



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 306 513**

51 Int. Cl.:
G07B 15/02 (2006.01)
B64D 11/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **99927637 .1**

86 Fecha de presentación : **06.07.1999**

87 Número de publicación de la solicitud: **1192602**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **03.04.2002**

54

Título: **Sistema de información para medios de transporte público y procedimiento de comunicación correspondiente.**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.11.2008

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.11.2008

73

Titular/es: **Swisscom Mobile AG.**
Schwarztorstrasse 61
3050 Bern, CH

72

Inventor/es: **Ritter, Rudolf**

74

Agente: **Sugrañes Moliné, Pedro**

ES 2 306 513 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).

ES 2 306 513 T3

DESCRIPCIÓN

Sistema de información para medios de transporte público y procedimiento de comunicación correspondiente.

5 **Campo técnico**

La presente invención se sitúa en el campo de la telemática del transporte y se refiere a un sistema de comunicación para vehículos, por ejemplo a un sistema de comunicación para vehículos de los medios de transporte público tales como por ejemplo trenes, autobuses o el metro.

10 **Estado de la técnica**

Ya se conocen sistemas con los que pueden distribuirse datos, por ejemplo datos multimedia, por ejemplo un programa de entretenimiento, a los pasajeros de un vehículo. Algunos sistemas son interactivos y disponen de un canal de retorno, a través del cual los pasajeros pueden por ejemplo pedir un nuevo programa de entretenimiento o participar en juegos de apuestas. Estos sistemas utilizan en general terminales que pertenecen al vehículo. El documento CH-A-671 845 se refiere a un sistema puramente de entretenimiento de este tipo. Una desventaja de estos sistemas es que los pasajeros pocas veces están familiarizados con tales terminales, de modo que sólo pueden ofrecerse funciones sencillas. Para que los terminales no sean robados, se ponen a disposición a menudo aparatos no normalizados e inservibles fuera del vehículo. Sin embargo, tales terminales no producidos para el público general son caros en la mayoría de los casos.

Además se conocen sistemas para comprobar electrónicamente la autorización de viaje de los pasajeros. Un sistema de este tipo se describe, entre otros, en la memoria de la patente EP-A-0 465 456. Los trenes se equipan en las puertas con lectores adecuados para registrar la subida y la bajada de pasajeros que están equipados con un elemento de identificación sin contacto. Los datos de viaje, que contienen el momento de subida y de bajada de cada pasajero identificado, se remiten desde los trenes a una central que calcula mensualmente el trayecto recorrido por los pasajeros. El elemento de identificación usado no dispone de ningún elemento de mando, lo que limita enormemente las posibilidades de utilización. Por ejemplo no es posible reservar asientos con este sistema.

El documento DE-A1-197 08 764 da a conocer un sistema de información y de entretenimiento interactivo para vehículos, en el que varios terminales en cada caso con una pantalla y un dispositivo de entrada están conectados a un ordenador central. Está previsto que estos terminales estén asociados en cada caso a un asiento, estando integrada al menos una pantalla de un terminal en el respaldo de un asiento que se encuentra, en la dirección de asiento, delante del asiento al que está asociado este terminal.

30 **Sumario de la invención**

Un objetivo de la presente invención es ofrecer un nuevo sistema de comunicación que pueda utilizarse tanto para la distribución de información y programas de entretenimiento a pasajeros como para el control de su autorización de viaje.

Otro objetivo es ofrecer un nuevo sistema de comunicación que sea compatible con una pluralidad de terminales que también pueden pertenecer a los pasajeros.

Según la invención estos objetivos se consiguen especialmente mediante un sistema de información que presenta las características de la reivindicación 1.

Especialmente estos objetivos se consiguen con un sistema de información en el que los datos pueden transferirse dentro del vehículo a través de un bus de datos y una pluralidad de transmisores-receptores sin contacto a los pasajeros.

Se emplea preferiblemente una interfaz sin contacto normalizada para que los pasajeros puedan utilizar su propio terminal con el que están familiarizados.

En el vehículo están previstos medios de procesamiento de datos centrales y están conectados con dicho bus de datos. La interfaz sin contacto es preferiblemente bidireccional, de modo que pueden transferirse datos en ambos sentidos entre los pasajeros y los medios de procesamiento de datos centrales.

Por tanto el procedimiento según la invención puede utilizarse tanto para la distribución de información, por ejemplo información de viaje, y de programas de entretenimiento, inclusive publicidad, como para el cálculo del trayecto recorrido.

60 **Breve descripción de las figuras**

A continuación se describen con más detalle los dibujos adjuntos. Se describen con más detalle. Muestran:

la figura 1 una vista esquemática de un vehículo, en este ejemplo un autobús, con un sistema de información según un ejemplo de realización de la invención;

ES 2 306 513 T3

la figura 2 un diagrama de bloques del sistema según la invención;

la figura 3 una vista esquemática de otra forma de realización de un módulo de identificación, construido en este caso como un receptor de radio portátil;

la figura 4 una vista esquemática de otra forma de realización de un módulo de identificación, construido en este caso como reloj de pulsera y

la figura 5 una vista esquemática de un módulo de identificación, en este ejemplo una tarjeta chip sin contacto, con un aparato de comprobación de la autorización, en este ejemplo unas gafas con un visualizador VRD.

Modos de realización de la invención

La figura 1 muestra un vehículo 35, en este ejemplo un autobús, con un sistema de información según la invención. Aunque la invención puede utilizarse para cualquier tipo de vehículos de los medios de transporte público, por ejemplo también para trenes, vagones de metro, barcos o aviones.

El sistema de información comprende medios de procesamiento de datos centrales 2, por ejemplo un ordenador con interfaces adecuadas, o un receptor de radio digital con un procesador, así como un bus de datos 3, que conecta los medios de procesamiento de datos centrales 2 con una pluralidad de transmisores-receptores 31, 32. Cada transmisor-receptor 31, 32 dispone de una antena, estando las antenas orientadas dentro del vehículo 35 y en la dirección de los pasajeros 36. Ciertos transmisores-receptores 32 están instalados preferiblemente cerca de las puertas para vigilar la subida y bajada de pasajeros 36.

