



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 698 19 184 T2 2004.07.01**

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 1 015 952 B1**

(51) Int Cl.7: **G06F 1/00**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **698 19 184.6**

(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/IB98/01112**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **98 930 986.9**

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 98/059282**

(86) PCT-Anmeldetag: **24.06.1998**

(87) Veröffentlichungstag
der PCT-Anmeldung: **30.12.1998**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **05.07.2000**

(97) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung beim EPA: **22.10.2003**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **01.07.2004**

(30) Unionspriorität:

50762 P	25.06.1997	US
59499 P	22.09.1997	US

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE, ES, FI, FR, GB, IT, NL, SE

(73) Patentinhaber:

Samsung Electronics Co., Ltd., Kyungki, KR

(72) Erfinder:

HUMPLEMAN, James, Richard, Fremont, US;
HARMS, Kevin, G., San Jose, US; DEACON, S.,
Michael, San Jose, US; WOLFF, M., Robert,
Fremont, US

(74) Vertreter:

Grünecker, Kinkeldey, Stockmair &
Schwanhäusser, 80538 München

(54) Bezeichnung: **INTERNES NETZWERK, BASIEREND AUF BROWSER-BEFEHL UND -KONTROLLE**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

1. Gebiet der Erfindung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft das Gebiet von Netzwerken, und insbesondere Browser-basierende Netzwerke für die Steuerung von Heimvorrichtungen.

2. Beschreibung des Stands der Technik

[0002] Ein typischer Haushalt enthält verschiedene Heimvorrichtungen. So wie er in diesem Dokument verwendet wird, umfasst der Begriff "Heimvorrichtung" alle elektronischen Vorrichtungen, die man typischerweise im Haushalt findet, mit Ausnahme von Allzweckcomputern (d. h., Personalcomputern (PCs), Laptop-Computern, usw.). Beispielsweise umfasst der Begriff Heimvorrichtung, ist jedoch nicht darauf beschränkt, solche elektronischen Vorrichtungen, wie z. B. Sicherheitssysteme, Unterhaltungsvorrichtungen (z. B. TVs, VCRs, Stereoanlagen, und Direktfunk Satellitendienste oder (DBSS), welche auch als digitale Satellitendienste (DSS) bekannt sind), Sprinklersysteme, Beleuchtungssysteme, Mikrowellenvorrichtungen, Geschirrspüler, Öfen/Herde und Waschmaschinen/Trockner. Selbst ein Automobil kann eine Heimvorrichtung sein. Andererseits kann der Begriff "Vorrichtung", wie er in diesem Dokument verwendet wird, logische Vorrichtungen oder andere Einheiten umfassen, welche eine Funktionalität und Fähigkeit zum Austausch von Daten besitzen, und kann nicht nur alle Heimvorrichtungen umfassen sondern auch Allzweckcomputer.

[0003] Im allgemeinen werden Heimvorrichtungen dazu verwendet, Aufgaben auszuführen, welche den Lebensstil oder Lebensstandard des Heimeigentümers verbessern. Beispielsweise führt ein Geschirrspüler die Aufgabe des Spülens von schmutzigem Geschirr aus und entlastet den Heimeigentümer davon, das Geschirr von Hand zu waschen. Ein VCR kann ein TV-Programm aufnehmen, um dem Heimeigentümer zu ermöglichen, ein spezielles Programm zu einem späteren Zeitpunkt anzusehen. Sicherheitssysteme schützen die Wertgegenstände des Heimeigentümers und können die Furcht des Heimeigentümers vor unerwünschtem Eindringen verringern.

[0004] EP-0 637 157 A2 beschreibt ein eine Steuerungseinrichtung enthaltendes Steuersystem, das für die Verwendung zur Steuerung von Multimedialvorrichtungen geeignet ist. Die Steuerung ist für das Auslesen von Steuerinformation ausgelegt, die in den Vorrichtungen gespeichert ist, so dass die Steuerung die Vorrichtungen steuern kann. Dieses System offenbart kein Verfahren zum Steuern der Steuerung von einer anderen Vorrichtung aus.

[0005] Heimvorrichtungen (wie z. B. Heimunterhaltungsvorrichtungen) werden oft unter Verwendung nur einer einzigen gemeinsamen Steuereinheit, näm-

lich einer Fernsteuervorrichtung gesteuert. Diese einzige gemeinsame Steuereinheit ermöglicht es einem Heimeigentümer unterschiedliche Heimvorrichtungen unter Verwendung nur einer einzigen Schnittstelle zu steuern und zu befehligen. Somit haben viele Hersteller Steuereinheiten zum Steuern und Befehligen ihrer Heimvorrichtungen aus einer einzigen Schnittstelle entwickelt.

[0006] Ein Nachteil in Verbindung mit der Verwendung einer Fernsteuereinheit zum Befehligen und Steuern bzw. die Befehlssteuerung von Heimvorrichtungen besteht darin, dass sie eine statische Befehlssteuerungslogik zum Steuern und Befehligen jeder Heimvorrichtung bereitstellt. Daher kann eine spezielle Fernsteuereinheit nur diejenigen Heimvorrichtungen steuern und befehligen, für welche sie die erforderliche Befehlssteuerungslogik enthält. Beispielsweise kann, wenn eine Fernsteuereinheit eine Logik für die Steuerung eines Fernsehgerätes (TV), eines Videokassettenrecorders (VCR) und einer digitalen Videovorrichtung (DVD) umfasst, jedoch nicht für eine Compact Disc (CD) Einheit, die Fernsteuereinheit nicht für Befehlssteuerung der CD-Einheit verwendet werden. Zusätzlich wird, wenn neue Heimvorrichtungen entwickelt werden, die Fernsteuereinheit nicht in der Lage sein, die neuen Heimvorrichtungen zu steuern und zu befehligen, die eine Befehlssteuerungslogik erfordern, die zu dem Zeitpunkt, an dem die Fernsteuereinheit entwickelt wurde, nicht bekannt waren.

[0007] Ein weiterer Nachteil in Verbindung mit einer Fernsteuereinheit besteht darin, dass sie typischerweise nur dazu verwendet werden kann, diejenigen Vorrichtungen zu befehligen und zu steuern, welche sich innerhalb des Signalbereichs der Fernsteuereinheit befinden. Daher kann ein Benutzer die Fernsteuereinheit nicht von nur einer einzigen Stelle in dem Haus aus verwenden, um Heimvorrichtungen zu steuern und zu befehligen, die zwar angeschlossen sind, sich aber in verschiedenen Teilen des Heims befinden. Beispielsweise kann ein VCR, der sich im oberen Stockwerk in einem Schlafraum befindet, mit einem TV verbunden sein, der sich im unteren Stockwerk im Wohnzimmer befindet. Wenn ein Benutzer ein Band, das in dem VCR enthalten ist, der sich im oberen Stockwerk in dem Schlafraum befindet, auf dem im unteren Stockwerk im Wohnzimmer befindlichen TV abspielen möchte, kann der Benutzer nicht beide Heimvorrichtungen von nur einer einzigen Stelle aus steuern und befehligen.

[0008] Daher besteht ein Bedarf nach einem Mechanismus, welcher eine dynamische Befehlssteuerung derzeit bekannter Heimvorrichtungen bereitstellt. Ferner besteht ein Bedarf nach einem Mechanismus, welcher dynamisch die Befehlssteuerung von nachfolgend entwickelten Heimvorrichtungen bereitstellt. Zusätzlich besteht ein Bedarf nach einem Mechanismus, welcher eine Befehlssteuerung von nur einer einzigen Stelle innerhalb des Heims des Benutzers von Heimvorrichtungen bereitstellt, die

verbunden, aber entfernt über das gesamte Heim des Benutzers verteilt sind.

ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

[0009] Es ist demzufolge eine Aufgabe der Erfindung, die Probleme nach dem Stand der Technik zu überwinden und ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Steuern einer Vielzahl von Vorrichtungen bereitzustellen.

[0010] Es ist eine spezifischere Aufgabe der Erfindung ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Verwendung nur einer einzigen Steuervorrichtung mit nur einem Betriebsmodus zur Steuerung einer Vielzahl von Vorrichtungen bereitzustellen, ohne irgendeine Veränderung in dem Betriebsmodus der Steuervorrichtung zu erfordern, um die dadurch gesteuerte Vorrichtung zu verändern.

[0011] Es ist noch eine weitere Aufgabe der Erfindung ein Heimnetzwerk bereitzustellen, um eine Form eines Verfahrens und einer Vorrichtung für die Steuerung einer Vielzahl von damit verbundenen Heimvorrichtungen durch nur eine einzige Steuervorrichtung zu implementieren, ohne irgendeine Veränderung in dem Betriebsmodus der Steuervorrichtung (wie z. B. durch Veränderung der von deren Drucktasten oder Tasten erzeugten Codes) zu implementieren, um die dadurch gesteuerte Vorrichtung zu verändern.

[0012] Die vorliegende Erfindung stellt demzufolge ein Verfahren und ein System zum Implementieren eines Heimnetzwerkes zur Befehlssteuerung von Heimvorrichtungen bereit.

[0013] Gemäß einem ersten Aspekt der Erfindung ist eine erste Heimvorrichtung, welche in der Lage ist, Benutzerschnittstellendaten anzuzeigen mit dem Heimnetzwerk verbunden. Eine zweite Heimvorrichtung, welche Benutzerschnittstellendaten speichert, welche eine Benutzerschnittstelle zur Befehlssteuerung der zweiten Heimvorrichtung definieren, ist ebenfalls mit dem Heimnetzwerk verbunden. Die erste Heimvorrichtung empfängt die Benutzerschnittstellendaten aus der zweiten Heimvorrichtung über das Heimnetzwerk. Die erste Heimvorrichtung zeigt dann die Benutzerschnittstelle gemäß Definition durch die Benutzerschnittstellendaten an. Eine Benutzereingabe wird dann von dem Benutzer als Reaktion auf die Interaktion des Benutzers mit der auf der ersten Heimvorrichtung angezeigten Benutzerschnittstelle akzeptiert. Auf der Basis der Eingabe des Benutzers wird Steuer- und Befehlsinformation von der ersten Heimvorrichtung an die zweite Heimvorrichtung gesendet, um die zweite Heimvorrichtung zu steuern.

[0014] Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung liegen die in der zweiten Heimvorrichtung gespeicherten Benutzerschnittstellendaten in der Form von HTML-Seiten-Daten vor.

[0015] Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung ist auch ein Konfigurationsmanager mit dem Heimnetzwerk verbunden. Wenn die erste Heimvor-

richtung mit dem Heimnetzwerk verbunden wird, signalisiert sie dem Konfigurationsmanager, dass sie mit dem Heimnetzwerk verbunden ist. Der Konfigurationsmanager führt eine Liste der Heimvorrichtungen, welche momentan mit dem Heimnetzwerk verbunden sind.

[0016] Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung ist das Heimnetzwerk mit dem Internet verbunden.

[0017] Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung wird ein Heimnetzwerkssystem zur Befehlssteuerung von Heimvorrichtungen bereitgestellt. Das Heimnetzwerk enthält einen Konfigurationsmanager, eine erste Heimvorrichtung, die Benutzerschnittstellendaten enthält, welche eine Benutzerschnittstelle für die Befehlssteuerung der ersten Heimvorrichtung definieren, eine zweite Heimvorrichtung mit einer betrachtbaren Anzeigeeinheit, die dazu verwendet werden kann, die Benutzerschnittstelle für die Befehlssteuerung der ersten Heimvorrichtung darzustellen, und einen elektrischen Bus, der ein Kommunikationsmedium bereitstellt, das von dem Konfigurationsmanager, der ersten Heimvorrichtung und der zweiten Heimvorrichtung verwendet wird, um miteinander zu kommunizieren.

KURZBESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0018] Die Aufgaben und Merkmale der vorliegenden Erfindung welche für neu angesehen werden, werden im Detail in den beigefügten Ansprüchen beschrieben. Die vorliegende Erfindung wird sowohl bezüglich ihres Aufbaus und der Art ihrer Betriebsweise zusammen mit weiteren Aufgaben und Vorteilen am besten durch Bezugnahme auf die nachfolgende Beschreibung in Verbindung mit den beigefügten Zeichnungen verständlich, in welchen:

[0019] **Fig. 1** eine Blockdarstellung eines Heimnetzwerkes ist, das gemäß der vorliegenden Erfindung aufgebaut ist;

[0020] **Fig. 2** ein Beispiel eines Schichtenschnittstellenmodells darstellt, das für eine Kommunikation zwischen den Heimvorrichtungen gemäß der vorliegenden Erfindung verwendet werden kann;

[0021] **Fig. 3A** und **3B** Blockdarstellungen sind, welche eine Befehlssteuerung einer Heimvorrichtung unter Verwendung eines Browser-basierenden digitalen TV-Gerätes (DTV) gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung und ein spezifisches Beispiel darstellen;

[0022] **Fig. 4A** eine Blockdarstellung, welche einen Heimvorrichtungs-Erkennungsmechanismus gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung darstellt;

[0023] **Fig. 4B** ein Flussdiagramm, das die Erzeugung einer Vorrichtungslisdatei gemäß bestimmten Ausführungsformen der Erfindung darstellt;

[0024] **Fig. 5A** eine Blockdarstellung einer Vorrichtungsverweisseite gemäß der vorliegenden Erfindung darstellt;

[0025] **Fig. 5B** ein Beispiel einer Heimvorrichtung-Baumstruktur gemäß bestimmten Ausführungsformen der Erfindung darstellt;

[0026] **Fig. 6** graphisch eine Ansicht einer Vorrichtungsverweisseite gemäß der vorliegenden Erfindung darstellt;

[0027] **Fig. 7** graphisch eine alternative Ansichtsdarstellung einer Vorrichtungsverweisseite gemäß der vorliegenden Erfindung darstellt;

[0028] **Fig. 8** graphisch eine vorläufige Ansicht einer Sitzungsseite gemäß der vorliegenden Erfindung darstellt;

[0029] **Fig. 9** eine Blockdarstellung ist, welche einen Sitzungsmanager darstellt, welcher zwei Heimvorrichtungen veranlasst miteinander über ein Heimnetzwerk gemäß bestimmten Ausführungsformen der Erfindung zu kommunizieren;

[0030] **Fig. 10** graphisch eine zweite Ansicht der Sitzungsseite gemäß der vorliegenden Erfindung darstellt;

[0031] **Fig. 11** graphisch eine dritte Ansicht der Sitzungsseite gemäß der vorliegenden Erfindung darstellt;

[0032] **Fig. 12A** eine Blockdarstellung einer Sitzungsseite gemäß der vorliegenden Erfindung ist;

[0033] **Fig. 12B** eine weitere Blockdarstellung der Sitzungsseite gemäß der vorliegenden Erfindung ist;

[0034] **Fig. 13** eine weitere Blockdarstellung der Sitzungsseite gemäß der vorliegenden Erfindung ist;

[0035] **Fig. 14A** eine Blockdarstellung eines Heimnetzwerkes ist, das mit dem Internet gemäß der vorliegenden Erfindung verbunden ist;

[0036] **Fig. 15** eine Darstellung ist, welche die Erzeugung eines Makros gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung darstellt; und

[0037] **Fig. 16** eine Darstellung ist, welche die Erzeugung eines Makros gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung darstellt.

BESCHREIBUNG DER BEVORZUGTEN AUSFÜHRUNGSFORMEN

[0038] Die nachstehende Beschreibung erfolgt, um jedem Fachmann auf diesem Gebiet die Ausführung und Nutzung der Erfindung zu ermöglichen, und beschreibt die von den Erfindern derzeit für die am besten gehaltenen Arten zur Ausführung ihrer Erfindung eines Verfahrens und einer Vorrichtung zum Steuern von Heimvorrichtungen über ein Heimnetzwerk. In der nachstehenden Beschreibung werden zum Zwecke der Erläuterung zahlreiche spezifische Details beschrieben, um ein gründliches Verständnis der vorliegenden Erfindung bereitzustellen. Es dürfte jedoch für einen Fachmann auf dem Gebiet offensichtlich sein, dass die vorliegende Erfindung ohne diese spezifischen Details ausgeführt werden kann. In weiteren Fällen werden allgemein bekannte Strukturen und Vorrichtungen in Blockdiagrammform dargestellt, um eine unnötige Verschleierung der vorliegenden Erfindung zu vermeiden.

[0039] In einer exemplarischen Ausführungsform der vorliegenden Erfindung verwendet ein Browser-basierendes Heimnetzwerk die Internettechnologie, um Heimvorrichtungen, die mit einem Heimnetzwerk verbunden sind, zu steuern und befehlen. Jede Heimvorrichtung enthält Schnittstellendaten (z. B. HTML-, XML-, JAVA-, JAVASCRIPT-, GIF-, JPEG-Graphikdateien oder ein anderes Format, das für den gedachten Zweck nützlich ist) welche eine Schnittstelle für die Befehlssteuerung der Heimvorrichtung über das Heimnetzwerk bereitstellen. In bestimmten Ausführungsformen enthält jede Heimvorrichtung eine oder mehrere "Hypertext Markup Language"-(HTML)-Seiten, welche die Befehlssteuerung der Heimvorrichtung bereitstellen. Unter Verwendung der Browser-Technologie verwendet das Heimnetzwerk Internetstandards zum Generieren der HTML-Seiten, um Benutzern eine Vielzahl von graphischen Benutzerschnittstellen ("GUIs") für die Befehlssteuerung aller Heimvorrichtungen zu geben. In einer Ausführungsform ist das Heimnetzwerk als ein Intranet konfiguriert.

[0040] **Fig. 1** ist eine Blockdarstellung eines Heimnetzwerkes **100**, das gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung aufgebaut ist. Gemäß Darstellung in **Fig. 1** verbindet ein serieller 1394-Bus **114** elektronisch mehrere Heimvorrichtungen in dem Heimnetzwerk **100**. In diesem Beispiel stellt der serielle 1394-Bus **114** die physikalische Schicht (Medium) für das Senden und Empfangen von Daten zwischen verschiedenen verbundenen Heimvorrichtungen bereit. Der serielle 1394-Bus **114** unterstützt sowohl zeitmultiplexierte Audio/Video-(A/V)-Ströme und Standard IP-(Internetprotokoll)-Kommunikationen. In bestimmten Ausführungsformen verwendet das Heimnetzwerk eine IP-Netzwerkschicht als die Kommunikationsschicht für das Heimnetzwerk **100**. Es könnten jedoch auch andere Kommunikationsprotokolle für die Bereitstellung der Kommunikation für das Heimnetzwerk verwendet werden. Beispielsweise kann die Erfindung unter Verwendung des FCP (Funktion Control Protocol) gemäß Definition durch IEC 61883 oder irgendein anderes geeignetes Protokoll implementiert werden. Somit kann ein Netzwerk im allgemeinen zwei oder mehrere miteinander über eine physikalische Schicht für den Austausch oder die Übertragung von Daten gemäß einem vordefinierten Kommunikationsprotokoll verbundene Vorrichtungen enthalten.

[0041] **Fig. 2** stellt ein Beispiel eines Schichten-schnittstellenmodells dar, das für die Kommunikation zwischen den Heimvorrichtungen gemäß der vorliegenden Erfindung verwendet werden kann. In diesem Beispiel kommuniziert eine Heimvorrichtung (Server) **150** mit einem Heimvorrichtungs-Client **166** unter Verwendung der Netzwerkkommunikationsschichten **152** bis **164**. Durch Verwendung des Internetprotokollstandards für die Netzwerkschicht **160** können die Heimvorrichtungen miteinander kommunizieren, ohne spezifische Details über die anderen

Kommunikationsschichten (d. h., Anwendung **152**, Darstellung **154**, Sitzung **156**, Transport **158**, Datensicherung **162**, und die physikalische Schicht **164**) zu haben. Somit kann durch die Verwendung des Internetprotokollstandards für die Netzwerkschicht **160** das Heimnetzwerk eine Kombination unterschiedlicher Kommunikationsschichten bei der Kommunikation zwischen unterschiedlichen Heimvorrichtungen verwenden. Es sollte beachtet werden, dass ein einzelnes physikalisches Gehäuse mehrere Vorrichtungen enthalten kann, welche logisch über eine Netzwerkschicht wie sie beispielsweise in **Fig. 2** dargestellt ist, und nicht notwendigerweise über ein physikalisches Netzwerk, verknüpft sind. Zu derartigen Vorrichtungen können beispielsweise ein VCR und ein TV in einem Einzelgehäuse zählen. Somit können für eine derartige Ausführungsform, in welcher eine logische Vorrichtung auf eine GUI zugreift, um einem Benutzer die Steuerung einer Heimvorrichtung zu ermöglichen, die Heimvorrichtung und die logische Vorrichtung in demselben physikalischen Gehäuse enthalten sein. In einer derartigen Ausführungsform könnte in Betracht gezogen werden, dass die physikalische Vorrichtung eine GUI aus sich selbst holt. Jedoch verbindet in weiteren Ausführungsformen das Heimnetzwerk getrennte physikalische Vorrichtungen, wobei beispielsweise eine erste Vorrichtung eine GUI aus einer zweiten Vorrichtung holt, um eine Benutzerwechselwirkung mit der GUI zum Steuern der zweiten Vorrichtung zu ermöglichen.

[0042] Per Definition wird in Erwägung gezogen, dass ein "Client" eine Vorrichtung ist, welche für eine menschliche Bedienungsperson eine Steuerschnittstelle bereitstellt, welche eine graphische Anzeigehardware für eine Abwärtskommunikation und ein Maus oder eine andere Anzeige- und Anklickvorrichtung für eine Aufwärts-(oder Rückgabe)-Kommunikation bereitstellt. Ein "Server" wird als ein ein Dienst bereitstellendes Modul betrachtet, welcher jeder andere Dienst sein außer die von einem Client bereitgestellte Steuerschnittstelle kann. Anders gesagt, ist die Server/Client-Beziehung eine Steuerbeziehung, wobei der Server einen Dienst bereitstellt, aber ein Client die Daten verwenden muss, wie z. B. wenn ein DTV Videodaten anzeigt, aber nicht die Daten manipuliert oder ändert. Es ist somit mit dieser Definition konsistent, wenn man beobachtet, dass häufig ein Server eine Quelle von Information und ein Client (beispielsweise ein Browser) ein Verbraucher von Information sein kann.

[0043] Einige spezifische Funktionen, welche von Servern implementiert werden können, umfassen: Rückgabe von Information (Daten); Ausführen einer Funktion (z. B. einer mechanischen Funktion) und Rückgabe eines Zustands; Rückgabe eines Datenstroms und Zustands; Empfang eines Datenstroms und Rückgabe eines Zustands; oder Speichern eines Zustands für eine nachfolgende Aktion. Beispiele von Servern umfassen MPEG-Quellen-, Senken- und Anzeigerver.

[0044] Während ein Server typischerweise ein spezifisches, eingebautes Steuerprogramm enthält, um die Steuerung seiner eigenen Hardware zu implementieren, funktioniert ein Client als Schnittstelle zu dem Server. Es sei jedoch angemerkt, dass ein "Server", wie er hierin verwendet wird, nicht impliziert, dass ein Web-Server und Protokollstapel verwendet werden müssen.

[0045] In einer derzeit bevorzugten Ausführungsform wird ein serieller 1394-Bus als die physikalische Schicht **164** für die Datenkommunikationen auf dem Heimnetzwerk **100** verwendet. Wegen seiner verbesserten Bandbreitenfähigkeiten kann der serielle 1394-Bus ein einziges Medium für alle Datenkommunikationen auf dem Heimnetzwerk **100** bereitstellen (d. h., für Audio/Video-Ströme und Befehlssteuerung). Das Heimnetzwerk **100** ist jedoch nicht auf die Verwendung eines seriellen 1394-Busses beschränkt, und in alternativen Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung können andere Bustypen, wie z. B. Internet, ATM, drahtlose usw. als die physikalische Schicht verwendet werden, sofern sie die spezifischen Durchsatzanforderungen eines individuellen Heimnetzwerkes erfüllen.

