(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3552280号
(P3552280)
(45)発行日　平成16年8月11日(2004.8.11)　(24)登録日　平成16年5月14日(2004.5.14)

(51)Int.Cl.[7]　F I
G06F 3/06　G06F 3/06 301P
G06F 3/06 301R
G06F 3/06 302B

請求項の数 18　(全 20 頁)

(21)出願番号　特願平6-150189
(22)出願日　平成6年6月30日(1994.6.30)
(65)公開番号　特開平7-200181
(43)公開日　平成7年8月4日(1995.8.4)
審査請求日　平成12年7月26日(2000.7.26)
(31)優先権主張番号　特願平5-298303
(32)優先日　平成5年11月29日(1993.11.29)
(33)優先権主張国　日本国(JP)

(73)特許権者　000002185
ソニー株式会社
東京都品川区北品川６丁目７番３５号
(74)代理人　100067736
弁理士　小池　晃
(74)代理人　100086335
弁理士　田村　榮一
(74)代理人　100096677
弁理士　伊賀　誠司
(72)発明者　羽田　直也
東京都品川区北品川６丁目７番３５号　ソニー株式会社内
(72)発明者　筒井　京弥
東京都品川区北品川６丁目７番３５号　ソニー株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】情報転送装置及び情報記録装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

情報を記録している情報記録媒体と、
情報記録装置からの情報転送要求信号を受信する情報転送要求信号入力手段と、
当該情報転送要求信号に従って、当該情報を情報ブロックに分割し、情報転送を行う転送制御手段と、
転送情報を上記情報記録装置に対して出力する情報出力手段と、
上記情報記録装置より転送制御情報を受信する転送制御情報入力手段と
を有する情報転送装置であって、
上記転送制御情報は、上記情報記録装置が複数の記録媒体片に対して並列に書き込みを行うための信号であり、
上記転送制御手段は、当該情報の連続する情報ブロックが上記各記録媒体片内で連続して記録されるように、上記転送制御情報に基づいて情報転送を行う
ことを特徴とする情報転送装置。

【請求項２】

上記転送制御情報は、転送された情報を記録する記録媒体片の個数を示す情報を含むことを特徴とする請求項１記載の情報転送装置。

【請求項３】

上記転送制御情報は、上記情報記録装置内の各記録媒体片に記録される情報量を含むことを特徴とする請求項１記載の情報転送装置。

【請求項４】
上記転送制御情報は、情報転送における情報ブロックの大きさを示す情報を含むことを特徴とする請求項１記載の情報転送装置。
【請求項５】
上記転送制御手段は、情報転送を行うべき全情報の大きさを示す情報を含む第２の転送制御情報を、上記情報記録装置に送信することを特徴とする請求項１記載の情報転送装置。
【請求項６】
上記第２の転送制御情報は、情報転送を行うべき情報の開始位置を示す情報を含むことを特徴とする請求項５記載の情報転送装置。
【請求項７】
上記転送情報を選択する転送情報選択手段を備え、情報転送を行うべき情報を識別するための識別情報を入力し、当該情報に基づいて上記全情報の大きさを示す情報及び上記開始位置を示す情報を得ることを特徴とする請求項１記載の情報転送装置。
【請求項８】
情報を記録可能な複数の記録媒体片と、
情報転送装置からの情報を受信する情報入力手段と、
当該情報転送装置からの情報を上記記録媒体片に対して書き込みを行う制御手段とを有し、
上記情報入力手段は、情報ブロックに分割された転送情報を上記情報転送装置から受信し、
上記制御手段は、上記複数の記録媒体片において、上記情報転送装置内で当該情報の連続する情報ブロックが上記各記録媒体片内で連続して記録されるように、当該転送情報を上記複数の記録媒体片に対して並列に書き込みを行う
ことを特徴とする情報記録装置。
【請求項９】
複数の記録媒体片からいずれかを選択する記録媒体片選択手段を設け、上記複数の記録媒体片のうち上記制御手段によって書き込みを行う記録媒体片を選択することを特徴とする請求項８記載の情報記録装置。
【請求項１０】
情報転送要求信号を出力する情報転送要求信号出力手段を設け、上記情報転送装置に対して情報転送要求信号を伝送することを特徴とする請求項８記載の情報記録装置。
【請求項１１】
上記情報転送要求信号は、１つのパルス性信号であることを特徴とする請求項１０記載の情報記録装置。
【請求項１２】
転送制御情報を出力する転送制御情報出力手段を設け、上記情報転送装置に対して転送制御情報を送信することを特徴とする請求項８記載の情報記録装置。
【請求項１３】
上記転送制御情報は、情報転送開始前に上記情報転送装置に対して伝送することを特徴とする請求項１２記載の情報記録装置。
【請求項１４】
上記転送制御情報は、転送情報を記録する記録媒体片の個数を示す情報を含むことを特徴とする請求項１２記載の情報記録装置。
【請求項１５】
上記転送制御情報は、上記複数の記録媒体片それぞれにおいて記録される転送情報の大きさを示す情報を含むことを特徴とする請求項１２記載の情報記録装置。
【請求項１６】
上記転送制御情報は、情報転送における情報ブロックの大きさを示す情報を含むことを特徴とする請求項１２記載の情報記録装置。
【請求項１７】

情報転送を行うべき全情報の大きさを示す情報を含む第２の転送制御情報を、上記情報転送装置より受信する転送制御情報入力手段を有することを特徴とする請求項８記載の情報記録装置。
【請求項１８】
上記第２の転送制御情報は、情報転送を行うべき情報の開始位置を示す情報を含むことを特徴とする請求項１７記載の情報記録装置。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【産業上の利用分野】
本発明は、書き込み速度が一様ではない記録媒体を有する多様な情報記録装置と、これら多様な情報記録装置に対して高速に情報を転送する場合に用いて好適な情報転送装置に関するものである。
【０００２】
【従来の技術】
本件出願人は、例えば特願平４－３０４７０６号、特願平５－２１７２９号の明細書及び図面において、情報提供装置から半導体メモリを内蔵した記録装置或いは記録再生装置に音声等の情報を高速に転送する情報転送手段を提案している。
【０００３】
図１０は、そのような技術による情報記録再生装置２００の実施例の外観を示したものである。
【０００４】
この図１０の装置２００には情報転送装置結合端子２０１が設けられており、ここを通じて情報転送装置から当該情報記録再生装置２００内に設置された記録媒体に情報をコピーすることができる。
【０００５】
また、この図１０の装置２００には、表示手段２０２と再生選択手段２０３が装備されており、表示手段２０２には記録媒体内に記録された情報の内容を表示することができる。当該装置２００の使用者はここに表示された内容を基にボタンスイッチ等の再生選択手段２０３を用いて必要な情報を選択的に再生することができる。なお、上記情報の内容は、テキスト情報、音声情報、映像情報及びコンピュータ・プログラム等を含み、特に限定されるものではない。ここでプログラムの再生とは、そのプログラムを実行することを意味するが、この場合、実行時に使用者が必要に応じて情報を入力してもよい。また、再生信号が、テキスト情報や映像信号である場合には、液晶装置等より構成された上記表示手段２０２上に表示することができ、さらに、音声情報の場合には、イアホン２０４等に出力することができる。
【０００６】
図１０の例には描かれていないが、勿論、イアホン２０４の代わりに或いはイアホン２０４に加えてスピーカを装備することも可能であり、その場合にはスピーカに音声情報の再生結果を出力することができる。
【０００７】
更に、やはり図１０の例には描かれていないが、再生信号は外部端子を使用して外部のディスプレイ装置やスピーカ等に接続してもよい。なお、記録媒体の種類に関して特に限定はないが、高速にコピーが可能であり、且つランダム・アクセスが容易で携帯性にも優れた半導体メモリを使用すると便利である。
【０００８】
図１１は、上述の技術を使った別の構成例の外観図で、この例では、図１０の情報記録再生装置が、情報記録装置２１０と情報再生装置２２０に物理的に分離して構成されている。但し、再生時には情報記録装置２１０と情報再生装置２２０の間でデータ及び制御信号の送受信が必要になるので、両者を結合する端子が情報記録装置２１０及び情報再生装置２２０に装備されている。また、情報記録装置２１０の情報転送装置結合端子２１１と情