Los medios de procesamiento de datos centrales 2 disponen de, o están conectados con, al menos un receptor de radio 21, a través del cual pueden recibirse datos desde por lo menos un transmisor 1, un servidor 7 o aparato móvil 8 (figura 2) fuera del vehículo 35. El transmisor 1 está compuesto por un servidor 10, que está conectado con una antena 11. Según la aplicación, el receptor de radio 21 puede por ejemplo recibir y/o transmitir, y dado el caso procesar, los siguientes datos:

- programas de radio, preferiblemente programas de radio digitales de una emisora de radio 1, que emite por ejemplo según la norma DAB (*Digital Audio Broadcasting*, radiodifusión de audio digital), inclusive los datos que acompañan al programa;
- programas de televisión, preferiblemente programas de televisión digitales, por ejemplo según la norma DVB (*Digital Video Broadcasting*, radiodifusión de video digital), inclusive los datos que acompañan al programa;
- datos que se transfieren mediante una red de radiotelefonía móvil 6, por ejemplo mediante una red GSM o UMTS (*Global System for Mobile*, sistema global para comunicaciones móviles), inclusive datos SMS, USSD y WAP (*Short Message System*, sistema de mensajes cortos, *Unstructured Supplementary Service Datas*, datos de servicios suplementarios no estructurados, o *Wireless Application Protocol*, protocolo de aplicaciones inalámbricas), pudiendo intercambiarse estos datos con un aparato móvil 8 o con un servidor 7;
- datos de un sistema de determinación de la ubicación, por ejemplo datos GPS;
- datos de otro vehículo, por ejemplo datos de otro vagón en un tren;
- etc.

Estos diferentes datos se convierten en los medios de procesamiento de datos 2 a otro formato, por ejemplo al formato Bluetooth, y se direccionan a través del bus de datos 3 y de los transmisores-receptores 31-32 a los pasajeros 36 en cuestión.

Los pasajeros 36 disponen de terminales personales 4, conteniendo cada terminal un módulo de identificación 40 (figura 2), en el que están depositados datos específicos de usuario, así como una interfaz sin contacto 41, a través de la cual puede establecerse una comunicación por radio con los transmisores-receptores 31-32.

La interfaz sin contacto 41 permite una comunicación por radio de corto alcance (normalmente hasta 20 metros como máximo) y comprende preferiblemente un chip, por ejemplo un chip RFID, y una antena 410. El chip comprende un subsistema de radio y medios de procesamiento de datos en el intervalo de frecuencia fundamental y puede funcionar por ejemplo en el intervalo de microondas. La antena 410 también puede integrarse en el chip según la frecuencia empleada o puede estar compuesta por una bobina enrollada.

Según la variante, el terminal 4 puede realizarse en forma de un receptor de radio, por ejemplo en forma de un radioreceptor portátil 42 con una antena 470 (figura 3), de un teléfono móvil no representado, de un ordenador de mano o un ordenador portátil no representado, de un reloj de pulsera 43 (figura 4) o de una tarjeta chip 44 (figura

ES 2 306 513 T3

5) preferiblemente en formato ISO. También pueden combinarse terminales de diferentes tipos dentro de un único vehículo 35. Según la forma de realización, el terminal puede disponer de diferentes medios de reproducción de datos 400, por ejemplo de un visualizador y/o un altavoz, y de diferentes medios de entrada 401, por ejemplo un teclado, una pantalla táctil y/o de un aparato para la determinación de la posición de los ojos. El visualizador puede ser por ejemplo un visualizador LCD y/o preferiblemente un visualizador VRD (*Virtual Retina Display*, visualizador de retina virtual), y puede por consiguiente reproducir estados de funcionamiento así como imágenes y textos recibidos. El módulo de identificación 40 está compuesto por ejemplo por una tarjeta chip extraíble, por ejemplo una tarjeta SIM (*Subscriber Identification Module*, módulo de identificación de abonado), o por una zona de memoria protegida en el terminal (tarjeta SIM virtual). La interfaz sin contacto 41 permite una transferencia de datos bidireccional con los transmisores-receptores 31, 32. Preferiblemente se utiliza para esta interfaz 41 un protocolo normalizado, por ejemplo la norma Bluetooth o HomeRF, de modo que pueden utilizarse terminales normalizados 4. Sin embargo, la interfaz sin contacto 41 puede estar compuesta también por un elemento RFID (*Radio Frequency Identification*, identificación por radiofrecuencia). Según la variante el terminal 4 puede disponer de medios de suministro de energía propios, por ejemplo de una batería o células solares, o alimentarse por los transmisores-receptores 31-32.

En una variante de la invención al menos una parte de los terminales dispone de un receptor de radio 46 adicional, a través del cual pueden recibirse datos de un transmisor externo 1.

Si el pasajero 36 monta en el vehículo 35 con su terminal 4, se detectan sus parámetros de identificación depositados en el módulo de identificación 40 a través de dicha interfaz sin contacto 41 y los transmisores-receptores 32 en la zona de las puertas y se transfieren a los medios de procesamiento de datos 2. Los parámetros de identificación del pasajero comprenden por ejemplo su nombre, su número de usuario y, dado el caso, la identificación de su proveedor de servicio doméstico. En el caso de que el módulo de identificación 4 pueda utilizarse también como tarjeta SIM (módulo de identificación de abonado) en un teléfono móvil, entonces la identidad del usuario puede consistir también en su número IMSI (*International Mobile Subscriber Identification*, identificación de abonado móvil internacional) en la red de radiotelefonía móvil. En una variante se archivan además parámetros biométricos, por ejemplo una foto, una huella dactilar o una imagen de la retina del pasajero en el módulo de identificación 40.

Además los transmisores-receptores 32 leen los datos de autorización del pasajero, pudiendo contener los datos de autorización por ejemplo datos de reserva, tipo de abono, billetes pagados por adelantado, etc.

