

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 523 067**

51 Int. Cl.:

**G06F 3/041** (2006.01)

**H03K 17/96** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.10.2011 E 11837548 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.08.2014 EP 2587671**

54 Título: **Método para utilizar un botón de hardware simulado y terminal de pantalla táctil**

30 Prioridad:

**05.11.2010 CN 201010533412**

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

**20.11.2014**

73 Titular/es:

**HUAWEI DEVICE CO., LTD. (100.0%)  
Building B2 Huawei Industrial Base, Bantian  
Longgang District, Shenzhen, Guangdong  
518129, CN**

72 Inventor/es:

**TONG, DELI**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

**ES 2 523 067 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 utilizar un botón de hardware simulado y terminal de pantalla táctil

Campo de la invención

5 La presente invención está relacionada con el campo de las tecnologías de la información electrónicas y, en particular, con un método para utilizar un botón de hardware simulado y un terminal de pantalla táctil.

Antecedentes de la invención

10 En la actualidad se están desarrollando rápidamente terminales de pantalla táctil, como por ejemplo teléfonos móviles, que son fáciles de utilizar por parte de un usuario. Como se muestra en la Figura 1, la interfaz táctil de un terminal de pantalla táctil actual incluye una pantalla 1 de cristal líquido (LCD) y una zona táctil 2 fuera de la pantalla, en donde la zona táctil 2 fuera de la pantalla incluye un botón de hardware 3 simulado.

Un usuario puede utilizar el terminal de pantalla táctil pulsando en la pantalla LCD 1 y el botón de hardware 3 simulado. El terminal puede detectar un punto pulsado por el usuario y confirmar la operación realizada en el terminal por parte del usuario en función de la información relativa al píxel (punto de imagen) del punto táctil detectado y la relación de correspondencia entre la información relativa al píxel del punto táctil y la función operativa.

15 La posición del botón de hardware 3 simulado en el terminal de pantalla táctil actual es fija, y se necesita una zona táctil 2 fuera de la pantalla para disponer de forma agrupada los botones de hardware 3 simulados.

20 El documento US 2009/008234A1 se refiere a un dispositivo de entrada que incluye una estructura de soporte, como por ejemplo una Placa de Circuito Impreso (PCB), y un dispositivo de conmutación, como por ejemplo un interruptor de domo, montado en la estructura de soporte. También se divulga un dispositivo de comunicación portátil que comprende el dispositivo de entrada.

El documento DE102008004423A1 se refiere a una disposición para detectar una pulsación sobre una placa de soporte y un método para fabricar un sensor.

Resumen de la invención

25 Los modos de realización de la invención proporcionan un método para utilizar un botón de hardware simulado, y un terminal de pantalla táctil, con el fin de que una disposición de botones de hardware simulados pueda ser flexible.

Un modo de realización de la invención proporciona un terminal de pantalla táctil, que incluye: una unidad de detección de pulsación, una unidad de notificación de la detección y una unidad de confirmación de la operación, en donde:

30 la unidad de detección de pulsación comprende una pantalla táctil y unos nodos de red, cada píxel de la pantalla táctil corresponde a un nodo de red, y los nodos de red están conectados para formar un circuito de rejilla, en donde un primer nodo de red está dispuesto sobre una superficie interna (o superficie de la cara interna) de la cubierta de un terminal fuera de la pantalla táctil, y dicho primer nodo corresponde a al menos un píxel de una zona limítrofe de la pantalla táctil dispuesta sobre una superficie interna de la cubierta del terminal fuera de la pantalla táctil;

35 la unidad de detección de pulsación está configurada para detectar a través de dicho primer nodo de red una operación realizada por el usuario sobre un botón táctil del terminal, en donde el botón táctil del terminal se encuentra situado en una posición correspondiente al nodo de red al otro lado de la pantalla táctil y sobre una superficie externa (o superficie de la cara externa) de la cubierta del terminal;

40 la unidad de notificación de la detección está configurada para notificar la información relativa al píxel correspondiente a dicho primer nodo cuando se detecta que dicho primer nodo de red en la unidad de detección de pulsación ha detectado la operación realizada por el usuario sobre el botón táctil del terminal; y

la unidad de confirmación de la operación está configurada para determinar una función de la operación realizada por el usuario sobre el botón táctil del terminal en función de la información relativa al píxel notificada por la unidad de notificación de la detección y una relación de correspondencia entre la información relativa al píxel y una función operativa del botón táctil.

45 Un modo de realización de la invención proporciona, además, un método para utilizar un botón de hardware simulado, que incluye:

disponer un primer nodo de red correspondiente a al menos un píxel de una zona limítrofe de una pantalla táctil en una superficie de la cara interna de la cubierta de un terminal fuera de la pantalla táctil;

50 detectar una operación realizada por el usuario sobre un botón de hardware simulado de un terminal, mediante dicho primer nodo de red de al menos un píxel de la zona limítrofe, en donde el botón de hardware simulado se encuentra

en una posición correspondiente a dicho primer nodo de red sobre una superficie de la cara externa de la cubierta del terminal;

notificar la información relativa al píxel de la zona limítrofe que se corresponde con dicho primer nodo de red; y

- 5 ejecutar una función operativa del botón táctil correspondiente a la información relativa al píxel de la zona limítrofe de acuerdo con la información relativa al píxel de la zona limítrofe notificada y una relación de correspondencia entre la información relativa al píxel y la función operativa del botón táctil.

10 En el terminal de pantalla táctil de acuerdo con el modo de realización de la invención, el nodo de red de al menos un píxel de la zona limítrofe de la pantalla táctil está dispuesto en la superficie de la cara interna de la cubierta del terminal, fuera de la pantalla táctil. Cuando la unidad de notificación de la detección detecta que la unidad de detección de pulsación ha detectado a través del nodo de red la operación realizada por el usuario sobre un botón táctil del terminal, la unidad de notificación de la detección notifica la información relativa al píxel correspondiente al nodo de red detectado. La unidad de confirmación de la operación confirma la función de la operación asociada al botón táctil del terminal realizada por parte del usuario, de acuerdo con la información transmitida por la unidad de notificación de la detección.

