

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 704 689**

51 Int. Cl.:

H04K 3/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **02.07.2012 PCT/EP2012/062808**

87 Fecha y número de publicación internacional: **31.01.2013 WO13013934**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.07.2012 E 12733074 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.09.2018 EP 2737648**

54 Título: **Procedimiento para la transmisión de datos de información**

30 Prioridad:

28.07.2011 DE 102011079972

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

19.03.2019

73 Titular/es:

ATOS CONVERGENCE CREATORS GMBH

(100.0%)

Autokaderstrasse 29

1210 Wien, AT

72 Inventor/es:

MEYRATH, WILHELM

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 704 689 T3

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

DESCRIPCIÓN

Procedimiento para la transmisión de datos de información

5 Campo técnico

La presente invención se refiere a procedimientos para la transmisión de datos de información, en particular de datos de audio y/o video en forma de los denominados flujos (*streams*), en un equipo de transporte de personas. El equipo de transporte de personas comprende a este respecto un sistema de información con unidades de emisión correspondientes. Adicionalmente, para una comunicación de aparatos terminales móviles que se encuentran en el equipo de transporte de personas con sistemas de comunicación por radio en el exterior del equipo de transporte de personas está previsto un sistema de comunicación por radio que se encuentra en el equipo de transporte de personas. Por tanto, se evita un establecimiento de conexión entre aparatos terminales móviles que se encuentran en el equipo de transporte de personas y sistemas de comunicación por radio en el exterior del equipo de transporte de personas por una señal de enmascaramiento, que se genera por una unidad de control y/o se desvía al sistema de comunicación por radio en el interior del equipo de transporte de personas.

Estado de la técnica

20 Un aparato terminal móvil (por ejemplo, teléfono móvil, teléfono inteligente, etc.), que ha accedido a un sistema de comunicación por radio, intercambia mediante ondas de radio de forma continua informaciones específicas con el sistema de comunicación por radio. Si en la gama de transmisión del aparato terminal móvil se encuentran otros aparatos electrónicos, tal como por ejemplo en un avión, las ondas de radio pueden causar interferencias en estos aparatos. Por tanto, por ejemplo, en aviones está prohibido el empleo de aparatos terminales móviles, tales como por ejemplo teléfonos móviles.

Por otro lado, actualmente el empleo de equipos de comunicación móviles, tales como por ejemplo teléfonos móviles, portátiles, etc., está muy extendido y existe la necesidad de emplear los equipos de comunicación privados o los aparatos terminales móviles, tales como por ejemplo teléfonos móviles, etc., de la forma más sencilla posible y sin limitación, por ejemplo, durante viajes.

Por distintos documentos, tales como por ejemplo el documento EP 1 961 255 o el documento EP 1 969 875 B1, se conocen procedimientos por los que se evita un empleo de aparatos terminales móviles, por ejemplo, a bordo de un avión y/o se desvía a un sistema de comunicación por radio en el interior del medio de transporte de personas y, por tanto, se puede emplear sin riesgo para la seguridad. Para evitar una comunicación entre un aparato terminal móvil y un sistema de comunicación por radio en el exterior del medio de transporte de personas o para desviar la misma a un sistema de comunicación por radio en el interior del medio de transporte de personas se usan con frecuencia, tal como se describe por ejemplo en el documento EP 1 969 875 B1, señales interferentes o señales de enmascaramiento, que son generadas por unidades de control propias (por ejemplo, generador de señal interferente, etc.). Por ello, el aparato terminal móvil ya no encuentra por ejemplo un sistema de comunicación por radio en el exterior del equipo de transporte de personas para establecer una conexión y dado el caso se establece la conexión con un sistema de comunicación por radio en el interior del equipo de transporte de personas.

Por otro lado, en equipos de transporte de personas, tales como por ejemplo aviones, barcos, trenes, etc., existe cada vez más una necesidad de transmitir datos, por ejemplo, con fines de información y/o para el entretenimiento. Ya que actualmente los aparatos terminales habitualmente por motivos de seguridad solo se pueden emplear de forma limitada o en absoluto, se proporciona a los pasajeros, por ejemplo, a través de sistemas de información o de entretenimiento de a bordo, informaciones y/o programas de entretenimiento.

