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

(10) **DE 698 33 775 T2** 2006.11.02

(12) # Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 0 945 010 B1**
(21) Deutsches Aktenzeichen: **698 33 775.1**
(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/IB98/01573**
(96) Europäisches Aktenzeichen: **98 945 467.3**
(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 1999/020045**
(86) PCT-Anmeldetag: **08.10.1998**
(87) Veröffentlichungstag der PCT-Anmeldung: **22.04.1999**
(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **29.09.1999**
(97) Veröffentlichungstag der Patenterteilung beim EPA: **08.03.2006**
(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **02.11.2006**

(51) Int Cl.[8]: ***H04N 5/783*** (2006.01)

(30) Unionspriorität:
9721662 **14.10.1997** **GB**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE, FR, GB

(73) Patentinhaber:
Koninklijke Philips Electronics N.V., Eindhoven, NL

(74) Vertreter:
Volmer, G., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 52066 Aachen

(72) Erfinder:
MORRIS, John, Octavius, NL-5656 AA Eindhoven, NL; EVERETT, John, Timothy, NL-5656 AA Eindhoven, NL

(54) Bezeichnung: **FORMATIERUNG VON KODIERTEN VIDEOSIGNALEN**

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] Diese Erfindung bezieht sich auf die Formatierung von prädiktiv kodierten digitalen Videosignalen zur Speicherung in einem Aufzeichnungsmedium, insbesondere aber nicht ausschließlich einer optischen oder magnetischen Platte, sowie zur Speicherung der Medien, welche die spezifisch formatierten Signale tragen, und eine Codier- und Decodiervorrichtung, welche das spezifische Signalformat unterstützt.

[0002] In Bezug auf prädiktive Codierung beschäftigen uns prinzipiell die MPEG-Codierschemata wie in ISO 11172 (MPEG-1) und ISO 13818 (MPEG-2) definiert, obwohl anerkannt wird, dass sie auch auf andere Codierschemata, insbesondere auf bewegungskompensierter und hybrider DCT (diskrete Kosinus-Transformation) gründenden Codierschemata, wie die Standards H.261 und H.263 für das Videofernsprechwesen, anwendbar ist. MPEG und H.261 sind digitale Codiersysteme, die konventionell zur Speicherung und Komprimierung natürlicher Bildsequenzen verwendet werden, wobei die Decodierer konstruiert sind, um derartig kodierte Daten zu interpretieren und dieselbe Originalbildsequenz wiederzugeben.

[0003] Der MPEG-Standard erkennt drei Bildtypen (Rahmen), d. h. Intrabilder, prädiktierte Bilder und interpolierte Bilder, generell respektive als I-, P-, und B-Bilder bezeichnet. Eine typische MPEG-Bildsequenz wird in Fig. 1 der begleitenden Zeichnungen gezeigt. I-Bilder werden insbesondere vorgesehen, um Zugriffspunkte für Zufallsbilder bereitzustellen, und als solche werden sie vollständig mit nur begrenzter Kompression codiert. P-Bilder werden in Bezug auf ein vorhergehendes (I- oder P-)Bild codiert und bilden oft eine Referenz auf zukünftige P-Bilder. B-Bilder haben den höchsten Kompressionsgrad, erfordern aber für ihre Erzeugung sowohl eine vorhergehende als auch eine zukünftige Referenz.

[0004] Ein MPEG-komprimiertes Video, gespeichert auf einer optischen oder magnetischen Platte (CD, DVD, DVD-RAM, Festplatte etc.) oder mit anderen linear zu lesenden digitalen Speichermitteln, kann als Ersatz von analogen Videospeichersystemen wie Videoband und Laserplatte betrachtet werden. Eines der bekannten Probleme bei der Verwendung eines prädiktiv codierten Videos ist der Einsatz von so genannten Trickmodi, der von Anwendern erwartet wird (schnelles Vorwärts- und Rückwärtsabspielen sind die bekanntesten Beispiele). Da es generell nicht möglich ist, den konventionellen Anzeigeprozess zu beschleunigen oder umzukehren, wird es notwendig, die kodierten Daten zu überspringen und gleichzeitig geeignete Zugriffspunkte zu suchen: Am Beispiel der Fig. 1 ist der Start nur möglich, indem der Videodatenstrom an den angegebenen Punkten dekomprimiert wird, wobei die I-Rahmen nicht auf Beiträgen von vor dem Zugriffspunkt beruhen.

