



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 322 067**

51 Int. Cl.:
G06F 9/445 (2006.01)
H04L 29/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05020164 .9**
96 Fecha de presentación : **15.09.2005**
97 Número de publicación de la solicitud: **1640858**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **29.03.2006**

54 Título: **Dispositivo terminal de red, servidor de distribución y sistema cliente/servidor para distribuir datos de sistema operativo y datos de aplicación.**

30 Prioridad: **28.09.2004 JP 2004-282029**

73 Titular/es: **Aruze Corp.**
3-1-25, Ariake
Koto-ku, Tokyo, JP

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.06.2009

72 Inventor/es: **Fujimori, Kenichi y**
Haishima, Jun

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.06.2009

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 322 067 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

Dispositivo terminal de red, servidor de distribución y sistema cliente/servidor para distribuir datos de sistema operativo y datos de aplicación.

5

Antecedentes de la invención

1. Campo de la invención

10 La presente invención se refiere a un dispositivo terminal de red, a un servidor de distribución y a un sistema cliente/servidor. En particular, la presente invención se refiere a un dispositivo terminal de red que no tiene ni un sistema operativo (SO) ni datos de aplicación instalados previamente en el mismo sino que adquiere datos de sistema operativo y de aplicación a través de una red para ejecutarlos, a un servidor de distribución usado para ello y a un sistema cliente/servidor usado para ello.

15

2. Descripción de la técnica relacionada

20 Con el reciente desarrollo de la tecnología de comunicaciones y la reciente proliferación de infraestructuras de red, se ha vuelto posible descargar, a través de una red, una aplicación que se ejecuta en un sistema operativo (SO) (es decir, un programa que se ejecuta en un SO, denominado programa de aplicación más adelante en el presente documento) o datos usados por el programa de aplicación (denominados colectivamente datos de aplicación más adelante en el presente documento) a un procesador de información de fin general, como un ordenador personal (PC), o un dispositivo terminal, como una máquina recreativa de videojuego diseñada para la conexión en red.

25 Según un procedimiento convencional, se descargan datos de aplicación desde un servidor de archivos en red (NFS) que contiene los datos de aplicación para una pluralidad de dispositivos terminales a través de una red para actualizar datos de aplicación en los dispositivos terminales a una nueva versión o sustituir datos de aplicación en los dispositivos terminales por otro programa de aplicación, siempre manteniendo de ese modo los dispositivos terminales con el último programa instalado. Se da a conocer un procedimiento de este tipo en la patente japonesa abierta a
30 consulta por el público número 2004-73266.

35 El documento US 2003/0163680 A1 describe un sistema de arranque remoto y un procedimiento que emplea un terminal de cliente arrancado como servidor local para arrancar otros terminales de cliente, para mejorar la eficacia del arranque remoto y reducir la carga en redes y servidores remotos. El sistema de arranque remoto incluye un servidor remoto, un primer terminal de cliente local y un segundo terminal de cliente local. El servidor remoto tiene un sistema operativo que descarga el primer terminal de cliente local. Cuando el primer terminal de cliente local recibe una señal de descubrimiento de servidor local enviada por el segundo terminal de cliente local, envía una primera señal de respuesta al segundo terminal de cliente local, que descarga el sistema operativo desde el primer terminal de cliente local en respuesta a la primera señal de respuesta.

40

Se describe un arranque remoto de sistemas operativos sobre los sistemas empotrados desde un servidor central en el documento WO 00/52570 A2, en el que el software de aplicación en los sistemas empotrados también puede extraerse desde el servidor central una vez que se arranca el sistema operativo.

45 El documento WO 03/090109 A3 describe un sistema para y un procedimiento de arranque de un sistema operativo en uno o más dispositivos de cliente a partir de una imagen de hibernación almacenada en un servidor de red empleando emulación de disco virtual.

50 Sumario de la invención

Para descargar un programa de aplicación, un dispositivo terminal usa una función de comunicación de red de un SO. Por tanto, el dispositivo terminal ha de tener un dispositivo de almacenamiento local que contenga el SO almacenado previamente en el mismo, por ejemplo, una memoria de sólo lectura (ROM).

55

Sin embargo, si el SO se almacena en la ROM, el SO no puede actualizarse ni sustituirse por otro SO. Por tanto, existe un problema de que, si se produce algo inconveniente o una insuficiencia en el SO, no puede eliminarse mediante descarga.

60 Un objeto de la presente invención es proporcionar una técnica para permitir que un dispositivo terminal opere descargando no sólo un SO sino también un programa de aplicación desde una red sin prever ninguna unidad ni equipo especial, y sin aumentar la carga sobre redes y servidores remotos.

65 Este objeto lo soluciona la invención según las reivindicaciones independientes. Las reivindicaciones dependientes definen realizaciones preferidas de la invención.

Según un ejemplo de un dispositivo terminal de red,

ES 2 322 067 T3

el dispositivo terminal de red comprende: medios de conexión de red para conectar con una red de comunicación (un tablero de control de comunicación, por ejemplo); medios de almacenamiento temporal (un dispositivo de almacenamiento temporal, como una RAM, por ejemplo); y medios de ejecución de programa que ejecutan un programa almacenado en los medios de almacenamiento temporal (una CPU, por ejemplo),

5

en el que los medios de conexión de red descargan un SO y una aplicación a través de la red de comunicación y almacena el SO y la aplicación en los medios de almacenamiento temporal, y los medios de ejecución de programa activan el SO almacenado en los medios de almacenamiento temporal y activan y ejecutan la aplicación en el SO.

10 El dispositivo terminal de red puede ejecutar una aplicación en un SO predeterminado usando sólo una RAM montada sobre el mismo, sin la necesidad de usar una ROM que almacene el SO escrito previamente en la misma.

Según un ejemplo de un servidor de distribución,

15 el servidor de distribución es un servidor (un servidor de distribución de intraLAN, por ejemplo) destinado para proporcionar un SO y una aplicación al dispositivo terminal de red según el primer aspecto, por ejemplo. El servidor de distribución comprende: primeros medios de control de comunicación (una sección de control de comunicación del lado de subred) para conectar con una primera red de comunicación (una subred, por ejemplo); medios de almacenamiento de SO (una sección de almacenamiento de datos de SO) para almacenar un SO descargado por los primeros
20 medios de control de comunicación; medios de almacenamiento de aplicación (una sección de almacenamiento de datos de aplicación) para almacenar una aplicación descargada por los primeros medios de control de comunicación; y segundos medios de control de comunicación (una sección de control de comunicación del lado de LAN) para conectar con una segunda red de comunicación (una LAN, por ejemplo), en el que los segundos medios de control de comunicación transmiten el SO y la aplicación almacenados a la segunda red de comunicación en respuesta a una
25 petición para el SO y la aplicación transmitidas a través de la segunda red de comunicación.

Con el servidor de distribución, puede proporcionarse un entorno en el que el servidor de distribución puede realizar la distribución de una aplicación que se ejecuta en un SO predeterminado usando sólo una RAM montada sobre el mismo, sin la necesidad de usar una ROM que almacena el SO escrito previamente en la misma.

30

Según un ejemplo de un sistema cliente/servidor,

el sistema comprende: un primer servidor de distribución (un servidor de distribución de SO) que tiene datos de SO almacenados previamente en el mismo; un segundo servidor de distribución (un servidor de distribución de aplicación) que tiene datos de aplicación almacenados previamente en el mismo; un tercer servidor de distribución (un servidor de
35 intraLAN) que recibe los datos de SO desde el primer servidor de distribución y almacena los datos de SO, activa los datos de SO como su propio SO, y recibe los datos de aplicación desde el segundo servidor de distribución y almacena los datos de aplicación; y un dispositivo terminal de red que puede recibir los datos de SO y los datos de aplicación desde el tercer servidor de distribución, activar los datos de SO como su propio SO, y activar una aplicación contenida
40 en los datos de aplicación en el SO.

Con el sistema, si sólo se preparan previamente un SO y una aplicación en los servidores de distribución primero y segundo, respectivamente, una pluralidad de dispositivos terminales de red pueden ejecutar la aplicación en el SO, sin la necesidad de instalar previamente el SO y la aplicación en el tercer servidor de distribución ubicado en cada local de acceso o en los dispositivos terminales de red conectados al tercer servidor de distribución a través de la LAN.

45

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 muestra una configuración de un sistema cliente/servidor;

50

la figura 2 es un diagrama de bloques funcional que muestra una configuración de un servidor de distribución de SO;

la figura 3 es un diagrama de bloques funcional que muestra una configuración de un servidor de distribución de
55 aplicación;

la figura 4 es un diagrama de bloques funcional que muestra una configuración de un servidor de distribución de intraLAN;

60 la figura 5 es un diagrama de bloques que muestra una configuración de un dispositivo terminal de red;

la figura 6 es un diagrama que muestra una secuencia operativa en la que el servidor de distribución de intraLAN descarga y almacena datos de SO y datos de aplicación;

65 la figura 7 es un diagrama que muestra una secuencia operativa en la que el dispositivo terminal de red descarga y almacena datos de SO y datos de aplicación;

la figura 8 muestra una configuración de un sistema de juego; y

la figura 9 es un diagrama de flujo que muestra un proceso de descarga llevado a cabo por el sistema de juego.

Los dibujos adjuntos, que están incorporados en y constituyen una parte de la memoria descriptiva, ilustran realizaciones de la invención, y junto con la descripción general facilitada anteriormente y la descripción detallada de las realizaciones facilitada a continuación, sirven para explicar los principios de la invención.

Descripción detallada de las realizaciones preferidas

A continuación, con referencia a los dibujos, se describirán en detalle realizaciones de la presente invención.