50 A través de un sistema de información de este tipo se ofrece a los pasajeros el equipo de transporte de personas, tal como por ejemplo aviones, trenes, barcos, etc., informaciones tales como por ejemplo datos actuales del viaje/vuelo, informaciones de trayectos, entretenimiento en forma de datos de audio y/o video, etc. en unidades de emisión pertenecientes al sistema de información. Tales unidades de emisión pueden ser por ejemplo pantallas con equipos de mando correspondientes, que están colocados por ejemplo en los asientos de los pasajeros, o pantallas que están colocadas en un techo y/o en una pared del respectivo equipo de transporte de personas de forma fija y se controlan de forma centralizada. Pero la emisión de los datos o las informaciones se puede realizar también en una superficie de información electrónica, por ejemplo, en un denominado carro de servicio o *service-cart*.

60 En aviones se emplean por ejemplo para la transmisión de datos y/o informaciones a los pasajeros los denominados sistemas de entretenimiento de a bordo o *in-flight-entertainment*. En particular se han perfeccionado mucho estos sistemas en los últimos 25 años. Inicialmente, estos sistemas estaban compuestos solo por sistemas de audio, a través de los cuales se ponían a disposición para los pasajeros informaciones y/o datos de audio (por ejemplo, música, etc.). A partir de los años 80, los sistemas para emitir informaciones de video, habitualmente cintas de video VHS, que se podían visualizar a través de pantallas compartidas, se ampliaron y desde principios de la década de los 90 existieron los primeros denominados sistemas de video en el asiento en los que un pasajero podía elegir por ejemplo un video, que entonces, en una pantalla perteneciente a su asiento, podía seleccionarse con un equipo de

mando correspondiente y emitirse. Entretanto, estos sistemas de información y de entretenimiento se han ampliado de tal modo que se ponen a disposición por ejemplo juegos interactivos, el denominado audio y video a demanda, etc., así como por ejemplo informaciones de vuelo en tiempo real sobre mapas (por ejemplo, los denominados sistemas de mapa en movimiento) a un pasajero con fines de entretenimiento e información en un vuelo. Pero también para trenes y/o barcos existen por ejemplo entretanto enfoques y consideraciones para ofrecer sistemas de entretenimiento y/o información de a bordo.

Los sistemas de entretenimiento de a bordo en aviones están compuestos habitualmente por una unidad de distribución central en la que están almacenados de forma centralizada los datos de audio y/o video y desde la cual se transmiten los datos entonces a una pluralidad de unidades de emisión (por ejemplo, pantallas, por ejemplo, en la cabina del avión o en cada asiento de pasajero). Habitualmente, un sistema de entretenimiento de a bordo de este tipo requiere un cableado complicado y complejo para que se posibilite, sobre todo en los denominados sistemas de entretenimiento en el asiento (es decir, cada asiento de pasajero dispone de una unidad de emisión que se puede controlar a través de un equipo de mando correspondiente, pudiendo emplearse aplicaciones tales como por ejemplo el denominado video a demanda, audio a demanda, etc.), una transmisión de los datos (por ejemplo, flujos de video, flujos de audio, etc.) con una calidad y velocidad correspondientes.

No obstante, este cableado presenta la desventaja de que con un correspondiente cableado de cada asiento de pasajero es relativamente complicado y complejo. Además, un cableado de este tipo, por ejemplo, en un avión de gran capacidad, puede presentar un peso considerable, por lo que el peso del avión y, por tanto, los costes del vuelo, pueden aumentar considerablemente.

Como alternativa, por tanto, para la transmisión de los datos se pueden usar sistemas de radio patentados o incluso normalizados, tal como por ejemplo a base del denominado Wi-Fi o LAN inalámbrica. No obstante, estos sistemas actualmente se prueban sobre todo por ejemplo para un uso de Internet a bordo y presentan además la desventaja de que adicionalmente a los sistemas ya existentes (por ejemplo, unidad de distribución central del sistema de entretenimiento de a bordo, sistema de comunicación por radio de a bordo, etc.), se debe instalar un sistema de comunicación adicional con hardware y software para poner a disposición esta vía de transmisión para los datos. También requieren, en particular en un avión, los sistemas de radio adicionales nuevos permisos y/o autorizaciones en cuanto a la técnica de radio, ya que dado el caso cambian los datos de emisión (por ejemplo, potencia de salida, bandas de frecuencia, instalaciones de antenas, etc.).

