

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 763 082**

51 Int. Cl.:

H04W 40/04	(2009.01) H04W 4/02	(2008.01)
H04W 40/18	(2009.01) H04W 4/42	(2008.01)
H04W 40/20	(2009.01)	
H04W 84/22	(2009.01)	
H04W 36/18	(2009.01)	
H04W 36/32	(2009.01)	
H04L 29/08	(2006.01)	
H04L 29/06	(2006.01)	
H04W 36/02	(2009.01)	
H04W 4/029	(2008.01)	

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **31.05.2016 PCT/FI2016/050385**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **07.12.2017 WO17207862**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.05.2016 E 16903895 (7)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.09.2019 EP 3466159**

54 Título: **Método y sistema para la gestión dinámica de contenido multimedia en vehículos**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
27.05.2020

73 Titular/es:
**TELESTE OYJ (100.0%)
Telestenkatu 1
20660 Littoinen, FI**

72 Inventor/es:
**VÄRE, JANI;
ALAMAUNU, JYRKI;
VIRTANEN, KARI y
RITAKALLIO, ILKKA**

74 Agente/Representante:
ELZABURU, S.L.P

ES 2 763 082 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

Método y sistema para la gestión dinámica de contenido multimedia en vehículos

Campo técnico

La invención se refiere a la transmisión inalámbrica de datos en sistemas de vehículos.

5 Antecedentes

Puede ser deseable que un pasajero en un transporte público tenga la oportunidad de entretenerse viendo películas u otro contenido multimedia. A medida que diferentes dispositivos multimedia se han vuelto populares, muchos pasajeros tienen un dispositivo multimedia propio.

10 Hoy en día, es posible consumir contenido multimedia a bordo en base a una selección predefinida y fija de contenido proporcionado por el servidor multimedia local, o mediante acceso inalámbrico a la Internet. Sin embargo, el acceso a Internet está limitado, normalmente, debido a la gran cantidad de pasajeros a bordo que consumen simultáneamente la capacidad de la red. Cuando se compara la selección fija con la disponible a través de la conexión a Internet, la selección suele ser limitada. Puede ser deseable que el pasajero pueda elegir el contenido multimedia de una selección más versátil. El documento US 2016/0081003 A1 describe la técnica anterior relevante.

15 Compendio

A continuación, se ha desarrollado una disposición mejorada para reducir los problemas mencionados anteriormente. Como diferentes aspectos de la invención, presentamos un método, un servidor, un sistema y un producto de programa informático, que están caracterizados por lo que se presentará en las reivindicaciones independientes.

20 Las reivindicaciones dependientes dan a conocer realizaciones ventajosas de la invención.

El primer aspecto de la invención comprende un método que comprende recibir información sobre un contenido multimedia a ser entregado, como mínimo, a un pasajero en un vehículo; recibir información sobre una ruta, como mínimo, del único pasajero; localizar un primer y un segundo enlace inalámbrico a lo largo de la ruta y un primer y segundo dispositivo de almacenamiento en conexión funcional con un enlace inalámbrico correspondiente; 25 determinar una duración de reproducción del contenido multimedia; dividir el contenido multimedia en un primer y un segundo fragmento de datos en base, como mínimo en parte, a una programación de detención predefinida del vehículo dentro del alcance de los primer y segundo enlaces inalámbricos; distribuir los primer y segundo fragmentos de datos a los primer y segundo dispositivos de almacenamiento, respectivamente; entregar, en respuesta a la detención del vehículo dentro del alcance del primer enlace inalámbrico, el primer fragmento de datos, como mínimo, 30 a un almacenamiento de datos en el vehículo para su posterior entrega a, como mínimo, al único pasajero; y entregar, en respuesta a la detención del vehículo dentro del alcance del segundo enlace inalámbrico, este segundo fragmento de datos, como mínimo, al único almacenamiento de datos en el vehículo para su posterior entrega, como mínimo, al único pasajero.

35 De acuerdo con una realización, la división del contenido multimedia en los primer y segundo fragmentos de datos comprende determinar la duración de la reproducción del primer fragmento de datos para que corresponda, como mínimo, a un tiempo de viaje predeterminado del vehículo del primer enlace inalámbrico al segundo enlace inalámbrico.

40 De acuerdo con una realización, el método comprende, además, localizar un tercer enlace inalámbrico a lo largo de la ruta y un tercer dispositivo de almacenamiento en conexión funcional con el tercer enlace inalámbrico; y en el que dividir el contenido multimedia en los primer y segundo fragmentos de datos comprende determinar una duración de reproducción del segundo fragmento de datos para corresponder, como mínimo, a un tiempo de viaje predeterminado del vehículo desde el segundo enlace inalámbrico al tercer enlace inalámbrico.

45 De acuerdo con una realización, la distribución de los primer y segundo fragmentos de datos a los primer y segundo dispositivos de almacenamiento, respectivamente, se lleva a cabo antes de que el vehículo se detenga dentro del alcance del enlace inalámbrico correspondiente.

50 De acuerdo con una realización, el método comprende, además, determinar la ubicación, como mínimo, del único almacenamiento de datos en el vehículo que se detiene dentro del alcance del primer enlace inalámbrico, comprendiendo el primer enlace inalámbrico una antena direccional; formar una dirección de transmisión para la entrega inalámbrica en base a la ubicación, como mínimo, del único almacenamiento de datos en el vehículo; y entregar el primer fragmento de datos a la dirección de transmisión.

De acuerdo con una realización, los enlaces inalámbricos son operados de acuerdo con la tecnología de acceso inalámbrico definida en el estándar 802.11ad del IEEE.

5 Un segundo aspecto de la invención incluye un servidor dispuesto para recibir información sobre un contenido multimedia para ser entregado, como mínimo, a un pasajero en un vehículo; recibir información sobre una ruta, como mínimo, del único pasajero; localizar un primer y un segundo enlace inalámbrico a lo largo de la ruta y un primer y un segundo dispositivo de almacenamiento en conexión funcional con un enlace inalámbrico correspondiente; determinar una duración de reproducción del contenido multimedia; dividir el contenido multimedia en un primer y un segundo fragmento de datos en base, como mínimo en parte, a un horario de detención predefinido del vehículo dentro del alcance de los primer y segundo enlaces inalámbricos; distribuir los primer y segundo fragmentos de datos a los primer y segundo dispositivos de almacenamiento, respectivamente; entregar, en respuesta al vehículo que se detiene dentro del alcance del primer enlace inalámbrico, el primer fragmento de datos, como mínimo, al único almacenamiento de datos en el vehículo para su posterior entrega, como mínimo, al único pasajero; y entregar, en respuesta a la detención del vehículo dentro del alcance del segundo enlace inalámbrico, el segundo fragmento de datos, como mínimo, al único almacenamiento de datos en el vehículo para su posterior entrega, como mínimo, al único pasajero.

10 De acuerdo con una realización, el servidor está dispuesto para llevar a cabo el método de cualquiera de las realizaciones anteriores.

15 Un tercer aspecto de la invención incluye un producto de programa informático, que comprende código de programa informático incorporado en un medio legible por ordenador, en el que dicho código de programa informático está dispuesto, cuando es ejecutado en un procesador de un ordenador, para hacer que el ordenador lleve a cabo el método de cualquiera de las realizaciones anteriores.

20 Un cuarto aspecto de la invención incluye un método que comprende recibir información sobre un pasajero de un vehículo, comprendiendo la información, como mínimo, datos de identificación de un dispositivo multimedia del pasajero; información sobre una ruta; información sobre un contenido multimedia para ser entregado al pasajero; recibir, en respuesta a la detención del vehículo dentro del alcance de un primer enlace inalámbrico situado a lo largo de la ruta, como mínimo, en un almacenamiento de datos en el vehículo, un primer fragmento del contenido multimedia; entregar el primer fragmento del contenido multimedia al dispositivo multimedia del pasajero; recibir, en respuesta a la detención del vehículo dentro del alcance de un segundo enlace inalámbrico situado a lo largo de la ruta, como mínimo, en el único almacenamiento de datos en el vehículo, un segundo fragmento del contenido multimedia; y entregar el segundo fragmento del contenido multimedia al dispositivo multimedia del pasajero.

