

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 578 253**

51 Int. Cl.:

G06F 3/033 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.12.2002 E 02790580 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.04.2016 EP 1459165**

54 Título: **Sistema y procedimiento de desplazamiento de imagen de pantalla táctil**

30 Prioridad:

28.12.2001 US 34375

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

22.07.2016

73 Titular/es:

**KONINKLIJKE PHILIPS N.V. (100.0%)
High Tech Campus 5
5656 AE Eindhoven, NL**

72 Inventor/es:

**ZIMMERMAN, JOHN Z. y
MARTINO, JACQUELYN A.**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 578 253 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

Sistema y procedimiento de desplazamiento de imagen de pantalla táctil

5 Antecedentes de la invención

1. Campo de la invención

10 Esta invención se refiere generalmente a visualizaciones de datos de información en forma de líneas secuenciales de los símbolos que comúnmente comprenden listas de palabras y números, y más específicamente se refiere al uso y control de formas electrónicas de dichas visualizaciones.

2. Descripción de la técnica relacionada

15 Se conoce bien mostrar listas de palabras y números en pantallas de visualización electrónicas para el fácil acceso por parte de los usuarios. A menudo, dichas listas se extienden en longitud más allá de las dimensiones de la pantalla electrónica, y en tales casos se sabe adicionalmente que hacen que la imagen de la lista se "desplace" más allá de la pantalla de manera que parezca que una línea de texto que comprende palabras, números u otros
20 símbolos transcurre de un extremo de la pantalla al otro hasta que una sección deseada de la lista, o porción de una línea, aparezca en la pantalla.

Se sabe que los sistemas y procedimientos que actualmente se utilizan para controlar el movimiento de desplazamiento de la imagen en pantalla están sujetos a numerosas limitaciones y desventajas. Por ejemplo, en un sistema, un cursor puede situarse en un extremo de la pantalla y después moverse hacia el borde opuesto mientras se mantiene presionado un botón de "ratón" seleccionado, acoplado y "arrastrando" así la imagen de la pantalla en una dirección deseada. Se sabe bien que tal desplazamiento de la imagen de la pantalla es lento y engorroso excepto para movimientos relativos relativamente leves. Otro sistema en uso actual activa un movimiento de "desplazamiento" continuo automático de la imagen cuando el cursor está situado en una parte específica de la imagen, mientras se presiona un botón de ratón seleccionado. Esto requiere mantener pulsado el
25 botón seleccionado hasta que se visualice la parte deseada de la imagen en pantalla. Un sistema relativo en uso actual varía la velocidad del movimiento de desplazamiento de acuerdo con la posición del cursor con respecto al borde de la pantalla. Todos estos sistemas de control sensibles a la posición del cursor están sujetos a limitaciones similares de desorden de la pantalla, falta de estética visual, y el requisito de la manipulación y manejo del ratón.

35 La solicitud de patente Europea EP 0 880 091 A2 se refiere a un procedimiento y una disposición para desplazar la información presentada en una pantalla de una estación móvil. Un medio señalador se mueve en la zona activa de la visualización, y la parte visualizada de la información en la visualización se desplaza en la dirección del movimiento de los medios señaladores.

40 La parte visualizada, que se desplaza a la izquierda, se dispone para desplazarse a una velocidad medida para, o proporcional a, la velocidad de los medios apuntadores en el momento antes de eliminarse. La velocidad de los medios apuntadores en la dirección de la zona de control de la visualización, cuando se retira los medios apuntadores, determinar la velocidad de desplazamiento inicial de la parte visualizada y la dirección de desplazamiento. La parte visualizada que se desplaza a la izquierda se desplazará a una velocidad que se retrasará por sí misma. La información presentada se detiene tocando la zona activa de la pantalla con los medios
45 señaladores.

De acuerdo con el documento EP 0 880 091, si un elemento no está visible, entonces la lista en la zona activa de la pantalla se toca con un medio señalador, tal como con un dedo, un lápiz u otro instrumento de ese tipo, y la lista se
50 desplaza hasta la dirección deseada moviendo los medios apuntadores sobre la superficie de la pantalla en esta dirección. Si el medio apuntador se mueve fuera de la pantalla la lista se desplaza a la izquierda.

El documento EP 0 880 091 A2 también desvela una realización alternativa con una superficie táctil en un lado de una estación móvil. Esta superficie se usa como una forma alternativa de controlar la operación de desplazamiento en la pantalla de una estación móvil moviendo un medio señalador en dicha superficie de control. La superficie táctil funciona de la misma manera que la zona activa de la pantalla en la primera realización que se ha mencionado anteriormente. Se proporcionan unas flechas de dirección en los extremos de la superficie táctil y representan la dirección de desplazamiento causada por un toque. Las formas alternativas de operaciones incluyen un desplazamiento acelerado tocando la superficie táctil un tiempo más largo en la flecha de dirección; una velocidad de desplazamiento controlada tocando la superficie táctil continuamente en un área entre las flechas de dirección, por lo que el lugar del toque determina la velocidad de desplazamiento. La velocidad de desplazamiento obtiene su valor máximo según el lugar del toque cuando la superficie táctil se toca mucho tiempo.
60

En resumen, el documento EP0880091 desvela un procedimiento para controlar una visualización de datos tipo desplazamiento en una pantalla de visualización electrónica, que comprende, entre otras, las etapas de:
65

- detectar la velocidad y la dirección del movimiento de un contacto de toque con el dedo con dicha pantalla de visualización que tiene datos desplazables mostrados en la misma;

- detectar la duración del tiempo de contacto del toque del dedo con dicha pantalla de visualización;

- tras la detección de un toque del dedo durante el desplazamiento de la imagen en dicha pantalla de visualización, independiente de la longitud del toque, detener el movimiento de dicha pantalla;

- ralentizar la velocidad de dicho movimiento de desplazamiento desde la velocidad iniciada del mismo a una velocidad predeterminada;

- finalización de dicho movimiento de desplazamiento tras detectar en primer lugar un toque de dedo sustancialmente estacionario que tiene una dirección finita o una señal de fin de desplazamiento.

