

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 422 160**

51 Int. Cl.:

H04W 4/10 (2009.01)

H04W 76/00 (2009.01)

H04W 84/08 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.09.2007 E 07804222 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.07.2013 EP 2062447**

54 Título: **Sistema, método y terminal de pulsar para hablar en equipos de comunicaciones móviles**

30 Prioridad:

11.09.2006 GB 0617862

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

09.09.2013

73 Titular/es:

**SEPURA PLC (100.0%)
RADIO HOUSE ST. ANDREWS ROAD
CAMBRIDGE CB4 1GR, GB**

72 Inventor/es:

JONES, RICHARD

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 422 160 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

Sistema, método y terminal de pulsar para hablar en equipos de comunicaciones móviles

La presente invención se refiere a sistemas de comunicaciones móviles, y, en particular, pero no exclusivamente, al sistema TETRA (TErrestrial TRunked RAdio).

5 En muchos sistemas de comunicaciones móviles, en especial en los llamados sistemas privados de radiocomunicaciones móviles que usan, por ejemplo, los servicios de emergencia, tales como el sistema TETRA, un usuario que desee transmitir puede tener que pulsar y mantener pulsada la tecla llamada Pulsar-Para-Hablar (PTT) en su terminal (por ejemplo, auricular) con el fin de permitir que su conversación se transmita por el aire. Por ejemplo, las llamadas de grupo realizadas utilizando equipos de radio TETRA normalmente requieren que un usuario pulse y mantenga pulsada una tecla Pulsar-Para-Hablar para poder transmitir.

10 Sin embargo, los Solicitantes han reconocido que puede haber situaciones en las que la necesidad de que el usuario tenga que pulsar y mantener pulsada la tecla de pulsar-para-hablar para transmitir es impracticable y/o no deseable, en circunstancias tales como, por ejemplo, si el usuario está conduciendo o realizando alguna actividad en la que él o ella no tienen las manos libres para manipular el terminal, y/o se desea mantener una radio en posición de transmisión con el fin de, por ejemplo, supervisar las señales de audio ambientales, etc.

15 Los Solicitantes creen por tanto que sería deseable que el terminal de un sistema de comunicaciones móviles sea capaz de operar para transmitir sin la necesidad de pulsar y mantener pulsada la tecla de pulsar-para-hablar.

20 Los Solicitantes han reconocido, además, que en tal disposición, sería, deseable para otros usuarios del sistema que aún así fuera capaz de acceder y asumir el control del canal de comunicaciones en el que el terminal está transmitiendo, por ejemplo, si las circunstancias o la situación lo requirieran.

El documento EP 1643778 A describe un terminal de comunicaciones según una técnica anterior que solicita al servidor el derecho de transmitir cuando se detecta que le está entrando una llamada vocal, sin necesidad de pulsar un pulsador PTT. El documento WO 94/17642 A describe un método de asignar prioridad a los datos con respecto a elementos vocales en las llamadas de grupo.

25 De acuerdo con un primer aspecto de la presente invención, se proporciona un terminal de comunicaciones para un sistema de comunicaciones móviles, que comprende:

medios para recibir una instrucción de un usuario del terminal, y/o una instrucción de un usuario distante, para introducir un modo de funcionamiento según el cual el terminal de comunicaciones transmitirá sin necesidad de que un usuario pulse o mantenga pulsada una tecla del terminal de comunicaciones; y

30 medios para transmitir una solicitud de transmisión junto con una consigna asociada de prioridad en la transmisión en respuesta a la recepción de tal instrucción; y

medios para, en respuesta a la solicitud de tránsito que ha sido concedida, transmitir en el canal de transmisión asignado sin necesidad de que un usuario pulse o mantenga pulsada una tecla del terminal de comunicaciones; y

35 medios para interrumpir la transmisión en el canal de transmisión asignado si se concede permiso a otro terminal para transmitir en el mismo canal con una consigna mayor de prioridad en la transmisión; y

medios para, si se interrumpe la transmisión del terminal, intentar automáticamente reanudar o restablecer la transmisión tras la finalización de la interrupción.

