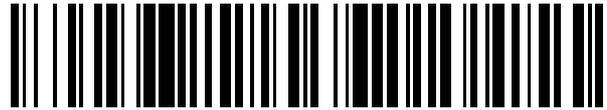


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 749 709**

51 Int. Cl.:

H04M 1/725 (2006.01)

H04M 19/04 (2006.01)

H04W 48/04 (2009.01)

H04W 76/32 (2008.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **23.03.2016 PCT/CN2016/077078**

87 Fecha y número de publicación internacional: **03.11.2016 WO16173341**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.03.2016 E 16785772 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.08.2019 EP 3157234**

54 Título: **Procedimiento de control de modo avión y terminal móvil**

30 Prioridad:

30.04.2015 CN 201510221115

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

23.03.2020

73 Titular/es:

**GUANGDONG OPPO MOBILE
TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD. (100.0%)
No. 18 Haibin Road, Wusha, Chang'an, Dongguan
Guangdong 523860, CN**

72 Inventor/es:

LIU, HAI

74 Agente/Representante:

GARCÍA GONZÁLEZ, Sergio

ES 2 749 709 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 de control de modo avión y terminal móvil

5 **Antecedentes**1. Campo de la divulgación

10 La presente divulgación se refiere a la técnica de las comunicaciones y, más particularmente, a un procedimiento para controlar un modo avión y una terminal móvil que usa el procedimiento.

2. Descripción de la técnica relacionada

15 Con el rápido desarrollo de las técnicas científicas, casi todo el mundo tiene teléfonos móviles. Los usuarios pueden llamar, enviar mensajes, tomar fotos, comprar, etc. con sus teléfonos móviles. En otras palabras, los teléfonos móviles se han convertido en una parte de la vida cotidiana de todos. Los teléfonos móviles se deben cambiar a un modo avión en algunas ocasiones. Cuando los pasajeros están a bordo con sus teléfonos móviles, tienen que apagarlos o cambiar a un modo avión del teléfono móvil, para garantizar la seguridad del vuelo a través de una desconexión de los teléfonos móviles del entorno externo.

20 En la tecnología convencional, cuando un usuario usa un teléfono móvil Android con la conexión de datos de red 2G para llamar y, al mismo tiempo, activa el modo avión durante la conversación de la llamada telefónica, el sistema operativo del teléfono móvil envía el comando de habilitación de modo avión a un modulador y demodulador (utilizado en la presente memoria como módem). Después de recibir el comando de habilitación de modo avión, el módem intenta desactivar un protocolo de paquete de datos (PDP). Sin embargo, los recursos de comunicación están ocupados por la llamada de voz, por lo que falla la desactivación del PDP. El módem intenta realizar la desactivación varias veces después (la desactivación del PDP tarda unos cinco segundos en la tecnología convencional) hasta que se hayan alcanzado los tiempos predeterminados. Posteriormente, el módem apaga automáticamente la llamada de voz para desactivar el PDP con éxito. Después de que el PDP se desactiva correctamente, el modo avión se activa nuevamente. El procedimiento convencional de activar el modo avión lleva mucho más tiempo con menor eficiencia.

30 Los documentos EP2120173, US2014/106699, CN104427112 y CN101577764 son documentos de patente relacionados en la técnica.

35 **Sumario**

40 Un objeto de la presente divulgación es proponer un procedimiento para controlar el modo avión y una terminal móvil usando el procedimiento para mejorar la eficiencia de habilitar el modo avión para que el teléfono móvil pueda entrar en el modo avión inmediatamente. La presente invención se define en la reivindicación 1 del procedimiento independiente, la reivindicación 5 de la terminal móvil independiente y la reivindicación 9 del programa informático independiente.

45 En un primer aspecto de la presente divulgación, se propone un procedimiento para controlar un modo avión. El procedimiento incluye:

50 se recibe un comando de activación de modo avión cuando una terminal móvil está conectada a la red de segunda generación (2G) en transmisión de datos y llamada de voz;
se envía una orden de interrupción de llamada de voz a un modulador y demodulador (módem) en la terminal móvil en respuesta al comando de activación de modo avión para interrumpir la llamada de voz con el módem;
se recibe un mensaje de interrupción de llamada de voz enviado por el módem y se envía una solicitud al módem para desactivar un protocolo de paquete de datos (PDP); y
55 se envía un comando de habilitación de modo avión al módem al recibir un mensaje del módem notificando que el PDP se desactiva correctamente, de modo que el módem habilita un modo avión de la terminal móvil.

Un sistema operativo instalado en la terminal móvil puede ser el sistema operativo Android.

60 Cuando se envía una orden de interrupción de llamada de voz a un modulador y demodulador (módem) en la terminal móvil en respuesta al comando de activación de modo avión para interrumpir la llamada de voz con el módem, el procedimiento puede incluir:

65 se solicita que se ingrese un comando de desactivación de llamada de voz en respuesta al comando de activación de modo avión;

se recibe el comando de desactivación de llamada de voz y el comando de interrupción de llamada de voz se envía al módem en la terminal móvil en respuesta al comando de desactivación de llamada de voz para interrumpir la llamada de voz con el módem.

5 Cuando se recibe un mensaje de interrupción de llamada de voz enviado por el módem y se envía una solicitud al módem para desactivar un protocolo de paquete de datos (PDP), el procedimiento puede incluir:

se recibe el mensaje de interrupción de llamada de voz enviado por el módem;

se solicita que se ingrese un comando de deshabilitación de red;

10 se recibe el comando de deshabilitación de red de entrada y la solicitud al módem para desactivar el PDP se envía en respuesta al comando de deshabilitación de red.

De acuerdo con un aspecto de la presente divulgación, antes de recibir la orden de activación de modo avión, el procedimiento además incluye:

15

se obtiene una ubicación geográfica de la terminal móvil;

se determina si la ubicación geográfica es una ubicación predeterminada de aeropuerto. Si la terminal móvil está dentro del alcance de un aeropuerto, se realiza el comando de activación de modo avión.

20 En un segundo aspecto de la presente divulgación, se propone una terminal móvil. La terminal móvil incluye:

una primera unidad de recepción, configurada para recibir un comando de activación de modo avión cuando la terminal móvil que accede a la red 2G está en conexión de datos y comunicación de llamada de voz;

25

una unidad de respuesta, configurada para enviar un comando de interrupción de llamada de voz al modulador y demodulador (módem) en la terminal móvil para interrumpir la llamada de voz con el módem en respuesta al comando de activación de modo avión;

una segunda unidad de recepción, configurada para recibir el mensaje de interrupción de llamada de voz desde el módem y para enviar una solicitud al módem para desactivar un protocolo de paquete de datos (PDP); y

30

una unidad de transmisión, configurada para enviar un comando de habilitación de modo avión al módem de tal forma que el módem habilite el modo avión de la terminal móvil al recibir el mensaje del módem notificando que el PDP se ha desactivado con éxito.

Un sistema operativo instalado en la terminal móvil puede ser el sistema operativo Android.

35

La unidad de respuesta puede incluir:

una primera subunidad de respuesta, configurada para solicitar el ingreso del comando de desactivación de llamada de voz en respuesta al comando de activación de modo avión; y

40

una segunda subunidad de respuesta, configurada para enviar el comando de interrupción de llamada de voz al módem en la terminal móvil para interrumpir la llamada de voz ocupada con el módem en respuesta al comando de desactivación de llamada de voz que ha recibido la segunda subunidad de respuesta.

La segunda unidad de recepción puede incluir:

45

una primera subunidad de recepción, configurada para recibir el mensaje de interrupción de llamada de voz enviado por el módem;

una subunidad de solicitud, configurada para solicitar el ingreso de un comando de desactivación de llamada de voz; y

50

una segunda subunidad de recepción, configurada para recibir un comando de deshabilitación de red y para enviar una solicitud de desactivación del PDP al módem en respuesta al comando de deshabilitación de red recibido de ese modo.

De acuerdo con una realización en conjunción con el segundo aspecto de la presente divulgación, la terminal móvil además incluye:

55

una unidad de obtención, configurada para obtener una ubicación geográfica de la terminal móvil; y

una unidad de comparación, configurada para determinar si la ubicación geográfica es una ubicación predeterminada de aeropuerto, y para recibir el comando de activación de modo avión cuando la terminal móvil que accede a la red 2G está en conexión de datos y comunicación de llamada de voz a condición de que la terminal móvil está dentro del alcance del aeropuerto predeterminado.

