

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 639 960**

51 Int. Cl.:

H04N 7/18 (2006.01)

H04L 12/24 (2006.01)

H04L 29/06 (2006.01)

G08B 13/196 (2006.01)

H04L 29/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **18.12.2009** **PCT/CN2009/075725**

87 Fecha y número de publicación internacional: **23.12.2010** **WO10145141**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.12.2009** **E 09846055 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.06.2017** **EP 2434758**

54 Título: **Sistema de monitorización de video de nodos distribuidos y procedimiento de gestión del mismo**

30 Prioridad:

19.06.2009 CN 200910108208

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

30.10.2017

73 Titular/es:

ZTE CORPORATION (100.0%)
ZTE Plaza, Keji Road South, Hi-Tech Industrial
Park, Nanshan District
Shenzhen, Guangdong 518057, CN

72 Inventor/es:

FENG, YANQING y
YU, TAO

74 Agente/Representante:

DURÁN MOYA, Luis Alfonso

ES 2 639 960 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 de monitorización de video de nodos distribuidos y procedimiento de gestión del mismo

5 Sector técnico

La presente invención se refiere a un sistema de videovigilancia de nodos distribuidos y a un procedimiento de gestión del mismo.

10 Antecedentes de la técnica relacionada

El servicio de videovigilancia en red es un servicio de valor añadido basado en la vigilancia, la transmisión, el almacenamiento y la gestión de la imagen remota de la red de banda ancha. Este servicio conecta los puntos dispersos e independientes de obtención de imágenes utilizando la red de banda ancha para conseguir una monitorización unificada, un almacenamiento unificado, una gestión unificada y una compartición de los recursos entre zonas en todo el conjunto. El sistema de videovigilancia en red satisface simultáneamente las demandas de monitorización pública y monitorización profesional, y es de conexión independiente, y no solo puede llevar a cabo el servicio de monitorización por video en los medios de transmisión en tiempo real ("streaming", en inglés) móviles, sino que puede asimismo llevar a cabo el servicio de monitorización por video en la red interactiva de televisión sobre protocolo de internet TV (IPTV, "Internet Protocol TV").

El sistema de videovigilancia existente comprende generalmente varios subsistemas, y si el trabajo cooperativo entre los diversos subsistemas no es ideal, no se puede soportar acceso a pre-unidades (PU, "Pre Unit") de gran capacidad, reenvío de medios, acceso al cliente y almacenamiento de grabaciones de video. Por lo tanto, existe la necesidad de diseñar una nueva arquitectura de videovigilancia para resolver el problema del trabajo cooperativo entre diversos subsistemas.

El sistema de servicio de videovigilancia existente utiliza a menudo una estructura de un solo nodo. Tal como se muestra en el diagrama esquemático estructural del sistema de videovigilancia de un solo nodo en la figura 1, el sistema de videovigilancia de un solo nodo comprende: un sistema de gestión de portales (PMS, "Portal Manager System")/sistema de gestión de la transmisión en tiempo real (SMS, "Streaming Management System"), un sistema de gestión de registro (RGM, "Register Manager") que incluye un módulo de gestión de registro de RGM y un módulo de intermediario de registro RGM, y un sistema de red de distribución de contenido (CDN, "Content Delivery Network"), que incluye un módulo de gestión de suministro de contenido de CDN, un módulo de intermediario de CDN y un servidor de transmisión en tiempo real (SS, "Streaming System"). El sistema RGM y el sistema CDN están instalados habitualmente en el mismo dispositivo, pero siguen utilizando el modo de procesamiento centralizado en términos de procesamiento de datos.

Tal como se muestra en la figura 1, el sistema de videovigilancia que utiliza esta estructura centralizada tiene, principalmente, los siguientes inconvenientes obvios:

1. El módulo RGM centraliza demasiado procesamiento del servicio, lo que fácilmente se convierte en un cuello de botella para el rendimiento del sistema.

2. La interacción de datos entre el servidor de la base de datos y diversos subsistemas es demasiado frecuente, lo que se convierte fácilmente en un cuello de botella de la base de datos cuando la cantidad de datos es grande.

3. No está soportado un dispositivo de gran capacidad. Cuando la estructura existente del sistema comercial de videovigilancia requiere acceso a PU de gran capacidad, reenvío de medios, acceso a cliente y almacenamiento de registro, los servicios pueden estar centralizados en el módulo RGM del sistema para ser procesados, lo que puede provocar una gran presión en el sistema, resultando, a menudo, en un retardo en la respuesta, y, por ello, haciendo que el sistema colapse.

4. La escalabilidad del sistema es deficiente. La plataforma de hardware del sistema, la base de datos y el software del sistema no tienen una buena escalabilidad, y el sistema no se puede ampliar y ajustar, y la capacidad y el rendimiento de funcionamiento del sistema no se pueden optimizar y mejorar en condiciones de garantizar el funcionamiento normal de los servicios en la red existente.

5. La expansibilidad de la plataforma es deficiente. Cuando hay que ampliar la plataforma, es necesario ajustar la arquitectura de la plataforma, lo que hace la expansión de la plataforma extremadamente difícil.

Para los cinco inconvenientes anteriores, la industria pretende a menudo resolver los inconvenientes utilizando el esquema de nodos distribuidos. El esquema de nodos distribuidos implica que cada nodo de servicio del servicio de monitorización por video VSS debe mantener datos de este nodo. No obstante, existirán diversas situaciones con cambio de datos, tales como:

a) se introducen nuevos dispositivos en la plataforma central del servicio o la información de configuración de los dispositivos cambia;

b) la información de la PU se modifica directamente;

c) la unidad de cliente (CU, "Client Unit") modifica los datos almacenados en los nodos;

d) la anomalía, excepto para la situación del retroceso de transacciones de la base de datos, se produce en el funcionamiento del sistema.

Cuando se producen las situaciones indicadas anteriormente, y si no hay un mecanismo de sincronización dispuesto para garantizar la coherencia de los datos de los diversos nodos de servicio VSS, la información de diversos nodos será incoherente con los datos más recientes de la base de datos. Cuando se produce esta situación, los datos pueden entrar en conflicto cuando acceden nuevos dispositivos al sistema; la monitorización no puede ser activada normalmente debido a la incoherencia entre la información del estado de la PU y los datos de la base de datos; y las autorizaciones del dispositivo almacenadas en cada uno de los nodos entran en conflicto, lo que hace que los usuarios accedan a diferentes nodos, y la información de la autorización del dispositivo obtenida se muestra de manera diferente. Cuando se producen estas situaciones, el sistema existente solamente puede reiniciar los dispositivos del nodo para volver a obtener datos, de modo que se mantenga la coherencia. Sin embargo, reiniciar frecuentemente los dispositivos provocará la interrupción de los servicios, lo que es inaceptable para los usuarios. Por lo tanto, tomar un mecanismo de sincronización para asegurar la coherencia de los datos de diversos nodos es el problema que debe ser resuelto cuando se utiliza una estructura de nodos distribuidos.

Características de la invención

El objetivo principal de la presente invención es dar a conocer un sistema de videovigilancia de nodos distribuidos y un procedimiento de gestión del mismo, con respecto a los inconvenientes del sistema de videovigilancia recientemente popular, y diseñar un nuevo sistema de videovigilancia con una estructura de nodos distribuidos y un procedimiento de gestión para mantener la coherencia de los datos de los nodos con el fin de construir un sistema de videovigilancia que sea adecuado para una amplia variedad de aplicaciones.

