(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 467 840**

(51) Int. Cl.:
H04L 29/08 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.01.2007** **E 07702065 (9)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.03.2014** **EP 1998525**

(54) Título: **Método, dispositivo y sistema para la reanudación de la entrega de contenidos de datos**

(30) Prioridad:

17.03.2006 CN 200610065134

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
13.06.2014

(73) Titular/es:

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. (100.0%)
Huawei Administration Building Bantian
Longgang District, Shenzhen
Guangdong 518129, CN

(72) Inventor/es:

PENG, JIN y
GAO, HONGTAO

(74) Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 467 840 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Método, dispositivo y sistema para la reanudación de la entrega de contenidos de datos

Campo de la invención

La presente invención está relacionada con el campo de la comunicación, particularmente con un método para la reanudación de la entrega de contenidos de datos basándose en la arquitectura Cliente/Servidor (C/S), y el correspondiente cliente, un servidor de entrega de contenidos dinámicos, y un sistema de entrega de contenidos dinámicos.

Antecedentes de la invención

La entrega de contenidos dinámicos es una técnica que está adaptada para enviar contenidos a medida para usuarios clientes de móviles, sobre la base de la arquitectura C/S. El usuario suscribe el contenido, y el servidor personaliza el contenido de acuerdo con los parámetros del usuario, el lugar y la información de presencia, etc., y entrega el contenido al cliente usuario en el momento programado.

Durante el proceso de envío de contenidos dinámicos, algunas veces el cliente o el servidor pueden hacerse inaccesibles debido a la congestión de la red, al agotamiento de la batería del cliente, o a otras razones; por tanto, se rompe la conexión entre el cliente y el servidor y se interrumpe la entrega de contenidos dinámicos. En tales casos, la parte que está en condiciones normales caerá en un estado de suspensión. Tras recuperar la conexión, con la técnica de la reanudación en el Protocolo de Transporte de Híper Texto (HTTP) o el Protocolo de Transferencia de Ficheros (FTP) u otros protocolos, los contenidos dinámicos pueden ser entregados desde el punto de ruptura previo, en lugar de entregarlos nuevamente desde el comienzo.

El método de reanudación en HTTP es como sigue:

Cuando el cliente solicita la descarga de un fichero desde el servidor, la cabecera del mensaje HTTP es como sigue:

GET http://host.foo.bar/pic-dir/picture.gif

Host: host.foo.bar

Accept: image/gif, image/jpg

El mensaje de respuesta HTTP desde el servidor es como sigue:

HTTP/1.1.200 OK

Server: CoolServer/1.3.12

Content-Length: 25432

Content-Type: image/gif

Accept-Ranges: bytes

ETag: fasd987sadf98@example.com/1.1

··· GIF picture…

El campo Content-Length y el campo Accept-Ranges indican que el tamaño del fichero es 25432 bytes. Por alguna razón, la conexión se rompe después de haber enviado 1034 bytes. Cuando el cliente solicita que el servidor continúe la entrega, el mensaje de petición HTTP es como sigue:

GET http://host.foo.bar/pic-dir/picture.gif

Host: host.foo.bar

Accept: image/gif, image/jpg

Range: 1034-25431

If-Match: fasd987sadf98@example.com/1.1

El campo Range indica el alcance solicitado de la reanudación de la entrega, es decir, iniciar la entrega desde el byte 1034 del fichero. El mensaje de respuesta del servidor es como sigue:

HTTP/1.1 206 Partial Content

Server: CoolServer/1.3.12

Content-range: bytes 1034-25431/25432

Content-Type: image/gif

Accept-Ranges: bytes

ETag: fasd987sadf98@example.com/1.1

El mensaje de respuesta utiliza un código de estado 206, el cual indica el inicio de la entrega parcial ahora; el campo Content-Length indica la parte a entregar, y está indicada en bytes; después de que responda el servidor al cliente con el mensaje anterior, el subsiguiente proceso de entrega de contenidos será idéntico al proceso de entrega en condiciones normales.

Sin embargo, el método de la reanudación de la entrega desde el punto de ruptura de la técnica anterior tiene los inconvenientes siguientes:

Antes de recobrar la conexión a la situación normal, la información dinámica del usuario cliente puede haber cambiado, tal como la capacidad del cliente, el estado de presencia del cliente, etc. Por ejemplo, cuando el usuario conduce un coche y solicita información de las condiciones del tráfico, el servidor que transmite los contenidos dinámicos enviará la información de las condiciones del tráfico de una cierta sección de carreteras al cliente, de acuerdo con la situación actual del usuario; en el caso en que se interrumpa la conexión durante el proceso de entrega, debido a algunas causas tales como fallo de la red, si el servidor emplea instantáneamente el método de reanudación en la técnica anterior, para transmitir información de las condiciones del tráfico que no ha sido entregada completamente al cliente, después de que se recupere la conexión normal, el usuario puede ser confundido con la información. Esto es debido a que el usuario está en estado móvil y su situación geográfica ha cambiado, por lo que la información de las condiciones de tráfico de la sección original de las carreteras no se necesita ahora. Por tanto, en la técnica anterior, cuando se reanuda la entrega de contenidos dinámicos, como los contenidos dinámicos que no se han entregado completamente se entregan instantáneamente desde el punto de ruptura previo al cliente, sin analizar la información dinámica del cliente, si los contenidos dinámicos entregados ya no satisfacen la demanda del usuario, no solamente se desperdiciará la anchura de banda de la red, sino que también degradará la experiencia del usuario.

El documento US 2004/0063459 divulga un aparato electrónico para la transmisión inalámbrica de datos de contenidos, y un método de reproducción de contenidos o de reproducción de datos de contenidos, utilizando un dispositivo externo. El aparato electrónico, conectable inalámbricamente a un dispositivo externo para reproducir datos de contenidos, comprende: una unidad para transmitir, por radio, datos de contenidos a reproducir para el dispositivo externo inalámbricamente conectado al aparato electrónico; una unidad para almacenar información de estado relativa a los datos de contenidos; y una unidad para reanudar, tras la desconexión entre el aparato electrónico y el dispositivo externo, la transmisión de los datos de contenidos al dispositivo externo, basándose en la información de estado almacenada, cuando se restablece la conexión inalámbrica entre el aparato electrónico y el dispositivo externo.

El documento US 2002/173905 divulga un proceso para proporcionar información de navegación a un usuario, que comprende: establecer una conexión en tiempo real con el usuario; recibir la ubicación del usuario en tiempo real; proporcionar información de navegación al usuario; suspender la conexión con el usuario; almacenar información del camino relativa a la posición y destino del usuario, en el momento en que se suspendió la conexión; restablecer una conexión en tiempo real con el usuario; y proporcionar información de navegación adicional al usuario, al menos en parte, basándose en la información almacenada del camino.

El documento US 2002/194388 divulga sistemas y métodos para implementar navegadores multi-modo basados en DOM (Modelo Documento Objeto). El navegador multi-modo comprende un administrador de modelos para gestionar un modelo, incluyendo una representación independiente de la modalidad de una aplicación, y una pluralidad de controladores específicos del canal, donde cada controlador procesa y transforma el modelo para generar una vista del modelo correspondiente específica del canal, donde las vistas específicas del canal están sincronizadas por el administrador del modelo, de forma que una interacción del usuario en una vista específica del canal se refleja en otra vista específica del canal.

El documento WO 2005/004505 divulga un método para permitir la itinerancia de un usuario desde una red

inalámbrica e interactuar con una aplicación basada en Internet. El proceso comprende el establecimiento de una conexión entre un dispositivo móvil inalámbrico y una primera red inalámbrica, donde la conexión permite al dispositivo móvil inalámbrico interactuar con una aplicación basada en Internet, hacer un seguimiento del estado de la interacción entre el dispositivo móvil inalámbrico y la aplicación basada en Internet; terminar la conexión entre el dispositivo móvil inalámbrico y la primera red inalámbrica; establecer una conexión entre el dispositivo móvil inalámbrico y una segunda red inalámbrica; y enviar, a la aplicación basada en Internet, datos que representen el estado de interacción del dispositivo móvil inalámbrico con la aplicación basada en Internet, antes de terminar la conexión entre el dispositivo móvil inalámbrico y la primera red inalámbrica.

