



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 600 25 729 T2** 2006.11.02

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 1 208 696 B1**

(51) Int Cl.⁸: **H04N 5/00** (2006.01)

(21) Deutsches Aktenzeichen: **600 25 729.0**

(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/GB00/03065**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **00 949 815.5**

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 2001/011865**

(86) PCT-Anmeldetag: **09.08.2000**

(87) Veröffentlichungstag
der PCT-Anmeldung: **15.02.2001**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **29.05.2002**

(97) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung beim EPA: **25.01.2006**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **02.11.2006**

(30) Unionspriorität:

9918772	09.08.1999	GB
0001326	20.01.2000	GB

(84) Benannte Vertragsstaaten:

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

(73) Patentinhaber:

British Sky Broadcasting Limited, Isleworth, GB

(72) Erfinder:

**BODKIN, Nigel, Isleworth, Middlesex TW7 5QD,
GB; WILLAME, Xavier, Isleworth, Middlesex TW7
5QD, GB; CROSSLEY, Robin, Isleworth, Middlesex
TW7 5QD, GB; JAMES, Nick, Isleworth, Middlesex
TW7 5QD, GB**

(74) Vertreter:

**Rummler, F., Dipl.-Ing.Univ., Pat.-Anw., 81669
München**

(54) Bezeichnung: **EINE ELEKTRONISCHE PROGRAMMÜBERSICHT BENUTZENDE FERNSEHPROGRAMMAUF-
NAHMEANLAGE**

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

[0001] Die Erfindung betrifft Verbesserungen in Empfängern für Fernsehsignale.

ALLGEMEINER STAND DER TECHNIK

[0002] Es ist eine Festplattenaufnahmeverrichtung (FAV) bekannt, die einen Fernsehempfänger und eine Festplatte zum Aufzeichnen empfangener Fernsehprogramme umfasst. Die FAV ist für den Anschluss an das Telefonnetz ausgelegt, um über das Telefonnetz Fernsehprogrammplaninformationen zur Anzeige auf einem Fernschirmschirm zu empfangen. Es muss jedes Mal eine Telefonverbindung zum Anbieter der Programmplandaten hergestellt werden, wenn die Programmplandaten aktualisiert werden sollen. Ein solches Aktualisieren kann in regelmäßigen Abständen erfolgen, beispielsweise einmal am Tag. Die Programmplandaten können von einem Benutzer zur Programmierung der FAV verwendet werden, um ein gewünschtes Fernsehprogramm aufzuzeichnen. WO 98/26584 beschreibt ein ähnliches System, bei dem Programmplandaten über das Internet bereitgestellt werden.

[0003] Die Notwendigkeit, eine Verbindung mit der FAV über ein Telefonnetz herzustellen, ist nicht wünschenswert. Der Grund dafür ist, dass die FAV zum Beispiel aus Kostengründen möglicherweise nicht immer online ist oder dass die Telefonleitung anderweitig zu verwenden ist. Dementsprechend kann es sein, dass die verfügbaren Programmplandaten veraltet sind. Wenn sich ein Benutzer auf die Programmplaninformationen stützt, um seine FAV zur Aufnahme eines gewünschten Programms zu programmieren, so kann es passieren, dass er sich unwissentlich auf veraltete Programmplandaten stützt, was im Ergebnis dazu führen kann, dass das gewünschte Programm nicht aufgezeichnet wird.

[0004] Infolge der ständig zunehmenden Vielfalt der Fernsehkanäle und -programme wird es außerdem wahrscheinlicher, dass es zu Überschneidungen in dem Programmplan von Fernsehprogrammen kommt, die der Benutzer aufzuzeichnen wünscht. Die derzeit bekannten Videokassettenrekorder (VCRs) und FAVs lösen dieses Problem nicht.

[0005] EP-A-0940985, das zum Stand der Technik unter Artikel 54(3) EPC gehört, beschreibt einen digitalen Multimediarekorder, der Fernsehprogramme gemäß Ereignisinformationstabellen, die über die Fernsehkanäle gesendet werden, aufzeichnen kann.

[0006] US-A-5,580,768 schlägt ein interaktives Programmführersystem vor, das in einer Settop-Box implementiert ist und zum Aufzeichnen auf einer externen Aufnahmeverrichtung dient.

[0007] WO 00/16548, das zum Stand der Technik unter Artikel 54(3) EPC gehört, beschreibt einen Programmführer, der aufgezeichnete Programme anzeigt, die angesehen wurden.

KURZDARSTELLUNG DER ERFINDUNG

[0008] Gemäß der vorliegenden Erfindung wird ein Empfänger geschaffen zum Empfangen von Fernsehsignalen, die Fernsehprogramme darstellen, auf mehreren Kanälen, wobei der Empfänger eine Aufnahmeverrichtung zum Aufzeichnen der Fernsehprogramme enthält, wobei die Fernsehsignale des Weiteren Programmplandaten enthalten, die Ereignisse im Hinblick auf Kanäle, Programme und Sendezeiten definieren, und wobei der Empfänger Folgendes enthält: einen Decoder zum Trennen der Signale, welche die Fernsehprogramme darstellen, von den Programmplandaten; Mittel zum Erzeugen von Ausgangssignalen, um auf einem Fernsehschirm Ereignisse in dem Programmplan entsprechend den Programmplandaten anzuzeigen; und eine vom Benutzer bedienbare Wähleinrichtung, die dafür geeignet ist, angezeigte Ereignisse auszuwählen, wobei die Aufnahmeverrichtung auf eine solche vom Benutzer vorgenommene Auswahl reagiert, indem sie Fernsehprogramme entsprechend derausgewählten Ereignissen aufzeichnet, wobei die Ausgangssignale dem Anzeigen von aufgezeichneten Ereignissen dienen und Wiedergabeinformationen enthalten, die anzeigen, ob ein aufgezeichnetes Ereignis teilweise von der Aufnahmeverrichtung wiedergegeben wurde.

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0009] Es wird nun eine Ausführungsform der Erfindung lediglich beispielhaft anhand der begleitenden Zeichnungen beschrieben.

[0010] [Fig. 1](#) ist ein Schaubild eines Fernsehempfängersystems.

[0011] [Fig. 2](#) ist ein Funktionsschaubild einer Festplattenaufnahmeverrichtung (FAV).

[0012] [Fig. 3](#) ist ein Funktionsschaubild der Interaktion zwischen Hardware und Software der FAV von [Fig. 2](#).

[0013] [Fig. 4](#) ist eine schematische Darstellung einer Fernbedienung, die zum Bedienen der FAV verwendet werden kann.

[0014] [Fig. 5](#) ist ein Funktionsschaubild einer Festplattenvorrichtung.

[0015] [Fig. 6](#) ist eine schematische Darstellung eines Dienstes-Schirms.

[0016] [Fig. 7](#) ist eine schematische Darstellung ei-

nes Fernsehprogrammübersichtsschirms.

[0017] **Fig. 8** ist eine schematische Darstellung eines Planerschirms.

[0018] **Fig. 9** ist eine schematische Darstellung eines Systemeinrichtungsschirms.

[0019] **Fig. 10** ist eine schematische Darstellung eines Werbeanzeigen-Schirms.

DETAILLIERTE BESCHREIBUNG EINER AUSFÜHRUNGSFORM DER ERFINDUNG

1. Systemüberblick

[0020] Wenden wir uns nun **Fig. 1** der begleitenden Zeichnungen zu, wo ein Fernsehsystem **1** einen Fernsehapparat **2** (TV), eine Festplattenaufnahmevorrichtung **3** (FAV) und eine Satellitenschüssel **4** umfasst. Die FAV **3** umfasst einen Satellitenempfänger, der mit der Satellitenschüssel **4** zum Empfangen von Signalen von einem (nicht gezeigten) Satelliten verbunden ist. Die FAV empfängt Signale von der Satellitenschüssel **4**, einschließlich Fernsehsignale, auf mehreren Kanälen.

2. Festplattenaufnahmevorrichtung (FAV) – Überblick

[0021] **Fig. 2** der begleitenden Zeichnungen zeigt die FAV **3** in größerem Detail. Signale von der Antennenschüssel **4** (in **Fig. 1** gezeigt) werden in einen ersten und einen zweiten Tuner **10a** und **10b** eingespeist und von dort zu einem Quadrature Phase Shift Key(QPSK)-Demodulator **11** geleitet. Der erste und der zweite Tuner **10a** und **10b** können auf denselben Kanal oder auf verschiedene Kanäle zum gleichzeitigen Empfang desselben Fernsehprogramms oder verschiedener Fernsehprogramme abgestimmt werden. Die demodulierten Signale werden mittels einer Vorwärtsfehlerkorrekturschaltung **12** fehlerkorrigiert. Die FAV **3** umfasst eine Festplatte **13**, die von der Vorwärtsfehlerkorrekturschaltung **12** komprimierte Video- und Audiodaten empfängt, die Fernsehprogramme zum Aufzeichnen und späteren Wiedergeben bilden, wie weiter unten noch eingehender beschrieben wird. Die empfangenen Signale umfassen digital codierte Daten. Es ist vorgesehen, dass die Daten beispielsweise mittels der DVB/MPEG 2-Standards komprimiert werden, die das Senden sowohl von Programmdaten als auch von zusätzlichen Daten (zum Beispiel interaktiver Dienstdaten) auf einem einzigen Kanal gestatten. DVB/MPEG 2 ermöglicht das Erreichen hoher Kompressionsverhältnisse. Die Festplatte **13** empfängt und speichert komprimierte Daten. Die Daten werden erst nach dem Abrufen von der Festplatte **13** dekomprimiert.

[0022] Satelliten-(und auch Kabel-)Programme werden in der Regel verwürfelt, um einen unbefugten Zu-

gang durch unbefugte Fernsehteilnehmer zu verhindern. Die FAV **3** umfasst deshalb eine Zugangskontrollschaltung **14**, die mit einer Smartcard **14a** zusammenwirkt, um festzustellen, ob der Fernsehzuschauer einen bestimmten Kanal abonniert hat und darum befugt ist, Zugang zu dem Kanal zu haben. Eine Elternkontrolle über den Kanalzugang wird ebenfalls – wenigstens teilweise – durch die Zugangskontrollschaltung **14** ermöglicht. Die FAV **3** umfasst des Weiteren eine Entwüfelungsschaltung **15**, die durch die Zugangskontrollschaltung **14** gesteuert wird, um das Entwüfeln des Signals durch befugte Fernsehteilnehmer zu ermöglichen.

[0023] Die entwüfelten Daten werden in einen Transporter/Demultiplexer **16** eingespeist, der die Daten in Videodaten, Audiodaten, Benutzerdienstendaten, Programmplandaten usw. trennt, um sie an verschiedene Stellen innerhalb des FAV **3** zu verteilen. Die FAV **3** umfasst des Weiteren eine Videodekompressions- und -verarbeitungsschaltung **18**, die einen dedizierten Video-RAM **17** benutzt, und eine Audiodekompressions- und -verarbeitungsschaltung **19**, die beispielsweise nach dem MPEG-Standard arbeitet. Die Videodekompressions- und -verarbeitungsschaltung **18** und die Audiodekompressions- und -verarbeitungsschaltung **19** empfangen demultiplexte Signale direkt vom Transporter/Demultiplexer **16** oder von der Festplatte **13**. Die dekomprimierten Videosignale werden in eine SCART-Schnittstelle **20** eingespeist und direkt zum Fernsehapparat **2** und zu einem PAL-Codierer **21** geleitet, wo sie in das PAL-Format codiert werden, um durch einen UHF-Modulator **22** moduliert und in den UHF-Eingang des Fernsehapparates ausgegeben zu werden, wenn das gewünscht wird.

[0024] Die FAV **3** wird durch einen Prozessor **23** gesteuert, der mit den verschiedenen Einheiten des Systems über einen Bus **24** kommuniziert. Dem Prozessor **23** ist ein ROM-Speicher **25** (der optional ein CD-ROM-Laufwerk **25a** enthält), ein RAM-Speicher **26** (der sowohl dynamischen RAM als auch statischen RAM umfasst) und ein Flash-Speicher **27** (nicht-flüchtig und beschreibbar) zugeordnet.

