



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) DE 693 32 895 T2 2004.02.05

(12)

## Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) EP 0 862 328 B1

(21) Deutsches Aktenzeichen: 693 32 895.9

(96) Europäisches Aktenzeichen: 98 103 750.0

(96) Europäischer Anmeldetag: 02.12.1993

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: 02.09.1998

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: 16.04.2003

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: 05.02.2004

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

H04N 7/16

(30) Unionspriorität:

991074 09.12.1992 US

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LI, NL,  
PT, SE

(73) Patentinhaber:

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

(72) Erfinder:

Hendricks, John S., Potomac, US; Bonner, Alfred  
E., Bethesda, US

(74) Vertreter:

Strehl, Schübel-Hopf & Partner, 80538 München

(54) Bezeichnung: Operationszentrale für Fernsehversorgungssystem

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 eine Fernsehprogramm-Versorgungsmaßnahme für Verbraucherhaushalte treffen. Genauer gesagt, betrifft die Erfindung ein Operationszentrum, das eine Kabelfernseh-Programmversorgung zur Verteilung an Verbraucherhaushalte organisiert und paketiert.

### 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] Viele dieser technischen Durchbrüche haben für die Verbraucher ungeschickte Systeme erzeugt. Ein Beispiel ist die allgegenwärtige Heimfernsteuerung in dreifacher Ausführung mit gesonderter und spezieller Fernsteuerung für den Fernseher, die Kabelbox und den VCR. In jüngerer Zeit hat die Technik die Kabelbenutzer mit 100 Programmkanälen versorgt. Dieser erhöhte Programmumfang überschreitet die Fähigkeiten vieler Verbraucher hinsichtlich wirkungsvoller Nutzung. Den Verbrauchern wurde kein Verfahren zum Handhaben der Programmwahlmöglichkeiten zur Verfügung gestellt.

[0004] Verbraucher fordern, dass zukünftige Fortschritte bei der Fernsehunterhaltung, insbesondere hinsichtlich Programmen und Programmwahlmöglichkeiten auf benutzerfreundliche Art angeboten werden. Vorlieben der Benutzer, anstelle technischer Durchbrüche werden den Markt der Fernsehunterhaltung für zumindest die nächsten 20 Jahre vorantreiben. So wie Computerhändler einen Schwenk vom Vermarkten neuer Technik von Computerhardware zum Vermarkten besserer Nutzbarkeit, besserer Schnittstellen und besserer Dienstleistung erfahren haben, wird auch die Fernsehunterhaltungsindustrie einen Schwenk von neuer, den Markt vorantreibender Technik zu nützlichen Leistungen für den Verbraucher, was nun den Markt vorantreiben wird, erleben.

[0005] Damit neue Fernsehunterhaltungserzeugnisse erfolgreich sind, müssen diese Erzeugnisse den Forderungen der Verbraucher genügen. Fernsehverbraucher wünschen es, von unbegrenzten Fernsehwahlmöglichkeiten zu einer Anzahl von Wahlmöglichkeiten, von keiner Kontrolle der Programmversorgung zu vollständiger Kontrolle zu gelangen. Verbraucher wünschen es nicht, für 100 Kanäle zu bezahlen, wenn sie, wegen eines Fehlens von Programminformation selten, falls überhaupt, Programmen in vielen diesen Kanälen ansehen.

[0006] Die Konzepte des interaktiven Fernsehens, des hochauflösenden Fernsehens und von Kabelsystemen mit 300 bis 500 Kanälen werden in Verbraucherhaushalten nicht zu verkaufen sein, wenn sie nicht auf nutzbare Weise paketiert, verteilt und den Verbrauchern dargeboten werden. Das Problem besteht darin, dass Fernsehprogrammversorgung nicht verwaltet, paketiert und auf benutzerfreundliche Weise an die Verbraucher verteilt und diesen angeboten wird.

[0007] Verbraucher werden bereits mit Programmwahlmöglichkeiten, zahlreichen "freien" Kabelkanälen, Teilnehmer-Kabelkanälen und Pay-per-view-Wahlmöglichkeiten bombardiert. Jede weitere Erhöhung von Fernsehunterhaltungs-Wahlmöglichkeiten wird wahrscheinlich die Zuschauer mit einer die Sinne betäubenden Reihe von Wahlmöglichkeiten verwirren.

[0008] Die Fernsehindustrie hat herkömmlicherweise ihre Programme in Gesamtheit hinsichtlich Verbrauchern vermarktet und verkauft, wie durch Langzeit-Teilnehmerverträge mit kontinuierlicher Einspeisung von Sendungen hinsichtlich Spielfilmkanälen. Die Fernsehindustrie kann ihre Programmversorgung nicht in großen Mengen auf Grundlage von Einheiten, wie durch das Bestellen eines Programms, verkaufen.

[0009] In der heutigen Fernsehwelt verwalten Netzwerke die Programmaufstellung für individuelle Kanäle. Jedes Netzwerk analysiert die Rangordnung von Fernsehshows und bestimmt den geeigneten Zeitplan oder die Programmaufstellung, um Marktanteile und Gewinn aus Werbung zu erzielen. Da jeder Kanal in Wettbewerb mit jedem anderen Kanal steht, existiert keine koordinierte Anstrengung, die Fernsehprogrammversorgung auf eine Weise zu organisieren, die in erster Linie den Zuschauern zusagt.

[0010] Zusätzlich wird eine Aufteilung der Zuschauerschaft, die bereits zu einer Abnahme des Marktanteils von Kanälen oder Programmen geführt hat, zunehmen. Programmversorgung, die nicht auf benutzerfreundliche Weise dargeboten wird, wird eine Abnahme der Zuschauerschaft und des Gewinns erleiden.

[0011] Schließlich verfügen, bei der unmittelbar bevorstehenden Einführung der digitalen Fernsehtechnik, aktuelle Fernsehversorgungssysteme nicht über Fähigkeiten oder Merkmale, die dazu erforderlich sind, in digitaler Umgebung zu arbeiten.

[0012] EP-A-0 513 553 offenbart ein Multimedia-Autorisiersystem mit einem zentralen Prozessor, einem Speicher und einem Bildschirm zur Erzeugung und Programmierung interaktiver Multimedia-Darbietungen

durch Auswahl von Bildsymbolen aus einem Bildsymbol-Menübereich auf dem Bildschirm. Das System ist als Teilnehmereinrichtung zum Steuern der Ausgabe von Fernsehprogrammen ungeeignet.

## ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

- [0013] Eine Aufgabe der Erfindung besteht darin, ein System zum effizienten Organisieren von den Zuschauern anzubietenden Fernsehprogrammen zu schaffen.
- [0014] Eine Aufgabe der Erfindung besteht darin, ein Operationszentrum für ein Fernsehprogramm-Versorgungssystem zu schaffen.
- [0015] Eine Aufgabe der Erfindung besteht darin, ein Operationszentrum für ein Fernsehprogramm-Versorgungssystem zu schaffen, das in der Lage ist, Fernsehprogramme in verschiedenen Formaten zu sammeln, die Programme zu paketieren und die paketierten Programme auszugeben.
- [0016] Eine Aufgabe der Erfindung besteht darin, ein Operationszentrum zu schaffen, das dem Kunden Optionen zur Betrachtung von Programmen über ein benutzerfreundliches Interface zu präsentieren, das es dem Kunden ermöglicht, aus zahlreichen Programmangeboten in einfacher Weise auszuwählen.
- [0017] Eine Aufgabe der Erfindung besteht darin, ein Operationszentrum zu schaffen, das in der Lage ist, Video/Audio-Programme in unterschiedlichen Formaten zu handhaben.
- [0018] Eine Aufgabe der Erfindung besteht darin, ein Operationszentrum zu schaffen, das interaktives Fernsehen, hochauflösendes Fernsehen (HDTV) und/oder moderne Fernsehmöglichkeiten bieten kann.
- [0019] Eine Aufgabe der Erfindung besteht darin, ein Operationszentrum zu schaffen, das die Steuerung von Software und Programmmerkmalen am Kabelkopfende gestattet.
- [0020] Eine Aufgabe der Erfindung besteht darin, ein Operationszentrum zu schaffen, das Set-Top-Endgeräte steuern und bei Bedarf umprogrammieren kann.
- [0021] Eine Aufgabe der Erfindung besteht darin, ein Operationszentrum für ein digitales Fernsehprogramm-Versorgungssystem zu schaffen.
- [0022] Eine Aufgabe der Erfindung besteht darin, ein Operationszentrum zu schaffen, das Programmnenüs entwirft.
- [0023] Eine Aufgabe der Erfindung besteht darin, ein Operationszentrum zu schaffen, das mit Daten über betrachtete Programme zur Erzeugung oder Unterstützung bei der Auswahl aus Programmisten arbeitet.
- [0024] Eine Aufgabe der Erfindung besteht darin, ein computer-gestützes Programm-Paketiersystem für ein Fernsehprogramm-Versorgungssystem zu schaffen.
- [0025] Diese Erfindung löst die obigen Aufgaben mit dem in Anspruch 1 definierten Operationszentrum und dem in Anspruch 43 definierten Verfahren.
- [0026] Das Operationszentrum ist der Zentralnerv des Fernsehprogramm-Versorgungssystems. Es empfängt Daten zum Verhalten der Zuschauerschaft und es nutzt die Daten zum Unterstützen beim Paketieren von Programmen für zukünftiges Anschauen. Das Operationszentrum ist besonders nützlich für Fernsehversorgungssysteme, die es den Nutzern ermöglichen, Programme aus auf dem Schirm dargestellten Menüs auszuwählen.
- [0027] Die Hauptkomponente des Operationszentrums ist ein computerunterstütztes Paketiersystem (CAP = computer assisted packaging system), das die erforderliche Hardware und Software dazu nutzt, Programmversorgungssignale über ein Fernsehversorgungssystem zu steuern und zu übertragen. Dieses computerunterstützte Paketiersystem erzeugt die Programmaufstellung oder die Paketierung von Programmen sowie die Paketierung von Menü- und Steuerinformationen für spätere Übertragung und Verwendung in Kabelfernsehsystemen. Das CAP kann speziell so konzipiert werden, dass es graphische Menüdarstellungen zur Benutzeroberfläche von Programmen erzeugt. Die Hardware und Software zum Steuern und Übertragen von Programmversorgungssignalen über das Fernsehversorgungssystem ist besonders bei großen Fernsehversorgungssystemen von Nutzen, die Satellitenübertragungen zu Kabelkopfenden enthalten.
- [0028] Die Software des CAP führt die Funktionen des Sammelns analoger (und/oder digitaler) Programmsignale von einer Anzahl von Quellen, wie Rundfunkfernsehen, kostenpflichtigen Kanälen und Videoplatten, aus. Die Software paketiert die Programme auch wirkungsvoll für die verfügbare Bandbreite und für ein Teilnehmerzuschauerverhalten, und zwar mittels computerunterstützter Erzeugung einer Programmaufstellung und einer Bandbreitenzuordnung. Die Aufstellungen werden zum wirkungsvollen Gruppieren der Programmversorgung für die Darstellung in Menüs mittels Kategorien erzeugt. Die Fernsehprogramme werden mit der Programmsteuerinformation (wie den Kosten beim Ansehen eines bestimmten Programms) und Menüinformation paketiert.
- [0029] Das Operationszentrum sorgt für ein Verfahren zur Fernverwaltung und Steuerung verfügbarer lokaler Kabel- und CATV-Programme sowie für den Teilnehmern auf dem Schirm angezeigten Menüdarstellungen. Die Computersoftwareprogramme und die Hardware des Operationszentrums sorgen für eine "Echtzeit"-Steuerung über Kabel- und CATV-Systeme. Durch Übertragen geeigneter Steuerinformation verfügt das Operationszentrum über die Fähigkeit, die Zuordnung von Programmen über physikalische Kanäle hinweg zu ändern, Menüinformation (vom Ort des Operationszentrums aus) zu aktualisieren, Menüformate und den Menüablauf

umzuprogrammieren und ein in ein spezielles Gebiet des Landes geliefertes paketiertes Programmsignal zu ändern oder zu erweitern. Das Operationszentrum ist dazu in der Lage, bestimmte Merkmale und Software von Set-Top-Endgeräten fernzusteuern, und, falls erforderlich, in den Set-Top-Endgeräten gespeicherte Menüanzeigesoftware umzuprogrammieren.

[0030] Um Programmaufstellungen geeignet zu verwalten, erfasst das Operationszentrum Zuschauerinformation zu angesehenen Programmen. Derartige Zuschauerinformation umfasst Information zum Zahlungsumfang für spezielle Shows, Benutzervorlieben hinsichtlich der Programmversorgung und dergleichen, wie dadurch gesammelt, dass vom Zuschauer vorgenommene Transaktionen gesammelt werden. Ein Zusammenstellen der Zuschauerinformationsdaten ist erforderlich, um Entscheidungen zu zukünftiger individualisierter Programmaufstellung und Programmpaketierung zu treffen. Zusätzlich werden die Zuordnung von Menüraum und der Aufbau von Menüs durch die Verwendung von Zuschauerinformationsdaten unterstützt. Diese Information wird von den Set-Top-Endgeräten unter Verwendung einer Rückkopplungsschleife, im Allgemeinen über die Kabelkopfenden, empfangen.

[0031] Die Erfindung kann nicht nur in digitaler Umgebung arbeiten, sondern sie führt auch viele neue Merkmale hinsichtlich der Versorgung mit Fernsehprogrammen ein.

[0032] Diese und andere Aufgaben und Vorteile der Erfindung werden dem Fachmann beim Durchsehen der folgenden Beschreibung, der beigefügten Zeichnungen und der angefügten Ansprüche ersichtlich.

#### BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0033] **Fig. 1** ist ein Diagramm der Hauptbestandteile des Fernsehversorgungssystems.

[0034] **Fig. 2** ist ein Überblick über Betriebsabläufe des Fernsehversorgungssystems.

[0035] **Fig. 3** ist eine schematische Darstellung der Funktion der Hauptbestandteile des Systems.

[0036] **Fig. 4** ist eine schematische Darstellung der Hauptbestandteile des computerunterstützten Paketier-systems (CAP).

[0037] **Fig. 5** ist eine detailliertere schematische Darstellung der Hardware des Operationszentrums und des CAP.

[0038] **Fig. 6a** ist ein Diagramm der vom Programmsteuer-Informationssignal transportierten Programmsteuerinformation.

[0039] **Fig. 6b** zeigt ein bitweises Datenformat für Programmsteuerinformation.

[0040] **Fig. 7** ist ein Blockdiagramm, das eine Versorgungssteuer-Prozessoreinheit und eine computerunterstützte Paketievorrichtung zeigt.

[0041] **Fig. 8** ist eine schematische Darstellung von Unterroutinen für die CAP-Software.

[0042] **Fig. 9** ist ein Software-Flussdiagramm, das CAP-Betriebsabläufe repräsentiert.

[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 Paketievorgangs.

[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 gemäß der Erfindung gleichzeitig nutzen können.

[0050] **Fig. 17** ist ein Diagramm, das drei verschiedene Kabelkopfendsysteme 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 eine Darstellung eines Rundfunkfernseh-Menüschrims, wie er auf einem Set-Top-Endgerät anzeigen ist.

[0053] **Fig. 20** ist eine Darstellung eines Spielfilmhit-Menüschrims, wie er auf einem Set-Top-Endgerät anzeigen ist.

[0054] **Fig. 21** ist eine Darstellung eines Spielfilmhit-Beschreibungsmenüschrims, wie er auf einem Set-Top-Endgerät anzeigen ist.

## DETAILLIERTE BESCHREIBUNG DES BEVORZUGTEN AUSFÜHRUNGSBEISPIELS

## A. Beschreibung des Fernsehprogramm-Versorgungssystems

## 1. Einführung

[0055] **Fig.** 1 zeigt die Erfindung als 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.

[0056] 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 zuordnet 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 kategorienmäßig gruppiert, so dass sich ähnliche Programmangebote im selben Menü finden.

## 2. Hauptsächliche Systembestandteile

[0057] In der grundlegendsten Form verwendet das System ein Programmversorgungssystem **200** in Verbindung mit einem herkömmlichen verketteten Kabelfernsehensystem **210**. Das Programmversorgungssystem **200** enthält im Wesentlichen das Folgende: (i) mindestens ein Operationszentrum **202**, in dem Programmpaketier- und Steuerinformation 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 Kabelkopfende **208** kartiert werden; und (iii) einen Satz von in Haushalten installierten Dekomprimiereinrichtungen. Das Programmversorgungssystem **200** transportiert die digitalen Signale zum Kabelkopfende **208**, wo die Signale über ein verkettetes Kabelfernsehensystem **210** übertragen werden. Innerhalb des Kabelkopfendes **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.

[0058] Das Versorgungssystem **200** verfügt über einen Empfangsbereich **207** mit Dekompressionsfähigkeit in Haushalten. Diese Fähigkeit wird von einer Dekompressionseinrichtung ausgeführt, die sich innerhalb eines Set-Top-Endgeräts **220** in jedem Teilnehmerhaushalt befindet. Die Dekompressionseinrichtung bleibt vom Gesichtspunkt des Teilnehmers transparent, und sie ermöglicht es, beliebige der komprimierten Signale zu endmultiplexen 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. In ähnlicher Weise werden Steuersignale entnommen und dekomprimiert und dann entweder sofort ausgeführt oder in einem örtlichen Speicher wie einem RAM untergebracht. Es können mehrere Sätze von Dekompressionshardware dazu verwendet werden, Video- und Steuersignale zu dekomprimieren. 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.

[0059] 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** dekomprimiert 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 Dekompressionsalgorithmus dekomprimiert.

[0060] Die vom Set-Top-Endgerät **220** empfangenen Videosignale und Programmsteuersignale 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 FernSteuereinrichtung **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 abfolgемäßig durch Menüs zu bewegen, dass er unter mehreren Menüwahlmöglichkeiten auswählt, die auf dem Fernsehschirm angezeigt werden. Außerdem kann ein Benutzer mehrere Menüschrirme dadurch übergehen und unmittelbar ein Programm auswählen, dass er die geeigneten Kombinationen von Buchstaben-, Ziffern- oder Bildsymbolzeichen auf der Teilnehmerschnittstelle auswählt. Beim bevorzugten Ausführungsbeispiel erzeugt das Set-Top-Endgerät **220** die auf dem Fernsehgerät angezeigten Menüs dadurch, dass es Arrays spezieller Menüsablonen erzeugt, und das Set-Top-Endgerät **220** zeigt für jedes verfügbare Videosignal eine spezielle Menü- oder Untermenüoption an.

### 3. Operationszentrum und digitales Kompressionssystem

[0061] Das Operationszentrum **202** führt zwei Hauptdienste aus, nämlich das Paketieren von Fernsehprogrammen und das Erzeugen des Programmsteuer-Informationssignals. Im Operationszentrum **202** werden Fernsehprogramme sowohl in analoger als auch digitaler Form von externen Programmquellen empfangen. **Fig. 2** 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. 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 paketiert 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 paketieren. Auch paketiert 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.

[0062] Die Paketierung der digitalen Signale wird im Operationszentrum **202** typischerweise durch eine computerunterstützte Paketierausrüstung (CAP) ausgeführt. Das CAP-System enthält normalerweise mindestens einen Computermonitor, eine Tastatur, eine Maus sowie Standard-Videoeditierausrüstung. Ein Programmierer paketiert die Signale durch eingeben bestimmter Information in die CAP. Diese Information enthält das Datum, den Zeitschlitz und die Programmkatgorie der verschiedenen Programme. Der Programmierer und die CAP nutzen demographische Daten und Rangordnungen beim Ausführen der Paketieraufgaben. 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 Editievorgangs kann der Programmierer den genauen Ort jedes Programmnamens in einem Menü durch einfache Befehle an die CAP festlegen.

[0063] Der Paketierprozess ist auch für alle erforderlichen Gruppierungen durch Satellitentransponder zuständig. Das Operationszentrum **202** kann verschiedene Programmgruppen an verschiedene Kabelkopfenden **208** und/oder Set-Top-Endgeräte **220** liefern. Eine Art, gemäß der das Operationszentrum **202** dieser Aufgabe genügen kann, besteht darin, verschiedene Programmablonen an jeden Transponder zu liefern. Jeder Transponder, oder Satz von Transpondern, liefert dann ein spezielles Programmablon an spezielle Kabelkopfenden **208** und/oder Set-Top-Endgeräte **220** weiter. Die Zuordnung von Transponderraum ist eine wichtige vom Operationszentrum **202** ausgeführte Aufgabe.

[0064] 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 Kabelkopfenden **208** nicht darauf beschränkt, dass sie nur Programme zeigen, die vom Operationszentrum **202** übertragen werden. Neue Set-Top-Umsetzer werden sowohl digitale als auch analoge Kanäle enthalten. Daher kann das Kabelkopfende **208** analoge Signale mit digitalen Signale kombinieren, bevor die Programmsignale an die Set-Top-Endgeräte **220** übertragen werden.

[0065] Nachdem die CAP die Programme paketiert hat, erzeugt sie ein Programmsteuer-Informationssignal, das zusammen mit dem Programmpaket an das Kabelkopfende **208** und/oder das Set-Top-Endgerät **220** zu liefern ist. Das Programmsteuer-Informationssignal enthält eine Beschreibung des Inhalts des Programmpakets, an das Kabelkopfende **208** oder das Set-Top-Endgerät **220** zu liefernde Befehle sowie andere Information, die für die Signalübertragung relevant ist.

[0066] 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 Aufwärtsstreckenorte **204** übertragen.

[0067] Für jedes Operationszentrum **202** kann ein einzelner Aufwärtsstreckenort **204** existieren, oder es können mehrere Aufwärtsstreckenorte existieren (in **Fig. 1** gestrichelt durch **204'** repräsentiert). Die Aufwärtsstreckenorte **204** können entweder am selben geometrischen Ort liegen, oder sie können sich entfernt vom Operationszentrum **202** befinden. Wenn das zusammengesetzte Signal einmal an die Aufwärtsstreckenorte **204** übertragen ist, kann das Signal mit anderen Signale gemultiplext, moduliert, aufwärtsgewandelt und zur Übertragung über Satellit verstärkt werden. Mehrere Kabelkopfenden **208** können derartige Übertragungen empfangen.

[0068] 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. Kabelkopfende

[0069] Nachdem das Operationszentrum **202** die Programmsignale komprimiert und codiert hat und die Signale an den Satellit übertragen hat, empfängt das Kabelkopfende **208** die Signale, die es weiterverarbeitet, bevor sie an jedes Set-Top-Endgerät **220** weitergeleitet werden. Jeder Kabelkopfende-Ort ist im Allgemeinen mit mehreren Satellitenempfängerschlüsseln versehen. Jede Schüssel kann mehrere Transpondersignale von einem einzelnen Satellit, und manchmal von mehreren Satelliten, handhaben.