25 De acuerdo con una realización, la entrega, como mínimo, de un fragmento del contenido multimedia al dispositivo multimedia del pasajero se lleva a cabo en respuesta a una solicitud del dispositivo multimedia.

30 De acuerdo con una realización, la entrega, como mínimo, de un fragmento del contenido multimedia al dispositivo multimedia del pasajero se lleva a cabo como una entrega directa.

35 De acuerdo con una realización, la duración de la reproducción del primer fragmento del contenido multimedia corresponde, como mínimo, a un tiempo de viaje predeterminado del vehículo desde el primer enlace inalámbrico hasta el segundo enlace inalámbrico.

40 Un quinto aspecto de la invención incluye un servidor dispuesto para recibir información sobre un pasajero de un vehículo, comprendiendo la información, como mínimo, datos de identificación de un dispositivo multimedia del pasajero; información sobre una ruta; información sobre un contenido multimedia para ser entregado a un pasajero; recibir, en respuesta a la detención del vehículo dentro del alcance de un primer enlace inalámbrico situado a lo largo de la ruta, como mínimo, en un almacenamiento de datos en el vehículo, un primer fragmento del contenido multimedia; entregar el primer fragmento del contenido multimedia al dispositivo multimedia del pasajero; recibir, en respuesta a la detención del vehículo dentro del alcance de un segundo enlace inalámbrico situado a lo largo de la ruta, como mínimo, en el único almacenamiento de datos en el vehículo, un segundo fragmento del contenido multimedia; y entregar el segundo fragmento del contenido multimedia al dispositivo multimedia del pasajero.

45 De acuerdo con una realización, el servidor está dispuesto para llevar a cabo el método de cualquiera de las realizaciones anteriores.

50 Un sexto aspecto de la invención incluye un producto de programa informático, que comprende código de programa informático incorporado en un medio legible por ordenador, en el que dicho código de programa informático está dispuesto, cuando es ejecutado en un procesador de un ordenador, para hacer que el ordenador lleve a cabo el método de cualquiera de las realizaciones anteriores.

55 Un séptimo aspecto de la invención incluye un sistema que comprende, como mínimo, un almacenamiento de datos en un vehículo que viaja por una ruta predefinida; un primer y un segundo enlace inalámbrico a lo largo de la ruta predefinida y un primer y un segundo dispositivo de almacenamiento en conexión funcional con un enlace inalámbrico correspondiente; un primer servidor dispuesto para: recibir información sobre un contenido multimedia para ser entregada, como mínimo, a un pasajero en un vehículo; recibir información sobre una ruta, como mínimo, del único pasajero; localizar un primer y un segundo enlace inalámbrico a lo largo de la ruta y un primer y un segundo dispositivo de almacenamiento en conexión funcional con un enlace inalámbrico correspondiente; determinar una duración de reproducción del contenido multimedia; dividir el contenido multimedia en un primer y un

segundo fragmentos de datos en base, como mínimo en parte, a un programa predefinido de detención del vehículo dentro del alcance de los primer y segundo enlaces inalámbricos;

distribuir los primer y segundo fragmentos de datos a los primer y segundo dispositivos de almacenamiento, respectivamente; entregar, en respuesta a la detención del vehículo dentro del alcance del primer enlace inalámbrico, el primer fragmento de datos, como mínimo, a un almacenamiento de datos en el vehículo para su posterior entrega, como mínimo, al único pasajero; y entregar, en respuesta a la detención del vehículo dentro del rango del segundo enlace inalámbrico, el segundo fragmento de datos, como mínimo, al único almacenamiento de datos en el vehículo para su posterior entrega, como mínimo, a un pasajero; y un segundo servidor dispuesto para: recibir información sobre el pasajero del vehículo, comprendiendo la información, como mínimo, datos de identificación de un dispositivo multimedia del pasajero; información sobre la ruta; información sobre el contenido multimedia; recibir, en respuesta a la detención del vehículo dentro del alcance de un primer enlace inalámbrico situado a lo largo de la ruta, como mínimo, en un almacenamiento de datos en el vehículo, un primer fragmento del contenido multimedia; entregar el primer fragmento del contenido multimedia al dispositivo multimedia del pasajero; recibir, en respuesta a la detención del vehículo dentro del alcance de un segundo enlace inalámbrico situado a lo largo de la ruta, como mínimo, en el único almacenamiento de datos en el vehículo, un segundo fragmento del contenido multimedia; y entregar el segundo fragmento del contenido multimedia al dispositivo multimedia del pasajero.

De acuerdo con una realización, el sistema está dispuesto, además, para llevar a cabo el método de cualquiera de las realizaciones anteriores.

20 Breve descripción de los dibujos

La invención se describirá, a continuación, con más detalle, en relación con realizaciones preferentes, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

la figura 1 muestra un ejemplo del principio de funcionamiento de una transmisión inalámbrica de datos en sistemas de vehículos;

25 la figura 2 muestra un ejemplo del principio de funcionamiento de una transmisión inalámbrica de datos en sistemas de vehículos;

la figura 3 muestra un ejemplo del principio de funcionamiento de una transmisión inalámbrica de datos en sistemas de vehículos;

30 la figura 4 muestra un diagrama de flujo de un método para la transmisión inalámbrica de datos de acuerdo con una realización;

la figura 5 muestra un diagrama de flujo de un método para la transmisión inalámbrica de datos de acuerdo con una realización.

Descripción detallada

35 La figura 1 muestra un ejemplo del principio de funcionamiento de una transmisión inalámbrica de datos en sistemas de vehículos, por ejemplo, en transporte público, tal como en trenes o autobuses. La figura 1 ilustra un vehículo de tráfico ferroviario, tal como un tren, un tranvía o un metrotrén, que se desplaza por los raíles. El vehículo de tráfico ferroviario puede comprender uno o más coches 101, 102, habitualmente dispuestos para transportar pasajeros. Se puede ofrecer una conexión de datos inalámbrica, tal como una conexión Wi-Fi, para que los pasajeros la utilicen durante su viaje. En la figura 1, un pasajero 100 utiliza su dispositivo móvil por medio de una conexión inalámbrica proporcionada por una estación base inalámbrica situada en el vehículo.

40 El pasajero puede querer entretenerse durante el viaje. Por ejemplo, el pasajero puede querer ver un contenido multimedia, por ejemplo, una película, utilizando su dispositivo multimedia 110, por ejemplo, un teléfono inteligente, un ordenador portátil o un ordenador de tableta. El pasajero no puede poseer diversas películas por sí mismo. Por lo tanto, puede ser conveniente poder ver una película proporcionada por un proveedor de servicios, por ejemplo, un operador de transporte público. El proveedor de servicios también puede ser otra entidad.

45 Cuando se compra un billete para una ruta específica utilizando, por ejemplo, un servicio de internet, el pasajero puede desear elegir un contenido multimedia que desea ver durante el viaje. El pasajero puede seleccionar la ruta para el sistema de tránsito público durante la compra del billete. El pasajero puede seleccionar el contenido multimedia deseado durante la compra del billete o en un momento posterior, por ejemplo, durante el viaje a través del servicio de Internet o del servicio multimedia del tren. El contenido multimedia se puede seleccionar de una lista proporcionada por el servicio de Internet. La lista puede comprender, como mínimo, metadatos para todo el contenido multimedia disponible en el mercado. El pasajero 100 puede proporcionar información de identificación de su dispositivo multimedia 110, por ejemplo, un número de teléfono, una dirección de control de acceso a los medios (MAC – Media Access Control, en inglés) o algún otro identificador único para el servicio de Internet.

5 Un vehículo de transporte público está dispuesto, habitualmente, para viajar por una ruta predeterminada, por lo que una pluralidad de enlaces inalámbricos 121, 122, 123, 124 pueden estar dispuestos a lo largo de la ruta. Los enlaces inalámbricos 121, 122, 123, 124 pueden estar posicionados, por ejemplo, en las estaciones ESTACIÓN1, ESTACIÓN2, ESTACIÓN3, o cerca de las mismas, o en una estación, en la que el vehículo está configurado para detenerse, por lo que el contenido multimedia puede ser transferido desde el enlace inalámbrico durante la detención.

