



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 600 16 518 T2 2005.12.08**

(12)

Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 1 074 989 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **600 16 518.3**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **00 306 379.9**

(96) Europäischer Anmeldetag: **27.07.2000**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **07.02.2001**

(97) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung beim EPA: **08.12.2004**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **08.12.2005**

(51) Int Cl.⁷: **G11B 27/031**

G11B 27/28, H04N 5/14, G06F 17/30,
G11B 27/36, G11B 27/32

(30) Unionspriorität:
368792 05.08.1999 US

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE, FR, GB

(73) Patentinhaber:
**Hewlett-Packard Development Co., L.P., Houston,
Tex., US**

(72) Erfinder:
**Standiford, Sandra L., Loveland, US; Thorland,
Miles K., Fort Collins, US**

(74) Vertreter:
**Schoppe, Zimmermann, Stöckeler & Zinkler, 82049
Pullach**

(54) Bezeichnung: **Umwandlungsvorrichtung für Videodaten**

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 eingelebt, 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**VERWANDTE ANMELDUNGEN**

[0001] Es wird auf die folgende gleichzeitig anhängige und gemeinschaftlich übertragene US-Patentanmeldung mit dem Titel „SYSTEM AND METHOD FOR AUTOMATICALLY DETECTING THE KEYFRAMES FROM COMPRESSED VIDEO DATA“, Seriennummer 09/062,868, verwiesen, die durch Bezugnahme in das vorliegende Dokument aufgenommen ist.

TECHNISCHES GEBIET DER ERFINDUNG

[0002] Diese Erfindung bezieht sich allgemein auf Videodatenspeicherung und im Einzelnen auf eine Datenspeichertechnikumwandlung.

STAND DER TECHNIK

[0003] Die auf eine lichtoptische Abbildung bezogenen Aspekte des Personal-Computer-Markts bzw. PC-Markts sind im Anstieg begriffen. Digitale Kameras ermöglichen eine digitale Bilderfassung. Diese Bilder werden anschließend zum Verarbeiten und Drucken von der Kamera in den PC heruntergeladen. Die Zunahme der Verarbeitungsleistung von PCs ermöglicht, dass ein immer umfangreicherer Bildinhalt verarbeitet werden kann, nämlich Videodaten. Auf Grund der großen Größe von Videodatendateien übersteigen Videodaten die Kapazität von Floppy-Laufwerken, einschließlich Laufwerken mit hoher Kapazität, z.B. ZIP-Laufwerken, und füllen Festplattenlaufwerke rasch. Somit besteht ein großes Erfordernis einer nicht prozessgekoppelten Speicherung, z.B. CD-RW- und DVD-Medien.

[0004] Außerdem wurden bereits Dutzende Millionen Videokameras verkauft, die Millionen Stunden an Videodaten aufgezeichnet haben. Diese Daten werden auf magnetischen Medien gespeichert, die mit der Zeit eine Verschlechterung erfahren. Die Lebensdauer eines Bandes ist viel geringer als die Lebensdauer eines Menschen. Ein Band, das jemand von seinen Kindern erstellt, wenn die Kinder klein sind, ist wahrscheinlich nicht mehr zu gebrauchen, wenn die Kinder in Rente gehen. Die Lagerdauer von Bändern schwankt sehr stark, je nach den Umweltbedingungen. Üblicherweise ist eine Bandlebensdauer beträchtlich geringer als die Lebensdauer von optischen Medien wie CD, CD-RW und DVD. Somit besteht ein großes Erfordernis, Daten für einen längeren Zeitraum zu bewahren.

