



(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 284 781**

(51) Int. Cl.:
H04L 12/28 (2006.01)
G06F 9/445 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(86) Número de solicitud europea: **02077990 .6**
(86) Fecha de presentación : **24.06.1998**
(87) Número de publicación de la solicitud: **1257094**
(87) Fecha de publicación de la solicitud: **13.11.2002**

(54) Título: **Red doméstica de dirección y control basada en navegador.**

(30) Prioridad: **25.06.1997 US 50762**
22.09.1997 US 59499

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.11.2007

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.11.2007

(73) Titular/es: **SAMSUNG ELECTRONICS Co., Ltd.**
416, Maetan-dong, Paldal-gu
Suwon-City, Kyungki-do, KR

(72) Inventor/es: **Humpleman, Richard James;**
Harms, G. Kevin;
Deacon, Michael S. y
Wolff, Robert M.

(74) Agente: **Curell Suñol, Marcelino**

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

Red doméstica de dirección y control basada en navegador.

5 Antecedentes de la invención**1. Campo de la invención**

La presente invención se refiere a procedimientos de interconexión entre dispositivos; dispositivos que comprenden información autodescriptiva; configuraciones de dispositivos; interfaces de usuario gráficas para acoplar el funcionamiento de los dispositivos acoplados entre sí en una configuración de red; y sistemas para los dispositivos de control acoplados a una estructura de bus.

2. Descripción de técnicas relacionadas

En los hogares actuales, es común hallar varios dispositivos domésticos. En este documento el término “dispositivo doméstico” abarca todos los dispositivos electrónicos que se suelen encontrar en el hogar, exceptuando los ordenadores de aplicación general (es decir, ordenadores personales (PC), ordenadores portátiles, etc.). El término dispositivo doméstico incluye dispositivos electrónicos como, por ejemplo, sistemas de seguridad, cine en casa (p.ej., TV, VCR, equipo estéreo y servicios de radiodifusión directa por satélite (DBSS), denominados también servicios de satélite digital (DSS), sistemas aspersores, sistemas de iluminación, microondas, lavavajillas, cocinas, hornos, lavadoras y secadoras, aunque no se limita a los mismos. En realidad, un automóvil puede ser un dispositivo doméstico. Por otra parte, en este documento, el término “dispositivo” puede comprender dispositivos lógicos u otras unidades que tienen funciones y capacidades de intercambio de datos, y puede incluir ordenadores de aplicación general además de todos los dispositivos domésticos.

En general, los dispositivos domésticos se utilizan para llevar a cabo tareas que mejoran el estilo y el nivel de vida de las personas que viven en ese hogar. Por ejemplo, con los lavavajillas, las personas se liberan del trabajo de lavar los platos a mano y con los VCR, pueden grabar programas de TV para verlos más adelante. Los sistemas de seguridad además de proteger los objetos de valor, aumentan la sensación de seguridad de los usuarios.

Los dispositivos domésticos (por ejemplo, un equipo de cine en casa) se controlan a menudo utilizando una sola unidad de control común, en concreto, un dispositivo de control a distancia. Esta única unidad de control común permite dirigir y controlar los diversos dispositivos domésticos mediante una sola interfaz. Por lo tanto, muchos fabricantes han creado unidades de control para dirigir y controlar los dispositivos domésticos desde una sola interfaz.

Uno de los inconvenientes asociados a la utilización del mando a distancia para dirigir y controlar los dispositivos domésticos es que proporciona una lógica estática de dirección y control para dirigir y controlar cada uno de los dispositivos domésticos. Por consiguiente, un mando a distancia particular sólo puede dirigir y controlar los dispositivos domésticos que le permite la lógica de dirección y control de que dispone. Por ejemplo, si un mando a distancia comprende la lógica para controlar un televisor (TV), un videocasete (VCR) y un disco de vídeo digital (DVD), pero carece de la lógica para controlar una unidad de disco compacto (CD), el mando a distancia no puede utilizarse para dirigir y controlar la unidad CD. Además, cuando aparezcan nuevos dispositivos domésticos en el mercado, el mando a distancia será incapaz de dirigir y controlar los nuevos dispositivos domésticos, ya que éstos necesitarán una lógica de dirección y control que se desconocía en el momento en que se creó el mando a distancia.

Otro de los inconvenientes asociados a la utilización de un mando a distancia es que habitualmente sólo se puede utilizar para dirigir y controlar los dispositivos domésticos que se hallan dentro del rango de señales del mando a distancia. Por consiguiente, el usuario no puede utilizar el mando a distancia desde un lugar concreto de su casa para dirigir y controlar los dispositivos domésticos conectados, sino desde lugares diferentes. Supongamos, por ejemplo, que un VCR situado en un dormitorio de un piso superior está conectado a un TV situado en el salón del piso inferior. Entonces, si el usuario desea reproducir en el TV situado en el salón del piso inferior una cinta colocada en el VCR situado en un dormitorio del piso superior, no podrá dirigir ni controlar desde un mismo lugar ambos dispositivos.

Por consiguiente, se plantea la necesidad de disponer de un mecanismo que proporcione de forma dinámica la dirección y el control de los dispositivos domésticos conocidos actualmente. Asimismo, se plantea la necesidad de disponer de un mecanismo que proporcione de forma dinámica la dirección y el control de los tipos de dispositivos domésticos creados en el futuro. Además, se plantea la necesidad de disponer de un mecanismo que permita dirigir y controlar, desde un solo lugar de la casa del usuario, los dispositivos domésticos que están conectados pero alejados unos de otros dentro de ésta.

El artículo “Java goes to work controlling networked embedded systems”, publicado el 1 de agosto de 1996, en las páginas 36-37 del volumen 35 de la revista Computer Design de publicación de Pennwell, número 9, describe un fragmento de código de software que puede convertir un dispositivo de red en un servidor de protocolo de transferencia de hipertexto (HTTP) al que puede accederse desde un navegador web. Esto permite asignar al dispositivo de red una dirección de protocolo de internet (IP) de manera que pueda establecerse la conexión.

El artículo "Java perks developer interest from IS to embedded systems", publicado el 1 de mayo de 1996, en las páginas 23-34, 37 del volumen 35 de la revista "Computer Design" de publicación de Pennwell, número 6, describe la utilización de la ejecución de applets de Java desde un navegador web a lo largo de internet, y las implicaciones de Java en el área de conexión de red y control mediante interfaces de usuario gráficas (GUI) para sistemas integrados.

Sumario de la invención

En consecuencia, uno de los objetivos de la presente invención es superar los problemas de la técnica anterior y proporcionar un procedimiento y un aparato para controlar una pluralidad de dispositivos.

De forma más particular, uno de los objetivos de la presente invención es proporcionar un procedimiento y un aparato para utilizar un solo aparato de control, con una sola modalidad de funcionamiento, para controlar una pluralidad de dispositivos sin necesidad de efectuar ningún cambio en la modalidad de funcionamiento del aparato de control para cambiar el dispositivo que se controla mediante el mismo.

Otro objetivo de la presente invención es proporcionar una red doméstica para ejecutar una forma de procedimiento y aparato para controlar una pluralidad de dispositivos domésticos conectados a la red, mediante un solo aparato de control, sin necesidad de efectuar ningún cambio en la modalidad de funcionamiento del aparato de control (cambiar los códigos generados mediante botones o teclas) para cambiar el dispositivo que se controla con el mismo.

En consecuencia, la presente invención proporciona un procedimiento y un sistema para ejecutar una red doméstica para dirigir y controlar dispositivos domésticos.

Según la presente invención se proporcionan un aparato y un procedimiento como se establece en la reivindicaciones adjuntas. Las características preferidas de la invención se pondrán de manifiesto a partir de las reivindicaciones subordinadas y la descripción siguiente.

Breve descripción de los dibujos

Los objetivos y características de la presente invención, considerados novedosos, se exponen de forma particular en las reivindicaciones adjuntas. La presente invención, tanto en lo que a su organización como a su forma de funcionamiento se refiere, junto con otros objetivos y ventajas, podrá comprenderse mejor en relación con la siguiente descripción ilustrada mediante los dibujos adjuntos, en los que:

la Fig. 1 es un diagrama de bloques de una red doméstica construida según la presente invención;

la Fig. 2 ilustra un ejemplo de modelo de interfaz de capas que puede utilizarse para la comunicación entre dispositivos domésticos según la presente invención;

las Fig. 3A y 3B son diagramas de bloques que ilustran la dirección y el control de un dispositivo doméstico mediante un TV digital basado en navegador (DTV) según una forma de realización de la presente invención, y un ejemplo concreto;

la Fig. 4A es un diagrama de bloques que ilustra un mecanismo de búsqueda de dispositivos domésticos según una forma de realización de la presente invención;

la Fig. 4B muestra un diagrama de flujo que ilustra la generación de un archivo de lista de dispositivos según ciertas formas de realización de la presente invención;

la Fig. 5A es un diagrama de bloques de una página de enlaces de dispositivos según la presente invención;

la Fig. 5B ilustra un ejemplo de estructura en árbol de dispositivos domésticos según ciertas formas de realización de la presente invención;

la Fig. 6 muestra gráficamente una vista de una página de enlaces de dispositivos según la presente invención;

la Fig. 7 muestra gráficamente un diagrama con una vista alternativa de una página de enlaces de dispositivos según la presente invención;

la Fig. 8 muestra gráficamente una vista preliminar de una página de sesión según la presente invención;

la Fig. 9 es un diagrama de bloques que ilustra un gestor de sesiones que determina que dos dispositivos domésticos se comuniquen a través de una red doméstica según ciertas formas de realización de la presente invención;

la Fig. 10 muestra gráficamente una vista secundaria de la página de sesión según la presente invención;

la Fig. 11 muestra gráficamente una tercera vista de la página de sesión según la presente invención;

la Fig. 12A es un diagrama de bloques de una página de sesión según la presente invención;

la Fig. 12B es otro diagrama de bloques de la página de sesión según la presente invención;

la FIG 13 es otro diagrama de bloques de la página de sesión según la presente invención;

la Fig. 14 es un diagrama de bloques de una red doméstica que está conectada a Internet según la presente invención;

la Fig. 15 es un diagrama que ilustra la creación de una macro según una forma de realización de la presente invención y

la Fig. 16 es un diagrama que ilustra la creación de una macro según otra forma de realización de la presente invención.

Descripción de las formas de realización preferidas

La descripción siguiente se proporciona para permitir a los expertos en la materia realizar y utilizar la presente invención, y expone las modalidades que los inventores consideran más adecuadas para llevar a cabo la presente invención de un procedimiento y un aparato para controlar dispositivos domésticos a través de una red doméstica. En la siguiente descripción, por motivos descriptivos, se proporcionan numerosos detalles concretos para facilitar una completa comprensión de la presente invención. No obstante, a las personas expertas en la materia les resultará evidente que la presente invención puede llevarse a la práctica sin estos detalles concretos. En otros casos, las estructuras y los dispositivos muy conocidos se muestran en forma de diagrama de bloques para evitar ofuscar innecesariamente la presente invención.

En un ejemplo de forma de realización de la presente invención, una red doméstica basada en un navegador utiliza tecnología Internet para dirigir y controlar los dispositivos domésticos que están conectados a una red doméstica. Cada dispositivo doméstico contiene datos de interfaz (p.ej., HTML, XML, JAVA, JAVASCRIPT, GIF, JPEG, archivos gráficos o cualquier otro formato útil para el propósito deseado) que proporcionan una interfaz para la dirección y el control del dispositivo doméstico a través de la red doméstica. En ciertas formas de realización, cada dispositivo doméstico contiene una o más páginas de lenguaje de marcación de hipertexto (HTML) que permiten dirigir y controlar el dispositivo doméstico. Mediante la tecnología de navegador, la red doméstica emplea normas de Internet para presentar páginas HTML y proporcionar a los usuarios una pluralidad de interfaces gráficas de usuario ("GUI") para dirigir y controlar cada dispositivo doméstico. En una forma de realización, la red doméstica se configura como una intranet.

La Fig. 1 es un diagrama de bloques de una red doméstica 100 construida según una forma de realización de la presente invención. Como se muestra en la Fig. 1, un bus serie 1394 114 conecta electrónicamente varios dispositivos domésticos a la red doméstica 100. En este ejemplo, el bus serie 1394 114 proporciona la capa física (medios) para enviar y recibir datos entre los diversos dispositivos domésticos conectados. El bus serie 1394 114 admite tanto flujos de audio/vídeo (A/V) multiplexados por división de tiempo como comunicaciones IP (protocolo Internet) estándar. En ciertas formas de realización, la red doméstica utiliza una capa de red IP como capa de comunicación para la red doméstica 100. Sin embargo, pueden utilizarse otros protocolos de comunicación para proporcionar comunicación para la red doméstica. Por ejemplo, la presente invención puede ejecutarse utilizando el FCP (protocolo de control de funciones) definido por la norma IEC 61883, o cualquier otro protocolo adecuado. Por lo tanto, una red puede incluir por lo general dos o más dispositivos interconectados mediante una capa física para el intercambio o la transferencia de datos según un protocolo de comunicación predefinido.

La Fig. 2 ilustra un ejemplo de modelo de interfaz de capas que puede utilizarse para la comunicación entre dispositivos domésticos según la presente invención. En este ejemplo, un dispositivo doméstico (servidor) 150 se comunica con un dispositivo doméstico (cliente) 166 utilizando las capas de comunicación de la red 152-164. Empleando la norma de protocolo Internet para la capa de la red 160, los dispositivos domésticos pueden comunicarse entre sí sin necesidad de conocer detalles específicos acerca de las otras capas de comunicación (aplicación 152, presentación 154, sesión 156, transporte 158, enlace de datos 162 y física 164). Por lo tanto, empleando la norma de protocolo Internet para la capa de red 160, la red doméstica puede utilizar una combinación de diferentes capas de comunicación en la comunicación entre diferentes dispositivos domésticos. Debe observarse que un solo paquete físico puede incluir varios dispositivos que se conectan lógicamente en red por medio de una capa de red como, por ejemplo, la mostrada en la Fig. 2, y no necesariamente por medio de una red física. Dichos dispositivos pueden incluir un VCR y un TV en una sola unidad. En consecuencia, en una forma de realización en la que un dispositivo lógico accede a una GUI para permitir al usuario controlar un dispositivo doméstico, el dispositivo doméstico y el dispositivo lógico pueden incluirse en el mismo paquete físico. En dicha forma de realización, puede considerarse que el dispositivo físico accede a una GUI propia. No obstante, en otras formas de realización, la red doméstica interconecta dispositivos físicos independientes; por ejemplo, un primer dispositivo accede a una GUI de un segundo dispositivo para permitir la interacción del usuario con la GUI y controlar el segundo dispositivo.

A título de definición, se considera que un "cliente" es un dispositivo que proporciona un servicio de interfaz de control a un operador humano, que incluye hardware de presentación gráfica para la comunicación descendente y

un ratón o cualquier otro dispositivo de tipo “señalar y activar” para la comunicación ascendente (o de retorno). Se considera que un “servidor” es un módulo que proporciona un servicio cualquiera, excepto una interfaz de control proporcionada por un cliente. Dicho de otro modo, la relación servidor/cliente es una relación de control, en la que el servidor proporciona un servicio y el cliente puede utilizar los datos (p.ej., los datos de vídeo mostrados por un DTV), aunque no manipularlos ni alterarlos. Por consiguiente, de acuerdo con esta definición debe observarse que, con frecuencia, un servidor puede ser una fuente de información y un cliente (un navegador, por ejemplo) puede ser un consumidor de información.

Los servidores pueden efectuar algunas funciones concretas entre las que se incluyen: el reenvío de información (datos), la realización de una función (p.ej., una función mecánica) y el reenvío del estado; el reenvío de un tren de datos y del estado; la recepción de un tren de datos y el reenvío del estado o el almacenamiento del estado para una acción posterior. Los ejemplos de servidores incluyen servidores MPEG de fuente, destino y presentación.

Mientras que un servidor habitualmente incluye un programa de control personalizado incorporado para controlar su propio hardware, el cliente se interconecta con el servidor. No obstante, debe observarse que el término “servidor” utilizado aquí no conlleva la utilización de un servidor de la red ni de una pila de protocolo.

En una forma de realización preferida actualmente, se utiliza un bus serie 1394 como capa física 164 para las comunicaciones de datos en la red doméstica 100. Debido a sus mejores capacidades de ancho de banda, el bus serie 1394 puede proporcionar medios únicos para todas las comunicaciones de datos de la red doméstica 100 (es decir, flujos de audio/vídeo y dirección/control). Sin embargo, la red doméstica 100 no está limitada a la utilización de un bus serie 1394, sino que puede utilizar, en formas de realización alternativas de la presente invención, otros tipos de bus (por ejemplo, Ethernet, ATM, inalámbricos, etc.) como capa física si cumplen los requisitos de rendimiento particulares de una red doméstica individual.

Como se muestra en la Fig. 1, la red doméstica 100 presenta varios dispositivos domésticos conectados al bus serie 1394 114. En este ejemplo, los dispositivos domésticos incluyen un DBSS 104 que recibe señales de transmisión desde un satélite 122 para su posterior presentación. Asociada al DBSS, se muestra una unidad de interfaz de red (“NIU”) que, entre otras cosas, proporciona una interfaz entre las transmisiones DBSS por satélite y el bus serie 1394 114.

También se muestra un dispositivo de disco de vídeo digital (“DVD”) 108 conectado a la red doméstica 100 del ejemplo. El DVD 108 puede utilizarse para presentar vídeos con codificación digital en un televisor doméstico.

Asimismo, puede apreciarse también un videocasete digital (“DVCR”) 110, es decir un VCR digital, y un TV digital 102, conectados a la red doméstica 100 del ejemplo.

En este ejemplo, el DTV 102 proporciona la interfaz humana para la red doméstica 100, empleando tecnología de navegador, para permitir a los usuarios dirigir y controlar los dispositivos domésticos a través de la red doméstica 100. A diferencia de la mayor parte de dispositivos domésticos que se suelen conectar a una red doméstica, el DTV 102 puede proporcionar la interfaz humana para la red doméstica 100, puesto que comprende una pantalla para presentar páginas HTML. No obstante, pueden utilizarse otros dispositivos domésticos que tienen capacidad de presentación para proporcionar la interfaz humana. Por lo tanto, en ciertas formas de realización de la presente invención, se utiliza un dispositivo como, por ejemplo, un ordenador personal (“PC”) para proporcionar la interfaz humana a una respectiva red doméstica, ya que los PC habitualmente adoptan la forma de realización de unidades de presentación en pantalla.

Aunque el bus serie 1394 114 mostrado utiliza el protocolo de interfaz HTTP/IP, algunos dispositivos domésticos tal vez requieran otros tipos de protocolos de interfaz (p.ej., TCP/IP, UDP/IP, FTP/IP, TELNET/IP, SNMP/IP, DNS/IP, SMTP/IP). Por consiguiente, cabe la posibilidad de que el protocolo HTTP/IP no pueda satisfacer todos los requisitos de conexión de los dispositivos domésticos. Por lo tanto, en ciertas formas de realización de la presente invención, se utiliza un servidor intermediario puente 116 para interconectar dos redes que utilizan protocolos de interfaz distintos en sus respectivos medios y que, una vez conectadas, constituyen la red doméstica 100. En ciertas formas de realización, los dos medios de red son del mismo tipo. Por ejemplo, como se muestra en la Fig. 1, el bus serie 1394 114 que utiliza el protocolo de interfaz HTTP/IP se conecta mediante un servidor intermediario puente 116 al bus serie 1394 118, que utiliza el protocolo de interfaz IEC61883. Utilizando el servidor intermediario puente 116 para la interconexión entre los protocolos HTTP/IP e IEC61883, el sistema de seguridad 120, que utiliza el protocolo de interfaz IEC 61883 también es accesible en la red doméstica 100.

