

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 392 970**

51 Int. Cl.:

G09G 5/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05256255 .0**

96 Fecha de presentación: **06.10.2005**

97 Número de publicación de la solicitud: **1772849**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **11.04.2007**

54 Título: **Método y aparato para prevenir el quemado de píxeles**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:

17.12.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:

17.12.2012

73 Titular/es:

**VESTEL ELEKTRONIK SANAYI VE TICARET A.S.
(100.0%)
ORGANIZE SANAYI BÖLGESİ
45030 MANISA, TR**

72 Inventor/es:

**SALT, METIN y
OZDEMIR, HUSEYIN**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 392 970 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

Método y aparato para prevenir el quemado de píxeles.

5 La presente invención está relacionada con un método y aparato para prevenir el quemado de píxeles.

Los dispositivos de presentación visual o visualización se utilizan en muchas aplicaciones, incluyendo por ejemplo los receptores de televisión, monitores de ordenadores, paneles públicos de presentación visual o visualización (en aeropuertos, estaciones de ferrocarril, centros de conferencias y similares), etc. Los dispositivos de presentación visual o visualización pueden clasificarse ampliamente en dos tipos. El primero es un tipo pasivo, un ejemplo típico del cual es una pantalla de cristal líquido (LCD). El dispositivo de presentación visual o visualización pasivo no emite la luz que forma la imagen como tal. Por el contrario, el dispositivo de presentación visual o visualización pasivo filtra de forma selectiva una luz posterior con el fin de producir la imagen requerida. Los dispositivos de presentación visual o visualización activos por el contrario emiten la luz que forma la imagen. Ejemplos de los dispositivos de presentación visual o visualización activos incluyen las pantallas de los tubos de rayos catódicos (CRT), pantallas de diodos emisores de luz (LED), pantallas fluorescentes de vacío (VFD) y paneles de presentación visual o visualización de plasma (PDP). Los dispositivos de presentación visual o visualización activos utilizan unos fósforos para generar la luz visible. Los fósforos están excitados por electrones (por ejemplo en un CRT), mediante luz ultravioleta (por ejemplo en un panel de presentación visual o visualización de plasma), o bien en un soporte cargado de forma rápida (por ejemplo, en una pantalla luminiscente). Al excitarse, los fósforos emiten luz.

Típicamente, un píxel de dicho dispositivo de presentación visual o visualización tiene tres subpíxeles, los cuales respectivamente emiten luz del rojo, verde y azul, de forma que cualquier píxel emite cualquier color mediante la excitación apropiada de los tres subpíxeles.

Un problema en particular en las pantallas activas que utilizan los fósforos para generar la luz visible es el problema del quemado de los píxeles. Más específicamente, cuando una imagen estática está siendo visualizada sobre un dispositivo de presentación visual o visualización (en una parte del mismo) una imagen fantasma de la imagen estática puede permanecer de forma tal que cuando la imagen efectúa un cambio existirán no obstante unos restos de la imagen estática presentada previamente. Por ejemplo, en una pantalla CRT o PDP, la presentación visual o visualización de una imagen estática sobre la pantalla hará que se envejezcan prematuramente los fósforos, de forma tal que dichos fósforos no brillen tanto como brillen otros en la pantalla. Por tanto, esto se manifestará en sí mismo como una imagen fantasma tenue sobre la pantalla. Cuando por ejemplo la imagen estática sea de un cierto color solamente, por ejemplo como el azul, esto significará que los subpíxeles de dicho color se envejecerán más prematuramente, de forma tal que la imagen fantasma tendrá el color complementario (en este ejemplo el amarillo) que será una mezcla de fósforos rojos y verdes que brillarán en forma más brillante con respecto a los fósforos azules envejecidos. Este es un problema en particular en las pantallas PDP, aunque esto afectará también a las pantallas de tipo CRT y en otras pantallas activas. (En varias etapas de finalización, se menciona que las pantallas PDP adolecen también de un problema de quemado a corto plazo en el cual la imagen fantasma es una imagen más brillante porque los píxeles "quemados" brillan de forma más brillante. Este quemado a corto plazo tiene a desaparecer en un corto espacio de tiempo después de eliminar la imagen estática).

Los usuarios de las pantallas activas están advertidos de evitar el quemado de los píxeles, típicamente mediante la adopción de medidas para asegurar que la imagen estática no se visualice sobre el dispositivo de presentación visual o visualización durante cualquier periodo prolongado. No obstante, es frecuente el caso de que los usuarios olviden esto y en cualquier caso no es una solución práctica. Por ejemplo, las pantallas activas se utilizan con frecuencia en las avenidas públicas para visualizar una imagen estática durante un largo periodo (por ejemplo para promocionar o publicitar un material dado). Como ejemplo adicional, muchos canales de televisión se transmiten con el logo del canal en una posición fija sobre la pantalla, estando el logo presente en todo momento. Es en tales casos cuando sencillamente no es posible evitar el tener la imagen estática sobre la pantalla.

Existen varias propuestas técnicas para evitar el quemado de los píxeles. Por ejemplo, si se detecta una imagen estática, es conocido el desplazamiento de la imagen total alrededor de la pantalla mediante algunos pocos píxeles, para tratar de prevenir que cualquier píxel en particular se encuentre activado durante cualquier espacio de tiempo. No obstante, el número de píxeles en donde la imagen puede moverse está limitado por el tamaño de la pantalla, dado que idealmente una imagen llenará la pantalla, y por el hecho de que un movimiento demasiado largo alterará al televidente. Adicionalmente, si la imagen estática es mayor que el número de píxeles sobre los cuales se desplaza la imagen en su totalidad, existirán píxeles (hacia el centro de la imagen estática) que siempre estarán activados y en donde los píxeles sufrirán por tanto de quemado. Como una alternativa, partes de la imagen estática se distorsionarán en la forma tal que se mezclen con los píxeles estén activados, véase por ejemplo el documento EP-A-1503360. Como otro ejemplo, los colores y/o el nivel de contraste de la imagen estática puede invertirse, lo cual puede realizar periódicamente, pero esto alterará también al telespectador. En el documento WO-A-2003/034718, todos los píxeles de una línea vertical se desactivarán durante un corto periodo de tiempo, y entonces todos los píxeles en otra línea vertical se desactivarán durante un corto periodo de tiempo, etc., a través de la pantalla total. Así pues, todos los píxeles a través de la extensión vertical total de la pantalla se desactivarán secuencialmente. No obstante, es posible que esto sea perceptible para el telespectador, y en cualquier caso la conmutación de

desactivación de los píxeles será innecesaria. Otro ejemplo de evitar el quemado es utilizar un salvapantallas, pero estos no son aceptables en general en los receptores o pantallas de televisión utilizados en las avenidas públicas y similares. Se conocen también varias técnicas para la denominada “curación” del problema de la quemadura, incluyendo por ejemplo el incremento del nivel del brillo de los píxeles dañados, para compensar la pérdida del brillo.