Según la variante de realización y la aplicación, al montar en o abandonar el vehículo 35 puede activarse la transferencia de los parámetros de identificación por el pasajero 36 o por los transmisores-receptores 32. Un programa de software, que se ejecuta por el terminal 4 o por el módulo 40, lee los parámetros de identificación en el módulo de identificación 40 y se transfieren por medio de protocolos de comunicación adecuados a través de la interfaz sin contacto a los transmisores-receptores 32, desde donde se dirigen a través del bus de datos 3 mencionado a los medios de procesamiento de datos centrales 2.

Un programa de software en el medio de procesamiento de datos 2 registra el momento de subida y de bajada de los pasajeros 36, y determina con ello la tarifa de viaje que ha de cobrarse. Si los medios de procesamiento de datos 2 están conectados con un aparato de determinación de la ubicación, se emplea preferiblemente también la ubicación de subida y de bajada del usuario para este cálculo. La tarifa determinada puede entonces cobrarse con una tarifa mensual de la empresa de transporte o, en una variante, cargarse directamente a través de dicha interfaz sin contacto 41 en una cuenta electrónica de prepago en el módulo de identificación 40 del usuario.

Los medios de procesamiento de datos 2 pueden contener una lista, obtenida a través de dicho receptor de radio 21 adicional, de autorizaciones o de reservas o de módulos de identificación bloqueados y por consiguiente establecer si el pasajero puede montar o si el vehículo 35 está bloqueado para él. En el caso de que el vehículo 35 esté bloqueado para el pasajero, los medios de procesamiento de datos 2 pueden por ejemplo iniciar los pasos adecuados para prohibir al pasajero 36 que suba, por ejemplo pueden activarse señales de aviso acústicas y/u ópticas y/o cerrarse o, respectivamente, no abrirse las entradas en cuestión.

En el caso de que al pasajero 36 se le permita la subida, puede montar en el vehículo 35 y ocupar un asiento. Dentro del vehículo 35 existen transmisores-receptores 31 adicionales que detectan los parámetros de identificación en el módulo de identificación 40 del pasajero 36 y los dirigen a los medios de procesamiento de datos centrales 2. Estos medios de procesamiento de datos pueden comprobar por ejemplo, si el pasajero 36 ha ocupado un asiento reservado para él en una clase de viaje accesible para él. Con este fin, los datos de autorización transferidos pueden contener por ejemplo indicaciones de reserva y/o indicaciones de clase de viaje.

Las reservas pueden realizarse por adelantado por los pasajeros 36 a través de cualquier canal de venta, por ejemplo por teléfono, a través de Internet, en un mostrador o con el procedimiento descrito en la solicitud de patente PCT/CH96/00464. Las indicaciones de reserva están depositados preferiblemente en un servidor 7 de la empresa de transporte y o bien se cargan de manera remota en el módulo de identificación 40 o bien se transfieren a través de dicho receptor de radio 21 a los medios de procesamiento de datos 2. Si la indicación de reserva está presente en el módulo de identificación 40, el pasajero puede leer esta reserva, por ejemplo el número de asiento, en el visualizador 400 de su terminal 4.

ES 2 306 513 T3

En el caso de que el pasajero 36 se acerque a un asiento no accesible para él, puede tener lugar por ejemplo una notificación escrita u oral en su terminal personal 4. Si encuentra el asiento reservado, puede saludársele con su nombre; el asiento reservado puede marcarse entonces por ejemplo de “reservado” a “reservado y ocupado”.

5 Cuando el pasajero 36 está en su asiento, puede obtener datos a través de los transmisores-receptores 31 y reproducirlos o procesarlos en su terminal personal 4. Los datos obtenidos pueden contener por ejemplo información turística, publicidad, música, programas de entretenimiento, etc. El conductor de vehículo 35 puede generar determinados datos y transferirlos a través del bus de datos 3 a todos o a algunos pasajeros 36 seleccionados. Otra información, por ejemplo programas DAB o DVB recibidos a través del receptor de radio 21 y datos que acompañan a los programas,
10 pueden convertirse a un formato adecuado, por ejemplo formato Bluetooth, y direccionarse a los pasajeros 36.

Si los medios de procesamiento de datos 2 están conectados con un medio de determinación de la ubicación, por ejemplo con un receptor GPS, entonces pueden transferirse también datos en función de la ubicación a los pasajeros 36, por ejemplo indicaciones sobre la siguiente parada. Esta información en función de la ubicación puede o bien
15 generarse en el vehículo 35 y/o bien recibirse como datos que acompañan a un programa y filtrarse mediante la información de ubicación determinada en el vehículo.

La interfaz entre los terminales 4 y los transmisores-receptores 31 es bidireccional. Los pasajeros 36 pueden de este modo activar determinadas acciones con los medios de procesamiento de datos 2 a través de elementos de mando
20 adecuados de sus terminales 4. Por ejemplo cada pasajero 36 puede ordenar a través de este canal una detención del vehículo 35 en la siguiente parada o solicitar un cambio de asiento y/o de clase.

La posición de los pasajeros identificados 36 en el vehículo 35 se almacena preferiblemente de manera temporal en los medios de procesamiento de datos 2. De este modo pueden direccionarse por ejemplo determinados datos dirigidos
25 a través del bus de datos 3 en función de dicha posición almacenada y sólo transmitirse por el transmisor-receptor que se encuentra más cerca del pasajero direccionado.

