

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 476 254**

51 Int. Cl.:

H04L 29/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.02.2008 E 08762025 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.04.2014 EP 2119191**

54 Título: **Dispositivo de cliente ligero y procedimiento de utilización**

30 Prioridad:

01.02.2007 FR 0752994

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

14.07.2014

73 Titular/es:

**SAGEMCOM BROADBAND SAS (100.0%)
250, route de l'Empereur
92500 Rueil Malmaison, FR**

72 Inventor/es:

MORARD, JEAN PIERRE

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 476 254 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 de cliente ligero y procedimiento de utilización

La presente invención tiene por objeto un dispositivo de cliente ligero y un procedimiento de utilización del dispositivo de cliente ligero.

5 El dominio de la invención es el de los clientes ligeros. Un cliente ligero es un dispositivo y/o una aplicación, que no hace más que poco o ningún tratamiento. En la práctica los tratamientos están limitados a tener en cuenta una interfaz de hombre a máquina y por consiguiente la descompresión de flujos de instrucciones que dan formato a una visualización. Este hecho de tener en cuenta incluye la aptitud de descomprimir flujos de audio y/o video. Más particularmente el dominio de la invención es el de los receptores descodificadores de televisión avanzados también conocidos bajo el nombre de Descodificador o Caja para Encima del Televisor (STB – Set Top Box, en inglés).

10 Un objeto de la invención es aumentar las funcionalidades de dispositivos de tipo STB.

Otro objeto de la invención es hacer perenne el aumento de las funcionalidades.

15 En el estado del arte se conocen los STBs, pero estos aparatos están desprovistos de periférico. Se ha previsto en una evolución de estos aparatos el dotarlos de una capacidad de interfaz remota, es decir, de la aptitud para comportarse como un cliente ligero con respecto a un servidor de interfaz. Esta aptitud es al menos la capacidad de recibir e interpretar instrucciones de visualización y de emitir mensajes de órdenes producidos a continuación de una detección de un evento del tipo de solicitación de un periférico de entrada conectado al STB. Este tipo de comportamiento y de realización es conocido bajo el nombre de servidor de terminal.

20 No obstante este modo de funcionamiento realmente no está adaptado para la gestión de periféricos conectados al STB. En efecto un periférico necesita un piloto para permitir a un aparato sobre el que está conectado controlar correctamente al periférico. Además tales pilotos implican a menudo tratamientos que son efectuados por el aparato sobre el que los pilotos están instalados. Estos tratamientos son con mucha frecuencia incompatibles con la potencia del aparato sobre el cual está conectado el periférico.

25 Otro problema es que cada periférico requiere un piloto que sea apropiado para él y que es necesario instalar sobre el aparato que controla al periférico. En la medida en que un dispositivo de tipo STB es fiabilizado por la imposibilidad relativa de actualizar su código de aplicación, esto significa que el fabricante de STBs debe prever y mantener pilotos para todos los periféricos que un usuario es susceptible de conectar al STB. Esto es virtualmente imposible.

30 El documento WO 01/54292 describe un “descodificador” que conecta un dispositivo de control remoto a un sitio de la Web para telecargas de código personalizadas.

Los STBs de acuerdo con el estado del arte actual, y que habrá en un futuro previsto, son por consiguiente incompatibles con el control completo y óptimo de un periférico conectado sobre un puerto local a un STB.

35 En la invención se resuelven estos problemas desviando un puerto local de un dispositivo de cliente ligero por medio de una red a la cual está conectado el dispositivo de cliente ligero. Este puerto es entonces considerado como un puerto local por un dispositivo servidor, accesible a través de la red a la cual el dispositivo de cliente ligero está conectado, sobre el cual resulta posible instalar un piloto para controlar al periférico conectado sobre el puerto local desviado. El usuario del dispositivo de cliente ligero puede entonces controlar, a través de una interfaz de usuario desviada, el periférico conectado físicamente al cliente ligero pero lógicamente al servidor.

40 La invención tiene por consiguiente por objeto un dispositivo de cliente ligero que comprende una primera interfaz de conexión a una red, caracterizado por que:

45 - el cliente ligero comprende una aplicación de cliente virtual apta para conectarse, a través de la primera interfaz, a una aplicación servidor de virtualización de aplicaciones ejecutada por un dispositivo servidor que comprende una segunda interfaz de conexión a la red, siendo entonces la conexión entre las aplicaciones de cliente y servidor realizada a través de la primera interfaz, utilizando la red y la segunda interfaz un protocolo de interfaz remota común a las dos aplicaciones de virtualización,

- el cliente ligero comprende al menos un primer puerto local de conexión de un periférico,

50 - el cliente ligero comprende una primera puerta de enlace para interactuar con el primer puerto de conexión con la primera interfaz, comprendiendo el servidor una segunda puerta de enlace para interactuar con un piloto de un periférico conectado al primer puerto con la segunda interfaz y permitir a la aplicación servidor utilizar el primer puerto como un puerto local del servidor.

