(19) **Bundesrepublik Deutschland**
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 697 17 555 T3** 2007.04.05

(12) Übersetzung der geänderten europäischen Patentschrift

(97) **EP 0 821 523 B2**
(21) Deutsches Aktenzeichen: **697 17 555.3**
(96) Europäisches Aktenzeichen: **97 305 518.9**
(96) Europäischer Anmeldetag: **23.07.1997**
(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **28.01.1998**
(97) Veröffentlichungstag der Patenterteilung beim EPA: **04.12.2002**
(97) Veröffentlichungstag des geänderten Patents beim EPA: **06.09.2006**
(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **05.04.2007**

(51) Int Cl.[8]: ***H04N 5/44*** (2006.01)

(30) Unionspriorität:
21315996 24.07.1996 JP

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE, FR, GB

(73) Patentinhaber:
Sony Corp., Tokio/Tokyo, JP

(74) Vertreter:
Mitscherlich & Partner, Patent- und Rechtsanwälte, 80331 München

(72) Erfinder:
Kishitaka, Yuriko, Shinagawa-ku, Tokyo, JP; Kohno, Tetsuya, Shinagawa-ku, Tokyo, JP; Kigawa, Naoki, Shinagawa-ku, Tokyo, JP; Ozawa, Toshiro, Shinagawa-ku, Tokyo, JP; Ito, Mika, Shinagawa-ku, Tokyo, JP; Akaike, Kazuhiro, Shinagawa-ku, Tokyo, JP

(54) Bezeichnung: **Empfänger für digitale Fernsehsignale**

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 vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Empfangsgerät sowie auf ein Verfahren, womit ein Kanalumschalten auf einen gewünschten Kanal schnell durchgeführt werden kann.

[0002] Bei dem analogen Fernsehrundfunk führt ein Kanalwähler die Kanalauswahl aus, um die Einrichtung auf eine Empfangsfrequenz, um ein Signal zu empfangen, welches über eine Rundfunk-Funkwelle oder dgl. übertragen wird, auf eine Frequenz eines gewünschten Kanals abzustimmen, d.h. er führt das Abstimmen aus. Durch das Abstimmen auf die Emp fangsfrequenz auf die Trägerfrequenz eines gewünschten Kanals werden Bilder und Töne des Kanals fast unmittelbar erzeugt.

[0003] Wenn Kanäle in einer Reihenfolge durch eine Aufwärtstaste oder eine Abwärtstaste umgeschaltet werden, wird das fortlaufende Betätigen der Aufwärtstaste oder der Abwärtstaste Kanäle nacheinander Kanal um Kanal auswählen und Bilder und Töne produzieren, die dem ausgewählten Kanal entsprechen, und zwar fast augenblicklich. Somit kann, während man Kanalnummern und Bilder und Töne des Kanals bestätigt, ein gewünschter Kanal ausgewählt werden.

[0004] Beim digitalen Fernsehrundfunk, bei dem ein Satellit verwendet wird, ist es vorstellbar, Kanäle nacheinander durch die Aufwärts-/Abwärtstaste auszuwählen, wie beispielsweise in der JP-A 59-147523 offenbart ist, auf der der Oberbegriff des Patentanspruchs 1 basiert.

[0005] Beim digitalen Fernsehrundfunk jedoch, wo Bilder und Töne beispielsweise in einem komprimierten Format übertragen werden, muß die Empfangsseite die komprimierten Bilder und Töne expandieren. Wenn daher die Aufwärts-/Auwärstaste fortlaufend betätigt wird, sind beispielsweise zwei bis drei Sekunden erforderlich, bis die Bilder und Töne, die über den geschalteten Kanal gesendet werden, und die Kanalnummer auf dem Ausgang angezeigt werden. Es ist daher viel Zeit erforderlich, einen Kanal durch fortlaufendes Betätigen der Aufwärts-/Abwärstaste auszuwählen.

[0006] Die vorliegende Erfindung wurde im Hinblick auf die obigen Schwierigkeiten gemacht, und es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Empfangsgerät bereitzustellen, mit dem ein gewünschter Kanal schnell ausgewählt werden kann.

[0007] Gemäß der vorliegenden Erfindung wird ein Gerät nach Patentanspruch 1 bereitgestellt.

[0008] Die vorher festgelegte Reihenfolge kann die Reihenfolge der Kanalnummern der Größe nach sein.

[0009] Außerdem kann die Kanalnummer-Anzeigesteuereinrichtung die Anzeige der Kanalnummern in einer kürzeren Zeit als in einer Zeit, die für eine Kanalauswahl erforderlich ist, durch die Übertragungssignal-Empfangseinrichtung steuern.

[0010] Außerdem kann das Empfangsgerät einen Speicher aufweisen, um mehrere Kanalnummern zu speichern, und die Kanalnummern-Anzeigesteuerung kann die Kanalnummern, welche auf der Anzeigeeinrichtung angezeigt werden, auf der Basis der Kanalnummern umschalten, die im Speicher gespeichert sind.

[0011] Die Erfindung wird weiter mittels eines Ausführungsbeispiels mit Hilfe der beiliegenden Zeichnungen beschrieben, in denen:

[0012] Fig. 1 ein Blockdiagramm ist, welches einen Aufbau eines AV-Systems zeigt, bei dem die vorliegende Erfindung angewandt wird;

[0013] Fig. 2 eine Darstellung ist, die einen Frontaufbau des IRD **2** in Fig. 1 zeigt;

[0014] **Fig.** 3 eine Blockdarstellung ist, die den Innenaufbau des IRD **2** in Fig. 1 zeigt;

[0015] Fig. 4 eine Darstellung ist, welche einen Aufbau der Fernsteuerung **6** in Fig. 1 zeigt;

[0016] Fig. 5 eine Auflistung ist, die ein Beispiel des NIT-Aufbaus zeigt;

[0017] Fig. 6 eine Auflistung ist, die ein Aufbaubeispiel des Dienstlisten-Deskriptors zeigt;

[0018] Fig. 7 ein Flußdiagramm ist, wenn die Spannung eingeschaltet ist;

[0019] Fig. 8 ein Flußdiagramm ist, um die Verarbeitung zu erläutern, um einen Kanal auszuwählen, wobei die Kanal-Auwärtstaste/Aufwärtstaste **94** verwendet wird; und

[0020] Fig. 9 ein Flußdiagramm ist, um eine weitere Verarbeitung zu erläutern, um einen Kanal auszuwählen, wobei die Kanal-Auwärtstaste/Aufwärtstaste **94** verwendet wird.

[0021] Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung werden anschließend ausführlich mit Hilfe der beiliegenden Zeichnungen beschrieben.

[0022] Fig. 1 zeigt einen Aufbau eines AV-Systems (audio-visuelles System), für welches die Erfindung angewandt wird. Bei dieser Ausführungsform besteht das AV-System aus einer Parabolantenne **1**, um eine

Funkwelle zu empfangen, die von einem nicht gezeigten Sender über einen Satelliten übertragen wird (Rundfunksatelliten- oder Kommunikationssatelliten), einem IRD **2** (integrierter Empfänger/Decoder), um Signale zu decodieren, die durch die Parabolantenne **1** empfangen werden, und einem Fernsehempfänger **3**.

[0023] Der IRD **2** (oder der Fernsehempfänger **3**) ist ausgebildet, in der Lage zu sein, einen Befehl über ein Infrarotsignal (IR) von einer Fernsteuerung **6** zu empfangen. Das Betätigen eines bestimmten Schalters auf der Fernbedienung **6** überträgt nämlich ein IR-Signal, welches dem Schalter entspricht, über eine IR-Signalsendeeinheit **72** (Fig. 4), und das IR-Signal tritt in die IR-Signalempfangseinheit **54** (Fig. 2) des IRD **2** ein.

[0024] Der IRD **2** liefert das Ausgangssignal zum Fernsehempfänger **3** über eine AV-Leitung **4**, die beispielsweise aus drei Leitungen besteht, nämlich einer Leitung für ein zusammengesetztes Videosignal, einer Leitung für ein Audio-L-Signal und einer Leitung für ein Audio-R-Signal. Außerdem besitzt der IRD **2** eine Steuersignalübertragungs- und Empfangseinheit **2A** für ein AV-Gerät, und der Fernsehempfänger **3** besitzt eine Steuersignalübertragungs- und Empfangseinheit **3A** für ein AV-Gerät. Diese sind miteinander über eine Steuerleitung **5** auf der Basis der verdrahteten SIRCS verbunden (Wired Sony Infrared Remote Control System) (Warenzeichen).

[0025] Fig. 2 zeigt den Frontaufbau des IRD **2**. Auf der Mitte eines Körpers **51** ist eine Klappe **52** angebracht, die frei geöffnet und geschlossen werden kann, in die eine IC-Karte **33** eingeführt werden kann. Eine Spannungsversorgungstaste **53** ist auf der linken Seite des IRD **2** vorgesehen. Diese Spannungsversorgungstaste **53** wird betätigt, wenn die Spannung eingeschaltet oder abgeschaltet wird. Unter der Spannungsversorgungstaste **53** ist die IR-Signalempfangseinheit **54** vorgesehen, welche das IR-Signal von der Fernsteuerung **6** empfängt.

[0026] Eine LED **55** ist vorgesehen, aufzuleuchten, wenn diese IRD **2** eine Information empfängt, die über einen Satelliten übertragen wird. Wenn ein Benutzer bestätigt, daß diese Information auf dem Fernsehempfänger **3** angezeigt wird, wird die LED **55** ausgeschaltet. Eine LED **56**, welche unterhalb der LED **55** angeordnet ist, leuchtet auf, während der IRD **2** über eine Telefonleitung kommuniziert.