[0070] Gemäß **Fig. 3** führt das Kabelkopfende **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 Kabelkopfende **208** als Verteilungszentrum oder Signalprozessor dadurch, dass es das Programmsignal an das Set-Top-Endgerät **220** im Haushalt jedes Teilnehmers weiterleitet. Außerdem wirkt das Kabelkopfende **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.

[0071] **Fig. 3** zeigt ein Ausführungsbeispiel, bei dem das Kabelkopfende **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 Kabelkopfende **208** sorgt bei seiner Doppelrolle als Signalprozessor **209** und Netzwerkcontroller **214** für derartige Signalgabefähigkeiten.

[0072] Als Signalprozessor **209** erstellt das Kabelkopfende **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 verschie-

denen Frequenzbereichen zu. Kabelkopfenden **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 dekomprimieren 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 -verschlüsselung aus.

[0073] Als Netzwerkcontroller **214** führt das Kabelkopfende **208** die Systemsteuerfunktionen 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.

[0074] Der Netzwerkcontroller **214** kann auch auf aktuelle Erfordernisse eines Set-Top-Endgeräts **220** dadurch reagieren, dass er ein vom Operationszentrum **202** empfangenes Programmsteuer-Informationssignal 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 Dekompressionseinrichtungen im System und überwacht diese.

[0075] Das Versorgungssystem **200** und die digitale Kompression beim bevorzugten Ausführungsbeispiel sorgen für einen unidirektionalen Pfad vom Operationszentrum **202** zum Kabelkopfende **208**. Status- und Rechnungsstellungsinformation wird vom Set-Top-Endgerät **220** an den Netzwerkcontroller **214** am Kabelkopfende **208** und nicht unmittelbar zum Operationszentrum **202** geliefert. So erfolgt die Programmüberwachungs- und Auswahlsteuerung nur am Kabelkopfende **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 Steuerzentrum (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

[0076] Das Set-Top-Endgerät **220** ist derjenige Teil des Versorgungssystems **220**, der sich im Haushalt eines Teilnehmers befindet. Das Set-Top-Endgerät **220** befindet sich im Allgemeinen über aller 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 Fernsteuervorrichtung **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 Codiertechniken, 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.

[0077] 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 Kabelkopfende **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, Steuersignale 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-Eingangsanschluss enthalten.

[0078] Funktionsmäßig ist das Set-Top-Endgerät **220** der letzte Bestandteil in der Versorgungssystemkette. Das Set-Top-Endgerät **220** empfängt komprimierte Programm- und Steuersignale vom Kabelkopfende **208** (oder, in manchen Fällen, unmittelbar vom Operationszentrum **202**). Nachdem das Set-Top-Endgerät **220** die individuell komprimierten Programm- und Steuersignale empfangen hat, werden diese Signale entmultiplext, dekomprimiert, in analoge Signale umgesetzt (falls erforderlich) und entweder in einen örtlichen Speicher (aus dem die Menüsablonen erzeugt werden kann) positioniert, sofort ausgeführt oder direkt an den Fernsehschirm geliefert.

[0079] Nachdem das Set-Top-Endgerät **220** bestimmte vom Kabelkopfende **208** empfangene Signale verarbeitet hat, kann es Menüsablonen zum Erzeugen von Menüs speichern, die unter Verwendung einer Reihe von Menüsablonen auf dem Fernsehgerät eines Teilnehmers angezeigt werden. Bevor ein Menü aufgebaut werden kann, müssen Menüsablonen erzeugt und zur Speicherung an das Set-Top-Endgerät **220** geliefert werden. Ein Mikroprozessor verwendet die vom Operationszentrum **202** oder vom Kabelkopfende **208** empfangenen Steuersignale dazu, die Menüsablonen zur Speicherung zu erzeugen. Jede Menüsablonen 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 Programmsteuersignale in vier Hauptteile: Video, Graphik, Programmlogik und Text. Jede Menüsablonen 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 Menüsablonen können unter Verwendung von Steuersignalen gelöscht oder geändert werden, wie sie vom Operationszentrum **202** oder vom Kabelkopfende **208** empfangen werden.

[0080] Wenn die Menüsablonen einmal in den Speicher eingespeichert sind, kann das Set-Top-Endgerät **220** die geeigneten Menüs erzeugen. Beim bevorzugten Ausführungsbeispiel wird grundsätzliche Menüinformation 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 Menüsablonen 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.

[0081] 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** dekomprimiert 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 dekomprimiert, 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 Dekomprimiereinrichtung wünschenswert sein, um für Bild-im-Bild-Funktion, Steuersignal-Dekompression, Verbesserte Kanalumschaltung oder ähnliche Merkmale zu sorgen.

[0082] Zusätzlich zum Menü Information 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 Rechnungsstellungsund 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.

[0083] 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 Multimedialiendienste, Zugriff auf digitale Rundfunkkanäle und andere Dienste umfassen.

[0084] Bei der einfachsten 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. FernSteuereinrichtung

[0085] Die Hauptleitung für Kommunikation zwischen einem Teilnehmer und dem Set-Top-Endgerät **220** besteht über die Teilnehmerschnittstelle, vorzugsweise eine Fern-Steuereinrichtung **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 abruft 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.

[0086] Zusätzlich dazu, dass die Teilnehmerschnittstelle **200** den Teilnehmer dazu in die Lage versetzt, auf einfache Weise mit dem Kabelfsystem **200** in Wechselwirkung zu treten, 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

[0087] Das menügesteuerte Schema versorgt den Teilnehmer mit einstufigem Zugriff auf alle Hauptmenüs, die von Spielfilmhits zu speziellen Sportsendungen und zu Spezialitätenprogrammen reichen. Aus jedem der Hauptmenüs kann der Teilnehmer wiederum auf Untermenüs und Nebenmenüs durch Cursor- oder Buchstabenzeichenzugriff zugreifen.

[0088] 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 Hauptmenüs sowie Untermenüs. Die zweite Reihe von Menüs, also die während eines Programms geltenden Menüs, besteht aus zwei Haupttypen, nämlich versteckten Menüs und Programmüberlagerungs-menüs.

[0089] 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 Franchise-Nehmer 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.

[0090] Nachdem das Einführungsmenü angezeigt wurde, kann der Teilnehmer zu Menüs der nächsten Ebene, d. h. zum Haushaltsmenü, weitergehen. Beim bevorzugten Ausführungsbeispiel führt das Kabelfsystem nach einer bestimmten Zeitperiode den Teilnehmer vorgabegemäß zum Haushaltsmenü. Ausgehens 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.

[0091] 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.

[0092] 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.

[0093] Die während eines Programms geltenden Menüs (einschließlich versteckter Menüs und Programmüberlagerungs-menüs) 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 Wahlmöglich-

lichkeit 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.

[0094] 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 Teilnehmen 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 Paketiersystem

[0095] **Fig.** 4 zeigt grob die Konfiguration des computerunterstützten Paketiersystems (CAP) **260** des Operationszentrums **202**. Die Hauptbestandteile des CAP **260** bestehen aus mehreren Paketier-Workstations **262**, einer zentralen Verarbeitungseinheit **264**, 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**.

[0096] 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 Unteroutinen, die das CAP **260** betreiben.

[0097] Das CAP **260** empfängt Daten von einer oder mehreren Datenbanken, wie der Datenbank **268** des Operationszentrums und der Kabelfranchise-Informations-Datenbank **269**, die in **Fig.** 4 dargestellt sind. Außerdem werden gesonderte Datenbanken für Zuschauerinformation, wie demographische Angaben und angelehnte 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.

[0098] 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.

[0099] 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.

[0100] Es wird erneut auf **Fig.** 2 Bezug genommen, in der eine Übersicht über ein funktionsfähiges, menügesteuertes Programmversorgungssystem **200** für Kabelfernsehen dargestellt ist, wobei verschiedene externe Programmversorgungs-Signalquellen **212** hervorgehoben sind. Es ist dargestellt, dass das Operationszentrum **202** externe Programmversorgungssignale empfängt, die speziellen Programmversorgungskategorien 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 paketiert.

[0101] Beispiele externer Programmquellen **212**, wie sie in **Fig.** 2 dargestellt sind, sind: Sportereignisse, Kinderprogramme, Dokumentarfilme, Quellen für hochauflösendes Fernsehen, Kanäle für Spezialsendungen, interaktive Dienste, Wetter, Nachrichten und andere Non-fiction 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.

[0102] 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.

[0103] Es existieren drei grundsätzliche Techniken zur digitalen Kompression. Innerhalb eines Rahmens (Intrrahmen), von Rahmen zu Rahmen (Interrahmen) sowie innerhalb eines Trägers. Intrrahmen-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. 16:1 auf 8:1. Wenn ein Vorgang intensiv ist, kann das Kompressionsverhältnis auf 4:1 fallen.

[0104] Es wurden verschiedene standardisierte digitale Formate entwickelt, die sowohl Digitalisierstandards 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. Verwiesen wird auf den Arbeitsentwurfsvorschlag für MPEG-2-Systeme vom Systems Committee of the International Organization For Standardization, Dokument ISO/IE JT1/SC29/WG11 "NO531" MPEG93, vom 10. September 1993. Obwohl MPEG und MPEG2 für bewegte Bilder bei der Erfindung bevorzugt sind, kann bei dieser jedes zuverlässige digitale Format mit Kompression verwendet werden.

[0105] 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.

[0106] 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.

[0107] 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.

[0108] Ein integraler Teil des computerunterstützten Paketiersystems ist die Suche von Zuschauerdaten und die Einführung der Daten in das Programmpaketierverfahren (insbesondere die Menükonfiguration), wie es unter Bezugnahme auf MII **402** in **Fig. 8** erörtert wird. 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**. 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.

[0109] 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.

[0110] Diese Information kann dann dazu verwendet werden, das Folgende zu berechnen:a

- Wieviele Zuschauer haben ein spezielles Programm angesehen.
- Spitzenzuschauerzeiten für verschiedene Kategorien von Showsendungen.
- Kostenraten für spezielle Menüpositionen.

[0111] 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 Vorgehenswesen, die Menüs.

[0112] 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 Programmdaten 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 Programmkatagorien indiziert werden.

[0113] 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 Linien- oder 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 verstehen, um dies zu korrigieren, wobei viele dieser Schritte im Menüberzeugungssystem automatisiert sind. Vorgeschlagene Änderungen können angezeigt werden, um den Benutzer bei dieser Aufgabe zu unterstützen.

[0114] 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. Menüänderungen am Kabelkopfende sind im Einzelnen in WO94/14280 beschrieben.

[0115] 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.

[0116] 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 in einem Summenberichtsformat. "Reduzier"-Funktionen im EIS unterstützen den Paketierer beim Herleiten des geeigneten Erzeugnis (Erzeugnis betrifft Programme, Ereignisse oder Dienste)-Gemischs.

[0117] Der Zweck von EIS besteht darin, ein Online-Software-Werkzeug 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 er den Benutzer gegen eine lange Lernkurve und Überladen durch Information schützt.

[0118] Die Graphikwerkzeuge erlauben eine Analyse aktueller Daten unter Verwendung mehrerer Graphiktypen, wie Liniengraphiken, Balken- und Kuchendiagrammen. Diese Werkzeug ermöglichen es dem Benutzer, unabhängige Variable wie die Zeit (Stunde, Wochentag, Woche, Monat), demographische Information, Programmkatagorieinformation (Genre, Eigenschaft, Ereignisse), Kopfende-Information und Preisinformation zu handhaben, um das geeignete Programmversorgungsgemisch innerhalb der zugeordneten Zeitschlitz zu bestimmen.

[0119] 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.

[0120] 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.

[0121] 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, Programmernäzung, Zeitschlitzpositionierung, Wiederholung und Menüpositionierung.

[0122] 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 inter-

nen Daten als auch externen Industriedatenquellen aus, um für erwartete Gewinnprojektionen für die verschiedenen Szenarien zu sorgen. Andere Software-Unterroutinen 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.

[0123] Obwohl die Paketierung der Programminformation und der Programme, einschließlich der Erzeugung von Programmsteuerinformation, 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 Versorgungssteuer-Verarbeitungseinheit **270**, und sie kann die folgenden Aufgaben ausführen: Einfügen des Programmsteuer-Informationssignals 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 Versorgungssteuer-Verarbeitungseinheit **270** ermöglicht größere Geschwindigkeit und einfache Nutzung.

[0124] Fig. 5 zeigt ein detaillierteres Diagramm des CAP **260** und der Versorgungssteuer-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 Programmsteuer-Informationssignal **276** in die digitale Multiplexausrüstung **273** eingegeben. Diese Eingangsinformationen **274**, **276** werden unter Steuerung durch die Versorgungssteuer-Prozessoreinheit **270** unter Anweisung durch die CPU **264** geeignet gemultiplext. Die Versorgungssteuer-Prozessoreinheit **270** ist auch für die Erzeugung des Programmsteuer-Informationssignals **276** auf Grundlage von von der CPU **264** empfangener Information zuständig. Die Versorgungssteuer-Prozessoreinheit **270** ermöglicht die Entlastung von Echtzeit und nahezu Echtzeit-aufgaben 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 Multiplexausrüstung **273** wird dann der Kompressions (falls erforderlich)-, Multiplex-, Modulations- und Verstärkungshardware, wie sie durch **279** repräsentiert ist, zugeführt.

### C. Programmsteuer-Informationssignal

[0125] Die folgende Tabelle, d. h. Tabelle A, ist ein Beispiel für gewisse Information, die im Programmsteuer-Informationssignal an die Set-Top-Endgeräte **220** geliefert werden kann. Das vom Operationszentrum **202** erzeugte Programmsteuer-Informationssignal 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.

[0126] Beim bevorzugten Ausführungsbeispiel wird das Programmsteuer-Informationssignal **276** durch den Netzwerkcontroller **214** gespeichert und modifiziert und in Form eines Set-Top-Endgerät-Steuerinformationsstroms (STTCIS = Set Top Terminal Control Information Stream) an das Set-Top-Endgerät **220** geliefert. Diese Konfiguration wird unterschieden zwischen einzelnen Kabelfsystemen und möglichen Unterschieden bei Set-Top-Umsetzer- oder Endgeräteeinrichtungen gerecht. Das erfindungsgemäße Set-Top-Endgerät **220** integriert entweder das Programmsteuersignal **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 "Programmsteuerinformation" dazu verwendet, Steuerinformation 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).

[0127] Gemäß weiterer Bezugnahme auf die folgende Tabelle A gehören zu den Informationstypen, die über das Programmsteuersignal gesendet werden können, die folgenden: Anzahl der Programmkatagorien, Namen von Programmkatagorien, welche Kanäle einer speziellen Kategorie zuordenbar sind (wie Spezialsendungskanäle), Namen von Kanälen, Namen von Programmen in jedem Kanal, Programmstartzeiten, Programmängen, Programmbeschreibungen, Menüzuordnung zu jedem Programm, Preisgestaltung, ob es sich um eine Videoclipprobe zur Werbung für das Programm handelt, und ein beliebiges anderes Programm, ein Menü oder Produktinformation.

[0128] Das Ziel des erfindungsgemäßen menügesteuerten Programmauswahlsystems, wie es detaillierter in WO94/14282 beschrieben ist, 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 Programmsteuerinformation, einschließlich Menücodes, dauernd vom Operationszentrum **202** an den Netzwerkcontroller **214** und schließlich zum Set-Top-Endgerät **220** geliefert. Z. B. können im der in Tabelle A dargestellten Format vier Stunden Programmversorgungsinformation kontinuierlich über das Programmsteuer-Informationssignal gesendet werden.

TABELLE A

12:00 PM

	*Programmname	*Programmlänge	*Menücode	*Beschreibung	*Video
1	Cheers	0,5	E24	C	N
2	Terminator	2,0	A33	Tx	S
3	Prime Time	1,0	D14	N	N
4	Football Special	0,5	B24	S	N
•					
•					
•					
•					

12:30 PM

	*Programmname	*Programmlänge	*Menücode	*Beschreibung	*Video
1	Simpsons	0,5	E14 & C13	C	S
4	Football Game	3,0	B13	S	N
•					
•					
•					

[0129] 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 Stunde 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.

[0130] 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.

[0131] 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. Wird diese minimale Informationsmenge dem Set-Top-Endgerät **220** auf regelmäßiger Basis mitgeteilt, so 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.

[0132] 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

[0133] Tabelle C zeigt eine beispielhafte Ereignisdatei. Insbesondere zeigt 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 Tabelle C dargestellten Beispiel einer Ereignisdatei enthält analoge Information zu Terminator IV™, mit einer Spezifizierung 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'Sesamstraße & Barney's Sesamstraße und Barney Zusammenfassung
2'1234'2'50'20:00:00'22:00:00'08/25/93'08/27/93't4.pcx'Terminator 4'Terminator 4 Zusammenfassung

[0134] Das Programmsteuer-Informationssignal **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 Programmsteuer-Informations-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 Programmsteuersignal **276** weniger Information führt, jedoch zeigt es die geringste Flexibilität, da die Menüformate nicht geändert werden können, ohne dass die Menüformatinformation speichende ROM körperlich ausgetauscht wird. Beim bevorzugten Ausführungsbeispiel wird die Menüformatinformation im Set-Top-Endgerät **220** in einem Zwischenspeicher, nämlich entweder einem RAM oder einem EPRM, gespeichert. Diese Konfiguration sorgt für die gewünschte Flexibilität des Menüformats, während die Informationsmenge, immer noch begrenzt ist, die über das Programmsteuer-Informationssignal **276** mitgeteilt werden muss. Neue Menüformatinformation könnte über das Programmsteuer-Informations-Signal **276** oder den STTCIS jedesmal dann an die Set-Top-Endgeräte **220** geliefert werden, wenn eine Menüänderung aufgetreten ist.

[0135] Beim einfachsten Ausführungsbeispiel bleiben die Menüs fest und es ändert sich nur der Text. So kann das Programmsteuer-Informationssignal **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 Programmsteuerinformation erforderliche Bandbreite. Ein anderes einfaches Ausführungsbeispiel verwendet einen gesonderten Vollzeitkanal (mit großer Bandbreite) nur für die Menüinformation.

[0136] Die **Fig.** 6a und 6b, insbesondere die **Fig.** 6a, 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.

[0137] 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.

[0138] Das P/F-Bit **930** wird dazu verwendet, eine Rundrufantwort **920'** (**Fig.** 6b) 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 ein 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. Software-Unterroutinen

[0139] Das Programmsteuer-Informationssignal **276** wird im Wesentlichen durch die CAP-CPU **264** und die Versorgungssteuer-Prozessoreinheit (DCPU) **270** erzeugt. In **Fig.** 7 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, wie auch eine Zugriffseinrichtung auf eine unterstützende Datenbank **490**. Die Verarbeitung innerhalb der CAP-CPU **264** wird durch das Softwaremodul des Dispatcher **484** gesteuert, das Verarbeitungsbefehle auf Grundlage eines Benutzerbefehls (unternimm nun etwas), geplanter Ereignisse (z. B. unternehme etwas am Nachmittag) oder aufgrund 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 Steuerinformation 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.

[0140] 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 Programmsteuer-InfOrmationssignal **261** einzugeben sind. Einiges dieser Information wird auch für verschiedene Steuervorgänge **494** verwendet, wie für Dinge wie eine externe Multiplexerausrüstung, eine Hardware zur Erzeugung von Quellenmaterial, eine Übertragungsausrüstung usw. Für das Programmsteuer-Informationssignal **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 Datum/Zeit-Information zur Filterung verwendet werden. In das Programmsteuer-Informationssignal **261** kann auch externe Durchlauf-Steuerinformation **295** eingefügt werden, um für eine externe Eingabe in diesen digitalen Datenstrom zu sorgen. Der DCPU-Multiplexer **498** ist zum Multiplexen externer Durchlauf-Steuerinformation zuständig. Schließlich steuert ein Übertragungssoftware-Modul **499** in Verbindung mit geeigneter Kommunikationshardware (nicht dargestellt) die Ausgabe sowohl des Programmsteuer-Informationssignals **261** als auch diejenige

der Steuersignale **494** für verschiedene Zwecke.

[0141] **Fig.** 8 ist ein Diagramm von CAP-Software-Unterroutinen und ihrer Verknüpfungen auf hohem Niveau. Ein Hauptprogramm (nicht dargestellt), nimmt eine konzertierte Nutzung der verschiedenen Unterroutinen, wie zum Ausführen der CAP-Aufgaben erforderlich, aus. Unterroutinen einer Paketiererdateneingabe-Schnittstelle (PDEI = Packager Data Entry Interface) **400**, einer Marketierungsinformations-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.** 8 dargestellten restlichen Unterroutinen führen die Verarbeitungs- und Handhabungsvorgänge aus, wie sie für die Funktion des CAP **260** erforderlich sind.

[0142] Die Unterroutine 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 Menüeditievorgänge **418** auszuführen. Die PDEI-Unterroutine **400** steuert die Dateneingabe mittels Tastatur und Maus durch den Paketierer, und sie läuft im Einklang mit den später beschriebenen Verarbeitungs- und Editierunterroutinen.

[0143] Die Unterroutine der Marketinginformations-Schnittstelle (MII) **402** führt eine Schnittstellenbildung der Verarbeitungs- und Editierunterroutinen mit Marketingdaten aus. Diese Schnittstelle empfängt in regelmäßiger Weise von Rechnungsstellungsarten **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 und die Verarbeitungs- und Editierunterroutinen. Beim bevorzugten Ausführungsbeispiel ist in der MII-Unterroutine ein ausführendes Informationssystem (EIS = Executive Information System) mit einem Ausbeute-Verwaltungsuntersystem enthalten, wie oben beschrieben.

[0144] 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 Kabelfsystemen **210**, zur Verteilung von "High-End"-Kabelteilnehmern usw. Der CFIA **404** erzeugt ein Kabelfranchise-Steuersignal **428**, das mit der ausgegebenen Programmsteuerinformation **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 Generatorunterroutine.

[0145] Die Programmaufstellungs-Prozessunterroutine **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 Zeitschlitzte verwendet.

[0146] Die Menükonfigurationen-Prozessunterroutine **432** bestimmt geeignete, zu verwendende Menüformate, und sie positioniert Programme in Menüschriften. Information von der MII **404** und der PDEI **400** werden dazu verwendet, Programmpositionen in Menüs zu bestimmen.

[0147] Der Menüanzeigealgorismus **434** zeigt Menüs so an, wie sie vom Zuschauer auf einer großen Kathodenstrahlröhre oder einem Farbmonitor erkennbar sind.

[0148] Die Unterroutine **436** zum Editieren von Menüs arbeitet mit dem Menüanzeigealgorismus und der PDEI **400**, um es dem Paketierer zu ermöglichen, Menü im Vorübergehen während des Betrachtens derselben zu editieren.