En una variante el dispositivo de acuerdo con la invención está también caracterizado por que comprende un periférico de control que produce mensajes de órdenes recibidas por el dispositivo de cliente ligero y transmitidas por él a través de la red al dispositivo servidor.

5 En una variante el dispositivo de acuerdo con la invención está también caracterizado por que el cliente ligero es una caja descodificadora de televisión.

En una variante el dispositivo de acuerdo con la invención está también caracterizado por que el primer puerto es de un tipo comprendido en la lista formada por al menos:

- USB,
- IEEE 1394,
- 10 - DB9,
- Wifi,
- BlueTooth.

La invención tiene también por objeto un procedimiento de utilización del dispositivo de acuerdo con una de las variantes precedentes caracterizado por que comprende las etapas siguientes:

- 15 - conexión de la aplicación cliente a la aplicación servidor,
- emisión mediante la aplicación servidor de datos que contienen el descriptivo de una interfaz de hombre a máquina,
- visualización mediante la aplicación cliente de la interfaz de hombre a máquina mediante interpretación de estos datos,
- 20 - producción, por un usuario y mediante una validación de un elemento de interfaz de hombre a máquina, de una orden de ejecutada de un periférico conectado al puerto de conexión de un periférico,
- detección, por el cliente ligero, de la orden producida por el usuario,
- producción, por el cliente ligero, de un mensaje que describe la orden producida,
- emisión del mensaje de órdenes hacia el dispositivo servidor,
- 25 - interpretación del mensaje de órdenes y puesta en funcionamiento del periférico conectado al puerto de conexión de acuerdo con la interpretación del mensaje de órdenes.

La invención se comprenderá mejor con la lectura de la descripción que sigue y con el examen de las figuras que la acompañan. Éstas son presentadas a título indicativo y en absoluto limitativo de la invención. Las figuras muestran:

30 Figura 1: una ilustración de una puesta en funcionamiento de un dispositivo de la invención de acuerdo con un primer modo de realización.

Figura 1b: una ilustración de una puesta en funcionamiento de un dispositivo de acuerdo con la invención según un segundo modo de realización.

Figura 2: Una ilustración de etapas del procedimiento de acuerdo con la invención.

35 La figura 1 muestra un dispositivo 101 de cliente ligero. En el ejemplo que ilustra la invención el dispositivo 101 es una caja receptora / descodificadora de televisión también conocida bajo el nombre de STB. Se habla por consiguiente a partir de ahora del STB 101, comprendiéndose que este apelativo no es limitativo de la invención.

La figura 1 muestra que el STB 101 comprende un microprocesador 102 y una memoria 103 de programas, estando los elementos 102 y 103 conectados a través de un bus 104.

40 Cuando se presta una acción a un dispositivo esta acción se realiza de hecho mediante un microprocesador del citado dispositivo, estando el citado microprocesador controlado mediante códigos de instrucciones registrados en una memoria de programa del citado dispositivo. Lo mismo aplica cuando se presta una acción a una aplicación. Una aplicación es de hecho un conjunto de códigos de instrucciones registrados en una memoria de un dispositivo. La acción prestada a la aplicación se realiza por consiguiente mediante un microprocesador del dispositivo, en una memoria del cual están registrados los códigos de instrucciones de la aplicación.

El STB 101 comprende circuitos 105 que permiten conectar el STB 101 a una pantalla 106. La pantalla 106 permite al menos visualizar programas y/o flujo de video descodificados por el STB 101. Los circuitos 105 están también conectados al bus 104.

5 El STB 101 comprende circuitos 107 de interfaz entre el bus 104 y un periférico 108 de control del STB 101. El periférico 108 es, por ejemplo, un mando a distancia. Los circuitos 107 son, por ejemplo, circuitos de infrarrojos. En otra puesta en práctica, los circuitos 107 son circuitos de radio de tipo Wifi, BlueTooth o de otro estándar. En otra realización más los circuitos 107 son circuitos de acuerdo con un estándar correspondiente a una conexión por cable como USB, DB9, FIN o PS/2 para no citar más que los estándares más corrientes. El periférico 107 puede asimismo ser otro, como un dispositivo de selección y/o un teclado de tipo PC (ordenador personal – Personal Computer, en inglés).
10 Debe observarse aquí que un mando a distancia comprende la mayor parte del tiempo un dispositivo de selección.

