



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 699 13 571 T2** 2004.08.05

(12)

## Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 1 207 697 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **699 13 571.0**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **01 129 434.5**

(96) Europäischer Anmeldetag: **01.04.1999**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **22.05.2002**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **10.12.2003**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **05.08.2004**

(51) Int Cl.<sup>7</sup>: **H04N 7/16**  
**H04N 7/173**

(30) Unionspriorität:

**54419                      03.04.1998                      US**

(73) Patentinhaber:

**Discovery Communications, Inc., Bethesda, Md.,  
US**

(74) Vertreter:

**Strehl, Schübel-Hopf & Partner, 80538 München**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT,  
LI, LU, MC, NL, PT, SE**

(72) Erfinder:

**Hendricks, John S., Potomac, US; Bonner, Alfred  
E., Bethesda, US; McCoskey, John S., Castle  
Rock, US; Asmussen, Michael L., Herndon, US**

(54) Bezeichnung: **Gezielte Weitergabe von Werbung an Fernseh-Endgeräte**

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**

## TECHNISCHES GEBIET

[0001] Die Erfindung betrifft Fernsehunterhaltungssysteme, die zur Fernsehprogrammversorgung von Verbraucherhaushalten dienen. Genauer gesagt, betrifft die Erfindung ein Verfahren und eine Vorrichtung für gezielte Werbung für Verbraucherhaushalte, einschließlich einer Überwachung, Steuerung und Verwaltung eines Fernsehprogramm-Verteilnetzes ausgehend von einem Operationszentrum oder einem Kabelkopfende.

## HINTERGRUND DER ERFINDUNG

[0002] Fortschritte bei der Fernsehunterhaltung wurden hauptsächlich durch Durchbrüche in der Technik erzielt. Im Jahr 1939 lieferten Fortschritte bei der Bildröhre von Vladimir Zworykin den Anreiz für NBC, mit den ersten regelmäßigen Sendungen zu beginnen. Im Jahr 1975 versorgten Fortschritte bei der Satellitentechnologie Verbraucher mit vergrößerter Programmversorgung für Haushalte.

[0003] In der heutigen Fernsehwelt verwalten Netze die Programmabfolge für einzelne Kanäle. Jedes Netz analysiert Einschaltquoten für Fernsehshows und ermittelt den geeigneten Zeitplan oder die Programmabfolge zum Gewinnen von Marktanteilen und zum Erzielen von Gewinn durch Werbung. Programm-Einschaltquoten werden unter Verwendung einer Testgruppe von Zuschauern und statistischen Analyseverfahren ermittelt. Da jeder Kanal mit jedem anderen Kanal im Wettbewerb steht, existieren keine koordinierten Bemühungen zum Organisieren der Fernsehprogrammversorgung auf eine Weise, die in erster Linie den Zuschauern zusagt.

[0004] Werbung wurde gleichermaßen langweilig, wobei Zuschauer dazu "gezwungen" werden, Fernsehreklame für Waren und Dienstleistungen anzusehen, die weder benötigt werden noch erwünscht sind. Im Ergebnis werden Verbraucher unruhig und unzufrieden mit den derzeitigen Fernsehverteilungssystemen. In gleicher Weise ist es problematisch, dass diese Fernsehverteilungssysteme über keine Fähigkeiten oder Merkmale verfügen, die dazu erforderlich sind, in digitaler Umgebung zu arbeiten. Demgemäß verlangen Fortschritte bei der Digitaltechnologie nach einem neuen Fernsehprogramm-Verteilssystem, das dazu in der Lage ist, den variierenden Verbraucher- und Zuschauerbedürfnissen zu genügen.

[0005] Werbetreibende wünschen es, ihre Werbeausgaben dadurch zu optimieren, dass gewährleistet ist, dass spezielle Werbesendungen der geeigneten Zuhörerschaft zugeführt werden. Genauer gesagt, wünschen Werbetreibende, dass spezielle Werbesendungen während einer Fernsehprogrammversorgung gesendet werden, die von denjenigen Einzelpersonen angesehen werden, die am wahrscheinlichsten zum Kauf des beworbenen Erzeugnisses beeinflusst werden oder in erwünschter Weise auf die Werbung reagieren.

[0006] Vorhandene Kabelkopfsenden sind nicht für die Übertragung in ein digitales System ausgerüstet. Diese Kabelkopfsenden verfügen über keine Einrichtungen zum Überwachen und Steuern der großen Anzahl von Programmsignalen und Werbesendungen, wie sie schließlich sowohl an Verbraucher als auch Zuschauer geliefert werden. Diese Kabelkopfsenden verfügen über keine Ausrüstung zum Verwalten von Konto- und Rechnungsinformation für Set-Top-Endgeräte, ohne sich auf Telefonleitungen zu stützen. Außerdem verfügen diese Kabelkopfsenden über keine Einrichtungen für gezielte Werbung für spezielle Verbraucher und Zuschauer.

[0007] Zu bekannten Lösungen gehört die internationale Patentveröffentlichung WO96/08109, wo ein bedarfsorientiertes Video-Fernsehsystem offenbart ist, bei dem Werbesendungen auf Grundlage von Information verteilt werden, die für Teilnehmer im Fernsehsystem gilt. Ein Server zur Verwaltung von Werbespotmeldungen erzeugt einen Satz von Teilnehmeradressen und greift auf eine Werbespots-Wegeführungs-Datenbank zu, die Information, wie die Häufigkeit enthält, mit der jede Werbespotmeldung übertragen werden sollte.

[0008] Die internationale Patentveröffentlichung WO94/16527 offenbart ein Fernsehverteilungssystem, bei dem ein Fernsehkanal durch einen anderen ersetzt wird. Eine Kanalersetzeinheit empfängt das Spektrum normaler Fernsehsignale in frequenzmäßig getrennten Kanälen sowie mindestens ein Ersatz-Fernsehsignal. Die Kanalersetzeinheit empfängt Steuersignale, die einen normalen Kanal spezifizieren, in dem das Ersatzsignal zu platzieren ist. Bei Adressenübereinstimmung reagiert die Kanalersetzeinheit dadurch auf die Steuersignale, dass sie den spezifischen normalen Kanal aus dem empfangenen Spektrum löscht und den empfangenen Ersatzkanal in einen Kanal mit derselben Frequenz wie der des gelöschten normalen Kanals umsetzt. Nach Löschvorgängen für den spezifizierten normalen Kanal wird das verbliebene Spektrum normaler Kanäle mit dem frequenzmäßig verbundenen Ersatzsignal kombiniert, und das kombinierte Spektrum wird an Fernsehempfänger innerhalb der Räumlichkeiten der Zuschauer verteilt.

[0009] Weiterer Stand der Technik zu diesem Gebiet ist in US-A-4 546 382, US-A-5 055 924, EP-A-0 424 648 und US-A-4 602 279 offenbart.

## ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

[0010] Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein verbessertes Verfahren zum Liefern gezielter Werbung an eine Vielzahl von Fernseh-Endgeräten (im folgenden als Fernsehterminals übersetzt) zu schaffen, [0011] Diese Aufgabe wird durch das Verfahren nach Anspruch 1 gelöst. Durch die Erfindung ist ein Umschaltplan auf Fernsehterminals geschaffen, wobei dieser Schaltplan dazu verwendet wird, die gezielte Werbung zu erhalten, wie es in den Ansprüchen dargelegt ist. Die Unteransprüche sind auf bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung gerichtet.

[0012] Die vorliegende Erfindung besteht, wie in Anspruch 1 angegeben, in einem Verfahren zum Zuführen gezielter Werbung an mehrere Rundfunkkanäle.

[0013] Bei einer Ausführungsform eines Verfahrens zum Zuführen gezielter Werbung in einem Fernsehnetz überwacht und steuert eine Programmsteuereinrichtung, oder eine zentrale Verarbeitungseinheit, Fernsehterminals in einem Fernsehverteilungssystem. Die Programmsteuereinrichtung ist eine Schlüsselkomponente eines digitalen Fernsehverteilungssystems. Die Programmsteuereinrichtung erlaubt es dem Fernsehverteilungssystem, vollständige Information zu allen Programmen aufrecht zu erhalten, wie sie unter Verwendung eines speziellen Fernsehterminals angeschaut werden. Die Programmsteuereinrichtung kann auch Programmdaten zur zeitweiligen Einspeicherung an das Fernsehterminal senden. So können die Fernsehterminals gezielte Werbung speichern, die während Programmunterbrechungen für z. B. in den nächsten 24 Stunden oder in der nächsten Woche gesendeten Programme abzuspielen sind.

[0014] Eine Sammelroutine für Fernsehterminaldaten erlaubt es der Programmsteuereinrichtung, einen Zeitplan zu erstellen und eine Abfrage aller im System arbeitenden Fernsehterminals auszuführen. Die Software versorgt die Programmsteuereinrichtung auch mit einer Maßnahme zum Verarbeiten von Statusberichten, wie sie von Fernsehterminals auf Abfrageanforderungen hin empfangen werden.

[0015] Eine Videozielroutine nutzt demografische Information und Zuschauerergewohnheiten eines Zuschauers zum Bestimmen derjenigen Werbesendungen, die am effektivsten sein können, wenn sie diesem speziellen Zuschauer gezeigt werden. Durch diese Vorgehensweise erzeugt die Routine Pakete von Werbesendungen, die zielgerichtet an jeden Zuschauer oder Gruppen von Zuschauern gerichtet werden.

[0016] Schließlich stellt eine Zusatzroutine eine Korrelation zwischen den abgerufenen Programmen und Preisinformation her, um Rechnungsstellungsberichte zu erzeugen, die über das Kabelverteilnetz an ein vorgegebenes Fernsehterminal geliefert werden können. Abgesehen von dieser Routine verfügt die Programmsteuereinrichtung über andere Verfahren zur Rechnungsstellung und Kontoführung, wie unter Verwendung entfernter Rechnungsstellungsorte.

[0017] Um gezielte Werbung effizient an eine gewünschte Zuhörerschaft zu liefern, kann das Operationszentrum eine Mehrkanalarchitektur mit einem Programmkanal und einer Anzahl von Speisekanälen zum Transportieren alternativer Programmversorgung, wie alternativer gezielter Werbung, verwenden. Der Programmkanal führt ein Hauptprogramm, wie eine übertragene Fernsehshow und begleitende Werbung. Die Speisekanäle sind zusätzliche Video/Audio-Kanäle, die an das Fernsehterminal geliefert werden und die hauptsächlich während Unterbrechungen des Hauptprogramms alternatives Füllmaterial mit Werbe- und Promotionsspots liefern. Das Konzept gezielter Werbung nutzt die Speisekanäle, um es den Fernsehterminals zu ermöglichen, im Programmkanal zu verbleiben oder bei einer Programmunterbrechung auf den geeigneten Speisekanal umgeschaltet zu werden, wobei die Geeignetheit auf bekannter Information zu z. B. demografischen Angaben und Zuschauerergewohnheiten von Benutzern der Fernsehterminals beruht.

[0018] Eine sorgfältige Verwaltung der Speisekanäle, einschließlich einer dynamischen Umschaltung derselben, und eine Steuerung der in den Speisekanälen zu jedem vorgegebenen Zeitpunkt gesendeten Werbung kann sowohl die Wahrscheinlichkeit, dass die Werbetreibenden einen interessierten Zuschauer erreichen, als auch die Wahrscheinlichkeit erhöhen, dass ein Zuschauer an einer speziellen Werbung interessiert ist. Den Speisekanälen wird eine Reihe von Werbungen zugewiesen, und es wird ein Schaltplan entwickelt, der einzelne Fernsehterminals dazu anweist, im Programmkanal zu verbleiben oder von diesem auf einen speziellen Speisekanal umzuschalten, wenn eine Programmunterbrechung auftritt.

[0019] Der Prozess zum Verwalten der Programm- und Speisekanäle beginnt mit einer Anzahl von Konfigurations- und Einstellschritten. Als Erstes wird Adresseninformation für ein einzelnes Fernsehterminal in einem Operationszentrum gesammelt, die der Ort eines Kabelkopfes oder eine andere zentrale Steuerungsstation sein kann. Diese Information ist dazu erforderlich, jedes Fernsehterminal eindeutig zu kennzeichnen und dieser Kennung erforderliche Information zur Unterstützung beim Zielprozess zuzuordnen. Die Adresseninformation für das Fernsehterminal kann bei der Installation oder der Aktivierung des Fernsehterminals im Haushalt des Zuschauers an das Operationszentrum geliefert werden. Andere Information kann von verschiedenen Quellen gesammelt werden, einschließlich z. B. Zuschauer-Durchmusterungen, Marketing-Datenbanken, die mittels einer Adresse oder der Postleitzahl +4 korreliert werden.

[0020] Als Nächstes werden Gruppen von Fernsehterminals bestimmt. Dies ist erforderlich, wenn die Verwaltung von Information und zielgerichtetes Arbeiten für einzelne Fernsehterminals zunächst nicht praxisgerecht

sind, entweder wegen fehlender Verfügbarkeit von Information mit dem geeigneten Detaillierungsgrad oder technisch zum Steuern und Verteilen von Nachrichten und Werbungen an ein einzelnes Fernsehterminal. Für eine Anzahl von Zielkriterien werden einzelne Gruppen definiert. Zu Beispielen von Zielkriterien gehören demografisches, zielgerichtetes Arbeiten (Alter/Geschlecht/Einkommen) und der Ort, wie das Haupteinflussgebiet (ADI = Area Dominant Influence). Dann wird jedes Zielkriterium in geeignete Gruppen eingeteilt. Zum Beispiel kann der ADI Los Angeles, CA und Washington D. C. beinhalten. Es können neue Zielkriterien hinzugefügt werden und Gruppen können nach ihrer anfänglichen Errichtung umdefiniert werden.

[0021] Für jedes Zielkriterium wird jedem Fernsehterminal eine Gruppe auf Grundlage der Information zugewiesen, die zur Umgebung des Fernsehterminals gesammelt wurde. Wenn die Fernsehterminals einmal Gruppen zugewiesen sind, werden ihre Gruppenzuweisungen an das Fernsehterminal übertragen und dort gespeichert.

[0022] Die im Fernsehterminal abgespeicherte Gruppenzuweisungsinformation kann das Spannungsabschalten des Fernsehterminals und andere normale Betriebsunterbrechungen überdauern. Schließlich werden, wenn Gruppen modifiziert werden oder sich Gruppenzuweisungen ändern, die Fernsehterminals über die Änderungen informiert. Außerdem wird die Gruppenzuweisungsinformation periodisch an die Fernsehterminals geliefert, um zu gewährleisten, dass neu hinzugefügte Fernsehterminals und solche, die ihre Information zufällig verloren haben, den aktuellen Stand aufweisen.

[0023] Da die verfügbaren Speisekanäle gemeinsam von mehreren Programmkanälen genutzt werden können, muss ihre Zuordnung verwaltet und optimiert werden. Eine Unterbrechungsverwaltungsmaschine bestimmt, wie viele Speisekanäle für jede Programmunterbrechung verfügbar sind. Ferner kann jede Programmunterbrechung eine oder mehrere "Zellen" enthalten, während denen ein "Werbespot" oder gezielte Werbung gesendet werden kann. Im Minimum ist ein Werbespot für jede Zelle in einer Programmunterbrechung verfügbar (d. h., der Spot wird im selben Kanal wie das Programm gesendet). Jedoch hängt die für eine vorgegebene Programmunterbrechung verfügbare Maximalanzahl von Spots von der Gesamtanzahl verfügbarer Speisekanäle und der Aufreihung von Programmunterbrechungen über alle Programmkanäle ab. Für einige Programmgestaltungen kann das Auftreten von Programmunterbrechungen nicht vorhergesagt werden, bevor das Programm gesendet wird (z. B. Live-Sportübertragungen). Jedoch ist für ein abgespieltes Programm das Auftreten von Programmunterbrechungen bekannt. Ferner können einige Programme von Hand editiert werden, um Programmunterbrechungen mit geeigneten Intervallen einzufügen. Die manuelle Platzierung von Programmunterbrechungen während des Programmeditierprozesses kann dazu verwendet werden, zwangsweise Programmunterbrechungen über Programmkanäle aufzureihen oder zu staffeln, was, nach Bedarf, eher vorhersagbare Platzierungen von Programmunterbrechungen erlaubt.

[0024] Eine Spotplatzierungsmaschine bestimmt die optimalen Spottypen, die auf Grundlage des Timings der Programmunterbrechung und der Verfügbarkeit von Speisekanälen zu platzieren sind. Das Ausgangssignal der Spotplatzierungsmaschine beinhaltet eine Werbungs-Planliste, die im Operationszentrum dazu verwendet wird, die Werbespots zeitlich zu planen. Die Spotplatzierungsmaschine berücksichtigt mögliche Zuschauer eines Programms, die wünschenswert verfügbaren Spots für diese Zuschauer, Zielkriterien sowie die für jede Programmunterbrechung verfügbare Anzahl von Speisekanälen. Wenn der Spot während einer Programmunterbrechung im Programmkanal platziert wird, dient er als Vorgabe-Zielwerbung (am besten für die Gesamtzuhörerschaft), wenn für alternative zielgerichtete Werbung keine Speisekanäle verfügbar sind. Die Vorgabe-Zielwerbung unterstützt auch Kabelsysteme, die entweder nicht für Versorgung mit gezielter Werbung konfiguriert sind, oder solche, die eine andere Programmversorgung empfangen.

[0025] Wenn einmal spezielle Spots für jede Programmunterbrechung ausgewählt sind, werden diejenigen Gruppen von Fernsehterminals, die im Programmkanal verbleiben sollten, und diejenigen, die bei jeder Programmunterbrechung auf einen speziellen Speisekanal abstimmen sollten, auf Grundlage von Ziel-Interessenkriterien bestimmt. Das Umschalten von Fernsehterminals auf die geeigneten Speisekanäle kann z. B. unter Verwendung eines detaillierten Schaltplans ausgeführt werden. Der Schaltplan wird an Steuerpunkte im System, wie Orte von Kabelkopfenden, verteilt, die dann für die periodische Übertragung der Schaltpläne an Fernsehterminals zuständig sind. Alternativ werden die Schaltpläne ausgehend vom Operationszentrum direkt an die Fernsehterminals verteilt.

[0026] Nachdem ein Fernsehterminal den Schaltplan empfangen und abgespeichert hat, verbleibt es im Programmkanal, oder es stimmt während der entsprechenden Programmunterbrechung auf den geeigneten Speisekanal ab, wenn es auf einen Programmkanal geschaltet ist, der eine Programmversorgung transportiert, die mit der Mehrfachkanal-Architektur zusammenwirkt. Der Zuschauer kann zu jedem Zeitpunkt die Speisekanalumschaltung dadurch übergehen, dass er einen Programmkanal ohne Zusammenwirkung auswählt.

[0027] Das Fernsehterminal speichert Information, die anzeigt, dass ein Umschalten erfolgte. Die akkumulierte Umschalt-Werdeganginformation wird vom Fernsehterminal für Durchsichtszwecke zu einem späteren Zeitpunkt gesammelt. Zum Beispiel liefert das Fernsehterminal, bei Befehl durch die Steuerpunkte, die Schaltwerdegangsdaten an eine lokale (z. B. Fernsehterminal) oder nationale Stelle. Die eindeutige Fernsehterminal-Kennungsinformation kann ebenfalls mit den gesammelten Daten geliefert werden. Wenn Mechanismen

zum Kennzeichnen spezieller Zuschauer in einem Haushalt verfügbar werden, kann es das System auch erlauben, individuelle Kennungsinformation mit gesammelten Daten zu liefern. Schließlich erlaubt es das Fernsehverteilungssystem auf das Sammeln der Fernsehterminal-Schaltwerdegangsdaten hin, den Fernsehterminalen unbenutzten Fernsehterminal-Speicherraum zurück zu geben.

[0028] Bei den obigen Ausführungsbeispielen werden Programmsignale weitergeleitet, und Information wird aus den Fernsehterminalen entnommen. Die Fernsehterminalen können digitale Set-Top-Boxes sein, die zwischen ein Kabel-Fernsehverteilungssystem und einen Fernseher geschaltet sind. Alternativ können die Fernsehterminalen Komponenten digitaler Fernsehsatellitempfänger sein. Schließlich können die Fernsehterminalen in die Schaltungsanordnung des Fernsehers eingebaut sein, um dadurch das Erfordernis einer gesonderten Steuervorrichtung zu beseitigen, die am Fernseher anzubringen ist.

## BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

- [0029] **Fig. 1** ist ein Diagramm der Hauptbestandteile des Fernsehversorgungssystems.
- [0030] **Fig. 2** ist ein Überblick über Betriebsabläufe des Fernsehversorgungssystems.
- [0031] **Fig. 3** ist eine schematische Darstellung der Funktion der Hauptbestandteile des Systems.
- [0032] **Fig. 4** ist eine schematische Darstellung der Hauptbestandteile des computerunterstützten Paketierungssystems(CAP).
- [0033] **Fig. 4a** ist ein Diagramm eines Mehrfachkanalarchitektur-Moduls.
- [0034] **Fig. 4b** ist ein Diagramm eines Konfigurationseinstellsystems.
- [0035] **Fig. 4c** ist ein Diagramm eines Werbung-Zuweisungsmoduls.
- [0036] **Fig. 4d** ist ein Diagramm einer Speisekanalarchitektur an einem Kabelkopfende.
- [0037] **Fig. 4e** ist ein Diagramm eines Set-Top-Endgeräts, das zur Verwendung mit dem Mehrfachkanalarchitektur-Modul der **Fig. 4a** ausgebildet ist.
- [0038] **Fig. 5** ist eine detailliertere schematische Darstellung der Hardware des Operationszentrums und des CAP.
- [0039] **Fig. 6** ist ein Diagramm der vom Programmsteuerungsinformation-Signal transportierten Programmsteuerungsinformation.
- [0040] **Fig. 7** zeigt ein bitweises Datenformat für Programmsteuerungsinformation.
- [0041] **Fig. 8** ist ein Blockdiagramm, das eine Versorgungssteuerungsprozessor-Einheit und eine computerunterstützte Paketierungsvorrichtung zeigt.
- [0042] **Fig. 9** ist eine schematische Darstellung von Unterrouinen für die CAP-Software.
- [0043] **Fig. 10** ist ein Diagramm der Datenbankstruktur für die Betriebsabläufe des CAP unterstützende Datenbanken.
- [0044] **Fig. 11** ist ein Blockdiagramm des Operationszentrums und des Hauptsteuerungsorts.
- [0045] **Fig. 12** ist ein Blockdiagramm des in **Fig. 11** dargestellten computerunterstützten Paketierungsvorgangs.
- [0046] **Fig. 13** ist ein Flussdiagramm der im Operationszentrum erfolgenden Verarbeitung.
- [0047] **Fig. 14** ist ein Diagramm zur Bandbreitenzuordnung für ein System mit 750 MHz.
- [0048] **Fig. 15** ist ein Diagramm eine Aufzeichnung für die Zuordnung komprimierter Kanäle für das System.
- [0049] **Fig. 16** ist ein Diagramm, das zeigt, wie drei Kabelfernsehsysteme mit jeweils anderer Bandbreite das Programmversorgungssystem und das Operationszentrum gleichzeitig nutzen können.
- [0050] **Fig. 17** ist ein Diagramm, das drei verschiedene Kabelkopfsysteme zeigt, wobei jedes System das gesamte Satellitensignal empfängt, und diejenigen des Signals beseitigt, die durch das lokale Kabelsystem nicht gehandhabt werden können.
- [0051] **Fig. 18** ist ein Diagramm, das eine dynamische Änderung der Bandbreitenzuordnung von einem typischen Wochentag-Berechnungszeit-Programmsignal auf ein Samstag-Nachmittag-Programmsignal zeigt.
- [0052] **Fig. 19** ist ein Diagramm der Hauptkomponenten des Kabelkopfes.
- [0053] **Fig. 20** ist ein Diagramm des Kabelkopfes, das die Hauptkomponenten des Netzwerkcontrollers zeigt.
- [0054] **Fig. 21a** ist eine schematische Darstellung eines grundlegenden Kabelkopfes mit Komponenten des Netzwerkcontrollers.
- [0055] **Fig. 21b** ist eine schematische Darstellung einer alternativen Ausführungsform zur **Fig. 6**.
- [0056] **Fig. 22** ist ein detailliertes Diagramm der Komponenten des Kabelkopfes.
- [0057] **Fig. 23** ist ein Diagramm der Netzwerkcontroller-CPU und der zugehörigen Komponenten.
- [0058] **Fig. 24** ist ein Diagramm der Netzsteuerungsdatenbank-Struktur.
- [0059] **Fig. 25** ist ein Diagramm der Beziehung zwischen den hauptsächlichen Softwareroutinen.
- [0060] **Fig. 26** ist ein Blockdiagramm des Software-Flussdiagramms für die Rundabfrage-Routine.
- [0061] **Fig. 27** ist ein Diagramm einer Matrix für angeschauten Musterprogramme.
- [0062] **Fig. 28** ist das Software-Flussdiagramm für die Routine für alternative gezielte Werbung.

- [0063] **Fig. 29** ist das Unterroutine-Flussdiagramm zum Verarbeiten von Matrizen für angeschaute Programme mittels Korrelationsalgorithmen.
- [0064] **Fig. 30** ist das Unterroutine-Flussdiagramm zum Bestimmen abschließender Gruppierungen von Set-Top-Endgeräten.
- [0065] **Fig. 31** ist ein Diagramm, das eine Musterzuweisung von Musterkanälen zu Gruppen von Set-Top-Endgeräten zeigt, die spezielle Programmkategorien anschauen.
- [0066] **Fig. 32** ist ein Diagramm betreffend die Zuweisung verfügbarer Bandbreite zu mehreren Werbekanälen.
- [0067] **Fig. 33** ist ein Diagramm einer Kanalschalt-Hardware.
- [0068] **Fig. 34** ist ein Diagramm einer alternativen Kanalschalt-Hardware.
- [0069] **Fig. 35** ist ein Diagramm eines Fernsehterminals mit zwei Tunern.
- [0070] **Fig. 36** ist das Software-Flussdiagramm einer Alternative zur Routine für alternative gezielte Werbung.

## BESCHREIBUNG BEVORZUGTER AUSFÜHRUNGSFORMEN DER ERFINDUNG

### A. Beschreibung des Fernsehprogramm-Versorgungssystems

#### 1. Einführung

[0071] **Fig. 1** zeigt ein Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung als einen Teil eines erweiterten Kabelfernseh-Programmversorgungssystems **200**, das den Programmversorgungsumfang unter Verwendung einer komprimierten Übertragung von Fernsehprogrammsignalen drastisch erhöht. Entwicklungen in der digitalen Bandbreitenkompressionstechnik ermöglichen nun einen viel größeren Durchsatz von Fernsehprogrammsignalen über vorhandene oder geringfügig modifizierte Übertragungsmedien. Das dargestellte Programmversorgungssystem **200** versorgt Teilnehmer mit einer benutzerfreundlichen Schnittstelle zum Arbeiten mit und zum Ausnutzen von einer sechsfachen oder stärkeren Erhöhung der aktuellen Programmversorgungsfähigkeiten.

[0072] Teilnehmer können auf ein erweitertes Fernsehprogrammpaket und zum Anschauen ausgewählte Programme über ein menügesteuertes Zugriffsschema zugreifen, das es jedem Teilnehmer ermöglicht, einzelne Programme durch einen Ablaufvorgang einer Reihe von Menüs auszuwählen. Die Menüs werden vom Teilnehmer unter Verwendung eines einfachen Zugriffs mit alphanumerischen und Bildsymbolzeichen oder durch Verstellen eines Cursors oder eines Hervorhebungsbalkens auf dem Fernsehschirm in eine Abfolge gebracht, um auf gewünschte Programme einfach dadurch zuzugreifen, dass eine einzelne Taste betätigt wird, anstatt dass ein Abruf aus dem Gedächtnis erfolgt und die aktuelle zwei- oder mehrziffrige Zahl, wie sie einer Auswahl zugeordnet ist, betätigt wird. So kann der Benutzer durch Betätigen einer einzelnen Taste von einem Menü zum nächsten fortschreiten. Auf diese Weise kann der Teilnehmer die Menüs in eine Abfolge bringen und ein Programm aus jedem gegebenen Menü auswählen. Die Programme werden kategoriemäßig gruppiert, so dass sich ähnliche Programmangebote im selben Menü finden.

#### 2. Hauptsächliche Systembestandteile

[0073] Bei einer Ausführungsform liefert ein Programmversorgungssystem **200**, in Verbindung mit einem herkömmlichen verketteten Kabelfernsehsystem **210**, Fernsehprogramm- und Steuersignale an Teilnehmer. Das Programmversorgungssystem **200** enthält im Wesentlichen das Folgende: (i) mindestens ein Operationszentrum **202**, in dem Programmpaketierungs- und Steuerungsinformation erzeugt und dann in Form digitaler Daten zusammengesetzt werden; (ii) ein digitales Kompressionssystem, in dem die digitalen Daten komprimiert, kombiniert/gemultiplext, codiert und zu digitalen Signalen für Satellitenübertragung an das Kabelkopfe **208** kartiert werden; und (iii) einen Satz von in Haushalten installierten Dekomprimiereinrichtungen. Das Programmversorgungssystem **200** transportiert die digitalen Signale zum Kabelkopfe **208**, wo die Signale über ein verkettetes Kabelfernsehsystem **210** übertragen werden. Innerhalb des Kabelkopfes **208** können die empfangenen Signale decodiert, demultiplext, durch einen örtlichen, zentralen Verteilungs- und Vermittlungsmechanismus verwaltet, kombiniert und dann zum Set-Top-Endgerät **220**, wie es sich in jedem Teilnehmerhaushalt befindet, über das Kabelsystem **210** übertragen werden. Obwohl verkettete Kabelsysteme **210** die vorherrschenden Übertragungsmedien zu Haushalten sind, können bei diesem Programmversorgungssystem **200** in austauschbarer Weise auch Telefonleitungen, Kleinzonennetze, Faseroptiken, persönliche Kommunikationsnetze und eine ähnliche Technik zur Übertragung in Haushalte verwendet werden.

[0074] Das Programmverteilssystem **200** kann auch unter Verwendung eines Telekommunikationssystems **100** und des Internets **120** mit Teilnehmern kommunizieren. Das Telekommunikationssystem **100** kommuniziert z. B. unter Verwendung von Modems, die sich im Operationszentrum **202**, dem Kabelkopfe **208** und den Teilnehmerhaushalten befinden. Alternativ kann das Telekommunikationssystem direkt mit dem Fernseh-

terminal verbunden sein. Das Internet **120** kann ebenfalls direkt mit dem Fernsehterminal verbunden sein, oder es kann mit einem gesonderten Prozessor (wie einem nicht dargestellten PC) verbunden sein, der seinerseits mit dem Fernsehterminal verbunden ist.

[0075] Bei einer anderen Ausführungsform können die Funktionen des Operationszentrums **202** und des Kabelkopfes **208** kombiniert sein. Bei dieser Ausführungsform kann das Operationszentrum **202** Programmsignale unter Verwendung entweder des Kabelverteilsystems **210** oder eines digitalen Satellitenverteilsystems direkt an das Fernsehterminal liefern.

[0076] Das Verteilsystem **200** verfügt über einen Empfangsbereich **207** mit Dekomprimierfähigkeit in Haushalten. Diese Fähigkeit wird von einer innerhalb des Fernsehterminals vorhandenen Dekomprimiereinrichtung ausgeführt. Bei einer Ausführungsform ist das Fernsehterminal ein Set-Top-Endgerät **220**, das im Haushalt jedes Teilnehmers installiert ist. Alternativ kann das Fernsehterminal eine Komponente eines Satellitenempfängers sein, oder es kann in die Schaltung des Fernsehers selbst eingebaut sein. Die folgende Erörterung betrifft ein Set-Top-Endgerät **220**. Jedoch ist zu beachten, dass jedes der oben aufgelisteten Fernsehterminals dieselben Funktionen wie ein Set-Top-Endgerät **220** ausführen könnte. Die Dekomprimiereinrichtung bleibt vom Gesichtspunkt des Teilnehmers aus transparent, und sie ermöglicht es, beliebige der komprimierten Signale zu entmultiplexen und individuell aus dem zusammengesetzten Datenstrom zu entnehmen und dann bei Auswahl durch den Teilnehmer individuell zu dekomprimieren. Die dekomprimierten Videosignale werden in analoge Signale zur Fernsehdarstellung umgesetzt. Zu derartigen analogen Signalen gehören Signale im NTSC-Format zur Verwendung durch einen Standardfernseher. Alternativ können die digitalen Programmsignale zur späteren Umsetzung und Anzeige in einem Direktzugriffsspeicher (Programm) im Fernsehterminal abgespeichert werden.

[0077] In ähnlicher Weise werden Steuerungssignale entnommen und dekomprimiert und dann entweder sofort ausgeführt oder in einem örtlichen Speicher wie einem RAM untergebracht. Es können mehrere Sätze von Dekomprimierhardware dazu verwendet werden, Video- und Steuerungssignale zu entkomprimieren. Dann kann das Set-Top-Endgerät **220** verschiedene Signale überlagern oder kombinieren, um die gewünschte Darstellung auf dem Fernsehgerät des Teilnehmers zu erzeugen. Grafikdarstellung auf Videodarstellung oder Bild-auf-Bild-Darstellung sind Beispiele für derartige Darstellungen.

[0078] Obwohl sowohl für das Programmversorgungssystem **200** als auch das verkettete Kabelsystem **210** ein einzelner digitaler Kompressionsstandard (z. B. MPEG) verwendet werden kann, kann die verwendete Kompressionstechnik hinsichtlich der zwei Systeme verschieden sein. Wenn die Kompressionsstandards hinsichtlich der zwei Medien verschieden sind, müssen die vom Kabelkopfende **208** empfangenen Signale vor der Übertragung ausgehend vom Kopfende **208** an die Set-Top-Endgeräte **220** entkomprimiert werden. Anschließend muss das Kabelkopfende **208** die Signale neu komprimieren und an das Set-Top-Endgerät **220** übertragen, das dann die Signale unter Verwendung eines speziellen Entkompressionsalgorithmus entkomprimiert.

[0079] Die vom Set-Top-Endgerät **220** empfangenen Videosignale und Programmsteuerungssignale entsprechen speziellen Fernsehprogrammen und Menüauswahlen, auf die jeder Teilnehmer über eine Teilnehmerschnittstelle zugreifen kann. Die Teilnehmerschnittstelle ist eine Einrichtung mit Tasten am Set-Top-Endgerät **220** oder einer tragbaren Fernsteuerung **900**. Bei der bevorzugten Ausführungsform des Systems ist die Teilnehmerschnittstelle eine komprimierte Fernsteuerungseinrichtung **900** mit Buchstaben-, Ziffern- und Bildsymbolzeichen, die für direkten oder menügesteuerten Programmzugriff sorgt. Die bevorzugte Teilnehmerschnittstelle enthält auch Cursorverstell- und Ausführungstasten wie auch Buchstaben-, Ziffern- und Bildsymboltasten. Diese Teilnehmerschnittstelle und die Menüanordnung ermöglichen es dem Teilnehmer, sich dadurch abfolgemäßig durch Menüs zu bewegen, dass er unter mehreren Menüwahlmöglichkeiten auswählt, die auf dem Fernsehschirm angezeigt werden. Außerdem kann ein Benutzer mehrere Menüschirme dadurch übergehen und unmittelbar ein Programm auswählen, dass er die geeigneten Kombinationen von Buchstaben-, Ziffern- oder Bildsymbolzeichen auf der Teilnehmerschnittstelle auswählt. Bei dem bevorzugten Ausführungsbeispiel erzeugt das Set-Top-Endgerät **220** die auf dem Fernsehgerät angezeigten Menüs dadurch, dass es Arrays spezieller Menüschablonen erzeugt, und das Set-Top-Endgerät **220** zeigt für jedes verfügbare Videosignal eine spezielle Menü- oder Untermenüoption an.

### 3. Operationszentrum und digitales Kompressionssystem

[0080] Das Operationszentrum **202** führt zwei Hauptdienste aus, nämlich das Paketieren von Fernsehprogrammen und das Erzeugen des Programmsteuerungs-Informationssignals. Im Operationszentrum **202** werden Fernsehprogramme sowohl in analoger als auch digitaler Form von externen Programmquellen empfangen. **Fig. 2a** zeigt ein Ausführungsbeispiel eines Operationszentrums, das Signale von verschiedenen externen Quellen **212** empfängt. Beispiele der externen Programmquellen sind Sportereignisse, Kinderprogramme, Spezialkanäle, Nachrichten oder jede andere beliebige Programmquelle, die Audio- oder Videosignale erzeugen kann. Werbesendungen werden von einzelnen Werbetreibenden geliefert, und zu ihnen gehören Werbespots, Informationssspots und Promotionsspots, die während oder zwischen Fernsehprogrammen gesendet

werden können. Wenn die Programme einmal von den externen Programmquellen empfangen sind, digitalisiert das Operationszentrum **202** alle in analoger Form empfangenen Programmsignale (und komprimiert sie vorzugsweise). Das Operationszentrum **202** kann auch einen internen Programmspeicher enthalten. Die intern gespeicherten Programme können in analoger oder digitaler Form vorliegen, und sie können auf dauerhaften oder flüchtigen Speicherquellen, einschließlich Magnetbändern oder RAMs, gespeichert sein. Folgend auf das Empfangen der Programmversorgung paketierts das Operationszentrum **202** die Programme zu Gruppen und Kategorien, die für optimale Vermarktung der Programme hinsichtlich der Teilnehmer sorgen. Z. B. kann das Operationszentrum **202** dieselben Programme für wochentags, für Berechnungszeiten und für Samstag nachmittags in verschiedene Kategorien und Menüs pakettieren. Auch paketierts das Operationszentrum **202** die Fernsehprogramme auf solche Weise, die es sowohl ermöglichen, dass die verschiedenen Menüs die Programme einfach wiedergeben können, als auch dass die Teilnehmer über die Menüs leicht auf die Programme zugreifen können.

[0081] Die Paketierung der digitalen Signale wird im Operationszentrum **202** typischerweise durch eine computerunterstützte Paketierungsausrüstung (CAP) ausgeführt. Das CAP-System enthält normalerweise mindestens einen Computermonitor, eine Tastatur, eine Maus sowie Standard-Videoeditierausrüstung. Ein Programmierer paketierts die Signale durch eingeben bestimmter Information in die CAP. Diese Information enthält das Datum, den Zeitschlitz und die Programmkategorie der verschiedenen Programme. Der Programmierer und die CAP nutzen demographische Daten und Rangordnungen beim Ausführen der Paketierungsaufgaben. Extrakte von Kundenkäufen werden an das Operationszentrum **202** geliefert. Diese Informationsextrakte werden formatiert und von der Marketinginformations-Schnittstelle (MII = Marketing Information Interface) **702** zu Marketingzwecken mit demografischen Angaben zu Kunden korreliert. Die MII **702** ist in der Fig. 2b dargestellt. Die Unteroutine der Marketinginformations-Schnittstelle (MII) **702** bildet eine Schnittstelle zwischen den Bearbeitungs- und Editierunterroutinen und den Marketingdaten. Diese Schnittstelle empfängt von Rechnungsstellungsorten **720**, Kabelkopffenden **208** oder Set-Top-Endgeräten **220** regelmäßig Information zu angeschauten Programmen. Außerdem kann von der MII **702** andere Marketinginformation **722**, wie demografische Angaben zu Zuschauern während bestimmten Zeitperioden empfangen werden. Die MII **702** verwendet auch Algorithmen **724** zum Analysieren der Information zu angeschauten Programmen und der Marketingdaten **720**, **722**, und sie liefert die analysierte Information an die Bearbeitungs- und Editierunterroutinen.

[0082] Die Programmabfolge-Verarbeitungsunteroutine **730** nutzt Information von der MII **704** und einer Paketierdateneintrag-Schnittstelle (PDEI = Packager Data Entry Interface) **700** zum Entwickeln einer Programmabfolge. Es werden Algorithmen dazu verwendet, eine Zuweisung von Programmen in Zeitschlitzten vorzunehmen.

[0083] Das Operationszentrum **202** kann auch Anweisungen zum Eintragen örtlich verfügbarer Programmzeit in das paketierte Signal "Einfügen", um es örtlichen Kabel- und Fernsehfirmen zu ermöglichen, die Programmzeit mit örtlicher Werbung und/oder örtlicher Programmversorgung zu füllen. Demgemäß sind die örtlichen Kabelkopffenden **208** nicht darauf beschränkt, dass sie nur Programme zeigen, die vom Operationszentrum **202** übertragen werden. Nachdem der Programmierer die verschiedenen Programme aus einem Vorrat verfügbarer Programme ausgewählt hat und die erforderliche Information eingegeben hat, kann er, unter Unterstützung durch die CAP, den Preis auswählen und Transponderraum für die verschiedenen Programme zuordnen. Nachdem der Prozess abgeschlossen ist, zeigt die CAP Entwurfsmenüs oder Programmpläne an, die den Eingaben des Programmierers entsprechen. Die CAP kann auch die Zuordnung von Transponderraum graphisch darstellen. Der Programmierer kann die Menüs und die Transponderzuordnung mehrmals editieren, bis er mit dem Programmversorgungsplan zufrieden ist. Während des Editiervorgangs kann der Programmierer den genauen Ort jedes Programmnamens in einem Menü durch einfache Befehle an die CAP festlegen. Die CAP kann dazu verwendet werden, Werbesendungen zu pakettieren, obwohl der Prozess, der später beschrieben wird, von dem verschieden sein kann, der für Fernsehprogramme verwendet wird.

[0084] Der Paketierungsprozess ist auch für alle erforderlichen Gruppierungen durch Satellitentransponder zuständig. Das Operationszentrum **202** kann verschiedene Programmgruppen an verschiedene Kabelkopffenden **208** und/oder Set-Top-Endgeräte **220** liefern. Eine Art, gemäß der das Operationszentrum **202** dieser Aufgabe genügen kann, besteht darin, verschiedene Programmpakete an jeden Transponder zu liefern. Jeder Transponder, oder Satz von Transpondern, liefert dann ein spezielles Programmpaket an spezielle Kabelkopffenden **208** und/oder Set-Top-Endgeräte **220** weiter. Die Zuordnung von Transponderraum ist eine wichtige vom Operationszentrum **202** ausgeführte Aufgabe.

[0085] Neue Set-Top-Umsetzer werden sowohl digitale als auch analoge Kanäle enthalten. Daher kann das Kabelkopffende **208** analoge Signale mit digitalen Signale kombinieren, bevor die Programmsignale an die Set-Top-Endgeräte **220** übertragen werden.

[0086] Nachdem die CAP die Programme paketierts hat, erzeugt sie ein Programmsteuerungsinformations-Signal, das zusammen mit dem Programmpaket an das Kabelkopffende **208** und/oder das Set-Top-Endgerät **220** zu liefern ist. Das Programmsteuerungsinformations-Signal enthält eine Beschreibung des Inhalts des Programmpakets, an das Kabelkopffende **208** oder das Set-Top-Endgerät **220** zu liefernde Befehle sowie andere



Information, die für die Signalübertragung relevant ist.

[0087] Zusätzlich zum Paketieren des Signals verwendet das Operationszentrum **202** digitale Kompressionstechniken zum Erhöhen der vorhandenen Kapazität von Satellitentranspondern mindestens im Verhältnis 4 : 1, was zu einer vierfachen Erhöhung der Programmversorgungsfähigkeiten führt. Derzeit existiert eine Anzahl digitaler Kompressionsalgorithmen, die die sich ergebende Erhöhung der Kapazität und für das System erwünschte verbesserte Signalqualität erzielen können. Die Algorithmen verwenden im Allgemeinen eine oder mehr der drei grundlegenden digitalen Kompressionstechniken: (1) Kompression innerhalb eines Rahmens (Intrarahmen-Kompression), (2) Kompression von Rahmen zu Rahmen (Interrahmen-Kompression) und (3) Kompression innerhalb des Trägers. Genauer gesagt, wird beim bevorzugten Ausführungsbeispiel das Kompressionsverfahren MPEG 2 verwendet. Nach der digitalen Kompression werden die Signale kombiniert (gemultiplext) und codiert. Das kombinierte Signal wird anschließend an verschiedene Aufwärtsstreckenone **204** übertragen.

[0088] Für jedes Operationszentrum **202** kann ein einzelner Aufwärtsstreckenort **204** existieren, oder es können mehrere Aufwärtsstreckenorte existieren (in **Fig. 1** gestrichelt durch **204'** repräsentiert). Die Aufwärtsstreckenone **204** können entweder am selben geometrischen Ort liegen, oder sie können sich entfernt vom Operationszentrum **202** befinden. Wenn das zusammengesetzte Signal einmal an die Aufwärtsstreckenone **204** übertragen ist, kann das Signal mit anderen Signalen gemultiplext, moduliert, aufwärts-gewandelt und zur Übertragung über Satellit verstärkt werden. Mehrere Kabelkopfe **208** können derartige Übertragungen empfangen.

[0089] Zusätzlich zu mehreren Aufwärtsstrecken kann das Versorgungssystem **200** auch mehrere Operationszentren enthalten. Das bevorzugte Verfahren zur Nutzung mehrerer Operationszentren besteht darin, eines der Operationszentren als Hauptoperationszentrum zu konzipieren und die restlichen Operationszentren als Nebenoperationszentren zu konzipieren. Bei dieser Konfiguration koordiniert das Hauptoperationszentrum verschiedene Funktionen zwischen den Nebenoperationszentren, wie eine Synchronisierung gleichzeitiger Übertragungsvorgänge, und es verteilt die Arbeitsbelastung auf wirkungsvolle Weise.

#### 4. Kabelkopfe

[0090] Nachdem das Operationszentrum **202** die Programmsignale komprimiert und codiert hat und die Signale an den Satellit übertragen hat, empfängt das Kabelkopfe **208** die Signale, die es weiterverarbeitet, bevor sie an jedes Set-Top-Endgerät **220** weitergeleitet werden. Jeder Kabelkopfe-Ort ist im Allgemeinen mit mehreren Satellitenempfängerschüsseln versehen. Jede Schüssel kann mehrere Transpondersignale von einem einzelnen Satellit, und manchmal von mehreren Satelliten, handhaben.

[0091] Gemäß **Fig. 3** führt das Kabelkopfe **208** als Zwischenstück zwischen den Set-Top-Endgeräten **220** und dem Operationszentrum **202** sowie dem Hauptsteuerungs-Aufwärtsstreckenort **211** (oder einem anderen entfernten Ort) zwei Hauptfunktionen aus. Als erstes wirkt das Kabelkopfe **208** als Verteilungszentrum oder Signalprozessor dadurch, dass es das Programmsignal an das Set-Top-Endgerät **220** im Haushalt jedes Teilnehmers weiterleitet. Außerdem wirkt das Kabelkopfe **208** dadurch als Netzwerkcontroller **214**, dass es als Information von jedem Set-Top-Endgerät **220** empfängt und solche Information zu einem Informationssammelort wie dem Operationszentrum **202** weiterleitet.

[0092] **Fig. 3** zeigt ein Ausführungsbeispiel, bei dem das Kabelkopfe **208** und der Haushalt eines Teilnehmers über bestimmte Kommunikationsmedien **216** verbunden sind. Bei diesem speziellen Ausführungsbeispiel werden analoge Signale, digitale, komprimierte Signale, andere digitale Signale und Aufwärtsstrom/Interaktivitäts-Signale über die Medien **216** geliefert und empfangen. Das Kabelkopfe **208** sorgt bei seiner Doppelrolle als Signalprozessor **209** und Netzwerkcontroller **214** für derartige Signalgabefähigkeiten.

[0093] Als Signalprozessor **209** erstellt das Kabelkopfe **208** die Programmsignale, wie sie von ihm empfangen werden, zur Übertragung an jedes Set-Top-Endgerät **220**. Beim bevorzugten System leitet der Signalprozessor **209** die vom Operationszentrum **202** empfangenen Signale und die empfangene digitale Information neu weiter, oder er demultiplext und rekombiniert sie, und er ordnet verschiedene Teile des Signals verschiedenen Frequenzbereichen zu. Kabelkopfen **208**, die verschiedenen Teilnehmern verschiedene Programmangebote anbieten, können die Programmsignale vom Operationszentrum **202** auf verschiedene Arten zuordnen, um verschiedenen Zuschauern zu genügen. Der Signalprozessor **209** kann auch örtliche Programmversorgung und/oder örtliche Werbung in das Programmsignal einfügen und das geänderte Signal an die Set-Top-Endgeräte **220** weiterleiten. Um dieser Fähigkeit örtlicher Programmversorgung zu genügen, muss der Signalprozessor **209** das örtliche Signal in digitaler oder analoger Form mit den Programmsignalen vom Operationszentrum kombinieren. Wenn das örtliche Kabelsystem einen Kompressionsstandard verwendet, der von dem vom Operationszentrum **202** verwendeten verschieden ist, muss der Signalprozessor **209** eintreffende Signale auch so entkomprimieren und neu komprimieren, dass sie zur Übertragung an die Set-Top-Endgeräte **220** geeignet formatiert sind. Dieser Prozess wird bei sich entwickelnden Standards (d. h. MPEG 2) weniger wichtig. Außerdem führt der Signalprozessor **209** jede erforderliche Signalentschlüsselung und/oder -ver-

schlüsselung aus.

[0094] Als Netzwerkcontroller **214** führt das Kabelkopfe **208** die Systemsteuerungsfunktionen für das System aus. Die Hauptfunktion des Netzwerkcontrollers **214** besteht darin, die Konfiguration der Set-Top-Endgeräte **220** zu verwalten und von diesen Set-Top-Endgeräten **220** empfangene Signale zu verarbeiten. Beim bevorzugten Ausführungsbeispiel überwacht der Netzwerkcontroller **214** u. a. automatisch Rundruf-Rückantworten von den Set-Top-Endgeräten **220**, die sich entfernt in jedem Teilnehmerhaushalt befinden. Der Rundrufzyklus mit automatischer Rückberichterstattung erfolgt ausreichend häufig dafür, dass der Netzwerkcontroller **214** genaue Kontoführungs- und Rechnungsstellungsinformation aufrechterhalten kann und er auch berechtigten Kanalzugriff überwachen kann. Beim einfachsten Ausführungsbeispiel wird an den Netzwerkcontroller **214** zu liefernde Information in einem RAM in jedem Set-Top-Endgerät **220** bei einem Teilnehmer gespeichert und nur bei Rundruf durch den Netzwerkcontroller **214** abgerufen. Das Abrufen kann z. B. auf täglicher, wöchentlicher oder monatlicher Basis erfolgen. Der Netzwerkcontroller **214** ermöglicht es dem System, vollständige Information zu allen Programmen aufrecht zu erhalten, wie sie unter Verwendung eines speziellen Set-Top-Endgeräts **220** angesehen werden.

[0095] Der Netzwerkcontroller **214** kann auch auf aktuelle Erfordernisse eines Set-Top-Endgeräts **220** dadurch reagieren, dass er ein vom Operationszentrum **202** empfangenes Programmsteuerungsinformationssignal modifiziert. Daher ermöglicht es der Netzwerkcontroller **214** dem Versorgungssystem, eine Anpassung an die speziellen Erfordernisse individueller Set-Top-Endgeräte **220** zu erzielen, wenn die Erfordernisse nicht vorab dem Operationszentrum **202** mitgeteilt werden können. Anders gesagt, ist der Netzwerkcontroller **214** dazu in der Lage, Änderungen der Programmversorgung "im Vorübergehen" auszuführen. Durch diese Fähigkeit kann der Netzwerkcontroller **214** ausgeklügelte örtliche Programmversorgungserfordernisse handhaben, wie z. B. interaktive Fernsehdienste, Videodarstellung auf unterteiltem Schirm sowie eine Auswahl verschiedener Fremdsprachen für dieselbe Videoinformation. Außerdem steuert der Netzwerkcontroller **214** alle Kompressions- und Dekomprimiereinrichtungen im System und überwacht diese.

[0096] Das Versorgungssystem **200** und die digitale Kompression beim bevorzugten Ausführungsbeispiel sorgen für einen unidirektionalen Pfad vom Operationszentrum **202** zum Kabelkopfe **208**. Status- und Rechnungsstellungsinformation wird vom Set-Top-Endgerät **220** an den Netzwerkcontroller **214** am Kabelkopfe **208** und nicht unmittelbar zum Operationszentrum **202** geliefert. So erfolgt die Programmüberwachungs- und Auswahlsteuerung nur am Kabelkopfe **208** durch die örtliche Kabelfirma und deren dezentralisierte Netzwerkcontroller **214** (d. h. dezentralisiert bezüglich des Operationszentrums **202**, das zentral hinsichtlich des Programmversorgungssystems **200** liegt). Die örtliche Kabelfirma steht ihrerseits in Verbindung mit dem Operationszentrum **202** oder einem örtlichen Steuerungszentrum (nicht dargestellt), das Rücklaufdaten vom Set-Top-Endgerät **220** für statistische oder Rechnungsstellungszwecke sammelt. Bei alternativen Systemausführungsbeispielen sind das Operationszentrum **202** und die statistischen und Rechnungsstellungsorte zusammengefasst angeordnet. Ferner werden Telefonleitungen mit Modems dazu verwendet, Information vom Set-Top-Endgerät **220** zu den statistischen und Rechnungsstellungsorten zu übertragen.

## 5. Set-Top-Endgerät

[0097] Das Set-Top-Endgerät **220** ist derjenige Teil des Versorgungssystems **220**, der sich im Haushalt eines Teilnehmers befindet. Wie oben angegeben, können die Funktionen des Set-Top-Endgeräts **220** in den Fernseher eingebaut sein, so dass keine gesonderte Komponente dazu erforderlich ist, mit dem Programmversorgungssystem **200** wechselzuwirken. Alternativ können die Funktionen des Set-Top-Endgeräts in einen Satellitenfernsehmepfänger eingebaut sein. Wenn ein Set-Top-Endgerät **220** verwendet wird, befindet es sich im Allgemeinen über oder unter dem Fernsehgerät beim Teilnehmer, jedoch kann es irgendwo im Haushalt des Teilnehmers oder in der Nähe desselben positioniert sein, solange es sich im Bereich der Fernsteuerungsvorrichtung **900** des Teilnehmers befindet. Gemäß einigen Erscheinungsformen kann das Set-Top-Endgerät **220** Umsetzerboxen ähneln, wie sie bereits von vielen Kabelsystemen verwendet werden. Z. B. kann jedes Set-Top-Endgerät **220** eine Anzahl von Fehlererkennungs-, Entschlüsselungs- und Codierungstechniken, wie Antianzapfcodierung enthalten. Jedoch wird es aus der unten folgenden Erörterung deutlich, dass das Set-Top-Endgerät **220** viele Funktionen ausführen kann, die eine übliche Umsetzerbox nicht ausführen kann.

[0098] Das Set-Top-Endgerät **220** verfügt über eine Anzahl von Eingangs- und Ausgangsanschlüssen, die es ihm ermöglichen, mit anderen örtlichen und entfernten Einrichtungen zu kommunizieren. Das Set-Top-Endgerät **220** verfügt über einen Eingangsanschluss, der Information vom Kabelkopfe **208** empfängt. Außerdem verfügt die Einheit über mindestens zwei Ausgangsanschlüsse, die für Kommunikation vom Set-Top-Endgerät **220** zu einem Fernsehgerät und einem VCR sorgen. Bestimmte Menüauswahlen können das Set-Top-Endgerät **220** dazu veranlassen, Steuerungssignale unmittelbar an den VCR zu liefern, um diesen automatisch zu programmieren oder zu betreiben. Auch enthält das Set-Top-Endgerät **220** einen Telefonstecker, der zur Wartung, Störungsbeseitigung, Umprogrammierung und für zusätzliche Kundenmerkmale genutzt werden kann. Das Set-Top-Endgerät **220** kann auch Stereo-Audio-Ausgangsanschlüsse und einen Satellitenschüssel-Eingangs-

anschluss enthalten.

[0099] Funktionsmäßig ist das Set-Top-Endgerät **220** der letzte Bestandteil in der Versorgungssystemkette. Das Set-Top-Endgerät **220** empfängt komprimierte Programm- und Steuerungssignale vom Kabelkopfende **208** (oder, in manchen Fällen, unmittelbar vom Operationszentrum **202**). Nachdem das Set-Top-Endgerät **220** die individuell komprimierten Programm- und Steuerungssignale empfangen hat, werden diese Signale entmultiplext, entkomprimiert, in analoge Signale umgesetzt (falls erforderlich) und entweder in einen örtlichen Speicher (aus dem die Menüschablone erzeugt werden kann) positioniert, sofort ausgeführt oder direkt an den Fernsehschirm geliefert.

[0100] Nachdem das Set-Top-Endgerät **220** bestimmte vom Kabelkopfende **208** empfangene Signale verarbeitet hat, kann es Menüschablonen zum Erzeugen von Menüs speichern, die unter Verwendung einer Reihe von Menüschablonen auf dem Fernsehgerät eines Teilnehmers angezeigt werden. Bevor ein Menü aufgebaut werden kann, müssen Menüschablonen erzeugt und zur Speicherung an das Set-Top-Endgerät **220** geliefert werden. Ein Mikroprozessor verwendet die vom Operationszentrum **202** oder vom Kabelkopfende **208** empfangenen Steuerungssignale dazu, die Menüschablonen zur Speicherung zu erzeugen. Jede Menüschablone kann in einen flüchtigen Speicher im Set-Top-Endgerät **220** eingespeichert werden. Wenn das Set-Top-Endgerät Schabloneninformation empfängt, entmultiplext es die vom Kabelkopfende **208** empfangenen Programmsteuerungssignale in vier Hauptteile: Video, Graphik, Programmlogik und Text. Jede Menüschablone repräsentiert einen anderen Teil eines Gesamtmenüs, wie den Menühintergrund, ein Fernsehlogo, ein Überlagerungssignal zum Hervorheben des Cursors, oder andere verschiedene Komponenten, wie sie zum Aufbauen eines Menüs erforderlich sind. Die Menüschablonen können unter Verwendung von Steuerungssignalen gelöscht oder geändert werden, wie sie vom Operationszentrum **202** oder vom Kabelkopfende **208** empfangen werden.

[0101] Wenn die Menüschablonen einmal in den Speicher eingespeichert sind, kann das Set-Top-Endgerät **220** die geeigneten Menüs erzeugen. Beim bevorzugten Ausführungsbeispiel wird grundsätzliche Menüformatinformation in den Speicher eingespeichert, der sich innerhalb des Set-Top-Endgeräts **220** befindet, so dass der Mikroprozessor örtlich die Information vom Set-Top-Endgerät statt aus einem eintreffenden Signal abrufen kann. Der Mikroprozessor erzeugt als nächstes die geeigneten Menüs aus den Menüschablonen und anderer im Speicher gespeicherter Menüinformation. Dann zeigt das Set-Top-Endgerät **220** spezielle Menüs auf dem Fernsehschirm des Teilnehmers an, die den Eingaben entsprechen, die der Teilnehmer auswählt.

[0102] Wenn der Teilnehmer ein spezielles Programm aus seinem Menü auswählt, bestimmt das Set-Top-Endgerät **220**, in welchem Kanal das Programm dargestellt wird, und es entmultiplext und entnimmt den vom Kabelkopfende **208** übertragenen einzelnen Kanal. Das Set-Top-Endgerät **220** entkomprimiert dann den Kanal und setzt, falls erforderlich, das Programmsignal in ein analoges NTSC-Signal um, um es dem Teilnehmer zu ermöglichen, das ausgewählte Programm anzusehen. Das Set-Top-Endgerät **220** kann so ausgestattet sein, dass es mehr als ein Programmsignal entkomprimiert, jedoch trägt dies in unnötiger Weise zu den Kosten der Einheit bei, da ein Teilnehmer im Allgemeinen zu einer Zeit nur ein Programm ansieht. Jedoch können zwei oder drei Entkomprimiereinrichtung wünschenswert sein, um für Bild-im-Bild-Funktion, Steuerungssignal-Entkompression, Verbesserte Kanalschaltung oder ähnliche Merkmale zu sorgen.

[0103] Zusätzlich zu Menüinformation kann das Set-Top-Endgerät **220** auch vom Kabelkopfende **208** oder vom Operationszentrum **202** übertragenen Text speichern. Der Text kann den Teilnehmer über bevorstehende Ereignisse, den Rechnungsstellungs- und den Kontostandstatus, neue Teilnahmemöglichkeiten oder andere relevante Information informieren. Der Text wird an einem geeigneten Speicherort abhängig von der Häufigkeit und der Dauer der Nutzung der Textmeldung gespeichert. Schließlich kann das Set-Top-Endgerät Programmsignale, wie gezielte Werbung, für spätere Umsetzung und Anzeige speichern.

[0104] Auch stehen wahlfreie Aktualisierungen zur Verfügung, um das Funktionsvermögen des Set-Top-Endgeräts **220** eines Teilnehmers zu verbessern. Diese Aktualisierungen können aus einer Kassette oder einer Computerkarte (nicht dargestellt) bestehen, die in einen Erweiterungsschlitz im Set-Top-Endgerät **220** eingesetzt wird, oder sie kann aus einem vom Kabelkopfende **208** oder vom Operationszentrum **202** angebotenen Merkmal bestehen, an dem der Nutzer teilnehmen kann. Verfügbare Aktualisierungen können Online-Datenbankdienste, interaktive Multimediadienste, Zugriff auf digitale Rundfunkkanäle und andere Dienste umfassen.

[0105] Bei einer Ausführungsform können verfügbare Umsetzerboxen, wie die von General Instruments oder Scientific Atlanta hergestellten, modifiziert und aktualisiert werden, um die Funktionen eines Set-Top-Endgeräts **220** auszuführen. Die bevorzugte Aktualisierung ist eine Schaltkreiskarte mit einem Mikroprozessor, der elektronisch mit der Umsetzerbox verbunden oder in diese eingesetzt wird.

## 6. Fernsteuerungseinrichtung

[0106] Die Hauptleitung für Kommunikation zwischen einem Teilnehmer und dem Set-Top-Endgerät **220** besteht über die Teilnehmerschnittstelle, vorzugsweise eine Fernsteuerungseinrichtung **900**. Durch diese Schnittstelle kann der Teilnehmer mittels des menügesteuerten Schemas des Systems oder durch direkten Zugriff auf

einen speziellen Kanal durch Eingeben der tatsächlichen Kanalnummer eine gewünschte Programmversorgung auswählen. Unter Verwendung der Schnittstelle kann sich der Teilnehmer durch eine Reihe informativer Programmauswahlmenüs lotsen. Unter Verwendung eines menügesteuerten Zugriffs mit Bildsymbolen oder Buchstabenzeichen kann der Teilnehmer auf gewünschte Programme dadurch zugreifen, dass er einfach eine einzelne Taste betätigt, anstatt dass er die tatsächliche Kanalnummer aus dem Gedächtnis abrufen und diese eingibt, um eine Auswahl zu treffen. Der Teilnehmer kann dadurch auf regelmäßige Übertragungen und grundlegende Kabelfernsehstationen zugreifen, dass er entweder die Zifferntasten auf der Fernsteuerung **900** (durch Betätigen der entsprechenden Kanalnummer) oder eine der Auswahlmöglichkeiten mit Menübildsymbolen verwendet.

[0107] Zusätzlich dazu, dass die Teilnehmerschnittstelle **200** den Teilnehmer dazu in die Lage versetzt, auf einfache Weise mit dem Kabelsystem **200** wechselzuwirken, sollten die physikalischen Eigenschaften derselben zur Bedienerfreundlichkeit des Systems beitragen. Die Fernsteuerung **900** sollte leicht in den Handteller des Benutzers passen. Die Tasten der bevorzugten Fernsteuerung **900** enthalten Bildsymbole, die vom Teilnehmer leicht identifizierbar sind. Auch können Tasten, die ähnliche Funktionen ausführen, durch Farbe koordiniert sein, und sie verfügen über unterschiedliche Texturen, um die Nutzerfreundlichkeit des Systems zu erhöhen.

## 7. Menügesteuerte Programmauswahl

[0108] Das menügesteuerte Schema versorgt den Teilnehmer mit einstufigem Zugriff auf alle Hauptmenüs, die von Spielfilmschritten zu speziellen Sportsendungen und zu Spezialitätenprogrammen reichen. Aus jedem der Hauptmenüs kann der Teilnehmer wiederum auf Untermenüs und Nebenmenüs durch Cursor- oder Buchstabenzeichenzugriff zugreifen.

[0109] Es existieren zwei verschiedene Menütypen, wie sie beim bevorzugten Ausführungsbeispiel verwendet werden, nämlich Programmauswahlmenüs und Menüs, die während eines Programms gelten. Die erste Reihe von Menüs, also die Programmauswahlmenüs, besteht aus einem Einführungs-, einem Haushalts- und Hauptmenü sowie Untermenüs. Die zweite Reihe von Menüs, also die während eines Programms geltenden Menüs, besteht aus zwei Haupttypen, nämlich versteckten Menüs und Programmüberlagerungsmenüs.

