(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 611 278**

(51) Int. CI.:

H04N 7/18 (2006.01)
G08B 13/196 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.08.2012 E 12179119 (8)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.11.2016 EP 2557784**

(54) Título: **Sistema y procedimiento de creación de una secuencia de vídeo inteligente para mejorar las investigaciones en videovigilancia**

(30) Prioridad:

12.08.2011 US 201113209078

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
08.05.2017

(73) Titular/es:

HONEYWELL INTERNATIONAL INC. (100.0%)
115 Tabor Road
Morris Plains, NJ 07950, US

(72) Inventor/es:

M DEEPAK SUNDAR

(74) Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

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 creación de una secuencia de vídeo inteligente para mejorar las investigaciones en videovigilancia

Campo de la invención

La presente invención se refiere, en general, a la videovigilancia. Más en particular, la presente invención se refiere a sistemas y procedimientos para crear, visualizar y reproducir secuencias de vídeo para mejorar las investigaciones y gestionar los incidentes en la videovigilancia y en cualquier ámbito en que se usen flujos de datos de vídeo para la presentación de pruebas.

Antecedentes

Los sistemas de videovigilancia están integrados en muchos sistemas de seguridad. Por ejemplo, muchos sistemas de videovigilancia incluyen cámaras de vigilancia, grabadores de vídeo (DVR, NVR, etc.), controladores y visualizadores. En funcionamiento, un sistema de videovigilancia puede generar una alarma cuando se produce un determinado evento o cuando un operador introduce manualmente marcas en el flujo de datos de vídeo. Por ejemplo, cuando se realiza una vigilancia en tiempo real, un operador puede introducir marcas en un flujo de datos de vídeo cuando detecta una determinada actividad que debe analizarse posteriormente.

Cuando se analiza un flujo de datos de vídeo grabado, un operador puede seleccionar una parte del flujo de datos de vídeo para realizar un análisis detallado y, posiblemente, para someterse a un análisis forense. Por ejemplo, el flujo de datos de vídeo puede usarse para presentar pruebas; por ejemplo, el flujo de datos de vídeo puede mostrarse a terceros o un tribunal de justicia. El operador también puede exportar la parte seleccionada del flujo de datos de vídeo.

Cuando se exporta una parte de un flujo de datos de vídeo, con frecuencia el flujo de datos de vídeo no será suficientemente autoexplicativo. Por lo tanto, los operadores deben añadir frecuentemente algún tipo de anotación vocal al flujo de datos de vídeo o explicar manualmente el flujo de datos de vídeo a terceros, por ejemplo al supervisor del operador, cuando está reproduciéndose el flujo de datos.

Actualmente no hay ningún mecanismo conocido para identificar momentos clave en un flujo de datos de vídeo exportado. Por tanto, los investigadores y operadores deben emplear mucho tiempo, poco fructífero la mayoría de las veces, en tratar de entender lo que están viendo en un flujo de datos de vídeo exportado. Por ejemplo, cuando un operador llega a un momento clave en un flujo de datos de vídeo exportado, con frecuencia debe poner en pausa, invertir el sentido de la reproducción y volver a reproducir el momento clave varias veces para poder entender con claridad el incidente.

Por tanto, existe actualmente una necesidad vigente de sistemas y procedimientos para crear, visualizar y reproducir flujos de datos de vídeo autoexplicativos para su utilización en la videovigilancia.

Los documentos WO 2007/094802 A2, US 2008/080743 A1, US 2006/221184 A1, US 2010/157050 A1, US 2010/097471 A1 o US 2009/134968 A1 son ejemplos de la técnica anterior en el campo técnico de la presente invención. Estos documentos dan a conocer procedimientos para visualizar un flujo de datos de vídeo que permiten al usuario crear flujos de datos de vídeo de un incidente correspondientes a una parte del flujo de datos de vídeo y que se refieren a un incidente que se ha producido. Estos documentos también dan a conocer la posibilidad de marcar momentos clave en el flujo de datos de vídeos de un incidente, así como la capacidad de exportar el flujo de datos de vídeo del incidente que incluye el momento clave marcado.

Resumen de la invención

La presente invención proporciona un procedimiento como el definido en la reivindicación 1. El procedimiento puede incluir las características de una cualquiera o más de las reivindicaciones dependientes 2 a 6.

La presente invención proporciona además un sistema como el definido en la reivindicación 7.

Breve descripción de los dibujos

La FIG. 1 es un diagrama de flujo de un procedimiento para exportar un flujo de datos de vídeo.
La FIG. 2 es un diagrama de flujo de un procedimiento para usar un flujo de datos de vídeo para videovigilancia.
La FIG. 3 es un diagrama de bloques de un sistema para llevar a cabo los procedimientos de la FIG. 1 y la FIG. 2.
La FIG. 4 es una ventana interactiva mostrada en una pantalla de visionado de una interfaz gráfica de usuario para supervisar y analizar flujos de datos de vídeo según la presente invención.

La FIG. 5 es una ventana interactiva mostrada en una pantalla de visionado de una interfaz gráfica de usuario para seleccionar una parte de un flujo de datos de vídeo como un fragmento de un incidente.
La FIG. 6 es una ventana interactiva mostrada en una pantalla de visionado de una interfaz gráfica de usuario para añadir y seleccionar momentos clave en datos de vídeo de un incidente.
La FIG. 7 es una ventana interactiva mostrada en una pantalla de visionado de una interfaz gráfica de usuario para exportar, visualizar y reproducir un flujo de datos de vídeo de un incidente para un análisis detallado.

Descripción de las formas de realización preferidas

Aunque esta invención es susceptible de una forma de realización que adopta muchas formas diferentes, formas de realización específicas de la misma se muestran en los dibujos y se describirán en detalle en el presente documento bajo la premisa de que la presente divulgación debe considerarse como un ejemplo de los principios de la invención. La invención no está limitada a las formas de realización específicas ilustradas.

Las formas de realización de la presente invención incluyen sistemas y procedimientos para crear, visualizar y reproducir flujos de datos de vídeo autoexplicativos que se usarán en la videovigilancia y para explicar flujos de datos de vídeo a terceros, por ejemplo para presentar pruebas. Preferiblemente, tales sistemas y procedimientos pueden reproducir el flujo de datos de vídeo así como múltiples sesiones de reproducción del flujo de datos de vídeo correspondientes a los momentos clave marcados.

Según la presente invención, las personas que observan un flujo de datos de vídeo exportado pueden entender en poco tiempo los incidentes que se producen en el flujo de datos de vídeo, incluso si la longitud del flujo de datos de vídeo es muy grande.

Por ejemplo, según la presente invención, cada momento clave marcado de un incidente puede tratarse como una sesión de reproducción del flujo de datos de vídeo. Cada momento clave marcado puede explicar el flujo o secuencia del incidente que aparece en el flujo de datos de vídeo del incidente.

Según la presente invención, solo se exporta un flujo de datos de vídeo con al menos un momento clave marcado en el mismo, por ejemplo un fotograma clave del flujo de datos de vídeo que se ha marcado. Cuando se reproduce el flujo de datos de vídeo único, las sesiones de reproducción del flujo de datos de vídeo también pueden empezar en diferentes tiempos de inicio, dependiendo de los fotogramas clave marcados.

Un momento clave puede ser un fotograma clave y ambos términos se utilizan de manera intercambiable en el presente documento. Por ejemplo, un momento clave puede ser el instante de tiempo que un operador desea marcar en la línea de tiempo correspondiente a un flujo de datos de vídeo cuando crea y exporta una secuencia de vídeo. Asimismo, un fotograma clave es el fotograma de un flujo de datos de vídeo o de una secuencia de vídeo exportada correspondiente al momento clave marcado.

Según la presente invención, un operador puede crear un flujo de datos de vídeo de un incidente seleccionando una parte de un flujo de datos de vídeo que corresponde a un incidente, por ejemplo una alarma, un evento, una actividad sospechosa o una marca manual creada por un operador durante una vigilancia en tiempo real. Después, el operador puede seleccionar momentos clave en el flujo de datos de vídeo del incidente antes de exportar el flujo de datos de vídeo. Por ejemplo, el operador puede seleccionar momentos clave marcando los momentos en una línea de tiempo correspondiente.

