



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 697 30 622 T2** 2005.02.03

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 0 976 248 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **697 30 622.4**

(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/US97/17037**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **97 945 257.0**

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 98/047287**

(86) PCT-Anmeldetag: **23.09.1997**

(87) Veröffentlichungstag
der PCT-Anmeldung: **22.10.1998**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **02.02.2000**

(97) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung beim EPA: **08.09.2004**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **03.02.2005**

(51) Int Cl.⁷: **H04N 7/173**
H04N 5/44

(30) Unionspriorität:

43539 P 14.04.1997 US

(73) Patentinhaber:

**Thomson Consumer Electronics, Inc.,
Indianapolis, Ind., US**

(74) Vertreter:

**Roßmanith, M., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat., Pat.-Anw.,
30974 Wennigsen**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

DE, ES, FR, GB, IT

(72) Erfinder:

**HAILEY, Edwin, James, Indianapolis, US;
JOHNSON, Wayne, Michael, Indianapolis, US;
MORRISON, Boyd, Hugh, Indianapolis, US;
LOGAN, Joseph, Robert, Indianapolis, US;
COMER, Skipworth, Robert, Indianapolis, US;
CROSBY, Renee, Sheila, Crystal Lake, US**

(54) Bezeichnung: **SYSTEM FÜR DIE AUTOMATISCHE ERZEUGUNG EINER PROGRAMMFÜHRUNG MITTELS INFORMATION AUS VERSCHIEDENEN QUELLEN**

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

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

Beschreibung

Gebiet der Erfindung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft das Gebiet der digitalen Signalverarbeitung und insbesondere die Erfassung, Formation und Verarbeitung von Programmführerinformationen und Programm-Inhaltsdaten, die von verschiedenen Quellen abgeleitet sind, z. B. Internet, Kabel, Satelliten und terrestrische Quellen.

Hintergrund der Erfindung

[0002] Heimunterhaltungssysteme, die Personal Computer und Fernsehfunktionen (PC/TV-Systeme) kombinieren, werden in zunehmendem Maße generisch, benutzer-interaktiv, verschiedene Quellen und verschiedene Bestimmungs-Kommunikationsgeräte. Derartige Systeme müssen in verschiedenen Datenformaten zwischen Stellen für eine Vielfalt von Anwendungen aufgrund der Benutzeranforderungen kommunizieren. Zum Beispiel kann ein PC/TV-System Daten vom Satelliten oder terrestrischen Quellen empfangen, einschließlich hochauflösendes Fernsehen (HDTV = High Definition Television) Sendungen, Mehrpunkt-Mikrowellenverteilssystem (MMDS = Multi-point Microwave Distribution System)-Sendungen und digitalen Videosendungen (DVB = Digital Video Broadcasts). Ein PC/TV-System kann auch Daten über ein Telefon (z. B. das Internet) und Koaxialleitungen (z. B. Kabelfernsehen) und von entfernten und örtlichen Quellen empfangen, wie einer digitalen Videoplatte (DVD = Digital Video Disk), CDROM, VHS und digitalen VHS-Spielern (DVHS™), PCs und vielen anderen Typen von Quellen empfangen.

[0003] Bei der Entwicklung eines derartigen generischen PC/TV-Unterhaltungssystem entsteht eine Anzahl von Problemen. Insbesondere ergeben sich Probleme in der Aufrechterhaltung der Kommunikation zwischen verschiedenen Datenquellen und in der Verarbeitung der Daten von den verschiedenen Quellen. Ein Problem zeigt sich auch durch die Notwendigkeit, eine Benutzerschnittstelle für ein derartiges System zu finden, das komplexe Benutzerschnittstellenaufgaben übernimmt, jedoch eine einfache Befehlsschnittstelle für das allgemeine Publikum bietet. Eine PC/TV-System-Benutzerschnittstelle zum Beispiel sollte es einem Benutzer ermöglichen, ein gewähltes Programm anzusehen und Benutzerbetätigung von Funktionen ermöglichen wie E-Mail, Telefon, Internetzugriff, Fax und Videophon-Funktionen. Derartige Anwendungen erfordern eine Kommunikation zwischen einer PC/TV-Einheit und mehreren entfernten Quellen, z. B. einem Anbieter für einen Satellitenservice, und örtliche Quellen, z. B. ein DVD-Speichergerät. Ferner muss ein PC/TV Daten in verschiedenen Datenformaten von verschiedenen Quellen verarbeiten und decodieren und die empfan-

genen Daten dem Benutzer wiedergeben. Diese Probleme werden durch ein System gemäß der vorliegenden Erfindung behandelt.

[0004] Das Dokument WO-A-97/13368 beschreibt eine Wiedergabeeinheit eines einzigen Programmführers mit der Auflistung von Fernsehdarstellungsinformationen. Der einzige Programmführer zeigt Fernsehprogramminformationen von einer einzigen Quelle (der entfernten Datenbank). Ein Benutzer wird mit einem Zugriff zu den Quellen, Daten und Informationen für ein gewähltes Datenelement in dem einzigen Programmführer durch dieses System versehen.

[0005] Das Dokument WO 97/28499 beschreibt ein Gerät mit einem Internetzugriff bildenden Internet-Eingangs/Ausgangs-System. Das Gerät ist in der Lage, ankommende Datenströme zu empfangen und zu decodieren und eine Wiedergabe der Datenströme auf einem daran angeschlossenen Monitor zu bilden. Das Gerät erzeugt eine interaktive Wiedergabe, die den Programminhalt für eine einzige Quelle sowie wählbare Icons wiedergibt, die andere an das Gerät angeschlossene Quellen darstellen. Der Programminhalt von durch die wählbaren Icons dargestellten Quellen wird bei der Wahl des jeweiligen Icons zurück gewonnen. Dieses Dokument bildet ein System, das eine interaktive Wiedergabe erzeugt, die den Programminhalt für eine einzige Quelle sowie wählbare Icons erzeugt, die andere an das Gerät angeschlossene Quellen darstellt. Der Programminhalt von durch die wählbaren Icons dargestellten Quellen wird nur bei der Wahl des jeweiligen Icons wiedergewonnen.

[0006] Das Dokument WO 97/41690 zeigt ein Fernsehgerät mit einem URL-Empfang zur Bildung eines Zugriffs zum Internet. Dieses Gerät bewirkt eine Zuordnung von Bildern auf einem Wiedergabeschirm zu den jeweiligen URLs. Bei der Wahl eines bestimmten Bildes erhält der Benutzer Zugriff zu einer Webseite für das gewählte Bild.

[0007] Das in diesem Dokument beschriebene Gerät bildet einen Zugriff zu einer Webseite für ein auf einem Fernsehgerät wiedergegebenes gewähltes Bild und ermöglicht nicht die Bildung eines direkten Zugriffs zu dem Programminhalt von einer der mehreren Quellen, die in einem kombinierten Programmführer enthalten sind.

Zusammenfassung der Erfindung

[0008] Die Erfinder haben daraus erkannt, dass ein Programmführertyp der Benutzerschnittstelle in vorteilhafter Weise eine einfache, leicht zu benutzende Schnittstelle für den Benutzervorgang von Funktionen bildet, wie E-Mail, Telefon, Internetzugriff, Fax, Heimsteuerung und Videophon-Funktionen. Die Benutzung eines Programmführers für derartige Funkti-

onen bildet außerdem in vorteilhafter Weise eine einzige Benutzerschnittstelle für die Operation des Benutzers von verschiedenen Geräten und zugehörigen Funktionen.

[0009] Die Erfinder haben außerdem erkannt, dass es für ein Videodecodersystem erwünscht ist, in der Lage zu sein, automatisch Programmführerinformationen von örtlichen und entfernten Peripheriegeräten zu erfassen, um einen zusammengesetzten Programmführer zu bilden. Ein Videodecoder erfasst automatisch Programmführerinformationen, die den Programminhalt beschreiben, der von peripheren Geräten wie einem DVD-Gerät oder einem Server verfügbar sind. Der zusammengesetzte Programmführer enthält zum Beispiel Kommunikationsprotokolle und Zugriffsdaten, die an der Datenübertragung zwischen einer PC/TV-Einheit und einer Vielfalt von örtlichen und entfernten Peripheriegeräten beteiligt sind.

[0010] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist ein Verfahren zur Bildung eines Programmführers für einen Programminhalt, der in einem Videodecodersystem verfügbar ist, mit folgenden Schritten:

- a) Wiedergewinnung von Zugriffsdaten von einem Speicher, gekennzeichnet durch
- b) automatische Auslösung einer Kommunikation zwischen dem Decoder, wobei der Decoder eine erste Quelle von Programmführerinformationen ist, und einer zweiten Quelle extern zu dem Videodecoder mit Anwendungen von Zugriffsdaten, wobei diese Kommunikation durch den Decoder unabhängig von einem Benutzerbefehl für das Programm oder die Serviceauswahl erfolgt,
- c) Wiedergewinnung von Programmführerinformationen von der zweiten Quelle, und
- d) Aufnahme der durch die erste und die zweite Quelle der Programmführerinformationen in einen zusammengesetzten Programmführer, der den verfügbaren Programminhalt auflistet, der durch die erste und die zweite Quelle für die Wiedergabe und einen direkten Zugriff zu dem gewählten Programminhalt von der ersten und der zweiten Quelle bildet.

[0011] In einem derartigen Verfahren wird einzusammengesetzter Programmführer aus Informationen gebildet, die von verschiedenen Quellen verfügbar sind, wobei die Programmführerinformationen von einer ersten Quelle empfangen werden. Die Zugriffsdaten werden von dem Speicher wiedergewonnen und dienen zur automatischen Auslösung der Kommunikation zwischen dem Decoder und einer zweiten Quelle extern zu dem Videodecoder. Programmführerinformationen, die von der zweiten Quelle zusammen mit dem Programmführerinformationen wiedergewonnen werden, die durch die erste Quelle geliefert werden, werden in einen zusammengesetzten Programmführer für die Wiedergabe auf-

genommen.

[0012] In einem Merkmal der Erfindung enthält das Verfahren den Schritt der automatischen Identifizierung eines an den Decoder angeschlossenen Peripheriegeräts, wobei die Identifikation durch den Decoder unabhängig von einem Benutzerbefehl für das Programm oder die Servicestation ausgewählt wird, dass das Peripheriegerät die zweite Quelle ist und das Peripheriegerät an den Decoder durch Anwendung eines Kommunikationsprotokolls angeschlossen ist, das durch die Zugriffsdaten bestimmt wird.

[0013] In einem Merkmal der Erfindung erfolgt die automatische Auslösung der Kommunikation zwischen dem Decoder und einem an den Decoder angeschlossenen Peripheriegerät aufgrund wenigstens einer der folgenden Bedingungen: i) Einschaltung des Decoders, ii) Einschaltung des angeschlossenen Peripheriegeräts, iii) wiederholter vorprogrammierter Befehl von einem Decoderprozessor, iv) Änderung in der Zahl der angeschlossenen Peripheriegeräte und v) Änderung in dem Typ der angeschlossenen Peripheriegeräte.

[0014] In einem anderen Merkmal der Erfindung wird das Peripheriegerät und das damit verbundene Kommunikationsprotokoll von den Konfigurationsinformationen identifiziert, die abgeleitet sind von: a) vorgespeicherten Daten in dem internen Speicher des Decoders, b) durch von einem Benutzer eingegebene Daten oder c) den von der ersten Quelle empfangenen Programmführerinformationen.

Kurzbeschreibung der Zeichnung

[0015] In der Zeichnung:

[0016] Fig. 1 zeigt ein Heimunterhaltungs-Decoder-system gemäß der Erfindung zur Kommunikation mit verschiedenen Quellen und zur Verarbeitung von Programmführerinformationen und Programminhaltsdaten.

[0017] Fig. 2 zeigt ein beispielhaftes Programmführer-Wiedergabeformat gemäß der Erfindung.

[0018] Fig. 3 zeigt ein Datenformat gemäß der Erfindung zur Paketierung von Internetdaten für die Übertragung in einem MPEG-kompatiblen Datenstrom.

[0019] Fig. 4 zeigt ein Flussdiagramm gemäß der Erfindung zum Empfang von Programmführerinformationen mit Benutzer-Auswahloptionen und Verarbeitung der empfangenen Informationen zur Bildung eines Programmführers der vom Benutzer wählbare Kommunikationsfunktionen enthält.

[0020] Fig. 5 zeigt ein Flussdiagramm gemäß der

Erfindung für einen Vorgang zur Bildung eines Programmführers in einem Videodecoder aus von mehreren Quellen empfangenen Informationen.

[0021] Fig. 6 zeigt ein Flussdiagramm gemäß der Erfindung für einen Vorgang zur automatischen Erfassung und zum Zusammenstellen von Programmführerinformationen von verschiedenen Quellen und zur Bildung eines Programmführers für die Wiedergabe.

[0022] Fig. 7 zeigt eine Schwarz/Weiß-Darstellung eines beispielhaften Farb-Programmführer-Wiedergabeformats gemäß der Erfindung und zeigt Menüoptionen, die es einem Benutzer ermöglichen, Programme durch Quellen- und Farbattribute zusammenzustellen.

[0023] Fig. 8 zeigt ein Flussdiagramm gemäß der Erfindung für einen Vorgang zur Erfassung von Informationen, die durch einen Videoempfänger-Benutzer über eine Wahl angefordert werden können, die aus Optionen für einen wiedergegebenen Programmführer gebildet wird.

[0024] Fig. 9 zeigt ein Flussdiagramm gemäß der Erfindung für einen Vorgang zur Decodierung der Eingangsinternetinformationen und komprimierten Videodaten und zur Bildung eines zusammengesetzten Videoausgangs für die Wiedergabe.

Detaillierte Beschreibung der Zeichnung

[0025] Fig. 1 zeigt ein Heimunterhaltungs-Decoder-System gemäß der Erfindung zur Kommunikation mit verschiedenen Quellen zur Erfassung von Programmführerinformationen und Programminhaltsdaten. Das Decodersystem bildet einen Programmführer für die Wiedergabe aus Informationen, die automatisch von verschiedenen Quellen erfasst und zusammengestellt werden. Ein Benutzer kann E-Mail, Telefon, Internetzugriff, Fax und Videophon-Funktionen über die Wahl von Optionen von dem wiedergegebenen Programmführer auslösen. Das Decodersystem decodiert adaptiv einen nach dem MPEG-Standard kodierten Datenstrom mit komprimierten Programminhaltsdaten und Internetdaten, die z. B. Hypertext Mark-up Language (HTML) darstellen. Die decodierten Daten werden entweder als ein zusammengesetztes Videobild oder als getrennte Videobilder für die Wiedergabe formatiert.

