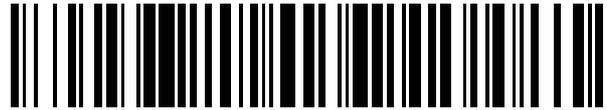


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 680 583**

51 Int. Cl.:

G07C 5/08

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.11.2013 PCT/US2013/070958**

87 Fecha y número de publicación internacional: **17.07.2014 WO14109833**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.11.2013 E 13870646 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.05.2018 EP 2943884**

54 Título: **Ahorro de ancho de banda determinado por servidor en la transmisión de eventos**

30 Prioridad:

08.01.2013 US 201313736842

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

10.09.2018

73 Titular/es:

**LYTX, INC. (100.0%)
8911 Balboa Avenue
San Diego, CA 92123, US**

72 Inventor/es:

**LAMBERT, DANIEL y
BOTNEN, JOSHUA DONALD**

74 Agente/Representante:

SALVA FERRER, Joan

ES 2 680 583 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

Ahorro de ancho de banda determinado por servidor en la transmisión de eventos

5

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

10

[0001] Los vehículos modernos (por ejemplo, aviones, barcos, trenes, automóviles, camiones, etc.) pueden incluir un registrador de eventos del vehículo para comprender mejor la línea de tiempo de un evento anómalo (por ejemplo, un accidente). Un registrador de eventos del vehículo normalmente incluye un conjunto de sensores, por ejemplo, grabadoras de vídeo, grabadoras de audio, acelerómetros, giroscopios, sensores de estado del vehículo, GPS (Sistema de Posicionamiento Global), etc., que aportan informes de datos, los cuales se usan para determinar la ocurrencia de un evento anómalo. Si se detecta un evento anómalo, los datos del sensor relacionados con el evento se almacenan para su posterior revisión. Un registrador de eventos del vehículo para automóviles y camiones (por ejemplo, vehículos que circulan en vías públicas) puede incluir datos de mapas de carreteras que comprenden información legal para ubicaciones específicas (por ejemplo, información sobre el límite de velocidad, información sobre señales de stop, información sobre semáforos, información sobre señales de ceda el paso, etc.). Se puede utilizar la información legal para ubicaciones específicas con el fin de identificar un evento anómalo en el caso de que el vehículo actúe en contra de la ley (por ejemplo, viaje por encima del límite de velocidad, no respete una señal de stop, etc.). Si existe un error en la información legal, los eventos anómalos pueden identificarse incorrectamente, lo que podría ocasionar gastos innecesarios cuando el evento se procese, almacene y/o transmita.

15

20

En US 2007/0100519 se describe un sistema de diagnóstico que utiliza una interfaz de comunicaciones basada en radio para descargar los resultados del diagnóstico del sistema a bordo en el vehículo y evalúa dichos resultados en una plataforma de diagnóstico externa. Los errores se identifican, procesan y almacenan con información relacionada con el estado de las unidades de control, y los datos más significativos se envían a un centro de diagnóstico en un centro de asistencia al cliente (CAC, *Customer Assistance Center*) para que sean evaluados y se saquen las conclusiones pertinentes sobre la causa del error. Si se requieren datos adicionales del vehículo, pueden solicitarse posteriormente.

25

30

La invención se define en las reivindicaciones.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

35

[0002] En la siguiente descripción detallada y los dibujos adjuntos se describen diversas realizaciones de la invención.

[0003] La Figura 1 es un diagrama de bloques en el que se ilustra una realización de un sistema que incluye un registrador de eventos del vehículo.

40

[0004] La Figura 2 es un diagrama de bloques en el que se ilustra una realización de un registrador de eventos del vehículo.

[0005] La Figura 3 es un diagrama de bloques en el que se ilustra una realización de un servidor de datos del vehículo.

45

[0006] La Figura 4 es un diagrama en el que se ilustra una realización de segmentos de mapa.

[0007] La Figura 5 es un diagrama en el que se ilustra una realización de una base de datos de excepciones.

50

[0008] La Figura 6 es un diagrama de flujo en el que se ilustra una realización de un proceso para recibir un evento de conducción.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

55

[0009] Se puede implementar la invención de numerosas maneras, entre las que figuran como un proceso, un aparato, un sistema, una composición de materia, un producto de programa informático incorporado en un medio de almacenamiento legible por ordenador y/o un procesador, como por ejemplo un procesador configurado para ejecutar instrucciones almacenadas en una memoria acoplada al procesador y/o provistas por dicha memoria. En esta especificación, estas implementaciones o cualquier otra forma que la invención pueda adoptar se pueden denominar técnicas. En general, el orden de los pasos de los procesos descritos puede modificarse dentro del ámbito de la invención. A menos que se indique lo contrario, un componente, como un procesador o una memoria, que se describe como configurado para realizar una tarea puede implementarse como un componente general que se configura temporalmente para realizar la tarea en un momento determinado o un componente específico que se fabrica para realizar la tarea. Tal y como se usa en el presente, el término "procesador" se refiere a uno o varios dispositivos, circuitos y/o núcleos de procesamiento configurados para procesar datos, como por ejemplo instrucciones de programas informáticos.

60

[0010] A continuación se ofrece una descripción detallada de una o varias realizaciones de la invención, junto con las figuras adjuntas que ilustran los principios de la invención. La invención se describe en relación con dichas realizaciones, pero la invención no está limitada a ninguna realización. El ámbito de la invención está limitado solo por las reivindicaciones y la invención abarca numerosas alternativas, modificaciones y equivalentes. En la siguiente descripción se exponen numerosos detalles específicos con el fin de proporcionar una comprensión exhaustiva de la invención. Estos detalles se proporcionan a fines de ejemplo y la invención se puede poner en práctica de acuerdo con las reivindicaciones sin algunos o todos estos detalles específicos. En aras de la claridad, no se ha descrito en detalle el material técnico que se conoce en los campos técnicos relacionados con la invención con el fin de no oscurecer innecesariamente la invención.

[0011] Se describe el ahorro de ancho de banda determinado por el servidor en la transmisión de eventos. Un sistema para recibir un evento de conducción comprende una interfaz configurada para recibir una parte de datos sobre un evento de conducción. Un sistema para recibir un evento de conducción comprende un procesador configurado para determinar si se deben solicitar más datos sobre el evento de conducción y, en caso de que se soliciten más datos sobre el evento de conducción, solicitar más datos sobre el evento de conducción. El sistema comprende una memoria acoplada al procesador y configurada para suministrar instrucciones al procesador.

[0012] Un sistema de registro de eventos de vehículo comprende un conjunto de sensores que comprende un Sistema de Posicionamiento Global (GPS) y un conjunto de datos de mapa. El GPS, junto con los datos de mapa, sirve para identificar la posición y la velocidad del vehículo en una carretera descrita en los datos de mapa. Los datos de mapa comprenden información legal para ubicaciones específicas con el fin de determinar si el vehículo opera dentro de la ley. En algunas realizaciones, los datos de mapa que comprenden información legal para ubicaciones específicas son proporcionados al fabricante del registrador de eventos del vehículo por un tercero (por ejemplo, un proveedor de datos de mapa). En algunas realizaciones, la información legal para ubicaciones específicas incluye errores, por ejemplo, ubicaciones donde la información de límite de velocidad indicada difiere del límite de velocidad real (por ejemplo, el límite de velocidad predeterminado legal o el límite de velocidad publicado) o ubicaciones donde se indica una señal de stop pero no existe ninguna. Los errores en la información legal almacenada para ubicaciones específicas pueden hacer que un vehículo que opera de acuerdo con la ley aparezca marcado con una infracción por error. Esto aumenta los costes cuando se detecta una infracción y se activa la captura y transmisión de una grabación de vídeo, incurriendo innecesariamente en gastos para el propietario del sistema de registro de eventos del vehículo (por ejemplo, el coste de transmisión, el coste de almacenamiento en la grabadora, el coste de revisión del evento, etc.).