[0005] Aktuelle Computersysteme verwenden eine Videoerfassungseinheit, um einen Videostrom in ein digitales Video, das auf dem Festplattenlaufwerk gespeichert wird, umzuwandeln. Die Verbindung mit dem PC erfolgt durch eine Computerschnittstelle wie

z.B. eine parallele PCI oder SCSI und kann intern oder extern angebracht sein. Ein separates Softwareprogramm steuert die Erfassung und Komprimierung von Video. Aktuell verwendete Komprimierungsformate umfassen üblicherweise MPEG-1, MPEG-2, AVI oder MJPEG. Ein weiteres Softwareprogramm würde man dann verwenden, um die Videodaten zu manipulieren oder zu editieren, nachdem sich die Daten auf dem Festplattenlaufwerk befinden. Ein Editieren könnte die Hinzufügung von Filmeffekten wie z.B. Titelung, Überlagerungen und Übergangseffekte umfassen. Wieder ein anderes Softwareprogramm würde dann verwendet werden, um die Videodaten auf einen anderen Speichermechanismus, z.B. eine DVD, ein Band oder eine CD-RW-Disk bzw. -Platte, zu speichern.

[0006] Ein Problem bei der aktuellen Technologie ist die Installation. Die Installation der Videoerfassungseinheit und der verschiedenen Softwareprogramme ist zeitaufwändig und mühsam. Überdies sind die verschiedenen Elemente eventuell nicht mit dem Hostcomputersystem oder miteinander kompatibel. Beispielsweise arbeitet die Videoerfassungseinheit bei dem Hostcomputersystem eventuell nicht, da das parallele Tor des Systems nicht den Standards entspricht, die die Videoerfassungseinheit benötigt. Diese Herausforderungen können von vielen Videokamerabnutzern nicht gelöst werden. Ferner können vorhandene Hostsystem-Hardware- und -Softwarekomponenten den Betrieb- der Videoerfassungseinheit und von Videosoftwareprogrammen beeinträchtigen, z.B. kann die System-Soundkarte ein Rauschen in das Videoaudiosignal injizieren, während das Signal über die Videoerfassungseinheit durch das parallele Tor transferiert wird. Diese Herausforderungen können von vielen Videokamerabnutzern nicht gelöst werden.

[0007] Ein weiteres Problem besteht darin, dass die Videoerfassungseinheit den umgewandelten Datenstrom nicht indexiert. Mit anderen Worten markiert die Videoerfassungseinheit keine Szenenübergänge, z.B. den Übergang von einem Urlaubsvideosegment zu einem Geburtstagsfeier-Videosegment. Die Erfassungseinheit wandelt lediglich den Datenstrom in einen digitalen Strom um. Für einen Benutzer ist es also schwierig und zeitaufwändig, ein bestimmtes Videosegment in dem Strom zu lokalisieren, da der Benutzer den gesamten Videostrom auf lineare Weise durchsehen muss.

[0008] Somit besteht in der Technik ein Bedarf an einem Videodatentransfermechanismus mit automatischer Indexierung, der einfach zu verwenden ist, keinen PC erfordert und in den meisten Computersystemen ein unproblematisches Nachverarbeiten von Videodaten ermöglicht.

[0009] Die WO 94/11995 offenbart ein Videoproto-

kollierungssystem und -verfahren. Das System umfasst ein Aufzeichnungsbauglied und einen Videoband-Szenenwechseldetektor, die mit einer Speichervorrichtung zum Speichern einer Mehrzahl von selektiven Rahmen, einen von jeder Szene, gekopelt sind.

ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

[0010] Diese und andere Objekte, Merkmale und technischen Vorteile werden durch ein hier nach beanspruchtes System und Verfahren erreicht, die ein allein stehendes System zur Videodatenumwandlung verwenden. Der erfindungsgemäße Mechanismus ermöglicht es einem Benutzer, Daten von einem ursprünglichen Format wie z.B. VHS oder Digitalvideo an optische Medien wie z.B. CD-R (Nur-Lese-Compact-Disk), CD-RW (Lese-/Schreib-Compact-Disk) oder DVD-RW (Lese-/Schreib-Digitalvideodisk) zu transferieren und sie in einem einen einzigen Schritt umfassenden Umwandlungsprozess zur Verwendung bei nicht-linearen Computeranwendungen, z.B. Videoeditierung und -produktion, aufzubereiten.