[0110] Unmittelbar nachdem der Teilnehmer das Set-Top-Endgerät **220** eingeschaltet hat, heißt das Einführungsmenü den Teilnehmer im System willkommen. Das Einführungsmenü kann wichtige Ankündigungen vom Franchisenehmer des örtlichen Kabels, Werbung des Kabelbetreibers oder andere Typen von Meldungen anzeigen. Außerdem kann das Einführungsmenü den Teilnehmer informieren, wenn das Kabelkopfende **208** eine persönliche Mitteilung zum speziellen Set-Top-Endgerät **220** des Teilnehmers gesendet hat.

[0111] Nachdem das Einführungsmenü angezeigt wurde, kann der Teilnehmer zu Menüs der nächsten Ebene, d. h. zum Haushaltsmenü, weitergehen. Beim bevorzugten Ausführungsbeispiel führt das Kabelsystem nach einer bestimmten Zeitperiode den Teilnehmer vorgabegemäß zum Haushaltsmenü. Ausgehend vom Haushaltsmenü kann der Teilnehmer auf alle Programmversorgungs-Wahlmöglichkeiten zugreifen. Der Teilnehmer kann entweder ein Programm unmittelbar dadurch auswählen, dass er die geeignete Kanalnummer über die Fernsteuerung **900** eingibt, oder der Teilnehmer kann einen Ablauf über Schrittebenen der Menüwahlmöglichkeiten ausgehend vom Haushaltsmenü vornehmen. Das Haushaltsmenü listet Kategorien auf, die der ersten Ebene von als Hauptmenüs bezeichneten Menüs entsprechen.

[0112] Wenn es der Teilnehmer wählt, im Ablauf durch anschließende Menüs zu gehen, wird er vom Haushaltsmenü aus zum Hauptmenü weitergeführt, das der gewählten Kategorie entspricht. Die Hauptmenüs verfeinern die Suche durch den Teilnehmer weiter und tragen dazu bei, den Teilnehmer zur Auswahl seines Wunschs zu führen.

[0113] Ausgehend von den Hauptmenüs kann der Teilnehmer auf mehrere Untermenüs zugreifen. Aus jedem Untermenü kann der Teilnehmer auf andere Untermenüs zugreifen, bis er ein gewünschtes Fernsehprogramm findet. Ähnlich wie das Hauptmenü verfeinert jede folgende Ebene von Untermenüs die Suche des Teilnehmers. Das System ermöglicht es dem Teilnehmer auch, bestimmte Menüs oder Untermenüs zu überspringen und unmittelbar dadurch auf ein spezielles Menü oder Fernsehprogramm zuzugreifen, dass er die geeigneten Befehle an der Fernsteuerung **900** eingibt.

[0114] Die während eines Programms geltenden Menüs (einschließlich versteckter Menüs und Programmüberlagerungsmenüs) werden durch das Set-Top-Endgerät **220** nur angezeigt, nachdem der Teilnehmer ein Fernsehprogramm ausgewählt hat. Um eine Verwirrung des Teilnehmers zu vermeiden, zeigt das Set-Top-Endgerät **220** die versteckten Menüs nicht an, bevor der Teilnehmer nicht eine geeignete Wahlmöglichkeit zum Anzeigen eines versteckten Menüs ausgewählt hat. Die versteckten Menüs enthalten Wahlmöglichkeiten, die für das durch den Zuschauer ausgewählte Programm relevant sind. Z. B. kann ein verstecktes Menü Wahlmöglichkeiten enthalten, die es einem Teilnehmer ermöglichen, einen interaktiven Modus einzugeben oder das ausgewählte Programm zu verlassen.

[0115] Programmüberlagerungsmenüs sind versteckten Menüs ähnlich, da sie während eines Programms

auftreten und mit dem betrachteten Programm in Zusammenhang stehen. Jedoch werden die Programmüberlagerungsmenüs gleichzeitig mit dem vom Teilnehmer ausgewählten Programm angezeigt. Die meisten Programmüberlagerungsmenüs sind auf dem Schirm ausreichend klein dafür, dass der Teilnehmer weiterhin in angenehmer Weise das ausgewählte Programm ansehen kann.

#### B. Operationszentrum mit computerunterstütztem Paketierungssystem

[0116] **Fig. 4** zeigt grob die Konfiguration des computerunterstützten Paketierungssystems (CAP) **260** des Operationszentrums **202**. Die Hauptbestandteile des CAP **260** bestehen aus mehreren Paketierungsworkstations **262**, einer zentralen Verarbeitungseinheit **264**, ein Mehrfachkanalarchitektur-Modul **265**, Video/Audio-Editierausrüstung **266** und einer oder mehreren Datenbanken **268** und **269**. Zusätzliche entfernt positionierte Datenbanken, wie eine lokale Videospeicher-Datenbank **267**, und Puffer **271** und Controller **272** für externe Programmeinspeisungen bilden die peripheren Einrichtungen des CAP-Systems **260**.

[0117] Das Herz des CAP **260** ist die zentrale Verarbeitungseinheit **264**, die mit allen Bestandteilen des CAP **260** in Kommunikation steht. Die zentrale Verarbeitungseinheit **264** kann ein leistungsfähiger PC, ein Minicomputer, ein Großrechner oder eine Kombination von parallel laufender Computerausrüstung sein. Die zentrale Verarbeitungseinheit **264** enthält alle erforderlichen Verbindungen zum Steuern peripherer Ausrüstung wie die externen Videocontroller **272**. Die zentrale Verarbeitungseinheit **264** verfügt über ausreichend Speicher **274** zum Speichern von Programmanweisungen von Unterroutinen, die das CAP **260** betreiben.

[0118] Das CAP **260** empfängt Daten von einer oder mehreren Datenbanken, wie der Datenbank **268** des Operationszentrums und der Kabelfranchiseinformation-Datenbank **269**, die in **Fig. 4** dargestellt sind. Außerdem werden gesonderte Datenbanken für Zuschauerinformation, wie demographische Angaben und angesehene Programme, aufrechterhalten. Das CAP **260** kann den Empfang externer Quellen dadurch steuern, dass es die externen Videocontroller **272** aktiviert und deaktiviert. Die externen Videocontroller **272** enthalten Puffer zum Verzögern von vom Operationszentrum **202** empfangenen externen Programmen nach Bedarf.

[0119] Das Mehrfachkanalarchitektur-Modul **265** erlaubt es dem Operationszentrum **202** oder den Kabelkopfeinheiten **108**, an jedes der Set-Top-Endgeräte **220** mehrere Programmsignale zu übertragen, wobei die Set-Top-Endgeräte **220** dann auf Grundlage eines vom Mehrfachkanalarchitektur-Modul **265** erzeugten Schaltplans und einer vom Mehrfachkanalarchitektur-Modul **265** erzeugten und im Set-Top-Endgerät **220** abgespeicherten Zuweisungsmatrix für Set-Top-Endgeräte bestimmen, auf welchen der mehreren Kanäle zu schalten ist. Die Verwendung mehrerer Kanäle ist dann besonders vorteilhaft, wenn Werbung gezielt an verschiedene Zuschauer gerichtet wird. Der Aufbau und der Betrieb des Mehrfachkanalarchitektur-Moduls **265** werden später unter Bezugnahme auf die **Fig. 4a–4e** detaillierter beschrieben.

[0120] Zu den Funktionen der Video/Audio-Ausrüstung **266** gehören das Digitalisieren analoger Programme, das Digitalisieren und Komprimieren analoger Programme (in einem einzelnen Schritt, z. B. MPEG) sowie das Komprimieren digitaler Programmsignale, wie von der zentralen Verarbeitungseinheit **264** angefordert.

[0121] Das CAP **260** empfängt Video- und Audioinformation von zwei Quellen: intern von einem örtlichen Videospeicher **267** sowie extern von externen Quellen über die externen Videocontroller **272**. Falls erforderlich, wird Videoinformation gehandhabt, formatiert und/oder digitalisiert, was unter Verwendung der durch die CPU **264** gesteuerten Video/Audio-Ausrüstung **266** erfolgt.

[0122] Es wird erneut auf **Fig. 2a** Bezug genommen, in der eine Übersicht über ein funktionsfähiges, menügesteuertes Programmversorgungssystem **200** für Kabelfernsehen dargestellt ist, wobei verschiedene externe Programmversorgungs-Signalquellen **212** hervorgehoben sind.

[0123] Es ist dargestellt, dass das Operationszentrum **202** externe Programmversorgungssignale empfängt, die speziellen Programmversorgungs-kategorien entsprechen, wie sie zum Ansehen durch einen Teilnehmer zur Verfügung stehen. Diese externen Signale können in analoger oder digitaler Form vorliegen, und sie können über eine Landleitung, über Mikrowellenübertragung oder über Satellit empfangen werden. Einige dieser externen Signale können von der Programmquelle **212** in komprimiertem digitalen Format oder anderen nicht-standardisierten digitalen Formaten an das Operationszentrum **202** übertragen werden. Diese externen Signale werden vom Operationszentrum **202** empfangen und mit dort gespeicherter Programmversorgung pakettiert.

[0124] Beispiele externer Programmquellen **212**, wie sie in **Fig. 2a** dargestellt sind, sind: Sportereignisse, Kinderprogramme, Dokumentarfilme, Quellen für hochauflösendes Fernsehen, Kanäle für Spezialsendungen, interaktive Dienste, Wetter, Nachrichten und andere Nonfiction oder Unterhaltung. Jede Quelle, die entweder Audio- oder Videoinformation oder beides liefern kann, kann dazu verwendet werden, eine Programmversorgung an das Operationszentrum **202** zu liefern.

[0125] Um den erforderlichen Durchsatz von Video- und Audioinformation für das System zu erzielen, werden digitale Kompressionstechniken verwendet. Ein Fernsehsignal wird als erstes digitalisiert. Die Aufgabe der Digitalisierung ist eine Doppelte: Erstens ermöglicht es die Digitalisierung im Fall eines analogen Signals, wie eines Fernsehbilds, das Signal von einem Signalverlauf in ein digitales, binäres Format umzusetzen. Zweitens

sind standardisierte Digitalformate, unter Verwendung digitaler Kompressionstechniken, so konzipiert, dass die sich ergebenden Bilder oder Videoinformationen noch weniger Platz in ihren jeweiligen Speichermedien einnehmen. Im Wesentlichen legt, wie es unten beschrieben ist, ein standardisiertes digitales Format das verwendete Kompressionsverfahren fest.

[0126] Es existieren drei grundsätzliche Techniken zur digitalen Kompression: Innerhalb eines Rahmens (Intrarahmen), von Rahmen zu Rahmen (Interrahmen) sowie innerhalb eines Trägers. Intrarahmen-Kompression verarbeitet jeden Rahmen in einem Fernsehbild so, dass er weniger erkennbare Einzelheiten enthält, weswegen das Bild weniger digitale Bits enthält. Interrahmen-Kompression überträgt nur Änderungen zwischen Rahmen, wodurch Elemente weggelassen werden, die sich in aufeinanderfolgenden Rahmen wiederholen. Eine Kompression innerhalb des Trägers ermöglicht es, das Kompressionsverhalten dynamisch abhängig von der Menge von Änderungen zwischen Rahmen zu variieren. Wenn eine große Anzahl von Änderungen zwischen Rahmen auftritt, fällt das Kompressionsverhältnis von z. B. 16 zu 1 auf 8 zu 1. Wenn ein Vorgang intensiv ist, kann das Kompressionsverhältnis auf 4 zu 1 fallen.

[0127] Es wurden verschiedene standardisierte digitale Formate entwickelt, die sowohl Digitalisierungsstandards als auch Kompressionsstandards repräsentieren. Z. B. ist JPEG (joint photographic experts group) ein Standard zur Digitalisierung von Einzelbildern. Die Digitalisierung bewegter Bilder ist durch Standards wie MPEG oder MPEG2 (Spezifikationen der Motion Picture Engineering Group) repräsentiert. Andere Privatstandards wurden zusätzlich zu diesen entwickelt. Das bevorzugte Ausführungsbeispiel verwendet den MPEG-2-Standard des Codierens, und es wird davon ausgegangen, dass der Fachmann mit diesem MPEG-2-Standard vertraut ist.

[0128] Durch verschiedene Firmen einschließlich AT&T, Compression Labs, Inc., General Instrument, Scientific-Atlanta, Phillips und Zenith wurden verschiedene Hybride der obigen Kompressionstechniken entwickelt. Wie es dem Fachmann erkennbar ist, kann bei der Erfindung jede der von diesen Firmen entwickelten Kompressionstechniken, und andere bekannte Techniken, verwendet werden.

[0129] Gemäß **Fig. 4** wird der menschliche Eingriff in dieses System durch einen Programmierer oder einen Programmpaketierer ausgeführt, der ausgehend von einer oder mehreren Workstations **262** arbeitet, die mit dem System verbunden sind. Diese Workstations **262** sind vorzugsweise intelligente Workstations mit großen Kathodenstrahlröhre-Schirmen. Beim bevorzugten Ausführungsbeispiel werden an einer Workstation eine geeignete Tastatur, eine Maus und ein Farbmonitor verwendet. Ausgehend von diesen Workstations kann der Paketierer Programmaufstellungen erzeugen, Programme mit Priorität versehen, dynamische Menüzuordnung starten, dynamische Bandbreitezuordnung starten, Menüs entwerfen, Programmnamen und Beschreibungen in Menüs positionieren, Menüs mit stehender und bewegter Videoinformation erzeugen, Text in Menüs verschieben, die Farben von Gegenständen in Menüs ändern und verschiedene andere Ausgaben für das Programmversorgungssystem **200** ausführen.

[0130] Beinahe jede Funktion des Operationszentrums **202**, die normalerweise menschlichen Eingriff erfordert, kann an der Paketierer-Workstation **262** ausgeführt werden. Obwohl eine Dateneingabe für Datenbanken an den Workstations **262** von Hand ausgeführt werden kann, ist es bevorzugt, dass die Dateneingabe über elektronische Informationsübertragung abgeschlossen wird. Alternativ können Daten von üblichen tragbaren Speichermedien wie Magnetplatten oder einem Band geladen werden.

[0131] Ein integraler Teil des computerunterstützten Paketierungssystems ist die Suche von Zuschauerdaten und die Einführung der Daten in das Programmpaketierungsverfahren (insbesondere die Menükonfiguration). Dies umfasst zwei Hauptschritte, nämlich erstens das Abrufen von Rohdaten von den Set-Top-Endgeräten sowie das anschließende Filtern und Wiedergeben dieser Daten. Jedes Kopfende **208** stellt die Zuschauerdaten zusammen und liefert sie dann Wort für Wort an das Operationszentrum **202**. Alternativ kann das Operationszentrum **202** die Zuschauerdaten direkt von den Set-Top-Endgeräten **220** sammeln. Diese Rohdaten sind erforderlich, da verschiedene Zuständigkeiten des Operationszentrums **202** verschiedene Teile der Rohinformation benötigen. Auch muss für die Gesamtdaten eine Aufzeichnung beibehalten werden. Wenn die Daten einmal im Operationszentrum **202** zusammengestellt sind, werden sie für jede Anwendung gefiltert. Zu den gesammelten Rohdaten gehören die Folgenden, ohne dass eine Beschränkung hierauf besteht:

- Welche Programme ein Zuschauer erworben hat und wann sie erworben wurden.
- Welcher Kanal von einem speziellen Zuschauer für wie lange angesehen wurde.
- Auf welche der mehreren Kanäle das Set-Top-Endgerät **220** während einer Programmunterbrechung abgestimmt.
- Anklickstromdaten, wie sie während des Betriebs des Set-Top-Endgeräts **220** aufgezeichnet werden.

[0132] Diese Information kann dann dazu verwendet werden, das Folgende zu berechnen:

- Wie viele Zuschauer haben ein spezielles Programm angesehen.
- Zu welcher Zielgruppe gehört ein Zuschauer.
- Spitzenzuschauerzeiten für verschiedene Kategorien von Showsendungen. Kostenraten für spezielle Menüpositionen.

– Gebühren, die Werbetreibenden für ihre Werbespots belastet werden.

[0133] Die Menüerzeugung, sowohl automatisch als auch manuell ist einer der hauptsächlichen CAP-Funktionen, die den Einschluss der Rohdaten umfasst. Eine automatisierte Softwareprozedur (wie EIS) analysiert die Daten und erzeugt, unter Verwendung bestimmter heuristischer Vorgehensweisen, die Menüs.

[0134] Eine heuristische Vorgehensweise besteht z. B. darin, dass dann, wenn eine Showsendung nicht häufig geordert wird, dieselbe für größere Erkennbarkeit näher an die Oberseite des Menüs gebracht wird. Das Filtern der Daten ermöglicht eine Sortierung und Indizierung zur Darstellung für den Benutzer. Die Programmnamen können in eine neue Datenbank, die Programmnamen enthält, gefiltert werden, und sie werden durch die Anzahl von Malen indiziert, gemäß der jedes Programm erworben wurde. Die Daten können auch hinsichtlich Erwerbszeitpunkten und Programmkategorien indiziert werden.

[0135] Es werden bestimmte Maße dazu verwendet, zur Bewertung der Daten beizutragen. Unter Verwendung von EIS oder einer ähnlichen Software können Verkäufe abhängig von der Menüposition, den Kosten, der Kategorie und der Lebensdauer zur Betrachtung in graphischer Wiedergabe aufgezogen werden. Die graphische Wiedergabe, in Form von Linienoder Balkendiagrammen, unterstützt den Paketierer beim Erkennen irgendwelcher Trends in den Daten. Z. B. kann sich der erste Spielfilm in einem Spielfilmmenü nicht so gut verkauft haben wie der zweite aufgelistete Spielfilm. Es kann ein Diagramm aufgezogen werden, das zeigt, dass sich der erste Spielfilm für zwei Wochen an der Spitze des Menüs befand und die Erwerbsraten natürlicherweise abfallen. Dann können Schritte dazu ergriffen werden, Einzelpunkte in den Menüs zu verstellen, um dies zu korrigieren, wobei viele dieser Schritte im Menüerzeugungssystem automatisiert sind. Vorgeschlagene Änderungen können angezeigt werden, um den Benutzer bei dieser Aufgabe zu unterstützen.

[0136] Die automatisierten Prozeduren erzeugen Menüs, die für Kopfenden **208** wegen demographischer Unterschiede der Zuschauerschaft verschieden sind. Um dies zu unterstützen, existiert eine gesonderte Datenbank von Zuschauerdemographieergebnissen, die häufig aktualisiert wird. Die Kopfenden **208** sind dazu in der Lage, die Menüpositionen zu ändern, um die Darstellung weiter anzupassen oder örtliche Showsendungen hinzuzufügen. Alle Änderungen an den Menüs werden gleichzeitig wie die Zuschauerdaten an das Operationszentrum **202** zurückgeliefert, um eine fehlerhafte Datenanalyse zu vermeiden.

[0137] Eine andere Verwendung der indizierten Daten besteht in der Erzeugung von Marketingberichten. Programmversorgungsänderungen werden durch genaue Information zu Zuschauervorlieben unterstützt. Auch können Zuschauererwerbstrends und regionale Interessen verfolgt werden.

[0138] Beim bevorzugten Ausführungsbeispiel wird ein Ausführungsinformationssystem (EIS = Executive Information System) dazu verwendet, Zugriff auf hohem Niveau zu sowohl "Erwerbs"- (was der Kunde erwirbt) als auch "Zugriffs"-Daten (wann, wie oft und wie lange das Erzeugnis angesehen wurde) zu liefern. Das EIS repräsentiert Information sowohl in einem graphischen als auch einem Summenberichtsformat. "Reduzier"-Funktionen im EIS unterstützen den Paketierer beim Herleiten des geeigneten Erzeugnis (Erzeugnis betrifft Programme, Ereignisse oder Dienste)-Gemischs.

[0139] Der Zweck von EIS besteht darin, ein Online-Softwarewerkzeug bereitzustellen, das eine Echtzeitauswertung einer aktuellen Erzeugnispositionierung ermöglicht. Das Design des Systems besteht aus benutzerfreundlichen Bildsymbolen zum Führen des Benutzers durch verfügbare Funktionen. Die Funktionalität des Systems sorgt für allgemeine Information zum aktuellen Programmverkaufsstatus. Wenn sich der Benutzer durch die Schichten im System hindurcharbeitet, hat er Zugriff auf speziellere Information. Das System ist so konzipiert, dass es den Benutzer gegen eine lange Lernkurve und Überladen durch Information schützt.

[0140] Die Graphikwerkzeuge erlauben eine Analyse aktueller Daten unter Verwendung mehrerer Graphiktypen, wie Liniengraphiken, Balken- und Kuchendiagrammen. Diese Werkzeuge ermöglichen es dem Benutzer, unabhängige Variable wie die Zeit (Stunde, Wochentag, Woche, Monat), demographische Information, Programmkategorieinformation (Genre, Eigenschaft, Ereignisse), Kopfendeinformation und Preisinformation zu handhaben, um das geeignete Programmversorgungsgemisch innerhalb der zugeordneten Zeitschlitz zu bestimmen.

[0141] Das System ermöglicht es dem Paketierer auch, erwartete Geldgewinne über Programmaufstellungen durch Integrieren externer Industriedatenbanken herzuleiten. Z. B. könnte das System dazu verwendet werden, erwartete Einkünfte aus einem speziellen Programm dadurch zu bestimmen, dass Kaufinformation der vorhandenen Programme in der Aufstellung mit einer Dienstdatenbank für eine Benutzerrangliste korreliert wird, um das Ergebnis von Programmen innerhalb eines speziellen Genres zu bestimmen, die sich nicht in der aktuellen Aufstellung befinden.

[0142] Berichtswerkzeuge innerhalb des EIS stellen Kaufzugriffsvorgänge auf der höchsten Ebene zusammen. Aufgrund des Volumens verfügbarer Information werden statistische Analyseverfahren dazu verwendet, Marketingintelligenz innerhalb des EIS herzuleiten.

[0143] Innerhalb von EIS ist ein Ausbeute-Verwaltungswerkzeug enthalten. Das Ausbeute-Verwaltungswerkzeug umfasst Operations Research-Techniken, statistische Verfahren sowie eine Neuralnetztechnik zum Festlegen eines Programmgemischs hinsichtlich Programmersatz, Programmergänzung, Zeitschlitzpositionierung,

Wiederholung und Menüpositionierung.

[0144] Dieses System ist in dem Ausmaß automatisiert, dass es für eine konkurrenzfähige Alternative hinsichtlich des vorgeschlagenen Erzeugnisgemischs sorgt. Das System umfasst eine Monte-Carlo-Simulation zum Herleiten alternativer Erzeugnisgemisch-Szenarien. Das System führt eine Einspeisung von sowohl internen Daten als auch externen Industriedatenquellen aus, um für erwartete Gewinnprojektionen für die verschiedenen Szenarien zu sorgen. Andere Software-Unterrouinen des CAP stützen sich automatisch auf das EIS, um das Programm beim Treffen wichtiger Entscheidungen zu unterstützen, wie bei der Menükonfiguration und der Zuweisung von Transpondern. Menschliche Wechselwirkung ist dazu erforderlich, die Marketingparameter für eine Feinabstimmung des gewünschten Erzeugniszeitplans feinabzustimmen.

[0145] Obwohl die Paketierung der Programminformation und der Programme, einschließlich der Erzeugung von Programmsteuerungsinformation, die Programmaufstellung und die Konfiguration für das Menüdesign im CAP **260** ausgeführt werden, können alle anderen Funktionen des Operationszentrum **202** durch eine zweite gesonderte Verarbeitungseinheit (in Fig. 5 mit **270** dargestellt) gesteuert werden. Diese zweite Verarbeitungseinheit **270** ist die Versorgungssteuerungs-Verarbeitungseinheit **270**, und sie kann die folgenden Aufgaben ausführen: Einfügen des Programmsteuerungsinformations-Signals vom CAP **260**, Koordinieren des Empfangs und Kombinieren der externen Programm-Video/Audio-Information und der internen Video-Audio-Information sowie Kombinieren dieser Signale nach Bedarf für die Übertragung. Diese Verteilung von Funktionen zwischen dem CAP **260** und der Versorgungssteuerungs-Verarbeitungseinheit **270** ermöglicht größere Geschwindigkeit und einfache Nutzung.

[0146] Fig. 5 zeigt ein detaillierteres Diagramm des CAP **260** und der Versorgungssteuerungs-Prozessoreinheit **270**. Wenn externe und gespeicherte digitale und analoge Quellen in ein digitales Standardformat **274** umgesetzt wurden, werden sie in digitale Standardmultiplexausrüstung **273** eingegeben (vom Typ, wie er von Scientific Atlanta, General Instruments und anderen hergestellt wird). Außerdem wird das Programmsteuerungsinformations-Signal **276** in die digitale Multiplexausrüstung **273** eingegeben. Diese Eingangsinformationen **274**, **276** werden unter Steuerung durch die Versorgungssteuerungs-Prozessoreinheit **270** unter Anweisung durch die CPU **264** geeignet gemultiplext. Die Versorgungssteuerungs-Prozessoreinheit **270** ist auch für die Erzeugung des Programmsteuerungsinformations-Signals **276** auf Grundlage von von der CPU **264** empfangener Information zuständig. Die Versorgungssteuerungs-Prozessoreinheit **270** ermöglicht die Entlastung von Echtzeit und nahezu Echtzeitaufgaben von der CPU **264**. Die CPU **264** verarbeitet, wie bereits beschrieben, Information innerhalb ihrer Datenbank, und sie sorgt über mehrere Nutzerworkstations **262** für Nutzerzugriff auf das CAP **260**. Die digitale Hochgeschwindigkeits-Ausgangsinformation **278** von der digitalen Multiplexerausrüstung **273** wird dann der Kompressions(falls erforderlich)-, Multiplex-, Modulations- und Verstärkungshardware, wie sie durch **279** repräsentiert ist, zugeführt.

### C. Programmsteuerungsinformations-Signal

[0147] Die Tabelle A ist ein Beispiel für gewisse Information, die im Programmsteuerungsinformations-Signal an die Set-Top-Endgeräte **220** geliefert werden kann. Das vom Operationszentrum **202** erzeugte Programmsteuerungsinformations-Signal liefert Daten zur Zeitplanung sowie eine Beschreibung von Programmen über den Netzwerkcontroller **214** oder, bei einer alternativen Konfiguration, unmittelbar an das Set-Top-Endgerät **220** zur Anzeige an den Teilnehmer.

[0148] Beim bevorzugten Ausführungsbeispiel wird das Programmsteuerungsinformations-Signal **276** durch den Netzwerkcontroller **214** gespeichert und modifiziert und in Form eines Set-Top- Endgerät-Steuerungsinformationsstroms(STTCIS = Set Top Terminal Control Information Stream) an das Set-Top-Endgerät **220** geliefert. Diese Konfiguration wird unterschieden zwischen einzelnen Kabelsystemen und möglichen Unterschieden bei Set-Top-Umsetzer- oder Endgeräteeinrichtungen gerecht. Das Set-Top-Endgerät **220** integriert entweder das Programmsteuerungssignal **276** oder den STTCIS, zusammen mit im Speicher des Set-Top-Endgeräts **220** gespeicherten Daten, zum Erzeugen von Menüdarstellungen auf dem Schirm zum Unterstützen des Teilnehmers beim Auswählen anzusehender Programme (in der gesamten Beschreibung wird der Begriff "Programmsteuerungsinformation" dazu verwendet, Steuerungsinformation anzuzeigen, wie sie vom Kabelkopfende 208 zum Set-Top-Endgerät **220** gelangt, unabhängig davon, ob sie unmittelbar vom Operationszentrum **220** geliefert, durch den Netzwerkcontroller **214** verarbeitet und dann als STTCIS zum Set-Top-Endgerät weitergeliefert wird, oder ob sie über Telefonleitungen übertragen wird).

[0149] Gemäß weiterer Bezugnahme auf die folgende Tabelle A gehören zu den Informationstypen, die über das Programmsteuerungssignal gesendet werden können, die folgenden: Anzahl der Programmkategorien, Namen von Programmkategorien, welche Kanäle einer speziellen Kategorie zuordenbar sind(wie Spezialsendungskanäle), Namen von Kanälen, Namen von Programmen in jedem Kanal, Programmstartzeiten, Programmlängen, Programmbeschreibungen, Menüzuordnung zu jedem Programm, Preisgestaltung, ob es sich um eine Videoclippprobe zur Werbung für das Programm handelt, und ein beliebiges anderes Programm, ein Menü oder Produktinformation.



[0150] Das Ziel des menügesteuerten Programmauswahlsystems des vorliegenden Ausführungsbeispiels, wie es detaillierter in PCT/US93/11618 und US-Serien-Nr. 08/160,194, nun US-Patent Nr. 5,734,853 mit dem Titel "Set Top Terminal For Cable Television Delivery System (Set-Top-Endgerät für ein Kabelfernseh-Versorgungssystem)" beschrieben ist, das die Rechtsnachfolgerin in der vorliegenden Erfindung besitzt, besteht darin, es dem Teilnehmer zu ermöglichen, ein Programm dadurch auszuwählen, dass er unter Verwendung einer Fernsteuerung **900** zur Cursorbewegung durch eine Reihe von Menüs läuft. Die endgültige Auswahl in dieser Reihe von Menüs kennzeichnet einen speziellen Kanal und einen Zeitpunkt zum Aktivieren dieses Kanals. Wenn das Set-Top-Endgerät **220** mit dem Kanal und der Aktivierungszeit versehen ist, kann es das ausgewählte Programm auf dem Fernsehgerät für den Zuschauer anzeigen. Um dieses Ziel zu erreichen, wird jedem Programm ein intelligenter alphanumerischer Code zugeordnet. Dieser alphanumerische Code identifiziert die Kategorie des Programms, das Menü, in dem das Programm angezeigt werden sollte, seine Sendezeit (seine Sendezeiten) sowie die Position im Menü, an der das Programm angezeigt werden sollte. Bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel wird die Programmsteuerungsinformation, einschließlich Menücodes, dauernd vom Operationszentrum **202** an den Netzwerkcontroller **214** und schließlich zum Set-Top-Endgerät **220** geliefert. Z. B. können im in der Tabelle A dargestellten Format vier Stunden Programmversorgungsinformation kontinuierlich über das Programmsteuerungsinformations-Signal gesendet werden.

[0151] Die Tabelle A zeigt die Grundinformation, die das Set-Top- Endgerät **220** benötigt. Die dargestellten Programmbeschreibungen sind codierte Abkürzungen. Z. B. steht C für Komödie, N für Nachrichten, S für Sport, A für Cartoons und TX für Text. Wenn eine Textbeschreibung für ein Programm, wie einen Spielfilm, existiert, kann die Beschreibung gemäß dieser codierten Beschreibung für das Programm erfolgen, oder sie kann folgend auf die vier Stunden Programmversorgungsinformation mitgeteilt werden. Wie es in der codierten Auflistung dargestellt ist, müssen Programmbeschreibungen für Programme mit einer Dauer von mehr als einer halben Stunden nicht (jede halbe Stunde) wiederholt werden. Der Videobeschreibungscode informiert das Set-Top-Endgerät **220** darüber, ob zur Werbung für das Programm Stehbild- oder Bewegtbild-Videoinformation verfügbar ist.

TABELLE A  
12:00 PM

*Program Name		*Program Length	*Menu code	Description	Video
1	Cheers	.5	E24	C	N
2	Terminator	2.0	A33	Tx	S
3	Prime Time	1.0	D14	N	N
4	Football Special	.5	B24	S	N
●					
●					

12:30 PM

*Program Name		*Program Length	*Menu code	Description	Video
1	Simpsons	.5	E14 & C13	C	S
2	Football Game	3.0	B13	S	N
●					
●					

[0152] Z. B. kann einem Sportprogramm ein Code B35-010194-1600-3.25-Michigan St. vs. USC zugeordnet sein. Der Buchstabe B würde das Programm der Kategorie B, Sport, zuordnen. Das zweite alphanumerische

Zeichen, die Zahl **3**, würde das Programm dem dritten Menü der Sportkategorie zuordnen. Das dritte Zeichen des Codes, die Zahl **5**, ordnet das Programm dem fünften Programmschlitz im dritten Menü zu. Die nächsten sechs Zeichen, 01/01/94, repräsentieren das Datum. Die folgenden vier Zeichen, 1600, repräsentieren die Startzeit, der die Länge des Programms und der Programmname folgen. Diese Eingabe repräsentiert eine Sportsendung, nämlich ein College-Rugbyspiel, das um 4:00 PM am Neujahrstag 1994 gesendet wird.

[0153] Im Eintrag 12:30 Kanal **1** der Tabelle A sind zwei Menücodes dargestellt. Durch Zulassen zweier Menücodes können Programme, die zu zwei verschiedenen Kategoriebeschreibungen passen, in beiden Menüs dem Teilnehmer angezeigt werden. Wenn diese minimale Informationsmenge dem Set-Top-Endgerät **220** auf regelmäßiger Basis mitgeteilt wird, kann das Endgerät den korrekten Menüort für jedes Programm sowie die geeignete Zeit und den Kanal bestimmen, um nach der Menüauswahl durch den Teilnehmer eine Aktivierung für diesen auszuführen. Beim bevorzugten Ausführungsbeispiel werden die Menücodes im Operationszentrum **202** erzeugt.

[0154] Die Tabelle B zeigt eine beispielhafte Ereignistabelle, die in ein Set-Top-Endgerät **220** unter Verwendung einer Ereignisdatei heruntergeladen werden kann, die Information zu Ereignissen und zur Preisgestaltung enthält. Wie es in der Tabelle dargestellt ist, kennzeichnen die drei Spalten der Ereignistabelle die Feldnummer, das Feld selbst sowie den Typ der Information, die in die Ereignisdatei heruntergeladen ist. Die erste Spalte enthält die Feldnummern **1** bis **11**. Die mittlere Spalte enthält die entsprechenden Feldparameter, einschließlich des Ereignistyps, der Ereignis-ID, der ID des globalen Kanals, des Preises, der Startzeit, der Endzeit, des Startdatums, des Enddatums, eines P-Bildsymbols, des Namens und der Beschreibung. Die dritte Spalte enthält entsprechende Feldtypinformation. Wie es in diesem Feld dargestellt ist, besteht Typinformation typischerweise aus einer ganzen Zahl ohne Vorzeichen; Stunden, Minuten und Sekunden; Monaten, Tag und Jahr; und einer ASCII-Zeichenkennung.

TABELLE B

Feld#	Feld	Typ
1	Ereignistyp 1 = YCTV 2 = Pay-Per-View 3 = Reg. TV	Ganze Zahl ohne Vorzeichen
2	Ereignis-ID	Ganze Zahl ohne Vorzeichen
3	ID des Globalen Kanals	Ganze Zahl ohne Vorzeichen
4	Preis (in Cent)	Ganze Zahl ohne Vorzeichen
5	Startzeit	HH:MM:SS
6	Endzeit	HH:MM:SS
7	Startdatum	MM/TT/JJ
8	Enddatum	MM/TT/JJ
9	P-Bildsymbol	ASCIIZ
10	Name	ASCIIZ
11	Beschreibung	ASCIIZ

[0155] Die Tabelle C zeigt eine beispielhafte Ereignisdatei. Insbesondere zeigt die Tabelle C zwei Datenströme, die zwei Ereignistypen entsprechen. Der erste Datenstrom kennzeichnet ein YCTV-Ereignis im ersten Feld. Das zweite Feld spezifiziert die Ereignis-ID, die bei diesem Beispiel 1234 ist. Das dritte Feld enthält die ID des globalen Kanals mit der Nummer 2. Das vierte Feld kennzeichnet die Kosten von 50 Cents für dieses Ereignis. Das fünfte und sechste Feld kennzeichnen die Start- bzw. Endzeit von 3:00 AM bis 3:00 PM. Das siebte und das achte Feld zeigen das entsprechende Start- und Enddatum, die als 8/25/93 bzw. 8/27/93 spezifiziert sind. Das Feld **9** kennzeichnet das P-Bildsymbol, das für eine Graphikdatei vergeben ist. Schließlich kennzeichnen die Felder **10** und **11** den Namen und die Beschreibung des ausgewählten Ereignisses, wobei es sich in diesem Fall um Sesame Street™ und Barney™ handelt. Der zweite Datenstrom beim in der Tabelle C dargestellten Beispiel einer Ereignisdatei enthält analoge Information zu Terminator IV™, mit einer Spezifi-

zierung im Feld 1 als Pay-Per-View-Ereignis.

TABELLE C  
Beispiel von Ereignisdaten

1'1234'2'50'03:00:00'15:00:00'08/25/93'08/27/93'pbs.pcx'Sesame Street & Barney's Sesame Street and Barney
Abstract
2'1234'2'50'20:00:00'22:00:00'08/25/93'08/25/93't4.pcx'Terminator 4'Terminator 4 Abstract

[0156] Das Programmsteuerungsinformations-Signal **276** und der STTCIS können auf eine Anzahl von Arten formatiert werden, und die Menüs auf dem Schirm können auf viele verschiedene Arten erzeugt werden. Wenn z. B. das Programmsteuerungsinformations-Signal **276** keine Menüformatinformation enthält, kann das Menüformat zum Erzeugen der Menüs im ROM im Set-Top-Endgerät **220** festgelegt werden. Dieses Verfahren ermöglicht es, dass das Programmsteuerungssignal **276** weniger Information führt, jedoch zeigt es die geringste Flexibilität, da die Menüformate nicht geändert werden können, ohne dass der die Menüformatinformation speichernde ROM körperlich ausgetauscht wird. Beim bevorzugten Ausführungsbeispiel wird die Menüformatinformation im Set-Top-Endgerät **220** in einem Zwischenspeicher, nämlich entweder einem RAM oder einem EPROM, gespeichert. Diese Konfiguration sorgt für die gewünschte Flexibilität des Menüformats, während die Informationsmenge immer noch begrenzt ist, die über das Programmsteuerungsinformations-Signal **276** mitgeteilt werden muss. Neue Menüformatinformation könnte über das Programmsteuerungsinformations-Signal **276** oder den STTCIS jedesmal dann an die Set-Top-Endgeräte **220** geliefert werden, wenn eine Menüänderung aufgetreten ist.

[0157] Bei einem Ausführungsbeispiel bleiben die Menüs fest und es ändert sich nur der Text. So kann das Programmsteuerungsinformations-Signal **276** auf hauptsächlich Text beschränkt werden, und im Set-Top-Endgerät **220** kann ein Textgenerator verwendet werden. Dieses einfache Ausführungsbeispiel hält die Kosten des Set-Top-Endgeräts **220** niedrig und begrenzt die für die Programmsteuerungsinformation erforderliche Bandbreite. Ein anderes einfaches Ausführungsbeispiel verwendet einen gesonderten Vollzeitkanal (mit großer Bandbreite) nur für die Menüinformation.

[0158] Die Fig. 6 und 7, insbesondere die Fig. 6, zeigen ein Datenformat **920** auf Bitniveau für ein Ausführungsbeispiel eines Programminformationssignals **276**. Dieses Rahmenformat besteht aus sechs Feldern, nämlich: (1) einem führenden Flag **922** zu Beginn der Mitteilung; (2) einem Adressenfeld **924**; (3) einem Teilnehmerbereichsspezifizierung **926**; (4) einer Kennung **928** für das Set-Top-Endgerät, die ein Rundruf-Befehl/Antwort(oder P/F)-Bit **930** enthält; (5) einem Informationsfeld **932** und (6) einem hinteren Flag **934** am Ende der Mitteilung.

[0159] Die 8-Bit-Flagabfolge, wie sie am Anfang **922** und am Ende **927** eines Rahmens auftritt, wird dazu verwendet, Synchronisation zu errichten und aufrechtzuerhalten. Eine derartige Abfolge besteht typischerweise aus dem Bitstrom "01111110". Das Adressenfeld **924** spezifiziert eine 4-Bit-Adresse für ein vorgegebenes Set-Top-Endgerät **220**. Die Teilnehmerbereichsspezifizierung **926** ist ein 4-Bit-Feld, das den geographischen Bereich anzeigt, in dem sich das Set-Top-Endgerät **220** des Teilnehmers befindet. Die Kennung **928** für das Set-Top-Endgerät ist ein 16-Bit-Feld, das jedes Set-Top-Endgerät **220** durch eine 15-Bit-Spezifizierung, der ein angehängtes P/F-Bit **930** folgt, eindeutig identifiziert. Obwohl die Feldgröße durch dieses Beispiel festgelegt ist, können bei der Erfindung verschiedene Größen verwendet werden.

[0160] Das P/F-Bit **930** wird dazu verwendet, eine Rundrufantwort **920'** (Fig. 7) vom adressierten Set-Top-Endgerät **220** anzuweisen. Die Rundrufantwort **920** ist im Wesentlichen dem Rahmenformat **920** ähnlich, und sie ist gleich nummeriert, wobei jedoch der Deutlichkeit halber eine Spezifizierung mittels eines Apostrophs(') angefügt ist. Das Rahmenformat **920** stellt auch ein Informationsfeld **932** variabler Länge für andere Datenübertragungsvorgänge, wie für Information zu Systemaktualisierungen, zur Verfügung. Das Rahmenformat endet mit einem 8-Bit-Flag **934** (oder einem hinteren Flag), das dem Format nach dem führenden Flag **922**, wie oben dargelegt, identisch ist. Andere Rahmenformate, wie z. B. MPEG, sind dem Fachmann erkennbar und können leicht zur Verwendung bei diesem System angepasst werden.

#### D. Mehrfachkanalarchitektur

[0161] Um gezielte Werbesendungen wirkungsvoll an eine gewünschte Zuhörerschaft zu liefern, kann das Operationszentrum **202** eine Mehrfachkanalarchitektur verwenden, die über Programmkanäle und eine Anzahl von Speisekanälen verfügt, um alternative Programme, wie alternative gezielte Werbung zu transportieren. Der Programmkanal transportiert ein Hauptprogramm, wie eine übertragene Fernsehshow, und begleitende Werbesendungen. Die Speisekanäle sind Video/Audio-Hilfskanäle, die dem Set-Top-Endgerät **220** zugeführt werden und die hauptsächlich alternatives Werbespot- und Promotionspot-Zwischenmaterial zur Verwendung während Programmunterbrechungen liefern. Das Konzept der gezielten Werbung nutzt Speisekanäle, um es

zu ermöglichen, die Set-Top-Endgeräte **220** bei einer Programmunterbrechung auf den geeignetsten Speisekanal umzuschalten, wobei die Geeignetheit auf Information beruht, die z. B. zu demografischen Angaben und dem Zuschauerverhalten von Benutzern der Set-Top-Endgeräte **220** bekannt ist.

[0162] Eine sorgfältige Verwaltung der Speisekanäle, einschließlich des dynamischen Schaltens und Steuerns derselben beim Senden von Werbesendungen in den Speisekanälen zu jedem beliebigen Zeitpunkt kann sowohl die Wahrscheinlichkeit, dass Werbetreibende einen interessierten Zuschauer erreichen, als auch die Wahrscheinlichkeit erhöhen, dass ein Zuschauer an einer speziellen Werbesendung interessiert ist. Den Speisekanälen wird eine Reihe von Werbesendungen zugewiesen, und im Operationszentrum **202** wird ein Schaltplan entwickelt, der einzelne Set-Top-Endgeräte **220** dazu anweist, im Programmkanal zu verbleiben oder von diesem auf einen speziellen Speisekanal umzuschalten, wenn eine Programmunterbrechung auftritt.

[0163] Der Prozess zum Verwalten der Speisekanäle beginnt mit einer Anzahl von Konfigurations- und Einstellschritten. Als Erstes wird im Operationszentrum **202** individuelle Adresseninformation zu Set-Top-Endgeräten gesammelt. Diese Information ist dazu erforderlich, jedes Set-Top-Endgerät **220** eindeutig zu kennzeichnen und dieser Kennung erforderliche Information zur Unterstützung beim Zielprozess zuzuordnen. Die Adresseninformation zu Set-Top-Endgeräten kann beim Installieren oder Aktivieren eines Set-Top-Endgeräts **220** im Haushalt eines Zuschauers an das Operationszentrum **202** geliefert werden. Andere Information kann von verschiedenen Quellen gesammelt werden, einschließlich z. B. Zuschauer-Durchmusterungen, Marketing-Datenbanken, die durch die Adresse oder die Postleitzahl +4 korreliert sind.

[0164] Als Nächstes können Gruppen von Set-Top-Endgeräten bestimmt werden. Dies ist erforderlich, wenn die Verwaltung von Information und gezieltes Arbeiten für einzelne Set-Top-Endgeräte **220** zunächst nicht praxistauglich sind, entweder weil keine Information mit geeignetem Detaillierungsgrad verfügbar ist oder technisch bedingt betreffend das Steuern und Ausgeben von Nachrichten und Werbesendungen an einzelne Set-Top-Endgeräte **220**. Für eine Anzahl von Zielkriterien werden einzelne Gruppen definiert. Zu Beispielen von Zielkriterien gehören zielgerichtetes Arbeiten aufgrund demografischer Angaben (Alter/Geschlecht/Einkommen) und das vorherrschende Einflussgebiet (ADI = Area of Dominant Influence). Jedes Zielkriterium wird dann in geeignete Gruppen eingeteilt. Zum Beispiel kann das ADI Los Angeles, Kalifornien und Washington D. C. umfassen. Es können neue Zielkriterien hinzugefügt werden, und die Gruppen können nach ihrer anfänglichen Aufstellung umdefiniert werden.

[0165] Für jedes Zielkriterium wird jedes Set-Top-Endgerät **220** seiner geeigneten Gruppe auf Grundlage der Information zugewiesen, die zu seiner Umgebung gesammelt wurde. Wenn die Set-Top-Endgeräte **220** einmal den Gruppen zugewiesen sind, werden ihre Gruppenzuweisungen an das Set-Top-Endgerät **220** geliefert und dort abgespeichert.

[0166] Die im Set-Top-Endgerät **220** abgespeicherte Gruppenzuweisungsinformation kann das Spannungsabschalten eines Set-Top-Endgeräts **220** sowie andere normale Dienstunterbrechungen überdauern. Schließlich werden, wenn Gruppen modifiziert werden oder sich Gruppenzuweisungen ändern, die Set-Top-Endgeräte **220** über die Änderungen informiert. Außerdem wird die Gruppenzuweisungsinformation periodisch neu an die Set-Top-Endgeräte **220** geliefert, um dafür zu sorgen, dass neu hinzugefügte Set-Top-Endgeräte **220** und solche, die zufällig ihre Information verloren haben, den aktuellen Stand haben.

[0167] Da die verfügbaren Speisekanäle über mehrere Programmkanäle hinweg gemeinsam genutzt werden, muss ihre Zuordnung verwaltet und optimiert werden. Eine Unterbrechungsverwaltungsmaschine bestimmt, wie viele Speisekanäle für jede Programmunterbrechung verfügbar sind. Jede Programmunterbrechung kann eine oder mehrere "Zellen" enthalten, während denen ein "Werbespot" oder zielgerichtete Werbung gesendet werden kann. Minimal ist ein Werbespot für jede Zelle in einer Programmunterbrechung verfügbar (d. h., dass der Spot im selben Kanal wie das Programm gesendet wird). Jedoch hängt die Maximalanzahl von für eine vorgegebene Programmunterbrechung verfügbaren Spots von der Gesamtanzahl verfügbarer Speisekanäle und der Abfolge von Programmunterbrechungen über alle Programmkanäle hinweg ab. Für einige Programmgestaltungen kann das Auftreten von Programmunterbrechungen nicht vor dem Senden der Programme vorhergesagt werden (z. B. bei Live-Sportübertragungen). Für aufgezeichnete Programme ist das Auftreten von Programmunterbrechungen bekannt. Ferner können einige Programmgestaltungen von Hand editiert werden, um Programmunterbrechungen mit geeigneten Intervallen einzufügen. Die manuelle Platzierung von Programmunterbrechungen während des Programmeditierprozesses kann dazu verwendet werden, für eine zwangsweise Abfolge von Programmunterbrechungen zu sorgen, oder es kann eine vollständige Staffelung über Programmkanäle erfolgen, was, nach Bedarf, besser vorhersagbare Platzierungen von Programmunterbrechungen erlaubt.

[0168] Schließlich kann zielgerichtete Werbung Programmunterbrechungen auf Grundlage solcher Programmunterbrechungen zugewiesen werden, wie sie in einem speziellen Programm auftreten (z. B. "All My Children"). Alternativ kann gezielte Werbung Programmunterbrechung auf Grundlage von Programmkategorien (z. B. Sport) zugewiesen werden. In der folgenden Erörterung wird die gezielte Werbung auf Grundlage eines speziellen Programms zugewiesen. Algorithmen zum Zuweisen gezielter Werbung auf Grundlage von Programmkategorien wird später unter Bezug auf die **Fig. 28–36** beschrieben.

[0169] Eine Spotplatzierungsmaschine bestimmt die optimalen Spottypen, wie sie auf Grundlage der Unterbrechungszeit und der Verfügbarkeit von Speisekanälen zu platzieren sind. Das Ausgangssignal der Spotplatzierungsmaschine beinhaltet einen Werbungsplan, der zur Rechnungsstellung, Analyse und zu Zwecken der Verfolgung des Werbespotverkehrs verwendet werden kann. Die Spotplatzierungsmaschine berücksichtigt wahrscheinliche Zuschauer eines Programms, die Wünschbarkeit verfügbarer Spots für diese Zuschauer, Zielkriterien sowie die für jede Programmunterbrechung verfügbare Anzahl von Speisekanälen. Ein in der Programmunterbrechung platzierter Spot dient als Vorgabe für gezielte Werbung (am geeignetsten für die gesamte Zuhörerschaft), wenn keine Speisekanäle für alternative gezielte Werbung erzielbar sind. Die gezielte Vorgabewerbung unterstützt auch ein Kabelsystem, das weder zum Liefern gezielter Werbung noch für den Empfang anderer Programme konfiguriert ist.

[0170] Wenn einmal spezielle Spots für jede Programmunterbrechung ausgewählt sind, werden die Set-Top-Gruppen, die im Programmkanal verbleiben sollten, sowie diejenigen, die bei jeder Programmunterbrechung auf einen speziellen Speisekanal abstimmen sollten, auf Grundlage von Zielkriterien zum Interesse bestimmt. Um das Umschalten von Set-Top-Endgeräten **220** auf die geeigneten Speisekanäle zu bewerkstelligen, ist ein detaillierter Schaltplan erforderlich. Dieser Schaltplan wird an die erforderlichen Steuerpunkte im System, wie die Kabelkopfbenden **208**, verteilt, die dann für die periodische Übertragung der Schaltpläne an die Set-Top-Endgeräte **220** zuständig sind. Alternativ werden die Schaltpläne vom Operationszentrum **202** direkt an die Set-Top-Endgeräte **220** übertragen.

[0171] Nachdem das Set-Top-Endgerät **220** den Schaltplan empfangen und gespeichert hat, stimmt es während der entsprechenden Programmunterbrechung auf den geeigneten Speisekanal ab, falls es auf einen Programmkanal abgestimmt ist, der Programme führt, die mit der Speisekanalarchitektur zusammenarbeiten. Der Zuschauer kann die Speisekanalumschaltung jederzeit dadurch übergehen, dass er einen nicht zusammenarbeitenden Programmkanal auswählt.

[0172] Das Set-Top-Endgerät **220** speichert Information, die anzeigt, dass ein Umschalten erfolgte. Die angesammelte Schaltwerdegangsinformation wird vom Set-Top-Endgerät **220** zu einem späteren Zeitpunkt für Durchsichtszwecke gesammelt. Zum Beispiel liefert das Set-Top-Endgerät **220** bei Befehl von den Steuerpunkten für eine transparente Sammlung von Schaltwerdegangsdaten an einen lokalen (Kopfbende) oder nationalen Ort. Die eindeutige Kennungsinformation des Set-Top-Endgeräts wird mit den gesammelten Daten geliefert. Wenn Mechanismen verfügbar werden, die es erlauben, spezielle Zuschauer in einem Haushalt zu identifizieren, wird das System es auch erlauben, individuelle Kennungsinformation mit den gesammelten Daten zu liefern. Schließlich erlaubt das Fernsehverteilungssystem **200** auf das Sammeln von Schaltwerdegangsdaten von Set-Top-Endgeräten hin die Rückgabe von benutztem Set-Top-Speicherraum an verfügbare Pools zur zukünftigen Verwendung.

[0173] **Fig. 4a** zeigt das Mehrfachkanalarchitektur-Modul **265** gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung, das sich im Operationszentrum **202** befindet. In der **Fig. 4a** verfügt das Mehrfachkanalarchitektur-Modul **265** über ein Werbungs-Zuweisungsmodul **275**, das später detaillierter beschrieben wird. Dieses Werbungs-Zuweisungsmodul **275** empfängt einen Programmzeitplan und Uhrinformation hinsichtlich übertragene Programmen von einem Programmzeitplan-Modul **289**; Werbungs/Promotionspot-Information von einem Werbungs/Promotionspot-Informationsmodul **287**; und Teilnehmerinformation zu Set-Top-Endgeräten von einem Teilnehmer-Informationsmodul **287**. Das Werbungs- Zuweisungsmodul **275** sorgt für Ausgangssignale an ein Werbespot-Informationsmodul **277** und einen Schaltplangenerator **291**.

[0174] Das Set-Top-Teilnehmer-Informationsmodul **285** empfängt Eingangssignale von einem Konfigurationseinstellsystem **293** und einer Set-Top-Daten-Sammelmaschine **295**. Das Set-Top-Teilnehmer-Informationsmodul **285** sorgt für Ausgangssignale an das Konfigurationseinstellsystem **293**, den Schaltplangenerator **291** und das Werbungs-Zuweisungsmodul **275**.

[0175] **Fig. 4b** zeigt das Konfigurationseinstellsystem **293** detaillierter. Eine Schnittstelle **297** empfängt individuelle Adresseninformation, die für einzelne Set-Top-Endgeräte **220** eindeutig ist. Die Schnittstelle **297** kann über eine Workstation, wie z. B. eine Workstation **262**, verfügen, von der eine Bedienungsperson im Operationszentrum **202** die Set-Top-Endgerät-Information von Hand eingibt. Alternativ kann Set-Top-Endgerät-Information durch die Schnittstelle **297** automatisch durch Herunterladen von einer entfernten Datenbank, dem Internet, einem Speichermedium, wie einer CD-ROM oder einer Diskette, oder durch direktes Sammeln der Information von den einzelnen Set-Top-Endgeräten **220** eingegeben werden. Ein Prozessor **299** verarbeitet die empfangene Set-Top-Information und erzeugt eine Kategorie/Gruppen-Definitionsmatrix und eine Gruppenzuweisungsmatrix, die dazu verwendet werden können, Werbung gezielt an Gruppen von Set-Top-Endgeräten **220** oder an ein einzelnes Set-Top-Endgerät **220** zu liefern. Die Kategorie/Gruppe-Definitionsmatrix und die Gruppenzuweisungsmatrix werden später beschrieben. Die Kategorie/Gruppen-Definitionsmatrix und die Gruppenzuweisungsmatrix werden dann in eine Datenbank **301** eingespeichert, und sie werden periodisch aktualisiert, z. B. dann, wenn sich Teilnehmerinformation ändert.

[0176] Die Information, die vom Prozessor **299** dazu verwendet wird, die Kategorie/Gruppen-Definitionsmatrix und die Gruppenzuweisungsmatrix zu erzeugen, beinhaltet z. B. die Kennung des Set-Top-Endgeräts, Da-

ten zur Postleitzahl +4, das Haushaltseinkommen sowie z. B. das Alter und das Geschlecht der Teilnehmer. Die vom Konfigurationseinstellsystem **293** gesammelte Information kann von einer Anzahl von Quellen herrühren, einschließlich MSOs und Marketing-Datenbanken, direkten Eingaben von den Teilnehmern und anderen Maßnahmen. Wenn die Daten einmal gesammelt sind, weist der Prozessor **299** bestimmten Datentypen Kategorienummern zu. Zum Beispiel würde dem ADI die Kategorie **1** zugewiesen werden und dem Haushalts(HH)einkommen würde die Kategorie **2** zugewiesen werden. Als Nächstes erzeugt das Konfigurationseinstellsystem **293** eine Anzahl nicht überlappender Gruppen für jede Kategorie. Zum Beispiel kann das ADI in Seattle, WA, Washington D. C., Denver, CO., Los Angeles, CA usw. zerlegt werden. In ähnlicher Weise kann das HH-Einkommen in eine Anzahl von Einkommensgruppen, wie ohne Einkommen, 20–40 K, 60–120 K usw. zerlegt werden. Schließlich weist das Konfigurationseinstellsystem **293** jeder Gruppe innerhalb jeder Kategorie eine "Gruppenmaskenrepräsentation" zu. Die Gruppenmaskenrepräsentation ist einfach eine Binärzahl, die von anderen Komponenten des Mehrfachkanalarchitektur-Moduls **265** dazu verwendet werden kann, eine spezielle Gruppe zu kennzeichnen. Die Tabelle D zeigt eine fertiggestellte Kategorie/Gruppen-Definitionsmatrix, die vom Werbungs-Zuweisungsmodul **275** dazu verwendet wird, Gruppen von Set-Top-Endgeräten **220** oder einzelnen Set-Top-Endgeräten **220** gezielte Werbung zuzuweisen.

[0177] Der Prozessor **299** erzeugt auch die Gruppenzuweisungsmatrix. Die in der Tabelle E dargestellte Gruppenzuweisungsmatrix weist jedem Set-Top-Endgerät **220** für jede Kategorie seine entsprechende Gruppennummer zu. Jeder Gruppennummer werden die Gruppengröße und die Gruppenmaskenrepräsentation zugeordnet. Zum Beispiel wird dem durch die Set-Top-Unit-Adresse 12311 gekennzeichneten Set-Top-Endgerät **220** die Gruppennummer **2** (d. h. Washington D. C.) für das ADI zugewiesen, sowie die Gruppennummer **3** (d. h. 40–60k) für das Haushaltseinkommen. Die Gruppenzuweisungsmatrix wird periodisch aktualisiert, wenn sich Kategorien und Gruppengrößen ändern und wenn sich Daten in Zusammenhang mit einzelnen Set-Top-Endgeräten **220** oder Gruppen von Set-Top-Endgeräten **220** ändern.

[0178] Das Konfigurationseinstellsystem **293** liefert auch die Gruppenkonfiguration (d. h. Information, wie sie für ein einzelnes Set-Top-Endgerät **220** spezifisch ist, aus der Gruppenzuweisungsmatrix) an jedes Set-Top-Endgerät **220**. Zum Beispiel werden an das Set-Top-Endgerät **220**, dem die Set-Top-Einheit-Adresse 12311 zugewiesen ist, die Kategorie **1**, die Gruppe **2** und die Gruppenmaskenrepräsentation 0100000000 geliefert. Die Gruppenkonfiguration kann vom Operationszentrum **220** direkt an jedes Set-Top-Endgerät **220** geliefert werden. Alternativ kann die Gruppenkonfiguration zuerst an das Kabelkopfe **208** übertragen werden. Dann überträgt das Kabelkopfe **208** die Gruppenkonfiguration an die geeigneten Set-Top-Endgeräte **220**. Zusätzlich zu einer anfänglichen Lieferung der Gruppenkonfiguration an die Set-Top-Endgeräte **220** kann das Einstellsystem **293** aktualisierte Gruppenkonfigurationen periodisch an die Set-Top-Endgeräte **220**, entweder direkt oder über das Kabelkopfe **208**, übertragen.

[0179] **Fig. 4c** zeigt das Werbungs-Zuweisungsmodul **275** detaillierter. Eine Unterbrechungsverwaltungsmaschine **305** verwendet Programmzeitplan-/Uhrinformation vom Programmzeitplan-Modul **289** zum Zuweisen von Speisekanälen zu Programmunterbrechungen. Eine Spotplatzierungsmaschine **307** entscheidet, welche Werbespots in offenen Spots, oder Zellen, während jedes Programms zu platzieren sind. Eine Gruppenzuweisungsmaschine **309** bestimmt, welche Set-Top-Endgeräte **220** welche gleichzeitig gesendeten Werbespots sehen. Die Spotplatzierungsmaschine **307** empfängt Information betreffend Programmunterbrechungen und verfügbare Speisekanäle von der Unterbrechungsverwaltungsmaschine **305**. Die Unterbrechungsverwaltungsmaschine **305**, die Spotplatzierungsmaschine **307** und die Gruppenzuweisungsmaschine **309** werden später detaillierter beschrieben.

[0180] Die Unterbrechungsverwaltungsmaschine **305** arbeitet so, dass sie verfügbare Speisekanäle unterteilt und die verfügbaren Speisekanäle denjenigen Programmkanälen optimal zuweist, die über gleichzeitige Programmunterbrechungen verfügen. Da jedes in einem Programmkanal gezeigte Programm normalerweise zugehörige Werbespots für jede Programmunterbrechung, oder jede Zelle innerhalb der Programmunterbrechung, führt, muss die Unterbrechungsverwaltungsmaschine **305** nur darin Speisekanäle zuweisen, wenn angezeigt wird, dass alternative Werbespots während der Programmunterbrechung zu übertragen sind. So können, während einer Programmunterbrechung, Programmkanal-Werbespots oder in einem oder mehreren Speisekanälen geführte Werbespots an ein spezielles Set-Top-Endgerät **220** oder eine Gruppe von Set-Top-Endgeräten **220** übertragen werden.

[0181] Da eine Anzahl von Programmkanälen existieren kann, die gezielte Werbung nutzen, muss die Unterbrechungsverwaltungsmaschine **305** zu jedem Zeitpunkt die verfügbaren Speisekanäle unterteilen und sie den Programmkanälen optimal zuweisen. Dies erfordert es, die Abfolge von Programmunterbrechungen über alle Programmkanäle hinweg zu berücksichtigen. Wenn z. B. zwei Programmkanäle über überlappende Programmunterbrechungen verfügen, ist es wahrscheinlich, dass jedem der Programmkanäle gesonderte Speisekanäle zugewiesen werden. Wenn den Programmkanälen mehr als eine Kategorie gezielter Vorgehensweise (z. B. ADI, Haushaltseinkommen) zugewiesen ist, können mehrere gesonderte Speisekanäle dazu erforderlich sein, alle zugewiesenen gezielten Werbungen zu transportieren. Wenn z. B. zwei Programmkanäle, von denen jedem zwei Kategorien gezielter Werbung zugewiesen sind, gesendet werden und wenn die Programmunterbre-

chungen für die zwei Programmkanäle überlappen, weist die Unterbrechungsverwaltungsmaschine 305 jedem Programmkanal einen gesonderten Speisekanal zu. Bei diesem Beispiel transportiert der Programmkanal eine Kategorie gezielter Werbung, und der Speisekanal transportiert die zweite Kategorie gezielter Werbung. Bei dieser Alternative entscheidet das Set-Top-Endgerät **204**, auf Grundlage eines Prioritätsalgorithmus, auf welche Zielkategorie im Fall mehrdeutiger Befehle zum Umschalten auf zwei gesonderte Speisekanäle umzuschalten ist. Alternativ kann die Unterbrechungsverwaltungsmaschine **305** Speisekanäle auf Grundlage der Gruppenzuweisungsnummern zuweisen. In der Tabelle D sind für die Kategorie ADI gezielter Werbung vier Gruppennummern (nämlich **1–4**) dargestellt. Für die Übertragung eines speziellen Programms können die vier Gruppen in zwei unterteilt werden, wobei die Gruppen **1** und **2** die im Programmkanal transportierte gezielte Werbung empfangen und die Gruppen **3** und **4** die im Speisekanal **1** transportierte gezielte Werbung empfangen. Dieses letztere Beispiel ist in der Tabelle F dargestellt.

[0182] Nachdem die Unterbrechungsverwaltungsmaschine **305** ermittelt hat, wie viele Speisekanäle für jede Programmunterbrechung aller gleichzeitig gesendeten Programme erforderlich sind, muss sie den Programmunterbrechungen Speisekanäle zuordnen. Da der Programmkanal gemeinsam mit dem regulären Programm immer gezielte Werbung transportiert, sendet jede Zelle im Programm immer mindestens einen Spot (d. h. die gezielte Werbung gemäß der Vorgabe). Demgemäß steht zum Senden immer noch mindestens ein Satz von Werbespots zur Verfügung, wenn die Unterbrechungsverwaltungsmaschine **305** nicht dazu in der Lage ist, einer speziellen Programmunterbrechung einen Speisekanal zuzuweisen.

[0183] Zusätzlich dazu, dass die Unterbrechungsverwaltungsmaschine **305** das Auftreten und die Abfolge von Programmunterbrechungen innerhalb der Programme sowie die Anzahl verfügbarer Speisekanäle berücksichtigt, muss sie auch die Anzahl und den Typ verfügbarer gezielter Werbung zur Anzeige sowie den Typ von Teilnehmern (entsprechend Gruppenzuweisungsnummern), die die Programme möglicherweise ansehen, berücksichtigen. Ein Werbetreibender liefert diese Information, wenn er Werbesendungen zur Sendung an das Operationszentrum **202** weiterleitet.