[0149] 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.

[0150] Auf ähnliche Weise wie beim Anzeigen und Editieren von Menüs, wie durch die Blöcke **434**, **436** repräsentiert, kann der Paketierer die Editierunterroutine **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.

[0151] Die Generatorunterroutine **442** erzeugt das Programmsteuer-Informationssignal zur Ausgabe. Die Generatorunterroutine empfängt das Kabelfranchise-Steuersignal, und sie nutzt dieses Signal, dass es dazu beiträgt, ein bedarfsspezifisches Signal für jedes Kabelkopfende **208** zu erzeugen.

[0152] Die Paketierroutine **448** erhält die Programme und paketiert sie gemeinsam mit dem Programmsteuer-Informationssignal **216** für Übertragung an die Transponder. Es wird weiterhin auf die **Fig.** 7, 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 da-

durch, dass sie hinsichtlich Widersprüchen überprüft.

[0153] **Fig. 9** zeigt einiges der Software, die bei der Erzeugung von Programmen, Ereignissen und Diensten eine Rolle spielt. Diese Erzeugung erfolgt vor der Verarbeitung der in **Fig. 8** dargestellten Programmauflisten **430**, oder während dieser. Gemäß **Fig. 9** ist ein erster Schritt allgemein mit **461** bezeichnet, und er umfasst das Erfassen von Quellenmaterialien zur Programmerzeugung im Operationszentrum **202** (z. B. Banderzeugung). Wenn die Quellenmaterialien 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-Quellenmaterialien. Wenn die Programme einmal erzeugt und in die Datenbank D eingegeben sind, werden Ereignisse, Zusammenstellungen eines oder mehrerer Programme, erzeugt, **464**. Dann wird jedes Ereignis planmäßig einem Dienst **466** zugeordnet, wobei die Software hinsichtlich Widersprüchen überprüft. Jedem Dienst werden Laufzeiten und Tage zugewiesen, und es wird nach Widersprüchen geprüft. Sind die Dienste und Ereignisse einmal erzeugt, so können die Ereignisnamen zu den Menüs hinzugefügt werden, **486**. 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 **463** dargestellt.

[0154] Die Paketierer/Nutzer-Schnittstelle (ein Teil von **463**) für jedes der Erzeugungsmodule arbeitet im Wesentlichen 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. 8** dargestellten PDEI **400**. Das Durchsehsystem **470** 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. Wie es im Block **471** dargestellt ist, ermöglicht dies, Einzelheiten zu löschen, hinzuzufügen oder zu ändern, was hinsichtlich Ereignissen, Programmen und Quellen gilt. Der Durchsehschirm ermöglicht es auch, auf den Editierschirm **472** zuzugreifen, in dem Felder in einem ausgewählten Datensatz modifiziert werden können, wobei Widersprüche oder Fehler, z. B. bei der Zeitplanung, kontinuierlich überprüft werden, wie in **473** und **474**.

[0155] Im Gebrauch führt das erfindungsgemäße Operationszentrum **202** eine Anzahl von Verwaltungsfunktionen aus, die in fünf Hauptgebiete unterteilt werden können: (1) Verwaltung des Kabelkopfendes **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.

[0156] 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 Kabelkopfendes

[0157] Die Verwaltung des Kabelkopfendes **208** umfasst die folgenden Aktivitäten: Festlegen des Orts des Kabelkopfendes; Profildarstellung der Zuschauer; Bestimmen verfügbarer Set-Top-Ausrüstung; Bestimmen der mit dem Ort des Kabelkopfendes verbundenen verketteten Kabelfsysteme. Diese Information kann als Kabelfanchise-Information in der Datenbank des Operationszentrums **202** durch die Kabelfanchise-Informations-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

[0158] Quellenprogramme 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 Quellenbändern; Profilieren von Quellenprovidern. Es kann z. B. eine relationale Datenbank (wie die in **Fig. 9** dargestellte Datenbank D) verwendet werden, die Programmquellen identifiziert und korreliert. 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 Zeit-

schlitzen, Menüeinträge und Kategorien sowie Kanalzuordnungen aufrechterhalten.

[0159] Programmdienste repräsentieren einen erwerbbaren 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 Zeitschlitzten möglich. Vorzugsweise werden Dienste und Verwendung der in **Fig. 9** dargestellten Software, insbesondere der Diensterzeugungsroutine **466**, erzeugt. Damit ein Dienst am Ort des Kabelkopfendes **208** verfügbar wird, wird er auf diesen Ort kartiert. Zum Zeitpunkt der Kartierung wird der Programmdienst einem Programmkanal zugewiesen.

[0160] Programmdienste sind durch die folgenden Felder definiert:

Dienst-ID	Das System erzeugte 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 Dienstauswahlliste.
Starttag	Jeder Dienst ist eine Reihe von Tagen innerhalb einer Woche. Hierdurch ist der Starttag (Beispiel: Montag) repräsentiert.
Stopptag	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

[0161] 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 Übertragungsprogramms, 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

[0162] 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

[0163] 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: Demografisches 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-Einschaltdaten in einer relationalen Datenbank gespeichert und aufrechterhalten werden. Die Marketinginformations-Schnittstelle **402** sammelt die Marketinginformation und versieht sie zum Einschluss in die Datenbank für

## DE 693 32 895 T2 2004.02.05

Marketing- und Kundeninformation mit einem Index. Ein Beispiel dieses Typs von Information, wie er in dieser Datenbank erforderlich ist, ist ein Zuschauerprofil.

[0164] 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	Bool'sches 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.
Anschlussdatum	Datum, zu dem die körperliche Hardware angeschlossen wird.
Überwachungsdatum	Es wird ein demographisches Profil für jeden Benutzer erstellt. Die folgenden Felder repräsentieren die demographische Information. Das Datum zeigt an, wann die Überwachung durch Interview abgeschlossen wurde.
Zuschaueralter 2-5	Bool'sches Feld, wenn sich im Haushalt Zuschauer mit einem Alter zwischen zwei und fünf Jahren befinden.
Zuschaueralter 6-11	Bool'sches Feld, wenn sich im Haushalt Zuschauer mit einem Alter zwischen sechs und elf Jahren befinden.
Zuschaueralter 12 – 17	Bool'sches Feld, wenn sich im Haushalt Zuschauer mit einem Alter zwischen 12 und 17 Jahren befinden.
Bandmiete \$	Ungefährer Betrag, der für Bandmiete auf monatlicher Basis ausgegeben wird.
PPV \$	Mittlere Ausgaben für Pay-Per-View pro Haushalt und Monat.
Einkommen	Jährliches Haushaltseinkommen.
Postleitzahl	Selbsterläuternd.
Kabelrang	Niveau des erworbenen Kabeldienstes.
Anzahl von Ferrtsehern	Selbsterläuternd.
Jahre am Kabel	Selbsterläuternd.
Belegung	Anzahl der Personen im Haushalt.
Höchste Ausbildung	Höchstes Ausbildungsniveau eines Haushaltsmitglieds.

[0165] Die Zusammenstellung demographischer Zuschauerinformation hat Auswirkung auf Entscheidungen, die auf Marketingfragen beruhen. Aufgrund Überlegungen zur Privatsphäre werden die Namen der Haushaltvorstände 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.

[0166] Um die Datenbank im Operationszentrum **202** aufrecht zu erhalten, sind ein Datenbankserver, ein Kommunikationsserver, eine Benutzerworkstation oder -stationen **262**, oder eine geeignete Entsprechung hierzu, erforderlich. Der Datenbankserver führt die folgenden Funktionen aus: Er ist die Quelle für Datenbankdateien, Ereignisregistrierung, Ereigniszeitplanung (Beispiel: automatisches Herunterladen der Dateien in Kopfenden **208**), Mehrbenutzerdienste, Datenbank-Serverdienste und Datenbank-Sicherheitszugriff.

[0167] Der Kommunikationsserver führt an den Datenbankdaten die folgenden Funktionen aus: Unversehrheitsprüfung, Filterverarbeitung, Herunterladen in Kopfenden **208**, Hochladen von den Kopfenden **208** und Hochladen von einem entfernten Ort.

[0168] Benutzerworkstations **262** führen die folgenden Aufgaben aus: Erzeugung, Löschung und Zugriff hinsichtlich 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.

[0169] 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 auto-

matisch 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 Unvexehrtheitsprüfungen 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.

[0170] 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 Kommunikationssexver 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.

[0171] Die grundlegende Datenbankstruktur im Operationszentrum **202** besteht aus Mehrtachtabellen. Datenbank-Datentabellen enthalten einen oder mehrere Datensätze, von denen jeder mehrere Felder umfasst. Jedes Feld enthält eine Dateneinzelheit 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.

[0172] 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-Einzelheiten" gespeicherten Datenbanksatz gespeichert werden. Es können Ereignisse erzeugt werden, die aus mehr als einem Programm bestehen, und Einzelheiten 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.

[0173] 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, Einzelheiten zu Datensatzfeldern und einer Erläuterung der Beziehungen aufgelistet. Die Software-Datenstrukturen sind nach der Beschreibung der Datenbankstruktur definiert.

[0174] 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.

[0175] Eine andere Datenbankdatei **500** ZEITPLAN enthält einen Querverweis von Startdatumsdaten zu vom Computer erzeugten Dateinamen.

[0176] Die Datenbankdatei **502** PROGRAMM enthält Programmdatensätze, wobei jeder Datensatz ein Quellenprogramm 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 Programmklasse und den Preis verwiesen. Die Struktur der Programmklasse-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, Programmklassen und

Preiskategorien bereitgestellt werden müssen, bevor auf sie in einem Programmdatensatz verwiesen werden kann.

[0177] Die Datenbankdatei **503 DIENSTE** enthält Dienstaufzeichnungen, 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, wie dies in WO 94/13107 beschrieben ist. Dann werden Dienste in örtliche Kopfendekanäle abgebildet. Da die anfängliche Verteilung von Videoquellenmaterial 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"-Band(oder CD)Maschinen-ID und eine "B"-Band(oder 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 "Kanalkarte" aus. Für eine weitere Beschreibung der Kabelkopfende-Funktion wird auf WO 94/14280 verwiesen.

[0178] 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.

[0179] Die Datenbankdatei **505 PROGRAMMKATEGORIE** enthält Programmkkategorie-Datensätze, wobei jeder Datensatz eine gültige Programmkkategorie repräsentiert. Beispiele für Programmkkategorien sind Spielfilme, Sport, Erziehung und Nachrichten. Falls erwünscht, können mehrere Programmkkategorien pro Programm durch einfache Änderung der Datenbankstruktur untergebracht werden.

[0180] 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 Ort 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.

[0181] 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.

[0182] Jeder Ereignisdatensatz enthält eine eindeutige ID, einen Ereigniscode, eine ID des Prozesses, der das Ereignis erzeugt hat, und einen Datum/Tag-Stempel des Ereignisses.

[0183] Die Datenbankdatei **507 EREIGNISREGISTRIERUNGS-DATEINAME** enthält einen Querverweis des Startdatums auf computererzeugte Dateinamen.

[0184] Die Datenbankdatei **512 ZUSCHAUER-EINSCHALTVERHALTEN** enthält Zuschauer-Einschaltdaten für einen einzelnen Tag. Es existieren viele Zuschauer-Einschaltdateien, eine für jeden Tag von Information zum Zuschauer-Einschaltverhalten. Der tatsächliche Dateiname für die Zuschauer-Einschaltdataen für vorgegebene Tage wird unter Computersteuerung zugeordnet. Zuschauer-Einschaltdataen werden für einzelne Tage unterteilt, so dass sie leicht archiviert werden können. Es wird ein Querverweis von Tagen auf computererzeugte Dateinamen aufrechterhalten.

[0185] Jeder Ereignisdatensatz enthält eine eindeutige ID, einen Ereigniscode, eine ID des Prozesses, der das Ereignis erzeugt hat, und einen Datum/Zeit-Stempel des Ereignisses. Die Marketinginformations-Schnittstelle **402** greift bei Bedarf auf die Datenbankdatei ZUSCHAUER-EINSCHALTVERHALTEN zu, um Information **420** zu "angeschauten Programmen" abzurufen.

[0186] Die Datenbankdatei **509 ZUSCHAUER-EINSCHALTVERHALTEN-DATEINAME** enthält einen Querverweis vom Datum auf computererzeugte Dateinamen.

[0187] 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 ar-

chiviert werden können. Es wird ein Querverweis von Tagen auf computererzeugte Dateinamen aufrechterhalten.

[0188] Jeder Ereignisdatensatz enthält eine eindeutige ID, einen Ereigniscode, eine ID des Prozesses, der das Ereignis erzeugt hat, und einen Datum/Zeit-Stempel des Ereignisses.

[0189] Die Datenbankdatei **508 RECHNUNGSSTELLUNGS-DATEINAME** enthält einen Querverweis vom Startdatum auf computererzeugte Dateinamen.

[0190] Die Datenbankdatei **509 NACHRICHTEN-DATEINAME** enthält einen Querverweis vom Datum auf computererzeugte Dateinamen.

[0191] 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.

[0192] 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 Sommerzeit-Flag. Diese Information kann in einer gesonderten Datenbankdatei gespeichert sein, die als Kabelfranchisekonfiguration bezeichnet wird (als **328** in **Fig. 11** dargestellt).

[0193] 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 Sommerzeit-Flag.

[0194] 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.

[0195] Die Datenbankdatei **519 BANDMASCHINE** enthält Information zu einer Videobandoder CD-Maschine. Jeder Maschine sind eine eindeutige ID, ihre Steuerportadresse, ihre A/B-Umschaltadresse (falls vorhanden), ihr zugeordneter Dienst und eine A/B-Zuordnung zugeordnet. Diese Datenbank liegt nur in den Kopfenden **208**.

[0196] Die Datenbankdatei **514 MITTEILUNG** enthält verfügbare Systemmitteilungen. Sie sind der Art 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.

[0197] 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 (einzelne, 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.

## E. Systemfunktionen

[0198] **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 Bandmaschine oder anderer Video-Speicher/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.

[0199] 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 Programm- steuerinformation und des Paketierens von Programmen auszuführen. Einige der vom CAP **260** benötigten Informationen sind das Datum, Zeitschlüsse und Programmkatagorien, wie sie vom Fernsehprogrammierer erwünscht sind.

[0200] 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.

[0201] 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.

[0202] 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 Live-Ereignisse im Allgemeinen in Zusammenhang mit Sportereignissen, für die es unwahrscheinlich ist, dass sie die Teilnehmer durch eine verzögerte Bandaufzeichnung ansehen.

[0203] 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-Führungsdiens (z. B. die TV-Führer XxPRESS™, InSight™ usw.). Zu Daten können auch klassifizierte Daten oder andere Werbungsformen gehören.

[0204] 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 Programmkatoren. 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 gegeben Programm können viele Datumsangaben und Startzeitpunkte zugeordnet werden. Unter Verwendung dieser Vorgehensweise können Programm von Zuschauern in Zeitschlitten (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.

[0205] 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.

[0206] 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 Rechnungsstellungsamt, einem regionalen Statistik- und Rechnungsstellungsamt, dem Kabelkopfende **208** oder unmittelbar von den Set-Top-Endgeräts **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.

[0207] 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. 8** 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 Menüschemma 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.

[0208] 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** anwisen, den Prozess zu vollenden.

[0209] Nach der Menükonfiguration **324** kann das CAP **260** mit dem Prozess des Erzeugens eines Programmsteuer-Informationssignals **326** (siehe auch die Softwarebeschreibung zu **442** und **404** in **Fig. 8**) beginnen. Um Programmsteuer-Informationssignale **326** zu erzeugen, die für ein spezielles Kabelkopfendesystem **208** spezifisch sind, fügt das CAP **260** Kabelfranchise-Konfigurationsinformation **328** ein. Beim bevorzugten Ausführungsbeispiel ist im Operationszentrum **202** eindeutige Kabelfranchise-Konfigurationsinformation **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 Kabelfranchise-Information **328**. Aus der gespeicherten Kabelfranchise-Information **328** erzeugt das CAP **260** ein für jeden Franchisenehmer eindeutiges Kabelfranchise-Steuerinformationssignal **330**.

[0210] Unter Verwendung der eindeutigen Kabelfranchise-Steuerinformationssignale **328** sowie der Information zur Menükonfiguration **324** erzeugt das CAP **260** das Programmsteuer-Informationssignal **276**, wie als Funktionsblock **326** dargestellt. Die für einen speziellen Kabelfranchisenehmer eindeutige Programmsteuerinformation kann auf verschiedene Weisen identifiziert werden, wie durch einen Informationskopf. Durch die Kopfkennung kann das Kabelkopfende **208** diejenigen Teile aus dem Programmsteuer-Informationssignal **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 paketiert und die Programmsteuerinformation **276** zu den paketierten 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.

[0211] 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.

[0212] **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. 8, 9, 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 Programmsteuer-Informationssignalen **344**; (3) Verarbeiten externer Programme **346**; (4) Verarbeiten interner Programme **348**; (5) Verarbeiten von Live-Einspeisungen **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.

[0213] Folgend auf den Abschluss der Programmversorgungs-Zeitplanung (falls erforderlich unter Berücksichtigung lokaler Verfügbarkeit) sowie die Menüberzeugung **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**.

[0214] 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 Programmsteuer-Informationssignal **352**, es verstärkt das Signal **354** und sendet es für Weiterverarbeitung vor der Aufwärtsverbindung aus.

#### F. Zuweisung von Kabelsystem-Bandbreite

[0215] Eine der Hauptaufgaben des Operationszentrums **202** ist, mit Unterstützung durch die Kabelkopfenden **208**, eine effektive Nutzung der verfügbaren Bandbreite vom Operationszentrum **202** zu den Teilnehmerhaushalten. **Fig. 14** zeigt die effektive Zuweisung einer Bandbreite von 750 MHz (# 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-Kanalkategorie, die für Spezialsendungen-Kanäle für Teilnahmeperioden wie monatlich sorgt; und (3) Pay-Per-View.

[0216] **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.

[0217] Um Kabelfernsehsystemen gerecht zu werden, die verschiedene Bandbreiten und Kanalkapazitäten aufweisen, kann die Fernsehprogrammversorgungs- und Fernsehprogrammsteuer-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 Fernsehprogramm-Steuerinformation gerecht werden. Diejenigen Kabelfernsehsysteme, die eine begrenztere Bandbreite aufweisen, können das Programmversorgungssystem **200** dadurch nutzen, dass sie nur die Anzahl von Teilen annehmen, die das Kabelsystem innerhalb seiner Bandbreite handhaben kann.

[0218] 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.

[0219] 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.

[0220] **Fig. 17** zeigt drei verschiedene Kabelkopfendesysteme **208**, wobei jedes System das gesamte Satellitensignal 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 Kabelkopfenden **208** geliefert wird. Jedes Kabelkopfende **208** nimmt das gesamte Signal an und bereitet das Signal für das örtliche Kabelsystem dadurch auf, dass es diejenigen Teile des Signals vom Operationszen-

trum 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 Kabelkopfenden **208** verschiedener Kapazitäten liefern.

[0221] Es existieren verschiedene Arten, gemäß denen ein Kabelkopfende **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 Kabelkopfende **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 Signal-Overhead eines Kopfs am Programmsignal. Der Kopf würde von Zeit zu Zeit nach Bedarf übertragen werden.

[0222] Ein zweites Verfahren erfordert es, jeder Prioritätsebene und dem Kabelkopfende **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 Kabelkopfende **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. 8** bei **438** und **440**) ausgeführt werden.

[0223] Das dritte und bevorzugte Verfahren besteht darin, dass das Kabelkopfende **208** Programmversorgung von jedem Transponder herausgreift und auswählt und ein aufbereitetes Signal der Prioritätsebenen 1, 2 und 3 mit gewählter Fernsehprogrammversorgung erzeugt. Das Kabelkopfende **208** leitet dann das geeignete aufbereitete Signal an jeden Teil des verketteten Kabelsystems **210** weiter, den das Kabelkopfende **208** bedient. Dieses dritte Verfahren erfordert es, dass das Kabelkopfende **208** einen Bestandteil aufweist, wie einen Kombinierer (detaillierter beschrieben in WO 94/14279), 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 Kabelkopfende **208**.

[0224] 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.

[0225] 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.

[0226] Wenn die Fernsehprogramme einmal paketiert sind und ein ProgramMsteuer-Informationssignal erzeugt ist, um die verschiedenen verfügbaren Kategorien und Programme zu beschreiben, werden die paketierten Programme digitalisiert, komprimiert und mit dem ProgramMsteuer-Informationssignal 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.

#### G. Komprimieren und Übertragen von Programmsignalen

[0227] Nach dem Paketieren wird das paketierte Fernsehprogrammsignal zur Satellitenübertragung vorbereitet und vom Operationszentrum **202** über Satellit **206** an das Kabelkopfende **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.

[0228] 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. Wenn das Signal einmal am Aufwärtsübertragungsstrecke- oder Hauptsteuerungs-Ort **211** eingetroffen ist, muss es moduliert, aufwärtsgewandelt und verstärkt werden. Bei diesem Kabelfernseh-Paketier- und Versorgungssystem können verschiedene Typen von Satelliten und Transpondern verwendet werden, die digitale Signale handhaben können. Einer der durch die Erfindung 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.

[0229] Aktuell 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.

[0230] Ein Beispiel eines verwendbaren Satellits ist der AT&T-Telstar 303. Das Signal wird vom Satellit **206** an das Kabelkopfende **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.

#### H. Verwendung eines Steuersignals im Kabelsystem

[0231] Die **Fig. 19** bis **21** veranschaulichen beispielhafte Menüschrirme, wie sie durch das Set-Top-Endgerät **220** unter Verwendung des Programmsteuer-Informationssignals **276** erzeugt werden. **Fig. 19** zeigt ein Menü, das den Zuschauer in die Lage versetzt, eine Programmkatgorie oder einen Programmdienst unter einer Auswahl von acht Programmkatgorien auszuwählen. **Fig. 20** zeigt ein Menü für den Zuschauer zum Auswählen eines Spielfilmhits aus zehn Spielfilmhits. **Fig. 21** zeigt Information zu einem Spielfilm (oder Ereignis), die es einem Zuschauer ermöglicht, den Spielfilm zum Anschauen zu bestellen.