[0013] La Figura 1 es un diagrama de bloques en el que se ilustra una realización de un sistema que incluye un registrador de eventos del vehículo. En el ejemplo mostrado, el registrador de eventos del vehículo (102) comprende un registrador de eventos del vehículo montado en un vehículo (por ejemplo, un automóvil o camión). El registrador de eventos del vehículo (102) comprende un conjunto de sensores, por ejemplo, grabadoras de vídeo, grabadoras de audio, acelerómetros, giroscopios, sensores de estado del vehículo, GPS, sensores de temperatura exterior, sensores de humedad, sensores rastreadores de línea de láser o cualquier otro sensor apropiado. En diversas realizaciones, los sensores de estado del vehículo comprenden un velocímetro, un sensor de pedal de acelerador, un sensor de pedal de freno, un sensor de revoluciones por minuto (RPM) del motor, un sensor de temperatura del motor, un sensor de faros, un sensor de despliegue de airbags, sensores de peso en asientos del conductor y los pasajeros, un sensor de sistema antibloqueo de frenado, un sensor de escape del motor, un sensor de posición de marcha, un sensor de operación del equipo de cabina o cualesquiera otros sensores de estado apropiados del vehículo. En algunas realizaciones, el registrador de eventos del vehículo (102) recibe datos del sensor o datos de estado del vehículo desde un sensor del vehículo de a bordo. El registrador de eventos del vehículo (102) comprende datos de mapa. En algunas realizaciones, el registrador de eventos del vehículo (102) comprende un sistema para procesar datos del sensor y detectar eventos. En algunas realizaciones, el registrador de eventos del vehículo (102) comprende un sistema para detectar conductas de riesgo. En algunas realizaciones, el registrador de eventos del vehículo (102) comprende un sistema para detectar eventos de infracción del límite de velocidad. En algunas realizaciones, el registrador de eventos del vehículo (102) comprende un sistema para detectar eventos de infracción de señal de stop. El registrador de eventos del vehículo (102) comprende un sistema para ahorrar ancho de banda en la transmisión de eventos. En diversas realizaciones, el registrador de eventos del vehículo (102) está montado en el vehículo (106) en una de las siguientes ubicaciones: el chasis, la rejilla frontal, el salpicadero, el espejo retrovisor o cualquier otra ubicación apropiada. En algunas realizaciones, el registrador de eventos del vehículo (102) comprende unidades múltiples montadas en diferentes ubicaciones en el vehículo (106). En algunas realizaciones, el registrador de eventos del vehículo (102) comprende un sistema de comunicaciones para comunicarse con la red (100). En algunas realizaciones, el registrador de eventos del vehículo (102) comprende un sistema para transmitir datos del registrador de eventos del vehículo. En diversas realizaciones, la red (100) comprende una red inalámbrica, una red cableada, una red de telefonía móvil, una red de área local, una red de área extensa, Internet o cualquier otra red apropiada. El registrador de eventos del vehículo (102) se comunica con el servidor de datos del vehículo (104) a través de la red (100). El registrador de eventos del vehículo (102) está montado en el vehículo (106). En diversas realizaciones, el vehículo (106) comprende un automóvil, un camión, un vehículo comercial o cualquier otro tipo de vehículo apropiado. El servidor de datos del vehículo (104) comprende un servidor de datos del vehículo para recopilar eventos y conductas de riesgo detectados por el registrador de eventos del vehículo (102). En algunas realizaciones, el servidor de datos del vehículo (104) comprende un sistema para recopilar datos procedentes de múltiples registradores de eventos del vehículo. En algunas realizaciones, el servidor de datos del vehículo (104) comprende un sistema para analizar datos del registrador de eventos del vehículo. En algunas

realizaciones, el servidor de datos del vehículo (104) comprende un sistema para visualizar datos del registrador de eventos del vehículo.

5 [0014] En algunas realizaciones, el servidor de datos del vehículo (104) recibe una parte de datos sobre un evento de
 10 conducción. El servidor de datos del vehículo (104) determina, basándose al menos en una porción de esa parte de datos,
 si se debe indicar que el resto de los datos debe ser transmitido. Por ejemplo, la parte de datos incluye información con
 respecto a la ubicación del evento de conducción y los criterios de activación. La ubicación del evento de conducción, en
 algunos casos, incluye la ubicación de información legal (por ejemplo, una señal de stop, un límite de velocidad, etc.) y
 15 que el activador del evento de conducción está asociado con la información legal de la ubicación (por ejemplo, no parar
 en la señal de stop, un exceso de velocidad, etc.). La información legal y el evento de conducción se analizan con respecto
 a esta ubicación y se usan para determinar si se desea o no más información (por ejemplo, un evento legítimo porque la
 información legal sobre la ubicación es fiable o no es fiable, por ejemplo porque la información legal sobre la ubicación no
 es correcta). En algunas realizaciones, se usa una base de datos de excepciones –por ejemplo, criterios según los cuales
 20 los eventos detectados deben ignorarse– para determinar si se desea o no más información. En diversas realizaciones,
 la base de datos de excepciones comprende ubicaciones para las cuales se conoce que el límite de velocidad real (por
 ejemplo, el límite de velocidad legal predeterminado o el límite de velocidad publicado) es diferente del límite de velocidad
 registrado en la base de datos de información legal para ubicaciones específicas (218), casos donde se sabe que no
 existe una señal de stop indicada en la información legal para ubicaciones específicas (218), regiones para las cuales un
 cliente determinado ha declarado que no está interesado en recibir excepciones, modificaciones de requisitos legales que
 un cliente está interesado en seguir (por ejemplo, solo registrar un evento cuando un conductor circula a más de 5 millas
 25 por hora (8 km/h) por encima del límite de velocidad) o cualesquiera otras excepciones apropiadas. En algunas
 realizaciones, en el caso de que el servidor reciba información sobre un evento de infracción, comprueba el evento en la
 base de datos de excepciones. En diversas realizaciones, en el caso de que el detector de eventos determine que un
 evento de infracción ha sido identificado incorrectamente usando la base de datos de excepciones, se indica que el evento
 y cualesquiera imágenes y/o vídeos asociados sean eliminados del almacenamiento de eventos (224), el evento y
 30 cualesquiera imágenes y/o vídeos asociados se eliminan de manera temporal del almacenamiento de eventos (224), o el
 evento y cualesquiera imágenes y/o vídeos asociados se modifican de cualquier otra manera apropiada. En algunas
 realizaciones, la eliminación temporal del evento y de cualesquiera imágenes y/o vídeos asociados comprende el marcado
 del evento y cualesquiera imágenes y/o vídeos asociados para su eliminación, pero no su eliminación del almacenamiento
 hasta que el espacio de almacenamiento sea requerido para otros datos.