El documento EP0880091 indica adicionalmente que puede distinguirse un toque "largo" y "más largo" con el fin de acelerar la velocidad de desplazamiento (véase el documento EP0880091: columna 6, línea 44 a columna 7, línea 53; figura 5 y columna 7, líneas 1-8).

El documento US 5.880.411 desvela un procedimiento para el reconocimiento de gestos y el movimiento del cursor en un panel táctil. Se reconocen gestos de pulsaciones, arrastres, presiones, arrastres extendidos y arrastres variables mediante el análisis de la posición, presión y movimiento de un objeto conductor en el panel detector durante el tiempo de un presunto gesto. En el gesto de arrastre básico, el usuario pulsa una vez, quita rápidamente el dedo en contacto con un panel, después mueve el dedo en una dirección deseada en el plano XY del panel. El botón de ratón simulado se presiona al principio del gesto de arrastre y se libera sólo cuando el dedo se levanta otra vez del panel. La lógica de los gestos dispone la pulsación inicial del gesto de arrastre para que se combine en el arrastre extendido en lugar de presentar el receptor con un clic de botón distinto adicional.

Así, el gesto de arrastre empieza con una pulsación de una duración que es menor que TapTime. Posteriormente, el dedo permanece lejos del panel durante un período que es menor que DragTime, y después regresa al panel y permanece durante un tiempo que es mayor que TapTime. Esto califica el gesto como un arrastre.

En resumen, el documento US5880411 demuestra la detección de intervalos de diferente duración de toque (véase el documento US5880411: columna 35, línea 22 a columna 39, línea 9 junto las figuras 15A a 15E usando "DragTime" y "TapTime" e incluyendo el desplazamiento como una forma de arrastre).

El documento US 4.954.967 divulga un aparato de procesamiento de información que incluye un medio de entrada que tiene una pluralidad de interruptores dispuestos en el mismo, en el que la dirección de accionamiento secuencial de los interruptores se detecta para determinar una dirección de desplazamiento del movimiento de información. Se proporcionan unas marcas en la pantalla para indicar la dirección de desplazamiento. La velocidad de desplazamiento puede controlarse por la velocidad con la que se accionan los interruptores en la posición de cada marca.

El documento WO 99/57630 se refiere a un procedimiento para permitir una funcionalidad adicional en los dispositivos de entrada de usuario, tales como teclas o botones, en base a la duración de la entrada por el usuario. La duración se mide en tiempo, número de repeticiones de la actividad normal, u otra base.

El documento EP 0 707 258 se refiere a una disposición de controlador de ratón para proporcionar capacidades de desplazamiento avanzadas a un ratón convencional. La disposición de controlador de ratón comprende un generador de función de velocidad de desplazamiento para generar una señal de control de velocidad de desplazamiento dependiente del tiempo de forma predefinida. El ciclo de salida es una función del estado de activación de uno o más botones del ratón. Una dirección de desplazamiento se determina por un analizador de recorrido del cursor que detecta una dirección dominante en un recorrido del cursor.

El documento EP 0 938 040 desvela un aparato para manipular un objeto mostrado en un dispositivo de visualización. El aparato contiene un panel táctil y un dispositivo de visualización. Por medio de un panel táctil, pueden realizarse varias manipulaciones de objeto (incluyendo la manipulación del desplazamiento). Se proporciona una manipulación de desplazamiento de un objeto basado en la detección de la velocidad a la que el dedo se mueve por más de una distancia predeterminada.

El documento WO 01/33540 desvela un ratón capacitivo. El ratón capacitivo contiene una placa conductora que se coloca en o cerca de la superficie superior del ratón. Mediante medición, se detecta la capacitancia de la placa conductora con respecto a la presencia o ausencia de tierra de un dedo.

Sumario de la invención

La presente invención se define por las características de las reivindicaciones. Las realizaciones de la invención se

hacen evidentes en el presente documento a continuación por referencia a la descripción de las realizaciones preferidas.

5 La invención divulgada en el presente documento se refiere a la visualización de datos tipo desplazamiento en pantallas de visualización electrónicas e incluye hacerlo posible para un usuario/espectador acceder a una parte deseada de una larga lista de datos de información por desplazamiento hasta la ubicación de esa parte rápidamente y de forma natural.