[0005] Der Schritt zur Lokalisierung dieser Zugriffspunkte führt zu einem weiteren Problem, da die komprimierten Rahmen in der Sequenz unterschiedliche Längen haben und das Verfahren folglich mehr als einfach Bitzählen ab dem Start eines vorhergehenden Rahmens bedingt. Einige Systeme lösen das Problem mit der Einführung von Daten in den Videostrom mit Zeigern auf zukünftige Zugriffspunkte (wie I-Rahmen in DVD-Videos angezeigt werden). Ein Beispiel solch eines Systems wird in dem Patent GB-A-2308264 beschrieben, wobei eine MPEG-Platte für Hochgeschwindigkeits-Reproduktion Positionsinformation für aufeinanderfolgende I-Rahmen in einem Aufzeichnungsbereich eines ersten I-Rahmens enthält. Das Problem dieses Ansatzes ist, dass ein zweiter Durchlauf benötigt wird, um diese Zeiger einzufügen. Dies macht Echtzeitaufzeichnung (ein Durchlauf wie mit einem konventionellen VCR) unmöglich.

[0006] Daher ist es ein Ziel dieser Erfindung, ein Mittel bereitzustellen, mit dem prädiktiv kodierte digitale Videosignale in einem oder mehreren Trick-Abspielmodi dekomprimiert werden können.

[0007] Gemäß einem ersten Aspekt der Erfindung wird ein Verfahren zur Formatierung einer Videobildsequenz bereitgestellt, das Schritte enthält zur: Codierung von aufeinanderfolgenden Bildern der Sequenz gemäß einem vorbestimmten Codierschema, wobei einige Bilder der Sequenz intracodiert werden, ohne Referenz auf ein beliebiges anderes Bild der Sequenz, und der Rest wird respektive in Bezug auf mindestens ein weiteres Bild der Sequenz codiert; Formatierung der kodierten Daten für jeden Bildrahmen zu oder in eine Sequenz von Datenblöcken und Ausgabe eines Datenblockstroms, gebildet aus dem Datenblock oder den Datenblöcken aus aufeinanderfolgenden Bildern der Videobildsequenz; dadurch gekennzeichnet, dass der Formatierungsschritt außerdem Schritte zur Identifizierung intracodierter Rahmen und zur Einfügung zusätzlicher Datenblöcke in den besagten Datenblockstrom enthält, wobei jeder der besagten zusätzlichen Datenblöcke Daten zur Identifizierung der Position in dem Datenblockstrom des ersten oder nur in dem Datenblock eines vorhergehenden intracodierten Bildrahmens in Bezug auf die Position dieses zusätzlichen Datenblocks trägt.

[0008] Vorzugsweise wird ein einziger zusätzlicher Datenblock (hierin auch als Informationsblock bezeichnet) in den Datenblockstrom in festen periodisch wiederholten Intervallen eingefügt, wie beispielsweise in jeden 25. Datenblock des Stroms; wobei die Datenblöcke alle eine gleiche Größe haben, womit das Springen von einem Informationsblocks zu einem anderen eine relativ einfache Angelegenheit

wird. Jeder zusätzliche Datenblock kann Daten zur Identifizierung des ersten oder nur einen Datenblock in dem Datenblockstrom des am nächsten gelegenen zuvor formatierten intracodierten Bildrahmens speichern, und er kann außerdem auch Daten zur Identifizierung der Länge des besagten am nächsten gelegenen zuvor formatierten intracodierten Bildrahmens speichern. Wie weiter oben kann der Bildrahmen gemäß den MPEG-Standards kodiert werden, oder es kann ein anderes prädiktives Codierschema verwendet werden.

[0009] Auch gemäß dieser Erfindung wird eine sequenziell lesbare Speichervorrichtung bereitgestellt, die eine kodierte und formatierte Sequenz von Videobildrahmen trägt, worin einige Bilder der Sequenz ohne Referenz auf ein beliebiges anderes Bild der Sequenz intracodiert ist, und der Rest wird respektive in Bezug auf mindestens ein weiteres Bild der Sequenz codiert, und die codierten Daten für die Folge von Bildrahmen werden in einer Sequenz von Datenblöcken fester Größe formatiert, mit mindestens einem Datenblock per kodiertem Bildrahmen, wobei die gespeicherte Sequenz an Datenblöcken zusätzliche Datenblöcke enthält und jeder derartige zusätzliche Datenblock die Speicherposition an der Speichervorrichtung des ersten oder einzigen Datenblocks eines vorhergehenden intracodierten Bildrahmens identifiziert.