60

En un tercer aspecto de la presente divulgación, se propone una terminal móvil que incluye un dispositivo de entrada, un dispositivo de salida, una memoria y un procesador. El procesador ejecuta las instrucciones de programa almacenadas en la memoria para realizar las operaciones relacionadas anteriores.

65

De acuerdo con la presente divulgación, el comando de activación de modo avión se recibe cuando la terminal móvil que está conectada a la red 2G está en comunicación de datos y llamada de voz. Al principio, el sistema operativo le pide al módem que cancele la conversación de inmediato. Posteriormente, tras asegurar la interrupción de los datos de red, el comando de habilitación de modo avión se envía al módem a través del sistema operativo para que el módem pueda activar el modo avión de la terminal móvil. De esta manera, la velocidad de habilitar el modo avión se mejora de manera eficiente.

Además, la ubicación de la terminal móvil a través del sistema de posicionamiento instalado en la terminal móvil se obtiene antes de que se reciba el comando de activación de modo avión del usuario. Solo cuando se determina que la terminal móvil está dentro del alcance del aeropuerto, el modo avión se activa de inmediato. De esta forma, se mejora la experiencia del usuario.

Breve descripción de los dibujos

Los dibujos adjuntos se incluyen para proporcionar una comprensión adicional de la invención, y se incorporan y constituyen una parte de la presente memoria. Los dibujos ilustran realizaciones y ejemplos, junto con la descripción, sirven para explicar los principios de la invención.

La Figura 1 es un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento para controlar un modo avión de acuerdo con un ejemplo de la presente divulgación.

La Figura 2 es un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento para controlar otro modo avión de acuerdo con una realización de la presente divulgación.

La Figura 3 es un diagrama de bloques que ilustra una terminal móvil de acuerdo con un ejemplo de la presente divulgación.

La Figura 3A ilustra un diagrama de bloques de la segunda unidad de recepción como se muestra en la Figura 3.

La Figura 3B ilustra un diagrama de bloques de la segunda unidad de recepción como se muestra en la Figura 3.

La Figura 4 es un diagrama de bloques que ilustra otra terminal móvil de acuerdo con una realización de la presente divulgación.

La Figura 5 ilustra un diagrama de bloques de una terminal móvil de acuerdo con otra realización más de la presente divulgación.

La Figura 6 es un diagrama de bloques que ilustra la estructura de un sistema de control para un modo avión de acuerdo con una realización preferente de la presente divulgación.

La Figura 7 ilustra las interacciones del sistema de control para el modo avión.

Descripción detallada de las realizaciones preferentes

Las realizaciones de la presente divulgación se describen en detalle con los asuntos técnicos, características estructurales, objetos logrados y efectos con referencia a los dibujos adjuntos como sigue. Específicamente, las terminologías en las realizaciones de la presente divulgación son meramente para describir el propósito de la determinada realización, pero no para limitar la invención.

La terminología utilizada en la presente memoria tiene el propósito de describir realizaciones particulares solamente y no pretende ser limitante de la invención. Como se usa en la presente memoria, las formas singulares "un", "uno", "una", "dicho", "dicha", "el" y "la" están destinadas a incluir también las formas plurales, a menos que el contexto indique claramente lo contrario. Se entenderá que el término "y/o", cuando se usa en la presente memoria, especifica que uno o más elementos asociados, solos o en combinación, se proporcionan. Se entenderá además que los términos "primero", "segundo", "tercero" y "cuarto", cuando se usan en la presente memoria, reivindicación y dibujos, se usan para distinguir diferentes objetos, en lugar de describir un orden específico. Se entenderá además que los términos "comprende" y/o "que comprende", cuando se usan en la presente memoria, especifican la presencia de características, productos, etapas, operaciones, elementos y/o componentes establecidos, pero no excluyen la presencia o la adición de una o más características, productos, etapas, operaciones, elementos, componentes y/o grupos de los mismos.

Las reivindicaciones y las especificaciones en la presente divulgación introducen una terminal móvil que realiza la función de comunicación de red y la función de modo avión (tal como un teléfono móvil), o una terminal móvil que incluye una pluralidad de terminales móviles que realizan la función de comunicación de red y la función de modo avión (como el sistema formado por iPod y iPod Touch).

Por favor consulte la Figura 1. La Figura 1 es un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento para controlar un modo avión de acuerdo con un ejemplo de la presente divulgación. El procedimiento incluye, entre otros, los siguientes bloques:

Bloque S101: se recibe un comando de activación de modo avión cuando la terminal móvil accede a la red 2G en datos y llamada de voz.

Específicamente, el comando de activación de modo avión se completa en el sistema operativo de la terminal móvil. Con la técnica de comunicación móvil de segunda generación (2G), la voz se transmite digitalmente.

5 Además de la función de conversación, la técnica de comunicación móvil 2G tiene una función de servicio de mensajes cortos (SMS). Algunos datos de red 2G también admiten transmisión de datos y fax, pero solamente para datos con baja transmisión, por ejemplo, correos electrónicos y software de pequeño tamaño, debido a la baja velocidad. El procedimiento de acceso a los datos de red con la técnica de comunicación móvil 2G incluye, entre otros, una tarjeta de gastos que utiliza la red 2G estándar (como la tarjeta GSM creada por China Mobile y China Unicom, y la tarjeta CDMA creada por China Telecom) , una tarjeta de gastos que utiliza la red 3G estándar (como la tarjeta CDMA2000 creada por China Telecom, la tarjeta WCDMA creada por China Unicom y la tarjeta TD-SCDMA creada por China Mobile), 4G u otras tarjetas de gastos con una técnica de comunicación más avanzada para conectarse a la red 2G (el teléfono móvil se instala con la red 2G para que las tarjetas de gastos 3G o 4G estándar más altas se puedan conectar a la red 2G). Además, la red 2G solo se puede usar en algunas áreas remotas o locales. Cuesta mucho más establecer la red 3G o 4G porque viven pocos habitantes en estas áreas o estas áreas son severas por naturaleza.

20 Una llamada de voz incluye una conexión de comunicación diaria a través de un número de teléfono o una conexión de comunicación a través de principios similares. El usuario puede activar el activador de modo avión o esto se puede realizar automáticamente una vez que los datos ambientales relevantes detectados por la terminal móvil alcanzan un valor predeterminado. Tome un teléfono móvil equipado con el teléfono móvil Android, por ejemplo, cuando el teléfono móvil está en el estado de pantalla brillante, aparecen algunos iconos funcionales sistemáticos a medida que el usuario se desplaza hacia abajo en la pantalla táctil de arriba a abajo. Uno de los íconos es un ícono en forma de vuelo. El usuario toca el ícono para generar un comando de activación de modo avión. Por otro lado, la terminal móvil se activa automáticamente después de que la terminal móvil detecta los parámetros del entorno relevantes y se genera un comando de activación de modo avión.

30 Se hace notar que la recepción del modo de activación de modo avión se realiza después de que se activa la conexión de datos de red 2G y la terminal móvil está en conversación telefónica. En una escena, durante la habilitación de la red 2G, el usuario llama a alguien en su teléfono (o contesta el teléfono) directamente antes de desactivar manualmente la red 2G. En este momento, la terminal móvil generalmente contiene los datos de red 2G automáticamente. Específicamente, el sistema operativo le indica al módem que deshabilite la red 2G, pero el sistema operativo todavía etiqueta la red 2G como habilitada. Después de que se interrumpe la llamada de voz, el sistema operativo habilita la red 2G nuevamente de inmediato. Debido a que el teléfono móvil está en conversación, el sistema operativo todavía etiqueta la red 2G como habilitada. Entonces, cuando el teléfono móvil está en conversación, la red 2G en espera está conectada. Posteriormente, el usuario se desplaza hacia abajo en la pantalla sin colgar el teléfono móvil y toca el ícono en forma de vuelo en la pantalla para generar un modo de activación de modo avión. Se hace notar que, después de recibir el comando de activación de modo avión, el sistema operativo no activa el módulo de habilitación de modo avión en la terminal móvil de inmediato. En cambio, se realizan algunos preparativos para el módulo de habilitación de modo avión. Las preparaciones específicas se refieren a los siguientes bloques.

45 Bloque S102: se envía un comando de interrupción de llamada de voz al modulador y demodulador (módem) en la terminal móvil para interrumpir la llamada de voz con el módem en respuesta al comando de activación de modo avión.

50 El sistema operativo responde al comando de activación de modo avión. El módem en la terminal móvil 30 es un módulo convertidor analógico a digital (ADC). Cuando el ordenador envía los datos, la señal digital se convierte en una señal analógica a través del módem, que se denomina proceso de "modulación". Antes de que la señal modulada se envíe a otro ordenador a través de una onda portadora telefónica, el módem en el receptor necesita devolver la señal analógica a una señal digital reconocida por el ordenador, lo cual se llama un proceso de "demodulación". A través de una conversión de señal digital a señal analógica por modulación y otra conversión de señal analógica a señal digital por demodulación, se realiza una comunicación remota entre los dos ordenadores.