El documento EP-A-1489589 expone un dispositivo de presentación visual o visualización en donde los píxeles que están en una zona en la pantalla que está fuera de una imagen visualizada en la pantalla se les proporciona un nivel de luminancia que es un promedio del nivel de luminancia en la zona de la imagen. De esta forma, cualquier degradación de los píxeles a través de la pantalla puede realizarse de forma más uniforme.

El documento JP10-161629 expone un método para prevenir el quemado de los píxeles de un dispositivo de presentación visual o visualización.

Un primer aspecto de la presente invención está definido en la reivindicación 1; y una solución alternativa se define en la reivindicación 5.

Así pues, puede detectarse rápidamente si se está visualizando una imagen estática. En las realizaciones preferidas, la zona más pequeña (razonable) en la cual se identifica la imagen estática. Entonces se determina si la imagen estática ha estado activada durante un periodo de tiempo que podría conducir al quemado del píxel. Dicho periodo puede ajustarse dependiendo de un número de factores, incluyendo por ejemplo el conocido periodo de quemado de la pantalla (el cual depende en parte del tipo y calidad de la pantalla), del nivel de brillo de los píxeles afectados, etc. En caso de que haya transcurrido dicho periodo de tiempo, entonces puede llevarse a cabo un método de protección contra quemados, para proteger los píxeles en dicha zona. De esta forma, no existirá por ejemplo ningún desplazamiento alrededor de la imagen total. La parte más pequeña posible de la pantalla se tratará para evitar el quemado, lo cual por tanto minimizará la posibilidad de que el telespectador detecte la operación de cualquier protección contra el quemado.

En una realización, la etapa de localización comprende: (a) dividir teóricamente la pantalla en una pluralidad de zonas; (b) determinar si la imagen estática mencionada encaja dentro de una de las zonas; y, (c) si la mencionada imagen estática no encaja dentro de una de las mencionadas zonas, dividiendo teóricamente la pantalla en una pluralidad de zonas mayores que las zonas previas y retornando a la etapa (b) utilizando las zonas mayores, o bien procediendo a la etapa (d); y, (d) cuando la imagen estática mencionada no encaja dentro de una de las zonas, reduciendo el nivel de brillo de los píxeles dentro de la zona en la cual pueda encajar la imagen estática.

En una realización, el nivel de brillo de dichos píxeles se reduce temporalmente. El nivel de brillo de dichos píxeles puede por ejemplo reducirse para un periodo aleatorio de tiempo, el cual puede ajustarse aleatoriamente en distintos periodos, o bien el nivel de brillo de dichos píxeles puede reducirse durante un periodo fijo de tiempo.

El nivel de brillo de dichos píxeles puede reducirse a cero.

Dichos píxeles para los cuales su nivel de brillo está reducido puede seleccionarse aleatoriamente mediante:

- (a) seleccionar aleatoriamente un bloque de uno o más píxeles dentro de la mencionada zona y reducir el nivel de brillo del mencionado píxel o píxeles durante un periodo de tiempo; y,
- (b) repetir el paso (a) para otros bloques seleccionados aleatoriamente de uno o más píxeles para los periodos subsiguientes de tiempo.

En una primera configuración, dichos píxeles forman una línea, en donde la mencionada línea está barrida a través de la mencionada zona mediante la reducción temporal de los niveles de brillo de los píxeles en una línea en secuencia a través de la mencionada zona.

La mencionada línea de píxeles se extiende totalmente a través de la mencionada zona, en una dirección transversal a la dirección del barrido de la línea.

Alternativamente, la mencionada línea de píxeles puede extenderse parcialmente a través de la mencionada zona en una dirección transversal al sentido del barrido de la línea, en donde el método comprende el barrido de la mencionada línea en una primera dirección a través de la mencionada zona por la reducción temporal de los niveles de brillo de los píxeles en una línea en secuencia a través de la mencionada zona, desplazando la línea en una dirección transversal a la dirección del barrido de la línea, y barriendo la línea desplazada de retorno en una segunda dirección a través de la mencionada zona por la reducción temporal de los niveles de brillo de los píxeles en una línea en secuencia a través de la mencionada región. Esto ayudará a reducir la posibilidad de que el telespectador aprecie que el brillo de los píxeles está siendo reducido.

De acuerdo con un segundo aspecto de la presente invención, se proporciona un aparato de acuerdo con la reivindicación 6 y 10.

5 Las realizaciones de la presente invención se describirán a continuación a modo de ejemplo con referencia a los dibujos adjuntos, en donde:

10 La figura 1 muestra esquemáticamente la división de una pantalla de presentación visual o visualización en una pluralidad de zonas de distinto tamaño;
La figura 2 muestra esquemáticamente la selección de los píxeles dentro de una de las regiones;
La figura 3 muestra esquemáticamente un ejemplo del barrido de una línea;
Las figuras 4 y 5 muestran esquemáticamente otro ejemplo del barrido de la línea; y,
La figura 6 muestra un resumen de un ejemplo de un método de acuerdo con la presente invención.

15 Con referencia primeramente a la figura 1, se muestra una pantalla 1 de un dispositivo de pantalla del tipo que adolece del quemado de píxeles. Por ejemplo, la pantalla 1 puede ser la pantalla de un panel de presentación visual o visualización de plasma o bien una pantalla de un tubo de rayos catódicos. Para los fines presentes, la pantalla 1 está dividida teóricamente en una pluralidad de zonas 2. Tal como se comprenderá a partir de lo expuesto a continuación, la pantalla 1 puede estar dividida teóricamente en las zonas 2 de distintos tamaños durante unos distintos puntos en el método. Así pues, la división de la pantalla 1 puede realizarse en virtud de una primera rejilla, rejilla I, que tiene 16 regiones 2; una segunda rejilla, rejilla II, que tiene 32 regiones 2 siendo todas menores que las regiones 2 de la rejilla I; una tercera rejilla, rejilla III, que tiene 64 regiones 2 siendo todas menores que las regiones 2 de la rejilla II; y una cuarta rejilla, rejilla IV, que tiene 128 regiones 2 todas menores que las regiones 2 de la rejilla III.