[0027] Eine Programmführungstaste **57** wird betätigt, wenn eine elektronische Programmführung oder ein Menü auf dem Fernsehempfänger **3** angezeigt wird.

[0028] Eine Aufwärtstaste **61**, eine Abwärtstaste **62**, eine Links-Taste **63** und eine Rechts-Taste **64** sind so angeordnet, um eine Entscheidungstaste **65** von oben und unten, rechts und links kreisförmig zu umgeben. Die Aufwärtstaste **61**, die Abwärtstaste **62**, die Links-Taste **63** und Rechts-Taste **64** (anschließend werden diese Tasten auch als Richtungstaste bezeichnet) werden betätigt, wenn ein Cursor nach oben und nach unten, nach links und rechts verschoben werden soll. Die Entscheidungstaste **65** wird betätigt, wenn eine Auswahl bestimmt wird. Eine Kanal-Aufwärtstaste **59** und eine Kanal-Abwärtstaste **60** werden betätigt, wenn eine Empfangskanalnummer erhöht oder vermindert wird.

[0029] **Fig.** 3 zeigt einen Innenaufbau des IRD **2**. Ein HF-Signal, welches von einer LNB **1a** der Parabolantenne **1** zugeführt wird, tritt in einen Tuner **21** eines Eingangsteils **20** ein, um demoduliert zu werden. Das Ausgangssignal des Tuners **21** wird zu einer QPSK-Demodulatorschaltung **22** geführt, wo das QPSK-Signal demoduliert wird. Das Ausgangssignal der QPKS-Demodulatorschaltung **22** wird zu einer Fehlerkorrekturschaltung **23** geführt, wo Fehler ermittelt und korrigiert werden.

[0030] In der IC-Karte **33**, die aus u.a. aus einer CPU, einem ROM und einem RAM besteht, ist ein Schlüssel gespeicher, der dazu notwendig ist, ein Verschlüsselungs- wie auch ein Entschlüsselungsprogramm zu decodieren. Wenn Signale, welche über einen Satelliten übertragen werden, verschlüsselt werden, erfordert das Decodieren des Schlüssels die Entschlüsselungsverarbeitung unter Anwendung des Schlüssels. Folglich wird über eine Kartenlese-Schnittstelle **32** dieser Schlüssel von der IC-Karte **33** gelesen und zu einem Demultiplexer **24** geliefert. Der Demultiplexer **24** decodiert die verschlüsselten Signale unter Verwendung dieses Schlüssels.

[0031] Außerdem sind in dieser IC-Karte **33** Rechnungsdaten und dgl. zusätzlich zu einem Schlüssel gespeichert, die zum Decodieren eines Schlüssels und eines Entschlüsselungsprogramms notwendig sind.

[0032] Der Demultiplexer **24** empfängt Signale, die von der Fehlerkorrekturschaltung **33** des Eingangs **20** empfangen werden, und bildet einen Datenpufferspeicher (DRAM (Dynamic Random Access Memory) oder einen SRAM (Static Random Access Memory)) **35**, um die empfangenen Signale vorübergehend zu speichern. Wenn das Lesen der gespeicherten Signale benötigt wird, liefert der Demultiplexer **24** decodierte Videosignale zu einem MPEG-Videodecoder **25** und decodierte Audiosignale zu einem MPEG-Audiodecoder **26**.

[0033] Der MPEG-Videodecoder **25** veranlaßt, daß ein DRAM **25a** digitale Eingangsvideosignale speichert, und decodiert Videosignale, die gemäß dem MPEG-Format komprimiert sind. Die decodierten Vi-

deosignale treten in einen NTSC-Codierer **27** ein und werden in ein NTSC-Luminanzsignal (Y), Chrominanzsignal (C) und ein zusammengesetztes Videosignal (V) umgesetzt. Das Luminanzsignal (Y) und das Chrominanzsignal (C) werden als S-Video signale über Pufferspeicherverstärker **28Y** bzw. **28C** ausgegeben. Das zusammengesetzte Signal wird von einem Pufferverstärker **28V** über die AV-Leitung **4** ausgegeben.

[0034] Nebenbei bemerkt kann eine MPEG **2** Decodier-LSI (STi 3500) von SSG-Thomson Microelectronics Inc für diesen MPEG-Videodecoder **25** verwendet werden. Eine Übersicht der LSI ist beispielsweise durch Mr. Martin Bolton in "Nikkei Electronics" (Seite 101 bis Seite 110), 14. März 1994 (Nummer 603), herausgegeben durch Nikkei BP Inc. gezeigt.

[0035] Außerdem ist der MPEG 2-Transportstrom in "latest MPEG textbook" (Seite 231 bis 253), ausgegeben am 1. August 1954 durch ASCII Inc. beschrieben.

[0036] Der MPEG 2-Audiodecoder **26** bewirkt, daß ein DRAM **26a** digitale Audiosignale, die durch den Demultiplexer **24** geliefert werden, speichert, und er decodiert Audiosignale, welche gemäß dem MPEG-Format komprimiert sind.

[0037] Die decodierten Audiosignale werden durch einen D/A-Umsetzer **30** in Analogsignale umgesetzt. Die Audiosignale des linken Kanals werden von einem Pufferverstärker **31L** über die AV-Leitung **4** ausgegeben, und die Audiosignale des rechten Kanals werden von einem Pufferverstärker **31R** über die AV-Leitung **4** ausgegeben.

[0038] Ein HF-Modulator **41** setzt das zusammengesetzte Videosignal, welches durch den NTSC-Codierer **27** geliefert wird, und das Audiosignal, welches durch den D/A-Umsetzer **30** geliefert wird, in das HF-Signal um, welches ausgesendet wird. Wenn weiter der TV-Modus eingestellt ist, sendet dieser Modulator **41** das HF-Signal des NTSC-Formats, welches von dem AV-Gerät, beispielsweise einer Kabelbox hereinkommt, unverändert zu einem VCR (Videokassettenrekorder) oder dem anderen AV-Gerät (beide nicht gezeigt).

[0039] Bei dieser Ausführungsform werden diese Videosignale und Audiosignale zum Fernsehempfänger **3** über die AV-Leitung **4** geliefert.

[0040] Eine CPU (Zentralverarbeitungseinheit) **29** führt verschiedene Verarbeitungen gemäß einem Programm durch, welches in einem ROM **37** gespeichert ist. Die CPU **29** steuert beispielsweise u.a. den Tuner **21**, die QPSK-Demodulatorschaltung **22** und die Fehlerkorrekturschaltung **23**. Außerdem steuert die CPU **29** eine AV-Empfangseinheit **2A** zur Übertragung eines Steuersignals, die über eine Steuerleitung **5** ein Steuersignal zu einem anderen AV-Gerät liefert (in diesem Fall dem Fernsehempfänger **3**) und ein Steuersignal von dem anderen AV-Gerät empfängt.

[0041] Zu dieser CPU **29** können Befehle unmittelbar durch Betätigen verschiedener Tasten auf dem vorderen Feld **40** eingegeben werden (Fig. 2). Durch Betätigung der Fernsteuerung **6** (Fig. 4) wird ein IR-Signal von einer IR-Signalübertragungseinheit **72** übertragen, das IR-Signal wird durch eine IR-Signalempfangseinheit **39** empfangen, und das Empfangsergebnis wird zur CPU **29** geliefert. Daher kann das Betätigen der Fernsteuerung **6** ebenfalls Befehle zur CPU **29** liefern.

[0042] Außerdem nimmt der Demultiplexer **24** EPG-Daten (Electrical Program Guide) neben den MPEG-Videodaten und Audiodaten, die vom Eingangsteil **20** geliefert werden, herein, und liefert die EPG-Daten zu einem EPG-Bereich **35A** des Datenpufferspeichers **35**, wo sie gespeichert werden. Die EPG-Daten umfassen Information bezüglich von Programmen der Rundfunkkanäle (beispielsweise den Kanal, die Sendezeit, den Titel, die Kategorie usw., anders als typische Standbilder der Programme) von der Augenblickszeit bis 24 Stunden später (im Fall von EPG 2 und EPG 1–2) oder bis zu 150 Stunden später (im Fall von EPG 2, EPG 3, EPG 1–2, EPG 1–3). Die EPG-Daten werden häufig übertragen, und der EPG-Bereich **35A** kann immer die letzten EPG-Daten halten.

[0043] In einem EEPROM **38** sind Daten gespeichert, von denen gewünscht wird, daß diese nach der Spannungsabschaltung beibehalten werden (beispielsweise die Empfangsgeschichte des Tuners **21** vier Wochen lang, die Kanalnummer, die empfangen wurde, unmittelbar, bevor eine Betätigung von einem Benutzer ausgeführt wurde (letzter Kanal)). Die Daten, die im EEPROM **38** gespeichert sind, werden beispielsweise bei einem Verfahren genutzt, die Spannung eingeschaltet ist und der gleiche Kanal wie der letzte Kanal automatisch wieder empfangen wird. Wenn der letzte Kanal nicht gespeichert ist, wird ein Kanal, der im ROM **37** als Fehler gespeichert ist, empfangen.

[0044] Wenn außerdem der Schlafmodus eingestellt ist, und sogar dann, wenn die Spannung ausgeschaltet ist, aktiviert die CPU **29** Schaltungen, die für einen Minimalbetrieb notwendig sind, beispielsweise für das Eingangsteil **20**, den Demultiplexer **24**, den Datenpufferspeicher **35** usw., taktet die augenblickliche Zeit auf der Basis der Zeitinformation, welche im Empfangssignal enthalten ist, und steuert die Schaltungen, um spezielle Operationen bei speziellen Zeitpunkten auszuführen. Die CPU führt beispielsweise eine Steuerung aus, um eine automatische Timerauf-

zeichnungsdurchführung mit einem externen VCR (Videokassettenrekorder) auszuführen.

