



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 184 295**

51 Int. Cl.:  
**G06F 3/14** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA MODIFICADA

T5

86 Número de solicitud europea: **98932474 .4**

86 Fecha de presentación : **24.06.1998**

87 Número de publicación de la solicitud: **1015962**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **05.07.2000**

54 Título: **Método para crear macros para una red doméstica.**

30 Prioridad: **25.06.1997 US 50762 P**  
**22.09.1997 US 59499 P**

45 Fecha de publicación de la mención y de la traducción de patente europea: **01.04.2003**

45 Fecha de la publicación de la mención de la patente europea modificada BOPI: **01.06.2007**

45 Fecha de publicación de la traducción de patente europea modificada: **01.06.2007**

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**

ES 2 184 295 T5

## DESCRIPCIÓN

Método para crear macros para una red doméstica.

### 1. Campo de la invención

La presente invención se refiere al campo de las redes, y más particularmente, a la simplificación de la ejecución por parte de un usuario de una secuencia de etapas repetidas para establecer los valores de configuración de un dispositivo doméstico en una red doméstica.

### 2. Descripción de la técnica relacionada

Una vivienda típica contiene varios dispositivos domésticos. Tal como se utiliza en este documento, la expresión "dispositivo doméstico" abarca todos los dispositivos electrónicos que se encuentran típicamente en la casa, con la excepción de los ordenadores de uso general (es decir, ordenadores personales (PC), ordenadores portátiles, etc.). Por ejemplo, la expresión dispositivo doméstico incluye, aunque sin limitarse a ellos, dispositivos electrónicos tales como sistemas de seguridad, equipos de cine (por ejemplo, aparatos de TV, aparatos VCR, equipos estereofónicos, y servicios de satélite de radiodifusión directa ó (DBSS), conocidos también como servicios digitales de satélite (DSS)), sistemas de aspersión, sistemas de iluminación, microondas, lavaplatos, hornos/cocinas, y lavadoras/secadoras. De hecho, un automóvil puede ser un dispositivo doméstico. Por otro lado, el término "dispositivo" según se utiliza en este documento puede comprender dispositivos lógicos u otras unidades que tengan una funcionalidad y una capacidad de intercambiar datos, y puede incluir no solamente todos los dispositivos domésticos sino también los ordenadores de uso general.

En general, los dispositivos domésticos se utilizan para realizar tareas que mejoran el estilo de vida de un propietario de la casa y el nivel de vida. Por ejemplo, un lavaplatos realiza la tarea de lavar platos sucios y libera al propietario de la casa de tener que lavar los platos a mano. Un VCR puede grabar un programa de TV para permitir a un propietario de la casa que vea un programa específico en un momento posterior. Los sistemas de seguridad protegen los objetos de valor del propietario de la casa y pueden reducir el miedo del propietario de la casa a una entrada no deseada.

Frecuentemente los dispositivos domésticos (tales como los equipos domésticos de cine) se controlan utilizando una única unidad de control común, a saber, un dispositivo de control remoto. Esta unidad única y común de control permite que un propietario de una casa controle y dé órdenes a varios dispositivos domésticos diferentes que utilizan una única interfaz. De este modo, muchos fabricantes han desarrollado unidades de control para controlar y dar órdenes a sus dispositivos domésticos desde una interfaz única.

En el documento WP97/04382 se encuentra un ejemplo de un método según la técnica anterior. Este documento da a conocer la utilización de un ordenador personal que controla un sistema de entretenimiento doméstico.

Un inconveniente asociado a la utilización de la unidad de control remoto para dar órdenes y controlar dispositivos domésticos es que proporciona un control estático y una lógica de órdenes para controlar y dar órdenes a cada dispositivo doméstico. Por esta razón, una unidad específica de control remoto únicamente puede controlar y dar órdenes a aquellos dispositivos domésticos para los cuales incluye la lógica necesaria

de control y de órdenes. Por ejemplo, si una unidad de control remoto comprende la lógica para controlar un televisor (TV), un magnetoscopio (VCR), y un dispositivo de vídeo digital (DVD), pero no una unidad de discos compactos (CD), la unidad de control remoto no se puede utilizar para dar órdenes y controlar la unidad de CD. Además, a medida que se desarrollan dispositivos domésticos nuevos, la unidad de control remoto no podrá controlar y dar órdenes a los dispositivos domésticos nuevos que requieren una lógica de control y de órdenes que no se conocía en el momento en el que se desarrolló la unidad de control remoto.

Otro inconveniente asociado a la utilización de una unidad de control remoto es que, en la utilización de la unidad de control remoto para los dispositivos domésticos por parte de diferentes usuarios, puede que resulte necesario generar una secuencia de órdenes repetidamente utilizando el control remoto, y típicamente generar estas órdenes desde dentro de una página HTML contenida en el dispositivo doméstico.

Por otra parte, para implementar algunas operaciones es necesario controlar varios dispositivos domésticos en tándem, a través de la red doméstica.

Por esta razón, existe una necesidad de un mecanismo y un método que proporcionen una simplificación de la implementación de secuencias repetidas de órdenes de dispositivos domésticos. Además, como a la red doméstica están conectados una pluralidad de dispositivos, existe una necesidad de un método para simplificar la implementación del control y la configuración de varios dispositivos simultáneamente, por ejemplo, respondiendo a una única secuencia de entrada de un usuario.

### Sumario de la invención

Por consiguiente, es un objetivo de la invención superar los problemas de la técnica anterior, y proporcionar un método y un aparato para controlar una pluralidad de dispositivos.

Un objetivo más específico de la invención es proporcionar un método y un aparato para utilizar un aparato de control para implementar el control sobre una pluralidad de dispositivos desde dentro de una página HTML contenida en los dispositivos respectivos sin requerir un gran número de operaciones del usuario.

Es todavía otro objetivo de la invención permitir que el accionamiento de un único botón de un dispositivo de control remoto provoque la implementación de una secuencia de múltiples operaciones sin requerir múltiples acciones por parte del usuario.

Por consiguiente la presente invención proporciona un método y un sistema para implementar una secuencia de múltiples operaciones sobre una red doméstica mediante una única acción por parte de un usuario sobre un dispositivo de control remoto.

La invención prevé además la implementación de una secuencia de múltiples operaciones sobre una red doméstica mediante el accionamiento de un único botón sobre un dispositivo de control remoto.

Según un aspecto de la invención, se proporciona un método según se establece en la reivindicación 1.

### Breve descripción de los dibujos

Los objetivos y características de la presente invención, que se cree que son novedosos, se exponen de forma particular en las reivindicaciones adjuntas. La presente invención, por lo que se refiere tanto a su organización como a su forma de funcionamiento, junto con otros objetivos y ventajas, se puede entender mejor haciendo referencia a la siguiente descripción,

considerada en relación con los dibujos adjuntos, en los cuales:

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

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

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

las Figs. 3A y 3B son diagramas de bloques que ilustran el control y la provisión de órdenes de un dispositivo doméstico que utiliza una TV Digital (DTV) basada en navegador según una forma de realización de la presente invención y un ejemplo específico;

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

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

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

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

la Fig. 6 representa gráficamente una vista de una página de enlace de dispositivos según la presente invención;

la Fig. 7 representa gráficamente una vista esquemática alternativa de una página de enlace de dispositivos según la presente invención;

la Fig. 8 representa 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 sesión que provoca que dos dispositivos domésticos se comuniquen a través de una red doméstica según ciertas formas de realización de la invención;

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

la Fig. 11 representa 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 invención; y

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

### Descripción de las formas de realización preferidas

La siguiente descripción se proporciona para permitir que cualquier persona experta en la técnica realice y utilice la invención y expone las mejoras formas, contempladas en el presente documento por los inventores, de llevar a cabo su invención de un método

y un aparato para controlar dispositivos domésticos a través de una red doméstica. En la siguiente descripción, con fines explicativos, se exponen numerosos detalles específicos para proporcionar una comprensión completa de la presente invención. No obstante, para los expertos en la técnica resultará evidente que la presente invención se puede poner en práctica sin estos detalles específicos. En otros casos, para evitar la complicación innecesaria de la presente invención se muestran estructuras y dispositivos bien conocidos en forma de diagramas de bloques.

En una forma de realización ilustrativa de la presente invención, una red doméstica basada en navegador utiliza tecnología de Internet para controlar y dar órdenes a dispositivos domésticos que están conectados a una red doméstica. Cada dispositivo doméstico contiene datos de interfaz (por ejemplo, HTML, XML, JAVA, JAVASCRIPT, GIF, JPEG, archivos gráficos, o cualquier otro formato útil para el fin deseado) que proporcionan una interfaz para la provisión de órdenes 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 Etiquetado de Hipertexto (HTML) que prevén la provisión de órdenes y el control del dispositivo doméstico. Utilizando la tecnología de los navegadores, la red doméstica utiliza estándares de Internet para reproducir las páginas HTML de manera que proporciona a los usuarios una pluralidad de interfaces gráficas de usuario ("GUI") para dar órdenes y controlar cada dispositivo doméstico. En una forma de realización, la red doméstica está configurada 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. Tal como se representa en la Fig. 1, una bus serie 1394 114 conecta electrónicamente múltiples dispositivos domésticos en la red doméstica 100. En este ejemplo, el bus serie 1394 114 proporciona la capa física (medio) para enviar y recibir datos entre los diversos dispositivos domésticos conectados. El bus serie 1394 114 soporta tanto flujos de audio/vídeo (A/V) multiplexados en el tiempo como comunicaciones estándares IP (Protocolo de Internet). En ciertas formas de realización, la red doméstica utiliza una capa de red IP como capa de comunicación para la red doméstica 100. No obstante, para proporcionar la comunicación para la red doméstica se podrían utilizar otros protocolos de comunicación. Por ejemplo, la invención se puede implementar utilizando el FCP (Protocolo de Control de Funciones) según lo define la IEC 61883, ó cualquier otro protocolo adecuado. De este modo, una red puede incluir generalmente dos o más dispositivos interconectados por una capa física para el intercambio o la transferencia de datos según un protocolo predefinido de comunicación.

La Fig. 2 ilustra un ejemplo de un modelo de interfaz estratificado que se puede utilizar para la comunicación entre dispositivos domésticos según la presente invención. En este ejemplo, un dispositivo doméstico (servidor) 150 se comunica con un cliente 166 de dispositivo doméstico que utiliza las capas 152 a 164 de comunicación de red. Utilizando el estándar de Protocolo de Internet para la capa 160 de red, los dispositivos domésticos se pueden comunicar entre ellos sin tener que conocer detalles específicos sobre las otras capas de comunicación (es decir, aplicación 152,

presentación 154, sesión 156, transporte 158, enlace 162 de datos y física 164). De este modo, utilizando el estándar de Protocolo de Internet para la capa 160 de red, la red doméstica puede utilizar una combinación de capas diferentes de comunicación en la comunicación entre diferentes dispositivos domésticos. Se debería reconocer que un único paquete físico puede incluir varios dispositivos que están unidos lógicamente en red a través de una capa de red, por ejemplo, tal como se muestra en la Fig. 2, no necesariamente a través de una red física. Dichos dispositivos pueden incluir un VCR y un TV en un único receptáculo, por ejemplo. De este modo, para dicha forma de realización, en la que un dispositivo lógico accede a una GUI para permitir que un usuario controle un dispositivo doméstico, el dispositivo doméstico y el dispositivo lógico se pueden incluir en el mismo paquete físico. En dicha forma de realización, se podría considerar que el dispositivo físico va a buscar una GUI de él mismo. No obstante, en otras formas de realización la red doméstica interconecta dispositivos físicos independientes, en los que por ejemplo, un primer dispositivo va a buscar una GUI de un segundo dispositivo, para permitir la interacción del usuario con la GUI de forma que se controle el segundo dispositivo.

A modo de definición, se contempla que un "cliente" es un dispositivo que proporciona un servicio de interfaz de control a un operario humano, incluyendo un hardware de visualización gráfica para la comunicación descendente y un ratón u otro dispositivo de apuntamiento y clic para la comunicación ascendente (o de retorno). Un "servidor" se contempla como un módulo que suministra un servicio, que puede ser cualquier servicio que no sea una interfaz de control proporcionada por un cliente. Dicho de otra manera, la relación servidor/cliente es una relación de control, en la que el servidor proporciona un servicio pero un cliente puede utilizar los datos, cuando un DTV visualiza datos de vídeo, aunque no manipula o modifica los datos. De este modo es consistente con esta definición observar que, frecuentemente, un servidor puede ser una fuente de información y un cliente (un navegador, por ejemplo) puede ser un consumidor de información.

Algunas funciones específicas que pueden ser implementadas por los servidores incluyen: retorno de información (datos); ejecución de una función (por ejemplo, función mecánica) y retorno del estado; retorno de un flujo de datos y del estado; recepción de un flujo de datos y retorno del estado; o memorización de un estado para una acción subsiguiente. Entre los ejemplos de los servidores se incluyen servidores de fuentes MPEG, colectores y de visualización.

Mientras que un servidor incluye típicamente un programa de control, personalizado e incorporado, para implementar el control de su propio hardware, un cliente funciona de manera que se comunica mediante interfaz con el servidor. No obstante, se debería observar que un "servidor", tal como se utiliza en el presente documento, no implica que se deba utilizar un servidor web y una pila de protocolo.

En una forma de realización preferida en el presente documento, como capa física 164 para las comunicaciones de datos en la red doméstica 100 se utiliza un bus serie 1394. Debido a sus capacidades mejoradas de ancho de banda, el bus serie 1394 puede proporcionar un único medio para todas las comunicaciones de datos sobre la red doméstica 100 (es decir,

flujos de audio/vídeo y órdenes/control). No obstante, la red doméstica 100 no se limita a la utilización de un bus serie 1394, y, en formas de realización alternativas de la presente invención, se pueden utilizar otros tipos de bus, tales como Ethernet, ATM, inalámbrico, etc., como capa física, si cumplen los requisitos específicos de salida de datos de una red doméstica individual.

Tal como se representa en la Fig. 1, la red doméstica 100 tiene varios dispositivos domésticos conectados al bus serie 1394 114. En este ejemplo, los dispositivos domésticos incluyen unos DBSS 104 que reciben señales de transmisión de un satélite 122 para una visualización subsiguiente. Asociada a los DBSS hay una unidad de interfaz de red ("NIU") que, entre otras cosas, proporciona una interfaz entre las transmisiones de satélite DBSS y el bus serie 1394 114.

Un dispositivo 108 de vídeo digital ("DVD") está conectado también a la red doméstica ilustrativa 100. El DVD 108 se puede utilizar para visualizar vídeos codificados digitalmente en un televisor doméstico.

Conectado también a la red doméstica ilustrativa 100 hay un magnetoscopio digital ("DVCR") 110, es decir, un VCR digital, y un aparato 102 de TV digital.

En este ejemplo, el DTV 102 proporciona la interfaz humana para la red doméstica 100 utilizando tecnología de navegadores para permitir que los usuarios controlen y den órdenes a los dispositivos domésticos a través de la red doméstica 100. A diferencia de la mayoría de los otros dispositivos domésticos que están conectados típicamente a una red doméstica, el DTV 102 puede proporcionar la interfaz humana para la red doméstica 100 ya que comprende una pantalla para visualizar páginas HTML. No obstante, para proporcionar la interfaz humana se pueden utilizar otros dispositivos domésticos que tengan una capacidad de visualización. De este modo, en ciertas formas de realización de las invenciones, se utiliza un dispositivo tal como un ordenador personal ("PC") para proporcionar la interfaz humana para una red doméstica respectiva, ya que un PC incorpora típicamente una unidad de visualización de pantalla.

Aunque el bus serie 1394 114 se representa de manera que utiliza el protocolo de interfaz HTTP/IP, ciertos dispositivos domésticos pueden requerir otros tipos de interfaz de protocolos (por ejemplo, TCP/IP, UDP/IP, FTP/IP, TELNET/IP, SNMP/IP, DNS/IP, SMTP/IP). Por esta razón, puede que el protocolo HTTP/IP no sea capaz de satisfacer todos los requisitos de conexión de los dispositivos domésticos. De este modo, en ciertas formas de realización de la invención, se utiliza un puente intermediario 116 para comunicar mediante interfaz dos redes que utilizan protocolos de interfaz distintos en sus respectivos medios que, cuando se conectan, comprenden la red doméstica 100. En ciertas formas de realización, los dos medios de red son del mismo tipo. Por ejemplo, tal como se representa en la Fig. 1, el bus serie 1394 114 que utiliza el protocolo de interfaz HTTP/IP está conectado mediante un puente intermediario 116 al bus serie 1394 118, que utiliza el protocolo de interfaz IEC61883. Utilizando el puente intermediario 116 para comunicarse mediante interfaz entre los protocolos HTTP/IP e IEC61883, también se puede acceder en la red doméstica 100 al sistema 120 de seguridad, que utiliza el protocolo de interfaz IEC 61883.

En algunas otras formas de realización, una red doméstica puede estar compuesta por dos medios de

red de tipos distintos, por ejemplo, un bus Serie 1394 y Ethernet. Por esta razón, en ciertas formas de realización de la invención, para comunicar mediante interfaz dos tipos distintos de medio se utiliza un puente intermediario de manera que se forma una única red doméstica.

El servidor 106 de Protocolo de Configuración Dinámica del Anfitrión (DHCP) se utiliza para el descubrimiento de dispositivos domésticos que están activados y conectados a la red doméstica 100. El proceso de descubrimiento de dispositivos domésticos se describe de forma más detallada posteriormente.

#### *Características generales de la red doméstica*

Tal como se representa en la Fig. 1, el DTV 102, el DVCR 110, el DVD 108, la DSS-NIU 104 y el sistema 120 de seguridad representan dispositivos domésticos que están conectados actualmente a la red doméstica 100. Entre los dispositivos incluidos existe una relación de cliente-servidor, comportándose típicamente el DTV 102 como el cliente y comportándose como servidores los dispositivos domésticos DVCR 110, DVD 108, DSS-NIU 104 y el sistema 120 de seguridad.

Tal como se ha mencionado anteriormente, cada dispositivo doméstico está asociado a uno o más archivos de Lenguaje de Etiquetado de Hipertexto (HTML). Los archivos HTML definen las funciones de control y de órdenes asociadas a un dispositivo doméstico específico. Cada archivo HTML puede contener también referencias incorporadas a otros archivos HTML. El DTV 102 basado en navegadores (que actúa como cliente), recibe e interpreta los archivos HTML asociados a los dispositivos domésticos (que actúan como servidores) y visualiza gráficamente la información respectiva de control y de órdenes en su dispositivo de visualización observable.