[0026] Der MPEG2 (Moving Pictures Expert Group) Bildcodierstandard, im Folgenden bezeichnet mit "MPEG-Standard", besteht aus einem Systemcodierabschnitt (ISO/IEC 13818-1, 10. Juni 1994) und einem Videocodierabschnitt (ISO/IEC 13818-2, 20. Januar 1995), im Folgenden bezeichnet mit "MPEG System Standard" bzw. "MPEG Video Standard".

[0027] Wenngleich das dargestellte System im Zusammenhang mit einem System zum Empfang eines MPEG-kompatiblen Signals beschrieben wurde, ist dies nur beispielhaft. Die Prinzipien der Erfindung können auf Systeme angewendet werden, in denen die Typen der Übertragungskanäle und die Kommunikationsprotokolle sich ändern können, oder auf Systeme, in denen der Codiertyp sich ändern kann. Derartige Systeme enthalten zum Beispiel nicht-MPEG-kompatible Systeme mit Anwendung von anderen Typen von codierten Datenströmen und anderen Verfahren zur Übertragung der Programmführerinformationen. Außerdem ist dieses nur beispielhaft, wenngleich das dargestellte System als Verarbeitung von Sendeprogrammen beschrieben wurde. Der Ausdruck "Programm" dient zur Bezeichnung jeder Form von Daten, zum Beispiel Telefonnachrichten, Computerprogramme, Internet oder andere Kommunikationen.

[0028] Im Überblick: In dem Videoempfängersystem von Fig. 1 wird ein mit Videodaten modulierter Träger von einem Sendesatelliten durch eine Antenne **10** empfangen und durch die Einheit **15** verarbeitet. Das resultierende digitale Ausgangssignal wird durch den Demodulator **20** demoduliert und decodiert und durch den Decoder **30** fehlerkorrigiert. In dieser beispielhaften Ausführungsform befindet sich der demodulierte und decodierte Ausgang von der Einheit **30** in der Form eines MPEG-kompatiblen Stroms mit MPEG-komprimierten Videodaten und in HTML codierten Internetdaten. Nach dem MPEG-Standard codierte Videodaten befinden sich in der Form eines paketierten Datenstroms, der im allgemeinen den Dateninhalt vieler Programmkanäle enthält (z. B. Inhalt entsprechend den Kabelfernsehskanälen 1-125).

[0029] Der MPEG-kompatible Transportstrom wird zu dem Prozessor **25** geliefert, der durch Befehle von der Fernbedieneinheit **125** gesteuert wird. Der Prozessor **25** kommuniziert mit anderen Datenquellen, einschließlich dem Speichergerät **90** und entweder einem Internet-Datenserver **83** oder einem Internet-Anschlussservice **87** (z. B. Amerika On-Line™). Programmführerinformationen werden automatisch von dem Eingangstransportstrom und dem Speichergerät **90** und entweder den Server **83** oder den Serviceanschluss **87** erfasst und zusammengestellt. Die erfassten Informationen werden durch den Prozessor **25** gemischt und bilden einen Programmführer für die Wiedergabe, einschließlich der Wahloptionen, die es einem Benutzer ermöglichen, unter anderem E-Mail, Telefon, Internetzugriff, Fax und Videophon-Funktionen auszulösen. Der Programmführer für die Wiedergabe ist außerdem so ausgebildet, dass er nicht-wiedergegebene Informationen von verschiedenen Quellen für die Identifizierung und die individuelle Anordnung der Datenpakete enthält, die die Programme darstellen, die für die Betrachtung oder die Anhörung

durch den Benutzer gewählt werden. Diese Informationen dienen zur Rückgewinnung des Inhalts der von verschiedenen Quellen gewählten Programme.

[0030] Der Prozessor **25** dekomprimiert adaptiv die komprimierten Videoeingangsdaten und decodiert die HTML-Internetdaten zur Bildung eines formatierten zusammengesetzten Videobildes für die Wiedergabe auf der Einheit **75**. Der Prozessor **25** liefert außerdem codierte Datenausgänge für die Speicherung auf dem Speichermedium **105** über die Speichereinheit **90** und liefert codierte Daten zu anderen (zur Vereinfachung der Zeichnung nicht dargestellten) Geräten über das Modem **80** und Telefonleitungen.

[0031] Ein Benutzer eines Videoempfängers löst Funktionen aus, einschließlich E-Mail, Telefon, Internetzugriff, Fax und Videophon-Funktionen sowie Betrachtung und Speicherung gewählter Programme über die Wahl von Optionen aus dem wiedergegebenen Programmführer. Ein Benutzer wählt eine wiedergegebene Option mit einem Cursor unter Anwendung der Fernbedieneinheit **125**. Befehle von der Fernbedieneinheit **125** werden über die Schnittstelle **120** zu dem Controller **115** in dem Prozessor **25** geführt. Die Einheit **115** steuert den Betrieb der Elemente des Prozessors **25** und wird gesteuert durch die Befehle von der Fernbedieneinheit **125** durch Anwendung eines bidirektionalen Daten- und Steuersignal-Bus C. Der Controller **115** steuert die Funktionen einzelner Elemente in dem Prozessor **25** durch Einstellung der Steuerregisterwerte in diesen Elementen mit dem Steuerbus C. Der Prozessor **25** bewirkt außerdem die Speicherung und die Rückgewinnung von Daten von dem Speichermedium **105** über die Speichereinheit **90**. Die Speichereinheit **90** ist in dieser beispielhaften Ausführungsform eine Speichereinheit vom Typ DVD, und das Medium **105** ist eine Mehrplatten-Stapeleinheit mit einer Vielzahl von Platten.

[0032] Zu Fig. 1 im Detail: Ein durch die Antenne **10** empfangener, mit den Videodaten modulierter Träger wird in eine digitale Form umgesetzt und durch den Eingangsprozessor **15** verarbeitet. Der Prozessor **15** enthält einen Hochfrequenz (HF)-Tuner und einen Zwischenfrequenz (ZF)-Mischer sowie Verstärkerstufen für die Abwärtskonvertierung des Eingangsvideosignals in ein niedrigeres Frequenzband. Der Prozessor **15** enthält außerdem einen Analog/Digital-Konverter für die Digitalisierung des abwärtskonvertierten Signals zur Erzeugung eines für die weitere Verarbeitung geeigneten Signals. Das resultierende digitale Ausgangssignal wird durch den Demodulator **20** demoduliert und durch den Decoder **30** decodiert und fehlerkorrigiert. Der Ausgang von dem Decoder **30** wird außerdem durch die Einheit **45** des Prozessors **25** weiter verarbeitet.

[0033] Die Daten von der Einheit **45** befinden sich in

der Form eines MPEG-verträglichen paketierten Transportdatenstroms, wie er in MPEG-Systemen, Standardabschnitt 2.4 definiert ist, und enthält Programmführerinformationen und den Dateninhalt von einem oder mehreren Programmkanälen. Der Prozessor **25** erfasst und ordnet Programmführerinformationen automatisch von dem Eingangstransportstrom und dem Speichergerät **90** und entweder dem Internet-Datenserver **83** oder dem Internet-Serviceanschluss **87** (z. B. Amerika On-Line™). Die einzelnen Pakete, die entweder einen bestimmten Programmkanalinhalt oder Programmführerinformationen enthalten, werden durch ihre Paketidentifizierer (PIDs) in den Header-Informationen identifiziert.

[0034] Aufgrund des Steuersignals C wählt die Einheit **45** entweder den Transportstrom von der Einheit **30**, oder in einem Wiedergabemodus, einen Datenstrom, der von dem Speichergerät **90** über die Speicherschnittstelle **95** zurückgewonnen wird. Im normalen, Nicht-Wiedergabebetrieb werden einzelne Pakete, die Programmführerinformationen enthalten, durch die Einheit **45** in dem Transportstrom von der Einheit **30** identifiziert und durch PIDs zusammengestellt, die vorbestimmt und in dem internen Speicher des Controllers **115** gespeichert sind. Die Einheit **45** bewirkt eine Anpassung der PIDs der ankommenden Pakete in dem Transportdatenstrom von dem Decoder **30** mit PID-Werten, die durch den Controller **115** in Steuerregistern in der Einheit **45** vorgeladen werden. Daher werden Satellitenrundfunk-Programmführer (SPG) Informationspakete in dem Transportstrom durch die Einheit **45** ohne zusätzliche PID-Informationen identifiziert. Der Controller **115** erfasst einen vollständigen SPG durch Zugriff und Zusammenstellung der SPG-Pakete, die durch die Einheit **45** identifiziert und erfasst werden.

[0035] Die PID-Informationen, die es dem Controller **115** ermöglichen, in Verbindung mit der Einheit **45** die Datenpakete zu identifizieren, die einzelne Programme enthalten, werden als ein Programm oder eine Kanalaufstellung bezeichnet. Die Programmdarstellung bewirkt eine Zuordnung der PIDs einzelnen paketierten Datenströmen, die ein Programm bilden, und ist ein Teil des SPG. Der SPG kann auch Zusatzinformationen enthalten, z. B. Paketanordnungs-Informationen für die Rückgewinnung der Programmführerdaten aus dem Eingangstransportstrom.

[0036] Der Controller **115** konfiguriert auch die Einheit **45** durch ein Steuersignal C zur Wahl der Datenpakete mit den DVD-Programmführer (DPG)-Informationen, die über die Schnittstelle **95** von dem DVD-Speichergerät **90** abgeleitet werden. Die Einheit **45** bewirkt eine Anpassung der PIDs der ankommenden Pakete in dem Paketdatenstrom von der Schnittstelle **95** an PID-Werte, die in Steuerregistern in der Einheit **45** durch den Controller **115** vorgeladen werden. Der Controller **115** erfasst einen vollen DPG

durch Zugriff und Anordnung der DPG-Pakete, die durch die Einheit **45** identifiziert und erfasst werden.

[0037] Ein ähnlicher Vorgang folgt in der Erfassung der Internet-Programmführer (IPG) Informationen von dem Internet-Server **83** oder von dem Internet-Serviceanschluss **87** durch eine Telefonleitung-Kommunikation über das Modem **80**. In der Erfassung des IPG werden Datenidentifizierer analog zu oder denselben wie die PIDs bei der Erfassung des SPG oder DPG an Identifizierer angepasst, die durch den Controller **115** vorgeladen werden. Die Anpassfunktion kann entweder innerhalb der Einheit **80** oder durch den Controller **115** erfolgen. Der Vorgang für die Erfassung der Programmführerinformationen wird detaillierter in der Beschreibung der **Fig. 4-6** erläutert.

[0038] Die durch den Controller **115** erfassten SPG, DPG und IPG-Informationen werden durch den Prozessor **25** gemischt und bilden einen Programmführer für die Wiedergabe, einschließlich der Wahloptionen, die es einem Benutzer ermöglichen, E-Mail, Telefon, Internetzugriff, Fax und Videophon-Funktionen auszulösen. Bei der Mischung der Daten werden die SPG, DPG und IPG-Informationen in zwei Werten einer Hierarchie gesammelt, bezeichnet mit Themen und Programmart, und redundante Programmführerinformationen werden ausgelöscht. Ein Thema kann zum Beispiel Kategorien enthalten, wie Filme, Sport, Wetter, Kunst, Dokumentationen, Nachrichten usw.. Eine Programmart in einem Thema, zum Beispiel kann eine Filmthemenkategorie enthalten wie Komödie, Thriller, Horror, Science Fiktion, Phantasieerzählung oder Romane. Verschiedene oder zusätzliche Werte der Hierarchie können benutzt werden in der Zusammensetzung der erfassten SPG, DPG oder IPG Informationen durch Beteiligung von Kriterien wie eine Benutzeraltersbequemlichkeit, die Periode zur Einstellung z. B. zeitgenössisch oder historisch, Betrachterbewertungen, usw..

[0039] Es ergibt sich eine Anzahl von Problemen in der Zusammenstellung der SPG, DPG und IPG-Informationen. Die SPG, DPG und IPG-Informationen, die von verschiedenen Quellen stammen, können Programme kategorisieren durch verschiedene Themen und Programmarten und können eine andere Sortierungshierarchie benutzen. Ferner können die SPG, DPG und IPG-Daten Konflikt bildende, redundante oder inkompatible PIDs oder andere Datenidentifizierer für die Identifizierung einzelner Datenelemente enthalten, die einen bestimmten Programmkanal oder Führerinhalt enthalten. Der Controller **115** bildet einen Mastersatz oder Hauptsatz von Themen und Programmarten, die die SPG, DPG und IPG Informationen zu einer entsprechenden Kategorie in dem Mastersatz darstellen. Zum Beispiel kann der Mastersatz ein Programmart-Thema umfassen von "Filme-Komödie" zu der dargestellt werden a) das

DPG-Programmartthema von "Filme-Parodien" und b) das IPG Internet-Programmthema von "Filme-Inhaltsangabe-Index" (ein Index von Webseiten). Bei der Zusammenstellung der Führerinformationen bestimmt der Controller **115** die Programmart- und Themenkategorien der Daten in dem SPG, DPG und IPG aus den vorbestimmten Thema/Programmart-Codes. Die SPG, DPG und IPG Themen- und Programmart Codes zusammen mit der äquivalenten Darstellung von Informationen für die Konvertier-Codes eines Serviceanbieters zu denen eines anderen werden von der SPG oder dem Benutzer erfasst zu dem Prozessor **25** oder werden in dem internen Speicher in dem Controller **115** vorgespeichert. Der Controller **115** ordnet die zusammengestellten SPG, DPG und IPG-Pakete entsprechend den Kategorien, die durch den Mastersatz von Themen und Programmarten definiert sind. Die zusammengestellten SPG, DPG und IPG-Daten werden durch den Controller **115** in dem internen Speicher für die Anwendung bei der Bildung eines zusammengesetzten Programmführers für die Wiedergabe gespeichert.

[0040] Der Controller **115** bildet außerdem MPEG-kompatible, nicht-wiedergegebene Informationen für den wiedergegebenen zusammengesetzten Programmführer. Die nicht-wiedergegebenen Informationen enthalten eine zusammengesetzte Programmdarstellung, Informationen für den bedingten Zugriff und das Netz. Diese nicht-wiedergegebenen Informationen werden für die Identifikation, die Zusammenstellung und die Decodierung benötigt, die den zusammengesetzten Programmführer und den zugehörigen Programminhalt enthalten. Die Informationen für den bedingten Zugriff beherrschen den Zugriff zu Programmen aufgrund einer Benutzerberechtigung. Die Netzinformationen definieren zum Beispiel physikalische oder körperliche Netzparameter wie Satellitenübertragungs-Kanalfrequenzen und Transponder-Kanäle.

