



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ Número de publicación: **2 345 094**

⑮ Int. Cl.:

G06F 3/033 (2006.01)

G06K 11/06 (2006.01)

G06K 1/12 (2006.01)

⑫

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑯ Número de solicitud europea: **00959084 .5**

⑯ Fecha de presentación : **30.08.2000**

⑯ Número de publicación de la solicitud: **1214641**

⑯ Fecha de publicación de la solicitud: **19.06.2002**

⑭ Título: **Bloc de notas electrónico.**

⑩ Prioridad: **30.08.1999 SE 9903051**
21.03.2000 SE 2000100953
05.04.2000 SE 2000101239

⑮ Titular/es: **Anoto AB**
Box 4106
227 22 Lund, SE

⑮ Fecha de publicación de la mención BOPI:
15.09.2010

⑯ Inventor/es: **Fahraeus, Christer;**
Ericson, Petter y
Wiebe, Linus

⑮ Fecha de la publicación del folleto de la patente:
15.09.2010

⑯ Agente: **Justo Bailey, Mario de**

ES 2 345 094 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

Bloc de notas electrónico.

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a un producto que tiene al menos una superficie de escritura que está dotada de un código de posición, que codifica una pluralidad de posiciones sobre la superficie de escritura para posibilitar la grabación electrónica de información que está escribiéndose sobre la superficie de escritura, por medio de un dispositivo que detecta el código de posición. Además, la invención se refiere a un dispositivo, y a un programa informático.

10 Antecedentes de la invención

15 Muchas personas usan bolígrafo y papel, en lugar de un ordenador, para escribir textos cortos, particularmente notas de conversaciones telefónicas y reuniones. El motivo puede ser que no disponen de ordenador, que se necesitan ambas manos para introducir texto de manera eficiente a través del teclado de un ordenador, o que lleva mucho tiempo iniciar el programa adecuado en el ordenador. Incluso si las notas se escriben en una hoja de papel, a menudo la gente desea introducir determinadas partes de ellas en un ordenador, por ejemplo una nota acerca de una reunión en un calendario digital o una dirección en una libreta de direcciones digital.

20 Los documentos US 5.852.434 y US 5.477.012 dan a conocer un dispositivo que posibilita que un usuario introduzca información escrita a mano y dibujada a mano en un ordenador mientras la información se está escribiendo/dibujando sobre la superficie de escritura. El dispositivo comprende una superficie de escritura, sobre la que están dispuestas coordenadas X-Y de codificación de código de posición y un bolígrafo especial con una punta de escritura para escribir o dibujar sobre la superficie de escritura. Además, el bolígrafo tiene una fuente luminosa para iluminar el código de posición y un sensor CCD para recibir la luz reflejada por el código de posición. La información de posición recibida por el sensor CCD se envía a un ordenador para su procesamiento. Este dispositivo parece requerir que se inicie un ordenador y que se abra un determinado programa antes de comenzar a escribir sobre la superficie de escritura.

30 Dispositivos similares se dan a conocer en los documentos US 5.661.506, US 5.051.736, US 5.652.412 y US 5.442.147.

35 El documento US 5.932.863 da a conocer cómo un usuario puede acceder a un medio electrónico leyendo, mediante el uso de un dispositivo, un símbolo, código o similar en un material impreso, por ejemplo un libro. El dispositivo envía una señal con el símbolo de lectura a una unidad de control que ejecuta una orden que corresponde al símbolo.

40 El documento US 6.072.917 da a conocer una hoja de código que graba sobre la misma uno o más códigos de punto de control legibles ópticamente y que se usa para cambiar o procesar el formato de salida de información multimedia.

45 El artículo "Intelligent Paper" de M. Dymetman y M. Copperman, publicado el 30.03.1998 en "Lecture Notes in Computer Science" por Springer Verlag (Berlín), da a conocer un papel inteligente que está constituido por tres elementos:

50 Cada hoja de papel (página física) se identifica mediante un código *ID de página* que la caracteriza de manera exclusiva entre todas las páginas en todo el mundo;

55 Se proporciona un dispositivo de entrada, denominado puntero. Cuando el usuario sitúa el puntero sobre la página y hace clic en él, se reconocen las coordenadas *ubicación de puntero* del puntero;

55 El par *<ID de página, ubicación de puntero>* se envía a través de la red; el ID de página se decodifica como una dirección de red, y la ubicación de puntero se interpreta mediante un programa en esta dirección. Esto da como resultado una acción de salida apropiada en un periférico de salida próximo al usuario.

55 Sumario de la invención

60 Un objeto de la presente invención es simplificar adicionalmente la gestión de información escrita a mano que se graba electrónicamente.

65 Este objeto se consigue total o parcialmente mediante un producto según la reivindicación 1, un dispositivo según la reivindicación 20, y un programa informático según la reivindicación 37.

Más específicamente, según un primer aspecto, la invención se refiere a un producto que tiene al menos una superficie de escritura que está dotada de un código de posición, que codifica una pluralidad de posiciones sobre la superficie de escritura para permitir la grabación electrónica de información que está escribiéndose sobre la superficie de escritura, por medio de un dispositivo que detecta el código de posición. Además, el producto tiene al menos un icono de activación que, cuando se detecta por el dispositivo, hace que el dispositivo inicie una operación predetermi-

ES 2 345 094 T3

nada que utiliza la información grabada por el dispositivo, en el que dicho al menos un ícono de activación está dotado del código de posición.

Por tanto, además de una superficie de escritura, el producto también tiene un ícono de activación por medio del cual el usuario puede ordenar al dispositivo que procese la información grabada de una manera predeterminada. Por tanto, no es necesario que el usuario pulse teclas o botones en el propio dispositivo o en un ordenador asociado al que se transfiere la información. En lugar usa el ícono de activación sobre el producto como medio para ordenar al dispositivo que procese la información de la manera deseada. De este modo, el usuario puede escribir información y controlar su procesamiento de manera uniforme. Además, el usuario puede, de manera inmediata a medida que la información se crea sobre la superficie de escritura, definir cómo va a procesarse la información. No es necesario transferir la información a un ordenador y no es necesario que el usuario dé al ordenador órdenes especiales para procesar la información, lo que hace posible que el usuario trabaje casi como lo hace con papel y bolígrafo y además utilice todas las facilidades de la electrónica.

El ícono de activación puede compararse con un ícono de la pantalla de un ordenador, pero en lugar de situar el cursor de pantalla sobre el ícono y hacer clic con ayuda de un ratón, el usuario introduce la orden situando el dispositivo de modo que puede detectar el ícono de activación sobre el producto. El producto constituye por tanto un nuevo tipo de interfaz de usuario para gestionar información que se escribe sobre una superficie de escritura.

La información escrita que se graba es, en este caso, toda la información que puede producirse a mano, tal como texto, números, diferentes tipos de caracteres escritos, figuras y dibujos. También puede denominarse una entrada gráfica.

El ícono de activación puede ser en forma de una imagen, un símbolo, texto, números o similares, permitiendo al usuario entender y recordar qué operación se inicia cuando usa el ícono.

El ícono de activación puede detectarse antes o después de grabar la información que va a usarse en la operación correspondiente al ícono de activación. Según una primera alternativa, en primer lugar se graba información, entonces el ícono de activación se lee y tras esto se inicia la operación correspondiente el ícono de activación. Según una segunda alternativa, en primer lugar se lee el ícono de activación, tras esto se graba la información y a continuación se inicia la operación correspondiente al ícono de activación.

La escritura de información sobre la superficie de escritura puede, aunque no es necesario, dar como resultado que se dejen trazas sobre la superficie de escritura. Si se dejan trazas, pueden dejarse de manera permanente o temporal, por ejemplo cuando se usa tinta que desaparece después de cierto tiempo.

No es necesario usar tinta o un colorante para escribir sobre la superficie. La “escritura” también puede proporcionarse mediante grabado, quemado, proyección o alguna otra operación que deja trazas sobre la superficie de escritura.

El dispositivo que detecta el código de posición y el ícono de activación puede ser un mismo dispositivo que utiliza un mismo sensor para la detección. Alternativamente, puede utilizar dos sensores diferentes o consistir en dos unidades físicamente separadas, de las que una detecta el código de posición y la otra el ícono de activación. La alternativa de que el código de posición y el ícono de activación sean detectables por un mismo dispositivo se prefiere, naturalmente, debido a la mayor facilidad para el usuario.

Tal como se ha mencionado, el ícono de activación está dotado del código de posición que está ubicado sobre la superficie de escritura. Por tanto, la información y el ícono de activación pueden grabarse según el mismo principio, lo que simplifica la construcción del dispositivo y simplifica el uso del dispositivo para el usuario.

El código de posición puede diseñarse para que se extienda de manera continua por la superficie de escritura y dicho al menos un ícono de activación de tal manera que el ícono de activación pueda detectarse por medio del código de posición como una posición predeterminada sobre el producto.

Por tanto, todas las posiciones de la superficie de escritura y el ícono de activación se codifican con un código de posición que indica su posición absoluta en relación con el mismo origen que puede encontrarse sobre el producto o fuera del producto. Este código de posición es fácil de aplicar pero tiene su limitación por tener que determinar la ubicación del ícono de activación de antemano y no pudiendo moverse puesto que el dispositivo que detecta el ícono de activación lo hace basándose en su ubicación sobre el producto.

En una realización preferida, el código de posición sobre la superficie de escritura es por tanto discontinuo con el código de posición de dicho al menos un ícono de activación. En esta realización, como en la realización “continua”, la posición o posiciones que se codifican mediante el código de posición sobre el ícono de activación están predeterminadas para representar el ícono de activación, pero, a diferencia de la realización “continua”, la posición o posiciones no están relacionadas con la ubicación real del ícono de activación sobre el producto.

En una realización preferida, el código de posición del que está dotado el ícono de activación constituye un primer subconjunto de un código de posición absoluta que codifica coordenadas para puntos sobre una superficie imaginaria,

codificando el primer subconjunto coordenadas para al menos un punto sobre la superficie imaginaria, punto que está dedicado al inicio de dicha operación.

El código de posición puede codificar de manera ventajosa coordenadas de código para un gran número de puntos 5 o posiciones, mucho mayor que el número de posiciones requeridas sobre el producto con la superficie de escritura. Puede decirse que las coordenadas para todos los puntos codificados por el código de posición pueden constituir una superficie imaginaria. Esta propiedad del código de posición de poder codificar un número muy grande de puntos 10 puede usarse para aumentar la funcionalidad del código de posición. Más específicamente, pueden dedicarse uno o más puntos sobre la superficie imaginaria al inicio de una operación específica. Este punto siempre representa lo mismo independientemente de sobre qué producto y dónde sobre este producto se usa. Esta construcción facilita el diseño de un nuevo sistema con muchos productos diferentes que tienen una superficie de escritura y al menos un icono de activación.

Otra parte de la superficie imaginaria puede dedicarse de manera correspondiente para usarse como una superficie 15 de escritura. En una realización preferida, el código de posición del que está dotado dicha superficie de escritura constituye, por tanto, un segundo subconjunto de un código de posición absoluta que codifica coordenadas para puntos sobre una superficie imaginaria, codificando el segundo subconjunto coordenadas dentro de un área sobre la superficie imaginaria, estando dedicada dicha área a la grabación electrónica de información.

20 La operación correspondiente a dicho al menos un icono de activación puede comprender transferir la información grabada a otra unidad. En este contexto, el usuario puede tener que indicar una dirección que define dónde va a enviarse la información. Por ejemplo, la dirección puede extraerse de un registro en el dispositivo, de un ordenador o de la superficie de escritura.

25 En una realización preferida, sin embargo, el producto tiene un área de reconocimiento de caracteres que está dotada del código de posición. La información que se escribe en esta área se someterá a reconocimiento de caracteres. En primer lugar, está prevista para información de dirección. Información de dirección puede ser una dirección IP, un número de fax, un número de teléfono, una dirección de correo electrónico o cualquier otra información que defina a un receptor con el que pueda contactarse a través de una máquina. También puede usarse para escribir palabras clave 30 que se almacenan junto con la información grabada desde la superficie de escritura, haciendo que puedan buscarse posteriormente por medio de las palabras clave, o para escribir un título, por ejemplo en un correo electrónico.

En una realización preferida, el código de posición con el que está dotada dicha área de reconocimiento de caracteres es un tercer subconjunto de un código de posición absoluta que codifica coordenadas para puntos sobre una 35 superficie imaginaria, codificando el tercer subconjunto coordenadas dentro de un área sobre la superficie imaginaria, área que está dedicada a información que va a someterse a reconocimiento de caracteres.

Por tanto, la superficie de escritura, el icono de activación y el área de reconocimiento de caracteres están codificados 40 por diferentes subconjuntos del código de posición absoluta. Estos subconjuntos pueden ser continuos entre sí o discontinuos entre sí.

Tal como ya se ha mencionado, el producto tiene al menos un icono de activación. En una realización preferida, sin embargo, el producto tiene una pluralidad de iconos de activación para activar diversas operaciones predeterminadas. Por tanto, el usuario puede elegir entre diferentes operaciones que usan la información grabada.

45 El código de posición puede diseñarse de diversos modos. Por ejemplo, puede detectarse eléctrica, química o mecánicamente. En una realización preferida, el código de posición puede detectarse ópticamente. Por tanto, será más fácil de aplicar a un producto puesto que, por ejemplo, puede imprimirse sobre el mismo. Además puede usarse un dispositivo con uno o más sensores ópticos para la detección del código de posición. En esta realización, el código de posición es pasivo. Sólo tiene que tener un efecto sobre la luz para que el sensor reciba luz con diferente intensidad, 50 por un lado, del fondo y, por otro lado, del código de posición. El efecto puede producirse, por ejemplo, por reflexión, absorción, emisión, fluorescencia o transmisión. Sin embargo, no es necesario que la luz esté en el rango visible.