55 El módem en la terminal móvil (como un teléfono móvil) está configurado para controlar un módulo de comunicación de red inalámbrica. Por ejemplo, el módem controla la conexión y desconexión de la red, la conexión y desconexión de la llamada de voz, y la activación y desactivación del modo avión. En el bloque S102, después de recibir el comando de interrupción de llamada de voz enviado por el sistema operativo, el módem realiza la interrupción de la llamada de voz y envía el mensaje de que la interrupción es exitosa al sistema operativo al mismo tiempo.

60 Bloque S103: se recibe el mensaje de interrupción de llamada de voz del módem y se envía una solicitud al módem para desactivar un protocolo de paquete de datos (PDP).

65

Específicamente, el protocolo de paquete de datos (PDP) está desactivado en el Bloque S103. La llamada de voz debe colgarse antes de que el PDP se desactive correctamente. El PDP no se desactiva cuando el módem le pide al PDP que se desactive mientras la llamada de voz todavía está activada. Por lo tanto, después de un mensaje que notifica que el módem interrumpe la llamada de voz, se envía una solicitud de desactivación del PDP al módem.

Bloque S104: se envía un comando de habilitación de modo avión al módem de tal forma que el módem pueda habilitar el modo avión de la terminal móvil al recibir el mensaje del módem notificando que el PDP se ha desactivado con éxito.

Específicamente, si el PDP no se desactiva (es decir, no se liberan los recursos del PDP), el módem no activa el modo avión. Por lo tanto, después de recibir el mensaje que notifica que el PDP se ha desactivado con éxito, el comando de habilitación de modo avión se envía al módem de tal forma que el módem pueda habilitar el modo avión para la terminal móvil. Se notifica que, el modo avión es un modo operativo que la terminal móvil no se comunica con el exterior por completo. Tal diseño tiene como objetivo evitar que la señal de comunicación para la terminal móvil moleste al avión en operación.

Preferentemente, el sistema operativo adoptado por la presente divulgación es el sistema operativo Android o cualquier sistema desarrollado basado en el sistema operativo Android. Los sistemas desarrollados basados en el sistema operativo Android incluyen, entre otros, el sistema operativo Mi o el sistema operativo Meizu. El sistema operativo Android (o los sistemas desarrollados basados en el sistema operativo Android) es una realización preferente. El sistema iOS o el sistema Symbian para la terminal móvil se puede adoptar en la presente presente divulgación. Se pueden lograr los mismos o similares efectos técnicos. Cualquier sistema que adopte el procedimiento propuesto por la presente divulgación puede lograr los mismos efectos técnicos o similares y estar dentro del alcance de protección de la presente divulgación.

Preferiblemente, el bloque S102 que proporciona que se envíe un comando de interrupción de llamada de voz al modulador y demodulador (módem) en la terminal móvil para interrumpir la llamada de voz con el módem en respuesta al comando de activación de modo avión, incluye los siguientes bloques.

Se solicita el ingreso del comando de desactivación de llamada de voz en respuesta al comando de activación de modo avión.

El comando de interrupción de llamada de voz se envía al módem en la terminal móvil para interrumpir la llamada de voz ocupada con el módem en respuesta al comando de desactivación de llamada de voz.

Estos bloques le recuerdan al usuario que apague la llamada de voz. Después de que el usuario acepta apagar la llamada de voz, el comando de interrupción de llamada de voz se envía al módem.

Además, el bloque S103 siempre que se reciba el mensaje de interrupción de llamada de voz del módem y se envíe una solicitud al módem para desactivar el protocolo de paquete de datos (PDP), incluye los siguientes bloques:

El mensaje de interrupción de llamada de voz enviado por el módem se recibe con un sistema operativo.

Se solicita al usuario el ingreso de un comando de deshabilitación de red con el sistema operativo.

La entrada del comando de deshabilitación de red por parte del usuario se recibe con el sistema operativo, y se envía una solicitud de desactivación del PDP al módem en respuesta al comando de deshabilitación de red.

Estos bloques le recuerdan al usuario que apague la red. Después de que el usuario acepta apagar la red, la solicitud de desactivar el PDP se envía al módem.

De acuerdo con el procedimiento de control del modo avión como se muestra en la Figura 1, el comando de activación de modo avión del usuario se recibe cuando la terminal móvil accede a la red 2G en datos y llamadas de voz. Al principio, el sistema operativo le indica al módem que cancele la conversación de inmediato. Posteriormente, tras asegurar la interrupción de la red, el comando de habilitación de modo avión se envía al módem a través del sistema operativo para que el módem pueda activar el modo avión de la terminal móvil. De esta manera, la velocidad de habilitar el modo avión se mejora de manera eficiente.

Consulte la Figura 2. La Figura 2 es un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento para controlar otro modo avión de acuerdo con una realización de la presente divulgación. El procedimiento incluye, entre otros, los siguientes bloques.

Bloque S201: se obtiene una ubicación geográfica de una terminal móvil.

5 El sistema de posicionamiento integrado en la terminal móvil, como el sistema de posicionamiento global (GPS), el sistema de navegación por satélite BeiDou y el sistema de posicionamiento Galileo, se enciende para obtener la información sobre la ubicación geográfica de la terminal móvil. El sistema de posicionamiento se enciende automáticamente con la terminal móvil. O bien, el usuario activa el sistema de posicionamiento después de que se le solicite.

10 Antes o después de encender el sistema de posicionamiento, la terminal móvil accede a la red 2G y la llamada de voz está en conversación. Sin embargo, la terminal móvil 30 debe acceder a la red 2G y estar en llamada de voz al recibir el comando de activación de modo avión.

Bloque S202: se determina si la ubicación geográfica se encuentra en una ubicación predeterminada de aeropuerto.

15 Específicamente, al comparar la información de ubicación adquirida con las ubicaciones geográficas predeterminadas de los aeropuertos alrededor del área, se determina si la terminal móvil está dentro del alcance del aeropuerto.

20 Bloque S203: el comando de activación de modo avión se recibe bajo las condiciones de que la terminal móvil accede a la red 2G en datos y llamada de voz y la terminal móvil está dentro del alcance del aeropuerto.

25 Bloque S204: se envía un comando de interrupción de llamada de voz al modulador y demodulador (módem) en la terminal móvil para interrumpir la llamada de voz con el módem en respuesta al comando de activación de modo avión.

Bloque S205: se recibe el mensaje de interrupción de llamada de voz del módem y se envía una solicitud al módem para desactivar un protocolo de paquete de datos (PDP).

30 Bloque S206: se envía un comando de habilitación de modo avión al módem de tal forma que el módem pueda habilitar el modo avión de la terminal móvil al recibir el mensaje del módem notificando que el PDP se ha desactivado con éxito.

35 La realización del bloque S203, el bloque S204, el bloque S205 y el bloque S206 se puede referir a la realización del bloque S101, el bloque S102, el bloque S103 y el bloque S104, tal como se ilustra en la Figura 1. Los bloques no se detallan en la presente divulgación.

40 De acuerdo con el procedimiento de control del modo avión como se muestra en la Figura 2, el comando de activación de modo avión del usuario se recibe cuando la terminal móvil accede a la red 2G en datos y llamadas de voz. Al principio, el sistema operativo le indica al módem que cancele la conversación de inmediato. Posteriormente, tras asegurar la interrupción de la red, el comando de habilitación de modo avión se envía al módem a través del sistema operativo para que el módem pueda activar el modo avión de la terminal móvil. De esta manera, la velocidad de habilitar el modo avión se mejora de manera eficiente.

45 Además, la ubicación de la terminal móvil se obtiene por medio del sistema de posicionamiento instalado en la terminal móvil antes de que se reciba el comando de activación de modo avión del usuario. Solo cuando se determina que la terminal móvil está dentro del alcance del aeropuerto, el modo avión se activa de inmediato. De esta forma, se mejora la experiencia del usuario.

50 El procedimiento propuesto por la presente divulgación debería haber sido completamente elaborado. Para hacer que el procedimiento propuesto por la presente divulgación se haga realidad y se aplique bien, la presente divulgación también propone una terminal móvil que adopta el procedimiento.