Los elementos descritos hasta ahora para el STB 101 son elementos clásicos de un STB.

La memoria 103 comprende al menos dos zonas.

15 Una zona 103.1 comprende códigos de instrucciones para controlar los circuitos 105 en función de una instrucción de visualización. La zona 103.1 es por consiguiente un piloto de video que permite al STB 101 visualizar imágenes en la pantalla 106 a través del conector 105.

Una zona 103.2 comprende códigos de instrucciones correspondientes a una aplicación de cliente virtual. Una aplicación tal cubre al menos tres tareas.

20 - Conexión a una aplicación servidor de virtualización mediante la puesta en práctica de un protocolo específico, siendo estos protocolos conocidos bajo el nombre de protocolo de interfaz remota (RUI – Remote User Interface, en inglés). Se habla entonces de una conexión de RUI.

- Emisión a través de una conexión de RUI de mensajes de órdenes que describen las acciones efectuadas por el usuario del dispositivo de cliente ligero a través de un periférico de entrada del dispositivo de cliente ligero. En el caso presente se trata de las acciones realizadas por el usuario del STB 101 sobre el mando a distancia 108.
25

- Recepción de un flujo de video a través de la conexión de RUI y la visualización de este flujo de video sobre una pantalla, en esta memoria la pantalla 106.

Los protocolos de RUI más conocidos son:

- RDP (Protocolo de Ordenador de Sobremesa Remoto - Remote Desktop Protocol, en inglés),
- 30 - ICA (Arquitectura de Cálculo Independiente – Independent Computing Architecture, en inglés)
- XRT (Tecnología Remota Extendida – Extended Remote Technology, en inglés),
- VDI (Interfaz de Dispositivo Virtual – Virtual Device Interface, en inglés).

La invención no está sin embargo limitada por la utilización de uno de estos protocolos.

35 La figura 1 muestra que el STB 101 de acuerdo con la invención comprende también una interfaz 109 que permite conectar el STB 101 a una red 110. En nuestro ejemplo la red 110 es una red de IP. En nuestro ejemplo siempre la interfaz 109 es un conector RJ45 de acuerdo con el estándar de Ethernet. En otra puesta en práctica el STB 101 está conectado a la red 110 mediante una solución de conexión inalámbrica como por ejemplo una conexión Wifi. En otra puesta en práctica la red 110 está realizada mediante tecnologías sobre corriente portadora.

40 El STB 101 comprende también un puerto 111 local que permite conectar al STB 101 un periférico 112 local. Se considera para el ejemplo que el puerto 111 es un puerto USB. El puerto 111 podría ser de una naturaleza diferente entre al menos las citadas para los circuitos 107.

45 El periférico 112 es, por ejemplo, una impresora. No obstante se observa que el periférico 101 puede ser cualquier periférico compatible con el puerto 111. Se cita para el ejemplo en el caso de un puerto USB un lector / grabador de CD / DVD, un periférico de almacenamiento de masa. Se recuerda en esta memoria que un aparato foto numérico se considera un periférico de almacenamiento de masa a través de una conexión USB.

50 La figura 1 muestra que el puerto 111 está conectado a una puerta de enlace 113 de desviación del puerto 111. En una primera puesta en práctica de la invención la puerta de enlace 113 transforma el puerto 111 en un puerto de Ethernet. Esto permite al puerto 111, y sobre todo al periférico que está conectado a él, ser considerado como un periférico de red sobre la red 110. Para conseguir este resultado el STB 101 comprende también un concentrador 114 (también conocido bajo el nombre de 'conmutador') en la puerta de enlace 113, en el conector 109 y en circuitos

115 de Ethernet de interfaz entre el bus 104 y el concentrador 114. El concentrador 114 permite desdoblarse el puerto 109 y por consiguiente asociar dos direcciones de red al STB 110. Una de estas direcciones corresponde al puerto 111, la otra corresponde a los otros elementos del STB. Se denomina en esta memoria a la dirección correspondiente al puerto 111, addPer, y a la dirección correspondiente a los otros elementos, addSTB.

5 En otra puesta en práctica de la invención, designada en esta memoria como segunda puesta en práctica, el dispositivo 114 es un mini-encaminador. Es decir, un dispositivo que permite asociar un puerto lógico a la dirección de red del STB 101 en la puerta de enlace 113. Se recuerda en esta memoria que las comunicaciones de red se realizan a través de las "interfaces de conexión" (o 'conector hembra'). Una interfaz de conexión comprende una dirección de red y un número de puerto. En esta segunda puesta en práctica un número de puerto NP 113 es atribuido, por el dispositivo 114, a la puerta de enlace 113. El dispositivo 114 realiza entonces una "transferencia de puerto" (o 'puerto de transmisión') asegurando así que las tramas de red recibidas a través de la interfaz 109 sobre el puerto NP 113 son transferidas hacia la puerta de enlace 113.

