

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3604724号
(P3604724)

(45) 発行日 平成16年12月22日(2004.12.22)

(24) 登録日 平成16年10月8日(2004.10.8)

(51) Int. Cl.⁷

H04N 5/76

F I

H04N 5/76

B

請求項の数 5 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願平6-105794	(73) 特許権者	590005003
(22) 出願日	平成6年5月19日(1994.5.19)		アルカテル・エヌ・ブイ
(65) 公開番号	特開平7-154726		ALCATEL NEAMLOZE VE
(43) 公開日	平成7年6月16日(1995.6.16)		NNOOTSHAP
審査請求日	平成13年3月27日(2001.3.27)		オランダ国、2288 ベーハー・レイス
(31) 優先権主張番号	93870086.1		ウェイク・ツェーハー、ブルヘメスター
(32) 優先日	平成5年5月19日(1993.5.19)		・エルセンラーン 170
(33) 優先権主張国	ベルギー(BE)	(74) 代理人	100058479
			弁理士 鈴江 武彦
		(72) 発明者	バート・フラン・ポータン
			ベルギー国、ビー - 2340 ベール
			セ、ガストウイストラート 6

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ビデオサーバメモリ管理方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

蓄積しているデータを検索する単一の出力をそれぞれ有する複数のランダムアクセスメモリによって構成されたメモリを設け、ビデオ信号の連続した部分に対応した複数の異なるブロックに前記ビデオ信号をそれぞれ細分し、前記各ランダムアクセスメモリに少なくとも2つの前記ブロックを蓄積し、予め定められたシーケンスで前記ランダムアクセスメモリから前記ブロックを検索するステップを含んでいるビデオサーバメモリ管理方法において、

さらに前記ランダムアクセスメモリの異なるものに前記予め定められたシーケンスの任意の2つの連続したブロックを蓄積するステップを含んでいることを特徴とするビデオサーバメモリ管理方法。

10

【請求項2】

前記複数のランダムアクセスメモリは、複数のシリンダをそれぞれ有する偶数のディスク形メモリによって構成され、等しい大きさの第1および第2のサブセットのメモリに分割され、さらに互いに関して逆である第1および第2の各方向において前記第1および前記第2のサブセットの連続したシリンダにそれぞれ前記シーケンスの連続した奇数番号のブロックおよび連続した偶数番号のブロックを蓄積するステップを含んでいることを特徴とする請求項1記載のビデオサーバメモリ管理方法。

【請求項3】

前記複数のメモリはM個の連続した番号のランダムアクセスメモリのシーケンスを含み、

20

前記複数のブロックはQ個の連続した番号のブロックのシーケンスを含み、シーケンス番号Yを持つ前記各ブロックは $Y \bmod M$ に等しいシーケンス番号を持つランダムアクセスメモリに蓄積されることを特徴とする請求項1記載のビデオサーバメモリ管理方法。

【請求項4】

前記複数のランダムアクセスメモリの前記単一の出力は、同じメモリ制御装置からバスを介して制御されることを特徴とする請求項1記載のビデオサーバメモリ管理方法。

【請求項5】

さらに前記複数のメモリの番号Mを示す拡散モード指示器を前記ビデオ信号内に設けるステップを含んでいることを特徴とする請求項3記載のビデオサーバメモリ管理方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

本発明は、蓄積しているデータを検索する単一の出力をそれぞれ有する複数のランダムアクセスメモリによって構成されたメモリを設け、ビデオ信号の連続した部分に対応した複数の異なるブロックに前記ビデオ信号をそれぞれ細分し、前記各ランダムアクセスメモリに少なくとも2つの前記ブロックを蓄積し、予め定められたシーケンスで前記ランダムアクセスメモリから前記ブロックを検索するステップを含んでいるビデオサーバメモリ管理方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

このようなビデオサーバメモリ管理方法は、例えば文献(W. Sincoskie氏による“System architecture for a large scale video on demand service”, Computer Networks and ISDN Systems 22, 1991年, 155乃至162頁の特にそのセクション4.1の第2パラグラフに示されている“NTSC case”)に記載されている。