1. Sistema cliente/servidor según una realización

Como una realización de la presente invención, se describirá un sistema cliente/servidor, que puede proporcionar datos de aplicación a un dispositivo terminal de red a través de una red.

1.1. Ejemplo de configuración del sistema

La figura 1 muestra una configuración del sistema cliente/servidor según esta realización de la presente invención. A continuación, se describirá una configuración de un sistema de juego con referencia a la figura 1.

En un sistema 100 cliente/servidor, un cliente no tiene ningún dato de SO ni de aplicación almacenado previamente en una RAM o similar, y cuando se arranca, el cliente puede adquirir unos datos de SO y de aplicación desde un servidor y ejecutar la aplicación.

El sistema 100 cliente/servidor comprende un dispositivo 101 terminal de red, una LAN 103 que incluye un servidor 102 de distribución de intraLAN que puede comunicarse con el dispositivo 101 terminal de red, un servidor 105 de distribución de SO que puede comunicarse con el servidor 102 de distribución de intraLAN a través de una red 104 de comunicación (una subred) enlazada a la LAN 103, y un servidor 106 de distribución de aplicación. La LAN 103 está enlazada a la red 104 de comunicación a través de un encaminador 107.

A continuación, se describirán los componentes del sistema 100 cliente/servidor.

1.1.1. Red de comunicación

La red 104 de comunicación (subred), que puede ser de un tipo por cable o de un tipo inalámbrico y que puede ser de un tipo de línea dedicada o un tipo de línea conmutada, permite que un dispositivo conectado a la misma intercambie información con un dispositivo destinado a ello. La red 104 de comunicación puede ser una combinación de una pluralidad de subredes enlazadas entre sí a través de una pasarela, como Internet. Además, la conexión con la red de comunicación puede ser una conexión temporal según el protocolo punto a punto (PPP) o similar, en lugar de una conexión directa a un canal troncal, denominado ruta principal. Lo único esencial es que, una vez que se establece una sesión, las partes en la sesión puedan intercambiar información entre ellas. En este caso, la "red de comunicación" descrita anteriormente incluye una red de comunicación que no incluye conmutador ni encaminador, como una red fija de líneas dedicadas.

1.1.2. Servidor de distribución de SO

El servidor 105 de distribución de SO tiene datos que constituyen un SO (de núcleo, init o similar si el SO es UNIX (marca comercial), por ejemplo) almacenados en medios de almacenamiento local y funciona como un dispositivo que transmite el SO al servidor 102 de distribución de intraLAN o el dispositivo 101 terminal de red a través de la red 104 de comunicación y el encaminador 107 o similar en respuesta a una petición del servidor 102 de distribución de intraLAN.

Cada servidor 105 de distribución de SO es un procesador de información que puede comunicarse con otro dispositivo a través de la red 104 de comunicación. Por ejemplo, el servidor 105 de distribución de SO puede ser un ordenador o una estación de trabajo que tiene capacidad de conexión web. El procesador de información que constituye el servidor 105 de distribución de SO comprende una unidad central de procesamiento (CPU), una interfaz de entrada/salida (E/S) y una memoria principal (RAM), y, si es necesario, un dispositivo de almacenamiento externo opcional, como una memoria de sólo lectura (ROM) y una unidad de disco duro.

La figura 2 es un diagrama de bloques funcional que muestra una configuración del servidor 105 de distribución de SO.

El servidor 105 de distribución de SO comprende una sección 201 de almacenamiento de datos de SO que almacena datos de SO que describen procesos (de núcleo, por ejemplo) de un SO y una sección 202 de control de comunicación que lee los datos de SO desde la sección 201 de almacenamiento de datos de SO en respuesta a una petición de un cliente, como el servidor 102 de distribución de intraLAN y el dispositivo 101 terminal de red, y transmite los datos de SO a través de la red 104 de comunicación. La sección 202 de control de comunicación puede estar constituida por

hardware o software que realiza un proceso para implementar un TFTP, un proceso para implementar un BOOTP o similar.

1.1.3. Servidor de distribución de aplicación

Haciendo referencia a la figura 1 de nuevo, se describirá el servidor 106 de distribución de aplicación.

El servidor 106 de distribución de aplicación tiene datos de aplicación almacenados en medios de almacenamiento local y transmite los datos de aplicación al servidor 102 de distribución de intraLAN o al dispositivo 101 terminal de red a través de la red 104 de comunicación y el encaminador 107 o similar en respuesta a una petición del servidor 102 de distribución de intraLAN o del dispositivo 101 terminal de red.

El servidor 106 de distribución de aplicación es un procesador de información que puede comunicarse con otro dispositivo a través de la red 104 de comunicación. Por ejemplo, el servidor 106 de distribución de aplicación puede ser un ordenador o una estación de trabajo que tiene capacidad de conexión web. El procesador de información que constituye el servidor 106 de distribución de aplicación comprende una unidad central de procesamiento (CPU), una interfaz de entrada/salida (E/S) y una memoria principal (RAM), y, si es necesario, un dispositivo de almacenamiento externo opcional, como una memoria de sólo lectura (ROM) y una unidad de disco duro.

La figura 3 es un diagrama de bloques funcional que muestra una configuración del servidor 106 de distribución de aplicación.

El servidor 106 de distribución de aplicación comprende una sección 301 de almacenamiento de datos de aplicación que almacena un programa de aplicación y datos usados por el programa de aplicación y una sección 302 de control de comunicación que lee los datos de aplicación de la sección 301 de almacenamiento de datos de aplicación en respuesta a una petición de un cliente, como el servidor 102 de distribución de intraLAN y el dispositivo 101 terminal de red, y transmite los datos de aplicación a través de la red 104 de comunicación. Los datos de aplicación almacenados en la sección 301 de almacenamiento de datos de aplicación los prepara un administrador u operador del servidor 106 de distribución de aplicación escribiéndolos previamente en los medios de almacenamiento. La sección 302 de control de comunicación puede estar constituida por hardware o software que realiza un proceso de sistema de archivos en red (NFS) o similar.

La “aplicación” descrita en el presente documento puede ser cualquier programa, proceso o método o cualquier combinación de los mismos que se ejecute en el SO y puede estar diseñado para cualquier fin, como para un fin comercial o para un fin de entretenimiento. Además, se pretende hacer funcionar la aplicación en el dispositivo 101 terminal de red y no hacerla funcionar en el servidor 106 de distribución de aplicación o el servidor 102 de distribución de intraLAN descritos más adelante.

Además, la “aplicación” puede hacerse funcionar independientemente del dispositivo 101 terminal de red en el que funciona la aplicación (en el caso en el que la aplicación es software de juego no diseñado para la conexión en red, por ejemplo) o puede hacerse funcionar en asociación con el dispositivo 101 terminal de red u otro dispositivo (como otro dispositivo 101 terminal de red y otro dispositivo servidor) (en el caso en el que la aplicación es software de juego para partidas en línea, por ejemplo).

El servidor 105 de distribución de SO y el servidor 106 de distribución de aplicación pueden ser dispositivos separados físicamente o pueden estar constituidos por un dispositivo con un programa para implementar el servidor 105 de distribución de SO y un programa para implementar el servidor 106 de distribución de aplicación instalados.

1.1.4. Servidor de distribución de intraLAN

Haciendo referencia a la figura 1 de nuevo, se describirá el servidor 102 de distribución de intraLAN.

Una vez arrancado, el servidor 102 de distribución de intraLAN descarga unos datos de SO y de aplicación desde el servidor 105 de distribución de SO y el servidor 106 de distribución de aplicación, respectivamente, y permite que el dispositivo 101 terminal de red en la LAN 103 descargue los datos de SO y de aplicación en respuesta a una petición del dispositivo 101 terminal de red. Es decir, el servidor 102 de distribución de intraLAN también se usa como servidor que proporciona los datos de SO y de aplicación a cada dispositivo 101 terminal de red en respuesta a una petición del mismo y un cliente que descarga los datos de SO y de aplicación desde el servidor 105 de distribución de SO y el servidor 106 de distribución de aplicación, respectivamente.

Cada servidor 102 de distribución de intraLAN es un procesador de información que puede comunicarse con el servidor 105 de distribución de SO y el servidor 106 de distribución de aplicación a través de la red 104 de comunicación y con cada dispositivo 101 terminal de red en la LAN 103. Por ejemplo, el servidor 102 de distribución de intraLAN puede ser un ordenador o una estación de trabajo que tiene capacidad de conexión con redes. El procesador de información que constituye el servidor 102 de distribución de intraLAN comprende una unidad central de procesamiento (CPU), una interfaz de entrada/salida (E/S) y un dispositivo de almacenamiento legible y regrabable (RAM), y un dispositivo de almacenamiento externo opcional, como una unidad de disco duro.

ES 2 322 067 T3

La figura 4 es un diagrama de bloques funcional que muestra una configuración del servidor 102 de distribución de intraLAN.

5 El servidor 102 de distribución de intraLAN comprende una sección 401 de control de comunicación del lado de subred, una sección 402 de almacenamiento de datos de SO, una sección 403 de almacenamiento de datos de aplicación y una sección 404 de control de comunicación del lado de LAN.

10 La sección 401 de control de comunicación del lado de subred se comunica con el servidor 105 de distribución de SO y el servidor 106 de distribución de aplicación a través de la red 104 de comunicación para recibir los datos de SO y de aplicación, y pasa los datos de SO y de aplicación a la sección 402 de almacenamiento de datos de SO y la sección 403 de almacenamiento de datos de aplicación, respectivamente, para su almacenamiento. La sección 401 de control de comunicación del lado de subred puede estar constituida por hardware o software que realiza un proceso del lado de servidor, como un proceso de TFTP, un proceso de BOOTP y un proceso de NFS.