[0045] Außerdem steuert die CPU **29** den MPEG-Videodecoder **25**, wenn gewünscht wird, daß OSD-Daten (On Screen Display) erzeugt werden sollen. Der MPEG-Videodecoder **25** erzeugt OSD-Daten gemäß der Steuerung durch die CPU **29**, schreibt die OSD-Daten in den DRAM **25a** und liest die Daten, um diese auszusenden. Dadurch können spezielle Zeichen, Graphiken, Bilder (beispielsweise Zeichen Symbole, Icons und Bildschirme, welche üblichen Bildern überlagert werden, geeignet zum Fernsehempfänger **30** geliefert werden, um angezeigt zu werden.

[0046] Ein SRAM **36** wird als Arbeitsspeicher für die CPU **29** verwendet. Ein Modem **34** überträgt Daten über Telefonleitungen unter der Steuerung der CPU **29**.

[0047] Fig. 4 zeigt einen Aufbau der Fernsteuerung **6**. Auf der Fernsteuerung ist die IR-Signalübertragungseinheit **72** vorgesehen, welche die IR-Signale entsprechend den verschiedenen Tastenbetätigungen erzeugt. Eine Spannungseinschaltetaste **73** wird betätigt, wenn die Spannungsversorgung mit dem IRD **2** verbunden oder gelöst wird, und eine TV-Spannungsversorgungstaste **74** wird betätigt, wenn die Spannungsversorgung des Fernsehempfängers **3** eingeschaltet oder ausgeschaltet wird. Eine Stummtaste **75** wird betätigt, wenn ein Audiosignalpegel stummgeschaltet wird, oder wenn der Stummschaltezustand aufgehoben wird. Eine Umschalttaste **76** wird betätigt, wenn der IRD **2** durch diese Fernsteuerung fernbetätigt wird, und eine Umschalttaste **77** wird betätigt, wenn der Fernsehempfänger **3** durch diese Fernsteuerung **6** aus der Entfernung gesteuert wird.

[0048] Eine Eingangsumschalttaste **78** wird betätigt, wenn ein Eingangssignal zum IRD **2** oder zum Fernsehempfänger **3** umgeschaltet wird. Eine Bildschirmanzeigetaste **79** wird betätigt, wenn Anzeigen von Zeichen oder dgl. in bezug auf die elektronische Programmführung eingeschaltet und ausgeschaltet werden. Eine Duplextontaste **80** wird betätigt, wenn mehrere Tonkanäle vorhanden sind, um die Tonkanäle umzuschalten.

[0049] Zehn Tasten **81** werden betätigt, wenn eine Zahl von 0 bis 9 eingegeben wird. Außerdem wird eine Nummerntaste "0" und eine "Stationsruf-"Taste betätigt, wenn die Nummer 10 oder 12 eingegeben wird, und eine Taste, die zwischen beiden Tasten angeordnet ist, wird betätigt, wenn die Nummer 11 eingegeben wird.

[0050] Eine Menütaste **82** wird betätigt, wenn ein Menü angezeigt wird, und eine Sondertaste **83** wird betätigt, wenn ein Sonderkanal angezeigt wird. Eine Programmerläuterungstaste **84** wird betätigt, wenn eine Programmerläuterungsinformation der elektronischen Programmführung angezeigt wird. Eine Multitaste **85** wird betätigt, wenn reduzierte Bildschirmanzeigen der Sendekanäle auf einem Bildschirm, beispielsweise als 4 × 4 Multibildschirme, als elektronische Programmführung angezeigt werden. Eine Programmführungstaste **86** wird betätigt, wenn die elektronische Programmführung angezeigt wird. Eine Übersprungtaste **87** wird betätigt, wenn zum letzten Kanal zurückgekehrt wird.

[0051] Eine Aufwärtstaste **88**, ein Auwärtstaste **89**, eine Links-Taste **90** und eine Rechts-Taste **91** (anschließend werden diese Tasten als Richtungstasten bezeichnet) werden betätigt, wenn der Cursor nach oben und nach unten, nach links bzw. nach rechts verschoben wird. Eine Entscheidungstaste **92**, die in der Mitte dieser Tasten angeordnet ist, wird betätigt, wenn eine Entscheidung einer Auswahl eingegeben wird. Eine Kanalaufwärts-/Abwärstaste **94** wird betätigt, wenn die Empfangskanalnummer um eins erhöht bzw. absenkt wird. Diese Aufwärtstaste **88**, Abwärtstaste **89**, Links-Taste **90**, Rechts-Taste **91** und die Entscheidungstaste **92** entsprechen der Aufwärtstaste **61**, der Abwärtstaste **62**, der Links-Taste **63**, der Rechts-Taste **64** und der Entscheidungstaste **65**, die auf dem Körper der IRD **2** vorgesehen sind, der in Fig. 2 gezeigt ist, und die Ausbildung ist entsprechend ausgeführt. Außerdem entspricht die Aufwärts-/Abwärts-Kanaltaste **94** der Aufwärtskanaltaste **59** und der Abwärtskanaltaste **60** in Fig. 2.

[0052] Eine Lautstärkeregeltaste **93** wird betätigt, wenn die Lautstärke allmählich mit einem konstanten Lautstärkepegel vergrößert oder vermindert wird.

[0053] Anschließend wird der Basisbetrieb erläutert. Wenn ein Benutzer beispielsweise die Zehner-Tastatur **81** der Fernbedienung **6** betätigt, um eine optionale Kanalnummer einzugeben, wird das IR-Signal entsprechend der eingegebenen Kanalnummer von der IR-Signalübertragungseinheit **72** übertragen. Dieses IR-Signal wird durch die IR-Signalempfangseinheit **39** der IRD **2** empfangen. Die CPU **29** steuert den Tuner **21**, damit er den Kanal entsprechend der eingegebenen Kanalnummer empfängt, wenn ein Signal entsprechend dem IR-Signal von der IR-Signalempfangseinheit **39** empfangen wird.

[0054] Wenn Signale, die durch den LNB **1a** geliefert werden, empfangen werden, demoduliert der Tuner **21** ein Signal entsprechend einer Kanalnummer, die durch die CPU **29** angewiesen wird, um dieses zu QPSK-Demodulatorschaltung **22** zu liefern. Das durch die QPSK-Demodulatorschaltung **22** demodulierte Signal wird zur Fehlerkorrekturschaltung **23** geliefert, welche die Fehlerkorrektur auf das Signal anwendet, und danach wird das Signal zur Demultiplexerschaltung **24** geliefert. In der Demultiplexerschal-

tung **24** werden die Eingangssignale in Videodaten und Audiodaten aufgespalten, und die Videodaten werden zum MPEG-Videodecoder **25** geliefert, und die Audiodaten werden zum MPEG-Audiodecoder **26** geliefert. Der MPEG-Videodecoder **25** decodiert die Eingangsvideodaten gemäß dem MPEG-Format, um diese zum NTSC-Codierer **27** zu liefern. Der NTSC-Codierer **27** setzt die Eingangsvideodaten in ein Videosignal des NTSC-Formats um. Dieses Videosignal wird beispielsweise über den Pufferverstärker **28V** zum Fernsehempfänger **3** als zusammengesetztes Videosignal über die AV-Leitung **4** geliefert.

[0055] Der MPEG-Audiodecoder **26** decodiert die gelieferten Audiodaten gemäß dem MPEG-Format, die zum D/A-Umsetzer **30** geliefert werden. Der D/A-Umsetzer **30** setzt die gelieferten Audiodaten in Analogaudiosignale des rechten und linken Kanals um, die über die Pufferverstärker 31L, 31R ausgegeben werden. Diese Audiosignale werden außerdem zum Fernsehempfänger **3** über die AV-Leitung **4** geliefert. Auf diese Weise werden Bilder und Töne eines Programms, die ein Benutzer durch Betätigung der Fernsteuerung **6** anweist, zum Fernsehempfänger **3** geliefert.

[0056] Wenn die EPG-Daten von empfangenen Signalen ermittelt werden, liefert der Demultiplexer **24** außerdem die EPG-Daten zum Datenpufferspeicher **35**, wo die EPG-Daten im EPG-Bereich **35A** gespeichert werden.

[0057] Wenn eine Taste der Fernsteuerung **6** betätigt wird und angewiesen wird, die EPG-Daten zu lesen, liest die CPU **29** die im EPG-Bereich **35A** gespeicherten EPG-Daten und veranlaßt, dass der MPEG-Videodecoder **25** die EPG-Daten in die OSD-Daten umsetzt. Die OSD-Daten werden zum NTSC-Codierer **27** geliefert, wo die Daten üblichen Programmbildern überlagert werden, die ausgeliefert werden.

[0058] Beim digitalen Satelliten-Rundfunk wird eine NIT (Netzinformationstabelle) übertragen, und zwar zusätzlich zu den Daten, die dem Programm selbst entsprechen. Fig. 5 zeigt ein Beispiel der NIT-Konfiguration. Die Versionsnummer zeigt die Version beispielsweise dieser NIT, wobei die Versionsnummer sich jeweils um eins jedesmal erhöht, wenn der Inhalt aktualisiert wird. In die NIT kann ein optionaler Deskriptor () geschrieben werden.

