

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 570 502**

51 Int. Cl.:

H04L 29/06 (2006.01)

G06F 21/56 (2013.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.09.2012** **E 12877084 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.02.2016** **EP 2728918**

54 Título: **Método para detectar un comportamiento de interceptación y un dispositivo terminal**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
18.05.2016

73 Titular/es:

HUAWEI DEVICE CO., LTD. (100.0%)
Building 2, Zone B Huawei Industrial Base,
Bantian
Longgang District, Shenzhen, Guangdong
518129, CN

72 Inventor/es:

YAN, YONGJIE

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 570 502 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

Método para detectar un comportamiento de interceptación y un dispositivo terminal

Campo técnico

La presente invención está relacionada con las tecnologías de las comunicaciones y, en particular, con un método para detectar una actividad de espionaje y un dispositivo terminal.

Antecedentes

Con la popularidad de los terminales inteligentes, se pone de manifiesto cada vez más el problema de seguridad de los terminales inteligentes. Un terminal inteligente actual proporciona, en general, interfaces potentes de programación de aplicaciones (Application Programming Interface, API para abreviar), y mediante estas API se puede obtener una información sobre el estado de la conversación del terminal inteligente, se puede grabar el contenido de la conversación y se puede implementar una función de conexión completa a la red. Esto también proporciona oportunidades para algunos desarrolladores maliciosos de programación de aplicaciones (Application Programming, APP para abreviar), los cuales desarrollan algunas aplicaciones ilegales para utilizar estas API con el fin de interceptar el contenido de las conversaciones de los usuarios, y también para enviar a Internet el contenido de la conversación interceptada mediante la función de conexión a la red del terminal inteligente, provocando de este modo una pérdida de privacidad de los usuarios. Por lo tanto, se puede observar que se convierte en algo bastante importante la realización de la detección y la toma de precauciones sobre una actividad de espionaje sobre el terminal inteligente.

En la actualidad, aunque existe software con una función de antiespionaje, se ha detectado que en una aplicación real el software no puede detectar todas las actividades de espionaje, por ejemplo, no se puede detectar el espionaje consistente en una grabación. Por lo tanto, es necesario un método que pueda detectar este tipo de actividades de espionaje.

El documento CN102045712 divulga un método y un sistema antimonitorización para un terminal móvil. El método de antimonitorización incluye los siguientes pasos: cuando el terminal móvil inicia o contesta una llamada, indexar el proceso de un programa que se está ejecutando en ese momento; y si se considera que en ese momento se está ejecutando el proceso de un módulo de grabación de sonido, terminar el proceso del módulo de grabación de sonido y establecer la conversación. El método y el sistema antimonitorización se utilizan para asegurar que durante la conversación no se puede grabar y difundir ilegalmente el contenido de la conversación del usuario, protegiendo de este modo de forma efectiva la privacidad individual y la seguridad del usuario, y mejorando el grado de satisfacción del usuario.

El documento CN102572123 divulga un método para monitorizar la copia de la grabación de una llamada de un software X encubierto de espionaje. El método incluye específicamente los siguientes pasos: registrar un receptor de difusión estático para recibir un mensaje de final de la llamada en curso, iniciar un Servicio que monitorice y registre el tráfico de datos de cada uno de los programas de aplicación después del final de la llamada en curso, comprobar si aumenta o no el tráfico de datos de cada uno de los programas de aplicación después del final de la llamada en curso con el fin de comprobar después si se está ejecutando o no algún programa de aplicación de copia de registros de llamada, comprobar si el programa de aplicación ejecutado dispone o no de una interfaz de interacción con el usuario con el fin de comprobar después si el programa de aplicación ejecutado es únicamente un programa en segundo plano, y si el programa es únicamente un programa en segundo plano y el tráfico de datos del programa de aplicación aumenta después del final de la llamada en curso, determinar que el programa es un programa malicioso y mostrar una interfaz de alarma. Utilizando el método se puede comprobar directamente si existe o no el programa de aplicación, y el programa de aplicación se puede bloquear rápidamente.

Resumen

Los modos de realización de la presente invención proporcionan un método para detectar una actividad de espionaje junto con un dispositivo terminal, los cuales se utilizan para detectar una actividad de espionaje consistente en una grabación.

Un primer aspecto proporciona un método para detectar una actividad de espionaje, en donde el método incluye:

determinar si un dispositivo terminal se encuentra en una conversación;

si el dispositivo terminal se encuentra en una conversación, determinar si el dispositivo terminal tiene una aplicación que activa una función de grabación; y

si el dispositivo terminal tiene una aplicación que activa una función de grabación, enviar un aviso de alarma de espionaje. El método incluye, además:

recibir una orden para terminar la aplicación que activa una función de grabación, y terminar la aplicación que activa una función de grabación de acuerdo con la orden; y

- 5 registrar el ID de identificación de la aplicación que activa una función de grabación y una actividad de operación de terminación de la aplicación que activa una función de grabación, con el fin de terminar directamente la aplicación que activa una función de grabación cuando se vuelva a detectar que se está ejecutando la aplicación que activa una función de grabación.

En una primera forma de implementación posible del primer aspecto, el aviso de alarma de espionaje incluye un aviso de alarma de espionaje de primer nivel y un aviso de alarma de espionaje de segundo nivel; y el envío de un aviso de alarma de espionaje incluye:

- 10 determinar si la aplicación que activa una función de grabación se conecta a una red;
si la aplicación que activa una función de grabación no se conecta a una red, enviar el aviso de alarma de espionaje de primer nivel; y

si la aplicación que activa una función de grabación se conecta a una red, enviar el aviso de alarma de espionaje de segundo nivel.

- 15 En combinación con el primer aspecto o la primera forma de implementación posible del primer aspecto o en una segunda forma de implementación posible del primer aspecto, la determinación de si un dispositivo terminal se encuentra en una conversación incluye:

- 20 consultar periódicamente un estado de funcionamiento de un módulo de comunicación del dispositivo terminal, y si el módulo de comunicación se encuentra en un estado de comunicación, determinar que el dispositivo terminal se encuentra en una conversación; o

recibir una indicación del estado de comunicación notificada por un módulo de comunicación, donde la indicación del estado de comunicación es notificada por el módulo de comunicación después de que el módulo de comunicación haya entrado en un estado de comunicación, y determinar, de acuerdo con la indicación del estado de comunicación que el dispositivo terminal se encuentra en una conversación.

- 25 En combinación con la segunda forma de implementación posible del primer aspecto, en una tercera forma de implementación posible del primer aspecto, antes de recibir una indicación del estado de comunicación notificada por el módulo de comunicación, el método incluye:

- 30 enviarle al módulo de comunicación una primera petición de registro, en donde la primera petición de registro se utiliza para permitir que el módulo de comunicación notifique la indicación del estado de comunicación cuando el módulo de comunicación haya entrado en el estado de comunicación.

- 35 En combinación con el primer aspecto o la primera forma de implementación posible del primer aspecto o la segunda forma de implementación posible del primer aspecto o la tercera forma de implementación posible del primer aspecto o la cuarta forma de implementación posible del primer aspecto o la quinta forma de implementación posible del primer aspecto, en una sexta forma de implementación posible del primer aspecto, la determinación de si el dispositivo terminal tiene una aplicación que activa una función de grabación incluye:

consultar periódicamente un estado de funcionamiento de un módulo de servicio de grabación del dispositivo terminal, y si el módulo de servicio de grabación se encuentra en estado de grabación, determinar que el dispositivo terminal tiene una aplicación que activa una función de grabación; o

- 40 recibir un mensaje de notificación de grabación notificado por un módulo de servicio de grabación, en donde el mensaje de notificación de grabación es notificado por el módulo de servicio de grabación después de que el módulo de servicio de grabación haya entrado en un estado de grabación, y determinar, de acuerdo con el mensaje de notificación de grabación, que el dispositivo terminal tiene una aplicación que activa una función de grabación.

- 45 En combinación con la segunda forma de implementación posible del primer aspecto, en una séptima forma de implementación posible del primer aspecto, antes de recibir un mensaje de notificación de grabación notificado por un módulo de servicio de grabación, el método incluye: enviarle al módulo de servicio de grabación una segunda petición de registro, en donde la segunda petición de registro se utiliza para permitir que el módulo de servicio de grabación envíe el mensaje de notificación de grabación cuando el módulo de servicio de grabación entre en el estado de grabación.

- 50 En combinación con una cualquiera de las formas de implementación anteriores del primer aspecto en una cuarta forma de implementación posible del primer aspecto, la determinación de si la aplicación que activa una función de grabación se conecta a la red incluye:

obtener un ID de la aplicación que activa una función de grabación; y

de acuerdo con el ID de la aplicación que activa una función de grabación, consultar periódicamente a la interfaz de la capa de red del dispositivo terminal, y si la aplicación que activa una función de grabación envía o recibe datos de red a través de la interfaz de la capa de red, determinar que la aplicación que activa una función de grabación se está conectando a la red.