La presente invención da a conocer un sistema de videovigilancia de nodos distribuidos, que comprende: una serie de nodos de servicio del Sistema de videovigilancia (VSS), una plataforma de gestión del centro de servicios, una serie de pre-unidades (PU) y una serie de unidades de cliente (CU); en el que

la plataforma de gestión del centro de servicios está configurada para gestionar la serie de nodos de servicio de VSS;

cada uno de los nodos de servicio VSS conecta una respectiva PU y una respectiva CU y está configurado para proporcionar datos para la PU respectiva y la CU respectiva;

la PU está configurada para: reunir información de monitorización por video y acceder directamente al servicio VSS al que pertenece para obtener datos;

la CU está configurada para: mostrar la información de monitorización de video y acceder directamente al nodo de servicio VSS al que pertenece para obtener datos;

en el que los datos en la serie de nodos de servicio VSS se mantienen sincronizados con los datos de la plataforma de gestión del centro de servicios;

en el que la comunicación entre la CU y la PU del nodo de servicio VSS se implementa mediante:

la CU envía información de solicitud de comunicación a un módulo de gestión de registro (RGM) del nodo de servicio VSS al que pertenece la CU;

el módulo RGM busca, primero, una PU en una base de datos de la memoria y devuelve un mensaje de respuesta a la CU si se encuentra la PU, o envía un mensaje de solicitud a una plataforma de gestión del centro de servicios si no se encuentra la PU;

la plataforma de gestión del centro de servicios envía información de solicitud al nodo de servicio VSS en el que se registra la PU;

el nodo de servicio VSS en el que la PU se registra recibe el mensaje de solicitud y reenvía el mensaje de solicitud a la PU y, a continuación, recibe el mensaje de respuesta devuelto por la PU y reenvía el mensaje de respuesta al módulo RGM; y

el módulo RGM devuelve el mensaje de respuesta recibido a la CU.

En el sistema de la presente invención, el nodo de servicio VSS incluye el módulo de gestión de registro (RGM), un módulo de gestión de la red de distribución de contenido (CDN) y un servidor de transmisión en tiempo real (SS); en el que

el módulo RGM está configurado para: realizar autenticación, mantener activo, barrido, inclinación y control de lentes, configuración, ajustes de grabación y dividir, apilar y poner en cola una tarea de grabación mediante señalización de servicio y establecer un enlace largo del protocolo de control de transmisión (TCP, "Transmission Control Protocol") con la CU y la PU; y

el módulo de gestión de la CDN está configurado para controlar el SS para reenviar los datos a través del módulo RGM.

En el sistema de la presente invención, la plataforma de gestión del centro de servicios incluye un sistema de gestión de monitorización (MMS, "Monitor Manage System"), un sistema de gestión de contenido (CMS, "Content Manager System") y una plataforma de distribución de medios (MDP, "Media Distributor Platform"); en el que

el MMS está configurado para: abrir una cuenta para la CU y la PU y realizar la gestión de autorización en la CU y la PU, y realizar operaciones básicas y mantenimientos en la plataforma de gestión del centro de servicios;

el CMS está configurado para gestionar datos y los nodos de servicio VSS; y

el MDP está configurado para gestionar el módulo de gestión de la CDN.

En el sistema de la presente invención, el módulo RGM incluye una base de datos de la memoria, y la base de datos de la memoria está configurada para almacenar en tiempo real datos dinámicos de la CU y la PU del nodo de servicio VSS al que pertenece el módulo RGM;

el CMS está configurado para almacenar datos estáticos de todas las CU y PU del sistema de videovigilancia;

el módulo RGM está configurado, además, para sincronizar datos estáticos del nodo de servicio VSS al que pertenece el módulo RGM desde el CMS al ser reiniciado.

En el sistema de la presente invención,

el CMS está configurado, además, para proporcionar información de registro de la CU y la PU registradas por primera vez;

el módulo RGM está configurado, además, para recibir la información de registro devuelta desde el CMS cuando la CU y la PU del nodo de servicio VSS al que pertenece el módulo RGM se registran en el CMS por primera vez.

En el sistema de la presente invención, la CU incluye una o cualesquiera combinaciones de un centro de monitorización (MOC, "Monitor Center"), una pared de TV, un complemento WEB, un teléfono móvil, y un decodificador.

En el sistema de la presente invención, la PU incluye una o cualesquiera combinaciones de una cámara de protocolo de internet (IPC, "Internet Protocol Camera"), un servidor de video digital (DVS, "Digital Video Server") y un grabador de video digital (DVR, "Digital Video Recorder").

En el sistema de la presente invención, cuando los datos en la serie de nodos de servicio VSS mantienen la sincronización con los datos de la plataforma de gestión del centro de servicios,

el MMS está configurado, además, para enviar una notificación de sincronización de datos al CMS; y

el CMS está configurado, además, para:

obtener de la base de datos los datos que hay que cambiar, según la notificación de sincronización de datos recibida;

encontrar mediante encaminamiento de nodos el nodo de servicio VSS que se debería sincronizar;

enviar la notificación de sincronización de datos a un módulo de gestión de registro del nodo (RGM-N, "Node Register Manager") que debería cambiar los datos; y

recibir una notificación de finalización de sincronización de datos, devuelta por el módulo RGM-N después de modificar la base de datos de la memoria.

En el sistema de la presente invención, cuando los datos en la serie de nodos de servicio VSS mantienen el sincronismo con los datos de la plataforma de gestión del centro de servicios,

la PU está configurada, además, para cambiar los datos de la base de datos de la memoria del nodo de servicio VSS a la que pertenece la PU; y

el CMS está configurado, además, para:

recibir información de sincronización de datos enviada por un módulo de gestión de registros del nodo RGM-N;

cambiar la base de datos según la información de sincronización de datos; y

devolver la información de acuse de recibo de finalización de la sincronización de datos al módulo RGM-N.

La presente invención da a conocer, además, un procedimiento para gestionar un sistema de videovigilancia de nodos distribuidos, y el procedimiento comprende:

una Unidad de cliente (CU) envía información de solicitud de comunicación a un módulo de gestión de registro (RGM) de un nodo de servicio del Sistema de videovigilancia (VSS) al que pertenece la CU;

el módulo RGM busca, en primer lugar, una pre-unidad (PU) en una base de datos de la memoria, y devuelve un mensaje de respuesta a la CU si se encuentra la PU, o envía un mensaje de solicitud a una plataforma de gestión del centro de servicios si no se encuentra la PU;

la plataforma de gestión del centro de servicios envía información de solicitud al nodo de servicio VSS en el que se registra la PU;

el nodo de servicio VSS en el que la PU se registra recibe el mensaje de solicitud y reenvía el mensaje de solicitud a la PU y, a continuación, recibe el mensaje de respuesta devuelto por la PU y reenvía el mensaje de respuesta al módulo RGM; y

el módulo RGM devuelve el mensaje de respuesta recibido a la CU,

para implementar la comunicación entre la CU y la PU de los nodos de servicio de VSS;

comprendiendo, además, el procedimiento: los datos en una serie de nodos de servicio de VSS se mantienen sincronizados con los datos en una base de datos (DB, "DataBase") de la plataforma de gestión del centro de servicios.