Los momentos clave del flujo de datos de vídeo de un incidente pueden ser cualquier momento considerado como tal por un experto en la técnica. Por ejemplo, los momentos clave pueden incluir lo siguiente: un intruso que entra en una habitación en un fotograma particular o en un instante de tiempo particular del flujo de datos de vídeo; un robo que está produciéndose o un objeto que falta en un fotograma particular del flujo de datos de vídeo; un intruso que ataca a un comerciante en un fotograma particular del flujo de datos de vídeo; un intruso o sospechoso que empieza a correr o que sale de un área vigilada en un fotograma particular del flujo de datos de vídeo; y la cara de un intruso que puede verse en un fotograma particular del flujo de datos de vídeo. Por tanto, un momento clave puede incluir cualquier alarma, evento o actividad sospechosa detectados por un operador o sistema según la presente invención, por ejemplo cualquier evento/alarma analítica de vídeo, tales como la entrada a una zona restringida, deambular por una zona restringida, una persona o un vehículo que se desplaza en la dirección equivocada, una persona situada junto a una valla, una persona que empieza a/deja de correr, la detección de una entrada no autorizada o la activación de un cable trampa, un objeto que se ha dejado sin vigilar, un objeto sustraído, etc.

Las alarmas y eventos no solo proceden de un circuito cerrado de televisión (CCTV) o de sistemas de videovigilancia. Las alarmas y eventos también pueden detectarse e indicarse desde cualquier sistema integrado, tal como un sistema de control de acceso, un sistema de detección de intrusiones, un sistema de seguridad personal (por ejemplo, sistemas de detección y evacuación cuando se producen incendios o escapes de gas), un sistema de gestión de edificios, un sistema de automatización de procesos o cualquier sistema de supervisión o sistema de gestión de alarmas conocidos por los expertos en la técnica.

Cuando un flujo de datos de vídeo de un incidente se visualiza y/o se reproduce, todo el flujo de datos de vídeo del incidente puede reproducirse al tiempo que se visualizan las sesiones de reproducción de momentos clave del flujo de datos de vídeo del incidente. Por ejemplo, el número de sesiones de reproducción del flujo de datos de vídeo de un incidente puede corresponder al número de momentos clave marcados, destacados o seleccionados por el operador. Las sesiones de reproducción de momentos clave pueden reproducirse según el instante de tiempo en que el momento clave respectivo está marcado en una línea de tiempo correspondiente al flujo de datos de vídeo del incidente.

La FIG. 1 es un diagrama de flujo de un procedimiento 100 para exportar un flujo de datos de vídeo según la presente invención. Como puede observarse en la FIG. 1, un operador puede supervisar flujos de datos de vídeo procedentes de un conjunto de cámaras, como se indica con el número de referencia 110. Cuando se produce una alarma, un evento o cualquier otra actividad sospechosa o incidente inesperado, puede enviarse una notificación al operador o a un monitor de alarmas, como se indica con el número de referencia 120. En algunas formas de realización, el incidente puede detectarse por el operador y/o por sistemas según la presente invención.

El operador puede analizar el incidente, como se indica con el número de referencia 130, y, en función del análisis, puede introducir marcas en el incidente o crear un flujo de datos de vídeo del incidente, como se indica con el número de referencia 130. Para crear un flujo de datos de vídeo de un incidente, el operador puede seleccionar una parte del flujo de datos de vídeo correspondiente al incidente, como se indica con el número de referencia 140. Después, el operador puede seleccionar y/o marcar momentos clave del incidente en el flujo de datos de vídeo del incidente, como se indica con el número de referencia 150. Por ejemplo, el operador puede marcar los momentos clave con marcadores en una línea de tiempo del flujo de datos de vídeo del incidente.

Finalmente, el flujo de datos de vídeo de un incidente puede crearse, almacenarse y exportarse, como se indica con el número de referencia 160. En algunas formas de realización, el flujo de datos de vídeo de un incidente puede almacenarse en un medio de almacenamiento interno, tal como un disco duro local. En algunas formas de realización, el flujo de datos de vídeo del incidente puede almacenarse en un medio de almacenamiento externo, tal como un CD, un dispositivo de almacenamiento USB, una tarjeta SD, almacenamiento en la nube, almacenamiento en la red, etc. En cualquier forma de realización, personal autorizado puede acceder al flujo de datos de vídeo almacenado del incidente, por ejemplo administradores y operadores del sistema, operadores forenses e investigadores.

La FIG. 2 es un diagrama de flujo de un procedimiento 200 para usar un flujo de datos de vídeo para videovigilancia. Como se observa en la FIG. 2, un operador puede seleccionar un flujo de datos de vídeo de un incidente, como se indica con el número de referencia 210. Por ejemplo, el operador puede seleccionar el flujo de datos de vídeo de un incidente de una lista, un CD, un medio de almacenamiento interno o externo, o cualquier otro medio de almacenamiento no transitorio conocido por los expertos en la técnica. Después, el flujo de datos de vídeo de incidente seleccionado puede reproducirse, como se indica con el número de referencia 220. Mientras que el flujo de datos de vídeo de un incidente está reproduciéndose, todo el flujo de datos de vídeo del incidente puede reproducirse y las múltiples sesiones de reproducción pueden reproducirse, como se indica con el número de referencia 230. En algunas formas de realización, un operador puede reproducir solamente la totalidad del flujo de datos de vídeo del incidente, solamente las sesiones de reproducción o ambas cosas combinadas, según sea necesario. Las múltiples sesiones de reproducción pueden corresponder a los tiempos de inicio marcados de los momentos clave del flujo de datos de vídeo del incidente.

Los procedimientos mostrados en la FIG. 1, la FIG. 2 y en otras figuras según la presente invención pueden implementarse con una pluralidad de videocámaras 360 en comunicación con el sistema 300 mostrado en la FIG. 3. Como puede observarse en la FIG. 3, el sistema 300 puede incluir un sistema de circuitos de control 310, uno o más procesadores programables 320 y software de control ejecutable 330, como entenderán los expertos en la técnica. El software de control ejecutable puede almacenarse en un medio legible transitorio o no transitorio de un ordenador local.

Una interfaz de usuario asociada 340 puede estar en comunicación con el sistema de circuitos de control 310, y una pantalla de visionado 350 de la interfaz de usuario 340, conocida por los expertos en la técnica, puede visualizar ventanas interactivas y de visionado. En algunos ejemplos, la interfaz de usuario 340 puede ser una interfaz gráfica de usuario multidimensional.

Los flujos de datos de vídeo de la pluralidad de videocámaras 360 pueden analizarse en tiempo real y/o almacenarse en una base de datos 370 para analizarse posteriormente. Después, un operador puede observar los flujos de datos de vídeo a través de la pantalla de visionado 350 de la interfaz de usuario 340. Después de la creación de un flujo de datos de vídeo de un incidente, un operador también puede analizar los flujos de datos de vídeo del incidente, así como sesiones de reproducción correspondientes a los momentos clave marcados en el flujo de datos de vídeo del incidente, a través de la pantalla de visionado 350 de la interfaz de usuario 340. En algunas formas de realización, un operador puede realizar cambios en el flujo de datos de vídeo de un incidente, por ejemplo añadiendo, borrando o modificando las marcas de los momentos clave, antes de exportar la secuencia de vídeo final.

Las ventanas interactivas y de visionado mostradas y descritas en el presente documento solo se ofrecen a modo de ejemplo. Los expertos en la técnica entenderán que las características de las ventanas mostradas y descritas en el presente documento pueden visualizarse en ventanas adicionales o alternativas. Además, las ventanas mostradas y descritas en el presente documento pueden visualizarse en cualquier tipo de dispositivo de usuario, por ejemplo asistentes digitales personales, teléfonos inteligentes y/o dispositivos manuales.

La FIG. 4 es una ventana interactiva 400 mostrada en una pantalla de visionado de una interfaz gráfica de usuario para supervisar y analizar flujos de datos de vídeo según la presente invención. Como puede observarse en la FIG. 4, la ventana 400 puede mostrar flujos de datos de vídeo de una pluralidad de diferentes cámaras que supervisan un área vigilada.

Por ejemplo, la ventana 400 puede incluir una pluralidad de paneles de vídeo 410, cada uno de los cuales muestra y reproduce un flujo de datos de vídeo de una cámara de vigilancia respectiva que supervisa un área vigilada respectiva. Cuando se observa la ventana 400, un operador puede supervisar un panel de vídeo 410 y, por consiguiente, cada cámara respectiva y cada área vigilada respectiva casi al mismo tiempo.

La FIG. 5 es una ventana interactiva 500 mostrada en una pantalla de visionado de una interfaz gráfica de usuario para seleccionar una parte de un flujo de datos de vídeo como un fragmento de un incidente. Como puede observarse en la FIG. 5, la ventana 500 puede incluir un panel de vídeo maximizado 510 que muestra un flujo de datos de vídeo particular de una cámara particular que supervisa un área vigilada particular. La ventana 500 también puede incluir un panel de línea de tiempo 520 que muestra una línea de tiempo del flujo de datos de vídeo particular.

