



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 283 390**

51 Int. Cl.:
H04L 29/06 (2006.01)
H04L 29/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **01901352 .3**
86 Fecha de presentación : **18.01.2001**
87 Número de publicación de la solicitud: **1248984**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **16.10.2002**

54 Título: **Procedimientos y dispositivos para descargar un fichero desde un servidor.**

30 Prioridad: **19.01.2000 US 487338**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.11.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.11.2007

73 Titular/es: **Speedbit Ltd.**
P.O. Box 15040, Matam
Haifa 31905, IL

72 Inventor/es: **Feigenbaum, Idan**

74 Agente: **Isern Jara, Jorge**

ES 2 283 390 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

Procedimientos y dispositivos para descargar un fichero desde un servidor.

Campo de la invención

La presente invención se refiere a redes en general y más particularmente a procedimientos y dispositivos para descargar un archivo de un servidor.

Antecedentes de la invención

Los protocolos de transferencia para descargar archivos de ordenadores de servicio (servidores) a ordenadores de clientes (clientes) a través de redes de ordenadores tales como Internet son muy conocidos en la técnica. Dos protocolos de transferencia comúnmente utilizados incluyen el protocolo de transferencia de archivos (FTP - File Transfer Protocol) y el protocolo de transferencia de hipertexto (HTTP - Hypertext Transfer Protocol). Generalmente hablando, a fin de descargar un archivo el cliente establecen una única conexión de transferencia de datos con un servidor durante una sesión de transferencia de archivos a través de la cual los contenidos del archivo se transmiten desde el servidor al cliente.

Desarrollos recientes en los protocolos de transferencia de archivos incluyen la capacidad del servidor de estar descargando un archivo desde un punto distinto del inicio del archivo simplemente instruyendo al servidor para que empiece a transmitir el archivo desde un desplazamiento de bytes específico. Esta capacidad de "reanudar la descarga" del servidor ha conducido al desarrollo de un software de transferencia de archivos que es capaz de reanudar una descarga en donde la conexión de transferencia de datos ha terminado en medio de una descarga. La descarga simplemente se continúa en otra sesión de transferencia de archivos a través de otra conexión de transferencia de datos con el servidor a partir del punto en el cual se detuvo la descarga.

Desgraciadamente, no todos los servidores poseen la capacidad de reanudar la descarga. Por lo tanto, cuando se realiza una descarga desde un servidor de este tipo, si la descarga termina prematuramente antes de que se reciba el archivo completo, la descarga no se puede reanudar desde el punto en el que se ha terminado para recuperar las partes restantes del archivo, sino que, en cambio, se tiene que volver a iniciar la descarga desde el principio del archivo.

De acuerdo con el documento WO 98/39707, una descarga de un archivo de datos desde un ordenador servidor a un ordenador cliente está supervisada por el ordenador cliente. La descarga se restablece automáticamente si ocurre un fallo. El fallo puede ser un tiempo muerto, una pérdida de conexión, errores de datos, o bien otros errores que finalizaron la descarga. La descarga se puede restablece instruyendo al ordenador servidor para que empiece leyendo a partir de un desplazamiento específico que corresponde a una cantidad de datos que han sido recibidos fiablemente por el cliente, de forma que esos datos no son retransmitidos innecesariamente. Este proceso aumenta la probabilidad de que una descarga se complete con éxito. El programa del cliente, si está especializado para llevar a cabo descargas, se puede almacenar en el servidor. En respuesta a un requerimiento de descarga de un archivo, primero se descarga el programa del cliente, con la localización del archivo requerido almacenada en el interior del programa. El programa del cliente se ejecuta entonces en el ordenador del

cliente para transferir el archivo requerido.

Se hace referencia adicional a los documentos "Análisis del comportamiento de un esquema de descarga paralela dinámica a partir de sitios espejo a través de Internet" por Allen Miu y otros, "Protocolo de transferencia de archivos RFC 959" por J. Postel y otros, del grupo de trabajo de redes, y al borrador de Internet "Extensiones al FTP" por P. Hethmon, grupo de trabajo FTPEXT.

Resumen de la invención

La presente invención busca proporcionar procedimientos y dispositivos mejorados para descargar un archivo desde un servidor que no posee la capacidad de reanudar la descarga.

