

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 384 078**

51 Int. Cl.:  
**H04L 29/06** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **08779343 .6**
- 96 Fecha de presentación: **04.06.2008**
- 97 Número de publicación de la solicitud: **2274889**
- 97 Fecha de publicación de la solicitud: **19.01.2011**

54 Título: **Sistema para entrega de un contenido que ha de ser reproducido de manera autónoma**

30 Prioridad:  
**07.05.2008 US 51163 P**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**29.06.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**29.06.2012**

73 Titular/es:  
**Telefonaktiebolaget L M Ericsson (PUBL)  
164 83 Stockholm, SE**

72 Inventor/es:  
**SOUZA, Victor**

74 Agente/Representante:  
**de Elzaburu Márquez, Alberto**

**ES 2 384 078 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 para entrega de un contenido que ha de ser reproducido de manera autónoma.

### CAMPO TÉCNICO DEL INVENTO

El presente invento se refiere a un método y un sistema para la entrega de un contenido.

#### 5 DESCRIPCIÓN DE LA TÉCNICA RELACIONADA

Una red de entrega de contenido o red de distribución de contenido (CDN) es un sistema de ordenadores (servidores de contenido) conectados juntos en red a través de Internet y que entrega un contenido (especialmente un contenido de medios) a clientes. Las redes de entrega de contenidos son difíciles de controlar y gestionar cuando llegan solicitudes de contenido desde diferentes ubicaciones a veces siguiendo ciertos diseños de visión. A fin de optimizar el rendimiento o las prestaciones, pueden elegirse posiciones de los servidores de contenido y contenido de medios cerca del cliente. Muchos parámetros han de ser tenidos en cuenta para optimizar la entrega de medios en redes de entrega de contenidos, por ejemplo:

- Número de servidores de contenido,
- Posiciones de los clientes y de los servidores de contenidos,
- 15 - Posición de un recurso o activo (contenido de medios),
- Popularidad de un recurso,
- Ancho de banda disponible en la red,
- Coste de mover un contenido

El número de parámetros y la imposibilidad de predecir cuando llega al comportamiento del usuario hace este problema muy complejo si se quiere controlar una CDN global usando un sistema de gestión central.

Las soluciones existentes, como por ejemplo la publicada en el documento US 2007/0237133-A1 intentan resolver este problema en una aproximación centralizada. Teniendo en cuenta todos los parámetros las diferentes soluciones intentan colocar mejor el contenido en la red. Sin embargo, la dinamicidad de tal entorno hace el algoritmo muy complejo y las decisiones globales requieren mucho tiempo para ser tomadas y efectuadas.

25 Otra área técnica relevante para el presente invento son los objetos móviles (también llamados agentes móviles). Los objetos móviles son programas (software) y datos asociados que pueden migrar de anfitrión a anfitrión en una red de vez en cuando y a lugares de su propia elección. En el nuevo anfitrión pueden continuar ejecutándose, posiblemente interactuando con el entorno de ejecución local. Los objetos móviles han sido descritos por ejemplo en el documento "Agentes Móviles y el Futuro de la Internet", por Kotz y col. publicado en "Revisión de Sistemas Operativos ACM", Agosto de 1999 págs. 7-13. Un ejemplo de usar agentes móviles está descrito en la patente norteamericana nº 7.254.608. Esta patente describe un sistema y un método para usar agentes móviles para gestionar la distribución de contenido en redes par a par. En la patente el agente móvil puede visitar los nodos par sobre un itinerario para buscar y recoger información sobre contenido de distribuidor almacenado sobre el par visitado.

#### 35 RESUMEN DEL INVENTO

El presente invento se refiere al problema de cómo evitar las desventajas antes mencionadas de gestionar una red de entrega de contenido.

El problema es resuelto en el presente invento colocando el propio contenido (tal como archivos de medios) en los objetos móviles (agentes). El invento comprende un sistema de entrega de contenido para entregar contenido a clientes. Este sistema de entrega de contenido comprende al menos un objeto móvil adaptado para ser ejecutado en el sistema de entrega de contenido pero también adaptado para ser ejecutado en otros sistemas de entrega de contenido. Lo que caracteriza a estos objetos móviles es que comprenden:

- un archivo de medios accesible por el cliente,
- una base de datos de política y
- 45 - lógica de ejecución que comprende un código de programa y un código de área de datos, donde el código de área de datos incluye datos de acceso de cliente relacionados con el acceso del cliente del archivo de medios y que está adaptada para vigilar datos relacionados con el acceso del cliente de los archivos de medios, para

interrogar a la base de datos de política y para mover o copiar el objeto móvil hacia el otro sistema de entrega de contenido cuando se satisfacen ciertas condiciones almacenadas en la base de datos de política.

El invento también incluye un método para colocar el contenido en la red de entrega de contenido.

5 En el método, el objeto móvil (que incluye la base de datos de política y el archivo de medios accesible por el cliente como se ha descrito antes) se ejecuta en un sistema de entrega de contenido. El objeto móvil vigila datos relacionados con el acceso del cliente del archivo de medios y cuando se satisfacen ciertas condiciones almacenadas en la base de datos de política, el objeto móvil se mueve o duplica a sí mismo a otro sistema de entrega de contenido.

10 Como una opción, el objeto móvil se mueve desde el sistema de entrega de contenido original al otro sistema sin dejar ningún vestigio en el sistema original. El objeto móvil podría o bien estar adaptado para mantener sus estados de ejecución cuando se comienza a ejecutar en el otro sistema de entrega de contenido o bien podría estar adaptado para restablecer los estados de ejecución antes de la ejecución.