- 15 En este modo de realización no se restringe la posición del botón de hardware simulado del terminal de pantalla táctil, y el botón de hardware simulado se puede disponer de forma flexible en cualquier posición en la cubierta del terminal, fuera de la pantalla táctil, en lugar de estar dispuesto de forma agrupada en una zona táctil dedicada fuera de la pantalla.

Breve descripción de los dibujos

- 20 Con el fin de ilustrar de forma más clara las soluciones técnicas de los modos de realización de la invención o de la técnica anterior, a continuación se introducirán brevemente los dibujos necesarios para la descripción de los modos de realización o de la técnica anterior. Evidentemente, los dibujos que se describen más abajo corresponden únicamente a algunos modos de realización de la invención, y a partir de estos dibujos cualquiera con una experiencia normal en la técnica puede obtener otros dibujos sin esfuerzo creativo.

- 25 La Figura 1 es un diagrama esquemático de la estructura de la interfaz táctil de un terminal de pantalla táctil actual; la Figura 2 es un diagrama esquemático de la estructura del terminal de pantalla táctil de acuerdo con un modo de realización del dispositivo de la invención;

la Figura 3 es un diagrama esquemático de la estructura de la interfaz táctil de un terminal de pantalla táctil de acuerdo con un modo de realización de la invención;

- 30 la Figura 4 es un diagrama de flujo del método para la operación de pulsación de un botón de hardware simulado, de acuerdo con un modo de realización de la invención; y

la Figura 5 es un diagrama esquemático de la estructura de otro terminal de pantalla táctil de acuerdo con un modo de realización de la invención.

Descripción detallada de los modos de realización

- 35 A continuación se describen de forma clara y completa las soluciones técnicas de los modos de realización de la invención junto con los dibujos de los modos de realización de la invención.

Modo de realización del dispositivo

- 40 Un terminal de pantalla táctil, el diagrama esquemático de cuya estructura se muestra en la Figura 2, incluye: una unidad 10 de detección de pulsación, una unidad 20 de notificación de la detección y una unidad 30 de confirmación de la operación, en donde:

45 la unidad 10 de detección de pulsación incluye una pantalla táctil 110 y unos nodos 120 de red, de modo que cada píxel de la pantalla táctil 110 se corresponde con uno de los nodos 120 de red, y estos nodos 120 de red se encuentran conectados para formar un circuito de rejilla, en donde un primer nodo 121 de red correspondiente a al menos un píxel (por ejemplo, ilustrado mediante un píxel en el dibujo) de la zona limítrofe de la pantalla táctil 110 se encuentra dispuesto en la superficie de la cara interna de la cubierta del terminal, fuera de la pantalla táctil 110.

- 50 Se puede interpretar que aquí el nodo 121 de la red se puede disponer en cualquier lugar en la superficie de la cara interna de la cubierta del terminal, fuera de la pantalla táctil 110, en donde ese lugar puede ser la superficie de la cara interna de la cubierta lateral o la superficie de la cara interna de la cubierta posterior, y la posición concreta no está restringida. No obstante, para facilitar su utilización, al salir de la fábrica, el nodo 121 de red se puede disponer en la superficie de la cara interna de la cubierta frontal, por ejemplo, próximo a la pantalla táctil 110, con el fin de que la operación del usuario resulte conveniente. Además, la zona limítrofe de la pantalla táctil 110 puede ser una zona a una cierta distancia, como por ejemplo 1 mm del borde de la pantalla táctil 110, y el fabricante del terminal puede

determinar el tamaño concreto de la zona limítrofe en función de diversos factores, tales como el tamaño real y la función operativa de la pantalla táctil 110, etc.

5 Se debe entender que aquí, cuando se dice que un nodo de red se corresponde con un píxel, no sólo se refiere a una relación de correspondencia con una posición, sino que también comprende una relación de correspondencia con una función lógica.

La unidad 10 de detección de pulsación está adaptada para detectar mediante el primer nodo 121 de red la operación realizada por el usuario sobre el botón táctil del terminal.

10 Aquí, los nodos 120 de red se encuentran dispuestos sobre una cara de la pantalla táctil 110, y la posición de la otra cara de la pantalla táctil 110 correspondiente al nodo 120 de red es la posición del botón táctil de la pantalla del terminal. El nodo 121 de red se encuentra dispuesto en la superficie de la cara interna de la cubierta del terminal, y la posición en la superficie de la cara externa de la cubierta del terminal que se corresponde con el nodo 121 de red es la posición del botón táctil del terminal. Dicho botón no existe como tal en la pantalla, sino que es un botón de hardware simulado, para proporcionar una operación de acceso directo en el terminal, por ejemplo, operaciones tales como terminar la comunicación, la marcación, la navegación y la toma de fotografías, etc., y un píxel de la zona limítrofe se puede corresponder con un botón de hardware simulado, o una pluralidad de píxeles de la zona limítrofe se pueden corresponder con un botón de hardware simulado.

15 Se puede interpretar que, la pantalla táctil 110 incluida en la unidad 10 de detección de pulsación puede ser una pantalla LCD, y los nodos 120 de red que se corresponden con los píxeles, así como el nodo 121 de red que se corresponde con el píxel de la zona limítrofe pueden incluir un piezoresistor o un condensador, etc., u otros sensores de presión capaces de detectar la operación de pulsación realizada por el usuario con respecto al botón táctil.

20 La unidad 20 de notificación de la detección está adaptada para notificar la información relativa al píxel correspondiente al nodo de red detectado cuando se detecta que el nodo de red en la unidad 10 de detección de pulsación ha detectado la operación realizada por el usuario con respecto al botón táctil del terminal.