【0003】

この文献において、ブロックはビデオ信号の連続した部分に対応しないため、上記に定められたブロックに対応しないことに注目されるが、他方において上記に定められたブロックはフレームと呼ばれる。また、その文献において各ランダムアクセスメモリは、このメモリが上記のような単一の出力すなわち並列ヘッドを有しているため“並列ヘッド”の1つに関連したメモリに対応する。

【0004】

この既知のメモリ管理方法によると、ビデオ信号の一部分にそれぞれ対応し、例えば12.5分のビデオ信号の一部分を一緒に構成する非常に多数のブロックは、単一のランダムアクセスメモリに蓄積され、このビデオ信号の異なる部分が異なるランダムアクセスメモリに蓄積される。各ランダムアクセスメモリ内において、上記の予め定められたシーケンスを定め、同じビデオ信号の非常に多数のいわゆる予め定められた“フェイズ”の検索速度の最適化を可能にするブロックインターリーブ方式が使用される。

【0005】

その文献に示されているように、この管理方法はビデオサーバに結合された利用者ステーションにラフ・ビデオ・オン・デマンドサービスを提供し、限定された相互対話的制御を受けるために最適化され、一方において完全な相互対話的制御、例えば速送りおよび巻戻し等のVCR機能性を必要とする利用者ステーションはそれらに割当てられた中間停止・開始バッファを介してサービスを行う。

【0006】

換言すると、完全な相互対話的制御は、既知の技術では同じビデオ信号の非常に多数の“フェイズ”の連続的な生成および付加的なハードウェアの使用によってのみ維持される。この方法はいくつかの一般的なビデオ信号に非常に良く適合するが、その後非常に多数の“フェイズ”の連続的な生成が正当化されるため、別のビデオ信号に対して利用者ステー

10

20

30

40

50

ションが直接的な相互対話的制御を有することを可能にすることが有効であり、その場合予め定められたシーケンスはビデオ信号が表示されるシーケンスに対応する。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、このような直接の相互対話的制御により、同じランダムアクセスメモリ、例えばハードディスクに蓄積され、その同じ信号出力から検索された同じビデオ信号部分を観察することを可能にされた利用者ステーションの数が制限される。事実、この単一の出力における処理量は20Mビット/秒にほぼ等しく、デジタル的にコード化されたビデオ信号のビット速度は典型的に同時に同じランダムアクセスメモリから情報を読取る利用者ステーションの数を5に制限する4Mビット/秒である。上記の文献に示された“NTSC case”において、これは12.5分の8つの部分の1つを同時に観察する利用者ステーションの数をやはり5に制限し、一方最大40個の利用者ステーションが完全なビデオ信号に対して許容されなければならない。

10

【0008】

この方法で進行することにより、各利用者ステーションは相互対話的ビデオ・オン・デマンドサービスにおける重大な欠陥を経験する。事実、所定の例において第6の利用者ステーションは、5つの別の利用者ステーションがビデオ信号の第1の部分を観察し始めた場合、最悪の場合には12.5分の待ち時間を有し、5つの別の利用者ステーションによって既に使用された別のメモリに蓄積されたこのビデオ信号の後または前の部分に速送りまたは巻戻しを行うことができる利用者ステーションはない。

20

したがって、本発明の第1の目的は上記の既知のタイプであるが、上記の欠点がランダムアクセスメモリ数を増加せずに回避されることができメモリ管理方法を提供することである。

【0009】

【課題を解決するための手段】

この目的は、蓄積しているデータを検索する単一の出力をそれぞれ有する複数のランダムアクセスメモリによって構成されたメモリを設け、ビデオ信号の連続した部分に対応した複数の異なるブロックに前記ビデオ信号をそれぞれ細分し、前記各ランダムアクセスメモリに少なくとも2つの前記ブロックを蓄積し、予め定められたシーケンスで前記ランダムアクセスメモリから前記ブロックを検索するステップを含んでいるビデオサーバメモリ管理方法において、さらに前記ランダムアクセスメモリの異なるものに前記予め定められたシーケンスの任意の2つの連続したブロックを蓄積するステップを含んでいることを特徴とするビデオサーバメモリ管理方法によって達成される。

