

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 373 674**

51 Int. Cl.:
H01H 13/02 (2006.01)
H04M 1/22 (2006.01)
H01H 13/702 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06023930 .8**
96 Fecha de presentación: **17.11.2006**
97 Número de publicación de la solicitud: **1793401**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **06.06.2007**

54 Título: **TERMINAL MÓVIL CON TECLADO TÁCTIL QUE PROPORCIONA REALIMENTACIÓN.**

30 Prioridad:
02.12.2005 KR 20050116717

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
07.02.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
07.02.2012

73 Titular/es:
LG ELECTRONICS INC.
20, YEQUIDO-DONG YEONGDEUNGPO-GU
SEOUL, 150-721, KR

72 Inventor/es:
Ko, Dong-Seuck y
Kim, In-Yong

74 Agente: **Curell Aguilá, Mireya**

ES 2 373 674 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Terminal móvil con teclado táctil que proporciona realimentación.

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a un terminal móvil, y específicamente, a un terminal móvil y a un método para el funcionamiento de un teclado táctil con capacidad de mejorar la comodidad para el usuario.

10 Descripción de la técnica relacionada

15 Un terminal móvil de comunicaciones es un dispositivo de comunicación con capacidad de proporcionar una llamada a otro participante a través de una conexión inalámbrica en cualquier momento y en cualquier lugar, bajo un control de conmutación de un MSC (Centro de Conmutación Móvil) mientras se está moviendo dentro de una región de servicio de una BS (Estación Base). Recientemente, están ganando popularidad los terminales móviles de comunicaciones que tienen un gran dispositivo de visualización y una función de cámara para capturar vídeos, fotografías e imágenes en movimiento.

20 Los terminales móviles de comunicaciones están provistos frecuentemente de varios servicios adicionales, tales como una función de cámara, una función de reproducción MP3 (Capa de Audio MPEG 3), una función de Internet y una función de SMS (Servicio de Mensajes Cortos), además de funciones de comunicación típicas, con el fin de proporcionar a un usuario una mayor comodidad y aplicaciones de comunicaciones. Además, la forma (aspecto) de los terminales móviles de comunicaciones y las Interfaces de Usuario (UI) se diseñan basándose en las diversas funciones adicionales que se proporcionan.

25 Los terminales móviles, portátiles, de comunicaciones se están fabricando de menor tamaño, más ligeros y más delgados para facilitar su transporte. Por consiguiente, se pueden sustituir los componentes correspondientes. Con este fin, puede resultar útil proporcionar un terminal móvil de comunicaciones con un teclado táctil para su funcionamiento.

30 Un terminal móvil de comunicaciones de la técnica relacionada para el funcionamiento de un teclado táctil de la técnica está provisto de un Circuito Integrado (IC) para detectar una señal en cada parte preestablecida del teclado táctil, específicamente, en cada punto que será tocado, con el fin de posibilitar la ejecución de una operación correspondiente a una tecla seleccionada sobre la base de la señal introducida del IC. No obstante, el terminal móvil de comunicaciones de la técnica relacionada para el funcionamiento de un teclado táctil tiene el IC situado en el teclado táctil. Por consiguiente, la tecla seleccionada se indica solamente mediante un sentido del usuario, y por ello, resulta complicado para el usuario reconocer la tecla seleccionada.

40 El documento JP 60-077560 A se refiere a un aparato telefónico que comprende un teclado de marcación que tiene una pluralidad de botones de marcación. El teclado incluye además una pluralidad de LED que se iluminan selectivamente en respuesta a la pulsación, por parte de un usuario, de un botón respectivo del teclado.

45 El documento US 2002/037751 A1 da a conocer un terminal móvil que tiene un teclado y LED de notificación aparte para notificar al usuario de que se ha aceptado el accionamiento de una tecla.

50 El documento GB 2 354 738 A da a conocer un teléfono móvil que comprende un teclado que incorpora un panel de iluminación electroluminiscente para proporcionar retroiluminación a las teclas del teclado. El panel de iluminación se interpone entre una placa de circuito impreso que lleva conmutadores abovedados asociados a las teclas y una capa de teclado que es portadora de las teclas. El panel de iluminación está diseñado con una pluralidad de lengüetas que se asientan entre los conmutadores abovedados y salientes de tecla formados en la cara inferior de la capa del teclado.

Sumario de la invención

55 La presente invención proporciona un terminal móvil que tiene todas las características de la reivindicación 1. En las reivindicaciones secundarias dependientes, se indican formas de realización preferidas de la invención.

60 Se contempla que el terminal incluya además una unidad de alarma y en el mismo la unidad de control está adaptada además para controlar la unidad de alarma con el fin de generar una indicación audible de la tecla seleccionada. Se contempla además que el terminal incluya adicionalmente una unidad de vibración y la unidad de control está adaptada además para controlar la unidad de vibración con el fin de generar una vibración para indicar que se seleccionó una de la pluralidad de teclas.

65 Se contempla que la unidad de control esté adaptada además para desactivar las unidades emisoras de luz asociadas a las teclas no seleccionadas y activar la unidad emisora de luz asociada a la tecla seleccionada. Se contempla además que la unidad de control esté adaptada adicionalmente para iluminar la unidad emisora de luz

asociada a la tecla seleccionada de tal modo que emita un color diferente a las unidades emisoras de luz asociadas a las teclas no seleccionadas.

5 Se contempla que la unidad de control esté adaptada además para iluminar la unidad emisora de luz asociada a la tecla seleccionada de tal modo que parpadee y para iluminar las unidades emisoras de luz asociadas a las teclas no seleccionadas de tal modo que emitan una luz constante. Se contempla además que la unidad de control esté adaptada adicionalmente para iluminar las unidades emisoras de luz asociadas a las teclas no seleccionadas de tal modo que emitan una luz constante de una primera magnitud y para iluminar la unidad emisora de luz asociada a la tecla seleccionada de tal modo que emita una luz constante de una segunda magnitud, en donde la segunda magnitud es mayor que la primera magnitud.

15 Se contempla que el terminal incluya además una unidad de alarma y una unidad de vibración, y la unidad de control está adaptada además para detectar una opción preestablecida y para controlar la unidad de alarma con el fin de generar una indicación audible de la tecla seleccionada, controlar la unidad de vibración para generar una vibración con el fin de indicar que se seleccionó una de la pluralidad de teclas y controlar tanto la unidad de alarma con el fin de generar la indicación audible como la unidad de vibración con el fin de generar la vibración. Se contempla además que la opción preestablecida se base o bien en un modo, o bien una hora de día o bien un nivel de iluminancia de luz externa.

20 Se contempla que el modo incluya tanto el normal como el deferente, y la unidad de control está adaptada además o bien para controlar la unidad de alarma con el fin de generar la indicación audible o bien para controlar tanto la unidad de alarma con el fin de generar la indicación audible como la unidad de vibración con el fin de generar la vibración en modo normal y para controlar la unidad de vibración con el fin de generar la vibración en el modo deferente. Se contempla además que la hora del día incluya una de entre mañana, tarde y noche, y la unidad de control está adaptada además para controlar la unidad de vibración con el fin de generar la vibración por la mañana y la tarde y o bien controlar la unidad de alarma con el fin de generar la indicación audible o bien controlar tanto la unidad de alarma con el fin de generar la indicación audible como la unidad de vibración con el fin de generar la vibración por la noche.