Cuando se detecta un incidente en el flujo de datos de vídeo particular, un operador puede seleccionar una parte del flujo de datos de vídeo particular. Por ejemplo, un operador puede seleccionar un periodo de tiempo en la línea de tiempo correspondiente al flujo de datos de vídeo particular. El periodo de tiempo puede corresponder al periodo de tiempo en el que el operador considera que se ha producido el incidente. Además, la parte del flujo de datos de vídeo particular seleccionada por el operador puede considerarse como el flujo de datos de vídeo del incidente.

La FIG. 6 es una ventana interactiva 600 mostrada en una pantalla de visionado de una interfaz gráfica de usuario para añadir y seleccionar momentos clave en un flujo de datos de vídeo de un incidente. Como puede observarse en la FIG. 6, un operador puede seleccionar momentos clave en un flujo de datos de vídeo de un incidente, por ejemplo insertando indicadores o marcadores 610 en la línea de tiempo correspondiente al flujo de datos de vídeo del incidente. En algunas formas de realización, los momentos clave pueden corresponder a alarmas o eventos identificados por los sistemas según la presente invención.

El operador también puede añadir comentarios en una ventana aparte para explicar el flujo de datos de vídeo del incidente en un momento clave particular. Por ejemplo, los comentarios pueden corresponder a un indicador particular 610 y explicar a un usuario lo que está ocurriendo en ese momento. Los comentarios también pueden incluir un título para una subventana que visualiza un flujo de datos de vídeo correspondiente a un momento clave respectivo.

En algunos ejemplos, un flujo de datos de vídeo correspondiente a un momento clave puede ampliarse, por ejemplo ampliarse digitalmente, para destacar una región de interés. La cantidad de aumento puede determinarse y guardarse cuando se marca el momento clave, y puede reajustarse según se necesite.

La FIG. 7 es una ventana interactiva 700 mostrada en una pantalla de visionado de una interfaz gráfica de usuario para exportar un flujo de datos de vídeo de un incidente para un análisis detallado. Como puede observarse en la FIG. 7, la ventana 700 puede incluir un panel de vídeo primario 710, una pluralidad de paneles de vídeo secundarios 715 y un panel de línea de tiempo 720. En algunas formas de realización, cada uno de los paneles de vídeo puede tener como título los comentarios que introdujo anteriormente un operador. Además, cada uno de los números secuenciales puede tener como título números secuenciales.

Como puede observarse en la FIG. 7, mientras se reproduce el flujo de datos de vídeo exportado de un incidente, cada uno de los paneles de vídeo secundarios puede mostrar el instante de tiempo del momento clave y el instante de tiempo de reproducción actual. Por ejemplo, el instante de tiempo del momento clave y el instante de tiempo de reproducción actual pueden superponerse en una imagen de la sesión de reproducción.

El flujo de datos de vídeo del incidente puede exportarse como un paquete. Por ejemplo, el paquete puede contener todo el flujo de datos de vídeo del incidente, así como los momentos clave marcados en el mismo. Según la presente invención, solo se exportará una secuencia de vídeo de longitud total (el flujo de datos de vídeo del incidente). Cuando el flujo de datos de vídeo de un incidente se reproduce, los sistemas y procedimientos según la presente invención pueden identificar los momentos clave marcados así como el instante de tiempo en que se producen esos momentos en el flujo de datos de vídeo del incidente. Después, según esta información, una pluralidad de paneles de vídeo secundarios pueden reproducir y visualizar sesiones de reproducción correspondientes a los momentos clave marcados.

Debe entenderse que según la presente invención, solo se exporta una secuencia de vídeo. Por ejemplo, supóngase que una secuencia de vídeo, es decir, un flujo de datos de vídeo de un incidente, tiene una duración de 5 minutos (entre la 01:01:00 am y la 01:05:00 am), y que un operador ha marcado tres momentos clave en el flujo de datos de vídeo del incidente. Los momentos clave pueden estar marcados en los instantes de tiempo 01:01:30 am, 01:02:30 am y 01:03:30 am, respectivamente. Cuando se exporta al flujo de datos de vídeo del incidente, solo se exporta una secuencia de vídeo que tiene una duración de cinco minutos (desde la 01:01:00 am hasta la 01:05:00 am). Sin embargo, la secuencia de vídeo exportada incluye fotogramas marcados en la misma que corresponden a los momentos clave marcados.

En algunas formas de realización de la presente invención, cuando un flujo de datos de vídeo de un incidente está reproduciéndose por primera vez, los sistemas y procedimientos de la presente invención solo cargarán imágenes de los fotogramas de momentos clave en el panel de vídeo primario y los paneles de vídeo secundarios. Después, el flujo de datos de vídeo del incidente puede reproducirse según sea necesario.

En otras formas de realización de la presente invención, cuando se exporta un flujo de datos de vídeo de un incidente, cada uno del panel de vídeo primario y de los paneles de vídeo secundarios pueden cargar solamente las imágenes de los momentos y fotogramas clave marcados. Esto permite a un usuario obtener una visión global del flujo de datos de vídeo del incidente y evaluar información básica acerca del incidente capturado en el mismo. Después, un usuario puede determinar si reproducir o no el flujo de datos de vídeo del incidente. Por ejemplo, si el usuario puede obtener suficiente información simplemente de las imágenes, no necesita reproducir la secuencia de vídeo. Sin embargo, si el usuario necesita más información, puede reproducir el flujo de datos de vídeo.

Según la invención, el panel de vídeo primario 710 está adaptado para mostrar todo el flujo de datos de vídeo de un incidente. Por ejemplo, el panel de vídeo primario puede reproducir todo el flujo de datos de vídeo de un incidente, de principio a fin. En algunas formas de realización, el panel de vídeo primario 710 también puede mostrar y reproducir momentos y fotogramas clave marcados, según sea necesario. Una pluralidad de paneles de vídeo secundarios 715 puede mostrar y reproducir una sesión de reproducción del flujo de datos de vídeo de un incidente. Es decir, cada uno de la pluralidad de paneles de vídeo secundarios 715 puede mostrar y reproducir una parte del flujo de datos de vídeo de un incidente correspondiente a un momento clave respectivo. Por ejemplo, cada uno de la pluralidad de paneles de vídeo secundarios 715 puede reproducir el flujo de datos de vídeo de un incidente desde el inicio de un momento clave respectivo hasta el final del momento clave respectivo. En algunas formas de realización, un primer momento clave mostrado y reproducido en un primer panel de vídeo secundario 715 puede corresponder a toda la secuencia de vídeo de un incidente mostrada y reproducida en el panel de vídeo primario 710.

Cada panel de vídeo 710, 715 puede incluir una barra de título 730 relativa al panel de vídeo 710, 715 que muestra un título para el panel de vídeo 710, 715. Cuando un panel de vídeo secundario 715 está reproduciendo un flujo de datos de vídeo de un momento clave, la barra de título 730 de ese panel de vídeo secundario 715 y/o la barra de título 730 del panel de vídeo primario 710 pueden destellar y/o parpadear. Por ejemplo, la barra de título 730 del panel de vídeo primario 710 puede destellar y/o parpadear mientras que el título del panel de vídeo secundario 715 reproduce el flujo de datos de vídeo del momento clave. En algunas formas de realización, un indicador de un momento clave particular en la línea de tiempo asociada también puede destellar y/o parpadear cuando el flujo de datos de vídeo de un incidente llega a un instante de tiempo asociado a ese indicador de momento clave particular.

Según algunos ejemplos, un flujo de datos de vídeo correspondiente a un momento clave, es decir, una sesión de reproducción del flujo de datos de vídeo de un incidente, puede reproducirse en bucle o durante un periodo de tiempo predeterminado. Por ejemplo, un flujo de datos de vídeo correspondiente a una sesión de reproducción puede visualizarse en un panel de vídeo secundario 715 durante el momento clave y, posteriormente, puede visualizarse de manera continua y repetida en el panel de vídeo secundario 715 durante el periodo de tiempo predeterminado tras el final del momento clave.

En algunos ejemplos, el panel de vídeo primario 710 puede visualizar un flujo de datos de vídeo correspondiente a un momento clave. Por ejemplo, un operador puede elegir ver un momento clave en el panel de vídeo primario 710 para obtener una vista más grande del flujo de datos de vídeo visualizado. En otras formas de realización, los flujos de datos de vídeo que están visualizándose en cualquiera de los paneles de vídeo 710, 715 pueden visualizarse en una pantalla completa de la ventana 700.