En otras formas de realización determinadas, la red doméstica puede consistir en dos medios de red de tipos diferentes, p.ej., un bus serie 1394 y Ethernet. Por lo tanto, en ciertas formas de realización de la presente invención, se utiliza un servidor intermediario puente para interconectar dos tipos de medios diferentes y formar una sola red doméstica.

El servidor de protocolo de configuración dinámica de sistema principal (DHCP) 106 se utiliza para buscar dispositivos domésticos que reciben energía y están conectados a la red doméstica 100. El procedimiento de búsqueda de dispositivos domésticos se describirá de forma más detallada.

Visión general de la red doméstica

Como se muestra en la Fig. 1, los dispositivos DTV 102, DVCR 110, DVD 108, DSS-NIU 104 y el sistema de seguridad 120 representan los dispositivos domésticos conectados actualmente a la red doméstica 100. Existe una relación cliente-servidor entre los dispositivos conectados, en la cual, el DTV 102 suele comportarse como cliente y los dispositivos domésticos DVCR 110, DVD 108, DSS-NIU 104 y el sistema de seguridad 120 como servidores.

Como se ha indicado anteriormente, cada dispositivo doméstico está asociado a uno o más archivos de lenguaje de marcación de hipertexto (HTML). Los archivos HTML definen las funciones de dirección y control asociadas a un dispositivo doméstico particular. Cada archivo HTML puede también tener integradas referencias a otros archivos HTML. El DTV basado en navegador 102 (que actúa como cliente) recibe e interpreta los archivos HTML asociados a los dispositivos domésticos (que actúan como servidores) y presenta gráficamente la respectiva información de dirección y control en su pantalla.

Ajustándose a las normas de Internet de lenguaje de marcación de hipertexto (HTML) y de protocolo de transferencia de hipertexto (HTTP), cada dispositivo doméstico envía su GUI personalizada al DTV basado en navegador 102. El DTV basado en navegador 102 recibe los archivos HTML desde los dispositivos domésticos, a través de la red doméstica 100, utilizando el protocolo HTTP. Cada archivo HTML contiene información de dirección y control concreta para un respectivo dispositivo doméstico. Los archivos HTML permiten presentar gráficamente al usuario información de dirección y control de un dispositivo doméstico particular en el DTV basado en navegador 102. Por consiguiente, debido a que cada dispositivo doméstico proporciona su propia GUI a través de sus propios archivos HTML al DTV basado en navegador 102, éste podrá proporcionar una interfaz de dirección y control para un dispositivo doméstico sin necesidad de conocer ningún detalle concreto acerca del dispositivo particular. Esta característica permite a la red doméstica 100 contener dispositivos domésticos de una multitud de fabricantes diferentes.

Además, es posible añadir o retirar dispositivos domésticos en la red doméstica 100 de forma transparente sin que ello afecte al sistema en su conjunto, puesto que, según la presente invención, cada dispositivo doméstico define su propia interfaz de dirección y control a través de sus respectivos archivos HTML.

Mecanismo HTML bidireccional

La Fig. 3A muestra un ejemplo de forma de realización, en el que un DTV basado en navegador (cliente) 202 proporciona las características de un dispositivo doméstico (servidor) 204 a través de una red doméstica. El dispositivo doméstico 204 está representado por uno o más archivos HTML almacenados en un área accesible del dispositivo doméstico 204. El archivo o los archivos HTML son archivos de texto ASCII que contienen información específica relativa al dispositivo doméstico particular 204, junto con datos que permiten al navegador presentar la información gráficamente. Además de proporcionar el archivo HTML en el DTV basado en navegador 202, mediante tecnología de formularios, el DTV basado en navegador 202 puede reenviar información al dispositivo doméstico 204, proporcionando de ese modo una comunicación bidireccional. Otras técnicas comunes para proporcionar la comunicación bidireccional pueden incluir la utilización de Java o de interfaces comunes de pasarela (CGI). Cuando la información contenida en el archivo HTML de un dispositivo se presenta gráficamente en el DTV 202, el usuario puede controlar el dispositivo doméstico 204 desde el DTV 202, seleccionando iconos que tienen hiperenlaces asociados para iniciar los programas de control presentados en la pantalla del DTV o entrando datos en el DTV 202.

Archivos HTML de dispositivos domésticos

Como se ha indicado anteriormente, cada dispositivo doméstico conectado a la red doméstica tiene asociado uno o más archivos HTML. Los archivos HTML para un respectivo dispositivo doméstico definen las funciones de dirección y control de ese dispositivo doméstico particular. Cada archivo HTML puede también tener integradas referencias a otros archivos HTML relacionados. Un dispositivo conectado a la red doméstica que tiene una pantalla y emplea la tecnología de navegador puede recibir e interpretar los archivos HTML asociados a los dispositivos domésticos conectados a la red doméstica y presentar gráficamente la información contenida en los mismos utilizando una GUI en su pantalla.

Esto se ilustra en la Fig. 3A, en la que se muestra la interacción entre un cliente y los ejecutables de un servidor. No obstante, una característica de la presente invención es proporcionar control mediante la interacción entre los ejecutables de dos servidores o de un cliente y varios servidores. Por lo tanto, según la presente invención, habitualmente el control es llevado a cabo por programas de control de servicio (ejecutables que se pretenden utilizar de forma remota), comunicaciones, mandatos y (si es necesario) una interfaz humana con un programa de control del servidor por medio de una GUI.

El ejemplo de la Fig. 3B muestra la localización *in situ* de los componentes de archivos y programas que permiten llevar a cabo las acciones de control ejecutando programas y macros en el propio dispositivo. Este aspecto de la presente invención permite, pues, un funcionamiento local que puede ser exclusivo del dispositivo, en vez de un funcionamiento remoto, y por lo tanto no requiere el grupo de instrucciones del estándar 1394.

Por ejemplo, el usuario tal vez desee cambiar el brillo de la pantalla. Para efectuar dicho cambio, se puede pulsar el botón "Brillo" de la página HTML de la GUI del usuario. En respuesta, puede aparecer otra GUI con los botones

“Claro” y “Oscuro”. Una vez que el usuario ha pulsado uno de estos dos botones, el servidor http ejecutará un programa de control del brillo para la pantalla, para controlar la acción de hardware deseada. Para actuar localmente sobre el DTV, el DTV puede incluir una capacidad de servidor para interpretar las acciones remitidas por el navegador.

En este sentido, para poder remitir acciones para controlar el hardware local, todos los dispositivos DTV de la red doméstica tienen preferentemente capacidad de servidor. Para dicha operación, el navegador puede obtener archivos html locales y proporcionarlos a una GUI, sin invocar el servidor http. Para solicitar al servidor http local que responda, la pulsación de un botón incluye preferentemente un acceso http al nombre o dirección IP de la máquina local. A su vez, el servidor http invoca el programa de control del dispositivo local (p.ej., “Brillo” en el ejemplo anterior).

En general, el control puede llevarse a cabo transfiriendo desde el servidor hasta el cliente un objeto de control gráfico (GCO), que reside preferentemente en el servidor, para crear la GUI. Una de las ventajas de este sistema es que los controles detallados que recibe el servidor desde el GCO pueden ser exclusivos, ya que el dispositivo del servidor “comprende” y conoce sus propios controles GUI. Además, la apariencia y el comportamiento de la GUI no se originan en el cliente, sino en el servidor conectado (p.ej., el servidor del programa y el dispositivo o los medios del servidor). La independencia del lenguaje de órdenes determina que la disposición pueda utilizarse con independencia de cualquier característica nueva que se añada a los dispositivos, y que puede venir en el GCO enviado desde el servidor, así como de cualquier otra futura modificación (es decir, la configuración de la red doméstica creada es intrínsecamente “a prueba de nuevas características” y “a prueba del futuro”).

Por otra parte, debido a que es posible seleccionar para el control un dispositivo concreto mediante un icono, no es necesario reconfigurar el hardware para llevar a cabo el control de dispositivos diferentes (o actualizados). En consecuencia, puede utilizarse un solo grupo de instrucciones de un mando a distancia para controlar diversos dispositivos (diferentes), comunicándose con el dispositivo de cliente que proporciona la GUI.

Para el control de servidor a servidor sin GUI ni participación del usuario, puede iniciarse o establecerse un funcionamiento automático mediante control del usuario a través de un cliente pero, a continuación, se lleva a cabo una acción, mediante la interacción del lenguaje de control entre los servidores, en la que no participa el cliente.

Para efectuar lo anterior, los servidores que funcionan según la presente invención tienen preferentemente uno o más programas de control para ejecutar los servicios deseados. El servidor, que almacena su GCO, proporciona el GCO a un cliente, y la GUI proporcionada al cliente se interconecta con los programas ejecutables de control del servidor. Por otra parte, el programa de control del servidor puede guardar el estado que ha sido controlado por la GUI (por ejemplo, el establecimiento de una acción de registro de temporizador). Asimismo, el servidor puede incluir un reloj para efectuar diversas operaciones de temporizador. Por lo tanto, no es necesario que el cliente sea conocedor del dispositivo del servidor que se está controlando ni proporcionar al cliente la capacidad de guardar un estado previamente controlado. En realidad, como se indica aquí, es posible interrumpir la ejecución del cliente un cierto tiempo mientras se ejecuta el servidor. Por lo tanto, el servidor preferentemente no depende para su funcionamiento de otro dispositivo (por ejemplo, el cliente) y puede servir a diversos clientes a la vez.

Un cliente, que recibe transferencias de GCO desde uno o más servidores, incluye un generador de representación de GUI para crear la GUI a partir de un GCO recibido. La posibilidad de que un número limitado de GCO, para un número limitado de servidores, resida en el cliente está dentro del alcance de la presente invención. No obstante, para la configuración inventiva de una red doméstica, el gran número de diferentes tipos de servidores existentes en la actualidad y los previstos para el futuro pone de manifiesto la ventaja que supone que los GCO residan en los servidores, liberando de ese modo al cliente de la necesidad de disponer de información integrada sobre los servidores que se controlan.

En funcionamiento, durante la selección inicial del dispositivo, el cliente obtiene y proporciona el GCO para crear la GUI y permitir la transmisión de acciones y respuestas entre la GUI y los programas de control de los clientes.

Para el control de servidor a servidor, puede proporcionarse una interfaz de lenguaje de órdenes y una biblioteca de órdenes en un servidor. Para cualquier servidor individual, no es necesario proporcionar todo el lenguaje de órdenes. En su lugar, sólo es necesario que el servidor pueda admitir las órdenes que necesita enviar y recibir para llevar a cabo sus funciones. Resulta una tarea más simple proporcionar dicha configuración que crear la interfaz de lenguaje de órdenes y la biblioteca para un cliente para controlar todos los servidores presentes y futuros.

Además de tener uno o más archivos HTML almacenados, cada dispositivo doméstico conectado a una red doméstica contiene un archivo de propiedades. En una forma de realización, el archivo de propiedades para un respectivo dispositivo doméstico comprende el nombre del fabricante del dispositivo, el nombre del dispositivo, el tipo de dispositivo, el modelo del dispositivo y el localizador uniforme de recursos (“URL”) de la página de inicio HTML del fabricante del dispositivo. La página de nivel superior asociada a cada dispositivo doméstico puede denominarse archivo HTML por omisión del dispositivo.

Cada dispositivo doméstico conectado a la red doméstica contiene también un archivo de imagen LOGO. El archivo de imagen LOGO de un respectivo dispositivo doméstico es un archivo que contiene una imagen que representa al fabricante del dispositivo. En una forma de realización, el archivo de imagen LOGO de un dispositivo doméstico particular contiene una imagen con el nombre y el logotipo del fabricante del dispositivo doméstico.

En la siguiente descripción, se denomina gestor de sesiones a un agente de software que ayuda al usuario a interactuar con la red y a controlar los diversos dispositivos domésticos conectados a la red, y que por lo tanto actúa como interfaz primaria entre el usuario y la red doméstica. Por ejemplo, el agente de software del usuario (es decir, el agente de sesiones) puede acceder a los dispositivos para obtener más información y ayudar al usuario a efectuar selecciones asociadas con los dispositivos o con la gestión de los dispositivos. Dicha ayuda con el control de un dispositivo puede incluir la modificación de la presentación de la GUI para dicho dispositivo; por ejemplo, se puede sombrear en gris claro algunos botones e inhibir de ese modo la selección de diversas opciones (o dispositivos), basándose en selecciones previas y las capacidades de los dispositivos. Además, el gestor de sesiones, que actúa como agente del usuario, puede conectar dos o más dispositivos seleccionados por el usuario y puede establecer una trayectoria de comunicación entre los mismos, liberando al usuario de la tediosa y laboriosa tarea de llevar a cabo dichas funciones de control.

En ciertas formas de realización, para que el gestor de sesiones localice correctamente el archivo de imagen LOGO de un respectivo dispositivo doméstico, todos los dispositivos domésticos conectados a la red doméstica utilizan un nombre de archivo estándar para el archivo de imagen LOGO particular que se va a presentar. En una forma de realización, cada dispositivo doméstico asigna el nombre LOGO.GIF a su respectivo archivo de imagen LOGO que se va a presentar.

En ciertas formas de realización, el archivo de imagen LOGO para un respectivo dispositivo doméstico tiene un tamaño estándar (p.ej., de 120 x 40 píxeles). Este tamaño estándar asegura que los logotipos de los dispositivos tengan un aspecto nítido y uniforme cuando se muestran en la GUI presentada ante el usuario. En ciertas formas de realización, la imagen del archivo de imagen LOGO también puede ser animada.

En ciertas formas de realización, pueden residir diversas versiones del archivo de imagen LOGO en un respectivo dispositivo doméstico, siendo el dispositivo doméstico responsable de determinar qué versión se presenta en última instancia ante el usuario. El dispositivo doméstico puede actualizar la versión que se va a mostrar al usuario a lo largo del tiempo, basándose en criterios elegidos por el fabricante del dispositivo.

Cada dispositivo doméstico conectado a una red doméstica contiene también un archivo de imagen ICONO. El archivo de imagen ICONO para un respectivo dispositivo doméstico es un archivo que contiene una imagen que representa el tipo particular de dispositivo doméstico, p.ej., un DTV o un DVCR. En ciertas formas de realización, el archivo de imagen ICONO contiene una imagen del dispositivo o un símbolo que representa el tipo de dispositivo. Puede incluirse el número de modelo del fabricante en la parte inferior de la imagen del archivo de imagen ICONO, para facilitar la identificación del dispositivo doméstico en la red doméstica.

En ciertas formas de realización, en un respectivo dispositivo doméstico residen varias variantes del archivo de imagen ICONO, representando cada variante de ICONO un estado particular del dispositivo doméstico. Por ejemplo, para un DVCR, los archivos de imagen ICONO pueden contener imágenes de un DVCR reproduciendo, rebobinando, con medios insertados, sin medios insertados, etc.

Para representar las diversas imágenes de los estados del dispositivo, el fabricante puede utilizar una diversidad de símbolos, colores y animación. El dispositivo doméstico es responsable de determinar qué versión de imagen de ICONO debe mostrarse al usuario, basándose en el estado que representa al dispositivo en cualquier momento dado. Esto permite al archivo de imagen ICONO de un respectivo dispositivo doméstico proporcionar al usuario retroalimentación relativa al estado particular del dispositivo doméstico.

En ciertas formas de realización, el archivo de imagen ICONO de un respectivo dispositivo doméstico tiene un tamaño estándar, p.ej., de 120 x 90 píxeles. El tamaño estándar asegura que las imágenes del dispositivo tengan un aspecto nítido e uniforme cuando se muestran en la GUI presentada ante el usuario. En una forma de realización, para que el gestor de sesiones localice correctamente el archivo de imagen ICONO del respectivo dispositivo doméstico que se va a mostrar, todos los dispositivos domésticos conectados a la red doméstica utilizan un nombre de archivo de imagen ICONO estándar para el respectivo archivo de imagen ICONO que se va a presentar. Cada dispositivo doméstico puede asignar el nombre ICONO.gif al respectivo archivo de imagen ICONO que se va a presentar.

Como se ha indicado anteriormente, cada dispositivo doméstico conectado a la red doméstica tiene uno o más archivos HTML asociados. Uno de estos archivos HTML es un archivo de inicio, o página de base, para el dispositivo doméstico particular. Para facilitar el acceso a una página de inicio de un dispositivo doméstico particular, en ciertas formas de realización, cada dispositivo doméstico utiliza un nombre de archivo de página de inicio estándar. En una forma de realización, cada dispositivo doméstico asigna el nombre USUARIO.HTML a su respectivo archivo de página de inicio.

Procedimiento de búsqueda de dispositivos domésticos

La comunicación en la red doméstica se proporciona a través de la utilización de los protocolos de red estándar Protocolo de control de transmisión/Protocolo Internet (TCP/IP). La capa TPC proporciona un mecanismo de transferencia fiable, mientras que la capa IP proporciona un mecanismo de direccionamiento encaminable para paquetes de datos en la red doméstica 100. En el procedimiento de búsqueda de dispositivos domésticos, cada dispositivo doméstico está asociado a una dirección IP exclusiva y a un nombre lógico, que se utilizan para identificar un dispositivo doméstico particular conectado a la red doméstica. Para asociar a cada dispositivo doméstico un par dirección IP

exclusiva-nombre lógico, se proporciona un gestor de configuración que asigna de forma dinámica una dirección IP exclusiva y un nombre lógico a cada dispositivo doméstico que está disponible en la red doméstica. Un dispositivo doméstico disponible es un dispositivo doméstico que recibe alimentación y está conectado a la red doméstica.

5 Los pares dirección IP-nombre lógico de los dispositivos domésticos disponibles se almacenan en un archivo de lista de dispositivos del gestor de configuración. El archivo de lista de dispositivos se actualiza de forma dinámica cuando se añaden y extraen dispositivos de la red doméstica 100 (es decir, cuando éstos quedan disponibles o no disponibles en la red doméstica 100).

10 Utilizando el gestor de configuración para asignar direcciones IP exclusivas a cada dispositivo doméstico, los fabricantes de dispositivos evitan tener que asociar una dirección IP predefinida a cada dispositivo doméstico. No obstante, en ciertas formas de realización de la presente invención, cuando se asocia un dispositivo doméstico particular a una dirección IP predefinida, el gestor de configuración utiliza la dirección IP predefinida como dirección IP exclusiva del dispositivo doméstico en la red doméstica 100.

15 En una forma de realización de la presente invención, el servidor de protocolo de configuración dinámica de sistema principal ("DHCP") 106 de la Fig. 1 lleva a cabo las funciones de gestor de configuración para una red doméstica 100. El DHCP es un estándar industrial actual y, para una red doméstica particular, diversos dispositivos domésticos pueden ser capaces de llevar a cabo las funciones del servidor DHCP 106 necesarias. No obstante, aunque
20 diversos dispositivos domésticos puedan funcionar como servidor DHCP 106, en una forma de realización preferida actualmente, el dispositivo doméstico que es el tipo de dispositivo que tiene menos probabilidades de estar duplicado en la red doméstica 100 (es decir, el que tiene menos probabilidades de que más de un dispositivo de su tipo esté residente en la red doméstica 100) se designa para funcionar como servidor DHCP 106. En el ejemplo de red doméstica 100 de la Fig. 1, el DSS 104 se designa para ser el servidor DHCP 106 de la red doméstica 100, puesto que tiene menos
25 probabilidades de estar duplicado en la red 100.