[0041] Der Controller **115** bildet eine zusammengesetzte Programmdarstellungsinformation für den zusammengesetzten Programmführer, der die SPG, DPG und IPG Themen und Programmarten zu dem Mastersatz der Themen und Programmart darstellt. Die zusammengesetzte Programmdarstellung bewirkt eine Zuordnung von Datenidentifizierern (z. B. PID Werte) zu individuellen paketierte Datenströmen, die Programme bilden, die in dem zusammengesetzten Programmführer enthalten sind. Die zusammengesetzten Programm-Darstellungsinformationen können auch einen speziell gewidmeten Indikator enthalten, um anzugeben, dass ein besonderes Programm zugehörige Internet-Webseiten für die verfügbaren Informationen enthält. Bei der Bildung der zusammengesetzten Programm-Darstellungsinformationen prüft der Controller **115** die SPG, DPG und IPG Informationen für die Weglassung, Redundanzen und Konflikte des Datenidentifizierers. Der

Controller **115** nummeriert erneut bestehende Datenidentifizierer und schafft neue Datenidentifizierer, wie sie benötigt werden, um MPEG-kompatible Programm-Darstellungsinformationen für die zusammengestellten Programmführerinformationen und den zugehörigen Programminhalt zu erzeugen.

[0042] Der Controller **115** bildet außerdem MPEG-kompatible Informationen für den bedingten Zugriff und Netzinformationen von entsprechenden, in den SPG, DPG und IPG-Daten empfangenen Informationen. Die Informationen für den bedingten Zugriff enthalten Daten, wie Verschlüsselungscodes, die den Zugriff zu Programmen beherrschen, die von den Benutzerberechtigungen abhängig sind. Die Netzinformationen bestimmen die physischen oder körperlichen Netzparameter, wie Satellitenübertragungs-Kanalfrequenzen, Transponder-Kanäle und Parameter für den Internetzugriff für den zusammengesetzten Programmführer für die Wiedergabe. Die zusammengesetzte Programmdarstellung, Informationen für einen bedingten Zugriff und das Netz bewirken die Anordnung, Decodierung und Wiedergabe des Programminhalts, die von dem Satelliten der Speicherung und den Internet-Serverquellen verfügbar sind, sowie den zusammengesetzten Programmführer.

[0043] Der Controller **115** enthält außerdem zusätzliche Verknüpfungsdaten in der nicht-wiedergegebenen zusammengesetzten Programmdarstellung, den Informationen für den bedingten Zugriff und das Netz. Die zusätzlichen Verknüpfungsdaten enthalten die durch den Benutzer wählbaren Funktionen, wie E-Mail, Telefon, Internet-Zugriff, Fax, Videophon, Kanalabstimmung, Programmaufzeichnung und Heim-Steuerungsfunktionen. Heim-Steuerungsfunktionen können zum Beispiel enthalten eine Benutzersteuerung für eine Bestimmung, einen Erwärmungs- und einen Einbruchsalarmbetrieb. Die zusätzlichen Verknüpfungsdaten für Zugriffsdaten, sowohl mit den Datenidentifizierern (z. B. PIDs) von angeforderten Daten und mit durch den Benutzer wählbaren Menüoptionen in dem wiedergegebenen zusammengesetzten Programmführer. Die Zugriffsdaten enthalten Identifizierungscodes, Kommunikations-Protokollcodes, Codes für den bedingten Zugriff, Codes für einen Internetzugriff, z. B. URL-Codes für eine Webseite und E-Mailzugriff sowie Telefon- und Fax-Nummern. Die Zugriffsdaten bewirken, dass der Prozessor **25** mit den externen Geräten kommunizieren kann.

[0044] Um den zusammengesetzten Programmführer für die Wiedergabe zu erzeugen, bewirkt der Controller **115** eine Wiedergewinnung der zusammengestellten SPG, DPG und IPG-Paketdaten, die vorher in dem internen Speicher gespeichert wurden. Der Controller **115** konvertiert die wiedergewonnenen Daten in Pixeldaten und formatiert die umgesetzten

Daten für die Speicherung in einer ein Pixel darstellenden Speicheraufstellung in dem Wiedergabeprozessor **70**. Zusätzlich bildet der Controller **115** vom Benutzer wählbare Menüoptionen (für eine Wahl des Benutzers von E-Mail, Fax usw.) in Pixeldaten für die Aufnahme in die Einheit **70** für die Pixelspeicheraufstellung. Der Controller **115** speichert die formatierten SPG, DPG und IPG Pixeldaten zusammen mit den erzeugten Optionspixeldaten in der Einheit **70** für die Pixeldarstellung, um den zusammengesetzten Programmführer für die Wiedergabe zu bilden.

[0045] Der zusammengesetzte Programmführer, der die SPG, DPG und IPG Daten und die vom Benutzer wählbaren Optionen kombiniert, wird formatiert, um kompatibel zu sein mit den Verknüpfungsdaten in den nicht-wiedergegebenen Programmführerinformationen. Zum Beispiel erhält eine vom Benutzer wählbare Option in dem wiedergegebenen Führer (z. B. für eine Telefonfunktion) Zugriffsdaten für die Funktion (z. B. eine Telefonnummer) und Datenidentifizierer (z. B. PIDs für Datenpakete der übertragenen und empfangenen Telefonnachrichten).

[0046] Der Wiedergabeprozessor **70** konvertiert die gespeicherten und formatierten Programmführerdaten in konventionelle Luminanz- und Chrominanzkomponenten. Die Luminanz- und Chrominanzkomponenten, zusammen mit dem von dem Controller **115** gelieferten Timingdaten, werden durch den Prozessor **70** in einer konventionellen Weise verarbeitet, um ein NTSC-Signal zur Wiedergabe auf einem zu NTSC kompatiblen Bildwiedergabegerät **75** zu erzeugen, z. B. einem Fernsehgerät oder einem Videomonitor. Der Prozessor **70** kann in einer anderen Ausführungsform RGB Ausgangsdaten für die Wiedergabe durch ein RGB kompatibles Wiedergabegerät oder ein Fernsehgerät mit hoher Auflösung liefern.

[0047] Der Controller **115** bildet in Verbindung mit dem Prozessor **55** einen MPEG-kompatiblen Datenstrom von komprimierten Video- und Audiodaten, die den zusammengesetzten Programmführer und den Programminhalt enthalten. Der Prozessor **55** trennt Systeminformationen mit Timing-Fehler- und Synchronisierungsinformationen von dem Datenstrom von der Einheit **45** und leitet sie um für eine Benutzung durch den Controller **115**. Der Controller **115** verwendet die Systeminformationen für die Steuerung des Prozessors **55**, um neu-synchronisierte, zusammengestellte Programme und zusammengesetzte Programmführerdaten zusammen mit den Synchronisierungs- und Fehleranzeigeinformationen für die Anwendung in der darauffolgenden Dekomprimierung der Programminhaltsdaten durch den Decoder **65**. Die zusammengesetzten Programmführerdaten von dem Prozessor **55** kombinieren die SPG, DPG und IPG Daten und die vom Benutzer wählbaren Optionen in einer Weise kompatibel mit den Programmverbindungsinformationen, wie vorangehend beschrieben. Die durch den

Prozessor **55** gelieferten Programminhaltsdaten werden durch den MPEG Decoder **65** dekomprimiert, um Videopixeln und Audioausgangsdaten zu dem Prozessor **70** zu liefern. Der Wiedergabeprozessor **70** verarbeitet die Videopixeln und die Audiopixeln, damit sie für die Wiedergabe durch die Einheit **75** geeignet sind, wie vorangehend beschrieben.

[0048] Fig. 2 zeigt einen beispielhaften wiedergegebenen zusammengesetzten Programmführer. Die Menümerkmale **833–850** zeigen Programmservice und Funktionen. Menümerkmale **833** und **835** zeigen Programmkanäle, die aufgerufen und wiedergegeben werden können, durch Hervorhebung des entsprechenden Menümerkmals durch Anwendung einer vom Benutzer wählbaren Steuerung wie ein durch eine Fernbedienung gesteuerter Cursor. Wenn ein Benutzer das Merkmal **833** mit dem Cursor hervorhebt, d. h. die Menüoptionen **833** zum Beispiel wählt, bewirkt der Prozessor **25** eine Abstimmung auf den Fernsehkanal **107** (A & E™) und gibt sie auf der Einheit **75** wieder, durch Anwendung der zusammengesetzten, nicht-wiedergegebenen Programmführerinformationen zur Ermittlung der Funktion, die durch die Abstimminformationen (Kanalfrequenzen usw.) aktiviert wurde. Auf ähnliche Weise, wenn ein Benutzer das Merkmal **837** hervorhebt, bewirkt der Prozessor **25** eine Abstimmung, um den Hörfunkkanal FM 13 für die Audioausgabe auf der Einheit **75** zu empfangen. Aufgrund der hervorgehobenen Merkmale **840–850**, entsprechend E-Mail, Telefon, Fax und DVD Aufzeichnungs-/Wiedergabe-funktionen werden zusätzliche menüspezifische Funktionen wiedergegeben und bilden weitere Wahloptionen für den Benutzer. Derartige funktionsspezifische Menüs können einen Benutzer mit der Möglichkeit versehen, Zugriffsinformationen auszugeben, zu speichern und zu beseitigen, einschließlich z. B. Telefonnummern, E-Mailadressen, Internetadressen, Kreditkartennummern und zusätzliche Daten für einen bedingten Zugriff.

[0049] Wenn ein Benutzer Merkmale **860–870** hervorhebt, werden funktionsspezifische Ausgaben ausgelöst. Aufgrund eines vom Benutzer hervorgehobenen Merkmals **860** wird z. B. ein weiteres Menü wiedergegeben, das den Benutzer auffordert, eine E-Mailnachricht einzugeben, die an John Smith in seinem Haus über eine Internet E-Mailadresse gesendet werden soll, die aus den zusammengesetzten, nicht-wiedergegebenen Programmführerinformationen wiedergewonnen wurde. Aufgrund eines vom Benutzer hervorgehobenen Merkmals **865** gewinnt auf ähnliche Weise der Controller **115** (Fig. 1) die Telefonnummer von Jeans Haus zurück durch Anwendung der zusammengesetzten, nicht-wiedergegebenen Programmführerinformationen. Außerdem stellt der Controller **115** über das Modem **80** eine Telefonkommunikation her mit Jean in ihrem Haus durch Wählen der Telefonnummer von Jeans Haus.

Aufgrund eines vom Benutzer hervorgehobenen Merkmals **870** wird z. B. der Film "Star Wars™" von der DVD Einheit **90** wiedergegeben (Fig. 1). Die Kommunikation zwischen dem Prozessor **25** und der DVD Einheit **90** wird mit Zugriffsdaten hergestellt, die aus dem Speicher in dem Controller **115** durch Anwendung der zusammengesetzten, nicht-wiedergegebenen Programmführerinformationen zurückgewonnen wurden.

[0050] Zusätzlich kann der Programmführer eine oder mehrere Icons enthalten, wie ein Icon **873** (Fig. 2), das z. B. ein Haus darstellt, um z. B. anzuzeigen, ob eine Internetinformation wie eine "Heimseite" (home page) für ein bestimmtes Programm verfügbar ist. Ferner kann das Icon **873** in Fig. 2 die Farbe ändern, z. B. von Weiß zu Grün, um anzuzeigen, dass die Internetinformationen für ein bestimmtes Programm verfügbar sind. Alternativ kann das Icon **873** ein sogenanntes Pop-up Icon sein, das als eine Anzeige dafür erscheint, dass Internetinformationen für ein bestimmtes Programm verfügbar sind. Der wiedergegebene Programmführer kann so ausgebildet sein, dass er einem Benutzer ermöglicht, Internetinformationen auf einem bestimmten Programm durch Hervorhebung des Programms anzufordern, auf das die Hervorhebung des Pop-up Icons folgt. Home Page Icons, die anwesend sind, wenn Internetinformationen verfügbar sind, können auch in oder benachbart zu den Programmicons liegen, z. B. dem Icon **859**. Außerdem kann das home page Icon aufgrund einer Benutzerwahl der Informationen hervorhebung des page Icons seine Farbe ändern.

[0051] Wenngleich Internetinformationen aufgrund der Hervorhebung eines Web page Icons wie des Icons **857** in Fig. 2 zurückgewonnen werden können, ist dies nur beispielhaft. Die Rückgewinnung von Internetinformationen kann auch in einer Vielfalt von anderen Wegen ausgelöst werden. Ein Benutzer kann zum Beispiel verfügbare Internetinformationen für ein Programm zurückgewinnen durch Hervorhebung eines Programmicon wie z. B. "Seinfeld™" durch Anwendung des Icon **859**, gefolgt von dem hervorgehobenen Interneticon **810**.

[0052] Aufgrund der Benutzerwahl einer zusammengesetzten Programmführerfunktion bewirkt der Controller **115** (Fig. 1) die Ermittlung und Zuführung der Zugriffsdaten für die Anforderung und die Antwortvorgänge in der gewählten Funktion. Der Controller **115** bestimmt die Zugriffsdaten, die für die Anforderung und die Antwortvorgänge von dem vorher gebildeten nicht-wiedergegebenen zusammengesetzten Programm erforderlich sind, Informationen für den bedingten Zugriff und das Netz.

[0053] Der Prozessor **25** erfasst Informationen, wie Webseitendaten aufgrund einer Benutzeranforderung in einer Anzahl von Wegen, einschließlich zum

Beispiel:

- a) In einer ersten Konfiguration bewirkt der Prozessor **25** einen Zugriff zu den Webseitendaten, die kontinuierlich in der von dem Decoder **30** empfangenen Satellitensendung übertragen werden.
- b) In einer zweiten Konfiguration erfasst der Prozessor **25** Webseitendaten, die in der Satellitensendung übertragen werden, die von dem Decoder **30** aufgrund einer Informationsanforderung über eine Telefonleitung zu einem Serviceanbieter übertragen werden, und
- c) In einer dritten Konfiguration bewirkt der Prozessor **25** die Anforderung von Informationen und empfängt Antwortinformationen auf derselben Kommunikationsstrecke, z. B. auf der Telefonleitung zu dem Server **83**.

Erste Konfiguration des Prozessors **25**

[0054] In der ersten Konfiguration werden die Webseitendaten, die durch einen Benutzer über den wiedergegebenen Programmführer gewählt wurden, kontinuierlich in dem Transportdatenstrom von dem Decoder **30** zu dem Prozessor **25** übertragen. In dieser Konfiguration enthalten die zusammengesetzten Programminformationen vorbestimmte PID Werte für die angeforderte Webseite. Infolgedessen werden die angeforderten Webseitendaten aus dem Eingangstransportstrom zurückgewonnen unter Anwendung der zusammengesetzten Programm-Map-Informationen, ohne dass der Controller **115** mit einem Serviceanbieter über das Modem **80** kommunizieren muss. In dieser Konfiguration sind die einem Benutzer verfügbaren Webinformationen begrenzt auf die spezifischen Informationen, die ein Serviceanbieter kontinuierlich unter Anwendung der speziell gewidmeten Übertragungsbandbreite zu dem Prozessor **25** überträgt. Jedoch ist diese Konfiguration einfach und bietet einen schnellen Zugriff zu der Webseite (da die Webdaten örtlich bei dem Coder durch den Serviceanbieter gespeichert werden können). Diese Konfiguration minimiert außerdem die Belastung der Datenerfassung und beseitigt die Notwendigkeit für den Prozessor **25**, Webseiten-Anforderungsinformationen zu einem Serviceanbieter zu kommunizieren.