[0025] Der Prozessor **23** steuert den Betrieb der FAV **3** durch Abstimmen der Tuner **10a** und **10b** auf den Empfang von Signalen für die gewünschten Kanäle von der Antennenschüssel **4** durch Steuern des Demultiplexens, Entwüfelns und Dekomprimierens dergestalt, dass das gewünschte Programm und/oder die interaktiven Dienstdaten auf dem Bildschirm des Fernsehapparates **2** angezeigt wird, und durch Steuern der Festplatte **13** zum Aufzeichnen von gewünschten Fernsehprogrammen oder zum Wiedergeben zuvor aufgezeichneter Fernsehprogramme. Die Zuschauerauswahl von gewünschten Programmen und Kundendiensten wird mittels einer Fernbedienung **28** gesteuert, die in Reaktion auf eine

Bedienung durch den Fernsehzuschauer Steuersignale an einen Empfänger **29** zur Eingabe in den Prozessor sendet. Die Fernbedienung **28** erlaubt des Weiteren die Steuerung des Betriebes der Festplatte **13** zum Aufzeichnen von Fernsehprogrammen, zum Wiedergeben aufgezeichneter Fernsehprogramme, zum Programmieren der Aufnahme von Fernsehprogrammen usw. Die Fernbedienung **28** wird weiter unten eingehender beschrieben.

[0026] Die FAV **3** umfasst des Weiteren eine Hochgeschwindigkeitsdatenschnittstelle **30** und eine RS232-Schnittstelle **31**, die eine serielle Verbindung ermöglicht. Die Hochgeschwindigkeitsdatenschnittstelle **30** und die RS232-Schnittstelle können an einen PC und/oder eine Spielekonsole **8** und/oder ein anderes (nicht gezeigtes) digitales Gerät angeschlossen werden. Die Hochgeschwindigkeitsdatenschnittstelle **30** ermöglicht ein Anschließen der FAV **3** an andere (nicht gezeigte) Geräte, um beispielsweise den Empfang von Diensten zu ermöglichen, die über andere Medien gesendet werden, wie beispielsweise Breitbandkabel und digitale terrestrische Ausstrahlung. Die FAV **3** umfasst des Weiteren eine Modem-Schnittstelle **32** zum Anschluss an ein Telefonnetz.

3. Interaktion zwischen Hardware und Software der FAV

[0027] Der Betrieb der FAV **3** wird durch Software gesteuert, durch die der Prozessor **23** auf Steuersignale von der Fernbedienung **28** sowie auf Daten reagiert, die in dem Signal enthalten sind, das durch die Antennenschüssel **4** empfangen wird, und/oder in den Speichereinheiten **25** bis **27** gespeichert sind. Eine schematische Darstellung der Interaktion zwischen Hardware und Software in der FAV **3** ist in [Fig. 3](#) der begleitenden Zeichnungen gezeigt. Die Daten in einem ankommenden Signal werden durch den Transporter/Demultiplexer **16** in Videodaten und Informationsdaten getrennt. Die Informationsdaten werden in der Hardware und Software verteilt, wie später noch eingehender beschrieben wird. Die Videodaten und die Audiodaten werden demultiplext und durch die MPEG-Video- und -Audioschaltungen **18** und **19** in einer geeigneten Form zum Fernsehapparat **2** oder zur Festplatte **13** ausgegeben. Wenn Informationen entweder mit oder anstelle der Videodaten angezeigt werden sollen, so werden Daten, die die Informationen darstellen, in geeigneter Form für das Zuführen zum Fernsehapparat über einen On-Screen-Display-Treiber (OSD-Treiber) **33** und die Videoschaltung **18** ausgegeben. Die Signale von dem OSD-Treiber **33** und der Videoschaltung **18** werden entsprechend kombiniert, bevor sie dem Fernsehapparat **2** zugeführt werden.

[0028] Der Betrieb der Software und Hardware der FAV **3** stützt sich auf ein Betriebssystem **35**. Der Zu-

gangskontrollschaltung **14** ist eine Software **36** zugeordnet, die eine Verbindung zum Betriebssystem hat. Der Prozessor **23** hat sein eigenes Basisbetriebssystem **37**, das eine Verbindung zu dem FAV-Betriebssystem **35** hat. Anwendungen wie beispielsweise ein Intelligent Electronic Programme Guide (IEPG) **39** und andere Anwendungen **40**, einschließlich interaktiver Dienste, haben eine Verbindung zum Betriebssystem **35** über eine Anwendungsschnittstelle **41** und einen zugehörigen Anwendungsinterpretierer **42**.

[0029] Die Software für Zugangskontrollanwendungen wie beispielsweise der IEPG **39** sind dauerhaft in einem nichtflüchtigen Speicher, z.B. dem ROM **25**, der FAV **3** installiert, aber variable Informationen, wie beispielsweise neue Zugangscodes und Fernsehprogrammplanndetails, sind im RAM **26** gespeichert und werden regelmäßig über Signale aktualisiert, die von der Antennenschüssel **4** empfangen werden. Die demodulierten Signale vom Demodulator **11** werden in den Transporter/Demultiplexer **16** eingespeist, der die Daten überprüft, um zu entscheiden, wohin sie zu senden sind. Von Zeit zu Zeit können wesentliche Änderungen an Zugangskontrollcodes oder an der Art und Weise, in der der IEPG **39** Programminformationen anzeigt, vorgenommen werden. Des Weiteren werden auch Programme für zusätzliche Anwendungen, beispielsweise einen interaktiven Einkaufs- oder Bankingdienst, über den Satelliten für die FAV **3** übermittelt. Solche Anwendungsdaten werden durch den Transporter/Demultiplexer **16** direkt zu den entsprechenden Bereichen **40** des Speichers **26**, **27** geleitet.

[0030] Betriebsdaten **43** werden im Wesentlichen kontinuierlich auf jedem Kanal übermittelt. Die Betriebsdaten **43** enthalten Zugangskontrolldaten **44**, die einem Kanal und/oder darin enthaltenen Programmen zugeordnet sind und es der Zugangskontrollschaltung **14** ermöglichen zu bestimmen, ob der Zugang zu einem bestimmten Programm durch Entwürfeln der Daten dafür gestattet werden soll oder nicht. Zusätzlich werden Betriebsdaten, die zu interaktiven Diensten gehören, in dedizierten interaktiven Dienstkanälen gesendet, die Steuerungs- und Informationsdaten zur Verwendung durch die Hardware und Software des Prozessors **23** und die zugehörigen Speichervorrichtungen **25** bis **27** transportieren. So enthalten die in [Fig. 3](#) gezeigten Betriebsdaten **43** des Weiteren interaktive Dienstprogramme und -informationen **46** (die sich zum Beispiel auf persönliche Banking-Dienste beziehen) und im Grunde alle sonstigen Daten **47**, die im Wesentlichen kontinuierlich oder regelmäßig für diese interaktiven Dienste benötigt werden.

[0031] Der Transporter/Demultiplexer **16** ist dafür konfiguriert, die Betriebsdaten **43** dem Prozessor **23** zuzuführen. Die Daten werden durch das Betriebssystem **35**, die Zugangskontroll- und/oder sonstige Betriebssoftware verarbeitet. Der Prozessor **23** rea-

giert auf die Daten, indem er entsprechende Befehle oder Signale an andere Einheiten innerhalb des Systems sendet. Steuerungsdaten werden außerdem zwischen dem Prozessor **23** und solchen Einheiten wie beispielsweise dem Transporter/Demultiplexer **16**, der Festplatte **13**, dem Video- und Audiodekomprimierer **18** bzw. **19**, dem Fernbedienungsempfänger **29** und der Hochgeschwindigkeitsdatenschnittstelle **30** über jeweilige Treiber **48** to **53** übertragen.

[0032] Die kombinierte Hardware und Software der FAV **3** ermöglicht es, dass die Daten auf empfangenen Kanälen decodiert werden, um vom Fernsehschauer ausgewählte Programme anzuzeigen oder aufzuzeichnen. Das Verwürfeln wird kontinuierlich gesteuert, und die FAV kann je nach Bedarf mit neuen Entwürlungscodes aktualisiert werden. Daten für interaktive Dienste werden im Wesentlichen kontinuierlich zugeführt und aktualisiert, und Programme, die zu neu ausgewählten interaktiven Diensten gehören, werden in die FAV **3** heruntergeladen.

[0033] Der Betrieb der FAV **3** beim Empfangen und Decodieren von Daten, die Fernsehprogramme darstellen, und von Daten, die Plan- und sonstige Informationen, die zu den Programmen gehören, definieren, ist eingehend in unserer Internationalen(PCT-)Patentanmeldung beschrieben, die als die oben angesprochene WO 96/37996 veröffentlicht ist. Der Betrieb der FAV **3** beim Erbringen von interaktiven Diensten ist in unserer Internationalen(PCT-)Patentanmeldung beschrieben, die als die oben angesprochene WO 97/23997 veröffentlicht ist.

[0034] Im Rahmen der Digital Video Broadcasting(DVB)-Standards für digitale Fernsehübertragung gibt es einen Standard für die Übertragung von Planinformationen in der Weise, dass sie korrekt decodiert und den Fernsehteilnehmern in der Form eines Electronic Programme Guide (EPG) dargestellt werden können.

[0035] Dieser DVB-Standard ist allgemein als der SI-Standard bekannt und findet sich in der Spezifikation: ETS 300 468, ETSI Digital Broadcasting Systems for Television. Sound and Data Services: Specification for Service Information (SI) in Digital Video Broadcasting (DVB) Systems, 2. Ausgabe. Richtlinien zur Nutzung der Spezifikation sind in den ETSI ETR 211-DVB SI-Richtlinien gegeben.

[0036] Damit Sendeanstalten sämtliche proprietären Merkmale ihrer EPGs benutzen können, enthält der SI-Standard eine Verfahrensweise zum Erweitern des Formats des Dienstinformationsstromes (Service Information – SI) durch die Aufnahme von privaten Datentabellen und Deskriptoren. Die FAV **3** ist natürlich dafür konstruiert, die obligatorischen Teile der SI-Spezifikation.

4. Fernbedienung

[0037] **Fig. 4** veranschaulicht die Fernbedienung **28** für die Steuerung der FAV **3**. Ein Betätigen der Tasten auf der Fernbedienung **28** veranlasst, dass die Fernbedienung **28** an die FAV **3** entsprechende Befehlssignale sendet.

[0038] Die Fernbedienung umfasst eine Ein/Aus-Taste **98**, deren Betätigung ein Ein- bzw. Ausschalten der FAV **3** bewirkt. Des Weiteren umfasst die Fernbedienung **28** eine Wiedergabetaste **99**, eine Aufnahmetaste **100**, eine Pausentaste **101**, eine Stopptaste **102**, eine Schnellvorlauftaste **103** und eine Schnellrücklauftaste **104**. Die Betätigung der Wiedergabetaste **99** bewirkt, dass die FAV **3** ein aufgezeichnetes Fernsehprogramm von der Festplatte **13** wiedergibt. Eine Betätigung der Aufnahmetaste **100** bewirkt, dass ein Fernsehprogramm auf der Festplatte **13** aufgezeichnet wird. Eine Betätigung der Pausentaste **101** bewirkt, dass die FAV **3** ein momentan wiedergegebenes Fernsehprogramm, wie oben beschrieben, anhält, während eine Betätigung der Stopptaste **102** bewirkt, dass die Wiedergabe gestoppt wird. Die Schnellvorlauftaste **103** und die Schnellrücklauftaste **104** gestatten es einem Benutzer, die FAV **3** schnell vor- oder zurücklaufen zu lassen, wie weiter unten noch näher beschrieben wird.

[0039] Außerdem umfasst die Fernbedienung **28** eine Menütaste **105**, eine Fernsehprogrammübersichtstaste **106**, eine Dienstetaste **107** und eine Taste **108** für interaktive Dienste. Eine Betätigung einer dieser Tasten **105** bis **108** bewirkt, dass die FAV **3** einen entsprechenden Menübildschirm anzeigt, wie oben besprochen. Des Weiteren umfasst die Fernbedienung **28** eine "Aufwärts"-Taste **109**, eine "Abwärts"-Taste **110**, eine "Rechts"-Taste **111** und eine "Links"-Taste **112**. Eine Betätigung dieser Tasten gestattet es einem Benutzer, angezeigte Menüpunkte auszuwählen. Die Funktion, die mit einem ausgewählten Menüpunkt verbunden wird, wird durch Betätigung einer Ausführungstaste **113** ausgeführt. Alternativ wird ein ausgewählter Menüpunkt durch Betätigung einer Auswahlstaste **114** als ausgewählt markiert. Gleichermaßen umfasst die Fernbedienung **28** Farbtasten **115** in verschiedenen Farben. Eine Betätigung einer der Farbtasten **115** gestattet es einem Benutzer, einen Menüpunkt auszuwählen, der gemäß einem angezeigten Menübildschirm der Farbe der betätigten Farbtaste zugeordnet ist, wie weiter unten noch näher beschrieben wird.