Adaptándose a los estándares del Lenguaje de Etiquetado de Hipertexto (HTML) y de Internet de Protocolo de Transferencia de Hipertexto (HTTP), cada dispositivo doméstico envía su GUI personalizada hacia el DTV 102 basado en navegadores. El DTV 102 basado en navegadores recibe los archivos HTML de los dispositivos domésticos a través de la red doméstica 100 que utiliza el protocolo HTTP. Cada archivo HTML contiene información específica de control y de órdenes para un dispositivo doméstico respectivo. Los archivos HTML permiten que el DTV 102 basado en navegadores visualice gráficamente información de control y de órdenes a un usuario para un dispositivo doméstico específico. Por esta razón, como cada dispositivo doméstico suministra al DTV 102 basado en navegadores su propia GUI a través de sus propios archivos HTML, el DTV 102 basado en navegadores puede proporcionar una interfaz de órdenes y de control para un dispositivo doméstico sin tener que conocer ningún detalle específico sobre el dispositivo específico. Esta característica permite que la red doméstica 100 contenga dispositivos domésticos de una multitud de fabricantes diferentes.

Además, en la red doméstica 100 se pueden añadir o eliminar de forma transparente dispositivos domésticos sin afectar al sistema global ya que, según la invención, cada dispositivo doméstico define su propia interfaz de órdenes y de control a través de sus archivos HTML respectivos.

#### *Mecanismo HTML bidireccional*

La Fig. 3A representa una forma de realización ilustrativa en la que un DTV (cliente) 202 basado en

navegadores reproduce 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 dentro del dispositivo doméstico 204. El archivo o archivos HTML son archivos de texto ASCII que contienen información específica referente al dispositivo doméstico específico 204, junto con datos que permiten que un navegador presente la información gráficamente. Además de reproducir el archivo HTML en el DTV 202 basado en navegadores, utilizando tecnología de formularios, el DTV 202 basado en navegadores puede devolver información hacia el dispositivo doméstico 204, proporcionando de este modo una comunicación bidireccional. Otras técnicas comunes para proporcionar la comunicación bidireccional incluyen la utilización de Java o Interfaces de Puerta de Control (CGI). Una vez que la información contenida en el archivo HTML de un dispositivo se visualiza gráficamente en el DTV 202, el usuario puede controlar el dispositivo doméstico 204 desde el DTV 202 seleccionando iconos que tienen hipervínculos asociados para iniciar los programas de control visualizados en la pantalla del DTV y/o introducir datos en el DTV 202.

#### *Archivos HTML de los dispositivos domésticos*

Tal como se ha mencionado anteriormente, cada dispositivo doméstico conectado a la red doméstica tiene uno o más archivos HTML asociados. Los archivos HTML para un dispositivo doméstico respectivo definen las funciones de control y de órdenes para ese dispositivo doméstico específico. Cada archivo HTML puede contener también referencias incorporadas a otros archivos HTML relacionados. Un dispositivo conectado a la red doméstica que tiene un dispositivo de visualización observable (por ejemplo, una pantalla) y utiliza la tecnología de los navegadores puede recibir e interpretar los archivos HTML asociados a los dispositivos domésticos conectados a la red doméstica y visualizar gráficamente la información contenida en su interior utilizando una GUI en su pantalla.

Esto se ilustra mediante la Fig. 3A en la que se muestra una interacción entre los ejecutables de un cliente y de un servidor. No obstante, es una característica de la invención proporcionar un control mediante la interacción entre ejecutables de dos servidores o de un cliente y de múltiples servidores. De este modo, según la invención, el control se implementa típicamente por medio de programas de control de servicio (ejecutables que se intentan hacer funcionar remotamente), comunicaciones, órdenes y (si fuera necesario), una interfaz humana con un programa de control de servidor a través de una GUI.

Como ejemplo, la Fig. 3B muestra la ubicación local de los componentes de archivo y de programa, que permiten la implementación de acciones de control mediante la ejecución de programas y *scripts* sobre el propio dispositivo. De este modo, este aspecto de la invención permite llevar a cabo la implementación de una forma local que puede ser propia del dispositivo en lugar de realizarse remotamente, y que de este modo no requiere un conjunto de órdenes 1394 estandarizado.

Por ejemplo, el usuario puede desear cambiar el brillo de la pantalla. Para implementar dicho cambio, el usuario puede hacer clic en un botón de "Brillo" sobre la página HTML GUI de Usuario. Como respues-

ta, se puede crear otra GUI, con los botones “Brillante” y “Oscuro”. En respuesta al clic del usuario sobre uno de estos dos botones, el servidor http provocará la ejecución de un programa de control de brillo para la pantalla, de manera que se controle la acción del hardware deseado. De este modo, para una acción local con respecto al DTV, el DTV puede incluir una capacidad de servidor, para interpretar las acciones enviadas del navegador.

En relación con esto, para poder enviar acciones para controlar su hardware local, todos los dispositivos DTV de la red doméstica tienen preferentemente una capacidad de servidor. Para dicha operación, un navegador puede captar archivos html locales y reproducir los archivos en una GUI, sin invocar el servidor http. Para invocar al servidor http local de manera que responda, un clic sobre un botón implica preferentemente un acceso http al nombre de la máquina local o la dirección IP. A su vez, el servidor http invoca al programa de control del dispositivo local, tal como “Brillo” en el ejemplo anterior.

Generalmente, el control se puede implementar mediante la transferencia de un objeto de control gráfico (GCO), que reside preferentemente en el servidor, desde el servidor para realizar la reproducción en el cliente, de manera que forme la GUI. Como resultado ventajoso de este enfoque, los controles detallados de vuelta hacia el servidor que originan el GCO pueden ser propios, ya que el dispositivo servidor “entiende” y conoce sus propios controles GUI. Adicionalmente, el aspecto y la disposición del GUI se origina con el servidor correspondiente (por ejemplo, el servidor del programa, el dispositivo servidor o los medios) y no con el cliente. La independencia del lenguaje de las órdenes hace que la disposición resulte operativa independientemente de cualquier característica nueva añadida a los dispositivos, que se pueden incluir en el GCO enviado desde el servidor, así como cualquier otra modificación futura, es decir, la configuración de red doméstica se hace intrínsecamente “a prueba de características nuevas” y “a prueba de modificaciones futuras”.

Por otra parte, como para el control se puede seleccionar un dispositivo específico mediante la selección de un icono, no existe una necesidad de reconfigurar el hardware para implementar el control de dispositivos diferentes (o actualizados). Por consiguiente, en un control remoto se puede utilizar un único conjunto de órdenes para controlar múltiples dispositivos (diferentes), comunicando al dispositivo cliente la reproducción de la GUI.

Para el control de servidor a servidor sin una GUI y sin implicación del usuario, se puede iniciar o establecer una operación automática mediante el control del usuario a través de un cliente, aunque la última acción se implementa mediante una interacción del lenguaje de control entre servidores sin involucrar ningún cliente.

Para implementar la situación anterior, un servidor que funciona según la invención tiene preferentemente uno o más programas de control para ejecutar un servicio requerido. El servidor, que almacena su GCO, proporciona el GCO a un cliente y una GUI reproducida en el cliente se comunica mediante interfaz con el(los) ejecutables(s) del(de los) programa(s) de control del servidor. Por otra parte, el programa de control del servidor puede memorizar el estado que ha sido controlado por la GUI, tal como, por ejem-

plo, el establecimiento de una acción de registro de un temporizador. El servidor puede incluir también un reloj para implementar varias operaciones de temporización. De este modo no se requiere que el cliente tenga ningún conocimiento de que el dispositivo servidor está siendo controlado, y no es necesario proporcionar al cliente la capacidad de memorizar un estado controlado anteriormente. De hecho, tal como se ha descrito en algún otro lugar en el presente documento, puede que el cliente no esté funcionando durante parte del tiempo en el que el servidor está funcionando. De este modo, preferentemente el servidor no se basa en otro dispositivo, tal como el cliente, para su funcionamiento y puede prestar servicio a múltiples clientes de forma simultánea.

Un cliente, que recibe transferencias GCO de uno o más servidores, incluye un reproductor de GUI para formar la GUI a partir de un GCO recibido. Está dentro del ámbito de la invención que en el cliente residan un número limitado de objetos GCO, para un número limitado de servidores. No obstante, para la configuración de la invención de una red doméstica, el gran número de diferentes tipos de servidor que existen actualmente y que se contemplan en el futuro muestra claramente la ventaja que surge a partir de la residencia de los GCO en los servidores, liberando de este modo al cliente del requisito de cualquier información incorporada de que el(los) servidor(es) está(n) siendo controlado(s).

En el funcionamiento, durante la selección inicial del dispositivo, se va a buscar el GCO y el mismo es reproducido por el cliente, para formar la GUI y permitir la comunicación de acciones y respuestas entre la GUI y el(los) programa(s) de control del(de los) cliente(s).

Para el control servidor-servidor, en uno de los servidores se pueden proporcionar una interfaz de lenguaje de órdenes y una biblioteca de órdenes. Para cualquier servidor individual, no es necesario proporcionar todo el lenguaje de órdenes. En su lugar, un servidor debería poder soportar únicamente aquellas órdenes que necesita enviar y recibir para realizar sus funciones. Proporcionar dicha configuración es una tarea más sencilla que incorporar la interfaz de lenguaje de órdenes y la biblioteca en un cliente para controlar todos los servidores presentes y futuros.

Además del archivo o archivos HTML almacenados en su interior, cada dispositivo doméstico conectado a una red doméstica contiene un archivo de Propiedades. En una forma de realización, el archivo de Propiedades para un dispositivo doméstico respectivo 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 inicial HTML del fabricante del dispositivo. La página de nivel superior asociada a cada dispositivo doméstico se puede denominar archivo HTML del dispositivo/por defecto.

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

En la siguiente descripción, un agente de software

que ayuda al usuario a interactuar con la red y controlar los diversos dispositivos domésticos conectados a la red, y que de este modo actúa como interfaz principal entre el usuario y la red doméstica, se denomina gestor de sesión. Por ejemplo, el agente de software para el usuario (es decir, el gestor de sesión) puede acceder a los dispositivos para conseguir más información para el usuario, de manera que ayude al usuario a realizar las selecciones asociadas a los dispositivos, o a gestionar los dispositivos. Dicha ayuda con el control de un dispositivo puede incluir la modificación de la pantalla GUI para ese dispositivo, por ejemplo cambiando el nivel de gris de algunos botones, inhibiendo de este modo la selección de varias opciones (o dispositivos) sobre la base de selecciones anteriores y capacidades de los dispositivos. Más aún, el gestor de sesión, que actúa como el agente del usuario, puede enlazar dos o más dispositivos seleccionados por el usuario y puede establecer un camino de comunicación entre ellos, liberando al usuario de la pesadez y la minuciosidad de implementar dichas funciones de control.

En ciertas formas de realizaciones, para que un gestor de sesión ubique correctamente el archivo de imágenes LOGO de un dispositivo doméstico respectivo, todos los dispositivos domésticos conectados a la red doméstica utilizan un nombre de archivo estándar para la visualización del archivo específico de imágenes LOGO. En una forma de realización, cada dispositivo doméstico nombra su archivo respectivo de imágenes LOGO que se va a visualizar LOGO.GIF.

En ciertas formas de realización, un archivo de imágenes LOGO para un dispositivo doméstico respectivo es de un tamaño estándar, por ejemplo, 120 x 40 pixels. Un tamaño estándar garantiza que los logotipos de los dispositivos tienen un aspecto nítido, uniforme, cuando se representan en la GUI visualizada para el usuario. En ciertas formas de realización, también se puede animar la imagen del archivo de imágenes LOGO.

En ciertas formas de realización, en un dispositivo doméstico respectivo pueden residir múltiples versiones del archivo de imágenes LOGO, siendo el dispositivo doméstico responsable de la determinación de qué versión se visualiza finalmente para el usuario. El dispositivo doméstico puede actualizar la versión a visualizar para el usuario con el tiempo, basándose en criterios de elección del fabricante del dispositivo.

Cada dispositivo doméstico conectado a una red doméstica contiene también un archivo de imágenes ICON. Un archivo de imágenes ICON para un dispositivo doméstico respectivo es un archivo que contiene una imagen que representa el tipo específico de dispositivo doméstico, por ejemplo, un DTV ó un DVCR. En ciertas formas de realización, el archivo de imágenes ICON contiene una imagen del dispositivo o un símbolo que representa el tipo de dispositivo. En la parte inferior de la imagen en el archivo de imágenes ICON se puede incluir un número de modelo del fabricante, para ayudar en la identificación del dispositivo doméstico en la red doméstica.

En ciertas formas de realización, en un dispositivo doméstico respectivo residen diversas variantes del archivo de imágenes ICON, representando cada variante ICON un estado específico del dispositivo doméstico. Por ejemplo, para un DVCR, los archivos de imágenes ICON pueden contener imágenes de un DVCR en reproducción, rebobinando, soportes

insertados, soportes ausentes, etc.

Para representar las diversas imágenes del estado del dispositivo, el fabricante puede utilizar una variedad de símbolos, colores y animación. El dispositivo doméstico es responsable de determinar qué versión de la imagen ICON se va a visualizar para el usuario, sobre la base del estado representativo del dispositivo en cualquier momento específico. Esto permite que el archivo de imágenes ICON para un dispositivo doméstico respectivo proporcione una realimentación al usuario en relación con el estado específico del dispositivo doméstico.

En ciertas formas de realización, un archivo de imágenes ICON para un dispositivo doméstico respectivo es de un tamaño estándar, por ejemplo, 120 x 90 pixels. Un tamaño estándar garantiza que las imágenes de los dispositivos tendrán un aspecto nítido, uniforme, cuando se representen en la GUI visualizada para el usuario. En una forma de realización, para que un gestor de sesión ubique correctamente el archivo de imágenes ICON de un dispositivo doméstico respectivo a visualizar, todos los dispositivos domésticos conectados a la red doméstica utilizan un nombre de archivo estándar de imágenes ICON para la visualización del archivo respectivo de imágenes ICON. Cada dispositivo doméstico puede nombrar su archivo respectivo de imágenes ICON a visualizar ICON.GIF.

Tal como se ha mencionado anteriormente, cada dispositivo doméstico conectado a la red doméstica tiene uno o más archivos HTML asociados al mismo. Uno de estos archivos HTML es un archivo de páginas iniciales, o básicas, para el dispositivo doméstico específico. Para ayudar al acceso de una página inicial de un dispositivo doméstico específico, en ciertas formas de realización, cada dispositivo doméstico utiliza un nombre de archivo de páginas iniciales estándar. En una forma de realización, cada dispositivo doméstico nombra su archivo respectivo de páginas iniciales USER.HTML.

*Proceso de descubrimiento de dispositivos domésticos*

La comunicación en la red doméstica se proporciona a través de la utilización de los protocolos estándares de red Protocolo de Control de Transmisión/Protocolo de Internet (TCP/IP). La capa TCP proporciona un mecanismo de distribución fiable mientras que la capa IP proporciona un mecanismo de direccionamiento dirigible para paquetes de datos en la red doméstica 100. En el proceso de descubrimiento de dispositivos domésticos, cada dispositivo doméstico está asociado a una dirección IP exclusiva y un nombre lógico, que se utilizan para identificar un dispositivo doméstico específico conectado a la red doméstica. Para asociar cada dispositivo doméstico a un par de dirección IP exclusiva y nombre lógico, se proporciona un gestor de configuración que asigna dinámicamente una dirección IP exclusiva y un nombre lógico para cada dispositivo doméstico que quede disponible en la red doméstica. Un dispositivo doméstico disponible es un dispositivo doméstico que está tanto activado como conectado a la red doméstica.

Los pares de dirección IP y nombre lógico de los dispositivos domésticos disponibles se almacenan en un archivo de lista de dispositivos dentro del gestor de configuración. El archivo de lista de dispositivos se actualiza dinámicamente a medida que en la red doméstica 100 se añaden y se eliminan dispositivos

domésticos (es decir, se hacen disponibles y no disponibles en la red doméstica 100).

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

En una forma de realización de la invención, un servidor 106 de protocolo de configuración dinámica del anfitrión ("DHCP") de la Fig. 1 realiza las funciones de un gestor de configuración para una red doméstica 100. El DHCP es un estándar industrial actual y, para una red doméstica específica, múltiples dispositivos domésticos pueden ser capaces de realizar las funciones necesarias del servidor DHCP 106. No obstante, aunque múltiples dispositivos domésticos pueden ser capaces de funcionar como servidor DHCP 106, en una forma de realización preferida en el presente documento, el dispositivo doméstico que es del tipo de dispositivo con menos probabilidad de ser duplicado en la red doméstica 100 (es decir, menos probabilidad de que haya más de uno de sus tipos de dispositivo doméstico residentes en la red doméstica 100) se designa para que funcione como servidor DHCP 106. En la red doméstica ilustrativa 100 de la Fig. 1, el DSS 104 se designa para que sea el servidor DHCP 106 para la red doméstica 100 ya que presenta la menor probabilidad de ser duplicado en la red 100.

El servidor DHCP 106 en la red doméstica 100 genera una dirección IP exclusiva y, para cada dispositivo doméstico que está disponible en la red doméstica 100, recupera del dispositivo un par de nombre lógico. En ciertas formas de realización, si un dispositivo doméstico individual en la red doméstica 100 tiene una dirección IP predefinida ya asociada al mismo, el servidor DHCP 106 utiliza la dirección IP predefinida como la dirección IP exclusiva de ese dispositivo doméstico. El servidor DHCP 106 hace que los pares de dirección IP y 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 dinámicamente a medida que en la red doméstica 100 se añaden y se eliminan dispositivos domésticos.

En ciertas configuraciones, en una única red doméstica puede existir una pluralidad de dispositivos domésticos con capacidades de servidor DHCP. Por esta razón, en ciertas formas de realización, se utiliza un protocolo de arbitraje para seleccionar y designar un dispositivo doméstico específico de manera que funcione como el servidor DHCP para la red doméstica. En otra forma de realización, se utiliza un protocolo de comunicación entre los diversos dispositivos domésticos con capacidades de servidor DHCP que están presentes en una red doméstica, dando como resultado un único servidor DHCP designado para la red doméstica.

La Fig. 4A es un diagrama de bloques que ilustra un proceso de descubrimiento de dispositivos domésticos según una forma de realización de la invención. Cuando un dispositivo doméstico 302 que está conectado a la red doméstica está activado, el dispositivo doméstico 302 transmite su presencia a través de la

red doméstica para extraer su configuración del servidor DHCP 306. Al recibir la transmisión, el servidor DHCP 306 genera una dirección IP exclusiva y un nombre lógico asociados al dispositivo doméstico 302. Después de generar la dirección IP exclusiva y buscar el par de nombre lógico, el servidor DHCP 306 retorna el par de dirección IP y nombre lógico al dispositivo doméstico 302. A continuación la dirección IP exclusiva se utiliza para comunicarse con el dispositivo doméstico 302 a través de la red doméstica. Además de enviar el par de dirección IP y nombre lógico al dispositivo doméstico 302, el servidor DHCP 306 almacena el par generado de dirección IP y nombre lógico en el archivo de lista de dispositivos. Este proceso de descubrimiento se repite para cada dispositivo doméstico que está activado y conectado a la red doméstica. De este modo, el servidor DHCP 306 prevé la asignación dinámica de los pares de dirección IP y nombre lógico para configurar dispositivos domésticos recién unidos y activados.