25 Tal como se comprenderá, pueden proporcionarse más o menos rejillas. Las rejillas pueden tener más o menos regiones 2 que se muestran en los ejemplos. Así mismo, en cada una de las rejillas mostradas en la figura 1, todas las regiones 2 son de la misma dimensión y forma y son rectangulares. En general, no obstante, las regiones 2 dentro de una rejilla pueden ser de distintas formas y no necesitan ser del mismo tamaño. Por ejemplo, puede ser deseable el tener las regiones 2 de una dimensión distinta en la parte derecha superior o en la esquina izquierda superior de la pantalla 1, ya que esta es el área en donde el logo del canal se visualiza con frecuencia, o bien las regiones 2 pueden ser de un tamaño distinto y forma en la parte inferior de la pantalla 1 en donde con frecuencia se visualizan dentro de un borde estático (por ejemplo visualizando las últimas noticias, compartición de noticias, y similares).

35 Se comprenderá que la división de la pantalla 1 en las regiones 2 es teórica. La dimensión, forma y número de regiones 2 dentro de cada rejilla pueden predefinirse por el fabricante del dispositivo de presentación visual o visualización, o bien puede determinarse por un algoritmo implementado en un software de acuerdo con la dimensión y la posición de cualquier imagen estática.

40 La pantalla 1 está monitorizada, de forma que pueda ser detectada cuando una imagen estática se haya visualizado en una parte de la pantalla durante un periodo predeterminado de tiempo. El periodo en particular de tiempo que deberá ajustarse dependerá de un número de factores, incluyendo por ejemplo la calidad de la pantalla 1 y el brillo y contraste de los píxeles en la pantalla 1. Existen ya varios métodos para la monitorización de la visualización de una imagen estática en una pantalla 1. Por ejemplo, las señales de control a los píxeles individuales pueden monitorizarse debidamente mediante un controlador o procesador.

45 Cuando se detecte que una imagen estática ha sido visualizada en la pantalla 1 durante un cierto periodo de tiempo, se determina si la imagen estática encaja en su totalidad dentro de las zonas más pequeñas 2 de las rejillas, es decir, las regiones 2 de la rejilla IV en este ejemplo en particular. De nuevo otra vez, existen varias técnicas para determinar si una imagen encaja totalmente dentro de una región en particular sobre una pantalla 1, incluyendo por ejemplo una monitorización de las señales de control para los píxeles que componen la imagen estática. Si se determina que la imagen estática no encaja totalmente dentro de las regiones más pequeñas 2 formadas por la rejilla IV, entonces la rejilla III que tiene sus regiones 2 más grandes se utilizará en su lugar. De forma similar, si la imagen estática no encaja totalmente dentro de las regiones 2 más grandes de la rejilla II se utilizará la rejilla I si la imagen estática no encaja dentro de las regiones 2 de la rejilla II.

50 Entonces en un cierto punto se encuentra una rejilla en donde la imagen estática encaja totalmente dentro de una de las regiones 2, y esta es la rejilla que tiene las regiones 2 más pequeñas posibles que pueden acomodar el total de la imagen estática. Se comprenderá que pueden estar disponibles otros métodos para determinar la región más pequeña en la cual pueda encajar la imagen estática.

60 Se proporciona un contador para al menos la región 2 en donde la imagen estática encaja en su totalidad. En algunas realizaciones, los contadores pueden proporcionarse para todas las regiones 2 en las rejillas. Además de ello, el método puede operar para detectar imágenes estáticas plurales en distintas posiciones sobre la pantalla 1, posiblemente con las regiones 2 de distintas dimensiones que se seleccionen de acuerdo con la dimensión de las respectivas imágenes, y los contadores separados podrán estar asignados en dichas regiones.

Si el contador para la región 2 en la cual la imagen estática alcanza un valor predeterminado (indicando que la imagen estática ha estado presente durante un periodo en particular de tiempo), entonces se realizará un método de protección contra el quemado en los píxeles de la región 2 en donde la imagen estática esté localizada.

Así pues, se detectará rápidamente si una imagen estática está siendo visualizada. A continuación la región más pequeña 2 en la cual la imagen estática quedará identificada. A continuación se determinará si la imagen estática ha estado presente durante un periodo predeterminado de tiempo que podría conducir al quemado de los píxeles. En caso de que haya transcurrido un periodo de tiempo predeterminado, entonces se llevará a cabo un método de protección de quemado para proteger los píxeles en dicha región 2. De esta forma, no existirá desplazamiento alrededor de la imagen completa. La parte mas pequeña posible de la pantalla 1 es tratada para evitar el quemado, lo cual por tanto minimizará la posibilidad de que el telespectador pudiera detectar la operación de cualquier protección de quemado.

Con referencia ahora a la figura 2, se muestra un ejemplo de un método de protección contra el quemado. La región 2 en la cual la imagen estática encaja se muestra esquemáticamente en la figura. Esta región 2 está dividida en los bloques 10. Tal como se muestra, cada bloque 10 puede comprender en un solo píxel o bien en una pluralidad de píxeles, lo cual puede disponerse en conjuntos cuadrados de 2x2, 3x3, 4x4 píxeles, etc., o que pudieran estar formados en general por cualquier tamaño y forma. No obstante, se prefiere mantener el tamaño de los bloques 10 pequeños, con el fin de minimizar la posibilidad de la operación de apreciación del telespectador del método de quemado.

