

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 977 496**

51 Int. Cl.:

**G06F 3/16** (2006.01)

**H04M 1/60** (2006.01)

**H04R 5/033** (2006.01)

**H04R 5/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **11.06.2020 PCT/CN2020/095530**

87 Fecha y número de publicación internacional: **30.12.2020 WO20259295**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.06.2020 E 20831621 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.03.2024 EP 3993438**

54 Título: **Terminal móvil y procedimiento de control**

30 Prioridad:

**25.06.2019 CN 201910554350**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**26.08.2024**

73 Titular/es:

**VIVO MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.**  
**(100.0%)**

**283 BBK RoadWushaChang'an**  
**Dongguan, Guangdong 523860, CN**

72 Inventor/es:

**XU, MINGJUN**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

ES 2 977 496 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**

Terminal móvil y procedimiento de control

**Campo técnico**

5 La presente divulgación se refiere al campo de las tecnologías de las comunicaciones y, en particular, a un terminal móvil y un procedimiento de control.

**Antecedentes**

10 Es comúnmente sabido que los auriculares son una de las funciones importantes de un terminal móvil, y un usuario puede usar auriculares para escuchar música, hacer una llamada telefónica, transmitir en vivo y similares. Por lo tanto, la calidad de señal de una señal de voz en un canal de auriculares puede afectar directamente la experiencia del usuario. En un terminal móvil con una tecnología relacionada, antes de recibir una señal de voz para reproducirla a través de auriculares y ser percibida por un usuario, es necesario enviar la señal de voz a un circuito integrado (IC) de códec de audio (Códec) para decodificar el audio. Debido al procesamiento y la uniformidad del códec de audio, existe un componente de decenas a cientos de  $\mu\text{V}$  o incluso de decenas a cientos de  $\text{mV}$  de corriente continua en los procesos de habilitación y deshabilitación. El componente menor de corriente continua puede afectar los auriculares y se genera un sonido de chasquido (chasquidos). El documento US20100004936A1 se refiere a un aparato de salida de audio. El documento US20050195991A1 se refiere a un sistema de transmisión de sonido para reducir o eliminar el ruido de CHASQUIDO. El documento KR100681559B1 se refiere a un terminal móvil para borrar el ruido de chasquido y de clic.

**Resumen**

20 Los modos de realización de la presente divulgación proporcionan un terminal móvil y un procedimiento de control para resolver el problema de un sonido de chasquido en el terminal móvil. El alcance de la presente invención está determinado únicamente por el alcance de las reivindicaciones adjuntas. Más precisamente, en un aspecto, la presente invención proporciona un terminal móvil de acuerdo con la reivindicación 1 y más detallado en la reivindicación dependiente 2 que hace referencia nuevamente a esta reivindicación. La presente invención proporciona también un procedimiento de control de acuerdo con la reivindicación 3 y más detallado en la reivindicación dependiente 4 que hace referencia nuevamente a esta reivindicación. Un terminal móvil correspondiente de acuerdo con la reivindicación 5 y más detallado en la reivindicación dependiente 6 que hace referencia nuevamente a esta reivindicación.

30 En los modos de realización de la presente divulgación, la señal de compensación de voltaje se emite al códec de audio en los procesos de habilitación y deshabilitación del códec de audio, y la señal de compensación de voltaje compensa un componente de corriente continua generado por el códec de audio, de modo que un voltaje de polarización de corriente continua de una clavija de salida de canal de sonido izquierda y una clavija de salida de canal de sonido derecha del códec de audio sea 0V. Por lo tanto, en los modos de realización de la presente divulgación, se elimina un sonido de chasquido generado en un terminal móvil, mejorando de este modo los efectos de los auriculares.

**Descripción de los dibujos**

35 Para describir más claramente las soluciones técnicas en los modos de realización de la presente divulgación, a continuación se describen brevemente los dibujos adjuntos necesarios para describir los modos de realización de la presente divulgación. Claramente, los dibujos adjuntos en las siguientes descripciones muestran simplemente algunos modos de realización de la presente divulgación, y un experto en la técnica aún puede derivar otros dibujos a partir de estos dibujos adjuntos sin esfuerzos creativos.

40 La figura 1 es un diagrama estructural 1 de un terminal móvil de acuerdo con un modo de realización de la presente divulgación;

la figura 2 es un diagrama de flujo de un procedimiento de control de acuerdo con un modo de realización de la presente divulgación; y

45 la figura 3 es un diagrama estructural 2 de un terminal móvil de acuerdo con un modo de realización de la presente divulgación.

**Descripción detallada de modos de realización**

Las soluciones técnicas en los modos de realización de la presente divulgación se describen a continuación claramente con referencia a los dibujos adjuntos en los modos de realización de la presente divulgación. Claramente, los modos de realización descritos son algunos y no todos los modos de realización de la presente divulgación.

50 Consúltese la figura 1. La figura 1 es un diagrama estructural de un terminal móvil de acuerdo con un modo de realización de la presente divulgación. Como se muestra en la figura 1, el terminal móvil proporcionado en este modo de realización de la presente divulgación incluye:

un códec de audio 11, donde el códec de audio 11 tiene clavijas de salida de canal de sonido; y

5 un chip de control 12, donde el chip de control y el códec de audio están conectados eléctricamente entre sí, y el chip de control 12 está configurado para emitir una señal de compensación de voltaje al códec de audio 11 en los procesos de habilitación y deshabilitación del códec de audio 11, de modo que un voltaje de polarización de corriente continua de las clavijas de salida de canal de sonido sea 0V en los procesos de habilitación y deshabilitación del códec de audio 11.

10 Como se muestra en la figura 1, en este modo de realización de la presente divulgación, las clavijas de salida de canal de sonido incluyen una clavija de salida de canal de sonido izquierda y una clavija de salida de canal de sonido derecha. La clavija de salida de canal de sonido izquierda y la clavija de salida de canal de sonido derecha están conectadas eléctricamente a un conector de auriculares por separado. Cuando se conecta una toma de auriculares al conector de auriculares, el códec de audio 11 podría emitir la información de voz correspondiente a los auriculares a través de la clavija de salida de canal de sonido izquierda y la clavija de salida de canal de sonido derecha.