Este objeto se consigue con las características especificadas en la reivindicación 1.

Por lo tanto según una forma de realización preferida de la presente invención se proporciona un procedimiento para descargar archivos, el procedimiento incluyendo los pasos de: en un cliente a) requerir a un servidor proxy que inicie una primera descarga de un archivo desde un primer servidor, el primer servidor determinado por el cliente careciendo de la capacidad de reanudar la descarga y el servidor proxy poseyendo la capacidad de reanudar la descarga, en el servidor proxy b) iniciar la primera descarga del archivo desde el primer servidor, y en el cliente c) iniciar por lo menos una segunda descarga del archivo desde el servidor proxy.

Adicionalmente según una forma de realización preferida de la presente invención la iniciación del paso c) incluye la iniciación de una pluralidad de segundas descargas concurrentes desde el servidor proxy, en la que cada una de la pluralidad de segundas descargas es de una parte diferente del archivo y adicionalmente incluyendo el paso del montaje de las diferentes partes del archivo en un único archivo descargado.

Todavía adicionalmente según una forma de realización preferida de la presente invención la iniciación del paso c) incluye la iniciación antes de completar la primera descarga del archivo desde el primer servidor al servidor proxy.

También está provisto según una forma de realización preferida de la presente invención un procedimiento para la descarga de ficheros, el procedimiento incluyendo en el cliente a) la iniciación de una primera descarga de un archivo desde un primer servidor, el primer servidor determinado por el cliente careciendo de la capacidad de reanudar la descarga, b) la detección de la terminación de la descarga antes de que el fichero haya sido completamente descargado, c) el requerimiento a un servidor proxy de que inicie una segunda descarga del archivo de desde el primer servidor, el servidor proxy poseyendo la capacidad de reanudar la descarga, en el servidor proxy d) la iniciación de la segunda descarga del archivo desde el primer servidor, en el cliente e) la iniciación por lo menos de una tercera descarga de una parte no descargada del archivo desde el servidor proxy, y f) el montaje de las partes del archivo descargadas durante las descargas primera y tercera en un único archivo descargado.

Adicionalmente, según una forma de realización preferida de la presente invención la iniciación del paso e) incluye la iniciación antes de completar la segunda descarga del archivo desde el primer servidor al servidor proxy.

Se apreciará a través de la memoria y de las reivindicaciones que las referencias a un servidor que no posee la capacidad de reanudar la descarga debe ser entendida indicando tanto que el servidor realmente no posee la capacidad de reanudar la descarga como que el servidor, aunque posee la capacidad de reanudar la descarga, aparece ante el cliente como no poseyendo la capacidad de reanudar la descarga, tal como puede ocurrir cuando se emplean proxies transparentes entre el cliente y el servidor.

Breve descripción de los dibujos

La presente invención se comprenderá y se aprecia más completamente a partir de la siguiente descripción detallada tomada conjuntamente con los dibujos adjuntos en los cuales:

la figura 1 es una ilustración conceptual simplificada de un sistema de descarga de archivos construido y operativo según una forma de realización preferida de la presente invención; y

la figura 2 es una ilustración simplificada de un cuadro de flujo de un procedimiento de funcionamiento del sistema de la figura 1 operativo según una forma de realización preferida de la presente invención.

Descripción detallada de formas de realización preferidas

Se hace referencia ahora a la figura 1, la cual es una ilustración conceptual simplificada de un sistema de descarga de archivos, construido y operativo según una forma de realización preferida de la presente invención. En el sistema de la figura 1, un ordenador cliente 10 está provisto de la capacidad de establecer una conexión de transferencia de datos con un ordenador servidor 12 a través de una red 14, tal como por ejemplo Internet. También está provisto un servidor proxy 16 el cual es capaz de establecer una conexión de transferencia de datos con el servidor 12 y al cual el cliente 10 puede establecer una o más conexiones de transmisión de datos. El servidor 12 tanto carece de una capacidad de reanudar la descarga como es detectado o percibido de algún modo por el cliente 10 de acuerdo con protocolos convencionales de que carece de la capacidad de reanudar la descarga, aunque el servidor proxy 16 posea la capacidad de reanudar la descarga.