55 El icono de activación puede activar el dispositivo para que inicie esencialmente cualquier operación concebible que use la información grabada. De hecho la selección sólo está limitada por las funciones del dispositivo que va a usar el producto. Puede haber un conjunto estándar de iconos de activación en el producto. No es necesario que todos los dispositivos puedan usar todos los iconos de activación.

En una realización ventajosa, la operación predeterminada es una operación del grupo: marcar un número de teléfono 60 incluido en la información grabada, enviar un fax que contiene la información grabada, enviar un mensaje electrónico que contiene la información grabada, introducir información de dirección incluida en la información grabada en una libreta de direcciones electrónica, introducir información de calendario incluida en la información grabada en un calendario electrónico, introducir una tarea incluida en la información grabada en una lista electrónica, imprimir la información grabada en una impresora, y almacenar la información grabada en una ubicación predeterminada.

65 Puede haber diferentes tipos del código de posición. Puede ser de un tipo que codifica cada posición con un símbolo exclusivo. Sin embargo, el código de posición puede ser, preferiblemente, de un tipo que codifica cada posición con una pluralidad de símbolos, contribuyendo cada símbolo a la codificación de más de una posición. Ejemplos de cómo

este tipo de código de solapamiento o flotante puede implementarse y detectarse pueden encontrarse en, entre otros, las anteriores solicitudes nº SE 9901954-9 que se presentó el 28 de mayo de 1999 y nº SE 9903541-2 que se presentó el 1 de octubre de 1999 del solicitante. Un ejemplo del código de posición según esta última solicitud se dará a continuación. La ventaja de un código de posición de este tipo es que proporciona buena resolución y es fácil de detectar puesto que los símbolos individuales pueden hacerse poco complicados.

En una realización preferida, el código de posición comprende una trama y una pluralidad de símbolos, estando determinado el valor de cada símbolo por la ubicación de una marcación en relación con dicha trama. Este código de posición es particularmente sencillo y fiable para detectar y obtener imágenes de un proceso puesto que simplemente requiere la identificación de una marcación que puede ser idéntica para todos los símbolos.

El producto puede ser cualquier tipo de producto que tenga una superficie de escritura y al menos un ícono de activación. Puede consistir en dos partes físicamente separadas, estando ubicada la superficie de escritura con el código de posición en una parte y el código de activación en la otra. Alternativamente, puede consistir en una única parte que incorpora tanto el ícono de activación como la superficie de escritura. El ícono de activación puede entonces situarse sobre la superficie de escritura o sobre cualquier otra superficie. El producto puede ser, por ejemplo, una hoja de papel con una superficie de escritura con un código de posición en una parte del papel y un ícono de activación en otra parte. En una realización preferida, el producto es un bloc de notas con una pluralidad de superficies de escritura.

Las diferentes hojas del bloc de notas pueden ser idénticas, en cuyo caso el código de posición codifica, por tanto, las mismas posiciones en todas las hojas. En una realización alternativa, sin embargo, el código de posición codifica diferentes posiciones en las diferentes hojas de modo que puede realizarse una identificación de las hojas basándose en las posiciones codificadas por el código de posición.

Alternativamente, el producto puede ser un producto de papel que consiste en al menos una hoja que comprende dicha superficie de escritura, estando al menos parte de una superficie de la hoja revestida preferiblemente con una capa débilmente adhesiva.

Este tipo de producto puede usarse del mismo modo que los productos vendidos con la marca comercial Post-It, pero con la ventaja de que lo que se escribe sobre el producto puede simultáneamente grabarse electrónicamente.

Además, según un segundo aspecto, la invención se refiere a un dispositivo para la gestión de información, que está adaptado para grabar electrónicamente información que está escribiéndose sobre una superficie de escritura que está dotada de un código de posición que codifica una pluralidad de posiciones sobre la superficie de escritura, detectando el código de posición. El dispositivo está adaptado además para iniciar una operación predeterminada que usa la información grabada electrónicamente cuando detecta un ícono de activación predeterminado, estando adaptado el dispositivo para detectar el ícono de activación por medio del código de posición del que está dotado el ícono de activación.

Una ventaja de este dispositivo es que es fácil de usar puesto que no es necesario que el usuario aprenda diferentes órdenes ni es necesario que pulse diferentes botones para abrir un programa deseado.

Tal como se mencionó anteriormente, el dispositivo al menos iniciará, sin embargo posiblemente con un cierto retardo, la operación predeterminada cuando se detecte el ícono. Dependiendo de qué funciones estén disponibles en el dispositivo, en algunos casos puede llevar a cabo toda la operación. En otros casos, el dispositivo puede, por ejemplo, transferir automáticamente la información grabada e información acerca de qué operación va a llevarse a cabo a una unidad externa, tal como un PC o teléfono móvil, que termina la operación. Esta transferencia puede producirse de manera inmediata o en una ocasión posterior. Por "iniciar" se entiende en este caso que el dispositivo garantiza que la operación se lleva a cabo incluso si no la lleva a cabo él mismo, de modo que no es necesario que el usuario dé una orden adicional al dispositivo o la unidad externa para que la operación se lleve a cabo. Sin embargo, el usuario puede necesitar suministrar información adicional y/o confirmar la operación/información. En su realización más sencilla, no es necesario que el propio dispositivo reconozca o interprete las coordenadas correspondientes a los diferentes íconos de activación, sino que garantiza que se lleve a cabo una operación deseada pasando todas las coordenadas a una unidad que pueda interpretarlas.

El dispositivo está adaptado, tal como se indicó anteriormente, para grabar la información detectando un código de posición que está ubicado sobre la superficie de escritura. Esto es ventajoso puesto que la información se graba mientras está escribiéndose sobre la superficie. Por tanto, el usuario puede tener tanto una versión en papel como una versión electrónica de lo que se ha escrito. El código de posición se graba de manera continua a medida que está escribiéndose la información, obteniéndose una secuencia de indicaciones de posición, que definen cómo se ha movido el dispositivo. El dispositivo también es ventajoso puesto que permite el uso de la misma técnica para la grabación de información y para la detección del ícono de activación.

El dispositivo está adaptado, tal como se indicó anteriormente, para detectar el ícono de activación por medio de un código de posición del que está dotado el ícono de activación.

El dispositivo será menos caro y más fácil de usar si se implementa con un único sensor tanto para la grabación de información como para la detección del ícono de activación en forma de un código de posición.

ES 2 345 094 T3

El sensor es de manera ventajosa un sensor óptico que está adaptado para grabar imágenes de la superficie de escritura. El sensor óptico es ventajoso puesto que permite que la grabación de información y el inicio de la operación predeterminada se basen en procesamiento de imágenes que es una técnica ampliamente conocida y desarrollada.

5 En una realización preferida, el dispositivo comprende además un procesador de señal que está adaptado para detectar, en una señal procedente de dicho al menos un sensor, el icono de activación y la información grabada para el inicio de la operación predeterminada.

10 El procesador de señal puede implementarse, por ejemplo, con un microprocesador con software y circuitos asociados adecuados o como un ASIC (*Application Specific Integrated Circuit*, circuito integrado de aplicación específica), o como una FPGA (*Field Programmable Gate Array*, disposición de puertas programables en campo) o circuitos programables similares. En la señal de entrada que recibe, es necesario identificar lo que constituye el icono de activación y lo que constituye la información grabada que la operación correspondiente al icono de activación va a usar.

15 Si se detectan el icono de activación y la información grabada con dos sensores diferentes, por ejemplo con un sensor óptico y un acelerómetro respectivamente, esto es fácil puesto que el procesador de señal entonces recibe señales desde dos fuentes diferentes.

20 Tal como se mencionó anteriormente, sin embargo, tanto la información como el icono de activación se graban por medio de un código de posición. En una realización preferida, el procesador de señal está adaptado entonces para recibir el código de posición grabado por dicho al menos un sensor, para determinar qué posición codifica el código de posición grabado, para determinar, basándose en esto, si el código de posición se refiere a la superficie de escritura, en cuyo caso la posición se procesa como información de representación que se ha escrito sobre la superficie de escritura, o al icono de activación, en cuyo caso se inicia la operación predeterminada correspondiente a la posición.

25 Aunque el procesador de señal recibe el mismo tipo de señal procedente del sensor, por tanto puede identificar la representada por el código de posición y tomar las medidas adecuadas. Para poder llevar a cabo la identificación, el procesador de señal debe conocer qué posiciones representan la superficie de escritura y cuáles representan el icono de activación. Las posiciones que identifican las áreas respectivas pueden almacenarse en una memoria en el dispositivo o en alguna otra ubicación en la que estén disponibles para el dispositivo, por ejemplo en una ubicación predeterminada en una red informática a la que se envía el código de posición.

30 El procesador de señal puede comprender, de manera ventajosa, una función de reconocimiento de caracteres para convertir la información grabada a un formato codificado en caracteres. La ventaja de esto es que el dispositivo puede interpretar la información y procesarla de manera inteligente basándose en el contenido. Siempre que la información se represente simplemente como posiciones, sin embargo, sólo puede procesarse como información gráfica.

35 La función de reconocimiento de caracteres puede usarse para interpretar información que se escribe en un área de reconocimiento de caracteres específica o que se escribe en una posición arbitraria sobre la superficie de escritura, pero que el usuario marca entonces para el reconocimiento de caracteres, por ejemplo subrayando la información. En el caso anterior, sólo se interpretará la información en el área específica, mientras que el resto de información escrita se procesa como información gráfica.

40 En una realización preferida, el dispositivo comprende además una memoria para el almacenamiento de la información grabada. Esto significa que el dispositivo puede usarse en un modo autónomo bastante independientemente de otras unidades. El usuario puede grabar información e indicar qué operación va a llevarse a cabo, con lo cual el dispositivo lleva a cabo la operación cuando hay una posibilidad, por ejemplo cuando entra en contacto con una unidad externa, y entonces extrae información grabada de la memoria. Por tanto, no es necesario que el dispositivo inicie la operación de manera inmediata en cuanto se detecta el icono de activación.

45 50 Es deseable que fuera posible llevar a cabo una pluralidad de diferentes operaciones para diferentes notas que se escriben en diferentes ocasiones en diferentes partes de una misma superficie de escritura. Esto significa que el dispositivo debe conocer qué parte de la información grabada va a usarse cuando va a ejecutarse una operación predeterminada.

55 Con el fin de resolver este problema, el dispositivo está adaptado en una realización para usar, cuando se inicia la operación predeterminada, aquella parte de la información que se ha grabado desde la superficie de escritura durante un periodo predeterminado. El periodo puede ser un periodo absoluto o un periodo relativo, por ejemplo el periodo tras la detección inmediatamente precedente de un icono de activación. En términos prácticos, esto puede solucionarse mediante la memoria en la que la información grabada se almacena borrándose tras cada operación iniciada. Alternativamente, el periodo puede ser tras la detección del icono de activación de modo que toda la información que se graba durante un periodo predeterminado tras la detección del icono de activación se usa en la operación iniciada a través del icono de activación.

60 65 Como alternativa, el dispositivo puede estar adaptado para usar, cuando se lleva a cabo la operación predeterminada, información que se ha grabado en un área sobre la superficie de escritura. El área puede predeterminarse de modo que la información grabada desde esta área siempre se use cuando se lleva a cabo la operación. Alternativamente, el propio usuario puede definir cada vez el área en cuestión, por ejemplo leyendo las coordenadas de las esquinas de

un área rectangular dentro de la cual va a usarse la información. Es innecesario decir que esta alternativa también puede combinarse con un límite de tiempo. Una ventaja de enviar información desde un área determinada es que esa información puede enviarse una pluralidad de veces y que puede complementarse información grabada previamente.

5 Para que el dispositivo no sea excesivamente complicado y por tanto caro de fabricar, el dispositivo puede, de manera ventajosa, usar funciones de unidades externas para el inicio y la ejecución de ciertas operaciones. Para ello, en una realización preferida, el dispositivo comprende un transceptor para comunicación de corto alcance inalámbrica. El transceptor es, de manera ventajosa, un transceptor de radio que utiliza la llamada tecnología Bluetooth. Alternativamente, puede ser algún otro transceptor que pueda comunicarse de manera inalámbrica a una distancia de menos 10 de aproximadamente 100 m, por ejemplo un transceptor IR, un transceptor de ultrasonidos, un transceptor que usa luz ordinaria o un transceptor de radio que opera según la tecnología Air-port (puerto de aire).

15 El dispositivo completo puede disponerse de manera ventajosa en un carcasa, pero en una realización alternativa también puede concebirse que el sensor o sensores, es decir, la parte usada por el usuario para grabar la información y el icono de activación, puedan ubicarse en una primera carcasa mientras que el procesador de señal, es decir, la parte que inicia la operación predeterminada basándose en el icono de activación detectado, pueda ubicarse en una segunda carcasa.

20 La comunicación entre la primera y la segunda carcasa puede tener lugar de manera inalámbrica o a través de cable. La segunda carcasa puede ser, por ejemplo, un ordenador personal, siendo el procesador de señal software que está instalado en el ordenador personal. También puede concebirse que una parte del procesamiento de, por ejemplo, el código de posición grabado se produzca en la primera carcasa antes de que se produzca la transferencia a la segunda carcasa.

25 En un diseño más avanzado y, por tanto, técnicamente más complicado y más caro, el dispositivo comprende un transceptor de teléfono móvil para transferir la información grabada desde el dispositivo hasta una unidad externa, siendo la operación predeterminada una operación del grupo: marcar un número de teléfono incluido en la información grabada, enviar un fax que contiene la información grabada, enviar un mensaje electrónico que contiene la información grabada, imprimir la información grabada por medio de una impresora, y almacenar la información grabada en la 30 unidad externa.

