



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 698 23 242 T2 2004.08.26**

(12)

Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 1 265 441 B1**

(51) Int Cl.7: **H04N 5/782**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **698 23 242.9**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **02 019 038.5**

(96) Europäischer Anmeldetag: **23.06.1998**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **11.12.2002**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **14.04.2004**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **26.08.2004**

(30) Unionspriorität:

3121498 13.02.1998 JP

(84) Benannte Vertragsstaaten:

DE, FR, GB

(73) Patentinhaber:

Fujitsu Ltd., Kawasaki, Kanagawa, JP

(72) Erfinder:

**Okada, Yoshiyuki, Kawasaki-shi, Kanagawa
211-8588, JP**

(74) Vertreter:

W. Seeger und Kollegen, 81369 München

(54) Bezeichnung: **Vorrichtung zur Aufnahme von Fernsehbildern**

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 vorliegende Erfindung betrifft eine Aufzeichnungsvorrichtung für ausgestrahlte Videobilder zum Aufzeichnen von Fernsehvideobildern, die auszustrahlen sind, in einer Aufzeichnungseinheit.

[0002] Angesichts jüngster Tendenzen, Fernseh- und Computertechnologien zu kombinieren und viel mehr Kanäle in digitalen Rundfunkdiensten als in analogen Rundfunkdiensten zu verwenden, werden Versuche unternommen, Fernsehvideobilder zu digitalisieren. Unter Verwendung der Bandbreite von einem analogen Rundfunkkanal ist es möglich, 4 bis 8 Kanäle in digitalen Rundfunkdiensten zu übertragen. Solch eine digitale Fernsehvideobildübertragung führt zu einer Reduzierung der Kosten und zu einer Erhöhung der Bildqualität. Zusätzlich ist es möglich, digitale Videobildinformationen von verschiedenen Informationsquellen zu erhalten, die Satellitenrundfunkdienste, terrestrische Rundfunkdienste, Kabelfernsehdienste, das Internet, etc., enthalten. Als Resultat müssen Systeme zum Aufzeichnen von Videobildern mannigfaltige Funktionen haben, um digitale Videobildinformationen von jenen verschiedenen Informationsquellen aufzuzeichnen.

[0003] **Fig. 15** der beiliegenden Zeichnungen zeigt einen Operationsablauf eines herkömmlichen Systems zum Aufzeichnen von digitalen Videobildern.

[0004] Es ist ein System in Kombination mit Rundfunkstationsdiensten zum Aufzeichnen von digitalen Videobildern vorgeschlagen worden. Zum Beispiel haben die Science & Technical Research Laboratories of NHK (NIHON HOSO KYOKAI) ISTV (Integrated Services TV: dienstintegrierendes Fernsehen) auf der Basis der Home-Server-Technologie vorgeschlagen. Das ISTV ermöglicht es, daß ein TV-Empfänger verschiedene Informationselemente, die durch den Nutzer bezeichnet werden und Nachrichten, Wetterberichte, Programme, Programmführer, etc., enthalten, automatisch selektiert und aufzeichnet, die von Rundfunkstationen geliefert werden. Die aufgezeichneten Videobilder können jederzeit angesehen werden, wann immer der Nutzer es möchte.

[0005] Die ISTV-Dienste bieten verschiedene Funktionen, wie unten beschrieben. Die erste Funktion ist das automatische Empfangen von Nachrichten, Fernsehzeitungen, Programmen, etc., die der Nutzer alle zu jeder beliebigen Zeit ansehen kann.

[0006] Die zweite Funktion ist das automatische Aktualisieren von Nachrichten, Wetterberichten, etc., die zu gewissen Zeiten gesendet werden, in gewissen Intervallen.

[0007] Gemäß der dritten Funktion werden dann, falls ein Genre, ein Thema oder eine Person, wofür sich der Nutzer interessiert, im voraus bezeichnet wird, Programme und andere ausgestrahlte Informationen auf der Basis von ihnen beigefügten Indexdaten automatisch gefiltert und selektiv gespeichert.

[0008] Der Operationsablauf des herkömmlichen Systems zum Aufzeichnen von digitalen Videobildern

wird unten unter Bezugnahme auf **Fig. 15** beschrieben. Bezugszeichen jeweils mit dem Vorsatz S stellen Schrittnummern dar.

(S1) Zuerst bezeichnet der Nutzer manuell ein Programm, das aufzuzeichnen ist.

(S2) Ausgestrahlte Videobilder werden eingegeben.

(S3) Das aufzuzeichnende Programm wird von den eingegebenen ausgestrahlten Videobildern auf der Basis der bezeichneten Details selektiert, die bei Schritt S1 eingetragen wurden. Falls das Programm aufzuzeichnen ist, geht die Steuerung dann zu Schritt S4 über. Falls das Programm nicht aufzuzeichnen ist, kehrt die Steuerung zu Schritt S2 zurück.

(S4) Das angegebene Programm wird aufgezeichnet.

(S5) Der Nutzer gibt an, ob das aufgezeichnete Programm wiedergegeben werden soll oder nicht. Falls es nicht wiedergegeben werden soll, kehrt die Steuerung zu Schritt S2 zurück.

(S6) Das aufgezeichnete Programm wird wiedergegeben. Der Nutzer kann das aufgezeichnete Programm nun ansehen.

[0009] Das herkömmliche System ist zum Aufzeichnen von Programmen in der Lage, die bezeichnet worden sind.

[0010] Das herkömmliche System ist jedoch nicht dazu in der Lage, die Wünsche des Nutzers vorwegzunehmen. Wenn das Senden eines Programms zum Beispiel schon vor dem eigentlichen Zeitpunkt zum Aufzeichnen des Programms begonnen hat oder wenn der Nutzer ein Programm noch einmal ansehen möchte, nachdem er das Programm bei dessen Sendung gesehen hat, kann das herkömmliche System jene Programme nicht aufzeichnen.

[0011] US-A-5 438 423 offenbart eine Aufzeichnungsvorrichtung gemäß der Präambel des beiliegenden Anspruchs 1. In dieser Vorrichtung werden die wiederzugebenden Videobildern ausschließlich durch den Nutzer (Zuschauer) bestimmt, d. h., manuell.

[0012] US-A-5 371 551 hat eine ähnliche Offenbarung. Eine ähnliche Anordnung ist auch in EP-A-0 726 574 offenbart, mit dem Zusatz einer selektiven Ausgabesektion zum Ausgeben wenigstens eines von empfangenen ausgestrahlten und gespeicherten Videobildern gemäß einer Prioritätsordnung.

[0013] US-A-5 696 868 offenbart einen Videorecorder mit einer "Verlaufs-"Funktion zum Aufzeichnen oder Wiedergeben von Videobildern, die in einem Speicher eine vorbestimmte Zeit vor der Selektion dieser Funktion durch einen Nutzer (Zuschauer) gespeichert wurden. Auf diese Weise kann der Nutzer eine Szene von einem Sportereignis oder dergleichen noch einmal ansehen oder aufbewahren, während dessen Ausstrahlung angesehen wird.

[0014] Gemäß der vorliegenden Erfindung ist eine Aufzeichnungsvorrichtung für ausgestrahlte Videobil-

der zum Aufzeichnen von ausgestrahlten Videobildern vorgesehen, die umfaßt:

- eine erste Speichereinheit zum Speichern von ausgestrahlten Videobildern zu allen Zeiten;
- eine zweite Speichereinheit zum Speichern von Videobildern, die wiederzugeben sind;
- eine Anforderungseinheit, die durch einen Nutzer manuell betrieben wird, um Zuschau-/Wiedergabeanforderungen einzugeben;
- eine Steuereinheit zum Durchsuchen der ersten Speichereinheit nach Videobildern, die bezeichnet worden sind, und Speichern der bezeichneten Videobildern in der zweiten Speichereinheit; und
- eine Bezeichnungseinheit zum Bezeichnen der Videobildern, die wiederzugeben sind; dadurch gekennzeichnet, daß:

die Bezeichnungseinheit umfaßt:

- eine Zuschau-/Wiedergabeverlaufseinheit zum Halten eines Verlaufs von Zuschau-/Wiedergabeanforderungen von der Anforderungseinheit; und
- einen automatischen Aufzeichnungsbezeichner zum automatischen Bezeichnen der Videobildern, die wiederzugeben sind, auf der Basis des Verlaufs, der durch die Zuschau-/Wiedergabeverlaufseinheit gehalten wird.

[0015] Eine Ausführungsform der vorliegenden Erfindung kann eine Aufzeichnungsvorrichtung für ausgestrahlte Videobilder vorsehen, die Videobilder aufzeichnen kann, die ausgestrahlt werden, bevor der Nutzer Videobilder zum Aufzeichnen bezeichnet.

[0016] Eine Ausführungsform der vorliegenden Erfindung kann eine Aufzeichnungsvorrichtung für ausgestrahlte Videobilder vorsehen, die zum Aufzeichnen von Videobildern in der Lage ist, die in der Vergangenheit ausgestrahlt worden sind (z. B. innerhalb der letzten paar Minuten).

[0017] Eine Aufzeichnungsvorrichtung für ausgestrahlte Videobilder zum Aufzeichnen von ausgestrahlten Videobildern hat eine erste Speichereinheit zum Speichern von ausgestrahlten Videobildern, eine zweite Speichereinheit zum Speichern von Videobildern, die wiederzugeben sind, und eine Steuereinheit zum Durchsuchen der ersten Speichereinheit nach Videobildern, die bezeichnet worden sind (die z. B. durch einen Nutzer selektiert wurden), und zum Speichern der bezeichneten Videobildern in der zweiten Speichereinheit.

[0018] In einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung wird das ausgestrahlte Video zu allen Zeiten in der ersten Speichereinheit gespeichert, d. h., ankommende ausgestrahlte Daten werden ohne Unterbrechung und ohne daß der Nutzer irgendeine Instruktion erteilen muß, kontinuierlich aufgezeichnet. Gemäß einer Bestimmung, die durch ein Bezeichnungsmittel vorgenommen wird, das eine Liste mit früheren Aufzeichnungen von dem Nutzer ist, werden die Videodaten, die in der ersten Speichereinheit gespeichert sind, ausgelesen und in der zweiten Speichereinheit gespeichert und/oder durch den Nutzer angesehen. Deshalb kann eine Sendung, die bereits

begonnen hat oder sogar beendet ist, in voller Länge aufgezeichnet und/oder angesehen werden.