En un ejemplo, un operador puede seleccionar el número de paneles de vídeo 710, 715 que se usarán para mostrar el flujo de datos de vídeo de un incidente. Por ejemplo, el operador puede seleccionar una pluralidad de paneles de vídeo 710, 715 que corresponden a la pluralidad de momentos clave del flujo de datos de vídeo de un incidente. En algunas formas de realización, la pluralidad de paneles de vídeo puede decidirse en el momento de exportar una secuencia de vídeo y pueden modificarse antes y después de la exportación de la secuencia de vídeo.

En algunos ejemplos, el operador puede elegir una primera pluralidad de momentos clave que se mostrarán en una primera ventana con un primer conjunto de paneles de vídeo y una segunda pluralidad de momentos clave que se

mostrarán en una segunda ventana con un conjunto de paneles de vídeo. Por ejemplo, si un flujo de datos de vídeo de un incidente incluye seis momentos clave, una primera ventana puede incluir cuatro paneles de vídeo, y una segunda ventana puede incluir cuatro paneles de vídeo. En la primera ventana, uno de los cuatro paneles de vídeo puede ser el panel de vídeo primario y cada uno de los otros tres paneles de vídeo puede ser un panel de vídeo secundario. En la segunda ventana, uno de los cuatro paneles de vídeo puede ser el panel de vídeo primario y cada uno de los otros tres paneles de vídeo puede ser un panel de vídeo secundario. En formas de realización de la presente invención, un operador puede alternar entre ver la primera y la segunda ventana. Por ejemplo, la primera y la segunda ventana pueden mostrar iconos "Anterior" o "Siguiente" para conmutar entre la primera y la segunda ventana. Como alternativa, la misma ventana de visionado puede tener botones "Anterior" y "Siguiente" para ver el primer y el segundo conjunto de vídeos.

Según la invención, cuando un operador manipula el flujo de datos de vídeo de un incidente, todos los paneles de vídeo 710, 715 reaccionan en consecuencia y casi al mismo tiempo. Por ejemplo, si un operador elige reproducir, invertir el sentido de la reproducción, poner en pausa, detener, retroceder, avanzar, realizar saltos de tiempo, etc., los flujos de datos de vídeo que están visualizándose en cada panel de vídeo 710, 715 reaccionan en consecuencia.

Según la presente invención, cuando un flujo de datos de vídeo de un incidente se selecciona y/o se carga para su visualización y/o reproducción, puede cargarse todo el flujo de datos de vídeo del incidente. Es decir, el flujo de datos de vídeo de un incidente y cada uno de los momentos clave marcados en el mismo se cargan casi al mismo tiempo.

Aunque algunas formas de realización se han descrito en detalle anteriormente, otras modificaciones son posibles. Por ejemplo, los flujos lógicos ilustrados en las figuras no requieren el orden particular mostrado, o un orden secuencial, para conseguir los resultados deseados. Otras etapas pueden añadirse a, o algunas etapas pueden eliminarse de, los flujos descritos, y otros componentes pueden añadirse a, o eliminarse de, los sistemas descritos. Otras formas de realización estarán dentro del alcance de las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento, que comprende:

visualizar un flujo de datos de vídeo;
crear, por medio de un operador, un flujo de datos de vídeo de un incidente, donde el flujo de datos de vídeo del incidente es una parte del flujo de datos de vídeo correspondiente a un incidente que está produciéndose;
marcar, por medio del operador, al menos un momento clave en el flujo de datos de vídeo del incidente marcando el al menos un momento clave en una línea de tiempo correspondiente al flujo de datos de vídeo del incidente;
introducir, por medio del operador, comentarios en el flujo de datos de vídeo del incidente que explican un momento clave particular del flujo de datos de vídeo del incidente;
exportar solamente el flujo de datos de vídeo del incidente y los comentarios introducidos a una ventana interactiva para un análisis detallado, donde el flujo de datos de vídeo del incidente incluye el al menos un momento clave marcado en el mismo, donde la ventana interactiva incluye un panel de vídeo primario y al menos un panel de vídeo secundario titulado con los comentarios introducidos; y
reproducir el flujo de datos de vídeo del incidente en la ventana interactiva, donde el panel de vídeo primario visualiza todo el flujo de datos de vídeo del incidente y el al menos un panel de vídeo secundario visualiza sesiones de reproducción correspondientes al al menos un momento clave, donde el panel de vídeo primario y el al menos un panel de vídeo secundario reaccionan casi al mismo tiempo cuando el operador elige reproducir, invertir el sentido de la reproducción, poner en pausa, detener, retroceder, avanzar y realizar saltos de tiempo.

2. El procedimiento según la reivindicación 1, en el que el incidente incluye una alarma, un evento, una actividad sospechosa o una marca manual creada por el operador durante la vigilancia en tiempo real.

3. El procedimiento según la reivindicación 1, en el que el al menos un momento clave incluye un periodo de tiempo y/o un fotograma de vídeo en los que se detecta una alarma, un evento o una actividad sospechosa, o en los que un evento o una alarma analítica de vídeo se detecta y se señala mediante un sistema integrado.

4. El procedimiento según la reivindicación 1, en el que el al menos un momento clave incluye un periodo de tiempo y/o un fotograma de vídeo en los que un intruso entra en un área vigilada, se produce un robo en el área vigilada, falta un objeto en el área vigilada, se produce un ataque en el área vigilada, el intruso del área vigilada empieza a huir, la cara del intruso puede verse en una cámara de vigilancia, se detecta una alarma, un evento o una actividad sospechosa, o en los que un evento o una alarma analítica de vídeo se detecta y se señala por un sistema integrado, donde el evento o la alarma analítica de vídeo incluye al menos uno de entre una entrada en una zona restringida, deambular por una zona restringida, una persona o un vehículo que se desplaza en la dirección equivocada, una persona que está situada junto a una valla, una persona que empieza a/deja de correr, la detección de una entrada no autorizada o la activación de un cable trampa, un objeto que se ha dejado sin vigilar o un objeto que se ha sustraído, donde el sistema integrado es al menos uno de entre un sistema CCTV, un sistema de videovigilancia, un sistema de control de acceso, un sistema de detección de intrusiones, un sistema de seguridad personal, un sistema de gestión de edificios, un sistema de soluciones/de automatización de procesos, un sistema de control y un sistema de gestión de alarmas.

5. El procedimiento según la reivindicación 1, en el que la visualización, creación, marcado y exportación se ejecuta con un reproductor de vídeo o multimedia o con al menos uno de entre un ordenador personal, una estación de trabajo CCTV, un cliente ligero, un cliente pesado, un asistente digital personal, un teléfono inteligente y un dispositivo manual, y en el que cualquiera de entre el ordenador personal, la estación de trabajo CCTV, el cliente ligero, el cliente pesado, el asistente digital personal, el teléfono inteligente y el dispositivo manual incluyen hardware basado en Internet, la nube o la web.

6. El procedimiento según la reivindicación 1, que comprende además:

visualizar una barra de título para el panel de vídeo primario y el al menos un panel de vídeo secundario,
en el que la barra de título incluye un título para el flujo de datos de vídeo de un incidente o las sesiones de reproducción, y
en el que el título corresponde a los comentarios introducidos.

7. Un sistema, que comprende:

un software de control ejecutable almacenado en un medio no transitorio legible por ordenador; y al menos un procesador programable para:

visualizar un flujo de datos de vídeo;

crear, a petición de un operador, un flujo de datos de vídeo de un incidente, donde el flujo de datos de vídeo del incidente es una parte del flujo de datos de vídeo correspondiente a un incidente que está produciéndose;

seleccionar, a petición de un operador, al menos un momento clave en el flujo de datos de vídeo del incidente marcando el al menos un momento clave en una línea de tiempo correspondiente al flujo de datos de vídeo del incidente;

introducir comentarios, recibidos por el operador, en el flujo de datos de vídeo del incidente que explican un momento clave particular del flujo de datos de vídeo del incidente;

exportar solamente el flujo de datos de vídeo del incidente y los comentarios introducidos a una ventana interactiva para un análisis detallado, donde el flujo de datos de vídeo del incidente incluye el al menos un momento clave marcado en el mismo, donde la ventana interactiva incluye un panel de vídeo primario y al menos un panel de vídeo secundario titulado con los comentarios introducidos; y

reproducir el flujo de datos de vídeo del incidente en la ventana interactiva, donde el panel de vídeo primario visualiza todo el flujo de datos de vídeo del incidente y el al menos un panel de vídeo secundario visualiza sesiones de reproducción correspondientes al al menos un momento clave, donde el panel de vídeo primario y el al menos un panel de vídeo secundario reaccionan casi al mismo tiempo cuando el operador elige reproducir, invertir el sentido de la reproducción, poner en pausa, detener, retroceder, avanzar y realizar saltos de tiempo.