El funcionamiento típico del sistema de la figura 1 se describe ahora en el contexto de un escenario funcional ejemplar. En la ilustración el cliente 10 está representado requiriendo la descarga de un archivo XYZ.DOC desde el servidor 12, con la descarga comenzando a partir de un desplazamiento de 0 byte del archivo XYZ.DOC. La descarga se puede llevar a cabo de acuerdo con el protocolo de transferencia de archivos (FTP), el protocolo de transferencia de hipertexto (HTTP), o bien cualquier otro protocolo conocido en la técnica. Típicamente, el servidor 12 notifica al cliente 10 el tamaño del archivo requerido, el cual está representado como de 3000 bytes en la ilustración. La descarga del archivo XYZ.DOC continúa hasta que los bytes 0 - 999 han sido descargados al cliente 10, punto en el cual la descarga se termina prematuramente antes de que el archivo XYZ.DOC haya sido completamente descargado. La terminación prematura puede ser detectada por el cliente utilizando cualquier medio conocido.

Después de la detección de la terminación prematura de la descarga, el cliente 10 requiere del servidor proxy 16 la parte del archivo que todavía no ha sido descargada desde el servidor 12. El requerimiento

se realiza desde el servidor proxy 16 y no desde el servidor 12 puesto que el servidor 12 carece de la capacidad de reanudar la descarga y, por lo tanto, empezaría la descarga del archivo XYZ.DOC desde el desplazamiento de 0 byte, transmitiendo por lo tanto innecesariamente los bytes 0 - 999 al cliente 10. En respuesta al requerimiento del cliente 10, el servidor proxy 16 descarga el archivo desde el servidor 12. El servidor proxy 16 típicamente tiene una velocidad de conexión mucho más elevada con la red 14 que la que tiene el cliente 10, permitiendo que el servidor proxy 16 descargue el archivo del servidor 12 con relativa rapidez. Por ejemplo, muchas conexiones de Internet a servidores transmiten y reciben datos a velocidades medidas en cientos de kilobytes por segundo, mientras que muchas conexiones de clientes, tales como las conexiones por marcación, transmiten y reciben datos a velocidades inferiores a 10 kilobytes por segundo. Una vez que la parte del archivo vista por el cliente 10 ha sido descargada al servidor proxy 16 desde el servidor 12, el cliente 10 puede continuar descargando el archivo del servidor proxy 16 en una o más partes empezando en el desplazamiento de 1000 byte y a través de una o más conexiones concurrentes. La descarga desde el servidor proxy 16 al cliente 10 se puede llevar a cabo de acuerdo con los protocolos FTP o HTTP, o cualquier otro protocolo conocido en la técnica, que soporte la descarga de una parte de un archivo empezando en una ubicación determinada por el solicitante, a menudo empezando en una ubicación diferente del inicio del archivo. Cuando el archivo es descargado al servidor proxy 16 a una velocidad que es más rápida que la velocidad a la cual el servidor proxy 16 puede transmitirlo al cliente 10, el servidor proxy 16 no necesita esperar a que el archivo completo sea descargado del servidor 12 antes de transmitir las partes requeridas del archivo al cliente 10. Una vez las diversas partes del archivo de XYZ.DOC han sido recibidas por el cliente 10, se pueden montar utilizando medios conocidos para formar el archivo XYZ.DOC como se representa mediante el número de referencia 18.

En un escenario funcional ejemplar alternativo el cliente 10, habiendo detectado o percibido de algún otro modo que el servidor 12 carece de la capacidad de reanudar la descarga, no intenta descargar el archivo desde el servidor 12, sino que requiere que el servidor proxy 16 descargue el archivo desde el servidor 12. El cliente 10 puede descargar entonces el archivo desde el servidor proxy 16 empezando a partir del desplazamiento de 0 byte. Como se ha descrito anteriormente en este documento, la descarga al cliente 10 puede empezar tanto una vez el archivo completo ha sido descargado al servidor proxy 16 como simultáneamente con la descarga desde el servidor 12 al servidor proxy 16.