Los pasajeros en el vehículo pueden comunicarse entre sí a través de dicho bus de datos, por ejemplo hablar por teléfono o jugar unos con otros. Si los medios de procesamiento de datos 2 están conectados con un sistema de radiotelefonía móvil 6, por ejemplo con un sistema de radiotelefonía móvil GSM o UMTS, los pasajeros pueden iniciar una sesión a través de dicha interfaz sin contacto 4-31 y el bus de datos 3 también en este sistema de radiotelefonía móvil y establecer conexiones. De esta manera, los pasajeros que no poseen ningún teléfono de radiotelefonía móvil pero sí disponen de un terminal 4 con una interfaz 41 adecuada pueden llamar por teléfono o enviar y recibir correos electrónicos cuando están en el vehículo 35.
35

Con este fin el operador del vehículo 35 proporciona en una primera variante IMSI (*International Mobile Subscriber Identification*) y MSISDN (*Mobile Subscriber ISDN*, RDSI de abonado móvil) temporales. Cada vehículo 35 dispone en esta variante de uno o varios números IMSI, que se convierten en los medios de procesamiento de datos 2 en una dirección adecuada para el bus de datos. Para establecer una conexión, un pasajero toma prestado uno de los números IMSI disponibles, que entonces se le asigna durante la conexión. En esta variante el operador de la red de radiotelefonía móvil 6 carga los costes de telecomunicación originados durante la conexión a través de mecanismos conocidos al operador del vehículo 35, que cobra estos costes con un suplemento en la factura de viaje al viajero.
40

En una segunda variante, el pasajero dispone de un abono con el operador de su red de radiotelefonía móvil doméstica 6. El número IMSI y el número MSISDN están depositados entonces en el módulo de identificación 40 en el terminal 4 y se remiten a los medios de procesamiento de datos 2, en cuanto el pasajero ha ocupado su asiento. El sistema de comunicación en el vehículo 35 se comporta en esta variante como una red visitada (*VPLMN-Visited Public Land Mobile Network*, red móvil terrestre pública visitada) con un acuerdo de itinerancia con el operador de la red de radiotelefonía móvil 6, y gestiona un fichero de visitantes (*VLR - Visitor Location Register*, registro de ubicación de visitantes), en el que se copia el IMSI del pasajero. El subsistema de radiotelefonía móvil conectado con los medios de procesamiento de datos 2 puede iniciar una sesión, mediante el procedimiento de itinerancia conocido, con este número IMSI en la red de radiotelefonía móvil 6, de modo que pueden reenviarse automáticamente llamadas al pasajero. En esta variante, el operador de la red de radiotelefonía móvil puede cargar los costes de telecomunicación originados directamente al usuario del terminal 4. Los recibos de cobro producidos por el operador de la red de radiotelefonía móvil, por ejemplo CDR (*Call Details Records*, registros de detalles de llamadas), pueden convertirse por ejemplo en los medios de procesamiento de datos 2 a un formato adecuado, para que puedan dirigirse a través del bus de datos 3 y por ejemplo cargarse a una cuenta corriente electrónica en el módulo de identificación 4 o cobrarse mensualmente.
55

El sistema según la invención puede utilizarse también cuando la autorización de viaje no se comprueba al subir y bajar; sino dentro del vehículo. Con este fin puede usarse por ejemplo un denominado procedimiento de interrogación (*polling*). En este caso los medios de procesamiento de datos centrales llaman a intervalos de tiempo regulares a todos los pasajeros en el vehículo. Cada terminal 4 que recibe esta llamada responde mediante un mensaje, en el que están contenidos preferiblemente los datos de identificación. De esta manera, los medios de procesamiento de datos centrales reciben regularmente una lista de todos los terminales en el vehículo.
60

Sin embargo, el sistema según la invención también puede utilizarse cuando se comprueban los billetes mediante un revisor 9 (figura 5). El revisor dispone en este caso de un aparato de comprobación de la autorización portátil 90, que está equipado con una interfaz sin contacto integrada en la carcasa 91 y que por consiguiente puede conectarse con
65

ES 2 306 513 T3

los terminales de los pasajeros, para detectar los datos de autorización y de identificación depositados en el módulo de identificación 40. Los datos que se detectan comprenden por ejemplo las indicaciones de reserva y el billete electrónico o el abono del pasajero, así como en una variante preferida parámetros biométricos del pasajero, por ejemplo una foto del pasajero. Con estos parámetros biométricos el revisor puede comprobar si el terminal pertenece en realidad al pasajero. El aparato de comprobación de la autorización contiene medios de reproducción 92 y 93, para reproducir estas indicaciones de autorización y datos de identificación óptica y/o acústicamente. Estas indicaciones pueden visualizarse por ejemplo en un visualizador, por ejemplo en un visualizador LCD, del aparato de comprobación, y/o leerse mediante un sintetizador de voz y reproducirse acústicamente en el auricular 93 del revisor. En la variante representada preferida se proyectan estas identificaciones ópticamente con un dispositivo VRD 92 (*Virtual Retina Display*) en la retina del revisor.

Se prevén medios de codificación y de firma electrónicos preferiblemente para codificar los datos transferidos a través de dicha interfaz sin contacto y para firmar estos datos electrónicamente. Con este fin se utilizan preferiblemente mecanismos TTP (*Trusted Third Party*, tercera parte de confianza). El módulo de identificación en el terminal contiene preferiblemente una clave privada y una pública, para que pueda garantizarse una codificación extremo a extremo (“*end-to-end*”) hasta los medios de procesamiento de datos 2 y preferiblemente aún más hasta dispositivos externos 1, 7, 8.

Lista de números de referencia

20	1	Transmisor
	10	Servidor
25	11	Antena
	2	Medio de procesamiento de datos central
	21	Receptor de radio
30	3	Bus de datos
	31	Transmisor-receptor
35	32	Transmisor-receptor
	35	Vehículo
	36	Pasajero
40	4	Terminal
	40	Módulo de identificación
45	400	Medio de reproducción de datos
	401	Medio de entrada
	41	Interfaz sin contacto
50	410	Antena
	42	Receptor de radiodifusión
55	43	Reloj de pulsera
	44	Tarjeta chip
	440	Medio de reproducción de datos
60	46	Receptor de radio
	470	Antena
65	6	Red de radiotelefonía móvil
	7	Servidor

ES 2 306 513 T3

8	Aparato móvil
9	Revisor
5 90	Aparato de comprobación de la autorización
91	Carcasa
92	Medio de reproducción
10 93	Medio de reproducción

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

ES 2 306 513 T3

REIVINDICACIONES

1. Sistema de información en un vehículo (35), que comprende:

5 terminales portátiles (4) de pasajeros (36)

una pluralidad de transmisores-receptores sin contacto (31-32), que permiten una transferencia de datos con los terminales (4) dentro del vehículo,