Un segundo aspecto proporciona un dispositivo terminal que incluye:

un primer módulo de determinación, configurado para determinar si el dispositivo terminal se encuentra en una conversación;

un segundo módulo de determinación, configurado para, cuando un resultado de la determinación del primer módulo de determinación es afirmativo, determinar si el dispositivo terminal tiene una aplicación que activa una función de grabación; y

un módulo de aviso de alarma, configurado para, cuando un resultado de la determinación del segundo módulo de determinación es afirmativo, enviar un aviso de alarma de espionaje.

El dispositivo terminal comprende, además:

un módulo de recepción, configurado para recibir una orden para terminar la aplicación que activa una función de grabación;

un módulo de terminación, configurado para terminar la aplicación que activa una función de grabación de acuerdo con la orden; y

un módulo de registro, configurado para registrar un ID de identificación de la aplicación que activa una función de grabación y una actividad de operación de terminación de la aplicación que activa una función de grabación, de modo que se termine directamente la aplicación que activa una función de grabación cuando se detecte de nuevo que se está ejecutando la aplicación que activa una función de grabación.

En una primera forma de implementación posible del segundo aspecto, el aviso de alarma de espionaje incluye un aviso de alarma de espionaje de primer nivel y un aviso de alarma de espionaje de segundo nivel; y el dispositivo terminal incluye, además: un tercer módulo de determinación, configurado para, cuando el resultado de la determinación del segundo módulo de determinación es afirmativo y antes de que el módulo de aviso de alarma envíe el aviso de alarma de espionaje, determinar si la aplicación que activa una función de grabación se está conectando a la red; y

el módulo de aviso de alarma está configurado específicamente para, cuando un resultado de la determinación del tercer módulo de determinación es negativo, enviar el aviso de alarma de espionaje de primer nivel, y cuando el resultado de la determinación del tercer módulo de determinación es afirmativo, enviar el aviso de alarma de espionaje de segundo nivel.

En combinación con el segundo aspecto de la primera forma de implementación posible del segundo aspecto, en una segunda forma de implementación posible del segundo aspecto, el dispositivo terminal incluye, además: un módulo de comunicación, en donde

el primer módulo de determinación está configurado específicamente para consultar periódicamente un estado de funcionamiento del módulo de comunicación, y si el módulo de comunicación se encuentra en un estado de comunicación, determinar que el dispositivo terminal se encuentra en una conversación; o

el primer módulo de determinación está configurado específicamente para recibir una indicación del estado de comunicación notificada por el módulo de comunicación, donde la indicación del estado de comunicación es notificada por el módulo de comunicación después de que el módulo de comunicación haya entrado en un estado de comunicación, y determinar, de acuerdo con la indicación del estado de comunicación, que el dispositivo terminal se encuentra en una conversación.

En combinación con la segunda forma de implementación posible del segundo aspecto, en una tercera forma de implementación posible del segundo aspecto, el primer módulo de determinación está configurado, además, para, antes de recibir una indicación del estado de comunicación, enviarle al módulo de comunicación una primera petición de registro, en donde la primera petición de registro se utiliza para permitir que el módulo de comunicación notifique la indicación del estado de comunicación cuando el módulo de comunicación entra en el estado de comunicación.

En combinación con el segundo aspecto o la primera forma de implementación posible del segundo aspecto o la segunda forma de implementación posible del segundo aspecto o la tercera forma de implementación posible del

segundo aspecto o la cuarta forma de implementación posible del segundo aspecto o la quinta forma de implementación posible del segundo aspecto, en una cuarta forma de implementación posible del segundo aspecto, el dispositivo terminal incluye, además: un módulo de servicio de grabación, en donde

5 el segundo módulo de determinación está configurado específicamente para consultar periódicamente un estado de funcionamiento de un módulo de servicio de grabación, y si el módulo de servicio de grabación se encuentra en estado de grabación, determinar que el dispositivo terminal tiene una aplicación que activa una función de grabación; o

10 el segundo módulo de determinación está configurado específicamente para recibir un mensaje de notificación de grabación notificado por el módulo de servicio de grabación en donde el mensaje de notificación de grabación es notificado por el módulo de servicio de grabación después de que el módulo de servicio de grabación haya entrado en un estado de grabación, y determinar, de acuerdo con el mensaje de notificación de grabación, que el dispositivo terminal tiene una aplicación que activa una función de grabación.

15 En combinación con la cuarta forma de implementación posible del segundo aspecto, en una quinta forma de implementación posible del segundo aspecto, el segundo módulo de determinación está configurado, además, para, antes de recibir el mensaje de notificación de grabación, enviarle al módulo de servicio de grabación una segunda petición de registro, en donde la segunda petición de registro se utiliza para permitir que el módulo de servicio de grabación envíe el mensaje de notificación de grabación cuando el módulo de servicio de grabación entre en el estado de grabación.

20 En combinación con una cualquiera, en una sexta forma de implementación posible del segundo aspecto, el dispositivo terminal incluye, además: una interfaz de la capa de red, en donde

25 el tercer módulo de determinación está configurado específicamente para obtener un ID de la aplicación que activa una función de grabación, de acuerdo con el ID de la aplicación que activa una función de grabación, consultar periódicamente a la interfaz de la capa de red, y si la aplicación que activa una función de grabación envía o recibe datos de red a través de la interfaz de la capa de red, determinar que la aplicación que activa una función de grabación se está conectando a la red.

Un tercer aspecto proporciona un dispositivo terminal, que incluye: al menos un procesador y una memoria, en donde la memoria está configurada para almacenar el código de un programa ejecutable, y el procesador lee el código del programa ejecutable almacenado en la memoria para ejecutar un programa correspondiente al código de programa ejecutable, que está configurado para:

30 determinar si el dispositivo terminal se encuentra en una conversación;

si el dispositivo terminal se encuentra en una conversación, determinar si el dispositivo terminal tiene una aplicación que activa una función de grabación; y

si el dispositivo terminal tiene una aplicación que activa una función de grabación, enviar un aviso de alarma de espionaje.

35 En el método y el dispositivo terminal para detectar una actividad de espionaje mediante los modos de realización de la presente invención, se determina si un dispositivo terminal se encuentra en una conversación; si el dispositivo terminal se encuentra en una conversación, se determina además si el dispositivo terminal tiene una aplicación que activa una función de grabación, y si el dispositivo terminal tiene una aplicación que activa una función de grabación, ello indica que la aplicación puede ser un programa malicioso que realiza un espionaje
40 consistente en una grabación, y se envía un aviso de alarma de espionaje, implementando de este modo la detección de una actividad de espionaje consistente en una grabación.

Breve descripción de los dibujos

45 Con el fin de describir con más claridad las soluciones técnicas en los modos de realización de la presente invención o en la técnica anterior, a continuación se introducen brevemente los dibujos adjuntos para describir los modos de realización o la técnica anterior. Evidentemente, los dibujos adjuntos en la siguiente descripción son únicamente algunos modos de realización de la presente invención, y las personas con un conocimiento normal de la técnica pueden derivar sin esfuerzo creativo otros dibujos a partir de estos dibujos adjuntos.

La FIG. 1 es un diagrama de flujo de un método para detectar una actividad de espionaje de acuerdo con un modo de realización de la presente invención;

50 la FIG. 2 es un diagrama de flujo de un método para detectar una actividad de espionaje de acuerdo con otro modo de realización de la presente invención;

la FIG. 3 es un diagrama esquemático de la estructura de un dispositivo terminal de acuerdo con un modo de

realización de la presente invención;

la FIG. 4 es un diagrama esquemático de la estructura de un dispositivo terminal de acuerdo con otro modo de realización de la presente invención; y

5 la FIG. 5 es un diagrama esquemático de la estructura de un dispositivo terminal de acuerdo con aún otro modo de realización de la presente invención.

Descripción de los modos de realización

10 Con el fin de hacer más comprensibles los objetivos, las soluciones técnicas y las ventajas de los modos de realización de la presente invención, a continuación se describen de forma clara y completa las soluciones técnicas de los modos de realización de la presente invención haciendo referencia a los dibujos adjuntos en los modos de realización de la presente invención. Evidentemente, los modos de realización que se van a describir son únicamente una parte en lugar de todos los modos de realización de la presente invención. Todos los demás modos de realización obtenidos sin esfuerzo creativo por personas con un conocimiento normal de la técnica basándose en los modos de realización de la presente invención se considerarán dentro del alcance de protección de la presente invención.

15 La FIG. 1 es un diagrama de flujo de un método para detectar una actividad de espionaje de acuerdo con un modo de realización de la presente invención. Tal como se muestra en la FIG. 1, el método de este modo de realización incluye:

20 Paso 101: determinar si un dispositivo terminal se encuentra en una conversación; si el resultado de la determinación es afirmativo, esto es, si el dispositivo terminal se encuentra en una conversación, ejecutar el paso 102; y si el resultado de la determinación es negativo, esta operación de detección se puede finalizar opcionalmente.