10 La presente invención incluye proporcionar un sistema sensible de pantalla táctil que imparte un movimiento de desplazamiento con respecto a la imagen visualizada en respuesta al movimiento de un dedo en contacto con la pantalla. La velocidad y dirección del movimiento del dedo a lo largo de la pantalla determina la velocidad inicial y la dirección del movimiento para la imagen. Después de que el dedo se separa de la pantalla, la imagen continúa moviéndose en la misma dirección a una velocidad decreciente gradualmente hasta que el movimiento se detiene manualmente tocando la pantalla sin movimiento del dedo, o la velocidad disminuye a cero, o a una velocidad mínima predeterminada, o hasta que la imagen llegue a su "fin". Como alternativa, el movimiento continuado de la imagen puede alcanzarse o aumentarse de nuevo repitiendo el "movimiento de barrido" de un dedo del usuario a lo largo de la pantalla. El movimiento de la imagen mostrada se puede parar manualmente aplicando un dedo a la pantalla sin moverlo a lo largo de la superficie de la pantalla durante un período finito de tiempo. Si se aplica un dedo sobre la superficie de la pantalla durante un período más corto de tiempo, por ejemplo, durante un período inferior a un tiempo predeterminado mínimo, el toque del dedo puede considerarse una "selección" de un elemento o "cosa" correspondiente a la imagen que se muestra en el lugar tocado. Aún adicionalmente, si el toque del dedo sobre la pantalla se hace para moverse con la pantalla, pero a una velocidad más lenta que la velocidad entonces actual de movimiento, la visualización se ralentizará a una velocidad correspondiente al movimiento del dedo en el movimiento en que el contacto se interrumpe.

25 Esta operación del sistema de esta invención se logra mediante la programación de un sistema de control basado en microprocesador para desplazar la imagen en una pantalla, tal como la pantalla de un tubo de rayos catódicos convencional, en respuesta a un toque de dedo en la pantalla y la dirección de un movimiento de dedo a lo largo de la superficie de la pantalla a la velocidad inicial del movimiento del dedo. Posteriormente, se hace que la velocidad de desplazamiento decaiga a una velocidad seleccionada (unidades de desplazamiento por unidad de tiempo, o una función de las mismas), hasta que el desplazamiento finalmente se detenga (por ejemplo, debido a haber llegado al final del "desplazamiento") o hasta que se detenga deliberadamente como se explica en el presente documento.

35 De acuerdo con esta invención, el movimiento de desplazamiento de los datos en la pantalla se mueve de forma aparentemente "natural", moviéndose inicialmente a una velocidad impartida por el movimiento del dedo de un usuario, ralentizándose la velocidad posteriormente a una velocidad constante hasta que en última instancia llega al final, a menos que se detenga antes.

40 Además, si la velocidad de desplazamiento es lenta en un punto considerado como demasiado alejado antes de la ubicación deseada en el desplazamiento, la velocidad de desplazamiento puede aumentarse tantas veces como sea posible simplemente tocando la pantalla de nuevo para impartir un "nuevo" movimiento a la visualización.

45 En cualquier punto y momento deseado mientras que está en curso un movimiento de desplazamiento, se puede detener totalmente, otra vez en una forma aparentemente "natural", simplemente tocando el dedo la pantalla mientras se mantiene sustancialmente estacionario durante un periodo de tiempo predeterminado. La razón para requerir un período de tiempo predeterminado para un tiempo de toque estacionario [es decir, sin movimiento] es asegurar que los mecanismos de temporización tendrán tiempo suficiente para distinguir entre un toque destinado a detener el movimiento de desplazamiento y un toque [más corto] destinado a "seleccionar" o "marcar" un elemento particular que se incluye en los datos desplazados. "Marcar el toque" es una característica ya conocida de la tecnología de visualización desplazada en este momento, pero esta invención divulga su uso en combinación con una nueva, y hasta ahora desconocida, forma de desplazamiento de control de movimiento.

55 Estas y otras características y ventajas de esta invención se harán más evidentes para los expertos en esta técnica, por referencia a la siguiente memoria descriptiva considerada junto con los dibujos adjuntos, en los que:

Breve descripción de los dibujos

60 La figura 1 es un diagrama de flujo que representa las operaciones secuenciales de un sistema de desplazamiento de imagen de pantalla táctil de acuerdo con esta invención.

La figura 2 es una representación pictórica simplificada de un sistema de desplazamiento de imagen de pantalla táctil de acuerdo con un modo de realización de la invención de la figura 1.

65 La figura 3 es un diagrama de bloques simplificado de otra realización de un sistema de desplazamiento de imagen de pantalla táctil de acuerdo con la figura 1.

Descripción detallada de la realización preferida

En la siguiente descripción, ciertos detalles específicos de la realización divulgada, tal como la arquitectura, interfaces y técnicas, etc., se describen con fines de explicación en lugar de limitación, con el fin de proporcionar una comprensión clara y completa de la presente invención. Además, en este contexto, y para con fines de brevedad y claridad, se han omitido descripciones detalladas del aparato ya conocido, circuitos y metodología para evitar detalles innecesarios y una posible confusión.

Haciendo referencia ahora al diagrama de bloques de la figura 1 de los dibujos, el procedimiento de funcionamiento de un sistema de desplazamiento de imagen de pantalla táctil 10 (como se muestra en la figura 1) de acuerdo con esta realización puede observarse que comienza en la etapa 100 con detección del toque de un dedo sobre la pantalla electrónica 100a que tiene una pantalla de datos estacionaria, determinando el período de tiempo que el dedo está en contacto con la pantalla 100b, y determinando si el dedo se mueve o permanece inmóvil. 100c. La tecnología y la metodología para la detección y determinación de los valores apropiados para la información del tipo divulgado en el presente documento se conoce bien por los expertos en esta técnica, y no se describe ni se analiza adicionalmente en esta memoria descriptiva.