30

例えば、8つのランダムアクセスメモリおよび利用者ステーションにおいて通常の表示シーケンスに対応したシーケンスの上記の例を参照すると、2つの異なるランダムアクセスメモリに12.5分の2つの異なるビデオ信号部分を蓄積する代わりに、これら2つの異なるメモリにおいて2つの連続した12.5分のビデオ信号部分によって交互に形成された、典型的に1秒以下の、25分の二重信号部分の奇数および偶数番号のブロックを蓄積してもよい。

【0010】

40

この方法で進行することにより、2つの異なるメモリの第1のものに蓄積された1つのブロックを観察した後、第1の5つの利用者ステーションがこれらのメモリの第2のものに蓄積された後続するブロックを観察することに切替わるため、第6の利用者ステーションは最悪で1ブロックの待ち時間を有する。これは、25分の二重信号部分が前と全く同数の利用者ステーションによって観察されることができ、これらの25分以内に前の12.5分の部分と同じだけの自由度が利用者ステーションに対して存在し、したがってこれらの12.5分を同時に観察できる利用者ステーションの数がそれ自身2倍にされることができ、これを意味する。

【0011】

利用者ステーションは12.5分の単一信号部分の代わりに、25分の二重信号部分内で

50

自由に漂遊することが許されているため、相互対話的な制御も改良される。利用者ステーションは、その場合に別のメモリから読取っている5つの利用者ステーションとの可能な衝突が結果的に生じるため、依然として奇数のブロックに対して速送りまたは巻戻しすることができないことに留意すべきである。しかしながら、このような制限は、上記において既に述べられているようにブロックは典型的に1秒以下のビデオ信号に対応するため利用者ステーションによって認識されない。

【0012】

それが非常に多数の予め定められた“フェイズ”を生成するために使用される場合でさえ、既知のメモリ管理方法の別の欠点が残っている。事実上、ブロックインターリーブ方式および上記の文献における予め定められたシーケンスは、これらの“フェイズ”が生成される速度の増加を可能にするが、後者の速度はランダムアクセスメモリの最大の持続可能な伝送速度、すなわちこの場合では20Mビット/秒に依然として制限されている。しかしながら、ハードディスクまたはその他のディスク形メモリの使用時に、この最大の持続可能な伝送速度は、データがディスクの内部シリンダから検索される伝送速度に等しく、この速度はデータが外部シリンダから検索される速度、典型的に40Mビット/秒よりも非常に小さい。

10

【0013】

このような制限は、それはまた単一のハードディスクから発生されることが出来る“フェイズ”の数、したがって予め定められた数のハードディスクを使用した時にビデオ信号が利用者ステーションに供給されることが出来る“グラニュラリティ”の数を制限するため、重要な悪影響を有する。

20

【0014】

したがって、本発明の第2の目的は、上記のタイプであるが、上記の予め定められたシーケンスがディスク形ランダムアクセスメモリの上記の最大の持続可能な伝送速度を越える速度で検索されることを可能にするメモリ管理方法を提供することである。

【0015】

この目的は、複数のランダムアクセスメモリが複数のシリンダをそれぞれ有する偶数のディスク形メモリによって構成され、等しい大きさの第1および第2のサブセットのメモリによって分割されるこの方法の別の特徴によって達成され、この方法はさらに互いに関して逆である第1および第2の各方向において前記第1および前記第2のサブセットの連続したシリンダにそれぞれ前記シーケンスの連続した奇数番号のブロックおよび連続した偶数番号のブロックを蓄積するステップを含んでいる。