15 Debe entenderse que los voltajes de polarización de corriente continua generados en la clavija de salida de canal de sonido izquierda y en la clavija de salida de canal de sonido derecha son los mismos en los procesos de habilitación y deshabilitación del códec de audio 11.

20 Un proceso de habilitación del códec de audio 11 puede entenderse como un proceso de cambio de un estado de apagado a un estado de encendido, y un proceso de deshabilitación del códec de audio 11 puede entenderse como un proceso de cambio de un estado de encendido a un estado de apagado. Por ejemplo, cuando el terminal móvil no reproduce audio, el códec de audio 11 está en estado apagado; y cuando el terminal móvil reproduce audio, el códec de audio 11 está en estado encendido. En un proceso de reproducción de audio, si un usuario selecciona pausar, se realiza el proceso de deshabilitación del códec de audio 11, y cuando el usuario selecciona reproducir desde pausa, se realiza el proceso de habilitación del códec de audio 11. El chip de control puede emitir la señal de compensación de voltaje al códec de audio 11 en los procesos de habilitación y deshabilitación del códec de audio 11, de modo que la señal de compensación de voltaje compensa un componente de corriente continua generado por el códec de audio 11 en los procesos de habilitación y deshabilitación del códec de audio 11, de modo que un voltaje de polarización de corriente continua de la clavija de salida de canal de sonido izquierda y la clavija de salida de canal de sonido derecha del códec de audio 11 sea 0V.

30 En este modo de realización de la presente divulgación, la señal de compensación de voltaje se emite al códec de audio 11 en los procesos de habilitación y deshabilitación del códec de audio 11 del terminal móvil, y la señal de compensación de voltaje compensa un componente de corriente continua generado por el códec de audio 11, de modo que un voltaje de polarización de corriente continua de una clavija de salida de canal de sonido izquierda y una clavija de salida de canal de sonido derecha del códec de audio 11 sea 0V. Por lo tanto, en este modo de realización de la presente divulgación, se elimina un sonido de chasquido generado en un terminal móvil, mejorando de este modo los efectos de los auriculares.

35 Cabe señalar que el valor de voltaje de la señal de compensación de voltaje puede detectarse y determinarse antes de que el terminal móvil se suministre desde una fábrica. En este modo de realización de la presente divulgación, para mejorar la precisión de la señal de compensación de voltaje que compensa el componente de corriente continua, se puede realizar la detección cada vez que se realiza el terminal móvil, para determinar el valor de voltaje de la señal de compensación de voltaje. Específicamente, en este modo de realización, el chip de control 12 está configurado además para: en un proceso de arranque del terminal móvil, detectar el voltaje de polarización de corriente continua de las clavijas de salida de canal de sonido en los procesos de habilitación y/o deshabilitación del códec de audio 11; determinar un valor de voltaje de la señal de compensación de voltaje basándose en el voltaje de polarización de corriente continua detectado.

45 Debe entenderse que después de que el terminal móvil recibe una instrucción de puesta en marcha, el chip de control 12 se enciende y funciona, y el códec de audio 11 también se enciende (para configurar el códec de audio 11). Después de algún tiempo (por ejemplo, después de completar la configuración), el códec de audio 11 entra automáticamente en el estado apagado. Por lo tanto, cada vez que se arranca el terminal móvil, se puede detectar un voltaje de polarización de corriente continua del códec de audio 11.

50 El terminal móvil incluye además un interruptor electrónico 13. El interruptor electrónico 13 está conectado eléctricamente a las clavijas de salida de canal de sonido y al chip de control 12 por separado. El chip de control 12 está configurado además para: después de que se completa el proceso de arranque del terminal móvil, controlar las clavijas de salida de canal de sonido para que se conecten eléctricamente al terminal de tierra a través del interruptor electrónico 13 en un caso en el que haya un voltaje de polarización de corriente continua en las clavijas de salida de canal de sonido; controlar las clavijas de salida de canal de sonido para que se desconecten del terminal de tierra a través del interruptor electrónico 13 después de un tiempo preestablecido, y emitir la señal de compensación de voltaje al códec de audio en un caso en el que las clavijas de salida de canal de sonido estén conectadas eléctricamente al terminal de tierra.

En este modo de realización de la presente divulgación, el interruptor electrónico 13 está configurado, y el chip de