[0019] Selbst wenn eine Aufzeichnungszeit bezüglich des Plans im Verzug ist (z. B. falls der Nutzer eine Instruktion zum Aufzeichnen einer gewissen Sendung zu spät erteilt), kann ein gewünschtes ausgestrahltes Video, das in der ersten Speichereinheit gespeichert ist, von der ersten Speichereinheit zu der verzögerten Zeit zu der zweiten Speichereinheit übertragen werden. Deshalb kann die gesamte gewünschte Sendung in der zweiten Speichereinheit aufgezeichnet werden.

[0020] Die beiliegenden Zeichnungen, die in der Beschreibung inkorporiert sind und einen Teil von ihr bilden, zeigen gegenwärtig bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung und dienen zusammen mit der obigen allgemeinen Beschreibung und der folgenden eingehenden Beschreibung der bevorzugten Ausführungsformen dazu, das Prinzip der Erfindung zu erläutern, in denen:

[0021] **Fig. 1** ein Blockdiagramm ist, das die Prinzipien einer Aufzeichnungsvorrichtung für ausgestrahlte Videobilder zeigt, worauf die vorliegende Erfindung angewendet werden kann;

[0022] **Fig. 2** ein Blockdiagramm einer Aufzeichnungsvorrichtung für ausgestrahlte Videobilder gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist;

[0023] **Fig. 3** ein Flußdiagramm eines Primärspeicherprozesses einer Steuereinheit der Aufzeichnungsvorrichtung für ausgestrahlte Videobilder von **Fig. 2** ist;

[0024] **Fig. 4** ein Flußdiagramm eines Sekundärspeicherprozesses der Steuereinheit der Aufzeichnungsvorrichtung für ausgestrahlte Videobilder von **Fig. 2** ist;

[0025] **Fig. 5** ein Diagramm von Verwaltungstabellen der Aufzeichnungsvorrichtung für ausgestrahlte Videobilder von **Fig. 2** ist;

[0026] **Fig. 6** ein Diagramm ist, das eine Aufzeichnungsoperation der Aufzeichnungsvorrichtung für ausgestrahlte Videobilder von **Fig. 2** zeigt;

[0027] **Fig. 7** ein Diagramm ist, das eine andere Aufzeichnungsoperation der Aufzeichnungsvorrichtung für ausgestrahlte Videobilder von **Fig. 2** zeigt;

[0028] **Fig. 8** die Operation der vorliegenden Erfindung in Form eines Flußdiagramms eines automatischen Bezeichnungsprozesses der Steuereinheit der Aufzeichnungsvorrichtung für ausgestrahlte Videobilder von **Fig. 2** zeigt;

[0029] **Fig. 9** ein Flußdiagramm eines Listenaktualisierungsablaufs in dem automatischen Bezeichnungsprozeß ist, der in **Fig. 8** gezeigt ist;

[0030] **Fig. 10** ein Diagramm ist, das einen ersten Listenaktualisierungsprozeß des Listenverarbeitungsablaufs von **Fig. 9** zeigt;

[0031] **Fig. 11** ein Diagramm ist, das einen zweiten Listenaktualisierungsprozeß des Listenverarbeitungsablaufs von **Fig. 9** zeigt;

[0032] **Fig. 12** ein Diagramm ist, das einen dritten

Listenaktualisierungsprozeß des Listenverarbeitungsablaufs von **Fig. 9** zeigt;

[0033] **Fig. 13** ein Diagramm ist, das die Listenaktualisierungsprozesse zeigt;

[0034] **Fig. 14** ein Blockdiagramm einer anderen Aufzeichnungsvorrichtung für ausgestrahlte Videobilder ist, worauf die vorliegende Erfindung angewendet werden kann; und

[0035] **Fig. 15** ein Flußdiagramm eines Operationsablaufs eines herkömmlichen Systems zum Aufzeichnen von digitalen Videobildern ist.

[0036] **Fig. 1** zeigt in Blockform die Prinzipien einer Aufzeichnungsvorrichtung für ausgestrahlte Videobilder, worauf die vorliegende Erfindung (später beschrieben) angewendet werden kann.

[0037] Eine Empfängereinheit **1** empfängt Videobilder, die gesendet worden sind, wie in **Fig. 1** gezeigt. Eine Primärspeichereinheit **2** speichert alle Videobilder, die durch die Empfängereinheit **1** empfangen worden sind. Eine Sekundärspeichereinheit **3** speichert jene Videobilder, die bezeichnet worden sind, von all den Videobildern, die in der Primärspeichereinheit **2** gespeichert worden sind. Der Nutzer betätigt manuell eine Anforderungseinheit **4**, um Videobilder zu bezeichnen. Die Anforderungseinheit **4** hat einen Wiedergabeknopf und Zahlentasten zum Bezeichnen eines Kanals und einer Zeit.

[0038] Eine Steuereinheit **5** steuert die Primärspeichereinheit **2**, um alle Videobilder zu speichern, die durch die Empfängereinheit **1** empfangen worden sind. Die Steuereinheit **5** steuert auch die Sekundärspeichereinheit **3**, um jene Videobilder zu speichern, die durch den Nutzer durch die Anforderungseinheit **4** bezeichnet werden. Die Steuereinheit **5** gibt ferner die Videobilder, die in der Sekundärspeichereinheit **3** gespeichert sind, auf der Basis einer Wiedergabeinstruktion von der Anforderungseinheit **4** wieder.

[0039] **Fig. 2** zeigt in Blockform eine Aufzeichnungsvorrichtung für ausgestrahlte Videobilder gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

[0040] Die Aufzeichnungsvorrichtung für ausgestrahlte Videobilder hat, wie in **Fig. 2** gezeigt, eine Primärspeichereinheit (Speicher) **2**, die eine Festplatteneinheit umfaßt, und eine Sekundärspeichereinheit (Speicher) **3**, die eine optische Platteneinheit umfaßt.

[0041] Die Aufzeichnungsvorrichtung für ausgestrahlte Videobilder hat auch eine Steuereinheit **5**, die einen Prozessor umfaßt. Die Steuereinheit **5** enthält einen Gesamtcontroller **10** zum Steuern eines Primärspeicheradressencontrollers **12** und eines Sekundärspeicheradressencontrollers **13**, um einen Primärspeicherprozeß, einen Sekundärspeicherprozeß und einen Wiedergabeprozess auszuführen. Die Steuereinheit **5** enthält auch einen Zeitgeber **11** zum Messen der Zeit.

[0042] Der Primärspeicheradressencontroller **12** dient zum Steuern von Aufzeichnungsadressen/Wiedergabeadressen der Primärspeichereinheit **2**. Der

Sekundärspeicheradressencontroller **13** dient zum Steuern von Aufzeichnungsadressen/Wiedergabeadressen der Sekundärspeichereinheit **3**.

[0043] Die Aufzeichnungsvorrichtung für ausgestrahlte Videobilder hat auch eine Primärspeicherverwaltungstabelle **14** zum Speichern von Aufzeichnungsadressen und -zeiten der Primärspeichereinheit **2** und eine Sekundärspeicherverwaltungstabelle **15** zum Speichern von Aufzeichnungsadressen und -zeiten der Sekundärspeichereinheit **3**.

[0044] Die Steuereinheit **5** enthält ferner, gemäß der Erfindung, eine Zuschau-/Wiedergabeverlaufseinheit **16** zum Halten eines Verlaufs von Zuschauanforderungen/Wiedergabeanforderungen von einer Anforderungseinheit **4** und einen automatischen Aufzeichnungsbezeichner **17** zum automatischen Bezeichnen von Aufzeichnungssessionen auf der Basis des Verlaufs, der durch die Zuschau-/Wiedergabeverlaufseinheit **16** gehalten wird.

[0045] Der Gesamtcontroller **10**, der Zeitgeber **11**, der Primärspeicheradressencontroller **12**, der Sekundärspeicheradressencontroller **13**, die Zuschau-/Wiedergabeverlaufseinheit **16** und der automatische Aufzeichnungsbezeichner **17** sind eigentlich Funktionen, die durch die Steuereinheit **5** ausgeführt werden.

[0046] Der Gesamtcontroller **10** verwendet den Zeitgeber **11**, den Primärspeicheradressencontroller **12** und die Primärspeicherverwaltungstabelle **14** zum Speichern von Videobilddaten, die die ganze Zeit über empfangen werden, in der Primärspeichereinheit **2**. Ungeachtet dessen, ob eine Anforderung von dem Nutzer vorhanden ist oder nicht, inkrementiert der Gesamtcontroller **10** Aufzeichnungsadressen der Primärspeichereinheit **2** synchron mit dem Zeitgeber **11**, um Videobilddaten in der Primärspeichereinheit **2** gemäß einem FIFO(First-In-First-Out)-Ablauf zu speichern. Solch ein Primärspeicherprozeß wird unten unter Bezugnahme auf **Fig. 3** beschrieben. Bezugszeichen jeweils mit dem Vorsatz **S** stellen Schrittnummern dar.

(S11) Die Aufzeichnungs-(Schreib)-Adresse "nw" in der Primärspeichereinheit **2** wird auf "0" initialisiert, und eine Zeit "t" wird auf eine Zeit "t" des Zeitgebers **11** initialisiert.

(S12) Videobilddaten für jede Minute werden an der entsprechenden Schreibadresse "nw" in der Primärspeichereinheit **2** aufgezeichnet. Laut MPEG2 haben Videobilddaten für eine Minute eine Größe von etwa 60 MByte.

(S13) Um die aufgezeichneten Videobilddaten zu verwalten, werden die Zeit "t" und die Schreibadresse "nw" für die aufgezeichneten Videobilddaten in der Primärspeicherverwaltungstabelle **14** gespeichert, wie in **Fig. 5** gezeigt.

(S14) Die Zeit "t" wird inkrementiert, und die Schreibadresse "nw" wird synchron mit dem Zeitgeber **11** inkrementiert.

(S15) Da die Primärspeichereinheit **2** Videobilddaten gemäß dem FIFO-Ablauf speichert, wird

bestimmt, ob die Schreibadresse "nw" die maximale Adresse "N" der Primärspeichereinheit **2** überschritten hat oder nicht. Falls die Schreibadresse "nw" die maximale Adresse "N" nicht überschritten hat, kehrt die Steuerung zu Schritt **512** zurück.