Descripción de la invención

Por tanto, la invención se basa en el objetivo de indicar un procedimiento para la transmisión de datos de información en un equipo de transporte de personas, por el que se ponen a disposición de forma sencilla, empleando los recursos y sistemas existentes, datos de información por un sistema de información.

La solución de este objetivo se realiza mediante un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, codificándose y modulándose una señal de enmascaramiento por una unidad de control, que está colocada en el interior de un equipo de transporte de personas, en particular un avión, tren, barco, etc., de tal modo que los datos de información, en particular corrientes de datos para información y/o entretenimiento (por ejemplo, flujos de video, flujos de audio, etc.) se transmiten con ayuda de la señal de enmascaramiento por el sistema de información a las unidades de emisión pertenecientes al sistema de información y emitiéndose o visualizándose entonces por estas unidades de emisión.

El aspecto principal de la invención consiste en que, mediante el procedimiento de acuerdo con la invención, se emplean los recursos y/o sistemas ya existentes en un equipo de transporte de personas (por ejemplo, sistema de comunicación por radio, señal de enmascaramiento). De este modo se puede prescindir de una instalación complicada y compleja de vías de transmisión adicionales, tales como por ejemplo cableado adicional, sistema de transmisión adicional, etc. De forma sencilla se aprovechan los sistemas ya existentes, tales como por ejemplo el sistema de comunicación por radio en el interior del equipo de transporte de personas y/o los recursos existentes, tales por ejemplo un espectro de la señal de enmascaramiento para la transmisión de los datos de información, en particular para grandes cantidades de datos (por ejemplo, datos de audio y/o video en forma de los denominados flujos o corrientes de datos).

La señal de enmascaramiento o el espectro de la señal de enmascaramiento con ello se aprovecha, adicionalmente a su función como señal interferente, para evitar un establecimiento de conexión y/o una comunicación con sistemas de comunicación por radio en el exterior del equipo de transporte de personas, también como medio de transmisión. El espectro de la señal de enmascaramiento, que está configurada en lugar de como señal interferente estocástica de forma ideal como señal de banda ancha con carácter de tipo ruido, con ello se pone a disposición de forma sencilla para la transmisión de los datos de información. Por ello, por un lado, se crea con una complejidad de hardware reducida un medio de transmisión de banda ancha para los datos de información. Por otro lado, por ejemplo, también los cambios en cuanto a la técnica de radio son relativamente pequeños, ya que en esencia solo se deben modificar los contenidos de datos transmitidos mediante la señal de enmascaramiento, pero no los datos de emisión (potencia de salida, bandas de frecuencia, instalación de antenas, etc.).

En un perfeccionamiento preferente del procedimiento de acuerdo con la invención se transmitirán los datos de información por el sistema de información a través de una interfaz a la unidad de control. Entonces, la unidad de control genera la señal de enmascaramiento, que se aprovecha entonces para el transporte de los datos de información a las unidades de emisión. Los datos de información se transmiten a través de la interfaz de forma sencilla por el sistema de información a la unidad de control, por la cual se genera también la señal de enmascaramiento, y entonces se pueden llevar por la unidad de control mediante una correspondiente codificación y modulación de la señal de enmascaramiento para el transporte como señal útil a través de la señal de enmascaramiento a las unidades de emisión.

Se recomienda que las unidades de emisión del sistema de información para la recepción y visualización de los datos de información se equipen con unidades de recepción correspondientes. Mediante el equipamiento de las unidades de emisión del sistema de información con unidades de recepción correspondientes se puede recibir la señal de enmascaramiento con los datos de información de forma sencilla. Entonces, por la unidad de emisión los datos de información pueden por ejemplo descodificarse o transformarse correspondientemente y emitirse.