La Fig. 3A representa un diagrama de flujo que ilustra la generación de un archivo 318 de lista de dispositivos según ciertas formas de realización de la invención. En este ejemplo, un 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 314 de datos DHCP. A medida que los dispositivos domésticos se hacen disponibles/no disponibles en la red doméstica, la información en la base 314 de datos DHCP se actualiza continuamente de la forma descrita anteriormente.

El GENIP es una aplicación basada en consola Win32 que interacciona con programas, bases de datos (indirectamente) y gestores externos de dispositivos/sesión. La interacción nuclear es un contacto indirecto con el producto Servidor DHCP estándar que es parte del paquete del Servidor Windows NT estándar, a través de un programa conocido como DHCPCMD.exe, que es parte del kit de Recursos del Servidor NT encontrado en los conjuntos DCROM del desarrollador MSDN. En el funcionamiento, el DHCPCMD.exe interacciona con los programas y bases de datos externos a través de una orden "enumclients", que crea un listado de todas las bases de datos actuales de clientes DHCP. De este modo, el GENIP ejecuta la utilidad DHCPCMD y genera una base de datos "actual" interna de IP activas en la base de datos DHCP desde la salida de la utilidad DHCPCMD.

El proceso GENIP 316 de la Fig. 4B lee periódicamente la información del dispositivo contenida en la base 314 de datos DHCP y la compara con la información del dispositivo contenida en ese momento en el archivo 318 de lista de dispositivos. Comparando la información el GENIP 316 puede determinar si un dispositivo doméstico se ha añadido o eliminado de la red doméstica. Más específicamente, la base de datos "actual" se compara elemento a elemento con la base de datos leída anteriormente y, si se encuentra alguna diferencia, se realiza una actualización de la base de datos proporcionando de este modo una detección de cualquier dispositivo recién conectado en la red doméstica.

En una forma de realización, si la información del dispositivo contenida en la base 314 de datos DHCP es diferente con respecto a la información del dispo-



sitivo contenida en el archivo 318 de lista de dispositivos, el proceso GENIP 316 indica a un proceso que actualice una página de enlace de dispositivos y que vuelva a representar una visualización del cliente. La página de enlace de dispositivos se describe de forma más detallada posteriormente.

La ReadDHCPDB() es la pieza clave del GENIP, gestiona la configuración y la ejecución del DHCPCLIENT así como lee la salida resultante del mismo, lee la misma en la base de datos "actual", realiza una comparación con la base de datos "anterior", y a continuación escribe una base de datos de "salida" nueva para los clientes.

Por defecto, el GENIP actúa sobre la base de datos DHCP cada 3 segundos, y por ello resulta ventajoso hacer que el GENIP se ejecute en la misma máquina física que el propio servidor DHCP. De forma similar, como el dispositivo y/o los gestores de sesión estarán accediendo también frecuentemente a la base de datos de salida, el archivo de salida se debería situar en un directorio que sería compartido por el servidor y al que tendrían acceso los clientes. Aunque esto requiere una conformidad por parte de los clientes en los que se almacena la base de datos de salida, esta característica del protocolo se puede mejorar al proporcionar un protocolo que no sondee los acontecimientos ni que tampoco requiera una configuración manual.

Por ejemplo, en lugar de escribir en un archivo, el miembro UpdateDB() del GENIP puede preparar un paquete de red que se podría transmitir hacia la subred de interés, conteniendo dicho paquete instrucciones para el cliente sobre cómo y dónde conseguir la última información de la base de datos. Esto se puede implementar simplemente utilizando el protocolo http, ubicado en un puerto no utilizado tal como el 8080, por ejemplo, de manera que el mensaje transmitido contendría `http://server_ipaddress:8080/network_db.txt`. La parte "network\_db.txt" del mensaje no se utilizaría si el único uso del puerto 8080 es la base de datos de la red. De cara a una posible ampliación y una capacidad futura mejoradas, a través de este mismo puerto http se podría transmitir otra información, y se proporciona un URL completo real.

#### *Constructor del auto-árbol*

En una forma de realización de la invención, un constructor de auto-árbol utiliza el contenido del archivo de lista de dispositivos de una red doméstica para generar una página de enlace de dispositivos. La página de enlace de dispositivos se visualiza para el usuario en la pantalla de un dispositivo doméstico basado en navegadores. La página de enlace de dispositivos contiene un botón de dispositivo doméstico para cada dispositivo doméstico identificado en el archivo de lista de dispositivos. Cada botón de dispositivo doméstico en la página de enlace de dispositivos está asociado a un enlace de hipertexto ("hiperenlace") con la página de nivel superior del dispositivo doméstico respectivo. Si un usuario selecciona un botón específico de dispositivo doméstico contenido en la página de enlace de dispositivos, subsiguientemente la página inicial del dispositivo respectivo se visualiza para el usuario en la pantalla del dispositivo doméstico basada en navegadores.

La Fig. 5B ilustra un ejemplo de una estructura 400 de árbol de dispositivos domésticos según ciertas formas de realización de la invención. En este ejemplo, la estructura 400 de árbol de dispositivos domésticos contiene un archivo 410 de lista de dispositivos,

una página 412 de enlace de dispositivos y tres páginas de dispositivos de nivel superior (DSS 414, DTV 416 y DVD 418). Utilizando la información del dispositivo contenida en el archivo 410 de lista de dispositivos, el constructor del auto-árbol genera la página 412 de enlace de dispositivos e inserta enlaces (por ejemplo, enlaces de hipertexto) en la página de nivel superior de cada dispositivo (DSS 414, DIV 416 y DVD 418). En este ejemplo, la página de dispositivo DSS contiene varios archivos 420 de datos a los que se puede acceder a través del enlace entre la página 412 de enlace de dispositivos y la página 414 de dispositivos de nivel superior DSS.

En ciertas formas de realización, en la generación de la página de enlace de dispositivos, el constructor del auto-árbol 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 esté conectado en ese momento a la red doméstica. Utilizando las direcciones IP contenidas en el archivo de lista de dispositivos, el constructor del auto-árbol 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 USER.HTML) asociados a cada dispositivo doméstico. Utilizando la información del URL respectivo, el constructor del auto-árbol convierte cada botón de dispositivo doméstico del archivo HTML de dispositivos en un enlace de hipertexto con la página de nivel superior del dispositivo doméstico respectivo. A continuación este archivo HTML de dispositivos se utiliza como la página de enlace de dispositivos.

Por ejemplo, la Fig. 5A es una página 402 de enlace de dispositivos según una forma de realización de la invención. Tal como se representa, la página 402 de enlace de dispositivos contiene los botones 406 de dispositivos domésticos para cada dispositivo doméstico conectado a la red doméstica 100. Cada botón 406 de dispositivo doméstico está asociado a un enlace de hipertexto con la página inicial de nivel superior del dispositivo doméstico correspondiente. Si un usuario selecciona un botón específico 406 de dispositivo doméstico contenido en la página 402 de enlace de dispositivos, subsiguientemente la página inicial del dispositivo respectivo se visualiza para el usuario.

En ciertas formas de realización de la invención, el constructor del auto-árbol recupera también el archivo de imágenes ICON.GIF que está almacenado en cada dispositivo doméstico. A continuación el constructor del auto-árbol utiliza las imágenes del ICON.GIF para visualizar cada uno de los correspondientes botones de dispositivos domésticos.

Además de las imágenes ICON, en ciertas formas de realización, el constructor del auto-árbol obtiene también el archivo de imágenes LOGO.GIF para cada dispositivo doméstico. El constructor del auto-árbol asocia cada imagen LOGO.GIF a un enlace de hipertexto con la página inicial del fabricante del dispositivo. A continuación la imagen LOGO se incluye en el archivo HTML de dispositivos. Por ejemplo, la Fig. 6 es una página 502 de enlace de dispositivos según una forma de realización de la invención. Tal como se representa, la página 502 de enlace de dispositivos contiene los botones 504 de dispositivos domésticos y los botones 506 de dispositivos de fabricante. Los botones 504 de dispositivos domésticos se representan mediante las imágenes ICON.GIF de cada dispositi-

vo correspondiente. Los botones 506 de dispositivos del fabricante se representan mediante las imágenes LOGO.GIF del fabricante respectivo del dispositivo doméstico correspondiente.

En ciertas formas de realización, tal como se representa en la Fig. 7, el usuario puede definir la disposición de las imágenes 602 y los logotipos 604 de los dispositivos en la página 606 de enlace de dispositivos, según sus propios criterios. Por ejemplo, un usuario puede disponer las imágenes 602 de dispositivos y los logotipos asociados 604 en grupos según la ubicación en la casa del dispositivo doméstico respectivo, por ejemplo, basándose en cada habitación. En dicho ejemplo, una videocámara fabricada por SONY, un DTV fabricado por Samsung y un DBSS fabricado por Zenith pueden estar agrupados todos en un grupo 608 de sala de estar. En esta forma de realización, el usuario también puede incluir las líneas 610 de texto adicional para describir las agrupaciones y/o los dispositivos representados por las imágenes 602 de dispositivos y los logotipos asociados 604.

#### *Gestor de sesión*

Tal como se ha indicado anteriormente, un gestor de sesión proporciona la interfaz principal entre un usuario y una red doméstica. El gestor de sesión, cuando se activa correctamente, genera una página de sesión que proporciona una interfaz que permite que los usuarios den órdenes y controlen los dispositivos domésticos que están conectados a la red doméstica para realizar varias funciones y/o servicios. Algunos servicios típicos que están disponibles en una red doméstica incluyen, aunque sin limitarse a ellos, el inicio de la reproducción de una película, la programación de un DBSS, y la grabación de un programa de televisión.

El gestor de sesión visualiza los servicios disponibles de la red doméstica (servidores) y compara las capacidades y las selecciones realizadas en una interfaz gráfica de usuario (GUI) con otra GUI para facilitar una selección lógica y fácil, simplificando de este modo la utilización de la red doméstica.

La Fig. 9 es un diagrama de bloques que ilustra un gestor 750 de sesión que provoca que dos dispositivos domésticos (DTV 752, DVCR 754) se comuniquen a través de una red doméstica según ciertas formas de realización de la invención. Tal como se representa en este ejemplo, enviando información de órdenes y de control hacia los dispositivos domésticos (DTV 752, DVCR 754), el gestor 750 de sesión provoca que los dispositivos domésticos (DTV 752, DVCR 754) se comuniquen entre ellos (es decir, flujos de audio/vídeo). Por ejemplo, para visualizar un espectáculo grabado de TV, el gestor 750 de sesión envía una información de órdenes/control de manera que provoca que el DVCR 754 transmita información (por ejemplo, el espectáculo de TV) en un flujo específico de transmisión a través de la red doméstica. Además, el gestor 750 de sesión envía una información de órdenes/control de manera que provoca que el DTV 752 visualice la información que está siendo transmitida en el flujo específico de transmisión a través de la red doméstica.

De forma similar, aunque no mostrada en la Figura de los dibujos, el gestor de sesión puede enviar información de órdenes/control de manera que provoca que un sintonizador (por ejemplo el DBSS) transmita un espectáculo de TV en un flujo de transmisión a través de la red y además puede enviar información de

órdenes/control bien al DTV ó bien al DVCR ó a ambos para visualizar y/o grabar el espectáculo de TV.

Todavía en otra forma de realización alternativa, si se dispone de una única caja o conjunto físico que incluye tanto un DTV como un sintonizador (es decir, dos dispositivos lógicos independientes), la información de órdenes/control enviada a la caja provocaría que el sintonizador situado en su interior transmitiese un programa de TV en un flujo de transmisión a través de la red doméstica bien hacia el DTV en la misma caja o bien hacia el DVCR situado en otra caja independiente (o hacia ambos).

Más específicamente, las acciones de control cliente/servidor se pueden implementar para iniciar un flujo de transmisión de fuente de programa de A/V y un flujo de transmisión de servidor colector. Una vez que los datos están fluyendo, el cliente del gestor de sesión puede desacoplarse de esta actividad y realizar otras funciones. En el control de la configuración ilustrativa, el gestor de sesión puede provocar que el DVCR 754 memorice un primer estado, por ejemplo, "registro de temporización", y que el DTV memorice un segundo estado, por ejemplo, "selección de temporización de un programa". Posteriormente un reloj dispara los estados memorizados para que entren en acción. En este ejemplo, no se requieren más acciones de control del gestor de sesión. No obstante, para ejemplos más complejos, el gestor de sesión puede seguir con, o recuperar, el control, o puede iniciar otro control de otros dispositivos.

Aunque el modelo básico ilustrado en la Fig. 9 muestra un cliente y dos servidores, un servidor que representa el programa de control que controla el DTV de manera que proporciona un servicio de visualización y el otro que representa el programa de control que controla el DVCR de manera que proporciona un servicio de grabación, el modelo se puede ampliar a una pluralidad de N servidores en donde  $N > 2$ .

La Fig. 8 ilustra una página 702 de sesión según una forma de realización de la invención. En este ejemplo, la página 702 de sesión contiene los marcos 704, 706 y 708. Tal como se representa, el marco 704 contiene una página 710 de enlace de dispositivos que contiene los botones 712 de dispositivos para cada dispositivo doméstico conectado en ese momento a la red doméstica.

Cuando se activa el gestor de sesión, provoca que el proceso del constructor del auto-árbol genere una página nueva de enlaces de dispositivos. En ciertas formas de realización, se le notifican al gestor de sesión las adiciones y eliminaciones dinámicas de los dispositivos domésticos en la red doméstica. Por ejemplo, haciendo referencia nuevamente a la Fig. 411, cuando el proceso GENIP 316 determina que un dispositivo doméstico bien se ha añadido o bien se ha eliminado de la red doméstica, el proceso GENIP 316 informa al gestor de sesión. A continuación el gestor de sesión provoca que el proceso del constructor del auto-árbol genere una página nueva de enlace de dispositivos.

En una forma de realización alternativa, el gestor de sesión sondea periódicamente el archivo 318 de lista de dispositivos para determinar si ha sido actualizado con información nueva de dispositivos domésticos. Si el gestor de sesión determina que el archivo 318 de lista de dispositivos ha sido actualizado, el gestor de sesión provoca que el proceso del constructor del

auto-árbol genere una página nueva de enlace de dispositivos.

En ciertas formas de realización de la invención, las funciones del proceso del constructor del auto-árbol están contenidas en el gestor de sesión. De este modo, en una forma de realización de la invención, el gestor de sesión genera la página de enlace de dispositivos ejecutando las funciones del constructor del auto-árbol descritas anteriormente.

Una función crítica del gestor de sesión es permitir que un usuario inicie un servicio disponible en la red doméstica. Un servicio disponible es una función específica que puede ser ejecutada por uno o más dispositivos domésticos que están activados y conectados en ese momento a la red doméstica. Por ejemplo, un servicio puede consistir en seleccionar un DTV para ver un espectáculo específico de TV y sintonizar el DBSS con una estación específica que esté retransmitiendo el espectáculo de TV respectivo.

Para permitir que un usuario inicie un servicio disponible, cuando el usuario selecciona un botón específico 712 de dispositivo doméstico de la página 710 de enlace de dispositivos, el gestor de sesión provoca que la página inicial de nivel superior del dispositivo doméstico seleccionado se visualice dentro de un marco contenido en la página 702 de sesión. Con fines ilustrativos, se considerará que un usuario selecciona el botón 712 de dispositivo correspondiente a "TV de papá".

Tal como se muestra en la Fig. 10, cuando el usuario selecciona el botón 712 de dispositivo correspondiente a TV de papá, el gestor de sesión visualiza la página inicial 804 de nivel superior correspondiente al dispositivo doméstico respectivo en un marco 706 de la página 802 de sesión. La Fig. 10 es similar la Fig. 8 y, por ello, los componentes iguales se han numerado del mismo modo. Tal como se representa en la Fig. 10, en ciertas formas de realización de la invención, la imagen LOGO 806 que está asociada al dispositivo doméstico seleccionado se visualiza dentro del marco 706.

Después de que se haya seleccionado una imagen 712 de dispositivo, el gestor de sesión continúa con la visualización del contenido de la página 710 de enlace de dispositivos. No obstante, en ciertas formas de realización, el botón 712 de dispositivo seleccionado se desactiva y, por esta razón, no responde a una selección adicional por parte del usuario. Por ejemplo, cuando se selecciona el botón 712 de dispositivo correspondiente a TV de papá, se desactiva y no responde a una selección adicional por parte del usuario.

Cuando el usuario selecciona un botón 712 de dispositivo doméstico, el gestor de sesión obtiene las capacidades específicas del dispositivo doméstico seleccionado. Las capacidades específicas de un dispositivo doméstico incluyen una lista de funciones denominadas estándar que es capaz de ejecutar el dispositivo doméstico respectivo, por ejemplo, las capacidades de un DVCR incluyen generalmente "aceptación de vídeo" y "visualización de vídeo".

En ciertas formas de realización, el gestor de sesión obtiene las capacidades específicas de un dispositivo doméstico seleccionado accediendo a un archivo denominado estándar en el dispositivo doméstico respectivo.

Después de obtener las capacidades específicas del dispositivo doméstico seleccionado, el gestor de sesión busca coincidencias con las capacidades espe-

cíficas del dispositivo doméstico seleccionado en las capacidades de los otros dispositivos domésticos que están representados en la página 710 de enlace de dispositivos (es decir, listados en el archivo de lista de dispositivos). Por cada dispositivo doméstico que se encuentre que tiene una capacidad coincidente con el dispositivo doméstico seleccionado, el gestor de sesión continúa con la activación del botón 712 de dispositivo respectivo (es decir, lo mantiene sensible a la selección por parte del usuario). Por cada dispositivo doméstico que se encuentre que no tiene capacidades coincidentes con el dispositivo doméstico seleccionado, el gestor de sesión desactiva el botón 712 de dispositivo respectivo (es decir, lo fija como no sensible a la selección por parte del usuario) de manera que el usuario no puede volver a seleccionar el dispositivo respectivo durante la sesión actual.

Por ejemplo, cuando el usuario haya seleccionado un dispositivo de cliente tal como un dispositivo de visualización de TV, el gestor de sesión puede buscar específicamente dispositivos coincidentes que sean capaces de actuar como servidores, o fuentes, de vídeo, en lugar de otros dispositivos de visualización. En dichas circunstancias, el gestor de sesión puede desactivar los botones para otros dispositivos de visualización. Como alternativa, en una modalidad de funcionamiento de "solo control" en la que no se está estableciendo una relación de servidor-cliente, el gestor de sesión no busca un segundo dispositivo que pueda actuar como fuente para el dispositivo seleccionado.

