



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 281 022**

51 Int. Cl.:
H04B 7/185 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **04790827 .2**

86 Fecha de presentación : **25.10.2004**

87 Número de publicación de la solicitud: **1680874**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **19.07.2006**

54

Título: **Dispositivo y procedimiento para utilizar un teléfono móvil a bordo de un avión.**

30

Prioridad: **23.10.2003 EP 03024455**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.09.2007

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.09.2007

73

Titular/es: **Lufthansa Technik AG.**
Weg Beim Jager 193
22335 Hamburg, DE

72

Inventor/es: **Starke, Henry y**
Muirhead, Andrew

74

Agente: **Carpintero López, Francisco**

ES 2 281 022 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 2 281 022 T3

DESCRIPCIÓN

Dispositivo y procedimiento para utilizar un teléfono móvil a bordo de un avión.

5 La invención se refiere a una disposición y un procedimiento para la conexión de un teléfono móvil que se encuentra a bordo de un vehículo aéreo, terrestre, acuático o espacial con una red de telefonía móvil estacionaria.

10 Actualmente no es posible el uso de teléfonos móviles a bordo de aviones. Por una parte, se temen interacciones con el sistema electrónico de a bordo y, por otra parte, en especial en los vuelos de largo recorrido por áreas inhabitadas o extensiones de agua, no se dispone de redes de telefonía móvil en las que pueda registrarse un teléfono móvil.

15 Actualmente, los aviones de múltiples líneas aéreas están equipados con sistemas de comunicaciones exclusivos que permiten a los pasajeros la comunicación de voz y/o datos durante el vuelo. Normalmente estos sistemas son caros de adquirir dado que todos los asientos (o al menos todas las filas de asientos) tienen que estar equipados con terminales correspondientes. Además, se presentan altos costes de conexión.

20 El documento EP1096699A2 da a conocer una posibilidad con la cual los terminales móviles utilizados dentro de un avión pueden ponerse en contacto con una red terrestre de telefonía móvil. Para esto se establece dentro del avión una red de telefonía W-LAN local. Para el uso en aviones se proponen terminales móviles que comprendan tanto el patrón W-LAN, como también el patrón GSM y en los que los componentes GSM se desconectan durante el vuelo.

25 La invención se basa en el objetivo de crear una disposición y un procedimiento del tipo indicado al principio que permita una comunicación sencilla de los ocupantes de un vehículo con personas, ordenadores o elementos similares externos.

La invención alcanza este objetivo gracias a una disposición que presenta:

30 - a bordo de un vehículo:

- a) al menos una estación base de telefonía móvil,
- b) un dispositivo para convertir los datos de la red de telefonía móvil al protocolo IP y a la inversa,
- 35 c) un dispositivo para enviar/recibir datos IP a una estación terrestre o desde ésta,

- de forma estacionaria:

- 40 d) un dispositivo para enviar/recibir datos IP a un dispositivo correspondiente del vehículo o desde éste,
- e) un dispositivo para convertir los datos IP en datos de telefonía móvil y a la inversa,
- f) un dispositivo para enviar/recibir los datos de telefonía móvil a la red de telefonía móvil estacionaria o desde ésta.

45 El procedimiento según la invención presenta las siguientes etapas:

- 50 aa) registro del teléfono móvil en una celda de telefonía móvil local formada por una estación base de telefonía móvil dispuesta a bordo del vehículo;
- bb) conversión de los datos de telefonía móvil al protocolo IP y a la inversa;
- cc) envío/recepción de los datos IP a una estación terrestre/desde ésta;
- 55 ee) conversión de los datos IP en datos de telefonía móvil y a la inversa;
- ff) envío/recepción de los datos de telefonía móvil a la red de telefonía móvil estacionaria/desde ésta.

60 En primer lugar, han de explicarse algunos conceptos utilizados en el marco de la invención. La invención puede utilizarse para vehículos de todo tipo. De forma especialmente preferida, puede utilizarse en vehículos aéreos o acuáticos que también se encuentren fuera del alcance de las redes de telefonía móviles estacionarias. Asimismo, puede utilizarse para vehículos terrestres tales como, por ejemplo, ferrocarriles, que se desplazan por zonas poco pobladas y, por tanto, mal cubiertas por las redes de telefonía móvil y/o en las que se presentan problemas debido al apantallamiento de Faraday del interior del vehículo. Los vehículos espaciales son vehículos que se desplazan fuera de la atmósfera terrestre.

65 Las redes de telefonía móvil estacionarias son las redes de telefonía móviles convencionales con base en tierra en las que un gran número de estaciones base estacionarias forman celdas de telefonía móvil. Puede tratarse de redes de

ES 2 281 022 T3

telefonía móvil, redes GSM o UTMS según otros patrones convencionales. De forma preferida, se trata de redes de telefonía móvil digitales en las que los datos de telefonía móvil se transmiten de forma digital.