El servidor DHCP 106 de la red doméstica 100 genera una dirección IP exclusiva y, para cada dispositivo doméstico que está disponible en la red doméstica 100, recupera un nombre lógico de pareja del dispositivo. En ciertas formas de realización, si un dispositivo doméstico individual de la red doméstica 100 ya tiene asociada una dirección IP
30 predefinida, el servidor DHCP 106 utiliza la dirección IP predefinida como dirección IP exclusiva de dicho dispositivo doméstico. El servidor DHCP 106 determina que los pares dirección IP-nombre lógico asociados a los dispositivos domésticos disponibles se almacenen en un archivo de lista de dispositivos. El archivo de lista de dispositivos se actualiza de forma dinámica cuando se añaden o extraen dispositivos domésticos de la red doméstica 100.

35 En ciertas configuraciones, puede existir una pluralidad de dispositivos domésticos con capacidades de servidor DHCP en una sola red doméstica. Por consiguiente, en ciertas formas de realización, se emplea un protocolo de arbitraje para seleccionar y designar un dispositivo doméstico particular para que funcione como servidor DHCP para la red doméstica. En otra forma de realización, se emplea un protocolo de comunicación entre los diversos dispositivos domésticos con capacidades de servidor DHCP que están presentes en una red doméstica, dando por resultado la
40 designación de un solo servidor DHCP para la red doméstica.

La Fig. 4A es un diagrama de bloques que ilustra el procedimiento de búsqueda de dispositivos domésticos según una forma de realización de la presente invención. Cuando un dispositivo doméstico 302 que está conectado a la red doméstica recibe alimentación, el dispositivo doméstico 302 comunica su presencia a través de la red doméstica para obtener su configuración del servidor DHCP 306. Tras recibir esta información, el servidor DHCP 306
45 genera una dirección IP exclusiva y un nombre lógico para asociar con el dispositivo doméstico 302. Tras generar la dirección IP exclusiva y hallar el nombre lógico del par, el servidor DHCP 306 reenvía el par dirección IP-nombre lógico al dispositivo doméstico 302. La dirección IP exclusiva se utiliza a continuación para la comunicación con el dispositivo doméstico 302 a través de la red doméstica. Además de enviar el par dirección IP-nombre lógico al dispositivo doméstico 302, el servidor DHCP 306 almacena el par dirección IP-nombre lógico generado en el archivo de lista de dispositivos. El procedimiento de búsqueda se repite para cada dispositivo doméstico que
50 recibe alimentación y que está conectado a la red doméstica. Por lo tanto, el servidor DHCP 306 permite la asignación dinámica de pares dirección IP-nombre lógico para configurar dispositivos domésticos recién conectados y alimentados.

55 La Fig. 3A muestra un diagrama de flujo que ilustra la generación de un archivo de lista de dispositivos 318 según ciertas formas de realización de la presente invención. En este ejemplo, el servidor DHCP 310 se comunica con un dispositivo doméstico 312 que es accesible en la red doméstica para generar una dirección IP exclusiva y un nombre lógico para el dispositivo doméstico 312. El servidor DHCP 310 almacena esta información en la base de datos DHCP 314. Para reflejar la disponibilidad/no disponibilidad de los dispositivos domésticos en la red doméstica, la información de la base de datos DHCP 314 se actualiza de forma permanente de la manera que se describe más adelante.

60 GENIP es una aplicación basada en una consola Win32 que interactúa con programas externos, bases de datos (de forma indirecta) y gestores de dispositivos/sesiones. La interacción central es un contacto indirecto con el producto de servidor DHCP estándar que forma parte del paquete del servidor Windows NT estándar, a través de un programa conocido como DHCPCMD.exe, que forma parte del conjunto de recursos del servidor NT hallado en los grupos DCRUM del programador MSDN. En funcionamiento, DHCPCMD.exe interactúa con los programas y bases de datos externos por medio del mandato "enumclients", que crea una lista de todas las bases de datos actuales de clientes

DHCP. Por lo tanto, GENIP ejecuta el programa de utilidad DHCPAMD y genera una base de datos interna "actual" de concesiones de IP activas en la base de datos DHCP, a partir de la salida del programa de utilidad DHCPAMD.

El procedimiento GENIP 316 de la Fig. 4B lee con regularidad la información de dispositivos contenida en la base de datos DHCP 314 y la compara con la información de dispositivos contenida actualmente en el archivo de lista de dispositivos 318. Comparando la información, el GENIP 316 puede determinar si se ha añadido o extraído un dispositivo doméstico de la red doméstica. De forma más particular, la base de datos "actual" se compara de elemento en elemento con la base de datos leída previamente y, si se halla alguna diferencia, se efectúa una actualización de la base de datos, lo que permite detectar cualquier dispositivo recién conectado a la red doméstica.

En una forma de realización, si la información de dispositivos contenida en la base de datos DHCP 314 difiere de la información de dispositivos contenida en el archivo de lista de dispositivos 318, el procedimiento GENIP 316 comunica que se va a llevar a cabo un procedimiento para actualizar la página de enlaces de dispositivos y redibujar la pantalla del cliente. La página de enlaces de dispositivos se describe con mayor detalle más adelante.

ReadDHCPDB() es el caballo de batalla de GENIP, dado que se ocupa de la configuración y ejecución de DHCPAMD, así como de la lectura de la salida resultante, la introducción de la salida en la base de datos "actual", la comparación con la base de datos "previa" y la escritura de una nueva base de datos de "salida" para los clientes.

Por omisión, GENIP actúa sobre la base de datos DHCP cada 3 segundos y resulta, pues, ventajoso que GENIP se ejecute en la misma máquina física que el propio servidor DHCP. Del mismo modo, puesto que los gestores de dispositivos o sesiones accederán con frecuencia a la base de datos de salida también, el archivo de salida deberá colocarse en un directorio que es repartido por el servidor y al que los clientes tienen acceso. Aunque esto requiere que los clientes acuerden dónde debe almacenarse la base de datos de salida, esta característica del protocolo puede mejorarse proporcionando un protocolo que no sea de interrogación de eventos y que no requiera configuración manual.

Por ejemplo, en vez de escribirlo en un archivo, el elemento UpdateDB() de GENIP puede preparar un paquete de red que puede transmitirse a la subred que se desea, conteniendo dicho paquete instrucciones para que el cliente sepa cómo y dónde obtener la información de base de datos más reciente. Para ello, basta con utilizar el protocolo http, colocado en una puerta no utilizada como, por ejemplo, la 8080, y de esta forma el mensaje emitido incluirá `http://dirección_ip_servidor:8080/red_db.txt`. La parte "red_db.txt" del mensaje no se utiliza si el único uso para la puerta 8080 es la base de datos de la red. Para mejorar las futuras capacidades y permitir ampliaciones, es posible transmitir otro tipo de información a través de esta misma puerta http, proporcionándose un URL completo particular.

Generador automático de árboles

En una forma de realización de la presente invención, un generador automático de árboles utiliza el contenido del archivo de lista de dispositivos de una red doméstica para generar una página de enlaces de dispositivos. La página de enlaces de dispositivos se presenta al usuario en la pantalla de un dispositivo doméstico basado en navegador. La página de enlaces de dispositivos contiene un botón de dispositivo doméstico para cada dispositivo doméstico indicado en el archivo de lista de dispositivos. Cada botón de dispositivo doméstico de la página de enlaces de dispositivos está asociado mediante un enlace de hipertexto (*hiper enlace*) a una página de nivel superior del respectivo dispositivo doméstico. Si el usuario selecciona un botón de dispositivo doméstico particular contenido en la página de enlaces de dispositivos, entonces aparece la respectiva página de inicio del dispositivo doméstico en la pantalla del dispositivo doméstico basado en el navegador.

La Fig. 5B ilustra un ejemplo de estructura en árbol de dispositivos domésticos 400 según ciertas formas de realización de la presente invención. En este ejemplo, la estructura en árbol de dispositivos domésticos 400 contiene un archivo de lista de dispositivos 410, una página de enlace de dispositivos 412 y tres páginas de nivel superior de dispositivos (DSS 414, DTV 416 y DVD 418). Utilizando la información de los dispositivos contenida en el archivo de lista de dispositivos 410, el generador automático de árboles genera la página de enlaces de dispositivos 412 e introduce enlaces (p.ej., enlaces de hipertexto) en la página de nivel superior de cada dispositivo (DSS 414, DTV 416 y DVD 418). En este ejemplo, la página del dispositivo DSS contiene varios archivos de datos 420 a los que puede accederse por medio del enlace entre la página de enlaces de dispositivos 412 y la página de nivel superior del dispositivo DSS 414.

En ciertas formas de realización, cuando se genera la página de enlaces de dispositivos, el generador automático de árboles utiliza el archivo de lista de dispositivos para crear un archivo HTML de dispositivos que contiene un botón de dispositivo doméstico para cada dispositivo doméstico que está conectado actualmente a la red doméstica. Utilizando las direcciones IP contenidas en el archivo de lista de dispositivos, el generador automático de árboles accede a cada dispositivo doméstico para obtener la información del archivo de propiedades y el URL de la página de nivel superior (es decir, el archivo USUARIO.HTML) asociado a cada dispositivo doméstico. Utilizando la respectiva información de URL, el generador automático de árboles convierte cada botón de dispositivo doméstico del archivo HTML de dispositivos en un enlace de hipertexto con la página de nivel superior del respectivo dispositivo doméstico. Este archivo HTML de dispositivos se utiliza a continuación como página de enlaces de dispositivos.

Por ejemplo, la Fig. 5A es una página de enlaces de dispositivos 402 según una forma de realización de la presente invención. Como se muestra, la página de enlaces de dispositivos 402 contiene botones de dispositivos domésticos

406 para cada dispositivo doméstico conectado a la red doméstica 100. Cada botón de dispositivo doméstico 406 está asociado a un enlace de hipertexto con la página de nivel superior del correspondiente dispositivo doméstico. Cuando el usuario selecciona un botón de dispositivo doméstico particular 406 contenido en la página de enlaces de dispositivos 402, se abre la respectiva página de inicio del dispositivo.

En ciertas formas de realización de la presente invención, el generador automático de árboles también recupera el archivo de imagen ICONO.gif que está almacenado en cada dispositivo doméstico. A continuación, el generador automático de árboles utiliza las imágenes ICONO.gif para presentar cada uno de los correspondientes botones de dispositivos domésticos.

Además de las imágenes de ICONOS, en ciertas formas de realización, el generador automático de árboles también obtiene el archivo de imagen LOGO.GIF de cada dispositivo doméstico. El generador automático de árboles asocia cada imagen LOGO.GIF a un enlace de hipertexto con la página de inicio del fabricante del dispositivo. A continuación, la imagen de LOGO se incluye en el archivo HTML de dispositivos. Por ejemplo, la Fig. 6 es una página de enlaces de dispositivos 502 según una forma de realización de la presente invención. Como se muestra, la página de enlaces de dispositivos 502 contiene botones de dispositivos domésticos 504 y botones de los fabricantes de los dispositivos 506. Los botones de los dispositivos domésticos 504 están representados por las imágenes ICONO.GIF de los correspondientes dispositivos. Los botones de fabricantes de dispositivos 506 están representados por las imágenes LOGO.GIF de los respectivos fabricantes de los dispositivos domésticos.

En ciertas formas de realización, como, por ejemplo, la mostrada en la Fig. 7, el usuario puede definir según su criterio la disposición de las imágenes de los dispositivos 602 y los logotipos 604 en la página de enlaces de dispositivos 606. Por ejemplo, el usuario puede disponer las imágenes de los dispositivos 602 y los logotipos asociados 604 en grupos según la respectiva colocación de los dispositivos domésticos en su vivienda, es decir, puede distribuirlos por habitaciones. En dicho ejemplo, una videocámara fabricada por SONY, un DTV fabricado por Samsung y un DBSS fabricado por Zenith pueden incluirse en el grupo de la sala de estar 608. En esta forma de realización, el usuario puede incluir también líneas de texto adicionales 610 para describir los agrupamientos o los dispositivos representados mediante las imágenes de dispositivos 602 y logotipos asociados 604.

30 *Gestor de sesiones*

Como se ha indicado, el gestor de sesiones proporciona la interfaz primaria entre el usuario y la red doméstica. El gestor de sesiones, una vez correctamente activado, genera una página de sesión que proporciona una interfaz que permite a los usuarios dirigir y controlar los dispositivos domésticos que están conectados a la red doméstica para efectuar diversas funciones o servicios. Algunos servicios habituales disponibles en una red doméstica incluyen, aunque no se limitan a, la reproducción de una película, la programación de un DBSS y la grabación de un programa de televisión.

El gestor de sesiones presenta los servicios de la red doméstica disponibles (servidores) y empareja las capacidades y selecciones efectuadas en una interfaz gráfica de usuario (GUI) con otra GUI para permitir una selección razonable y fácil, simplificando de ese modo la utilización de la red doméstica.

La Fig. 9 es un diagrama de bloques que ilustra un gestor de sesiones 750 que determina que dos dispositivos domésticos (DTV 752 y DVCR 754) se comuniquen a través de una red doméstica según ciertas formas de realización de la presente invención. Como se muestra en este ejemplo, enviando información de dirección y control a los dispositivos domésticos (DTV 752 y DVCR 754), el gestor de sesiones 750 determina que los dispositivos domésticos (DTV 752 y DVCR 754) se comuniquen entre sí (flujo de audio/vídeo). Por ejemplo, para presentar un espectáculo televisivo grabado, el gestor de sesiones 750 envía información de dirección y control para que el DVCR 754 emita información (p.ej., el espectáculo de TV) en una pantalla particular a través de la red. Además, el gestor de sesiones 750 envía información de dirección y control para que el DTV 752 presente la información que se emite acerca del flujo particular a través de la red doméstica.

De modo parecido, aunque no se muestra en la Figura, el gestor de sesiones puede enviar información de dirección y control para que un sintonizador (por ejemplo, el DBSS) emita un espectáculo de TV en un flujo a través de la red y pueda enviar más información de dirección y control al DTV y al DVCR, o a ambos, para presentar o grabar el espectáculo de TV.

En otra forma de realización alternativa, si se proporciona el DTV y el sintonizador (es decir, dos dispositivos lógicos independientes) en una misma unidad física o paquete, la información de dirección y control enviada a dicha unidad determinará que el sintonizador de ésta emita un programa de TV en un flujo, a través de la red doméstica, por el DTV de la misma unidad o por un DVCR de otra, o por ambos.

De forma más particular, las acciones de control del cliente/servidor pueden ejecutarse para iniciar un flujo A/V de programas fuente y un flujo de servidores de destino. Una vez empezado el flujo de datos, el cliente del gestor de sesiones puede abandonar esta actividad y llevar a cabo otras funciones. Cuando se controla la configuración ilustrativa, el gestor de sesiones puede determinar que el DVCR 754 guarde un primer estado, p.ej., un "registro del temporizador" y que el DTV guarde un segundo estado, p.ej., "selección de programa con temporizador". Más adelante, un reloj activa los estados guardados. En este ejemplo, no es necesario que el gestor de sesiones efectúe

ninguna otra acción de control. No obstante, en ejemplos más complejos, el gestor de sesiones puede conservar o volver a obtener el control sobre los dispositivos o puede iniciar el control sobre otros dispositivos.

Aunque el modelo básico ilustrado en la Fig. 9 muestra un cliente y dos servidores (de los cuales, uno representa el programa de control que controla el servicio de presentación proporcionado por el DTV, y el otro representa el programa de control que controla el servicio de grabación proporcionado por el DVCR), el modelo puede ampliarse a una pluralidad de N servidores, siendo $N > 2$.

La Fig. 8 ilustra una página de sesiones 702 según una forma de realización de la presente invención. En este ejemplo, la página de sesiones 702 contiene los recuadros 704, 706 y 708. Como se muestra, el recuadro 704 contiene una página de enlaces de dispositivos 710 que contiene botones de dispositivos 712 para cada dispositivo doméstico conectado actualmente a la red doméstica.

Una vez activado, el gestor de sesiones determina que se genere, mediante el procedimiento del generador automático de árboles, una nueva página de enlaces de dispositivos. En ciertas formas de realización, el gestor de sesiones recibe un aviso cada vez que se añaden o extraen de forma dinámica dispositivos domésticos en la red doméstica. Por ejemplo, en relación nuevamente con la Fig. 4B, el procedimiento GENIP 316 avisa al gestor de sesiones cada vez que el procedimiento GENIP 316 comprueba que se ha añadido o extraído un dispositivo doméstico en la red doméstica. A continuación, el gestor de sesiones determina que se genere una nueva página de enlaces de dispositivos mediante el procedimiento del generador automático de árboles.

En una forma de realización alternativa, el gestor de sesiones sondea de forma periódica el archivo de lista de dispositivos 318 para determinar si ha sido actualizado con nueva información de dispositivos domésticos. Si el gestor de sesiones comprueba que el archivo de lista de dispositivos 318 ha sido actualizado, entonces determina que se genere una nueva página de enlaces de dispositivos mediante el procedimiento del generador automático de árboles.

En ciertas formas de realización de la presente invención, las funciones del procedimiento del generador automático de árboles están incluidas en el gestor de sesiones. Por lo tanto, en una forma de realización de la presente invención, el gestor de sesiones genera la página de enlaces de dispositivos efectuando las funciones del generador automático de árboles descritas anteriormente.

Una función crucial del gestor de sesiones es permitir al usuario iniciar un servicio disponible en la red doméstica. Un servicio disponible es una función particular que puede ser efectuada por uno o más dispositivos domésticos que actualmente reciben alimentación y están conectados a la red doméstica. Por ejemplo, un servicio puede consistir en seleccionar un DTV para ver un espectáculo de TV particular y sintonizar el DBSS con la emisora particular que está emitiendo el respectivo espectáculo de TV.

Para permitir que el usuario inicie un servicio disponible seleccionando un botón de dispositivo doméstico particular 712 en la página de enlaces de dispositivos 710, el gestor de sesiones determina que la página de nivel superior del dispositivo doméstico seleccionado se muestre dentro de un recuadro incluido en la página de sesión 702. Por motivos descriptivos, se supondrá que el usuario selecciona el botón de dispositivo 712 correspondiente a "TV de papá".

Como se muestra en la Fig. 10, cuando el usuario selecciona el botón de dispositivo 712 "TV de papá", el gestor de sesiones presenta la página de inicio de nivel superior 804 del respectivo dispositivo doméstico en el recuadro 706 de la página de sesión 802. La Fig. 10 es parecida a la Fig. 8 y, por consiguiente, los componentes equivalentes presentan numeración equivalente. Como se muestra en la Fig. 10, en ciertas formas de realización de la presente invención, la imagen de LOGO 806 que está asociada con el dispositivo doméstico seleccionado se muestra dentro del recuadro 706.

Una vez que se ha seleccionado una imagen de dispositivo 712, el gestor de sesiones continúa presentando el contenido de la página de enlaces de dispositivos 710. No obstante, en ciertas formas de realización, el botón del dispositivo seleccionado 712 está desactivado y, por lo tanto, no es sensible a una posterior selección por el usuario. Por ejemplo, cuando se selecciona el botón de dispositivo 712 correspondiente a "TV de papá", éste se desactiva y deja de ser sensible a una posterior selección por el usuario.

Cuando el usuario selecciona un botón de dispositivo doméstico 712, el gestor de sesiones obtiene las prestaciones particulares del dispositivo doméstico seleccionado. Las prestaciones particulares de un dispositivo doméstico incluyen una lista de funciones con nombre estándar que el respectivo dispositivo doméstico puede efectuar, p.ej., las prestaciones de un DVCR por lo general incluyen "aceptación de vídeo" y "presentación de vídeo".

