempo consumido en el procesamiento de los servicios, en particular en el caso de servicios restringidos localmente.

30 También la mencionada asignación entre la identificación de aparato y la identificación de usuario se puede efectuar en diversos sitios del sistema. En una primera variante, en la que los servicios de datos se vinculan a través de la central del sistema de peaje de carreteras a las balizas de peaje, la asignación entre la identificación de aparato y la identificación de usuario se almacena en una lista de la central del sistema de peaje de carreteras, por medio de la que se efectúa el envío al servicio de datos y en donde la identificación de usuario asignada a la identificación de aparato se determina basándose en la lista. Aunque esto requiere un correspondiente registro central en el sistema de peaje de carreteras, también simplifica la comunicación entre las unidades de a bordo y las balizas de peaje. La mencionada lista de asignaciones también puede ser distribuida por la central a las balizas de peaje, de tal manera que la identificación de usuario asignada a la identificación de aparato puede ser determinada basándose en la lista local en la baliza de peaje, lo que permite un procesamiento acelerado.

35 En una variante adicional, la identificación de usuario asignada a la identificación de aparato puede ser almacenada en la unidad de a bordo y enviada por la misma a la baliza de peaje, lo que hace innecesario un registro central, aunque requiere una correspondiente modificación de la comunicación de corto alcance.

40 El procedimiento de la presente invención es apropiado para cualesquiera sistemas de peaje de carreteras con las más diversas formas de comunicación de corto alcance, por ejemplo, mediante radiación infrarroja, RFID (*radio-frequency identification* o identificación de radiofrecuencia) o WLAN (*wireless local area network* o "red inalámbrica de área local"). Particularmente ventajoso es si la comunicación de corto alcance se efectúa de acuerdo con el estándar DSRC (*dedicated short range communication* o "comunicación dedicada de corto alcance") o WAVE (*wireless access in a vehicle environment* o "acceso inalámbrico en un entorno vehicular"), cuyos estándares tienen una amplia difusión en sistemas de peaje de carreteras con balizas de peaje geográficamente distribuidas.

La presente invención se describe más detalladamente a continuación basándose en los ejemplos de realización representados en los dibujos adjuntos. En los dibujos:

5 La Fig. 1 muestra una primera forma de realización de un procedimiento conforme a la invención en el marco de un sistema de peaje de carreteras representado de manera esquemática; y las Figs. 2 y 3 muestran variantes del procedimiento de la Fig. 1 basándose en una sección del sistema de peaje de carreteras en la Fig. 1.

10 De acuerdo con la Fig. 1, los vehículos 1 se desplazan en una carretera 2 en el marco de un sistema de peaje de carreteras, que comprende una pluralidad de balizas de peaje geográficamente distribuidas 3 (se representa sólo una de ellas) y por lo menos una central 4. Los vehículos 1 están equipados con aparatos de vehículo o unidades de a bordo (OBUs) 5 que pueden efectuar comunicaciones de corto alcance 6, es decir, comunicaciones inalámbricas de muy corto alcance, con las balizas de peaje 3, cuando pasan junto a las mismas o entran en la zona de su alcance, respectivamente.

15 Las unidades de a bordo 5 tienen identificaciones de aparato inequívocas (OBU-IDs) OID en el sistema de peaje de carreteras, a través de las que se identifican frente a las balizas de peaje 3 en el curso de una comunicación de corto alcance 6 (mensaje 7). Después del paso de una unidad de a bordo 5, una baliza de peaje 3 puede, por lo tanto, enviar una transacción de peaje 8 mediante una conexión de datos 9 a la central 4, en donde la transacción de peaje 8 comprende por lo menos la identificación de aparato OID de la unidad de a bordo 5 y la posición "pos" de la baliza de peaje 3. La posición de la baliza de peaje también puede indicarse en forma de una identificación inequívoca de la baliza de peaje 3, cuando la central 4 conoce las posiciones de las balizas de peaje 3.

20 Basándose en las transacciones de peaje 8 recibidas, en la central 4 se puede tarificar el uso correspondiente a la posición de la baliza de peaje por parte del vehículo 1, por ejemplo, el tránsito por una carretera sujeta a peaje, el ingreso en un distrito sujeto al pago de peaje, la permanencia en un sitio sujeto al pago de peaje, etc., según es conocido por las personas expertas en la materia.