[0055] Die Webseiteninformationen codiert in HTML™ und Java™, werden in einem Coder durch den Serviceanbieter für die Aufnahme in den MPEG-Transportstrom für die Übertragung paketierrt und formatiert. **Fig. 3** zeigt ein Datenformat gemäß der Erfindung zur Paketierung von Internetdaten für die Übertragung in einem MPEG-kompatiblen Datenstrom. Eine Folge von HTML™/Java™ Webseiten (**705–720** von **Fig. 3**) wird durch den Coder in komprimierten Paketen mit Hilfsinformationen und HTML™/Java™ Daten (**725**) gebildet. Die Zusatzinformationen enthalten PID Werte, einen Paketzahlwert und eine individuelle Webseitengröße (z. B. Anzahl von Byte oder Bildpixelgröße). Die Zusatzinfor-

mationen können auch enthalten: eine Markierung zur Anzeige, dass ein bestimmtes Transportpaket Webseiteninformationen einen Startcode, einen Webseitenidentifikationscode, einen Fehlerkorrekturcode und einen Timingparameter enthält, der geeignet ist für die Synchronisierung der Webseiten Internetinformationen mit einem zugehörigen Video- oder Audioprogramm. Die Webseitenmarkierung kann dazu dienen, die Identifikation und die Trennung der Webseiteninformationen von den komprimierten MPEG Videodaten zu erleichtern. Ferner können ein oder mehrere Elemente der Webseiten Zusatzdaten in den vom Benutzer definierbaren Elemente der MPEG Transportsyntax enthalten sein, z. B. in dem Transport Header, oder sie können zusammen mit den Webseiteninformationen in den MPEG Transportnutzdaten enthalten sein.

[0056] Die Antwort-Webseiteninformationen mit einem vorbestimmten PID Wert sind enthalten in dem MPEG-kompatiblen Transportdatenstromeingang zu dem Prozessor **25** (**Fig. 1**) durch den Serviceanbieter. Der vorbestimmte PID Wert des Antwortkanals wird ebenfalls in den internen Speicher des Controllers **115** vorgespeichert und in die Map-Informationen des zusammengesetzten Programms aufgenommen. Als Alternative können der PID Wert der Antwortdaten und zugehörigen Programmdatei codiert sein, z. B. in einer sogenannten Channel Information Table (CIT) in einem hochauflösenden Fernsehsignal (HDTV = high definition television), das gemäß dem Digital Television Standard for HDTV Transmission vom 12. April 1995 codiert ist, vorbereitet durch das United States Advanced Television Systems Committee (ATSC). In einem derartigen Fall können ein oder mehrere spezifische vorbestimmte Programmkanäle dafür vorgesehen sein, Webseiten-Antwortinformationen zu übertragen. Ferner können zum Beispiel die PID Werte der Programmkanäle in einer CIT in den zusammengesetzten Programminformationen übertragen werden.

[0057] Der Controller **115** bildet den vorbestimmten PID Wert entsprechend den angeforderten Webseiten-Antwortinformationen von den gespeicherten zusammengesetzten Programminformationen und lädt sie in Steuerregister in der Einheit **45**. Die Einheit **45** bildet eine Anpassung der PIDs der ankommenden Pakete der Webseiten-Antwortdaten in dem Transportdatenstrom von dem Decoder **30** an die vorgeladenen Steuerregister in der Einheit **45**. Die Pakete mit PID Werten, die mit dem vorbestimmten Web-Antwort PID Wert übereinstimmen, werden als Webseiten-Antwortdaten identifiziert und durch die Einheit **45** einem speziellen Puffer in dem Decoder **55** zugeführt. Der spezielle Puffer in dem Transportdecoder **55** hält die Antwortdaten, die durch den Prozessor **60** decodiert werden sollen.

[0058] Der Prozessor **55** bildet Systeminformatio-

nen mit Timing-, Fehler- und Synchroninformationen aus dem Datenstrom von der Einheit **45** und liefert sie zu dem Controller **115**. Der Controller **115** liefert die Systeminformationen in den Prozessor **55**, um neu-synchronisierte Webseiten-Antwortdaten von dem speziellen Puffer in den Decoder **55** dem HTML™/Java™ Prozessor **60** zu zuführen. Der Prozessor **60** decodiert die HTML™ und Java™ codierten Antwortinformationen und liefert ein Webseitenbild darstellende Pixeldaten für die Speicherung in den Speicher in den Controller **115**. wenn gleich der Prozessor **60** in **Fig. 1** als getrennter Prozessor dargestellt ist, kann er ebenso in der Software des Controllers **115** enthalten sein. Der Prozessor **60** enthält die Verarbeitungsfunktionen eines speziellen Web-Browsers einschließlich JPEG Dekomprimierung und Java Decodierung, wie sie z. B. in dem Betrieb des Netscape Navigator™ angewendet werden.

[0059] Programminhaltsdaten, z. B. ein vom Benutzer gewählter Fernsehprogrammkanal in dem MPEG-kompatiblen Transportdatenstrom von dem Decoder **30** wird ebenfalls durch den Prozessor **25** in Pixel darstellende Daten decodiert zusätzlich zu den Webseiten-Antwortdaten. Zu diesem Zweck bestimmt der Controller **115** den PID Wert des gewählten Fernsehkanalprogramms aus den zusammengesetzten Programminformationen und lädt sie in die Steuerregister in der Einheit **45**. Die Einheit **45** bewirkt eine Anpassung der PIDs der ankommenden Pakete der gewählten Fernsehkanalprogramm Daten in dem Transportdatenstrom von dem Decoder **30** mit dem in der Einheit **45** des Steuerregisters geladenen PID Wert. Die Pakete mit PID Werten, die mit den vorbestimmten gewählten Fernsehkanalprogramm PID Werten übereinstimmen, werden identifiziert und durch die Einheit **45** einem speziellen Anwendungspuffer in dem Decoder **55** zugeführt.

[0060] Wie vorangehend für die Webseiten-Antwortdaten beschrieben, gewinnt der Prozessor **55** Systeminformationen einschließlich Timing-, Fehler- und Synchroninformationen, aus dem Datenstrom von der Einheit **45** und liefert ihn zu dem Controller **115**. Der Controller **115** führt die Systeminformationen dem steuernden Prozessor **55** zu und liefert neu-synchronisierte Programmkanalinhaltsdaten von dem Anwendungspuffer in dem Decoder **55** zu dem MPEG Decoder **65**. Die MPEG-kompatiblen Programmkanalinhaltsdaten werden durch den MPEG Decoder **65** dekomprimiert und liefern Videopixeldaten und Audioausgangsdaten zu dem Wiedergabeprozessor **70**. Die Videopixeldaten von dem Decoder **65** werden in einem ein Pixel darstellenden Speicher gespeichert, der in dem Wiedergabeprozessor **70** enthalten ist.

[0061] Der Controller **115** bewirkt eine Rückgewinnung der Webseitenbildpixeldaten aus dem internen Speicher und formatiert sie für die Speicherung als

eine Überlagerung in dem Pixel darstellenden Speicher, der in dem Wiedergabeprozessor **70** enthalten ist. Insofern wird eine vermischte Wiedergabe mit Kombination der Webseiten-Antwortdaten und des Programmkanalinhalts in dem Pixelspeicher des Prozessors **70** gespeichert. Die relativen Proportionen und Größen des Webseitenbildes und des Kanalinhaltsbildes in dem resultierenden zusammengesetzten Bild, gebildet in dem Prozessor **70** Pixelspeicher, können durch den Controller **115** aufgrund der internen programmierten Instruktionen oder externen, z. B. Benutzer, gesteuert werden. Die relativen Proportionen können derart geändert werden, dass entweder das Webseitenbild oder das Kanalinhaltsbild zwischen 0–100% des resultierenden zusammengesetzten Bilds beiträgt.

[0062] Um die Proportion des zusammengesetzten Bildes durch die Webseiten Daten skaliert der Controller **115** die Webseiten-Bildpixeldaten durch einen konventionellen Interpolationsvorgang. Alternativ können die Daten durch eine getrennte Videoverarbeitungs- integrierte Schaltung skaliert werden, die in Verbindung mit dem Controller **115** arbeitet. Das resultierende skalierte Webseitenbild wird durch den Controller **115** in den Pixelspeicher des Prozessors **70** gespeichert. Das gespeicherte Webseitenbild stellt ein Überlagerungsbild für das Programmkanal-Inhaltsbild dar. Um die Lage der Webseitenbild Daten in dem zusammengesetzten Bild einzustellen, ermittelt der Controller **115** die Adressen für die gewünschten Speicherstellen aus den internen Speicherdaten und speichert die skalierten Webseitenbilddaten bei den gewünschten Speicherstellen. Wie vorangehend erläutert, konvertiert der Wiedergabeprozessor **70** die formatierten zusammengesetzten Bilddaten in konventionelle Luminanz- und Chrominanzkomponenten, zusammen mit den von dem Controller **115** gelieferten Timingdaten in einer konventionellen Weise zur Bildung eines NTSC-Signals für die Wiedergabe auf einem NTSC-kompatiblen Bildwiedergabegerät **75**.

Zweite Konfiguration des Prozessors **25**

[0063] In der zweiten Konfiguration erfasst der Prozessor **25** von **Fig. 1** Webseiten Daten, die in dem Satellitenrundfunk übertragen werden, die von dem Decoder **30** aufgrund einer Informationsanforderung über eine Telefonleitung zu einem Serviceanbieter übertragen werden. Aufgrund einer Benutzeranforderung für Webseiten Daten, z. B. durch Hervorhebung des Webseiten Icon **857** in **Fig. 2**, benutzt der Controller **115** (**Fig. 1**) die Daten für den Zugriff (Telefonnummer, angeforderter Webseitenidentifiziercode (z. B. URL) und Daten für einen bedingten Zugriff) zur Bildung einer Kommunikation mit dem Satellitenrundfunkservice.

[0064] Vor dem Entstehen der Kommunikation im

Serviceanbieter ermittelt der Controller **115** aus Informationen für einen bedingten Zugriff, ob der Zugriff zu den angeforderten Webseiteninformation autorisiert oder berechtigt ist. Die Berechtigung kann direkt aus den Informationen des Programmführers für den bedingten Zugriff oder indirekt von einem Benutzer-Berechtigungs-Gerät bestimmt werden, wie einer (zur Vereinfachung der Zeichnung nicht dargestellten) Smart Card in dem Prozessor **25**. Wenn der Zugriff erlaubt oder autorisiert ist, bildet der Controller **115** eine Telefonkommunikation mit dem Serviceanbieter Sattelitenrundfunk durch Wahl einer Telefonnummer über das Modem **80** und Übertragung der Anforderungsinformationen, z. B. des angeforderten Webseitenidentifizierercodes (wie ein URL) und des Benutzer-Berechtigungs-codes. Der Serviceanbieter enthält die angeforderten Webseiteninformationen in dem Transportdatenstrom, der über die Antenne **10**, den Prozessor **20** und den Decoder **30** zu dem Prozessor **25** übertragen wird. Der Controller **115** benutzt für den bestimmten Zugriff (PIDs der Webseitendaten aufgrund der Programmkanalnummer und der Transpondernummer), um die Webseitenpakete in dem Transportstrom zu identifizieren und zusammenzustellen, wie es für die erste Konfiguration des Prozessors **25** beschrieben wurde.

[0065] Die PID Werte der Antwortwebseiteninformationen oder der entsprechenden Programmdarstellungsinformationen können zwischen dem Serviceanbieter und dem Prozessor **25** in einer Vielfalt von Wegen und einer Vielfalt von Datenformaten kommuniziert werden. Die PID Werte und die Programmdarstellungsinformationen können z. B. gemäß den geschützten oder üblichen Anforderungen eines bestimmten Systems übertragen werden, sowie in den MPEG-Benutzer-definierbaren Elementen oder in den nicht MPEG Daten sowie innerhalb des Vertikalaustastintervalls (Überabtastrbereich) eines Rundfunkfernsehsignals. Außerdem können die den Webinformationen zugeordneten PID Werte ebenfalls zu dem Prozessor **25** in zusätzlichen Programmführerinformationen übertragen werden. Als eine andere Alternative können die PID Werte, die für die Antwortdaten benutzt werden, durch einen Serviceanbieter aus von dem Prozessor **25** übertragenen Informationen ermittelt werden.

Dritte Konfiguration des Prozessors **25**

[0066] In einer dritten Konfiguration fordert der Prozessor **25** Informationen und empfängt Antwortinformationen auf derselben Kommunikationsstrecke, z. B. auf der Telefonleitung zu dem Server **83** oder dem Serviceanschluss **87** über das Modem **80**. In dieser Konfiguration fordert der Controller **115** Internetwebseiteninformationen, z. B. durch Hervorhebung des Icon **857** (**Fig. 2**). Daraufhin benutzt der Controller **115** (**Fig. 1**) die Anforderung der Zugriffsdaten (Telefonnummer und URL Code und bestimmte Zu-

griffsdaten) zur Bildung eines Internetzugriffs und Anforderungswebseitendaten in der URL Adresse über das Modem **80** und den Server **83**. Der Controller **115** ermittelt, ob die angeforderten Internetzugriffe auf den bedingten Zugriff oder den Smart Card Benutzerberechtigungsinformationen autorisiert sind, wie es in Verbindung mit der zweiten Konfiguration des Prozessors **25** beschrieben wurde. Wenn autorisiert, bildet der Controller **115** eine Telefonkommunikation mit einem Serviceanbieter über einen Server **83** durch Wahl einer Telefonnummer mit dem Modem **80** und Übertragung des Internet URL Adresscodes und des Berechtigungs-codes des Benutzers zum Beispiel, wie vorangehend beschrieben. Der Controller **115** benutzt Antwort-Zugriffsdaten (einschließlich Transmission Control Protocol/Internet, Protocol (TCP/IP) Identifikationsdaten), die aus den zusammengesetzten Programmdarstellungsinformationen ermittelt werden, um die Webseiten TCP/IP Pakete in den Webseiten HTML und zugehörige JAVA-Daten (und andere Daten, z. B. JPEG, GIF, TIF Typdaten) in dem Antwortdatenstrom von dem Server **83**.