El nivel de brillo del píxel o píxeles en el bloque 10 se reduce entonces, preferiblemente a cero, por el control apropiado de las señales de control enviadas a los píxeles en el bloque 10. La posición del bloque 10 para el cual se reduce el nivel de brillo puede seleccionarse en forma aleatoria. La duración del nivel de brillo reducido puede ajustarse en forma aleatoria (hasta un periodo de tiempo máximo predeterminado, por ejemplo) o bien puede determinarse un periodo de tiempo fijado. En general, el periodo para el cual el nivel de brillo queda reducido puede ajustarse dependiendo del tipo y de la calidad de la pantalla, en donde el nivel de brillo puede aplicarse al píxel durante la presentación visual o visualización de la imagen estática, etc. Después de que haya expirado el tiempo del periodo, el nivel de brillo del píxel o píxeles en el bloque 10 se retorna con su nivel requerido para la visualización de la imagen estática. Otro bloque 10 se selecciona entonces para el nivel de brillo de su píxel o píxeles a reducir. Varios bloques 10 en la región 2 pueden seleccionarse para tener los niveles de brillo de sus píxeles reducidos simultáneamente. En general, por tanto, a través de un periodo de tiempo, los niveles de brillo de todos los píxeles en la región 2 quedan reducidos, lo cual evita el quemado en la imagen estática en la región 2. En una realización, los píxeles para los cuales se reducen los niveles de brillo se seleccionan metódicamente. Por ejemplo, con referencia a la figura 3, se muestra de nuevo la región 2 en donde encaja la imagen estática. En este ejemplo, la serie de píxeles en una línea 20, que es un ejemplo verticalmente orientado con respecto a la región 2, se seleccionan para tener el nivel de brillo reducido. El nivel de brillo de los píxeles en dicha línea 20 queda reducido (preferiblemente a cero) durante un periodo corto de tiempo, y su nivel de brillo retornado entonces al nivel necesario para visualizar la imagen estática. A continuación, los píxeles en la línea adyacente se seleccionan para tener sus niveles de brillo reducidos temporalmente, etc. De esta forma, la línea realmente barre a través de la región 2 de forma que por turno, todos los píxeles tienen su nivel de brillo reducido a través del tiempo.

En el ejemplo mostrado en la figura 3, la línea 20 encaja totalmente a través de la región 2. La línea 20 en este ejemplo realiza el barrido y a continuación de derecha a izquierda, etc. De esta forma, a través de un periodo corto de tiempo, los niveles de brillo de todos los píxeles en la región 2 quedan reducidos de forma metódica y temporal.

En otro ejemplo mostrado esquemáticamente en las figuras 4 y 5, se selecciona una línea corta 30 de píxeles que se extiende solo en parte a través de la región 2. Tal como se muestra en la figura 5, esta línea corta 30 puede barrerse en una dirección a través de una primera fila 31 en la región 2. La fila 30 contiene varias filas de píxeles. Habiendo alcanzado un borde de la región 2, la línea 30 retorna entonces al barrido a través de una segunda fila 32 de píxeles, etc., de forma que finalmente en un periodo suficiente de tiempo, la línea 30 barre a través de la totalidad de la región 2, de forma tal que todos los píxeles en la región 2 tienen sus niveles de brillo reducidos temporalmente. Utilizando la línea corta 30, la cual es barrida hacia atrás y hacia adelante sobre unas áreas relativamente pequeñas que la línea larga 20 del ejemplo descrito anteriormente, que ayuda a reducir la posibilidad de la apreciación del telespectador en donde se desactivan o bien reduciendo su brillo.

La línea 20 del ejemplo mostrado en la figura 3, y la línea 30 del ejemplo mostrado en las figuras 4 y 5, pueden tener una anchura de solo un píxel o una pluralidad de píxeles. En general, se prefiere que la línea 20, 30 puedan ser lo más delgadas posibles, es decir, solo un píxel de grosor, para minimizar la posibilidad de que el telespectador aprecie la operación de un método de protección de quemado.

La figura 6 muestra esquemáticamente las etapas de la realización preferida de la presente invención. Tal como se muestra en la etapa 1, la pantalla del dispositivo de visualización es explorada continuamente para la localización de la presentación visual o visualización de una imagen estática de cualquier parte de la pantalla. En la etapa 2, si se detecta una imagen estática, el resultado real conduce a la etapa 3 en donde la pantalla se divide en las

pequeñas regiones 2, lo cual se realiza sucesivamente hasta la región 2 más pequeña en donde la imagen estática que encaja queda identificada. En la etapa 4, se reinician uno o más contadores para las regiones 2. En la etapa 5, si el movimiento en la región 2 o los píxeles dentro de la región 2 se detectan antes de que el contador alcance un valor predeterminado, no se precisará el método de protección contra el quemado. De lo contrario, el método de protección de quemado se activará en la etapa 6. Tal como se muestra en la etapa 7, se prefiere que la monitorización se esté realizando todavía para determinar si el movimiento en la región 2 o en los píxeles dentro de la región 2 quedan detectados. Si se detecta el movimiento, entonces el método de protección de quemado podrá ser desconectado, y el proceso retornará a la etapa 1.

El método preferido puede estar implementado en uno o más procesadores asociados con la pantalla de visualización. El método puede implementarse en software o en hardware o en una combinación de software o hardware. Por ejemplo, el método puede estar implementado mediante su funcionamiento en un ordenador de propósito general que se utilice para la excitación y control de la pantalla de visualización. Por medio de otro ejemplo, en donde la pantalla de presentación visual o visualización es parte de un aparato receptor de televisión, el método puede realizarse en uno o más procesadores asociados con el aparato receptor de televisión.

Las realizaciones de la presente invención se han descrito con referencia en particular a los ejemplos ilustrados. No obstante, se observará que pueden realizarse variaciones y modificaciones en los ejemplos descritos dentro del alcance de la presente invención, tal como se define en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un método para prevenir el quemado de los píxeles en una pantalla de presentación visual o visualización (1) en donde el método comprende:

determinar si una imagen estática ha sido visualizada sobre la pantalla (1) durante un tiempo mayor que un cierto periodo;

caracterizado por:

la localización de la región más pequeña (2) sobre la pantalla (1) dentro de la cual encaje la mencionada imagen estática; y,
la reducción del nivel de brillo de los píxeles dentro de la mencionada región (2) dentro de la cual pueda encajar la imagen estática,

caracterizado porque

dichos píxeles forman una línea (20, 30) que encaja totalmente a través de la mencionada región, en donde la mencionada línea (20, 30) está barrida a través de la mencionada región (2) mediante la reducción temporal de los niveles de brillo de los píxeles en la mencionada línea (20, 30) según una secuencia de las líneas adyacentes a través de la mencionada región (2).

2. Un método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la etapa de localización comprende:

a) utilizar una rejilla, dividiendo la pantalla (1) en una pluralidad de regiones (2);

b) determinar si la mencionada imagen estática encaja dentro de una de las regiones (2); y,

c) si la mencionada imagen estática no encaja dentro de una de las mencionadas regiones (2), utilizando una rejilla que divide la pantalla (1) en una pluralidad de regiones (2) mayores que las regiones previas (2) y retornando a la etapa (b) por la utilización de las regiones mayores (2), o bien procediendo a la etapa (d); y,

d) cuando la mencionada imagen estática no encaja dentro de una de las regiones (2), reduciendo el nivel de brillo de los píxeles dentro de la región (2) dentro de la cual encaja la imagen estática.