Es ventajoso que como señal de enmascaramiento se use una señal de banda ancha con carácter de tipo ruido. Habitualmente se emplea por ejemplo en aviones una señal estocástica como señal interferente o de enmascaramiento para evitar un establecimiento de conexión entre aparatos terminales móviles que se encuentran en el avión y sistemas de comunicación por radio en el exterior del avión o para desviar esto a un sistema de comunicación por radio que se encuentra en el avión. Una señal interferente de este tipo se genera por ejemplo por un denominado generador de ruido. Si se selecciona no obstante para señal de enmascaramiento una señal de banda ancha con carácter de tipo ruido, de forma sencilla, por ejemplo, mediante codificación y modulación adecuadas, se puede ocupar toda la banda. Es decir, se genera una señal de enmascaramiento por la cual por un lado se pone a disposición para la transmisión de los datos de información una alta velocidad de datos y en la que por otro lado también sigue existiendo el efecto de enmascaramiento o interferente para un establecimiento de conexión con sistemas de comunicación por radio en el exterior del equipo de transporte de personas.

A este respecto, un procedimiento de modulación correspondientemente adecuado o favorable para la señal de enmascaramiento lo representa en particular la denominada modulación de *spread-spectrum* o el denominado espectro ensanchado. En este procedimiento de la técnica de noticias, una señal de banda estrecha, por ejemplo, la señal de información que se va a transmitir, se transforma en una señal con un mayor ancho de banda de lo que es necesario para la transmisión de la información y la energía de transmisión y, por tanto, la información que se va a transmitir, se distribuye en un intervalo de frecuencia más grande. En el denominado proceso de estrechamiento (*de-spreading*) se reprimen con ello por ejemplo interferencias en la banda, es decir, por ejemplo, señales de sistemas de comunicación por radio en el exterior del equipo de transporte de personas. Una modulación de espectro ensanchado presenta en particular la ventaja de una mayor robustez sobre todo frente a interferencias de banda estrecha. Con ello se puede cumplir, mediante una codificación/modulación de este tipo de la señal de enmascaramiento, tanto la función como señal interferente como la función de la transmisión de datos.

Como alternativa se puede emplear como procedimiento de modulación para la señal de enmascaramiento también el denominado Multiplexado por División de Frecuencia Ortogonal (OFDM) o el procedimiento de multiplexado de frecuencia ortogonal en el que se emplean varias señales portadoras ortogonales para la transmisión de datos digital. Los datos de información que se van a transmitir con alta velocidad de datos (por ejemplo, datos de video, datos de audio, etc.) se reparten a este respecto entre varias subcorrientes de datos con una baja velocidad de datos y entonces para estas subcorrientes de datos cada una para sí se modula con un procedimiento convencional de modulación (por ejemplo, modulación de amplitud en cuadratura, etc.) con un reducido ancho de banda. A continuación, se suman las señales portadoras individuales. Mediante el empleo de señales portadoras ortogonales se pueden diferenciar de nuevo las señales portadoras en el receptor para la desmodulación. La ventaja del OFDM consiste en que la transmisión de datos se puede adaptar de forma muy sencilla a las particularidades de un canal de transmisión.

Como codificación adecuada de la señal de enmascaramiento se emplea por ejemplo una denominada codificación de canal o *channel-coding*. Se denomina codificación de canal en la técnica de noticias un procedimiento en el que los datos digitales en una transmisión a través de canales con interferencia mediante adición de información redundante se protegen frente a errores de transmisión. Mediante la información redundante transmitida adicionalmente a la información entonces es posible, de forma muy sencilla, corregir errores de transmisión.

Es ventajoso que como unidades de emisión del sistema de información se usen aparatos de emisión montados de forma fija y/o móviles. Mediante la transmisión inalámbrica de los datos de información a través de la señal de enmascaramiento en el equipo de transporte de personas de forma ideal se puede abordar unidades de emisión montados de forma fija al igual que móviles. Sobre todo, las unidades de emisión móviles, tales como por ejemplo pantallas de información en carros de servicio, etc., ofrecen la posibilidad de ofrecer informaciones, entretenimiento, etc., de la forma más flexible posible en el interior del equipo de transporte de personas.

En una variante de realización especial del procedimiento de acuerdo con la invención se usa una parte de un espectro de la señal de enmascaramiento para la transmisión de datos de información del sistema de información a

aparatos terminales móviles que se encuentran en el equipo de transporte de personas, en particular para aparatos terminales a base del estándar de sistema de telecomunicación móvil universal o UMTS. Ya que en UMTS se emplea por ejemplo la denominada tecnología de espectro ensanchado o *spread-spectrum*, con una modulación adecuada de la señal de enmascaramiento, por ejemplo, modulación de espectro ensanchado, se puede usar de forma muy sencilla una parte del espectro de la señal de enmascaramiento para la transmisión directa de los datos de información a un aparato terminal móvil correspondiente. En el lado del transmisor se puede usar entonces de forma muy sencilla el sistema de comunicación por radio existente en el interior del equipo de transporte de personas, pudiendo conducirse los datos de información que se van a transmitir por el sistema de información por ejemplo al sistema de comunicación por radio.