- control 12 controla el estado del interruptor electrónico 13, de modo que antes de que el códec de audio reciba la señal de compensación de voltaje, se controlan las clavijas de salida de canal de sonido para conectarse eléctricamente al terminal de tierra; y después de emitir la señal de compensación de voltaje al códec de audio 11, se controlan las clavijas de salida de canal de sonido para que se desconecten del terminal de tierra. Para ser específico, el chip de control 12 utiliza el interruptor electrónico 13 para controlar las clavijas de salida de canal de sonido y el terminal de tierra para que estén en un estado conectado a tierra dentro de un segmento de tiempo (por ejemplo, 1 ms). Dentro del segmento de tiempo, la señal de compensación de voltaje se emite al códec de audio 11, asegurando así que un voltaje de polarización de corriente continua del códec de audio 11 sea 0V. Debe entenderse que cuando se completa la habilitación o deshabilitación del códec de audio 11, la señal de compensación de voltaje deja de emitirse.
- 5
- 10 Específicamente, se puede configurar una estructura específica del interruptor electrónico 13 basándose en los requisitos reales, que, por ejemplo, puede ser un transistor de efecto de campo o un triodo, o puede ser otro interruptor electrónico, siempre que se puedan implementar la conexión a tierra y la desconexión a tierra de las clavijas de salida de canal de sonido. En este modo de realización, las clavijas de salida de canal de sonido incluyen una clavija de salida de canal de sonido izquierda y una clavija de salida de canal de sonido derecha. El interruptor electrónico 13
- 15 puede controlar la clavija de salida de canal de sonido izquierda y la clavija de salida de canal de sonido derecha para que se conecten eléctricamente al terminal de tierra al mismo tiempo.
- Cabe señalar que en este modo de realización de la presente divulgación, debido a que el chip de control 12 emite la señal de compensación de voltaje al códec de audio 11 en los procesos de habilitación y deshabilitación del códec de audio 11, el chip de control 12 necesita detectar el códec de audio 11 en los momentos de habilitación y deshabilitación.
- 20 En un modo de realización opcional, se pueden detectar instrucciones de activación de reproducción y detención de audio, para determinar que el códec de audio 11 está habilitado. En otro modo de realización, se detecta el voltaje de polarización de corriente continua de las clavijas de salida de canal de sonido, para determinar los momentos de habilitación y deshabilitación del códec de audio 11. Específicamente, en este modo de realización, el chip de control 12 está conectado eléctricamente a las clavijas de salida de canal de sonido. El chip de control 12 está configurado
- 25 específicamente para: después de que se completa el proceso de arranque del terminal móvil, usar el interruptor electrónico 13 para controlar las clavijas de salida de canal de sonido para que se conecten al terminal de tierra en un caso en el que haya un voltaje de polarización de corriente continua en las clavijas de salida de canal de sonido, usar el interruptor electrónico 13 para controlar las clavijas de salida de canal de sonido para que se desconecten del terminal de tierra después de un tiempo presente, y emitir la señal de compensación de voltaje al códec de audio en un caso en el que las clavijas de salida de canal de sonido estén conectadas al terminal de tierra.
- 30 En este modo de realización de la presente divulgación, en un proceso en el que una salida de un voltaje de polarización de corriente continua del códec de audio 11 cambia de un valor a 0V, se genera además un salto de nivel eléctrico y se causa un problema de un sonido de chasquido adicional. El sonido de chasquido adicional está por resolver. En este modo de realización de la presente divulgación, las clavijas de salida de canal de sonido se controlan
- 35 en primer lugar utilizando el interruptor electrónico 13 para que se conecten eléctricamente al terminal de tierra, y a continuación el chip de control 12 emite la señal de compensación de voltaje. Después de que el voltaje de polarización de corriente continua de las clavijas de salida de canal de sonido se compense para ser 0V utilizando la señal de compensación de voltaje, se controlan las clavijas de salida de canal de sonido para que se desconecten del terminal de tierra. De esta manera se puede evitar el sonido de chasquido adicional.
- 40 Cabe señalar que las diversas implementaciones opcionales descritas en este modo de realización de la presente divulgación pueden implementarse en combinación entre sí o pueden implementarse por separado, lo cual no está limitado en este modo de realización de la presente divulgación.
- Consúltese la figura 2. La figura 2 es un diagrama de flujo de un procedimiento de control de acuerdo con un modo de realización de la presente divulgación. Como se muestra en la figura 2, el procedimiento incluye las siguientes etapas:
- 45 Etapa 201: Se emite una señal de compensación de voltaje a un códec de audio en los procesos de habilitación y deshabilitación del códec de audio de un terminal móvil, de modo que un voltaje de polarización de corriente continua de las clavijas de salida de canal de sonido del códec de audio sea 0V en los procesos de habilitación y deshabilitación del códec de audio.
- Antes de que la señal de compensación de voltaje se emita al códec de audio, el procedimiento incluye además:
- 50 En un proceso de arranque del terminal móvil, el voltaje de polarización de corriente continua de las clavijas de salida de canal de sonido se detecta en los procesos de habilitación y/o deshabilitación del códec de audio; y
- el valor de voltaje de la señal de compensación de voltaje se determina basándose en el voltaje de polarización de corriente continua detectado.
- Que la señal de compensación de voltaje se emita al códec de audio incluye:
- 55 Las clavijas de salida de canal de sonido se controlan para que se conecten al terminal de tierra;
- la señal de compensación de voltaje se emite al códec de audio en un caso en el que las clavijas de salida de

canal de sonido estén conectadas al terminal de tierra; y

las clavijas de salida de canal de sonido se controlan para que se desconecten del terminal de tierra después de que la señal de compensación de voltaje se emita al códec de audio.

5 Antes que las clavijas de salida de canal de sonido se controlen para que se conecten al terminal de tierra, el procedimiento incluye además:

Se detecta si hay un voltaje de polarización de corriente continua en las clavijas de salida de canal de sonido; y las clavijas de salida de canal de sonido se controlan para que se conecten al terminal de tierra en un caso en el que se detecte un voltaje de polarización de corriente continua en las clavijas de salida de canal de sonido.

10 El procedimiento de control proporcionado en este modo de realización de la presente divulgación se aplica al terminal móvil en el modo de realización anterior. Para un proceso de implementación específico de las etapas del procedimiento, consúltense las implementaciones del terminal móvil anterior, y en el presente documento no se proporcionan detalles nuevamente.

15 En este modo de realización de la presente divulgación, la señal de compensación de voltaje se emite al códec de audio en los procesos de habilitación y deshabilitación del códec de audio, y la señal de compensación de voltaje compensa un componente de corriente continua generado por el códec de audio, de modo que un voltaje de polarización corriente continua de una clavija de salida de canal de sonido izquierda y una clavija de salida de canal de sonido derecha del códec de audio sea 0V. Por lo tanto, en este modo de realización de la presente divulgación, se elimina un sonido de chasquido generado en un terminal móvil, mejorando de este modo los efectos de los auriculares.

20 La figura 3 es un diagrama esquemático de una estructura de hardware de un terminal móvil que implementa diversos modos de realización de la presente divulgación.

25 El terminal móvil 300 incluye, pero sin limitarse a, componentes tales como una unidad de radiofrecuencia 301, un módulo de red 302, una unidad de salida de audio 303, una unidad de entrada 304, un sensor 305, una unidad de visualización 306, una unidad de entrada de usuario 307, una unidad de interfaz 308, una memoria 309, un procesador 310 y una fuente de alimentación 311. Un experto en la técnica puede entender que la estructura del terminal móvil mostrado en la figura 3 no constituye ninguna limitación sobre el terminal móvil, y el terminal móvil puede incluir más o menos componentes que los mostrados en la figura, o combinar algunas partes, o tener una disposición de componentes diferente. En este modo de realización de la presente divulgación, el terminal móvil incluye, pero sin limitarse a, un teléfono móvil, una tableta, un ordenador portátil, un ordenador de bolsillo, un terminal montado en un vehículo, un dispositivo portátil, un podómetro y similares.