25 Concretamente, durante la detección, la unidad 20 de notificación de la detección puede detectar si el parámetro de estado del nodo de red situado en la unidad 10 de detección de pulsación satisface una condición predeterminada. Si el parámetro de estado satisface la condición predeterminada, se puede considerar que el usuario ha realizado una operación mediante el botón táctil del terminal. Aquí, la condición predeterminada puede incluir una cualquiera de las siguientes informaciones: la variación del parámetro de estado supera un umbral K, esto es, un valor predeterminado; la información de atributo del nodo de red obtenida de acuerdo con los cambios del parámetro de estado, etc. En donde, el parámetro de estado del nodo de red es el estado del nodo de red en el circuito de rejilla, por ejemplo, parámetros tales como la tensión y la corriente, o el parámetro de atributo inherente del nodo de red, por ejemplo, parámetros tales como la resistencia. Por ejemplo, cuando la unidad 20 de notificación de la detección detecta que la variación de voltaje en ambos lados del piezoresistor supera un umbral o detecta que la resistencia del piezoresistor cambia, se determina que el nodo de red ha detectado la operación realizada por el usuario.

30 Al reportar la información relativa al píxel, la unidad 20 de notificación de la detección puede notificar una información, como por ejemplo las coordenadas del píxel en la pantalla táctil.

35 En un modo de realización concreto, la unidad 20 de notificación de la detección puede incluir una unidad de detección y una unidad de notificación, en donde la unidad de detección está adaptada para detectar si el parámetro de estado del nodo de red en la unidad 10 de detección de pulsación satisface una condición predeterminada; la unidad de notificación está adaptada para notificar la información relativa al píxel correspondiente al nodo de red que ha sido detectado cuando la unidad de detección detecta que el parámetro de estado del nodo de red en la unidad 10 de detección de pulsación satisface la condición predeterminada.

40 La unidad 30 de confirmación de la operación está adaptada para determinar la función de la operación realizada por el usuario sobre el botón táctil del terminal en función de la información relativa al píxel notificada por la unidad 20 de notificación de la detección y la relación de correspondencia entre la información relativa al píxel y la función operativa del botón táctil.

45 Se puede interpretar que la unidad 30 de confirmación de la operación puede comparar la información relativa al píxel notificada por la unidad 20 de notificación de la detección con la relación de correspondencia entre la información relativa al píxel y la función operativa del botón táctil que se encuentra almacenada localmente. Si la información relativa al píxel coincide con cierta información relativa al píxel en la relación de correspondencia, se determina como función de la operación realizada por el usuario en el botón táctil del terminal la función operativa del botón táctil correspondiente a la información relativa al píxel. En este modo de realización, en la relación de correspondencia predefinida en el terminal de pantalla táctil, la función operativa del botón táctil correspondiente a la información relativa al píxel de la zona limítrofe puede ser una operación de acceso directo en el terminal, por ejemplo, operaciones tales como terminar la comunicación, la marcación, la navegación y la toma de fotografías.

50 En el terminal de pantalla táctil de acuerdo con un modo de realización de la invención, el nodo de red correspondiente a al menos un píxel en la zona limítrofe de la pantalla táctil 110 se encuentra dispuesto en la

- superficie de la cara interna de la cubierta del terminal fuera de la pantalla táctil 110. Cuando la unidad 20 de notificación de la detección detecta que la unidad 10 de detección de pulsación ha detectado mediante el nodo de red la operación realizada por el usuario sobre un botón táctil del terminal, la unidad de notificación de la detección le notifica al nodo de red detectado la información relativa al píxel correspondiente. La unidad 30 de confirmación de la operación confirma la función de la operación realizada por el usuario sobre el botón táctil del terminal de acuerdo con la notificación de la unidad 20 de notificación de la detección. Haciendo referencia a la Figura 3, la interfaz táctil del terminal de pantalla táctil en este modo de realización puede incluir una pantalla LCD 1 y un botón de hardware simulado 3, en donde el botón de hardware simulado puede estar situado en cualquier posición en la cubierta del terminal fuera de la pantalla.
- 5
- 10 La posición del botón de hardware simulado del terminal de pantalla táctil en este modo de realización no está restringida, y el botón de hardware simulado se puede disponer de forma flexible en cualquier posición sobre la cubierta del terminal fuera de la pantalla táctil, en lugar de estar dispuesto de forma agrupada en una zona táctil dedicada fuera de la pantalla.
- 15 En un modo de realización concreto, el terminal de acuerdo con el modo de realización de la invención puede incluir, además, una unidad 40 de configuración de la operación, para configurar la relación de correspondencia entre la información relativa al píxel de la zona limítrofe que se corresponde con el nodo 121 de la red dispuesto fuera de la pantalla táctil 110 y la función operativa del botón táctil, y la unidad 30 de confirmación de la operación confirma la operación realizada por el usuario de acuerdo con la relación de correspondencia establecida por la unidad 40 de configuración.
- 20 Concretamente, la unidad 40 de configuración de la operación puede incluir una unidad de visualización de la interfaz de usuario y una unidad de recepción y almacenamiento. Al configurar la relación de correspondencia, la unidad de visualización de la interfaz de usuario puede mostrarle al usuario en primer lugar una interfaz de usuario en la pantalla táctil 110 del terminal, en donde la interfaz de usuario está adaptada para permitir que un usuario seleccione o introduzca la función operativa del botón correspondiente a la información relativa al píxel de la zona limítrofe. Cuando la unidad de recepción y almacenamiento de la unidad 40 de configuración de la operación recibe una función operativa del botón seleccionada o introducida por el usuario a través de la interfaz de usuario, se almacenan como resultado la información relativa al píxel de la zona limítrofe y la función operativa del botón. Así pues, la unidad 40 de configuración de la operación establece una nueva relación de correspondencia, el terminal en este modo de realización le proporciona al usuario una interfaz de configuración de la función operativa del botón de hardware simulado, a saber, la unidad 40 de configuración de la operación, y a través de esta unidad el usuario puede configurar una función operativa de acceso directo conveniente.
- 25
- 30 En otro modo de realización concreto, las estructuras implementadas de los nodos 120 y 121 de red correspondientes al píxel de la pantalla táctil son iguales entre sí, y ambas pueden incluir un primer piezoresistor y un segundo piezoresistor, en donde los primeros piezoresistores de los nodos de red adyacentes se encuentran conectados en serie lateralmente, y los segundos piezoresistores de los nodos de red adyacentes se encuentran conectados en serie longitudinalmente.
- 35
- 40 Cuando la unidad 20 de notificación de la detección detecta que la variación de la resistencia del primer piezoresistor y el segundo piezoresistor, o la variación de la tensión o la variación de la corriente del primer piezoresistor y el segundo piezoresistor supera un umbral, la unidad 20 de notificación de la detección detecta que el nodo de red ha detectado la operación realizada por el usuario sobre el botón táctil del terminal, y notifica la coordenada horizontal en la pantalla táctil del píxel correspondiente al primer piezoresistor y la coordenada longitudinal en la pantalla táctil del píxel correspondiente al segundo piezoresistor.
- 45
- Se puede interpretar que las resistencias de los primeros piezoresistores conectados en serie lateralmente son diferentes, y cada una de las resistencias se corresponde con la ordenada horizontal de un píxel. Si la resistencia de uno de los primeros piezoresistores conectados en serie cambia, la unidad 20 de notificación de la detección puede saber, en función del cambio de la resistencia, a qué zona de la pantalla lateral pertenece el primer piezoresistor, de modo que se puede obtener la coordenada horizontal en la pantalla táctil.
- 50
- En este modo de realización, se utiliza un terminal de pantalla táctil de tipo resistencia, y el terminal detecta, respectivamente, la coordenada horizontal y la coordenada longitudinal del botón táctil pulsado por el usuario mediante los dos piezoresistores comprendidos en un nodo de red, esto es, el primer piezoresistor y el segundo piezoresistor.
- 55
- En otro modo de realización concreto, los nodos 120 y 121 de red correspondientes al píxel de la pantalla táctil incluyen un primer condensador y un segundo condensador, los primeros condensadores de los nodos de red adyacentes se encuentran conectados en serie lateralmente, y los segundos condensadores de los nodos de red adyacentes se encuentran conectados en serie longitudinalmente.
- Cuando la unidad 20 de notificación de la detección detecta que la variación de la capacitancia del primer condensador y el segundo condensador o la variación de la tensión o la variación de la corriente del primer condensador y el segundo condensador supera un umbral, la unidad 20 de notificación de la detección detecta que