[0046] Gemäß Darstellung in **Fig. 3** sind in dem Heimnetzwerk **100** mehrere Heimvorrichtungen mit dem seriellen 1394-Bus **114** verbunden. In diesem Beispiel enthalten die Heimvorrichtungen eine DBSS-Vorrichtung **104**, welche Übertragungssignale von einem Satelliten **122** für die anschließende Darstellung empfängt. Der DBSS ist eine Netzwerkschnittstelleneinheit ("NIU") zugeordnet, welche u. a. eine Schnittstelle zwischen DBSS-Satellitenübertragungen und dem seriellen 1394-Bus **114** bereitstellt.

[0047] Eine digitale Videovorrichtung ("DVD") **108** ist ebenfalls mit dem exemplarischen Heimnetzwerk **100** verbunden. Die DVD **108** kann zur Darstellung digital codierter Videos auf einer Heimfernsehvorrichtung verwendet werden.

[0048] Ebenfalls ist mit dem exemplarischen Heimnetzwerk **100** ein digitaler Videokassettenrecorder ("DVCR") **110** verbunden, d. h., ein digitaler VCR und ein digitaler TV **102**.

[0049] In diesem Beispiel stellt der DTV **102** die Schnittstelle zum Menschen für das Heimnetzwerk **100** bereit, indem eine Browser-Technologie angewendet wird, um dem Benutzer zu ermöglichen, die Heimvorrichtungen über das Heimnetzwerk **100** zu steuern und zu befehlen. Anders als die meisten anderen Heimvorrichtungen, welche typischerweise mit einem Heimnetzwerk verbunden sind, kann der DTV **102** die Schnittstelle zum Menschen für das Netzwerk **100** bereitstellen, da er einen Bildschirm für die Darstellung von HTML-Seiten aufweist. Jedoch können auch andere Heimvorrichtungen mit einer Anzeigefähigkeit verwendet werden, um die Schnittstelle zum Menschen bereitzustellen. Somit wird in bestimmten Ausführungsformen der Erfindung eine Vorrichtung, wie z. B. ein Personalcomputer ("PC") verwendet, um die Schnittstelle zum Menschen für

ein entsprechendes Heimnetzwerk bereitzustellen, da ein PC typischerweise eine Bildschirmanzeigeinheit beinhaltet.

[0050] Obwohl der serielle 1394-Bus 114 als ein HTTP/IP-Schnittstellenprotokoll verwendend dargestellt ist, können bestimmte Heimvorrichtungen andere Protokollschnittstellentypen (z. B. TCP/IP, UDP/IP, FTP/IP, TELNET/IP, SNMP/IP, DNS/IP, SMTT/IP) erfordern. Somit kann das HTTP/IP-Protokoll nicht in der Lage sein, alle Heimvorrichtungsverbindungsanforderungen zu erfüllen. Somit wird in bestimmten Ausführungsformen der Erfindung ein Brückenprotokollwandler (Bridge Proxy) **116** verwendet, um zwei Netzwerke über eine Schnittstelle unter Verwendung unterschiedlicher Schnittstellenprotokolle bei ihren jeweiligen Medien zu verbinden, welche wenn sie verbunden sind, das Heimnetzwerk **100** bilden. In bestimmten Ausführungsformen sind die zwei Netzwerkmedien vom selben Typ. Beispielsweise ist gemäß Darstellung in **Fig. 1** der serielle 1394-Bus **114** unter Verwendung des HTTP/IP-Schnittstellenprotokolls über einen Brückenprotokollwandler **116** mit dem seriellen 1394-Bus **118** verbunden, welcher das IEC 61883-Schnittstellenprotokoll verwendet. Durch die Verwendung des Brückenprotokollwandlers **116** für die Schnittstellenverbindung zwischen den HTTP/IP- und IEC 61883-Protokollen kann auch das Sicherheitssystem **120**, welche das IEC 61883-Schnittstellenprotokoll verwendet, auf dem Heimnetzwerk **100** zugegriffen werden.

[0051] In bestimmten weiteren Ausführungsformen kann ein Heimnetzwerk aus zwei Netzwerkmedien unterschiedlichen Typs bestehen, z. B. einem seriellen 1394-Bus und einem Ethernet. Daher wird in bestimmten Ausführungsformen der Erfindung ein Brückenprotokollwandler verwendet, um zwei unterschiedliche Medientypen über eine Schnittstelle zu verbinden, um ein einziges Heimnetzwerk zu erzeugen.

[0052] Der "Dynamic Host Configuration Protocol"-(DHCP)-Server **106** wird für die Erkennung von Heimvorrichtungen verwendet, die eingeschaltet und mit dem Heimnetzwerk **100** verbunden werden. Der Heimvorrichtungs-Erkennungsprozess wird später detaillierter beschrieben.

HEIMNETZWERKÜBERSICHT

[0053] Gemäß Darstellung in **Fig. 1** stellen der DTV **102**, der DVCr **110**, die DVD **108**, die DSS-NIU **104** und das Sicherheitssystem **120** Heimvorrichtungen dar, welche derzeit mit dem Heimnetzwerk **100** verbunden sind. Eine Client/Server-Beziehung existiert zwischen den angeschlossenen Vorrichtungen, wobei sich der DTV **102** typischerweise als der Client verhält und die Heimvorrichtungen DVCr **110**, DVD **108**, DSS-NIU **104** und das Sicherheitssystem **120** als Server verhalten.

[0054] Wie vorstehend erwähnt, sind jeder Heimvorrichtung eine oder mehrere Hypertext Markup

Language-(HTML)-Dateien zugeordnet. Die HTML-Dateien definieren die den spezifischen Heimvorrichtungen zugeordneten Steuer-Befehlsfunktionen. Jede HTML-Datei kann auch eingebettete Verweise auf andere HTML-Dateien enthalten. Der (als ein Client arbeitende) Browser-basierende DTV **100** empfängt und interpretiert die den (als Server arbeitenden) Heimvorrichtungen zugeordneten HTML-Dateien und zeigt graphisch die entsprechende Befehlssteuerungsinformation auf seiner betrachtbaren Anzeigeeinrichtung an.

[0055] In Übereinstimmung mit den Hypertext Markup Language (HTML)- und Hypertext Transfer Protokoll (HTTP)-Internetstandards sendet jede Heimvorrichtung ihre spezifische GUI an den Browser-basierenden DTV **102**. Der Browser-basierende DTV **102** empfängt die HTML-Dateien aus den Heimvorrichtungen über das Heimnetzwerk **100** unter Verwendung des HTTP-Protokolls. Jede HTML-Datei enthält spezifische Befehlssteuerungsinformation für eine entsprechende Heimvorrichtung. Die HTML-Dateien ermöglichen es dem Browser-basierenden DTV **102**, graphisch die Befehlssteuerungsinformation einen Benutzer für eine spezifische Heimvorrichtung anzuzeigen. Daher kann, da jede Heimvorrichtung ihre eigene GUI mittels ihrer eigenen HTML-Dateien an den Browser-basierenden DTV **102** sendet, der Browser-basierende DTV **102** eine Befehlssteuerungsschnittstelle für eine Heimvorrichtung bereitstellen, ohne irgendwelche spezifischen Details über die spezifische Vorrichtung zu kennen. Dieses Merkmal ermöglicht es dem Heimnetzwerk **100**, Heimvorrichtungen von einer Vielzahl unterschiedlicher Hersteller zu enthalten.

[0056] Zusätzlich können Heimvorrichtungen transparent dem Heimnetzwerk **100** hinzugefügt oder daraus entnommen werden, ohne das Gesamtsystem zu beeinträchtigen, da gemäß der Erfindung jede Heimvorrichtung ihre eigene Befehlssteuerungsschnittstelle durch ihre entsprechenden HTML-Dateien definiert.

HTML-ZWEI-WEGE-MECHANISMUS

[0057] **Fig. 3A** stellt eine exemplarische Ausführungsform dar, in welcher ein Browser-basierender DTV **202** (Client) die Eigenschaften einer Heimvorrichtung **204** (Server) über ein Heimnetzwerk wiedergibt. Die Heimvorrichtung **204** wird von einem oder mehreren in einem zugänglichen Bereich innerhalb der Heimvorrichtung **204** gespeicherten HTML-Dateien dargestellt. Die eine oder mehreren HTML-Dateien sind ASCII-Textdateien, welche spezifische Information bezüglich der speziellen Heimvorrichtung **204** zusammen mit Daten enthalten, welche einem Browser ermöglichen, die Information graphisch darzustellen. Zusätzlich zur Wiedergabe der HTML-Datei auf dem Browser-basierenden DTV **202** durch Verwendung einer Formtechnologie kann der Browser-basierende DTV **202** Information zurück an die Heim-

vorrichtung **204** liefern, und somit eine Zwei-Wege-Kommunikation bereitstellen. Weitere übliche Techniken für die Bereitstellung einer Zwei-Wege-Kommunikation können die Verwendung von JAVA- oder Control Gate Interfaces (CGIs) umfassen. Sobald die in einer HTML-Datei einer Vorrichtung enthaltene Datei graphisch auf dem DTV **202** angezeigt wird, kann der Benutzer die Heimvorrichtung **204** aus dem DTV **200** durch Auswahl von Bildsymbolen steuern, welche zugeordnet Hyperlinks aufweisen, um auf dem Schirm des DTV angezeigte Steuerprogramme zu starten und/oder Daten in den DTV **202** eingeben.

HEIMVORRICHTUNGS-HTML-DATEIEN

[0058] Wie vorstehend festgestellt, besitzt jede mit dem Heimnetzwerk verbundene Heimvorrichtung eine oder mehrere zugeordnete HTML-Dateien. Die HTML-Dateien für eine entsprechende Heimvorrichtung definieren Befehlssteuerungsfunktionen für diese spezifische Heimvorrichtung. Jede HTML-Datei kann auch eingebettete Verweise auf weitere verwandte HTML-Dateien enthalten. Eine mit dem Heimnetzwerk verbundene Vorrichtung welche eine betrachtbare Anzeige (z. B. Bildschirm) besitzt und die Browser-Technologie verwendet, kann die den mit dem Heimnetzwerk verbundenen zugeordneten HTML-Dateien empfangen und interpretieren und graphisch die darin enthaltene Information unter Verwendung einer GUI auf ihrem Bildschirm darstellen.

[0059] Dieses ist in **Fig. 3A** dargestellt, wobei eine Wechselwirkung zwischen einem Client und ausführbaren Dateien eines Servers dargestellt ist. Es ist jedoch ein Merkmal der Erfindung, eine Steuerung durch eine Wechselwirkung zwischen ausführbaren Dateien von zwei Servern oder einem Client und mehreren Servern bereitzustellen. Somit wird gemäß der Erfindung die Steuerung typischerweise durch Dienststeuerprogramme (ausführbare Programme, welche versuchen ferngesteuert betrieben zu werden) Kommunikationen, Befehle und (falls notwendig) eine Schnittstelle zum Menschen mit einem Serversteuerprogramm über eine GUI implementiert.

[0060] Als ein Beispiel stellt **Fig. 3B** die Lage von Datei- und Programmkomponenten lokal dar, was die Implementation von Steueraktionen durch laufende Programme und Scripte auf der Vorrichtung selbst ermöglicht. Dieser Aspekt der Erfindung ermöglicht somit die Ausführung der Implementation in einer lokalen Weise, welche für die Vorrichtung proprietär sein kann, statt ferngesteuert ausgeführt zu werden, und welche somit keinen standardisierten 1394-Befehlssatz benötigt.

[0061] Beispielsweise kann der Benutzer die Anzeigehelligkeit verändern wollen. Um eine derartige Veränderung zu implementieren, kann der Benutzer auf eine Taste "Helligkeit" auf der Seite User-HTML-GUI klicken. Als Reaktion kann eine weitere GUI mit Tasten "Heller" und "Dunkler" erscheinen. Als Reaktion

auf das Klicken auf eine dieser zwei Tasten durch den Benutzer bewirkt der HTTP-Server das Ablaufen eines Helligkeitssteuerungsprogramms für die Anzeige, um die gewünschte Hardwareaktion zu steuern. Für eine für den DTV lokale Aktion kann der DTV somit eine Serverfähigkeit enthalten, um die Nachaktionen aus dem Browser zu interpretieren.

[0062] Diesbezüglich weisen, damit die Nachaktionen ihre lokale Hardware steuern können, alle Heimnetzwerk-DTV-Vorrichtungen bevorzugt eine Serverfähigkeit auf. Für eine derartige Operation kann ein Browser lokale HTML-Dateien aufnehmen und die Dateien zu einer GUI aufbereiten, ohne den HTTP-Server aufzurufen. Um den lokalen HTTP-Server zu einer Reaktion aufzurufen, beinhaltet das Anklicken einer Taste bevorzugt einen HTTP-Zugriff auf den lokalen Maschinennamen oder die IP-Adresse. Der HTTP-Server ruft wiederum das lokale Vorrichtungssteuerprogramm, wie z. B. "Helligkeit" in dem vorstehenden Beispiel auf.

[0063] Im allgemeinen kann die Steuerung durch die Übertragung eines graphischen Steuerobjektes (GCO), welches sich bevorzugt in dem Server befindet, aus dem Server für die Wiedergabe auf dem Client zum Erzeugen der GUI implementiert werden. Als ein vorteilhaftes Ergebnis dieses Lösungsweges können eine detaillierte Steuerbefehle zurück an den das GCO erzeugenden Server proprietär sein, da die Servervorrichtung ihre eigenen GUI-Steuerbefehle "verstehet" und kennt. Zusätzlich entstehen das Aussehen und das Gefühl der GUI bei dem angeschlossenen Server (z. B. dem Programmserver, der Servervorrichtung oder den Medien) und nicht bei dem Client. Die Unabhängigkeit von einer Befehlssprache macht die Anordnung unabhängig von den Vorrichtungen hinzugefügten, beliebigen neuen Merkmalen, welche in dem von dem Server gesendeten GCO enthalten sein können, sowie von irgendwelchen weiteren zukünftigen Modifikationen, d. h., die Heimnetzwerkconfiguration ist inhärent "sicher gegen neue Merkmale" und "zukunftsicher".

[0064] Ferner besteht, da eine spezifische Vorrichtung zur Steuerung durch Auswahl eines Bildsymbols ausgewählt werden kann, kein Bedarf für eine Hardware-Neukonfiguration, um die Steuerung unterschiedlicher (oder aktualisierter) Vorrichtungen zu implementieren. Demzufolge kann ein einziger Befehlssatz in einer Fernsteuerung zum Steuern mehrerer (unterschiedlicher) Vorrichtungen verwendet werden, indem mit der Client-Vorrichtung kommuniziert wird, welche die GUI wiedergibt.

[0065] Für eine Server/Server-Steuerung ohne eine GUI und Benutzereinbeziehung kann eine automatische Operation durch eine Benutzersteuerung über einen Client initialisiert oder aufgebaut werden, aber eine spätere Aktion wird durch eine Steuerspracheninteraktion zwischen Servern ohne Einbeziehung eines Client implementiert wird.

[0066] Um das Vorstehende zu implementieren, besitzt ein gemäß der Erfindung arbeitender Server be-

vorzugt ein oder mehrere Steuerprogramme zur Ausführung eines angeforderten Dienstes. Der Server, welcher sein GCO speichert, liefert das GCO an einen Client, und eine auf dem Client wiedergegebene GUI bildet die Schnittstelle zu dem bzw. den ausführbaren Serversteuerprogramm(en). Ferner ist das Serversteuerprogramm in der Lage, den Zustand zu speichern, welcher von der GUI gesteuert wurde, wie z. B. den Aufbau einer Zeitgeberaufzeichnungsaktion. Der Server kann auch eine Uhr für die Implementierung verschiedener Zeitgeberoperationen enthalten. Der Client benötigt somit keinerlei Kenntnis über die zu steuernde Servervorrichtung, und es ist nicht erforderlich, den Client mit der Fähigkeit zu versehen, einen zuvor gesteuerten Zustand zu sichern. Tatsächlich kann, wie anderswo hierin beschrieben, der Client für einen Teil der Zeit, in welcher der Server in Betrieb ist, nicht in Betrieb sein. Somit ist insbesondere der Server nicht auf eine andere Vorrichtung, wie z. B. den Client für seinen Betrieb angewiesen und kann mehrere Clients gleichzeitig bedienen.

[0067] Ein Client, welcher GCO-Übertragungen von einen oder mehreren Servern empfängt, enthält eine GUI-Wiedergabeeinrichtung, um die GUI aus einem empfangenen GCO zu erzeugen. Es liegt innerhalb des Schutzzumfangs der Erfindung, dass sich eine eingeschränkte Anzahl von GCO's für eine eingeschränkte Anzahl von Servern in dem Client befindet. Jedoch demonstriert für die erfindungsgemäße Konfiguration eines Heimnetzwerkes die große Anzahl unterschiedlicher Servertypen, die derzeit existieren und für die Zukunft angedacht sind, den Vorteil, der sich daraus ergibt, dass die GCO's sich auf den Servern befinden, und somit den Client von einer Notwendigkeit jeder eingebauten Kenntnis des bzw. der zu steuernden Server befreien.

[0068] Im Betrieb wird, während der anfänglichen Auswahl der Vorrichtung, das GCO geholt und von dem Client aufbereitet, um die GUI auszubilden, und ermöglicht die Übertragung von Aktionen und Reaktionen zwischen der GUI und dem und bzw. den Steuerprogrammen) des bzw. der Clients.

[0069] Für eine Server/Server-Steuerung kann eine Befehlssprachenschnittstelle und Bibliothek von Befehlen in einem Server vorgesehen sein. Es ist nicht für jeden einzelnen Server erforderlich, die vollständige Befehlssprache bereitzustellen. Statt dessen sollte ein Server nur in der Lage sein, diejenigen Befehle zu unterstützen, welche er zum Senden und Empfangen benötigt, um seine Funktionen auszuführen. Es ist eine einfachere Aufgabe eine derartige Konfiguration bereitzustellen, als die Befehlssprachenschnittstelle und Bibliothek in einen Client für die Steuerung aller derzeitigen und zukünftigen Server einzubauen.

[0070] Zusätzlich zu dem einen oder mehreren darin gespeicherten HTML-Dateien enthält jede mit einem Heimnetzwerk verbundene Heimvorrichtung eine Eigenschaftendatei (Properties file). In einer Ausführungsform enthält die Eigenschaftendatei für eine spezifische Heimvorrichtung den Herstellerna-

men der Vorrichtung, den Vorrichtungsnamen, den Vorrichtungstyp, das Vorrichtungsmodell und den Uniform Resource Locator ("URL") der HTML-Homepage des Vorrichtungsherstellers. Die jeder Heimvorrichtung zugeordnete oberste Seite kann als die Vorrichtungen/Vorgabe-HTML-Datei bezeichnet werden.

[0071] Jede mit dem Heimnetzwerk verbundene Heimvorrichtung enthält auch eine LOGO-Bilddatei. Eine LOGO-Bilddatei für eine entsprechende Heimvorrichtung ist eine Datei, welche ein Bild enthält, das den Hersteller der Vorrichtung repräsentiert. In einer Ausführungsform enthält die LOGO-Bilddatei für eine spezielle Heimvorrichtung ein Bild mit dem Namen und dem Logo des Herstellers der Heimvorrichtung.

[0072] In der nachstehenden Beschreibung wird ein Softwareagent, welcher den Benutzer in der Wechselwirkung mit dem Netzwerk und der Steuerung der mit dem Netzwerk verbundenen verschiedenen Heimvorrichtungen unterstützt, und somit als die primären Schnittstelle zwischen Benutzer und dem Heimnetzwerk wirkt, als ein Sitzungsmanager bezeichnet. Beispielsweise kann der Softwareagent für den Benutzer (d. h., der Sitzungsmanager) auf die Vorrichtungen zugreifen, um mehr Informationen zu erhalten, um den Benutzer beim Treffen einer Auswahl in Verbindung mit den Vorrichtungen oder bei der Verwaltung der Vorrichtungen zu unterstützen. Eine derartige Unterstützung bei der Steuerung einer Vorrichtung kann eine Modifizierung der GUI-Anzeige für diese Vorrichtung beinhalten, wie z. B. durch das Grau-Schalten einiger Tasten, um somit die Auswahl verschiedener Optionen (oder Vorrichtungen) auf der Basis von früheren Auswahlvorgängen und Fähigkeiten von Vorrichtungen zu verhindern. Ferner kann der als der Agent des Benutzers arbeitende Sitzungsmanager zwei oder mehr von dem Benutzer ausgewählte Vorrichtungen verknüpfen und einen Kommunikationspfad zwischen diesen aufbauen, welche den Benutzer von der mühseligen und detaillierten Implementierung derartiger Steuerfunktion befreit.

[0073] In bestimmten Ausführungsformen nutzen, damit ein Sitzungsmanager korrekt die LOGO-Bilddatei einer entsprechenden Heimvorrichtung lokalisiert, alle mit dem Heimnetzwerk verbundenen Heimvorrichtungen einen Standard-Dateinamen für die spezielle darzustellende LOGO-Bilddatei. In einer Ausführungsform benennt jede Heimvorrichtung ihre spezielle darzustellende LOGO-Bilddatei mit LOGO.GIF.

[0074] In bestimmten Ausführungsformen besitzt eine LOGO-Bilddatei für eine entsprechende Heimvorrichtung eine Standardgröße von beispielsweise 120 × 40 Pixel. Eine Standardgröße stellt sicher, dass die Vorrichtungs-Logos ein schönes, gleichartiges Aussehen besitzen, wenn sie in der dem Benutzer dargestellten GUI angezeigt werden. In bestimmten Ausführungsformen kann das Bild der LOGO-Bilddatei animiert sein.

[0075] In bestimmten Ausführungsformen können

mehrfache Versionen der LOGO-Bilddatei sich in einer entsprechenden Heimvorrichtung befinden, wobei die Heimvorrichtung für die Festlegung verantwortlich ist, welche Version letztlich dem Benutzer angezeigt wird. Die Heimvorrichtung kann die dem Benutzer anzuzeigende Version über der Zeit variierend auf der Basis von Kriterien der Auswahl des Vorrichtungsherstellers aktualisieren.

[0076] Jede mit einem Heimnetzwerk verbundene Heimvorrichtung enthält auch eine ICON-Bilddatei. Eine ICON-Bilddatei für eine entsprechende Heimvorrichtung ist eine Datei, welche ein Bild enthält, das einen speziellen Typ der Heimvorrichtung repräsentiert; z. B. eine DTV oder einen DVCR. In bestimmten Ausführungsformen enthält die ICON-Bilddatei ein Bild der Vorrichtung oder ein Symbol, das den Typ der Vorrichtung darstellt. Eine Herstellermodellnummer kann im Unteren Teil des Bildes in der ICON-Bilddatei enthalten sein, um die Identifizierung der Heimvorrichtung in dem Netzwerk zu unterstützen.

[0077] In bestimmten Ausführungsformen befinden sich verschiedene Variationen der ICON-Bilddatei in einer entsprechenden Heimvorrichtung, wobei jede ICON-Variation einen spezifischen Zustand der Heimvorrichtung repräsentiert. Beispielsweise können für einen DVCR die ICON-Bilddateien Bilder eines DVCR enthalten, welcher abspielt, zurückwickelt, bei dem die Kassette eingelegt ist, die Kassette fehlt usw..

[0078] Um die verschiedenen Vorrichtungszustandsbilder darzustellen, kann der Hersteller eine Vielfalt von Symbolen, Farben und Animation verwenden. Die Heimvorrichtung ist für die Festlegung verantwortlich, welche ICON-Bildversion dem Benutzer auf der Basis des repräsentativen Zustands jeder Vorrichtung zu jedem speziellen Zeitpunkt darzustellen ist. Dieses ermöglicht es, dass die ICON-Bilddatei für eine entsprechende Heimvorrichtung eine Rückkopplung an den Benutzer bezüglich des speziellen Zustands der Heimvorrichtung liefert.

