



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) DE 60 2004 011 517 T2 2009.02.05

(12)

Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) EP 1 642 417 B1

(51) Int Cl.⁸: H04L 12/28 (2006.01)

(21) Deutsches Aktenzeichen: 60 2004 011 517.7

(86) PCT-Aktenzeichen: PCT/IB2004/051026

(96) Europäisches Aktenzeichen: 04 737 198.4

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: WO 2005/002139

(86) PCT-Anmeldetag: 28.06.2004

(87) Veröffentlichungstag

der PCT-Anmeldung: 06.01.2005

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: 05.04.2006

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: 23.01.2008

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: 05.02.2009

(30) Unionspriorität:

03101949 30.06.2003 EP

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB,
GR, HU, IE, IT, LI, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI,
SK, TR

(73) Patentinhaber:

Koninklijke Philips Electronics N.V., Eindhoven,
NL

(72) Erfinder:

FROIDCOEUR, Tim, NL-5656 AA Eindhoven, NL;
MASSCHELEIN, Marc S., NL-5656 AA Eindhoven,
NL; MOTTE, Stefaan, NL-5656 AA Eindhoven, NL;
MEIRSMAN, Daniel, NL-5656 AA Eindhoven, NL

(54) Bezeichnung: EINBETTEN EINER UPNP AV MEDIASERVEROBJEKTIDENTIFIKATION IN EINEM URI

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 eingelebt, 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**BEREICH DER ERFINDUNG**

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren, auf Steuersoftware und auf eine Anordnung zur Verwendung in einem UPnP AV Netzwerk.

HINTERGRUND DER ERFINDUNG

[0002] "Universal Plug and Play" (UPnP) ist eine industriebreite Entwicklung für eine offene Netzwerkarhitektur, die entworfen ist um eine einfache, ad hoc Kommunikation unter verteilten Anordnungen und Software-Applikationen von mehreren Lieferanten zu ermöglichen. UPnP verhilft Internettechnologie zum Durchbruch und erweitert es zur Verwendung in nicht beaufsichtigten Heimnetzwerken. UPnP bezweckt die Steuerung von Heimgeräten, einschließlich Heimautomatisierung, Audio/Video, Drucker, Chiptelefone usw. UPnP unterscheidet zwischen Control Points (CPs) und gesteuerten Anordnungen (CDs). CPs umfassen beispielsweise Browser, die in PCs laufen, drahtlose Pads, usw., die einem Benutzer die Möglichkeit bieten, auf die Funktionalität, die von gesteuerten Anordnungen geboten wird, zuzugreifen.

[0003] UPnP definiert Protokolle zum Entdecken und Steuern von Anordnungen durch CPs. UPnP definiert nicht einen Strömlingsmechanismus zur Verwendung durch AV Anordnungen. Einige der Entdeckungs- und Steuerprotokolle bilden einen Teil der UPnP Spezifikation, während andere durch die IETF ("Interner Engineering Task Force") einzeln standardisiert werden.

[0004] Interaktion zwischen CPs und Anordnungen basiert auf dem Internetprotokoll (IP). UPnP ermöglicht aber, dass Nicht-IP Anordnungen durch ein Softwareelement, das in IP-konformen Anordnungen läuft, vertreten werden. Ein derartiges Element, als "Controlled Device" (CD) Vertreter bezeichnet, ist verantwortlich für Übersetzung und Beförderung von UPnP Interaktionen zu der vertretenen Anordnung.

[0005] Eine UPnP Anordnung hat eine Hierarchie von Hilfsanordnungen mit Diensten auf dem niedrigsten Pegel. Anordnungen und Dienste haben standardisierte Typen. Ein Anordnungstyp bestimmt die Hilfsanordnungen oder Dienste, die er enthalten darf. Ein Diensttyp definiert Aktionen und Zustandsvariablen, die ein Dienst aufweisen darf. Zustandsvariablen modellieren den Zustand der Anordnung, es können Aktionen durch einen CP zur Hilfe gerufen werden um diesen Zustand zu ändern. Die Beschreibung der Zustandsvariablen und Aktionen wird als SCP ("Service Control Protocol") bezeichnet. Eine UPnP Anordnung schafft eine Beschreibung von sich selber in Form eines XML Dokumentes. Dieses Dokument

enthält u. a. die Diensttypen, die es unterstützt. Wahlweise kann eine Anordnung einen Präsentationsserver zur direkten UI Steuerung durch einen CP haben.

[0006] UPnP verlässt sich zur Zeit auf AutoIP, was ein Mittel für eine IP Anordnung schafft beim Fehlen eines DHCP Servers eine einzigartige Adresse zu erhalten. UPnP definiert ein Entdeckungsprotokoll, und zwar auf Basis von UDC Multicast, was als SSDP ("Simple Service Discovery Protocol") bezeichnet wird. SSDP basiert auf Anordnungen, die periodisch Ankündigungen der Dienste, die sie leisten, multicassten. Eine Ankündigung enthält eine URL-Adresse, an die Dienstaktionen gesendet werden sollen: den Steuerserver. Zusätzlich dazu können CPs das UPnP Netzwerk über bestimmte Anordnungs- oder Diensttypen oder Instanzen befragen.

[0007] UPnP verlässt sich auf GENA ("Generic Event Notification Architecture) zum Definieren eines Zustandsvariablen Beitrags- und Ankündigungsmechanismus auf Basis von TCP.

[0008] Nachdem ein CP einen Dienst detektiert hat, den er benutzen möchte (über SSDP) steuert er den Dienst dadurch, dass er SCP Aktionen zu der URL Adresse des Steuerservers sendet, oder Zustandsvariablen beantragt. Aktionen werden unter Verwendung von HTTP POST Nachrichten gesendet. Der Körper einer derartigen Nachricht wird durch den SOAP ("Simple Object Protocol") Standard definiert. SOAP definiert einen Fernprozeduranrufmechanismus auf Basis von XML.