Si no se produce ningún movimiento y el contacto táctil continúa durante menos de un tiempo mínimo predeterminado, el toque se trata en la etapa 100 como una "selección" del término datos tocado, y el sistema continúa con la ruta de "selección" 102. La operación de una ruta de selección, que comienza, por ejemplo, resaltando el término o icono tocado, se conoce bien y no implica una preocupación adicional con respecto al funcionamiento del sistema de esta invención. Sin embargo, si el contacto táctil continúa durante más del primer tiempo mínimo predeterminado, y después el dedo se mueve después de ese tiempo, el proceso de la invención avanzará a la etapa 103, en la que el elemento "seleccionado" en la lista entonces "se pegará al dedo" de manera que el elemento pueda recolocarse en la lista mediante el proceso conocido de "arrastre táctil". Esta etapa de recolocación puede ser muy deseable para los usuarios frecuentes que pueden desear agrupar varios elementos preferidos en una ubicación determinada. Después de haber recolocado un elemento en la etapa 103, y se interrumpe el contacto del dedo con la pantalla, el proceso volverá al estado de "espera". Con referencia anticipada a la etapa 105, que se explicará a continuación, ha de apreciarse aquí que, en esta etapa, es un elemento seleccionado, en lugar de toda la visualización, el que "pega en el dedo".

En otra característica, si no se produce ningún movimiento del dedo mientras la pantalla está inmóvil, y el contacto se prolonga durante menos de un segundo tiempo mínimo que es menor que el primer tiempo mínimo por un valor finito fácilmente medible, entonces la etapa 100 ignora el contacto y el sistema vuelve al estado de "espera", en espera de más señales de entrada.

Sin embargo, si la etapa 100 detecta un movimiento en asociación con el toque del dedo en la pantalla, durante el período finito entre el primer y el segundo tiempo predeterminado, entonces el procedimiento de la invención avanza a la etapa 104, convirtiendo la velocidad y la dirección del movimiento del toque en un movimiento de desplazamiento inicial correspondiente de los datos mostrados. Y la etapa 104 avanza directamente a la etapa 106. La etapa 104 avanza a la etapa 106, o diverge a la etapa 105 dependiendo de si el dedo se retira del contacto con la pantalla o sigue en contacto con la pantalla.

Es decir, si el toque del dedo de la etapa 104 imparte movimiento a la visualización y después se rompe el contacto táctil, el movimiento de la visualización continúa según la etapa 5 106. Sin embargo, si contacto con la pantalla no se interrumpe, el procedimiento de la invención avanza de la etapa 104 a la etapa 105, en el que toda la pantalla [no sólo un elemento seleccionado] en efecto "se pega al dedo" de manera que toda la visualización pueda moverse hacia arriba o hacia abajo o hacia delante y hacia atrás, según sea el caso, con el dedo. Si no hay ningún movimiento de dedo en el momento en que el contacto del dedo con la pantalla se interrumpe en la etapa 105, la visualización permanecerá en la posición en la que se encuentra en ese momento sin más movimiento, y el sistema volverá otra vez al estado de "espera". En la alternativa, si el contacto del dedo en la etapa 105 se interrumpe mientras que el dedo está en movimiento, el sistema de la invención avanza a la etapa 106, como se describe a continuación.

En la etapa 106, la función del temporizador asociada al sistema de la invención mide el tiempo mientras que la acción de desplazamiento continúa y el sistema comienza disminuyendo la velocidad de desplazamiento a una velocidad controlada, de su valor inicial, que se determina por la velocidad del toque del dedo, a cero o hasta que la velocidad se reduce a cualquier velocidad mínima predeterminada deseada. Se supone que la mayoría de usuarios de este sistema prefieren que la disminución de la velocidad de desplazamiento comience inmediatamente después del comienzo del desplazamiento. Sin embargo, debe reconocerse que el inicio de la función de velocidad decreciente puede, de hecho, retrasarse para comenzar en cualquier momento después del comienzo del movimiento de desplazamiento. La incorporación de un retardo de tiempo finito en el sistema de control para la utilización de este procedimiento es una técnica sencilla ya conocida dentro del conocimiento de los expertos en esta técnica.

Mientras que el movimiento de desplazamiento de desaceleración continúa, y después de que el desplazamiento