El documento JP 2002 217810 divulga un equipo terminal portátil de correspondencia de distribución de música. El equipo terminal portátil 1 de correspondencia de distribución de música, que está conectado a un servidor de distribución de música para almacenar datos comprimidos de música a través de una red por radio y descarga los datos de música para reproducir los datos de música, presenta una marca de interrupción de la descarga en la pantalla 2, cuando se interrumpe la descarga, y conecta también automáticamente el propio equipo terminal portátil 1 a la red, por radio, para reiniciar la descarga de datos de música tras la interrupción de la descarga, desde el servidor de distribución de música, cuando se interrumpe la descarga. Por tanto, el usuario puede descargar fácilmente sus datos de música objetivo sin preocuparse por la terminación de la descarga, cada vez que el usuario descarga los datos de música objetivo.

Sumario de la invención

La presente invención proporciona un método para reanudar la entrega de contenidos dinámicos superando el problema de la técnica anterior, en que el método de reanudación de la entrega no se elige de acuerdo con la información dinámica del cliente, cuando se reanuda la entrega, y por tanto los contenidos dinámicos entregados se convierten en una información redundante y conduce a un desperdicio del ancho de banda de la red.

La presente invención proporciona además un cliente, un servidor de entrega de contenidos dinámicos, y un sistema de entrega de contenidos dinámicos.

Un método para reanudar la entrega de contenidos dinámicos incluye la ejecución de los pasos siguientes: por medio del servidor de entrega de contenidos dinámicos, después de que el servidor de entrega de contenidos dinámicos haya detectado que el canal de entrega al cliente que recibe los contenidos dinámicos se ha restablecido normalmente, o que el servidor de entrega de contenidos dinámicos recibe una petición de reanudar la entrega de los contenidos dinámicos desde el cliente;

la obtención de información dinámica del cliente, determinando el modo de reanudación de la entrega, para reanudar la entrega de contenidos dinámicos de acuerdo con la información dinámica del cliente y del tipo de contenidos dinámicos; y

la entrega de los contenidos dinámicos al cliente, en el modo determinado de reanudación de la entrega.

Un cliente incluye,

un primer módulo de proceso de reanudación de la entrega, adaptado para enviar una petición para la reanudación de la entrega de contenidos dinámicos al servidor de entrega de contenidos dinámicos; y

un módulo de recepción de contenidos dinámicos, adaptado para recibir los contenidos dinámicos entregados desde el servidor de entrega de contenidos dinámicos en un modo determinado de reanudación de la entrega, después de que el servidor de entrega de contenidos dinámicos reciba la solicitud de reanudación de la entrega; o reciba los contenidos dinámicos entregados desde el servidor de entrega de contenidos dinámicos en un modo determinado de reanudación de la entrega, después de que el servidor de entrega de contenidos dinámicos detecte que el canal de entrega al cliente se ha restablecido normalmente;

donde el modo de reanudación de la entrega se determina de manera que se reanuda la entrega de contenidos dinámicos de acuerdo con la información dinámica del cliente y el tipo de contenidos dinámicos, por medio del servidor de entrega de contenidos dinámicos.

Un servidor de entrega de contenidos dinámicos incluye,

un módulo de inicio de la reanudación de la entrega, adaptado para recibir la petición de la reanudación de la entrega de los contenidos dinámicos enviados por el cliente y/o para detectar que el canal de entrega al cliente se ha restablecido normalmente;

una unidad del motor de personalización, adaptada para almacenar la información dinámica del cliente;

un módulo de determinación del modo de reanudación de la entrega, adaptado para determinar el modo de reanudación de la entrega que debe utilizarse para entregar los contenidos dinámicos al cliente, de acuerdo con la

información dinámica del cliente y el tipo de contenidos dinámicos, cuando se recibe la solicitud de reanudación de la entrega desde el cliente y/o cuando se detecta que el canal de entrega al cliente se ha restablecido normalmente; y

un módulo de entrega de contenidos dinámicos, adaptado para entregar los contenidos dinámicos al cliente, en el modo de reanudación de la entrega determinado.

Un sistema de entrega de contenidos dinámicos incluye un cliente y un servidor de entrega de contenidos dinámicos, como se ha descrito anteriormente.

Con el método y el sistema anteriores, cuando se reanuda la entrega de contenidos dinámicos, se puede elegir un modo de reanudación de entrega apropiado, de acuerdo con la información dinámica del cliente y del tipo de contenidos a entregar; de esa manera, se asegura que los contenidos dinámicos entregados son los contenidos necesarios por el cliente, y por ello se evita el desperdicio de recursos de la red.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es un diagrama de flujo del envío de un mensaje de petición por el servidor al cliente, en el modo de realización 1 de la presente invención;

La figura 2 es un diagrama de flujo de la devolución de un mensaje de respuesta por el cliente al servidor, en el modo de realización 1 de la presente invención;

La figura 3 es un diagrama de flujo de la recepción de un mensaje de respuesta por el servidor, en el modo de realización 1 de la presente invención;

La figura 4 es un diagrama esquemático del proceso de señalización del modo de realización 1 de la presente invención;

La figura 5 es un diagrama esquemático del proceso de señalización en el modo de realización 2 de la presente invención;

La figura 6 es una representación estructural del cliente, en el modo de realización de la presente invención;

La figura 7 es una representación estructural del servidor de entrega de contenidos dinámicos en el modo de realización de la presente invención; y

La figura 8 es una representación estructural del sistema de entrega de contenidos dinámicos del modo de realización de la presente invención.

Descripción detallada de los modos de realización

Como consecuencia de lo que antecede, el método proporcionado en la presente invención será detallado mejor en los modos de realización, con referencia a los dibujos que se acompañan.

Modo de realización 1

El servidor de entrega de contenidos dinámicos (en adelante denominado “servidor” por brevedad) inicia activamente el proceso de reanudación de la entrega.

La figura 1 es un diagrama de flujo del envío de un mensaje de petición por el servidor al cliente, cuando el servidor inicia activamente el proceso de reanudación de la entrega; los pasos son como sigue:

Paso S11: Cuando se interrumpe la entrega de contenidos y el servidor detecta que no se han entregado todavía los contenidos completamente, el servidor mantendrá el contexto de la sesión de entrega de contenidos. El servidor registra el identificador (ID) de la sesión, el ID del contenido, el alcance de lo entregado y el ID del cliente.

Paso S12: El servidor detecta el cliente.

Paso S13: El servidor determina si se encuentra al cliente; si se encuentra el cliente, entonces se sigue en el paso S14; en otro caso, se vuelve al paso S12 y se detecta el cliente periódicamente.

Paso S14: El servidor obtiene la información dinámica del cliente a través de una unidad de motor personalizada, y analiza la información dinámica obtenida para determinar el modo de reanudación de la entrega.

En este paso, debido al hecho de que la información dinámica está diversificada (es decir, información de ubicación, información de presencia e información de capacidad dinámica del cliente, etc.), y para diferentes tipos de contenidos dinámicos a entregar, la importancia de la diversa información dinámica del cliente es diferente; por

tanto, para diferentes tipos de contenidos dinámicos, se puede fijar diferente información dinámica del cliente con niveles correspondientes, y el modo de reanudación de la entrega se puede determinar teniendo en cuenta la información dinámica con un nivel más alto.