Según la invención, a bordo del vehículo está dispuesta una estación base de telefonía móvil (o, dado el caso, varias). Ésta forma en el interior del vehículo una celda de telefonía local en la que pueden registrarse teléfonos móviles de los ocupantes del vehículo. La capacidad de la estación base, es decir, el número máximo de teléfonos móviles que puede registrarse, se adapta al número previsto de ocupantes del vehículo que hablará por teléfono o transmitirá datos simultáneamente. Dado que, por ejemplo, en los aviones, la estación base de telefonía móvil con la antena correspondiente está dispuesta directamente junto a los pasajeros y sus teléfonos móviles, los teléfonos móviles pueden emitir con una potencia muy reducida, de manera que se minimizan las interacciones con el resto del sistema electrónico de a bordo. En caso necesario, el resto del sistema electrónico de a bordo puede apantallarse adicionalmente.

Según la invención, los datos de telefonía móvil recibidos por la estación base se convierten al protocolo IP. El protocolo IP es el protocolo de datos de Internet al que está habituado el experto.

Estos datos IP los envía entonces un dispositivo correspondiente a una estación terrestre. Puede tratarse de una conexión con una estación terrestre comunicada a través de, por ejemplo, satélites. Una ventaja especial consiste en que las conexiones de telefonía para la transmisión de datos IP en aviones ya existen o su instalación está ya planificada. Estas conexiones IP sirven, por una parte, para la comunicación de los sistemas de a bordo con, por ejemplo, dispositivos de control en la parte terrestre y posibilitan, por otra parte, a los pasajeros de un avión el acceso a Internet a bordo. Un sistema correspondiente para el establecimiento de una conexión IP entre el avión y tierra la ofrece, por ejemplo, la empresa Boeing con la denominación “Conexión”.

Por tanto, la invención puede utilizar esta conexión de datos IP existente de todos modos o que ha de instalarse por otros motivos entre el avión y la estación terrestre para la transmisión económica también de datos de telefonía móvil en el formato IP.

En una estación terrestre se convierten nuevamente los datos IP en datos de telefonía móvil (por ejemplo, datos GSM o datos UMTS). Para “filtrar” los datos correspondientes de todos los datos IP pueden utilizarse *IP call manager* (sistemas de administración de telefonía IP) conocidos en el estado de la técnica y habituales para el experto, los cuales ya se utilizan para la telefonía IP por Internet.

Los datos de telefonía móvil convertidos nuevamente los suministra entonces un dispositivo correspondiente de la estación terrestre a la red de telefonía móvil estacionaria. Para este objetivo, puede existir una conexión por cable con el operador de la red de telefonía móvil, aunque también pueden utilizarse sencillamente estaciones de telefonía móvil correspondientes que simulan en cierta medida para la red de telefonía móvil el teléfono móvil que se encuentra a bordo del vehículo. Comercialmente están disponibles las denominadas pasarelas de telefonía móvil correspondientes. Para la red GSM hay pasarelas GSM que en un número que se puede seleccionar de canales pueden generar conexiones con redes de telefonía móvil estacionarias locales.

La invención permite que el ocupante de un vehículo hable por teléfono a bordo como si se encontrara en tierra en el área de la red de telefonía móvil correspondiente. A éste sólo se le aplicarían los costes de conexión de telefonía móvil que también se generarían en tierra. Si esta estación terrestre se encuentra en la zona de la red base del ocupante del vehículo, éste puede hablar por teléfono a los costes reducidos que se aplicarían a una persona que llama en la red base. Adicionalmente, pueden aplicarse costes para la conexión IP que, no obstante, normalmente vienen impuestos por las compañías aéreas como precio global unitario para el uso de la conexión IP, independientemente de con qué objetivo suceda esto (hablar mediante el teléfono móvil, uso del acceso a Internet disponible a bordo o similares). Según la invención, pueden estar disponibles varias estaciones terrestres en la zona de las redes de telefonía móvil de diferentes países. Dado que a bordo de un avión normalmente se encuentran pasajeros de diferentes países, cada uno de los pasajeros puede registrarse en su red base o en la red de telefonía móvil más económica en cada caso mediante una pasarela correspondiente y la conexión según la invención.

La estación de emisión/recepción terrestre para los datos IP, por una parte, y los dispositivos para convertir los datos IP en datos de telefonía móvil y pasarelas de telefonía móvil, por otra parte, pueden estar separados espacialmente entre sí y, por ejemplo, estar conectados entre sí por Internet. Por tanto, una única estación de emisión/recepción terrestre para datos IP puede estar conectada también con dispositivos para la conversión en datos de telefonía móvil y pasarelas de telefonía móvil separados espacialmente entre sí y, por ejemplo, que se encuentran en la zona de diferentes redes de telefonía móvil estacionarias.