Breve descripción del dibujo

A continuación, se explica la invención de forma ilustrativa mediante las figuras adjuntas. Muestran:

La Figura 1, esquemáticamente, un desarrollo ilustrativo del procedimiento de acuerdo con la invención para la transmisión de datos de información en un equipo de transporte de personas

La Figura 2, un desarrollo esquemático e ilustrativo del procedimiento de acuerdo con la invención, empleándose una parte del espectro de la señal de enmascaramiento para la transmisión de datos de información a aparatos terminales móviles.

Realización de la invención

En la Figura 1 está representado, de forma esquemática e ilustrativa, un equipo de transporte de personas PB tal como por ejemplo un avión, un tren, un barco, etc. Este equipo de transporte de personas PB comprende por ejemplo un sistema de información IS al que pertenecen unidades de emisión AE1, ..., AEn. Con el sistema de información IS se pueden poner a disposición a los pasajeros del equipo de transporte de personas PB datos de información ID tales como por ejemplo informaciones y/o programas de entretenimiento.

Para esto, los datos de información ID, que están presentes en particular como datos de audio y/o video y se transmiten en forma de corrientes de datos, los denominados flujos, se transportan del sistema de información IS a las unidades de emisión AE1, ..., AEn. Las unidades de emisión AE1, ..., AEn pueden estar colocadas por ejemplo montadas de forma fija o en una unidad móvil SC (por ejemplo, carro de servicio). En la Figura 1 está colocada por ejemplo la unidad de emisión AE1 como pantalla en un carro de servicio SC y con ello se puede mover a través del equipo de transporte de personas PB. Las unidades de emisión AE2, ..., AEn están realizadas como pantallas montadas de forma fija, que están montados por ejemplo en una pared y/o un techo del equipo de transporte de personas PB y se controlan de forma central o están colocadas por ejemplo como pantallas con parte de mando directamente los respectivos asientos de pasajeros y se pueden seleccionar, por ejemplo, mediante la parte de mando, por el respectivo pasajero individualmente datos de información ID.

Además, el equipo de transporte de personas PB comprende un sistema de comunicación por radio BS, C, A, que comprende una denominada estación de base BS, una unidad de combinación C y una unidad de antena A. La estación de base BS presenta una conexión SL para una unión del sistema de comunicación por radio BS, C, A en el interior del equipo de transporte de personas con un satélite. A través de esta conexión SL se puede establecer entonces a través de un satélite una conexión de comunicación con un sistema de comunicación por radio en el exterior del equipo de transporte de personas PB.

Adicionalmente, en el equipo de transporte de personas PB está prevista una unidad de control KE, que genera una señal de enmascaramiento o una señal interferente. La señal de enmascaramiento se combina a través de la unidad de combinación C con las señales de la estación de base BS y se propaga a través de la unidad de antena A en el equipo de transporte de personas. Como unidad de control KE se puede usar por ejemplo un denominado generador de ruido o generador de señal interferente. Mediante la señal de enmascaramiento se evita que por aparatos terminales móviles ME que se encuentran en el interior del equipo de transporte de personas PB, tales como por ejemplo teléfonos móviles, etc., se realice un establecimiento de conexión con un sistema de comunicación por radio en el exterior del equipo de transporte de personas PB.

Ya que un establecimiento de conexión de este tipo por las señales necesarias para ello (por ejemplo por aparatos terminales móviles y/o el sistema de comunicación por radio externo) puede producir interferencias por ejemplo en aparatos electrónicos del equipo de transporte de personas PB y, por tanto, conducir en particular en el caso de aviones a riesgos para la seguridad, se evita el establecimiento de la conexión por la señal de enmascaramiento y/o se desvía al sistema de comunicación por radio BS, C, A o a la estación de base BS en el interior del equipo de transporte de personas PB. Por la señal de enmascaramiento, los aparatos terminales móviles ME en el interior del equipo de transporte de personas PB ya no encuentran los sistemas de comunicación por radio externos en el exterior del equipo de transporte de personas PB y dado el caso los aparatos terminales móviles ME acceden al sistema de comunicación por radio BS, C, A que se encuentra en el interior del equipo de transporte de personas PB.