[0009] Die UPnP AV (Audio/Video) Spezifikation bezieht sich auf Interaktion zwischen UPnP AV Anordnungen, beispielsweise Fernsehern, Videorecordern, DVD Spielern, Settopboxen (STBs), PCs usw. und den assoziierten CPs. Die UPnP AV Spezifikation definiert eine MediaServer Anordnung und eine Media-Renderer Anordnung und deren Dienste. Ein Media-Server (MS) in dem Netzwerk speichert AV Inhalt und stellt dies anderen Anordnungen in dem Netzwerk zur Verfügung. Inhaltsitems werden in einem hierarchischen Bild entsprechend Datenregistern in einem elektronischen Ablagesystem, beispielsweise in einem PC gespeichert. Ein MediaRenderer (MR) in dem Netzwerk gibt den AV Inhalt wieder, der in den MSn gespeichert ist.

[0010] Zum Selektieren und Wiedergeben eines Inhaltsitems (Standbild, Video, Audio, usw.) in einem UPnP AV Netzwerk, gibt es zwischen dem MS, MR und CP typischerweise eine gegenseitige Interaktion, und zwar wie folgt. Der Benutzer benutzt den UPnP AV CP zum Durchstöbern des Inhaltes in dem MS. Dort wird jedes Item in dem organisatorischen Kontext gezeigt, der eine Beziehung mit anderen Items oder Cluster von Items hat, nicht unähnlich wie eine Dateistruktur. Der CP kann die logischen Eltern, Ge-

schwister usw. eines bestimmten Items ermitteln und Information darüber erfassen. Wenn der Benutzer einmal ein bestimmtes, in dem MR zu renderndes Item selektiert hat, selektiert der CP ein geeignetes Mittel, welches das Item in einem speziellen Format darstellt und sendet einem MR einen Zeiger zu, der als "Uniform Resource Identifier" oder URI bezeichnet wird, und das Mittel zeigt. Ein URI ist ein Typ eines formatierten Identifizierers, der den Namen eines (Internet) Objektes einkapselt und dieses mit einer Identifikation des Namensraums kennzeichnet, wodurch auf diese Weise ein Mitglied des universalen Satzes von Namen in registrierten Namensräumen und Adressen erzeugt, der auf registrierte Protokolle oder Namensräume hinweist. Als Ergebnis der Art und Weise, wie UPnP AV definiert worden ist, hat dieser URI den logischen Kontext verloren, den es in der MS Struktur gibt. Das heißt, es ist nicht mehr möglich, Eltern, Geschwister usw. zu ermitteln. Der MR benutzt diesen URI, wie geliefert, zum Rendern des Items.

[0011] Ein Verbindungsverwalter ("ConnectionManager") (CM) in UPnP ist ein Diensttyp, der es ermöglicht Strömungsfähigkeiten von AV Anordnungen zu modellieren, und die Fähigkeiten zwischen den Anordnungen zu verbinden. Jede Anordnung, die imstande ist, einen Strom entsprechend dem UPnP AV Anordnungsmodell zu senden oder zu empfangen, hat eine Instanz des CM Dienstes. Dieser Dienst schafft einen Mechanismus für CPs zum Durchführen einer Fähigkeitsanpassung zwischen Quelle/Serveranordnungen und Senke/Rendereranordnungen; zum Herausfinden von Information über aktuell laufende Übertragungen in dem Netzwerk; und zum Aufbauen und Beenden von Verbindungen zwischen Anordnungen. Der CM Dienst abstrahiert auf geeignete Weise verschiedene Arten von Strömungsmechanismen, wie die HTTP-basierte Strömung, RTSP/RTP-basierte und 1394-basierte Strömung. Der CM ermöglicht es, dass CPs beim Herstellen von Verbindungen aus physikalischen Medien Verbindungstechnologie abstrahieren.

[0012] Der AV Transportdienst (AVT) in UPnP schafft Aktionen, die es ermöglichen, dass ein CP den Strom des Inhaltes steuert. Dies umfasst Vorgänge, wie Spielen, Stop, Pause, Suchen, usw. Ein CP benutzt den AVT zum Identifizieren des Inhaltes, der wiedergegeben werden soll. Dies erfolgt durch Transport des URI, erhalten von dem CDS für den gewünschten Inhalt und das selektierte Protokoll und Format. Abhängig von dem Protokoll für den Transport des Inhaltes kann entweder der MS oder der MR eine Instanz des AVT Dienstes schaffen. Wenn das selektierte Protokoll ein "Pull"-Modell (beispielsweise HTTP GET) ist, dann ist es erforderlich, dass der MR eine Instanz des AVT schafft um den Strom des Inhaltes zu steuern (beispielsweise Spielen, Pause, Suchen). Wenn das selektierte Protokoll ein "Push"-Mo-

dell ist, dann muss der Server eine Instanz von AVT schaffen.

[0013] Während die UPnP Architektur viele Aspekte der Anordnungen beschreibt und vorschreibt, die für einen bestimmten Pegel der Interoperabilität erforderlich ist, beschreibt sie überhaupt nichts in Bezug auf das Strömen zwischen Anordnungen. Der Zweck des CM Dienstes ist, diese Aspekte von Anordnungen explizit zu machen, so dass CPs imstande sind, intelligente Wahlen zu machen, intelligente Benutzerschnittstellen zu präsentieren und Ströme zwischen gesteuerten Anordnungen über UPnP Aktionen auszulösen (und zu beenden). Während der wirkliche Strom der Datenpakete außerhalb eines UPnP definierten Protokolls auftritt, wie SOAP, wird SOAP verwendet um den Strom auszulösen (und zu beenden).