[0184] Bei den oben beschriebenen Ausführungsbeispielen wies die Unterbrechungsverwaltungsmaschine **305** einen oder mehrere Speisekanäle zum Transportieren gezielter Werbung unter der Annahme zu, dass die gesamte Programmunterbrechung (die aus einer oder mehreren Zellen besteht, alle Spots empfängt, die dem speziellen Speisekanal zugewiesen sind. Bei einem anderen Ausführungsbeispiel können einzelne Zellen innerhalb jeder Programmunterbrechung gesondert gerichteten Werbesendungen zugewiesen werden. Bei diesem Ausführungsbeispiel verfolgt die Unterbrechungsverwaltungsmaschine **305** nicht nur Programme und Programmunterbrechungen, sondern sie verfolgt auch innerhalb jeder Programmunterbrechung Unterbrechungen zwischen Zellen. Die Unterbrechungsverwaltungsmaschine **305** ordnet dann, in Zusammenarbeit mit der Gruppenzuweisungsmaschine **309**, Speisekanäle auf zellenbezogener Basis den gesendeten gezielten Werbesendungen zu. Wenn eine ausreichende Anzahl von Speisekanälen verfügbar ist, kann die Unterbrechungsverwaltungsmaschine **305** jeder Zelle einen gesonderten Speisekanal zuweisen. Alternativ kann die Unterbrechungsverwaltungsmaschine **305**, mittels des Schaltplans, einzelne Set-Top-Endgeräte **220** dazu auffordern, während einer Programmunterbrechung zwischen den Programmkanälen und einem oder mehreren Speisekanälen umzuschalten. Der Aufbau und der Betrieb des Gruppenschaltplans wird später detailliert beschrieben.

[0185] Die Spotplatzierungsmaschine **307** bestimmt, welche speziellen Werbesendungen in jeder verfügbaren offenen Zelle einer Programmunterbrechung zu platzieren sind. Die Spotplatzierungsmaschine **307** empfängt als Erstes die Liste verfügbaren Werbespot/Promotionspot-Materials vom Werbespot/Promotionspot-Modul **287**. In Zusammenarbeit mit der Unterbrechungsverwaltungsmaschine **305** bestimmt die Spotplatzierungsmaschine **307** dann, welche verfügbaren Werbespots/Promotionsspots während der Übertragung eines Programms in jeder Zelle gesendet werden sollten. Dazu kann es gehören, den Werbespot/Promotionspot dem Programmkanal zuzuweisen, um als gezielte Werbung gemäß der Vorgabe zu dienen, wenn ein Speisekanal nicht dazu zur Verfügung steht, für alternative gezielte Werbung zu sorgen, oder wenn ein Set-Top-Endgerät **220** nicht auf den Speisekanal umschalten kann. Wenn z. B. die bevorzugte Kategorie gezielter Werbung für das Programm "All My Children" ADI ist, wählt die Spotplatzierungsmaschine **307** eine oder mehrere gezielte Werbesendungen aus der Liste verfügbarer Werbespots/Promotionsspots aus, die während Programmunterbrechungen in der Übertragung zu senden sind. Wenn vom Konfigurationseinstellsystem **293** zusammengestellte demografische oder andere Daten anzeigen, dass mehr als eine gezielte Werbesendung, abhängig vom ADI, gespielt werden sollte, wählt die Spotplatzierungsmaschine **307** die geeignete Anzahl gezielter Werbesendungen aus dem Modul **287** für verfügbare Werbespots/Promotionsspots aus und weist jede gezielte Werbesendung einem speziellen Speisekanal und dem Programmkanal zu. Der Betrieb der Spotplatzierungsmaschine **307** zum Zuweisen der gezielten Werbesendungen wird später detaillierter beschrieben.

Tabelle D  
Kategorie/Gruppendefinitionsmatrix

Category Number	Category Name	Group Number	Group Definition	Group Mask Representation
1	ADI	1	Seattle, WA	1000000000
		2	Washington, D.C.	0100000000
		3	Denver, CO	0010000000
		4	Los Angeles, CA	0001000000
2	HH income	1	No income	1000000000
		2	20-40K	0100000000
		3	40-60K	0010000000
		4	60-120K	0001000000
3	Category x	1	Group a	1000000000
		2	Group b	0100000000
		3	Group c	0010000000
		4	Group d	0001000000
		5	Group e	0000100000
		6	Group f	0000010000

[0186] Die Gruppenzuweisungsmaschine 309 empfängt Eingangssignale von der Unterbrechungsverwaltungsmaschine 305 und der Spotplatzierungsmaschine 307, und sie bestimmt dann, welches Set-Top-Endgerät 220 welche gleichzeitig gesendeten gezielten Werbesendungen sieht. Demgemäß weist die Gruppenzuweisungsmaschine 309, für jede Programmunterbrechung, den Set-Top-Endgeräten 220 entweder den Programmkanal oder einen der Speisekanäle, falls verfügbar, zu. Die Set-Top-Endgeräte 220 können auf Grundlage ihrer Platzierung innerhalb einer Gruppe (d. h. auf Grundlage ihrer Gruppenzuweisungsnummer) oder auf Grundlage ihrer individuellen Set-Top-Einheit-Adresse zugewiesen werden. In den Tabellen E und F ist es dargestellt, dass die Zuweisungen auf den Gruppenzuweisungsnummern beruhen. Wie es ebenfalls in der Tabelle F dargestellt ist, beruht die Gruppenadressierung für eine Programmunterbrechung auf einer einzelnen Kategorie gezielter Werbung. Dies kann erforderlich sein, um einen möglichen Konflikt dahingehend zu vermeiden, auf welchen Speisekanal ein Set-Top- Endgerät 220 umschalten muss.



TABELLE E  
Gruppenzuweisungsmatrix

Set-top Unit Address	Category Name	Group Number	Group Definition	Group Mask Representation
12311	ADI	2	Washington, D.C.	0100000000
	HH income	3	40-60K	0010000000
	Category x	5	Group d	0010000000
12312	ADI	4	LA	0010000000
	HH income	3	40-60K	0010000000
	Category x	2	Group a	1000000000
12313	ADI	3	Denver	0010000000
	HH income	4	60-80K	0001000000
	Category x	3	Group b	0100000000

[0187] Die Gruppenzuweisungsmaschine **309** sorgt für ein Ausgangssignal an den Schaltplangenerator **291**. Das Ausgangssignal zeigt an, welche Gruppenzuweisungsnummern (d. h. welche Gruppen von Set-Top-Endgeräten **220**) jedem der Programm- und Speisekanäle für jede Programmunterbrechung in jedem Programm zugewiesen werden. Dann erzeugt der Schaltplangenerator **291** das Bitwort, oder die Gruppenmaskenzuweisung, die dazu verwendet wird, die Gruppen den Programm- und Speisekanälen zuzuweisen. Wenn der Schaltplan einmal erzeugt ist, wird er an Steuerpunkte verteilt, die dann für die abschließende Verteilung an die Set-Top-Endgeräte **220** zuständig sind. Zu den Steuerpunkten können die lokalen Kabelkopfen **208** gehören. Alternativ können die Schaltpläne direkt vom Operationszentrum **202** an die Set-Top-Boxes **220** übertragen werden. Zum Beispiel kann das Operationszentrum **202** die Schaltpläne durch Satellit an einen Satellitenempfänger verteilt werden, der sich am gleichen Ort wie ein Set-Top-Endgerät **220** befindet. Der Schaltplan kann auch über das Telekommunikationsnetz **100** und das Internet **101** an die Set-Top-Endgeräte **220** verteilt werden.

TABELLE F  
Set-Top-Schaltplan

Program	Category of Targeting	Channel to which to Tune	Groups Assigned to Specific Channel	Group Mask Assignment
All My Children Channel 1, Break 1	ADI	Program Channel	1, 2	1100000000
		Feeder Channel 1	3, 4	0011000000
Gorilla in Mist Channel 2, Break 1	HH Income	Program Channel	1, 2, 3	1110000000
		Feeder Channel	4	0001000000
ESPN Basketball, Channel 3, Break 1	Category x	Program Channel	1, 2	1100000000
		Feeder Channel 3	3	0010000000
		Feeder Channel 4	4	0001000000
		Feeder Channel 5	5	0000100000
		Feeder Channel 6	6	0000010000
In Concert, Channel 4, Break 1	All (no tuning)	Program Channel	All	1111111111

[0188] Die Schaltpläne können gesondert von den Fernsehprogrammen verteilt werden, oder sie können mit diesen verteilt werden. Durch Verteilen des Schaltplans mit dem Programm könnte das Erfordernis einer Weiterleitung durch Steuerpunkte beseitigt werden, was eine effizientere Nutzung verfügbarer Bandbreite und zentralisierte Steuerfunktionen erlaubt. Der Schaltplan kann deutlich vor dem Senden eines Programms verteilt werden, und er kann aktualisiert werden, wenn dies die Bedingungen rechtfertigen.

[0189] Der durch den Schaltplangenerator **291** erstellte Schaltplan ist ein nationaler Schaltplan. Um eine lokale Einfügung gezielter Werbung zu berücksichtigen, können lokale Kabelkopfenden **208** bestimmte gezielte Werbesendungen übergehen und lokale gezielte Werbesendungen in einen oder mehrere der Speisekanäle einfügen. Alternativ können bestimmte Speisekanäle für lokalen Gebrauch reserviert werden, oder offene Zellen können in den Programmunterbrechungen in anderen Speisekanälen reserviert werden. Nachdem das lokale Kabelkopfende **208** die lokale gezielte Werbung in einen Speisekanal eingefügt hat, kann es den nationalen Schaltplan abändern, um einen Schaltplan des lokalen Systems zu erzeugen. Einzelheiten dieser Operationen im lokalen Kabelkopfende **208** werden später detaillierter beschrieben.

[0190] Das Sammelmodul **295** für Set-Top-Endgerätdaten empfängt Daten zu angeschauten Programmen und Daten zu angeschauter gezielter Werbung von den Set-Top-Endgeräten **220**. Diese Information wird im Operationszentrum **202** zur Rechnungsteilung betreffend Werbetreibende mit Werbespots verwendet, und sie kann auch als Eingangsinformation für zukünftige Werbekampagnen verwendet werden. Die Daten zu angeschauter gezielter Werbung werden auf diese Weise gesammelt, da keine Möglichkeit existiert, vorab zu wissen, welche gezielten Werbesendungen auf einem speziellen Set-Top-Endgerät **220** gezeigt werden.

[0191] Das Werbungs-Zuweisungsmodul **275** liefert Werbungsplan-Eingangsinformation an das Operationsmodul **277** für Werbespots. Die Werbeplan-Eingangsinformation spezifiziert z. B., welche spezielle Werbung in einem speziellen Zeitschlitz zu senden ist, die Laufzeit für die Werbung sowie den Ort der Werbung im Speicher im Operationszentrum **202**. Der Werbungsplan wird dann dazu verwendet, das geeignete analoge oder digitale Band oder die Datei herauszusuchen, die die ausgewählte Werbung enthält.

[0192] Fig. 4d zeigt die Konfiguration der Speisekanalarchitektur **307** im Kabelkopfende **208**. Ein Set-Top-Verteilssystem **319** empfängt den nationalen Schaltplan vom Operationszentrum **202**. Der nationale Schaltplan ist digital komprimiert und gemultiplext, und er kann z. B. als Teil des digitalen HF-Programmsignals **205** an das Kabelkopfende **208** geliefert werden. Das digitale Programmsignal **205** wird vom Empfänger **203** des Kabelkopfendes empfangen, und es kann an den Signalprozessor **209** oder über das Kabelverteilnetz **236** direkt an die Set-Top-Endgeräte **220** weitergeleitet werden. Beim Ausführungsbeispiel wird das digitale Programmsignal **205** im Kabelkopfende **208** verarbeitet. Der Steuerungsempfänger **228** empfängt Statusberichte und andere Daten von den Set-Top-Endgeräten **220**. Eine Sammelmachine **321** für Set-Top-Daten empfängt Daten zu angeschauter gerichteter Werbung sowie andere Information vom Steuerungsempfänger **228**, die dann in der Datenbank **226** zwischengespeichert werden können, und sie leitet die Daten an das Operationszentrum **202** weiter. Ein Konfigurationseinstellsystem **323** empfängt anfängliche und aktualisierte Daten zur Set-Top-Konfiguration vom Operationszentrum **202**, und es leitet die Konfigurationsdaten an die Set-Top-Endgeräte **220** weiter. Das Konfigurationseinstellsystem **323** wird auch dazu verwendet, die Gruppenzuweisungsmatrix lokal umzukonfigurieren.

[0193] Der Signalprozessor **209** leitet, unter Steuerung durch den Netzwerkcontroller **214**, den nationalen Schaltplan an das Set-Top-Verteilssystem **319** weiter. Das Set-Top-Verteilssystem **319** modifiziert dann entweder den nationalen Schaltplan und leitet ihn an die Set-Top-Endgeräte **220** weiter, oder es leitet den unmodifizierten nationalen Schaltplan als lokalen systemspezifischen Schaltplan an die Set-Top-Endgeräte **220** weiter. Der lokale systemspezifische Schaltplan wird vom Set-Top-Verteilssystem **319** an den Signalprozessor **209** und von diesem zum Kabelverteilssystem **336** und den Set-Top-Endgeräten **220** weitergeleitet.

[0194] Um diejenige Komponente des digitalen Programmsignals **205** zu modifizieren, die der nationale Schaltplan ist, demultiplext das Set-Top-Verteilssystem **319** den nationalen Schaltplan aus dem digitalen Programmsignal **205**. Dann kann das Set-Top-Verteilssystem **319** die Zuweisungen von Gruppen von Set-Top-Endgeräten **220** oder einzelnen Set-Top-Endgeräten **220** zu speziellen Speisekanälen oder zum Programmkanal modifizieren. Wenn die Gruppenzuweisungen modifiziert werden, wird auch die Gruppenmaskenzuweisung modifiziert. Der lokale systemspezifische Schaltplan wird dann an die Set-Top-Endgeräte **220** gesendet.

[0195] Der lokale systemspezifische Schaltplan kann als Teil des Programmsignals oder als Teil des STTCIS gesendet werden. Gemäß der Erfindung wird der lokale systemspezifische Schaltplan vor dem Programmsignal an die Set-Top-Endgeräte **220** gesendet. In diesem Fall muss der lokale systemspezifische Schaltplan nicht aktualisiert werden, um z. B. Programmänderungen und eine Neuweisung gezielter Werbung zu berücksichtigen. Der lokale systemspezifische Schaltplan kann auch periodisch an die Set-Top-Endgeräte **220** übertragen werden, um zu gewährleisten, dass jedes Set-Top-Endgerät **220**, das sich im "ausgeschalteten" Zustand befand, als der Schaltplan ursprünglich gesendet wurde, die jüngste Version des lokalen systemspezifischen Schaltplans empfängt.

[0196] Wie oben angegeben, sorgen der Signalprozessor **209** und der Netzwerkcontroller **214** für die Fähigkeit, lokale Programmgestaltung, einschließlich lokaler gezielter Werbung, in das an die Set-Top-Endgeräte

**220** gesendete Signal einzufügen. Wenn in den Speisekanälen offene Zellen existieren oder wenn ein lokales Kabelsystem dazu berechtigt ist, nationale Werbung zu übergehen, fügt der Signalprozessor **209**, unter Steuerung durch den Netzwerkcontroller **214**, lokale gezielte Werbung zu den geeigneten Speisekanälen hinzu. Wenn die Hinzufügung lokaler gezielter Werbung eine Änderung des nationalen Schaltplans erfordert, weist der Netzwerkcontroller **214** das Set-Top-Verteilsystem **319** an, geeignete Änderungen vorzunehmen. Um geeignete Änderungen vorzunehmen, muss das Set-Top-Verteilsystem **319** dieselbe Kategorie/Gruppen-Definitionsmatrix und Gruppenzuweisungsmatrix aufrechterhalten, wie sie im Operationszentrum **202** aufrechterhalten werden. Alternativ kann das Set-Top-Verteilsystem **319** neue Matrizen erzeugen, die nicht mit den existierenden, national definierten Kategorie/Gruppen-Definitionsmatrizen in Konflikt stehen.

[0197] **Fig. 4e** zeigt ein Set-Top-Endgerät **220**, das zur Verwendung mit der Speisekanalarchitektur der **Fig. 4a** angepasst ist. Eine Set-Top-Schaltmaschine **325** empfängt die Set-Top-Konfiguration vom Konfigurationseinstellsystem **293** und speichert diese Konfiguration in einen löschbaren Dauerspeicher **329** ein. Die Set-Top-Schaltmaschine **325** empfängt auch den lokalen systemspezifischen oder nationalen Schaltplan über das Set-Top-Verteilsystem **319** vom Schaltplangenerator **291** und speichert ihn ab.

[0198] Die Set-Top-Schaltmaschine **325** liefert Steuerinformation und Daten zu angeschauter Werbung an die Sammelmachine **327** für Set-Top-Daten. Die Daten werden in den Speicher **329** eingespeichert, und sie stehen zur Übertragung an das lokale Kabelkopfende **208** oder direkt an das Operationszentrum **202** zur Verfügung. Bei einem Kabelfernsehsystem können die Daten über das installierte Kabelverteilsystem **236** unter Verwendung verschiedener Abfragetechniken und Übertragungsprotokolle übertragen werden wie denen, die bereits im Hinblick auf das Sammeln von Daten zu angeschauten Programmen beschrieben wurden. Die Daten zu angeschauter Werbung beinhalten die Set-Top-Einheit-Adresse, die Programmkennung (Programmname) und den Kanal, auf den das Set-Top-Endgerät während der Programmunterbrechungen abgestimmt wurde. Die Daten können auch Anklick-Stromdaten enthalten, wie z. B. zur Bedienung des Lautstärke-Einstellknopfs. [0199] Wenn der Zuschauer einen Programmkanal auswählt, der die Speisekanalmerkmale enthält, vergleicht die Set-Top-Schaltmaschine **325** den aktuellen lokalen systemspezifischen Schaltplan mit dem Set-Top-Konfigurationsplan, um zu bestimmen, ob während der Programmunterbrechungen im Programmkanal verblieben wird oder ob auf einen der Speisekanäle umgeschaltet wird. Wenn der Schaltplan verlangt, dass das Set-Top-Endgerät **220** auf einen Speisekanal umgeschaltet wird, sendet die Set-Top-Schaltmaschine **325** ein Steuersignal aus, um den Programmkanal nahtlos oder transparent auf den geeigneten Speisekanal umzuschalten.

[0200] Bei den obigen Ausführungsbeispielen ist ein Mehrfachkanalarchitektur-Modul **265** beschrieben, das für Echtzeitübertragung gezielter Werbung an einzelne Set-Top-Endgeräte **220** sorgt. Jedoch muss das Mehrfachkanalarchitektur-Modul **265** die gezielte Werbung nicht in Echtzeit übertragen. Bei einem anderen Ausführungsbeispiel können gezielte Werbesendungen an einzelne Set-Top-Endgeräte **220** übertragen werden und im Speicher **327** derselben abgespeichert werden. Bei dieser Ausführungsform ist das Erfordernis für Speisekanäle beseitigt. Jedoch werden die nationalen und lokalen systemspezifischen Schaltpläne immer noch an die Set-Top-Endgeräte **220** geliefert, und zwar entweder direkt vom Operationszentrum **202** oder von den Kabelkopfenden **208**.

[0201] Nun wird ein Beispiel für den Prozess der Zuweisung gezielter Werbung zu Programmkanälen und Speisekanälen unter Verwendung der Spotplatzierungsmaschine **307** beschrieben. Wie oben erörtert, nutzt zielgerichtete Werbung Zielkategorien und unabhängige Gruppen innerhalb jeder Zielkategorie, um drei Einheiten miteinander zu verknüpfen: 1) Set-Top-Endgeräte **220**; 2) Werbesendungen und 3) Programme. Die Set-Top-Endgeräte **220** (oder Zuschauer) werden für jede Zielkategorie Gruppen auf Grundlage zahlreicher Faktoren zugewiesen. Ein Verfahren zum Zuweisen von Set-Top-Endgeräten **220** zu Gruppen besteht in der Verwendung der Postleitzahl +4 als Index für eine der verfügbaren demografischen Marketing-Datenbanken. Aus den Daten der Postleitzahl +4 kann ein spezieller demografischer Cluster bestimmt werden. Der demografische Cluster kann dann direkt auf die spezielle Gruppe innerhalb jeder Zielkategorie abgebildet werden. Eine manuelle Zuweisung von Gruppen zu Set-Top-Endgeräten **220** wäre eine erschreckende Aufgabe bei einer großen Verbreitung von Set-Top-Endgeräten (näherungsweise mehrere Millionen). Daher führt der Prozessor **299** diese Funktion automatisch, unter Verwendung seiner installierten Software routine, aus. Es können auch alternative Verfahren entwickelt werden, um einzelne Set-Top-Endgeräte **220** automatisch auf Gruppen innerhalb Zielkategorien abzubilden. Wenn einmal jedes Set-Top-Endgerät **220** auf eine Gruppe für jede Zielkategorie abgebildet ist, werden die Gruppenzuweisungen zur Speicherung an die Set-Top-Endgeräte **220** geliefert (siehe die Tabelle E).

[0202] Als Nächstes werden auch Programme mit Gruppen verknüpft. Für jedes Programm kann der Prozentsatz von Zuschauern (oder Set-Top-Endgeräten **220**) für jede Gruppe identifiziert werden, wobei 1) zunächst Schätzwerte verwendet werden und 2) im Verlauf der Zeit unter Verwendung von Daten zu tatsächlich angeschauten Programmen mehr Genauigkeit erzielt wird. Die Tabelle G zeigt eine Musteraufschlüsselung für die Zuschauerschaft betreffend 5 Beispielsprogramme für 3 beispielhafte Zielkategorien. Die Daten zur Zuschauerschaft können von einer Anzahl von Quellen geliefert werden, einschließlich z. B. Durchmusterungen, Niel-

sen-Einschaltquoten und Daten zu angeschauten Programmen, die von den Set-Top- Endgeräten **220** gesammelt wurden. Bei diesem Beispiel sind die drei Zielkategorien dieselben, wie sie in der Tabelle E angegeben sind, und die Gruppenzuweisungsnummern sind dieselben, wie sie in der Tabelle D angegeben sind. So sind den Zielkategorien **1** und **2** jeweils vier Gruppen zugeordnet, und der Zielkategorie **3** sind sechs Gruppen zugeordnet. Demgemäß betrifft, für das Programm **1**, die Zielkategorie **1** das ADI, und betreffend die Gruppe **1** befinden sich 25% der Zuschauer des Programms **1** aus der Zielkategorie ADI in Seattle, WA ADI. Die Prozentsätze der Zuschauerschaft für jede Zielkategorie für jedes Programm bilden in der Summe 100%.

TABELLE G

Program	Target Category	Group 1	Group 2	Group 3	Group 4	Group 5	Group 6
Program 1	1	25	25	25	25	N/A	N/A
"	2	30	10	20	40	N/A	N/A
"	3	10	10	20	20	20	20
Program 2	1	10	20	30	40	N/A	N/A
"	2	25	25	25	25	N/A	N/A
"	3	10	15	25	25	15	10
Program 3	1	40	30	20	10	N/A	N/A
"	2	80	10	5	5	N/A	N/A
"	3	25	25	10	10	15	15
Program 4	1	50	0	50	0	N/A	N/A
"	2	0	40	40	20	N/A	N/A
"	3	10	10	25	25	15	15
Program 5	1	20	40	40	20	N/A	N/A
"	2	30	30	10	30	N/A	N/A
"	3	10	30	10	30	10	10

[0203] Alternativ können, wenn die gruppenbezogene Aufschlüsselung der Zuschauerschaft für ein Programm abhängig von der Tageszeit oder dem Wochentag, an dem ein Programm gesendet wird, differiert, mehrere Aufschlüsselungen existieren, die für jeden Tageteil zu entwickeln sind, an dem ein Programm gesendet werden kann.

[0204] Werbesendungen können auch dahingehend aufgeschlüsselt werden, wie gut der Rang einer Werbesendung innerhalb jeder Gruppe innerhalb einer Zielkategorie, bis zu allen möglichen Zielkategorien, ist, wobei erneut Prozentsätze verwendet werden. Diese Information kann von einem für die Werbung verantwortlichen Werbetreibenden geliefert werden. Die Tabelle H zeigt eine Musterzuweisung von Gruppenrangordnungen für acht Musterwerbesendungen unter Verwendung derselben Zielkategorien und Gruppennummern wie in der Tabelle G. Es müssen nicht alle Werbesendungen Gruppen für eine Zielkategorie zugewiesen werden, wenn es ein Werbetreibender nicht wünscht, dass seine Werbesendung zielgerichtet auf diejenige Weise ausgegeben wird, wie es für diese Zielkategorie erforderlich wäre.

[0205] Gemäß der Tabelle H zeigen die Daten an, dass für die Werbung **1** und die Zielkategorie **1** (ADI) der Werbetreibende davon ausgeht, dass diese Werbung **1** für die Zuschauer in den Gruppen **1** und **2** geeignet, aber für die Zuschauer in den Gruppen **3** und **4** ungeeignet ist. Der Werbetreibende geht auch davon aus, dass die Werbung **1** in gleicher Weise für Zuschauer der Gruppen **1** und **2** geeignet ist. Wenn jedoch ermittelt wurde, dass Zuschauer der Gruppe **1** wahrscheinlicher auf die Werbung **1** reagieren als Zuschauer der Gruppe **2**, könnte die Gruppe **1** einen höheren Prozentsatz als die Gruppe **2** erhalten. Die Tabelle H zeigt auch, dass die Werbung **1** bei den Gruppen **5** und **6** anwendbar ist, da für die Zielkategorie ADI nur vier Gruppen definiert sind. Demgemäß werden alle Set-Top-Endgeräte **220** in eine der Gruppen **1** bis **4** gruppiert.

[0206] Unter Verwendung dieses Musters können Werbesendungen zielgerichtet unter Verwendung mindestens zweier Methoden ausgegeben werden. Die erste ist eine spezifische Mehrfachwerbungskampagne, bei der spezielle, eindeutige Sätze von Gruppen zu jeder Werbung der Kampagne zugewiesen werden. Beim zweiten Verfahren wird jede von einem Werbetreibenden bereitgestellte Werbung unabhängig Gruppen zugeordnet. Werbesendungen von mehreren verschiedenen Werbetreibenden werden dann zusammen genutzt, um den Gebrauch der Speisekanäle zu optimieren.

TABELLE H

Ad	Target Category	Group 1	Group 2	Group 3	Group 4	Group 5	Group 6
Ad 1	1	50	50	0	0	N/A	N/A
"	2	30	10	20	40	N/A	N/A
"	3	0	0	0	0	0	0
Ad 2	1	0	0	50	50	N/A	N/A
"	2	0	0	0	0	N/A	N/A
"	3	0	0	0	0	0	0
Ad 3	1	0	0	0	0	N/A	N/A
"	2	25	25	25	25	N/A	N/A
"	3	0	0	0	0	0	0
Ad 4	1	50	0	50	0	N/A	N/A
"	2	0	40	40	20	N/A	N/A
"	3	10	30	10	30	10	10
Ad 5	1	40	20	20	40	N/A	N/A
"	2	10	30	30	30	N/A	N/A
"	3	30	30	30	5	5	0
Ad 6	1	0	0	0	0	N/A	N/A
"	2	0	0	0	0	N/A	N/A
"	3	10	10	10	10	30	30
Ad 7	1	20	40	40	20	N/A	N/A
"	2	25	25	25	25	N/A	N/A
"	3	0	30	20	30	0	20
Ad 8	1	30	40	0	30	N/A	N/A
"	2	30	30	10	30	N/A	N/A
"	3	20	0	20	20	20	20

[0207] Unter Verwendung der obigen Information bestimmt die Spotplatzierungsmaschine **307** das Folgende: 1) Wie viele Speisekanäle welchem Programm zugewiesen werden; 2) welche Zielkategorie für welches Programm verwendet wird; 3) welche Werbesendungen in welchen Speisekanälen/Programmkanälen gesendet werden; und 4) welche Gruppen welchen Speisekanälen/Programmkanälen zugewiesen werden. Der Algorithmus in der Spotplatzierungsmaschine **307**, der gezielte Werbung den Programm- und Speisekanälen zuweist, geht davon aus, dass von der Gesamtanzahl der verfügbaren Speisekanäle [TOTAL FEEDERS] zu irgendeinem vorgegebenen Zeitpunkt nicht mehr als ungefähr die Maximalanzahl der Speisekanäle einem vorgegebenen Programm zugewiesen werden kann oder dies erwünscht ist. Diese Anzahl wird als [MAX FEEDERS] bezeichnet. Der Algorithmus verteilt die verfügbaren Speisekanäle unter mehreren Programmen. Der Algorithmus kann auch so modifiziert werden, dass er verschiedene Gebühren unterstützt, wie sie verschiedenen Werbetreibenden belastet werden, und er kann das Folgende berücksichtigen: er sorgt dafür, dass das Budget des Werbetreibenden nicht überschritten wird er definiert eindeutige Zielkategorien und Gruppen für einen Werbetreibenden (unter der Annahme, dass der Werbetreibende die Verbreitung der Set-Top-Endgeräte **220** mit ihren Gruppenelementen in Beziehung setzen kann) er berücksichtigt mehrere Programmunterbrechungen während eines Programms, mehrere Werbespotzellen innerhalb jeder Programmunterbrechung und Werbesendungen mit unterschiedlichen Längen zur Platzierung in den Programmunterbrechungen er gewährleistet ausreichend zeitliche Toleranz dahingehend, dass tatsächliche Programmunterbrechungen gegenüber erwarteten Startzeitpunkten von Programmunterbrechungen versetzt sind Die Funktionsweise des Algorithmus wird unter Bezugnahme auf die in den Tabellen D– H angegebenen Beispielswerte beschrieben.

[0208] Schritt 1: Für jedes Programm wird die Werbung mit dem höchsten Gesamttrug ermittelt, wenn diese Werbung die einzige wäre, die im Programm zu platzieren ist. Im Wesentlichen werden bei diesem Schritt die Daten in den Tabellen G und H verglichen. Um dies auszuführen, wird für jede Werbung der Rang (oder der Prozentsatz der Zuschauerschaft für das Programm) für jede Gruppe für jede Zielkategorie aus der Tabelle G mit dem Aufschlüsselungsprozentsatz zur Geeignetheit der Werbung multipliziert, der in der Tabelle H für dieselbe Gruppe für diese Zielkategorie angegeben ist. Der Prozess wird für jedes Programm wiederholt, und die Ergebnisse werden aufsummiert.

[0209] Zum Beispiel ergibt sich unter Verwendung des Programms 1 und der Werbung 1:

Zielkategorie 1:  $50 \cdot 25 + 50 \cdot 25 + 0 \cdot 25 + 0 \cdot 25 = 25\%$

Zielkategorie 2:  $30 \cdot 30 + 10 \cdot 10 + 20 \cdot 20 + 40 \cdot 40 = 30\%$

Zielkategorie 3:  $0 \cdot 10 + 0 \cdot 10 + 0 \cdot 20 + 0 \cdot 20 + 0 \cdot 20 + 0 \cdot 20 = 0\%$

[0210] Dann zeigt das Quermultiplikationsergebnis ein Maß für die Effektivität jeder Werbung, wenn sie im

entsprechenden Programm gezeigt wird.

[0211] Schritt 2: Für jedes Programm wird diejenige Werbesendungs/ Zielkategorie-Kombination ermittelt, die zum höchsten Gesamtrang führt. Es werden das Programm, der Gesamtrang, die entsprechende Werbung und die entsprechende Zielkategorie aufgelistet. Es ist zu beachten, dass nur eine Werbung zum höchsten Gesamtrang führt. Die Tabelle I zeigt die Ergebnisse. Demgemäß ergibt, gemäß der Tabelle I, die Werbung **5**, die während einer Programmunterbrechung im Programm **2** angezeigt wird, ein Effektivitätsmaß von 50 (am höchsten), und die Werbung **6**, einhergehend mit dem Programm **5**, ergibt das Effektivitätsmaß **20**.

TABELLE I

Programm	Höchster Gesamtrang	zugehörige Werbung	zugehörige Zielkategorie
Programm 1	30	Ad 2	1
Programm 2	50	Ad 5	2
Programm 3	25	Ad 3	3
Programm 4	40	Ad 1	1
Programm 5	20	Ad 6	2

[0212] Schritt 3: Anordnen der Ergebnisliste der Programme vom niedrigsten bis zum höchsten Gesamtrahmen. Die Tabelle J zeigt die Ergebnisse.

[0213] Schritt 4: Bestimmen der Anzahl von Programmen, denen Speisekanäle zugewiesen werden können. Zum Beispiel seien die ersten [TOTAL FEEDERS] + 1 Programme zur Speisekanalzuweisung betrachtet. Demgemäß werden, wenn zwei Speisekanäle verfügbar sind, drei Programme untersucht, um zu ermitteln, welches Programm die beste Nutzung der verfügbaren Speisekanäle ergibt. In diesem Fall werden die drei Programme mit dem niedrigsten Rang (d. h. die Programme **5**, **3** und **1**) zur Speisekanalzuweisung in Betracht gezogen. Für die restlichen Programme (d. h. die Programme **4** und **2**) wird zur Platzierung in der Programmunterbrechung für dieses Programm diejenige Werbung zugewiesen, die den höchsten Rang liefert. Für die Programme, die für eine mögliche Speisekanalzuweisung ausgewählt werden, werden die Schritte 5 – 18 des Programms ausgehend mit dem Programm im Schritt 3 mit dem niedrigsten Gesamtrang (d. h. beim Beispiel dem Programm **5**) ausgeführt.

TABELLE J

Programm	Gesamtrang	zugehörige Werbung	zugehörige Zielkategorie
Programm 5	20	Ad 6	2
Programm 3	25	Ad 3	3
Programm 1	30	Ad 2	1
Programm 4	40	Ad 1	1
Programm 2	50	Ad 5	2

[0214] Schritt 5: Gesondert für jede Zielkategorie wird der Rang für jede Gruppe für jede Werbung (Tabelle H) mit dem Aufschlüsselungsprozentsatz für dieselbe Gruppe für dieses Programm (Tabelle G) multipliziert. Es wird der höchstmögliche Wert aufgefunden. Im Fall von Gleichheit wird eine beliebige der Werbungen mit den höchsten Werten ausgewählt. Alternativ könnten die Schritte 5–14 für jeden unentschiedenen Fall wiederholt werden. Die unten folgende Tabelle K zeigt einen beispielhaften Fall für die Zielkategorie **1**, wobei zunächst die Werbung **1**, Gruppe **2** ausgewählt wird (mit einem höchsten Wert von 20%). Es ist zu beachten, dass die Tabelle K ein dreifaches Unentschieden zeigt.

TABELLE K

Ad	Target Category	Group 1	Group 2	Group 3	Group 4	Group 5	Group 6
Ad 1	1	50*20	50*40	0*40	0*20	N/A	N/A
Ad 2	1	0*20	0*40	50*40	50*20	N/A	N/A
Ad 3	1	0*20	0*40	0*40	0*20	N/A	N/A
Ad 4	1	50*20	0*40	50*40	0*20	N/A	N/A
Ad 5	1	40*20	20*40	20*40	40*20	N/A	N/A
Ad 6	1	0*20	0*40	0*40	0*20	N/A	N/A
Ad 7	1	20*20	40*40	40*40	20*20	N/A	N/A
Ad 8	1	30*20	40*40	0*40	30*20	N/A	N/A

[0215] Schritt 6: Auswählen, aus den im Schritt 5 ausgewählten Iterationen, derjenigen Zielkategorie, die den höchsten Wert liefert. Wenn ein Unentschieden vorliegt, wird eine beliebige der Zielkategorien ausgewählt.

[0216] Schritt 7: Für die ausgewählte Zielkategorie wird der nächsthöchste Wert des Produkts (Rang)\*(Aufschlüsselungsprozentsatz) für eine noch nicht ausgewählte Gruppe aufgefunden. Wenn ein Unentschieden vorliegt, wird die Werbung ausgewählt, für die eine Gruppe mit einem höheren Wert bereits ausgewählt wurde. Es wird fortgefahren, bis alle Gruppen ausgewählt und einer Werbung zugewiesen sind. Die Tabelle L zeigt die Ergebnisse. In der Tabelle L könnte für die Gruppe 1 entweder die Werbung 1 oder die Werbung 4 ausgewählt werden (d. h. das Produkt (Rang)\*(Aufschlüsselungsprozentsatz) ist 10 für die Werbung 1 und für die Werbung 4). Jedoch wurde für die Gruppe 2 bereits die Werbung 1 aus. gewählt. Da für die Gruppe 1 zwischen der Werbung 1. und der Werbung 4 ein Unentschieden vorliegt und da bereits in der Gruppe 2 die Werbung 1 ausgewählt wurde, wählt der Algorithmus die Werbung 1 für die Gruppe 1 aus. Im Ergebnis des Schritts 7 begrenzt der Algorithmus die Anzahl zu sendender Werbungen, jedoch maximiert er den Rangprozentwert bei der Aufschlüsselung. Das Ergebnis zeigt, dass, wenn nur die Zielkategorie 1 (ADI) betrachtet wird, die Werbung 1 für die Gruppen 1 und 2 angezeigt werden sollte und die Werbung 2 für die Gruppen 3 und 4 angezeigt werden sollte.

TABELLE L

Ad	Target Category	Group 1	Group 2	Group 3	Group 4	Group 5	Group 6
Ad 1	1	50*20	50*40	0*40	0*20	N/A	N/A
Ad 2	1	0*20	0*40	50*40	50*20	N/A	N/A
Ad 3	1	0*20	0*40	0*40	0*20	N/A	N/A
Ad 4	1	50*20	0*40	50*40	0*20	N/A	N/A
Ad 5	1	40*20	20*40	20*40	40*20	N/A	N/A
Ad 6	1	0*20	0*40	0*40	0*20	N/A	N/A
Ad 7	1	20*20	40*40	40*40	20*20	N/A	N/A
Ad 8	1	30*20	40*40	0*40	30*20	N/A	N/A

[0217] Schritt 8: Aufsummieren der Produkte (Rang)\*(Aufschlüsselungsprozentsatz) für ausgewählte Gruppen für jede Werbung.

[0218] Entsprechend dem obigen Beispiel:

Ad 1 – Summe =  $50*20 + 50*40 = 30\%$

Ad 2 – Summe =  $50*40 + 50*20 = 30\%$

[0219] Schritt 9: Ordnen derjenigen Werbungen, die über ausgewählte Gruppen verfügen, entsprechend dem abnehmenden Wert des Produkts (Rang)\*(Aufschlüsselungsprozentsatz).

[0220] Schritt 10: Auswählen der [MAX FEEDERS] + 1 Werbungen mit den höchsten Produkten (Rang)\*(Aufschlüsselungsprozentsatz). Wenn es z. B. erwünscht ist, höchstens einen Speisekanal einem Programm zuzuweisen, wählt der Algorithmus die zwei Werbungen mit den höchsten Produkten (Rang)\*(Aufschlüsselungsprozentsatz) aus.

[0221] Schritt 11: Für die ausgewählten Werbungen (Schritt 10) wird jede noch nicht in den ausgewählten Werbungen enthaltene Gruppe untersucht. Jede nicht enthaltene Gruppe wird derjenigen Werbung zugewiesen, für die das Produkt Unterbrechungsverwaltungsmaschine für die ausgewählten Werbungen am höchsten ist.

[0222] Schritt 12: Für die ausgewählte Werbung wird das Produkt (Rang)\*(Aufschlüsselungsprozentsatz) für die jeder Werbung zugewiesenen Gruppen aufsummiert.

[0223] Schritt 13: Neuordnen der Werbungen entsprechend vom höchsten Summationswert bis zum niedrigsten. Die Werbung mit dem höchsten Summationswert wird im Programm als Vorgabewerbung gesendet.

[0224] Schritt 14: Berechnen des Gesamtwerts von (Rang)\*(Aufschlüsselungsprozentsatz) für alle kombinierten Werbungen. In diesem Fall ist der Gesamtwert **60R** (aus dem Schritt 10).

[0225] Schritt 15: Wiederholen der obigen Schritte 5–14 für dasselbe ausgewählte Programm wie im Schritt 4 unter Verwendung der restlichen Zielkategorien.

[0226] Schritt 16: Auswählen derjenigen Zielkategorie, die den größten Gesamtwert liefert. Zuweisen des Maximalrangs zu diesem Programm.

[0227] Schritt 17: Wiederholen der Schritte 5–16 für das nächste im Schritt 4 ausgewählte Programm und Berechnen des Maximalrangs für jedes Programm.

[0228] Schritt 18: Verwenden der verfügbaren Speisekanäle für diejenigen Programme, die den größten Maximalrang liefern. Verwenden der im Schritt 16 bestimmten relevanten Zielkategorie mit den im Schritt 10 bestimmten Werbungen und mit den im Schritt 11 bestimmten Gruppenzuweisungen.

[0229] Schritt 19: Für alle anderen Programme wird die Einzelwerbung zugewiesen, die den höchsten im Schritt 3 ermittelten Gesamtrang lieferte.

[0230] Der obige Algorithmus soll veranschaulichend und nicht beschränkend sein. Es sind andere Algorithmen möglich, um gezielte Werbung zu Gruppen von Set-Top-Endgeräten **220** oder einzelnen Set-Top-Endgeräten **220** zuzuweisen. Zum Beispiel könnte der obige Algorithmus für bestimmte Faktoren ein Gewichtungsschema enthalten. In den obigen Algorithmus können auch andere Routinen für gezielte Werbung, wie sie im Hinblick auf die **Fig. 28– 33** beschrieben sind, eingeschlossen werden.

#### E. Software-Unterroutinen zur Fernsehprogramm-Verteilung

[0231] Das Programmsteuerungsinformations-Signal **276** wird im Wesentlichen durch die CAP-CPU **264** und die Versorgungssteuerungs-Prozessoreinheit (DCPU) **270** erzeugt. In **Fig. 8** ist ein Überblick über Softwaremodule dargestellt, wobei eine Konzentration auf die Verarbeitung von Signalen und Kommunikation zwischen der CAP-CPU **264** und der DCPU **270** vorliegt. Die Softwaremodule für die CAP-CPU **264** und die DCPU **270** umfassen einen Dispatcher (Zuteilungseinrichtung) **484**, eine Verarbeitungseinrichtung **486** und eine Kommunikationseinrichtung **488**, von denen jede die gleichnamigen Funktionen ausführt und auch Zugriffs auf eine Datenbank **490** unterstützt. Die Verarbeitung innerhalb der CAP-CPU **264** wird durch das Softwaremodul des Dispatcher **484** gesteuert, das Verarbeitungsbefehle auf Grundlage eines Benutzerbefehls (unternehme nun etwas), geplanter Ereignisse (z. B. unternehme etwas am Nachmittag) oder auf Grundlage des Auftretens anderer Ereignisse (z. B. unternehme etwas, wenn die Datenbank aktualisiert wird) erzeugen kann. Der Dispatcher **484** liefert Mitteilungen an das Softwareverarbeitungsmodul **486**, um dieses anzuweisen, Information innerhalb der Datenbank **490** zu verarbeiten und Steuerungsinformation für die DCPU **270** zu erzeugen. Z. B. kann der Dispatcher **484** auf Grundlage einer Aktualisierung von Information in Zusammenhang mit einem speziellen Kopfende **208** die CAP-CPU **264** dazu anweisen, Parameter für das Kopfende **208** neu zu erzeugen, irgendeine erforderliche Überprüfung zur Unversehrtheit einer Datenbank auszuführen und diese Informationen an die DCPU **270** zu liefern. Auch wird im Fall einer Informationsverarbeitung im Kopfende **208** eine Filterfunktion (nicht dargestellt) ausgeführt, die jede Information beseitigt, die nicht direkt oder indirekt in Zusammenhang mit einem gegebenen Kopfende **208** steht. Die Informationsübertragung zwischen der CAP-CPU **264** und der DCPU **270** wird durch das Kommunikationssoftware-Modul **488** der DCPU gesteuert:

[0232] Durch die DCPU **270** von der CAP-CPU **264** empfangene Information wird durch das DCPU-Verarbeitungsmodul **496** verarbeitet und in eine Form gegeben, die mit der DCPU **270** verträglich ist. Einiges dieser Information wird zur DCPU-Steuerung verwendet, während es sich beim größten Teil um Daten handelt, die in das Programmsteuerungsinformations-Signal **261** einzugeben sind. Einiges dieser Information wird auch für verschiedene Steuerungsvorgänge **494** verwendet, wie für Dinge wie eine externe Multiplexerausrüstung, eine Hardware zur Erzeugung von Quellmaterial, eine Übertragungsausrüstung usw. Für das Programmsteuerungsinformations-Signal **261** bestimmte Information kann einmal übertragen werden, oder sie kann für periodische Übertragung geplant werden. Diese Information wird durch das Verarbeitungsmodul **496** mit anderer Information, sowohl interner als auch externer, integriert. Das DCPU-Zeitplanmodul **497** ist für die zeitliche Planung und Regulierung dieses Datenverkehrs zuständig. Auch kann die Zeitplaneinrichtung **497** eine Informationsfilterung ausführen. Z. B. kann in interessierende Informationsaufzeichnungen eingebettete Datums/Zeit-Information zur Filterung verwendet werden. In das Programmsteuerungsinformations-Signal **261** kann auch externe Durchlauf-Steuerungsinformation **295** eingefügt werden, um für eine externe Eingabe in diesen digitalen Datenstrom zu sorgen. Der DCPU-Multiplexer **498** ist zum Multiplexen externer Durchlauf-Steuerungsinformation zuständig. Schließlich steuert ein Übertragungssoftware-Modul **499** in Verbindung mit geeigneter Kommunikationshardware (nicht dargestellt) die Ausgabe sowohl des Programmsteuerungsinformations-Signals **261** als auch diejenige der Steuerungssignale **494** für verschiedene Zwecke.

[0233] **Fig. 9** ist ein Diagramm von CAP-Software-Unterroutinen und ihrer Verknüpfungen auf hohem Niveau.



Ein Hauptprogramm (nicht dargestellt), nimmt eine konzertierte Nutzung der verschiedenen Unterrouتين, wie zum Ausführen der CAP-Aufgaben erforderlich, aus. Unterrouتين einer Paketiererdateneingabe-Schnittstelle (PDEI = Packager Data Entry Interface) **400**, einer Marketinginformations-Schnittstelle (MII = Marketing Information Interface) **402** und eines Kabelfranchiseinformations-Zugriffs (CFIA = Cable Franchise Information Access) **404** führen die Schnittstellenfunktionen zwischen dem CAP-Hauptprogramm und externen Daten oder externer Information aus. Die in der mittleren Spalte der **Fig. 9** dargestellten restlichen Unterrouتين führen die Verarbeitungs- und Handhabungsvorgänge aus, wie sie für die Funktion des CAP **260** erforderlich sind.

[0234] Die Unteroutine der Paketiererdateneingabe-Schnittstelle (PDEI) **400** enthält Routinen, die es dem Paketierer ermöglichen, auf interaktive Weise Programmauswahlen **410**, Startzeiten von Programmen **412**, Preiseinstellungen **414**, Transponderzuweisen **416** und Menüeditiervorgänge **418** auszuführen. Die PDEI-Unteroutine **400** steuert die Dateneingabe mittels Tastatur und Maus durch den Paketierer, und sie läuft im Einklang mit den später beschriebenen Verarbeitungs- und Editierunterrouتين.

[0235] Die Unteroutine der Marketinginformations-Schnittstelle (MII) **402** führt eine Schnittstellenbildung der Verarbeitungs- und Editierunterrouتين mit Marketingdaten aus. Diese Schnittstelle empfängt in regelmäßiger Weise von Rechnungsstellungsorten **420**, Kabelkopfenden **208** oder Set-Top- Endgeräten **220** empfangene Information zu gesehenen Programmen. Außerdem kann von der MII **402** andere Marketinginformation **422** wie demographische Information zu Zuschauern während bestimmter Zeitperioden empfangen werden. Die MII **402** verwendet auch Algorithmen **424** zum Analysieren der Information zu gesehenen Programmen sowie der Marketingdaten **420**, **422**, und sie liefert die analysierte Information and die Verarbeitungs- und Editierunterrouتين. Beim bevorzugten Ausführungsbeispiel ist in der MII-Unteroutine ein ausführendes Informationssystem (EIS = Executive Information System) mit einem Ausbeute-Verwaltungsuntersystem enthalten, wie oben beschrieben.

[0236] Die Routine des Kabelfranchiseinformations-Zugriffs (CFIA) **404** empfängt Information zu Kabelfranchisenehmern, wie im Block **426** repräsentiert, wie zur in einem Kabelkopfende **208** verwendeten speziellen Ausrüstung, zur Anzahl von Set-Top- Endgeräten **220** innerhalb eines Kabelfranchisegebiets, zu Gruppierungen von Set-Top-Endgeräten **220** in verketteten Kabelsystemen **210**, zur Verteilung von "High-End"-Kabelteilnehmern usw. Der CFIA **404** erzeugt ein Kabelfranchise-Steuerungssignal **428**, das mit der ausgegebenen Programmsteuerungsinformation **276** zusammengefasst wird, um für das Kabelkopfende **208** spezifische, zu übertragende Information zu erzeugen. Der Integrieralgorithmus, um dies zu erzielen, befindet sich innerhalb der unten beschriebenen Generatorunteroutine.

[0237] Die Programmaufstellungs-Prozessunteroutine **430** verwendet Information von der MII **404** und der PDEI **400** zum Entwickeln einer Programmaufstellung. Algorithmen zum Gewichten der Bedeutung sowie Algorithmen für die beste Einsetzzeit werden zum Zuordnen von Programmen in Zeitschlitze verwendet.

[0238] Die Menükonfigurationen-Prozessunteroutine **432** bestimmt geeignete, zu verwendende Menüformate, und sie positioniert Programme in Menüschildern. Information von der MII **404** und der PDEI **400** werden dazu verwendet, Programmpositionen in Menüs zu bestimmen.

[0239] Der Menüanzeigalgorithmus **434** zeigt Menüs so an, wie sie vom Zuschauer auf einer großen Kathodenstrahlröhre oder einem Farbmonitor erkennbar sind.

[0240] Die Unteroutine **436** zum Editieren von Menüs arbeitet mit dem Menüanzeigalgorithmus und der PDEI **400**, um es dem Paketierer zu ermöglichen, Menü im Vorübergehen während des Betrachtens derselben zu editieren.

[0241] Die Graphikanzeige **438** zur Transponderzuweisung, wie sie vom CFIA **404** und der PDEI **400** erhalten werden, um graphischen Anzeigen zu erzeugen, die es dem Paketierer ermöglichen, die Zuweisung von Transponderraum über das gesamte Fernsehversorgungssystem **200** zu verstehen.

[0242] Auf ähnliche Weise wie beim Anzeigen und Editieren von Menüs, wie durch die Blöcke **434**, **436** repräsentiert, kann der Paketierer die Editierunteroutine **440** zur Transponderzuweisung dazu verwenden, die Zuordnung von Transponderraum interaktiv neu zuzuweisen. Beim bevorzugten Ausführungsbeispiel kann das EIS mit einer Ausbeuteverwaltung vom Paketierer dazu verwendet werden, eine Unterstützung bei Entscheidungen zur Zuweisung von Transponderraum zu haben.

[0243] Die Generatorunteroutine **442** erzeugt das Programmsteuerungsinformations-Signal zur Ausgabe. Die Generatorunteroutine empfängt das Kabelfranchise-Steuerungssignal, und sie nutzt dieses Signal, dass es dazu beiträgt, ein bedarfsspezifisches Signal für jedes Kabelkopfende **208** zu erzeugen.

[0244] Die Paketierungsroutine **448** erhält die Programme und paketiert sie gemeinsam mit dem, Programmsteuerungsinformations-Signal **216** für Übertragung an die Transponder.

[0245] Es wird weiterhin auf die **Fig. 8** und **9** Bezug genommen, in denen der allgemeine Softwarefluss des Operationszentrums **202** dargestellt ist. Der Fluss kann in Module aufgeteilt werden, die für Teile der Datenbank gelten, um ein Betrachten, Editieren und Hinzufügen von Aufzeichnungen zur Datenbank ermöglichen. Die Software führt auch eine Prüfung der Unversehrtheit der Datenbank dadurch aus, dass sie den Benutzer darauf einschränkt, nur gültige Daten einzugeben, und dadurch, dass sie hinsichtlich Widersprüchen überprüft.

[0246] Zur Erzeugung von Programmen, Ereignissen und Diensten gehört das Erfassen von Quellmaterialien

zur Programmerzeugung im Operationszentrum **202** (z. B. Banderzeugung). Wenn die Quellmaterialien einmal gesammelt sind, **460**, und in die Datenbank D eingegeben sind, können sie dazu verwendet werden, Programme **462** zu erzeugen. Diese Programme bestehen aus Quellen-"Schnitten" aus verschiedenen Video/Audio-Quellmaterialien. Wenn die Programme einmal erzeugt und in die Datenbank eingegeben sind, werden Ereignisse, Zusammenstellungen eines oder mehrerer Programne, erzeugt. Dann wird jedes Ereignis planmäßig einem Dienst zugeordnet, wobei die Software auf Widersprüche prüft. Jedem Dienst werden Laufzeiten und Tage zugewiesen, und es wird nach Widersprüchen geprüft. Wenn die Dienste und Ereignisse einmal erzeugt sind, können die Ereignisnahmen zu den Menüs hinzugefügt werden. Die Programme der Ereignisse und Dienste können im Operationszentrum gespeichert werden (wie es in **Fig. 11** bei **286** dargestellt ist). Die Verarbeitung und Handhabung der Ereignisse oder Aufzeichnungen ist allgemein mit dargestellt.

[0247] Die Paketierer-Nutzer-Schnittstelle für jedes der Erzeugungsmodule arbeitet im Wesentliche identisch wie andere Module, um die Nutzung und das Erlernen der Schnittstelle einfach zu machen. Die Paketierer-Nutzer-Schnittstelle bildet einen Teil der in **Fig. 9** dargestellten PDEI **400**. Das Durchsehssystem wird als erstes eingegeben, und es ermöglicht ein Betrachten von Aufzeichnungen und eine Auswahl spezieller Aufzeichnungen. Die Datenbank kann durch Auswahl einer Taste, die einen Besetzungsschirm aktiviert, "besetzt" werden. Dies ermöglicht es, Einzelheiten zu löschen, hinzuzufügen oder zu ändern, was hinsichtlich Ereignissen, Programmen und Quellen gilt. Das Durchsehssystem ermöglicht es auch, auf einen Editierschirm zuzugreifen, in dem Felder in einem ausgewählten Datensatz modifiziert werden können, wobei Widersprüche oder Fehler, z. B. bei der Zeitplanung, kontinuierlich überprüft werden.

[0248] Im Gebrauch führt das Operationszentrum **202** eine Anzahl von Verwaltungsfunktionen aus, die in fünf Hauptgebiete unterteilt werden können: (1) Verwaltung des Kabelkopfes **208**; (2) Verwaltung einer Programmquelle; (3) Verwaltung eines Übertragungsprogramms; (4) Speicherung und Verwaltung eines internen Programms und (5) Marketing-, Verwaltungs- und Kundeninformation. Eine relationale Datenbank, wie diejenige, die durch **Fig. 10** veranschaulicht ist, kann dazu verwendet werden, die Daten in Zusammenhang mit diesen Gebieten beizubehalten.

[0249] Die Rechnungsstellung für Kunden ist in keinem der obigen fünf Gebiete für das Operationszentrum **202** enthalten. Obwohl die Rechnungsstellung durch das Operationszentrum **202** gehandhabt werden kann (wie durch die Datenbankstruktur **508**, **511** dargestellt), ist es bevorzugt, dass die Rechnungsstellung an einem entfernten Ort über herkömmliche Kanäle und Verfahren gehandhabt wird (wie die von Telecorp Corporation gelieferte Rechnungsstellung für Kabel-TV). An das Operationszentrum **202** werden Extrakte betreffend Käufe durch Kunden geliefert. Diese Informationsextrakte werden formatiert und mit demographischen Kundendaten zu Marketingzwecken durch die Marketinginformations-Schnittstelle (MII) **402** korreliert.

#### (1) Verwaltung des Kabelkopfes

[0250] Die Verwaltung des Kabelkopfes **208** umfasst die folgenden Aktivitäten: Festlegen des Orts des Kabelkopfes; Profildarstellung der Zuschauer; Bestimmen verfügbarer Set-Top-Ausrüstung; Bestimmen der mit dem Ort des Kabelkopfes verbundenen verketteten Kabelsysteme. Diese Information kann als Kabelfranchiseinformation in der Datenbank des Operationszentrums **202** durch die Kabelfranchiseinformation-Zugriffsroutine **404** gespeichert werden. Derartige Information kann in einer relationalen Datenbank zusammengefasst und aufrecht gehalten werden (die unten beschrieben wird und als **328** in **Fig. 11** dargestellt ist).

#### (2) Verwaltung einer Programmquelle

[0251] Quellprogramme werden durch eine Anzahl von Netzwerken geliefert. Information aus Vertragsaufzeichnungen zu tatsächlichen Programmbändern sollte aufrechterhalten werden, und sie enthält: Verfolgen von Eigentumsrechten; Verfolgen und Profilieren von Quellbändern; Profilieren von Quellprovidern. Es kann z. B. eine relationale Datenbank verwendet werden, die Programmquellen identifiziert und korreliert.

[0252] Programme können von verschiedenen Haltern von Rechten empfangen werden, und eine derartige Datenbank verfolgt die Person oder die Instanz, die die Rechte inne hat, zu jedem fraglichen Programm. Es könnten andere Daten aufrechterhalten werden, die Programmschnitte betreffen (ein Programmschnitt ist ein Teil eines Programms), die z. B. das Programm spezifizieren, aus dem der Schnitt entnommen ist. In der relationalen Datenbank wird auch Information betreffend Zuweisungen von Zeitschlitz, Menüeinträge und Kategorien sowie Kanalzuordnungen aufrechterhalten.

[0253] Programmdienste repräsentieren einen erwerbbaaren Zeitschlitz, der durch einen Programmversorgungstyp belegt wird. Jeder Zeitschlitz verfügt über mehrere zeitliche Beschränkungen. Der Erwerb durchgehender Zeitschlitz ermöglicht große Flexibilität. Es ist eine unendliche Anzahl von Kombinationen von Programmen und Zeitschlitz möglich.

[0254] Vorzugsweise werden Dienste und Verwendung der in **Fig. 10** dargestellten Software, insbesondere der Dienstherzeugungsroutine **466**, erzeugt. Damit ein Dienst am Ort des Kabelkopfes **208** verfügbar wird,

wird er auf diesen Ort kartiert. Zum Zeitpunkt der Kartierung wird der Programmdienst einem Programmkanal zugewiesen.

[0255] Programmdienste sind durch die folgenden Felder definiert:

Dienst-ID	Das System erzeugt eine eindeutige ID
Beschreibung	Beschreibt den Dienst. Die Beschreibung ermöglicht es dem Paketierer, einen Dienst auf einfache Weise einem Übertragungsprogramm zuzuordnen.
Typ	Definiert den Typ des Diensts. Zu aktuellen Diensttypen gehören YCTV™, Gitter, Netzwerk und andere.
Netzwerk-ID	Relevant für Netzwerkdienste (Beispiele ABC, NBC, DISC™).
Übertragungsereignis	Relevant für einen YCTV™-Dienst. Dadurch wird das aktuell übertragene YCTV™-Ereignis, das dem Dienst zugeordnet ist, identifiziert.
Datei PICON	Name des Bildsymbols (PICON), das dem Dienst zugeordnet ist. Dieses Picon wird z. B. für ein Pay-Per-View-Ereignis auf dem erworbenen Schirm angezeigt.
Ablaufdatum	Ablaufdatum für den Dienst. Entfernt den Dienst aus der Dienstausschwahlliste.
Starttag	Jeder Dienst ist eine Reihe von Tagen innerhalb einer Woche. Hierdurch ist der Starttag (Beispiel: Montag) repräsentiert.
Stoptag	Repräsentiert den letzten Tag im Intervall.
Startzeit	Innerhalb eines Tags verfügt der Dienst über eine Zeitperiode. Dieses Feld repräsentiert den Start der Periode.
Stopzeit	Repräsentiert das Ende der Zeitperiode.
Erforderliches Band	Wenn gelagerte Bänder erforderlich sind, handelt es sich um die Nummer der durch den Dienst erworbenen Bänder.

### (3) Verwaltung des Übertragungsprogramms

[0256] Die Verwaltung des Übertragungsprogramms ist ein Brennpunkt des Datenverwaltungssystems. Auf diesem Niveau werden die Punkte des Erzeugnisses, des Preises, der Promotion oder Werbung und der Paketierung angesprochen. Entscheidungen auf diesen Gebieten beeinflussen die tatsächliche Programmversorgung, wie sie den Zuschauern gezeigt wird. In der Datenbank sollte Information zur Beschreibung des Inhalts jedes Programmereignisses, zum Programmzeitplan, zum Preis des Übertragungsübertragungsprogramms, zum Fluss der Fernseh/Set-Top-Information sowie Information darüber enthalten sein, wie Übertragungsprogramme auf Zuschauerkanäle abgebildet werden. Vorzugsweise greift das unten beschriebene EIS-System auf diese Daten zu und unterstützt die Verwaltung des Übertragungsprogramms.

### (4) Verwaltung interner Programme

[0257] Information zu intern im Operationszentrum **202** gespeicherten Programmen sollte ebenfalls aufrechterhalten werden. Dies ermöglicht es dem Operationszentrum **202**, elektronisch gespeicherte Programme, auf CD gespeicherte Programme, sowie Programmbänder zusammenzustellen und die Qualität der Programme und den Ort der Programme zu gewährleisten.

### (5) Marketing- und Kundeninformation

[0258] Schließlich sollte, was wichtig ist, Marketing- und Kundeninformation aufrechterhalten werden. Um die Vorgänge wirkungsvoll zu handhaben, ist konstant Information zu den Marktbedingungen erforderlich. Information ist zum Vorhandensein von Märkten für bestimmte Programme erforderlich. Der folgende Typ von Information muss in einer Datenbank für Marketing- und Kundeninformation aufrechterhalten werden: Demographisches Profil der Zuschauer; Kaufinformation betreffend Zuschauer; Korrelation demographischer Information mit Kaufinformation; Information zum schnellen Umstrukturieren eines Programmgemischs auf eine Datenanalyse hin. Wenn ein Teilnehmer das System nutzt, kann diese Zuschauerinformation oder Zuschauer-Ein-

schaltdaten in einer relationalen Datenbank gespeichert und aufrechterhalten werden. Die Marketinginformations-Schnittstelle **402** sammelt die Marketinginformation und versieht sie zum Einschluss in die Datenbank für Marketing- und Kundeninformation mit einem Index. Ein Beispiel dieses Typs von Information, wie er in dieser Datenbank erforderlich ist, ist ein Zuschauerprofil.

[0259] Die Zuschauerprofil-Datenfelder bilden ein Beispiel typischer Felder, wie sie in den Datenbanken erforderlich sind. Definitionen verschiedener Felder sind unten aufgelistet. Der Hauptzweck des Erstellens eines Zuschauerprofils besteht darin, Marketinginformation zum Verhalten des Zuschauers auf verfügbare Wahlmöglichkeiten zu erlangen. Es ist Zusatzinformation verfügbar, einschließlich der tatsächlichen Programm- und Kanalauswahlen durch den Zuschauer. Zur Information, wie sie innerhalb eines Zuschauerprofils verfolgt wird, gehören:

Zuschauer-ID	Eindeutige, durch das System erzeugte Kennung.
Set-Top-Typen	Boolsches Feld, das den Typ des verwendeten Set-Top-Endgeräts ausweist.
Kopfende-ID	Stellt eine Verbindung zwischen dem Zuschauer und einem speziellen Kabelort her.
Dem Ort zugewiesene ID	Zuschauer-ID, wie sie durch den Kabelort zugewiesen wird.
Set-Top-ID	ID des Set-Top-Endgeräts des Zuschauers.
Überwachungsdatum	Es wird ein demographisches Profil für jeden Benutzer erstellt.

[0260] Die folgenden Felder repräsentieren diese demographische Information. Das Datum zeigt an, wann die Überwachung durch Interview abgeschlossen wurde.

Zuschaueralter 2–5	Boolsches Feld, wenn sich im Haushalt Zuschauer mit einem Alter zwischen zwei und fünf Jahren befinden.
Zuschaueralter 6–11	Boolsches Feld, wenn sich im Haushalt Zuschauer mit einem Alter zwischen sechs und elf Jahren befinden.
Zuschaueralter 12–17	Boolsches Feld, wenn sich im Haushalt Zuschauer mit einem Alter zwischen 12 und 17 Jahren befinden.
Bandmiete \$	Ungefäher Betrag, der für Bandmiete auf monatlicher Basis ausgegeben wurde.
PPV \$	Mittlere Ausgaben für Pay-Per-View pro Haushalt und Monat.
Einkommen	Jährliches Haushaltseinkommen.
Postleitzahl	Selbsterläuternd.
Kabelrang	Niveau des erworbenen Kabeldienstes.
Anzahl von Fernsehern	Selbsterläuternd.
Jahre am Kabel	Selbsterläuternd.
Belegung	Anzahl von Personen im Haushalt.
Höchste Ausbildung	Höchstes Ausbildungsniveau eines Mitglied des Haushalts.