30

【0016】

この方法において例えば複数の2ディスク形メモリを取ることによって、予め定められたシーケンスが生成されることが出来る速度は、ディスク形メモリの内部シリンダに対応した最大の持続可能な伝送速度とその外部シリンダに対応したディスク形メモリの最大伝送速度との平均に実質的に等しい。事実上、予め定められたシーケンス、例えば上記の文献に記載されたものにしたがって連続的に検索される任意の2つのブロックの検索を考慮した場合、これらのブロックの第1および第2のものは、上記の平均速度に等しい生成速度に確実に達する上記の平均速度よりそれぞれ小さいおよび大きい伝送速度で検索される。

40

【0017】

この特徴の別の利点は、ランダムアクセスメモリが非常に多数の“フェイズ”および相互対話的なビデオ・オン・デマンドサービスを供給するのに適した同じメモリ管理方法にしたがってフォーマット化されることである。ビデオ信号の任意の2つの連続したブロックが予め定められたシーケンスにしたがって連続的に検索される2つのブロックに対応することに注意した場合、これはこの予め定められたシーケンスが上記の既知のブロックインターリーブ方式を介して到達された場合である。

【0018】

本発明の別の特徴は、複数のメモリがM個の連続した番号のランダムアクセスメモリのシーケンスを含み、複数のブロックがQ個の連続した番号のブロックのシーケンスを含み、

50

シーケンス番号 Y を持つ各ブロックが $Y \bmod M$ に等しいシーケンス番号を持つランダムアクセスメモリに蓄積されることである。

【0019】

この方法において、複数のランダムアクセスメモリに対してブロックを分配するための簡単な数学的関係が、 M が 2 より大きい場合に対して提供される。相互対話的なビデオ・オン・デマンドサービスの上記の説明から理解されるように、例えば上記の例の 100 分の完全なビデオ信号が 8 つの利用可能なメモリに対して完全に分配され、したがって 40 個の利用者ステーションがビデオ信号をほぼ同時に観察し始めることを可能にされ、これらの各利用者ステーションが全てのビデオ信号を通して速送りまたは巻戻しすることを許可するので、これは有効である。

10

【0020】

上記の関係はさらにブロックが 2 つ以上のランダムアクセスメモリに蓄積されたときに、検索プロセスの制御を簡単にするだけでなく、ランダムアクセスメモリの 1 つからのブロックを検索した後、全ての利用者ステーションが同じ次のランダムアクセスメモリからのそれらの次のブロックを検索しなければならないことを確実にし、衝突が異なる利用者ステーション間に生じることを簡単な方法で回避する。

【0021】

本発明のさらに別の特徴は、複数のランダムアクセスメモリの前記単一の出力が同じメモリ制御装置からバスを介して制御されることである。

【0022】

そうする時に、同じビデオ信号またはその一部分が分配される全てのランダムアクセスメモリは、単一のメモリ制御装置によって制御され、このメモリ管理方法は異なる制御装置が使用されなければならないときに必要とされるような同期は不要である。

20

本発明のさらに別の特徴は、複数のメモリの番号 M を示す拡散モード指示器をビデオ信号内に設けるステップを含んでいることである。

以上、ビデオ信号またはその一部分が複数のランダムアクセスメモリに蓄積される方法はビデオ信号自身に定められているため、また上記の数学的な関係を考慮することにより、ビデオ信号を検索するために必要な制御信号が得られることが理解できる。

以下の実施例の説明および添付図面を参照することによって、本発明の上記およびその他の目的および利点が明らかになり、それ自身が最も良く理解されるであろう。

30

【0023】

【実施例】

このビデオサーバメモリ管理方法は、本出願人の欧州特許別出願明細書 (“ Video server ”, 同日出願) に詳細に記載されたビデオサーバのメモリにビデオ信号 VS を蓄積し、それからビデオ信号を検索するために使用される。

