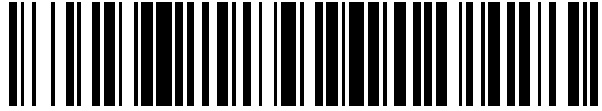


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 494 441**

51 Int. Cl.:

**G06K 7/10**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.04.2010 E 10717940 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.06.2014 EP 2425374**

54 Título: **Sistema y método para la activación automática de un dispositivo de adquisición de datos**

30 Prioridad:

**28.04.2009 US 431620**

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

**15.09.2014**

73 Titular/es:

**SYMBOL TECHNOLOGIES, INC. (100.0%)**

**One Motorola Plaza  
Holtsville, NY 11742, US**

72 Inventor/es:

**NOOR, GAD;  
GABAY, JACOB;  
SLOMOV, DMITRY y  
WHITE, JAY PAUL**

74 Agente/Representante:

**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

**ES 2 494 441 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 método para la activación automática de un dispositivo de adquisición de datos

Campo de la Invención

5 La presente invención se relaciona de manera general con un sistema y método para la activación automática de un dispositivo de adquisición de datos (DAD). Específicamente, el DAD incluye un componente para determinar el movimiento y un componente para determinar la proximidad a un objeto.

Antecedentes

10 Un DAD tal como un escáner se puede utilizar para recibir datos codificados en un objeto tal como un código de barras. De manera convencional, el escáner puede incluir un activador que le posibilita a una máquina de exploración recibir los datos codificados. En un primer ejemplo, la máquina de exploración puede emitir luz que refleja el objeto para recibir los datos. En un segundo ejemplo, la máquina de exploración puede capturar una imagen de un objeto. El disparador se activa manualmente por el usuario de tal manera que se reciben los datos. El activador es una fuente de altas tasas de falla como cuando el activador no activa adecuadamente la máquina de exploración. El activador también puede originar fatiga muscular del usuario especialmente cuando el usuario debe escanear una gran cantidad de datos.

15 Se puede incorporar el DAD en un dispositivo móvil. El dispositivo móvil puede incluir un suministro de energía portátil que le posibilite al usuario utilizar libremente el DAD en una variedad de ambientes sin la necesidad de un suministro de energía permanente. El activador puede requerirle al usuario activar la máquina de exploración múltiples veces con el fin de recibir adecuadamente los datos del objeto. Las múltiples activaciones pueden gastar el suministro de energía portátil, acortando de esta manera la vida del dispositivo móvil y requiriendo una recarga o reemplazo más frecuente del suministro de energía portátil.

20 El documento US 6,039,258 describe un sistema de recolección de datos portátil manual. La interfaz del operador del sistema de recolección de datos portátil manual incorpora retroalimentación somática entre el terminal de datos portátil manual y el operador, facilitando de esta manera la operación del terminal de datos tales como la lectura de marcas ópticamente leíbles. El dispositivo manual suministra recolección óptima de datos al permitir la orientación variable del campo de visión de lectura del lector de archivo de datos que permite la óptima ubicación del lector durante el proceso de recolección de datos. Las marcas ópticamente leíbles se pueden disponer dentro del campo de visión de lectura del lector de archivo de datos sin tener que mirar a lo largo de la terminal como es típico con los lectores de datos del tipo objeto y activación anteriores. Las marcas ópticamente leíbles pueden ser leíbles sin importar la disposición de orientación. El terminal de datos portátil manual contiene detectores de movimiento.

25 Resumen de la invención

La invención está de acuerdo con las reivindicaciones adjuntas.

35 La presente descripción se relaciona con un dispositivo de adquisición de datos que comprende un detector de movimiento, un detector de distancia, un procesador, y un componente que adquiere datos. El detector de movimiento detecta el movimiento de datos del dispositivo de adquisición de datos. Los datos de movimiento indican un estado del movimiento para el dispositivo de adquisición de datos. El estado del movimiento puede ser estático y dinámico. El detector de distancia detecta los datos de distancia entre el dispositivo de adquisición de datos y un objeto del cual se van a adquirir los datos. El procesador recibe los datos de movimiento para determinar el estado del movimiento y, cuando el estado del movimiento se determina como estático, recibe los datos de distancia para determinar la distancia del objeto desde el dispositivo de adquisición de datos. El componente que adquiere datos adquiere los datos provenientes del objeto cuando el procesador determina inicialmente que el estado del movimiento es estático y posteriormente determina que la distancia está en un rango predeterminado.

40 Descripción de los dibujos

La Figura 1 muestra un DAD de acuerdo con una realización de ejemplo de la presente invención.

45 La Figura 2 muestra un método para determinar un estado del movimiento para una DAD de acuerdo con una realización de ejemplo de la presente invención.

La Figura 3 muestra un método para recibir datos de un objeto de acuerdo con una realización de ejemplo de la presente invención.

## Descripción detallada

Las realizaciones de ejemplo de la presente invención se pueden adicionalmente entender con referencia a la siguiente descripción y los dibujos adjuntos, en donde se hace referencia a elementos similares con los mismos numerales de referencia. Las realizaciones de ejemplo de la presente invención describen un sistema y método para una activación automática de un DAD (por ejemplo, un escáner basado en imagen o láser, un dispositivo basado en identificación de radio frecuencia (RFID), etc.). De acuerdo con las realizaciones de ejemplo de la presente invención el DAD puede incluir un primer componente para determinar movimiento y un segundo componente para determinar proximidad de un objeto escaneable. El DAD, el primer componente, el segundo componente, y la activación automática se discutirán con mayor detalle adelante.