25 Para la comunicación de corto alcance 6 se pueden usar diferentes tecnologías, por ejemplo, rayos infrarrojos (IR), RFID (*radio-frequency identification* o identificación de radiofrecuencia), DSRC (*dedicated short range communication* o "comunicación dedicada de corto alcance"), WLAN (*wireless local area network* o "red inalámbrica de área local"), WAVE (*wireless access in a vehicle environment* o "acceso inalámbrico en un entorno vehicular"), ZigBee®, Bluetooth®, etc. Preferentemente, se trata de una conexión DSRC o WAVE, tal como se emplea en sistemas de peaje de carreteras convencionales.

30 Además de la unidad de a bordo 5 el vehículo 1 está equipado con un terminal móvil 10 que puede estar integrado en la unidad de a bordo 5, conectado a la misma o separado de la misma. El terminal móvil 10 es un terminal portátil para la recepción de datos 11 en una red de telefonía móvil 12 de la así llamada segunda, tercera, cuarta, etc. generación (2G, 3G, 4G, etc.), en particular de acuerdo con los estándares GSM, UMTS, LTE o WI-MAX. El terminal móvil 10 para esta finalidad es, por ejemplo, un transceptor de radiotelefonía móvil integrado en la unidad de a bordo 5 o un teléfono móvil configurado para la recepción de datos, un ordenador portátil, un Webpad, etc., bien sea individual como también integrado en el sistema electrónico de a bordo del vehículo 1.

35 El terminal móvil 10 se identifica en la red de telefonía móvil 12 por medio de una identificación de usuario inequívoca (ID de móvil) MID. La identificación de usuario MID puede ser, por ejemplo, un número de teléfono, un número IMSI, IMEI o una dirección IP en la red de telefonía móvil 12. A través de la red de telefonía móvil 12 se pueden recibir servicios de datos locales 13 en el terminal móvil 10, en donde pueden usarse, por ejemplo, de manera interactiva. Los servicios de datos 13 se encuentran instalados, por ejemplo, en uno o varios servidores de aplicación (no mostrados) que están conectados a la red de telefonía móvil 12 de manera directa o a través de gateways (puertas) correspondientes.

40 Los servicios de datos 13 adicionalmente se conectan a través de conexiones de datos 14, preferentemente a través de Internet, a las balizas de peaje 3, preferentemente por medio de la central 4 del sistema de peaje de carreteras. La central 4 para esta finalidad puede presentar, por ejemplo, un gateway de Internet 15 para la comunicación con servicios de datos 13 en Internet. Si se omite la central 4, los servicios de datos 13 o, respectivamente, los servidores de aplicación que los suministran, se conectan directamente a través de las conexiones de datos 9, 14 a las balizas de peaje 3.

45 Los servicios de datos 13 tienen respectivamente una identificación de servicio inequívoca (ID de servicio) SID, con la que son identificables, por ejemplo, un URL (*uniform resource locator* o "localizador de recurso uniforme") en Internet. Cada servicio de datos 13 es específico para la posición de una (o varias) balizas de peaje 3, es decir, en este sentido es un servicio de datos local. Adicionalmente, un servicio de datos 13 por su parte, por ejemplo, cuando está asignado a varias balizas de peaje 3, también puede ofrecer datos o servicios "data" especialmente adaptados a la respectiva posición de la baliza de peaje, según se representa a través de la lista 16.

60

65

La baliza de peaje 3 por su parte comprende una lista 17 con las identificaciones de servicio SID de aquellos servicios de datos 13 que están asignados o están disponibles, respectivamente, para su posición. Los asientos en la lista de identificación de servicios 17 se designan aquí con las siglas A-SID (*"available SIDs"* o "SIDs disponibles").

5 En la unidad de a bordo 5 se encuentra almacenada a su vez una lista 18 de los servicios de datos 13 deseados o "reservados" por la misma, referenciados respectivamente con una identificación de servicio SID, designado en la lista 18 como B-SID (*"booked SIDs"* o "SID reservados"). Cada registro o asiento en la lista 18 representa, por lo tanto, una "reserva de identificación de servicios" de la OBU 5 con la identificación de aparato OID en relación a un servicio de datos 13 con la identificación de servicio SID. La lista 18 puede ser almacenada en la OBU 5 durante la
10 fabricación o la entrega de la OBU 5 al usuario y/o también puede ser creada o modificada a través de un interface de usuario o durante el funcionamiento "sobre la marcha".