[0014] Der CM-Dienst definiert den Begriff von "ProtocolInfo" als Information, erforderlich für einen CP zum Ermitteln der Kompatibilität zwischen dem Strömungsmechanismus zweier UPnP gesteuerten Anordnungen. Er umfasst beispielsweise die Transportprotokolle, unterstützt von einer Anordnung, für Eingang oder Ausgang, sowie andere Information, wie die Inhaltsformate (Codierung), die gesendet, oder empfangen werden können, über die Transportprotokolle. Es sei bemerkt, dass UPnP die Verwendung von HTTP zur Steuerung von Anordnungen über SOAP vorschreibt, dass aber UPnP nicht erfordert, dass HTTP für alle Arten (Audio und Video) von Strömung in einem UPnP Netzwerk verwendet werden soll. In UPnP spezifiziert Protocol Info das Netzwerk und das zum Rendern eines Inhaltsitems anzuwendende Protokoll.

[0015] Der Term "ProtocolInfo" wird verwendet zum Beschreiben einer Reihe, die wie folgt formatiert ist: <protocol>'<network>'<contentFormat>'<additionalInfo> wobei jedes der vier Elemente ein "*" oder Stellvertretersymbol sein kann. CPs können Protokollinformation durch Reihenvergleichsvorgänge an die <protocol>, <network> und <contentFormat> Elemente anpassen, wobei das "*" Stellvertretersymbol berücksichtigt wird, das sich an alles "anpasst". Der <additionalInfo> Teil braucht nicht zwischen MS und MR angepasst zu werden. Der Zweck ist jede beliebige Information, erforderlich zum Aufbauen der bandexternen Strömung (beispielsweise 1394 Adressen).

[0016] Das Dokument "UPnP AV Architecture: 083" von j. Ritchie u. a., veröffentlicht von Microsoft am 12. Juni 2002 beschreibt eine UPnP Architektur, die einen MediaServer, einen Control Point und einen MediaRenderer aufweist. Der Control Point koordiniert den Betrieb des MediaServers und des MediaRenderers, meistens in Reaktion auf Benutzerinteraktion mit der UI des Control Points. Um gewünschten Inhalt zu selektieren benutzt er den AV Transportdienst

(dessen Instanz-ID entweder durch den Server oder den Renderer zurückgeführt wird), wobei der SetAV-TransportURI () Aktion heran gezogen wird um das Inhaltsitem zu identifizieren, das übertragen werden soll.

[0017] Ein CP und ein MR können innerhalb einer einzigen Anordnung physikalisch kombiniert werden, die dann als "combo" Anordnung bezeichnet wird. Beispiele eines MS sind ein Videorecorder, ein DVD Spieler, ein CD Spieler, eine digitale Kamera oder ein Camcorder, ein Fernsehtuner, eine Settopbox, ein PC. Beispiele eines MR sind ein Fernsehwiedergabemonitor, Lautsprecher, ein PC, ein MP3 Spieler usw. Jede Anordnung, die imstande ist, einen Datenstrom entsprechend dem UPnP AV Anordnungsmo dell zu senden oder zu empfangen, umfasst eine Instanz eines CM Dienstes. Ein CM schafft einen Mechanismus für CPs zum Durchführen einer Fähigkeitsübereinstimmung zwischen MS Anordnungen und MR Anordnungen: zum Finden von Information über Übertragungen in dem Netzwerk, das zu dem betreffenden Zeitpunkt läuft; und zum Auslösen und Beenden von Verbindungen zwischen Anordnungen. Der CM ermöglicht auf diese Weise, dass CPs aus physikalischen Medien Verbindungstechnologie abstrahieren, wenn Verbindungen aufgebaut werden.

ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

[0018] Ein Problem ist, dass der MR nicht ermitteln kann, welches das nächste Item ist, das gerendert werden soll. Der MR gibt einem Mittel nur einen einzigen Zeiger und wenn einmal gespielt worden ist, muss der CP ein neues zu renderndes Item abgeben. Dies erfordert das ständige Vorhandensein einer CP in dem Netzwerk. Eine typische Lösung, vorgeschlagen von den IPhP AV Spezifikationen ist zu dem Media Server eine Abspieliste hinzuzufügen. Dies stellt einen gewissen Kontext für ein bestimmtes Item wieder her, wobei typischerweise eine aufeinander folgende Liste mit Items spezifiziert wird.

[0019] Die UPnP AV Spezifikationen beschreiben bereits wie ein Kontext für AV Inhaltsitems in Bezug auf die Art und Weise, wie der CDS spezifiziert ist, erfasst werden kann. Der CDS zeigt den AV Inhalt, der aus dem MS verfügbar ist und ermöglicht es, dass CPs Information über den AV Inhalt entdecken. In Bezug auf den CDS enthalten viele Anordnungen in dem Heimnetzwerk mehrere Inhaltstypen, auf die andere Anordnungen zugreifen können. Damit der Benutzer sich an diesem Inhalt erfreuen kann, muss er imstande sein, die in dem MS gespeicherten Objekte zu durchstöbern, eines davon selektieren und dafür sorgen, dass es an einer geeigneten Rederinganordnung wiedergegeben wird. Es ist sehr erwünscht, dass der Benutzer die Möglichkeit hat, diese Vorgänge aus einer UI Anordnung auszulösen. In den meisten Fällen sind diese UI Anordnungen entweder eine