Se debe notar que el término DAD puede generalmente ser utilizado para representar cualquier dispositivo de cómputo que sea capaz de adquirir datos. Por ejemplo, el dispositivo de cómputo puede ser un dispositivo portátil con una máquina de exploración construida en el mismo. También se debe notar que en la descripción de esta, el término escáner y máquina de exploración se puede utilizar de manera intercambiable para representar el DAD y el respectivo componente para el DAD que adquiere los datos. El dispositivo de cómputo puede adicionalmente representar los DAD convencionales que se modifican de acuerdo con la presente invención utilizados en una variedad de ambientes tales como una bodega, mercado, etc.

La siguiente descripción se refiere generalmente al primer componente como un acelerómetro. Aquellos expertos en la técnica entenderán que se puede utilizar un acelerómetro para determinar el movimiento relativo de un objeto al cual este está unido o dispuesto en este. La siguiente descripción se referirá también de manera general al segundo componente como un componente infrarrojo (IR). Aquellos expertos en la técnica entenderán que el componente IR se puede utilizar para determinar la distancia relativa de un objeto del cual se van a adquirir los datos. Sin embargo, se debe notar que el uso del acelerómetro y el componente IR es solo un ejemplo y la presente invención puede utilizar cualquier componente que sea capaz de determinar el movimiento y determinar la distancia, respectivamente.

La Figura 1 muestra un DAD 100 de acuerdo con una realización de ejemplo de la presente invención. El DAD 100 puede ser un dispositivo que requiera un suministro de energía permanente o un dispositivo portátil que incluya un suministro de energía portátil. El DAD 100 también se puede acoplar de manera comunicativa a un dispositivo huésped para un intercambio de datos. El DAD 100 puede incluir un procesador 105, una memoria 110, una máquina de exploración 115, un acelerómetro 120, y un componente IR 125.

El procesador 105 se puede configurar para dar respuesta a las operaciones y funcionalidades del DAD 100. Específicamente, el procesador 105 puede recibir datos codificados y decodificar los datos. El procesador 105 adicionalmente puede determinar cuando el DAD 100 va a ser automáticamente activado. El procesador 105 puede recibir datos desde el acelerómetro 120 y el componente IR 125 y tomar la determinación de la activación automática. La memoria 110 puede ser una unidad de almacenamiento para el DAD 100. Por ejemplo, el DAD 100 puede almacenar los datos escaneados y/o los datos decodificados en la memoria 110. La memoria 110 también puede almacenar los datos recibidos del acelerómetro 120 y el componente IR 125. Adicionalmente, el procesador 105 puede tomar la determinación de efectuar la activación automática con base en la comparación de los datos recibidos desde el acelerómetro 120 y el componente IR 125 al comparar los datos recibidos con valores umbrales almacenados en la memoria 110. Los valores umbrales se discutirán con mayor detalle adelante. Si el DAD 100 es portátil, el escáner 100 puede incluir adicionalmente una batería para proporcionar un suministro de energía (no mostrado). La batería puede ser recargable.

La máquina de exploración 115 puede efectuar un escaneado sobre un objeto. Por ejemplo, el objeto puede ser un código de barras dimensional. De acuerdo con una realización de ejemplo de la presente invención, la máquina de exploración 115 puede ser una máquina basada en láser de tal manera que el láser se emite desde la máquina de exploración con una línea de vista al objeto. Se puede recibir una reflexión de un láser por la máquina de exploración 115 para determinar una intensidad que corresponde a datos codificados del objeto. En otro ejemplo, el objeto puede ser un código de barras bidimensional. De acuerdo con otra realización de ejemplo de la presente invención, la máquina de exploración 115 puede ser una máquina basada en proyecciones de tal forma que se captura una imagen del objeto con una línea de vista al objeto. A través de las técnicas de procesamiento de imagen, se pueden determinar los datos codificados del objeto. En cualquier ejemplo, los datos codificados se pueden interpretar utilizando técnicas conocidas para determinar los datos decodificados. Se debe notar que se pueden escanear otros objetos y se puede utilizar un tipo correspondiente de máquina de exploración 115. Por ejemplo, el objeto puede ser un código de barras de color, una secuencia de reconocimiento de carácter óptico (OCR), una imagen, etc. se debe notar de nuevo que, tal como se discutió anteriormente, la máquina de exploración 115 puede ser cualquier componente que sea capaz de adquirir datos.

El acelerómetro 120 puede ser un componente del DAD 100 que determina un movimiento del DAD 100. El acelerómetro 120 puede ser cualquier dispositivo convencional que se configura para determinar un movimiento relativo del DAD 100. El movimiento relativo del DAD 100 puede referirse a cuando el DAD 100 está en movimiento, en un movimiento lento, o en un estado sustancialmente de reposo. Se pueden determinar los diferentes estados

utilizando valores umbrales. Como se discutió anteriormente, estos valores umbrales se pueden almacenar en la memoria 110. De acuerdo con las realizaciones de ejemplo de la presente invención, los estados se pueden determinar utilizando un método para determinación de movimiento que se efectúa utilizando el procesador 105. El método para determinación de movimiento se discutirá con mayor detalle adelante.