el nodo de red ha detectado la operación realizada por el usuario sobre el botón táctil del terminal, y notifica la coordenada horizontal en la pantalla táctil del píxel correspondiente al primer condensador y la coordenada longitudinal en la pantalla táctil del píxel correspondiente al segundo condensador.

5 En este modo de realización, se utiliza un terminal de pantalla táctil de tipo capacitancia. El terminal detecta, respectivamente, la coordenada horizontal y la coordenada longitudinal del botón táctil pulsado por el usuario mediante los dos condensadores comprendidos en un nodo de red, esto es, el primer condensador y el segundo condensador.

10 Los adjetivos primero y segundo citados más arriba no son representativos de la relación de orden de los dispositivos; en su lugar, los adjetivos primero y segundo citados más arriba solo indican que se trata de dos dispositivos diferentes.

Se puede interpretar que, en los modos de realización de la invención, el terminal de pantalla táctil puede ser un teléfono móvil, un ordenador de bolsillo (PDA), un reproductor multimedia de tipo táctil portátil y un ordenador portátil.

15 En un modo de realización concreto, tomando el teléfono móvil a modo de ejemplo, la unidad 20 de notificación de la detección se implementa específicamente mediante un chip de pantalla táctil, y la unidad 30 de confirmación de la operación se implementa mediante una unidad central de procesamiento (CPU) y un módulo de procesamiento del botón, en donde:

20 el chip de pantalla táctil está adaptado para notificarle a la unidad central de procesamiento una interrupción cuando se detecta que el nodo de red en la unidad 10 de detección de pulsación ha detectado la operación realizada por el usuario sobre el botón táctil del terminal, en donde la interrupción comprende la información relativa al píxel que se corresponde con el nodo de red detectado.

La unidad central de procesamiento está adaptada para enviarle al módulo de procesamiento del botón la información relativa al píxel que se corresponde con el nodo de red detectado, de acuerdo con la interrupción notificada por el chip de la pantalla táctil.

25 El módulo de procesamiento del botón está adaptado para comparar la información relativa al píxel que se corresponde con el nodo de red detectado con la relación de correspondencia entre la información relativa al píxel y la función operativa del botón táctil que se encuentra almacenada, y determinar cuál es la función operativa asociada al botón táctil.

30 El dispositivo de acuerdo con un modo de realización de la invención se ilustrará mediante un modo de realización concreto de aplicación. En este modo de realización, la zona limítrofe de la pantalla del terminal de pantalla táctil tiene dos nodos de red que se corresponden con el píxel, y los nodos de red se encuentran dispuestos en posiciones fuera de la pantalla táctil.

35 Un usuario realiza una operación de pulsación sobre un botón de hardware A simulado en la esquina inferior derecha del terminal, tal como se muestra en la Figura 3. Se puede interpretar que el botón de hardware simulado A se encuentra en una posición en la superficie de la cara externa de la cubierta, fuera de la pantalla táctil del terminal, y la operación realizada por el usuario sobre el terminal puede ser detectada por el nodo a de red en una posición que se corresponde con el botón de hardware A simulado en la superficie de la cara interna de la cubierta del terminal. En este modo de realización, el nodo a de red es el nodo de red correspondiente al píxel de la zona limítrofe de la pantalla táctil. Aquí, el término correspondiente se refiere a correspondencia de la función lógica.