UI eingebaut in die Rederinganordnung, oder es sind allein stehende UI Anordnungen, wie einer drahtlose PDA oder ein Tablett. Auf jeden Fall ist es unwahrscheinlich, dass der Benutzer unmittelbar mit der den Inhalt enthaltenden Anordnung zusammenarbeitet. Um diese Fähigkeit zu ermöglichen, gibt es eine Notwendigkeit einen einheitlichen Mechanismus für UI Anordnungen zu schaffen um durch den Inhalt in dem MS zu stöbern und detaillierte Information über einzelne Inhaltssobjekte zu erhalten. Dies ist der Zweck des CDS. Außerdem schafft der CDS einen Nachschlag/Speicherdiens, der es ermöglicht, dass Kunden (beispielsweise UI Anordnungen) geortet werden, und dass möglicherweise einzelne Objekte gespeichert werden, die der MS dann liefern kann. So kann beispielsweise der CDS verwendet werden eine Liste von Songs zu spezifizieren, die in einem MP3 Spieler gespeichert sind, eine Liste von Standbildern, die mehrere Diashows enthalten, eine Liste mit Filmen, die in einer DVD Jukebox gespeichert sind, eine Liste von Fernsehshows, die zu dem betreffenden Zeitpunkt gesendet und als EPG geliefert werden, eine Liste von Songs, gespeichert in einer CD Jukebox, eine Liste von Programmen, gespeichert auf einem PVR ("personal Video Recorder"), usw. Fast jeder beliebige Inhaltstyp kann über den CDS spezifiziert werden.

[0020] Die Erfinder schlagen nun vor, dass eine MR-CP Kombinationsanordnung in den Stand gesetzt wird, Inhaltsitems automatisch wiederzugeben, und zwar unter Verwendung des organisatorischen Kontextes der Items, die in dem CDS vorhanden sind.

[0021] Insbesondere bezieht sich die vorliegende Erfindung auf ein Verfahren um es zu ermöglichen, dass eine UPnP konforme MediaRenderer Control Point Kombination einen organisatorischen Kontext eines Inhaltsitems, wie in einem UPnP CDS, in dem Dienst, der die Stöberfähigkeit in dem MS implementiert, dargestellt, verwendet. Das Verfahren umfasst, dass der Kombination die Möglichkeit geboten wird, einen URI zu empfangen, der für die Content Directory Service Beschreibung von einem zweiten Control Point repräsentativ ist. Vorzugsweise umfasst das Verfahren das Ermöglichen, dass die Kombination den URI zusammen mit einer Objekt ID empfängt, die für das Inhaltsitem repräsentativ ist, beispielsweise das Item, das anfangs durch den Benutzer auf die herkömmliche Art und Weise über einen CP selektiert wurde. Das mit der Objekt ID assoziierte Inhaltsitem schafft einen Bezugswert für den Kontext, beispielsweise einen Bezugswert, aus dem ermittelt werden kann, welches das logischerweise nächste (oder vorhergehende) Inhaltsitem ist. Das Verfahren umfasst weiterhin das Schaffen einer Protokollforeihe in Bezug auf das Inhaltsitem und den organisatorischen Kontext um es zu ermöglichen, dass die Kombination einen weiteren URI erfasst, repräsentativ für das In-

haltsitem das unter Anwendung eines Strömungsprotokolls gestreamt werden soll.

[0022] Der CDS Beschreibungs-URI ermöglicht es, dass ein CP alle erforderliche Information zum Durchstöbern des MS erfasst. Der MR benutzt nun den eingebauten CP und die in den URI eingebettete Information zum Kontaktieren des MS und zum Erfassen der erforderlichen Information über das selektierte Inhaltsitem, wie durch die Objekt-ID dargestellt. Durch den CP kann der MR nun den ganzen Kontext des selektierten Items erfassen und die Eltern, die Kinder usw. des Items durchstöbern. An dieser Stelle übernimmt der CP in der Nähe des MR die Wiedergabe des beantragten Items und steuert diese als wäre es, wenn die Wiedergabe von dem Benutzer aus über die örtlichen Regler des CPs der Anordnung ausgelöst worden sind. Wenn der MR beantragt wird das logischerweise nächste Inhaltsitem zu erfassen und Wiederzugeben, beispielsweise von Hand durch den Benutzer oder über die örtlichen Regler der MR-CP Kombinationsanordnung oder über jeden beliebigen externen CP, das in dem MR wirksam ist, benutzt der MR den eingebauten CP wieder zum Erfassen des betreffenden Items. Auf gleiche Weise kann der MR instruiert werden, Items beliebig, chronologisch oder alphabetisch, usw. abzuspielen, und zwar unter Verwendung des eingebauten CP und geeigneter Steuersoftware zum Benutzen des organisatorischen Kontexts.

[0023] Die UPnP AV Spezifikation ermöglicht herstellerspezifische Erweiterungen, die einem Betrieb die Möglichkeit bieten die Produkte von denen der Konkurrenz zu unterscheiden. Deswegen implementiert der CDS Beschreibung URI vorzugsweise ein Firmeneigenes Protokoll, identifiziert in UPnP mit Hilfe der ProtokollInforeihe. In UPnP spezifiziert die ProtokollInfo das Netzwerk und das anzuwendende Protokoll um das Steueritem zu rendern. In der vorliegenden Erfindung bezieht sich die ProtokollInfo auf die Erfassung des selektierten Inhaltsitems innerhalb des organisatorischen Kontexts. Unter Verwendung dieses Kontexts kann die MR-CP Kombinationsanordnung einen wirklichen URI und ein wirkliches Protokoll selektieren.

[0024] Eine weitere Implementierung der vorliegenden Erfindung bezieht sich auf eine elektronische Anordnung mit einer UPnP konformen MediaRenderer-Control Point Kombination, konfiguriert zum benutzen eines organisatorischen Kontexts eines Inhaltsitems, wie in einem UPnP Content Directory Service dargestellt, wobei die Anordnung derart konfiguriert ist, dass sie einen URI verarbeitet, der repräsentativ ist für die Content Directory Service Beschreibung, empfange von einem zweiten Control Point, vorzugsweise zusammen mit einer Objekt-ID des Inhaltsitems. Vorzugsweise ist die Kombination derart konfiguriert, dass sie das Inhaltsitem, wie dies gestre-

amt wird, entsprechend einem firmeneigenen Protokoll verarbeitet.

