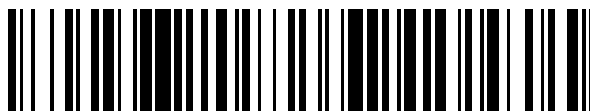


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 535 403**

51 Int. Cl.:

G06F 3/0485

(2013.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.10.2009** **E 09748962 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.02.2015** **EP 2344945**

54 Título: **Rueda de desplazamiento**

30 Prioridad:

06.10.2008 DK 200801403

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

11.05.2015

73 Titular/es:

MARTIN POINTING DEVICES (100.0%)
Askevaenget 35, 3. th.
2830 Virum, DK

72 Inventor/es:

JENSEN, JENS MARTIN

74 Agente/Representante:

LAZCANO GAINZA, Jesús

ES 2 535 403 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

Rueda de desplazamiento

5 La presente invención hace referencia al funcionamiento de una rueda de desplazamiento. El significado del término "desplazamiento" en la pantalla de un ordenador u otro tipo de pantalla es muy conocido. La rueda de desplazamiento se usa principalmente como parte del ratón de un ordenador, aunque se usa además en algunos paneles de control. Al girar la rueda de desplazamiento generalmente ocurre un desplazamiento vertical. En algunas ocasiones, al girar la rueda de desplazamiento hacia la izquierda o hacia la derecha puede ocurrir un desplazamiento hacia la izquierda o derecha respectivamente. A menudo, las ruedas de desplazamiento vienen con un botón tipo clic incorporado el cual se ajusta para desempeñar una acción deseada.

15 En las ruedas de desplazamientos conocidas, girar hacia abajo, en dirección hacia el usuario, resulta en un movimiento hacia arriba del contenido desplegado en la pantalla, y viceversa. Esto funciona bien para desplazamientos cortos y lentos. Para mantener bajos los costos, una rueda de desplazamiento estándar se fabrica generalmente de plástico y en algunas ocasiones tiene un borde de goma. Este tipo de rueda tiene un peso pequeño y por lo tanto un momento de inercia corto. La fricción del cojinete en este tipo de rueda es también un tanto alta, lo cual constituye otro resultado de la fabricación de bajo costo. Este tipo de rueda no se clasifica o no se denomina como una rueda de rotación libre, la cual puede rotar muchas veces antes de detenerse debido a la fricción. Incluso cuando se inicia la rota de la rueda rápidamente con un movimiento rápido del dedo, esta se detendrá antes de alcanzar una rotación de 360 grados. Desplazarse a través de un documento extenso, debe llevarse a cabo haciendo girar la rueda repetidas veces y levantando el dedo constantemente. Esto resulta incómodo y poco eficiente. Una rueda fabricada parcialmente de metal y con cojinetes de baja fricción puede rotar libremente una cierta cantidad de veces y por lo tanto, permite un rápido desplazamiento. Sin embargo, esta es una solución costosa, en parte debido al alto costo de una rueda de metal y en parte debido al costo, más alto aún, que exige la fabricación de cojinetes que tienen una baja fricción requerida. Además, la mayoría de las personas prefieren una rueda de desplazamiento sea capaz de desplazarse en pasos pequeños y bien definidos, que permitan por ejemplo, el desplazamiento en pasos de media línea en los programas de procesamiento de textos. Si la rueda es capaz de llevar a cabo una rotación libre, debe haber un motor incorporado que pueda deshabilitar esta funcionalidad para altas velocidades de rotación. Los ratones de ordenadores con tal funcionalidad ya existen. Por lo general, estos consisten de un centenar de piezas individuales, y resultado es que los costos de fabricación son el doble o más en comparación con los de un ratón de ordenador estándar. Debido a su elevado precio, los ratones de ordenador que tienen la capacidad de rotación libre no son muy comunes. Otra razón es que cuando se usa la rotación libre, se puede perder la sensación de la cantidad de desplazamientos que están teniendo lugar.