Otra opción es copiar el objeto móvil en el sistema de entrega de contenido original al otro sistema y que el objeto móvil en el sistema original continúe ejecutándose en paralelo con el objeto móvil en el otro sistema.

15 El presente invento hace el contenido (por ejemplo, un archivo de medios) autónomo. Por autónomo se quiere decir aquí que el objeto móvil es lo bastante inteligente para vigilar los datos relacionados con el acceso del cliente del archivo de medios (por ejemplo, número de veces que se ha descargado el archivo de medios, medidas de utilización de enlace local, costes de enlace, etc) y tomar decisiones apropiadas. En vez de utilizar un servidor central (o un par de servidores) para recoger información global y tomar decisiones globales el invento incluye un  
20 objeto móvil que toma decisiones locales basadas en la información local. Esto simplificará mucho el modo en que el contenido que es colocado y controlado a través de las redes de entrega de contenido.

El objetivo con el presente invento es por lo tanto superar las desventajas antes mencionadas.

El invento tiene varias ventajas:

25 Robustez; el sistema es más robusto ya que posee fuertes características de aislamiento de defectos. Los objetos móviles son piezas independientes de software que se basan en el entorno local y no en sistemas centralizados. Es más difícil de lanzar una renuncia de servicio hacia tal sistema distribuido.

No hay punto central de fallo; igual distribución de funcionalidades de control y de gestión lleva una buena distribución de carga y ningún punto central de fallo.

30 Simplicidad; la complejidad de los algoritmos de optimización global tradicionales es eliminada permitiendo que se tomen decisiones locales basadas en conocimiento local.

Menores costes de mantenimiento/gestión; la simplicidad conduce a un coste inferior de mantenimiento del sistema completo.

El invento será descrito a continuación con más detalle y con realizaciones preferidas y con referencia a los dibujos adjuntos.

### 35 BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La fig. 1 es una diagrama de bloques que ilustra una red de entrega de contenido.

La fig. 2 es un diagrama de bloques que ilustra una primera realización de un sistema de entrega de contenido y un objeto móvil de acuerdo con el presente invento.

40 Las figs. 3a y 3b son diagramas de flujo que muestran el método de asignar contenido en una red de entrega de contenido de acuerdo con el presente invento.

La fig. 4a es un diagrama de bloques que ilustra una segunda realización de un sistema de entrega de contenido de acuerdo con el presente invento.

La fig. 4b es un diagrama de bloques que ilustra una realización de una puesta en práctica del sistema de entrega de contenido.

### 45 DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS REALIZACIONES

La fig. 1 ilustra un ejemplo de una red de entrega de contenido CDN 100. La CDN 100 incluye en este ejemplo, cuatro servidores de contenido 111, 112, 113 y 114. Estos servidores de contenido 111-114 están interconectados

por una red que comprende un número de encaminadores o interruptores 121, 122 y 123. En el servidor de contenido 111, hay almacenado un archivo de medios 1111. El archivo de medios 1111 puede en este ejemplo ser accedido por cinco clientes diferentes 131, 132, 133, 134 y 135. Como una mayoría de los clientes están situados más cerca del servidor 112 que del servidor 111, es como considerar que se mueve el contenido, es decir, el archivo de medios 1111 desde el servidor 111 hasta el servidor 112. Más cerca puede estar aquí una distancia basada en la red, por ejemplo, un número de saltos de nodo entre el servidor 111, 112 y los clientes 131-135. Moviendo el contenido más cerca de los clientes 133, 134 y 135 los recursos de transmisión son guardados en la red 100, habrá menores retrasos y el tiempo de respuesta será más rápido.

En la técnica anterior conocida, los servidores de contenido 111, 112, 113 y 114 son gestionados por un centro de operación y de gestión central, OMC 190. Como se ha descrito antes, esta solución tiene varios inconvenientes.

La fig. 2 describe una realización del presente invento. El sistema de entrega de contenido es aquí un Servidor de Contenido 1 210 y un objeto móvil 212 de acuerdo con el presente invento. El Servidor de Contenido 1 210 comprende un entorno de ejecución 211 y al menos un objeto móvil 212. El objeto móvil 212 comprende un archivo de medios 213. Este archivo de medios 213 podría ser un archivo de datos tal como una película, un flujo de video, un juego, un archivo de audio, un documento etc al que se puede acceder en la acción 231 por un cliente 230, 240 para su visionado en línea o para su descarga.

El objeto móvil 212 comprende además una lógica de ejecución 214. La lógica de ejecución comprende un código de programa 215 y un área de datos 216 que es usada para ejecutar el objeto móvil 212. La lógica de ejecución 214 está también manejando solicitudes en la acción 231 procedentes de los clientes 230, 240 que quieren acceder al archivo de medios 213. El lenguaje de programación para el código de programa 215 podría preferiblemente ser Java que ha sido el lenguaje de programación más usado para poner en práctica objetos móviles ya que es independiente de la plataforma. El área de datos 216 comprende también datos relacionados con el acceso de clientes 230, 240 del archivo de medios 213 como por ejemplo:

- Número de conexiones activas (entre los clientes 230, 240 y el objeto móvil 212).
- Número de accesos totales al objeto móvil 212.
- Número de veces que se ha accedido al archivo de medios 213 por unidad de tiempo (por ejemplo, número de accesos por minuto).
- Posición de los clientes 230, 240 que acceden al archivo de medios 213 (usando por ejemplo la dirección IP fuente de los clientes 230, 240).
- Posición de otros servidores.