En ciertas formas de realización, el gestor de sesiones obtiene las prestaciones particulares de un dispositivo doméstico seleccionado, accediendo a un archivo con nombre estándar del respectivo dispositivo doméstico.

Tras obtener las prestaciones particulares del dispositivo doméstico seleccionado, el gestor de sesiones comprueba si existe alguna coincidencia entre las prestaciones de los demás dispositivos domésticos que están representados en la página de enlaces de dispositivos 710 (es decir, incluidos en el archivo de lista de dispositivos) y las prestaciones particulares del dispositivo doméstico seleccionado. Para los dispositivos domésticos que tienen alguna prestación coincidente con el dispositivo doméstico seleccionado, el gestor de sesiones mantiene activado el respectivo botón de

dispositivo 712 (es decir, mantiene su sensibilidad a la selección por el usuario). Para los dispositivos domésticos que no tienen ninguna prestación coincidente con el dispositivo doméstico seleccionado, el gestor de sesiones desactiva el respectivo botón de dispositivo 712 (es decir, interrumpe su sensibilidad a la selección por el usuario), lo que impide que el usuario pueda seleccionar de nuevo el respectivo dispositivo en la sesión actual.

Una vez que el usuario ha seleccionado un dispositivo de cliente como, por ejemplo, una pantalla de TV, el gestor de sesiones puede buscar, en particular, dispositivos coincidentes que sean capaces de actuar como servidores de vídeo, o fuentes, en vez de otras pantallas. En estas circunstancias, el gestor de sesiones puede desactivar los botones de otras pantallas. Como alternativa, en una modalidad de funcionamiento de "sólo control", en la que no se establece la relación servidor-cliente, el gestor de sesiones no busca un segundo dispositivo que pueda actuar como fuente para el dispositivo seleccionado.

Más particularmente, según la presente invención, es posible trabajar con un grupo de agentes de software que representan dispositivos que son capaces de controlar luces, por ejemplo, En tal entorno, el usuario seleccionará tanto un dispositivo de control, que no es ni una fuente ni un servidor de información, como uno o más dispositivos de iluminación que se van a controlar mediante el mismo. Cuando el usuario selecciona por primera vez el dispositivo de control, el gestor de sesiones puede identificar diversos dispositivos capaces de ser controlados por el dispositivo seleccionado, o de interactuar con éste, y mantener activados los respectivos botones de dispositivos, al mismo tiempo que desactiva los botones de los demás dispositivos. En realidad, debe observarse que el gestor de sesiones puede seleccionar cualquier número de dispositivos para presentarlos al usuario como posibles opciones de funcionamiento, cuyos botones de selección permanecen activados. Los dispositivos pueden o no cooperar mutuamente. Es decir, los dispositivos cuyos botones permanecen activados pueden funcionar en mutua cooperación o independencia.

Cuando se selecciona un dispositivo de presentación de información, es posible que una pluralidad de servidores permanezca activa para una posible selección. Por ejemplo, según algunas formas de realización de la presente invención, cuando se selecciona un botón de dispositivo para un DTV o un DVCR, el gestor de sesiones puede activar botones de dispositivos para varias fuentes de información como, por ejemplo, un servidor de audio y un servidor de vídeo. En realidad, también es posible que los botones de selección de los dispositivos permanezcan activados para la selección de varios servidores de vídeo, y que, tras la selección de un servidor de vídeo, los botones de selección de otros servidores permanezcan activados, para tener en cuenta situaciones en las que se desea proporcionar diversas imágenes en una sola pantalla. Por ejemplo, tal vez se desee presentar un vídeo de entretenimiento mientras se presenta de forma simultánea, como una imagen dentro de otra imagen, un vídeo de una cámara de seguridad o de otro servidor. Por otra parte, es posible transmitir información de vídeo de una o más fuentes a una pluralidad de pantallas de clientes.

Por lo tanto, debe observarse que, una vez que se ha proporcionado al gestor de sesiones la información adecuada sobre las capacidades de interacción de los dispositivos, el gestor de sesiones indica que se han habilitado o inhabilitado diversos dispositivos para la selección por el usuario, basándose en las selecciones anteriores del usuario. Gracias a su actuación como agente para el usuario, el gestor de sesiones obtiene información relativa a la capacidad de los dispositivos y, en respuesta a ésta, desactiva los botones de selección de dispositivos particulares, mientras que activa los botones de selección de otros dispositivos. El gestor de sesión ayuda al usuario a efectuar las selecciones asociadas a los dispositivos o a gestionar los dispositivos, determinando si los dispositivos tienen prestaciones coincidentes y cuáles de ellos las tienen, sombreando en gris claro (desactivando) los botones de los dispositivos no coincidentes y activando los botones de los dispositivos coincidentes.

Gracias a esta ayuda, el usuario puede seleccionar a continuación un segundo dispositivo doméstico para interactuar con el dispositivo doméstico seleccionado anteriormente y llevar a cabo el servicio deseado. Si el gestor de sesiones inhabilita algunas posibilidades de selección y habilita otras, la selección del usuario se simplifica. Cuando el gestor de sesiones no lleva a cabo las funciones de comprobación de coincidencias, selección, inhabilitación o habilitación, el usuario efectúa la selección basándose en diversos criterios. El usuario, por ejemplo, tal vez desee simplemente seleccionar o activar un dispositivo concreto, o quizás desee seleccionar todos los dispositivos capaces de efectuar una función concreta.

En este sentido, el gestor de sesiones puede generar una página que incluya todos los contenidos de la red, y todas las capacidades funcionales, independientemente del dispositivo particular. Por lo tanto, la página HTML puede indicar al usuario los servicios disponibles según su contenido, proporcionando, por ejemplo, una lista de los programas de vídeo o audio, etc., disponibles en la red doméstica, sin tener en cuenta el dispositivo en el que se proporciona dicho contenido. Dicha pantalla es transparente al usuario, en el sentido en que permite al usuario seleccionar fuentes de información sin basarse en el equipo, dispositivo o canal a través del cual se proporciona la información, sino en el contenido.

Tras seleccionar el segundo dispositivo doméstico, el gestor de sesiones presenta la página inicial del segundo dispositivo doméstico en el recuadro 708. El orden de los recuadros elegido para mostrar la página de inicio de cada dispositivo seleccionado no es decisivo y, en consecuencia, en ciertas formas de realización de la presente invención, la página de inicio del primer dispositivo seleccionado se muestra en el recuadro 708 y la página de inicio del segundo dispositivo seleccionado se muestra en el recuadro 706.

La Fig. 11 ilustra la página de sesión 902 tras la selección de un segundo dispositivo doméstico según una forma de realización de la presente invención. Como se muestra en la Fig. 11, cuando el usuario selecciona el botón de dispositivo 712 correspondiente a "DVD de Juan" en este ejemplo, el gestor de sesiones presenta la página de inicio de nivel superior 904 del respectivo dispositivo doméstico en el recuadro 708 de la página de sesión 902. La Fig. 11 es parecida a la Fig. 9 y la Fig. 10 y, por lo tanto, los componentes equivalentes tienen numeración equivalente. Como se muestra en la Fig. 11, en ciertas formas de realización de la presente invención, la imagen de LOGO 906 asociada al dispositivo doméstico seleccionado se muestra dentro del recuadro 708.

Una vez que se han seleccionado dos imágenes de dispositivo doméstico, el gestor de sesiones permite que los respectivos dispositivos domésticos se comuniquen entre sí para establecer y efectuar el servicio deseado, seleccionado por el usuario a través de las opciones mostradas en las respectivas páginas de inicio 804 y 904 de cada dispositivo doméstico seleccionado.

En las Fig. 12A, 12B y 13, se muestra un ejemplo de una forma de realización de una sesión del gestor de sesiones 1002. En el ejemplo mostrado en la Fig. 12A, el usuario puede elegir una de las cuatro imágenes de dispositivos mostradas en la página de enlaces de dispositivos 1022 incluida en el recuadro 1004 de la página de sesión 1012. En este ejemplo, el usuario puede seleccionar el botón de dispositivo DSS 1014, el botón de dispositivo CD 1016, el botón de dispositivo DTV 1018 o el botón de dispositivo DVCR 1020. Por motivos descriptivos, se supondrá que el usuario selecciona el botón de dispositivo DVCR 1020.

Como se muestra en la Fig. 12B, cuando se selecciona el botón de dispositivo DVCR 1020, el gestor de sesiones presenta la página inicial para el respectivo DVCR en el recuadro 1006 de la página de sesión 1012. El gestor de sesiones sigue presentando las cuatro imágenes de dispositivos en la página de enlaces de dispositivos 1022 de la página de sesión 1012. Una vez que el usuario ha seleccionado el botón de dispositivo DVCR 1020, el gestor de sesiones determina las prestaciones particulares del dispositivo DVCR seleccionado y las compara con las prestaciones particulares de los demás dispositivos accesibles de la red doméstica, es decir, el DBSS, el CD y el DTV.

En este ejemplo, el gestor de sesiones determina que existe una coincidencia de prestaciones entre el DVCR seleccionado y el DTV y el DBSS. El gestor de sesiones también determina que no hay ninguna coincidencia de prestaciones entre el DVCR seleccionado y el CD. Por lo tanto, el gestor de sesiones desactiva el botón del dispositivo CD 1016 en la página de enlaces de dispositivos 1022. Además, debido a que el usuario ha seleccionado el botón del dispositivo DVCR 1020, el gestor de sesiones desactiva el botón del dispositivo DVCR 1020 en la página de enlaces de dispositivos 1022.

Debido a que el gestor de sesiones ha hallado coincidencias de prestaciones entre el DVCR seleccionado y los dispositivos DBSS y DTV conectados a la red doméstica, el gestor de sesiones mantiene activos los botones de dispositivo 1014 y 1018 de los respectivos dispositivos domésticos en la página de enlaces de dispositivos 1022. Por consiguiente, en este ejemplo particular, el usuario puede seleccionar además el botón de dispositivo DTV 1018 o el botón de dispositivo DSS 1014 para que el respectivo dispositivo seleccionado pueda interactuar con el DVCR seleccionado anteriormente y llevar a cabo un servicio particular en la red doméstica. No obstante, puesto que el botón de dispositivo CD 1016 está desactivado y que no existe ninguna prestación compartida entre el CD y el DVCR seleccionado anteriormente, el usuario no puede seleccionar el botón del dispositivo CD 1016 en esta ocasión.

En este ejemplo, el usuario selecciona además el botón DTV 1018 contenido en la página de enlaces de dispositivos 1022.

Como se muestra en la Fig. 13, el gestor de sesiones presenta a continuación la página de inicio del respectivo DTV en el recuadro 1008 de la página de sesión 1012. El gestor de sesiones continúa mostrando la página de inicio del dispositivo DVCR en el recuadro 1006 y los cuatro botones de dispositivos 1014, 1016, 1018 y 1020 en la página de enlaces de dispositivos 1022 de la página de sesión 1012. A continuación, el usuario puede seleccionar opciones de control de las páginas de inicio de cada dispositivo seleccionado (p.ej., reproducir 1044 y volumen 1042, respectivamente, en las páginas de inicio del DVCR y el DTV) para dirigir y controlar el funcionamiento particular de los respectivos dispositivos domésticos.

A todo dispositivo doméstico conectado a una red doméstica que pueda actuar como cliente, es decir, que tenga la capacidad de presentar archivos HTML por medio de una respectiva unidad de presentación (p.ej., un DTV o un PC), se le puede asignar un servidor de sesiones. Un servidor de sesiones es un dispositivo que contiene un gestor de sesiones, una unidad de presentación (p.ej., una pantalla), los archivos de páginas HTML propios, incluido un archivo de página HTML de inicio de nivel superior, y un navegador.

En ciertas formas de realización, cuando se pone en marcha el servidor de sesiones (p.ej. un DTV o un ordenador de aplicación general), se ejecuta el gestor de sesiones asociado y se presenta una página de sesión, como la indicada en la Fig. 12A, en la unidad de presentación del servidor de sesiones particular. A continuación, el usuario puede seleccionar el dispositivo doméstico que va a dirigir para efectuar una función o servicio deseado.

En una forma de realización alternativa, cuando se activa el servidor de sesiones, se ejecuta su respectivo navegador y se presenta la página de inicio de nivel superior del respectivo servidor de sesiones. En ciertas formas de realización, la página de inicio del servidor de sesiones está asociada a un nombre de archivo estándar como, por ejemplo,

USUARIO.HTML. La página de inicio del servidor de sesiones tiene asociada una opción de botón de página de dispositivo que, una vez seleccionada, determina que el gestor de sesiones se ejecute en el servidor de sesiones para presentar una página de sesión como la mostrada en la Fig. 12A.

5 Ejecución de un servicio

Como se ha indicado anteriormente, el gestor de sesiones constituye la interfaz primaria entre el usuario y la red doméstica. Esta herramienta es capaz de acceder a todos los dispositivos domésticos de la red, y controlarlos, y por lo general deberá estar disponible en cada dispositivo doméstico basado en navegador (cliente).

El gestor de sesiones permite al usuario empezar un servicio en la red doméstica. Como se ha indicado anteriormente en relación con las Fig. 12A, 12B y 13, el gestor de sesiones permite al usuario elegir hasta dos dispositivos domésticos deseados a la vez, para controlarlos y efectuar un servicio concreto.

Cada dispositivo doméstico tiene una o más prestaciones. Por ejemplo, un DVCR es capaz de aceptar y generar una señal de vídeo, un reproductor CD es capaz de generar una señal de audio y un DTV es capaz de aceptar una señal de vídeo. Las prestaciones pueden ser de tipo fuente o de tipo destino. El reproductor CD posee una prestación de tipo fuente, puesto que es capaz de generar una señal de vídeo. En cambio, un DVCR tiene prestaciones de tipo fuente y de tipo destino, puesto que puede aceptar y generar una señal de vídeo.

Cada prestación de tipo fuente tiene una prestación de tipo destino compatible con ella. Por ejemplo, la prestación de generar vídeo de un dispositivo doméstico es complementada por la prestación de aceptar vídeo de un segundo dispositivo doméstico. Cada prestación está asociada a un cierto grupo de especificaciones de datos. Por ejemplo, cuando un DVCR genera una señal de vídeo, la señal de vídeo se difunde en un flujo particular a través de la red doméstica. El número de flujo y otro tipo de información sobre la señal forman parte del mensaje de especificaciones de datos del DVCR (dispositivo doméstico generador). Por lo tanto, en una forma de realización, para ejecutar una sesión, un primer dispositivo doméstico (dispositivo doméstico generador) transmite un mensaje de especificaciones de datos a un segundo dispositivo doméstico (dispositivo doméstico receptor) por medio del gestor de sesiones.

Para permitir la comunicación de los dispositivos domésticos, cada dispositivo doméstico tiene asociada una aplicación de control. La aplicación de control de un dispositivo doméstico se ocupa de la comunicación entre el gestor de sesiones de la respectiva red doméstica y el dispositivo doméstico. Por consiguiente, la aplicación de control de dos respectivos dispositivos domésticos proporciona un mecanismo que permite que dos dispositivos domésticos se comuniquen entre sí por medio del gestor de control. En ciertas formas de realización, la aplicación de control es un paquete de código Java específico para el dispositivo que se comunica con el hardware del respectivo dispositivo doméstico y controla, de ese modo, dicho dispositivo doméstico.

Gracias a la asociación de una aplicación de control con cada dispositivo doméstico de la red doméstica, los detalles de ejecución de control del respectivo dispositivo doméstico vienen incluidos y agrupados en la aplicación del dispositivo suministrada por el proveedor. La aplicación de control de un dispositivo doméstico permite además a los respectivos proveedores proporcionar sus propios contextos de control para los dispositivos. No obstante, todas las aplicaciones de control de los dispositivos domésticos de la red doméstica deben cumplir ciertas especificaciones predefinidas para permitir que un respectivo dispositivo doméstico se comunique con el gestor de sesiones.

En ciertas formas de realización, cada dispositivo doméstico de la red doméstica tiene una lista de especificaciones asociada. Por ejemplo, un DVCR que ha recibido la orden de “generar vídeo”, es decir, transmitir una señal de vídeo, difunde la señal de vídeo en un flujo isócrono particular. La información de identificación de flujo y otros detalles acerca de la señal de vídeo forman parte de las especificaciones de datos del DVCR. La aplicación de control de un dispositivo doméstico, p.ej., un DVCR, es capaz de almacenar e insertar las especificaciones de datos del dispositivo doméstico cuando lo solicita el gestor de sesiones.

Como se ha indicado anteriormente, el gestor de sesiones puede efectuar un sondeo para obtener las prestaciones particulares de diversos dispositivos domésticos. El gestor de sesiones también es responsable de obtener las especificaciones de datos de diversos dispositivos domésticos, para asegurar que el servicio solicitado por el usuario se establezca y efectúe de forma correcta.

Una vez que el usuario ha seleccionado dos dispositivos domésticos para efectuar un servicio particular, el usuario debe elegir ciertas opciones de dispositivo de cada uno de los dispositivos domésticos seleccionados para llevar a cabo dicho servicio particular. Eligiendo diversas opciones de dispositivos, el respectivo hardware de los dispositivos se inicializa para llevar a cabo el servicio. El gestor de sesiones coordina la comunicación entre los dispositivos seleccionados para establecer sus configuraciones de hardware y efectuar el servicio solicitado.

Por ejemplo, en relación otra vez con la Fig. 13, si el usuario desea reproducir un vídeo en el DTV, el servicio consistirá en la reproducción del vídeo en el DVCR y la presentación del respectivo vídeo en el DTV. Después de que el usuario haya seleccionado la opción de mandato REPRODUCIR del DVCR, el DVCR, entre otras cosas, elige el flujo isócrono en el que se difundirá la señal de vídeo. Esta información, así como otro tipo de información pertinente relativa a la señal que se va a difundir y la configuración de hardware particular del DVCR para la difusión, es decir,

las especificaciones de datos del DVCR para el servicio de REPRODUCCIÓN, es enviada posteriormente al gestor de sesiones.

El gestor de sesiones, tras recibir las especificaciones de datos desde el DVCR, envía la información al DTV, para que el DTV pueda iniciar correctamente su hardware y reproducir la señal de vídeo difundida por el DVCR. Al cabo de cierto tiempo, el gestor de sesiones suprime la página de sesión 1012 de la pantalla de presentación del DTV, permitiendo al DTV mostrar el vídeo difundido por el DVCR.

Conexión externa

Debido a que la red doméstica es compatible con el protocolo Internet, la conexión de la red doméstica con Internet puede aportar la ventaja de permitir el control de dispositivos domésticos situados fuera de la vivienda. Por lo tanto, en ciertas formas de realización de la presente invención, se proporciona una conexión que permite a la red doméstica interconectarse con Internet. La Fig. 14 muestra una red doméstica 1100 conectada a Internet 1102, según la presente invención. Debido a que muchos de los componentes de la Fig. 14 son parecidos a los de la Fig. 1, los componentes equivalentes presentan numeración equivalente.

Como se muestra en la Fig. 14, en ciertas formas de realización, se utiliza un servidor intermediario de Internet 1104 para proporcionar una interfaz entre la red doméstica 1100 e Internet 1102. Mediante una interfaz entre la red doméstica 1100 e Internet 1102, el usuario puede controlar a distancia los dispositivos domésticos conectados a la red doméstica 1100. Por ejemplo, en caso de que el usuario deba trabajar hasta tarde y ello le impida ver un partido de fútbol televisado el lunes por la noche, el usuario podrá programar un DVCR conectado a su red doméstica por medio de Internet, para grabar ese partido.