15 La sección 402 de almacenamiento de datos de SO almacena datos de SO que describen procesos (de núcleo, por ejemplo) del SO.

20 La sección 403 de almacenamiento de datos de aplicación almacena un programa de aplicación y datos de aplicación usados por el programa de aplicación.

25 La sección 404 de control de comunicación del lado de LAN lee los datos de SO y los datos de aplicación de la sección 402 de almacenamiento de datos de SO y la sección 403 de almacenamiento de datos de aplicación, respectivamente, en respuesta a una petición de un dispositivo 101 terminal de red de cliente y transmite los datos de lectura a cada dispositivo 101 terminal de red interconectado en la LAN. La sección 404 de control de comunicación del lado de LAN puede estar constituida por hardware o software que realiza un proceso del lado de cliente, como un proceso de TFTP, un proceso de BOOTP y un proceso de NFS.

1.1.4. Dispositivo terminal de red

30 Haciendo referencia a la figura 1 de nuevo, se describirá el dispositivo 101 terminal de red.

35 El dispositivo 101 terminal de red no almacena permanentemente ningunos datos de SO ni de aplicación, pero adquiere unos datos de SO y de aplicación del servidor 105 de distribución de SO y el servidor 106 de distribución de aplicación o desde el servidor 102 de distribución de intraLAN para ejecutar el SO y la aplicación según se requiera (cuando se enciende y se arranca el dispositivo 101 terminal de red, por ejemplo). Es decir, el dispositivo 101 terminal de red se caracteriza porque el dispositivo 101 terminal de red no tiene ni SO ni datos de aplicación almacenados en su dispositivo de almacenamiento local y descarga y activa unos datos de SO y de aplicación para permitir que un usuario use la aplicación que se ejecuta en el SO sólo cuando sea necesario.

40 El dispositivo 101 terminal de red es un procesador de información que puede acceder al servidor 102 de distribución de intraLAN, o al servidor 105 de distribución de SO y al servidor 106 de distribución de aplicación. Por ejemplo, el dispositivo 101 terminal de red puede ser un teléfono móvil, un ordenador, una estación de trabajo, una consola doméstica de videojuego, una máquina recreativa de videojuego, un terminal de comunicación móvil o una agenda electrónica (PDA) que tiene capacidad de conexión con redes. El procesador de información que constituye el dispositivo 101 terminal de red comprende un dispositivo de almacenamiento legible y regrabable (RAM, por ejemplo) y un dispositivo de almacenamiento externo opcional, como una unidad de disco duro.

45 La figura 5 muestra una configuración del dispositivo 101 terminal de red. El dispositivo 101 terminal de red comprende una unidad central de procesamiento (CPU) 501, un dispositivo 502 de almacenamiento que no almacena permanentemente unos datos de SO ni de aplicación (denominado dispositivo de almacenamiento temporal), un tablero 503 de control de comunicación para lograr la comunicación de datos con la LAN 103, una interfaz 504 de E/S, un dispositivo 505 de entrada (un panel de control, un teclado o similar) y un dispositivo 506 de salida (un monitor, una pantalla o similar) que están conectados a la interfaz 504 de E/S, y un bus 507 usado para el intercambio de datos entre los componentes descritos anteriormente.

55 Por ejemplo, el tablero 503 de control de comunicación es una tarjeta de interfaz de red (NIC), como la tarjeta Ethernet (marca comercial registrada), en la que está montada una ROM 508 de arranque. La ROM 508 de arranque almacena un programa que describe un procedimiento que ha de realizarse antes de que se active un SO en el dispositivo 101 terminal de red, o en otras palabras, un procedimiento para descargar un SO. Una vez que se arranca el dispositivo 101 terminal de red, la CPU 501 realiza el procedimiento descrito en el programa almacenado en la ROM 508 de arranque para descargar datos de SO y almacena los datos de SO en el dispositivo 502 de almacenamiento temporal. Entonces, la CPU activa el SO descargado, descarga un programa de aplicación, almacena el programa de aplicación en el dispositivo 502 de almacenamiento temporal, y entonces activa el programa de aplicación para hacer la aplicación ejecutable. El usuario puede usar la aplicación mediante manipulaciones del dispositivo 101 terminal de red.

ES 2 322 067 T3

1.1.5. *Modificación de LAN*

Aunque la LAN 103 descrita anteriormente tiene el servidor 102 de distribución de intraLAN, el sistema 100 cliente/servidor según esta realización puede incluir una LAN que no tiene servidor 102 de distribución de intraLAN. Como muestra una LAN 103' en la figura 1, el dispositivo 101 terminal de red puede descargar los datos de SO y de aplicación directamente desde el servidor 105 de distribución de SO y el servidor 106 de distribución de aplicación, respectivamente, a través de la red 104 de comunicación.

Además, el dispositivo 101 terminal de red puede no estar incluido siempre en una LAN. Por ejemplo, el terminal de red en el sistema 100 cliente/servidor según esta realización puede ser un dispositivo 101 terminal de red que se conecta a la red 104 de comunicación a través de un módem 108.

1.2. *Ejemplo de funcionamiento de sistema*

Ahora, se describirá un funcionamiento del sistema según esta realización con referencia a las figuras 6 y 7. La figura 6 muestra una secuencia operativa en la que el servidor 102 de distribución de intraLAN descarga y almacena unos datos de SO y de aplicación desde el servidor 105 de distribución de SO y el servidor 106 de distribución de aplicación, respectivamente, cuando se enciende y se arranca el servidor 102 de distribución de intraLAN. La figura 7 muestra una secuencia operativa en la que el dispositivo 101 terminal de red descarga unos datos de SO y de aplicación desde el servidor 102 de distribución de intraLAN, que ha completado la descarga de los datos de SO y de aplicación, y activa los datos de SO y de aplicación cuando se enciende y se arranca el dispositivo 101 terminal de red.

1.2.1. *Descarga por el servidor 102 de distribución de intraLAN*

En primer lugar, se describirá una operación de descarga llevada a cabo por el servidor 102 de distribución de intraLAN.

El servidor 102 de distribución de intraLAN se arranca mediante una fuente de alimentación o similar (S601). En este momento, no están instalados ni unos datos de SO ni de aplicación en el servidor 102 de distribución de intraLAN.

Una vez que se arranca el servidor 102 de distribución de intraLAN, la sección 401 de control de comunicación del lado de subred en el servidor 102 de distribución de intraLAN solicita la asignación de una dirección de IP desde un servidor 109 de DHCP (S602), y el servidor 109 de DHCP informa al servidor 102 de distribución de intraLAN sobre una dirección de IP asignada al servidor 102 de distribución de intraLAN (S603).

Entonces, el servidor 102 de distribución de intraLAN solicita la transmisión de una rutina de arranque o un cargador de programa inicial (IPL) desde el servidor 105 de distribución de SO según TFTP, BOOTP o similar (S604). El servidor 105 de distribución de SO transmite una rutina de arranque almacenada en la sección 201 de almacenamiento de datos de SO al servidor 102 de distribución de intraLAN según el mismo protocolo, TFTP, BOOTP o similar (S605).

El servidor 102 de distribución de intraLAN ejecuta la rutina de arranque transmitida desde el servidor 105 de distribución de SO. La rutina de arranque describe una trayectoria para los datos de SO (de núcleo o similar si el SO es UNIX, por ejemplo) almacenados en el servidor 105 de distribución de SO y un procedimiento para transferir o montar los datos de SO en el servidor 102 de distribución de intraLAN.

Una vez que se ejecuta la rutina de arranque, el servidor 102 de distribución de intraLAN solicita la transferencia de un archivo de datos de SO desde el servidor 105 de distribución de SO según TFTP, por ejemplo (S606). En respuesta a la petición, el servidor 105 de distribución de SO transmite los datos de SO almacenados en la sección 201 de almacenamiento de datos de SO al servidor 102 de distribución de intraLAN a través de la red 104 de comunicación (S607).

Una vez está recibiendo los datos de SO, el servidor 102 de distribución de intraLAN almacena los datos de SO en la sección 402 de almacenamiento de datos de SO para prepararse para una petición de transmisión del dispositivo 101 terminal de red y activa el SO usando los datos de SO (S608). Es decir, una vez que se han almacenado completamente los datos de SO, la rutina de arranque descrita anteriormente implementa un procedimiento para leer en y activar los datos almacenados de SO. Por ejemplo, si el SO es UNIX, la rutina de arranque activa el núcleo, y el núcleo realiza la inicialización del hardware (inicialización de una unidad del dispositivo) y configuraciones de sustitución y vaciado y entonces realiza el proceso init, que es el primer proceso. Ejecutando el proceso init, se ejecutan diversas órdenes para inicializar el sistema, como una orden de comprobación de archivo, una orden de montaje y una orden de activación de centinela, y se ha completado la activación del SO.

Además, el init describe un procedimiento para descargar datos de aplicación desde el servidor 106 de distribución de aplicación y almacenar los datos de aplicación en la sección 403 de almacenamiento de datos de aplicación. Ejecutando el init, el servidor 102 de distribución de intraLAN solicita la transmisión de datos de aplicación desde el servidor 106 de distribución de aplicación (S609). Por ejemplo, el init describe un procedimiento para ejecutar un proceso de cliente de NFS, y el servidor 102 de distribución de intraLAN puede solicitar el montaje de un sistema de archivos de datos de aplicación desde el servidor 106 de distribución de aplicación a través del proceso de cliente

ES 2 322 067 T3

de NFS. En respuesta a la petición, el servidor 106 de distribución de aplicación transmite los datos de aplicación al servidor 102 de distribución de intraLAN (S610).