[0040] Des Weiteren umfasst die Fernbedienung **28** Zahlentasten **116**, deren Betätigung bewirkt, dass die FAV **3** auf einen Kanal geschaltet wird, welcher der Zahl entspricht, die über die Zahlentasten **116** eingegeben wurde.

5. Die Festplatte

[0041] Da der erste und der zweite Tuner **10a** bzw. **10b** auf dem Empfang verschiedener Kanäle abgestimmt werden können, ist es möglich, dass ein erstes Fernsehprogramm auf einem Kanal auf dem Fernsehapparat **2** angezeigt wird, während zur selben Zeit ein zweites Fernsehprogramm auf einem anderen Kanal auf der Festplatte **13** aufgezeichnet wird. Des Weiteren, wie weiter unten erklärt werden wird, können zwei verschiedene Fernsehprogramme gleichzeitig auf der Festplatte **13** aufgezeichnet werden.

[0042] Die Festplatte **13** der FAV **3** ähnelt Festplatten, die in Computersystemen zum Speichern großer Datenmengen verwendet werden. Die Festplatte **13** hat eine Kapazität von mehreren Gigabyte (z.B. 10–20 Gigabyte) und empfängt Video- und Audiodaten zum Speichern in der komprimierten Form, in der sie empfangen wurden, zum Beispiel gemäß den DVB/MPEG 2-Standards, wie oben besprochen. Dies ermöglicht die Speicherung von mehreren Stunden Fernsehprogramm (beispielsweise 10–15 Stunden) auf der Festplatte **13**. Die Festplatte **13** umfasst zwei Speicherbereiche: einen zur Speicherung von Fernsehprogrammdateien und den anderen zum Speichern von "Metadaten", die zur Steuerung der Festplatte **13** benutzt werden, wie weiter unten noch eingehender besprochen werden wird. Der Betrieb der Festplatte **13** wird durch den Prozessor **23** gesteuert. Der Prozessor **23** sendet Steuerbefehle zur Festplatte **13**, um das Aufzeichnen eines Fernsehprogramms, die Wiedergabe eines aufgezeichneten Fernsehprogramms usw. zu beginnen oder anzuhalten.

[0043] Wenden wir uns nun [Fig. 5](#) der begleitenden Zeichnungen zu, wo ein schematisches Blockschaubild der Anordnung der Festplatte **13** gezeigt ist. Die Festplatte **13** hat drei Datenkanäle. Über zwei von diesen werden Daten zum Speichern auf der Festplatte **13** empfangen, und über einen von diesen werden sie für das spätere Anzeigen von Fernsehbildern ausgegeben. Die drei Datenkanäle bestehen aus zwei Dateneingangskanälen **54** und **55** und einem Datenausgangskanal **56**. Jedem der Datenkanäle ist ein Datenpuffer **57**, **58** bzw. **59** zugeordnet. Jeder der Datenpuffer **57**, **58** und **59** umfasst einen RAM von ausreichender Größe, um mehrere Sekunden an Daten (z.B. 8 Megabyte) zu speichern. Der Betrieb der Datenpuffer **57**, **58** und **59** sowie der Betrieb der Festplatte **13** werden durch den Prozessor **23** gesteuert.

[0044] Die Festplatte **13** ist dafür konfiguriert, den gleichzeitigen Empfang von Daten über die Datenkanäle **54** und **55** und die Ausgabe von Daten über den Datenkanal **56** zu verwalten. Die Daten, die über die Datenkanäle **54** und **55** empfangen werden, werden

nicht direkt auf der Festplatte **13** gespeichert, so wie sie empfangen werden, sondern werden durch die Puffer **57** bzw. **58** gespeichert. Gleichmaßen werden Daten, die über den Datenkanal **56** auszugeben sind, nicht direkt ausgegeben, wie sie von der Festplatte **13** gelesen werden, sondern werden in dem Puffer **59** gepuffert.

[0045] Die Festplatte **13** ist in der Lage, eine Datenrate zu bewältigen, die höher ist als die Rate, mit der Daten über wenigstens zwei der drei Kanäle **54**, **55** und **56** übertragen werden können. Das heißt, die Festplatte **13** ist in der Lage, eine Datenrate zu bewältigen, die wenigstens so hoch ist wie die Rate der Daten, die über alle drei Kanäle **54**, **55** und **56** zusammen übertragen werden. Dadurch ist die Festplatte **13** in der Lage, gleichzeitig Daten zu speichern, die über beide Eingangskanäle **54** und **55** empfangen wurden, und Daten über den Ausgangskanal **56** auszugeben.

[0046] Dies erreicht man durch Puffern der empfangenen Daten und der auszugebenden Daten in den Puffern **57**, **58** und **59** und durch Umschalten zwischen ihnen, um Daten von den Eingangspuffern **57** und **58** zur Festplatte **13** zu übertragen oder um Daten von der Festplatte **13** zum Puffer **59** zu übertragen. Auch wenn es Festplatten gibt, die separate Köpfe zum Schreiben und Lesen umfassen, umfasst die Festplatte **13** aus Kostengründen nur einen einzigen Kopf sowohl zum Schreiben auf die Festplatte **13** als auch zum Lesen von der Festplatte **13**. Obgleich die Festplatte **13** jeweils immer nur Daten speichert oder liest, die lediglich einem einzigen der drei Datenkanäle **54**, **55** und **56** zugeordnet sind, speichert oder liest sie somit der Reihe nach die Daten, die den drei Kanälen **54**, **55** und **56** zugeordnet sind, wodurch sie "virtuell" alle drei Datenkanäle gleichzeitig handhabt.

[0047] Das Umschalten wird durch den Prozessor **23** gesteuert, indem jeweils zwischen drei der Puffer **57**, **58** und **59** mit einer Frequenz vermittelt wird, die ihrer Puffergröße entspricht, um ein Überfließen von Daten und somit einen Verlust von Daten zu verhindern. Wenn beispielsweise die Puffer **57**, **58** und **59** jeweils in der Lage sind, 30 Sekunden an empfangenen Daten zu speichern, und die FAV **3** so betrieben wird, dass sie zwei gleichzeitige Fernsehprogramme aufzeichnet, die über die Kanäle **54** und **55** empfangen werden, dann wird die Festplatte **13** so betrieben, dass sie im Wechsel Daten von den Puffern **57** und **58** in einem Wechselzyklus von 30 Sekunden oder weniger empfängt, wobei der Pufferinhalt jedes Mal zur Festplatte **13** übertragen wird, wenn der Prozessor von einem der Puffer **57**, **58** zum anderen umschaltet. Dementsprechend ist es möglich, gleichzeitige oder überlappende Fernsehprogramme aufzuzeichnen, die durch den ersten und den zweiten Tuner **10a** bzw. **10b** auf verschiedenen Kanälen empfangen wurden.

[0048] Die Pufferung von ankommenden sowie abgehenden Daten durch die Datenpuffer **57**, **58** und **59** bedeutet, dass die Festplatte **13** nicht auf eine bestimmten Eingangs- oder Ausgangsdatenrate synchronisiert zu werden braucht. Vielmehr liest und speichert die Festplatte **13** immer Daten mit der gleichen konstanten Datenrate. Die Menge an Daten, die auf der Festplatte **13** gespeichert oder von der Festplatte **13** gelesen werden, wird durch die Dauer bestimmt, die die Festplatte **13** zum Zweck des Datentransfers zu einem jeweiligen der Datenpuffer **57**, **58** oder **59** durchgeschaltet wird. Während dieser Zeit werden Daten von oder zu dem jeweiligen Datenpuffer mit der konstanten Datenrate übertragen. Während die Empfangsdatenrate über die Kanäle **54** und **55** oder die Ausgangsdatenrate über den Kanal **56** variieren kann (zum Beispiel je nach der Bandbreite der empfangenen Fernsehsignale oder je nach der Wiedergabebetriebsart), ist die Rate der Daten, die zwischen einem der Puffer **57**, **58** und **59** und der Festplatte **13** übertragen werden, konstant und wird durch die Datenrate bestimmt, die von der Festplatte **13** bewältigt werden kann.

[0049] Die Festplatte **13** wird durch den Prozessor **23** für den Betrieb in verschiedenen Wiedergabebetriebsarten, einschließlich Vorwärts- und Rückwärtsbetriebsart, gesteuert, in denen ein aufgezeichnetes Programm mit der normalen Bildrate oder mit einer reduzierten Bildrate (d.h. Zeitlupe) wiedergegeben werden kann. Die Festplatte **13** kann außerdem in einer Schnellvorlauf- und einer Schnelldrücklaufbetriebsart betrieben werden, in der ein aufgezeichnetes Fernsehprogramm mit einer erhöhten Bildrate wiedergegeben werden kann. Der Fernsehzuschauer kann beliebige dieser Betriebsarten durch Geben entsprechender Befehle über die Fernbedienung **28** auswählen.

5.1 Überspringen unerwünschter Programmteile

[0050] In einer Übersprungbetriebsart reagiert der Prozessor auf Signale von der Fernsteuerung **28** durch Steuern der Festplatte **13** dergestalt, dass vorwärts und rückwärts durch aufgezeichnete Programme gesprungen wird, dass zurück zum Anfang eines aufgezeichneten Programms gesprungen wird oder dass nach vorn zum nächsten aufgezeichneten Programm gesprungen wird. Zu diesem Zweck wird der Anfang eines aufgezeichneten Fernsehprogramms auf der Festplatte **13** durch Speichern von Metadaten in Form eines Indikators markiert, der auf den Anfang des Programms verweist und ihn dadurch markiert.

[0051] Die Indikatordaten werden zusammen mit anderen Metadaten, die zum Steuern der Festplatte **13** verwendet werden, in einem Metadatenbereich auf der Festplatte **13** gespeichert. Die Indikatordaten basieren auf den Standardzeitcodes, die mit Fernsehprogrammsignalen gesendet werden.

[0052] Während der Wiedergabe kann es sein, dass der Fernsehzuschauer mitten im Anschauen einen Programmteil anhalten will, um sich etwas anderem zu widmen. Wenn der Fernsehzuschauer die Fernbedienung **28** bedient, um einen Befehl zum Pausieren der Wiedergabe zu geben, so erzeugt der Prozessor **23** ein Indikatorsignal und veranlasst, dass die Festplatte **13** entsprechende Indikatordaten in der Form eines Zeitcodes in dem Metadatenbereich auf der Festplatte **13** speichert. Wenn der Fernsehzuschauer mit dem Anschauen des Programms fortfahren will, so bewirkt ein entsprechender Befehl über die Fernbedienung **28**, dass der Prozessor **23** die Festplatte **13** so steuert, dass sie den gespeicherten Zeitcode liest und zu der entsprechenden Festplattenposition springt, um die Wiedergabe des Programms von dieser Position aus wieder aufzunehmen. Oder anders ausgedrückt: Die FAV **3** "erinnert" sich, wann das Anschauen eines aufgezeichneten Fernsehprogramms unterbrochen wurde, und nimmt die Wiedergabe des verbleibenden Fernsehprogramms an entsprechender Stelle wieder auf.

[0053] Es können Programme ausgestrahlt werden, die "Übersprung"-Signale enthalten, die den Anfang und/oder das Ende von Teilen der Programme anzeigen (zum Beispiel Teile von Programmen, die durch Werbeunterbrechungen voneinander getrennt sind). Diese Übersprungsignale sind Zeitcode-gestützt und werden auf jedem Kanal zusammen mit den Fernsehsignalen übertragen. Wenn die FAV ein Fernsehprogramm aufzeichnet, das Übersprungsignale in den Fernsehsignalen enthält, so bewirkt die FAV **3**, dass die Festplatte **13** Übersprungscodes, die für die Übersprungsignale stehen, als eine Liste aufeinanderfolgender Übersprungscodes in dem Metadatenbereich auf der Festplatte **13** speichert. Während der Wiedergabe eines solchen Fernsehprogramms kann eine "Übersprung"-Betriebsart (durch Benutzerbetätigung der Fernbedienung) gewählt werden, wobei der Prozessor **23** auf die gespeicherten Übersprungscodes so reagiert, indem er steuert, wie Programmsignalen von der Festplatte **13** gelesen werden. So könnten beispielsweise die Übersprungscodes Zeitcodes für den Start und das Ende von Werbeunterbrechungen in einem Programm identifizieren, und der Prozessor **23** kann so konfiguriert sein, dass er auf die Übersprungscodes in der Weise reagiert, dass er die Festplatte **13** veranlasst, Fernsehsignale für das Programm auszugeben, bis das Bild, das dem Startzeitcode entspricht, erreicht ist, und dann mit der Ausgabe von Signalen ab dem Bild fortfährt, der dem Endzeitcode entspricht. Auf diese Weise können Werbeunterbrechungen während der Wiedergabe eines aufgezeichneten Programms übersprungen werden.