[0232] Die **Fig. 19** bis **21** zeigen Texterzeugung durch das Set-Top-Endgerät **220**. Dieser Text wird unter Verwendung von über das Programmsteuer-Informationssignal empfangener Information erzeugt. **Fig. 20** zeigt den Text **380**, der für das Hauptmenü von Spielfilmhits erzeugt wird. Beim bevorzugten Ausführungsbeispiel wird Text **380**, wie der in den **Fig. 19** bis **21** dargestellte, gesondert von einem Textgenerator (nicht dargestellt) in der Set-Top-Endgeräteeinheit **220** erzeugt. Diejenigen Textteile, die im Allgemeinen für eine Periode von Wochen oder Monaten unverändert bleiben, können in einem EEPROM oder in einem anderen lokalen Speicher gespeichert werden. Z. B. erscheint der Text "SPIELFILMEHITS aus" 382 übereinstimmend in jedem Hauptmenü für Spielfilmhits. Dieser Text kann in einem EEPROM oder einem anderen lokalen Speicher gespeichert werden. Ferner erscheint Text wie derjenige, der im unteren Teil des Schirms erscheint, nämlich "hier anklicken, um zum Kabel-TV zurückzukehren" **384**, häufig über die gesamte Menüabfolge. Dieser Text kann ebenfalls örtlich im Set-Top-Endgerät **220** gespeichert werden. Text, der sich auf regelmäßiger Grundlage ändert, wie die Spielfilmtitel (oder andere Programmauswahlmöglichkeiten) werden entweder durch das Opera-

tionszentrum **202** oder das Kabelkopfende **208** an das Set-Top-Endgerät **220** übertragen. Auf diese Weise kann das Kabelkopfende **208** die Programmauswahlmöglichkeiten, wie sie in jedem Hauptmenü verfügbar sind, ändern, wobei das vom Operationszentrum **202** gelieferte Programmsteuer-Informationssignal modifiziert wird und die Änderung übertragen wird. Der Netzwerkcontroller **214** des Kabelkopfendes **208** modifiziert im Allgemeinen das Programmsteuer-Informationssignal und überträgt das Set-Top-Endgeräte-Steuerinformationssignal (STTCIS). Es ist bevorzugt, dass der Text **380** vom Set-Top-Endgerät **220** gesondert aus Graphikinformation erzeugt wird, da der Text im Set-Top-Endgerät **220** örtlich auf kompaktere Weise gespeichert werden kann, die weniger Speicherplatz benötigt. Außerdem ist dadurch einfache Kommunikation von Textänderungen vom Operationszentrum **220** oder Kabelkopfende **208** zum Set-Top-Endgerät **220** möglich.

[0233] Die **Fig.** 19 bis 21 zeigen die Verwendung von Tages-, Datums- und Zeitinformation **386** in Menüs. Diese Information kann auf verschiedene Arten erhalten werden. Die Tages-, Datums- und Zeitinformation **386** kann vom Operationszentrum **202**, vom Kabelkopfende **208** (Signalprozessor oder Netzwerkcontroller **214**), dem Aufwärtsübertragungsstrecke-Ort geliefert oder intern von der Set-Top-Endgeräteeinheit **220** erzeugt werden. Jede Art des Erzeugens der Tages-, Datums- und Zeitinformation **386** verfügt über Vorteile und Nachteile, die abhängig vom speziellen Ausführungsbeispiel und den Kosten variieren. Beim bevorzugten Ausführungsbeispiel werden Tag, Datum und Zeit **386** an einem zentralen Ort wie dem Operationszentrum **202** erzeugt und am Kabelkopfende **208** hinsichtlich regionaler zeitlicher Änderungen eingestellt.

[0234] Damit das Set-Top-Endgerät **220** Untermenüs für Unterkategorien von Kategorien erzeugt, wie in **Fig.** 19 dargestellt (die den Inhalt der Programme betrifft), und um Menüs für Spielfilme zu erzeugen, wie gemäß **Fig.** 21, muss das Endgerät Information zum Inhalt der Programme vom Operationszentrum **202** (über das Kabelkopfende **208**) erhalten. Normalerweise empfängt das Set-Top-Endgerät **220** diese Information in Form des Programmsteuer-Informationssignals (oder es STTCIS). Wie es in **Fig.** 21 dargestellt ist, sind, zusätzlich zum für diese Programmnenüs erforderlichen Text, auch Video- oder Programmszenen erforderlich.

[0235] In Fenstern bestimmter Menüs, wie in **Fig.** 21, können Live-Videosignale verwendet werden. Diese Videosignale können über das ProgRammSteuer-Informationssignal, STTCIS, geliefert werden, oder sie können gleichzeitig mit der Menüanzeige übertragenen Kanälen entnommen werden. Wenn das Videosignal einem Kanal entnommen wird, muss weniger Information über das ProgRammSteuer-Informationssignal geliefert werden. Jedoch erfordert es diese Technik, dass für die Programmsteuerinformation und den das Videosignal führenden Kanal eine gesonderte Dekompressionshardware verwendet wird. Gesonderte Dekompressionseinrichtungen für die Videosignale und für das Programminformationssignal ermöglichen die größte Flexibilität im System, weswegen dies das bevorzugte Ausführungsbeispiel ist. Eine gesonderte Dekompressionseinrichtung unterstützt auch die Sicherstellung, dass das Umschalten von Menüs auf Fernsehprogrammversorgung gleichmäßig und ohne irgendeine wesentliche zeitliche Verzögerung erfolgt.

[0236] Live-Videoinformation für Menüs, Promotion- oder Demonstrationszwecke kann dem Set-Top-Endgerät **220** auf mehrere Arten geliefert werden: a) auf einem speziell dafür vorhandenen Kanal, b) auf einem ordnungsgemäßen Programmkanal, mit größtmäßiger Skalierung, c) gemeinsam mit dem ProgrAmmsteuer-Informationssignal usw. Jedoch wird beim bevorzugten Ausführungsbeispiel ein großer Anteil kurzer Promotionsoder Demonstrationsvideos unter Verwendung einer Technik mit unterteilttem Schirm in einem speziellen Kanal geliefert.

[0237] Unter Verwendung einer Technik mit unterteilttem Schirm kann eine beliebige Anzahl verschiedener Videoclips geliefert werden (z. B. zwei, vier, sechs oder acht Videoclips). Um ein Videoclip in einem Menü zu zeigen, muss die Videoinformation entweder skaliert oder in ein Videofenster auf einem Menüschild umgeleitet werden, oder es kann eine Maskierungsmethode verwendet werden. Maskieren umfasst das Abspielen des gesamten Videokanals (alle zwei, vier, sechs oder acht Teilschirme) im Hintergrund und das Maskieren der unerwünschten Videoclipeteile im unterteilten Schirm durch Abspielen des Menüs im Vordergrund und überdecken der unerwünschten Videoinformation im Hintergrund. Maskieren ist das billigste Verfahren, da es keinerlei spezielle Hardware benötigt und den Videodurchsatz zum Set-Top-Endgerät **220** erhöht. Jedoch bewirkt das Verwenden der Maskierungstechnik ohne jedes Umleiten von Videoinformation, dass jeder Videoclip an einer anderen Position auf dem Schirm liegt. Es ist auch ein unterschiedliches Maskieren für jeden Videoclip erforderlich, und es ist schwierig, ein übereinstimmendes Format zu erzielen. Andererseits sind das Skalieren und das Umleiten von Videoinformation allgemein schwierig, teuer und erfordern zusätzliche Hardware.

[0238] Damit das Operationszentrum **202** das an das Set-Top-Endgerät **220** zu liefernde Promotion-Videosignal erstellt, muss es als erstes die Dauer und den tatsächlichen, für jede Promotion-Information verwendeten Videoschnitt sowie dessen Position innerhalb des Promotion-Videosignals identifizieren. Diese Information wird innerhalb der Datenbank des Operationszentrums **202** aufbewahrt. Wenn es Zeit ist, das Promotion-Videosignal (entweder für Bandaufzeichnung oder für Funkübertragung) zu erzeugen, wird jeder Promotionschnitt skaliert, positioniert und mit den anderen Promotionsignalen kombiniert, um ein einzelnes Promotion-Videosignal zu erzeugen. Dies wird durch leicht verfügbare kommerzielle Ausrüstung ausgeführt. Jede Promotion-Information wird wiederholt abgespielt, während das Promotion-Videosignal erzeugt wird. Die Audiosignale der einzelnen Promotionschnitte können auf Grundlage der Anzahl verfügbarer Audiospuren in die Audiospuren

des Promotion-Videosignals kombiniert werden. Die Abbildung der Audiospuren in die Promotion-Informations ist ebenfalls in der Datenbank des Operationszentrums gespeichert. Zusätzlich ist in dieser Datenbank im Operationszentrum auch die Abbildung von Promotion-Informationen in die Programme gespeichert, für die sie eine Vorschau bilden. Dem Set-Top-Endgerät **220** sind über STTCIS alle Promotion-Datenbankdaten verfügbar.

[0239] Beim bevorzugten Ausführungsbeispiel überträgt das Operationszentrum **202** sechs Video/Graphik-Promotion-Informationen für Werbezwecke in einem einzelnen Kanal. Der Durchsatz der Video/Graphik-Information in einem einzelnen Kanal unter Verwendung digitaler Kompressionstechniken erhöht werden. Das Set-Top-Endgerät **220** nutzt entweder Videoskalierungs- und Umleitungstechniken oder Maskierung, um die sechs Videoszenen zu nutzen. Obwohl das Set-Top-Endgerät **220** tatsächlich eine Handhabung von Videoinformation nach Bedarf ausführt, um die "Live"-Menüs für den Teilnehmer zu erzeugen, müssen geeignet vorbereitete Videosignale gebildet werden und vom Operationszentrum **202** an das Set-Top-Endgerät **220** geliefert werden.

[0240] Wenn eine Promotion-Information für ein gegebenes Programm im Set-Top-Endgerät **220** verfügbar ist, kann der Benutzer das Set-Top-Endgerät **220** dazu anweisen, die Promotion-Information anzuzeigen. Im Allgemeinen erfolgt dies über Programmauswahl aus einem Menüschirm durch den Teilnehmer. Das ausgewählte Programm steht in Bezug auf Information zu verfügbaren Promotion-Informationen und ermöglicht es dem Set-Top-Endgerät **220**, auf den korrekten Kanal abzustimmen, die geeignete Menüüberlagerungsmaske auf Grundlage der Positionen der Promotion-Informationen auszuwählen und auf die Audiospur(en) umzuschalten, wenn eine solche verfügbar ist. Die Position von Promotion-Informationen auf dem Schirm bestimmt die Darstellung des "Live"-Texts (siehe das Videofenster von **Fig. 21**). Das Programm, das in Zuordnung mit der aktuell ausgewählten Promotion-Information steht, kann aus diesem Menüschirm heraus erworben werden. Aus Promotionmenüs können Ereignisse, Dienste und Zeitschlüsse erworben werden.

[0241] Die Verwaltung von Promotion-Videosignalen im Operationszentrum **202** ist ähnlich derjenigen anderer Programme, mit der Ausnahme, dass mehr Information erforderlich ist, um die Einzelheiten des Promotion-Videosignals zu spezifizieren. Die Funkübertragung eines Promotion-Videosignals ist identisch mit derjenigen eines Videoprogramms.

[0242] Um die Bandbreite zu begrenzen, die dazu erforderlich ist, dass Programmsteuer-Informationssignal zu übertragen, können verschiedene für nicht-Videosignale verwendete Kompressionstechniken wie Blockcodierung, Umrisscodierung, Blob- oder Flagcodierung und Lauflängencodierung verwendet werden. Ferner kann das Programmsteuer-Informationssignal in Text und Graphik oder in Video, Text und Graphik unterteilt und dann im Set-Top-Endgerät **220** unter Verwendung eines Textgenerators, von Graphikdekompriemierung und Videodekomprimierung nach Bedarf wiedergewonnen werden.

[0243] Wie es in **Fig. 2** dargestellt ist, kann ein analoges Kabelfernsehsystem **205** weiterhin zusammen mit dem digital komprimierten System gemäß der Erfindung und innerhalb demselben bestehen. Die digitalen Übertragungsvorgänge beeinflussen das analoge System nicht. Tatsächlich kann ein analoges Kabelsignal gleichzeitig mit einem digitalen Signal auf demselben Kabel übertragen werden. Kabelkopfenden **208** können weiterhin Teilnehmer mit örtlichen Kanälen in einem analogen Signalformat versorgen.

[0244] Beim bevorzugten Ausführungsbeispiel sind das Operationszentrum **202** und der Aufwärtsübertragungsstrecke-Ort **204** (**Fig. 1**) oder der Hauptsteuerungsort **211** (**Fig. 3**) gemeinsam vorhanden. Jedoch können das Operationszentrum **202** und der Aufwärtsübertragungsstrecke-Ort **204** an verschiedenen geographischen Orten liegen. Auch können Funktionen und Ausrüstung innerhalb des Operationszentrums **202** entfernt platziert sein. Z. B. kann sich der Programmspeicher an einem anderen Ort befinden und die Programme können über eine Landleitung an das CAP **260** geliefert werden.

[0245] Alternative Ausführungsbeispiele des erfindungsgemäßen Systems **200** können mehrere der oben beschriebenen Operationszentren verwenden. Bei einem derartigen Ausführungsbeispiel ist es bevorzugt, dass ein Operationszentrum als Hauptoperationszentrum bestimmt ist und alle anderen Operationszentren Nebenoperationszentren sind. Das Hauptoperationszentrum führt die Funktionen des Verwaltens und Koordinierens der Nebenoperationszentren aus. Abhängig vom Verfahren, gemäß dem sich die Nebenoperationszentren in Funktionen teilen, kann die Koordinierungsfunktion des Hauptoperationszentrums das Synchronisieren gleichzeitiger Übertragungsvorgänge von mehreren Nebenoperationszentren umfassen. Damit das Hauptoperationszentrum seine Funktionen ausüben kann, kann es eine Systemuhr zur Synchronisierung enthalten.

[0246] Ein wirkungsvolles Verfahren zum Aufteilen von Aufgaben zwischen mehreren Operationszentren besteht darin, jedem Operationszentrum **202** spezielle Satellitentransponder zuzuordnen und externe Programmquellen dem nächsten Operationszentrum **202** zuzuordnen. Selbstverständlich ist diese Unterteilung von Ressourcen nicht immer möglich. Da die Programmversorgung in Prioritätsebenen gruppiert wird, wobei es wahrscheinlich ist, dass jede Prioritätsebene speziellen Satellitentransponder zugeordnet werden, ist es auch möglich, jedem Operationszentrum **202** eine Prioritätsebene zuzuordnen. Z. B. können bei einem System mit drei Prioritätsebenen mit zwei Nebenoperationszentren A und B und 18 Transpondern dem Hauptoperationszentrum die Prioritätsebene 1 und neun Transponder zugeordnet werden. Dem Nebenoperationszentrum A können

die Prioritätsebene 2 und fünf Transponder zugeordnet werden, während dem Nebenoperationszentrum B die Prioritätsebene 3 und vier Transponder zugeordnet werden. In einer Konfiguration mit mehreren Operationszentren werden die dynamische Bandbreitenzuweisung und die dynamische Menükapazitätszuweisung komplizierter, und sie werden vom Hauptoperationszentrum koordiniert.

[0247] Genau wie beim alternativen Ausführungsbeispiel, bei dem mehreren Operationszentren **202** verwendet sind, kann ein Versorgungssystem mehrere Satelliten-Aufwärtsübertragungsstrecken aufweisen. Vorzugsweise verfügt jedes Operationszentrum **202** über einen oder mehrere Aufwärtsübertragungsstrecke-Orte. Jedes Operationszentrum **202** steuert die Funktionen der ihm zugeordneten Aufwärtsübertragungsstrecke-Orte, und es kann ein Ort als Haupt-Aufwärtsübertragungsstrecke-Ort zugeordnet werden.

[0248] Bei einer anderen alternativen Konfiguration enthält das Set-Top-Endgerät **220** in Bereichen oder Gebieten ohne Kabeldienste, wo Teilnehmer Hinterhof-Satellitensysteme (TV RO) verwenden können, um paketierte Fernsehdienste zu empfangen, geeignete Hardware, um Verbindung zur Hinterhof-Satellitenempfangsausrüstung zu ermöglichen, d. h. einen typischen Kommunikations-Port. Bei dieser Konfiguration empfängt das Hinterhof-Satellitensystem Programmversorgungssignale, wie sie vom Operationszentrum **202** herühren, unmittelbar von den Satellitentranspondern. Bei einem Hinterhof-Satellitensystem wird kein Kabelkopfende **208** verwendet. Das Menüsystem innerhalb des Set-Top-Endgeräts **220** wird unmittelbar vom Operationszentrum **202** programmiert. Die Programmsignale und Steuersignale vom Operationszentrum erreichen das Set-Top-Endgerät **220** im Wesentlichen unverändert. Zusätzlich muss bei dieser Konfiguration ein stromaufwärtiger Kommunikationsmechanismus am Ort des Teilnehmerhaushalts (z. B. ein Modem) vorhanden sein, um dem Operationszentrum **202** Information, wie Programmbestellinformation, mitzuteilen. Die Set-Top-Endgeräte **220** können für diese Stromaufwärtskommunikation zum Operationszentrum **202** mit einem Modemport versehen sein.

#### Bezugszeichenliste

#### Übersetzung der Figurenbeschriftung

##### 1. Übersetzung von mit Bezugszeichen versehenem Text

<b>D</b>	Datenbank
<b>202</b>	Operationszentrum
<b>204</b>	Aufwärtsübertragungsstrecke-Orte
<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>	Netzwerkcontroller
<b>220</b>	Set-Top-Endgeräte
<b>224</b>	Programmpaketierung; Menüverwaltung
<b>225</b>	Versorgungssteuerung
<b>262</b>	Workstation
<b>264</b>	zentrale Verarbeitungseinheit ( <b>Fig. 4</b> )
<b>264</b>	computerunterstützte Paketierung ( <b>Fig. 7</b> )
<b>266</b>	Video/Audioausrüstung
<b>267</b>	örtlicher Videospeicher
<b>268</b>	Daten; Datenbank im Operationszentrum
<b>269</b>	Daten; Kabelfranchiseinformation
<b>270</b>	Versorgungssteuerungs-Prozessoreinheit
<b>271</b>	Puffer
<b>272</b>	externe Videosteuerungseinrichtungen
<b>273</b>	digitale Multiplexereinrichtung
<b>274</b>	digitalisierte Audio-, Video-, Datensignale
<b>276</b>	Programmsteuerungsinformations-Signal
<b>279</b>	zu Kompressionsvorgängen, Multiplexen, Modulieren, Verstärken
<b>284</b>	in digitales Format umsetzen
<b>286</b>	gespeichertes Programm
<b>288</b>	Kompression
<b>290</b>	Multiplexen
<b>292</b>	Modulation

- 294** Verstärkung  
**300** Programmversorgungstyp auswählen  
**300** Transponder zuordnen (**Fig. 12**)  
**302** Vorrat statischer Programme identifizieren  
**304** interaktive Dienste identifizieren  
**306** Pay-Per-View identifizieren  
**308** Live-Sportsendungen identifizieren  
**310** Mini-Pays identifizieren  
**312** Datendienste identifizieren  
**314** zusätzliche Programmelemente hinzufügen  
**316** Programme auswählen  
**318** Abspieldatumsangaben, Startdatumsangaben, Zeitpunkte bestimmen  
**322** Preise einstellen  
**324** Menükonfiguration  
**326** Programmsteuerungsinformation erzeugen  
**328** Kabelfranchisekonfiguration  
**330** Kabelfranchise-Steuerungsinformation erzeugen  
**332** Programmsignale paketieren  
**334** paketierte Programme & Steuerungsinformation kombinieren  
**342** Zeitschlitz für örtliche Verfügbarkeit identifizieren; Programmzeitplan und Menüs nach Bedarf editieren  
**344** Franchiseinformation erhalten und erzeugen; Programmsteuerungsinformations-Signal erzeugen  
**352** Programme kombinieren; Liveprogramm-Signaleinspeisungen mit kombinierten Programmen kombinieren; Programmsteuerungsinformation mit kombinierten Programmen kombinieren  
**354** kombiniertes Signal verstärken  
**356** gewünschte externe Programmquelleneinspeisungen identifizieren  
**358** Programme über externe Einspeisungen sammeln & empfangen  
**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** nicht vorher aufgezeichnete, gespeicherte und verfügbare Programme identifizieren  
**370** Paketierer über erforderliche Live-Signaleinspeisungen informieren  
**400** Paketiererdateneingabe-Schnittstelle  
**402** Marketinginformations-Schnittstelle  
**404** Kabelfranchiseinformations-Zugriff  
**410** Programmauswahl  
**412** Startzeiten  
**414** Preiseinstellung  
**416** Transponderzuweisung  
**418** Menüeditievorgang  
**420** Information über betrachtete Programme empfangen  
**422** Andere Information empfangen  
**424** Algorithmen  
**426** Kopfendeinformation empfangen  
**428** Kabelfranchise-Steuerungssignal erzeugen  
**430** Programmaufstellung verarbeiten  
**432** Menükonfigurationen verarbeiten  
**434** Menüdarstellungen  
**436** Editieren von Menüs  
**438** Graphische Anzeige von Transponderzuweisungen  
**440** Transponderzuweisung editieren  
**442** Generator; Programmsteuerungsinformations-Ausgabe  
**448** Videopaketierungsroutine  
**460** Quellenerzeugung  
**462** Programmerzeugung  
**464** Ereigniserzeugung  
**466** Diensteerzeugung  
**468** Menüberzeugung

<b>470</b>	durchsehen
<b>471</b>	nächster Vorgang
<b>472</b>	Schirm editieren
<b>484</b>	Dispatcher (Zuteiler)
<b>486</b>	Verarbeitung
<b>488</b>	DCPU-Kommunikationsvorgänge
<b>490</b>	Datenbank
<b>492</b>	Programmsteuerungsinformations-Ausgabe
<b>494</b>	verschiedene Steuerungsvorgänge
<b>495</b>	Durchlauf-Steuerungsinformation
<b>496</b>	Verarbeitung
<b>497</b>	Zeitplanungseinrichtung
<b>498</b>	Multiplexer
<b>499</b>	Übertragung
<b>900</b>	Fernsteuerung ( <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

[0249]

