

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2009-283046
(P2009-283046A)

(43) 公開日 平成21年12月3日(2009.12.3)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G 1 1 B 20/10 (2006.01)	G 1 1 B 20/10 A	5 B 0 8 2
G 0 6 F 12/00 (2006.01)	G 1 1 B 20/10 3 1 1	5 D 0 4 4
	G 0 6 F 12/00 5 4 2 Z	

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2008-132450 (P2008-132450)
(22) 出願日 平成20年5月20日 (2008. 5. 20)

(71) 出願人 000002185
ソニー株式会社
東京都港区港南1丁目7番1号
(74) 代理人 100122884
弁理士 角田 芳末
(74) 代理人 100133824
弁理士 伊藤 仁恭
(72) 発明者 石本 努
東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内
Fターム(参考) 5B082 CA11 JA06 JA11
5D044 AB01 AB05 AB07 BC01 BC02
CC04 CC08 CC09 DE91 GK11
JJ07

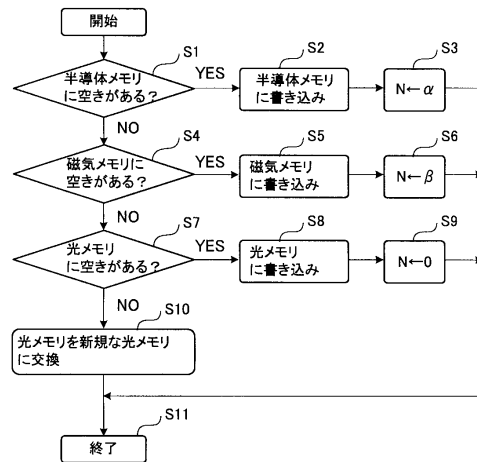
(54) 【発明の名称】 情報記録方法及び情報記録装置

(57) 【要約】

【課題】情報の記録にあたって、半導体メモリ、磁気メモリ及び光メモリを適切に選択して記録を行い、各メモリを有効に活用することを目的とする。

【解決手段】情報の記録の際に、半導体メモリ101の記録領域の空きが所定範囲以上である場合に半導体メモリ101に情報を記録し、半導体メモリ101の記録領域の空きが所定範囲未満であり、磁気メモリ102の記録領域の空きが所定範囲以上である場合に磁気メモリ102に情報を記録し、半導体メモリ101及び磁気メモリ102の記録領域の空きが所定範囲未満である場合に光メモリ103に情報を記録し、記録した情報を再生する際に、アクセス回数をカウントして、比較的アクセス回数の多い情報を半導体メモリ101に移動し、比較的アクセス回数の少ない情報を光メモリ103に移動する。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

情報の記録の際に、半導体メモリの記録領域の空きが所定範囲以上である場合に前記半導体メモリに情報を記録し、

前記半導体メモリの記録領域の空きが所定範囲未満であり、磁気メモリの記録領域の空きが所定範囲以上である場合に前記磁気メモリに情報を記録し、

前記半導体メモリ及び磁気メモリの記録領域の空きが所定範囲未満である場合に光メモリに情報を記録し、

前記記録した情報を再生する際に、アクセス回数をカウントして、比較的アクセス回数の多い情報を前記半導体メモリに移動し、比較的アクセス回数の少ない情報を前記光メモリに移動する

情報記録方法。

【請求項 2】

情報の記録の際に、前記情報のアクセス回数を所定値に設定し、

前記情報の再生の際に、前記情報のアクセス回数に所定の値を加算して保持すると共に、

前記情報が磁気メモリに記録されており、前記加算後のアクセス回数が前記半導体メモリに対して設定されたアクセス回数の閾値を超え、前記半導体メモリの記録領域の空きが所定範囲以上である場合は、前記情報を前記磁気メモリから前記半導体メモリに移動し、

前記情報が光メモリに記録されており、前記加算後のアクセス回数が前記磁気メモリに対して設定されたアクセス回数の閾値を超え、前記磁気メモリの記録領域の空きが所定範囲以上である場合は、前記情報を前記光メモリから前記磁気メモリに移動する請求項 1 記載の情報記録方法。