[0011] Der erfindungsgemäße Mechanismus weist einen Eingabeschlitz zum Aufnehmen eines Videobands auf. Der erfindungsgemäße Mechanismus wandelt dann die Videodaten auf dem Videoband in digitale Videodaten um und gibt an Szenenwechseln in den Videodaten Indexmarkierungen ein. Der erfindungsgemäße Mechanismus speichert dann die digitalen Daten auf CD- oder DVD-Disks, je nach Wahl des Benutzers. Man beachte, dass, da ein Videoband üblicherweise Videodaten einer Dauer von zwei Stunden beinhaltet und eine CD-Disk Videodaten von der Dauer einer Stunde beinhaltet, der erfindungsgemäße Mechanismus vorzugsweise Schlitze aufweist, um zwei CD-Disks zu halten. Dies ermöglicht einen Transfer auf eine CD-Disk, ohne dass der Benutzer aufgefordert werden muss, die CD-Disk durch eine leere CD-Disk zu ersetzen. Nach dem Transfer könnte der Benutzer dann die CD- oder DVD-Disks zum Zweck einer zusätzlichen Verarbeitung in einen Computer einführen. Bei der Videodisk sind die Daten in einem Standardformat wie z.B. MPEG-1, MPEG-2 oder in einem anderen, noch zu entwickelnden Format gespeichert, und somit wäre sie mit den meisten Computersystemen kompatibel.

[0012] Vorzugsweise arbeitet der erfindungsgemäße Mechanismus ohne eine hohe Benutzerintervention. Der Benutzer führt das Quellenband, entweder eine oder zwei CD-RW-Disks oder eine DVD-RW-Disk, ein. Der erfindungsgemäße Mechanismus beginnt dann, die Daten von dem Quellenband automatisch zu verarbeiten. Alternativ dazu weist der erfindungsgemäße Mechanismus Standardvideoeingabeverbinder auf. Diese Verbinden ermöglichen es dem erfindungsgemäßen Mechanismus, direkt mit einem Videoabspielgerät, z.B. einem

Videorekorder, verbunden zu sein. Somit verwendet der erfindungsgemäße Mechanismus das externe Bandabspielgerät als Quelle für die Videoinformationen.

[0013] Bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel fügt der erfindungsgemäße Mechanismus auch Indexmarkierungen auf Zeitbasis in die Videodaten ein, z.B. wird alle zehn Minuten, in Echtzeit, der Videodata eine Markierung eingefügt.

[0014] Die Szenenwechsel, auf denen Markierungen beruhen, umfassen Inhaltsänderungen wie z.B. Menschen, Gebäude und dergleichen. Der erfindungsgemäße Mechanismus analysiert die Videodaten und ermittelt, wann die Videodaten zu einer anderen Szene oder einem anderen Segment umgeschaltet haben, und fügt an dem Übergangspunkt eine Markierung ein. Wie man erkennen wird, kann der erfindungsgemäße Mechanismus auch Markierungen einfügen, die sowohl auf der Zeit als auch auf der Szene begründet sind. Der Benutzer ist dann in der Lage, die entsprechenden Markierungsinformationen über eine Benutzerschnittstelle, z.B. ein Tastenfeld oder ein Bedienfeld, auszuwählen und einzugeben.

[0015] Somit besteht ein technischer Vorteil der vorliegenden Erfindung darin, einen allein stehenden Mechanismus zum Umwandeln von Videodaten von einem Band zu einer Disk zu verwenden, da er den Aufwand an Zeit, Wissen und Mühe, der derzeit zum Durchführen dieser Umwandlung erforderlich ist, verringert.

[0016] Ein weiterer technischer Vorteil der vorliegenden Erfindung besteht darin, dass die Zeit, die dazu benötigt wird, ein Video zu einem Format zu erfassen, das für ein Videoeditieren nützlich und zum Betrachten auf einem Computer geeignet ist, verringert wird.

[0017] Ein weiterer technischer Vorteil der vorliegenden Erfindung besteht darin, dass ein nicht-lineares Editieren des erfassten Videos unmittelbar durchgeführt werden kann, ohne dass der Kosten- oder Zeitaufwand, der für ein manuelles Indexieren erforderlich ist, entsteht.