La conexión de la red doméstica a Internet puede plantear potenciales problemas de seguridad en el acceso. Por consiguiente, en ciertas formas de realización, se asocia a la red doméstica un mecanismo de seguridad que se utiliza para restringir el acceso a la red doméstica a los usuarios autorizados.

Macros

Como se ha descrito, normalmente el usuario debe emprender una secuencia de etapas para que un dispositivo doméstico ejecute un servicio particular. Además, debido a que los usuarios de una red doméstica suelen tener distintas preferencias en cuanto a los ajustes particulares de ciertos dispositivos domésticos, puede repetirse una secuencia de etapas para establecer los ajustes de un respectivo dispositivo doméstico. Por ejemplo, un primer usuario puede diferir respecto de un segundo usuario en sus preferencias particulares en cuanto a brillo, color o contraste de un DTV particular. Para reducir el número de etapas repetidas que el usuario efectúa habitualmente para ajustar un dispositivo doméstico particular, en ciertas formas de realización de la presente invención, puede guardarse una secuencia de etapas como una macro.

Una macro es una secuencia de mandatos que se guarda en la memoria de un dispositivo doméstico, y que es accesible y ejecutable por el usuario. Cuando se ejecuta una macro es como si el usuario realmente seleccionara un botón particular o emprendiera una acción particular dentro de una página HTML contenida en el respectivo dispositivo doméstico.

La utilización de macros puede reducir de forma significativa la cantidad de trabajo necesaria para que el usuario efectúe una función particular, puesto que puede utilizarse una sola macro para obtener la configuración y el control adecuado de varios dispositivos en tándem. Por ejemplo, tal vez el usuario desee grabar un programa de TV particular en el canal 2 a las 20:00 h durante 1 hora los martes por la tarde. Para ello, normalmente, es necesario que el usuario seleccione un DBSS o un DTV como fuente del programa y que entre una secuencia de etapas particular para programar el DVCR para que reciba y grabe el programa. No obstante, cuando el usuario utiliza una macro, sólo deberá efectuar la etapa de ejecución de la macro particular. A continuación, la macro ejecuta las etapas necesarias de selección y dirección de los dispositivos particulares para grabar el programa.

Existen diversas formas de generar macros, que dependen de las respectivas capacidades del software de los dispositivos domésticos y la ejecución de sus páginas HTML. En ciertas formas de realización de la presente invención, se utiliza un tipo de macro preestablecido que guarda los valores concretos de los parámetros de un dispositivo. Puede utilizarse el tipo preestablecido de macro en una red doméstica en la que se puede sondear y establecer los valores de parámetros de un dispositivo doméstico particular. La macro preestablecida se crea guardando el valor actual de un grupo particular de parámetros de dispositivo doméstico. Cada macro está asociada a un nombre para facilitar su recuperación y ejecución más adelante. Una vez que la macro ha sido ejecutada, se emiten los mandatos adecuados para establecer los parámetros elegidos del respectivo dispositivo doméstico en el valor asignado.

Por ejemplo, en la Fig. 15, se ilustra la creación de una macro preestablecida 1200 según una forma de realización de la presente invención. Como se muestra en la Fig. 15, cuando se selecciona el botón de creación de macro 1202 en una respectiva página HTML de un dispositivo doméstico, empieza a ejecutarse un procedimiento de generación de macro 1204. Con la ejecución del procedimiento de generación de la macro 1204, un grupo de valores de parámetros del dispositivo 1208, seleccionados por el usuario a partir de la lista de parámetros del dispositivo doméstico 1206, se guarda en un archivo de macro 1210. Al archivo de macro 1210 se le asigna un nombre de macro exclusivo 1212

que se guarda en el dispositivo doméstico. El nombre de macro 1212 se guarda como botón de nombre de macro en la página HTML de la lista de macros del dispositivo doméstico 1214. A continuación, el usuario puede seleccionar el botón de nombre de macro y, entonces, se ejecuta el respectivo archivo de macro 1210.

5 En una forma de realización de la presente invención, se incluye un botón de macro en la respectiva página de inicio HTML del dispositivo doméstico. Cuando se selecciona el botón de macro, la página HTML de lista de macros 1214 se presenta ante el usuario. En una forma de realización, el botón de creación de macro 1202 está incluido en la página HTML de lista de macros 1214 de un respectivo dispositivo doméstico.

10 En una forma de realización alternativa, se crea una macro de pianola mediante el almacenamiento por el software o el hardware de un dispositivo doméstico de las etapas particulares emprendidas por el usuario cuando interacciona con las páginas HTML del dispositivo (p.ej., las selecciones de botones del usuario, las entradas de datos o los movimientos del cursor se guardan en el momento en que son ejecutadas por el usuario). De nuevo, las macros creadas se asocian con un nombre particular para facilitar su recuperación y ejecución en un futuro. Cuando se ejecuta la macro de
15 pianola, se efectúa la misma secuencia particular de instrucciones que efectuaría el usuario al acceder a la respectiva página HTML del dispositivo doméstico y ejecutar la secuencia de etapas directamente.

Por ejemplo, en la Fig. 16, se ilustra la creación de una macro de pianola 1300 según una forma de realización de la presente invención. Como se muestra en la Fig. 16, cuando se selecciona el botón de creación de macro 1302 se empieza a ejecutar un procedimiento de generación de macro 1304. Cuando se ejecuta el procedimiento de generación de macro 1304, la interacción del usuario 1306 es interpretada como una acción particular por un intérprete de mandatos 1308. Las respectivas acciones se copian en un archivo de macro 1310, que se guarda en el respectivo dispositivo doméstico y recibe un nombre de macro exclusivo 1312. El nombre de macro 1312 se guarda como un botón de nombre de macro en la página HTML de lista de macros del dispositivo doméstico 1314. A continuación, el
25 usuario puede seleccionar el botón de nombre de macro para que se ejecute el respectivo archivo de macro 1310.

Además de las macros creadas por el usuario, en ciertas formas de realización de la presente invención, se almacena un grupo predefinido de macros en la respectiva memoria de dispositivo doméstico para permitir el acceso a las mismas por el usuario. Debido a que las macros suelen depender de los dispositivos, en ciertas formas de realización de la
30 presente invención, el fabricante de un dispositivo doméstico particular crea y define un grupo de macros que puede ejecutarse en el respectivo dispositivo doméstico.

Guía de programación de la red doméstica

35 Para proporcionar al usuario una lista del material multimedia disponible (p.ej., programas de audio y vídeo, programas de TV y CD), se asocia una o más guías de programación a la red doméstica. La guía o las guías de programación de la red doméstica pueden clasificarse según el material multimedia disponible en un dispositivo doméstico particular o pueden combinarse de diversas formas para representar un grupo particular de material multimedia accesible.

40 Una guía de programación de televisión habitualmente proporciona una lista y un horario de los programas que se pueden ver en un canal particular. La mayor parte de servicios de satélite digital proporcionan información de programación a través de una guía electrónica de programación (EPG). La EPG muestra una lista de los programas disponibles y la hora concreta a la que pueden verse a través del servicio. Las EPG se actualizan permanentemente para
45 que reflejen la asignación horaria actual de los programas disponibles. La red doméstica utiliza la información EPG para crear una guía de programación HTML de la red doméstica. La guía de programación HTML se crea utilizando las normas HTML y puede mostrarse en un dispositivo doméstico basado en navegador. Además, los usuarios pueden personalizar la información de programación particular mostrada. Por ejemplo, si el usuario prefiere no ver el horario de un canal particular, debido por ejemplo al contenido de su programación, puede solicitar que se suprima dicho canal
50 de la guía de programación HTML.

La información contenida en una EPG depende del DBSS particular que se utiliza, y en sentido estricto no existe actualmente ningún formato estándar para transmitir esta información. Por consiguiente, en una forma de realización de la presente invención, un procedimiento extrae la información de una EPG particular y la convierte en un formato
55 de programación estándar. El formato de programación estándar se utiliza a continuación para crear una guía de programación HTML. La guía de programación HTML puede presentarse en cualquier dispositivo doméstico basado en navegador (p.ej., un DTV o un PC). Del mismo modo que las EPG, la guía de programación HTML se actualiza con regularidad para reflejar los programas disponibles actualmente. Como se ha indicado, el usuario puede personalizar la guía de programación HTML presentada para ver sólo un grupo particular de información disponible.

60 Si se crea un estándar de formato EPG, la guía de programación HTML podrá crearse sin necesidad de convertir previamente la información EPG en un formato de programación estándar. Por consiguiente, en ciertas formas de realización de la presente invención, la guía de programación HTML se crea utilizando un formato EPG estándar transmitido por un DBSS particular.

65 Además de la EPG recibida en un DBSS, la red doméstica puede estar asociada a otros dispositivos domésticos que contienen material multimedia. Por ejemplo, un DVD puede contener unas determinadas películas, un PC puede contener unos archivos concretos (p.ej., juegos, imágenes), un DVCR puede contener una película particular y un

reproductor CD puede contener CD concretos. En ciertas formas de realización, cada dispositivo doméstico crea un archivo de guía de programación HTML que contiene una lista del material disponible actualmente sobre el respectivo dispositivo doméstico. Utilizando un dispositivo doméstico basado en navegador, el usuario puede mostrar el material disponible en un dispositivo doméstico particular proporcionando el archivo de guía de programación HTML del dispositivo doméstico particular.

En otras formas de realización diferentes de la presente invención, un procedimiento de identificación de multimedia se ocupa de buscar los dispositivos domésticos accesibles para determinar qué material dispone actualmente cada uno de ellos. En una forma de realización, el procedimiento de identificación de multimedia accede a cada dispositivo doméstico para obtener un archivo o directorio que contiene una lista del material disponible en el dispositivo doméstico particular. Un procedimiento del contenido del dispositivo doméstico crea a continuación uno o más archivos de guía de programación HTML que muestran el material disponible actualmente para el usuario. El usuario puede mostrar el material disponible proporcionando un archivo de guía de programación HTML particular.

En una forma de realización alternativa, el procedimiento de identificación de multimedia obtiene el archivo de guía de programación HTML incluido en un respectivo dispositivo doméstico. Utilizando los archivos de guía de programación HTML obtenidos a partir de los dispositivos domésticos particulares de la red doméstica, el procedimiento de identificación de multimedia crea uno o más archivos de guía de programación HTML que muestran el material disponible actualmente para el usuario. El usuario puede mostrar el material disponible, proporcionando un archivo de guía de programación HTML particular.

Conclusión

Según la presente invención, el control de una pluralidad de dispositivos (por ejemplo, un VCR, un reproductor CD, un reproductor DVD o cualquier otro dispositivo) se lleva a cabo con ayuda de un solo bucle de control, establecido entre una pantalla de vídeo de un dispositivo de cliente (un TV o un PC) y un usuario, un dispositivo de control a distancia y un detector (por ejemplo, un detector IR) del dispositivo del cliente. Dicho bucle de control puede utilizarse para controlar la pluralidad de dispositivos, obviando de ese modo la necesidad de que dichos dispositivos dispongan de controles de panel frontal. En una forma de realización de la presente invención, el bucle de control puede ejecutarse conectando los dispositivos a una red doméstica. Como alternativa a la utilización de controles de panel frontal tradicionales, la presente invención permite pues el control de dichos dispositivos a través de la red doméstica, mediante la interacción con su respectiva GUI, proporcionada en el dispositivo del cliente. Asimismo, la presente invención hace innecesario que el dispositivo de control a distancia incluya o tenga acceso a los códigos de control específicos para cada uno de los dispositivos de la red. En la forma de realización ilustrativa descrita aquí, el dispositivo de control a distancia puede acceder a una GUI para proporcionar la función de control adecuada. En una modificación, el mando a distancia puede incluir una pantalla para mostrar la GUI, siendo pues innecesario disponer de una pantalla independiente en el dispositivo del cliente. Por lo tanto, la presente invención permite al mando a distancia acceder y controlar una pluralidad de dispositivos, utilizando un solo mando a distancia y una sola pantalla, con un solo procedimiento de presentación y funcionamiento y sin necesidad de efectuar ningún cambio en la modalidad de funcionamiento de éstos para cambiar el dispositivo controlado mediante dicho control a distancia.

La anterior descripción de la forma de realización preferida de la presente invención se ha presentado por motivos ilustrativos y descriptivos, no pretendiendo ser exhaustiva ni limitar la presente invención a las formas precisas dadas a conocer, puesto que es posible llevar a cabo numerosas modificaciones o variaciones de la misma teniendo en cuenta la información proporcionada. La totalidad de dichas modificaciones y variaciones se hallan dentro del alcance de la presente invención, sin apartarse del alcance y el espíritu más amplios de ésta. Las formas de realización elegidas y descritas aquí son las que se consideraron más adecuadas para describir los principios y la aplicación práctica de la presente invención, y permitir de ese modo a otras personas expertas en la materia utilizar la presente invención en las diversas formas de realización y con las diversas modificaciones adecuadas a la utilización particular deseada de la misma. Las reivindicaciones adjuntas pretenden definir el alcance de la presente invención, debiéndose interpretar según su completa extensión legalmente y equitativamente reconocida. En consecuencia, deberá considerarse que la memoria y las figuras tienen un sentido ilustrativo en vez de un sentido restrictivo.

Los expertos en la materia apreciarán que es posible configurar diversas adaptaciones y modificaciones de las formas de realización preferidas descritas, sin apartarse del alcance y el espíritu de la presente invención. Por consiguiente, debe sobreentenderse que, dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas, la presente invención puede llevarse a la práctica de otras formas aparte de las descritas aquí en particular.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento de interconexión entre dispositivos en una red doméstica para implementar la dirección y el control para los dispositivos que comprende las etapas siguientes:

(a) integrar la información autodescriptiva en el interior de un primer dispositivo; y

caracterizado por

(b) configurar el primer dispositivo para permitir a un segundo dispositivo buscar dicho primer dispositivo y acceder a la información autodescriptiva para interconectar con el primer dispositivo.

2. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que la información autodescriptiva comprende una representación gráfica del primer dispositivo.

3. Procedimiento según la reivindicación 2, en el que la información autodescriptiva comprende una dirección a partir de la cual se obtiene la información adicional sobre el primer dispositivo.

4. Procedimiento según la reivindicación 3, que comprende además la etapa que consiste en proporcionar una interfaz sobre el segundo dispositivo que utiliza la información autodescriptiva, en el que un usuario presenta la capacidad de controlar el funcionamiento del primer dispositivo a través de la interfaz.

5. Procedimiento según la reivindicación 4, en el que la interfaz comprende la representación gráfica del dispositivo y los controles disponibles.

6. Procedimiento según la reivindicación 5, en el que la información autodescriptiva comprende un applet de Java.

7. Procedimiento según la reivindicación 6, en el que el applet de Java proporciona una interfaz de usuario gráfica mediante la cual se proporciona a un usuario acceso a una aplicación de usuario.

8. Procedimiento según la reivindicación 5, en el que la dirección indica una ubicación en el interior de la red de dispositivos que comprende los primer y segundo dispositivos.

9. Procedimiento según la reivindicación 5, en el que la dirección es modificable.

10. Dispositivo que incluye información autodescriptiva que comprende:

(a) unos medios para almacenar la información autodescriptiva;

(b) una interfaz física para permitir al dispositivo comunicarse con los otros dispositivos, incluyendo la transmisión de la información autodescriptiva; y

(c) un controlador acoplado a los medios de almacenamiento y a la interfaz física para controlar la comunicación a través de la interfaz con otros dispositivos;

caracterizado porque

el dispositivo está configurado para permitir a otro dispositivo acoplado a la interfaz física buscar el dispositivo y acceder a la información autodescriptiva para interconectar con el dispositivo.

11. Dispositivo según la reivindicación 10, en el que la información autodescriptiva comprende una dirección a partir de la cual se obtiene información adicional sobre el dispositivo.

12. Dispositivo según la reivindicación 10, o procedimiento según la reivindicación 2, en el que la información autodescriptiva comprende información con respecto a los controles y la funcionalidad del dispositivo.

13. Dispositivo según la reivindicación 12, en el que la información autodescriptiva se utiliza para proporcionar una interfaz gráfica sobre un dispositivo controlador para controlar el funcionamiento del dispositivo a través del dispositivo de control.

14. Dispositivo según la reivindicación 10, en el que los medios para almacenar la información autodescriptiva comprenden un dispositivo de medios.

15. Dispositivo según la reivindicación 10, en el que los medios para almacenar la información autodescriptiva comprenden un dispositivo de recepción de emisión.

16. Dispositivo según la reivindicación 10, en el que la interfaz física es una interfaz IEEE 1394 para interconectar el dispositivo a una estructura de bus serie IEEE 1394.

17. Sistema de dispositivos que comprende:

(a) una pluralidad de dispositivos acoplados entre sí, comprendiendo cada uno de la pluralidad:

I. unos medios para almacenar la información autodescriptiva; y

II. una interfaz física para permitir a los dispositivos comunicar con otros dispositivos, comprendiendo la transmisión de la información autodescriptiva; y

caracterizado por

(b) un dispositivo adicional que comprende un microprocesador y un visualizador, estando dichos dispositivos acoplados a la pluralidad de dispositivos y pudiendo disponerse para presentar una interfaz gráfica, a través de la cual se controla el funcionamiento de la pluralidad de dispositivos por la búsqueda de los dispositivos de la pluralidad de dispositivos y el acceso a la información autodescriptiva de cada uno de la pluralidad de dispositivos.

18. Sistema de dispositivos según la reivindicación 17, o dispositivo según la reivindicación 10, en el que la información autodescriptiva comprende una representación gráfica de un dispositivo respectivo.

19. Sistema de dispositivos según la reivindicación 18 cuando está subordinada a la reivindicación 17, en el que la información autodescriptiva comprende la información con respecto a los controles y la funcionalidad del dispositivo respectivo.

20. Sistema de dispositivos según la reivindicación 19, o dispositivo según la reivindicación 10, en el que los medios de almacenamiento comprenden un dispositivo de memoria.

21. Sistema de dispositivos según la reivindicación 20 cuando está subordinada a la reivindicación 20, en el que la información autodescriptiva comprende una dirección mediante la cual el sistema puede obtener información adicional sobre el dispositivo respectivo.

22. Sistema de dispositivos según la reivindicación 21, o procedimiento según la reivindicación 5, en el que la información autodescriptiva comprende un controlador del sistema operativo.

23. Sistema de dispositivos según la reivindicación 22 cuando está subordinada a la reivindicación 21, en el que la información autodescriptiva comprende una aplicación de usuario.

24. Sistema de dispositivos según la reivindicación 21, en el que la interfaz gráfica comprende la representación gráfica de la pluralidad de dispositivos y las conexiones entre los dispositivos.

25. Sistema de dispositivos según la reivindicación 24, en el que el funcionamiento de los dispositivos seleccionados se controla a través de la interfaz mediante las comunicaciones desde el dispositivo adicional hacia los dispositivos seleccionados.

26. Sistema de dispositivos según la reivindicación 25, en el que el dispositivo adicional y la pluralidad de dispositivos están acoplados entre sí mediante una estructura de bus IEEE 1394.

27. Procedimiento según la reivindicación 5, en el que la dirección es una dirección de internet.

28. Configuración de sistema según la reivindicación 23, en la que la dirección indica una ubicación en el interior de la configuración de red.