報再生装置結合端子２１２は、実際には一つの端子を切り替えて使用するように構成することも可能である。なお、この図１１の例では、上記情報記録装置２１０を、情報再生装置２２０の挿入排出口２２１に挿入することで、当該情報記録装置２１０からの情報を当該情報再生装置２２０に伝達することができる。

【０００９】

次に、図１２は、上述の技術を使った情報転送装置２３０の具体例の外観図である。当該情報転送装置２３０内には記録媒体が設置され、当該記録媒体内には情報が記録されている。また、図１２では省略されているが、記録する情報は有線又は無線による情報伝達手段によって送信されるようにすると便利である。但し、勿論、記録済みの記録媒体を直接装置内に設置してもよい。

【００１０】

更に、この図１２の具体例の装置には、記録されている情報の内容や価格等を表示する表示手段２３２と、どの情報を情報転送装置２３０から出力するかを選択する出力選択手段２３１が装備されており、この表示手段２３２に表示された内容に応じて上記出力選択手段２３１による選択を行うことで、情報入手希望者は所望の情報を選択することができる。なお、当該情報の入手は、情報転送装置２３０の挿入排出口２３４に自分の所有する情報記録再生装置又は情報記録装置を挿入し、コピーを受けることによって実現される。

【００１１】

図１３は、上述の技術を使った情報転送装置の別の具体例の外観図である。この具体例では、挿入口２４１と排出口２４２が距離を置いて分離されており、情報入手希望者Ｈは歩きながら（図中矢印Ａ方向に移動しながら）情報の入手をすることができる。すなわち、この場合、上記挿入口２４１から挿入された情報記録装置２４３は、当該情報転送装置２４０内の図示を省略する移動手段によって当該装置２４０内を図中矢印ａに示す方向に運ばれると共に、その際に当該情報転送装置２４０から情報記録装置２４３に情報がコピーされ、その後上記排出口２４２から排出される。この装置の例によれば、多くの人に迅速に情報を提供する場合に便利である。

【００１２】

図１４は、図１２の情報転送装置２３０から図１１の情報記録装置２１０に対して情報を転送する場合の具体的構成例を示すブロック回路図である。

【００１３】

ここで、情報転送装置２３０に内蔵された記録媒体１１１から読み出された情報は、転送制御回路１１２を通じて情報記録装置２１０内の書き込み制御手段１２１に転送される。次に、当該書き込み制御手段１２１は、転送された情報を記録媒体片１３１～１３３に対して順次書き込みを行うことにより、上記情報転送装置２３０から当該情報記録装置２１０への情報の転送を完了する。なお、当該情報の再生は、読み出し制御手段１４１が各記録媒体片１３１～１３３から情報を読み出し、端子１０３を介して再生装置に送ることによって実現される。

【００１４】

図１５は、図１４の各記録媒体片１３１～１３３に対する記録の状態の例について示したものである。

【００１５】

この例において、図１５のａに示すような１８６の情報ブロック分の各情報D_0～D_{185}が上記３個の記録媒体片１３１，１３２，１３３に記録されている。ここで、情報ブロックというのは情報の単位を表し、例えば、１情報ブロックは５１２バイトの情報となされる。また、この例の各記録媒体片１３１，１３２，１３３は、それぞれが図１５のｂ，ｃ，ｄに示すような６４情報ブロック分の情報を格納する記録領域（メモリブロックＭ０～Ｍ６３）を有し、図１５のａの０番情報ブロックから６３番情報ブロックまでの情報D_0～D_{63}は記録媒体片１３１の０番メモリブロックＭ０から６３番メモリブロックＭ６３に格納され、６４番情報ブロックから１２７番情報ブロックまでの情報D_{64}～D_{127}は記録媒体片１３２の０番メモリブロックＭ０から６３番メモリブロックＭ６３に格納され、１

２８番情報ブロックから１８５番情報ブロックまでの情報D_{128}～D_{185}は記録媒体１３３の０番メモリブロックＭ０から５７番メモリブロックＭ５７に格納されている。

【００１６】

因みに、携帯性を要求される情報記録装置に内蔵される半導体メモリとしては、電池による情報のバックアップが不要な不揮発性メモリを使用することにより、記録された情報が消えてしまうという不都合が無いので都合が良い。このような不揮発性メモリとしては、例えば、伊藤らによる「大容量不揮発性メモリ」（東芝レビュー　１９９０　Ｖｏｌ．４５　Ｎｏ．１１　ｐｐ．８７０－８７３　）及び舛岡による「チップ面積を最小に抑えた４ＭビットＮＡＮＤ形ＥＥＰＲＯＭ」（電子技術　１９９２－１１　ｐｐ．２３－２７　）に記述されているＥＥＰＲＯＭを使用することができる。

【００１７】

しかし、一般的なＥＥＰＲＯＭは、揮発性のメモリに比較して書き込みに要する時間が長いため、情報転送装置から送られたきた情報を順次記録していくという方法では、情報の転送時間が長くなってしまうという欠点がある。更に、上述のＥＥＰＲＯＭでは、構成するメモリ素子の特性にバラツキがあり、各メモリ素子への書き込みは一定時間で完了するとは限らない。

【００１８】

以上のような欠点を補うために、先に本件出願人は、特願平５－９０２３３号の明細書及び図面において、複数の記録媒体片から構成される情報記録装置に対して情報の並列的な書き込みを行なうことにより、当該情報を高速に情報記録装置に転送する手段を提案している。この手段を用いれば、各メモリ素子毎に著しく書き込み時間が異なる記録媒体を使用した場合にも、極めて高速に情報の転送を完了させることができる。

【００１９】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、上述のような複数の記録媒体片から構成される情報記録装置に対して、情報転送装置より情報の並列的な書き込みを行なう場合、情報転送装置と情報記録装置とのインターフェイスはできるだけ簡易であることが望ましく、且つ様々な構成の記録媒体に対応できることが望ましい。

【００２０】

ところが、上記特願平５－９０２３３号の明細書及び図面に示されている方法では、送信すべき情報単位を指定する情報を情報記録装置から情報転送装置に対して常に送信する必要があり、全体として複雑な制御を行わなければならない。更に、転送される情報の順序は情報記録装置内の記録媒体の書き込み特性によって変動するため、情報転送装置はランダムな順序で情報を転送する能力を有していなければならない。

【００２１】

このように、上記の情報転送装置及び情報記録装置においては、情報の転送動作毎に制御用の情報を送受信する構成を有することにより、制御手段や送受信手段のコストが嵩んでしまうことが問題となる。更に、上記の情報転送装置内の記録媒体は、高速且つランダム・アクセス可能である記録媒体を使用するために高価なものとなることが問題となる。

【００２２】

なお、半導体メモリの記録密度は年々向上しており、記録密度が高くなるに従って、より少ない個数の記録媒体片で同じ記憶容量の情報記録装置が構成できることになる。従って、多種多様な記録媒体を用いて簡易に情報転送を実現するような様々な用途に十分に対応できない場合がある。

【００２３】

そこで、本発明は、上述したような実情に鑑みてなされたものであって、様々な構成の記録媒体を使用した情報記録装置に対し、情報の提供を容易に行える情報転送装置を提供することを目的とするものである。