[0059] Fig. 6 zeigt ein Beispiel des Dienst-Listen-Deskriptors des Deskriptors (). Daten, die zeigen, daß der Dienst-Listen-Deskriptor der Deskriptor ist, werden in das Deskriptor-Verzeichnis geschrieben. Die Dienst-ID entspricht der Kanalnummer, und die Dienst-Art zeigt die Art eines Programms des Kanals. Daher wird diese Dienst-Art gemäß beispielsweise dem Fernsehen, Radio, Mosaikwerbung, Werbung oder Daten geschrieben.

[0060] Zunächst wird mit Hilfe der Flußdiagramme von Fig. 7 und Fig. 8 ein Verfahren zum Auswählen eines gewünschten Kanals beschrieben.

[0061] Zunächst führt, wenn die Spannung eingeschaltet ist, die CPU **29** die Prozedur, die in Fig. 7 gezeigt ist, aus. Im Schritt S1 wird der Dienst-Listen-Deskriptor von der NIT durch die CPU **29** erhalten, und es wird eine Diensttabelle gefertigt. Beim digitalen Satelliten-Rundfunk werden die obigen Daten, die als NIT bezeichnet sind, beispielsweise alle 0,1 Sekunden übertragen. Die CPU **29** erwirbt den Dienst-Listen-Deskriptor der NIT für alle Transponder, und sie listet diese auf, um eine Diensttabelle zu fertigen. In der Diensttabelle wird die Dienst-ID (Kanalnummer) in der Reihenfolge der Übertragung geschrieben. Daher wird die Dienst-ID nicht notwendigerweise in der Reihenfolge von deren Größe geschrieben. Diese Diensttabelle wird beispielsweise zum EEPROM **38** geliefert und wird dort gespeichert.

[0062] Die Diensttabelle ist ausgebildet, jedesmal dann aktualisiert zu werden, wenn beispielsweise die Versionsnummer der NIT modifiziert wird. Dadurch ist es möglich, das lediglich die Kanalnummer von Kanälen, die tatsächlich übertragen werden, beschrieben werden.

[0063] Wenn dann die Kanaltaste **94** betätigt wird führt die CPU **29** die Prozedur durch, die in Fig. 8 gezeigt ist. Zunächst beurteilt im Schritt S11 die CPU **29**, ob der "+" Bereich der Aufwärtskanaltaste **94** betätigt wurde oder nicht (anschließend als Kanaltaste **94A** wenn erforderlich bezeichnet). Wenn beurteilt wird, daß die Kanaltaste **94A** betätigt ist, läuft der Schritt weiter zum Schritt S12, und die CPU **29** sucht nach der Dienst-ID, welche größer ist als die laufende ausgewählte Dienst-ID und am nächsten von der Diensttabelle ist, die im EEPROM **38** gespeichert ist.

[0064] Wenn dagegen beurteilt wird, daß die Kanaltaste **94A** im Schritt S13 nicht betätigt wurde, läuft der Schritt weiter zum Schritt S4, und die CPU **29** beurteilt, ob der "–"-Bereich der Kanaltaste **94** betätigt wurde oder nicht (anschließend als Kanaltaste **94B** bezeichnet). Wenn beurteilt wird, daß die Kanaltaste **94B** betätigt wurde, läuft der Schritt weiter zum Schritt S14, und die CPU **29** sucht die Dienst-ID, welche kleiner ist als die laufend ausgewählte Dienst-ID und am nächsten von der Diensttabelle, die im EEPROM **38** gespeichert ist, ist.

[0065] Wenn beurteilt wird, daß die Kanaltaste **94B** im Schritt S13 nicht betätigt wurde, kehrt der Schritt zurück zum Schritt S11, und die Verarbeitungen nach dem Schritt S11 werden wiederholt.

[0066] Wenn entweder die Verarbeitung im Schritt

S12 oder die Verarbeitung im Schritt S14 beendet wird, läuft der Schritt weiter zum Schritt S15, und die CPU **29** weist den MPEG-Videodecoder **25** an, OSD-Daten entsprechend der gesuchten Dienst-ID zu erzeugen und diese anzuzeigen. Der MPEG-Videodecoder **25** erzeugt gemäß dem Befehl durch die CPU **29** die OSD-Daten entsprechend der gesuchten Dienst-ID, schreibt diese in den OSD-Bereich in den DRAM **25a** und liest außerdem die OSD-Daten, um diese auszugeben. Dadurch wird die Dienst-ID (Kanalnummer) an einer speziellen Position auf dem Bildschirm des Fernsehempfängers **3** angezeigt.

[0067] Danach beurteilt im Schritt S16 die CPU **29**, ob die Kanalauswahltaste **94** den Betrieb beendet oder nicht. Die CPU **29** beurteilt nämlich, ob ein Finger eines Benutzers, der die Kanalauswahltaste **94** betätigt hat, davon gelöst wurde und der Betrieb beendet ist. Wenn die Kanalauswahltaste **94** noch immer betätigt ist und beurteilt wird, daß der Betrieb nicht beendet ist. kehrt der Schritt zurück zum S11, und die Verarbeitungen nach dem Schritt S11 werden wiederholt. Diese Verarbeitung kann schnell durchgeführt werden. Bei dieser Ausführungsform kann die Verarbeitung vom Schritt S11 bis S16 in 200 ms bis 800 ms beendet werden. Anders ausgedrückt ist die Verarbeitungszeit kürzer als eine Zeit, die für die Kanalauswahl erforderlich ist. Dadurch kann die Kanalnummer, die auf dem Bildschirm angezeigt wird, schnell geändert werden.

[0068] Wenn dagegen im Schritt S16 der Finger eines Benutzers, der auf die Kanalauswahltaste **94** gedrückt wurde, davon gelöst wird und beurteilt wird, daß der Betrieb beendet ist, läuft der Schritt weiter zum Schritt S17, um die Kanalauswahlverarbeitung auszuführen. Bei dieser Kanalauswahlverarbeitung werden die Bestätigung des CA-Zustandes (Conditional Access) und des Decodierens der MPEG-Daten ausgeführt.

[0069] Um einen digitalen Satelliten-Rundfunkkanal auszuwählen, erfordert es, die Bedingungen der CA zu erfüllen. Um folglich die Bedingungen zu bestätigen, führt die CPU **29** eine Steuerung durch, Daten, die auf der IC-Karte **33** aufgezeichnet sind, zu lesen, und zwar im Zeitpunkt des Vertrags, und beurteilt, ob die Bedingungen erfüllt sind oder nicht. Das Decodieren der MPEG-Daten ist das gleiche wie in dem Fall, wo eine Kanalnummer unmittelbar durch Betätigen der Zehntasten **81** der Fernsteuerung **6** eingegeben wird, so daß auf eine Beschreibung dafür verzichtet wird.

[0070] Wenn somit die Kanalauswahltaste **94** laufend betätigt wird, wird die Kanalnummer schnell geändert, und die Kanalauswahl beginnt nicht, bis eine Betätigung der Kanalauswahltaste **94** beendet ist. Daher kann ein Benutzer erkennen, ob eine Tastenbetätigung verlässlich empfangen wird. Weiter wird die Kanalanzeige schnell geändert, und der Benutzer wird das Gefühl einer einfachen Betätigung haben.

[0071] Wenn die Kanalnummer geändert wird, wird nach der Diensttabelle gesucht, und lediglich die Kanalnummern, die darin vorhanden sind, werden angezeigt. Daher kann es nicht möglich werden, daß ein Kanal, der zur Zeit nicht gesendet wird, ausgewählt wird, und eine Nachricht, die aussagt, beispielsweise "entsprechender Kanal ist nicht vorhanden", wird auf dem Bildschirm angezeigt.

[0072] Als Verfahren zum Bilden der Diensttabelle gibt es wie oben beschrieben ein Verfahren, die empfangene Dienst-ID in die Diensttabelle in der Reihenfolge zu schreiben, mit der die Sendeseite sendet, und ein Verfahren, wodurch die empfangene Dienst-ID in der Reihenfolge der Dienst-ID sortiert wird und dann in die Diensttabelle in der sortierten Reihenfolge geschrieben wird.

[0073] Anschließend wird mit Hilfe von Fig. 9 ein Verfahren beschrieben, wodurch, wenn die empfangenen Dienst-IDs in der Reihefolge der Stärke der Dienst-ID sortiert werden und dann die Diensttabelle geschrieben werden, die Kanalauswahltaste **94** betätigt wird, um Kanäle umzuschalten und um einen gewünschten Kanal auszuwählen.

[0074] Zunächst beurteilt im Schritt S21 die CPU **29**, ob der "+"-Bereich der Kanalaufwärtstaste/Kanalabwärtstaste **94** (Kanaltaste **94A**) betätigt wurde oder nicht. Wenn beurteilt wird, daß die Kanaltaste **94A** betätigt wurde, läuft der Schritt weiter zum Schritt S22, und die CPU **29** inkrementiert einen Zeiger um eins, um einen Speicherbereich anzuzeigen, wo die gegenwärtige ausgewählte Dienst-ID gespeichert ist, von der Diensttabelle, die im EEPROM **38** gespeichert ist. Die CPU **29** erwirbt die Dienst-ID, die im Bereich gespeichert ist, die durch den Zeiger angezeigt wird, der um eins inkrementiert ist.

[0075] Wie oben beschrieben werden die Dienst-IDs in der Reihenfolge ihrer Größe gespeichert, und durch Inkrementieren des Zeiger um eins und durch Erzielen der Dienst-ID in dem Bereich, der durch den Zeiger angezeigt wird, kann eine zweite größere Dienst-ID erzielt werden.