30 Se contempla que el nivel de iluminancia incluya tanto un área luminosa como un área oscura, y la unidad de control está adaptada además para controlar tanto la unidad de alarma como la unidad de vibración con el fin de generar la indicación audible y la vibración en un área luminosa y o bien controlar la unidad de alarma con el fin de generar la indicación audible, o bien controlar la unidad de vibración con el fin de generar la vibración o bien controlar tanto la unidad de alarma como la unidad de vibración con el fin de generar la indicación audible y la vibración en un área oscura. Se contempla además que la unidad de control incluya un procesador de detección táctil adaptado para detectar la señal introducida desde la tecla seleccionada y dar salida a información de ubicación correspondiente a la tecla seleccionada sobre la base de la señal detectada, una unidad de procesador de control (CPU) adaptada para dar salida a por lo menos una señal de control según la información de ubicación y un controlador de unidades emisoras de luz adaptado para accionar independientemente la unidad emisora de luz asociada a la tecla seleccionada según la por lo menos una señal de control.

45 Se contempla que el terminal incluya además un controlador de Bus Entre IC (IC) adaptado para proporcionar una interfaz de IC entre el procesador de detección táctil y la CPU y entre la CPU y el controlador de unidades emisoras de luz. Se contempla además que el terminal incluya adicionalmente una memoria adaptada para almacenar información de ubicación correspondiente a cada una de la pluralidad de teclas.

50 Se contempla que la CPU esté adaptada además para dar salida a una señal de control con el fin de controlar la unidad emisora de luz asociada a la tecla seleccionada sobre la base de la información de ubicación de tecla proveniente del procesador de detección táctil y la información de ubicación almacenada en la memoria. Se contempla además que el teclado táctil incluya condensadores dispuestos de una forma arbitraria.

55 Se contempla que el procesador de detección táctil esté adaptado además para detectar una señal introducida desde la tecla seleccionada, según cambios de valores de capacidad. Se contempla además que el teclado táctil incluya adicionalmente una primera unidad que proporcione las unidades emisoras de luz asociadas a la pluralidad de teclas, una segunda unidad que proporcione partes de guiado adaptadas para guiar luz desde cada unidad emisora de luz hacia la correspondiente asociada de la pluralidad de teclas y un panel de teclado táctil que proporcione la pluralidad de teclas. Preferentemente, el teclado táctil incluye una primera unidad que proporciona las unidades emisoras de luz asociadas a la pluralidad de teclas, una segunda unidad que proporciona partes de guiado adaptadas para guiar luz desde cada unidad emisora de luz hacia la correspondiente asociada de la pluralidad de teclas y unidades emisoras de luz adicionales adaptadas para proporcionar retroiluminación para la pluralidad de teclas y un panel de teclado táctil que proporcione la pluralidad de teclas.

Breve descripción de los dibujos

65 Los dibujos adjuntos, que se incluyen para proporcionar una comprensión adicional de la invención ilustran formas de realización de esta última y, junto con la descripción, sirven para explicar los principios de la invención. Las

características, elementos, y aspectos de la invención a los que se hace referencia con los mismos números en diferentes figuras representan las características, elementos, o aspectos iguales, equivalentes, o similares, de acuerdo con una o más formas de realización.

5 La figura 1 es un diagrama de bloques que ilustra una estructura de un terminal móvil para el funcionamiento de un teclado táctil según la presente invención.

La figura 2 ilustra una estructura de un teclado táctil de un terminal móvil según la presente invención.

10 La figura 3 es un diagrama de flujo que ilustra un método para el funcionamiento de un teclado táctil de un terminal móvil según la presente invención.

La figura 4 ilustra un principio para detectar información de ubicación de un procesador de detección táctil según la presente invención.

15 Las figuras 5A a 5D ilustran un principio para usar un teclado táctil de un terminal móvil según la presente invención.

Descripción detallada de las formas de realización preferidas

20 Con respecto a los dibujos adjuntos, se proporcionará una explicación de formas de realización preferidas de un terminal y un método para el funcionamiento de un teclado táctil con capacidad de mejorar la comodidad de uso de un usuario, mediante los cuales el usuario puede reconocer fácilmente una tecla seleccionada accionando de manera independiente solamente un diodo emisor de luz correspondiente a una tecla seleccionada por el usuario en el teclado táctil. El terminal móvil en el que se puede aplicar la presente invención no se limita a teléfonos móviles sino que, por el contrario, incluye Asistentes Personales Digitales (PDA), ordenadores de tipo *notebooks* y Reproductores Multimedia Portátiles (PMP), que usan todos ellos un teclado.

30 La figura 1 es un diagrama de bloques que ilustra una estructura de un terminal móvil 100 para el funcionamiento de un teclado táctil según la presente invención. Tal como se ilustra en la figura 1, el terminal móvil 100 puede incluir un transceptor 110, un teclado táctil 150, un procesador de detección táctil 151 para detectar una señal introducida desde una tecla seleccionada por un usuario en el teclado táctil y dar salida a información de ubicación correspondiente a la tecla seleccionada sobre la base de la señal detectada, una Unidad de Procesado de Control (CPU) 130 para dar salida a una o más señales de control sobre la base de la información de ubicación a la que se le ha dado salida, un controlador de diodos emisores de luz (LED) 153 para accionar independientemente el diodo emisor de luz correspondiente a la tecla seleccionada sobre la base de una primera señal de control, una unidad de alarma 120 para dar salida a un sonido de alarma correspondiente a la tecla seleccionada sobre la base de una segunda señal de control, una unidad de vibración 121 para generar una vibración correspondiente a la tecla seleccionada sobre la base de una tercera señal de control, un controlador de Bus Entre IC (I2C) 152 para proporcionar una interfaz I2C entre el procesador de detección táctil y la CPU y entre la CPU y el controlador de diodos emisores de luz, y una memoria 140 para almacenar una tecla arbitraria en el teclado táctil e información de ubicación correspondiente a la tecla arbitraria. El controlador de diodos emisores de luz 153 desactiva los diodos emisores de luz correspondientes a teclas no seleccionadas, específicamente todas las teclas excepto para la tecla seleccionada, de tal manera que el usuario puede reconocer fácilmente la tecla seleccionada.

45 El teclado táctil 150 se puede implementar con varias formas en varias posiciones según el tipo de terminal móvil, por ejemplo, de tipo deslizante, de tipo plegable, o de tipo giratorio. La explicación de la presente invención será con respecto a la estructura del teclado táctil del terminal móvil.

50 La figura 2 ilustra una estructura de un teclado táctil de un terminal móvil según la presente invención. Tal como se ilustra en la figura 2, el teclado táctil 150 según la presente invención puede incluir una primera Placa de Circuito Impreso (PCB) 154 provista de una pluralidad de diodos emisores de luz, una segunda PCB 155 dispuesta por encima de la primera PCB de tal manera que cada uno de los diodos emisores de luz se corresponde con una tecla arbitraria, y un panel de teclado táctil 156 dispuesto por encima de la segunda PCB y que tiene un teclado táctil.

55 En la segunda PCB 155 se pueden disponer LED para proporcionar retroiluminación para las teclas del teclado táctil 150 y una parte de guiado para proporcionar luz de cada uno de los LED a una tecla correspondiente del teclado. La segunda PCB 155 puede ser una lámina de EL (OLED).

60 La segunda PCB 155 puede tener una pluralidad de ranuras en las que se insertan los diodos emisores de luz. Cada ranura penetra en las partes superior e inferior de la segunda PCB 156 para permitir la inserción de diodos emisores de luz. El teclado táctil 150 se puede implementar con varias formas.