35 La presente invención cambia la funcionalidad de una rueda de desplazamiento tradicional de tal manera que, contrario a lo que se conoce, la rueda de desplazamiento resulta ventajosa para desplazarse a velocidades tanto lentas como medianas.

La invención puede implementarse sobre una rueda de desplazamiento que no sea ni de construcción avanzada ni esté diseñada funcionalmente para desplazamientos rápidos. De acuerdo con la invención, la rueda de desplazamiento tiene dos modos separados de operación, el modo 1 y el modo 2. El primer modo de operación, el modo 1, funciona como una rueda de desplazamiento estándar, donde la dirección de desplazamiento depende de la dirección en que se hace girar la rueda de desplazamiento. De acuerdo con la invención, el usuario puede cambiar al segundo modo de operación de la rueda de desplazamiento, el modo 2, llevando a cabo una acción. En el modo 2, la dirección del desplazamiento depende de la primera dirección de giro de la rueda de desplazamiento al cambiar el modo de operación al modo 2. Los giros subsecuentes de la rueda de desplazamiento en cualquier dirección provocarán un desplazamiento en la dirección correspondiente a la primera dirección de giro de la rueda de desplazamiento en el modo de operación estándar (el modo 1). La rueda de desplazamiento regresará al modo 1 al realizar la misma acción que se usó para cambiar al modo 2 o una acción diferente.

50 La invención por lo tanto permite que una rueda de desplazamiento económica sea adecuada para los desplazamientos a mediana velocidad. Los desplazamientos de mediana velocidad son los que más requieren de perfeccionamiento, ya que los desplazamientos largos en cualquier caso se ejecutan con mayor facilidad usando la barra de desplazamiento en la pantalla; este es un método ampliamente conocido. Lo que hace una rueda de desplazamiento estándar inadecuada para los desplazamientos de mediana velocidad es, como se mencionó previamente, que esta debe girarse continuamente, acto seguido levantar el dedo del ratón, luego girarse otra vez, y así sucesivamente. Esto se enmienda con la funcionalidad proporcionada por la invención; en el modo 2 se necesita solamente girar la rueda de desplazamiento hacia adelante y hacia atrás, sin levantar el dedo del ratón. Además, esto evita que el usuario pierda la noción de cuanto se ha desplazado.

60 Como se mencionó, la invención permite al usuario alternar entre diferentes modos de operación de la rueda de desplazamiento.

A continuación, se proporcionan ejemplos de tales métodos.

Método 1: El cambio del modo 1 al modo 2 ocurre al presionar y mantener pulsada una tecla, y el retorno al modo 1 ocurre cuando la misma tecla se libera.

Método 2: El cambio al modo 2 ocurre cuando se presiona una tecla. El retorno al modo 1 ocurre al presionar la misma tecla o una diferente.

Método 3: El cambio al modo 2 ocurre al presionar el botón tipo clic de la rueda de desplazamiento. El retorno al modo 1 ocurre al presionar nuevamente el botón tipo clic de la rueda de desplazamiento.

Método 4: El cambio al modo 2 ocurre tal como se describe en el método 2 o 3, y el retorno al modo 1 ocurre al mover el ratón más allá de una distancia predeterminada.

Pueden incluirse otras características, tales como:

Adición 1: Para una velocidad de rotación determinada de la rueda de desplazamiento, el desplazamiento es más rápido en el modo 2 que en el modo 1.

Adición 2: Si la rueda de desplazamiento es del tipo que puede inclinarse, entonces el desplazamiento horizontal en el modo 2 es más rápido que el modo 1.

La Figura 1 constituye un ejemplo esquemático de un ratón estándar visto desde arriba. El elemento 1 representa la rueda de desplazamiento, la cual se constituye generalmente por una rueda plástica cubierta de goma. Algunas ruedas de desplazamiento pueden inclinarse hacia la izquierda o derecha para provocar un desplazamiento hacia la izquierda o la derecha, respectivamente. Además, la rueda de desplazamiento puede incluir un botón tipo clic. El elemento 2 representa el botón tipo clic que realiza la operación conocida como clic izquierdo. El elemento 3 representa el botón tipo clic para realizar la operación conocida como clic derecho.