Por ejemplo, si el contenido dinámico es un contenido de vídeo recreativo, los niveles correspondientes de información dinámica se pueden fijar de arriba abajo como sigue: información de presencia del cliente, capacidad dinámica (tamaño de memoria) del cliente, e información de ubicación (Loc) del cliente, esto es debido a que, para entregar contenidos de vídeo recreativo a un cliente, la información de presencia del cliente usuario es la más importante (cuando el usuario está trabajando, tal contenido no debe ser entregado; cuando el usuario está ocioso, tal contenido puede ser entregado); lo siguiente es si el tamaño de memoria del cliente es suficiente para recibir la información de vídeo; en cuanto a la ubicación específica del cliente, es de poca importancia para entregar contenidos de vídeos recreativos; por tanto, el servidor obtendrá la información de presencia del cliente en primer lugar, para decidir qué modo de reanudación de la entrega ha de usarse; la información de ubicación del cliente puede no tenerse en cuenta. Como otro ejemplo, si los contenidos dinámicos a entregar es información de las condiciones de tráfico, los correspondientes niveles de información dinámica del cliente pueden fijarse de arriba abajo como sigue: información de ubicación del cliente, presencia del cliente usuario y capacidad dinámica del cliente. Por tanto, cuando se prepara la reanudación de la entrega de la información de las condiciones del tráfico para el cliente, el servidor obtendrá primero la información de ubicación del cliente, para decidir qué modo de reanudación de la entrega ha de utilizarse, y puede no tenerse en cuenta la capacidad dinámica del cliente.

Los modos específicos de reanudación de la entrega incluyen, pero sin estar limitados a ello:

Reanudación normal (instantánea): los contenidos dinámicos que no se entregaron completamente se entregan al cliente y comenzando desde el punto de ruptura;

Reanudación diferida de la entrega: los contenidos dinámicos que no se entregaron completamente se entregan al cliente tras un periodo de tiempo;

Re-personalización: se lleva a cabo nuevamente la personalización de los contenidos dinámicos a entregar, de acuerdo con la información dinámica del cliente, antes de reanudar la entrega.

En este paso, el servidor puede determinar un modo de reanudación de la entrega o varios modos de reanudación de la entrega opcionales, de acuerdo con la información dinámica del cliente y el tipo de contenidos dinámicos a entregar. En este modo de realización, se toma como ejemplo que el servidor determina varios modos opcionales de reanudación de la entrega.

Paso S15: El servidor envía un mensaje de petición al cliente, con las opciones de reanudación de la entrega correspondientes a los modos opcionales de reanudación de la entrega transportados en el mensaje; el mensaje de petición contiene además el ID del contenido, el tamaño del fichero y/o el ID de la sesión para la reanudación de la entrega.

En el caso en que la sesión de entrega de contenidos en un estado suspendido en el servidor no haya terminado, el mensaje de petición puede contener el ID de la sesión, que sirve como ID exclusivo de la sesión; el cliente puede utilizar el ID de la sesión para consultar la sesión correspondiente y recuperar la sesión en estado suspendido; si la sesión ha terminado, el cliente puede ignorar el ID de la sesión y llevar a cabo la reanudación de la entrega estableciendo una nueva sesión con el servidor.

Si la sesión de entrega de contenidos en el servidor ha terminado debido a algunas razones tales como exceso de tiempo, cuando el servidor envía un mensaje de petición de la reanudación de la entrega al cliente en la nueva sesión, el servidor no puede incluir el ID de la sesión de la última sesión interrumpida en el mensaje de petición.

El mensaje de petición puede contener además el alcance de la reanudación de la entrega; si la opción de reanudación de la entrega en el mensaje de petición es Re-personalizar, el mensaje de petición no contiene el alcance de la reanudación de la entrega.

El mensaje de interacción entre el servidor y el cliente emplea el protocolo del Lenguaje de Marcación eXtensible (XML); para el mensaje de petición, la etiqueta XML se define como sigue:

Elemento de descripción del protocolo	Etiqueta XML
Mensaje DCD	**DCD**

Comando DCD	**Cmd**
Parámetros del comando	**Para**
Iniciador de la reanudación de la entrega	**Initiator**
Opción de la reanudación de la entrega	**Options**
ID del contenido	**ContentID**
Alcance de la reanudación de la entrega	**Range**

Por ejemplo, si la opción de reanudación de la entrega es una reanudación instantánea, se crea el siguiente mensaje de petición:

```
<DCD>
<Cmd>ResumeRequest<Cmd>      <!— El comando del mensaje es una solicitud de reanudación.-->
<Para>
    <Initiator>Server</Initiator>          <!— La solicitud de reanudación es iniciada por el servidor-->
    <ContentID>123456</ContentID>          <!— Se utiliza el ID del contenido para identificar el
                                           contenido a entregar-->
    <Range>1034-25431</Range>    <El alcance de reanudación de entrega es 1034-25431 bytes-->
    <Options>
        <Item>
        <Name>ResumeInstant</Name>  <!—La opción de reanudación de la entrega es reanudación
                                    de entrega instantánea: ResumeInstant-->
        <Info>…</Info>              <!— Info representa información descriptiva de la opción
                                    de reanudación de la entrega-->
    </Item>
  </Options>
 </Para>
</DCD>
```

El flujo del proceso de devolución de un mensaje de respuesta por el cliente al servidor, después de que el cliente reciba el mensaje de petición, está ilustrado en la figura 2, e incluye los pasos siguientes:

Paso S21: El cliente presenta las opciones de reanudación de la entrega en el mensaje de petición para que elija el usuario;

Paso S22: El cliente determina si el usuario ha elegido la reanudación de la entrega; si se elige la reanudación de la entrega, el cliente continúa en el paso S23; en otro caso el cliente continúa en el paso S28;

Paso S23; El cliente calcula el alcance de la reanudación de la entrega. El método específico es que el cliente

consulta sobre el tamaño del contenido entregado, y obtiene el alcance de la reanudación de la entrega de acuerdo con el tamaño del fichero transportado en el mensaje de petición desde el servidor; entonces el cliente continúa con el paso S24;

Paso S24: El cliente determina también si el usuario ha elegido Entrega Normal (Instantánea); si el usuario ha elegido Entrega Normal (Instantánea), el cliente continúa en el paso S25; en otro caso, el cliente continúa en el paso S28;

Paso S25: El cliente calcula el tamaño del contenido a entregar, de acuerdo con el alcance calculado de la reanudación de la entrega; entonces, compara el tamaño de la memoria local con el valor calculado del contenido a entregar, y después continúa con el paso S26;

Paso S26: El cliente determina si el espacio de memoria es suficiente; si el espacio de memoria no es suficiente, el cliente continúa en el paso S27; en otro caso, el cliente continúa con el paso S28;

Paso S27; El cliente informa al usuario que el espacio de memoria no es suficiente, y proporciona opciones al usuario, por ejemplo, el cliente puede pedir al usuario que elimine ficheros para liberar espacio de memoria antes de reanudar la entrega, o diferir la reanudación de la entrega, o cancelar la reanudación de la entrega, etc., y después acepta la elección del usuario y continúa con el paso S28;

Paso S28: El cliente devuelve el mensaje de respuesta al servidor, con los parámetros de reanudación de la entrega fijados por el usuario y transportados en el mensaje de respuesta; además, el mensaje de respuesta puede contener el alcance de la reanudación de la entrega calculado por el cliente;

El alcance de la reanudación de la entrega puede ser entregado por el protocolo inferior del protocolo de Entrega de Contenidos Dinámicos (DCD); por ejemplo, puede ser transportado en la cabecera del mensaje HTTP o en un mensaje DCD. Si la elección del usuario es Re-personalizar, el mensaje de respuesta puede contener el alcance de la reanudación de la entrega.