管理方法自身を説明する前に、図 1 を参照してビデオ信号がこのようなメモリに蓄積されるフォーマットを簡単に説明する。

図 1 のデジタルビデオ信号 VS は、いわゆる MPEG ビット流、すなわち運動画像エキスパートグループ MPEG によって提案され、国際標準化機構 ISO によって標準化されたコード化方法を適用することによって得られたビット流から得られる。このコード化方法は、約 1.5 M ビット / 秒の伝送速度を目的とするが、これまでに開発された技術により既に実現可能な 4 M ビット / 秒等のコード化速度に対して使用されることも可能である。

40

【0024】

図 1 に示されたフォーマットを得るために、MPEG コード化ビット流は、所有コード、例えばリード・ソロモン (Reed-Solomon) コードにしたがってさらにコード化される。このコード化されたビット流の 47 個の連続したバイト B_2 乃至 48 の各組と共に ATM 適応層バイト AAL は、時間スタンプ TS および伝送後続ブロックビット TNB からなるタイミング情報 TI をさらに含んでいるデータパケット DP のペイロード D を構成する。数 R のデータパケット DP_1, \dots, DP_R はブロック BL を構成し、

50

セグメントヘッダ $S H$ と共に数 Q のこれらのブロック $B L 1, \dots, B L Q$ はセグメント $S E$ を形成する。最終的にビデオ信号 $V S$ は数 P のセグメント $S E 1, \dots, S E P$ から構成され、この数 P はビデオ信号 $V S$ の長さの関数である。

【 0 0 2 5 】

上記の欧州特許別出願明細書に詳細に記載されているように、このようなビデオ信号 $V S$ の各セグメント $S E$ は以下詳細に説明するメモリ管理方法にしたがって $H D 1$ 乃至 4 または $H D 1 1$ 乃至 $2 2$ 等の 1 組のハードディスク内に蓄積される。以下の適用において説明されるように、ビデオ信号 $V S$ はブロック単位ベースでハードディスク $H D 1 - 4$ または $H D 1 1 - 2 2$ から検索され、したがって各ブロック $B L$ は例えば $2 5 6 K$ バイトの長さを有し、この長さは典型的に $1 M$ バイトのこれらのハードディスクの記憶用バッファ（示されていない）の寸法より小さい。

10

【 0 0 2 6 】

図 2 は、関連したディスクに蓄積されたデータが検索される各単一の出力 $0 1$ 乃至 4 をそれぞれ有する $M = 4$ のハードディスク $H D 1$ 乃至 4 のこのような組を示す。これらの出力 $0 1$ 乃至 4 は良く知られた小型コンピュータ標準インターフェイス $S C S I - 2$ にしたがってバス $S C S I$ に全て接続され、このバス $S C S I$ はまたバス $S C S I$ に結合されたメモリ装置を制御するために設計され、そのようなものとして知られている個々のメモリ制御装置 $S C S I$ に接続される。後者の制御装置 $S C S I C$ は、ハードディスク $H D 1 - 4$ からのデータの検索を制御し、上記の欧州特許出願明細書に記載された方法で生成された命令に応答する。最大で 7 個のハードディスクが同じバス $S C S I$ に接

20

【 0 0 2 7 】

ビデオサーバ管理方法は、以下説明する方法で特定のセグメント $S E$ のブロック $B L 1$ 乃至 $1 2$ が図 2 に示されているブロック $B L$ を M 個のハードディスク $H D 1$ 乃至 4 に対して分配する。

最初に、ブロック $B L$ がハードディスクから検索されるシーケンスが考慮される。このシーケンスは例えば図 2 ではこれらのブロックが通常表示されるシーケンス、すなわち $B L 1, B L 2, B L 3, \dots$ と考えられる。第 1 のブロック $B L 1$ は $H D 1$ に蓄積され、第 2 のブロック $B L 2$ は $H D 2$ に蓄積され、第 3 のブロック $B L 3$ は $H D 3$ に蓄積され、第 4 のブロック $B L 4$ は $H D 4$ に蓄積され、第 5 のブロック $B L 5$ は $H D 1$ に蓄積され、以降セグメント $S E$ の最後のブロックに達するまでこのように蓄積が行われる。図 2 は、 $1 2$ 個のブロック $B L 1$ 乃至 $1 2$ に対するこの方法の結果を示す。この蓄積方法が、式 $X = Y \text{ MOD } M$ に対応し、 X が M 個のハードディスクの $H D 1$ 乃至 4 のうちの 1 つのシーケンス番号であり、 Y がセグメント $S E$ の Q 個のブロック $B L 1$ 乃至 Q のうちの 1 つのシーケンス番号であり、 M がこれらのブロック $B L 1$ 乃至 Q が分配されるハードディスクの番号であり、 MOD がモジュロ演算子であることは容易に確認されることができる。