Durante el paso junto a una baliza de peaje 3, la OBU 5 transmite en el curso de la comunicación de corto alcance 6 junto con su identificación de aparato OID también la lista 18 de los servicios de datos reservados B-SID, véase el
15 mensaje 7. En la baliza de peaje 3 se verifica entonces si una (o varias) de las identificaciones de servicios reservados B-SID están incluidas en la lista 17 de los servicios de datos 13 disponibles en la posición de la baliza de peaje. En caso afirmativo, es decir, si existe una coincidencia entre una identificación de servicio reservado B-SID y una identificación de servicio disponible A-SID, esa identificación de servicio (A- o B-) SID es enviada como transacción de peaje 8 a través de la conexión de datos 9 conjuntamente con la identificación de aparato OID y
20 (opcionalmente) la posición de la baliza de peaje a la central 4.

La lista de identificaciones de servicio 17, en lugar de guardarse en la baliza de peaje 3, también podría mantenerse en la central 4 o en un ordenador proxy intermediario (no mostrados), en cuyo caso la comparación mencionada entre los servicios de datos reservados B-SID y los servicios de datos disponibles en la posición de la baliza de
25 peaje A-SID también podría ser efectuada externamente en la central 4 o en su ordenador proxy 4, respectivamente.

En la central 4 se almacena una lista de asignaciones 19 entre las identificaciones de aparato OID de las unidades de a bordo 5 y las identificaciones de usuario MID del terminal móvil 10. Para la estructuración de la lista 19, el usuario del vehículo 1 puede registrarse en la central 4, por ejemplo, mediante sus identificaciones de aparato y de
30 usuario OID, MID, por ejemplo, a través de Internet 14 o mediante un terminal de punto de venta (no mostrado) vinculado a la central 4.

En la central 4 se determina entonces basándose en la lista 19 la identificación de usuario MID asignada a una identificación de aparato OID recibida y se inserta en lugar de (o en un ejemplo no correspondiente a la presente invención también adicionalmente) la identificación de aparato OID en un mensaje de transacción modificado 8' que es enviado a través de Internet 14 al servicio de datos 13 indicado por la identificación de servicio SID. El servicio de
35 datos 13 con la identificación de servicio SID recibe la identificación de usuario MID y, en la medida en que esté asignado a varias posiciones de baliza, opcionalmente también la respectiva posición de baliza y suministra sus datos locales, dado el caso en función del sitio, a través de la red de telefonía móvil 12 al terminal móvil 10 identificado mediante la identificación de usuario MID (mensaje 20). El terminal móvil 10 puede reaccionar directamente a la recepción del mensaje 20 y visualizar o usar los datos locales del servicio 13 comprendidos en el mensaje, o bien puede haber sido puesto previamente en un modo de espera de recepción especial por la unidad de a bordo 5, cuando existe una conexión entre la unidad de a bordo 5 y el terminal móvil 10.
40

45 Los datos referidos a la posición (mensaje 20) pueden ser, por ejemplo, un SMS, un mensaje de voz o una visualización de una página de Internet o de un gráfico, o también una "llamada de proceso remoto" (RPC) para iniciar o activar una aplicación.

La Fig. 2 muestra una variante del procedimiento de la Fig. 1, en la que los registros de identificación de servicios de la unidad de a bordo 5 no están almacenados en la misma, sino en una lista 21 de la baliza de peaje 3. La lista 21 incluye para una identificación de aparato OID las identificaciones de servicios reservados B-SID. La lista 21 preferentemente es distribuida por la central 4 a todas sus balizas de peaje 3 y puede ser creada, por ejemplo, conjuntamente con la lista 19. La unidad de a bordo 5, por lo tanto, en el curso de una comunicación de corto alcance 6 sólo tiene que enviar su identificación de aparato OID de una manera convencional a una baliza de peaje
50 3 (mensaje 7'), y la baliza de peaje 3 determina los servicios de datos reservados para la identificación de aparato OID recibida o las identificaciones de servicios B-SID, respectivamente, basándose en la lista de reservas 21, para compararla entonces con la lista y siete de identificaciones de servicios disponibles A-SID, y en caso de coincidencia, volver a transmitir las noticias 8, 8' a través de la central 4 al respectivo servicio de datos 13.
55