- 5 haya terminado completamente, el sistema continúa en espera de más señales de entrada, para controlar la siguiente operación del sistema. Sin embargo, de acuerdo con la invención, la disminución de la velocidad de desplazamiento continúa hasta que se produce uno de los tres eventos: (1) la desaceleración disminuye la velocidad del desplazamiento a cero o a cualquier mínimo preestablecido; o (2) se recibe una señal de datos de "fin de desplazamiento" desde el origen de datos; o (3) un toque prolongado en la pantalla indica que el desplazamiento se va a finalizar. Independientemente del estado de la acción de desaceleración, el procedimiento de esta invención permite al sistema reaccionar ante la siguiente señal de entrada iniciada por el usuario en cualquier momento, tras la etapa 106.
- 10 La etapa 108 muestra que el procedimiento de la invención reacciona a un toque del dedo en la pantalla durante o después del desplazamiento mediante la repetición, básicamente, de las funciones de la etapa 100. Es decir, en la etapa 108, el sistema detecta el toque de un dedo 100a en la pantalla electrónica, determina el período de tiempo 100b que el dedo está en contacto con la pantalla, y determina si el dedo se mueve o permanece inmóvil. 100b. Si el toque es estacionario y el contacto continúa durante menos de un tiempo mínimo predeterminado, el toque del dedo se trata en la etapa 108 tanto como (1) una "selección" del término de datos tocado, como (2) una instrucción para finalizar el movimiento de desplazamiento. En este caso, el movimiento de desplazamiento termina y el sistema vuelve a la ruta de "selección" 102, que se ha mencionado previamente. Por otro lado, si el toque es estacionario pero el contacto no continúa durante más del tiempo mínimo, el procedimiento trata el toque como una instrucción para terminar el movimiento de desplazamiento solamente, y no hay ninguna "selección" resultante de ninguna lista de datos que pueda haber sido tocada. Cuando el movimiento de desplazamiento termina en estas circunstancias, el procedimiento vuelve al estado existente antes del inicio de la etapa 100, esperando "instrucciones" en forma de señales de entrada; es decir, a la espera de una selección de un elemento mostrado o de un inicio de movimiento de desplazamiento.
- 15 20 Una vez más hay que destacar que la duración del contacto para un toque de dedo estacionario en la pantalla sirve como la distinción entre un toque de "selección" y un toque de "detención de desplazamiento". Aunque se ha señalado anteriormente, que un toque de dedo relativamente a largo plazo mientras el movimiento de desplazamiento tiene lugar sirve tanto como una señal de "selección" como una señal de "parada de imagen", será obvio que el procedimiento puede configurarse fácilmente de manera que un toque del dedo durante el proceso de desplazamiento actuará solamente como una señal de "parada de imagen" independientemente de la duración del toque; esto protegerá frente a la posibilidad de "selecciones" involuntarias resultantes de toques involuntariamente largos que estaban destinadas sólo a "detener" el desplazamiento.
- 25 30 A diferencia con el estacionario en la etapa 108, si el sistema detecta movimiento del toque de dedos en la pantalla, el procedimiento vuelve a la etapa 104, que convierte de nuevo la velocidad y la dirección del movimiento del toque en el movimiento de desplazamiento de los datos mostrados y que reinicia el proceso de desplazamiento. Como anteriormente, la etapa 104 avanza entonces directamente a la etapa 106.
- 35 40 En el modo de realización del sistema ilustrado en la figura 2, el sistema se muestra para comprender un aparato de ordenador sencillo que tiene una pantalla 10, una unidad central de procesamiento de 12 y un teclado 14 para ingresar instrucciones manuales a la unidad de procesamiento 12. De acuerdo con la convención, se entenderá que la unidad de procesamiento 12 incluye una unidad de memoria electrónica interna (no mostrada) de los diseños y capacidades convencionales. Por consiguiente, para los fines de esta divulgación, la unidad de memoria interna puede asumirse que es la fuente de una visualización de datos desplazables capaz de aparecer en la pantalla 10 a la que se puede acceder a mano o con un dispositivo de lápiz, estilísticamente representado aquí por el contorno de una mano 16.
- 45 50 Durante el uso, el ordenador está configurado de manera bien conocida para mostrar los datos de desplazamiento en la pantalla 10, y una mano/dedo o lápiz 16 toca la pantalla y se mueve hacia abajo a lo largo de la pantalla para impartir un movimiento inicial de "desplazamiento" descendente con respecto a la visualización de datos. El software del ordenador responde interactivamente al contacto con la pantalla para crear el movimiento de desplazamiento deseado de la visualización y la instalación de temporizador interno ahora inherente a dichos aparatos informáticos, en colaboración con la programación de la unidad de procesamiento 12, responde al inicio del movimiento disminuyendo gradualmente la velocidad de desplazamiento, como se ha explicado previamente en el presente documento. Cuando se observa o se alcanza un punto deseado en la pantalla, el usuario puede aplicar una mano o lápiz 16 a la pantalla para terminar el movimiento de desplazamiento. Porque el movimiento de desplazamiento no implica ninguna pieza móvil con masa real o simulada, es posible detener el movimiento de la pantalla al instante, sin ninguna dificultad o preocupación por las consecuencias de la fuerza inercial.
- 55 60 Por consiguiente, ahora se entenderá que el sistema y el procedimiento de este modo de realización facilita un enfoque rápido, conveniente y de sensación natural para el acceso a una visualización tipo desplazamiento de datos en una pantalla de ordenador.
- 65 En el modo de realización representado en la figura 3, el sistema de este modo de realización se muestra que comprende los elementos básicos de los aparatos de computadora de la figura 2 sin tener la configuración de un ordenador. Es decir, los componentes básicos del sistema de este modo de realización se muestran aquí que

comprenden un microprocesador 42 que, a su vez, se acopla a un teclado 44, un medio de temporizador 43 y una pantalla de visualización 40. Cada uno de estos componentes funciona de la misma manera que sus homólogos en el modo de realización de la figura 2, sirviendo aquí el microprocesador 42 y el medio de temporizador asociado 43 juntos, para la misma función que la unidad central de procesamiento 12 en la figura 2.

5

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de desplazamiento de imagen de pantalla táctil, que comprende:

5 una pantalla de visualización de imagen electrónica (40);

un microprocesador (42) acoplado a dicha pantalla de visualización (40) para mostrar información en la misma y recibir señales interactivas desde la misma;

10 medios de temporización (43) asociados a dicho microprocesador (42) para proporcionar así la capacidad de medición;

una fuente de datos de formato de desplazamiento que permite la visualización en dicha pantalla de visualización (40);

15 instrucciones de programa de toque de dedo asociadas a dicho microprocesador (42) para detectar la velocidad y dirección de un contacto con toque de dedo con dicha pantalla de visualización (40);

caracterizado por que

20 dichas instrucciones de programa de toque de dedo asociadas a dicho microprocesador (42) también están diseñadas para detectar la duración de un contacto con toque de dedo con dicha pantalla de visualización (40); y por que dicho sistema de desplazamiento de imagen de pantalla táctil comprende adicionalmente:

25 instrucciones de programa de movimiento de desplazamiento asociadas a dicho microprocesador (42) sensibles a dicha duración de dicho contacto con toque de dedo estacionario de tal forma que, cuando durante un periodo que tiene una duración que es mayor que un primer tiempo mínimo predefinido y menor que un segundo tiempo mínimo predefinido, el movimiento de dicho toque de dedo a lo largo de la superficie de dicha pantalla de visualización (40) se detecta, dicha visualización se mueve en primer lugar en correspondencia con el movimiento del toque del dedo, y, tras una separación de dicho toque del dedo de dicha pantalla (40), una visualización de formato de deslizamiento en dicha pantalla de visualización (40) comienza a desplazarse en dicha dirección detectada y a dicha velocidad inicial detectada;

35 en el que la detección de un toque de dedo durante el desplazamiento de la imagen en dicha pantalla de visualización (40) actúa únicamente como una "para de imagen" independientemente de la longitud del toque;

instrucciones de programa de decaimiento temporal asociadas a dicho microprocesador (42) para reducir la velocidad de desplazamiento en dicha pantalla de visualización (40) a una velocidad predeterminada hasta que se termina el movimiento;

40 instrucciones de programa de parada de imagen asociadas a dicho microprocesador (42) para terminar el desplazamiento de la imagen en dicha pantalla de visualización (40) tras la primera aparición de cualquier señal en el grupo de señales, que comprenden:

45 (a) un toque de dedo sustancialmente estacionario en la pantalla de visualización (40) que dura un periodo mayor de un tiempo mínimo predefinido, y

(b) una señal de fin de desplazamiento recibida desde dicha fuente de datos de formato de desplazamiento,

50 en el que dichas instrucciones de programa de movimiento de desplazamiento comprenden instrucciones sensibles a dicha duración de dicho contacto con toque de dedo estacionario de tal forma que, cuando durante un periodo que tiene una duración que es mayor que un primer tiempo mínimo predefinido y menor que un segundo tiempo mínimo predefinido, el movimiento de dicho toque del dedo a lo largo de la superficie de dicha pantalla de visualización (40) se detecta, dicha visualización se mueve en primer lugar en correspondencia con el movimiento del toque del dedo, y, si no hay ningún movimiento del dedo en el momento en el que el contacto del dedo con la pantalla de visualización (40) se interrumpe, dicha pantalla de visualización (40) se mantendrá en la posición en la que está en ese momento sin movimiento adicional, y el sistema revierte al estado de "espera",

60 en el que dichas instrucciones de programa de movimiento de desplazamiento comprenden adicionalmente instrucciones sensibles a dicha duración de dicho contacto con toque de dedo estacionario del tal forma que, cuando dicha duración es menor que dicho segundo tiempo mínimo predefinido y si no se produce ningún movimiento antes de la separación de dicho dedo de dicha pantalla de visualización, se selecciona un elemento tocado, en el que tras la selección, el elemento seleccionado se resalta.

65 2. El sistema de desplazamiento de imagen de pantalla táctil de la reivindicación 1, en el que dichas instrucciones de programa de movimiento de desplazamiento comprenden adicionalmente instrucciones para mover el elemento

seleccionado con el toque con respecto a la visualización estacionaria en correspondencia con el movimiento de dicho toque del dedo, en respuesta al movimiento tras un toque que tiene una duración estacionaria mayor que dicho segundo tiempo mínimo predefinido.

5 3. El sistema de desplazamiento de imagen de pantalla táctil de una de las reivindicaciones anteriores, en el que dichas instrucciones de programa de movimiento de desplazamiento comprenden adicionalmente instrucciones para
 10 ralentizar el movimiento de dicha visualización hasta una velocidad correspondiente al movimiento del dedo en el momento en que el contacto se interrumpe, en respuesta al movimiento del dedo a una velocidad menor que la velocidad entonces actual del movimiento de la visualización tras un toque que tiene una duración estacionaria mayor que dicho primer tiempo mínimo predefinido y menor que dicho segundo tiempo mínimo predefinido.

4. El sistema de desplazamiento de imagen de pantalla táctil de una de las reivindicaciones anteriores, en el que dichas instrucciones de programa de detención del movimiento también tras la primera aparición de

15 (a) un toque de dedo sustancialmente estacionario en la pantalla de visualización (40) que dura un periodo menor o igual a dicho tiempo mínimo predefinido

proporcionan la finalización del desplazamiento de la imagen en dicha pantalla de visualización (40).

20 5. El sistema de desplazamiento de imagen de pantalla táctil de la reivindicación 1, en el que dicho grupo de señales para la finalización del desplazamiento de la imagen en dicha pantalla de visualización (40) comprende adicionalmente

25 (a) una señal que indica que la velocidad de desplazamiento en dicha pantalla de visualización (40) ha decaído hasta un valor por debajo de un valor dado predeterminado.

30 6. El sistema de desplazamiento de imagen de pantalla táctil de la reivindicación 1, en el que dicho microprocesador (42), y dichos medios de temporización (43) juntos comprenden una unidad de procesamiento de un ordenador convencional.

7. El sistema de desplazamiento de imagen de pantalla táctil de la reivindicación 6, en el que dicha fuente de datos de formato de desplazamiento que permite una visualización en dicha pantalla de visualización (40) comprende parte de la memoria de dicho ordenador convencional.