[0010] Innerhalb der Speichervorrichtung werden die besagten zusätzlichen Datenblöcke entsprechend fester periodisch wiederholter Intervalle innerhalb der gespeicherten Sequenz der kodierten Bilddatenblöcke bereitgestellt, wobei jeder besagte zusätzliche Datenblock Daten zur Identifizierung der Speicherposition an der Speichervorrichtung des ersten oder einzigen Datenblocks der am nächsten gelegenen zuvor formatierten intraco dierten Bildrahmen enthält. Wobei die Speichervorrichtung eine optische Platte ist, die besagten zusätzlichen Datenblöcke die Position des ersten oder einzigen Datenblocks des am nächsten gelegenen vorhergehenden intracodierten Bildrahmens in Bezug auf die Position einer Platte, auf der der besagte Datenblock gespeichert ist, identifizieren kann.

[0011] Wobei die Speichervorrichtung an respektive gesonderten Speicherpositionen zusätzliche Daten einhergehend mit respektiven kodierten Bildrahmen trägt, beispielsweise Untertiteldaten, und jeder besagte zusätzliche Datenblock weitere Daten zur Identifizierung der Speicherposition an der Speichervorrichtung der zusätzlichen Daten einhergehend mit dem insbesondere angegebenen intracodierten Bildrahmen tragen kann. Auf diese Art können die zusätzlichen Daten in das Trickabspiel einbezogen werden.

[0012] Außerdem wird gemäß dieser Erfindung eine Codiervorrichtung bereitgestellt, die für den Einsatz der oben dargelegten Formatierverfahren operationsbereit ist, wobei die Vorrichtung Mittel zur Codierung aufeinanderfolgender Bilder einer Videobildsequenz gemäß einem vorbestimmten Codierschema enthält und einige Bilder der Sequenz intracodiert sind, ohne Referenz auf ein beliebiges anderes Bild der Sequenz, und der Rest respektive in Bezug auf mindestens ein weiteres Bild der Sequenz codiert wird; und Mittel für die Formatierung der codierten Daten jedes Bildrahmens zu oder in eine Sequenz von Datenblöcken fester Größe und Ausgabe eines Datenblockstroms, gebildet aus dem Datenblock oder den Blöcken von aufeinanderfolgenden Bildern der Videobildsequenz, wobei die besagten Mittel zur Formatierung operationsbereit sind, um intracodierte Rahmen zu identifizieren und diese konfiguriert sind, um zusätzliche Datenblöcke in den besagten Datenblockstrom einzufügen und jeder der besagten zusätzlichen Datenblöcke Daten zur Identifizierung der Position in dem Datenblockstrom des ersten oder einzigen Datenblocks eines intracodierten Bildrahmens in Bezug auf die Position dieses zusätzlichen Datenblocks trägt.

[0013] Auch wird weiterhin gemäß dieser Erfindung ein Videobild-Abspielgerät bereitgestellt, konfiguriert für den Erhalt und das Lesen der Sequenz von Datenblöcken aus einer sequenziell lesbaren Speichervorrichtung wie oben dargelegt, wobei das besagte Abspielgerät einen Decodierer enthält, der angeordnet ist, um den Strom von Datenblöcken zu erhalten, die Bilddaten zu decodieren und eine Sequenz von Videobildrahmen auszugeben, das besagte Abspielgerät operationsbereit ist, um gewählte Bilder der besagten Sequenz im Schnellvorlauf- oder Schnellrücklaufmodus auszugeben und das Abspielgerät Mittel enthält, um Rahmen auszuwählen, indem jeder n-te zusätzliche Datenblock ausgewählt und der respektiv identifizierte intracodierte Bildrahmen angezeigt wird.

[0014] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung werden beim Lesen der folgenden Beschreibung von vorgezogenen Ausführungsformen der Erfindung ersichtlich, dargelegt in Bezug auf MPEG-komprimierte Videos in ausschließlicher Beispielform in Bezug auf die begleitenden Zeichnungen, von denen:

[0015] Fig. 1 schematisch eine konventionelle Videorahmensequenz gemäß MPEG-Standards darstellt;

[0016] Fig. 2 eine MPEG-Rahmensequenz, formatierte als Datenblocksequenz gemäß der Erfindung darstellt;

[0017] Fig. 3 eine optische Platte, die Rahmensequenzen wie der von Fig. 2 enthält, zeigt;

[0018] Fig. 4 eine schematische Blockzeichnung einer diese Erfindung enthaltenden Codiervorrichtung

ist; und

[0019] Fig. 5 eine schematische Blockzeichnung einer diese Erfindung enthaltenden Codiervorrichtung ist.