5 Una vez está recibiendo los datos de aplicación, el servidor 102 de distribución de intraLAN almacena los datos de aplicación en la sección 403 de almacenamiento de datos de aplicación para prepararse para una petición de transmisión del dispositivo 101 terminal de red. Además, el servidor 102 de distribución de intraLAN activa la sección 404 de control de comunicación del lado de LAN para prepararse para una petición de transmisión del dispositivo 101 terminal de red. Por ejemplo, como proceso de activación para la sección 404 de control de comunicación del lado de LAN, se activan procesos de un servidor de TFTP, un servidor de BOOTP y un servidor de NFS para prepararse para una petición de este tipo.

15 Entonces, se ha completado la activación del servidor 102 de distribución de intraLAN, y el servidor 102 de distribución de intraLAN está en un estado en espera en el que el servidor 102 de distribución de intraLAN espera una petición de transmisión del dispositivo 101 terminal de red.

1.2.2. Descarga al dispositivo 101 terminal de red

20 Ahora, se describirá una operación de descarga desde el servidor 102 de distribución de intraLAN al dispositivo 101 terminal de red con referencia a la figura 7.

En primer lugar, se arranca el dispositivo 101 terminal de red mediante encendido o similar (S701). En este momento, no están instalados ni unos datos de SO ni de aplicación en el dispositivo 101 terminal de red.

25 Una vez que se arranca el dispositivo 101 terminal de red, el tablero 503 de control de comunicación en el dispositivo 101 terminal de red solicita la asignación de una dirección de IP desde el servidor 109 de DHCP (S702), y el servidor 109 de DHCP informa al dispositivo 101 terminal de red sobre una dirección de IP asignada al dispositivo 101 terminal de red (S703).

30 Entonces, el dispositivo 101 terminal de red solicita la transmisión de una rutina de arranque o un cargador de programa inicial (IPL) desde el servidor 102 de distribución de intraLAN según TFTP, BOOTP o similar (S704). El servidor 102 de distribución de intraLAN transmite una rutina de arranque almacenada en la sección 402 de almacenamiento de datos de SO al dispositivo 101 terminal de red según el mismo protocolo, TFTP, BOOTP o similar (S705).

35 El dispositivo 101 terminal de red ejecuta la rutina de arranque transmitida desde el servidor 102 de distribución de intraLAN. La rutina de arranque describe una trayectoria para los datos de SO (de núcleo o similar si el SO es UNIX, por ejemplo) almacenados en el servidor 102 de distribución de intraLAN y un procedimiento para transferir o montar los datos de SO en el servidor 102 de distribución de intraLAN.

40 Una vez que se ejecuta la rutina de arranque, el dispositivo 101 terminal de red solicita la transferencia de un archivo de datos de SO desde el servidor 102 de distribución de intraLAN según TFTP, por ejemplo (S706). En respuesta a la petición, el servidor 102 de distribución de intraLAN transmite los datos de SO almacenados en la sección 402 de almacenamiento de datos de SO al dispositivo 101 terminal de red (S707).

45 Una vez está recibiendo los datos de SO, el dispositivo 101 terminal de red almacena los datos de SO en el dispositivo 502 de almacenamiento temporal y inicia la activación del SO (S708). Es decir, una vez que se han almacenado completamente los datos de SO, la rutina de arranque descrita anteriormente implementa un procedimiento para leer en y activar los datos almacenados de SO. Por ejemplo, si el SO es UNIX, la rutina de arranque activa el núcleo, y el núcleo realiza la inicialización del hardware (inicialización de una unidad del dispositivo) y configuraciones de sustitución y vaciado y entonces realiza el proceso init, que es el primer proceso. Ejecutando el proceso init, diversas órdenes para inicializar el sistema, como una orden de comprobación de archivo, una orden de montaje y una orden de activación de centinela, y se ha completado la activación del SO.

55 Además, el init describe un procedimiento para descargar datos de aplicación desde el servidor 102 de distribución de intraLAN, almacenar los datos de aplicación en el dispositivo 502 de almacenamiento temporal, y activar la aplicación. Mediante la ejecución continuada del init, el dispositivo 101 terminal de red solicita la transmisión de datos de aplicación desde el servidor 102 de distribución de intraLAN (S709). Por ejemplo, el init describe un procedimiento para ejecutar un proceso de cliente de NFS, y el dispositivo 101 terminal de red puede solicitar el montaje de un sistema de archivos de datos de aplicación desde el servidor 102 de distribución de intraLAN a través del proceso de cliente de NFS. En respuesta a la petición, el servidor 102 de distribución de intraLAN transmite los datos de aplicación al dispositivo 101 terminal de red (S710).

65 Una vez está recibiendo los datos de aplicación, el dispositivo 101 terminal de red almacena los datos de aplicación en el dispositivo 502 de almacenamiento temporal.

Además, el dispositivo 101 terminal de red invoca los datos almacenados de aplicación para ejecutar la aplicación (S711). Por tanto, el dispositivo 101 terminal de red puede activar el SO y la aplicación que se ejecuta en el SO.

Mediante una operación de este tipo del sistema según esta realización, el usuario del dispositivo 101 terminal de red, que no tiene ningún SO ni aplicación instalados previamente, ahora puede usar la aplicación que se ejecuta en el SO.

5 1.2.3. Otros

Como se describió anteriormente, en el sistema según esta realización, el dispositivo 101 terminal de red puede solicitar directamente al servidor 105 de distribución de SO y al servidor 106 de distribución de aplicación que transmitan unos datos de SO y de aplicación, respectivamente. En tal caso, excepto porque el servidor 105 de distribución de SO y el servidor 106 de distribución de aplicación han de describirse como destinos de la petición de transmisión, en la ROM 508 de arranque del dispositivo 101 terminal de red, puede usarse el procedimiento mostrado en la figura 6 tal cual.

15 Ejemplos

2. Sistema de juego

Ahora, se describirá un sistema de juego, que es un ejemplo práctico del sistema cliente/servidor descrito anteriormente. El sistema 100 cliente/servidor descrito anteriormente puede usarse como sistema de juego, en el que el dispositivo 101 terminal de red funciona como consola de juego. La figura 8 muestra una configuración del sistema de juego.

Un sistema 800 de juego es un sistema que proporciona un juego para partidas en línea a un jugador. Por ejemplo, con el sistema 800 de juego, un jugador α que usa una consola 801 de juego ubicada en una máquina A recreativa de juego y un jugador β que usa una consola 801 de juego ubicada en una máquina B recreativa de juego alejada de la máquina A recreativa de juego pueden jugar juntos con el mismo juego.

2.1. Ejemplo de configuración del sistema de juego

30 El sistema 800 de juego comprende: una LAN 103 que incluye una consola 801 de juego, que funciona como un dispositivo 101 terminal de red en el sistema 100 cliente/servidor, y un servidor 802 de máquina recreativa de juego que puede comunicarse con la consola 801 de juego, que funciona como un servidor 102 de distribución de intraLAN; un servidor 105 de distribución de SO y un servidor 106 de distribución de aplicación que puede comunicarse con el servidor 802 de máquina recreativa de juego a través de una red 104 de comunicación (subred) enlazada a la LAN 103; 35 y un servidor 803 de juego y un servidor 804 de base de datos que están conectados a la red 104 de comunicación.

El sistema 800 de juego es el mismo que el sistema 100 cliente/servidor descrito anteriormente, excepto porque se proporcionan adicionalmente el servidor 803 de juego y el servidor 804 de base de datos, y la consola 801 de juego funciona como el dispositivo 101 terminal de red. En la descripción del sistema 800 de juego, el servidor 102 de distribución de intraLAN en el sistema 100 cliente/servidor se denomina servidor 802 de máquina recreativa de juego. Sin embargo, la configuración, función y funcionamiento del servidor 802 de máquina recreativa de juego son los mismos que los del servidor 102 de distribución de intraLAN.

El servidor 803 de juego realiza un proceso de emparejamiento y, si se concierta una partida, realiza un proceso de transferencia de datos entre las consolas de juego que toman parte en la partida. El proceso de emparejamiento es un proceso de determinación de si hay algún jugador que quiera tomar parte en un juego en el que acaba de tomar parte un jugador y concertar una partida entre los jugadores si se determina que hay un jugador que quiere tomar parte en el juego. Si no se encuentra ningún otro jugador que quiera tomar parte en el juego en el que ha tomado parte un jugador, la CPU del servidor de juego o la CPU del servidor 802 de máquina recreativa de juego pertinente puede desempeñar el papel de un adversario en el juego.

El servidor 804 de base de datos tiene capacidad para transmitir los datos implicados en el juego a la consola 801 de juego. Por ejemplo, los "datos implicados en el juego" incluyen una ID para identificar un jugador, y parámetros específicos del jugador (potencia, velocidad, puntos de vida o similar) referente a un personaje, una carta coleccionable o una figura usada en el juego por el jugador.

A medida que el jugador vive muchas partidas, el parámetro específico del jugador referente al personaje, la carta coleccionable o la figura se recalcula según una fórmula predeterminada, y se almacena el nuevo parámetro resultante en el servidor 804 de base de datos. Como resultado, a medida que el jugador vive muchas partidas, el parámetro referente al personaje o similar aumenta, y así, el jugador puede sentir como si el personaje usado por el jugador creciera.

En el sistema 800 de juego, la consola 801 de juego se usa como el dispositivo 101 terminal de red. La consola 801 de juego tiene una configuración similar a la de un satélite 1 dado a conocer en la solicitud de patente japonesa número 2004-188822 presentada el 25 de junio de 2004 por el presente solicitante.

La consola 801 de juego realiza un proceso de descarga cuando se enciende la consola 801 de juego. La figura 9 muestra un proceso de descarga realizado por la consola 801 de juego.