La Fig. 3 muestra una alternativa adicional del procedimiento de las Figs. 1 y 2, en donde la lista 19 se almacena directamente en la baliza de peaje 3. La asignación de la identificación de usuario MID a la identificación de aparato OID se efectúa en este caso directamente en la baliza de peaje 3, de tal manera que se puede enviar un mensaje modificado 8' a través de la conexión de datos 9 a la central 4, en la que ya aparece la identificación de usuario MID en lugar de la identificación de aparato OID. Es obvio que esta variante puede ser combinada tanto con la forma de
60 realización de la Fig. 1 como también con aquella de la Fig. 2.
65

5 Una variante adicional de la asignación entre la identificación de aparato OID y la identificación de usuario MID consiste en que la identificación de usuario MID se almacena directamente en la OBU 5 adicionalmente a su identificación de aparato o que la OBU 5, en caso de que esté conectada con el terminal móvil 10, recibe de éste la identificación de usuario MID. En este caso, la identificación de usuario MID puede ser enviada a la baliza de peaje 3 directamente en el mensaje 7 o 7', respectivamente, a través de la comunicación de corto alcance 6 en lugar de (o adicionalmente a) la identificación de aparato OID y ser usada en el procedimiento ulterior. También esta variante puede ser combinada con cualquiera de las formas de realización mostradas en las Figs. 1 a 3.

10 La tarificación de los servicios locales o servicios de datos 13 puede ser efectuada por la central 4, por el servidor de aplicación de los servicios de datos y/o por el explotador de la red de telefonía móvil 12.

La presente invención no está limitada a las formas de realización representadas, sino que comprende todas las variantes y modificaciones que entran en el marco de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para el suministro de servicios de datos locales (13) a vehículos (1) que están equipados tanto con unidades de a bordo (5) para la comunicación de corto alcance (6) con balizas de peaje (3) en posiciones (pos) conocidas en un sistema de peaje de carreteras, así como también terminales móviles (10) para la recepción de datos (11) en una red de telefonía móvil (12), en donde las unidades de a bordo (5) tienen identificaciones de aparato inequívocas (OID), los terminales móviles (10) tienen identificaciones de usuario inequívocas (MID) y los servicios de datos (13) tienen identificaciones de servicios inequívocas (SID) y están instalados en uno o varios servidores de aplicación conectados a la red de telefonía móvil (12) y se conectan con las balizas de peaje (3) a través de conexiones de datos (14), preferentemente a través de una central (4) del sistemas de peaje de carreteras, comprendiendo las siguientes etapas:
- 15 almacenar una lista (17) de identificaciones de servicio (A-SID) de servicios de datos (13) referidos a la posición (pos) de una baliza de peaje (3) en dicha baliza de peaje (3), una asignación (19) entre la identificación de aparato (OID) y la identificación de usuario (MID) de un vehículo (1) en el sistema de peaje de carreteras, y por lo menos efectuar un registro (18) de una identificación de servicio (B-SID) para una identificación de aparato o de usuario (OID, MID) en el sistema de peaje de carreteras,
- 20 enviar la identificación de aparato (OID) de una unidad de a bordo (5) que pasa junto a una baliza de peaje (3) mediante una comunicación de corto alcance (6, 7, 7') a la baliza de peaje (3),
- determinar el registro de identificación de servicios (18) para la mencionada identificación de aparato o identificación de usuario asignada (OID, MID),
- 25 verificar si la identificación de servicio (B-SID) correspondiente a dicho registro (18) está incluida en la lista de identificación de servicios (17) de los servicios de datos locales (13) referidos a la posición de esa baliza de peaje (3), y en caso afirmativo, enviar la identificación de usuario asignada (MID) al servicio de datos (13) identificado a través de la identificación de servicio (SID), así como suministrar los datos locales (data) referidos a la posición a través de dicho servicio de datos (13) por medio de la red de telefonía móvil (12) al terminal móvil (10) identificado por medio de la identificación de usuario (MID).
2. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** con la identificación de usuario (MID) se envía también la posición (pos) de la baliza de peaje al servicio de datos identificado (13) que usa la misma.
3. Procedimiento de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado por que** el registro de identificación de servicios (18) se almacena en una lista de la baliza de peaje (3) y la mencionada determinación del registro de identificación de servicios (18) se efectúa en la baliza de peaje (3) basándose en dicha lista.
- 35 4. Procedimiento de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado por que** el registro de identificación de servicios (18) se almacena en la unidad de a bordo (5) y la mencionada determinación del registro de identificación de servicios (18) se efectúa a través de su envío conjunto con la identificación de aparato y/o de usuario (OID, MID) a la baliza de peaje (3).
- 40 5. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, en el que los servicio de datos (13) se conectan a las balizas de peaje (3) a través de la central (4) del sistema de peaje de carreteras, **caracterizado por que** la asignación entre la identificación de aparato (OID) y la identificación de usuario (MID) se almacena en una lista (19) de la central (4) del sistema de peaje de carreteras, a través de la que se efectúa el envío al servicio de datos (13) y en donde la identificación de usuario (MID) asignada a la identificación de aparato (OID) se determina basándose en la lista (19).
- 45 6. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado por que** la asignación entre la identificación de aparato (OID) y la identificación de usuario (MID) se almacena en una lista (19) de la baliza de peaje (3), en donde la identificación de usuario (MID) asignada a la identificación de aparato (OID) se determina basándose en la lista.
- 50 7. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado por que** la identificación de usuario (MID) asignada a la identificación de aparato (OID) es almacenada en la unidad de a bordo (5) y enviada por ésta a la baliza de peaje (3).
- 55 8. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado por que** la comunicación de corto alcance (6) se efectúa de acuerdo con los estándares DSRC o WAVE.
- 60