[0020] Das Verfahren zur Formatierung beginnt mit der Codierung von aufeinanderfolgenden Bildern der Sequenz als MPEG I-, B-, oder P-Rahmen, um eine Sequenz kodierter Rahmen wie der von Fig. 1 zu generieren. Man beachte, dass Felder anstatt Rahmen die basiskodierte Einheit bilden können, obwohl die Technik unverändert bleibt: Das folgende Beispiel bezieht sich nur auf Rahmen, obwohl der fachmännische Leser erkennen kann, dass dies nicht vorgesehen und keinesfalls erschöpfend ist. Die Formatierungsoperation selbst teilt die codierten Daten jedes Bildrahmens in einen oder genereller mehrere Datenblöcke, die konventionell in einer Sequenz als ein Datenblockstrom ausgegeben werden würden. Zur vereinfachten Handhabung werden diese Datenblöcke mit einer gleichen Größe gewählt, obwohl dies keine Vorbedingung für eine erfolgreiche Operation ist.

[0021] Um es zu ermöglichen, dass I-Rahmen schnell lokalisiert werden und somit Trickmodi zu ermöglichen, werden in regelmäßigen Intervallen, beispielsweise jeden 25-ten oder 30-ten Block, zusätzliche Datenblöcke (Informationsblöcke) in den Datenblockstrom eingefügt. Das kodierte Video wird in einen Multiplexdampf integriert, wenn es auf der Platte aufgezeichnet wird, wobei die Informationsblöcke derart als „private" Daten klassifiziert werden, dass ein Demultiplexer sie generell ignoriert und somit die Übertragung der MPEG-Sequenz vermieden wird. Jeder dieser Informationsblöcke trägt Daten zur Identifizierung der Startposition (und vorzugsweise auch der Länge) des vorhergehenden I-Rahmens, wenn er im Datenblockstrom auftritt.

[0022] Für den Einsatz des Schnellvorlaufs in den Videorahmen sucht ein entsprechend konfiguriertes Abspielgerät einen arbiträren Informationsblock und lokalisiert unter Verwendung der darin enthaltenen Daten den vorhergehenden I-Rahmen und decodiert ihn. Abhängig von der Geschwindigkeit des Schnellvorlaufs springt das Abspielgerät dann zum nächsten (oder n-ten) Informationsblock und wiederholt den Prozess, womit es mit erhöhter Geschwindigkeit durch den Videostrom springt. Die Anzeigegeschwindigkeit hängt von der Anzahl durchsprungener Informationsblöcke ab, und obwohl die komprimierten Videorahmen variabler Länge sind bleibt die komprimierte Gesamtbitrate ungefähr konstant.

[0023] Fig. 2 stellt die Datenblocksequenz für eine Videobildsequenz folgendermaßen komprimiert dar: IBPBPBPBIBPBPBPBI

[0024] Alle die in der Sequenz in Fig. 2 vorkommenden Buchstaben stellen einen Datenblock im Speichermedium dar: Wie man sehen kann erfordern die I-Rahmen (die komplett codiert werden) die größte Anzahl von Datenblöcke für die Aufzeichnung. Wie ebenfalls gezeigt wird die Sequenz jeden 25-ten Block durch die Einfügung eines Informationsblocks (mit i dargestellt) mit Pfeilen **10**, **12** unterbrochen, die zeigen, wie der Informationsblock den ersten Datenblock des direkt vorhergehenden I-Rahmens identifiziert.

[0025] Fig. 3 stellt eine sequenziell lesbare Speichervorrichtung in der Form einer DVD-Platte **14** dar, welche die kodierte und formatierte Sequenz von Videobildrahmen trägt. Die Platte hat das konventionelle Mittelloch **16** und den Klemmbereich **18**, umgeben von einem Paar Leseflächen **20**, von respektive transparenten Substraten **22** auf aufgezeichneten Schichten **24** bereitgestellt, wobei die oberen und unteren Schichten durch eine Klebstoffschicht **26** getrennt werden. Wie schematisch gezeigt enthalten innerhalb der aufgezeichneten Spuren die in periodischen Abständen angeordneten Informationsblöcke **28** die Startposition des vorhergehenden I-Rahmens **30**.

[0026] Fig. 4 stellt schematisch eine Codier- und Formatiervorrichtung dar, die operationsbereit ist, um die Ströme der Datenblöcke wie den in Fig. 2 zu generieren. Ausgehend von einer Bilddatenquelle **40** erzeugt ein MPEG-Codierer **42** die komprimierten I-, P-, und B-Rahmendaten und gibt sie an den Rahmendatenspeicher **44** aus. Wenn die Daten im Rahmendatenspeicher gelesen werden, werden sie auch an eine Monitorstufe **46** weitergeleitet, welche die I-Rahmen erkennt. Gekoppelt, um die Daten im Rahmendatenspeicher **44** zu lesen, ist eine Formatierstufe **48**, welche den sequenziellen Datenblockstrom formt: Die Formatierstufe ist auch gekoppelt, um eine I-Rahmen-Indikation von der Monitorstufe **46** zu erhalten, und auf der Grundlage dieser Information generiert sie die periodischen Informationsrahmen und fügt sie in den Ausgangsblockstrom an die Schreib/Aufzeichnungs-Stufe einer Speichervorrichtung **50** ein.