3. Un método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el nivel de brillo de dichos píxeles se reduce temporalmente.

4. Un método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde el nivel de brillo de dichos píxeles se reduce a cero, en donde la mencionada línea (20) de los píxeles se extiende totalmente a través de la mencionada región (2) en una dirección transversal a la dirección de barrido de la línea (20).

5. Un método para prevenir el quemado de los píxeles en una pantalla de presentación visual o visualización (1) en donde el método comprende:

determinar si una imagen estática ha sido visualizada sobre la pantalla (1) durante un tiempo mayor que un cierto periodo;

caracterizado por:

la localización de la región más pequeña (2) sobre la pantalla (1) dentro de la cual encaja la mencionada imagen estática; y,
reducción del nivel de brillo de los píxeles dentro de la mencionada región (2) dentro de la cual pueda encajar la imagen estática,

caracterizado porque

dichos píxeles forman una línea (20, 30)

en donde la mencionada línea (30) de los píxeles se extiende parcialmente a través de la mencionada región (2) en una dirección transversal a la dirección de barrido de la línea (30), comprendiendo el método el barrido de la mencionada línea (30) en una primera dirección a través de la mencionada región (2) por la reducción temporal de los niveles de brillo de los píxeles en una línea (30) en una secuencia de líneas a través de la mencionada región (2), desplazando la línea (30) en una dirección transversal a la dirección de barrido de la línea (30), y barriendo la línea desplazada (30) de retorno en una segunda dirección a través de la mencionada región (2) por la reducción temporal de los niveles de brillo de los píxeles en una línea (30) en una secuencia de líneas adyacentes a través de la mencionada región (2).

6. Un aparato para prevenir el quemado de los píxeles en una pantalla de presentación visual o visualización (1), en donde el aparato comprende:

uno o más procesadores dispuestos para determinar si una imagen estática ha sido visualizada sobre la pantalla (1) durante un tiempo mayor que un cierto periodo; **caracterizado porque:**

uno o más de dichos procesadores están dispuestos para localizar la región más pequeña (2) sobre la pantalla (1) dentro de la cual se encaja la mencionada imagen estática, para reducir el nivel de brillo de los píxeles dentro de la mencionada región (2) dentro de la cual pueda encajarse la imagen estática, **caracterizado porque:**

el procesador o más procesadores están dispuestos de forma tal que los mencionado píxeles formen una línea (20, 30) que encaje en su totalidad a través de la mencionada región, y de forma tal que la mencionada línea (20, 30) esté barrida a través de la mencionada región (2) por la reducción temporal de los niveles de brillo de los píxeles en la mencionada línea (20, 30) en una secuencia adyacente a través de la mencionada región (2), en donde la mencionada línea (20) de los píxeles se extiende totalmente a través de la mencionada región (2) en una dirección transversal a la dirección de barrido de la línea (20).

7. Un aparato de acuerdo con la reivindicación 6, en donde el procesador o procesadores están dispuestos para localizar la mencionada región más pequeña (2) mediante:

- (a) la utilización de una rejilla, dividiendo la pantalla (1) en una pluralidad de regiones (2);
- (b) determinar si la imagen estática mencionada encaja dentro de una de las regiones (2); y,
- (c) si la mencionada imagen estática no encaja dentro de una de las regiones (2) utilizando una rejilla para dividir la pantalla (1) en una pluralidad de regiones (2) más grandes que las regiones previas (2) y retornando a (b) utilizando las regiones más grandes (2), o bien procediendo a (d); y
- (d) cuando la imagen estática mencionada no encaje dentro de una de las regiones (2), reduciendo el nivel del brillo de los píxeles dentro de la región (2) dentro de la cual se encaja la imagen estática.

8. Un aparato de acuerdo con la reivindicación 6 ó 7, en donde el procesador o los procesadores están dispuestos de forma tal que el nivel de brillo de dichos píxeles estén reducidos temporalmente.

9. Un aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 6 ú 8, en donde el procesador o procesadores están dispuestos de forma tal que el nivel de brillo de dichos píxeles se reduce a cero.

10. Un aparato para prevenir el quemado de los píxeles en una pantalla de presentación visual o visualización (1), en donde el aparato comprende:

uno o más procesadores dispuestos para determinar si la imagen estática se ha visualizado en la pantalla (1) durante un tiempo mayor que un cierto periodo; **caracterizado porque:**

uno o más de dichos procesadores están dispuestos para localizar la región más pequeña (2) en la pantalla (1) dentro de la cual encaja la imagen estática mencionada; y, para reducir el nivel de brillo de los píxeles dentro de la mencionada región (2) dentro de la cual encaja la imagen estática, **caracterizado porque:** el procesador o procesadores están dispuestos de forma tal que dichos píxeles forman una línea (20, 30),

en donde el procesador o más procesadores están dispuestos de forma tal que la mencionada línea (30) de los píxeles se extienden parcialmente a través de la mencionada región (2) en una dirección transversal a la dirección del barrido de la línea (30), y de forma tal que la mencionada línea (30) está barrida en una primera dirección a través de la mencionada región (2) por la reducción temporal de los niveles de brillo de los píxeles en una línea (30) en una secuencia de líneas adyacentes a través de la mencionada región (2), en donde la línea (30) se desplaza en una dirección transversal a la dirección de barrido de la línea (30), y en donde la línea desplazada (30) está barrida de retorno en una segunda dirección a través de la mencionada región (2) por la reducción temporal de los niveles de brillo de los píxeles en una línea (30) en una secuencia de líneas adyacentes a través de la mencionada región (2).

