

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 767 508**

51 Int. Cl.:

B60W 40/09

(2012.01)

G07C 5/08

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **23.10.2015** **PCT/US2015/057191**

87 Fecha y número de publicación internacional: **16.02.2017** **WO17027049**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.10.2015** **E 15901158 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.01.2020** **EP 3334627**

54 Título: **Administración del consentimiento del conductor**

30 Prioridad:

11.08.2015 US 201514823937

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
17.06.2020

73 Titular/es:

LYTX INC. (100.0%)
9785 Towne Centre Drive
San Diego, CA 92121, US

72 Inventor/es:

LAMBERT, DANIEL

74 Agente/Representante:

SALVÀ FERRER, Joan

ES 2 767 508 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

Administración del consentimiento del conductor

5

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

10

15

Los vehículos modernos (por ejemplo, los aviones, los barcos, los trenes, los automóviles, los 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 si se ha producido un evento anómalo. A continuación, se pueden transmitir los datos de los sensores a un sistema de revisión externo. Algunos sistemas de registrador de eventos del vehículo incluyen una cámara orientada hacia el exterior (por ejemplo, para captar imágenes de la carretera) y una cámara orientada hacia el interior (por ejemplo, para captar imágenes del conductor). En algunas circunstancias, las imágenes del conductor no deben grabarse ni/o transmitirse. En algunas circunstancias, las imágenes del conductor solo deben grabarse y/o transmitirse en caso de que el conductor haya dado su consentimiento para ser grabado.

20

25

En US2015/088335 se describe un protocolo de carga dinámica, el cual comprende una interfaz de entrada configurada para recibir un manifiesto que comprende una pluralidad de eventos que pueden cargarse; en donde el manifiesto comprende adicionalmente información del sensor relacionada con cada uno de la pluralidad de eventos. El sistema para un protocolo de carga dinámica comprende además un procesador configurado para determinar si se debe cargar información adicional sobre cada evento, en donde la determinación de si se carga información adicional sobre cada evento se basa al menos en parte en la información del sensor y la información contextual. El sistema para un protocolo de carga dinámica comprende además una interfaz de salida configurada para solicitar la información adicional. El sistema para un protocolo de carga dinámica comprende también una memoria acoplada al procesador y configurada para proporcionar instrucciones al procesador.

30

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

En la siguiente descripción detallada y los dibujos adjuntos se describen diversas realizaciones de la invención. Las reivindicaciones independientes definen la invención.

35

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.

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

40

La Figura 3 es un diagrama de bloques en el que se ilustra una realización de un sistema de cámara orientada hacia el interior.

45

La Figura 4 es un diagrama de bloques en el que se ilustra una realización de un servidor de datos del vehículo.

La Figura 5 es un diagrama de flujo en el que se ilustra una realización de un proceso para comprobar el consentimiento de vídeo.

50

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

[0009] La Figura 7 es un diagrama de flujo en el que se ilustra una realización de un proceso para determinar si se van a transferir datos.

55

[0010] La Figura 8 es un diagrama de flujo en el que se ilustra una realización de un proceso para determinar un indicador de consentimiento.

60

[0011] La Figura 9 es un diagrama de flujo en el que se ilustra una realización de un proceso para comprobar el consentimiento de vídeo cuando se introduce una nueva región de consentimiento.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

65

[0012] Se puede implementar la invención de muchas maneras, entre las que figuran: como un proceso; como un aparato; como un sistema; como una composición de materia; como un producto de programa informático incorporado en un medio de almacenamiento legible por ordenador; y/o como 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 memoria descriptiva, 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 por ejemplo 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.

[0013] Más adelante 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 con fines ilustrativos y la invención se puede poner en práctica de acuerdo con las reivindicaciones sin algunos o sin la totalidad de 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.

[0014] Se describe un sistema para comprobar el consentimiento. El sistema comprende una interfaz de entrada y un procesador. La interfaz de entrada tiene como objetivo recibir una indicación de inicio del turno de conductor. El procesador tiene como objetivo: determinar un conductor para el turno de conductor; determinar si se almacena un consentimiento para el conductor; y en caso de que se almacene un consentimiento para el conductor, almacenar una indicación de transferencia. El sistema para comprobar un consentimiento comprende además una memoria acoplada al procesador y configurada para proporcionar instrucciones al procesador. En diversas realizaciones, el consentimiento comprende consentimiento de vídeo, consentimiento de audio, consentimiento de vídeo y audio o cualquier otro consentimiento apropiado.

[0015] En algunas realizaciones, un sistema para comprobar el consentimiento de vídeo y/o audio comprende un registrador de eventos del vehículo que incluye una cámara orientada hacia el interior. La cámara orientada hacia el interior está configurada para grabar imágenes del conductor o vídeo del conductor o audio del conductor. En algunas realizaciones, la cámara orientada hacia el interior está configurada para grabar imágenes del conductor o vídeo del conductor o audio del conductor en caso de un evento anómalo, por ejemplo, una parada repentina o un giro muy pronunciado. En algunas realizaciones, la cámara orientada hacia el interior está configurada para grabar temporalmente imágenes del conductor o vídeo del conductor a intervalos predeterminados (por ejemplo, una imagen cada 10 segundos, 5 segundos de vídeo cada 20 segundos, vídeo continuo, etc.) o audio del conductor y almacenar permanentemente las imágenes del conductor o el vídeo del conductor o el audio del conductor solo en caso de un evento anómalo. En algunas situaciones (por ejemplo, en algunos países, en algunos campos de empleo, etc.), las imágenes del conductor o el vídeo del conductor o el audio del conductor solo se pueden grabar en caso de que el conductor haya otorgado su consentimiento para ser grabado. En algunas realizaciones, un consentimiento para ser grabado comprende una grabación (por ejemplo, una grabación de audio o vídeo) del conductor que lee el texto de un consentimiento para ser grabado. El sistema para comprobar el consentimiento de vídeo y/o audio recibe una indicación del inicio del turno de conductor (por ejemplo, un nuevo conductor que comienza su turno), determina si el conductor ha otorgado un consentimiento y almacena una indicación de si se debe almacenar y transmitir vídeo y/o audio (por ejemplo, el sistema solo almacena una indicación para almacenar y transmitir vídeo si el conductor ha otorgado el consentimiento). En algunas realizaciones, determinar si el conductor ha otorgado un consentimiento comprende ponerse en contacto con un servidor (por ejemplo, un servidor de datos del vehículo) y determinar si se ha almacenado un consentimiento en el servidor. El sistema comprende además un mecanismo para grabar un consentimiento. El sistema recibe una indicación para grabar un consentimiento (por ejemplo, el conductor presiona un botón en el registrador de eventos del vehículo, etc.) y proporciona un contenido de consentimiento al conductor (por ejemplo, un guion para su lectura, una señal de audio, etc.) y una indicación para comenzar a grabar (por ejemplo, un indicador luminoso, un indicador de texto, un indicador de audio, etc.). El conductor pronuncia el contenido del consentimiento y proporciona una indicación de que el consentimiento se ha completado. A continuación, el consentimiento se carga en el servidor de datos del vehículo, se realiza una comprobación para verificar el consentimiento (por ejemplo, que el conductor ha pronunciado las palabras correctas, ha incluido el contenido apropiado, etc.) y se almacena (por ejemplo, en una memoria, en una base de datos, asociado con un identificador (ID) de conductor, con metadatos, por ejemplo, fecha, vehículo, ubicación, país, etc.). En algunas realizaciones, un consentimiento es específico de la ubicación (por ejemplo, se requiere un consentimiento diferente en diferentes ubicaciones, por ejemplo, en diferentes países). En algunas realizaciones, en el caso de que el servidor de datos del vehículo almacene un consentimiento grabado, este se asocia con una región, y en el caso de que se compruebe el consentimiento del conductor, se comprueba la presencia de un consentimiento asociado con la región actual del conductor.