[0027] Fig. 5 zeigt schematisch ein Videobild-Abspielgerät, das konfiguriert ist, um die Sequenz von Datenblöcken mit den Informationsblöcken von einer geeigneten sequenziell lesbaren Speichervorrichtung wie der Platte in Fig. 3 zu erhalten und zu lesen. Das Abspielgerät enthält einen Plattenleser **60**, der unter der Steuerung einer Zentraleinheit CPU **62** arbeitet, um in der Platte **14** enthaltene Daten (über die CPU) für die Decodierstufe **64** zu lesen. In der Decodierstufe **64**, gekoppelt an einen Rahmenspeicher **66**, wird die Videobildsequenz in dem Rahmenspeicher neu aufgebaut, bevor sie an eine Anzeige wie einen Fernseher **68** ausgegeben wird.

[0028] Es sind Anwendereingabemittel **70** an das Abspielgerät CPU **62** gekoppelt, und sie enthalten Steuerungen für die Initiierung der verschiedenen unterstützten Trickmodi: Wie eindeutig zu verstehen ist können diese Steuerungen am Abspielgerät selbst oder an einer tragbaren Fernbedienung, die an eine Infrarotverbindung gekoppelt ist, bereitgestellt werden. Beim Aufruf eines Trickmodus wie des Schnellvorlaufs weist die CPU den Decodierer **64** an, Rahmen zu überspringen, indem sie jeden n-ten zusätzlichen Datenblock auswählt und nur den respektive identifizierten I-Rahmen anzeigt. In einem privaten Apparat kann der Wert von N fest sein (konstante Schnell-Vorlauf/Rücklauf-Rate): In einem professionellen/Studio-Gerät jedoch kann er je nach der Anwendereingabe variabel sein.

[0029] Obwohl in Fig. 4 und Fig. 5 als Hardware-Vorrichtung gezeigt ist zu verstehen, dass die Codierungs- und Decodierungsverfahren in einer Software-Implementierung ganz oder teilweise Offline ausgeführt werden könnten.

[0030] Beim Lesen dieser Enthüllung werden dem Fachmann andere Abänderungen ersichtlich. Derartige Abänderungen können andere Merkmale einschließen, die bei der Entwicklung, Herstellung und Anwendung von Codier- und Decodiersystemen für Videosignale und Vorrichtungen und Bauteilen davon bereits bekannt sind und die an Stelle von oder zusätzlich zu den hier bereits beschriebenen Merkmalen verwendet werden können. Obwohl die Ansprüche in dieser Anmeldung für bestimmte Kombinationen von Merkmalen formuliert wurden, muss verstanden werden, dass der Rahmen der Enthüllung dieser Anmeldung auch jedes beliebige neue Merkmal oder jede beliebige neue Kombination von Merkmalen enthält, hier enthüllt, entweder explizit oder implizit oder eine beliebige Verallgemeinerung davon, sei es auf dieselbe Erfindung bezogen wie hier in einem beliebigen Anspruch erhoben oder nicht und erleichtere es beliebige oder alle selben technischen Probleme in der Form dieser Erfindung oder nicht. Die Anmelder geben hiermit bekannt, dass neue Ansprüche zu derartigen Merkmalen und/oder Kombinationen von derartigen Merkmalen während der Verwertung dieser Anmeldung oder einer beliebigen weiteren davon abgeleiteten Anmeldung formuliert werden können.

I	= Intrabilder
B	= prädiktierte Bilder
P	= interpolierte Bilder
MON	= Monitorstufe
SOURCE	= Datenquelle
ENC	= Codierung
STORE	= Speicherung
FORMAT	= Formatierung
REC	= Aufzeichnung
READ	= Lesen
CPU	= Zentraleinheit
DEC	= Decodierung
FRAME	= Rahmen
TV	= Fernseher
UID	= Anwendereingabemittel