Un ejemplo del mensaje de respuesta es como sigue:

```
<DCD>
    <Cmd>ResumeRequest<Cmd>     <!— El comando del mensaje es una solicitud de reanudación.-->
    <Para>
        <Initiator>Server<Initiator>          <!— La solicitud de reanudación es iniciada por el servidor-->
        <ContentID>123456</ContentID>          <!— Se utiliza el ID del contenido para identificar el
                                                contenido a entregar-->
        <Range>1034-25431</Range>    <El alcance de reanudación de entrega es 1034-25431 bytes-->
        <Options>
            <Item>
            <Name>ResumeInstant</Name>  <!—La opción de reanudación de la entrega es reanudación
                                                de entrega diferida-->
            <Info>60</Info>                <!— En el mensaje de respuesta, Info representa los
                                           parámetros de la reanudación de la entrega, es decir, se difiere 60
                                           minutos antes de la reanudación de la entrega-->
        </Item>
        </Options>
    </Para>
</DCD>
```

Después de enviar el mensaje de petición, el servidor espera un mensaje de respuesta devuelto por el cliente; el flujo del proceso específico está ilustrado en la figura 3 e incluye:

Paso S31: El servidor espera un mensaje de respuesta devuelto por el cliente;

Paso S32: El servidor determina si se ha recibido un mensaje de respuesta; si se ha recibido un mensaje de respuesta del cliente, el servidor continúa con el paso S35; si es un tiempo excesivo, el servidor continúa con el paso S33;

Paso S33: El servidor determina si ha expirado el periodo de espera preconfigurado; si el periodo de espera preconfigurado no ha expirado, volver al paso S31 para continuar esperando un mensaje de respuesta del cliente; en otro caso, el servidor continúa con el paso S34.

Paso S34: El servidor termina el proceso de reanudación de la entrega;

Paso S35: El servidor entrega el contenido al cliente en el modo de reanudación de la entrega elegido por el usuario en el mensaje de respuesta, hasta que se haya entregado todo el contenido completamente.

En el anterior modo de realización 1, el diagrama de flujo de la interacción de señalización entre el cliente y el servidor está ilustrado en la figura 4, e incluye:

1. Cuando la entrega de contenidos entre el servidor y el cliente se interrumpe, el servidor realiza al pre-tratamiento como sigue: obtiene la información dinámica del cliente, y determina los modos opcionales de reanudación de la entrega de acuerdo con la información dinámica obtenida y el tipo de contenidos dinámicos entregados; detecta si el canal de comunicaciones con el cliente se ha restablecido normalmente;

2. Después de que se haya restablecido la conexión entre el cliente y el servidor, el servidor establece/recupera la sesión de entrega de contenidos con el cliente;

3. El servidor envía un mensaje de petición al cliente, además de la opción de reanudación de la entrega proporcionada por el servidor, y la descripción/razón de las opciones, el ID del contenido, el ID de la sesión y el tamaño del fichero a entregar, etc., pueden estar contenidos también en el mensaje de petición;

4. El cliente presenta las opciones de reanudación de la entrega transportadas en el mensaje de petición para que el usuario elija el modo de reanudación de la entrega;

5. El cliente devuelve un mensaje de respuesta al servidor, de acuerdo con la elección del usuario, los parámetros de reanudación de la entrega del cliente pueden estar transportados en el mensaje de respuesta;

6. Después de recibir el mensaje de respuesta, el servidor obtiene el modo de reanudación de la entrega elegido por el usuario;

7. El servidor entrega los contenidos dinámicos al cliente en el modo de reanudación de la entrega elegido por el usuario;

8. La sesión de la entrega de contenidos termina después de que se haya completado la entrega de contenidos.

Modo de realización 2

Un cliente inicia activamente un proceso de reanudación de la entrega.

Después de que se haya restablecido la conexión entre el cliente y el servidor, el cliente puede iniciar activamente la reanudación de la entrega enviando un mensaje de petición de la reanudación al servidor, con el ID del contenido y el alcance de la reanudación de la entrega transportada en la petición de reanudación; opcionalmente, se puede transportar también el ID de la sesión. El alcance de reanudación de la entrega puede ser entregado por el protocolo inferior del protocolo DCD; por ejemplo, puede ser transportado en la cabecera del mensaje HTTP o en un mensaje DCD.

El mensaje de petición de reanudación de la entrega iniciado por el cliente se ejemplifica como sigue:

```
<DCD>
    <Cmd>ResumeRequest<Cmd>          <!— El comando del mensaje es una solicitud de reanudación de la
                                     entrega.-->
    <Para>
        <Initiator>Client<Initiator>     <!— La solicitud de reanudación es iniciada por el Cliente-->
        <ContentID>123456</ContentID>        <!— Se utiliza el ID del contenido para identificar el
```

contenido a entregar-->

<Range>1034-25431</Range> <El alcance de reanudación de entrega es 1034-25431 bytes-->

</Para>

</DCD>

Después de recibir la petición de reanudación, el servidor continúa con un flujo de proceso subsiguiente idéntico a los pasos S14 y S15 ilustrados en la figura 1; por tanto, no se describe de nuevo aquí.

El mensaje de petición enviado desde el servidor se ejemplifica como sigue:

<DCD>

<Cmd>ResumeRequest<Cmd> <!— El comando del mensaje es una solicitud de reanudación de la entrega.-->

<Para>

<Initiator>Client<Initiator> <!— La solicitud de reanudación es iniciada por el Cliente-->

<ContentID>123456</ContentID>

<Options>

<Item>

<Name>ResumeInstant</Name> <!—La opción de reanudación de la entrega es reanudación de entrega instantánea: -->

<Info>…</Info>

</Item>

</Options>

</Para>

</DCD>

Después de recibir el mensaje de petición, el cliente continúa con los pasos ilustrados en la figura 2; después de recibir el mensaje de respuesta, el servidor continúa con los pasos ilustrados en la figura 3.

En el anterior modo de realización 2, el diagrama de flujo de la interacción de señalización entre el cliente y el servidor está ilustrado en la figura 5, e incluye lo siguiente:

1. Después de que se haya restablecido normalmente el canal de comunicaciones entre el cliente y el servidor, se establece la sesión de entrega de contenidos entre el servidor y el cliente;

2. El cliente envía una petición de reanudación de la entrega al servidor, con el ID del contenido, y el alcance de la reanudación de la entrega transportado en el mensaje de petición; opcionalmente, también se transporta el ID de la sesión en el mensaje de petición;

3. Después de recibir el mensaje de reanudación de la entrega, el servidor realiza el pre-tratamiento como sigue: el servidor obtiene la información dinámica del cliente, y determina los modos opcionales de reanudación de la entrega, de acuerdo con la información dinámica obtenida y el tipo de contenidos dinámicos que se entregan.

4. El servidor envía un mensaje de petición al cliente, además de la opción de reanudación de la entrega proporcionada por el servidor, el mensaje de petición puede contener también la descripción/razón de las opciones, el ID de contenido, el ID de la sesión, y el tamaño del fichero, etc.;

5. El cliente presenta las opciones de reanudación de la entrega transportadas en el mensaje de petición para que el usuario elija el modo de reanudación de la entrega;

6. El cliente devuelve un mensaje de respuesta al servidor, de acuerdo con la elección del usuario;

7. Después de recibir el mensaje de respuesta, el servidor obtiene el modo de reanudación de la entrega elegido por el usuario;

8. El servidor entrega los contenidos dinámicos al cliente en el modo de reanudación de la entrega elegido por el usuario;

9. La sesión de la entrega de contenidos termina después de que se haya completado la entrega de contenidos.

En el anterior modo de realización 1 y el modo de realización 2, si el servidor determina un modo exclusivo de reanudación de la entrega, de acuerdo con la información dinámica del cliente y el tipo de contenidos dinámicos a entregar, el servidor puede usar directamente el modo de reanudación de la entrega determinado para entregar los contenidos dinámicos al cliente.

Alternativamente, el servidor puede enviar un mensaje de notificación al cliente, para notificar al cliente el modo de reanudación de la entrega que se emplea y solicitar al cliente que acepte el modo de reanudación de la entrega; tras recibir el mensaje de notificación, el cliente devuelve un mensaje de respuesta para aceptar o rechazar el modo de reanudación de la entrega; al recibir un mensaje de respuesta para aceptar el modo de reanudación de la entrega devuelto por el cliente, el servidor entrega los contenidos dinámicos al cliente de un modo exclusivo determinado de reanudación de la entrega; al recibir un mensaje de respuesta para rechazar el modo de reanudación de la entrega devuelto por el cliente, el servidor termina directamente el proceso de entrega de contenidos dinámicos.