La unidad de antena A puede estar realizada por ejemplo como una denominada *leaky line* en la que una variante de un cable coaxial, un denominado cable ranurado, se emplea como antena extendida. Esto tiene la ventaja de que a través de toda la longitud del cable o la unidad de antena se puede emitir y recibir de forma controlada una potencia de alta frecuencia y las señales se acercan lo más próximas posible a los aparatos terminales. Por ello, una potencia de las señales enviadas, tal como por ejemplo de la señal de enmascaramiento así como las señales de la estación de base BS, se puede mantener reducida, de tal manera que no se producen interferencias por ejemplo en los aparatos electrónicos del equipo de transporte de personas PB.

Además, la unidad de control KE presenta una interfaz MI, una denominada *media interface*. A través de la interfaz MI se transmiten en una primera etapa de procedimiento 1 datos de información ID por el sistema de información IS a la unidad de control KE. En una segunda etapa del procedimiento 2, la unidad de control KE entonces genera una señal de enmascaramiento y se codifica y se modula correspondientemente, de tal modo que se pueden transmitir los datos de información ID entonces en una tercera etapa de procedimiento 3 a través de la unidad de combinación C y la unidad de antena A del sistema de comunicación por radio BS, C, A que se encuentra en el equipo de transporte de personas PB.

Para un transporte de este tipo de los datos de información ID se usa de forma ideal una señal de banda ancha con carácter de tipo ruido como señal de enmascaramiento. De este modo se asegura que por la señal de enmascaramiento por un lado se cumple una función como señal interferente para un establecimiento de conexión entre aparatos terminales móviles ME con sistemas de comunicación por radio fuera del equipo de transporte de personas y por otro lado se pone a disposición una alta velocidad de datos para el transporte de una señal útil, es decir, los datos de información ID. Como codificación adecuada de la señal de enmascaramiento se emplea por ejemplo un denominado *channel coding* o codificación de canal.

Para la modulación de la señal de enmascaramiento se puede usar por ejemplo una denominada modulación de *spread-spectrum* o espectro ensanchado o el denominado Multiplexado por División de Frecuencia Ortogonal (OFDM) o el procedimiento de multiplexado de frecuencia ortogonal. En estos tipos de modulación se pueden poner a disposición por ejemplo de forma muy sencilla altas velocidades de datos para una transmisión de datos de información ID y al mismo tiempo se pueden evitar interferencias, tales como por ejemplo señales de sistemas de comunicación por radio en el exterior del equipo de transporte de personas PB.

En una cuarta etapa de procedimiento 4 entonces se transmiten los datos de información ID transportados a través de la señal de enmascaramiento a través de la unidad de antena A a las unidades de emisión AE1, ..., AEn y se pueden emitir y visualizar por las mismas correspondientemente en una quinta etapa de procedimiento 5. Las unidades de emisión AE1, ..., AEn se dotan para esto con unidades de recepción correspondientes, a través de las cuales se pueden evaluar correspondientemente los datos de información ID enviados, es decir, por ejemplo mediante una decodificación y desmodulación correspondientes se tratan para una emisión.

En la Figura 2 está representada, a modo de ejemplo y esquemáticamente, una variante del procedimiento de acuerdo con la invención para la transmisión de datos de información ID en un equipo de transporte de personas PB. En esta variante ilustrativa, aparte de las unidades de emisión AE1, AE2, ... también se pueden usar aparatos terminales móviles ME que se encuentran en el equipo de transporte de personas PB, en particular teléfonos móviles a base del denominado estándar del sistema de telecomunicación móvil universal (UMTS) para una emisión y visualización de los datos de información ID. Ya que con UMTS se emplea por ejemplo la denominada tecnología de *spread-spectrum* o espectro ensanchado como procedimiento de modulación, con una modulación adecuada de la señal de enmascaramiento, tal como por ejemplo modulación de espectro ensanchado, se puede usar de forma muy sencilla una parte del espectro de la señal de enmascaramiento para la transmisión directa de los datos de información ID a un aparato terminal móvil ME correspondiente.