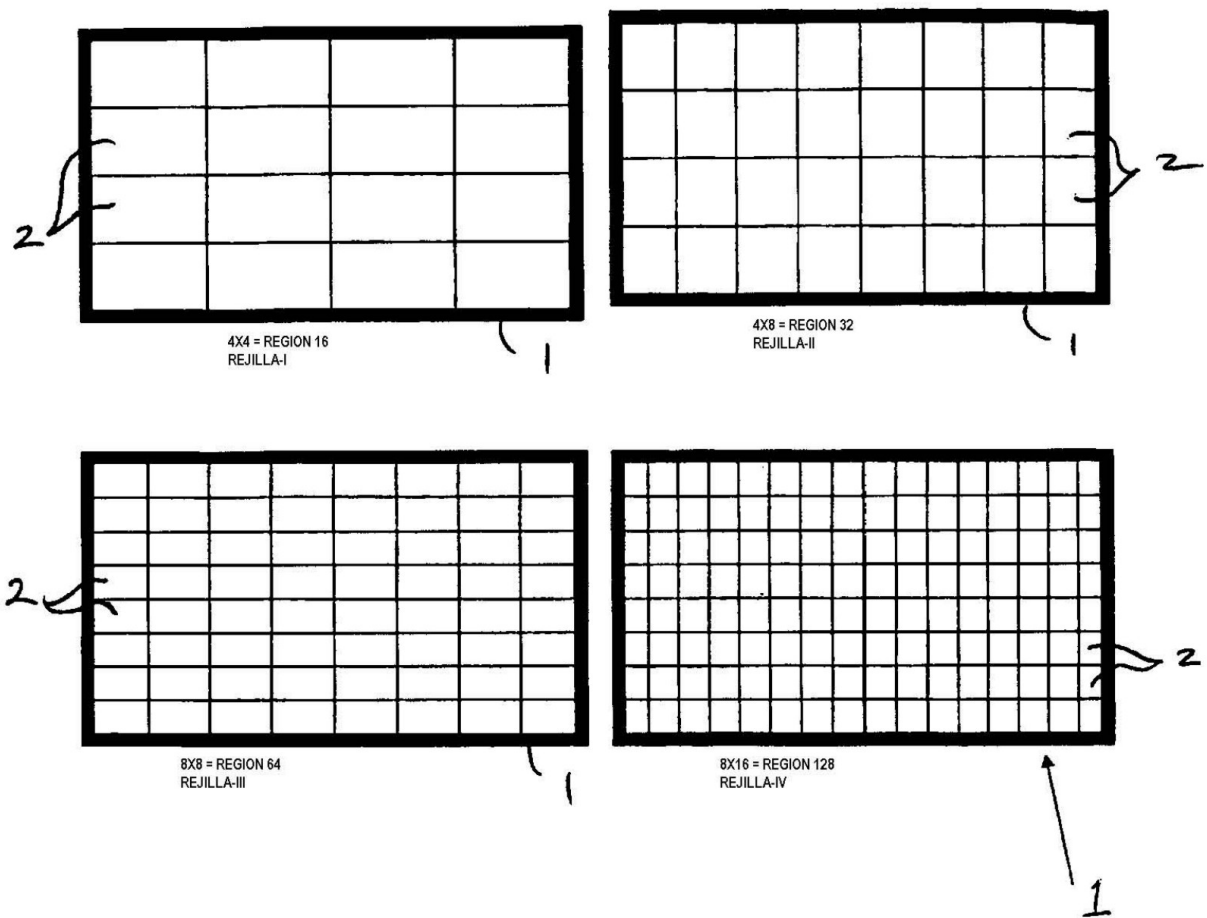


FIGURA 1

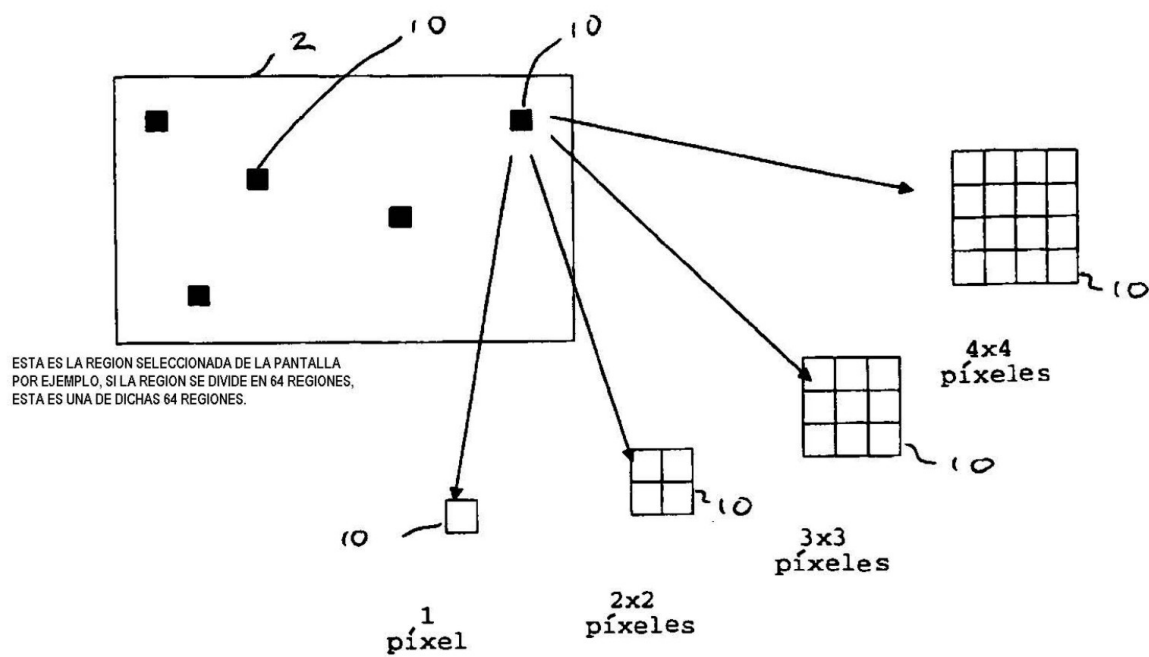


FIGURA 2