Con el fin de cumplir totalmente con la demanda del usuario para la personalización y reducir la interacción de mensajes entre el servidor y el cliente, el modo de reanudación de la entrega puede ser fijado por adelantado por el usuario y almacenado en el servidor; cuando se necesita reanudar la entrega de los contenidos dinámicos al cliente usuario, el servidor entrega directamente los contenidos dinámicos en el modo de reanudación de la entrega preconfigurado por el usuario. De esta manera, el proceso de negociación del modo de reanudación de la entrega entre el servidor y el cliente puede ser omitido, y el problema generado para pedir al usuario que efectúe la confirmación/selección, también puede ser reducido.

Alternativamente, el modo de reanudación de la entrega puede ser preconfigurado por el operador y almacenado en el servidor.

Cuando se necesita reanudar la entrega de contenidos dinámicos al cliente, al principio, el servidor determina si hay un modo de reanudación de la entrega preconfigurado que esté almacenado localmente para los contenidos dinámicos; si existe tal modo de reanudación de la entrega, el servidor determina además el iniciador del modo de reanudación de la entrega; si el modo de reanudación de la entrega está preconfigurado por el cliente, el servidor entregará los contenidos dinámicos al cliente en el modo de reanudación de la entrega.

Si el modo de reanudación de la entrega está preconfigurado por el operador, el servidor notifica al cliente el modo de reanudación de la entrega; tras recibir un mensaje de respuesta para aceptar el modo de reanudación de la entrega desde el cliente, el servidor entrega los contenidos dinámicos al cliente en el modo de reanudación de la entrega; si el cliente devuelve un mensaje de respuesta para rechazar el modo de reanudación de la entrega, el servidor continúa con los pasos S14 y S15 ilustrados en la figura 1, es decir, el servidor determina un modo de reanudación de la entrega de acuerdo con la información dinámica del cliente y el tipo de contenidos a entregar, y envía un mensaje de petición al cliente para solicitar al cliente que elija el modo de reanudación de la entrega, y después entrega los contenidos en el modo de reanudación de la entrega devuelto por el cliente.

De acuerdo con el método de reanudación de la entrega de contenidos dinámicos proporcionado en los anteriores modos de realización de la presente invención, la presente invención proporciona un cliente, y el diagrama estructural del cliente es como se ilustra en la figura 6, que incluye:

un primer módulo de proceso de reanudación de la entrega, adaptado para enviar una petición para reanudar la entrega de contenidos dinámicos al servidor de entrega de contenidos dinámicos;

un módulo de recepción de contenidos dinámicos, adaptado para recibir los contenidos dinámicos entregados desde el servidor de entrega de contenidos dinámicos en un modo determinado de reanudación de la entrega, después de que el servidor de entrega de contenidos dinámicos reciba la solicitud de reanudación de la entrega; o reciba los contenidos dinámicos entregados desde el servidor de entrega de contenidos dinámicos en el modo determinado de reanudación de la entrega, después de que el servidor de entrega de contenidos dinámicos detecte que el canal de entrega al cliente se ha restablecido normalmente.

El cliente incluye además:

un segundo módulo de proceso de reanudación de la entrega, adaptado para enviar un modo de reanudación de la entrega de una petición de pre-configuración de contenidos dinámicos al servidor de entrega de contenidos dinámicos, y enviar el modo de reanudación de la entrega preconfigurado de contenidos dinámicos al servidor de

entrega de contenidos dinámicos para su almacenamiento; y

un tercer módulo de proceso de reanudación de la entrega, adaptado para recibir un mensaje de notificación o mensaje de consulta sobre el modo de reanudación de la entrega enviado por el servidor de entrega de contenidos dinámicos, y devolver un mensaje de respuesta al servidor de entrega de contenidos dinámicos.

El cliente anterior puede incluir además una unidad que proporcione información sobre la capacidad dinámica, una unidad que proporcione información de ubicación, y una unidad que proporcione información de presencia, etc.; estas unidades proporcionan información sobre capacidad dinámica, información de ubicación e información de presencia del cliente, respectivamente.

La presente invención proporciona además un modo de realización de un servidor de entrega de contenidos dinámicos y un diagrama estructural del servidor, como se ilustra en la figura 7, que incluye:

un módulo de inicio de la reanudación de la entrega, adaptado para recibir la petición de la reanudación de la entrega de los contenidos dinámicos del cliente y/o detectar si el canal de entrega al cliente se ha restablecido normalmente;

un módulo de determinación del modo de reanudación de la entrega, adaptado para determinar el modo de reanudación de la entrega que debe utilizarse para entregar los contenidos dinámicos al cliente, de acuerdo con la petición del cliente para la reanudación de la entrega y/o el resultado de la detección de que el canal de entrega al cliente se ha restablecido normalmente; y

un módulo de entrega de contenidos dinámicos, adaptado para entregar los contenidos dinámicos al cliente, en el modo de reanudación de la entrega determinado.

El servidor incluye además lo siguiente:

Una unidad del motor de personalización, adaptada para almacenar la información dinámica del cliente. El módulo de determinación del modo de reanudación de la entrega obtiene la información dinámica del cliente desde la unidad del motor de personalización, y determina el modo de reanudación de la entrega de acuerdo con la información dinámica obtenida del cliente y el tipo de contenidos dinámicos a entregar.

Un módulo de almacenamiento de reanudación de la entrega está adaptado para almacenar el modo de reanudación de la entrega preconfigurado por el cliente o el operador. El módulo de determinación del modo de reanudación de la entrega obtiene el modo de reanudación de la entrega preconfigurado por el cliente desde el módulo de almacenamiento del modo de reanudación de la entrega, como modo de reanudación de la entrega determinado; o bien el módulo que determina el modo de reanudación de la entrega obtiene el modo de reanudación de la entrega preconfigurado por el operador desde el módulo de almacenamiento del modo de reanudación de la entrega y notifica al cliente el modo de reanudación de la entrega preconfigurado, después de recibir un mensaje de respuesta para aceptar el modo de reanudación de la entrega del cliente, que el módulo que determina el modo de reanudación de la entrega utiliza el modo de reanudación de la entrega preconfigurado por el operador, como modo de reanudación de la entrega determinado.

El cliente y el servidor de entrega de contenidos dinámicos proporcionados por el anterior modo de realización de la presente invención, constituye un sistema de entrega de contenidos dinámicos como se ilustra en la figura 8, y el sistema incluye un cliente y un servidor de entrega de contenidos dinámicos, uno o más servidores que están adaptados para proporcionar información dinámica de los clientes, pueden estar conectados entre los clientes y el servidor de entrega de contenidos dinámicos, para la finalidad de proporcionar información dinámica de los clientes al servidor de entrega de contenidos dinámicos. Los servidores que proporcionan información dinámica de clientes incluyen, pero sin limitarse a ellos, el servidor de ubicación, el servidor de presencia y el servidor de adquisición de la capacidad dinámica del cliente.

En conclusión, cuando la entrega de contenidos dinámicos ha de reanudarse empleando los modos de realización de la presente invención, se elige un modo de reanudación de la entrega apropiado de acuerdo con la información dinámica del cliente y del tipo de contenidos a entregar; de esta manera, la presente invención asegura que los contenidos dinámicos entregados son la información que necesita el cliente, y por ello se evita el desperdicio de los recursos de transmisión de la red.

Como se ha descrito en los anteriores modos de realización de la presente invención, si se determinan uno o más modos opcionales de reanudación de la entrega por medio del servidor de entrega de contenidos dinámicos, se requiere al usuario que determine/elija el modo de reanudación de la entrega a utilizar, por lo que se mejora aún más la experiencia y la satisfacción del servicio de usuarios.

En los anteriores modos de realización de la presente invención, se puede emplear otra manera en la cual un usuario pre-configura un modo de reanudación de la entrega y lo almacena en el servidor; en esa manera, puede

omitirse el proceso de negociación del modo de reanudación de la entrega entre el servidor y el cliente; como resultado, se puede reducir la interacción de mensajes, y se confiere más comodidad al usuario.