5.2 Anhalten eines Fernsehprogramms und Wiederfinden des Anschlusses

Verbindung mit [Fig. 5](#) beschrieben.)

[0054] Die FAV **3** ist dafür konfiguriert, ein Fernsehprogramm, das gerade über einen der Tuner **10a**, **10b** empfangen wird, in zwei verschiedenen Wiedergabebetriebsarten anzuzeigen. In der ersten Anzeigebetriebsart wird das Fernsehprogramm "direkt" angezeigt, ohne auf der Festplatte **13** aufgezeichnet zu werden. In der zweiten Wiedergabebetriebsart wird das momentan empfangene Fernsehprogramm auf der Festplatte **13** aufgezeichnet, und das aufgezeichnete Fernsehprogramm wird von der Festplatte **13** wiedergegeben. Die resultierende Zeitversatz zwischen dem wiedergegebenen Fernsehprogramm und dem Fernsehprogramm, wie es aufgezeichnet wird, ist marginal und kann durch einen Fernsehzuschauer nicht wahrgenommen werden.

[0055] Die Festplatte **13**, die aus einer dieser Wiedergabebetriebsarten startet, ist in der Lage, das Anhalten eines momentan angezeigten Fernsehprogramms zu simulieren und die Wiedergabe des Programms jederzeit nach dem Moment wieder aufzunehmen, an dem es angehalten wurde. Wenn der Benutzer das augenblickliche Fernsehprogramm anhalten will, während sich die FAV **3** in der ersten Wiedergabebetriebsart befindet, so kann er dies beispielsweise dadurch tun, dass er die Pausentaste auf der Fernbedienung **28** drückt. Der Prozessor **23** ist dafür konfiguriert, auf ein "Pausen"-Signal von der Fernbedienung **28** in der Weise zu reagieren, dass er die Festplatte **13** veranlasst, das Aufzeichnen des augenblicklichen Fernsehprogramms zu beginnen. In der zweiten Wiedergabebetriebsart fährt die Festplatte **13** einfach mit dem Aufzeichnen fort.

[0056] Wenn "Pause" gewählt wird, so "friert" der Prozessor **23** das augenblickliche Fernsehbild ein, indem er veranlasst, dass dasselbe Bild wiederholt zum Fernsehapparat **2** ausgegeben wird. Wenn der Benutzer das Anschauen des Fernsehprogramms wieder aufnehmen möchte, so kann er dies tun, indem er erneut die Pausentaste auf der Fernbedienung **28** drückt. Der Prozessor **23** reagiert auf dieses zweiten Pausensignal in der Weise, dass er die Festplatte **13** veranlasst, die aufgezeichneten Daten für das angehaltene Fernsehprogramm ab dem Moment auszugeben, an dem der Benutzer die Pausentaste zum ersten Mal drückte.

[0057] Die Festplatte **13** setzt das Aufzeichnen des Fernsehprogramms fort, während es von einem der Tuner **10a** oder **10b** empfangen wird. Oder anders ausgedrückt: Die Festplatte **13** kann gleichzeitig ein zeitgleich empfangenes Fernsehprogramm aufzeichnen und das Fernsehprogramm um eine Zeit versetzt wiedergeben, die das Fernsehprogramm angehalten wurde. (Die Art und Weise, in der die Festplatte gleichzeitig aufzeichnet und wiedergibt, ist oben in

[0058] Das starke emotionale Erlebnis einer Originalübertragung, zum Beispiel eines live stattfindenden Sportereignisses, macht es wünschenswert, den Anschluss an die eigentliche Originalübertragung wiederzufinden, nachdem sie angehalten wurde. Eine Möglichkeit, den Anschluss wiederzufinden, ist natürlich, von der Wiedergabe des aufgezeichneten zeitversetzten Programms zur Anzeige des Programms umzuschalten, das gerade durch einen der Tuner **10a** oder **10b** empfangen wird (und gleichzeitig durch die Festplatte **13** in der zweiten Wiedergabebetriebsart aufgezeichnet wird), wodurch der Zeitraum ignoriert wird, während dem das Anzeigen des Fernsehprogramms angehalten wurde.

[0059] Eine weitere Möglichkeit ist es, den Anschluss wiederzufinden, indem Werbeunterbrechungen oder sonstige Teile des Fernsehprogramms, an denen der Fernsehzuschauer nicht interessiert ist, übersprungen werden. Wie oben besprochen, ist die FAV **3** dafür konfiguriert, Sendesignale zu empfangen, die den Beginn und/oder das Ende von Werbeunterbrechungen oder von zuvor festgelegten Teilen des Fernsehprogramms (wie beispielsweise die Halbzeitpause eines Fußballspiels) anzeigen, und entsprechende Daten, die auf den Beginn und/oder das Ende von solchen Programmteilen auf der Festplatte **13** verweisen, zusammen mit den Daten, die das Fernsehprogramm darstellen, zu speichern. Bei Erhalt eines entsprechenden Befehls von der Fernbedienung **28** liest der Prozessor **23** diese Daten von der Festplatte **13**, und springt in Reaktion darauf an den nächsten Punkt des aufgezeichneten Fernsehprogramms, zum Beispiel zum Ende einer Werbeunterbrechung. Wenn es mehr als eine Werbeunterbrechung in dem Zeitraum gibt, in dem die Livesendung angehalten wurde, so kann dieser Vorgang durch den Benutzer wiederholt werden, indem er den gleichen Befehl während jeder Werbeunterbrechung oder einem anderen unerwünschten Teil des Fernsehprogramms gibt, der auf diese Weise übersprungen werden kann.

[0060] Die FAV **3** ist des Weiteren in der Lage, dynamisch den Anschluss wiederzufinden. Zu diesem Zweck wird während der Wiedergabe das aufgezeichnete Fernsehprogramm mit einer Geschwindigkeit wiedergegeben, die höher ist als die Originalgeschwindigkeit. Wenn beispielsweise eine Übertragung eine Minute lang angehalten wurde und das Fernsehprogramm, das während dieser einen Minute aufgezeichnet wurde, von der Festplatte **13** mit 125% seiner normalen (Original-)Geschwindigkeit wiedergegeben werden würde, so wäre der Zeitversatz, der durch das Anhalten entstand, in vier Minuten aufgeholt. Die Wiedergabegeschwindigkeit wird erhöht, indem Daten von der Festplatte **13** mit einer erhöhten Rate abgerufen werden und indem Fernsehbilder, die

während der Wiedergabe anzuzeigen sind, "abgeworfen" werden. Die Rate des Datenabrufs wird erhöht, indem mehr Daten von der Festplatte **13** zum Datenpuffer **59** übertragen werden (siehe [Fig. 5](#)), indem beispielsweise die Festplatte **13** häufiger und/oder für längere Zeiträume zum Puffer **59** umgeschaltet wird (siehe die Besprechung von [Fig. 5](#) oben). Die Aufholrate, d.h. die Wiedergabegeschwindigkeit, kann durch den Fernsehzuschauer über die Fernbedienung **28** ausgewählt werden. Dieses dynamische Aufholen kann mit dem oben beschriebenen Überspringen von Werbeunterbrechungen oder von anderen unerwünschten Teilen von Fernsehprogrammen kombiniert werden, wodurch der Fernsehzuschauer noch rascher den Anschluss wiederfinden kann.

[0061] Wenn das Aufholen abgeschlossen ist, so schaltet die FAV **3** in der ersten Wiedergabebetriebsart von der Ausgabe von Fernsehsignalen von der Festplatte **13** zur Ausgabe von Fernsehsignalen um, die gerade durch einen der Tuner **10a** oder **10b** empfangen werden. In der zweiten Wiedergabebetriebsart veranlasst die FAV **3** die Festplatte **13**, zur normalen Wiedergabegeschwindigkeit zurückzuschalten.

5.3 Ersetzen von gesendeter Werbung

[0062] Die FAV **3** ist des Weiteren dafür konfiguriert, zuvor aufgezeichnete Werbung von der Festplatte **13** anstelle von Werbung, die vom Sender empfangen wird, wiederzugeben. Dieses Merkmal ist von Interesse, wenn die FAV **3** in öffentlichen Einrichtungen, zum Beispiel in Gaststätten oder Sportbars, während der Übertragung von Sportereignissen verwendet werden soll. In diesem letzteren Beispiel kann es sinnvoll sein, beispielsweise Bierwerbung zu zeigen, die den angesprochenen Kunden animieren könnte, sofort eine bestimmte Biermarke zu bestellen.

[0063] Die FAV **3** ist dafür konfiguriert, Signale, die durch den Sender übertragen werden, zu empfangen, die den Beginn und das Ende von Werbeunterbrechungen anzeigen. Bei Empfang eines Signal durch die FAV **3**, das den Beginn einer Werbeunterbrechung anzeigt, veranlasst der Prozessor **23**, dass die Festplatte **13** eine zuvor aufgezeichnete Werbeabfolge wiedergibt, die auf dem Fernsehapparat **2** anstelle des Fernsehprogramms wiedergegeben wird, das durch einen der Tuner **10a** oder **10b** empfangen wird. Sobald die FAV **3** ein anderes Signal empfängt, welches das Ende der Werbeunterbrechung anzeigt, veranlasst der Prozessor **23**, dass die Festplatte **13** die Wiedergabe der zuvor aufgezeichneten Werbeabfolge beendet, so dass das Fernsehprogramm, das durch einen der Tuner **10a** oder **10b** empfangen wird, wieder auf dem Fernsehapparat **2** angezeigt wird.

[0064] Des Weiteren ist die FAV **3** dafür konfiguriert,

die Signale, die den Beginn und das Ende von Werbeunterbrechungen anzeigen, dafür zu verwenden, eine Werbeunterbrechung während der Aufzeichnung eines ausgewählten Fernsehprogramms nicht aufzuzeichnen. In diesem Fall veranlasst der Prozessor **23** während der Aufzeichnung eines Programms die Festplatte **13**, die Aufzeichnung bei Empfang eines Signals, das den Beginn einer Werbeunterbrechung anzeigt, anzuhalten. Anschließend – bei Empfang eines Signals, welches das Ende einer Werbeunterbrechung anzeigt – veranlasst der Prozessor **23** die Festplatte **13**, den Aufzeichnungsvorgang wieder aufzunehmen.

[0065] Anstatt jeweils ein Signal zum Anzeigen des Beginns und des Endes einer Werbeunterbrechung zu benutzen, kann die FAV **3** so konfiguriert sein, mit dem gleichen Effekt Signale zu verarbeiten, die den Beginn und die Dauer einer Werbeunterbrechung anzeigen. Bei dieser alternativen Ausführungsform schaltet der Prozessor **23** zum Fernsehprogramm zurück, das gerade empfangen wird, oder veranlasst die Festplatte **13**, den Aufzeichnungsvorgang am Ende der angegebenen Dauer der Werbeunterbrechung wieder aufzunehmen.

[0066] Dementsprechend werden keine separaten Signale zum Anzeigen des Endes von Werbeunterbrechungen benötigt.

