



(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2014 210 222.7**

(22) Anmeldetag: **28.05.2014**

(43) Offenlegungstag: **04.12.2014**

(51) Int Cl.: **H04N 21/40 (2011.01)**

(30) Unionspriorität:
TO2013A000437 29.05.2013 IT

(71) Anmelder:
SISVEL Technology S.r.l., None, Torino, IT

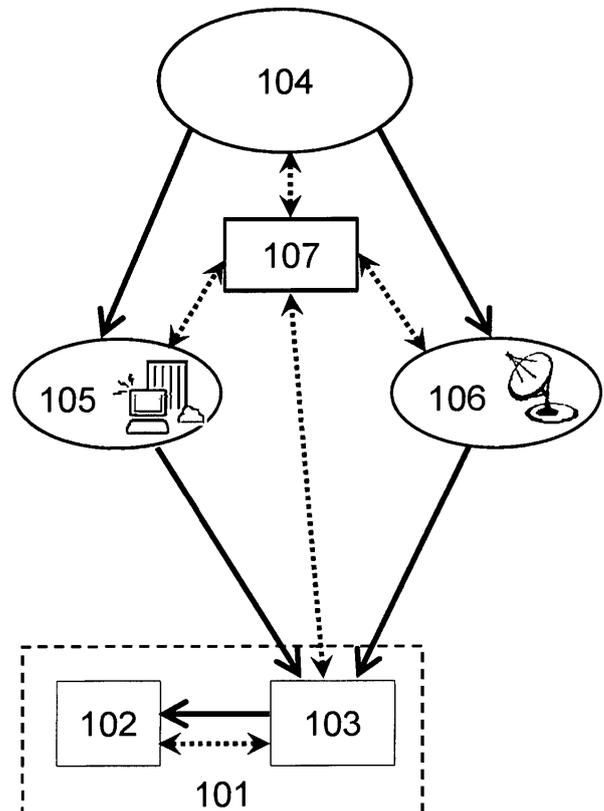
(74) Vertreter:
**Eisenführ Speiser Patentanwälte Rechtsanwälte
PartGmbH, 28217 Bremen, DE**

(72) Erfinder:
Striuli, Alessandro, Mestre, Venedig, IT

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Videoempfangsgerät zur Verarbeitung eines Videoinhalts, der von mehreren Verteilerplattformen empfangen werden kann, und die zugehörige Methode.**

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft ein Gerät zum Empfang von Videoinhalten (103), das Schnittstellenmittel mit mindestens einem zuordenbaren Gerät zur Videowiedergabe (102) und Folgendes umfasst: Empfangsmittel, die konfiguriert sind, um Videoinhalte von mindestens einer Quelle mit Inhalten (104) über Verbindungsmittel zu empfangen, die mit mehreren Verteilerplattformen (105, 106) verbunden sind, wobei eine erste Verbindung zu einer ersten Verteilerplattform (105) eine Breitbandverbindung und wobei eine zweite Verbindung zu einer zweiten Verteilerplattform (106) eine Broadcastverbindung ist; erste Identifizierungsmittel, die konfiguriert sind, um einen wiederzugebenden Videoinhalt zu identifizieren; zweite Identifizierungsmittel, die konfiguriert sind, um mindestens eine aktive Verteilerplattform zu identifizieren, auf die der wiederzugebende Videoinhalt allgemein von der mindestens einen Quelle mit Inhalten (104) übertragen wird; Auswahlmittel, die konfiguriert sind, um den Empfang des Videoinhalts über die aktive Verteilerplattform auszuwählen; Umschaltmittel, die konfiguriert sind, um zwischen der ersten Verbindung und der zweiten Verbindung oder umgekehrt aufgrund eines Steuersignals umzuschalten, das vom Empfangsgerät (103) empfangen wird; einen Videoprozessor, der konfiguriert ist, um ein Videosignal zu erzeugen, das den Videoinhalt in einer Form enthält, die von einem Wiedergabegerät (102) wiedergegeben werden kann, das dem Empfangsgerät (103) über die Schnittstellenmittel zuordenbar ist. Die vorliegende Erfindung bezieht sich außerdem auf eine dazugehörige Methode zur Verarbeitung eines Videoinhalts.



Beschreibung

[TECHNISCHES GEBIET]

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Videoempfangsgerät und eine dazugehörige Methode zur Verarbeitung eines Videoinhalts. Im Besonderen ist die vorliegende Erfindung in Bereichen anwendbar, in denen Vorrichtungen zur Wiedergabe von Videos, typischerweise im Haushaltsbereich, mit den Verteilersystemen interagieren, die von den Anbietern von Videoinhalten über Hybrid-Empfangsgeräte verwendet werden, das heißt Geräte, die in der Lage sind, auf unterschiedlichen Plattformen verteilte Videoinhalte zu empfangen und verarbeiten.

[STAND DER TECHNIK]

[0002] Die Systeme zum Empfang und zur Wiedergabe von Videoinhalten, zum Beispiel Rundfunk- und Fernsehinhalten, entwickeln sich heutzutage rasch weiter.

[0003] Die Verteilung von Rundfunk- und Fernsehinhalten im Haushaltsbereich erfolgt zum Beispiel durch verschiedene Infrastrukturen wie Broadcast-Infrastrukturen (terrestrisch, über Kabel oder Satellit, typischerweise digital) und Netzwerk- oder Breitbandinfrastrukturen (auf Englisch auch als CDN oder "Content Delivery Network" bezeichnet). Die Patentanmeldung WO12129762A1 bezieht sich auf ein Hybrid-Empfangssystem für Multimedia-Inhalte, das Inhalte von mehreren Broadcast-Netzwerken, auch nach dem Standard Internet Protocol Television oder IPTV empfängt.

[0004] Außerdem ist bei der Verteilung von Videoinhalten im Haushaltsbereich eine Verbreitung von Systemen wie jenen zu beobachten, die von der "Digital Living Network Alliance" oder DLNA vorgesehen sind.

[0005] Im Allgemeinen haben die Broadcast-Infrastrukturen Kosten, die unabhängig von der Anzahl der Benutzer sind, die tatsächlich den Inhalt empfangen, und sind nicht von Stau Problemen betroffen (die hingegen für "Web"-Systeme typisch sind); Broadcast-Infrastrukturen erlauben eine einfache Verteilung von Videosignalen in hoher Qualität. Die Grenze der Broadcast-Infrastrukturen ist durch die Tatsache gegeben, dass das Frequenzband, auf dem die Verteilung der Videoinhalte erfolgt, eine begrenzte Ressource und ihre Verwendung nur dann gerechtfertigt ist, wenn die Anzahl der Benutzer, die tatsächlich einen bestimmten Inhalt empfangen, eine von Kostenkriterien diktierte Schwelle überschreitet.

[0006] Im Allgemeinen haben dagegen die Web- oder Breitbandinfrastrukturen Kosten, die von der Anzahl der tatsächlich verbundenen Benutzer und von

dem von jedem Einzelnen entwickelten Verkehr abhängen; Breitband-Infrastrukturen können von Stau Problemen betroffen sein, vor allem im Fall von Diensten, die zu einer markanten Schwankung des Verkehrs mit sehr ausgeprägten Spitzen führen. Außerdem bringt die Verwaltung von Signalen von hoher Qualität (das heißt mit hoher Bitrate) auf Breitband-Infrastrukturen sehr hohe Kosten mit sich, vor allem im Fall von Videoinhalten, die ein breites Publikum interessieren.

[ZIEL UND KURZDARSTELLUNG
DER ERFINDUNG]

[0007] Das Ziel der vorliegenden Erfindung besteht darin, eine Lösung vorzustellen, die eine Verbesserung bei der Verteilung von Videoinhalten ermöglicht.

[0008] Im Besonderen besteht das Ziel der vorliegenden Erfindung darin, die Verwendung des verfügbaren Bands auf den Verteilerplattformen von Videoinhalten zu verbessern.

[0009] Außerdem besteht das Ziel der vorliegenden Erfindung darin, den Benutzern den Empfang und die Wiedergabe von Videoinhalten mit einer besseren Qualität zu ermöglichen, ohne dass von einem Benutzer oder vom Empfangsgerät gefordert wird, sich im Voraus über die Zugangsmöglichkeit und -qualität zu verschiedenen Verteilerplattformen und/oder über ihre Verwendungseffizienz zu informieren und auch in keiner Weise auf das Empfangsgerät einzuwirken.

[0010] Außerdem besteht das Ziel der vorliegenden Erfindung darin, eine bessere Verwaltung der Verteilung von Videoinhalten zu ermöglichen, die auf mehrere Verteilerplattformen übertragen werden, und die im Besonderen dem Inhalte-Anbieter ermöglicht, den Einsatz der verfügbaren Ressourcen zu optimieren, indem er gleichzeitig die Auswirkung minimiert, die die Methode auf die Nutzung der Inhalte durch die Endbenutzer hat.

[0011] Diese und andere Ziele werden durch ein Videoempfangsgerät und auf eine dazugehörige Methode zur Verarbeitung eines Videoinhalts erreicht.

[0012] Eine Idee, der der vorliegenden Erfindung zugrunde liegt, besteht darin, ein Empfangsgerät für Videoinhalte vorzusehen, das Schnittstellenmittel mit mindestens einem zuordenbaren Gerät zur Wiedergabe von Videos und Folgendes umfasst: Empfangsmittel, die konfiguriert (= ausgebildet) sind, um Videoinhalte von mindestens einer Quelle mit Inhalten über Verbindungsmittel zu empfangen, die mit mehreren Verteilerplattformen verbunden sind, wobei mindestens eine erste Verbindung zu einer ersten Verteilerplattform eine Breitbandverbindung und wobei mindestens eine zweite Verbindung zu einer

zweiten Verteilerplattform eine Broadcastverbindung ist;

erste Identifizierungsmittel, die konfiguriert sind, um einen wiederzugebenden Videoinhalt zu identifizieren;

zweite Identifizierungsmittel, die konfiguriert sind, um mindestens eine aktive Verteilerplattform unter mehreren Verteilerplattformen zu identifizieren, auf die der wiederzugebende Videoinhalt von der mindestens einen Quelle mit Inhalten allgemein übertragen wird;

Auswahlmittel, die konfiguriert sind, um den Empfang des Videoinhalts über die aktive Verteilerplattform auszuwählen;

Umschaltmittel, die konfiguriert sind, um zwischen der ersten Verbindung und der zweiten Verbindung oder umgekehrt aufgrund eines Steuersignals umzuschalten, das vom Empfangsgerät empfangen wird; einen Videoprocessor, der konfiguriert ist, um ein Videosignal zu erzeugen, das den Videoinhalt in einer Form enthält, die von einem Wiedergabegerät wiedergegeben werden kann, das dem Empfangsgerät über die Schnittstellenmittel zuordenbar ist.

[0013] Vorzugsweise ist die Broadcastverbindung zu einer Satelliten-TV-Plattform, während die Breitbandverbindung vorzugsweise zu einer Internet-Plattform ist.

[0014] Vorzugsweise wird der Videoinhalt durch Lesen einer Kennung identifiziert, die dem Videoinhalt zugeordnet und vorzugsweise durch mindestens eines der Verbindungsmittel empfangen wird, und das Videoempfangsgerät ist geeignet, um aus der Ferne, das heißt von außen, die Kennung durch mindestens eine der Verbindungen anzuzeigen, vorzugsweise durch die Breitbandverbindung. Vorzugsweise umfasst das Videoempfangsgerät des Weiteren Signalisierungsmittel, die Informationen zu den Plattformen, im Besonderen ihre Verwendung, und darüber hinaus die Kennung anzeigen.

[0015] Vorzugsweise umfasst das Videoempfangsgerät mindestens eine Verbindung zu einem Remote-Server, von dem es Signale und Informationsdaten empfangen und diese an ihn senden kann.