[0079] In bestimmten Ausführungsformen besitzt eine ICON-Bilddatei für eine entsprechende Heimvorrichtung eine Standardgröße von beispielsweise 120 × 90 Pixel. Eine Standardgröße stellt sicher, dass die Vorrichtungsbilder ein schönes, gleichartiges Aussehen besitzen, wenn sie in der GUI dem Benutzer dargestellt werden. In einer Ausführungsformen nutzen, damit ein Sitzungsmanager korrekt die LOGO-Bilddatei einer entsprechenden darzustellenden Heimvorrichtung lokalisiert, alle mit dem Heimnetzwerk verbunden Heimvorrichtungen einen Standard-ICON-Bilddateinamen für die spezielle darzustellende ICON-Bilddatei. Jede Heimvorrichtung kann ihre spezielle darzustellende ICON-Bilddatei mit ICON.GIF benennen.

[0080] Wie vorstehend festgestellt, besitzt jede mit dem Heimnetzwerk verbundene Heimvorrichtung eine oder mehrere ihr zugeordnete HTML-Dateien. Eine von diesen HTML-Dateien ist eine sogenannte

Homepage oder Basisseitendatei für eine spezielle Heimvorrichtung. Um den Zugriff auf die Homepage einer speziellen Heimvorrichtung zu unterstützen, verwendet jede Heimvorrichtung in bestimmten Ausführungsformen einen Standard-Homepage-Dateinamen. In einer Ausführungsform benennt jede Heimvorrichtung ihre entsprechende Homepage-Datei mit USER.HTML.

HEIMVORRICHTUNGS-ERKENNUNGSPROZESS

[0081] Die Kommunikation in dem Heimnetzwerk wird durch die Verwendung der Transmission Control Protocol/Internet Protocol (TCP/IP) Standardnetzwerkprotokolle bereitgestellt. Die TCP-Schicht stellt einen zuverlässigen Lieferungsmechanismus bereit, während die IP-Schicht einen lenkbaren Adressierungsmechanismus für Datenpakete in dem Heimnetzwerk **100** bereitstellt. In dem Heimvorrichtungserkennungsprozess wird jeder Heimvorrichtung eine eindeutige IP-Adresse und logischer Name zugeordnet, welche zur Identifizierung einer spezifischen Heimvorrichtung verwendet werden, die mit dem Heimnetzwerk zu verbinden ist. Um jeder Heimvorrichtung ein Paar einer eindeutigen IP-Adresse und eines logischen Namens zuzuordnen, ist ein Konfigurationsmanager vorgesehen, welcher dynamisch eine eindeutige IP-Adresse und einen logischen Namen für jede Heimvorrichtung zuordnet, die in dem Heimnetzwerk verfügbar wird. Eine verfügbare Heimvorrichtung ist eine Heimvorrichtung, die eingeschaltet und mit dem Heimnetzwerk verbunden ist.

[0082] Die Paare der IP-Adresse und logischen Namen der verfügbaren Heimvorrichtungen sind in einer Heimlistendatei innerhalb des Konfigurationsmanagers gespeichert. Die Vorrichtungslistendatei wird dynamisch aktualisiert, wenn Heimvorrichtungen dem Heimnetzwerk **100** hinzugefügt oder davon entnommen werden (d. h., in dem Heimnetzwerk **100** verfügbar und nicht-verfügbar werden).

[0083] Durch die Verwendung des Konfigurationsmanagers zum Zuordnen eindeutiger IP-Adressen zu jeder Heimvorrichtung, werden die Vorrichtungshersteller davon entlastet, jeder Heimvorrichtung eine vordefinierte IP-Adresse zuzuordnen. Jedoch verwendet in bestimmten Ausführungsformen der Erfindung, wenn einer speziellen Heimvorrichtung eine vordefinierte IP-Adresse zugeordnet ist, der Konfigurationsmanager die vordefinierte IP-Adresse als die eindeutige IP-Adresse der Heimvorrichtung in dem Heimnetzwerk **100**.

[0084] In einer Ausführungsform der Erfindung führt ein dynamischer Hostkonfigurationsprotokoll-("DHCP")-Server **106** von **Fig. 1** die Funktionen eines Konfigurationsmanagers für ein Heimnetzwerk **100** durch. Das DHCP ist ein derzeitiger Industriestandard und für ein spezielles Heimnetzwerk können mehrere Heimvorrichtungen in der Lage sein, die notwendigen Funktionen des DHCP-Servers **106** auszuführen. Jedoch wird, obwohl mehrere Heimvor-

richtungen in der Lage sein können, als der DHCP-Server **106** zu arbeiten, in einer momentan bevorzugten Ausführungsform die Heimvorrichtung, die von dem Vorrichtungstyp ist, der am wenigsten wahrscheinlich in dem Heimnetzwerk **100** doppelt vorhanden ist (d. h., am wenigsten wahrscheinlich mehr als einen von seinem eigenen Heimvorrichtungstyp in dem Heimnetzwerk **100** vorhanden hat) nominiert, um als der DHCP-Server **106** zu arbeiten. In dem exemplarischen Heimnetzwerk **100** von **Fig. 1** ist die DSS **144** als der DHCP-Server **106** für das Heimnetzwerk **100** benannt, da sie am wenigsten wahrscheinlich doppelt in dem Netzwerk **100** vorkommt.

[0085] Der DHCP-Server **106** in dem Heimnetzwerk **100** erzeugt eine eindeutige IP-Adresse und holt für jede Heimvorrichtung, die in dem Heimnetzwerk **100** verfügbar ist, ein logisches Namenspaar aus der Vorrichtung. In bestimmten Ausführungsformen nutzt, wenn eine individuelle Heimvorrichtung in dem Heimnetzwerk **100** eine vorbestimmte IP-Adresse besitzt, die ihr bereits zugeordnet ist, der DHCP-Server **106** die vordefinierte IP-Adresse als die eindeutige IP-Adresse für diese Heimvorrichtung. Der DHCP-Server **106** bewirkt, dass die den verfügbaren Heimvorrichtungen zugeordneten Paare von IP-Adressen und logischen Namen innerhalb einer Vorrichtungslistendatei gespeichert werden. Die Vorrichtungslistendatei wird dynamisch aktualisiert, wenn Heimvorrichtungen dem Heimnetzwerk **100** hinzugefügt oder davon entnommen werden.

[0086] In bestimmten Konfigurationen kann eine Vielzahl von Heimvorrichtungen mit den Fähigkeiten eines DHCP-Servers in einem einzigen Heimnetzwerk vorhanden sein. Daher wird in bestimmten Ausführungsformen ein Entscheidungsprotokoll eingesetzt, um eine spezielle Heimvorrichtung auszuwählen und zu benennen, als der DHCP-Server für das Heimnetzwerk zu arbeiten. In einer weiteren Ausführungsform wird ein Kommunikationsprotokoll zwischen den verschiedenen Heimvorrichtungen mit Fähigkeiten eines DHCP-Servers, die in dem Heimnetzwerk vorhanden sind, eingesetzt, was zu nur einem einzigen benannten DHCP-Server für das Heimnetzwerk führt.

[0087] **Fig. 4A** ist eine Blockdarstellung welche einen Heimvorrichtungs-Erkennungsprozess gemäß einer Ausführungsform der Erfindung veranschaulicht. Wenn eine Heimvorrichtung **302**, die mit dem Heimnetzwerk verbunden ist, eingeschaltet wird, sendet die Heimvorrichtung **302** ihr Vorhandensein über das Heimnetzwerk aus, um ihre Konfiguration aus dem DHCP-Server **306** herauszuholen. Nach dem Empfang der Aussendung erzeugt der DHCP-Server **306** eine der Heimvorrichtung **302** zugeordnete eindeutige IP-Adresse und einen logischen Namen. Nach dem Erzeugen des Paares der eindeutigen IP-Adresse und Heraussuchen des logischen Namens gibt der DHCP-Server **306** das Paar der IP-Adresse und des logischen Namens an die

Heimvorrichtung **302** zurück. Die eindeutige IP-Adresse wird dann zur Kommunikation mit der Heimvorrichtung **302** über das Heimnetzwerk verwendet. Zusätzlich zum Senden des Paares der IP-Adresse und des logischen Namens an die Heimvorrichtung **302** speichert der DHCP-Server **306** das Paar der erzeugten IP-Adresse und des logischen Namens innerhalb der Vorrichtungslistendatei. Dieser Erkennungsprozess wird für jede Heimvorrichtung wiederholt, die eingeschaltet und mit dem Heimnetzwerk verbunden wird. Somit sorgt der DHCP-Server **306** für die dynamische Zuweisung von Paaren von IP-Adressen und logischen Namen für die Konfiguration neu hinzugefügter und eingeschalteter Heimvorrichtungen.

[0088] **Fig. 4B** stellt ein Flussdiagramm dar, das die Erzeugung einer Vorrichtungslistendatei **318** gemäß bestimmten Ausführungsformen der Erfindung veranschaulicht. In diesem Beispiel kommuniziert ein DHCP-Server **310** mit einer Heimvorrichtung **312**, die in dem Heimnetzwerk zugänglich ist, um eine eindeutige IP-Adresse und einen logischen Namen für die Heimvorrichtung **312** zu erzeugen. Der DHCP-Server **310** speichert diese Information in der DHCP-Datenbank **314**. Sobald Heimvorrichtungen in dem Heimnetzwerk verfügbar/nicht-verfügbar werden, wird die Information in der DHCP-Datenbank **314** kontinuierlich in der nachstehend beschriebenen Weise aktualisiert.

[0089] GENIP ist eine Win32 console-basierende Anwendung, welche mit externen Programmen, Datenbanken (indirekt) und Vorrichtungen/Sitzungs-Managern interagiert. Die Kerninteraktion ist ein indirekter Kontakt mit dem Standard-DHCP-Serverprodukt, welcher ein Teildes standardmäßigen Windows NT Server Paketes ist, über ein Programm, das als DHCP.CMD.exe bekannt ist, welche Teil des NT Server Resource Kit ist, den man in dem MSDN-Entwickler DCROM Sets findet. In Betrieb interagiert DHCP.CMD.exe mit den externen Programmen und Datenbanken über einen Befehl "enumclients", welcher eine Auflistung aller derzeitigen Datenbanken von DHCP-Clients erzeugt. Somit arbeitet GENIP das DHCP.CMD-Dienstprogramm ab und erzeugt eine interne "aktuelle" Datenbank von in der DHCP-Datenbank aktiven IP-Pachten aus dem Ausgangssignal des DHCP.CMD-Dienstprogramms.

[0090] Der GENIP-Prozess **316** von **Fig. 4B** liest periodisch die in der DHCP-Datenbank **314** enthaltene Vorrichtungsinformation ein und vergleicht sie mit der derzeit in der Vorrichtungslistendatei **318** enthaltenen Vorrichtungsinformation. Durch Vergleichen der Information kann der GENIP-Prozess **318** feststellen, ob eine Heimvorrichtung dem Heimnetzwerk hinzugefügt oder davon entfernt wurde. Insbesondere wird die "aktuelle" Datenbank Punkt für Punkt mit der zuvor gelesenen Datenbank verglichen, und wenn irgendwelche Unterschiede gefunden werden, eine Datenbankaktualisierung durchgeführt, um dadurch eine Detektion von allen neu in dem Heimnetz-

werk angeschlossenen Vorrichtungen bereitzustellen.

[0091] In einer Ausführungsform signalisiert, wenn die in der DHCP-Datenbank **314** enthaltene Information sich von der in der Vorrichtungslistendatei **318** enthaltenen Vorrichtungsinformation unterscheidet, der GENIP-Prozess **316** einen Prozess, um eine Vorrichtungsverweisseite zu aktualisieren und eine Clientanzeige neu zu erstellen. Die Vorrichtungsverweisseite wird nachstehend detaillierter beschrieben.

[0092] ReadDHCPDB() ist das Arbeitspferd des GENIP-Prozesses, welches den Aufbau und die Ausführung des DHCP-CMD, sowie das Auslesen des sich ergebenden Ausgangssignals daraus, das Einlesen desselben in die "aktuelle" Datenbank, das Vergleichen mit der "vorherigen" Datenbank und dann das Schreiben einer neuen "Ausgangs"-Datenbank für die Clients abwickelt.

[0093] Per Vorgabe betreibt der GENIP-Prozess die DHCP-Datenbank alle 3 Sekunden, und es ist somit vorteilhaft, den GENIP-Prozess auf derselben physikalischen Maschine wie den DHCP-Server selbst laufen zu lassen. In ähnlicher Weise sollte, da die Vorrichtungs- und/oder Sitzungsmanager ebenfalls häufig auf die Ausgabedatenbank zugreifen, die Ausgabedatei in einem Verzeichnis plaziert sein, welches von dem Server gemeinsam genutzt wird, und auf welches die Clients Zugriff haben. Obwohl dies die Zustimmung durch die Clients erfordert, auf welchen die Ausgabedatenbank gespeichert ist, kann dieses Merkmal des Protokolls verbessert werden, indem ein Protokoll bereitgestellt wird; welches sowohl nicht-abfragend für die Ereignisse ist, als auch keine manuelle Konfiguration erfordert.

[0094] Beispielsweise könnte anstelle des Schreibens einer Datei das UpdateDB()-Element des GENIP-Prozesses ein Netzwerkpaket erstellen, welche in das interessierende Unternetzwerk gesendet werden könnte, wobei das Paket Instruktionen für den Client enthält, wie und wo die letzte Datenbankinformation zu erhalten ist. Dieses kann einfach unter Verwendung des HTTP-Protokolls implementiert werden, welches auf einem nicht benutzten Port, wie z. B. 8080 plaziert wird, so dass die Rundsendemeldung enthalten würde: `http://server_ip_adress:8080/netwerk_db.txt`. Der "netwerk_db.txt"-Abschnitt der Meldung würde nicht verwendet werden, wenn die alleinige Nutzung für den Port 8080 die Netzwerkdatenbank wäre. Für eine verbesserte zukünftige Fähigkeit und Erweiterungszwecke würde die Übertragung weiterer Information über diesen http-Port erlaubt werden, und eine tatsächliche vollständige URL wird bereitgestellt.

AUTOMATISCHER BAUMERZEUGER

[0095] In einer Ausführungsform der Erfindung benutzt ein automatischer Baumerzeuger die Inhalte der Vorrichtungslistendatei eines Heimnetzwerkes, um eine Vorrichtungsverweisseite aufzubauen. Die

Vorrichtungsverweisseite wird dem Benutzer auf dem Bildschirm einer Browser-basierenden Heimvorrichtung angezeigt. Die Heimvorrichtungsverweisseite enthält eine Heimvorrichtungstaste für jede in der Heimvorrichtungslistendatei identifizierte Heimvorrichtung. Jede Heimvorrichtungstaste in der Vorrichtungsverweisseite ist einem Hypertextlink (Hyperlink) auf die oberste Seite der entsprechenden Heimvorrichtung zugeordnet. Wenn ein Benutzer eine in der Vorrichtungsverweisseite enthaltene Heimvorrichtungstaste auswählt, wird anschließend die Homepage der entsprechenden Vorrichtungen dem Benutzer auf dem Browser-basierendem Heimvorrichtungsbildschirm angezeigt.

[0096] Fig. 5B veranschaulicht ein Beispiel einer Heimvorrichtungs-Baumstruktur **400** gemäß bestimmten Ausführungsformen der Erfindung. In diesem Beispiel enthält die Heimvorrichtungs-Baumstruktur **400** eine Vorrichtungslistendatei **410**, eine Vorrichtungsverweisseite **412** und drei oberste Vorrichtungsseiten (DSS **414**, DTV **416** und DVD **418**). Unter Verwendung der in der Vorrichtungsdateiliste **410** enthaltenen Information erzeugt der automatische Baumerzeuger die Vorrichtungsverweisseite **412** und Einfügelinks (z. B. Hypertextlinks) zu der obersten Seite jeder Vorrichtung (DSS **414**, DTV **416** und DVD **418**). In diesem Beispiel enthält die Vorrichtungsseite DSS mehrere Datendateien **420**, auf die über die Verbindung zwischen der Vorrichtungsverweisseite **412** und der obersten Vorrichtungsseite **414** des DSS zugegriffen werden kann.

[0097] In bestimmten Ausführungsformen verwendet der automatische Baumerzeuger bei der Erzeugung der Verweislistenseite die Vorrichtungslistendatei, um eine Vorrichtungs-HTML-Datei zu erzeugen, die eine Heimvorrichtungstaste für jede Heimvorrichtung enthält, welche aktuell mit dem Heimnetzwerk verbunden ist. Unter Verwendung der in der Vorrichtungslistendatei enthaltenen IP-Adresse greift der automatische Baumerzeuger auf jede Heimvorrichtung zu, um die Eigenschaftendateiinformation und den URL der obersten Seite (d. h., die USER.HTML-Datei) zu erhalten, welche jeder Heimvorrichtung zugeordnet ist. Unter Verwendung der entsprechenden URL-Information wandelt der automatische Baumerzeuger jede Heimvorrichtungstaste in der Vorrichtungs-HTML-Datei in einen Hypertextlink auf die oberste Seite der entsprechenden Heimvorrichtung um. Diese Vorrichtungs-HTML-Datei wird dann als die Vorrichtungsverweisseite verwendet.

[0098] Beispielsweise ist Fig. 5A eine Vorrichtungsverweisseite **402** gemäß einer Ausführungsform der Erfindung. Gemäß Darstellung enthält die Vorrichtungsverweisseite **402** Vorrichtungstasten **406** für jede mit dem Heimnetzwerk **100** verbundene Heimvorrichtung. Jede Heimvorrichtungstaste **406** ist einem Hypertextlink auf die oberste Homepage der entsprechenden Heimvorrichtung zugeordnet. Wenn ein Benutzer eine in der Vorrichtungsverweisseite **402** enthaltene spezielle Heimvorrichtungstaste **406**

auswählt, wird die entsprechende Homepage der Vorrichtung anschließend dem Benutzer angezeigt.

[0099] In bestimmten Ausführungsformen der Erfindung empfängt der automatische Baumerzeuger die ICON.GIF-Bilddatei, die in jeder Heimvorrichtung gespeichert ist. Der automatische Baumerzeuger verwendet dann die ICON.GIF-Bilder für die Darstellung der entsprechenden Heimvorrichtungstasten.

[0100] Zusätzlich zu den ICON-Bildern empfängt der automatische Baumerzeuger in bestimmten Ausführungsformen auch die LOGO.GIF-Bilddatei für jede Heimvorrichtung. Der automatische Baumerzeuger ordnet jede LOGO.GIF-Bilddatei einem Hypertextlink auf die Homepage des Vorrichtungsherstellers zu. Das LOGO-Bild wird dann in die Vorrichtungs-HTML-Datei eingefügt. Beispielsweise ist **Fig. 6** eine Vorrichtungsverweisseite **502** gemäß einer Ausführungsform der Erfindung. Gemäß Darstellung enthält die Vorrichtungsverweisseite **502** Heimvorrichtungstasten **504** und Herstellervorrichtungstasten **506**. Die Heimvorrichtungstasten **504** werden von den ICON.GIF-Bildern jeder entsprechenden Vorrichtung repräsentiert. Die Herstellervorrichtungstasten **506** werden von den LOGO.GIF-Bildern des jeweiligen Herstellers jeder entsprechenden Vorrichtung repräsentiert

[0101] In bestimmten Ausführungsformen kann der Benutzer gemäß Darstellung in **Fig. 7** die Anordnung der Vorrichtungsbilder **602** und Logos **604** auf der Vorrichtungsverweisseite **606** gemäß seinen oder ihren eigenen Kriterien anordnen. Beispielsweise kann der Benutzer die Vorrichtungsbilder **602** und zugeordneten Logos **604** in Gruppen gemäß der Unterbringung der entsprechenden Heimvorrichtungen im Heim anordnen, z. B. auf einer Zimmer-für-Zimmer-Basis. In einem derartigen Beispiel können ein von SONY hergestellter Camcorder, ein von Samsung hergestellter DTV und eine von Zenith hergestellte DBSS-Vorrichtung alle in einer Wohnzimmergruppe **608** gruppiert sein. In dieser Ausführungsform kann der Benutzer auch zusätzliche Textzeilen **610** einfügen, um die Gruppierungen und/oder die durch die Vorrichtungsbilder **602** und zugeordneten Logos **604** dargestellten Vorrichtungen zu beschreiben.

SITZUNGSMANAGER

[0102] Wie vorstehend erwähnt, stellt der Sitzungsmanager die primäre Schnittstelle zwischen einem Benutzer und einem Heimnetzwerk bereit. Der Sitzungsmanager erzeugt, wenn er korrekt aktiviert ist, eine Sitzungsseite, die eine Schnittstelle bereitstellt, welche es Benutzern ermöglicht, die Heimvorrichtungen, die mit dem Heimnetzwerk verbunden sind, zu befehlen und zu steuern, um verschiedene Funktionen und/oder Dienste auszuführen. Einige typische Dienste die in einem Heimnetzwerk verfügbar sind, umfassen, sind jedoch nicht darauf beschränkt, das Starten einer Filmabspielung, das Programmieren ei-

ner DBSS-Vorrichtung, und das Aufzeichnen eines Fernsehprogramms.

[0103] Der Sitzungsmanager zeigt verfügbare Heimnetzwerkdienste (Server) an und bringt Fähigkeiten und in einer Graphikbenutzerschnittstelle (GUI) getroffenen Auswahlvorgänge mit einer weiteren GUI in Übereinstimmung, um eine eindeutige und leichte Auswahl zu ermöglichen, um somit die Verwendung des Heimnetzwerkes zu vereinfachen.

[0104] **Fig. 9** ist eine Blockdarstellung, welche einen Sitzungsmanager **750** darstellt, welcher zwei Heimvorrichtungen (DTV **752**, DVCR **754**) zu einer Kommunikation über ein Heimnetzwerk gemäß bestimmten Ausführungsformen der Erfindung veranlasst. Wie in diesem Beispiel dargestellt, veranlasst der Sitzungsmanager **750** durch Senden einer Befehlssteuerungsinformation an die Heimvorrichtungen (DTV **752**, DVCR **754**) die Heimvorrichtungen (DTV **752**, DVCR **754**) zur Kommunikation miteinander (d. h., zu einem Audio/Video-Strom). Beispielsweise sendet der Sitzungsmanager **750**, um eine aufgezeichnete TV-Show darzustellen Befehls/Steuer-Information, um den DVCR **754** zu veranlassen, Information (z. B. die TV-Show) auf einem speziellen Strom über das Heimnetzwerk auszusenden. Zusätzlich sendet der Sitzungsmanager **750** Befehls/Steuer-Information, um den DTV **752** zu veranlassen, die Information, die auf dem speziellen Strom über das Heimnetzwerk ausgesendet wird, darzustellen.

[0105] In ähnlicher Weise kann, obwohl es in der Zeichnungsfigur nicht dargestellt ist, der Sitzungsmanager Befehls/Steuer-Information senden, um einen Tuner (beispielsweise die DBSS-Vorrichtung) zu veranlassen, eine TV-Show auf einem Strom über das Netzwerk auszusenden, und kann eine weitere Befehls/Steuer-Information an einen oder beide von dem DTV und DVCR senden, um die TV-Show darzustellen und/oder aufzuzeichnen.

[0106] In noch einer weiteren alternativen Ausführungsform würde, wenn nur ein einziges physikalisches Gehäuse oder Gerät sowohl einen DTV als auch einen Tuner enthalten soll, (d. h., zwei getrennte logische Vorrichtungen) die an das Gehäuse gesendete Befehls/Steuerungs-Information den Tuner darin veranlassen, ein TV-Programm auf einen Strom über das Heimnetzwerk an einen (oder beide) von dem DTV in demselben Gehäuse und/oder den getrennt untergebrachten DVCR auszusenden.