[0261] Die Zusammenstellung demographischer Zuschauerinformation hat Auswirkung auf Entscheidungen, die auf Marketingfragen beruhen. Aufgrund Überlegungen zur Privatsphäre werden die Namen der Haushaltsvorstände nicht verwendet. Die Fertigstellung demographischer Daten kann unter Bezugnahme auf die dem Kabelort zugeordnete ID oder auf die vom System erzeugte ID erzielt werden. Es existieren zahlreiche Variationen bei den oben aufgelisteten Felddefinitionen, wie bei den verschiedenen Altersgruppierungen.

[0262] Um die Datenbank im Operationszentrum **202** aufrecht zu erhalten, sind ein Datenbankserver, ein Kommunikationsserver, eine Benutzerworkstation oder -stations **262**, oder eine geeignete Entsprechung hierzu, erforderlich. Der Datenbankserver führt die folgenden Funktionen aus: Er ist die Quelle für Datenbankdateien, Ereignisregistrierung, Ereigniszeitplanung (Beispiel: automatisches Herabladen der Dateien in Kopfen **208**), Mehrbenutzerdienste, Datenbank-Serverdienste und Datenbank-Sicherheitszugriff.

[0263] Der Kommunikationsserver führt an den Datenbankdaten die folgenden Funktionen aus: Unversehrheitsprüfung, Filterungsverarbeitung, Herunterladen in Kopfen **208**, Hochladen von den Kopfen **208** und Hochladen von einem entfernten Ort.

[0264] Benutzerworkstations **262** führen die folgenden Aufgaben aus: Erzeugung, Löschung und Zugriff hin-

sichtlich aller Datenbankdaten, Systemverwaltung und Berichtserzeugung. Mittels der Benutzerworkstations, oder auf entfernte Weise, werden Datenbank-Manipulationen ausgeführt. Die Datenbankstruktur ist so konzipiert, dass mehrere Benutzer unterstützt werden, die gleichzeitig mehrere Aufgaben ausführen. Das bevorzugte Ausführungsbeispiel enthält ein Netzwerk von Benutzerworkstations **262**. Die Workstations **262** greifen, über eine Nutzerschnittstellensoftware, auf Daten innerhalb Datenbankdateien im Datenbankserver zu.

[0265] Wenn z. B. einmal die geeigneten Datenbankdaten zum Herunterladen in ein Kabelkopfende **208** erzeugt sind, wird der Kommunikationsserver dazu angewiesen, das Herunterladen auszuführen. Obwohl dies am Kommunikationsserver von Hand ausgeführt werden kann, ist es bevorzugt, dass dieser Information automatisch an die Kabelkopfenden **208** liefert. Der Kommunikationsserver sucht erforderliche Daten aus dem Datenbankserver heraus, er filtert alle Daten aus, die nicht in Zusammenhang mit dem spezifizierten Kopfende **208** stehen, und er führt Daten Unversehrtheitsprüfungen aus, erzeugt herunterzuladende Dateien und lädt dann die Daten über ein Modem (oder eine andere Einrichtung wie die DCPU **270**) herunter. Während der Kommunikationsserver mit dem Kopfende **208** verbunden ist, fordert er auch alle Daten an, die das Kopfende für das Operationszentrum **202** enthalten kann. Diese können aus Folgendem bestehen: Ereignisregistrierinformation vom Kabelkopfende **208**, Set-Top-Rechnungsstellung und Zuschauer-Einschaltdaten zu angesehenen Programmen usw.

[0266] Der Kommunikationsserver kann auch das Heraussuchen von Information aus anderen entfernten Orten wie entfernten Rechnungsstellungs- und Statistikorten unterstützen. Wenn z. B. ein Ort zu Rechnungszwecken verwendet wird, kann der Kommunikationsserver Zuschauer-Einschaltdaten heraussuchen. Auch kann der Kommunikationsserver Rechnungsstellungs- und Zuschauer-Einschaltdaten aus tatsächlichen Set-Top-Umsetzern im Gebiet heraussuchen. Wenn die Daten herausgesucht sind, werden sie an den Datenbankserver geliefert. So unterstützt der Kommunikationsserver beim bevorzugten Ausführungsbeispiel Information, die über ein Modem oder auf andere Art eintrifft.

[0267] Die grundlegende Datenbankstruktur im Operationszentrum **202** besteht aus Mehrfachtabellen. Datenbank-Datentabellen enthalten einen oder mehrere Datensätze, von denen jeder mehrere Felder umfasst. Jedes Feld enthält eine Dateneinheit zum speziellen Datensatz. Diese Daten können Allgemeininformation wie ein Zahlenwert, ein Datum oder eine Textfolge, oder es kann sich um eine Bezugnahme auf einen anderen Datenbanksatz handeln, wodurch ein Dateneinzelwert mit einem anderen in Beziehung gesetzt wird. Datenbank-Indexdateien enthalten Information zu zugeordneten Dateien, um verbesserte Datensuche zu ermöglichen. Die Datenbank-Indexdatei macht das Heraussuchen von Information viel schneller.

[0268] Bei einem alternativen Ausführungsbeispiel, bei dem einige Fernsehprogrammversorgungen mit der zur Verfügungstellung von Quellenmaterial in Form von Bändern oder CDs beginnen, können zusätzliche Daten zu den Bändern oder CDs in der Datenbank im Operationszentrum gespeichert sein. Jedes Band oder jede CD kann einen zugeordneten Datenbanksatz, eine Quellenbanddatei, aufweisen. Jedes Band kann mehrere Schnitte enthalten, wobei jeder Schnitt einen zugehörigen Datensatz in einer detaillierten Quellenbanddatei enthält. Zusätzlich kann eine Firmendatei einzelne Datensätze für die Rechte des Besitzers der Quellenbänder wie auch Firmeninformation zu Kabelkopfenden **208** enthalten. Bei diesem alternativen Ausführungsbeispiel mit Bändern können Programme von mehreren Bändern unter Verwendung mehrerer Quellenbandschnitte erzeugt werden. Die durch diese Quellschnitte erzeugten Programme können gespeichert werden und die einzelnen Schnitte, die die Programme aufbauen, können in einem als "Programmband-Einheiten" gespeicherten Datenbanksatz gespeichert werden. Es können Ereignisse erzeugt werden, die aus mehr als einem Programm bestehen, und Einheiten zu den einzelnen Programmen, die diese Ereignisse aufbauen, können in einer als "Ereignisdatei" bezeichneten Datenbankdatei gespeichert werden. Unter Verwendung dieses Ausführungsbeispiels können Ereignisse an Teilnehmer verkauft werden.

[0269] Die **Fig. 10** und die folgende Beschreibung betreffen ein vollständigeres Beispiel einer Datenbankstruktur, die bei der Erfindung verwendbar ist. Jede Datenbankdatei ist unten zusammen mit einer Beschreibung, Einheiten zu Datensatzfeldern und einer Erläuterung der Beziehungen aufgelistet. Die Software-Datenstrukturen sind nach der Beschreibung der Datenbankstruktur definiert.

[0270] Die Datenbankdatei **501** ZEITPLAN enthält Zeitplandaten für einen einzelnen Tag. Es existieren viele Zeitplandateien, eine für jeden Tag der Zeitplaninformation. Der tatsächliche Dateiname für den Zeitplan vorgegebener Tage wird unter Computersteuerung zugewiesen. Zeitpläne werden für einzelne Tage unterteilt aufgestellt, so dass sie leicht erzeugt, verteilt und archiviert werden können. Es wird ein Querverweis von Tagen auf durch den Computer erzeugte Dateinamen aufrechterhalten. Jedes Ereignis gemäß dem Zeitplan (entweder ein Programm oder eine Vorschau) verfügt über seinen eigenen Datensatzeintrag und eine eindeutige Zeitplan-ID. Dieser Datensatz bezieht sich auf das entsprechende Zeitplanprogramm oder die Vorschau sowie den Programmtyp (entweder Programm oder Vorschau). Es besteht auch ein Verweis auf den Dienst zum Ausführen des Programms gemäß dem Zeitplan. Auch sind das Startdatum und die Startzeit spezifiziert. Die Programmdauer ist als Programmattribut gespeichert, und sie ist hier nicht enthalten. Es ist zu beachten, dass Datensätze für Programme, Vorschauen und Dienste bereitgestellt werden müssen, bevor eine Bezugnahme auf sie in einem Zeitplan-Datensatz erfolgt.

- [0271] Eine andere Datenbankdatei **500** ZEITPLAN enthält einen Querverweis von Startdatumsdaten zu vom Computer erzeugten Dateinamen.
- [0272] Die Datenbankdatei **502** PROGRAMM enthält Programmdatensätze, wobei jeder Datensatz ein Quellprogramm repräsentiert. Jedes Programm verfügt über eine eindeutige Programm-ID. Wenn das Programm über eine entsprechende Vorschau verfügt, wird auch darauf verwiesen. Es wird auch auf die Programmkategorie und den Preis verwiesen. Die Struktur der Programmkategorie-Datenbank kann modifiziert werden, wenn mehrere Kategorien pro Programm erwünscht sind. Es werden auch der Programmname, eine Beschreibung und die Dauer angegeben. Es ist zu beachten, dass Datensätze für Vorschauen, Programmkategorien und Preiskategorien bereitgestellt werden müssen, bevor auf sie in einem Programmdatensatz verwiesen werden kann.
- [0273] Die Datenbankdatei **503** DIENSTE enthält Diensteaufzeichnungen, wobei jeder Datensatz einen verfügbaren Dienst repräsentiert. Ein Dienst kann als virtueller Videokanal gedacht werden. Virtuelle Kanäle sind nicht vorhandene Kanäle, die durch Hardware und Software abgebildet oder erzeugt werden. Dann werden Dienste in örtliche Kopfendekanäle abgebildet. Da die anfängliche Verteilung von Videoquellmaterial durch "Federal Express" statt über einen Videokanal erfolgen kann, wird eine Dienst-ID dazu verwendet, den virtuellen Kanal zu kennzeichnen, der für den gewünschten Dienst verwendet wird. Es könnte "60 Minutes" verteilt werden und dann in jeden gewünschten lokalen Kopfendekanal abgebildet werden. Die Dienstedatenbank existiert sowohl am nationalen Ort als auch an jedem lokalen Kopfende **208**. Jeder Dienst verfügt über einen Namen, Aufrufbuchstaben sowie eine Beschreibung des Dienstes. Jeder Dienst verfügt auch über einen zugeordneten lokalen Kanal, eine "A"-Bandoder CD)Maschinen-ID und eine "B"-Bandoder CD)Maschinen-ID. Es ist zu beachten, dass diese letzten drei Parameter nur für die Dienstedatenbanken in den lokalen Kopfenden **208** gelten. Die Dienstedatenbanken in den lokalen Kopfenden führen eine entsprechende Funktion, wie eine "Kanal-karte" aus.
- [0274] Die Datenbankdatei **508** VORSCHAU enthält Vorschauaufzeichnungen, wobei jeder Datensatz eine Quellenvorschau repräsentiert. Eine Vorschau ist wie ein Programm, das zeitlich geplant wird und über einen Dienst verteilt wird. Sie unterscheidet sich von einem Programm dahingehend, dass mehrere Vorschauen gleichzeitig über denselben Dienst verteilt werden können. Auch sind Vorschauen frei. Jede Vorschau spezifiziert ihren Ort auf dem Fernsehschirm. Dies erfolgt im Allgemeinen durch Auswahl aus einem Menü gültiger Schirmpositionen. Abweichend von Programmen haben Vorschauen keinen Verweis auf Programm- und Preiskategorien oder andere Vorschauen.
- [0275] Die Datenbankdatei **505** PROGRAMMKATEGORIE enthält Programmkategorie-Datensätze, wobei jeder Datensatz eine gültige Programmkategorie repräsentiert. Beispiele für Programmkategorien sind Spielfilme, Sport, Erziehung und Nachrichten. Falls erwünscht, können mehrere Programmkategorien pro Programm durch einfache Änderung der Datenbankstruktur untergebracht werden.
- [0276] Die Datenbankdatei **506** PREISKATEGORIE enthält Preiskategorie-Datensätze, wobei jeder Datensatz eine gültige Preiskategorie repräsentiert. Preiskategorien werden dazu verwendet, für Preisübereinstimmung im gesamten System zu sorgen. Sie sorgen auch für Flexibilität am Kopfende **208**, um verschiedene Kategorien mit verschiedenen Preisen zu versehen, falls dies erwünscht sein sollte. Z. B. kann verteilten Spielfilmen am nationalen On die Preiskategorie "Spielfilm" zugeordnet werden. Jedes Kopfende **208** könnte dann dadurch verschiedene Beträge für seine Spielfilme verlangen, dass es seine örtliche Preiskategorie-Datenbank manipuliert. Wenn die aktuelle Preisstruktur geändert werden muss, könnte die Änderung einmal in der Preiskategorie-Datenbank statt in jedem Programmdatensatz erfolgen.
- [0277] Die Datenbankdatei **510** EREIGNISREGISTRIERUNG enthält Ereignisdaten für einen einzelnen Tag. Es existieren viele Ereignisdateien, nämlich eine für jeden Tag von Ereignisinformation. Der aktuelle Dateiname für die Ereignisse vorgegebener Tage wird unter Computersteuerung zugeordnet. Ereignisse werden in einzelne Tage unterteilt, so dass sie leicht archiviert werden können. Es wird ein Querverweis von Tagen auf computererzeugte Dateinamen aufrechterhalten.
- [0278] Jeder Ereignisdatensatz enthält eine eindeutige ID, einen Ereigniscode, eine ID des Prozesses, der das Ereignis erzeugt hat, und einen Datums/Tag-Stempel des Ereignisses.
- [0279] Die Datenbankdatei **507** EREIGNISREGISTRIERUNGS-DATEINAME enthält einen Querverweis des Startdatums auf computererzeugte Dateinamen.
- [0280] Die Datenbankdatei **512** ZUSCHAUER-EINSCHALTVERHALTEN enthält Zuschauer-Einschaltdaten für einen einzelnen Tag. Es existieren viele Zuschauer-Einschaltdaten, eine für jeden Tag von Information zum Zuschauer-Einschaltverhalten. Der tatsächliche Dateiname für die Zuschauer-Einschaltdaten für vorgegebene Tage wird unter Computersteuerung zugeordnet. Zuschauer-Einschaltdaten werden für einzelne Tage unterteilt, so dass sie leicht archiviert werden können. Es wird ein Querverweis von Tagen auf computererzeugte Dateinamen aufrechterhalten.
- [0281] Jeder Ereignisdatensatz enthält eine eindeutige ID, einen Ereigniscode, eine ID des Prozesses, der das Ereignis erzeugt hat, und einen Datums/Zeit-Stempel des Ereignisses. Die Marketinginformations-Schnittstelle **402** greift bei Bedarf auf die Datenbankdatei ZU-SCHAUER-EINSCHALTVERHALTEN zu, um Informa-

tion **420** zu "angesehenen Programmen" abzurufen.

[0282] Die Datenbankdatei **509** ZUSCHAUER-EINSCHALTVERHALTEN-DATEINAME enthält einen Querverweis vom Datum auf computererzeugte Dateinamen.

[0283] Die Datenbankdatei **511** RECHNUNGSSTELLUNG enthält Rechnungsstellungsdaten für einen einzelnen Tag. Es existieren viele Rechnungsstellungsdateien, eine für jeden Tag von Rechnungsstellungsinformation. Der tatsächliche Dateiname für die Rechnungsstellungsdaten für vorgegebene Tage wird unter Computersteuerung zugeordnet. Rechnungsstellungsdaten werden in einzelne Tage unterteilt, so dass sie leicht archiviert werden können. Es wird ein Querverweis von Tagen auf computererzeugte Dateinamen aufrechterhalten.

[0284] Jeder Ereignisdatensatz enthält eine eindeutige ID, einen Ereigniscode, eine ID des Prozesses, der das Ereignis erzeugt hat, und einen Datums/Zeit-Stempel des Ereignisses.

[0285] Die Datenbankdatei **508** RECHNUNGSSTELLUNGS-DATEINAME enthält einen Querverweis vom Startdatum auf computererzeugte Dateinamen.

[0286] Die Datenbankdatei **509** NACHRICHTEN-DATEINAME enthält einen Querverweis vom Datum auf computererzeugte Dateinamen.

[0287] Die Datenbankdatei **517** SET-TOP-UMSETZER enthält Set-Top-Umsetzer-Datensätze, wobei jeder Datensatz einen eindeutigen Set-Top-Umsetzer repräsentiert. Jeder Set-Top-Umsetzer ist einem Kopfende **208** zugeordnet. Es werden auch der Set-Top-Typ, die Softwareversion und die Seriennummer gespeichert. Es ist zu beachten, dass Kopfende-Datensätze bereitgestellt werden müssen, bevor auf sie in einem Set-Top-Datensatz Bezug genommen werden kann.

[0288] Die Datenbankdatei **518** KOPFENDE enthält Kopfende-Datensätze, wobei jeder Datensatz Daten enthält, die für ein spezielles Kopfende **208** spezifisch sind. Jedes Kopfende **208** verfügt über einen Namen, einen Kontaktnamen, eine Adresse, eine Telefonnummer, Modeminformation, eine Zeitzone (bezogen auf GMT) sowie ein Tageslicht-Sparzeitflag. Diese Information kann in einer gesonderten Datenbankdatei gespeichert sein, die als Kabelfranchisekonfiguration bezeichnet wird (als **328** in Fig. 11 dargestellt).

[0289] Die Datenbankdatei **517** NATIONAL enthält einen einzelnen Datensatz, der Information zum nationalen Ort enthält. Dazu gehören der Ortsname, ein Kontakt, Modeminformation, die Zeitzone und ein Tageslicht-Sparzeitflag.

[0290] Die Datenbankdatei **516** KUNDE enthält Kundendatensätze, wobei jeder Datensatz für einen einzelnen Kunden spezifische Kundendaten enthält. Dazu zählen persönliche Information (Name, Adresse, Telefonnummer,...) und der zugeordnete Set-Top-Umsetzer.

[0291] Die Datenbankdatei **519** BANDMASCHINE enthält Information zu einer Videoband- oder CD-Maschine. Jeder Maschine sind eine eindeutige ID, ihre Steuerportadresse, ihre A/B-Umschaltadresse (falls vorhanden), ihr zugeordneter Dienst und eine AB-Zuordnung zugeordnet. Diese Datenbank liegt nur in den Kopfenden **208**.

[0292] Die Datenbankdatei **514** MITTEILUNG enthält verfügbare Systemmitteilungen. Sie sind der An nach detailliert und vorprogrammiert. Jede Mitteilung verfügt über eine zugewiesene Funktion. Um eine gewünschte Funktion auf den Zeitplan zu setzen, wird in der Zeitplan-Aufgabenliste auf die entsprechende Mitteilung verwiesen.

[0293] Die Datenbankdatei **513** AUFGABEN enthält auf den Zeitplan gesetzte Aufgaben, die periodisch auszuführen sind. Sie wird in Verbindung mit einem Zeitplanungsprozess zum Steuern von Computersystemfunktionen verwendet, wie bei der Datenverteilung und -heraussuche, bei der Archivierung und bei der Datenbankwartung. Jeder Aufgabe sind eine eindeutige ID die Startzeit, die Stopzeit, die Periode in Minuten und ein Aufgabentyp (einzeln, periodisch, im Reigen) zugeordnet. Funktionen werden tatsächlich dadurch zeitlich geplant, dass die geeignete Mitteilung zeitlich geplant wird, die an den geeigneten Prozess zu liefern ist. Verfügbare Mitteilungen werden in einer gesonderten Datenbank aufrechterhalten. Es ist zu beachten, dass diese Mitteilungen erstellt sein müssen, bevor auf sie in einem Aufgabendatensatz verwiesen werden kann.

## F. Systemfunktionen

[0294] Fig. 11 zeigt die Grundfunktionen, wie sie erfolgen müssen, damit das paketierte Signal an den Satellit **206** geliefert werden kann. Von Fernsehprogrammversorgungsquellen müssen externe digitale Signale **280** und analoge Signale **282** empfangen und durch einen Umsetzer **284** in ein digitalisiertes Standardformat umgesetzt werden, wie oben beschrieben. Auch muss innerhalb des Operationszentrums **202** auf gespeicherte Programme **286** unter Verwendung von Bänken von im Schleifenbetrieb arbeitenden Bandmaschinene oder anderer Video-Speicherungs/Heraussuch-Einrichtungen zugegriffen werden, entweder analog oder digital, und es muss durch den Umsetzer **284** vor der Verwendung durch das CAP **260** eine Umsetzung in ein digitales Standardformat erfolgen.

[0295] Der Programmierer oder der Programmpaketierer muss unter Verwendung des CAP **260** eine Anzahl von Informationen, einschließlich Programminformation, eingeben, um es dem CAP **260** zu ermöglichen, seine

Funktion des Erzeugens von Programmsteuerungsinformation und des Paketierens von Programmen auszuführen. Einige der vom CAP **260** benötigten Informationen sind das Datum, Zeitschlitz und Programmkategorien, wie sie vom Fernsehprogrammierer erwünscht sind.

[0296] Das CAP-System **260** enthält eine oder mehrere CPUs und eine oder mehrere Programmierer/Paketierer-Konsolen, die in **Fig. 4** gemeinsam als Workstations **262** gekennzeichnet sind. Beim bevorzugten Ausführungsbeispiel enthält jede Paketiererkonsole einen oder mehrere Kathodenstrahlröhre-Schirme, eine Tastatur, eine Maus (oder eine Cursorverstelleinrichtung) sowie eine Standard-Videoeditierausrüstung. In großen Operationszentren **202** können für das CAP **260** mehrere Paketiererkonsolen **262** erforderlich sein.

[0297] Wie es in **Fig. 12** dargestellt ist, besteht der erste Schritt beim Betreiben des CAP **260** im Auswählen des Typs des zu paketierenden Programms **300**. Grundsätzlich existieren sechs weit gefasste Kategorien, in die hinein die meisten Fernsehprogramme eingeteilt werden können: statische Programmversorgung **302**, interaktive Dienste **304**, Pay-Per-View **306**, Live-Sportübertragungen **308**, Mini-Pays **310** sowie Datendienste **312**. Statische Programme sind Programme, die wiederholt über eine Zeitperiode wie einen Tag oder eine Woche ablaufen. Zu statischen Programmen gehören Spielfilme, die wiederholt auf Spielfilmkanälen dargeboten werden, Kinderprogramme, Dokumentarfilme, Nachrichten, Unterhaltung. Programmdienste, mit definierten Start- und Endzeitspannen, verhalten sich wie statische Programme und können auf ähnliche Weise gehandhabt werden.

[0298] Zu interaktiven Diensten **304** gehören typischerweise interaktive Programme unter Verwendung der vertikalen Austastlücke (VBI = Vertical Blanking Interval) oder anderer mit der Programmversorgung synchronisierter Datenströme, um interaktive Merkmale (wie solche, wie sie bei Erziehungssendungen verwendet werden) zu übermitteln, und Spiele. Unter Verwendung dieses Merkmals sind interaktive Einkaufsprogramme von zu Hause aus möglich. Pay-Per-View **306** sind Programme, die vom Teilnehmer individuell angefordert werden. Nach der Anforderung wird der Teilnehmer dazu berechtigt, für eine begrenzte Zeit (z. B. drei Stunden, zwei Tage, usw.) auf das Programm zuzugreifen. Live-Sportübertragungen sind Liveereignisse im Allgemeinen in Zusammenhang mit Sportereignissen, für die es unwahrscheinlich ist, dass sie die Teilnehmer durch eine verzögerte Bandaufzeichnung ansehen.

[0299] Mini-Pays **310** sind Kanäle, an denen vorhandene Set-Top-Umsetzerboxes (nicht dargestellt) und die erfindungsgemäßen Set-Top-Endgeräte **220** teilnehmen können. Die Teilnahme an Mini-Pays **310** kann täglich, wöchentlich oder monatlich erfolgen. Ein Beispiel ist ein Science-Fiction-Kanal. Datendienste **312** sind Dienste, durch die Information dem Teilnehmer unter Verwendung eines Modems oder einer anderen Datenübertragung mit hoher Geschwindigkeit interaktiv angeboten wird. Einige Beispiele sind Prodigy, Dienste für Flugreservierungen sowie TV-Führungsdienste (z. B. die TV-Führer X\*PRESS<sup>TM</sup>, In-Sight<sup>TM</sup> usw.). Zu Daten können auch klassifizierte Daten oder andere Werbungsformen gehören.

[0300] Der Paketierer beginnt mit der CAP-Verarbeitung unter Verwendung der Paketierer-Dateneingabe-Schnittstellensoftware **400** und einer Workstation **262**. Nachdem der Paketierer den Programmierungstyp ausgewählt hat, muss er einen Vorrat zu paketierender Programme (innerhalb einer Kategorie) identifizieren. Der nächste CAP-Schritt variiert für verschiedene Programmkategorien. Für die Kategorie Live-Sportereignisse **308** können vor weiterer Verarbeitung zusätzliche Programm- Zwischenelemente **314** wie Promotion oder Werbung und andere Sportnachrichten hinzugefügt werden. Für die Kategorien von Live-Sportereignissen **308**, statischen (oder Programm)-Diensten **302**, interaktiven Diensten **304** und Pay-Per-View **306** besteht der nächste CAP-Schritt **260** darin, dass ein Fernsehprogramm ausgewählt wird, **316**. Darauf folgt, dass jedem Programm individuell Abspieldatumsangaben, ein Startdatum (für kontinuierliches Abspielen) und Startzeitpunkte **318** zugeordnet werden. Jedem gegebenen Programm können viele Datumsangaben und Startzeitpunkte zugeordnet werden. Unter Verwendung dieser Vorgehensweise können Programm von Zuschauern in Zeitschlitz (z. B. eine Woche) erworben werden. Die Programminformation für diese Kategorien kann dann zur Zuordnung von Transponderraum und zum Einstellen der Preise verarbeitet werden, wie in den Blöcken **320** bzw. **322** angezeigt.

[0301] Mini-Pays **310** und Datendienste **312** erfordern weniger Verarbeitung durch das CAP **260**. Nach dem Identifizieren von Mini-Pays **310** kann die CAP **260** zur Zuordnung von Transponderraum und zur Preisangabe, Block **320**, für die Mini-Pays **310** fortschreiten. Datendienste beim bevorzugten Ausführungsbeispiel erfordern im Allgemeinen keine Zuordnung von Transponderraum und im Allgemeinen keine Preiseinstellung. Die Information für Datendienste **312** kann unmittelbar zur Menükonfiguration verarbeitet werden, Block **324**. Bei alternativen Ausführungsbeispielen können die Datendienste **312** durch diese Teile des CAP-Programms **260** verarbeitet werden.

[0302] Das CAP **260** nutzt einen interaktiven Algorithmus **416** zum Zuordnen von Transponderraum **320** und zum Einstellen von Preisen **322**. Die durch den Algorithmus gewichteten Faktoren sind die folgenden: 1. Einkaufspreise für das Programm, 2. Gewinntoleranz für das Programm, 3. Länge des Programms, 4. Jedes Vertragserfordernis, das gegenüber anderen Faktoren Vorrang hat (wie das Erfordernis, ein spezielles Rugbyspiel live in seiner Gesamtheit zu übertragen). Die Information zu Einkaufspreisen für das Programm kann durch die Marketinginformations-Schnittstelle **400** von einem zentralen Statistik- und Rechnungsstellungsort, einem re-



gionalen Statistik- und Rechnungsstellungsort, dem Kabelkopfende **208** oder unmittelbar von den Set-Top-Endgeräten **220** erhalten werden, was später beschrieben wird. Das CAP **260** muss die Prioritätsebene der Programmversorgung berücksichtigen (z. B. **Fig. 16**), wenn es Transponderraum zuweist. Insbesondere werden, wie beim bevorzugten Ausführungsbeispiel, Transponder drei speziellen Prioritätsebenen zugewiesen. Das CAP kann automatisch (ohne Eingreifen des Paketierers) auf die MMI **400** und das EIS zugreifen, um erforderliche Information zum Treffen von Entscheidungen zur Transponderzuweisung zu erhalten.

[0303] Folgend auf die Transponderzuweisung und die Preiseinstellung, **320** bzw. **322**, geht das CAP **260** zur Menükonfiguration **324** weiter. Das Positionieren von Programmen innerhalb der Menükonfiguration **324** kann einen Einfluss auf Teilnehmer- Einkaufspreise für das Programm haben (die Verarbeitung der Menükonfiguration **332** wird auch unter Bezugnahme auf **Fig. 9** beschrieben). Daher wird ein Algorithmus, der entweder eine manuell zugeordnete Programmbedeutung oder eine berechnete Gewichtung hinsichtlich der Programmbedeutung erfasst, dazu verwendet, die Position jedes Programms innerhalb des Menüschemas zu bestimmen. Z. B. kann einem populären Programm mit hoher Gewinntoleranz eine hohe Bedeutungsgewichtung zugeordnet werden, und es kann an einem hervorstechenden Platz im Menüschema angezeigt werden. Alternativ kann einem Programm mit hohem Gewinn mit nachlassenden Verkaufszahlen von Hand ein hervorstechender Platz im Programmzeitplan zugewiesen werden, um die Verkaufszahlen zu erhöhen.

[0304] Nach einer Reihe von Eingaben durch den Programmierer/Paketierer im Operationszentrum **202** zeigt das CAP **260** Entwurfsmenüs **434** oder Zeitpläne (einschließlich Prioritätsebenen) für die Programmversorgung an. Der Paketierer kann nun die Menüs und die Zeitpläne handhaben und erforderliche Änderungen vornehmen, **436**. Nach jeder Änderung kann der Paketierer die Menüs oder Zeitpläne erneut anzeigen und bestimmen, ob irgendwelche weiteren Änderungen erforderlich sind, **436**. Der Paketierer kann das ausführende Informationssystem mit Ausbeuteverwaltung, wie unten beschrieben, zur Unterstützung beim Editieren der Menüs und Zeitpläne verwenden. Wenn der Paketierer mit der Menükonfiguration **324** und der Zeitplanung von Fernsehprogrammen zufrieden ist, kann er das CAP **260** anweisen, den Prozess zu vollenden.

[0305] Nach der Menükonfiguration **324** kann das CAP **260** mit dem Prozess des Erzeugens eines Programmsteuerungsinformations-Signals **326** (siehe auch die Softwarebeschreibung zu **442** und **404** in **Fig. 9**) beginnen. Um Programmsteuerungsinformations-Signale **326** zu erzeugen, die für ein spezielles Kabelkopfesystem **208** spezifisch sind, fügt das CAP **260** Kabelfranchisekonfigurations-Information **328** ein. Beim bevorzugten Ausführungsbeispiel ist im Operationszentrum **202** eindeutige Kabelfranchise-Konfigurations-Information **328** gespeichert. Die Kabelfranchisenehmer führen von Zeit zu Zeit ein Heraufladen von Änderungen ihrer spezifischen Franchiseinformation **426** zur Speicherung **328** in das Operationszentrum **202** vor. Vorzugsweise handhabt eine gesonderte CPU (nicht dargestellt) die Verwaltung der Kabelfranchiseinformation **328**. Aus der gespeicherten Kabelfranchiseinformation **328** erzeugt das CAP **260** ein für jeden Franchisenehmer eindeutiges Kabelfranchise-Steuerungsinformationssignal **330**.

[0306] Unter Verwendung der eindeutigen Kabelfranchise-Steuerungsinformationssignale **328** sowie der Information zur Menükonfiguration **324** erzeugt das CAP **260** das Programmunsteuerungs-Informationssignal **276**, wie als Funktionsblock **326** dargestellt. Die für einen speziellen Kabelfranchisenehmer eindeutige Programmsteuerungsinformation kann auf verschiedene Weisen identifiziert werden, wie durch einen Informationskopf. Durch die Kopfkennung kann das Kabelkopfende **208** diejenigen Teile aus dem Programmsteuerungsinformations-Signal **276** entnehmen, die es benötigt. Nun kann das CAP **260** seinen Prozess dadurch abschließen, dass es die Programme automatisch in Gruppen **280** für die Signalübertragung paketierte und die Programmsteuerungsinformation **276** zu den paketierte Programmen **334** hinzufügt, um ein einzelnes Signal für die Übertragung zu erzeugen. Mittels Handeingaben durch den Paketierer (PDEI **400**) oder durch Vergleich mit einer Liste von Programmen bestimmt das CAP **260**, ob die Programmen von externen Quellen **280** oder internen Quellen **286** im Operationszentrum **202** eintreffen.

[0307] Es wird erneut auf **Fig. 11** Bezug genommen, gemäß der das Operationszentrum **202**, oder der Aufwärtsübertragungsstrecke-Ort **204** (**Fig. 1**) bei Abschluss der Funktionen des CAP das Signal zur Satellitenübertragung **296** komprimiert **288** (falls erforderlich), multiplext **290**, moduliert **292** und verstärkt (**294**). Bei einem grundlegenden Ausführungsbeispiel ermöglicht das CAP **260** auch die Eingabe von Zeitschlitten für örtliche Verfügbarkeit dort, wo keine nationale Programmversorgung auftritt.

[0308] **Fig. 13** ist ein detailliertes Flussdiagramm **340** einiger der Funktionen, wie sie vom CAP **260** ausgeführt werden, nachdem ein anfänglicher Programmzeitplan eingegeben wurde und Menükonfigurationen erzeugt wurden. Dieses Flussdiagramm hebt hervor, dass einige der zuvor unter Bezugnahme auf die **Fig. 9**, **10**, **11** und **12** beschriebenen Funktionen parallel ausgeführt werden können. Das Flussdiagramm **340** zeigt sechs vom CAP **260** ausgeführte Grundfunktionen: (1) Editieren des Programmzeitplans für örtliche Verfügbarkeit **342** (nur für nicht-Standarddienste, d. h. solche Dienste, die keine nationalen Kabeldienste sind); (2) Erzeugen von Programmsteuerungsinformations-Signalen **344**; (3) Verarbeiten externer Programme **346**; (4) Verarbeiten interner Programme **348**; (5) Verarbeiten von Liveeinspeisungen **350**; und (6) Paketieren von Programminformation **352**. Bei einem alternativen Ausführungsbeispiel kann die CAP **260** lokale Programme einfügen und örtlicher Verfügbarkeit für lokale Fernsehstationen gerecht werden.

[0309] Folgend auf den Abschluss der Programmversorgungs-Zeitplanung (falls erforderlich unter Berücksichtigung lokaler Verfügbarkeit) sowie die Menüerzeugung **342** kann das CAP **260** gleichzeitig drei Aufgaben ausführen, nämlich das Erzeugen von Programminformationssignalen **344**, das Verarbeiten externer Programme **346** und das Verarbeiten interner Programme **348**.

[0310] Das CAP **260** identifiziert automatisch externe Programmeinspeisungen **356**, und es identifiziert, welche externe Einspeisung das externe Programm **358** anfordert. Das CAP **260** sammelt und empfängt die externe Programmversorgungsinformation **280**, **292** (Fig. 11) und setzt sie zum Gebrauch in ein digitalisiertes Standardformat **360** um. Das CAP **260** identifiziert auch interne Programme **362** (undefinierte Programmdienste), es greift auf die internen Programme **364** (und Programmdienste) zu und setzt diese, falls erforderlich, in ein digitalisiertes Standardformat um, **366**. Außerdem identifiziert das CAP **260** Livesignal-Einspeisungen **368**, wie erforderlich, um das paketierte Programmversorgungssignal fertigzustellen, **370**. Bei seiner letzten, in Fig. 13 dargestellten Aufgabe vervollständigt das CAP **260** die Paketierung der Programme, und es kombiniert das paketierte Programmsignal mit dem Programmsteuerungsinformationssignal **352**, es verstärkt das Signal **354** und sendet es für Weiterverarbeitung vor der Aufwärtsverbindung aus.

#### G. Zuweisung von Kabelsystem-Bandbreite

[0311] Eine der Hauptaufgaben des Operationszentrums **202** ist, mit Unterstützung durch die Kabelkopfenenden **208**, eine effektive Nutzung der verfügbaren Bandbreite vom Operationszentrum **202** zu den Teilnehmerhaushalten. Fig. 14 zeigt die effektive Zuweisung einer Bandbreite von 750 MHz (1 MHz bis 705 MHz) für Fernsehprogrammversorgung. Gemäß Fig. 14 ist die Bandbreite für sowohl analoge Signale **226** als auch digitale, komprimierte Signale **227** zugewiesen. Beim bevorzugten Ausführungsbeispiel ist die Bandbreite so unterteilt, dass jede Kategorie von Programmen einen Teil der Bandbreite erhält. Diese Kategorien entsprechen den Hauptmenüs der Set-Top-Endgerät-Software. Zu den repräsentativen, in Fig. 14 dargestellten Kategorien gehören: (1) hochauflösendes Fernsehen (HDTV), das unter Verwendung einer Kompressionstechnik ermöglicht ist; (2) eine A-La-Carte-Kanal-Kategorie, die für Spezielsendungenkanäle für Teilnahmeperioden wie monatlich sorgt; und (3) Pay-Per-View.

[0312] Fig. 15 zeigt ein Diagramm **228** für die Zuweisung eines komprimierten Kanals für eine Anzahl von Programmversorgungskategorien **229**, die sich als für Teilnehmer wünschenswert herausgestellt hat. Durch Gruppieren ähnlicher Sendungen oder einer Anzahl von Sendungen in Blöcke von Kanälen **230** kann das System **200** ähnliche Programmversorgung innerhalb Fernsehmenüs auf dem Schirm zweckdienlicher darstellen. Z. B. kann in der Spielfilmkategorie, die die größte Zuweisung von Kanälen hat, derselbe Spielfilm kontinuierlich und gleichzeitig auf verschiedenen Kanälen dargeboten werden. Jeder Kanal startet den Spielfilm zu einem anderen Zeitpunkt, was es dem Teilnehmer ermöglicht, einen geeigneteren Startzeitpunkt (z. B. alle 15 Minuten) für den Spielfilm zu wählen.

[0313] Um Kabelfernsehsystemen gerecht zu werden, die verschiedene Bandbreiten und Kanalkapazitäten aufweisen, kann die Fernsehprogrammversorgungs- und Fernsehprogrammsteuerungs-Information in Teile wie solche der Priorität **1**, **2** und **3** unterteilt werden. Kabelfernsehsysteme mit großer Bandbreite können allen Teilen der Fernsehprogrammversorgung und allen Teilen der Fernsehprogrammsteuerungs-Information gerecht werden. Diejenigen Kabelfernsehsysteme, die eine begrenzte Bandbreite aufweisen, können das Programmversorgungssystem **200** dadurch nutzen, dass sie nur die Anzahl von Teilen annehmen, die das Kabelsystem innerhalb seiner Bandbreite handhaben kann.

[0314] Z. B. können, wie es in Fig. 16 dargestellt ist, drei Kabelfernsehsystemen mit verschiedenen Bandbreiten das Programmversorgungssystem **200** gleichzeitig nutzen, wobei jedes System nur diejenigen Teile der gelieferten Information annimmt, die es handhaben kann. Fernsehprogrammversorgung und Menüs **240** der Priorität **1** werden durch alle drei Systeme angenommen. Fernsehprogrammversorgung und Menüs **242** der Priorität **2** werden vom Kabelfernsehsystem nicht angenommen, dessen Kapazität die kleinste ist, in diesem Fall das System von 330 MHz (**40** Kanäle). Fernsehprogrammversorgung und Menüs **242** der Priorität **2** werden von den zwei dargestellten Kabelfernsehsystemen mit größerer Kapazität angenommen und verwendet. Fernsehprogrammversorgung und Menüs **244** der Priorität **3** werden nur vom Fernsehsystem der größten Kapazität verwendet, das alle drei Teile handhaben kann – Programmversorgung und Menüinformation der Prioritäten **1**, **2** und **3**.

[0315] Durch diese Unterteilung der Fernsehprogrammversorgung und der Menüs kann das Programmversorgungssystem **200** gleichzeitig durch eine Anzahl verketteter Kabelsysteme **210** (in Fig. 1 dargestellt) mit variierenden Systemkapazitäten verwendet werden. Durch Positionieren der stark angesehenen und gewinnträchtigeren Programmversorgung und der Menüs im Teil **240** mit der Priorität **1** wird man sowohl Nutzern als auch Eignern der Kabelfernsehsysteme am besten innerhalb der begrenzten Bandbreite gerecht.

[0316] Fig. 17 zeigt drei verschiedene Kabelkopfesysteme **208**, wobei jedes System das gesamte Satel-litsignal vom Operationszentrum **202** empfängt und diejenigen Teile des Signals beseitigt, die aufgrund von Bandbreitebeschränkungen durch das örtliche Kabelsystem nicht gehandhabt werden können. Bei diesem

speziellen Ausführungsbeispiels verfügen die drei dargestellten örtlichen Kabelfernsehsysteme über Bandbreitebeschränkungen, die den in der vorigen **Fig. 16** dargestellten Bandbreitebeschränkungen entsprechen. Wenn die Bandbreite abnimmt, nehmen die dem Zuschauer im beispielhaften, auf dem Schirm dargestellten Menü verfügbaren Programmversorgungs-Wahlmöglichkeiten ab. Unter Verwendung dieses bevorzugten Ausführungsbeispiels kann das Operationszentrum **202** ein identisches Signal an den Satellit **206** liefern, das an alle Kabelkopfsenden **208** geliefert wird. Jedes Kabelkopfsende **208** nimmt das gesamte Signal an und bereitet das Signal für das örtliche Kabelsystem dadurch auf, dass es diejenigen Teile des Signals vom Operationszentrum beseitigt, die vom örtlichen Kabelsystem nicht gehandhabt werden können. Ein alternatives Ausführungsbeispiel (nicht dargestellt) erfordert es, dass das Operationszentrum **202** (und die Aufwärtsübertragungsstrecke-Orte **204**) verschiedene Signale für Empfang durch Kabelkopfsenden **208** verschiedener Kapazitäten liefern.

[0317] Es existieren verschiedene Arten, gemäß denen ein Kabelkopfsende **208** ein überflüssiges Signal vom Operationszentrum **202** beseitigen kann. Der Fachmann kann aus den drei unten erörterten Beispielen viele Verfahren herleiten. Das erste Verfahren dient für das vom Operationszentrum **202** (und dem Aufwärtsübertragungsstrecke-Ort **204**) herrührende Signal, das in Teilen zu senden ist, wobei jeder Teil einen gesonderten Kopf aufweist. Dann erkennt das jeweilige Kabelkopfsende **208** die Köpfe und überträgt an das verkettete Kabelsystem **210** nur diejenigen Signale, in denen die korrekten Köpfe erkannt wurden. Z. B. können, unter Verwendung der in **Fig. 17** dargestellten drei verketteten Kabelsysteme, die Köpfe "001", "002" und "003" sein. Ein verkettetes Kabelsystem großer Bandbreite kann Programmsignale mit allen drei Köpfen annehmen, während das Kabelsystem mit der engsten Bandbreite nur Signale mit einem Kopf "001" annehmen kann. Bei diesem ersten Verfahren muss ein zentrales Operationszentrum **202** das Programmsignal in drei Teile unterteilen und vor jedem Signal für jeden Teil einen gesonderten führenden Kopf senden. Dieses Verfahren erfordert den zusätzlichen Signaloverhead eines Kopfs am Programmsignal. Der Kopf würde von Zeit zu Zeit nach Bedarf übertragen werden.

[0318] Ein zweites Verfahren erfordert es, jeder Prioritätsebene und dem Kabelkopfsende **208** einen Satz von Transpondern zuzuordnen, um Signale von den der korrekten Prioritätsebene entsprechenden Transpondern zum verketteten Kabelsystem **210** zu leiten. Wenn z. B. drei Prioritätsebenen und 18 Transponder existieren, können die Transponder **1** bis **9** der Prioritätsebene **1** zugeordnet sein, die Transponder **10** bis **14** der Prioritätsebene **2** und die Transponder **15** bis **18** der Prioritätsebene **3**. So würde ein verkettetes Kabelsystem **210**, das nur auf der Prioritätsebene **2** arbeiten kann, nur Signale von den Transpondern **1** bis **9** sowie **10** bis **14** vom jeweiligen Kabelkopfsende **208** empfangen. Das Programmsignal von den Transpondern **15** bis **18** würde nicht an ein verkettetes Kabelsystem der Prioritätsebene **2** übertragen werden. Dieses Verfahren erfordert es, dass das Operationszentrum **202** Programme entsprechend der Prioritätsebene Transpondern korrekt zuordnet. Dies kann durch das CAP unter Verwendung der bereits beschriebenen Software (siehe z. B. **Fig. 9** bei **438** und **440**) ausgeführt werden.

[0319] Das dritte und bevorzugte Verfahren besteht darin, dass das Kabelkopfsende **208** Programmversorgung von jedem Transponder herausgreift und auswählt und ein aufbereitetes Signal der Prioritätsebenen **1**, **2** und **3** mit gewählter Fernsehprogrammversorgung erzeugt. Das Kabelkopfsende **208** leitet dann das geeignete aufbereitete Signal an jeden Teil des verketteten Kabelsystems **210** weiter, den das Kabelkopfsende **208** bedient. Dieses dritte Verfahren erfordert es, dass das Kabelkopfsende **208** einen Bestandteil aufweist, wie einen Kombiniierer (detaillierter in der ebenfalls anhängigen PCT/LJS93/11625 und der US-Serien-Nr. 08/160,283, nun US-Patent Nr. 5,682,195, mit dem Titel "Digital Cable Headend For A Cable Television Delivery System (digitales Kabelkopfsende für ein Kabelfernseh-Versorgungssystem)" beschrieben, das die Rechtsnachfolgerin in der vorliegenden Anmeldung inne hat), der vor dem Kombinieren des Signals für Weiterübertragung auf einem verketteten Kabelsystem **210** zwischen Programmen auswählen kann. Das dritte Verfahren erfordert die geringste Koordination zwischen dem Operationszentrum **202** und dem Kabelkopfsende **208**.

[0320] Zusätzlich zum Unterteilen der Fernsehprogrammversorgung und der Menüs in Teile kann das Operationszentrum **202** des bevorzugten Ausführungsbeispiels auch die Bandbreitenzuweisung für eine spezielle Programmversorgungskategorie dynamisch ändern. **Fig. 18** veranschaulicht diese dynamische Änderung der Bandbreitenzuweisung von einem typischen Wochentag-Berechnungszeit-Signal **270** auf ein Signal **252** für einen Samstagnachmittag im Oktober (während der College-Rugbysaison). **Fig. 18** hebt die Tatsache hervor, dass die Sportereignissen zugewiesene Bandbreite während der Wochentag-Berechnungszeit **250** auf acht Auswahlmöglichkeiten **251** begrenzt ist, jedoch während eines Samstagnachmittags im Oktober **252** auf 16 Auswahlmöglichkeiten **253** erhöht ist. Diese dynamische Erhöhung der Bandbreitenzuweisung ermöglicht es dem System, Änderungen in der Programmversorgung gerecht zu werden, wie sie auf stündlicher, täglicher, wöchentlicher, monatlicher, jahreszeitlicher und jährlicher Basis auftreten.

[0321] Zusätzlich zur dynamischen Zuweisung von Bandbreite für Programmversorgungskategorien kann das Operationszentrum **202** auch die Menükapazitäten dynamisch ändern, um Änderungen bei der Programmversorgung und der Bandbreite gerecht zu werden. Z. B. kann das Hauptmenü für Sportereignisse an einem

Samstagnachmittag im Oktober **252** eine gesonderte Unterkategorie für Collegerugby enthalten. Diese Unterkategorie würde ihrerseits ein gesondertes Untermenü mit einer Auflistung von vier, sechs, acht oder mehr Collegerugbyspielen, die zum Ansehen verfügbar sind, aufweisen. Um dieser dynamischen Menüänderung gerecht zu werden, muss das Operationszentrum **202** dem Hauptsportmenü eine Untermenüauflistung hinzufügen, ein neues oder vorübergehendes Untermenü für Collegerugby erzeugen und den erforderlichen Menüraum im Collegerugby-Untermenü zuweisen.

[0322] Wenn die Fernsehprogramme einmal paketiert sind und ein Programmsteuerungsinformations-Signal erzeugt ist, um die verschiedenen verfügbaren Kategorien und Programme zu beschreiben, werden die paketierte Programme digitalisiert, komprimiert und mit dem Programmsteuerungsinformations-Signal kombiniert. Wenn das Signal das Operationszentrum **202** verlässt, ist die Unterteilung in Kategorien unwesentlich und das Signal wird wie jedes andere digital komprimierte Signal behandelt.

#### H. Komprimieren und Übertragen von Programmsignalen

[0323] Nach dem Paketieren wird das paketierte Fernsehprogrammsignal zur Satellitenübertragung vorbereitet und vom Operationszentrum **202** über Satellit **206** an das Kabelkopfe **208** gesendet. Abhängig vom speziellen Ausführungsbeispiel kann es erforderlich sein, dass das Fernsehprogrammsignal komprimiert, kombiniert/gemultiplext, codiert, kartiert, moduliert, aufwärtsgewandelt und verstärkt wird. Dieses System, das mit vorhandenen Satellitenübertragungstechniken im Band C und Ku kompatibel sein soll, akzeptiert Video-, Audio- und Datensignale mit verschiedenen Bereichen der Signalqualität, die von einer Anzahl von Quellen eingegeben werden.

[0324] Wie es in **Fig. 3** dargestellt ist, wird das paketierte Programmsignal beim bevorzugten Ausführungsbeispiel an einem Hauptsteuerungs-Aufwärtsübertragungsstrecke-Ort **211** vor der Übertragung an den Satellit **206** behandelt. Folgend auf die Kompression müssen die Kanäle für jeden Transponderträger gemultiplext und an die Schüssel für den Satellit **206** geliefert werden, die für die Aufwärtsübertragung sorgt. Im System kann eine Anzahl von Multiplexschemata verwendet werden. In manchen Situationen kann es von Vorteil sein, in verschiedenen Teilen des Gesamtsystems verschiedene Multiplexschemata zu verwenden. Anders gesagt, kann ein Multiplexschema für die Satellitenübertragung **206** verwendet werden, und ein zweites Ummultiplexschema kann für Landübertragung verwendet werden. Im System können verschiedene Satellit-Multiplexschemata und -architekturen verwendet werden, wozu sowohl Frequenzmultiplex(FDM) für einen einzelnen Kanal pro Träger(SCPC) als auch Zeitmultiplex(TDM) mit mehreren Kanälen pro Träger(MCPC) gehören. Zeitmultiplexbetrieb ist das wünschenswerte Schema.

[0325] Wenn das Signal einmal am Aufwärtsübertragungsstrecke- oder Hauptsteuerungs-Ort **211** eingetroffen ist, muss es moduliert, aufwärtsgewandelt und verstärkt werden. Bei diesem Kabelfernseh-Paketierungs- und Versorgungssystem können verschiedene Typen von Satelliten und Transpondern verwendet werden, die digitale Signale handhaben können. Einer der erzielten Fortschritte ist die wirkungsvolle Nutzung digitaler Kompressionstechnik durch Paketieren von Fernsehprogrammen in Kategorien, wodurch einfacher Zugriff auf Fernsehprogramme durch Verbraucher möglich ist. Durch aktuelle digitale Kompressionstechniken für Video kann die typische Kapazität eines Kabel-Satellit-Empfangssystems von 50 Kanälen auf 300 Kanäle erhöht werden.

[0326] Derzeit wird ein Transponder für jeden über Satellit verteilten Kanal verwendet. Das bevorzugte Ausführungsbeispiel verwendet 18 Satellitentransponder und Kompressionsverhältnisse von 4 : 1 bis 8 : 1, um eine Kapazität von 136 über Satellit verteilten Kanälen zu erzielen. Mehr Transponder oder höhere Kompressionsverhältnisse können dazu genutzt werden, eine Verteilung bis zur Kanalkapazität jedes beliebigen existierenden Kabelsystems zu erzielen.

[0327] Ein Beispiel eines verwendbaren Satellits ist der AT&T-Telstar **303**. Das Signal wird vom Satellit **206** an das Kabelkopfe **208** übertragen, wo ein Computersystem mit einem digitalen Schalter das Signal behandelt und es über Kabel an einen Teilnehmerhaushalt verteilt. Bei alternativen Ausführungsbeispielen können mehrere Operationszentren **202** und mehrere Aufwärtsübertragungsstrecke-Orte **211** gleichzeitig genutzt werden.

[0328] Um den Umfang an Bandbreite zu begrenzen, der dazu erforderlich ist, das Programmsteuerungsinformations-Signal zu senden, können verschiedene für Nicht-Video signal verwendete Kompressionstechniken genutzt werden, wie Blockcodierung, Konturcodierung, Farbfleckcodierung und Lauflängencodierung. Ferner kann das Programmsteuerungsinformations-Signal in Text und Grafik oder Video, Text und Grafik unterteilt werden und dann im Set-Top-Endgerät **220** unter Verwendung eines Textgenerators, Grafikdekompression und Videodekompression, falls erforderlich, rekombiniert werden.

[0329] Wie es in der **Fig. 2a** dargestellt ist, kann gemeinsam mit dem System mit digitaler Kompression und innerhalb desselben weiterhin ein analoges TV-Kabelsystem **205** vorhanden sein. Digitale Übertragungen beeinflussen das analoge System nicht. Tatsächlich kann das analoge Kabelsignal gleichzeitig auf demselben Kabel wie das digitale Signal übertragen werden. Kabelkopfe **208** können weiterhin Teilnehmer mit loka-

len Kanälen in einem analogen Signalformat versorgen.

[0330] Im bevorzugten Ausführungsbeispiel befinden sich das Operationszentrum **202** und die Aufwärtsübertragungsstellen **204** (Fig. 1) oder die Hauptsteuerstelle **211** (Fig. 3) am selben Ort. Jedoch können sich das Operationszentrum **202** und die Aufwärtsübertragungsstelle **204** an verschiedenen geografischen Orten befinden. Auch können Funktionen und Einrichtungen innerhalb des Operationszentrums **202** entfernt positioniert sein. Zum Beispiel kann sich der Programmspeicher an einem anderen Ort befinden, und Programme werden über eine Landleitung an das CAP **260** geliefert.

[0331] Alternative Ausführungsbeispiele des Systems **200** können mehrere Operationszentren, wie oben beschrieben, nutzen. Bei derartigen Ausführungsbeispielen ist es bevorzugt, dass eines der Operationszentren als Haupt-Operationszentrum gekennzeichnet wird und alle anderen Operationszentren Neben-Operationszentren sind. Das Haupt-Operationszentrum führt die Funktionen des Verwaltens und Koordinierens der Neben-Operationszentren aus. Abhängig vom Verfahren, gemäß dem die Neben-Operationszentren Funktionen gemeinsam nutzen, kann es zu einer Koordinierungsfunktion durch das Haupt-Operationszentrum gehören, dass sie eine Synchronisierung gleichzeitiger Übertragungsvorgänge von mehreren Neben-Operationszentren ausführt. Um ihre Funktionen auszuüben, kann das Haupt-Operationszentrum eine Systemuhr zur Synchronisierung beinhalten.

[0332] Ein effizientes Verfahren zum Verteilen von Aufgaben zwischen mehreren Operationszentren besteht darin, jedem Operationszentrum **202** spezielle Satellitentransponder zuzuweisen und externe Programmquellen dem nächsten Operationszentrum **202** zuzuweisen. Selbstverständlich ist diese Unterteilung von Ressourcen nicht immer möglich. Da Programme in Prioritätsgrade eingruppiert werden, wobei jeder Prioritätsgrad mit gleicher Wahrscheinlichkeit speziellen Satellitentranspondern zugewiesen wird, ist es auch möglich, jedem Operationszentrum **202** einen Prioritätsgrad zuzuweisen. Zum Beispiel können bei einem System mit drei Prioritätsgraden und zwei Neben-Operationszentren A und B sowie 18 Transpondern dem Haupt-Operationszentrum der Prioritätsgrad **1** und **9** Transponder zugewiesen werden. Dem Neben-Operationszentrum A können der Prioritätsgrad **2** und **5** Transponder zugewiesen werden, während dem Neben-Operationszentrum B der Prioritätsgrad **3** und **4** Transponder zugewiesen werden. Bei einer Konfiguration mit mehreren Operationszentren wird dynamische Bandbreitenzuordnung und dynamische Zuordnung von Menükapazität komplizierter und sie wird vom Haupt-Operationszentrum koordiniert.

[0333] Genau wie beim alternativen Ausführungsbeispiel, bei dem mehrere Operationszentren **202** verwendet werden, kann ein Verteilsystem über mehrere Satelliten-Aufwärtsübertragungsstellen verfügen. Vorzugsweise verfügt jedes Operationszentrum **202** über eine oder mehrere Aufwärtsübertragungsstellen. Jedes Operationszentrum **202** steuert die Funktionen der ihm zugewiesenen Aufwärtsübertragungsstellen, und es kann eine Stelle als Haupt-Übertragungsstelle zuweisen.

[0334] Bei einer anderen alternativen Konfiguration beinhaltet das Set-Top-Endgerät **220**, in Bereichen oder Gebieten ohne Kabeldienst, wo Teilnehmer Satellitensysteme für abgelegene Orte (TV RO) verwenden können, um paketierte Fernsehdienste zu empfangen, geeignete Hardware, die eine Verbindung mit der Satellitenempfangsanlage für abgelegene Orte erlaubt, d. h. einen typischen Kommunikationsport. Bei dieser Konfiguration empfängt das Satellitensystem für abgelegene Orte Programmsignale, wie sie vom Operationszentrum **202** herrühren, direkt von den Satellitentranspondern. Bei einem Satellitensystem für abgelegene Orte wird kein Kabelkopfende **208** verwendet. Das Menüsystem innerhalb des Set-Top-Endgeräts **220** wird direkt vom Operationszentrum **202** programmiert. Programm- und Steuersignale des Operationszentrums treffen im Wesentlichen unverändert am Set-Top-Endgerät **220** ein. Außerdem muss bei dieser Konfiguration am Ort des Teilnehmerhaushalts ein Mechanismus für stromabwärtige Kommunikation (z. B. ein Modem) vorhanden sein, um Information an das Operationszentrum **202** zu übertragen, wie Programmbestellinformation. Die Set-Top-Endgeräte **220** können für diese stromaufwärtige Kommunikation zum Operationszentrum **202** mit einem Modemport versehen sein. Die in den obigen vier Paragraphen beschriebene zwei alternativen Ausführungsbeispiele und andere derartige Ausführungsbeispiele, die hier nicht speziell genannt sind, die sich jedoch im Verständnisumfang des Fachmanns befinden, beinhalten oder kombinieren eine oder mehrere der Komponenten des Systems **200**.

## I. Beschreibung des Netzwerkcontrollers

### 1. Überwachung und Steuerung von Set-Top-Endgeräten

[0335] Wie oben angegeben, kann der Prozess gezielter Werbung in einem regionalen oder nationalen Operationszentrum, wie dem Operationszentrum **202**, ausgeführt werden. Jedoch kann der Prozess auch in einem lokalen Kabelkopfende, wie z. B. dem Kabelkopfende **208**, ausgeführt werden. Die Fig. 19 zeigt den Netzwerkcontroller **214** als Teil des Kabelkopfendes **208**, das im erweiterten Kabelfernsehprogramm-Verteilsystem **200** arbeitet. Der Netzwerkcontroller **214** überwacht Programmauswahlvorgänge in Teilnehmer-Haushalten, er sorgt dauernd für genaue Konto- und Rechnungsstellungsinformation, und er berechtigt sowohl Kanalzugriffe

von Teilnehmern als auch spezielle Set-Top-Endgeräte **220** für den Betrieb im System.

[0336] Der Netzwerkcontroller **214** führt seine Überwachungs- und Steueraufgaben dadurch aus, dass er mit anderen Systemkomponenten zusammenarbeitet, die, teilweise, im Kabelkopfe **208** untergebracht sind. Diese Komponenten im Kabelkopfe beinhalten einen Kabelkopfe-Empfänger **203** und einen Signalprozessor **209**. Wie es in der **Fig. 19** dargestellt ist, werden digitale HF-Programmsignale **205** empfangen und zur weiteren Verteilung an einen Teilnehmer-Haushalt über ein Set-Top-Endgerät **220** verarbeitet. Die Programmsignale **205** sind digital komprimierte und gemultiplexte Signale, die im Kabelkopfe **208** verarbeitet werden können oder die einfach durch das Kabelverteilnetz weitergeleitet werden können. Beim in der **Fig. 4** dargestellten Ausführungsbeispiel werden die Signale **205** vom Kabelkopfe-Empfänger **203** empfangen und an den Signalprozessor **209** übertragen.

[0337] Der Signalprozessor **209** erstellt die Programmsignale **205**, die vom Kabelkopfe **208** zur Übertragung an jedes Set-Top-Endgerät **220** empfangen werden. Beim bevorzugten System überwacht der Netzwerkcontroller **214** den Signalprozessor **209** bei der Wegführung der Signale zu den Teilnehmern, und er weist ihn in einigen Fällen dazu an. Auf diese Weise arbeiten der Netzwerkcontroller **214** und der Signalprozessor miteinander zusammen, um grundlegende Steuerfunktionen im Kabelfernsehsystem **200** auszuführen. Typischerweise werden diese Arbeiten durch die Übertragung von Steuerinformation, die mit **211** repräsentiert ist, zwischen dem Netzwerkcontroller **214** und dem Signalprozessor **209** bewerkstelligt.

[0338] Obwohl es bevorzugt ist, dass der Signalprozessor **209** und der Netzwerkcontroller **214** gemeinsam im Kabelkopfe **208** liegen, kann der Netzwerkcontroller **214** entfernt vom Kabelkopfe **208** platziert sein, solange er mit dem Signalprozessor **209** in Verbindung bleibt, um Steuerinformation **211** auszutauschen.

[0339] In vielen Fällen müssen die vom Operationszentrum **202** empfangenen Programmsignale **205** modifiziert werden, bevor sie an Set-Top-Endgeräte **220** geliefert werden. Diese Modifizierungen der Programmsteuerinformation **211** erfolgten vom Netzwerkcontroller **214**, der in Verbindung mit dem Signalprozessor **209** arbeitet, um den STTCIS zu senden. Vom Signalprozessor **209** empfängt der Netzwerkcontroller **214** die Programmsignale **205**, die vom Operationszentrum **202** hinzugefügte für den Kabelfranchisezustand spezifische Information enthalten. Der Netzwerkcontroller **214** modifiziert die Programmsignale **205**, falls erforderlich, und er meldet die neue Information an den Signalprozessor **209** zurück. Dann liefert der Signalprozessor **209** die Information in Form des STTCIS, Pfeil **215**, an das Set-Top-Endgerät **220** weiter. In den meisten Fällen modifiziert der Netzwerkcontroller **214** die Programmsignale **205** durch Hinzufügen zusätzlicher Information; jedoch können die Programmsignale **205** ohne jede Modifizierung durch das Kabelkopfe **208** an das Set-Top-Endgerät **220** hindurch geführt werden.

[0340] Der Signalprozessor **209** und der Netzwerkcontroller **214** sind beide dazu in der Lage, die Hinzufügung einfacher lokaler Nutzungsmöglichkeiten (z. B. lokaler Werbungen) in das an das Set-Top-Endgerät **220** gesendete Signal zu handhaben. Der Netzwerkcontroller **214** kann auch ausgeklügeltere lokale Programmerfordernisse handhaben, wie das gezielte Senden von Videowerbespots, Informationssspots, interaktive Programmierung und bestimmte Datendienste. Der Netzwerkcontroller **214** empfängt alle vom Set-Top-Endgerät **220** gesendeten elektronischen Signale, einschließlich derjenigen, die auf Anforderungen betreffend interaktive Dienste und Anforderung betreffend einige Datendienste hin gesendet wurden. Der Netzwerkcontroller **214** koordiniert die erforderlichen Schalt- und Zugriffsvorgänge, um es dem Teilnehmer zu ermöglichen, diese Dienste zu genießen.

[0341] Der Netzwerkcontroller **214** verfügt über die Fähigkeit, Programmänderungen (im Vorübergehen) auszuführen, wobei er Folgendes unterstützt: (i) Unterteilung von Fernsehschirmen der Teilnehmer in Teile (Teilbildvideo), (ii) Auswählen verschiedener Audiosignale für dieselbe Videoinformation (Fremdsprachen) und (iii) interaktive Merkmale. Außerdem kann der Netzwerkcontroller Programmänderungen erzeugen. Für Änderungen an Programmen in der letzten Minute (wie für lokale Notfälle oder wichtige regionale Ereignisse) kann eine Bedienungsperson unter Verwendung des Netzwerkcontrollers **214** die Programmsignale **209** "im Vorübergehen" modifizieren und dem Teilnehmer verfügbare Menüs ändern. Dadurch können kurzfristig mitgeteilte Änderungen an der Programmpaketierung gemeistert werden, die nicht vorab vom Operationszentrum **202** gehandhabt werden können.

[0342] Um Teilschirmtechniken für Promotion- und Demo-Videoinformation (was später beschrieben wird) zu meistern, können unerwünschte Videoteile des Fernseh- oder Menüschrims markiert werden. Der Netzwerkcontroller **214** kann die erforderliche Steuerinformation senden, um das Set-Top-Endgerät **220** darüber zu informieren, Teile der Videoinformation eines speziellen Kanals zu markieren. Zum Beispiel würde ein Videokanal mit einem unterteilten Schirm, der vier gesonderte Videos zeigt, eine Dreiviertelmaske erfordern, um den Blick des Zuschauers auf den speziellen Videoclip zu richten.