40 Cuando el chip de la pantalla táctil detecta que el parámetro de estado del nodo a de red satisface una condición predeterminada, el chip de la pantalla táctil le notifica a la CPU en una interrupción las coordenadas del píxel de la zona limítrofe que se corresponde con el nodo a de red, por ejemplo, [240, 320]. La CPU le envía la información de las coordenadas al módulo de procesamiento del botón de acuerdo con el contenido de la interrupción. El módulo de procesamiento del botón compara la información de las coordenadas con unas coordenadas predeterminadas en el terminal. En este modo de realización hay dos botones de hardware simulados, por lo que en el terminal hay dos conjuntos de coordenadas predeterminadas. Cuando [240, 320] coincide con una de las coordenadas predeterminadas, se determina la función operativa correspondiente al [240, 320], por ejemplo, un botón de acceso directo para mensajes cortos, en función de las coordenadas del píxel de la zona fronteriza y la función operativa del botón de hardware simulado. De este modo el módulo de procesamiento del botón confirma que la operación realizada por el usuario sobre el botón de hardware A simulado es para mostrar la información de mensajes cortos en la interfaz inicial.

Un modo de realización de la invención proporciona, además, un método para utilizar un botón de hardware simulado, y el diagrama de flujo del mismo es como se muestra en la Figura 4, que incluye:

55 101: disponer un nodo de red correspondiente a al menos un píxel de una zona limítrofe de una pantalla táctil en una superficie de la cara interna de la cubierta de un terminal fuera de la pantalla táctil.

5 Se puede interpretar que cada píxel de la pantalla táctil en el terminal móvil se corresponde con un nodo de red, y estos nodos de red están conectados para formar un circuito de rejilla tal como se muestra en la Figura 2, por lo que cada nodo de red en el circuito de rejilla tiene al menos cuatro interfaces para conectarse con otros nodos de red. En este modo de realización, cuando se ha dispuesto el nodo de red correspondiente a al menos un píxel de la zona  
 5 límite, el nodo de red se puede haber dispuesto en la superficie de la cara interna de la cubierta del terminal fuera de la pantalla táctil, y las líneas de conexión que se conectan con las cuatro interfaces del nodo de red en el circuito de rejilla se pueden extender más allá de la pantalla táctil y conectar con el nodo de red dispuesto en la superficie de la cara interna de la cubierta del terminal.

10 Aquí, la superficie de la cara interna de la cubierta del terminal se puede referir a cualquier lugar fuera de la pantalla táctil, por ejemplo, una superficie de la cara interna de una cubierta frontal, una superficie de la cara interna de una cubierta posterior, o una superficie de la cara interna de una cubierta lateral, etc. Además, la zona límite de la pantalla táctil se refiere a una zona a una cierta distancia del límite de la pantalla táctil.

15 102: detectar una operación realizada por el usuario sobre un botón de hardware simulado del terminal mediante el nodo de red de al menos un píxel de la zona límite. Aquí, el botón de hardware simulado se encuentra en una posición que se corresponde con el nodo de red dispuesto en la superficie de la cara externa de la cubierta del terminal.

20 En donde, el nodo de red puede incluir un condensador o un piezoresistor, u otros sensores de presión que puedan detectar la operación de pulsación sobre un botón táctil por parte de un usuario. El botón táctil del terminal incluye un botón táctil dentro de la pantalla táctil y un botón correspondiente al nodo de red dispuesto fuera de la pantalla táctil. Estos botones son botones de hardware simulados, y se utilizan fundamentalmente para alguna operación de acceso directo en el terminal, por ejemplo, para operaciones de acceso directo como la edición de mensajes cortos y la toma de fotografías.

25 103: notificar la información relativa al píxel de la zona límite, que se corresponde con el nodo de red detectado, como por ejemplo la información de las coordenadas del píxel en la zona límite.

30 104: ejecutar la función operativa del botón táctil correspondiente a la información relativa al píxel de la zona límite de acuerdo con la información notificada relativa al píxel de la zona límite y la relación de correspondencia entre la información relativa al píxel y la función operativa del botón táctil.

35 En este modo de realización también se puede configurar una relación de correspondencia entre la información relativa al píxel de la zona límite correspondiente al nodo de red dispuesto fuera de la pantalla táctil y la función operativa del botón táctil. Concretamente, en este modo de realización el terminal puede proporcionar al usuario una interfaz de configuración de la función operativa del botón de hardware simulado, y mediante la interfaz de configuración el usuario puede configurar una función operativa de acceso directo conveniente.

40 Aquí, en la relación de correspondencia entre la información relativa al píxel de la zona límite y la función operativa del botón táctil, la función operativa del botón táctil incluye la función de un botón de hardware simulado, y la función operativa del botón táctil que se realiza es la función del botón de hardware simulado, para proporcionar una operación de acceso directo en el terminal.

45 Un modo de realización de la invención proporciona, además, un terminal de pantalla táctil. El diagrama esquemático de la estructura del terminal de pantalla táctil es tal como se muestra en la Figura 5, y el terminal de pantalla táctil incluye:

50 un nodo 100 de red de un botón de hardware simulado, para disponer el nodo de red correspondiente a al menos un píxel de la zona límite de la pantalla táctil en la superficie de la cara interna de la cubierta del terminal fuera de la pantalla táctil;

55 una unidad 200 de detección del botón de hardware simulado, adaptada para detectar a través del nodo 100 de red del botón de hardware simulado una operación realizada por el usuario sobre el botón de hardware simulado, en donde el botón de hardware simulado se encuentra en una posición correspondiente al nodo de red dispuesto en la superficie de la cara externa de la cubierta del terminal;

una unidad 300 de notificación, adaptada para notificar la información relativa al píxel de la zona límite que se corresponde con el nodo 100 de red del botón de hardware simulado detectado por la unidad 200 de detección del botón de hardware simulado;

50 una unidad 400 de ejecución, adaptada para llevar a cabo la función operativa del botón táctil correspondiente a la información relativa al píxel de la zona límite, de acuerdo con la información relativa al píxel de la zona límite notificada por la unidad 300 de notificación y la relación de correspondencia entre la información relativa al píxel y la función operativa del nodo de red del botón simulado.