En el procedimiento de la presente invención, la etapa de mantener sincronizados los datos en la serie de nodos de servicio de VSS con los datos de la base de datos (DB) de la plataforma de gestión del centro de servicios, comprende:

un sistema de gestión de monitorización (MMS) de la plataforma de gestión del centro de servicios envía una notificación de sincronización de datos a un sistema de gestión de contenido (CMS) cuando se actualizan los datos;

el CMS obtiene los datos que requieren el cambio de la DB, encuentra el nodo de servicio VSS que se debería sincronizar mediante encaminamiento de nodos y, a continuación, envía información de sincronización de datos a un módulo de gestión de registro de nodo (RGM-N) que debería cambiar los datos; y

el módulo RGM-N modifica la base de datos de la memoria según la información de sincronización de datos recibida.

En el procedimiento de la presente invención, la etapa de mantener sincronizados los datos en la serie de nodos de servicio de VSS con los datos de la base de datos (DB) de la plataforma de gestión del centro de servicios comprende que:

la PU envía una notificación de cambio al módulo RGM cuando se cambian los datos de la base de datos de la memoria del nodo de servicio de VSS al que pertenece la PU;

el módulo RGM envía información de sincronización de datos al CMS de la plataforma de gestión del centro de servicios; y

el CMS modifica la DB según la información de sincronización de datos recibida.

Comparando con la estructura del nodo del sistema de videovigilancia existente y su procedimiento de gestión, el sistema de videovigilancia de nodos distribuidos y su procedimiento de gestión dados a conocer por la presente invención tienen las siguientes ventajas.

1. La CU y la PU acceden directamente a cada uno de los nodos para obtener datos, lo que reduce los accesos a la base de datos y resuelve el problema del cuello de botella del acceso a la base de datos.

5 2. Se utilizan mecanismos de sincronización para asegurar la coherencia de los datos almacenados por una serie de nodos VSS, lo que resuelve el problema de que los datos son a menudo asíncronos debido a los nodos distribuidos y, por lo tanto, el procesamiento del servicio puede ser distribuido a varios nodos de VSS.

10 3. Las funciones de diversos subsistemas son recombinadas, lo que no hará que una parte de los subsistemas reaccione lentamente y se convierta por tanto en un cuello de botella de todo el sistema de videovigilancia debido a la concurrencia de datos de gran capacidad.

15 4. La plataforma tiene un gran potencial de ampliación de la capacidad. Cuando la capacidad de la plataforma requiere ampliación, solamente es necesario aumentar el número de dispositivos, tales como el servidor y otros, sin cambiar la arquitectura de la plataforma.

Breve descripción de los dibujos

20 La figura 1 es un diagrama esquemático estructural del sistema de videovigilancia de un solo nodo de la técnica anterior;

las figuras 2 y 3 son diagramas estructurales del sistema de videovigilancia de nodos distribuidos, según la presente invención;

25 la figura 4 es un diagrama de flujo del procedimiento de comunicación entre una unidad de cliente y una pre-unidad, según la presente invención;

30 la figura 5 es un diagrama de flujo del procedimiento para asegurar la coherencia de datos entre varios nodos distribuidos en un modo pasivo; y

la figura 6 es un diagrama de flujo del procedimiento para asegurar la coherencia de datos entre varios nodos distribuidos en un modo activo.

Realizaciones preferentes de la presente invención

35 La presente invención se describe en detalle en combinación con los dibujos adjuntos y las siguientes realizaciones.

40 La presente invención da a conocer un procedimiento para asegurar la coherencia de los datos de varios nodos para mejorar un sistema de videovigilancia de nodos distribuidos que realiza una optimización estructural y una reorganización, basadas principalmente en la estructura utilizada por el sistema de videovigilancia existente. La presente invención da a conocer una nueva estructura de nodos distribuidos y dos mecanismos de sincronización, y los mecanismos de sincronización resuelven el problema de la coherencia de los datos generados por la estructura distribuida. La presente invención puede resolver adecuadamente una serie de inconvenientes del sistema de videovigilancia existente.

45 Una realización de la presente invención da a conocer un sistema de videovigilancia -100- que utiliza una estructura de nodos distribuidos, y un procedimiento de gestión para mantener la coherencia de los datos de los nodos. Tal como se muestra en la figura 2, las partes de composición del sistema de videovigilancia comprenden: una plataforma -101- de gestión de centros de servicio, una serie de nodos de servicio de VSS -102-, una unidad cliente -103- (CU) y una pre-unidad -104- (PU). La plataforma -101- de gestión de centros de servicio gestiona la serie de nodos de servicio de VSS, y cada nodo de servicio conecta la CU respectiva y la PU respectiva.

50 Tal como se muestra en la figura 3, en diferentes realizaciones, la plataforma -101- de gestión de centros de servicio relacionada con la presente invención puede comprender un sistema de gestión de monitorización (MMS), un sistema de gestión de contenido (CMS), una plataforma de distribución de medios (MDP), un sitio web de MDP (MDP-WEB), un proveedor de contenidos (CP) de facturación original y un servidor de facturación.

55 Además, el CMS no proporciona el servicio en tiempo real y, por el contrario, el CMS se utiliza solamente como una unidad de gestión de datos y de gestión de nodos de VSS. Cuando la CU y la PU se registran por primera vez, la información de registro se puede obtener a través del CMS y devolverse después al nodo de servicio de VSS al que pertenecen la CU y la PU.

60 El MMS dispone abrir una cuenta y gestionar las autorizaciones de la CU y la PU, y proporciona operaciones básicas y mantenimientos de la plataforma -101- de gestión del centro de servicio.

65

El MDP ya no se utiliza como una unidad de servicio de gestión de grabación y de redirección global, y solamente desempeña una función de gestión de la CDN en lugar de gestionar las funciones de grabación y redirección global en el sistema de videovigilancia.

5 Tal como se muestra en la figura 3, en diferentes realizaciones, el nodo de servicio de VSS al que se refiere la presente invención comprende un módulo de gestión de registro (RGM), un módulo de redes de suministro de contenido (CDN), un servidor de transmisión en tiempo real (SS) y un proveedor de contenido de facturación original).

10 Además, el módulo RGM se utiliza como núcleo de todo el sistema de señalización de servicio, y la CU y la PU establecen ambas un enlace largo de protocolo de control de transmisión (TCP) con el RGM. Toda la señalización de servicio se implementa a través del RGM, incluyendo la señalización de servicio, tal como autenticación, mantener activo, barrido, inclinación y control de lentes, configuración, configuración y ajustes de grabación, etc. La CU y la PU se clasifican, respectivamente, para un cierto nodo de servicio de VSS. En el subsistema del módulo RGM, se utiliza una base de datos de la memoria para mantener los datos. El módulo RGM almacena datos
15 dinámicos en tiempo real relativos a la CU y la PU, y el CMS almacena datos estáticos de todas las CU y las PU. Cuando se reinicia el módulo RGM, los datos estáticos se sincronizan desde el CMS.

20 El módulo de la CDN se utiliza como la capa de servicio de control de la SS, que ya no proporciona directamente servicios para el exterior y, en su lugar, proporciona servicios para el exterior a través de la interfaz del módulo RGM. Existen, principalmente, dos interfaces del módulo de la CDN y el módulo RGM, es decir, una es una interfaz de servicio y la otra es una interfaz de grabación. La división, el apilado y la puesta en cola de las tareas de grabación procesadas originalmente por el módulo de la CDN son todas implementadas por el módulo RGM en lugar del módulo de la CDN. El módulo de la CDN se utiliza solamente para reenviar datos y programar los servicios de SS.