10 El vehículo puede comprender, como mínimo, una estación base inalámbrica o una unidad de comunicación móvil, que está dispuesta para comunicarse, como mínimo, con un enlace inalámbrico 121, 122, 123, 124 dispuesto a lo largo de la ruta del vehículo. La unidad de comunicación móvil puede estar dispuesta para recibir datos de una o más fuentes de datos, tales como uno o más dispositivos de almacenamiento, el servicio de Internet y/o uno o más dispositivos operados por pasajeros, dispuestos en conexión funcional con la unidad de comunicación móvil. La unidad de comunicación móvil puede comprender un receptor dispuesto para recibir datos, como mínimo, desde un enlace inalámbrico 121, 122, 123, 124. La unidad de comunicación móvil puede estar en conexión funcional, como mínimo, con un almacenamiento de datos 105 situado en el vehículo.

15 Un método para la transmisión inalámbrica de datos en sistemas de vehículos puede comprender recibir información sobre un contenido multimedia para ser entregado, como mínimo, a un pasajero 100 en un vehículo. La información sobre el contenido multimedia puede comprender, por ejemplo, el título de una película, el nombre de un actor o director, un tiempo de reproducción, el tamaño del archivo de datos de contenido multimedia, etc. La unidad de comunicación móvil del vehículo puede recibir la información. El método puede comprender recibir información sobre una ruta, como mínimo, del único pasajero. La información sobre la ruta puede comprender, por ejemplo, un punto de partida y un destino, una estimación de un tiempo de viaje y/o una distancia entre el punto de partida y el destino.

20 El método puede comprender localizar un primer 121 y un segundo 122 enlace inalámbrico a lo largo de la ruta, y un primer 131 y un segundo 132 dispositivo de almacenamiento en conexión funcional con un enlace inalámbrico 401, 402 correspondiente. Tal como se muestra en la figura 1, puede haber estaciones a lo largo de la ruta, por ejemplo, ESTACIÓN1, ESTACIÓN2, ESTACIÓN3. Cerca de las estaciones puede haber enlaces inalámbricos 121, 122, 123, 124 en conexión funcional con dispositivos de almacenamiento 131, 132, 133. Los enlaces inalámbricos 121, 122, 123, 124 pueden transmitir grandes cantidades de datos en un corto período de tiempo utilizando tecnologías de transmisión inalámbrica de alta capacidad.

25 Dependiendo de la cantidad de datos a transmitir, se puede utilizar una tecnología de transmisión inalámbrica adecuada. De acuerdo con una realización, cualquier tecnología de acceso inalámbrico definida en la serie de estándares 802.11 del IEEE, incluidas múltiples versiones del 802.11 del IEEE, tales como 802.11b, 802.11g, 802.11a, 802.11n, 802.11ac, se puede utilizar en este documento. De acuerdo con una realización, los enlaces inalámbricos son operados de acuerdo con la tecnología de acceso inalámbrico definida en el estándar 802.11ad del IEEE, que proporciona una banda de transmisión inalámbrica de 60 GHz con un rendimiento de múltiples gigabits de hasta 7 Gbit/s, pero con un rango de transmisión limitado, aproximadamente, a diez metros. No obstante, se observa que la implementación de las realizaciones descritas en este documento no está limitada a la tecnología WLAN de acuerdo con cualquiera de la serie de estándares 802.11 del IEEE solamente, sino que las realizaciones se pueden aplicar a cualquier tecnología de comunicación inalámbrica similar que proporcione suficiente ancho de banda.

30 En la figura 1, el primer enlace inalámbrico 121 y el primer dispositivo de almacenamiento 131 pueden estar cerca de la ESTACIÓN1, el segundo enlace inalámbrico 402 y el segundo dispositivo de almacenamiento 132 pueden estar cerca de la ESTACIÓN2. Además, puede haber un tercer enlace inalámbrico 123 y un tercer dispositivo de almacenamiento 133 en conexión funcional con el tercer enlace inalámbrico 123 y cerca de la ESTACIÓN 3. Puede haber más estaciones y más enlaces inalámbricos en conexión funcional con dispositivos de almacenamiento en la proximidad de las estaciones que no se muestran en la figura 1.

35 El método puede comprender determinar una duración de reproducción del contenido multimedia. La duración de reproducción del contenido multimedia se puede determinar a partir de la información recibida sobre el contenido multimedia.

40 Por ejemplo, supóngase que la duración de la reproducción del contenido multimedia es de 2,5 horas y la ESTACIÓN1 es el punto de partida del viaje del pasajero 100. El contenido multimedia puede estar dividido en un primer y un segundo fragmento de datos en base, como mínimo en parte, a un horario de detención predefinido del vehículo dentro del alcance de los primer 121 y segundo 122 enlaces inalámbricos.

45 De acuerdo con una realización, dividir el contenido multimedia en los primer y segundo fragmentos de datos puede comprender determinar una duración de reproducción del primer fragmento de datos para que corresponda, como mínimo, a un tiempo de viaje predeterminado del vehículo desde el primer enlace inalámbrico 401 hasta el segundo enlace inalámbrico 122, es decir, desde la ESTACIÓN1 a la ESTACIÓN2. Esto puede ser beneficioso porque puede que no haya tiempo suficiente para transmitir todo el contenido multimedia durante la detención cerca del primer enlace inalámbrico. Cuando la duración de reproducción del primer fragmento de datos corresponde, como mínimo, a un tiempo de viaje predeterminado del vehículo desde el primer enlace inalámbrico al segundo enlace inalámbrico,

el pasajero puede navegar por el contenido, como mínimo, durante esa travesía específica, y hasta que el pasajero pueda recibir los siguientes fragmentos de datos.

De acuerdo con una realización, un tercer enlace inalámbrico 123 y un tercer dispositivo de almacenamiento 133 en conexión funcional con el tercer enlace inalámbrico 123 pueden estar situados a lo largo de la ruta. Dividir el contenido multimedia en los primer y segundo fragmentos de datos puede comprender determinar la duración de la reproducción del segundo fragmento de datos para que se corresponda, como mínimo, a un tiempo de viaje predeterminado del vehículo desde el segundo enlace inalámbrico 122 al tercer enlace inalámbrico 123, es decir, de la ESTACIÓN2 a la ESTACIÓN3.

Por ejemplo, de acuerdo con el horario de detención predefinido, un tiempo de viaje desde la ESTACIÓN1 a la ESTACIÓN2 puede ser de 1 h, y un tiempo de viaje desde la ESTACIÓN2 a la ESTACIÓN 3 puede ser de 1,5 h. Por lo tanto, el contenido multimedia puede estar dividido de tal manera que el primer fragmento de datos puede tener una duración de reproducción de aproximadamente 1 h, y el segundo fragmento de datos puede tener una duración de reproducción de aproximadamente 1,5 h.

De acuerdo con una realización, la duración de la reproducción, como mínimo, de un fragmento de datos se ajusta para que sea más larga, por ejemplo, entre un 10 y un 25 % más larga que el tiempo de viaje estimado entre dos enlaces inalámbricos consecutivos. Esto puede ser beneficioso porque, en ocasiones, puede haber retrasos inesperados en el tiempo de viaje y, de esta manera, se puede intentar garantizar que el pasajero pueda navegar por el contenido durante la travesía.

Los primer y segundo fragmentos de datos pueden ser distribuidos a los primer 131 y segundo 132 dispositivos de almacenamiento, respectivamente. El primer fragmento de datos puede ser distribuido al primer dispositivo de almacenamiento 131 desde el cual el primer fragmento de datos puede ser entregado, como mínimo, al único almacenamiento de datos 105 en el vehículo cuando el vehículo se detiene cerca de la ESTACIÓN1. El segundo fragmento de datos puede ser distribuido al segundo dispositivo de almacenamiento 132 desde el cual el segundo fragmento de datos puede ser entregado, como mínimo, al único almacenamiento de datos 105 en el vehículo cuando el vehículo se detiene cerca de la ESTACIÓN2. De acuerdo con una realización, la distribución de los primer y segundo fragmentos de datos a los primer 131 y segundo 132 dispositivos de almacenamiento, respectivamente, se puede llevar a cabo antes de que el vehículo se detenga dentro del alcance del enlace inalámbrico 121, 122 correspondiente. Cuando los datos o los fragmentos de datos están depositados en los dispositivos de almacenamiento y listos para la entrega, la transmisión se puede iniciar rápidamente en respuesta a la detención del vehículo dentro del alcance de los enlaces inalámbricos. Iniciar la transmisión tan pronto como sea posible en respuesta a la detención del vehículo dentro del alcance de los enlaces inalámbricos puede permitir, en parte, la entrega del contenido durante la detención.