[0015] La Figura 2 es un diagrama de bloques en el que se ilustra una realización de un registrador de eventos del
 35 vehículo. En algunas realizaciones, el registrador de eventos del vehículo (200) de la Figura 2 comprende el registrador
 de eventos del vehículo (102) de la Figura 1. En el ejemplo mostrado, el registrador de eventos del vehículo (200)
 comprende sensores (202). Los sensores (202) comprenden un GPS (204), un acelerómetro (206), un giroscopio (208),
 una cámara (210), un micrófono (212) y sensores de estado del vehículo (214). En diversas realizaciones, los sensores
 (202) comprenden adicionalmente sensores de temperatura exterior, sensores de humedad, sensores rastreadores de
 40 línea de láser o cualquier otro sensor apropiado. En diversas realizaciones, los sensores de estado del vehículo (214)
 comprenden un velocímetro, un sensor de pedal de acelerador, un sensor de pedal de freno, un sensor de revoluciones
 por minuto (RPM) del motor, un sensor de temperatura del motor, un sensor de faros, un sensor de despliegue de airbags,
 sensores de peso de asientos del conductor y los pasajeros, un sensor de sistema antibloqueo de frenado, un sensor de
 escape del motor, un sensor de posición de marcha, un sensor de operación del equipo de cabina o cualesquiera otros
 45 sensores de estado del vehículo apropiados. En algunas realizaciones, los sensores de estado del vehículo (214) se
 comunican a través de un bus OBD (diagnóstico a bordo) (por ejemplo, un bus de diagnóstico a bordo de conformidad
 con los estándares J1979, J1939, J1708 o J1587). Los sensores (202) se comunican con los datos de mapa (216). En
 algunas realizaciones, el GPS (204) se comunica con los datos de mapa (216). En algunas realizaciones, el GPS (204),
 conjuntamente con los datos de mapa (216), pueden informar con precisión sobre la velocidad del vehículo. En diversas
 50 realizaciones, la velocidad del vehículo está determinada por el GPS (204), por un velocímetro (por ejemplo, por un
 velocímetro de los sensores de estado del vehículo (214)), por el acelerómetro (206) o por cualquier otro sensor o
 combinación de sensores apropiados. Los datos de mapa (216) comprenden una base de datos de información legal para
 ubicaciones específicas (218). En algunas realizaciones, la base de datos de información legal para ubicaciones
 específicas (218) comprende una base de datos de información legal para ubicaciones específicas. En algunas
 55 realizaciones, los datos de mapa (216) con la base de datos de información legal para ubicaciones específicas (218) son
 suministrados por un proveedor externo. En algunas realizaciones, la base de datos de información legal para ubicaciones
 específicas (218) tiene errores (por ejemplo, regiones de mapa para las cuales el límite de velocidad difiere del límite de
 velocidad real, una señal de stop colocada incorrectamente, etc.).

[0016] El detector de eventos (220) se comunica con los sensores (202) y los datos de mapa (216). En algunas
 60 realizaciones, el detector de eventos (220) recibe datos de sensores de los sensores (202). En algunas realizaciones,
 el detector de eventos (220) detecta eventos utilizando datos de sensores de los sensores (202). En algunas realizaciones,
 una interfaz recibe datos de sensores procedentes de los sensores y un procesador procesa los datos de sensores para
 determinar si se ha detectado un evento. El detector de eventos (220) recibe información sobre mapas y límites de
 65 velocidad de los datos de mapa (216). En algunas realizaciones, el detector de eventos (220) usa información sobre
 mapas y límites de velocidad procedentes de datos de mapas (216) conjuntamente con datos GPS de sensores (202) (por
 ejemplo, del GPS (204)) para identificar eventos de infracción (por ejemplo, eventos que violan la información legal

indicada en la base de datos de información legal para ubicaciones específicas (218)). En algunas realizaciones, la identificación de un evento de infracción comprende determinar un segmento de mapa actual. En algunas realizaciones, la identificación de un evento de infracción comprende la determinación de información de un subsegmento. En algunas realizaciones, cuando el detector de eventos (220) detecta un evento de infracción, registra el evento. En algunas realizaciones, el evento incluye una indicación de una versión o una fecha de la base de datos de información legal para ubicaciones específicas (218). En algunas realizaciones, la acción de registrar el evento del evento comprende el registro de información de vídeo. En algunas realizaciones, la acción de registrar el evento comprende el registro de información de imágenes fijas. En algunas realizaciones, cuando el detector de eventos (220) detecta un evento de infracción, almacena el evento en el almacenamiento de eventos (224). En algunas realizaciones, el detector de eventos almacena una imagen de la cámara (210) en el almacenamiento de eventos (224) asociado con el evento de infracción. En algunas realizaciones, el detector de eventos (220) almacena el vídeo de la cámara (210) en el almacenamiento de eventos (224) asociado con el evento de infracción. En algunas realizaciones, cuando el detector de eventos (220) usa información sobre mapas y límite de velocidad procedente de datos de mapa (216) en conjunción con datos de GPS de sensores (202) para identificar eventos de infracción, los eventos se identifican incorrectamente (por ejemplo, se identifica un evento de infracción aunque el vehículo esté circulando de acuerdo con la ley), debido a un error en la base de datos de información legal para ubicaciones específicas (218).

[0017] En algunas realizaciones, el registrador de eventos del vehículo (200) transmite información de eventos a un servidor de datos del vehículo (por ejemplo, el servidor de datos del vehículo (104) de la Figura 1). En algunas realizaciones, el registrador de eventos del vehículo (200) transmite datos del sensor (por ejemplo, datos de GPS, datos de cámara, datos de acelerómetro, etc.) al servidor de datos del vehículo. En algunas realizaciones, el registrador de eventos del vehículo (200) se comunica con el servidor de datos del vehículo usando el sistema de comunicaciones (226). En algunas realizaciones, el sistema de comunicaciones (226) se comunica con una red (por ejemplo, la red (100) de la Figura 1). En algunas realizaciones, el registrador de eventos del vehículo (200) transmite una parte de un evento a un servidor de datos del vehículo. En algunas realizaciones, en el caso de que el servidor de datos del vehículo solicite más datos, se transmiten más datos de eventos. En diversas realizaciones, más datos de eventos comprenden datos de vídeo, datos de imágenes, datos de audio, datos de sensores o cualesquiera otros datos apropiados. En algunas realizaciones, la transmisión de más datos de eventos solo después de realizar una solicitud de más datos comprende el ahorro de un ancho de banda en la transmisión de eventos.

[0018] La Figura 3 es un diagrama de bloques en el que se ilustra una realización de un servidor de datos del vehículo. En algunas realizaciones, el servidor de datos del vehículo (300) comprende el servidor de datos del vehículo (104) de la Figura 1. En el ejemplo mostrado, el servidor de datos del vehículo (300) comprende el sistema de comunicaciones (302). En algunas realizaciones, el servidor de datos del vehículo (300) se comunica con uno o varios registradores de eventos del vehículo (por ejemplo, el registrador de eventos del vehículo (102) de la Figura 1) a través del sistema de comunicaciones (302). En algunas realizaciones, el sistema de comunicaciones (302) se comunica con una red (por ejemplo, la red (100) de la Figura 1). Se recibe una parte de datos relacionados con un evento de conducción a través del sistema de comunicaciones (302). En caso de que se determine que el evento de conducción es interesante, se solicitan más datos sobre el evento de conducción a través del sistema de comunicaciones (302). El servidor de datos del vehículo (300) adicionalmente comprende un evaluador de eventos (304). En algunas realizaciones, el evaluador de eventos (304) recibe una parte de un evento de conducción y determina si se deben solicitar más datos con respecto al evento de conducción. En algunas realizaciones, el evaluador de eventos (304) utiliza la base de datos de excepciones (306) para determinar si se deben solicitar más datos con respecto al evento de conducción. En algunas realizaciones, la base de datos de excepciones (306) comprende un conjunto de excepciones. En algunas realizaciones, la base de datos de excepciones (306) comprende un conjunto de excepciones de eventos de conducción. En diversas realizaciones, las excepciones de eventos de conducción comprenden excepciones de información legal para ubicaciones específicas, excepciones de eventos para clientes específicos, excepciones de regiones para clientes específicos o cualesquiera otras excepciones de eventos de conducción apropiadas. En algunas realizaciones, el servidor de datos del vehículo (300) comprende adicionalmente la pantalla de eventos (308) para visualizar eventos. En algunas realizaciones, el servidor de datos del vehículo (300) comprende adicionalmente el almacenamiento de eventos (310) para almacenar eventos. En algunas realizaciones, el servidor de datos del vehículo (300) comprende adicionalmente el procesamiento de eventos (312) para procesar eventos.