【請求項 3】

前記情報を半導体メモリに移動する際に、前記半導体メモリの記録領域の空きが所定範囲未満である場合は、前記半導体メモリ内の情報のうち最小のアクセス回数の情報を前記磁気メモリに移動し、

前記情報を磁気メモリに移動する際に、前記磁気メモリの記録領域の空きが所定範囲未満である場合は、前記磁気メモリ内の情報のうち最小のアクセス回数の情報を前記光メモリに移動する請求項 1 又は 2 記載の情報記録方法。

【請求項 4】

前記記録時に設定するアクセス回数の所定値として、

前記半導体メモリに記録する場合は（ は自然数）とし、

前記磁気メモリに記録する場合は（ は自然数、 < ）とし、

前記光メモリに記録する場合は（ は自然数、 < ）又は 0 とする請求項 1 記載の情報記録方法。

【請求項 5】

前記光メモリの記録領域の空きが所定範囲未満となった場合に、前記光メモリを交換する請求項 1 記載の情報記録方法。

【請求項 6】

前記情報の記録又は再生に用いていないメモリの動作を停止する請求項 1 記載の情報記録方法。

【請求項 7】

情報が優先的に記録される半導体メモリと、

前記半導体メモリの記録領域の空きが所定範囲未満である場合に優先的に情報が記録される磁気メモリと、

前記半導体メモリ及び磁気メモリの記録領域の空きが所定範囲未満である場合に情報が記録される光メモリと、

前記情報の再生の際にアクセス回数を加算すると共に、前記半導体メモリに対して設定されたアクセス回数の閾値と比較するか、又は、前記磁気メモリに対して設定されたアク

10

20

30

40

50

セス回数の閾値と比較するかのいずれか1つ以上が行われ、前記情報を前記半導体メモリ、磁気メモリ及び光メモリの間で移動する制御部と、を有する情報記録装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、半導体メモリ、磁気メモリ及び光メモリを有する情報記録方法及び情報記録装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、大容量の情報を記録する記録媒体として、半導体メモリ、ハードディスク等の磁気メモリ、光ディスク等の光メモリが利用されている。これらのメモリは通常一つのストレージとして扱われることはなく、それぞれ独立のメモリとして扱われている。

【0003】

これに対し、近年、ハードディスクドライブにフラッシュメモリ等の半導体メモリをキャッシュメモリとして搭載した記憶装置であるハイブリッドメモリが提案されている。このハイブリッドメモリでは、半導体メモリとハードディスクを協調動作させることにより、ハードディスク単独によるストレージシステムよりも転送速度を高速化することができる。ハイブリッドメモリにおいては、アクセス頻度の高いデータを半導体メモリに記録し、それ以外のデータをハードディスクに記録している。

【0004】

また、医用画像情報を記録するシステムとして、使用頻度の高い情報を比較的高速な記録装置に記憶させ、比較的使用頻度の低い情報は比較的低速な記録装置に記録させるデータベースシステムが提案されている。このシステムでは、高速記録装置としてCCD (Charge Coupled Device) や磁気ディスク等、低速記録装置として光ディスク装置が用いられている (特許文献1参照)。

【特許文献1】特開平11-145916号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところが、上述のハイブリッドメモリでは、光ディスクを含めた協調動作は考慮されておらず、光ディスクは単独のリムーバブルメモリとして使われているだけである。

そして、ほとんどアクセスのないデータがハードディスクに占める割合が大きくなった場合に、ユーザー自身がデータを光ディスクに移動させるか消去して、ハードディスク容量を空けるしかなかった。

また、上記データベースシステムにおいても、半導体メモリを含めた協調動作は考慮されていない。

【0006】

現在、個人向けのパーソナルコンピュータ等の情報記録装置においては、光メモリはシステムプログラムのインストール時や、音楽ソフトや映像ソフトを視聴する場合のみに使用される。一方、画像情報等を可搬性の記録媒体として例えば光メモリに記録する際には、ユーザーが手動で処理する必要がある。つまり、光メモリに関しては他のメモリと連動したメモリとして機能しておらず、いわば総合的なメモリシステムとして活用されていないのが現状である。