【００２４】

【課題を解決するための手段】

本発明の情報転送装置は、上述の目的を達成するために提案されたものであり、情報を記録している情報記録媒体と、情報記録装置からの情報転送要求信号を受信する情報転送要求信号入力手段と、当該情報転送要求信号に従って、当該情報を情報ブロックに分割し、情報転送を行う転送制御手段と、転送情報を上記情報記録装置に対して出力する情報出力手段と、上記情報記録装置より転送制御情報を受信する転送制御情報入力手段とを有してなり、上記転送制御情報は、上記情報記録装置が複数の記録媒体片に対して並列に書き込みを行うための信号であり、上記転送制御手段は、当該情報の連続する情報ブロックが上記各記録媒体片内で連続して記録されるように、上記転送制御情報に基づいて情報転送を行うものであり、記録位置によって書き込み速度が異なる記録媒体で構成された情報記録装置に対して、簡単な制御で高速に情報転送を行うことを可能にしている。

【００２５】

ここで、上記転送制御手段は、具体的に以下のことを行う。先ず、上記転送制御情報入力手段に対し、転送された情報を記録する記録媒体片の個数を示す情報、或いは情報転送を行うべき全情報の大きさを示す情報、或いは情報記録装置内の各記録媒体片に記録される情報量が、情報記録装置より伝送され、必要に応じて、続いて、最初の転送情報の番号を示す情報が、転送された情報を記録する記録媒体片の個数だけ情報記録装置に対して伝送される。以後、上記情報転送要求信号、例えば、１つのパルス性信号を用いて情報の転送制御を行う。

【００２７】

また、本発明の情報記録装置は、情報を記録可能な複数の記録媒体片と、情報転送装置からの情報を受信する情報入力手段と、当該情報転送装置からの情報を上記記録媒体片に対して書き込みを行う制御手段とを有してなり、上記情報入力手段は、情報ブロックに分割された転送情報を上記情報転送装置から受信し、上記制御手段は、上記複数の記録媒体片において、上記情報転送装置内で当該情報の連続する情報ブロックが上記各記録媒体片内で連続して記録されるように、当該転送情報を上記複数の記録媒体片に対して並列に書き込みを行うものである。

【００２９】

また、本発明の情報記録装置は、記録媒体片選択手段を加えて有し、上記複数の記録媒体片のうちの上記制御手段によって書き込みを行う記録媒体片を選択するものである。更に、情報転送要求信号出力手段を加えて有し、情報転送装置に対して情報転送要求信号を伝送することができるものであり、簡単な制御で高速に情報転送を行うことを可能にしている。

【００３０】

ここで、上記制御手段は、具体的に以下のことを行う。先ず、情報転送に先立ち、転送制御情報出力手段より、転送情報を記録する記録媒体片の個数を示す情報、或いは複数の記録媒体片それぞれにおいて記録される転送情報の大きさを示す情報、或いは情報転送における情報ブロックの大きさを示す情報を含む転送制御情報を、情報転送装置に対して伝送する。以後、情報転送要求信号、例えば１つのパルス性信号を情報転送装置に伝送することにより制御を行う。

【００３３】

すなわち、本発明の情報転送装置は、例えば、フラッシュメモリ等、記録単位毎に書き込み速度が一様でない記録媒体で構成された情報記録装置において、複数の記録媒体片に対して規則的な順序で並列に書き込みを行うことにより、簡単な制御で効率の高い情報転送を実現することができるものである。更に、多様な記録媒体より構成された情報記録装置に対して容易に対応することができるものである。

【００３４】

これにより、本発明の装置を利用して、様々な記録媒体に対する情報の転送を簡易な構成且つ低電力且つ高速に行うと共に、転送後の情報管理を容易に実現することができるようになる。

【００３５】

【作用】
本発明によれば、フラッシュメモリ等、記録単位毎に書き込み速度が一様でない記録媒体で構成された情報記録装置において、複数の記録媒体片に対して規則的な順序で並列に書き込みを行うことにより、簡単な制御で効率の高い情報転送を実現する。更に、多様な記録媒体より構成された情報記録装置に対して容易に対応する。
【００３６】
【実施例】
以下、本発明の好ましい実施例について、図面を参照しながら説明する。
【００３７】
先ず、本発明実施例の情報記録装置の概略構成を本発明に係わる情報転送装置と共に示す図１を用いて詳細に説明する。
【００３８】
この図１に示す情報記録装置２において、情報の転送は当該装置２内に設置された入出力制御回路２１が情報転送要求信号を情報転送装置１に送信するすることによって開始される。
【００３９】
次に、上記情報転送装置１は、その要求に基づいて情報ブロックを入出力制御回路２１を介して情報バッファ２２に伝送する。そして、当該情報バッファ２２に一時的に記録された情報ブロックの情報は、書き込み制御回路２３によって複数個（１～Ｎ個）の記録媒体片31_1～31_Nに並列的に書き込みがなされる。ここで、情報ブロックとは、１つの情報転送要求信号に応じて転送される情報のまとまりを示す。
【００４０】
ところで、上記記録媒体片の各メモリブロックへの書き込みに要する時間にはバラツキがあり、一定時間後に必ずしも正しい書き込みが終了するかどうかは保証されない。但し、書き込みを行なった後に書き込んだ内容を読み出し、書き込むべき情報と一致するか否かを調べることにより、書き込みの合否を検証することが可能であり、正しい書き込みが行なえなかった場合には、所定の回数まで書き込みと検証を繰り返すことにより書き込みの信頼性を向上させる方法が、上述の文献「大容量不揮発性メモリ」及び「チップ面積を最小に抑えた４ＭビットＮＡＮＤ形ＥＥＰＲＯＭ」にも記されている。
【００４１】
本実施例では、上述のような機能が各記録媒体片に内蔵されており、正しい記録が完了したか否かに関する情報が、当該各記録媒体片31_1～31_Nから書き込み制御回路２３に送られる。
【００４２】
更に、当該書き込み制御回路２３は、各記録媒体片の各メモリブロックの情報ブロックが有効であるか否かの記録情報を記録情報記録手段４１に記録する。例えば、上記記録媒体片への書き込みに失敗した場合には、後述するように、当該情報ブロックのデータを他のメモリブロックへ記録すると共に、そのような例外的な書き込みが行われたことを示す情報を上記記録情報記録手段４１に記録する。そして、当該書き込み制御回路２３は、記録媒体片に対する当該情報ブロックのデータの書き込みが終了すると、当該記録媒体片において次に書き込みが行なわれるべきメモリブロック番号の情報を制御用レジスタ２４に記録する。従って、入出力制御回路２１は、制御用レジスタ２４の状態に基づいて情報転送装置１に情報転送の要求を行なう。
【００４３】
以上の動作が、要求された全ての情報の転送が完了するまで繰り返される。
【００４４】
また、情報の再生時には、記録情報記録手段４１に記録されている記録情報に基づいて、読み出し制御回路５１は、上記各記録媒体片31_1～31_Nからの情報を読み出して出力端子３を介して情報再生装置に伝送することにより再生を行う。
【００４５】

次に、図２のａ，ｂ，ｃは、上述のようにして前記図１５のａに示したような１８６情報ブロック分の情報が、例えば三つの記録媒体片３１$_1$，３１$_2$，３１$_3$に記録された例を示した図であり、図３は、その場合の上記情報記録装置２の記録情報記録手段４１に記録された記録情報の例を示したものである。