5.4 Programmplanungsinformationen

[0067] Die Daten auf jedem Kanal liegen in komprimierter Form vor, zum Beispiel gemäß dem DVB/MPEG-2-Standard, wie oben angesprochen wurde. DVB ermöglicht es, sowohl Videodaten als auch andere Daten in einen einzigen Kanal zu kombinieren. Zusätzlich zu den oben erwähnten Betriebsdaten **43** (siehe [Fig. 3](#)) zur Verwendung bei der Kontrolle des Zugangs zu Kanälen können die Daten auf einem Kanal kurze Programmplandaten enthalten, die für sogenannte Event Information Tables (EITs) stehen, die das Planen von Programmen auf jedem Kanal als Planungsereignisse definieren. Die Programmplandaten werden von der FAV **3** zur Steuerung des Betriebes der Festplatte **13** benutzt. Wenn die FAV **3** für die Aufzeichnung eines ausgewählten Fernsehprogramms vorprogrammiert wird, so veranlasst die FAV **3** die Festplatte **13**, die Aufzeichnung gemäß den Planungsdaten, welche die Anfangs- und die End-Zeit des ausgewählten Fernsehprogramms umfassen, zu beginnen und zu beenden. Da die Planungsdaten regelmäßig aktualisiert werden, wird die Aufzeichnung gemäß dem aktualisierten Programmplan begonnen und beendet, wodurch garantiert wird, dass ein ausgewähltes Programm selbst dann aufgenommen wird, wenn sich der Programmplan ändert, weil eine solche Änderung in den Programmplandaten auf jedem Kanal widerspiegelt ist.

[0068] Die Planungsdaten können in dem RAM **26** gespeichert werden, und wenn sie einmal gespeichert sind, stehen die Planungsinformationen praktisch sofort zum Steuern des Betriebes der Festplatte **13** zur Verfügung. Wie oben besprochen, werden die Planungsdaten regelmäßig (beispielsweise alle 30 Sekunden) übermittelt, so dass die FAV **3** im Wesentlichen kontinuierlich aktualisiert wird. Die Informationen sind kurz, um es jedem Kanal zu ermöglichen, die Planungsdaten ohne übermäßig viele Verwaltungsdaten im Hinblick auf den Bandbreitenbedarf auf jedem Kanal und den Speicherbedarf in der FAV zu transportieren.

[0069] Es ist des Weiteren vorgesehen, dass ein dedizierter IEPG-Kanal detailliertere Programmplanungsinformationen überträgt. Die Informationen, die über diesen dedizierten Kanal übertragen werden, werden häufiger aktualisiert (beispielsweise alle 3 Sekunden) und erstrecken sich über einen längeren Zeitraum (beispielsweise eine Woche). Infolge dessen steht immer ein aktueller Fernsehprogrammplan einer ganzen Woche zur Verfügung. Wie weiter unten noch eingehender erläutert wird, ist die FAV **3** dafür konfiguriert, die Programmplanungsinformationen auf dem Fernsehapparat **2** anzuzeigen. Des Weiteren kann ein Fernsehzuschauer mit der FAV **3** interagieren, um auf der Grundlage der Informationen, die über den dedizierten IEPG-Kanal empfangen wurden, Mitschnitte von Fernsehprogrammen zu programmieren, einen gewünschten Teil des verfügbaren Programmplans anzusehen usw.

[0070] Während die Programmplandaten auf jedem Kanal durch die FAV **3** dazu verwendet werden, die Festplatte **13** zu veranlassen, ein vorprogrammiertes Fernsehprogramm auf einem ausgewählten Kanal zur richtigen aktuellen Zeit aufzuzeichnen, werden die Programmplandaten auf dem dedizierten IEPG-Kanal dafür verwendet, den Programmplan für mehrere der Kanäle über einen zuvor festgelegten Zeitraum anzuzeigen (der wiederum zum Programmieren der FAV **3** benutzt wird, wie weiter unten noch beschrieben wird).

6. Betrieb der FAV

[0071] Die Programmplaninformationen, die durch die digitalen Signale auf dem IEPG-Kanal dargestellt werden, die über die Satellitenschüssel **4** empfangen werden, können unter der Kontrolle des Fernsehzuschauers über die Fernbedienung **28** auf dem Fernsehapparat **2** angezeigt werden. Die Betätigung der Menüaste **105** bewirkt, dass die FAV **3** einen Hauptmenüschirm zur Anzeige ausgibt. (Gleichermaßen bewirkt die Betätigung der Fernsehprogrammübersichtstaste **106**, der Diensttaste **107** oder der Taste **108** für interaktive Dienste, dass die FAV **3** einen entsprechenden Steuerungsmenüschirm zur Anzeige auswählt, um eine Interaktion des Fernsehzuschau-

ers bezüglich dieser Dienste zu ermöglichen, wie in unserer oben erwähnten internationalen Anmeldung WO97/23997 beschrieben).

[0072] Eine schematische Darstellung des Dienst-Menüschirms ist in [Fig. 6](#) gezeigt. Oben auf dem Schirm stellen die Menüpunkte **60**, **61** und **62** die verfügbaren Steuerungsmenüs dar, von denen Option **61**, die dem momentan angezeigten Steuerungsmenü entspricht, hervorgehoben ist. Es kann eines der anderen zwei Steuerungsmenüs durch Drücken der Fernsehprogrammübersichtstaste **106** oder der Taste **108** für interaktive Dienste auf der Fernbedienung **28** oder durch Drücken der "Links"- oder der "Rechts"-Taste **111/117** ausgewählt und angezeigt werden, wobei dadurch der Menüpunkt **60** bzw. **62** hervorgehoben wird.

[0073] Gleichermaßen können die Menüpunkte **63**, **64**, **65** und **66** des Dienst-Steuerungsmenüs mittels der "Abwärts"- oder der "Aufwärts"-Taste **109/110** auf der Fernbedienung **28** ausgewählt werden, wodurch der momentan ausgewählte Menüpunkt **65** hervorgehoben wird, woraufhin die "Ausführungs"-Taste **113** gedrückt wird.

6.1 Anzeige des Fernsehprogrammplans

[0074] [Fig. 7](#) zeigt in vereinfachter Form einen Fernsehprogrammplanschirm, der nach Auswahl der "Fernsehprogrammübersichts"-Option **60** in [Fig. 6](#) auf dem Fernschirmschirm angezeigt wird. Signale, die den Fernsehprogrammplan darstellen, werden durch die FAV **3** über die Satellitenschüssel **4** auf einem dedizierten IEPG-Kanal, wie oben beschrieben, empfangen. Die linke Spalte **67** in [Fig. 7](#) listet die verfügbaren Kanäle auf, während die rechte Spalte **68** die Fernsehprogramme für jeden Kanal in chronologischer Reihenfolge auflistet. Wenn nicht alle verfügbaren Kanäle auf dem Bildschirm angezeigt werden können, so kann der Fernsehzuschauer die FAV **3** veranlassen, sie durch Betätigen der "Aufwärts"- oder "Abwärts"-Taste **109/110** auf der Fernbedienung **28** anzuzeigen, wodurch die FAV **3** veranlasst wird, den Bildschirm nach oben bzw. nach unten zu scrollen. Wenn sich der Fernsehzuschauer des Weiteren in der Zeit nach hinten oder nach vorn bewegen will, um vorangegangene oder spätere Fernsehprogramme anzuzeigen, so kann er zu diesem Zweck die "Links"- bzw. die "Rechts"-Taste **111/112** auf der Fernbedienung **28** drücken.

[0075] Gleichermaßen kann der Fernsehzuschauer eines der angezeigten Fernsehprogramme durch Drücken der "Aufwärts"-, "Abwärts"-, "Links"- und "Rechts"-Tasten **109–112** auf der Fernbedienung auswählen. Das momentan ausgewählte Programm "The Doors" ist hervorgehoben. Wenn der Fernsehzuschauer statt dessen "Voyager" auswählen möchte, so müsste er die "Abwärts"-Taste **110** betätigen.

Wenn er "Deep Space Nine" auswählen wollte, so müsste er die "Abwärts"-Taste **110** und danach die "Rechts"-Taste **111** drücken.

6.2 Planer

[0076] Wenn auf die Auswahl eines Programms die Betätigung der "Aufnahme"-Taste **100** folgt, so werden Daten, die für das ausgewählte Programm stehen, im RAM **26** gespeichert. Die Auswahl eines Programms und die resultierende Speicherung von Daten, die für das ausgewählte Programm stehen, veranlasst die FAV **3**, auf der Festplatte **13** das ausgewählte Programm zu der Zeit aufzuzeichnen, da es zur Ausstrahlung vorgesehen ist. Wie oben besprochen, wird die Festplatte **13** veranlasst, das ausgewählte Programm entsprechend den Programmplan-daten auf dem ausgewählten Kanal aufzuzeichnen.

[0077] Die Daten, die in dem RAM **26** in Reaktion auf eine Programmauswahl gespeichert werden, stellen Informationen, die den Titel des ausgewählten Programms und seine Anfangs- und Endzeit betreffen, sowie Statusinformationen darüber dar, ob ein ausgewähltes Programm noch aufzuzeichnen ist, ob es ganz oder teilweise aufgezeichnet wurde und noch angeschaut werden muss oder ob ein aufgezeichnetes Programm teilweise angeschaut wurde. Alle diese Informationen können auf dem Fernsehbildschirm angezeigt werden, indem über die Fernbedienung **28** ein entsprechender Befehl an die FAV **3** gesendet wurde, der bewirkt, dass die FAV **3** die entsprechenden Daten aus dem RAM **26** abrufen, um die Informationen anzuzeigen, die sie darstellen. Die angezeigten Informationen werden im Weiteren als der "Planer" bezeichnet, weil sie es einem Benutzer gestatten, seinen persönlichen Fernsehplan durch Treffen entsprechender Auswahlen zu planen.

[0078] Die Planerinformationen werden auf der Festplatte **13** in Form von Daten gespeichert, die eine Liste aufeinanderfolgender Programme im zeitlichen Verlauf darstellen. Der Prozessor **23** veranlasst die Festplatte **13**, ein Fernsehprogramm zu der Zeit aufzuzeichnen, die in Verbindung mit dem ersten aufzuzeichnenden Fernsehprogramm in dieser Liste gespeichert ist. In Reaktion darauf werden die Statusinformationen, die zu diesem Programm gehören, aktualisiert, um anzuzeigen, dass das Programm aufgezeichnet wurde. Der Prozessor **23** setzt die Festplatte **13** wieder zu der Zeit in Betrieb, die mit dem nächsten aufzuzeichnenden Programm in der Liste verbunden ist, und so weiter.

[0079] Ein Planerschirm ist schematisch in [Fig. 6](#) veranschaulicht. Wenn der Planerschirm zur Anzeige auf dem Fernsehapparat **2** ausgewählt wird, beispielsweise durch eine Auswahl des Menüpunktes **65** in [Fig. 6](#), so ruft der Prozessor **23** die Daten, die die Planerinformationen darstellen, aus dem RAM **26**

ab und veranlasst die FAV **3**, einen Planerschirm anzuzeigen, wie in [Fig. 8](#) gezeigt.

[0080] Gehen wir zu [Fig. 7](#) zurück, wo der Spielfilm "The Doors" hervorgehoben ist, um eine Benutzer-auswahl anzuzeigen. Bei Betätigung der "Ausführen"-Taste **113** auf der Fernbedienung **28** werden Informationen, die mit "The Doors" verbunden sind, im RAM **26** gespeichert, nämlich das Datum, an dem "The Doors" zur Ausstrahlung vorgesehen ist, der Kanal, auf dem es ausgestrahlt wird ("Channel 4"), die Anfangs- und die Endzeit der Ausstrahlung sowie der Name des Programms ("The Doors"). Eine Betätigung der entsprechenden Taste auf der Fernbedienung **28** bewirkt, dass die FAV **3** den Planerschirm von [Fig. 8](#) anzeigt. Die Namen der Fernsehprogramme in dem Planer (Bezugszahl **71**) werden zusammen mit den Namen von Kanälen (Bezugszahl **72**) angezeigt. Außerdem werden Statusinformationen (Bezugszahl **73**) angezeigt, die besagen, ob ein Programm auf der Festplatte **13** gespeichert ist und angeschaut wurde ("Trainspotting"), ob ein Programm teilweise angeschaut wurde ("Get Carter"), ob ein gespeichertes Programm noch angeschaut werden muss ("Friends") oder ob ein Programm noch auf der Festplatte **13** aufgezeichnet werden muss ("The Doors" und "Silverstone Grand Prix"). Signale, die solche Statusinformationen darstellen, werden automatisch durch den Prozessor **23** erzeugt, und die dafür repräsentativen Daten werden bei Auswahl eines Programms in dem Speicher RAM **26** gespeichert. Die Daten in dem RAM **26** werden durch den Prozessor **23** aktualisiert, sobald es zu einer Statusänderung gekommen ist, z.B. wenn ein aufgezeichnetes und zuvor noch nicht angeschauts Programm angeschaut wurde.