35 Según un tercer aspecto de la presente invención, se refiere a un programa informático para la gestión de información según la reivindicación 37. Las ventajas de este programa son evidentes a partir de los análisis anteriores. El ordenador puede ser el procesador que se incluye en el dispositivo descrito anteriormente.

40 El dispositivo puede ser especialmente un bolígrafo de lectura vendido con la marca comercial C-PEN. Este tipo de bolígrafo de lectura se describe en, por ejemplo, el documento SE 9604008-4. Este dispositivo se controla por medio de botones y menús mostrados en una pantalla. El control puede simplificarse usando iconos de activación.

45 El icono o iconos de activación pueden situarse, por ejemplo, en un producto de alfombrilla de ratón, en una hoja de papel o en algún otro producto fácilmente disponible para el usuario. La operación predeterminada puede ser cualquier operación que un usuario normalmente ordene que ejecute un dispositivo electrónico de mano por medio de un ratón, botones o teclas de un teclado. Ejemplos de tales operaciones son iniciar o cerrar un programa, y guardar o borrar información que se ha grabado.

Breve descripción de los dibujos

50 La presente invención se describirá ahora con más detalle por medio de realizaciones con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

55 la figura 1 es una vista esquemática de una realización de un producto según la invención en forma de una hoja de bloc de notas,

la figura 2 es una vista esquemática de una parte ampliada de la hoja de la figura 1,

60 la figura 3 muestra esquemáticamente cómo pueden componerse los símbolos incluidos en el patrón de codificación por posición,

la figura 4 es una vista esquemática de un ejemplo de 4 x 4 símbolos que se usan para codificar una posición,

65 la figura 5 muestra esquemáticamente cómo se dispone el patrón de codificación por posición sobre la hoja de bloc de notas según la figura 1 y sobre la superficie imaginaria, respectivamente,

la figura 6 es una vista esquemática de una realización de un dispositivo según la invención,

70 la figura 7 muestra esquemáticamente cómo un dispositivo según la invención puede comunicarse con unidades externas,

las figuras 8a y 8b muestran un producto de papel según una segunda realización de un producto según la invención, y

5 la figura 9a muestra la función de un programa informático almacenado en un medio de almacenamiento según la invención, y

10 la figura 9b es un diagrama de bloques que ilustra las etapas correspondientes a instrucciones de un programa de este tipo.

10 **Descripción detallada de una realización preferida**

A continuación sigue una descripción de la realización actualmente más preferida de la invención en forma de una hoja de bloc de notas y un dispositivo para su uso junto con la hoja de bloc de notas. Posteriormente, se describirán 15 realizaciones alternativas.

El producto

20 *Superficie de escritura*

La figura 1 muestra un producto en forma de una hoja 1 de papel de bloc de notas. La hoja 1 tiene una superficie 3 de escritura, un campo 4 de orden y un área A de dirección.

25 Sobre la superficie 3 de escritura hay impreso un código 5 de posición que se compone de símbolos. Cada símbolo comprende una marcación en forma de un punto 6. La ubicación del punto 6 en relación con una trama imaginaria que se extiende por la superficie de escritura determina el valor del símbolo. Para mayor claridad, el código de posición se muestra esquemáticamente sólo sobre una pequeña parte de la superficie de escritura, y esta parte del código de posición se ha ampliado.

30 El código 5 de posición se describirá con más detalle posteriormente con el título Código de posición.

El código de posición sobre la superficie 3 de escritura hace posible grabar electrónicamente información gráfica, tal como texto y números escritos a mano y figuras dibujadas a mano, a medida que se producen sobre la superficie 35 3 de escritura. Más específicamente, la posición de una punta de bolígrafo que produce la información gráfica se graba de manera continua leyendo el código de posición de manera local en la punta de bolígrafo. De esta manera, se proporciona una representación digital del movimiento de la punta de bolígrafo por la superficie de escritura.

40 *Iconos de activación*

En el campo 4 de orden, hay impresos siete iconos 7a-g de activación diferentes que pueden usarse para ordenar a un dispositivo que inicie y/o ejecute diferentes operaciones. Los iconos 7a-g comprenden, por un lado, un área 8 de activación que es el área dentro de la cual un usuario puede situar un dispositivo para grabar el ícono y de esta manera iniciar la operación predeterminada y, por otro lado, una indicación 9 visual de la función del ícono que está diseñado gráficamente de tal manera que el usuario entiende qué operación se activa por el ícono. Las indicaciones 9 visuales son en este ejemplo imágenes, pero pueden comprender también texto y/o números y/u otros símbolos. Están situados en las áreas 8 de activación, pero también pueden estar situados fuera, aunque en conexión con éstas, si no se usan para detectar el ícono.

50 En la realización mostrada, los iconos de activación están dotados del mismo código de posición que la superficie de escritura, pero el código de posición codifica una o más posiciones distintas de las codificadas por el código de posición sobre la superficie de escritura. El código de posición se muestra esquemáticamente sólo sobre una pequeña parte de uno de los iconos de activación y esta parte se ha ampliado.

55 Cada ícono corresponde a una operación predeterminada que va a iniciarse cuando el ícono se “activa”, es decir se detecta por un dispositivo apropiado. Los íconos en esta realización son sólo ejemplos. Un experto en la técnica puede diseñar un gran número de otros íconos con operaciones predeterminadas asociadas.

60 *1.3 Área de reconocimiento de caracteres*

En la parte inferior de la hoja hay un área A de reconocimiento de caracteres. En primer lugar ésta está prevista para información de dirección que se requiere en conexión con diferentes operaciones que se inician mediante los íconos de activación y que es necesario someter a reconocimiento de caracteres, pero también puede usarse para palabras clave y otro texto que sea necesario someter a reconocimiento de caracteres. El área A de reconocimiento de caracteres está visualmente separada de la superficie de escritura de modo que su extensión queda clara para el usuario. En

esta realización, el área también está dividida en secciones B previstas cada una para recibir un carácter. El área de reconocimiento de caracteres está dotada del mismo código de posición que la superficie de escritura y los iconos de activación, pero el código de posición en el área de dirección codifica posiciones distintas a las del código de posición sobre la superficie de escritura y los iconos de activación. El código de posición se muestra esquemáticamente sólo 5 sobre una pequeña parte del área A. Esta parte se ha ampliado.

1.3 Código de posición - en términos generales

10 El código de posición puede ser de diferentes tipos. Un posible tipo de código de posición en el que cada posición se codifica con un símbolo exclusivo se da a conocer en el documento US 5.852.434 mencionado a modo de introducción.

15 En la realización preferida de la presente invención, cada posición se codifica, sin embargo, de manera ventajosa por medio de una pluralidad de símbolos, y la codificación es tal que cada símbolo en el código de posición contribuye a la codificación de más de una posición. Esto significa que dos posiciones vecinas tienen símbolos en parte comunes. De esta manera, se consigue una mayor resolución y la detección será más fácil puesto que los símbolos individuales 20 pueden ser menos complejos. Este tipo de código de posición de solapamiento o flotante puede proporcionarse por medio de un ordenador. Un modo especial de generar un código de posición flotante de este tipo se describe en la anterior solicitud de patente sueca nº 9901954-9 del solicitante, que se presentó el 28 de mayo de 1999.

25 Ahora sigue una descripción de un tipo de código de posición flotante alternativo que actualmente es el código de posición más preferido. Este código de posición es el objeto de la solicitud de patente sueca nº 9903541-2 del solicitante que se presentó el 1 de octubre de 1999. Posteriormente se denomina patrón de codificación por posición puesto que una superficie a la que se aplica el código de posición da una impresión ligeramente en patrón.

25 La figura 2 muestra una parte ampliada de la hoja de la figura 1 que en su superficie 2 está dotada del patrón 5 de codificación por posición. La hoja tiene un eje de coordenadas x y un eje de coordenadas y.

30 El patrón de codificación por posición comprende una trama virtual que ni es visible para el ojo humano ni puede detectarse directamente mediante un dispositivo que va a determinar posiciones sobre la superficie, y una pluralidad de símbolos que puede adoptar, cada uno, uno de cuatro valores “1” - “4” tal como se describirá posteriormente.

35 El patrón de codificación por posición se dispone de tal manera que los símbolos sobre una superficie parcial de la hoja de papel codifican coordenadas absolutas de un punto sobre una superficie imaginaria, lo que se describirá posteriormente. Una primera y una segunda superficie 25a, 25b parcial se indican mediante líneas discontinuas en la figura 2. Aquella parte del patrón de codificación por posición (en este caso 4 x 4 símbolos) que va a encontrarse sobre la primera superficie 25a parcial codifica las coordenadas de un primer punto, y aquella parte del patrón de codificación por posición que va a encontrarse sobre la segunda superficie 25b parcial codifica las coordenadas de un 40 segundo punto sobre la superficie imaginaria. Así, el patrón de codificación por posición se comparte parcialmente entre los puntos primero y segundo contiguos. Un patrón de codificación por posición de este tipo se denomina en esta solicitud “flotante”.

45 Las figuras 3a-3b muestran una realización de un símbolo que puede usarse en el patrón de codificación por posición. El símbolo comprende un punto 30 de trama virtual que está representado por la intersección entre las líneas de trama, y una marcación 6 que tiene la forma de un punto. El valor del símbolo depende de dónde está ubicada la marcación. En el ejemplo de la figura 3, hay cuatro posibles ubicaciones, una sobre cada una de las líneas de trama que se extienden desde los puntos de trama. El desplazamiento desde el punto de trama es igual para todos los valores. En lo sucesivo, el símbolo en la figura 3a tiene el valor 1, en la figura 3b el valor 2, en la figura 3c el valor 3 y en la figura 3d el valor 4. Expresado con otras palabras, hay cuatro tipos de símbolos diferentes.

50 Debe señalarse que los puntos pueden, naturalmente, tener una forma diferente.

55 Por tanto, cada símbolo puede representar cuatro valores “1-4”. Esto significa que el patrón de codificación por posición puede dividirse en un primer código de posición para la coordenada x, y un segundo código de posición para la coordenada y. La división se efectúa de la siguiente manera:

Valor de símbolo	Código x	Código y
1	1	1
2	0	1
3	1	0
4	0	0

ES 2 345 094 T3

Por tanto, el valor de cada símbolo se traduce en un primer dígito, en este caso bit, par el código x y un segundo dígito, en este caso bit, para el código y. De esta manera, se obtienen dos patrones de bit completamente independientes. Los patrones pueden combinarse en un patrón conjunto, que se codifica gráficamente por medio de una pluralidad de símbolos según la figura 3.

5 Las coordenadas para cada punto se codifican por medio de una pluralidad de símbolos. En este ejemplo, se utilizan 4x4 símbolos para codificar una posición en dos dimensiones, es decir, una coordenada x y una coordenada y.

10 El código de posición se constituye por medio de una serie numérica de unos y ceros que tienen la característica de que ninguna secuencia de cuatro bits aparece más de una vez en la serie. La serie numérica es cíclica, lo que significa que la característica también se aplica cuando se conecta el final de la serie con el principio de la serie. Así, una secuencia de cuatro bits siempre tiene una posición determinada de manera inequívoca en la serie numérica.

15 La serie puede tener como máximo 1,6 bits de longitud si va a tener la característica descrita anteriormente para las secuencias de cuatro bits. En este ejemplo, se utiliza, sin embargo, una serie con una longitud de siete bits sólo de la siguiente manera: "0 0 0 1 0 1 0".

20 Esta serie contiene siete secuencias exclusivas de cuatro bits que codifican una posición en la serie de la siguiente manera:

	Posición en la serie	Secuencia
25	0	0001
	1	0010
30	2	0101
	3	1010
35	4	0100
	5	1000
40	6	0000

45 Para codificar la coordenada x, la serie numérica se escribe de manera secuencial en columnas a través de toda la superficie que va a codificarse. La codificación se basa en la diferencia o desplazamiento de posición entre números en columnas contiguas. El tamaño de la diferencia está determinado por la posición (es decir, con qué secuencia) en la serie numérica, en la que se deja que comience la columna. Más específicamente, si se toma el módulo de diferencia siete entre, por un lado, un número que se codifica mediante una secuencia de cuatro bits en una primer columna y que por tanto puede tener el valor (posición) 0-6, y, por otro lado, el número correspondiente (es decir, la secuencia en el mismo "nivel") en una columna contigua, el resultado será el mismo independientemente de dónde se realiza la comparación a lo largo de las dos columnas. Por medio de la diferencia entre dos columnas, es posible, por tanto, codificar una coordenada x que sea constante para todas las coordenadas y.

55 Puesto que cada posición sobre la superficie se codifica con 4x4 símbolos en este ejemplo, se dispone de tres diferencias (que tienen el valor 0-6) tal como se indicó anteriormente para codificar la coordenada x. A continuación se lleva a cabo la codificación de tal manera que de las tres diferencias, una siempre tiene el valor 1 ó 2 y las otras dos tendrán valores en el intervalo 3-6. Por consiguiente, no se permite que las diferencias sean cero en el código x. En otras palabras, el código x se estructura para que las diferencias sean de la manera siguiente: (3-6) (3-6) (1-2) (3-6) (3-6) (1-2) (3-6) (1-2).... Por tanto, cada coordenada x se codifica con dos números entre 3 y 6 y un número posterior que es 1 ó 2. Si se resta tres de los números altos y uno de los bajos, se obtendrá un número en base mixta, que proporciona directamente una posición en la dirección x, a partir de la cual puede determinarse la coordenada x directamente, tal como se muestra en el ejemplo a continuación.