2. Alphabetisch geordnete Beschriftungen ohne Bezugszeichen

48 MHz digital capacity cable system	digitales Kabelsystem mit einer Kapazität von 48 MHz
access	Zugriff
add	hinzufügen
analog bind	analoges Bündel
analog cable home	Haushalt mit Analogkabel
analog cable system	analoges Kabelsystem
analog signals	analoge Signale
available menus	verfügbare Menüs
basic and expanded basic	grundlegend und erweitert – grundlegend
billing	Rechnungsstellung
broadcast tv menu	Menü für Fernseh-Funkübertragungen
cable household	Kabelhaushalt
category	Kategorie
categories of program menus	Kategorien von Programmmenüs
change record	Datensatz ändern
change service	Dienst ändern
change value	Wert ändern
channel	Kanal
channel allocated	zugewiesener Kanal
channel menu	Kanalmenü
children	Kinder
children's programs	Kinderprogramme
childrens rights holders	Halter der Rechte an Kindersendungen
choice	Wahlmöglichkeit
combined	kombiniert
comp. ratio	Kompressionsverhältnis
comm adress	gemeinsame Adresse
compressed	komprimiert
conflict	Widerspruch
contact	Kontakt
combine appropriate	geeignet gespeicherte, digitale
stored digital program signals using	Programmsignale unter Verwendung des CAP-Systems
CAP	kombinieren
compression bind	komprimiertes Bündel
computer assisted packaging	computer assisted packaging
current time	aktuelle Zeit
data stream	Datenstrom
date	Datum
daylight savings time	Sommerzeit
delete	löschen
description	Beschreibung
develop program schedule	Programmzeitplan und Menüs unter
and menus using cap	Verwendung des CAP-Systems entwickeln
digital compressed home	Haushalt mit digitaler Komprimierung
digital compressed signals	digitale, komprimierte Signale

digital compressed system	System mit digitaler Komprimierung
digitized station	digitalisierte Station
documentary	Dokumentar
docs/news	Dokumentar/Nachrichten
documentary, news, non-fiction rights holders	Halter von Rechten an Dokumentar-, Nachrichten-, Non-Fiction-Sendungen
duration	Dauer
edit	editieren
entertainment	Unterhaltung
entertainment rights holders	Halter der Rechte an Unterhaltungssendungen
event	Ereignis
exit	verlassen
external sources	externe Quellen
favorite channels	bevorzugte Kanäle
file name	Dateiname
future	demnächst
hit movies	Spielfilmhits
HDTV sources	HDTV-Quellen
independents	Unabhängige
interactive	interaktiv
interactive services	interaktive Dienste
letter	Buchstabe
library	Bibliothek
local broadcast channels	örtliche Funkübertragungskanäle
local channel	örtlicher Kanal
location	Ort
log	einschalten
master control uplink	Hauptsteuerungs-Aufwärtsübertragungsstrecke-Ort
site	Mitteilung
message	Modem-Telefonnummer
modem phone number	Spielfilme
movies	Spielfilmauswahl mit Startzeiten alle 15 Minuten
movie selections with start times every 15 minutes	Krimis/Unheimliches
murder/mystery programs	Musik
music	Nachrichten und Information
news and information	nächster Vorgang
next action	Nr.
no.	nicht-theaterbezogen
non-theatrical	häufig gesehene Kanäle
often watched channels	andere digitale oder analoge Signale
other digital or analog signals	anderes
other	kostenpflichtige Kanäle
pay channels	Periode
period	volkstümliche Shows
popular shows	belegen
populate	Go für eine beliebige Kategorie anklicken
press go for any category	

press go here to return to home menu	go hier anklicken, um zum Ausgangsmenü zurückzukehren
press order button here to order	Bestelltaste hier anklicken, um zu bestellen
preview	Vorschau
priority one menus	Menüs der Priorität 1
priority one plus two menus	Menüs der Prioritäten 1 und 2
programs	Programme
program control information signal	Programmsteuer-Informationssignal
program output signal	Programmausgangssignal
request	Anforderung
programming category	Programmversorgungskategorie
promos	Promotion (Werbung)
satellite movie options	Wahlmöglichkeiten für Spielfilme über Satellit
screen	Bildschirm
selections	Wahlmöglichkeiten
set dates	Datumsangaben einstellen
set service ID	Dienst-ID einstellen
schedule	Zeitplan
service	Dienst
source	Quelle
special-interest channels	Kanäle von besonderem Interesse
speciality channels	Spezialsendungskanäle
sports	Sportereignisse
sports rights holders	Halter der Rechte an Sportveranstaltungen
switch address	Umschaltadresse
tape machine	Bandmaschine
task	Aufgabe
terrestrial link	Erdübertragungsstrecke
time zone	Zeitzone
traditional analog cable satellite services	herkömmliche analoge Kabel-Satellit-Dienste
Saturday afternoon in October	Samstagnachmittags im Oktober
traditional cable	herkömmliches Kabel
type	Typ
typical weekday prime	typische kostenpflichtige Sendungen an Wochentagen
up-stream/interactivity	stromaufwärzig/Interaktivität
variable	variabel
viewer	Zuschauer
viewers choice	Wahl des Zuschauers
welcome	Willkommen
your choice	Ihre Wahl

### Patentansprüche

- Operationszentrum (202) zum Erzeugen von Menüs und eines digitalen Datensignals zur Übertragung von dem Operationszentrum zu Zuschauerorten, mit:  
einer Einrichtung (272, 400, 402, 404) zum Empfangen von Informationen, einschließlich Fernsehprogramme betreffende Informationen;  
einem Speicher (268; 269; 328; 490; D) zum Speichern der empfangenen Informationen;  
einem ersten Prozessor (264) zum Erzeugen von Menüs unter Verwendung der in dem Speicher (268; 269; 328; 490; D) gespeicherten Informationen;  
einem betriebsfähig mit dem ersten Prozessor (264) verbundenen Display zum Anzeigen der erzeugten Menüs; und  
einer betriebsfähig mit dem ersten Prozessor (264) verbundenen Eingabevorrichtung (262) zum Eingeben von Änderungen zu den angezeigten Menüs.

- Operationszentrum (202) nach Anspruch 1, wobei der erste Prozessor (264) ein digitales Datensignal

(276) erzeugt, das Daten aus den geänderten oder angezeigten Menüs enthält, und das Operationszentrum ferner einen betriebsfähig mit dem ersten Prozessor (264) verbundenen Sender (292, 294, 296) zum Senden des erzeugten digitalen Datensignals (276) aufweist, wodurch die Menüs an den Zuschauerorten unter Verwendung der in dem gesendeten digitalen Datensignal (276) enthaltenen Daten erzeugt werden.

3. Operationszentrum (202) nach Anspruch 1, ferner mit:  
einem mit dem ersten Prozessor (264) betriebsfähig verbundenen zweiten Prozessor (270) zum Erzeugen eines digitalen Datensignals (276), das Daten aus den geänderten oder angezeigten Menüs enthält, und  
einem betriebsfähig mit dem zweiten Prozessor verbundenen Sender (292, 294, 296) zum Senden des erzeugten digitalen Datensignals (276), wodurch Menüs an den Zuschauerorten unter Verwendung der in dem gesendeten digitalen Datensignal (276) enthaltenen Daten erzeugt werden.

4. Operationszentrum (202) nach einem der vorigen Ansprüche, wobei der erste Prozessor (264) eine Einrichtung zum Erzeugen von Programmauswahlmenüs aufweist.

5. Operationszentrum (202) nach einem der vorigen Ansprüche, wobei mehrere Programmauswahlmenüs erzeugt werden, und zu den Programmauswahlmenüs ein Einleitungs menü, ein Homemenü, das Optionskategorien bereitstellt, wenigstens ein Hauptmenü, das zu einer Kategorie korrespondiert und wenigstens ein Untermenü, das Programme innerhalb einer Kategorie auflistet, gehören.

6. Operationszentrum (202) nach einem der vorigen Ansprüche, wobei ein Einleitungs menü erzeugt wird, das einen Benutzer willkommen heißt und ihm wenigstens eine Option anbietet.

7. Operationszentrum (202) nach einem der vorigen Ansprüche, wobei ein Einleitungs menü erzeugt wird, das dem Benutzer reguläres Kabelfernsehen, Programme auf Bestellung und Instruktionen über die Verwendung einer Fernsteuerung anbietet.

8. Operationszentrum (202) nach einem der vorigen Ansprüche, wobei der erste Prozessor (264) eine Einrichtung (324) zum Erzeugen eines Homemenüs mit mehreren Fenstern aufweist, die das Homemenü benutzerfreundlich machen.

9. Operationszentrum (202) nach einem der vorigen Ansprüche, wobei ein Homemenü erzeugt wird, das Hauptmenükategorien enthält und eine Kanalaufstellung und die Hauptmenükategorien anzeigt.

10. Operationszentrum (202) nach Anspruch 9, wobei das Homemenü erzeugt wird, und die Homemenü-Kanalaufstellung Standardkanäle, und Programm-auf-Bestellung-Bildsymbole aufweist.

11. Operationszentrum (202) nach Anspruch 9 oder 10, wobei die Homemenü-Kanalaufstellung Grundkabelpakete aufweist.

12. Operationszentrum (202) nach einem der Ansprüche 9 bis 11, wobei die Homemenü-Kanalaufstellung einen oder zwei der am häufigsten gesehenen Kanäle aufweist.

13. Operationszentrum (202) nach einem der vorigen Ansprüche, wobei ein Homemenü erzeugt wird, das wenigstens einen zusätzlichen zugänglichen Bildschirm aufweist.

14. Operationszentrum (202) nach einem der vorigen Ansprüche, wobei mehrere Hauptmenüs erzeugt werden, die verschiedene Programmkatoren abdecken.

15. Operationszentrum (202) nach Anspruch 14, wobei zu den verschiedenen Programmkatoren Sportereignisse, Kinderprogramme, Unterhaltungssendungen, Dokumentarfilme, Nachrichten, Magazine, Antennenfernsehen, Kabelfernsehen, Hochpräzisionsfernsehen (HDTV), interaktive Fernsehsendungen, programmverfügbare Dienste, digitales Audioprogramm, Programme auf Bestellung und/oder Filmschlager gehören.

16. Operationszentrum (202) nach einem der vorigen Ansprüche, wobei ein Filmschlager-Hauptmenü erzeugt wird, das Optionen verfügbarer populärer Filme aufweist, die ausgewählt werden können.

17. Operationszentrum (202) nach einem der vorigen Ansprüche, wobei ein HDTV-Hauptmenü erzeugt wird, das eine Beschreibung von HDTV und eine Bestellungsaufforderung enthält.

18. Operationszentrum (**202**) nach einem der vorigen Ansprüche, wobei ein HDTV-Hauptmenü erzeugt wird, das Optionen für gegenwärtig verfügbare HDTV-Programme aufweist.

19. Operationszentrum (**202**) nach einem der vorigen Ansprüche, wobei wenigstens ein Hauptmenü erzeugt wird, das Untermenüoptionen aufweist, die zu einer oder mehreren Programmunterkategorien gehören.

20. Operationszentrum (**202**) nach einem der vorigen Ansprüche, wobei ein oder mehrere Untermenüs erzeugt werden, die Auflistungen enthalten, die zu anderen Untermenüs korrespondieren.

21. Operationszentrum (**202**) nach einem der vorigen Ansprüche, wobei ein oder mehrere Untermenüs erzeugt werden, die Programmidentitäten enthalten.

22. Operationszentrum (**202**) nach Anspruch 21, wobei die Programmidentitäten aus einer bestimmten Kategorie oder Unterkategorie von Programmen sind.

23. Operationszentrum (**202**) nach einem der vorigen Ansprüche, wobei mehrere Untermenüs erzeugt werden, die ein Programmbestellungs-Untermenü aufweisen.

24. Operationszentrum (**202**) nach einem der vorigen Ansprüche, wobei ein oder mehrere Untermenüs erzeugt werden, die ein Programmbeschreibungs-Untermenü aufweisen, aus dem ein Benutzer das Aufzeichnen eines ausgewählten Programms auf einem VCR auswählen kann.

25. Operationszentrum (**202**) nach einem der vorigen Ansprüche, wobei ein oder mehrere Untermenüs erzeugt werden, die ein interaktives Untermenü aufweisen, das vielseitige Interaktivität mit dem gegenwärtig gesehenen Fernsehprogramm anbietet.

26. Operationszentrum (**202**) nach einem der vorigen Ansprüche, wobei ein oder mehrere Untermenüs erzeugt werden, die ein interaktives Untermenü aufweisen, das On-line-Dienste anbietet.

27. Operationszentrum (**202**) nach Anspruch 26, wobei die On-line-Dienste Fluglinienreservierungen umfassen.

28. Operationszentrum (**202**) nach einem der vorigen Ansprüche, wobei mehrere Untermenüs erzeugt werden, die mehrere Fluglinieninformations- und Reservierungs-Untermenüs aufweisen.

29. Operationszentrum (**202**) nach einem der vorigen Ansprüche, wobei der erste Prozessor (**264**) eine Einrichtung (**324**) zum Erzeugen wenigstens eines Menüs im laufenden Programm aufweist.

30. Operationszentrum (**202**) nach einem der vorigen Ansprüche, wobei wenigstens ein Menü im laufenden Programm erzeugt wird, das ein verstecktes Menü und/oder ein Überlagerungsmenü aufweist.

31. Operationszentrum (**202**) nach einem der vorigen Ansprüche, wobei ein verstecktes Menü erzeugt wird, das für einen Benutzer während des laufenden Fernsehprogramms unsichtbar bleibt, aber bei einem oder mehreren Tastenanschlägen durch den Benutzer auf einer Fernsteuerung erzeugt wird.

32. Operationszentrum (**202**) nach Anspruch 31, wobei die Tasten umfassen: Abbruch und/oder Auswahlwiederruf und/oder Bildelementauswahl.

33. Operationszentrum (**202**) nach einem der vorigen Ansprüche, wobei der erste Prozessor (**264**) eine Einrichtung (**324**) zum Erzeugen wenigstens eines Reklamemenüs zum Verkaufen von Dienstleistungssubskriptionen aufweist.

34. Operationszentrum (**202**) nach einem der vorigen Ansprüche, wobei ein Reklamemenü erzeugt wird, das für HDTV-Dienste wirbt und die HDTV-Dienste und ihre Verfügbarkeit beschreibt.

35. Operationszentrum (**202**) nach einem der vorigen Ansprüche, wobei ein Reklamemenü erzeugt wird, das für interaktive Dienste wirbt und Zusatzinformationen über die interaktiven Dienste bereitstellt.

36. Operationszentrum (**202**) nach einem der vorigen Ansprüche, wobei ein Reklamemenü erzeugt wird; das ein Überlagerungsmenü mit interaktivem Logo darstellt, das einem Benutzer die Auswahl interaktiver Fea-

tures oder die Rückkehr zu dem gegenwärtig gesehenen Fernsehprogramm ermöglicht.

37. Operationszentrum (**202**) nach einem der vorigen Ansprüche, wobei der erste Prozessor (**264**) eine Einrichtung (**324**) zum Erzeugen eines Kontoüberblickmenüs aufweist, das Informationen zu einem Benutzerkonto anzeigt.

38. Operationszentrum (**202**) nach einem der vorigen Ansprüche, wobei ein Kontoüberblicksmenü erzeugt wird, das eine Liste der Gebühren vom Monatsersten bis zum Datum des Zuschauens aufstellt.

39. Operationszentrum (**202**) nach einem der vorigen Ansprüche, wobei ein oder mehrere Untermenüs erzeugt werden, die ein Kontoüberblicks-Untermenü aufweisen, das detaillierte Rechnungsinformationen über eine oder mehrere spezifische Gebühren bereitstellt.

40. Operationszentrum (**202**) nach einem der vorigen Ansprüche, wobei zu den empfangenen Informationen Zuschauerdaten, Bewertungsdaten, demographische Daten, Programmwichtigkeitsdaten, Kaufhäufigkeitsdaten, Kostendaten, Menüplatzierungsdaten, Kategoriedaten und/oder Lebensdauerdaten gehören, und wobei der erste Prozessor (**264**) eine Einrichtung (**264, 268**) zum Analysieren der empfangenen Informationen aufweist.

41. Operationszentrum (**202**) nach einem der vorigen Ansprüche, wobei der erste Prozessor (**264**) Menüs auf Grundlage der empfangenen Informationen erzeugt.

42. Operationszentrum (**202**) nach einem der vorigen Ansprüche, wobei der erste Prozessor (**264**) Menüs mit Standbild- und Live-Video erzeugt.

43. Verfahren zum Erzeugen von Menüs und eines digitalen Datensignals zur Verwendung an Fernsehprogramm-Zuschauerorten, wobei:

Menüformatdaten gespeichert (**268, 274; 269, 328; D; 490**) werden;

Daten zu Fernsehprogrammen empfangen (**272; 400, 402, 404**) werden;

die empfangenen Daten gespeichert (**268; 490**) werden;

ein Entwurfsmenü unter Verwendung der gespeicherten Daten und der Menüformatdaten erzeugt (**316, 318, 342; 400, 424, 430, 432**) wird;

das Entwurfsmenü angezeigt (**434**) wird;

das angezeigte Entwurfsmenü editiert (**400, 418, 436**) wird, wobei das editierte Menü eine Programmaufstellung umfasst;

das Erzeugen, Anzeigen und Editieren wiederholt wird, um zusätzliche editierte Menüs zu erzeugen;

die editierten Menüs verarbeitet (**326, 332, 334; 400, 430, 434, 438, 442**) werden,

um ein digitales Datensignal (**276**) zu erzeugen; und das digi-

tale Datensignal (**276**) zur Verwendung an Zuschauerorten gesendet (**292, 294, 296; 499**) wird, wodurch wenigstens eines der editierten Menüs von einem Zuschauer gesehen werden kann.

44. Verfahren zum Erzeugen von Menüs und eines digitalen Datensignals nach Anspruch 43, wobei das Entwurfsmenü ein Entwurfseinleitungenmenü, ein Entwurfshomemenü, das Kategorieoptionen bereitstellt, ein Entwurfshauptmenü, das zu einer Kategorie korrespondiert, ein Entwurfsuntermenü, das Programme innerhalb einer Kategorie auflistet, ein Entwurfsüberlagerungsmenü, das zu einem gegenwärtig gesehenen Programm in Beziehung steht und gleichzeitig mit diesem angezeigt wird, oder der Entwurf eines versteckten Menüs, das mit dem gegenwärtig gesehenen Programm in Beziehung steht, aber nur angezeigt wird, wenn es von einem Zuschauer ausgewählt wird, darstellt.

45. Verfahren zum Erzeugen von Menüs und eines digitalen Datensignals nach Anspruch 43 oder 44, wobei zu den zum Erzeugen eines Entwurfsmenüs verwendeten Eingabedaten eine oder mehrere der folgenden Datenarten gehören: Zuschauerdaten, Bewertungsdaten, demographische Daten, Programmwichtigkeitsdaten, Kaufhäufigkeitsdaten, Kostendaten, Menüplatzierungsdaten, Kategoriedaten und Lebensdauerdaten, und wobei beim Erzeugen eines Entwurfsmenüs die Eingabedaten analysiert werden.

46. Verfahren zum Erzeugen von Menüs und eines digitalen Datensignals nach einem der Ansprüche 43 bis 45, wobei das Erzeugen eines Entwurfsmenüs automatisch durch ein Operationszentrum (**202**) ausgeführt wird.

47. Verfahren zum Erzeugen von Menüs und eines digitalen Datensignals (**276**) nach einem der Ansprüche

43 bis 46, wobei ferner das Entwurfsmenü automatisch durch Analysieren der Eingabedaten unter Verwendung eines heuristischen Verfahrens erzeugt wird.

48. Verfahren zum Erzeugen von Menüs und eines digitalen Datensignals (**276**) nach einem der Ansprüche 43 bis 47, wobei das heuristische Verfahren darin besteht, ein Programm auf Grundlage von Eingabedaten über das Programm näher zu oder weiter weg von der Spitze des Menüs zu bewegen.

49. Verfahren zum Erzeugen von Menüs und eines digitalen Datensignals nach einem der Ansprüche 43 bis 48, wobei beim Editieren des Entwurfsmenüs (**400, 418, 436**) durch einen Paketierer Informationen von einer oder mehreren Eingabevorrichtungen (**262**) eingegeben werden.

50. Verfahren zum Erzeugen von Menüs und eines digitalen Datensignals nach einem der Ansprüche 43 bis 49, wobei das Erzeugen (**316, 318, 342, 400, 424, 430, 432**) eines Entwurfsmenüs automatisch durch ein Operationszentrum (**202**) ausgeführt wird, und das Editieren (**400, 418, 436**) des Entwurfsmenüs das Eingeben von Informationen durch einen Paketierer einschließt.

51. Verfahren zum Erzeugen von Menüs und eines digitalen Datensignals nach einem der Ansprüche 43 bis 50, wobei ferner die Eingabedaten durch einen Paketierer eingegeben (**400**) werden.

52. Verfahren zum Erzeugen von Menüs und eines digitalen Datensignals (**276**) nach einem der Ansprüche 43 bis 51, wobei ferner:

Programme aus einem Pool verfügbarer Programme ausgewählt (**410**) werden; erforderliche Informationen (**412**) über die ausgewählten Programme eingegeben werden; der Preis (**414**) für die ausgewählten Programme ausgewählt wird; und Transponderkapazität für die ausgewählten Programme zugeteilt (**320, 416**) wird.

53. Verfahren zum Erzeugen von Menüs und eines digitalen Datensignals nach einem der Ansprüche 43 bis 52, wobei zu den editierten Menüs ein Einleitungsmenü, ein Homemenü, wenigstens ein Hauptmenü und wenigstens ein Untermenü gehören.

54. Verfahren zum Erzeugen von Menüs und eines digitalen Datensignals nach einem der Ansprüche 43 bis 53, wobei beim Editieren (**400, 418, 436**) des Entwurfsmenüs der Ort eines Programmnamens in einem Menü gelenkt (**432**) wird.

55. Verfahren zum Erzeugen von Menüs und eines digitalen Datensignals nach einem der Ansprüche 43 bis 54, wobei eine Metrik aufgebaut wird, die das Auswerten der Daten unterstützt.

56. Verfahren zum Erzeugen von Menüs und eines digitalen Datensignals nach einem der Ansprüche 43 bis 55, wobei vorgeschlagene Änderungen dem Paketierer angezeigt (**434**) werden.

57. Verfahren zum Erzeugen von Menüs und eines digitalen Datensignals nach einem der Ansprüche 43 bis 56, wobei sich die gesendeten editierten Menüs für verschiedene Orte aufgrund von demographischen Unterschieden unterscheiden.

58. Operationszentrum (**202**) nach Anspruch 1, wobei zu den empfangenen Informationen Zuschauerinformationen gehören.

59. Operationszentrum (**202**) nach Anspruch 58, wobei die Zuschauerinformationen einen Feedback von Zuschauerorten enthalten.