[0016] 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. El registrador de eventos del vehículo (102) comprende un registrador de eventos del vehículo montado en un vehículo (por ejemplo, un automóvil o camión). En algunas realizaciones, el registrador de eventos del vehículo (102) incluye o está en comunicación con un conjunto de sensores, por ejemplo, grabadoras de vídeo, grabadoras de audio, acelerómetros, giroscopios, sensores de estado del vehículo, sensor de posicionamiento global (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 de 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) comprende un sistema para procesar datos del sensor y detectar eventos. En algunas realizaciones, 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 detectar conductas de riesgo. 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 diversas realizaciones, la red (100) comprende una red inalámbrica, una red cableada, una red de telefonía móvil, una red de acceso múltiple por división de código (CDMA, por sus siglas en inglés, *Code-Division Multiple Access*), una red de sistema global para las comunicaciones móviles (GSM, por sus siglas en inglés, *Global System for Mobile Communications*), una red LTE (*Long Term Evolution*), una red de sistema universal de telecomunicaciones móviles (UMTS, por sus siglas en inglés, *Universal Mobile Telecommunications System*), una red de interoperabilidad mundial para acceso por microondas (WiMAX, por sus siglas en inglés, *Worldwide Interoperability for Microwave Access*), una red de comunicaciones especializadas de corto alcance (DSRC por sus siglas en inglés, *Dedicated Short-Range Communications*), una red de área local, una red de área extensa, Internet o cualquier otra red apropiada. En algunas realizaciones, la red (100) comprende múltiples redes, que cambian con el tiempo y la ubicación. En algunas realizaciones, las diferentes redes que comprenden la red (100) comprenden costes de ancho de banda diferentes (por ejemplo, una red cableada tiene un coste muy bajo, una conexión de Ethernet inalámbrica tiene un coste moderado, una red de datos de telefonía móvil tiene un coste alto). En algunas realizaciones, la red (100) tiene un coste diferente en diferentes momentos (por ejemplo, un coste mayor durante el día y un coste menor por la noche). 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. En algunas realizaciones, el servidor de datos del vehículo (104) está ubicado en una estación de origen (por ejemplo, una oficina de la compañía de transportes, un coordinador de taxis, un depósito de camiones, una instalación de mantenimiento de flota, una instalación de almacenamiento de flota, etc.). En diversas realizaciones, el servidor de datos del vehículo (104) está ubicado en un centro de colocación (por ejemplo, un centro de datos donde el equipo, el espacio y el ancho de banda están disponibles para su alquiler), en un proveedor de servicios en la nube o en cualquier otra ubicación apropiada. En algunas realizaciones, los eventos grabados por el registrador de eventos del vehículo (102) se descargan al servidor de datos del vehículo (104) cuando el vehículo (106) llega a la estación de origen. En algunas realizaciones, el servidor de datos del vehículo (104) está ubicado en una ubicación remota. En algunas realizaciones, los eventos grabados por el registrador de eventos del vehículo (102) se descargan al servidor de datos del vehículo (104) de forma inalámbrica. En algunas realizaciones, un subconjunto de eventos grabados por el registrador de eventos del vehículo (102) se descarga al servidor de datos del vehículo (104) de forma inalámbrica. En algunas realizaciones, el registrador de eventos del vehículo (102) comprende un sistema para administrar una cámara.

[0017] La Figura 2 es un diagrama de bloques en el que se ilustra una realización de un registrador de eventos del 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 el procesador (202). El procesador (202) comprende un procesador para controlar las operaciones del registrador de eventos del vehículo (200), para leer y escribir información en el almacenamiento de datos (204), para comunicarse a través de la interfaz de comunicaciones inalámbricas (206), para determinar una posición que utiliza el sistema de posicionamiento global (208) y para leer datos a través de la interfaz del sensor (208). El almacenamiento de datos (204) comprende un almacenamiento de datos (por ejemplo, una memoria de acceso aleatorio (RAM), una memoria de solo lectura (ROM), una memoria no volátil, una memoria flash, un disco duro o cualquier otro almacenamiento de datos apropiado). En diversas realizaciones, el almacenamiento de datos (204) comprende un

almacenamiento de datos para almacenar instrucciones para el procesador (202), datos del registrador de eventos del vehículo, datos de eventos del vehículo, datos de los sensores, datos de vídeo, datos de mapas, una indicación de transferencia, una indicación de no transferencia o cualesquiera otros datos apropiados. En diversas realizaciones, la indicación de transferencia o una indicación de no transferencia se encuentra en el registrador de eventos del vehículo, el servidor de datos del vehículo o en ambos. En algunas realizaciones, para el *back-end*, el vídeo y el audio interiores se almacenan temporalmente hasta que el registrador de eventos del vehículo se registra en el servidor de datos del vehículo, donde se comprueba la indicación de transferencia/no transferencia. En algunas realizaciones, en el caso de que haya una indicación de transferencia, todo el contenido se transfiere, y en el caso de que haya una indicación de no transferencia, el contenido se elimina. En diversas realizaciones, las interfaces de comunicaciones (206) comprenden una o varias de una interfaz de GSM, una interfaz de CDMA, una interfaz de LTE, una interfaz de UMTS, una interfaz de WiMAX, una interfaz de DSRC, una interfaz de WiFi™, una interfaz de Ethernet, una interfaz de Bus Universal en Serie (USB), una interfaz de Bluetooth™, una interfaz de Internet o cualquier otra interfaz adecuada. La interfaz de sensores (208) comprende una interfaz para uno o varios sensores de registro de eventos del vehículo. En diversas realizaciones, los sensores de registro de eventos del vehículo comprenden una cámara de vídeo externa, una cámara de vídeo interna, un micrófono, un acelerómetro, un giroscopio, un sensor de temperatura exterior, un sensor de humedad, un sensor rastreador de línea de láser, sensores de estado del vehículo o cualesquiera otros sensores apropiados. En diversas realizaciones, los sensores de estado del vehículo comprenden un velocímetro, un sensor de pedal del 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 de 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 cualquier otro sensor apropiado de estado del vehículo. En algunas realizaciones, la interfaz de sensores (208) comprende un bus de diagnóstico a bordo (OBD por sus siglas en inglés, *On-board Diagnostics*) (por ejemplo, de conformidad con los estándares J1939, J1708/J1587, OBD-II, CAN BUS, etc., de la Sociedad de Ingenieros de Automoción (SAE por sus siglas en inglés, *Society of Automotive Engineers*)). En algunas realizaciones, el registrador de eventos del vehículo (200) se comunica con los sensores de estado del vehículo a través del bus OBD. El sistema de cámara orientada hacia el interior (210) comprende un sistema para administrar un sistema de cámara orientada hacia el interior. En diversas realizaciones, el sistema de cámara orientada hacia el interior (210) comprende un sistema para grabar vídeo orientado hacia el interior, un sistema para abrir o cerrar un obturador, un sistema para almacenar vídeo, un sistema para transmitir vídeo, un sistema para grabar datos de consentimiento, un sistema para determinar si se ha registrado un consentimiento, un sistema para determinar si se debe abrir un obturador, un sistema para determinar si se debe almacenar temporalmente el vídeo, un sistema para determinar si se debe almacenar permanentemente el vídeo, un sistema para determinar si se debe transmitir el vídeo o un sistema para cualquier otro propósito apropiado.

[0018] La Figura 3 es un diagrama de bloques en el que se ilustra una realización de un sistema de cámara orientada hacia el interior. En algunas realizaciones, el sistema de cámara orientada hacia el interior (300) de la Figura 3 comprende el sistema de cámara orientada hacia el interior (210) de la Figura 2. En el ejemplo mostrado, el sistema de cámara orientada hacia el interior (300) comprende la cámara orientada hacia el interior (304) para capturar el vídeo orientado hacia el interior. En algunas realizaciones, el vídeo orientado hacia el interior comprende vídeo que está orientado hacia el interior en un vehículo, por ejemplo, vídeo que muestra al conductor de un vehículo. En el ejemplo mostrado, la cámara orientada hacia el interior (304) está acoplada al obturador (302). En diversas realizaciones, el sistema tiene un obturador mecánico o un obturador virtual (por ejemplo, grabar y luego eliminar o no eliminar según la configuración del obturador virtual). El obturador (302) comprende un obturador para abrir y cerrar mecánicamente el visor de la cámara orientada hacia el interior (304). En algunas realizaciones, cuando el obturador (302) está cerrado, la cámara orientada hacia el interior (304) no recibe imágenes orientadas hacia el interior. En el ejemplo mostrado, el obturador (302) recibe indicaciones de apertura y/o cierre del sistema de grabación del consentimiento (306) y del sistema de grabación del conductor (308). El sistema de grabación del consentimiento (306) comprende un sistema para grabar un consentimiento del conductor. En algunas realizaciones, el sistema de grabación del consentimiento (306) comprende un sistema para grabar un consentimiento del conductor usando la cámara orientada hacia el interior (304). En algunas realizaciones, el sistema de grabación del consentimiento (306) se comunica con la E/S (entrada/salida) del conductor (310) para proporcionar y recibir indicaciones para grabar un consentimiento del conductor. En algunas realizaciones, un consentimiento del conductor comprende un consentimiento que va a ser grabado (por ejemplo, por la cámara orientada hacia el interior (304), por ejemplo mientras conduce). En diversas realizaciones, la E/S del conductor (310) comprende un botón (por ejemplo, para recibir una indicación para grabar un consentimiento, para recibir una indicación de que se ha completado un consentimiento, etc.), una pantalla (por ejemplo, para mostrar un contenido de consentimiento, para mostrar una indicación para iniciar el consentimiento, etc.), una grabadora de audio (por ejemplo, para grabar un audio de consentimiento), un sistema de comunicación inalámbrico local (por ejemplo, Bluetooth™, Zigbee™, etc.) para comunicarse con un dispositivo externo de entrada/salida o cualquier otro sistema de E/S del conductor apropiado. En algunas realizaciones, el sistema de grabación del consentimiento (306) recibe una indicación para grabar un consentimiento de conductor (por ejemplo, de un conductor) y proporciona un contenido de consentimiento y una indicación para comenzar a grabar el consentimiento (por ejemplo, para el conductor). A continuación, se graba el consentimiento (por ejemplo, por una cámara orientada hacia el interior (304), por una grabadora de audio, etc.). En algunas realizaciones, cuando se completa el consentimiento, el conductor hace una indicación a un botón (por ejemplo, un botón de la E/S del conductor (310)). En algunas realizaciones, mientras se graba el consentimiento, el sistema de grabación de consentimiento