55 Consulte la Figura 3. La Figura 3 es un diagrama de bloques que ilustra una terminal móvil 30 de acuerdo con un ejemplo de la presente divulgación. La terminal móvil 30 incluye una primera unidad de recepción 301, una unidad de respuesta 302, una segunda unidad de recepción 303 y una unidad de transmisión 304. Cada una de las unidades se detalla a continuación.

60 La primera unidad de recepción 301 está configurada para recibir un comando de activación de modo avión cuando la terminal móvil 30 accede a la red 2G en datos y llamadas de voz.

65 Específicamente, el comando de activación de modo avión se completa en el sistema operativo de la terminal móvil 30. Con la técnica de comunicación móvil de segunda generación (2G), la voz se transmite digitalmente. Además de la función de conversación, la técnica de comunicación móvil 2G tiene una función de servicio de mensajes cortos (SMS). Algunos datos de red 2G también admiten transmisión de datos y fax, pero solo para datos con baja transmisión, por ejemplo, correos electrónicos y software de pequeño tamaño, debido a la baja

velocidad. El procedimiento de acceso a los datos de red con la técnica de comunicación móvil 2G incluye, entre otros, una tarjeta de gastos que utiliza la red 2G estándar (como la tarjeta GSM creada por China Mobile y China Unicom, y la tarjeta CDMA creada por China Telecom), una tarjeta de gastos que utiliza la red 3G estándar (como la tarjeta CDMA2000 creada por China Telecom, la tarjeta WCDMA creada por China Unicom y la tarjeta TD-SCDMA creada por China Mobile), 4G u otras tarjetas de gastos con una técnica de comunicación más avanzada para conectarse a la red 2G (el teléfono móvil se instala con la red 2G para que las tarjetas de gastos 3G o 4G estándar más altas se puedan conectar a la red 2G). Además, la red 2G solo se puede usar en algunas áreas remotas o locales. Cuesta mucho más establecer la red 3G o 4G porque viven pocos habitantes en estas áreas o estas áreas son severas por naturaleza.

Una llamada de voz incluye una conexión de comunicación diaria a través de un número de teléfono o una conexión de comunicación a través de principios similares. El usuario puede activar el activador de modo avión o automáticamente una vez que los datos ambientales relevantes detectados por la terminal móvil 30 alcanzan un valor predeterminado. Tome un teléfono móvil equipado con el teléfono móvil Android, por ejemplo, cuando el teléfono móvil está en el estado de pantalla brillante, aparecen algunos iconos funcionales sistemáticos a medida que el usuario se desplaza hacia abajo en la pantalla táctil de arriba a abajo. Uno de los iconos es un ícono en forma de vuelo. El usuario toca el ícono para generar un comando de activación de modo avión. Por otro lado, la terminal móvil 30 se activa automáticamente después de que la terminal móvil 30 detecta parámetros de entorno relevantes y se genera un comando de activación de modo avión.

Se hace notar que la recepción del modo de activación de modo avión se realiza después de que se activan los datos de red 2G y la terminal móvil 30 está en conversación. En una escena, durante la habilitación de la red 2G, el usuario llama a alguien en su teléfono (o contesta el teléfono) directamente antes de desactivar manualmente la red 2G. En este momento, la terminal móvil 30 generalmente mantiene en espera los datos de red 2G automáticamente. Específicamente, el sistema operativo le indica al módem que deshabilite la red 2G, pero el sistema operativo todavía etiqueta la red 2G como habilitada. Después de que se interrumpe la llamada de voz, el sistema operativo habilita la red 2G nuevamente de inmediato. Debido a que el teléfono móvil está en conversación, el sistema operativo todavía etiqueta la red 2G como habilitada. Entonces, cuando el teléfono móvil está en conversación, la red 2G en espera está conectada. Posteriormente, el usuario se desplaza hacia abajo en la pantalla sin colgar el teléfono móvil y toca el ícono en forma de vuelo en la pantalla para generar un modo de activación de modo avión. Se hace notar que, después de recibir el comando de activación de modo avión, el sistema operativo no activa el módulo de habilitación de modo avión en la terminal móvil 30 inmediatamente. En cambio, se realizan algunos preparativos para el módulo de habilitación de modo avión. Las preparaciones específicas se refieren a los siguientes bloques.

La unidad de respuesta 302 está configurada para enviar un comando de interrupción de llamada de voz al modulador y demodulador (módem) en la terminal móvil 30 para interrumpir la llamada de voz con el módem en respuesta al comando de activación de modo avión.

La unidad de respuesta 302 responde al comando de activación de modo avión. El módem en la terminal móvil 30 es un módulo convertidor analógico a digital (ADC). Cuando el ordenador envía los datos, la señal digital se convierte en una señal analógica a través del módem, que se denomina proceso de "modulación". Antes de que la señal modulada se envíe a otro ordenador a través de una onda portadora telefónica, el módem en el receptor necesita devolver la señal analógica a una señal digital reconocida por el ordenador, que se llama un proceso de "demodulación". A través de una conversión de señal digital a señal analógica por modulación y otra conversión de señal analógica a señal digital por demodulación, se realiza una comunicación remota entre los dos ordenadores.

El módem en la terminal móvil (como un teléfono móvil) 30 está configurado para controlar un módulo de comunicación de red inalámbrica. Por ejemplo, el módem controla la conexión y desconexión de la red, la conexión y desconexión de la llamada de voz, y la activación y desactivación del modo avión. En el bloque S102, después de recibir el comando de interrupción de llamada de voz enviado por el sistema operativo, el módem realiza la interrupción de la llamada de voz y envía el mensaje de que la interrupción es exitosa al sistema operativo al mismo tiempo.

La segunda unidad de recepción 303 está configurada para recibir el mensaje de interrupción de llamada de voz desde el módem y para enviar una solicitud al módem para desactivar un protocolo de paquete de datos (PDP).

Específicamente, el módem desactiva el protocolo de paquete de datos (PDP). La llamada de voz debe colgarse antes de que el PDP se desactive correctamente. El PDP no se desactiva cuando el módem le pide al PDP que se desactive mientras la llamada de voz todavía está activada. Por lo tanto, después de un mensaje que notifica que el módem interrumpe la llamada de voz, la segunda unidad de recepción 303 envía una solicitud de desactivación del PDP al módem.

La unidad de transmisión 304 está configurada para enviar un comando de habilitación de modo avión al módem

de tal forma que el módem pueda habilitar el modo avión de la terminal móvil 30 al recibir el mensaje del módem que notifica que el PDP se ha desactivado con éxito.

5 Específicamente, si el PDP no se desactiva (es decir, no se liberan los recursos del PDP), el módem no activa el modo avión. Por lo tanto, después de recibir el mensaje que notifica que el PDP se ha desactivado con éxito, la unidad de transmisión 304 envía el comando de habilitación de modo avión al módem de tal forma que el módem pueda habilitar el modo avión para la terminal móvil. Se notifica que, el modo avión es un modo operativo que la terminal móvil 30 no se comunica con el exterior por completo. Tal diseño tiene como objetivo evitar que la señal de comunicación para la terminal móvil 30 moleste al avión en operación.

10 Preferentemente, el sistema operativo adoptado por la presente divulgación es el sistema operativo Android o cualquier sistema desarrollado basado en el sistema operativo Android. Los sistemas desarrollados basados en el sistema operativo Android incluyen, entre otros, el sistema operativo Mi o el sistema operativo Meizu. El sistema operativo Android (o los sistemas desarrollados basados en el sistema operativo Android) es una realización preferente. El sistema iOS o el sistema Symbian para la terminal móvil 30 puede adoptarse en la presente divulgación. Se pueden lograr los mismos o similares efectos técnicos. Cualquier sistema que adopte el procedimiento propuesto por la presente divulgación puede lograr los mismos efectos técnicos o similares y estar dentro del alcance de protección de la presente divulgación.

15 Consulte la Figura 3A que ilustra un diagrama de bloques de la segunda unidad de recepción 303 como se muestra en la Figura 3. La terminal móvil 30 incluye una primera subunidad de recepción 3031, una subunidad de solicitud 3032 y una segunda unidad de recepción 3033. Las subunidades se detallan a continuación.

20 La primera subunidad de respuesta 3021 está configurada para solicitar el ingreso del comando de desactivación de llamada de voz en respuesta al comando de activación de modo avión.

25 La segunda subunidad de respuesta 3022 está configurada para enviar el comando de interrupción de llamada de voz al módem en la terminal móvil 30 para interrumpir la llamada de voz ocupada con el módem en respuesta al comando de desactivación de llamada de voz.