【００４６】

この例において、前記図１５のａと同様の１８６情報ブロック分の情報が３個の記録媒体片３１$_1$，３１$_2$，３１$_3$に渡って記録されている。ここで、記録媒体片３１$_2$の１番メモリブロックＭ１や記録媒体片３１$_3$の０番メモリブロックＭ０は、正しく書き込みが行えなかったメモリブロックを示している。また、記録媒体片３１$_1$の６２番メモリブロックＭ６２及び６３番メモリブロックＭ６３と、記録媒体片３１$_2$の６２番メモリブロックＭ６２と、記録媒体片３１$_3$の６２番メモリブロックＭ６２は、情報が書き込まれていないメモリブロックである。さらに、この例における各記録媒体片３１$_1$，３１$_2$，３１$_3$は６４ブロック分の情報を格納することができ、前記図１５のａと同様の０番情報ブロックから１８５番情報ブロックまでの情報が、上記記録媒体片３１$_1$，３１$_2$，３１$_3$に正しく書き込みが行える限り、３つの記録媒体片３１$_1$，３１$_2$，３１$_3$を縦断するような順序で記録されている。なお、この図２の例では、各記録媒体片３１$_1$，３１$_2$，３１$_3$に記録されている情報ブロックの番号は連続しているが、このような順序で記録することの利点については後述する。

【００４７】

ここで、あるメモリブロックに対し、所定の時間内に記録が完了しなかった場合、当該メモリブロックに記録される予定であった情報ブロックの情報は、他のメモリブロックに書き込まれ、そのような例外的な書き込みが行われたことが図３に示されるように記録情報記録手段４１に記録される。

【００４８】

当該記録情報記録手段４１には上述したように例外的な書き込みが行われた場合のその旨を示す情報が記録され、例えば当該記録情報記録手段４１内の格納領域の偶数番地と奇数番地にはそれぞれ本来当該情報ブロックの情報が記録されるべき上記メモリブロックの位置と実際に当該情報ブロックの情報が書き込まれたメモリブロックの位置の情報が記録されている。

【００４９】

この図３の例では、本来、記録媒体片３１$_3$の０番メモリブロックＭ０に書き込まれるべき１２４番情報ブロックの情報が記録媒体片３１$_3$の６３番メモリブロックＭ６３に記録されていることを記録情報記録手段４１の格納領域の０番地ｍ０と１番地ｍ１に記録しており、また本来、記録媒体片３１$_2$の１番メモリブロックＭ１に書き込まれるべき６３番情報ブロックの情報が記録媒体片３１$_2$の６３番メモリブロックＭ６３に書き込まれていることを記録情報記録手段４１の格納領域の２番地ｍ２と３番地ｍ３に記録しており、さらに、例外的な書き込みがこの二つのメモリブロックに対してのみ行われていることを示す情報ｅ$_{-1}$（例えば－１の情報）が記録情報記録手段４１の４番地ｍ４に記録されることを示している。

【００５０】

このような例外的書き込みの情報は、そのような記録が行われた時点で記録情報記録手段４１に記録される。この例では、例外的に本来の記録位置とは別のところに書き込みを行う場合、空領域の最後尾から順番に記録を行っており、これにより記録領域を無駄にすることなく、書き込まれる情報の長さとは無関係に記録位置を定めることができるので都合が良い。なお、各記録素子への書き込みが正しく行なわれなかった場合の対処の方法は、この他にも様々な方法が考えられ、そのような例が前述の本件出願人が先に提案した特願平５－９０２３３号の明細書及び図面に記載されている。

【００５１】

次に、図４及び図５は、前記図１の情報記録装置２における入出力制御回路２１及び書き込み制御回路２３が使用する制御用レジスタ２４及び情報バッファ２２の働きを説明する

ための図である。

【００５２】

この例においては、制御用レジスタ２４として、図４に示すように、各記録媒体片31_1，31_2，31_3において書き込みを開始する情報ブロック番号を保持するＳ１レジスタ，Ｓ２レジスタ及びＳ３レジスタからなるＳレジスタと、各記録媒体片31_1，31_2，31_3に対して次に書き込むべき情報ブロック番号を指示するＰ１レジスタ，Ｐ２レジスタ及びＰ３レジスタからなるＰレジスタと、情報転送装置１より各記録媒体片31_1，31_2，31_3に対して次に転送すべき情報ブロック番号を保持するＱ１レジスタ，Ｑ２レジスタ及びＱ３レジスタからなるＱレジスタと、転送要求を行っているかどうかを示すＴレジスタとから構成されている。

【００５３】

ここで、当該装置２より情報転送装置１に対して上記情報転送要求信号が出力されている場合には、ＴレジスタにＴＲＵＥ状態として例えば０（ＴＲＵＥ＝０）がセットされ、一方、情報転送が必要なくなった場合には、ＴレジスタにＦＡＬＳＥ状態として例えば１（ＦＡＬＳＥ＝１）がセットされる。

【００５４】

また、情報バッファ２２は、図５に示すように、情報転送装置１から送信されてきた情報ブロックの情報が巡回的に記録されるいわゆるリングバッファである。この例では、バッファ長Ｌ＝１２であり、これはバッファ長Ｌ＝３である４つのバッファ６１～６４が連続した構成をしていると考えることもできる。すなわち、上述したように、上記情報転送装置１より転送された情報ブロックの情報は、上記３片の記録媒体片31_1，31_2，31_3に書き込まれる前に、一時的に情報バッファ２２に格納されるが、この例では、当該情報バッファ２２の１１番地（ｂ１１）に格納された後に転送された情報ブロックは、再び０番地（ｂ０）から格納されることになる。この例では、情報バッファの０番地（ｂ０），３番地（ｂ３），６番地（ｂ６）及び９番地（ｂ９）には記録媒体片31_1に書き
込まれるべき情報ブロックの情報（D_{22}，D_{23}，D_{24}，D_{21}）が、情報バッファ２２の１番地（ｂ１），４番地（ｂ４），７番地（ｂ７）及び１０番地（ｂ１０）には記録媒体片31_2に書き込まれるべき情報ブロックの情報（D_{84}，D_{85}，D_{86}，D_{83}）が、情報バッファ２２の２番地（ｂ２），５番地（ｂ５），８番地（ｂ８）及び１１番地（ｂ１１）には記録媒体片31_3に書き込まれるべき情報ブロックの情報（D_{146}，D_{147}，D_{144}，D_{145}）が夫々格納されている。

【００５５】

ここで、情報バッファ２２に格納されている情報ブロックの情報のうち、図５の図中斜線が施されている情報ブロックの情報は、既に対応する記録媒体片への書き込みが完了している（各情報D_{145}，D_{83}、D_{21}，D_{144}，D_{23}，D_{146}，D_{22}の書き込みが完了している）ことを示しており、図４に示すように、記録媒体片31_1には０番から２３番までの情報ブロックの情報、記録媒体片31_2には６２番から８３番までの情報ブロックの情報、記録媒体片31_3には１２４番から１４６番までの情報ブロックの情報の書き込みが完了していることが、Ｓレジスタ及びＰレジスタの各Ｓ１レジスタ～Ｓ３レジスタ及びＰ１レジスタ～Ｐ３レジスタ内の値（Ｒ０及びＲ２４と、Ｒ６２及びＲ８４と、Ｒ１２４及びＲ１４７）より認識できる。

【００５６】

また、上記情報バッファ２２には、記録媒体片31_1に書き込む情報ブロックとして２４番まで、同様に記録媒体片31_2に対する情報ブロックは８６番まで、記録媒体片31_3に対する情報ブロックは１４７番までが既に格納されていることがＱレジスタ内のＱ１レジスタ～Ｑ３レジスタ内の値（Ｒ２５，Ｒ８７，Ｒ１４８）より認識できる。