5 El componente IR 125 puede ser un componente del DAD 100 que determina una distancia de un objeto desde el DAD 100. El componente IR 125 puede determinar la distancia utilizando métodos convencionales. Por ejemplo, el componente IR 125 puede comprender un transmisor y un receptor. El transmisor del componente IR 125 puede transmitir un rayo IR. Si el objeto está en el rango del componente IR 125, el rayo IR se puede reflejar de nuevo hacia el receptor del componente IR 125. Posteriormente, se puede determinar una distancia al utilizar un factor de tiempo. Si el objeto no está en el rango del componente IR 125, la superficie en la cual se refleja el rayo IR puede estar demasiado lejos del rayo IR para ser reflejada de nuevo al receptor IR, indicando de esta manera que no hay ningún objeto en el rango para escanear.

De acuerdo con las realizaciones de ejemplo de la presente invención, el acelerómetro 120 puede generar datos que se relacionan con movimientos hechos por el DAD 100. El acelerómetro 120 puede adquirir valores de aceleración para generar los datos de movimiento. Se pueden utilizar datos de movimiento por el procesador 105 para determinar un estado del movimiento para el DAD 100. Por ejemplo, el DAD 100 estar en un estado dinámico donde se experimentan movimientos aleatorios. En otro ejemplo, el escáner 100 puede estar en un estado lento donde la velocidad del escáner 100 está siendo reducida (*es decir*, se reduce la aceleración). En aún otro ejemplo, el escáner 100 puede estar en estado estático donde no se experimenta aceleración (*es decir*, no existe movimiento o se mueve a una velocidad constante).

El método para determinación de movimiento corrido por el procesador 105 puede distinguir entre los estados descritos anteriormente. Por ejemplo, el método para determinación de movimiento puede considerar valores de aceleración para distinguir entre el estado lento y el estado estático. En otro ejemplo, el método para determinación de movimiento puede considerar valores de aceleración para distinguir entre el estado dinámico y el estado lento o estático.

El método para determinación de movimiento puede establecer valores umbrales de tal manera que cuando la aceleración está dentro de un rango de los valores umbrales, el procesador 105 puede determinar el estado del movimiento. Por ejemplo, si la aceleración está por encima de 1G, entonces el método para determinación de movimiento puede distinguir entre el estado dinámico y el estado lento o estático, posibilitando de esta manera al procesador 105 para determinar que el DAD 100 está en el estado dinámico. En otro ejemplo, si la aceleración es 1G, entonces el algoritmo puede determinar que el DAD 100 está en cualquiera del estado lento o el estado estático. En un ejemplo adicional, si se determina un cambio en la aceleración para indicar que el valor de la aceleración va hacia 1G, entonces el algoritmo puede anticipar que el DAD 100 ingresará al estado lento o al estado estático. Se debe notar que el uso de 1G es solo de ejemplo. De acuerdo con una realización de ejemplo de la presente invención, el método para determinación de movimiento puede considerar el componente de gravedad constante al que contribuye la gravedad de la Tierra. Por ejemplo, el componente de gravedad de la Tierra se puede medir por el acelerómetro 120 pero también se puede filtrar al generar datos de movimiento para el procesador 105. Por lo tanto, los valores umbral se pueden ajustar para no incluir la constante de la gravedad de la Tierra. Los valores umbral se discutirán con mayor detalle adelante.

40 Durante el estado dinámico, el DAD 100 se puede mover en direcciones aleatorias con aceleraciones aleatorias. Sin embargo, cuando un usuario decide detener el DAD 100, el movimiento se vuelve más organizado. Esto es, la aceleración medida por el acelerómetro 120 puede indicar que la aceleración se vuelve más cercana a un valor constante para una duración de tiempo. Así, cuando se alcanza el valor constante, el método para determinación de movimiento determina que el DAD 100 se ha detenido o está en movimiento a una velocidad constante.

45 Adicionalmente, al determinar el estado del movimiento del DAD 100, el método para determinación de movimiento puede incorporar valores de aceleración en diferentes direcciones tal como a lo largo del eje de las x, en el eje de las y, y en el eje de las z. Como se discutió anteriormente, cuando los valores de aceleración son dinámicos en por lo menos uno de los ejes, el método para determinación de movimiento puede determinar que el DAD 100 está en el estado dinámico. Cuando los valores de aceleración son estáticos en todos los tres ejes, el método para determinación de movimiento puede determinar que el DAD 100 está en cualquiera del estado lento o de reposo.

Como se discutió anteriormente, el método para determinación de movimiento puede utilizar valores umbral predeterminados para determinar el estado del movimiento para el escáner 100. De acuerdo con las realizaciones de ejemplo de la presente invención, el método para determinación de movimiento puede establecer dos valores umbrales. El primer valor umbral (en lo sucesivo "1TV") se puede ajustar para reconocer cuando el DAD 100 está aproximándose a un estado dinámico e inicia el estado lento. El segundo valor umbral (en lo sucesivo "2TV") se puede ajustar para reconocer cuando el DAD 100 se está aproximando a un extremo del estado estático y comienza el estado dinámico.

El método para determinación de movimiento adicionalmente puede incorporar valores umbral adicionales. Específicamente, un tercer valor umbral (en lo sucesivo "3TV") se puede relacionar con el tiempo. El 3TV se puede utilizar en combinación con el 1TV y el 2TV. El 3TV puede indicar una duración en la que el DAD 100 permanece en un estado simple del movimiento durante un estado dinámico. Por ejemplo, durante el estado dinámico, el DAD 100 puede fluctuar ampliamente su aceleración y puede pasar tanto el 1TV como el 2TV. Sin embargo, el DAD 100 puede no estar en uso para adquirir datos (es decir, no lento o permanecer estático). El 3TV puede evitar la indicación de que el DAD 100 está en estado lento o estado estático y permanecer en el estado dinámico.