15 La figura 1 muestra un servidor 116 conectado a la red 110 a través de una interfaz 117. El servidor 116 corresponde a la primera puesta en práctica de la invención. El servidor 116 comprende también un microprocesador 118, una memoria 119 de programa y una memoria 120 de configuración de periféricos. Los elementos 117 a 120 están interconectados por un bus 121.

La memoria 119 comprende al menos una zona 119.1 que comprende códigos de instrucciones correspondientes a un servidor de virtualización. Un servidor de virtualización cubre al menos tres tareas.

- Conexión a una aplicación de cliente virtual mediante la puesta en práctica de un protocolo de RUI.
- 20 - Recepciones, a través de la conexión de RUI, de mensajes de órdenes e interpretaciones de estas órdenes, lo que provoca la ejecución de una aplicación local al servidor.
- Producción y emisiones a través de la conexión de RUI de un flujo de video correspondiente a la ejecución de la aplicación local en el servidor.

25 La memoria 119 comprende al menos una zona 119.2 que comprende códigos de instrucciones correspondientes a una aplicación local.

Se observa en esta memoria que la aplicación local 119.2 es virtualizada mediante el servidor 116 y resulta en una aplicación remota para la aplicación de cliente virtual 103.2. En otros términos, gracias al protocolo de RUI, un usuario del STB 101 es apto para ejecutar la aplicación 119.2 sobre el servidor 116. La aplicación de cliente virtual transmite las acciones del usuario sobre el mando a distancia 108 a la aplicación servidor de virtualización y recibe como retorno un flujo de video correspondiente a la interpretación de estas acciones por el servidor 116.

30 La memoria 120 describe los periféricos conectados al servidor 116. La memoria 120 permite asociar un identificador de periférico a un piloto y a un puerto. Cada columna de la memoria 120 corresponde a un periférico utilizable por el servidor 116. Los puertos son de varios tipos entre al menos:

- puesto local,
- 35 - puerto de red.

En un ejemplo considérese que el periférico 112 es un lector / grabador de DVD. En este caso la memoria 120 comprende una columna que asocia el piloto del modelo de lector / grabador de DVD a un puerto de red cuya dirección es addPer.

40 En otro ejemplo considérese que el periférico 112 es un pincho USB. En este caso, la memoria 120 comprende una columna que asocia el piloto periférico de almacenamiento de masa a un puerto de red cuya dirección es addPer.

En otro ejemplo considérese que el periférico 112 es una impresora. En este caso la memoria 120 comprende una columna que asocia el piloto de la impresora 112 a un puerto de red cuya dirección es addPer.

Los identificadores son, por ejemplo, el nombre del periférico.

45 Las direcciones addSTB y addPer están registradas en una memoria de configuración del STB 101. Estas direcciones son fijadas mediante una configuración manual mediante un menú de configuración del STB 101, o se fijan mediante un protocolo de descubrimiento de la red de tipo DHCP (Protocolo de Configuración Dinámica de Anfitrión - Dynamic Host Configuration Protocol, en inglés). Estas direcciones son únicas sobre la red 110.

50 Con esta variante de la invención, un usuario del STB 101, sentado delante de la pantalla 106 y utilizando el mando a distancia 108, lanza la aplicación 119.2 sobre el servidor 116 y visualiza la interfaz gráfica de esta aplicación sobre la pantalla 106. Gracias a la invención, la aplicación 119.2 es apta para utilizar el periférico 112. En esta variante la puerta de enlace del servidor es por consiguiente el puerto de red utilizado.

La figura 1b muestra un servidor 150 correspondiente a la segunda puesta en práctica de la invención. El servidor 150 comprende elementos 151 de respectivamente 155 idénticos a los elementos 117 de respectivamente 121.

La figura 1b muestra también un dispositivo 160 de puerta de enlace. El dispositivo 160 comprende una interfaz 161 compatible con la interfaz 151. El dispositivo 160 comprende también una interfaz 162 compatible con una interfaz 156 del servidor 150. En un ejemplo la interfaz 156 es un puerto USB 156.

El dispositivo 160 comprende también circuitos 163 idénticos a los circuitos 113.

El dispositivo 160 comprende además circuitos 164 idénticos a los circuitos 114.