(S16) Falls die Schreibadresse "nw" die maximale Adresse "N" überschritten hat, wird die Schreibadresse "nw" dann auf "0" zurückgesetzt, und die Steuerung kehrt zu Schritt S12 zurück.

[0047] Auf diese Weise werden Videobilddaten, die gesendet worden sind, zu allen Zeiten in der Primärspeichereinheit **2** gemäß dem FIFO-Ablauf aufgezeichnet.

[0048] Dann werden die in der Primärspeichereinheit **2** aufgezeichneten Videobilddaten als Reaktion auf eine Aufzeichnungsanforderung selektiv in die Sekundärspeichereinheit **3** gelesen. Der Gesamtcontroller **10** verwendet den Zeitgeber **11**, den Primärspeicheradressencontroller **12**, die Primärspeicherverwaltungstabelle **14**, den Sekundärspeicheradressencontroller **13** und die Sekundärspeicherverwaltungstabelle **15** zum Speichern der Videobilddaten, die in der Primärspeichereinheit **2** gespeichert worden sind. Solch ein Sekundärspeicherprozeß wird unten unter Bezugnahme auf **Fig. 4** beschrieben. Bezugszeichen jeweils mit dem Vorsatz **S** stellen Schrittnummern dar.

(S21) Die Wiedergabe-(Lese)-Adresse "nw" in der Primärspeichereinheit **2** wird auf "nr" gesetzt, und die Aufzeichnungs-(Schreib)-Adresse "nw" in der Sekundärspeichereinheit **3** wird auf "0" gesetzt.

(S22) Der Gesamtcontroller **10** bestimmt, ob eine Sekundäraufzeichnungsanforderung von der Anforderungseinheit **4** vorhanden ist.

(S23) Zum Aufzeichnen von Videobilddaten in der Sekundärspeichereinheit **3** bezeichnet der Nutzer eine Startzeit "ts" und eine Endzeit "te" für gewünschte Videobilddaten, die in der Primärspeichereinheit **2** aufgezeichnet sind, durch die Anforderungseinheit **4**. Die Startzeit "ts" und die Endzeit "te" werden in der Sekundärspeicherverwaltungstabelle **15** gehalten.

(S24) Um zu prüfen, ob die gewünschten Videobilddaten in der Primärspeichereinheit **2** aufgezeichnet worden sind, wird bestimmt, ob die Startzeit "ts" und die Aufzeichnungs(Schreib)-Adresse "nw", die denen entsprechen, in der Primärspeicherverwaltungstabelle **14** gespeichert sind oder nicht. Falls die Startzeit "ts" und die Aufzeichnungs(Schreib)-Adresse "nw" nicht in der Primärspeicherverwaltungstabelle **14** gespeichert sind, wird dann beurteilt, daß die gewünschten Videobilddaten nicht aufgezeichnet worden sind, und die Steuerung geht zu Schritt S25 über. Falls die Startzeit "ts" und die Aufzeichnungs-(Schreib)-Adresse "nw" in der Primärspeicherverwaltungstabelle **14** gespeichert sind, wird beurteilt, daß die gewünschten Videobilddaten

aufgezeichnet worden sind, und die Steuerung geht zu Schritt S26 über.

(S25) Die Steuerung wartet eine Minute und kehrt dann zu Schritt S24 zurück.

(S26) Die Wiedergabe-(Lese)-Adresse "nr" in der Primärspeichereinheit **2** wird auf die Aufzeichnungs-(Schreib)-Adresse "nw" gesetzt, die in der Primärspeicherverwaltungstabelle **14** gehalten wird.

(S27) Um die Videobilddaten für eine Minute von der Primärspeichereinheit **2** in der Sekundärspeichereinheit **3** aufzuzeichnen, werden, wie in **Fig. 5** gezeigt, die Daten an der Wiedergabe-(Lese)-Adresse "nr" in der Primärspeichereinheit **2** an der Aufzeichnungs-(Schreib)-Adresse "nw" in der Sekundärspeichereinheit **3** aufgezeichnet.

(S28) Die Zeit "ts", die Aufzeichnungs-(Schreib)-Adresse "nw" in der Sekundärspeichereinheit **3** und Informationen, die angeben, ob aufgezeichnete Daten vorhanden sind oder nicht, werden in der Sekundärspeicherverwaltungstabelle **15** gehalten, wie in **Fig. 5** gezeigt.

(S29) Die Zeit "ts", die Wiedergabe-(Lese)-Adresse "nr" und die Aufzeichnungs-(Schreib)-Adresse "nw" werden synchron mit dem Zeitgeber **11** jeweils um "+1" inkrementiert.

(S30) Es wird bestimmt, ob die Aufzeichnungs-(Schreib)-Adresse "nw" die maximale Adresse "N" der Sekundärspeichereinheit **3** überschritten hat oder nicht. Falls die Aufzeichnungs-(Schreib)-Adresse "nw" die maximale Adresse "N" der Sekundärspeichereinheit **3** überschritten hat, kehrt dann die Steuerung zu Schritt S31 zurück. Falls die Aufzeichnungs-(Schreib)-Adresse "nw" die maximale Adresse "N" der Sekundärspeichereinheit **3** nicht überschritten hat, geht die Steuerung dann zu Schritt S32 über.

(S31) Die Aufzeichnungs-(Schreib)-Adresse "nw" wird auf "0" zurückgesetzt.

(S32) Es wird bestimmt, ob die Zeit "ts" die Endzeit "te" überschritten hat oder nicht. Falls die Zeit "ts" die Endzeit "te" überschritten hat, ist die angeforderte Aufzeichnung dann vorbei, und die Steuerung kehrt zu Schritt S22 zurück. Falls die Zeit "ts" die Endzeit "te" nicht überschritten hat, kehrt die Steuerung dann zu Schritt S24 zurück, da die angeforderte Aufzeichnung nicht vorbei ist.

[0049] Auf diese Weise werden die Videobilddaten oder das Programm mit den Start- und Endzeiten, die durch den Nutzer bezeichnet worden sind, von der Primärspeichereinheit **2** zu der Sekundärspeichereinheit **3** übertragen.

[0050] **Fig. 5** und **6** zeigen die Art und Weise, in der Videobilddaten von der Primärspeichereinheit **2** wiedergegeben werden und in der Sekundärspeichereinheit **3** aufgezeichnet werden. In der Primärspeichereinheit **2** werden die Adressen zyklisch inkrementiert, um Videobilddaten gemäß dem FIFO-Ab-

lauf zu speichern. Während Videobilddaten in der Primärspeichereinheit **2** aufgezeichnet werden, werden zuvor aufgezeichnete Videobilddaten von der Primärspeichereinheit **2** wiedergegeben. Videobilddaten für jede Minute werden von der Primärspeichereinheit **2** wiedergegeben und in der Sekundärspeichereinheit **3** aufgezeichnet, nachdem die Wiedergabe der Videobilddaten begonnen hat, bis ihre Wiedergabe beendet ist.

[0051] Sowohl die Primärspeicherverwaltungstabelle **14** als auch die Sekundärspeicherverwaltungstabelle **15** ist dazu in der Lage, Daten für 2 Stunden zu halten. Es wird angenommen, daß die gegenwärtige Zeit "9:16" lautet und daß ausgestrahlte Videobilddaten gerade die Videobilddaten überschreiben, die "7:16", nämlich vor zwei Stunden, in der Primärspeichereinheit **2** aufgezeichnet wurden. **Fig. 5** zeigt, daß eine Primärspeicherwiedergabeanforderung und eine Sekundärspeicheraufzeichnungsanforderung für die Videobilddaten für die 14 Minuten von "9:01–9:14" vorliegt.

[0052] Die Sekundärspeicherverwaltungstabelle **15** hält Zeiten, Sekundärspeichereinheitsadressen und Informationen, die angeben, ob aufgezeichnete Daten vorhanden sind oder nicht. Die Informationen, die angeben, ob aufgezeichnete Daten vorhanden sind oder nicht, werden verwendet, um zu bestimmen, ob die Daten überschrieben werden sollen oder nicht. Eine Aufzeichnungstabelle **15-1** hält Aufzeichnungstitel, Zeiten und Bereiche von Aufzeichnungsadressen in der Sekundärspeichereinheit **3**, wie in **Fig. 5** gezeigt. Die Aufzeichnungstabelle **15-1** wird verwendet, um übrige Daten zu erkennen, die nicht aufgezeichnet wurden.

[0053] **Fig. 5** zeigt, daß die Videobilddaten von "9:01", d. h., von 15 Minuten vor der gegenwärtigen Zeit "9:16", von der Primärspeichereinheit **2** gerade wiedergegeben und in der Sekundärspeichereinheit **3** aufgezeichnet werden. Dies bedeutet, daß die Videobilddaten von der Primärspeichereinheit **2** mit einer 15minütigen Zeitdifferenz in der Sekundärspeichereinheit **3** aufgezeichnet werden. Falls die Videobilddaten, die von der Primärspeichereinheit **2** wiedergegeben werden, direkt zur Anzeige ausgegeben werden, kann der Nutzer dann Videobilder sehen, die vor 15 Minuten gesendet wurden. Dies bedeutet, daß der Nutzer selbst dann, wenn er sich um eine gewisse Zeit für ein ausgestrahltes Programm verspätet, das Programm nach der Zeit dennoch sehen kann.

[0054] Die Videobilddaten, die in der Sekundärspeichereinheit **3** aufgezeichnet sind, können als Reaktion auf eine Wiedergabeanforderung von der Anforderungseinheit **4** wiedergegeben werden.

[0055] **Fig. 7** zeigt eine andere Aufzeichnungsoperation der Aufzeichnungsvorrichtung für ausgestrahlte Videobilder von **Fig. 2**. In **Fig. 7** liegt die Endzeit für die Wiedergabe von Videobilddaten von der Primärspeichereinheit **2** hinter der Zeit, zu der Videobilddaten in der Primärspeichereinheit **2** aufgezeichnet werden. Die in **Fig. 7** gezeigte Aufzeichnungsoperation unterscheidet sich von der in **Fig. 5** gezeigten Aufzeichnungsoperation hinsichtlich zweier Details. Erstens werden bei der in **Fig. 5** gezeigten Aufzeichnungsoperation Videobilddaten im Laufe der Zeit von der Primärspeichereinheit **2** von der Startzeit bis zur Endzeit wiedergegeben und in der Sekundärspeichereinheit **3** mit einer Zeitdifferenz gegenüber der gegenwärtigen Zeit aufgezeichnet. Gemäß der Aufzeichnungsoperation, die in **Fig. 7** gezeigt ist, werden andererseits Videobilddaten, die bis zu der Zeit, wenn Videobilddaten aufgezeichnet werden, schon in der Primärspeichereinheit **2** aufgezeichnet sind, alle zusammen von der Primärspeichereinheit **2** wiedergegeben und in der Sekundärspeichereinheit **3** aufgezeichnet. Deshalb kann die Zeit reduziert werden, die zum Aufzeichnen von Videobilddaten in der Sekundärspeichereinheit **3** benötigt wird.