25 En diferentes realizaciones, la CU a la que se refiere la presente invención puede comprender una o cualesquiera combinaciones de un centro de monitorización (MOC), una pared de TV, un complemento WEB, un teléfono móvil y un decodificador.

30 En diferentes realizaciones, la PU a la que se refiere la presente invención puede comprender una o cualesquiera combinaciones de la cámara de protocolo de internet (IPC), el servidor de video digital (DVS) y el grabador de video digital (DVR).

35 Además, lo más importante para utilizar dicha estructura de nodos distribuidos es asegurar la coherencia de los datos de diversos nodos. La sincronización de los datos de diversos nodos puede estar adecuadamente asegurada utilizando dos mecanismos de la presente invención, es decir, sincronización activa y sincronización pasiva, a coordinar con dicha estructura de nodos distribuidos.

Tal como se muestra en la figura 4, el flujo de la comunicación entre la CU y la PU comprende las siguientes etapas.

40 Etapa -S401-: la CU envía un mensaje de solicitud al subsistema de módulo RGM.

Etapa -S402-: el subsistema de módulo RGM enviará una solicitud al CMS si el módulo RGM no puede encontrar la PU con la que la CU solicita comunicación según los datos en la memoria.

45 Etapa -S403-: el CMS envía la información de solicitud al módulo de gestión de registro de nodo (RGM-N) del nodo (que se supone es el nodo VSSn) en el que se registra la PU. El módulo RGM-N, en este caso, es diferente del módulo RGM en la etapa -S402-. El módulo RGM-N pertenece al nodo VSSn, mientras que el módulo RGM en la etapa -S402- pertenece al nodo VSS1. El CMS ya no proporciona servicios en tiempo real, y se utiliza solamente como una unidad de gestión de datos y de gestión de nodos de VSS. El RGM es el núcleo de todo el sistema de
50 señalización de servicio.

Etapa -S404-: el módulo RGM-N envía un mensaje de solicitud del módulo RGM-N a la PU después de recibir la información de solicitud del CMS.

55 Etapa -S405-: la PU envía un mensaje de retorno al módulo RGM-N después de recibir el mensaje de solicitud del módulo RGM-N.

Etapa -S406-: el módulo RGM-N envía la información de retorno al módulo RGM después de recibir el mensaje de retorno de la PU.

60 Etapa -S407-: el módulo RGM devuelve un mensaje a la CU.

65 En el ejemplo de múltiples nodos, puesto que los nodos distribuidos se utilizan para compartir la presión del sistema con el fin de mejorar el rendimiento del sistema, es necesario proporcionar un procedimiento de gestión corporativo para resolver el problema de la coherencia de los datos entre la serie de nodos y el servidor de base de datos en la plataforma de gestión del centro de servicios.

La presente invención utiliza dos mecanismos para asegurar la coherencia de los datos entre múltiples nodos. La figura 5 muestra un diagrama de flujo del procedimiento para asegurar la coherencia de los datos entre varios nodos en un modo pasivo. La figura 6 muestra un diagrama de flujo del procedimiento para asegurar la coherencia de datos entre varios nodos en un modo activo.

a) El modo pasivo consiste, principalmente, en que se envía una notificación de sincronización de datos a cada nodo de servicio de VSS a través del CMS, y cada nodo de servicio de VSS recibe la información de forma pasiva y modifica la base de datos de la memoria almacenada en cada nodo. Haciendo referencia a la figura 5, el procedimiento comprende las siguientes etapas.

Etapas -S501-: un MMS envía una notificación de sincronización de datos a un CMS.

Etapas -S502-: el CMS obtiene datos que requieren cambio, desde la base de datos (DB) de acuerdo con la notificación de sincronización.

Etapas -S503-: el CMS encuentra los nodos de servicio de VSS que se deberían sincronizar, mediante encaminamiento de nodos, es decir, encuentra el módulo RGM-N que debería cambiar los datos.

Etapas -S504-: el CMS envía una notificación de sincronización de datos al módulo RGM-N que debería cambiar los datos.

Etapas -S505-: el módulo RGM-N modifica la base de datos de la memoria según la información de sincronización de datos.

Etapas -S506-: el módulo RGM-N envía una notificación de finalización de sincronización de datos al CMS.

b) El modo activo consiste, principalmente en que: cada nodo de servicio de VSS distribuido envía activamente la notificación de cambio de datos al CMS a sincronizar con la base de datos (DB). Haciendo referencia a la figura 6, el procedimiento comprende las siguientes etapas.

Etapas -S601-: la PU cambia los datos en una base de datos de la memoria del nodo de servicio al que pertenece la PU.

Etapas -S602-: el módulo RGM-N recibe la notificación de cambio de los datos de la base de datos de la memoria.

Etapas -S603-: el módulo RGM-N envía información de sincronización de datos al CMS.

Etapas -S604-: el CMS modifica la DB según la información de sincronización de datos.

Etapas -S605-: el CMS envía la información de acuse de recibo de finalización de la sincronización de los datos al módulo RGM-N.

Los datos de cada nodo se mantienen mediante el uso de una base de datos de la memoria u otros medios de almacenamiento tales como documentos y bases de datos secundarias, etc. en cada uno de los nodos de servicio de videovigilancia (VSS). El problema de que los datos requieran sincronización para mantener la coherencia debido a la utilización de la estructura de nodos distribuidos se puede resolver adecuadamente utilizando el procedimiento de gestión cooperativa tanto en el modo activo como en el modo pasivo propuestos en la presente invención.

La presente invención da a conocer un nuevo procedimiento y un sistema para gestionar la videovigilancia de nodos distribuidos, que puede soportar acceso de gran capacidad a la PU, reenvío de medios, acceso de cliente y almacenamiento de grabaciones, asegurar un funcionamiento estable a largo plazo en el caso de gran capacidad, implementar un procesamiento de datos de gran capacidad en tiempo real y soportar a mayor escala accesos de usuario y conexiones de sesión simultáneos.

Con la presente invención, la plataforma de hardware del sistema, la base de datos y el software del sistema pueden tener una buena escalabilidad y pueden expandir y ajustar el sistema y optimizar y mejorar la capacidad operativa y el rendimiento del sistema en condiciones de garantizar el funcionamiento normal de los servicios en la red existente. Cuando se requiere ampliar la capacidad de la plataforma, solamente es necesario aumentar el número de dispositivos, tales como el servidor y otros, sin cambiar la arquitectura de la plataforma.

Obviamente, la presente invención puede tener, además, algunos otros ejemplos. Los expertos en la materia pueden realizar diversas modificaciones y variaciones correspondientes a la presente invención sin apartarse del ámbito de protección de las reivindicaciones adjuntas de la presente invención.

Aplicabilidad industrial

5 El procedimiento y el sistema para gestionar la videovigilancia de nodos distribuidos, propuestos en la presente invención, puede soportar acceso de gran capacidad a PU, reenvío de medios, acceso de cliente y almacenamiento de grabación, asegurar un funcionamiento estable a largo plazo en el caso de gran capacidad, implementar un procesamiento de datos de gran capacidad en tiempo real y soportar a mayor escala accesos de usuario y conexiones de sesión simultáneos.