[0016] Vorzugsweise umfasst das Empfangsgerät Mittel, die geeignet sind, um aus der Ferne erteilte Befehle zu empfangen, vorzugsweise vom Remote-Server, bei dem die Umschaltmittel geeignet sind, um Umschaltvorgänge durchzuführen, die von den Fernbefehlen abhängen.

[0017] Eine weitere Idee, die der vorliegenden Erfindung zugrunde liegt, ist jene, eine Methode zur Verarbeitung eines Videoinhalts vorzusehen, bei der ein Videoempfangsgerät geeignet ist, um Videoinhalte von mindestens einer Quelle von Inhalten über mehrere Verteilerplattformen zu empfangen, wobei

die Verteilerplattformen mindestens eine erste Verteilerplattform vom Typ Breitband und mindestens eine zweite Verteilerplattform vom Typ Broadcast umfassen, mit denen das Videoempfangsgerät verbunden ist und bei der das Videoempfangsgerät mindestens einem Wiedergabegerät operativ zuordenbar ist, das geeignet ist, um die Videoinhalte wiederzugeben, bei der das Videoempfangsgerät mindestens folgende Schritte durchführt:

Identifizierung eines wiederzugebenden Videoinhalts;

Identifizierung mindestens einer aktiven Verteilerplattform unter mehreren Verteilerplattformen, auf die der wiederzugebende Videoinhalt von der mindestens einen Quelle mit Inhalten allgemein übertragen wird;

Auswahl des Empfangs des Videoinhalts durch das Videoempfangsgerät über die aktive Verteilerplattform;

Empfang eines Steuersignals, das an das Videoempfangsgerät gesendet wird, um zwischen der ersten Verteilerplattform und der zweiten Verteilerplattform oder umgekehrt umzuschalten;

Erzeugung eines Ausgangsvideosignals, das den Videoinhalt in der Form enthält, die vom Wiedergabegerät wiedergegeben werden kann.

[0018] Vorzugsweise ist die Broadcast-Plattform eine Satelliten-TV-Plattform, da die Inhalte-Anbieter in diesem Bereich typischerweise mehrere Verteilerplattformen nützen und einen Vorteil aus einem optimalen Einsatz derselben ziehen können. Vorzugsweise ist die Breitband-Plattform eine Internet-Plattform.

[0019] Zur Identifizierung des Videoinhalts wird vorzugsweise das Lesen einer ihm zugeordneten Kennung veranlasst, und das Empfangsgerät meldet und überträgt die Kennung aus der Ferne, das heißt von außen, vorzugsweise über mindestens eine der Plattformen, im Besonderen über die Breitband-Plattform.

[0020] Vorzugsweise ist vorgesehen, Informationen im Hinblick auf die Verteilerplattformen zu signalisieren, von denen das Empfangsgerät die Videoinhalte empfangen kann, im Besonderen im Hinblick auf die Verwendung der Plattformen. Vorzugsweise erfolgen diese Signalisierung von Informationen und/oder die Übertragung der Kennung an einen Remote-Server.

[0021] Vorzugsweise erfolgt die Umschaltung zwischen der ersten Plattform und der zweiten Plattform oder umgekehrt aufgrund des Empfangs eines aus der Ferne erteilten Befehls an das Videoempfangsgerät, der vorzugsweise von einem Remote-Server erteilt wird. Dieser Befehl hängt vorzugsweise von den Informationen im Hinblick auf die Plattformen oder von der Kennung selbst ab. Auf diese Weise kann die Umschaltung zwischen der ersten Plattform und der zweiten Plattform oder umgekehrt aufgrund von

zentral festgelegten Kriterien erfolgen, zum Beispiel durch den Anbieter von Videoinhalten, der auf diese Weise die Möglichkeit hat, die Verteilerpolitik auf verschiedenen Verteilerplattformen festzulegen, die die Verwendung der Plattform optimieren kann, indem zum Beispiel die Verwendung von Broadcast-Plattformen für eine große Anzahl an Benutzern vorgesehen wird oder von Breitband-Plattformen für eine kleinere Anzahl an Benutzern oder für Benutzer, die an weit voneinander entfernten Orten verstreut sind.

[0022] Weitere vorteilhafte technische Merkmale der vorliegenden Verbindung gehen bei Betrachtung der beiliegenden Patentansprüche deutlicher hervor, die einen integrierenden Teil der vorliegenden Beschreibung bilden.

[KURZBESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN]

[0023] Einige bevorzugte und vorteilhafte Ausführungsbeispiele werden als Beispiel und nicht beschränkend unter Bezugnahme auf die beiliegenden Figuren beschrieben, wobei:

[0024] Fig. 1 die erfindungsgemäße Methode zur Verarbeitung eines Videoinhalts veranschaulicht;

[0025] Fig. 2 ein Blockschema einer ersten Ausführungsform des Empfangsgeräts veranschaulicht.

[0026] Fig. 3 ein Blockschema einer zweiten Ausführungsform des Empfangsgeräts, das heißt eine erfindungsgemäße Hybrid-Set-Top-Box veranschaulicht.

[0027] Die Figuren stellen unterschiedliche Aspekte und Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung dar und, wo es angebracht ist, sind Strukturen, Bestandteile, Materialien und/oder analoge Elemente in verschiedenen Figuren mit gleichen Referenznummern angegeben; der eventuelle unterschiedliche Endbuchstabe bei denselben Referenznummer gibt unterschiedliche Ausführungsformen desselben Elements an.

[DETAILLIERTE BESCHREIBUNG DER ERFINDUNG]

[0028] Die vorliegende Erfindung findet Anwendung im Bereich der Rundfunk- und Fernsehtechnologie (im Besonderen in der Satellitentechnologie), bei der Set-Top-Boxen oder Empfangsgeräte gleichzeitig mit dem Internet verbunden sind.

[0029] Die vorliegende Erfindung findet zusätzlich oder alternativ zum oben erwähnten Bereich Anwendung in der DLNA-Technologie (oder in Systemen zur Gemeinnutzung von Videoinhalten, die auf gleichwertigen Prinzipien beruhen).

[0030] Es ist vorgesehen, dass ein allgemeiner Videoinhalt vorzugsweise mindestens über eine Breitband-Plattform vom Typ CDN "Content Delivery Network", verteilt wird, das heißt mit Kosten, die proportional zur Anzahl der Benutzer sind, die den Videoinhalt ansehen; dieses Szenario wird sich immer mehr verbreiten, besonders mit der Anwendung von Breitbandsystemen, wie zum Beispiel LTE-Mobiltelefonen. Ein Beispiel für eine Breitband-Verteilerplattform stellt das Internet dar.

[0031] Im Besonderen ist vorgesehen, dass der Videoinhalt auf Breitbandplattformen in der Form "streaming live" verteilt wird, um den Gleichlauf und die Gleichzeitigkeit des Inhalts für alle Benutzer zu gewährleisten, die ihn sehen.

[0032] Der Einfachheit halber wird in der vorliegenden Beschreibung Bezug auf "Videoinhalte" genommen, wobei mit diesem Begriff audiovisuelle Inhalte zum Ausdruck gebracht werden sollen, die Video- und Audiokomponenten und eventuell auch zugeordnete Informations-, Signalisierungs- oder Kontrolldaten (EPG-Daten, Teletext, MHP, Kennungen der Quelle, des Kanals etc.) umfassen, wie zum Beispiel jene, die in einem MPEG-Transportstrom gemäß einer der Normen enthalten sind, die von den DVB-, ATSC-Standards usw. vorgesehen sind.

[0033] Es ist außerdem vorgesehen, dass die Wiedergabegeräte (nachfolgend kurz "Player" genannt) auch während der Wiedergabe eines Videoinhalts, den sie über "Streaming" von einem CDN empfangen, weitere nützliche Funktionen zur Verwaltung des CDN ausüben können. Die Player sind daher geeignet, um sich operativ (über Kabel oder eine Drahtlosverbindung, eventuell durch eine einfache Installation einer eigens dazu vorgesehenen Anwendung) mit Empfangsvorrichtungen zu verbinden, welche an den Inhalte-Anbieter (über Server, mit denen sie verbunden sind) folgende Informationen senden können: die Art des Players, der den Inhalt wiedergibt, wenn sich der Player in einem Netzwerk befindet, wie zum Beispiel vom Typ DLNA, und ob in diesem Netzwerk Vorrichtungen zum Empfang von anderen Plattformen, wie zum Beispiel Broadcast-Plattformen, verfügbar sind.

[0034] Diese Informationen werden dann "extern" signalisiert, das heißt an Vorrichtungen und/oder Geräte, die entfernt vom Videoempfangsgerät sind und sich daher außerhalb des häuslichen Bereichs befinden und folglich dem Inhalte-Anbieter oder dem Anbieter der Verbindungsdienste der Plattformen, die von den Inhalte-Anbietern genutzt werden, zur Verfügung stehen.

[0035] Da sie über diese Informationen verfügen, sind die verwendeten Systeme des Inhalte-Anbieters auf diese Weise in der Lage, dem Player die eventuel-

le Verfügbarkeit des Videoinhalts auf einer Plattform, im Besonderen einer Broadcast-Plattform, zu melden, mit der das Empfangsgerät sich verbinden kann, indem zum Beispiel ein Icon auf dem Bildschirm angezeigt oder eine Nachricht an irgendein anderes Gerät gesendet wird; in diesem Fall kann der Benutzer entscheiden, den Empfang des Videoinhalts auf die Broadcast-Plattform zu übertragen und zum Beispiel von einer höheren Videoqualität profitieren.

[0036] Da sie über diese Informationen verfügen, sind die verwendeten Systeme des Inhalte-Anbieters überdies in der Lage, den Streaming-Fluss zu unterbrechen und den Empfang auf dem Broadcast-Netz automatisch zu aktivieren, falls das Dienstprofil des betreffenden Benutzers dies erlaubt.

[0037] Da sie über diese Informationen verfügen, sind die vom Inhalte-Anbieter verwendeten Systeme überdies in der Lage, eine eigens dafür vorgesehene Broadcast-Plattform zu aktivieren, falls das CDN wegen vieler verbundener Benutzer überlastet ist und der Videoinhalt noch nicht über eine Broadcast-Plattform verteilt wird; der Inhalte-Anbieter kann daher beurteilen, ob es zweckdienlich ist, Broadcast-Ressourcen zu belegen, die zum Zweck der Verteilung von Videoinhalten vorgesehen sind, die gelegentlich (und unvorhergesehen) "Share"-Spitzen aufweisen; die Aktivierung dieser Verteilung auf einer Broadcast-Plattform ermöglicht, eine gewisse Anzahl von Benutzern (jene, die dieses Verfahren unterstützen können und dank der oben vorgesehenen Meldungen dem Inhalte-Anbieter bekannt sind) auf die Broadcast-Verteilung zu "migrieren" und so das CDN zu "entlasten".

[0038] Analog dazu sind die verwendeten Systeme des Inhalte-Anbieters auch in der Lage, eine Broadcast-Plattform zu deaktivieren, falls eine kleine Anzahl oder eine auf jeden Fall nicht ausreichende Anzahl von Benutzern den Videoinhalt betrachtet, und ein eigens dafür vorgesehenes CDN zu aktivieren, auf dem die Übertragung desselben Videoinhalts nachfolgt und auf das die Empfangsgeräte der Benutzer automatisch umgeleitet werden, indem ein Fernbefehl erteilt wird. Der Inhalte-Anbieter kann daher beurteilen, ob es zweckdienlich ist, Broadcast-Ressourcen freizugeben, um Videoinhalte zu verteilen, die geringe "Shares" aufweisen; die Aktivierung dieser Verteilung auf Breitband-Plattformen erlaubt, das CDN nicht übermäßig zu belasten und gleichzeitig Broadcast-Ressourcen freizugeben, die vorteilhafterweise für andere Übertragungen genutzt werden können, zum Beispiel für andere Videoinhalte.