ES 2 322 067 T3

En primer lugar, se enciende la consola 801 de juego (S901). En este momento, la consola 801 de juego no tiene ningunos datos de SO ni de aplicación instalados.

Una vez que se arranca la consola 801 de juego, una tarjeta de interfaz de red en la consola 801 de juego inicia el funcionamiento y realiza un proceso de arranque de red (S902).

El proceso de arranque de red es un proceso para establecer una conexión con una red. Como parte del proceso de arranque de red, la consola 801 de juego solicita la asignación de una dirección de IP desde un servidor 109 de DHCP, y el servidor 109 de DHCP informa a la consola 801 de juego sobre una dirección de IP asignada a la consola 801 de juego. De esta manera, la consola 801 de juego adquiere una dirección de red (S903), y desde este momento, la consola 801 de juego puede comunicarse con el servidor 802 de máquina recreativa de juego, que es otro dispositivo de red en la LAN.

Entonces, la consola 801 de juego solicita la transmisión de una rutina de arranque desde el servidor 802 de máquina recreativa de juego y, entonces, solicita la transmisión del núcleo desde el servidor 802 de máquina recreativa de juego. Una vez que el servidor 802 de máquina recreativa de juego transmite la rutina de arranque y el núcleo en respuesta a las peticiones, la consola 801 de juego los recibe y realiza un proceso de descarga de SO (S904). Entonces, la consola 801 de juego activa el SO almacenado en un dispositivo 502 de almacenamiento temporal (S905).

Específicamente, si el SO es UNIX, la rutina de arranque activa el núcleo, y el núcleo realiza la inicialización del hardware (inicialización de una unidad del dispositivo) y configuraciones de sustitución y vaciado y entonces realiza el proceso init, que es el primer proceso. Ejecutando el proceso init, se ejecutan diversas órdenes para inicializar el sistema, como una orden de comprobación de archivo, una orden de montaje y una orden de activación de centinela, y se ha completado la activación del SO. Naturalmente, según la presente invención, puede usarse igualmente un SO distinto de UNIX, como LINUX y WINDOWS (marca comercial de Microsoft Corporation).

Además, el init describe un procedimiento de descarga de datos de aplicación desde el servidor 802 de máquina recreativa de juego, almacenando los datos de aplicación en el dispositivo 502 de almacenamiento temporal y activando la aplicación. Continuando la ejecución del init, la consola 801 de juego realiza un proceso de descarga de datos de aplicación para recibir los datos de aplicación desde el servidor 802 de máquina recreativa de juego y almacenar los datos de aplicación en el dispositivo 502 de almacenamiento temporal (S906).

Además, la consola 801 de juego invoca los datos almacenados de aplicación para realizar un proceso de activación de la aplicación (S907). Una vez activada la aplicación, la consola 801 de juego realiza un proceso de aplicación (S908). Es decir, la consola 801 de juego puede permitir a un usuario jugar al juego. La consola de juego espera en primer lugar una introducción de entrada de un jugador, y si se realiza una entrada por un jugador, la consola 801 de juego solicita al servidor 803 de juego que realice el proceso de emparejamiento para determinar un adversario del jugador e iniciar el juego. Entonces, la consola de juego realiza una serie de procesos de juego, como el inicio del combate y el resultado del combate.

3. Otros

(1) El número de programas contenidos en los datos de aplicación no es necesariamente uno, y el programa de aplicación puede contener una pluralidad de programas, incluyendo un programa para realizar un proceso de juego y un programa para un manipulador diseñado para la consola 801 de juego.

(2) En la descripción anterior, se supone que, cuando se inicia la descarga de un SO, se adquiere una dirección de IP desde el servidor 109 de DHCP. Sin embargo, en el caso de usar una dirección de IP en un entorno en el que puede estar establecida previamente una dirección de IP, como en Ipv6, puede escribirse previamente una dirección de IP en la ROM 508 de arranque o similar, y puede usarse la dirección de IP en lugar de adquirirla desde el servidor 109 de DHCP.

(3) El dispositivo 502 de almacenamiento temporal puede ser cualquier tipo de dispositivo de almacenamiento que puede escribirse de forma remota. Por ejemplo, puede usarse un dispositivo de almacenamiento semiconductor, como una RAM (DRAM, SRAM o similar) o una memoria de magnetorresistencia, como una memoria de acceso aleatorio magnetorresistiva (MRAM). Además, el dispositivo 502 de almacenamiento temporal puede ser una memoria volátil o una memoria no volátil. Según la presente invención, puede usarse igualmente un medio de almacenamiento regrabable, como una unidad de disco duro, un DVD y un CD, como el dispositivo 502 de almacenamiento temporal.

4. Ventaja de la invención

Según la presente invención, los datos de aplicación pueden adquirirse de manera novedosa para su uso, usando una RAM u otro medio de almacenamiento, en lugar de usar una ROM con un SO instalado.

Además, puesto que los datos de SO y de aplicación que van a usarse no están almacenados en la ROM, los datos de SO y de aplicación pueden actualizarse de manera remota. Por tanto, el número de personas y el tiempo requerido para actualizar los datos de SO y de aplicación. Además, puesto que se elimina la necesidad de reemplazo físico alguno, también puede reducirse la tasa de fallo.

ES 2 322 067 T3

Al experto en la técnica se le ocurrirán ventajas y modificaciones adicionales. Por tanto, la invención en sus aspectos más amplios no se limita a los detalles específicos o las realizaciones representativas mostrados y descritos en el presente documento.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

ES 2 322 067 T3

REIVINDICACIONES

1. Un sistema cliente/servidor, que comprende:

5 un primer servidor (105) de distribución que tiene datos de sistema operativo almacenados previamente en el mismo;

un segundo servidor (102) de distribución;

10 un tercer servidor (106) de distribución que tiene datos de aplicación almacenados previamente en el mismo; y

un dispositivo (101) terminal de red;

15 en el que dicho segundo servidor (102) de distribución está adaptado para:

solicitar la transmisión y recibir los datos de sistema operativo desde dicho primer servidor (105) de distribución, almacenar los datos de sistema operativo y activar los datos de sistema operativo como su propio sistema operativo;

20 solicitar la transmisión de los datos de aplicación desde dicho tercer servidor (106) de distribución tras la activación del sistema operativo, recibir y almacenar los datos de aplicación solicitados; y

25 transmitir el sistema operativo y los datos de aplicación al terminal (101) de red en respuesta a una petición del terminal (101) de red;

en el que dicho dispositivo (101) terminal de red comprende:

medios (502) de almacenamiento temporal;

30 medios (503) de conexión de red para conectar con una red (104) de comunicación, en el que dichos medios (503) de conexión de red están adaptados para descargar un sistema operativo y una aplicación desde el segundo servidor de distribución a través de la red (104) de comunicación y para almacenar el sistema operativo y la aplicación en los medios (502) de almacenamiento temporal; y

35 medios (501) de ejecución de programa adaptados para ejecutar un programa almacenado en los medios (502) de almacenamiento temporal, para activar el sistema operativo almacenado en los medios (502) de almacenamiento temporal y para activar y ejecutar la aplicación en el sistema operativo.

40 2. Un servidor de distribución, que comprende:

primeros medios (401) de control de comunicación para conectar con una primera red (104) de comunicación y la descarga de un sistema operativo desde un primer servidor (105);

45 medios (402) de almacenamiento de sistema operativo para almacenar los datos de sistema operativo descargados por los primeros medios (401) de control de comunicación; y

segundos medios (404) de control de comunicación para conectar con una segunda red de comunicación,

50 **caracterizado** por:

estar adaptados dichos primeros medios (401) de control de comunicación para descargar datos de aplicación desde un segundo servidor (106) tras la activación del sistema operativo;

55 medios (403) de almacenamiento de aplicación para almacenar los datos de aplicación descargados por los primeros medios (401) de control de comunicación;

60 estar adaptados dichos segundos medios (404) de control de comunicación para transmitir dichos datos almacenados del sistema operativo y de aplicación a un terminal (101) de red en respuesta a una petición de datos de sistema operativo y de aplicación desde el terminal (101) de red a través de la segunda red de comunicación.

3. Procedimiento para controlar un sistema cliente/servidor, que comprende las siguientes etapas:

65 solicitar la transmisión de datos de sistema operativo desde un primer servidor (105) de distribución hasta un segundo servidor (102) de distribución (S606), almacenar los datos de sistema operativo transmitidos en el segundo servidor (102) de distribución (S608) y activar los datos de sistema operativo como su propio sistema operativo;

ES 2 322 067 T3

solicitar la transmisión de datos de aplicación desde un tercer servidor (106) de distribución hasta el segundo servidor (102) de distribución tras la activación del sistema operativo en el segundo servidor (102) de distribución (S609), y almacenar los datos de aplicación transmitidos en el segundo servidor (102) de distribución (S611);

5 transmitir los datos de sistema operativo desde el segundo servidor (102) de distribución hasta el terminal (101) de red (S707) en respuesta a una petición del terminal (101) de red de transmisión de los datos de sistema operativo (S706); y

10 almacenar los datos de sistema operativo en los medios (502) de almacenamiento temporal comprendidos en el terminal (101) de red como su propio sistema operativo (S708);

transmitir los datos de aplicación desde dicho segundo servidor (102) de distribución al terminal (101) de red (S710) en respuesta a una petición del terminal de red de transmisión de los datos de aplicación (S709); y

15 almacenar los datos de aplicación en los medios (502) de almacenamiento temporal y activar una aplicación contenida en los datos de aplicación para su ejecución en el sistema operativo en el terminal (101) de red (S711).