La Figura 2 muestra por tanto del nuevo el equipo de transporte de personas PB con el sistema de información IS y las unidades de emisión AE1, AE2, ... , AEn correspondientes. A su vez, el equipo de transporte de personas PB presenta un sistema de comunicación por radio BS, C, A, que se encuentra en el interior del equipo de transporte de personas PB. De nuevo está prevista una unidad de control KE para la creación de la señal de enmascaramiento.

No obstante, para una emisión de los datos de información ID en aparatos terminales móviles ME que se encuentran en el equipo de transporte de personas PB en una etapa de procedimiento 1^a, paralela a la primera etapa de procedimiento 1, se conduce al menos una parte de los datos de información ID directamente a la estación de base BS del sistema de comunicación por radio BS, C, A interno, para que en otras etapas de procedimiento 2, 3 al menos una parte del espectro de la señal de enmascaramiento se pueda aprovechar para un transporte de la corriente de datos de información ID directamente a los aparatos terminales móviles ME, en particular aparatos terminales UMTS, a través del sistema de comunicación por radio BS, C, A interno. La corriente de datos se propaga de nuevo a través de la unidad de antena A y llega en una etapa de procedimiento 4^a, paralela a la cuarta etapa del procedimiento 4, al aparato terminal móvil ME.

En una etapa de procedimiento 5^a, correspondiente a la quinta etapa de procedimiento 5, entonces se emite y visualiza la corriente de datos de información ID en el aparato terminal móvil ME. De este modo se pueden

aprovechar de forma sencilla los recursos existentes, tales como por ejemplo el sistema de comunicación por radio BS, C, A que se encuentra en el equipo de transporte de personas para la transmisión de los datos de información ID. Dado el caso, con el uso de los aparatos terminales móviles ME para una emisión y visualización de datos se puede prescindir de unidades de emisión AE1, ..., AEn propias.

5

REIVINDICACIONES

- 5 1. Procedimiento para la transmisión de datos de información (ID) en un equipo de transporte de personas (PB), que comprende un sistema de información con (IS) unidades de emisión (AE1, ..., AEn) correspondientes, y evitándose un establecimiento de conexión entre aparatos terminales móviles (ME) que se encuentran en el equipo de transporte de personas (PB) y sistemas de comunicación por radio en el exterior del equipo de transporte de personas (PB) por una señal de enmascaramiento, que se genera por una unidad de control (KE), y desviándose el establecimiento de conexión de aparatos terminales móviles (ME) que se encuentran en el equipo de transporte de personas (PB) con un sistema de comunicación por radio (BS, C, A) que se encuentra en el equipo de transporte de personas (PB), caracterizado por que esta señal de enmascaramiento es codificada y modulada (2) por la unidad de control de tal modo que se transmiten (3, 4) datos de información (ID) con ayuda de la señal de enmascaramiento por el sistema de información (IS) a través de una unidad de combinación (C) y una unidad de antena (A) del sistema de comunicación por radio (BS, C, A) que se encuentra en el equipo de transporte de personas (PB) a las unidades de emisión (AE1, ..., AEn) pertenecientes al sistema de información (IS) y se emiten (5) por estas unidades de emisión (AE1, ..., AEn).
- 20 2. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, transmitiéndose los datos de información (ID) a través de una interfaz (MI) del sistema de información (IS) a la unidad de control (KE), de modo que por la unidad de control (KE) se genera (2) la señal de enmascaramiento y de modo que entonces la señal de enmascaramiento se emplea para un transporte de los datos de información (ID) a las unidades de emisión (AE1, ..., AEn).
- 25 3. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 2, equipándose las unidades de emisión (AE1, ..., AEn) del sistema de información (IS) para la recepción y visualización de los datos de información (IS) con correspondientes unidades de recepción, por las que se reciben y evalúan los datos de información (IS).
- 30 4. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, empleándose como señal de enmascaramiento una señal de banda ancha con carácter de tipo ruido, por la cual, mediante una correspondiente codificación y modulación, se cumple una función como señal interferente y se pone a disposición una alta velocidad de datos para el transporte de los datos de información (ID).
- 35 5. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, usándose para una codificación y/o modulación de la señal de enmascaramiento una denominada modulación de espectro ensanchado o un denominado multiplexado de división de frecuencia ortogonal (2).
- 40 6. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, usándose como unidades de emisión (AE1, ... AEn) del sistema de información aparatos de emisión (AE1, ... AEn) montados de forma fija y/o móviles.
7. Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, usándose (1a, 4a), una parte del espectro de la señal de enmascaramiento para la transmisión de datos de información (ID) del sistema de información (IS) a los aparatos terminales móviles (ME) que se encuentran en el equipo de transporte de personas (PB).