[0039] Die Methode kann zahlreiche Varianten aufweisen, besonders wenn das Netzwerk, mit dem der Player verbunden ist, ein öffentliches Netzwerk ist, das in "Inseln" gegliedert ist, die mit geeigneten Servern ausgestattet sind, um die Funktionen eines DLNA-Servers oder analoge Funktionen auszu-

üben. Solche "Inseln" könnten drahtlose Hot Spots oder einzelne Zellen eines Zellulernetzes sein. In diesem Fall könnte die Methode eine Variante vorsehen, wonach der Inhalte-Anbieter die oben genannten Informationen nicht nur vom Player, sondern auch von den Empfangsgeräten selbst einholen kann. Das Verfahren der Informationsübertragung könnte daher auf unterschiedliche Art erfolgen, vorausgesetzt, dass die Informationen eingeholt und daher an die Verwaltungssysteme des Inhalte-Anbieters übertragen werden.

[0040] Unter Bezugnahme auf **Fig. 1** wird nun eine als Beispiel dienende und nicht beschränkende Ausführungsform beschrieben, bei der Funktionsblocks definiert werden, die verschiedenen physischen Geräten oder Vorrichtungen entsprechen können oder nicht, oder Systeme oder Geräte sein können, die mehrere Vorrichtungen umfassen, oder Funktionen sein können, die einem einzigen Gerät integriert sind, das auch zusätzliche Funktionen durchführen könnte.

[0041] Das Videoempfangssystem **101** umfasst mindestens ein Wiedergabegerät **102** oder einen Player **102**. Der Player **102** kann zum Beispiel ein Fernsehgerät sein, das mit einem DLNA-Netzwerk verbunden ist, oder ein Tablet, PC etc., die zur Wiedergabe eines Videoinhalts geeignet sind, oder ein traditioneller Fernsehbildschirm (auf Englisch Display), der mit einem Empfänger/Decoder oder einer Set-Top-Box verbunden werden kann.

[0042] Das System zum Videoempfang **101** umfasst außerdem mindestens ein Videoempfangsgerät **103**, das auch Funktionen zum Decodieren des Videostreams einschließen kann, um ihn auf das Wiedergabegerät **102** zu übertragen. Das Videoempfangsgerät **103** kann zum Beispiel eine Hybrid-Set-Top-Box sein, die mit mehreren Verteilerplattformen verbunden ist, darunter Satellitenplattformen, wie nachfolgend beschrieben. Im Allgemeinen kann das Empfangsgerät **103** mehrere zusätzliche Funktionen einschließen.

[0043] **Fig. 2** und **Fig. 3** stellen die Struktur und die Funktionsweise einer ersten Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Empfangsgeräts **103a** und einer zweiten Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Empfangsgeräts **103b** im Detail dar.

[0044] In diesem Zusammenhang kann ein Szenario vorgesehen sein, bei dem mehrere Wiedergabegeräte **102** mit einem selben Empfangsgerät **103** verbunden sind; der Einfachheit halber ist in **Fig. 1** nur eines davon angeführt.

[0045] Eine weitere bevorzugte Ausführungsform des Videoempfangsgeräts **103** sieht vor, dass es mit einer Verbindung zu mindestens einer Satellitenparabolantenne ausgestattet ist, einen Satellitendecoder,

zum Beispiel vom Typ DVB-S, und außerdem eine Internetverbindung, zum Beispiel eine LAN- oder Wi-Fi-Verbindung, umfasst, und auf diese Weise eine Hybrid-Set-Top-Box darstellt.

[0046] Die wiederzugebenden Videoinhalte stammen aus einer Quelle von Inhalten **104**, die auch mehrere angegliederte Quellen darstellen könnte. Im Allgemeinen werden die Videoinhalte vom Videoinhalte-Anbieter verwaltet und den Benutzern über die Quelle von Inhalten **104** zugänglich gemacht.

[0047] Es sind zwei Arten von Verteilerplattformen (auf Englisch: delivery) vorgesehen: Breitband-Plattformen **105**, wie CDN, die auf Breitband-Netzen wie Web/Telecom/Internet basieren und bei steigender Anzahl von Benutzern, die sie nutzen, von Staus betroffen sind, und Broadcast-Plattformen **106** (Satellit, digitales terrestrisches Fernsehen, Kabel etc.), die dagegen gegenüber der Anzahl der Benutzer, die sich gleichzeitig verbinden, unempfindlich sind.

[0048] Erfindungsgemäß basiert die Verbindung mit den Verteilerplattformen **105** und **106** auf dem Austausch von sachdienlichen Informationen zwischen den verschiedenen dargestellten Funktionsblöcken.

[0049] Im Besonderen ist vorgesehen, dass das System zur Videowiedergabe **101** geeignet ist, um operative Verbindungen zwischen den verschiedenen Informationsblöcken zu erzeugen, sowohl intern (zum Empfangsgerät **103** und Wiedergabegerät **102**) als auch extern (zu den Plattformen **105** und **106**). Es ist außerdem vorgesehen, dass das System zur Videowiedergabe **101** geeignet ist, um Befehle auszuführen, die vom Benutzer oder vom Inhalte-Anbieter erteilt werden, wie es nachfolgend klarer ersichtlich wird.

[0050] Es ist vorgesehen, dass das System zur Videowiedergabe **101** darüber hinaus geeignet ist, um sich über Schnittstellen mit einem Remote-Server **107** zu verbinden, wobei es sich operativ verbinden und Nachrichten und Informationen gemäß passenden Protokollen austauschen kann, die ab der Aktion des Empfangsgeräts **103** stabil sind. Der Remote-Server **107** wird daher nachfolgend als "Delivery Management Server" definiert.

[0051] Gemäß der als Beispiel veranschaulichten bevorzugten Ausführungsform ist das Videosystem **101**, und im Besonderen das Videoempfangsgerät **103**, geeignet um dem Delivery Management Server **107** Folgendes zu melden: den aktuell in Wiedergabe befindlichen Videoinhalt; die Verteilerplattform, von dem er empfangen wird, das heißt **105** oder **106**; die Quelle **104**, von dem er entnommen ist; die alternativen Verteilerplattformen, mit denen eine Verbindung besteht, das heißt die andere von **105** und **106** im

Vergleich zu jener, von der im vorhergehenden Punkt die Rede ist.

[0052] Der Delivery Management Server **107** ist daher geeignet, um Folgendes zu überwachen: den Status der Breitband-Plattform **105** (oder der Plattformen, wenn es sich um mehr als eine handelt), mit der das Videoempfangsgerät **103** sich verbinden kann; die Bandverfügbarkeit auf der oben genannten Breitband-Plattform **105**; das eventuelle Vorhandensein einer Übertragung des Videoinhalts auf eine Broadcast-Plattform **106**, die dem Videoempfangsgerät **103** zur Verfügung steht.

[0053] Der Delivery Management Server **107** ist des Weiteren geeignet, um zu berechnen oder zu beurteilen, welche Verteilerplattform von der Breitband-Plattform **105** und der Broadcast-Plattform **106** für die aktuelle Verteilung des gegenständlichen Videoinhalts besser geeignet ist. Es können verschiedene Kriterien vorgesehen sein, wie zum Beispiel: geringere wirtschaftliche Kosten für den Inhalte-Anbieter; eine höhere Bitrate, die dem Benutzer geliefert wird (im Allgemeinen ist die Broadcast-Verteilung stets zu bevorzugen, falls sie möglich und durch die Anzahl der aktiven Benutzer gerechtfertigt ist).

[0054] Der Delivery Management Server **107** ist des Weiteren geeignet, um dem Anbieter der Inhalte der Quelle **104** zu melden, dass es angebracht ist, die Verteilung aufgrund von angemessenen wirtschaftlichen/statistischen Kriterien auf eine andere Art von Plattform umzuschalten.

[0055] Der Delivery Management Server **107** ist des Weiteren geeignet, um das Videoempfangsgerät **103** so zu steuern, dass die Umschaltung des Empfangs auf die auf diese Weise vorgewählte Plattform erfolgt. Es kann vorgesehen oder nicht vorgesehen sein, dass der Delivery Management Server **107** eine Bestätigungsgenehmigung verlangt, bevor er die Umschaltung auf das Empfangsgerät veranlasst; diese Genehmigung kann automatisiert sein oder vom Benutzer erteilt werden.

[0056] Fig. 2 stellt die prinzipielle Struktur eines Videoempfangsgeräts **103a** gemäß einer als Beispiel dienenden Ausführungsform der Erfindung detailliert dar. Die Kontroll- und Signalleitungen sind gestrichelt dargestellt, die Signalverbindungsleitungen mit einer durchgehenden Linie; Letztere ist verdickt, wenn der Videoinhalt in einen Containerstrom eingekapselt ist, der potenziell auch andere Inhalte wie Metadaten enthalten kann; die optionalen Blocks sind gestrichelt umrandet. Die grundlegenden Komponenten des Videoinhalts, wie die Video- und die Audiokomponente sind daher mit einer dünnen Linie dargestellt. Das Videoempfangsgerät **103a** umfasst einen Tuner **201a**, zum Beispiel vom Typ DVB-T oder T2, DVB-S oder S2, DVB-C oder C2, der in der Lage ist, den Emp-

fang auf einen Videoinhalt abzustimmen, der in einem beliebigen Containerformat eingekapselt ist, das für die Übertragung von Rundfunk- und Fernsehdaten verwendet wird, wie der MPEG2-Transportstrom. Im Transportstrom können auch weitere Signale oder Kontrollbefehle vom Serviceprovider kommend eingekapselt sein, die vom Empfänger verwendet werden können. Der Tuner **201** und andere Funktionsblocks können vom Leitwerk **202a** des Geräts (CPU) kontrolliert werden, das gewöhnlich aus einem Mikroprozessor besteht, der in der Lage ist, die Funktion des gesamten Geräts **103a** zu überwachen. Daher ist das Leitwerk **202a**, da es mit den anderen Funktionseinheiten des Videoempfangsgeräts **103a** verbunden ist, mit den eigens dazu vorgesehenen, gewöhnlich bidirektionalen, Signal- und Kontrollleitungen dargestellt, durch die das Leitwerk **202a** Daten über den Status der Funktion der weiteren mit ihr verbundenen Einheiten empfangen und spezielle Befehle erteilen kann, die an diese gerichtet sind.

[0057] Das Videoempfangsgerät **103a** ist auch mit einer Eingangs-IP-Schnittstelle **203a** ausgestattet, zum Beispiel einem Sende-Empfangs-Gerät, das in der Lage ist, digitale Datenpakete gemäß dem TCP/IP-System über das LAN-Netzwerk oder Wireless-Protokolle zu empfangen und zu übertragen. Typischerweise wird auch hier der Videoinhalt (zum Beispiel ein digitaler Rundfunk- und Fernsehbeitrag) zusammen mit anderen Rundfunk- und Fernsehbeiträgen derselben Art in einen Containerstrom eingekapselt (zum Beispiel in einen MPEG-Transportstrom). Die Ausgangssignale des Tuners **201a** und der IP-Schnittstelle **203a** werden einem Eingangswähler **204a** zugeführt, der in der Lage ist, eines der beiden Eingangssignale aufgrund des Wahlbefehls, der bei seinem eigens dazu vorgesehenen Eingang ankommt, der mit der CPU **202a** verbunden ist, auf eines der beiden Ausgangsterminals zu leiten.

[0058] Der Tuner **201a** und die IP-Schnittstelle **203a** bilden die Verbindungsmittel des Videoempfangsgeräts **103a** mit den Video-Verteilerplattformen **105** beziehungsweise **106**.

[0059] Das in **Fig. 2** dargestellte Videoempfangsgerät **103a** umfasst vorzugsweise zwei verschiedene interne Leitungen zur Verarbeitung des Videoinhalts, die zwischen dem Eingangswähler **204a** und einem Ausgangswähler **205** angeordnet sind, der zwei Eingangsterminals und ein Ausgangsterminal hat.