10 Con la presente invención, la plataforma de hardware del sistema, la base de datos y el software del sistema pueden tener una buena escalabilidad y pueden ampliar y ajustar el sistema, y optimizar y mejorar la capacidad operativa y el rendimiento del sistema en las condiciones de garantizar el funcionamiento normal de los servicios en la red existente. Cuando se requiere ampliar la capacidad de la plataforma, solamente es necesario aumentar el número de dispositivos, tales como el servidor y otros, sin cambiar la arquitectura de la plataforma.

REIVINDICACIONES

1. Sistema de videovigilancia (100) de nodos distribuidos que comprende: una serie de nodos de servicio (102) del sistema de videovigilancia (VSS), una plataforma de gestión del centro de servicios, una serie de pre-unidades (PU) (104) y unidades de cliente (CU) (103); en el que
 5 la plataforma de gestión del centro de servicios está configurada para gestionar la serie de nodos de servicio de VSS; cada uno de los nodos de servicio de VSS conecta una PU respectiva y una CU respectiva, y está configurado para proporcionar datos para la PU respectiva y la CU respectiva;
 10 la PU está configurada para: reunir información de monitorización por video y acceder directamente al nodo de servicio de VSS al que pertenece para obtener datos;
 la CU está configurada para: mostrar la información de monitorización por video y acceder directamente al nodo de servicio de VSS al que pertenece para obtener datos;
 en el que los datos en la serie de nodos de servicio de VSS se mantienen sincronizados con los datos de la plataforma de gestión del centro de servicios;
 15 en el que la comunicación entre la CU y la PU del nodo de servicio de VSS se implementa mediante:
 la CU envía la información de solicitud de comunicación a un módulo de gestión de registro (RGM) del nodo de servicio de VSS al que pertenece la CU;
 el módulo RGM busca, en primer lugar, una PU en una base de datos de la memoria y devuelve un mensaje de respuesta a la CU si se encuentra la PU, o envía un mensaje de solicitud a una plataforma de gestión del centro de
 20 servicios si no se encuentra la PU;
 la plataforma de gestión del centro de servicios envía la información de solicitud al nodo de servicio de VSS en el que se registra la PU;
 el nodo de servicio de VSS en el que se registra la PU recibe el mensaje de solicitud y reenvía el mensaje de solicitud a la PU y, a continuación, recibe el mensaje de respuesta devuelto por la PU y reenvía el mensaje de
 25 respuesta al módulo RGM; y
 el módulo RGM devuelve el mensaje de respuesta recibido a la CU.
2. Sistema, según la reivindicación 1, en el que el nodo de servicio de VSS (102) incluye el módulo de gestión de registro (RGM), un módulo de gestión de la red de suministro de contenido (CDN) y un servidor de transmisión en
 30 tiempo real (SS); en el que,
 el módulo RGM está configurado para: realizar autenticación, mantener activo, barrido, inclinación y control de lentes, configuración, ajustes de grabación y dividir, apilar y poner en cola una tarea de grabación por medio de señalización de servicio, y establecer un enlace largo de protocolo de control de transmisión (TCP) con la CU (103) y la
 35 PU (104); y
 el módulo de gestión de la CDN está configurado para controlar el SS para reenviar los datos a través del módulo RGM.
3. Sistema, según la reivindicación 1, en el que la plataforma de gestión del centro de servicios incluye un sistema de gestión de monitorización (MMS), un sistema de gestión de contenido (CMS) y una plataforma de distribución de
 40 medios (MDP); en el que
 el MMS está configurado para: abrir una cuenta para la CU (103) y la PU (104) y llevar a cabo la gestión de autorizaciones en la CU y la PU, y realizar operaciones básicas y mantenimientos en la plataforma de gestión del centro de servicios;
 el CMS está configurado para gestionar los datos y los nodos de servicio de VSS (102); y
 45 el MDP está configurado para gestionar el módulo de gestión de la CDN.
4. Sistema, según la reivindicación 3, en el que
 el módulo RGM incluye una base de datos de la memoria, y la base de datos de la memoria está configurada para almacenar datos dinámicos en tiempo real de la CU (103) y la PU (104) del nodo de servicio de VSS al que
 50 pertenece el módulo RGM;
 el CMS está configurado para almacenar datos estáticos de todas las CU y PU en el sistema de videovigilancia;
 el módulo RGM está configurado, además, para sincronizar desde el CMS los datos estáticos del nodo de servicio de VSS al que pertenece el módulo RGM, al ser reiniciado.
5. Sistema, según la reivindicación 4, en el que
 55 el CMS está configurado, además, para proporcionar la información de registro de la CU (103) y la PU (104) registrada por primera vez;
 el módulo RGM está configurado, además, para recibir la información de registro devuelta desde el CMS cuando la CU y la PU del nodo de servicio de VSS al que pertenece el módulo RGM se registran en el CMS por primera vez.
6. Sistema, según la reivindicación 5, en el que la CU (103) incluye una o cualesquiera combinaciones de un centro de monitorización (MOC), una pared de TV, un complemento WEB, un teléfono móvil y un decodificador.
7. Sistema, según la reivindicación 6, en el que la PU (104) incluye una o cualesquiera combinaciones de una
 65 cámara de protocolo de Internet (I PC), un servidor de video digital (DVS) y un grabador de video digital (DVR).