Patentansprüche

1. Verfahren zur Formatierung einer Sequenz von Videobildern, welche Schritte enthält zur:
Codierung von aufeinanderfolgenden Bildern der Sequenz gemäß einem vorbestimmten Codierschema, wobei einige Bilder der Sequenz intracodiert werden, ohne Referenz auf ein beliebiges anderes Bild der Sequenz, und der Rest wird respektive in Bezug auf mindestens ein weiteres Bild der Sequenz codiert;
Formatierung der kodierten Daten für jeden Bildrahmen zu oder in eine Sequenz von Datenblöcken (I, P, B) und Ausgabe eines Datenblockstroms, gebildet aus dem Datenblock oder den Datenblöcken aus aufeinanderfolgenden Bildern der Videobildsequenz;
dadurch gekennzeichnet, dass der Formatierungsschritt außerdem Schritte zur Identifizierung intracodierter Rahmen und zur Einfügung zusätzlicher Datenblöcke (i) in den besagten Datenblockstrom enthält, wobei jeder der besagten zusätzlichen Datenblöcke Daten zur Identifizierung der Position in dem Datenblockstrom des ersten oder nur in dem Datenblock eines vorhergehenden intracodierten Bildrahmens in Bezug auf die Position dieses zusätzlichen Datenblocks trägt.

2. Verfahren nach Anspruch 1, wobei ein einziger zusätzlicher Datenblock (i) in den besagten Datenblockstrom in festen periodisch wiederholten Intervallen eingefügt wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, wobei jeder zusätzliche Datenblock Daten zur Identifizierung des ersten oder einzigen Datenblocks in dem Datenblockstrom des am nächsten gelegenen zuvor formatierten intracodierten Bildrahmens speichert.

4. Verfahren nach Anspruch 3, wobei jeder zusätzliche Datenblock weitere Daten zur Identifizierung der Länge des besagten am nächsten gelegenen zuvor formatierten intracodierten Bildrahmens speichert.

5. Verfahren gemäß der Erhebung in einem beliebigen der Ansprüche 1 bis 4, wobei die Bildrahmen gemäß MPEG-Standards kodiert werden und alle Datenblöcke im Datenblockstrom dieselbe Größe haben.

6. Dazu fähige Speichervorrichtung, sequenzielles Lesen zu ermöglichen und eine kodierte und for-

matierte Sequenz von Videobildrahmen zu tragen, wobei einige Bilder der Sequenz intracodiert sind, ohne Referenz auf ein beliebiges anderes Bild der Sequenz, und der Rest wird respektive in Bezug auf mindestens ein weiteres Bild der Sequenz codiert, und die codierten Daten für die Folge der Bildrahmen werden in einer Sequenz von Datenblöcken (I, P, B) formatiert, mit mindestens einem Datenblock pro kodiertem Bildrahmen, wobei die gespeicherte Sequenz von Datenblöcken zusätzliche Datenblöcke (i) enthält und jeder derartige zusätzliche Datenblock die Speicherposition an der Speichervorrichtung des ersten oder einzigen Datenblocks eines vorhergehenden intracodierten Bildrahmens identifiziert.

7. Speichervorrichtung nach Anspruch 6, wobei die besagten zusätzlichen Datenblöcke in festen periodisch wiederholten Intervallen innerhalb der gespeicherten Sequenz von kodierten Bilddatenblöcken bereitgestellt werden und alle Datenblöcke dieselbe Größe haben.

8. Speichervorrichtung nach Anspruch 6 oder Anspruch 7, wobei jeder besagte zusätzliche Datenblock Daten zur Identifizierung der Speicherposition an der Speichervorrichtung des ersten oder einzigen Datenblocks des am nächsten gelegenen zuvor formatierten intracodierten Bildrahmens enthält.

9. Speichervorrichtung nach Anspruch 8, die an respektiven gesonderten Speicherpositionen zusätzliche Daten trägt, einhergehend mit respektiven kodierten Bildrahmen, und jeder besagte zusätzliche Datenblock trägt weitere Daten zur Identifizierung der Speicherposition an der Speichervorrichtung der zusätzlichen Daten, die mit dem besonders bezeichneten intracodierten Bildrahmen einhergehen.

10. Speichervorrichtung nach Anspruch 8, in der Form einer optischen Platte, wobei die besagten zusätzlichen Datenblöcke die Position des ersten oder einzigen Datenblocks des am nächsten gelegenen vorhergehenden intracodierten Bildrahmens in Bezug auf die Position einer Platte identifizieren, auf der der besagte Datenblock gespeichert ist.