25 Paso 102: determinar si el dispositivo terminal tiene una aplicación que activa una función de grabación, y si el resultado de la determinación es afirmativo, esto es, si el dispositivo terminal tiene una aplicación que activa una función de grabación, ejecutar el paso 103; y si el resultado de la determinación es negativo, esta operación de detección se puede finalizar opcionalmente.

Paso 103: enviar un aviso de alarma de espionaje.

30 Un elemento de ejecución de este modo de realización puede ser un módulo de seguridad. El módulo de seguridad se puede disponer en el dispositivo terminal para su implementación, y también puede ser independiente del dispositivo terminal pero estar conectado al dispositivo terminal. Además, en este modo de realización, se toma a modo de ejemplo que el elemento de ejecución es el módulo de seguridad, pero el elemento de ejecución no está limitado a este módulo, y se puede aplicar cualquier módulo que pueda implementar el proceso proporcionado por este modo de realización.

35 El dispositivo terminal en este modo de realización puede ser cualquier dispositivo que disponga de una función de conversación y disponga de una función de grabación y, por ejemplo, puede ser un teléfono móvil, un ordenador personal, un ordenador portátil, un asistente digital personal o una tableta.

40 En general, un estado de conversación del dispositivo terminal incluye encontrarse en una conversación, un estado inactivo y un estado de aviso de llamada. El espionaje consistente en una grabación se implementa en general grabando el contenido de una conversación en el transcurso de un proceso de conversación del dispositivo terminal. El módulo de seguridad determina en primer lugar si el dispositivo terminal se encuentra en una conversación, y si el dispositivo terminal se encuentra en una conversación, también determina si el dispositivo terminal dispone de una aplicación que activa una función de grabación; si el dispositivo terminal dispone de una aplicación que activa una función de grabación, como la aplicación cumple una característica de grabación en el proceso de conversación del dispositivo terminal, la aplicación que activa una función de grabación puede ser un programa malicioso que espía realizando una grabación, y en este caso, el módulo de seguridad envía al usuario un aviso de alarma de espionaje.

45 En este modo de realización, el módulo de seguridad envía diferentes niveles de avisos de alarma de espionaje en función de la probabilidad de que la aplicación sea un programa malicioso. El aumento del nivel del aviso de alarma de espionaje indica que es mayor la probabilidad de determinar que la aplicación que activa una función de grabación sea un programa malicioso que espía realizando una grabación. Basándose en esto, el aviso de alarma de espionaje de este modo de realización puede incluir un aviso de alarma de espionaje de primer nivel y un aviso de alarma de espionaje de segundo nivel, donde el aviso de alarma de espionaje de segundo nivel es de mayor nivel que el aviso de alarma de espionaje de primer nivel.

En el proceso anterior, si se determina que el dispositivo terminal no se encuentra en una conversación, o si se

determina que el dispositivo terminal se encuentra en una conversación pero el dispositivo terminal no tiene una aplicación que activa una función de grabación, se puede determinar que el dispositivo terminal no tiene un programa malicioso que espíe realizando una grabación y, por lo tanto, se puede optar por finalizar esta operación de detección.

- 5 En el método para detectar una actividad de espionaje proporcionado por este modo de realización, un módulo de seguridad determina si un dispositivo terminal se encuentra en una conversación, y si el dispositivo terminal se encuentra en una conversación, también determina si el dispositivo terminal dispone de una aplicación que activa una función de grabación; si el dispositivo terminal dispone de una aplicación que activa una función de grabación, ello indica que la aplicación puede ser un programa malicioso que espía realizando una grabación, y el
- 10 módulo de seguridad envía un aviso de alarma de espionaje, implementando de este modo la detección de una actividad de espionaje consistente en una grabación.

La FIG. 2 es un diagrama de flujo de un método para detectar una actividad de espionaje de acuerdo con otro modo de realización de la presente invención. Tal como se muestra en la FIG. 2, el método de este modo de realización incluye:

- 15 Paso 201: determinar si un dispositivo terminal se encuentra en una conversación; y si el resultado de la determinación es afirmativo, esto es, el dispositivo terminal se encuentra en una conversación, ejecutar el paso 202; y si el resultado de la determinación es negativo, esta operación de detección se puede finalizar opcionalmente.

- 20 Paso 202: determinar si el dispositivo terminal dispone de una aplicación que activa una función de grabación, si el resultado de la determinación es afirmativo, esto es, el dispositivo terminal dispone de una aplicación que activa una función de grabación, ejecutar el paso 203; y si el resultado de la determinación es negativo, esta operación de detección se puede finalizar opcionalmente.

- 25 Paso 203: determinar si la aplicación que activa una función de grabación se está conectando a una red, si el resultado de la determinación es afirmativo, esto es, la aplicación que activa una función de grabación se está conectando a una red, ejecutar el paso 205; y si el resultado de la determinación es negativo, esto es, la aplicación que activa una función de grabación no se está conectando a una red, ejecutar el paso 204.

Paso 204: enviar un aviso de alarma de espionaje de primer nivel.

Paso 205: enviar un aviso de alarma de espionaje de segundo nivel.

- 30 Un elemento de ejecución de este modo de realización también puede ser, por ejemplo, un módulo de seguridad, y para la descripción del módulo de seguridad se puede consultar la descripción en el modo de realización que se muestra en la FIG. 1. Además, para la descripción del dispositivo terminal de este modo de realización también se puede consultar la descripción del modo de realización que se muestra en la FIG. 1.

- 35 En este modo de realización, un aviso de alarma de espionaje incluye un aviso de alarma de espionaje de primer nivel y un aviso de alarma de espionaje de segundo nivel. Con el fin de detectar un programa malicioso que espía realizando una grabación, el módulo de seguridad determina en primer lugar si el terminal se encuentra en una conversación, y si el dispositivo terminal se encuentra en una conversación, también determina si el dispositivo terminal dispone de una aplicación que activa una función de grabación; si el dispositivo terminal dispone de una aplicación que activa una función de grabación, como la aplicación cumple una característica de grabación en un proceso de conversación del dispositivo terminal, la aplicación que activa una función de grabación puede ser un
- 40 programa malicioso que espía realizando una grabación. Como una consideración adicional de que un programa malicioso que espía realizando una grabación en general también puede utilizar una función de conexión a la red del dispositivo terminal para copiar a Internet el contenido de la conversación obtenido mediante espionaje, el módulo de seguridad en este modo de realización también determina si la aplicación que activa una función de grabación se está conectando a una red (esto es, si la aplicación que activa una función de grabación se encuentra en un estado de conexión a la red), y si el resultado de la determinación es que la aplicación que activa una función de grabación se está conectando a una red (esto es, se encuentra en un estado de conexión a la red), como la aplicación cumple tanto la condición de iniciar la función de grabación cuando el dispositivo terminal se encuentra en una conversación como la de conectarse a la red, es más probable que la aplicación sea un
- 45 programa malicioso que espía realizando una grabación, por lo que el módulo de seguridad le envía al usuario un aviso de alarma de espionaje de mayor nivel, esto es, el aviso de alarma de espionaje de segundo nivel. Si el resultado de la determinación es que la aplicación que activa una función de grabación no se está conectando a la red (esto es, no se encuentra en un estado de conexión a la red), ello indica que la probabilidad de que la aplicación que activa una función de grabación pero que no se está conectando a la red sea un programa malicioso que espía realizando una grabación es baja, y el módulo de seguridad le envía al usuario el aviso de
- 50 alarma de espionaje de primer nivel.
- 55

En una forma de implementación opcional, el aviso de alarma de espionaje enviado por el módulo de seguridad

(por ejemplo el aviso de alarma de espionaje de primer nivel o el aviso de alarma de espionaje de segundo nivel enviados por el módulo de seguridad) se puede enviar en forma de sonido, luz, vibración y/o información. Por ejemplo, el módulo de seguridad puede enviar un aviso de alarma de espionaje en forma de sonido y se pueden diferenciar los diferentes niveles de avisos de alarma de espionaje mediante el volumen del sonido, por ejemplo, el sonido del aviso de alarma de espionaje de primer nivel es relativamente bajo, y el sonido del aviso de alarma de espionaje de segundo nivel es relativamente alto. En otro ejemplo, el módulo de seguridad puede también enviar un aviso de alarma de espionaje en forma de vibración, y se pueden diferenciar los diferentes niveles de avisos de alarma de espionaje mediante la intensidad de la vibración, por ejemplo, la intensidad de la vibración del aviso de alarma de espionaje de primer nivel es relativamente baja, y la intensidad de la vibración del aviso de alarma de espionaje de segundo nivel es relativamente alta. En otro ejemplo, el módulo de seguridad puede también enviar un aviso de alarma de espionaje en forma de información y un tono de aviso, y se pueden diferenciar los diferentes niveles de avisos de alarma de espionaje mediante el volumen del tono de aviso, por ejemplo, el sonido del aviso de alarma de espionaje de primer nivel es relativamente bajo, y el sonido del aviso de alarma de espionaje de segundo nivel es relativamente alto; además, se pueden diferenciar los diferentes niveles de avisos de alarma de espionaje mediante el contenido de la información, por ejemplo, el contenido de la información del aviso de alarma de espionaje de primer nivel es "50% de probabilidad de que sea un programa malicioso", y el contenido de la información del aviso de alarma de espionaje de segundo nivel es "80% de probabilidad de que sea un programa malicioso". El módulo de seguridad puede enviar un aviso de alarma de espionaje de varias formas además de los distintos ejemplos anteriores, y en la presente solicitud no se listan los detalles uno a uno.