En respuesta a la detención del vehículo dentro del alcance del primer enlace inalámbrico 121, el primer fragmento de datos puede ser entregado, como mínimo, a un almacenamiento de datos 105 en el vehículo, para su posterior entrega, como mínimo, al único pasajero 100. En respuesta a la detención del vehículo dentro del alcance del segundo enlace inalámbrico 122, el segundo fragmento de datos puede ser entregado, como mínimo, al único almacenamiento de datos 105 en el vehículo, para su posterior entrega, como mínimo, al único pasajero 100. La entrega desde el dispositivo de almacenamiento 131, 132 a través del enlace inalámbrico 121, 122, como mínimo, al único almacenamiento de datos 105 en el vehículo puede ser llevada a cabo rápidamente, por ejemplo, en algunos segundos.

De acuerdo con una realización, los fragmentos de datos pueden ser entregados directamente al dispositivo multimedia 110 del pasajero 100 desde el dispositivo de almacenamiento 131, 132, 133 si la tecnología del enlace inalámbrico permite la transmisión de datos lo suficientemente rápido a una pluralidad de dispositivos multimedia. El pasajero 100 puede haber proporcionado información de identificación de su dispositivo multimedia 110, por ejemplo, un número de teléfono, la dirección de control de acceso a medios (MAC) o algún otro identificador único para el servicio de Internet. Cuando el dispositivo multimedia 110 del pasajero 100 está dentro del alcance del enlace inalámbrico 121, 122, 123, 124, por ejemplo, durante la detención del vehículo, el contenido multimedia puede ser entregado al dispositivo multimedia 110 identificado, en lugar de al almacenamiento de datos 105 en el vehículo. Un mensaje de acuse de recibo puede ser recibido en el dispositivo de almacenamiento 131 desde el dispositivo multimedia 110 del pasajero 100 para confirmar que los fragmentos de datos correctos han sido entregados al dispositivo multimedia correcto. Cuando los fragmentos de datos son entregados directamente al dispositivo multimedia del pasajero, el pasajero puede recibir el contenido más rápidamente y la unidad de comunicación del vehículo puede no estar tan cargada y puede servir a los otros pasajeros de manera más eficiente, que pueden no utilizar la conexión Wi-Fi del vehículo para el servicio de contenido multimedia, sino para alguna otra tarea. La entrega puede ser realizada como una entrega directa de recepción o emisión.

La figura 2 muestra un ejemplo del principio de funcionamiento de una transmisión inalámbrica de datos en sistemas de vehículos. La información sobre un pasajero 100, 200 de un vehículo puede ser recibida en la unidad de comunicación del vehículo. Puede haber, como mínimo, un almacenamiento de datos 205, 206, 207 en el vehículo en comunicación funcional con la unidad de comunicación. La información sobre el pasajero 100, 200 puede comprender, como mínimo, datos de identificación de un dispositivo multimedia 110, 210 del pasajero 100, 200,

información sobre una ruta e información sobre un contenido multimedia que el pasajero 100, 200 puede desear ver durante el viaje. La ruta puede tener un punto de partida y un destino. Puede haber estaciones a lo largo de la ruta, por ejemplo, ESTACIÓN1 y ESTACIÓN2. Puede haber un primer enlace inalámbrico 121 en conexión funcional con un primer dispositivo de almacenamiento 131 y situado cerca de la ESTACIÓN1. Puede haber un segundo enlace inalámbrico 122 en conexión funcional con un segundo dispositivo de almacenamiento 132 y situado cerca de la ESTACIÓN2.

En respuesta a que el vehículo se detenga dentro del alcance del primer enlace inalámbrico 121 situado a lo largo de la ruta, por ejemplo, en la ESTACIÓN1, se puede recibir un primer fragmento del contenido multimedia, como mínimo, en un almacenamiento de datos 205, 206, 207 en el vehículo. El primer fragmento del contenido multimedia puede ser entregado, como mínimo, desde un almacenamiento de datos 205, 206, 207 en el vehículo al dispositivo multimedia 110, 210 del pasajero 100, 200. En respuesta a la detención del vehículo dentro del alcance del segundo enlace inalámbrico 122 situado a lo largo de la ruta, por ejemplo, en la ESTACIÓN2, se puede recibir un segundo fragmento del contenido multimedia, como mínimo, en el único almacenamiento de datos 205, 206, 207 en el vehículo. El segundo fragmento del contenido multimedia puede ser entregado al dispositivo multimedia 110, 210 del pasajero 100, 200. La entrega puede ser llevada a cabo transmitiendo el contenido multimedia al dispositivo multimedia 110, 210 del pasajero 100, 200. Alternativamente o, además, un fragmento específico del contenido multimedia puede ser entregado al dispositivo multimedia 110, 210 del pasajero 100, 200.

De acuerdo con una realización, entregar, como mínimo, un fragmento del contenido multimedia al dispositivo multimedia 110, 210 del pasajero 100, 200 se puede llevar a cabo en respuesta a una solicitud del pasajero 100, 200 a través del dispositivo multimedia 110, 210. Por ejemplo, el pasajero puede desear utilizar una capacidad máxima del enlace inalámbrico del vehículo para otros fines, por ejemplo, para llevar a cabo tareas de trabajo, antes de desear recibir o comenzar a ver el contenido multimedia.

De acuerdo con una realización, entregar, como mínimo, un fragmento del contenido multimedia al dispositivo multimedia 110, 210 del pasajero 100, 200 se puede llevar a cabo de acuerdo con una entrega directa. Cuando se recibe, como mínimo, un fragmento del contenido multimedia, en respuesta a la detención del vehículo dentro del alcance del enlace inalámbrico correspondiente, como mínimo, en el único almacenamiento de datos en el vehículo, se entrega, como mínimo, un fragmento del contenido multimedia al dispositivo multimedia correspondiente del pasajero, siempre que el dispositivo multimedia correspondiente esté dentro del alcance de la unidad de comunicación del vehículo. De esta manera, el pasajero puede tener el contenido listo para ser examinado incluso, por ejemplo, antes de que el pasajero haya encontrado su asiento.

De acuerdo con una realización, la duración de la reproducción del primer fragmento del contenido multimedia puede corresponder, como mínimo, a un tiempo de viaje predeterminado del vehículo desde el primer enlace inalámbrico 121 al segundo enlace inalámbrico 122, es decir de la ESTACIÓN1 a la ESTACIÓN2. Tal como se mencionó anteriormente, puede que no haya tiempo suficiente para transmitir todo el contenido multimedia durante la detención cerca del primer enlace inalámbrico. Cuando la duración de la reproducción del primer fragmento de datos corresponde, como mínimo, a un tiempo de viaje predeterminado del vehículo desde el primer enlace inalámbrico al segundo enlace inalámbrico, el pasajero puede navegar por el contenido, como mínimo, durante esa travesía específica, y hasta que el pasajero pueda recibir los siguientes datos.

De acuerdo con una realización, la duración de la reproducción del segundo fragmento del contenido multimedia puede corresponder, como mínimo, a un tiempo de viaje predeterminado del vehículo desde el segundo enlace inalámbrico a un tercer enlace inalámbrico a lo largo de la ruta predefinida.

Puede haber más de un pasajero, por ejemplo, un primer pasajero 100 y un segundo pasajero 200, en el mismo vehículo, que han seleccionado el mismo contenido multimedia. El segundo pasajero 200 puede comenzar su viaje en la ESTACIÓN2. En estos casos, el primer fragmento del contenido multimedia puede tener una duración diferente a la que se entrega para el primer pasajero 100, y el primer fragmento del contenido multimedia puede ser distribuido a un dispositivo de almacenamiento diferente.

El pasajero puede decidir durante el viaje que le gustaría navegar por un contenido multimedia durante el viaje. El pasajero puede transmitir una selección del contenido multimedia y otra información necesaria, por ejemplo, datos de identificación del dispositivo multimedia del pasajero, información sobre la ruta, etc., al servicio multimedia del tren, y recibir el primer fragmento de datos cuando se detiene en la siguiente estación.