[0343] Gestufte Programmgestaltung erlaubt es verschiedenen Benutzern, verschiedene Videos zu sehen, obwohl sie auf denselben Kanal "abgestimmt" haben. Zum Beispiel kann der Netzwerkcontroller **214** demografische Angaben zu seinen Teilnehmern mittels einer Datenbank kennen, die, teilweise, aus bisherigen Auswahlergebnissen betreffend den Teilnehmer, einer interaktiven Auswahl oder mittels anderer Maßnahmen erzeugt wurde. Unter Verwendung der demografischen Information kann der Netzwerkcontroller **214** Werbespots da-

durch gezielt an die korrekte Zuhörerschaft richten, dass Teilnehmern mit verschiedenen demografischen Angaben verschiedene Werbespots gezeigt werden. Information zu angeschauten Programmen kann ebenfalls dazu verwendet werden, Werbespots gezielt zu senden. Obwohl diese Teilnehmer davon ausgehen, dass sie auf einen Kanal "abgestimmt" haben, werden sie für die schichtmäßige Video- und zielgerichtete Werbespotinformation auf einen anderen Kanal geschaltet. Alternativ kann einzelnen Teilnehmern ein Menü mit der Wahlmöglichkeit mehrerer Werbespots, aus denen sie auswählen können, dargeboten werden.

[0344] Um fremdsprachlichen Teilnehmern zu genügen, können mehrere Audiokanäle für Fernsehprogramme bereitgestellt werden. Dem Teilnehmer können Menüs von Programmen gezeigt werden, die in der Muttersprache des Teilnehmers verfügbar sind. Die Funktion des Auswählens der korrekten Audioinformation, so dass sie der ausgewählten Sprache entspricht, kann entweder vom Set-Top-Endgerät **220** oder vom Netzwerkcontroller **214**, abhängig von deren Konfiguration, gehandhabt werden. Lokale Programmierung in mehreren Sprachen oder zusätzliche Audiokanäle für eine fremdsprachliche Übersetzung eines populären Fernsehprogramms können vom Netzwerkcontroller **214** bereitgestellt werden. Unter Verwendung eines Bild-im-Bild-Merkmals kann bestimmten Set-Top-Endgeräten **220** für Taube in ähnlicher Weise eine Zeichensprache verfügbar gemacht werden. Das Zeichensprachevideo kann in einem gesonderten Kanal an das Set-Top-Endgerät **220** übertragen werden. Auch kann auf einfache Weise im unteren Teil des Schirms ein Überlagerungstext für Taube erzeugt werden. Die Steuersignale zum Erzeugen des Überlagerungstexts können vom Netzwerkcontroller **214** gehandhabt werden.

[0345] Bei anderen Ausführungsbeispielen kann der Netzwerkcontroller **214** als zentraler Computer arbeiten, und er kann interaktive Spiele für Intra-Set-Top-Endgeräte, interaktive Spiele für Inter-Set-Top-Endgeräte, Dienste vom Typ eines Schwarzen Bretts in Computern, Nachrichtendienste (e-mail) usw. bereitstellen. Zum Beispiel kann ein Teilnehmer mit sechs seiner (anonymen) Mitteilnehmern, von denen sich jeder in seinem eigenen Heim befindet, Kriegsspiele spielen, wobei jeder einen gesonderten Panzer bedient. Der Netzwerkcontroller **214** sammelt die Spieler unter Verwendung von Kommunikationsvorgängen mit den Set-Top-Endgeräten, und er wirkt als Schiedsrichter. Die Software des Netzwerkcontrollers "spielt" das Spiel und erzeugt die an die Set-Top-Endgeräte **220** zu übertragenden Videosteuersignale. Aus den Videosteuersignalen erzeugt das Set-Top-Endgerät eine Darstellung des Spielfelds, und es zeigt die Bewegung der Panzer. Unter Verwendung eines ähnlichen Verfahrens kann ein Schwarzes Brett oder ein Nachrichtensystem aufgebaut werden, um mittels der Set-Top-Endgeräte **220** mit Begeisterten ein spezielles Programm, wie "Twin Peaks Whodunit" zu diskutieren.

## 2. Überwachung und Steuerung des Signalprozessors im Kabelkopfe

[0346] Die **Fig. 20** zeigt Hauptkomponenten des Netzwerkcontrollers und wie diese Komponenten mit anderen Komponenten des Kabelsystems **200** in Beziehung stehen. Zu den internen Komponenten des Netzwerkcontrollers gehören eine Netzwerkcontroller-CPU **224**, Datenbanken **226**, ein Steuerungsempfänger **228**, ein lokaler Speicher **230** und ein Telefonmodem **232**. Auf die Netzwerkcontroller-CPU **224** und die Datenbanken **226** kann mittels einer Bediener-Steuerstation zugegriffen werden, zu der Peripheriegeräte, wie eine Computervorkstation, ein CRT-Display und ein Drucker gehören können, die durch die Workstation **234** repräsentiert sind.

[0347] Information, die dazu erforderlich ist, den Netzwerkcontroller **214** zu betreiben, wird in den Datenbanken **226** und im lokalen Speicher **230** (z. B. entweder in einem RAM, einem ROM oder magnetischen oder optischen Lese/Schreib-Laufwerken) im Kabelkopfe **208** sowie im Speicher (RAM und/oder ROM) innerhalb des Set-Top-Endgeräts **220** jedes Teilnehmers abgespeichert. Beim bevorzugten Ausführungsbeispiel erfolgen bidirektionale Kommunikationsvorgänge zwischen dem Netzwerkcontroller **214** und einem Set-Top-Endgerät **220** über Kabelleitungen. Der Netzwerkcontroller **214** und die Set-Tvp-Endgeräte **220** kommunizieren auch unter Verwendung von Telekommunikationssystemen, wie dem konventionellen Fernsprechdienst (POTS = Plain Old Telephone Service) und dem Internet. Bei der Erfindung können viele andere Kommunikationsverfahren verwendet werden, einschließlich solcher, die keine Kabel oder Leitungen benötigen. Unter Verwendung bidirektionaler Kommunikation kann über den Netzwerkcontroller **214** interaktive Fernsehprogrammierung bewerkstelligt werden. Zusätzlich ist der bevorzugte Netzwerkcontroller **214** dazu in der Lage, zur Störungsbeseitigung, für spezielle Merkmale oder für ausgeklügelte Umprogrammierung über Telefonleitungen auf Set-Top-Endgeräte **220** zuzugreifen.

[0348] Die Netzwerkcontroller-CPU **224** steuert die bei **211** dargestellte Schnittstelle zwischen dem Netzwerkcontroller **214** und dem Signalprozessor **209**. Diese Schnittstelle **211** erlaubt es, dass Steuerinformation zwischen den zwei Komponenten des Kabelkopfes **208** fließt oder übertragen wird. Es können die Standardübertragungsstellen RS-232 oder RS-422, ein IEEE-488-Bus oder andere Schnittstellenmedien verwendet werden. Während Standardbetriebs wird Programmsteuerinformation über diese Schnittstelle **211** vom Signalprozessor **209** an die Netzwerkcontroller-CPU **224** durchgeleitet (d. h. die Programmsteuerinformation, die über Satellit vom Operationszentrum **202** mittels der HF-Programmsignale **205**, was in **Fig. 5** nicht dargestellt

ist, an den Signalprozessor **209** geliefert wurde). Die Netzwerkcontroller-CPU **224** verarbeitet die Programmsteuerinformation auf Grundlage von in den Netzsteuerungs-Datenbanken gespeicherten Daten. Zu dieser Verarbeitung gehört eine Modifizierung der Programmsteuerinformation, um regionalen Programmgestaltungserfordernissen zu genügen.

[0349] Nach der Verarbeitung leitet die Netzwerkcontroller-CPU **224** die Programmsteuerinformation, einschließlich irgendwelcher Modifizierungen, zur Verteilung über das Kabelsystem **200**, mittels des Kabelverteilnetzes **236**, an den Signalprozessor **209** zurück. Auf diese Weise liefert der Netzwerkcontroller **214** Programmgestaltungs- und Netzsteuerbefehle über den Signalprozessor **209** an die Set-Top-Endgeräte **220**.

[0350] Die Verarbeitung der Programmsteuerinformation durch die Netzwerkcontroller-CPU **224** kann auch alle Daten nutzen, wie sie vom Steuerungsempfänger **228** des Netzwerkcontrollers empfangen werden. Der Steuerungsempfänger **228** ist ein auf einem Mikroprozessor beruhendes Bauteil, das "Statusberichte" direkt von den Set-Top-Endgeräten **220** empfängt. Die vom Steuerungsempfänger **228** empfangenen Statusberichte beinhalten allgemein Information, die es dem Netzwerkcontroller **214** erlaubt, u. a. den Programmzugriffsverlauf für einen Teilnehmer, wie unten beschrieben, zu verfolgen. Der Steuerungsempfänger **228** kann die Statusberichte intern in einem lokalen Speicher oder einer Speichervorrichtung speichern und sie an die Netzwerkcontroller-CPU **224** übertragen. Typischerweise bildet der Steuerungsempfänger **228** unter Verwendung von Standardverbindungsstellen RS-232 oder RS-422, eines IEEE-488-Busses oder dergleichen eine Schnittstelle mit der Netzwerkcontroller-CPU **224**.

[0351] Bei dem bevorzugten Ausführungsbeispiel scannt die Netzwerkcontroller-CPU **224** den Steuerungsempfänger **228** mit einer vorbestimmten Rate ab (z. B. einmal alle wenige Sekunden), um die Übertragung des Statusberichts zu starten. Auf die Übertragung hin fügt die Netzwerkcontroller-CPU **224** die Daten und die Steuerinformation in den Statusberichten durch Folgendes zu den Netzsteuerungs-Datenbanken **226** hinzu: Prüfen auf Änderungen gegenüber zuvor empfangener Statusinformation, Verarbeiten der neuen Information und Aktualisieren der entsprechenden Parameter in den Netzsteuerungs-Datenbanken **226**. Der Netzwerkcontroller **214** verarbeitet die in seinen Datenbanken gespeicherte Information mit jedweder Programmsteuerinformation, die über den Signalprozessor **209** vom Operationszentrum **202** des Verteilsystems weitergeleitet wird. Diese Verarbeitungsfähigkeiten erlauben es dem Netzwerkcontroller **214**, frühere Steuersignale zu modifizieren und neue zu erzeugen. Der Netzwerkcontroller **214** überträgt sowohl modifizierte als auch unmodifizierte Steuersignale, gemeinsam mit jedweden lokal kombinierten Programmsignalen **205**, für Kombination mit anderen Programmsignalen **205** zur Verteilung über das Kabelsystem **200** an den Signalprozessor **209**.

### 3. Modifizieren des Programmsteuerinformations-Signals

[0352] Die bereits beschriebenen Tabellen A-C bilden ein Beispiel für einige Information, die im Programmsteuerungsinformations-Signal an die Set-Top-Endgeräte **220** gesendet werden kann. Das vom Operationszentrum **202** erzeugte Programmsteuerungsinformations-Signal liefert Daten zum Zeitplan von Programmen sowie eine Beschreibung derselben. Das Programmsteuerungsinformations-Signal kann über den Netzwerkcontroller **214** oder, gemäß einer alternativen Konfiguration, direkt an ein Set-Top-Endgerät **220** zur Anzeige für den Teilnehmer gesendet werden. Beim bevorzugten Ausführungsbeispiel wird das Programmsteuerungsinformations-Signal vom Netzwerkcontroller **214** gespeichert und modifiziert und in Form des STTICS an das Set-Top-Endgerät **220** gesendet. Diese Konfiguration kann, u. a., Unterschiede zwischen einzelnen Kabelsystemen und mögliche Unterschiede zwischen Set-Top-Endgeräten **220** meistern.

[0353] Das Set-Top-Endgerät **220** integriert entweder das Programmsteuersignal oder den Steuerungsinformationsstrom für Set-Top-Endgeräte gemeinsam mit in seinem Speicher gespeicherten Daten, um Schirmmenüanzeigen zu erzeugen, die den Teilnehmer beim Auswählen anzuschauender Programme unterstützen. (In der gesamten Beschreibung wird der Begriff "Programmsteuerungsinformation" dazu verwendet, Steuerungsinformation anzuzeigen, die vom Kabelkopfende **208** zum Set-Top-Endgerät **220** gelangt, unabhängig davon, ob sie direkt vom Operationszentrum **202** gesendet wird, vom Netzwerkcontroller **214** verarbeitet wird und dann an die Set-Top-Box weitergeleitet wird (STICIS) oder ob sie über Telefonleitungen übertragen wird.)

[0354] Zu Informationstypen, die unter Verwendung des Programmsteuersignals gesendet werden können, gehören: Anzahl von Programmkategorien, Namen von Programmkategorien, welchen Kanälen eine spezielle Kategorie zugewiesen ist (wie Spezialsendungskanäle), Namen von Kanälen, Namen von Programmen in jedem Kanal, Programmstartzeiten, Programmlängen, Beschreibung von Programmen, Menüzuweisung für jedes Programm, Preisgestaltung, ob zur Werbung für das Programm ein Mustervideoclip existiert und jegliche andere Programm-, Menü- oder Produktinformation. Zusätzlich kann das Programmsteuerungsinformations-Signal dazu verwendet werden, ein Set-Top-Endgerät **220** oder eine Gruppe von Set-Top-Endgeräten **220** periodisch umzuprogrammieren oder umzukonfigurieren.



## 4. Verarbeitung des Programmsteuerungsinformations-Signals

[0355] **Fig. 21a** und **21b** zeigen eine detailliertere schematische Darstellung der Komponenten des Kabelkopfes **208**, wobei eine Konzentration auf die Wechselwirkung zwischen dem Netzwerkcontroller **214** und den hauptsächlichen Hardwarekomponenten des Signalprozessors **209** vorliegt. Der Netzwerkcontroller **214** nutzt, unter anderen Komponenten, den Signalprozessor **209** dazu, seine Überwachungs- und Steuerungsfähigkeiten zu realisieren. Obwohl der Netzwerkcontroller **214** mit nahezu jeder Signalverarbeitungseinrichtung in Kabelkopfen zusammenarbeitet, ist es bevorzugt, dass die Signalverarbeitungseinrichtung eine moderne Einrichtung ist, die digitale, komprimierte Videoinformation handhaben kann.

[0356] **Fig. 21a** zeigt ein Ausführungsbeispiel für die grundlegenden Signalverarbeitungsfähigkeiten des Kabelkopfes **208**, und sie zeigt Verbindungen zu Komponenten des Netzwerkcontrollers **214**. Wie es in der Figur dargestellt ist, werden im Kopfende **208** über eine Bank integrierter Empfängerdemodulatoren (IRDs = Integrated Receiver Demodulators) **240** HF-Kabelsignale **205** empfangen. Jeder IRD **240** verfügt über eine übliche HF-Verarbeitungseinrichtung, einschließlich eines rauscharmen Verstärkers, eines Demodulators und anderer Filterbauteile (nicht dargestellt). Da jede HF-Einspeisung über die individuellen IRDs **240** erfolgt, werden die Signale manipuliert und zur Weiterverarbeitung an den Demultiplexer und andere Signalverarbeitungseinrichtungen übertragen. Der Demultiplexer **242** unterteilt jedes Kabelfernsehsignal in seine jeweiligen Video- und Audiosignalkomponenten. Außerdem entnimmt der Demultiplexer **242** den Kabelfernsehsignalen Daten und gibt diese in die Steuerungs-CPU **244** ein.

[0357] Die Steuerungs-CPU **244** tauscht mit dem Netzwerkcontroller **214** Steuerinformation aus, wie sie bei **211** dargestellt ist. Diese Steuerinformation wird zwischen der Steuerungs-CPU **244** des Signalprozessors und der Netzwerkcontroller-CPU **224** ausgetauscht. Insbesondere leiten der Netzwerkcontroller **214** und der Signalprozessor **209** Steuerinformation über die Schnittstelle weiter, die die zwei CPUs verbindet, um jegliche Modifizierungen am Programmsteuerungsinformations-Signal auszuführen. Die Netzwerkcontroller-CPU **224** überblickt derartige Modifizierungen, wobei sie auf verschiedene Netzsteuerungs-Datenbanken **226** zugreift, um bei Anweisungen für die Steuerungs-CPU **244** des Signalprozessors die Führung zu übernehmen. Die vom Netzwerkcontroller **214** gelieferten Befehle leiten wiederum den Signalprozessor **209** beim Kombinieren und/oder Hinzufügen von Programmsignalen und Werbesendungen an, die an die Set-Top-Endgeräte **220** zu übertragen sind.

[0358] Die Lokaleinfügekomponekte **246** des Signalprozessors **209** erlaubt es der Steuerungs-CPU **244**, die vom Netzwerkcontroller **214** empfangenen Befehle auszuführen und jegliche lokale Programmgestaltung und Werbesendungen einzufügen. Wenn derartige regionale Programmgestaltung und Werbesendungen einmal eingefügt sind, leitet die Lokaleinfügekomponekte **246** die verschiedenen Signale an einen Multiplexer **248** weiter, der die verschiedenen Programmgestaltungs- und Werbungssignale kombiniert. Das Ausgangssignal des Multiplexers **248** wird an einen HF-Modulator **250** übertragen, der die zusammengesetzten Video- und Audiosignale an die Set-Top-Endgeräte **220** verteilt. Die vom Demultiplexer **242** den Kabelfernsehsignalen entnommenen Daten, die auch an die Steuerungs-CPU **244** geliefert werden, werden unter Verwendung eines gesonderten HF-Modulators **250** an das Set-Top-Endgerät **220** übertragen.

[0359] Der Netzwerkcontroller **214** meistert bidirektionale HF-Datenübertragungsvorgänge mit den Set-Top-Endgeräten **220**. Stromaufwärtige Datenübertragung von den Set-Top-Endgeräten **220** werden vom Steuerungsempfänger **228** des Netzwerkcontrollers empfangen. Diese Fähigkeiten betreffend stromaufwärtige Datenübertragungen werden unten detailliert beschrieben.

[0360] **Fig. 21b** ist ein Diagramm zu einem anderen Ausführungsbeispiel eines grundlegenden Kabelkopfes **208** mit einem Netzwerkcontroller **214** und einer ausgeklügelteren Signalverarbeitungseinrichtung. Erneut werden HF-Kabelfernsehsignale **205** in eine Bank von IRDs **240** eingespeist, wie oben beschrieben. Diese Signale **205** werden in einzelne Videound Audiosignalkomponenten demultiplext, wobei Daten entnommen werden und an die Steuerungs-CPU **244** geliefert werden. Die einzelnen Video- und Audiosignalkomponenten werden in eine digitale Logikschaltung **256** eingespeist, die ausreichend flexibel dafür ist, einzelne Video- und Audiosignale zur Neupaketierung auszuwählen. Der Netzwerkcontroller **214** überblickt eine derartige Neupaketierung durch Folgendes: (i) Empfangen der Programmsteuerungsinformation von der Steuerungs-CPU **244**, (ii) Modifizieren oder Manipulieren des Signals auf die erforderliche Weise und (iii) Rückübertragen des modifizierten Programmsteuerungsinformations-Signals an die Steuerungs-CPU **244**.

[0361] Mittels Befehlen vom Netzwerkcontroller **214** kann die Steuerungs-CPU **244** lokale Nutzsignale in das digitale Logiksystem **256** eingeben und verschiedene Auswahlvorgänge für einzelne Video- und Audiosignale für anschließende Übertragung an die Set-Top-Endgeräte **220** ausführen. Wenn einmal einzelne Video- und Audiosignale ausgewählt sind und alle lokalen Einfügungen vorgenommen sind, werden die Ausgangssignale der digitalen Logikschaltung **256** an einen Serializer **258** übertragen, der alle Signale in ein serielles Format umkombiniert. Die seriell formatierten Signale werden wiederum zur Verteilung über das Kabelnetz **200** an HF-Modulatoren **250** übertragen. Jedoch ist eine derartige ausgeklügelte Kombinationsschaltung für den Betrieb des Netzwerkcontrollers **214** nicht erforderlich. Stattdessen kann leicht ein einfacheres Signalverarbei-

tungssystem verwendet werden.

[0362] Bei den schematisch in den **Fig. 21a** und **21b** dargestellten Ausführungsbeispielen kann der Signalprozessor **209**, wobei er alleine oder in Verbindung mit Steuerungsbefehlen vom Netzwerkcontroller **214** arbeitet, lokale Programmgestaltung und/oder lokale Werbesendungen in die Programmsignale einbauen und das revidierte Signal an die Set-Top-Endgeräte **220** weiterleiten. Um dieser lokalen Programmgestaltungsfähigkeit zu genügen, muss der Signalprozessor **209** das lokale Signal in digitaler oder analoger Form mit den vom Operationszentrum **202** empfangenen Programmsignalen **205** kombinieren. Wenn ein lokales Kabelsystem **200** einen Kompressionsalgorithmus oder einen Standard verwendet, der von dem vom Operationszentrum **202** verwendeten verschieden ist, muss der Signalprozessor **209** auch eintreffende Signale so dekomprimieren und neu komprimieren, dass sie zur Übertragung an die Set-Top-Endgeräte **220** korrekt formatiert sind. Außerdem führt der Signalprozessor **209** jegliche erforderliche Entschlüsselung und/oder Verschlüsselung aus.

[0363] **Fig. 22** zeigt schematisch ein alternatives Ausführungsbeispiel eines digitalen/analogen Kabelkopfes **208**. Insbesondere verfügt dieses Ausführungsbeispiel über Dekompressions- und Neukompressionsfähigkeiten, wobei die Typen von Signalverarbeitungskomponenten dargestellt sind, die der Netzwerkcontroller **214** steuern kann. Wie es in der **Fig. 22** dargestellt ist, demoduliert der mit **260** gekennzeichnete Empfänger am Vorderende des Kabelkopfes **208** die empfangenen Transpondersignale **205**, die vier, sechs, acht oder mehr Audio/Video-Informationskanäle enthalten können, in einen digitalen Bitstrom gemultiplexter, digitalisierter Videoinformation im MPEG- oder MPEG-2-Format. Der Signalprozessor **209** empfängt die gemultiplexten Signale, und er führt zunächst jegliches Demultiplexen aus, das dazu erforderlich ist, die empfangenen Signale zu verarbeiten. Die Demultiplexer **242** trennen die gemultiplexten Signale in getrennte, einzelne digitale Kanäle im MPEG- oder MPEG-2-Format. Abhängig vom empfangenen Transpondersignal kann der Demultiplexer **242** über vier, sechs, acht oder mehr Querverbindungen zum Kombinerer **264** verfügen. Die Ausgangssignale der Demultiplexer **242** werden von der Steuer-CPU **244** selektiv aktiviert. Diejenigen Ausgangssignale des Multiplexers **248**, die aktiviert sind, werden dann in den Kombinerer eingegeben.

[0364] Entschlüsselung kann erforderlich sein, und sie kann von einer gesonderten Entschlüsselungsvorrichtung **262** ausgeführt werden, die als Teil der internen Komponenten des Signalprozessors vorhanden ist. Die Steuerungs-CPU **244** des Signalprozessors kann von einem entfernten Ort (wie einem nationalen Ort) über eine Modem- oder eine ähnliche Verbindung **266** gesteuert werden. Daher ist der entfernte Ort dazu in der Lage, das Ausgangssignal der Demultiplexer **242** zu steuern. Alternativ können, anstatt dass die Ausgänge des Demultiplexers **242** aktiviert werden, die Eingänge des Kombinerers **264** durch die Steuerungs-CPU **244** ausgewählt werden. Durch Aktivieren oder Auswählen der Ausgänge des Multiplexers **248** ist die Steuerungs-CPU **244** dazu in der Lage, zu steuern, welche Fernsehprogramme kombiniert und an die Zuschauer übertragen werden.

[0365] Der Kombinerer **164** kombiniert die aktivierten oder ausgewählten Ausgangssignale der Demultiplexer **242** in das korrekte Format, und er gibt die Signale über einen Kompressor **268** und einen Verschlüssler **270** (falls erwünscht) an einen Digitalmodulator **272** aus. Der Modulator **272** gibt einen modulierten HF-Träger, der mit anderen Trägern kombiniert ist, auf das Kabelverteilnetz **236** aus. Die Set-Top-Wandlerendgeräte **220** in Verbrauchs-Haushalten wählen einen speziellen Kanal aus und demodulieren den vom Benutzer ausgewählten Kanal. Wenn Auswahlvorgänge erfolgt sind, speichert das Set-Top-Endgerät **220** die Programme, auf die zugegriffen wird, für spätere Übertragung an den Netzwerkcontroller **214** im Kabelkopfe **208** in seinem lokalen Speicher ab.

## 5. Empfangen von Information von Set-Top-Endgeräten

[0366] Der Netzwerkcontroller **214** ist so ausgebildet, dass er von den Set-Top-Endgeräten **220** Information auf regelmäßiger oder zufälliger Basis empfängt. Von den Set-Top-Endgeräten **220** empfangene Stromaufwärtsinformation beinhaltet typischerweise z. B. Programmzugriffsdaten, wie sie von jedem Set-Top-Endgerät **220** gesammelt werden. Derartige Information kann mittels einer Anzahl von Verfahren an den Netzwerkcontroller **214** mitgeteilt werden, einschließlich jedes der folgenden Verfahren: (1) Rundabfrage, (2) zufälliger Zugriff und (3) Telefonmodems und das Internet. Verfahren mit Rundabfrage und zufälligem Zugriff nutzen bidirektionale HF-Verfahren.

[0367] Wie unten beschrieben, verwendet das bevorzugte Ausführungsbeispiel ein Rundabfrageverfahren. Obwohl bei der Erfindung verschiedene Abfrageschemas funktionieren, ist ein Abfrageschema mit Aufruf aller Namen gegenüber anderen Schemas, wie zentraler Abfrage (Hub-Polling) oder Berechtigungsweiterleitung (Token-Passing) bevorzugt, da es für das größte Ausmaß zentralisierter Kontrolle sorgt.

[0368] Unter Verwendung dieses bevorzugten Verfahrens wird Programmzugriffsinformation in jedem Set-Top-Endgerät **220** abgespeichert, bis sie vom Netzwerkcontroller **214** zur Informationssuche unter Verwendung eines Abfrageanforderungs-Meldungsformats **920**, wie bereits in der **Fig. 6** dargestellt, abgefragt wird. Unter Verwendung eines beliebigen derartigen Abfrageanforderungs-Meldungsformats **920** fragt der Netzwerkcontroller **240** alle Set-Top-Endgeräte **220** einzeln sequenziell ab. Bei diesem Typ von Zugriffsstrate-

gie wird der Netzwerkcontroller **214** als zentraler Controller des Kabelverteilsnetzes **200** spezifiziert, und er ist für die Kontrolle der Kommunikationsstrecken zwischen ihm und den Set-Top-Endgeräten **220** zuständig. Zu dieser Kontrolle gehören das Ausgeben von Befehlen an die Set-Top-Endgeräte **220** und das Rückempfangen von Antworten von diesen.

[0369] Grundsätzlich weist der Netzwerkcontroller **214** den Signalprozessor **209** dazu an, an jedes Set-Top-Endgerät **220** eine Abfrageanforderung zu senden, mit der angefragt wird, ob ein Set-Top-Endgerät **220** irgendwelche zu sendende Information enthält. Die Set-Top-Endgeräte **220** werden durch die eindeutige Adresse und die Set-Top-Endgerät-Kennung **928** identifiziert. Es ist bevorzugt, dass das Set-Top-Endgerät **220** nur dann Information und Meldungen an den Netzwerkcontroller **214** sendet, wenn es von diesem die Erlaubnis erhält, dies zu tun.

[0370] Wenn z. B. seit der vorigen Abfrage auf Spezialprogramme zugegriffen wurde, erhält das Set-Top-Endgerät **220** die Erlaubnis, eine Abfrageantwort in Form eines Statusberichts zu senden, der jegliche derartige Zugriffsinformation enthält. Der Steuerungsempfänger **228** des Netzwerkcontrollers wird damit beauftragt, Abfrageantworten oder Statusberichte von Set-Top-Endgeräten **220** zu empfangen. Diese Statusberichte enthalten im Allgemeinen Information, die es dem Netzwerkcontroller **214** erlaubt, den Programmzugriffsverlauf betreffend einen Teilnehmer zu verfolgen. Wie oben beschrieben, kann der Steuerungsempfänger die Statusberichte lokal speichern, und/oder er kann sie an die Netzwerkcontroller-CPU **224** übertragen.

[0371] Die Netzwerkcontroller-CPU **224** verarbeitet jede von jedem Set-Top-Endgerät **220** empfangene Antwort unmittelbar. Die Netzwerkcontroller-CPU **224** aktualisiert einschlägige Datenbanken **226** mit der empfangenen Information, und dann sendet sie eine andere Abfrageanforderung an das nächste Set-Top-Endgerät **220** in ihrer Liste. Ein Set-Top-Endgerät **220** ohne zu übertragende Information zeigt dies in einer Antwort an den Netzwerkcontroller **214** an. Wenn einmal alle Set-Top-Endgeräte **220** die Erlaubnis erhalten haben, Statusberichte zu senden, ist ein Zyklus beendet, und es beginnt ein neuer Zyklus.

[0372] In einem ganzen Abfragezyklus erfasst der Netzwerkcontroller **214** Information, die dazu erforderlich ist, das System **200** zu betreiben. Während des Zyklus sendet der Netzwerkcontroller **214** Signale an die Set-Top-Endgeräte **220**, um sowohl ihren Betrieb als auch den Zugriff auf spezielle Kanäle zu genehmigen. Wenn es z. B. ein Teilnehmer versäumt hat, die letzte Rechnung zu bezahlen, kann der Netzwerkcontroller **214** dem Set-Top-Endgerät **220** des Teilnehmers die Berechtigung entziehen. In ähnlicher Weise prüft der Netzwerkcontroller **214**, wenn ein Teilnehmer ein Programm oder einen Kanal anfordert, durch Lesen der geeigneten Datenbankdatei das Guthaben des Teilnehmerkontos. Nach der Prüfung gewährt oder entzieht dann der Netzwerkcontroller **214** die Zugriffsberechtigung für das Set-Top-Endgerät **220** unter Verwendung der Daten, die in einem modifizierten Programmsteuerungsinformations-Signal übertragen werden. Im Ergebnis erfordert es der Zyklus, dass eine Reihe von Anfragen und Antworten abläuft.

[0373] **Fig. 7** zeigt ein beispielhaftes Rahmenformat **920'** für Statusberichte, wie sie während eines Abfragezyklus von den Set-Top-Endgeräten **220** empfangen werden. Dieses Rahmenformat ist im Wesentlichen mit dem Abfrageanforderungs-Meldungsformat **920** (**Fig. 6**) identisch, und es beinhaltet Folgendes: (1) ein führendes Flag zu Beginn der Meldung, (2) ein Adressenfeld, (3) eine Teilnehmerbereich-Angabe, (4) eine Set-Top-Endgerät-Kennung, die ein Abfrage-Befehl/Antwort(oder P/F)-Bit enthält, (5) ein Informationsfeld und (6) ein hinteres Flag am Ende der Meldung, die alle mit derselben Zahl wie in der **Fig. 6** gekennzeichnet sind, wobei jedoch ein Apostroph (') als Hinweis hinzugefügt ist.

[0374] Das zweite Verfahren, mit dem der Netzwerkcontroller **214** Information von Set-Top-Endgeräten **220** empfängt, arbeitet unter Verwendung eines Schemas mit zufälligem Zugriff. Bei einem alternativen Ausführungsbeispiel unter Verwendung dieses Verfahrens können einzelne Set-Top-Endgeräte **220** steuerungsbezogene Meldungen an den Netzwerkcontroller **214** senden, ohne dass sie abgefragt werden. Dieses Schema ist in solchen Netzen besonders nützlich, bei denen Teilnehmerbereiche eine möglicherweise große Anzahl von Teilnehmern enthalten. Hohe Konzentrationen von Teilnehmern finden sich z. B. in großen Stadtgebieten. In derartigen Fällen kann der Abfragezyklus durch eine ausgeklügeltere Strategie mit zufälligem Zugriff ersetzt werden, wie durch Trägererfassungs-Mehrfachzugriff mit Kollisionserfassung (CSMA/CD = Carrier-Sense Multiple Access with Collision Detection). Bei diesem Schema muss jedes Set-Top-Endgerät **220** "hören", bevor es sendet, und dann tut es dies nur, wenn es ein im Leerlauf vorliegendes Medium erkennt. Wenn die Rücklaufstrecke zum Netzwerkcontroller **214** still ist, kann ein vorgegebenes Set-Top-Endgerät **220** seine Meldungen übertragen. Jegliche von einem Set-Top-Endgerät **220** an den Netzwerkcontroller **214** gesendete Meldungen setzen das P/F-Bit **930'** auf die Stellung "0", um anzuzeigen, dass die Meldung nicht als Antwort auf irgendeinen Befehl oder eine Abfrageanforderung erfolgte. Zusätzlich zu CSMA/CD können andere Schemas mit zufälligem Zugriff bei diesem System verwendet werden, wie CDSL.

[0375] Das dritte Verfahren, gemäß dem der Netzwerkcontroller **214** Information von den Set-Top-Endgeräten **220** empfangen kann, arbeitet unter Verwendung von Telefonmodems oder dem Internet. Bei einem alternativen Ausführungsbeispiel teilen die Set-Top-Endgeräte **220** dem Netzwerkcontroller **214** unter Verwendung von Telefonmodems Programmzugriffsinformation und Bestellungen mit. Bei diesem Ausführungsbeispiel sind die Set-Top-Endgeräte **220** mit einem Modemport zum Erleichtern eines derartigen Betriebs versehen. Demge-

mäß können Kommunikationsvorgänge zwischen einem vorgegebenen Set-Top-Endgerät **220** und dem Netzwerkcontroller **214** über Telefonleitungen aufgebaut werden, wenn der Kabelverkehr oder ein anderer Hauptverkehr verstopft ist. Das bevorzugte Verfahren der Verwendung von Telefonmodems entspricht einer Kombination mit einem Steuerungs- oder "Treffer"signal vom Netzwerkcontroller **214**. Eine Gruppe (oder ein Bereich) von Set-Top-Endgeräten **220** wird mittels des Kabels gleichzeitig vom Netzwerkcontroller **214** "getroffen". Nur diejenigen Set-Top-Endgeräte **220** innerhalb der Gruppe, die Daten für den Netzwerkcontroller **214** enthalten, rufen diesen mittels eines Modems an. Der Netzwerkcontroller **214** ist mit einer Bank von Modems versehen (die für Telefonanrufe im Umlauf organisiert sind), um die eintreffenden Anrufe zu beantworten.

[0376] Bei noch einem anderen Ausführungsbeispiel sind die Set-Top-Endgeräte **220** unter Verwendung von z. B. Standardtelefonleitungen direkt mit dem Internet verbunden. Dann sorgen die Set-Top-Endgeräte **220** für Zugriff auf Websites und Datenbanken im Internet, und sie sorgen auch für Kommunikationsvorgänge mit den Kabelkopfsenden **208** und dem Operationszentrum **202**. Die Set-Top-Endgeräte **220** können auch über einen gesonderten Prozessor, wie einen selbständigen PC, mit dem Internet verbunden sein.

[0377] Unter den drei erörterten Verfahren, gemäß denen der Netzwerkcontroller **214** Information von den Set-Top-Endgeräten **220** empfangen kann, ist die Verwendung des in den **Fig. 6** und **7** dargestellten Rundabfrageschemas bevorzugt. Abfrage ist bevorzugt, da sie es dem Netzwerkcontroller **214** erlaubt, Kommunikationsvorgänge mit Set-Top-Endgeräten **220** über das Kabelnetz auf geordnete Weise auszuführen und zu steuern. Insbesondere kann der Netzwerkcontroller **214** die Datenerfassung dadurch planen, dass er die Set-Top-Endgeräte **220** einzeln abfragt. Ein Verfahren mit zufälligem Zugriff erlaubt es andererseits dem Netzwerkcontroller **214** nicht, derartige geordnete Kommunikationsvorgänge aufrecht zu erhalten. Stattdessen empfängt der Netzwerkcontroller **214** Daten auf zufällige Weise von den Set-Top-Endgeräten **220**, abhängig davon, wann das Kabelmedium im Leerlauf betrieben wird. Dieser zufällige Empfang von Daten verringert den Grad der Kontrolle, den der Netzwerkcontroller **214** über die Übertragungsvorgänge der Set-Top-Endgeräte hat. In ähnlicher Weise ist das dritte Verfahren, das Telefonmodems und/oder das Internet verwendet, weniger wünschenswert als das Abfrageverfahren, da die Verwendung von Modems keine Stromaufwärts-Interaktivität über das Kabelmedium erlaubt.

## 6. Verarbeiten von von Set-Top-Endgeräten empfangener Information

[0378] Unabhängig vom Schema, das von den Set-Top-Endgeräten **220** dazu verwendet wird, auf den Netzwerkcontroller **214** zuzugreifen, werden alle Abfrageanforderungen und jegliche Stromaufwärts-Interaktivität vom Steuerungsempfänger **228** des Netzwerkcontrollers empfangen, wie in der **Fig. 23** dargestellt, die die Komponenten des Steuerungsempfängers **228** zeigt, der über einen Demodulator **310** und einen Demultiplexer **313** verfügt, um von jedem Set-Top-Endgerät **220** im Kabelverteilnetz **200** empfangene Übertragungen zu demodulieren und zu demultiplexen. Wie oben beschrieben, überträgt der Steuerungsempfänger **228** die empfangene Information über einen Steuerpuffer **315** zur Verarbeitung an die Netzwerkcontroller-CPU **224**.

[0379] Die Verarbeitung wird von der Netzwerkcontroller-CPU **224** bewerkstelligt. Bedienerbefehle werden über die Bediener-Steuerstation **234**, die z. B. über eine Computer/Workstation mit CRT-Display, Drucker und anderen Peripheriegeräten verfügt, in die Netzwerkcontroller-CPU **224** eingegeben. Es können Steuerstationen **234** für mehrere Bediener dazu verwendet werden, die Steueroperationen zu unterstützen. Es können regionale Bediener-Steuerstationen verwendet werden (die nicht speziell dargestellt sind, die jedoch im Wesentlichen mit den Stationen **234** identisch sind), und diese können Steuerstationen für mehrere Bediener enthalten, die jeweils einem speziellen Teilnehmerbereich zugewiesen sind, entsprechend einem geografischen Bereich, in dem sich Set-Top-Endgeräte **220** befinden. Demgemäß wird jeder regionalen Bediener-Steuerstation ein Teilnehmerbereich zugewiesen, wodurch für Überwachungs- und Steuerfähigkeiten betreffend derartige Bereiche gesorgt ist. Die gesamte regionale Programmsteuerinformation wird zur Verarbeitung an die Netzwerkcontroller-CPU **224** übertragen, wie dann, wenn eine einzelne Steuerstation **234** verwendet wird. In ähnlicher Weise können während dieser Verarbeitung auch Teile der Netzwerksteuerungs-Datenbanken **226** aktualisiert werden.

[0380] Es ist keine vorgegebene Anzahl von Datenbanken **226** erforderlich, damit der Netzwerkcontroller **214** seine Operationen ausführen kann, und es kann eine einzelne zeitweilige Datenbank verwendet werden. Bei der bevorzugten Ausführungsform nutzt der Netzwerkcontroller **214** jedoch mehrere Datenbanken (mit **226** gekennzeichnet), auf die während Netzwerksteuerungsoperationen zugegriffen wird. Diese Datenbanken **226** sind in der **Fig. 23** gekennzeichnet, und zu ihnen gehören: (1) eine Zuschauerprofil-Datenbank **314**, (2) die Konto/Rechnungsstellungs-Datenbank **316**, (3) die Programmbibliothek-Datenbank **318**, (4) die Programmplan-Datenbank **320**, (5) die Werbungsbibliothek-Datenbank **322** und (6) die Werbungsplan-Datenbank **324**.

[0381] **Fig. 24** zeigt ein Beispiel einer grundlegenden Datenbankstruktur eines Netzwerkcontrollers mit den im vorigen Absatz angegebenen Datenbanken. Die in diesen Datenbanken abgespeicherten Daten sind nicht einfach Rohdaten. Stattdessen können Daten verarbeitet, korreliert und geeignet indiziert werden, um eine echte relationale Datenbank **226** zu erzeugen.

[0382] Wie es in der **Fig. 12** dargestellt ist, verfügt die Zuschauerprofil-Datenbank **314** über Folgendes: (i) eine Set-Top-ID-Datei, (ii) eine Teilnehmerbereichsdatei, (iii) eine Kunden-ID-Datei und (iv) eine Zuschauerregistrierdatei, wobei die letzteren drei Dateien als Dateigruppe **332** gekennzeichnet sind. Die Set-Top-ID-Datei **330**, die allen die Datenbank **226** des Netzwerkcontrollers aufbauenden Datenbanken gemeinsam ist, enthält Datensätze zu Set-Top-Wandlern, wobei jeder Datensatz ein eindeutiges Set-Top-Endgerät **220** repräsentiert. Zu Beispielen von in dieser Datei gespeicherter Information gehören der Set-Top-Endgerät-Typ, die Softwareversion und die Kennung/Seriennummer des Set-Top-Endgeräts. Die Set-Top-ID-Datei **330** enthält die Schlüsseldaten, die alle relationalen Datenbanken miteinander verknüpfen, wie unten beschrieben.

[0383] Die Teilnehmerbereichsdatei, die Teil der Dateigruppe **332** ist, beinhaltet Information, wie Zuweisung betreffend das Kopffende **208**, Zuweisung betreffend eine regionale Bediener-Steuerungsworkstation sowie eine Kennzeichnung des geografischen Gebiets des Teilnehmers. Die Kunden-ID-Datei und die Zuschauerprotokolldatei, die Teil der Dateigruppe **332** sind, beinhalten persönliche Information zum Teilnehmer, wie den Namen, die Adresse und die Telefonnummer, bzw. Information zu bestellten Kabeldiensten für jeden Kunden sowie ein persönliches Profil jedes Zuschauers.

[0384] Das persönliche Profil besteht aus geografischer Information, die auf eine Anzahl von Arten gesammelt werden kann. Das Set-Top-Endgerät **220** erstellt das persönliche Profil für jeden Zuschauer und speichert die Information entsprechend den Zuschauernamen in einer Speicherdatei ab. Um beim bevorzugten System ein persönliches Profil zu erstellen, beantwortet der Zuschauer eine Reihe von Fragen, die in einer Reihe von Menüscreens dargeboten werden. Diese Screens zum persönlichen Profil bitten den Zuschauer, Information, wie den Namen, das Geschlecht, das Alter, den Geburtsort, den Ort der unteren Schulbildung, den Beschäftigungstyp, das Ausbildungsniveau, den Umfang angeschauter Fernsehprogramme pro Woche sowie die Anzahl von Sendungen in speziellen Kategorien, die der Zuschauer in einer vorgegebenen Woche anschaut, wie Sportsendungen, Filme, Dokumentarsendungen, Sitcoms usw., einzugeben. Jegliche demografische Information, die das Set-Top-Endgerät **220** dabei unterstützt, dem Zuschauer gezielte Werbung zu zeigen, kann verwendet werden.

[0385] Zusätzlich zum Sammeln demografischer Information im Set-Top-Endgerät **220** kann das persönliche Profil unter Verwendung anderer Verfahren zusammengestellt werden. Zum Beispiel kann die Information unter Verwendung von mit der Post gesendeten Fragebogen gesammelt werden, wobei sie anschließend durch den Steuerstationsbediener des Netzwerkcontrollers in die Zuschauerprofil-Datenbank **314** eingegeben wird.

[0386] Als Alternative zum Sammeln demografischer Daten kann ein simuliertes Profil unter Verwendung eines Algorithmus erzeugt werden, der dem unten beschriebenen ähnlich ist, mit dem der Zugriffsverlauf und Zuschauergewohnheiten analysiert werden. Unter Verwendung von Testinformation, die mittels einer statistisch signifikanten Anzahl von Zuschauern erzeugt wird, schätzt der Algorithmus für ein simuliertes Profil das Alter, die Erziehung, das Geschlecht und andere relevante Informationen für den Zuschauer ab. Die Analyse erfordert es, die vom Zuschauer angeschauten Programme durchzusehen und diese statistisch mit der Testgruppe zu vergleichen. Auch kann der Algorithmus den Teilnehmer oder Zuschauer in eine Zuschauerkategorie einordnen. Diese Analyse ist vom Zuschauer ausgesehen transparent, und sie versucht, ein genaues Profil für den Zuschauer zu erstellen. Später können verschiedene Zuschauer oder Zuschauerkategorien zielgerichtet mit verschiedenen Werbungen versorgt werden.

[0387] Die Konto/Rechnungsstellungs-Datenbank **316** verfügt über (i) die Set-Top-ID-Datei **330**, (ii) eine Kontoverlaufsdatei und (iii) eine Rechnungsstellungsdatei, wobei die letzteren beiden Dateien mit **338** gekennzeichnet sind. Die Set-Top-ID-Datei enthält, wie oben beschrieben, für jeden Teilnehmer eindeutige Information, einschließlich des Set-Top-Endgerät-Typs, der Softwareversion und der Kennung/Seriennummer des Set-Top-Endgeräts. Die Kontoverlaufsdatei und die Rechnungsstellungsdatei enthalten Information betreffend vergangene Rechnungen für jeden Teilnehmer und deren Kontostand bzw. Information zur jüngsten Rechnung, einschließlich Daten, aus denen der nächste Rechnungsstellungsbericht erzeugt werden kann.

[0388] Die Programmbibliothek-Datenbank **318** verfügt über (i) die Set-Top-ID-Datei **330**, (ii) eine Programmdatei, (iii) eine Vorschaudatei, (iv) eine Programmkategoriedatei, (v) eine Preiskategoriedatei und (vi) eine Dienstdatei, wobei die letzteren fünf Dateien mit **344** gekennzeichnet sind. Wie üblich, kennzeichnet die Set-Top-ID-Datei jedes Set-Top-Endgerät **220** durch eine Kennungsnummer. Die Programmdatei enthält Information zu jedem im System angebotenen Programm, einschließlich des Namens, der Länge und des Typs des Programms. Die Vorschaudatei enthält Information zu Vorschaumöglichkeiten für Spezialprogramme, wie sie in der Programmdatei gespeichert sind. Die Programmkategoriedatei enthält einen Satz von Kategorien, in denen jedes Programm platziert werden kann, wie Filme, Sportsendungen, Science Fiction und Nachrichten. Die Preiskategoriedatei enthält Information zur Preisgestaltung für verschiedene Programmkategorien, wobei Programme und Dienste preismäßig in Kategorien gruppiert werden. Die Dienstdatei hält Information zu verschiedenen im System **200** verfügbaren Kabeldiensten aufrecht.

[0389] Die Programmplan-Datenbank **320** verfügt über (i) die Set-Top-ID-Datei **330** und (ii) eine Zugriffsverlaufsdatei, (iii) eine Datei mit Matrizen betreffend angeschaute Programme und (iv) eine Programmplanbibliothek, wobei die letzteren drei Dateien mit **350** gekennzeichnet sind. Die Zugriffsverlaufsdatei enthält Information

zu den Programmen, auf die das Set-Top-Endgerät **220** zugegriffen hat, und die Matrizen betreffend angeschaut Programme enthalten Information zur Anzahl von Programmen, die während verschiedener Tageszeiten in einer vorgegebenen Programmkategorie angeschaut wurden. In Zusammenhang mit der Datei mit Matrizen zu angeschauten Programmen ist in der **Fig. 27** eine Matrix zu angeschauten Programmen dargestellt, die unten beschrieben wird. Die Programmplandatei enthält Information zu Tageszeiten und entsprechenden Programmen, die zum Anschauen an jedem Teilnehmerort angeboten werden.

[0390] Die Werbungsbibliothek-Datenbank **322** verfügt über (i) die Set-Top-ID-Datei **330** und (ii) eine Werbungsdatei sowie (iii) eine Werbungskategoriedatei, wobei die letzteren beiden Dateien mit **354** gekennzeichnet sind. Die Werbungsdatei enthält Information zu jeder Werbung im System, einschließlich des Namens, der Länge und des Typs der Werbung, und die Werbungskategoriedatei enthält einen Satz von Kategorien, in denen jede Werbung platziert werden kann.

[0391] Die Werbungsplan-Datenbank **324** verfügt über (i) die Set-Top-ID-Datei **330** und (ii) eine Werbungsauswähldatei und (iii) eine Werbungszieldatei, wobei die letzteren beiden Dateien mit **358** gekennzeichnet sind. Die Werbungsauswähldatei enthält Information zu Werbesendungen, die jedem Teilnehmer angeboten wurden, und sie verfolgt diejenigen, die ausgewählt wurden. Die Werbungszieldatei enthält Information zu Werbesendungen und Werbungskategorien, die vom System als für einen speziellen Teilnehmer als am interessantesten gewählt wurden.

[0392] Die Netzwerksteuerungs-Datenbanken **314, 316, 318, 320, 322, 324** mit der Datenbank **226** sind relationale Datenbanken, die allgemein mit Information in einer einzelnen Datei gekoppelt sind. Genauer gesagt, ist der Relationsschlüssel die in der Set-Top-Endgerät-ID-Datei **330** gespeicherte Kennungsnummer eines Set-Top-Endgeräts **220**, wie in **Fig. 11** dargestellt. Diese Set-Top-Endgerät-Kennungsnummer erlaubt es, einem speziellen Teilnehmer entsprechende Datenbankdateien durch einen gemeinsamen Bezug miteinander zu verknüpfen. Anders gesagt, sind die Datenbanken so strukturiert, dass auf Teilnehmer in jeder Datenbankdatei unter Verwendung einer eindeutigen Set-Top-Endgerät-Kennungsnummer Bezug genommen wird. Auf diese Weise kann auf jede Datenbank auf Grundlage alleine der Set-Top-Endgerät-Kennungsnummer zugegriffen werden. Demgemäß kann die Netzwerkcontroller-CPU **224** unter Verwendung der Set-Top-Endgerät-Kennungsnummer des Teilnehmers auf diesen Teilnehmer betreffende Information aus einer beliebigen der oben beschriebenen Datenbankdateien zugreifen und sie verarbeiten. Bei Konfigurationen, bei denen mehrere Set-Top-Endgeräte **220** einem einzelnen Kunden (oder Haushalt) zugeordnet sind, kann der Datenbank **226** eine eindeutige Teilnehmer-Kennungsnummer hinzugefügt werden, um die Set-Top-Endgeräte **220** kundenbezogen zu gruppieren. Mit der Set-Top-Endgerät-Kennung als Relationsschlüssel können viele zusätzliche Datenbanken erzeugt werden, die Teile teilnehmerspezifischer Information aus den sechs Datenbanken und zugrunde liegenden Dateien in Korrelation setzen und speichern.

## 7. Überblick über Softwareroutinen

[0393] **Fig. 25** zeigt die Software-Hauptrouninen, wie sie von der Netzwerkcontroller-CPU **224** gestartet und ausgeführt werden. Diese Routinen sind: (1) die PCI-Modifizieroutine **370**, (2) die Abfragezyklusroutine **372**, (3) die Werbungsziellroutine und (4) die Konto/Rechnungsstellungsroutine **376**. Gemeinsam ermöglichen es diese Routinen, zusammen mit den Bediener-Eingabe- und Aktualisierungsfunktionen **380** bzw. **382**, dass der Netzwerkcontroller **214** seine Hauptfunktionen ausübt.

[0394] Die PCI-Modifizieroutine **370** ist die Software, die es dem Netzwerkcontroller **214** ermöglicht, das vom Signalprozessor **209** empfangene Programmsteuerungsinformations(PCI)-Signal zu modifizieren. Diese Softwareroutine erlaubt es der Netzwerkcontroller-CPU **224** allgemein, den Inhalt des PCI-Signals so zu modifizieren, dass Änderungen und Hinzufügungen bei der Programmgestaltung und Werbungen gemeistert werden können. Zu derartigen Änderungen und Hinzufügungen gehören Zugriffsberechtigungen und Berechtigungsentzüge in Form von Meldungen zum Genehmigen bzw. Entziehen von Berechtigungen.

[0395] Die Abfragezyklusroutine **372** ist die Softwareabfolge, die in interaktiver Weise den Abfragezyklus durch den Netzwerkcontroller ausführt, wobei der Netzwerkcontroller **214** die Abfrage aller im System **200** arbeitenden Set-Top-Endgeräte **220** planen und ausführen kann. Die Software versorgt den Netzwerkcontroller **214** auch mit einer Maßnahme zum Verarbeiten von Statusberichten, wie sie von Set-Top-Endgeräten **220** auf Abfrageanforderungen hin empfangen werden. Für ein System mit wahlfreiem Zugriff (nicht dargestellt) würde die Software dieser Routine **372** geändert werden.

[0396] Die Routine **374** für alternative gezielte Werbung ist die Software, die Pakete von Fernsehwerbespots und Werbesendungen erzeugt, die an spezielle Zuschauer geleitet werden, und sie nutzt demografische Information zu Zuschauern sowie Anschauengewohnheiten, um diejenigen Werbesendungen zu bestimmen, die für diesen speziellen Zuschauer am interessantesten sind. Bei dieser Vorgehensweise gibt die Routine **374** Pakete gezielter Werbesendungen für jeden Zuschauer oder Gruppen von Zuschauern aus.

[0397] Die Konto/Rechnungsstellungsroutine **376** ist die Software, die die Netzwerkcontroller-CPU **224** betreibt, um Rechnungsstellungsberichte für jedes Set-Top-Endgerät **220** zu erzeugen. Im Allgemeinen stellt die

Routine **376** eine Korrelation zwischen den Programmen, auf die zugegriffen wurde, und Preisgestaltungsinformation her, um jeden Bericht zu erzeugen.

## 8. Abfragezyklusroutine

[0398] **Fig. 26** zeigt ein Software-Flussdiagramm für die Abfragezyklusroutine **372** des Netzwerkcontrollers, die in interaktiver Weise den Abfragezyklus des Netzwerkcontrollers ausführt. Die Anzahl der Iterationen entspricht der Anzahl abgefragter Set-Top-Endgeräte **220**. Die Netzwerkcontroller-CPU **224** startet die Abfragezyklussequenz periodisch auf vorbestimmter Basis, Block **400**. Typischerweise wird diese Periode vom Bediener an der Bediener-Steuerstation **234** des Netzwerkcontrollers einmal pro Tag eingestellt, wobei jedoch andere Perioden (z. B. mehrmals pro Tag oder ein Mal pro Woche) verwendet werden können.

[0399] Nach dem Starten der Sequenz **400** liest die Netzwerkcontroller-CPU **224**, wie in einem Funktionsblock **402** dargestellt, die Set-Top-Endgerät-ID-Datei **330**, und sie beginnt mit der Erzeugung, Block **404**, eines Abfrageanforderungsrahmens (in **Fig. 6** dargestellt und oben beschrieben) für das erste in der Datei **330** gekennzeichnete Set-Top-Endgerät **220**. Wenn die erforderliche Abfrageanforderungsinformation einmal vollständig ist, wird der Rahmen über die Schnittstelle über dem Signalprozessor **209** und dem Netzwerkcontroller **214** an die Signalprozessor-CPU **244** übertragen. Nach der Übertragung an den Signalprozessor **209** können die Rahmen an die Set-Top-Endgeräte **220** übertragen werden, Block **406**. Indessen wartete der Steuerungsempfänger **228** des Netzwerkcontrollers auf die entsprechende Antwort.

[0400] Bei Empfang einer Abfrageantwort, wie im Block **408** dargestellt, liest die Netzwerkcontroller-CPU **224** die empfangene Information aus dem Steuerpuffer **315**. Der Netzwerkcontroller **214** liest das Informationsfeld des Abfrageantwort-Rahmenformats, wie oben beschrieben. Die Netzwerkcontroller-CPU **224** verarbeitet, indiziert und speichert die Daten in einem geeigneten Format, wobei sie die entsprechenden Datenbankdateien mit der empfangenen Information aktualisiert, Block **410**. Die Verarbeitung und Indizierung der Rohdaten in eine relationale Datenbank **226** ist für die Fähigkeit des Netzwerkcontrollers **214** von Bedeutung, schnell Maßnahmen zu ergreifen, wie zielgerichtetes Senden von Werbespots, ohne dass eine längere Verarbeitungszeit erforderlich wäre. Die Abfrageroutine kehrt anschließend zur Set-Top-Endgerät-ID-Datei **330** zurück, wie im Entscheidungsblock **412** dargestellt, um den Abfragezyklus für das nächste in der Datei **330** gekennzeichnete Set-Top-Endgerät **220** fortzusetzen. Wenn die Routine **372** die Abfolge durch das letzte Set-Top-Endgerät **220** durchlaufen hat, ist der Zyklus vollständig, und die Routine **372** endet bis zur nächsten Abfrageperiode.

[0401] Die Dateien, die die häufigsten Aktualisierungen während eines Abfragezyklus benötigen, sind die Zugriffsverlaufsdatei, die Daten mit Matrizen zu angeschauten Programmen und die Kontoverlaufsdatei **338**. Als Beispiel zeigt die **Fig. 27** ein Beispiel einer mit **351** bezeichneten Matrix zu angeschauten Programmen für 30 Tage für ein Set-Top-Endgerät **220**. Die Matrix **351** ist in sechs Zeilen unterteilt, entsprechend sechs Zeitschlitzen von vier Stunden. Die Spalten der Matrix **351** werden nach Bedarf entsprechend den zum Anschauen verfügbaren Programmkategorien unterteilt. Jeder Eintrag in der Matrix **351** bezeichnet die Anzahl der in einer speziellen Programmkategorie und einer speziellen Zeitperiode angeschauten Programme.

[0402] Nachdem der Statusbericht von jedem Set-Top-Endgerät **220** empfangen wurde, ermittelt die Abfrageantwortroutine (siehe **Fig. 6** und **7**), welcher Zeitschlitz und welche Kategorie von Programmnummern in der Matrix **351** inkrementiert werden muss. Demgemäß werden Einträge in der Matrix **351** bei Empfang des Abfragestatusberichts von jedem Set-Top-Endgerät aktualisiert, wodurch der laufende Gesamtwert der angeschauten Programme aufrecht erhalten bleibt. Zum Beispiel zeigt die Matrix **351** für die Zeitperiode 0800-1200, dass dieses Set-Top-Endgerät **220** dazu verwendet wurde, im vergangenen Monat zehn Filme anzuschauen. Vorzugsweise wird die Kennungsinformation zu angeschauten Programmen zusätzlich zu den laufenden Gesamtwerten in der Datei mit Matrizen zu angeschauten Programmen abgespeichert. Die Verwendung von Matrizen zu angeschauten Programmen wird im folgenden Abschnitt weiter betrieben, in dem die Werbungszielroutine beschrieben ist.

## 9. Routine für alternative, gezielte Werbung

[0403] Es wurde bereits gezielte Werbung unter Verwendung einer Mehrfachkanalarchitektur beschrieben. **Fig. 28** zeigt die sieben Hauptfunktionen einer Routine **374** für alternative gezielte Werbung. Die Funktion dieser Routine besteht darin, Videoinformation für Set-Top-Endgeräte **220** gezielt auf Grundlage historischer Zuschauddaten und anderer Daten zu erstellen, die im Netzwerkcontroller **214** verfügbar sind. Zu gezielt sendbaren Werbungen gehören Videoinformation, Werbespots und Infospots, wobei Infospots zeitvariable Videosegmente sind (z. B. 30 Sekunden, 15 Minuten). In der folgenden Erörterung wird beschrieben, dass die Routine **374** für alternative gezielte Werbung im Kabelkopfbende **208** ausgeführt wird. Jedoch kann, wie bereits angegeben, diese Routine in einem regionalen oder nationalen Operationszentrum, wie dem Operationszentrum **202**, ausgeführt werden.

[0404] Wenn die erste Unteroutine gestartet ist, Block **220**, greift sie, gemäß Kennung in einem Funktions-

block **422**, auf die Matrizen zu angeschauten Programmen (beispielsweise die Matrix **351**) zu, die in der Datei mit Matrizen zu angeschauten Programmen in der Programmplan-Datenbank **320** gespeichert sind. Die Unter-routine nutzt die eindeutige Set-Top-Endgerät-ID für den Zugriff auf eine spezielle Matrix für ein Set-Top-End-gerät **220**. Diese Matrizen werden durch die Abfrageantwortroutine aufrecht erhalten und aktualisiert.

[0405] Die zweite Unteroutine, Funktionsblock **424**, die andere Matrizen auf Grundlage anderer verfügbarer Information entwickelt, ist eine wahlfreie Unteroutine, die für das Funktionieren des Systems nicht erforderlich ist. Für Gruppen von Set-Top-Endgeräten **220** oder für jedes einzelne Set-Top-Endgerät **220** können Matrizen auf Grundlage demografischer Information, Rechnungsstellungsinformation, Preisgestaltungsinformation, Altersinformation und anderer Informationen entwickelt werden, die in den Datenbanken des Netzwerkcontrollers **214** gespeichert sind.

[0406] Die dritte Unteroutine, Block **426**, verarbeitet alle Matrizen mittels eines Satzes von Korrelationsalgorithmen. Insbesondere nutzt diese Unteroutine **426** Matrizen, die in den ersten zwei UnterROUTINEN entwickelt wurden, und sie verarbeitet die Matrizen, bis eine abschließende Matrix erreicht ist.

[0407] **Fig. 29** ist ein Diagramm eines Ausführungsbeispiels dieser Unteroutine **426** zum Verarbeiten von Matrizen, die durch die in der **Fig. 28** dargestellte Werbungszielsequenz aufgerufen wird. Wie es in **Fig. 29** dargestellt ist, wird die Unteroutine **426** gestartet, **427**, und sie greift dann, Block **428**, auf die Datei zu angeschauten Programmen zu, oder fragt sie ab, und sie sammelt Information hinsichtlich entweder eines einzelnen Teilnehmers oder einer Gruppe von Teilnehmern. Die Software kann die Information zu angeschauten Programmen auf diese Weise für einzelne Teilnehmer oder eine Gruppe von Teilnehmern sammeln.

[0408] Wenn die Information zu angeschauten Programmen einmal von den Datenbanken gesammelt ist, führt die Routine **426**, Funktionsblock **430** eine Auswahl und Gruppierung angeschauter Programme auf Grundlage von Programmkategorien und Zeitschlitzten aus. Die Software erfasst zunächst jede Programmkategorie (z. B. Sport, Nachrichten, Filme usw.) und erstellt die Anzahl der angeschauten Programme für einen vorgegebenen Zeitschlitz. Die Zeitschlitzte können auf eine beliebige Zeitdauer eingestellt sein, einschließlich z. B. Zeitrahmen von einer Stunde, zwei, drei oder vier Stunden. Die Software führt für jede Gruppe und jeden Zeitschlitz eine Schleife durch einen derartigen Zählprozess aus, und sie fährt dann damit fort, eine Matrix zu angeschauten Programmen auf Grundlage der Programmkategorien und Zeitschlitzte zu erstellen, Block **432**. Im Wesentlichen werden alle in einer speziellen Kategorie und einem speziellen Zeitschlitz angeschauten Programme in die Matrix zu angeschauten Programmen eingetragen. Wenn die Matrix einmal erstellt ist, verarbeitet die Unteroutine **426** die Matrix für einen vorgegebenen Teilnehmer oder einen Knoten von Teilnehmern mittels Korrelationsalgorithmen.

[0409] Es kann eine Anzahl von Korrelationsalgorithmen dazu verwendet werden, jede ausgewählte Programmkategoriegruppe zu gewichten. Zum Beispiel kann, wie es im Block **434** dargestellt ist, zum Bestimmen der Gewichtung ein Algorithmus verwendet werden, der die Summe von Quadraten bildet. Wenn die Gruppen einmal gewichtet sind, werden die gewichteten Gruppen mit verschiedenen, in den Netzwerksteuerungs-Datenbanken gespeicherten Werbungen korreliert, wie im Block **436**. Dann kann die Software eine Gruppe der am stärksten gewichteten Werbungen zur Übertragung an einzelne Teilnehmer oder Gruppen von Teilnehmern in einem Kabelverteilnetz-Knoten auswählen. Nachdem die Unteroutine **438** die Gewichtungen jeder Gruppe bestimmt und die Gruppen entsprechend prioritätsmäßig geordnet hat, kehrt sie zur Werbungszielsequenz **374** der **Fig. 28** zurück.

[0410] Es wird erneut auf **Fig. 28** Bezug genommen, gemäß der die vierte Unteroutine, wie sie durch den Funktionsblock **428** repräsentiert ist, die durch den oben beschriebenen Korrelations- und Gewichtungsalgorithmus entwickelte abschließende Matrix verwendet, um eine Gruppierung (oder selektive Filterung) für jedes Set-Top-Endgerät **220** auszuwählen. Die abschließenden Werbungsgruppierungen, die an die Set-Top-Endgeräte **220** oder eine Gruppe von Set-Top-Endgeräten **220** gesendet werden können, können eine Unteroutine verwenden, wie sie schematisch in **Fig. 30** dargestellt ist.