En este modo de realización, mediante la diferenciación entre diferentes niveles de avisos de alarma de espionaje, se facilita que el usuario adopte diferentes medidas de procesamiento. Por ejemplo, cuando el nivel de un aviso de alarma de espionaje es relativamente bajo, el usuario puede ignorar el aviso y no realizar ninguna acción; y cuando el nivel de un aviso de alarma de espionaje es relativamente alto, el usuario puede aplicar una decisión a tiempo, por ejemplo, terminar la aplicación con el fin de prevenir una pérdida de privacidad.

En una forma de implementación opcional, el usuario puede optar por terminar la aplicación después de que el módulo de seguridad haya enviado el aviso de alarma de espionaje. El usuario puede enviarle al módulo de seguridad, mediante un menú o pulsando una tecla o similares proporcionados por el dispositivo terminal, una orden para terminar la aplicación. En consecuencia, el módulo de seguridad recibe la orden para terminar la aplicación, y finaliza la aplicación de acuerdo con la orden recibida. Específicamente, un sistema operativo del dispositivo terminal dispone de una API para terminar una aplicación, de modo que el módulo de seguridad puede conseguir, invocando una API correspondiente a la aplicación del sistema operativo, el objetivo de terminar la aplicación. Se debe observar en la presente solicitud que el usuario puede optar por terminar la aplicación después de que el módulo de seguridad haya enviado un aviso de alarma de espionaje de cualquier nivel, de modo que la operación por la que el módulo de seguridad recibe la orden para terminar la aplicación y finaliza la aplicación se puede implementar después de que el módulo de seguridad haya enviado el aviso de alarma de espionaje de primer nivel, y también se puede implementar después de que el módulo de seguridad haya enviado el aviso de alarma de espionaje de segundo nivel.

Además, opcionalmente, si el módulo de seguridad recibe la orden para terminar la aplicación, además de que la aplicación termina de acuerdo con la orden recibida, también se puede registrar un Identificador (ID) de la aplicación y una actividad de operación de terminación de la aplicación, de modo que se puede terminar directamente la aplicación cuando se vuelva a detectar que se está ejecutando la aplicación de acuerdo con la actividad de operación de terminación registrada, reduciendo de este modo la operación del usuario al mismo tiempo que asegura que no se pierde la privacidad del usuario. Específicamente, cuando se detecta que el dispositivo terminal dispone de una aplicación que activa una función de grabación, el módulo de seguridad puede comparar un ID de la aplicación detectada que activa una función de grabación con el ID de la aplicación registrada, y si el ID de la aplicación detectada que activa una función de grabación coincide con el ID de la aplicación registrada, el módulo de seguridad finaliza directamente la aplicación detectada que activa una función de grabación. Además, el módulo de seguridad de este modo de realización puede obtener un ID de una aplicación, por ejemplo, puede obtener un ID de una aplicación invocando una API correspondiente a la aplicación, u otro módulo del dispositivo terminal puede proporcionar un ID de la aplicación.

Este modo de realización proporciona el paso 101 anterior o el paso 201 anterior, esto es, proporciona varias formas de implementación para determinar si el dispositivo terminal se encuentra en una conversación. Una forma de implementación incluye: consultar periódicamente un estado de funcionamiento de un módulo de comunicación del dispositivo terminal, y si el módulo de comunicación se encuentra en un estado de comunicación, determinar que el dispositivo terminal se encuentra en una conversación. Un estado de conversación del dispositivo terminal se puede caracterizar por el estado de funcionamiento del módulo de comunicación del dispositivo terminal. El módulo de comunicación del dispositivo terminal también se puede denominar como módulo de telefonía, el cual está configurado principalmente para implementar una conversación entre el dispositivo terminal y otro dispositivo terminal. Si el módulo de comunicación se encuentra en un momento dado en un estado de comunicación, esto es, se está comunicando con otro dispositivo terminal,

ello indica que el dispositivo terminal en el que está localizado el módulo de comunicación se encuentra en una conversación; si el módulo de comunicación se encuentra en un momento dado en un estado inactivo, ello indica que el dispositivo terminal en el que está localizado el módulo de comunicación se encuentra en un estado inactivo; y si el módulo de comunicación se encuentra en un momento dado en un estado de aviso de llamada, ello indica que el dispositivo terminal está emitiendo un aviso de llamada para solicitar la comunicación con otro dispositivo terminal o no ha respondido a una petición de comunicación desde otro dispositivo terminal, ello indica que el dispositivo terminal en el que está localizado el módulo de comunicación se encuentra en un estado de aviso de llamada. Esta forma de implementación pertenece a una forma en la que el módulo de seguridad determina si el dispositivo terminal se encuentra en una conversación mediante la consulta de forma activa del estado de funcionamiento del módulo de comunicación.

Otra forma de implementación incluye: recibir una indicación del estado de comunicación notificada por parte de un módulo de comunicación del dispositivo terminal, en donde la indicación del estado de comunicación es notificada por parte del módulo de comunicación después de que el módulo de comunicación haya entrado en un estado de comunicación; y determinar, de acuerdo con la indicación del estado de comunicación recibida, que el dispositivo terminal se encuentra en una conversación. En esta forma de implementación, si el módulo de comunicación entra en el estado de comunicación, el módulo de comunicación le notifica de forma activa al módulo de seguridad mediante la indicación del estado de comunicación que indica que el módulo de comunicación ha entrado en el estado de comunicación, de modo que el módulo de seguridad puede determinar si el dispositivo terminal se encuentra en una conversación en función de si se ha recibido la indicación del estado de comunicación, y se ha recibido la indicación del estado de comunicación notificada por el módulo de comunicación, el módulo de seguridad puede determinar que el dispositivo terminal se encuentra en una conversación.

Opcionalmente, se puede añadir una función para notificarle al módulo de seguridad de forma activa la indicación del estado de comunicación mediante la ampliación de una función del módulo de comunicación. En este caso, una vez que entra en el estado de comunicación, el módulo de comunicación le notifica al módulo de seguridad de forma activa la indicación del estado de comunicación.

También opcionalmente, con el fin de mejorar la flexibilidad del módulo de comunicación para notificar de forma activa la indicación del estado de comunicación, el módulo de seguridad puede enviarle al módulo de comunicación una primera petición de registro antes de recibir la indicación del estado de comunicación notificada por el módulo de comunicación, en donde la primera petición de registro se utiliza para permitir que el módulo de comunicación notifique la indicación del estado de comunicación cuando el módulo de comunicación entra en el estado de comunicación, y en este caso, el módulo de comunicación puede realizar la notificación simplemente de acuerdo con una petición del módulo de seguridad.

Las varias formas de implementación anteriores proporcionadas para determinar si el dispositivo terminal se encuentra en una conversación tienen ventajas como, por ejemplo, ser simples y fáciles de implementar, requerir pequeñas modificaciones en el dispositivo terminal, y ser precisas en la determinación.

Este modo de realización proporciona el paso 102 anterior y el paso 202 anterior, esto es, proporciona varias formas de implementación para determinar si el dispositivo terminal dispone de una aplicación que activa una función de grabación. Una forma de implementación incluye: consultar de forma periódica el estado de funcionamiento de un módulo de servicio de grabación del dispositivo terminal, y si el módulo de servicio de grabación se encuentra en un estado de grabación, determinar que el dispositivo terminal dispone de una aplicación que activa una función de grabación. El módulo de servicio de grabación del dispositivo terminal está configurado principalmente para grabar una fuente de sonido. Específicamente, el sistema operativo del dispositivo terminal también proporciona una API correspondiente al módulo de servicio de grabación, cada una de las aplicaciones puede activar el módulo de servicio de grabación para realizar una grabación mediante la invocación de la API del módulo de servicio de grabación, y en correspondencia, si la aplicación activa de forma satisfactoria el módulo de servicio de grabación, ello indica que la aplicación ha activado una función de grabación. En este proceso, el módulo de servicio de grabación también puede obtener información como, por ejemplo, un ID y un nombre de la aplicación. En función de esto, el módulo de seguridad puede determinar, mediante la consulta de forma activa del estado de funcionamiento del módulo de servicio de grabación, si el dispositivo terminal dispone de una aplicación que activa una función de grabación, y además, si es necesario, el módulo de seguridad puede además obtener, a través del módulo de servicio de grabación, información como, por ejemplo, el ID de la aplicación que activa una función de grabación.