40 De acuerdo con un segundo aspecto de la presente invención, se proporciona un método de funcionamiento de un terminal de comunicaciones de un sistema de comunicaciones móviles, que comprende:

recibir el terminal de comunicaciones una instrucción para entrar en un modo de funcionamiento en el que el terminal de comunicaciones transmitirá sin la necesidad de que un usuario pulse o mantenga pulsada una tecla del terminal de comunicaciones; y

45 en respuesta a la recepción de tal instrucción, transmitir el terminal de comunicaciones una solicitud para transmitir, junto con una consigna asociada de prioridad en la transmisión; y

en respuesta a la solicitud de transmisión que ha sido concedida, transmitir el terminal de comunicaciones en el canal de transmisión asignado sin necesidad de que un usuario pulse o mantenga pulsada una tecla del terminal de comunicaciones; y

50 interrumpir la transmisión del terminal de comunicaciones en el canal de transmisión asignado si se concede permiso a otro terminal para transmitir en el mismo canal con una consigna mayor de prioridad en la transmisión; e

intentar automáticamente el terminal de comunicaciones, si se interrumpe la transmisión del terminal, reanudar o restablecer su transmisión tras la finalización de la interrupción.

De acuerdo con un tercer aspecto de la presente invención, se proporciona un sistema de comunicaciones móviles, que comprende:

- 5 una infraestructura del sistema; y
- uno o más terminales de comunicaciones que funcionan según el método de la presente invención.

En la presente invención, un terminal de comunicaciones móvil puede estar dispuesto para transmitir en un canal de transmisión asignado sin la necesidad de que un usuario pulse o mantenga pulsada una tecla (tal como una tecla de pulsar para hablar). Esto facilita, por ejemplo, la transmisión en manos libres al usar el terminal.

- 10 Además, en la presente invención, el terminal de comunicaciones puede asociar sus transmisiones en este modo de funcionamiento con un nivel de prioridad específico, por ejemplo, mediante la inclusión del nivel de prioridad en su solicitud (llamada) inicial de transmisión. Esto facilita, por ejemplo, el permitir que otros terminales de comunicaciones asuman el control del canal de transmisión asignado al terminal que funciona según el método de la presente invención, por ejemplo, si hacen una solicitud de llamada de "mayor prioridad". Esto puede evitar, por
- 15 ejemplo, que el terminal que funciona según el método de la presente invención ocupe el canal de transmisión con exclusión de todos los demás usuarios (lo cual puede, por ejemplo, no ser deseable, particularmente si, por ejemplo, al terminal se le deja transmitiendo continuamente durante un período relativamente largo de tiempo).

- Por lo tanto, la presente invención proporciona una disposición por la que un terminal de comunicaciones puede, en efecto, ser puesto en un estado permanente de transmisión de modo que un usuario no tenga que mantener pulsado un pulsador PTT para mantener al terminal transmitiendo. Esto puede ser útil donde, por ejemplo, un usuario requiera un funcionamiento en manos libres, pero necesite mantener contacto por radio. Además, otros usuarios pueden seguir utilizando el canal de radio o participar en la llamada, haciendo solicitudes de mayor prioridad a tal efecto.
- 20 El funcionamiento de un terminal de comunicaciones según la presente invención puede ser preferiblemente activado por el usuario del terminal, por ejemplo entrando de manera apropiada (local o directa) al terminal, tal como pulsando una tecla o combinación de teclas, o enviando un comando vocal al terminal, etc.

- 25 En una realización preferida, tal entrada local o directa al terminal se puede hacer preferentemente por medio de una unidad de control desmontable y/o extraíble, que puede, por ejemplo, y preferiblemente, estar acoplada al terminal bien físicamente, por ejemplo, por medio de un cable, bien por medio de una conexión de radio de corto alcance (tal como y preferiblemente Bluetooth) y/o por medio de una conexión inalámbrica de campo próximo (tal como y preferiblemente un bucle inductivo).

- 30 En este caso un usuario puede acoplar la unidad de control al terminal con el fin de configurar y/o ajustar el terminal para operar según el modo de funcionamiento de la presente invención (por ejemplo, usando un tecla o teclas de la unidad de control), para a continuación retirar la unidad de control antes de que el terminal se utilice realmente (es decir, de tal manera que el terminal se utilice sin la unidad de control (controlador) unida o acoplada al mismo). En este caso, como se explicará más adelante, el terminal una vez así configurado y ajustado por medio de la unidad de control, funciona preferiblemente de forma automática según el método de la presente invención una vez que es alimentado (por ejemplo, por medio de un interruptor incorporado o por conexión a una batería) y, preferiblemente, permanece en este modo de funcionamiento aunque se interrumpa la alimentación (por ejemplo, cuando se desconecta), hasta que se ajuste para detener este tipo de funcionamiento (por ejemplo, por medio de la unidad de control).