29. Sistema para controlar los dispositivos acoplados a una estructura de bus que comprende:

(a) una estructura de bus configurada para proporcionar comunicaciones entre los dispositivos;

caracterizado por

(b) una pluralidad de dispositivos acoplados a la estructura de bus para comunicar a través de la estructura de bus, comprendiendo cada uno de la pluralidad de dispositivos la información autodescriptiva integrada en la misma, en el que se configura un primer dispositivo en la pluralidad de dispositivos para permitir a un segundo dispositivo en la pluralidad de dispositivos buscar dicho primer dispositivo y acceder a la información autodescriptiva para interconectar con el primer dispositivo; y

- (c) una interfaz de usuario gráfica en el segundo dispositivo para controlar el funcionamiento de la pluralidad de dispositivos que comprende una pluralidad de imágenes de dispositivo, representando cada una uno correspondiente de entre la pluralidad de dispositivos y obteniéndose cada una a partir de la información autodescriptiva del dispositivo correspondiente, en el que el funcionamiento del dispositivo se controla a través de la interfaz de usuario gráfica.

30. Sistema según la reivindicación 29, en el que la interfaz de usuario gráfica es visualizada en uno de los dispositivos que comprende un microprocesador y un visualizador.

31. Sistema según la reivindicación 30, en el que la interfaz de usuario gráfica comprende además unos medios de control para visualizar los controles disponibles para los seleccionados de entre los dispositivos y controlar el funcionamiento de los dispositivos sobre la base de los controles seleccionados, en el que los controles disponibles son obtenidos a partir de la información autodescriptiva del dispositivo correspondiente.

32. Sistema según la reivindicación 31, en el que la estructura de bus es una estructura de bus serie IEEE 1394.

33. Sistema según la reivindicación 29, en el que la información autodescriptiva para un dispositivo comprende una representación gráfica del dispositivo y la información con respecto a los controles y la funcionalidad del dispositivo.

34. Sistema según la reivindicación 33, en el que la información autodescriptiva comprende además una dirección de internet a través de la cual se obtiene información adicional sobre el dispositivo.

35. Sistema según la reivindicación 34, en el que la pluralidad de dispositivos comprende una memoria para almacenar la información autodescriptiva.

36. Sistema según la reivindicación 35, en el que la memoria es una memoria únicamente de lectura.

37. Sistema según la reivindicación 29, en el que la información autodescriptiva comprende además una dirección que indica una ubicación en el interior de los dispositivos acoplados a la estructura de bus a través de la cual se obtiene información adicional sobre el dispositivo.

38. Sistema según la reivindicación 23, en el que la dirección es una dirección de internet.

39. Sistema según la reivindicación 20, en el que la memoria es una memoria únicamente de lectura.

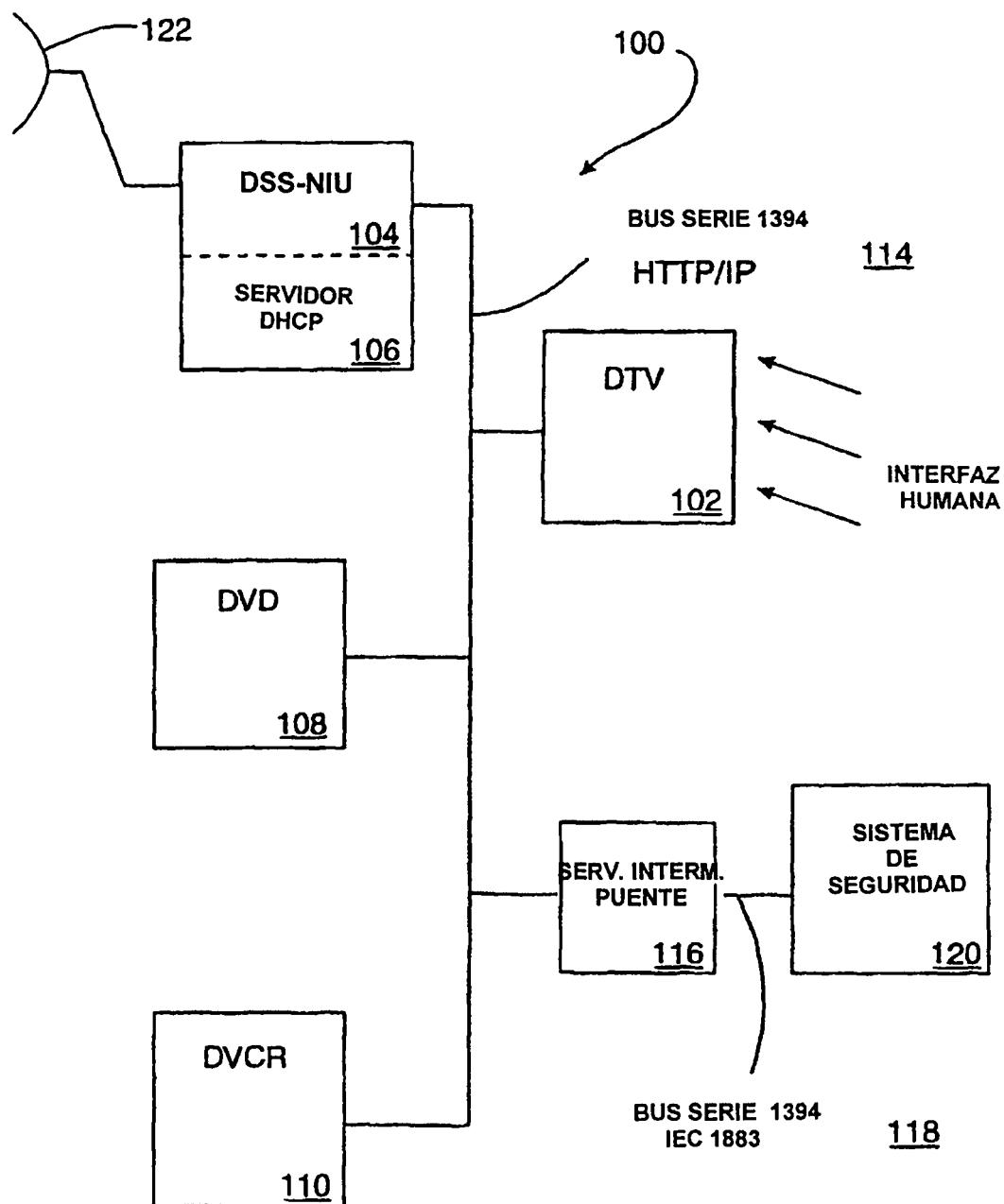


FIG. 1

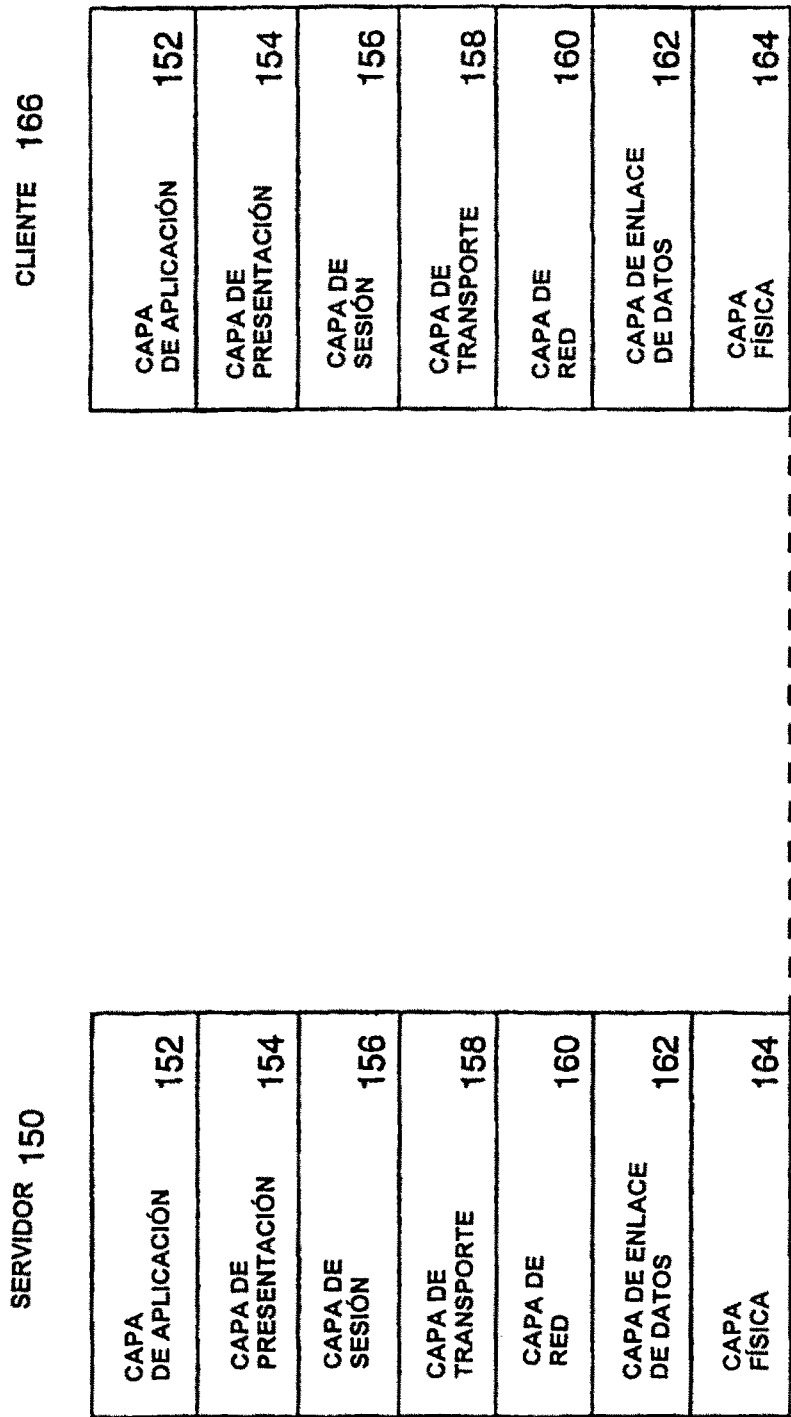


FIG. 2

FIG. 3A

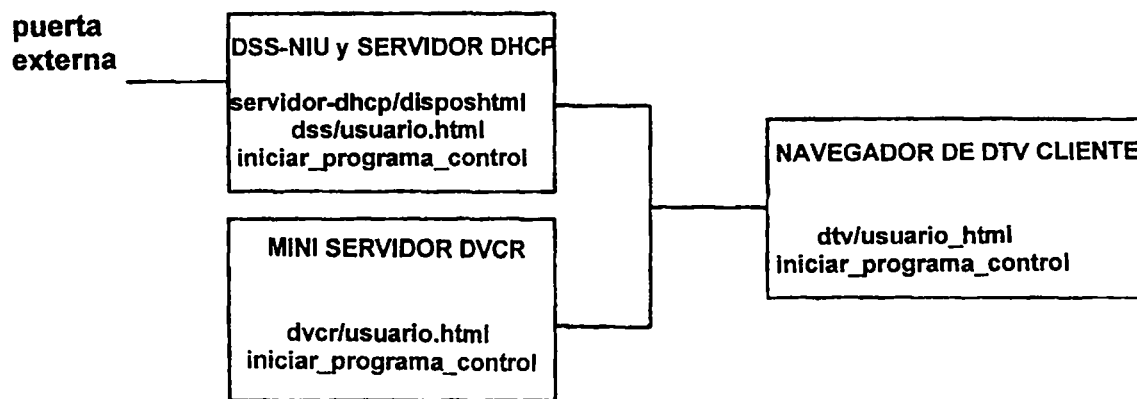
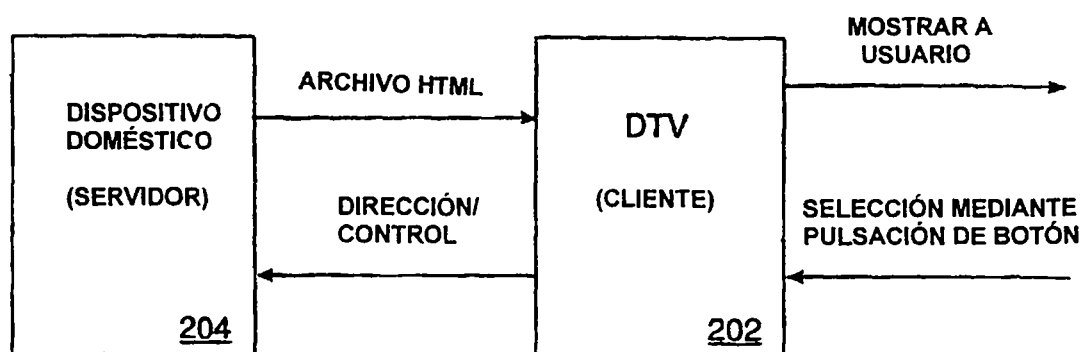