En el caso de que el contenido multimedia seleccionado sea más corto que un tiempo de viaje entre ellos los primer 121 y segundo 122 enlaces inalámbricos, la división del contenido multimedia puede no ser necesaria. En estos casos, el pasajero puede recibir todo el contenido multimedia durante la primera transmisión de contenido.

Todo el contenido multimedia, o varios fragmentos de contenido multimedia, pueden ser transmitidos durante la misma transmisión en caso de que haya suficiente tiempo durante la detención para transmitir todo el contenido, y/o cuando la capacidad de la tecnología de transmisión inalámbrica permite una entrega lo suficientemente rápida. Por ejemplo, puede haber una detención relativamente larga en la ESTACION2. Entonces puede ser posible que el sistema entregue los segundo y tercer fragmentos de datos que ya están en la ESTACIÓN2.

De acuerdo con una realización, la entrega desde el dispositivo de almacenamiento 131, 132, 133 a través del enlace inalámbrico 121, 122, 123, 124, como mínimo, al único almacenamiento de datos 304, 305 en el vehículo 301, 302 se puede llevar a cabo a través de un enlace inalámbrico 300 que comprende una antena direccional 310. La figura 3 muestra un ejemplo del principio de funcionamiento de una transmisión de datos inalámbrica en sistemas de vehículos de acuerdo con una realización. Un haz de ondas de radio de la antena direccional 310 puede ser dirigido a una dirección preferente que permita un mayor rendimiento y una menor interferencia de fuentes no deseadas. Se puede determinar la ubicación, como mínimo, de un almacenamiento de datos 304, 305 en el vehículo 301, 302 que se detiene dentro del alcance del enlace inalámbrico 300 que comprende la antena direccional 310. La ubicación puede ser determinada utilizando tecnologías de posicionamiento tales como el GPS. Se puede formar una dirección de transmisión para la entrega inalámbrica en base a la ubicación, como mínimo, del único almacenamiento de datos 304, 305 en el vehículo. El fragmento o los fragmentos de datos pueden ser entregados a la dirección de transmisión formada, es decir, el haz de ondas de radio puede ser dirigido a la dirección determinada que puede ser óptima. Alternativamente, se pueden utilizar conjuntos de antenas con formación de haz en la transmisión inalámbrica de datos. La entrada de dirección para el conjunto de antenas se puede formar de manera similar a la dirección de transmisión para la antena direccional.

La figura 4 muestra un diagrama de flujo de un método para la transmisión inalámbrica de datos de acuerdo con un primer aspecto. El método comprende recibir 400 información sobre un contenido multimedia para ser entregado, como mínimo, a un pasajero en un vehículo; recibir 402 información sobre una ruta, como mínimo, del único pasajero; localizar 404 un primer y un segundo enlace inalámbrico a lo largo de la ruta y un primer y segundo dispositivo de almacenamiento en conexión funcional con un enlace inalámbrico correspondiente; determinar 406 una duración de reproducción del contenido multimedia; dividir 408 el contenido multimedia en un primer y un segundo fragmento de datos en base, como mínimo en parte, a un horario de detención predefinido del vehículo dentro del alcance de los primer y segundo enlaces inalámbricos; distribuir 410 los primer y segundo fragmentos de datos a los primer y segundo dispositivos de almacenamiento, respectivamente; entregar 412, en respuesta a la detención del vehículo dentro del alcance del primer enlace inalámbrico, el primer fragmento de datos, como mínimo, en un almacenamiento de datos en el vehículo para su posterior entrega, como mínimo, al único pasajero; y entregar 414, en respuesta a que el vehículo se detenga dentro del rango del segundo enlace inalámbrico, el segundo fragmento de datos al almacenamiento, como mínimo, al único almacenamiento de datos en el vehículo para su entrega posterior, como mínimo, al único pasajero.

La figura 5 muestra un diagrama de flujo de un método para la transmisión inalámbrica de datos de acuerdo con un segundo aspecto. El método comprende recibir 500 información sobre un pasajero de un vehículo, comprendiendo la información, como mínimo, datos de identificación de un dispositivo multimedia del pasajero; información sobre una ruta; información sobre un contenido multimedia para ser entregado al pasajero; recibir 502, en respuesta a la detención del vehículo dentro del alcance de un primer enlace inalámbrico situado a lo largo de la ruta, como mínimo, en un almacenamiento de datos en el vehículo, un primer fragmento del contenido multimedia; entregar 504 el primer fragmento del contenido multimedia al dispositivo multimedia del pasajero; recibir 506, en respuesta a la detención del vehículo dentro del alcance de un segundo enlace inalámbrico situado a lo largo de la ruta, como mínimo, en el único almacenamiento de datos en el vehículo, un segundo fragmento del contenido multimedia; y entregar 508 el segundo fragmento del contenido multimedia al dispositivo multimedia del pasajero.

En general, las diversas realizaciones de la invención pueden ser implementadas en hardware o en circuitos de propósito especial, software, lógica o cualquier combinación de los mismos. Por ejemplo, algunos aspectos pueden ser implementados en hardware, mientras que otros aspectos pueden ser implementados en firmware o software, que pueden ser ejecutados por un controlador, microprocesador u otro dispositivo informático, aunque la invención no está limitada a los mismos. Si bien diversos aspectos de la invención pueden ser ilustrados y descritos como diagramas de bloques, diagramas de flujo o utilizando alguna otra representación gráfica, se comprende que estos bloques, aparatos, sistemas, técnicas o métodos descritos en el presente documento pueden ser implementados como ejemplos limitativos, hardware, software, firmware, circuitos o lógica de propósito especial, hardware o controlador de utilización general u otros dispositivos informáticos, o alguna combinación de los mismos.

Las realizaciones de la presente invención pueden ser implementadas mediante un software informático ejecutable por un procesador de datos del dispositivo móvil, tal como en la entidad de procesador, o mediante hardware, o mediante una combinación de software y hardware. Además, a este respecto, se debe observar que cualquier bloque del flujo lógico, tal como en las figuras, puede representar etapas del programa, o circuitos lógicos, bloques y funciones interconectadas, o una combinación de etapas del programa y circuitos, bloques y funciones lógicas. El software puede ser almacenado en dichos medios físicos no transitorios, tales como chips de memoria o bloques de memoria implementados dentro del procesador, medios magnéticos, tales como discos duros o disquetes, y medios ópticos tales como, por ejemplo, un DVD y las variantes de datos, un CD.

Un experto aprecia que cualquiera de las realizaciones descritas anteriormente puede ser implementada como una combinación con una o más de las otras realizaciones, a menos que se indique explícita o implícitamente que ciertas realizaciones son solo alternativas entre sí.

Será obvio para una persona experta en la técnica que, con los desarrollos tecnológicos, la idea básica de la invención se puede implementar de varias maneras. Por lo tanto, la invención y sus realizaciones no están limitadas a los ejemplos descritos anteriormente, sino que pueden variar dentro del alcance de las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un método que comprende

recibir (400) información sobre un contenido multimedia para ser entregado, como mínimo, a un pasajero en un vehículo;

5 recibir (402) información sobre una ruta, como mínimo, del único pasajero;

localizar (404) un primer y un segundo enlace inalámbrico a lo largo de la ruta y un primer y un segundo dispositivo de almacenamiento en conexión funcional con un enlace inalámbrico correspondiente, en el que los primer y segundo enlaces inalámbricos tienen diferentes rangos y están operados de acuerdo con la tecnología de acceso inalámbrico definida en el estándar 802.11ad del IEEE;

10 determinar (406) la duración de la reproducción del contenido multimedia;

dividir (408) el contenido multimedia en un primer y un segundo fragmentos de datos en base, como mínimo en parte, a un horario predefinido de detención del vehículo que comprende, como mínimo, un almacenamiento de datos dentro del alcance de los primer y segundo enlaces inalámbricos, respectivamente;

15 distribuir los primer y segundo fragmentos de datos a los primer y segundo dispositivos de almacenamiento, respectivamente;

entregar (412), en respuesta a la detención del vehículo dentro del alcance del primer enlace inalámbrico, el primer fragmento de datos, como mínimo, al único almacenamiento de datos en el vehículo para posteriores entregas, como mínimo, al único pasajero; y

20 entregar (414), en respuesta a la detención del vehículo dentro del alcance del segundo enlace inalámbrico, el segundo fragmento de datos, como mínimo, al único almacenamiento de datos en el vehículo para su posterior entrega, como mínimo, al único pasajero.

2. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dividir el contenido multimedia en los primer y segundo fragmentos de datos comprende:

25 determinar una duración de reproducción del primer fragmento de datos que corresponda, como mínimo, a un tiempo de viaje predeterminado del vehículo desde el primer enlace inalámbrico al segundo enlace inalámbrico.

3. El método de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, que comprende, además,

localizar un tercer enlace inalámbrico a lo largo de la ruta y un tercer dispositivo de almacenamiento en conexión funcional con el tercer enlace inalámbrico; y en el que dividir el contenido multimedia en los primer y segundo fragmentos de datos comprende:

30 determinar una duración de reproducción del segundo fragmento de datos para que corresponda, como mínimo, a un tiempo de viaje predeterminado del vehículo desde el segundo enlace inalámbrico al tercer enlace inalámbrico.

4. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que la distribución de los primer y segundo fragmentos de datos a los primer y segundo dispositivos de almacenamiento, respectivamente, se lleva a cabo antes de que el vehículo se detenga dentro del alcance del enlace inalámbrico correspondiente.

35 5. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, que comprende, además,

determinar la ubicación, como mínimo, del único almacenamiento de datos en el vehículo que se detiene dentro del alcance del primer enlace inalámbrico, comprendiendo el primer enlace inalámbrico una antena direccional;

formar una dirección de transmisión para la entrega inalámbrica en base a la ubicación, como mínimo, del único almacenamiento de datos en el vehículo; y

40 entregar el primer fragmento de datos a la dirección de transmisión.

6. Un servidor dispuesto para

recibir información sobre un contenido multimedia para ser entregado, como mínimo, a un pasajero en un vehículo;

recibir información sobre una ruta, como mínimo, del único pasajero;

45 localizar un primer y un segundo enlace inalámbrico a lo largo de la ruta y un primer y un segundo dispositivo de almacenamiento en conexión funcional con un enlace inalámbrico correspondiente,

en el que los primer y segundo enlaces inalámbricos tienen diferentes rangos y funcionan de acuerdo con la tecnología de acceso inalámbrico definida en el estándar 802.11ad del IEEE;

determinar la duración de la reproducción del contenido multimedia;

5 dividir el contenido multimedia en un primer y un segundo fragmento de datos en base, como mínimo en parte, a un horario de detención predefinido del vehículo que comprende, como mínimo, un almacenamiento de datos dentro del alcance de los primer y segundo enlaces inalámbricos;

distribuir los primer y segundo fragmentos de datos a los primer y segundo dispositivos de almacenamiento, respectivamente;

10 entregar, en respuesta a la detención del vehículo dentro del alcance del primer enlace inalámbrico, el primer fragmento de datos, como mínimo, al único almacenamiento de datos en el vehículo para su posterior entrega, como mínimo, al único pasajero; y

entregar, en respuesta a la detención del vehículo dentro del alcance del segundo enlace inalámbrico, el segundo fragmento de datos, como mínimo, al único almacenamiento de datos en el vehículo para su posterior entrega, como mínimo, al único pasajero.

15 7. El servidor de acuerdo con la reivindicación 6, dispuesto, además, para llevar a cabo el método de cualquiera de las reivindicaciones 2 a 5.

20 8. Un producto de programa informático, que comprende un código de programa informático incorporado en un medio legible por ordenador, en el que dicho código de programa informático está dispuesto, cuando es ejecutado en un procesador de un ordenador, para hacer que el ordenador lleve a cabo el método de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5.

9. Un método que comprende

recibir (500) información sobre un pasajero de un vehículo, comprendiendo la información, como mínimo,

datos de identificación de un dispositivo multimedia del pasajero;

información sobre una ruta;

25 información sobre un contenido multimedia para ser entregado al pasajero;

recibir (502), en respuesta a la detención del vehículo dentro del alcance de un primer enlace inalámbrico situado a lo largo de la ruta, como mínimo, en un almacenamiento de datos en el vehículo, un primer fragmento del contenido multimedia;

entregar (504) el primer fragmento del contenido multimedia al dispositivo multimedia del pasajero;

30 recibir (506), en respuesta a la detención del vehículo dentro del alcance de un segundo enlace inalámbrico situado a lo largo de la ruta, como mínimo, en el único almacenamiento de datos en el vehículo un segundo fragmento del contenido multimedia; y

35 entregar (508) el segundo fragmento del contenido multimedia al dispositivo multimedia del pasajero, en el que los primer y segundo enlaces inalámbricos tienen rangos diferentes y son operados de acuerdo con la tecnología de acceso inalámbrico definida en el estándar 802.11a del IEEE.

10. El método de acuerdo con la reivindicación 9, en el que la entrega, como mínimo, de un fragmento del contenido multimedia al dispositivo multimedia del pasajero se lleva a cabo en respuesta a una solicitud del dispositivo multimedia.

40 11. El método de acuerdo con la reivindicación 9, en el que la entrega, como mínimo, de un fragmento del contenido multimedia al dispositivo multimedia del pasajero se lleva a cabo como una entrega directa.

12. El método de acuerdo con la reivindicación 10 u 11, en el que una duración de la reproducción del primer fragmento del contenido multimedia corresponde, como mínimo, a un tiempo de viaje predeterminado del vehículo desde el primer enlace inalámbrico al segundo enlace inalámbrico.

45 13. Un servidor dispuesto para recibir información sobre un pasajero de un vehículo, comprendiendo la información, como mínimo,

datos de identificación de un dispositivo multimedia del pasajero;

información sobre una ruta;

información sobre un contenido multimedia para ser entregado al pasajero;

recibir, en respuesta a la detención del vehículo dentro del alcance de un primer enlace inalámbrico situado a lo largo de la ruta, como mínimo, en un almacenamiento de datos en el vehículo un primer fragmento del contenido multimedia;

5 entregar el primer fragmento del contenido multimedia al dispositivo multimedia del pasajero;

recibir, en respuesta a la detención del vehículo dentro del alcance de un segundo enlace inalámbrico situado a lo largo de la ruta, como mínimo, en el único almacenamiento de datos en el vehículo, un segundo fragmento del contenido multimedia; y

10 entregar el segundo fragmento del contenido multimedia al dispositivo multimedia del pasajero, en el que los primer y segundo enlaces inalámbricos tienen diferentes rangos y son operados de acuerdo con la tecnología de acceso inalámbrico definida en el estándar 802.11a del IEEE.

14. El servidor de acuerdo con la reivindicación 13, dispuesto, además, para llevar a cabo el método de cualquiera de las reivindicaciones 10 a 12.

15 Un producto de programa informático, que comprende el código del programa informático incorporado en un medio legible por ordenador, en el que dicho código de programa informático, cuando es ejecutado en un procesador de un ordenador, está dispuesto para hacer que el ordenador lleve a cabo el método de cualquiera de las reivindicaciones 9 a 12.