Más particularmente, según la invención es posible funcionar con una serie de agentes de software que, por ejemplo, representan dispositivos que son capaces de controlar luces. En un entorno de este tipo, el usuario seleccionaría tanto un dispositivo de control, que no es una fuente o servidor de información, como uno o más dispositivos de luces a controlar de la manera descrita. Cuando el usuario en primer lugar selecciona el dispositivo de control, a continuación el gestor de sesión puede identificar varios dispositivos capaces de ser controlados por, o de interactuar con, el dispositivo seleccionado y continúa con la activación de los botones respectivos de dispositivo de los mismos, mientras desactiva los botones de los otros dispositivos. De hecho, se debería observar que el gestor de sesión puede seleccionar cualquier número de dispositivos para ser presentados al usuario como opciones posibles de funcionamiento, para las cuales permanecen activados los botones de selección. Los dispositivos pueden colaborar o no entre ellos. Es decir, los dispositivos cuyos botones permanecen activados pueden funcionar en colaboración mutua o de forma independiente.

Cuando se seleccione un dispositivo de presentación de información, cabe la posibilidad de que una pluralidad de servidores permanezcan activos para una posible selección. Por ejemplo, según algunas formas de realización de la invención, cuando se selecciona un botón de dispositivo para un DTV ó in DVCR, el gestor de sesión puede activar botones de dispositivo para varias fuentes de información, tales como un servidor de audio y un servidor de vídeo. De hecho, cabe también la posibilidad de que los botones de selección de dispositivo puedan permanecer activados para la selección de múltiples servidores de vídeo, y que al producirse la selección de un servidor de vídeo los botones para la selección de otros ser-

vidores permanezcan activados, para tener en cuenta situaciones en las que se desee proporcionar múltiples imágenes en un único dispositivo de visualización. Por ejemplo, puede ser deseable visualizar un vídeo de entretenimiento mientras que al mismo tiempo se

visualiza, imagen a imagen, el vídeo de una cámara de seguridad de otro servidor. Como alternativa, la información de vídeo de una o más fuentes se puede comunicar a una pluralidad de dispositivos de visualización de cliente.

De este modo se debería observar que, cuando al gestor de sesión se le proporciona información adecuada sobre las capacidades de interacción del dispositivo, el gestor de sesión indicará que varios de los dispositivos están, o no, habilitados para la selección por parte del usuario sobre la base de las selecciones anteriores del usuario. Actuando como un agente para el usuario, el gestor de sesión obtiene información referente a la capacidad del dispositivo y, en respuesta a la misma, desactiva los botones de selección para dispositivos específicos al mismo tiempo que mantiene activos los botones de selección de dispositivo para otros dispositivos. De este modo, determinando si hay capacidades coincidentes y qué dispositivos las tienen, y modificando el nivel de gris (desactivando) los botones para los dispositivos no coincidentes y activando los botones para los dispositivos coincidentes, el gestor de sesión ayuda al usuario a realizar selecciones asociadas a los dispositivos, o a gestionar los dispositivos.

A continuación, con dicha ayuda, el usuario puede seleccionar un segundo dispositivo doméstico para que interactúe con el dispositivo doméstico seleccionado anteriormente de manera que realicen el servicio deseado. Cuando el gestor de sesión haya inhibido algunas posibilidades de selección y haya habilitado otras, la selección del usuario se simplificará. Cuando el gestor de sesión no realice la comparación, la selección, la inhibición o la habilitación, el usuario realiza la selección basándose en varios criterios. Por ejemplo, puede que el usuario simplemente desee seleccionar o activar un dispositivo específico. Como alternativa, puede que el usuario desee seleccionar todos los dispositivos capaces de ejecutar una función específica.

Con respecto a lo anterior, el gestor de sesión puede generar una página que incluya todos los contenidos de la red, y todas las capacidades funcionales, con independencia del dispositivo específico. De este modo, la página HTML puede identificar servicios disponibles para el usuario según el contenido, por ejemplo, proporcionando una lista de programas de vídeo o audio, etc., que estén disponibles en la red doméstica con independencia del dispositivo en el que se esté proporcionando dicho contenido. Dicha visualización es transparente para el usuario en el sentido de que al usuario se le permite seleccionar fuentes de información basadas en el contenido, en lugar del equipo, el dispositivo o el canal a través del cual se hace que la información esté disponible.

Al seleccionar el segundo dispositivo doméstico, el gestor de sesión visualiza la página inicial correspondiente al segundo dispositivo doméstico en el marco 708. El orden en el que se escogen los marcos para visualizar la página inicial de cada dispositivo seleccionado no es crítico, y por ello, en ciertas formas de realización de la invención, la página inicial del primer dispositivo seleccionado se visualiza en el marco

708 y la página inicial del segundo dispositivo seleccionado se visualiza en el marco 706.

La Fig. 11 ilustra la página 902 de sesión después de la selección de un segundo dispositivo doméstico según una forma de realización de la invención. Tal como se muestra en la Fig. 11, cuando el usuario selecciona el botón 712 de dispositivo correspondiente a DVD de Jim en este ejemplo, el gestor de sesión visualiza la página inicial 904 de nivel superior correspondiente al dispositivo doméstico respectivo en un marco 708 de la página 902 de sesión. La Fig. 11 es similar a la Fig. 9 y, por ello, los componentes iguales se han numerado del mismo modo. Tal como se representa en la Fig. 11, en ciertas formas de realización de la invención, la imagen LOGO 906 asociada al dispositivo doméstico seleccionado se visualiza dentro del marco 708.

Una vez que se han seleccionado dos imágenes de dispositivos domésticos, el gestor de sesión permite que los dispositivos domésticos respectivos se comuniquen entre ellos para establecer y realizar el servicio deseado según lo seleccione el usuario a través de las opciones visualizadas en las páginas iniciales respectivas 804 y 904 de cada dispositivo doméstico seleccionado.

En las Figs. 12A, 12B y 13 se visualiza un ejemplo de una forma de realización de una sesión 1002 del gestor de sesión. En este ejemplo, tal como se representa en la Fig. 12A, el usuario puede escoger una de entre cuatro imágenes de dispositivos visualizadas en una página 1022 de enlace de dispositivos contenida en el marco 1004 de una página 1012 de sesión. En este ejemplo, el usuario puede seleccionar un botón 1014 de dispositivo DSS, un botón 1016 de dispositivo CD, un botón 1018 de dispositivo DTV ó un botón 1020 de dispositivo DVCR. Con fines ilustrativos, se considerará que el usuario seleccionó el botón 1020 de dispositivo DVCR.

Tal como se representa en la Fig. 12B, cuando se selecciona el botón 1020 de dispositivo DVCR, el gestor de sesión visualiza la página inicial correspondiente al DVCR respectivo en el marco 1006 de la página 1012 de sesión. El gestor de sesión continúa con la visualización de las cuatro imágenes de dispositivo en la página 1022 de enlace de dispositivos de la página 1012 de sesión. Después de que el usuario seleccione el botón 1020 de dispositivo DVCR, el gestor de sesión determina las capacidades específicas del dispositivo DVCR seleccionado y las compara con las capacidades específicas de los otros dispositivos accesibles en la red doméstica, es decir, el DBSS, el CD y el DTV.

En este ejemplo, el gestor de sesión determina que hay una coincidencia de capacidades entre el DVCR seleccionado y tanto el DTV como el DBSS. El gestor de sesión determina también que no hay ninguna coincidencia entre las capacidades del DVCR seleccionado y las capacidades del CD. De este modo, el gestor de sesión desactiva el botón 1016 de dispositivo para el CD en la página 1022 de enlace de dispositivos. Adicionalmente, como el botón 1020 de dispositivo DVCR fue seleccionado por el usuario, a continuación el gestor de sesión desactiva el botón 1020 de dispositivo DVCR en la página 1022 de enlace de dispositivos.

Como el gestor de sesión encontró capacidades coincidentes entre el DVCR seleccionado y los dispositivos de DBSS y DTV conectados a la red do-

mística, el gestor de sesión continúa manteniendo activos los botones 1010 y 1018 de dispositivo para estos dispositivos domésticos respectivos en la página 1022 de enlace de dispositivos. Por esta razón, en este ejemplo específico, el usuario puede seleccionar adicionalmente bien el botón 1018 de dispositivo DTV ó bien el botón 1014 de dispositivo DSS de manera que el dispositivo respectivo seleccionado pueda interactuar con el DVCR seleccionado anteriormente para realizar un servicio específico en la red doméstica. No obstante, debido a que el botón 1016 de dispositivo CD ha sido desactivado, como no hay capacidades compartidas entre el CD y el DVCR seleccionado anteriormente, el usuario no puede seleccionar el botón 1016 de dispositivo CD en ese momento.

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

Tal como se representa en la Fig. 13, a continuación el gestor de sesión visualiza la página inicial correspondiente al DTV respectivo en el marco 1008 de la página 1012 de sesión. El gestor de sesión continúa con la visualización de la página inicial del dispositivo DVCR en el marco 1006 y los cuatro botones 1014, 1016, 1018 y 1020 de dispositivo en la página 1022 de enlace de dispositivos de la página 1012 de sesión. Seguidamente el usuario puede seleccionar las opciones de control de las páginas iniciales de cada dispositivo seleccionado (por ejemplo, reproducir 1044 y volumen 1042 respectivamente de las páginas iniciales del DVCR y el DTV) para dar órdenes y controlar los dispositivos domésticos respectivos de manera que funcionen de una manera específica.

Cualquier dispositivo doméstico conectado a una red doméstica que puede actuar como cliente, es decir, que tiene la capacidad de visualizar archivos HTML a través de su unidad de visualización respectiva (por ejemplo, un DTV ó un PC), se puede designar como servidor de sesión. Un servidor de sesión es un dispositivo que contiene un gestor de sesión, una unidad de visualización (es decir, una pantalla), sus propios archivos de páginas HTML, incluyendo un archivo de página HTML inicial de nivel superior, y un navegador.

En ciertas formas de realización, cuando un servidor de sesión (por ejemplo, un DTV, un ordenador de uso general) se activa, el gestor de sesión asociado se ejecuta y una página de sesión, tal como se ha descrito anteriormente en la Fig. 12A, se visualiza en la unidad de visualización del servidor específico de sesión. A continuación el usuario puede seleccionar un dispositivo doméstico para dar órdenes de manera que se realice una función o servicio deseado.

En una forma de realización alternativa, cuando un servidor de sesión se activa, su navegador respectivo se ejecuta y visualiza la página inicial de nivel superior para el servidor de sesión respectivo. En ciertas formas de realización, la página inicial del servidor de sesión está asociada a un nombre de archivo estándar, tal como USER.HTML. Asociada a la página inicial del servidor de sesión hay una opción de botón de página de dispositivo que, cuando se selecciona, provoca que el gestor de sesión se ejecute sobre el servidor de sesión para visualizar una página de sesión tal como se ha descrito anteriormente en la Fig. 12A.

#### **Ejecución de un servicio**

Tal como se ha indicado anteriormente, el gestor

de sesión es la interfaz principal entre el usuario y una red doméstica. Es una herramienta capaz de acceder a y controlar todos los dispositivos domésticos en la red, y, generalmente, debería estar disponible en todos los dispositivos domésticos basados en navegadores, es decir, clientes.

El gestor de sesión permite que un usuario comience un servicio en la red doméstica. Tal como se ha descrito anteriormente en relación con las Figs. 12A, 12B y 13, un gestor de sesión permite que un usuario escoja de una vez hasta dos dispositivos domésticos que él desee controlar para realizar un servicio específico.

Cada dispositivo doméstico posee una o más capacidades. Por ejemplo, un DVCR es capaz tanto de aceptar como de dar salida a una señal de vídeo, un reproductor CD es capaz de dar salida a una señal de audio, y un DTV es capaz de aceptar una señal de vídeo. Las capacidades son bien de tipo fuente o bien de tipo colector. Un reproductor CD posee una capacidad de tipo fuente ya que es capaz de dar salida a una señal de audio. Por el contrario, un DVCR posee capacidades tanto de tipo fuente como de tipo colector ya que puede aceptar y dar salida a una señal de vídeo.

Cada capacidad de tipo fuente tiene una capacidad complementaria de tipo colector que es compatible con ella. Por ejemplo, la capacidad de dar salida a vídeo de un dispositivo doméstico se complementa con la capacidad de aceptar vídeo de un segundo dispositivo doméstico. Cada capacidad está asociada a un cierto conjunto de especificaciones de datos. Por ejemplo, cuando un DVCR da salida a una señal de vídeo, la señal de vídeo se transmite en un flujo específico de transmisión a través de la red doméstica. El número de flujo de transmisión y otra información sobre la señal forman parte del mensaje de especificación de datos del DVCR (dispositivo doméstico de salida). Por esta razón, en una forma de realización, para ejecutar una sesión, un primer dispositivo doméstico (dispositivo doméstico de salida) comunica un mensaje de especificación de datos a un segundo dispositivo doméstico (dispositivo doméstico de aceptación) a través del gestor de sesión.

Para proporcionar una comunicación de los dispositivos domésticos, cada dispositivo doméstico tiene asociada al mismo una aplicación de control. La aplicación de control para un dispositivo doméstico gestiona la comunicación entre el gestor de sesión de la red doméstica respectiva y el dispositivo doméstico. Por esta razón, la aplicación de control para dos dispositivos domésticos respectivos proporciona un mecanismo que permite que dos dispositivos domésticos se comuniquen entre ellos a través del gestor de control. En ciertas formas de realización, la aplicación de control es un paquete específico del dispositivo, de código Java, que se comunica con el hardware del dispositivo doméstico respectivo, controlando de este modo ese dispositivo doméstico.

Al tener una aplicación de control asociada a cada dispositivo doméstico en la red doméstica, los detalles de la implementación de control del dispositivo doméstico respectivo se agrupan y se mantienen dentro de la aplicación del dispositivo suministrada por el vendedor. La aplicación de control de un dispositivo doméstico permite además que los vendedores respectivos proporcionen sus propios escenarios de control para sus dispositivos. No obstante, todas las apli-

caciones de control de los dispositivos domésticos en la red doméstica deben cumplir ciertas especificaciones predefinidas para permitir que un dispositivo doméstico respectivo se comunique con el gestor de sesión.

En ciertas formas de realización, cada dispositivo doméstico en la red doméstica tiene asociada al mismo una lista de especificaciones de datos. Por ejemplo, un DVCR al que se le haya comunicado la instrucción "Dar salida a vídeo", es decir, transmitir una señal de vídeo, emite la señal de vídeo en un flujo de transmisión isócrono específico. La información de identificación del flujo de transmisión y otros detalles sobre la señal de vídeo forman parte de las especificaciones de datos para el DVCR. La aplicación de control de un dispositivo doméstico, por ejemplo, un DVCR, es capaz de almacenar y anunciar las especificaciones de datos del dispositivo doméstico cuando el gestor de sesión así lo solicite.

Tal como se descrito anteriormente, el gestor de sesión puede preguntar a varios dispositivos domésticos sobre sus capacidades específicas. El gestor de sesión también es responsable de preguntar a varios dispositivos domésticos sobre sus especificaciones de datos, de manera que garantice que el servicio requerido del usuario se establece y se realiza correctamente.

Una vez que un usuario selecciona dos dispositivos domésticos para que realicen un servicio específico, el usuario debe escoger ciertas opciones de dispositivo para cada uno de los dispositivos domésticos seleccionado de manera que realicen ese servicio específico. Escogiendo varias opciones de dispositivo, el hardware del dispositivo respectivo se inicializa para realizar el servicio. El gestor de sesión coordina la comunicación entre los dispositivos seleccionados para que establezcan sus configuraciones de hardware y realicen el servicio requerido.

Como ejemplo, haciendo referencia nuevamente a la Fig. 13, si un usuario desea reproducir un vídeo en el DTV, el servicio consistirá en la reproducción de un vídeo en el DVCR y la visualización del vídeo respectivo en el DTV. Después de que el usuario selecciona la opción de orden REPRODUCIR en el DVCR, el DVCR, entre otras tareas, escoge el flujo isócrono que transmitirá la señal de vídeo. Esta información, así como otra información pertinente relacionada con la señal a transmitir y la configuración específica del hardware del DVCR para la transmisión, es decir, las especificaciones de datos del DVCR para el servicio REPRODUCIR, se reenvían subsiguientemente hacia el gestor de sesión.

El gestor de sesión, al recibir las especificaciones de datos del DVCR, reenvía la información hacia el DTV, de manera que el DTV puede inicializar correctamente su hardware para que visualice la señal de vídeo transmitida por el DVCR. Pasado un tiempo, el gestor de sesión elimina la página 1012 de sesión de la pantalla de visualización DTV, permitiendo que el DTV visualice el vídeo transmitido por el DVCR.

#### Conexión externa

Como la red doméstica es compatible con el protocolo de Internet, la conexión de la red doméstica con Internet puede proporcionar la ventaja de poder controlar dispositivos domésticos desde fuera de la red doméstica. Por esta razón, en ciertas formas de realización de la invención, se proporciona una conexión que permite que la red doméstica se comunique me-

dante interfaz con Internet. La Fig. 14 representa una red doméstica 1100 conectada a Internet 1102 según la presente invención. Como muchos de los componentes de la Fig. 14 son similares a la Fig. 1, los componentes iguales se numeran del mismo modo.

Tal como se representa en la Fig. 14, en ciertas formas de realización se utiliza un intermediario 1104 Internet para proporcionar una interfaz entre la red doméstica 1100 e Internet 1102. Proporcionando una interfaz entre la red doméstica 1100 e Internet 1102 un usuario puede controlar remotamente dispositivos domésticos conectados a la red doméstica 1100. Por ejemplo, si se le pide a un usuario que se quede a trabajar hasta tarde y por ello no puede ver el partido de fútbol del lunes por la noche, el usuario puede programar un DVCR conectado a su red doméstica a través de Internet, para grabar el acontecimiento específico.

La conexión de la red doméstica a Internet puede inducir aspectos relacionados con la seguridad de un posible acceso. Por esta razón, en ciertas formas de realización, asociado a la red doméstica hay un mecanismo de seguridad que se utiliza para restringir el acceso a la red doméstica a usuarios autorizados específicos.

#### Macros

Tal como se ha descrito anteriormente, típicamente un usuario debe realizar una secuencia de etapas para hacer que un dispositivo doméstico ejecute un servicio específico. Además, como los usuarios de una red doméstica tienen típicamente preferencias distintas en relación con los valores específicos de configuración de ciertos dispositivos domésticos, se puede realizar repetidamente una secuencia de etapas para ajustar los valores de configuración de un dispositivo doméstico respectivo. Por ejemplo, un primer usuario puede tener una preferencia específica en relación con el brillo, el tono y/o el contraste de un DTV específico, mientras que un segundo usuario tiene preferencias diferentes. Para reducir el número de etapas repetidas realizadas típicamente por un usuario para fijar los valores de configuración de un dispositivo doméstico específico, en ciertas formas de realización de la invención una secuencia de etapas se puede memorizar en forma de macro.

Una macro es una secuencia de órdenes que se memoriza en memoria en un dispositivo doméstico y a la que puede acceder el usuario y que puede ser ejecutada por el mismo. La macro se ejecuta como si el usuario realmente seleccionase un botón específico o realizase una acción específica desde dentro de una página HTML contenida en el dispositivo doméstico respectivo.