65 Por medio del principio descrito anteriormente, por tanto, es posible codificar coordenadas x 0,1,2..., con la ayuda de números que representan tres diferencias. Estas diferencias se codifican con un patrón de bits que se basa en la serie numérica anterior. El patrón de bits puede codificarse finalmente de manera gráfica por medio de los símbolos de la figura 3.

ES 2 345 094 T3

En muchos casos, cuando se leen 4x4 símbolos, no será posible producir un número completo que codifica la coordenada x, sino partes de dos números. Puesto que la parte menos significativa de los números siempre es 1 ó 2, sin embargo, puede reconstruirse fácilmente un número completo.

5 La coordenadas y se codifican según el mismo principio usado para la coordenadas x. La serie numérica cíclica se escribe de manera repetida en filas horizontales por la superficie cuya posición va a codificarse. Al igual que el caso de las coordenadas x, se permite que las filas comiencen en diferentes posiciones, es decir con diferentes secuencias, en la serie numérica. Sin embargo, para las coordenadas y no se usan diferencias sino que se codifican las coordenadas con números que se basan en la posición de inicio de la serie numérica en cada fila. Cuando se ha 10 determinado la coordenada x para 4x4 símbolos, de hecho es posible determinar las posiciones de inicio en la serie numérica para las filas que están incluidas en el código y en los 4x4 símbolos. En el código y se determina el dígito más significativo dejando que éste sea el único que tiene un valor en un intervalo específico. En este ejemplo, se deja que una fila de cuatro comience en la posición 0-1 en la serie numérica para indicar que esta fila se refiere al dígito menos significativo en una coordenada y, y los otros tres comienzan en la posición 2-6. En la dirección y, por tanto, 15 hay una serie de números como la siguiente: (2-6) (2-6) (2-6) (0-1) (2-6) (2-6) (2-6) (0-1) (2-6) ... Cada coordenada y se codifica, por tanto, con tres números entre 2 y 6 y un número posterior entre 0 y 1.

Si se resta 0 del número bajo y 2 del alto, se obtiene de la misma manera que para la dirección x una posición en la dirección y en base mixta a partir de la cual es posible determinar directamente la coordenada y.

20 Con el método anterior es posible codificar $4 \times 4 \times 2 = 32$ posiciones en la dirección x. Cada una de estas posiciones corresponde a tres diferencias, que da $3 \times 32 = 96$ posiciones. Además, es posible codificar $5 \times 5 \times 5 \times 2 = 250$ posiciones en la dirección y. Cada una de estas posiciones corresponde a 4 filas, lo que da $4 \times 250 = 1000$ posiciones. Por tanto, en total es posible codificar 96000 posiciones. Puesto que la codificación de x se basa en diferencias, 25 sin embargo, es posible seleccionar en qué posición comienza la primera serie numérica. Si se tiene en cuenta que esta primera serie numérica puede comenzar en siete posiciones diferentes, es posible codificar $7 \times 96000 = 672000$ posiciones. La posición de inicio de la primera serie numérica en la primera columna puede calcularse cuando se ha determinado la coordenada x. Las siete posiciones de inicio diferentes mencionadas anteriormente para la primera serie pueden codificar diferentes hojas de papel o superficies de escritura en un producto.

30 Con vistas a ilustrar adicionalmente la función del patrón de codificación por posición, sigue en el presente documento un ejemplo específico que se basa en la realización descrita del código de posición.

35 La figura 4 muestra un ejemplo de una imagen con 4x4 símbolos que se leen mediante un dispositivo para la determinación de la posición. Estos 4x4 símbolos tienen los siguientes valores:

4 4 4 2

40 3 2 3 4

4 4 2 4

45 1 3 2 4

50 Estos valores representan el siguiente código binario x e y:

Código x:

Código y:

55 0 0 0 0

0 0 0 1

1 0 1 0

0 1 0 0

60 0 0 0 0

0 0 1 0

1 1 0 0

1 0 1 0

65 Las secuencias x verticales codifican las siguientes posiciones en la serie numérica: 2 0 4 6. Las diferencias entre las columnas serán -2 4 2, cuyo módulo 7 da: 5 4 2, que en base mixta codifica la posición $(5-3) \times 8 + (4-3) \times 2 + (2-1) = 16 + 2 + 1 = 19$. Puesto que la primera posición x codificada es la posición 0, la diferencia que está en el intervalo 1-2 y que va a verse en los 4x4 símbolos es la vigésima de tales diferencias. Puesto que además hay un total

de tres columnas para cada una de tales diferencias y hay una columna de inicio, la secuencia vertical que está más a la derecha en el código x 4x4 pertenece a la columna 61^a en el código x (3 x 20 + 1 = 61) y la que está más a la izquierda pertenece a la 58^a.

- 5 Las secuencias y horizontales codifican las posiciones 0 4 1 3 en la serie numérica. Puesto que estas series comienzan en la columna 58^a, la posición de inicio de las filas son estos números menos 57 módulo7, que proporciona las posiciones de inicio 6 3 0 2. Traducido a dígitos en la base mixta, esto será 6-2, 3-2, 0-0, 2-2 = 4 1 0 0 donde el tercer dígito es el dígito menos significativo en el número en cuestión. El cuarto dígito es entonces el dígito más significativo en el siguiente número. En este caso, debe ser el mismo que en el número en cuestión. (Un caso excepcional es 10 cuando el número en cuestión consiste en los dígitos más altos posible en todas las posiciones. Entonces se sabe que el comienzo del siguiente número es uno mayor que el comienzo del número en cuestión).

La posición del número de cuatro dígitos será entonces en la base mixta $0x50 + 4x10 + 1x2 + 0x1 = 42$.

- 15 La tercera fila en el código y es, por tanto, la 43^a que tiene la posición de inicio 0 6 1, y puesto que hay cuatro filas en total en cada una de tales filas, la tercera fila es el número 43x4=172.

De este modo, en este ejemplo, la posición de la esquina superior izquierda para el grupo de 4x4 símbolos es (58, 170).

- 20 Puesto que las secuencias x en el grupo de 4x4 comienza en la fila 170, las columnas x de todo el patrón comienzan en las posiciones de la serie numérica ((2 0 4 6) - 169) módulo 7 = 1 6 3 5. Entre la última posición de inicio (5) y la primera posición de inicio, los números 0-19 se codifican en la base mixta, y sumando las representaciones de los 25 números 0-19 en la base mixta, se obtiene la diferencia total entre estas columnas. Un sencillo algoritmo para hacerlo es generar estos veinte números y directamente sumar sus dígitos. La suma resultante se denomina s. La hoja de papel o superficie de escritura vendrá dada entonces por (5-s)módulo7.

- 30 En el ejemplo anterior, se ha descrito una realización, en la que cada posición se codifica con 4 x 4 símbolos y se usa una serie numérica con 7 bits. Naturalmente, esto es sólo un ejemplo. Pueden codificarse posiciones con un número de símbolos mayor o menor. No es necesario que el número de símbolos sea el mismo en ambas direcciones. La serie numérica puede ser de longitud diferente y no es necesario que sea binaria, sino que puede basarse en otra base. Pueden usarse diferentes series numéricas para codificar en dirección x y codificar en dirección y. Los símbolos pueden tener diferentes números de valores. Tal como es evidente a partir de lo anterior, una codificación con 6 x 6 símbolos se prefiere actualmente, pudiendo cada símbolo adoptar cuatro valores. Un experto en la técnica puede 35 generalizar fácilmente los ejemplos anteriores en lo que respecta a tal codificación.

- 40 En el ejemplo anterior, la marcación es un punto pero, naturalmente, puede tener un aspecto diferente. Por ejemplo, puede consistir en una raya o cualquier otra indicación que comience en el punto de trama virtual y se extienda desde el mismo hasta una posición predeterminada. Como una alternativa más, la marcación puede consistir en un rectángulo, un cuadrado, un triángulo o alguna otra figura conveniente, que se detecte fácilmente. La marcación puede estar rellena o en blanco.

- 45 En el ejemplo anterior, se usan los símbolos dentro de una superficie parcial cuadrada para codificar una posición. La superficie parcial puede tener una forma diferente, tal como hexagonal. No es necesario que los símbolos estén dispuestos en filas y columnas formando un ángulo de 90° entre sí sino que también puede disponerse formando otros ángulos, por ejemplo 60°, y/o en otras disposiciones. Podrían codificar también posiciones en coordenadas polares o 50 coordenadas en otros sistemas de coordenadas.

- 55 Para que se detecte el código de posición, debe determinarse la trama virtual. Esto puede llevarse a cabo estudiando la distancia entre diferentes marcaciones. La distancia más corta entre dos marcaciones debe derivarse a partir de dos símbolos vecinos que tengan el valor 1 y 3 (horizontalmente) ó 2 y 4 (verticalmente) de modo que las marcaciones estén ubicadas en la misma línea de trama entre dos puntos de trama. Cuando se han detectado un par de marcaciones de este tipo, pueden determinarse los puntos de trama asociados conociendo la distancia entre los puntos de trama y el desplazamiento de las marcaciones desde los puntos de trama. Cuando se han localizado una vez dos puntos de trama, pueden determinarse puntos de trama adicionales por medio de distancias medidas a otras marcaciones y conociendo la distancia relativa de los puntos de trama.

- 60 El patrón de codificación por posición descrito anteriormente puede codificar un gran número de posiciones exclusivas y más específicamente las coordenadas absolutas de estas posiciones. Todas las posiciones o puntos que pueden codificarse por medio del patrón de codificación por posición puede decirse que constituyen conjuntamente una superficie imaginaria. Pueden dedicarse diferentes partes de la superficie imaginaria a fines específicos diferentes. Un área de la superficie imaginaria puede dedicarse, por ejemplo, para que se use como una superficie de escritura, otra como área de reconocimiento de caracteres y aún otras áreas como diversos iconos de activación. Otras áreas de la superficie imaginaria pueden usarse en otras aplicaciones. Un subconjunto correspondiente del patrón de codificación 65 por posición puede usarse entonces para crear, por ejemplo, un determinado ícono de activación que puede disponerse en una ubicación opcional sobre un producto. Las coordenadas codificadas por este subconjunto del patrón de codificación por posición, por tanto, no se refieren a una posición sobre el producto sino a una posición sobre la superficie imaginaria, estando dedicada la posición para que corresponda siempre a este ícono de activación.

- En la realización preferida actualmente, el interespacio nominal entre los puntos es de 0,3 mm. Cualquier parte del patrón de codificación por posición que contenga 6 x 6 puntos define las coordenadas absolutas de un punto sobre la superficie imaginaria. Cada punto sobre la superficie imaginaria se define por tanto mediante un subconjunto de 1,8 mm x 1,8 mm del patrón de codificación por posición. Determinando la posición de los 6 x 6 puntos en un sensor en un dispositivo que se usa para leer el patrón, puede calcularse una posición mediante interpolación sobre la superficie imaginaria con una resolución de 0,03 mm. Puesto que cada punto se codifica con 6 x 6 puntos que pueden adoptar, cada uno, uno de cuatro valores, pueden codificarse 2^{72} puntos, lo que con el interespacio nominal mencionado anteriormente entre los puntos corresponde a una superficie de 4,6 millones de km².
- El patrón de codificación por posición absoluta puede imprimirse sobre cualquier papel u otro material que permita una resolución de aproximadamente 600 dpi. El papel puede tener cualquier tamaño y forma dependiendo de la aplicación prevista. El patrón puede imprimirse mediante impresión *offset* convencional. Puede usarse tinta a base de carbón negra normal o cualquier otra tinta que absorba luz IR, de manera ventajosa. Esto significa, de hecho, que pueden usarse otras tintas, incluyendo tinta negra que no se basa en carbón, para superponer otro texto impreso sobre el patrón de codificación por posición absoluta, sin interferir con la lectura del mismo.
- Una superficie que esté dotada del patrón impreso con tinta negra a base de carbón mencionado anteriormente se percibirá por el ojo humano sólo como un ligero sombreado gris de la superficie (densidad del 1-3%), lo que es fácil de usar y agradable estéticamente.
- Naturalmente, puede usarse un número de puntos menor o mayor que el descrito anteriormente para definir un punto sobre la superficie imaginaria y puede usarse una distancia mayor o menor entre los puntos en el patrón. Los ejemplos anteriores sólo se dan para demostrar una implementación preferida actualmente del patrón.
- Código de posición sobre el producto*
- La figura 5a muestra la hoja 1 de la figura 1 una vez más, marcándose los diferentes subconjuntos del patrón de codificación por posición con diferentes tipos de sombreados. La hoja comprende nueve áreas diferentes que corresponden a la superficie 3 de escritura, el área A de dirección y los siete iconos 7a-g de activación. Cada una de estas áreas está dotada de un subconjunto separado del patrón de codificación por posición. La figura 5b muestra áreas de coordenadas correspondientes sobre la superficie I imaginaria, dándose a las áreas los mismos números de referencias con el signo ' añadido. La superficie imaginaria consiste en el área de coordenadas (0, 0; X_n, 0; x_n; y_m; 0, y_m). Es evidente que el código de posición no es continuo por todo el producto sino que los diferentes subconjuntos se extraen de diferentes partes de la superficie imaginaria. Las diferentes áreas de coordenadas sobre la superficie imaginaria están dedicadas a los fines respectivos. Esto significa que puede crearse una distribución completamente nueva de la hoja sin requerir ninguna modificación en el dispositivo que va a grabar información desde la superficie 3 de escritura, interpretar información de dirección procedente del área A de dirección y detectar los diversos iconos 7a-g de activación e iniciar las operaciones correspondientes.
- Puede proporcionarse un ícono de activación por medio de las coordenadas para un punto individual sobre la superficie imaginaria. Con el fin de simplificar la detectabilidad, un subconjunto correspondiente del patrón de codificación por posición puede repetirse varias veces por el área de activación del ícono de activación. La repetición del subconjunto, sin embargo, debe producirse con un cierto espacio en blanco de modo que el subconjunto que codifica las coordenadas para el punto pueda detectarse de manera inequívoca.
- Alternativamente, toda la hoja 1 puede estar dotada de un patrón de codificación por posición que codifica coordenadas para un área de coordenadas continua sobre la superficie imaginaria. En este caso, cada ícono de activación consiste en un subconjunto predeterminado del patrón de codificación por posición que es coherente con el subconjunto del patrón de codificación por posición que está ubicado sobre la superficie de escritura. El ícono de activación se detecta cuando el bolígrafo primero se ha levantado de la superficie de escritura y entonces se graban las coordenadas de uno o más puntos que están dedicados al ícono de activación. El requisito de que el bolígrafo se haya levantado antes de la detección del ícono de activación tiene la ventaja de que es posible distinguir entre que el usuario escriba sin querer sobre el ícono de activación y que el usuario coloque el bolígrafo intencionadamente sobre el ícono de activación para iniciar la operación predeterminada.
- Tal como se mencionó anteriormente, el producto puede estar dotado de una pluralidad de íconos de activación para iniciar diferentes operaciones. En una realización alternativa, el producto tiene sólo un ícono de activación que define que va a llevarse a cabo una operación. El usuario define entonces él mismo qué operación va a iniciarse escribiendo en el área de activación del ícono de activación un símbolo, un carácter, una palabra o alguna otra indicación predeterminada que indique qué operación va a iniciarse. El contenido del ícono de activación puede interpretarse o bien en el dispositivo que detecta el ícono o bien en una unidad externa a la que se transmite la información grabada desde la superficie de escritura y el área de activación.
- Los íconos de activación se usan en primer lugar para iniciar una operación. También podrían usarse para calificar la información grabada, por ejemplo características de la misma, tales como el color del bolígrafo, el espesor de la línea y similares.