[0076] Wenn dagegen beurteilt wird, daß die Kanaltaste **94A** im Schritt S21 nicht betätigt wurde, läuft der Schritt weiter zum Schritt S23. Der Schritt S23 beurteilt, ob der "–"-Bereich der Kanalauswahltaste **94** (Kanaltaste **94B**) betätigt wurde oder nicht. Wenn beurteilt wird, daß die Kanaltaste **94B** nicht gedrückt wurde, läuft der Schritt weiter zum Schritt S24, und die CPU **29** inkrementiert einen Zeiger um eins, um einen Speicherbereich anzuzeigen, wo die laufend ausgewählte Dienst-ID gespeichert ist, aus der Diensttabelle, die im EEPROM **38** gespeichert wur-

de. Die CPU **29** erwirbt die Dienst-ID, die im Bereich gespeichert ist, der durch den Zeiger angezeigt wird, der um eins inkrementiert wurde.

[0077] Wenn im Schritt S23 beurteilt wird, daß die Kanaltaste **94B** nicht betätigt wurde, kehrt der Schritt zurück zum Schritt S21, und die Verarbeitungen nach dem Schritt S21 werden wiederholt.

[0078] Wenn weder die Verarbeitung im Schritt S22 noch die Verarbeitung im Schritt S24 beendet wird, läuft der Schritt weiter zum Schritt **525**, und die CPU **29** weist den MPEG-Videodecoder **25** an, die OSD-Daten entsprechend der erworbenen Dienst-ID zu erzeugen und diese anzuzeigen. Der MPEG-Videodecoder **25** erzeugt gemäß dem Befehl durch die CPU **29** die OSD-Daten entsprechend der erworbenen Dienst-ID, schreibt diese in den OSD-Bereich im DRAM **25a** und liest weiter die OSD-Daten, um diese auszugeben. Dadurch wird die Dienst-ID (Kanalnummer) an einer speziellen Position auf dem Bildschirm des Fernsehempfängers **3** angezeigt.

[0079] Danach beurteilt die CPU **29** im Schritt S26, ob die Kanalauswahltaste **94** ihren Betrieb beendet hat oder nicht. Die CPU **29** beurteilt nämlich, ob der Finger eines Benutzers, der die Kanalauswahltaste **94** betätigt, davon gelöst ist und der Betrieb beendet ist. Wenn damit fortgefahren wird, daß die Kanalauswahltaste **94** betätigt wird und beurteilt wird, daß der Betrieb nicht beendet ist, kehrt der Schritt zurück zum Schritt S21, und die Verarbeitungen nach dem Schritt S21 werden wiederholt. Dadurch wird lediglich die Kanalnummer, die auf dem Bildschirm angezeigt wird, schnell geändert.

[0080] Wenn dagegen im Schritt S26 der Finger eines Benutzers, der die Kanalauswahltaste **94** betätigt hat, davon gelöst ist, und beurteilt wird, daß der Betrieb beendet ist, läuft der Schritt weiter zum Schritt S27, um die Kanalauswahlverarbeitung zu beginnen. Diese Kanalauswahlverarbeitung ist die gleiche wie die im Schritt S17 in Fig. 8, so daß auf eine Beschreibung dazu verzichtet wird.

[0081] Wenn die Kanalauswahltaste **94** ständig betätigt wird, wird die Kanalnummer, die auf dem Bildschirm angezeigt wird, schnell geändert, und die Auswahl eines Kanals entsprechend der Kanalnummer, die auf dem Bildschirm angezeigt wird, beginnt nicht, bis die Betätigung der Kanalauswahltaste **94** beendet ist. Daher kann ein Benutzer erkennen, daß eine Kanalanzeige schnell geändert wird, und es wird ein Tastenbetrieb verläßlich empfangen, und der Benutzer wird ein einfaches Betätigungsgefühl haben.

[0082] Wenn die Kanalnummer geändert wird, werden die Dienst-IDs, die in der Diensttabelle gespeichert sind, erhalten, und die erhaltenen Dienst-IDs werden angezeigt. Daher kann es nicht möglicherweise vorkommen, daß eine Dienst-ID, die nicht im Dienst-Listen-Deskriptor vorgeschrieben ist, von der NIT ausgewählt wird. Daher ist es möglich, daß es entbehrlich ist, daß eine Information, die beispielsweise aussagt "entsprechender Kanal ist nicht vorhanden" auf dem Bildschirm angezeigt wird.

[0083] Das Sortieren der Dienst-IDs in der Diensttabelle in der Reihenfolge deren Stärke vorher wird die Notwendigkeit ersparen, nacheinander nach einer nächsten Kanalnummer in der Diensttabelle zu suchen, wodurch es möglich wird, daß die Anzeige der Kanalnummern noch schneller geändert wird.

[0084] Dadurch ist es möglich, schnell und einfach die Auswahl von mehreren hundert digitalen Satelliten-Rundfunkkanälen durchzuführen.

[0085] Gemäß der vorliegenden Erfindung wird in einem Fall, wo ein Befehl zum fortlaufenden Umschalten von Kanälen gegeben wird, mit der Auswahl eines Kanals entsprechend der angezeigten Kanalnummer begonnen, wenn der Befehl beendet ist. Daher ist es möglich, lediglich die Anzeige der Kanalnummer mit einer hohen Geschwindigkeit umzuschalten, um einen gewünschten Kanal schnell auszuwählen.

[0086] Es ist naheliegend, daß die beschriebene Erfindung auf verschiedene Weise variiert werden kann. Diese Varianten werden nicht als Abweichung vom Rahmen der Erfindung betrachtet, wie diese in folgenden Patentansprüchen definiert ist.

Patentansprüche

1. Gerät (**3**) zum Empfangen von komprimierten, digitalen MPEG-Übertragungssignalen, das Bilder in mehreren Kanälen codiert, welches aufweist:
eine Übertragungssignal-Empfangseinrichtung (**20**) zum Empfangen der Übertragungssignale;
eine Befehlsempfangseinrichtung (**39**) zum Empfangen eines Befehls, um einen der Kanäle auszuwählen;
eine Steuerung (**29**) zum Steuern der Übertragungssignal-Empfangseinrichtung (**20**) als Antwort auf einen Befehl, der durch die Befehlsempfangseinrichtung (**39**) empfangen wird, um einen Kanal auszuwählen;
eine Anzeigeeinrichtung (**25**, **27**, **28**) zum Anzeigen der Bilder des ausgewählten Kanals und zum Anzeigen der ausgewählten Kanalnummer;
eine Kanalnummern-Anzeigesteuereinrichtung (**29**; **38**), welche die Anzeige der Kanalnummer durch die Anzeigeeinrichtung (**25**, **27**, **28**) steuert;
wobei während des Empfangs – durch die Befehlsempfangseinrichtung (**39**) – eines Befehls, der nacheinander das Umschalten der Kanäle in einer vorher festgelegten Reihenfolge befiehlt, die Kanalnummern-Anzeigesteuerung (**29**, **38**) die Anzeigeeinrich-

tung (**25**, **27**, **28**) steuert, die Kanalnummern nacheinander in der vorher festgelegten Reihenfolge anzuzeigen; und
bei Beendigung dieses Befehls die Steuerung (**29**) die Übertragungssignal-Empfangseinrichtung (**20**) und die Anzeigeeinrichtung (**25**, **27**, **28**) steuert, um die Bilder des Kanals anzuzeigen, dessen Kanalnummer bei der Beendigung angezeigt wird.
wobei Information von der Netzwerkinformationstabelle (NIT) verwendet wird, um sicherzustellen, dass lediglich die Kanalnummer von Kanälen, die aktuell auf Sendung sind, angezeigt wird.

2. Gerät nach Anspruch 1, wobei die vorher festgelegte Reihenfolge die Reihenfolge der Kanalnummern der Größe nach ist.

3. Gerät nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Kanalnummern-Anzeigsteuerung (**29**, **38**) die Anzeigeeinrichtung (**25**, **27**, **28**) steuert, um die Kanalnummern in einer kürzeren Zeit als in einer Zeit anzuzeigen, die für eine Kanalauswahl durch die Übertragungssignal-Empfangseinrichtung (**20**) erforderlich ist.

4. Gerät nach Anspruch 1, 2 oder 3, welches einen Speicher (**38**) aufweist, um mehrere Kanalnummern zu speichern, die sich auf Kanäle beziehen, die aktuell auf Sendung sind, und wobei die Kanalnummern-Anzeigesteuerung (**29**, **38**) die Kanalnummern, die auf der Anzeigeeinrichtung (**25**, **27**, **28**) angezeigt werden, auf der Basis der Kanalnummern, die im Speicher gespeichert sind, umschaltet.