La utilización de macros puede reducir significativamente la cantidad de trabajo requerido por parte de un usuario para realizar una función específica en forma de una única macro que se puede utilizar para facilitar la configuración y el control adecuados de varios dispositivos en tándem. Por ejemplo, un usuario puede querer grabar un programa específico de TV en el canal 2 a las 8:00 p.m. durante 1 hora cada martes por la noche. Esto normalmente requiere que el usuario seleccione un DBSS ó un DTV como fuente del programa y que introduzca una secuencia específica de etapas para programar un DVCR de manera que reciba y grabe el programa. No obstante, utilizando una macro, el usuario solamente necesita realizar la etapa de ejecutar la macro específica. A continuación la macro ejecuta las etapas necesarias de selección y

órdenes para los dispositivos específicos de manera que graba el programa.

Existen múltiples formas de generar macros dependiendo de las capacidades específicas de software de los dispositivos domésticos respectivos y de la implementación de sus páginas HTML. En ciertas formas de realización de la invención se utiliza un tipo de macro preestablecido que memoriza los valores reales de los parámetros de un dispositivo. El tipo preestablecido de macro se puede utilizar en una red doméstica en la que se pueden preguntar y fijar los valores de los parámetros de un dispositivo doméstico específico. La macro preestablecida se crea memorizando el valor actual de un conjunto específico de parámetros de dispositivos domésticos. Cada macro está asociada a un nombre de manera que se puede recuperar y ejecutar fácilmente en un momento posterior. Cuando subsiguientemente se ejecuta una macro, emite las órdenes adecuadas para fijar los parámetros escogidos del dispositivo doméstico respectivo en su valor asignado.

Por ejemplo, la Fig. 15 representa la creación de una macro preestablecida 1200 según una forma de realización de la invención. Tal como se representa en la Fig. 15, cuando se selecciona un botón 1202 de crear macro en una página HTML respectiva de un dispositivo doméstico, se comienza a ejecutar un proceso 1204 de generación de macro. La ejecución del proceso 1204 de generación de macros provoca la memorización en un archivo 1210 de macros de un conjunto de valores 1208 de parámetros del dispositivo seleccionado por el usuario, seleccionados de entre la lista 1206 de parámetros del dispositivo doméstico. Al archivo 1210 de macros se le asigna un nombre exclusivo 1212 de macro y se memoriza en el dispositivo doméstico. El nombre 1212 de macro se memoriza como un botón de nombre de macro en la página HTML 1214 de lista de macros del dispositivo doméstico. Seguidamente, un usuario puede seleccionar el botón de nombre de macro, provocando la ejecución del archivo 1210 de macro respectivo.

En una forma de realización de la invención, un botón de macro está incluido en la página inicial HTML del dispositivo doméstico respectivo. La selección del botón de macro provoca que la página HTML 1214 de lista de macros se visualice para el usuario. En una forma de realización, el botón 1202 de crear macro está contenido en la página HTML 1214 de lista de macros para un dispositivo doméstico respectivo.

En una forma de realización alternativa, se crea una macro de pianola por medio de un software y/o hardware del dispositivo doméstico que memoriza las etapas específicas realizadas por un usuario mientras interacciona con las páginas HTML del dispositivo (por ejemplo, las selecciones de botones del usuario, las entradas de datos y/o los movimientos del cursor se memorizan a medida que son ejecutados por el usuario). Nuevamente, las macros creadas están asociadas a un nombre específico de manera que se pueden recuperar y ejecutar fácilmente en un momento posterior. Cuando se ejecuta la macro de la pianola, realiza la secuencia específica de instrucciones como si el usuario estuviera accediendo a la(s) página(s) HTML de los dispositivos domésticos respectivos y ejecutando la secuencia de etapas directamente.

Por ejemplo, la Fig. 16 representa la creación de una macro 1300 de pianola según una forma de reali-

zación de la invención. Tal como se representa en la Fig. 16, cuando se selecciona un botón 1302 de crear macro, se comienza a ejecutar un proceso 1304 de generación de macro. La ejecución del proceso 1304 de generación de macro provoca que una interacción 1306 del usuario sea interpretada como una acción específica por un intérprete 1308 de órdenes. Las acciones respectivas se copian en un archivo 1310 de macros, que se memoriza en el dispositivo doméstico respectivo y se le asigna un nombre exclusivo 1312 de macro. El nombre 1312 de macro se memoriza como un botón de nombre de macro en la página HTML 1314 de lista de macros del dispositivo doméstico. Seguidamente, un usuario puede seleccionar el botón de nombre de macro, provocando la ejecución del archivo 1310 de macro respectivo.

Además de las macros creadas por el usuario, en ciertas formas de realización de la invención, en la memoria del dispositivo doméstico respectivo se almacena un conjunto predefinido de macros a las que puede acceder un usuario. Como las macros son típicamente dependientes del dispositivo, en ciertas formas de realización de la invención el fabricante de un dispositivo doméstico específico crea y define un conjunto de macros que se pueden ejecutar en el dispositivo doméstico respectivo.

#### *Guía de programación de la red doméstica*

Para proporcionar a un usuario una lista de material multimedia disponible (por ejemplo, programas de audio y vídeo, programas de TV, y discos CD), una red doméstica tiene asociadas una o más guías de programación de la red doméstica. La guía o guías de programación de la red doméstica se pueden clasificar en relación con el material multimedia disponible en un dispositivo doméstico específico o se pueden combinar de varias formas para representar un grupo específico de material multimedia accesible.

Típicamente una guía de programación de televisión proporciona una lista y una agenda de programas que están disponibles para ser vistos en un canal específico. La mayoría de servicios digitales de satélites proporcionan información de programación a través de una Guía Electrónica de Programación (EPG). La EPG visualiza una lista de programas disponibles y la hora específica en la que se pueden ver los programas a través del servicio. Las guías EPG se actualizan continuamente de manera que reflejan una ventana actual de programas disponibles. La red doméstica utiliza la información de la EPG para construir una guía de programación HTML de la red doméstica. La guía de programación HTML se desarrolla utilizando los estándares HTML y se puede visualizar en un dispositivo doméstico basado en navegadores. Además, los usuarios pueden personalizar la información de programación específica que se visualiza. Por ejemplo, si un usuario prefiriera no visualizar la agenda de un canal específico, por ejemplo, debido al contenido de su programación, el usuario puede solicitar que el canal sea eliminado de la guía de programación HTML.

La información contenida en una EPG depende del DBSS específico que se utiliza, y como tal, actualmente no hay un formato estándar para transmitir esta información. Por esta razón, en una forma de realización de la invención, un proceso extrae la información de una EPG específica y la convierte en un formato de programación estándar. A continuación el formato de programación estándar se utiliza para construir una guía de programación HTML. La guía de programa-

ción HTML se puede visualizar en cualquier dispositivo doméstico basado en navegadores (por ejemplo, un DTV ó un PC). Del mismo modo que las EPG, la guía de programación HTML se actualiza periódicamente para reflejar los programas disponibles en cada momento. Tal como se ha mencionado anteriormente, el usuario puede personalizar la guía de programación HTML visualizada de manera que vea únicamente un conjunto específico de la información disponible.

Si se desarrolla un estándar de formato EPG, se puede construir la guía de programación HTML sin convertir primero la información de la EPG al formato de programación estándar. Por esta razón, en ciertas formas de realización de la invención, la guía de programación HTML se construye utilizando un formato EPG estándar transmitido por un DBSS específico.

Además de la EPG recibida en un DBSS, la red doméstica se puede asociar a otros dispositivos domésticos que contienen material multimedia. Por ejemplo, un DVD puede contener ciertas películas, un PC puede contener archivos específicos (por ejemplo, juegos, imágenes de cuadros), un DVCR puede contener una película específica, y un reproductor de CD puede contener discos CD específicos. En ciertas formas de realización, cada dispositivo doméstico mantiene un archivo de guía de programación HTML que contiene una lista del material disponible en ese momento en el dispositivo doméstico respectivo. Utilizando un dispositivo doméstico basado en navegadores, un usuario puede visualizar el material disponible en un dispositivo doméstico específico reproduciendo el archivo de guía de programación HTML del dispositivo doméstico específico.

En algunas otras formas de realización de la invención, un proceso de identificación multimedia se ocupa de buscar en los dispositivos domésticos accesibles para determinar qué material está disponible en ese momento en cada uno de ellos. En una forma de realización, el proceso de identificación multimedia accede a cada dispositivo doméstico para obtener un archivo o directorio que contiene una lista del material disponible en el dispositivo doméstico específico. A continuación un proceso del contenido del dispositivo doméstico crea uno o más archivos de guía de programación HTML que representan el material disponible en ese momento para el usuario. Un usuario puede visualizar el material disponible reproduciendo un archivo específico de guía de programación HTML.

En una forma de realización alternativa, el proceso de identificación multimedia obtiene el archivo de guía de programación HTML que se mantiene en un dispositivo doméstico respectivo. Utilizando los archivos de guía de programación HTML obtenidos de los dispositivos domésticos específicos de la red doméstica, el proceso de identificación multimedia crea uno o más archivos de guía de programación HTML que representan el material disponible en ese momento para el usuario. Un usuario puede visualizar el material disponible reproduciendo un archivo específico de guía de programación HTML.

#### *Conclusión*

Según la invención descrita, se implementa el control de una pluralidad de dispositivos (por ejemplo, un VCR, un reproductor CD, un reproductor DVD ó cualquier otro dispositivo) con la ayuda de un único bucle de control, establecido desde un dispositivo de

visualización de vídeo de un dispositivo de cliente (tal como un aparato de TV ó un PC) hacia un usuario, hacia un dispositivo de control remoto, hacia un detector (tal como un detector IR) en el dispositivo de cliente. Dicho bucle de control es utilizable para controlar la pluralidad de dispositivos, eliminando de este modo el requisito de los controles de panel frontal en dichos dispositivos. En una forma de la invención, el bucle de control se puede implementar conectando los dispositivos a una red doméstica. De este modo, en lugar de utilizar los controles tradicionales de panel frontal, la invención prevé el control de dichos dispositivos a través de la red doméstica mediante la interacción con la GUI respectiva de la misma reproducida en el dispositivo de cliente. La invención elimina también el requisito de que un dispositivo de control remoto incluya en su interior, o tenga acceso a, códigos de control específicos para cada uno de los dispositivos en la red. En la forma de realización ilustrativa descrita en el presente documento, el dispositivo de control remoto puede ir a buscar una GUI para proporcionar la función adecuada de control. En una modificación, el control remoto puede incluir en él un dispositivo de visualización para visualizar la GUI a la que ha ido a buscar, eliminando de este modo la necesidad de un dispositivo de visualización independiente en un dispositivo de cliente. De este modo la invención permite que el control remoto acceda a y controle una pluralidad de dispositivos utilizando un único control remoto y un único dispositivo de visualización, con un único método de visualización y funcionamiento, sin requerir ningún cambio de la modalidad de funcionamiento del mismo para cambiar el dispositivo controlado de esta manera.

La descripción anterior de la forma de realización preferida de la invención se ha presentado con fines ilustrativos y descriptivos. No pretende ser exhaustiva o limitar la invención a las formas precisas dadas a conocer, ya que a la vista de las enseñanzas anteriores son posibles muchas modificaciones o variaciones de la misma. Todas estas modificaciones y variaciones están incluidas en el espíritu de la invención sin desviarse con respecto al ámbito más amplio de la misma. Las formas de realización descritas en el presente documento se escogieron y describieron para explicar mejor los principios de la invención y su aplicación práctica, para permitir de este modo que otros expertos en la técnica utilicen la invención en varias formas de realización y con varias modificaciones según se adapten al uso específico contemplado para las mismas. Se pretende que el ámbito de la invención quede definido por las reivindicaciones adjuntas a la misma, cuando se interpretan según el alcance completo al que tienen derecho legal y equitativamente. Por consiguiente, la especificación y los dibujos se deben considerar en un sentido ilustrativo y no restrictivo.

Los expertos en la técnica observarán que se pueden configurar varias adaptaciones y modificaciones de las formas de realización preferidas que se acaban de describir sin apartarse por el alcance de la protección de la invención. Por esta razón, se debe entender que, dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas, la invención se puede poner en práctica de una manera diferente a la descrita específicamente en el presente documento.



## REIVINDICACIONES

1. Método para crear una secuencia almacenada de órdenes (1310) para una red doméstica (100) en el que la secuencia almacenada de órdenes se puede utilizar para controlar un dispositivo doméstico (102; 104; 106; 108; 110) conectado a la red doméstica (100), comprendiendo dicho método las etapas siguientes:

aceptación de una entrada de usuario procedente de un usuario;

creación de una secuencia de órdenes en respuesta a la entrada de usuario, en el que la secuencia de órdenes se puede utilizar para controlar un dispositivo doméstico;

almacenamiento de la secuencia de órdenes en forma de una macro para controlar el dispositivo doméstico;

asociación de nombre (1212) de macro a la macro; generación de un botón de nombre de macro basándose en el nombre de la macro; y

almacenamiento del botón de nombre de macro en una página HTML (1214) que se mantiene en el dispositivo doméstico.

2. Método según la reivindicación 1, en el que:

la etapa de creación de la secuencia de órdenes (1210) incluye la etapa de identificación de un con-

junto de parámetros del dispositivo doméstico asociados a la entrada de usuario; y

la etapa de almacenamiento de la secuencia de órdenes incluye la etapa de almacenamiento del conjunto de parámetros del dispositivo doméstico asociados a la entrada de usuario, en la que el conjunto de parámetros del dispositivo doméstico se puede utilizar para ordenar al dispositivo doméstico que se sitúe en un estado específico.

3. Método según la reivindicación 1, en el que:

la etapa de creación de la secuencia de órdenes (1210) incluye la etapa de identificación de un conjunto de etapas de interacción del usuario asociadas a la entrada de usuario; y

la etapa de almacenamiento de la secuencia de órdenes incluye la etapa de almacenamiento del conjunto de etapas de interacciones de usuario, en la que el conjunto de etapas de interacciones de usuario se puede utilizar para ordenar al dispositivo doméstico que se sitúe en un estado específico.

4. Método según la reivindicación 1, que comprende además la etapa de unión de un enlace de hipertexto al botón del nombre de macro, en el que el enlace de hipertexto enlaza el botón del nombre de macro con la macro asociada al nombre de la macro.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