En los anteriores modos de realización de la presente invención, se puede emplear una manera más en la cual el modo de reanudación de la entrega está preconfigurado por el operador y almacenado en el servidor; si el usuario está de acuerdo con que se entreguen los contenidos dinámicos en el modo de reanudación de la entrega preconfigurado por el operador, ya no se necesita el servidor para obtener la información dinámica del cliente y analizarla, por lo que se reduce la carga de trabajo del servidor.

Evidentemente, los expertos en la técnica deben reconocer que pueden hacerse diversas variaciones y modificaciones sin apartarse del alcance de la presente invención como se define en las reivindicaciones anexas. Por tanto, si estas variaciones y modificaciones caen dentro del alcance definido por las reivindicaciones de la presente invención y sus equivalentes, la presente invención pretende cubrir estas variaciones y modificaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un método para la reanudación de la entrega de contenidos dinámicos, después de que un servidor de entrega de contenidos dinámicos detecte que se ha restablecido normalmente un canal de entrega al cliente que recibe los contenidos dinámicos, o que el servidor de entrega de contenidos dinámicos reciba del cliente una petición para reanudar la entrega de contenidos dinámicos (S13), caracterizado porque el método comprende:

obtener la información dinámica del cliente (S14);

determinar un modo de reanudación de la entrega para reanudar la entrega de contenidos dinámicos, de acuerdo con la información dinámica del cliente y del tipo de contenidos dinámicos; y

entregar los contenidos dinámicos al cliente en el modo de reanudación de la entrega determinado.

2. El método de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el modo de reanudación de la entrega es la reanudación normal, la reanudación de entrega diferida o la re-personalización.

3. El método de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado porque si el modo de reanudación de la entrega determinado es la reanudación normal, los contenidos dinámicos que no se han entregado completamente son entregados al cliente y se inician en un punto de ruptura;

si el modo de reanudación de la entrega determinado es la reanudación de la entrega diferida, los contenidos dinámicos que no se han entregado completamente se entregan al cliente tras un periodo de tiempo; y

si el modo de reanudación de la entrega determinado es el de re-personalización, los contenidos dinámicos que no se han entregado llevan a cabo la personalización, de acuerdo con la información dinámica del cliente.

4. El método de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la información dinámica del cliente comprende información de ubicación, información de presencia o información de la capacidad dinámica del cliente.

5. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 - 4, caracterizado porque, cuando hay disponibles varios modos opcionales de reanudación de la entrega, la determinación adicional del modo de reanudación de la entrega comprende,

enviar un mensaje de consulta al cliente con las opciones de reanudación de la entrega correspondientes a los modos opcionales de reanudación de la entrega transportados en el mensaje (S15); y determinar el correspondiente modo de reanudación de la entrega de acuerdo con la opción de reanudación de la entrega del mensaje de respuesta, después de recibir el mensaje de respuesta del cliente (S22).

6. El método de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizado porque, si el servidor de entrega de contenidos dinámicos no recibe un mensaje de respuesta del cliente dentro del límite de tiempo preconfigurado, termina el proceso de entrega de contenidos dinámicos (S33).

7. Un cliente, caracterizado porque comprende:

un primer módulo de proceso de reanudación de la entrega, adaptado para enviar una petición de reanudación de la entrega de contenidos dinámicos a un servidor de entrega de contenidos dinámicos; y

un módulo de recepción de contenidos dinámicos, adaptado para recibir los contenidos dinámicos desde el servidor de entrega de contenidos dinámicos en un modo de reanudación de la entrega determinado, después de que el servidor de entrega de contenidos dinámicos reciba la petición de reanudación de la entrega; o para recibir los contenidos dinámicos desde el servidor de entrega de contenidos dinámicos en un modo de reanudación de la entrega determinado, después de que el servidor de entrega de contenidos dinámicos detecte que el canal de entrega al cliente se ha restablecido normalmente,

donde el modo de reanudación de la entrega está determinado para la reanudación de la entrega de contenidos dinámicos, de acuerdo con la información dinámica del cliente y del tipo de contenidos dinámicos por medio del servidor de entrega de contenidos dinámicos.

8. El cliente de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizado porque el modo de reanudación de la entrega comprende la reanudación normal, la reanudación de entrega diferida y la re-personalización.

9. El cliente de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizado porque el cliente comprende además:

un tercer módulo de proceso de reanudación de la entrega, adaptado para recibir una notificación del mensaje de consulta sobre el modo de reanudación de la entrega desde el servidor de entrega de contenidos dinámicos, y para devolver un mensaje de respuesta al servidor de entrega de contenidos dinámicos, donde el mensaje de respuesta

comprende las opciones de reanudación de la entrega correspondientes a los modos opcionales de reanudación de la entrega .

10. Un servidor de entrega de contenidos dinámicos, caracterizado porque comprende:

un módulo de inicio de la reanudación de la entrega, adaptado para recibir una petición de la reanudación de la entrega de los contenidos dinámicos enviados por el cliente y/o para detectar si el canal de entrega al cliente se ha restablecido normalmente;

una unidad del motor de personalización, adaptada para almacenar la información dinámica del cliente;

un módulo de determinación del modo de reanudación de la entrega, adaptado para determinar el modo de reanudación de la entrega que debe utilizarse para entregar los contenidos dinámicos al cliente, de acuerdo con la información dinámica del cliente y el tipo de contenidos dinámicos, cuando se recibe la solicitud de reanudación de la entrega desde el cliente y/o cuando se detecta que el canal de entrega al cliente se ha restablecido normalmente; y

un módulo de entrega de contenidos dinámicos, adaptado para entregar los contenidos dinámicos al cliente, en el modo de reanudación de la entrega determinado.

11. El servidor de acuerdo con la reivindicación 10, caracterizado porque el modo de reanudación de la entrega comprende la reanudación normal, la reanudación de entrega diferida y la re-personalización.

12. Un sistema de entrega de contenidos dinámicos, caracterizado porque comprende clientes y un servidor de entrega de contenidos dinámicos, de acuerdo con cualquier reivindicación de las reivindicaciones 10 y 11.

13. Un sistema de entrega de contenidos dinámicos de acuerdo con la reivindicación 12, caracterizado porque hay conectados uno o más servidores adaptados para proporcionar la información dinámica de los clientes, entre el cliente y el servidor de entrega de contenidos dinámicos, para proporcionar la información dinámica del cliente al servidor de entrega de contenidos dinámicos.

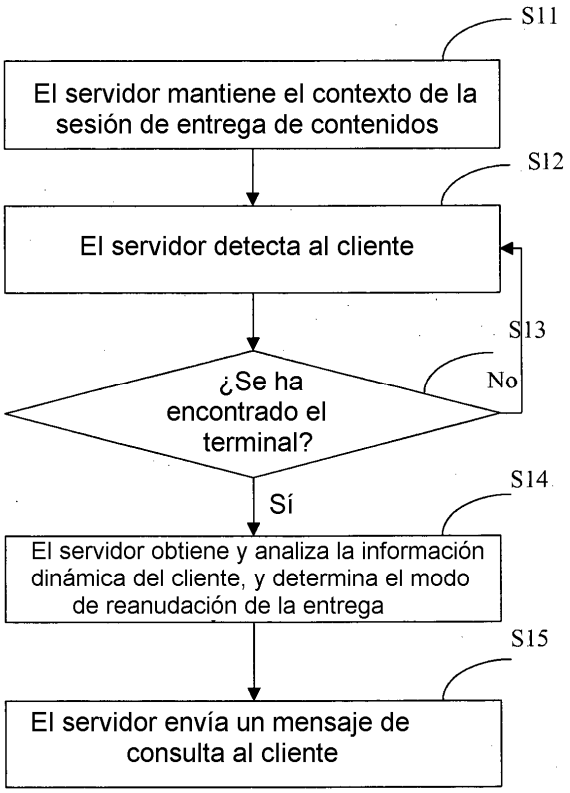
S11
El servidor mantiene el contexto de la sesión de entrega de contenidos
S12
El servidor detecta al cliente
S13
¿Se ha encontrado el terminal?
No
Sí
S14
El servidor obtiene y analiza la información dinámica del cliente, y determina el modo de reanudación de la entrega
S15
El servidor envía un mensaje de consulta al cliente