【００５７】

この状態において、次に情報転送装置１より転送された情報ブロックの情報を格納すべき上記情報バッファ２２における番地は、制御用レジスタ２４の（Ｑ１－Ｓ１），（Ｑ２－

Ｓ２）及び（Ｑ３－Ｓ３）が最大で且つ記録媒体片番号が最大となるＱレジスタの値をＸとし、（Ｘ－１）番情報ブロックが格納されている情報バッファ２２の番地をＡとすると、（Ａ＋１）番地であり、すなわち、この例では８番地（ｂ８）に１４８番情報ブロックの情報を格納することが分かる。

【００５８】

更に、この状態において、制御用レジスタ２４の（Ｐ１－Ｓ１），（Ｐ２－Ｓ２）及び（Ｐ３－Ｓ３）が最小値で且つ記録媒体片番号が最小となるＰレジスタの値をＹとし、Ｙ番情報ブロックが格納されている情報バッファ２２の番地をＢとすると、（Ｂ－１）番地の情報ブロック、すなわち、この例では０番地の情報ブロックまでは既に記録媒体片への書き込みが終了している。従って、上記情報バッファ２２のうち、連続する上記（Ａ＋１）番地から上記（Ｂ－１）番地までは、新たな情報を転送して格納することができる。つまり、この例では、情報バッファ２２の８番地（ｂ８），９番地（ｂ９），１０番地（ｂ１０），１１番地（ｂ１１）及び０番地（ｂ０）夫々に、１４８番情報ブロック，２５番情報ブロック，８７番情報ブロック，１４９番情報ブロック及び２６番情報ブロックの情報を、上記情報転送装置１より転送して格納することができる。

【００５９】

次に、本発明実施例の情報記録装置２の入出力制御回路２１における処理を図６のフローチャートを用いて説明する。

【００６０】

先ず、上記情報記録装置２の使用者は、上記情報転送装置１より転送する情報の選択を行う。ここで、この選択の方法としては、例えば上記図１２の情報転送装置において説明したように、上記使用者が情報転送装置１に装備されている出力選択手段等を用いて行うことができる。

【００６１】

また、上記情報転送装置１は、選択された情報に対応する情報の開始位置や情報量等のメモリ管理情報を持っており、上記選択により、転送情報の開始位置Ｓ１及び情報量Ｉを情報記録装置２に送信する。従って、情報転送装置１の上記送信に対し当該入出力制御回路２１は、ステップＳ１０１で上記開始位置Ｓ１及び情報量Ｉを受信する。

【００６２】

次のステップＳ１０２では、情報転送制御の並列度Ｍを当該装置２より情報転送装置１に対して送信する。ここで。当該並列度Ｍは、転送情報を記録するために必要な記録媒体片の個数を示している。

【００６３】

これにより、上記情報転送装置１及び上記情報記録装置２では、上記選択された転送情報の情報量Ｉ及び当該転送情報を記録するために必要な記録媒体片の個数Ｍより、各記録媒体片において記録される情報量Ｊを、上記情報量Ｉを上記並列度Ｍで分割した情報量として求めることができ、従って、ステップＳ１０３において、当該情報量Ｊ及び上記選択された転送情報の開始位置Ｓ１より、各記録媒体片における最初の転送情報の番号であるＳｉ（ｉ＝１，２，・・・，Ｍ）を求めることができる。ただし、当該情報量Ｊは、各記録媒体片の記録容量から上述したような例外的な書き込み可能な領域の容量を差し引いた情報量を超過しないものとする。

【００６４】

すなわち、図４及び図５の例において、情報記録装置２は、Ｓ１＝０及びＩ＝１８６を情報転送装置１より受信した後に、Ｍ＝３を情報転送装置１に送信することにより、情報転送装置１内及び情報記録装置２内の両方において、Ｊ＝６２を求めることができ、従って、Ｓ１＝０、Ｓ２＝Ｓ１＋Ｊ＝６２、Ｓ３＝Ｓ２＋Ｊ＝１２４を求めることができる。また、上記並列度Ｍの代わりに、予め求めた上記情報量Ｊを情報転送装置１に送信しても同様の処理を行うことが可能である。

【００６５】

更に、初期設定時において、予め情報転送における情報ブロックの大きさを情報転送装置

に対して送信しておくことにより、多様な記録媒体で構成された種々の情報記録装置に対応することができるため便利である。

【００６６】

その後のステップＳ１０４及びＳ１０５では、各記録媒体片に対する次の転送情報の番号であるＱｉをＱｉ＝Ｓｉ（ｉ＝１，２，・・・，Ｍ）として初期設定すると共に、Ｔ＝ＴＲＵＥとして転送制御を開始する。

【００６７】

次のステップＳ１０６において、上記情報転送装置１からの次の転送情報を格納すべき上記情報バッファ２２における上記（Ａ＋１）番地の情報が、対応する記録媒体片へ既に書き込まれているか否かをチェックする。これは、当該対応する記録媒体片ｉにおいて、（Ｑｉ－Ｐｉ）が（Ｌ／Ｍ）より小さいか否かをチェックすることで分かる。すなわち、図４及び図５の例では、８番地の情報D_{144}は、Ｑ３－Ｐ３＝１が１２／３＝４より小さいことから、既に記録媒体片ｉ＝３に書き込みが完了しており、次の転送情報の格納が可能であることが分かる。当該ステップＳ１０６において、情報バッファ２２に格納可能領域が確保されていない（Ｎｏ）と判断された場合には、格納可能領域が確保されるまで当該ステップＳ１０６を繰り返す。その間、後述するように、書き込み制御回路２３は、情報バッファ２２から記録媒体片への情報ブロックの書き込みを実行しており、その結果、情報バッファ２２に格納可能領域が確保される（Ｙｅｓ）と、次のステップＳ１０７において、情報転送装置１に対して情報ブロックの転送を要求する。

【００６８】

これにより、当該格納可能領域から記録媒体片ｉに書き込むべきＱｉ番情報ブロックが情報転送装置１より転送される。次のステップＳ１０８では、転送された情報ブロックを受信し、続くステップＳ１０９において、受信した情報ブロックが転送終了コードであるか否かを判定し、転送終了コードでなければ（Ｎｏ）、続くステップＳ１１０において、当該情報ブロックを情報バッファ２２に格納した後、次のステップＳ１１１においてＱｉ値を更新し、上記ステップＳ１０６に戻って以上の処理を繰り返す。

【００６９】

すなわち、図４及び図５の例では、転送要求により転送された１４８番情報ブロックが上述したように情報バッファ２２の８番地に格納され、Ｑ３値は１４９に更新される。

【００７０】

一方、上記ステップＳ１０９において、転送終了コードを受信した場合（Ｙｅｓ）には、ステップＳ１１２においてＴレジスタの内容をＦＡＬＳＥに変更して、今後新たな情報が転送されて来ないことを後述するように書き込み制御回路２３が認識できるようにした後、当該書き込み制御を終了する。

【００７１】

次に、本発明実施例の情報記録装置２の書き込み制御回路２３における処理を図７のフローチャートを用いて説明する。

【００７２】

先ず、ステップＳ２０１において、書き込み制御回路２３は、書き込みを行う記録媒体片ｉ（ｉ＝１，２，・・・，Ｎ）の選択を行う。この記録媒体片の選択は、単純に記録媒体片番号順に連続して選択してもよいし、情報が記録されていない或いは不要な情報が記録されている記録媒体片を選択してもよい。

【００７３】

次のステップＳ２０２では、上述のように入出力制御回路２１のステップＳ１０３と同様に求めたＳｉ（ｉ＝１，２，・・・，Ｍ）を用いて、これを前のステップＳ２０１で選択した各記録媒体片における最初に書き込むべき情報ブロック番号として設定する。

【００７４】

すなわち、上述した図４及び図５の例では、先ず全３片の記録媒体片を選択し（Ｍ＝３）、次に上記情報転送装置１内の記録媒体に記録されている情報ブロックのうち、０番、６２番及び１２４番の情報ブロックを夫々の記録媒体片における最初の情報ブロックとして