[0025] Eine andere Implementierung der vorliegenden Erfindung bezieht sich auf Steuersoftware zur Installation in einer UPnP konformen MediaRenderer-Control Point Kombination um dem MediaRenderer die Möglichkeit zu bieten, einen organisatorischen Kontext eines Inhaltsitems, wie in einem UPnP CDS dargestellt, zu benutzen. Die Software ist derart konfiguriert, dass sie einen URI, der für die CDS Beschreibung, empfangen von dem zweiten Control Point, vorzugsweise zusammen mit einer Objekt-ID des Inhaltsitems verarbeitet.

[0026] Auf entsprechende Weise fügt die vorliegende Erfindung einen speziellen URI und ein Protokoll, vorzugsweise firmeneigen, an einen MS oder einen CP zu. Eine MR-CP Kombinationsanordnung erhält die Möglichkeit, diesen URI in enger Zusammenarbeit zwischen dem MR und dem CP der Kombinationsanordnung zu interpretieren. Die MR-CP Kombinationsanordnung verwendet abermals die CDS Schnittstelle um Aktionen in einem Kontext eines Inhaltsitems, wie in dem CDS dargestellt, heran zu ziehen. Die Annäherung der vorliegenden Erfindung kann verwendet werden um beispielsweise die Abspiellistenfunktionalität in UPnP zu ersetzen. Die vorliegende Erfindung bietet einem Benutzer ebenfalls die Möglichkeit das Inhaltsitem von einem CP zu ermitteln, beispielsweise das Stöbern anhand der Information in der MR-CP Kombinationsanordnung, zu der Stelle des Inhaltsitems in der Organisation, wie dargestellt in CDS. Weiterhin ermöglicht die vorliegende Erfindung es, dass der CP in der MR-CP Kombinationsanordnung ein mehr geeignetes Mittel in dem CDS selektiert, und zwar auf Basis der Fähigkeiten des MR und des CDS, wie in der Information in der UPnP Directory dargestellt, und mehr detaillierte Information in den genauen Fähigkeiten der MR-CP Kombinationsanordnung. Diese Selektion wird normalerweise durch den externen CP durchgeführt, und zwar auf Basis von weniger Information als für die MR-CP Kombinationsanordnung selber verfügbar ist. So kann beispielsweise die MR-CP Kombinationsanordnung ein Mittel wählen, mit einer graphischen Auflösung, die für die Renderingfähigkeiten der Anordnung besser geeignet ist. Ein externer CP kann typischerweise nicht genügend Information durch UPnP erhalten um eine derartige Wahl zu machen.

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNG

[0027] Ausführungsbeispiele der vorliegenden Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und werden im Folgenden näher beschrieben. Es zeigen:

[0028] [Fig. 1](#) ein Blockschaltbild einer herkömmlichen UPnP AV Systems; und

[0029] [Fig. 2](#) ein Blockschaltbild eines UPnP AV Systems nach der vorliegenden Erfindung.

[0030] In den Figuren sind entsprechende Elemente durch dieselben Bezugszeichen angegeben.

DETAILLIERTE AUSFÜHRUNGSFORMEN

[0031] [Fig. 1](#) ist ein Blockschaltbild eines herkömmlichen UPnP AV Systems **100**, beispielsweise eines Heimnetzwerkes. Das System **100** umfasst einen MR **102**, einen MS **104** und einen AV CP **106**. Der MR **102** ist eine Anordnung oder ein Dienst, die bzw. der imstande ist, elektronischen Inhalt, wie ein Standbild, einen Videoclip, ein Audiofile usw. zu rendern. MS **104** ist eine Anordnung zur Speicherung von Inhalt und zum Weiterleiten desselben an andere Anordnungen oder Dienste in dem Netzwerk **100**. CP **106** ist wirksam zum Orten von Msen, beispielsweise MS **104** und MRen, beispielsweise MR **102** in dem Netzwerk **100**. CP **106** ist wirksam um Aktionen an MR **102** und MS **104** zur Hilfe zu rufen. Insbesondere arbeitet MS **104** mit MR **102** zusammen, damit CP **106** die Möglichkeit bekommt, AV Inhalt (beispielsweise Video, Audio, Bilder usw.) in MS **104** zu entdecken und diesen Inhalt in MR **102** zu rendern. Zunächst entdeckt CP **106** MS **104** und MR **102** in dem Netzwerk **100**. CP **106** kontaktiert MS **104** um ein gewünschtes Inhaltsteil zu orten, beispielsweise einen Song, eine Abspielliste, einen Film usw. Nachdem der Inhalt identifiziert worden ist, ermittelt der CP **106** ein Übertragungsprotokoll und ein Datenformat zum Übertragen des Inhaltes von MS **104** zu MR **102**. Danach steuert CP **106** die Übertragung des Inhaltes durch Aktionen, wie Spielen, Pause, Stopp, usw. Die wirkliche Übertragung des Inhaltes erfolgt unter Ansteuerung von MS **104** und MR **102**, unabhängig von CP **106** und von UPnP. CP **106** benutzt UPnP zum Aufbauen der Übertragung des Inhaltes, aber die Übertragung benutzt ein Protokoll anders als UPnP.

[0032] In dem Netzwerk **100** werden Inhaltsitems in einem hierarchischen Bild, entsprechend Ordnern in einem elektronischen Dateiverwaltungssystem, gespeichert. In Bezug auf dieses hierarchische Bild verzeichnet ein UPnP AV CDS Inhalt, der durch den assoziierten MS **104** verfügbar ist, aus den Mitteln **110**, **112**, ..., **114**. Der CDS **108** zeigt eine Klassenhierarchie, die verwendet wird zum Identifizieren aller Objekte, die daraus erfasst werden können. Jede Klasse wird unter Verwendung einer Reihe mit einem vorher definierten Syntax benannt. Jede Klassendefinition umfasst eine Liste von Eigenschaften. Einige Eigenschaften sind erforderlich, während andere fakultativ sind. Einige Eigenschaften sind "mehrwertig" für eine Klasse, was bedeutet, dass in einer XML Instanz der Klasse die Eigenschaft mehr als nur einmal auftreten kann. Eine Klasse, die von einer anderen Klasse hergeleitet ist, muss alle erforderlichen Eigenschaften der Basisklasse umfassen. Die Definition einer Sub-

klasse kann erfordern, dass einige fakultative Eigenschaften anwesend sind. Jede Eigenschaft wird in XML ausgedrückt, entweder als ein XML Element oder als ein XML Attribut.