[0019] La Figura 4 es un diagrama en el que se ilustra una realización de segmentos de mapa. En el ejemplo mostrado, el mapa (400) comprende 16 segmentos numerados del 0001 al 0016. En algunas realizaciones, cada segmento de mapa es una línea recta. En algunas realizaciones, una parte curva de una carretera es aproximada en el mapa por uno o varios segmentos de mapa. En algunas realizaciones, existe una longitud máxima de segmento. En diversas realizaciones, la longitud máxima del segmento es de 100 pies (30,45 metros), 2000 pies (609,6 metros), 1 milla (1,61 kilómetros), 10 millas (16,1 kilómetros) o cualquier otra longitud de segmento máxima apropiada. En algunas realizaciones, una base de datos de información legal para ubicaciones específicas (por ejemplo, la base de datos de información legal para ubicaciones específicas (218) de la Figura 2) almacena datos de información legal para ubicaciones específicas indexados por segmento de mapa. En algunas realizaciones, una base de datos de excepciones (por ejemplo, la base de datos de excepciones (306) de la Figura 3) almacena datos de excepciones indexados por segmento de mapa. En algunas realizaciones, una base de datos de información legal para ubicaciones específicas o una base de datos de excepciones

almacena datos con una granularidad más fina que un punto de datos por segmento (por ejemplo, múltiples regiones dentro de un segmento son definidas cada una con la información legal o la información de excepciones asociadas).

5 [0020] La Figura 5 es un diagrama en el que se ilustra una realización de una base de datos de excepciones. En algunas realizaciones, la base de datos de excepciones (500) comprende la base de datos de excepciones (306) de la Figura 3. En el ejemplo mostrado, la base de datos de excepciones (500) comprende excepciones legales para ubicaciones específicas (502), excepciones de evento para clientes específicos (504), y excepciones de regiones para clientes específicos (506). En algunas realizaciones, las excepciones de información legal para ubicaciones específicas (502) comprenden un conjunto de excepciones a la información legal para ubicaciones específicas (por ejemplo, información legal para ubicaciones específicas de la base de datos de información legal para ubicaciones específicas (218) de la Figura 2). En algunas realizaciones, las excepciones de información legal para ubicaciones específicas (502) comprenden ubicaciones para las cuales se sabe que la información legal para ubicaciones específicas es incorrecta. En algunas realizaciones, las excepciones de información legal para ubicaciones específicas (502) se aplican a todos los clientes (por ejemplo, a todos los clientes de un proveedor de servicios de registrador de eventos del vehículo). En el ejemplo mostrado, una excepción de límite de velocidad se aplica a la totalidad del segmento 007, una excepción de límite de velocidad se aplica a las millas 10-12 (kilómetros 16,1-19,3) del segmento 12, y existe una excepción de señal de stop en la milla 15,1 (kilómetro 24,30) del segmento 9. En algunas realizaciones, las excepciones de evento para clientes específicos (504) comprenden un conjunto de excepciones que se aplican a todos los eventos de los tipos indicados para un cliente específico. En algunas realizaciones, las excepciones de evento para clientes específicos (504) corresponden a las preferencias del cliente sobre cómo se deben administrar los eventos de diferentes tipos. En algunas realizaciones, las excepciones de evento para clientes específicos (504) corresponden a umbrales aumentados o reducidos sobre cuándo se deben detectar eventos de diversos tipos. En algunas realizaciones, las excepciones de eventos para clientes específicos se aplican en cualquier ubicación. En el ejemplo mostrado, se identifica una excepción de límite de velocidad, la cual indica que un evento de límite de velocidad solo debe detectarse cuando el límite de velocidad medido es 10 millas por hora (16,1 km/h) mayor que el límite de velocidad legal, y se identifica una excepción de choque, la cual indica que un evento de choque debería ser detectado cuando el choque medido (por ejemplo, medido por el acelerómetro (206) de la Figura 2) es de 15 m/s² inferior al umbral preestablecido. En algunas realizaciones, las excepciones de regiones para clientes específicos (506) comprenden un conjunto de excepciones que se aplican a la región determinada para un cliente específico con respecto a todas las excepciones del tipo determinado. En algunas realizaciones, las excepciones de regiones para clientes específicos (506) comprenden un conjunto de ubicaciones para las cuales el cliente desea ignorar todas las excepciones o las excepciones de un tipo determinado. En el ejemplo mostrado, el cliente no está interesado en las excepciones de velocidad para ninguno de los segmentos de mapa (14), o en cualquier excepción entre la milla 15 (kilómetro 24,14) hasta el final del segmento de mapa 1.

35 [0021] La Figura 6 es un diagrama de flujo en el que se ilustra una realización de un proceso para recibir un evento de conducción. En algunas realizaciones, el proceso de la Figura 6 comprende un proceso para ahorrar ancho de banda en la transmisión de eventos. En algunas realizaciones, el ancho de banda se ahorra al no solicitar más información con respecto a los eventos que corresponden a las excepciones. En algunas realizaciones, el proceso de la Figura 6 es ejecutado por un servidor de datos del vehículo (por ejemplo, el servidor de datos del vehículo (300) de la Figura 3). En 40 600 se recibe una parte de los datos sobre un evento de conducción. En algunas realizaciones se recibe una parte de datos sobre un evento de conducción desde un registrador de eventos del vehículo (por ejemplo, el registrador de eventos del vehículo (102) de la Figura 1).

45 [0022] En 602 se comprueban las excepciones de información legal para ubicaciones específicas (por ejemplo, las excepciones legales para ubicaciones específicas (502) de la Figura 5). Por ejemplo, se determina si un evento de conducción en una ubicación está sujeto a una excepción mediante la búsqueda de la ubicación en una base de datos de excepciones. La base de datos indica si en esa ubicación hay una excepción para un tipo específico de activadores de eventos de conducción (por ejemplo, una base de datos de mapa incluye una indicación de una señal de stop en una intersección determinada y el evento de conducción se activó debido a que el vehículo no se detuvo en la intersección; sin embargo, la base de datos de excepciones indica que no existe una señal de stop en la intersección, de manera que el evento de conducción no se activó en un evento de conducción legítimo o, de forma similar, por el exceso de velocidad en un mapa de zona de velocidad marcada indebidamente o por adelantar en una zona marcada indebidamente como de no adelantamiento, etc.). Por ejemplo, se busca la ubicación en la base de datos y se determina si existe una excepción asociada a la ubicación o no. A continuación se determina si una excepción asociada con la ubicación coincide con los 50 55 datos de evento de conducción o un activador de un evento de conducción. En el caso de que exista una coincidencia entre los datos de evento de conducción y la excepción, se indica entonces que se aplica la excepción. En algunas realizaciones, la aplicación de la excepción determina que todos los datos de eventos de conducción (por ejemplo, los datos completos para el evento de conducción que incluyen vídeos, audios, datos de sensores, etc.) no se transmitirán y/o almacenarán y/o marcarán para su eliminación y se envía una indicación al registrador de eventos a tal efecto.