いる。すなわち、当該ステップＳ２０２では、Ｐ１＝０、Ｐ２＝６２及びＰ３＝１２４としてＰレジスタを設定することになる。勿論、全３片の記録媒体片のうち２片のみを選択する（Ｍ＝２）ことも可能であり、この場合、上記ステップＳ２０１において、非選択の記録媒体片に対応するレジスタを無効にすると共に、当該非選択の記録媒体片に対する印加電圧を下げることにより電力消費を抑制する。なお、上述した印加電圧を下げる制御は、情報の読み出し操作時においても有効であり、読み出し制御対象外の記録媒体片における電力消費を抑制することが可能である。

【００７５】

次のステップＳ２０３において、上記ステップＳ２０１で選択した記録媒体片のうち、書き込み可能な状態にある記録媒体片が存在するか否かをチェックし、もし存在しない（Ｎｏ）ならば、書き込み可能な状態となるまでステップＳ２０３を繰り返す。

【００７６】

一方、書き込み可能状態の記録媒体片が存在する（Ｙｅｓ）ならば、続くステップＳ２０４において、実際に書き込みを行なう記録媒体片を決定するが、これは選択した夫々の記録媒体片に対応するレジスタＰｉ（ｉ＝１，２，・・・，Ｍ）をチェックし、最小値を持つＰｉに対応する記録媒体片ｉを選択すればよい。

【００７７】

次のステップＳ２０５において、選択されたＰｉ値と対応するＱｉ値との比較を行なう。Ｐｉ値の方がＱｉ値よりも小さい場合（Ｙｅｓ）には、Ｐｉの示す情報ブロックは既に情報バッファに格納されていることを示しているので、次のステップＳ２０６において、ｉに対応する記録媒体片への書き込みを行なう。書き込み終了後、ステップＳ２０７においてＰｉを更新した後、上記ステップＳ２０３に戻って以上の処理を繰り返す。

【００７８】

一方、上記ステップＳ２０５において、Ｐｉ値がＱｉ値以上である場合（Ｎｏ）には、書き込みを行なうべき情報ブロックが情報バッファ２２にまだ転送されていないとして、続くステップＳ２０８において、今後、上記情報転送装置１より、新たな情報が転送されてくるか否かをＴレジスタによりチェックする。

【００７９】

ここで、Ｔ＝ＴＲＵＥ（Ｙｅｓ）の場合、今後新たな情報が転送されてくる可能性があるので、上記ステップＳ２０３に戻って以上の処理を繰り返すが、一方、Ｔ＝ＦＡＬＳＥ（Ｎｏ）の場合、今後新たな情報が転送されてくる可能性は無いので、次のステップＳ２０９において、情報バッファ２２に格納されている情報ブロックは、対応する各記録媒体片に全て書き込まれたか否かをチェックする。

【００８０】

当該ステップＳ２０９において、全て書き込みが完了している（Ｙｅｓ）と判定されると、当該書き込み制御を終了し、一方、書き込まれていない情報ブロックが残っている（Ｎｏ）場合、上記ステップＳ２０３に戻って以上の処理を繰り返す。

【００８１】

ここで、図６及び図７において、ステップＳ１０２の開始時とステップＳ２０１の終了時、ステップＳ１０５の終了時とステップＳ２０２の終了時、ステップＳ１０３の終了時とステップＳ２０３の開始時は、それぞれ同期がとれているものと仮定しているが、このような同期をとることは困難ではない。

【００８２】

特に、図１においては入出力制御回路２１及び書き込み制御回路２３を別々に記載してあるが、勿論、ハードウェア的に一体化した構成の制御手段が上述のような機能を有することも可能であり、これにより入出力制御回路２１と書き込み制御回路２３との間で容易に同期を取ることができる。

【００８３】

本発明の最も重要な特徴は、情報ブロックの転送順序に規則性があることである。これにより、情報記録装置２から情報転送装置１に対し、どの番号の情報ブロックを送信するべ

きかを転送毎に指定する必要がなくなる。従って、情報記録装置２から情報転送装置１に対する情報転送要求信号としては、例えば、１ビットのパルス信号の送信のみによって実現することができる。これは、上記情報記録装置２のメモリ構成が異なる場合にも有効であり、従って、本発明の方法により、多様な情報記録装置に対する情報転送が効率良く実現できることになる。

【００８４】

更に、本発明のもう一つの重要な特徴は、情報転送時に書き込みを行う記録媒体片を選択することにより、必要最小数の記録媒体片に対して情報転送を行うことができることである。これにより、通常、記録媒体片において必要とされるチップ・セレクト動作の回数を減らすことができ、従って、転送情報が多くの記録媒体片に跨る場合に比較して短時間で情報転送を行うことができる。更に、これにより、例えば、フラッシュＥＥＰＲＯＭにおいて、情報の書き込み前に必要となる消去動作として、ブロック消去よりもチップ消去の回数の割合が増加するため、消去時間を短縮することができ、従って、情報転送に要する時間も短縮することができる。また同時に、非選択の記録媒体片を低消費電力状態、いわゆるスリープ・モードとすることにより、情報記録装置の低消費電力化を図ることができる。

【００８５】

更に、本発明の他の重要な特徴は、情報転送の結果、各記録媒体片において情報ブロックの番号が連続するため、情報転送以降の情報記録装置における情報の読み出し操作、消去操作、或いは編集等の制御において、メモリ管理を容易に行うことができる。つまり、各記録媒体片において情報ブロックの番号が連続することは、必要最小回数のチップ・セレクト動作により高速に情報を読み出すことを可能とし、読み出し操作の対象外の記録媒体片に対して上述のように低消費電力状態とすることにより低消費電力化を可能とする。従って、他の情報記録装置に更に情報転送するような場合にも高速な情報転送を行うことが可能となる。

【００８６】

ここで、情報バッファの有用性について説明する。もし、情報記録装置において情報バッファを装備していなければ、規則的な順序で転送されてきた情報を直接記録媒体片に書き込むことになる。ここで、もし、ある記録媒体片への書き込み時間を通常以上に要した場合、当該記録媒体片に次に書き込むべき情報及びそれ以降の情報を情報転送装置から転送できなくなるという不都合が生じる。

【００８７】

従って、上述のような情報バッファを装備することにより、多数の記録媒体片に対して並列的に情報の書き込みを行なう場合に生じる上記の不都合を解消することができる。すなわち、情報記録装置では、ある番号の情報ブロックに対応する記録媒体片への書き込みが終了する以前に、既に当該番号以降の情報ブロックを情報転送装置より受信して上記情報バッファに格納しているので、他の記録媒体片への書き込みを並列的に行なうことができる。

【００８８】

一方、情報バッファが満杯になった場合には情報の転送が中断されるが、例えば、ＥＥＰＲＯＭの場合、大多数のメモリ素子において書き込み時間のバラツキは比較的変動が少ないので、幾つかのメモリ・ブロックをまとめて平均を考慮した場合には、ほぼ均一時間での書き込みが可能になる。従って、情報バッファが書き込み時間のバラツキを吸収するのに十分な容量を持つことによって、情報の転送が中断されることは少なくなり、全体としての書き込み時間、つまり転送時間を短縮することができる。

【００８９】

ところで、上記情報バッファ２２は図４及び図５に示された構成以外にも種々の構成が考えられ、図８に別の情報バッファ２２を用いた場合の構成例を示す。

【００９０】

この例では、情報バッファ３１１、３１２及び３１３は、各記録媒体片３２１、３２２及

び３２３の夫々に対応して個々に設置されている。各情報バッファはいわゆるＦＩＦＯ（Ｆｉｒｓｔ　Ｉｎ　Ｆｉｒｓｔ　Ｏｕｔ）バッファとなっており、情報は入力された順序で出力される。但し、入出力制御回路３０１及び書き込み制御回路３０３が制御用レジスタ３０２を使用して行う制御は、既に説明を行なった方法と同様である。