[0018] Ein weiterer technischer Vorteil der vorliegenden Erfindung besteht darin, dass die durch den erfindungsgemäßen Mechanismus erzeugten Disks ohne eine spezielle Einrichtung oder Formatierung mit vielen Computersystemen kompatibel sind.

[0019] Ein weiterer technischer Vorteil der vorliegenden Erfindung besteht darin, dass Videodaten ohne Verschlechterung von Daten über einen längeren Zeitraum bewahrt werden können, als dies mit einem analogen magnetischen Videoband möglich ist.

[0020] Im Vorstehenden wurden die Merkmale und technischen Vorteile der vorliegenden Erfindung eher grob umrissen, damit die nun folgende ausführliche Beschreibung der Erfindung besser verständlich wird. Im Folgenden werden zusätzliche Merkmale und Vorteile der Erfindung beschrieben, die den Gegenstand der Patentansprüche der Erfindung bilden. Fachleute sollten erkennen, dass das offenbare Konzept und spezifische Ausführungsbeispiel ohne weiteres als Basis zum Modifizieren oder Entwerfen anderer Strukturen zum Durchführen derselben Zwecke der vorliegenden Erfindung verwendet werden kann. Fachleute sollte ferner einleuchten, dass derartige äquivalente Konstruktionen nicht von dem Schutzmfang der Erfindung, wie er in den beigefügten Patentansprüchen dargelegt ist, abweichen.

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNG

[0021] Zum Zweck eines umfassenderen Verständnisses der vorliegenden Erfindung und der Vorteile derselben wird nun auf die folgenden Beschreibungen verwiesen, die in Zusammenhang mit der beigefügten Zeichnung zu betrachten sind, wobei: die Figur einen erfindungsgemäßen Videoumwandlungsmechanismus gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung zeigt.

AUSFÜHRLICHE BESCHREIBUNG DER ERFINDUNG

[0022] Die Figur zeigt einen erfindungsgemäßen Videoumwandlungsmechanismus **10** gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung. Der erfindungsgemäße Mechanismus ist vorzugsweise eine allein stehende Vorrichtung, die einen Inhalt von VHS-Bändern, 8mm-Bändern, Super-VHS-Bändern, digitalen Videobändern und/oder anderen Videoquellen direkt entweder an eine Compact-Disk (CD), eine digitale Videodisk (DVD) oder ein zukünftiges Format transferiert. Der erfindungsgemäße Mechanismus ist vorzugsweise über einen Stromanschluss **19** mit einer Leistungsversorgung verbunden.

[0023] Der erfindungsgemäße Mechanismus **10** umfasst einen Videobandschlitz **11**, an dem der Benutzer das Videodatenquellenband **12** einführt. Der Schlitz ist der Größe nach für eines der folgenden Videoformate bemessen: VHS-Band, Compact-VHS-Band, 8mm-Band, Digitalvideoband (DV-Band) oder andere Videobandformate. Man beachte, dass in den Mechanismus **10** mehrere Instanzen des Schlitzes **11** integriert sein können, ein Schlitz für jedes einer Mehrzahl unterschiedlicher Bandformate. Der erfindungsgemäße Mechanismus **10** verwendet zum Abspielen des Bandes **12** vorzugsweise eine bekannte Technologie vom VCR-Typ (VCR = Videorekorder). Ferner weist der erfindungsgemäße Mechanismus **10** vorzugsweise Videoeingangs-

beverbindungen **17** auf. Diese Verbindungen **17** ermöglichen, dass ein standardmäßiges Bandabspielgerät, z.B. ein Videorekorder oder eine Videokamera, mit dem Mechanismus **10** verbunden wird. Wenn also der Mechanismus über den Stromanschluss **19** mit einer tragbaren Leistungsversorgung ausgestattet ist, kann der erfindungsgemäße Mechanismus als tragbare Videospeichervorrichtung für eine Videokamera verwendet werden. Man beachte, dass statt des Schlitzes **11** oder als Ergänzung des Schlitzes **11** die Verbindung **17** verwendet werden kann.