30 El procesador 310 está configurado para emitir una señal de compensación de voltaje a un códec de audio en los procesos de habilitación y deshabilitación del códec de audio del terminal móvil, de modo que un voltaje de polarización de corriente continua de las clavijas de salida de canal de sonido del códec de audio sea 0V en el procesos de habilitación y deshabilitación del códec de audio.

35 El procesador 310 está configurado además para: en el proceso de arranque del terminal móvil, detectar el voltaje de polarización de corriente continua de las clavijas de salida de canal de sonido en los procesos de habilitación y/o deshabilitación del códec de audio; determinar el valor de voltaje de la señal de compensación de voltaje basándose en el voltaje de polarización de corriente continua detectado.

40 El procesador 310 está configurado específicamente para: controlar las clavijas de salida de canal de sonido para que se conecten a un terminal de tierra, emitir la señal de compensación de voltaje al códec de audio en un caso en el que las clavijas de salida de canal de sonido estén conectadas al terminal de tierra, y controlar las clavijas de salida de canal de sonido para que se desconecten del terminal de tierra después de que la señal de compensación de voltaje se emita al códec de audio.

45 El procesador 310 está configurado además para detectar si hay un voltaje de polarización de corriente continua en las clavijas de salida de canal de sonido; controlar las clavijas de salida de canal de sonido para que se conecten al terminal de tierra en un caso en el que se detecte un voltaje de polarización de corriente continua en las clavijas de salida de canal de sonido.

50 En este modo de realización de la presente divulgación, la señal de compensación de voltaje se emite al códec de audio en los procesos de habilitación y deshabilitación del códec de audio, y la señal de compensación de voltaje compensa un componente de corriente continua generado por el códec de audio, de modo que un voltaje de polarización de corriente continua de una clavija de salida de canal de sonido izquierda y una clavija de salida de canal de sonido derecha del códec de audio sea 0V. Por lo tanto, en este modo de realización de la presente divulgación, se elimina un sonido de chasquido generado en un terminal móvil, mejorando de este modo los efectos de los auriculares.

55 Debe entenderse que, en este modo de realización de la presente divulgación, la unidad de radiofrecuencia 301 puede

configurarse para recibir y enviar mensajes cortos o una señal durante una llamada telefónica. Específicamente, después de recibir datos de enlace descendente desde una estación base, la unidad de radiofrecuencia 301 envía los datos de enlace descendente al procesador 310 para su procesamiento; y envía datos de enlace ascendente a la estación base. Normalmente, la unidad de radiofrecuencia 301 incluye, pero sin limitarse a, una antena, al menos un amplificador, un transceptor, un acoplador, un amplificador de bajo ruido, un duplexor y similares. Además, la unidad de radiofrecuencia 301 puede comunicarse además con una red y otros dispositivos mediante el uso de un sistema de comunicaciones inalámbricas.

El terminal móvil proporciona acceso inalámbrico a Internet de banda ancha para un usuario utilizando el módulo de red 302, por ejemplo, ayudando al usuario a enviar y recibir un correo electrónico, navegar por una página web y acceder a medios de transmisión continua.

La unidad de salida de audio 303 puede convertir datos de audio recibidos por la unidad de radiofrecuencia 301 o el módulo de red 302 o almacenados en la memoria 309 en una señal de audio y emitir la señal de audio como un sonido. Además, la unidad de salida de audio 303 puede proporcionar además una salida de audio (por ejemplo, un sonido de señal de llamada recibida, o un sonido de mensaje recibido) relacionada con una función específica implementada por el terminal móvil 300. La unidad de salida de audio 303 incluye un altavoz, un timbre, un receptor y similares.

La unidad de entrada 304 está configurada para recibir señales de audio o vídeo. La unidad de entrada 304 puede incluir una unidad de procesamiento gráfico (Graphics Processing Unit, GPU) 3041 y un micrófono 3042. La unidad de procesamiento gráfico 3041 está configurada para procesar datos de imagen de una foto estática o un vídeo obtenido mediante un dispositivo de captura de imágenes (por ejemplo, una cámara) en un modo de captura de vídeo o en un modo de captura de imágenes. Un fotograma de imagen procesado puede visualizarse en la unidad de visualización 306. El fotograma de imagen procesado por la unidad de procesamiento gráfico 3041 puede almacenarse en la memoria 309 (u otros medios de almacenamiento) o enviarse utilizando la unidad de radiofrecuencia 301 o el módulo de red 302. El micrófono 3042 puede recibir un sonido y puede procesar dicho sonido a datos de audio. Los datos de audio procesados pueden convertirse, en un modo de llamada telefónica, en un formato que puede ser enviado por la unidad de radiofrecuencia 301 a una estación base de comunicación móvil para su salida.

El terminal móvil 300 puede incluir además al menos un sensor 305 tal como un sensor óptico, un sensor de movimiento y otro sensor. Específicamente, el sensor óptico incluye un sensor de luz ambiental y un sensor de proximidad. El sensor de luz ambiental puede ajustar la luminancia de un panel de visualización 3061 basándose en el brillo de la luz ambiental, y el sensor de proximidad puede deshabilitar el panel de visualización 3061 y/o la luz de fondo cuando el terminal móvil 300 se acerca a un oído. Como tipo de sensor de movimiento, un sensor acelerómetro puede detectar un valor de aceleración en cada dirección (generalmente, tres ejes) y detectar un valor y una dirección de gravedad cuando el sensor acelerómetro está estático, y puede usarse para reconocer la postura de un terminal móvil (tal como el cambio de una pantalla entre los modos horizontal y vertical, un juego relacionado o calibración de postura del magnetómetro), una función relacionada con el reconocimiento de vibraciones (tal como un podómetro o un golpe), y similares. El sensor 305 puede incluir además un sensor de huellas dactilares, un sensor de presión, un sensor de iris, un sensor molecular, un giroscopio, un barómetro, un higrómetro, un termómetro, un sensor de infrarrojos y similares. Los detalles no se describen en el presente documento.