[0411] Die in **Fig. 30** dargestellte Unteroutine **428** wird durch die Werbungszielabfolge **374** der **Fig. 28** aufgerufen oder gestartet, um die abschließenden Gruppierungen zu bestimmen. Grundsätzlich wählt diese Unteroutine eine Gruppe von Werbespots aus, die in den gewählten Gruppierungen verwendet werden, Funktionsblock **444**. Dieser Auswahlprozess umfasst typischerweise Werbesendungen aus verschiedenen Werbungskategorien (von einer Anzahl Werbetreibender, die "Sendezeit" erworben haben). Jeder Werbung wird anschließend die Anzahl von Malen zugewiesen, gemäß der sie in einem vorgegebenen Zeitrahmen gezeigt wird, Block **446**. Diese Anzeigehäufigkeit kann auf verschiedenen Faktoren beruhen, einschließlich der Anzahl von Anfragen und bezahlter Kosten von jeweiligen Werbetreibenden, damit der Werbespot gezeigt wird. Derartige Faktoren werden im nächsten Schritt der Unteroutine, einem Block **448**, verwendet, der speziellen Werbespots oder Werbesendungen in jeder Werbungskategorie oder Gruppe eine Gewichtung zuweist. Diese Gewichtungen werden dazu verwendet, die Werbesendungen mit Prioritätsfolge zu versehen, die an einzelne Set-Top-Endgeräte **220** oder eine Gruppe von Set-Top-Endgeräten **220** gesendet werden.

[0412] Wenn die Werbesendungen einmal gewichtet sind, führt die Software ihren Korrelationsalgorithmus, **450**, unter Verwendung ausgewählter Kriterien (d. h. der zum Gewichten der Werbesendungen verwendeten



verschiedenen Faktoren) und des Ausgangssignals jeder Matrix zu angeschauten Programmen aus. Mit der Software kann eine beliebige Anzahl von Korrelationsalgorithmen und Gewichtungsalgorithmen verwendet werden, einschließlich des oben beschriebenen Gewichtungsalgorithmus mit einer Summe von Quadraten.

[0413] Die Ergebnisse aus dem Korrelationsalgorithmus bestimmen anschließend das Werbungs- und Programmmaterial, das zur Verteilung über das Kabelnetz an den Signalprozessor **209** gesendet wird, wie durch einen Block **452** repräsentiert. Wenn die Unteroutine **428** einmal diese Schritte abgeschlossen hat, aktualisiert die Netzwerkcontroller-CPU **224** die Kontound Rechnungsstellungs-Datenbank auf Grundlage derjenigen Werbesendungen, die zum Anschauen durch Teilnehmer an den Signalprozessor **209** gesendet wurden, wie im Block **454** dargestellt. Diese Aktualisierungen der Rechnungsstellungs-Datenbank erlauben es den Werbetreibenden, die Kosten und die Häufigkeit der Werbesendungen zu verfolgen, die gezielt an spezielle Set-Top-Endgeräte **220** oder Knoten von Set-Top-Endgeräten **220** geliefert werden. Folgend auf diese Aktualisierungen kehrt die Unteroutine zur in **Fig. 28** dargestellten Werbungszielsequenz zurück, Block **456**.

[0414] Es wird auf **Fig. 31** Bezug genommen, in der Set-Top-Gruppierungen (**1** bis **5**) **460** dargestellt sind. Die Anzahl verfügbarer Set-Top-Gruppierungen kann durch die Bandbreite bestimmt werden, die zum Senden von Werbespots verfügbar ist. Die Bandbreite des Systems begrenzt die Anzahl der verfügbaren Werbespots, die zu einem jeweiligen Zeitpunkt im Set-Top-Endgerät **220** verfügbar sind.

[0415] Es wird erneut auf **Fig. 28** Bezug genommen, gemäß der die fünfte Unteroutine, die durch einen Funktionsblock **466** gekennzeichnet ist, Set-Top-Gruppeninformation zur Übertragung an die Set-Top-Endgeräte **220** erstellt. Diese Unteroutine **466** modifiziert das PCI-Signal, und sie enthält Set-Top-Gruppeninformation im Informationsfeld des bereits angegebenen Rahmenformats. Nachfolgend werden die verschiedenen Verfahren zum Übertragen der Gruppeninformation an die Set-Top-Endgeräte **220** beschrieben.

[0416] Die sechste Unteroutine, Block **468**, wählt das Zielvideo aus, und es handelt sich um den letzten entscheidungstreffenden Prozess beim zielgerichteten Senden eines Werbespots an einen Zuschauer, und sie kann entweder vom Set-Top-Endgerät **220** oder vom Netzwerkcontroller **214** ausgeführt werden. Wie oben angegeben, kann gezielte Werbung auf dem Anschauen eines speziellen Programms oder einer Kategorie von Programmen beruhen. Bei einem Ausführungsbeispiel führt das Set-Top-Endgerät **220** diesen letzten Schritt dadurch aus, dass es das vom Zuschauer angeschaute Programm mit der Set-Top-Gruppeninformation korreliert (oder mit dieser abstimmt), die zuvor vom Netzwerkcontroller **214** übertragen wurde. Zum Beispiel vergleicht das Set-Top-Endgerät **220** unter Verwendung der Mehrfachkanalarchitektur und unter Bezugnahme auf die Tabellen E und F die Gruppenzuweisungsmatrix mit dem Schaltplan, es schaltet Programmkanäle um, wenn dies geeignet ist, und dann wird die gezielte Werbung angezeigt, wie es im Block **470** dargestellt ist. Alternativ erfolgt das gezielte Arbeiten mittels Programmkategorien. **Fig. 31** zeigt eine beispielhafte Tabelle, die Set-Top-Endgerät-Gruppen **460** und die angeschaute Programmkategorie **470** mit einem speziellen Kanal, der (dauernd) Werbespots zeigt, abstimmt. Die Werbespotkanäle sind in **Fig. 32** mit **474** dargestellt, und es sind ihnen beispielhaft die römischen Zahlen I bis X zugewiesen. Die Anzahl der Werbespots zeigenden Set-Top-Gruppierungen und Kanäle kann variieren. **Fig. 32** zeigt eine Unterteilung verfügbarer Bandbreite zum Transportieren von zehn Videos mit zehn Werbespotkanälen. Bei diesem Beispiel sind die Kanäle **474** als 101–110 nummeriert.

[0417] Der Netzwerkcontroller **214** überträgt Gruppeninformation, wie als Zeilennamen **460** in **Fig. 31** dargestellt, an ein Set-Top-Endgerät. Der Netzwerkcontroller **214** sendet auch Daten, die das Set-Top-Endgerät **220** darüber informieren, welcher der mehreren Werbespotkanäle **474** einer Fernsehprogrammkategorie zugewiesen ist, was als Spalten **470** in **Fig. 31** dargestellt ist. Jedes Set-Top-Endgerät **220** benötigt nur diejenigen Daten, die in Zusammenhang mit der diesem Set-Top-Endgerät zugewiesenen Gruppe (oder Zeile) stehen. Zum Beispiel wird, in **Fig. 31**, das Set-Top-Endgerät in der Gruppe **1** (Zeile **1**) mit Daten im Werbespotkanal versorgt, die Sportprogrammen zugewiesen sind, gemäß I, Kinderprogrammen, gemäß IV, und der Spielfilmkategorie, gemäß III. Auf diese Weise muss jedes Set-Top-Endgerät **220** nur Information in Zusammenhang mit seiner eigenen Gruppierung speichern. Daher muss ein sich in der Gruppe **1** befindendes Set-Top-Endgerät **220** nur die Information in Zusammenhang mit der Gruppe **1** speichern, die sich in der Zeile **1** der **Fig. 31** befindet. Diese Information beinhaltet eine Werbespotkanal-Zuweisung für jede der acht Programmkategorien. Unter Verwendung dieser Information bestimmt das Set-Top-Endgerät **220** als Erstes das spezielle Programm oder die Kategorie des gerade angeschauten Fernsehprogramms, und dann ist es dazu in der Lage, schnell zu bestimmen, auf welchen Kanal der Zuschauer umzuschalten ist, wenn während des Programms Werbung verfügbar wird.

[0418] Der Netzwerkcontroller **214** kann auch den Schritt des Korrelierens der Kategorie angeschauter Programme, **470**, und der Set-Top-Endgerät-Gruppierung **460** ausführen, um das Zielvideo auszuwählen. Der Netzwerkcontroller **214** führt diese Funktion dadurch aus, dass er Information zum Programm sammelt, das aktuell vom Zuschauer angeschaut wird. Um diese Information in einem Abfragesystem zu erhalten, muss Set-Top-Abfrage auf Echtzeitbasis (d. h. alle 10 Minuten) erfolgen.

[0419] Während des Auswahlprozesses für Zielwerbespots schaltet die Programmgestaltung des Set-Top-Endgeräts vorgabemäßig während eines Programms auf den existierenden Werbespot, wenn es ihm

an irgendeiner Information fehlt, die dazu erforderlich ist, zu bestimmen, welcher der kontinuierlich sendenden Werbespotkanäle gezeigt werden soll. Bei alternativen Ausführungsbeispielen korreliert die Vorgabe, wie sie im regulären Programmkanal gezeigt wird, mit einer der zugewiesenen Set-Top-Gruppierungen und Programmkategorien. **Fig. 31** zeigt, in **478**, dass die Vorgabe der Set-Top-Endgerät-Gruppierung **3** für die Programmkategorien "Kinder" und "Unterhaltung" zugewiesen wurde.

[0420] Die Verfahren zum Übertragen gezielter Werbespots an ein Set-Top-Endgerät **220** sind: (1) das Mehrkanalverfahren; (2) das Speicherverfahren (d. h. Einspeichern von Werbesendungen im Set-Top-Endgerät); (3) das Zusatzbandbreitungsverfahren (oder individueller Videozugriff) und (4) das Teilschirmverfahren. Jedes Verfahren zeigt bestimmte Vorteile und Nachteile. Das Mehrkanalverfahren erfordert es, dass ein Set-Top-Endgerät **220** während einer geplanten Werbung "transparent" Kanäle wechselt, und zwar vom Kanal des aktuell angeschauten Programms auf den Kanal, der den gezielten Werbespot führt. Obwohl dieses Kanalwechselverfahren für den Zuschauer transparent sein kann, erzeugt es Schwierigkeiten hinsichtlich des Timings und des Synchronisierens der Werbespots dahingehend, dass sie während einer Werbemöglichkeit beginnen und enden, wie sie im normal geplanten Programm auftritt. Der Kanalwechsel erfolgt innerhalb des Set-Top-Endgeräts **220** unter Verwendung des vorhandenen mindestens einen Tuners.

[0421] Die Hardware, die dazu erforderlich ist, derartige Fähigkeiten einer transparenten Kanalschaltung zu erzielen, ist in den **Fig. 33** und **34** dargestellt. **Fig. 33** zeigt die Hardwarekomponenten eines Set-Top-Endgeräts, die für Kanalschaltung innerhalb einer einzelnen Kanalbandbreite von 6 MHz sorgen. Zu diesen Komponenten gehören ein Tuner **603**, ein Demodulator **606**, ein Demultiplexer **609**, ein Multiplexer **604**, eine Dekompressionseinrichtung **622**, ein Mikroprozessor **602** und ein lokaler Speicher **M**. Der Tuner **603** arbeitet durch Abstimmen auf eine spezielle 6-MHz-Bandbreite, die die angezeigte Videoinformation und eine Anzahl von Werbung führenden Kanälen beinhaltet. Der Demodulator **606** verarbeitet diese Signale und liefert sie an den Demultiplexer **609**, der das empfangene Signal in getrennte Programm- und Werbungssignale umsetzt. Während dieser Verarbeitung koordiniert der Mikroprozessor **602** das Demultiplexen der Programmsignale. Wenn das Videosignal einmal für eine Werbespotunterbrechung pausiert, weist der Mikroprozessor **602** den Multiplexer **604** dazu an, die Werbesendung oder -sendungen zur Dekompression und anschließenden Anzeige auf dem Fernseher des Teilnehmers auszuwählen. Diese Hardwarekonfiguration erlaubt es dem Set-Top-Endgerät **220**, zwischen Kanälen innerhalb der 6-MHz-Bandbreite umzuschalten und verschiedene Werbesendungen zum Anschauen anzuzeigen, was unabhängig vom aktuell vom Teilnehmer angeschauten Video erfolgt.

[0422] Wenn gezielte Werbung aus der 6-MHz-Bandbreite herausfällt, auf die abgestimmt wurde und die das Videosignal enthält, das der Teilnehmer aktuell anschaut, wird die in **Fig. 34** dargestellte Hardwarekonfiguration verwendet. Bei dieser Konfiguration weist der Mikroprozessor **602** den Tuner **603** dazu an, zu einer anderen 6-MHz-Kanalbandbreite zurückzukehren, wie es durch den Doppelrichtungspfeil **A** repräsentiert ist.

[0423] In Zusammenarbeit erlauben es der Mikroprozessor **602** und der Tuner **603**, auf gezielte Werbesendungen, die in einer anderen 6-MHz-Bandbreite übertragen wurden, mit minimaler Erfassungszeit und Verzögerung abzustimmen. Insbesondere erlaubt es diese Konfiguration dem Set-Top-Endgerät **220**, außerhalb einer vorgegebenen 6-MHz-Bandbreite einen Abstimmvorgang (auf eine andere 6-MHz-Bandbreite) auszuführen, um gezielte Werbung zur Anzeige auszuwählen. Dieses alternative Ausführungsbeispiel kann die Verwendung einer Vollschirmmaske erfordern, um während des Abstimmprozesses jeglichen störenden Schirmdurchlauf zu minimieren. Die Maskierung soll irgendwelche Signaleinbrüche überdecken, wie sie andernfalls während der Erfassungszeit (z. B. 0,5 Sekunden) zur Rückkehr auf eine andere 6-MHz-Kanalbandbreite angezeigt werden könnte.

[0424] Wenn die Erfassungszeit oder die Verzögerung unvernünftig wird, kann ein alternatives Ausführungsbeispiel die Verwendung zweier Tuner beinhalten, ähnlich der in **Fig. 35** dargestellten Konfiguration. Diese alternative Konfiguration unter Verwendung zweier Tuner schließt einen Kompromiss zwischen erhöhten Kosten und kürzeren Erfassungszeiten. In mit zwei Tunern ausgerüsteten Set-Top-Endgeräten **220** kann das Endgerät den zweiten Tuner dazu verwenden, auf den Kanal abzustimmen, der den Werbespot zeigt. Erneut ist der Kanalwechsel für den Zuschauer transparent, der annimmt, es würde dauernd derselbe Kanal gezeigt. Der Fachmann erkennt eine Anzahl anderer Konfigurationen der Set-Top-Endgerät-Hardware, die für ein Merkmal transparenten Kanalschaltens sorgen.

[0425] Das Speicherverfahren (oben unter Bezugnahme auf das Mehrkanalverfahren beschrieben) macht es erforderlich, dass ein Set-Top-Endgerät eine bestimmte Anzahl gezielter Werbesendungen im Speicher abspeichert. Die zur Verwendung beim Mehrkanalverfahren beschriebene Gruppenzuweisung und Schaltplanentwicklung werden dann dazu verwendet, das Set-Top-Endgerät dazu anzuweisen, die geeignete Werbung während Programmunterbrechungen aus dem Speicher abzurufen. Bei diesem Ausführungsbeispiel werden die gespeicherten, gezielten Werbesendungen auf Grundlage z. B. eines Dateinamens abgerufen, der durch Vergleichen der Gruppenzuweisungsmatrix und des Schaltplans identifiziert wird. Das Speicherverfahren zeigt den Vorteil, dass kein zusätzlicher Speisekanal dazu erforderlich ist, dauernd gezielte Werbung zu übertragen.

[0426] Das Verfahren mit zusätzlicher Bandbreite erlaubt Flexibilität durch spezielleres zielgerichtetes Sen-

den von Werbespots, bevor diese an ein Set-Top-Endgerät **220** übertragen werden. Jedoch ist eine große verfügbare Bandbreite im Verteilsystem erforderlich. Dies ist bei einem Kabelsystem **200** schwierig, jedoch dann möglich, wenn ein Telefonsystem oder ein System für persönliche Kommunikation dazu verwendet wird, die Werbespots zum Set-Top-Endgerät **220** zu übertragen.

[0427] Das Verfahren mit zusätzlicher Bandbreite erlaubt es dem Netzwerkcontroller **214**, spezielle Korrelationsalgorithmen des Set-Top-Endgeräts zu durchlaufen und spezielle Werbespots aus Hunderten für jedes Set-Top-Endgerät **220** gezielt zu verarbeiten. Dieses Verfahren erlaubt die größte Anpassung für zielgerichtetes Arbeiten, und es erlaubt eine größere Auswahl zu zeigender Werbespots. Erst nachdem vom Netzwerkcontroller **214** ein Werbespot für das spezielle Set-Top-Endgerät **220** ausgewählt wurde, erfolgt eine Übertragung des Werbespots.

[0428] Beim Teilschirmverfahren werden mehrere Werbespots in einem einzelnen Kanal unter Verwendung einer Teilschirmtechnik übertragen, wobei Werbespots vorab aufgezeichnet und erstellt werden, bevor sie an das Set-Top-Endgerät **220** übertragen werden. Obwohl in einem einzelnen Kanal viele Werbespots übertragen werden können, werden bei der bevorzugten Form des Teilschirmverfahrens nur vier Werbespots gezeigt. Wenn die Anzahl der Werbespots zunimmt, nehmen die Größe und die Menge der für jeden Werbespot übertragenen Videoinformation proportional ab (d. h. 6, 8, 12 usw.). Unter Verwendung des Teilschirmverfahrens muss im Set-Top-Endgerät **220** entweder eine Maskierungstechnik oder eine Skalierung und Neupositionierung gemäß einer Videotechnik verwendet werden, um die Werbung zu zeigen. Die Skalierungs- und Neupositionierungstechnik erzeugt Werbespots mit besserer Qualität, erfordert jedoch eine teure Einrichtung im Set-Top-Endgerät **220**. Das Set-Tvp-Endgerät **220** führt beim Teilschirmverfahren eine Audiouschaltung aus, um das korrekte Audiosignal zu verstärken,

[0429] **Fig. 36** zeigt einen Software-Programmfluss **490**, der eine Alternative zur Routine **374** des Netzwerkcontrollers für alternative, gezielte Werbung, wie in der **Fig. 28** dargestellt, ist. Das alternative Programm **490** erlaubt es, jedes Set-Top-Endgerät **220** individuell gezielt mit spezieller Werbung zu versorgen, und es wird von der Netzwerkcontroller-CPU **224** bei Empfang jeder Abfrageantwort von einem Set-Top-Endgerät **220** automatisch gestartet, Block **492**. Demgemäß beginnt, wenn der Netzwerkcontroller **214** einmal Programmzugriffsinformation von einem Set-Top-Endgerät **220** empfängt, die Netzwerkcontroller-CPU **224** mit einem Prozess zum Auswählen eines Pakets von Werbesendungen, das, u. a., auf demografischer Information und dem Zuschauerlauf betreffend einen Teilnehmer beruht.

[0430] Beim Empfang einer Abfrageantwort von einem Set-Top-Endgerät **220** liest die Netzwerkcontroller-CPU **224** die Kennung des Set-Top-Endgeräts, **494**, und die Programme, auf die zugegriffen wurde, **496**, aus der Abfrageantwort (oder dem Statusbericht) (in **Fig. 7** dargestellt). Der Netzwerkcontroller **214** schreibt Information zu den Programmen, auf die zugegriffen wurde, in die Programmplan-Datenbank **320**, wobei die Zugriffsverlaufsdatei aktualisiert wird, die Auflistungen aller Programme enthält, auf die innerhalb der vergangenen Woche, des vergangenen Monats oder des vergangenen Jahrs zugegriffen wurde.

[0431] Es wird weiterhin auf **Fig. 36** Bezug genommen, gemäß der die Netzwerkcontroller-CPU **224** dann eine Unteroutine aufruft, die die Programme, auf die zugegriffen wurde, gemäß der Programmkategorie sortiert, Block **498**. Die Programmkategorien werden wiederum auf Grundlage der Anzahl von Malen sortiert, **500**, gemäß denen auf Programme zugegriffen wurde, die in jeder speziellen Kategorie erscheinen. Durch diese Vorgehensweise ermittelt diese Sortierunteroutine diejenigen Programme und Programmkategorien und stellt eine Reihenfolge für sie auf, die mit diesem Set-Top-Endgerät **220** am häufigsten angeschaut wurde.

[0432] Die Unteroutine kann für einen vorgegebenen Tag auf interaktive Weise Rangfolgen für verschiedene Zeitschlitze erzeugen. Auf diese Weise können verschiedene Rangfolgen verschiedenen Zuschauervorlieben während dieser Zeitschlitze für ein einzelnes Set-Top-Endgerät **220** genügen. Wenn z. B. Rangfolgen für acht Zeitschlitze von drei Stunden erwünscht sind, bestimmt die Unteroutine eine Rangfolge von Programmen und Programmkategorien für jede Zuschauerperiode von drei Stunden. Demgemäß kann z. B. für einen Zeitschlitz am Morgen und einen solchen am Abend eine andere Rangfolge erzeugt werden. Alle Rangfolgen von Programmen und Programmkategorien für dieses Set-Top-Endgerät **220** werden in die Zuschauerprofil-Datenbank **314** eingeschrieben, wobei die ZuschauerProtokolldatei aktualisiert wird, wie im Funktionsblock **502**.

[0433] Als Nächstes ruft die Netzwerkcontroller-CPU **224** eine Unteroutine auf, die eine Korrelation zwischen der aktualisierten Zuschauerprotokolldatei und der Werbungskategoriendatei in der Werbungsbibliothek-Datenbank **322** herstellt, Block **504**. Durch Korrelieren dieser zwei Dateien miteinander führt die Unteroutine Zuweisungen oder Korrelationen betreffend verschiedene Kategorien von Fernsehwerbespots mit jeder Rangfolge von Programmen und Programmkategorien in der Zuschauerprotokolldatei aus. Die Kategorien von Fernsehwerbespots und Werbesendungen, die auf diese Weise zugewiesen werden, können, befinden sich in der allgemein mit 354 gekennzeichneten Werbungskategoriendatei als Teil der Bibliothek **322**, und dazu können gehören: (1) Haushaltswaren/-Erzeugnisse, (2) Heimverbesserung und -pflege, (3) persönliche Hygiene, (4) Unterhaltung und Ereignisse, (5) Sportwaren und -ereignisse, (6) Motorfahrzeuge und zugehörige Produkte, (7) Nahrungsmittel und Getränke sowie (8) Verschiedenes. Wenn z. B. der Zuschauer ein Sportereignis angeschaut hat, können diesem speziellen Sportereignis/-programm und dieser Sportprogrammkategorie die Kate-

gorien Sportwaren und -ereignisse, Heimverbesserung und -pflege sowie Nahrungsmittel und Getränke zugewiesen werden.

[0434] Wenn die in der Zuschauerprotokolldatei rangmäßig aufgelisteten Programme und Programmkategorien einmal mit den Werbungskategorien in der Werbungskategoriedatei in Korrelation gebracht sind, ruft die Routine eine Sortierunterroutine auf, die die Gruppen von Werbungskategorien, die auf Grundlage anderer Information in den Datenbankdateien korreliert sind, in eine Rangfolge bringt. Beim bevorzugten System beruht diese Rangfolge hauptsächlich auf Daten in der aktualisierten Zugriffsverlaufsdatei und der aktualisierten Zuschauerprotokolldatei, wie im Funktionsblock **506** dargestellt. Unter Verwendung von Daten zu vergangenen Programmauswahlvorgängen betreffend einen Zuschauer und demografischer Informationen stellt die Unterroutine eine Reihenfolge für die korrelierten Kategorien von Werbesendungen entsprechend denjenigen auf, die wahrscheinlich für diesen Zuschauer am interessantesten sind.

[0435] Nachdem die Werbungskategorien sortiert und in eine Rangfolge gebracht sind, wählt die Routine die obersten zwei Werbungskategorien als Zielkategorien für einen vorgegebenen Zeitschlitz und Zuschauer aus, Block **508**. Dann werden aus der Werbungsdatei einzelne Werbesendungen ausgewählt, wobei alle Auswahlvorgänge gemäß den Zielkategorien erfolgen, **510**. Die ausgewählten Werbesendungen werden in die Werbungszieldatei eingeschrieben, aus der Werbesendungspakete zur Übertragung an das Set-Top-Endgerät **220** erzeugt werden können, Funktion **512**. Derartige Pakete werden von der Netzwerkcontroller-CPU **224** erzeugt, die auf die Werbungszieldatei zugreift und die gezielte Werbung in das PCI-Signal einschließt. Die gesamte Routine wird für jedes Set-Top-Endgerät **220** und, alternativ, für jeden Zuschauer wiederholt.

## 1. Übersetzung von mit Bezugszeichen versehenem Text

### Bezugszeichenliste

<b>202</b>	Operationszentrum
<b>203</b>	Kabelkopfende-Empfänger
<b>204</b>	Aufwärtsübertragungsstrecke-Stellen
<b>205</b>	Digitale HF-Programmsignale
<b>205</b>	HF EIN ( <b>Fig. 21a</b> )
<b>206</b>	Satellit
<b>208</b>	Vermittlung am Kabelkopfende
<b>209</b>	Signalprozessor
<b>210</b>	verkettetes Kabelsystem
<b>211</b>	Programmversorgung
<b>214</b>	Netzcontroller
<b>220</b>	Set-Top-Endgeräte
<b>224</b>	Programmpaketierung; Menüverwaltung
<b>224</b>	Netzcontroller-CPU ( <b>Fig. 20</b> )
<b>225</b>	Versorgungssteuerung
<b>226</b>	Netzsteuerungs-Datenbanken
<b>228</b>	Steuerempfänger
<b>230</b>	Speicher
<b>232</b>	Telefonmodem
<b>234</b>	Peripheriegeräte
<b>236</b>	Kabelverteilnetz
<b>242</b>	Demultiplexer
<b>244</b>	Steuer-CPU
<b>244</b>	Steuer-CPU im Signalprozessor ( <b>Fig. 22</b> )
<b>246</b>	lokale Einfügung
<b>248</b>	Multiplexer
<b>250,</b>	252 Modulator
<b>258</b>	Serializer
<b>262</b>	Workstation
<b>262</b>	Entschlüsselungseinrichtung ( <b>Fig. 22</b> )
<b>264</b>	zentrale Verarbeitungseinheit ( <b>Fig. 4</b> )
<b>264</b>	computerunterstützte Paketierung ( <b>Fig. 8</b> )
<b>264</b>	Kombiniereinrichtung ( <b>Fig. 22</b> )
<b>265</b>	Mehrfachkanalarchitektur-Modul
<b>266</b>	Video/Audioausrüstung
<b>267</b>	örtlicher Videospeicher

268	Daten; Datenbank im Operationszentrum
268	Komprimiereinrichtung ( <b>Fig. 22</b> )
269	Daten; Kabelfranchiseinformatipn
270	Versorgungssteuerungs-Prozessoreinheit
270	Verschlüssler-Scrambler ( <b>Fig. 22</b> )
271	Puffer
272	externe Videosteuerungseinrichtungen
272	Modulator ( <b>Fig. 22</b> )
273	digitale Multiplexereinrichtung
274	digitalisierte Audio-, Video-, Datensignale
275	Werbungszuweisung-Modul
276	Programmsteuerungsinformations-Signal
277	Werbespot-operationsmodul
279	zu Kompressionsvorgängen, Multiplexen, Modulieren, Verstärken
284	in digitales Format umsetzen
285	Eintragen in das Teilnehmerinformations-Modul
286	gespeichertes Programm
287	Werbungs/Promotion-Informationsmodul
288	Kompression
289	Programmplanmodul
290	Multiplexen
291	Schaltplangenerator
292	Modulation
293	Konfigurationseinstellsystem
294	Verstärkung
295	Sammelmaschine für Set-Top-Daten
297	Schnittstelle
299	Prozessor
300	Programmversorgungstyp auswählen
300	Transponder zuordnen ( <b>Fig. 12</b> )
301	Datenbank
302	Vorrat statischer Programme identifizieren
304	interaktive Dienste identifizieren
305	Unterbrechungsverwaltungsmaschine
306	Pay-Per-View identifizieren
307	Spotplatzierungsmaschine
308	Live-Sportsendungen identifizieren
309	Gruppenzuweisungsmaschine.
310	Mini-Pays identifizieren
310	Demodulator ( <b>Fig. 23</b> )
312	Datendienste identifizieren
313	Demultiplexer
314	zusätzliche Programmelemente hinzufügen
314	Zuschauerprofil ( <b>Fig. 23</b> )
314	Zuschauerprofil-Datenbank ( <b>Fig. 24</b> )
314'	Video/Grafik/Text-Dekomprimiereinrichtung ( <b>Fig. 35</b> )
316	Konto/Rechnungsstellungs-Datenbank ( <b>Fig. 24</b> )
315	Steuerpuffer
316	Programme auswählen
316	Konto/Rechnungsstellung ( <b>Fig. 23</b> )
316	Videosignal-Kombiniereinrichtung ( <b>Fig. 35</b> )
318	Abspieldatumsangaben, Startdatumsangaben, Zeitpunkte bestimmen
318	Programmbibliothek ( <b>Fig. 23</b> )
318	Programmbibliotheks-Datenbank ( <b>Fig. 24</b> )
318	Grafik/Text/Dekomprimiereinrichtung ( <b>Fig. 35</b> )
320	Programmplan
320	Programmplan-Datenbankc ( <b>Fig. 24</b> )
322	Preise einstellen
322	Werbungsbibliothek ( <b>Fig. 23</b> )
322	Erweiterungskarte-Schnittstelle ( <b>Fig. 35</b> )

324 Menükonfiguration  
 324 Werbungsplan (**Fig. 23**)  
 325 Set-Top-Schaltmaschine  
 326 Programmsteuerungsinformation erzeugen  
 327 Sammelmaschine für Set-Top-Daten  
 328 Kabelfranchisekonfiguration  
 329 Speicher  
 330 Set-Top-ID-Datei (**Fig. 24**)  
 330 Kabelfranchise-Steuerungsinformation erzeugen  
 332 Programmsignale paketieren  
 332 Teilnehmerbereichsdatei; Kunden-ID-Datei; Zuschauerprotokolldatei (**Fig. 24**)  
 334 paketierte Programme & Steuerungsinformation kombinieren  
 338 Kontoverlaufsdatei; Rechnungsstellungsdatei  
 342 Zeitschlitz für örtliche Verfügbarkeit identifizieren; Programmzeitplan und Menüs nach Bedarf editieren  
 344 Franchiseinformation erhalten und erzeugen; Programmsteuerungsinformations-Signal erzeugen  
 344 Programmdatei; Vorschau-datei; Programmkategoriedatei; Preiskategoriedatei; Dienstdatei (**Fig. 24**)  
 350 Zugriffsverlaufsdatei; Programmplandatei; Datei zu angeschauten Programmen  
 352 Programme kombinieren; Liveprogramm-Signaleinspeisungen mit kombinierten Programmen kombinieren; Programmsteuerungsinformation mit kombinierten Programmen kombinieren  
 354 kombiniertes Signal verstärken  
 354 Werbungsdatei; Werbungskategoriedatei (**Fig. 24**)  
 356 gewünschte externe Programmquelleneinspeisungen identifizieren  
 358 Programme über externe Einspeisungen sammeln & empfangen  
 358 Werbungsauswähldatei; Werbungszieldatei (**Fig. 24**)  
 360 externe Programme in digitales Standardformat umsetzen  
 362 gewünschte interne Programme identifizieren  
 364 auf gespeicherte digitale Programmsignale zugreifen  
 366 interne Programme in digitales Standardformat umsetzen  
 368 Programme identifizieren, die nicht vorab aufgezeichnet, gespeichert und verfügbar sind  
 370 Paketierer über erforderliche Live-Signaleinspeisungen informieren  
 370 PCI modifizieren (**Fig. 25**)  
 372 Abfragezyklus  
 374 gezielte Werbung  
 376 Konto/Rechnungsstellung  
 380 Bedienereingabe  
 382 Datenbanken aktualisieren  
 400 Paketiererdateneingabe-Schnittstelle  
 400 Abfragezyklus-Sequenz starten (**Fig. 26**)  
 400 Multiplexer (**Fig. 33**)  
 402 Marketinginformations-Schnittstelle  
 402 Set-Top-ID-Datei lesen (**Fig. 26**)  
 404 Kabelfranchiseinformations-Zugriff  
 404 Abfrageanforderung erzeugen (**Fig. 26**)  
 406 Signalprozessor dazu anweisen, die Abfrageanforderung zu übertragen  
 408 Abfrageantwort aus dem Puffer des Steuerempfängers lesen  
 410 Programmauswahl  
 410 Datenbanken aktualisieren (z. B. Kontoverlaufsdatei und Zugriffsver-Laufsdatei)(**Fig. 26**)  
 412 Startzeiten  
 412 Zyklus abgeschlossen? (**Fig. 26**)  
 414 Preiseinstellung  
 416 Transponderzuweisung  
 418 Menüeditiervorgang  
 420 Information über angesehene Programme empfangen  
 420 Werbezielabfolge starten (**Fig. 28**)  
 422 andere Information empfangen  
 422 Matrizen zu angeschauten Programmen bestimmen (für jedes Set-Top-Endgerät)(**Fig. 28**)  
 424 Algorithmen  
 424 andere Matrizen auf Grundlage anderer verfügbarer Information entwickeln (**Fig. 28**)

426 Kopfeindeinformation empfangen  
 426 Matrizen mittels Korrelationsalgorithmen verarbeiten (**Fig. 28**)  
 427 Unterroutine zur Verarbeitung von Matrizen starten  
 428 Kabelfranchise-Steuerungssignal erzeugen  
 428 abschließende Gruppierung für jedes Top-Set-Endgerät bestimmen (**Fig. 28**)  
 428 Datenbank zu angeschauten Programmen teilnehmer- oder knotenbezogen abfragen (**Fig. 29**)  
 430 Programmaufstellung verarbeiten  
 430 Gruppen auf Grundlage von Programmkategorien und Zeitschlitzten auswählen (**Fig. 29**)  
 432 Menükonfigurationen verarbeiten  
 432 Matrix zu angeschauten Programmen aufbauen, die Elemente von Programmkategorien und Zeitschlitzten enthält (**Fig. 29**)  
 434 Menüdarstellungen  
 434 Ausführen eines Algorithmus zum Erzeugen einer Summe von Quadraten zum Bestimmen der Gewichtung jeder ausgewählten Gruppe (**Fig. 29**)  
 436 Editieren von Menüs  
 436 Verwenden der Gewichtung jeder Gruppe zum Bestimmen desjenigen Werbematerials, das an den Teilnehmer oder den Knoten zu übertragen ist (**Fig. 29**)  
 438 Graphische Anzeige von Transponderzuweisungen  
 438 Zurück zur Abfolge für gezielte Werbung (**Fig. 29**)  
 440 Transponderzuweisung editieren  
 442 Generator; Programmsteuerungsinformations-Ausgabe  
 442 Unterroutine zum Bestimmen der endgültigen Gruppierung starten (**Fig. 30**)  
 444 Auswählen aller Werbespots, die in den gewählten Gruppierungen zu verwenden sind  
 446 Zuweisen der Häufigkeit jedes Werbespots in einer angeschauten Gruppe  
 448 Videopaketeringroutine  
 448 Zuweisen der Gewichtung zu speziellen Werbespots in einer Gruppe beim Bestimmen der Verteilung derselben an den Teilnehmer (**Fig. 30**)  
 450 Ausführen eines Korrelationsalgorithmus unter Verwendung aktuell ausgewählter Kriterien und des Ausgangssignals der Gruppierungsmatrix  
 452 Verwenden der Ergebnisse des Korrelationsalgorithmus zum Bestimmen von Werbungsmaterial, das an den Signalprozessor zu senden ist  
 454 Aktualisieren der Rechnungsstellungs-Datenbank auf Grundlage der Werbespots, die zum Anschauen durch den Teilnehmer an den Signalprozessor gesendet werden  
 456 Zurück zur Abfolge für gezielte Werbung  
 466 Gruppeninformation an Set-Top-Endgeräte übertragen  
 468 Zielvideo auswählen  
 470 Zielvideo anzeigen  
 484 Dispatcher (Zuteiler)  
 486 Verarbeitung  
 488 DCPU-Kommunikationsvorgänge  
 490 Datenbank  
 492 Programmsteuerungsinformations-Ausgabe  
 492 Abfolge für zielgerichtete Werbung starten (**Fig. 36**)  
 494 verschiedene Steuerungsvorgänge  
 494 Set-Top-Endgerät-ID identifizieren (**Fig. 36**)  
 495 Durchlauf-Steuerungsinformation  
 496 Verarbeitung  
 496 Programme lesen, auf die zugegriffen wurde (**Fig. 36**)  
 497 Zeitplanungseinrichtung  
 498 Multiplexer  
 498 Programme, auf die zugegriffen wurde, mittels der Programmkategorie sortieren (**Fig. 36**)  
 499 Übertragung  
 500 Programmkategorien entsprechend den am häufigsten, angeschauten Programmen sortieren  
 503 Zuschauerprotokoll aktualisieren  
 504 Zuschauerprotokoll mit Werbungskategorien korrelieren  
 506 Werbungskategorien auf Grundlage des Zugriffsverlaufs und des Zuschauerprotokolls sortieren  
 508 die obersten drei Zielkategorien auswählen  
 510 Werbesendungen aus den ausgewählten Zielkategorien auswählen  
 512 Werbungspakete für das identifizierte Set-Top-Endgerät erzeugen  
 600 Entschlüsselung

<b>600,600'</b>	Entschlüsselungseinrichtung ( <b>Fig. 35</b> )
<b>602</b>	Mikroprozessor
<b>603</b>	Tuner
<b>603'</b>	Tuner 2
<b>605</b>	HF-Modulator
<b>606,606'</b>	Demodulator
<b>609,609'</b>	Demultiplexer
<b>612</b>	Audiosignal-Dekomprimierung
<b>612'</b>	Audio-Dekomprimiereinrichtung
<b>618,618'</b>	Videosignal-Dekomprimiereinrichtung
<b>620,620'</b>	Speicher
<b>622</b>	Dekomprimiereinrichtung
<b>625</b>	NTSC-Codierer
<b>625'</b>	NTSC-Decodierer
<b>626</b>	Fernsteuerungs-Schnittstelle
<b>627</b>	Modem
<b>662</b>	Aufrüstport
<b>700</b>	Paketierungsdaten-Eintragsschnittstelle
<b>702</b>	Marketinginformations-Schnittstelle
<b>704</b>	Zugriff auf Kabelfranchiseinformation
<b>710</b>	Programmauswahl
<b>712</b>	Startzeiten
<b>714</b>	Preisvorgabe
<b>716</b>	Transponderzuordnung
<b>718</b>	Menü editieren
<b>720</b>	Information zu angeschauten Programmen empfangen
<b>722</b>	andere Information empfangen
<b>724</b>	Algorithmen
<b>726</b>	Kopfendeinformation empfangen
<b>728</b>	Kabelfranchise-Steuersignal erzeugen
<b>730</b>	Programmabfolge verarbeiten
<b>732</b>	Menükonfigurationen verarbeiten
<b>734</b>	Menüanzeigen
<b>736</b>	Editieren von Menüs
<b>738</b>	grafische Anzeige der Transponderzuordnung
<b>740</b>	Transponderzuordnung editieren
<b>742</b>	Generator für das Programmsteuerungsinformations-Ausgangssignal
<b>748</b>	Videopaketerungs-Routine
<b>900</b>	Fernstelle ( <b>Fig. 1</b> )
<b>900</b>	Fernsteuerung/Kundenschnittstelle ( <b>Fig. 3</b> )
<b>922,922'</b>	Flag
<b>924,924'</b>	Adresse
<b>926,926'</b>	Teilnehmergebiet
<b>928,928'</b>	Set-Top-ID
<b>930,930'</b>	P/F
<b>932</b>	Information
<b>932'</b>	Block für Zugriff auf Programme
<b>934,934'</b>	Flag

## 2. Alphabetisch geordnete Beschriftungen ohne Bezugszeichen

### Bezugszeichenliste

<b>6 MHz BW</b>	6-MHz-Bandbreite
<b>48 MHz digital capacity cable system</b>	digitales Kabelsystem mit einer Kapazität von 48 MHz
<b>access</b>	Zugriff
<b>analog bird</b>	analoger Bird-Satellit
<b>analog cable home</b>	Haushalt mit Analogkabel
<b>analog cable system</b>	analoges Kabelsystem
<b>analog signals</b>	analoge Signale



<b>antenna</b>	Antenne
<b>audio</b>	Audiosignal
<b>available bandwidth</b>	verfügbare Bandbreite
<b>available menus</b>	verfügbare Menüs
<b>basic and expanded basic</b>	grundlegend und erweitert -grundlegend
<b>billing</b>	Rechnungstellung
<b>broadcast tv menu</b>	Menü für Fernsehübertragungen
<b>cable headend receiver</b>	Kabelkopfende-Empfänger
<b>cable household</b>	Kabelhaushalt
<b>category</b>	Kategorie
<b>category of program menus</b>	Kategorien von Programmmenüs
<b>CATV input.</b>	Kabelfernseh-Eingangssignal
<b>channel</b>	Kanal channel allocated // zugewiesener Kanal
<b>channel menu</b>	Kanalmenü
<b>channels assigned</b>	zugewiesene Kanäle
<b>children</b>	Kinder
<b>children's programs</b>	Kinderprogramme
<b>childrens rights holders</b>	Halter der Rechte an Kindersendungen
<b>choice</b>	Wahlmöglichkeit
<b>combined</b>	kombiniert
<b>comm address</b>	gemeinsame Adresse
<b>commercial channels</b>	Werbespotkanäle
<b>comp. ratio</b>	Kompressionsverhältnis
<b>compressed</b>	komprimiert
<b>compression bird</b>	Bird-Satellit mit Kompression
<b>combine appropriate stored digital program sig-</b>	geeignet gespeicherte, digitale Programmsignale un-
<b>nals using cap</b>	ter Verwendung des CAP-Systems kombinieren
<b>computer assisted packaging</b>	computerunterstützte Paketierung
<b>configuration set-up system</b>	Konfigurationseinstellsystem
<b>conflict</b>	Widerspruch
<b>contact</b>	Kontakt
<b>control</b>	Steuerung
<b>control info</b>	Steuerungsinformation
<b>control info transfer</b>	Steuerinformationsübertragung
<b>control info transfer with signal processor</b>	Informationsübertragung mit dem Signalprozessor
<b>control receiver</b>	steuern
<b>time</b>	Steuerempfänger
<b>data base</b>	current aktuelle Zeit
<b>data stream</b>	Datenbank
<b>date</b>	Datenstrom
<b>daylight savings time</b>	Datum
<b>description</b>	Tageslicht-Einsparzeit
<b>develop program schedule and menus using cap</b>	Beschreibung
<b>digital compressed home</b>	Programmzeitplan und Menüs unter Verwendung des
<b>digital compressed signals</b>	CAP-Systems entwickeln
<b>digital compressed system</b>	Haushalt mit digitaler Komprimierung
<b>digital RF IN</b>	digitale, komprimierte Signale
<b>digitated station</b>	System mit digitaler Komprimierung
<b>digitized signals from analog sources</b>	digitales HF-Signal EIN
<b>docs/news</b>	digitalisierte Station
<b>documentary</b>	digitalisierte Signale von analogen Quellen
<b>documentary, news, non-fiction rights holders</b>	Dokumentarsendungen/Nachrichten
<b>duration</b>	Dokumentarsendung
<b>end</b>	Halter der Rechte an Dokumentar-, Nachrichten-,
<b>entertainment</b>	Non-Fiction-Sendungen
<b>entertainment rights holders</b>	Dauer
<b>event</b>	Ende
	Unterhaltung
	Halter der Rechte an Unterhaltungssendungen
	Ereignis

<b>exit</b>	verlassen
<b>external sources</b>	externe Quellen
<b>favorite channels</b>	Lieblingskanäle
<b>file name</b>	Dateiname
<b>future</b>	demnächst
<b>hit movies</b>	Spielfilmhits
<b>HDTV sources</b>	HDTV-Quellen
<b>independents</b>	Unabhängige
<b>interactive</b>	interaktiv
<b>interactive services</b>	interaktive Dienste
<b>international</b>	international
<b>internet</b>	Internet
<b>letter</b>	Buchstabe
<b>library</b>	Bibliothek
<b>local avails</b>	lokale Nutzsignale
<b>local broadcast channels</b>	örtliche bertragungskanäle
<b>local channel</b>	örtlicher Kanal
<b>location</b>	Ort
<b>log</b>	einschalten
<b>master control uplink site</b>	Hauptsteuerungs-Aufwärtsübertragungsstrecke -Stelle
<b>memory</b>	Speicher
<b>message</b>	Mitteilung
<b>modem phone number</b>	Modem-Telefonnummer
<b>movies</b>	Spielfilme
<b>movie selections with start times every 15 minutes</b>	Spielfilmauswahl mit Startzeiten alle 15 Minuten
<b>murder/mistery programs</b>	Krimis/Unheimliches
<b>music</b>	Musik
<b>networks</b>	Netze
<b>news and information</b>	Nachrichten und Information
<b>no</b>	nein
<b>no</b>	Nr.
<b>non-theatrical</b>	nicht-theaterbezogen
<b>NTSC video</b>	Videosignal gemäß NTSC
<b>often watched channels</b>	häufig angeschaute Kanäle
<b>other</b>	anderes other digital/analog program signals // andere digitale/ analoge Programmsignale andere digitale oder analoge Signale
<b>other digital or analog signals</b>	Ausgabe
<b>output</b>	kostenpflichtige Kanäle
<b>pay channels</b>	Periode
<b>period</b>	Abfrageantworten und atromaufwärtige Interaktivität
<b>polling responses and upstream interactivity</b>	volkstümliche Shows
<b>popular shows</b>	Go für eine beliebige Kategorie anklicken
<b>press go for any category</b>	Go hier anklicken, um zum Ausgangsmenü zurückzu- kehren
<b>press go here to return to home menu</b>	Bestelltaste hier anklicken, um zu bestellen
<b>press order button here to order</b>	Vorschau
<b>preview</b>	Drucker
<b>printer</b>	Menüs der Priorität 1
<b>priority one menus</b>	Menüs der Prioritäten 1 und 2
<b>priority one plus two menus</b>	Prozessor
<b>processor</b>	Programme
<b>programs</b>	Programmkategorien
<b>program categories</b>	Programmsteuerungsinformations-Signal
<b>program control information signal</b>	Programmausgangssignal
<b>program output signal</b>	Programmversorgungskategorie
<b>programming category</b>	Promotion (Werbung)
<b>promos</b>	Vorderende des Empfängers
<b>RCVR front end</b>	

re-combine	neu kombinieren
request	Anforderung
RF	HF(Hochfrequenz)
RF data from set tops	HF-Daten von Set-Top-Endgeräten
RF data to set tops	HF-Daten an Set-Top-Endgeräte
RF video	HF-Videosignal
RF video/audio to set tops	HF-Video/Audiosignale an Set-Top-Endgeräte
satellite movie options	Wahlmöglichkeiten für Spielfilme über Satellit
schedule	Zeitplan
selections	Wahlmöglichkeiten
service	Dienst
set top data collection engine	Sammelmaschine für Set-Top-Daten
set top delivery system	Set-Top-Verteilsystem
set top terminal	Set-Top-Endgerät
set top terminal groupings	Gruppierungen von Set-Top-Endgeräten
source	Quelle
special-interest channel	Kanäle für besonderes Interesse
speciality channels	Spezialsendungskanäle
sports	Sportereignisse
sports rights holders	Halter der Rechte an Sportsendungen
storage of ads	Werbespotspeicher
switch address	Umschaltadresse
tape machine	Bandmaschine
task	Aufgabe
terrestrial link	Erdübertragungstrecke
time zone	Zeitzone
traditional analog cable satellite services	herkömmliche analoge Kabel-Satellit-Dienste
Saturday afternoon in October	Samstagnachmittags im Oktober
telephone modem	Telefonmodem
telecom network	Telekommunikationsnetz
time slot	Zeitschlitz
traditional cable	herkömmliches Kabel
TV	Fernseher
type	Typ
typical weekday prime	typische kostenpflichtige Sendungen an Wochentagen
up-stream/interactivity	stromaufwärtig/Interaktivität
variable	variabel
video	Videosignal
video storage	Videospeicher
viewer	Zuschauer
viewer's choice	Wahl des Zuschauers
welcome	willkommen
workstation	Workstation
yes	ja
your choice	Ihre Wahl

### Patentansprüche

1. Verfahren zum gezielten Weitergeben von Werbung an Fernseh-Endgeräte unter Verwendung von Mehrfachkanälen, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Programm mit Programmunterbrechungen gesendet wird, die jeweils wenigstens eine Standardwerbung aufweisen; wenigstens eine Wechselwerbung gesendet wird; und ein Umschaltplan gesendet wird, der mindestens eines der Fernseh-Endgeräte zum Anzeigen der Standardwerbung oder wenigstens einer Wechselwerbung während der Programmunterbrechungen anweist, wobei der Umschaltplan den Fernseh-Endgeräten zusammen mit der Programmübertragung und periodisch geliefert wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, wobei ferner

Werbungskategorien geschaffen werden;

Gruppenkategorien definiert werden;

für jede Gruppenkategorie wenigstens eine Gruppe definiert wird;

jedes Fernseh-Endgerät für jede Gruppenkategorie der wenigstens einen Gruppe zugewiesen wird; und eine Gruppenzuweisungsmatrix auf Grundlage der Werbkategorien, der Gruppenkategorien und der Gruppenzuweisungen geschaffen wird, wobei der Umschaltplan mit der Gruppenzuweisungsmatrix vergleichbar ist, um einen Kanal zu bestimmen, der zum Empfangen der Standardwerbung oder der wenigstens einen Wechselwerbung eingestellt werden kann.

3. Verfahren nach Anspruch 2, in dem ferner der Umschaltplan erzeugt wird, wobei die Standardwerbung einem Programmkanal zugewiesen wird;

Wechselwerbungen wenigstens einem Zuführkanal zugewiesen werden;

sowohl dem Programmkanal als auch wenigstens einem Zuführkanal eine Gruppe zugewiesen wird; und

eine Gruppenmaskenzuweisung geschaffen wird, die zum Vergleichen des Umschaltplans mit der Gruppenzuweisungsmatrix verwendet wird.

4. Verfahren nach Anspruch 3, wobei beim Zuweisen der Gruppe zu dem Programmkanal und dem wenigstens einen Zuführkanal jedes von mehreren Programmen auf Grundlage von Kategorien mit gezielter Werbung und einem ersten Gesamtprozentsatz von Zuschauer der jeweiligen Programme eingestuft wird;

eine Vielzahl gezielter Werbung auf Grundlage eines zweiten Gesamtzuschauerprozentsatzes eingestuft wird;

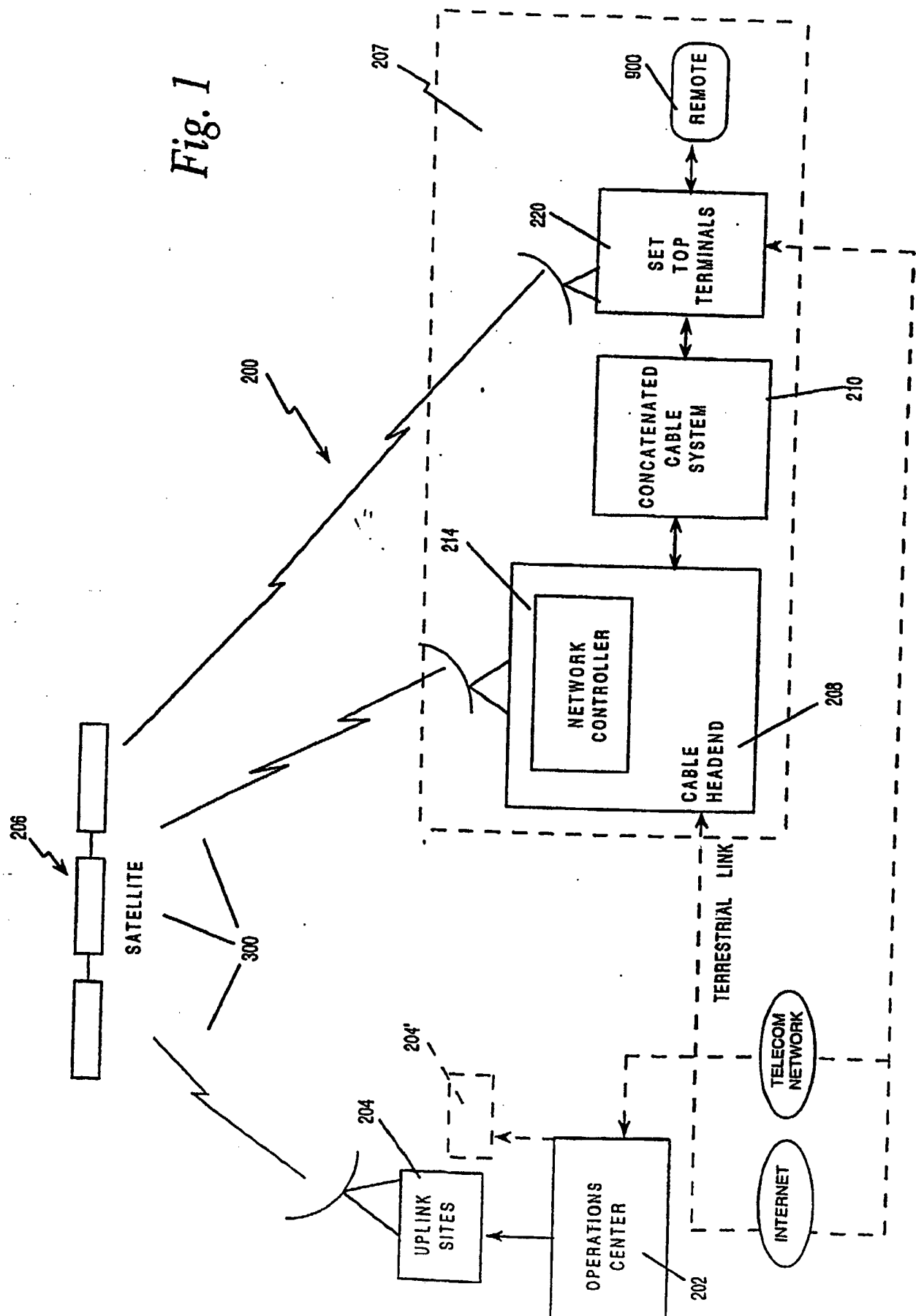
für jedes der mehreren Programme in jeder der Zielkategorien gezielte Werbung mit insgesamt höchster Einstufung auf Grundlage des ersten und des zweiten Prozentsatzes bestimmt wird;

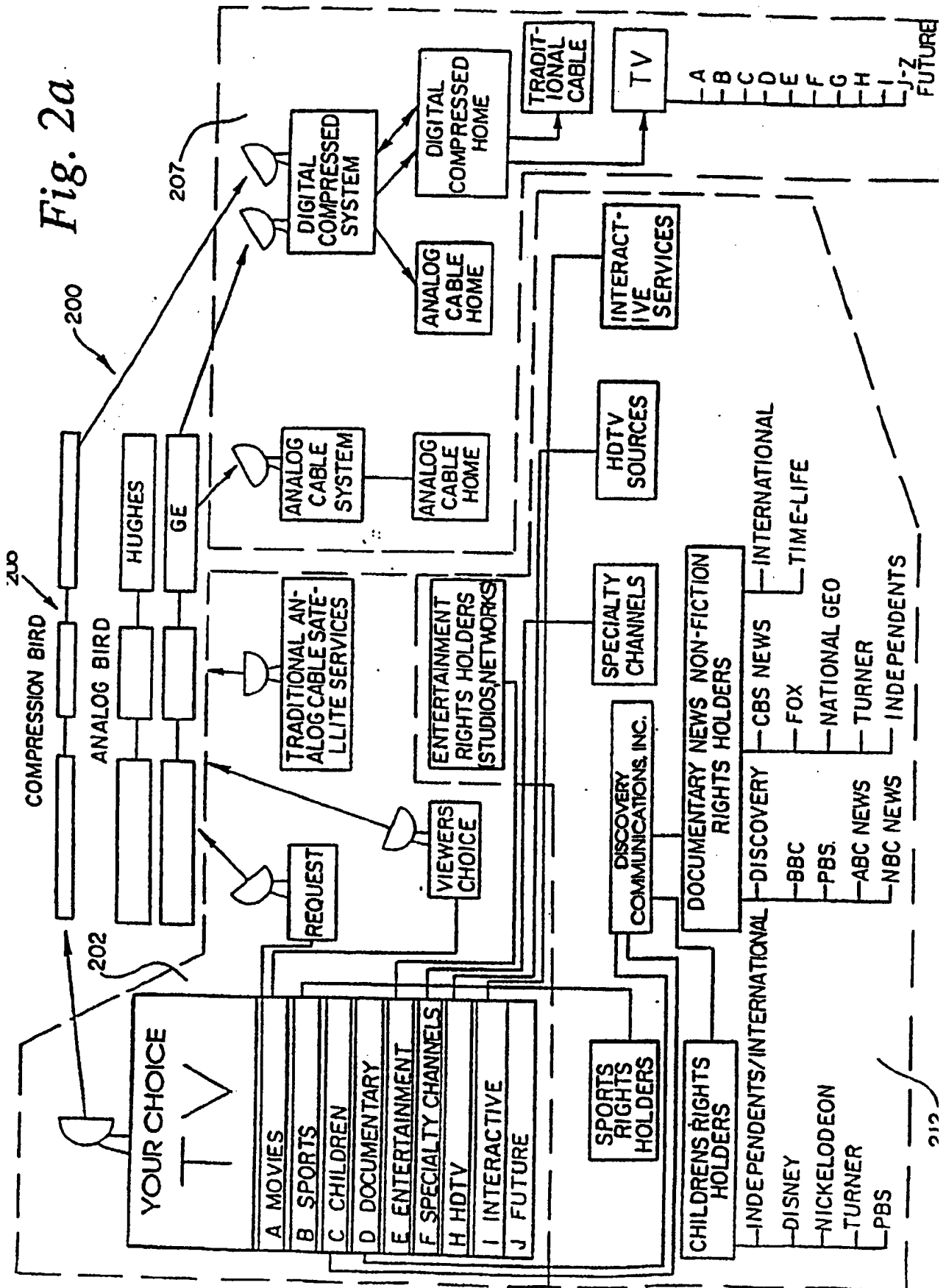
gezielte Werbung mit der insgesamt höchsten Einstufung zur Anzeige auf ersten Programmkanälen zugewiesen wird;

gezielte Werbung mit insgesamt niedrigerer Einstufung zur Anzeige auf zweiten Programmkanälen zugewiesen wird; und

letzte gezielte- Werbung zur Übertragung auf mindestens einem Zuführkanal, der jeweils einem entsprechenden Kanal der zweiten Programmkanäle zugewiesen ist, zugewiesen wird.