Es folgen 9 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

F I G. 1

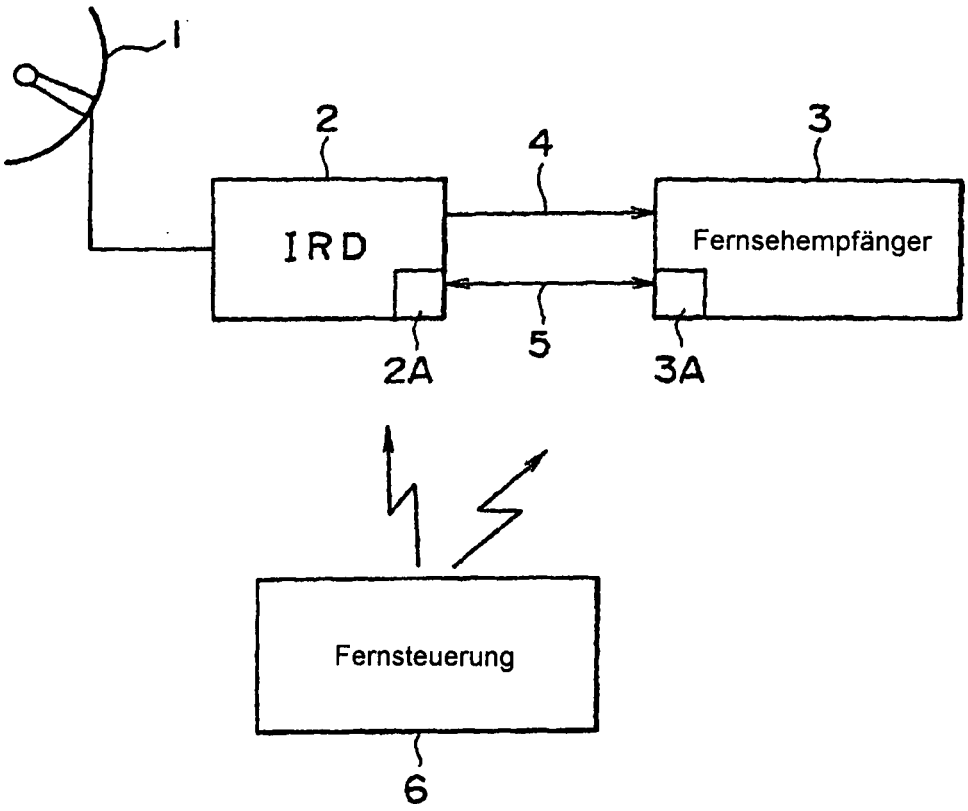


FIG. 2

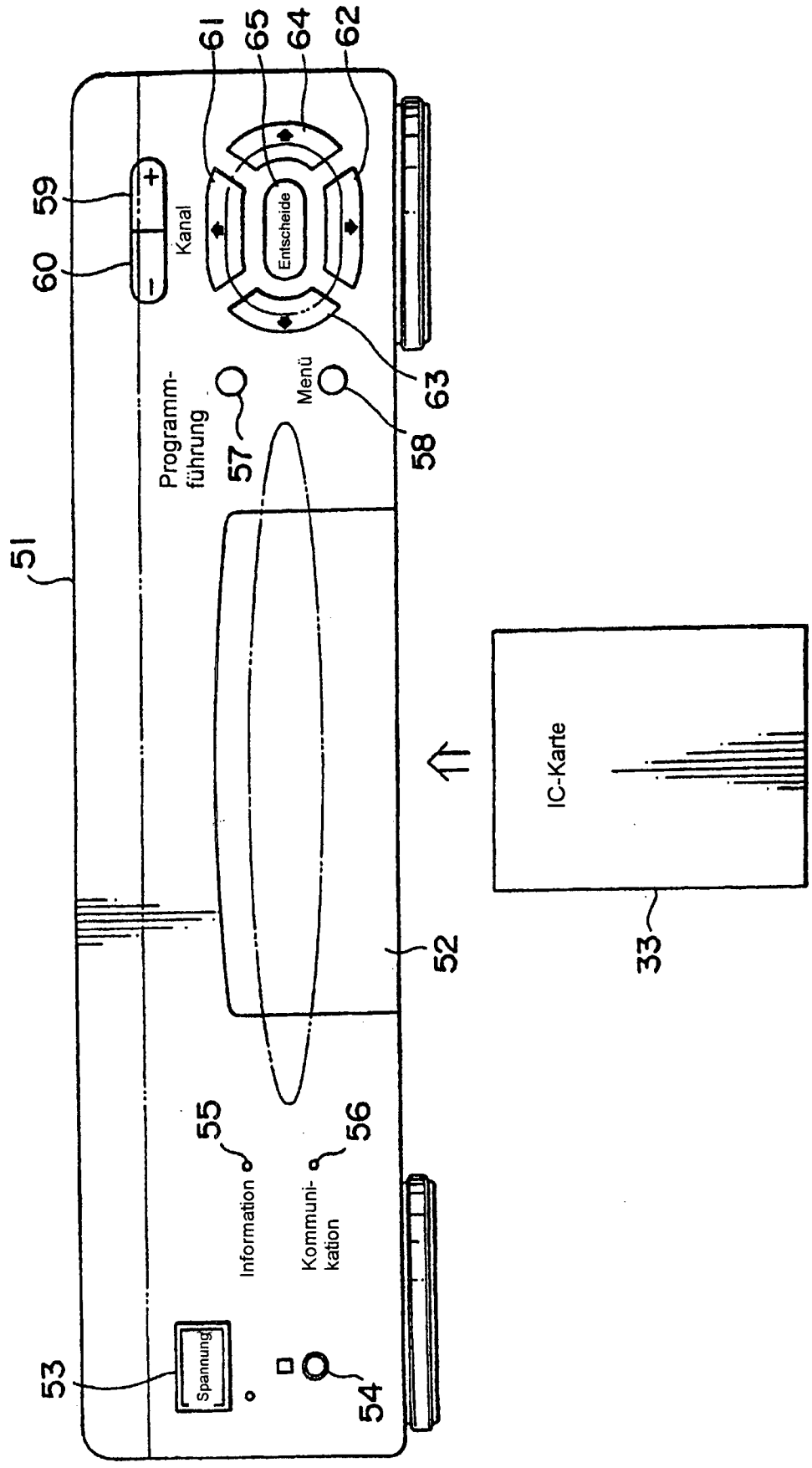

61
65
64
62
59
60
Kanal
Entscheide
63
Programm-führung
57
Menü
58
51
IC-Karte
52
33
55
56
Information
Kommuni-kation
53
Spannung
54

FIG. 3A

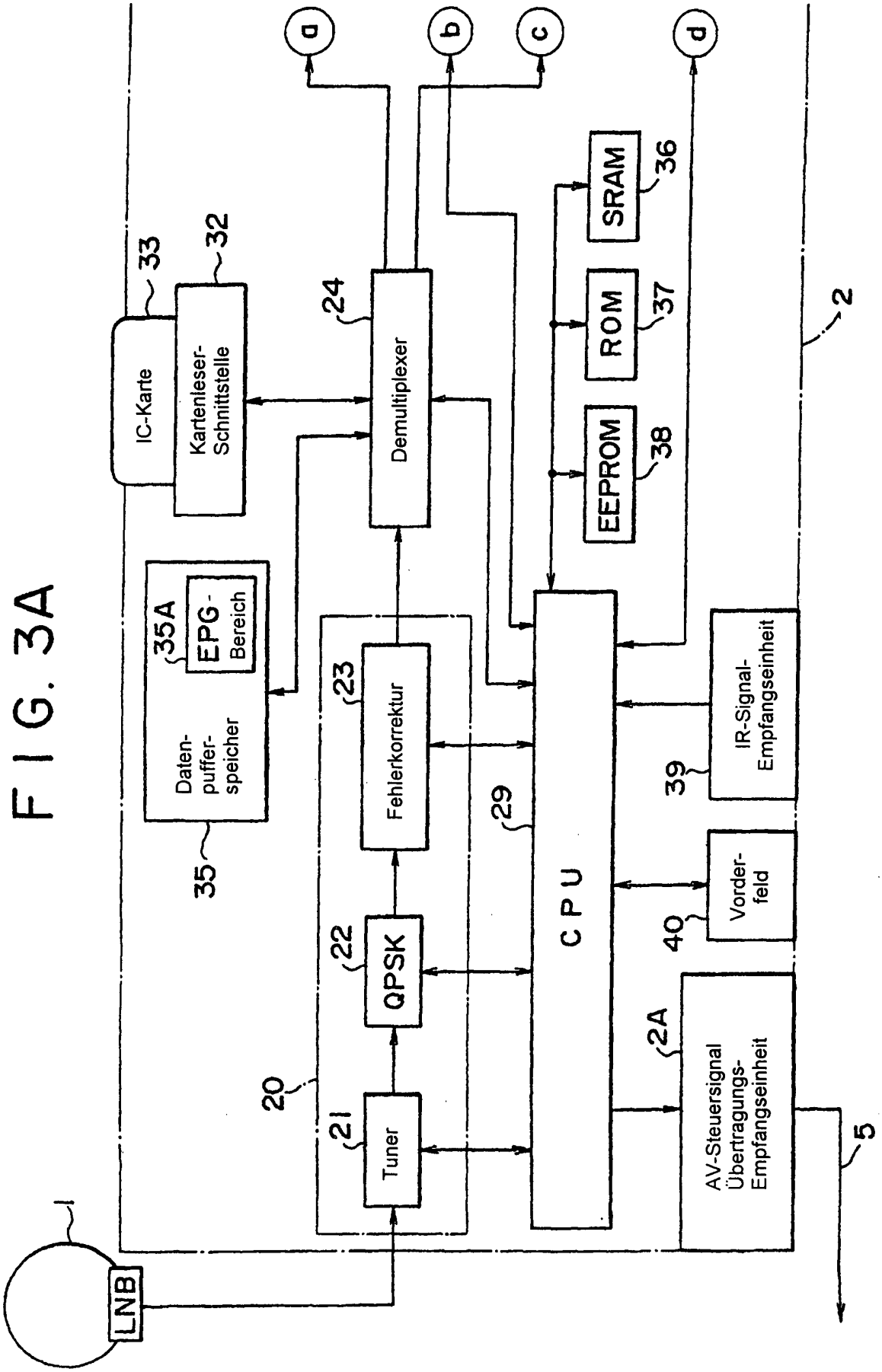

a
b
c
d
IC-Karte
33
Kartenleser-Schnittstelle
32
24
Demultiplexer
SRAM
36
ROM
37
EEPROM
38
2
35A
EPG-Bereich
Daten-puffer-speicher
35
23
Fehlerkorrektur
29
CPU
IR-Signal-Empfangseinheit
39
Vorder-feld
40
22
QPSK
20
21
Tuner
2A
AV-Steuersignal Übertragungs-Empfangseinheit
5
1
LNB