- 35 En una realización particularmente preferida, el modo de funcionamiento de la presente invención puede también o en su lugar (y también preferiblemente) ser solicitado a distancia, por un usuario distante que envíe un comando al terminal de comunicaciones, por ejemplo y preferiblemente por medio de señalización aérea, tal como mediante el envío de un mensaje de comando (por ejemplo, un mensaje corto, tal como un mensaje SDS o un mensaje de datos en paquete) al terminal de comunicaciones. Cuando se utilice un mensaje de comando distante, entonces ese mensaje podría incluir y preferiblemente incluye la identidad del destinatario (en grupo o individual) a la que el terminal debe dirigir la llamada de "transmisión permanente", y/o cualesquiera otros parámetros necesarios para controlar aspectos de la llamada, tales como máxima potencia de transmisión y frecuencia DMO.

- 45 En consecuencia, en una realización particularmente preferida, una infraestructura de sistema del sistema de comunicaciones móviles comprende medios para transmitir una instrucción (por ejemplo, y preferentemente, por medio de un interfaz aéreo (del sistema de comunicaciones), y/o, por ejemplo, y preferiblemente, desde un usuario distante) al terminal de comunicaciones para que entre en un modo de funcionamiento según el cual el terminal transmitirá sin la necesidad de que el usuario (del terminal) pulse o mantenga pulsada una tecla (por ejemplo, el pulsador pulsar-para-hablar) del terminal.

- 50 En consecuencia, en una realización particularmente preferida, una infraestructura de sistema del sistema de comunicaciones móviles comprende medios para transmitir una instrucción (por ejemplo, y preferentemente, por medio de un interfaz aéreo (del sistema de comunicaciones), y/o, por ejemplo, y preferiblemente, desde un usuario distante) al terminal de comunicaciones para que entre en un modo de funcionamiento según el cual el terminal transmitirá sin la necesidad de que el usuario (del terminal) pulse o mantenga pulsada una tecla (por ejemplo, el pulsador pulsar-para-hablar) del terminal.
- 55 En consecuencia, en una realización particularmente preferida, una infraestructura de sistema del sistema de comunicaciones móviles comprende medios para transmitir una instrucción (por ejemplo, y preferentemente, por medio de un interfaz aéreo (del sistema de comunicaciones), y/o, por ejemplo, y preferiblemente, desde un usuario distante) al terminal de comunicaciones para que entre en un modo de funcionamiento según el cual el terminal transmitirá sin la necesidad de que el usuario (del terminal) pulse o mantenga pulsada una tecla (por ejemplo, el pulsador pulsar-para-hablar) del terminal.