[0024] Ein Zielschlitz **13** ist vorgesehen, damit der Benutzer eine Zielvideodatendisk **14** einführen kann. Man beachte, dass, da ein Videoband üblicherweise Videodaten einer Dauer von zwei Stunden beinhaltet und eine CD-Disk Videodaten von der Dauer einer Stunde beinhaltet, der erfindungsgemäße Mechanismus vorzugsweise einen zweiten Schlitz aufweist, um eine zweite CD-Disk zu halten. vorzugsweise einen zweiten Schlitz umfasst, um eine zweite CD-Disk zu halten. Eine zweite Disk ist nicht nötig, wenn die Zielvorrichtung eine DVD-Disk ist. Alternativ dazu können Videodaten transferiert werden, bis eine Disk voll ist, wobei der erfindungsgemäße Mechanismus zu diesem Zeitpunkt den Benutzer auffordert, die Disk durch eine leere Disk zu ersetzen. Der Benutzer identifiziert vorzugsweise die Art der Disk, die geladen wird, entweder CD oder DVD, über ein Steuerafeld **15**. Alternativ dazu ist der erfindungsgemäße Mechanismus in der Lage, die Art der Disk automatisch zu bestimmen. Der erfindungsgemäße Mechanismus **10** verwendet zum Aufzeichnen der Disk **14** eine bekannte Technologie vom CD-/DVD-Typ.

[0025] Bei einem alternativen bevorzugten Ausführungsbeispiel umfasst die erfindungsgemäße Datenumwandlungsvorrichtung einen Plattenwechsler, wodurch die Vorrichtung befähigt wird, unter Verwendung eines einzigen Aufzeichnungskopfes auf eine Mehrzahl von CDs aufzuzeichnen. Vorzugsweise umfasst der Plattenwechsler ein Fach, das Schlitz zum Platzieren einer Mehrzahl von Platten aufweist. Wenn eine Platte vollständig mit Informationen beladen ist, präsentiert das Fach dem Plattenaufzeichnungskopf eine nachfolgende Leerplatte. Dieser Vorgang wird fortgesetzt, bis alle Informationen auf der Quellenvideokassette vollständig auf die CDs transferiert worden sind. Alternativ dazu weist die Aufzeichnungsvorrichtung Platz für jeweils immer nur eine CD auf und fordert den Benutzer auf, eine CD, die mit Daten gefüllt ist, zu entnehmen und eine neue, leere CD einzulegen.

[0026] Nachdem das Quellenband **12** und die Zielplatte(n) **14** geladen wurden, drückt der Benutzer eine auf dem Steuerafeld **15** angeordnete Starttaste. Alternativ dazu startet der erfindungsgemäße Mechanismus von selbst, nachdem das Laden des Mediums bzw. der Medien abgeschlossen ist. Eine An-

zeige **16** informiert den Benutzer über den Status des Umwandlungsvorgangs, z.B. im Gange, verstrichene Echtzeit, abgeschlossen, leere Platte einlegen usw. Man beachte, dass, wenn die Eingabequelle größer ist als die Zielplatte, der Mechanismus **10** den Benutzer auffordert, eine weitere Platte einzulegen, und der Umwandlungsvorgang wieder aufgenommen wird. Der Vorgang setzt sich fort, bis der gesamte Inhalt des Eingabequellenbandes **12** auf die Zielplatte **14** kopiert wurde. Der erfindungsgemäße Mechanismus **10** verwendet zur Umwandlung der Videodaten von dem Band in die Videodaten **12** zum Aufzeichnen auf die Platte **14** eine bekannte Analog/Digital-Videodatenumwandlungstechnologie. Beispiele brauchbarer Standards für die Umwandlung umfassen folgende ISO/IEC-Formate, sind aber nicht auf diese beschränkt: 13818-1, 13818-2 und 13818-3 (MPEG-Spezifikation). Der Benutzer ist in der Lage, den Vorgang falls gewünscht über eine Steuerung auf dem Steuerfeld **15** manuell zu unterbrechen. Das Steuerfeld **15** umfasst ferner Auswurftasten, um das Band **12** und die Platte(n) **14** auszuwerfen.