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

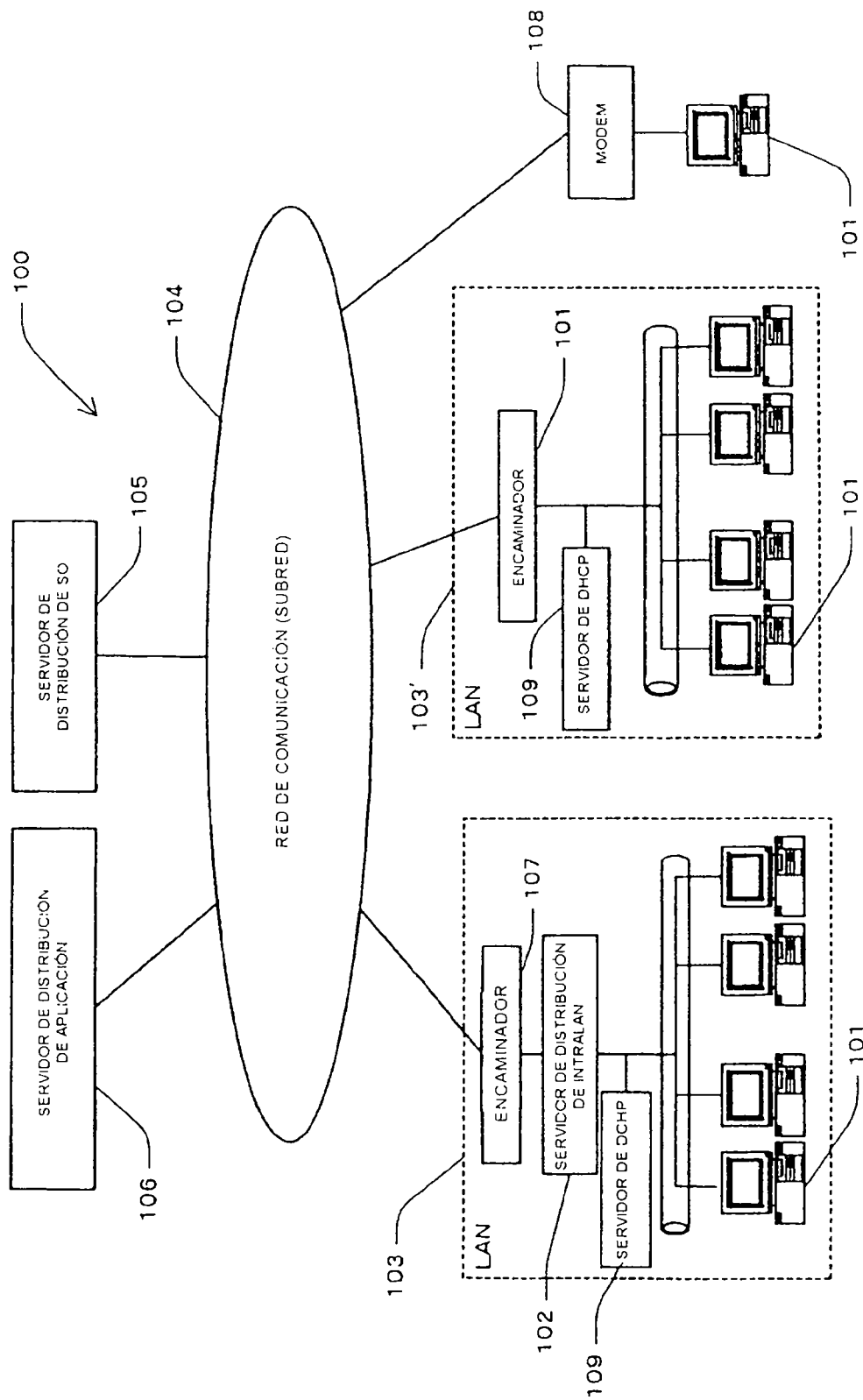


FIG.1

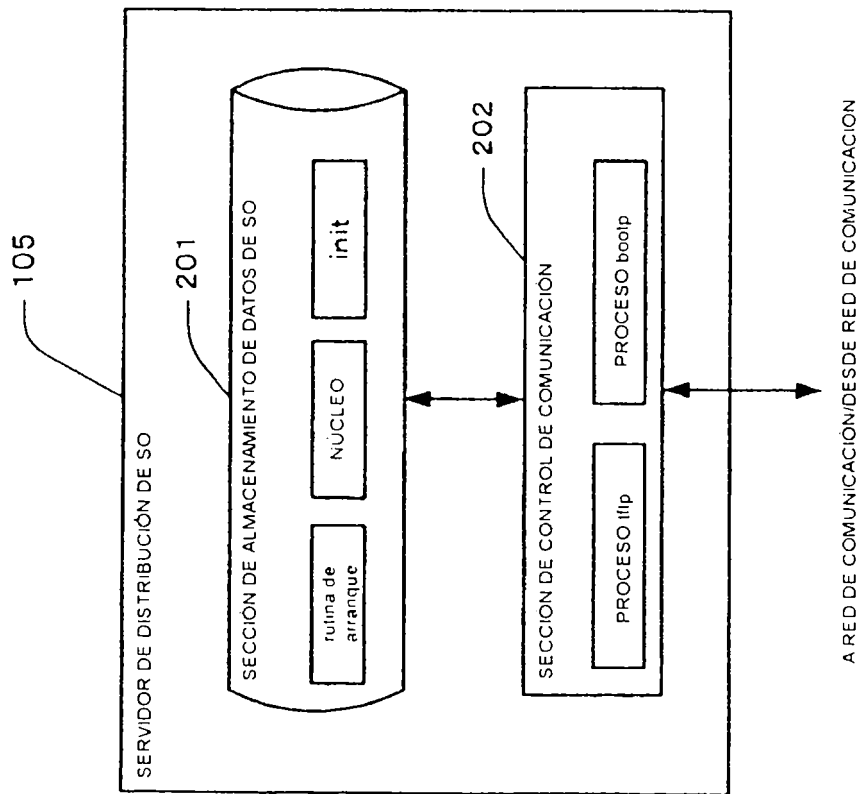


FIG.2