[0067] Die TCP/IP Pakete mit der Antwortwebseite werden in dem Modem **80** gepuffert und dem HTML™ Prozessor **60** unter Steuerung durch den Controller **115** zugeführt. Der Prozessor **60** decodiert die HTML™ und Java™ codierten Webantwortinformationen und liefert ein Bild darstellende Pixeldaten für die Speicherung in dem Speicher in dem Controller **115**. Der Controller **115** bewirkt eine Rückgewinnung der Webseiten Bildpixeldaten von dem internen Speicher und formatiert sie als eine Überlagerung in dem die Pixel darstellenden Speicher in dem Wiedergabeprozessor **70** für die Wiedergabe durch die Einheit **75** als eine gemischte Wiedergabe, wie es vorangehend beschrieben wurde. In dieser Konfiguration trägt der Prozessor **25** den vollen Internetzugriff über den Server **83** durch Anwendung des wiedergegebenen Programmführers. Wenn z. B. aufgrund einer vom Benutzer vorgenommenen Hervorhebung des Icon **810**, gefolgt von dem Icon **830** (**Fig. 2**), bewirkt der Controller **115** (**Fig. 1**) Webseiten Browserfunktionen und bewirkt eine Wiedergabe entweder eines üblichen Benutzer Webseiten Browsers oder einer Standard Browserwiedergabe, wie Netscape Navigator™, über die der vollständige Internetzugriff verfügbar ist.

[0068] Alternativ kann in der dritten Konfiguration der Prozessor **25** einen begrenzten Internet-Service durchführen. In diesem Fall steht der Zugriff zu dem Internetnetz über den Server **83** unter der Steuerung durch einen Serviceanbieter, der nur einen indirekten Internetzugriff ermöglicht. Der Serviceanbieter liefert zusammengestellte Webseiteninformationen für die Wiedergabe kompatibel mit dem wiedergegebenen, zusammengesetzten Programmführer. Der Serviceanbieter speichert eine begrenzte Zahl von Webseiten örtlich in dem Server **83**, der durch den Prozessor **25** unter Anwendung der kombinierten Programm-

darstellungsinformationen zur Bildung eines Index, für die Webseiten und ihre entsprechenden vorbestimmten PIDs zugänglich ist. Alternativ kann der Serviceanbieter die Wahl der Webseiten ändern, die von dem Server **83** verfügbar sind, und periodisch aktualisierte, kompatible Informationen für einen ergänzenden Programmführer über den Satellitenrundfunkdatenstrom zu dem Prozessor **25** liefern.

[0069] Die Informationen für den ergänzenden Programmführer ermöglichen dem Prozessor **25** einen aktualisierten wiedergegebenen Führer zusammen mit einer kompatiblen Programmdarstellung und andere Zugriffsinformationen zu bilden, die einem Benutzer den Zugriff zu den aktualisierten Webinformationen ermöglichen. Durch Speicherung der Informationen des Webseiteninternet örtlich in dem Server **83** erhält der Serviceanbieter Steuerung des zu einem Benutzer verfügbaren Internetinhalts und kann mit dem Benutzer das gelieferte Material abrechnen. Außerdem bildet die örtliche Speicherung der Webseiteninformationen in dem Server **83** einen Benutzer mit einem schnelleren Zugriff zu den Informationen, ohne die volle Verzögerung für den normalen Internetzugriff. Ferner wird die Belastung auf dem Prozessor **25** der Kommunikationsinformationsanforderungen zu externen Geräten minimiert, indem nur eine begrenzte Menge von Internetinformationen angefordert werden kann und der Prozessor **25** nur mit den örtlichen Servern wie dem Server **83** kommunizieren kann. Es sei noch bemerkt, dass das Modem **80** auch ein Breitband Kommunikationsmodem sein kann, wie ein Kabelmodem. In diesem Fall kann der Prozessor **25** sowohl die Wegseitendaten und die Daten für das Rundfunkvideoprogramm für eine Wiedergabe von einer Kabelprogrammquelle über das Modem **80** decodieren.

[0070] Der Controller **115** verwendet das in **Fig. 4** gezeigte Verfahren zur Erzeugung eines wiedergegebenen Programmführers durch Verarbeitung und Formatierung der empfangenen Programmführerinformationen, die bereits vom Benutzer wählbare Menüoptionen enthalten. Der Vorgang von **Fig. 4** benötigt nicht den Prozessor **25** zur Bildung von durch den Benutzer wählbaren Menüoptionen und kann z. B. durch den Prozessor **25** in seiner ersten Konfiguration angewendet werden. Im Schritt **205**, folgend auf den Start beim Schritt **200**, empfängt der Prozessor **25** einen Transportdatenstrom von dem Decoder **30**, der durch den Benutzer wählbare Menüoptionen für die Wiedergabe als Teil des wiedergegebenen Programmführers enthält. Die vom Benutzer wählbaren Optionen enthalten die Auslösung von Kommunikationsfunktionen wie E-Mail, Telefon, Internetzugriff, Fax, Videophon, Kanalabstimmung, Programmaufzeichnung und Heimsteuerfunktionen.

[0071] Die im Schritt **205** empfangenen Daten enthalten zusätzliche Verknüpfungsdaten in den Pro-

grammführerinformationen. Die zusätzlichen Verknüpfungsdaten enthalten eine Programmabbildung, Informationen für den bedingten Zugriff und das Netz und bewirken eine Zuordnung von Zugriffsdaten zu den vom Benutzer wählbaren Menüoptionen in dem wiedergegebenen Programmführer. Die Zugriffsdaten enthalten Identifikationscodes, Kommunikations-Protokoll-Codes, Codes für den bedingten Zugriff, Codes für den Internetzugriff, z. B. URL Codes für eine Webseite und E-Mail Zugriff sowie Telefon- und Faxnummern. Die zusätzlichen Verknüpfungsdaten ermöglichen, dass der Prozess **25** den Programminhalt und die Pro fungsdaten ermöglichen, dass der Prozessor **25** den Programminhalt und die Programmführerinformationen in dem Transportstrom von dem Decoder **30** decodieren und wiedergegeben kann. Die Zugriffsdaten ermöglichen, dass der Prozessor **25** mit externen Geräten kommuniziert, und enthalten verschiedene Adressen darstellende Codes entsprechend den Adressen der verschiedenen Informationsquellen. Im Schritt **210** benutzt der Controller **115** vorbestimmte Verknüpfungsdaten PID Werte, die in dem internen Speicher in dem Leitprozessor **25** gespeichert werden, um die Verknüpfung und die Zugriffsdaten von den empfangenen Programmführerinformationen zu identifizieren und aufzunehmen. Die aufgenommenen Verknüpfungsdaten werden zusammengestellt, formatiert und durch den Controller **115** im Schritt **215** in den internen Speicher gespeichert. Ebenso können im Schritt **210** zusätzliche Verknüpfungsdaten, wie Internet oder E-Mail Adressen oder Telefonnummern, durch einen Benutzer über ein Eingabegerät eingegeben werden, wie eine Fernbedieneinheit, und die Zusatzdaten werden durch den Controller **115** in die empfangenen Verknüpfungsdaten aufgenommen.

[0072] Die vom Benutzer wählbaren Optionen enthaltenden Programmführerinformationen werden durch den Controller **115** in Verbindung mit dem Wiedergabeprozessor **70** in dem Prozessor **25** im Schritt **220** für die Wiedergabe formatiert. Im Schritt **225** konvertiert der Wiedergabeprozessor **70** die gespeicherten und formatierten Programmführerdaten in konventionelle Luminanz- und Chrominanzkomponenten. Die Luminanz- und Chrominanzkomponenten, zusammen mit den von dem Controller **115** gelieferten Timingdaten werden durch den Prozessor **70** für die Wiedergabe auf dem Wiedergabegerät **75** verarbeitet. Der Vorgang von **Fig. 4** endet beim Schritt **230**.

[0073] Der Controller **115** (**Fig. 1**) verwendet das in **Fig. 5** gezeigte Verfahren zur Erzeugung eines Programmführers in einem Videodecoder aus den von mehreren Quellen empfangenen Informationen. Der gebildete Führer enthält vom Benutzer wählbare Kommunikationsfunktionen, z. B. Internetzugriff, E-Mail, Fax usw.. Im Schritt **305**, folgend auf den Start beim Schritt **300**, erfasst der Controller **115** Sat-

telitenprogrammführer (SPG)-Informationen von dem Satelliten-Rundfunk-transportstrom, der durch den Prozessor **25** von dem Decoder **30** empfangen wird. Im Schritt **310** erfasst der Controller **115** DVD Programmführer (DPG)-Informationen über die Schnittstelle von dem Speichergerät **90**. Der Controller **115** erfasst, ordnet oder gruppiert und formatiert den SPG und DPG durch Zugriff und Zusammenstellung jeweiliger Datenpakete zur Erzeugung von SPG und DPG darstellenden Pixeldaten für die Speicherung als ein zusammengesetzter Programmführer in der Einheit **70** Pixeldarstellung, wie es vorangehend im Zusammenhang mit der **Fig. 1** beschrieben wurde. Die SPG und DPG Informationen enthalten Verknüpfungs- und Zugriffsdaten in der Form einer Programmaufstellung, eines bedingten Zugriffs und Netzinformati-onen. In anderen Konfigurationen liefert der Prozessor **25** die hier detailliert angegebenen Prinzipien zur Bildung eines zusammengesetzten Programmführers mit Programmführerinformationen von einer Quelle, wie einer terrestrischen Rundfunkquelle, einer Kabel-rundfunkquelle, einer Computerquelle, einer Hör-rundfunkquelle und einer Quelle, zu der ein Zugriff über Telefonleitungen besteht.

[0074] Im Schritt **315** bildet der Controller **115** vom Benutzer wählbare Menüoptionen für die Wiedergabe (für die Benutzerwahl eines Internetzugriffs, E-Mail, Fax usw.) in Pixeldatenform zur Aufnahme in die Pixelspeicherabbildungseinheit **70**. Im Schritt **315** bildet der Controller **115** außerdem vom Benutzer bestimmbare Menüoptionen, die es einem Benutzer ermöglichen, seinen Programmführer derart kunden-spezifisch anzupassen, dass er ein Icon enthält, das eine spezifische, vom Benutzer angeforderte Funkti-on durchführt. Zum Beispiel kann ein Benutzer ein Icon benötigen, das Zugriff bildet zu einer spezifi-schen Internetseite oder in einer Wiedergabe aller empfangenen Nachrichten resultiert. Der Controller **115** antwortet auf die über die Dateneingabeeinheit eingegebenen Befehle, z. B. eine Fernbedieneinheit oder eine Tastatur in der Bildung der vom Benutzer bestimmbaren Menüoptionen entsprechend den pro-grammierten Instruktionen.

[0075] Im Schritt **320** prüft der Controller **115** die SPG und DPG Informationen auf Fehlen und Konflikte des Datenidentifizierers (z. B. PID). Im Schritt **325** bewirkt der Controller **115** eine Neu-Nummerierung bestehender Datenidentifizierer und stellt neue Date-nidentifizierer zusammen, wie es notwendig ist, um kompatible Programmdarstellungsinformationen für die zusammengestellten Programmführerinformatio-nen und den zugehörigen Programminhalt zu erzeugen. Im Schritt **330** bildet der Controller **115** eine zu-sammengesetzte Programmabbildung, Informatio-nen für einen bedingten Zugriff und das Netzwerk für den zusammengesetzten Programmführer in der in Verbindung mit **Fig. 1** beschriebenen Weise.

[0076] Die zusammengesetzte Programmabbildung erfolgt, um dem Prozessor **25** zu ermöglichen, die Kommunikationsfunktionen durchzuführen, die über den zusammengesetzten Programmführer wählbar sind. Zu diesem Zweck bewirkt die zusammenge-setzte Programmabbildung eine Zuordnung der Kommunikationsfunktion PID und der Menüoption (z. B. Webseite, E-Mail, Faxicon) zu den verschiedenen, Adressen darstellenden Codes, entsprechend den Adressen der verschiedenen Informationsquellen. Im Schritt **330** übernimmt der Controller **115** außerdem die vom Benutzer eingegebenen Daten in die zusam-mengesetzte Programmdarstellung, den bedingten Zugriff und den Netzinformati-onen. Diese Daten kön-nen Datenelemente enthalten, wie eine E-Mail Adresse, eine Telefon/Fax-Nummer, eine Internet Webseitenverknüpfungsadresse, eine Kreditkarten-nummer usw.. Der Benutzer gibt diese Daten über ein Gerät, wie eine Fernbedienung oder eine Tastatur, in den Prozessor **25** ein. Der Controller **115** formatiert im Schritt **335** die SPG und DPG Pixeldaten zusam-men mit den Menüoptionspixeldaten in der Einheit **70** Pixeldarstellung, die im Schritt **315** gebildet wird, um einen zusammengesetzten Programmführer für die Wiedergabe zu bilden.

[0077] Die zusammengesetzten Programmführerin-formationen mit den vom Benutzer wählbaren Menü-optionen werden im Schritt **340** für die Wiedergabe formatiert und im Schritt **345** ausgegeben, wie voran-gehend in Verbindung mit **Fig. 1** beschrieben wurde. Der Vorgang von **Fig. 5** endet beim Schritt **350**.

[0078] Der Controller **115** (**Fig. 1**) verwendet den Vorgang von **Fig. 6**, um automatisch die Programm-führerinformationen von mehreren Quellen zu erfassen und zu ordnen, um einen zusammengesetzten Programmführer für die Wiedergabe zu bilden. Im Schritt **405**, der auf den Start beim Schritt **400** folgt, erfasst und speichert der Controller **115** Satelliten-programmführer(SPG)-Informationen aus dem Satte-litenrundfunktransportstrom, der durch den Prozes-sor **25** von dem Decoder **30** empfangen wird. Im Schritt **415** initiiert der Controller **115** automatisch die Kommunikation mit dem DVD-Speichergerät **90** (**Fig. 1**) über die Schnittstelle **95**. Die Kommunikation wird ausgelöst durch das Einschalten des Prozes-sors **25** aufgrund der vorgespeicherten Hardware-konfigurationsinformationen, die die peripheren Ge-räte, die an den Prozessor **25** angeschlossen sind, und die zugehörigen Kommunikationsprotokolle be-stimmen. Diese Informationen können in den emp-fangenen Programmführerinformationen enthalten sein oder können bei der Herstellung in dem Prozes-sor **25** gespeichert werden oder können örtlich durch den Prozessor **25** oder können durch eine Kombina-tion dieser Verfahren bestimmt werden. Die örtliche Bestimmung der Hardwarekonfiguration durch den Prozessor **25** kann entweder durch eine periphere Abfrage erfolgen, die durch den Controller **115** oder

durch die Benutzer-Dateneingabe der Hardwarekonfigurationsdaten ausgelöst wird.