11. Codiervorrichtung, operationsbereit für den Einsatz der Methode von Anspruch 1, wobei die besagte Vorrichtung Mittel für die Codierung aufeinanderfolgender Bilder einer Videobildsequenz gemäß einem vorbestimmten Codierschema enthält, in der einige Bilder der Sequenz intracodiert werden, ohne Referenz auf ein beliebiges anderes Bild der Sequenz, und der Rest respektive in Bezug auf mindestens ein weiteres Bild der Sequenz codiert wird; Mittel für die Formatierung der codierten Daten jedes Bildrahmens zu oder in einer Sequenz von Datenblöcken (I, P, B) und Ausgabe eines Datenblockstroms, gebildet aus dem Datenblock oder den Blöcken von aufeinanderfolgenden Bildern der Videobildsequenz, wobei die besagten Mittel zur Formatierung operationsbereit sind, um intracodierte Rahmen zu identifizieren und diese konfiguriert sind, um zusätzliche Datenblöcke (i) in den besagten Datenblockstrom einzufügen und jeder der besagten zusätzlichen Datenblöcke Daten zur Identifizierung der Position in dem Datenblockstrom des ersten oder einzigen Datenblocks eines vorhergehenden intracodierten Bildrahmens in Bezug auf die Position dieses zusätzlichen Datenblocks trägt.

12. Videobild-Abspielgerät, konfiguriert für den Erhalt und das Lesen der Sequenz von Datenblöcken aus einer sequenziell lesbaren Speichervorrichtung nach Anspruch 6, wobei das besagte Abspielgerät einen Decodierer enthält, der angeordnet ist, um den Datenblockstrom zu erhalten, die Bilddaten zu decodieren und eine Sequenz von Videobildrahmen auszugeben, das besagte Abspielgerät operationsbereit ist, um gewählte Bilder der besagten Sequenz in einem Schnellvorlauf- oder Schnellrücklaufmodus auszugeben, und das Abspielgerät Mittel enthält, um Rahmen auszuwählen, indem jeder n-te zusätzliche Datenblock ausgewählt und der respektiv identifizierte intracodierte Bildrahmen angezeigt wird.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