[0033] Über CP **106** hat ein Benutzer eines Netzwerkes **100** Zugriff auf ein Inventar des Inhaltes, der aus MS **104** verfügbar ist, wie durch CS **108** auf eine organisierte Weise dargestellt. Das heißt, auf einen organisatorischen Kontext eines Inhaltsitems kann CP **106** zugreifen. Wenn der Benutzer ein bestimmtes Inhaltsitem selektiert, das bei MR **102** gerendert werden soll, transportiert CP **106** einen Zeiger auf dieses bestimmtes Item zu MR **102**. Dieser Zeiger wird meistens als URI bezeichnet. MR **102** benutzt dann diesen URI um dieses Item aus MS **104** zu erfassen. Dieser URI enthält überhaupt keine kontextuelle oder organisatorische Information mehr, die für das Item in CDS **108** repräsentativ ist. Dementsprechend soll, um MR **102** die Möglichkeit zu bieten, nach Vollendung der Rendering des aktuellen Items, ein nächstes Item zu rendern, CP **106** einen nächsten URI befördern. Dies aber erfordert, dass CP **106** immer funktionell ist. Die UPnP Spezifikationen ermöglichen Abspiellisten bei MS **104**, so dass eine Sammlung von Inhaltsitems verfügbar ist, die nacheinander gerendert werden, und zwar ohne Intervention von CP **106** während der Verarbeitung der Abspielliste. Die Abspielliste selber hat dann ihren eigenen URI.

[0034] [Fig. 2](#) ist ein Blockschaltbild eines UPnP Systems **200** nach der vorliegenden Erfindung, Gegeüber [Fig. 1](#) liegt ein wesentlicher Unterschied darin, dass das System **200** nun einen MR **202** hat, der auch wenigstens einen Teil der Funktionalität **204** eines UPnP CPs umfasst. So ist beispielsweise MR **202** eine MR-CP Kombinationsanordnung. Die Wirkungsweise ist nun wie folgt. Wie in dem System **100** hat der Benutzer die Möglichkeit, über CP **106** durch CDS **108** zu stöbern und ein bestimmtes Inhaltsitem zum Rendern in MR **202** zu selektieren. In dem System **200** nach der vorliegenden Erfindung führt Selektion einer bestimmten Inhaltsitems dazu, dass CP **106** einen speziellen URI zu MR **202** transportiert. Der spezielle URI umfasst den Identifizierer, oder die Objekt ID des selektierten Inhaltsitems, umfasst aber außerdem den URI des CDS **108**. Wie oben bereits erwähnt, ist der CDS **108** der Dienst, der die Merkmale implementiert, die zum Stöbern von MS **104** erforderlich sind. Der Syntax des speziellen URI ist <CDS service description URI>?<objectID>, und ein Beispiel davon ist <http://10.0.0.2/cdsdesc.xml?trackid2154>. Im Allgemeinen ermöglicht der CDS Dienstbeschreibungs-URI, dass ein CP alle Information von einem MS erfasst, die zum Unterstützen der Durchstöberung erforderlich ist.

[0035] CP **106** bestimmt, dass MR **202** diesen speziellen URI mit Hilfe der normalen Mechanismen, wie

in UpnP AV definiert, rendern kann, MR **202** kündigt in den unterstützten Protokollen eine Reihe an, bekannt als ProtocolInfo (siehe oben), die diesen URI Typ (oder genauer gesagt, diesen Protokolltyp) identifiziert. Der spezielle URI stellt ein herstellerspezifisches Protokoll dar, und wird als `www.philips.com:*:upnp/objectidref:*` angekündigt.

[0036] MR **202** benutzt nun den eingebauten CP **204** und die in den speziellen URI eingebettete Information zum Kontaktieren MS **104** zum Erfassen der Information über das selektierte Item. Bei Erfassung derselben ist CP **204** imstande den kompletten Kontext heranzuziehen und ist imstande, durch die Eltern und Geschwister des zweiten Items zu stöbern. An dieser Stelle wird CP **204** durch MR **202** verwendet und erledigt das Abspielen des selektierten Inhaltsitems als wenn das Abspielen von einem Benutzer aus über die örtlichen Steuerelemente von CP **204** ausgelöst sei. CP **204** erledigt von nun an den Rest der Wiedergabelogik. CP **106** kann in dem Netzwerk **200** bleiben, braucht das aber nicht. Er wird über den Zustand von MR **204** informiert und danach über alle weiteren Aktionen von CP **202**, über die normalen Mechanismen, definiert in UpnP AV. Der Benutzer kann entweder CP **106** oder CP **202** benutzen um weitere Aktionen in MR **204** auszulösen, Wenn also MR **202** einen Antrag erhält, sei es von CP **106** oder CP **204**, beispielsweise zum beliebigen Abspielen mehrerer Items des Behälters, zu dem das zuerst selektierte Item gehört, oder zum Abspielen eines nächsten Items oder eines vorhergehenden Items usw. entsprechend der Organisation in CDS **108**, benutzt MR **202** den CP **204** wieder zum Erfassen der betreffenden Items aus MS **104**.