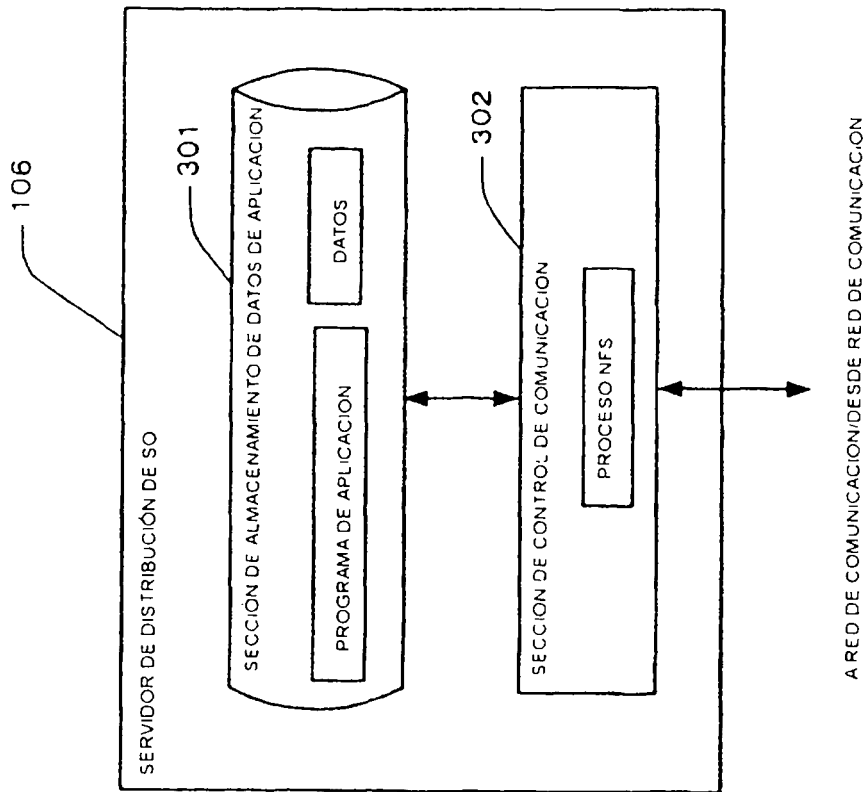


FIG.3

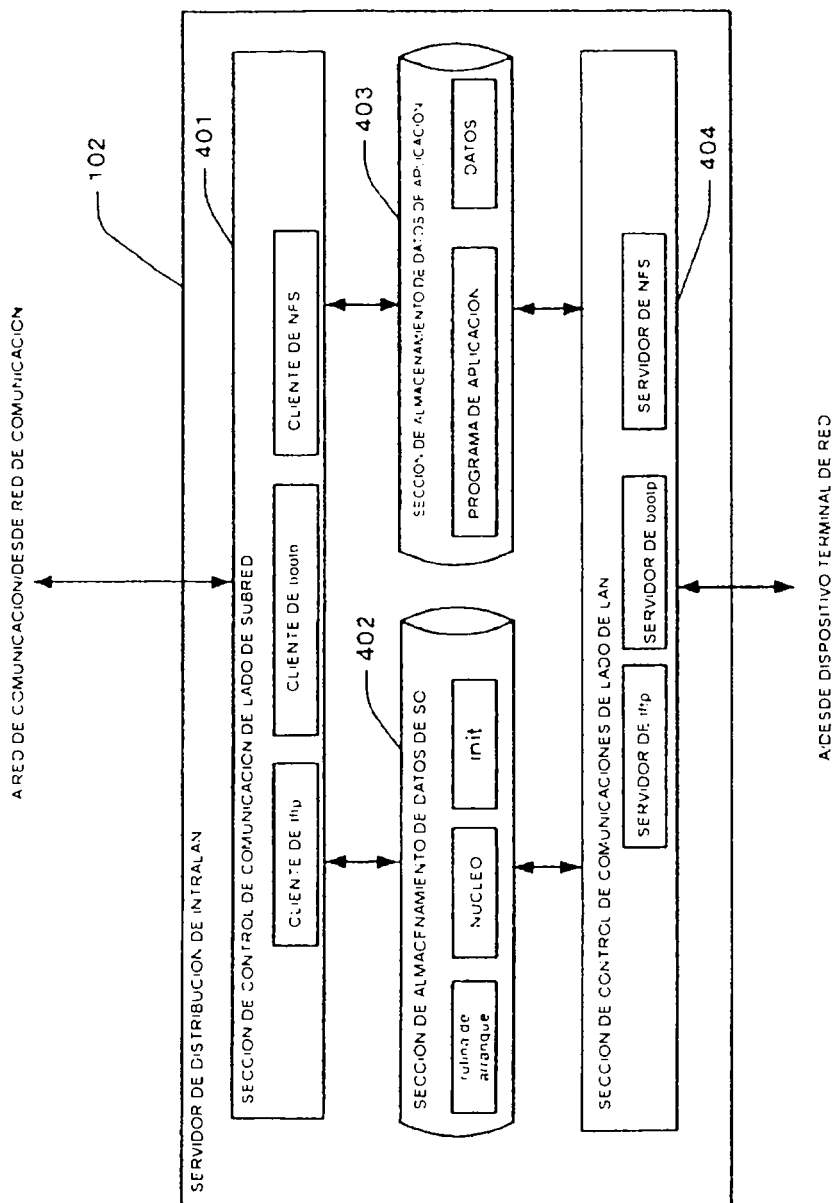


FIG.4

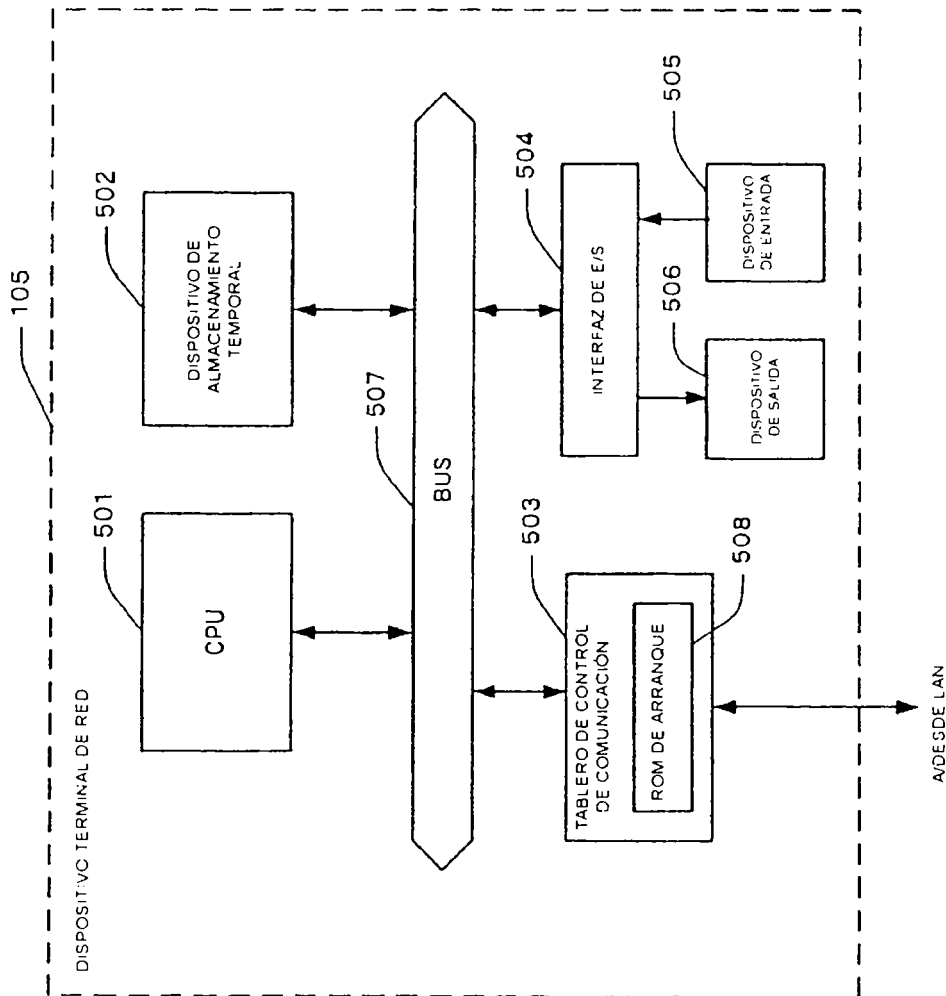


FIG.5

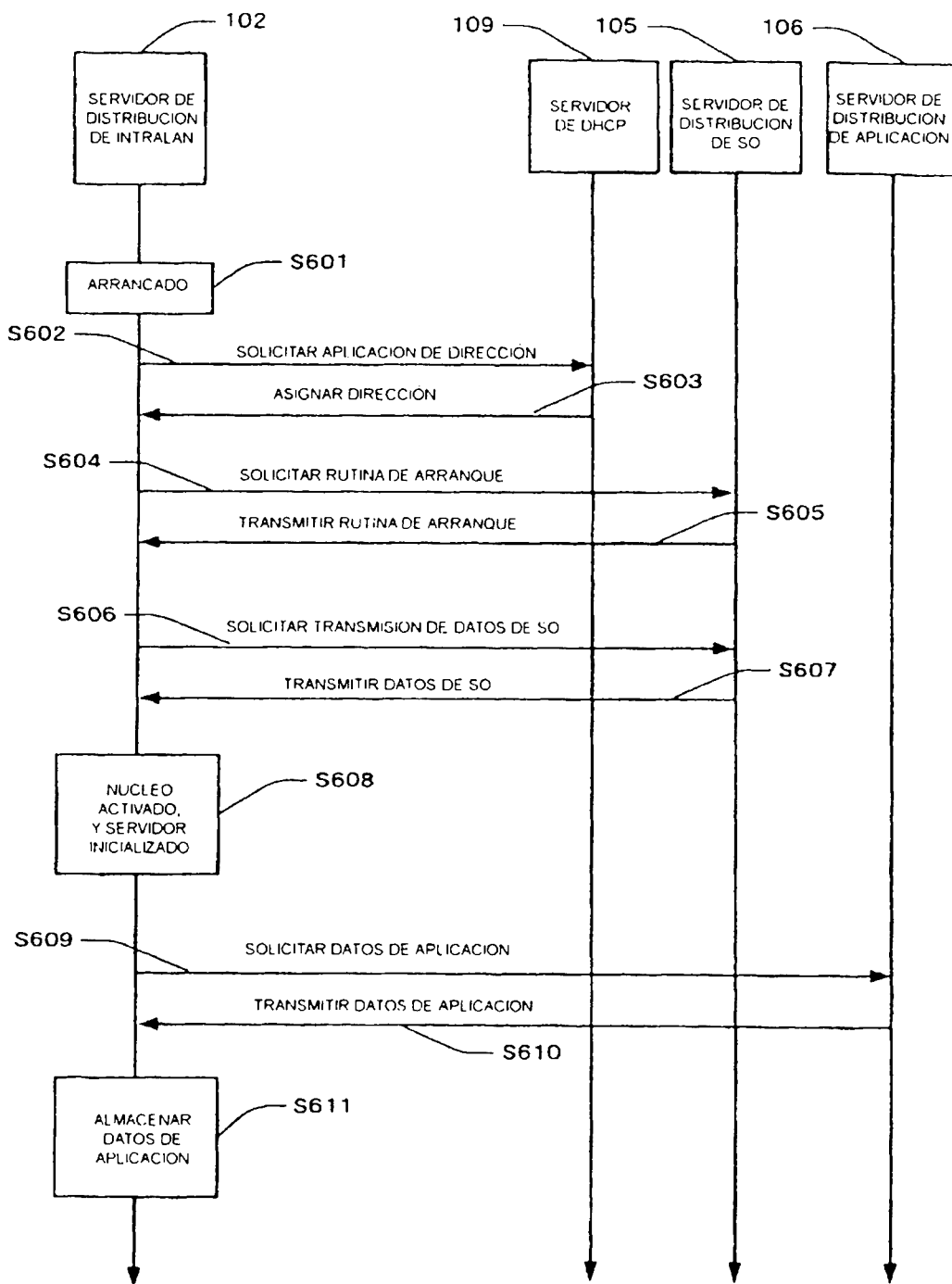