En otro escenario, cuando el DAD 100 está en el estado lento o estático, el DAD 100 puede experimentar inadvertidamente una aceleración que sobrepasaría el 2TV, indicando de esta manera que el escáner 100 está ingresando en el estado dinámico. Un cuarto valor umbral (en lo sucesivo "4TV") se puede utilizar para evitar este cambio en un estado cuando no se justifica. De acuerdo con una realización de ejemplo de la presente invención, un valor absoluto del 2TV puede ser mayor que aquel del 1TV. Adicionalmente, el valor de espera del 4TV puede ser más corto que el 3TV. Utilizando estos valores relativos para el 1TV, 2TV, 3TV, y 4TV, cuando la aceleración del DAD 100 se vuelve lo suficientemente alta para sobrepasar el 2TV para el límite de tiempo denotado por el 4TV, es menos probable que el escáner esté realmente en el estado estático, permitiendo de esta manera que el método para determinación de movimiento cambie el estado del movimiento del DAD 100 al estado dinámico.

Resumiendo la descripción anterior el DAD 100 puede determinar el estado del movimiento entre el estado dinámico, el estado lento, y el estado estático utilizando una combinación del 1TV, 2TV, 3TV, y 4TV. Al determinar una transición desde el estado dinámico hasta el estado lento, el método para determinación de movimiento puede determinar primero el estado actual como estado dinámico y determinar adicionalmente si el cambio en la aceleración a lo largo del eje x, el eje y, o el eje z son menores de 1TV durante un periodo de tiempo denotado mediante 3TV. Si aplican dichas condiciones, entonces el método para determinación de movimiento puede indicar que el DAD 100 ha cambiado los estados desde el estado dinámico hasta el estado lento o estático. Al determinar una transición desde el estado estático hasta el estado dinámico, el método para determinación de movimiento puede primero determinar que el estado presente es el estado estático y además determinar si el cambio en la aceleración a lo largo del eje x, el eje y, o el eje z es mayor que el 2TV durante un periodo de tiempo denotado por 4TV. Si aplican dichas condiciones, entonces el método para determinación de movimiento puede indicar que el DAD 100 tiene estados de cambio desde el estado estático hasta el estado dinámico.

Una vez que el método para determinación de movimiento determina el estado del movimiento para el DAD 100, los datos generados desde el componente IR 125 se pueden utilizar como una etapa posterior para una activación automática para adquirir datos. Aunque el DAD 100 está en el estado dinámico, el componente IR 125 puede estar o permanecer desactivado. Aunque el DAD 100 está en el estado lento o el estado estático, se puede utilizar el componente IR 125. Si el componente IR 125 determina que el objeto del cual se van a adquirir los datos está dentro del rango del DAD 100, se puede activar la máquina de exploración 115. Determinando la distancia del objeto, la máquina de exploración 115 se puede configurar de tal manera que se puede efectuar una adquisición exitosa de datos. Por ejemplo, si la máquina de exploración 115 se configura para un código de barras unidimensional, la máquina de exploración 115 puede determinar una distancia a la cual se va a efectuar la exploración. En otro ejemplo, si la máquina de exploración 115 se configura para un código de barras bidimensional o fotografía, la máquina de exploración 115 puede determinar una distancia de enfoque a la cual se va a efectuar la exploración. La activación automática de la exploración puede ser susceptible a error humano de estar demasiado cercano o demasiado lejano al objeto como es a menudo el caso con una distancia de exploración preestablecida que se configura en una máquina de exploración convencional.

La Figura 2 muestra un método 200 para determinar un estado del movimiento para el DAD 100 de acuerdo con una realización de ejemplo de la presente invención. El método 200 puede ser un proceso e desarrollo para determinar un estado del movimiento para el DAD 100. El método 200 se describirá con referencia al método para determinación de movimiento y los valores umbrales asociados corridos en el procesador 105 del DAD 100.

En la etapa 205, se determina un estado presente del movimiento para el DAD 100. El estado presente del movimiento puede haber sido determinado utilizando una variedad de métodos. Por ejemplo, si el DAD 100 se ha activado recientemente, el estado presente del movimiento se puede ajustar a un ajuste por omisión tal como el estado dinámico. En otro ejemplo, en razón a que el método 200 puede estar en desarrollo, el estado presente del movimiento puede ser de un desempeño previo del método 200.

En la etapa 210, se logra una determinación si el estado presente del movimiento para el DAD 100 es el estado dinámico. Si la determinación es que el estado presente del movimiento es el estado dinámico, el método 200 continúa a la etapa 215. Si la determinación es que el estado presente del movimiento no es el estado dinámico, el método 200 asume que el estado presente del movimiento es el estado lento o el estado estático. Posteriormente, el método 200 continúa a la etapa 235.

En la etapa 215, se determinan los valores de aceleración a lo largo del eje x, el eje y, y el eje z. Como se discutió anteriormente, se determinan los valores de aceleración de todos los ejes ya que existen escenarios donde uno o los

dos ejes pueden incluir valores de aceleración constante pero otros de los ejes pueden incluir un valor de aceleración dinámica que puede indicar que el DAD 100 permanece el estado dinámico.