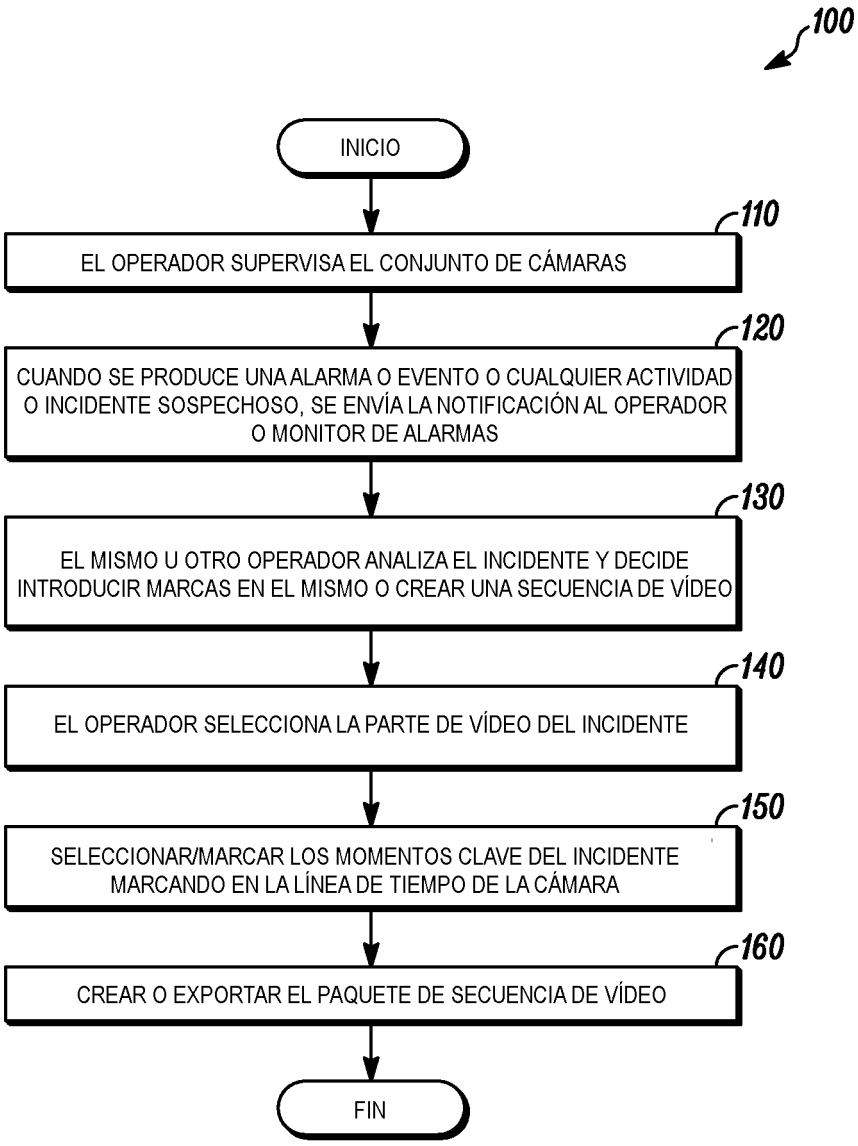
100
INICIO
110
EL OPERADOR SUPERVISA EL CONJUNTO DE CÁMARAS
120
CUANDO SE PRODUCE UNA ALARMA O EVENTO O CUALQUIER ACTIVIDAD O INCIDENTE SOSPECHOSO, SE ENVÍA LA NOTIFICACIÓN AL OPERADOR O MONITOR DE ALARMAS
130
EL MISMO U OTRO OPERADOR ANALIZA EL INCIDENTE Y DECIDE INTRODUCIR MARCAS EN EL MISMO O CREAR UNA SECUENCIA DE VÍDEO
140
EL OPERADOR SELECCIONA LA PARTE DE VÍDEO DEL INCIDENTE
150
SELECCIONAR/MARCAR LOS MOMENTOS CLAVE DEL INCIDENTE MARCANDO EN LA LÍNEA DE TIEMPO DE LA CÁMARA
160
CREAR O EXPORTAR EL PAQUETE DE SECUENCIA DE VÍDEO
FIN

FIG. 1

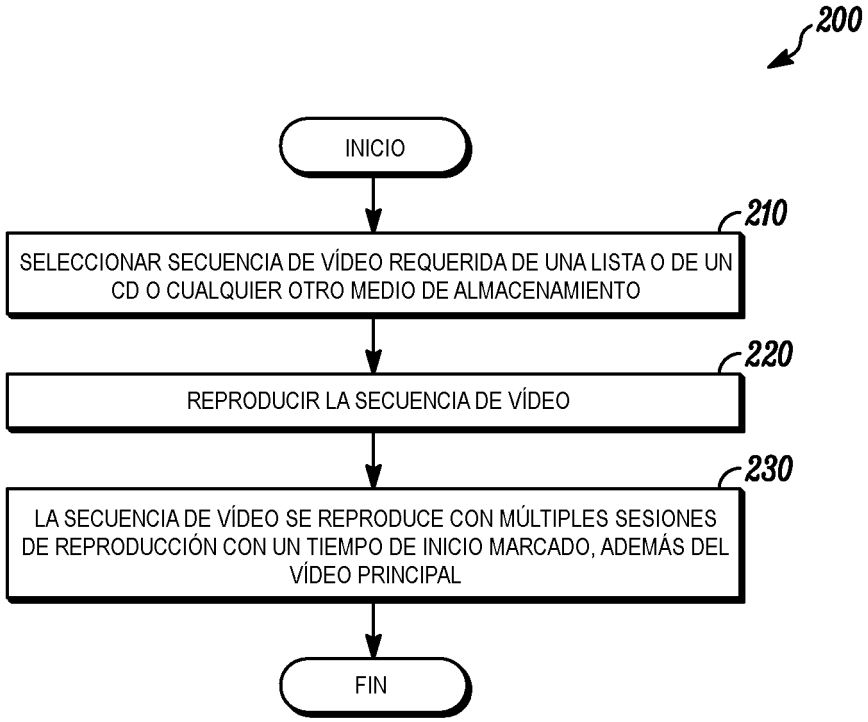
200
INICIO
210
SELECCIONAR SECUENCIA DE VÍDEO REQUERIDA DE UNA LISTA O DE UN CD O CUALQUIER OTRO MEDIO DE ALMACENAMIENTO
220
REPRODUCIR LA SECUENCIA DE VÍDEO
230
LA SECUENCIA DE VÍDEO SE REPRODUCE CON MÚLTIPLES SESIONES DE REPRODUCCIÓN CON UN TIEMPO DE INICIO MARCADO, ADEMÁS DEL VÍDEO PRINCIPAL
FIN

FIG. 2

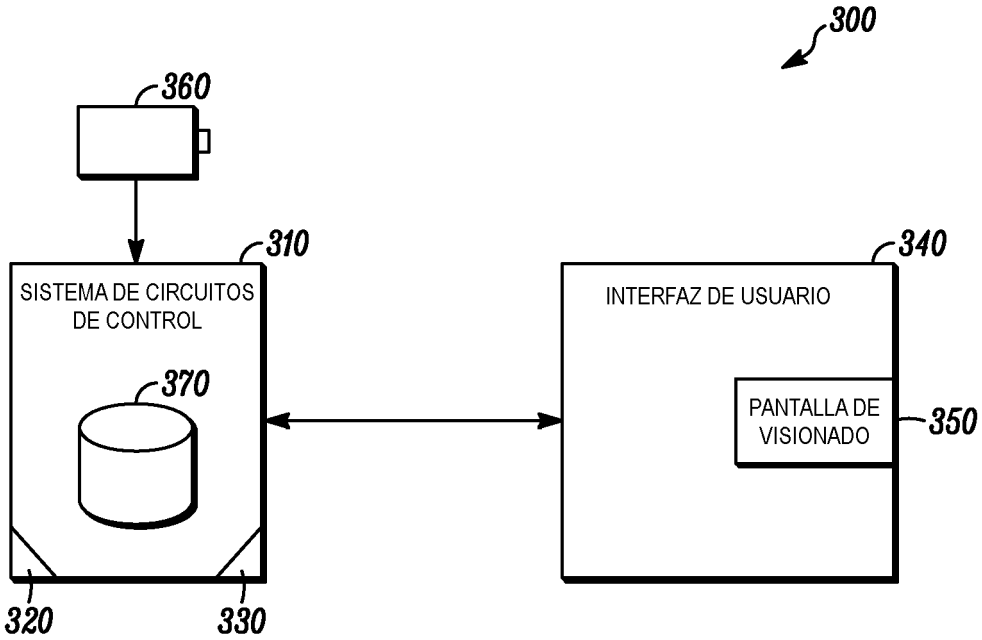
300
360
310
SISTEMA DE CIRCUITOS DE CONTROL
370
340
INTERFAZ DE USUARIO
PANTALLA DE VISIONADO
350
320
330