Además de vigilar datos en el área de datos 216 en el objeto móvil 212, la lógica de ejecución 214 está también adaptada para vigilar en la acción 241 datos relacionados con el entorno de ejecución 211 como por ejemplo:

- Ancho de banda disponible y/o carga del procesador.
- Enlaces de comunicación disponibles entre el servidor de contenido 210 y los clientes 230, 240.
- Uso de enlace de comunicación y/o costes del enlace.

El objeto móvil 212 incluye además una base de datos de política 217. Esta base de datos 217 está adaptada para comprender cualquier tipo de políticas específicas de aplicación que pueden disparar acciones por el objeto móvil 212 como por ejemplo:

- El número máximo y mínimo aceptable de accesos para el archivo de medios 213 por unidad de tiempo.
- El ancho de banda máximo y mínimo aceptable para ser consumido por el objeto móvil 212.
- El coste de transmisión de red máximo de un archivo de medios (213).

Usando los datos 216 relacionados con el acceso del archivo de medios 213 y el entorno de ejecución 211 e interrogando a la base de datos de política 217, la lógica de ejecución 214 puede por ejemplo determinar que una mayoría de los clientes 240 que accede al archivo de medios 213 están situados cerca de otro servidor, el Servidor de Contenido 2 220.

Al satisfacerse ciertas condiciones almacenadas en la base de datos de política 217, la lógica de ejecución 214 puede disparar un proceso para mover, en la acción 250, el objeto móvil 212 desde el Servidor de Contenido 1 210 hasta el Servidor de Contenido 2 220 que tiene su propio entorno de ejecución 221.

En este proceso el objeto móvil 212 detiene las solicitudes de servicio procedentes de los clientes 230, 240. Se hace una pausa para las conexiones activas con los clientes 230, 240. Los clientes 230, 240 son informados acerca de la pausa por el objeto móvil 212 usando protocolos de señalización adecuados (por ejemplo, un TCP modificado). Esta señalización está pidiendo normalmente algún soporte del entorno de ejecución 211 y del sistema operativo subyacente. Los entornos de ejecución 211 y 221, por otra parte, no saben de donde proviene el objeto móvil 212 o a dónde irá a continuación.

En el proceso de mover, el objeto móvil 212 se mueve desde el Servidor de Contenido original 1 210 al Servidor de Contenido 2 220 sin dejar ningún rastro en el Servidor de Contenido 1 210.

Satisfaciendo otras condiciones almacenadas en la base de datos de política 217 la lógica de ejecución 214 puede disparar un proceso para copiar el objeto móvil 212 desde el Servidor de Contenido 1 210 a una nuevo objeto móvil 222 en el Servidor de Contenido 2 220. En este caso, el objeto móvil 212 en el Servidor de Contenido 1 210 continúa ejecutándose en paralelo con la copia 222.

La copia 222 del objeto móvil 212 podría o bien estar adaptada para mantener sus estados de ejecución cuando se comienza a ejecutar en el Servidor de Contenido 2 220 o bien podría estar adaptada para restablecer los estados de ejecución anteriores a la ejecución.

Con el fin de que los clientes no conectados previamente encuentren la nueva posición del objeto móvil 212, es iniciado un proceso de resolución de nombre usando por ejemplo una nueva dirección de DNS (Servicio de Nombre de Dominio).

Una situación que también puede presentarse es que muy pocos clientes (o ninguno) en total hayan accedido al archivo de medios 213 durante un cierto período de tiempo. Esto puede ser una indicación de que el archivo de medios 213 ha resultado menos popular o que los clientes 240 están situados cerca del otro Servidor de Contenido 2 220 que aloja ya una copia del archivo de medios 213. En esta situación, la lógica de ejecución 214 puede tomar una decisión para simplemente dejar el objeto móvil 212 en el Servidor de Contenido 1 210 "muerto" y suprimir el mismo.

Los diagramas de flujo en las figs. 3a y 3b ilustran una realización del método de asignar contenido en una red 100 de entrega de contenido de acuerdo con el presente invento. El objeto móvil 212 se está ejecutando en el servidor original 210 en la operación 301. Durante la ejecución vigila en la operación 302 los datos relacionados con el acceso de clientes del archivo de medios 213. Estos datos puede ser recogidos por el propio objeto móvil 212 y almacenados en el área de datos 216. Los datos pueden también ser colocados en el entorno de ejecución 211 y accedidos en la acción 241 por el objeto móvil 212.

En la operación 303, se realiza una comprobación sobre si puede borrarse el archivo de medios 213. Si ha transcurrido un cierto período de tiempo sin que ningún cliente 230, 240 acceda al archivo de medios 213 o se haya accedido muy raras veces al archivo de medios 213, el objeto móvil 212 puede tomar la decisión de detener la ejecución y suprimirla en la operación 304. Las condiciones para esto están almacenadas en la base de datos de política 217. Si, por el contrario, el archivo de medios 213 es muy popular pero es principalmente accedido por clientes 240 situados más cerca del otro servidor de contenido 220, el objeto móvil 212 toma la decisión en la operación 305 de mover el objeto móvil 212 al otro servidor 220. Pero antes de enviar el objeto móvil al otro servidor de contenido 220 en la operación 307, el objeto móvil 212 detiene en la operación 306 el acceso al archivo de medios 213 y hace una pausa de las conexiones activas entre los clientes 230, 240 y el objeto móvil 212.