El dispositivo

La figura 6 muestra un dispositivo que puede usarse para grabar electrónicamente información gráfica que se produce sobre la superficie de escritura y para iniciar y/o llevar a cabo operaciones que se activan mediante la detección de los iconos de activación.

El dispositivo comprende una carcasa 11 que tiene aproximadamente la forma de un bolígrafo. En un lado corto de la carcasa hay una abertura 12. Se pretende que el lado corto haga tope contra o esté situado a una pequeña distancia de la superficie 3 de escritura, el área A de dirección y los iconos 7a-7g de activación.

La carcasa contiene esencialmente una parte de óptica, y una parte de circuitos electrónicos y una fuente de alimentación. La parte de óptica comprende al menos un diodo 13 emisor de luz IR para iluminar la superficie de la que van a obtenerse imágenes y un sensor 14 de área sensible a la luz, tal como un sensor CCD o CMOS, para grabar una imagen bidimensional. El dispositivo también puede comprender un sistema de lente (no mostrado).

La fuente de alimentación para el dispositivo se obtiene a partir de una batería 15 que está montada en un compartimento separado en la carcasa.

La parte de circuitos electrónicos comprende un procesador 16 de señal. El procesador 16 de señal se consigue por medio de un microprocesador programado de manera adecuada. Contiene software para analizar imágenes procedentes del sensor para producir una representación digital de la información gráfica que se proporciona sobre la superficie de escritura y para detectar los iconos de activación. También comprende software para iniciar y/o llevar a cabo las operaciones determinadas por los iconos de activación. También puede comprender software de usuario, tal como un programa de libreta de direcciones para permitir que el usuario haga un seguimiento de información de dirección, un programa de calendario para permitir que el usuario haga un seguimiento de información de calendario, tal como reuniones, cumpleaños y otra información introducida en un calendario o diario, así como un programa de lista de tareas de modo que el usuario pueda introducir tareas que va a llevar a cabo.

De manera ventajosa, el procesador 16 de señal también comprende software ICR que puede usarse para interpretar caracteres grabados de modo que puedan almacenarse, gestionarse y/o transferirse en formato codificado en caracteres.

El procesador de señal también comprende una memoria 17 para almacenar información que se graba desde la superficie 3 de escritura y el área A de dirección.

Sobre la carcasa del dispositivo también hay una punta 18 de bolígrafo, con la ayuda de la cual es posible escribir con una escritura basada en pigmentos convencional sobre la superficie de escritura. La punta 18 de bolígrafo puede extenderse y retraerse de modo que el usuario puede controlar si va a usarse o no. La punta de bolígrafo se desplaza con relación al sensor 14. Por tanto, el sensor no detecta la posición exacta de la punta de bolígrafo. Si se desea, esto puede calcularse, sin embargo, conociendo la posición de la punta de bolígrafo con relación al sensor.

Además, el dispositivo comprende botones 19 por medio de los cuales puede activarse el dispositivo y controlarse para operaciones que no están controladas por los iconos de activación.

El dispositivo también comprende un transceptor 20 para comunicación inalámbrica, a través de enlace de radio de corto alcance según la tecnología Bluetooth, de información a distancias cortas. Esta transmisión inalámbrica puede usarse cuando el dispositivo no puede llevar a cabo por sí mismo toda la operación iniciada sino que necesita retransmitir la información grabada e información sobre qué operación va a llevarse a cabo a una unidad externa.

Finalmente, el dispositivo también puede comprender una pantalla 21 para la proyección, por ejemplo, de información grabada. La pantalla no es necesaria. La proyección puede llevarse a cabo, si fuera necesario acaso, en una pantalla de una unidad externa.

La patente sueca nº 9604008-4 del solicitante describe un dispositivo para grabar texto. Si se programa de manera adecuada, puede utilizarse este dispositivo para grabar información que está escribiéndose en una superficie de escritura dotada de un código de posición, para detectar iconos de activación, y para iniciar/llevar a cabo operaciones activadas por el icono de activación.

En una realización alternativa, la parte de circuitos electrónicos puede comprender o estar integrada con una unidad de teléfono móvil que comprende un transceptor de teléfono móvil, que hace posible llamar por teléfono, enviar faxes y enviar mensajes de correo electrónico a una unidad externa en forma de un teléfono, una máquina de fax o un ordenador.

Además, el dispositivo puede tener medios 22 de indicación, tales como un diodo emisor de luz o un zumbador o un vibrador que indica cuándo el dispositivo detecta el código de posición, de modo que el usuario sabe que la información escrita está realmente grabada electrónicamente.

La función

La función de la hoja del bloc de notas de la figura 1 y el dispositivo de la figura 6 se describirá a continuación.

- 5 Un usuario usa el dispositivo de la figura 6 para escribir o dibujar información sobre la superficie 3 de escritura. Mientras que el usuario escribe, el sensor 14 óptico captura de manera continua imágenes de la superficie 3 de escritura en la posición actual del bolígrafo. Las imágenes contienen el código 5 de posición. El procesador 16 de señal ubica el código de posición, es decir, los puntos 6, en cada imagen y determina basándose en esto las coordenadas para la posición codificada por el código de posición. En el procesador de señal, se programa cómo va a procesarse 10 información de posición de diferentes áreas de coordenadas. El procesador de señal puede identificar así indicaciones de posición del área de coordenadas correspondiente a la superficie 3 de escritura como representación de información grabada desde la superficie 3 de escritura. Esto da como resultado una descripción, en forma de un gran número de indicaciones de posición, de cómo se mueve el bolígrafo por la hoja. Esta descripción constituye una representación 15 digital de la información escrita.
- 15 Debe señalarse que no es necesario que el dispositivo deje ninguna traza sobre la superficie de escritura puesto que la grabación electrónica se basa en la obtención de imágenes del código de posición, no de lo que realmente se escribe sobre la superficie de escritura.
- 20 La representación digital de lo que se ha escrito sobre la superficie de escritura se almacena en la memoria 17.

Si el usuario desea ahora llevar a cabo una determinada operación con respecto a la información grabada, inicia la información situando el dispositivo sobre el ícono 7 de activación correspondiente. El usuario puede realizar posiblemente una marcación, por ejemplo poner una marca sobre el ícono para que el dispositivo detecte una pluralidad 25 de posiciones correspondientes al ícono de activación. En principio, sin embargo, es suficiente que se grabe una única posición en el área 8 de activación. El procesador 16 de señal procesa imágenes grabadas desde el área 8 de activación del ícono de activación de la misma manera que las imágenes de la superficie de escritura. Identifica el código de posición, decodifica las coordenadas, determina a qué área de coordenadas pertenecen las coordenadas y, por consiguiente, 30 cómo han de procesarse las coordenadas, es decir, la indicación de posición. Cuando el procesador de señal detecta que la indicación de posición se origina en un ícono de activación, inicia la operación correspondiente. El procesador de señal puede proporcionar de manera adecuada al usuario algún tipo de realimentación, tal como una señal sonora, que indica al usuario que el ícono de activación se ha detectado realmente.

Si la operación requiere información de dirección, el usuario escribe eso en el área A de reconocimiento de 35 caracteres. Las imágenes que se graban entonces por el sensor 14 óptico las procesa el procesador de señal de la misma manera que se describió anteriormente. Cuando el procesador de señal identifica que está implicada información, que va a someterse a reconocimiento de caracteres, la información se introduce, sin embargo, en el programa de reconocimiento de caracteres para convertirse a formato codificado en caracteres de modo que el procesador de señal puede interpretar el contenido de la información.

40 Alternativamente, el reconocimiento de caracteres puede llevarse a cabo en una unidad externa a la que se envía la información grabada en formato gráfico.

Cuando el procesador de señal ha identificado qué operación va a llevarse a cabo, recopila la información grabada 45 que va a usarse en la operación de la memoria 17. Por ejemplo, puede extraer toda la información almacenada en la memoria, o un subconjunto de la misma, por ejemplo toda la información que se ha almacenado durante un periodo predeterminado antes de la activación del ícono de activación, o toda la información procedente de un determinado área de coordenadas, por ejemplo el área de coordenadas correspondiente a la superficie 3 de escritura sobre la hoja.

50 Pueden llevarse a cabo operaciones en su totalidad por el propio dispositivo, tal como el almacenamiento de una nota en el bolígrafo, o la introducción de información en un programa de usuario en el dispositivo. Estas operaciones siempre pueden llevarse a cabo por el dispositivo en modo autónomo.

Otras operaciones pueden requerir la comunicación con el mundo exterior. Estas operaciones pueden comenzarse 55 en modo autónomo pero no pueden completarse hasta que el dispositivo se conecta al mundo exterior. El procesador 16 de señal puede comunicarse entonces directamente con una unidad externa vecina a través del transceptor 20 Bluetooth, tal como una máquina de fax, una impresora o similar, que también esté dotada de un transceptor Bluetooth, para hacer que ésta lleve a cabo la operación deseada mientras se usa la información grabada desde la superficie 3 de escritura y la información de dirección procedente del área A de reconocimiento de caracteres.

60 Alternativamente, el procesador 16 puede comunicarse, tal como se muestra en el ejemplo de la figura 7, a través del transceptor 20 Bluetooth con un teléfono 30 móvil que funciona como un módem para el dispositivo, para la transmisión adicional de la información grabada desde la superficie 3 de escritura a, por ejemplo, un ordenador 31, otro teléfono 32 móvil o una máquina 33 de fax, cuya dirección está indicada en el área A de reconocimiento de caracteres.

65 Como alternativa adicional, el dispositivo puede transmitir la información grabada y la información de dirección junto con información sobre qué operación va a llevarse a cabo a un ordenador vecino que, por ejemplo, dispone la información como un correo electrónico y la envía a la dirección indicada.

Aún como otro ejemplo, el dispositivo puede comprender o estar integrado con un transceptor de teléfono móvil de modo que puede llevar a cabo las operaciones que requieren una comunicación directa.

Tal como apreciará un experto en la técnica, el procesamiento de las imágenes del código de posición pueden 5 distribuirse de diversas maneras entre, por un lado, el procesador 16 de señal en el dispositivo y, por otro lado, hardware y/o software en una unidad externa con la que se comunica el dispositivo. Tal hardware y/o software que está adaptado para llevar a cabo algunas de las tareas del procesador 16 de señal se considera, por tanto, que es parte del procesador de señal aunque no esté integrado físicamente con el mismo.

10 En el caso extremo, la carcasa con forma de bolígrafo comprende, según la figura 6, esencialmente sólo la parte de óptica, la fuente de alimentación y el transceptor 20 que transmite las imágenes grabadas a otra unidad en una segunda carcasa que contiene un procesador programado adecuadamente que lleva a cabo el procesamiento descrito anteriormente de las imágenes del código de posición.

15 Ahora vienen a continuación algunos ejemplos concretos del uso de la hoja 1 del bloc de notas.

Ejemplo 1

20 Supongamos ahora en este ejemplo que el dispositivo de la figura 6 está integrado con un teléfono móvil. El dispositivo puede, por ejemplo, estar unido de manera desmontable al teléfono móvil. También supongamos que un usuario recibe una llamada telefónica en el teléfono móvil. Escribe notas sobre el bloc 1 de notas por medio de la punta 18 de bolígrafo del dispositivo. Supongamos, por ejemplo, que la persona que llama quiere que el usuario llame a Jack a cierto número de teléfono. El usuario escribe entonces "Llamar a Jack 9857299" en el bloc 1 de notas, como se muestra en la figura 1.