10 medios de procesamiento de datos centrales (2),

15 un bus de datos (3), que está conectado con dichos transmisores-receptores (31-32) y con dichos medios de procesamiento de datos (2), de modo que pueden transferirse datos entre los terminales (4) de los pasajeros (36) y los medios de procesamiento de datos centrales (2) en ambos sentidos a través de dichos transmisores-receptores (31-32) y dicho bus de datos (3),

estando configurado el sistema para la distribución de información y programas de entretenimiento a los terminales (4),

20 disponiendo los terminales (4) de una interfaz sin contacto (41), que permite una transferencia de datos bidireccional con los transmisores-receptores (31, 32), y a través de la cual los terminales (4) pueden recibir dicho programa de entretenimiento,

25 **caracterizado** porque

en los equipos terminales (4) de los pasajeros (36) en un módulo de identificación (40) están depositados datos de identificación y datos de autorización de los pasajeros (36),

30 estando configurados la interfaz sin contacto (41) y los transmisores-receptores (31-32) para transferir dichos datos de identificación y los datos de autorización de los pasajeros (36) a dichos medios de procesamiento de datos centrales (2), y estando configurado el sistema para el control de las autorizaciones de viaje de los pasajeros (36).

35 2. Sistema de información según la reivindicación anterior, **caracterizado** porque al menos un receptor de radio (21) está conectado con dichos medios de procesamiento de datos centrales (2), que puede recibir datos desde un transmisor (1) fuera del vehículo (35).

40 3. Sistema de información según la reivindicación anterior, **caracterizado** porque es posible una transferencia de datos bidireccional entre dicho receptor de radio (21) y dicho transmisor (1).

4. Sistema de información según una de las reivindicaciones 2 ó 3, **caracterizado** porque los datos recibidos con dicho receptor de radio (21) se convierten a un formato compatible con dicho bus de datos (3).

45 5. Sistema de información según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque dichos transmisores-receptores (31-32) son adecuados para una comunicación con elementos RFID.

6. Sistema de información según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque dichos transmisores-receptores (31-32) son adecuados para una comunicación según la norma Bluetooth.

50 7. Sistema de información según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque dichos transmisores-receptores (31-32) son adecuados para una comunicación según la norma HomeRF.

55 8. Sistema de información según la reivindicación 2, **caracterizado** porque dicho receptor de radio (21) puede recibir datos que acompañan a un programa DAB.

9. Sistema de información según la reivindicación 2, **caracterizado** porque dicho receptor de radio (21) puede recibir datos que acompañan a un programa DVB.

60 10. Sistema de información según la reivindicación 3, **caracterizado** porque dicho receptor de radio (21) puede recibir y transmitir datos GSM.

11. Sistema de información según la reivindicación 3, **caracterizado** porque dicho receptor de radio (21) puede recibir y transmitir datos UMTS.

65 12. Sistema de información según una de las reivindicaciones 10 u 11, **caracterizado** porque puede tener lugar una comunicación de voz y/o de datos entre los pasajeros (36) en el vehículo (35) y los abonados (7, 8) de una red de radiotelefonía móvil externa (6) a través de dicho bus de datos (3) y de dicho receptor de radio.

ES 2 306 513 T3

13. Sistema de información según la reivindicación anterior, **caracterizado** porque se proporcionan identificaciones de red móvil temporales por el operador del vehículo.

5 14. Sistema de información según la reivindicación 12, **caracterizado** porque dicho medio de procesamiento de datos (2) comprende un fichero de visitantes, en el que se almacenan las identificaciones personales de los pasajeros (36) en dicha red de radiotelefonía móvil (6).

10 15. Sistema de información según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque puede tener lugar una comunicación de voz y/o de datos entre los pasajeros (36) en el vehículo (35) a través de dicho bus de datos (3).

16. Sistema de información según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque está previsto dicho por lo menos un transmisor-receptor (32) para el control de los pasajeros (36) que suben o bajan en las puertas del vehículo (35).

15 17. Sistema de información según la reivindicación anterior, **caracterizado** porque la posición de los pasajeros (36) identificados en el vehículo (35) se almacena en dichos medios de procesamiento de datos (2).

20 18. Sistema de información según la reivindicación anterior, **caracterizado** porque al menos determinados datos, que se transfieren a través de dicho bus de datos (3), se direccionan en función de dicha posición almacenada.

19. Sistema de información según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque se ejecuta un módulo de software para calcular el trayecto recorrido en dichos medios de procesamiento de datos centrales (2).

25 20. Sistema de información según la reivindicación anterior, **caracterizado** porque dicho módulo de software usa la identificación de estos pasajeros (36) almacenada en dichos terminales privados (4) de los pasajeros (36).

21. Sistema de información según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque un módulo de determinación de la ubicación está conectado con dichos medios de procesamiento de datos centrales (2).

30 22. Sistema de información según la reivindicación anterior, **caracterizado** porque se selecciona información en función de la ubicación mediante el módulo de determinación de la ubicación y se distribuye a los pasajeros (36).