[0027] Während der Umwandlung könnte der Mechanismus **10** über das Steuerfeld **15** eingestellt werden, um an bestimmten Stellen in dem umgewandelten Videodatenstrom Markierungen zu platzieren. Die Markierungen könnten zeitbasiert sein, so dass eine Markierung eingefügt wird, nachdem ein bestimmtes Maß an Echtzeit an Videodaten umgewandelt wurde, so dass z.B. immer nach zehn Minuten Echtzeit an Videodaten eine Markierung eingefügt wird. Der erfindungsgemäße Mechanismus könnte auch auf der Basis von Szenenwechseln Markierungen an Schlüsselrahmen einfügen, z.B. ein Videosegment umfasst Videodaten einer Geburtstagsfeier, das nächste sequentielle Segment umfasst Videodaten eines Skiausflugs. Vorzugsweise auf der Basis der Szenenübergänge analysiert der erfindungsgemäße Mechanismus **10** die Videodaten und bestimmt, welche Rahmen Schlüsselrahmen sind (der Rahmen, an dem ein Szenenwechsel erfolgt). Der erfindungsgemäße Mechanismus kann Markierungen ferner auf der Basis sowohl der Zeit als auch der Szene einfügen. Bezuglich der Einfügung von Schlüsselrahmen sei hiermit auf die gemeinschaftlich übertragene Patentschrift US 6,393,054 mit dem Titel „SYSTEM AND METHOD FOR AUTOMATICALLY DETECTING THE KEYFRAMES FROM COMPRESSED VIDEO DATA“ verwiesen. Wenn beispielsweise ein einzelnes Videosegment oder eine einzelne Szene mehr als 10 Minuten Echtzeit an Videodaten umfasst, kann der erfindungsgemäße Mechanismus an der 10Minuten-Stelle eine Indexmarkierung platzieren. Der Benutzer ist dann in der Lage, die entsprechenden Markierungsinformationen über das Steuerfeld **15** auszuwählen und einzugeben.

[0028] Man beachte, dass der erfindungsgemäße Mechanismus **10** die Videodaten in eine Vielzahl von

digitalen Formaten, z.B. MPEG, AVI, MJPEG usw., umwandeln kann. Über das Steuerfeld **15** kann der Benutzer das gewünschte Format auswählen. Wenn der Benutzer das Format nicht auswählt, wird durch den erfindungsgemäßen Mechanismus **10** ein voreingestelltes Format ausgewählt.

[0029] Nach Abschluss der Umwandlung kann der Benutzer dann die Platte(n) **14** entnehmen und die auf der Platte **14** gespeicherte(n) Videodatei(en) entweder abspielen oder editieren. Um die Platte(n) zu editieren, platziert der Benutzer die Platte(n) **14** in ein Computersystem (oder ein anderes Editierungssystem), das eine Videoeditierungssoftware aufweist. Da die Videodaten in einem Standardformat gespeichert sind, sind die meisten Editierungsprogramme in der Lage, die Daten zu manipulieren. Um die Platte(n) abzuspielen, platziert der Benutzer die Platte(n) in ein Computersystem oder ein anderes Abspielgerät, das mit der notwendigen Software/Hardware zum Abspielen von Videodateien ausgestattet ist. Da die Videodaten in einem Standardformat gespeichert sind, sind die meisten Abspielgeräte in der Lage, die Datentexte abzuspielen. Man beachte, dass der Mechanismus **10** selbst über Videoverbindungen **17** als Videoabspielgerät verwendet werden kann. Der erfindungsgemäße Mechanismus **10** bietet dem Benutzer ferner automatisch einen Thumbnail-Zugriff, wenn das optische Medium in einen PC eingeführt wird. Dies wird dadurch bewerkstelligt, dass ein Softwarepaket, das die Thumbnails dem Benutzer anzeigt, auto-gestartet wird.