65 La figura 3 ilustra un diagrama de flujo de un método para el funcionamiento de un teclado táctil de un terminal móvil según la presente invención. Tal como se ilustra en la figura 3, el método puede incluir detectar una señal introducida desde una tecla seleccionada por un usuario en un teclado táctil (S310), dar salida a información de ubicación correspondiente a la tecla seleccionada sobre la base de la señal detectada (S320), dar salida a una o

más señales de control sobre la base de la información de ubicación (S330), accionar de manera independiente un diodo emisor de luz correspondiente a la tecla seleccionada según una primera señal de control (S340), generar un sonido de alarma correspondiente a la tecla seleccionada de acuerdo con una segunda señal de control (S350), y generar una vibración correspondiente a la tecla seleccionada, sobre la base de una tercera señal de control (S360).

5 El teclado táctil 150 está provisto, no solamente de diodos emisores de luz para ejecutar una función de retroiluminación, sino también de diodos emisores de luz para facilitar el reconocimiento de una tecla seleccionada, con lo cual se pueden accionar o activar todos los diodos emisores de luz, y también se puede accionar independientemente un diodo emisor de luz correspondiente a la tecla seleccionada. Los diodos emisores de luz son preferentemente LED tricolor. Además, el terminal móvil de comunicaciones 100 puede accionar de manera independiente el diodo emisor de luz correspondiente a la tecla seleccionada y, de forma simultánea, generar un sonido de alarma o vibración correspondiente a la tecla seleccionada.

15 El procesador de detección táctil 151 detecta una señal introducida desde una tecla seleccionada por un usuario en el teclado táctil (S310) y da salida a información de ubicación correspondiente a la tecla seleccionada, sobre la base de la señal detectada (S320). El procesador de detección táctil 151 calcula la información de ubicación sobre la base de la señal detectada y da salida a la información calculada hacia la CPU 130 a través del controlador de I2C 152. A continuación, la CPU 130 puede ejecutar una operación de acuerdo con la tecla seleccionada en el teclado táctil 150. Preferentemente, el procesador de detección táctil 151 se implementa como un dispositivo de tipo Sistema sobre un Chip (SoC), que puede sustituir a decenas de conmutadores y reguladores mecánicos.

25 La figura 4 ilustra un principio para detectar información de ubicación del procesador de detección táctil 151 según la presente invención. Tal como se ilustra en la figura 4, en el procesador de detección táctil 151, cuando se selecciona o toca, por ejemplo, con el dedo de un usuario o un bolígrafo, una parte arbitraria del teclado táctil, el dedo o bolígrafo genera valores de capacidad, además de un valor de capacidad generado entre sensores táctiles posicionados en la ubicación seleccionada. Como consecuencia, durante un cierto tiempo según un reloj se genera un cierto número de ondas de diente de sierra por el valor de capacidad generado entre los sensores táctiles en la ubicación seleccionada. Los valores de capacidad generados a partir del dedo o bolígrafo hacen que aumente una constante de tiempo de las ondas de diente de sierra, lo cual da como resultado una reducción del número de ondas de diente de sierra generadas según el reloj durante dicho cierto tiempo. Por consiguiente, el procesador de detección táctil 151 puede detectar la ubicación de la tecla seleccionada.

35 La CPU 130 da salida a una o más señales de control para controlar una salida de una o más unidades de salida, por ejemplo, los diodos emisores de luz, la unidad de alarma 120, y la unidad de vibración 121 de acuerdo con la información de ubicación (S330). Es decir, la CPU 130 puede dar salida a una señal de control hacia el controlador de diodos de luz 153 a través del controlador I2C 152 para controlar el diodo emisor de luz correspondiente a la tecla seleccionada, basándose la señal de control en la información de ubicación e información almacenada previamente en la memoria 140.

40 El controlador de I2C 152 facilita la comunicación de datos entre el procesador de detección táctil 151 y la CPU 130 o entre la CPU y el controlador de diodos emisores de luz 153 a través de una interfaz I2C. La interfaz I2C, que es un bus para la comunicación entre la CPU 130 y varios dispositivos de I/O, usa generalmente una Línea de Reloj Serie (SCL) para transmitir un reloj y una Línea de Datos Serie (SDA) para transmitir datos. Adicionalmente, el controlador I2C 152 puede proporcionar una línea de Solicitud de Interrupción (IRQ) para controlar una dirección de la transmisión de datos a través de la SDA.

50 Por consiguiente, el controlador de diodos emisores de luz 153 acciona de forma independiente el diodo emisor de luz correspondiente a la tecla seleccionada, sobre la base de una primera señal de control (S340). La unidad de alarma 120 da salida a un sonido de alarma correspondiente a la tecla seleccionada, sobre la base de una segunda señal de control (S350). La unidad de vibración 121 genera una vibración correspondiente a la tecla seleccionada, sobre la base de una tercera señal de control (S360).

55 El controlador de diodos emisores de luz 153 puede accionar el diodo emisor de luz correspondiente a la tecla seleccionada de tal manera que la tecla seleccionada parpadee. El controlador de diodos emisores de luz 153 puede accionar los diodos emisores de luz correspondientes a las otras teclas de tal manera que emitan una luz constante.

60 Cuando se acciona de forma independiente el diodo emisor de luz correspondiente a la tecla seleccionada, el controlador de diodos emisores de luz 153 puede desactivar los diodos emisores de luz que proporcionan al teclado táctil 150 una función de retroiluminación o controlar los LED para que emitan luz de un color diferente al color emitido por el diodo emisor de luz correspondiente a la tecla seleccionada. Es decir, el controlador de diodos emisores de luz 153 puede controlar el diodo emisor de luz correspondiente a la tecla seleccionada y los diodos emisores de luz que proporcionan la función de retroiluminación con el fin de permitir que un usuario reconozca fácilmente la tecla seleccionada.

65 El terminal móvil de comunicaciones 100 según la presente invención puede proporcionar emisión de luz, un sonido de alarma y/o vibraciones para facilitar el reconocimiento, por parte de un usuario, de una tecla seleccionada, de

varias maneras de acuerdo con diversos entornos. Se proporcionan varios ejemplos.

5 En primer lugar, el hecho de si se genera un sonido de alarma o una vibración se puede determinar basándose en los modos. Para un modo normal, se pueden generar una emisión de luz y un sonido de alarma o una emisión de luz, un sonido de alarma y una vibración, mientras que para un modo deferente, se pueden generar una emisión de luz y una vibración.

10 En segundo lugar, el hecho de si se genera una señal de alarma o una vibración se puede determinar basándose en la hora del día. Por la mañana o por la tarde, la mayor parte del tiempo se pasa en oficinas o escuelas, y, por consiguiente, se pueden generar una emisión de luz y una vibración, mientras que por la noche, se pasa la mayor parte del tiempo en casa y, por consiguiente, se pueden generar una emisión de luz y un sonido de alarma o una emisión de luz, un sonido de alarma y una vibración.

15 En tercer lugar, el hecho de si se genera una señal de alarma o una vibración se puede determinar basándose en la luminancia. En un área luminosa, resulta difícil reconocer la emisión de luz y, por consiguiente, se puede generar un sonido de alarma o una vibración, mientras que en un área oscura, se pueden generar una emisión de luz y un sonido de alarma o una emisión de luz y vibración o una emisión de luz, un sonido de alarma y una vibración.