【0007】

光ディスクは可換性があるため、記録領域の空きがなくなったら容易に別の光ディスクと交換できるという利点がある。加えて光ディスクの場合、近年一枚のディスクの記憶容量は25GB、50GBと増加しており、また100GB程度の次世代光ディスクの開発も進められている。

しかしながら、上述したように、半導体メモリ及び磁気メモリに加えて光メモリをも積

10

20

30

40

50

極的に情報を格納する手段として用いる技術は提案されていない。

【0008】

以上の問題に鑑みて、本発明は、情報の記録にあたって、半導体メモリ、磁気メモリ及び光メモリを適切に選択して記録を行い、各メモリを有効に活用することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記課題を解決するため、本発明による情報記録方法は、情報の記録の際に、半導体メモリの記録領域の空きが所定範囲以上である場合に前記半導体メモリに情報を記録し、半導体メモリの記録領域の空きが所定範囲未満であり、磁気メモリの記録領域の空きが所定範囲以上である場合に磁気メモリに情報を記録し、半導体メモリ及び磁気メモリの記録領域の空きが所定範囲未満である場合に光メモリに情報を記録し、記録した情報を再生する際に、アクセス回数をカウントして、比較的アクセス回数の多い情報を半導体メモリに移動し、比較的アクセス回数の少ない情報を光メモリに移動する。

10

【0010】

また、本発明による情報記録装置は、情報が優先的に記録される半導体メモリと、半導体メモリの記録領域の空きが所定範囲未満である場合に優先的に情報が記録される磁気メモリと、半導体メモリ及び磁気メモリの記録領域の空きが所定範囲未満である場合に情報が記録される光メモリと、情報の再生の際にアクセス回数を加算すると共に、半導体メモリに対して設定されたアクセス回数の閾値と比較するか、又は、磁気メモリに対して設定されたアクセス回数の閾値と比較するかのいずれか1つ以上が行われ、情報を半導体メモリ、磁気メモリ及び光メモリの間で移動する制御部と、を有する。

20

【0011】

本発明においては、情報の記録にあたって、記録領域の空きが所定範囲以上である場合は半導体メモリに優先的に情報を記録し、半導体メモリの記録領域の空きが所定範囲未満の場合は磁気メモリに記録する。磁気メモリの記録領域の空きが所定範囲未満の場合は光メモリに記録する。また、情報の記録の際にアクセス回数を所定の値に設定し、再生の際にアクセス回数に所定の値を加算して、加算後のアクセス回数と、半導体メモリや磁気メモリに設定したアクセス回数の閾値と比較して、情報をメモリ間で移動する。

【0012】

このように、本発明では、半導体メモリ、磁気メモリ及び光メモリをいわば一つのストレージシステムとして扱う。ユーザーは手動処理でどのメモリに記録を行うかその都度判断する必要がなく、自動的に適切なメモリに、すなわちアクセス回数によって分類して判断したメモリに情報が記録される。したがって、情報のアクセス頻度に応じて、アクセス頻度が低い情報を半導体メモリから磁気メモリ、磁気メモリから光メモリへ、と順に移動する。逆にアクセス頻度が高い情報を光メモリから磁気メモリ、磁気メモリから半導体メモリへと移動することとなる。これにより、全てのメモリを有効に活用することができる。

30

【発明の効果】

【0013】

本発明によれば、情報の記録にあたって、半導体メモリ、磁気メモリ及び光メモリを適切に選択して記録を行い、各メモリを有効に活用することができる。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

以下本発明を実施するための最良の形態の例を説明するが、本発明は以下の例に限定されるものではない。

本発明の実施の形態例に係る情報記録装置の概略構成図を図1に示す。本例の情報記録装置100は、図1に示すように、半導体メモリ101、ハードディスク等の磁気メモリ102、記録容量が例えば25GB、50GB或いはそれ以上とされる大容量の光ディスク等より成る光メモリ103とを有する。更に、これらのメモリに対して情報の記録又は再生の制御を行う制御部104、いわゆるCPU(中央演算装置)を備える。図示しない