35 8. Un procedimiento para controlar una visualización tipo desplazamiento de datos en una pantalla de visualización electrónica (40), comprendiendo dicho procedimiento las etapas de:

40 detectar (100c) la velocidad y la dirección del movimiento de dicho contacto con toque de dedo con dicha pantalla de visualización (40);

detectar (100b) la duración del contacto con toque de dedo con una pantalla de visualización electrónica (40) que tiene datos desplazables mostrados en la misma;

45 si la duración detectada del contacto con toque de dedo es mayor que un primer tiempo mínimo predefinido y menor que un segundo tiempo mínimo predefinido y se acompaña por un movimiento a lo largo de la superficie de la pantalla de visualización (40) que mueve dicha visualización en correspondencia con el movimiento del toque del dedo, y - tras la separación de dicho toque del dedo de dicha pantalla de visualización (40), - iniciar (104) el movimiento de desplazamiento de dichos datos desplazables en dicha pantalla de visualización (40) en dicha dirección detectada y a dicha velocidad detectada;

50 tras la detección de un toque del dedo durante el desplazamiento de la imagen en dicha pantalla de visualización (40), independiente de la longitud del toque, detener el movimiento de dicha pantalla;

55 ralentizar (106) la velocidad de dicho movimiento de desplazamiento desde la velocidad iniciada del mismo, a una velocidad predeterminada; y

finalizar dicho movimiento de desplazamiento tras detectar la primera aparición de cualquier condición del siguiente grupo de condiciones:

60 (a) se detecta un toque de dedo sustancialmente estacionario que tiene una duración finita;

(b) se detecta una señal de fin de desplazamiento,

65 si la duración detectada de dicho contacto con toque de dedo estacionario es mayor que un primer tiempo mínimo predefinido y menor que un segundo tiempo mínimo predefinido y se acompaña por el movimiento de dicho toque del dedo a lo largo de la superficie de dicha pantalla de visualización (40), y, si después del movimiento posterior de

dicha visualización en correspondencia con el movimiento del toque del dedo, no hay ningún movimiento del dedo en el momento en que se interrumpe el contacto del dedo con la pantalla de visualización (40), mantener dicha pantalla de visualización (40) en la posición en la que está en ese momento sin movimiento adicional, y revirtiendo el sistema al estado de "espera",

5 en el que dicho procedimiento comprende la etapa adicional (100) de seleccionar un elemento tocado si la duración estacionaria detectada del contacto con toque de dedo time es menor que dicho segundo tiempo mínimo predefinido y si no se produce ningún movimiento antes de la separación de dicho dedo de dicha pantalla de visualización (40), en el que tras la selección, se resalta el elemento seleccionado.

10 9. El procedimiento de control de la visualización de datos tipo desplazamiento en una pantalla de visualización electrónica de acuerdo con la reivindicación 8, en el que dicho grupo de condiciones a detectar para finalizar dicho movimiento de desplazamiento comprende adicionalmente: la velocidad de dicho movimiento de desplazamiento en dicha pantalla se ralentiza a un valor por debajo de un valor dado predeterminado.

15 10. El procedimiento de control de la visualización de datos tipo desplazamiento en una pantalla de visualización electrónica de acuerdo con la reivindicación 8, en el que dicho procedimiento comprende la etapa adicional (103) de detectar un toque de dedo estacionario en dicha pantalla que tiene una duración mayor que dicho segundo tiempo mínimo predefinido y después mover un elemento seleccionado con el toque con respecto a la visualización estacionaria en correspondencia con el movimiento del toque de dedo.

20 11. El procedimiento de control de la visualización de datos tipo desplazamiento en una pantalla de visualización electrónica con cualquiera de las reivindicaciones 8 a 10, en el que dicho procedimiento comprende la etapa adicional de detectar el movimiento del dedo a una velocidad inferior que la velocidad de movimiento entonces actual de la visualización tras detectar un toque que tiene una duración estacionaria mayor que dicho primer tiempo mínimo predefinido y menor que dicho segundo tiempo mínimo predefinido y después ralentizar el movimiento de dicha visualización hasta una velocidad correspondiente al movimiento del dedo en el momento en el que se interrumpe el contacto.