[0107] Insbesondere können Client/Server-Steueraktionen implementiert sein, um einen A/V-Programmquellenstrom und einen Senkenservertrom zu initialisieren. Sobald die Daten fließen, kann sich der Sitzungsmanagerclient aus dieser Aktivität auskoppeln und andere Funktionen durchführen. Bei der Steuerung der veranschaulichenden Konfiguration kann der Sitzungsmanager den DVCR **754** veranlassen, einen ersten Zustand, wie z. B. "eine Zeitgeberaufzeichnung" zu speichern, und den DTV zum Speichern eines zweiten Zustandes, z. B. eines "Zeitgeber wählt ein Programm" veranlassen. Eine Uhr

bringt dann später die gespeicherten Zustände zur Ausführung. In diesem Beispiel sind keine weiteren Steueraktionen des Sitzungsmanagers erforderlich. Jedoch kann für komplexere Beispiele der Sitzungsmanager in der Steuerung verbleiben oder diese zurückholen, oder kann eine weitere Steuerung andere Vorrichtungen initialisieren.

[0108] Obwohl das in **Fig. 9** dargestellte Basismodell einen Client und zwei Server darstellt, einen Server, welcher das Steuerprogramm repräsentiert, das den DTV zur Bereitstellung einer Anzeigevorrichtung steuert, und den anderen, welcher das Steuerprogramm repräsentiert, das den DVCR steuert, den Aufzeichnungsdienst bereitzustellen, kann das Modell auf eine Vielzahl von TV-Servern erweitert werden, wobei $N > 2$ ist.

[0109] **Fig. 8** veranschaulicht eine Sitzungsseite **702** gemäß einer Ausführungsform der Erfindung. In diesem Beispiel enthält die Sitzungsseite **702** Rahmen **704**, **706** und **708**. Gemäß Darstellung enthält der Rahmen **704** eine Vorrichtungsverweisseite **710**, welche Vorrichtungstasten **712** für jede momentan mit dem Heimnetzwerk verbundene Heimvorrichtung enthält.

[0110] Wenn der Sitzungsmanager aktiviert wird, veranlasst er den automatischen Baumerzeugungsprozess eine neue Vorrichtungsverweisseite zu erzeugen. In bestimmten Ausführungsformen wird dem Sitzungsmanager gemeldet, wenn Heimvorrichtungen dynamisch dem Heimnetzwerk hinzugefügt oder davon weggenommen werden. Beispielsweise meldet gemäß nochmaliger Bezugnahme auf **Fig. 4B**, wenn der GENIP-Prozess **316** feststellt, dass eine Heimvorrichtung entweder dem Heimnetzwerk hinzugefügt oder davon entfernt wurde, der GENIP-Prozess **316** dieses dem Sitzungsmanager. Der Sitzungsmanager veranlasst dann den automatischen Baumerzeuger eine neue Vorrichtungsverweisseite zu erzeugen.

[0111] In einer alternativen Ausführungsform hakt der Sitzungsmanager periodisch die Vorrichtungslis- tendatei **318** ab, um zu ermitteln; ob sie mit neuer Heimvorrichtungsinformation aktualisiert wurden und wenn der Sitzungsmanager feststellt, dass die Vorrichtungslis- tendatei **318** aktualisiert worden ist, veranlasst der Sitzungsmanager den automatischen Baumerzeugerprozess zum Erzeugen einer neuen Vorrichtungsverweisseite.

[0112] In bestimmten Ausführungsformen der Erfindung sind die automatischen Baumerzeugerprozess- funktionen innerhalb des Sitzungsmanagers enthal- ten. Somit erzeugt in einer Ausführungsform der Er- findung der Sitzungsmanager die Vorrichtungsver- weisseite durch Durchführung der vorstehend be- schriebenen automatischen Baumerzeugerfunkti- onen.

[0113] Eine kritische Funktion des Sitzungsmana- gers besteht darin, einem Benutzer zu ermöglichen, einen verfügbaren Dienst in dem Heimnetzwerk zu initiieren. Ein verfügbarer Dienst ist eine spezielle

Funktion, die von einer oder mehreren Heimvorrich- tungen durchgeführt werden können, welche mo- mentan eingeschaltet und mit dem Heimnetzwerk verbunden sind. Beispielsweise kann ein Dienst aus der Auswahl eines DTVs für die Betrachtung einer speziellen TV-Show und der Abstimmung der DBSS-Vorrichtung auf eine spezielle Station beste- hen, welche die entsprechende TV-Show überträgt.

[0114] Um dem Benutzer zu ermöglichen, einen verfügbaren Dienst zu initiieren, veranlasst der Sit- zungsmanager, wenn der Benutzer eine spezielle Heimvorrichtungstaste **712** von der Vorrichtungsver- weisseite **710** auswählt, die oberste Homepage der ausgewählten Heimvorrichtung innerhalb eines Rah- mens anzuzeigen, der in der Sitzungsseite **702** ent- halten ist. Für Erläuterungszwecke werde angenom- men, dass ein Benutzer die Vorrichtungstaste **712** wählt, welche "Vaters TV" entspricht.

[0115] Gemäß Darstellung in **Fig. 10** zeigt der Sit- zungsmanager, wenn der Benutzer die Vorrichtungs- taste **712** für Vaters TV auswählt, die oberste Home- page **804** für die entsprechende Heimvorrichtung in einem Rahmen **706** der Sitzungsseite **802** an. **Fig. 10** ist ähnlich **Fig. 8**, weshalb gleichartige Komponenten gleich numeriert sind. Gemäß Darstellung in **Fig. 10** wird in bestimmten Ausführungsformen der Erfin- dung das LOGO-Bild **860**, das der ausgewählten Heimvorrichtung zugeordnet ist, innerhalb des Rah- mens **706** angezeigt.

[0116] Nachdem ein Vorrichtungsbild **712** ausge- wählt ist, fährt der Sitzungsmanager mit der Anzeige der Inhalte der Vorrichtungsverweisseite **710** fort. Je- doch wird in bestimmten Ausführungsformen die aus- gewählte Vorrichtungstaste **712** deaktiviert und rea- giert daher auf keine weitere Auswahl durch den Be- nutzer. Beispielsweise wird, wenn die Vorrichtungs- taste **712**, die Vaters TV entspricht, ausgewählt wird, diese deaktiviert und wird für eine weitere Auswahl durch den Benutzer nicht-reagierend.

[0117] Wenn der Benutzer eine Heimvorrichtungs- taste **712** wählt, erhält der Sitzungsmanager die spe- ziellen Fähigkeiten der ausgewählten Heimvorrich- tung. Die speziellen Fähigkeiten einer Heimvorrich- tung enthält eine Liste von standardmäßig benannten Funktionen, welche die entsprechende Heimvorrich- tung ausführen kann, wobei beispielsweise die Fä- higkeiten eines DVCR im allgemeinen "Video aufneh- men" und "Video anzeigen" umfassen.

[0118] In bestimmten Ausführungsformen erhält der Sitzungsmanager die speziellen Fähigkeiten einer ausgewählten Heimvorrichtung durch Zugriff auf eine standardmäßig benannte Datei der entsprechenden Heimvorrichtung.

[0119] Nach dem Erhalt der speziellen Fähigkeiten der ausgewählten Heimvorrichtung sucht der Sit- zungsmanager die Fähigkeiten der anderen Heim- vorrichtungen, die in der Vorrichtungsverweisseite **710** dargestellt sind (d. h., in der Vorrichtungslis- tendatei aufgelistet sind), nach Übereinstimmungen für die speziellen Fähigkeiten der ausgewählten Heim-

vorrichtung. Für jede gefundene Heimvorrichtung mit einer übereinstimmenden Fähigkeit wie die ausgewählte Heimvorrichtung setzt der Sitzungsmanager die Aktivierung der entsprechenden Vorrichtungstaste (712) fort (d. h., behält sie für eine Auswahl durch den Benutzer reagierend bei). Für jede gefundene Heimvorrichtung, welche keine übereinstimmenden Fähigkeiten zu der ausgewählten Heimvorrichtung besitzen, deaktiviert der Sitzungsmanager die entsprechende Vorrichtungstaste 712 (d. h., macht sie für eine Auswahl durch den Benutzer nicht-reagierend), damit der Benutzer nicht weiter die entsprechende Vorrichtung für die aktuelle Sitzung auswählen kann.

[0120] Beispielsweise kann der Sitzungsmanager, wenn der Benutzer eine Client-Vorrichtung, wie z. B. eine TV-Anzeige ausgewählt hat, speziell nach übereinstimmenden Vorrichtungen suchen; welche in der Lage sind, als Videosever oder Quellen zu dienen, statt nach anderen Anzeigen. Unter solchen Umständen kann der Sitzungsmanager Tasten für andere Anzeigen deaktivieren. Alternativ sucht der Sitzungsmanager in einem "Nur Steuerungs"-Betriebsmodus, in welchem keine Server-Client-Beziehung aufgebaut ist, keine zweite Vorrichtung, welche als eine Quelle für die ausgewählte Vorrichtung dienen kann.

[0121] Insbesondere ist es gemäß der Erfindung möglich, mit einer Anzahl von Softwareagenten zu arbeiten, die Vorrichtungen darstellen, welche in der Lage sind, beispielsweise Beleuchtungskörper zu steuern. In einer derartigen Umgebung würde der Benutzer sowohl eine Steuervorrichtung wählen, welche nicht eine Quelle oder ein Server von Information ist, und einer oder mehrere Beleuchtungskörper würden dadurch gesteuert werden. Wenn der Benutzer zuerst die Steuervorrichtung wählt, kann dann der Sitzungsmanager verschiedene Vorrichtungen identifizieren, welche dadurch gesteuert werden können oder mit der ausgewählten Vorrichtung interagieren und damit fortfahren, deren entsprechenden Vorrichtungstasten zu aktivieren, während die Tasten für andere Vorrichtungen deaktiviert werden. Tatsächlich sollte man erkennen, dass der Sitzungsmanager eine beliebige Anzahl von Vorrichtungen für die Darstellung an den Benutzer als zulässige Auswahlmöglichkeiten für den Betrieb, für welchen die Auswahlstasten aktiviert bleiben, auswählen kann. Die Vorrichtungen können miteinander oder können miteinander nicht kooperieren. D. h., die Vorrichtungen, deren Tasten aktiviert bleiben, können in Kooperation miteinander oder unabhängig voneinander arbeiten.

[0122] Wenn eine Informationspräsentationsvorrichtung gewählt wird kann es möglich sein, dass eine Vielzahl von Servern für eine mögliche Auswahl aktiv bleiben. Beispielsweise kann gemäß einigen Ausführungsformen der Erfindung, wenn eine Vorrichtungstaste für einen DTV oder DVCR ausgewählt wird, der Sitzungsmanager Vorrichtungstasten für mehrere Informationsquellen, wie z. B. einen Audio-server und einen Videosever aktivieren. In der Tat ist

es auch möglich, dass Vorrichtungsauswahlstasten für die Auswahl mehrerer Videosever aktiviert bleiben, und dass nach der Auswahl eines Videosevers die Tasten für die Auswahl weiterer Server aktiviert bleiben, um Situationen zu berücksichtigen, in welchen es gewünscht ist, mehrere Bilder auf nur einer Anzeige bereitzustellen. Beispielsweise kann es erwünscht sein, ein Unterhaltungsvideo anzuzeigen, während gleichzeitig als ein Bild-in-Bild Video von einer Sicherheitskamera oder einem anderen Server angezeigt wird. Alternativ kann Videoinformation von einer oder mehreren Quellen an eine Vielzahl von Client-Anzeigevorrichtungen übertragen werden.

[0123] Es sollte daher erkennbar sein, dass, wenn geeignete Information über Fähigkeiten einer Vorrichtungsinteraktion an den Sitzungsmanager geliefert wird, der Sitzungsmanager anzeigt, dass verschiedene von den Vorrichtungen für eine Auswahl durch den Benutzer auf der Basis der vorherigen Auswahlvorgänge des Benutzers freigegeben sind oder nicht. Indem er als ein Agent für den Benutzer arbeitet, erhält der Sitzungsmanager Information bezüglich der Vorrichtungsfähigkeit und deaktiviert als Reaktion darauf Auswahlstasten für spezielle Vorrichtungen während er die Auswahlstasten für andere Vorrichtungen aktiv hält. Durch Ermitteln, ob und welche Vorrichtungen übereinstimmende Fähigkeiten besitzen und durch Grau-Schalten (Deaktivieren) von Tasten für nicht übereinstimmende Vorrichtungen und Aktivieren von Tasten für nicht übereinstimmende Vorrichtungen unterstützt der Sitzungsmanager somit den Benutzer bei Auswahlvorgängen in Verbindung mit den Vorrichtungen oder mit der Verwaltung der Vorrichtungen.

[0124] Mit einer derartigen Unterstützung kann der Benutzer dann eine zweite Heimvorrichtung zur Interaktion mit der zuvor ausgewählten Heimvorrichtung zur Ausführung des gewünschten Dienstes auswählen. Wenn der Sitzungsmanager einige Auswahlmöglichkeiten gesperrt und andere ermöglicht hat, wird die Auswahl des Benutzers vereinfacht. Wenn die anpassende Auswahl, sperrend oder freigebend, nicht von dem Sitzungsmanager ausgeführt wurde, führt der Benutzer die Auswahl auf der Basis verschiedener Kriterien aus. Beispielsweise kann der Benutzer wünschen, einfach eine spezifische Vorrichtung auszuwählen oder zu aktivieren. Alternativ kann der Benutzer wünschen, alle Vorrichtungen auszuwählen, welche eine spezifische Funktion durchführen.

[0125] Diesbezüglich kann der Sitzungsmanager eine Seite erzeugen, welche unabhängig von einer spezifischen Vorrichtung alle Inhalte des Netzwerkes und alle funktionalen Fähigkeiten enthält. Somit kann die HTLM-Seite Dienste identifizieren, welche für den Benutzer aufgrund des Inhalts nutzbar sind, wie z. B. durch die Bereitstellung einer Liste von Video- oder Audioprogrammen usw., welche auf dem Heimnetzwerk verfügbar sind unabhängig von der Vorrichtung verfügbar sind, auf welcher ein derartiger Inhalt bereitgestellt wird. Eine derartige Anzeige ist in dem

Sinne Benutzer-transparent, dass dem Benutzer ermöglicht wird, Informationsquellen auf der Basis des Inhaltes auszuwählen statt des Gerätes, der Vorrichtung oder dem Kanal, über welche die Information verfügbar gemacht wird.

[0126] Bei der Auswahl der zweiten Heimvorrichtung stellt der Sitzungsmanager die Homepage für die zweite Heimvorrichtung im Rahmen **708** dar. Die Reihenfolge in welcher die Rahmen für die Darstellung der Homepage jeder ausgewählten Vorrichtung gewählt werden, ist nicht kritisch, und daher wird in bestimmten Ausführungsformen der Erfindung die Homepage der ersten ausgewählten Vorrichtung in dem Rahmen **708** dargestellt und die Homepage der zweiten ausgewählten Vorrichtung wird in dem Rahmen **706** dargestellt.

[0127] **Fig. 11** stellt eine Sitzungsseite **902** nach der Auswahl einer zweiten Heimvorrichtung gemäß einer Ausführungsform der Erfindung dar. Gemäß Darstellung in **Fig. 11** zeigt, wenn der Benutzer die Vorrichtungstaste **712** auswählt, welche in diesem Beispiel Jims DVD entspricht, der Sitzungsmanager die oberste Homepage **904** der entsprechenden Heimvorrichtung in einem Rahmen **708** der Sitzungsseite **902** dar. **Fig. 11** ist ähnlich **Fig. 9** und **Fig. 10** und deshalb sind gleiche Komponenten in gleicher Weise numeriert worden. Gemäß Darstellung in **Fig. 11** wird in bestimmten Ausführungsformen der Erfindung das der ausgewählten Heimvorrichtung zugeordnete LOGO-Bild **906** innerhalb des Rahmens **708** angezeigt.

[0128] Sobald zwei Heimvorrichtungen ausgewählt worden sind, erlaubt der Sitzungsmanager entsprechenden Heimvorrichtungen miteinander zu kommunizieren, um den gewünschten Dienst aufzubauen und durchzuführen, wie er von dem Benutzer über die auf den entsprechenden Homepages **804** und **904** jeder ausgewählten Heimvorrichtung dargestellten Optionen ausgewählt wurde.

[0129] Ein Beispiel einer Ausführungsform eines Sitzungsmanagers **1002** ist in den **Fig. 12A, 12B** und **13** dargestellt. In diesem Beispiel kann gemäß Darstellung in **Fig. 12A** der Benutzer eines von vier Vorrichtungsbildern auswählen, die in einer im Rahmen **1004** einer Sitzungsseite **1012** enthaltenen Vorrichtungsverweisseite **1022** dargestellt sind. In diesem Beispiel kann der Benutzer eine Taste **1014** einer DSS-Vorrichtung, eine Taste **1016** einer CD-Vorrichtung, eine Taste **1018** einer DTV-Vorrichtung oder eine Taste **1020** einer DVCR-Vorrichtung auswählen. Für Erläuterungszwecke werde angenommen, dass der Benutzer die Taste **1020** der DVCR-Vorrichtung wählte.

[0130] Gemäß Darstellung in **Fig. 12B** stellt der Sitzungsmanager, wenn die Taste **1020** der DVCR-Vorrichtung gewählt wird, die Homepage für den entsprechenden DVCR im (Rahmen **1006** der Sitzungsseite **1012** dar. Der Sitzungsmanager setzt die Darstellung der vier Vorrichtungsbilder in der Vorrichtungsverweisseite **1022** der Sitzungsseite **1012** fort. Nach der Taste **1020** der DVCR-Vorrichtung durch

den Benutzer, ermittelt der Sitzungsmanager die speziellen Fähigkeiten der ausgewählten DVCR-Vorrichtung und vergleicht diese mit den speziellen Fähigkeiten der anderen zugänglichen Vorrichtungen in dem Heimnetzwerk, d. h., mit der DBSS-, der CD- und der DTV-Vorrichtung.

[0131] In diesem Beispiel stellt der Sitzungsmanager fest, dass eine Übereinstimmung in den Fähigkeiten zwischen der ausgewählten DVCR, und sowohl der DTV- als auch der DBSS-Vorrichtung besteht. Der Sitzungsmanager stellt auch fest, dass keine Übereinstimmung zwischen den Fähigkeiten des ausgewählten DVCR- und den Fähigkeiten der CD-Vorrichtung besteht. Somit deaktiviert der Sitzungsmanager die Vorrichtungstaste **1016** für die CD in der Vorrichtungsverweisseite **1022**. Zusätzlich deaktiviert der Sitzungsmanager nun, da die Taste **1020** der DVCR-Vorrichtung durch den Benutzer gewählt wurde, die Taste **1020** der DVCR-Vorrichtung auf der Vorrichtungsverweisseite **1022**.

[0132] Da der Sitzungsmanager übereinstimmende Fähigkeiten zwischen den ausgewählten DVCR- und DBSS und den DTV-Vorrichtungen, die mit dem Heimnetzwerk verbunden sind, fand, setzt der Sitzungsmanager die Aktivhaltung der Vorrichtungstasten **1014** und **1018** für diese entsprechenden Heimvorrichtungen in der Vorrichtungsverweisseite **1022** fort. Daher kann in diesem speziellen Beispiel der Benutzer nun zusätzlich entweder die Taste **1018** der DTV-Vorrichtung oder die Taste **1014** der DSS-Vorrichtung auswählen, damit die ausgewählte entsprechende Vorrichtung mit dem zuvor ausgewählten DVCR zusammenarbeitet, um einen speziellen Dienst in dem Heimnetzwerk durchzuführen. Jedoch kann, da die Taste **1016** der CD-Vorrichtung deaktiviert wurde, da keine gemeinsam genutzten Fähigkeiten zwischen der CD- und dem zuvor ausgewählten DVCR-Vorrichtung vorhanden sind, der Benutzer nicht die Taste **1016** der CD-Vorrichtung zu diesem Zeitpunkt auswählen.

[0133] In diesem Beispiel wählt der Benutzer zusätzlich die in der Vorrichtungsverweisseite **1022** enthaltene Taste **1018** der DTV-Vorrichtung.

[0134] Gemäß Darstellung in **Fig. 13** stellt dann der Sitzungsmanager die Homepage für den entsprechenden DTV im Rahmen **1008** der Sitzungsseite **1012** dar. Der Sitzungsmanager setzt die Darstellung der Homepage der DVCR-Vorrichtung im Rahmen **1006** und der vier Vorrichtungstasten **1014, 1016, 1018** und **1020** in der Vorrichtungsverweisseite **1022** der Sitzungsseite **1012** fort. Der Benutzer kann nun Steueroptionen für die Homepages jeder ausgewählten Vorrichtung (z. B. Abspielen **1044** und Lautstärke **1042** jeweils aus den DVCR- und den DTV-Homepages) auswählen, um die entsprechenden Heimvorrichtungen zu einer Funktion in einer spezifischen Weise zu befehlen und zu steuern.

[0135] Jede mit einem Heimnetzwerk verbundene Heimvorrichtung, die als ein Client arbeiten kann, d. h., welche die Fähigkeit hat, HTML-Dateien über ihre

entsprechende Anzeigeeinheit (z. B. ein DTV oder ein PC) anzuzeigen, kann als ein Sitzungsserver benannt werden. Ein Sitzungsserver ist eine Vorrichtung, die einen Sitzungsmanager, eine Anzeigeeinheit (z. B. einen Bildschirm) ihre eigenen HTML-Seitendateien, einschließlich einer obersten HTML-Homepage-Datei und einen Browser enthält.

[0136] In bestimmten Ausführungsformen wird, wenn ein Sitzungsserver (z. B. ein DTV, ein Allzweckcomputer) einschaltet, der zugeordnete Sitzungsmanager ausgeführt und eine Sitzungsseite wie vorstehend in **Fig. 12A** diskutiert auf der Anzeigeeinheit des speziellen Sitzungservers angezeigt. Der Benutzer kann dann eine zu befehlige Heimvorrichtung auswählen, um eine gewünschte Funktion oder Dienst auszuführen.

[0137] In einer alternativen Ausführungsform läuft, wenn ein Sitzungsserver eingeschaltet wird, dessen entsprechender Browser und zeigt die oberste Homepage für den entsprechenden Sitzungsserver an. In bestimmten Ausführungsformen ist der Homepage des Sitzungservers ein Standarddateiname, wie z. B. USER.HTML zugeordnet. Der Homepage des Sitzungservers ist eine Vorrichtungsseitentastenooption zugeordnet, welche, wenn sie ausgewählt wird, den Sitzungsmanager zum Ausführen des Sitzungservers veranlasst, um eine Sitzungsseite wie vorstehend in **Fig. 12A** diskutiert anzuzeigen.

AUSFÜHRUNG EINES DIENSTES

[0138] Wie vorstehend dargestellt, ist der Sitzungsmanager die primäre Schnittstelle zwischen dem Benutzer und einem Heimnetzwerk. Es ist ein Werkzeug, welches in der Lage ist, auf jede Heimvorrichtung in dem Netzwerk zuzugreifen und dieses zu steuern und sollte im allgemeinen auf jeder Browser-basierenden Heim-, d. h., Client-Vorrichtung verfügbar sein.

[0139] Der Sitzungsmanager ermöglicht einem Benutzer einen Dienst in dem Heimnetzwerk zu beginnen. Wie vorstehend unter Bezug auf die **Fig. 12A**, **12B** und **13** diskutiert, ermöglicht ein Sitzungsmanager einem Benutzer zwei Heimvorrichtungen zu einem Zeitpunkt zu wählen, welche er bzw. sie steuern möchte, um einen spezifischen Dienst auszuführen.

[0140] Jede Heimvorrichtung besitzt eine oder mehrere Fähigkeiten. Beispielsweise ist ein DVCR in der Lage, ein Videosignal sowohl aufzunehmen als auch auszugeben, ein CD-Spieler ist in der Lage, ein Audiosignal auszugeben, und ein DTV ist in der Lage, ein Videosignal aufzunehmen. Die Fähigkeiten sind entweder quellenartig oder senkenartig. Ein CD-Spieler besitzt eine quellenartige Fähigkeit, da er in der Lage ist ein Audiosignal auszugeben. Im Gegensatz dazu besitzt ein DVCR sowohl quellenartige als auch senkenartige Fähigkeiten, da er ein Videosignal aufnehmen und ausgeben kann.