30 Consulte la Figura 3B que ilustra un diagrama de bloques de la segunda unidad de recepción 303 como se muestra en la Figura 3. La terminal móvil 30 incluye una primera subunidad de recepción 3031, una subunidad de solicitud 3032 y una segunda subunidad de recepción 3033. Las subunidades se detallan a continuación.

35 La primera subunidad de recepción 3031 está configurada para recibir el mensaje de interrupción de llamada de voz enviado por el módem.

40 La subunidad de solicitud 3032 está configurada para solicitar el ingreso del comando de desactivación de llamada de voz.

La segunda subunidad de recepción 3033 está configurada para recibir la entrada del comando de deshabilitación de red por parte del usuario y para enviar una solicitud de desactivación del PDP al módem en respuesta al comando de deshabilitación de red.

45 En cuanto a la terminal móvil 30 mostrada en la Figura 3, el comando de activación de modo avión del usuario se recibe cuando la terminal móvil 30 accede a la red 2G en datos y llamadas de voz. Al principio, el sistema operativo le indica al módem que cancele la conversación de inmediato. A continuación, después de garantizar la interrupción de la red, el comando de habilitación de modo avión se envía al módem a través del sistema operativo para que el módem pueda activar el modo avión de la terminal móvil 30. De esta manera, la velocidad de habilitar el modo avión se mejora de manera eficiente.

50 Además, la ubicación de la terminal móvil 30 se obtiene por medio del sistema de posicionamiento instalado en la terminal móvil 30 antes de que se reciba el comando de activación de modo avión del usuario. Solo cuando se determina que la terminal móvil 30 está dentro del alcance del aeropuerto, el modo avión se activa inmediatamente. De esta forma, se mejora la experiencia del usuario.

60 Consulte la Figura 4. La Figura 4 es un diagrama de bloques que ilustra otra terminal móvil 30 de acuerdo con otra realización de la presente divulgación. La terminal móvil 30 incluye una primera unidad de recepción 301, una unidad de respuesta 302, una segunda unidad de recepción 303 y una unidad de transmisión 304 como se muestra en la Figura 3. Además, la terminal móvil 30 además incluye una unidad de obtención 305 y una unidad de comparación 306. La unidad de obtención 305 y la unidad de comparación 306 se detallan a continuación.

65 La unidad de obtención 305 está configurada para obtener una ubicación geográfica de una terminal móvil 30 a través del sistema de posicionamiento instalado en la terminal móvil 30.

Específicamente, el sistema de posicionamiento integrado en la terminal móvil, como el sistema de posicionamiento global (GPS), el sistema satelital de navegación BeiDou y el sistema de posicionamiento Galileo, se activa para obtener la información sobre la ubicación geográfica de la terminal móvil. El sistema de posicionamiento se enciende automáticamente con la terminal móvil. O bien, el usuario activa el sistema de posicionamiento después de que se le solicite.

Antes o después de encender el sistema de posicionamiento, la terminal móvil 30 accede a la red 2G y la llamada de voz está en conversación. Sin embargo, la terminal móvil 30 debe acceder a la red 2G y estar en llamada de voz al recibir el comando de activación de modo avión.

La unidad de comparación 306 está configurada para determinar si la ubicación geográfica es la ubicación predeterminada de aeropuerto.

Específicamente, después de que la unidad de obtención 305 obtiene la información de ubicación, la unidad de comparación 306 compara la información de ubicación con las ubicaciones geográficas predeterminadas de los aeropuertos alrededor del área y determina si la terminal móvil 30 está dentro del alcance del aeropuerto. Si la terminal móvil 30 está dentro del alcance del aeropuerto, la primera unidad de recepción 301 se activa para recibir el comando de activación de modo avión.

En cuanto a la terminal móvil 30 mostrada en la Figura 4, el comando de activación de modo avión del usuario se recibe cuando la terminal móvil 30 accede a la red 2G en datos y llamada de voz. Al principio, el sistema operativo le indica al módem que cancele la conversación de inmediato. A continuación, después de garantizar la interrupción de la red, el comando de habilitación de modo avión se envía al módem a través del sistema operativo para que el módem pueda activar el modo avión de la terminal móvil 30. De esta manera, la velocidad de habilitar el modo avión se mejora de manera eficiente.

Además, la ubicación de la terminal móvil 30 se obtiene por medio del sistema de posicionamiento instalado en la terminal móvil 30 antes de que se reciba el comando de activación de modo avión del usuario. Solo cuando se determina que la terminal móvil 30 está dentro del alcance del aeropuerto, el modo avión se activa inmediatamente. De esta forma, se mejora la experiencia del usuario.

Consulte la Figura 5. La Figura 5 ilustra un diagrama de bloques de una terminal móvil 50 de acuerdo con otra realización más de la presente divulgación. La terminal móvil 50 incluye un dispositivo de entrada 501, un dispositivo de salida 502, una memoria 503 y un procesador 504. Se puede usar uno o una pluralidad de procesadores 504. En algunas realizaciones de la presente divulgación, el dispositivo de entrada 501, el dispositivo de salida 502, la memoria 503 y el procesador 504 están conectados a través de un bus u otros procedimientos. Tome los componentes 501, 502, 503, 504 están conectados a través de un bus, por ejemplo. El procesador 504 ejecuta las instrucciones de programa almacenadas en la memoria 503 para realizar bloques de la siguiente manera.

Se recibe una orden de activación de modo avión con el dispositivo de entrada 501 cuando la terminal móvil 50 accede a la red 2G en datos y llamada de voz.

Se envía un comando de interrupción de llamada de voz con el dispositivo de salida 502 al modulador y demodulador (módem) en la terminal móvil 50 para interrumpir la llamada de voz con el módem en respuesta al comando de activación de modo avión.

El mensaje de interrupción de llamada de voz del módem se recibe con el dispositivo de entrada 501 y el dispositivo de salida 502 envía una solicitud al módem para desactivar un protocolo de paquete de datos (PDP).

El dispositivo de salida 502 envía un comando de habilitación de modo avión al módem de tal forma que el módem pueda habilitar el modo avión de la terminal móvil 50 al recibir el mensaje del módem que notifica que el PDP se ha desactivado con éxito.

En una alternativa, el sistema operativo para la terminal móvil 50 es el sistema operativo Android o un sistema operativo desarrollado basado en el sistema operativo Android.

En otra alternativa, cuando el procesador 504 ejecuta las instrucciones de programa para enviar un comando de interrupción de llamada de voz a través del dispositivo de salida 502 al modulador y demodulador (módem) en la terminal móvil 50, para interrumpir la llamada de voz con el módem en respuesta al comando de activación de modo avión, el procesador 504 ejecuta las instrucciones de programa para realizar las siguientes operaciones:

se genera un aviso para ingresar el comando de desactivación de llamada de voz en respuesta al comando de activación de modo avión;

el dispositivo de salida 502 envía el comando de interrupción de llamada de voz al módem en la terminal

ES 2 749 709 T3

móvil 50 para interrumpir la llamada de voz ocupada con el módem en respuesta al comando de desactivación de llamada de voz recibido por el dispositivo de entrada 501.

5 En otra alternativa, la operación, siempre que el mensaje de interrupción de llamada de voz del módem se reciba con el dispositivo de entrada 501 y se envíe una solicitud al módem para desactivar un protocolo de paquete de datos (PDP) por el dispositivo de salida 502, incluye las siguientes operaciones:

El mensaje de interrupción de llamada de voz enviado por el módem se recibe con el dispositivo de entrada 501;

10 solicitar al usuario el ingreso de un comando de deshabilitación de red;
se recibe la entrada del comando de deshabilitación de red por el dispositivo de entrada 501, y el dispositivo de salida 502 envía una solicitud de desactivación del PDP al módem en respuesta al comando de deshabilitación de red.

15 En otra realización alternativa, antes de recibir el comando de activación de modo avión a través del dispositivo de entrada 501, el procesador 504 ejecuta las instrucciones de programa para realizar las siguientes operaciones:

se obtiene una ubicación geográfica de la terminal móvil 50;

20 se determina si la ubicación geográfica se encuentra en una ubicación predeterminada de aeropuerto; el comando de activación de modo avión se recibe cuando la terminal móvil 50 esté dentro del alcance del aeropuerto.

25 La descripción de la terminal móvil 50 además puede referirse a la descripción de la terminal móvil que se muestra en la Figura 1 y la Figura 2 en las realizaciones relacionadas. De tal forma que los bloques no se detallan en la presente divulgación.

30 Consulte la Figura 6 y la Figura 7. La Figura 6 es un diagrama de bloques que ilustra la estructura de un sistema de control 60 para un modo avión de acuerdo con una realización preferente de la presente divulgación. La Figura 7 ilustra las interacciones del sistema de control 60 para el modo avión. El sistema de control 60 incluye un sistema operativo 601 y un modulador y demodulador (módem) 602. La interacción detallada del sistema operativo 601 y el módem 602 se detalla a continuación.