[0079] In alternativen Ausführungsformen kann die Kommunikation automatisch aufgrund folgender Bedingungen ausgelöst werden: a) Benutzerbefehl, zum Beispiel über eine Wahl einer Programmführeroption, b) periphere Abfrage, ausgelöst durch den Controller **115** auf einer periodischen oder intermittierenden Grundlage, oder c) Detektion eines neuen oder geänderten elektrischen Anschlusses des Prozessors **25** an ein peripheres Gerät, wie ein DVD-Gerät **90**.

[0080] Der Controller **115** initiiert die Kommunikation mit der DVD Einheit **90** über die Schnittstelle **95** unter Anwendung der Kommunikationsprotokollcodes, der Identifikationscodes, der Berechtigungscodes und der Codes für den bedingten Zugriff, die aus den Zugriffsdaten in den empfangenen Programmführerinformationen zurückgewonnen werden. Im Schritt **420** gibt der Controller **115** dem Prozessor **25** die Anweisung, die Programmführer (DPG)-Informationen zu erlassen und anzuordnen, die von dem DVD-Speichergerät **90** über die Schnittstelle **95** in der Weise abgeleitet werden, wie sie in Verbindung mit **Fig. 1** beschrieben wurde. Im Schritt **425** ordnet der Controller **115** die SPG und DPG Informationen durch eine Darstellung von Thema und Programmart durch Abbildung der SPG und DPG Informationen zu dem entsprechenden Thema und den Programmartkategorien in einem Masterset, ebenso wie in Verbindung mit **Fig. 1** beschrieben wurde. Ferner bewirkt im Schritt **425** der Controller **115** eine Zusammenstellung der SPG und DPG Informationen durch die Quelle und bewirkt eine Zuordnung verschiedener Farbattribute zu Programmen und Programm-Icons von verschiedenen Quellen. Zusätzlich bildet der Controller **115** Menüoptionen, durch die ein Benutzer nach Quelle und Farbe sortieren kann.

[0081] **Fig. 7** zeigt eine Schwarz/Weiß-Darstellung eines Farb-Programmführer-Wiedergabeformat gemäß der Erfindung und zeigt durch den Controller **115** gebildete Menüoptionen, die es einem Benutzer ermöglichen, die Programme durch die Quelle und Farbattribute zusammenzustellen. Quellen-Icons **905–925** gehören zu einer Sendung "nicht über die Luft", Kabel, Hörrundfunk, Sattelliten bzw. Speicherung (z. B: DVD Quelle **90** – **Fig. 1**). Die Quellen-Icons **930–950** gehören zu E-Mail, Telefon, Videophon, Fax bzw. Quellen mit einer Internetfunktion. Zum Beispiel wird aufgrund der Hervorhebung eines Quellen-Icons **905** durch den Benutzer ein Programmführer wiedergegeben, der die "nicht über Luft" übertragenen Sendeprogramme und zugehörigen Icons zeigt. Auf ähnliche Weise wird zum Beispiel aufgrund einer Hervorhebung durch den Benutzer des Quellen-Icons **930** ein Programmführer wiedergegeben, der E-Mail-Icons zeigt, über die ein Be-

nutzer Menüs für die Auslösung der Zusammensetzung und Sendung der E-Mailnachrichten und das Lesen und Löschen der empfangenen Nachrichten zeigt.

[0082] Das Icon **900** ist ein Icon von der Sorte "rainbow" (Regenbogen) und zeigt ein Spektrum von diskreten Farbblöcken, die durch Grauschattierungen in der Schwarz/Weiß-Programmführerdarstellung von **Fig. 7** dargestellt sind. Die Farbwahlen des Icon **900** können alternativ in einem kontinuierlichen Farbspektrum oder einem gewählten Bereich von Farben in einem einzigen oder mehreren diskreten Farbblöcken angeordnet sein. Aufgrund der Hervorhebung einer besonderen Farbe in dem Icon **900** durch einen Benutzer werden Programme von Quellen für die bestimmte Farbe wieder gegeben. Zum Beispiel ist angenommen, dass im Schritt **425** der Controller **115** die Farbe Purpur dem DVD-Quellengerät **90** zugeordnet wird, dann aufgrund einer Hervorhebung durch den Benutzer der Farbe Purpur in dem Icon **900**, werden die von dem DVD-Gerät **90** verfügbaren Filme als ein Programmführer wiedergegeben. Alternativ kann das Farbzusammenstellungsschema dazu dienen, Programme durch andere Kriterien als die Quelle zu identifizieren. Farbe kann zum Beispiel benutzt werden als ein Attribut zu den Identifizierungsprogrammen durch Thema, Programmart. In diesem Fall kann eine Wiedergabe von Filmen, die von allen Quellen für die Betrachtung verfügbar sind, zum Beispiel durch die Hervorhebung einer roten Farbe in dem Icon **900** identifiziert werden. Zusätzlich können Programmführerdaten durch andere Attribute als die Farbe zusammengestellt werden. Zum Beispiel können Programme von verschiedenen Quellen verschiedenen Typen der Schattierung oder verschiedenen Iconformen und Geometrien zugeschrieben werden.

[0083] Wieder zu dem Vorgang von **Fig. 6**: Im Schritt **430** bildet der Controller **115** einen zusammengesetzten Programmführer für die Wiedergabe von dem zusammengestellten SPG und DPG Informationen in einer Weise ähnlich zu der, die in Verbindung mit **Fig. 1** beschrieben wurde. Der Controller **115** bildet außerdem im Schritt **425** vom Benutzer wählbare Menüoptionen für die Wiedergabe, einschließlich von durch die Benutzer wählbare Programmführeroptionen für die Sortierung nach Quelle und Farbe. Die gebildeten Menüoptionen werden durch den Controller **115** im Schritt **430** in einen zusammengesetzten Programmführer aufgenommen, für den die Wiedergabe in **Fig. 7** beispielhaft erläutert wurde. Im Schritt **435** formatiert der Controller **115** die zusammengesetzten Programmführerinformationen für die Wiedergabe, wie es vorangehend anhand der **Fig. 1** beschrieben wurde. Der Vorgang von **Fig. 6** endet beim Schritt **440**.

[0084] Der Controller **115** (**Fig. 1**) verwendet den

Vorgang von **Fig. 8** zur Erfassung der Webseiteninformationen, angefordert durch den Benutzer eines Videoempfängers über eine Wahl auf einem wiedergegebenen Programmführer von Optionen. Im Schritt **505**, der auf den Start beim Schritt **500** folgt, bewirkt der Controller **115** eine Wiedergewinnung von Zugriffsdaten in der Form einer Telefonnummer und Internet URL-Code von dem Speicher aufgrund einer Wahl des Benutzers einer Webseite, die über einen wiedergegebenen Programmführer erfolgt. Die Zugriffsdaten für die betreffende Benutzerwahl werden aus einer Programmführerdatenbank ermittelt, die Programmdarstellungsinformationen nutzt, die alle Daten für ein bestimmtes Programm oder eine Programmführerfunktion verknüpft.

[0085] Im Schritt **515** gibt der Controller **115** dem Prozessor **25** die Anweisung, eine Anforderungs-Kommunikationsverknüpfung mit dem Server **83** durch Wahl der wieder gewonnenen Telefonnummer unter Anwendung eines Modems **80** anzufordern. Im Schritt **515** codiert und überträgt der Prozessor **25** zusätzliche Zugriffsdaten, wie den Internet URL-Code, durch Anwendung des Protokolls, das für die Kommunikation auf der Anforderungskommunikationsstrecke benötigt wird. Das benötigte Protokoll wird aus den Programmdarstellungsinformationen bestimmt. Im Schritt **520** weist der Controller **115** den Prozessor **25** an, ein Eingangssignal, das auf einer Antwortkommunikationsstrecke empfangen wird, zu empfangen und zu decodieren. Der Controller **115** gibt dem Prozessor **25** die Anweisung in der Identifizierung und Wiedergewinnung der Antwort Webseiteninformationen von dem Eingangssignal in den Schritten **525** und **530**. Es werden verschiedene Verfahren der Wiedergewinnung von Antwortdaten von dem Eingangssignal durch den Prozessor **25** in den Schritten **525** und **530** angewendet. Das gewählte Verfahren hängt davon ab, ob die Antwortkommunikationsstrecke dieselbe Strecke ist, die für die Webseiten-Anforderung benutzt wird, oder nicht. Die Verfahren, die benutzt werden in der Identifizierung und Wiedergewinnung der Antwortdaten sind ähnlich zu denen, die voran gehend in Verbindung mit den drei Konfigurationen des Prozessors **25** beschrieben wurden. Der Controller **115** wendet das geeignete Konfigurationsverfahren bei der Identifizierung der Antwort-Webseiteninformationen in dem Eingangssignal im Schritt **525** an. Zu diesem Zweck benutzt der Controller **115** Datenidentifizierer, die aus den Programmdarstellungsinformationen bestimmt werden, die die Identifizierer der Benutzerprogrammführerwahl zuordnen. Der Controller **115** formatiert im Schritt **535** die Antwort-Webseiteninformationen für die Wiedergabe, und der Vorgang von **Fig. 8** endet beim Schritt **540**.

[0086] Der Controller **115** (**Fig. 1**) verwendet den Vorgang von **Fig. 9** für die Decodierung der Eingangs-Internetinformationen und der komprimierten

Videodaten zur Bildung eines zusammengesetzten Videoausgangs für die Wiedergabe. Folgend auf den Start beim Schritt **600** ermittelt der Controller **115** im Schritt **605** die Paketidentifizierer für vom Benutzer angeforderte Internetdaten und komprimierten Bild-daten von den Programmdarstellungsinformationen. Im Schritt **607** ermittelt der Controller **115**, ob der Zugriff zu den komprimierten Videodaten und den angeforderten Internetdaten von dem bedingten Zugriff oder den Berechtigungsinformationen des Benutzers der Smart Card berechtigt ist, wie es vorangehend in Verbindung mit der dritten Configuration des Prozessors **25** beschrieben wurde.

[0087] Wenn der Zugriff berechtigt ist, identifiziert der Controller **115** im Schritt **610** die Webseiten TCP/IP-Pakete, die die Webseiteninformationen in einem Antwortdatenstrom von dem Server **83** enthalten. Auf ähnliche Weise identifiziert der Controller **115**, wenn der Zugriff berechtigt ist, im Schritt **615** die komprimierten Videodatenpakete, die ein vom Benutzer gewähltes Videoprogramm in einem Eingangstransportstrom von dem Decoder **30** zu dem Prozessor **25** enthalten. Der Controller **115** identifiziert die Webseite und die komprimierten Videodatenpakete in einer ähnlichen Weise, wie sie in Verbindung mit **Fig. 1** beschrieben wurde.

[0088] Im Schritt **617** weist der Controller **115** den Prozessor **25** (**Fig. 1**) an, Internet- oder komprimierte Videodaten zu entschlüsseln, wenn sie verschlüsselt sind. Der Controller **115** weist im Schritt **620** den Prozessor **25** in der Decodierung der identifizierten Internet Webseiteninformationen durch Anwendung des HTML™ Prozessors **60** an. Der Controller **115** weist im Schritt **625** den Prozessor **25** an in der Dekomprimierung der identifizierten komprimierten Videodaten unter Anwendung des MPEG Decoders **65**.

[0089] Die resultierenden decodierten Webseiteninformationen und die dekomprimierten Videodaten werden gemischt, formatiert und auf der Einheit **70** unter Anwendung des Wiedergabeprozessors **70** unter der Steuerung des Controllers **115** im Schritt **630** wiedergegeben. Der Vorgang von **Fig. 9** endet beim Schritt **640**.

[0090] Der Aufbau von **Fig. 1** ist nicht exklusiv. Es können andere Aufbauten entsprechend den Prinzipien der Erfindung abgeleitet werden, um dieselben Aufgaben zu erfüllen. Außerdem können die Funktionen der Elemente des Prozessors **25** von **Fig. 1** und die Verfahrensschritte der **Fig. 4–6, 8** und **9** in Gesamtheit oder teilweise in den programmierten Instruktionen eines Mikroprozessors durchgeführt werden. Zusätzlich sind die Prinzipien der vorliegenden Erfindung auf jede Form von MPEG oder nicht-MPEG-kompatiblen elektronischen Programmführern anwendbar. Ferner sind die Prinzipien der Erfindung auf eine Kommunikation in beliebiger Form

einer Kommunikationsstrecke anwendbar, einschließlich über Kabel, Infrarot, Hochfrequenz, Mikrowellen und über ein Computernetz. Weiterhin sei bemerkt, dass die Bildung des zusammengesetzten Programmführers, wie sie hier beschrieben wurde, auch an einer Stelle entfernt von einem Videorecorder durchgeführt und durch den Empfänger über ein Kommunikationsnetz zugänglich ist.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Bildung eines Programmführers für einen in einem Videodecodersystem verfügbaren Inhalt mit folgenden Schritten:

- a) Wiedergewinnung von Zugriffsdaten von einem Speicher (**505**), gekennzeichnet durch
- b) automatische Auslösung einer Kommunikation zwischen dem Decoder, wobei der Decoder Programminformationen von einer ersten Quelle von Programmführerinformationen empfängt, und einer zweiten Quelle extern zu dem Videodecoder mit Anwendungen von Zugriffsdaten, wobei diese Kommunikation durch den Decoder unabhängig von einem Benutzerbefehl für das Programm oder die Serviceauswahl (**515**) erfolgt,
- c) Wiedergewinnung von Programmführerinformationen von der zweiten Quelle (**520**), und
- d) Aufnahme der durch die erste und die zweite Quelle der Programmführerinformationen in einen zusammengesetzten Programmführer, der den verfügbaren Programminhalt auflistet, der durch die erste und die zweite Quelle für die Wiedergabe (**530**, **535**) und einen direkten Zugriff zu dem gewählten Programminhalt von der ersten und der zweiten Quelle bildet.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass im Schritt (b) die Kommunikation auf einer wiederholenden Grundlage aufgrund der vorprogrammierten Instruktionen eines Prozessors ausgelöst wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass im Schritt (b) die Kommunikation unabhängig von einem Befehl ausgelöst wird, der durch einen Benutzer über eine Dateneingabe eingegeben wird.

4. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass im Schritt (b) die Kommunikation aufgrund wenigstens eines der folgenden Merkmale ausgelöst wird: a) Einschaltung des Decoders und b) Einschaltung eines angeschlossenen Peripheriegeräts.

5. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass es außerdem den Schritt der Ermittlung einer Änderung in der Zahl oder dem Typ von an den Decoder angeschlossenen Peripheriegeräten enthält.