50

が、情報記録装置100には、ユーザーが情報を入出力する入出力手段や情報の表示を行う表示部等が更に設けられていてもよい。

【0015】

次に、この情報記録装置100によって実施される本発明の実施の形態例に係る情報記録方法を図2～図6を参照して説明する。先ず、図2を参照して情報の記録の際の処理について説明する。

図2に示すように、情報の記録の際には先ず、半導体メモリ101の記録領域の空きが所定範囲以上かどうかを判断する(ステップS1)。半導体メモリ101に記録領域の空きが所定範囲以上ある場合は、半導体メモリ101に情報の書き込みを行う(ステップS2)。そして、アクセス回数のカウント値Nを例えばN = (は自然数) に設定し(ステップS3)、ステップS11に進む。

10

【0016】

半導体メモリ101の記録領域の空きが所定範囲未満である場合は、磁気メモリ102の記録領域の空きが所定範囲以上かどうかを判断する(ステップS4)。磁気メモリ102の記録領域の空きが所定範囲以上である場合は、磁気メモリ102に情報の書き込みを行う(ステップS5)。この場合はアクセス回数のカウント値Nを例えばN = (は自然数、 <) に設定し(ステップS6)、ステップS11に進む。

【0017】

磁気メモリ102の記録領域の空きが所定範囲未満である場合は、光メモリ103の記録領域の空きが所定範囲以上かどうかを判断する(ステップS7)。光メモリ103の記録領域の空きが所定範囲以上である場合は、光メモリ103に情報の書き込みを行う(ステップS8)。更に、アクセス回数のカウント値Nを例えばN = (は自然数、 < <) に設定し(ステップS9)、ステップS11に進む。この値は0(ゼロ)でもよい。なお、光メモリ103の記録領域の空きが所定範囲未満である場合は、光メモリ103を新規な光メモリに交換する(ステップS10)。以上のステップをもって、情報の記録処理が終了する(ステップS11)。

20

【0018】

なお、ここで記録領域の空きの所定範囲とは、任意の閾値を設定することができる。所定範囲として空きが0%であると設定すると、情報の移動が頻繁に発生してしまうので、情報のアクセス速度が遅くなる恐れがある。したがって、閾値を適宜設定することが望ましく、例えば5～10%、場合によっては20%程度等、各メモリの記憶容量やアクセス速度等を考慮して適宜設定することができる。

30

【0019】

以上の記録処理を行うことで、半導体メモリ101が第一優先で情報が記録され、半導体メモリ101の記録領域の空きが所定範囲未満である場合は第二優先である磁気メモリ102に情報が記録される。そして、磁気メモリ102の記録領域の空きが所定範囲未満である場合は第三優先である光メモリ103に情報が記録される。また、光メモリ103の記録領域の空きが所定範囲未満である場合は、光メモリ103例えば光ディスクを交換することで、新たな記録領域を確保することができる。

【0020】

また、記録初回時においても所定の 、 、 をアクセス回数に設定するので、例えば半導体メモリ101や磁気メモリ102に記録された情報を、2回目のアクセス時に直ちに光メモリ103に移動する必要がなく、無駄な移動処理を回避することができる。

40

【0021】

次に、図3～図6を参照して情報の再生の際の処理について説明する。

図3に示すように、情報の再生の際には先ず、その情報が半導体メモリ101に記録されているかどうかを判断する(ステップS21)。半導体メモリ101に情報が記録されている場合は、半導体メモリ101から情報を読み出す(ステップS22)。その後ステップS26に進む。

【0022】

50

情報が半導体メモリ101に記録されていない場合は、情報が磁気メモリ102に記録されているかどうかを判断する(ステップS23)。情報が磁気メモリ102に記録されている場合は、磁気メモリ102から情報を読み出す(ステップS24)。その後ステップS26に進む。

更に、情報が磁気メモリ102に記録されていない場合は、情報を光メモリ103から読み出す(ステップS25)。

【0023】

情報を読み出した後は、アクセス回数のカウント値Nに所定の値、例えば1を加算して $N = N + 1$ とする(ステップS26)。

そして、アクセス回数のカウント値Nが $N >$ であるかどうかを判断する(ステップS27)。N > である場合は、情報が半導体メモリ101に記録されているかどうかを判断する(ステップS28)。ステップSの判断が「NO」、すなわちアクセス回数のカウント値NがN の場合(B)については後述する。情報が半導体メモリ101に記録されている場合は、情報をそのまま保存して(ステップS29)、処理を終了する(ステップS30)。一方、情報が半導体メモリ101に記録されていない場合は、情報を半導体メモリ101に保存する処理(A)を開始する。