55 En conclusión, en el terminal de pantalla táctil de acuerdo con los modos de realización de la invención, el nodo de red correspondiente a al menos un píxel de la zona límite de la pantalla táctil se encuentra situado en la superficie

- de la cara interna de la cubierta del terminal fuera de la pantalla táctil, y cuando la unidad de notificación de la detección detecta que la unidad de detección de pulsación ha detectado a través del nodo de red la operación realizada por el usuario sobre un botón táctil del terminal, la unidad de notificación de la detección notifica la información relativa al píxel correspondiente al nodo de red detectado. La unidad de confirmación de la operación confirma la función de la operación realizada por el usuario sobre el botón táctil del terminal de acuerdo con la información proporcionada por la unidad de notificación de la detección. Así pues, está restringida la posición del botón de hardware simulado del terminal de pantalla táctil, y el botón de hardware simulado se puede disponer de forma flexible en cualquier posición en la cubierta del terminal fuera de la pantalla táctil, en lugar de situarse de forma agrupada en una zona táctil dedicada fuera de la pantalla.
- 5
- 10 El método para utilizar el botón de hardware simulado y el terminal de pantalla táctil de acuerdo con los modos de realización de la invención se han ilustrado en detalle más arriba. Aquí se han empleado ejemplos concretos para explicar los principios y modos de implementación de la invención. La ilustración incluida más arriba de los modos de realización pretende únicamente servir para comprender el método de la invención y el concepto esencial de la misma.
- 15 En otro orden de cosas, cualquier persona con una experiencia normal en la técnica puede realizar modificaciones sobre los modos de realización específicos y el ámbito de aplicación de acuerdo con el concepto de la invención. Por consiguiente, el contenido de la memoria descriptiva no debe considerarse como limitante del alcance de la invención.

**REIVINDICACIONES**

1. Un terminal de pantalla táctil, que comprende: una unidad (10) de detección de pulsación, una unidad (20) de notificación de la detección y una unidad (30) de confirmación de la operación, en donde:

5 la unidad (10) de detección de pulsación comprende una pantalla táctil (110) y nodos (120) de red, donde cada píxel en la pantalla táctil (110) se corresponde con uno de los nodos (120) de red, y los nodos (120) de red están conectados para formar un circuito de rejilla, en donde un primer nodo (121) de red está dispuesto sobre la superficie de una cara interna de la cubierta de un terminal fuera de la pantalla táctil (110), y dicho primer nodo (121) de red se corresponde con al menos un píxel en una zona limítrofe de la pantalla táctil (110); la unidad (10) de detección de la pulsación está configurada para detectar mediante dicho primer nodo (121) de red una operación realizada por el usuario sobre un botón táctil del terminal, en donde el botón táctil del terminal está dispuesto en una posición sobre la superficie de la cara externa de la cubierta del terminal y se corresponde con dicho primer nodo (121) de red;

15 la unidad (20) de notificación de la detección está configurada para notificar la información relativa al píxel correspondiente a dicho primer nodo (121) de red cuando se detecta que dicho primer nodo (121) de red en la unidad (10) de detección de la pulsación ha detectado la operación realizada por el usuario sobre el botón táctil del terminal; y

20 la unidad (30) de confirmación de la operación está configurada para determinar una función de la operación realizada por el usuario sobre el botón táctil del terminal, en función de la información relativa al píxel notificada por la unidad (20) de notificación de la detección y una relación de correspondencia entre la información relativa al píxel y una función operativa del botón táctil.

2. El terminal de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que, la unidad (20) de notificación de la detección comprende:

25 una unidad de detección, configurada para detectar si un parámetro de estado de dicho primer nodo (121) de red en la unidad de detección de la pulsación satisface una condición predeterminada, en donde la condición predeterminada incluye cualquiera de las siguientes informaciones: una variación del parámetro de estado supera un valor predeterminado, información de atributos del nodo de red obtenida de acuerdo con los cambios en el parámetro de estado; y

30 una unidad de notificación, configurada para notificar la información relativa al píxel que se corresponde con dicho primer nodo (121) de red que se detecta cuando el parámetro de estado de dicho primer nodo (121) de red en la unidad (10) de detección de la pulsación detectado por la unidad de detección satisface la condición predeterminada.

3. El terminal de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que, la información relativa al píxel notificada por la unidad (20) de notificación de la detección comprende información de las coordenadas del píxel en la pantalla táctil (110).

35 4. El terminal de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado por que, dicho primer nodo (121) de red correspondiente al píxel de la pantalla táctil (110) comprende un primer piezoresistor y un segundo piezoresistor, estando los primeros piezoresistores de los nodos de red adyacentes conectados en serie lateralmente, y estando los segundos piezoresistores de los nodos de red adyacentes conectados en serie longitudinalmente;

40 la unidad (20) de notificación de la detección detecta un cambio de una resistencia del primer piezoresistor y el segundo piezoresistor; o cuando una variación de la tensión o una variación de la corriente del primer piezoresistor y el segundo piezoresistor supera un umbral, la unidad (20) de notificación de la detección detecta que dicho primer nodo (121) de red ha detectado la operación realizada por el usuario sobre el botón táctil del terminal, y notifica una ordenada horizontal del píxel correspondiente al primer piezoresistor en la pantalla táctil y una coordenada longitudinal del píxel correspondiente al segundo piezoresistor en la pantalla táctil (110).

45 5. El terminal de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado por que, dicho primer nodo de red (121) correspondiente al píxel de la pantalla táctil (110) comprende un primer condensador y un segundo condensador, estando los primeros condensadores de los nodos de red adyacentes conectados en serie lateralmente, y estando los segundos condensadores de los nodos de red adyacentes conectados en serie longitudinalmente;

50 la unidad (20) de notificación de la detección detecta una variación de la capacitancia del primer condensador y el segundo condensador; o cuando una variación de la tensión o una variación de la corriente del primer condensador y el segundo condensador supera un umbral, la unidad (20) de notificación de la detección detecta que dicho primer nodo (121) de red ha detectado la operación realizada por el usuario sobre el botón táctil del terminal, y notifica una ordenada horizontal del píxel correspondiente al primer condensador en la pantalla táctil (110) y una coordenada longitudinal del píxel correspondiente al segundo condensador en la pantalla táctil (110).