[0056] Zweitens liegen bei der in **Fig. 5** gezeigten Aufzeichnungsoperation Videobilddaten, die in der Sekundärspeichereinheit **3** aufgezeichnet wurden, eine gewisse Zeit hinter Videobilddaten, die in der Primärspeichereinheit **2** aufgezeichnet wurden. Gemäß der in **Fig. 7** gezeigten Aufzeichnungsoperation werden Videobilddaten jedoch nach dem Aufzeichnen von Videobilddaten in der Primärspeichereinheit **2** gleichzeitig in der Primärspeichereinheit **2** und der Sekundärspeichereinheit **3** aufgezeichnet, bis die Wiedergabe von Videobilddaten von der Primärspeichereinheit **2** vorüber ist.

[0057] Demzufolge ist die Aufzeichnung von Videobilddaten in der Sekundärspeichereinheit **3** beendet, wenn die Wiedergabe von Videobilddaten von der Primärspeichereinheit **2** vorüber ist.

[0058] In dem in **Fig. 7** gezeigten Operationsablauf werden die in **Fig. 4** gezeigten Schritte S26 – S29 gleichzeitig, aber nicht synchron mit dem Zeitgeber ausgeführt, während Videobilddaten aufgezeichnet werden. Nach dem Aufzeichnen von Videobilddaten werden die Schritte S26 – S29 synchron mit dem Zeitgeber ausgeführt, insofern als das Aufzeichnungsvermögen der Sekundärspeichereinheit **3** größer als das Aufzeichnungsvermögen der Primärspeichereinheit **2** ist.

[0059] **Fig. 8** zeigt einen automatischen Bezeichnungsprozeß der Zuschau-/Wiedergabeverlaufseinheit **16** und des automatischen Aufzeichnungsbezeichners **17** der Aufzeichnungsvorrichtung für ausgestrahlte Videobilder von **Fig. 2** gemäß der vorliegenden Erfindung.

[0060] Der automatische Bezeichnungsprozeß der Zuschau-/Wiedergabeverlaufseinheit **16** und des automatischen Aufzeichnungsbezeichners **17** werden unten unter Bezugnahme auf

[0061] **Fig. 8** beschrieben. Bezugszeichen jeweils mit dem Vorsatz S stellen Schrittnummern dar.

(S41) Eine Zuschau-/Wiedergabeanforderung, die durch den Nutzer manuell eingegeben wurde, wird von der Anforderungseinheit **4** empfangen.

(S42) Die empfangene Zuschau-/Wiedergabeanforderung wird in einer Liste registriert, die später

unter Bezugnahme auf **Fig. 9** beschrieben wird. Speziell wird gemäß der Zuschau-/Wiedergabeanforderung ein Eintrag in der Liste gelöscht, oder die Liste wird aktualisiert.

(S43) Einträge mit höherer Priorität in der Liste, wie z. B. fünf Einträge mit höherer Priorität in der Liste, werden bezeichnet.

[0062] Auf diese Weise wird eine Liste in Abhängigkeit davon erzeugt, wie der Nutzer ausgestrahlte Programme ansieht und wiedergibt, und Einträge werden von der Liste kontinuierlich gelöscht, oder die Liste wird kontinuierlich aktualisiert. Auf der Basis der Liste werden Videobilder, die der Nutzer sehen möchte, zur Aufzeichnung automatisch bezeichnet.

[0063] Der Listenaktualisierungsablauf in dem automatischen Bezeichnungsprozeß, der in **Fig. 8** gezeigt ist, wird unten unter Bezugnahme auf **Fig. 9** beschrieben. Bezugszeichen jeweils mit dem Vorsatz S stellen Schrittnummern dar.

(S51) Es wird bestimmt, ob die Zuschau-/Wiedergabeanforderung eine neue Registrierung in der Liste darstellt oder nicht, auf der Basis dessen, wie Einträge in der Liste registriert werden. Falls die Zuschau-/Wiedergabeanforderung eine neue Registrierung darstellt, geht die Steuerung dann zu Schritt S52 über. Falls die Zuschau-/Wiedergabeanforderung keine neue Registrierung darstellt, springt die Steuerung dann zu Schritt S55.

(S52) Es wird bestimmt, ob alle Registrierungsräume in der Liste voll sind oder nicht. Falls alle Registrierungsräume in der Liste voll sind, geht die Steuerung zu Schritt S53 über. Falls die Liste nicht voll ist, springt die Steuerung zu Schritt 554.

(S53) Da alle Registrierungsräume in der Liste voll sind, wird der Eintrag mit der niedrigsten Priorität von der Liste gelöscht.

(S54) Ein Eintrag wird gemäß den in **Fig. 10** bis **13** gezeigten Prozessen in der Liste registriert.

(S55) Die Liste wird gemäß den in **Fig. 10** bis **13** gezeigten Prozessen aktualisiert.

[0064] **Fig. 10** bis **12** zeigen drei Listen als Beispiel. Jede der Listen enthält eine Reihenfolge, Tage, Kanäle, Startzeiten, Endzeiten, Programmtitle, Personennamen und Genres.

[0065] In **Fig. 10** kommt ein Listenaktualisierungsprozeß zum Einsatz, der als MTF (Move To Front: Verschiebung nach vorn) bezeichnet wird. Ein neuregistriertes Programm wird, wie auch in **Fig. 13** gezeigt, an einer Stelle mit höchster Priorität in der Liste angeordnet. Wenn ein Programm aktualisiert wird, wird es auch zu der Stelle mit höchster Priorität in der Liste bewegt. Gemäß diesem Listenaktualisierungsprozeß kann ein Programm, das in jüngster Zeit angesehen oder wiedergegeben wurde, mit höchster Priorität bezeichnet werden, und es ist keine Häufigkeitszählung erforderlich. Dieser Listenaktualisierungsprozeß ist effektiv, wenn sich die Neigung des Nutzers in einem relativ kurzen Zeitraum ändert.

[0066] In **Fig. 11** kommt ein Listenaktualisierungsprozeß zum Einsatz, der als Transport bezeichnet wird. Ein neuregistriertes Programm wird, wie auch in **Fig. 13** gezeigt, an einer Stelle mit niedrigster Priorität in der Liste angeordnet. Wenn ein Programm aktualisiert wird, wird es gegen ein benachbartes Programm mit höherer Priorität ausgetauscht, und es ist keine Häufigkeitszählung erforderlich. Dieser Listenaktualisierungsprozeß ist effektiv, wenn sich die Neigung des Nutzers über einen relativ langen Zeitraum nicht ändert.

[0067] Gemäß einem Listenaktualisierungsprozeß, der in **Fig. 12** gezeigt ist, wird ein neuregistriertes Programm, wie auch in **Fig. 13** gezeigt, an einer Stelle mit niedrigster Priorität in der Liste angeordnet. Die Liste wird in Abhängigkeit von der Häufigkeit von Programmen aktualisiert, die angesehen oder wiedergegeben worden sind. Dieser Listenaktualisierungsprozeß bedarf der Häufigkeitszählung, kann aber die Vorliebe des Nutzers exakt widerspiegeln.

[0068] Auf diese Weise können Programme sowohl manuell durch den Nutzer als auch basierend auf einem automatischen Vorhersageprozeß ohne manuelles Eingreifen durch den Nutzer bezeichnet werden. Gemäß dem manuellen Programmbezeichnungsprozeß durch den Nutzer können Programme unter Verwendung von Tagen, Zeiten und Kanälen oder G-Codes oder des EPG (Electronic Program Guide: elektronischer Programmführer) auf der Basis von Personen, etc., bezeichnet werden.

[0069] Gemäß dem automatischen Vorhersageprozeß ohne das manuelle Eingreifen durch den Nutzer enthält die Liste Informationen über die Tendenz von Programmen, die durch den Nutzer in der Vergangenheit angesehen wurden, und über die Tendenz von Programmen, die durch die Sekundärspeichereinheit in der Vergangenheit aufgezeichnet wurden, und Programme, die zur Aufzeichnung zu bezeichnen sind, werden gemäß statistischen Daten über die verschiedenen Parameter in der Liste automatisch vorhergesagt. Zum Beispiel werden fünf Programme mit höchster Priorität zur Aufzeichnung in der Reihenfolge mit absteigender Wahrscheinlichkeit bezeichnet.

[0070] **Fig. 14** zeigt in Blockform eine andere Aufzeichnungsvorrichtung für ausgestrahlte Videobilder, worauf die vorliegende Erfindung angewendet werden kann. Jene Teile der Aufzeichnungsvorrichtung für ausgestrahlte Videobilder von **Fig. 14**, die mit den in **Fig. 2** gezeigten identisch sind, sind mit identischen Bezugszeichen versehen. Die Aufzeichnungsvorrichtung für ausgestrahlte Videobilder von **Fig. 14** hat drei Primärspeichereinheiten **20**, **21**, **22**, die für jeweilige Kanäle zum Speichern von Videobildern vorgesehen sind, die auf den Kanälen gesendet werden. Deshalb kann die Aufzeichnungsvorrichtung für ausgestrahlte Videobilder Videobildern auf einer Vielzahl von Kanälen gleichzeitig aufzeichnen.

[0071] Falls die einzelne Primärspeichereinheit **2**, die in **Fig. 1** gezeigt ist, zum gleichzeitigen Speichern

von Videobilddaten auf einer Vielzahl von Kanälen zu derselben Zeit in der Lage ist, kann dann die Aufzeichnungsvorrichtung für ausgestrahlte Videobilder von **Fig. 1** Videobilddaten ähnlich auf einer Vielzahl von Kanälen zu derselben Zeit gleichzeitig aufzeichnen. Wenn Videobilddaten aus der Primärspeichereinheit **2** zu löschen sind, werden die ältesten Videobilddaten von der Primärspeichereinheit **2** gelöscht.