FIG. 3B

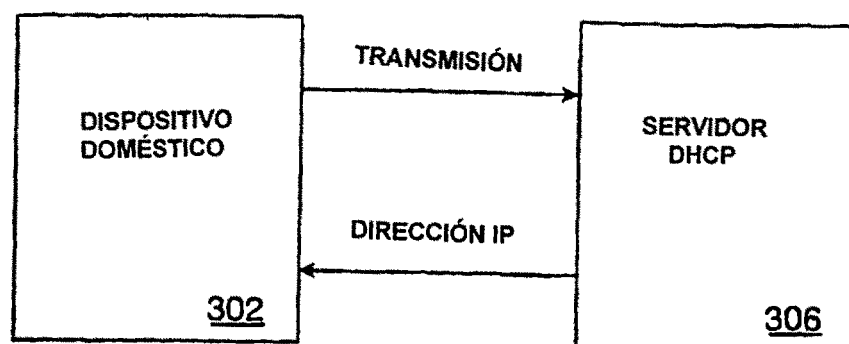


FIG. 4A

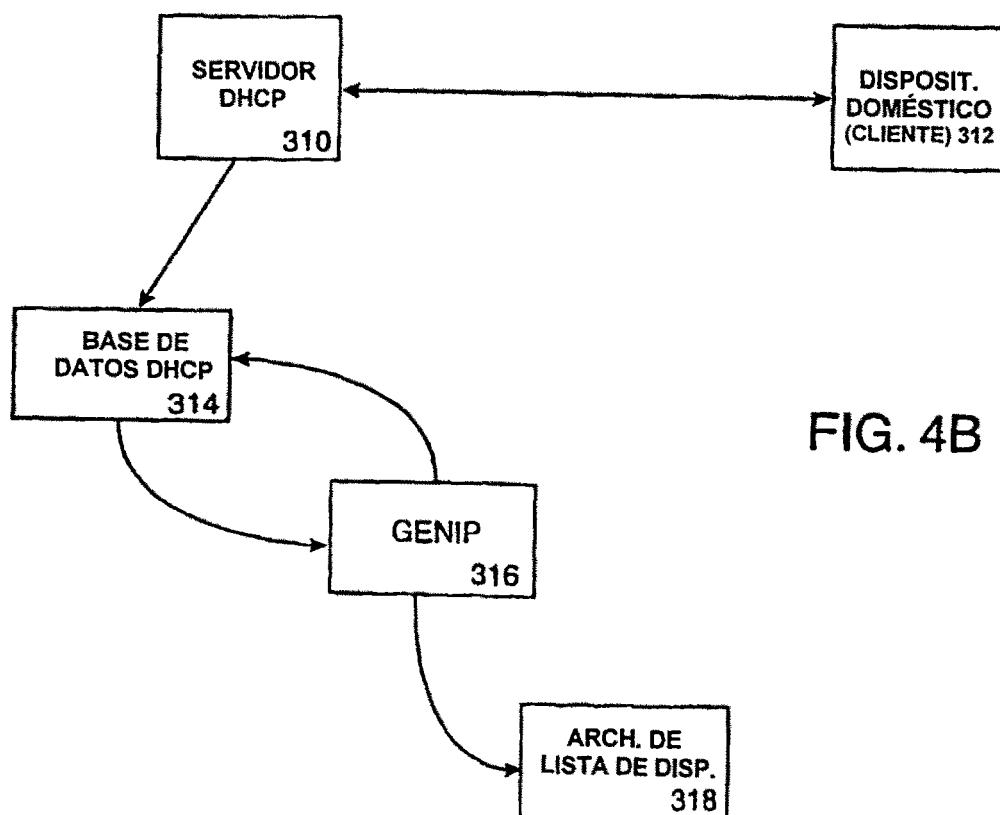


FIG. 4B

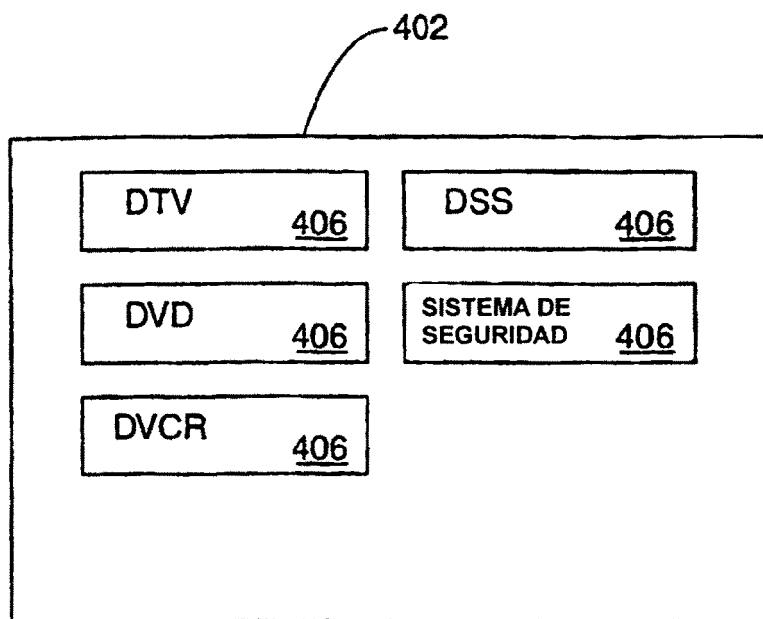


FIG. 5A

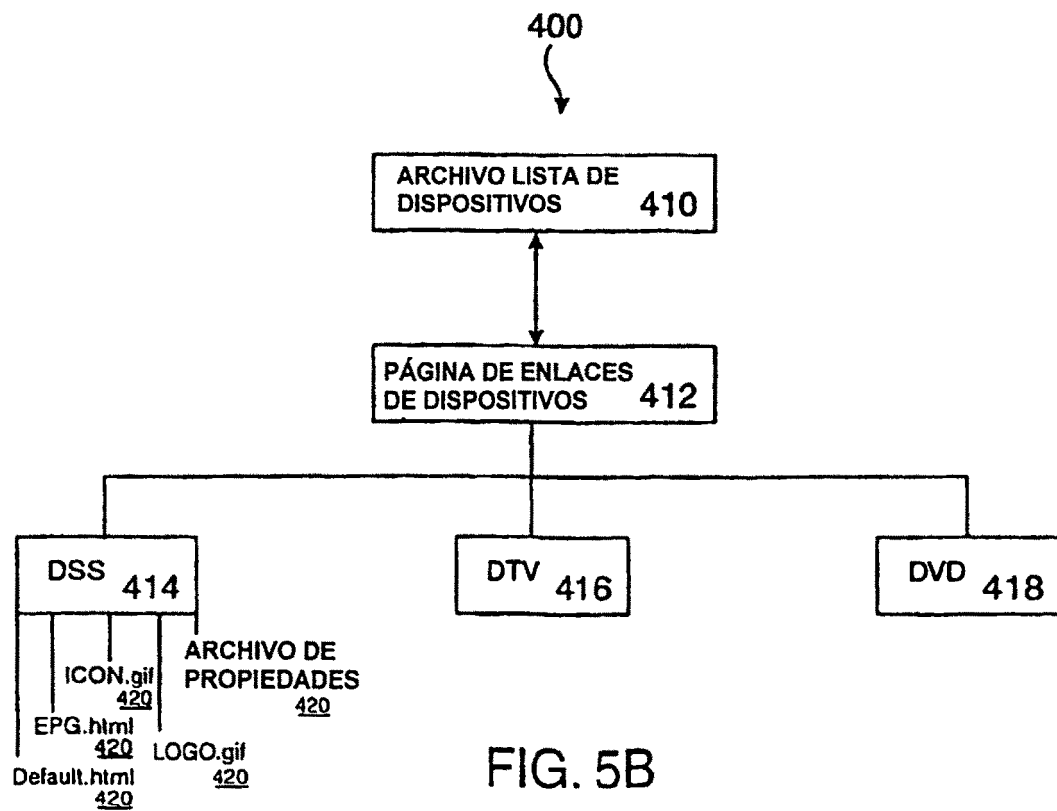


FIG. 5B

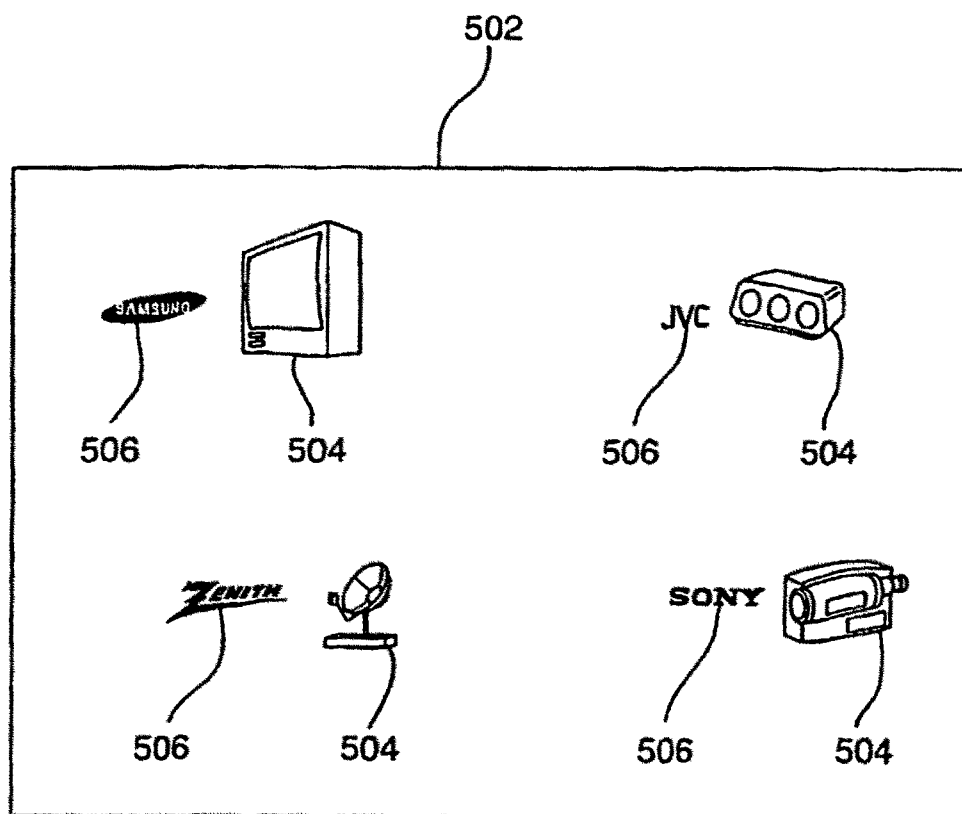


FIG. 6

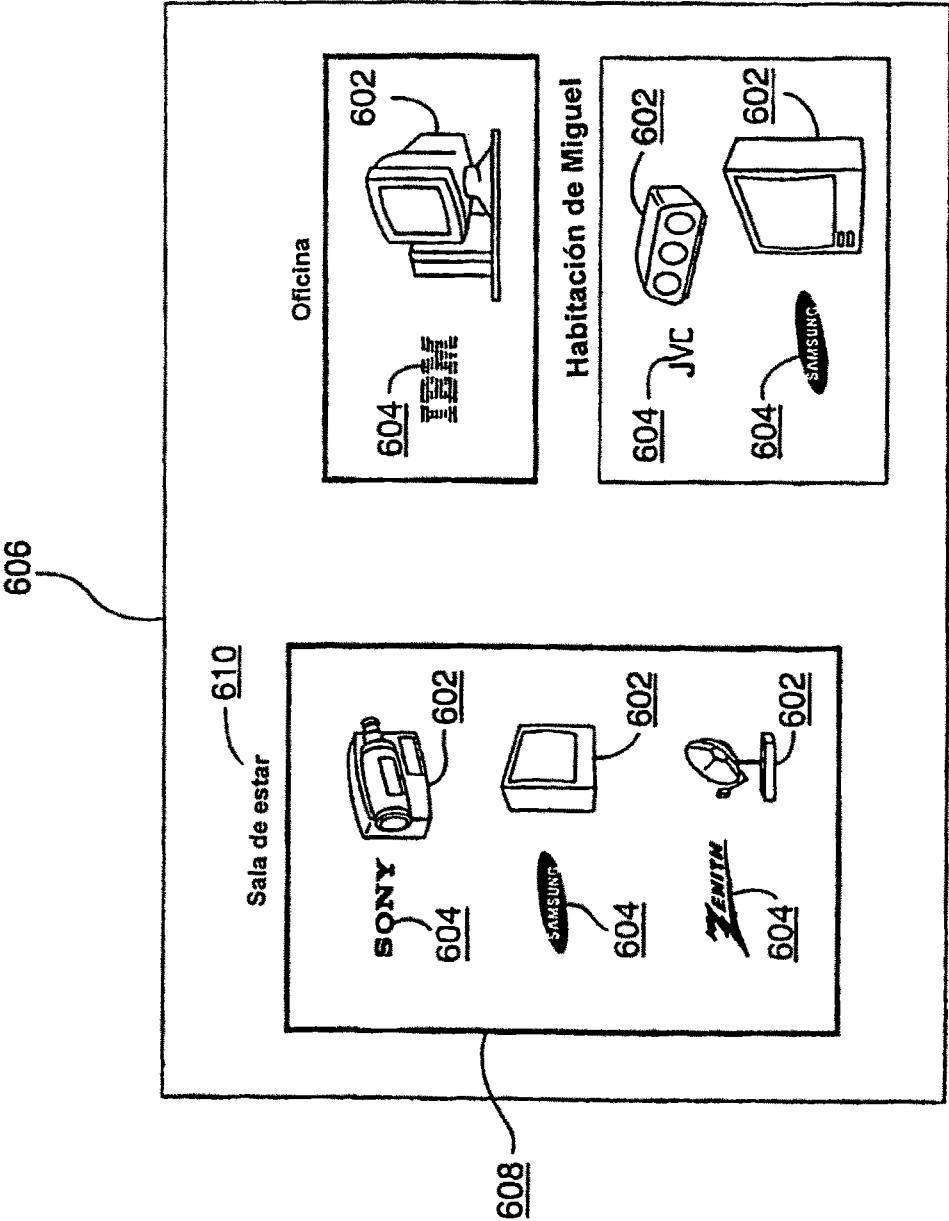


FIG. 7

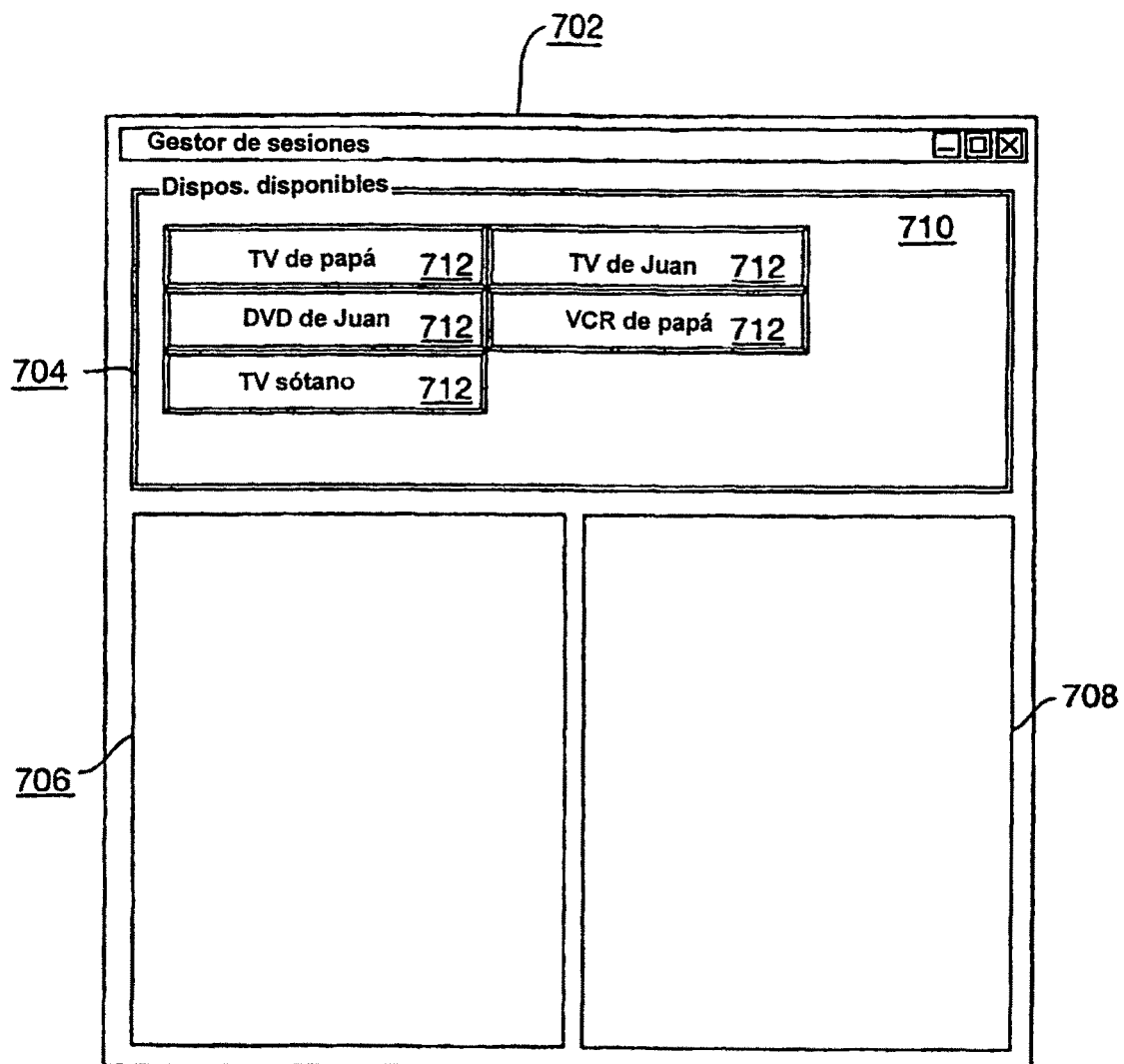


FIG. 8