- 5 En respuesta a la instrucción para funcionar según el modo de la presente invención, la cual, como se explicó anteriormente, puede provenir de un usuario del terminal y/o de un usuario distante, el terminal de comunicaciones preferentemente, de nuevo como se explicó anteriormente, transmite una solicitud apropiada de llamada al sistema de comunicaciones y a continuación, una vez que se le ha asignado un canal de transmisión, procede a transmitir en el canal sin necesidad de que el usuario pulse y mantenga pulsado el pulsador pulsar-para-hablar.
- 10 La solicitud de llamada (solicitud para transmitir) puede adoptar cualquier formato deseado y adecuado. Preferiblemente indica que el terminal desea transmitir según el método de la presente invención (es decir, transmitir en el canal sin necesidad de que el usuario pulse o mantenga pulsada una tecla (por ejemplo, un pulsador pulsar-para-hablar) del terminal). En una realización preferida, la solicitud para transmitir (la solicitud de llamada) tiene un formato particular, preferiblemente predefinido o predeterminado para indicarla. Por lo tanto, en una realización preferida, el terminal transmitirá una solicitud predeterminada para transmitir (una solicitud para transmitir que tiene un formato particular, preferiblemente predeterminado), junto con las consignas de prioridad de la transmisión deseada, cuando el terminal desee transmitir según el método de la presente invención.
- 15 La instrucción para funcionar según el método de la presente invención hace que preferentemente el terminal establezca una llamada o convierta una llamada en curso para que funcione según el método de la presente invención.
- 20 En una realización particularmente preferida, una vez que el terminal ha sido instruido para funcionar según el modo de la presente invención, él solicitará automáticamente permiso para transmitir (una solicitud de llamada) (por ejemplo y preferiblemente siempre que un canal esté disponible para hacerlo), y una vez concedido el permiso para transmitir (un canal), transmitirá entonces continuamente hasta que se interrumpa o reciba instrucciones de detener la transmisión.
- 25 Donde el sistema de comunicaciones pueda operar bien por medio de la infraestructura del sistema de comunicaciones (por ejemplo, en modo truncado), bien por medio de un modo de operación "directo" (terminal a terminal), como es el caso para un sistema TETRA, entonces el funcionamiento según el método de la presente invención se puede preferentemente establecer y realizar tanto en uno como en ambos modos de funcionamiento. Por ejemplo, las solicitudes de llamada podrían ser transmitidas en el formato requerido para, por ejemplo, funcionamiento en modo truncado para voz y datos, o funcionamiento en modo directo, según convenga.
- 30 La consigna de la prioridad que se asocia con la llamada se puede fijar como se desee. Es preferiblemente una consigna de prioridad seleccionada, preferiblemente predeterminada. En una realización preferida, la entidad iniciadora (usuario local o distante) puede fijar la prioridad de la llamada. Con mayor preferencia, la llamada según el método de la presente invención se asocia con una prioridad relativamente baja, ya que esto ayudará entonces a evitar que la llamada "acapare" el canal de transmisión.
- 35 Como se explicó anteriormente, en la presente invención, la llamada, según la misma, puede ser interrumpida por otro usuario que realice una solicitud de prioridad mayor para transmitir o participar en la llamada.
- 40 Esto se puede lograr de cualquier manera adecuada. Por ejemplo, en un sistema TETRA, un terminal que está transmitiendo, como puede, no obstante, recibir en cualquier circunstancia señalización de enlace descendente, al terminal se le puede mandar detener la transmisión por medio de la infraestructura del sistema para permitir la intervención de un interlocutor de prioridad mayor en la presente llamada, o para que un usuario que desee hacer una llamada de diferente, mayor prioridad, asuma el control del canal.
- 45 En una realización particularmente preferida, si a un terminal funcionando según el método de la presente invención se le interrumpe su llamada, éste supervisa preferiblemente el canal y determina cuando el canal se libera de nuevo (no está ocupado por otras transmisiones) y entonces reanuda su transmisión "manos libres" en el canal, por ejemplo, y si es necesario, mediante la retransmisión de una solicitud de llamada en o para el canal. De esta manera, el terminal, en efecto, sólo abandonará el canal temporalmente, mientras que la llamada de interrupción está en curso. Por lo tanto, después de una interrupción, el terminal reintenta la transmisión preferiblemente según el método de la presente invención.
- 50 Así, en la presente invención, el terminal de comunicaciones, si la transmisión es interrumpida por otra transmisión, automáticamente intentará reanudar y/o restablecer (y se reanuda o restablecerá) su transmisión tras la finalización de la interrupción.
- 55 En tales disposiciones, cuando el terminal de comunicaciones es interrumpido, por ejemplo por una llamada de mayor prioridad, la existente, llamada "no-PTT" según el método de la presente invención, podría, por ejemplo, continuar pero con el sistema permitiendo que el otro usuario transmita, o, por ejemplo, la llamada "no-PTT" podría ser anulada y después establecida de nuevo una vez que la "interrupción" ha finalizado.
- La llamada de la presente invención también se puede anular y establecer de nuevo si el terminal determina o detecta que uno o más parámetros de la llamada necesitan ser ajustados o cambiados. Por ejemplo, que se tenga que cambiar el destinatario de la llamada y/o el modo de la llamada.

Preferiblemente, en tales disposiciones, el terminal obtiene, con preferencia de forma automática, la información para cambiar o ajustar uno o más parámetros de la llamada como se requiera, por ejemplo, desde la infraestructura del sistema y/o desde los datos almacenados en el propio terminal.

5 Así, en una realización particularmente preferida, cuando el terminal determina o advierte que uno o más parámetros de la llamada deben ser ajustados o cambiados, se anula la llamada existente "no-PTT" según el método de la presente invención, se cambian o ajustan entonces los parámetros de llamada (por ejemplo, y preferiblemente usando la información obtenida automáticamente por el terminal) y la llamada se establece de nuevo usando el nuevo, modificado parámetro o parámetros de llamada.

10 En una realización particularmente preferida el terminal permanecerá en el modo de funcionamiento según la presente invención, aun cuando se conecte y se desconecte de nuevo, y/o (y preferiblemente también) si su alimentación se interrumpe (por ejemplo, y sobre todo si su batería se retira y se reemplaza). De hecho, se prefiere particularmente que el terminal vuelva automáticamente a este modo de funcionamiento durante cambios en la alimentación, por ejemplo, cuando la batería se retira y se reemplaza, permaneciendo en este modo de funcionamiento, en lugar de, por ejemplo, volver a un modo diferente de funcionamiento cuando se interrumpe la alimentación. Así, por ejemplo, el terminal solicitará preferiblemente de forma automática el establecimiento de la llamada según la presente invención tan pronto como se conecte de nuevo (y, por ejemplo, haya registrado y obtenido cualesquiera de las claves de cifrado necesarias), si hay una interrupción de la alimentación aunque el terminal esté en funcionamiento o en restablecimiento según el método de la presente invención.