[0141] Jede quellenartige Fähigkeit besitzt eine komplementäre senkenartige Fähigkeit, die damit

kompatibel ist. Beispielsweise wird die Videoausgabefähigkeit einer Heimvorrichtung, durch die Videoaufnahmefähigkeit einer zweiten Heimvorrichtung ergänzt. Jeder Fähigkeit ist ein bestimmter Satz von Datenspezifikationen zugeordnet. Beispielsweise wird, wenn ein DVCR ein Videosignal ausgibt, das Videosignal auf einem speziellen Datenstrom über das Heimnetzwerk ausgesendet. Die Stromnummer und weitere Information über das Signal bilden einen Teil der Datenspezifikationsmeldung des DVCR (der ausgebenden Heimvorrichtung). Daher überträgt in einer Ausführungsform zur Ausführung einer Sitzung eine erste Heimvorrichtung (ausgebende Heimvorrichtung) eine Datenspezifizierungsmeldung an eine zweite Heimvorrichtung (aufnehmende Heimvorrichtung) über einen Sitzungsmanager.

[0142] Um eine Heimvorrichtungsübertragung bereitzustellen, besitzt jede Heimvorrichtung eine ihr zugeordnete Steueranwendung. Die Steueranwendung für eine Heimvorrichtung wickelt die Kommunikation zwischen dem Sitzungsmanager des entsprechenden Heimnetzwerkes und dem Heimnetzwerk ab. Daher stellt die Steueranwendung für die zwei entsprechenden Heimvorrichtungen einen Mechanismus bereit, welcher es zwei Heimvorrichtungen ermöglicht, miteinander über den Steuermanager zu kommunizieren. In bestimmten Ausführungsformen ist die Steueranwendung ein vorrichtungsspezifisches Paket eines JAVA-Codes, der mit der Hardware der entsprechenden Heimvorrichtung kommuniziert, um dadurch diese Heimvorrichtung zu steuern.

[0143] Dadurch, dass eine Steueranwendung jeder Heimvorrichtung in dem Heimnetzwerk zugeordnet ist, werden die Steuerungs-Implementationsdetails der entsprechenden Heimvorrichtung gruppiert und werden innerhalb einer vom Lieferanten bereitgestellten Vorrichtungsanwendung gehalten. Die Steueranwendung einer Heimvorrichtung ermöglicht ferner den entsprechenden Lieferanten ihre eigenen Steuerungsszenarios für ihre Vorrichtungen bereitzustellen. Alle Steuerungsanwendungen der Heimvorrichtungen auf dem Heimnetzwerk müssen jedoch bestimmte vordefinierte Spezifikationen erfüllen, damit sie einer entsprechenden Heimvorrichtung eine Kommunikation mit dem Sitzungsmanager ermöglichen.

[0144] In bestimmten Ausführungsformen besitzt jede Heimvorrichtung in dem Heimnetzwerk eine ihr zugeordnete Liste von Datenspezifikationen. Beispielsweise sendet ein DVCR, der angewiesen wurde "Gebe Video aus", d. h., ein Videosignal zu senden, das Videosignal auf einem speziellen isochronen Strom. Die Stromidentifikationsinformation und weitere Details über das Videosignal bilden einen Teil der Datenspezifikation für den DVCR. Die Steueranwendung einer Heimvorrichtung, z. B. eines DVCR, ist in der Lage, die Datenspezifikationen der Heimvorrichtung zu speichern und anzugeben, wenn sie von dem Sitzungsmanager abgefragt werden.

[0145] Wie vorstehend diskutiert, kann der Sitzungsmanager verschiedene Heimvorrichtungen auf ihre speziellen Fähigkeiten abfragen. Der Sitzungsmanager ist auch für die Abfrage verschiedener Heimvorrichtungen auf ihre Datenspezifikationen verantwortlich, um sicherzustellen, dass der angeforderte Benutzerdienst korrekt aufgebaut und durchgeführt wird.

[0146] Sobald ein Benutzer zwei Heimvorrichtungen auswählt, um einen speziellen Dienst auszuführen, muss der Benutzer bestimmte Vorrichtungsoptionen für jede von den ausgewählten Heimvorrichtungen auswählen, um diesen speziellen Dienst durchzuführen. Durch Wählen verschiedener Vorrichtungsoptionen wird die Hardware der entsprechenden Vorrichtungen initialisiert, um den Dienst auszuführen. Der Sitzungsmanager koordiniert die Kommunikation zwischen den ausgewählten Vorrichtungen, um deren Hardwarekonfigurationen aufzubauen und den angeforderten Dienst auszuführen.

[0147] Beispielsweise besteht der Dienst gemäß nochmaligen Bezug auf **Fig. 13**, wenn ein Benutzer ein Video auf dem DTV abspielen will, aus dem Abspielen eines Videos in dem DVCR und in der Darstellung des entsprechenden Videos auf dem DTV. Nachdem der Benutzer eine Befehlsoption "PLAY" auf dem DVCR gewählt hat, wählt der DVCR neben anderen Aufgaben den Isochronenstrom, auf dem das Videosignal ausgesendet wird. Diese Information sowie weitere zugehörige Information bezüglich des Signals für die Aussendung und die spezielle Hardwareeinstellung des DVCR für die Aussendung, d. h., die Datenspezifikationen des DVCR für den PLAY-Dienst werden anschließend an den Sitzungsmanager weitergegeben.

[0148] Der Sitzungsmanager gibt nach dem Empfang der Datenspezifikationen aus dem DVCR die Information an den DTV weiter, damit der DTV korrekt seine Hardware zur Darstellung des von dem DVCR ausgesendeten Videosignals initialisieren kann. Einige Zeit danach löscht der Sitzungsmanager die Sitzungsseite **1012** von dem DTV-Anzeigeschirm, und ermöglicht dem DTV das von dem DVCR ausgesendete Video anzuzeigen.

EXTERNE VERBINDUNG

[0149] Da das Heimnetzwerk zu dem Internetprotokoll kompatibel ist, kann die Verbindung des Heimnetzwerkes mit dem Internet den Vorteil der Fähigkeit, die Heimvorrichtungen von außerhalb des Hauses zu steuern, bereitstellen. Daher ist in bestimmten Ausführungsformen der Erfindung eine Verbindung vorgesehen, welche eine Verbindung des Heimnetzwerkes mit dem Internet ermöglicht. **Fig. 14** stellt ein mit dem Internet **1102** verbundenes Heimnetzwerk **1100** gemäß der vorliegenden Erfindung dar. Da viele von den Komponenten in **Fig. 14** ähnlich denen in **Fig. 1** ist, sind gleiche Komponenten gleichartig nummeriert.

[0150] Gemäß Darstellung in **Fig. 14** wird in bestimmten Ausführungsformen ein Internet-Protokollwandler (Proxy) **1104** verwendet, um eine Schnittstelle zwischen dem Heimnetzwerk **1100** und dem Internet **1102** bereitzustellen. Durch die Bereitstellung einer Schnittstelle zwischen dem Heimnetzwerk **1100** und dem Internet **1102** kann ein Benutzer mit dem Heimnetzwerk **1100** verbundene Heimvorrichtungen fernsteuern. Wenn beispielsweise ein Benutzer spät arbeiten muss und daher nicht in der Lage ist, das Fußballspiel von Montag Nacht zu sehen, kann der Benutzer einen DVCR, der mit dem Heimnetzwerk über das Internet verbunden ist, programmieren, um dieses spezielle Ereignis aufzuzeichnen.

[0151] Die Verbindung des Heimnetzwerkes mit dem Internet kann mögliche Sicherheitszugriffsprobleme bereiten. Daher wird in bestimmten Ausführungsformen ein Sicherheitsmechanismus dem Heimnetzwerk zugeordnet, welcher verwendet wird, um einen Zugriff auf das Heimnetzwerk nur auf spezielle autorisierte Benutzer zu beschränken.

MAKROS

[0152] Wie vorstehend beschrieben, muss ein Benutzer typischerweise eine Folge von Schritten ausführen, um eine Heimvorrichtung zu veranlassen, einen speziellen Dienst auszuführen. Zusätzlich muß, da Benutzer eines Heimnetzwerkes typischerweise unterschiedliche Präferenzen bezüglich der speziellen Einstellungen der bestimmten Heimvorrichtungen haben, eine Folge von Schritten wiederholt durchgeführt werden, um die Einstellungen in einer entsprechenden Heimvorrichtung anzupassen. Beispielsweise kann ein erster Benutzer eine spezielle Präferenz bezüglich der Helligkeit, Farbtönung und/oder des Kontrastes eines speziellen DTV haben, während ein zweiter Benutzer unterschiedliche Präferenzen hat. Um die Anzahl wiederholter Schritte zu reduzieren, welche typischerweise von einem Benutzer durchgeführt werden, um die Einstellungen einer speziellen Heimvorrichtung zu tätigen, kann in bestimmten Ausführungsformen der Erfindung eine Folge von Schritten als ein Makro gespeichert werden.

[0153] Ein Makro ist eine Folge von Befehlen, die in einem Speicher in einer Heimvorrichtung gespeichert werden, und auf welche von einem Benutzer zugegriffen und die ausgeführt werden können. Das Makro arbeitet, als ob ein Benutzer tatsächlich eine spezifische Taste gedrückt hätte oder eine spezielle Aktion innerhalb einer HTML-Seite ausgeführt hätte, die in der entsprechenden Heimvorrichtung vorhanden ist.

[0154] Die Verwendung von Makros kann deutlich den Arbeitsaufwand reduzieren, der von einem Benutzer erforderlich ist, um eine spezielle Funktion auszuführen, da ein Makro dazu verwendet werden kann, die bequeme Einrichtung und Steuerung verschiedener Vorrichtungen zu erleichtern. Beispielsweise kann ein Benutzer wünschen, ein spezielles

TV-Programm auf einem Kanal 2 um 20:00 Uhr für eine Stunde jeden Dienstag aufzuzeichnen. Dieses erfordert normalerweise, dass der Benutzer eine DBSS-Vorrichtung oder den DTV als die Quelle des Programms auswählt und eine spezielle Folge von Schritten zum Programmieren eines DVCR eingibt, um das Programm zu empfangen und aufzuzeichnen. Durch die Verwendung eines Makros muss der Benutzer jedoch nur den Schritt der Ausführung des speziellen Makros durchführen. Das Makro führt dann die erforderlichen Schritte der Auswahl und Befehligung der speziellen Vorrichtungen aus, um das Programm aufzuzeichnen.

[0155] Es gibt mehrere Möglichkeiten zum Erzeugen von Makros abhängig von den Softwarefähigkeiten der speziellen jeweiligen Vorrichtungen und der Implementation ihrer HTML-Seiten. In bestimmten Ausführungsformen der Erfindung wird ein voreingestellter Makrotyp verwendet, welcher die tatsächlichen Werte der Parameter einer Vorrichtung speichert. Der voreingestellte Makrotyp kann in einem Heimnetzwerk verwendet werden, in welchem die Parameterwerte einer speziellen Heimvorrichtung abgefragt und eingestellt werden können. Der voreingestellte Makro wird durch Speichern des aktuellen Wertes eines speziellen Satzes von Heimvorrichtungsparemtern erzeugt. Jedem Makro ist ein Name zugeordnet, so dass es zu einem späteren Zeitpunkt leicht aufgerufen und ausgeführt werden kann. Wenn ein Makro anschließend ausgeführt wird, gibt es die entsprechenden Befehle aus, um die gewählten Parameter der entsprechenden Heimvorrichtung auf ihren zugewiesenen Wert einzustellen.

[0156] Beispielsweise stellt **Fig. 15** die Erzeugung eines voreingestellten Makros **1200** gemäß einer Ausführungsform der Erfindung dar. Gemäß Darstellung in **Fig. 15** beginnt ein Makroerzeugungsprozess **1204** mit der Ausführung, wenn ein Knopf **1202** zum Erzeugen eines Makros auf einer entsprechenden HTML-Seite einer Heimvorrichtung ausgewählt wird. Die Ausführung eines Makro-Erzeugungsprozesses **1204** bewirkt, dass ein Satz vom Benutzer gewählter Vorrichtungsparemterwerte **1208**, die aus der Parameterliste **1206** der Heimvorrichtung ausgewählt werden, in einer Makrodatei **1210** gespeichert wird. Der Makrodatei **1210** wird ein eindeutiger Makroname **1212** zugeordnet und auf der Heimvorrichtung gespeichert. Der Makroname **1212** wird als eine Makronamentaste auf der Makrolisten-HTML-Seite **1214** der Heimvorrichtung gespeichert. Danach kann der Benutzer den Makronamen auswählen, was die Ausführung der entsprechenden Makrodatei **1210** bewirkt.

[0157] In einer Ausführungsform der Erfindung ist eine Makrotaste auf einer HTML-Homepage einer entsprechenden Heimvorrichtung eingefügt. Eine Auswahl der Makrotaste bewirkt, dass die Makrolisten-HTML-Seite **1214** dem Benutzer angezeigt wird. In einer Ausführungsform ist die Taste **1202** zum Erzeugen eines Makros in der Makrolisten-HTML-Seite

1214 für eine entsprechende Heimvorrichtung enthalten.

[0158] In einer alternativen Ausführungsform wird ein Elektrisches-Klavier-Makro von einer Software und/oder Hardware einer Heimvorrichtung erzeugt, indem die von dem Benutzer unternommenen speziellen Schritte während der Interaktion mit den HTML-Seiten der Vorrichtung (z. B. die Tastenauswahlvorgänge des Benutzers, Dateneinträge und/oder Cursorbewegungen so gespeichert werden, wie sie von dem Benutzer ausgeführt werden). Wiederum wird den erzeugten Makros ein spezieller Name zugeordnet, so dass sie leicht zu einem späteren Zeitpunkt geholt und ausgeführt werden können. Wenn das Elektrische-Klavier-Makro abläuft, führt es die spezielle Ablauffolge von Instruktionen durch, als ob der Benutzer auf die entsprechenden Heimvorrichtungs-HTML-Seiten zugreifen und die Folge von Schritten direkt ausführen würde.

[0159] Beispielsweise stellt **Fig. 16** die Erzeugung eines Elektrisches-Klavier-Makros **1300** gemäß einer Ausführungsform der Erfindung dar. Wie es in **Fig. 16** dargestellt ist, beginnt, wenn eine Taste **1302** zum Erzeugen eines Makros ausgewählt wird, ein Makroerzeugungsprozess **1304** mit der Ausführung. Die Ausführung des Makroerzeugungsprozesses **1304** bewirkt eine Benutzerwechselwirkung **1306**, die als eine spezielle Aktion durch einen Befehlsinterpretierer **1308** zu interpretieren ist. Die entsprechenden Aktionen werden in eine Makrodatei **1310** kopiert, welche in der entsprechenden Heimvorrichtung gespeichert und der ein eindeutiger Makronamen **1312** zugeordnet wird. Der Makroname **1312** wird als eine Makronamentaste in der Heimvorrichtungs-Makrolisten-HTML-Seite **1314** gespeichert. Danach kann ein Benutzer die Makronamentaste auswählen, was die Ausführung der entsprechenden Makrodatei **1310** bewirkt.

[0160] Zusätzlich zu den vom Benutzer erzeugten Makros ist in bestimmten Ausführungsformen der Erfindung ein vordefinierter Satz von Makros in dem entsprechenden Speicher der Heimvorrichtungen für einen Zugriff durch einen Benutzer gespeichert. Da Makros typischerweise vorrichtungsabhängig sind, erzeugt und definiert der Hersteller einer speziellen Heimvorrichtung einen Satz von Makros, die auf der entsprechenden Heimvorrichtung ausgeführt werden können.

HEIMNETZWERK-PROGRAMMFÜHRER

[0161] Um einem Benutzer eine Liste von verfügbarem Multimediamaterial zu bieten (z. B. Audio- und Video-Programme, TV-Programme und CDs) sind ein oder mehrere Heimnetzwerkprogrammführer einem Heimnetzwerk zugeordnet. Der eine oder die mehreren Heimnetzwerkprogrammführer können als das verfügbare Multimediamaterial auf einer verfügbaren Heimvorrichtung kategorisiert werden oder können in verschiedener Weise kombiniert werden,

um eine spezielle Gruppe von zugänglichem Multimediaterial darzustellen.

[0162] Ein Fernsehprogrammführer stellt typischerweise eine Liste und einen Zeitplan von Programmen bereit, welche zum Betrachten auf einem speziellen Kanal verfügbar sind. Die meisten digitalen Satellitendienste stellen eine Programmierungsinformation durch einen elektronischen Programmführer (EPG – Electronic Program Guide) bereit. Der EPG stellt eine Liste verfügbarer Programme und die spezifische Zeit dar, in welcher die Programme mittels des Dienstes betrachtet werden können. Die EPGs werden kontinuierlich aktualisiert, um ein aktuelles Fenster verfügbarer Programme darzustellen. Das Heimnetzwerk verwendet die EPG-Information zum Aufbau eines Heimnetzwerk-HTML-Programmführers. Der HTML-Programmführer ist unter Verwendung der HTML-Standards entwickelt und kann auf einer Browser-basierenden Heimvorrichtung angezeigt werden. Zusätzlich können die Benutzer die spezielle Programmierungsinformation spezifisch anpassen, die dargestellt wird. Wenn ein Benutzer es bevorzugt, den Zeitplan für einen speziellen Kanal, beispielsweise wegen seiner Programminhalte nicht anzuzeigen, kann der Benutzer beispielsweise anfordern, dass der Kanal aus dem HTML-Programmführer entfernt wird.

[0163] Die in einem EPG enthaltene Information ist abhängig von der speziellen DBSS-Vorrichtung, die verwendet wird, und als solche gibt es derzeit kein Standardformat für die Übertragung dieser Information. Daher extrahiert in einer Ausführungsform der Erfindung ein Prozess die Information aus einem speziellen EPG und wandelt sie in ein Standardprogrammformat um. Das Standardprogrammformat wird dann zum Aufbau eines HTML-Programmführers verwendet. Der HTML-Programmführer kann auf jeder Browser-basierenden Heimvorrichtung (z. B. einem DTV oder einem PC) angezeigt werden. Wie die EPGs wird der HTML-Programmführer periodisch aktualisiert, um die derzeit verfügbaren Programme zu reflektieren. Wie vorstehend erwähnt, kann der Benutzer den dargestellten HTML-Programmführer spezifisch anpassen, um nur einen speziellen Satz der verfügbaren Information zu sehen.

[0164] Wenn ein Standard für ein EPG-Format entwickelt wird, kann der HTML-Programmführer aufgebaut werden, ohne zuerst die EPG-Information in das Standardprogrammformat umzuwandeln. Daher wird in bestimmten Ausführungsformen der Erfindung der HTML-Programmführer unter Verwendung eines Standard-EPG-Formats aufgebaut, wie es von einer speziellen DBSS-Vorrichtung übertragen wird.

[0165] Zusätzlich zu dem auf einer DBSS-Vorrichtung empfangenen EPG können dem Heimnetzwerk weitere Heimvorrichtungen zugeordnet werden, welche Multimediaterial enthalten. Beispielsweise kann ein DVD bestimmte Filme enthalten, ein PC kann spezielle Dateien (z. B. Spiele, Bild Darstellungen) enthalten, ein DVCR kann einen speziellen Film

enthalten, und ein CD-Player kann spezifische CDs enthalten. In bestimmten Ausführungsformen führt jede Heimvorrichtung eine HTML-Programmführerdatei, die eine Liste des Materials enthält, welche momentan auf der entsprechenden Heimvorrichtung verfügbar ist. Unter Verwendung einer Browser-basierenden Heimvorrichtung kann ein Benutzer das verfügbare Material auf einer verfügbaren Heimvorrichtung darstellen, indem er die HTML-Programmführerdatei der speziellen Heimvorrichtung aktiviert.

[0166] In bestimmten weiteren Ausführungsformen der Erfindung wird ein Multimediaidentifikationsprozess mit dem Durchsuchen der verfügbaren Heimvorrichtungen beauftragt, um zu ermitteln welches Material momentan auf diesen verfügbar ist. In einer Ausführungsform greift der Multimediaidentifikationsprozess auf jede Heimvorrichtung zu, um eine Datei oder ein Verzeichnis zu erhalten, das eine Liste des verfügbaren Materials auf der entsprechenden Heimvorrichtung enthält. Ein Heimvorrichtungsinhaltsprozess erzeugt dann eine oder mehrere HTML-Programmführerdateien, welche das Material darstellen, das derzeit für den Benutzer verfügbar ist. Ein Benutzer kann das verfügbare Material darstellen, indem er eine spezielle HTML-Programmführerdatei wiedergibt.

[0167] In einer alternativen Ausführungsform erhält der Multimedia-Identifikationsprozess die HTML-Programmführerdatei, die in einer entsprechenden Heimvorrichtung geführt wird. Unter Verwendung der HTML-Programmführerdateien, die von den speziellen Heimvorrichtungen des Heimnetzwerkes erhalten werden, erzeugt der Multimedia-Identifikationsprozess einen oder mehrere HTML-Programmführerdateien, die das momentan verfügbare Material dem Benutzer anzeigen. Ein Benutzer kann das verfügbare Material durch Wiedergeben einer speziellen HTML-Programmführerdatei darstellen.

SCHLUSSFOLGERUNG

[0168] Gemäß der beschriebenen Erfindung wird die Steuerung einer Vielzahl von Vorrichtungen (beispielsweise eines VCR, eines CD-Spielers, eines DVD-Spielers oder irgendeiner anderen Vorrichtung) mit Hilfe einer einzigen Steuerschleife implementiert, welche von einer Videoanzeige einer Client-Vorrichtung (wie z. B. einem TV oder einem PC) für einen Benutzer, für eine Fernsteuervorrichtung, für einen Detektor (wie z. B. einem IR-Detektor) auf der Client-Vorrichtung aufgebaut wird. Eine derartige Steuerschleife ist für die Steuerung der Vielzahl von Vorrichtungen verwendbar und eliminiert dadurch die Notwendigkeit von Frontplattensteuerungen auf derartigen Vorrichtungen. In einer Form der Erfindung kann die Steuerschleife implementiert werden, indem die Vorrichtungen mit einem Netzwerk verbunden werden. Anstelle der Verwendung von herkömmlichen Frontplattensteuerelementen stellt die Erfindung somit die Steuerung derartigen Vorrichtungen

über das Heimnetzwerk durch die Wechselwirkung mit der auf der Client-Vorrichtung wiedergegebenen entsprechenden GUI bereit. Die Erfindung eliminiert auch die Notwendigkeit einer Hinzufügung einer Fernsteuerungsvorrichtung, oder eines Zugriffs auf für jede Vorrichtung in dem Netzwerk spezifische Codes. In der hierin beschriebenen Beispielsausführungsform kann die Fernsteuerung eine GUI holen, um die entsprechende Steuerfunktion bereitzustellen. In einer Modifikation kann die Fernsteuerung eine Anzeige darauf für die Darstellung der geholten GUI enthalten, um somit eine Notwendigkeit für eine getrennte Darstellung auf einer Client-Vorrichtung erübrigen. Die Erfindung erlaubt somit der Fernsteuerung auf eine Vielzahl von Vorrichtungen unter Verwendung nur einer einzigen Fernsteuerung und nur einer einzigen Anzeige mit nur einem einzigen Anzeigeverfahren und Betrieb zuzugreifen und diese zu steuern, ohne irgendeine Veränderung in deren Betriebsmodus zum Verändern der dadurch gesteuerten Vorrichtung zu erfordern.

[0169] Die vorstehende Beschreibung der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wurde nur für die Zwecke der Darstellung und Beschreibung gegeben. Sie soll nicht erschöpfend sein oder die Erfindung auf die offenbaren genauen Ausführungsformen beschränken, da viele Modifikationen oder Variationen davon im Lichte der vorstehenden Lehren möglich sind. Alle derartigen Modifikationen und Variationen liegen innerhalb des Schutzzumfangs der Erfindung ohne von dem breiteren Schutzzumfang der Erfindung abzuweichen. Die hierin beschriebenen Ausführungsformen wurden gewählt und beschrieben, um in bester Weise die Prinzipien der Erfindung und deren praktische Anwendung zu erläutern, um damit weiteren Fachleuten auf diesem Gebiet die Nutzung der Erfindung in verschiedenen Ausführungsformen und mit verschiedenen Modifikationen, wie sie für den spezifischen gedachten Zweck erforderlich sind, zu ermöglichen. Der Schutzzumfang der Erfindung soll durch die hier beigefügten Ansprüche definiert sein, wenn sie gemäß ihrer vollständigen Breite, auf welche sie rechtmäßig und gerecht betitelt sind, interpretiert werden. Die Beschreibung und die Zeichnungen sind demzufolge in einem veranschaulichendem statt in einem einschränkenden Sinne zu betrachten.