Otra forma de implementación incluye: recibir un mensaje de notificación de grabación notificado por parte de un módulo de servicio de grabación, en donde el mensaje de notificación de grabación es notificado por parte del módulo de servicio de grabación después de que el módulo de servicio de grabación haya entrado en un estado de grabación; y determinar, de acuerdo con el mensaje de notificación de grabación, que el dispositivo terminal dispone de una aplicación que activa una función de grabación. En esta forma de implementación, cuando entra en el estado de grabación, el módulo de servicio de grabación puede notificarle al módulo de seguridad de forma

activa el mensaje de notificación de grabación que indica que el módulo de servicio de grabación ha entrado en el estado de grabación, de modo que el módulo de seguridad puede determinar, en función de si se ha recibido el mensaje de notificación de grabación notificado por parte del módulo de servicio de grabación, si el dispositivo terminal dispone de una aplicación que activa una función de grabación, y si se ha recibido el mensaje de notificación de grabación notificado por el módulo de servicio de grabación, el módulo de seguridad puede determinar que el dispositivo terminal dispone de una aplicación que activa una función de grabación.

Opcionalmente, se puede añadir una función de notificación al módulo de seguridad de forma activa del mensaje de notificación de grabación mediante la ampliación de una función del módulo de servicio de grabación. En este caso, después de haber entrado en el estado de grabación, el módulo de servicio de grabación le notifica al módulo de seguridad de forma activa el mensaje de notificación de grabación.

También opcionalmente, con el fin de mejorar la flexibilidad del módulo de servicio de grabación para notificar de forma activa el mensaje de notificación de grabación, el módulo de seguridad puede enviarle al módulo de servicio de grabación una segunda petición de registro antes de recibir el mensaje de notificación de grabación notificado por el módulo de servicio de grabación, en donde la segunda petición de registro se utiliza para permitir que el módulo de servicio de grabación notifique de forma activa el mensaje de notificación de grabación cuando el módulo de servicio de grabación haya entrado en el estado de grabación, y en este caso, el módulo de servicio de grabación puede realizar la notificación simplemente de acuerdo con una petición del módulo de seguridad.

Las varias formas de implementación anteriores proporcionadas para determinar si el dispositivo terminal dispone de una aplicación que activa una función de grabación tienen ventajas como, por ejemplo, ser simples y fáciles de implementar, requerir pequeñas modificaciones en el dispositivo terminal, y ser precisas en la determinación.

Este modo de realización proporciona el paso 203, esto es, proporciona una forma de implementación para determinar si una aplicación que activa una función de grabación se está conectando a una red, en donde la forma de implementación incluye: obtener un ID de la aplicación que activa una función de grabación, consultar de forma periódica a una interfaz de la capa de red del dispositivo terminal de acuerdo con el ID de la aplicación que activa una función de grabación, y si la aplicación que activa una función de grabación envía o recibe datos de red a través de la interfaz de la capa de red, determinar que la aplicación que activa una función de grabación se está conectando a una red. La interfaz de la capa de red del dispositivo terminal está configurada principalmente para transmitir y recibir datos de red entre cada una de las aplicaciones e Internet, y puede obtener, mediante una interfaz proporcionada por el sistema operativo del dispositivo terminal, un ID de la aplicación que intercambia datos de red con Internet y los datos de red intercambiados, etc. En función de esto, el módulo de seguridad obtiene en primer lugar el ID de la aplicación que activa una función de grabación, consulta de forma periódica a la interfaz de la capa de red, y determina si la interfaz de la capa de red registra el ID obtenido de la aplicación que activa una función de grabación; si la interfaz de la capa de red registra el ID obtenido, ello indica que la aplicación que activa una función de grabación se está conectando a la red, y si la interfaz de la capa de red no registra el ID obtenido, ello indica que la aplicación que activa una función de grabación no se está conectando a la red.

Se debe observar que, además de consultar a la interfaz de la capa de red mediante una consulta activa, el módulo de seguridad también puede ampliar una función de la interfaz de la capa de red, de modo que la interfaz de la capa de red puede notificarle al módulo de seguridad de forma activa el ID de la aplicación que se está conectando a la red. En este caso, el módulo de seguridad puede determinar, de acuerdo con el ID de la aplicación que activa una función de grabación y el ID de la aplicación notificado por la interfaz de la capa de red, si la aplicación que activa una función de grabación se está conectando a una red.

El hecho de que cada una de las aplicaciones del dispositivo terminal se esté conectando a la red se puede determinar mediante una consulta que compruebe si existen datos de red intercambiados entre la aplicación e Internet en la interfaz de la capa de red del dispositivo terminal, pero la presente invención no se encuentra limitado a ello. Por ejemplo, la obtención también se puede llevar a cabo consultando la información de atributo de la aplicación, en donde la información de atributo de la aplicación incluye información sobre si la aplicación dispone de una función de conexión de red y si la aplicación se encuentra en un estado de conexión a la red, etc.

La forma de implementación anterior proporcionada para determinar si el dispositivo terminal se está conectando a una red tiene ventajas como, por ejemplo, ser simple y fácil de implementar y ser precisa en la determinación.

Para resumir, en este modo de realización, se ha determinado si un dispositivo terminal se encuentra en una conversación, si el dispositivo terminal se encuentra en una conversación, también se determina si el dispositivo terminal dispone de una aplicación que activa una función de grabación, y si el dispositivo terminal dispone de una aplicación que activa una función de grabación, ello indica que la aplicación puede ser un programa malicioso que espía realizando una grabación, y también se determina si la aplicación que activa una función de grabación se está conectando a la red. Si se determina que la aplicación que activa una función de grabación se está conectando a la red al mismo tiempo, ello indica que es mayor la probabilidad de que la aplicación sea un

programa malicioso que espía realizando una grabación, y se envían diferentes niveles de avisos de alarma de espionaje en función de los diferentes resultados de la determinación, implementando de este modo la detección de una actividad de espionaje en forma de grabación y evitando de forma efectiva la pérdida de privacidad del usuario.

5 La FIG. 3 es un diagrama esquemático de la estructura de un dispositivo terminal de acuerdo con un modo de realización de la presente invención. El dispositivo terminal de este modo de realización puede encontrarse en distintos dispositivos que dispongan de una función de conversación y soporten la función de grabación. Tal como se muestra en la FIG. 3, el dispositivo terminal de este modo de realización incluye: un primer módulo 31 de determinación, un segundo módulo 32 de determinación y un módulo 33 de aviso de alarma.

10 El primer módulo 31 de determinación está configurado para determinar si el dispositivo terminal de este modo de realización se encuentra en una conversación.

El segundo módulo 32 de determinación se conecta al primer módulo 31 de determinación, y está configurado para, cuando el resultado de la determinación del primer módulo 31 de determinación es afirmativo, determinar si el dispositivo terminal de este modo de realización dispone de una aplicación que activa una función de grabación.

15 El módulo 33 de aviso de alarma se conecta al segundo módulo 32 de determinación, y está configurado para, cuando el resultado de la determinación del segundo módulo 32 de determinación es afirmativo, enviar un aviso de alarma de espionaje.

20 En una forma de implementación opcional, el aviso de alarma de espionaje incluye un aviso de alarma de espionaje de primer nivel y un aviso de alarma de espionaje de segundo nivel. Tal como se muestra en la FIG. 4, el dispositivo terminal de este modo de realización también incluye un tercer módulo 34 de determinación.

25 El tercer módulo 34 de determinación se conecta al segundo módulo 32 de determinación y al módulo 33 de aviso de alarma, y está configurado para, cuando el resultado de la determinación del segundo módulo 32 de determinación es afirmativo y antes de que el módulo 33 de aviso de alarma envíe el aviso de alarma de espionaje, determinar si se está conectando a la red la aplicación que activa una función de grabación determinada por el segundo módulo 32 de determinación.

30 En función de esto, el módulo 33 de aviso de alarma está configurado específicamente para, cuando el resultado de la determinación del tercer módulo 34 de determinación es negativo, enviar el aviso de alarma de espionaje de primer nivel, y cuando el resultado de la determinación del tercer módulo 34 de determinación es afirmativo, enviar el aviso de alarma de espionaje de segundo nivel.

En una forma de implementación opcional, tal como se muestra en la FIG. 4, el dispositivo terminal de este modo de realización incluye además: un módulo 35 de recepción y un módulo 36 de terminación.

35 El módulo 35 de recepción está configurado para recibir una orden para terminar la aplicación que activa una función de grabación. Opcionalmente el módulo 35 de recepción se conecta al módulo 33 de aviso de alarma, y está configurado para, después de que el módulo 33 de aviso de alarma envíe el aviso de alarma de espionaje de primer nivel o el aviso de alarma de espionaje de segundo nivel, recibir la orden de terminar la aplicación que activa una función de grabación.

El módulo 36 de terminación se conecta al módulo 35 de recepción, y está configurado para terminar la aplicación que activa una función de grabación de acuerdo con la orden que ha recibido el módulo 35 de recepción.