[0072] Falls Videobilddaten auf einer Vielzahl von Kanälen dieselbe Startzeit haben, werden dann Videobilddaten mit der ältesten Endzeit zuerst gelöscht, um dadurch die letzten Videobilddaten in der Primärspeichereinheit aufzubewahren. Gemäß einem anderen Prozeß werden Videobilddaten mit der letzten Endzeit gelöscht, d. h., es werden Videobilddaten mit der längsten Aufzeichnungszeit zuerst gelöscht, um dadurch eine verfügbare Speicherkapazität in der Primärspeichereinheit **2** beizubehalten. Gemäß noch einem anderen Prozeß können ältere Videobilddaten zuerst aus der Liste gelöscht werden, oder alternativ können Videobilddaten von geringerer Bedeutung zuerst aus der Liste gelöscht werden.

[0073] Falls Videobilddaten auf einer Vielzahl von Kanälen dieselbe Startzeit haben, werden dann Videobilddaten mit der ältesten Endzeit, d. h., Videobilddaten mit der kürzesten Aufzeichnungszeit, ebenfalls zuerst in der zweiten Speichereinheit aufgezeichnet. Gemäß einem anderen Prozeß werden Videobilddaten mit der letzten Endzeit, d. h., Videobilddaten mit der längsten Aufzeichnungszeit, zuerst in der Primärspeichereinheit **2** aufgezeichnet. Gemäß noch einem anderen Prozeß können neuere Videobilddaten in der Sekundärspeichereinheit zuerst aufgezeichnet werden, oder alternativ können Videobilddaten mit größerer Bedeutung in der Sekundärspeichereinheit zuerst aufgezeichnet werden.

[0074] Während jede der Primär- und Sekundärspeichereinheiten in den obigen Ausführungsformen so dargestellt worden ist, daß sie eine Magnetplatteneinheit oder eine optische Platteneinheit umfaßt, kann sie auch eine digitale Videoplatteneinheit oder eine Videobandeneinheit sein.

[0075] In den obigen Ausführungsformen können Videobilddaten zum Aufzeichnen in der Sekundärspeichereinheit sowohl manuell als auch automatisch bezeichnet werden. Die Prinzipien der vorliegenden Erfindung sind jedoch auf eine Vorrichtung anwendbar, die entweder ein manuelles oder ein automatisches Bezeichnen von Videobilddaten zum Aufzeichnen in der Sekundärspeichereinheit zuläßt oder die einen Schalter zum Selektieren einer manuellen oder automatischen Bezeichnung von aufzuzeichnenden Programmen hat.

[0076] Die vorliegende Erfindung bietet die folgenden Vorteile:

(1) Ausgestrahlte Videobilder werden zu allen Zeiten in einer ersten Speichereinheit gespeichert, und Videobilder, die in der ersten Speichereinheit gespeichert sind, werden zu einer Zeit, die zur Aufzeichnung bezeichnet wird, in eine zweite

Speichereinheit gelesen und darin gespeichert. Deshalb können Videobilder aufgezeichnet werden, die in der Vergangenheit ausgestrahlt worden sind.

(2) Selbst wenn eine Aufzeichnungszeit bezüglich des Plans im Verzug ist, können gewünschte ausgestrahlte Videobilder, die in der ersten Speichereinheit gespeichert worden sind, von der ersten Speichereinheit zu der verzögerten Zeit zu der zweiten Speichereinheit übertragen werden. Deshalb können die gewünschten ausgestrahlten Videobilder in der zweiten Speichereinheit aufgezeichnet werden.

[0077] Obwohl gewisse bevorzugte Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung gezeigt und eingehend beschrieben worden sind, versteht sich, daß verschiedene Veränderungen und Abwandlungen an ihr vorgenommen werden können, ohne vom Schutzzumfang der beigefügten Ansprüche abzuweichen.

[0078] Oben wird der Ausdruck "Videobilddaten" verwendet; die vorliegende Erfindung ist jedoch nicht nur auf das Aufzeichnen von Bilddaten eines gesendeten Videosignals begrenzt; vielmehr können auch beliebige, damit verbundene Audiodaten, Teletextdaten usw. aufgezeichnet werden.

Patentansprüche

1. Aufzeichnungsvorrichtung für ausgestrahlte Videobilder zum Aufzeichnen von ausgestrahlten Videobilddaten, die umfaßt:

eine erste Speichereinheit (**2**) zum Speichern von ausgestrahlten Videobilddaten zu allen Zeiten;
eine zweite Speichereinheit (**3**) zum Speichern von Videobilddaten, die wiederzugeben sind;
eine Anforderungseinheit (**4**), die durch einen Nutzer manuell betrieben wird, um Zuschau-/Wiedergabeanforderungen einzugeben;
eine Bezeichnungseinheit (**16, 17**) zum Bezeichnen der Videobilddaten, die wiederzugeben sind; und
eine Steuereinheit (**5**) zum Durchsuchen der ersten Speichereinheit (**2**) nach Videobilddaten, die bezeichnet worden sind, und Speichern der bezeichneten Videobilddaten in der zweiten Speichereinheit;
dadurch gekennzeichnet, daß:

die Bezeichnungseinheit (**16, 17**) umfaßt:
eine Zuschau-/Wiedergabeverlaufseinheit (**16**) zum Halten eines Verlaufs von Zuschau-/Wiedergabeanforderungen von der Anforderungseinheit (**4**); und
einen automatischen Aufzeichnungsbezeichner (**17**) zum automatischen Bezeichnen der Videobilddaten, die wiederzugeben sind, auf der Basis des Verlaufs, der durch die Zuschau-/Wiedergabeverlaufseinheit (**16**) gehalten wird.

2. Aufzeichnungsvorrichtung für ausgestrahlte Videobilder nach Anspruch 1, bei der der automatische Aufzeichnungsbezeichner (**17**) eine Liste von Zuschau-/Wiedergabeanforderungen aufbewahrt

und bei der der automatische Aufzeichnungsbezeichner (17) ein Mittel zum automatischen Bestimmen von Videobilddaten, die wiederzugegeben sind, in Abhängigkeit von der Frequenz der Zuschau-/Wiedergabeanforderungen umfaßt.

3. Aufzeichnungsvorrichtung für ausgestrahlte Videobilder nach Anspruch 2, bei der der automatische Aufzeichnungsbezeichner (17) ein Mittel zum Anordnen von Videobilddaten, die in jüngster Zeit aufgezeichnet worden sind, an einer Stelle mit höchster Priorität in der Liste umfaßt.

4. Aufzeichnungsvorrichtung für ausgestrahlte Videobilder nach Anspruch 2, bei der der automatische Aufzeichnungsbezeichner (17) ein Mittel zum Aktualisieren der Liste umfaßt, um Videobilddaten eine höhere Priorität zu verleihen, die in jüngster Zeit aufgezeichnet worden sind.