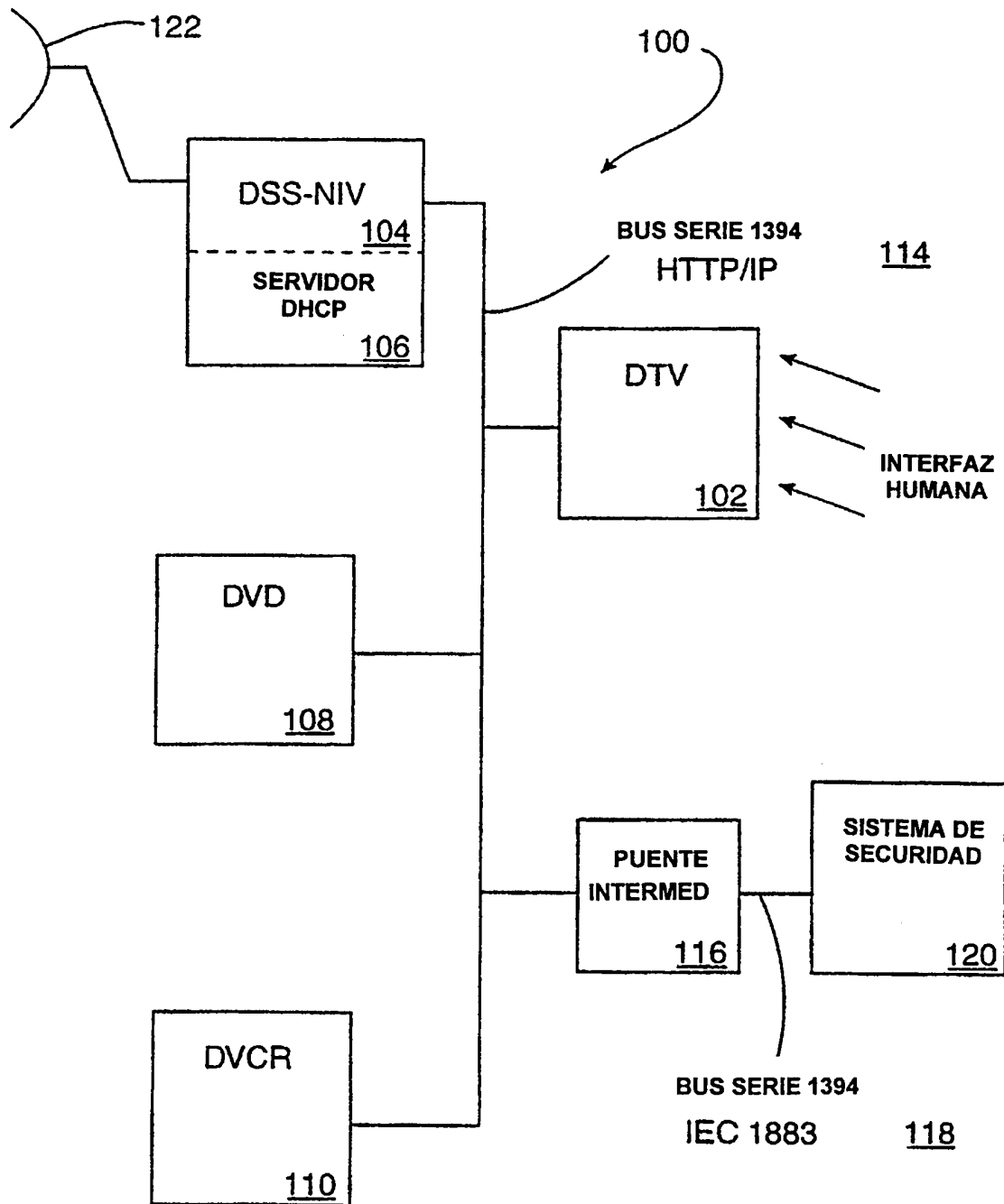


FIG. 1

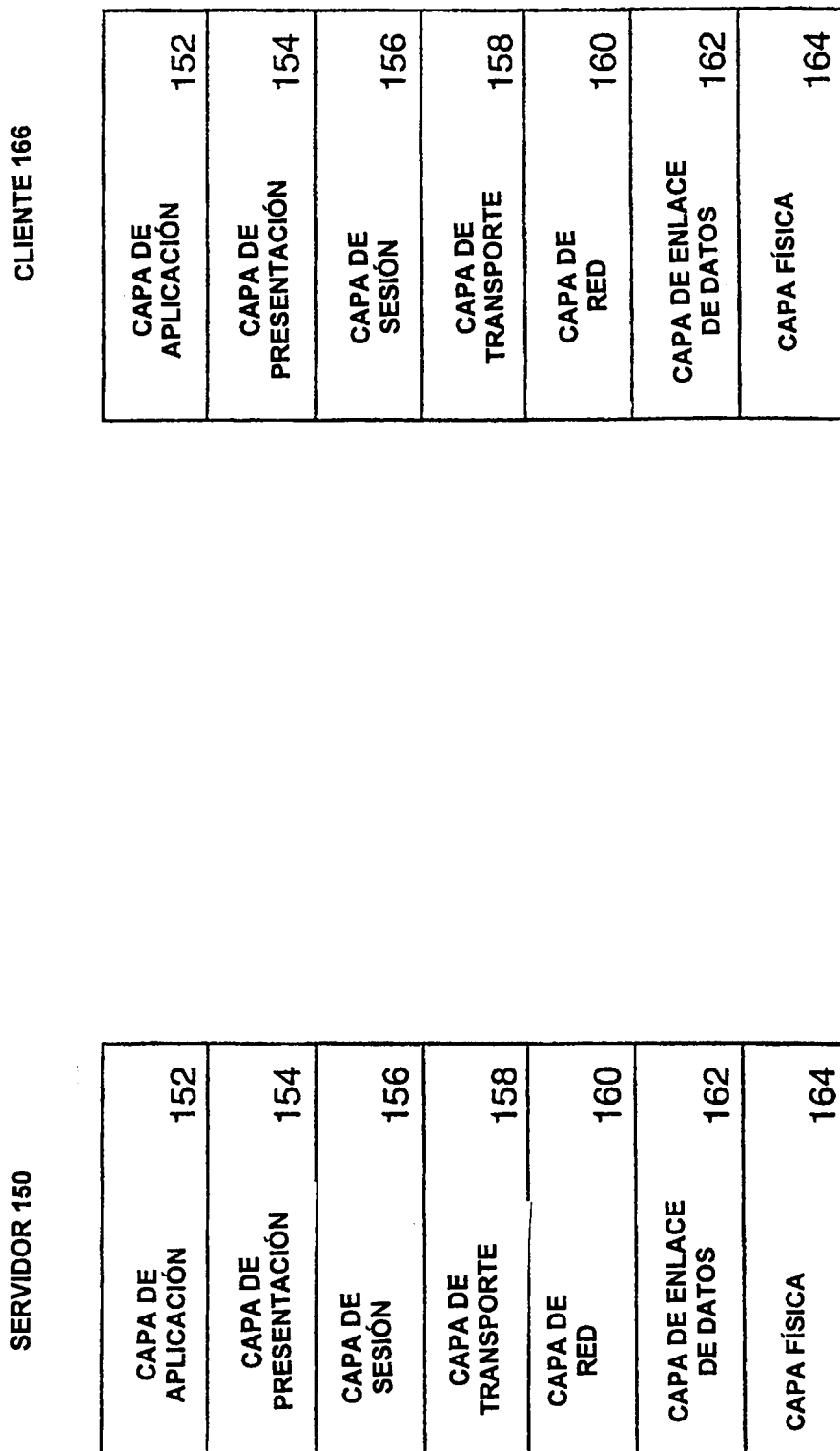


FIG. 2

FIG. 3A

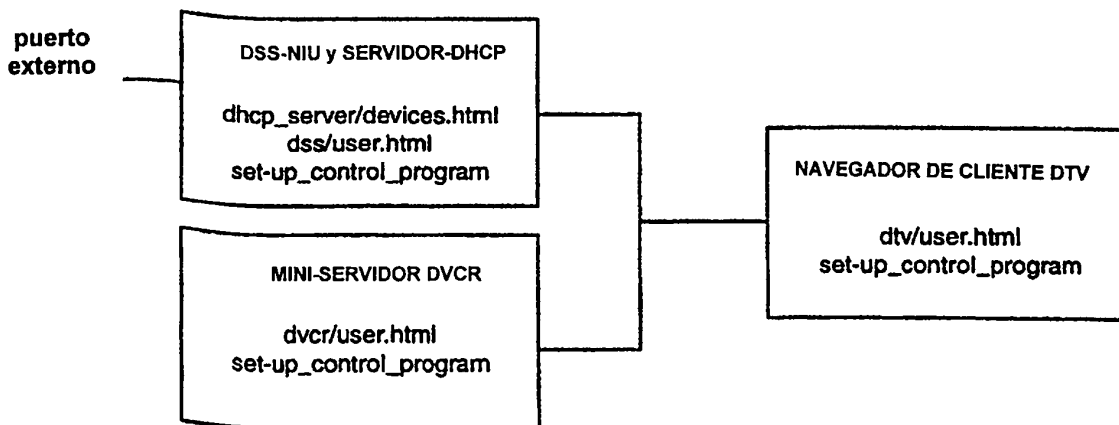
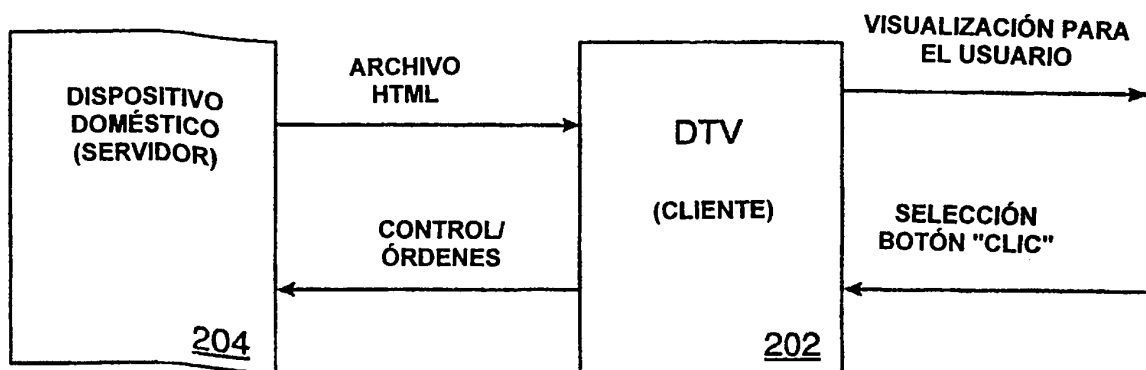