20 Las figuras 5A a 5D son vistas que ilustran un principio para utilizar un teclado táctil 150 de un terminal móvil 100 de acuerdo con la presente invención. Tal como se ilustra en la figura 5A, el teclado táctil 150 puede proporcionar la función de retroiluminación. Cuando el terminal móvil 100 está cerrado, se pueden desactivar todos los diodos emisores de luz, y cuando el terminal móvil está abierto, se pueden accionar, o activar, todos los diodos emisores de luz.

25 Tal como se ilustra en las Figs. 5B y 5C, cuando un usuario selecciona una tecla arbitraria, tal como una tecla de menú (-) o un tecla numérica (tecla 7) para buscar un menú o hacer una llamada en un estado activo del terminal móvil 100, el teclado táctil 150 puede accionar de forma independiente el diodo emisor de luz relacionado con la tecla seleccionada, con el fin de facilitar el reconocimiento, por parte de un usuario, de la tecla seleccionada y puede desactivar todos los diodos emisores de luz correspondientes a otras teclas.

30 En un modo de reducción de luminosidad, el teclado táctil 150 puede desactivar todos los diodos emisores de luz, y cuando un usuario selecciona una tecla arbitraria, el teclado táctil puede accionar de forma independiente el diodo emisor de luz correspondiente a la tecla seleccionada y desactivar todos los diodos emisores de luz correspondientes a otras teclas. Después de esto, además de accionar de forma independiente el diodo emisor de luz correspondiente a la tecla seleccionada, se incrementa una cantidad de la luz emitida por un diodo emisor de luz correspondiente a la tecla seleccionada y se reduce una cantidad de la luz emitida por diodos emisores de luz correspondientes a las otras teclas, para facilitar así el reconocimiento, por parte de un usuario, de la tecla seleccionada.

40 Tal como se ilustra en la figura 5D, incluso cuando el terminal móvil 100 está cerrado, se puede activar el teclado táctil 150. Específicamente, todos los diodos emisores de luz se pueden accionar mediante una tecla de función preestablecida, para ejecutar funciones tales como búsqueda en la agenda telefónica o confirmación de mensajes de texto.

45 El teclado táctil 150 puede accionar de forma independiente solo el diodo emisor de luz correspondiente a la tecla seleccionada. Además, los diodos emisores de luz correspondientes a teclas respectivas en el teclado táctil 150 se pueden implementar de tal manera que cada diodo emisor de luz puede emitir luz con un color diferente usando LED que pueden reproducir varios colores. Por ejemplo, cuando se acciona, para emitir luz, el diodo emisor de luz correspondiente a la tecla seleccionada por el usuario, los diodos emisores de luz correspondientes a teclas no seleccionadas se pueden desactivar o se pueden accionar para emitir luz con un color correspondiente que es diferente al color de la luz emitida desde el diodo emisor de luz correspondiente a la tecla seleccionada.

50 El teclado táctil 150 se puede implementar de tal manera que los diodos emisores de luz pueden emitir luz con varios colores diferentes a los tres colores básicos, mediante una combinación de diferentes colores del LED (es decir, el LED tricolor) que puede reproducir varios colores.

60 Tal como se ha descrito, en el terminal móvil y el método para el funcionamiento de un teclado táctil según la presente invención se puede accionar de forma independiente el diodo emisor de luz correspondiente a la tecla seleccionada por el usuario en el teclado táctil, con el fin de facilitar el reconocimiento, por parte de un usuario, de la tecla seleccionada. Como consecuencia, se mejora efectivamente la comodidad de uso.

Las formas de realización y ventajas anteriores son meramente ejemplificativas y no deben considerarse como limitativas de la presente invención.

REIVINDICACIONES

1. Terminal móvil (100), que comprende:

5 una unidad transceptora (110) adaptada para transmitir y recibir señales;

un teclado táctil (150) que tiene una pluralidad de teclas (156) adaptadas para permitir que un usuario introduzca información, una segunda unidad (155) que proporciona unidades emisoras de luz adaptadas para proporcionar retroiluminación para la pluralidad de teclas (156) y un panel de teclado táctil (156) que proporciona la pluralidad de
10 teclas y

una unidad de control (151, 153) adaptada para detectar una señal introducida desde una seleccionada de entre la pluralidad de teclas (156) cuando un usuario toca la tecla seleccionada, caracterizado porque cada una de la pluralidad de teclas (156) tiene una unidad emisora de luz (157) asociada y
15

la unidad de control (151, 153) está adaptada para iluminar la unidad emisora de luz (157) asociada a la tecla seleccionada con independencia de las unidades emisoras de luz asociadas a las teclas no seleccionadas de tal manera que el usuario pueda reconocer cuál de entre la pluralidad de teclas se tocó; en el que el teclado táctil (150) comprende además:
20

una primera unidad (154) que proporciona las unidades emisoras de luz (157) asociadas a la pluralidad de teclas (156);

en el que la segunda unidad (155) proporciona partes de guiado adaptadas para guiar luz desde cada unidad emisora de luz (157) hacia la asociada de la pluralidad de teclas (156) y tiene una pluralidad de ranuras en las que están insertadas las unidades emisoras de luz (157) y
25

en el que el tamaño de cada unidad emisora de luz (157) se corresponde con el tamaño de cada ranura en la que está insertada la misma.
30

2. Terminal según la reivindicación 1, que comprende además una unidad de alarma (120), y en el que la unidad de control está adaptada además para controlar la unidad de alarma con el fin de generar una indicación audible de la tecla seleccionada.
35

3. Terminal según la reivindicación 1 ó 2, que comprende además una unidad de vibración (121), y en el que la unidad de control está adaptada además para controlar la unidad de vibración con el fin de generar una vibración para indicar que se seleccionó una de entre la pluralidad de teclas.
40

4. Terminal según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la unidad de control está adaptada además para desactivar las unidades emisoras de luz asociadas a las teclas no seleccionadas y activar la unidad emisora de luz asociada a la tecla seleccionada.
45

5. Terminal según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la unidad de control está adaptada además para iluminar la unidad emisora de luz (157) asociada a la tecla seleccionada de tal manera que emita un color diferente a las unidades emisoras de luz asociadas a las teclas no seleccionadas.
50

6. Terminal según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la unidad de control está adaptada además para:
55

iluminar la unidad emisora de luz (157) asociada a la tecla seleccionada de tal manera que parpadee; e

iluminar las unidades emisoras de luz (157) asociadas a las teclas no seleccionadas de tal manera que emitan una luz constante.
60

7. Terminal según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la unidad de control está adaptada además para:
65

iluminar las unidades emisoras de luz (157) asociadas a las teclas no seleccionadas de tal manera que emitan una luz constante de una primera magnitud; e

iluminar la unidad emisora de luz (157) asociada a la tecla seleccionada de tal manera que emita una luz constante de una segunda magnitud, siendo la segunda magnitud es mayor que la primera magnitud.

8. Terminal según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además una unidad de alarma (120) y una unidad de vibración (121), y en el que la unidad de control está adaptada además para detectar una opción preestablecida y para uno de entre el control de la unidad de alarma con el fin de generar una indicación

audible de la tecla seleccionada, el control de la unidad de vibración con el fin de generar una vibración para indicar que se seleccionó una de entre la pluralidad de teclas y el control tanto de la unidad de alarma para generar la indicación audible como de la unidad de vibración para generar la vibración.