35

40

45

50

55

60

65

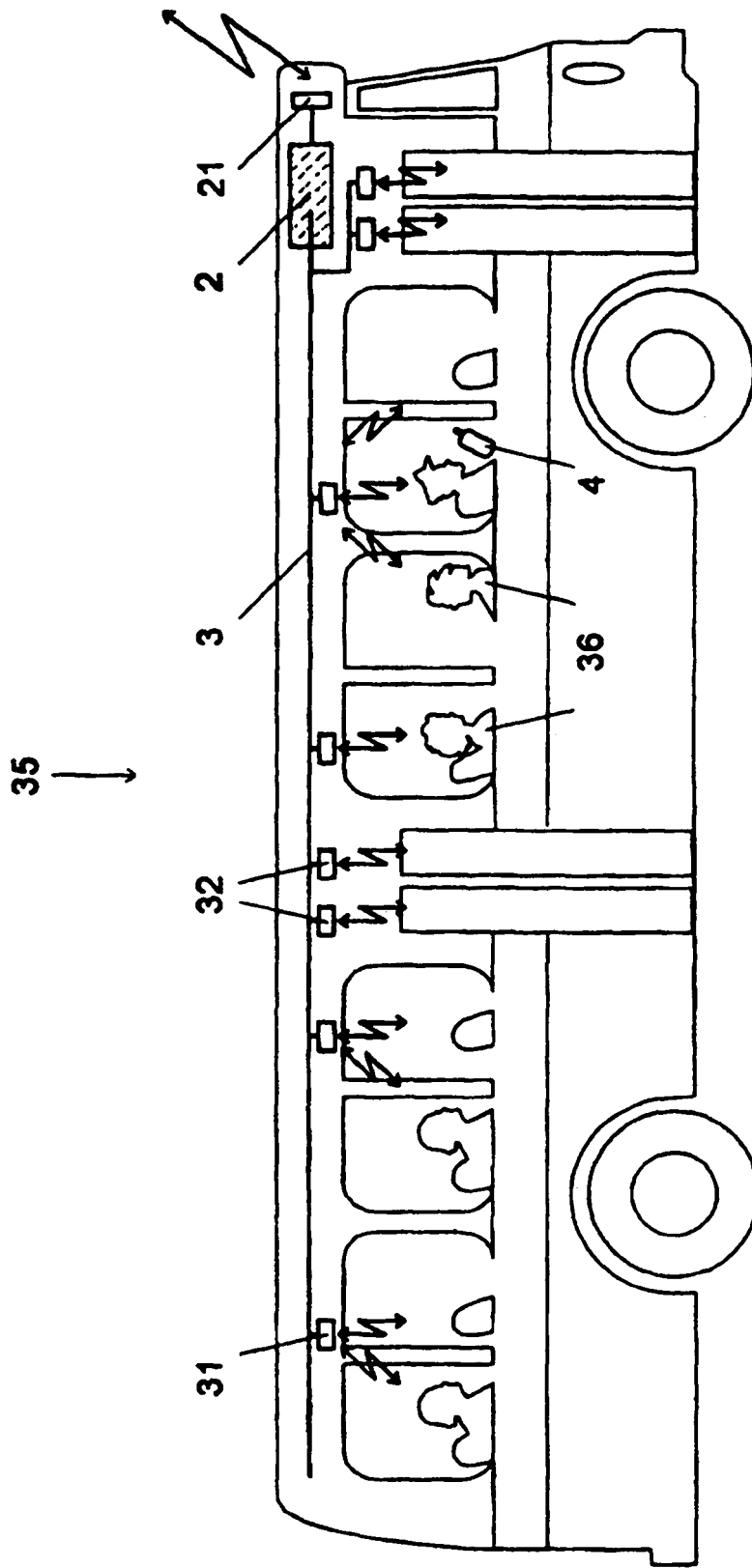


Fig. 1