Es folgen 15 Blatt Zeichnungen

FIG. 1

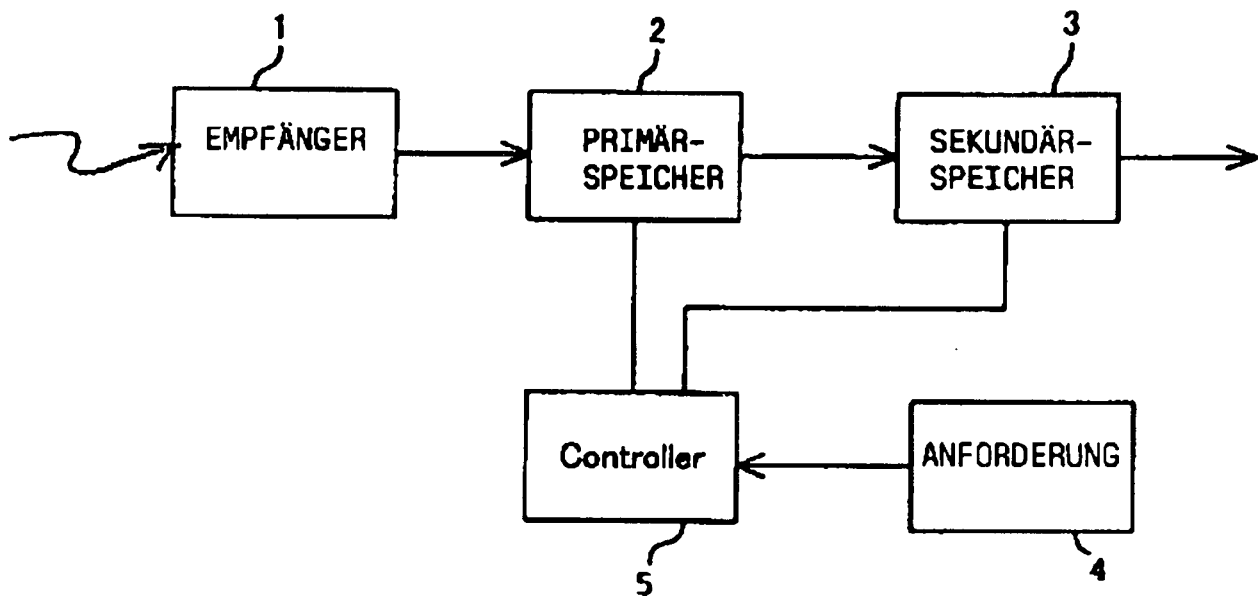


FIG. 2

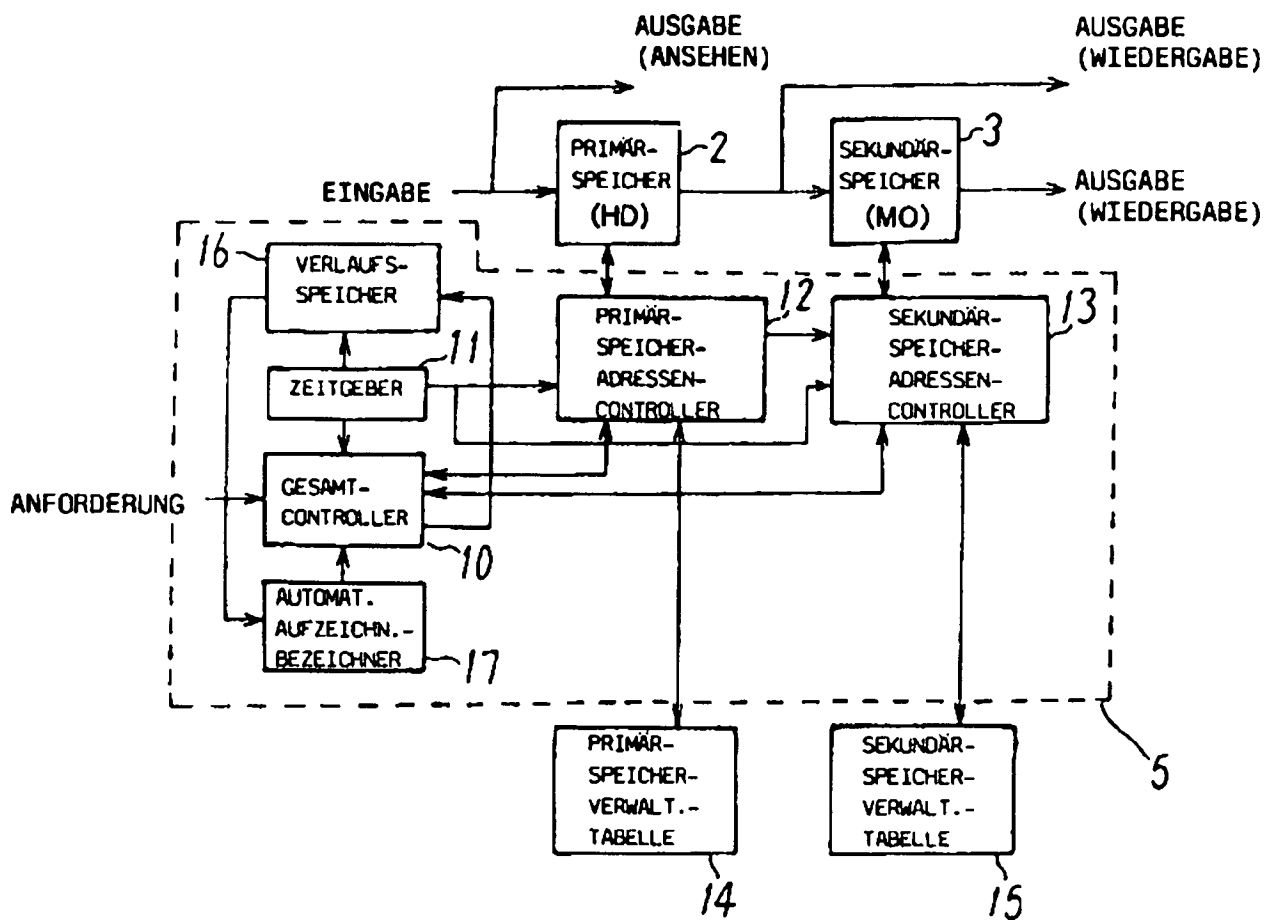


FIG. 3

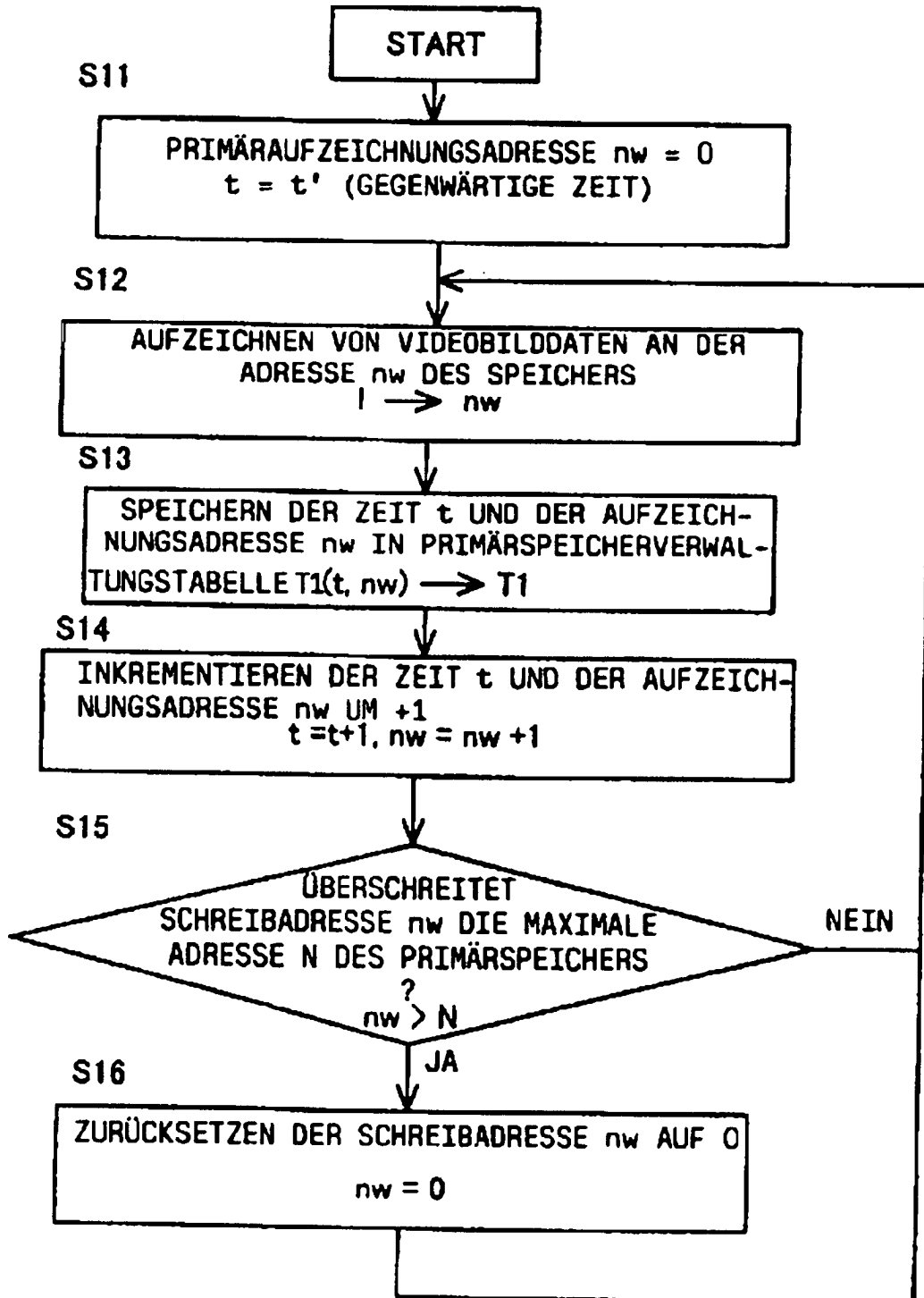


FIG. 4