6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass im Schritt (b) die Kommunikation durch diese Änderung ausgelöst wird.

7. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass dieser Schritt der Auslösung der Kommunikation auf einer Wiederholungsgrundlage aufgrund der vorprogrammierten Prozessorinstruktionen für diese Erkennung der Änderung erfolgt.

8. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass:
die Änderung aus der Konfiguration der Daten erfolgt, die ein an den Decoder angeschlossenes Peripheriegerät identifizieren, das geliefert wird von einer: a) Benutzerdateneingabe und b) den empfangenen Programmführerinformationen.

9. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass:
der Schritt der Auslösung der Kommunikation aufgrund der vorgespeicherten Konfiguration von Daten erfolgt, die ein an den Decoder angeschlossenes Peripheriegerät identifizieren.

10. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass
die erste Quelle a) eine Satellitenrundfunkquelle, b) eine terrestrische Rundfunkquelle oder c) eine Kabelrundfunkquelle ist und
die zweite Quelle a) eine Speicherquelle, b) eine Internetquelle, c) eine Computernetzquelle oder d) eine über Telefonleitungen zugängliche Quelle ist.

11. Verfahren nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch folgende Schritte:

– automatische Identifizierung eines an den Decoder angeschlossenen Peripheriegeräts, wobei die Identifikation durch den Decoder unabhängig von einem Benutzerbefehl für das Programm oder die Servicestation ausgewählt wird, dass das Peripheriegerät die zweite Quelle ist und das Peripheriegerät an den Decoder durch Anwendung eines Kommunikationsprotokolls angeschlossen ist, das durch die Zugriffsdaten (**415**) bestimmt wird.

12. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass in diesem Schritt eine automatische Identifikation erfolgt von
das Peripheriegerät wird von den Konfigurationsinformationen identifiziert, die abgeleitet sind von: a) vorgespeicherten Daten in dem internen Speicher des Decoders, b) durch von einem Benutzer eingegebene Daten oder c) den von der ersten Quelle empfangenen Programmführerinformationen.

13. Verfahren nach Anspruch 11, gekennzeichnet durch folgende Schritte:

Polling einer Kommunikationsstrecke über einen Decoder zur Ermittlung, ob das Peripheriegerät an die

Decoderstrecke angeschlossen ist.

14. Verfahren nach Anspruch 11, gekennzeichnet durch folgende Schritte:
Identifizierung einer Änderung in der Zahl oder dem Typ der mit dem Decoder verbundenen Peripheriegeräte.

15. Verfahren nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass der Schritt der automatischen Identifizierung der Kommunikation durch die Änderung ausgelöst wird.

16. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass das Peripheriegerät a) ein Speichergerät, b) ein über das Internet zugängliches Gerät, c) ein Satteliten-, terrestrisches oder Kabel-Rundfunkgerät, d) ein über ein Computernetz zugängliches Gerät oder e) über Telefonleitungen zugängliches Gerät ist.

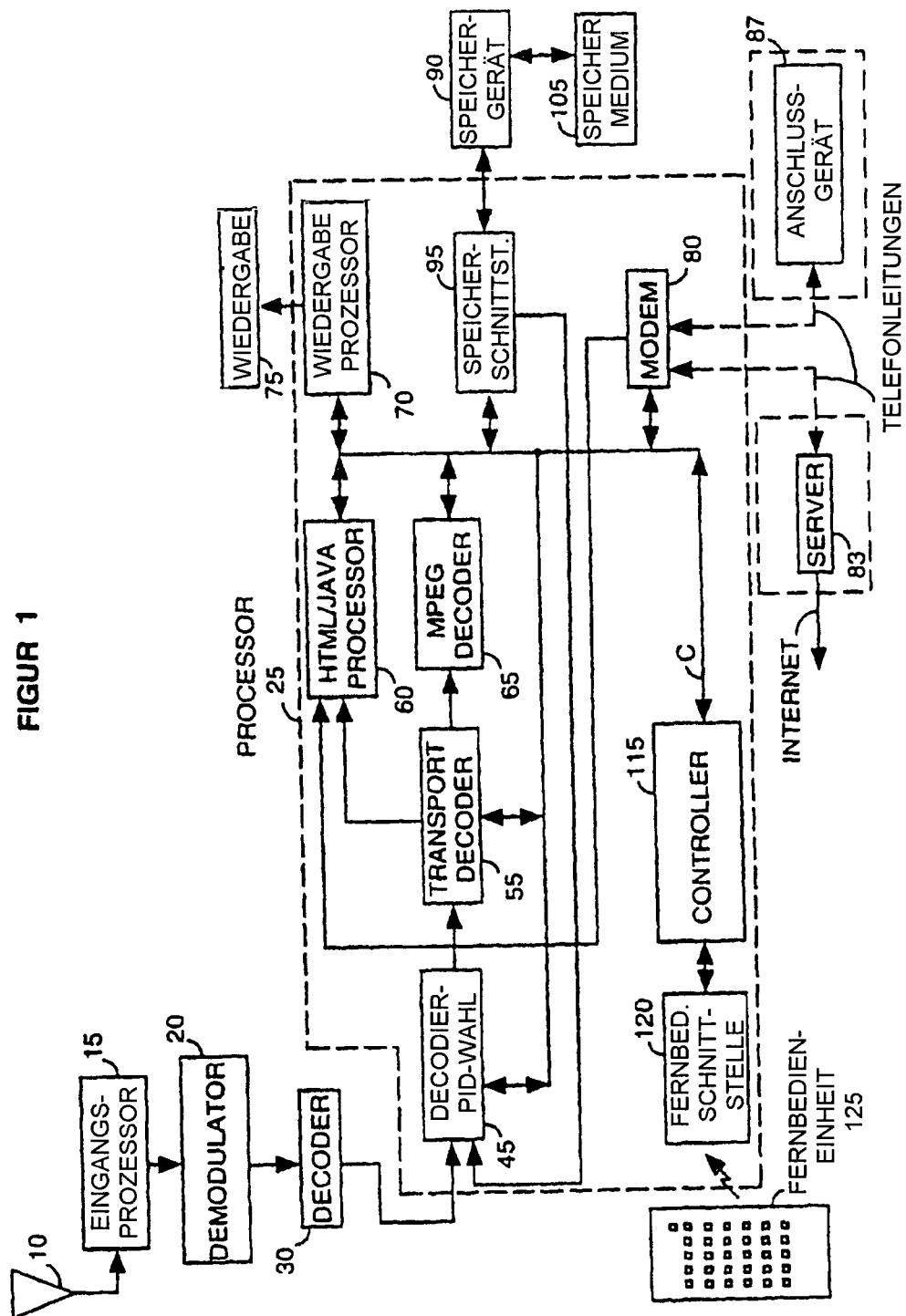
17. Verfahren nach Anspruch 11, gekennzeichnet durch den folgenden Schritt:
– automatische Auslösung der Kommunikation zwischen dem Decoder und einem an den Decoder angeschlossenem Peripheriegerät aufgrund wenigstens eines der folgenden Bedingungen: i) Einschaltung des Decoders, ii) Einschaltung des angeschlossenen Peripheriegeräts, iii) wiederholter vorprogrammierter Befehl von einem Decoderprozessor, iv) Änderung in der Zahl der angeschlossenen Peripheriegeräte und v) Änderung in dem Typ der angeschlossenen Peripheriegeräte (**415**).

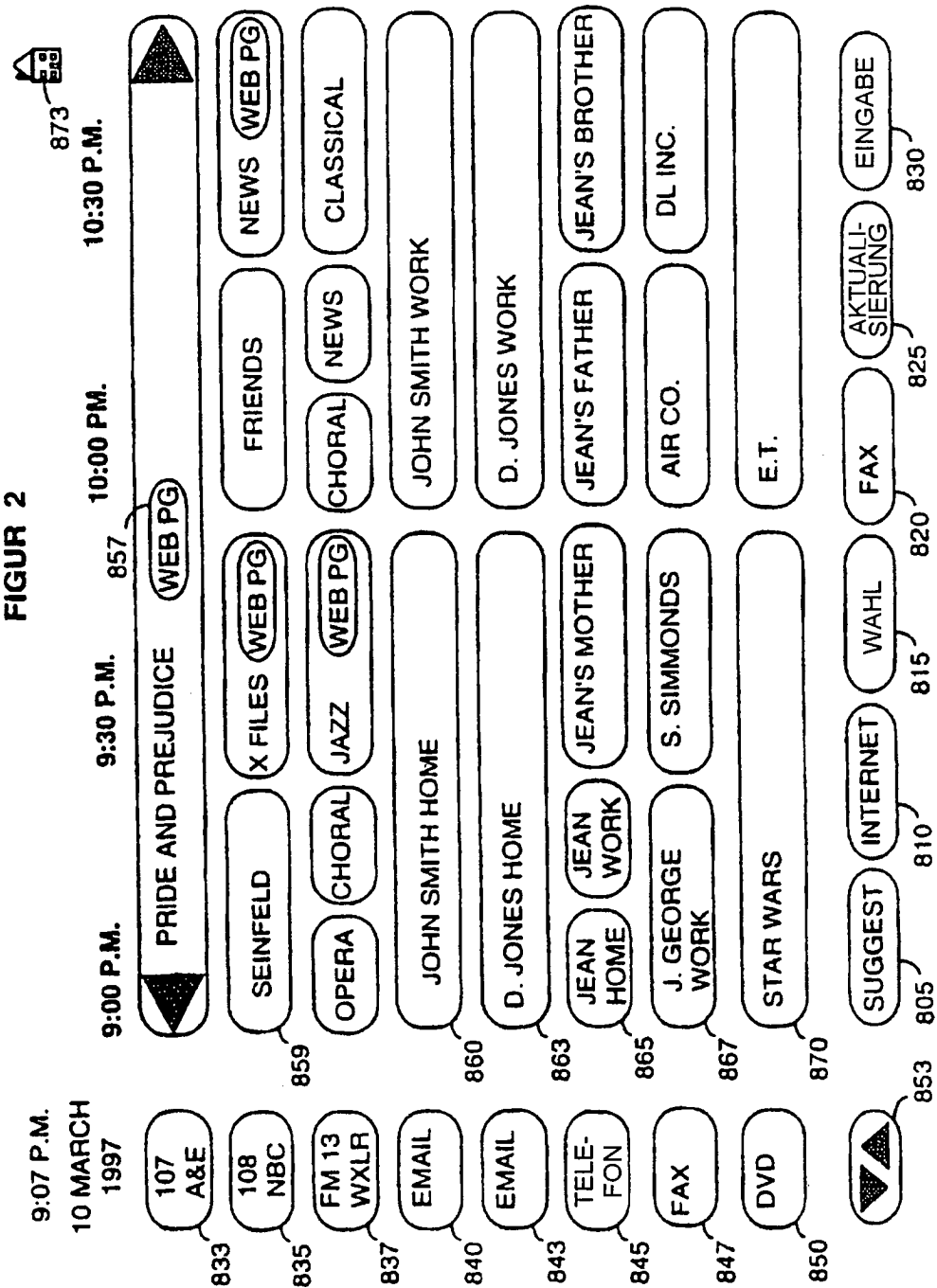
18. Verfahren nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass der Schritt der automatischen Auslösung der Kommunikation durch Anwendung eines aus den Zugriffsdaten ermittelten Kommunikationsprotokolls ausgelöst wird.