- 5 9. Terminal según la reivindicación 8, en el que la opción preestablecida se basa en uno de entre un modo, una hora del día y un nivel de iluminancia de luz externa.
- 10 10. Terminal según la reivindicación 9, en el que el modo comprende uno de entre un modo normal y un modo deferente, y la unidad de control está adaptada además a uno de entre el control de la unidad de alarma (120) con el fin de generar la indicación audible y el control de la unidad de alarma (120) con el fin de generar la indicación audible como la unidad de vibración (121) con el fin de generar la vibración en el modo normal y el control de la unidad de vibración (121) con el fin de generar la vibración en el modo deferente.
- 15 11. Terminal según la reivindicación 9, en el que la hora del día comprende una de entre mañana, tarde y noche, y la unidad de control está adaptada además para controlar la unidad de vibración (121) con el fin de generar la vibración por la mañana y por la tarde, y una de entre controlar la unidad de alarma (120) con el fin de generar la indicación audible y controlar tanto la unidad de alarma (120) con el fin de generar la indicación audible como la unidad de vibración (121) con el fin de generar la vibración por la noche.
- 20 12. Terminal según la reivindicación 9, en el que el nivel de iluminancia comprende una de entre un área luminosa y un área oscura, y la unidad de control está adaptada además para controlar tanto la unidad de alarma (120) como la unidad de vibración (121) con el fin de generar la indicación audible y la vibración en un área luminosa y para una de entre controlar la unidad de alarma (120) con el fin de generar la indicación audible, controlar la unidad de vibración (121) con el fin de generar la vibración y controlar tanto la unidad de alarma (120) como la unidad de vibración (121) con el fin de generar la indicación audible y la vibración en un área oscura.
- 25 13. Terminal según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la unidad de control comprende:
- 30 un procesador de detección táctil (151) adaptado para detectar la señal introducida desde la tecla seleccionada (156) y dar salida a información de ubicación correspondiente a la tecla seleccionada, sobre la base de la señal detectada;
- 35 una unidad de procesador de control, CPU, (130) adaptada para dar salida a por lo menos una señal de control según la información de ubicación; y
- un controlador de unidades emisoras de luz (153) adaptado para accionar de forma independiente la unidad emisora de luz (157) asociada a la tecla seleccionada (156), según dicha por lo menos una señal de control.
- 40 14. Terminal según la reivindicación 13, que comprende además un controlador de Bus Entre IC, I2C (152) adaptado para proporcionar una interfaz I2C entre el procesador de detección táctil (151) y la CPU (130), y entre la CPU y el controlador de unidades emisoras de luz (153).
- 45 15. Terminal según la reivindicación 13 ó 14, que comprende además una memoria (140) adaptada para almacenar información de ubicación correspondiente a cada una de la pluralidad de teclas (156).
- 50 16. Terminal según la reivindicación 15, en el que la CPU (130) está adaptada además para dar salida a una señal de control con el fin de controlar la unidad emisora de luz (157) asociada a la tecla seleccionada (156), sobre la base de la información de ubicación de tecla procedente del procesador de detección táctil (151) y la información de ubicación almacenada en la memoria (140).
- 55 17. Terminal según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el teclado táctil (150) comprende unos condensadores dispuestos de una forma arbitraria.
18. Terminal según la reivindicación 17, en el que el procesador de detección táctil (151) está adaptado además para detectar una señal introducida desde la tecla seleccionada (156), según cambios en los valores de capacidad.