55 6. El terminal de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que, en la relación

de correspondencia entre la información relativa al píxel de la zona limítrofe y la función operativa del botón táctil, la función operativa del botón táctil comprende una función del botón de hardware simulado, con el fin de proporcionar una operación de acceso directo en el terminal.

5 7. El terminal de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que, la superficie de la cara interna de la cubierta del terminal fuera de la pantalla táctil (110) en la que se encuentra dispuesto dicho primer nodo (121) de red del píxel en la zona limítrofe comprende:

una superficie de la cara interna de una cubierta frontal, una superficie de la cara interna de una cubierta posterior, o una superficie de la cara interna de una cubierta lateral.

10 8. El terminal de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que, el terminal comprende, además:

una unidad (40) de configuración de la operación, configurada para establecer la relación de correspondencia entre la información relativa al píxel de la zona limítrofe correspondiente a dicho primer nodo (121) de red dispuesto fuera de la pantalla táctil y la función operativa del botón táctil.

15 9. El terminal de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizado por que, la unidad (40) de configuración de la operación comprende:

una unidad de visualización de interfaz de usuario, configurada para mostrar una interfaz de usuario en la pantalla táctil (110), estando configurada la interfaz de usuario para proporcionar una interfaz con el fin de que el usuario seleccione o introduzca la función operativa del botón correspondiente a la información relativa al píxel de la zona limítrofe; y

20 una unidad de recepción y almacenamiento, configurada para recibir la función operativa del botón seleccionada o introducida por el usuario a través de la interfaz de usuario y almacenar correspondientemente la información relativa al píxel de la zona limítrofe y la función operativa del botón.

25 10. El terminal de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que, el terminal es un teléfono móvil, la unidad (20) de notificación de la detección es específicamente un chip de pantalla táctil, y la unidad (30) de confirmación de la operación comprende una unidad central de procesamiento, CPU, y un módulo de procesamiento del botón;

30 el chip de la pantalla táctil está configurado para notificarle a la CPU una interrupción cuando se detecta que dicho primer nodo (121) de red en la unidad (10) de detección de la pulsación ha detectado la operación realizada por el usuario sobre el botón táctil del terminal, en donde la interrupción incluye la información relativa al píxel correspondiente a dicho primer nodo (121) de red;

la CPU está configurada para enviarle al módulo de procesamiento del botón la información relativa al píxel correspondiente al nodo de red detectado de acuerdo con la interrupción notificada por el chip de pantalla táctil; y

35 el módulo de procesamiento del botón está configurado para comparar la información relativa al píxel correspondiente al nodo de red detectado con la relación de correspondencia que se encuentra almacenada entre la información relativa al píxel y la función operativa del botón táctil, y determinar una función operativa del botón táctil correspondiente.

11. Un método para utilizar un botón de hardware simulado, caracterizado por que, el método comprende:

disponer (101) un primer nodo (121) de red correspondiente a al menos un píxel de una zona limítrofe de una pantalla táctil (110) en una superficie de la cara interna de una cubierta del terminal fuera de la pantalla táctil (110);

40 detectar, mediante dicho primer nodo (121) de red correspondiente a al menos un píxel de la zona limítrofe, una operación realizada por el usuario sobre un botón de hardware simulado de un terminal, en donde el botón de hardware simulado se encuentra en una posición que se corresponde con dicho primer nodo (121) de red en la superficie de la cara interna de la cubierta del terminal;

notificar la información relativa al píxel de la zona limítrofe correspondiente a dicho primer nodo (121) de red; y

45 ejecutar una función operativa del botón táctil correspondiente a la información relativa al píxel de la zona limítrofe de acuerdo con la información relativa al píxel de la zona limítrofe notificada y una relación de correspondencia entre la información relativa al píxel y la función operativa del botón táctil.

12. El método de acuerdo con la reivindicación 11, caracterizado por que, el método comprende, además:

50 configurar una relación de correspondencia entre la información relativa al píxel de la zona limítrofe correspondiente a dicho primer nodo (121) de red dispuesto fuera de la pantalla táctil (110) y la función operativa del botón táctil.

13. El método de acuerdo con la reivindicación 12, caracterizado por que, la función operativa del botón táctil en la relación de correspondencia entre la información relativa al píxel de la zona limítrofe y la función operativa del botón táctil incluye una función del botón de hardware simulado con el fin de proporcionar una operación de acceso directo en el terminal.

5 14. El método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 11 a 13, caracterizado por que, la superficie de la cara interna de la cubierta del terminal fuera de la pantalla táctil (110) comprende:

una superficie de la cara interna de una cubierta frontal, una superficie de la cara interna de una cubierta posterior, o una superficie de la cara interna de una cubierta lateral.

15. El terminal de acuerdo con la reivindicación 1, en donde:

10 el terminal es un teléfono móvil, la unidad (20) de notificación de la detección es específicamente un chip de pantalla táctil, y la unidad (30) de confirmación de la operación comprende una unidad central de procesamiento, CPU, y un módulo de procesamiento del botón;

15 el chip de la pantalla táctil está configurado para notificarle a la CPU una interrupción cuando se detecta que dicho primer nodo (121) de red en la unidad (110) de detección de la pulsación ha detectado una operación realizada por el usuario sobre un botón de hardware simulado del terminal, en donde la interrupción incluye la información relativa al píxel correspondiente a dicho primer nodo (121) de red;

la CPU está configurada para enviarle al módulo de procesamiento del botón la información relativa al píxel correspondiente a dicho primer nodo (121) de red de acuerdo con la interrupción notificada por el chip de la pantalla táctil; y

20 el módulo de procesamiento del botón está configurado para comparar la información relativa al píxel correspondiente a dicho primer nodo (121) de red con una relación de correspondencia entre la información relativa al píxel almacenada y la función operativa de un botón de hardware simulado, determinar la función operativa del botón de hardware simulado correspondiente y ejecutar la función operativa del botón táctil correspondiente a la información relativa al píxel.