25 Cuando el usuario ha terminado su conversación telefónica, sitúa el dispositivo sobre el icono superior que se asemeja a un teléfono. Cuando el dispositivo detecta el icono del teléfono, inicia un programa para marcar un número de teléfono con la ayuda del teléfono móvil. Si toda la información escrita sobre la superficie 3 de escritura se somete a reconocimiento de caracteres, el programa de discado puede extraer las cifras del número de teléfono directamente 30 de la información grabada. Alternativamente, el usuario puede escribir las cifras en el área A de reconocimiento de caracteres, mediante lo cual se someten automáticamente a reconocimiento de caracteres. El programa muestra las cifras sobre la pantalla 21 y espera que el usuario confirme pulsando un botón de que el número es correcto y que realmente debe marcarse. Tras la confirmación, se marca el número automáticamente y el usuario puede hablar con Jack.

35 Otro ejemplo de cómo pueden usarse el bloc de notas y el dispositivo es el siguiente. El usuario recuerda que se supone que ha de recoger su coche a las 4 p.m. en el taller. Escribe una nota en su bloc de notas "recoger el coche a las 4 p.m.", véase la figura 1, por medio de la punta 18 de bolígrafo del dispositivo. Esta información se graba en el dispositivo por medio del código de posición. El usuario sitúa entonces el bolígrafo sobre el icono 7e de programa de 40 calendario, con lo cual el bolígrafo lo detecta y activa el programa de calendario. El programa extrae la información grabada. Naturalmente, si la información está en forma de indicaciones de posición sólo puede almacenarse como indicaciones de posición en el programa de calendario. En este caso, el programa puede sugerir que se introduzca la nota en la fecha de hoy y pedir al usuario que confirme esto pulsando un botón en el bolígrafo. Sin embargo, si la información está en formato codificado en caracteres, el programa puede interpretar "p.m." como indicación de la 45 hora e introducir la nota en esta hora y fijar una alarma.

Los demás iconos de activación pueden usarse de manera similar.

50 El icono 7b de fax puede usarse si el usuario desea enviar un fax. En este caso, el usuario escribe su mensaje de fax sobre la superficie 3 de escritura y la dirección de fax en el área A de dirección y activa el programa de fax por medio del icono 7b. El programa de fax en el dispositivo redacta entonces el fax automáticamente y lo envía al receptor pretendido, por ejemplo usando el teléfono 30 móvil en la figura 7 como un módem.

55 Pueden redactarse mensajes de correo electrónico y enviarse de manera correspondiente activando el icono 7c de correo electrónico. Como alternativa al correo electrónico, pueden enviarse mensajes SMS. En ambos casos, el contenido del mensaje puede o bien convertirse en formato codificado en caracteres o bien enviarse en formato gráfico. La información de dirección que es necesario someter a reconocimiento de caracteres para que pueda usarla el dispositivo puede escribirse en el área A de reconocimiento de caracteres. El título o asunto del mensaje de correo electrónico 60 también puede escribirse en el área de reconocimiento de caracteres de modo que pueda establecerse en el "título" del mensaje.

Puede gestionarse información para una libreta de direcciones o una lista de tareas de la misma manera que la información para el programa de calendario con la ayuda del icono 7d de libreta de direcciones y el icono 7f de lista de tareas.

65 Como ejemplos de otros iconos de activación que pueden utilizarse, puede mencionarse un icono de impresora, que cuando se detecta hace que el dispositivo inicie una impresión de la información grabada en una impresora, y un icono de almacenamiento que hace que el dispositivo almacene la información grabada en una ubicación predeterminada

o en una ubicación indicada por el usuario en el área A de dirección, por ejemplo en un cuaderno en el ordenador personal del usuario con el que se comunica el dispositivo. Para ello, el dispositivo puede tener un programa de almacenamiento. Finalmente, pueden eliminarse ciertas notas de la memoria del bolígrafo con la ayuda del icono 7g de papelera de reciclaje.

- 5 La hoja 1 del bloc de notas mostrada en la figura 1 puede constituir parte de un bloc de notas con una pluralidad de hojas. En una realización, todas las hojas son idénticas. En otra realización, al menos el código de posición sobre la superficie de escritura es diferente en las diferentes hojas de modo que es posible distinguir notas realizadas en diferentes hojas entre sí. Un mismo icono de activación también puede codificarse de diferentes maneras en diferentes 10 hojas para hacer que sea posible identificar a qué hoja pertenece el icono de activación. Como una alternativa más, el propio usuario puede indicar de manera adecuada sobre qué hoja o en qué área va a llevarse a cabo una operación, por ejemplo indicando un número de hoja en una zona prevista adyacente al el icono de activación.

15 Los iconos de activación pueden disponerse sobre una parte que está separada físicamente de la superficie de escritura de modo que los iconos de activación pueden usarse, por ejemplo, para una pluralidad de blocs de notas.

Ejemplo 2

20 Las figuras 8a y 8b muestran productos de papel según la invención. La figura 8a muestra una hoja 80, en la que la parte 81 de la superficie del dorso de la hoja está revestida con una capa débilmente adhesiva. La adhesión de la capa es lo suficientemente fuerte como para que la hoja 80 se fije a una superficie vertical plana sin soltarse por su propio peso. La adhesión debe ser simultáneamente lo suficientemente débil para que la hoja 80 se retire fácilmente de la superficie. Se conocen bien tales materiales adhesivos y se usan en los denominados bloques de notas que se venden, por ejemplo, con la marca comercial POST-IT. El lado delantero de la hoja constituye una superficie 82 de escritura. 25 Ésta se reviste con un patrón 83 de codificación por posición del mismo tipo descrito anteriormente. Una pluralidad de iconos 84, 85, 86 de activación están impresos sobre la superficie de escritura con una función como la descrita anteriormente. Los iconos de activación pueden diseñarse preferiblemente como casillas que hay que marcar.

30 Preferiblemente, un producto de papel, como el descrito con relación a la figura 8a, se fabrica y se vende en bloques tal como se muestra en la figura 8b. Hay un gran número de hojas esencialmente idénticas del tipo descrito anteriormente que se unen en forma de un bloque por medio de la capa débilmente adhesiva que se aplica al dorso de cada hoja. Preferiblemente, sin embargo, la hoja inferior de cada bloque está libre del material adhesivo. El producto de papel puede usarse de manera similar a la hoja del bloc de notas descrita anteriormente (figura 1).

35 La figura 9a muestra la función de un programa informático, almacenado en un medio de almacenamiento, según la invención. Este programa informático funciona preferiblemente con relación al producto de papel descrito anteriormente. En tales casos, se proporciona un programa informático para un sistema 90 informático, estando adaptado el programa para detectar tanto entradas 91 gráficas llevadas a cabo sobre una superficie 92 de escritura, revestida con un código de posición, como iconos 93 de activación situados sobre o con relación a esta superficie 92 de escritura. 40 Una entrada gráfica es esencialmente lo mismo que una representación digital de información escrita a mano.

45 El uso del programa informático procede como sigue: un usuario escribe una entrada 91 gráfica sobre la superficie 92 de escritura por medio de una punta de bolígrafo de un bolígrafo 94 de lectura del tipo que se describe con referencia a la figura 6 y que puede detectar el código de posición de la superficie 92 de escritura. La entrada 91 gráfica se transmite simultáneamente en forma digital, preferiblemente como una cadena poligonal que representa las posiciones detectadas por el bolígrafo 94 de lectura cuando está escribiéndose la entrada 91 gráfica sobre la superficie 92 de escritura, al sistema 90 informático con la ayuda de, por ejemplo, un enlace de radio de corto alcance. Posteriormente, el usuario marca un determinado icono 95 de activación con una cruz para indicar que la entrada gráfica va a asociarse con una determinada aplicación en el sistema 90 informático. También puede detectarse el patrón de codificación por posición en el que está situado el icono de activación seleccionado, mediante el bolígrafo 94 de lectura, y por tanto también se transmite información correspondiente a estas posiciones al sistema 90 informático. El sistema 90 informático puede determinar, por tanto, qué icono de activación ha elegido el usuario y, en consecuencia, qué aplicación desea asociar el usuario con la entrada 91 gráfica. El sistema 90 informático está adaptado entonces para reproducir la entrada 91' gráfica en una ventana 96 que pertenece a la aplicación actual o está asociada con la misma, por ejemplo la ventana vecina. El sistema 90 informático también puede estar integrado en el bolígrafo 94 de lectura.

55 El propio usuario puede configurar el programa informático de varias maneras. Por ejemplo, el usuario puede enlazar, mediante ajustes en el programa, un determinado icono de activación o casilla en una base a una determinada aplicación en un sistema informático. El usuario también puede permitir llevar a cabo más operaciones aparte de la reproducción. Por ejemplo, puede enviarse un mensaje a otro usuario mientras que, al mismo tiempo, está proyectándose en una ventana en una aplicación en el sistema informático. También es posible enlazar un icono de activación a una pluralidad de aplicaciones en un sistema informático o a aplicaciones en varios sistemas informáticos. El programa puede variarse y usarse de varias maneras de forma similar a lo que se describió anteriormente.

65 La figura 9b es un diagrama de bloques que ilustra las etapas correspondientes a instrucciones de un programa de este tipo. En una primera etapa 98, el sistema informático detecta un determinado icono de activación de un producto. En una segunda etapa 99, se detecta una entrada gráfica. La secuencia mutua de la primera y la segunda etapa está determinada por el orden en el que un usuario realiza una elección de icono de activación y lleva a cabo una entrada

ES 2 345 094 T3

gráfica. En una tercera etapa 100, el sistema informático reproduce la entrada gráfica detectada en la segunda etapa 99 en una ventana de programa asociada con o perteneciente a una aplicación asociada con el ícono de activación grabado en la primer etapa 98.

5 Según una variante más, el dispositivo de la figura 6 puede controlarse por medio de iconos de activación que
pueden diseñarse como los de la hoja del bloc de notas de la figura 1, pero implicar operaciones del tipo abrir y cerrar
programas y otras operaciones que el usuario normalmente ordena a través de los botones 19 en el dispositivo. La
función es exactamente la misma descrita anteriormente excepto porque no es necesario usar ninguna información
grabada para llevar a cabo las operaciones.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un producto que tiene al menos una superficie (3) de escritura que está dotada de un código (5) de posición, que codifica una pluralidad de posiciones sobre la superficie (3) de escritura para permitir la grabación electrónica de información que está escribiéndose sobre la superficie de escritura, por medio de un dispositivo que detecta el código de posición, **caracterizado** porque el producto también tiene al menos un ícono (7a-g) de activación que, cuando se detecta por el dispositivo, hace que el dispositivo inicie una operación predeterminada que utiliza la información grabada por el dispositivo, en el que dicho al menos un ícono (7a-g) de activación está dotado del código (5) de posición.
- 10 2. Un producto según la reivindicación 1, en el que el código (5) de posición se extiende de manera continua sobre la superficie (3) de escritura y dicho al menos un ícono (7a-g) de activación de una manera tal que el ícono de activación es detectable por medio del código (5) de posición como una posición predeterminada sobre el producto.
- 15 3. Un producto según la reivindicación 1, en el que el código (5) de posición sobre la superficie (3) de escritura es discontinuo con el código de posición sobre dicho al menos un ícono (7a-g) de activación.
- 20 4. Un producto según la reivindicación 3, en el que el código (5) de posición con el que está dotado dicho al menos un ícono (7a-g) de activación constituye un primer subconjunto de un código de posición absoluta, que codifica coordenadas para puntos sobre una superficie imaginaria, codificando el primer subconjunto coordenadas para al menos un punto sobre la superficie imaginaria, punto que está dedicado al inicio de dicha operación.
- 25 5. Un producto según la reivindicación 3, en el que el código (5) de posición con el que está dotado dicha superficie (3) de escritura constituye un segundo subconjunto de un código de posición absoluta que codifica coordenadas para puntos sobre una superficie imaginaria, codificando el segundo subconjunto coordenadas dentro de un área sobre la superficie imaginaria, estando dedicada dicha área a la grabación electrónica de información.
- 30 6. Un producto según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, comprendiendo el producto un área (A) de reconocimiento de caracteres que está dotada del código (5) de posición.
- 35 7. Un producto según la reivindicación 6, en el que el código de posición con el que está dotado dicho área de reconocimiento de caracteres constituye un tercer subconjunto de un código de posición absoluta que codifica coordenadas para puntos sobre una superficie imaginaria, y en el que el tercer subconjunto codifica coordenadas dentro de un área sobre la superficie imaginaria, estando dedicada dicho área a información cuyos caracteres han de reconocerse.
- 40 8. Un producto según la reivindicación 1, en el que dicho al menos un ícono de activación consiste en una pluralidad de íconos (7a-g) de activación para activar diversas operaciones predeterminadas.
- 45 9. Un producto según la reivindicación 1, en el que dicho al menos un ícono (7a-g) de activación y el código (5) de posición son detectables ópticamente.
10. Un producto según la reivindicación 1, en el que dicho al menos un ícono (7a-g) de activación y el código (5) de posición son detectables por medio de un mismo sensor.
- 50 11. Un producto según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la operación predeterminada es una operación del siguiente grupo: marcar un número de teléfono incluido en la información grabada, enviar un fax que contiene la información grabada, enviar un mensaje electrónico que contiene la información grabada, escribir información de dirección incluida en la información grabada en una libreta de direcciones electrónica, introducir información de calendario incluida en la información grabada en un calendario electrónico, introducir una tarea incluida en la información grabada en una lista electrónica, imprimir la información grabada en una impresora, y almacenar la información grabada en una ubicación predeterminada.
- 55 12. Un producto según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el código de posición comprende una pluralidad de símbolos y en el que cada símbolo contribuye a la codificación de más de una posición.
- 60 13. Un producto según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el código (5) de posición comprende una trama y una pluralidad de símbolos, estando determinado el valor de cada símbolo mediante la posición de una marcación (6) en relación con dicha trama.
14. Un producto según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, siendo dicho producto un bloc de notas con una pluralidad de superficies (3) de escritura.
- 65 15. Un producto según la reivindicación 14, en el que el código (5) de posición sobre las diversas superficies (3) de escritura codifica diferentes posiciones.