60 [0023] En 604 se comprueban las excepciones de eventos para clientes específicos (por ejemplo, las excepciones de eventos para clientes específicos (504) de la Figura 5). Por ejemplo, se determina si un evento de conducción en una ubicación está sujeto a una excepción mediante la búsqueda del cliente en una base de datos de excepciones. La base de datos indica si el cliente ha indicado que existe una excepción para un tipo específico de activadores de eventos de conducción (por ejemplo, un cliente ha indicado que el no pararse completamente en un stop no debe incluirse en los 65

eventos de conducción, un cliente ha indicado que los eventos de exceso de velocidad de menos de 10 millas por hora (16,1 km/h) por encima del límite no deben incluirse en los eventos de conducción, un cliente ha indicado que adelantar en una zona de no adelantamiento no debe incluirse en los eventos de conducción, etc.). Por ejemplo, se busca la ubicación en la base de datos y se determina si hay una excepción asociada a la ubicación o no. A continuación, se determina si una excepción asociada con la ubicación coincide con los datos de un evento de conducción o un activador de evento de conducción. En el caso de que exista una coincidencia entre los datos del evento de conducción y la excepción, se indica que se aplica la excepción. En algunas realizaciones, la aplicación de la excepción determina que todos los datos de eventos de conducción (por ejemplo, los datos completos para el evento de conducción que incluyen vídeo, audio, datos de sensores, etc.) no se transmitirán y/o almacenarán y/o marcarán para su eliminación y se envía una indicación al registrador de eventos a tal efecto.

[0024] En 606, se comprueban las excepciones de regiones para clientes específicos (por ejemplo, las excepciones de regiones para clientes específicos (506) de la Figura 4). Por ejemplo, se determina si un evento de conducción en una región está sujeto a una excepción mediante la búsqueda del cliente en una base de datos de excepciones. La base de datos indica si el cliente ha indicado que existe una excepción para los activadores de eventos de conducción en una región (por ejemplo, un cliente ha indicado que cualquier evento en una región desértica remota no debe incluirse en los eventos de conducción, un cliente ha indicado que el aparcar en un área sin estacionamiento en el centro de la ciudad no se incluirá en los eventos de conducción, un cliente ha indicado que no se debe incluir el exceso de velocidad inferior a 5 millas por hora (8,05 km/h) en una región no escolar en eventos de conducción, etc.). Por ejemplo, la ubicación se busca en la base de datos y se determina si hay una excepción asociada a la ubicación o no. Después se determina si una excepción asociada con la ubicación coincide con los datos de un evento de conducción o un activador de evento de conducción. En el caso de que exista una coincidencia entre los datos de evento de conducción y la excepción, entonces se indica que se aplica la excepción. En algunas realizaciones, la aplicación de la excepción determina que todos los datos de evento de conducción (por ejemplo, datos completos para el evento de conducción que incluyen vídeo, audio, datos de sensores, etc.) no se transmitirán y/o almacenarán y/o marcarán para su eliminación y se envía una indicación al registrador de eventos a tal efecto.

[0025] En 608 se determina si se deben solicitar más datos sobre el evento de conducción. En algunas realizaciones, se determina que se deben solicitar más datos sobre el evento de conducción si el evento no corresponde a ninguna de las excepciones comprobadas (por ejemplo, las excepciones comprobadas en 602, 604 y 606). En caso de que no se deban solicitar más datos sobre el evento de conducción, el proceso finaliza. En algunas realizaciones, en el caso de que no se deban solicitar más datos sobre el evento de conducción, se transmite una indicación de que no se solicitan más datos. En algunas realizaciones, la indicación comprende una indicación de que el evento debe ser eliminado. En algunas realizaciones, la indicación comprende una indicación de que el evento debe eliminarse temporalmente. En diversas realizaciones, la eliminación temporal de un evento comprende el marcado para su eliminación posterior, la eliminación de una referencia al evento, su traslado a una partición de eliminación temporal o su eliminación temporal de cualquier otra manera apropiada. En algunas realizaciones, la indicación comprende una indicación de que el evento debe marcarse como no transmitido. En algunas realizaciones, la indicación comprende una indicación de que el evento debe marcarse como eliminado. Si se determina en 608 que se deben solicitar más datos sobre el evento de conducción, el control pasa a 610. En 610 se solicitan más datos sobre el evento de conducción. En algunas realizaciones se solicita que el evento sea marcado como comprobado con la base de datos de excepciones. En algunas realizaciones, se solicita que el evento sea marcado con una indicación de la versión o fecha de la base de datos de excepciones. En diversas realizaciones, más datos sobre el evento de conducción comprenden datos de vídeo, datos de imagen, datos de audio, datos de sensores o cualesquiera otros datos apropiados.

[0026] En algunas realizaciones, un criterio de no transmisión comprende una indicación de excepción. En algunas realizaciones, la indicación de excepción se basa en datos legales para ubicaciones específicas. En diversas realizaciones, los datos legales para ubicaciones específicas comprenden uno de los siguientes: un error de límite de velocidad, un error de señal de stop, un error de zona de estacionamiento, un error de cruce de ferrocarril o cualesquiera otros datos apropiados.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema que comprende:
 - 5 un registrador de eventos del vehículo (102) montado en un vehículo; y
 - que comprende un conjunto de sensores que incluye un Sistema de Posicionamiento Global, GPS, (204) y
 - sensores de estado del vehículo (214); y
 - un sistema de comunicaciones (226); y
 - un servidor remoto de datos del vehículo (104) dispuesto para recopilar datos de múltiples registradores de
 - 10 eventos de vehículo (102) con el fin de analizar los datos de registrador de eventos del vehículo, comprendiendo
 - este servidor:
 - una interfaz configurada para recibir (600) una parte de datos sobre un evento de conducción; y
 - un procesador configurado para:
 - determinar (608) si se deberían solicitar más datos sobre el evento de conducción; y
 - 15 en el caso de que se deban solicitar más datos sobre el evento de conducción,
 - solicitar (610) más datos sobre el evento de conducción,
 - que se caracteriza porque:
 - en el que el servidor también comprende una base de datos de excepciones que
 - 20 almacena criterios en virtud de los cuales se decide qué eventos detectados se deben ignorar
 - para determinar si se deberían solicitar más datos sobre el evento; y
 - en el que el sistema está adaptado de manera que los clientes del registrador de
 - eventos del vehículo pueden introducir excepciones de activación de eventos de conducción;
 - y
 - en caso de que el evento de conducción no cumpla los criterios de no transmisión, se
 - 25 marca que el evento de conducción ha sido comprobado con la base de datos de excepciones
 - y una indicación de una versión o fecha de la base de datos de excepciones.
2. Un sistema como el de la reivindicación 1, en el que el procesador también está configurado para:
 - en el caso de que no se deban solicitar más datos sobre el evento de conducción:
 - 30 indicar que el evento sea eliminado; o
 - indicar que el evento sea eliminado temporalmente; o
 - indicar que el evento sea marcado como no transmitido; o
 - indicar que el evento sea marcado como eliminado.
3. Un sistema como el de la reivindicación 1, en el que la determinación de si se deberían solicitar más datos sobre
 - 35 el evento de conducción comprende la comprobación (602) de las excepciones de información legal para ubicaciones
 - específicas, o comprende la comprobación (606) de las excepciones de regiones para clientes específicos.
4. Un sistema como el de la reivindicación 1, en el que los datos sobre el evento de conducción incluyen información
 - 40 de vídeo o información de imágenes fijas.
5. Un sistema como el de la reivindicación 1, en el que el procesador también está configurado para determinar un
 - segmento actual.
6. Un sistema como el de la reivindicación 1, en el que el procesador también está configurado para determinar
 - 45 información de subsegmento.
7. Un sistema como el de la reivindicación 1, en el que el evento de conducción incluye una indicación de una versión
 - o fecha de una base de datos de información legal para ubicaciones específicas.
8. Un sistema como el de la reivindicación 1, en el que los criterios de no transmisión comprenden una indicación de
 - 50 excepción.
9. Un sistema como el de la reivindicación 8, en el que la indicación de excepción está basada en datos legales para
 - ubicaciones específicas.
10. Un sistema como el de la reivindicación 9, en el que los datos legales para ubicaciones específicas comprenden
 - 55 uno de los siguientes: un error de límite de velocidad, un error de señal de stop, un error de zona de estacionamiento o
 - un error de cruce de ferrocarril.
11. Un método para la recepción de un evento de conducción de un registrador de eventos del vehículo (102) montado
 - 60 en un vehículo, que recopila datos procedentes de un conjunto de sensores que incluyen un Sistema de Posicionamiento
 - Global, GPS, (204) y sensores de estado del vehículo (214), comprendiendo este método:
 - la recepción (600) de una parte de datos sobre un evento de conducción a través de un sistema de comunicaciones
 - (226);