[0037] Die vorliegende Erfindung ermöglicht die Hinzufügung dieser automatischen, kontextbetriebenen Wiedergabefunktionalität zu einem bestehenden UpnP Netzwerk auf eine einfache Art und Weise. AV CP **204** soll mit MR **202** integriert werden. MS **102** wird mit Hilfe der Hinzufügung eines zusätzlichen URI zu der Liste der Mittel modifiziert. Wenn MS **104** diese Modifikation nicht unterstützt, kann der externe CP **106** einen derartigen URI nach der vorliegenden Erfindung schaffen und diese zu MR **202** befördern.

[0038] Es sei bemerkt, dass CP **106** die Steuerung zu CP **204** weitergeleitet hat, dass CP **106** nicht mehr mit MR **202** zusammenzuspielen braucht. CP **204** ist dann unabhängig in Bezug auf das Selektieren des nächsten (oder vorhergehenden oder usw.) Inhaltsitems. Der Benutzer kann aber dennoch den CP **106** verwenden um MR **202** zu beantragen, das logischerweise nächste Item abzuspielen. Es reicht, dass der CP **106** einen Antrag "Next" zu MR **202** sendet, wobei dieser letztere dann CP **204** benutzt um zu ermitteln, welches das nächste Item ist.

[0039] Weiterhin ermöglicht die Kombination von

MR **202** und CP **204**, dass der Benutzer weiter stöbert, wo er bei dem externen CP **106** geblieben ist. Die Information in dem speziellen URI kann verwendet werden, dem Benutzer den Kontext des vorher selektierten Items zu präsentieren, d. h. ein Bild der Inhaltsstruktur des CDS, wie diese war zu dem Zeitpunkt, wo das Item zur Wiedergabe beim MR **202** selektiert wurde.

[0040] Das System **200** umfasst auch einen zusätzlichen CP **206**. Wie oben beschrieben, wurde der CP **106** benutzt zum Auslösen der Wiedergabe des Inhaltsitems das selektiert wurde, angegeben durch die Objekt ID in dem speziellen URI, der ebenfalls den URI von CDS **108** enthielt. Durch Verwendung des speziellen URI und der ProtocolInfo Reihe hat CP **206** auch die Möglichkeit, den Kontext des selektierten Inhaltsitems zu erfassen. Um dies zu tun sendet der CP **206** einen Antrag zu MR **202** über den CM Dienst und den AVT Dienst. Nach der vorliegenden Erfindung hat deswegen CP **206** die Möglichkeit, den Kontext eines mit MR **202** abgespielten Inhaltsitems zu regenerieren. Dies kann in dem Szenario verwendet werden, in dem der Benutzer des Netzwerkes **202** zwischen verschiedenen CPs wechselt.

Text in der Zeichnung

Fig. 1

Inhaltsverzeichnis
AV Mittel

Fig. 2

Inhaltsverzeichnis
AV Mittel

Patentansprüche

1. Verfahren um zu ermöglichen, dass eine UPnP-konforme MediaRenderer-Control Point Kombination (**202, 204**) einen organisatorischen Kontext eines Inhaltsitems, wie in einem UPnP Content Directory Dienst (**108**) präsentiert, zu verwenden, wobei das Verfahren gekennzeichnet ist durch die Ermöglichung, dass die Kombination einen URI Vertreter einer Content Directory Service Beschreibung von einem zweiten Control Point (**106**) empfängt, und zwar bei Interaktion eines Benutzers mit dem zweiten Control Point um zu selektieren, dass das Inhaltsitem in der Kombination gerendert wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, das umfasst, dass die Kombination (**202, 204**) die Möglichkeit erhält, den URI zusammen mit einer Objekt-ID zu empfangen, die für das Inhaltsitem repräsentativ ist.

3. Verfahren nach Anspruch 1, das umfasst, dass eine Protokollinformationsreihe, die sich auf das In-

haltsitem und auf den organisatorischen Kontext bezieht um die Kombination (202, 204) die Möglichkeit zu bieten, einen weiteren URI Vertreter des Inhaltsitems zu erfassen, der unter Anwendung eines Strömungsprotokolls gestreamt wird.

4. Verfahren nach Anspruch 3, wobei das Strömungsprotokoll firmeneigen ist.

5. Elektronische Anordnung mit einer UPnP-konforme MediaRenderer-Control Point Kombination (202, 204) konfiguriert zum Benutzen eines organisatorischen Kontextes eines Inhaltsitems, wie in einem UPnP Content Directory Dienst (108) dargestellt, wobei die Anordnung dadurch gekennzeichnet ist, dass sie konfiguriert ist um einen URI Vertreter der Content Directory Service Beschreibung zu verarbeiten, empfangen von einem zweiten Control Point (106) bei Interaktion eines Benutzers mit dem zweiten Control Point zum Selektieren des in der Kombination zu rendernden Inhaltsitems.

6. Anordnung nach Anspruch 5, konfiguriert zum verarbeiten einer Objekt-ID, repräsentativ für das Inhaltsitem, zusammen mit dem URI.

7. Anordnung nach Anspruch 5, konfiguriert zum Verarbeiten einer Protokollinformationsreihe, die sich auf das Inhaltsitem und den organisatorischen Kontext bezieht um es zu ermöglichen, dass die Kombination (202, 204) eine weitere URI erfasst, die für das Inhaltsitem repräsentativ ist, um unter Anwendung eines Strömungsprotokolls gestreamed zu werden.

8. Anordnung nach Anspruch 7, konfiguriert zum Implementieren des Strömungsprotokolls, das firmeneigen ist.

9. Steuersoftware zur Installation in einer UPnP-konformen MediaRenderer-Control Point Kombination (202, 204) um es zu ermöglichen, dass die MediaRenderer-Control Point Kombination einen organisatorischen Kontext eines Inhaltsitems, wie in einem UPnP Content Directory Dienst (108) benutzt, wobei die Software dadurch gekennzeichnet ist, dass sie konfiguriert ist um einen URI Vertreter der Content Directory Service Beschreibung zu verarbeiten, empfangen von einem zweiten Control Point (106) bei Interaktion eines Benutzers mit dem zweiten Control Point zum Selektieren des in der Kombination zu rendernden Inhaltsitems.