[0060] Diese Zweiweg-Parallelität bei den Verarbeitungsleitungen passt sich vorteilhafterweise an die Merkmale der Wiedergabegeräte (Tablet PC, Smartphone, etc.) an, die dem Ausgang des Videoempfangsgeräts **103a** zuordenbar sind, und an das verfügbare Übertragungsband auf dem Verbindungskanal für das Ausgangssignal **220** zwischen dem Vi-

deoempfangsgerät **103a** und den Wiedergabegeräten **102**.

[0061] Wenn die Wiedergabegeräte **102** in der Lage sind, einen ganzen Video-Containerstrom zu übertragen, zu empfangen und zu verarbeiten, der verschiedene Videoinhalte umfasst (zum Beispiel Rundfunk- und Fernsehbeiträge), und aus dem Video-Containerstrom den vom Benutzer gewählten Videoinhalt zu extrahieren, wird also für die Wiedergabe die untere Leitung genutzt, die aus einem einfachen Bypass besteht; diese Vorgangsweise wird vorteilhafterweise gemäß Kriterien genützt, die nachfolgend detailliert dargestellt sind.

[0062] Wenn dagegen das verfügbare Band für die Übertragung des Signals **220**, das aus der IP-Schnittstelle **209** auf der Verbindungsleitung zwischen dem Videoempfangsgerät **103a** und den Wiedergabegeräten **102** austritt, begrenzt ist oder das Wiedergabegerät **102** in der Lage ist, Containerströme zu verarbeiten, die nur einen Videoinhalt umfassen, dann wird der Eingangs-Videostrom, der den ausgewählten Videoinhalt enthält, vorteilhafterweise auf die obere interne Leitung umgeleitet, wo die Audio- und Videokomponenten des Videoinhalts aus dem Eingangsstrom mit einem Demultiplexer **206a** extrahiert, eventuell optional durch eine Audio- und Video-Codier- und Decodierbank **207** decodiert und recodiert, und anschließend durch einen Multiplexer **208** in einem Ausgangs-Containerstrom multiplexiert werden, der daher nur den Videoinhalt in einer Form enthält, die direkt vom betreffenden Wiedergabegerät verarbeitbar ist.

[0063] Im Allgemeinen kann der Codier-Decodier-Vorgang vorgesehen sein, wenn das Wiedergabegerät nur bestimmte Quelldecodiermethoden unterstützt oder wenn es erforderlich ist, das Audio- und/oder Videosignal der Quelle wegen des begrenzten verfügbaren Bandes auf dem Verbindungskanal zwischen dem Videoempfangsgerät **103a** und Wiedergabegeräten **102** zu verstärkt zu komprimieren.

[0064] In beiden oben beschriebenen Fällen leitet der Ausgangswähler **205** den auf diese Weise verarbeiteten Videostrom von den internen Leitungen zum einzigen Ausgang, von dem er an die Wiedergabegeräte übertragen wird, die über die Ausgangs-IP-Schnittstelle **209** verbunden sind. Letztere kann für die Übertragung zu den Wiedergabegeräten einen Kanal oder eine Verbindungsleitung für das Ausgangssignal **220** verwenden, das dem DLNA-Protokoll entspricht, das seinerseits auf dem TCP/IP-Protokoll basiert, sei es über eine Ethernetkabelverbindung, über eine Wi-Fi-Verbindung oder über andere bekannte Verbindungsarten.

[0065] Zusätzlich kann im Videoempfangsgerät **103a** mindestens eine Video- und Audioprozessoren-

bank vorgesehen sein, die in **Fig. 2** nicht dargestellt ist, an die die Ausgangssignale der Video- und Audio-Decodierbank geleitet werden, um über eine eigens dafür vorgesehene Verbindungsleitung einem Audio-Video-Wiedergabegerät **102** zugeordnet zu werden, das in der Lage ist, bereits decodierte Audio- und Videoströme wiederzugeben, wie aus der Beschreibung zu **Fig. 3** genauer ersichtlich sein wird.

[0066] Auf jeden Fall bilden die Ausgangs-IP-Schnittstelle **209** und die eventuell vorhandene Audio- und Videoprozessorbank Schnittstellenmittel mit mindestens einem Wiedergabegerät **102**, das dem Videoempfangsgerät **103a** zuordenbar ist, an das sie den Videoinhalt in einer von ihm wiedergebarten Form liefern können.

[0067] Selbstverständlich enthält der Videoinhalt im Allgemeinen auch andere Signal- und Kontrolldaten, wie den Namen der Station, den Titel des in Übertragung befindlichen Programms, die Übertragungsfrequenz, den Namen des Bouquets oder Container-Transportstroms sowie ausgesprochen nützliche Informationsdaten wie zum Beispiel einen Teletext-Dienst, EPG-Daten (Electronic Program Guide) und MHP-Daten (Multimedia Home Platform); der Einfachheit halber wurden in **Fig. 2** (und auch in der nachfolgenden **Fig. 3**) nur die Linien des Stroms der Audio- und Videokomponenten dargestellt.

[0068] Wenn das auf der Ausgangs-Schnittstelle **209** verfügbare Band begrenzt ist, empfiehlt es sich im Besonderen, dass der Multiplexer **208** beim Ausgang einen Transportstrom erzeugt, der nur den auf einem zugeordneten Wiedergabegerät wiederzugebenden Videoinhalt enthält; wenn der Benutzer zum Beispiel den digitalen TV-Dienst "RAI3" gewählt hat, erzeugt der Multiplexer **208** einen Ausgangs-Containerstrom, der nur die Komponenten (Audio, Video, Teletext, Hilfsdaten, EPG-Daten, den Namen der Station und den Titel des Programms etc.) enthält, die zum digitalen Dienst "RAI3" gehören, während die Komponenten, die zu anderen Videoinhalten gehören, wie zum Beispiel jene von "RAI1", "RAI2" und "RAI4", die im Eingangs-Containerstrom vorhanden sind, ausgesondert werden.

[0069] Nun wird die Funktionsweise des erfindungsgemäßen Videoempfangsgeräts **103a** genauer dargestellt.

[0070] Angenommen, dass der Benutzer des Wiedergabegeräts **102** einen bestimmten Videoinhalt ausgewählt hat, um ihn anzusehen, zum Beispiel eine Übertragung im Rundfunk- und Fernsehnetz "RAI3", das angenommen die Musikveranstaltung mit dem Titel "Concerto del primo Maggio" (Konzert zum 1. Mai) ist.

[0071] Das Videoempfangsgerät **103a** empfängt von der bidirektionalen DLNA-Ausgangs-Schnittstelle **209** die Anfrage des Benutzers, ihre CPU **202a** befiehlt dem Tuner **201a**, sich über die Broadcast-Plattform **106** auf den Übertragungskanal abzustimmen, auf dem das Konzert übertragen wird, das heißt jenen, der dem Rundfunk- und Fernsehdienst "RAI3" entspricht.

[0072] Es wird dann angenommen, dass das Rundfunk- und Fernsehnetz "RAI3" in diesem Moment auch auf die CDN-Plattform **105** übertragen wird und daher vom Videoempfangsgerät **103a** auch über seine Eingangs-IP-Schnittstelle **203a** zu empfangen ist.

[0073] Wenn das/die Wiedergabegeräte, die mit dem Videoempfangsgerät **103a** verbunden ist/sind, in der Lage ist/sind, den Videoinhalt aus dem Transportstrom zu extrahieren, befiehlt die CPU **202a** des Videoempfangsgeräts **103a** dem Eingangswähler **204a**, den Eingangsstrom auf die untere Bypass-Leitung umzuleiten, und befiehlt dem Ausgangswähler **205**, das auf der oben genannten Leitung vorhandene Signal zur Ausgangs-IP-Schnittstelle **209** zu leiten. Die CPU **202a** kennt daher den auf dem Wiedergabegerät in Wiedergabe befindlichen Videoinhalt, im Beispiel "RAI3", und kann zusätzlich mit einer eigens dafür vorgesehenen Abfrage vom Wiedergabegerät die Information zum Titel des in Wiedergabe befindlichen Programms, das heißt "Concerto del primo Maggio", empfangen, das Letztere aus dem demultiplexierten Containerstrom extrahiert hat. Außerdem kennt die CPU **202a** die Übertragungsplattform (**105** oder **106**; in diesem Beispiel **106**), die zum Empfang und zur Wiedergabe des Videoinhalts verwendet wird: Wenn der Tuner **201a** zum Beispiel vom Typ DVB-T ist, ist die Rundfunk- und Fernsehplattform zum Broadcast-Empfang **106** das terrestrische digitale Rundfunk- und Fernsehübertragungsnetz DVB-T.

[0074] Wenn die Situation anders als oben angenommen ist, ist es dagegen erforderlich, an das Wiedergabegerät einen Containerstrom zu senden, der nur den ausgewählten Videoinhalt enthält; für die Wiedergabe wird die obere interne Verarbeitungsleitung verwendet. In diesem Fall extrahiert der Demultiplexer **206a** die Komponenten der in den Containerstrom eingekapselten Videoinhalte und kann der CPU **202a** neben dem Namen der Station, zum Beispiel "RAI3", die sie in jedem Fall bereits kennt, da sie sie in der Anfrage vom Wiedergabegerät empfangen hat, auch den Titel des in Übertragung befindlichen Programms, seine Dauer und andere Informationen im Hinblick auf den wiederzugebenden Videoinhalt senden, da auch sie in dazu vorgesehenen Feldern des Transportstroms eingekapselt sind.

[0075] Die CPU **202a** speichert je nach den von der vorhandenen Firmware festgesetzten Modalitätä-

ten, zum Beispiel in einem ihr zugeordneten Speicher **210a**, die Kennung des Videoinhalts, die dem Serviceprovider **104** des Video-Inhalts erlaubt, sie zu identifizieren. Die Kennung kann zum Beispiel den Namen der Station "RAI3", den LCN-Code (Logical Channel Number), einen Kennungscode der Station, der dem Rundfunk- und Fernsehdienst "RAI3" zugeordnet ist, einen oder mehrere Werte der Felder, die von den Rundfunk- und Fernsehen-Standardisierungsstellen zu diesem Zweck vorgesehen sind, umfassen (zum Beispiel für den MPEG-Transportstrom: Network_Name, Network_Country_Code, Network, Operator Network ID, Original Network ID, Platform ID, Bouquet ID, etc.), die zusammen mit dem Videoinhalt auf eine beliebige ihrer Verteilerplattformen übertragen werden. Die Kennungen des Videoinhalts können von einer Plattform zur anderen variieren, obwohl sie denselben Videoinhalt identifizieren, und können auch Angaben zur Art der zur Übertragung des Videoinhalts verwendeten Plattform enthalten, auch wenn – wie bereits gesagt – das Videoempfangsgerät **103** diese Information bereits kennt.

[0076] Die CPU **202a** bewirkt das Senden der Kennung des Videoinhalts an einen Remote-Server, der vom Serviceprovider des Videoinhalts verwaltet wird, zum Beispiel an den Server **107**, zum Beispiel über die Eingangs-IP-Schnittstelle **203a**, die eine bidirektionale Mitteilung vom und zum Wiedergabegerät **103** ermöglicht. Vorzugsweise bewirkt die CPU **202a** gleichzeitig auch das Senden einer Angabe, die die Verteilerplattform angibt, die für den Empfang genutzt wird (im Beispiel die Broadcast-Plattform **106**, zum Beispiel DVB-T). Alternativ dazu kann das Senden auch durch eine festgeschaltete Leitung erfolgen, wie zum Beispiel eine Telefonleitung über ein Modem.