(306) proporciona una indicación de obturador abierto al obturador (302). En algunas realizaciones, después de que se graba un consentimiento, se carga en un servidor (por ejemplo, el servidor de datos del vehículo (104) de la Figura 1). En algunas realizaciones, el sistema de grabación del consentimiento (306) se implementa usando un procesador. El sistema de grabación del conductor (308) comprende un sistema para grabar un conductor (por ejemplo, usando la cámara orientada hacia el interior (304)). En algunas realizaciones, el sistema de grabación del conductor (308) comprende un sistema para determinar si se ha grabado un consentimiento (por ejemplo, un sensor de audio para convertir el sonido hablado en impulsos eléctricos que se digitalizan y almacenan, un procesador para examinar el sonido digitalizado y almacenado para determinar si las palabras o el consentimiento han sido almacenados, etc.). En algunas realizaciones, en el caso de que se haya determinado que no se ha otorgado el consentimiento, el sistema de grabación del conductor (308) solicita al conductor que proporcione el consentimiento de nuevo. En diversas realizaciones, en el caso de que el sistema realice solicitudes más de un número predeterminado de veces, el sistema espera hasta más tarde y lo intenta de nuevo, deja de intentar obtener un consentimiento, almacena una indicación de que el consentimiento no fue grabado, proporciona una indicación a un servidor o toma cualquier otro paso siguiente apropiado. En algunas realizaciones, determinar si se ha grabado un consentimiento comprende determinar si se ha cargado un consentimiento en un servidor. En algunas realizaciones, determinar si se ha grabado un consentimiento comprende determinar si se ha almacenado una indicación de transferencia. En diversas realizaciones, en el caso de que el sistema de grabación del conductor (308) determine que se ha grabado un consentimiento, el sistema de grabación del conductor (308) proporciona una indicación de obturador abierto al obturador (302), el sistema de grabación del conductor (308) almacena el vídeo temporalmente, el sistema de grabación del conductor (308) almacena el vídeo permanentemente, el sistema de grabación del conductor (308) transfiere el vídeo, o el sistema de grabación del conductor (308) realiza cualquier otra acción apropiada del sistema de grabación del conductor. En algunas realizaciones, el sistema de grabación del conductor (308) se implementa usando un procesador. En diversas realizaciones, el sistema de grabación del consentimiento (306) y el sistema de grabación del conductor (308) se implementan en el mismo procesador o en procesadores independientes. En algunas realizaciones, uno o varios sistemas del sistema de grabación de consentimiento (306) y el sistema de grabación del conductor (308) se implementan usando el procesador (202) de la Figura 2. En algunas realizaciones, uno o varios procesadores utilizados para implementar los elementos de la Figura 3 están acoplados a una memoria configurada para proporcionar instrucciones al procesador o procesadores. En diversas realizaciones, la memoria comprende una memoria de acceso aleatorio (RAM), una memoria de solo lectura (ROM), una memoria no volátil, una memoria flash, un disco duro o cualquier otra memoria apropiada. En algunas realizaciones, la memoria comprende el almacenamiento de datos (204) de la Figura 2.

[0019] La Figura 4 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 (400) comprende el servidor de datos del vehículo (104) de la Figura 1. En el ejemplo mostrado, el servidor de datos del vehículo (400) comprende un procesador (402). En algunas realizaciones, el procesador (402) comprende un procesador para evaluar datos de consentimiento (por ejemplo, determinar si los datos de consentimiento comprenden un consentimiento válido). En algunas realizaciones, el procesador (402) determina si los datos de consentimiento comprenden un consentimiento válido analizando automáticamente los datos de consentimiento (por ejemplo, identificando las palabras pronunciadas en los datos de consentimiento y determinando si las palabras comprenden las palabras correctas para el consentimiento). En algunas realizaciones, el procesador (402) determina si los datos de consentimiento comprenden un consentimiento válido al proporcionar el consentimiento a un revisor de consentimiento (por ejemplo, un sistema independiente, un módulo independiente, etc.) y recibir una determinación de consentimiento. En algunas realizaciones, el procesador (402) comprende un procesador para determinar un identificador de conductor (por ejemplo, un identificador (ID) de conductor asociado con datos de consentimiento). En diversas realizaciones, se determina un ID de conductor usando uno o varios de un registro del conductor, un sistema de visión, una tarjeta de identificación del conductor, un sistema de reconocimiento de voz o cualquier otra información apropiada sobre el conductor. El almacenamiento de datos (404) comprende un almacenamiento de datos (por ejemplo, una memoria de acceso aleatorio (RAM), una memoria de solo lectura (ROM), una memoria no volátil, una memoria flash, un disco duro o cualquier otro almacenamiento de datos apropiado). En diversas realizaciones, el almacenamiento de datos (404) comprende un almacenamiento de datos para almacenar instrucciones para el procesador (402), datos del registrador de eventos del vehículo, datos de eventos del vehículo, datos de los sensores, datos de vídeo, datos de mapas o cualesquiera otros datos apropiados. En diversas realizaciones, las interfaces de comunicaciones (406) comprenden una o varias de una interfaz de GSM, una interfaz de CDMA, una interfaz de LTE, una interfaz de UMTS, una interfaz de WiMAX, una interfaz de DSRC, una interfaz de WiFi, una interfaz de Ethernet, una interfaz de USB, una Interfaz de Bluetooth, una interfaz de Internet, una interfaz de fibra óptica o cualquier otra interfaz adecuada.

[0020] La Figura 5 es un diagrama de flujo en el que se ilustra una realización de un proceso para comprobar el consentimiento de vídeo. En algunas realizaciones, el proceso de la Figura 5 es ejecutado por un registrador de eventos del vehículo (por ejemplo, el registrador de eventos del vehículo (200) de la Figura 2). En el ejemplo mostrado, en 500, se recibe una indicación de inicio del turno de conductor. En algunas realizaciones, la indicación de inicio se recibe desde un servidor de datos del vehículo (por ejemplo, el servidor de datos del vehículo (104) de la Figura 1). En algunas realizaciones, la indicación de inicio se recibe desde una interfaz de sensor (por ejemplo, ciclo de encendido). En 502, se determina si se almacena un consentimiento para el conductor. En algunas realizaciones, se determina si se almacena un consentimiento para el conductor mediante la determinación de si hay almacenado

un indicador de consentimiento del conductor en el registrador de eventos del vehículo. En algunas realizaciones, el consentimiento comprende un consentimiento para el conductor para la región actual del conductor. En algunas realizaciones, se almacenan indicadores de consentimiento independientes para una pluralidad de regiones (por ejemplo, una pluralidad de países, localidades, etc.). En algunas realizaciones, se almacena un indicador de consentimiento asociado con una indicación del nombre de la región. En algunas realizaciones, se determina si hay almacenado un consentimiento para el conductor mediante una consulta al servidor de datos del vehículo para obtener un consentimiento almacenado para el conductor. En el caso de que se determine que se almacena un consentimiento para el conductor, el control pasa a 504. En el caso de que se determine que no se almacena un consentimiento para el conductor, el control pasa a 506. En 506, se almacena una indicación de no transferencia y el proceso termina. En 504, se almacena una indicación de transferencia.

[0021] La Figura 6 es un diagrama de flujo en el que se ilustra una realización de un proceso para grabar un consentimiento. En algunas realizaciones, el proceso de la Figura 6 se lleva a cabo mediante el sistema de grabación del consentimiento (306) de la Figura 3. En el ejemplo mostrado, en 600, se recibe una indicación de grabación para grabar el consentimiento. En diversas realizaciones, una indicación de grabación para grabar el consentimiento comprende una pulsación de botón, una pulsación especial de botón (por ejemplo, una pulsación doble de botón, una pulsación larga de botón, una pulsación larga de botón seguida de una pulsación corta de botón, etc.), una indicación para un dispositivo externo (por ejemplo, un teléfono inteligente que se comunica con el sistema de grabación de consentimiento a través de una conexión por cable o inalámbrica), o cualquier otra indicación de grabación apropiada. En 602, se proporciona una indicación de inicio para iniciar el consentimiento. En diversas realizaciones, una indicación de inicio comprende una luz parpadeante, una pantalla de indicación de inicio, una indicación de inicio de audio o cualquier otra indicación de inicio apropiada. En 604, se proporciona un contenido de consentimiento. En algunas realizaciones, el contenido del consentimiento comprende un texto para ser leído por un conductor. En algunas realizaciones, una grabación de un conductor que pronuncia el texto del contenido del consentimiento comprende un consentimiento. En algunas realizaciones, el contenido del consentimiento es específico de una región (por ejemplo, un país, un estado, una ciudad, etc.). En 606, se recibe una señal de contenido de consentimiento. En algunas realizaciones, una señal de contenido de consentimiento comprende una señal de vídeo de un conductor que pronuncia el texto del contenido de consentimiento. En algunas realizaciones, una señal de contenido de consentimiento comprende una señal de audio de un conductor que pronuncia el texto del contenido de consentimiento. En algunas realizaciones, la señal de contenido de consentimiento se almacena. En 608, se transfiere la señal de contenido de consentimiento. En algunas realizaciones, la señal de contenido de consentimiento se transfiere a un servidor de datos del vehículo (por ejemplo, el servidor de datos del vehículo (104) de la Figura 1). En algunas realizaciones, la señal de contenido de consentimiento se almacena en un servidor. En 610, se almacena un indicador de consentimiento. En diversas realizaciones, un indicador de consentimiento comprende una indicación de que se ha almacenado un consentimiento en el registro de eventos del vehículo, en el servidor de datos del vehículo, en ambos o en cualquier otra ubicación apropiada.