【0024】

情報の移動にあたっては、図4に示すように、先ず半導体メモリ101の記録領域の空きが所定範囲以上であるかどうかを判断する(ステップS32)。半導体メモリ101の記録領域の空きが所定範囲以上の場合は、後述するステップ37に進む。一方、半導体メモリ101の記録領域の空きが所定範囲未満の場合は、磁気メモリ102の記録領域の空きが所定範囲以上であるかどうかを判断する(ステップS33)。磁気メモリ102の記録領域の空きが所定範囲以上である場合は、後述するステップS36に進む。磁気メモリ102の記録領域の空きが所定範囲未満である場合は、光メモリ103の記録領域の空きが所定範囲以上であるかどうかを判断する(ステップS34)。

【0025】

ここで記録領域の空きの所定範囲とは、上述した情報を記録する際に設定する所定範囲と同様の閾値が設定される。

【0026】

上記ステップS34において光メモリ103の記録領域の空きが所定範囲未満である場合(C)については後述する。光メモリ103の記録領域の空きが所定範囲以上である場合、先ず、磁気メモリ101内の情報のうち、アクセス回数が最小の情報Dmを光メモリ103に移動して保存する。そしてこの情報Dmのアクセス回数のカウント値Nを上述の光メモリ103に対して設定された値、例えば0に再設定する(ステップS35)。

【0027】

次に、上記ステップS35の処理によって空きが生じた磁気メモリ102に、半導体メモリ101内の情報のうち、アクセス回数が最小の情報Dsを移動して保存する。そしてこの情報Dsのアクセス回数のカウント値Nを上述の磁気メモリ102に対して設定された値に再設定する(ステップS36)。

【0028】

その後、半導体メモリ101に、読み出しを行った情報を移動して保存する(ステップS37)。これで先ず、情報のアクセス回数Nが $N >$ である場合の読み出しの処理が終了する(ステップS38)。

【0029】

次に、図5を参照して、図3に示すステップS27において情報のアクセス回数のカウント値NがN である場合(B)を説明する。この場合は、先ずカウント値Nが $N <$ であるかどうかを判断する(ステップS41)。N < である場合は、先ず光メモリ103の記録領域の空きが所定範囲以上であるかどうかを判断する(ステップS42)。光メモリ103の記録領域の空きが所定範囲未満である場合(C)については後述する。光メモリ103の記録領域の空きが所定範囲以上である場合は、情報を光メモリ103に保存

10

20

30

40

50

して(ステップS 4 3)、処理を終了する(ステップS 4 4)。

【0030】

一方、ステップS 4 1において、N である場合は、先ず、磁気メモリ102の記録領域の空きが所定範囲以上であるかどうかを判断する(ステップS 4 5)。磁気メモリ102の記録領域の空きが所定範囲以上である場合は、後述するステップS 4 8に進む。磁気メモリ102の記録領域の空きが所定範囲未満である場合は、次に、光メモリ103の記録領域の空きが所定範囲以上であるかどうかを判断する(ステップS 4 6)。光メモリ103の記録領域の空きが所定範囲未満である場合(C)については後述する。光メモリ103の記録領域の空きが所定範囲以上である場合は、磁気メモリ102内の情報のうち、アクセス回数が最小の情報Dmを、光メモリ103に移動して保存する。そしてこの情報Dmのアクセス回数のカウント値Nを光メモリ103に対して設定された値、例えば0に再設定する(ステップS 4 7)。そして、情報を磁気メモリ102に保存する(ステップS 4 8)。以上で情報のアクセス回数Nが N である場合の処理も終了する(ステップS 4 9)。

10

【0031】

最後に、図4に示すステップS 3 4、図5に示すステップS 4 2及びS 4 6において、光メモリ103の記録領域の空きが所定範囲未満である場合(C)について、図6を参照して説明する。この場合は、光メモリ103を新規な光メモリに交換する処理を行う(ステップS 5 1)。そして新規な光メモリに情報を保存して(ステップS 5 2)、読み出しの処理を終了する(ステップS 5 3)。