Fig.1

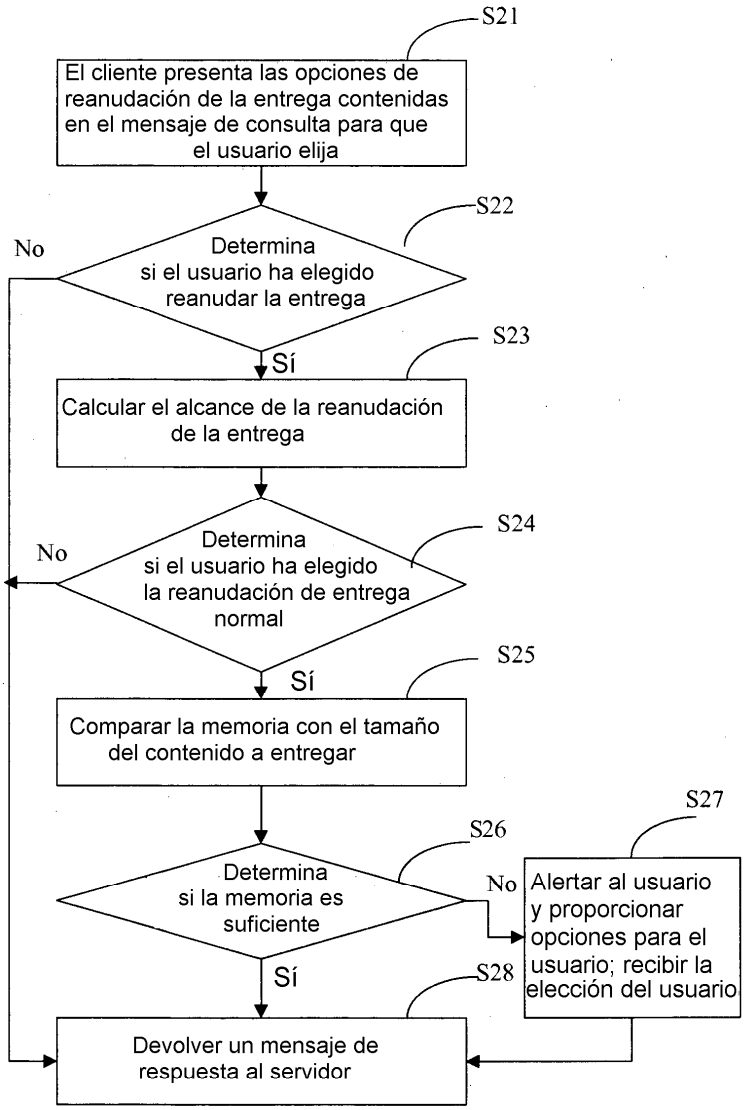
S21
El cliente presenta las opciones de reanudación de la entrega contenidas en el mensaje de consulta para que el usuario elija
S22
Determina si el usuario ha elegido reanudar la entrega
No
Sí
S23
Calcular el alcance de la reanudación de la entrega
S24
Determina si el usuario ha elegido la reanudación de entrega normal
No
Sí
S25
Comparar la memoria con el tamaño del contenido a entregar
S26
Determina si la memoria es suficiente
No
Sí
S27
Alertar al usuario y proporcionar opciones para el usuario; recibir la elección del usuario
S28
Devolver un mensaje de respuesta al servidor

Fig.2

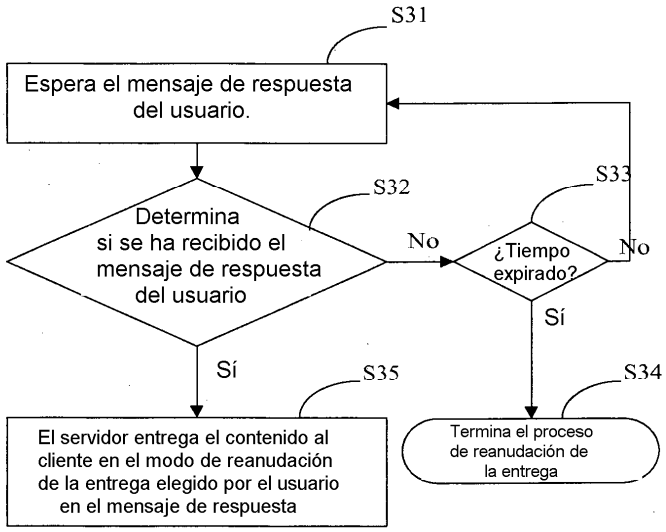
S31
Espera el mensaje de respuesta del usuario.
S32
Determina si se ha recibido el mensaje de respuesta del usuario
No
S33
¿Tiempo expirado?
No
Sí
Sí
S35
El servidor entrega el contenido al cliente en el modo de reanudación de la entrega elegido por el usuario en el mensaje de respuesta
S34
Termina el proceso de reanudación de la entrega

Fig.3

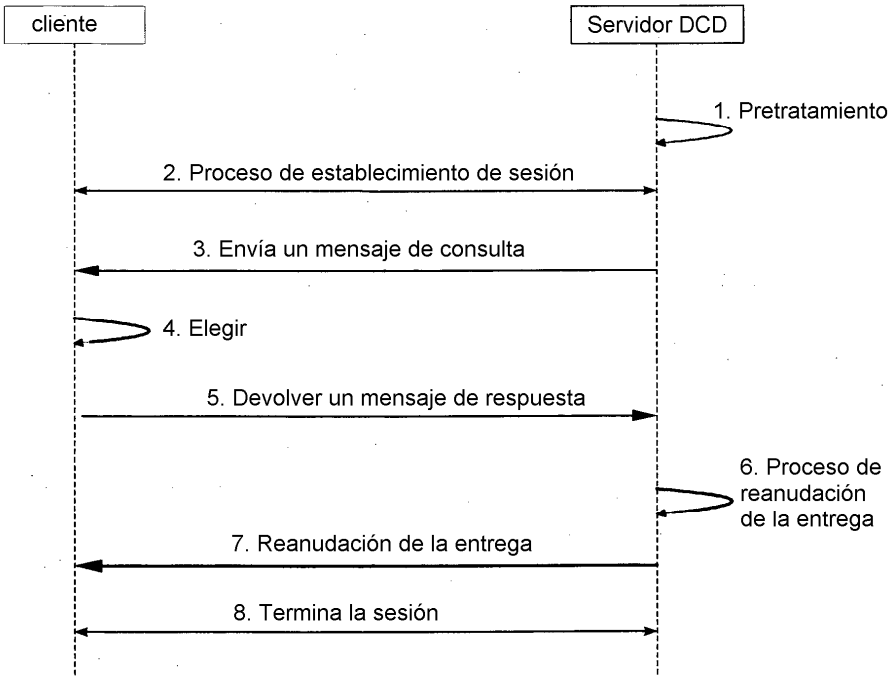
cliente
Servidor DCD
1. Pretratamiento
2. Proceso de establecimiento de sesión
3. Envía un mensaje de consulta
4. Elegir
5. Devolver un mensaje de respuesta
6. Proceso de reanudación de la entrega
7. Reanudación de la entrega
8. Termina la sesión