[0022] En algunas realizaciones, el contenido de consentimiento se almacena en forma comprimida; por ejemplo, la señal de audio digitalizada se procesa para comprimir los requisitos de almacenamiento antes del almacenamiento, transmisión al servidor, procesamiento para la determinación de contenido o cualquier otro procesamiento apropiado.

[0023] La Figura 7 es un diagrama de flujo en el que se ilustra una realización de un proceso para determinar si se van a transferir datos. En algunas realizaciones, el proceso de la Figura 7 se ejecuta mediante un sistema de cámara orientada hacia el interior (por ejemplo, el sistema de cámara orientada hacia el interior (300) de la Figura 3). En el ejemplo mostrado, en 700, se recibe una indicación para grabar vídeo interior. En algunas realizaciones, se recibe la indicación para grabar vídeo interior de un procesador de un registrador de eventos del vehículo (por ejemplo, el procesador (202) de la Figura 2). En algunas realizaciones, el vídeo interior se graba en función de una programación (por ejemplo, una vez por minuto, una vez cada 10 segundos, etc.). En algunas realizaciones, el vídeo interior se graba en respuesta a un evento de conducción (por ejemplo, una parada repentina, un evento de curva pronunciada, etc.). En el ejemplo mostrado, en 702, se determina si hay almacenadas una indicación de transferencia o una indicación de no transferencia. En algunas realizaciones, una indicación de transferencia indica que el vídeo interior puede transferirse. En algunas realizaciones, una indicación de no transferencia indica que no se puede transferir el vídeo interior. En caso de que se determine que hay almacenada una indicación de transferencia, el control pasa a 714. En el caso de que se determine que hay almacenada una indicación de no transferencia, el control pasa a 704. En 704, el proceso indica el cierre de un obturador (por ejemplo, el obturador (302) de la Figura 3). En algunas realizaciones, en caso de que no exista un obturador mecánico, se omite el paso 704. En 706, el proceso indica que no se almacenen temporalmente los datos (por ejemplo, datos de vídeo interior). En 708, el proceso indica que no se almacenen permanentemente los datos. En 710, el proceso indica que no se transfieran los datos. En algunas realizaciones, en caso de que exista un obturador mecánico, se omiten los pasos 706, 708 y 710. En 712, se proporciona una indicación de solicitud para solicitar el consentimiento, y el proceso finaliza. En algunas realizaciones, una indicación de solicitud para solicitar el consentimiento comprende una indicación al conductor que solicita que el conductor proporcione el consentimiento para ser grabado. En 714, el proceso indica la apertura del obturador. En algunas realizaciones, en caso de que no exista un obturador mecánico, se omite el paso 714. En 716, el proceso indica que se almacenen temporalmente los datos. En algunas realizaciones, los datos de vídeo interior se graban y almacenan temporalmente hasta que se determina si se deben almacenar permanentemente. En 718, se determina si se deben almacenar los

datos permanentemente. En algunas realizaciones, los datos se almacenan permanentemente en caso de que haya ocurrido un evento anómalo (por ejemplo, una parada repentina, un giro muy pronunciado, etc.) para asociarse con los datos de vídeo. En caso de que se determine que no se almacenarán los datos permanentemente, el proceso finaliza. En el caso de que se determine almacenar los datos permanentemente, el control pasa a 720. En 720, el proceso indica que se almacenen los datos permanentemente. En 722, el proceso indica que se transfieran los datos.

[0024] En algunas realizaciones, la indicación de transferencia es indeterminada (por ejemplo, porque se determina en el *back-end*), y en este caso todo el contenido se almacena en el dispositivo hasta que se resuelva la indeterminación (por ejemplo, se resuelva la determinación del consentimiento y/o la privacidad).

[0025] La Figura 8 es un diagrama de flujo en el que se ilustra una realización de un proceso para determinar un indicador de consentimiento. En algunas realizaciones, el proceso de la Figura 8 es ejecutado por un servidor de datos del vehículo (por ejemplo, el servidor de datos del vehículo (104) de la Figura 1). En el ejemplo mostrado, en 800, se recibe una señal de contenido de consentimiento. En algunas realizaciones, se recibe una señal de contenido de consentimiento de un sistema de grabación del consentimiento después de un proceso para grabar un consentimiento. En algunas realizaciones, se almacena la señal de contenido de consentimiento (por ejemplo, en el servidor de datos del vehículo). En 802, se determina si la señal de contenido de consentimiento comprende un consentimiento. En algunas realizaciones, se determina automáticamente si el contenido del consentimiento comprende un consentimiento (por ejemplo, analizando la señal para determinar automáticamente si las palabras pronunciadas comprenden un consentimiento). En caso de que se determine que la señal de contenido de consentimiento no comprende un consentimiento, el proceso finaliza. En caso de que se determine que la señal de contenido de consentimiento comprende un consentimiento, el control pasa a 804. En 804, se determina un conductor asociado con la señal de contenido de consentimiento. En algunas realizaciones, se determina un conductor asociado con la señal de contenido de consentimiento usando uno o más de un registro de conductor, un sistema de visión, una tarjeta de identificación (ID) del conductor, un sistema de reconocimiento de voz o cualquier otra información de conductor apropiada. En algunas realizaciones, la determinación de un conductor comprende la determinación de una identificación de conductor. En 806, se determina una región asociada con la señal de contenido de consentimiento. En diversas realizaciones, la región se determina basándose al menos en parte en una ubicación del vehículo (por ejemplo, la ubicación del vehículo cuando se registró el consentimiento), en una región indicada por el conductor (por ejemplo, la región para la que el conductor desea dar su consentimiento), en la ubicación inicial del conductor o en cualquier otra información de ubicación adecuada. En 808, un indicador de consentimiento está asociado con el conductor y la región.

[0026] La Figura 9 es un diagrama de flujo en el que se ilustra una realización de un proceso para comprobar el consentimiento de vídeo cuando se introduce una nueva región de consentimiento. En algunas realizaciones, el proceso de la Figura 9 es ejecutado por un registrador de eventos del vehículo (por ejemplo, el registrador de eventos del vehículo (200) de la Figura 2). En el ejemplo mostrado, en 900, se recibe una indicación de que se ha introducido una nueva región de consentimiento. En algunas realizaciones, la indicación se recibe desde un servidor de datos del vehículo (por ejemplo, el servidor de datos del vehículo (104) de la Figura 1). En algunas realizaciones, la indicación se recibe desde una interfaz de sensor (por ejemplo, una interfaz a un GPS (sistema de posicionamiento global)). En 902, se determina si hay un consentimiento asociado con la nueva región almacenado para el conductor. En algunas realizaciones, se determina si hay almacenado un consentimiento para el conductor mediante la determinación de si hay almacenada una indicación de consentimiento del conductor asociada con la nueva región en el registrador de eventos del vehículo. En algunas realizaciones, se determina si hay almacenado un consentimiento para el conductor mediante la consulta al servidor de datos del vehículo sobre un consentimiento asociado con la nueva región almacenada para el conductor. En caso de que se determine que hay almacenado un consentimiento asociado con la nueva región para el conductor, el control pasa a 904. En caso de que se determine que no hay almacenado un consentimiento asociado con la nueva región para el conductor, el control pasa a 906. En 906, se almacena una indicación de no transferencia y el proceso finaliza. En 904, se almacena una indicación de transferencia.