30

【 0 0 2 8 】

ビデオ信号 $V S$ を観察することを要求している特定の利用者ステーションに対して、これは制御装置 $S C S I C$ がバス $S C S I$ に各ハードディスク $H D 1$ 乃至 4 を交互に接続し、既に上記に示されたような所望の検索シーケンスを回復することを意味する。適切な命令の受信に続くハードディスク $H D 1$ からのセグメントヘッダ $S H$ の検索時の制御装置 $S C S I C$ は、ハードディスク $H D 1$ 乃至 4 からビデオ信号 $V S$ を検索するために必要な演算子の要求されたシーケンスをそれ自身導出することができることに留意すべきである。事実、このセグメントヘッダ $S H$ は、ビデオ信号 $V S$ が分配されるハードディスク $H D 1$ 乃至 4 の番号 M および可能性のある識別子を与える拡散モード指示器を含んでいる。

40

【 0 0 2 9 】

同じ管理方法は、 $W . S i n c o s k i e$ 氏による文献に記載されたような多数の並列ヘッドによりハードディスクの異なる部分に対してセグメント $S E$ のブロック $B L 1$ 乃

50

至 Q を分配するために使用されることが可能であり、各並列ヘッドは出力 0 1 乃至 4 のうちの 1 つに対応し、制御装置 S C S I C に類似した制御装置がハードディスク自身の内部に設けられることに留意すべきである。この方法はまた H D 1 乃至 4 等の、しかし S C S I C のような異なる制御装置に結合されたハードディスクに対して Q 個のブロック B L 1 乃至 Q を分配することによって適用されることにも留意すべきである。この方法において、可能性のある別のサービス改良を行う 7 つ以上のハードディスクに対する分配が行われることが可能であり、一部分またはそのセグメント S E ではなく全ビデオ信号 V S が上記の方法で蓄積されることを可能にする。後者の場合、関連した S C S I C 等の異なる制御装置の検索プロセスは、例えば上記の欧州特許出願明細書に記載されたような制御構造によって同期される必要がある。

10

【 0 0 3 0 】

図 3 は、2 つのハードディスク H D 1 1 乃至 2 2 にビデオ信号 V S を蓄積する、特にこれら 2 つのディスクの特定のメモリ位置にビデオ信号 V S のブロック B L 1 乃至 Q を蓄積するランダムアクセスメモリの物理的な構造を考慮したさらに詳細な方法を表す。この特徴は、利用者ステーションが Q 個のブロック B L 1 乃至 Q が検索されるシーケンスを修正できない場合にビデオ信号 V S の検索速度を増加させる。

【 0 0 3 1 】

特に、図 3 はブロック B L 1 乃至 6 が蓄積される 2 個のハードディスク H D 1 1 乃至 2 2 の表面上のメモリ位置を概略的に表し、また各ディスク H D 1 1 乃至 2 2 に対する矢印がシーケンスの連続した別のブロックが蓄積される方向を示す。ハードディスク H D 1 1 乃至 2 2 は、最も内部のシリンダ、すなわちディスクの中心に最も近いシリンダの伝送速度に対応した 2 0 M ビット / 秒の最大の持続可能な伝送速度によって特徴付けられる。中間シリンダに対して、伝送速度は最も外部のシリンダ、すなわちディスクの端部に最も近いシリンダの 4 0 M ビット / 秒の伝送速度に対応したディスクの最大伝送速度に達するのに実質的に直線的に増加する。