FIG. 1

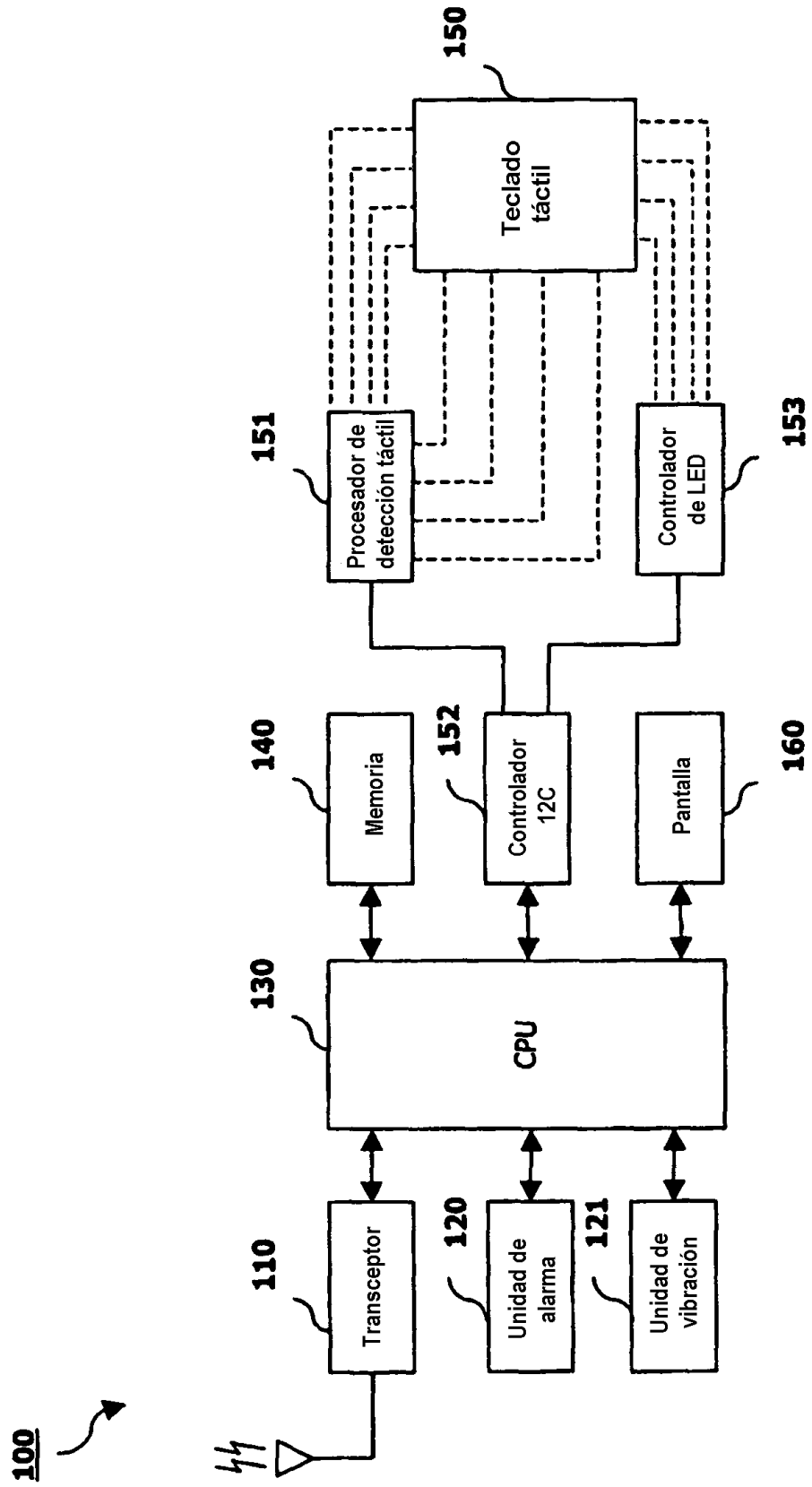


FIG. 2

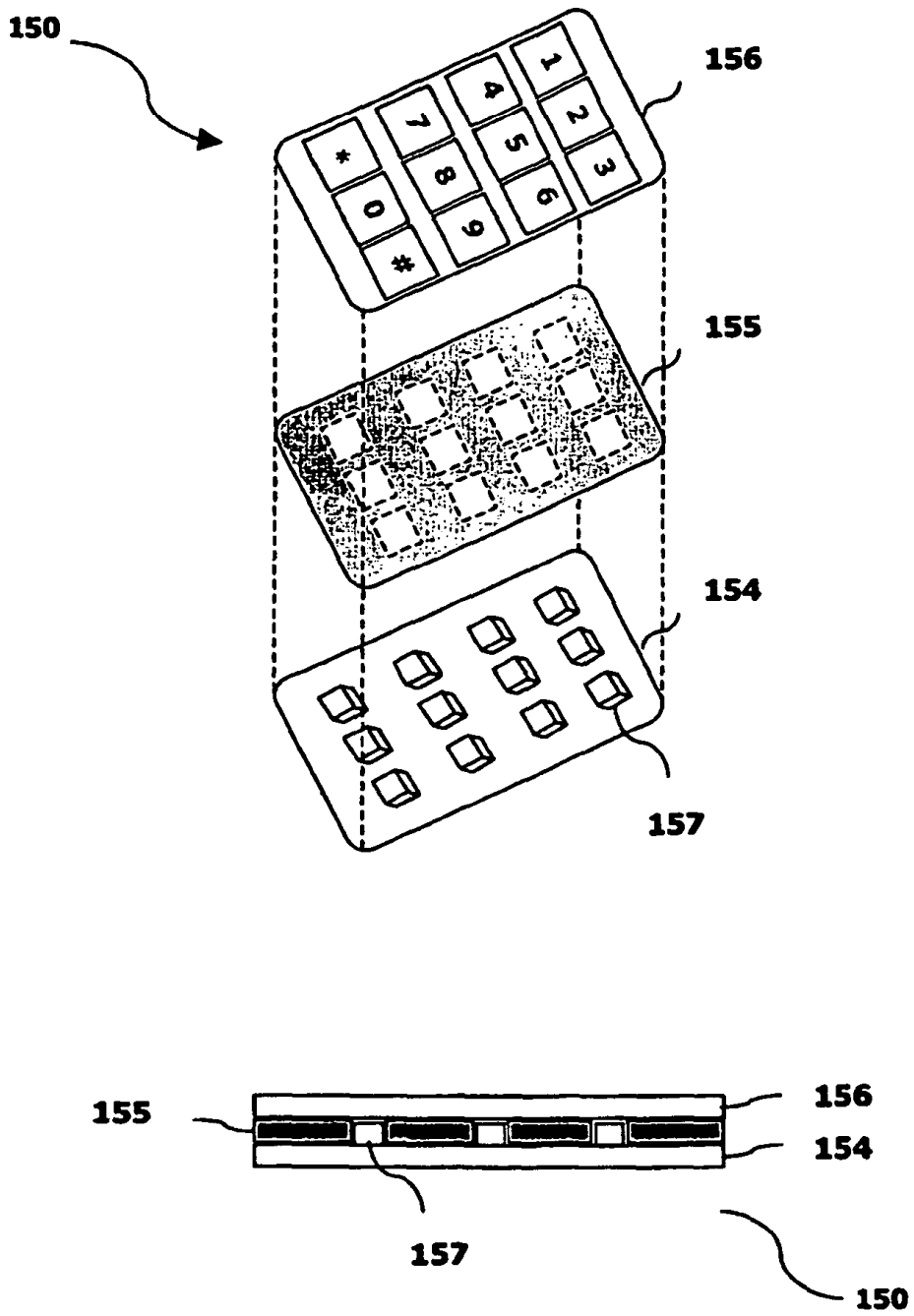


FIG. 3