[0077] Auf diese Weise erfährt der Anbieter des Videoinhalts **104** (im Beispiel die RAI), auf welcher der vielfältigen sich in Verwendung befindlichen Verteilerplattformen ein bestimmter Videoinhalt (in unserem Beispiel der auf die DVB-T-Plattform und auf die CDN-Plattform über Internet übertragene Fernsehbeitrag von "RAI3") tatsächlich vom Benutzer empfangen wird. Falls die RAI aus irgendeinem Grund entscheiden sollte, die Verwendung der Verteilerplattformen für die Übertragung des Videoinhalts ("RAI3" über DVB-T-Plattform oder Internet) zu ändern, kann sie vom Remote-Server **107** einen Befehl senden lassen, der einen Teil oder alle Empfangsgeräte **103**, die "RAI3" empfangen, veranlasst, die verwendete Empfangsplattform zu wechseln, um die Aufteilung der Verwendung der Plattformen an die neuen Anforderungen des Anbieters **104** anzupassen. Wenn zum Beispiel das "Concerto del primo Maggio" von wenigen Zuschauern verfolgt wird, kann der Remote-Server **107** alle Empfangsgeräte **103** auf die CDN-Internetplattform umschalten lassen und beginnen, auf dem DVB-T-Broadcast-Kanal zu senden, der vorher von "RAI3" mit etwas anderem

belegt war, zum Beispiel mit einem anderen Rundfunk- oder Fernsehbeitrag, oder kann die Übertragung gänzlich beenden, um zu sparen. Zusätzlich kann vorgesehen sein, dass die CPU dem Wiedergabegerät den Plattformwechsel und eventuell andere zugeordnete Informationen meldet, wie zum Beispiel die Information über das Programm oder den Beitrag, der im Begriff ist, auf dem vorher von "RAI3" mit dem DBV-T-Protokoll belegten Broadcast-Kanal übertragen zu werden. Das Wiedergabegerät **102** kann beim Empfang der oben genannten Meldung eine Nachricht anzeigen, die den Benutzer über den Wechsel der Plattform benachrichtigt, die zum Empfang des Videoinhalts im Zug der Wiedergabe verwendet wird.

[0078] Falls die RAI entschieden hat, eine Änderung bei der Verwendung der Verteilerplattformen von "RAI3" durchzuführen, kann sie je nach Fall über den Remote-Server **107** einen Umschaltbefehl auf verschiedene Plattformen schicken. Wenn es gewünscht ist, alle Empfänger von "RAI3" auf eine bestimmte Plattform umzuschalten, ist es möglich, sowohl die Broadcast-Plattform **106** als auch die Breitband-Plattform **105** für die Übertragung des Befehls zu verwenden. Falls es dagegen gewünscht ist, nur einen Teil der Abnehmer umzuschalten (zum Beispiel den Anteil, der den Videoinhalt auf der Breitband-Plattform **105** wie Internet empfängt, von 30% auf 50% bringen), ist es vorteilhaft, den Umschaltbefehl über dieselbe Breitband-Plattform **105** zu senden, die ermöglicht, Punkt-Punkt-Signale zu einer spezifischen Untergruppe der Empfangsgeräte **103** zu senden, die einzeln erreichbar sind, da sie durch eine spezifische Adresse (das heißt die IP-Adresse) identifiziert werden, die dem Dienstanbieter aufgrund der Art des Funktionsmechanismus eines IP-Netztes bekannt ist. Diese Möglichkeit ist dagegen auf einer Broadcast-Plattform **106** ausgeschlossen, die aufgrund ihrer Natur denselben Inhalt gleichzeitig an alle abgestimmten Empfänger im abgedeckten Gebiet sendet, ohne die Möglichkeit, einen auszuschließen.

[0079] Wenn ein Kanal der Broadcast-Plattform **106** verwendet werden soll, ist es notwendig, nacheinander an alle betroffenen Empfangsgeräte **103** einen Umschaltbefehl (der aber auf jeden Fall auch an die nicht betroffenen Empfangsgeräte gesendet würde) zu senden, der einem Kenncode zugeordnet ist, der seinerseits jedem Empfangsgerät **103** zugeordnet ist (zum Beispiel die Abonnementnummer oder die Seriennummer des Empfangsgeräts **103**). Die CPU **202a** kennt diesen Code, da er permanent im Speicher **210a** gespeichert ist; falls der dem Umschaltbefehl zugeordnete Code mit dem von der CPU **202a** erfassten Code übereinstimmt, sorgt sie für die Ausführung des Umschaltbefehls. Wenn der oben dargelegte Mechanismus verwendet werden soll, muss der Dienstanbieter zuerst die Kenncodes der Empfangsgeräte **103** kennen, die den von der Umschaltung betroffe-

nen Videoinhalt empfangen (im Beispiel "RAI3"); dieses Szenario tritt eher im Fall eines Empfangsgeräts ein, das aus einer eigenen, das heißt vom Dienstanbieter gelieferten Set-Top-Box besteht.

[0080] Dieses Szenario tritt häufiger ein, wenn das Videoempfangsgerät eine Hybrid-Set-Top-Box für Satelliten-TV ist. Es kann vorgesehen sein, dass die CPU **202a** regelmäßig oder bei jeder neuen Auswahl des wiederzugebenden Videoinhalts nicht nur das Senden der Kennung des Videoinhalts an den Remote-Server **107**, sondern zusammen auch das Senden des eigenen Kenncodes bewirkt. Als Alternative kann die CPU **202a** auch die eigene IP-Adresse, die MAC-Adresse der IP-Schnittstelle **203** und/oder jede beliebige andere Information an den Remote-Server **107** senden, die auf eindeutige Weise das Empfangsgerät **103a** identifizieren kann. Das Senden kann über die Eingangs-IP-Schnittstelle **203a** erfolgen, die über Internet mit dem Remote-Server **107** verbunden ist, oder alternativ dazu über eine festgeschaltete Leitung (zum Beispiel die Telefonleitung). Das Senden der Kennung des Empfängers kann unterbleiben, wenn der Remote-Server **107** in der Lage ist, den Absender der ihm von einem Empfangsgerät auf andere Weise gesendeten Daten zu identifizieren, wie es bei den IP-Datenpaketen vorkommt, die die Quelladresse des Pakets enthalten.

[0081] Der vom Dienstanbieter **104** über den Remote-Server **107** abgegebene Befehl kann vorteilhafterweise dahingehend bedingend sein, dass er diesen Tenor hat oder auf jeden Fall von den Empfängern als bedingt interpretiert wird: "Wenn du, Empfangsgerät, den Videoinhalt X auf der Plattform 1 empfangst, musst du ihn ab nun über die Plattform 2 empfangen und die Umschaltung zwischen den Plattformen vornehmen". In diesem Fall ist die CPU **202a** geeignet, um zu überprüfen, ob das Empfangsgerät **103a** die oben genannte Bedingung erfüllt, und schaltet nur im positiven Fall um, sodass unerwünschte Umschaltungen von Plattform und/oder empfangenem Videoinhalt vermieden werden, falls die Bedingung nicht erfüllt ist.

[0082] Was die spezielle Einfügeposition des Befehls in dem vom Anbieter durchgeführten Containerstrom angeht, kann man die optionale Präsenz von vertraulichen Daten, genannt "private data", vorsehen, in die der Erzeuger des Transportstroms eigene, nicht standardisierte Informationen einfügen kann. Diese eigenen, nicht standardisierten Informationen sind für besondere Zwecke nützlich, wie jene, die von der vorliegenden Erfindung vorgesehen sind, da nicht erfindungsgemäße Empfangsgeräte die Möglichkeit hätten, diese Informationen zu ignorieren. Im Allgemeinen können die Befehle für die Empfangsgeräte **103** in Form eines ausführbaren Codes, in Form von Instruktionen des Quellcodes (zum Beispiel in JAVA oder MHP-Code) oder in Form von einfachen

Informationsdaten übertragen werden, deren Lesart in den Videoempfangsgeräten **103a** gespeichert ist, weswegen die CPU **202a** sie korrekt interpretieren kann.

[0083] Was in den vorhergehenden Absätzen hinsichtlich der Verwaltung der Übertragungen auf die verfügbaren Video-Verteilerplattformen (**105**, **106**) durch die Rundfunk- und Fernsehanstalt gesagt wurde, gilt für jede beliebige Art von Videoempfangsgerät **103**, **103a**, oder **103b**.

[0084] Es existieren zahlreiche Varianten der Ausführungsform des Empfangsgeräts **103a**, das in **Fig. 2** dargestellt ist. Es können zum Beispiel weitere Schnittstellen mit weiteren Broadcast- und oder Breitband-Verteilerplattformen für Videoinhalte vorhanden sein: Es könnte zum Beispiel eine Schnittstelle mit der Plattform DVB-T/T2 und/oder mit der Plattform DVB-T/S2 und/oder mit der WiMax-Plattform und/oder mit einer LTE-Plattform usw. vorhanden sein.

[0085] Das Empfangsgerät **103a** kann mehr als zwei interne Leitungen zur Verarbeitung des Videoinhalts aufweisen (sei es vom Typ Bypass sei es vom Typ Demultiplexer und Remultiplexer), sodass es gleichzeitig mehrere zugeordnete Wiedergabegeräte **102** versorgen kann, von denen jedes in der Lage ist, zu einem gewissen Augenblick diversifizierte Videoinhalte wiederzugeben. Im Allgemeinen könnten sich die Eingangs- und Ausgangswähler des Empfangsgeräts **103a** ändern, aber nicht die Funktionsweise der erfindungsgemäßen Verarbeitungsmethode, die gleichermaßen ohne Schwierigkeit angewendet werden kann.

[0086] Es ist nicht unbedingt notwendig, dass die Eingangs-IP-Schnittstelle **203a** physisch verschieden zur Ausgangs-Schnittstelle **209** ist: Prinzipiell ermöglichen die dem IP-Protokoll eigenen Funktionsmechanismen, die Aufgaben der beiden oben genannten IP-Schnittstellen auch von derselben physischen IP-Schnittstelle durchzuführen (zum Beispiel in Form eines TCP/IP-Sende-Empfangs-Geräts), aber diese Funktionen sind wegen der einfacheren Darstellung in der Figur beschrieben worden wie von getrennten IP-Sende-Empfangs-Geräten durchgeführt.

[0087] In **Fig. 3** ist ein weiteres Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Videoempfangsgeräts **103b** in der besonderen Form einer Hybrid-Set-Top-Box dargestellt.

[0088] Der Einfachheit halber wird angenommen, dass das Videoempfangsgerät **103b** keine Ausgangs-IP-Schnittstelle zur Verbindung mit Wiedergabegeräten hat, sondern mit einer Audio-Video-Verbindungsschnittstelle für ein Wiedergabegerät aus-

gestattet ist (Audio & Video reproducer), die ihm zuordenbar ist.

[0089] Die Eingangsstufen des Videoempfangsgeräts **103b** (das heißt die Eingangs-IP-Schnittstelle **203b**, der Tuner **201b**, die CPU **202b**, der Speicher **210b** und der Eingangswähler **204b**) stimmen im Wesentlichen mit den Elementen überein, die in Bezug auf das Videoempfangsgerät **103a** in **Fig. 2** (mit dem Suffix "a" nach der Referenznummer) beschrieben wurden, ebenso wie ihre Funktionsweise im Hinblick auf die erfindungsgemäße Verarbeitungsmethode. Die Beschreibung dieser Elemente wird daher der Kürze halber hier nicht wiederholt, und es wird nur auf die Unterschiede eingegangen.

[0090] Wie im Fall von **Fig. 2** wird angenommen, dass der Tuner **201b** und die IP-Schnittstelle **203b** die Verbindungsmittel des Geräts **103b** mit den Video-Verteilerplattformen **105** beziehungsweise **106** bilden. Wie im vorigen Fall des Videoempfangsgeräts **103a**, ist es auch hier möglich, andere Verbindungsmittel zu anderen Video-Verteilerplattformen vorzusehen, die wechselnde Merkmale je nach Plattform haben, mit der sie sich über Schnittstellen verbinden, und je nach Art des Videosignals, das dort ankommt.