Si la decisión en la operación 305 es no mover el archivo de medios 213, el diagrama de flujo continua (dígito "2" rodeado) en la fig. 3b.

Si el archivo de medios 213 es popular en ambas regiones en las que están situados los clientes 230 (cerca del Servidor de Contenido 1 210) y los clientes 240 (cerca del Servidor de Contenido 2 220), el objeto móvil 212 puede tomar la decisión en la operación 308 (volviendo ahora a la fig. 3b) para copiarse a sí mismo en la operación 309 en vez de moverse. Antes de que sea enviada la copia 222 del objeto móvil 212 al Servidor de Contenido 2 220, se realiza una comprobación en la operación 310 si han de mantenerse o restablecerse los estados de ejecución actuales almacenados en el área de datos 216 en la copia 222. Si se han de mantener los estados, la copia 222 (un 'clon') del objeto móvil 212 es enviado en la operación 312 al servidor de contenido 2 220. Si los estados han de ser restablecidos, los estados son restablecidos en la operación 311 y la copia 222 (un nuevo 'caso') es enviada en la operación 312. Después de enviar la copia 222 en la operación 312 el proceso comienza del todo nuevamente (dígito "1" rodeado) como se ha ilustrado por la fig. 3a. Este también es el caso si el objeto móvil 212 decide no copiarse a sí mismo en la operación 308.

El presente invento es en las realizaciones descritas antes aplicado a un objeto móvil 212 que es movido y/o copiado desde un servidor de contenido 210 a otro servidor de contenido 220. El concepto del invento permite también que el objeto móvil 212 migre entre otros sistemas de entrega de contenido que tienen un entorno de ejecución que permite

la ejecución del objeto móvil 212.

5 Un ejemplo de esto es una red P2P par a par. La fig. 4a ilustra una red P2P 400 que comprende una pluralidad de terminales 401, 402, 403, 404. En este ejemplo todos los terminales 401-404 están conectados entre sí totalmente engranados. El sistema de entrega de contenido (210) corresponde aquí a cualquiera de los terminales 401-404. Suponiendo que un objeto móvil 405 está situado en el terminal 401, el objeto móvil 405 puede decidir moverse por sí mismo en la acción 407 a otro terminal 404.

El concepto del invento también permite que el objeto móvil 212 se mueva y/o se copie a sí mismo dentro del mismo sistema de entrega de contenido 210 si es necesario.

10 Aún otro aspecto del invento es que el sistema de entrega de contenido 220 pueda ser visto como un punto final de entrega de contenido (fuente de contenido) que es creado dinámicamente cuando el objeto móvil 212 es movido o copiado en el entorno de ejecución 221. Como un ejemplo, un servidor que no es originalmente un servidor de contenido pero que tiene un entorno de ejecución 221 adaptado para objetos móviles en general puede resultar un Servidor de Contenido 2 220 cuando el objeto móvil 212 de acuerdo con el invento es copiado o movido al entorno de ejecución 221 en el servidor 220.

15 Además, utilizando el concepto del invento un experto puede crear diferentes políticas y comportamientos correspondientes que son más adecuados y hechos a medida para la gestión de una red de entrega de contenido particular.

20 La fig. 4b ilustra un ejemplo de una ejecución práctica del sistema 210 de entrega de contenido. El sistema 210 comprende un procesador 410 diseñado para ejecutar un software en un área de memoria 420. Este área de memoria 420 comprende un entorno de ejecución 430 y al menos un objeto móvil MO 421, 422, 423. Cada uno de los objetos móviles 421, 422, 423 está adaptado para comunicar con el entorno de ejecución 430.

**REIVINDICACIONES**

1. Un primer sistema (210) de entrega de contenido en una red de entrega de un contenido (100) para entregar un contenido a, por lo menos, un cliente (230), comprendiendo dicho sistema (210) un procesador (410) y un área de memoria (420), al menos un objeto móvil (212) adaptado para ser almacenado en el área de memoria (420) y para ser ejecutado en el primer sistema de entrega de contenido (210) y al menos en un segundo sistema de entrega de contenido (220) en la red de entrega de contenido (100) y en el que el objeto móvil (212) comprende:
- un archivo de medios (213) accesible por los clientes (230);
  - una base de datos de política (217) y caracterizada porque el objeto móvil que comprende además:
  - una lógica de ejecución (214) que comprende un código de programa (215) y un área de datos (216) en el que el área de datos (216) comprende datos de acceso de cliente relacionados con el acceso del cliente (230) del archivo de medios (213) y en el que la lógica de ejecución (214) está adaptada para vigilar los datos de acceso de cliente y para interrogar a la base de datos de política (217) y para mover o copiar el objeto móvil (212) al segundo sistema de entrega de contenido (220) o para borrar el objeto móvil (212) cuando ciertas condiciones almacenadas en la base de datos de política (217) son satisfechas por los datos de acceso de cliente.
2. Un primer sistema (210) de entrega de contenido según la reivindicación 1 que comprende además un entorno de ejecución (211) destinado a objetos móviles (212) y en el que la lógica de ejecución (214) en el objeto móvil (212) está destinada, además, a vigilar (241) datos relacionados con el entorno de ejecución (211).
3. Un primer sistema (210) de entrega de contenido según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el que el área de datos (216) comprende alguno de los siguientes datos de acceso del cliente:
- el número de accesos al objeto móvil (212);
  - el número de conexiones activas (231) entre los clientes (230) y el objeto móvil (212);
  - el número de veces que se ha accedido al archivo de medios (213) por unidad de tiempo;
  - la posición de los clientes (230, 240) que acceden al archivo de medios (213);
  - la posición de otros sistemas de entrega de contenido (220).
4. Un primer sistema (210) de entrega de contenido según la reivindicación 2, en el que los datos relacionados con el entorno de ejecución (211) incluyen alguno de los siguientes:
- ancho de banda disponible y/o carga del procesador;
  - enlaces de comunicación disponibles entre el servidor de contenido (210) y los clientes (230, 240);
  - uso del enlace de comunicación y/o costes del enlace.
5. Un primer sistema (210) de entrega de contenido según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la base de datos de política (277) incluye alguno de los siguientes datos:
- el número máximo y mínimo aceptable de accesos al archivo de medios (213) por unidad de tiempo;
  - el ancho de banda máximo y mínimo aceptable para ser consumido por el objeto móvil (212);
  - el coste de red máximo para transmisión de un archivo de medios (213).
6. Un primer sistema (210) de entrega de contenido según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el sistema (210) es un servidor de contenido.
7. Un método para colocar un contenido en una red (100) de entrega de contenido, que comprende las operaciones de:
- ejecutar (301) en un primer sistema de entrega de contenido (210) un objeto móvil (212) que comprende una lógica de ejecución (214), una base de datos de política (217) y un archivo de medios (213) accesible por al menos un cliente (230) y en el que la lógica de ejecución (214) incluye datos de acceso del cliente relacionados con el acceso del cliente (230) del archivo de medios (213);
  - vigilar (302) los datos de acceso del cliente relacionados con el acceso de clientes (230) del archivo de medios (213), y