60. Verfahren nach Anspruch 43, wobei zu den empfangenen Daten Zuschauerinformationen gehören.

61. Verfahren nach Anspruch 60, wobei die Zuschauerinformationen einen Feedback von Zuschauerorten enthalten.

Es folgen 20 Blatt Zeichnungen

## Anhängende Zeichnungen

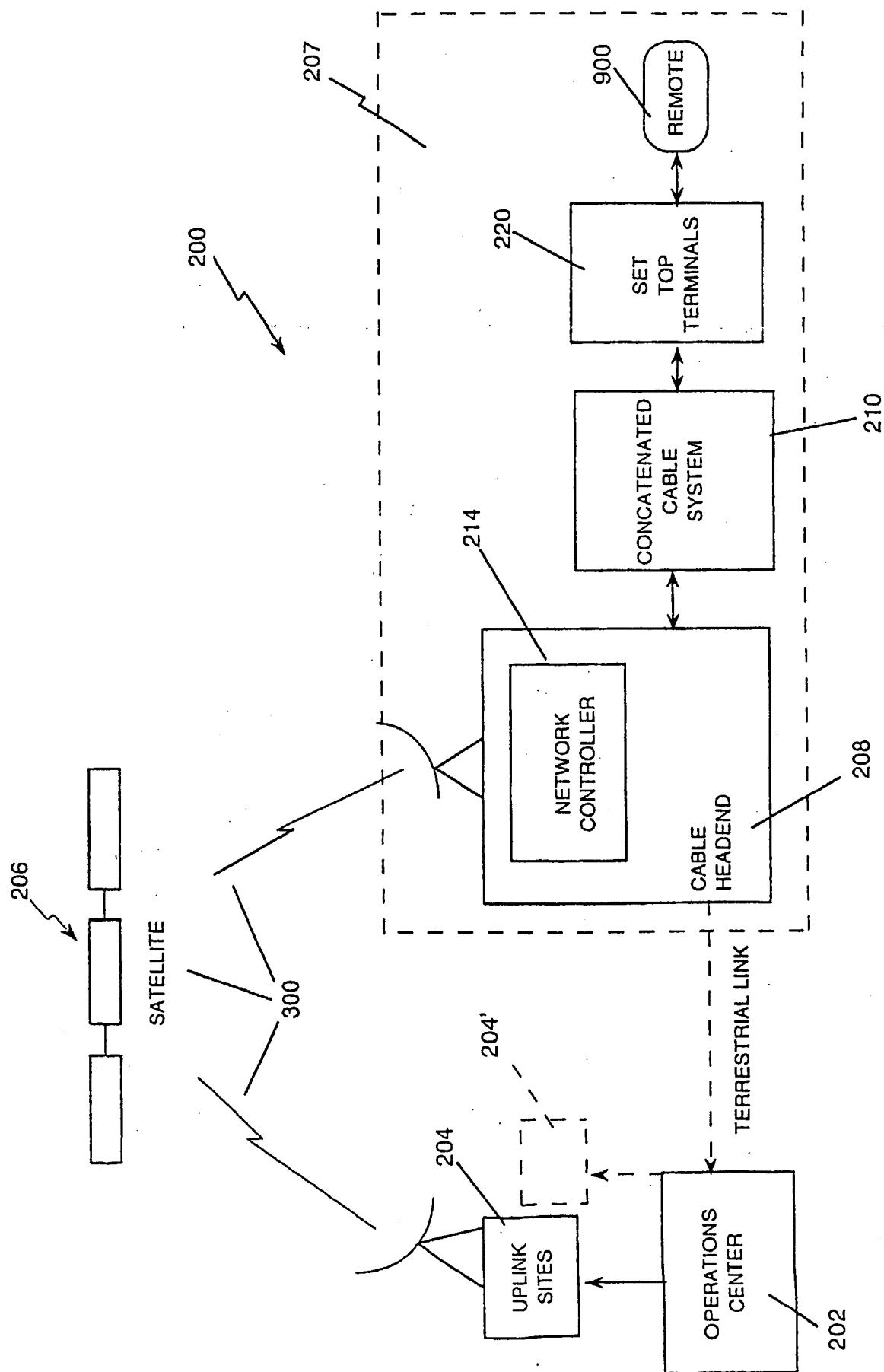
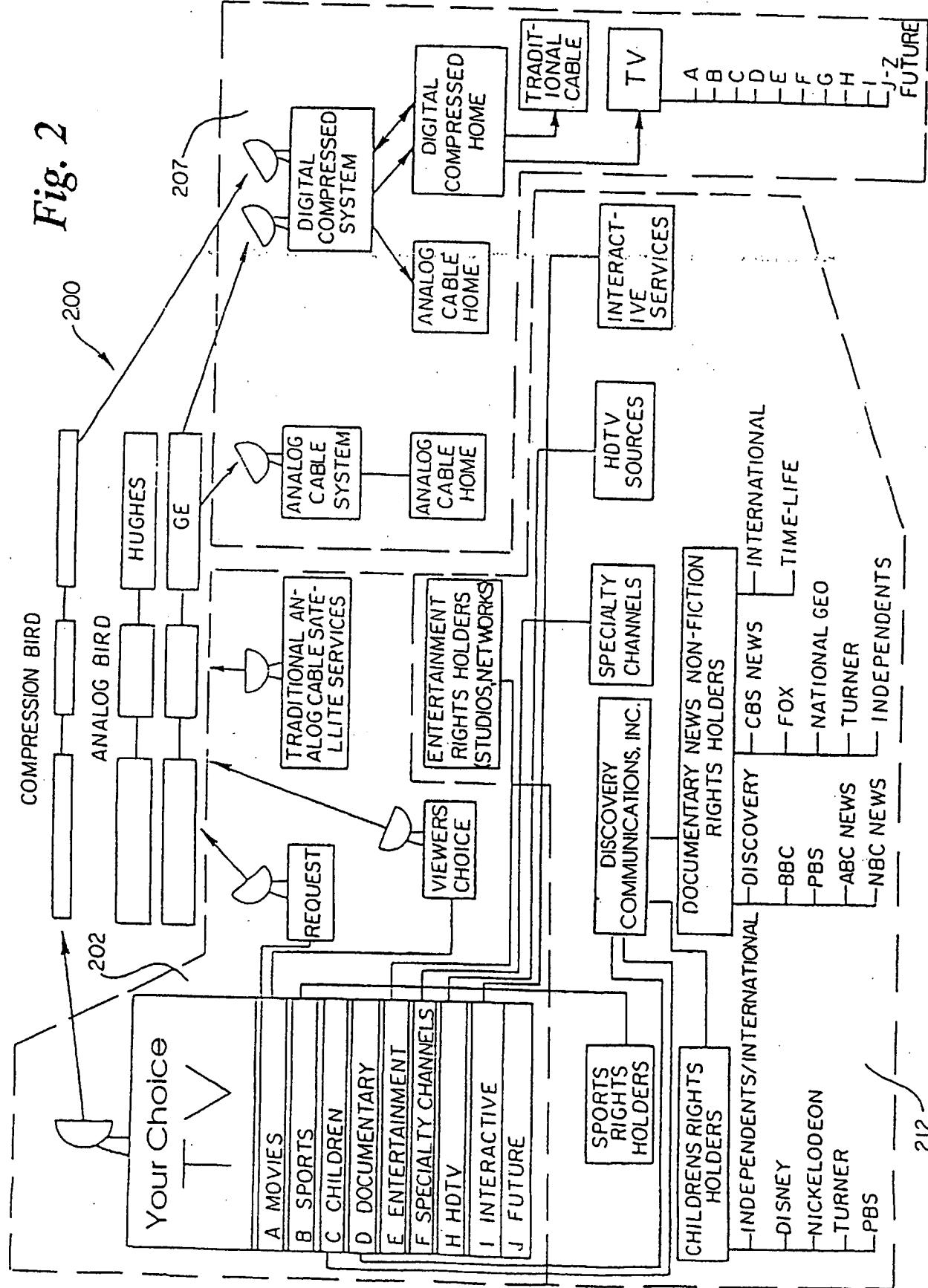
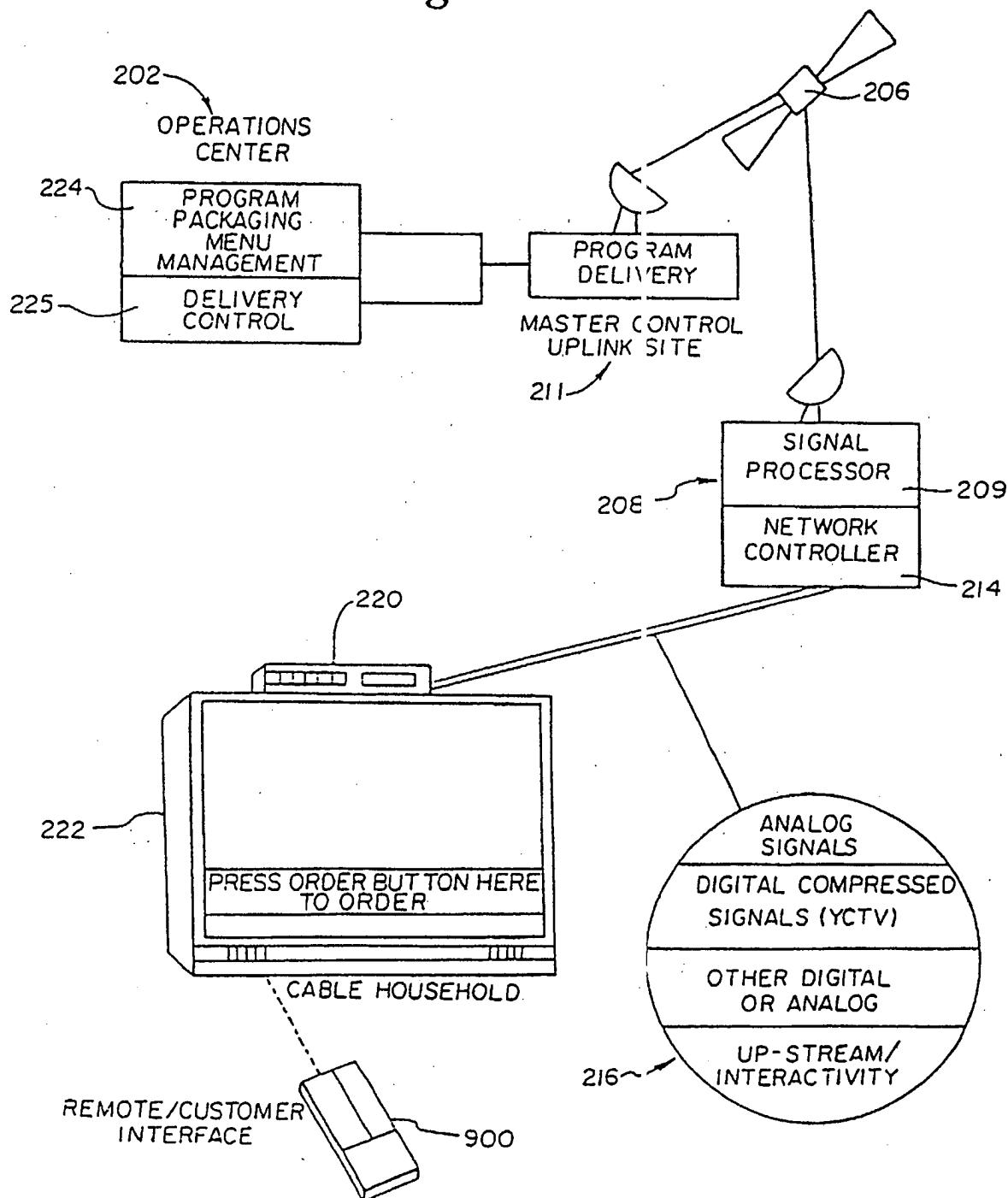