FIG. 3

FIG. 3A	FIG. 3B

FIG. 3B

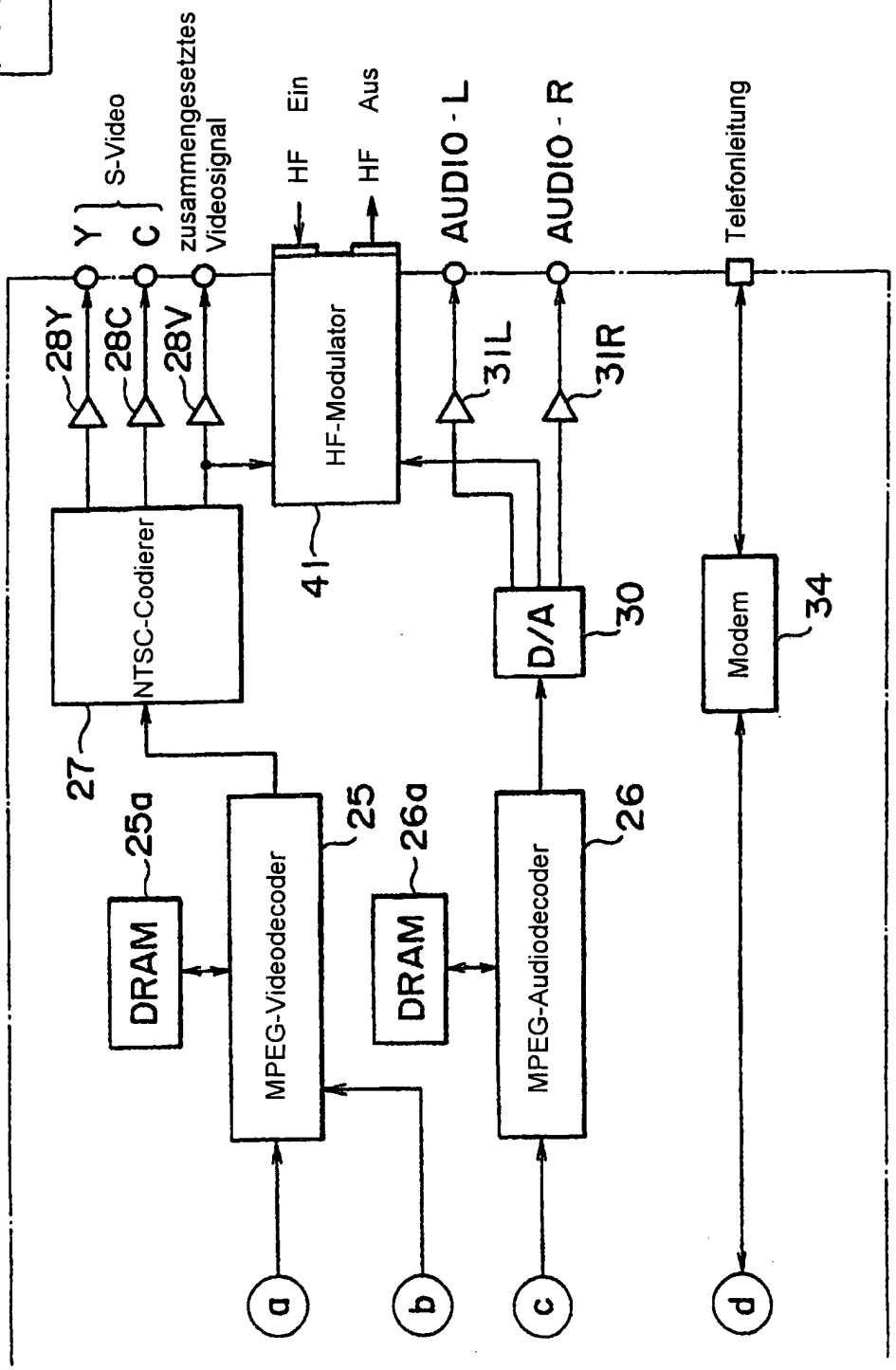


FIG. 4

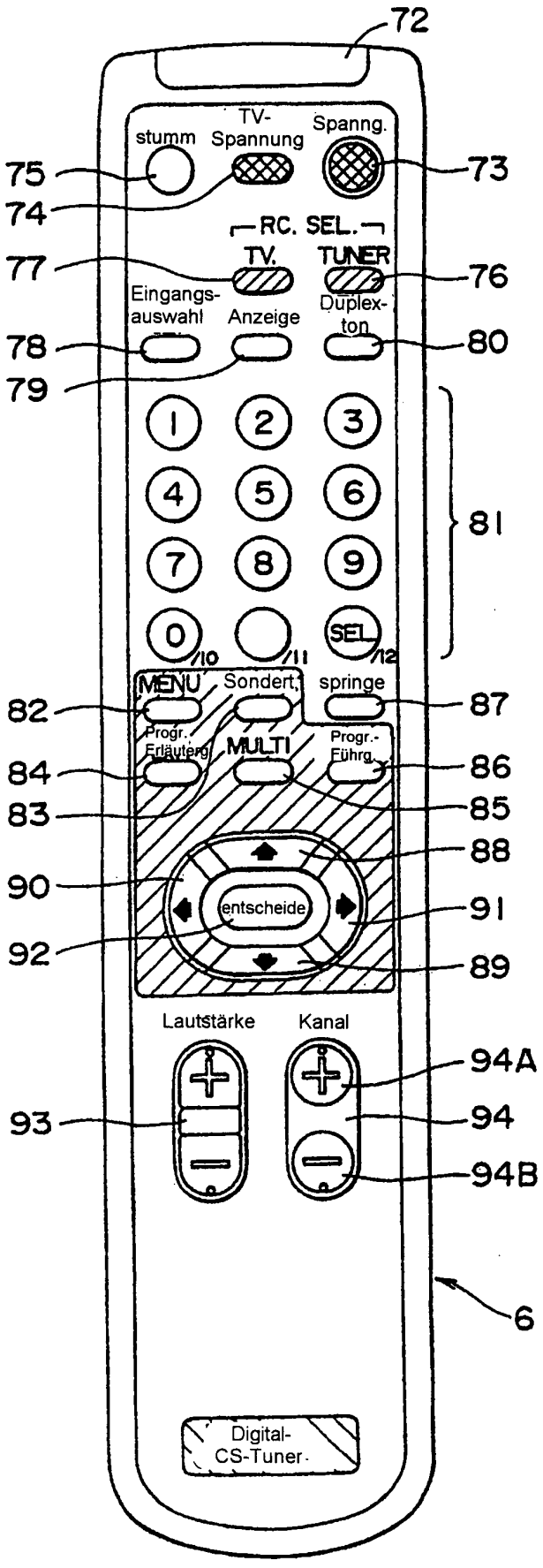

72
stumm
TV-Spannung
Spanng.
75
74
73
RC. SEL.
TV.
TUNER
77
76
Eingangs-auswahl
Anzeige
Duplex-ton
78
79
80
1
2
3
4
5
6
7
8
9
0
/10
/11
SEL
/12
81
MENU
Sondert.
springe
82
87
Progr.-Erläuterg.
MULTI
Progr.-Führg.
84
86
83
85
88
90
entscheide
91
92
89
Lautstärke
Kanal
94A
93
94
94B
6
Digital-CS-Tuner

FIG. 5

```
network_information_section(){
    table_id                                8   uimsbf
    section_syntax_indicator                1   bslbf
    reserved                                3   bslbf
    section_length                          12  uimsbf
    network_id                              16  uimsbf
    reserved                                2   bslbf
    version_number                          5   uimsbf
    current_next_indicator                  1   bslbf
    section_number                          8   uimsbf
    last_section_number                     8   uimsbf
    reserved                                4   bslbf
    network_descriptors_length              12  uimsbf
    for(i=0;i<N:i++){
        descriptor()
    }
    reserved                                4   bslbf
    transport_stream_loop_length            12  uimsbf
    for(i=0;i<N:i++){
        transport_stream_id                 16  uimsbf
        original_network_id                 16  uimsbf
        reserved                            4   bslbf
        transport_descriptors_length        12  uimsbf
        for(j=0;i<M:j++){
            descriptor()
        }
    }
    CRC_32                                  32  rpchof
}
```

FIG. 6

```
service_list_descriptor(){
    descriptor_tag          8   uimsbf
    descriptor_length       8   uimsbf
    for(i=0;i<N:i++){
        service_id          16  uimsbf
        service_type        8   uimsbf
    }
}
```