8. Sistema, según la reivindicación 7, en el que cuando los datos en la serie de nodos de servicio de VSS (102) se mantienen sincronizados con los datos de la plataforma de gestión del centro de servicios, el MMS está configurado, además, para enviar una notificación de sincronización de datos al CMS; y el CMS está configurado, además, para:
- 5 obtener los datos que requieren cambio, desde la base de datos según la notificación de sincronización de datos recibida;
encontrar el nodo de servicio de VSS que se debería sincronizar, mediante encaminamiento de nodos;
enviar la notificación de sincronización de datos a un módulo de gestión de registro del nodo (RGM-N) que debería cambiar los datos; y
- 10 recibir una notificación de finalización de la sincronización de los datos devuelta por el módulo RGM-N después de modificar la base de datos de la memoria.
9. Sistema, según la reivindicación 7, en el que cuando los datos en la serie de nodos de servicio de VSS (102) mantienen la sincronización con los datos de la plataforma de gestión del centro de servicios,
- 15 la PU (104) está configurada, además, para cambiar los datos de la base de datos de la memoria del nodo de servicio de VSS al que pertenece la PU; y
el CMS está configurado, además, para:
recibir información de sincronización de datos enviada por un módulo de gestión de registro del nodo (RGM-N);
cambiar la base de datos según la información de sincronización de datos; y
- 20 devolver la información de acuse de recibo de finalización de la sincronización de los datos al módulo RGM-N.
10. Procedimiento para gestionar un sistema de videovigilancia (100) de nodos distribuidos que comprende:
una unidad de cliente (CU) (103) envía información de solicitud de comunicación a un módulo de gestión de registro (RGM) de un nodo de servicio del sistema de videovigilancia (VSS) al que pertenece la CU;
- 25 el módulo RGM busca, en primer lugar, una pre-unidad (PU) (104) en una base de datos de la memoria y devuelve un mensaje de respuesta a la CU si se encuentra la PU, o envía un mensaje de solicitud a una plataforma de gestión del centro de servicios si no se encuentra la PU;
la plataforma de gestión del centro de servicios envía la información de solicitud al nodo de servicio de VSS en el que se registra la PU;
- 30 el nodo de servicio de VSS (102) en el que se registra la PU recibe el mensaje de solicitud y reenvía el mensaje de solicitud a la PU y, a continuación, recibe el mensaje de respuesta devuelto por la PU y reenvía el mensaje de respuesta al módulo RGM; y
el módulo RGM devuelve el mensaje de respuesta recibido a la CU,
para implementar la comunicación entre la CU y la PU de los nodos de servicio de VSS;
- 35 comprendiendo, además, el procedimiento: los datos en una serie de nodos de servicio de VSS se mantienen sincronizados con los datos en una base de datos (DB) de la plataforma de gestión del centro de servicios.
11. Procedimiento, según la reivindicación 10, en el que la etapa en que los datos en la serie de nodos de servicio de VSS (102) se mantienen sincronizados con los datos de la base de datos (DB) de la plataforma de gestión del
- 40 centro de servicios comprende:
un sistema de gestión de monitorización (MMS) de la plataforma de gestión del centro de servicios envía una notificación de sincronización de datos a un sistema de gestión de contenido (CMS) cuando se actualizan los datos;
el CMS obtiene los datos que requieren cambios desde la base de datos, encontrando el nodo de servicio de VSS que se debería sincronizar mediante encaminamiento de nodos, y a continuación envía la información de
- 45 sincronización de datos a un módulo de gestión de registro del nodo (RGM-N) que debería cambiar los datos; y
el módulo RGM-N modifica la base de datos de la memoria según la información de sincronización de datos recibida.
12. Procedimiento, según la reivindicación 10, en el que la etapa en que los datos en la serie de nodos de servicio de VSS (102) se mantienen sincronizados con los datos en la base de datos (DB) de la plataforma de gestión del
- 50 centro de servicios comprende:
la PU (104) envía una notificación de cambio al módulo RGM cuando se cambian los datos de la base de datos de la memoria del nodo de servicio de VSS al que pertenece la PU;
el módulo RGM envía la información de sincronización de datos al CMS de la plataforma de gestión del centro de servicios; y
- 55 el CMS modifica la DB según la información de la sincronización de los datos recibida.