Fig. 1

Fig. 2



*Fig. 3*

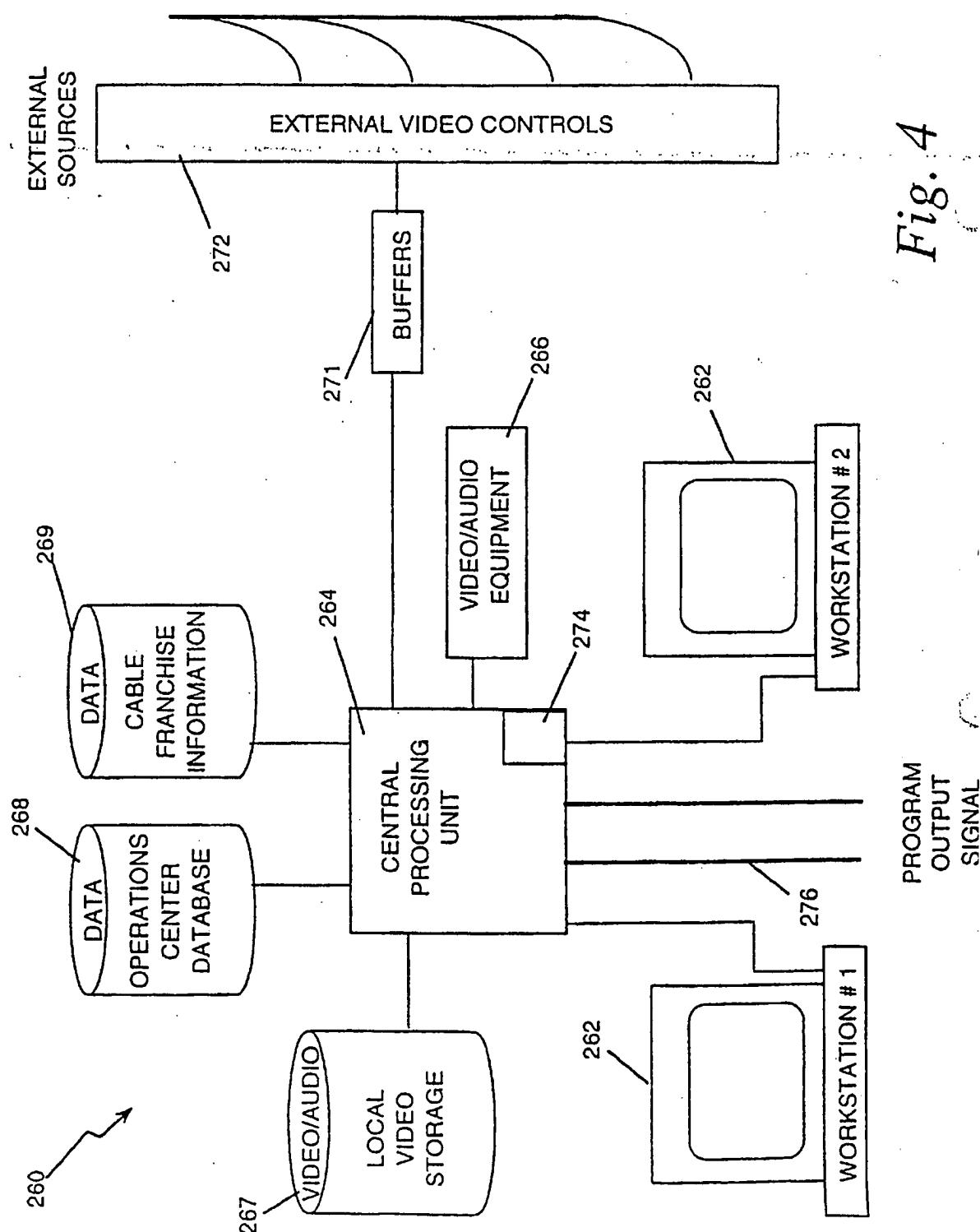


Fig. 4

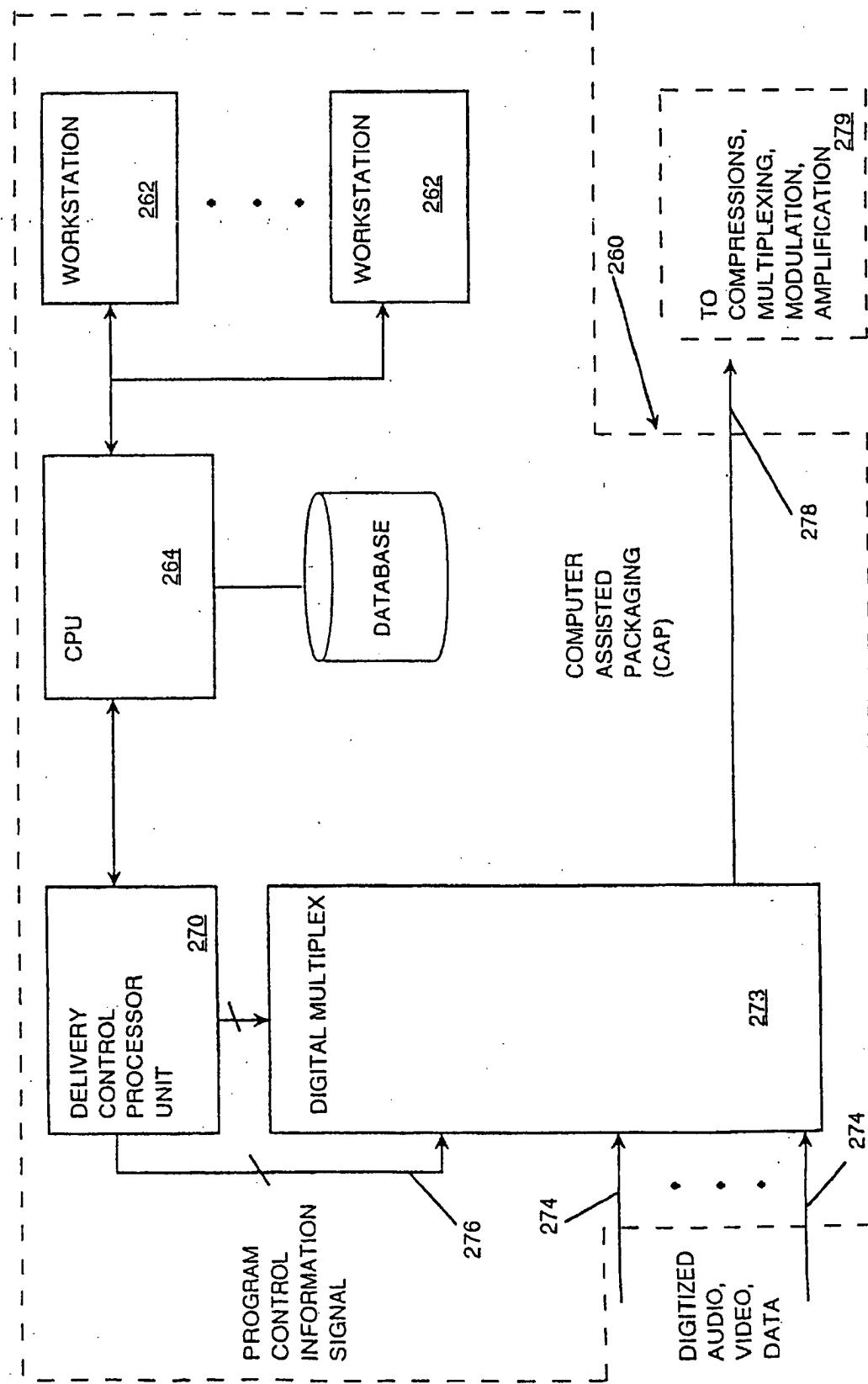


Fig. 5

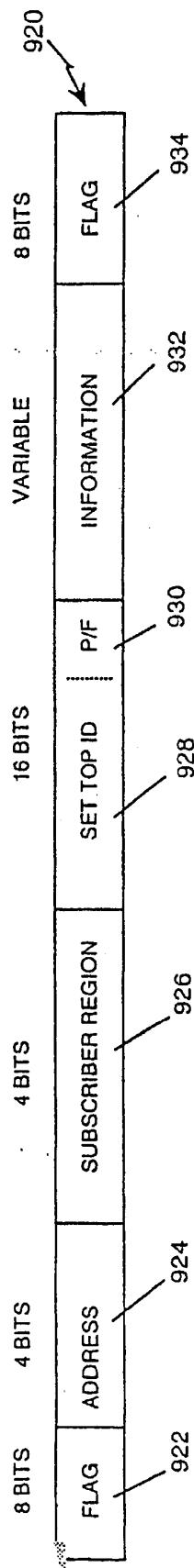


Fig. 6a

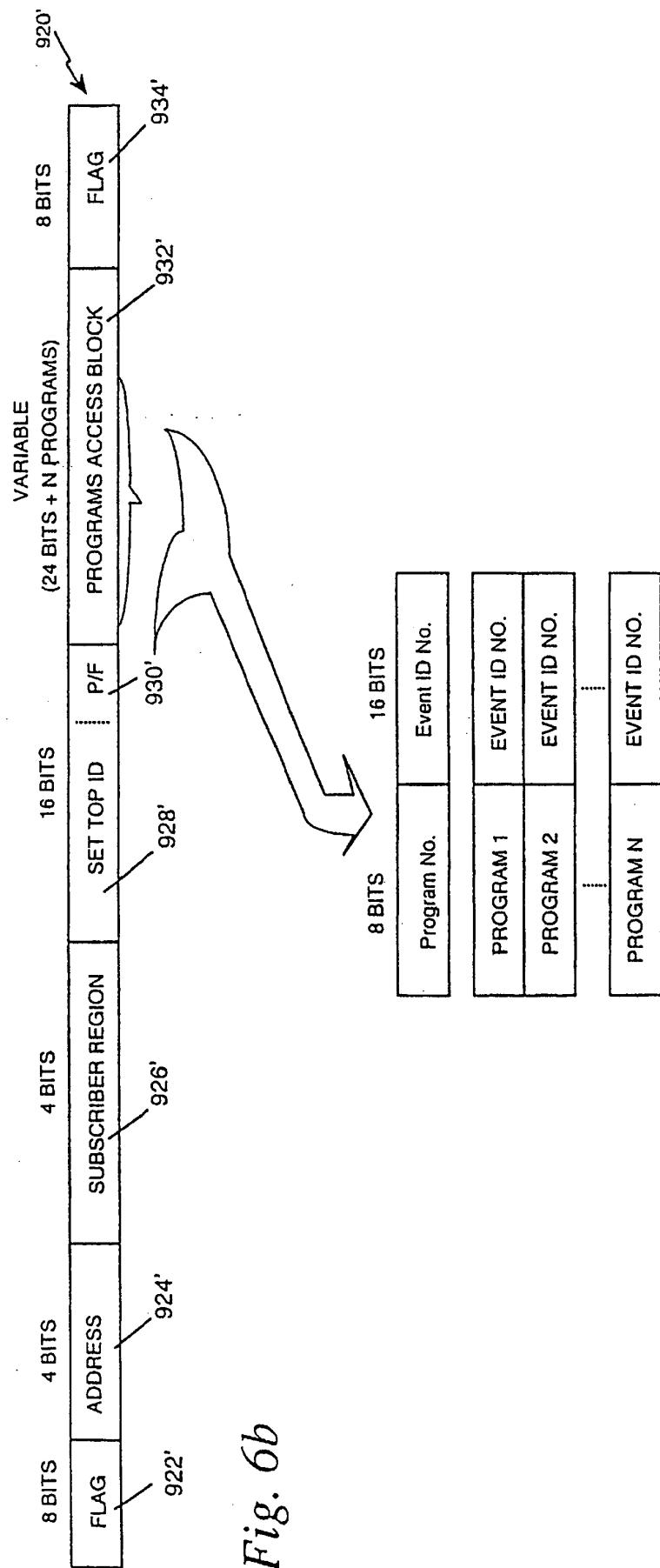


Fig. 6b

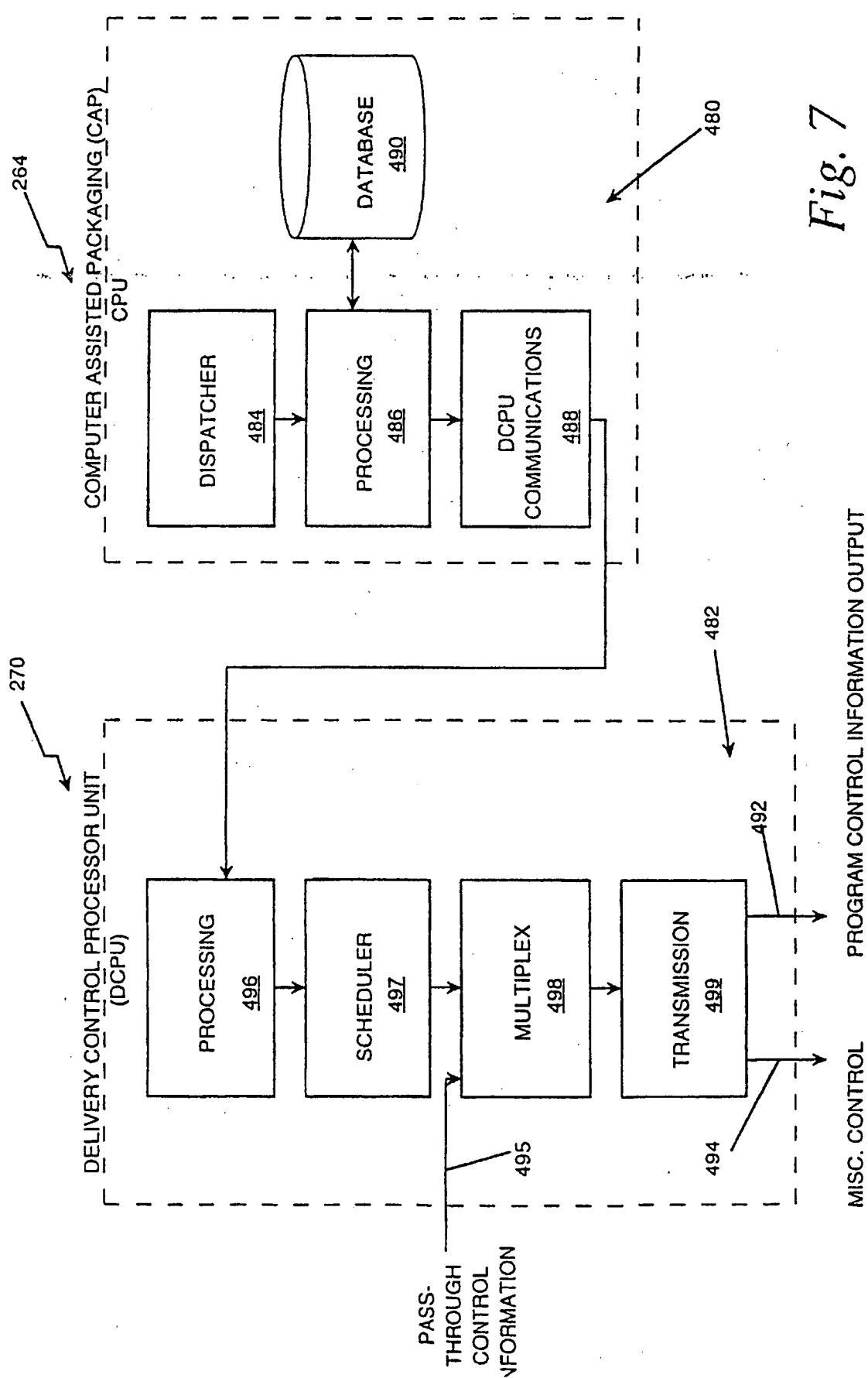
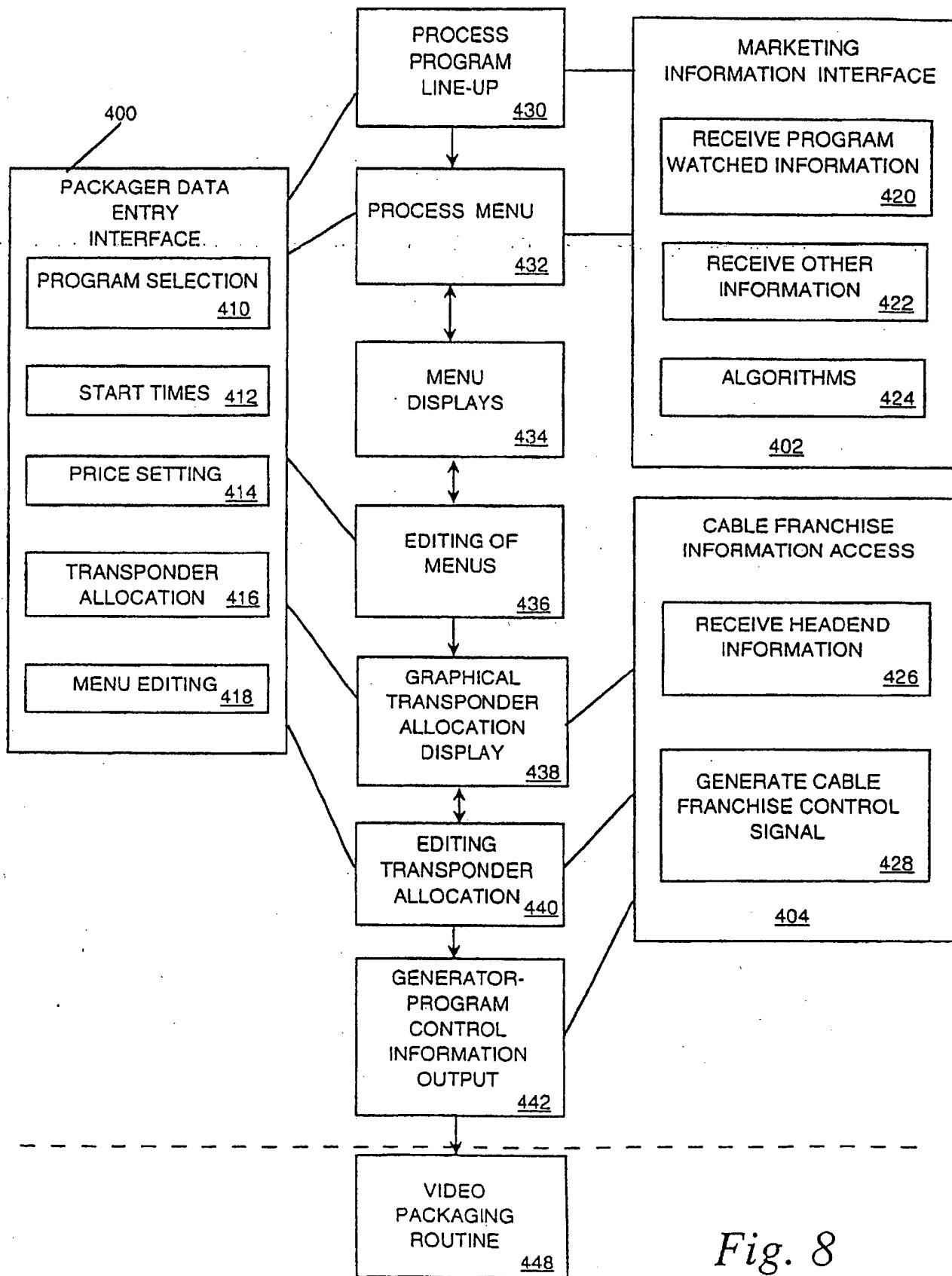


Fig. 7

MISC. CONTROL      PROGRAM CONTROL INFORMATION OUTPUT



*Fig. 8*

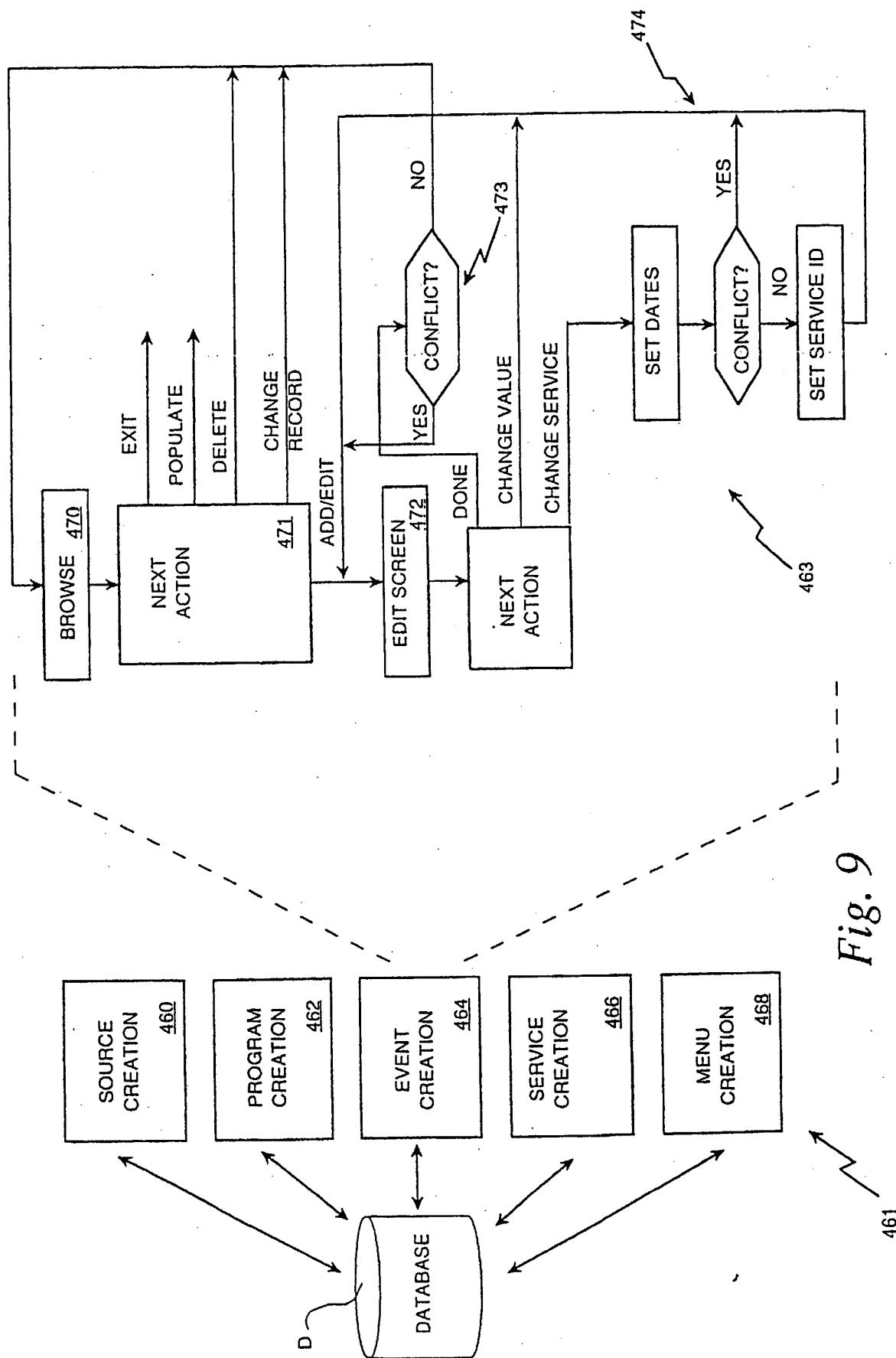
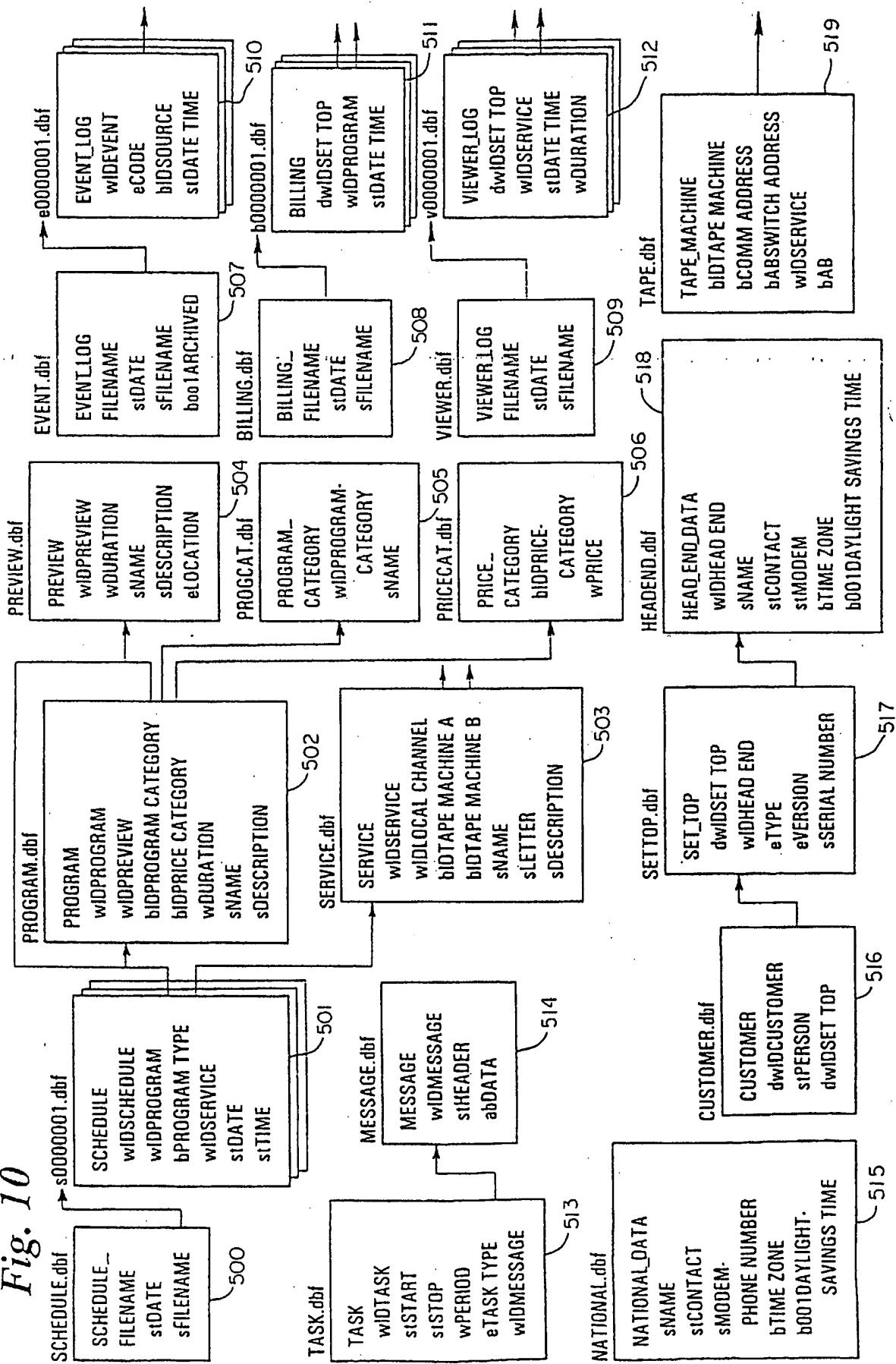