[0081] Der Planerschirm von [Fig. 8](#) kann dafür verwendet werden, mehrere der Funktionen der FAV **3** zu steuern. Beispielsweise kann ein aufgezeichnetes Programm von der Festplatte **13** wiedergegeben werden, indem das gewünschte Programm mittels der "Aufwärts"- und der "Abwärts"-Tasten **109**, **110** und dann durch Betätigen der "Wiedergabe"-Taste **99** auf der Fernbedienung **28** ausgewählt wird. Im Fall eines teilweise angeschauten Programms (wie beispielsweise "Get Carter") kann der Fernsehzuschauer das Anschauen eines solchen Programms wieder aufnehmen, indem er die gleichen Befehle gibt (Auswahl mit anschließender Betätigung der "Wiedergabe"-Taste **99**). Der Prozessor **23** veranlasst dann die Festplatte **13**, zu dem Punkt zu springen, an dem das Anschauen unterbrochen wurde, und nimmt die Wiedergabe wieder auf (indem die FAV **3** wie oben näher beschrieben betrieben wird).

[0082] Des Weiteren kann jedes der Programme, die auf dem Planerschirm als auf der Festplatte **13** "aufgezeichnet" aufgelistet sind (wie beispielsweise "Friends"), von der Festplatte **13** gelöscht werden,

indem es ausgewählt wird und dann eine "Löschen"-Taste auf der Fernbedienung **28** betätigt wird. Diese "Löschen"-Taste ist in dieser Ausführungsform eine Farbtaste, deren Farbe im Feld **74** in [Fig. 8](#) angegeben ist. Des Weiteren kann ein Programm, das im Planer als "noch aufzuzeichnen" aufgelistet ist (wie beispielsweise "The Doors" oder "Silverstone Grand Prix"), gelöscht werden, indem das Programm ausgewählt und anschließend eine weitere Farbtaste auf der Fernbedienung **28** betätigt wird, die der Farbe entspricht, die durch das Feld **75** angegeben ist.

[0083] Der Planerschirm, wie er in [Fig. 8](#) gezeigt ist, gestattet des Weiteren die Ausführung eines "Verknüpfungs"-Befehls, indem eines der aufgelisteten Programme ausgewählt wird und anschließend die Farbtaste auf der Fernbedienung betätigt wird, die der Farbe entspricht, die im Feld **76** angegeben ist. Der Verknüpfungsbefehl ermöglicht es, dass Programme, die zu dem ausgewählten in Bezug stehen, in die Planerprogrammliste zum Aufzeichnen aufgenommen werden.

[0084] Ein Programm kann in irgend einer Weise mit anderen Programmen, die zu unterschiedlichen Zeiten und/oder auf verschiedenen Kanälen durch denselben Fernsehanbieter zu senden sind, in Bezug stehen. So stehen offensichtlich Sendungen in täglichen oder wöchentlichen Serien miteinander in Bezug. Andere Bezüge sind nicht so offensichtlich. Zum Beispiel kann es sein, dass ein Fernsehanbieter eine Staffel von James-Bond-Filmen über eine Anzahl verschiedener Kanäle ausstrahlen will, wobei jeder Film einmal oder mehrere Male gezeigt wird. Der digitale Fernsehfunke macht es möglich, in die Daten für die Ausstrahlung jedes Films weitere Daten aufzunehmen, die diesen Film mit anderen Filmen in der Staffel verknüpfen. Der Prozessor **23** ist dafür konfiguriert, auf solche Verknüpfungsdaten in der Weise zu reagieren, dass er Bedienerhinweise anzeigt, wenn der Fernsehzuschauer einen Film durch Ausführen des Verknüpfungsbefehls auswählt. Die Bedienerhinweise machen den Fernsehzuschauer auf andere Filme in der Staffel aufmerksam und fragen den Fernsehzuschauer, ob er noch einen oder mehrere der anderen Filme in den Planer zum Aufzeichnen aufnehmen möchte.

[0085] Alternativ kann die FAV **3** dafür konfiguriert sein, eine solche Auswahl automatisch zu treffen, ohne den Benutzer aufzufordern, die Auswahl zu bestätigen. In diesem Fall können die automatisch ausgewählten Programme einfach in den Planer aufgenommen werden. Alternativ können sie auf einem separaten Schirm aufgelistet werden, der dem Planerschirm von [Fig. 8](#) ähnelt.

7. Einrichtung des Systems

[0086] [Fig. 9](#) zeigt einen Systemeinrichtungsschirm, wie er angezeigt wird, wenn die Systemeinstellungsoption **64** von [Fig. 6](#) ausgewählt wird. Bei dieser Ausführungsform sind drei Einrichtungsparameter aufgelistet. Ein erster Parameter **80** ist hervorgehoben dargestellt und gestattet eine Auswahl, ob Werbesendungen, die von dem Sender empfangen werden, durch zuvor aufgezeichnete Werbung ersetzt werden soll oder nicht, wie oben beschrieben. Es erfolgt eine Auswahl durch Hervorheben des Parameters **80** mittels der "Aufwärts"- und der "Abwärts"-Taste **109**, **110** und durch Betätigen der "Links"- und "Rechts"-Tasten **111**, **112** auf der Fernbedienung **28**, wodurch ein Menüpunkt **81**, der zu dem Parameter **80** gehört, zwischen den Einstellungen "Ja" und "Nein" hin- und herschaltet. Gleichermaßen gestattet der Parameter **82** eine Auswahl, ob Werbesendungen während der Aufzeichnung eines Programms aufgezeichnet werden sollen oder nicht, wie oben beschrieben. Ein Parameter **83** ermöglicht es dem Benutzer, eine automatische Auswahl zur Aufzeichnung von Programmen zu aktivieren oder zu deaktivieren, die mit einem Programm verknüpft sind, das zuvor durch den Benutzer ausgewählt wurde, wie oben beschrieben. Die so ausgewählten Parameter werden im RAM **26** gespeichert, indem der Parameter **84** gewählt wird und die "Ausführungs"-Taste **113** auf der Fernbedienung **28** betätigt wird. Die Einstellungen können durch Betätigen der Farbtaste auf der Fernbedienung **28** zurückgesetzt werden, die der Farbtaste entspricht, die in dem Feld **85** angegeben ist.

8. Auswahl von Werbesendungen

[0087] Wenn das "Werbung"-Symbol **66** von [Fig. 6](#) ausgewählt wird, wo wird ein Werbungsauswahlschirm angezeigt, wie in [Fig. 10](#) der begleitenden Zeichnungen dargestellt. Der Werbungsauswahlschirm gestattet die Auswahl der Kategorie von Werbesendungen, die von der Festplatte **13** wiedergegeben werden, wenn die Einstellung "Werbung ersetzen" (Parameter **80** in [Fig. 9](#)) aktiviert ist (siehe oben). Die Auswahl der gewünschten Werbungskategorie erfolgt durch Betätigen der "Aufwärts"-, "Abwärts"-, "Rechts"- und "Links"-Tasten **109-112** auf der Fernbedienung **28**, um eine gewünschte Kategorie hervorzuheben. Auf dem Werbungsauswahlschirm in [Fig. 10](#) ist die Kategorie "Kraftfahrzeuge" hervorgehoben (durch das Feld **90** angezeigt). Die hervorgehobene Kategorie kann dann zum Beispiel durch Betätigen der "Ausführungs"-Taste **113** auf der Fernbedienung **28** aktiviert werden. Eine aktivierte Kategorie wird durch ein Häkchen **91** markiert. Es können mehrere Kategorien gleichzeitig aktiviert werden. In dem Beispiel von [Fig. 10](#) sind die Kategorien "Essen & Trinken" und "Kraftfahrzeuge" aktiviert.

[0088] Es ist anzumerken, dass die vorliegende Erfindung nicht auf die oben beschriebene Ausführungsform beschränkt ist. Es wird in Betracht gezo-

gen, dass verschiedene Modifikationen und Varianten der oben beschriebenen Ausführungsform möglich sind, ohne dass der Geltungsbereich der vorliegenden Erfindung, wie er in den Ansprüchen definiert ist, verlassen wird.

Patentansprüche

1. Empfänger (3) zum Empfangen von Fernsehsignalen, die Fernsehprogramme darstellen, auf mehreren Kanälen, wobei der Empfänger (3) eine Aufnahmevorrichtung (13) zum Aufzeichnen der Fernsehprogramme enthält; wobei die Fernsehsignale des Weiteren Programmplandaten enthalten, die Ereignisse im Hinblick auf Kanäle, Programme und Sendezeiten definieren, und wobei der Empfänger (3) Folgendes enthält: einen Decoder (16) zum Trennen der Signale, welche die Fernsehprogramme darstellen, von den Programmplandaten; Mittel (23) zum Erzeugen von Ausgangssignalen, um auf einem Fernsehschirm Ereignisse in dem Programmplan entsprechend den Programmplandaten anzuzeigen; und eine vom Benutzer bedienbare Wähleinrichtung (28), die dafür geeignet ist, angezeigte Ereignisse auszuwählen, wobei die Aufnahmevorrichtung (13) auf eine solche vom Benutzer vorgenommene Auswahl reagiert, indem sie Fernsehprogramme entsprechend den ausgewählten Ereignissen aufzeichnet, wobei die Ausgangssignale dem Anzeigen von aufgezeichneten Ereignissen dienen und Wiedergabeinformationen enthalten, die anzeigen, ob ein aufgezeichnetes Ereignis teilweise von der Aufnahmevorrichtung (13) wiedergegeben wurde.

2. Empfänger nach Anspruch 1, wobei die Ausgangssignale dem Anzeigen von Ereignissen dienen, die zum Aufzeichnen ausgewählt wurden, einschließlich Informationen, die anzeigen, ob noch ein Ereignis aufgezeichnet werden muss oder nicht.

3. Empfänger (3) nach einem der vorangehenden Ansprüche, der dafür konfiguriert ist, die Programmplandaten, welche die Ereignisse in dem Programmplan über einen vorgegebenen Zeitraum hinweg definieren, auf einem bestimmten der mehreren Kanäle zu empfangen.

4. Empfänger (3) nach Anspruch 3, wobei die Programmplandaten auf dem bestimmten Kanal in eng voneinander beabstandeten Intervallen oder im Wesentlichen kontinuierlich transportiert werden.

5. Empfänger (3) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Aufnahmevorrichtung (13) eine Festplatte umfasst.

6. Empfänger (3) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei die Aufnahmevorrichtung (13) eine opti-

sche Speichervorrichtung umfasst.

7. Empfänger (3) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei Ereignisse, die angezeigt werden sollen, in regelmäßigen Intervallen entsprechend den empfangenen Programmplandaten aktualisiert werden.

8. Empfänger (3) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Anzeige von Ereignissen, die zur Aufzeichnung ausgewählt wurden, in regelmäßigen Intervallen entsprechend den empfangenen Programmplandaten aktualisiert werden.

9. Empfänger (3) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei der Empfänger (3) dafür konfiguriert ist, in Reaktion auf eine vom Benutzer getroffene Auswahl zum Aufzeichnen eines ersten Ereignisses, das in einer zuvor festgelegten Beziehung zu dem zweiten Ereignis steht, in dem Programmplan automatisch ein zweites Ereignis in dem Programmplan zur Aufzeichnung auszuwählen.

10. Empfänger (3) nach Anspruch 9, wobei die Ausgangssignale dem automatischen Anzeigen von Ereignissen, die zum Aufzeichnen ausgewählt wurden, dienen.

11. Empfänger (3) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei der Empfänger (3) dafür konfiguriert ist, Programmplandaten auf jedem einer Anzahl der mehreren Kanäle in eng voneinander beabstandeten Intervallen oder im Wesentlichen kontinuierlich zu empfangen, wobei der Empfänger (3) des Weiteren:

eine Decoderschaltung umfasst, die in der Lage ist, auf der Anzahl von Kanälen die Signale, die Fernsehprogramme darstellen, von den Programmplandaten zu trennen, wobei der Empfänger (3) dafür konfiguriert ist, die Aufnahmevorrichtung (13) zu veranlassen, auf der Anzahl von Kanälen ausgewählte Ereignisse in dem Programmplan entsprechend den Programmplandaten, die jeweils auf der Anzahl von Kanälen empfangen wurden, aufzuzeichnen.