[0030] Der Mechanismus **10** kann über eine Computerverbindung **18**, z.B. ein paralleles Tor, mit einem Computersystem verbunden sein. Diese Verbindung ermöglicht es dem Mechanismus, Nachrüstungen zu vorhandenen Videoformaten sowie neue digitale Speicherformate zu empfangen. Diese Verbindung ermöglicht ferner, dass eine andere Programmierung oder andere Nachrüstungen installiert werden. Die Verbindung ermöglicht auch eine Fehlersuche und/oder eine Wartung des Mechanismus **10**. Die Computerverbindung **18** könnte ferner eine Modemverbindung umfassen, und somit könnte der Mechanismus **10** über ein Modem, das in den Mechanismus eingebaut ist, zum Zweck von Nachrüstungen, einer Umprogrammierung oder einer anderen Wartung direkt mit einem zentralen System kommunizieren. Modemkommunikationen werden über das Steuerfeld **15** durch den Benutzer eingeleitet, oder automatisch durch den Mechanismus **10**.

Patentansprüche

1. Vorrichtung (**10**) zum Umwandeln analoger Videodaten (**12**) in eine digitale Form, wobei die Vorrichtung folgende Merkmale aufweist:
ein analoges Videokassettenabspielgerät (**11**) zum Erzeugen, von einer analogen Videokassette, des

gesamten Inhalts als analoge Videoausgabe; einen Analog/Digital-Wandler zum Umwandeln der analogen Videoausgabe in einen digitalen Videodatastrom, der für den gesamten Inhalt der analogen Videokassette repräsentativ ist; zumindest ein Aufzeichnungsgerät, das ein digitales Speichermedium (14) verwendet, zum Speichern des digitalen Videodatastroms; und eine Hauptrahmenmarkierungsvorrichtung zum Einfügen von Markierungen an bestimmten Stellen in dem umgewandelten Videodatastrom, wo abrupte Änderungen von Videobildsequenzen auftreten, wodurch ein Benutzer befähigt wird, einen Anfang und ein Ende einer bestimmten Videosequenz ohne weiteres zu lokalisieren, wobei das Kassettenabspielgerät, der zumindest eine Wandler, das Speichermedium und die Hauptrahmenmarkierungsvorrichtung in einem einzigen Behälter angeordnet sind.

2. Die Vorrichtung gemäß Anspruch 1, die ferner folgendes Merkmal aufweist:
ein Videotor (17) um Empfangen analoger Videoinformationen von einer externen Quelle.

3. Die Vorrichtung gemäß Anspruch 1, bei der das Videokassettenabspielgerät (11) ein VHS-Format verwendet.

4. Die Vorrichtung gemäß Anspruch 1, bei der das digitale Speichermedium (14) ein CD-RW ist.

5. Die Vorrichtung gemäß Anspruch 1, bei der das digitale Speichermedium (14) eine bespielbare DVD ist.

6. Die Vorrichtung gemäß Anspruch 1, bei der das digitale Speichermedium (14) durch den Benutzer auswählbar ist.

7. Die Vorrichtung gemäß Anspruch 1, bei der die Hauptrahmenmarkierungsvorrichtung ferner zum Markieren von Positionen in dem umgewandelten Videodatastrom zu auswählbaren Zeitintervallen gedacht ist.

8. Die Vorrichtung gemäß Anspruch 1, bei der das Videokassettenabspielgerät (11) das 8mm-Format verwendet.

9. Ein Verfahren zum Bewahren analogen Videodata (12) in digitaler Form, wobei das Verfahren folgende Schritte umfasst:

Erzeugen des gesamten Inhalts eines analogen Videobandes als analoge Videoausgabe; Umwandeln der analogen Videoausgabe in einen digitalen Videodatastrom, der für den gesamten Inhalt des analogen Videobandes repräsentativ ist; Speichern des digitalen Videodatastroms in einem nicht-flüchtigen digitalen Speichermedium (14), wo-

durch der Datenstrom vor einer Verschlechterung über die Zeit geschützt wird; Einfügen von Markierungen an bestimmten Stellen in dem umgewandelten Videodatastrom, wo abrupte Veränderungen in Videobildsequenzen auftreten; und Bereitstellen eines einzelnen Behälters (10), um die Schritte des Erzeugens, Umwandelns, Speicherns und Markierens durchzuführen.

Es folgt ein Blatt Zeichnungen