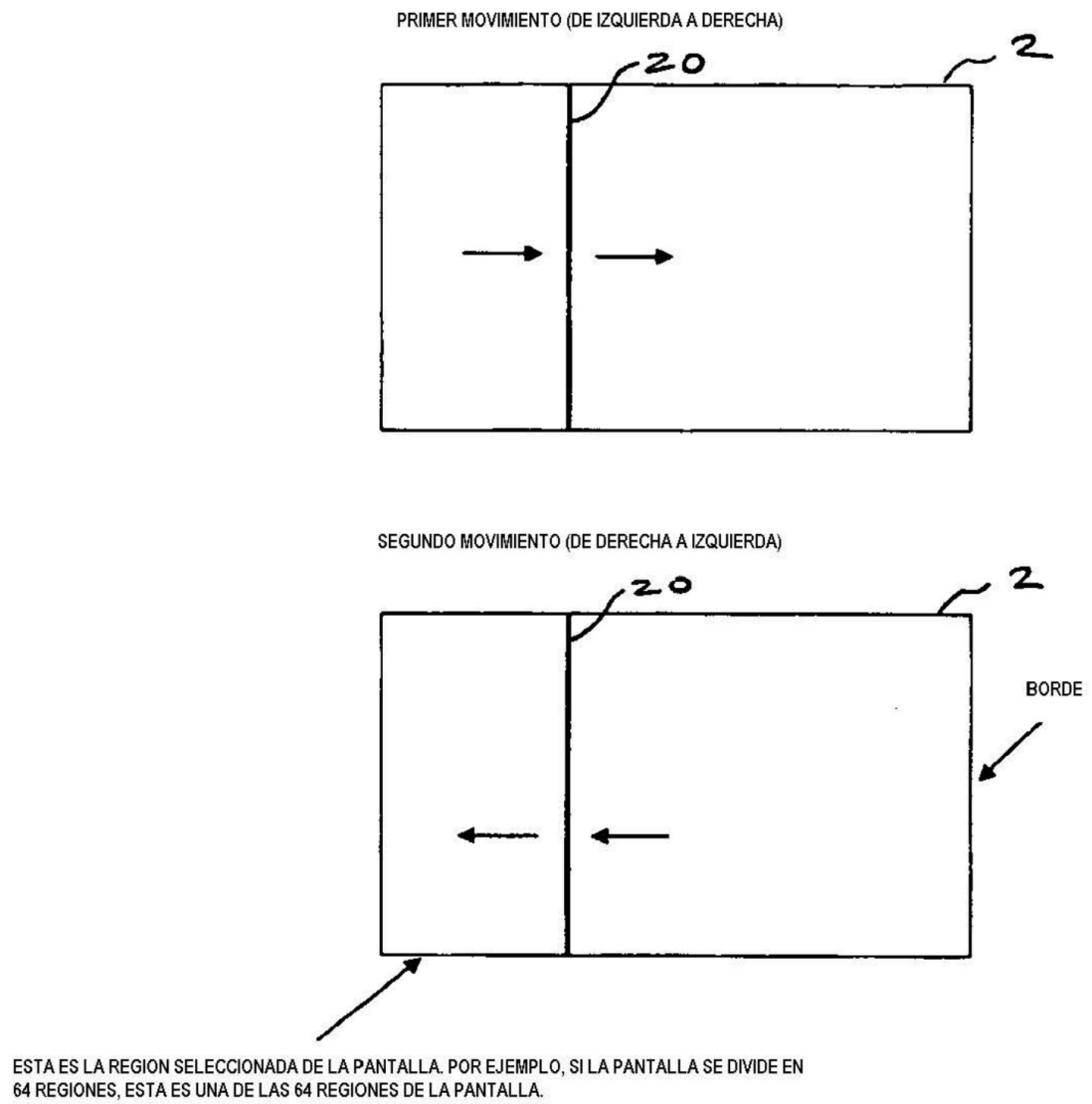


FIGURA 3

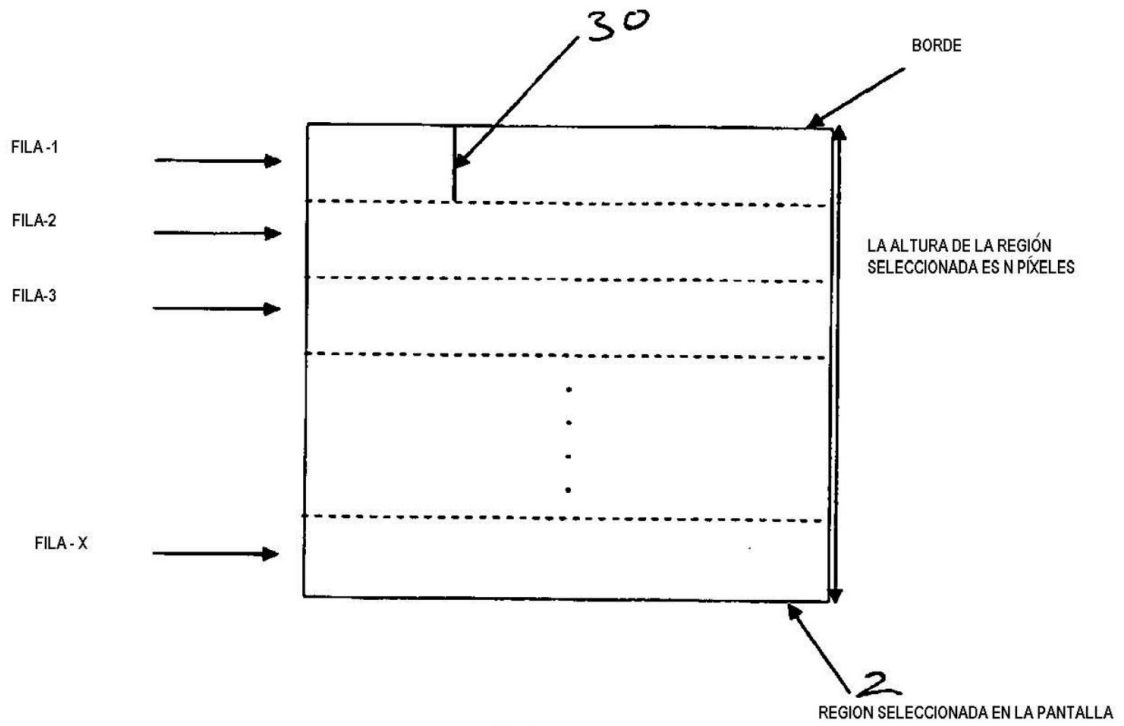


FIGURA 4