La unidad de visualización 306 está configurada para mostrar información introducida por un usuario o información proporcionada para un usuario. La unidad de visualización 306 puede incluir el panel de visualización 3061, y el panel de visualización 3061 puede configurarse en forma de una pantalla de cristal líquido (Liquid Crystal Display, LCD), un diodo orgánico emisor de luz (Organic Light-Emitting Diode, OLED), o similar.

La unidad de entrada de usuario 307 puede configurarse para: recibir información de dígitos o caracteres de entrada, y generar una entrada de señal clave relacionada con la configuración del usuario y el control de funciones del terminal móvil. Específicamente, la unidad de entrada de usuario 307 incluye un panel táctil 3071 y otro dispositivo de entrada 3072. El panel táctil 3071 también se denomina pantalla táctil, y puede adquirir una operación táctil realizada por un usuario en o cerca del panel táctil 3071 (tal como una operación realizada por un usuario en el panel táctil 3071 o cerca del panel táctil 3071 usando cualquier objeto o accesorio adecuado, tal como un dedo o un lápiz óptico). El panel táctil 3071 puede incluir dos partes: un dispositivo de detección táctil y un controlador táctil. El aparato de detección táctil detecta una ubicación táctil del usuario, detecta una señal transmitida por una operación táctil y transmite la señal al controlador táctil.

El controlador táctil recibe información táctil desde el aparato de detección táctil, convierte la información táctil en coordenadas de puntos táctiles, envía las coordenadas de puntos táctiles al procesador 310 y recibe y ejecuta una orden desde el procesador 310. Además, el panel táctil 3071 puede implementarse en diversos tipos, tales como ondas acústicas resistivas, capacitivas, infrarrojas y de superficie. Además del panel táctil 3071, la unidad de entrada de usuario 307 puede incluir además otro dispositivo de entrada 3072. Específicamente, el otro dispositivo de entrada 3072 puede incluir, pero sin limitarse a, un teclado físico, teclas de función (por ejemplo, una tecla de control de volumen y una tecla de encendido/apagado), una bola de control, un ratón informático y un joystick. Los detalles no se describen en el presente documento.

Opcionalmente, el panel táctil 3071 puede cubrir el panel de visualización 3061. Al detectar una operación táctil en o

cerca del panel táctil 3071, el panel táctil 3071 transmite la operación táctil al procesador 310 para determinar un tipo de evento táctil. A continuación, el procesador 310 proporciona una salida visual correspondiente en el panel de visualización 3061 basándose en el tipo de evento táctil. En la figura 3, el panel táctil 3071 y el panel de visualización 3061 se usan como dos componentes independientes para implementar funciones de entrada y salida del terminal móvil. Sin embargo, en algunos modos de realización, el panel táctil 3071 y el panel de visualización 3061 pueden integrarse para implementar las funciones de entrada y salida del terminal móvil. Esto no está específicamente limitado en el presente documento.

La unidad de interfaz 308 es una interfaz que conecta un aparato externo al terminal móvil 300. Por ejemplo, el aparato externo puede incluir un puerto para auriculares con cable o inalámbrico, un puerto de fuente de alimentación externa (o un cargador de batería), un puerto de datos con cable o inalámbrico, un puerto para tarjeta de memoria, un puerto para conectar un aparato que tiene un módulo de identificación, un puerto de entrada/salida (E/S) de audio, un puerto de E/S de vídeo, un puerto para auriculares y similares. La unidad de interfaz 308 puede configurarse para: recibir una entrada (por ejemplo, información de datos y energía) desde el aparato externo, y transmitir la entrada recibida a uno o más elementos dentro del terminal móvil 300; o puede configurarse para transmitir datos entre el terminal móvil 300 y el aparato externo.

La memoria 309 puede configurarse para almacenar un programa de software y diversos datos. La memoria 309 puede incluir principalmente un área de almacenamiento de programas y un área de almacenamiento de datos. El área de almacenamiento de programas puede almacenar un sistema operativo, una aplicación para al menos una función (por ejemplo, una función de reproducción de sonido o una función de reproducción de imágenes) y similares. El área de almacenamiento de datos puede almacenar datos (por ejemplo, datos de audio o una libreta de direcciones) o similares creados basándose en el uso de un teléfono móvil. Además, la memoria 309 puede incluir una memoria de acceso aleatorio de alta velocidad, o puede incluir una memoria no volátil, por ejemplo, al menos un dispositivo de almacenamiento en disco, una memoria flash u otro dispositivo de almacenamiento de estado sólido volátil.

El procesador 310 es un centro de control del terminal móvil, y está conectado a diversas partes de todo el terminal móvil a través de diversas interfaces y líneas, y realiza diversas funciones del terminal móvil y procesa datos poniendo en funcionamiento o ejecutando el programa de software y/o el módulo que está almacenado en la memoria 309 e invocando los datos almacenados en la memoria 309, para implementar monitorización general en el terminal móvil. El procesador 310 puede incluir una o más unidades de procesamiento. Opcionalmente, el procesador 310 puede integrar un procesador de aplicaciones y un procesador de módem. El procesador de aplicaciones procesa principalmente un sistema operativo, una interfaz de usuario, una aplicación y similares. El procesador de módem procesa principalmente la comunicación inalámbrica. Debe entenderse que el procesador de módem puede no estar integrado en el procesador 310.

El terminal móvil 300 puede incluir además una fuente de alimentación 311 (tal como una batería) que suministra energía a diversos componentes. Opcionalmente, la fuente de alimentación 311 puede conectarse lógicamente al procesador 310 mediante el uso de un sistema de gestión de fuente de alimentación, para implementar funciones tales como carga, descarga y gestión del consumo de energía mediante el uso del sistema de gestión de fuente de alimentación.

Además, el terminal móvil 300 incluye algunos módulos de funciones que no se muestran y los detalles no se describen en el presente documento.

Un modo de realización de la presente divulgación proporciona además un terminal móvil, que incluye un procesador 310, una memoria 309 y un programa almacenado en la memoria 309 y ejecutable en el procesador 310. Al ejecutar el programa, el procesador 310 implementa los procesos en el modo de realización del procedimiento de control y se pueden lograr los mismos efectos técnicos. Para evitar repeticiones, los detalles no se describen nuevamente en el presente documento.