El modo 1 corresponde al desplazamiento de acuerdo con los principios conocidos. En el modo 2, la programación se adapta de manera que la rueda de desplazamiento funciona de acuerdo con la invención.

La Figura 2 representa un diagrama de flujo para un método de acuerdo con la invención. Al principio, la rueda de desplazamiento está en el modo 1 (estado 201), puesto que no se ha efectuado la acción para el cambio de modo. Cuando se ejecuta la acción para el cambio de modo (paso 203), se lee la primera dirección de giro de la rueda (paso 205), la cual es la dirección hacia donde se gira la rueda de desplazamiento. Al girar la rueda de desplazamiento posteriormente ya sea en la primera dirección de giro (paso 207) u otra dirección de giro (paso 209), la pantalla se desplazará en la primera dirección de desplazamiento (paso 215), independientemente de la dirección de los giros posteriores.

En el modo 1, el desplazamiento funciona de acuerdo con los principios conocidos, es decir, el desplazamiento en la pantalla refleja la dirección de giro de la rueda de desplazamiento.

Dada la información en esta descripción, una persona calificada puede implementar la invención, puesto que la invención en gran medida puede emplear procedimientos de los programas conocidos. Un ejemplo que refleja la invención de manera muy simplificada, es decir, que pone en práctica el modo 1 y el modo 2 así como el cambio de un modo al otro, luce así:

===== SEUDOCÓDIGO DEL CONTROLADOR DE UN RATÓN =====

```
int scrollwheel_direction_first; // primera dirección de giro de la rueda de desplazamiento
int mode2 = 0; // comienzo en modo 1, correspondiente al desplazamiento
// de la pantalla en una primera dirección; se efectúa con la función
// "scroll_in_direction_1". El desplazamiento en la segunda dirección // se efectúa con la función
"scroll_in_direction_2"

void set_mode2; // se llama cuando se ejecuta la acción de cambio de modo
{
mode2 = 1; // cambiar al modo 2
scrollwheel_input »
scrollwheel_direction_first; // leer la primera dirección de giro de la rueda de desplazamiento
}
```

```

void set_mode1; // se llama cuando se retorna al modo 1, por ejemplo, cuando la acción de cambio de modo no se ejecuta
más
{
5   mode2 = 0; // cambiar al modo 1
}

void display_scrolling (scrollwheel_direction_current); // desplazar en función de la dirección de giro actual de la rueda de
desplazamiento
10  {
    int scrollwheel_direction_current;
    if (mode2) // si se activa el modo 2...
        display_scroll(scrollwheel_direction_first); // ...entonces desplazarse en la primera dirección independientemente de la
dirección de giro actual de la rueda de desplazamiento
15  else
        display_scroll(scrollwheel_direction_current); // ...si no desplazar hacia arriba o hacia abajo en dependencia de la dirección
de giro actual de la rueda de desplazamiento
    }
    void main()
20  {
        scroll_loop:
        if (action_go_to_mode2) // si se ejecuta la acción de cambio del modo 1 al modo 2, entonces activar el modo 2
        set_mode2; // activar el modo 2
        if (action_go_to_mode1) // si se ejecuta la acción de cambio del modo 2 al modo 1, entonces activar el modo 1
25  set_mode1; // activar el modo 1

        scrollwheel_input » scrollwheel_direction_current; // leer la dirección de giro actual de la rueda de desplazamiento if
(scrollwheel_direction_current) // si se gira la rueda de desplazamiento (es decir, scrollwheel_direction_current <> 0)...
30  display_scrolling(scrollwheel_direction_current) ; // ...entonces llamar a display_scrolling con la dirección de giro actual de la
rueda de desplazamiento como argumento

        goto scroll_loop; // leer scrollwheel_input y registrar si hay una acción de cambio de modo
    }

35  =====FIN DEL SEUDOCÓDIGO DEL CONTROLADOR DE UN RATÓN=====

El seudocódigo es bastante fácil de entender. La función "display_scroll" de la subrutina "display_scrolling" es un
seudonombre para la función que ejecuta el desplazamiento actual de la imagen en pantalla. A esta función se accede
típicamente a través de la interfaz de programación de aplicación (API) del programa en el cual el usuario desea ejecutar el
40  desplazamiento.

"action_go_to_mode2", es decir, la acción que se ejecuta para cambiar del modo 1 al modo 2, puede activarse al presionar
una tecla y mantenerla apretada. La acción "action_go_to_mode1" que se ejecuta para cambiar del modo 2 al modo 1
pudiera activarse al liberar la tecla nuevamente Este método se describió anteriormente. La implementación de las otras
45  funcionalidades descritas en este documento puede resultar fácil para una persona calificada en esta técnica.