Es folgen 9 Blatt Zeichnungen

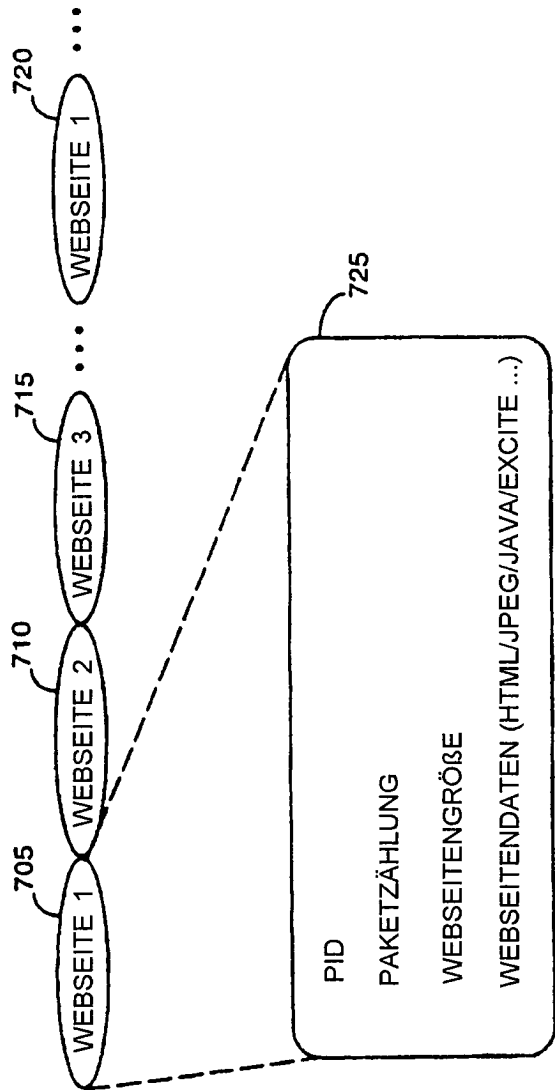
Anhängende Zeichnungen

FIGURA 1

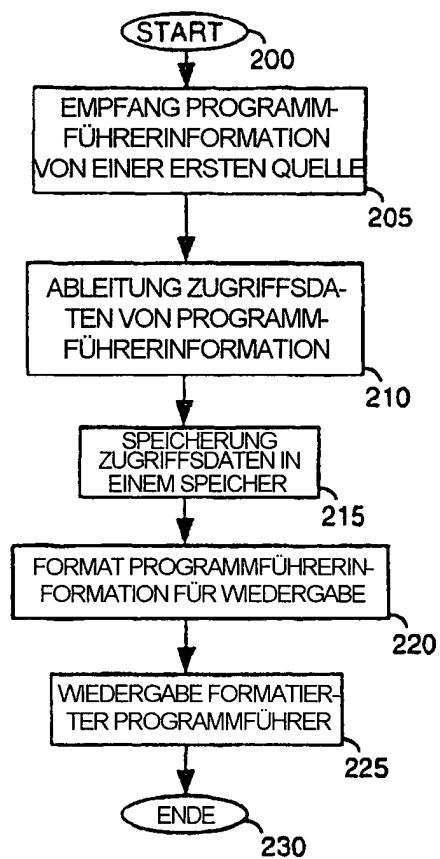




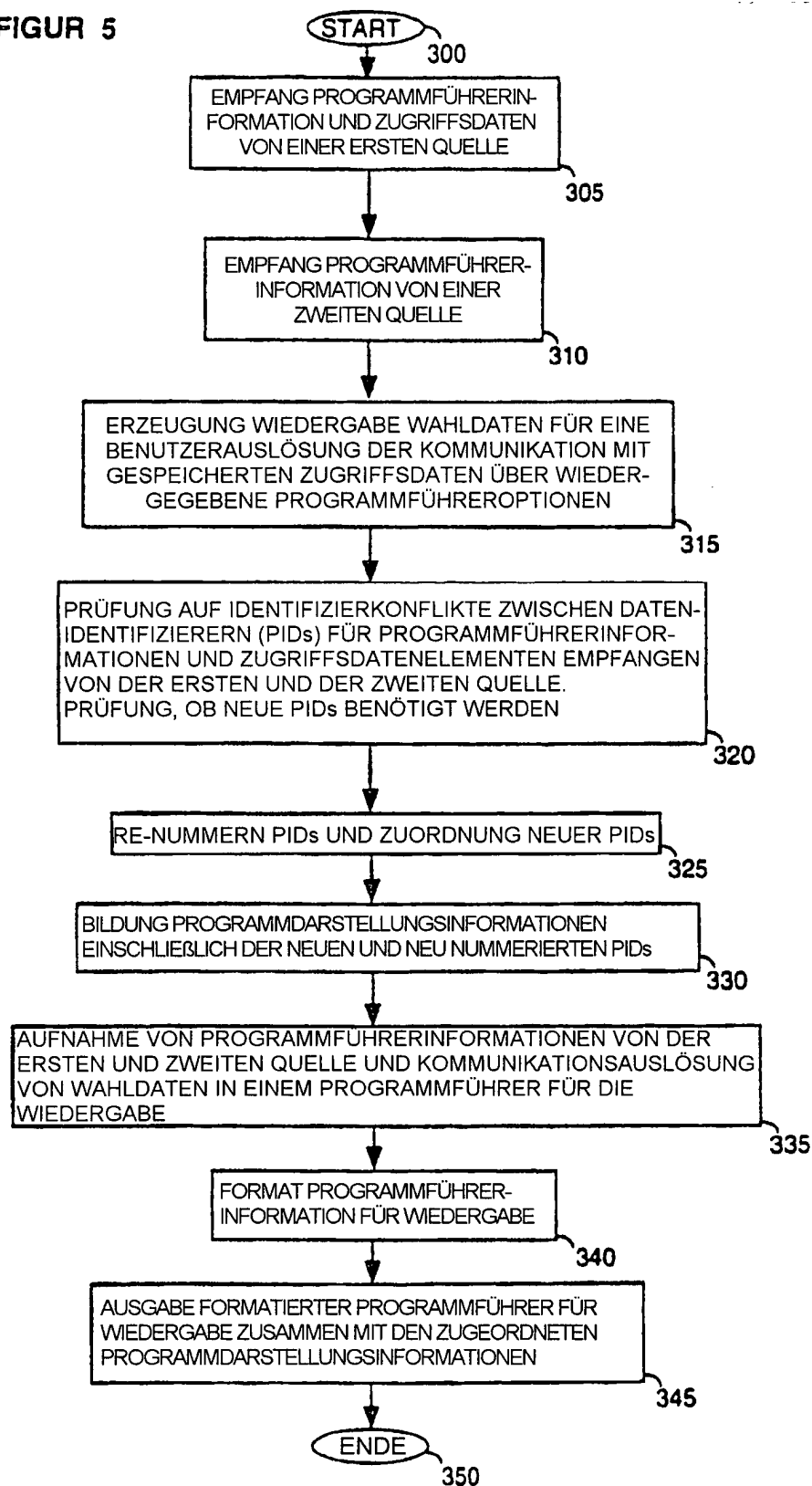
FIGUR 3



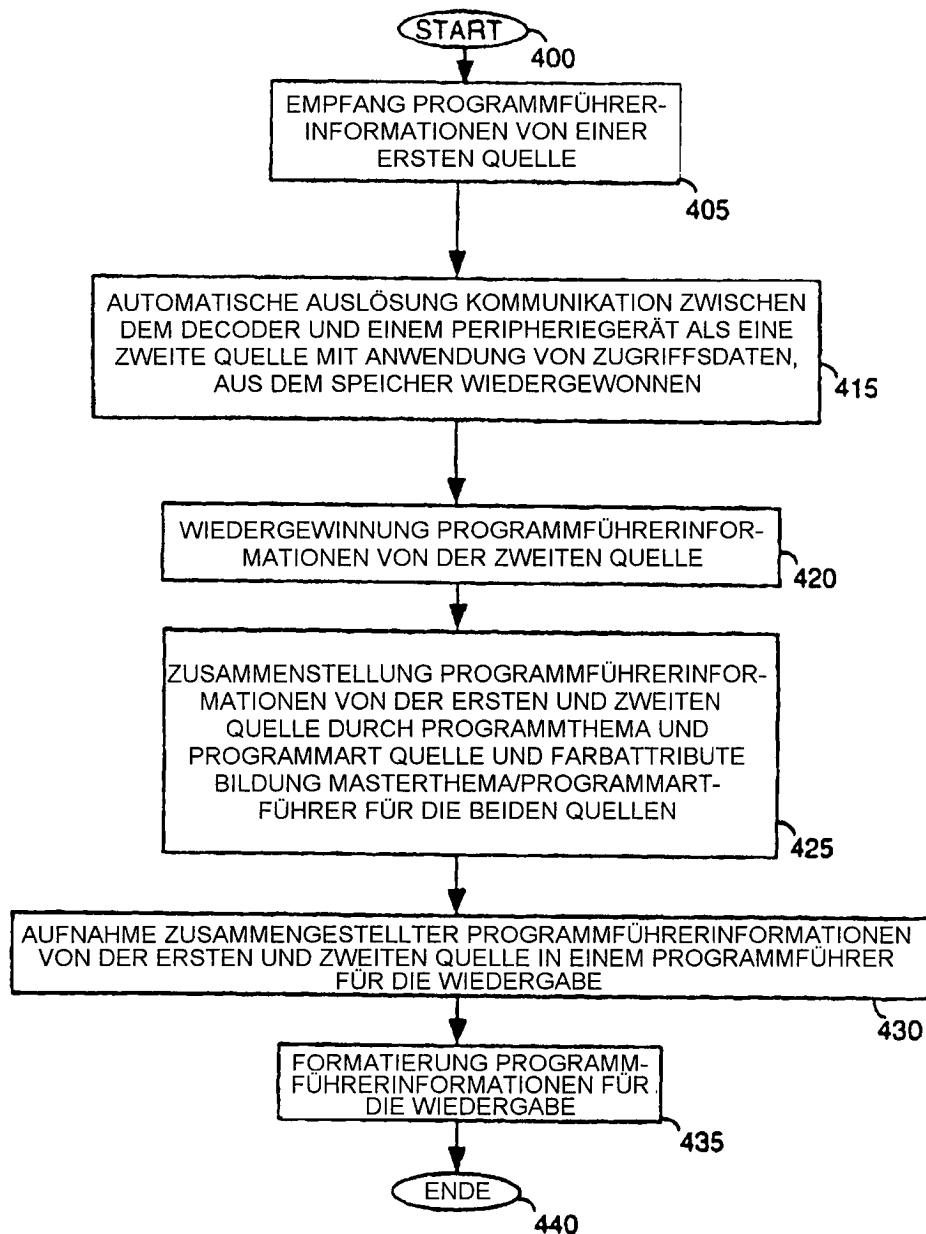
FIGUR 4



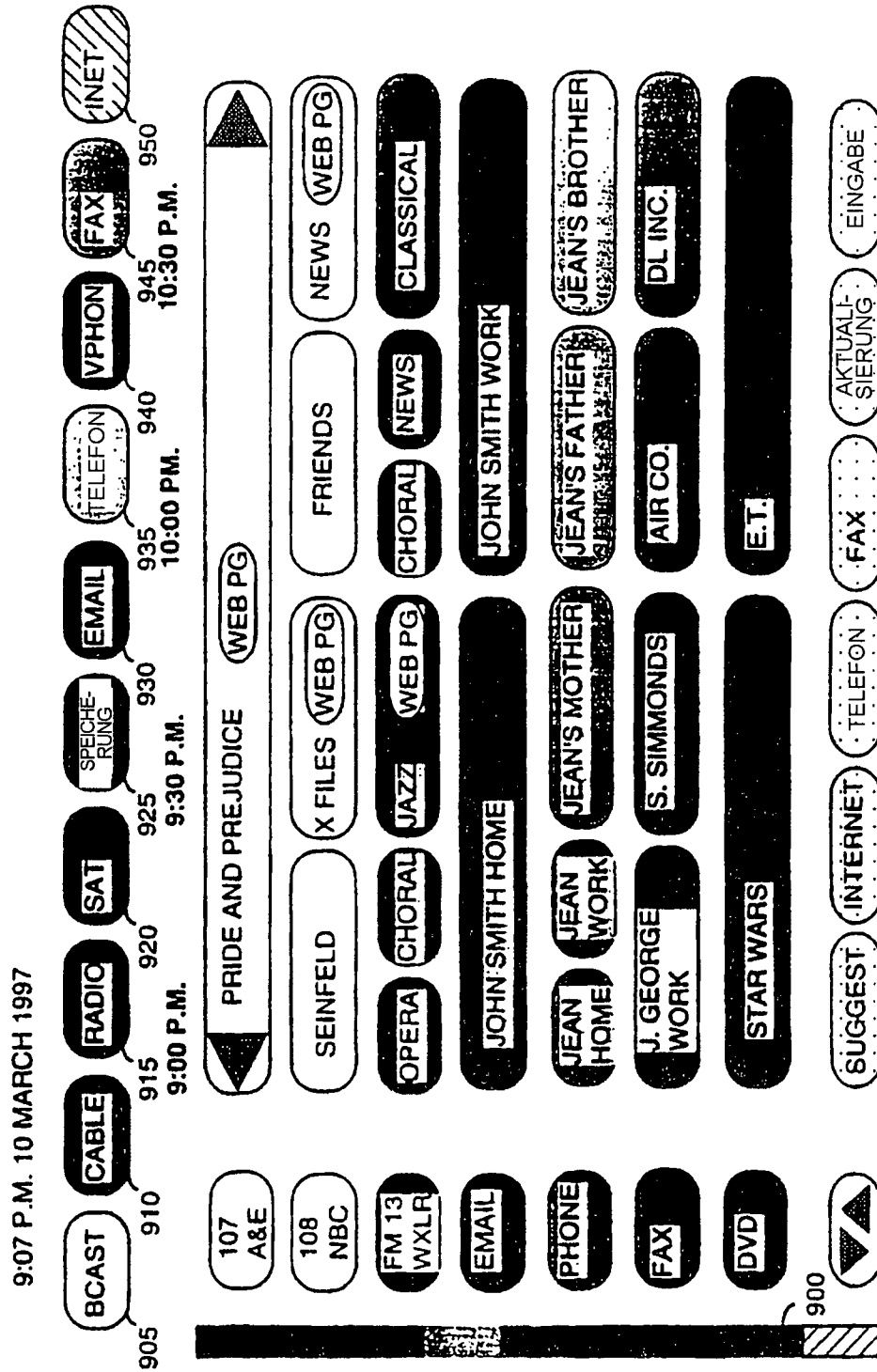
FIGUR 5



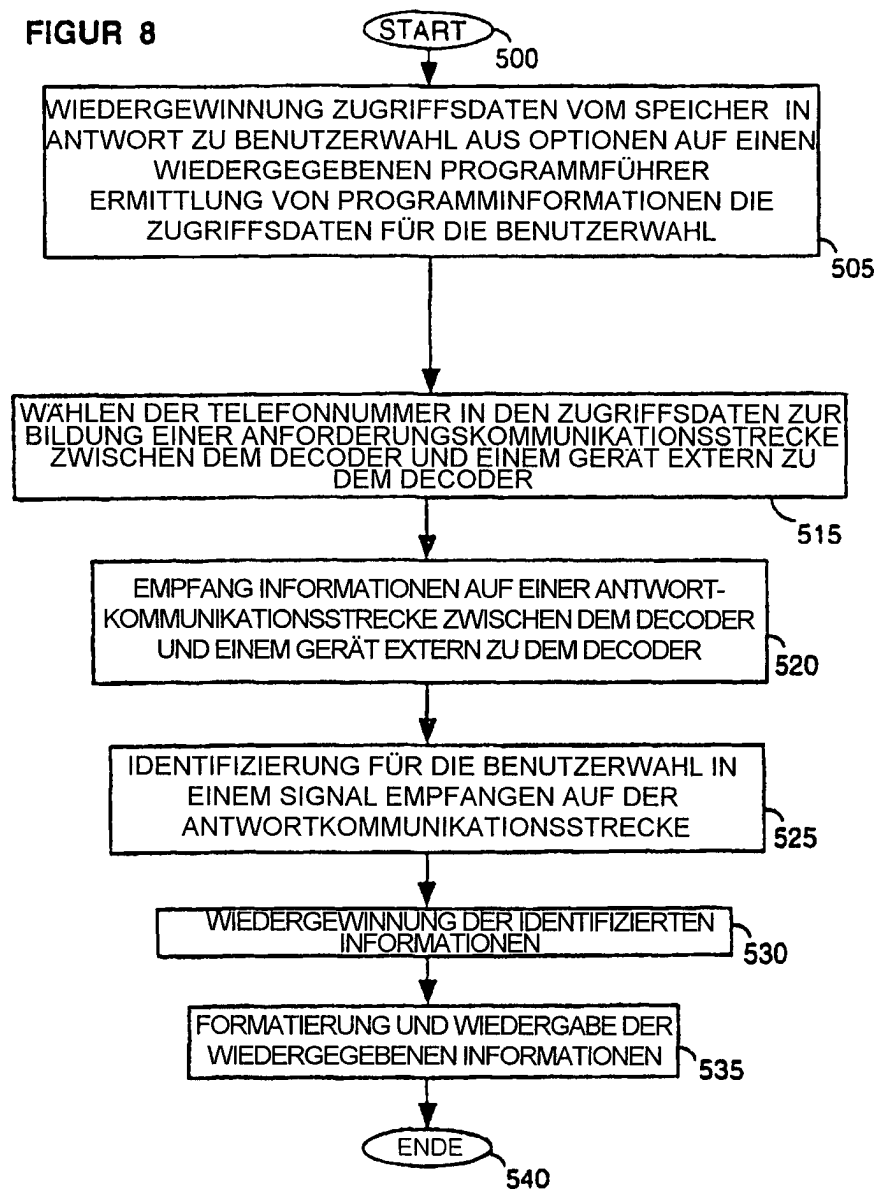
FIGUR 6



FIGUR 7



FIGUR 8



FIGUR 9