Es folgen 7 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

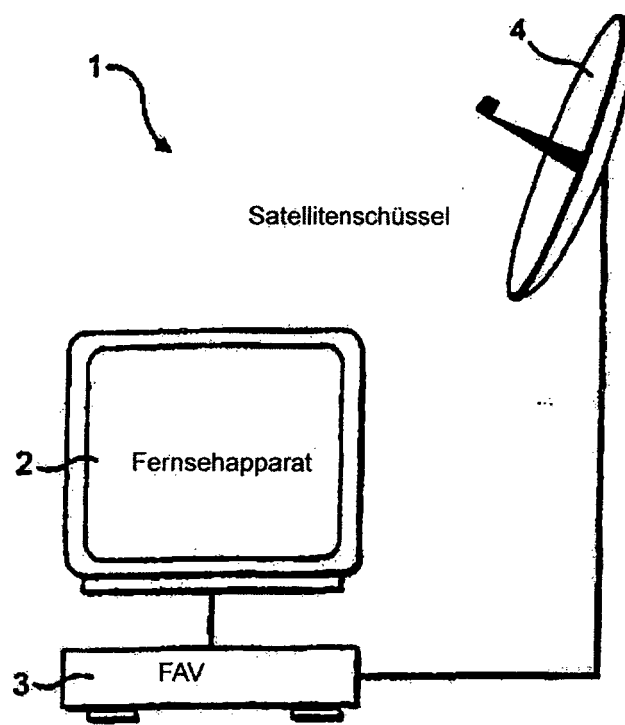


FIG. 1

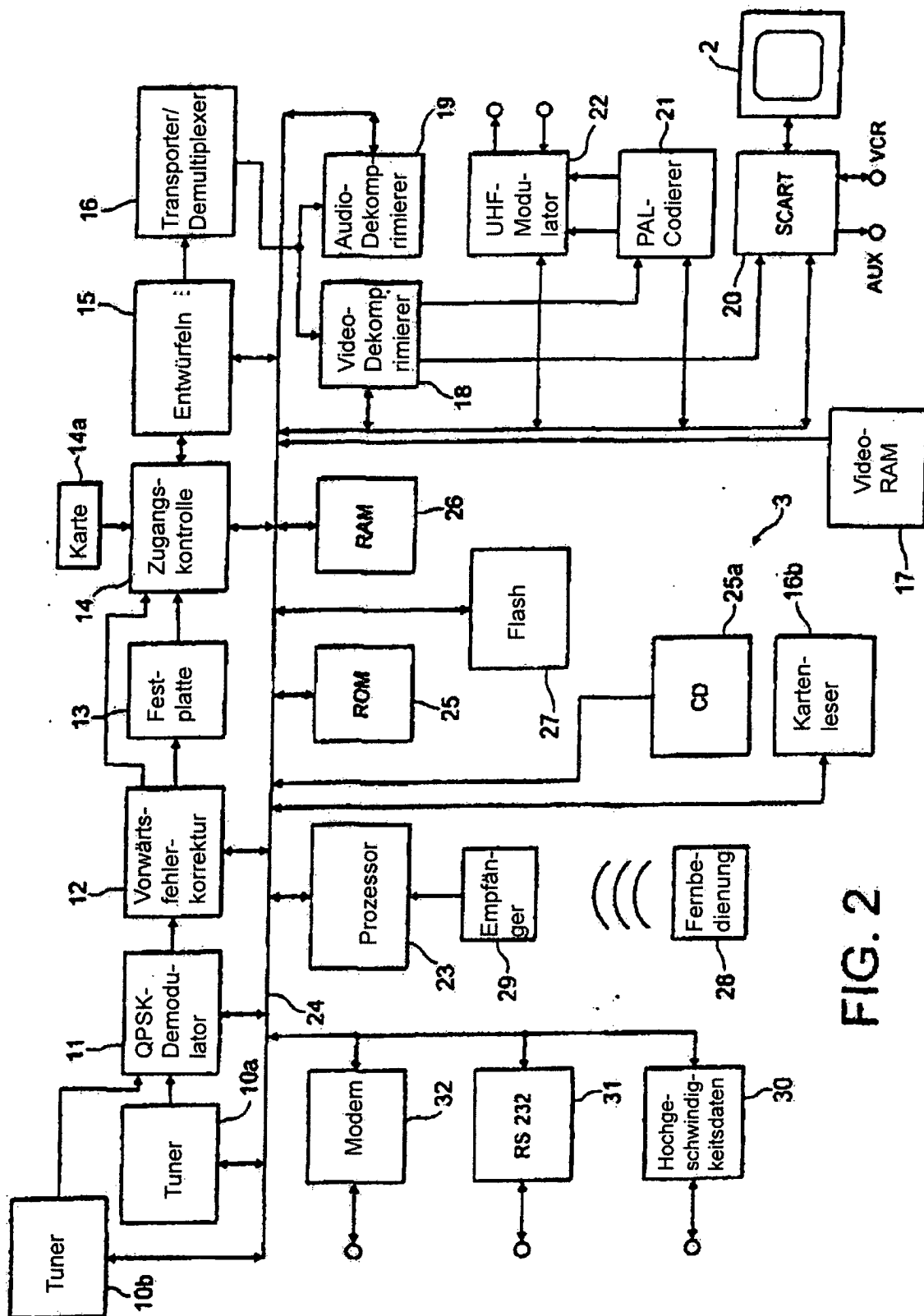
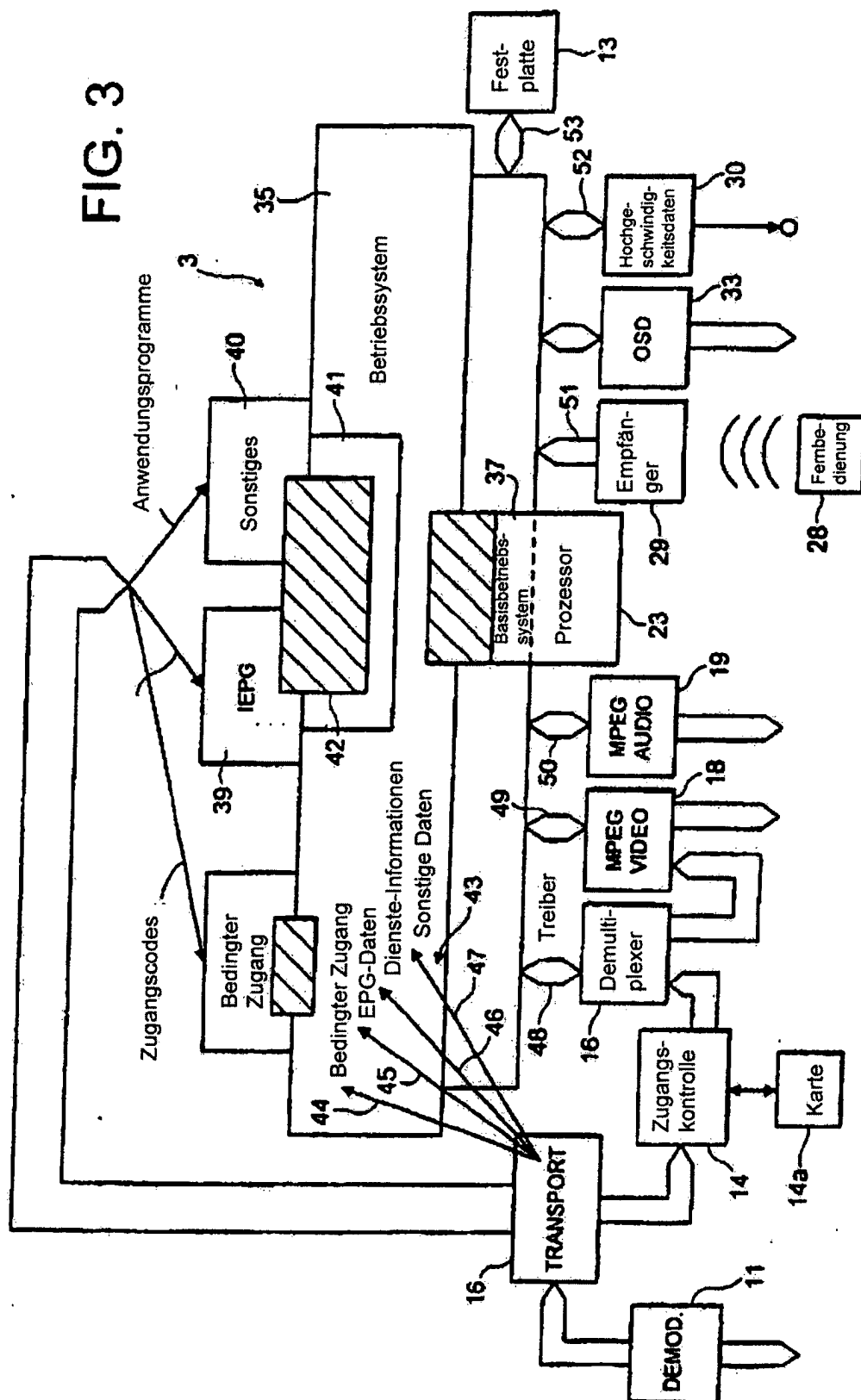