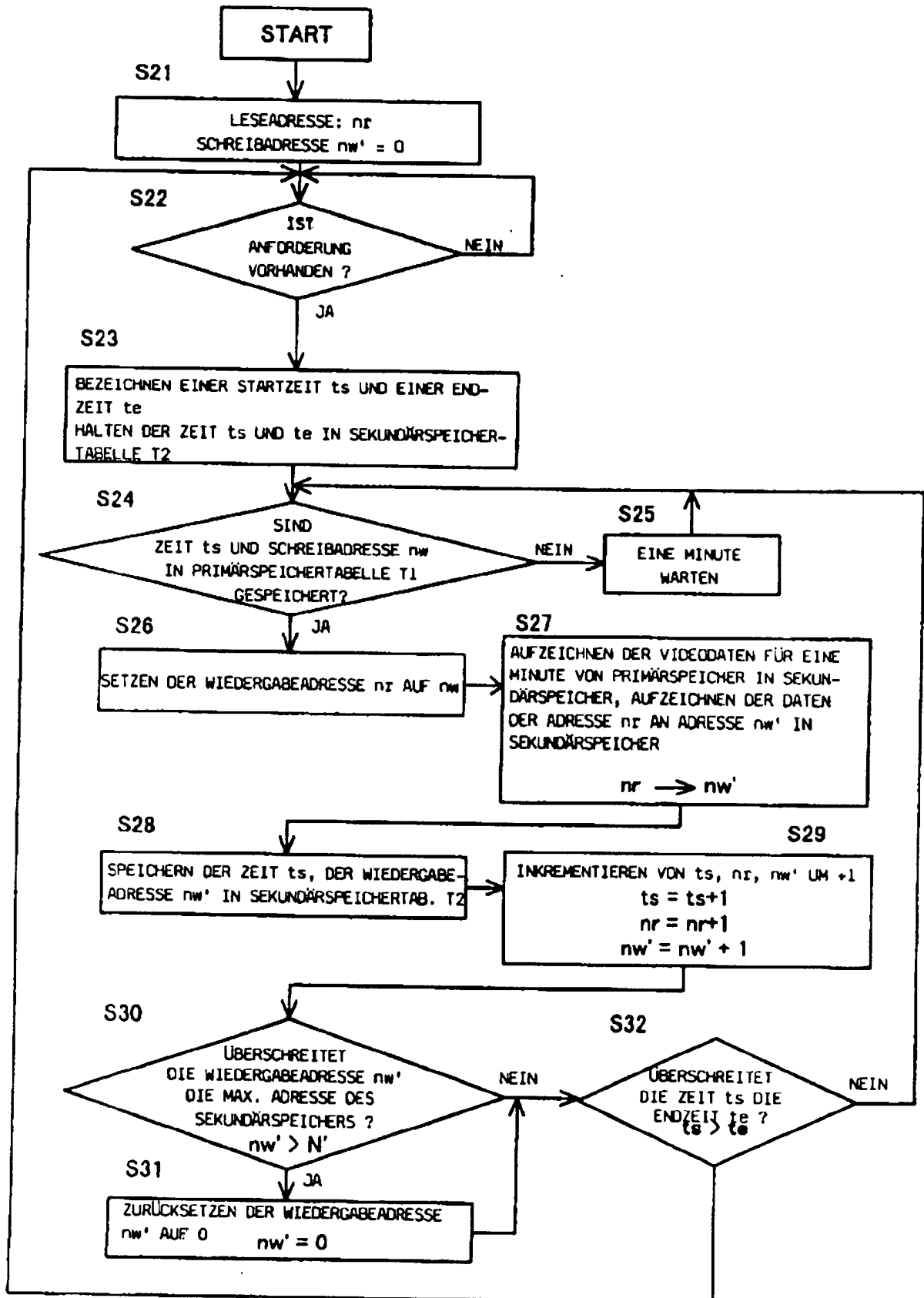
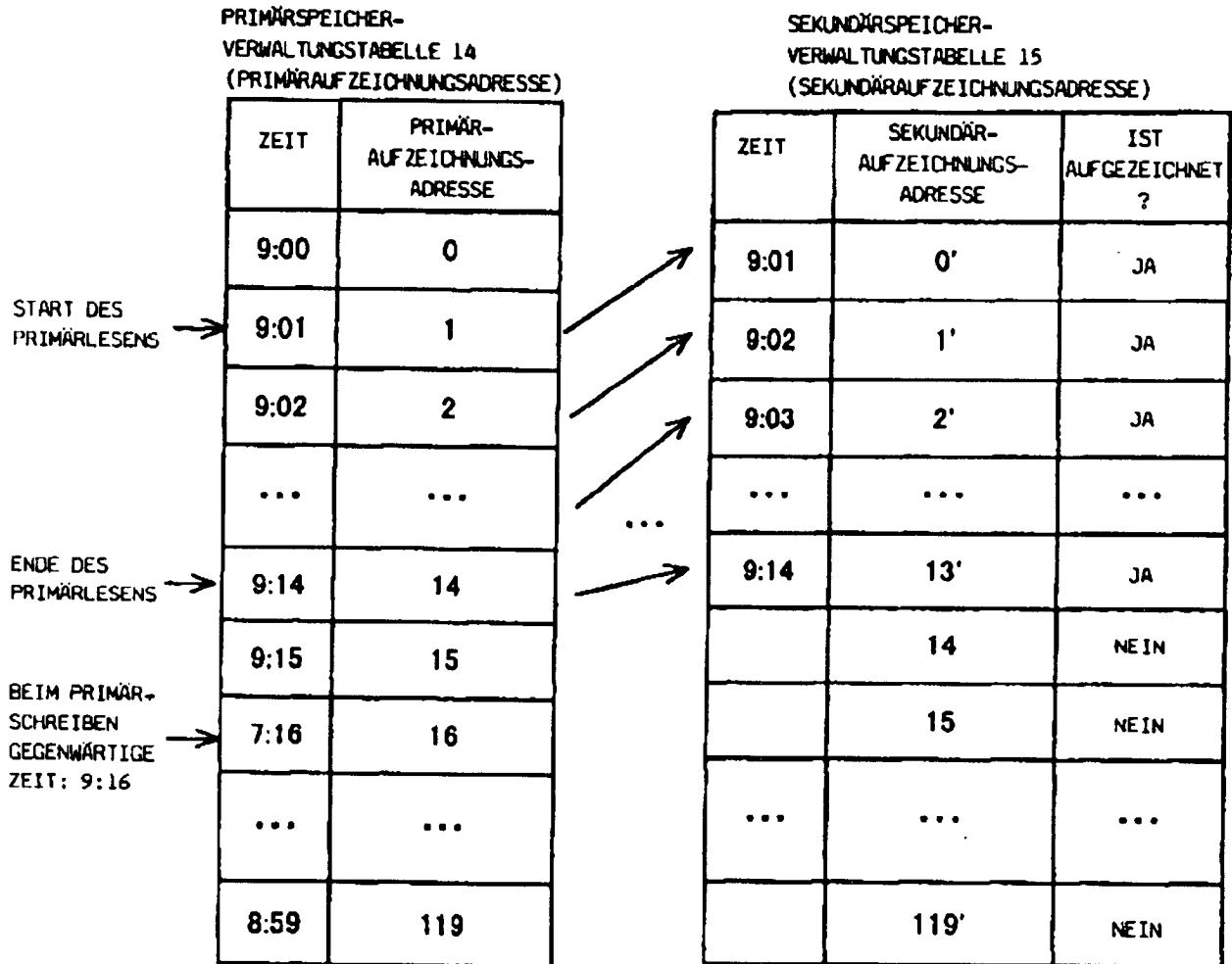


FIG. 5



15-1

NAME DER AUFZEICHNUNG	ZEIT	SEKUNDÄR- AUFZEICHNUNGS- ADRESSE
AUFZEICHNUNG-1	14 MINUTEN	0'-13'
...