Se hace referencia ahora a la figura 2, la cual es una ilustración simplificada de un cuadro de flujo de un procedimiento de funcionamiento del sistema de la figura 1, operativo según una forma de realización preferida de la presente invención. Los elementos de procedimiento de la figura 2 pueden ser implantados por el cliente 10 y un servidor proxy 16 utilizando software ejecutable, equipos o cualquier combinación de los mismos utilizando técnicas convencionales. En el procedimiento de la figura 2 un archivo que se va a descargar se indica en el cliente 10 utilizando cualquier introducción de datos o técnica de selección co-

nocidos, tales como cliqueando sobre una conexión de lenguaje de referencia de hipertexto (HTML - Hypertext Markup Language) en una página de la red dentro de un navegador que corra en el cliente 10 (paso 100). En la forma de realización de la figura 2 la indicación del archivo preferiblemente incluye la localización de un servidor sobre el cual se puede encontrar el archivo, esto es el servidor 12. Esto se puede efectuar a través de la utilización de un localizador universal de recursos (URL - Universal Resource Locator) o cualquier otro indicador de localizaciones conocido en la técnica. El cliente 10 establece entonces una conexión con el servidor 12 para empezar la descarga del archivo (paso 110). De acuerdo con cualquier técnica convencional adecuada, el cliente 10 preferiblemente determina si el servidor 12 carece de o si posee la capacidad de reanudar la descarga (paso 120). Si se encuentra que el servidor 12 carece de la capacidad de descarga, el cliente 10 puede tanto intentar descargar el archivo desde el servidor 12 de cualquier modo (paso 130), como puede requerir que el servidor proxy 16, conocido por parte del cliente 10 que posee la capacidad de reanudar la descarga, descargue el archivo desde el servidor 12 a él mismo (paso 170). Cuando el cliente 10 intenta descargar el archivo desde el servidor 12, si la descarga termina prematuramente, como es detectado por parte del cliente 10 utilizando técnicas convencionales (paso 140), entonces el cliente

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

10 instruye al servidor proxy 16 para que descargue el archivo desde el servidor 12 (paso 150). El servidor proxy 16 descarga entonces el archivo desde el servidor 12 y el cliente 10 descarga las partes no descargadas desde el servidor proxy 16 utilizando técnicas convencionales de reanudación de la descarga y el archivo se monta entonces a partir de las partes del archivo descargadas al cliente 10 (paso 160).

Cuando el cliente 10 no intenta descargar el archivo desde el servidor 12, el cliente 10 instruye al servidor proxy 16 para que descargue el archivo desde el servidor 12 (paso 170). El servidor proxy 16 descarga entonces el archivo desde el servidor 12 y el cliente 10 descarga el archivo completo desde el servidor proxy 16 utilizando técnicas de descarga convencionales y de reanudación de la descarga (paso 180).

Mientras los procedimientos y los dispositivos expuestos en este documento pueden o no pueden haber sido descritos con referencia a equipos o software específicos, los procedimientos y los dispositivos han sido descritos de una manera suficiente para permitir que personas de una capacidad técnica normal puedan adoptar fácilmente software y equipos comercialmente disponibles, como sea necesario, para llevar a la práctica cualquiera de las formas de realización de la presente invención sin excesiva experimentación y utilizando técnicas convencionales.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para descargar archivos, el procedimiento comprendiendo en el cliente:

a) la determinación de un archivo que se va a descargar (100); y

b) la determinación de un servidor en el cual se almacena dicho archivo y desde el cual el archivo puede ser descargado (110);

caracterizado por:

c) la determinación (120) de si el servidor posee la capacidad de reanudar la descarga;

d) la instrucción (170) a un servidor proxy, que posee la capacidad de reanudación de la descarga, de que descargue dicho archivo desde dicho servidor si dicho servidor carece de la capacidad de reanudación de la descarga; y

e) la iniciación (180) de una descarga de una parte de dicho archivo instruyendo a dicho servidor proxy de que transmita dicha parte de dicho archivo empezando en un desplazamiento de bytes específico.

2. Procedimiento según la reivindicación 1 en el que dicho paso de iniciación e) comprende la iniciación (160) de una pluralidad de descargas simultáneas desde dicho servidor proxy, en el que cada una de dicha pluralidad de descargas es de una parte diferente

de dicho archivo y adicionalmente comprendiendo el montaje (160) de dichas partes diferentes de dicho archivo en un único archivo descargado.

3. Procedimiento según la reivindicación 1 en el que dicho paso de iniciación e) comprende la iniciación antes de que se haya completado dicha descarga de dicho archivo desde dicho primer servidor a dicho servidor proxy.