Fig.4

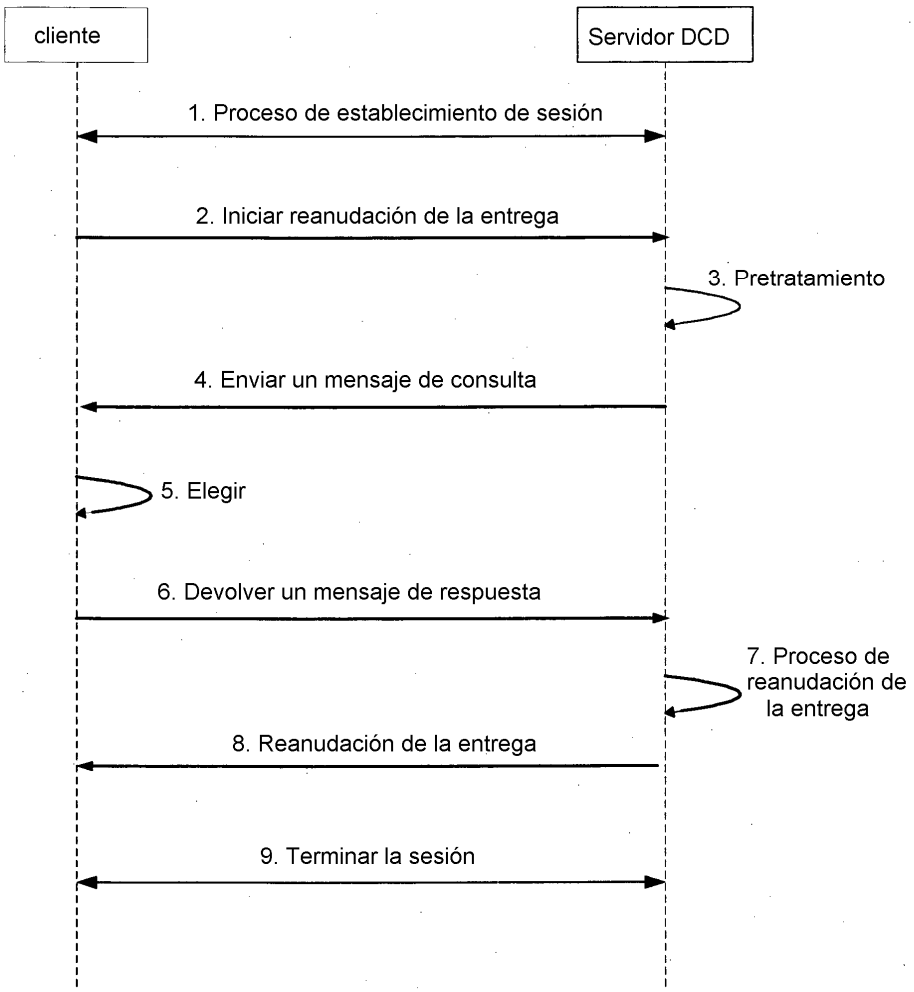
cliente
Servidor DCD
1. Proceso de establecimiento de sesión
2. Iniciar reanudación de la entrega
3. Pretratamiento
4. Enviar un mensaje de consulta
5. Elegir
6. Devolver un mensaje de respuesta
7. Proceso de reanudación de la entrega
8. Reanudación de la entrega
9. Terminar la sesión

Fig.5

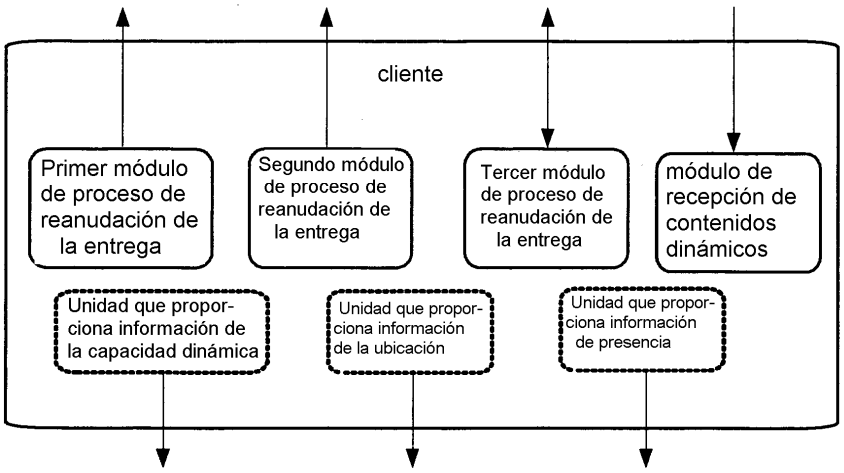
cliente
Primer módulo de proceso de reanudación de la entrega
Segundo módulo de proceso de reanudación de la entrega
Tercer módulo de proceso de reanudación de la entrega
módulo de recepción de contenidos dinámicos
Unidad que proporciona información de la capacidad dinámica
Unidad que proporciona información de la ubicación
Unidad que proporciona información de presencia

Fig.6

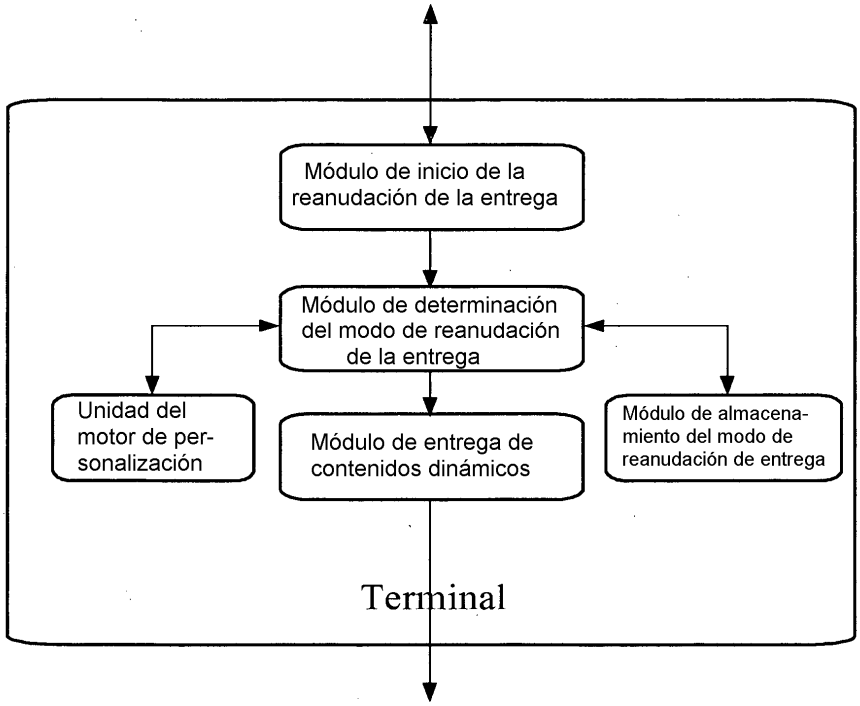
Módulo de inicio de la reanudación de la entrega
Módulo de determinación del modo de reanudación de la entrega
Unidad del motor de personalización
Módulo de entrega de contenidos dinámicos
Módulo de almacenamiento del modo de reanudación de entrega
Terminal

Fig.7

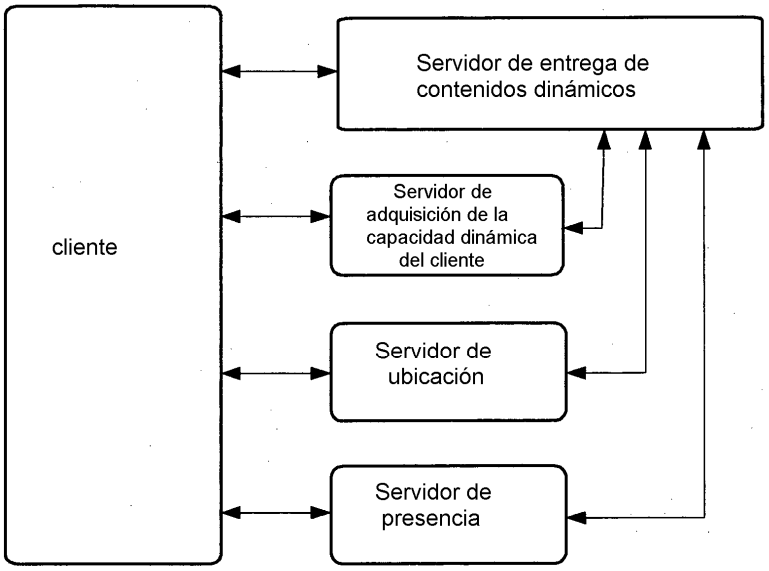
cliente
Servidor de entrega de contenidos dinámicos
Servidor de adquisición de la capacidad dinámica del cliente
Servidor de ubicación
Servidor de presencia

Fig.8