20 Por lo tanto, en una realización particularmente preferida, el terminal permanecerá en el modo de funcionamiento según la presente invención, incluso si al terminal se le desconecta la alimentación (por ejemplo, porque se le ha desconectado, o porque su alimentación ha sido interrumpida (por ejemplo, se le está retirando su batería) (y reanudará dicho funcionamiento de forma automática inmediatamente al volverlo a conectar).

25 En una realización preferida, al terminal se le puede sacar de su modo de funcionamiento según el método de la presente invención (es decir, anular la llamada de "transmisión permanente"), por ejemplo, y preferiblemente, por medio de un usuario local o distante que proporcione una instrucción apropiada o una entrada al terminal. Con mayor preferencia sólo la entidad iniciadora (por ejemplo, el usuario local o distante) puede desactivar el funcionamiento del terminal según el método de la presente invención (y el terminal en caso contrario se mantiene preferiblemente en este modo de funcionamiento, por ejemplo como se explicó anteriormente, incluso aunque tengan lugar interrupciones en la alimentación).

30 La presente invención se puede aplicar a cualquier tipo de llamada, aunque como se apreciará por los expertos en la técnica, será particularmente aplicable a y preferentemente aplicable a las llamadas de grupo. Puede ser particularmente aplicable en las que, por ejemplo, la mayor parte de la actividad en una llamada de grupo se lleva a cabo entre dos personas, invocando el usuario el funcionamiento de la presente invención y un despachador o controlador.

35 El terminal de comunicaciones puede adoptar cualquier forma adecuada o deseada. Es preferiblemente un terminal móvil (estación móvil) de un sistema de comunicaciones móviles. La estación móvil puede, por ejemplo, ser portátil o, por ejemplo, estar montada en un vehículo, etc., tal como se conoce en la técnica.

40 Los distintos procesos, etc., de la presente invención que se llevan a cabo en o por la infraestructura del sistema se pueden realizar en cualquiera de los componentes adecuados y deseados de la infraestructura del sistema y/o del terminal (por ejemplo, la estación móvil).

45 El sistema de comunicaciones de la presente invención puede ser cualquiera de tales sistemas que sea adecuado. La presente invención es particularmente, pero no exclusivamente, aplicable a sistemas de comunicaciones móviles, tales como el sistema TETRA. Por lo tanto la presente invención también se extiende a un terminal de comunicaciones y a un método de funcionar un terminal de comunicaciones de un sistema de comunicaciones móviles, y a un sistema de comunicaciones móviles y un método de funcionar un sistema de comunicaciones móviles, que esté de acuerdo con y/o que pueda funcionar de acuerdo con la presente invención. El sistema de comunicaciones móviles es preferiblemente un sistema TETRA y el terminal de comunicaciones es preferiblemente un terminal TETRA.

50 Como se apreciará por los expertos en la técnica, todos los aspectos y realizaciones de la presente invención descritos en esta memoria pueden y preferiblemente incluyen, en su caso, alguna o algunas o todas de las características preferidas y opcionales de la invención descritas en esta memoria.

55 Los métodos de acuerdo con la presente invención se pueden llevar a cabo al menos parcialmente mediante el uso de software, por ejemplo, de programas de ordenador. Por tanto, se observará que al ser vista desde aspectos adicionales, la presente invención proporciona software de ordenador específicamente adaptado para llevar a cabo el método o un método descritos en esta memoria cuando se instalan en medios de tratamiento de datos, en un elemento de programa de ordenador que comprende partes de código de software de ordenador para realizar el método o en un método descrito en esta memoria cuando el elemento de programa se ejecuta en medios de

5 tratamiento de datos, y un programa de ordenador que comprende medios de códigos adaptados para realizar todos las etapas de un método o de los métodos descritos en esta memoria cuando el programa se ejecuta en un sistema de tratamiento de datos. La invención también se extiende a un soporte de software de ordenador que comprende tal software que cuando se utiliza para operar un sistema de comunicaciones o terminal que comprende medios de tratamiento de datos, hace que en unión de dichos medios de tratamiento de datos, dicho sistema o terminal realice las etapas del método de la presente invención. Tal soporte de software de ordenador podría ser un medio de almacenamiento físico tal como una memoria ROM en circuito integrado, un CD ROM o un disco, o podría ser una señal tal como una señal electrónica cableada, una señal óptica o una señal de radio tal como a un satélite o similar.