[0170] Der Fachmann auf diesem Gebiet wird erkennen, dass verschiedene Anpassungen und Modifikationen der gerade beschriebenen bevorzugten Ausführungsformen konfiguriert werden können, ohne von dem Schutzzumfang und dem Erfindungsgedanken der Erfindung abzuweichen. Daher dürfte es sich verstehen; dass die Erfindung innerhalb des Schutzzumfangs der beigefügten Ansprüche in anderer Weise als der hierin spezifisch beschrieben in die Praxis umgesetzt werden kann.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Implementieren einer Befehlssteuerung für Vorrichtungen über ein Netzwerk, wobei jede Vorrichtung Benutzerschnittstellendaten besitzt, die eine Benutzerschnittstelle für die Befehlssteuerung der Vorrichtung durch eine weitere Vorrichtung innerhalb des Netzwerkes definieren, wobei das Verfahren die Schritte umfasst:

Verbinden einer ersten Vorrichtung mit dem Netzwerk, wobei die erste Vorrichtung in der Lage ist, Benutzerschnittstellendaten anzuzeigen;

Verbinden einer zweiten Vorrichtung mit dem Netzwerk;

Empfangen der Benutzerschnittstellendaten bei der ersten Vorrichtung über das Netzwerk aus der zweiten Vorrichtung;

Anzeigen der Benutzerschnittstelle, die durch die Benutzerschnittstellendaten in der ersten Vorrichtung definiert ist;

Empfangen einer Benutzereingabe von einem Benutzer als Reaktion auf einen Benutzer, der auf die auf der ersten Vorrichtung dargestellte Benutzerschnittstelle einwirkt; und

Steuern der zweiten Vorrichtung durch Senden von Steuer- und Befehlsinformation aus der ersten Vorrichtung an die zweite Vorrichtung auf der Basis der Benutzereingabe.

2. Verfahren nach Anspruch 1, wobei die zweite Vorrichtung die Benutzerschnittstellendaten als ausgewählte Schnittstellendaten speichert.

3. Verfahren nach Anspruch 1, wobei der Schritt der Verbindung der ersten Vorrichtung mit dem Netzwerk den Schritt der Signalisierung an einen Konfigurationsmanager umfasst, dass die erste Vorrichtung mit dem Netzwerk verbunden ist, wobei der Konfigurationsmanager eine Liste von Vorrichtungen führt, welche momentan mit dem Netzwerk verbunden sind.

4. Verfahren nach Anspruch 3, wobei der Schritt der Signalisierung an den Konfigurationsmanager, dass die erste Vorrichtung mit dem Netzwerk verbunden ist, den Schritt einer Signalisierung an einen dynamischen Host-Konfigurationsprotokollserver umfasst, dass die erste Vorrichtung mit dem Netzwerk verbunden ist.

5. Verfahren nach Anspruch 3, wobei die erste Vorrichtung die weiteren Schritte eines Zugriffs auf die Liste von Vorrichtungen durchführt, die von dem Konfigurationsmanager geführt wird.

6. Verfahren nach Anspruch 1, wobei die Vorrichtungen die Benutzerschnittstellendaten als HTML-Daten speichern.

7. Verfahren nach Anspruch 1, wobei der Schritt

der Verbindung der ersten Vorrichtung mit dem Netzwerk den Schritt der Verbindung der ersten Vorrichtung mit einem seriellen 1394-Bus umfasst.

8. Verfahren nach Anspruch 1, wobei der Schritt der Verbindung der zweiten Vorrichtung mit dem Netzwerk den Schritt der Verbindung der zweiten Vorrichtung mit einem seriellen 1394-Bus umfasst.

9. Verfahren nach Anspruch 1, wobei der Schritt der Verbindung der ersten Vorrichtung mit dem Netzwerk den Schritt der Verbindung der ersten Vorrichtung mit einem Ethernet-Bus umfasst.

10. Verfahren nach Anspruch 1, wobei der Schritt der Verbindung der zweiten Vorrichtung mit dem Netzwerk den Schritt der Verbindung der zweiten Vorrichtung mit einem Ethernet-Bus umfasst.

11. Verfahren nach Anspruch 1, wobei:
der Schritt der Verbindung einer ersten Vorrichtung mit dem Netzwerk den Schritt der Verbindung der ersten Vorrichtung mit einem ersten Bus umfasst; und
der Schritt der Verbindung einer zweiten Vorrichtung mit dem Netzwerk den Schritt der Verbindung der zweiten Vorrichtung mit einem zweiten Bus umfasst; wobei der erste Bus mit dem zweiten Bus unter Verwendung eines Brückenwandlers (bridge proxy) verbunden ist, wobei der Brückenwandler eine Kommunikationsschnittstelle zwischen dem ersten Bus und dem zweiten Bus bereitstellt.

12. Verfahren nach Anspruch 1, welches ferner den Schritt der Verbindung des Netzwerks mit dem Internet umfasst.

13. Verfahren nach Anspruch 1, wobei der Schritt der Anzeige der Benutzerschnittstelle den Schritt der Anzeige einer der zweiten Vorrichtung zugeordneten HTML-Seite umfasst, wobei die HTML-Seite auf der zweiten Vorrichtung gespeichert ist.

14. Verfahren nach Anspruch 3, welches ferner den Schritt der Anzeige einer Vorrichtungsverweisseite (Link) umfasst, die eine einen Hersteller der zweiten Vorrichtung identifizierende Taste enthält, wobei die Taste ein Hyperlink ist, welcher einen Verweis auf eine dem Hersteller zugeordnete Seite bereitstellt.

15. Verfahren nach Anspruch 14, wobei der Schritt der Anzeige der Vorrichtungsverweisseite den Schritt des Zugriffs und der Anzeige der Liste von Vorrichtungen umfasst, die von dem Konfigurationsmanager geführt wird.

16. Verfahren nach Anspruch 1, wobei der Schritt der Verbindung der zweiten Vorrichtung mit dem Netzwerk den Schritt der Signalisierung an einen

Konfigurationsmanager umfasst, dass die zweite Vorrichtung mit dem Netzwerk verbunden ist, wobei der Konfigurationsmanager eine Liste von Vorrichtungen führt, welche momentan mit dem Netzwerk verbunden sind.

17. Verfahren nach Anspruch 16, wobei der Schritt der Signalisierung an den Konfigurationsmanager, dass die zweite Vorrichtung mit dem Netzwerk verbunden ist, den Schritt der Signalisierung an einen dynamischen Host-Konfigurationsprotokollserver enthält, dass die zweite Vorrichtung mit dem Netzwerk verbunden ist.

18. Verfahren nach Anspruch 1, wobei die Vorrichtungen die Benutzerschnittstellendaten als eines oder mehrere Formate speichern, welche aus der aus HTML, XML, JAVA, JAVASCRIPT, GIF und JPEG bestehenden Gruppe ausgewählt werden.

19. Verfahren nach Anspruch 1, wobei der Schritt der Verbindung der ersten Vorrichtung mit dem Netzwerk den Schritt der Verwendung eines Internetprotokolls (IP) umfasst, und der Schritt der Verbindung der zweiten Vorrichtung mit dem Netzwerk den Schritt der Verwendung eines IP umfasst.

20. Verfahren nach Anspruch 1, wobei das Verfahren eine andere Schicht als eine IP-Netzwerkschicht als eine Kommunikationsschicht dafür verwendet.

21. Verfahren nach Anspruch 1, wobei das Netzwerk ein Funktionssteuerprotokoll (FCP – Function control Protocol) für die Kommunikation verwendet.

22. Verfahren nach Anspruch 1, wobei der Schritt des Empfangs von Benutzerschnittstellendaten bei der ersten Vorrichtung über das Netzwerk den Schritt des Empfangs von Benutzerschnittstellendaten bei der ersten Vorrichtung über das Internet umfasst; und der Schritt der Steuerung der zweiten Vorrichtung durch Senden von Steuer- und Befehlsinformation den Schritt der Steuerung der zweiten Vorrichtung durch Senden von Steuer- und Befehlsinformation über das Internet umfasst.

23. Netzwerksystem für die Befehlssteuerung von Vorrichtungen, welches umfasst:
einen Konfigurationsmanager;
eine erste Vorrichtung, welche Benutzerschnittstellendaten enthält, die eine Benutzerschnittstelle für eine Befehlssteuerung der ersten Vorrichtung definieren;
eine zweite Vorrichtung mit einer betrachtbaren Anzeigeeinheit, wobei die betrachtbare Anzeigeeinheit die Benutzerschnittstelle für die Befehlssteuerung der ersten Vorrichtung anzeigt; und
eine physikalische Schicht, welche ein Kommunikationsmedium bereitstellt, das durch den in einer von

den mit dem Netzwerk verbundenen Vorrichtungen enthaltenen Konfigurationsmanager, die erste Vorrichtung und die zweite Vorrichtung verwendet werden kann, um miteinander zu kommunizieren, und wobei jede Vorrichtung Benutzerschnittstellendaten besitzt, die eine Benutzerschnittstelle für eine Befehlssteuerung der Vorrichtung durch eine weitere Vorrichtung innerhalb des Netzwerkes definieren.

24. Steuerungssystem zum Steuern einer Vielzahl von Vorrichtungen innerhalb eines Netzwerkes, wobei jede Vorrichtung Benutzerschnittstellendaten besitzt, die eine Benutzerschnittstelle für eine Befehlssteuerung der Vorrichtung durch eine andere Vorrichtung innerhalb des Netzwerkes definieren, wobei das System umfasst:

eine Fernsteuerung zum Steuern der Vielzahl von Vorrichtungen;

eine Client-Vorrichtung, welche eine Anzeigeeinrichtung zum Anzeigen einer Vorrichtungsauswahlseite für einen Benutzer auf der Anzeigeeinrichtung enthält, wobei die Vorrichtungsauswahlseite entsprechende Anzeigeabschnitte umfasst, die jedem von der Vielzahl von Vorrichtungen entsprechen; und wobei die Fernsteuerung eine Kommunikationseinrichtung zum Kommunizieren mit der Client-Vorrichtung und für die Lieferung eines Steuerbefehls an diese enthält;

wobei die Client-Vorrichtung wenigstens eine von der Vielzahl von Vorrichtungen als Reaktion auf den Steuerbefehl aus der Fernsteuerung steuert und eine von der Vielzahl von Vorrichtungen als Reaktion auf den Steuerbefehl aus der Fernsteuerung auswählt und eine GUI anzeigt, die in der ausgewählten von der Vielzahl von Vorrichtungen für die ausgewählte von der Vielzahl von den Vorrichtungen gespeichert ist.

25. Steuersystem nach Anspruch 24, wobei die Fernsteuerung ferner Auswahleinrichtungen umfasst, um eine von den mehreren Vorrichtungen auszuwählen, die in der Vorrichtungsauswahlseite angezeigt sind und um einen Auswahlbefehl an die Client-Vorrichtung zu liefern.

Es folgen 16 Blatt Zeichnungen

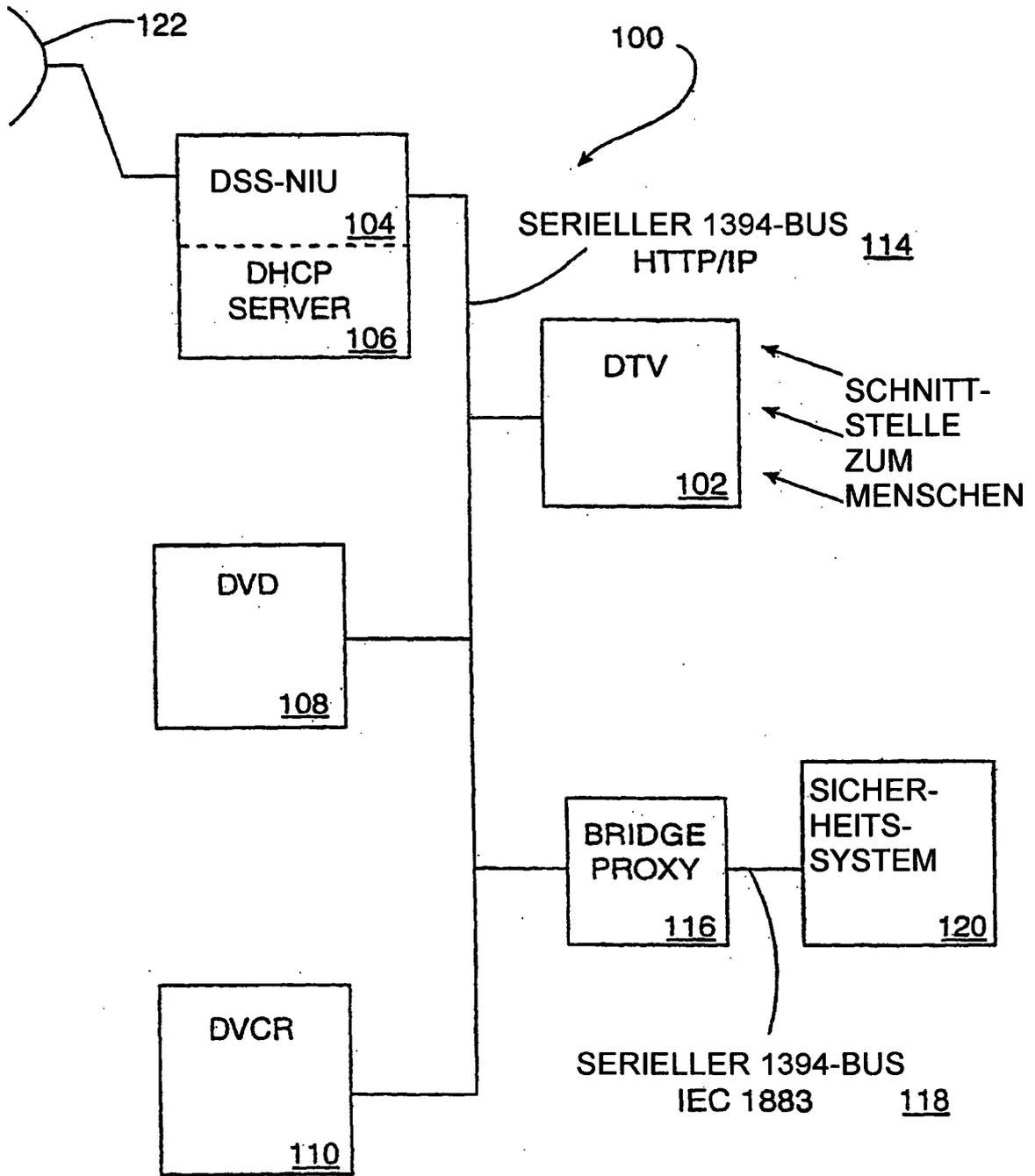


FIG. 1

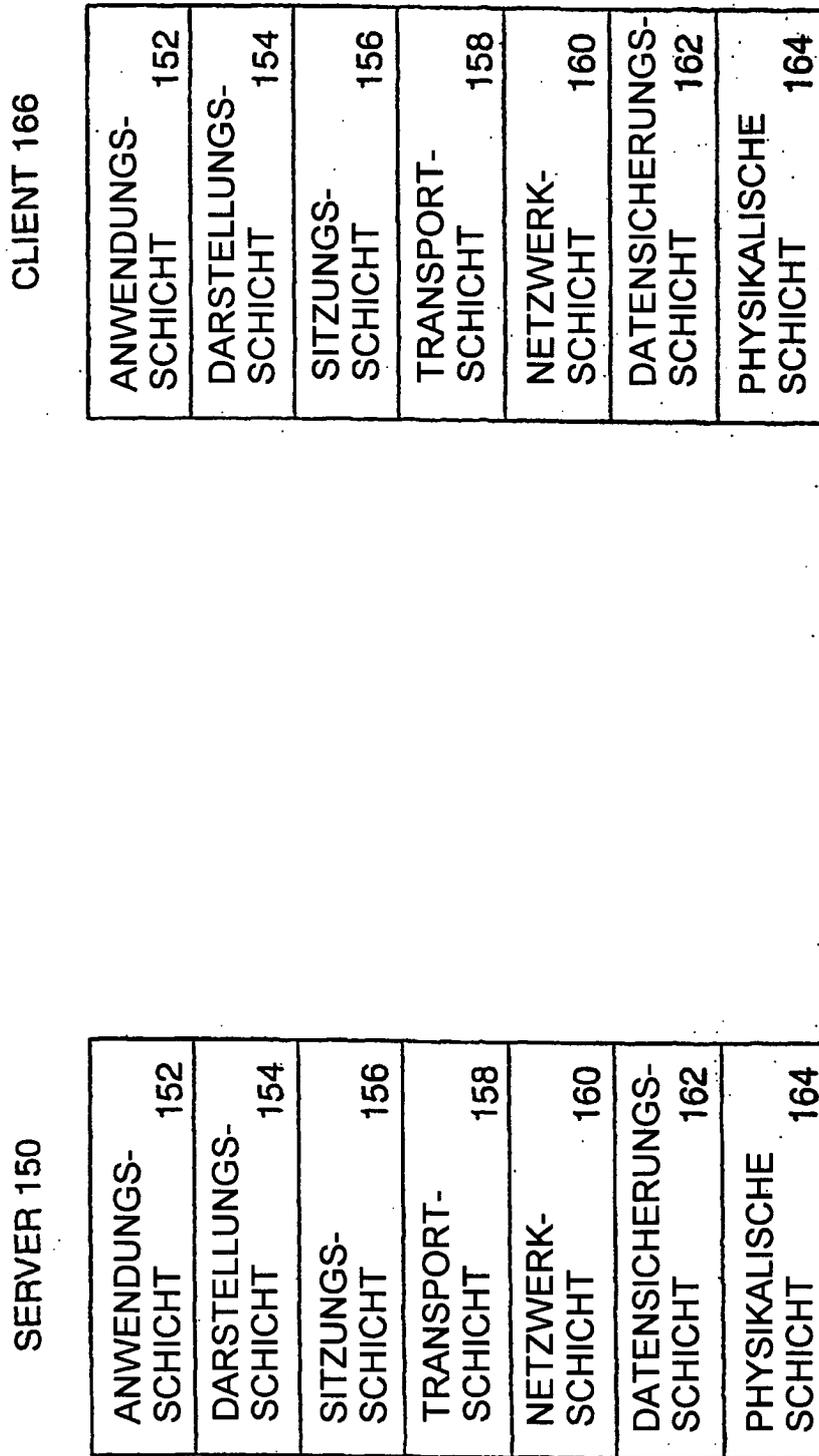


FIG. 2

FIG. 3A

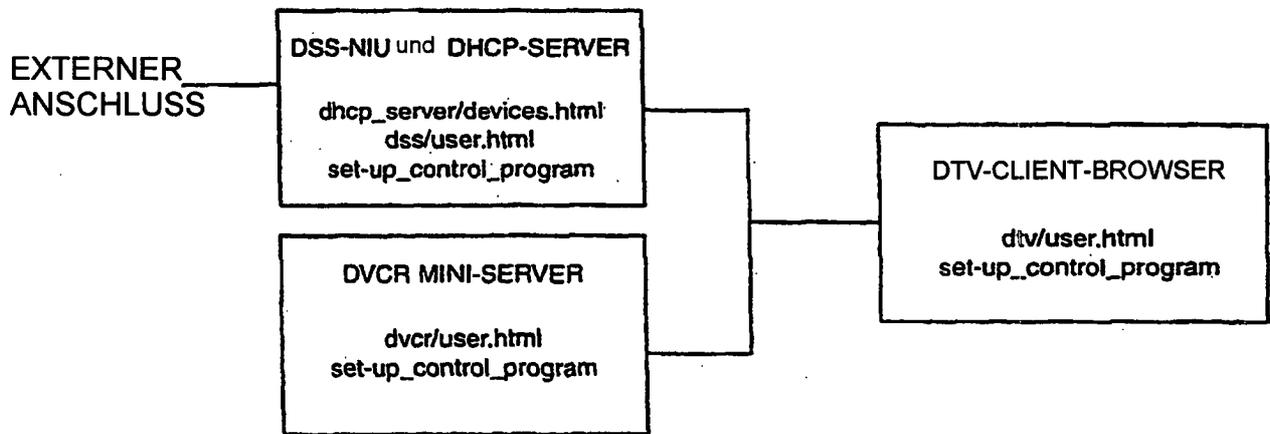
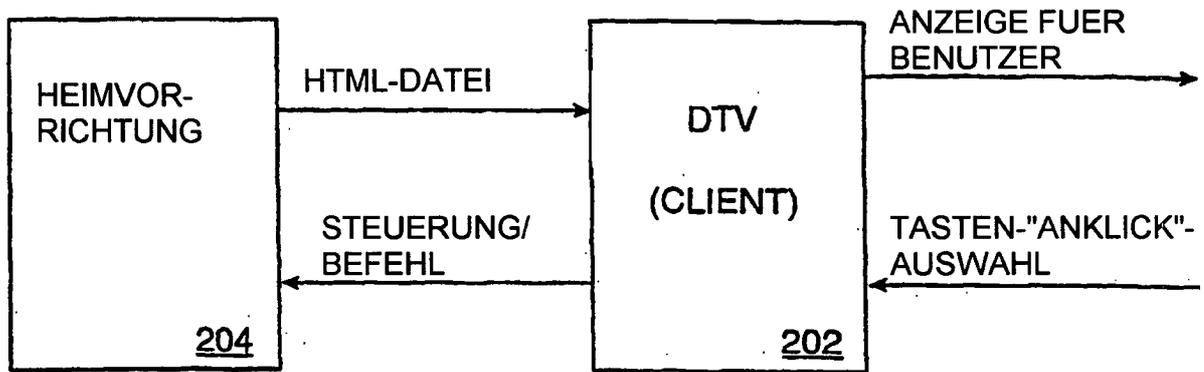