FIG.6

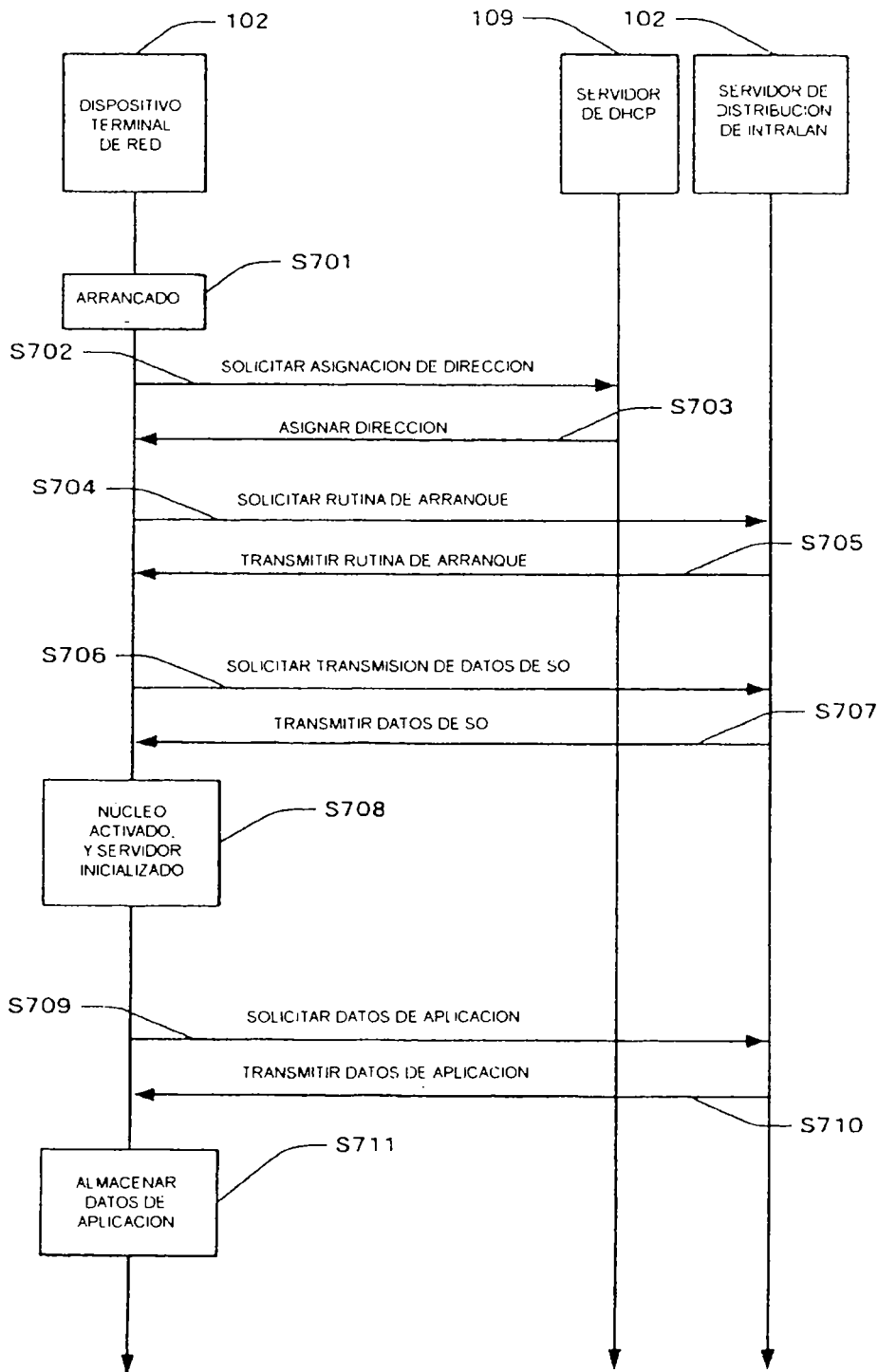


FIG.7

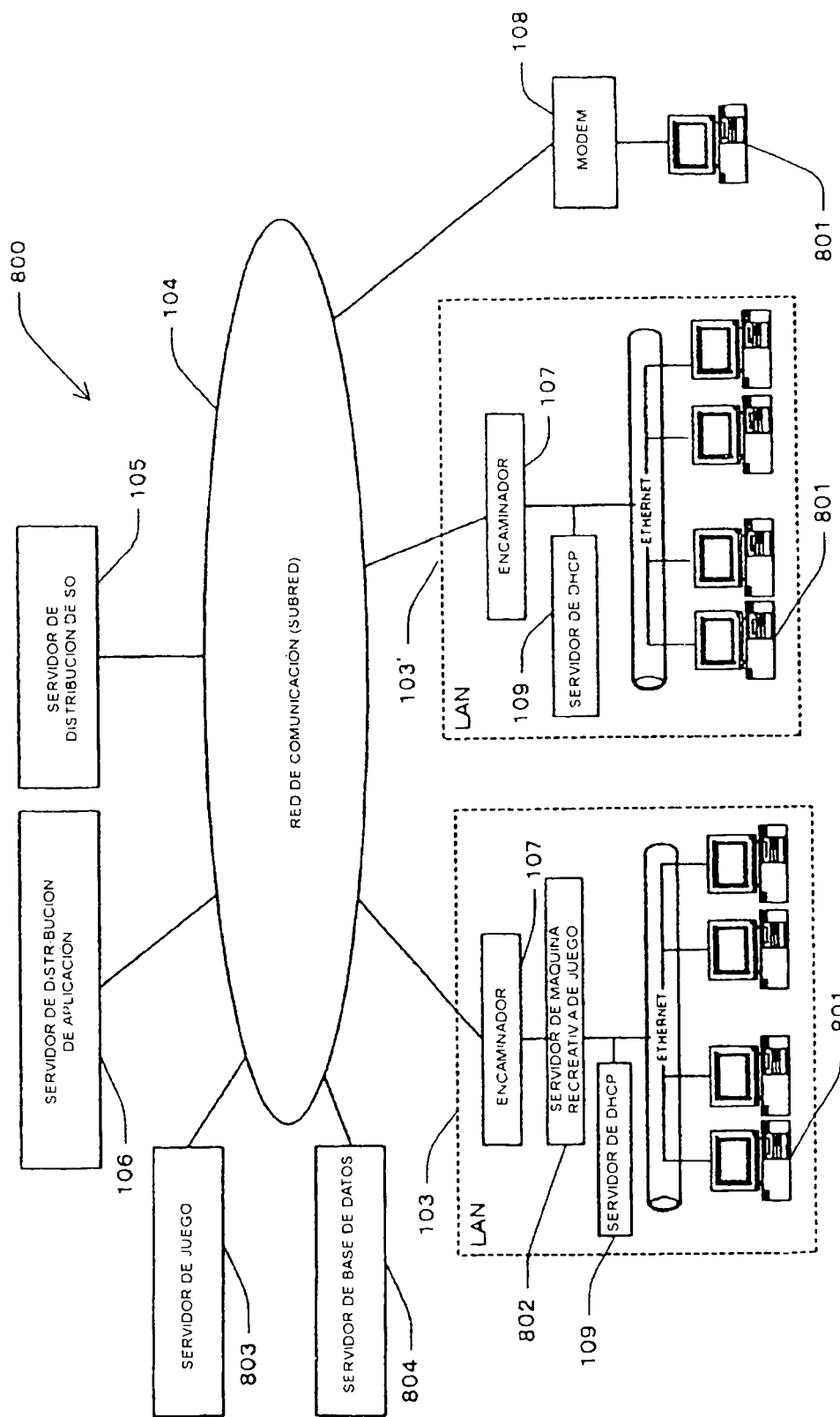


FIG.8

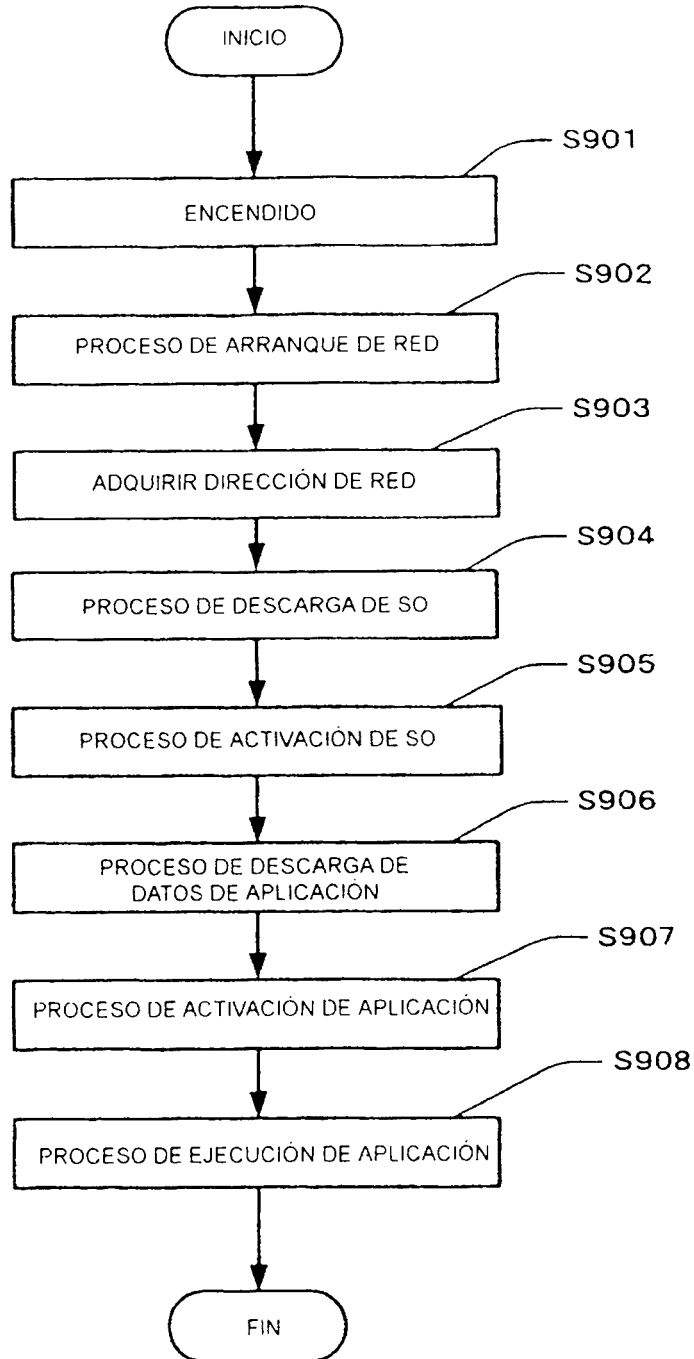


FIG.9