40 Opcionalmente, además, tal como se muestra en la FIG. 4, el dispositivo terminal de este modo de realización incluye, además un módulo 37 de registro. El módulo 37 de registro está configurado para registrar un ID de la aplicación que activa una función de grabación y una actividad de operación de terminación de la aplicación que activa una función de grabación, con el fin de terminar directamente la aplicación que activa una función de grabación cuando se vuelve a detectar que se está ejecutando la aplicación que activa una función de grabación.

45 Opcionalmente, el módulo 37 de registro se conecta al módulo 35 de recepción, y está configurado para, después de que el módulo 35 de recepción haya recibido la orden para terminar la aplicación que activa una función de grabación, registrar el ID de la aplicación que activa una función de grabación y la actividad de operación de terminación de la aplicación que activa una función de grabación.

50 Además, tal como se muestra en la FIG. 4, el dispositivo terminal de este modo de realización incluye, además, un módulo 38 de comunicación, configurado principalmente para implementar una conversación entre el dispositivo terminal de este modo de realización y otro dispositivo terminal. En función de esto, el primer módulo 31 de determinación puede estar configurado específicamente para consultar de forma periódica el estado de funcionamiento del módulo 38 de comunicación, y si el módulo 38 de comunicación se encuentra en un estado de comunicación, determinar que el dispositivo terminal de este modo de realización se encuentra en una

conversación. O, el primer módulo 31 de determinación puede estar configurado específicamente para recibir una indicación del estado de comunicación notificada por el módulo 38 de comunicación, en donde la indicación del estado de comunicación es notificada por el módulo 38 de comunicación después de que el módulo 38 de comunicación haya entrado en un estado de comunicación, y determinar, de acuerdo con la indicación del estado de comunicación, que el dispositivo terminal de este modo de realización se encuentra en una conversación. Además, el primer módulo 31 de determinación puede estar configurado además para, antes de recibir la indicación del estado de comunicación notificada por el módulo 38 de comunicación, enviarle al módulo 38 de comunicación una primera petición de registro, en donde la primera petición de registro se utiliza para permitir que el módulo 38 de comunicación notifique la indicación del estado de comunicación cuando el módulo 38 de comunicación haya entrado en el estado de comunicación.

Además, tal como se muestra en la FIG. 4, el dispositivo terminal de este modo de realización incluye además un módulo 39 de servicio de grabación, configurado principalmente para grabar una fuente de sonido. Basándose en esto, el segundo módulo 32 de determinación puede estar configurado específicamente para consultar de forma periódica el estado de funcionamiento del módulo 39 de servicio de grabación, y si el módulo 39 de servicio de grabación se encuentra en un estado de grabación, determinar que el dispositivo terminal de este modo de realización dispone de una aplicación que activa una función de grabación. O, el segundo módulo 32 de determinación puede estar configurado específicamente para recibir un mensaje de notificación de grabación enviado por el módulo 39 de servicio de grabación, en donde el mensaje de notificación de grabación es enviado por el módulo 39 de servicio de grabación después de que el módulo 39 del servicio de grabación haya entrado en el estado de grabación, y determinar, de acuerdo con el mensaje de notificación de grabación, que el dispositivo terminal de este modo de realización dispone de la aplicación que activa una función de grabación. Además, el segundo módulo 32 de determinación puede estar configurado además para, antes de recibir el mensaje de notificación de grabación enviado por el módulo 39 de servicio de grabación, enviarle al módulo 39 de servicio de grabación una segunda petición de registro, en donde la segunda petición de registro se utiliza para permitir que el módulo 39 de servicio de grabación envíe el mensaje de notificación de grabación cuando el módulo 39 de servicio de grabación haya entrado en el estado de grabación.

Además, tal como se muestra en la FIG. 4, el dispositivo terminal de este modo de realización incluye, además, una interfaz 40 de capa de red, configurada principalmente para transmitir y recibir datos de red entre cada una de las aplicaciones e Internet, y registrar además un ID de las aplicaciones que intercambian datos de red con Internet y los datos de red intercambiados, etc. Basándose en esto, el tercer módulo 34 de determinación puede estar configurado específicamente para obtener un ID de la aplicación que activa una función de grabación, consultar de forma periódica a la interfaz 40 de capa de red de acuerdo con el ID de la aplicación que activa una función de grabación, y si la aplicación que activa una función de grabación envía o recibe datos de red a través de la interfaz 40 de capa de red, determinar que la aplicación que activa una función de grabación se está conectando a la red.

En una forma de implementación opcional, el módulo 33 de aviso de alarma puede estar configurado específicamente para enviar un aviso de alarma de espionaje en forma de sonido, luz, vibración y/o información. Por ejemplo, el módulo 33 de aviso de alarma puede estar configurado específicamente para enviar el aviso de alarma de espionaje de primer nivel en forma de sonido, luz, vibración y/o información; o, el módulo 33 de aviso de alarma puede estar configurado específicamente para enviar el aviso de alarma de espionaje de segundo nivel en forma de sonido, luz, vibración y/o información.

Cada uno de los módulos funcionales del dispositivo terminal proporcionado por este modo de realización puede estar configurado para ejecutar un proceso correspondiente al modo de realización del método descrito anteriormente, su principio de funcionamiento específico no se vuelve a describir en la presente solicitud, y se puede consultar la descripción del modo de realización del método para los detalles.

En el dispositivo terminal proporcionado por este modo de realización, mediante los distintos módulos funcionales, se determina si un dispositivo terminal se encuentra en una conversación, y si el dispositivo terminal se encuentra en una conversación se determina además si el dispositivo terminal dispone de una aplicación que activa una función de grabación; si el dispositivo terminal dispone de una aplicación que activa una función de grabación, ello indica que la aplicación puede ser un programa malicioso que espía realizando una grabación, y se envía un aviso de alarma de espionaje, implementando de este modo la detección de una actividad de espionaje consistente en una grabación.

La FIG. 5 es un diagrama esquemático de la estructura de un dispositivo terminal de acuerdo con aún otro modo de realización de la presente invención. Tal como se muestra en la FIG. 5, el dispositivo terminal de este modo de realización incluye: al menos un procesador 51 y una memoria 52, los cuales están conectados a través de un bus. El bus puede ser un bus de arquitectura estándar industrial (Industry Standard Architecture, ISA para abreviar), un bus para interconectar componentes periféricos (Peripheral Component Interconnect, PCI para abreviar) o un bus de arquitectura estándar industrial extendida (Extended Industry Standard Architecture, EISA para abreviar), etc. El bus se puede clasificar en un bus de direcciones, un bus de datos, un bus de control, etc.

Para facilitar la descripción, en la FIG. 5 el bus se representa únicamente como una línea gruesa, lo cual no significa que exista únicamente un bus o un tipo de bus.

La memoria 52 está configurada para almacenar el código de un programa ejecutable, y el procesador 51 lee el código de programa ejecutable almacenado en la memoria 52 para ejecutar un programa correspondiente al código de programa ejecutable, de modo que se configura para:

determinar si el dispositivo terminal de este modo de realización se encuentra en una conversación;

si el dispositivo terminal de este modo de realización se encuentra en una conversación, determinar si el dispositivo terminal de este modo de realización dispone de una aplicación que activa una función de grabación; y

si el dispositivo terminal de este modo de realización dispone de la aplicación que activa una función de grabación, enviar un aviso de alarma de espionaje.

Además, tal como se muestra en la FIG. 5, el dispositivo terminal de este modo de realización incluye, además, una interfaz 53 de comunicación. La interfaz 53 de comunicación también se conecta al procesador 51 y a la memoria 52 a través de un bus. Además, el dispositivo terminal de este modo de realización incluye, además, un módulo de fuente de alimentación, configurado para proporcionar alimentación a otro módulo del dispositivo terminal. En la FIG. 5 no se muestra el módulo de fuente de alimentación.

El dispositivo terminal de este modo de realización se puede configurar para ejecutar un proceso en el modo de realización del método descrito anteriormente, su principio de funcionamiento específico no se vuelve a describir en la presente solicitud, y para los detalles se puede consultar la descripción del modo de realización del método.

En el dispositivo terminal proporcionado por este modo de realización, se determina si un dispositivo terminal se encuentra en una conversación, y si el dispositivo terminal se encuentra en una conversación, también se determina si el dispositivo terminal dispone de una aplicación que activa una función de grabación; si el dispositivo terminal dispone de una aplicación que activa una función de grabación, ello indica que la aplicación puede ser un programa malicioso que espía realizando una grabación, y se envía un aviso de alarma de espionaje, implementando de este modo la detección de una actividad de espionaje consistente en una grabación.

Las personas con un conocimiento normal de la técnica deberían entender que todos o parte de los pasos de los modos de realización del método descritos anteriormente se pueden realizar mediante un programa que controle el hardware apropiado. El programa se puede almacenar en un medio de almacenamiento legible por un ordenador. Cuando se ejecuta el programa, se llevan a cabo los pasos de los modos de realización del método descritos anteriormente. El medio de almacenamiento puede ser cualquier medio que sea capaz de almacenar código de programa como, por ejemplo, una ROM, una RAM, un disco magnético o un disco óptico.