FIG. 3

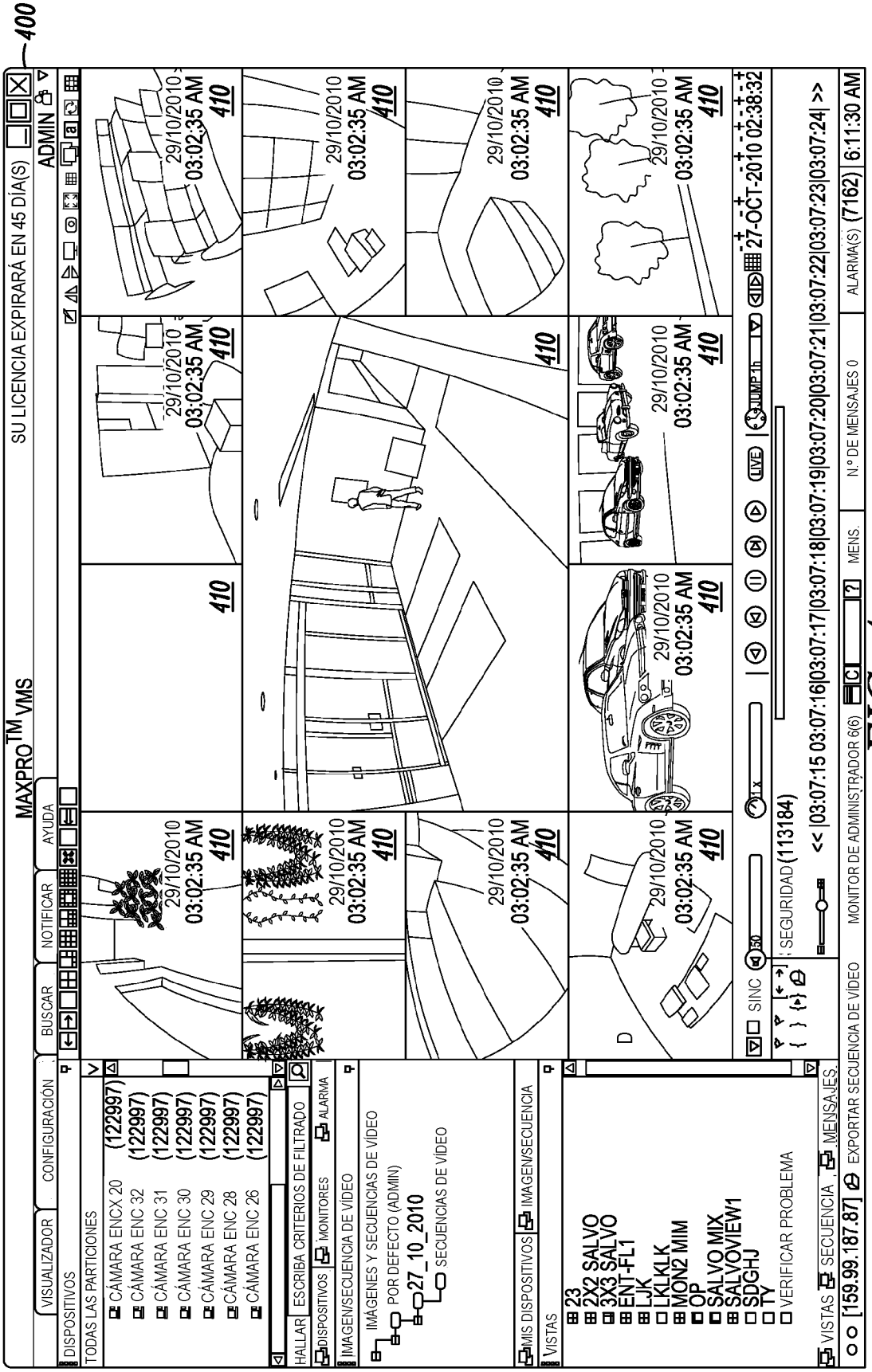
400
MAXPRO™ VMS
SU LICENCIA EXPIRARÁ EN 45 DÍA(S)
ADMIN
VISUALIZADOR
CONFIGURACIÓN
BUSCAR
NOTIFICAR
AYUDA
DISPOSITIVOS
TODAS LAS PARTICIONES
CÁMARA ENCX 20 (122997)
CÁMARA ENC 32 (122997)
CÁMARA ENC 31 (122997)
CÁMARA ENC 30 (122997)
CÁMARA ENC 29 (122997)
CÁMARA ENC 28 (122997)
CÁMARA ENC 26 (122997)
HALLAR
ESCRIBA CRITERIOS DE FILTRADO
DISPOSITIVOS
MONITORES
ALARMA
IMAGEN/SECUENCIA DE VÍDEO
IMÁGENES Y SECUENCIAS DE VÍDEO
POR DEFECTO (ADMIN)
27_10_2010
SECUENCIAS DE VÍDEO
MIS DISPOSITIVOS
IMAGEN/SECUENCIA
VISTAS
23
2X2 SALVO
3X3 SALVO
ENT-FL1
LJK
LKLKLK
MON2 MIM
OP
SALVO MIX
SALVOVIEW1
SDGHJ
TY
VERIFICAR PROBLEMA
VISTAS
SECUENCIA
MENSAJES
29/10/2010
03:02:35 AM
410
SINC
1x
LIVE
JUMP 1h
27-OCT-2010 02:38:32
SEGURIDAD (113184)
<< |03:07:15 03:07:16|03:07:17|03:07:18|03:07:19|03:07:20|03:07:21|03:07:22|03:07:23|03:07:24| >>
[159.99.187.87]
EXPORTAR SECUENCIA DE VÍDEO
MONITOR DE ADMINISTRADOR 6(6)
MENS.
N.º DE MENSAJES 0
ALARMA(S) (7162)
6:11:30 AM