A bordo del vehículo se forma preferiblemente una picocelda de telefonía móvil. Se trata de una celda de un espacio muy reducido, por tanto, la estación base sólo necesita una potencia de emisión muy reducida. A bordo de vehículos mayores, por ejemplo, grandes aviones o barcos, pueden formarse en caso necesario varias picoceldas de telefonía móvil.

La conexión entre la estación base de telefonía móvil de a bordo y la estación de emisión/recepción de a bordo para datos IP puede tener lugar a través de la intranet del vehículo. Dado que en los aviones normalmente existe una intranet

ES 2 281 022 T3

o una estación de emisión/recepción de datos IP o está planificada en su equipamiento posterior, un equipamiento posterior con el sistema según la invención en el lado de a bordo sólo requiere la estación base de telefonía móvil y el dispositivo para convertir los datos de telefonía móvil al protocolo IP y a la inversa.

5 A continuación, se explica la invención mediante el dibujo, que muestra de forma esquemática una disposición según la invención.

10 A bordo de un avión está dispuesta una estación 1 base GSM que forma una picocelda GSM. La estación 1 base está conectada a través de la intranet de a bordo con un convertidor 2 GSM/IP que transforma los datos GSM en datos IP y a la inversa. Un IP call manager 3 suministra los datos de telefonía IP a la intranet o Ethernet del avión o extrae de la red los datos de telefonía IP recibidos correspondientes. Mediante una antena de a bordo indicada con 4 se establece, mediante un satélite, la conexión con una estación terrestre. La estación de emisión/recepción en tierra está conectada a través de Internet con un IP call manager 5 que filtra en cierta medida los datos IP correspondientes procedentes de Internet y mediante un convertidor 6 IP/GSM los transforma nuevamente en datos GSM. Al convertidor 6 IP/GSM 15 están conectadas pasarelas 7 GSM que establecen la conexión con la red 8 de telefonía móvil estacionaria. El proceso ilustrado es equivalente, a la inversa, para datos GSM que se envían desde la red 8 de telefonía móvil estacionaria a un teléfono móvil a bordo del avión.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Disposición para la conexión de un teléfono móvil que se encuentra a bordo de un vehículo aéreo, terrestre, acuático o espacial con una red (8) estacionaria de telefonía móvil, que presenta:

- de forma estacionaria:

- a) un dispositivo para enviar/recibir datos IP a un dispositivo correspondiente del vehículo o desde éste,
- b) un dispositivo (6) para convertir los datos IP en datos de telefonía móvil y a la inversa,
- c) un dispositivo (7) para enviar/recibir los datos de telefonía móvil a la red de telefonía móvil estacionaria o desde ésta,

caracterizada porque además presenta

- a bordo del vehículo:

- d) un dispositivo (4) para enviar/recibir datos IP a una estación terrestre o desde ésta,
- e) al menos una estación (1) base de telefonía móvil,
- f) un dispositivo (2) para convertir los datos de telefonía móvil al protocolo IP y a la inversa.

2. Disposición según la reivindicación 1, **caracterizada** porque la estación (1) base de telefonía móvil forma a bordo del vehículo una picocelda de telefonía móvil.

3. Disposición según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizada** porque la conexión entre el dispositivo d) y el dispositivo f) tiene lugar a través de la intranet del vehículo.

4. Disposición según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada** porque el dispositivo b) presenta un IP call manager (3).

5. Disposición según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada** porque el dispositivo c) está configurado para el envío/la recepción a través de una o varias estaciones de retransmisión.

6. Disposición según la reivindicación 5, **caracterizada** porque las estaciones de retransmisión comprenden satélites.

7. Disposición según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizada** porque el dispositivo d) está configurado para el envío/la emisión a través de una o varias estaciones de retransmisión.

8. Disposición según la reivindicación 7, **caracterizada** porque las estaciones de retransmisión comprenden satélites.

9. Disposición según una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizada** porque la conexión entre el dispositivo a) y el dispositivo b) se establece a través de Internet.

10. Disposición según una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizada** porque el dispositivo e) presenta un IP call manager (5).

11. Disposición según una de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizada** porque el dispositivo c) emite/recibe los datos de telefonía móvil de forma inalámbrica o mediante una conexión por cable a la red (8) de telefonía móvil estacionaria o desde ésta.

12. Disposición según una de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizada** porque presenta varios dispositivos b) y c) que están dispuestos separados espacialmente entre sí en la zona de diferentes redes (8) de telefonía móvil estacionarias.

13. Procedimiento para conectar un teléfono móvil que se encuentra a bordo de un vehículo aéreo, terrestre, acuático o espacial con una red (8) de telefonía móvil estacionaria con las siguientes etapas:

- aa) registro del teléfono móvil en una celda de telefonía móvil local formada por una estación (1) base de telefonía móvil dispuesta a bordo del vehículo;
- bb) conversión de los datos de telefonía móvil al protocolo IP y a la inversa;

FIGURA 1