Un modo de realización de la presente divulgación proporciona además un medio de almacenamiento legible. El medio de almacenamiento legible almacena un programa, y el programa, cuando lo ejecuta un procesador, implementa los procesos en el modo de realización del procedimiento de control y se pueden lograr los mismos efectos técnicos. Para evitar repeticiones, los detalles no se describen nuevamente en el presente documento. El medio de almacenamiento legible incluye un medio de almacenamiento legible por ordenador, por ejemplo, una memoria de solo lectura (Read-Only Memory, ROM para abreviar), una memoria de acceso aleatorio (Random Access Memory, RAM para abreviar), un disco magnético, un disco óptico, o similares.

Un experto en la técnica puede darse cuenta de que las unidades y las etapas del algoritmo de diversos ejemplos descritos con referencia a los modos de realización divulgados en esta memoria descriptiva se pueden implementar utilizando hardware electrónico, o una combinación de software informático y hardware electrónico. El hecho de que estas funciones se realicen mediante hardware o software depende de una aplicación específica y de las limitaciones de diseño de la solución técnica.

Un experto en la técnica puede entender claramente que, para una descripción conveniente y sencilla, para los procesos de trabajo específicos del sistema, aparato y unidad descritos anteriormente, se puede hacer referencia a

un proceso correspondiente en los modos de realización del procedimiento anteriores, y los detalles No se describen nuevamente en el presente documento.

5 En los modos de realización proporcionados en la presente divulgación, debe entenderse que el aparato y procedimiento divulgados pueden implementarse de otras maneras. Por ejemplo, el modo de realización del aparato descrito anteriormente es solo un ejemplo. Por ejemplo, la división en unidades es solo una división de funciones lógicas. Puede haber otras formas de división en la implementación real, por ejemplo, una pluralidad de unidades o componentes pueden combinarse o integrarse en otro sistema, o algunas características pueden ignorarse o no implementarse. Además, el acoplamiento mutuo, el acoplamiento directo o la conexión de comunicación mostrados o analizados pueden ser un acoplamiento indirecto o una conexión de comunicación a través de algunas interfaces, aparatos o unidades, y pueden ser de forma eléctrica, mecánica u otras formas.

10 Las unidades descritas como componentes separados pueden estar o no físicamente separadas, y los componentes mostrados como unidades pueden ser o no unidades físicas, es decir, pueden estar ubicados en un lugar o distribuidos en una pluralidad de unidades de red. Algunas o todas las unidades pueden seleccionarse basándose en los requisitos reales para lograr los objetivos de las soluciones de los modos de realización de la presente divulgación.

15 Además, las unidades funcionales en cada modo de realización de la presente divulgación pueden integrarse en una unidad de procesamiento, o cada unidad puede tener una existencia física separada, o dos o más unidades pueden integrarse en una unidad.

20 Si las funciones se implementan en forma de unidades de funciones de software y se venden o utilizan como productos independientes, las funciones pueden almacenarse en un medio de almacenamiento legible por ordenador. Basándose en este entendimiento, la esencia de las soluciones técnicas de la presente divulgación, la parte que contribuye a la técnica anterior o algunas de las soluciones técnicas pueden representarse en una forma de producto de software. El producto de software informático se almacena en un medio de almacenamiento e incluye varias instrucciones para permitir que un dispositivo informático (que puede ser un ordenador personal, un servidor, un dispositivo de red o similar) realice todas o algunas de las etapas del procedimiento descrito en diversos modos de realización de la presente divulgación. El medio de almacenamiento anterior incluye diversos medios, tales como un disco flash USB, un disco duro extraíble, una ROM, una RAM, un disco magnético o un disco óptico, que pueden almacenar código de programa.

25 Las descripciones anteriores son simplemente implementaciones específicas de la presente divulgación, pero no pretenden limitar el alcance de protección de la presente divulgación.

**REIVINDICACIONES**

1. Un terminal móvil que comprende:

un códec de audio (11), en donde el códec de audio (11) tiene clavijas de salida de canal de sonido; y

5 un chip de control (12), en donde el chip de control (12) y el códec de audio (11) están conectados eléctricamente entre sí, y el chip de control (12) está configurado para emitir una señal de compensación de voltaje al códec de audio (11) en procesos de habilitación y deshabilitación del códec de audio (11), de modo que un voltaje de polarización de corriente continua de las clavijas de salida de canal de sonido sea 0V en los procesos de habilitación y deshabilitación del códec de audio (11),

10 en donde el chip de control (12) está configurado además para: en un proceso de arranque del terminal móvil, detectar el voltaje de polarización de corriente continua de las clavijas de salida de canal de sonido en los procesos de habilitación y/o deshabilitación del códec de audio (11); y determinar un valor de voltaje de la señal de compensación de voltaje basándose en el voltaje de polarización de corriente continua detectado,

caracterizado por que

15 el terminal móvil comprende además un interruptor electrónico (13), en donde el interruptor electrónico (13) está conectado eléctricamente a las clavijas de salida de canal de sonido y al chip de control (12) por separado; el chip de control (12) está configurado específicamente para: controlar las clavijas de salida de canal de sonido para que se conecten eléctricamente a un terminal de tierra a través del interruptor electrónico (13), emitir la señal de compensación de voltaje al códec de audio (11) en un caso en el que las clavijas de salida de canal de sonido estén conectadas eléctricamente al terminal de tierra y controlar las clavijas de salida de canal de sonido para que se desconecten del terminal de tierra a través del interruptor electrónico (13) después de que la señal de compensación de voltaje se emita al códec de audio (11).

25 2. El terminal móvil de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el chip de control (12) está conectado eléctricamente a las clavijas de salida de canal de sonido, y el chip de control (12) está configurado específicamente para: después de que se completa el proceso de arranque del terminal móvil, controlar las clavijas de salida de canal de sonido para que se conecten eléctricamente al terminal de tierra a través del interruptor electrónico (13) en un caso en el que haya un voltaje de polarización de corriente continua en las clavijas de salida de canal de sonido; controlar las clavijas de salida de canal de sonido para que se desconecten del terminal de tierra a través del interruptor electrónico (13) después de un tiempo preestablecido, y emitir la señal de compensación de voltaje al códec de audio (11) en un caso en el que las clavijas de salida de canal de sonido estén conectadas eléctricamente al terminal de tierra.