10 Se apreciará además que no todas las etapas del método de la invención necesitan ser realizadas por software de ordenador.

15 La presente invención puede en consecuencia ser convenientemente incorporada como un producto de programa de ordenador para su uso con un sistema de ordenador. Tal ejecución puede comprender una serie de instrucciones interpretables por ordenador bien fijas en un medio tangible, como por ejemplo un medio interpretable por ordenador, por ejemplo, disquete, CD-ROM, ROM, o disco duro, o bien transmisibles a un sistema de ordenador, por medio de un módem u otro dispositivo de interfaz, ya sea sobre un medio tangible, incluyendo pero sin limitarse a las líneas de comunicaciones ópticas o análogas, o intangiblemente usando técnicas inalámbricas, incluyendo pero sin limitarse a microondas, infrarrojos u otras técnicas de transmisión. Las series de instrucciones interpretables por ordenador incorporan toda o parte de la funcionalidad descrita previamente en esta memoria.

20 Los expertos en la técnica apreciarán que tales instrucciones interpretables por ordenador pueden estar escritas en diversos lenguajes de programación para ser usadas por muchas arquitecturas de ordenador o sistemas operativos. Además, tales instrucciones se pueden almacenar usando cualquier tecnología de memoria, presente o futura, incluyendo, pero no limitándose a, semiconductores, magnética u óptica, o transmitida utilizando cualquier tecnología de comunicaciones, presente o futura incluyendo pero no limitada a, óptica, infrarroja o microondas. Se contempla que tal producto de programa de ordenador pueda ser distribuido como un medio extraíble acompañado de documentación impresa o electrónica, por ejemplo, software comprimido, pre-cargado con un sistema operativo de ordenador, por ejemplo, en una ROM del sistema o en un disco fijo, o distribuido desde un servidor o boletín electrónico sobre una red, por ejemplo, Internet o WWW.

25 Diversas realizaciones preferidas de la presente invención se describirán ahora sólo a modo de ejemplo.

30 Las formas de realización preferidas de la invención se describirán con referencia particular a un sistema de comunicaciones móviles TETRA. Sin embargo, como se explicó anteriormente, aunque la presente invención es particularmente aplicable a los sistemas de comunicaciones móviles TETRA, como se apreciará por los expertos en la técnica, no es exclusivo de esos sistemas y se puede aplicar igualmente a otros sistemas de comunicaciones móviles y sistemas de comunicaciones.

35 En la presente realización, un terminal móvil (estación) de un sistema de comunicaciones TETRA tiene tres claves de software, "Transmisión Permanente Alternada", "Activar: Transmisión Permanente" y "Desactivar Transmisión Permanente".

40 Cuando el estado de "llamada de transmisión permanente" no está activado y se invoca la función clave de software "transmisión permanente alternada" o la función "activar transmisión permanente", el terminal entra en el estado de "llamada de transmisión permanente".

45 Cuando el estado de "llamada de transmisión permanente" está activado y un canal está disponible y desocupado, la radio automáticamente invoca transmisión con baja Prioridad Tx. En el modo voz + datos en TETRA esto se hace usando la U-TX DEMAND PDU. En el modo directo (sea a través de una pasarela o no) se usa DM- (G)TX REQUEST y/o DM- (G)PREEMPT PDU.

Si se concede la transmisión, el terminal se comporta como si la tecla PTT estuviera continuamente pulsada, hasta que se interrumpa la transmisión.

50 Si hay una llamada semi dúplex en curso, la transmisión permanente se le aplica a esa llamada, tanto para TMO y como para DMO. De lo contrario, una nueva llamada semi dúplex se establece en el grupo de conversación o identidad individual actualmente seleccionada, según el caso (en función de que el terminal esté en modo Individual o en Grupo), o la llamada se establece en el grupo o identidad individual incluida en el mensaje de comando distante, usando cualesquiera de los otros parámetros incluidos en el comando, tal como potencia máxima de transmisión y frecuencia DMO.

Si la transmisión se interrumpe, después de la interrupción, cuando el canal de comunicaciones está disponible y desocupado, el terminal automáticamente re-solicita la transmisión como se definió anteriormente.