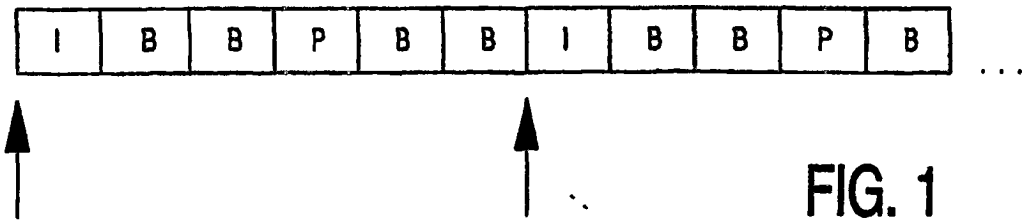


FIG. 1

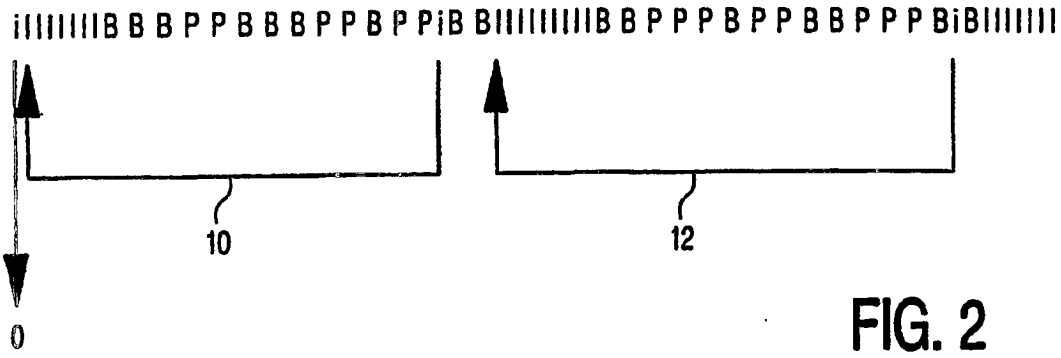


FIG. 2

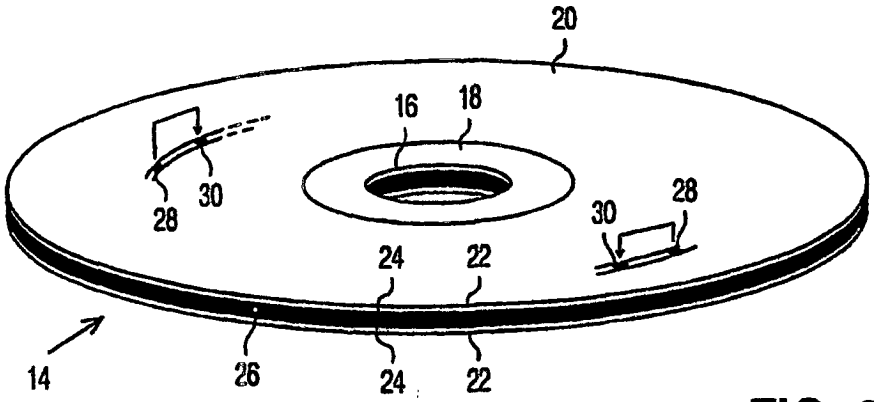


FIG. 3

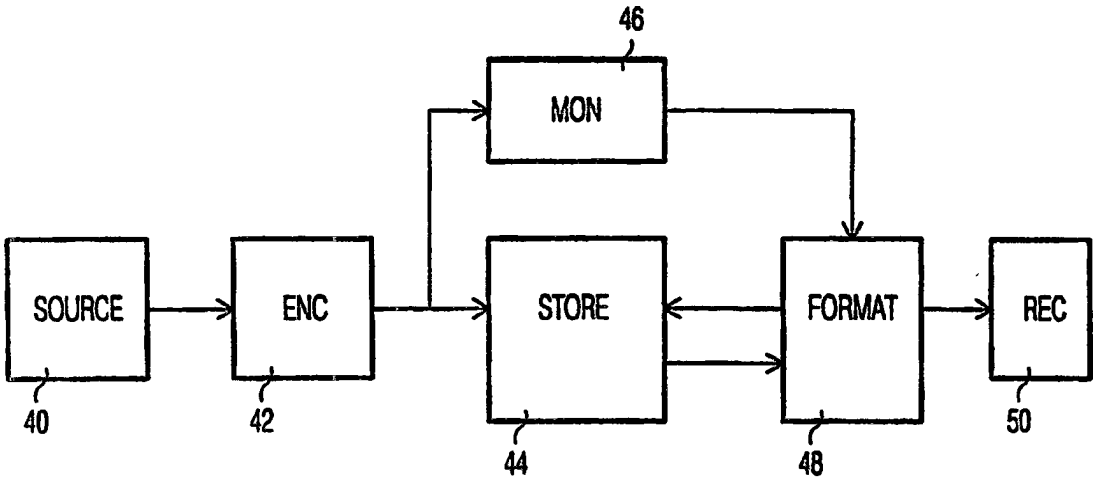

46
MON
SOURCE
ENC
STORE
FORMAT
REC
40
42
44
48
50

FIG. 4

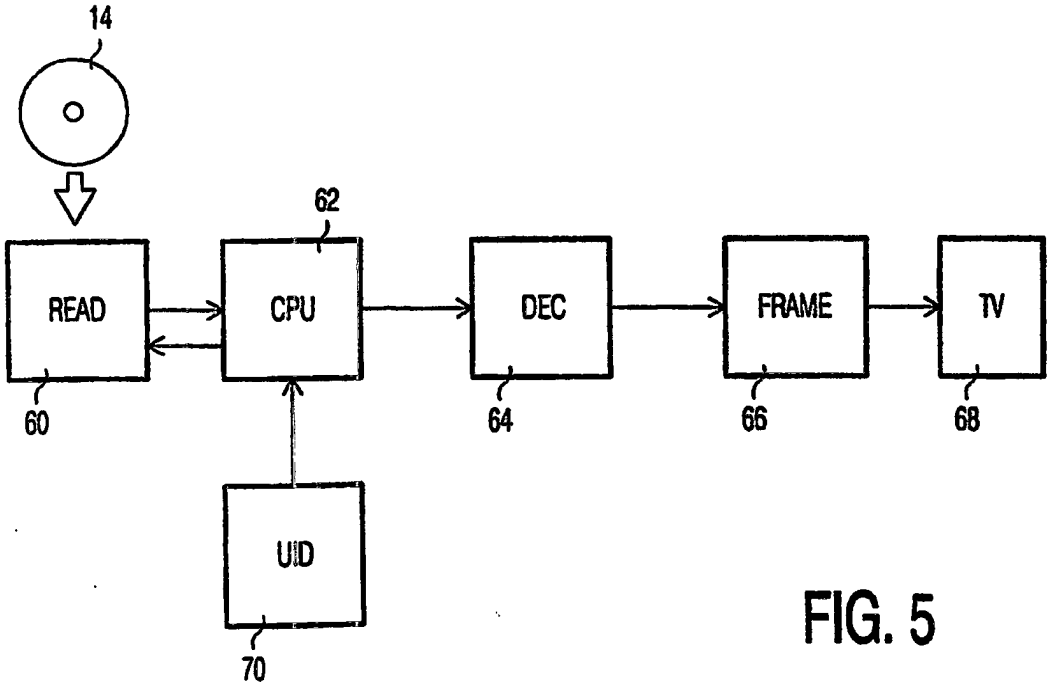

14
62
READ
CPU
DEC
FRAME
TV
60
64
66
68
UID
70

FIG. 5