20

【 0 0 3 2 】

このメモリ管理方法の上記の基本的な特徴によると、奇数番号のブロック B L 1 , B L 3 , B L 5 , ... はハードディスク H D 1 1 の連続したシリンダに蓄積され、偶数番号のブロック B L 2 , B L 4 , B L 6 , ... はハードディスク H D 2 2 の連続したシリンダに蓄積される。特に図 3 に示されているように、B L 1 は H D 1 1 の最も外部のシリンダに蓄積され、B L 3 , B L 5 , ... は、最終的に奇数ブロックの上記のシリーズの最後のブロックが H D 1 1 の最も内部のシリンダに蓄積されるまで、ハードディスク H D 1 1 の中心にさらに近くなる方向の矢印で示されたシリンダに蓄積される。反対に、ハードディスク H D 2 2 においてシーケンス B L 2 , B L 4 , B L 6 , ... の第 1 のブロック B L 2 は H D 2 2 の最も内部のシリンダに蓄積され、一方 B L 4 , B L 6 , ... は、この場合このシリーズの最後のブロックが H D 2 2 の最も外部のシリンダに蓄積されるまで、矢印によって示されているように、すなわちハードディスク H D 2 2 の周辺端に漸次的に近くなるシリンダ上に蓄積される。

30

【 0 0 3 3 】

最も内部および外部シリンダの直径の平均である直径を有するシリンダとして、H D 1 1 乃至 2 2 のようなハードディスクの中間シリンダを限定する場合、およびこれらのブロック B L 1 乃至 Q がハードディスク H D 1 1 乃至 2 2 から順番に検索される場合、S C S I C のような制御装置は比較的高い伝送速度、すなわち中間シリンダによって与えられる平均伝送速度より高い伝送速度を持つブロックと、比較的低い、すなわち上記の平均伝送速度より低い伝送速度を持つブロックとを交互に検索する。したがって、ハードディスク H D A 1 1 および H D A 2 2 からのブロック検索時の平均的な持続可能な伝送速度は、この例では 3 0 M ビット / 秒である上記の平均速度に実質的に等しいことが理解されることができ。

40

【 0 0 3 4 】

図 3 に示された例は、各ハードディスクが通常データが蓄積される複数の、すなわち典型

50

的に10乃至20個の表面を備えているので単にメモリ管理方法の原理を示すためだけの
ものであり、各シリンダは、このシリンダが異なる表面上に複数のトラックを確実に含ん
でいるならば256Kバイトの長さを持つ非常に多数の異なるブロックBLを蓄積する
ために使用されてもよいことに留意すべきである。しかしながら、さらに現実的な構造を
持つハードディスクに対する図1に示された原理の適用は当業者の能力の範囲内において
容易であり良好である。したがって、ここではそれ以上説明しない。さらに、上記に与え
られた数値はまたハードディスクHD11乃至22に対するこのようなさらに現実的な
構造に適用可能である。

【0035】

最後に、利用者ステーションが制御を行わない予め定められたシーケンスを生成するため
の後者のメモリ管理方法の適用に対して、これらの予め定められたシーケンスは、ブロッ
クが表示されるシーケンスに対応した上記のシーケンスからずれていることに留意するこ
とが重要である。

10

【0036】

特に、W. Sincoskie氏による文献に説明されたブロックインターリーブ方式
に対応したシーケンスが使用されてもよい。このシーケンスは、ハードディスクが連続的
に読取られるため、非常に多数のいわゆる“フェイズ”が高い検索速度で生成されること
を可能にし、ハードディスクの読取りヘッドの反復される再配置による検索速度の減少を
避ける。この観点において、既知の方法による“フェイズ”数は20Mビット/秒に過ぎ
ない最大の持続可能な伝送速度または最も内部のシリンダの伝送速度にされなければなら
ないため、このビデオサーバメモリ管理方法は上記の持続可能な伝送速度の増加のために
1ハードディスクHD11-22当り1.5倍の個数の“フェイズ”を生成することを
可能にすることに留意すべきである。