4. Procedimiento según la reivindicación 1 en el que dicho paso de iniciación e) comprende la descarga de dicha parte no descargada durante dicha primera descarga y adicionalmente comprendiendo:

la iniciación (130) de una primera descarga de dicho archivo desde dicho servidor;

la detección de la terminación (140) de dicha primera descarga antes de que dicho archivo haya sido descargado completamente; y

el montaje (160) de las partes de dicho archivo descargadas durante dichas descargas en único archivo descargado.

5. Procedimiento según la reivindicación 1 en el que dicho paso de iniciación e) comprende la instrucción (160) en la que dicho desplazamiento de byte específico indica un punto distinto del inicio de dicho archivo.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

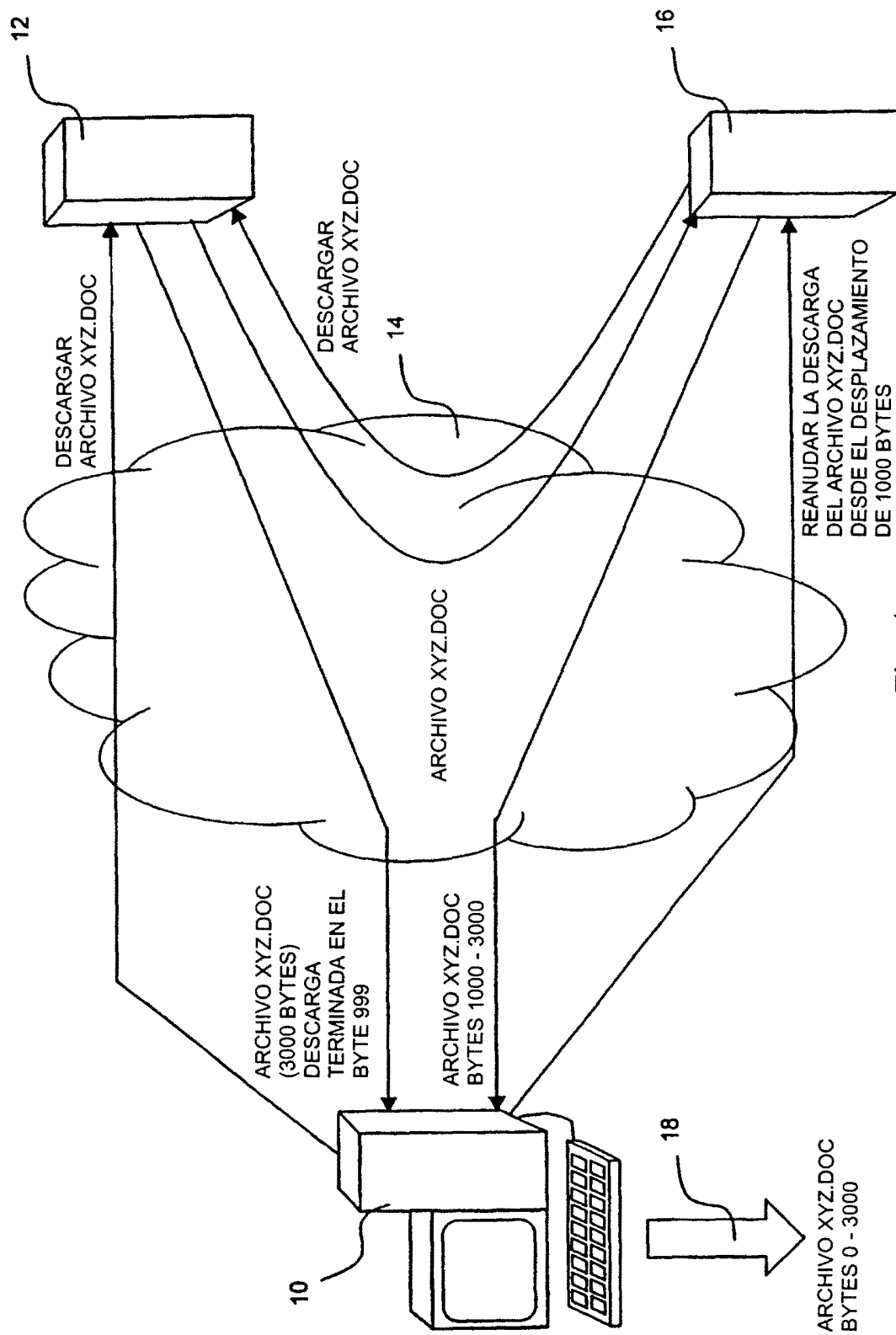


Fig. 1

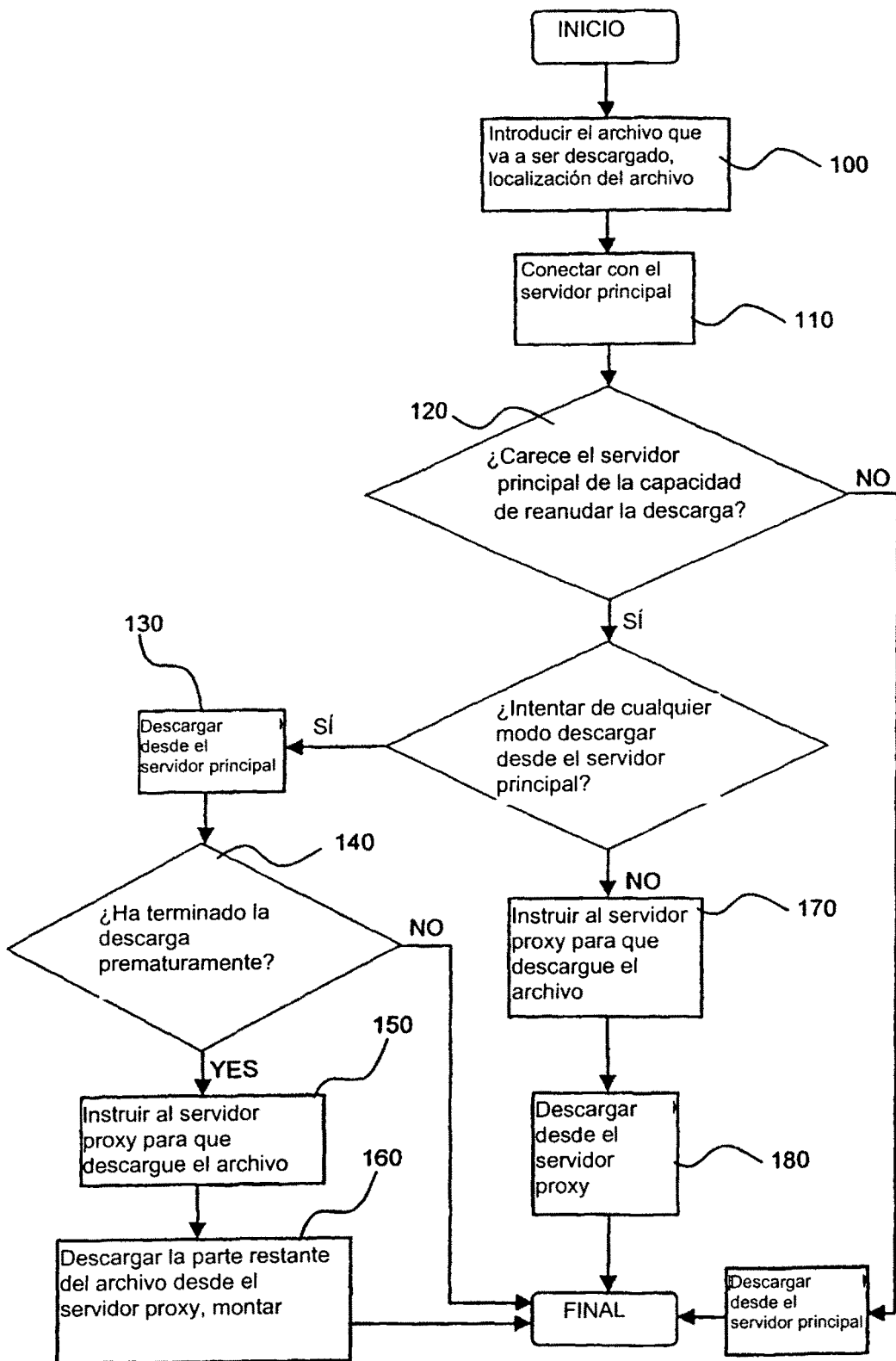


Fig. 2