[0027] Aunque las realizaciones anteriores han sido descritas con cierto grado de detalle para facilitar su comprensión, la invención no está limitada a los detalles proporcionados. Existen muchas formas alternativas de implementar la invención. Las realizaciones descritas son ilustrativas y no limitativas.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema (300) para comprobar el consentimiento, que comprende:
una cámara orientada hacia el interior (304), en donde la cámara orientada hacia el interior incluye un obturador mecánico;
una interfaz de entrada (310) para recibir una indicación de inicio de un inicio de turno de conductor; y
un procesador (402) para:
determinar un conductor para el turno de conductor;
determinar (502) si hay almacenado un consentimiento para el conductor; y
en caso de que esté almacenado el consentimiento para el conductor, almacenar (504) una indicación de transferencia; y
en caso de que no esté almacenado el consentimiento para el conductor, almacenar (506) una indicación de no transferencia y cerrar el obturador mecánico.
2. El sistema (300) de la reivindicación 1, en donde la interfaz de entrada (310) también recibe (600) una indicación de grabación para grabar el consentimiento.
3. El sistema (300) de la reivindicación 2, en donde la indicación de grabación comprende una pulsación de botón, una pulsación especial de botón o una indicación a un dispositivo externo.
4. El sistema (300) de la reivindicación 1, que además comprende una interfaz de salida (310) para proporcionar (602) una indicación de inicio de grabación para comenzar a grabar el consentimiento.
5. El sistema (300) de la reivindicación 4, en donde la interfaz de salida (310) también proporciona (604) un contenido de consentimiento, y en donde el contenido de consentimiento es opcionalmente específico para una región.
6. El sistema (300) de la reivindicación 1, en donde la interfaz de entrada (310) además recibe (606) una señal de contenido de consentimiento del conductor que pronuncia el contenido de consentimiento.
7. El sistema (300) de la reivindicación 6, en donde la señal de contenido de consentimiento está almacenada, y la señal de contenido de consentimiento opcionalmente comprende una o más de una señal de audio y una señal de vídeo.
8. El sistema (300) de la reivindicación 6, en donde se transfiere la señal de contenido de consentimiento, y en donde la señal de contenido de consentimiento se almacena opcionalmente en un servidor (104).
9. El sistema (300) de la reivindicación 8, en donde se determina un indicador de consentimiento basándose al menos en parte en la señal de contenido de consentimiento, y en donde el indicador de consentimiento está opcionalmente asociado con una identificación (ID) de conductor.
10. El sistema (300) de la reivindicación 1, en donde se determina el conductor para el turno de conductor usando uno o más de: un registro de conductor, un sistema de visión, una tarjeta de identificación (ID) de conductor y un sistema de reconocimiento de voz.
11. El sistema (300) de la reivindicación 1, en donde se determina si hay almacenado el consentimiento para el conductor mediante la comprobación de un indicador de consentimiento.
12. El sistema (300) de la reivindicación 1, en donde el procesador (402) además determina (702) si hay almacenada una indicación de transferencia.
13. El sistema (300) de la reivindicación 1, en donde en caso de que no esté almacenado un consentimiento para el conductor, se almacena una indicación de no transferencia, y en caso de que se determine que hay almacenada una indicación de no transferencia, se realiza opcionalmente una o más de las siguientes acciones: se cierra un obturador, no se almacena temporalmente la información de vídeo, no se almacena permanentemente la información de vídeo o no se transfiere la información de vídeo.
14. Un método para comprobar el consentimiento que comprende:
la recepción (500) de una indicación de inicio de un inicio de turno de conductor;
la determinación, usando un procesador (402), de un conductor para el turno de conductor;
la determinación de si hay almacenado un consentimiento para el conductor; y
en caso de que esté almacenado el consentimiento para el conductor, el almacenamiento (504) de una indicación de transferencia; y
en caso de que no esté almacenado el consentimiento para el conductor, el almacenamiento (506) de una indicación de no transferencia y el cierre de un obturador mecánico, en donde una cámara orientada hacia el interior (304) incluye el obturador mecánico.

15. Un producto de programa informático para comprobar el consentimiento, estando este producto de programa informático incorporado en un medio de almacenamiento legible por ordenador no transitorio y comprendiendo instrucciones informáticas para:

- 5 la recepción (500) de una indicación de inicio de un inicio de turno de conductor;
- la determinación de un conductor para el turno de conductor;
- la determinación (502) de si hay almacenado un consentimiento para el conductor; y
- en caso de que esté almacenado el consentimiento para el conductor, el almacenamiento (504) de una indicación de transferencia; y
- 10 en caso de que el consentimiento para el conductor no esté almacenado, el almacenamiento (506) de una indicación de no transferencia y el cierre de un obturador mecánico, en donde una cámara orientada hacia el interior (304) incluye el obturador mecánico.