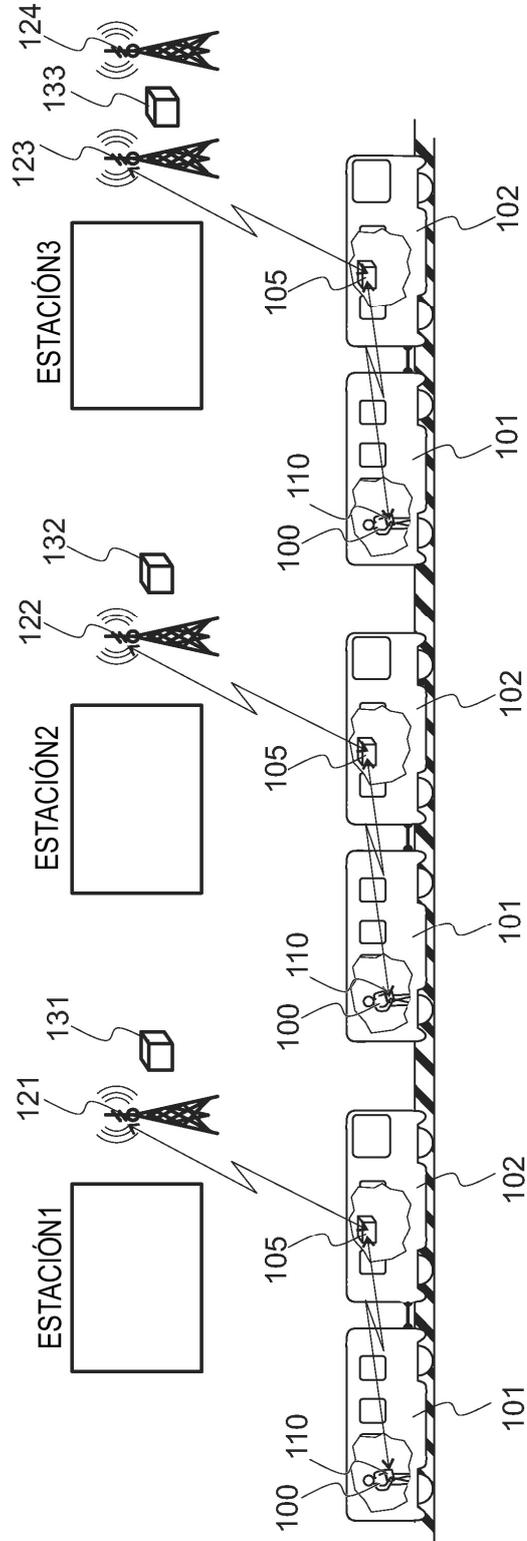


Fig. 1

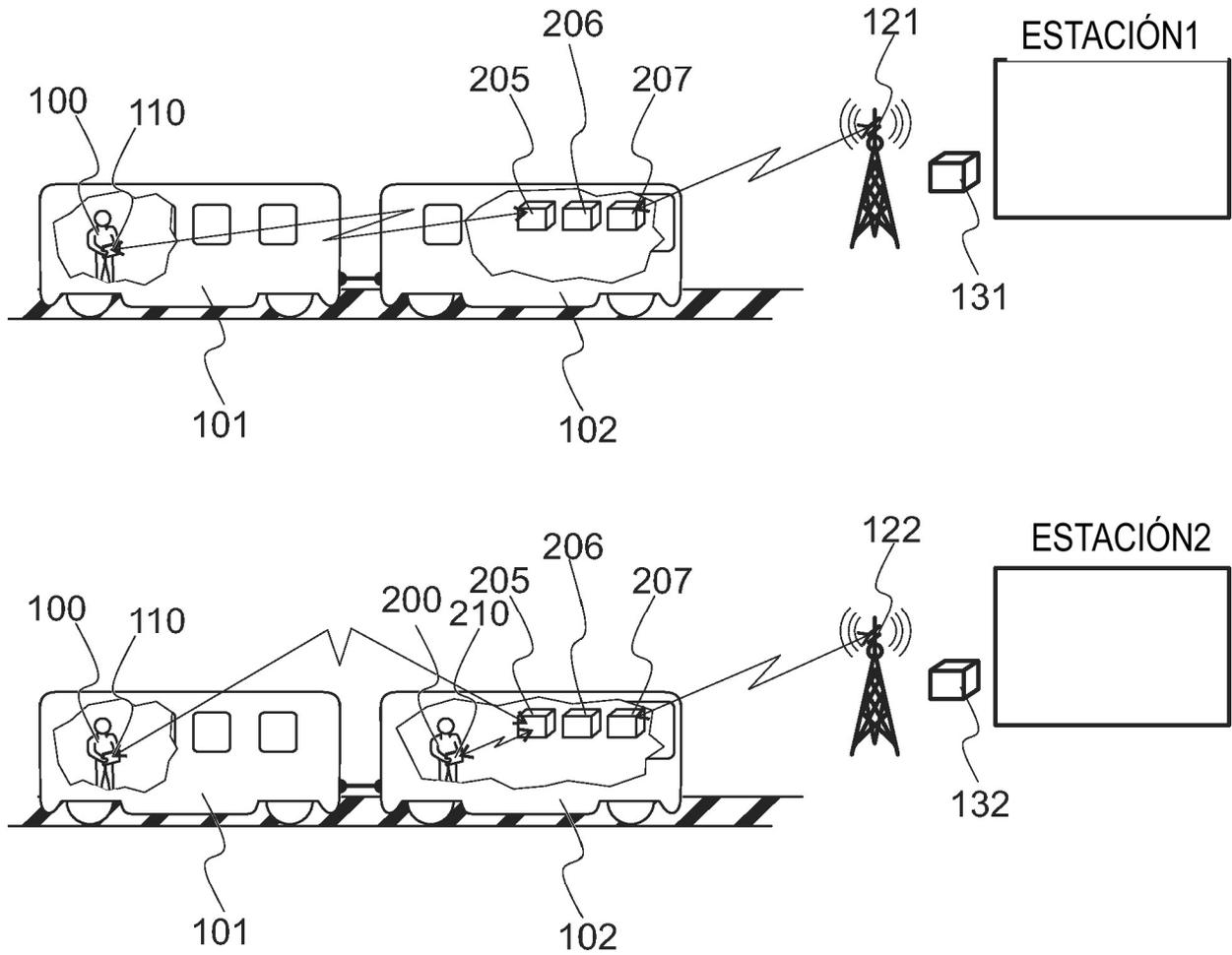


Fig. 2

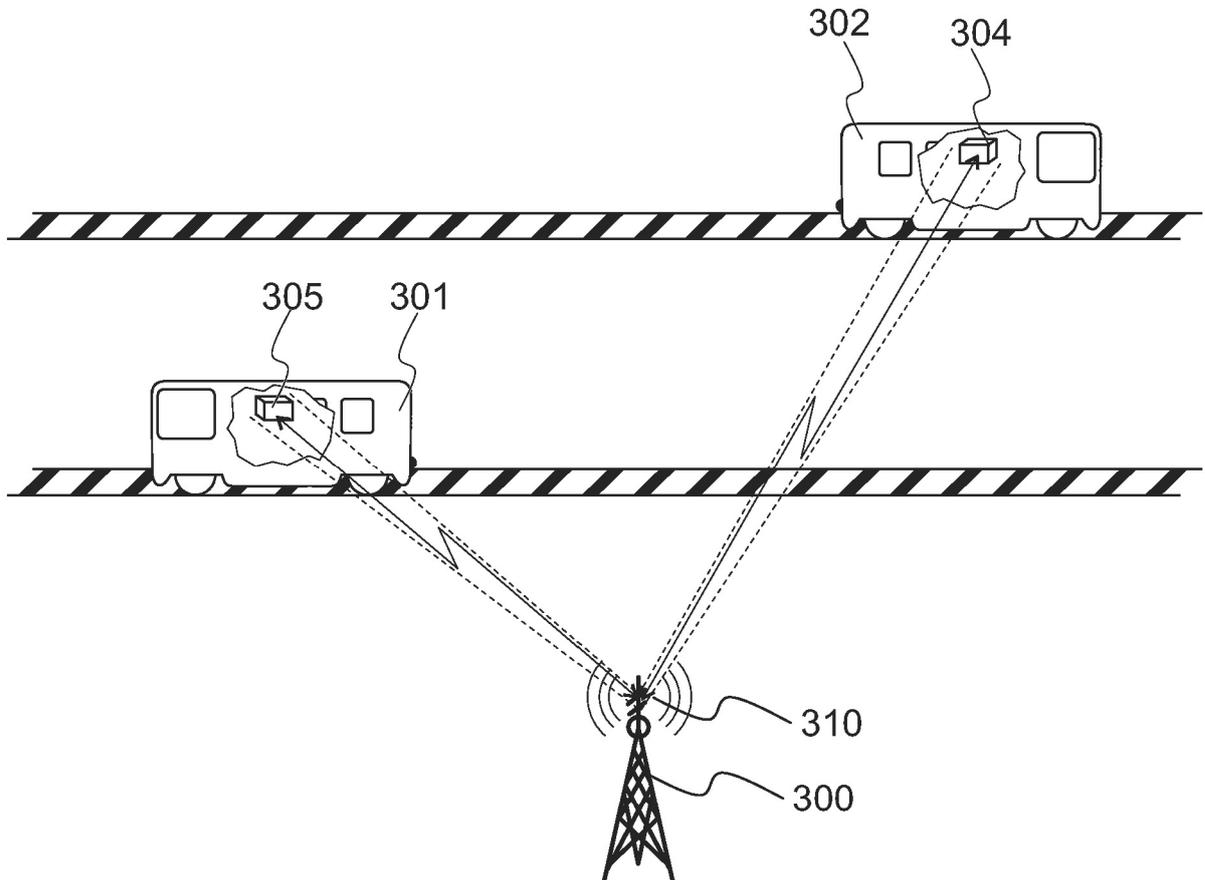