30 3. Un procedimiento de control que comprende:

emitir (201) una señal de compensación de voltaje a un códec de audio (11) en procesos de habilitación y deshabilitación del códec de audio (11) del terminal móvil, de modo que un voltaje de polarización de corriente continua de las clavijas de salida de canal de sonido del códec de audio (11) sea 0V en los procesos de habilitación y deshabilitación del códec de audio (11),

35 en donde antes de la emisión de una señal de compensación de voltaje a un códec de audio (11), el procedimiento comprende además:

en un proceso de arranque del terminal móvil, detectar el voltaje de polarización de corriente continua de las clavijas de salida de canal de sonido en los procesos de habilitación y/o deshabilitación del códec de audio (11); y

40 determinar un valor de voltaje de la señal de compensación de voltaje basándose en el voltaje de polarización de corriente continua detectado,

caracterizado por que

la emisión de una señal de compensación de voltaje a un códec de audio (11) comprende:

controlar las clavijas de salida de canal de sonido para que se conecten eléctricamente al terminal de tierra;

45 emitir la señal de compensación de voltaje al códec de audio (11) en un caso en el que las clavijas de salida de canal de sonido estén conectadas eléctricamente al terminal de tierra;

controlar las clavijas de salida de canal de sonido para que se desconecten del terminal de tierra después de que la señal de compensación de voltaje se emita al códec de audio (11).

50 4. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 3, en donde antes del control de las clavijas de salida de canal de sonido para que se conecten eléctricamente al terminal de tierra, el procedimiento comprende además:

detectar si hay un voltaje de polarización de corriente continua en las clavijas de salida de canal de sonido; controlar las clavijas de salida de canal de sonido para que se conecten eléctricamente al terminal de tierra en un caso en el que se detecte un voltaje de polarización de corriente continua en las clavijas de salida de canal de sonido.

5 5. Un terminal móvil (300) que comprende un procesador (310), una memoria (309) y un programa almacenado en la memoria (309) y ejecutable en el procesador (310), en donde cuando el programa es ejecutado por el procesador (310), se implementan las etapas de un procedimiento de control, en donde el procedimiento comprende:

10 emitir una señal de compensación de voltaje a un códec de audio (11) en procesos de habilitación y deshabilitación del códec de audio (11) del terminal móvil (300), de modo que un voltaje de polarización de corriente continua de las clavijas de salida de canal de sonido del códec de audio (11) sea 0V en los procesos de habilitación y deshabilitación del códec de audio (11),

15 en donde cuando el programa es ejecutado por el procesador (310), el procesador (310) implementa además, antes de la emisión de una señal de compensación de voltaje a un códec de audio (11), en un proceso de arranque del terminal móvil (300), detectar el voltaje de polarización de corriente continua de las clavijas de salida de canal de sonido en los procesos de habilitación y/o deshabilitación del códec de audio (11); y

determinar un valor de voltaje de la señal de compensación de voltaje basándose en el voltaje de polarización de corriente continua detectado

caracterizado por que

la emisión de una señal de compensación de voltaje a un códec de audio (11) comprende:

20 controlar las clavijas de salida de canal de sonido para que se conecten eléctricamente al terminal de tierra;

emitir la señal de compensación de voltaje al códec de audio (11) en un caso en el que las clavijas de salida de canal de sonido estén conectadas eléctricamente al terminal de tierra;

controlar las clavijas de salida de canal de sonido para que se desconecten del terminal de tierra después de que la señal de compensación de voltaje se emita al códec de audio (11).

25 6. El terminal móvil (300) de acuerdo con la reivindicación 5, en donde cuando el programa es ejecutado por el procesador (310), el procesador (310) implementa además, antes del control de las clavijas de salida de canal de sonido para que se conecten eléctricamente al terminal de tierra, detectar si hay un voltaje de polarización de corriente continua en las clavijas de salida de canal de sonido; controlar las clavijas de salida de canal de sonido para que se conecten eléctricamente al terminal de tierra en un caso en el que se detecte un voltaje de polarización de corriente  
30 continua en las clavijas de salida de canal de sonido.