20

【0037】

以上、特定の装置と関連させて本発明の原理を説明してきたが、この説明は単なる一例に
過ぎず、本発明の技術的範囲を制限するものではないことが明らかに理解されるであらう
。

【図面の簡単な説明】

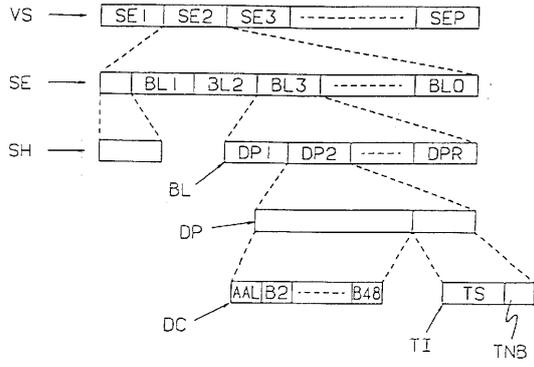
【図1】図2および図3にそれぞれ表されているメモリに蓄積されるビデオ信号VSのフ
ォーマットを示した図。

30

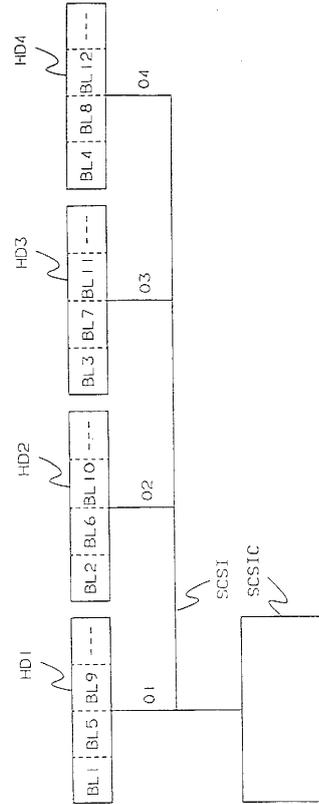
【図2】図1のビデオ信号が関連した制御構造を有するメモリに対して本発明の方法にし
たがってどのように分配されるかを示した概略図。

【図3】ビデオ信号が本発明の方法の特徴にしたがってディスク形メモリ内にどのように
蓄積されるかを示した概略図。

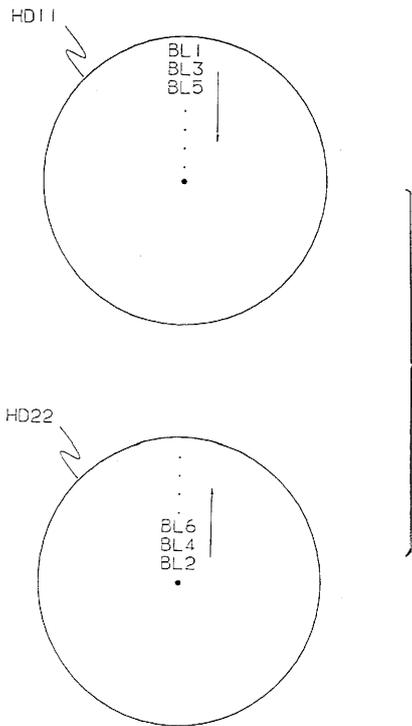
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



フロントページの続き

- (72)発明者 クリストフ・ダニエル・ジスラン・フェルムーラン
ベルギー国、ビー - 7520 ラムニエ - シン、リュ・ドゥ・バットレロ 36
- (72)発明者 フランク・オクターフ・ファン・デル・ブッテン
ベルギー国、ビー - 9340 レーデ、オウデ・ビヒエルセステーンベーク 25
- (72)発明者 フランク・シリエル・ミシェル・デフォールト
ベルギー国、ビー - 2630 アールトセラール、ブーケンホフラーン 88

審査官 鈴木 明

(56)参考文献 特表平03 - 502506 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

H04N 5/76-5/956

H04N 7/14-7/173