20

【0032】

以上説明したように、本例の情報記録方法は、以下の項目を有する。

(1)半導体メモリ101、磁気メモリ102、光メモリ103を有し、最初の記録の再には、半導体メモリ101が第一優先で情報が記録される。半導体メモリ101の記録領域の空きが所定範囲未満になると、第二優先である磁気メモリ102、例えばハードディスクに情報が記録される。磁気メモリ102の記録領域の空きが所定範囲未満になると、第三優先である光メモリ103、例えば光ディスクに情報が記録される。

【0033】

(2)情報のアクセス頻度に応じて、上記の3つのメモリを使い分ける。アクセス頻度が高いものは半導体メモリ、中ぐらいものは磁気メモリ、低いものは光メモリに保存する。これらのアクセス頻度は、閾値を設けて分類する。

30

【0034】

(3)情報が蓄積されると、アクセス頻度が低い情報で光メモリの記録領域の空きが所定範囲未満、または0となる。その場合は、光メモリ、例えば光ディスクを新しい別の光メモリに交換する。

【0035】

上記(1)、(2)に示すように、本例に係る情報記録方法は、アクセス頻度に応じてメモリを自動的に使い分ける。

また、上記(3)の項目を含む場合、光メモリを準固定ストレージシステムとして扱い、光メモリ容量が一杯になった時点で交換することで、光メモリの容量は原理的に上限がなくなる。

40

【0036】

このようにすることで、アクセス回数が最も少ない情報を自動的に光メモリに移動させ、半導体メモリ、磁気メモリの空き容量はユーザーが意識することなく、ある程度確保されているようにすることができる。つまり、半導体メモリの記録領域が一杯になったらアクセス回数の少ない情報を自動的に磁気メモリに移動し、磁気メモリの記録領域が一杯になったらアクセス回数の少ない情報を自動的に光メモリに移動する。光メモリの記録領域が一杯になったら、光メモリそのものを新しい光メモリに交換することで、情報の蓄積を続けて行うことができる。

【0037】

50

このように本発明の情報記録方法、情報記録装置においては、光メモリを従来の光ディスク等とは異なり、準固定型メモリとして扱い、アクセス速度がやや遅いハードディスクに相当する機能をもたせる。このことは、光ディスクを単なるリムーバブルメディアとして使用していた従来の用い方とは異なり、機能を拡張しているといえる。

【0038】

またアクセス頻度の判別については、上述したように、情報の読み出し毎にアクセス回数をカウントして、また各メモリに対してアクセス回数の閾値を設けることで行う。アクセス回数と閾値の大小により、アクセス数が多いか少ないかを判断すればよい。

【0039】

更に、本例の情報記録方法及び情報記録装置において、次のようにしてもよい。

(4) 情報の記録処理又は再生処理に用いていないメモリは、動作を停止する。つまり、半導体メモリのみで情報の処理が行われ、いわば処理が半導体メモリで閉じている場合は、磁気メモリ及び光メモリの動作は停止する。

このように記録、再生に使用していないメモリの動作を停止することで、消費電力を抑制するとともに、ハードディスク等の磁気メモリ、光ディスク等の光メモリの故障時間(MTBF: Mean Time Between Failure)を伸ばす利点がある。

【0040】

特に、ハードディスクのヘッドとディスク間のギャップは数nmであり、極めて微小である。また、光ディスクとして大容量が実現可能な近接場光を用いたシステムを想定すると、ギャップは数十nmであり、微小である。このため、ハードディスクや光ディスクのようなメカニカル動作により情報を記録、再生するシステムを用いる場合、使用していない間はヘッドをディスクから離間させ、停止状態にしておく方が望ましい。このように使用していないメモリを停止することにより、ヘッドとディスクとの不要な衝突を避けることができ、故障を防止するために有利となる。