5 En la etapa 220, se hace una determinación si todos los valores de aceleración a lo largo de los ejes son menores del 1TV. Como se discutió anteriormente, la calidad de uno de los valores de aceleración es menor que el 1TV en lugar de un valor anómalo que coincida con el requisito de ser menor, el valor de aceleración requiere ser menor del 1TV para una duración de tiempo que se denota como 3TV. Si por lo menos uno de los valores de aceleración a lo largo de los ejes es mayor que el 1TV, el método 200 continúa a la etapa 225 donde se mantiene el estado presente del movimiento para el DAD 100. Si todos los valores de aceleración a lo largo de los ejes son menores de 1TV, el método 200 continúa a la etapa 230. En la etapa 230, el estado del movimiento para el escáner 100 se cambia desde el estado dinámico hasta el estado lento o estático.

15 Regresando a la etapa 235 cuando el estado presente del movimiento para el DAD 100 es el estado lento o estático, se determinan los valores de aceleración para todos los ejes. Como se discutió anteriormente, se determinan cada uno de los valores de aceleración para todos los ejes. En la etapa 240, se hace una determinación si cualquiera de los valores de aceleración son mayores que el 2TV. De nuevo, como se discutió anteriormente, para calificar que uno de los valores de aceleración es mayor que el 2TV en lugar de un valor anómalo que coincida con el requisito de ser mayor, el valor de aceleración requiere ser mayor que el 2TV para un tiempo de duración que se denota como 4TV. Si todos los valores de aceleración a lo largo de los ejes son menores de 2TV, el método 200 continúa a la etapa 245 donde se mantiene el estado presente del movimiento para el escáner 100. Si cualquiera de los valores de aceleración a lo largo de los ejes es mayor que 2TV, el método 200 continúa a la etapa 250. En la etapa 250, el estado del movimiento para el DAD 100 se cambia desde el estado estático hasta el estado dinámico.

La Figura 3 muestra un método 300 para adquirir datos desde un objeto de acuerdo con una realización de ejemplo de la presente invención. El método 300 puede ser para una activación automática con el fin de adquirir los datos donde se hacen configuraciones preliminares de tal manera que se pueden efectuar adquisiciones exitosas. El método 300 se describirá con referencia al DAD 100 de la Figura 1 y el método 200 de la Figura 2.

25 En la etapa 305, se determina el estado presente del movimiento para el DAD 100. Como se discutió anteriormente con relación al método 200, el estado presente del movimiento para el DAD 200 se puede determinar utilizando un proceso repetitivo para monitorear continuamente el estado del DAD 100. Aquellos expertos en la técnica entenderán que el acelerómetro 120 se puede activar para generar datos de movimiento que utilizan una cantidad relativamente baja de energía. Así, la medición continua del estado presente del movimiento para el DAD 100 se puede efectuar sin originar un consumo indebido de un suministro de energía portátil.

35 En la etapa 310, se determina si el estado presente del movimiento para el DAD 100 está en el estado estático. Si la determinación indica que el DAD 100 está en el estado dinámico, el método 300 regresa a la etapa 305 para determinar de nuevo el estado del movimiento para el escáner. En el estado dinámico, el procesador 105 puede asumir que no se efectuará una adquisición de datos en razón a que el movimiento del DAD 100 no le posibilitará a la máquina de exploración adquirir los datos de forma adecuada. Adicionalmente, esta presunción puede evitar el consumo innecesario de energía en razón a que no se requieren efectuar las etapas posteriores.

40 En la etapa 315, se determina la distancia al objeto del cual se van a adquirir los datos. Como se discutió anteriormente, el componente IR 125 puede transmitir un rayo IR desde el componente de transmisor IR que se refleja del objeto al componente receptor IR. Si el objeto está dentro de un rango predeterminado, se puede registrar una medición de distancia. Si el objeto no está dentro del rango predeterminado, se puede registrar una distancia por omisión tal como cero (objeto demasiado cercano) o infinito (objeto demasiado lejano).

45 En la etapa 320, se determina si el objeto está dentro del rango predeterminado. Si el objeto del cual se van a adquirir los datos no está dentro del rango predeterminado, el método 300 regresa a la etapa 305. El procesador 105 puede asumir que no se efectuará una adquisición de datos en razón a que el objeto no está dentro del rango predeterminado de la máquina de exploración 115. Esto es, el DAD 100 puede estar en estado estático, tal como al estar enfundado o colocado en una cuna que no se mueve. Sin embargo, el DAD 100 no está en una posición para escanear un objeto.

50 Se debe notar que el componente IR 120 se puede colocar en un estado pasivo o desactivado hasta que la determinación de la etapa indique que el DAD 100 está en el estado estático. Esto es, el componente IR 120 puede requerir energía adicional para efectuar la medición que puede no ser necesaria si el escáner 100 está en el estado dinámico.

55 Si la determinación de la etapa 320 indica que el objeto está dentro del rango predeterminado, el método 300 continúa a la etapa 325. En la etapa 325, se activa la máquina de exploración 115. La máquina de exploración 115 puede permanecer en un estado pasivo o desactivado. Al colocar la máquina de exploración 115 en este estado, se puede conservar la energía ya que la máquina de exploración 115 puede consumir una cantidad relativamente

grande. Una vez se activa la máquina de exploración en la etapa 325, el método 300 continúa a la etapa 330 donde se efectúa la exploración.