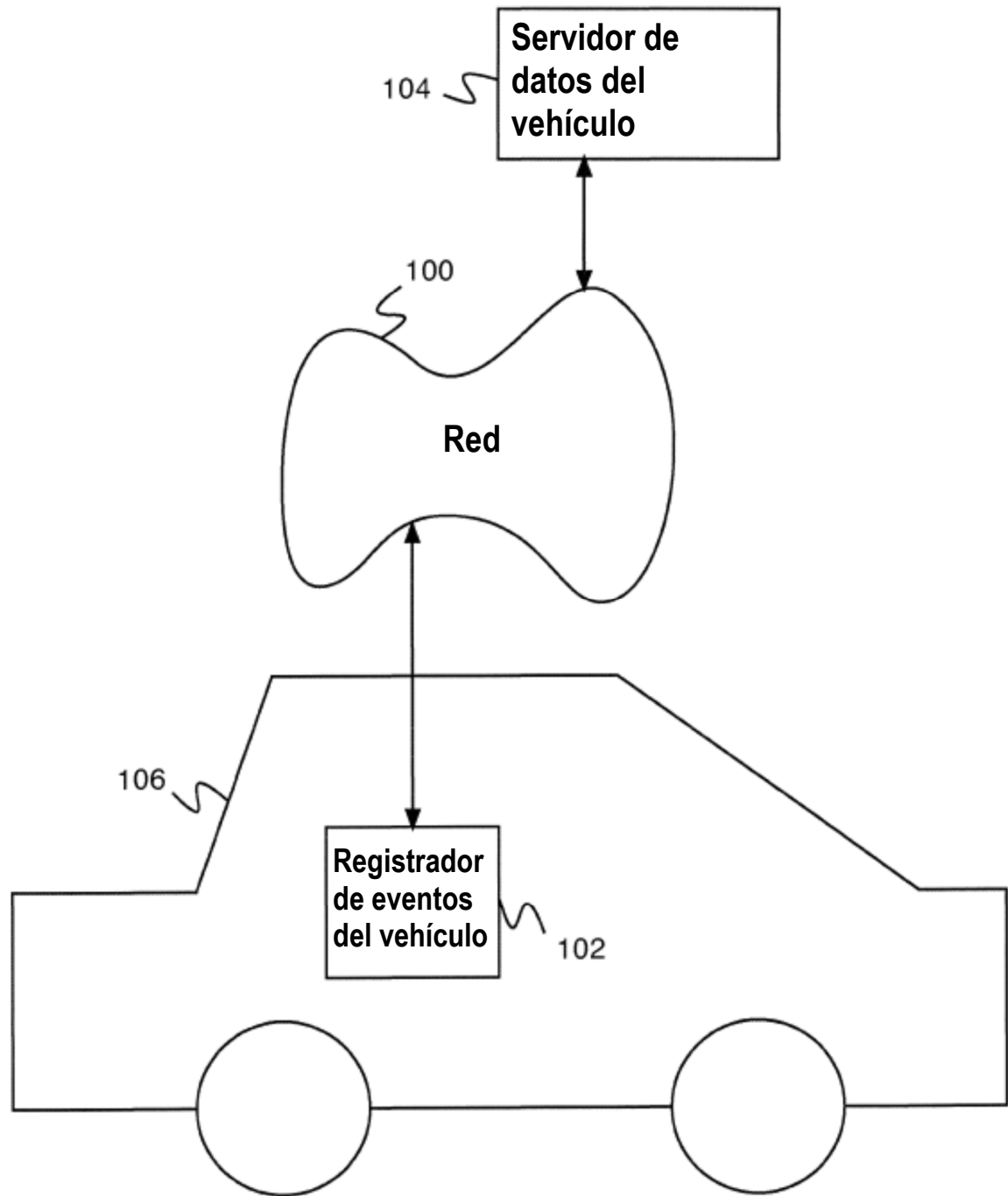


Fig. 1

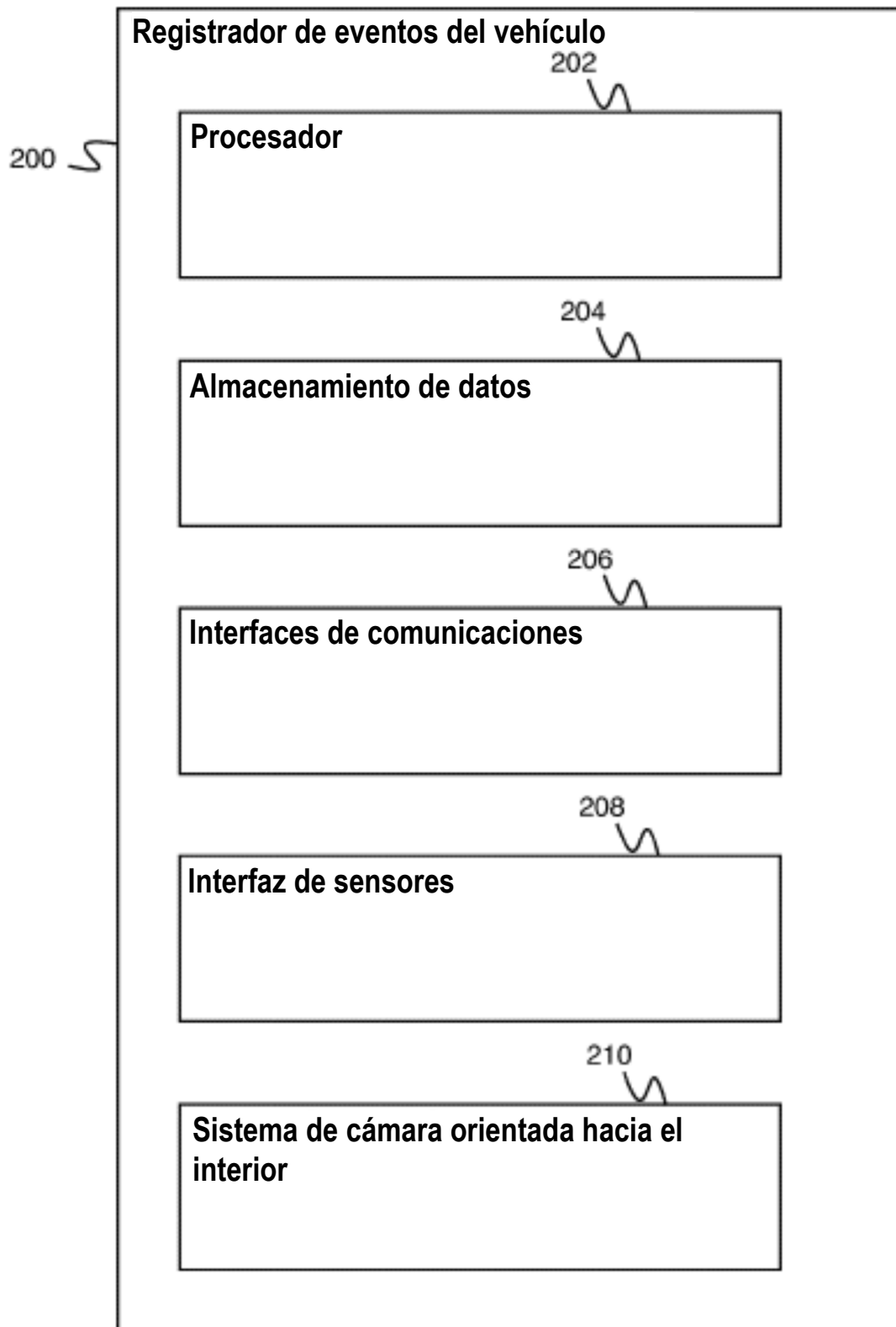


Fig. 2

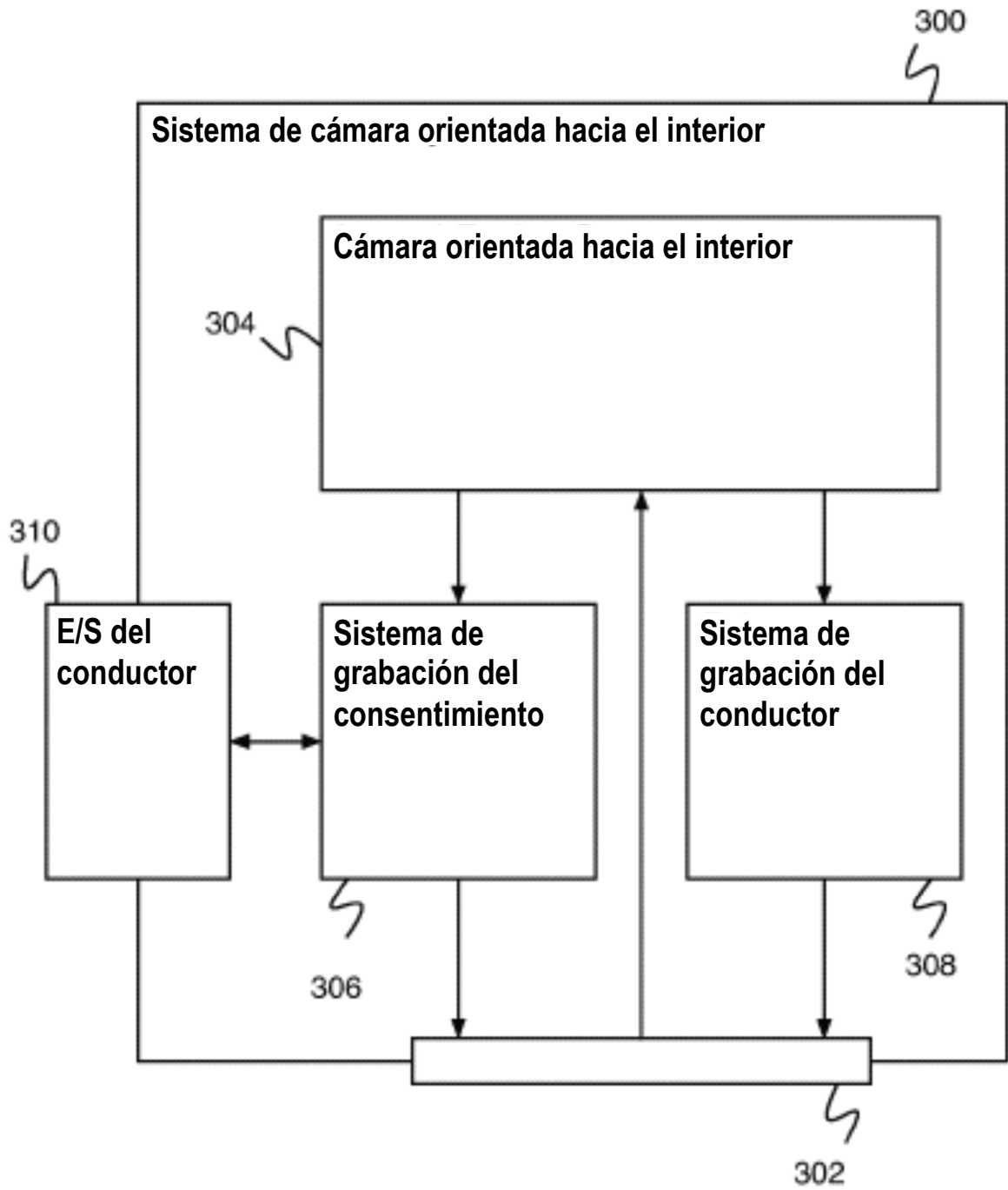


Fig. 3