16. Un producto según una cualquiera de las reivindicaciones 1-13, siendo el producto un producto de papel que consiste en al menos una hoja (80) que comprende dicha superficie de escritura, estando al menos parte de una superficie de la hoja revestida preferiblemente con una capa (81) débilmente adhesiva.
- 5 17. Un producto según la reivindicación 16, en el que la superficie de escritura y la capa adhesiva están ubicadas en lados opuestos de la hoja.
- 10 18. Un producto según la reivindicación 16 ó 17, comprendiendo el producto una pluralidad de hojas esencialmente idénticas.
- 10 19. Un producto según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además un ícono de activación que está usándose para calificar la información grabada.
- 15 20. Un dispositivo para gestión de información, estando adaptado el dispositivo para grabar electrónicamente información que está escribiéndose sobre una superficie (3) de escritura que está dotada de un código (5) de posición que codifica una pluralidad de posiciones sobre la superficie de escritura, mediante detección del código (5) de posición, **caracterizado** porque el dispositivo está adaptado también para iniciar una operación predeterminada, que utiliza la información grabada electrónicamente cuando detecta un ícono (7a-g) de activación predeterminado, estando adaptado el dispositivo para detectar el ícono (7a-g) de activación por medio del código (5) de posición del que está dotado el ícono de activación.
- 20 21. Un dispositivo según la reivindicación 20, comprendiendo el dispositivo al menos un sensor (14) para la grabación electrónica de la información que está escribiéndose sobre la superficie (3) de escritura y del ícono (7a-g) de activación.
- 25 22. Un dispositivo según la reivindicación 21, comprendiendo el dispositivo un único sensor (14) para la grabación de la información y el ícono de activación, estando adaptado el sensor para proporcionar la grabación grabando un código (5) de posición con el que están dotados la superficie de escritura y el ícono de activación.
- 30 23. Un dispositivo según la reivindicación 21 ó 22, comprendiendo además el dispositivo un procesador (16) de señal que está adaptado para detectar, en una señal procedente de dicho al menos un sensor, el ícono de activación y la información grabada para el inicio de la operación predeterminada.
- 35 24. Un dispositivo según la reivindicación 22, comprendiendo además el dispositivo un procesador (16) de señal que está adaptado para recibir el código de posición grabado por el sensor, para determinar qué posición codifica el código de posición grabado, para determinar, en base a ello, si el código de posición se refiere a la superficie de escritura, en cuyo caso la posición se procesa como que representa información que se ha escrito sobre la superficie de escritura, o al ícono de activación, en cuyo caso se inicia la operación predeterminada correspondiente a la posición.
- 40 25. Un dispositivo según la reivindicación 22 ó 23, en el que el procesador de señal comprende una función de reconocimiento de caracteres que está adaptada para convertir la información grabada a formato codificado en caracteres.
- 45 26. Un dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 20-25, comprendiendo el dispositivo una memoria para almacenar la información grabada.
- 50 27. Un dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 20-26, estando adaptado el dispositivo para utilizar, en el inicio de la operación predeterminada, la parte de la información que se ha grabado desde la superficie de escritura durante un periodo predeterminado.
- 55 28. Un dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 20-27, estando adaptado el dispositivo para utilizar, en el inicio de la operación predeterminada, información que se ha grabado en un área predeterminada sobre la superficie de escritura.
- 55 29. Un dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 20-28, comprendiendo el dispositivo un transceptor (20) para comunicación inalámbrica de corto alcance.
- 60 30. Un dispositivo según la reivindicación 23 ó 24, en el que dicho al menos un sensor (14) está dispuesto en una primera carcasa y el procesador (16) de señal en una segunda carcasa.
- 65 31. Un dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 20-29, que comprende además un transceptor de teléfono móvil para transferir la información grabada desde el dispositivo a una unidad externa, siendo la operación predeterminada una operación del siguiente grupo: marcar un número de teléfono incluido en la información grabada, enviar un fax que contiene la información grabada, enviar un mensaje electrónico con texto con la información grabada, e imprimir la información grabada por medio de una impresora, y transferir la información grabada a un programa de dibujo.

ES 2 345 094 T3

32. Un dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 20-31, comprendiendo el dispositivo al menos un programa informático del tipo programa de libreta de direcciones o programa de calendario o programa de lista de tareas, consistiendo la operación predeterminada en introducir información contenida en la información grabada en un registro para su uso en uno de dichos programas informáticos.

5 33. Un dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 20-32, siendo el dispositivo de mano.

34. Un dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 20-33, que comprende además una punta (18) de bolígrafo para escribir la información sobre la superficie (3) de escritura mientras se está grabando electrónicamente.

10 35. Un dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 20-34, que comprende además medios para proporcionar una señal de realimentación al usuario cuándo el dispositivo detecta dicho al menos un ícono de activación.

15 36. Un dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 20-35, que comprende además medios para indicar cuándo el dispositivo detecta el código de posición.

20 37. Un programa informático para gestión de información, que se almacena en un medio de almacenamiento legible por ordenador que comprende instrucciones para hacer que el ordenador detecte un ícono de activación e inicie, en respuesta a la detección del ícono de activación, una operación predeterminada que utiliza información escrita a mano, grabada electrónicamente, estando adaptado el programa informático para recibir, como señal de entrada, una pluralidad de indicaciones de posición que representan el ícono de activación y la información escrita a mano representada electrónicamente y que comprende instrucciones para analizar las indicaciones de posición recibidas, comprendiendo el análisis procesar una indicación de posición recibida como que representa parte de la información escrita a mano, si la indicación de posición pertenece a un primer subconjunto de posiciones, y procesar una indicación de posición recibida como una orden de que va a ejecutarse una operación predeterminada, si la indicación de posición pertenece a un segundo subconjunto de posiciones.

25 38. Un programa informático según la reivindicación 37, en el que dicho análisis comprende la detección de un patrón de codificación por posición en imágenes que se reciben como una señal de entrada al programa y la conversión del patrón de codificación por posición en indicaciones de posición en forma de coordenadas.

30 39. Un programa informático según la reivindicación 37, que comprende además instrucciones para la reproducción (100) de dicha información escrita a mano, grabada electrónicamente, en una ventana de programa asociada con una aplicación en un sistema informático, estando la aplicación asociada con dicho ícono de activación.