Fig. 9

461

Fig. 10



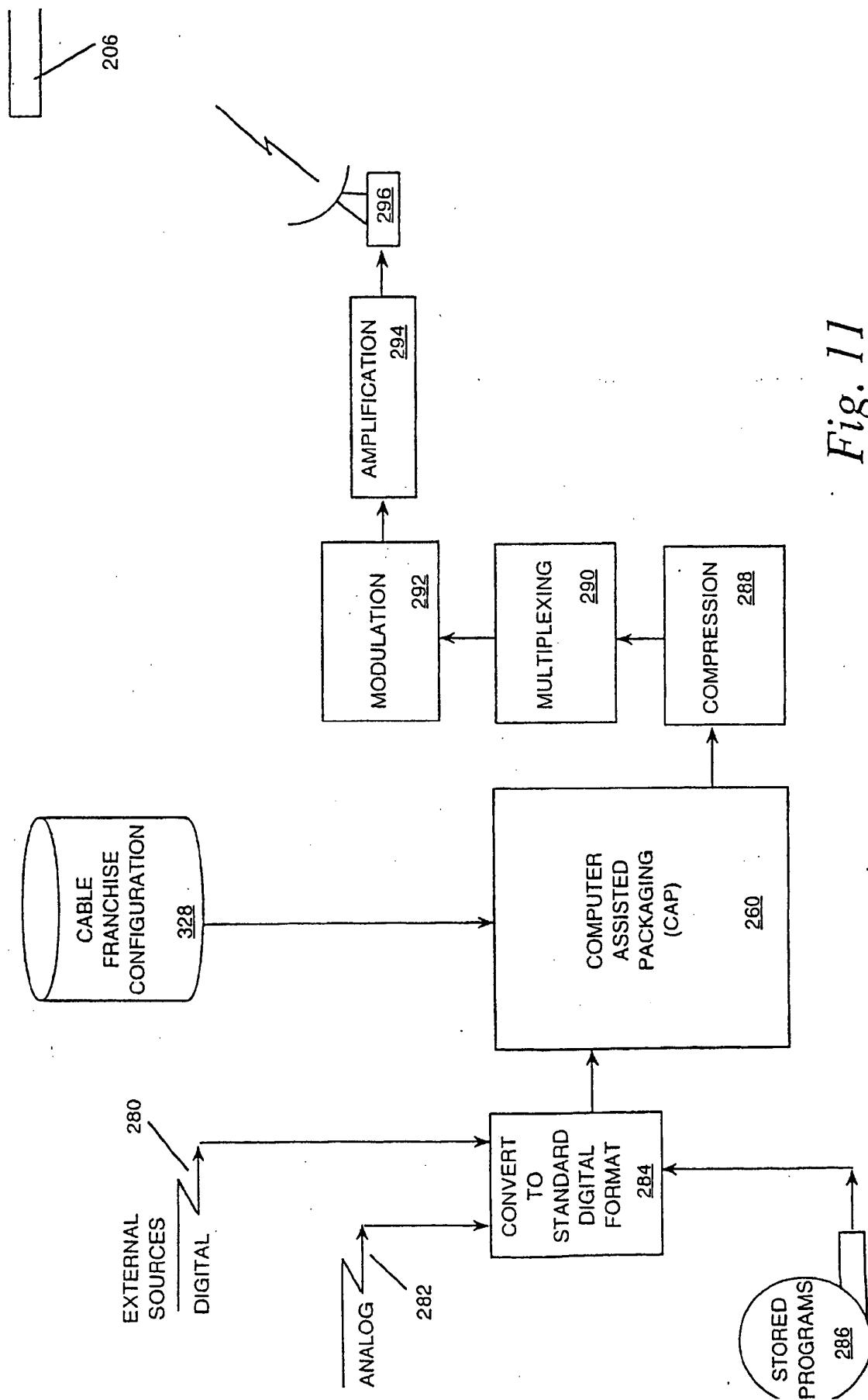


Fig. 11

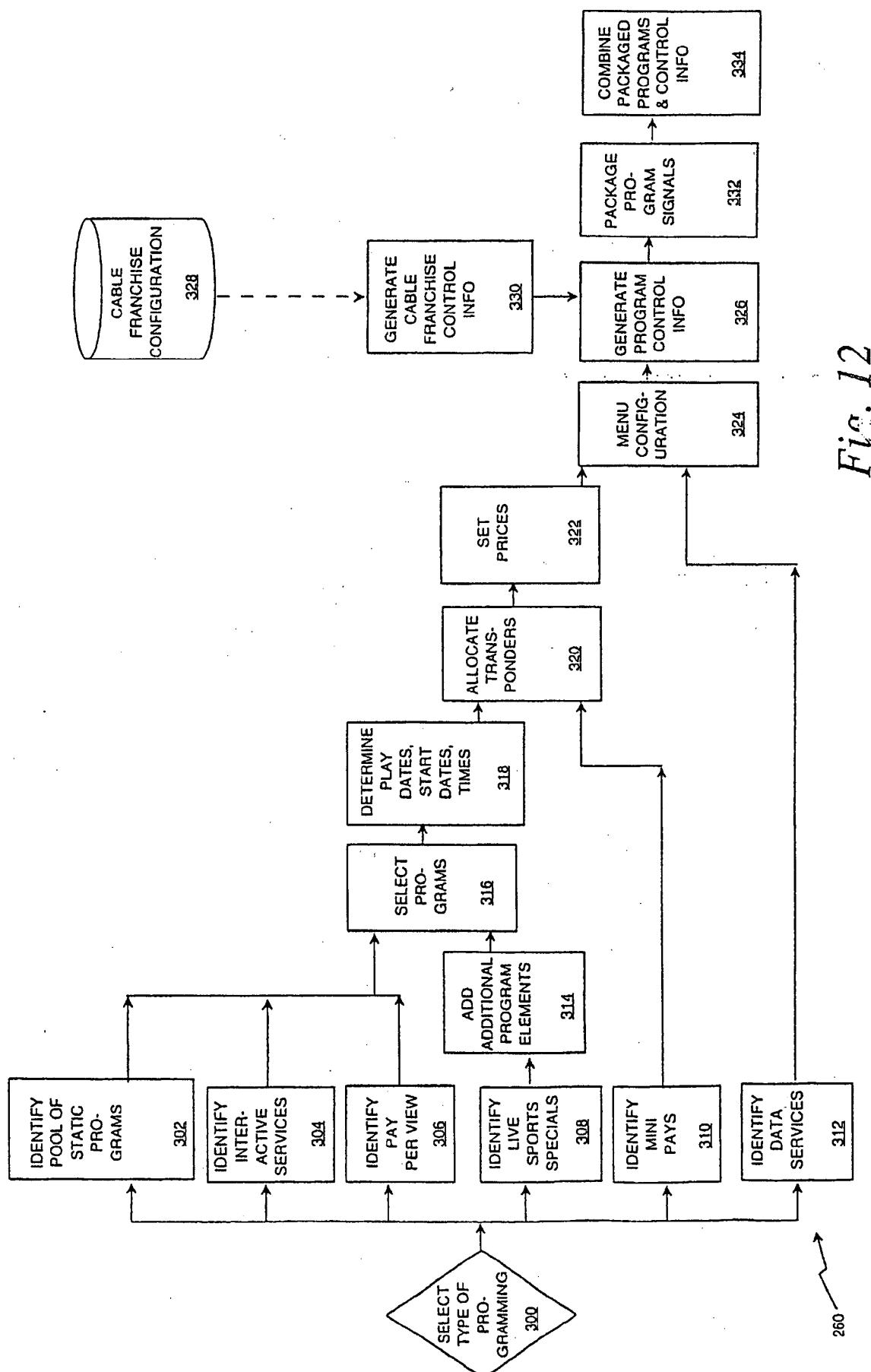


Fig. 12

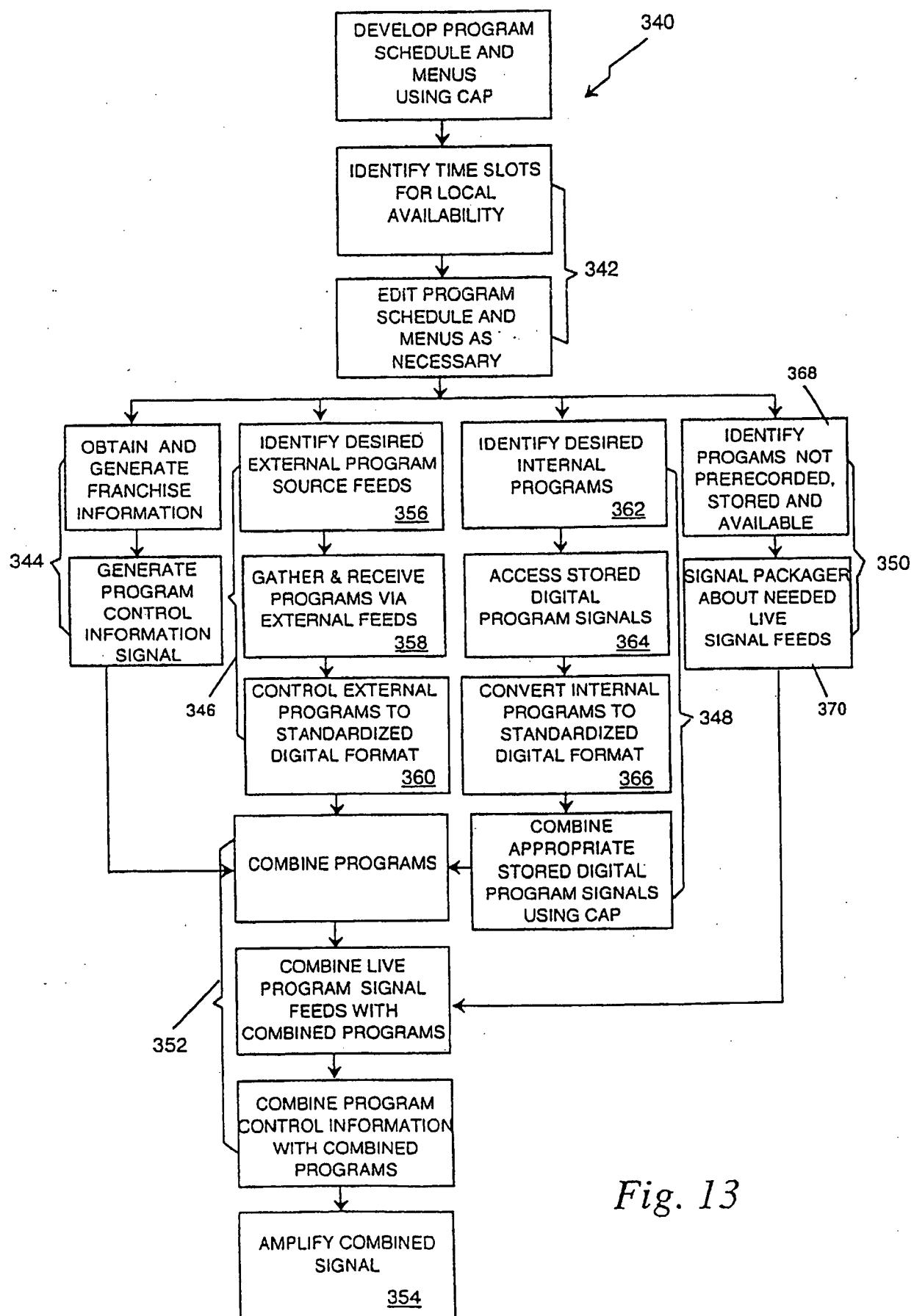
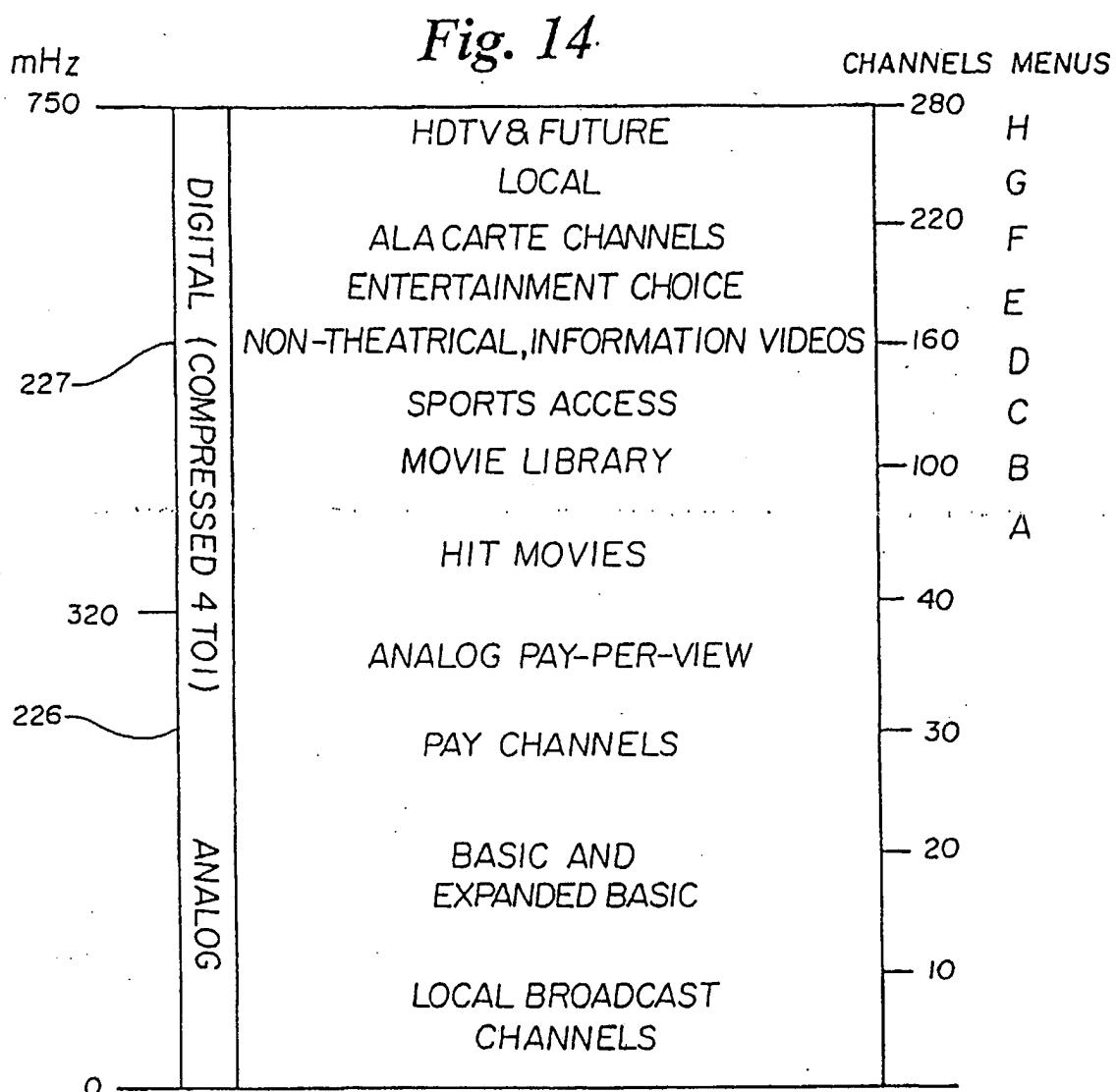


Fig. 13

*Fig. 15*

230                  229                  228

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 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
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
10	4:1		
11	8:1	CHILDRENS 8 SELECTIONS	CHILDRENS 2 SELECTIONS
12	8:1	DOCS/NEWS 8 SELECTIONS	DOCS/NEWS 2 SELECTIONS
13	8:1	ENTERTAIN- MENT 8 SELECTIONS	ENTERTAIN- MENT 4 SELECTIONS
14	8:1	SPECIAL- INTEREST CHANNELS 16 SELECTIONS	SPECIAL- INTEREST CHANNELS 4 SELECTIONS
15	8:1	PROMOS (1/6 SCREEN)48	PROMOS (1/6 SCREEN)6
16	8:1	DATA STREAM	DATASTREAM
17	8:1 or MAX	MUSIC 32 DIGITED STATIONS	MUSIC 4 DIGITED STATIONS
18	8:1 or MAX		MUSIC 32 DIGITED STATIONS

244                  240                  242

Fig. 17

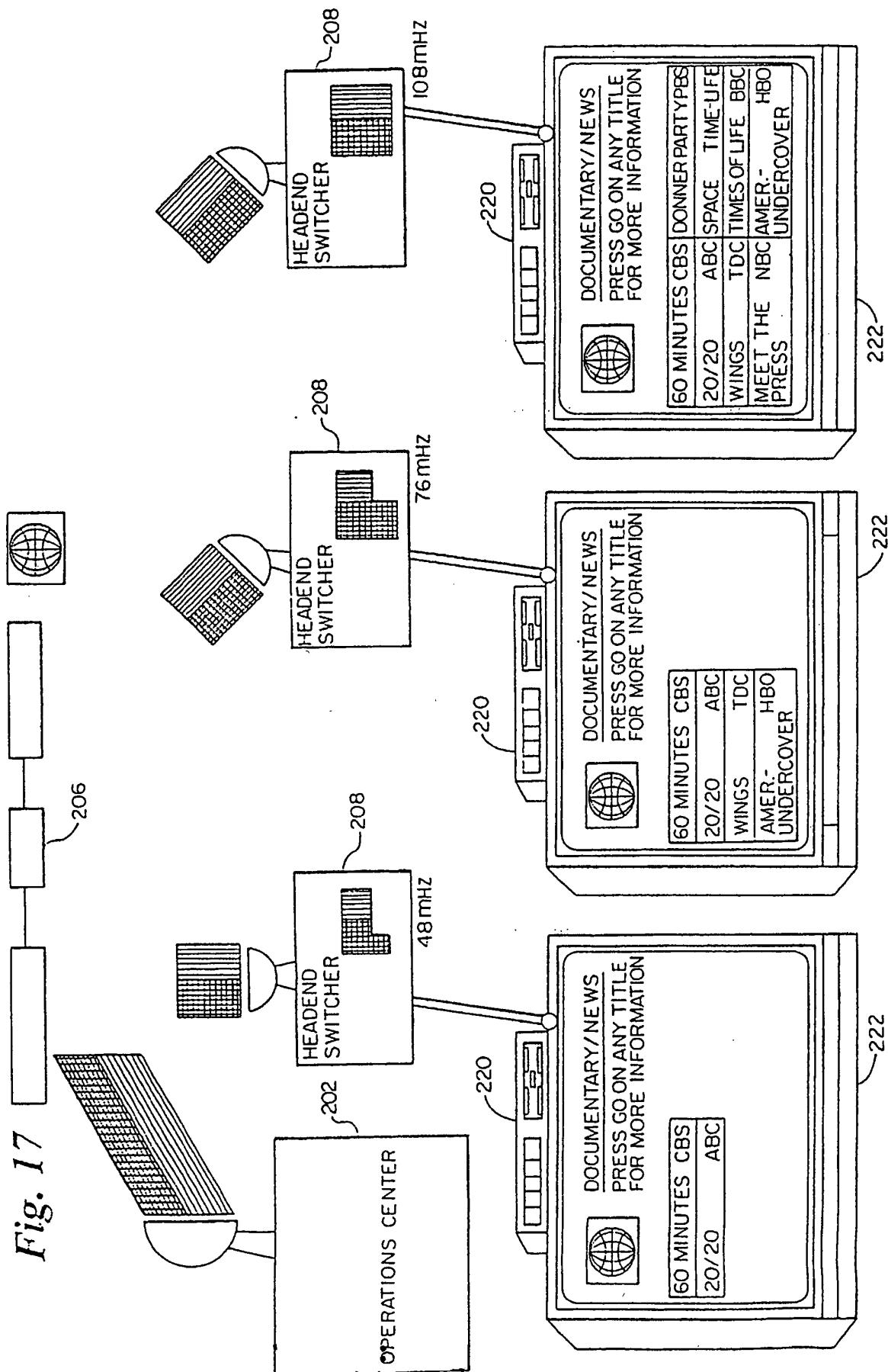
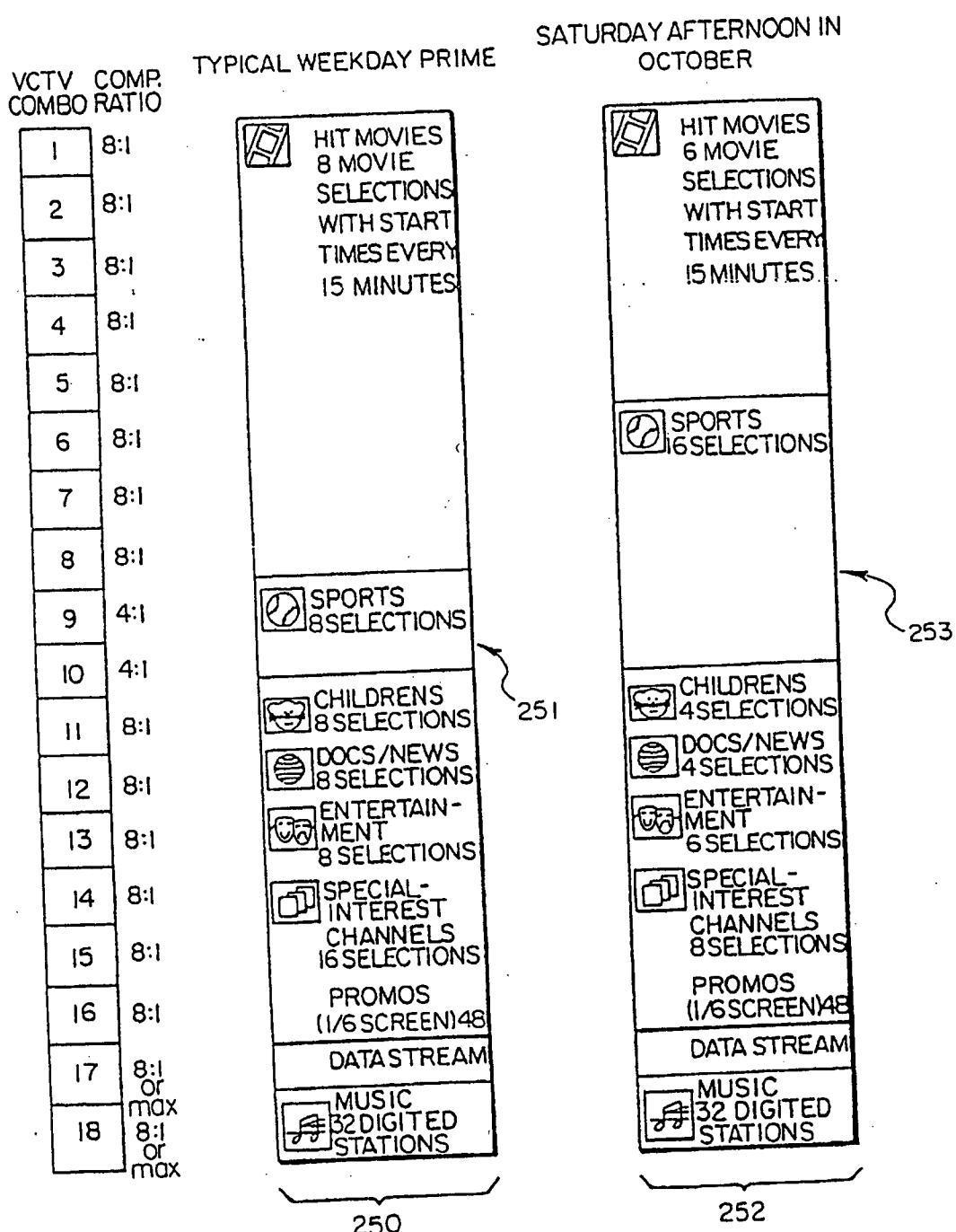
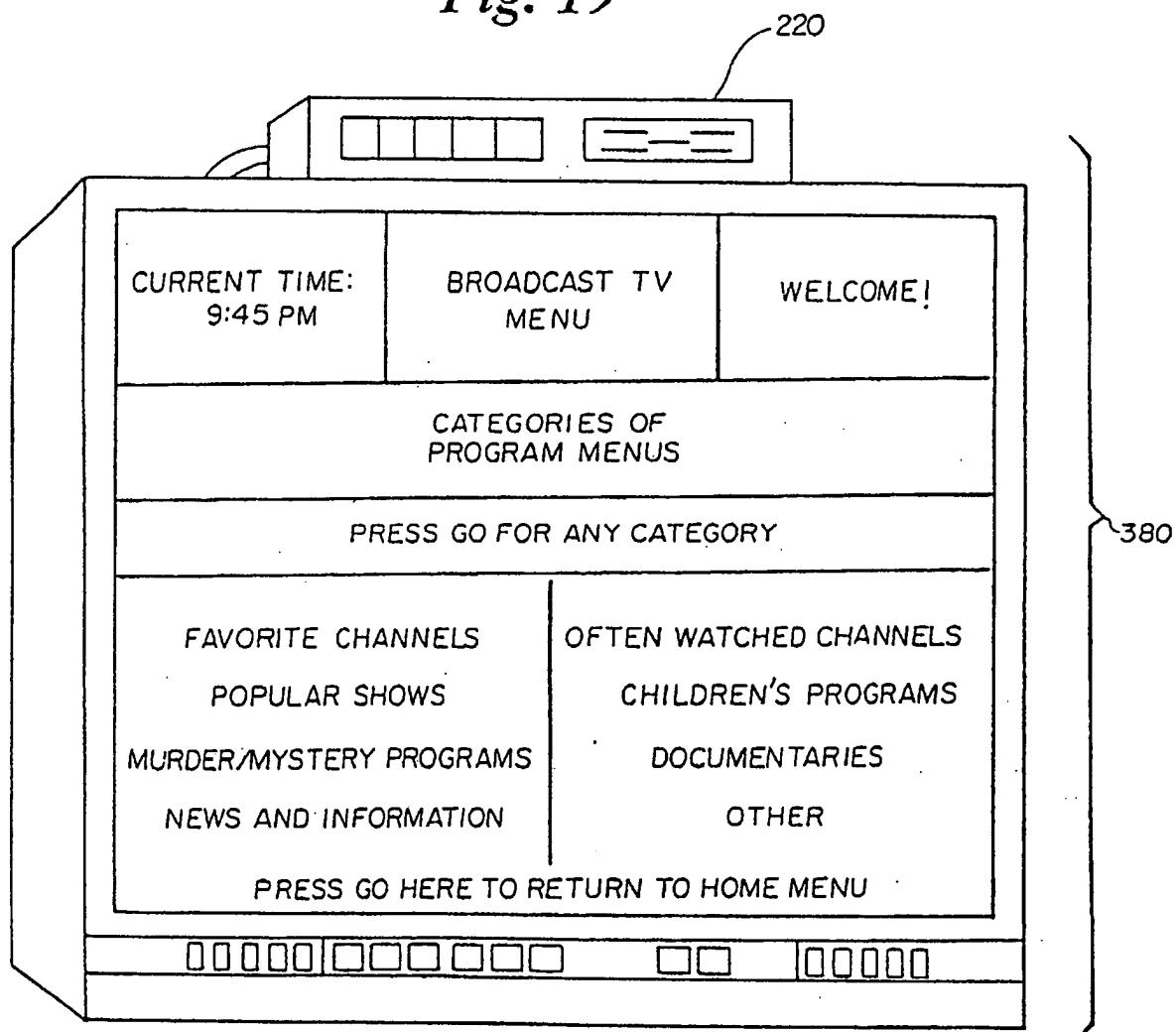


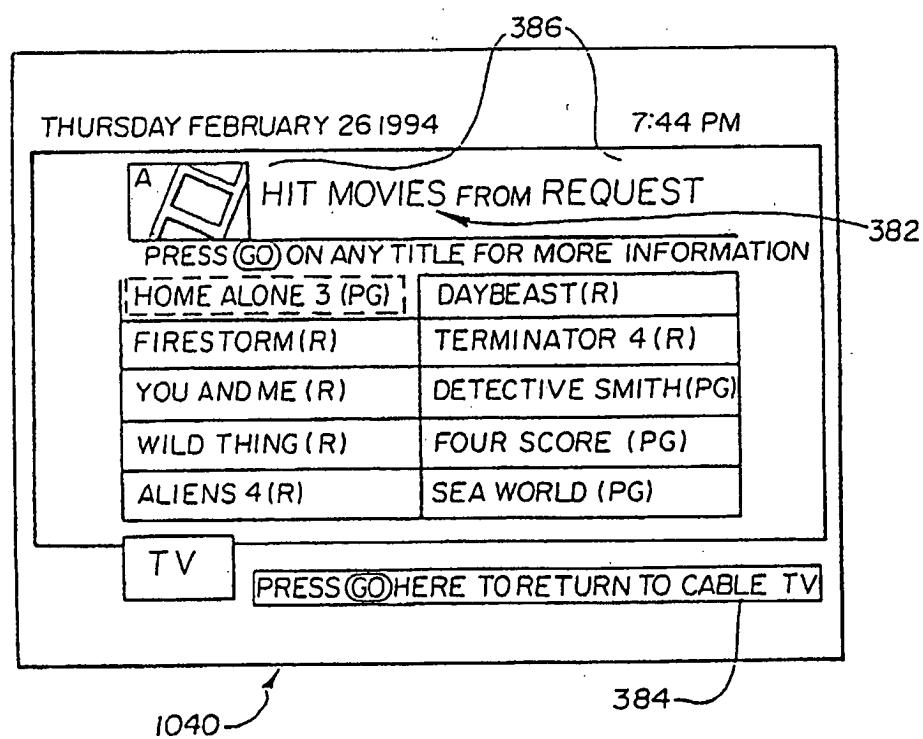
Fig. 18



*Fig. 19*



*Fig. 20*



*Fig. 21*