- y
- la determinación (608), usando un procesador, de si se deberían solicitar más datos sobre el evento de conducción;
- 5 en el caso de que se deban solicitar más datos sobre el evento de conducción:
la solicitud (610) de más datos sobre el evento de conducción, que se caracteriza porque:
en el que el servidor también comprende una base de datos de excepciones que almacena criterios
en virtud de los cuales se decide que eventos detectados se deben ignorar para determinar si se deberían
solicitar más datos sobre el evento; y
en el que el sistema está adaptado de manera que los clientes del registrador de eventos del vehículo
10 pueden introducir excepciones de activación de eventos de conducción; y
en caso de que el evento de conducción no cumpla los criterios de no transmisión, se marca que el
evento de conducción ha sido comprobado con la base de datos de excepciones y una indicación de una
versión o fecha de la base de datos de excepciones.
12. Un producto de programa informático para recibir un evento de conducción desde un registrador de eventos del
15 vehículo (102) montado en un vehículo que recopila datos procedentes de un conjunto de sensores que incluyen un
Sistema de Posicionamiento Global, GPS, (204) y sensores de estado del vehículo (214), estando incorporado el producto
de programa informático en un medio de almacenamiento tangible legible por ordenador y que comprende instrucciones
informáticas para:
20 la recepción (600) de una parte de datos sobre un evento de conducción a través de un sistema de comunicaciones
(226);
la determinación (608) de si se deberían solicitar más datos sobre el evento de conducción; y
en el caso de que se deban solicitar más datos sobre el evento de conducción:
la solicitud (610) de más datos sobre el evento de conducción, que se caracteriza porque:
25 en el que el servidor también comprende una base de datos de excepciones que almacena criterios
en virtud de los cuales se decide que eventos detectados se deben ignorar para determinar si se deberían
solicitar más datos sobre el evento; y
en el que el producto de programa informático está adaptado de manera que los clientes del
registrador de eventos del vehículo pueden introducir excepciones de activación de eventos de conducción;
y
30 en caso de que el evento de conducción no cumpla los criterios de no transmisión, se marca que el
evento de conducción ha sido comprobado con la base de datos de excepciones y una indicación de una
versión o fecha de la base de datos de excepciones.