FIG. 3B

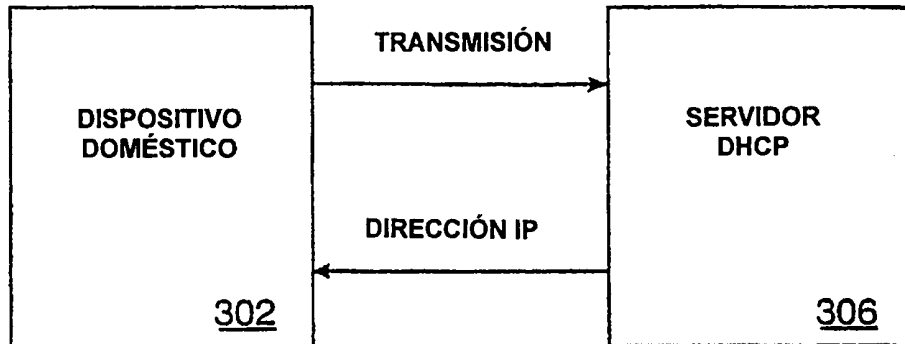


FIG. 4A

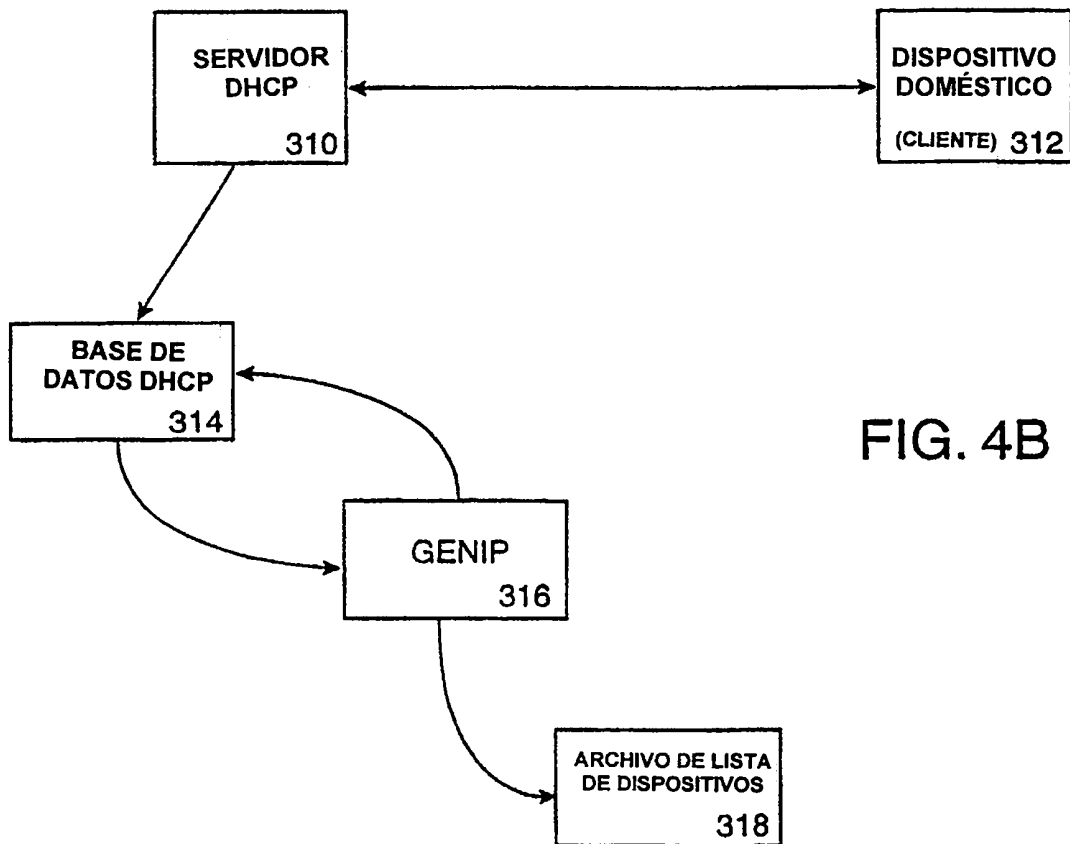


FIG. 4B

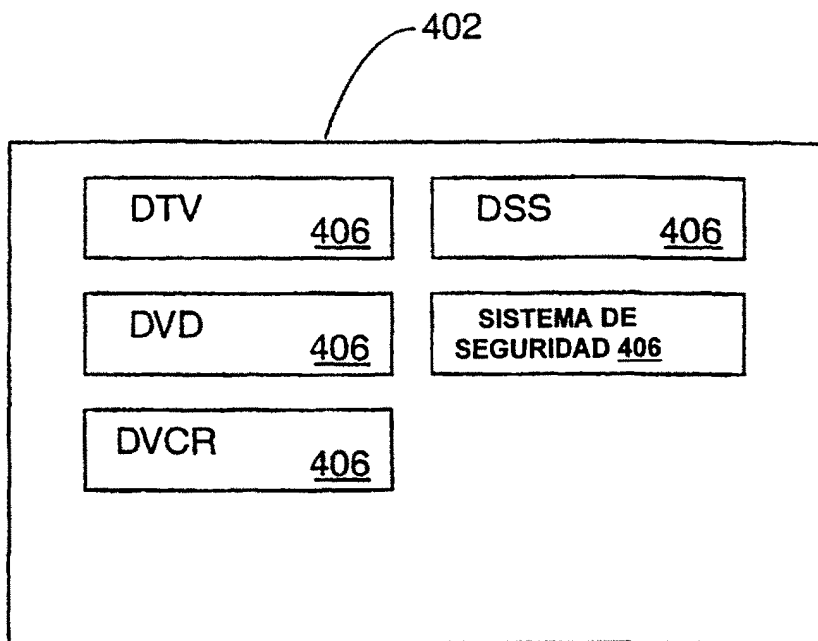


FIG. 5A

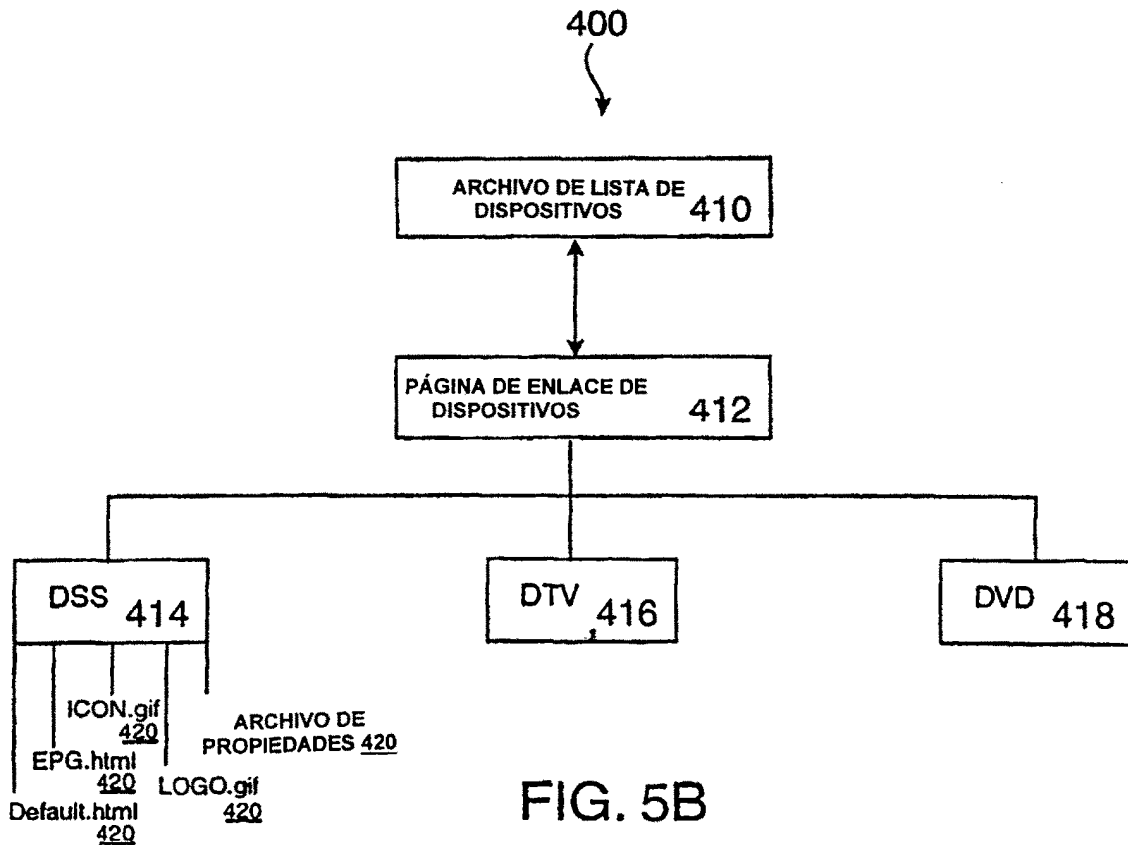


FIG. 5B

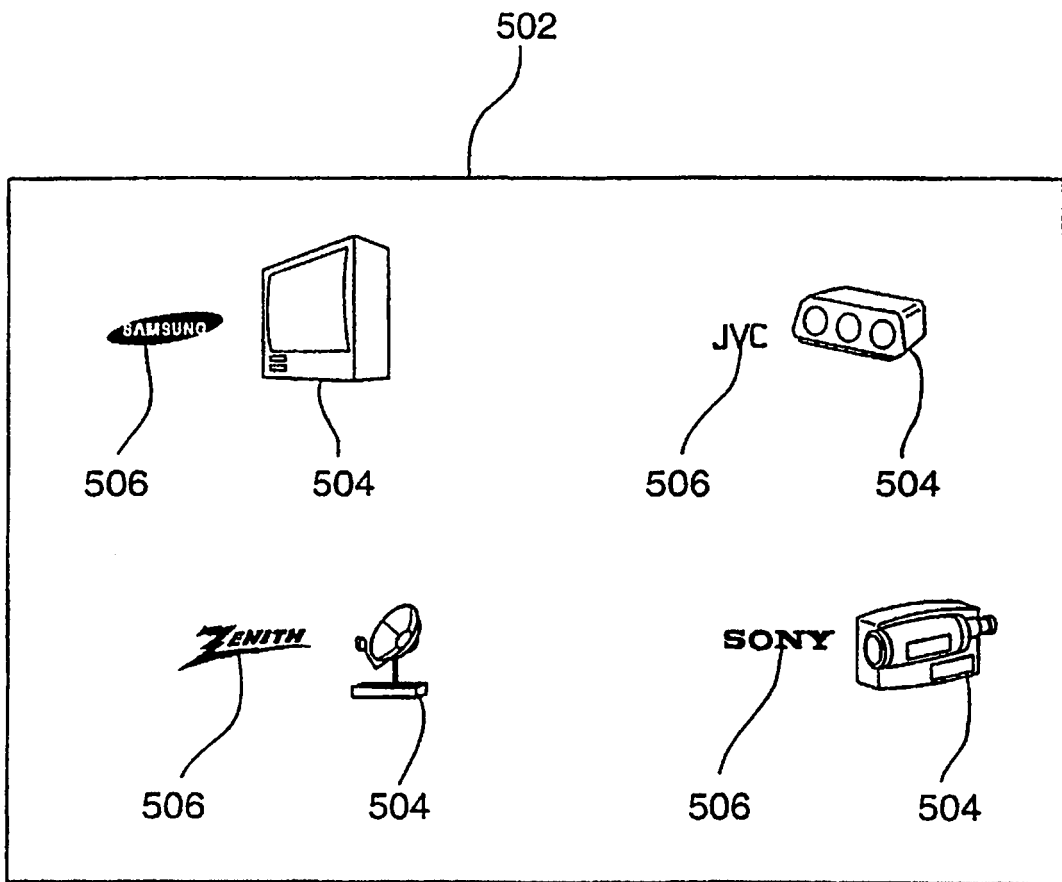


FIG. 6

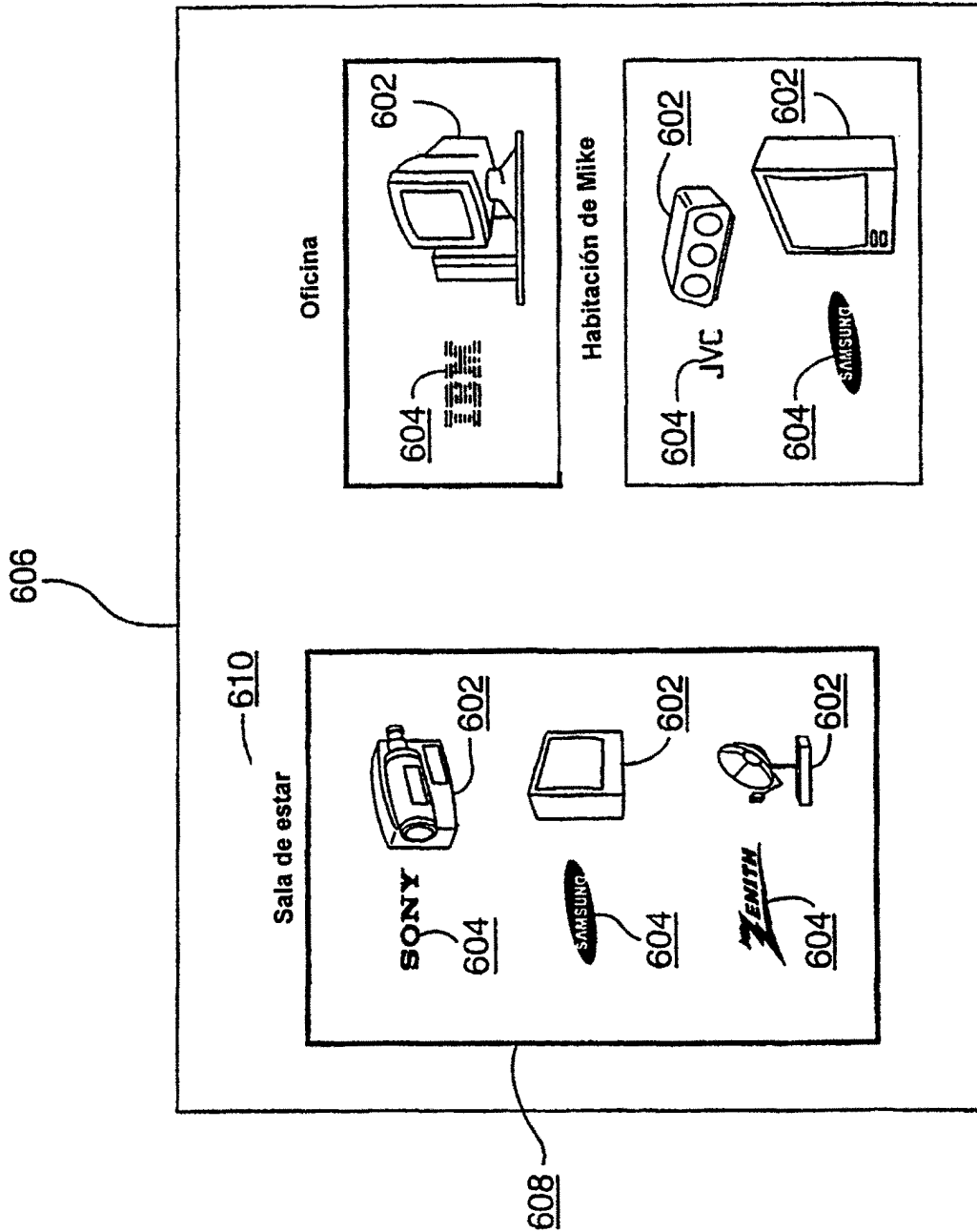


FIG. 7



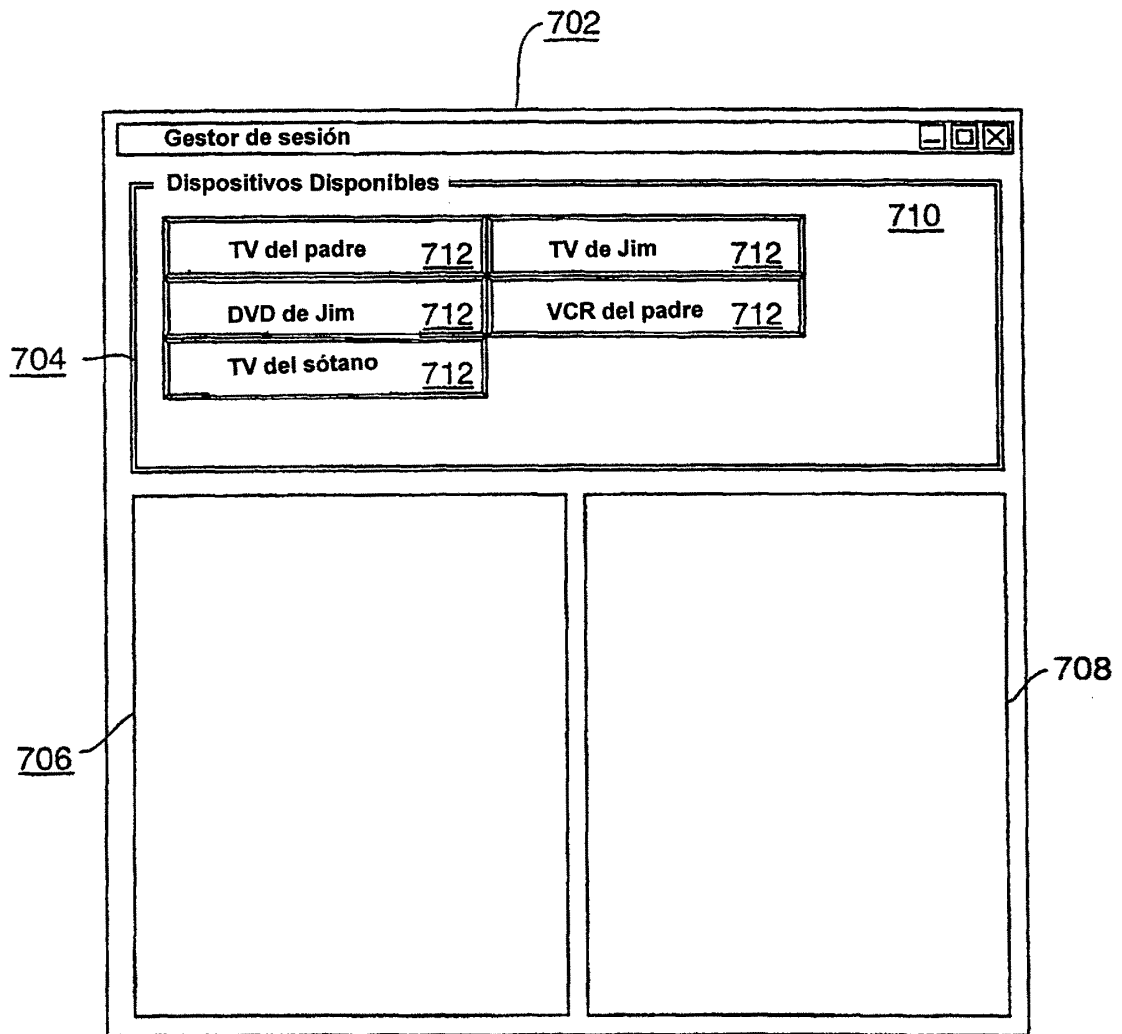


FIG. 8

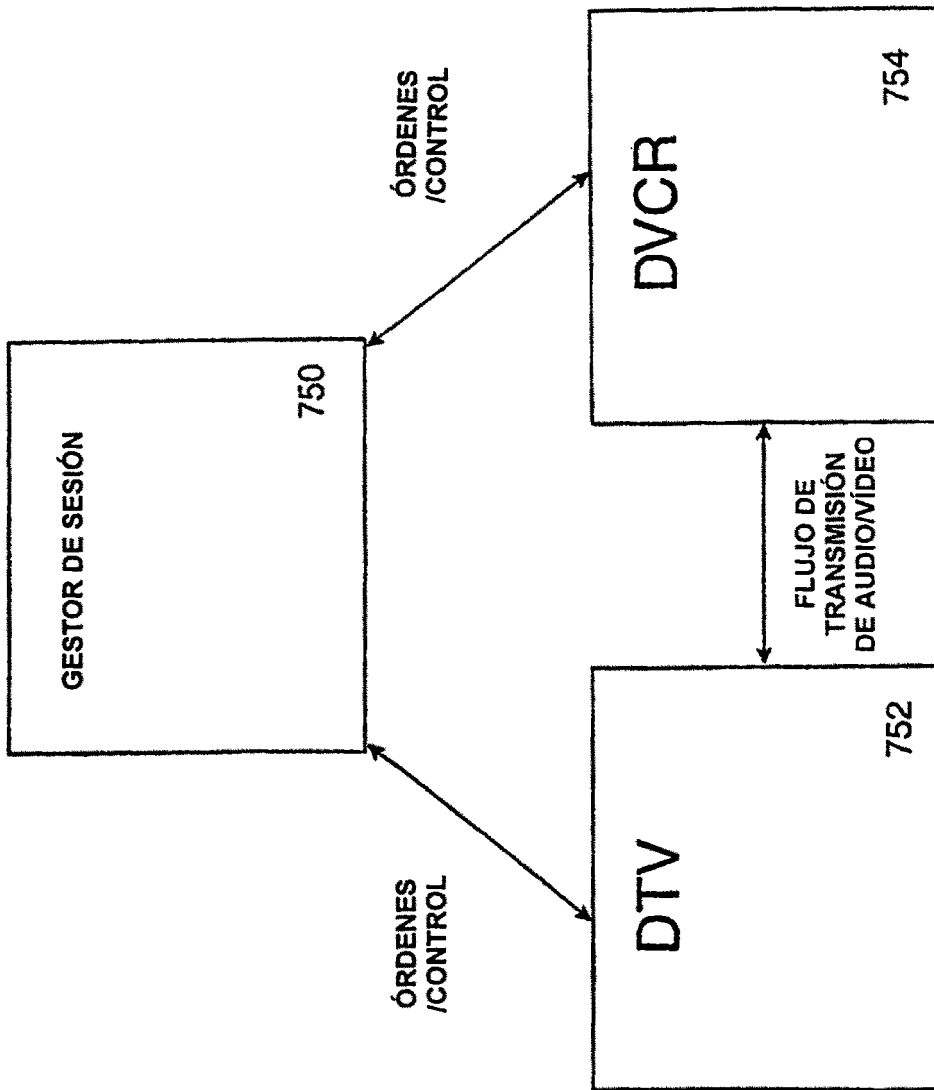


FIG. 9