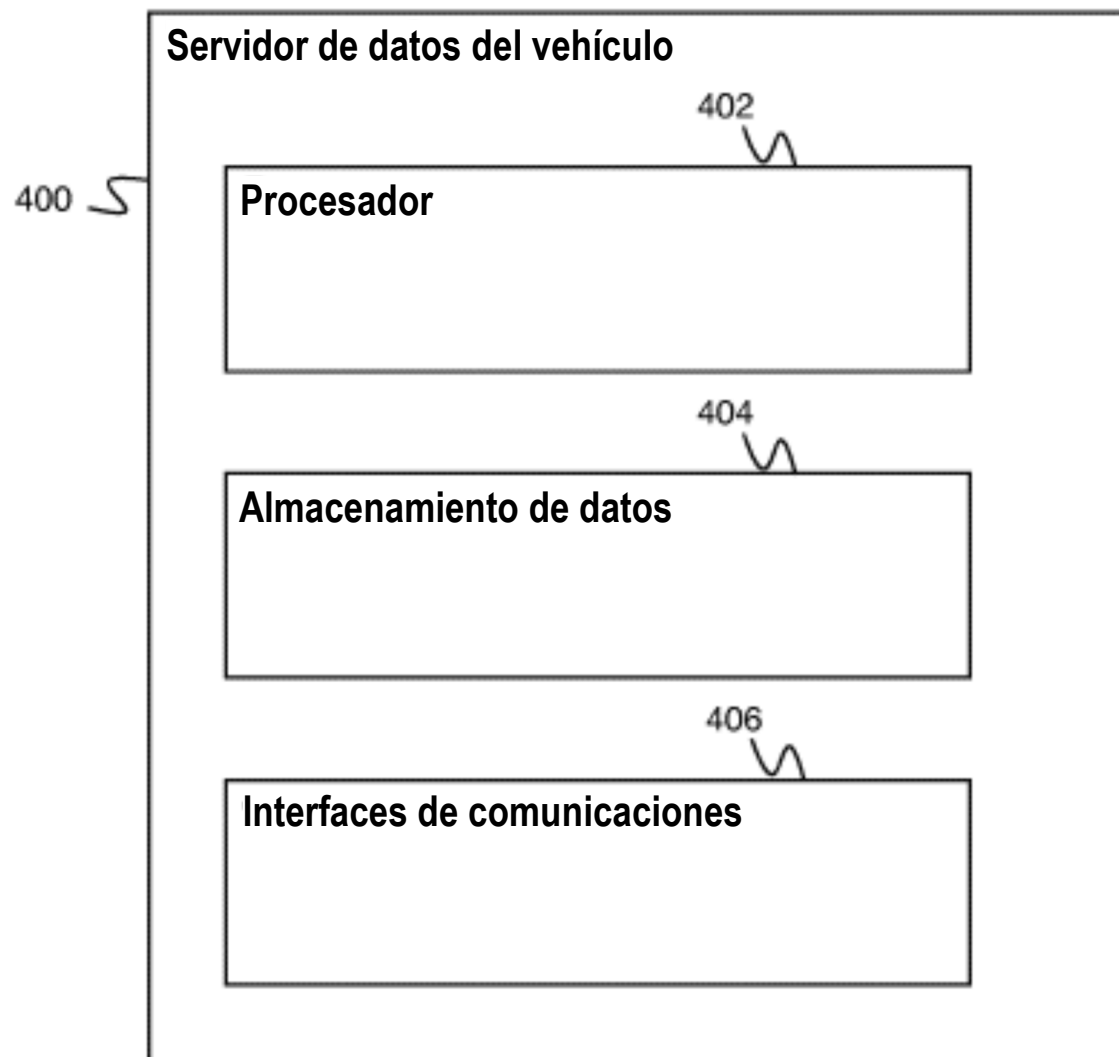


Fig. 4

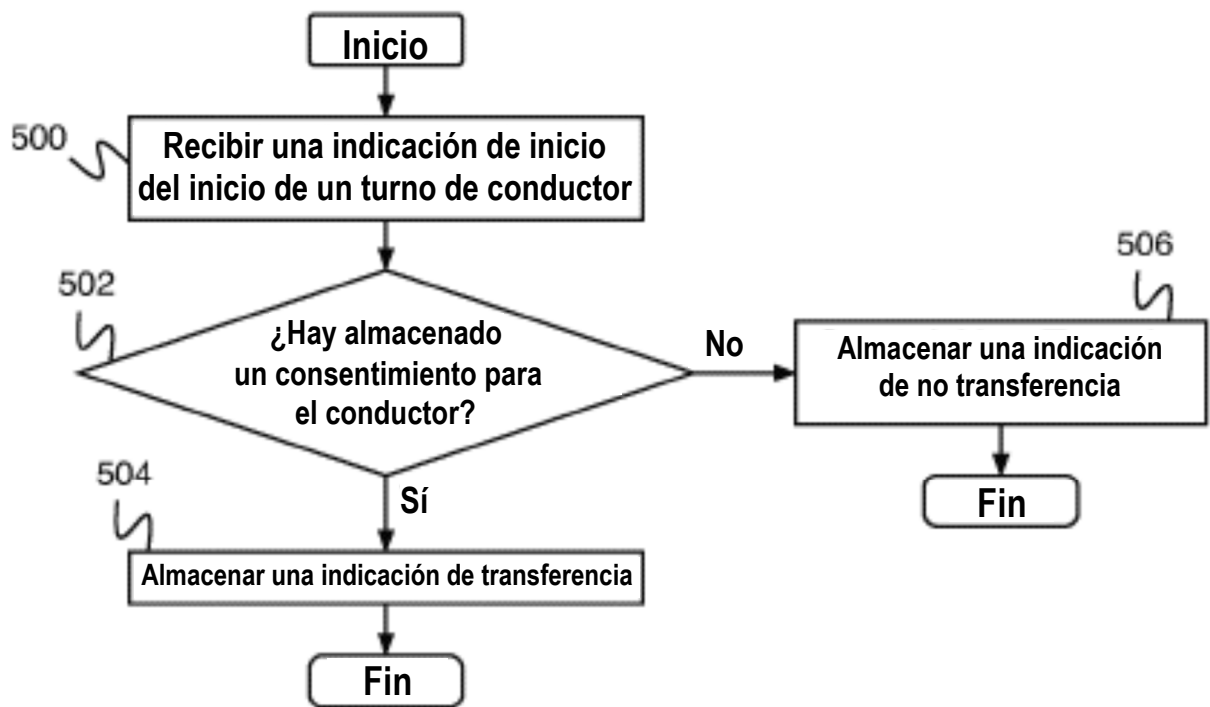


Fig. 5

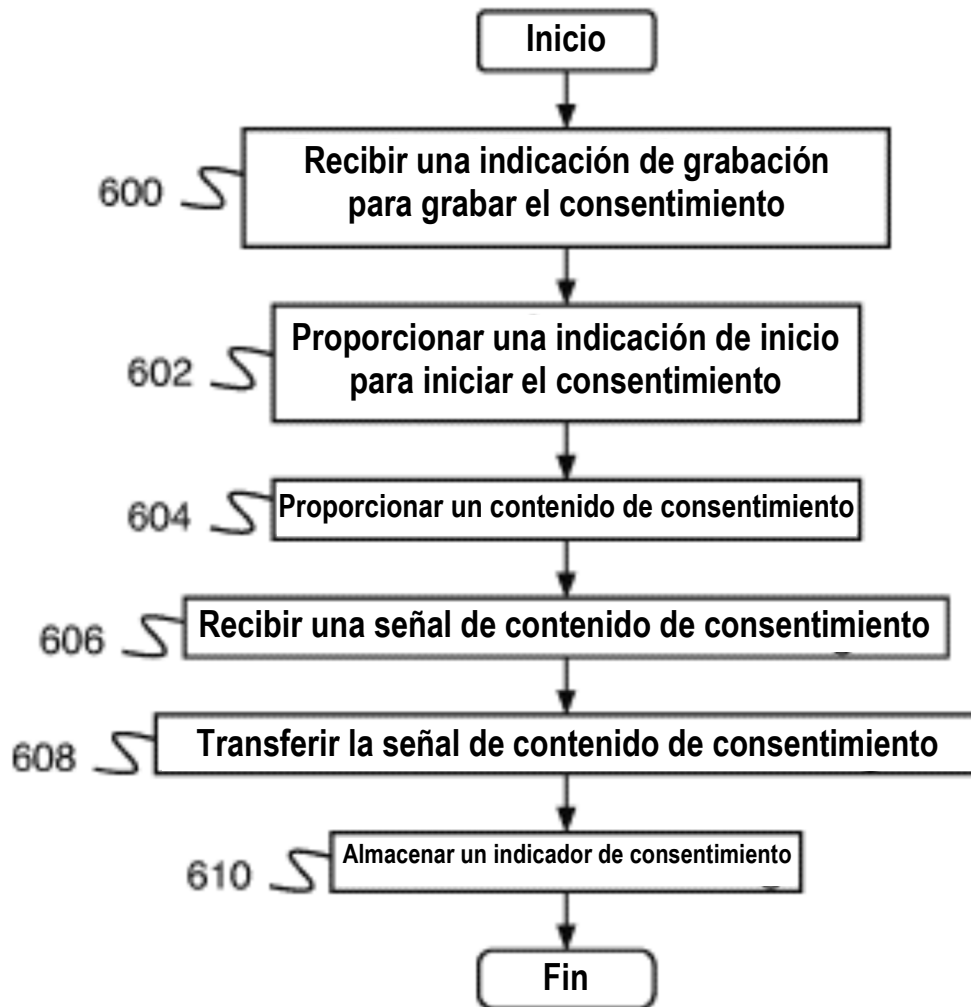


Fig. 6