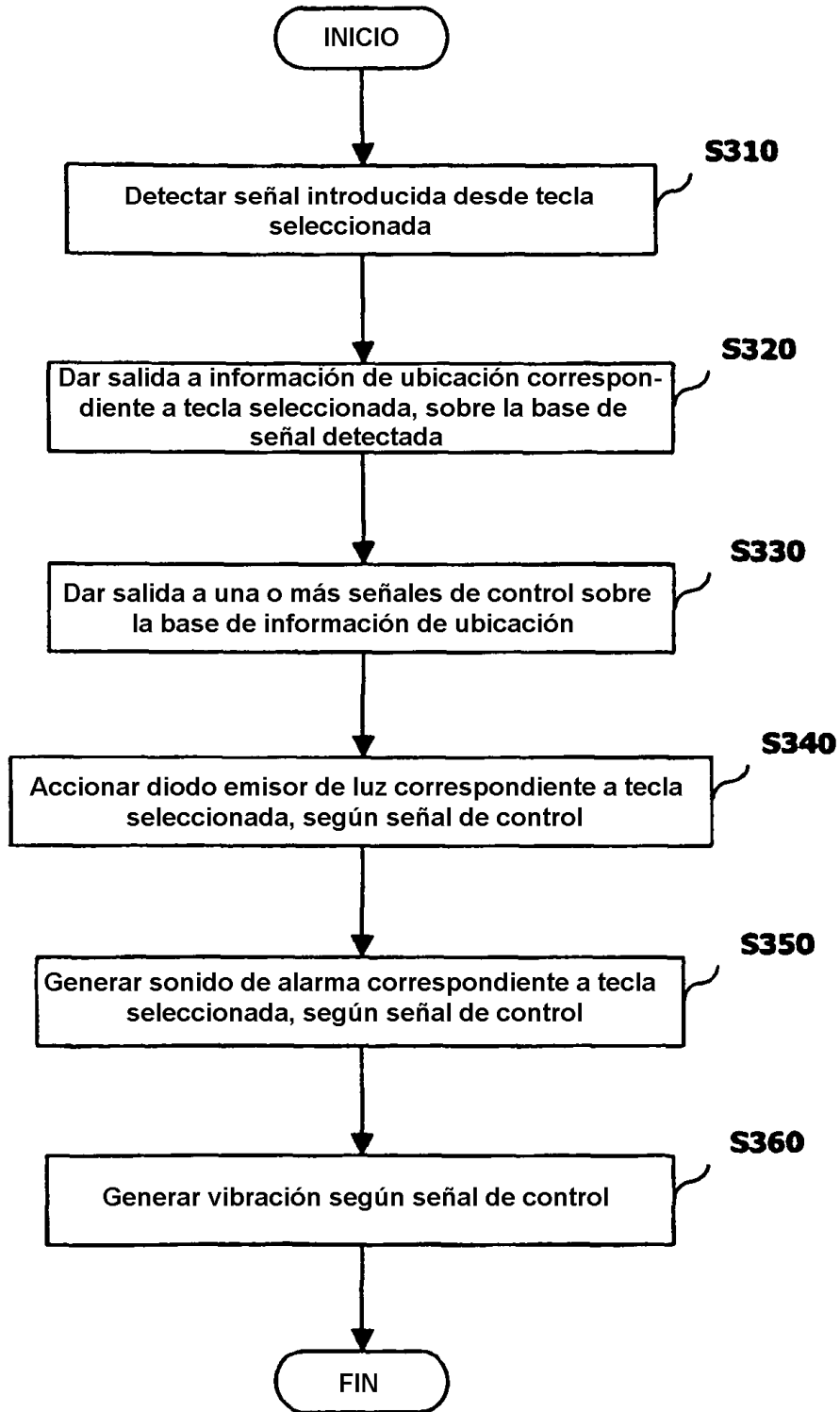


FIG. 4

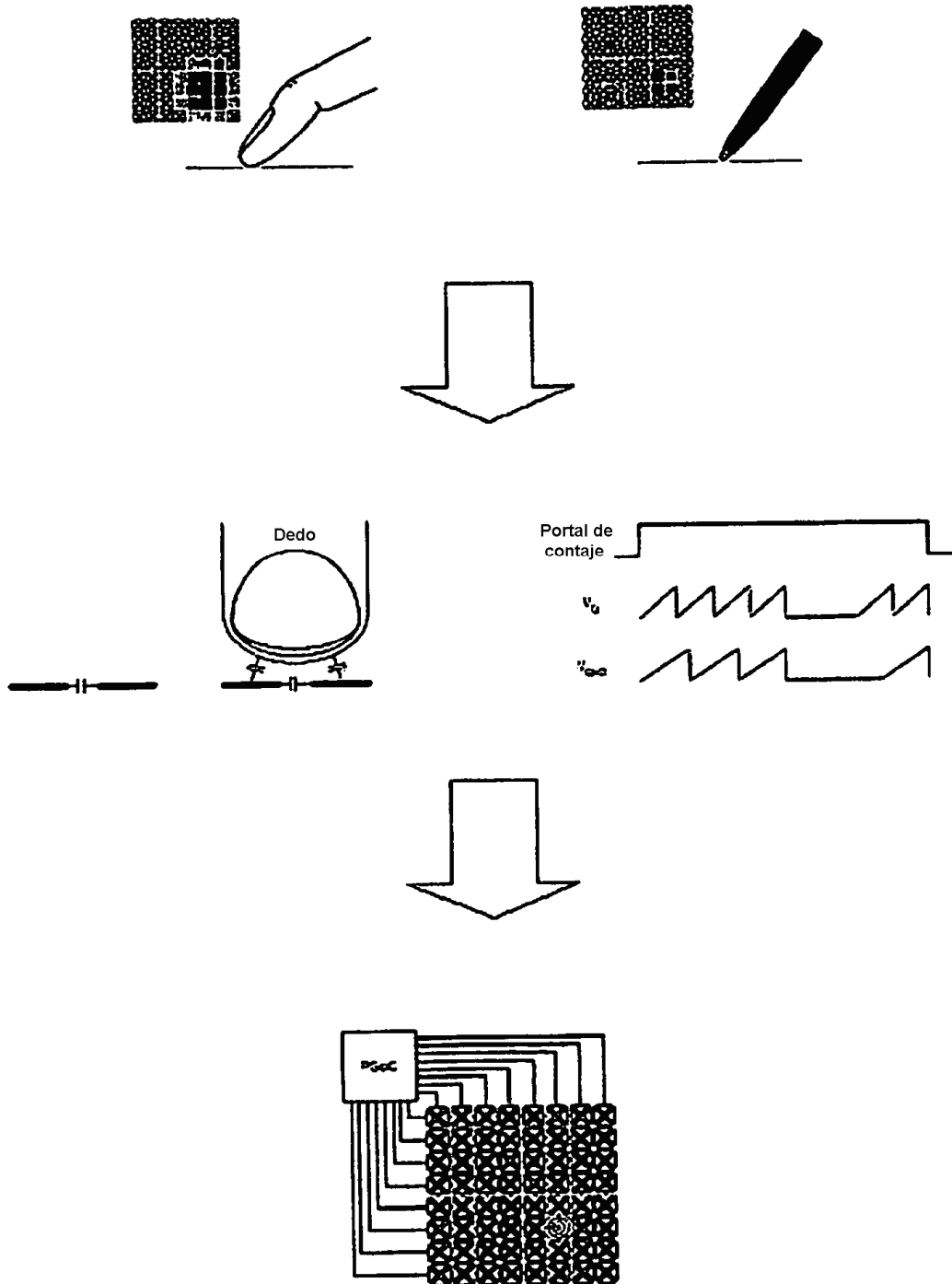


FIG. 5A

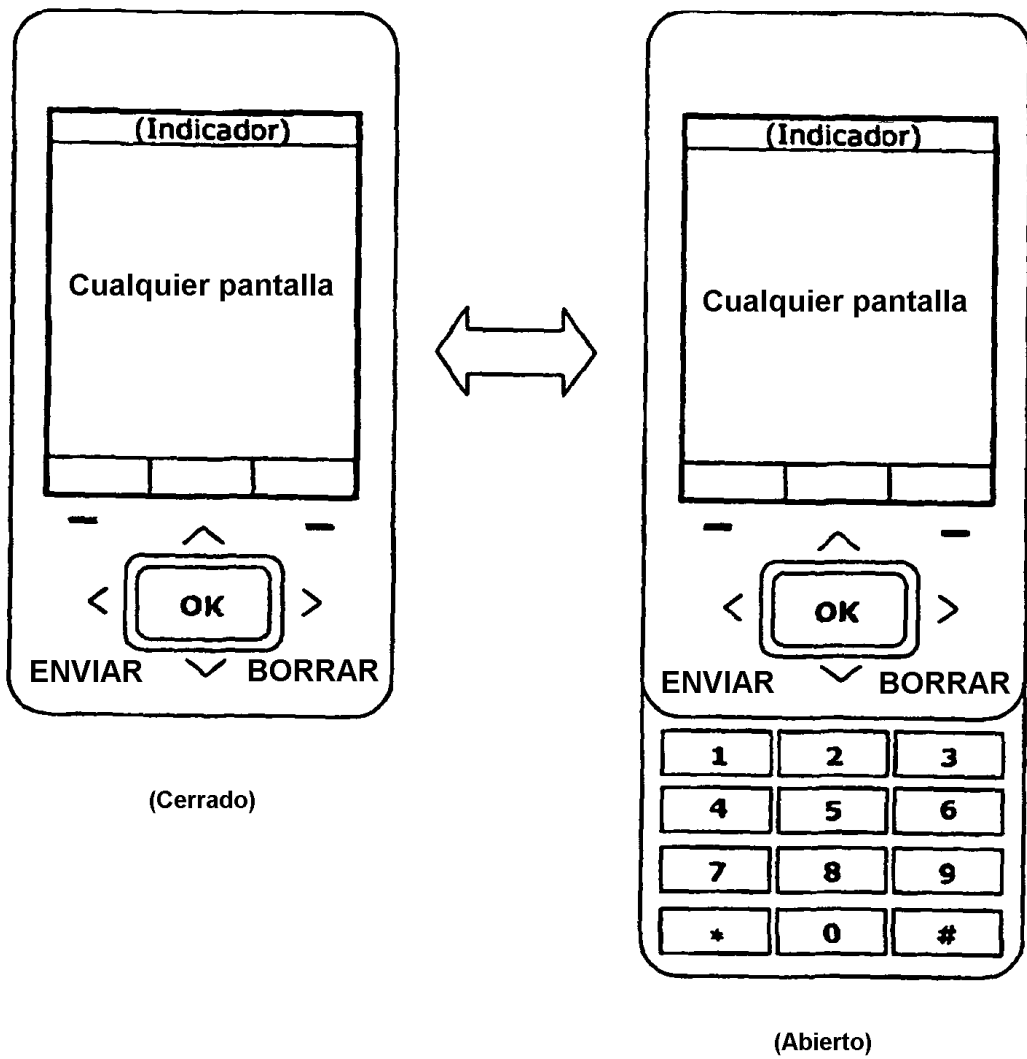