35 El sistema operativo 601 recibe el comando de activación de modo avión cuando la terminal móvil está conectada a la red de segunda generación (2G) en llamadas de voz y datos.

El sistema operativo 601 envía un comando de interrupción de llamada de voz al módem 602 en respuesta al comando de activación de modo avión.

40 Después de recibir el comando de interrupción de llamada de voz, el módem 602 interrumpe la llamada de voz y envía el mensaje de interrupción de llamada de voz al sistema operativo 601.

Después de recibir el mensaje de interrupción de llamada de voz, el sistema operativo 601 envía una solicitud de desactivación de un protocolo de paquete de datos (PDP) al módem 602.

45 El módem 602 desactiva el PDP con base en la solicitud de desactivar el PDP y envía el mensaje notificando al sistema operativo 601 que la desactivación del PDP se ha completado.

50 El sistema operativo 601 envía el comando de habilitación de modo avión al módem 602 después de recibir el mensaje que notifica que se ha completado la desactivación del PDP.

El módem 602 activa el modo avión de la terminal móvil en respuesta al comando de habilitación de modo avión.

55 En una alternativa, el sistema operativo 601 es el sistema operativo Android o un sistema operativo desarrollado basado en el sistema operativo Android.

En otra alternativa, la operación, siempre que después de recibir el mensaje de interrupción de llamada de voz, el sistema operativo 601 envía la solicitud de desactivar el PDP al módem 602, incluye las operaciones de la siguiente manera.

60 El sistema operativo 601 recibe el mensaje de interrupción de llamada de voz enviado por el módem 602.

El sistema operativo 601 solicita al usuario que ingrese el comando de desactivación de llamada de voz.

65 El sistema operativo 601 recibe la entrada del comando de deshabilitación de red por parte del usuario y envía la

solicitud de desactivar el PDP al módem en respuesta al comando de deshabilitación de red.

Antes de que se reciba el comando de activación de modo avión, otra alternativa además incluye las operaciones de la siguiente manera.

5

El sistema operativo 601 obtiene una ubicación geográfica de una terminal móvil a través del sistema de posicionamiento en la terminal móvil.

10

El sistema operativo 601 determina si la ubicación geográfica es la ubicación predeterminada de aeropuerto. Después de determinar que la ubicación geográfica es la ubicación predeterminada de aeropuerto, el sistema operativo 601 recibe el comando de activación de modo avión.

15

Se notifica que la descripción del sistema operativo 601 y el módem 602 puede referirse a la descripción del sistema operativo y el módem mostrado en la Figura 1 y la Figura 2 en las realizaciones relacionadas. De tal forma que los bloques no se detallan en la presente divulgación.

20

En resumen, de acuerdo con la presente divulgación, el comando de activación de modo avión del usuario se recibe cuando la terminal móvil está conectada a la red 2G en llamadas de voz y datos. Al principio, el sistema operativo le pide al módem que cancele la conversación de inmediato. Posteriormente, tras asegurar la interrupción de los datos de red, el comando de habilitación de modo avión se envía al módem a través del sistema operativo para que el módem 30 pueda activar el modo avión de la terminal móvil. De esta manera, la velocidad de habilitar el modo avión se mejora de manera eficiente.

25

Además, la ubicación de la terminal móvil a través del sistema de posicionamiento instalado en la terminal móvil se obtiene antes de que se reciba el comando de activación de modo avión del usuario. Solo cuando se determina que la terminal móvil está dentro del alcance del aeropuerto, el modo avión se activa de inmediato. De esta forma, se mejora la experiencia del usuario.

30

A través de la descripción de las realizaciones anteriores, los expertos en la técnica pueden comprender claramente que la presente divulgación puede realizarse utilizando instrucciones de programa ejecutables mediante hardware asociado. Las instrucciones del programa pueden almacenarse en un medio legible por ordenador. Cuando se ejecutan las instrucciones del programa, se realizan los procesos y bloques descritos en las realizaciones anteriores. El medio legible por ordenador puede incluir, entre otros, una memoria de acceso aleatorio (RAM), una memoria de solo lectura (ROM), una memoria de solo lectura de disco compacto (CD-ROM) o algún otro almacenamiento de disco óptico, un medio de almacenamiento en disco magnético, un dispositivo magnético de almacenamiento o cualquier otro medio que se pueda transportar a mano o que pueda almacenar el código de programa esperado en forma de instrucción o datos y que pueda ser accedido por un ordenador. Además, cualquier conexión puede ser el medio legible por ordenador, si corresponde.

35

40

La presente divulgación se describe en detalle de acuerdo con los contenidos anteriores con los ejemplos preferidos específicos. Sin embargo, la presente divulgación no se limita a los ejemplos específicos. Para el personal técnico ordinario del campo técnico de la presente divulgación, bajo la premisa de mantener la concepción de la presente divulgación, el personal técnico también puede hacer deducciones o reemplazos simples.

45

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento de control de modo avión para su uso en una terminal móvil y llevado a cabo por la terminal móvil, que comprende:
- 5 obtener (S201) una ubicación geográfica de la terminal móvil;
determinar (S202) si la ubicación geográfica es una ubicación predeterminada de aeropuerto;
si la terminal móvil está dentro del alcance de un aeropuerto, recibir (S203) un comando de activación
de modo avión cuando una terminal móvil está conectada a una red de segunda generación, 2G, en
10 transmisión de datos y llamada de voz;
caracterizado porque el procedimiento comprende:
- enviar (S204) un comando de interrupción de llamada de voz a un modulador y demodulador,
módem, en la terminal móvil en respuesta al comando de activación de modo avión para
15 interrumpir la llamada de voz con el módem;
recibir (S205) un mensaje de interrupción de llamada de voz enviado por el módem y enviar
(S205) una solicitud al módem para desactivar un protocolo de paquete de datos, PDP; y
enviar (S206) un comando de habilitación de modo avión al módem tras recibir un mensaje del
módem notificando que el PDP es desactivado correctamente, de modo que el módem habilita
20 un modo avión de la terminal móvil.
2. El procedimiento de la reivindicación 1, **caracterizado porque** un sistema operativo instalado en la terminal móvil es el sistema operativo Android.
3. El procedimiento de la reivindicación 1, **caracterizado porque** una etapa de enviar (S204) un comando de interrupción de llamada de voz a un modulador y demodulador, módem, en la terminal móvil en respuesta al comando de activación de modo avión para interrumpir la llamada de voz con el módem, comprende:
- 30 solicitar el ingreso de un comando de desactivación de llamada de voz en respuesta al comando de activación de modo avión;
recibir el comando de desactivación de llamada de voz y enviar el comando de interrupción de llamada de voz al módem en la terminal móvil en respuesta al comando de desactivación de llamada de voz para interrumpir la llamada de voz con el módem.
4. El procedimiento de una cualquiera de las reivindicaciones 1-3, **caracterizado porque** una etapa de recibir (S205) un mensaje de interrupción de llamada de voz enviado por el módem y enviar (S205) una solicitud al módem para desactivar un protocolo de paquete de datos, PDP, comprende:
- 40 recibir el mensaje de interrupción de llamada de voz enviado por el módem;
solicitar el ingreso de un comando de deshabilitación de red;
recibir el comando de deshabilitación de red de entrada y enviar la solicitud al módem para desactivar el PDP en respuesta al comando de deshabilitación de red.
5. Una terminal móvil que comprende:
- 45 una unidad de obtención (305), configurada para obtener una ubicación geográfica de la terminal móvil;
una unidad de comparación (306), configurada para determinar si la ubicación geográfica es una ubicación predeterminada de aeropuerto;
50 una primera unidad de recepción (301), configurada para recibir un comando de activación de modo avión cuando la terminal móvil accede a una red 2G en datos y llamada de voz tras una condición de que la terminal móvil esté dentro del alcance del aeropuerto predeterminado;
caracterizada porque la terminal móvil comprende:
- 55 una unidad de respuesta (302), configurada para enviar un comando de interrupción de llamada de voz al modulador y demodulador, módem, en la terminal móvil para interrumpir la llamada de voz con el módem en respuesta al comando de activación de modo avión;
una segunda unidad de recepción (303), configurada para recibir el mensaje de interrupción de llamada de voz desde el módem y para enviar una solicitud al módem para desactivar un
60 protocolo de paquete de datos, PDP; y
una unidad de transmisión (304), configurada para enviar un comando de habilitación de modo avión al módem, de tal forma que el módem habilite el modo avión de la terminal móvil al recibir el mensaje del módem notificando que el PDP ha sido desactivado con éxito.
6. La terminal móvil de la reivindicación 5, **caracterizada porque** un sistema operativo instalado en la terminal

móvil es el sistema operativo Android.