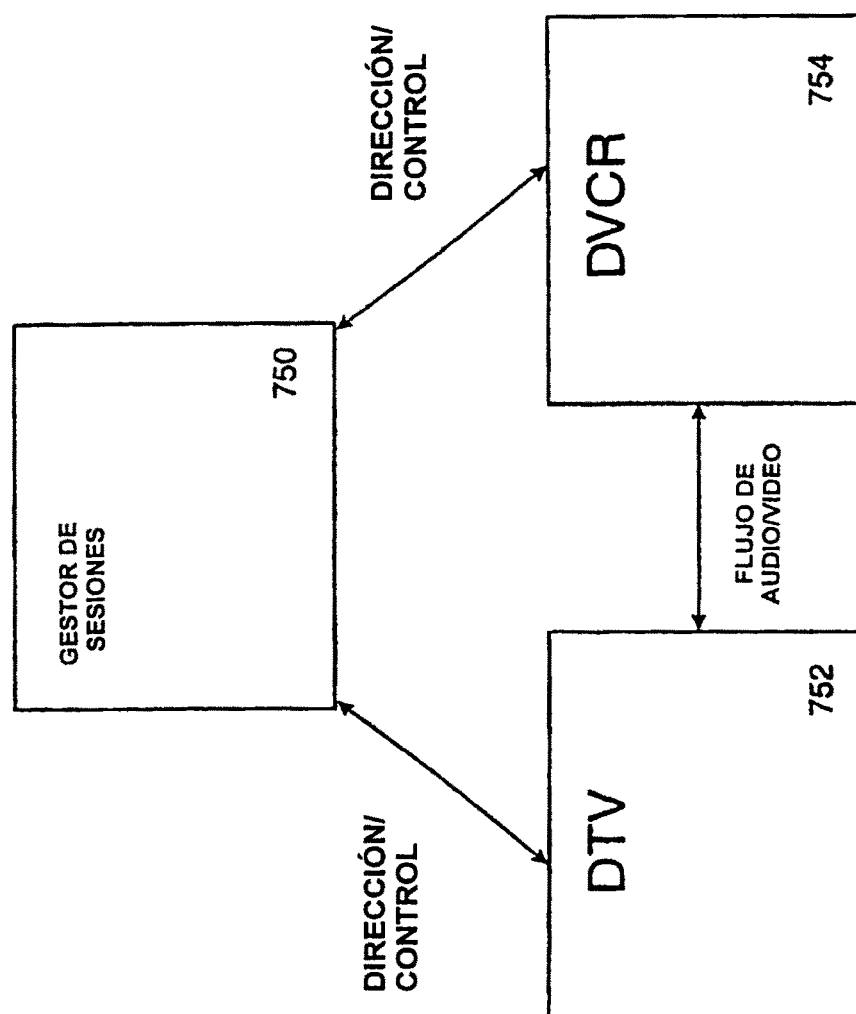


FIG. 9

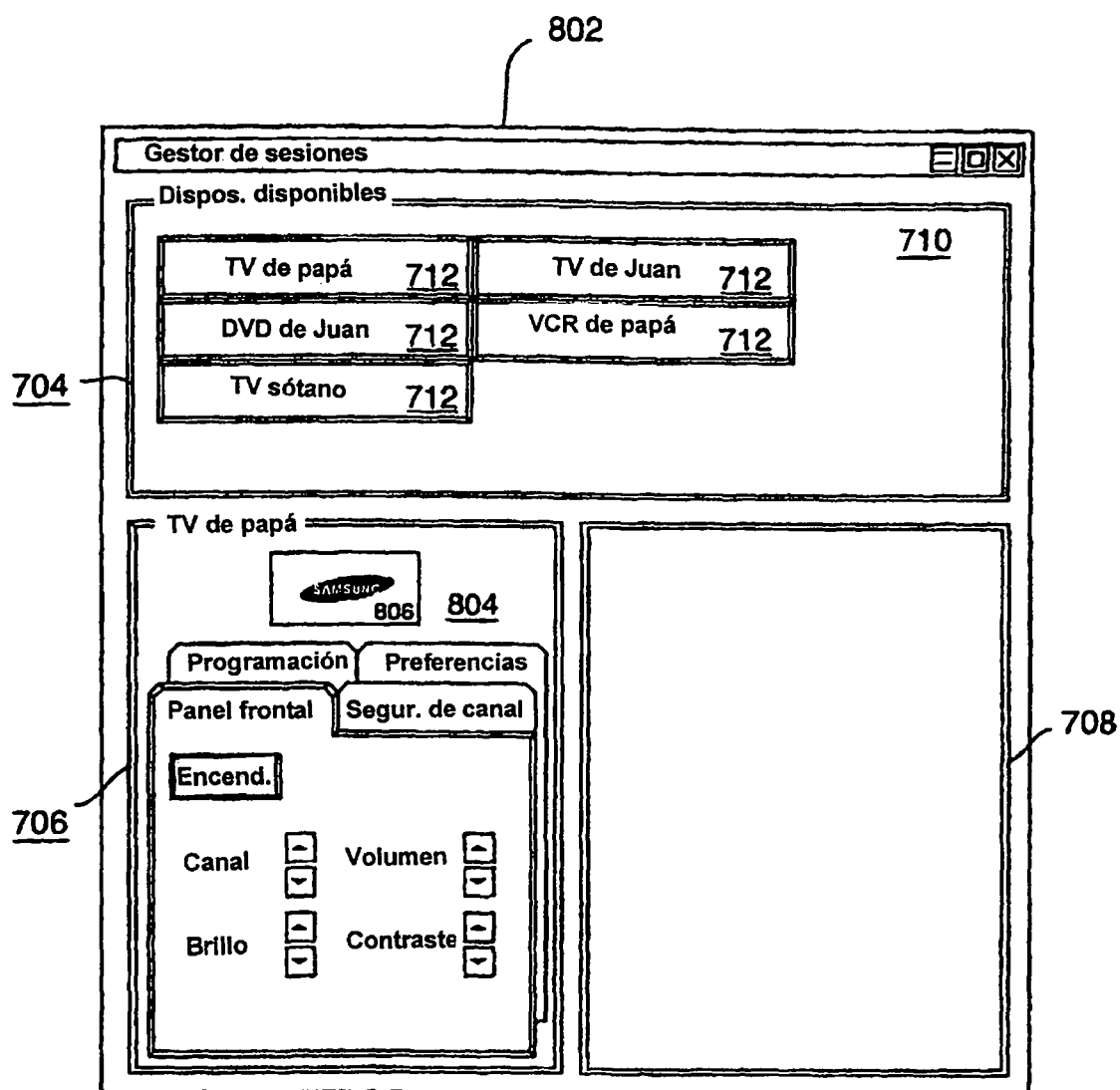


FIG. 10

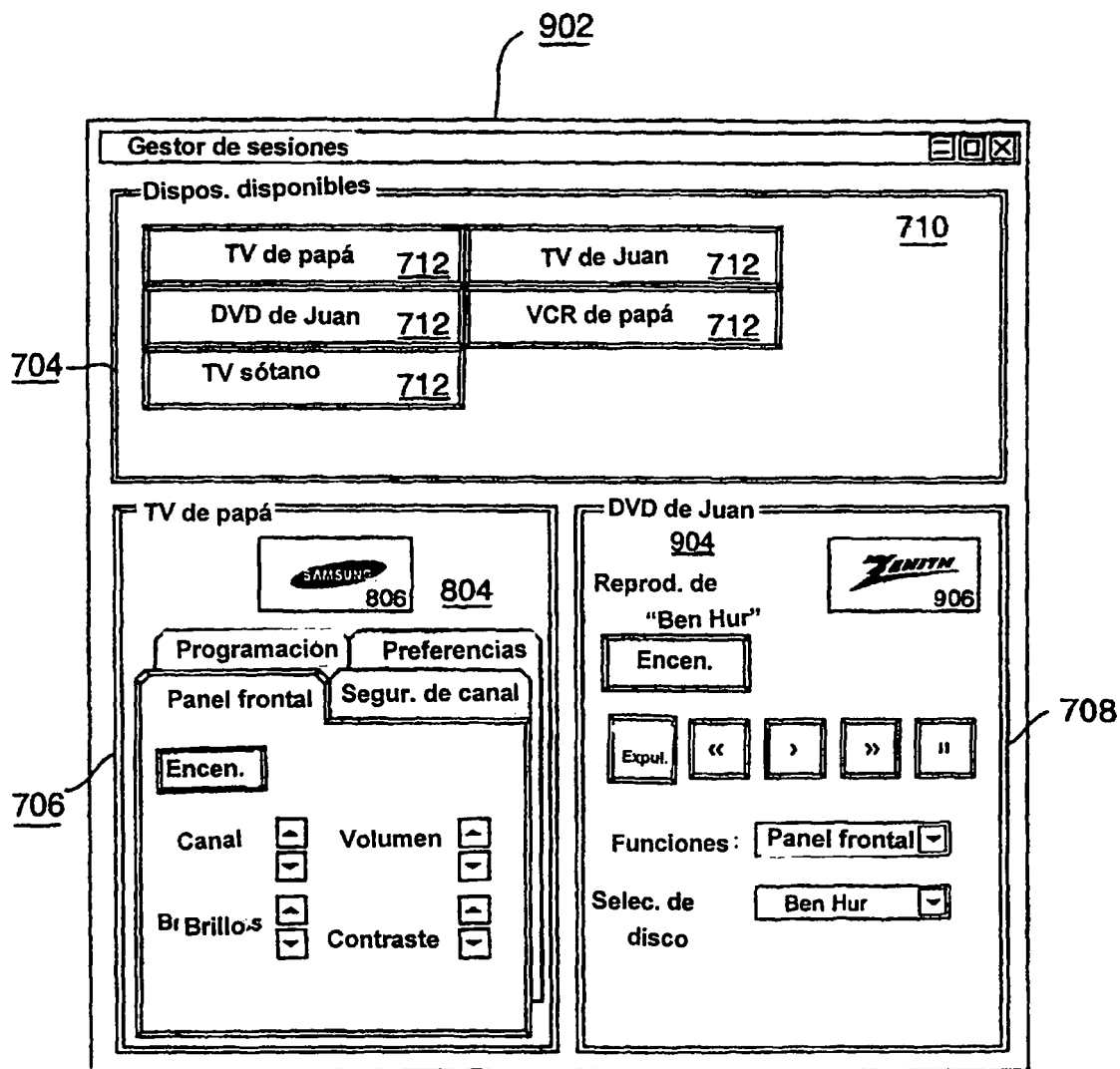
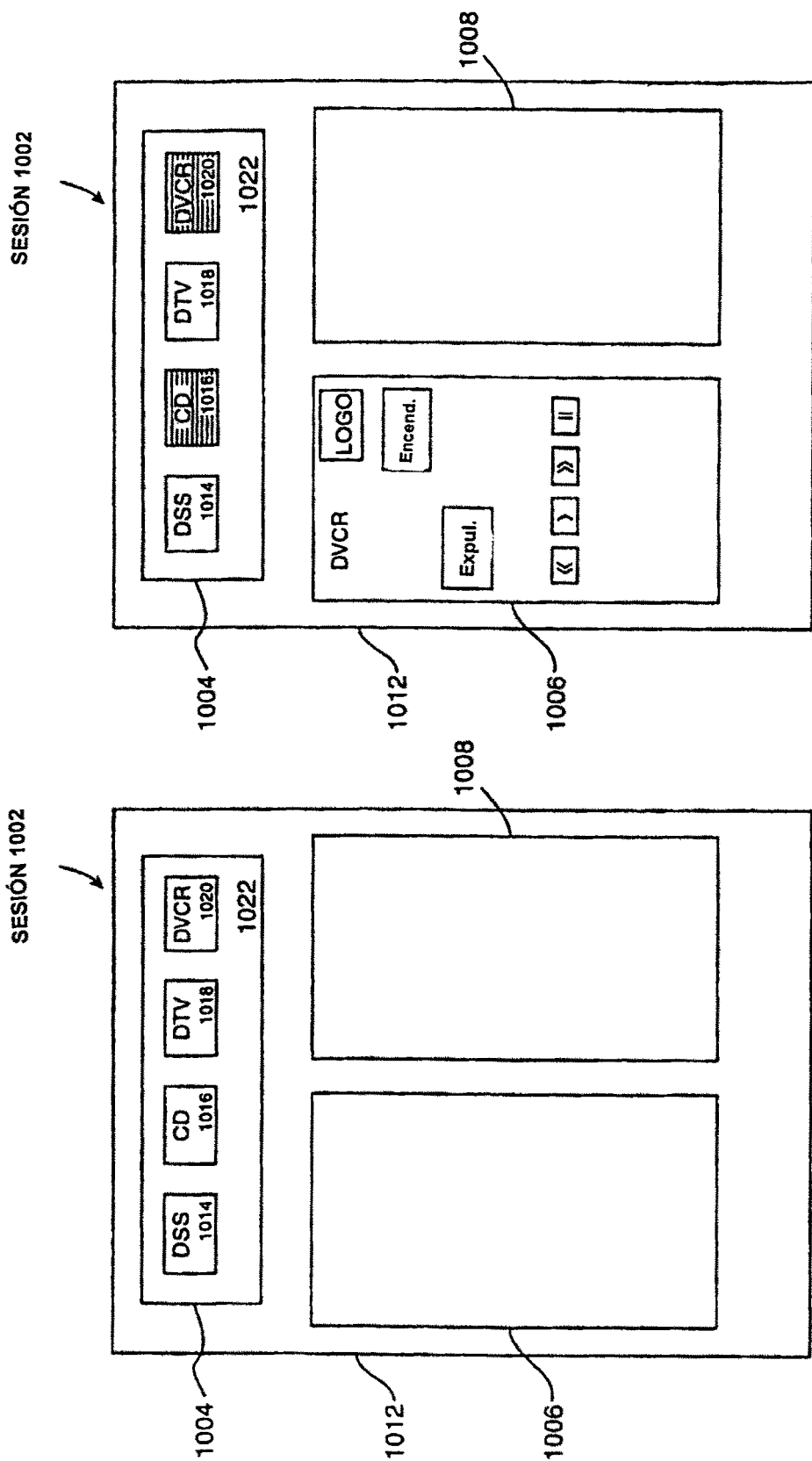


FIG. 11



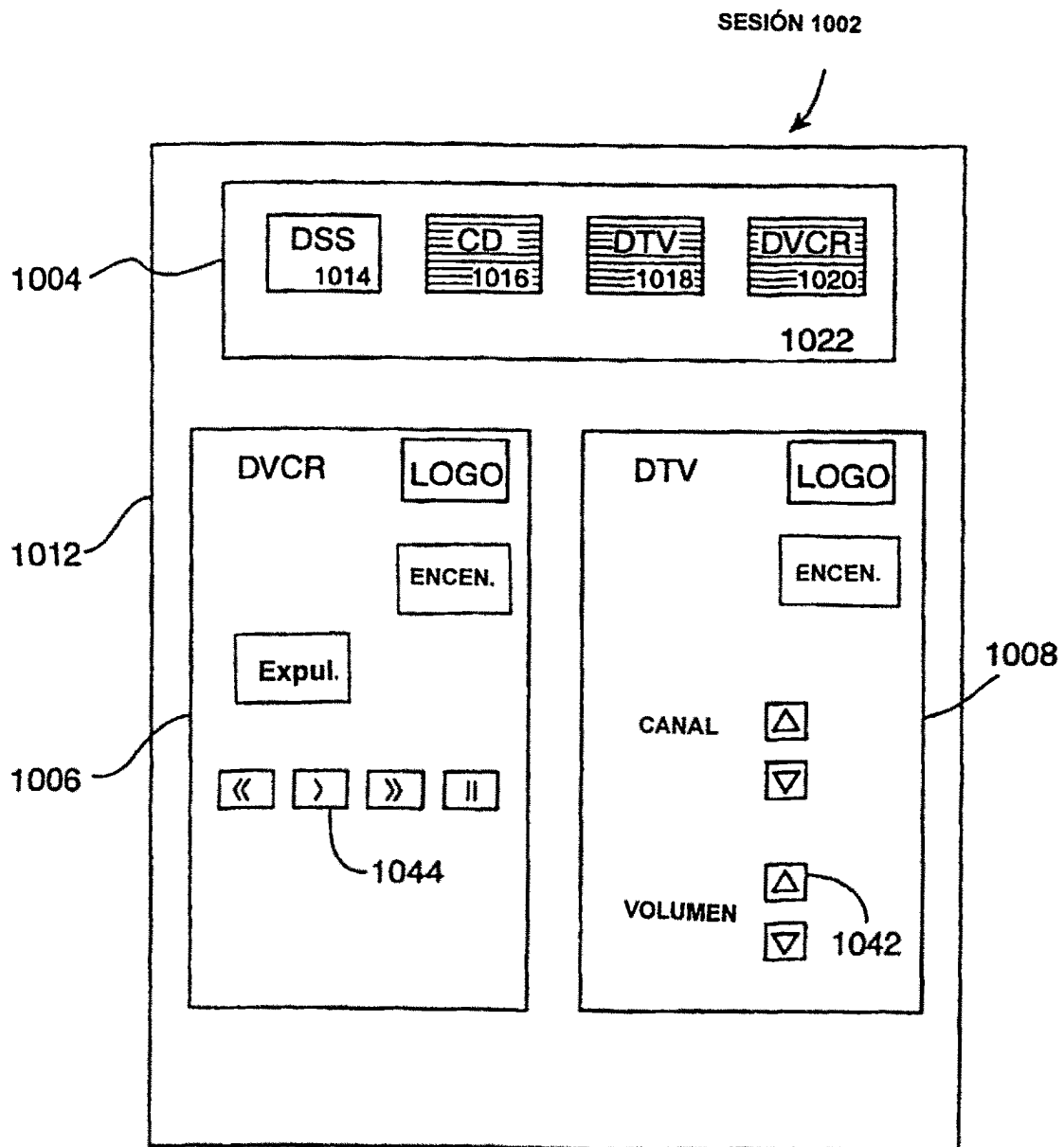


FIG. 13

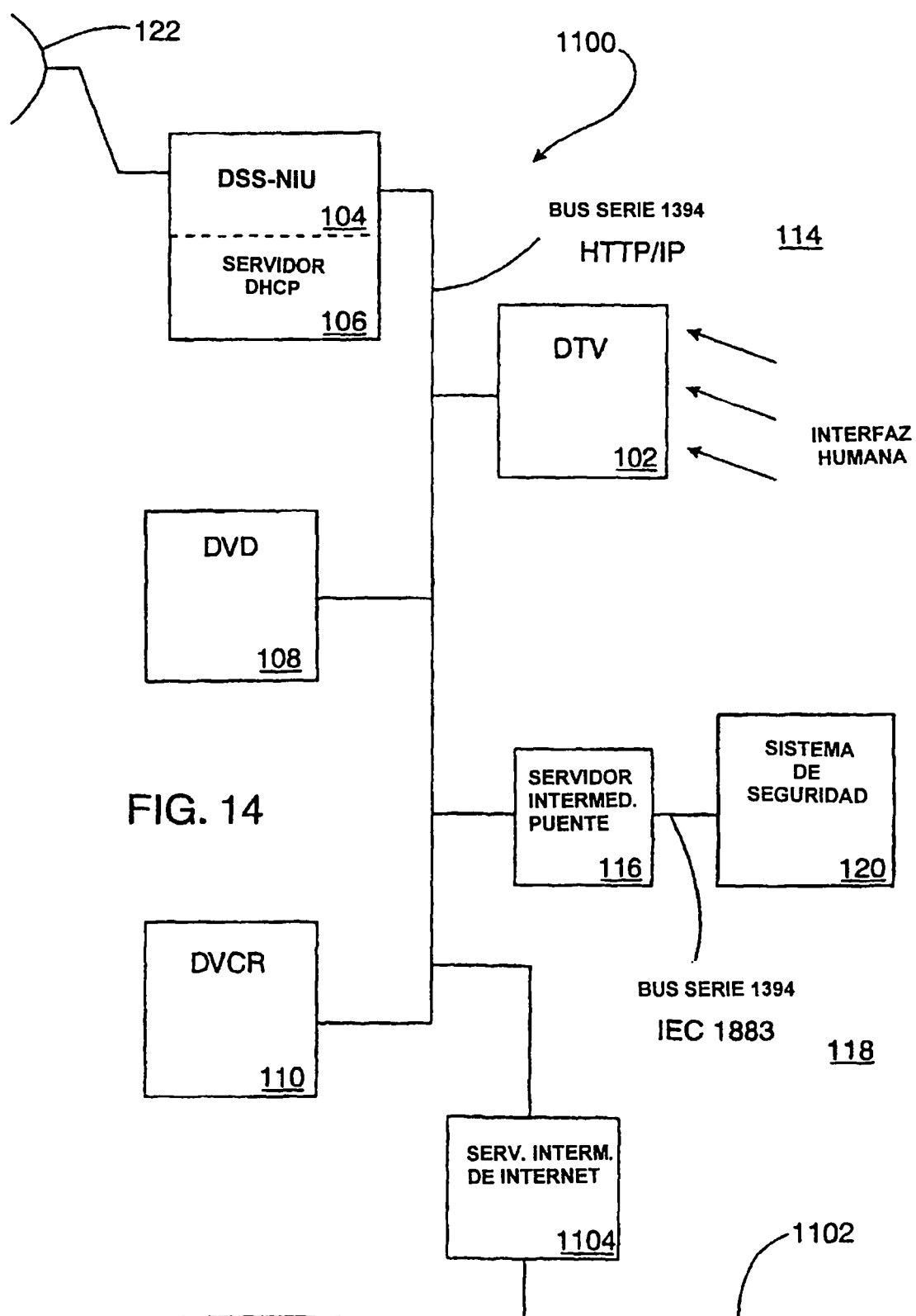


FIG. 14

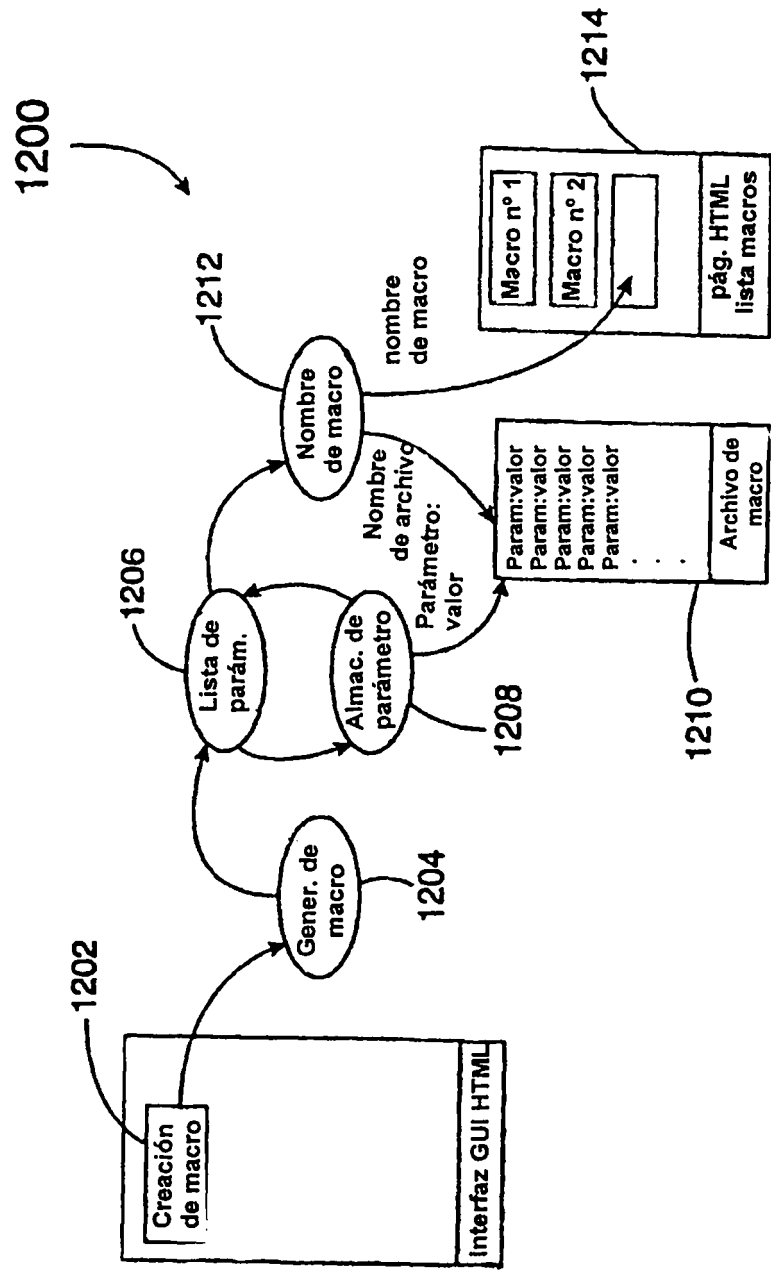


FIG. 15

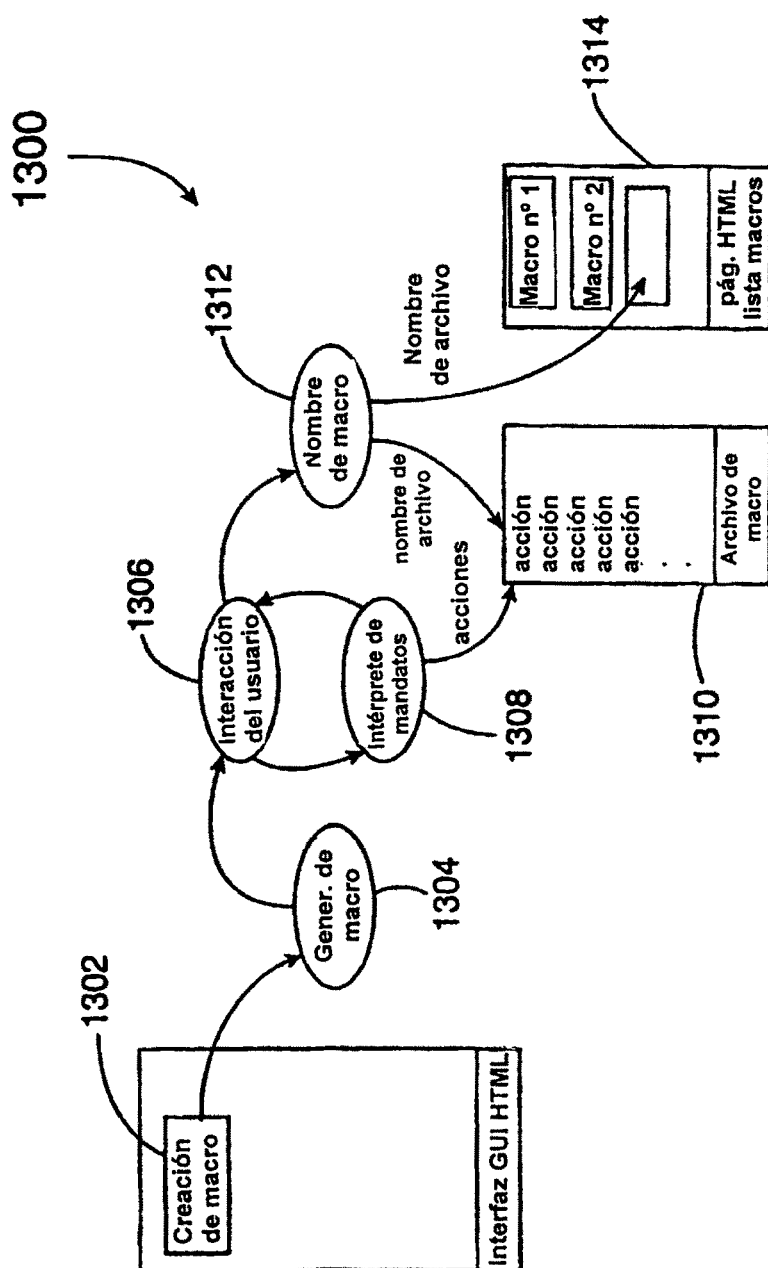


FIG. 16