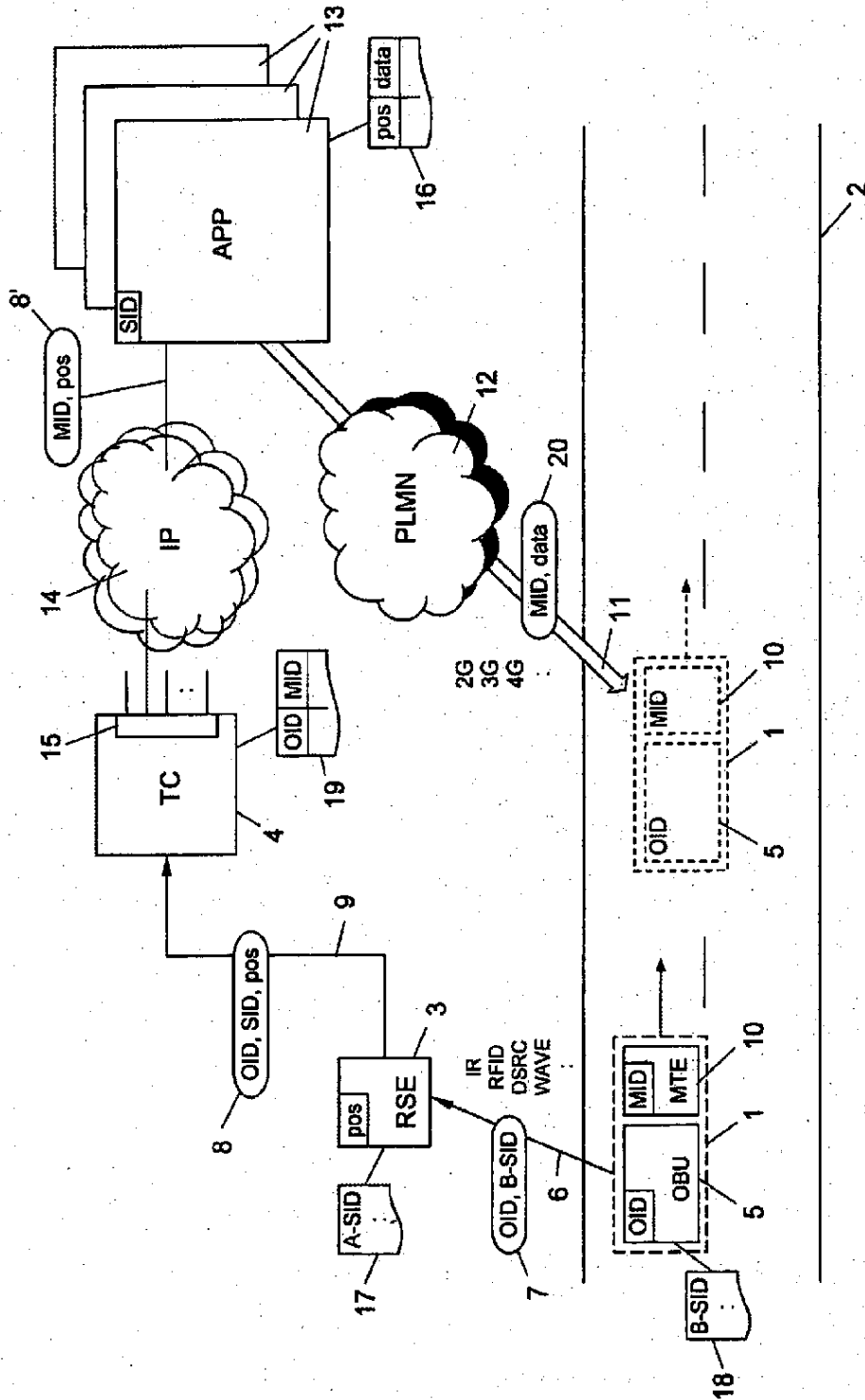


Fig. 1

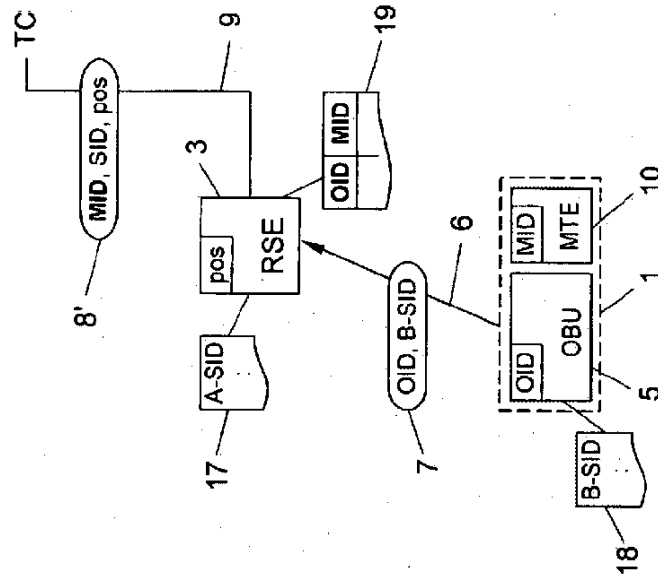


Fig. 3

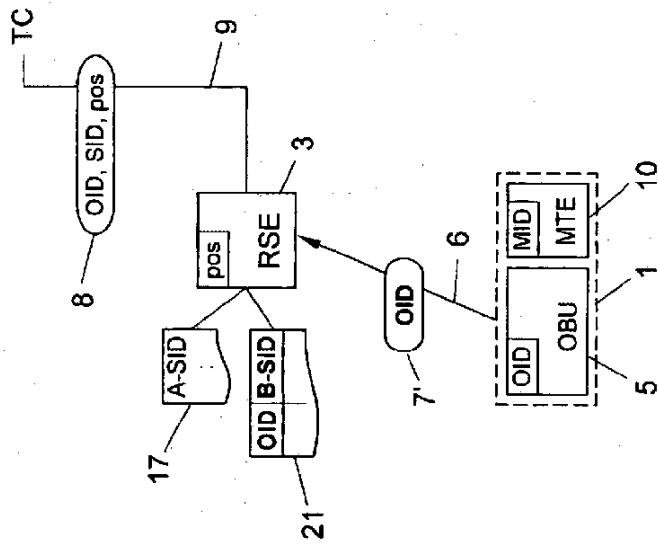


Fig. 2