La interfaz 162 está conectada a los circuitos 163 que están asimismo conectados a los circuitos 164. La interfaz 161 está conectada a los circuitos 164. Están conectados a la red 110 a través de una interfaz 165. La interfaz 165 tiene la misma dirección de red que el servidor 150. Los circuitos 164 realizan una transferencia de puerto que permite repartir el tráfico de red destinado al servidor 150 entre la interfaz 151 del servidor 150 y la interfaz 156 del servidor 150. Los circuitos 164 atribuyen un puerto de NP 163 de la interfaz de conexión del servidor 150 al circuito 163. Los circuitos 163 asimismo aseguran la conversión de las señales entre la interfaz 162 y la red 110.

En la segunda puesta en práctica de la invención las comunicaciones entre el servidor 150 y el periférico 112 se realizan por consiguiente a través de la interfaz 156 y no a través de la interfaz 151.

En la segunda variante de la invención el STB 101 y el dispositivo 160 comprenden cada uno una memoria de configuración para parametrizar los puertos de NP 113 y de NP 163.

La figura 2 muestra una etapa 201 de conexión del dispositivo 101 de cliente ligero al servidor 116. En la etapa 201 un usuario del STB 101 utiliza el mando a distancia 108 para recorrer menús de órdenes del STB 101, siendo los citados menús visualizados sobre la pantalla 106. En estos menús de órdenes, el usuario selecciona la opción de conexión correspondiente al establecimiento de una conexión con un servidor de interfaces remotas mediante un protocolo de RUI.

En la práctica la dirección del servidor de interfaces remotas está configurada en una memoria del STB 101. Se trata entonces de una dirección de la red 110 que es una red local. En una variante de la invención la selección de la opción de conexión provoca la ejecución por parte del STB 101 de un proceso de exploración de la red 110 para detectar en ella los servidores de interfaces remotas. El resultado de este proceso de exploración es una lista de servidores en la cual el usuario selecciona el servidor que le interesa. Si el resultado del proceso de exploración no comprende más que un único servidor entonces, en un comportamiento por defecto, el STB 101 se conecta directamente a este único servidor sin solicitarlo al usuario.

La etapa 201 de conexión comprende una etapa de producción de un mensaje 250 de conexión que comprende al menos un identificador 251 de conexión, y en una variante una clave 252 de conexión. Este mensaje de conexión es enviado hacia el servidor 116 y más particularmente hacia la aplicación 119.1 ejecutada por este servidor 116. Los identificadores de conexión y clave son registrados en una memoria de configuración del STB 101. En una puesta en práctica el servidor 116 se contenta con la dirección del STB 101 como identificador. Esta dirección es transmitida automáticamente para permitir una respuesta al mensaje de conexión.

En una etapa 202 el servidor 116, y más particularmente la aplicación 119.1, recibe el mensaje 250. El servidor 116 asocia un perfil al identificador que comprende este mensaje. En su más simple expresión este perfil es una imagen de acogida correspondiente a lo que se denomina una oficina virtual. Tal imagen representa de hecho un menú y está dividida en zonas, siendo cada zona seleccionable, ya sea para continuar la navegación en el menú, ya sea para lanzar una aplicación específica esta imagen es enviada hacia el STB 101. En una variante el perfil asociado al identificador corresponde a una aplicación, por ejemplo la aplicación 119.2. En este caso el servidor 116 ejecuta esta aplicación y localmente, es decir sobre el servidor 116. Esta ejecución se realiza en una ventana de visualización que el servidor no visualiza en su pantalla. No obstante, el contenido de esta ventana de visualización es enviado, en forma de un flujo de video, hacia el STB 101. Un flujo de video es una sucesión de imágenes. Debe observarse en esta memoria que una oficina virtual no es más que una aplicación entre otras.

En una etapa 203 a continuación de la etapa 202, el STB 101 recibe un flujo 253 de video en respuesta al mensaje 250. En la etapa 203 el STB 101 descodifica el flujo 253 y visualiza las imágenes resultantes sobre la pantalla 106.

El STB 101 pasa entonces a una etapa 204 de espera de una acción del usuario. Una acción del usuario es una solicitud de un periférico de entrada del STB 101. En nuestro ejemplo el periférico de entrada es el mando a distancia 108.

Si una acción es detectada por el STB 101, el citado STB pasa a una etapa 205 de producción de un mensaje 254 de acción. El mensaje 254 comprende al menos un campo 255 que comprende un identificador del elemento del periférico de entrada que ha sido solicitado. En una variante el mensaje 254 comprende también un campo 256 que

describe la manera en la que el elemento identificado por el campo 255 ha sido solicitado. Un mensaje 254 se traduce entonces por ejemplo en un lenguaje natural de la manera siguiente:

- tecla '1' pulsada, o
- tecla '1' relajada,
- 5 - dispositivo de selección desplazado $x + 3$ e $y - 2$...