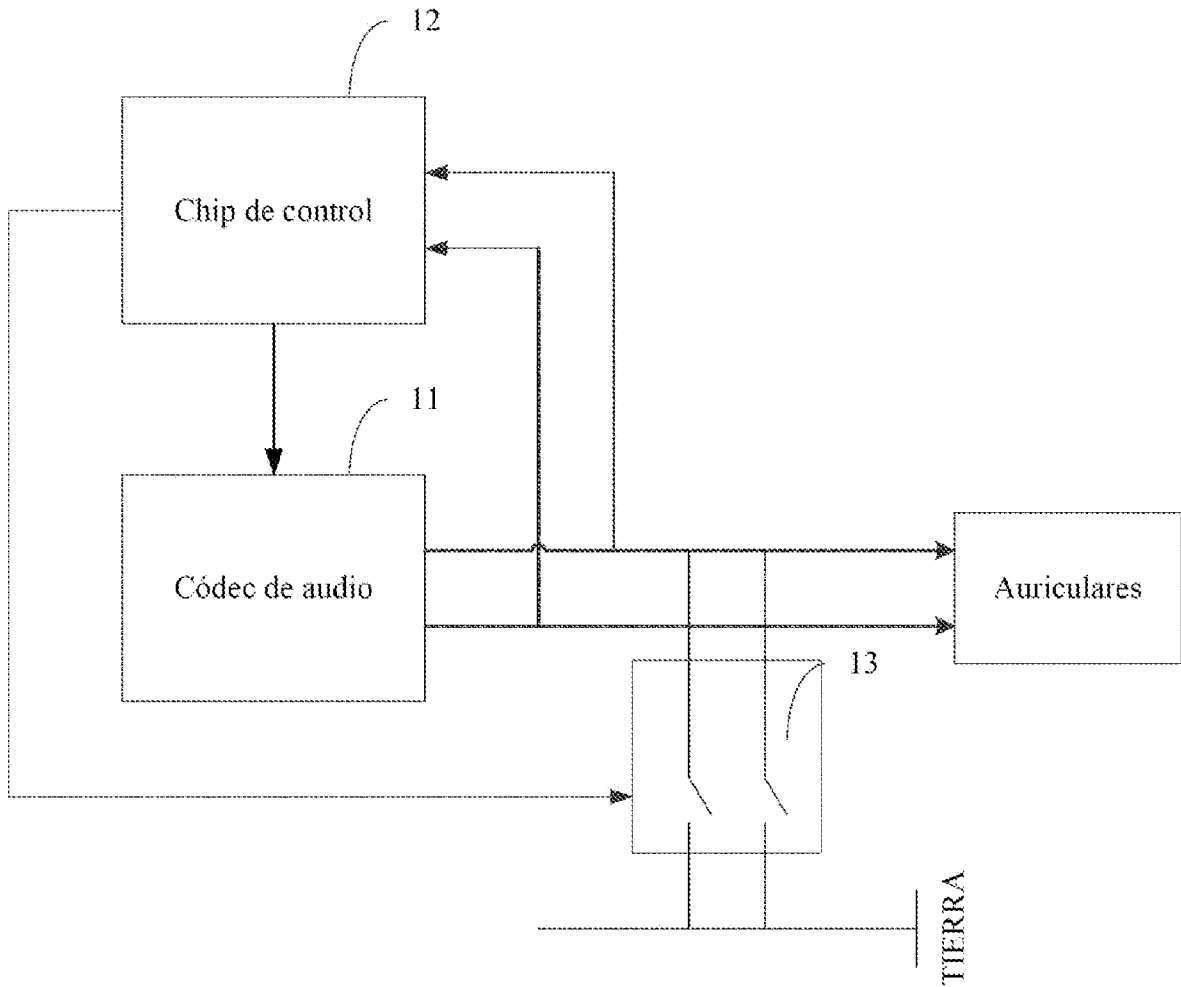


FIG. 1

Se emite una señal de compensación de voltaje a un códec de audio en los procesos de habilitación y deshabilitación del códec de audio de un terminal móvil, de modo que un voltaje de polarización de las clavijas de salida de canal de sonido del códec de audio sea 0 V en los procesos de habilitación y deshabilitación del códec de audio

FIG. 2

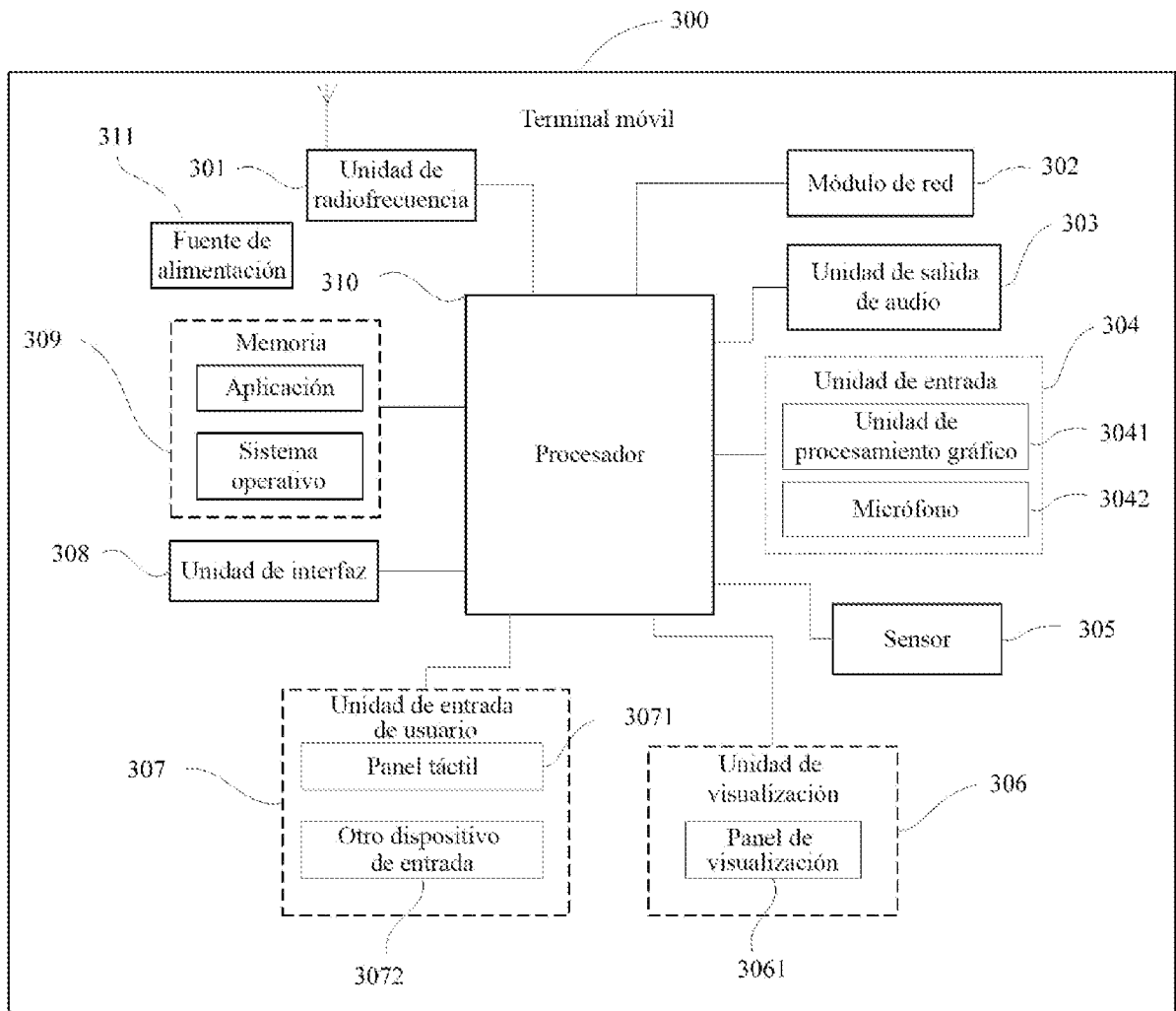


FIG. 3