5 Las realizaciones de ejemplo de la presente invención posibilitan la activación automática de un DAD que incluye adquisiciones precisas de datos de un objeto pretendido así como también conservar tanta energía como sea posible dados los componentes que se utilizan allí. La activación automática del DAD se puede efectuar cuando el DAD determina inicialmente que un estado del movimiento está en un estado estático lo cual indica que el usuario ha configurado el escáner de tal manera que efectúa la adquisición de datos. Como aseguramiento adicional de que el usuario ha configurado el DAD para efectuar la adquisición de datos, el DAD puede determinar una distancia a un objeto del cual se adquieren los datos. Cuando el estado del movimiento y medición de la distancia indican que el DAD está adecuadamente dispuesto para efectuar la adquisición de datos, puede ocurrir la activación automática del DAD.

15 Adicionalmente, en razón a que se determina la medición de la distancia, se puede efectuar la adquisición precisa de datos. Al determinar la distancia antes de la presente adquisición de datos, la máquina de exploración se puede configurar de tal manera que se requiera un número mínimo de intentos para adquirir de manera adecuada los datos del objeto. Adicionalmente los métodos descritos anteriormente posibilitan la completa conservación de la energía, especialmente en el caso donde el DAD es móvil y se utiliza un suministro de energía portátil. Aquellos expertos en la técnica entenderán que un acelerómetro requiere una cantidad de energía relativamente baja. Aquellos expertos en la técnica también entenderán que un componente IR requiere menos energía que una máquina de exploración. Así, al determinar inicialmente el estado del movimiento que sigue por la medición de la distancia y no activar la máquina de exploración hasta que se hagan estas determinaciones, se utiliza la menor cantidad de energía.

20 Aquellos expertos en la técnica entenderán que las realizaciones de ejemplo anteriormente descritas se pueden implementar en cualquier número de maneras, que incluyen un módulo de software separado, como una combinación de hardware y software, etc. Por ejemplo, se puede programar el algoritmo que contiene líneas de código que, cuando se compilan, se pueden ejecutar en el procesador 105.

25 Será evidente para aquellos expertos en la técnica que se pueden hacer varias modificaciones en la presente invención. Así, se pretende que la presente invención cubra las modificaciones y variaciones de esta invención siempre y cuando estén dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

**REIVINDICACIONES**

1. Un dispositivo de adquisición de datos (DAD), que comprende:

5 un detector de movimiento (120) que detecta datos de movimiento del dispositivo de adquisición de datos, los datos de movimiento indicativos de un estado del movimiento del dispositivo de adquisición de datos, el estado del movimiento es uno de estático y dinámico;

un detector de distancia (125) que detecta datos de distancia entre el dispositivo de adquisición de datos y un objeto del cual se van a adquirir los datos;

10 un procesador (105) que recibe los datos de movimiento para determinar el estado del movimiento y, cuando el estado del movimiento se determina como estático, recibir los datos de distancia para determinar la distancia del objeto desde el dispositivo de adquisición de datos; y

un componente que adquiere datos (115) que se activa mediante el procesador (105) para adquirir automáticamente los datos del objeto cuando el procesador determina inicialmente que el estado del movimiento es estático y posteriormente determina que la distancia está dentro de un rango predeterminado.

2. El dispositivo de adquisición de datos de la reivindicación 1, en donde el detector de movimiento (120) es un acelerómetro que genera los datos de movimiento para el dispositivo de adquisición de datos en tres dimensiones.

3. El dispositivo de adquisición de datos de la reivindicación 2, en donde el estado del movimiento se cambia de estático a dinámico si por lo menos uno de los datos de movimiento es mayor que un primer valor umbral.

4. El dispositivo de adquisición de datos de la reivindicación 2, en donde el estado del movimiento se cambia de dinámico a estático si todos los datos de movimiento son menores que el segundo valor umbral.

20 5. El dispositivo de adquisición de datos de la reivindicación 1, en donde el detector de distancia (125) es un componente infrarrojo, IR, que comprende un transmisor y un receptor.

6. El dispositivo de adquisición de datos de la reivindicación 1, en donde el rango predeterminado establece un rango mínimo y uno máximo en el cual el dispositivo de adquisición de datos es capaz de adquirir los datos desde el objeto.

25 7. El dispositivo de adquisición de datos de la reivindicación 1, en donde la adquisición de datos se efectúa automáticamente como una función  $a$  de la distancia.

8. El dispositivo de adquisición de datos de la reivindicación 1, en donde solo el estado del movimiento si el estado del movimiento es dinámico.

9. Un método, que comprende:

30 en un dispositivo de adquisición de datos:

determinar (305) un estado del movimiento del dispositivo de adquisición de datos, el estado del movimiento es uno de estático y dinámico; cuando el estado determinado del movimiento del dispositivo de adquisición de datos es estático, determinar (315) una distancia del dispositivo de adquisición de datos desde un objeto del cual se van a adquirir los datos; y

35 cuando la distancia determinada está dentro de un rango predeterminado, adquirir automáticamente (330) los datos del objeto.

10. El método de la reivindicación 9, en donde el estado del movimiento se determina mediante un acelerómetro que genera datos de movimiento para el dispositivo de adquisición de datos en tres dimensiones.

11. El método de la reivindicación 10, que comprende adicionalmente:

40 cambiar (250) el estado del movimiento desde estático hasta dinámico si por lo menos uno de los datos de movimiento es mayor que un primer valor umbral.