[0091] Die Struktur des Videoempfangsgeräts **103b** ist vor allem vereinfacht im Vergleich zur Struktur des Videoempfangsgeräts **103a** in **Fig. 2**, da keine Ausgangs-IP-Schnittstelle für die Übertragung des Audio-Video-Signals in wiedergebbarer Form vorgesehen ist. Im Besonderen umfasst das Videoempfangsgerät **103b** vorzugsweise eine interne Verarbeitungsleitung, weswegen es nicht notwendig ist, einen Ausgangswähler vorzusehen, so wie es ebenfalls nicht notwendig ist, den Videoinhalt eventuell zu recodieren, sondern nur ihn zu decodieren; es ist auch keine Multiplexer-Einheit zum Einkapseln des Videoinhalts in einen Containerstrom notwendig, der zu einer Ausgangsschnittstelle geleitet werden soll.

[0092] Im Fall des Videoempfangsgeräts **103b** wird der wiederzugebende Videoinhalt, zum Beispiel der Rundfunk- und Fernsehbeitrag "SKY TG24", dem Videoempfangsgerät **103b** direkt durch den Benutzer über eine in **Fig. 3** nicht dargestellte Tastatur oder Fernbedienung mitgeteilt; im oben genannten Beispiel muss die Programmnummer "500" eingegeben werden.

[0093] Der einzige vorhandene Wähler **204b** (der dem Eingangswähler in **Fig. 2** entspricht) wählt den Video-Containerstrom, der den auf dem Wiedergabegerät **102** wiederzugebenden Videoinhalt enthält, von der Eingangsschnittstelle aus, die von Verteilerplattform **105** oder **106** durch die Eingangs-IP-Schnittstelle **203b** beziehungsweise den Tuner **201b** gespeist, von der CPU **202b** nach bereits beschriebenen Kriterien entschieden und durch die eigens dafür vorgese-

hene Signalisierungs- und Kontrollleitung signalisiert wird.

[0094] Der vom Wähler **204b** ausgewählte Strom wird einer Demultiplexer-Einheit **206b** zugeführt, die die Komponenten (Audio, Video, EPG, Teletext, Kenndaten) des wiederzugebenden Videoinhalts extrahiert. Die Audio- und Videokomponenten werden durch eigens dafür vorgesehene Decoder **305** (zum Beispiel entsprechend den Standards gemäß MPEG2, MPEG4, HEVC, VC1 für Video und AAC, AAC+/HE-AAC, AC3, MPEG1 layer 3, MPEG2 layer 1 oder 2 für Audio) entsprechend den Audio- und Videocodierungen decodiert, die der Dienstanbieter bei der Erzeugung des Inhalts verwendet hat.

[0095] Die Audio- und Videokomponenten werden dann eigens dafür vorgesehenen Audio- und Videoprocessoren **301** zugeführt, welche die erforderlichen Signalanpassungen durchführen, damit sie zu einem Audio-Video-Wiedergabegerät **102** geleitet werden, das mit der Ausgangs-Audio-Video Schnittstelle der Prozessoren **301** durch die Verbindungsleitung für das Ausgangssignal **310** gekoppelt ist. Die von den Prozessoren **301** durchgeführten Anpassungen variieren aufgrund der Merkmale der Schnittstelle (analog mit Audio und Video voneinander getrennt, Letzteres mit Komponenten Y, P_B/C_B, P_R/C_R, RGB oder Composite Video CVBS) oder digital (zum Beispiel DVI und S/DPDIF oder mit Audio-Video durch HDMI vereinheitlicht) und des Wiedergabegeräts **102** selbst (zum Beispiel unter Berücksichtigung der Videoauflösung, die vom Bildschirm des Wiedergabegeräts **102** unterstützt wird). Natürlich ist es möglich die zusätzliche oder ersetzende Präsenz einer Ausgangs-IP-Schnittstelle vorzusehen, die in der Lage ist, andere Wiedergabegeräte mit ebenso vielen Verbindungsleitungen für Ausgangssignale **310** von den Prozessoren **301** zu speisen, zum Beispiel Wiedergabegeräte, die mit dem DLNA-Protokoll kompatibel sind.

[0096] Nehmen wir an, dass man die Wiedergabegeräte **102**, die mit der oben erwähnten Schnittstelle verbunden sind, mit demselben Videoinhalt speisen will, der an die Audio-Video-Schnittstelle gesendet wurde.

[0097] Wenn es notwendig ist, einen "reduzierten" Containerstrom zu haben, das heißt nur mit dem wiederzugebenden Videoinhalt, kann nach dem Demultiplexer **206b** ein (nicht dargestellter) Verteiler vorgesehen sein, der zusätzlich die Komponenten des wiederzugebenden Videoinhalts zu einem (nicht dargestellten Multiplexer) vom Typ **208** in **Fig. 2** leitet, der mit der Ausgangs-IP-Schnittstelle verbunden ist.

[0098] Wenn dagegen der gesamte Containerstrom an eine (nicht dargestellte) Ausgangs-IP-Schnittstelle geleitet werden soll, wäre es ausreichend, zwischen den Eingangswähler **204b** und den Demulti-

plexer **206b** einen Verteiler mit zwei Ausgängen zu setzen, der den ausgewählten Strom sowohl zum Demultiplexer **206b** als auch zu einer (nicht dargestellten) Bypass-Leitung leitet, die mit der (nicht dargestellten) Ausgangs-IP-Schnittstelle verbunden ist, die erreicht werden soll.

[0099] Es ist auf jeden Fall möglich, denselben Videoinhalt auf beide oben genannten Arten gleichzeitig zu verschiedenen Wiedergabegeräten **102** zu senden.

[0100] Wenn schließlich verschiedene Videoinhalte auf die Audio-Video-Schnittstelle **301** und auf die (nicht dargestellte) Ausgangs-IP-Schnittstelle gesendet werden sollen, wäre es notwendig, den Grad der Parallelität bei der Videoverarbeitung des Geräts zu erhöhen, wie es bereits unter Bezugnahme auf die parallelen Verarbeitungsleitungen des Videoempfangsgeräts **103a** in **Fig. 2** beschrieben wurde.

[0101] Der Videoprozessor **301** und die Ausgangs-IP-Schnittstelle, die eventuell im Videoempfangsgerät **103b** vorhanden sind, stellen in Kombination die Schnittstellenmittel mit mindestens einem Wiedergabegerät **102** dar, das dem Videoempfangsgerät **103b** zuordenbar ist, an das sie den Videoinhalt in einer von ihm wiedergebbaren Form liefern können.

[0102] Es ist gleichgültig, ob das Wiedergabegerät **102** extern oder in das Empfangsgerät **103b** integriert ist: Im letztgenanntem Fall bildet es ein zusammengesetztes Wiedergabesystem, das aus einem einzigen Gerät in der Art eines Fernsehgeräts besteht.

[0103] Es sind zahlreiche implementative Varianten im Vergleich zum als Beispiel dienenden Schema in **Fig. 2** und **Fig. 3** möglich: Die von einigen Funktionsblocks ausgeführten Funktionen können von derselben Einheit ausgeführt werden, Einheiten, die als getrennt dargestellt sind, können in eine einzige physische Komponente integriert sein oder umgekehrt, Aufgaben, die in **Fig. 2** und **Fig. 3** von derselben Einheit ausgeführt werden, können von verschiedenen Funktionsblocks ausgeführt werden. Zum Beispiel können die CPU sowie die Audio- und/oder Video-Decoder auf einer selben integrierten Schaltung implementiert sein, die Decoder können komplett als Hardware, als Software oder in Kombination ausgeführt sein, usw.

[0104] Auch die bisherige Beschreibung stellt daher eine bevorzugte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung dar, jene, bei der das Videoempfangsgerät **103a** durch ein Videoempfangsgerät **103b** ersetzt wird, wie eine Set-Top-Box vom Typ Satellit und Internet (Hybrid), das heißt eine Set-Top-Box, die eine Verbindung zu einer Satelliten-Parabolantenne und gleichzeitig eine Verbindung zum Internet hat, zum Beispiel vom Typ LAN oder Wi-Fi.

[0105] Das Wiedergabegerät **102** kann daher zum Beispiel einen oder mehrere Fernsehbildschirme umfassen, die operativ mit dem Videoempfangsgerät **103b** verbunden sind. Im Fall von Sat-TV (im Besonderen Bezahlfernsehen) umfasst das Videoempfangsgerät **103b** Funktionen, die vom Inhalte-Anbieter definiert werden, um den Anforderungen der Verschlüsselung/Entschlüsselung des Signals und eventuellen Anforderungen hinsichtlich der Lastschrift des Dienstes (billing) zu entsprechen. Wie erwähnt, umfasst das Videoempfangsgerät **103b** zum Beispiel vom Typ Hybrid-Satelliten-Set-Top-Box des Weiteren eine Verbindung zum Internet **203b**, über die es möglich ist, sowohl Aktualisierungen der Software/Firmware zu erhalten als auch zu On-Demand-Videoinhalten Zugang zu bekommen. Der Anbieter der Sat-TV-Inhalte kann daher auf einfache und unvermittelte Weise das Videoempfangsgerät **103b** und die Anfragen nach Videoinhalten der Benutzer über einen Rücklaufkanal überwachen, der die oben genannte Verbindung nützt. Daher ist ein Anbieter von Sat-TV-Inhalten in einer privilegierten Situation, um einen Delivery Management Server **107** zu implementieren, der den oben beschriebenen Funktionen untergeordnet ist.

[0106] Es ist zum Beispiel möglich, vorzusehen, dass ein Benutzer mit seinem eigenen Videoempfangsgerät **103b** einen bestimmten Videoinhalt über die Breitband-Plattform **105**, das heißt über Internet, betrachtet, zum Beispiel eine On-Demand-Direktübertragung eines sportlichen Events. Der Inhalte-Anbieter ist daher über den Inhalt in Kenntnis gesetzt, den der Benutzer betrachtet, und zwar dank des Internet-Rücklaufkanals, über den das Videoempfangsgerät **103b** mit seinem Delivery Management Server **107** kommuniziert, indem es die Kennung des in Wiedergabe befindlichen Videoinhalts von einem zugeordneten Wiedergabegerät sendet. Vorteilhafterweise sendet das Videoempfangsgerät **103b** auch Informationen über die besondere Plattform (zum Beispiel Satelliten-Broadcast oder Breitband), die verwendet wird, um den identifizierten Videoinhalt zu empfangen. Auf diese Weise kann der Serviceprovider über die Zuschauer eines bestimmten in Wiedergabe befindlichen Videoinhalts (zum Beispiel das Programm, das auf Rundfunk- und Fernsehsendern wie "RAI2" oder "BBC3" ausgestrahlt wird) sowie über die Ausmaße Kenntnis erlangen, in denen die Plattformen zur Übertragung des Inhalts vom Benutzerkreis tatsächlich genutzt werden. Auf diese Weise kann er nach reiflicher Überlegung über die beste Verwaltung der Verteilung des Videoinhalts entscheiden und bei Bedarf die von den Videoempfangsgeräten genutzten Plattformen wechseln. Der Serviceprovider kann zum Beispiel dank der aus dem Benutzerkreis gesammelten Informationen bestimmen, dass ein bestimmtes Radio- und Fernsehprogramm (zum Beispiel ein Musikkonzert), das gleichzeitig auf die Satellitenplattform und über Internet-CDN über-

tragen wird, von 70% der Zuschauer über Satelliten-Broadcast und von den restlichen 30% über die Breitband-Plattform gesehen wird. Wenn die Verwendung der Breitband-Plattform unter ein als kritisch erachtetes Niveau sinkt, kann der Serviceprovider die Verwendung dieser Plattform für diesen Videoinhalt deaktivieren, nachdem er zuvor alle Videoempfangsgeräte **103**, die die Breitband-Plattform für den Empfang des oben genannten Konzerts genutzt hatten, auf die parallele Broadcast-Plattform umschalten hat lassen. Auf diese Weise kann er das CDN für andere Dienste verwenden oder auf jeden Fall sparen, wenn die Kosten des CDN vom Verkehr abhängen, den dieses aufgearbeitet hat.