Es folgen 40 Blatt Zeichnungen





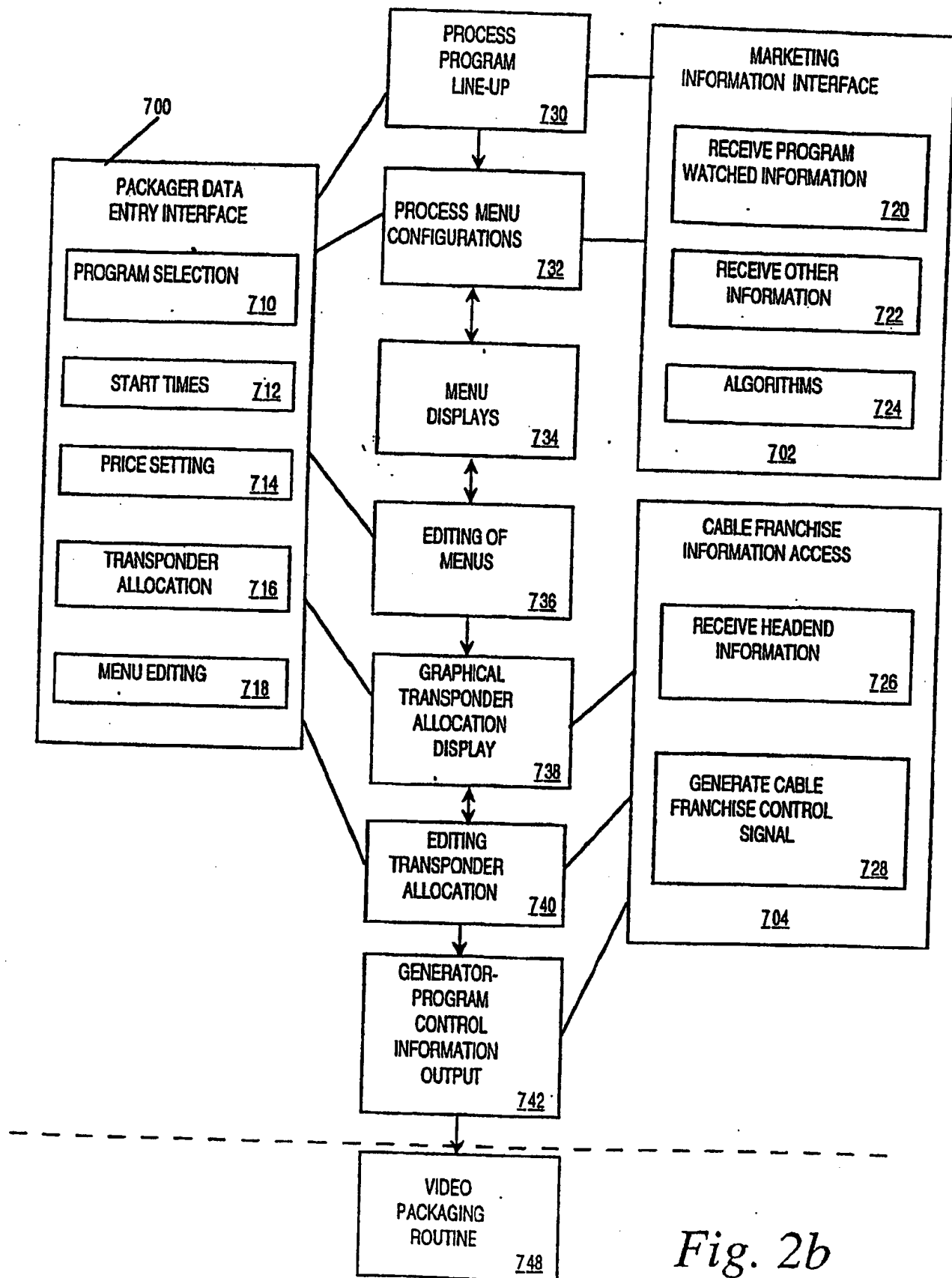
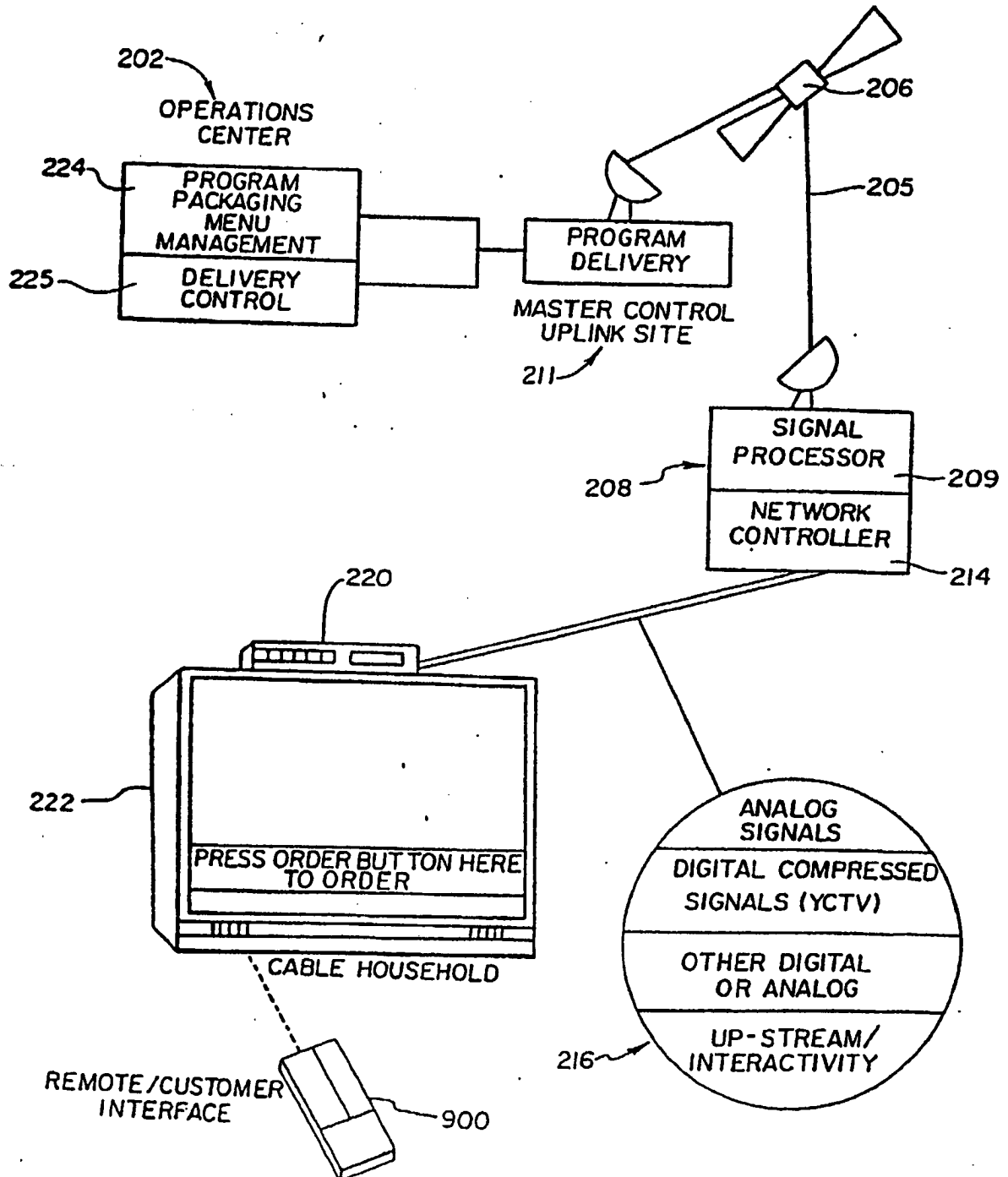


Fig. 2b

**Fig. 3**





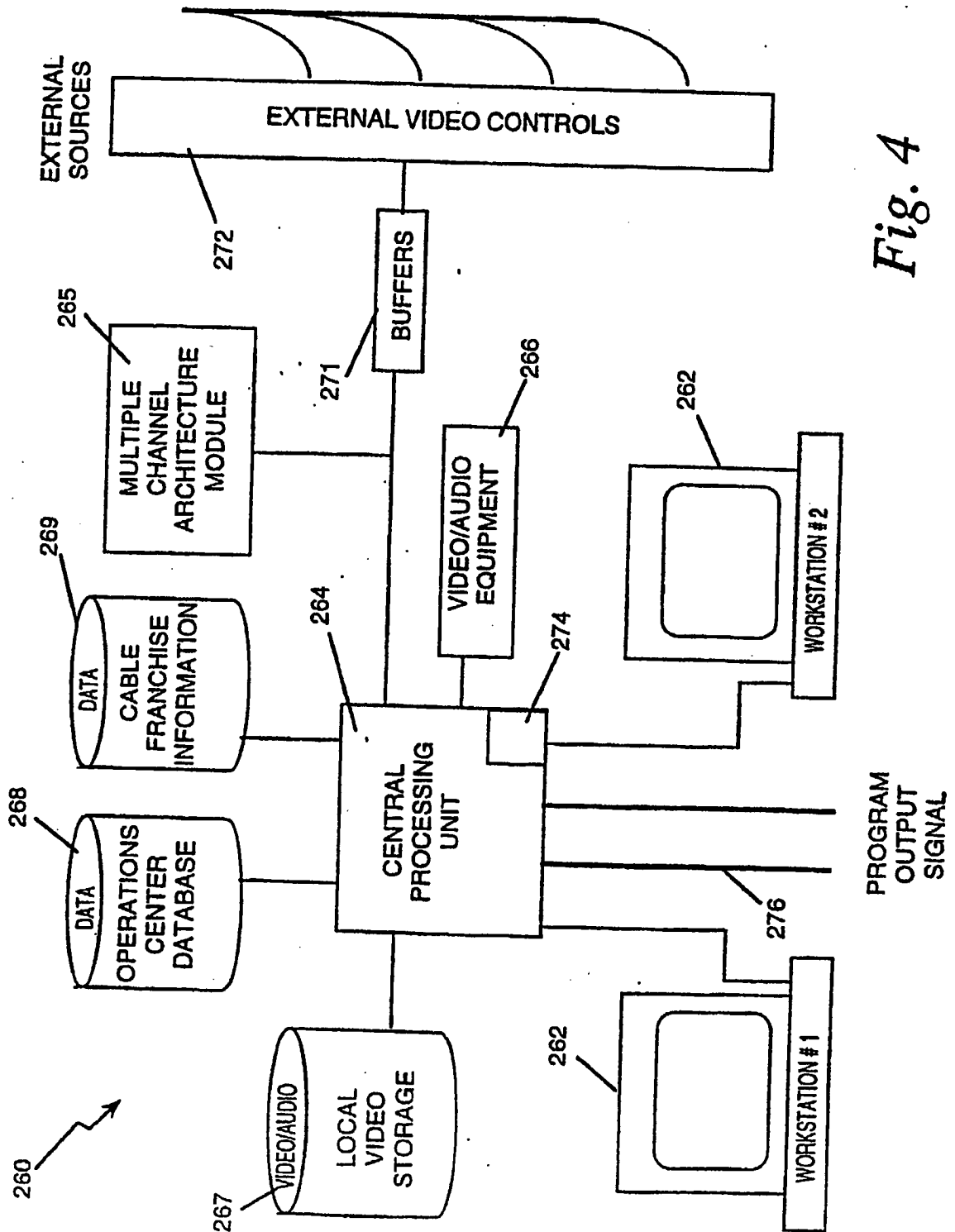


Fig. 4

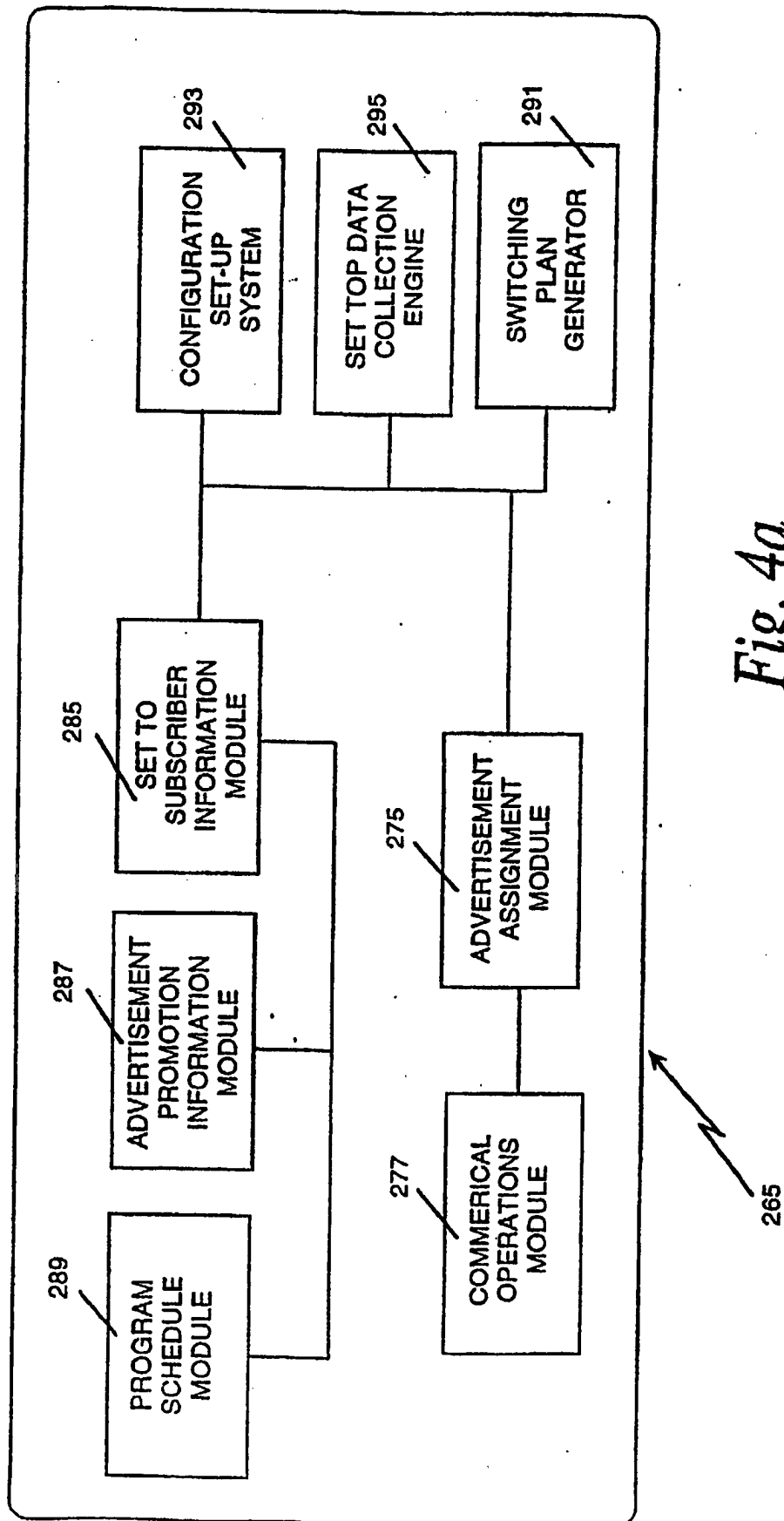
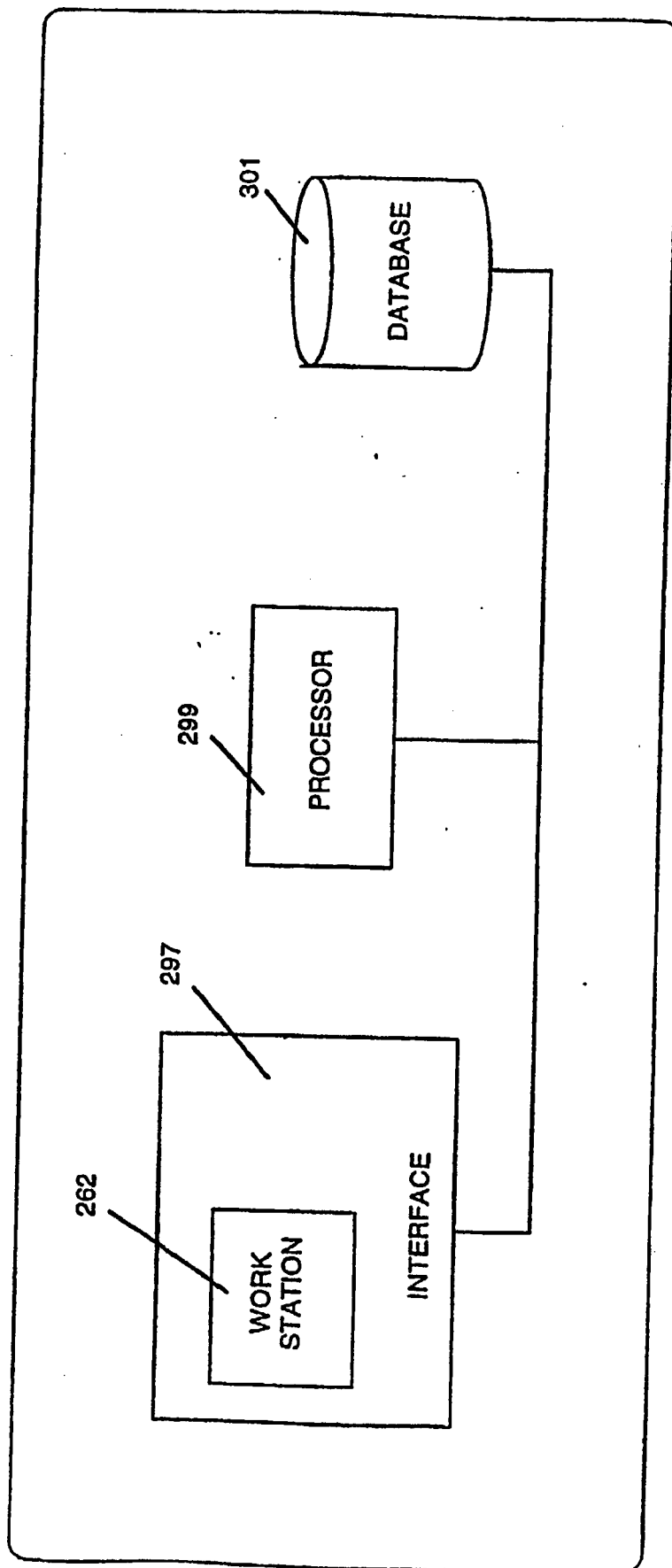
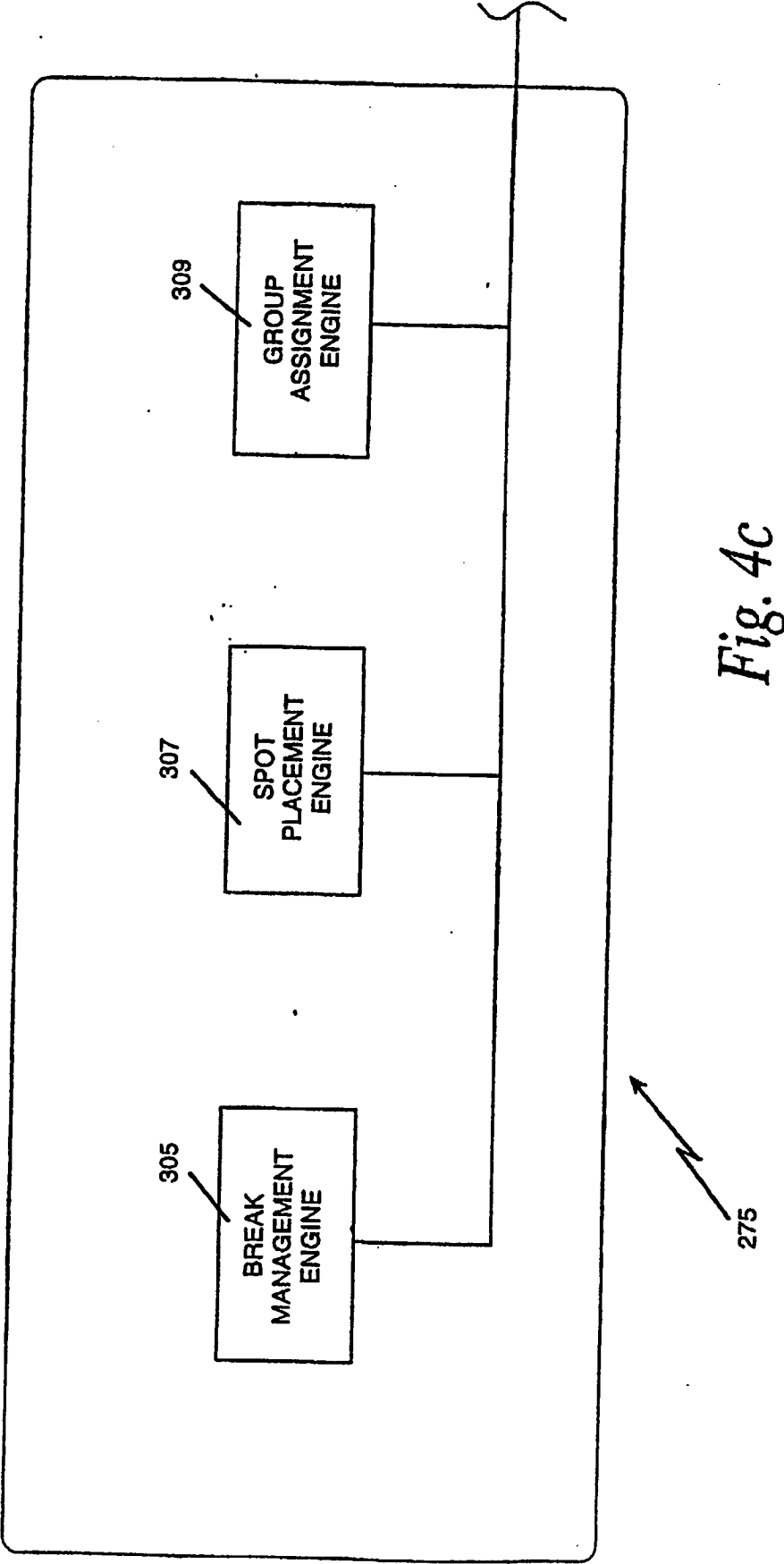


Fig. 4a



*Fig. 4b*



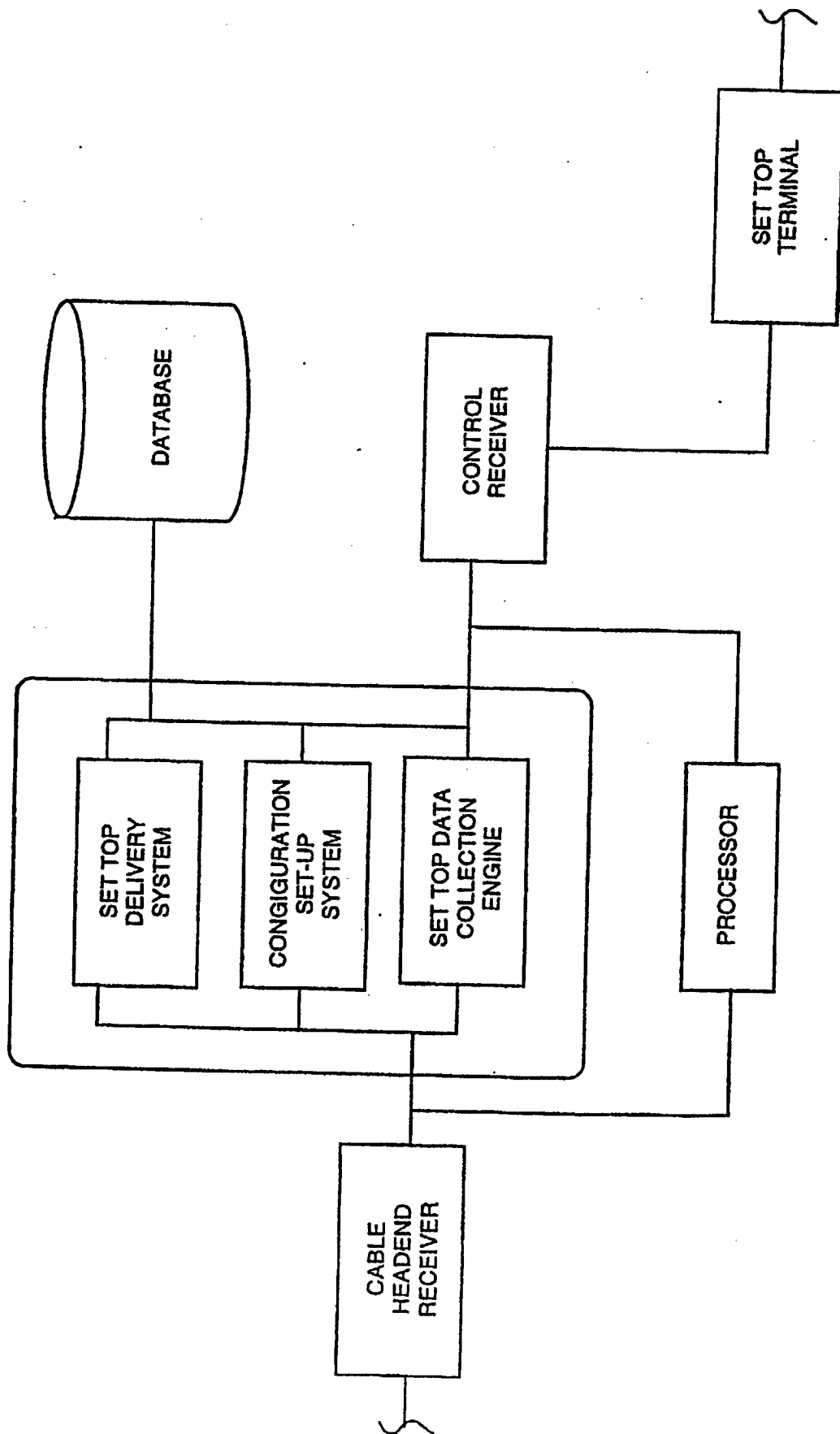
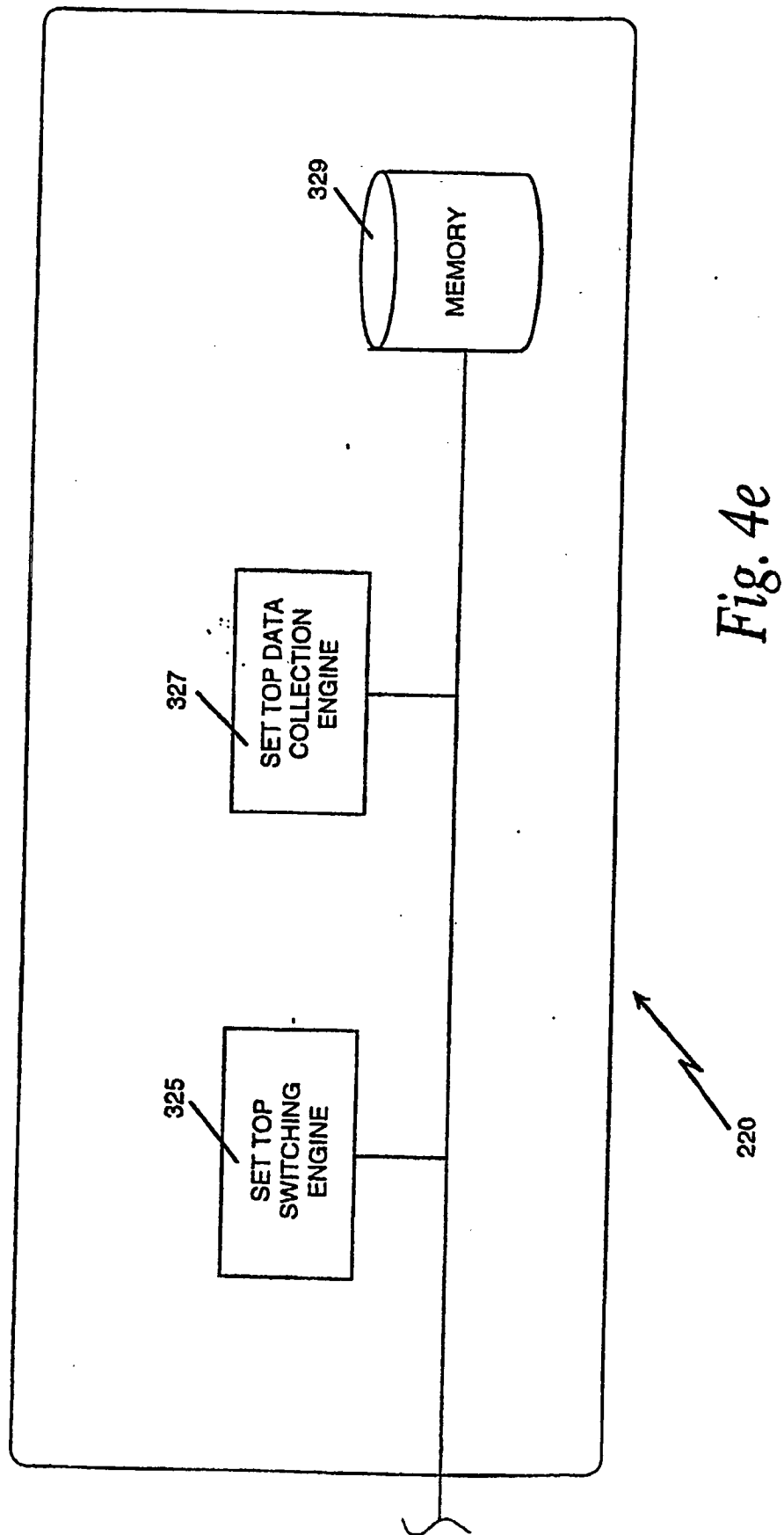


Fig. 4d



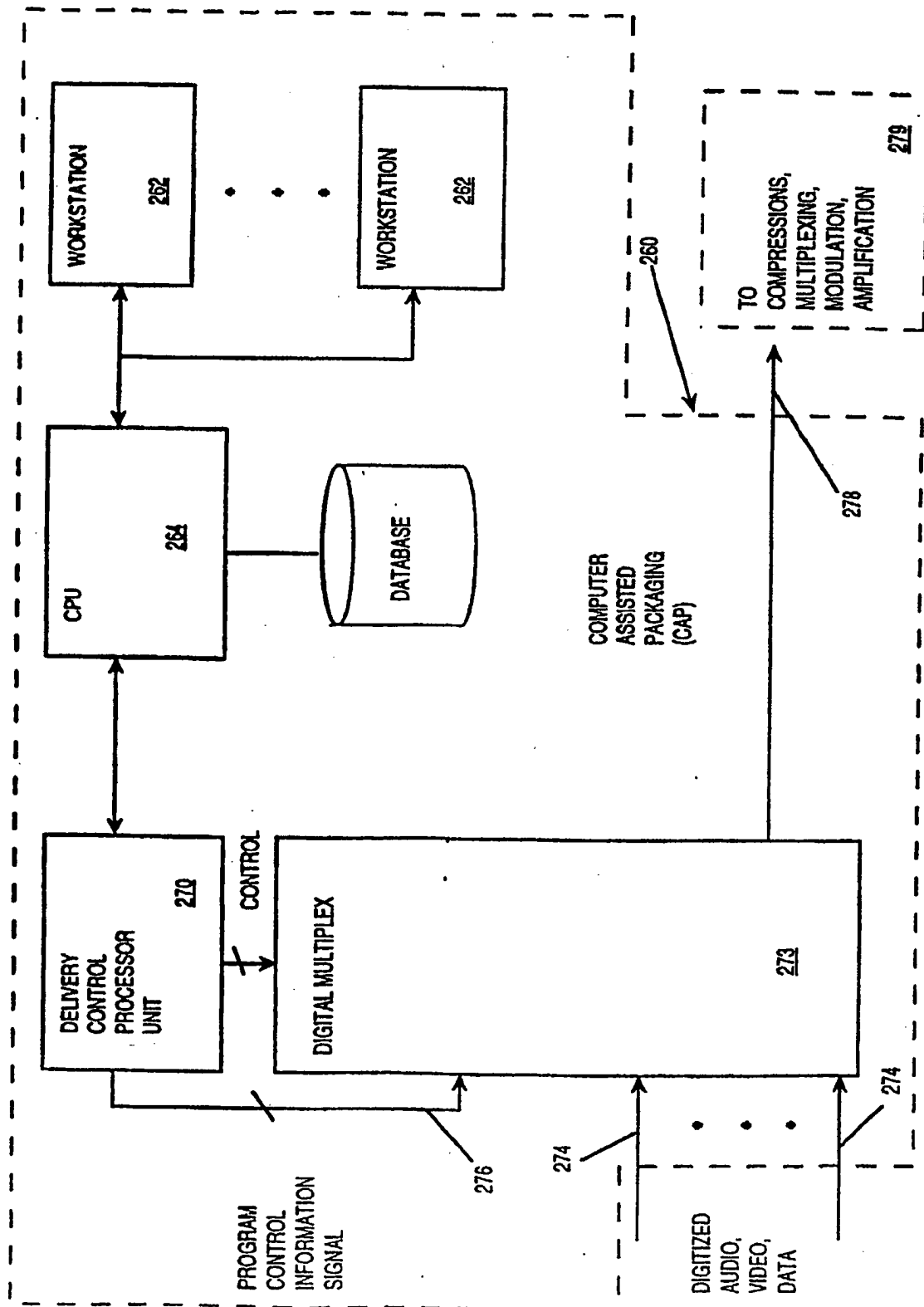


Fig. 5

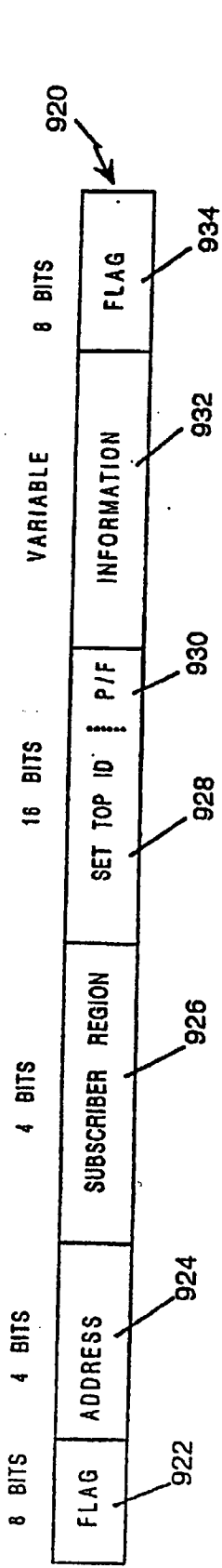


Fig. 6

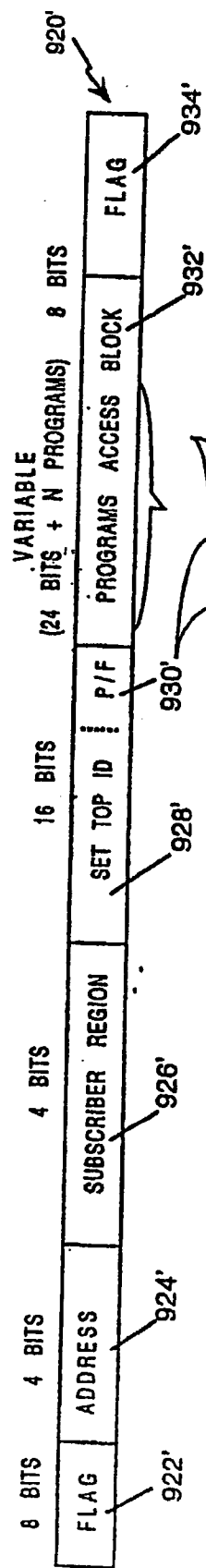
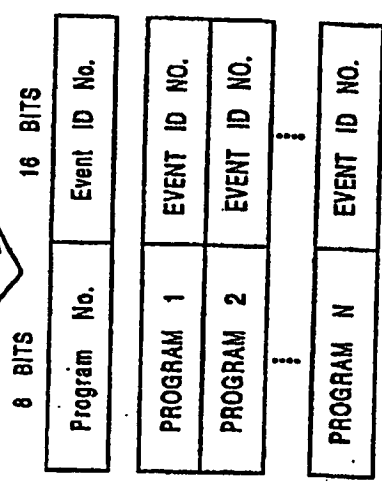


Fig. 7





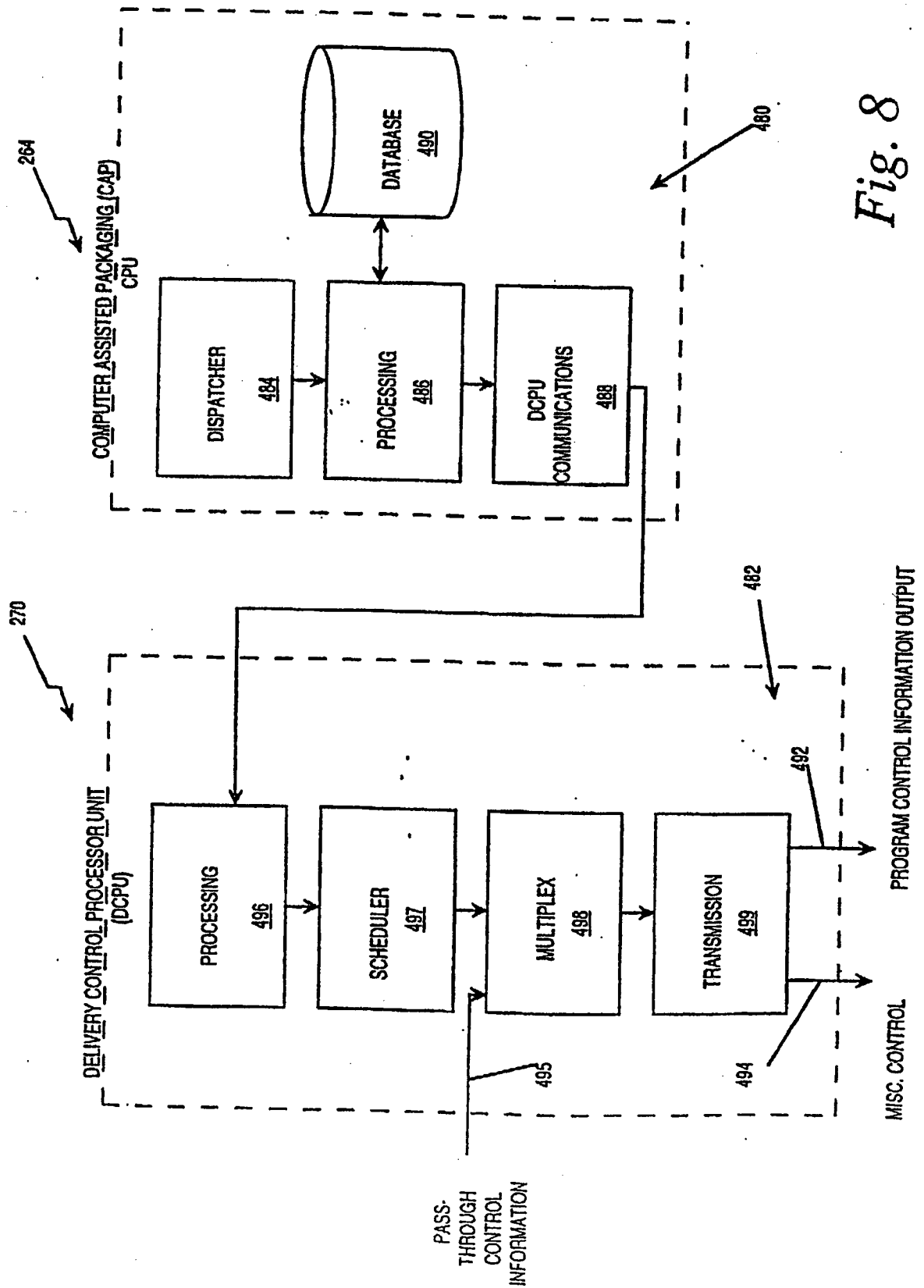


Fig. 8

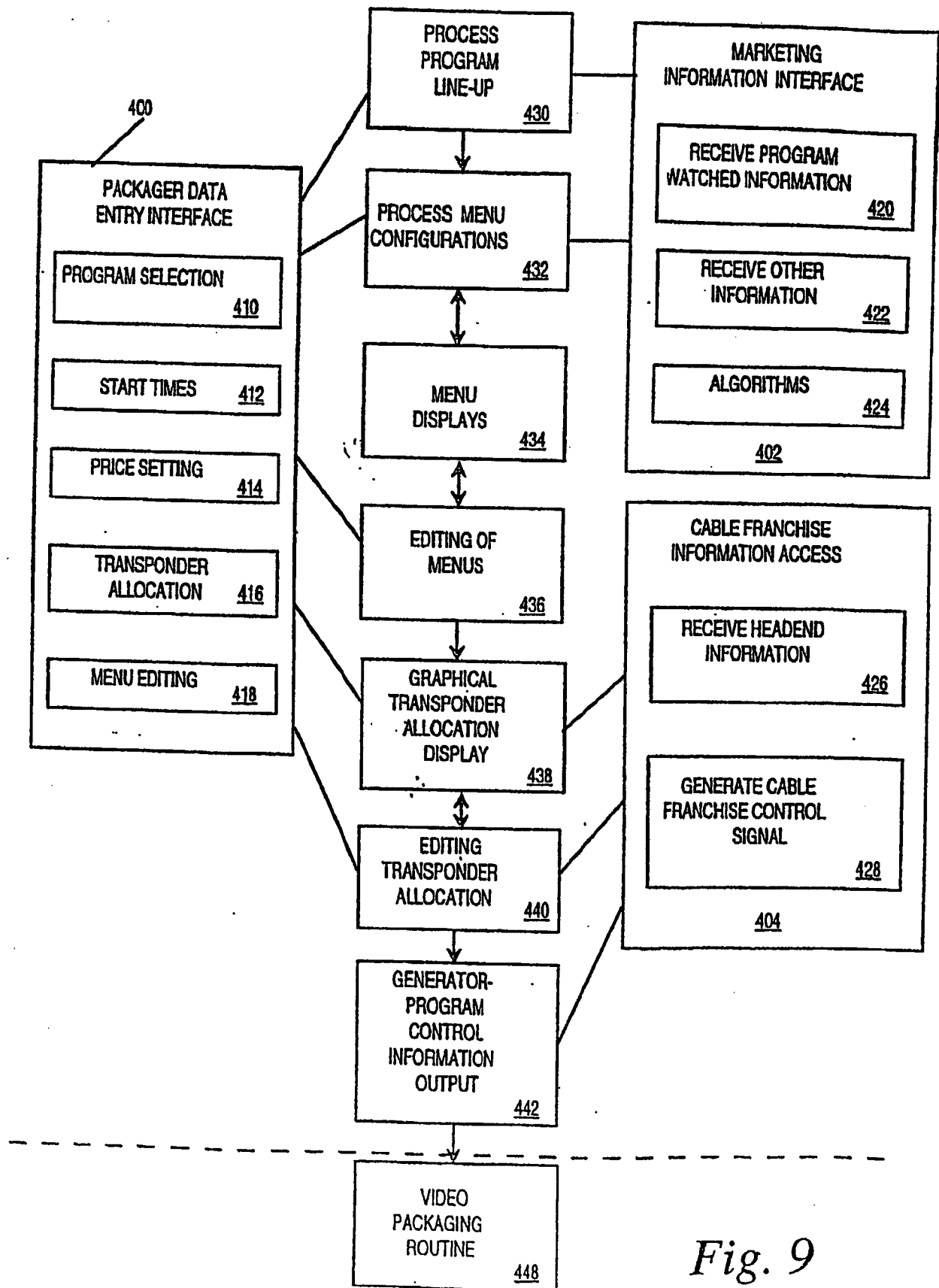
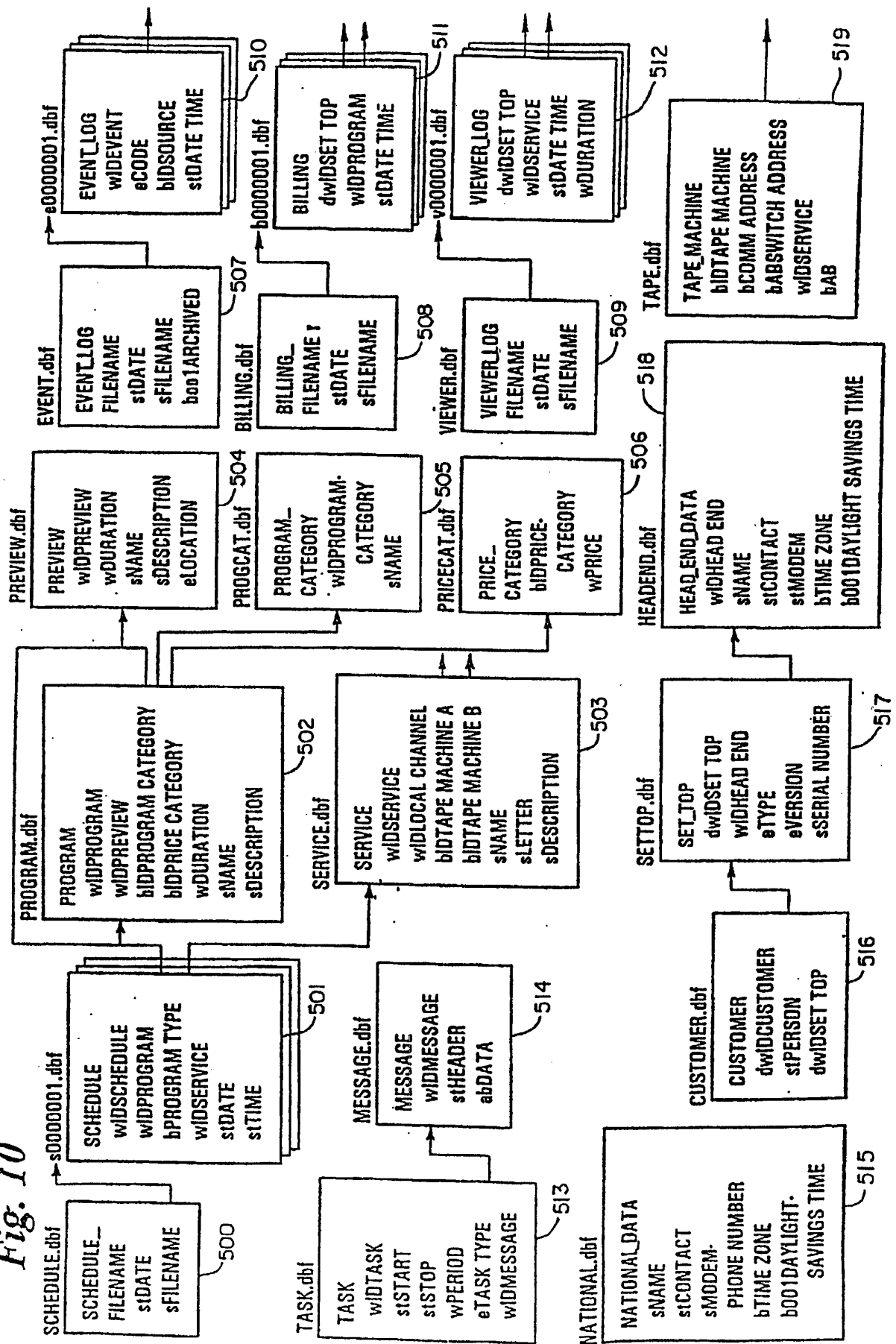


Fig. 9

Fig. 10



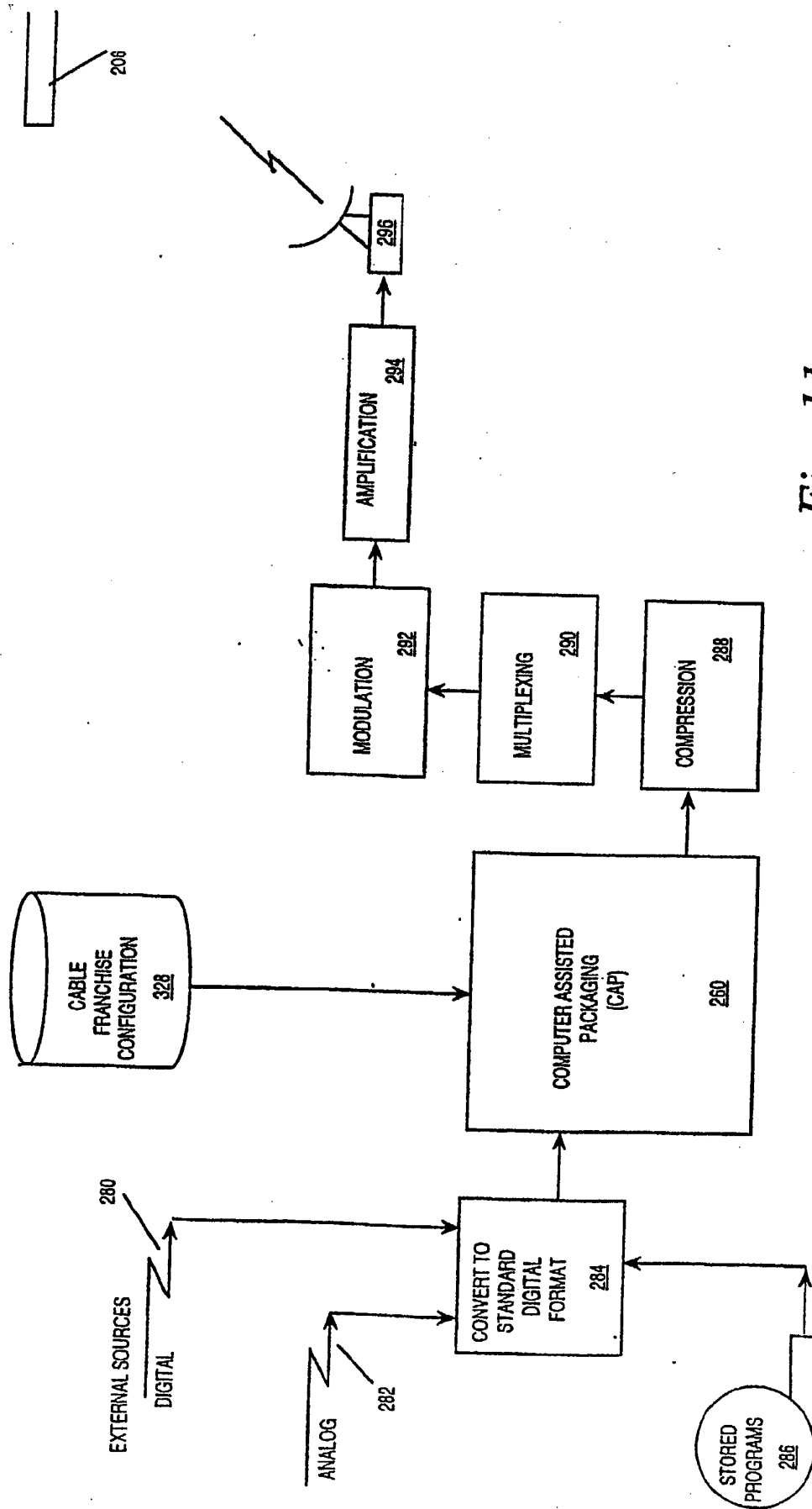


Fig. 11

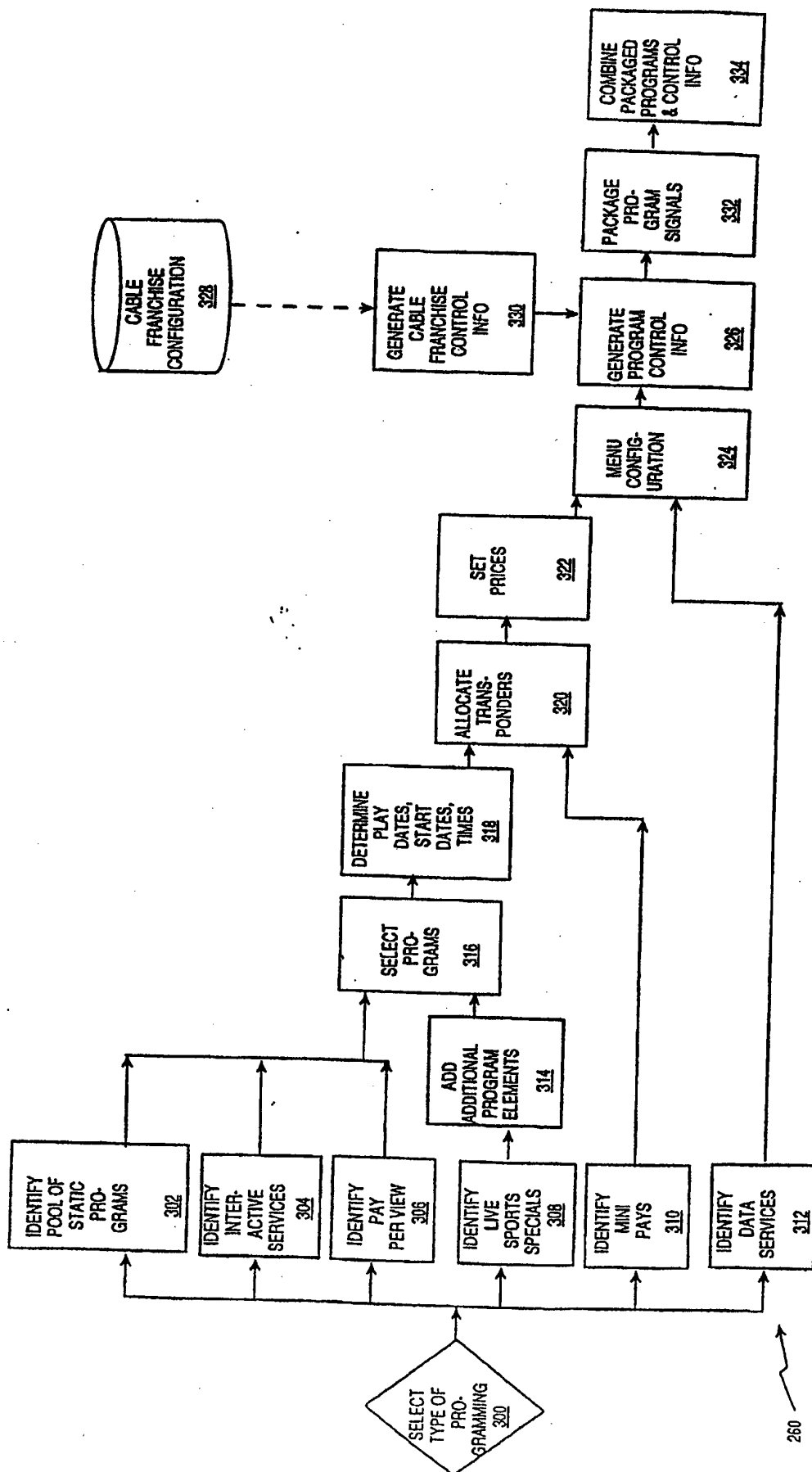


Fig. 12

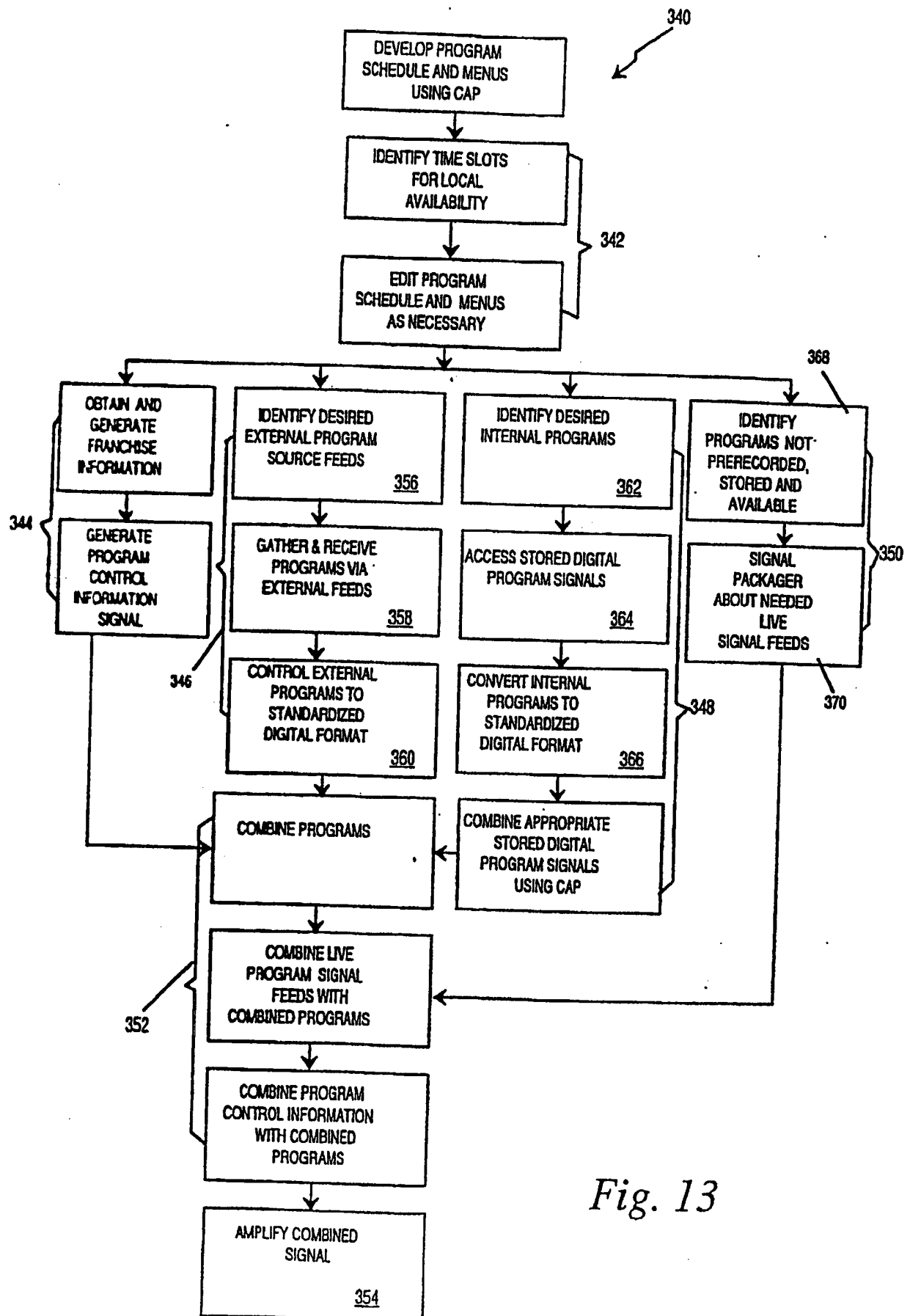
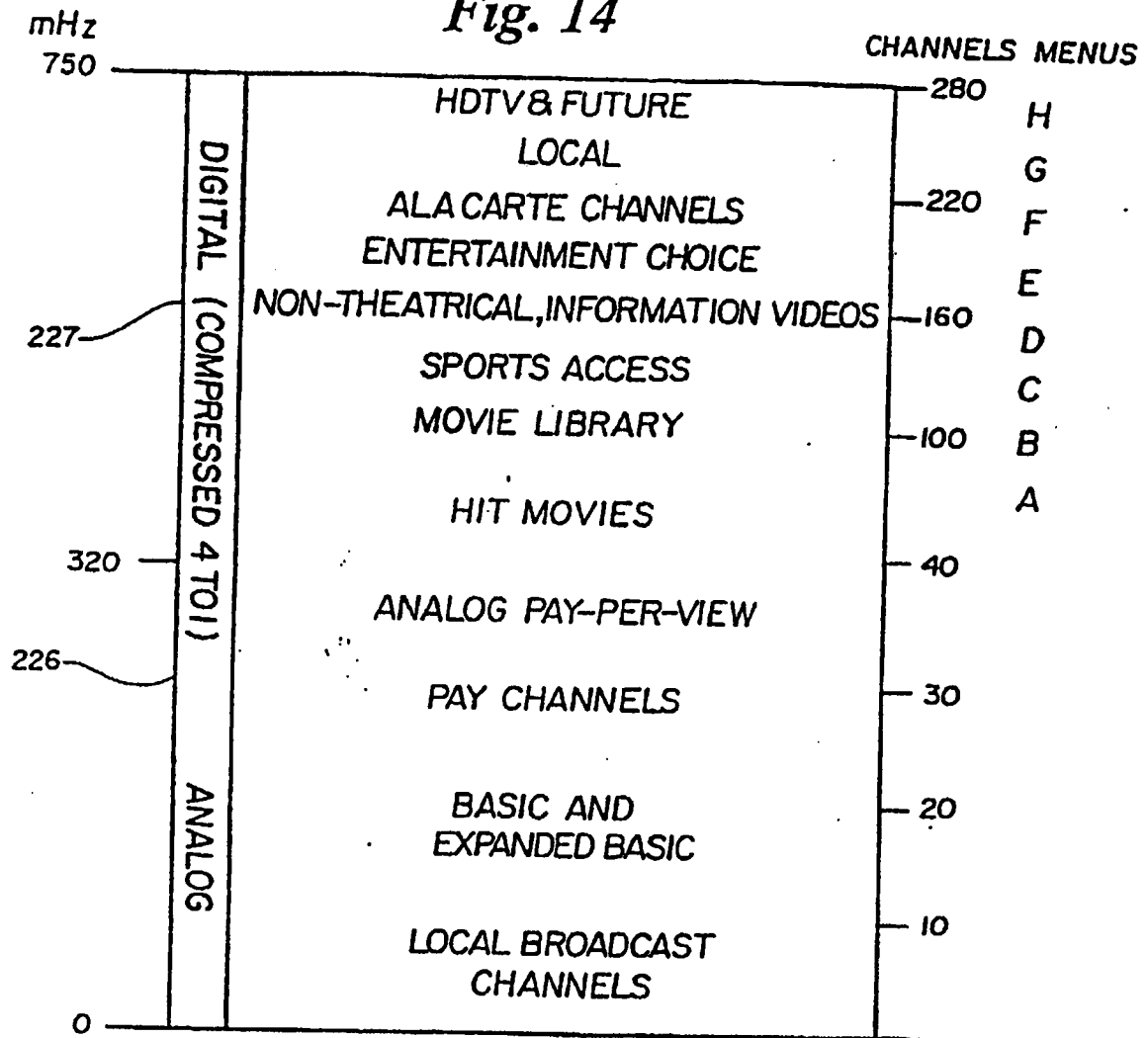


Fig. 13

*Fig. 14**Fig. 15*

CHANNEL MENU	PROGRAMMING CATEGORY	CHANNELS ALLOCATED
A	MOVIES	50
B	SPORTS	2
C	CHILDRENS	3
D	DOCUMENTARY	14
E	ENTERTAINMENT	10
F	SPECIALTY CHANNELS	15
G	LOCAL	N/A
H	HDTV	4
I	INTERACTIVE	2
	COMBINED	100

*Fig. 16*SATELLITE MOVIE  
OPTIONS






















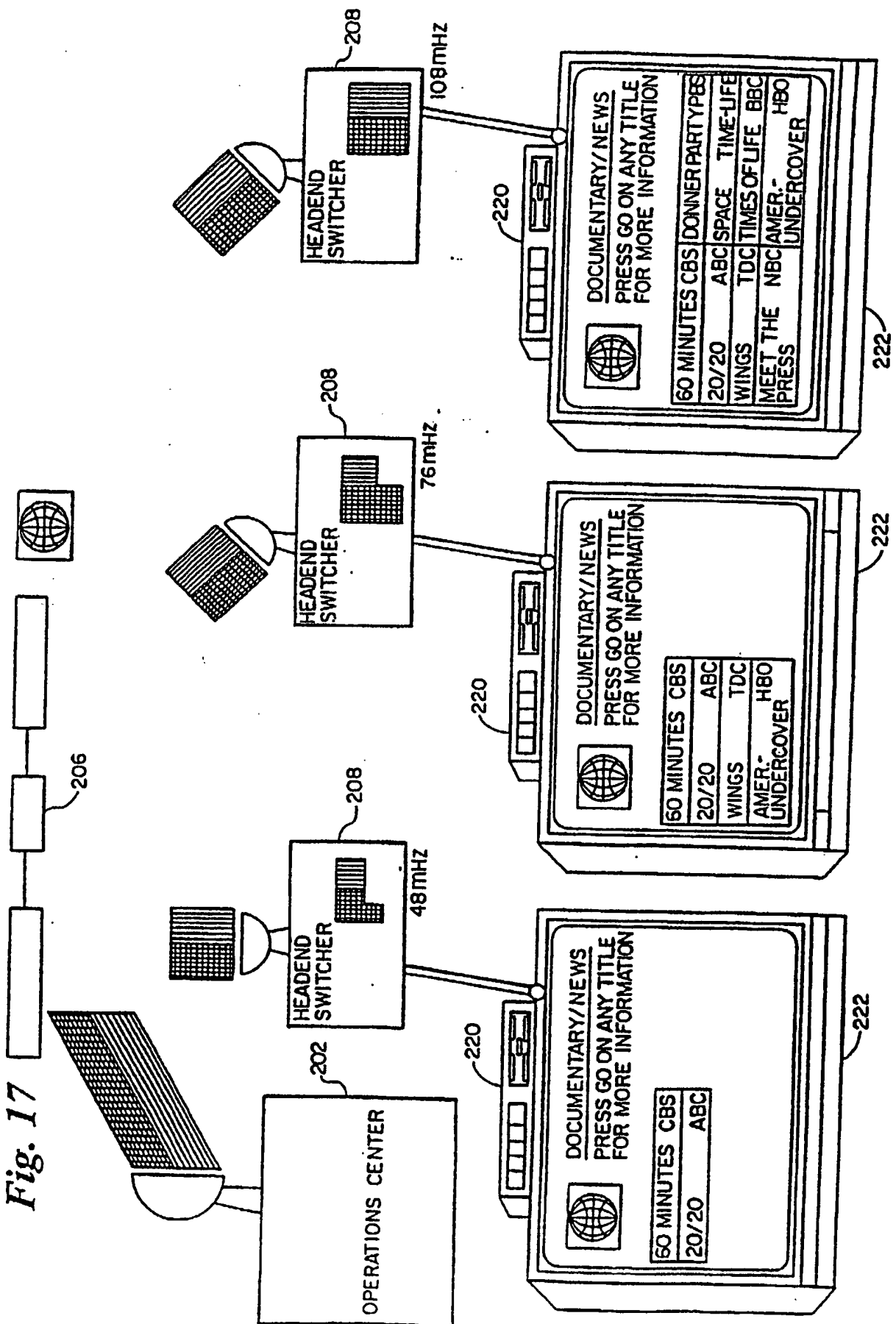
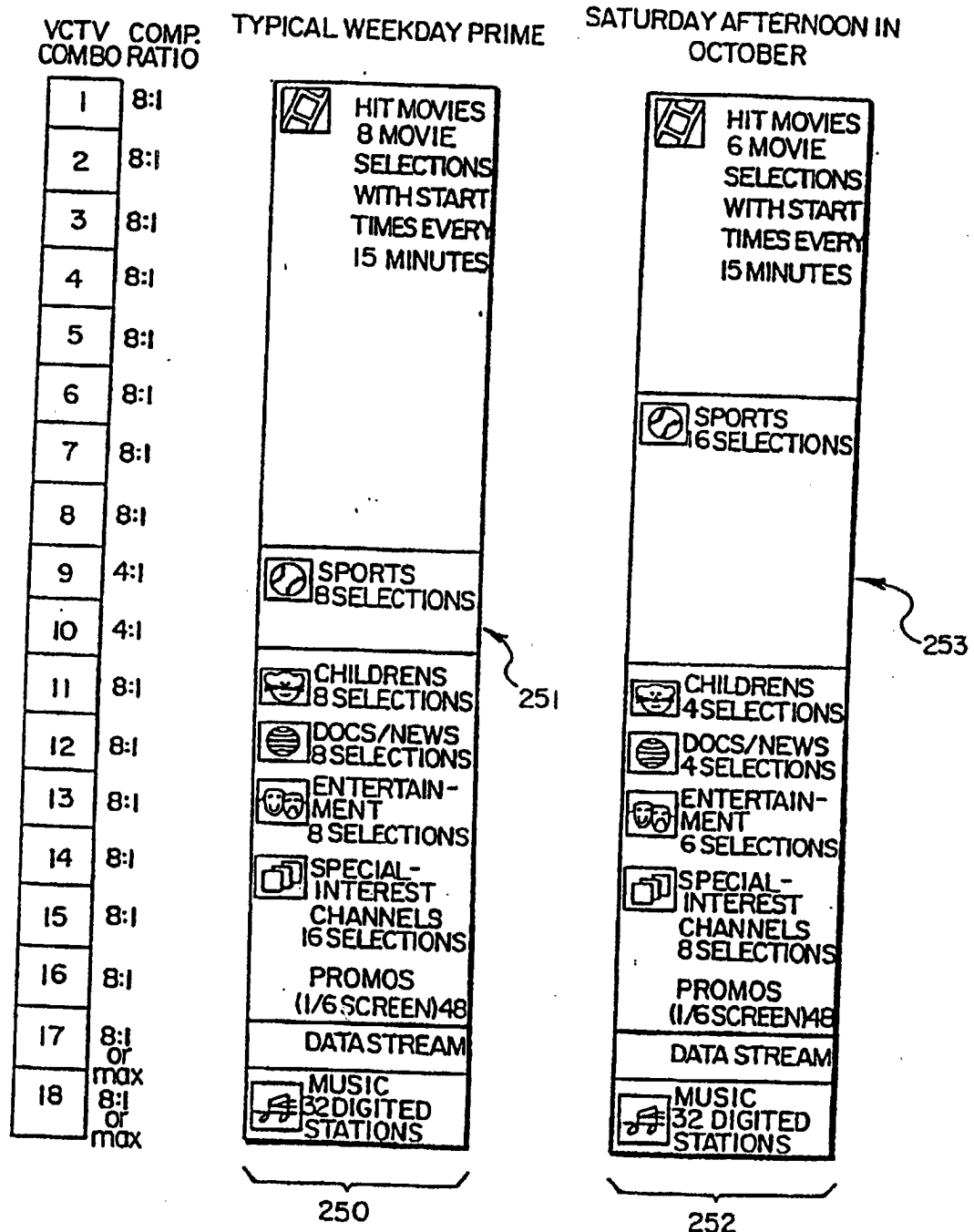
VCTV COMP. COMBO RATIO		AVAILABLE MENUS (1,283)	PRIORITY ONE MENUS	PRIORITY ONE PLUS TWO MENUS
1	8:1	 HIT MOVIES 8 MOVIE SELECTIONS WITH START TIMES EVERY 15 MINUTES	 HIT MOVIES 6 MOVIE SELECTIONS WITH START TIMES EVERY 30 MINUTES	 HIT MOVIES 6 MOVIE SELECTIONS WITH START TIMES EVERY 15 MINUTES
2	8:1			
3	8:1			
4	8:1			
5	8:1			
6	8:1			
7	8:1			
8	8:1			
9	4:1	 SPORTS 8 SELECTIONS	 SPORTS 2 SELECTIONS	 SPORTS 4 SELECTIONS
10	4:1			
11	8:1	 CHILDRENS 8 SELECTIONS	 CHILDRENS 2 SELECTIONS	 CHILDRENS 4 SELECTIONS
12	8:1	 DOCS/NEWS 8 SELECTIONS	 DOCS/NEWS 2 SELECTIONS	 DOCS/NEWS 4 SELECTIONS
13	8:1	 ENTERTAIN- MENT 8 SELECTIONS	 ENTERTAIN- MENT 4 SELECTIONS	 ENTERTAIN- MENT 6 SELECTIONS
14	8:1	 SPECIAL- INTEREST CHANNELS 16 SELECTIONS	 SPECIAL- INTEREST CHANNELS 4 SELECTIONS	 SPECIAL- INTEREST CHANNELS 8 SELECTIONS
15	8:1	PROMOS (1/6 SCREEN) 48	PROMOS (1/6 SCREEN) 6	PROMOS (1/6 SCREEN) 48
16	8:1	DATA STREAM	DATA STREAM	DATA STREAM
17	8:1 or max	 MUSIC 32 DIGITED STATIONS	 MUSIC 4 DIGITED STATIONS	 MUSIC 32 DIGITED STATIONS
18	8:1 or max			
		244	240	242