Por último, se debe observar que los modos de realización anteriores se proporcionan únicamente para describir las soluciones técnicas de la presente invención, pero no pretenden limitar la presente invención. Aunque la presente invención se ha descrito detalladamente haciendo referencia a los modos de realización anteriores, las personas con un conocimiento normal de la técnica deberían entender que también se pueden hacer modificaciones a las soluciones técnicas incluidas en los modos de realización anteriores, o sustituciones equivalentes a una parte o a todas las características técnicas de las soluciones técnicas; sin embargo, estas modificaciones o sustituciones no causan que las soluciones técnicas correspondientes se aparten del alcance de las soluciones técnicas de los modos de realización de la presente invención.

REIVINDICACIONES

1. Un método para detectar una actividad de espionaje, que comprende:
determinar si un dispositivo terminal se encuentra en una conversación;
5 si el dispositivo terminal se encuentra en una conversación, determinar si el dispositivo terminal dispone de una aplicación que activa una función de grabación; y
si el dispositivo terminal dispone de la aplicación que activa la función de grabación, enviar un aviso de alarma de espionaje; caracterizado por que el método comprende, además:
recibir una orden para terminar la aplicación que activa la función de grabación, y terminar la aplicación que activa la función de grabación de acuerdo con la orden; y
10 registrar un ID de identificación de la aplicación que activa la función de grabación y una actividad de operación de terminación de la aplicación que activa la función de grabación, con el fin de terminar directamente la aplicación que activa la función de grabación cuando se vuelve a detectar que se está ejecutando la aplicación que activa la función de grabación.
2. El método para detectar una actividad de espionaje de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el aviso de alarma de espionaje comprende un aviso de alarma de espionaje de primer nivel y un aviso de alarma de espionaje de segundo nivel; y
15 el envío del aviso de alarma de espionaje comprende:
determinar si la aplicación que activa la función de grabación se está conectando a una red;
si la aplicación que activa una función de grabación no se está conectando a la red, enviar el aviso de alarma de espionaje de primer nivel; y
20 si la aplicación que activa la función de grabación se está conectando a la red, enviar el aviso de alarma de espionaje de segundo nivel.
3. El método para detectar una actividad de espionaje de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, en donde la determinación de si el dispositivo terminal se encuentra en una conversación comprende:
25 consultar periódicamente un estado de funcionamiento de un módulo de comunicación del dispositivo terminal, y si el módulo de comunicación se encuentra en un estado de comunicación, determinar que el dispositivo terminal se encuentra en una conversación; o
30 recibir una indicación del estado de comunicación notificada por un módulo de comunicación, en donde la indicación del estado de comunicación es notificada por el módulo de comunicación después de que el módulo de comunicación haya entrado en un estado de comunicación, y determinar, de acuerdo con la indicación del estado de comunicación, que el dispositivo terminal se encuentra en una conversación.
4. El método para detectar una actividad de espionaje de acuerdo con la reivindicación 3, en donde antes de recibir la indicación del estado de comunicación notificada por el módulo de comunicación, el método comprende:
35 enviarle al módulo de comunicación una primera petición de registro, en donde la primera petición de registro se utiliza para permitir que el módulo de comunicación notifique la indicación del estado de comunicación cuando el módulo de comunicación entre en el estado de comunicación.
5. El método para detectar una actividad de espionaje de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en donde la determinación de si el dispositivo terminal dispone de una aplicación que activa la función de grabación comprende:
40 consultar periódicamente un estado de funcionamiento de un módulo de servicio de grabación del dispositivo terminal, y si el módulo de servicio de grabación se encuentra en un estado de grabación, determinar que el dispositivo terminal dispone de la aplicación que activa la función de grabación; o
45 recibir un mensaje de notificación de grabación notificado por un módulo de servicio de grabación, en donde el mensaje de notificación de grabación es notificado por el módulo de servicio de grabación después de que el módulo de servicio de grabación haya entrado en un estado de grabación, y determinar, de acuerdo con el mensaje de notificación de grabación, que el dispositivo terminal dispone de la aplicación que activa la función de grabación.

6. El método para detectar una actividad de espionaje de acuerdo con la reivindicación 5, en donde antes de la recepción del mensaje de notificación de grabación notificado por el módulo de servicio de grabación, el método comprende:

5 enviarle al módulo de servicio de grabación una segunda petición de registro, en donde la segunda petición de registro se utiliza para permitir que el módulo de servicio de grabación notifique el mensaje de petición de notificación de grabación cuando el módulo de servicio de grabación entre en el estado de grabación.
7. El método para detectar una actividad de espionaje de acuerdo con la reivindicación 2, en donde la determinación de si la aplicación que activa la función de grabación se está conectando a la red
10 comprende:

 obtener un ID de la aplicación que activa la función de grabación; y

 de acuerdo con el ID de la aplicación que activa la función de grabación, consultar periódicamente a una interfaz de la capa de red del dispositivo terminal, y si la aplicación que activa una función de grabación envía o recibe datos de red a través de la interfaz de la capa de red, determinar que la aplicación que
15 activa una función de grabación se está conectando a la red.
8. El método para detectar una actividad de espionaje de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en donde el envío del aviso de alarma de espionaje comprende:

 enviar el aviso de alarma de espionaje en forma de sonido, luz, vibración y/o información.
9. Un dispositivo terminal, que comprende:

20 un primer módulo (31) de determinación, configurado para determinar si el dispositivo terminal se encuentra en una conversación;

 un segundo módulo (32) de determinación, configurado para, cuando un resultado de la determinación del primer módulo (31) de determinación es afirmativo, determinar si el dispositivo terminal dispone de una aplicación que activa una función de grabación; y

25 un módulo (33) de aviso de alarma, configurado para, cuando un resultado de la determinación del segundo módulo (32) de determinación es afirmativo, enviar un aviso de alarma de espionaje caracterizado por que el dispositivo terminal comprende, además: un módulo (35) de recepción, configurado para recibir una orden de terminación de la aplicación que activa la función de grabación;

30 un módulo (36) de terminación, configurado para terminar la aplicación que activa una función de grabación de acuerdo con la orden; y

 un módulo (37) de registro, configurado para registrar un ID de identificación de la aplicación que activa la función de grabación y una actividad de operación de terminación de la aplicación que activa la función de grabación, con el fin de terminar directamente la aplicación que activa la función de grabación cuando se vuelve a detectar que se está ejecutando la aplicación que activa la función de grabación.
- 35 10. El dispositivo terminal de acuerdo con la reivindicación 9, en donde el aviso de alarma de espionaje comprende un aviso de alarma de espionaje de primer nivel y un aviso de alarma de espionaje de segundo nivel; y

 el dispositivo terminal comprende, además:

40 un tercer módulo (34) de determinación, configurado para, cuando el resultado de la determinación del segundo módulo (32) de determinación es afirmativo y antes de que el módulo (33) de aviso de alarma envíe el aviso de alarma de espionaje, determinar si la aplicación que activa la función de grabación se está conectando a una red; y

 el módulo (33) de aviso de alarma está configurado específicamente para, cuando un resultado de la determinación del tercer módulo (34) de determinación es negativo, enviar el aviso de alarma de espionaje
45 de primer nivel, y cuando el resultado de la determinación del tercer módulo (34) de determinación es afirmativo, enviar el aviso de alarma de espionaje de segundo nivel.
11. El dispositivo terminal de acuerdo con la reivindicación 9 ó 10, que comprende, además: un módulo (38) de comunicación, en donde

 el primer módulo (31) de determinación está configurado específicamente para consultar periódicamente

un estado de funcionamiento del módulo (38) de comunicación, y si el módulo (38) de comunicación se encuentra en un estado de comunicación determinar que el dispositivo terminal se encuentra en una conversación; o