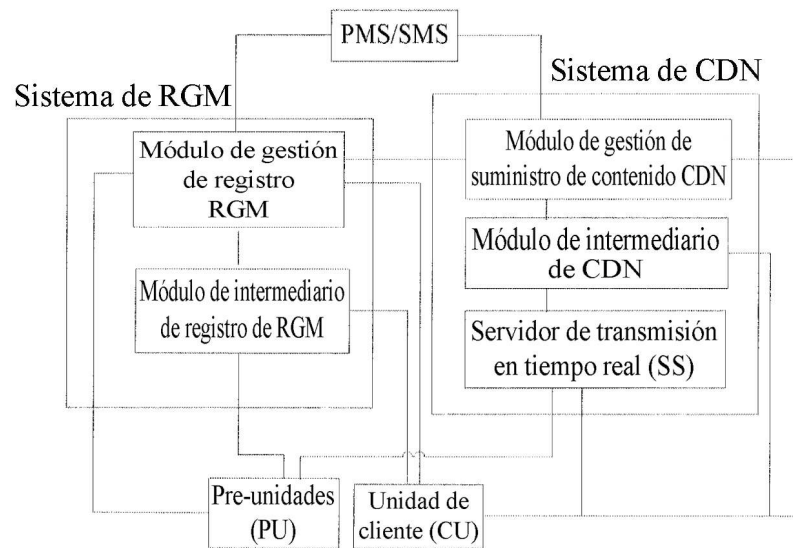


FIG. 1

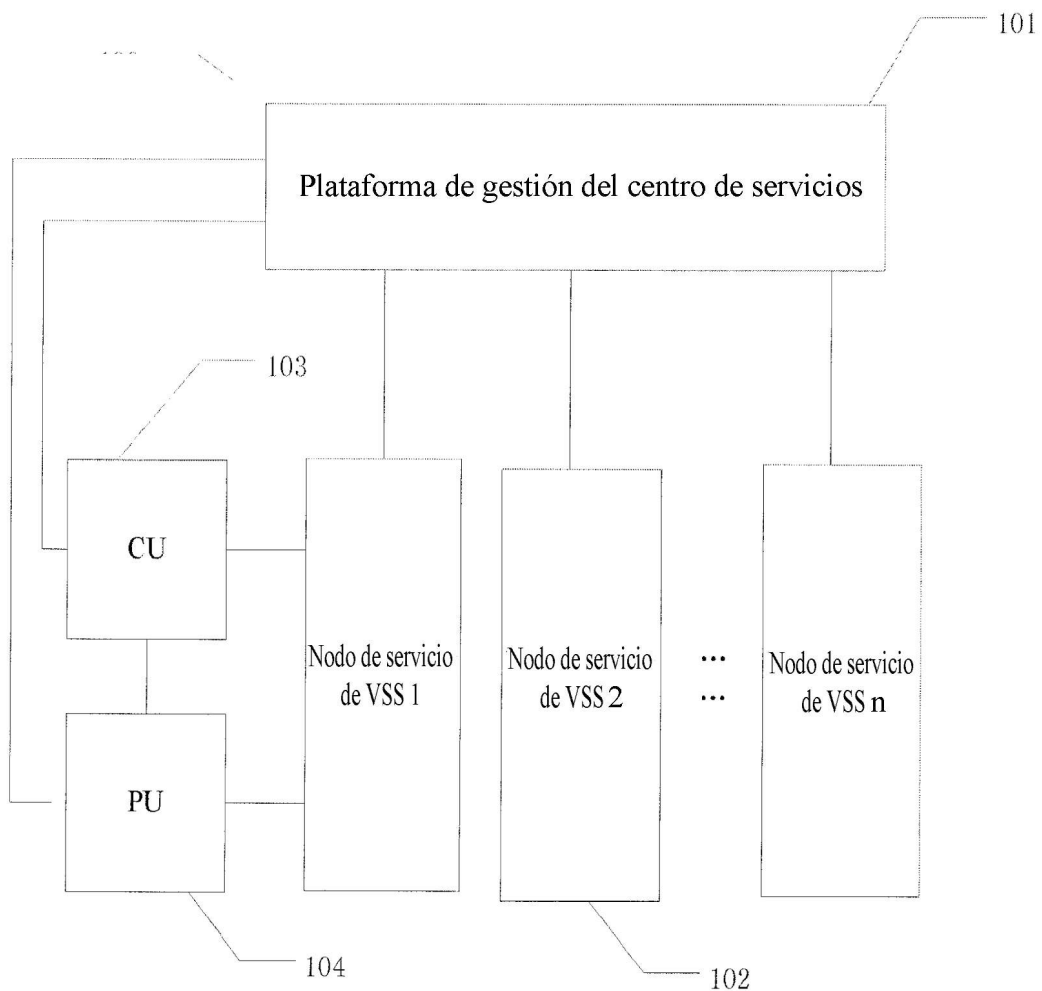


FIG. 2

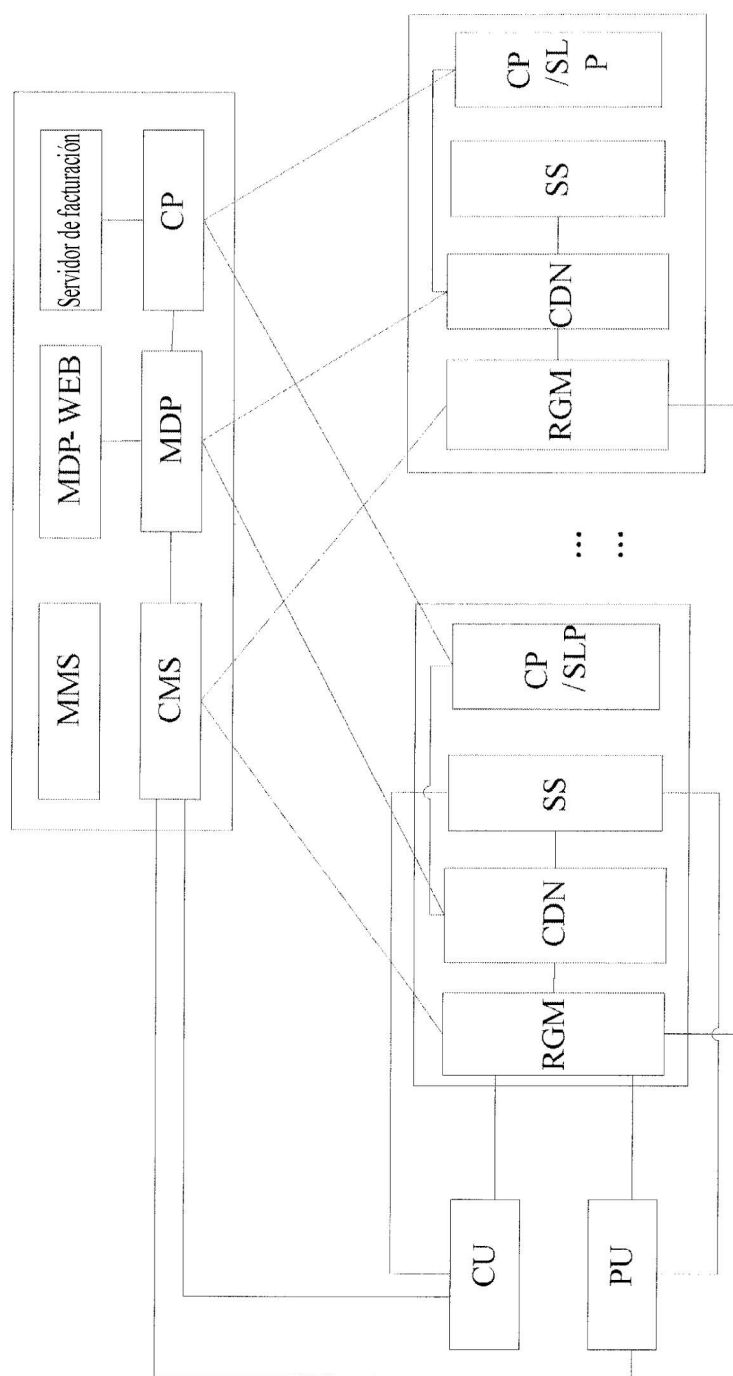


FIG. 3