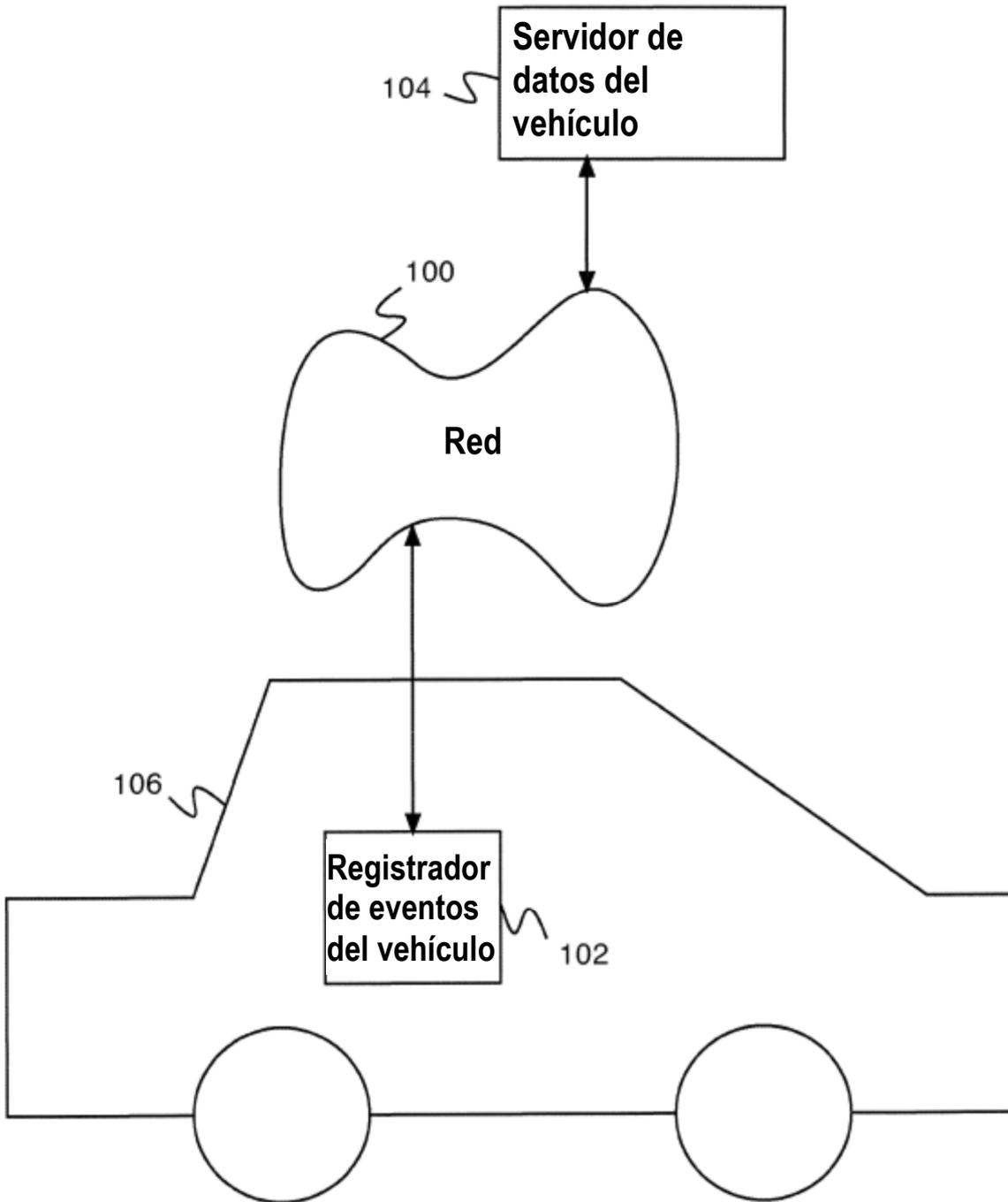


Fig. 1

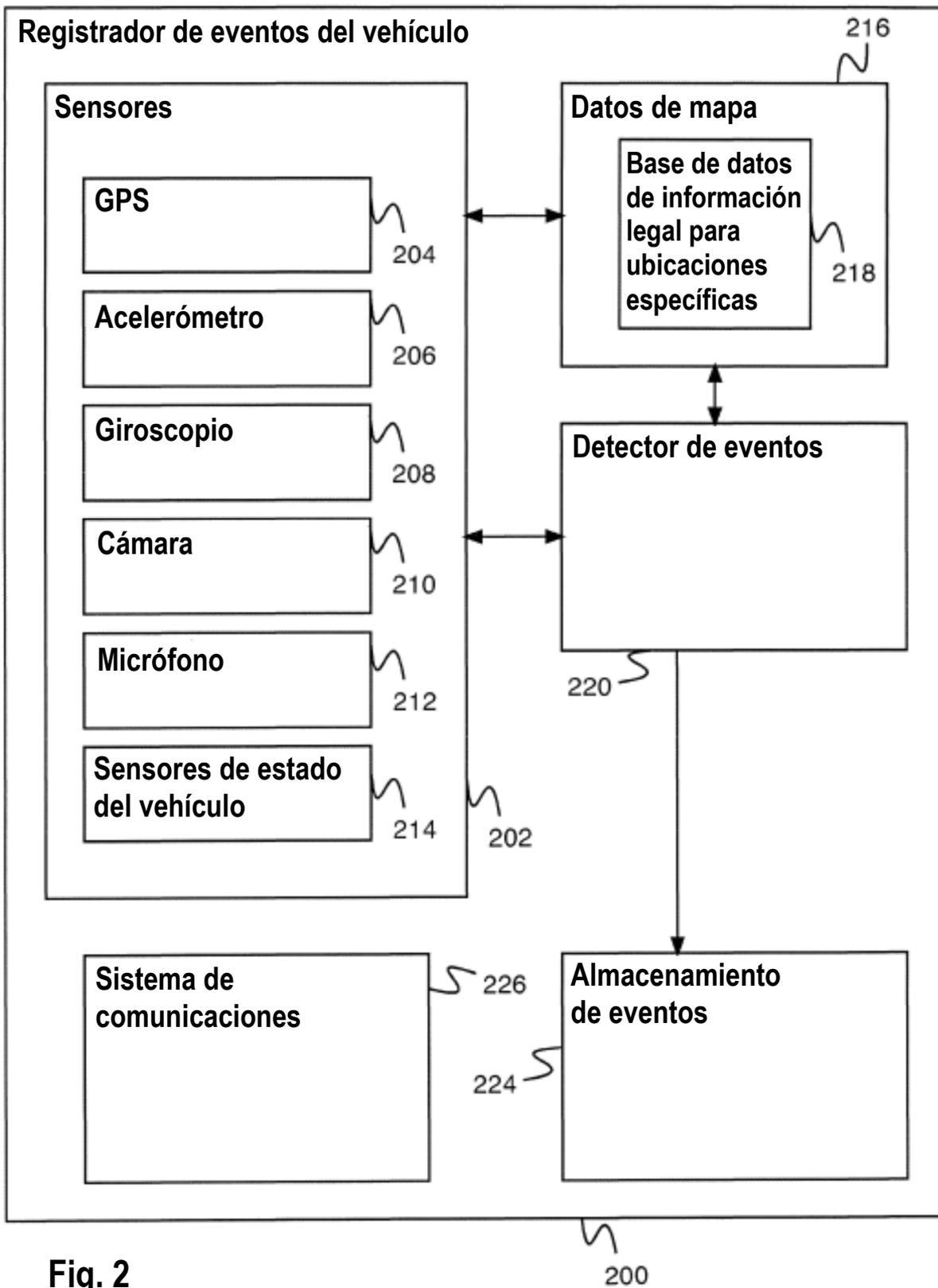


Fig. 2

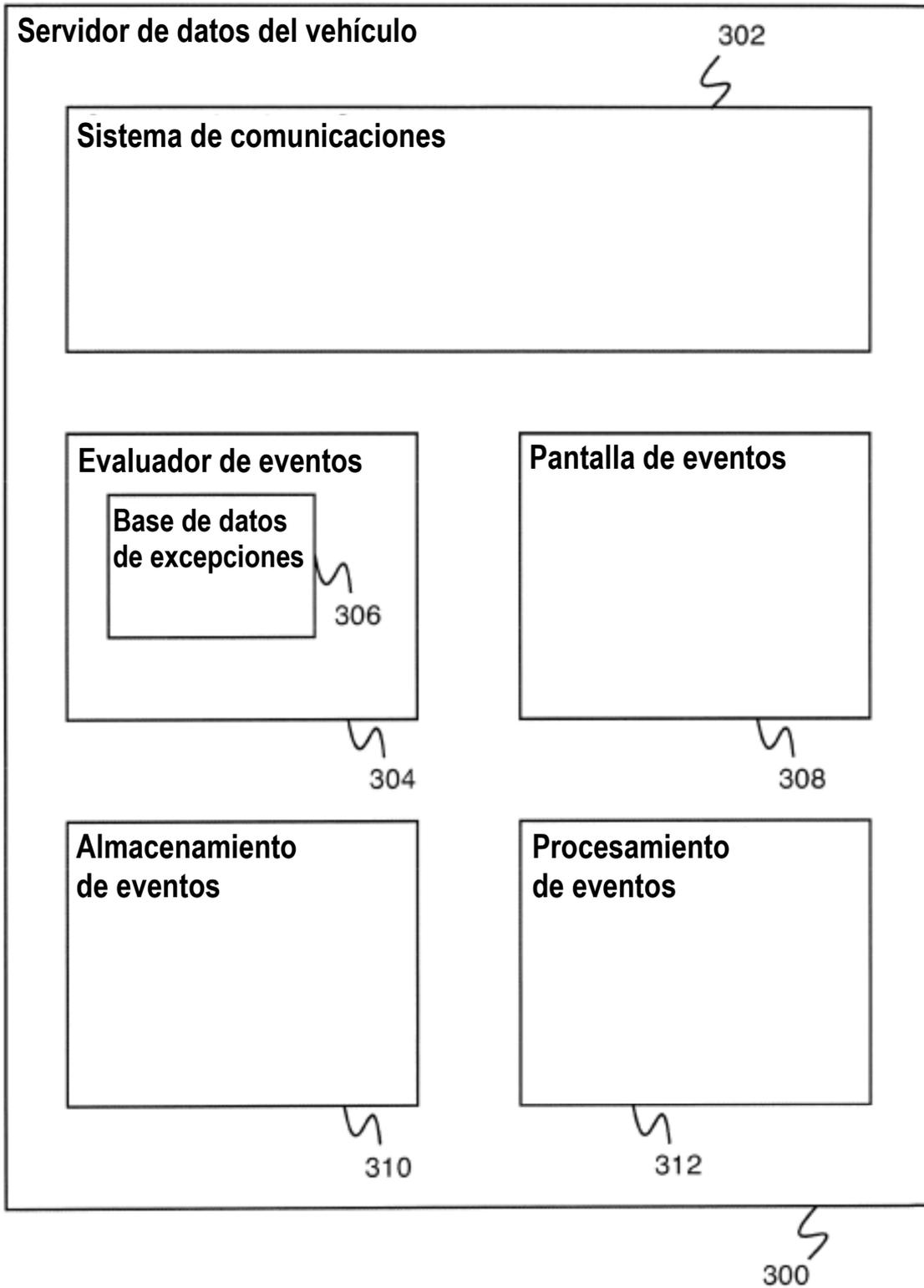


Fig. 3

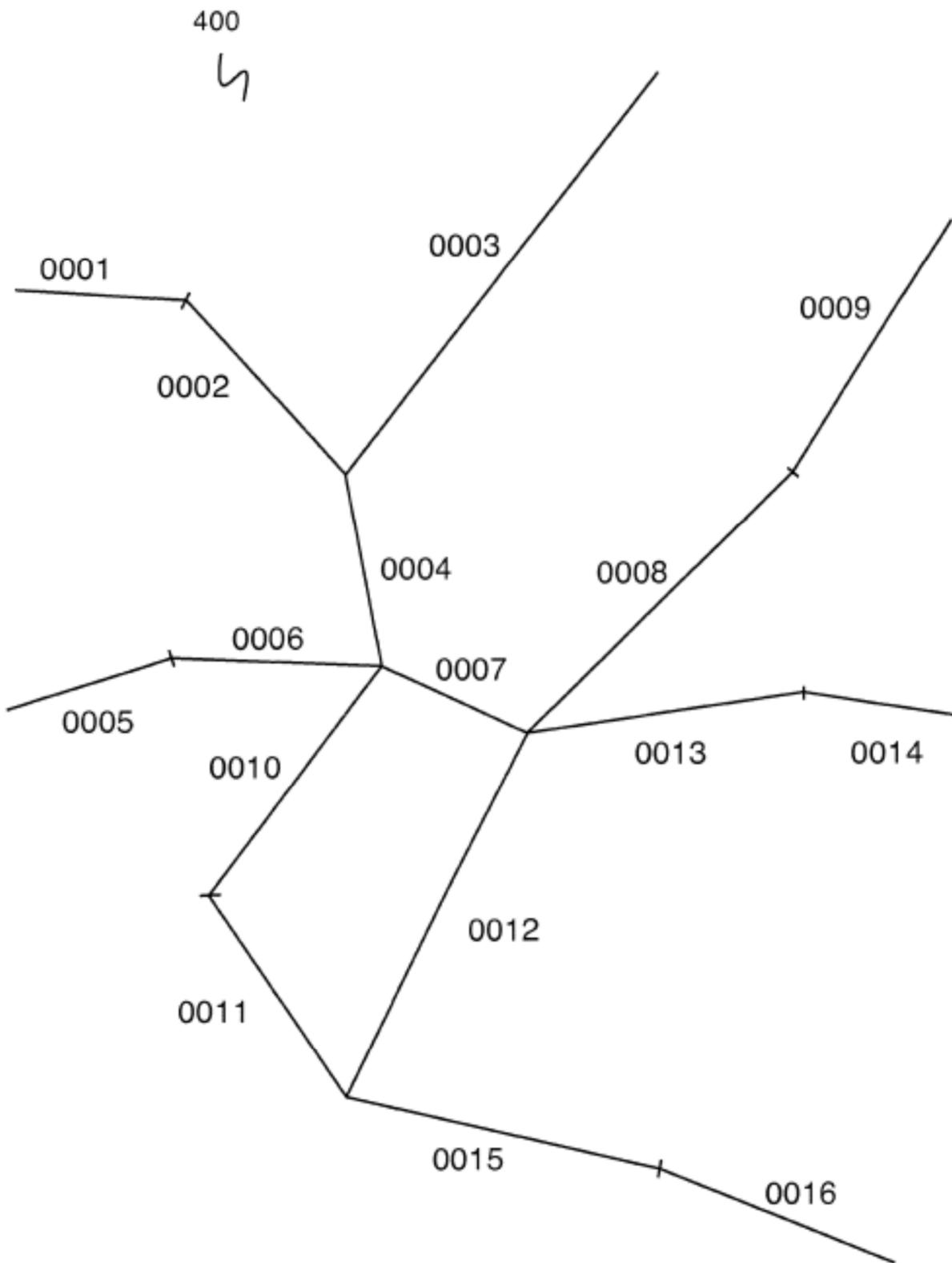


Fig. 4

500

Base de datos de excepciones			
Excepciones de información legal para ubicaciones específicas			
Tipo	Segmento de mapa	Ubicación	Excepción
Veloc.	0007	Todas	55 millas por hora (88,5 km/h)