[0107] Der Inhalte-Anbieter kann, indem er die von den Videoempfangsgeräten **103b** an den Delivery Management Server **107** gesendeten Information zentral statistisch analysiert, beurteilen, ob es sich empfiehlt, die ausgestrahlte On-Demand-Übertragung auf eine andere Plattform zu verlegen, das heißt auf einen Satellitenkanal **106** zur eigenen Verfügung und im Moment nicht ebenfalls verwendet. Der Anbieter von Sat-TV-Inhalten hat nämlich dank der größeren Bandverfügbarkeit typischerweise eine größere Anzahl von Satellitenkanälen zu Verfügung als jene im Durchschnitt für die Übertragung verwendeten, um die Möglichkeit zu haben, eine größere Anzahl an Videoinhalten zu Zeiten von Anfragespitzen zu übertragen, zum Beispiel bei besonderen sportlichen Ereignissen wie sportlichen Meisterschaften, die auf großes Interesse stoßen, wie zum Beispiel der Fußballweltmeisterschaft. Der Anbieter von Sat-TV-Inhalten findet es daher wünschenswert, die Übertragung des von den Benutzern angeforderten Videoinhalts auf einen Satellitenkanal **106** zu migrieren, wenn die durch den Delivery Management Server **107** überprüfbareren Umstände dies ermöglichen; dieser Satellitenkanal könnte ansonsten nämlich ungenutzt sein, und der Anbieter von Satelliteninhalten hat dagegen Interesse, seine eigenen Kanäle so weit wie möglich zu belegen und auf die Verwendung von Breitband/CDN **105** nur dann zurückzugreifen wenn es anders nicht vermeidbar ist.

[0108] Der Anbieter von Sat-TV-Inhalten kann daher durch den Eingriff der Kontrolllogiken des Delivery Management Servers **107** über zweckmäßige Kontrollmodalitäten für die Verteilung der Videoinhalte auf Satelliten-Verteilerplattform statt auf Breitband-Plattformen verfügen.

[0109] Es ist möglich, verschiedene Kontrollmodalitäten für die Verteilung von Videoinhalten durch den Delivery Management Server **107** vorzusehen: Der Delivery Management Server **107** kann die Anfragebefehle zum Inhalte-Anbieter in der Quelle **104** direkt verwalten und daher die Umschaltung des Videoempfangsgeräts **103**, **103a** oder **103b** "erzwingen" oder die Umschaltvorgänge an das Videoempfangs-

gerät **103**, **103a** oder **103b** delegieren, wie es für die Ausführungsbeispiele in **Fig. 2** und **Fig. 3** dargestellt ist. Ähnlich dazu kann der Delivery Management Server **107** es je nach der angewandten Verwaltungspolitik übernehmen, die Übertragung auf einer bestimmten Plattform zu aktivieren, zum Beispiel den oben genannten Broadcast **106**, oder dies an den Inhalte-Anbieter zu delegieren, der die Quelle der Inhalte **104** verwaltet.

[0110] Man muss verstehen, dass die unter Bezugnahme auf den Delivery Management Server **107** veranschaulichte Funktionsweise von dedizierten Geräten durchgeführt werden könnte, eine zentral oder verteilt ausgeführte Funktion sein könnte oder in Systeme integriert werden könnte, die ein CDN bilden.

[0111] Es ist daher vorgesehen, dass ein Videoempfangsgerät **103a**, wie ein DLNA-Server, oder ein Videoempfangsgerät **103b**, wie eine Hybrid-Set-Top-Box, geeignet sind, um Informationen auszutauschen, die die alternativen Wiedergabemöglichkeiten von Videoinhalten auf Playern **102** ihres Netzes betreffen.

[0112] Es ist außerdem vorgesehen, dass ein Delivery Management Server **107** geeignet ist, um zu beurteilen, welche einzelnen "Streamingflüsse" der Videoinhalte eventuell vom CDN entfernt werden können, da sie von Playern wiedergegeben werden können, die Zugang zu denselben Videoinhalten über alternative Verteilerplattformen haben. Es ist außerdem vorgesehen, dass ein Delivery Management Server **107** die Funktionen zur Koordinierung aller einbezogenen Elemente des Systems überwacht, wie das System zur Videowiedergabe **101**, die CDN-Systeme **105**, die Broadcast-Plattformen **106**, die Videoempfangsgeräte **103a** oder **103b** und die Player **102**.

[0113] Es ist im Besonderen die Einführung von geeigneten Nachrichten in das Protokoll der Anfrage nach einem Videoinhalt (zum Beispiel in das DLNA-Protokoll) vorgesehen, um dem Inhalte-Anbieter **104** das Empfangspotenzial der Player **102** durch das Videoempfangsgerät **103a** oder **103b** und außerdem geeignete Nachrichten mitzuteilen, um den Playern **102** die Möglichkeit zum Umschalten zwischen einer Verteilerplattform und einer anderen anzuzeigen (und eventuell eine Umschaltung zu erzwingen)

[INDUSTRIELLE ANWENDBARKEIT]

[0114] Die Verarbeitungsmethode von Videoinhalten und das erfindungsgemäße Videoempfangsgerät gestatten den Anbietern von Videoinhalten, das Video-Empfangs-/Wiedergabepotenzial der verbundenen Wiedergabevorrichtungen sowie die in Wiedergabe befindlichen Videoinhalte und die für ihren Empfang verwendeten Plattformen in Echtzeit zu überwa-

chen. Aufgrund dieser Informationen können die Inhalte-Anbieter mit den CDN-Betreibern kooperieren, sodass sie die Inhalte über die verschiedenen verfügbaren Plattformen verteilen und auf diese Weise versuchen, die Effizienz der Infrastrukturen auch in Echtzeit zu optimieren.

[0115] Dank der erfindungsgemäßen Methode und des Systems zur Videowiedergabe ist es möglich, dass der Inhalte-Anbieter und der CDN-Betreiber auf Broadcast-Netzen alle Inhalte verteilen, für die die Möglichkeit und die Vorteilhaftigkeit bestehen, auf diese Art von Plattform zurückzugreifen.

[0116] Es ist daher möglich, ein Szenario vorzusehen, bei dem die Videoinhalte mit hoher Einschaltquote, die einer hohen Qualität bedürfen, über Broadcast-Plattformen verteilt werden, zum Beispiel auch über Satellit, während Nischeninhalte oder Inhalte, für die keine hohe Videoqualität erforderlich ist, auf einem normalen CDN über eine Breitband-Plattform verteilt werden.

[0117] Auf diese Weise ist der Videoinhalte-Anbieter nicht mehr an einen physischen Kanal einer spezifischen Verteilerplattform gebunden. Ein Videoinhalt kann von den Benutzern über eine bestimmte Plattform unter mehreren Plattformen empfangen werden, die abhängig von der Art des angebotenen Videoinhalts und abhängig von der Anzahl der an diesem Inhalt interessierten Benutzer ausgewählt wird.

[0118] Wie in der Beschreibung von **Fig. 2** angedeutet, kann der Dienstanbieter auf der anderen Seite auch eine Plattform mit höheren Kosten für ein Programm mit niedriger Einschaltquote verwenden und jene mit geringeren Kosten, um einen anderen Videoinhalt zu übertragen, der auf mehr Interesse stößt oder der auf jeden Fall profitabler ist.

[0119] Die erfindungsgemäße Methode zur Verarbeitung von Videoinhalten und das Videoempfangsgerät können im Besonderen in einem Szenario der Verbreitung des DNLA-Standards und/oder von Hybrid-Set-Top-Boxen, die mit dem Internet verbunden sind (und/oder von gleichwertigen Systemen), Anwendung finden. Die erfindungsgemäße Methode zur Verarbeitung von Videoinhalten und das Videoempfangsgerät finden auch in mit Hot-Spot Wireless abgedeckten Bereichen Anwendung, in die ein passendes Videoempfangsgerät eingefügt wird, zum Beispiel in der Art wie DLNA-Server oder eine Set-Top-Box, die mit DLNA-Funktionen ausgestattet ist. Die erfindungsgemäße Methode zur Verarbeitung von Videoinhalten und das Videoempfangsgerät finden auch in Szenarien Anwendung, in denen ein Anbieter von Videoinhalten über Fernsehen, zum Beispiel Satellitenfernsehen, eine passende Set-Top-Box nützt, die gleichzeitig mit dem Internet verbunden ist, über die ein Benutzer Videoinhalte anzeigt.

[0120] Ein branchenkundiger Fachmann kann leicht verstehen, dass zahlreiche weitere Varianten für die vorliegende Erfindung möglich sind, ohne dadurch den Schutzbereich der folgenden Patentansprüche zu verlassen.

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- WO 12129762 A1 [0003]

Patentansprüche

1. Gerät zum Empfang von Videoinhalten (**103a**; **103b**), das Schnittstellenmittel (**209**, **301**) mit mindestens einem zuordenbaren Gerät zur Videowiedergabe (**102**) und Folgendes umfasst:

- Empfangsmittel, die konfiguriert sind, um Videoinhalte von mindestens einer Quelle mit Inhalten (**104**) über Verbindungsmittel (**201a**, **203a**; **201b**, **203b**) zu empfangen, die mit mehreren Verteilerplattformen (**105**, **106**) verbunden sind, wobei mindestens eine erste Verbindung (**203a**; **203b**) zu einer ersten Verteilerplattform (**105**) eine Breitbandverbindung und wobei mindestens eine zweite Verbindung (**201a**; **201b**) zu einer zweiten Verteilerplattform (**106**) eine Broadcastverbindung ist;
- erste Identifizierungsmittel, die konfiguriert sind, um einen wiederzugebenden Videoinhalt zu identifizieren;
- zweite Identifizierungsmittel, die konfiguriert sind, um mindestens eine aktive Verteilerplattform unter den Verteilerplattformen (**105**, **106**) zu identifizieren, auf die der wiederzugebende Videoinhalt allgemein von der mindestens einen Quelle mit Inhalten (**104**) übertragen wird;
- Auswahlmittel, die konfiguriert sind, um den Empfang des Videoinhalts über die aktive Verteilerplattform auszuwählen;
- Umschaltmittel, die konfiguriert sind, um zwischen der ersten Verbindung (**203a**; **203b**) und der zweiten Verbindung (**201a**; **201b**) oder umgekehrt aufgrund eines Steuersignals umzuschalten, das vom Empfangsgerät (**103a**; **103b**) empfangen wird;
- einen Videoprozessor, der konfiguriert ist, um ein Videosignal (**220**; **310**) zu erzeugen, das den Videoinhalt in einer Form enthält, die von einem Wiedergabegerät (**102**) wiedergegeben werden kann, das dem Empfangsgerät (**103**; **103a**; **103b**) über die Schnittstellenmittel (**209**; **301**) zuordenbar ist.

2. Videoempfangsgerät (**103a**; **103b**) laut Anspruch 1, das des Weiteren Verarbeitungsmittel (**202a**; **202b**) umfasst, die konfiguriert sind, um mindestens einen Befehl zu erhalten, der von einem Remote-Server (**107**) erteilt wird, bei dem die Verarbeitungsmittel (**202a**; **202b**) konfiguriert sind, um aufgrund des Befehls auf die Umschaltmittel zu wirken.

3. Videoempfangsgerät (**103a**; **103b**) laut Anspruch 2, bei dem die ersten Identifizierungsmittel konfiguriert sind, um das Lesen einer Kennung durchzuführen, die dem Videoinhalt zugeordnet ist und über die Verbindungsmittel (**201a**, **203a**; **201b**, **203b**) an das Empfangsgerät (**103a**; **103b**) gesendet wird.