25

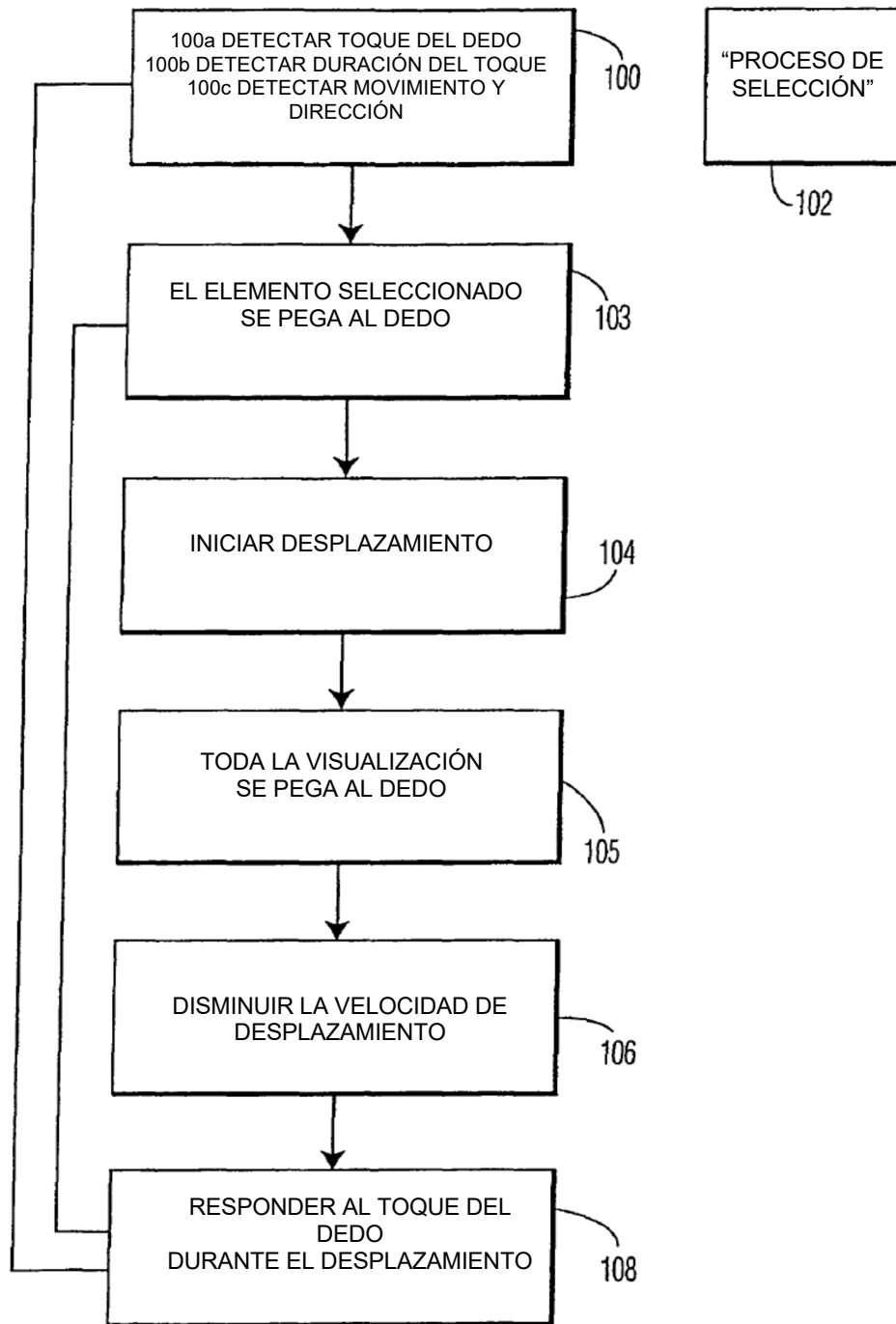


FIG. 1

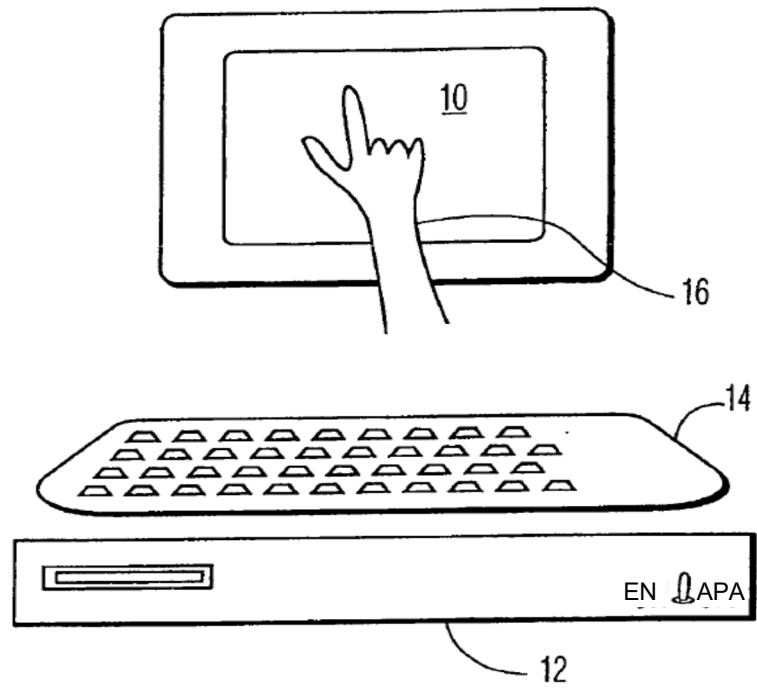


FIG. 2

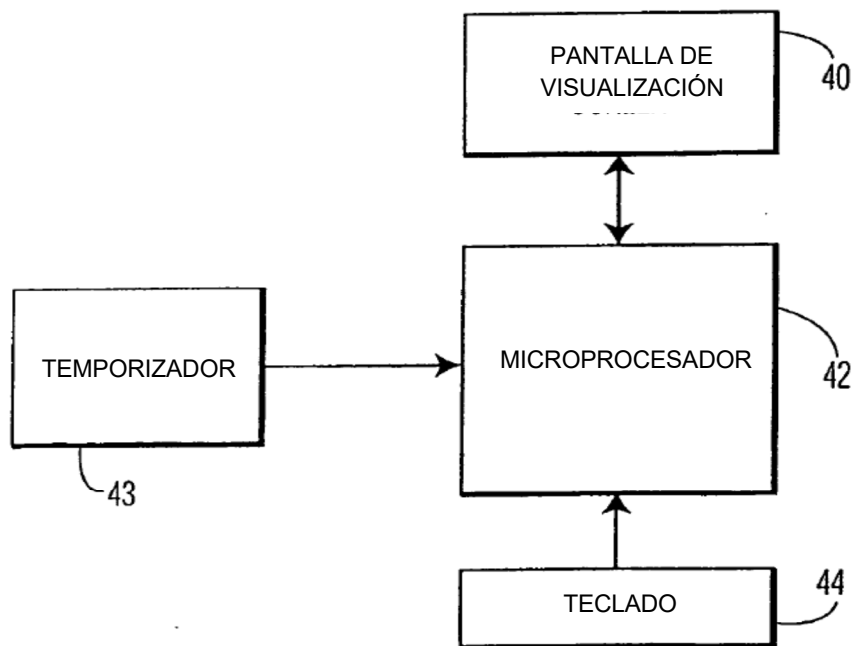


FIG. 3