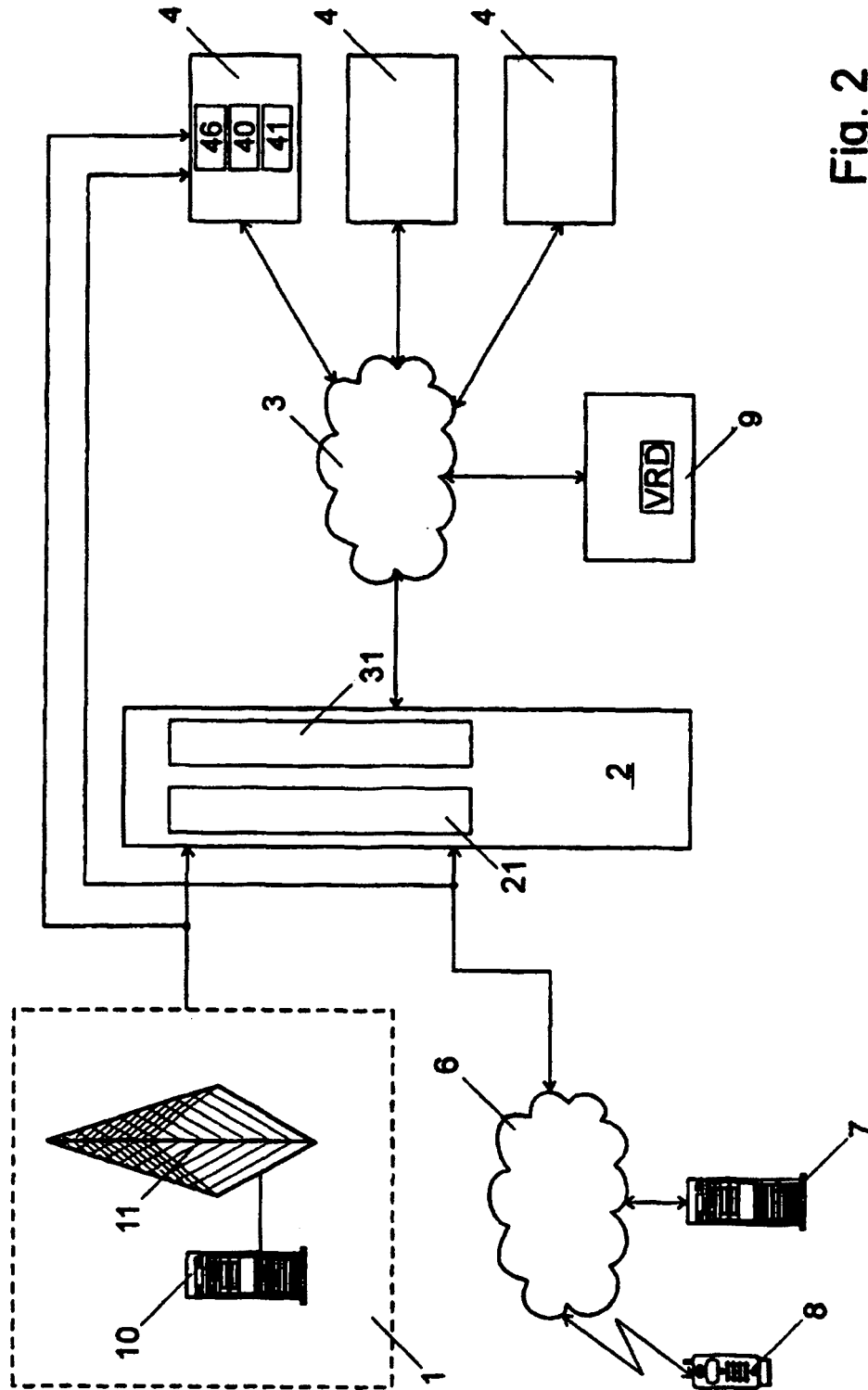


Fig. 2

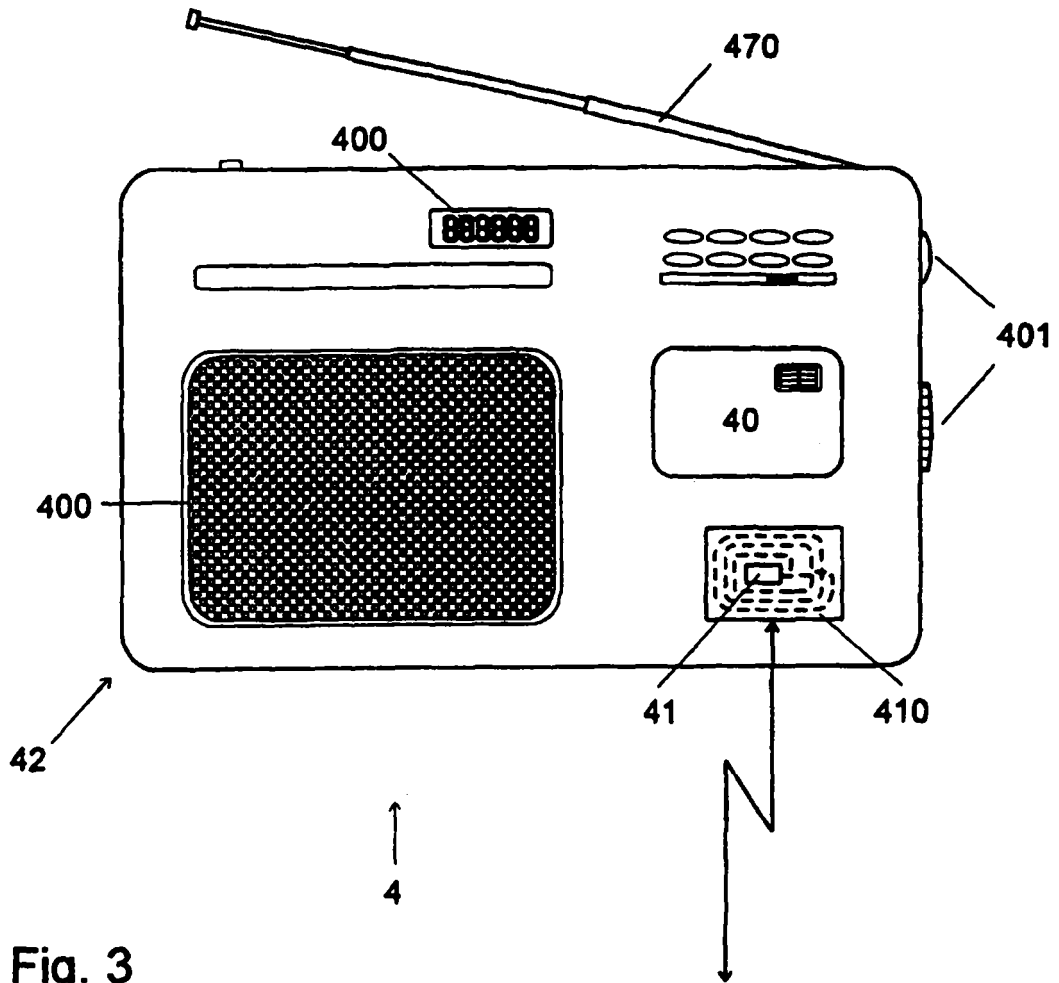


Fig. 3