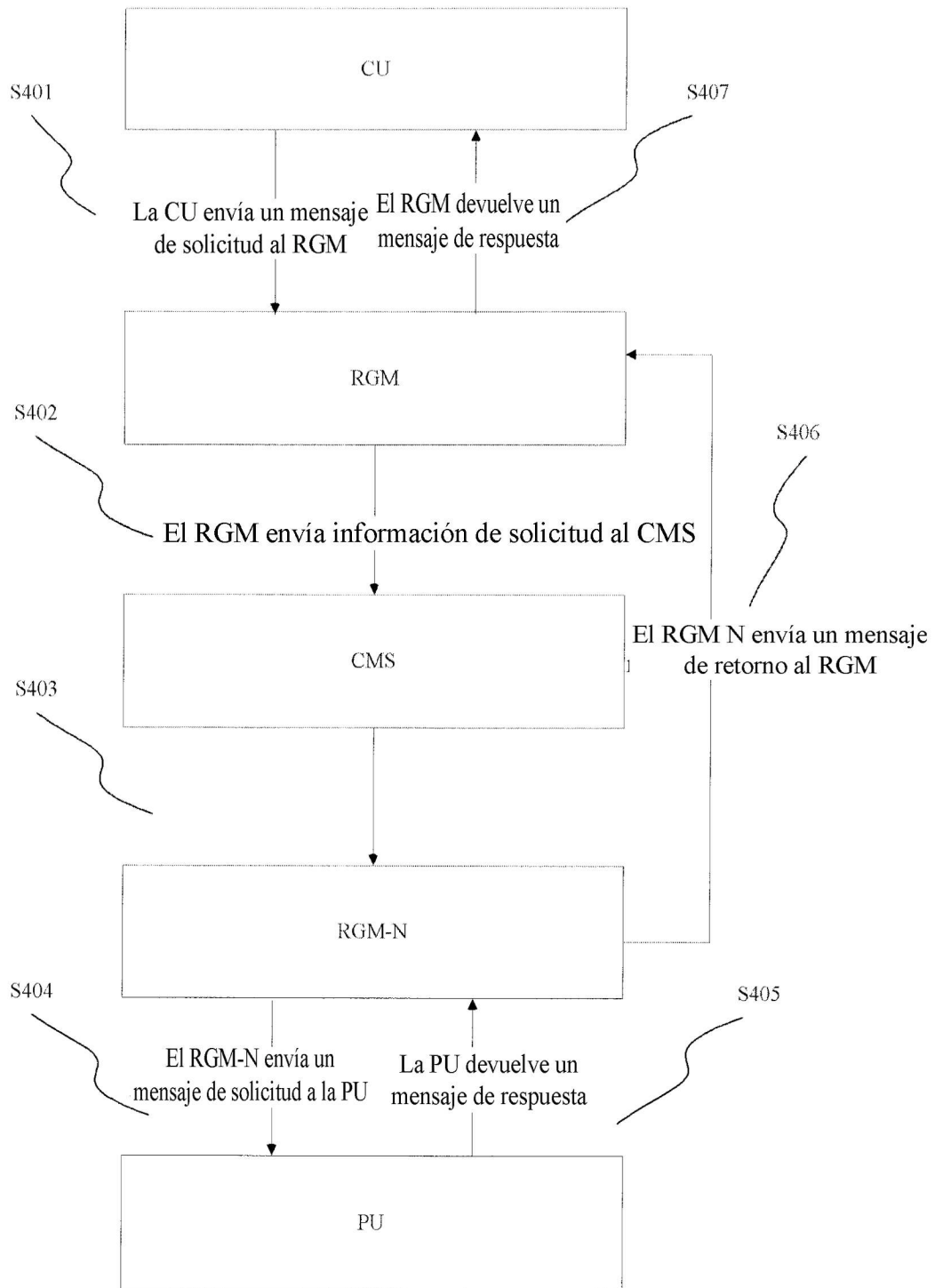


FIG. 4

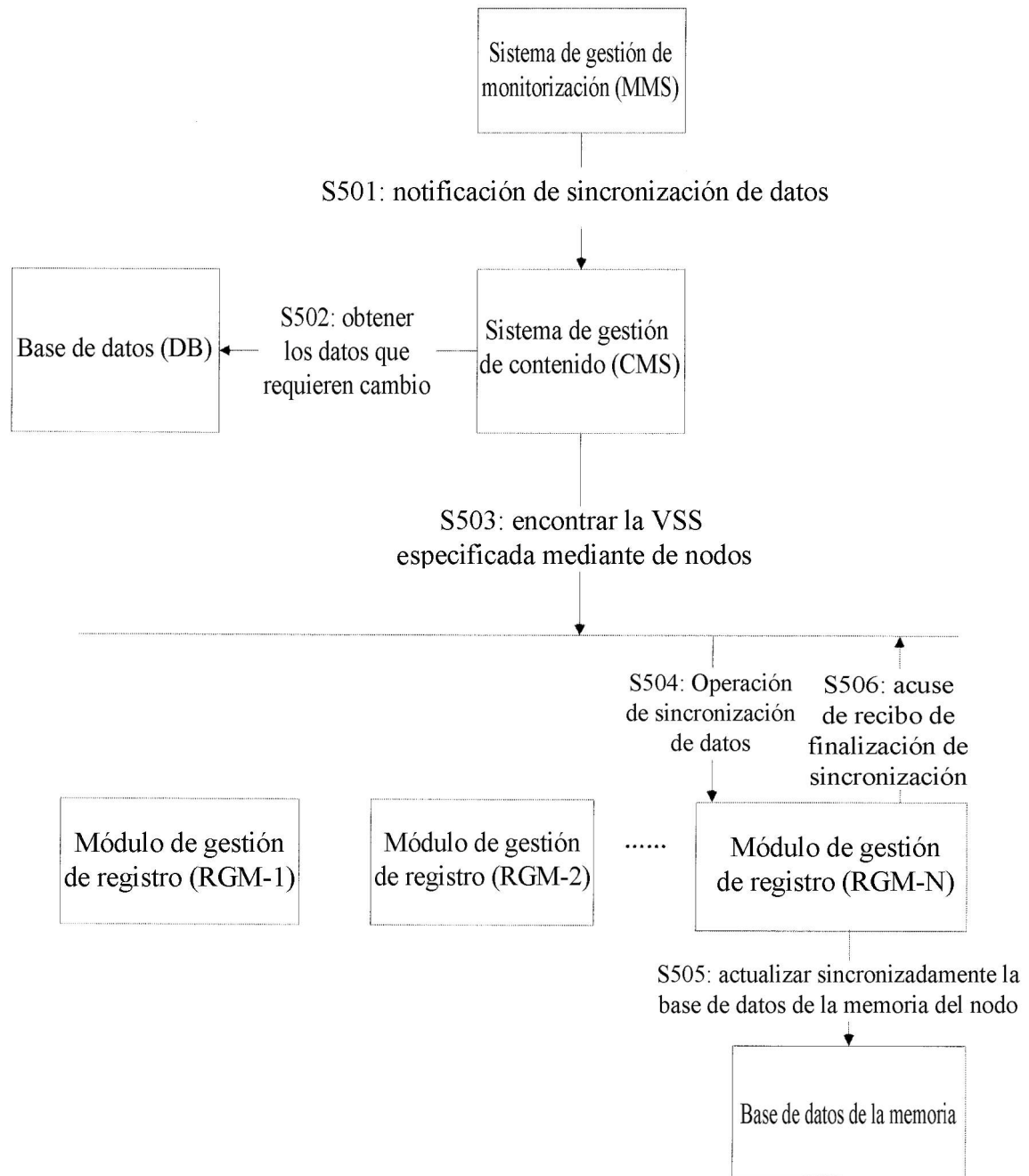


FIG. 5

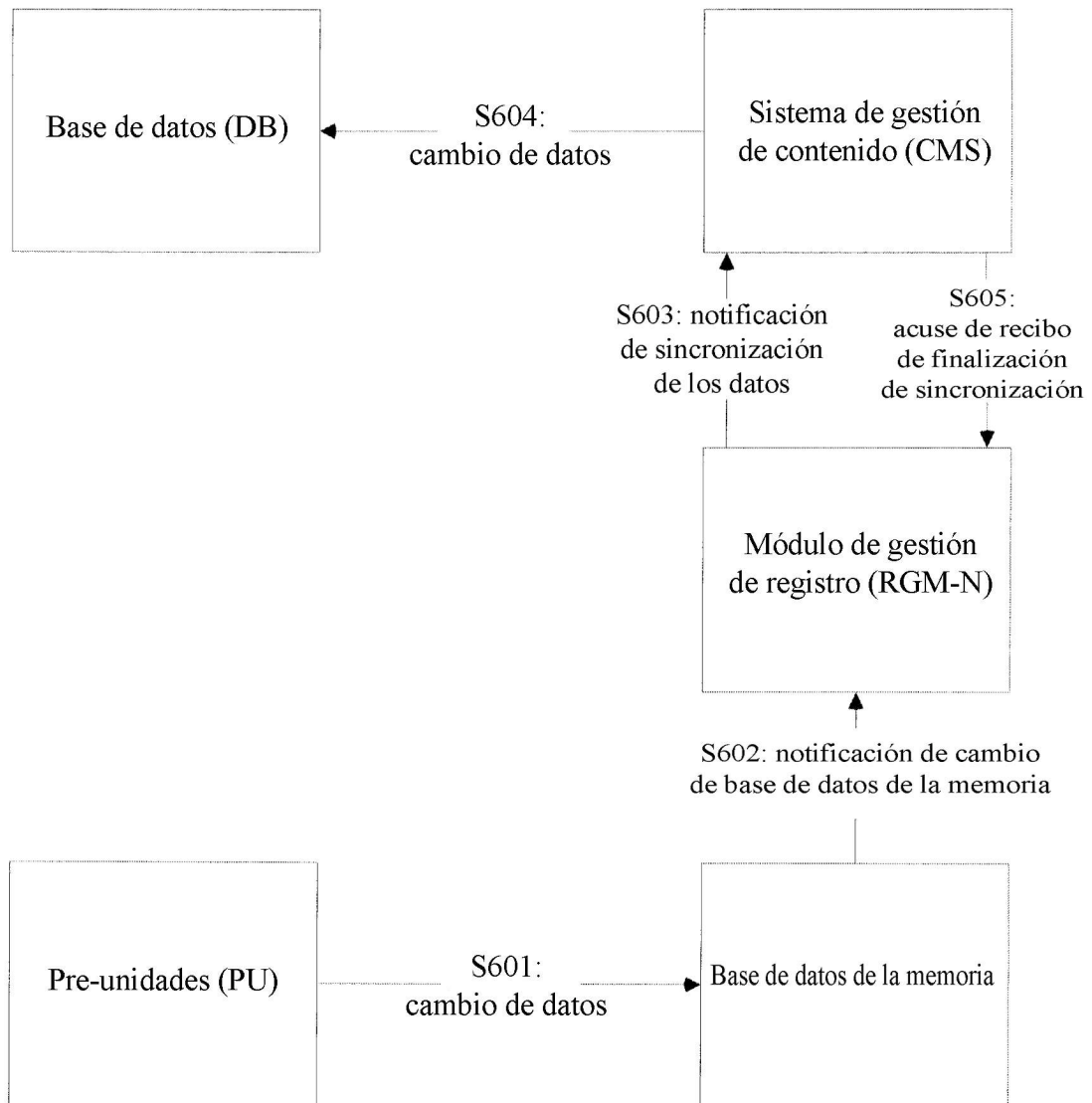


FIG. 6