FIG. 7

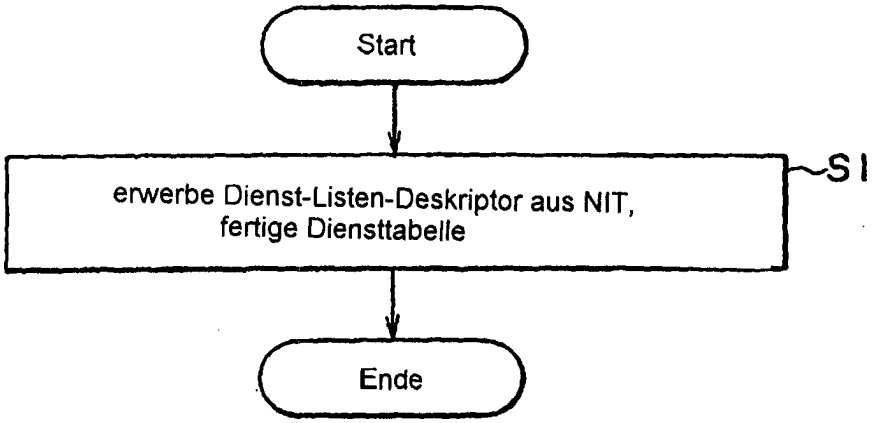

Start
erwerbe Dienst-Listen-Deskriptor aus NIT,
fertige Diensttabelle
S1
Ende

FIG. 8

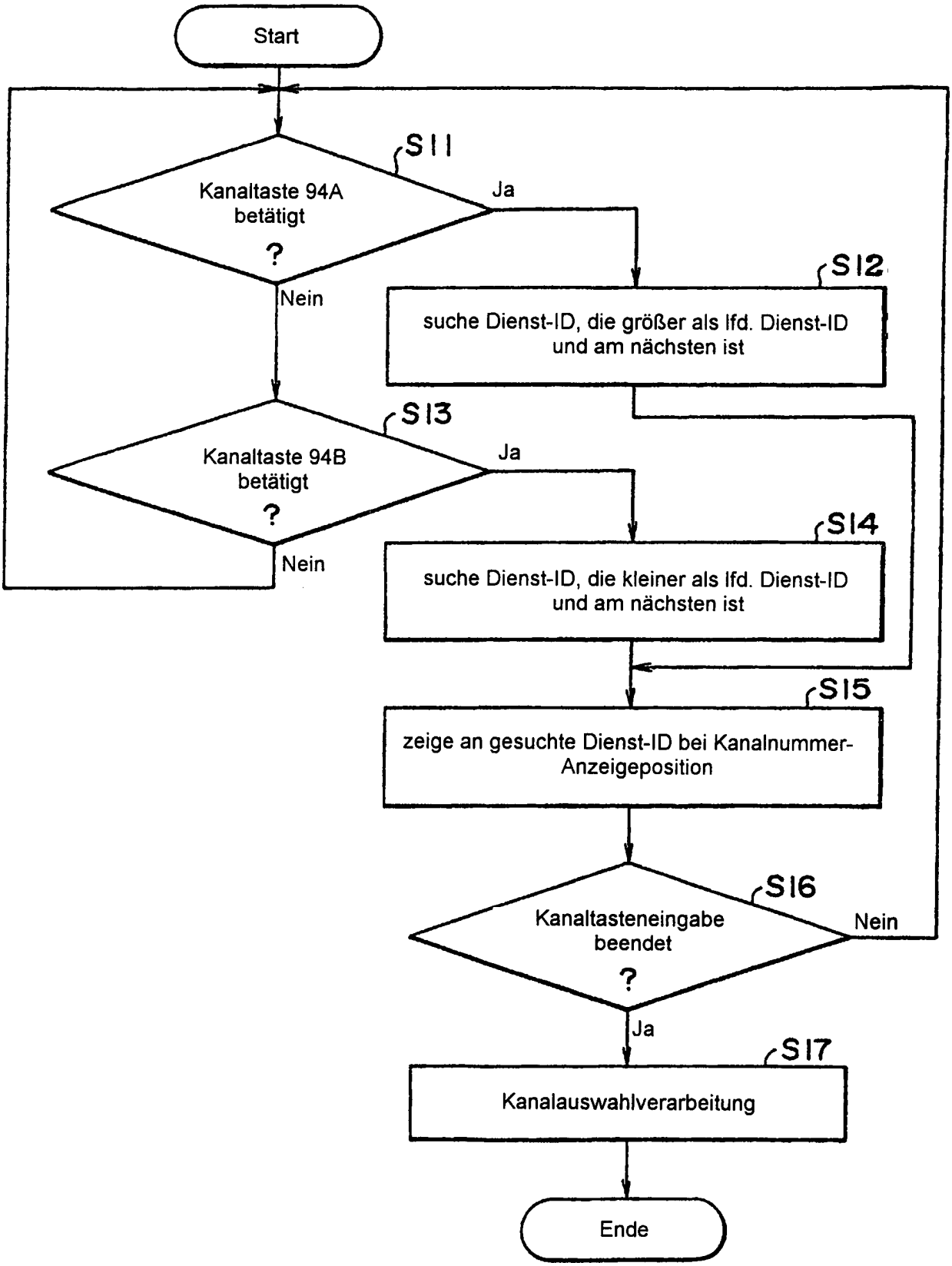
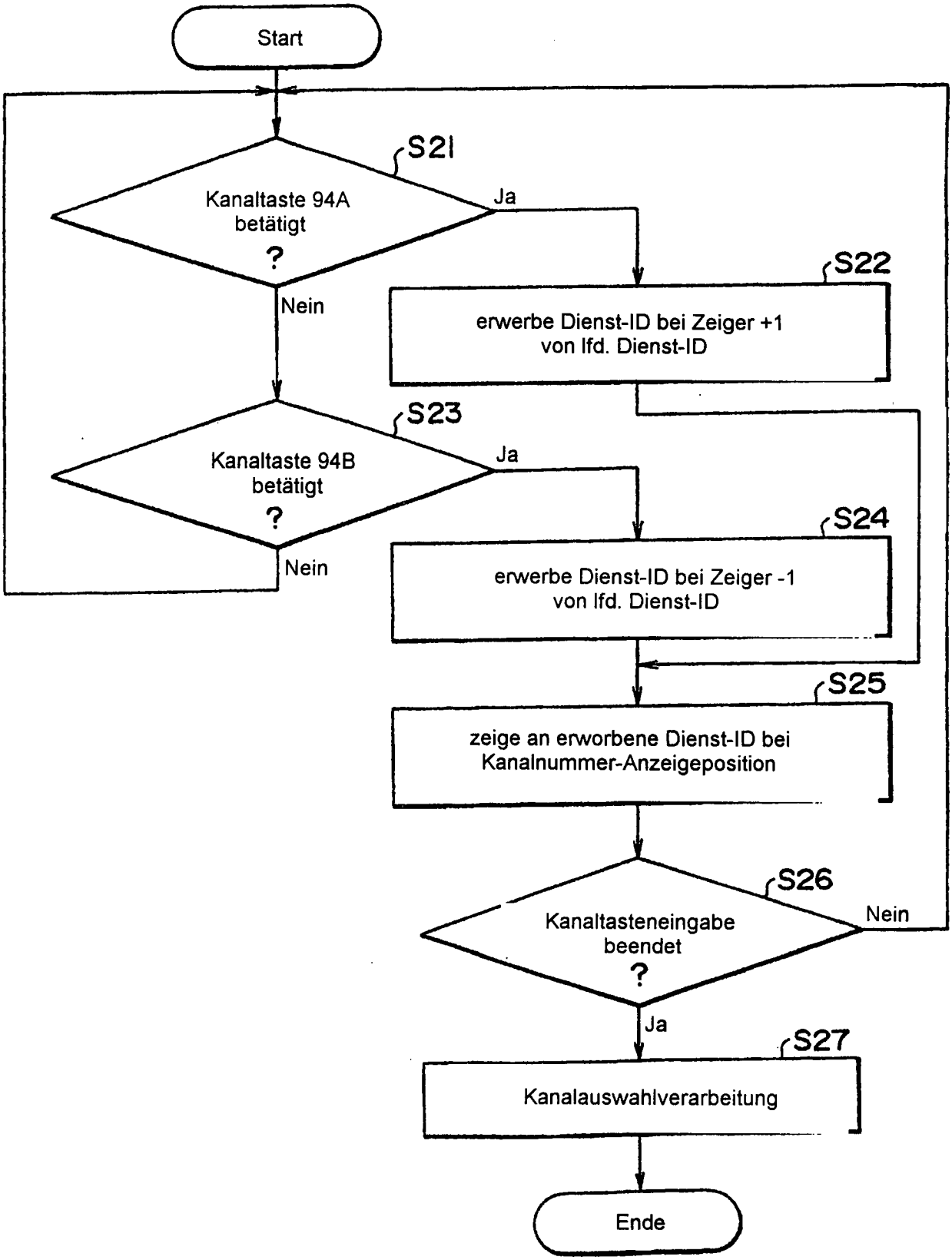

Start
S11
Kanaltaste 94A betätigt ?
Ja
Nein
S12
suche Dienst-ID, die größer als lfd. Dienst-ID und am nächsten ist
S13
Kanaltaste 94B betätigt ?
Ja
Nein
S14
suche Dienst-ID, die kleiner als lfd. Dienst-ID und am nächsten ist
S15
zeige an gesuchte Dienst-ID bei Kanalnummer-Anzeigeposition
S16
Kanaltasteneingabe beendet ?
Nein
Ja
S17
Kanalauswahlverarbeitung
Ende

FIG. 9


Start
S21
Kanaltaste 94A betätigt ?
Ja
Nein
S22
erwerbe Dienst-ID bei Zeiger +1 von lfd. Dienst-ID
S23
Kanaltaste 94B betätigt ?
Ja
Nein
S24
erwerbe Dienst-ID bei Zeiger -1 von lfd. Dienst-ID
S25
zeige an erworbene Dienst-ID bei Kanalnummer-Anzeigeposition
S26
Kanaltasteneingabe beendet ?
Nein
Ja
S27
Kanalauswahlverarbeitung
Ende