- cuando ciertas condiciones almacenadas en la base de datos de política (217) son satisfechas por los datos de acceso del cliente, mover (307) o enviar (312) una copia (222) del objeto móvil (212) a un segundo sistema de entrega de contenido (220) o borra (304) el objeto móvil (212).
- 5 8. Un método según la reivindicación 7, que comprende además la operación de vigilar (302) datos relacionados con un entorno de ejecución (211) destinado a objetos móviles (212) en el sistema de entrega de contenido (210).
9. Un método según la reivindicación 7, que comprende además las operaciones de hacer una pausa (306) en las conexiones activas y detener (306) la ejecución del objeto móvil (212) antes de la operación de mover (307) el objeto móvil (212) al segundo sistema de entrega de contenido (220).
- 10 10. Un método según la reivindicación 7, que comprende la operación de restablecer (311) los estados de ejecución en la copia (222) del objeto móvil (212) antes de la operación de enviar (312) la copia (222) al segundo sistema de entrega de contenido (220).
11. Un método según la reivindicación 10, que comprende además la operación de continuar (301) la ejecución del objeto móvil (212) en el primer sistema de entrega de contenido (210).

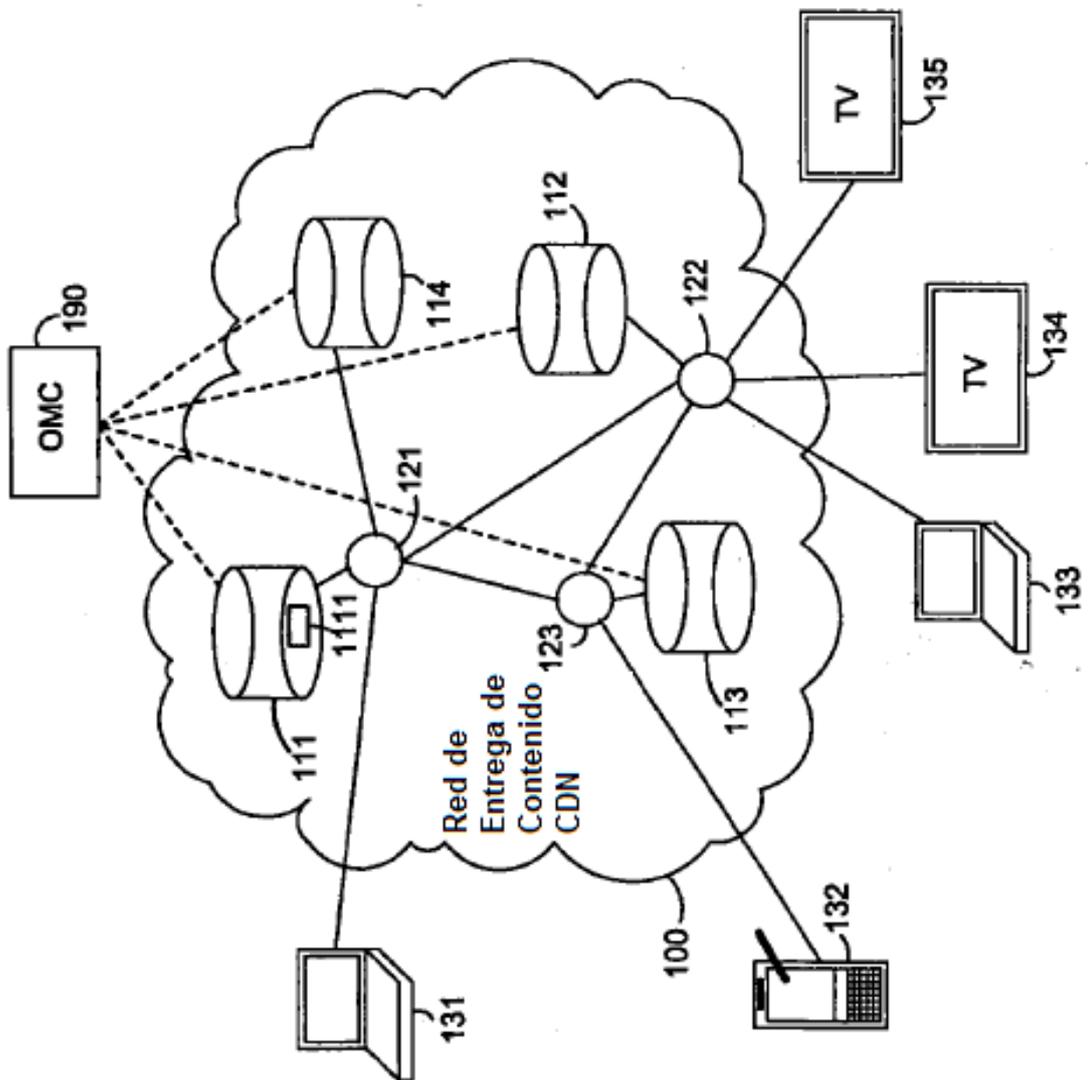


Figura 1

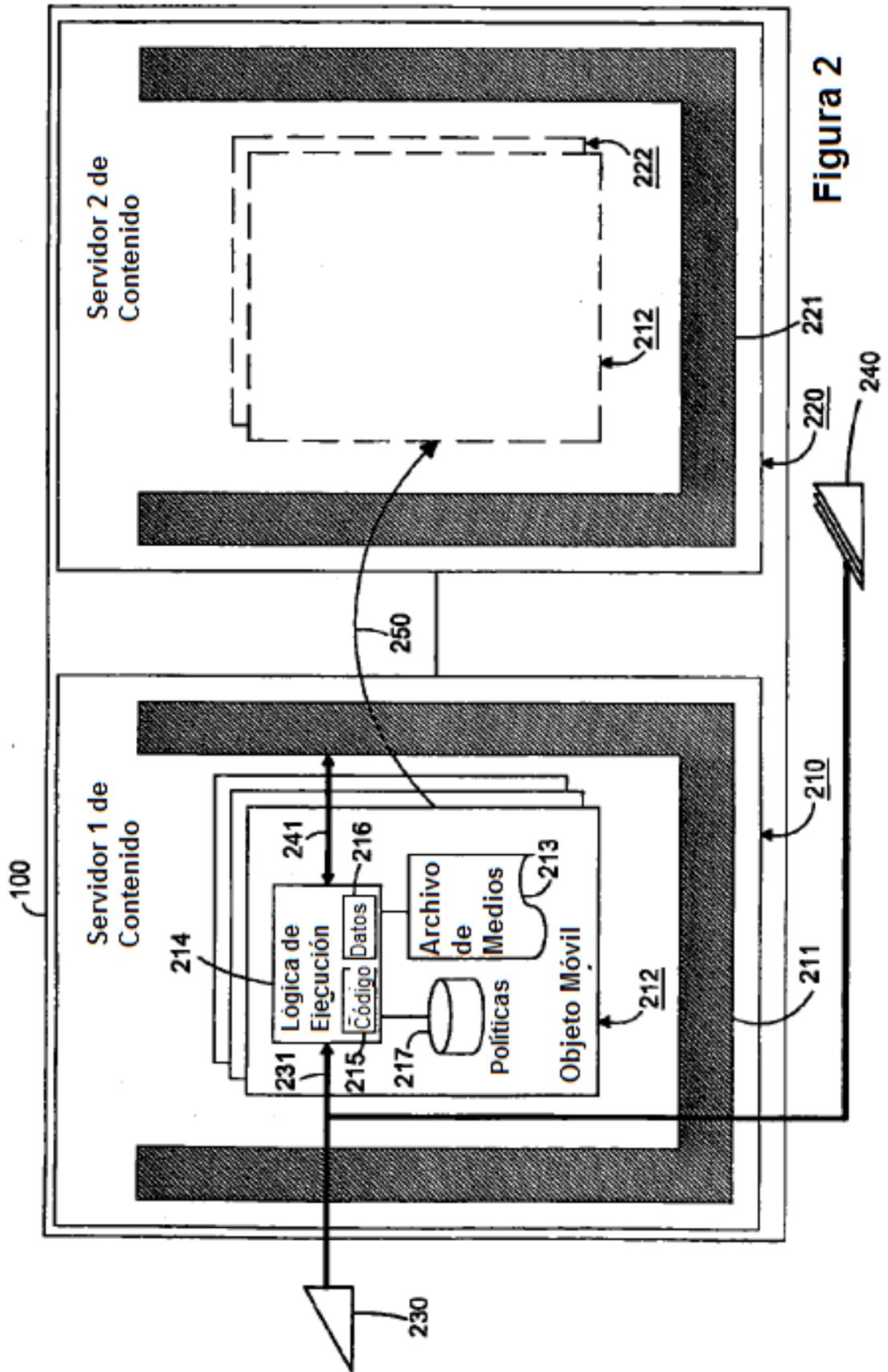


Figura 2

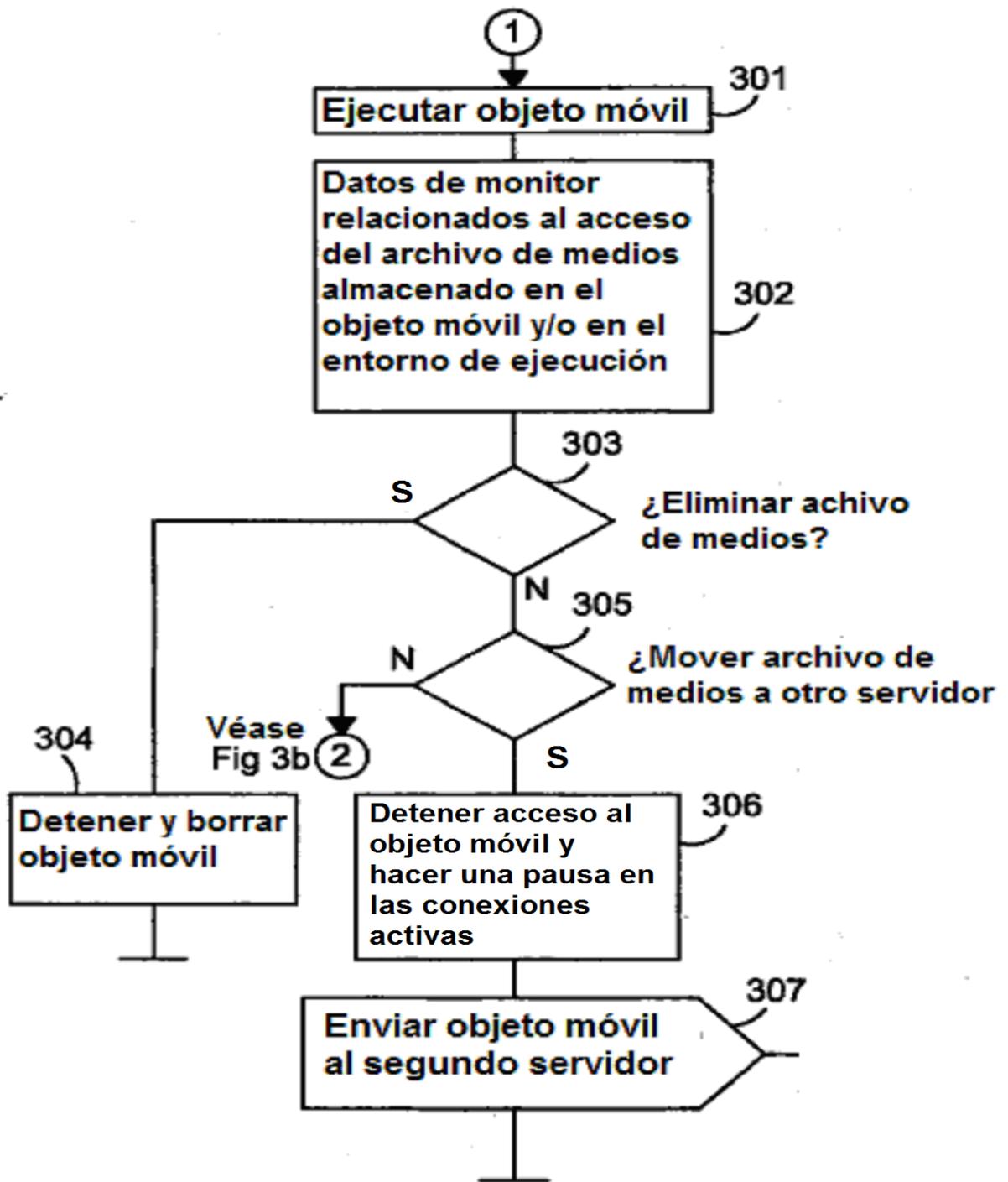
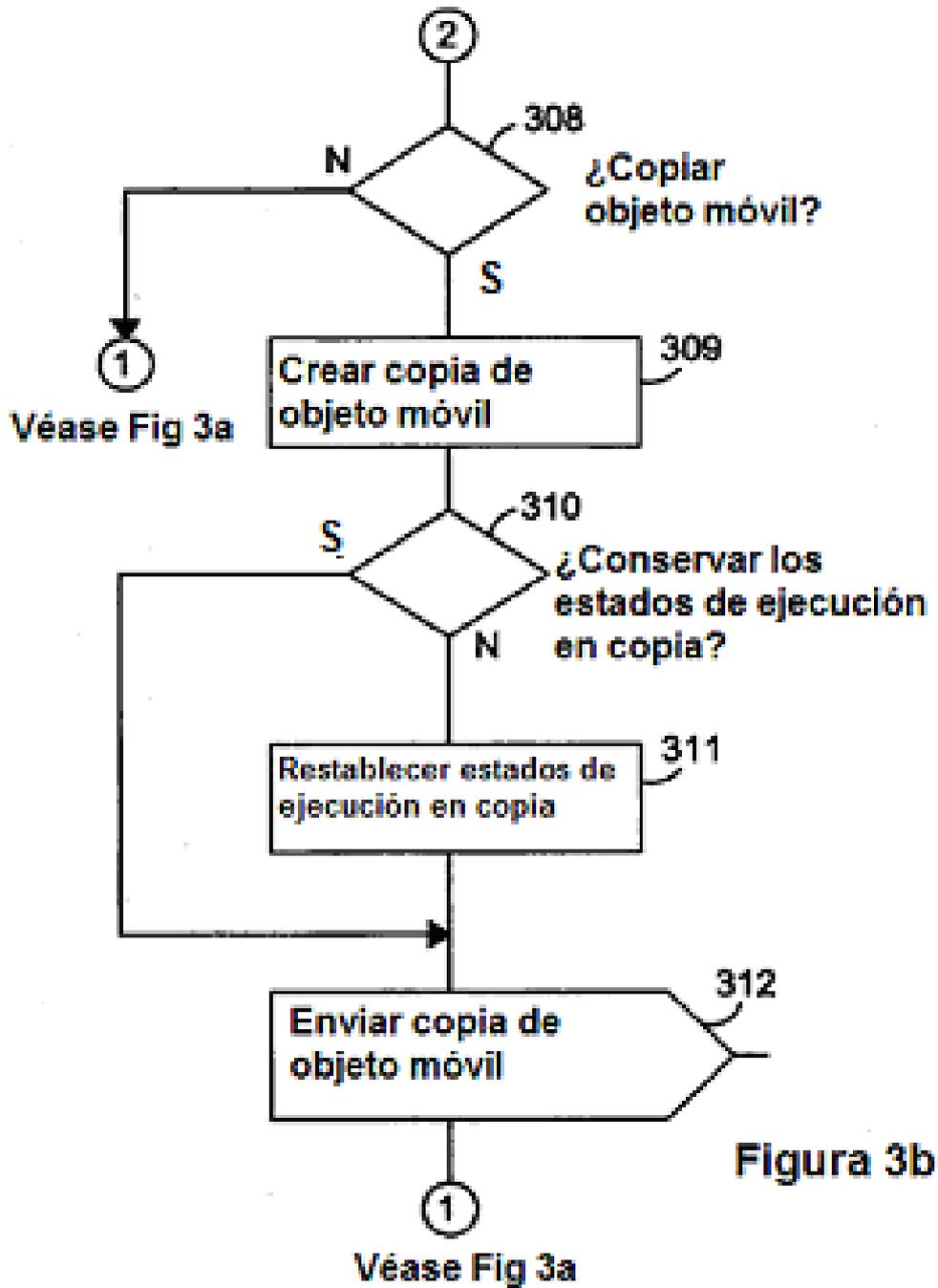