10. Steuersoftware nach Anspruch 9, konfiguriert zum Verarbeiten einer Objekt ID, repräsentativ für das Inhaltsitem, zusammen mit dem URI.

11. Steuersoftware nach Anspruch 9, konfiguriert zum Verarbeiten einer Protokollinformationsreihe, die sich auf das Inhaltsitem und den organisatorischen Kontext bezieht um es zu ermöglichen, dass die

Kombination (202, 204) einen weiteren URI erfasst, repräsentativ für das Inhaltsitem um unter Anwendung eines Strömungsprotokolls gestreamt zu werden.

12. Steuersoftware nach Anspruch 11, konfiguriert zur Steuerung, zum Implementieren des Strömungsprotokolls, das firmeneigen ist.

13. Datenverarbeitungssystem mit einer UPnP-konforme MediaRenderer-Control Point Kombination (202, 204) und einem zweiten Control Point (106), wobei die Kombination konfiguriert ist um einen organisatorischen Kontext eines Inhaltsitems zu verwenden, wie in einem UPnP Content Directory Dienst (108) dargestellt, dadurch gekennzeichnet, dass der zweite Control Point derart konfiguriert ist, dass dieser einen URI an die Kombination liefert, repräsentativ für eine Content Directory Service Beschreibung bei Interaktion eines Benutzers mit dem zweiten Control Point um zu selektieren, dass das Inhaltsitem in der Kombination gerendert wird.

Es folgt ein Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

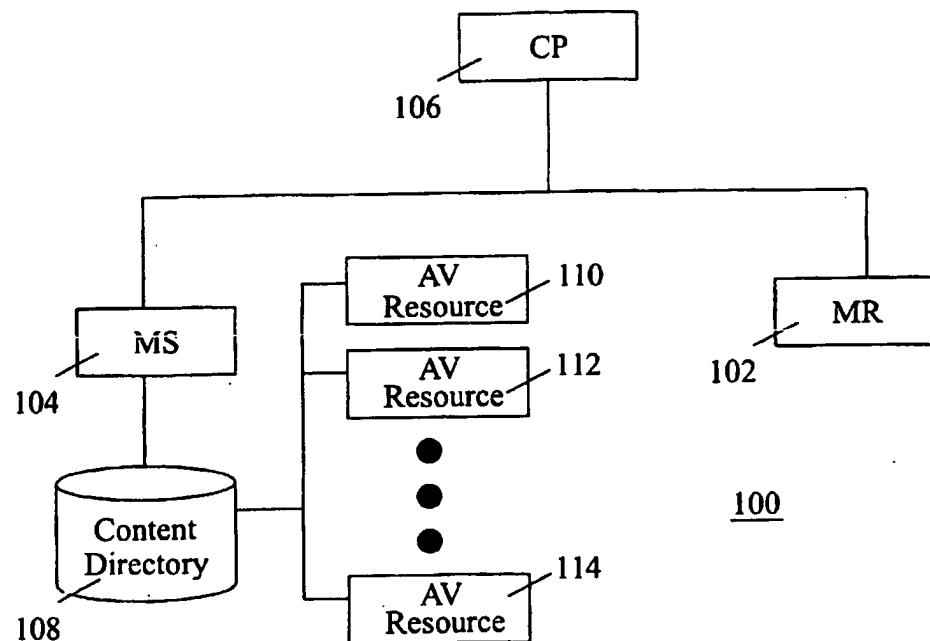


FIG. 1

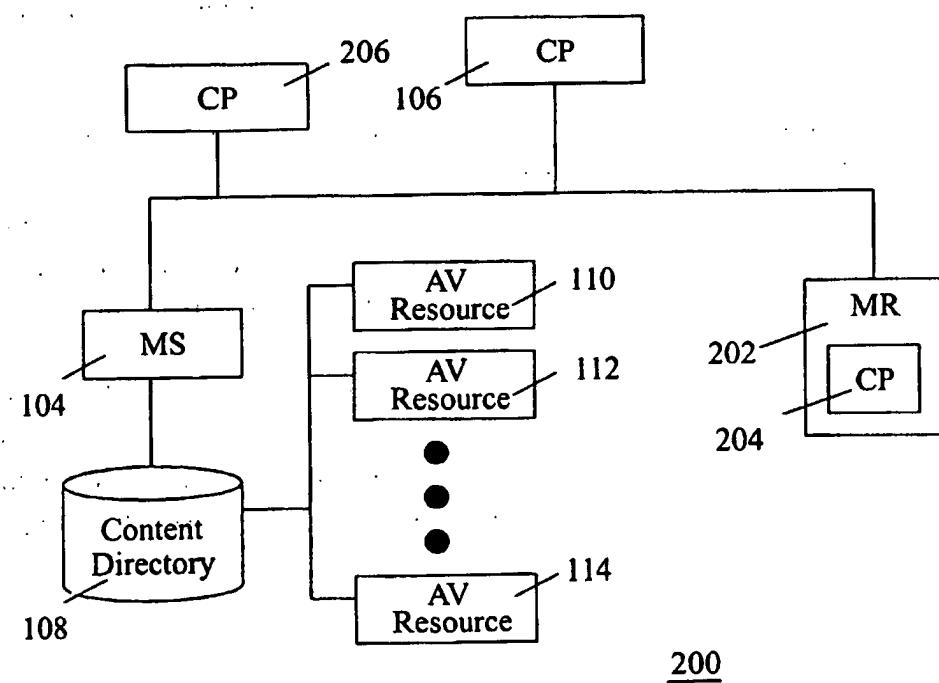


FIG. 2