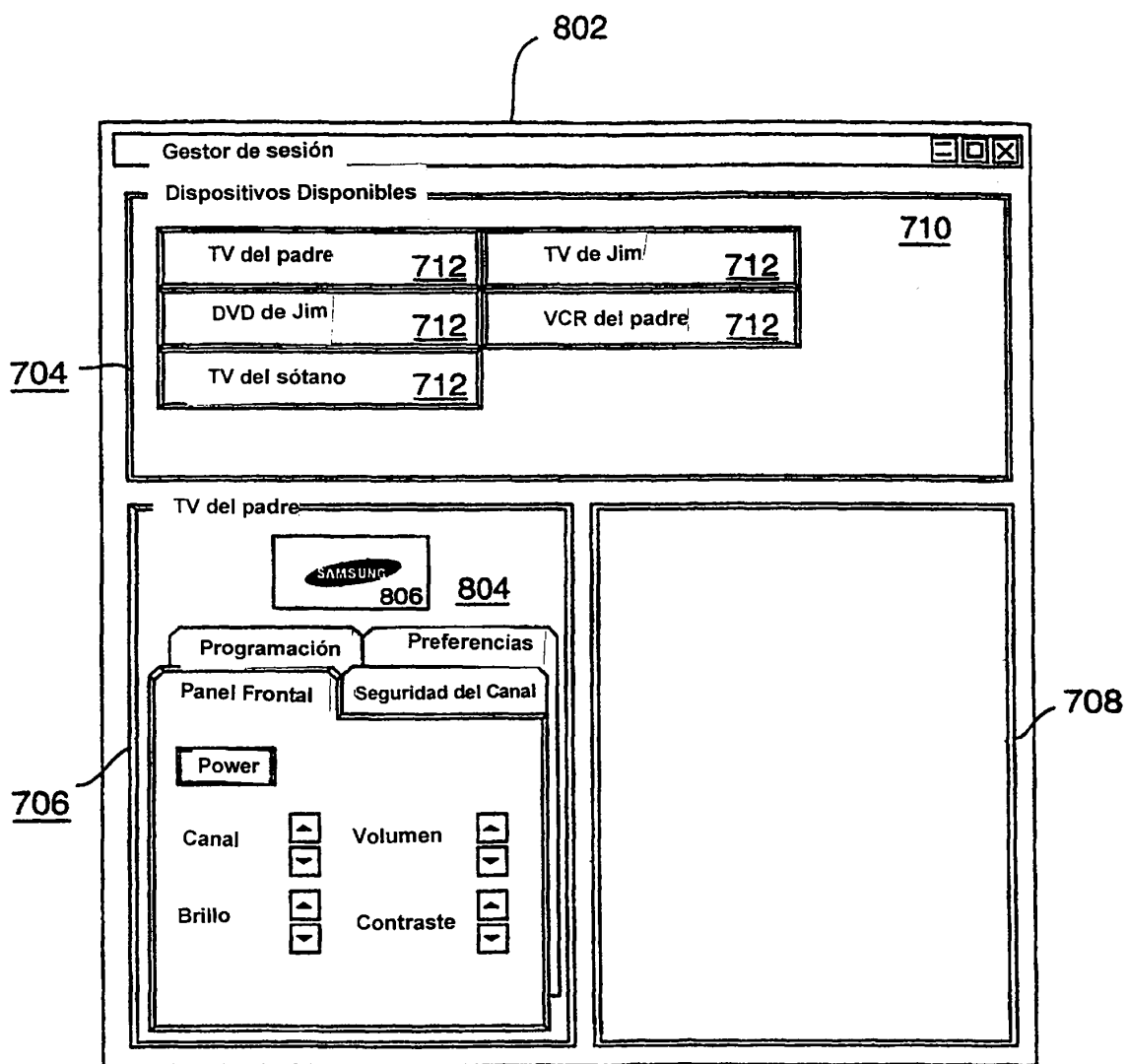


FIG. 10

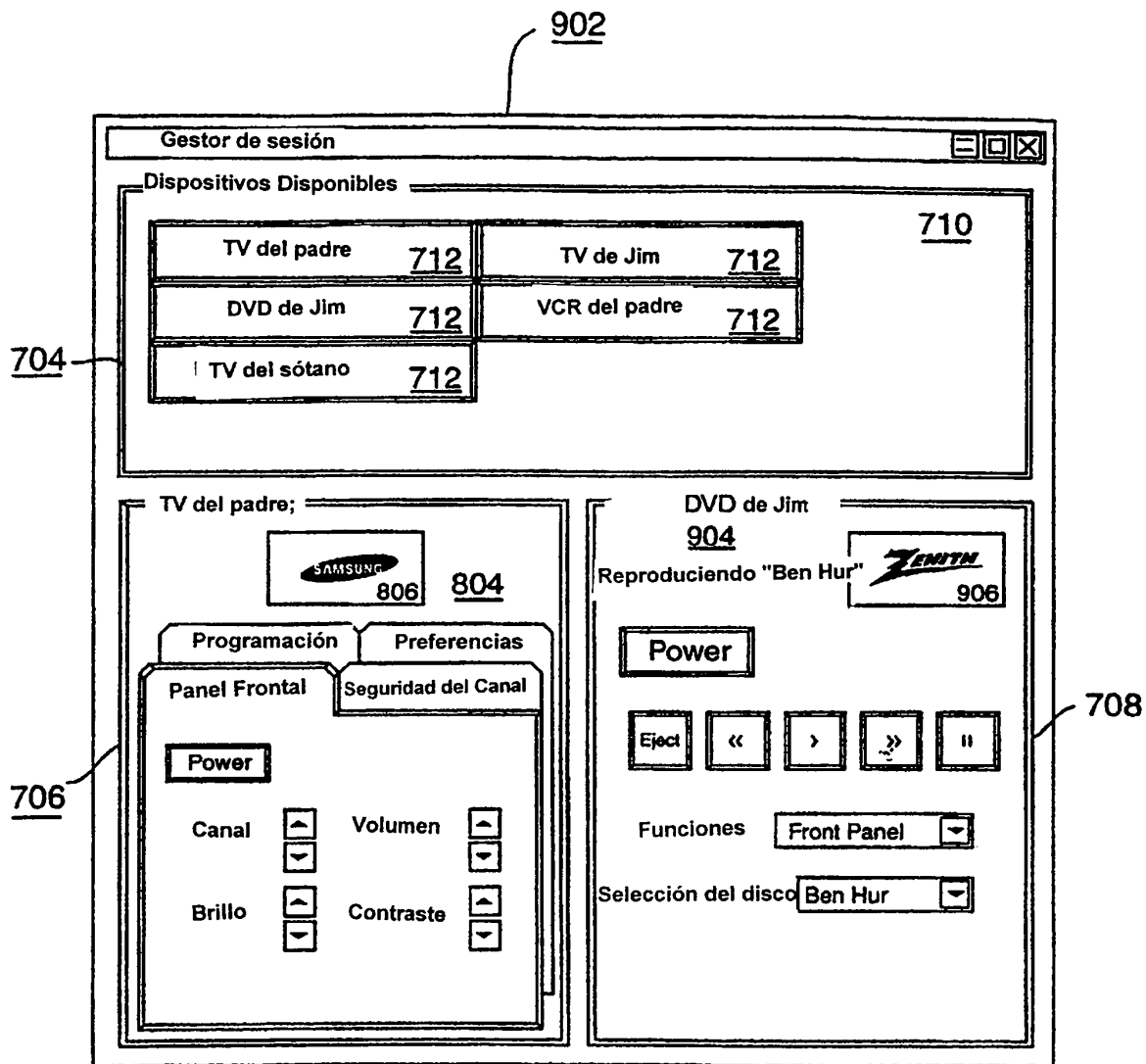


FIG. 11

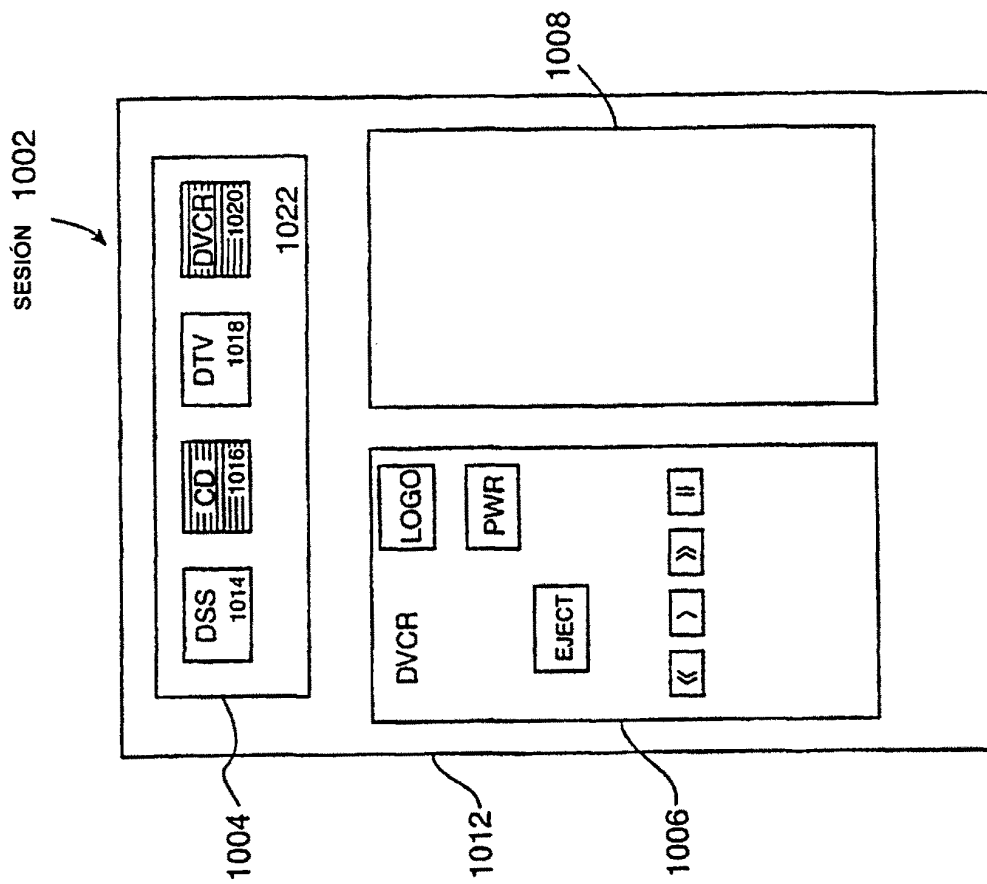


FIG. 12A

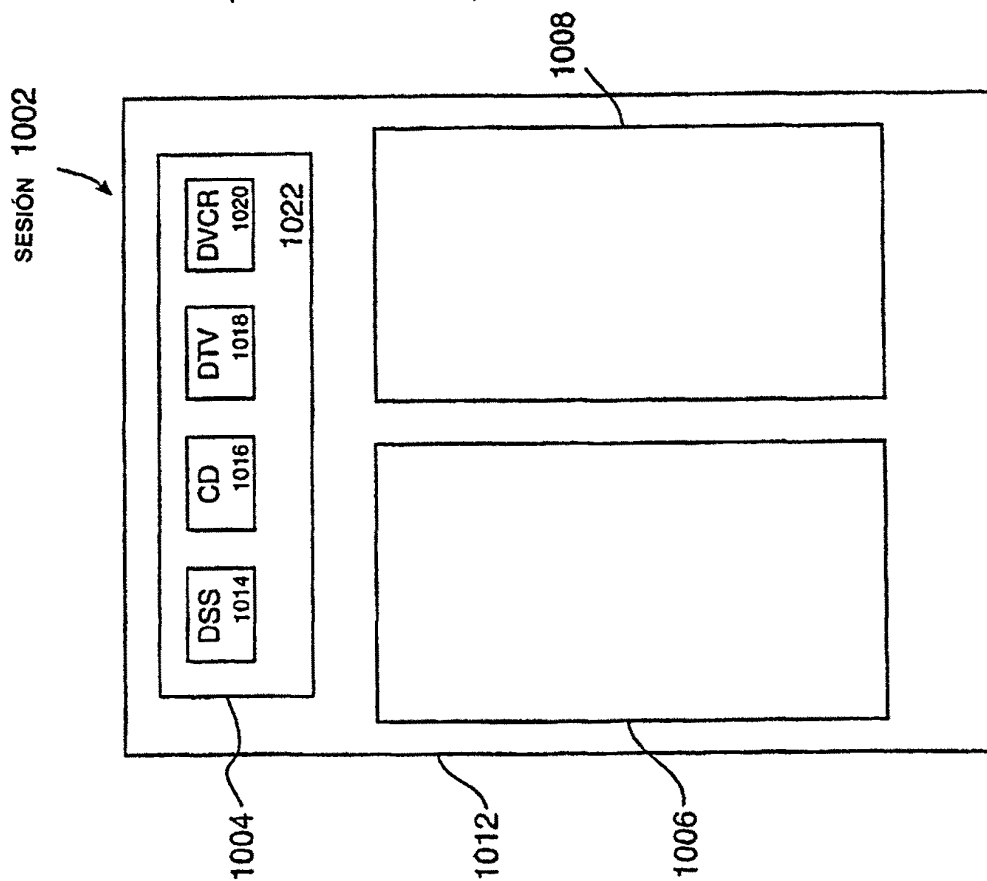


FIG. 12B

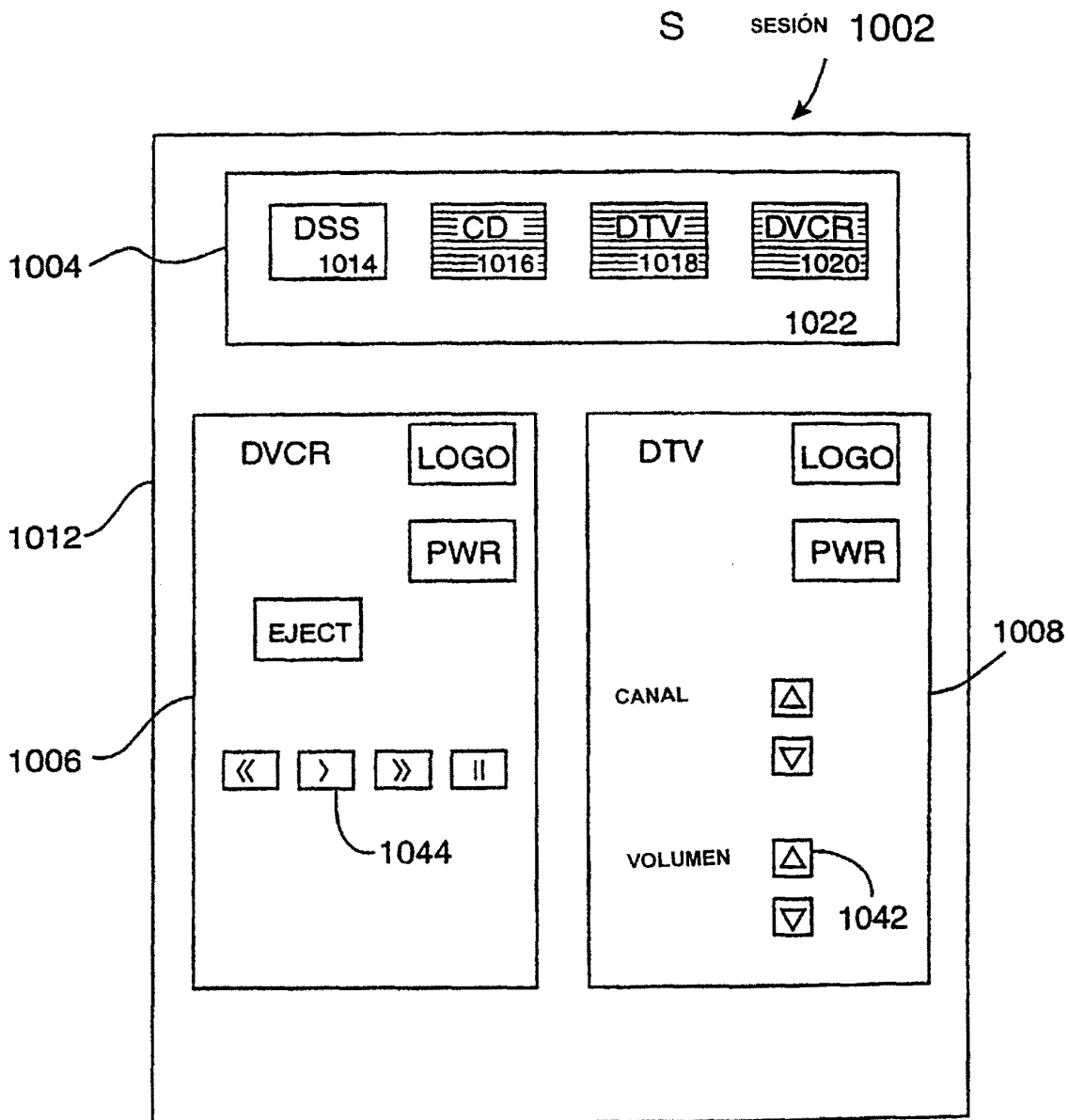


FIG. 13

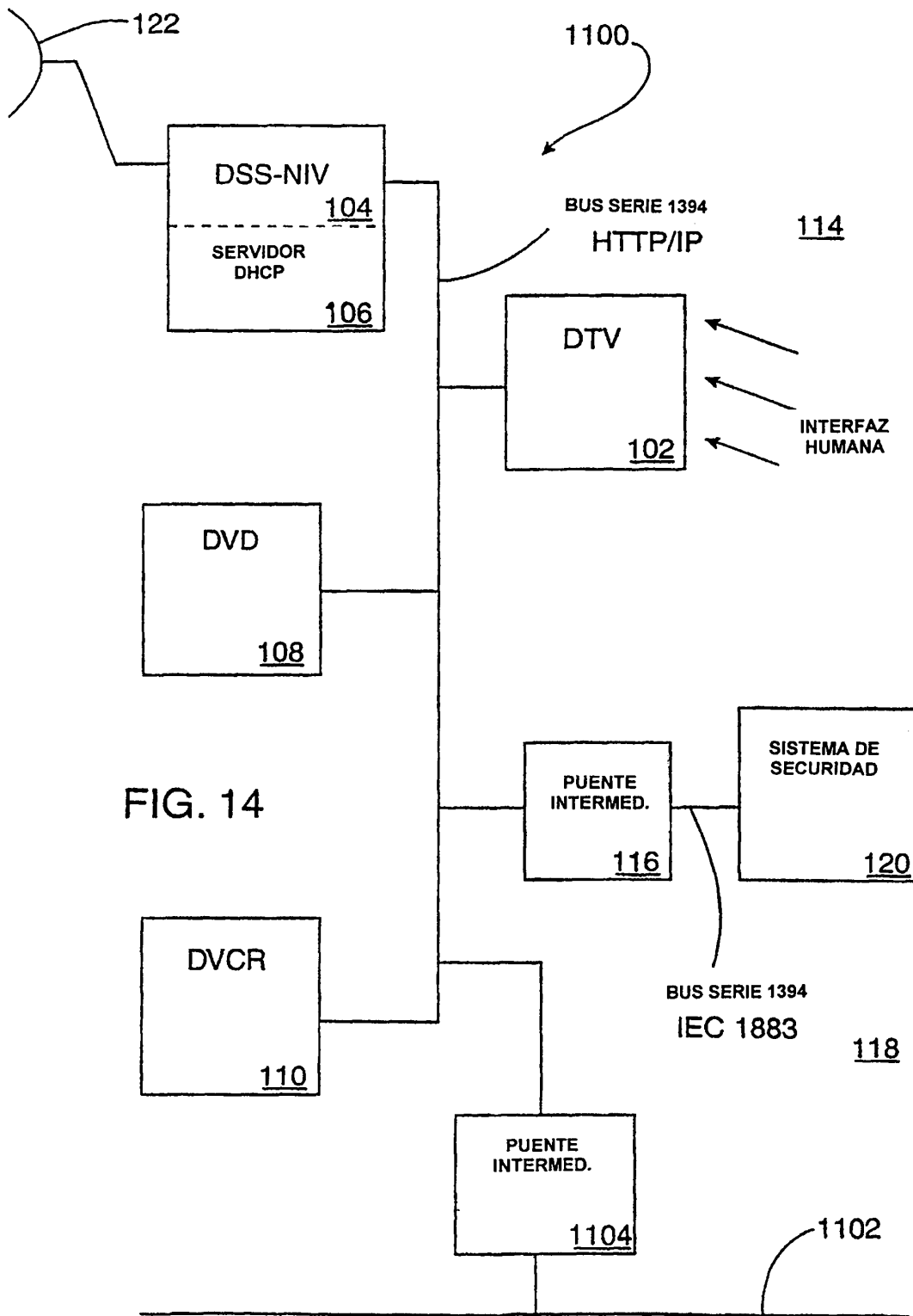


FIG. 14

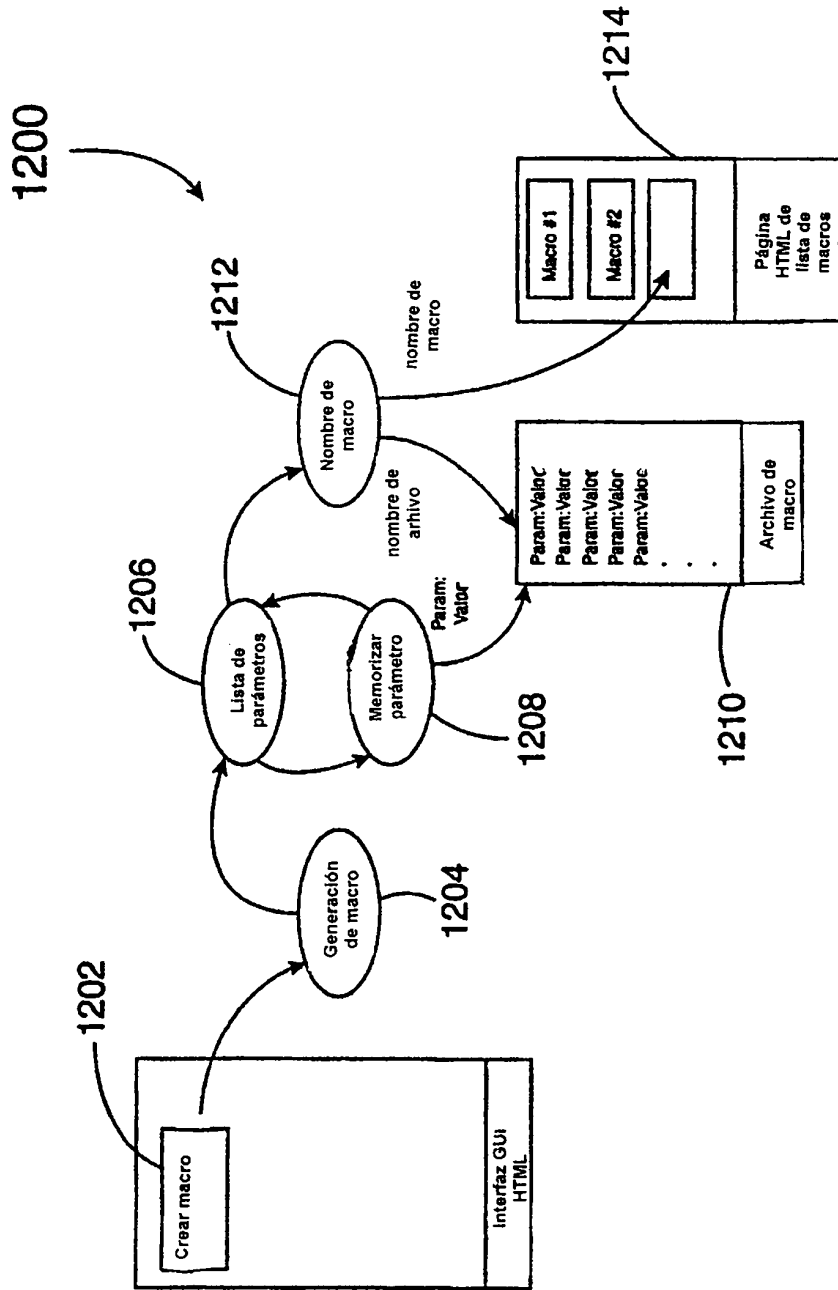


FIG. 15



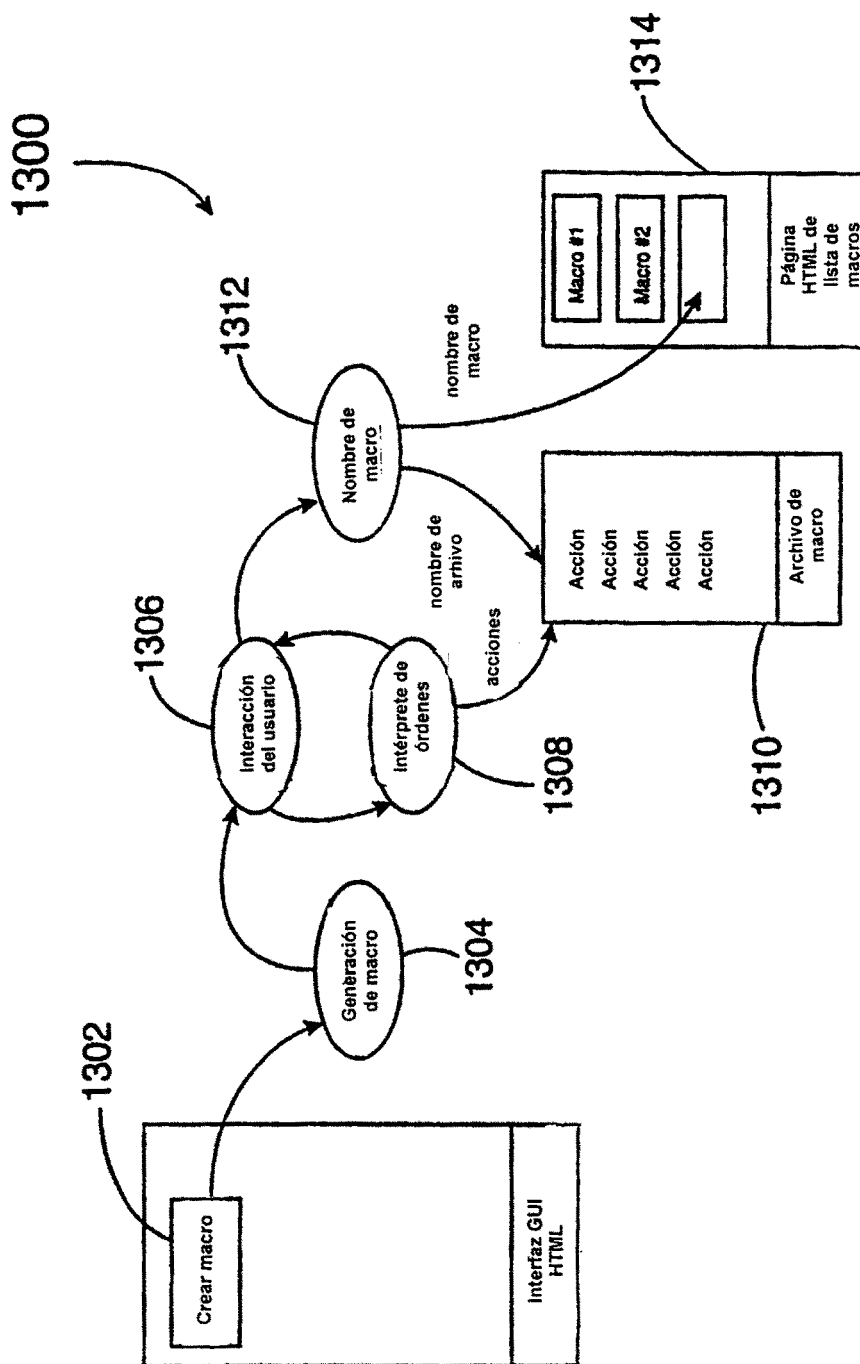


FIG. 16