FIG. 6

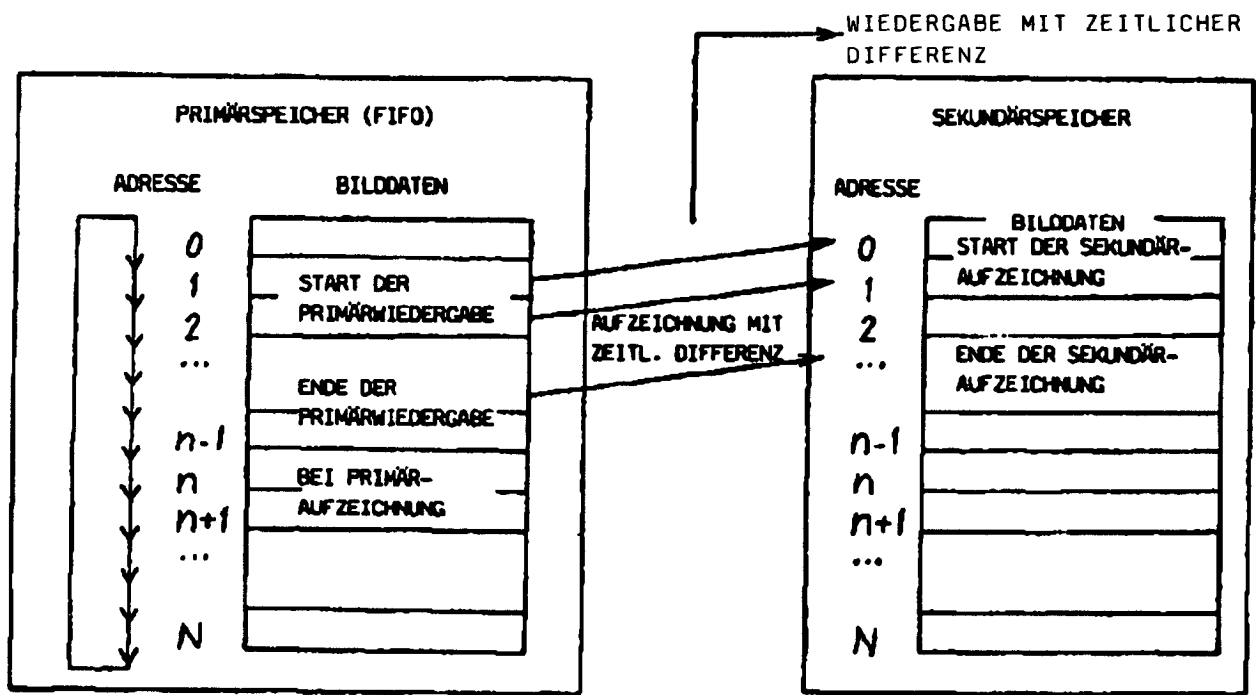


FIG. 7

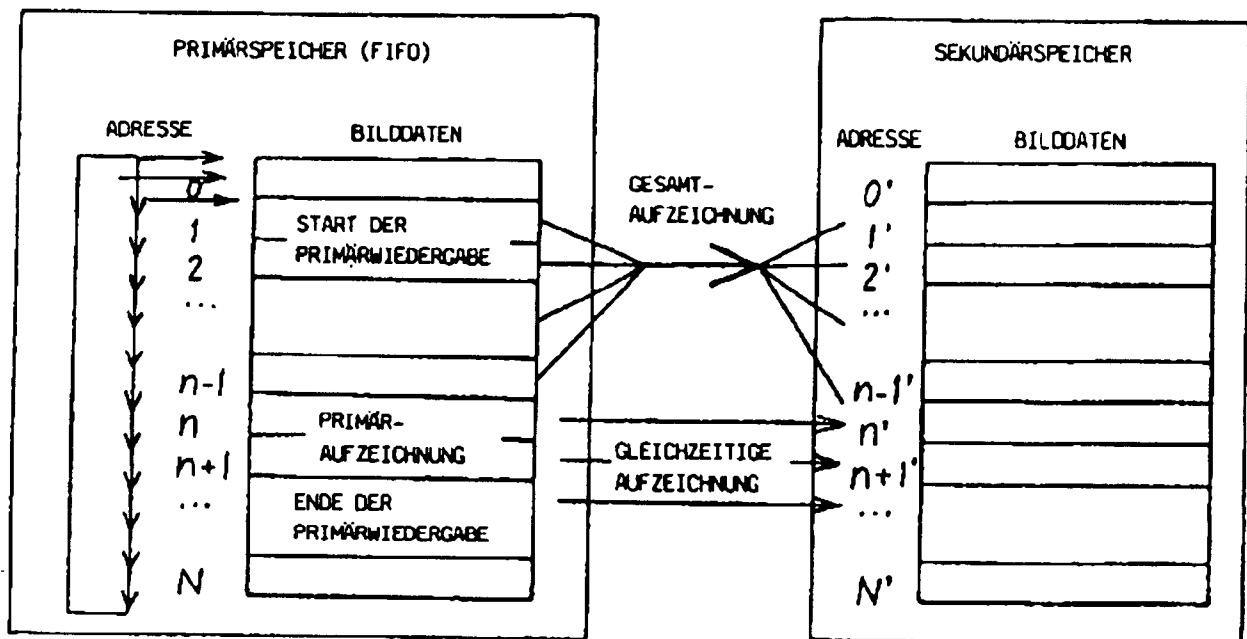


FIG. 8

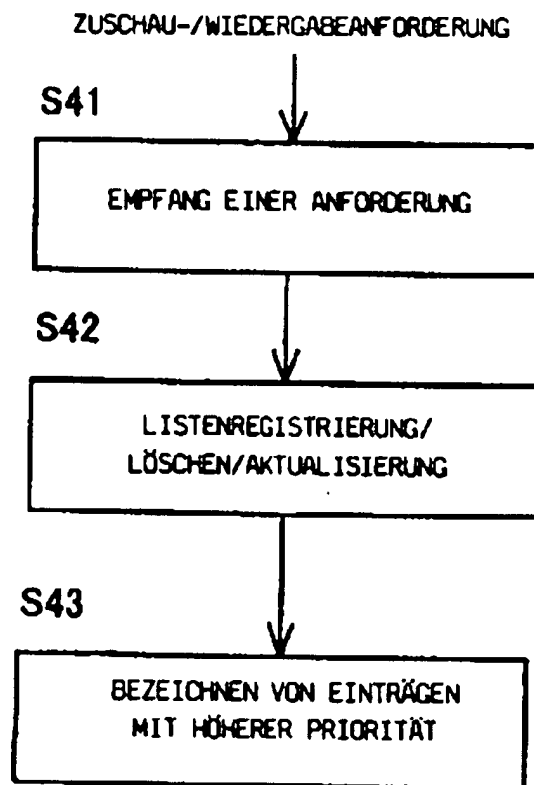


FIG. 9

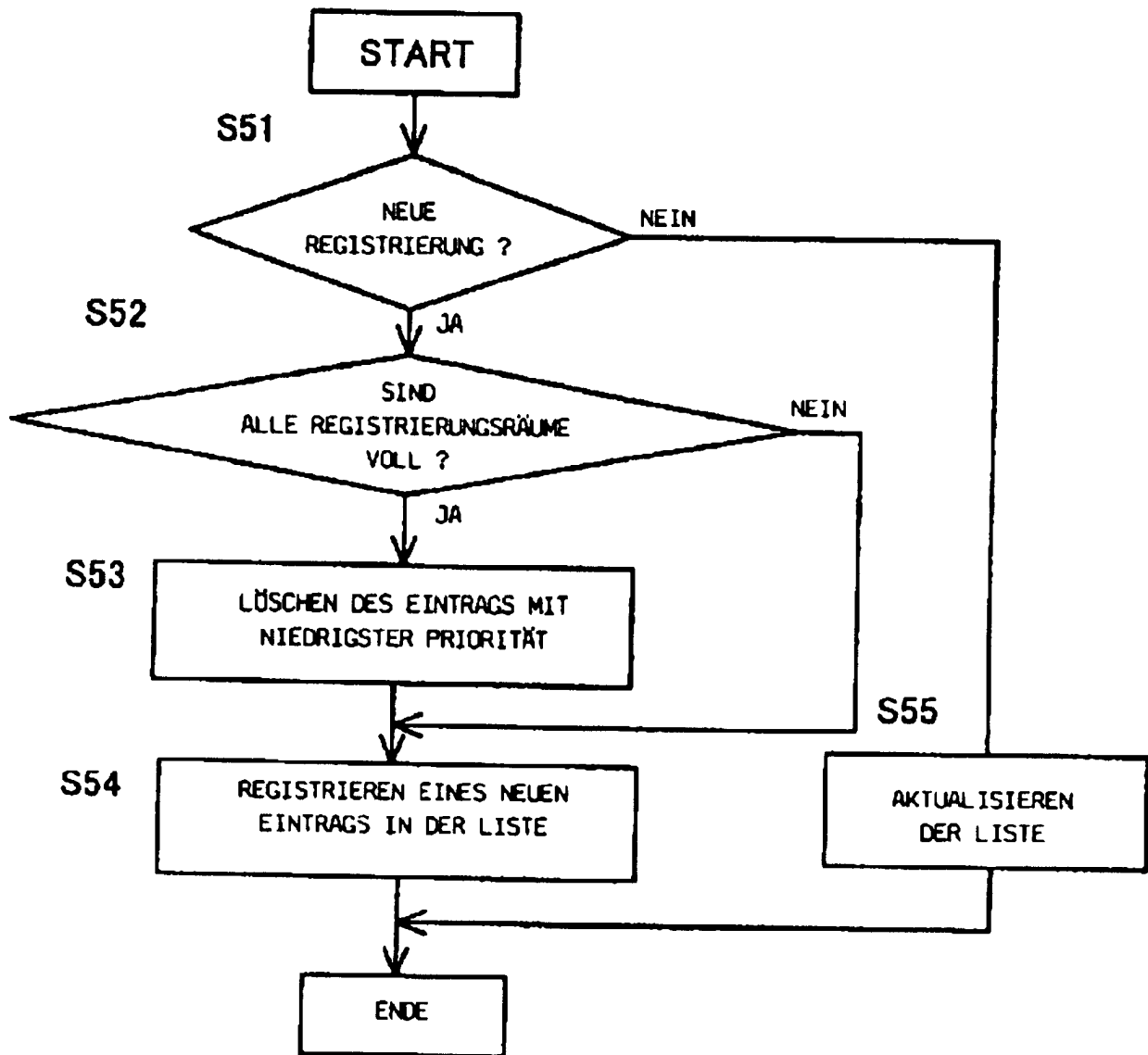


FIG. 10

ZUSCHAU-/WIEDERGABELISTE

ORDNUNG	TAG	KANAL	START-ZEIT	END-ZEIT	PROGRAMM-TITEL	PERSONEN-NAME	GENRE
1	SO	6	8:30	10:00	\$\$\$	AAA	INFORMATIONEN
2	SO	8	18:30	19:00	!!!	BBB	TRICK
3	MO	10	22:00	23:15	###	CCC	NACHRICHTEN
4	.	.	.	.	.	.	.
5	.	.	.	.	.	.	.
6	.	.	.	.	.	.	.

FIG. 11

ZUSCHAU-/WIEDERGABELISTE

ORDNUNG	TAG	KANAL	START-ZEIT	END-ZEIT	PROGRAMM-TITEL	PERSONEN-NAME	GENRE
1	SO	6	8:30	10:00	\$\$\$	AAA	INFORMATIONEN
2	SO	8	18:30	19:00	!!!	BBB	TRICK
3	MO	10	22:00	23:15	###	CCC	NACHRICHTEN
4	.	.	.	.	.	.	.
5	.	.	.	.	.	.	.
6	.	.	.	.	.	.	.

TRANSPORT



ERNEUTE
REGISTRIERUNG

NEUE
REGISTRIERUNG



FIG. 12

ZUSCHAU-/WIEDERGABELISTE

DRONUNG	TAG	KANAL	START-ZEIT	END-ZEIT	PROGRAMM-TITEL	PERSONEN-NAME	GENRE	HÄUFIGKEIT
1	SO	6	8:30	10:00	\$\$\$	AAA	INFORMATIONEN	50
2	SO	8	18:30	19:00	!!!	BBB	TRICK	30
3	MO	10	22:00	23:15	###	CCC	NACHRICHTEN	10
4	.	.	.	.	.	.	.	5
5	.	.	.	.	.	.	.	3
6	.	.	.	.	.	.	.	1

← NEUE REGISTRIERUNG

FIG. 13

VERFAHREN	NEUE REGISTRIERUNG	AKTUALISIEREN
MTF	REGISTRIEREN AN EINER STELLE MIT HÖCHSTER PRIORITÄT	VERSCHIEBEN AN STELLE MIT HÖCHSTER PRIORITÄT
TRANSPORT	REGISTRIEREN AN EINER STELLE MIT NIEDRIGSTER PRIORITÄT	AUSTAUSCH GEGEN BENACHBAR- TES PROGRAMM MIT HÖHERER PRIORITÄT
HÄUFIGKEITS- ORDNUNG	REGISTRIEREN AN EINER STELLE MIT NIEDRIGSTER PRIORITÄT	AUFWÄRTSZÄHLEN DER HÄUFIG- KEIT (+1) AKTUALISIEREN IN ABHÄNGIG- KEIT VON HÄUFIGKEITS- VERGLEICH

FIG. 14

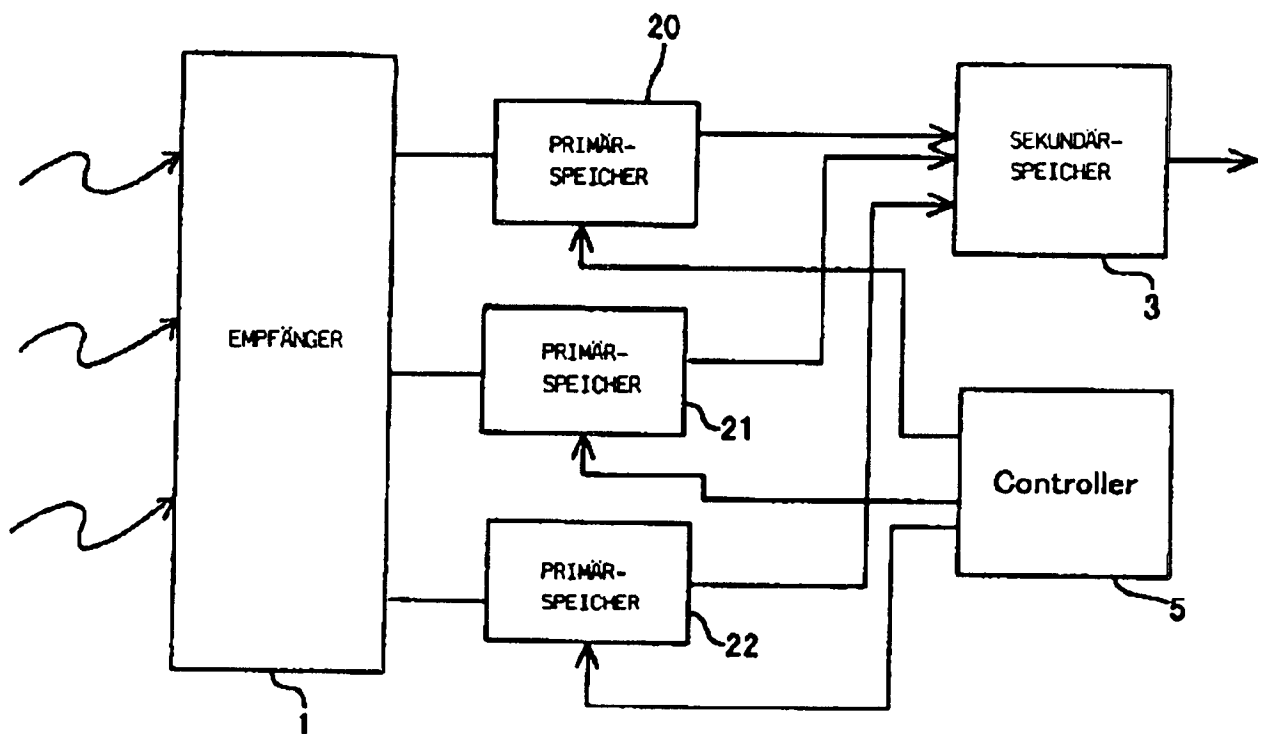


FIG. 15

STAND DER TECHNIK