FIG. 3B

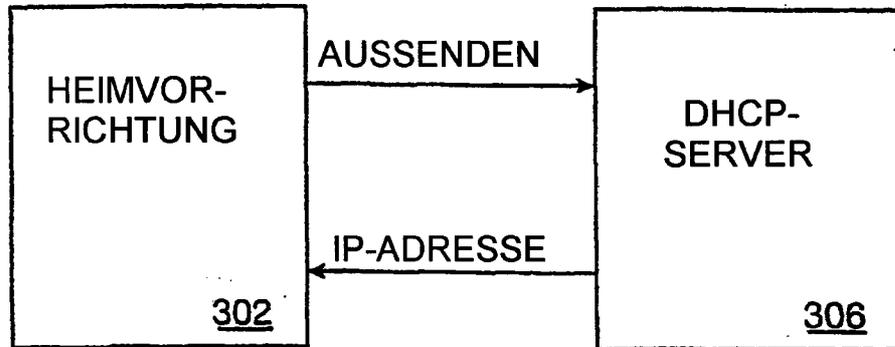


FIG. 4A

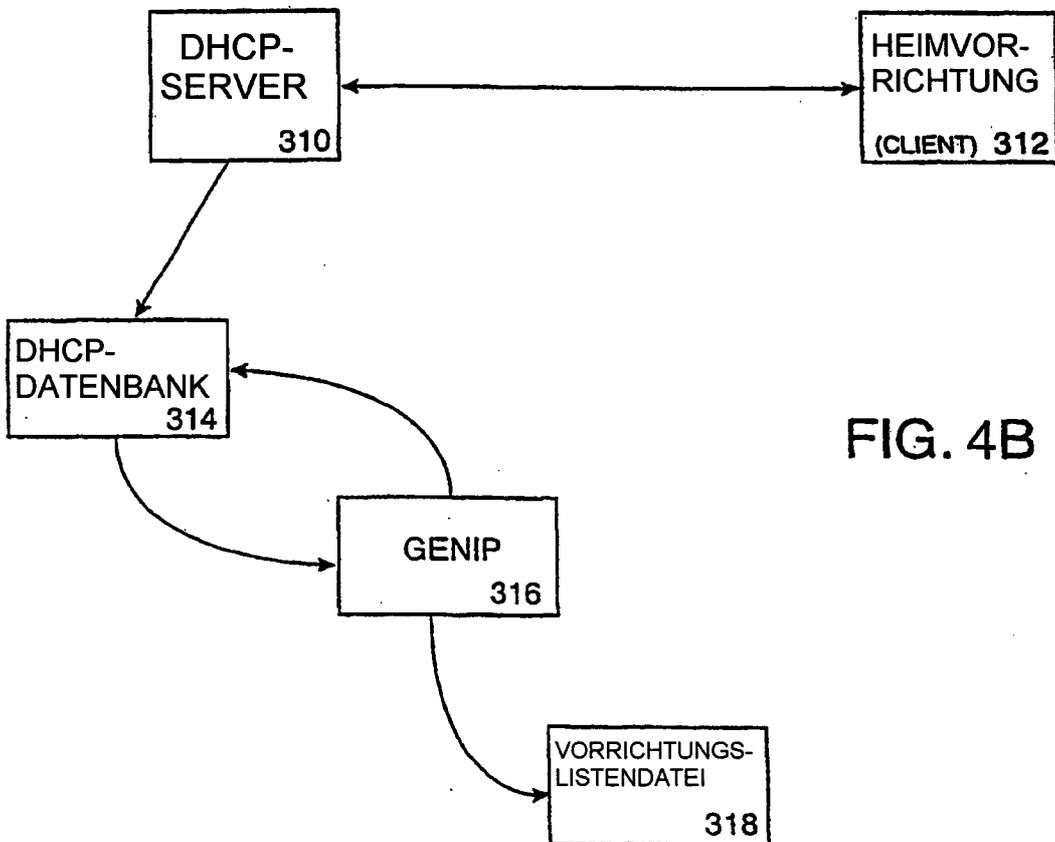


FIG. 4B

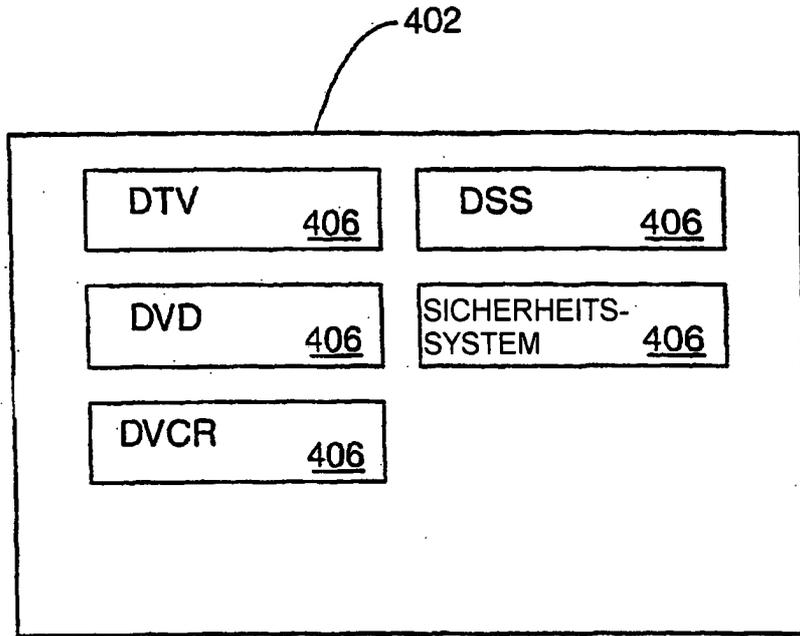


FIG. 5A

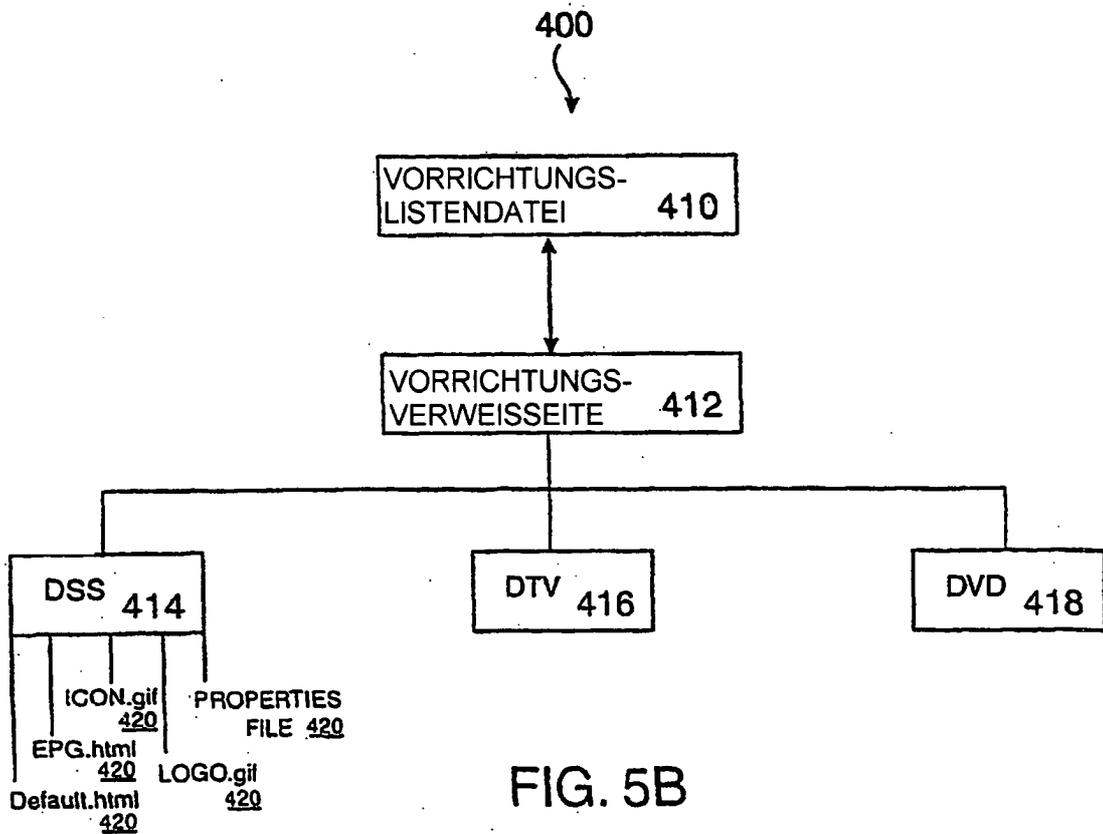


FIG. 5B

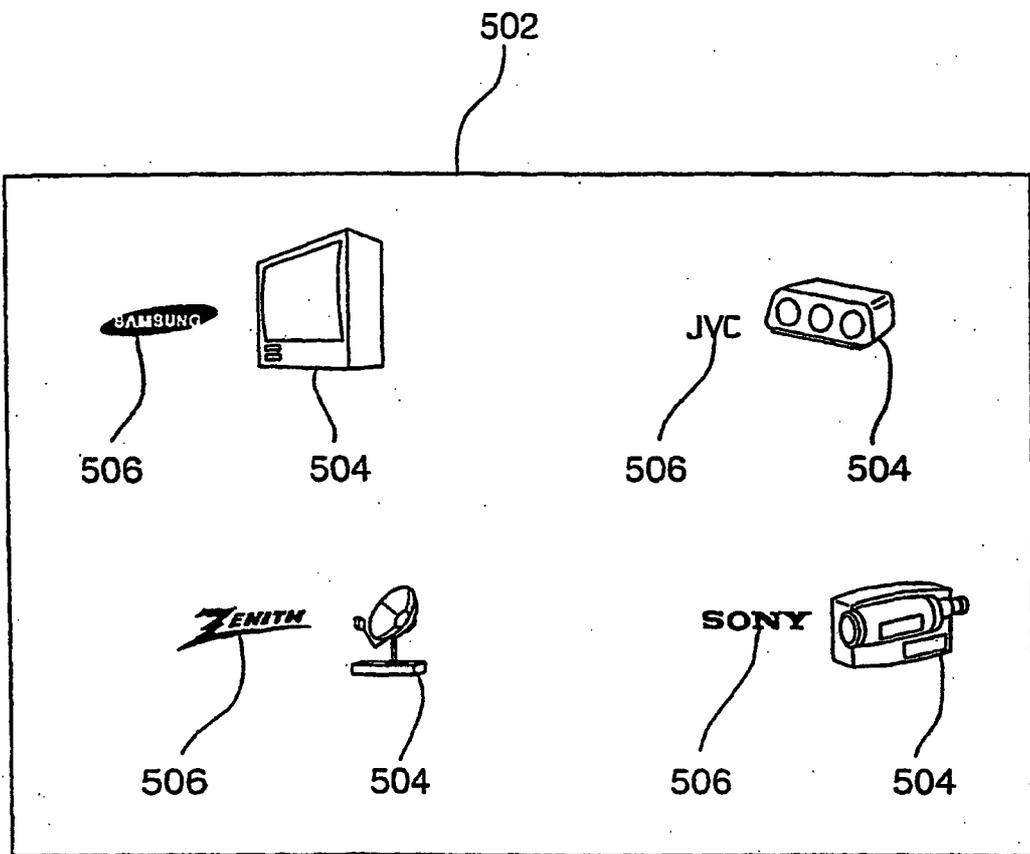


FIG. 6

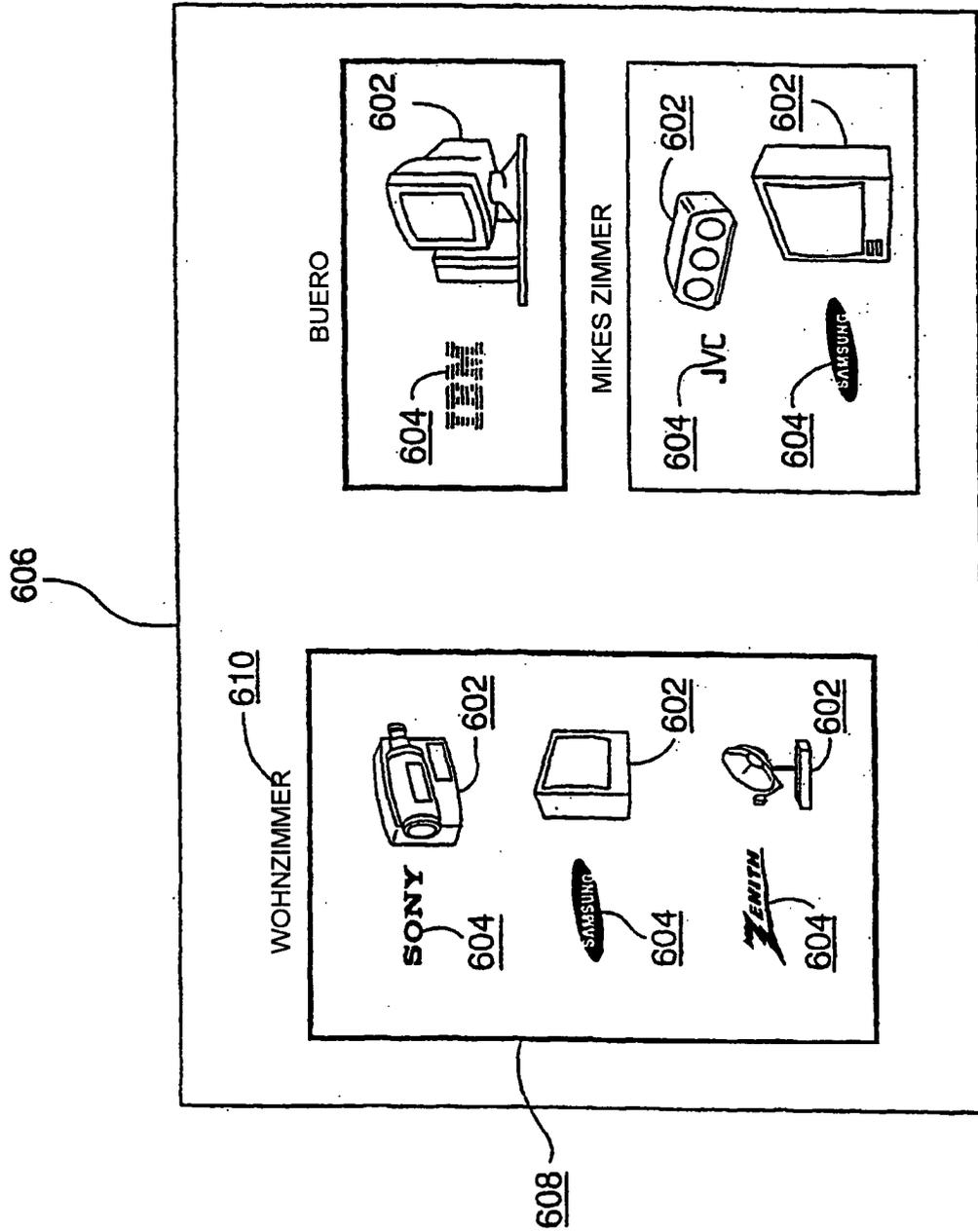


FIG. 7

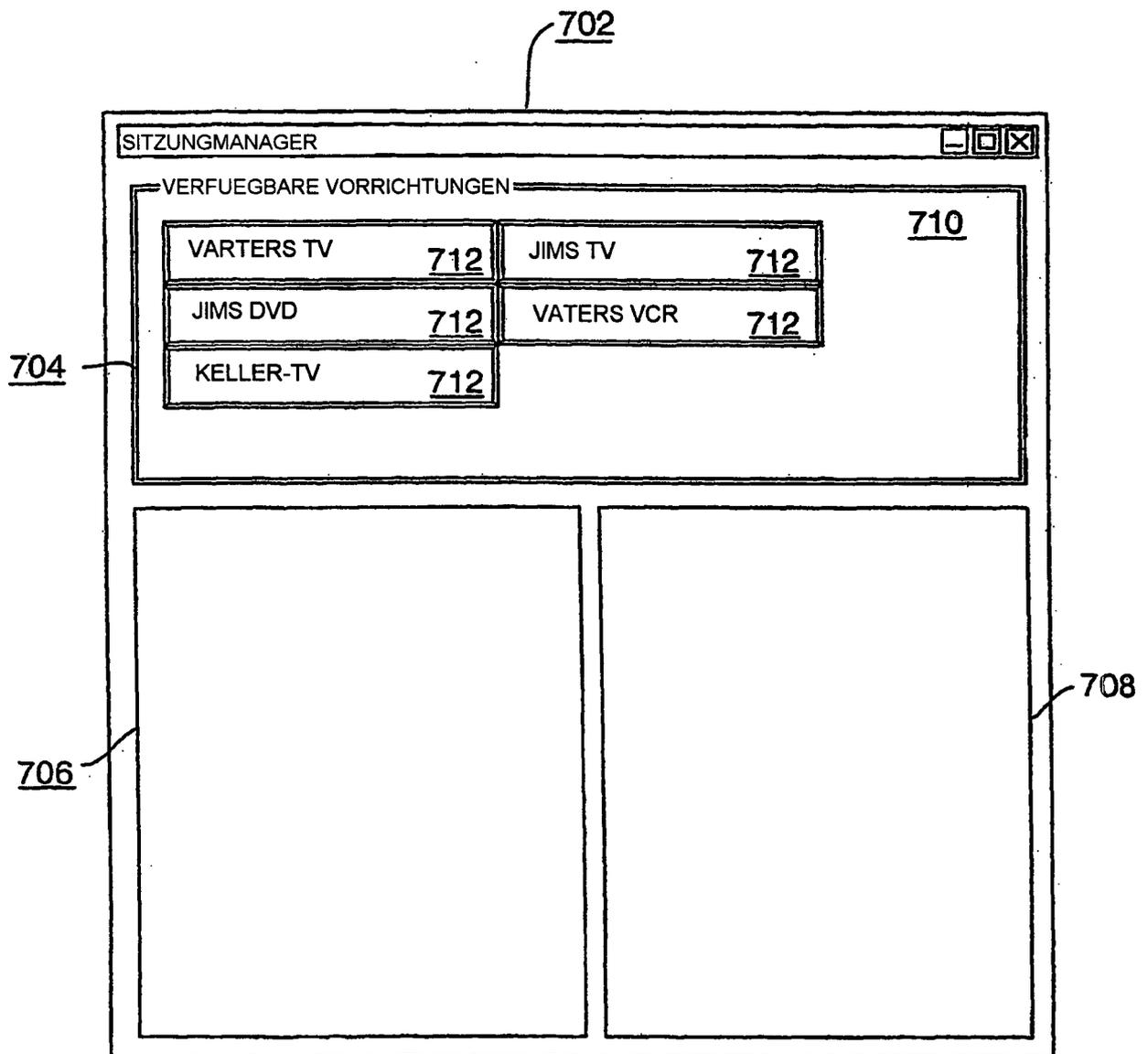


FIG. 8

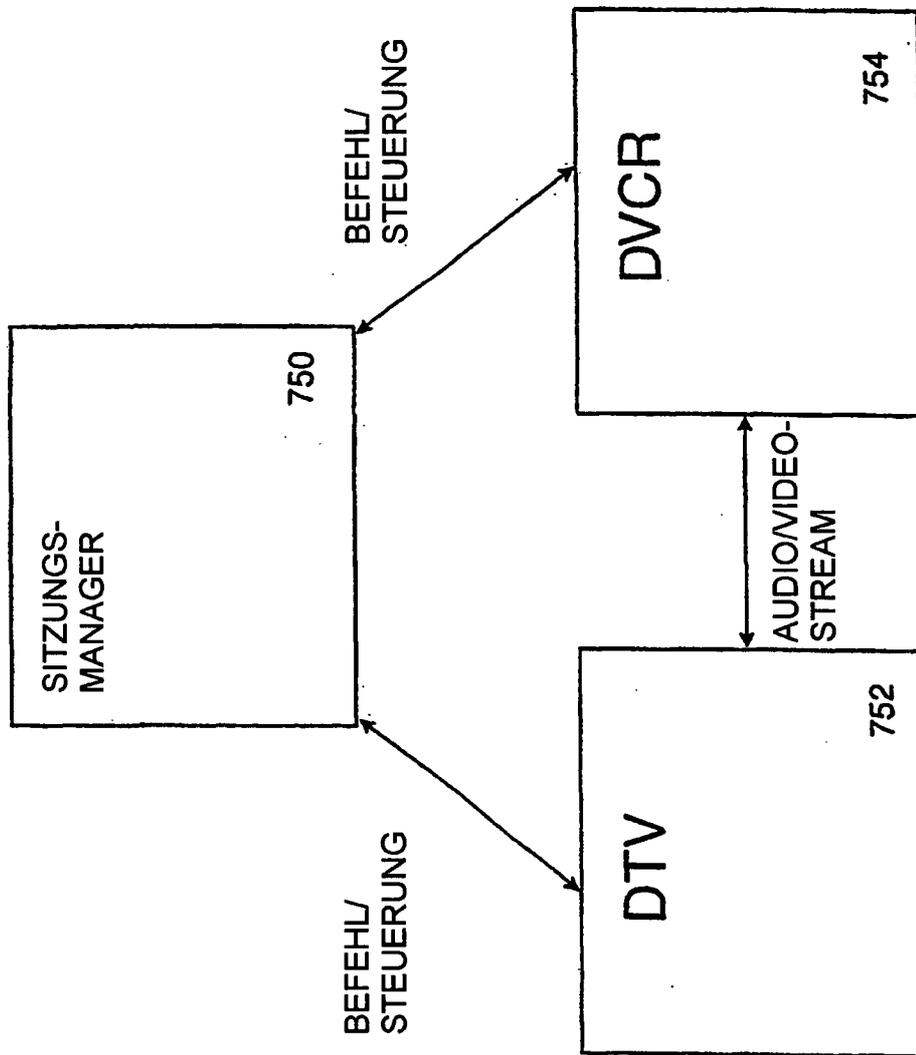


FIG. 9