【００９１】

ここで、入出力制御回路３０１は、上記情報転送装置より転送された情報ブロックを上記各情報バッファに振り分けるが、どの情報ブロックをどの情報バッファに振り分けるかは、情報ブロックの番号、即ち、情報ブロックが転送された順序によって容易に決めることができる。

【００９２】

上述のように、本発明実施例によれば、様々なメモリ構成を取る多様な情報記録装置に対して、情報が転送される順序は常に規則性があるため、予め情報転送装置内の記録媒体から情報を読み出してバッファメモリに貯えておくことが可能である。従って、情報転送装置に内蔵する大容量の記録媒体として、読み出しが比較的低速な記録媒体を並列的に用い、当該記録媒体より読み出した情報を高速な読み出し及び書き込みが可能なバッファメモリに保持した後、当該バッファメモリより情報記録装置に転送することが簡易な制御で可能である。

【００９３】

次に、上述のようなバッファメモリを装備した情報転送装置の実施例を図９を用いて説明する。

【００９４】

この図９において、制御用レジスタ４１４は、次に情報記録装置２に転送すべき情報ブロックの番号Ａ、次に情報バッファ４１２に書き込むべき情報ブロックの番号Ｂ、及び転送する全情報の大きさＣを保持している。

【００９５】

先ず、情報転送に先立ち、上記番号Ａ及びＢは０にリセットされる。次に、情報記録装置２より送信された、情報転送装置１から情報記録装置２に対して転送すべき情報を識別する識別情報を受信し、入出力制御回路４１３は当該識別情報に対応する情報の大きさＩの値をＣとして制御用レジスタ４１４に記録する。続いて、情報記録装置１より情報転送の並列度を示す情報を受信し、当該情報を基にして規則的な転送順序を決定する。

【００９６】

以後、入出力制御回路４１３は、情報記録装置２からの情報転送要求信号がある毎に制御用レジスタ４１４をチェックし、情報バッファ４１２に格納されているＡ番情報ブロックが未転送であば、これを情報記録装置２に送信してＡの値を更新する。また、読み出し制御回路４１１は、制御用レジスタ４１４をチェックし、情報バッファ４１２に空き領域があれば、記録媒体４０１或いは記録媒体４０２からＢ番情報ブロックを読み出して情報バッファ４１２に格納し、Ｂの値を更新する。以上の制御を上記転送する全情報量Ｃの転送が終了するまで繰り返す。

【００９７】

なお、この図９のように情報バッファ４１２を当該情報転送装置１内に設置した場合には、図１に示した情報記録装置２内の情報バッファを設置せずに、情報記録装置２からの情報転送要求信号に基づいて当該情報転送装置１より転送した情報ブロックを、直接に各記録媒体片に書き込むことも可能である。

【００９８】

また、図１及び図９において、情報転送装置１と情報記録装置２間の送受信情報は、時分割で送受信することによって情報転送装置１と情報記録装置２間の情報伝送を行なう信号線数を少なくすることが可能である。

【００９９】

なお、本実施例は前記図１０～図１３の全てに対して対応可能であり、以上の説明では前記図１２に示されるような情報転送装置から情報記録装置へ音声情報を転送する場合を例

にとって説明を行なったが、本発明は一般の情報転送装置から情報記録装置へ情報を転送する場合に適用でき、その内容も必ずしも音声情報に限らず適用でき、それらが本発明に含まれることは言うまでもない。更に、例えば、一旦情報の転送を受けた情報記録装置を新たな情報転送装置と見なして、この装置から他の情報記録装置に情報を転送することも可能である。この場合、情報バッファを書き込み時及び読み出し時兼用のとすることにより装置のコストを低減することができ都合がよい。

【０１００】

情報記録装置における記録媒体としては、ランダム・アクセス可能な半導体メモリ媒体やディスク媒体を用いると、高速な情報転送の効果が得られ、更に、不揮発性メモリを用いることにより情報保持のための電源が不要となり、装置の一層の小型化が可能になる。更に、例えば、フラッシュ・メモリ等の電気的に書き換え可能な不揮発性メモリを用いることにより、情報の書き換えが容易に行える。情報転送装置における記録媒体についても同様のことが言えるが、読み出し専用の記録媒体を用いることも可能であり、例えば、光ディスク等を用いることにより、装置の低価格化を実現できる。

【０１０１】

【発明の効果】

以上の説明からも明らかなように、本発明によれば、フラッシュメモリ等、記録単位毎に書き込み速度が一様でない記録媒体で構成された情報記録装置において、複数の記録媒体片に対して規則的な順序で並列に書き込みを行うことにより、簡単な制御で効率の高い情報転送を実現することが可能である。更に、多様な記録媒体より構成された情報記録装置に対して容易に対応することができる。すなわち、本発明によれば、多様な構成を取る記録媒体に対して様々な情報を簡易な構成で高速に転送し、その転送情報を情報記録再生装置において容易に管理することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明実施例の情報記録装置及び情報転送装置の概略構成を示すブロック回路図である。

【図２】本発明実施例情報記録装置における情報記録の方法を説明するための図（メモリマップ）である。

【図３】本実施例の情報記録装置の記録情報記録手段での動作を説明するための図（メモリマップ）である。

【図４】本実施例の情報転送装置の制御用レジスタの動作を説明するための図である。

【図５】本実施例の情報転送装置の情報バッファの動作を説明するための図である。

【図６】本実施例の情報記録装置の入出力制御回路における処理の流れを示すフローチャートである。

【図７】本実施例の情報記録装置の書き込み制御回路における処理の流れを示すフローチャートである。

【図８】本発明の他の実施例の情報記録装置の情報バッファの別の構成を示すブロック回路図である。

【図９】本発明の実施例の情報記録装置及び詳細な情報転送装置の構成を示すブロック回路図である。

【図１０】情報記録再生装置の外観図である。

【図１１】情報記録装置、情報再生装置の外観図である。

【図１２】情報転送装置の外観図である。

【図１３】他の情報転送装置の外観図である。

【図１４】従来の情報記録装置および情報転送装置の概略構成を示すブロック回路図である。

【図１５】従来の情報記録方法を説明するための図である。

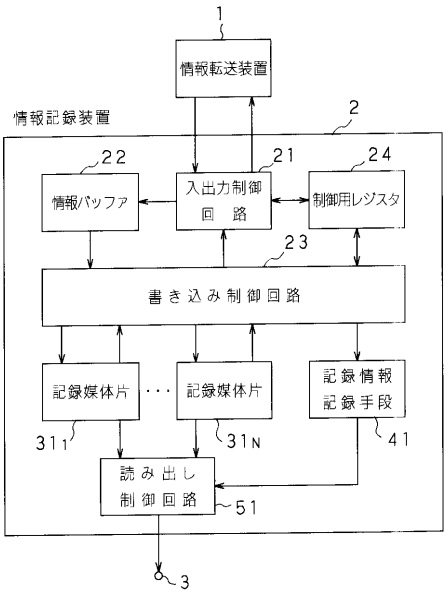
【符号の説明】

１　情報転送装置

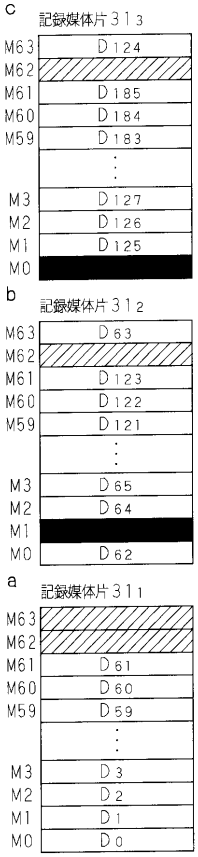
２　情報記録装置

２１，３０１，４１３　入出力制御回路
２２，３１１，３１２，３１３，４１２　情報バッファ
２４，３０２，４１４　制御用レジスタ
２３，３０３　書き込み制御回路
３１，３２１，３２２，３２３　記録媒体片
４１　記録情報記録手段
５１，４１１　読み出し制御回路
４０１，４０２　記録媒体