FIG. 4

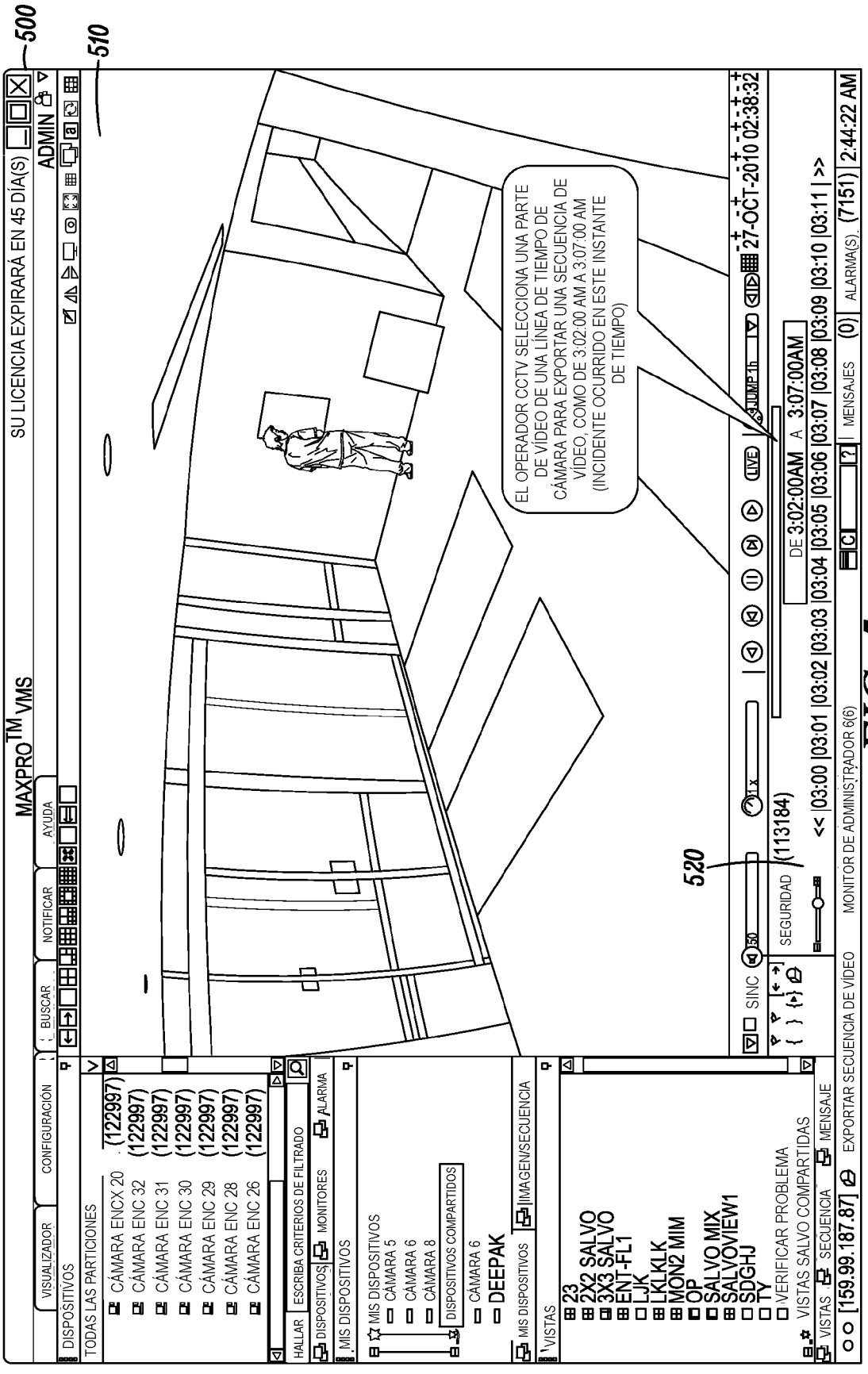
500
510
520
MAXPRO™ VMS
SU LICENCIA EXPIRARÁ EN 45 DÍA(S)
ADMIN
VISUALIZADOR
CONFIGURACIÓN
BUSCAR
NOTIFICAR
AYUDA
DISPOSITIVOS
TODAS LAS PARTICIONES
CÁMARA ENCX 20 (122997)
CÁMARA ENC 32 (122997)
CÁMARA ENC 31 (122997)
CÁMARA ENC 30 (122997)
CÁMARA ENC 29 (122997)
CÁMARA ENC 28 (122997)
CÁMARA ENC 26 (122997)
HALLAR
ESCRIBA CRITERIOS DE FILTRADO
DISPOSITIVOS
MONITORES
ALARMA
MIS DISPOSITIVOS
MIS DISPOSITIVOS
CÁMARA 5
CÁMARA 6
CÁMARA 8
DISPOSITIVOS COMPARTIDOS
CÁMARA 6
DEEPAK
MIS DISPOSITIVOS
IMAGEN/SECUENCIA
VISTAS
23
2X2 SALVO
3X3 SALVO
ENT-FL1
LJK
LKLKLK
MON2 MIM
OP
SALVO MIX
SALVOVIEW1
SDGHJ
TY
VERIFICAR PROBLEMA
VISTAS SALVO COMPARTIDAS
VISTAS
SECUENCIA
MENSAJE
[159.99.187.87]
EXPORTAR SECUENCIA DE VÍDEO
MONITOR DE ADMINISTRADOR 6(6)
EL OPERADOR CCTV SELECCIONA UNA PARTE DE VÍDEO DE UNA LÍNEA DE TIEMPO DE CÁMARA PARA EXPORTAR UNA SECUENCIA DE VÍDEO, COMO DE 3:02:00 AM A 3:07:00 AM (INCIDENTE OCURRIDO EN ESTE INSTANTE DE TIEMPO)
SINC
SEGURIDAD (113184)
1x
LIVE
JUMP 1h
27-OCT-2010 02:38:32
DE 3:02:00AM A 3:07:00AM
<< |03:00 |03:01 |03:02 |03:03 |03:04 |03:05 |03:06 |03:07 |03:08 |03:09 |03:10 |03:11 | >>
MENSAJES (0)
ALARMA(S) (7151)
2:44:22 AM

FIG. 5

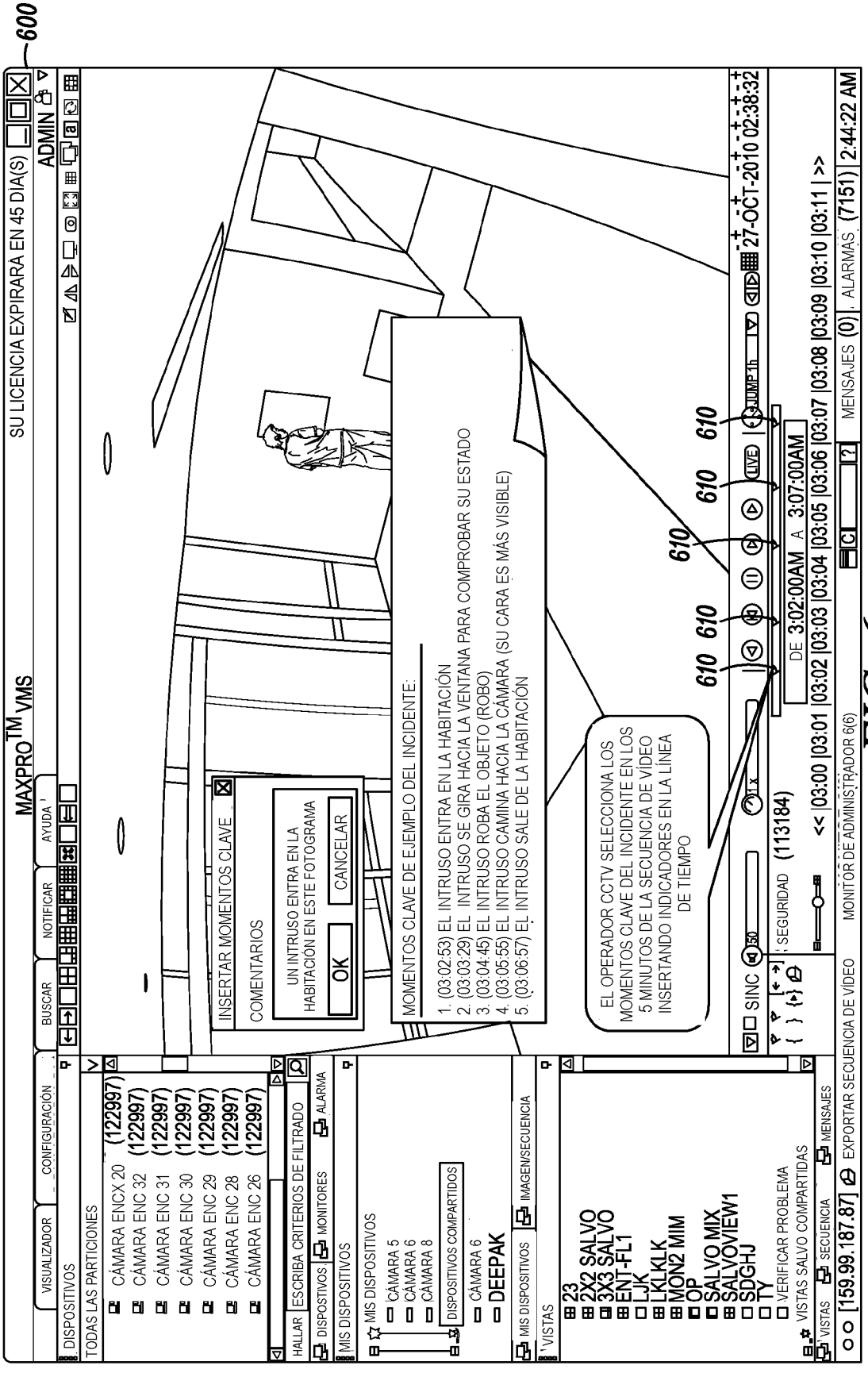
600
MAXPRO™ VMS
SU LICENCIA EXPIRARA EN 45 DIA(S)
ADMIN
VISUALIZADOR
CONFIGURACIÓN
BUSCAR
NOTIFICAR
AYUDA
DISPOSITIVOS
TODAS LAS PARTICIONES
CÁMARA ENCX 20 (122997)
CÁMARA ENC 32 (122997)
CÁMARA ENC 31 (122997)
CÁMARA ENC 30 (122997)
CÁMARA ENC 29 (122997)
CÁMARA ENC 28 (122997)
CÁMARA ENC 26 (122997)
HALLAR
ESCRIBA CRITERIOS DE FILTRADO
DISPOSITIVOS
MONITORES
ALARMA
MIS DISPOSITIVOS
MIS DISPOSITIVOS
CÁMARA 5
CÁMARA 6
CÁMARA 8
DISPOSITIVOS COMPARTIDOS
CÁMARA 6
DEEPAK
MIS DISPOSITIVOS
IMAGEN/SECUENCIA
VISTAS
23
2X2 SALVO
3X3 SALVO
ENT-FL1
LJK
LKLKLK
MON2 MIM
OP
SALVO MIX
SALVOVIEW1
SDGHJ
TY
VERIFICAR PROBLEMA
VISTAS SALVO COMPARTIDAS
VISTAS
SECUENCIA
MENSAJES
159.99.187.87
EXPORTAR SECUENCIA DE VÍDEO
INSERTAR MOMENTOS CLAVE
COMENTARIOS
UN INTRUSO ENTRA EN LA HABITACIÓN EN ESTE FOTOGRAMA
OK
CANCELAR
MOMENTOS CLAVE DE EJEMPLO DEL INCIDENTE:
1. (03:02:53) EL INTRUSO ENTRA EN LA HABITACIÓN
2. (03:03:29) EL INTRUSO SE GIRA HACIA LA VENTANA PARA COMPROBAR SU ESTADO
3. (03:04:45) EL INTRUSO ROBA EL OBJETO (ROBO)
4. (03:05:55) EL INTRUSO CAMINA HACIA LA CÁMARA (SU CARA ES MÁS VISIBLE)
5. (03:06:57) EL INTRUSO SALE DE LA HABITACIÓN
EL OPERADOR CCTV SELECCIONA LOS MOMENTOS CLAVE DEL INCIDENTE EN LOS 5 MINUTOS DE LA SECUENCIA DE VÍDEO INSERTANDO INDICADORES EN LA LINEA DE TIEMPO
610
SINC
SEGURIDAD (113184)
DE 3:02:00AM A 3:07:00AM
<< |03:00 |03:01 |03:02 |03:03 |03:04 |03:05 |03:06 |03:07 |03:08 |03:09 |03:10 |03:11 | >>
LIVE
JUMP 1h
27-OCT-2010 02:38:32
MONITOR DE ADMINISTRADOR 6(6)
MENSAJES (0)
ALARMAS (7151)
2:44:22 AM