- 5 el primer módulo (31) de determinación está configurado específicamente para recibir una indicación del estado de comunicación notificada por el módulo (38) de comunicación, en donde la indicación del estado de comunicación es notificada por el módulo (38) de comunicación después de que el módulo (38) de comunicación haya entrado en un estado de comunicación, y determinar, de acuerdo con la indicación del estado de comunicación, que el dispositivo terminal se encuentra en una conversación.
- 10 12. El dispositivo terminal de acuerdo con la reivindicación 11, en donde el primer módulo (31) de determinación está configurado además para, antes de recibir la indicación del estado de comunicación, enviarle al módulo (38) de comunicación una primera petición de registro, en donde la primera petición de registro se utiliza para permitir que el módulo de comunicación notifique la indicación del estado de comunicación cuando el módulo (38) de comunicación entra en el estado de comunicación.
- 15 13. El dispositivo terminal de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 9 a 12, que comprende, además: un módulo (39) de servicio de grabación, en donde
el segundo módulo (32) de determinación está configurado específicamente para consultar periódicamente un estado de funcionamiento de un módulo (39) de servicio de grabación, y si el módulo (39) de servicio de grabación se encuentra en un estado de grabación, determinar que el dispositivo terminal dispone de la aplicación que activa la función de grabación; o
- 20 el segundo módulo (32) de determinación está configurado específicamente para recibir un mensaje de notificación de grabación notificado por el módulo (39) de servicio de grabación, en donde el mensaje de notificación de grabación es notificado por el módulo (39) de servicio de grabación después de que el módulo (39) de servicio de grabación haya entrado en un estado de grabación, y determinar, de acuerdo con el mensaje de notificación de grabación, que el dispositivo terminal dispone de la aplicación que activa la función de grabación.
- 25 14. El dispositivo terminal de acuerdo con la reivindicación 13, en donde el segundo módulo de determinación está configurado además para, antes de recibir el mensaje de notificación de grabación, enviarle al módulo (39) del servicio de grabación una segunda petición de registro, en donde la segunda petición de registro se utiliza para permitir que el módulo (39) de servicio de grabación notifique el mensaje de notificación de grabación cuando el módulo (39) de servicio de grabación entre en el estado de grabación.
- 30 15. El dispositivo terminal de acuerdo con la reivindicación 10, que comprende, además: una interfaz (40) de la capa de red, en donde
el tercer módulo (34) de determinación está configurado específicamente para obtener un ID de la aplicación que activa la función de grabación, consultar periódicamente a la interfaz de la capa de red de acuerdo con el ID de la aplicación que activa la función de grabación, y si la aplicación que activa una función de grabación envía o recibe datos de red a través de la interfaz de la capa de red, determinar que la aplicación que activa la función de grabación se está conectando a la red.
- 35 16. El dispositivo terminal de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 9 a 15, en donde el módulo (33) de aviso de alarma está configurado específicamente para enviar el aviso de alarma de espionaje en forma de sonido, luz, vibración y/o información.
- 40

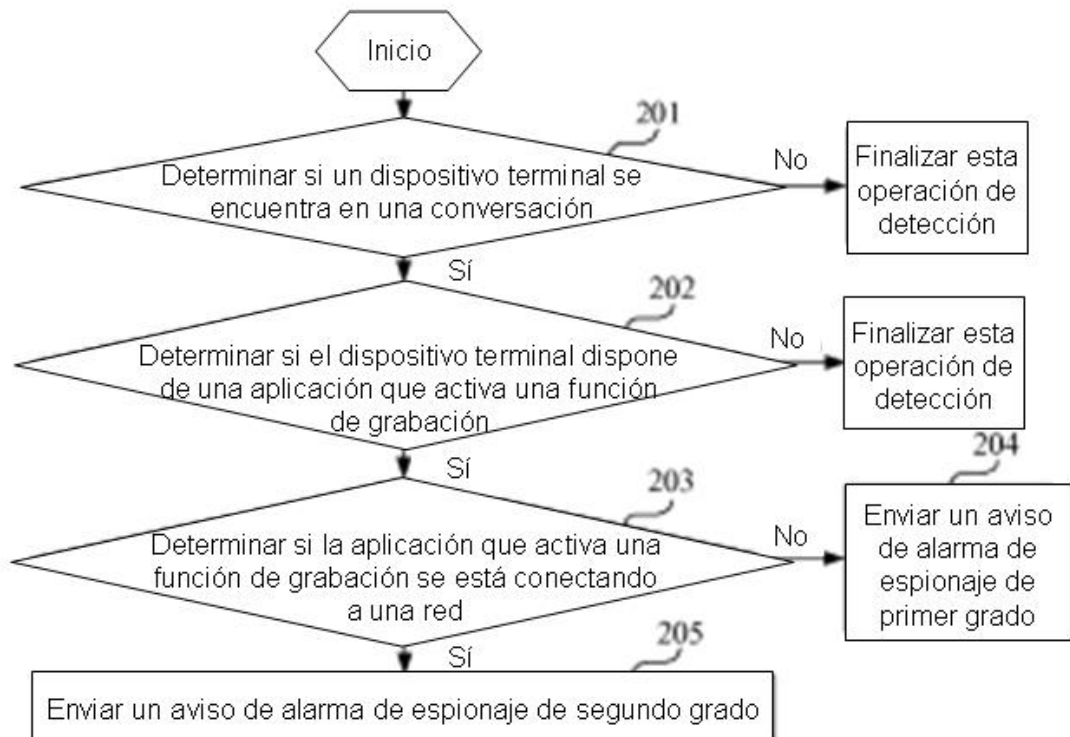
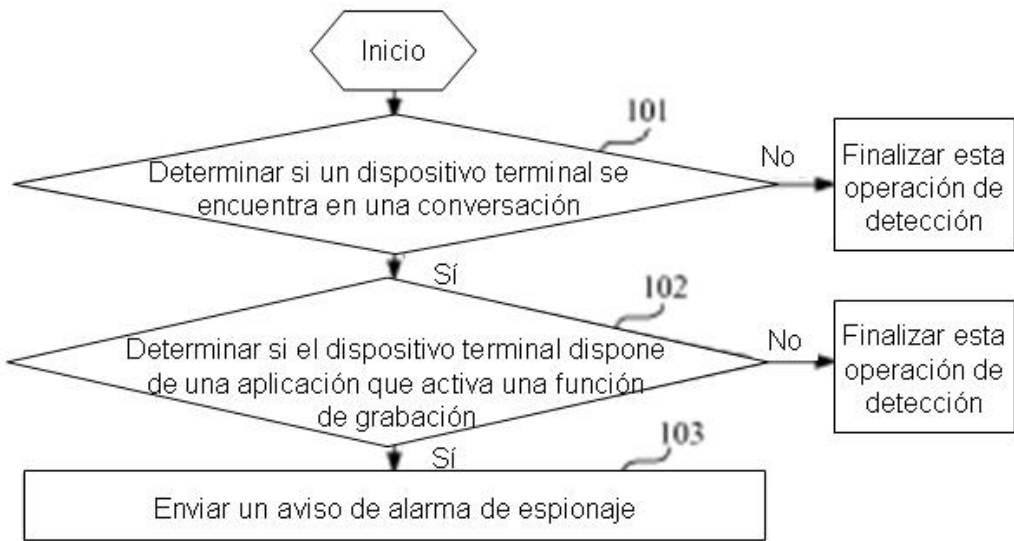




FIG. 3

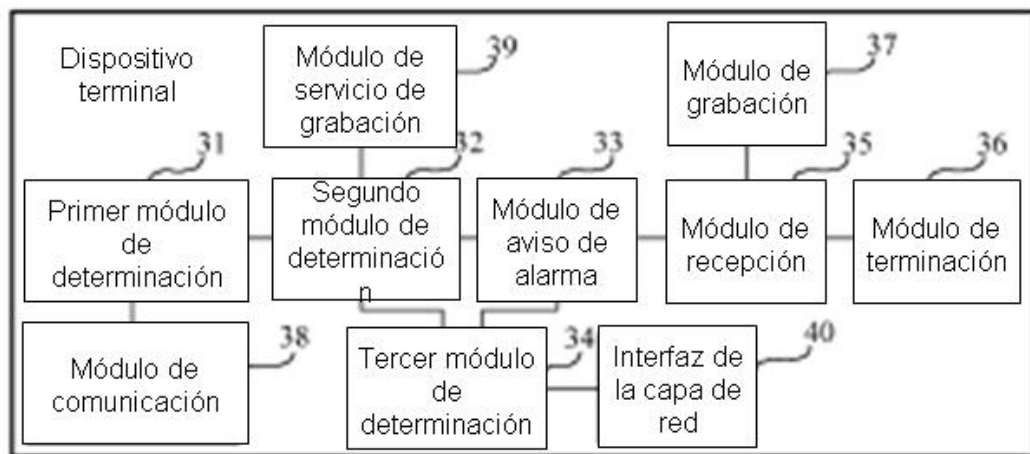


FIG. 4

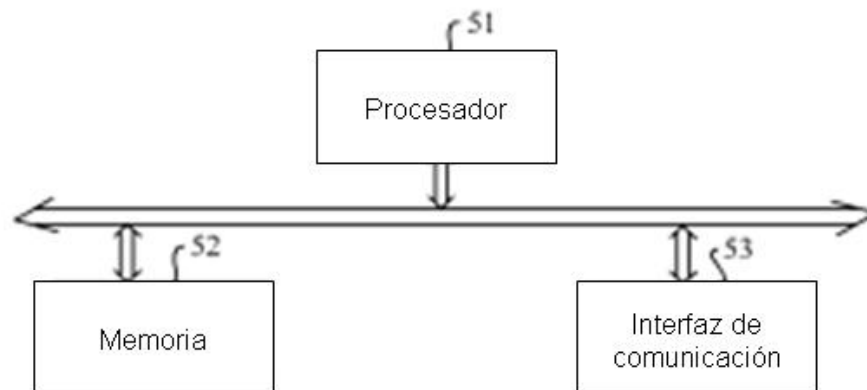


FIG. 5