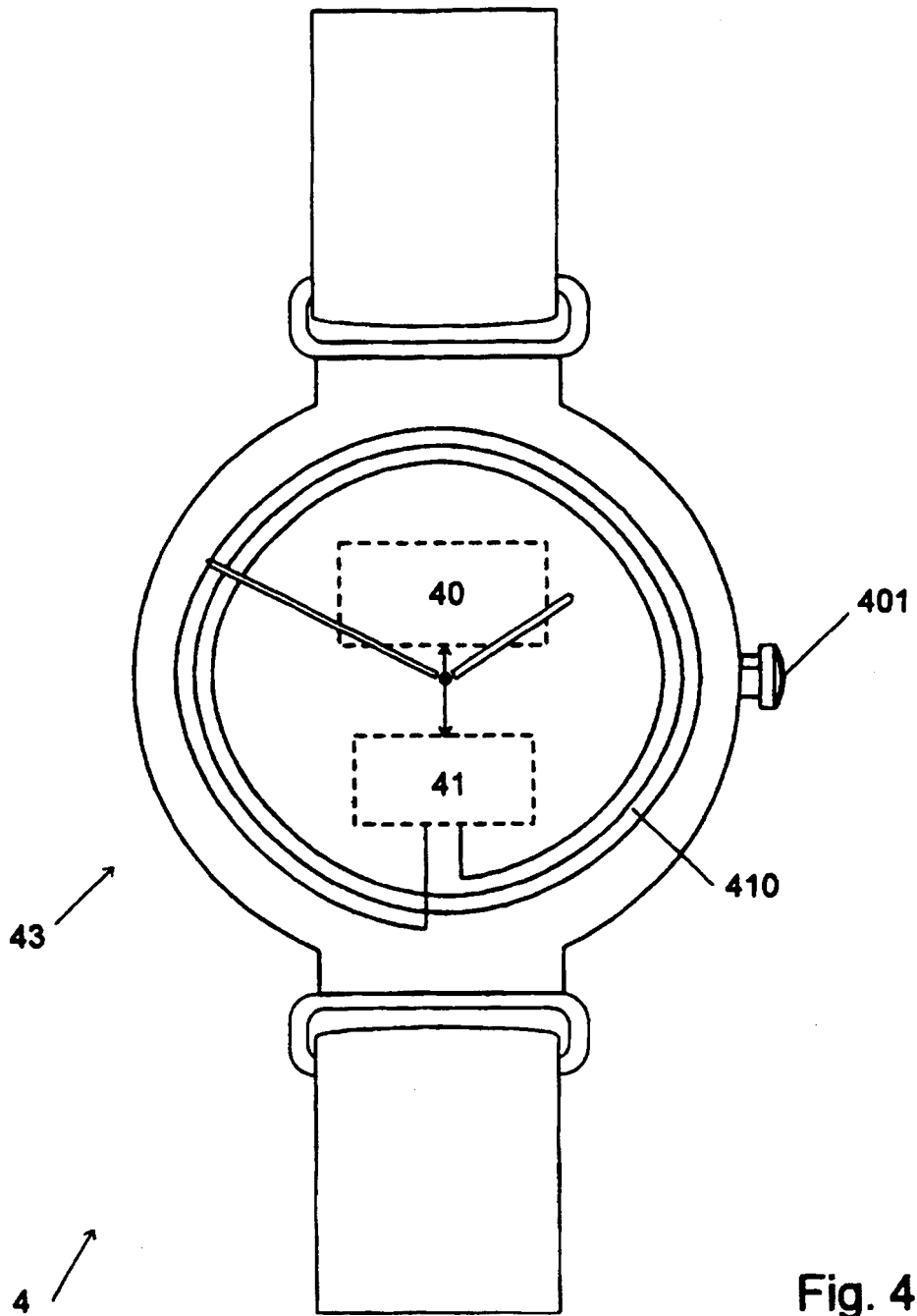


Fig. 4

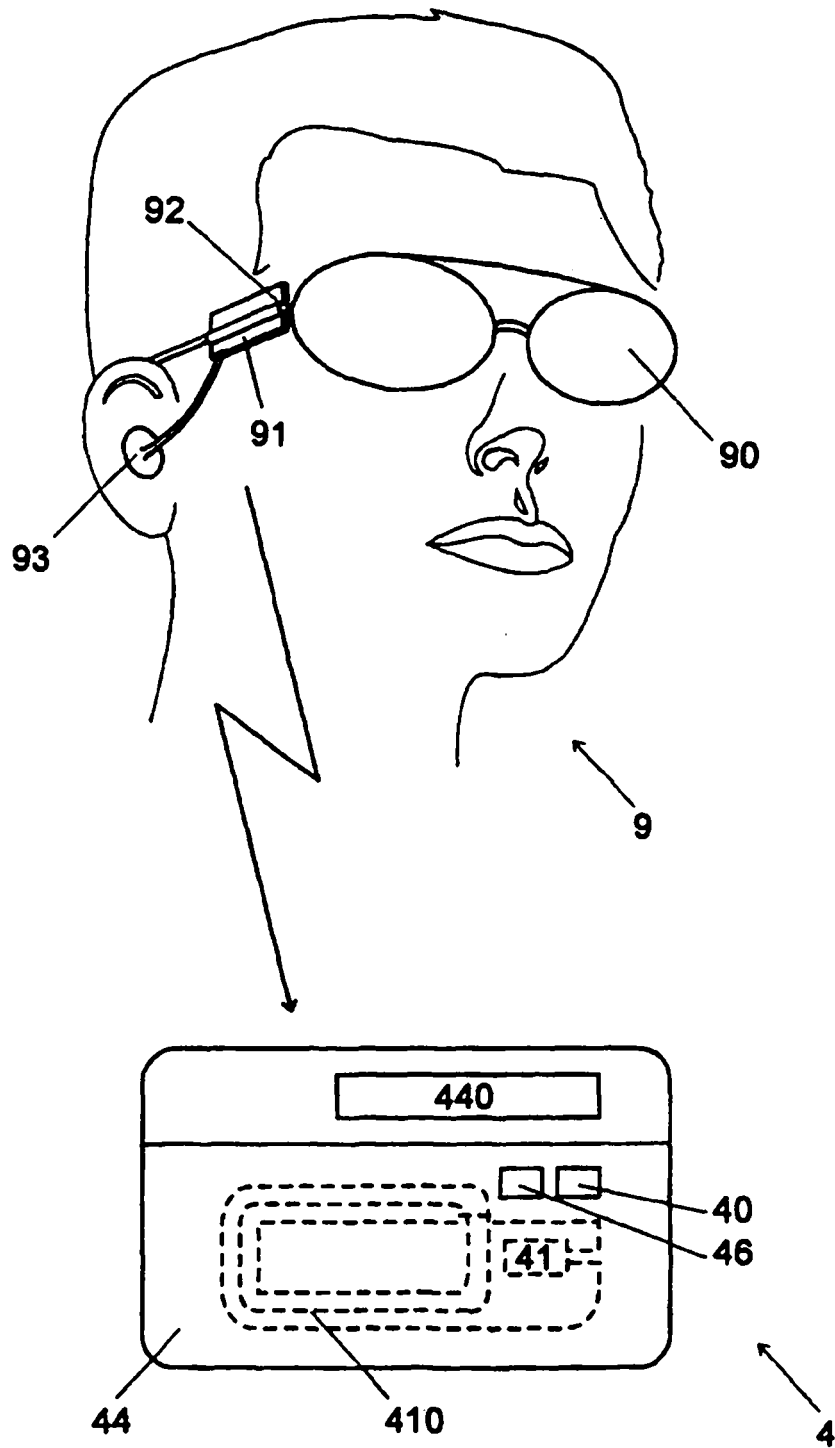


Fig. 5