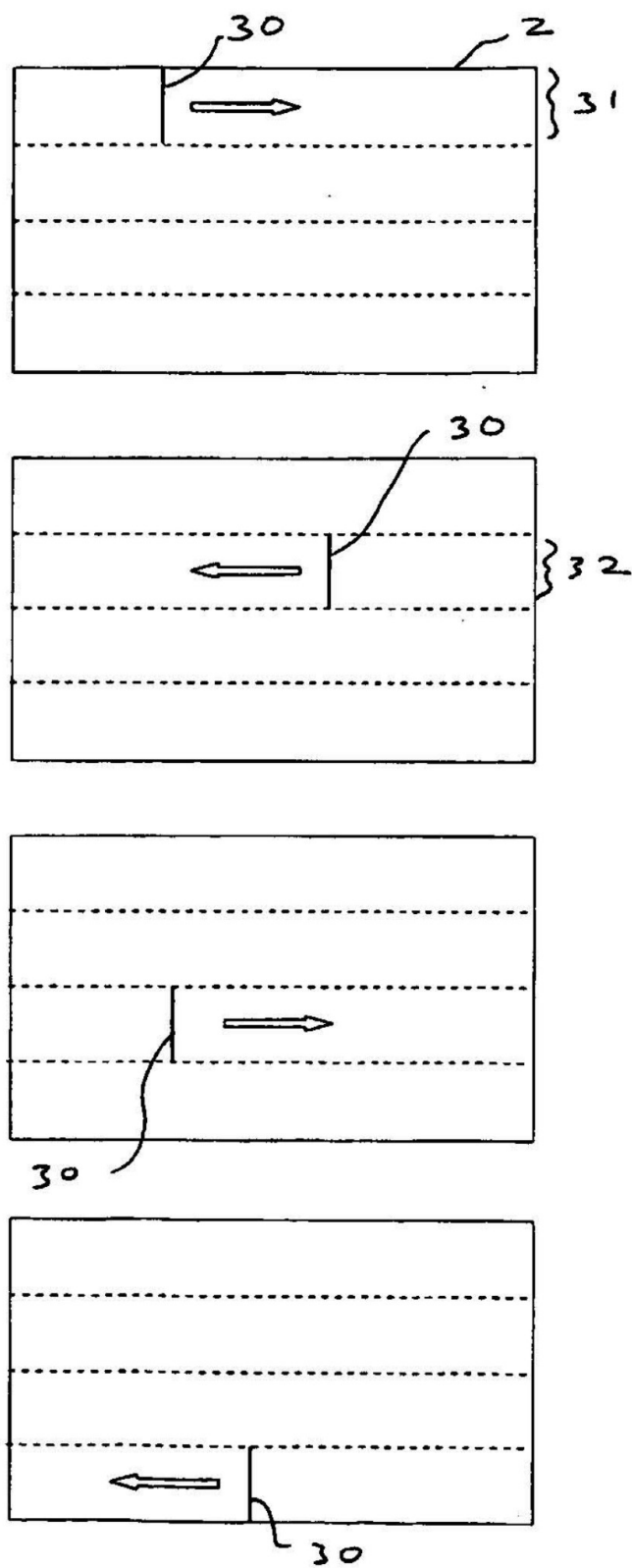


FIGURA 5

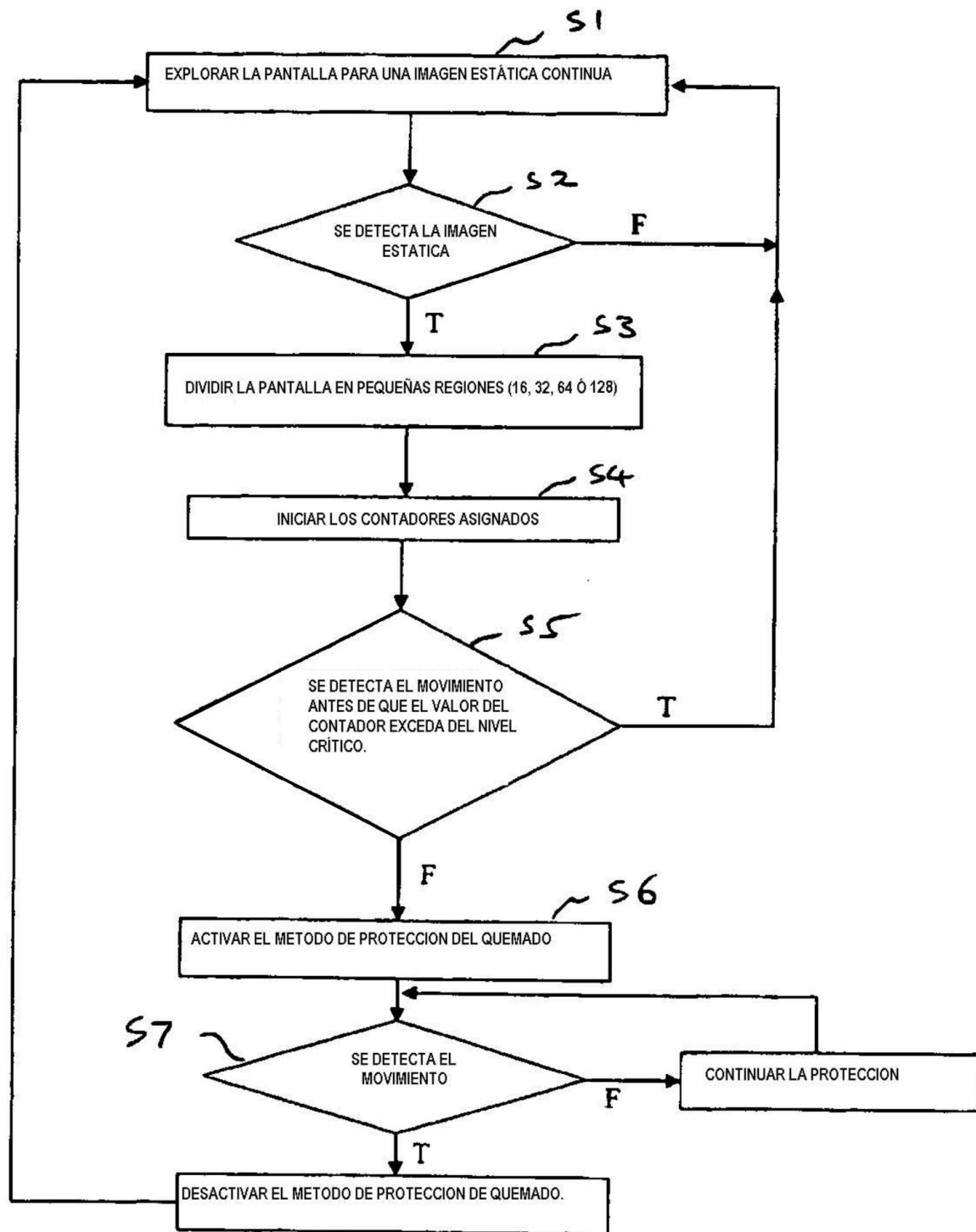


FIGURA 6