El terminal abandona el estado "llamada de transmisión permanente", y anula la llamada, si:

ES 2 422 160 T3

el usuario anula expresamente la llamada usando la tecla Clear o solicitando la función clave de software "Rechazar o salir de la llamada"; o

el usuario anula implícitamente la llamada realizando una acción de interfaz de usuario que da como resultado la anulación de la llamada.

- 5 El terminal abandona el estado "llamada de transmisión permanente", y se mantiene en la llamada, si:
- se invoca la función clave de software "transmisión permanente alternada" o "desactivar transmisión permanente" cuando el terminal está ya en el estado de "llamada de transmisión permanente", o;
 - se pulsa la tecla PTT.
- 10 Una llamada de transmisión permanente preferiblemente se anula también de forma automática y se restablece si el terminal determina que tiene que cambiar el destinatario o el modo de llamada (que podría, por ejemplo, suceder si un terminal que funciona en modo directo advierte que ha salido fuera del alcance de la pasarela que se ha estado utilizando, y tiene que cambiar a trabajar a través de una pasarela diferente o trabajar de estación móvil a estación móvil (es decir, sin usar la pasarela).
- Podrían ser posibles otras disposiciones y mejoras.
- 15 Por ejemplo, el terminal podría también o en su lugar ser puesto en el estado de "llamada de transmisión permanente" por un usuario que añadiera al terminal una unidad de control con pulsadores que le permitieran al terminal ser ajustado, configurado, etc., y que usara la unidad de control para poner al terminal en el estado de "llamada de transmisión permanente". A continuación, se retiraría la unidad de control, y el terminal se utilizaría sin la unidad de control añadida al terminal, con el terminal asumiendo automáticamente la situación de estado de
- 20 "llamada de transmisión permanente" cuando se le conecta a la fuente de alimentación (por ejemplo, al activar el interruptor o conectarlo a una batería) (es decir, lo mismo que si la unidad de control se separa del terminal después de que el terminal haya sido puesto en el estado de "llamada de transmisión permanente", el terminal permanece en ese estado).
- 25 En este caso, la unidad de control desmontable puede tener "teclas hardware" o "claves software" para controlar al terminal de este modo, y puede, por ejemplo, estar conectado (acoplado) al terminal por un cable, por una conexión de radio de corto alcance (por ejemplo, Bluetooth), y/o por una conexión inalámbrica de campo próximo (por ejemplo, un bucle inductivo), etc.
- Si se habilita el modo Whisper, queda preferentemente activado/desactivado cuando el terminal entra/sale del estado "llamada de transmisión permanente".
- 30 La función de la clave software de transmisión permanente preferiblemente no tiene efecto si se invoca cuando el terminal está participando en una llamada dúplex total.
- La activación de la función de la clave software de Transmisión Permanente anula preferentemente la funcionalidad del micrófono en vivo de una llamada de alarma.
- 35 Cuando el terminal se conecta y satisfactoriamente se une a/selecciona un grupo de conversación TMO/DMO después de la solicitud inicial del grupo de conversación, se puede invocar preferiblemente de forma automática la función de transmisión permanente, por ejemplo, fijando un parámetro que indique esa operación.
- Cuando el estado "llamada de transmisión permanente" es activo, el terminal informa preferiblemente al usuario de ese dato, por ejemplo, por medio de una pantalla adecuada.