Esta lista no es exhaustiva.

El mensaje 254 de acción es recibido por el servidor 116 en una etapa 206. En la medida en la que el STB 101 visualiza el flujo de video emitido por el servidor 116, el servidor 116 es apto para asociar el mensaje de acción a una imagen visualizada sobre la pantalla 106. En la etapa 206 el servidor 116 interpreta por consiguiente el mensaje de acción en función de la imagen visualizada sobre la pantalla 106 en el momento en el que el mensaje de acción ha sido producido. Este momento corresponde poco más o menos al momento en el que el mensaje de acción ha sido recibido por el servidor 116. En una variante un mensaje de acción comprende una fecha, lo que permite asociar un almacenamiento temporal (número de milisegundos transcurridos desde el 1º de Enero de 1970 hasta el momento de la producción del mensaje de acción), o una referencia en el flujo de video.

15 Esta interpretación es bien:

- (1) el desplazamiento de un dispositivo de selección, o bien
- (2) una activación de una zona de la imagen.

En el caso (1) el servidor 116 modifica el flujo 253 de video para tener en cuenta el desplazamiento del dispositivo de selección. Se observa en esta memoria que el servidor salvaguarda la posición del dispositivo de selección. El servidor es por consiguiente apto para modificar esta posición en función de mensajes de órdenes recibidos.

En el caso (2) el servidor adopta la acción correspondiente a la zona de la imagen activada. Considérese que se trata de una orden de activación del periférico 112. Eso es perfectamente posible puesto que para el servidor 116, el periférico 112 es de hecho un periférico local. En este caso el servidor 116 activa el periférico 112 como cualquier periférico conectado al servidor 116. Para el servidor 116, y con respecto al periférico 112, el STB 101 es transparente.

En la etapa 206 el servidor 116 produce por consiguiente al menos un mensaje de órdenes para el periférico 112, siendo este mensaje de órdenes encaminado hacia el periférico 112 a través de la red 110 y esto independientemente del protocolo de RUI utilizado por los STBs 101 y el servidor 116 para comunicarse. En efecto, como se ha descrito ya, el periférico 112 es un periférico local para el servidor 116. Cualquier aplicación ejecutada por el servidor 116 es por consiguiente apta para utilizar el periférico 112. Debe observarse en esta memoria que los mensajes de órdenes y el flujo de video son transmitidos de acuerdo con el protocolo de RUI utilizado para el establecimiento de una conexión de RUI entre el STB 101 y el servidor 116.

La etapa 206 es seguida de una etapa 207 en la cual el servidor 116 modifica el flujo de video para rendir cuentas al usuario del STB 101 de que se tiene en cuenta el mensaje de órdenes 254.

35 En una etapa 208 idéntica a la etapa 203 el STB 101 visualiza el flujo de video modificado. El usuario del STB 101 constata por consiguiente en la pantalla 106 que se tienen en cuenta sus acciones por parte del servidor 116. El usuario del STB 101 lo constata también mediante la activación del periférico 112.

Así, con la invención es posible registrar datos en un periférico de registro conectado al puerto 111. Con la invención es también posible conectar una impresora al puerto 111. Una vez la impresora conectada es posible lanzar, mediante RUI, una aplicación de visualización de fotografías a través de la cual es posible imprimir fotos en la impresora conectada al puerto 111. Con la invención es también posible conectar un periférico de almacenamiento de masa al puerto 111. Este periférico es entonces considerado una entidad de almacenamiento local por el servidor 116. El servidor 116 es por consiguiente apto para lanzar aplicaciones contenidas en el periférico de almacenamiento de masa.

45 Con la invención es por consiguiente posible desviar la utilización de periféricos, y esto independientemente del protocolo de RUI utilizado. Ello reduce, entre otros, la potencia y las actualizaciones requeridas por el dispositivo de cliente ligero que es el STB 101.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de cliente ligero (101) para gestionar, mediante un servidor (116, 150) a través de una red (110), un periférico local (112) conectado al dispositivo de cliente ligero (101), que comprende:

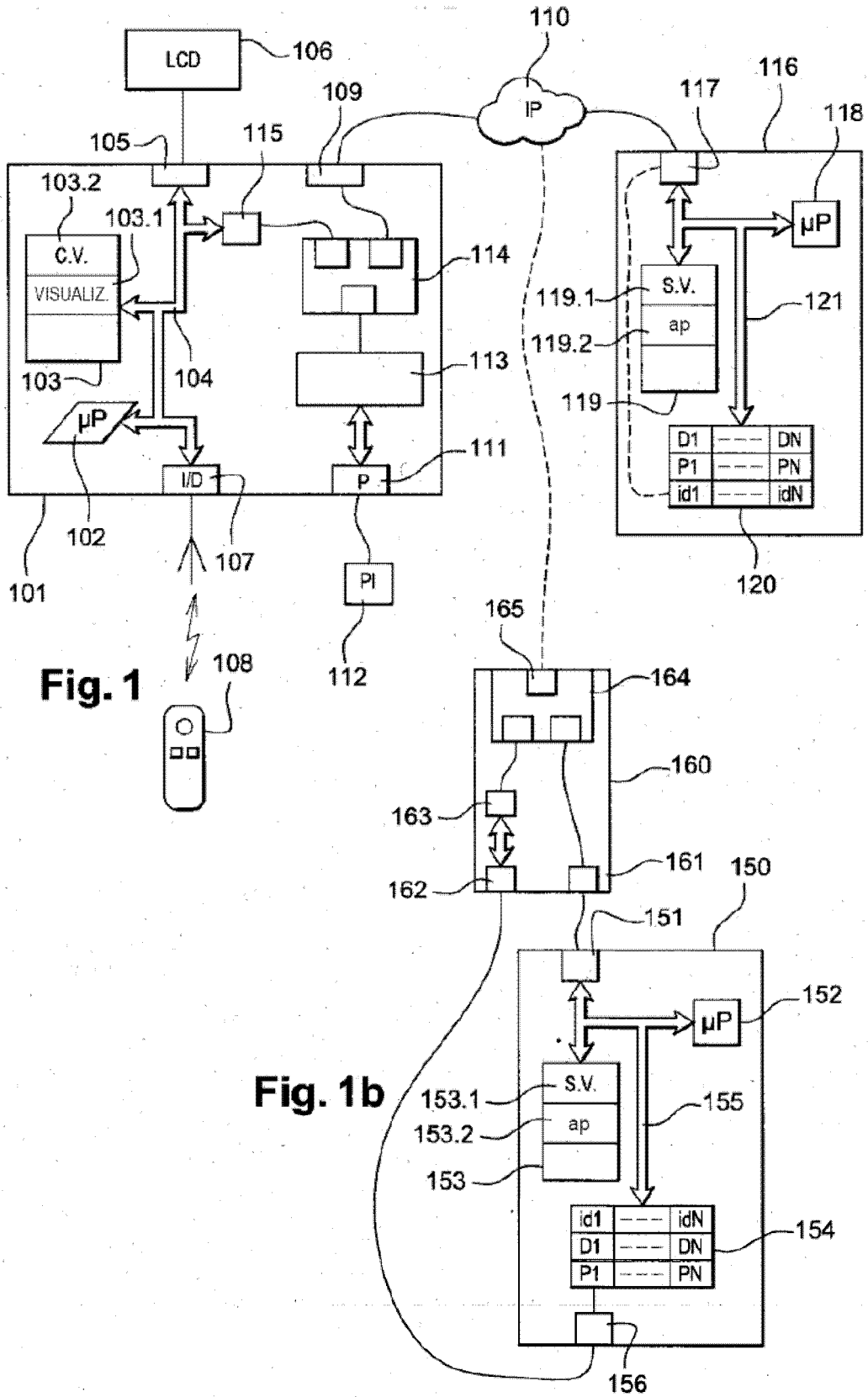
- 5 • una primera interfaz (109) conectada a una segunda interfaz (117) del servidor (116, 150) a través de la red (110);
- una aplicación (103.2) de cliente virtual conectada al servidor (116, 150) a través de un protocolo de interfaz de usuario remoto;
- al menos un primer puerto (111) local para conectar el periférico local (112); y
- 10 • una primera puerta de enlace (113, 114) adaptada para interactuar con el citado al menos un primer puerto (111) local con la primera interfaz (109) y para transformar el citado al menos un primer puerto (111) local en un puerto de Ethernet; y

15 el servidor (116, 150) comprende una segunda puerta de enlace (120, 160) adaptada para interactuar el periférico local (112) con la segunda interfaz (117), estando el citado al menos un primer puerto (111) local así redirigido a un puerto local del servidor (116, 150) y el dispositivo de cliente ligero (101) comprende un concentrador (114) que permite desdoblarse la citada primera interfaz (109) y asociar dos direcciones correspondientes al citado dispositivo de cliente ligero (101), correspondiendo una de estas direcciones al citado primer puerto (111) local, y correspondiendo la otra de estas direcciones a los otros elementos del citado dispositivo de cliente ligero (101).