35

40

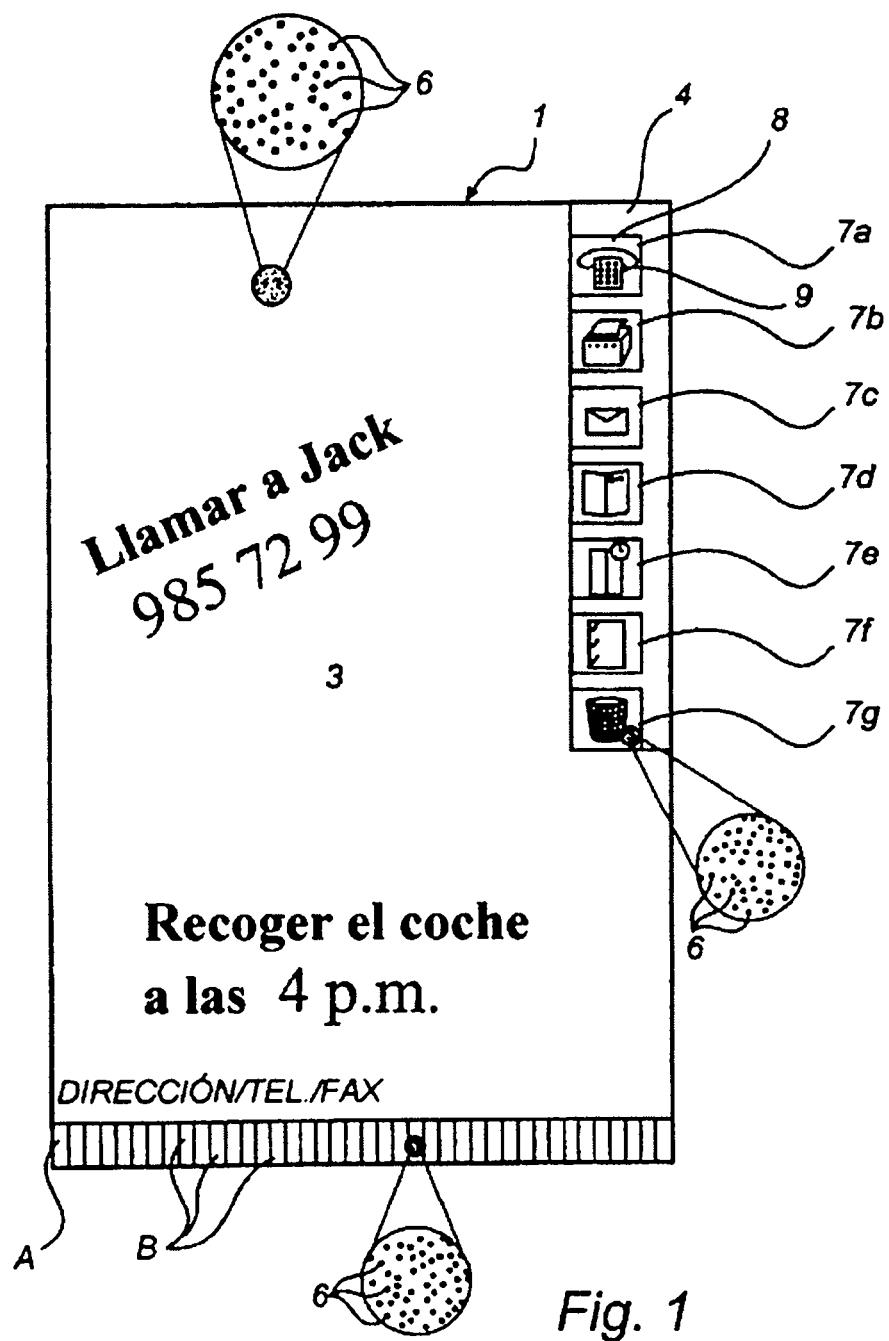
45

50

55

60

65



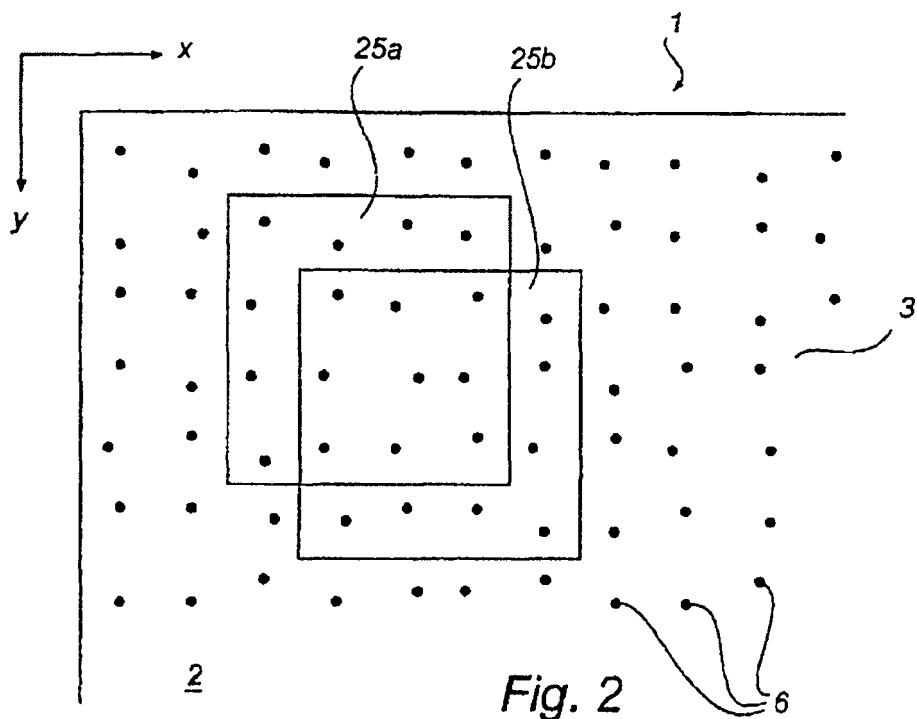


Fig. 2

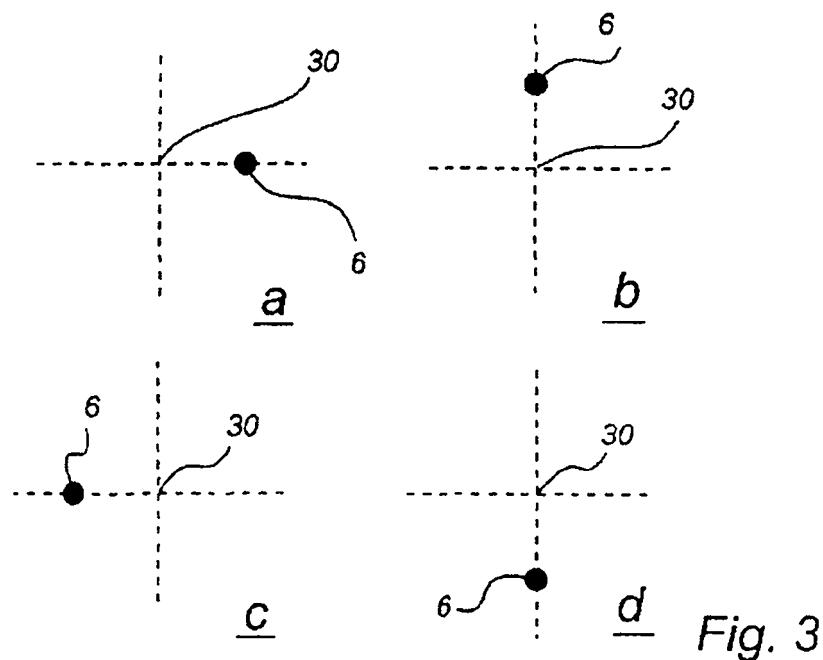


Fig. 3

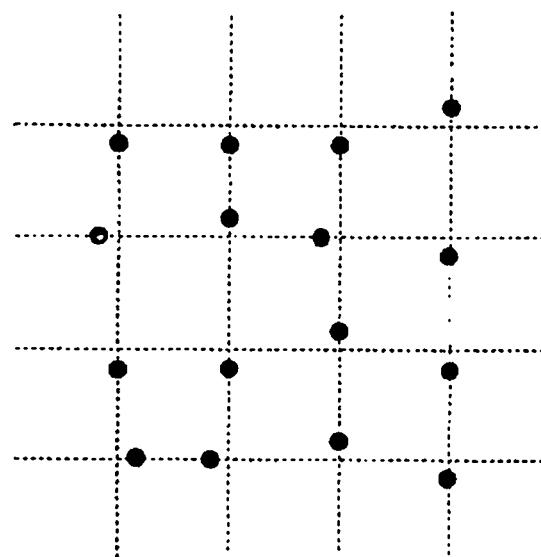


Fig. 4

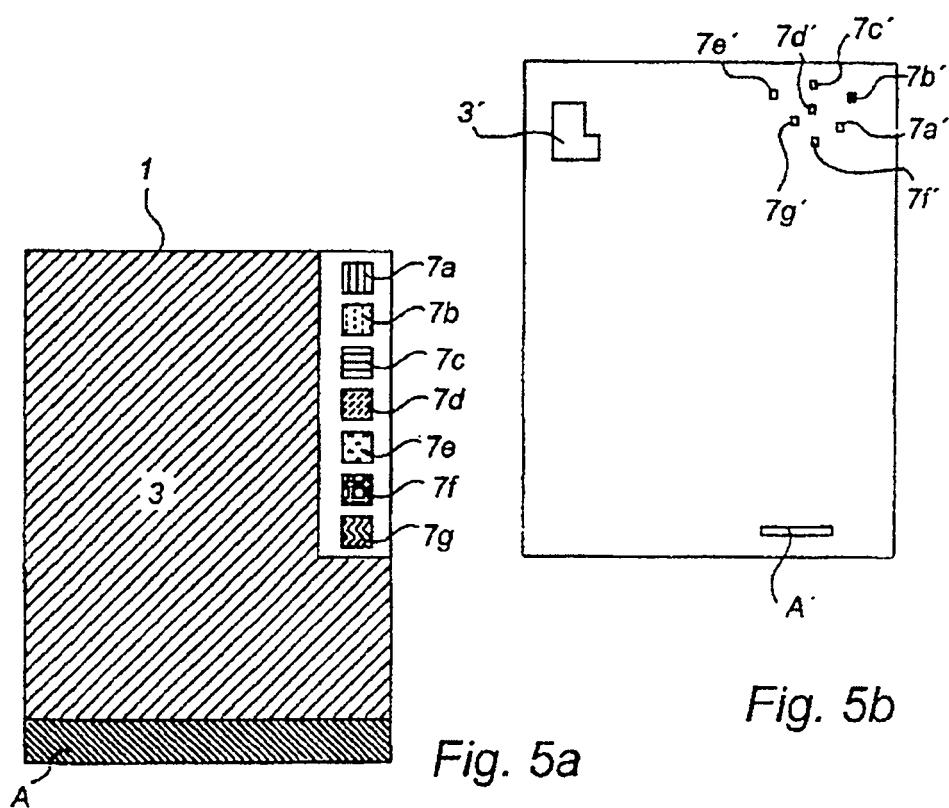


Fig. 5b

Fig. 5a

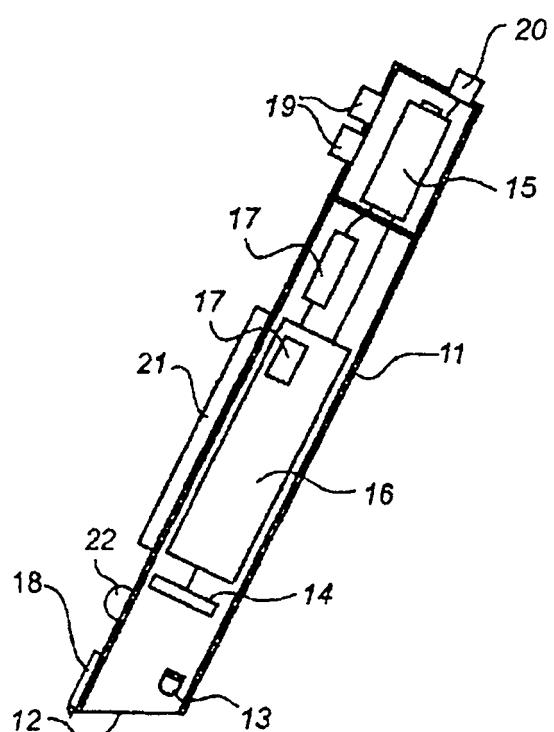


Fig. 6

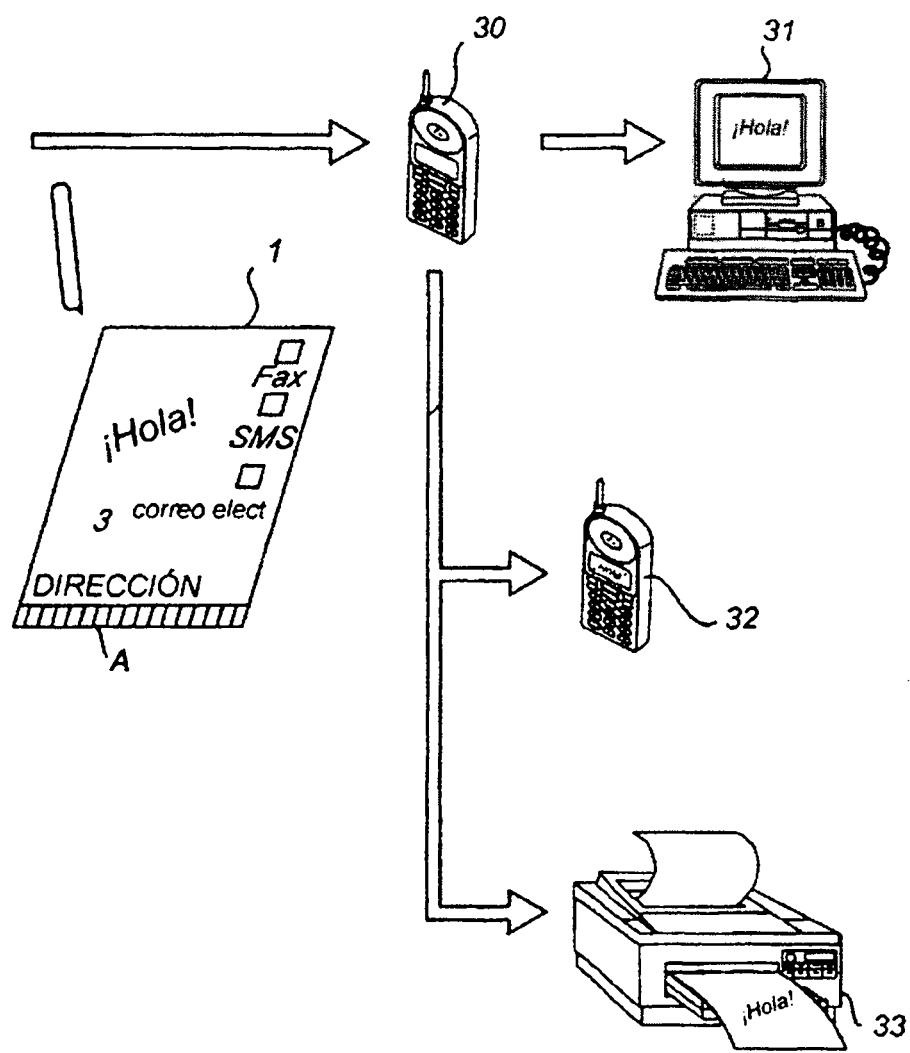


Fig. 7

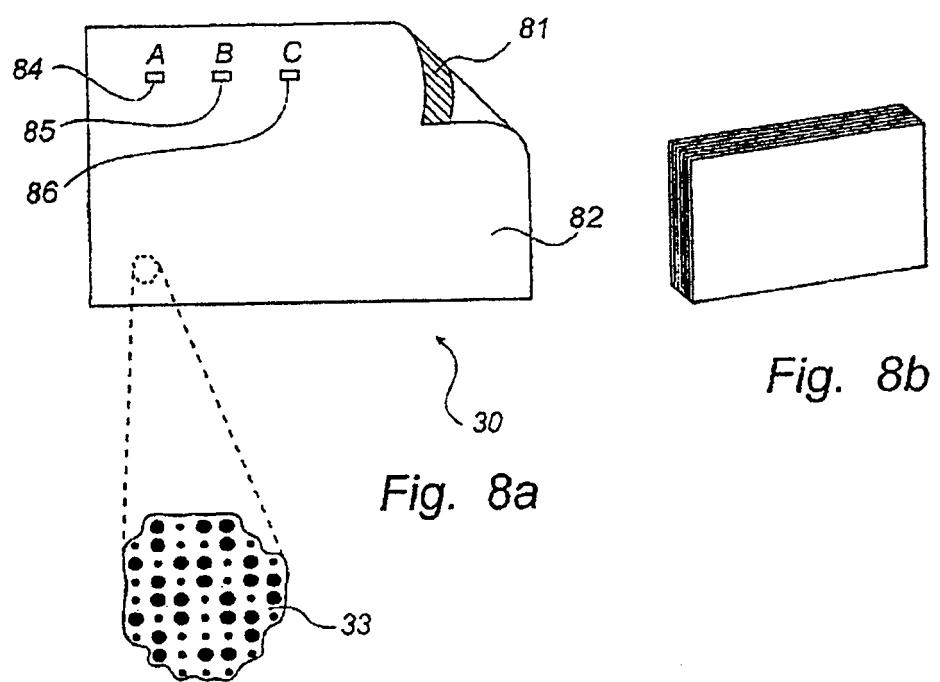


Fig. 8b

Fig. 8a

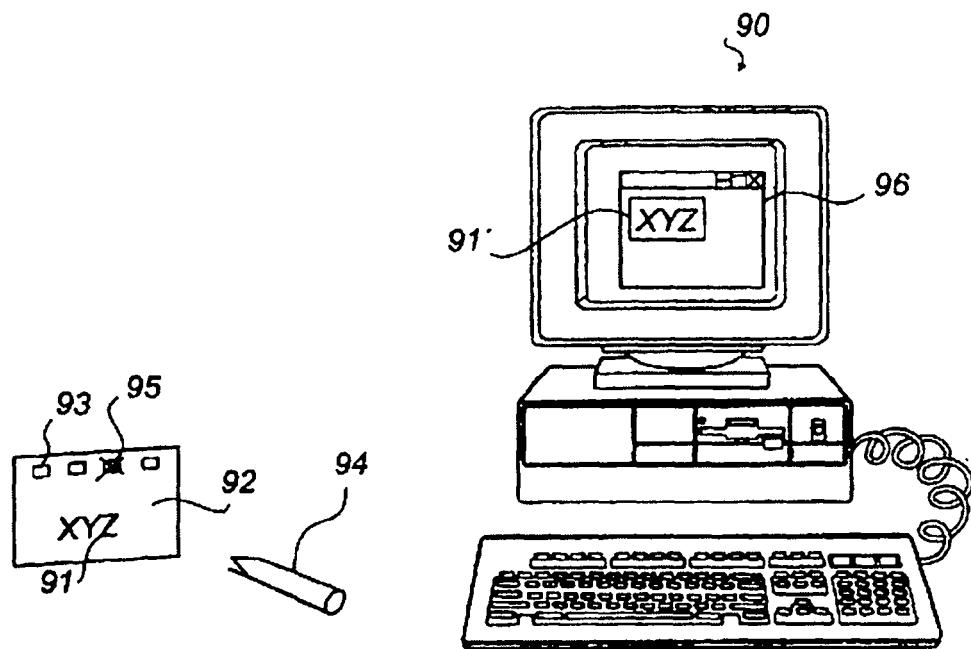


Fig. 9a

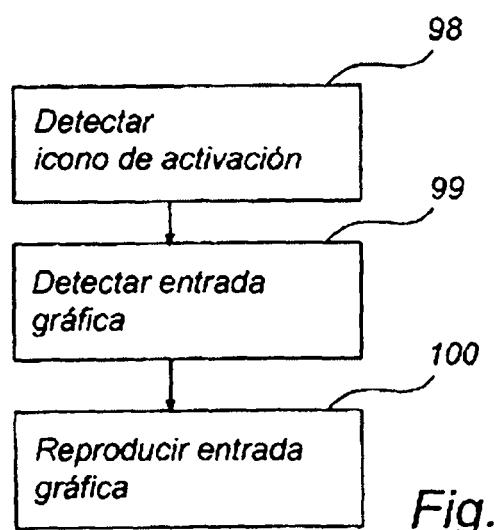


Fig. 9b