FIG. 5B

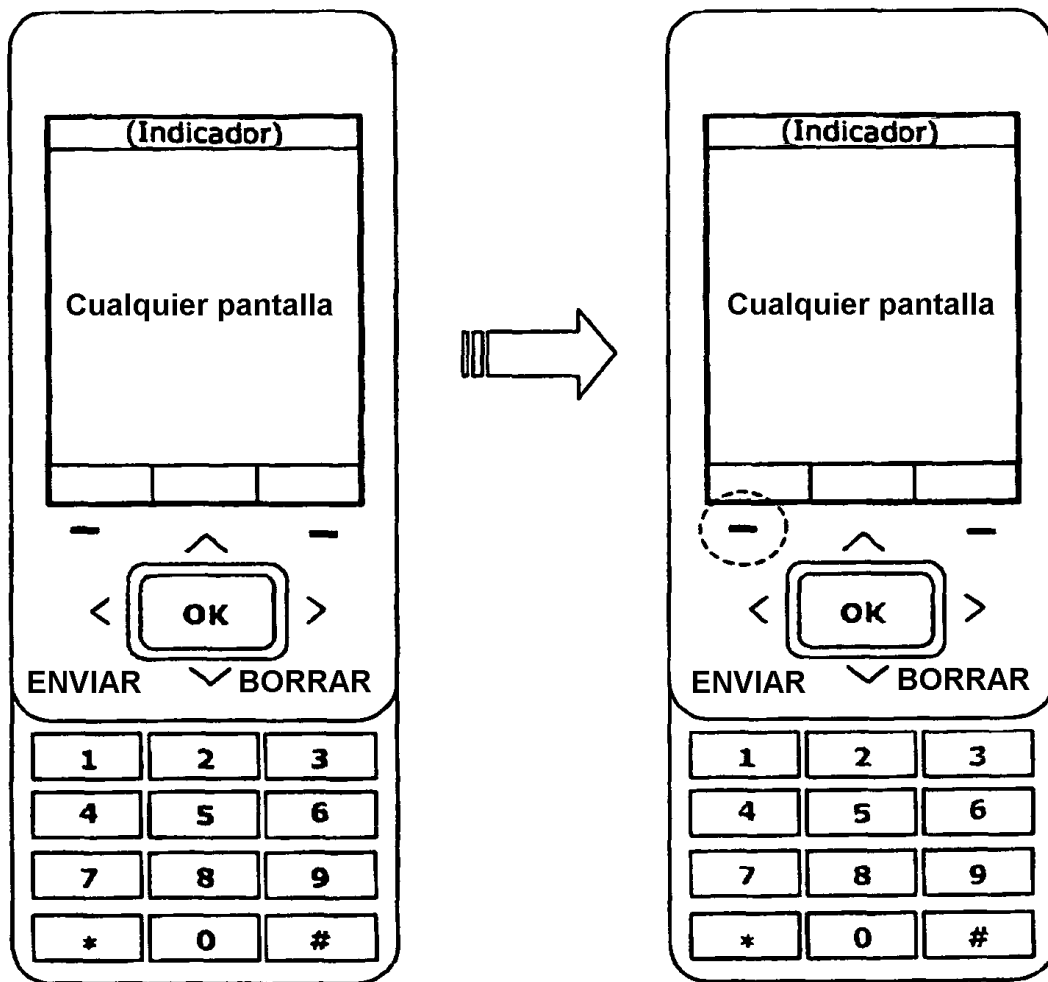


FIG. 5C

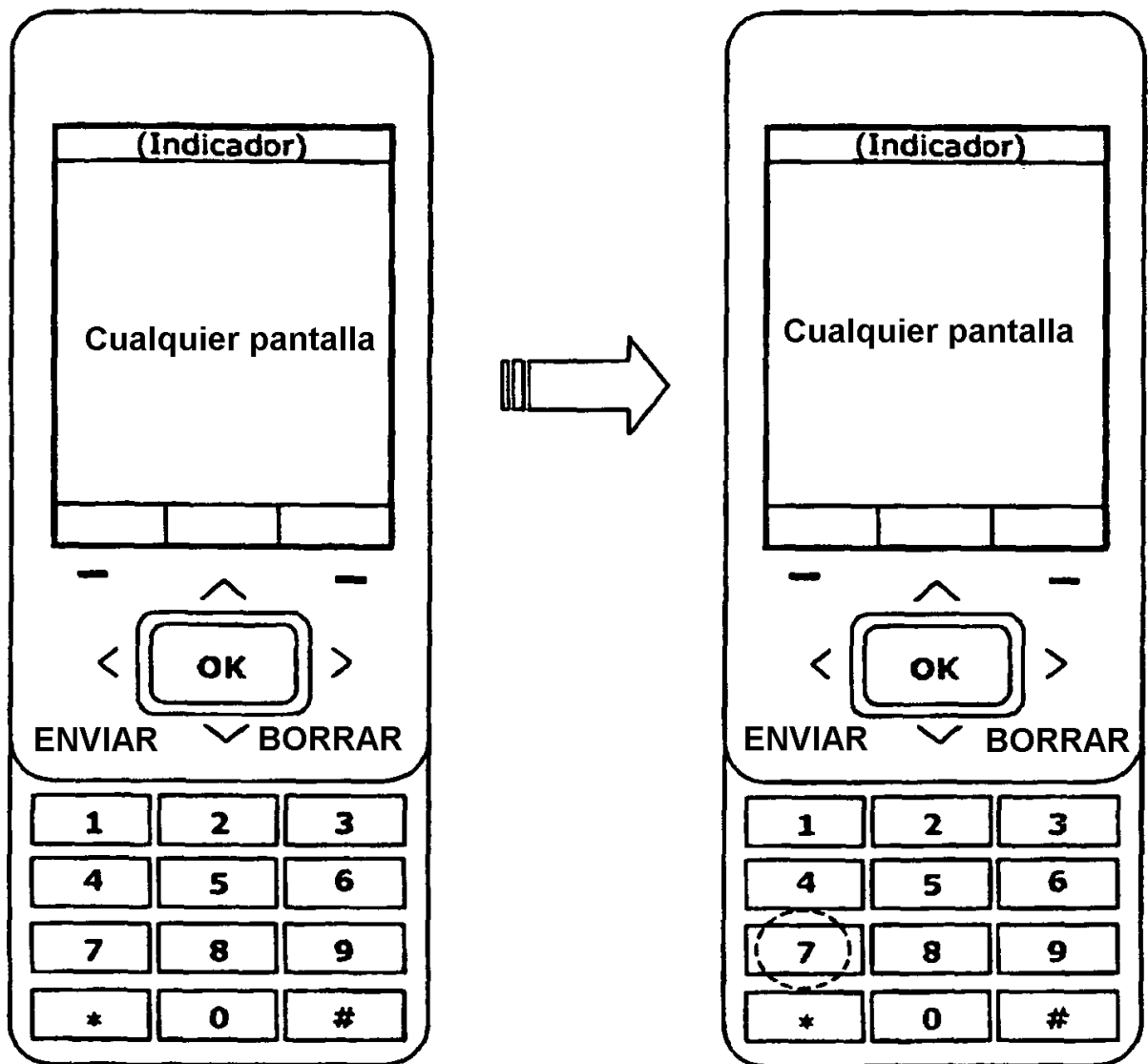


FIG. 5D