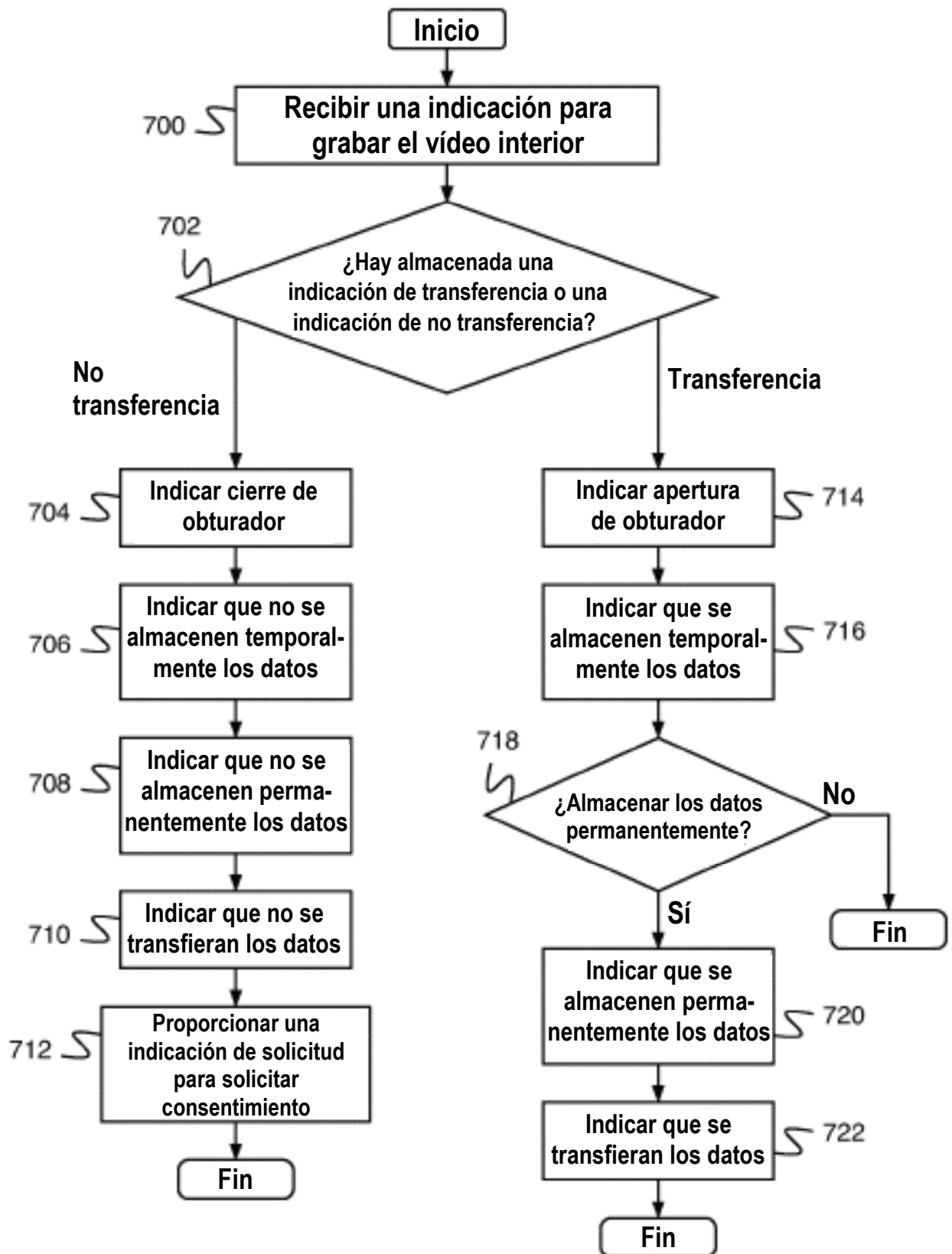


Fig. 7

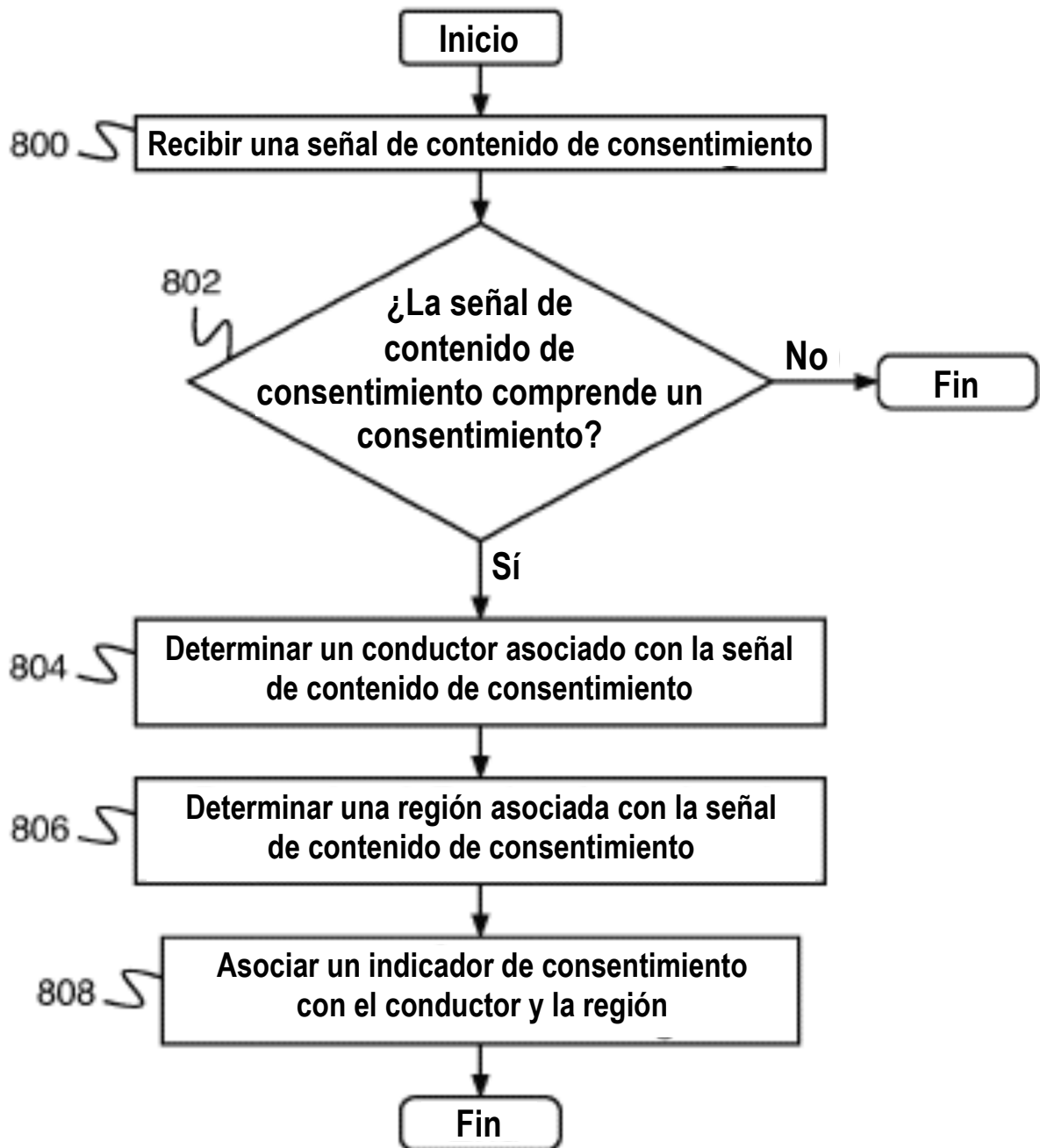


Fig. 8

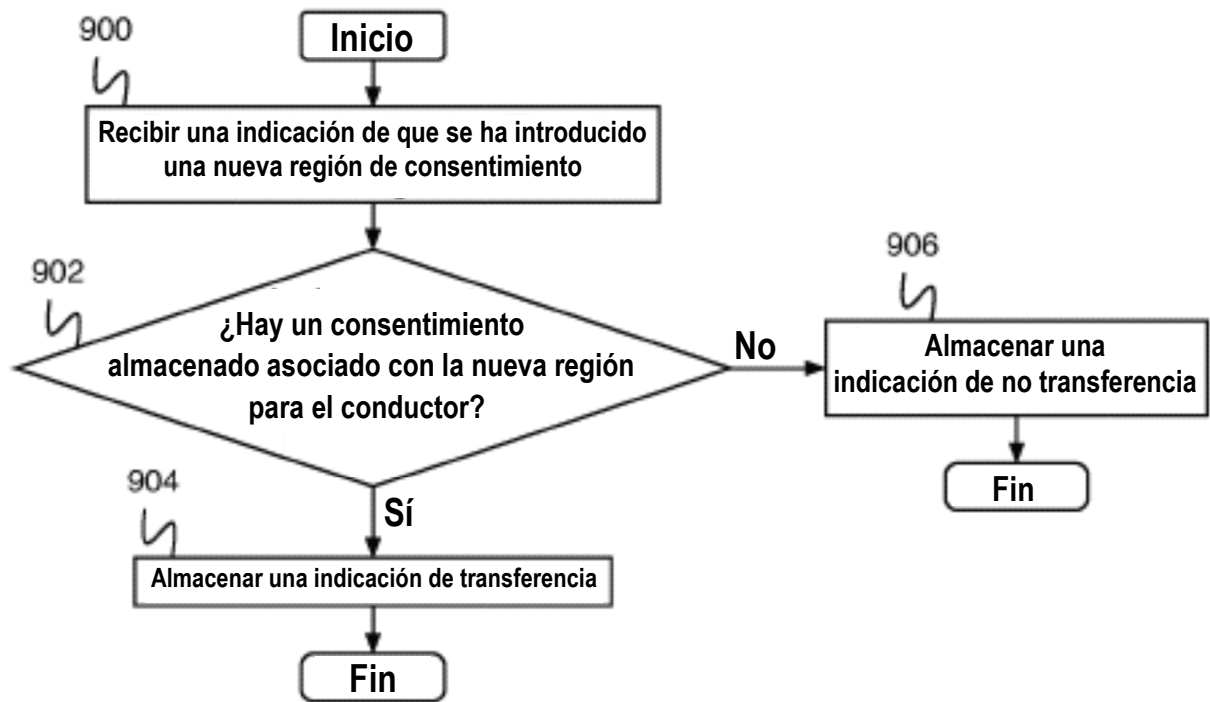


Fig. 9