```

REIVINDICACIONES

- 5
- 10
- 15
- 20
- 25
- 30
- 35
- 40
1. Un método para realizar el desplazamiento de la pantalla en una primera dirección al girar la rueda de desplazamiento de un ratón de ordenador, sin necesidad de levantar el dedo de la rueda de desplazamiento cuando se está usando el ratón del ordenador, el método se habilita por procedimientos programados para un primer y un segundo modo de operación, el método comprende:
 - el cambio del primer modo de operación de la rueda de desplazamiento, el modo 1, al segundo modo de operación, el modo 2, al ejecutar una acción;
 - el giro de la rueda de desplazamiento en una primera dirección;en el que el procedimiento programado para el segundo modo de operación es tal que al girar la rueda de desplazamiento en la primera dirección de giro se produce un desplazamiento de la pantalla en la primera dirección y al girar la rueda de desplazamiento en otra dirección de giro diferente de la primera dirección de giro se produce un desplazamiento de la pantalla en la primera dirección.
 2. Un método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el cambio del modo 1 al modo 2 ocurre al presionarse una tecla, y el cambio del modo 2 al modo 1 ocurre cuando la tecla se libera.
 3. Un método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el cambio del modo 1 al modo 2 ocurre al presionarse y liberarse una tecla, y el cambio del modo 2 al modo 1 ocurre al presionarse la misma tecla u otra diferente.
 4. Un método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el cambio del modo 1 al modo 2 ocurre al presionarse un botón tipo clic de la rueda de desplazamiento, y el cambio del modo 2 al modo 1 ocurre al presionarse nuevamente el botón tipo clic de la rueda de desplazamiento.
 5. Un método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el cambio del modo 1 al modo 2 ocurre al presionarse y liberarse una tecla, y el cambio del modo 2 al modo 1 ocurre al mover el ratón del ordenador más allá de una distancia predefinida.
 6. Un método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el cambio del modo 1 al modo 2 ocurre al presionarse el botón tipo clic de la rueda de desplazamiento, y el cambio del modo 2 al modo 1 ocurre al mover el ratón del ordenador más allá de una distancia predefinida.
 7. Un método de acuerdo con las reivindicaciones 5 y 6, en donde la distancia predefinida está entre 1 y 15 mm.
 8. Un método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde al girar la rueda de desplazamiento con una velocidad determinada provoca un desplazamiento más rápido en el modo 2 que en el modo 1.