FIG. 2

FIG. 3



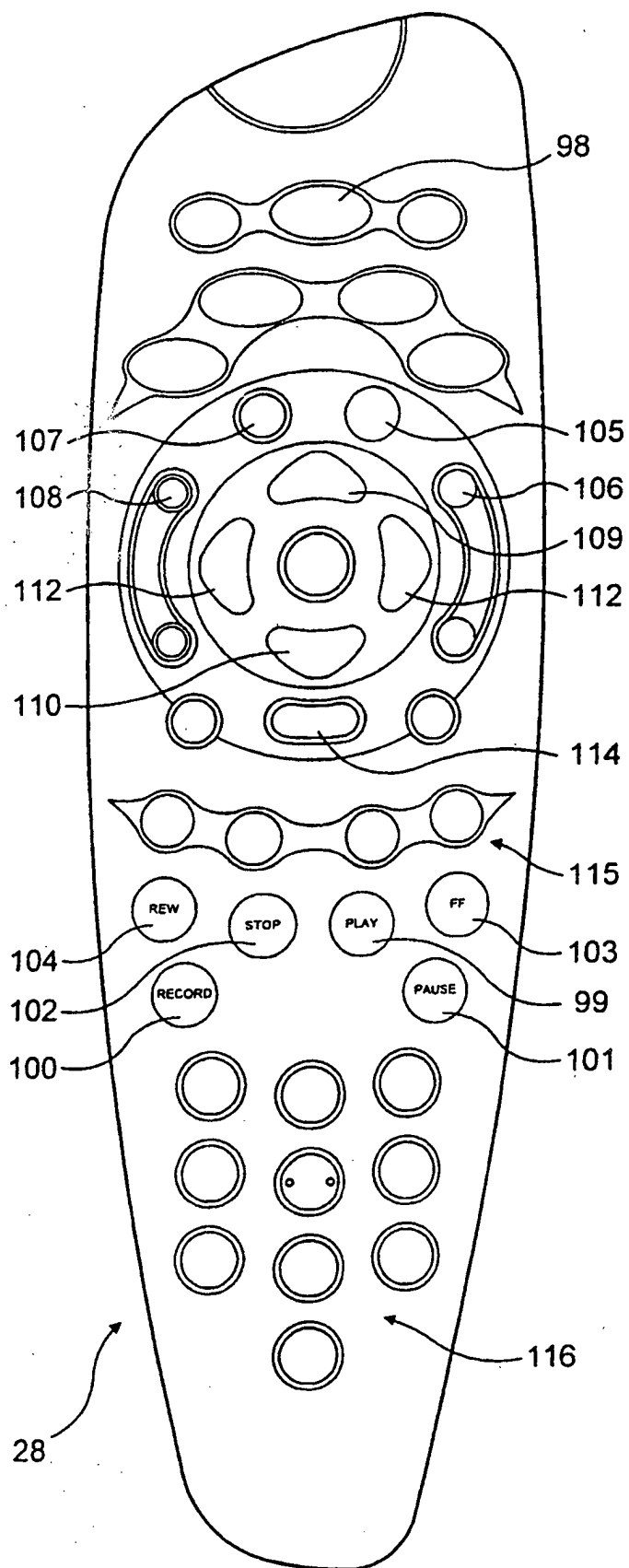


FIG. 4

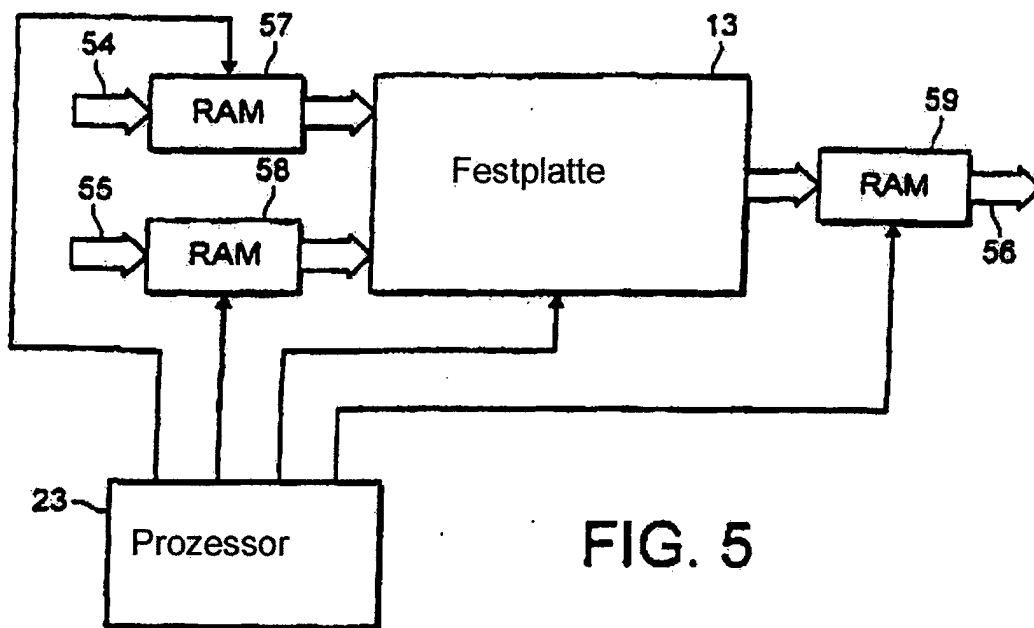


FIG. 5

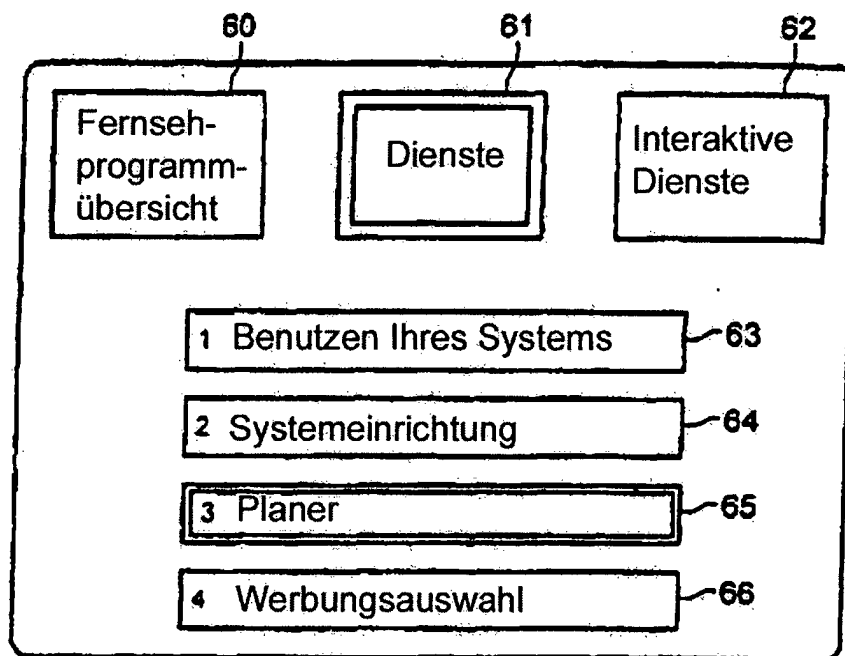


FIG. 6

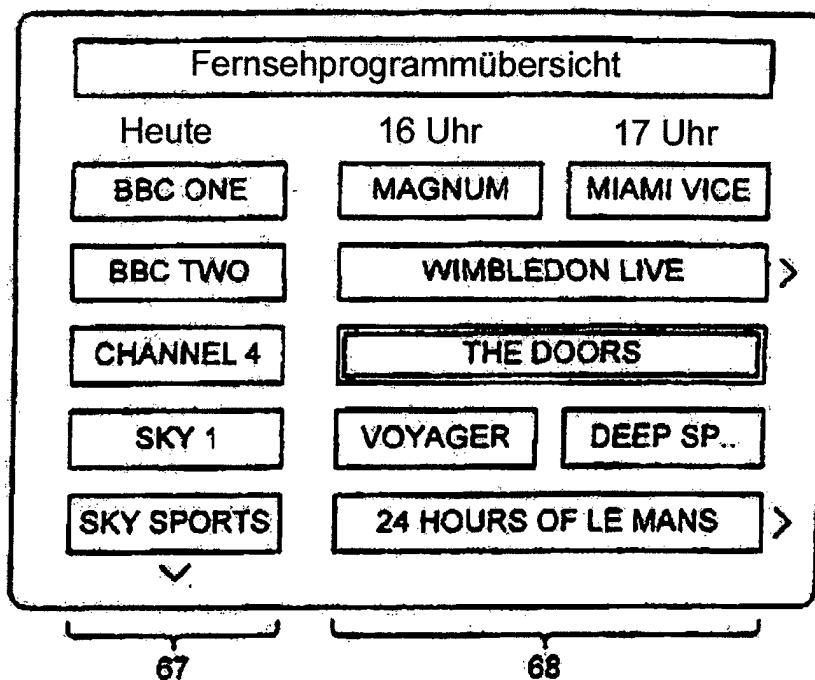


FIG. 7

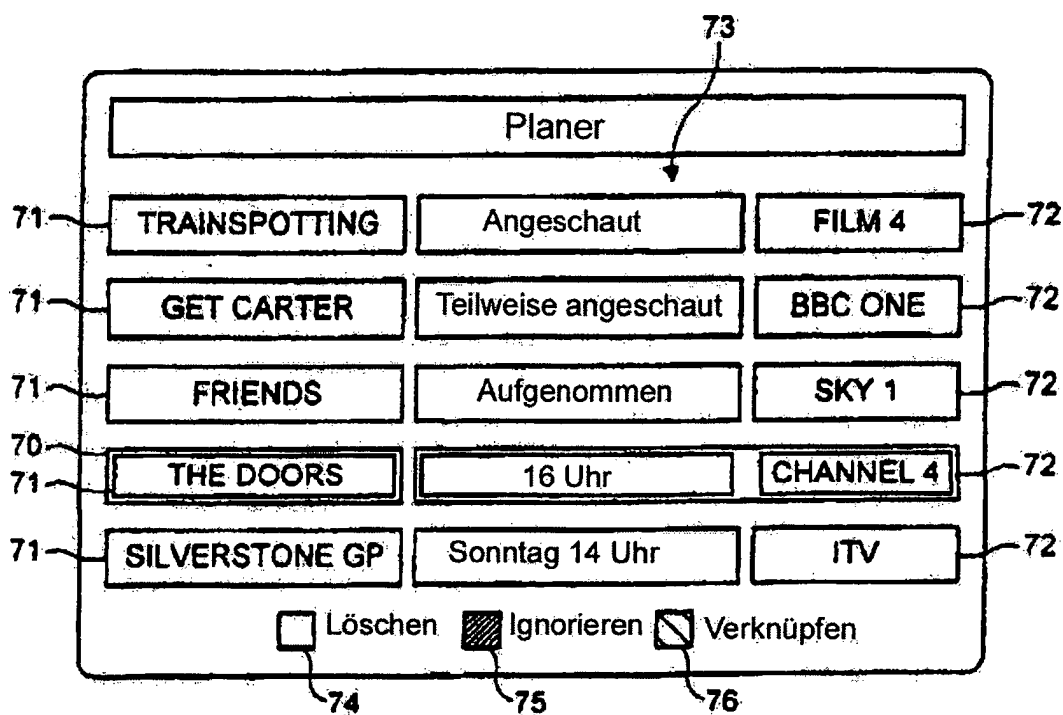


FIG. 8

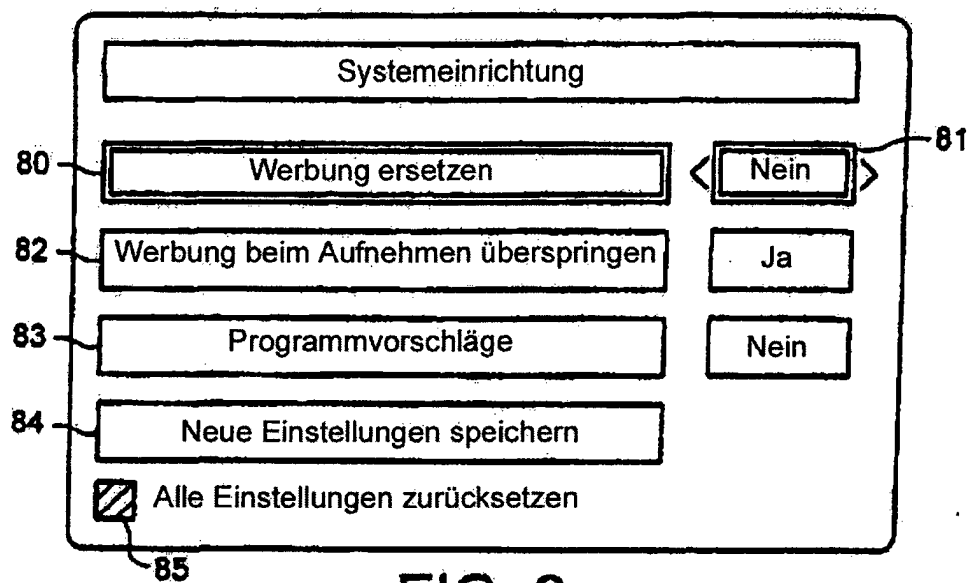


FIG. 9

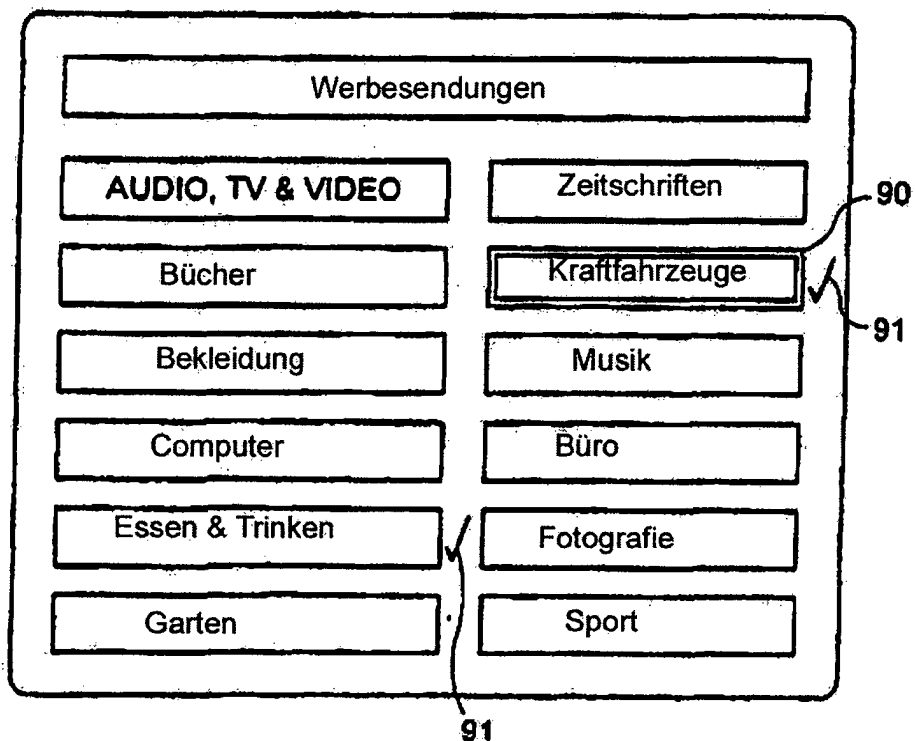


FIG. 10