【0041】

なお、上述の実施の形態例においては、半導体メモリ、磁気メモリ及び光メモリの使い分けは、アクセス速度の速さに着目して行っている。つまり、アクセス速度は、一般に、半導体メモリ、ハードディスク等の磁気メモリ、光ディスク等の光メモリの順で遅くなる。そこで、アクセス頻度が高いものほど半導体メモリに保存した方が、ユーザーの要求に対する反応速度は速くなり有利である。

【0042】

一方、アクセス頻度が低い情報は、半導体メモリに記録するよりもハードディスク等の磁気メモリに記録する方が、よりアクセス速度の高い半導体メモリの空き容量に余裕が生まれる。同様に、更にアクセス頻度の低い情報は磁気メモリに記録するよりも光メモリに記録した方が、比較的高速なアクセス速度をもつ磁気メモリの空き容量に余裕が生まれる。その結果、ユーザーがアクセスした情報はまず、半導体メモリに記憶されることになり、結果的に実効的な転送速度を速くすることができる。

【0043】

またこのような処理を行うことにより、アクセス回数が最も少なく固定されたスタティックな情報で半導体メモリや磁気メモリが占有されてしまうことを防ぐことができる。このような情報は、むしろ比較的長期信頼性に優れた光メモリに記録する方が望ましい。もちろん、不要な情報はユーザーが除去すればよい。光メモリがこのような情報で一杯になったら、上述の如く新規な光メモリと交換すれば、また同様の記録処理が可能となる。

【0044】

なお、本発明は上述の実施形態例において説明した構成に限定されるものではない。例えば、情報の読み出しの際に行うこととして説明した、アクセス回数が最小の情報を他のメモリに移動する処理を、再生時ではなく記録時に行う等、本発明構成を逸脱しない範囲において種々の変形、変更が可能である。

【図面の簡単な説明】

【0045】

10

20

30

40

50

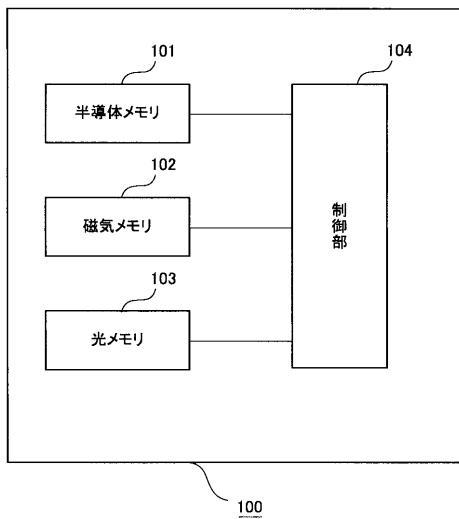
- 【図1】本発明の実施の形態例に係る情報記録装置の概略構成図である。
- 【図2】本発明の実施の形態例に係る情報記録方法のフローチャートを示す図である。
- 【図3】本発明の実施の形態例に係る情報記録方法のフローチャートを示す図である。
- 【図4】本発明の実施の形態例に係る情報記録方法のフローチャートを示す図である。
- 【図5】本発明の実施の形態例に係る情報記録方法のフローチャートを示す図である。
- 【図6】本発明の実施の形態例に係る情報記録方法のフローチャートを示す図である。