FIG. 6

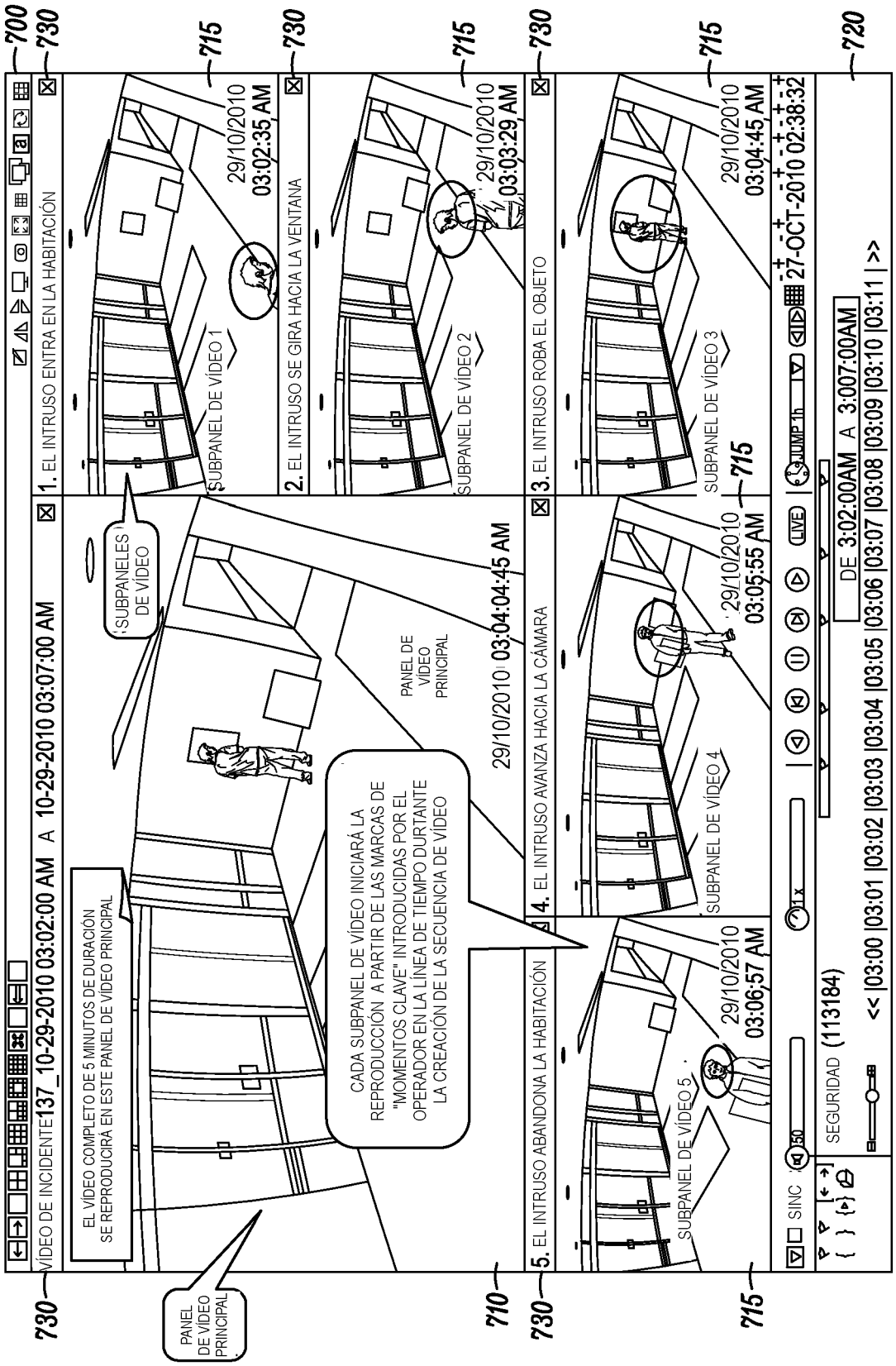
700
730
715
720
710
VÍDEO DE INCIDENTE 137_10-29-2010 03:02:00 AM A 10-29-2010 03:07:00 AM
1. EL INTRUSO ENTRA EN LA HABITACIÓN
2. EL INTRUSO SE GIRA HACIA LA VENTANA
3. EL INTRUSO ROBA EL OBJETO
4. EL INTRUSO AVANZA HACIA LA CÁMARA
5. EL INTRUSO ABANDONA LA HABITACIÓN
29/10/2010 03:02:35 AM
29/10/2010 03:03:29 AM
29/10/2010 03:04:45 AM
29/10/2010 03:05:55 AM
29/10/2010 03:06:57 AM
SUBPANEL DE VÍDEO 1
SUBPANEL DE VÍDEO 2
SUBPANEL DE VÍDEO 3
SUBPANEL DE VÍDEO 4
SUBPANEL DE VÍDEO 5
SUBPANELES DE VÍDEO
PANEL DE VÍDEO PRINCIPAL
EL VÍDEO COMPLETO DE 5 MINUTOS DE DURACIÓN SE REPRODUCIRÁ EN ESTE PANEL DE VÍDEO PRINCIPAL
CADA SUBPANEL DE VÍDEO INICIARÁ LA REPRODUCCIÓN A PARTIR DE LAS MARCAS DE "MOMENTOS CLAVE" INTRODUCIDAS POR EL OPERADOR EN LA LÍNEA DE TIEMPO DURANTE LA CREACIÓN DE LA SECUENCIA DE VÍDEO
PANEL DE VÍDEO PRINCIPAL
SINC
SEGURIDAD (113184)
1x
LIVE
JUMP 1h
27-OCT-2010 02:38:32
DE 3:02:00AM A 3:07:00AM
<< |03:00 |03:01 |03:02 |03:03 |03:04 |03:05 |03:06 |03:07 |03:08 |03:09 |03:10 |03:11 | >>

FIG. 7