12. El método de la reivindicación 10, que comprende adicionalmente:



cambiar (230) el estado del movimiento desde dinámico hasta estático si todos los datos de movimiento son menores de un segundo valor umbral.

13. El método de la reivindicación 9, en donde la distancia se determina mediante un componente infrarrojo, IR, que comprende un transmisor y un receptor.

5 14. El método de la reivindicación 9, en donde el rango predeterminado establece un rango mínimo y un rango máximo en el que el dispositivo de adquisición de datos es capaz de adquirir los datos del objeto.

15. El método de la reivindicación 9, en donde la adquisición de datos se efectúa automáticamente como una función de la distancia.

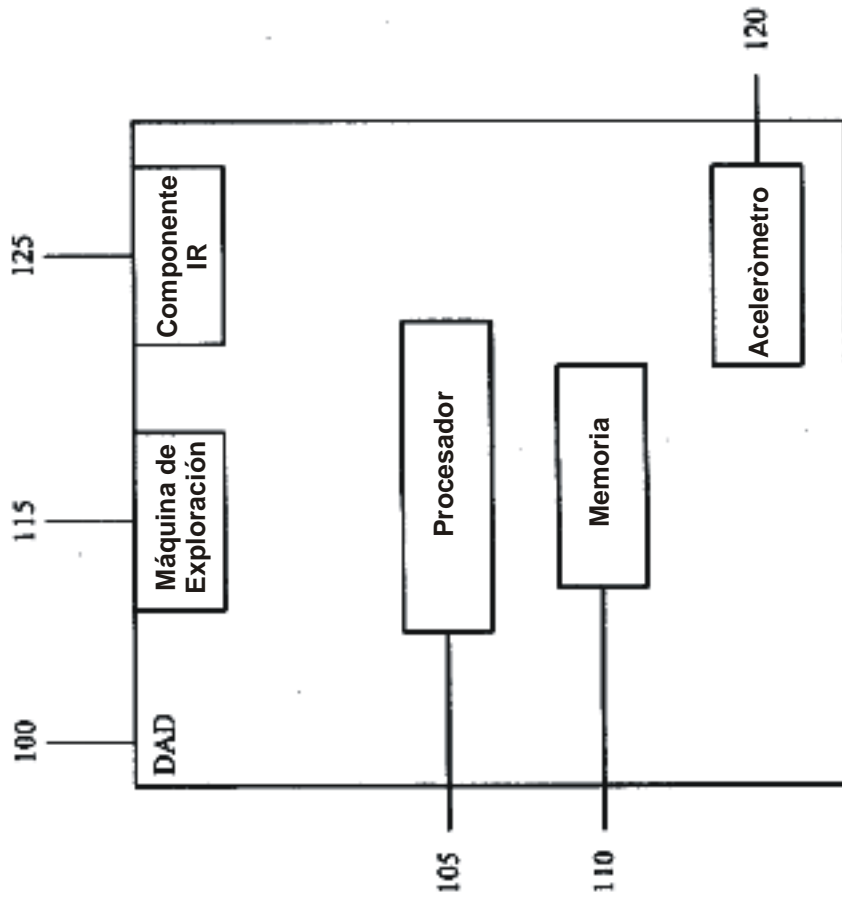


Fig. 1

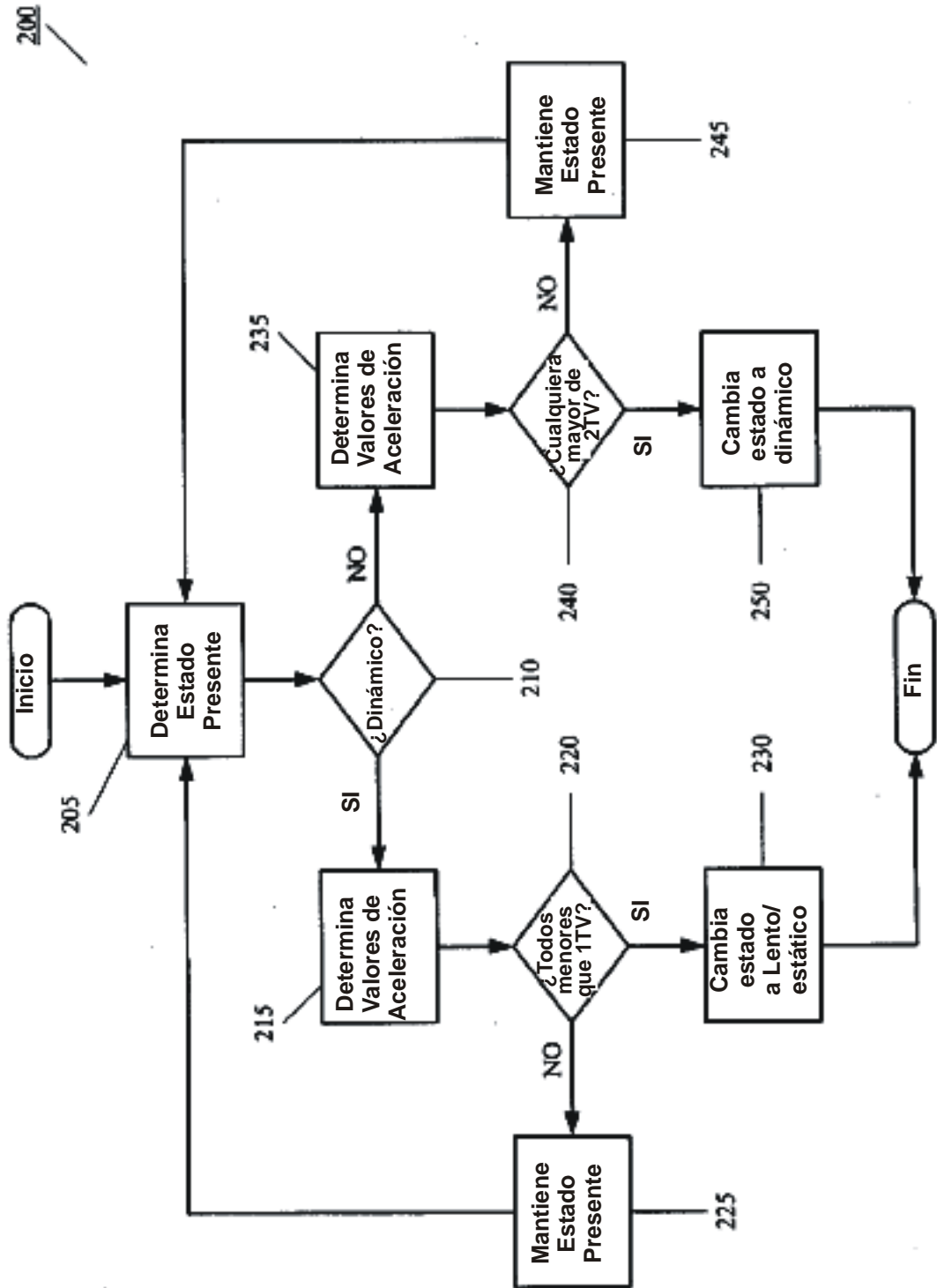


Fig. 2

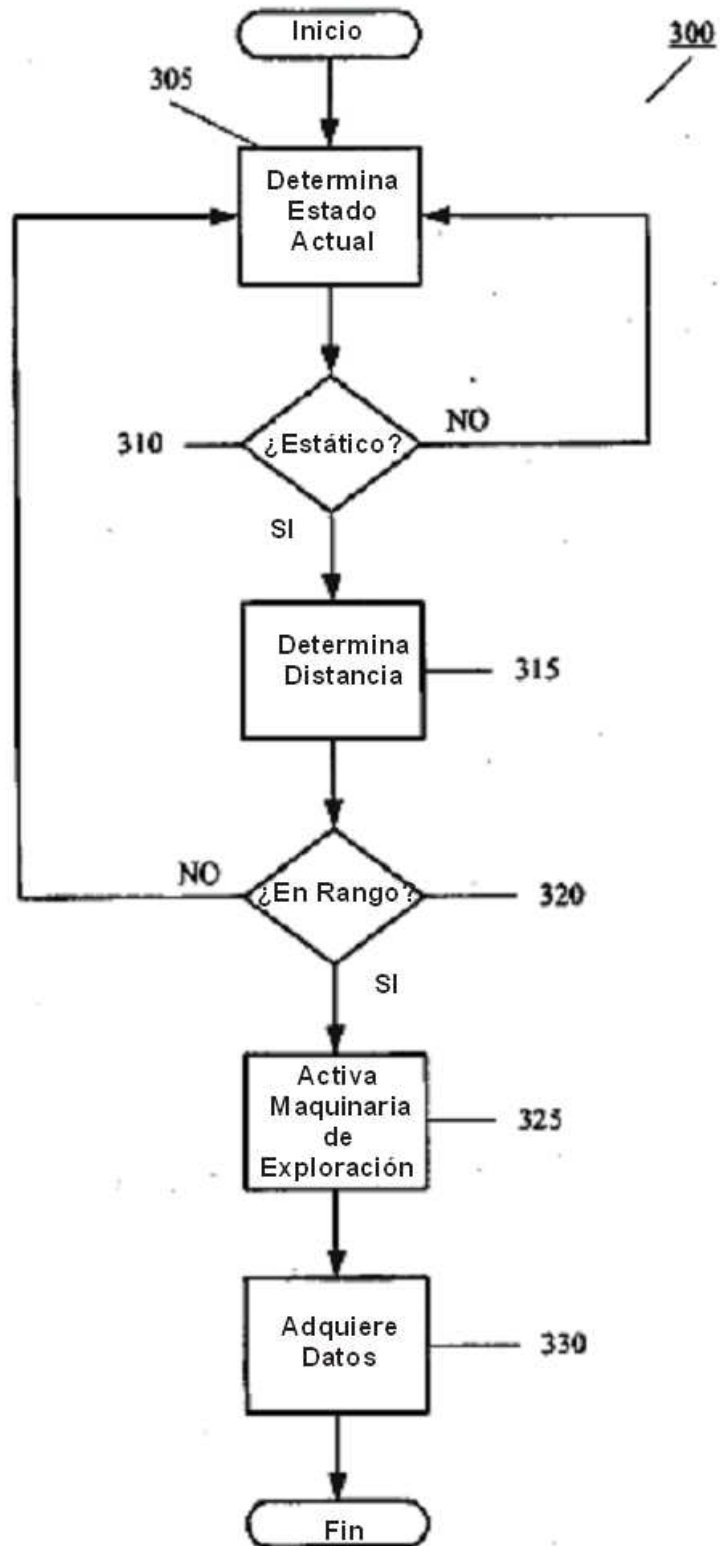


Fig. 3