FIG 1

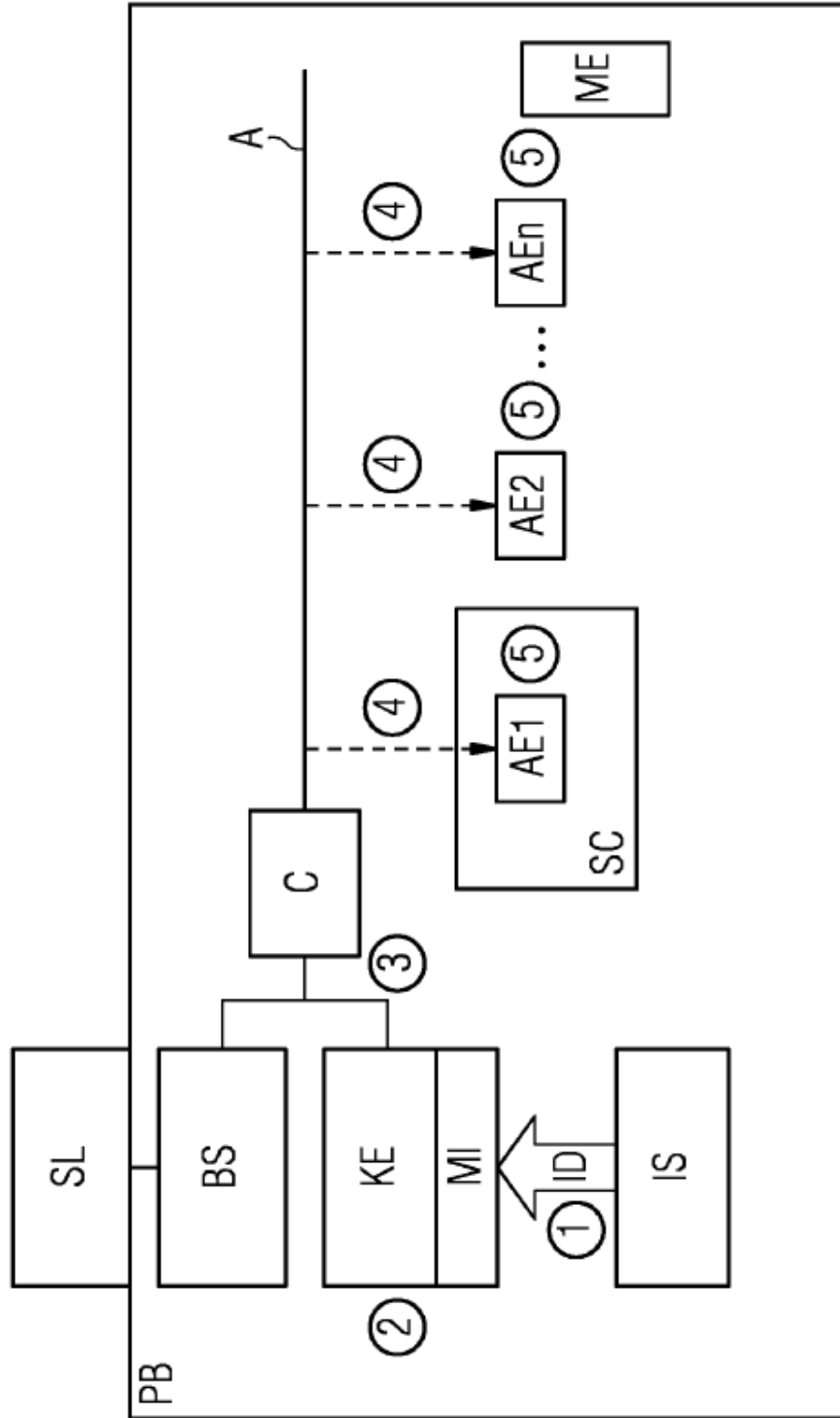


FIG 2