【符号の説明】

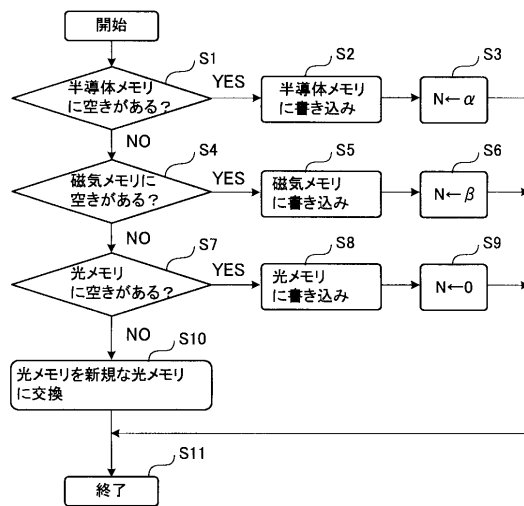
【0046】

100 . 情報記録装置、 101 . 半導体メモリ、 102 . 磁気メモリ、 103 . 光メモリ、 104 . 制御部

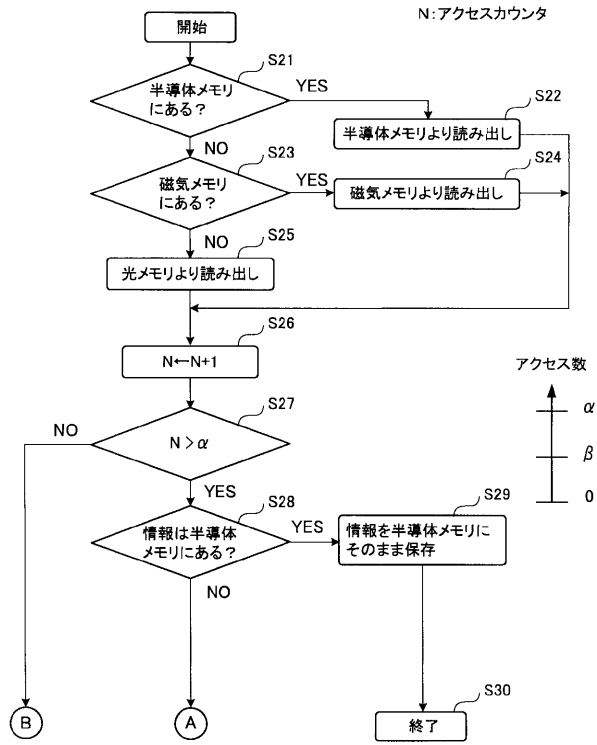
【図1】



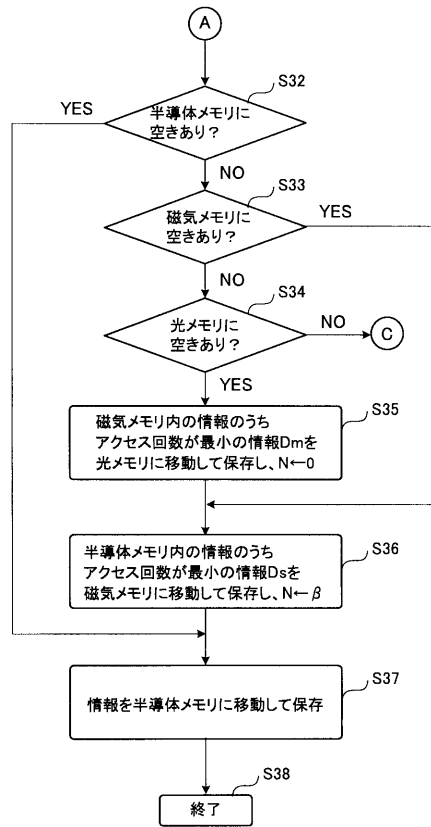
【図2】



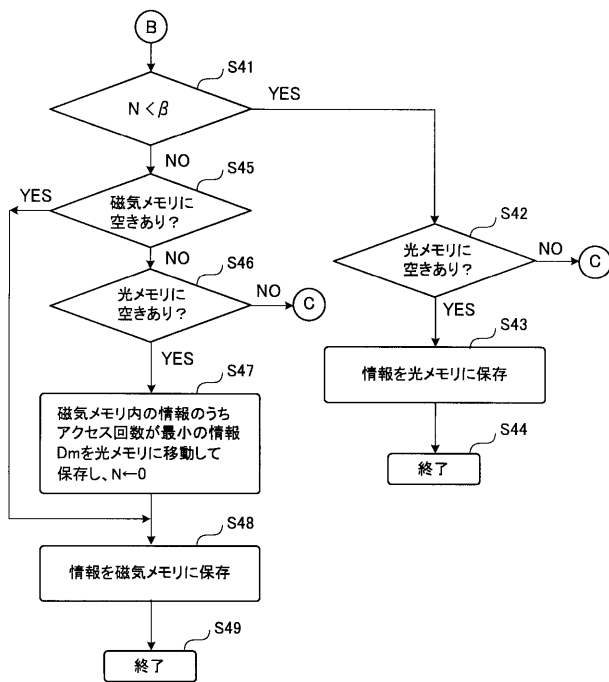
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