20 2. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que comprende además un periférico (108) de órdenes para producir mensajes de órdenes recibidos por el citado dispositivo de cliente ligero (101) y transmitidos al servidor (116, 150) a través de la red (110) por el citado dispositivo de cliente ligero (101).

3. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, caracterizado por que el citado primer puerto (111) local es uno de los siguientes: USB («Universal Serial Bus», en inglés, «Bus de Serie Universal»), IEEE 1394, DB9, Wi-Fi o Bluetooth.

25 4. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que el citado periférico local (112) es uno de los siguientes: una impresora, un pincho USB, un aparato foto numérico o un lector / grabador de DVD.



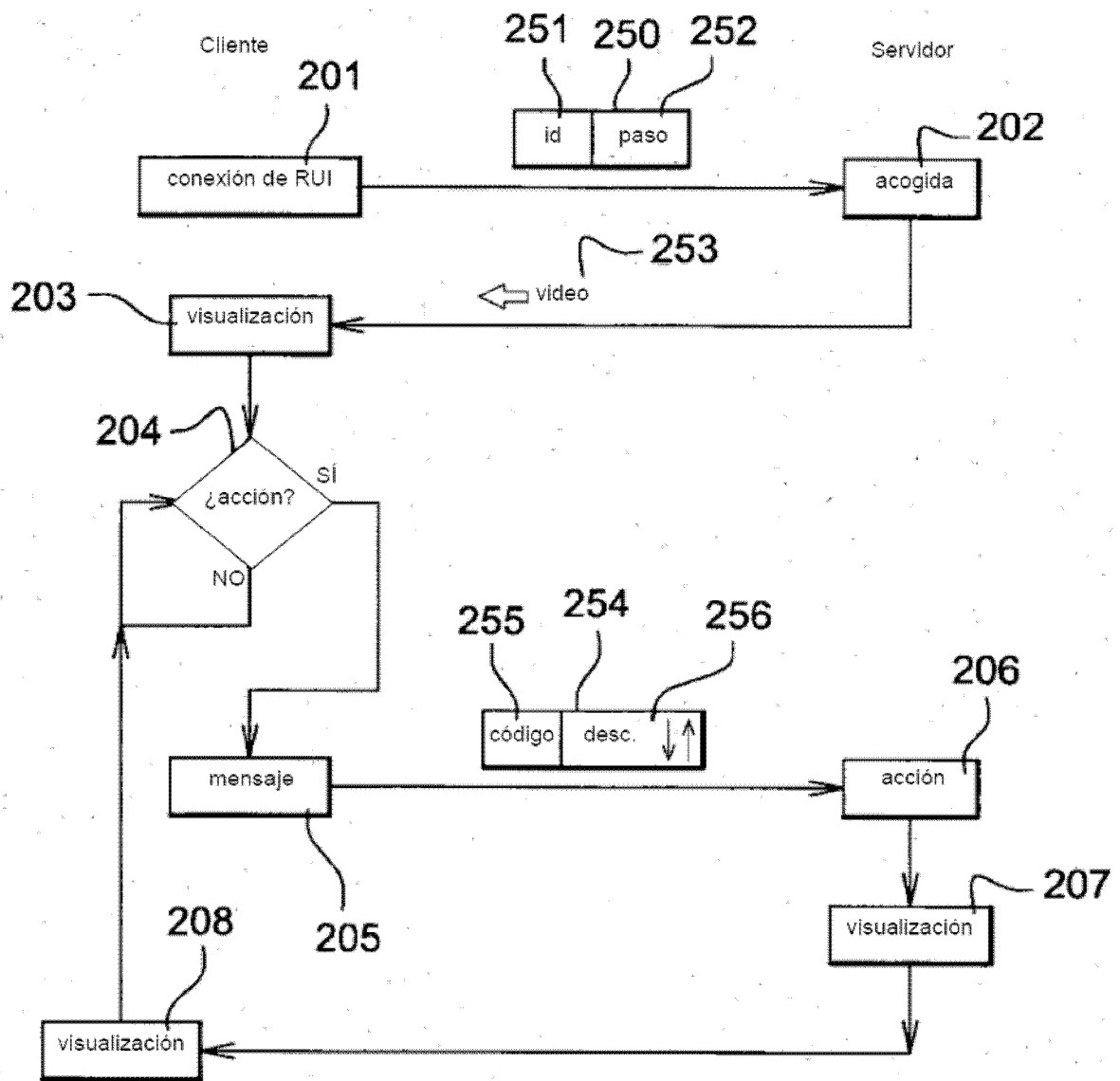


Fig. 2