REIVINDICACIONES

1. Un método de funcionamiento de un terminal de comunicaciones de un sistema de comunicaciones móviles, que comprende:
- 5 recibir el terminal de comunicaciones una instrucción para entrar en un modo de funcionamiento en el que el terminal de comunicaciones transmitirá sin la necesidad de que un usuario pulse o mantenga pulsada una tecla del terminal de comunicaciones; y
- en respuesta a recibir tal instrucción el terminal de comunicaciones transmitir una solicitud para transmitir junto con una consigna asociada de prioridad de transmisión; y
- 10 en respuesta a que la solicitud para transmitir ha sido concedida, transmitir el terminal de comunicaciones en el canal de transmisión asignado sin la necesidad de que un usuario pulse o mantenga pulsada una tecla del terminal de comunicaciones; e
- interrumpir la transmisión del terminal de comunicaciones en el canal de transmisión asignado si otro terminal obtiene permiso para transmitir en el mismo canal con una consigna de prioridad de transmisión mayor; e
- 15 intentar automáticamente el terminal de comunicaciones, si se interrumpe la transmisión del terminal, reanudar o restablecer su transmisión tras la finalización de la interrupción.
2. El método según la reivindicación 1, que comprende:
- recibir el terminal de comunicaciones la instrucción para entrar en dicho modo de funcionamiento procedente de un usuario del terminal.
- 20 3. El método según las reivindicaciones 1 o 2, que comprende recibir el terminal de comunicaciones la instrucción para entrar en dicho modo de funcionamiento por medio de una unidad de control que está acoplada de forma desmontable al terminal.
4. El método según las reivindicaciones 1, 2 o 3, que comprende:
- recibir el terminal de comunicaciones un comando procedente de un usuario distante que contiene la instrucción para entrar en dicho modo de funcionamiento.
- 25 5. El método según la reivindicación 4, en el que el comando procedente de un usuario distante comprende además al menos uno de: (i) una identidad de destino a la que el terminal debe dirigir cualquier transmisión posterior cuando funcione en dicho modo de funcionamiento, y (ii) uno o más parámetros de control para usarlos con cualquier transmisión posterior cuando el terminal esté funcionando en dicho modo de funcionamiento.
- 30 6. El método según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, que comprende; el terminal de comunicaciones que sólo sale de dicho modo de funcionamiento, si recibe una instrucción para salir de dicho modo de funcionamiento procedente de la entidad que envió la instrucción original al terminal para entrar en dicho modo de funcionamiento.
7. El método según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, que comprende: permanecer el terminal de comunicaciones en dicho modo de funcionamiento si se interrumpe la alimentación al terminal.
- 35 8. Un terminal de comunicaciones para un sistema de comunicaciones móviles, que comprende:
- medios para recibir una instrucción procedente de un usuario del terminal, y/o una instrucción procedente de un usuario distante, para entrar a un modo de funcionamiento en el que el terminal de comunicaciones transmitirá sin la necesidad de que un usuario pulse o mantenga pulsada una tecla del terminal de comunicaciones, y
- 40 medios para transmitir una solicitud para transmitir, junto con una consigna asociada de prioridad en la transmisión en respuesta a recibir tal instrucción, y
- medios para, en respuesta a la concesión de la solicitud de transmisión, transmitir en el canal de transmisión asignado sin la necesidad de que un usuario pulse o mantenga pulsada una tecla del terminal de comunicaciones; y
- medios para interrumpir la transmisión en el canal de transmisión asignado si se le concede a otro terminal permiso para transmitir en el mismo canal con una consigna de prioridad de transmisión mayor; y
- 45 medios para, si se interrumpe la transmisión del terminal, intentar de forma automática reanudar o restablecer la transmisión tras la finalización de la interrupción.
9. El terminal de comunicaciones según la reivindicación 8, que comprende una unidad de control extraíble para introducir la instrucción para que el terminal entre en dicho modo de funcionamiento.

- 10.** El terminal de comunicaciones según las reivindicaciones 8 o 9, en el que el terminal está configurado para salir de dicho modo de funcionamiento sólo si se recibe una instrucción apropiada para detener su transmisión procedente de la entidad que envió la instrucción para entrar en el modo de funcionamiento.
- 11.** El terminal de comunicaciones según las reivindicaciones 8, 9 o 10, en el que el terminal está configurado para permanecer en dicho modo de funcionamiento, si se interrumpe la alimentación al terminal de comunicaciones.
- 12.** Un sistema de comunicaciones móviles, que comprende:
un infraestructura del sistema; y
uno o más terminales de comunicaciones como se ha reivindicado en cualquiera de las reivindicaciones 8 a 11.
- 13.** El sistema de comunicaciones móviles según la reivindicación 12, en el que:
- 10** la infraestructura del sistema comprende:
medios para recibir una solicitud para transmitir junto con una consigna asociada de prioridad en la transmisión desde un terminal de comunicaciones;
medios para, en respuesta a tal solicitud, determinar la concesión del permiso al terminal de comunicaciones para transmitir en un canal de transmisión asignado sin la necesidad de que un usuario pulse o mantenga pulsada una tecla del terminal de comunicaciones; y
- 15** medios para, si se determina que al terminal de comunicaciones se le debe conceder el permiso para transmitir, transmitir dicha permiso al terminal de comunicaciones.
- 14.** El sistema de comunicaciones móviles según las reivindicación 12 o 13, en el que dicho sistema de comunicaciones es un sistema de comunicaciones móviles TETRA.
- 20** **15.** Un elemento de programa de ordenador que comprende partes de códigos de software para ordenador para realizar el método según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, cuando el elemento de programa se ejecuta en medios de tratamiento de datos.