25 16. El terminal de acuerdo con la reivindicación 1 ó 15, en el que la función del botón de hardware simulado en la relación de correspondencia entre la información relativa al píxel y la función operativa del botón táctil se ha configurado con el fin de proporcionar una operación de acceso directo en el terminal.

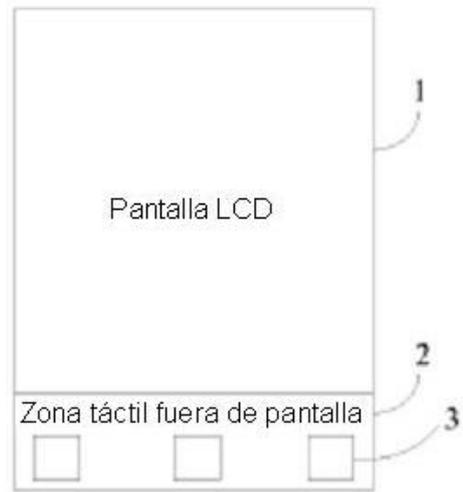


Figura 1

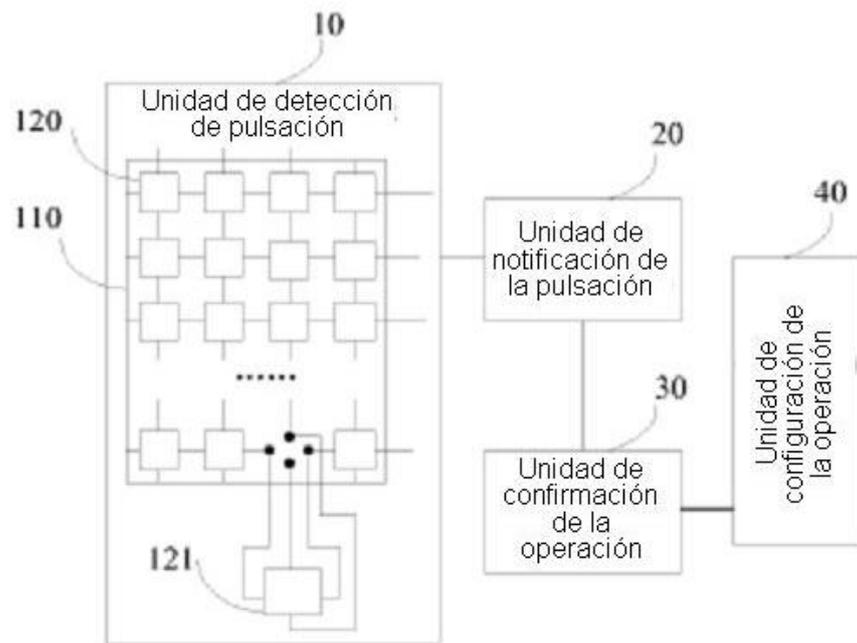


Figura 2

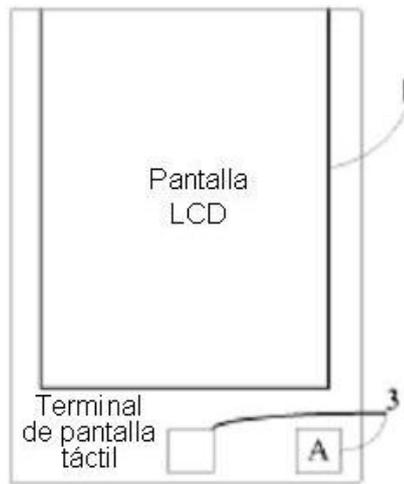


Figura 3

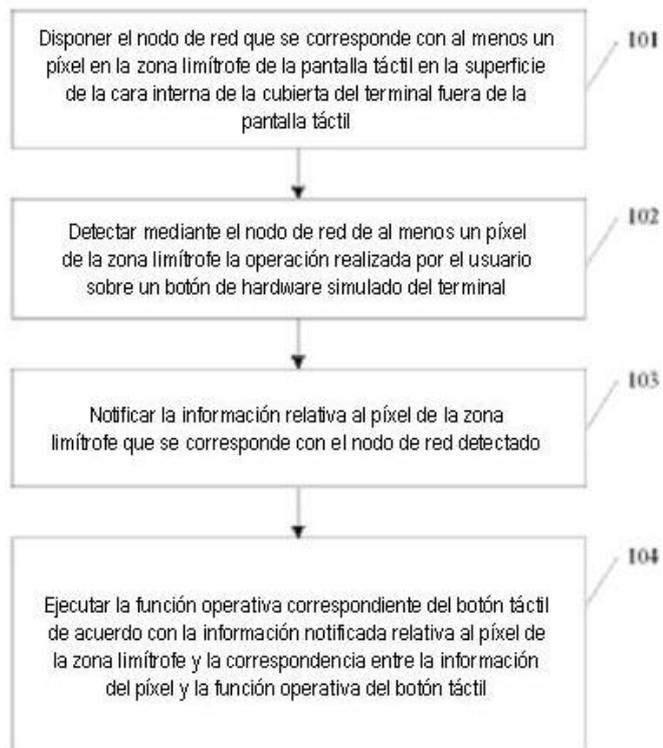


Figura 4

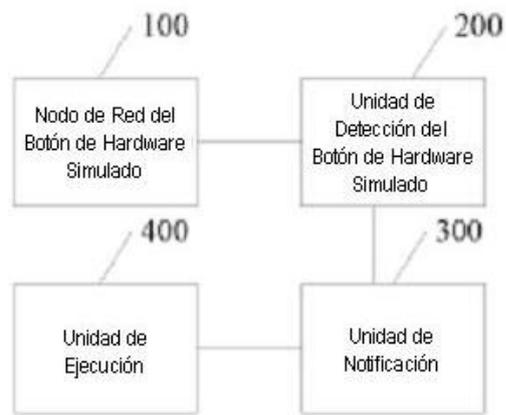


Figura 5