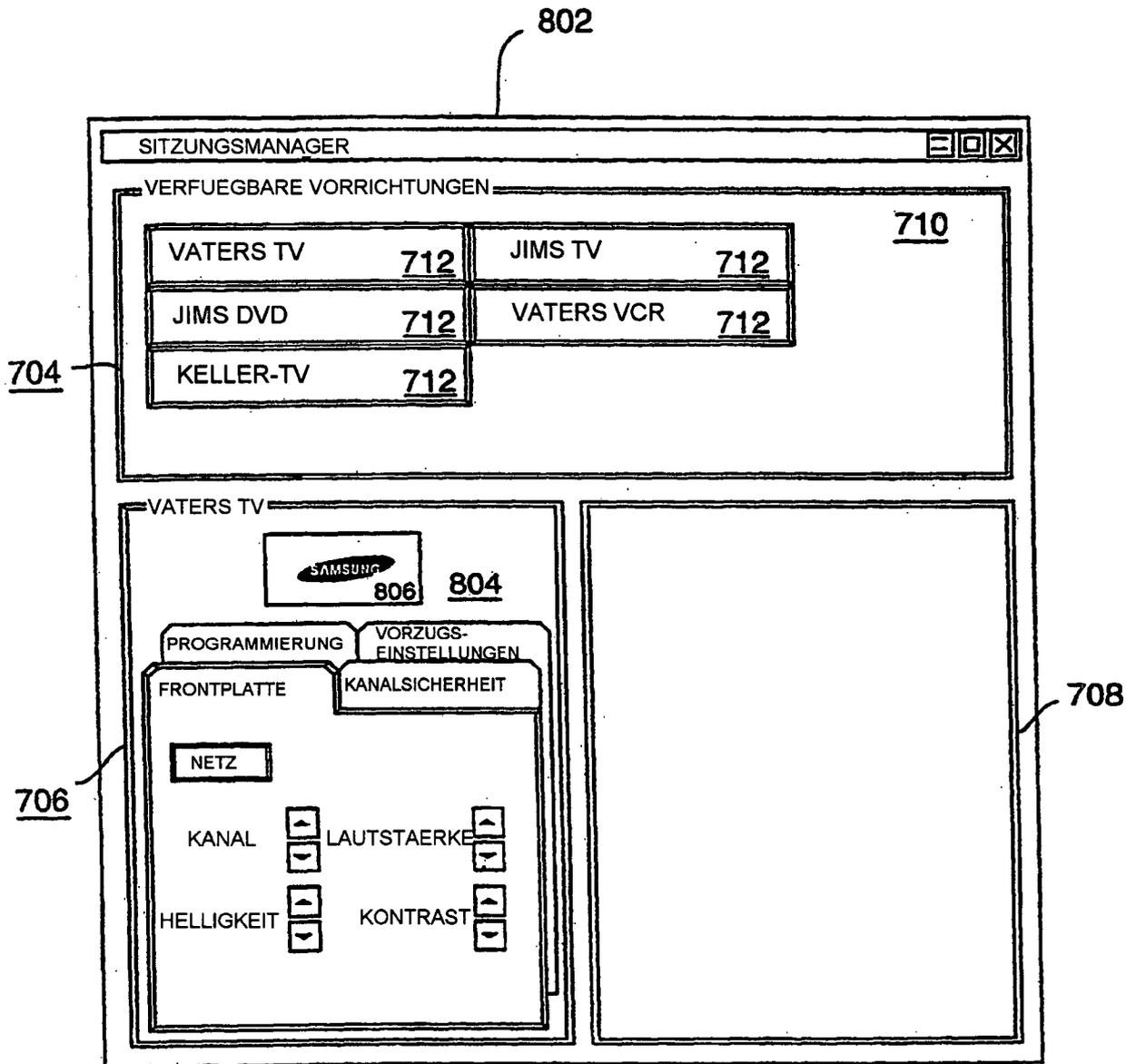


FIG. 10

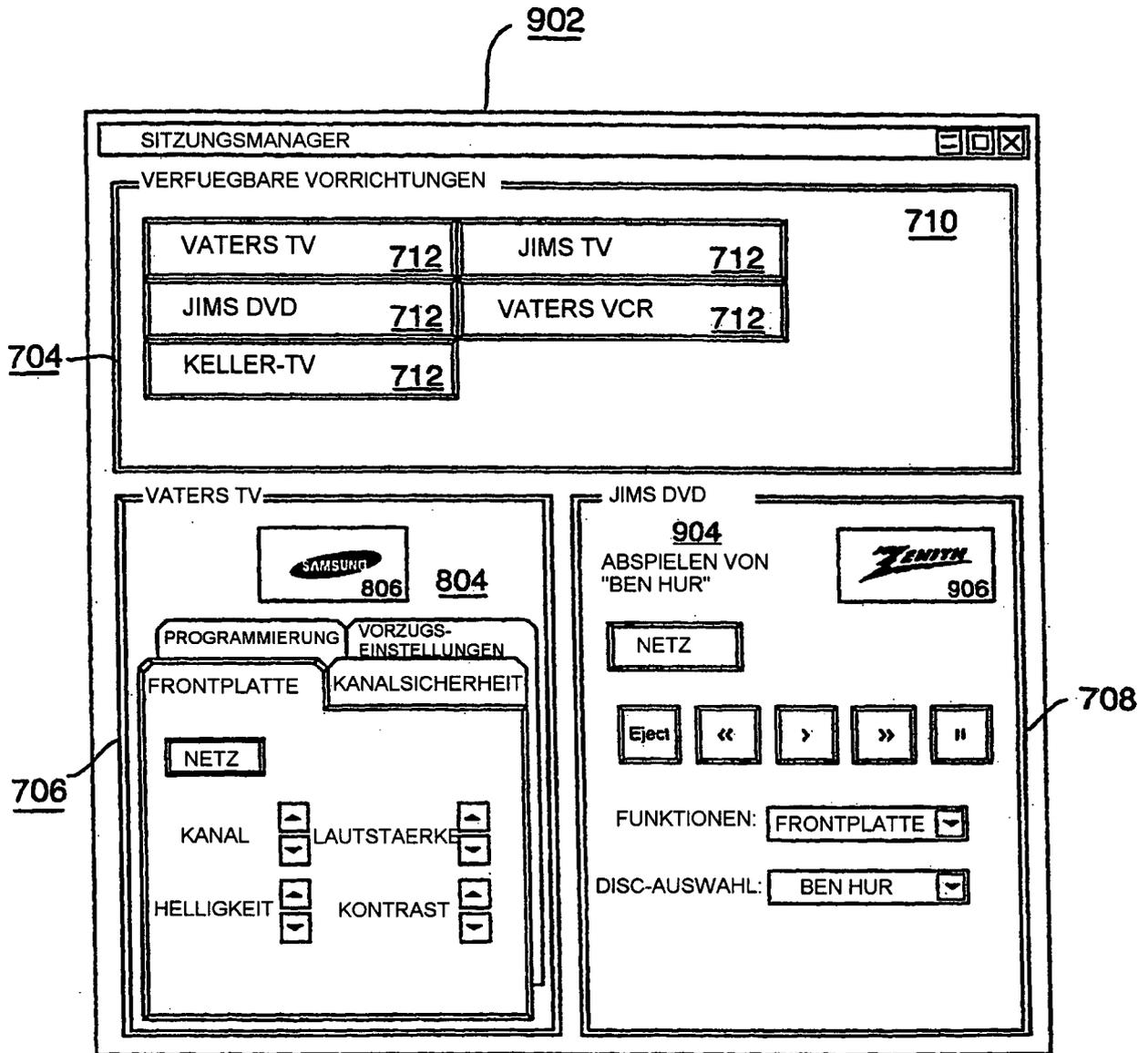


FIG. 11

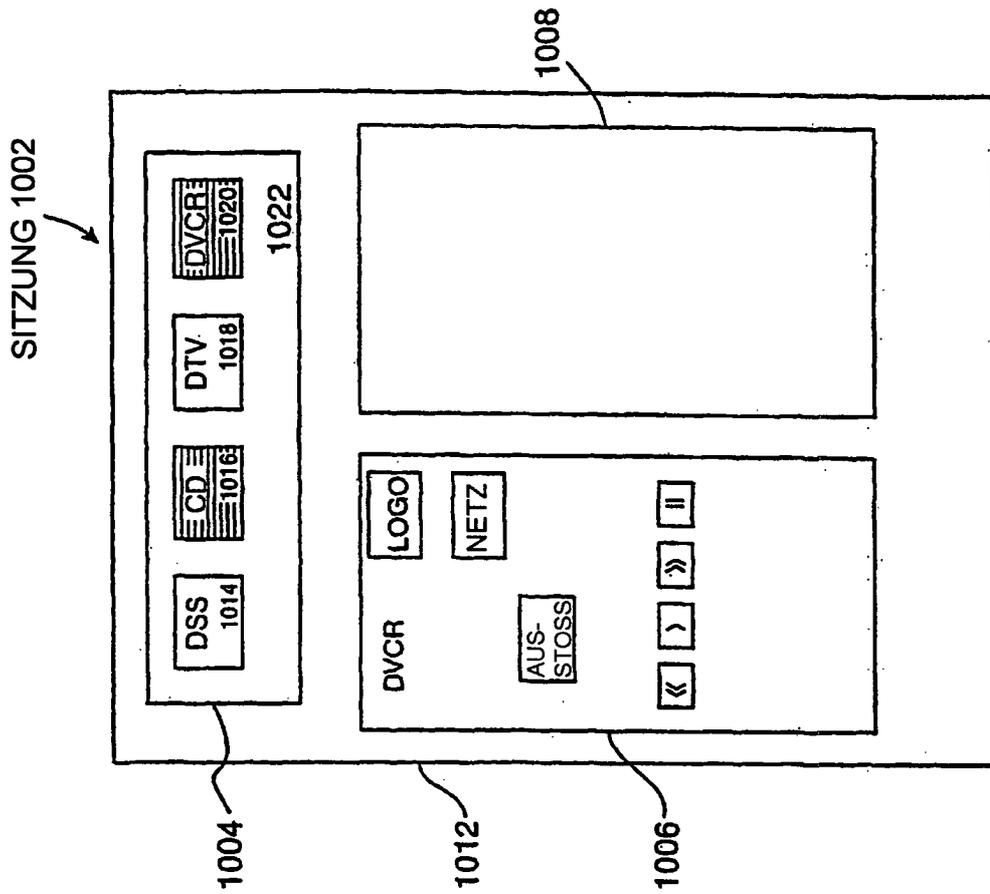


FIG. 12A

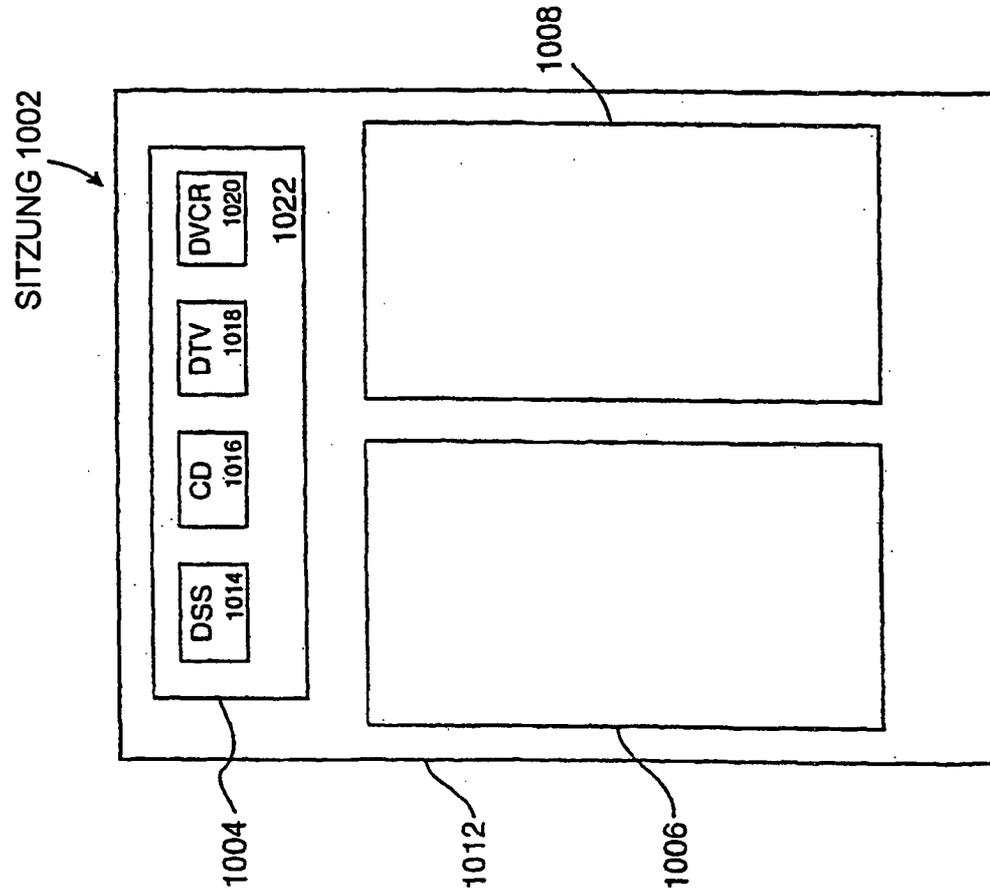


FIG. 12B

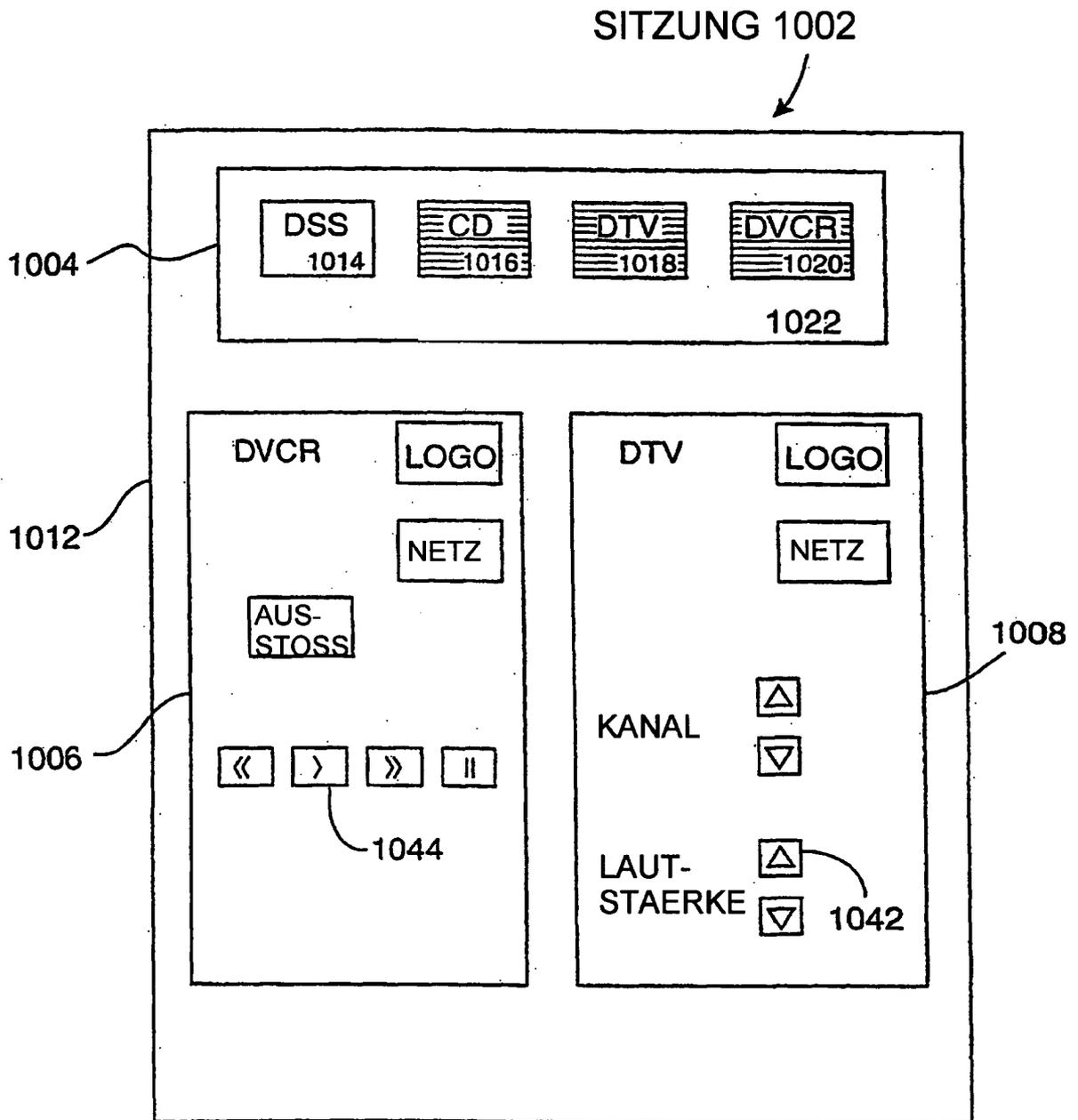


FIG. 13

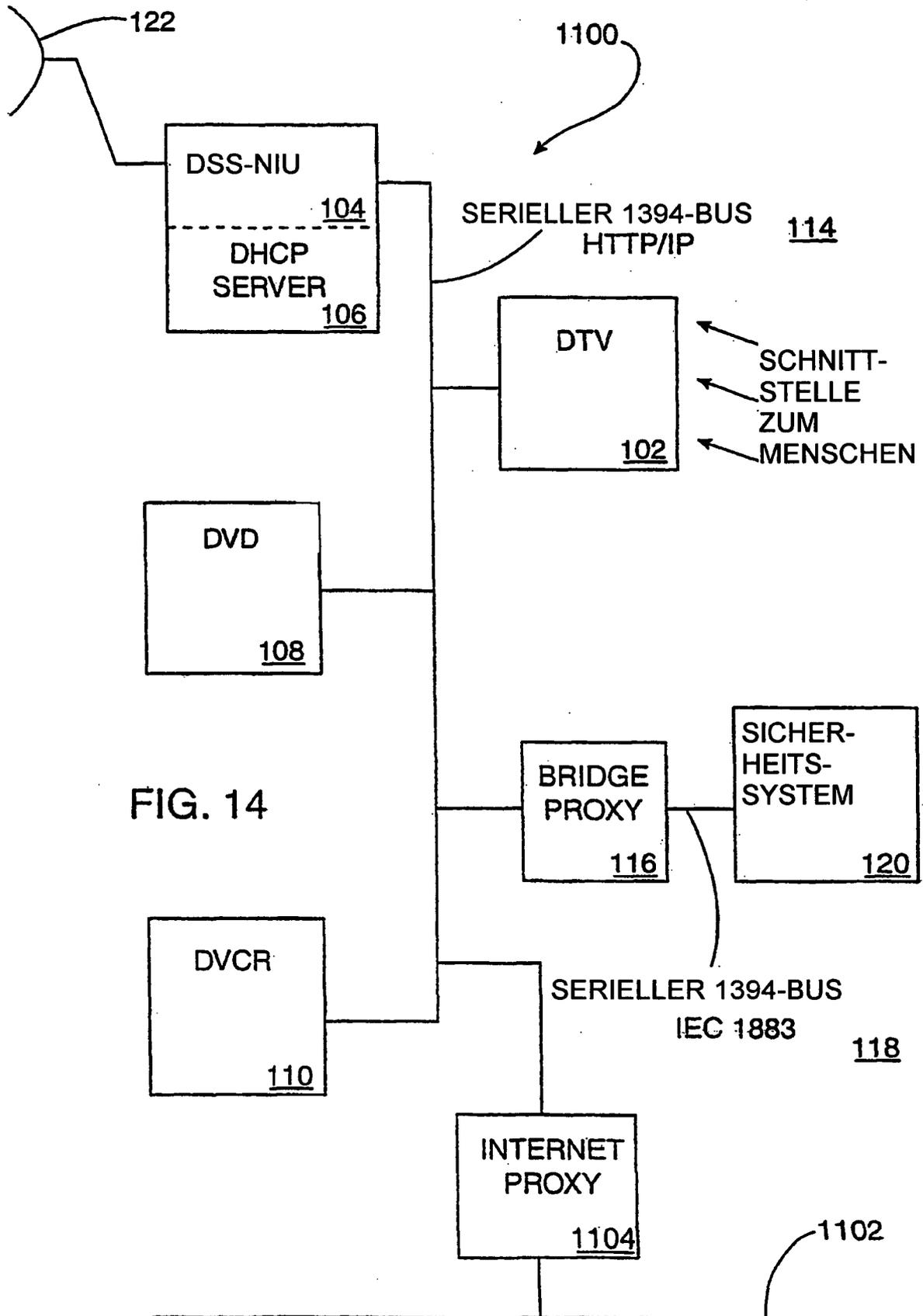


FIG. 14

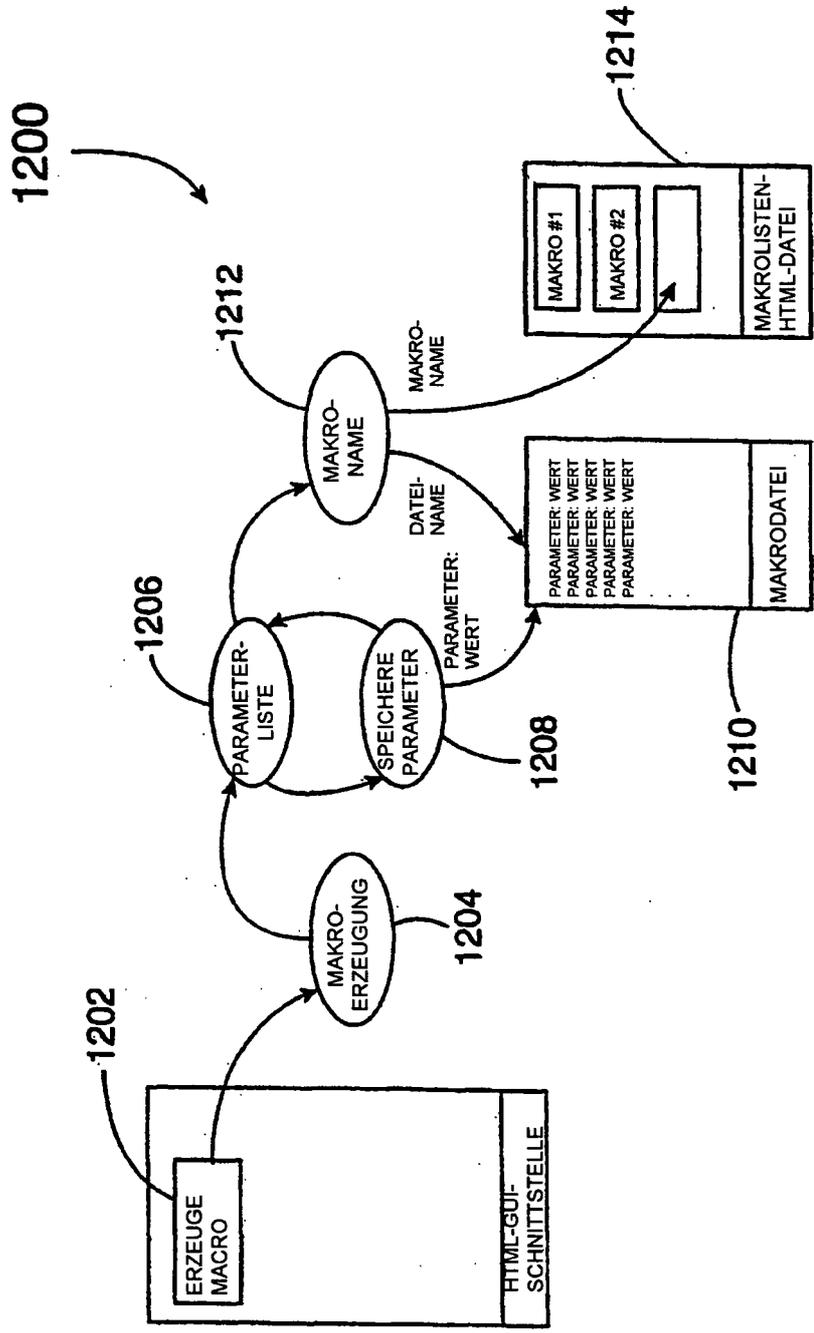


FIG. 15

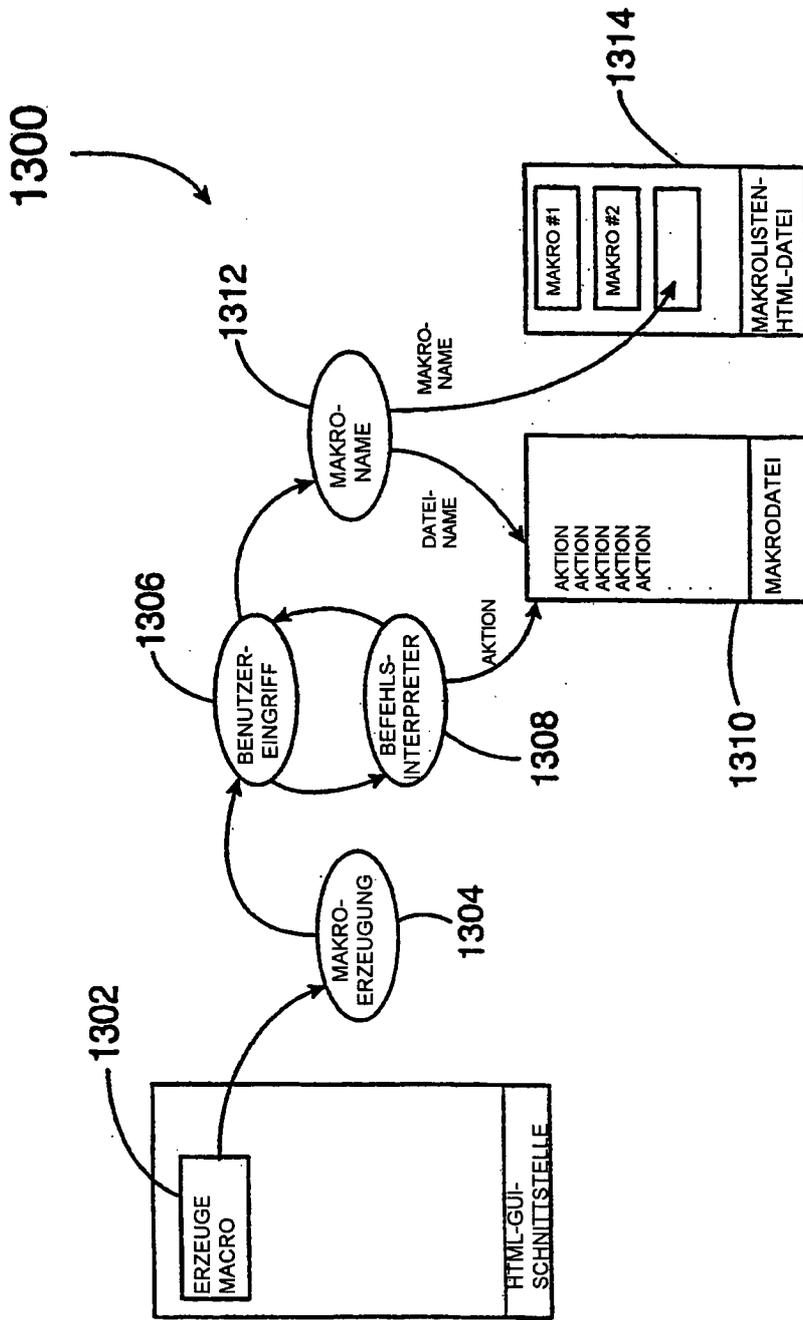


FIG. 16