7. La terminal móvil de la reivindicación 5, **caracterizada porque** la unidad de respuesta comprende:

5 una primera subunidad de respuesta (3021), configurada para solicitar el ingreso del comando de desactivación de llamada de voz en respuesta al comando de activación de modo avión; y una segunda subunidad de respuesta (3022), configurada para enviar el comando de interrupción de llamada de voz al módem en la terminal móvil para interrumpir la llamada de voz ocupada con el módem en respuesta al comando de desactivación de llamada de voz.

- 10 8. La terminal móvil de una cualquiera de las reivindicaciones 5-7, **caracterizada porque** la terminal móvil además comprende:

15 una primera subunidad de recepción (3031), configurada para recibir el mensaje de interrupción de llamada de voz enviado por el módem;
una subunidad de solicitud (3032), configurada para solicitar el ingreso de un comando de desactivación de llamada de voz; y
una segunda subunidad de recepción (3033), configurada para recibir un comando de deshabilitación de red y enviar una solicitud de desactivación del PDP al módem en respuesta al comando de deshabilitación de red.

- 20 9. Un programa informático que comprende instrucciones de programa adaptadas para realizar todas las etapas del procedimiento de las reivindicaciones 1 a 4 cuando dicho programa se ejecuta en un ordenador.

25

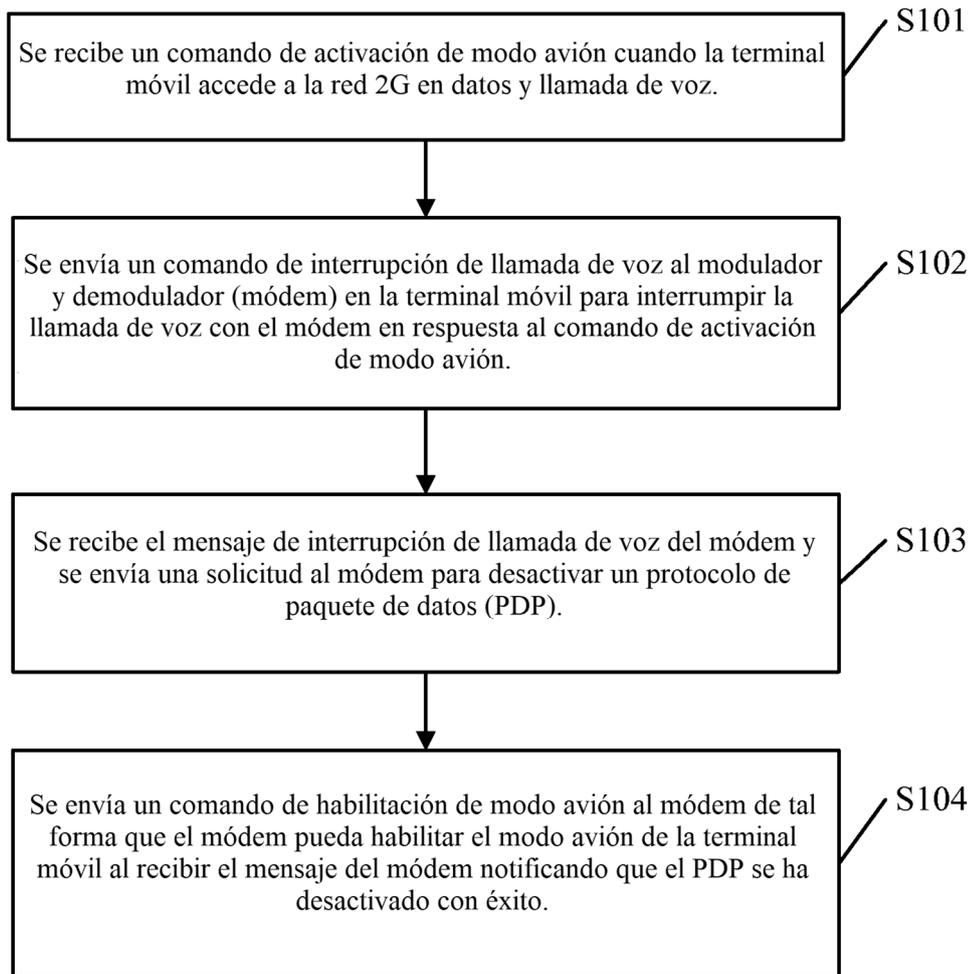


FIG. 1

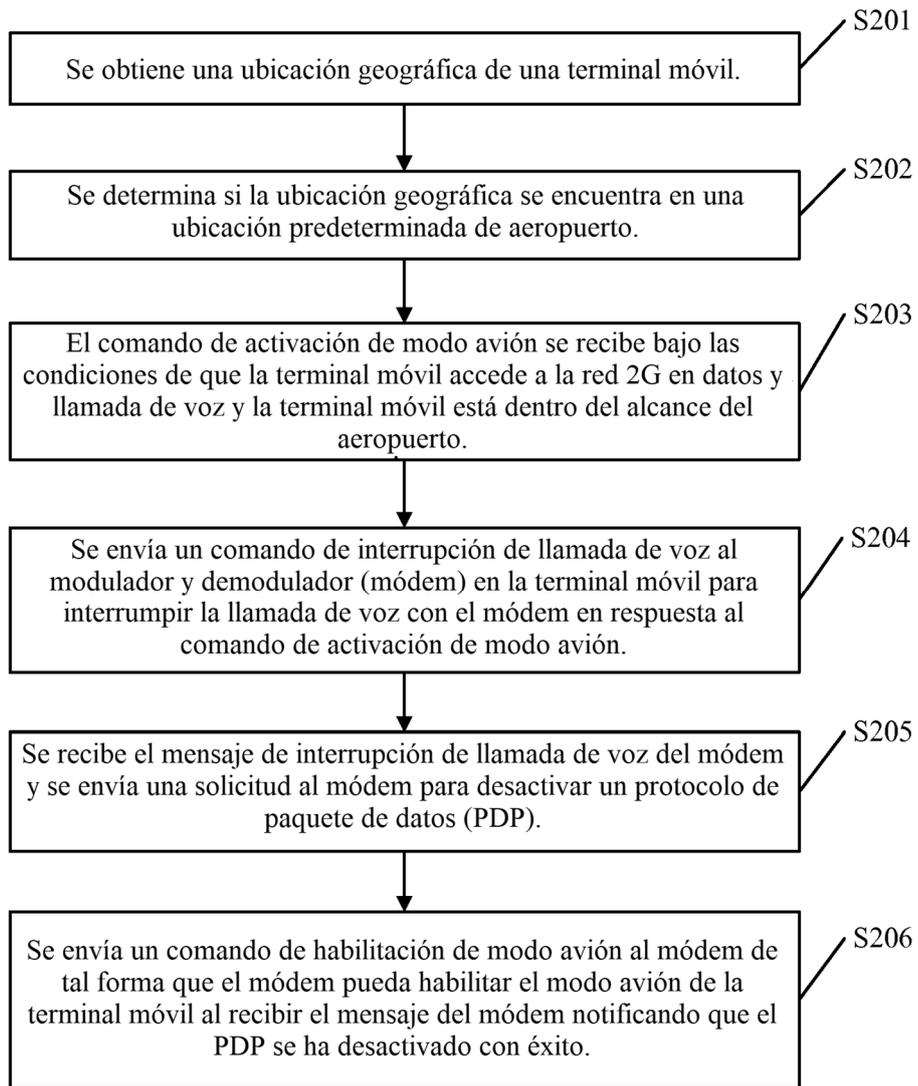


FIG. 2

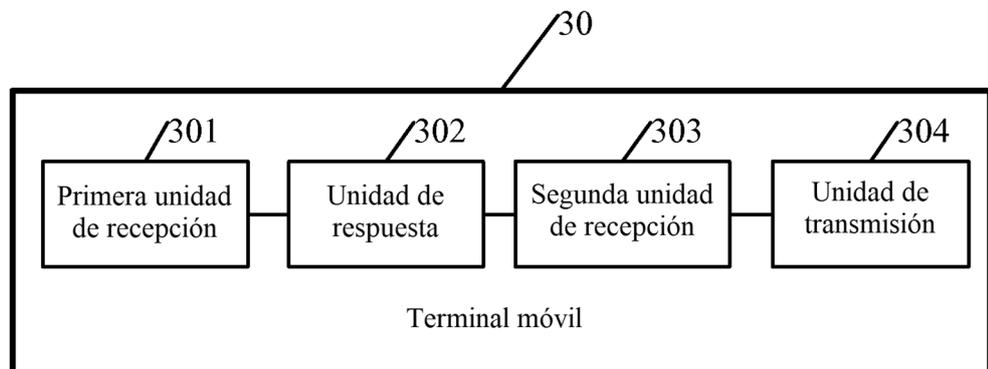


FIG. 3

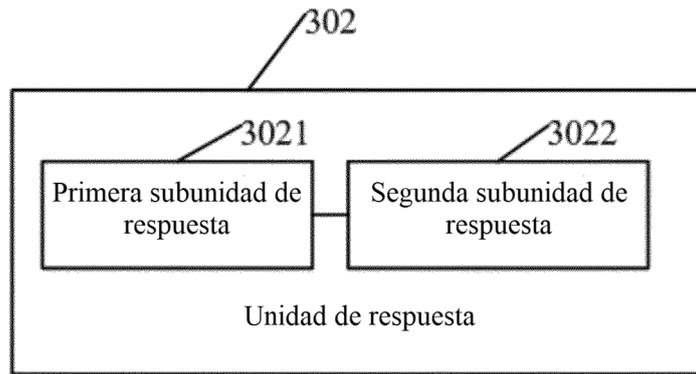


FIG. 3A

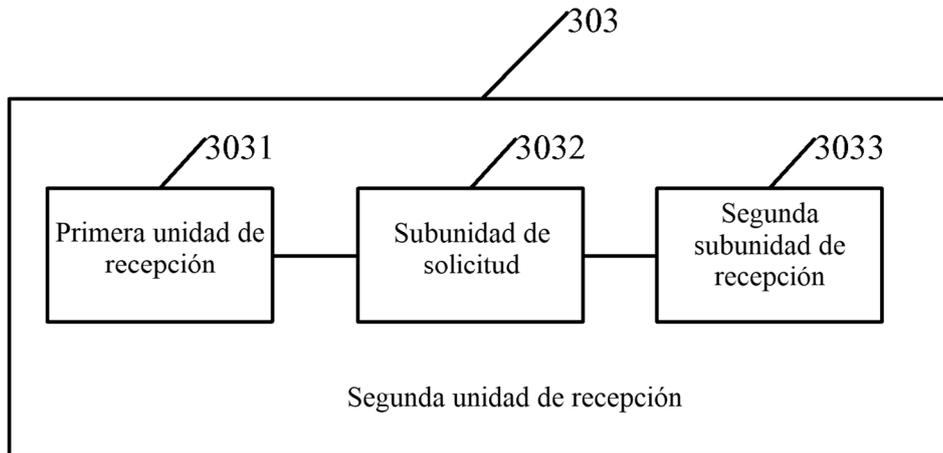


FIG. 3B

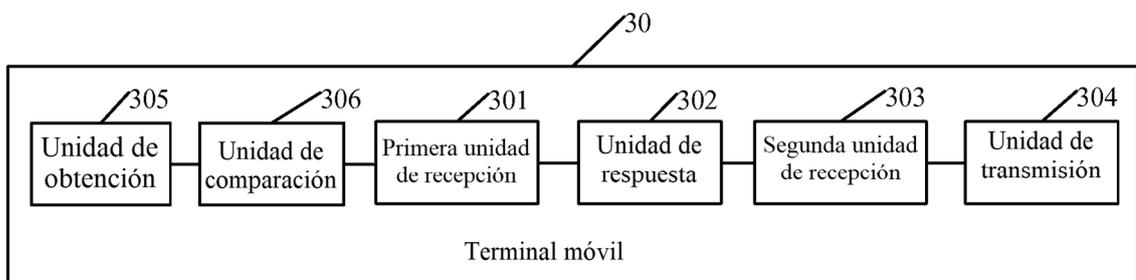


FIG. 4

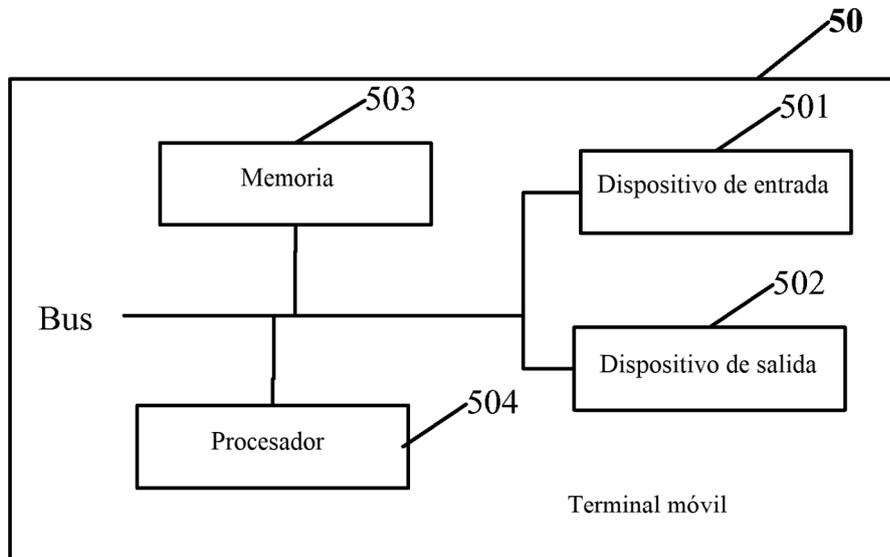


FIG. 5

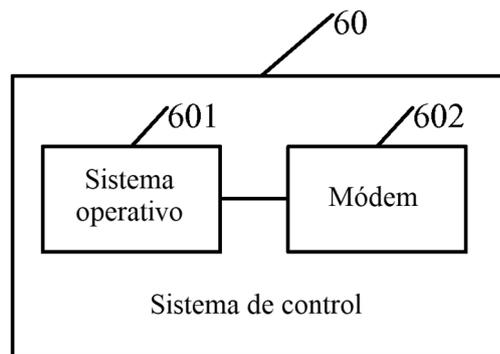


FIG. 6

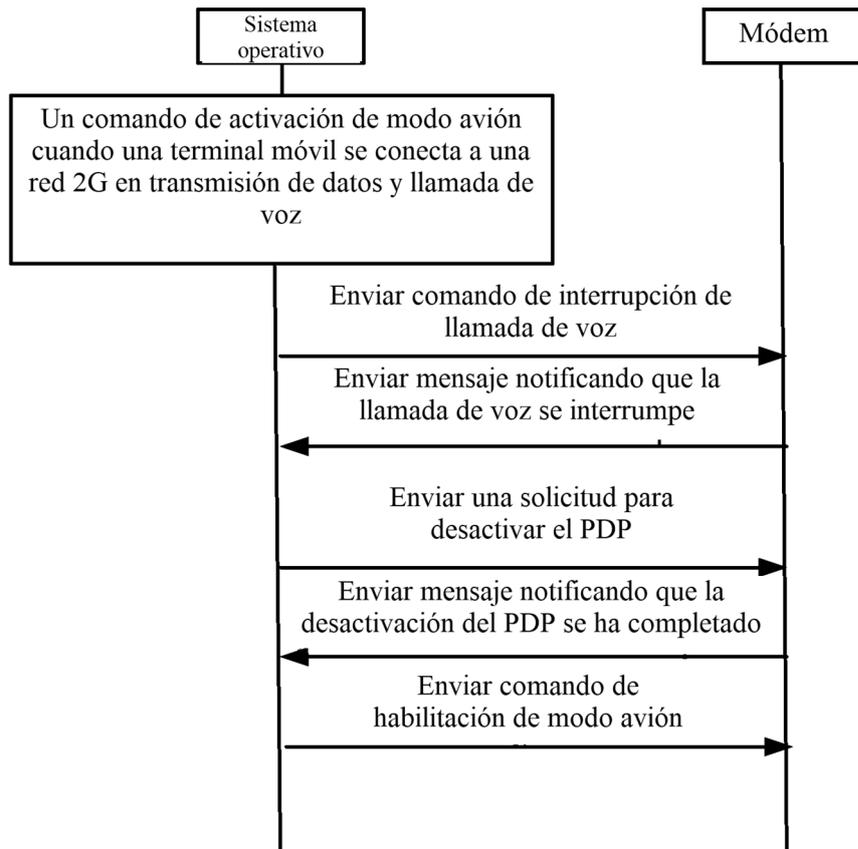


FIG. 7