4. Videoempfangsgerät (**103a**; **103b**) laut Anspruch 3, das des Weiteren Signalisierungsmittel (**203a**; **203b**) umfasst, die konfiguriert sind, um die dem Videoinhalt zugeordnete Kennung an den Remote-Server (**107**) zu übertragen.

5. Videoempfangsgerät (**103a**; **103b**) laut Anspruch 4, bei dem die Signalisierungsmittel (**203a**; **203b**) des Weiteren konfiguriert sind, um Informationen im Hinblick auf die Verwendung der Verteilerplattformen (**105**, **106**) anzuzeigen.

6. Videoempfangsgerät (**103a**; **103b**) laut einem beliebigen der Ansprüche 3 bis 5, bei dem der vom Remote-Server (**107**) empfangene Befehl mindestens von der Kennung abhängt, die dem Videoinhalt zugeordnet ist, oder mindestens von den Informationen im Hinblick auf die Verwendung der Verteilerplattformen (**105**, **106**).

7. Videoempfangsgerät (**103a**; **103b**) laut einem beliebigen der Ansprüche 1 bis 6, bei dem die erste Verbindung (**203a**, **203b**) vom Typ Breitband geeignet ist, um sich mit einer Internet-Verteilerplattform (**105**) zu verbinden, und bei dem die zweite Verbindung (**201a**, **201b**) vom Typ Broadcast geeignet ist, um sich mit mindestens einer Satelliten-TV-Verteilerplattform (**106**) zu verbinden.

8. Methode zur Verarbeitung eines Videoinhalts, bei der ein Videoempfangsgerät (**103**) geeignet ist, um Videoinhalte von mindestens einer Quelle von Inhalten (**104**) über mehrere Verteilerplattformen (**105**, **106**) zu empfangen, bei der die Verteilerplattformen (**105**, **106**) mindestens eine erste Verteilerplattform vom Typ Breitband (**105**) und mindestens eine zweite Verteilerplattform vom Typ Broadcast (**106**) umfassen, mit denen das Videoempfangsgerät (**103**) verbunden ist, und bei der das Videoempfangsgerät (**103**) mindestens einem Wiedergabegerät (**102**) operativ zuordenbar ist, das geeignet ist, um die Videoinhalte wiederzugeben, wobei das Videoempfangsgerät (**103**) mindestens folgende Schritte durchführt:

- Identifizierung eines wiederzugebenden Videoinhalts;
- Identifizierung mindestens einer aktiven Verteilerplattform unter mehreren Verteilerplattformen (**105**, **106**), auf die der wiederzugebende Videoinhalt von der mindestens einen Quelle mit Inhalten (**104**) allgemein übertragen wird;
- Auswahl des Empfangs des Videoinhalts durch das Gerät zum Videoempfang (**103**) über die aktive Verteilerplattform;
- Empfang eines Steuersignals, das an das Videoempfangsgerät (**103**) gesendet wird, um zwischen der ersten Verteilerplattform (**105**) und der zweiten Verteilerplattform (**106**) oder umgekehrt umzuschalten;
- Erzeugung eines Ausgangsvideosignals, das den Videoinhalt in der Form enthält, die vom Wiedergabegerät (**102**) wiedergegeben werden kann.

9. Methode laut Anspruch 8, bei der die Umschaltung zwischen der ersten Verteilerplattform (**105**) und der zweiten Verteilerplattform (**106**) oder umgekehrt aufgrund des Empfangs eines von einem Remote-

Server (**107**) erteilt Befehl durch das Videoempfangsgerät (**103**) erfolgt.

10. Verarbeitungsmethode laut Anspruch 9, bei der der Schritt der Identifizierung des Videoinhalts über das Lesen einer Kennung erfolgt, die dem Videoinhalt zugeordnet ist und durch mindestens eine der Verteilerplattformen (**105, 106**) an das Videoempfangsgerät (**103**) gesendet wird.

11. Verarbeitungsmethode laut Anspruch 10, bei der das Videoempfangsgerät (**103**) an den Remote-Server (**107**) die Kennung überträgt, die dem Videoinhalt zugeordnet ist.

12. Verarbeitungsmethode laut Anspruch 11, die des Weiteren folgenden Schritt umfasst: Signalisierung von Informationen im Hinblick auf die Verwendung der Verteilerplattformen (**105, 106**), durch die das Videoempfangsgerät (**103**) Videoinhalte empfangen kann.

13. Verarbeitungsmethode laut einem beliebigen der Ansprüche 10 bis 12, bei der der Befehl mindestens von der Kennung abhängt, die dem Videoinhalt zugeordnet ist, oder mindestens von den Informationen im Hinblick auf die Verwendung der Verteilerplattformen (**105, 106**).

14. Verarbeitungsmethode laut einem beliebigen der Ansprüche 8 bis 13, bei der die erste Verteilerplattform vom Typ Breitband (**105**) eine Internet-Plattform ist und bei der die zweite Verteilerplattform vom Typ Broadcast (**106**) eine Satelliten-TV-Plattform ist.

Es folgen 3 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

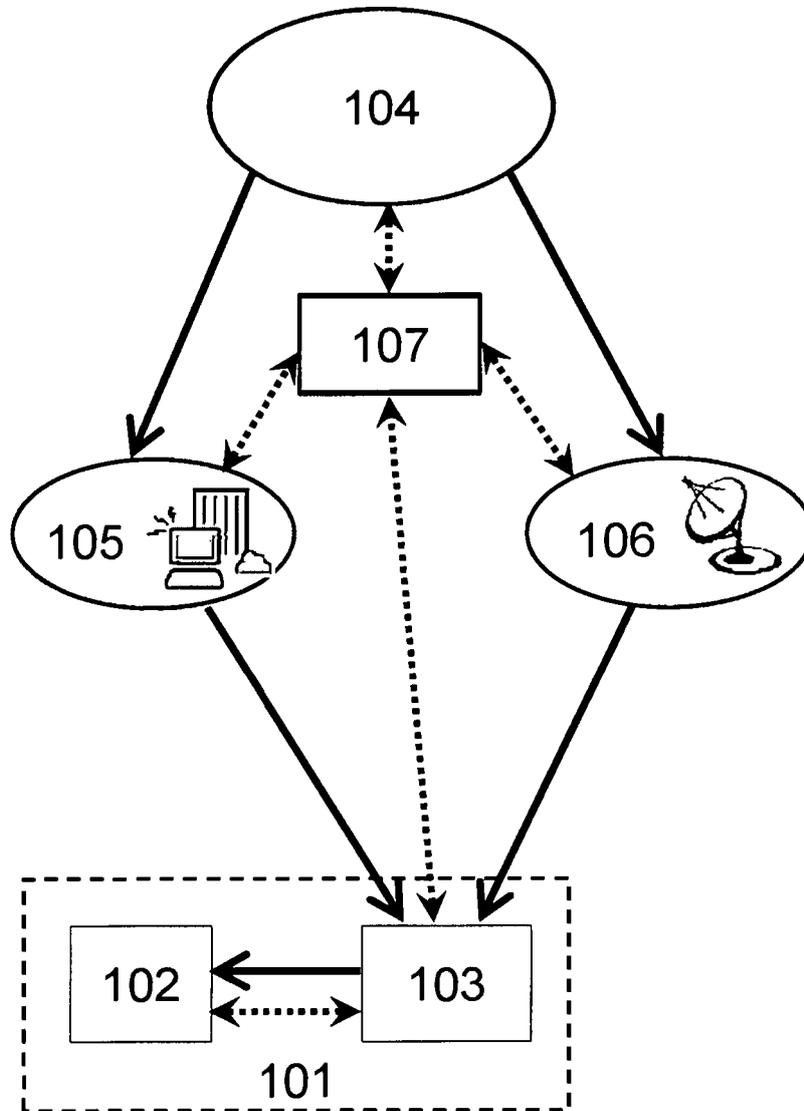


FIG. 1

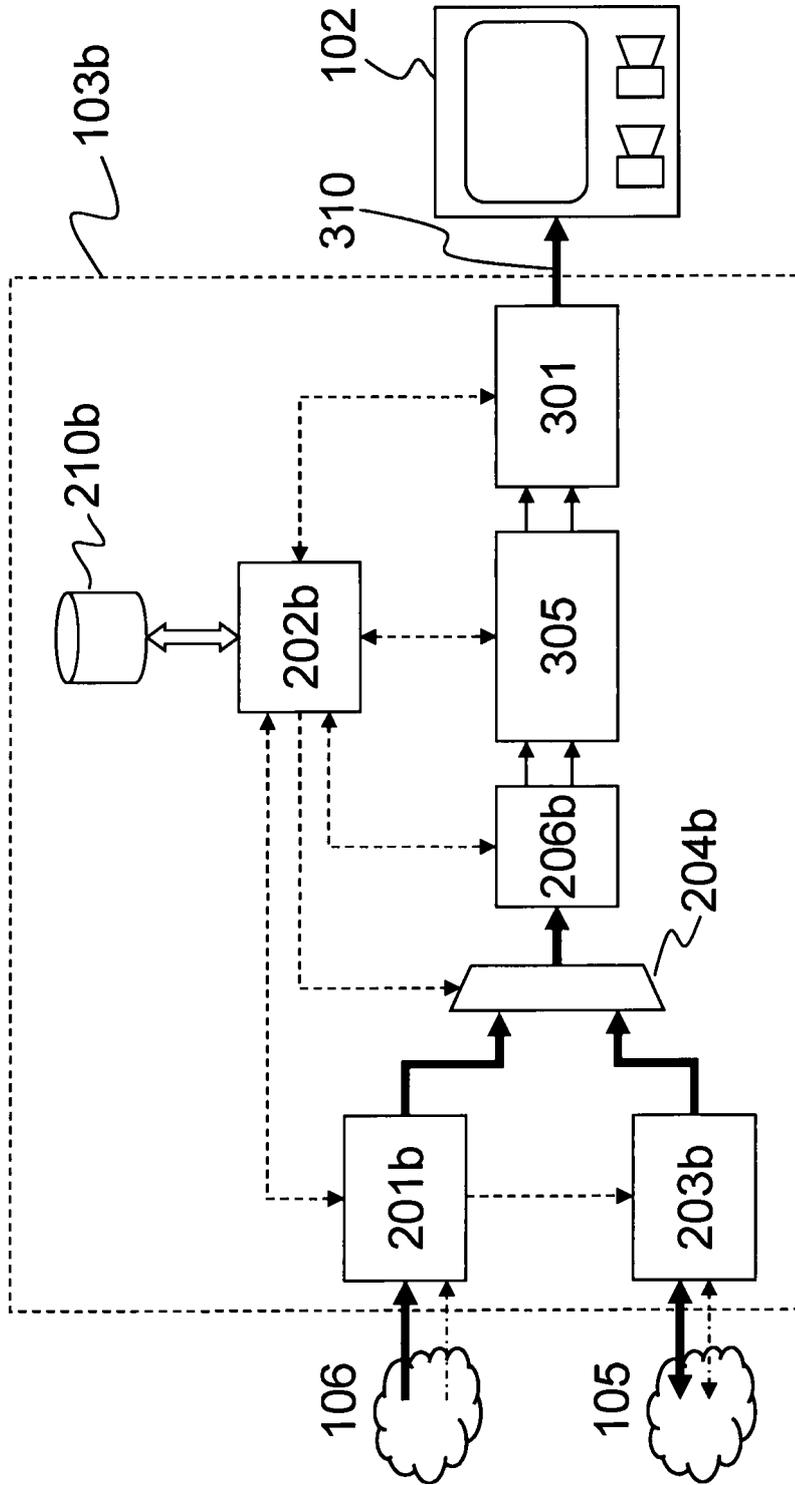


FIG. 3