Fig. 17



*Fig. 18*

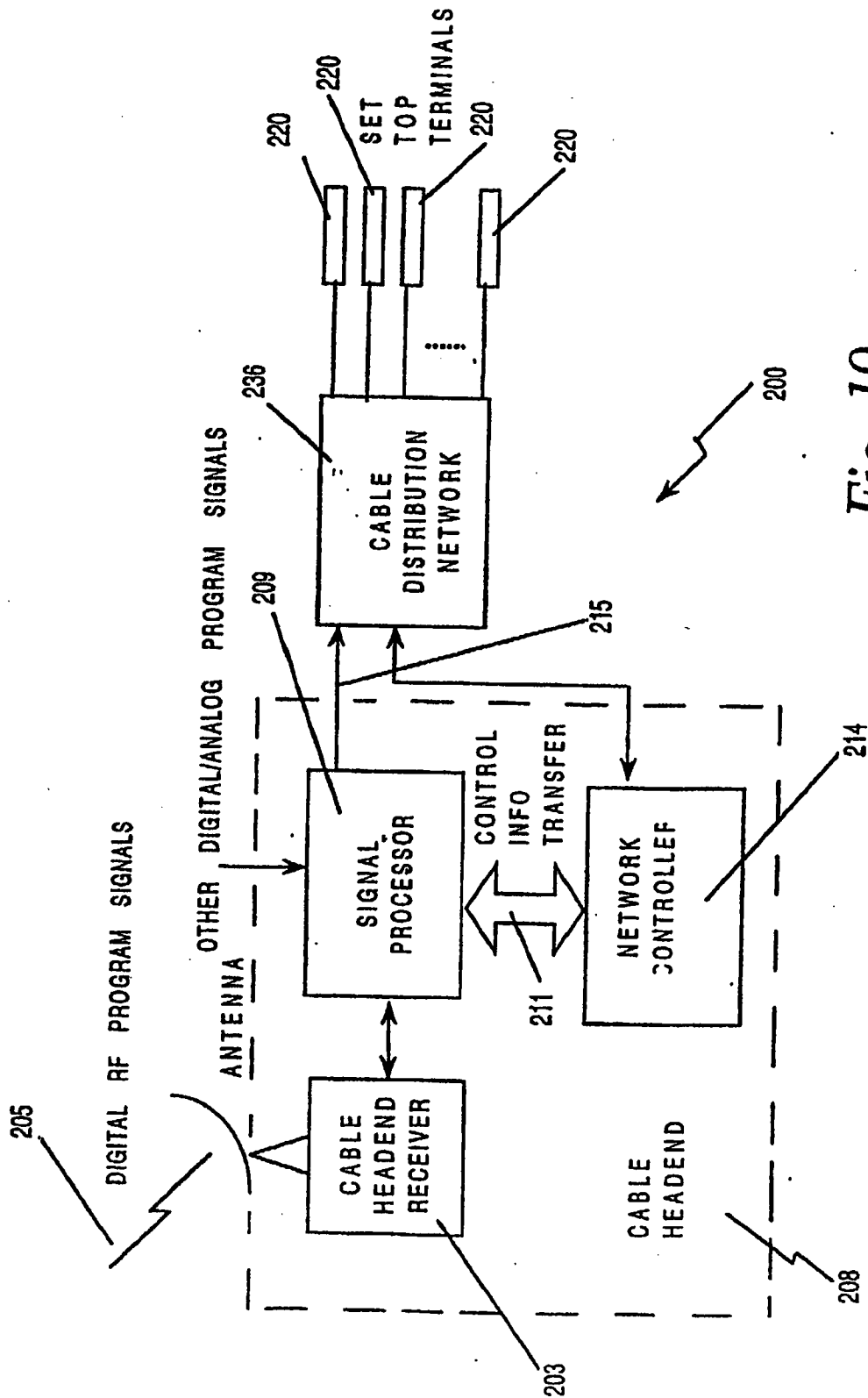
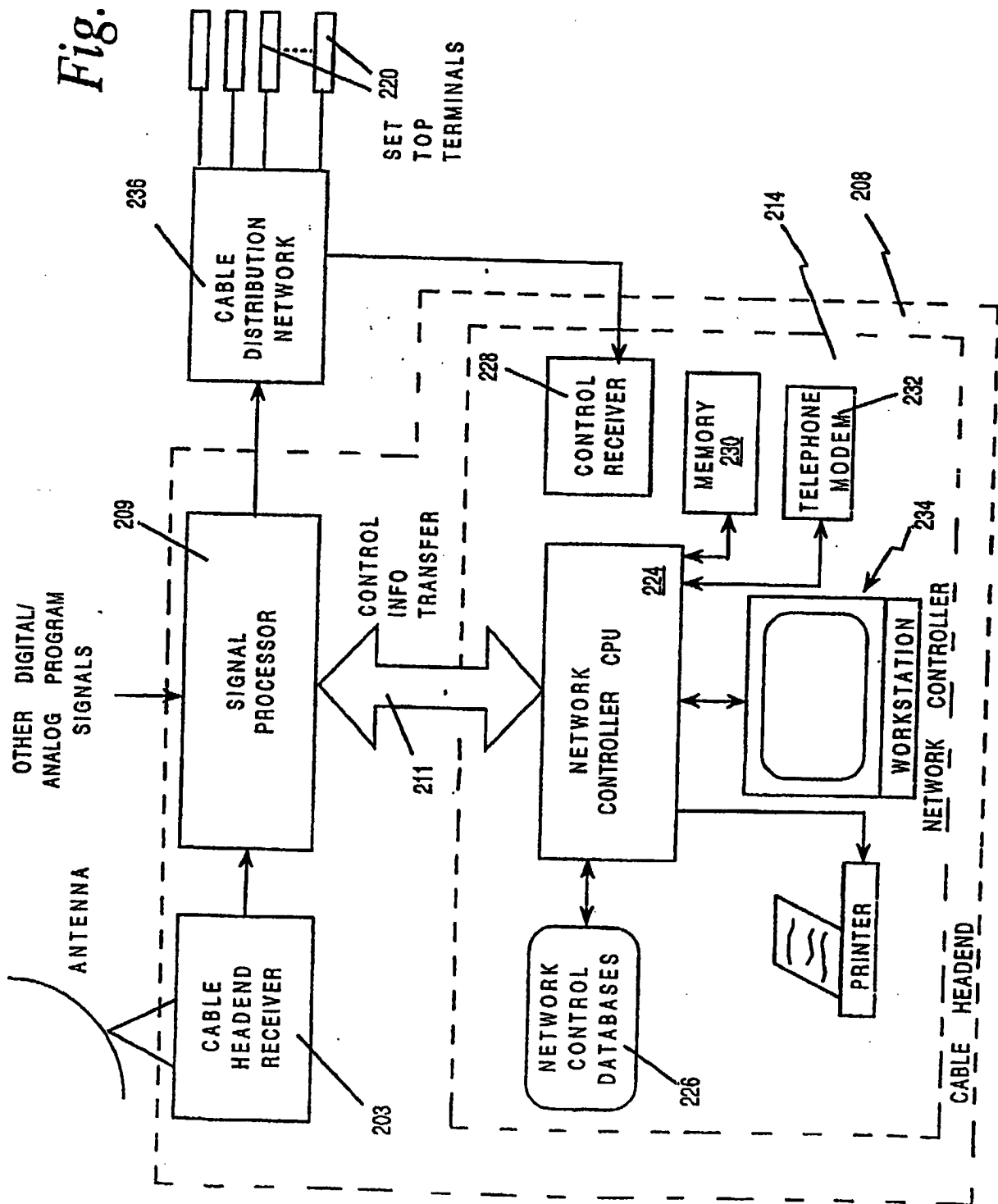


Fig. 19

Fig. 20



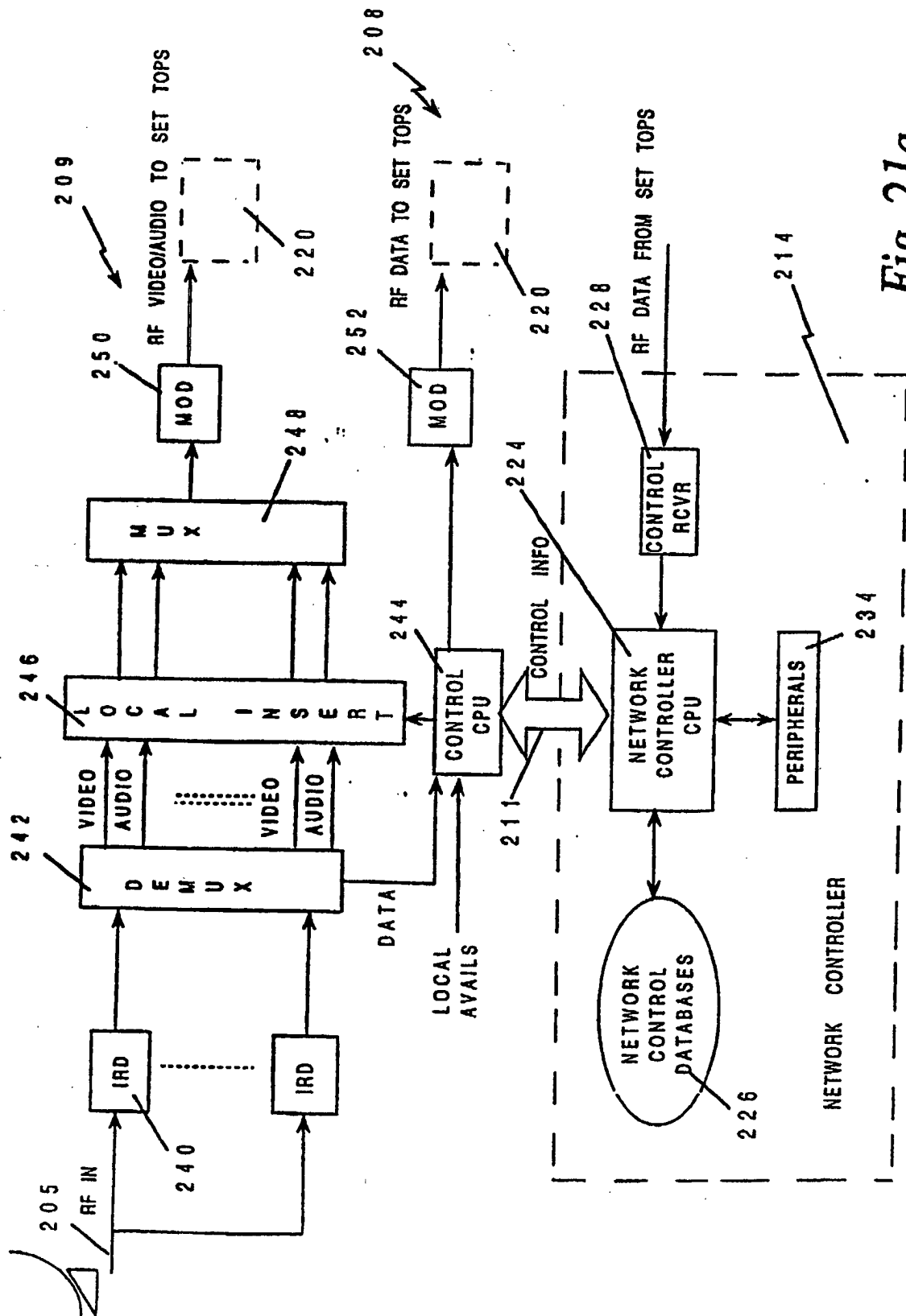


Fig. 21a

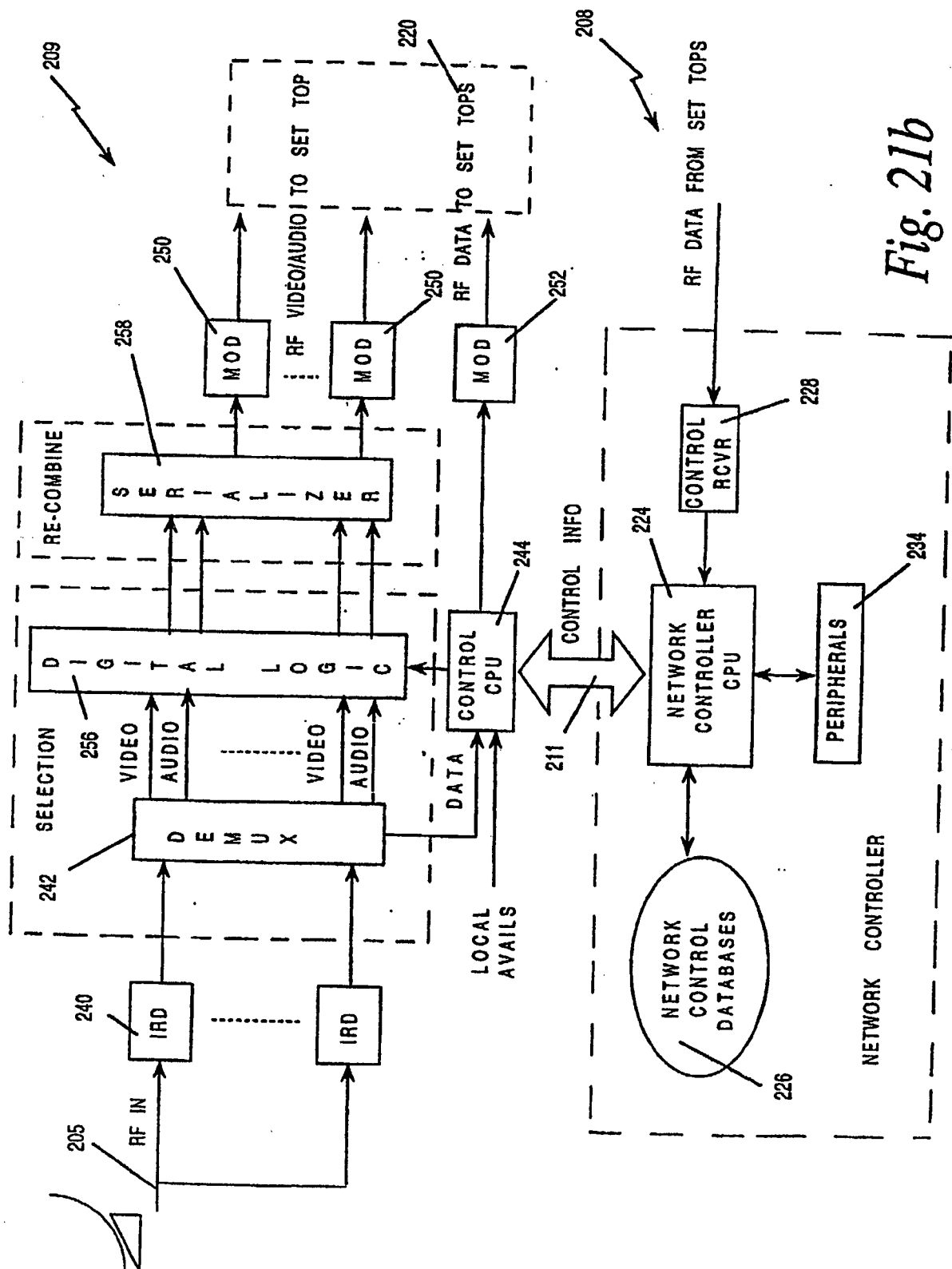
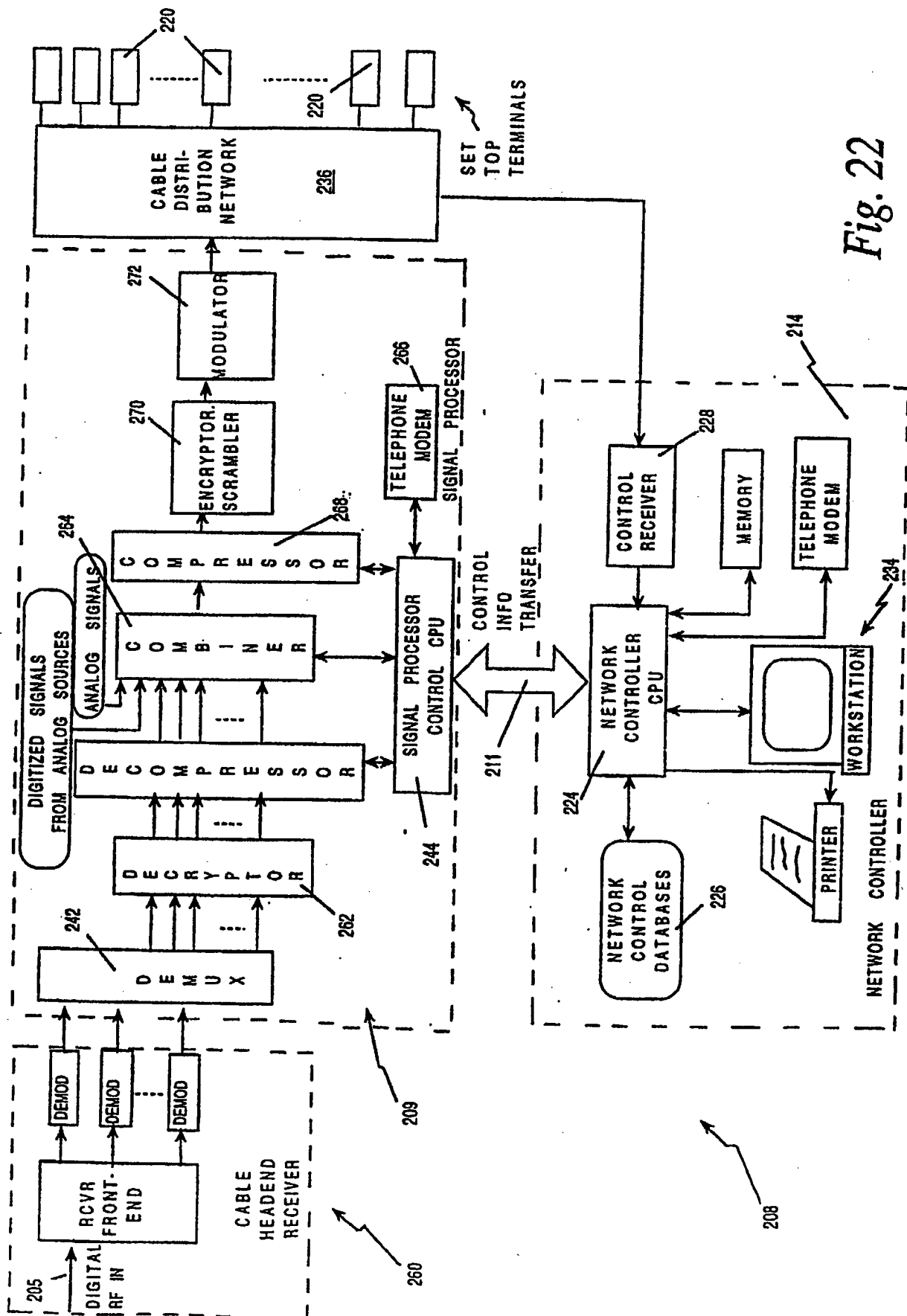


Fig. 21b



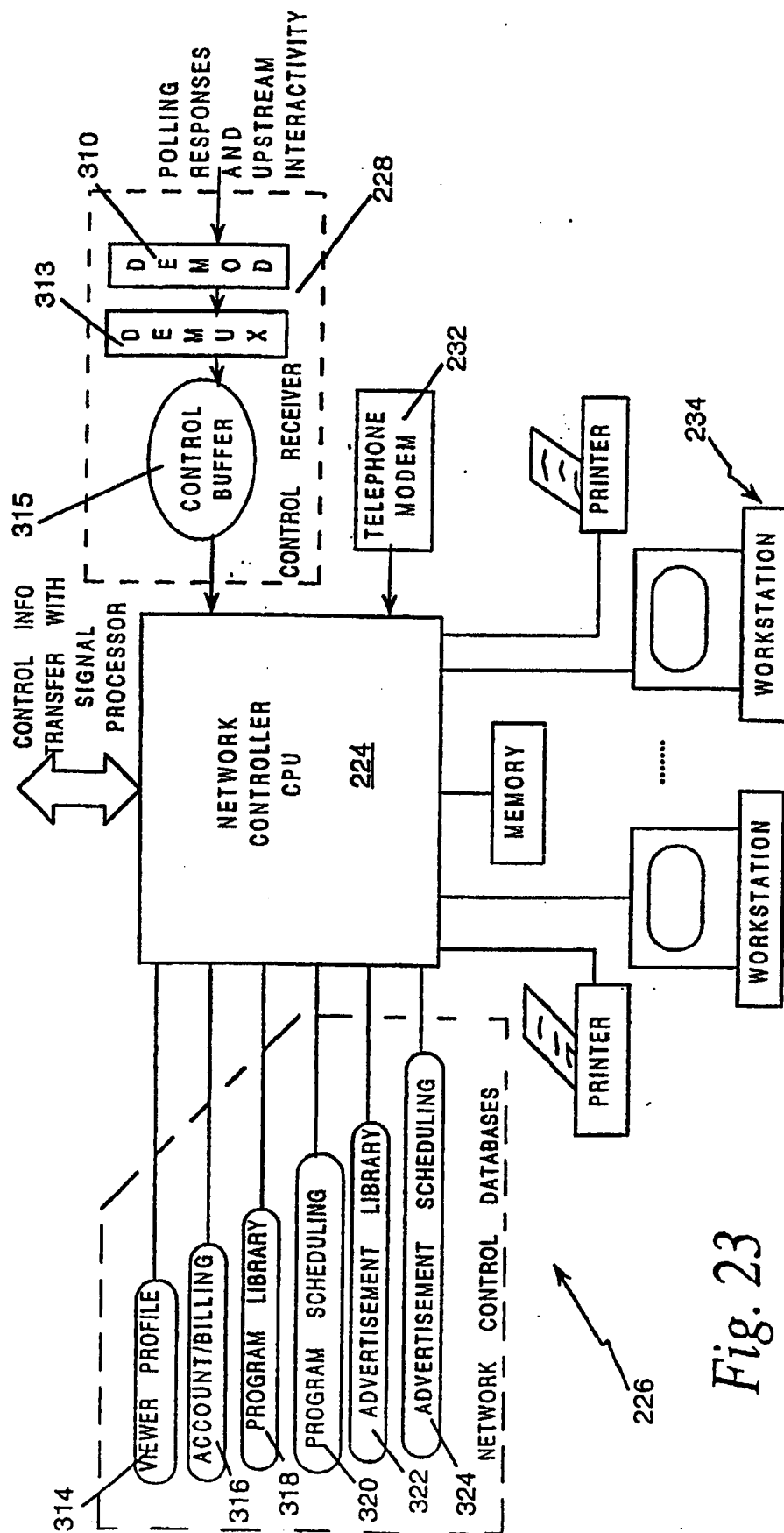
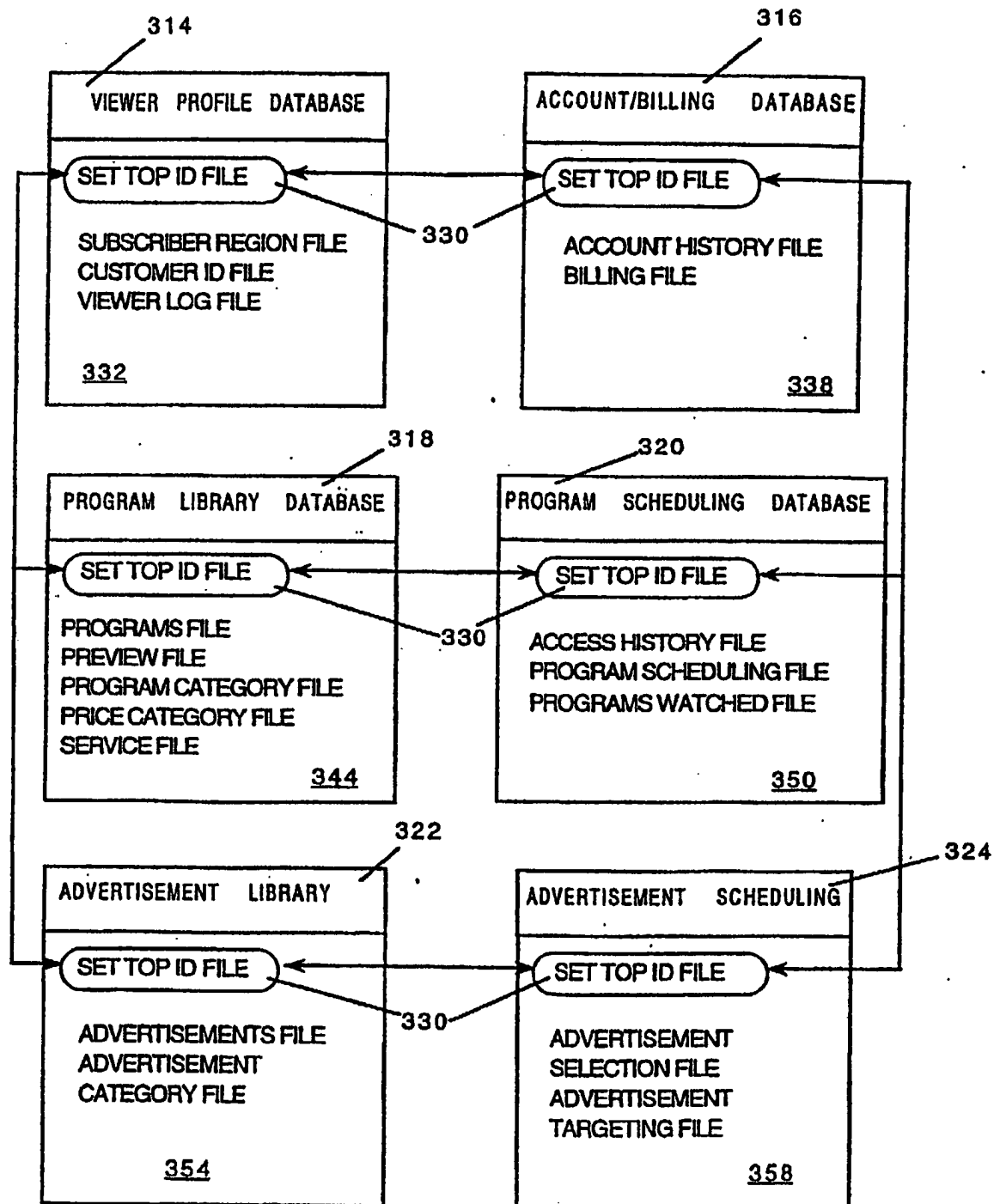


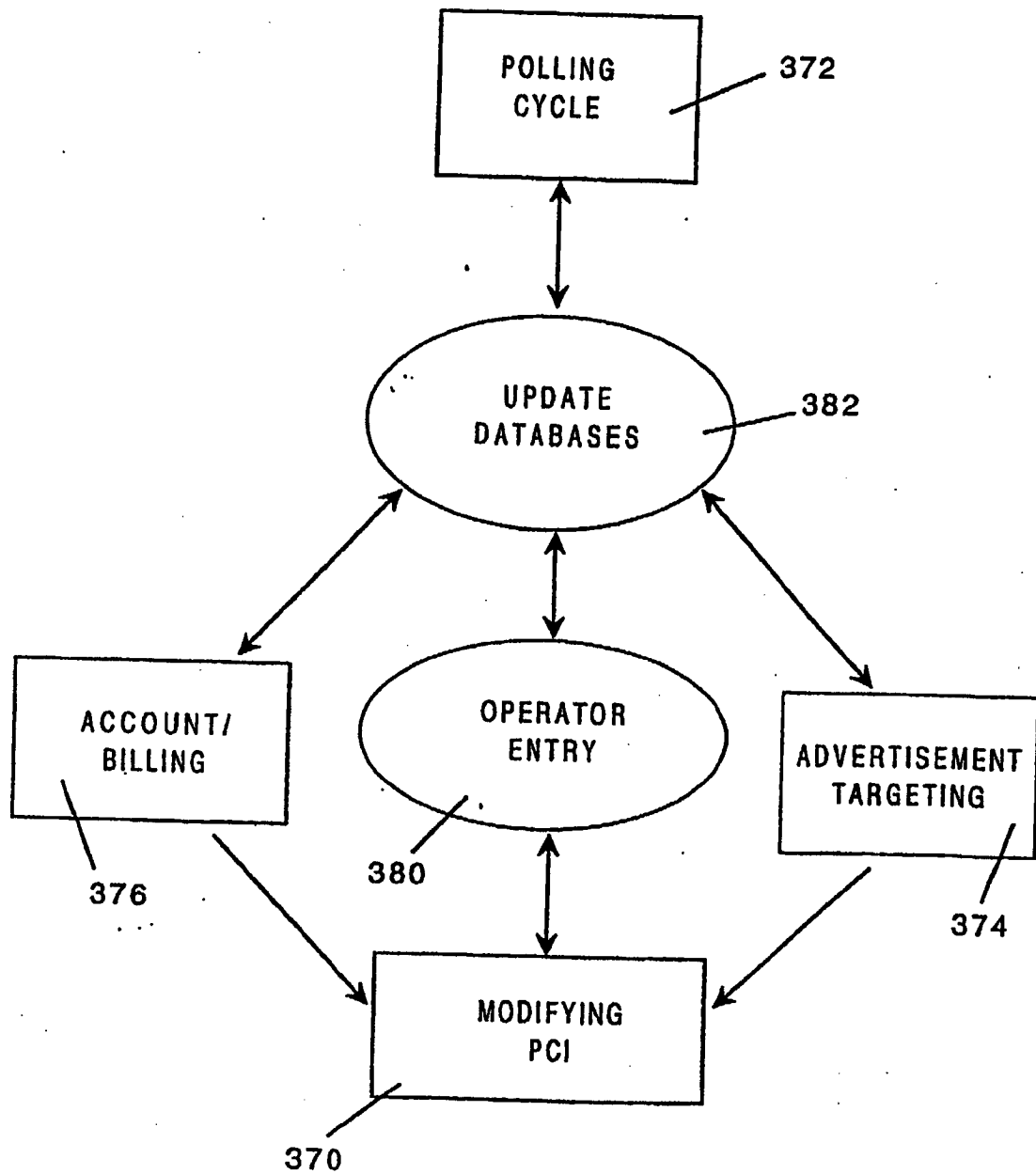
Fig. 23



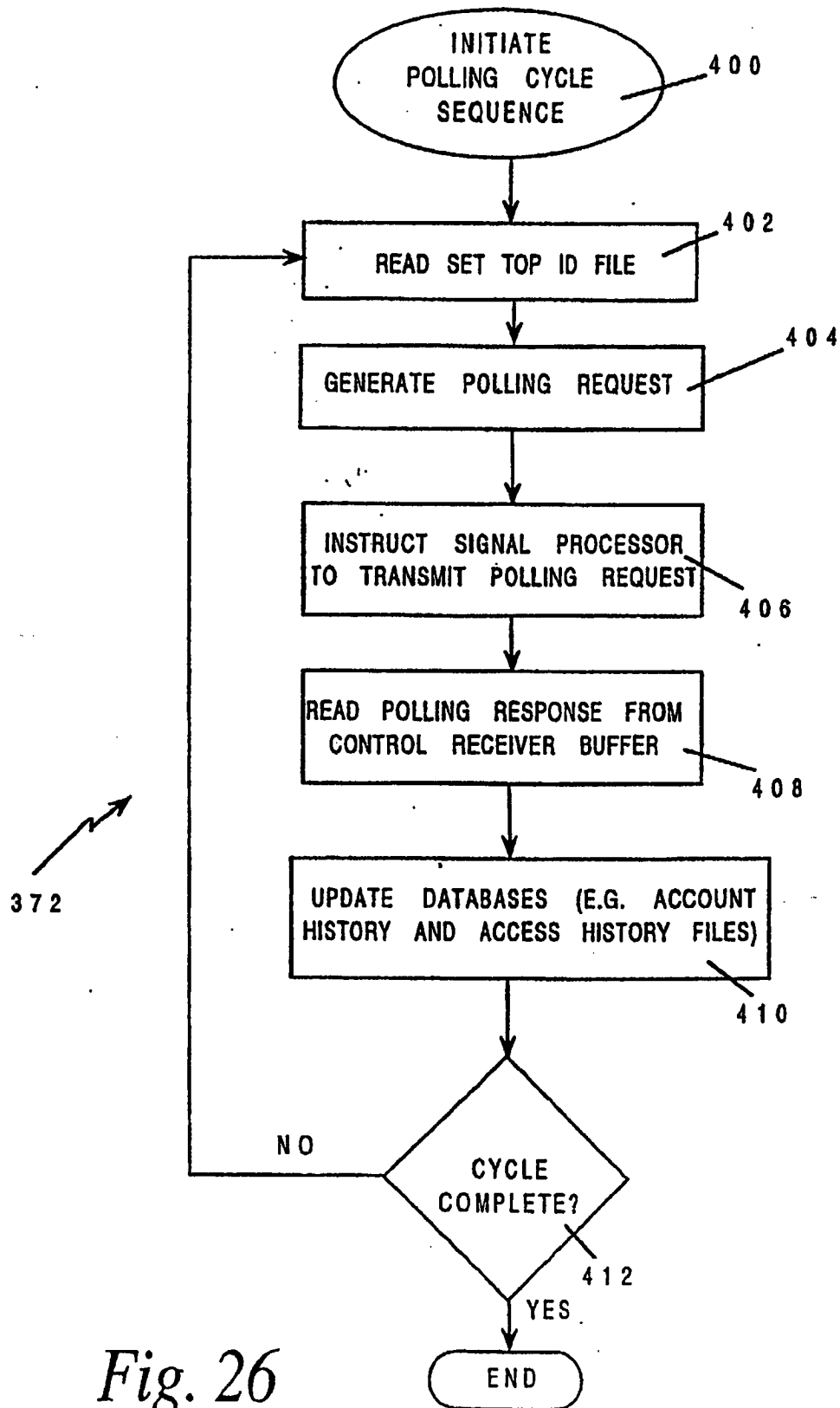


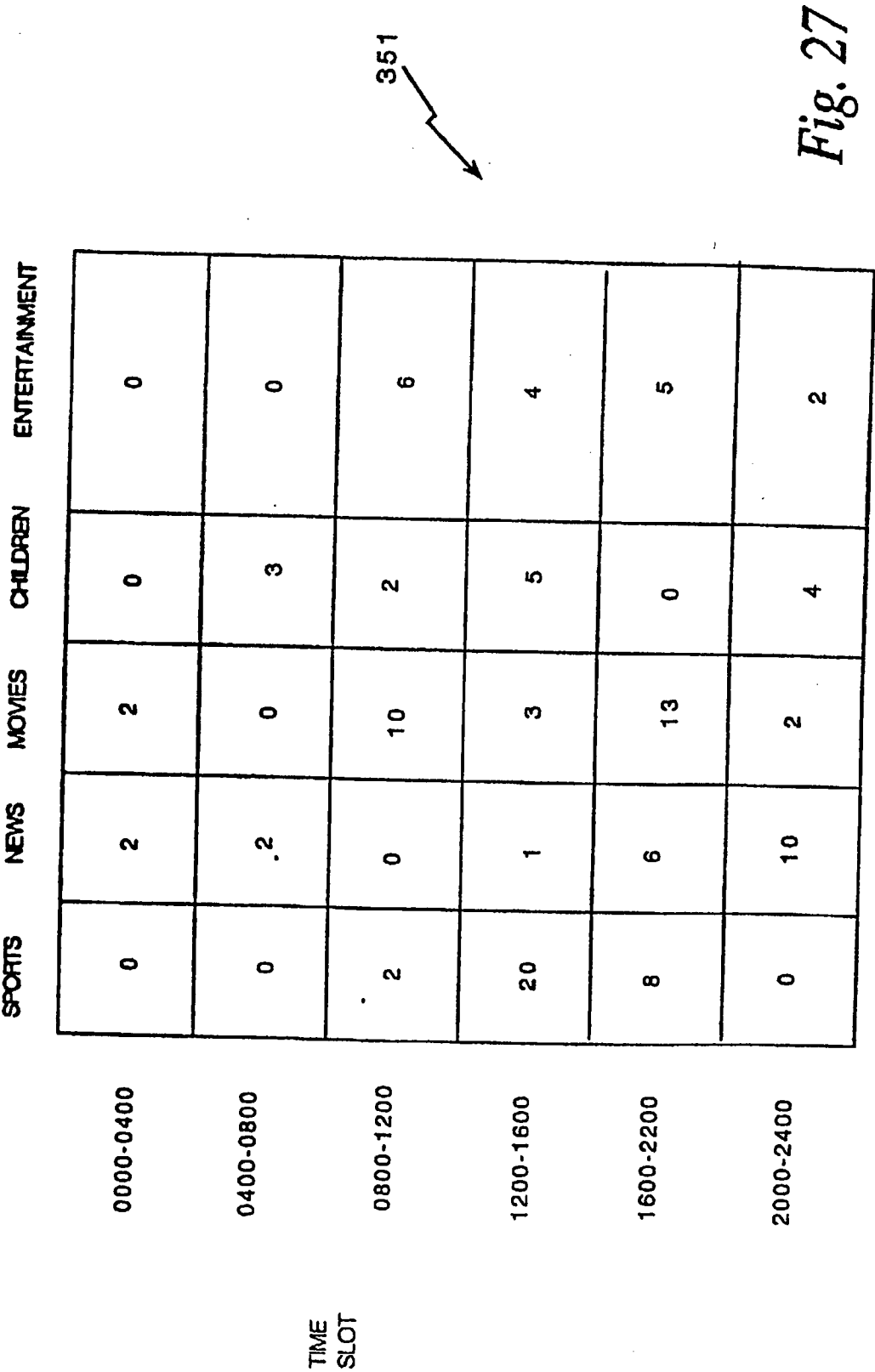
226 ↗

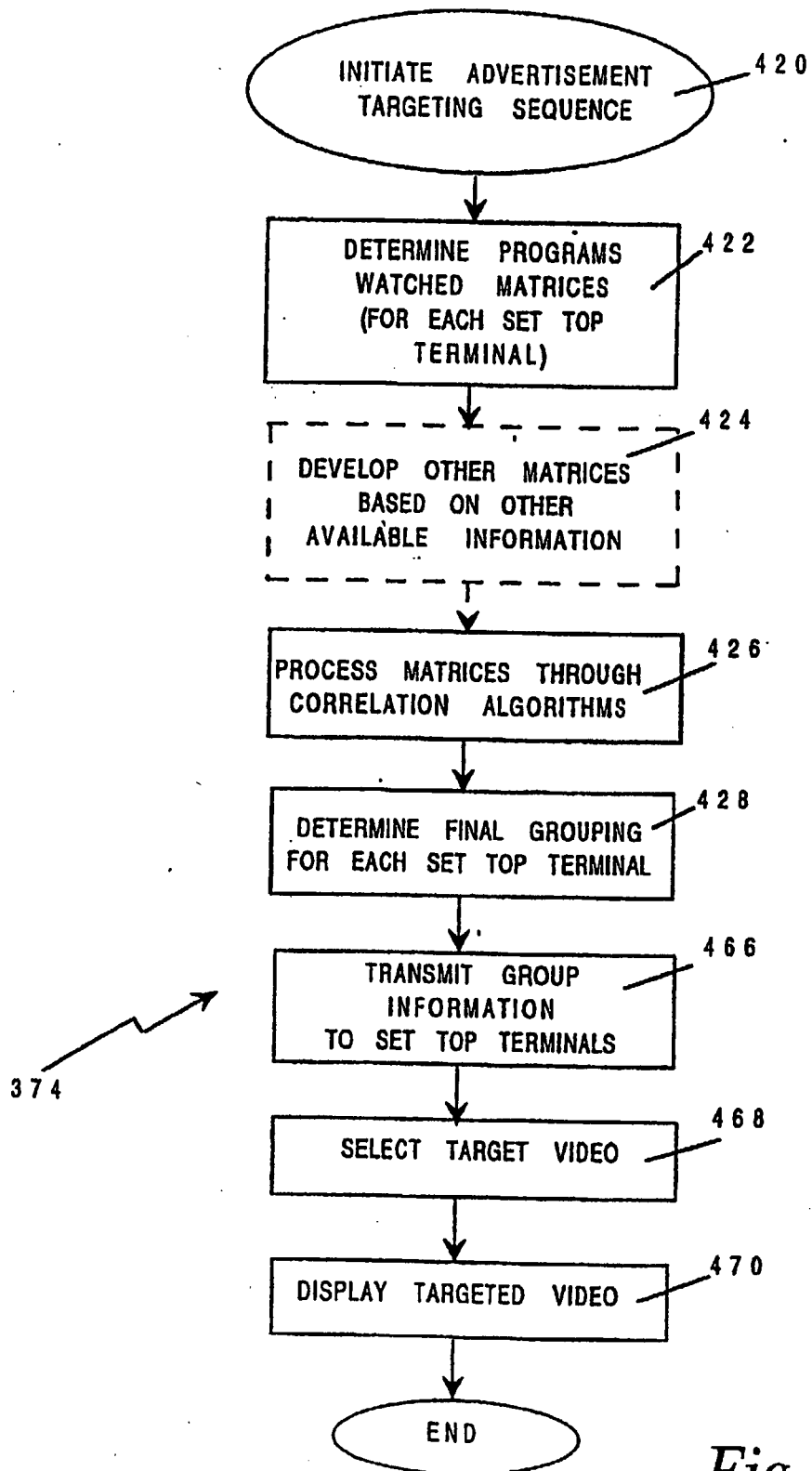
*Fig. 24*

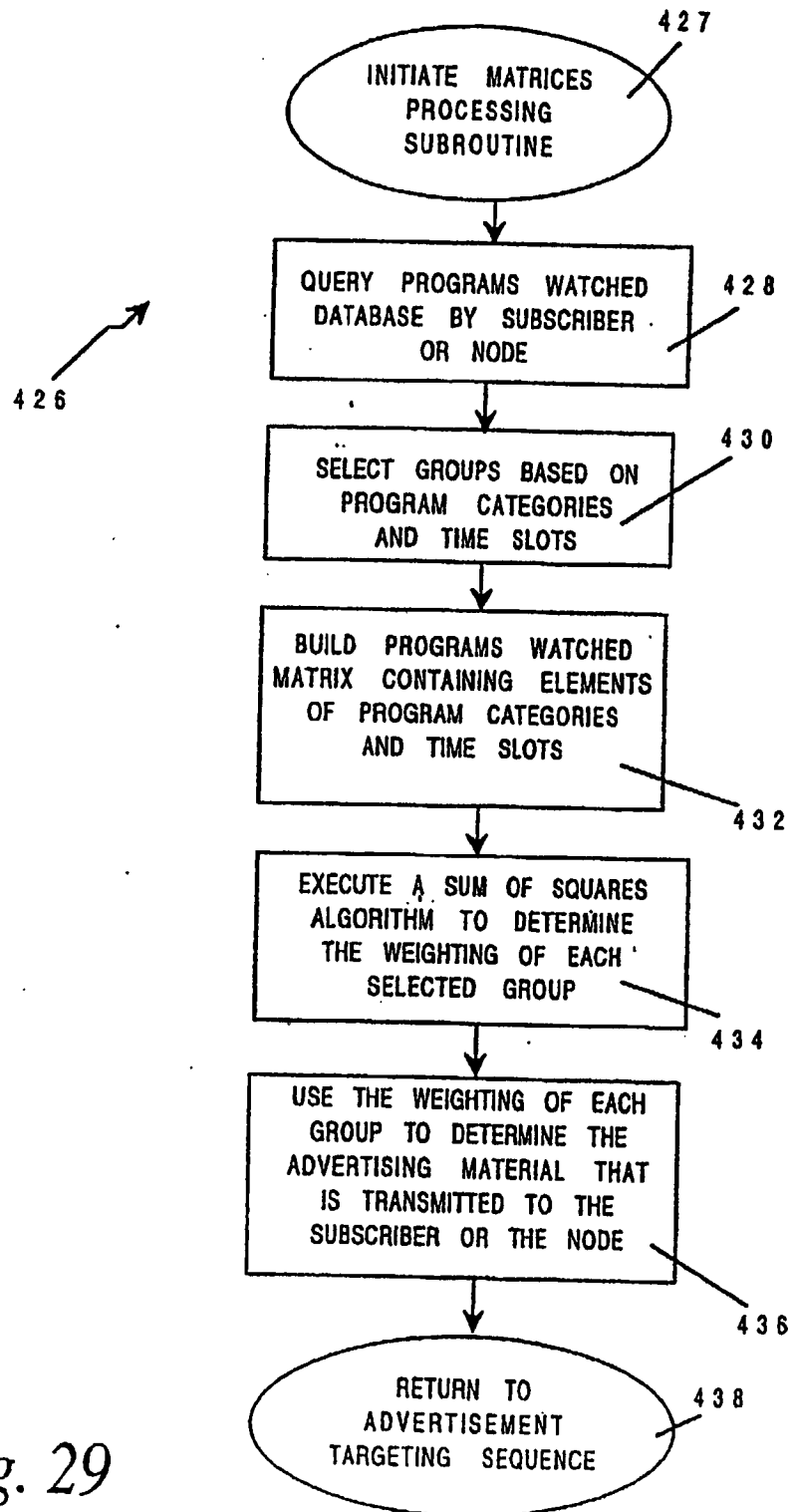


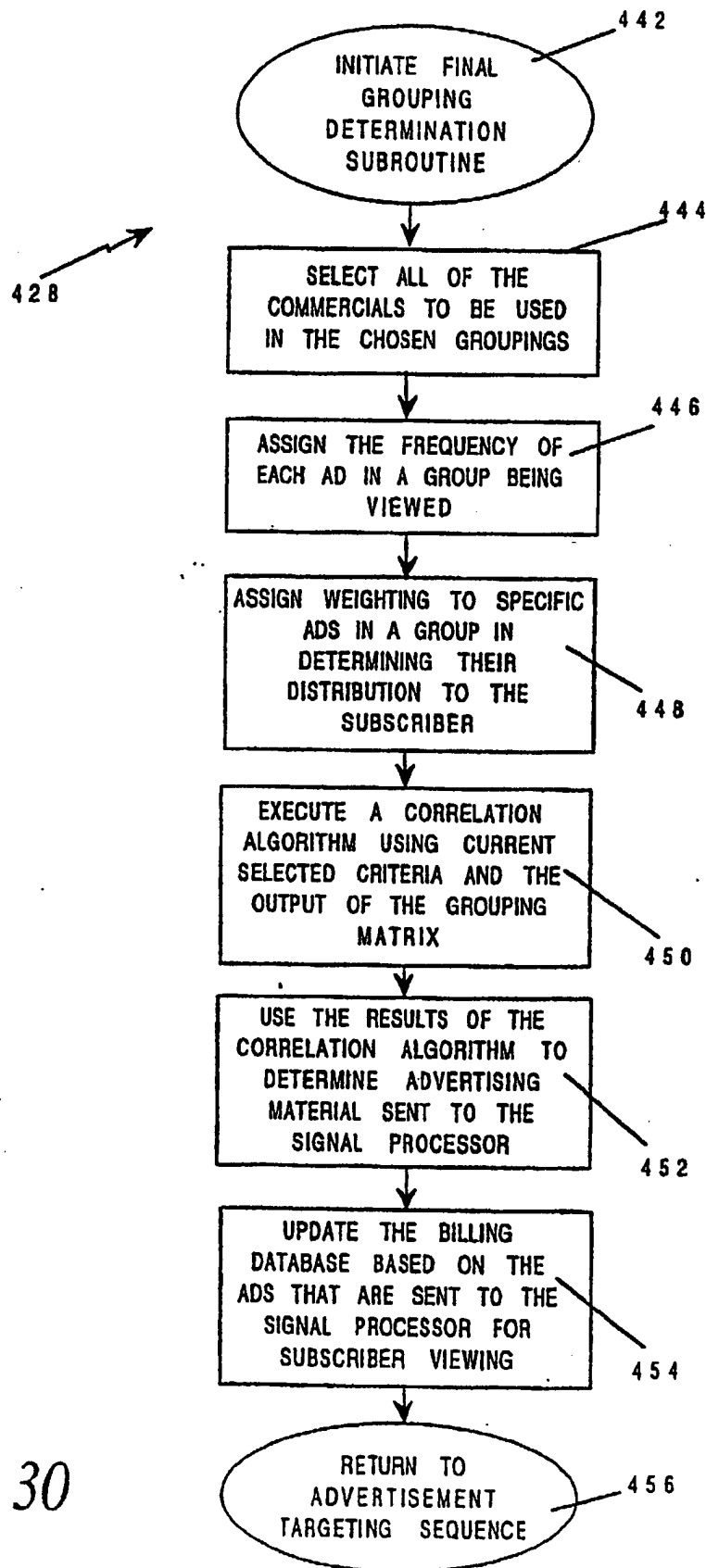
*Fig. 25*

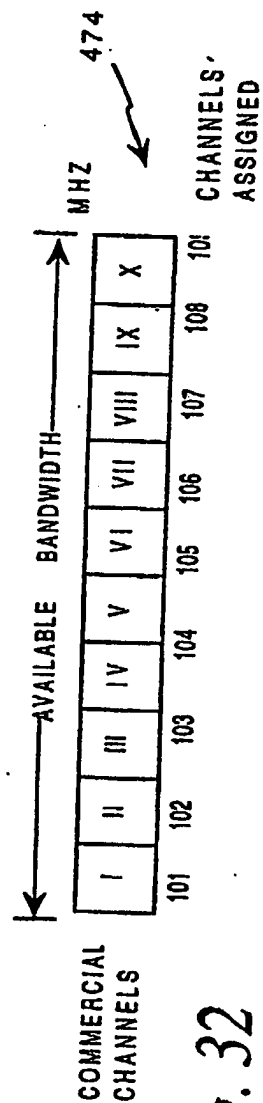
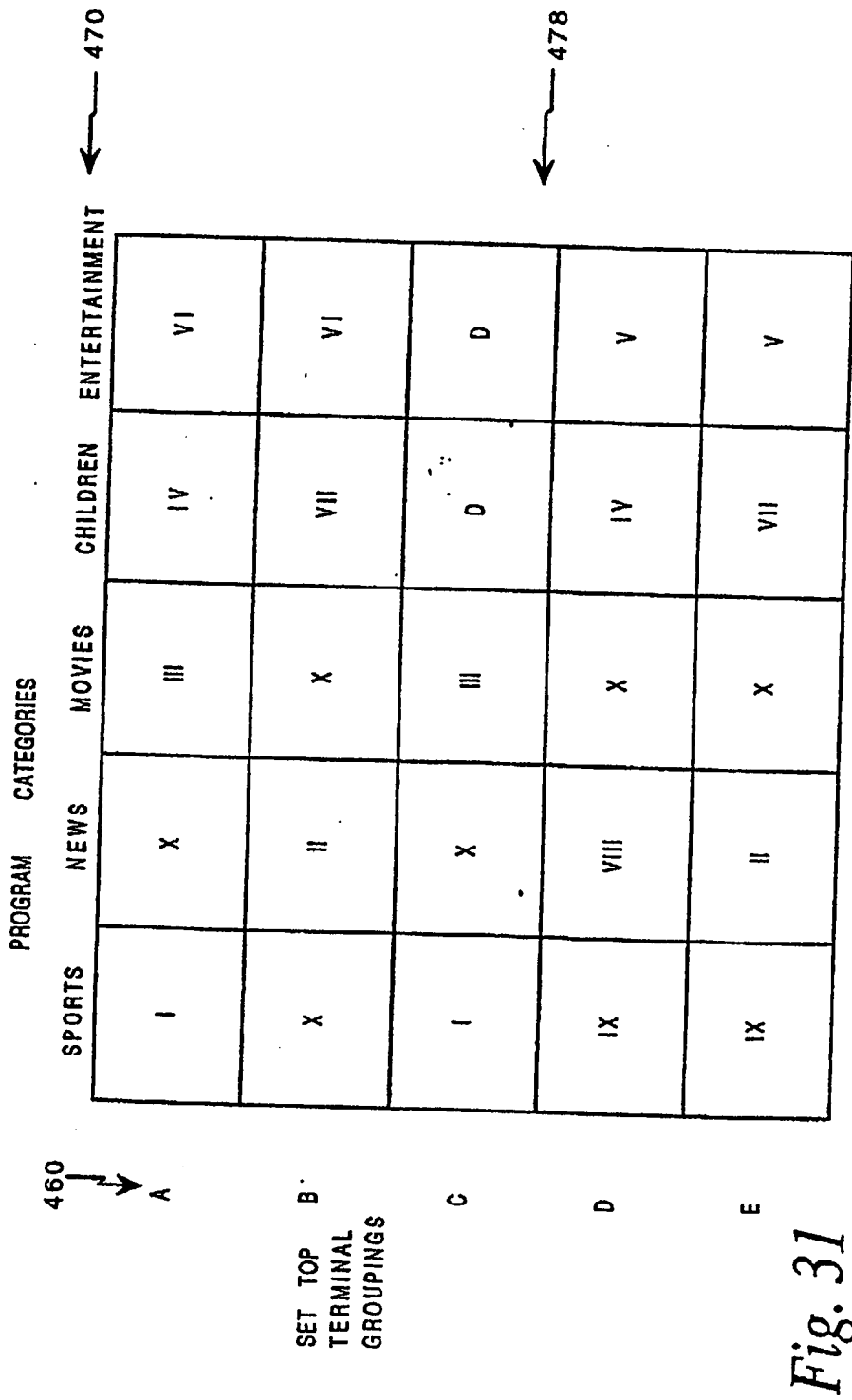




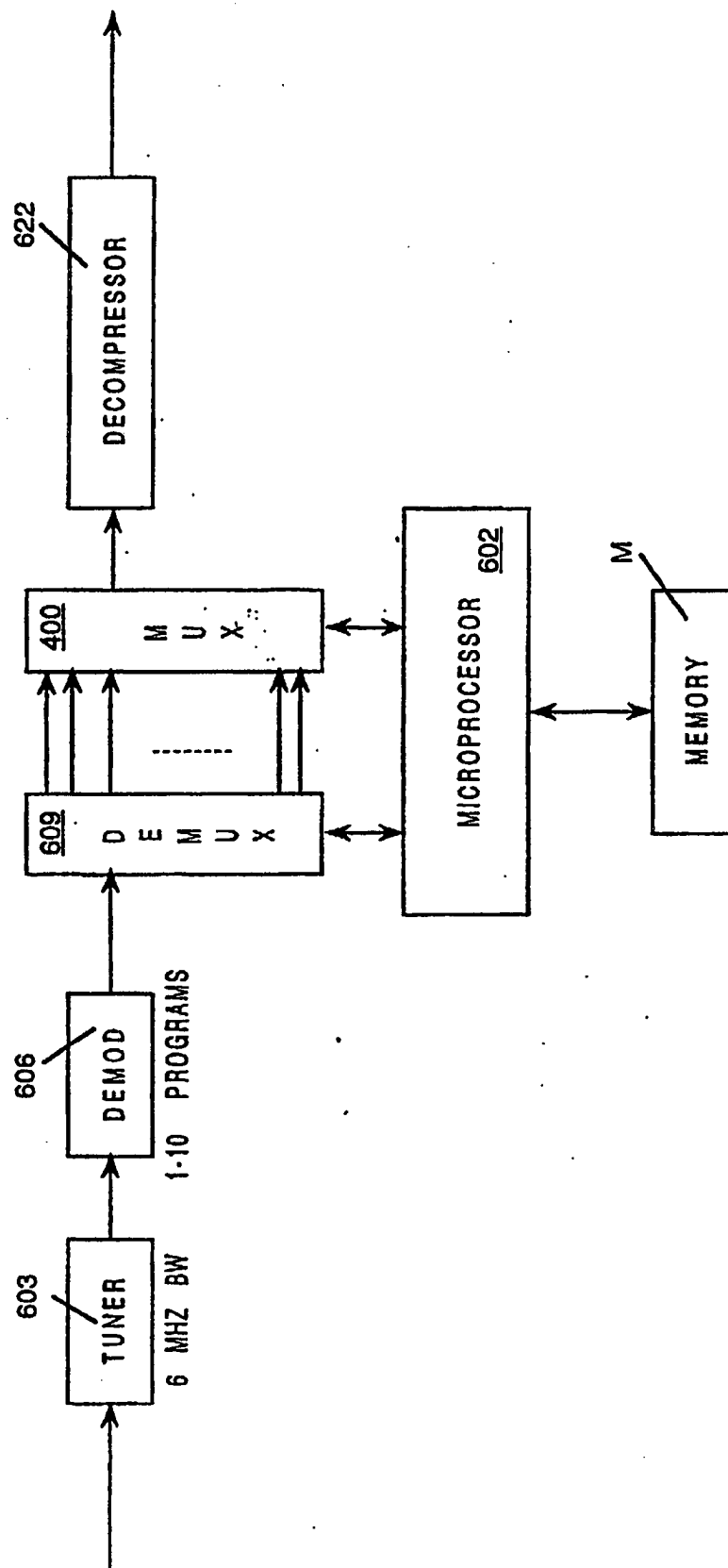
*Fig. 28*

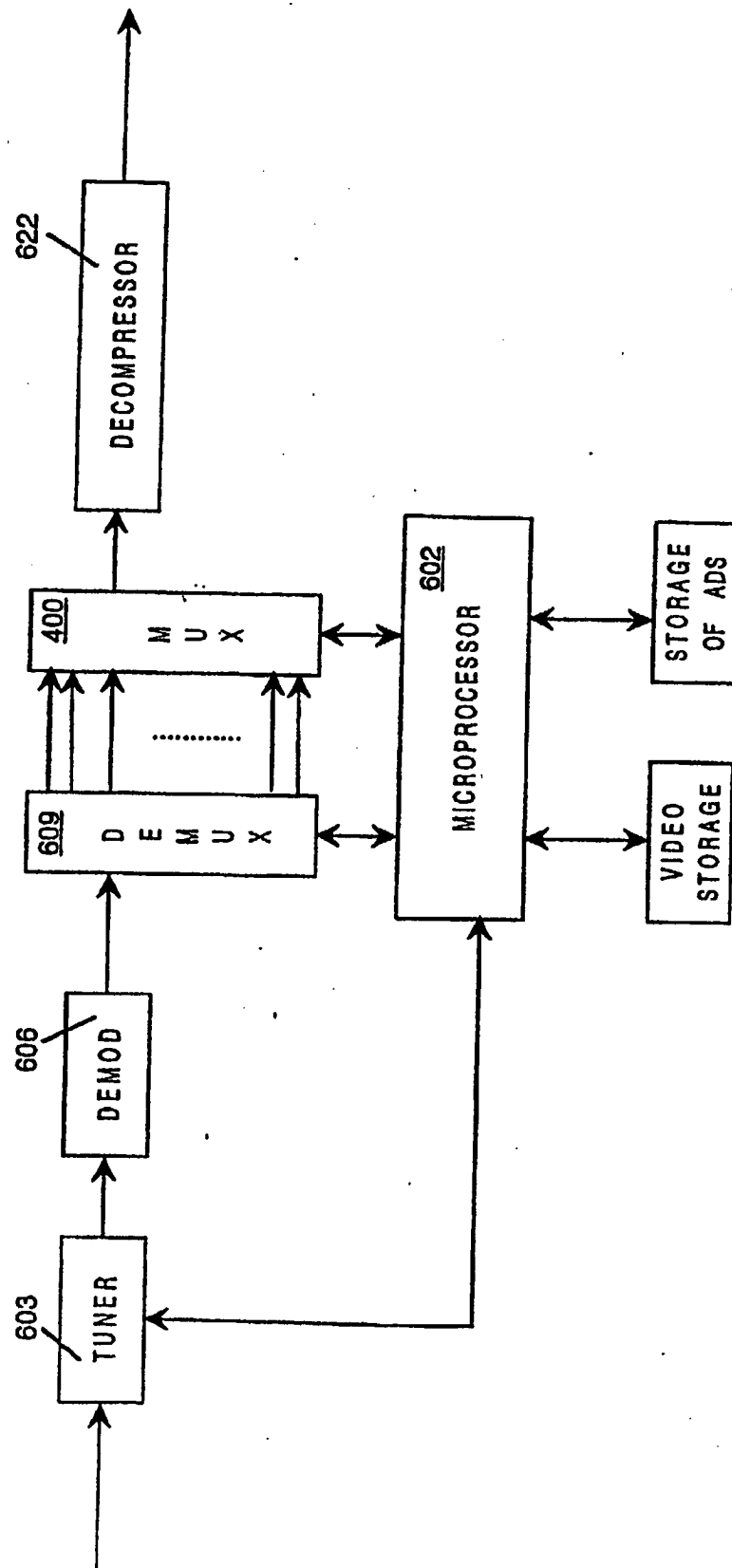


*Fig. 30*





*Fig. 33*

*Fig. 34*

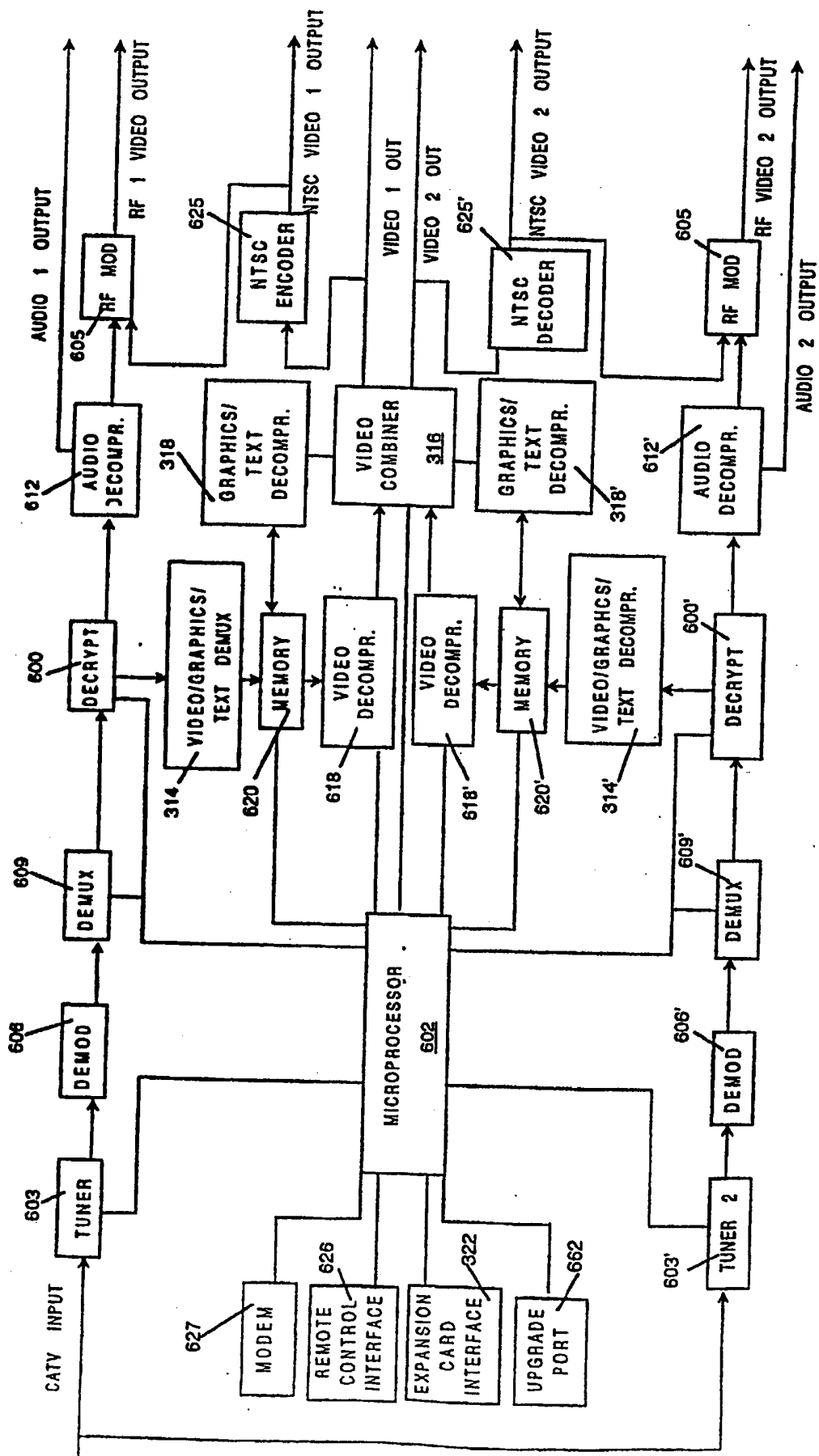


Fig. 35