Veloc.	0012	10 -> 12	65 millas por hora (104,6 km/h)
Stop	0009	15,1	No hay stop
Excepciones de eventos para clientes específicos			
Tipo	Excepción		
Veloc.	+ 10 millas por hora (16,1 km/h)		
Choque	- 15 m/s ²		
Excepciones de regiones para clientes específicos			
Segmento de mapa		Ubicación	
0014		Todas	
0001		55 -> Fin	

502

504

506

Fig. 5

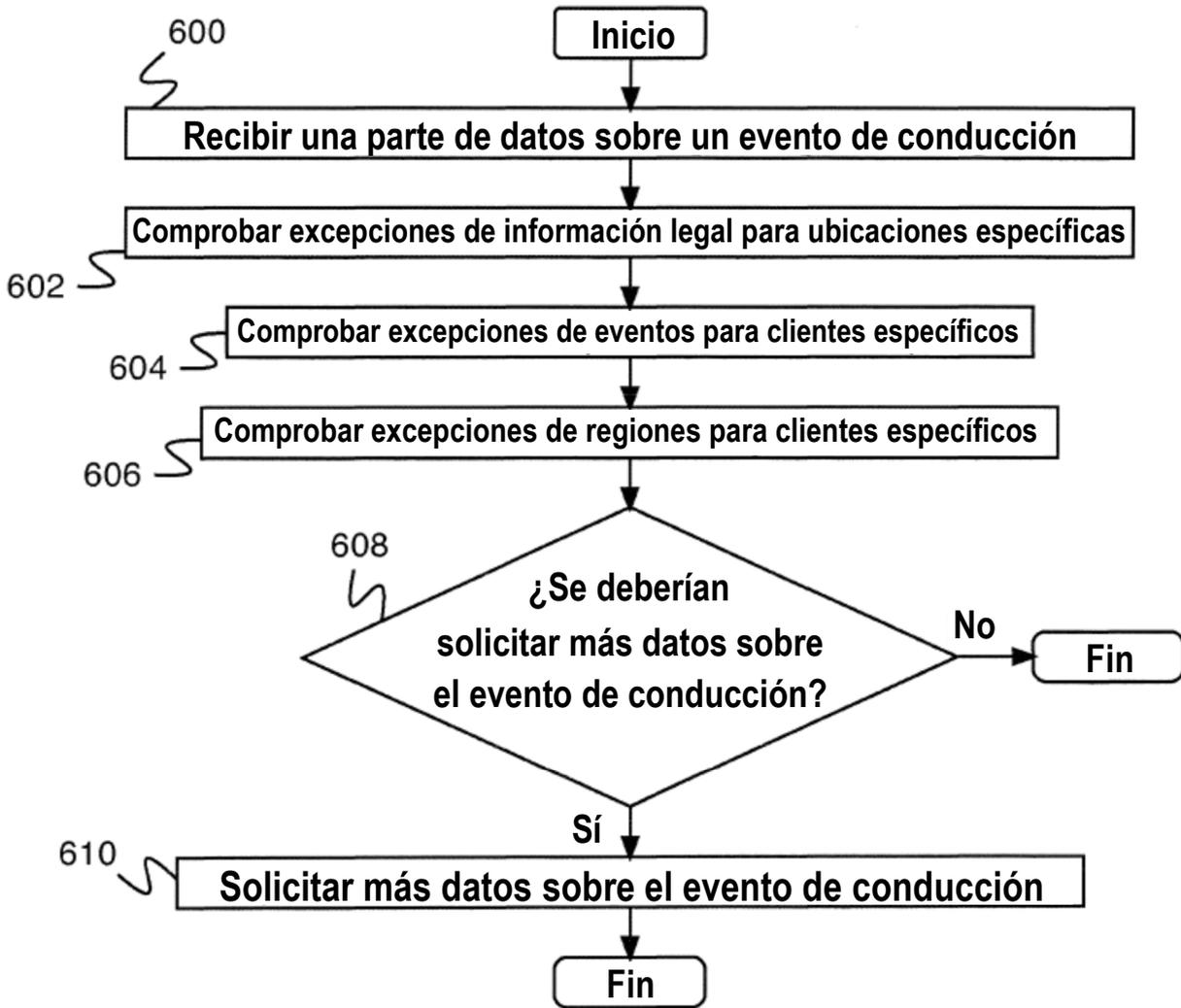


Fig. 6