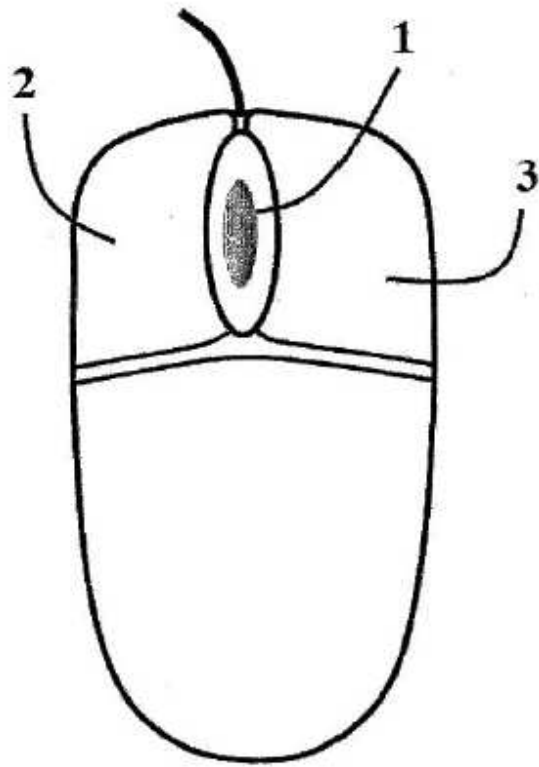


FIG. 1

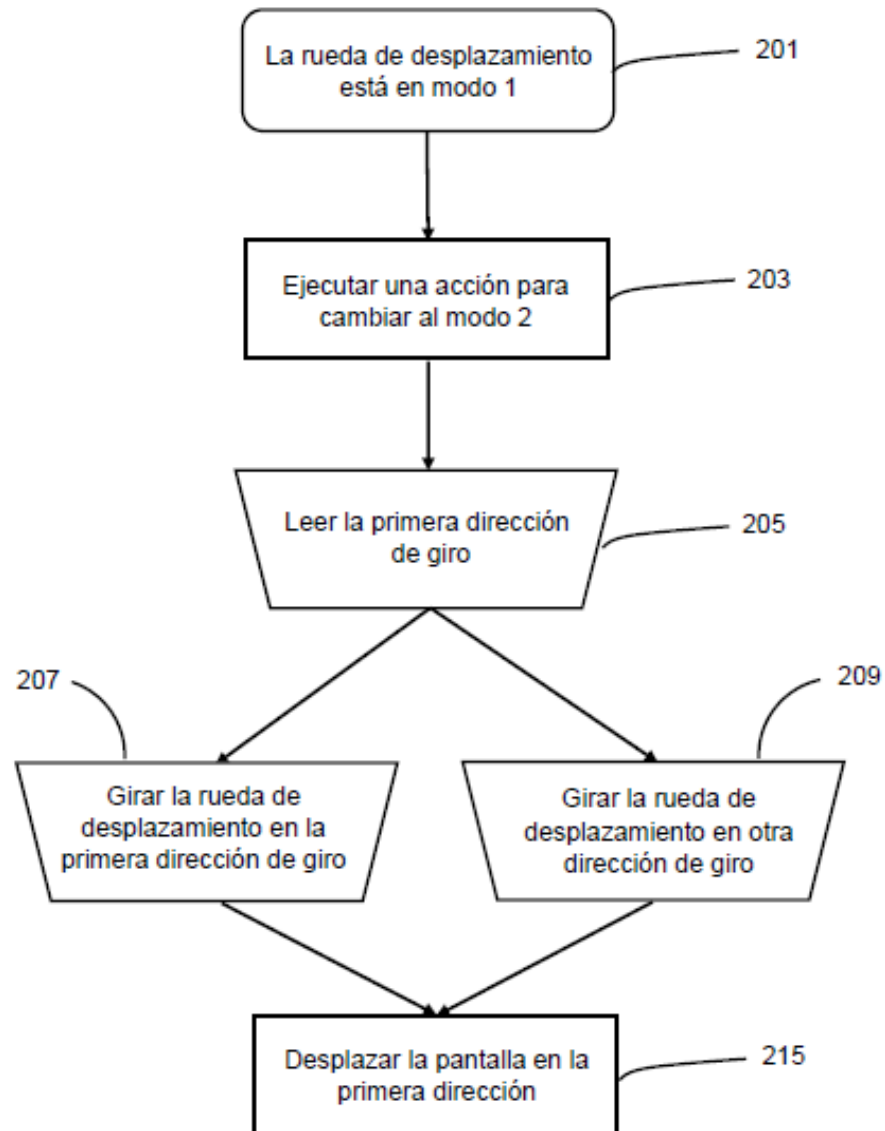


FIG. 2