Fig. 3

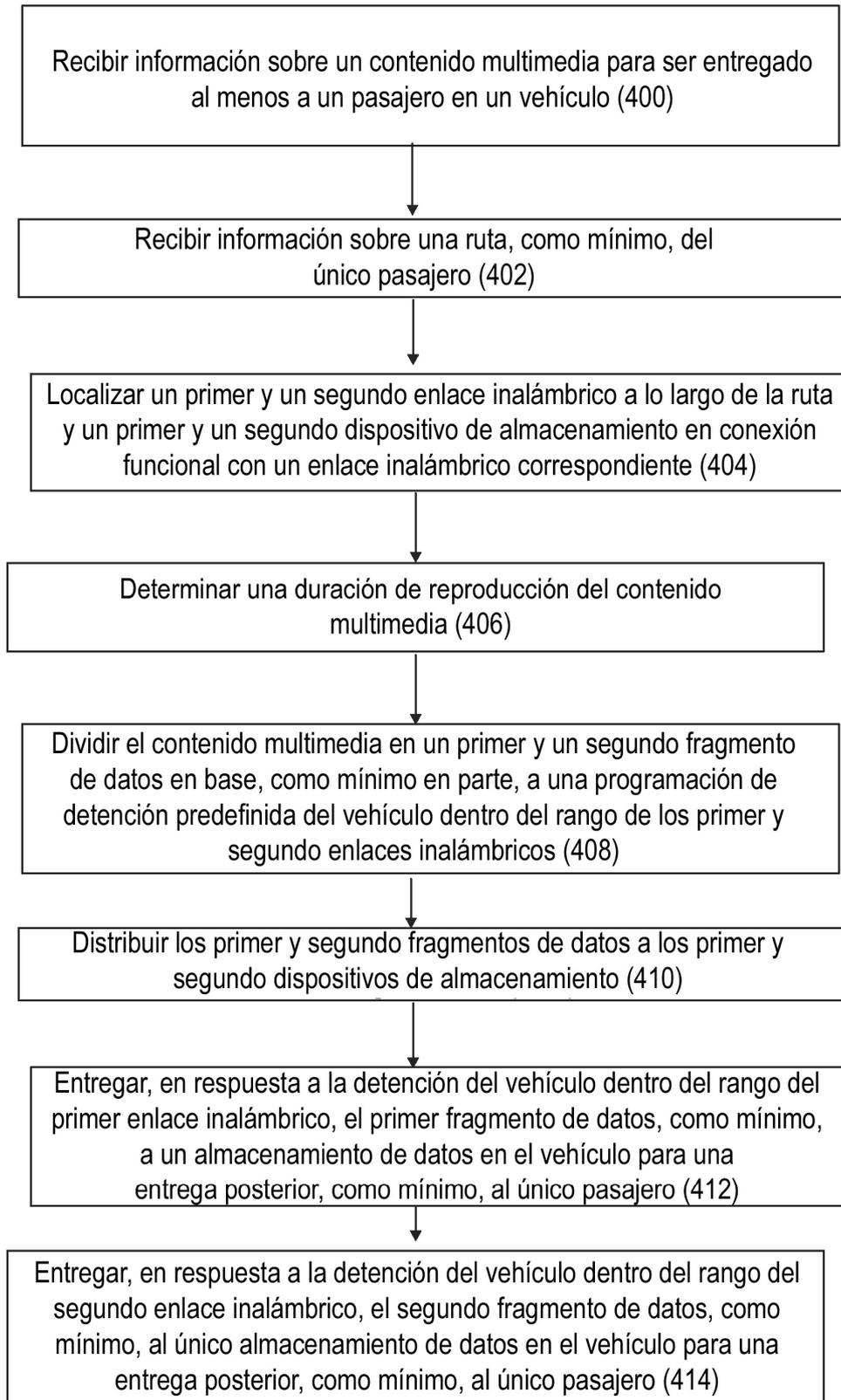


Fig. 4

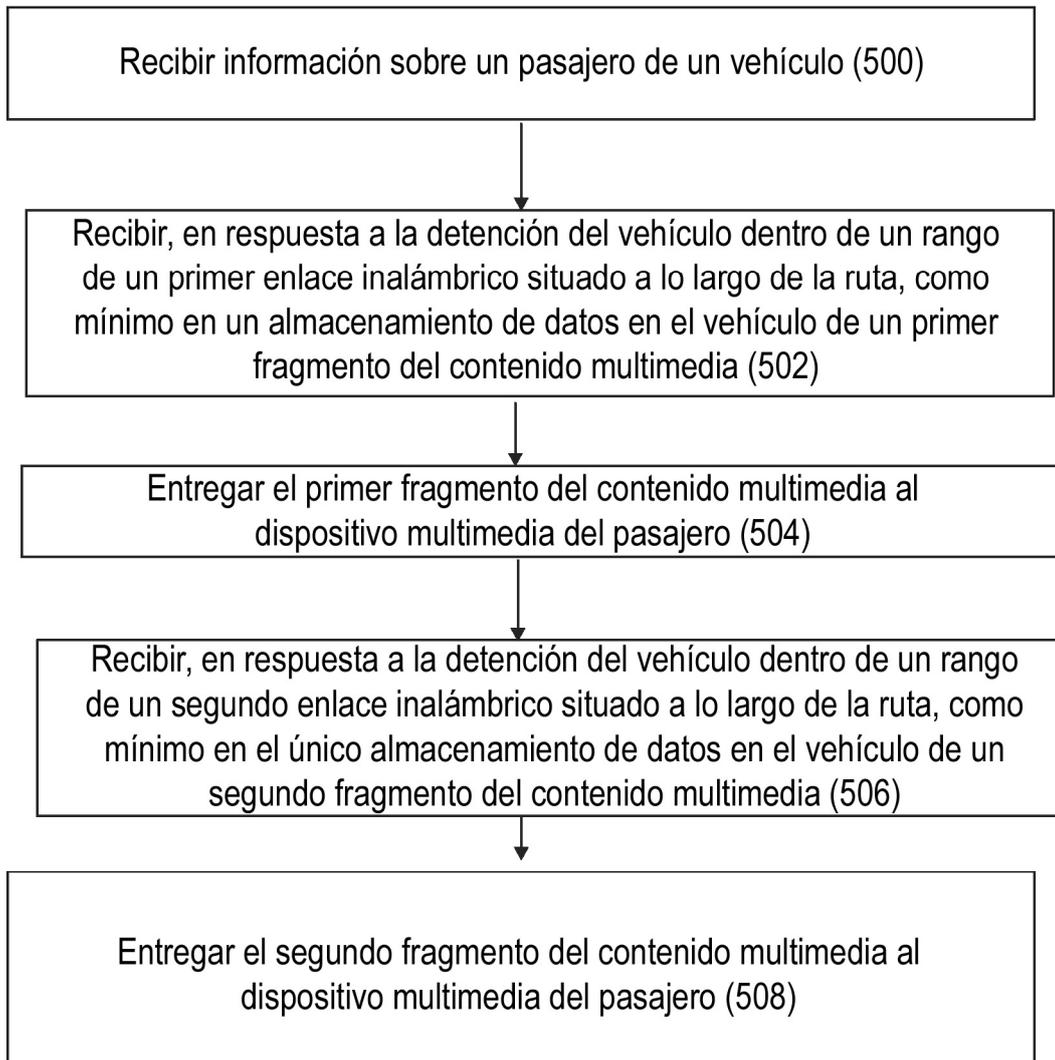


Fig. 5