Figura 3a



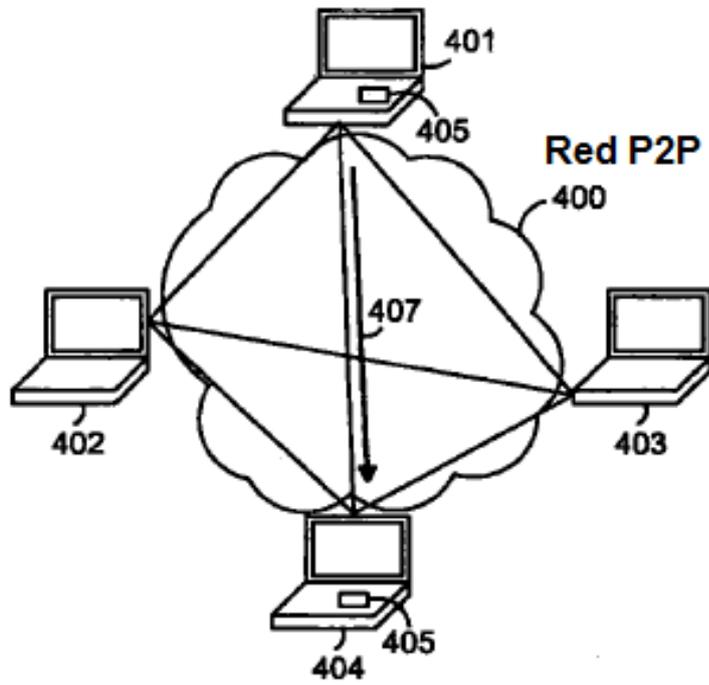


Figura 4a

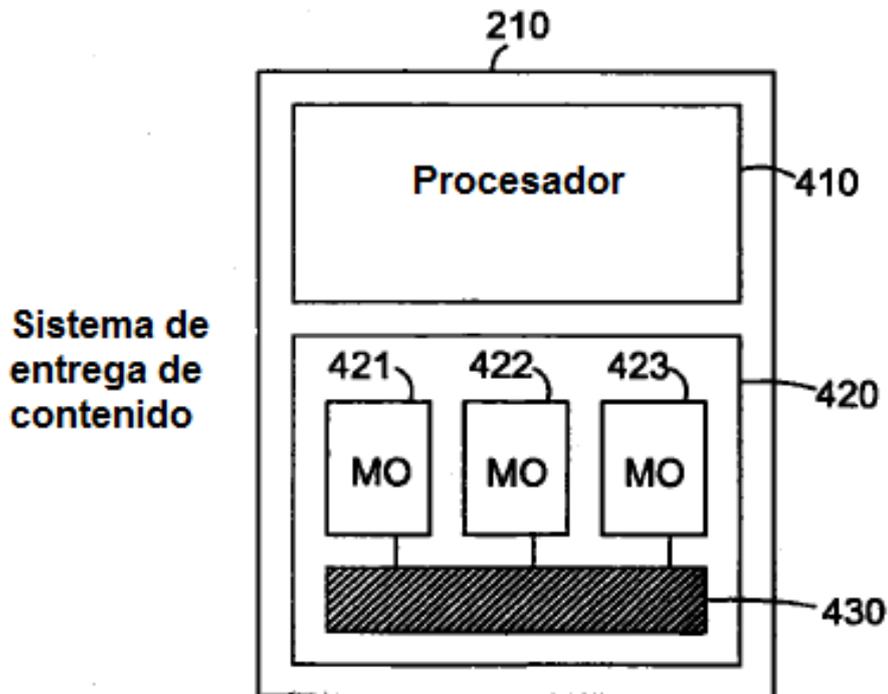


Figura 4b