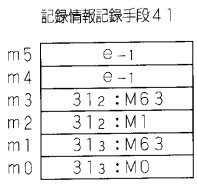
【図１】



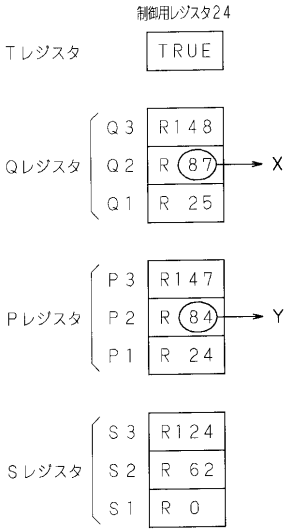
【図２】



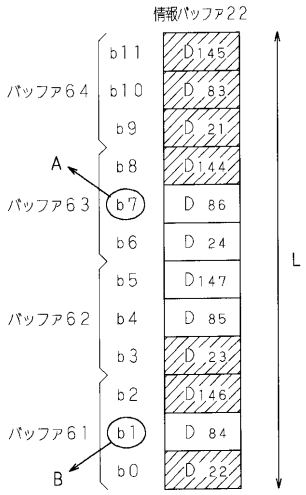
【図３】


記録情報記録手段41
m5
m4
m3
m2
m1
m0
e-1
e-1
312:M63
312:M1
313:M63
313:M0

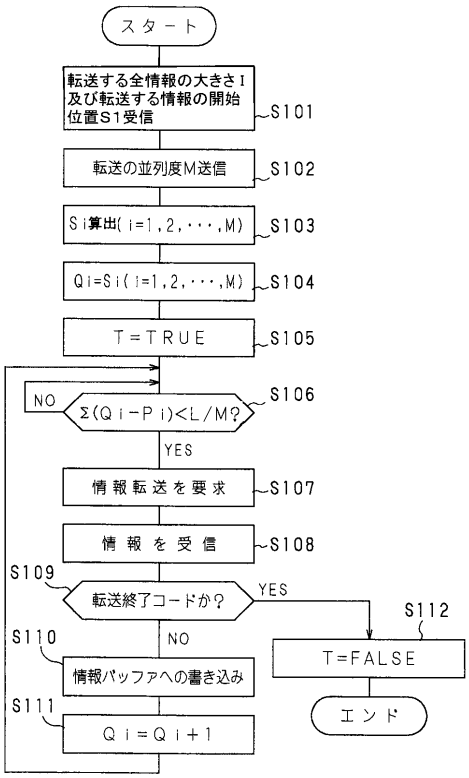
【図４】


制御用レジスタ24
Tレジスタ
TRUE
Qレジスタ
Q3
Q2
Q1
R148
R 87
R 25
X
Pレジスタ
P3
P2
P1
R147
R 84
R 24
Y
Sレジスタ
S3
S2
S1
R124
R 62
R 0

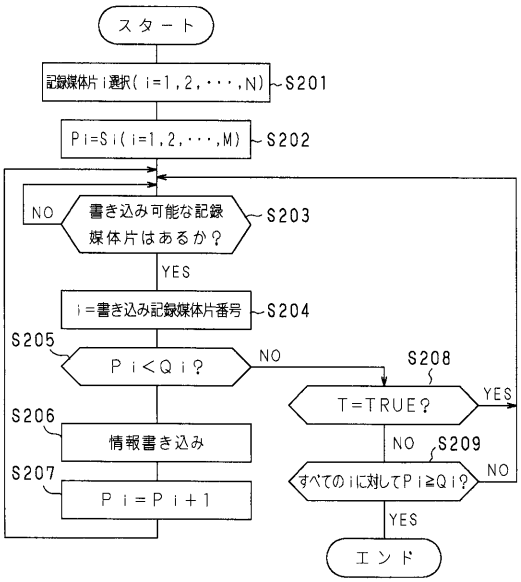
【図５】


情報バッファ22
バッファ64
バッファ63
バッファ62
バッファ61
b11
b10
b9
b8
b7
b6
b5
b4
b3
b2
b1
b0
D145
D 83
D 21
D144
D 86
D 24
D147
D 85
D 23
D146
D 84
D 22
A
B
L

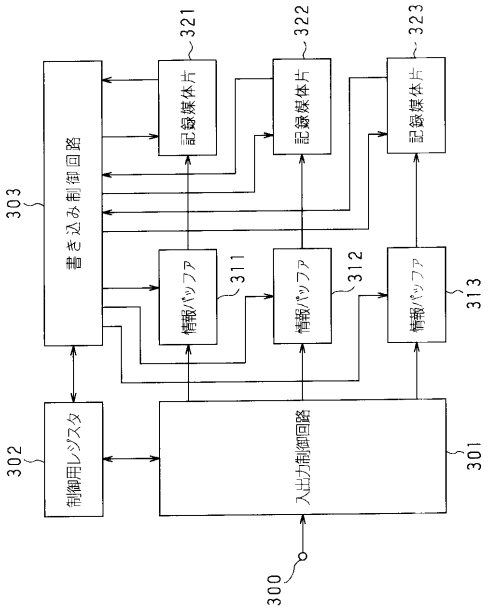
【図６】


スタート
転送する全情報の大きさI及び転送する情報の開始位置S1受信
S101
転送の並列度M送信
S102
Si算出(i=1,2,・・・,M)
S103
Qi=Si(i=1,2,・・・,M)
S104
T=TRUE
S105
NO
Σ(Qi−Pi)<L/M?
S106
YES
情報転送を要求
S107
情報を受信
S108
S109
転送終了コードか?
YES
S112
S110
NO
情報バッファへの書き込み
T=FALSE
S111
Qi=Qi+1
エンド

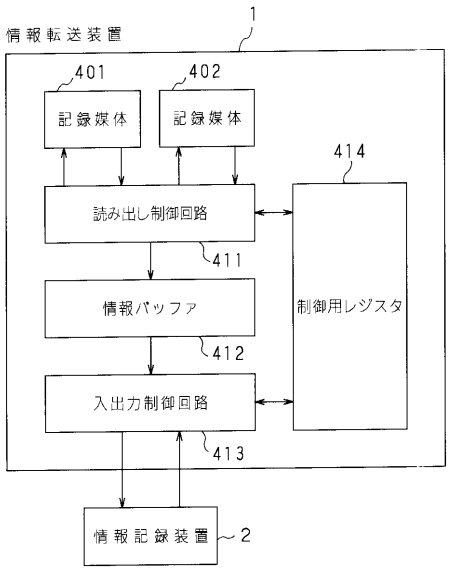
【図７】


スタート
記録媒体片 i 選択(i=1,2,・・・,N)
S201
Pi=Si(i=1,2,・・・,M)
S202
NO
書き込み可能な記録媒体片はあるか？
S203
YES
i=書き込み記録媒体片番号
S204
S205
Pi<Qi？
NO
S208
T=TRUE？
YES
S206
情報書き込み
NO
S209
S207
Pi=Pi+1
すべてのiに対してPi≧Qi？
NO
YES
エンド

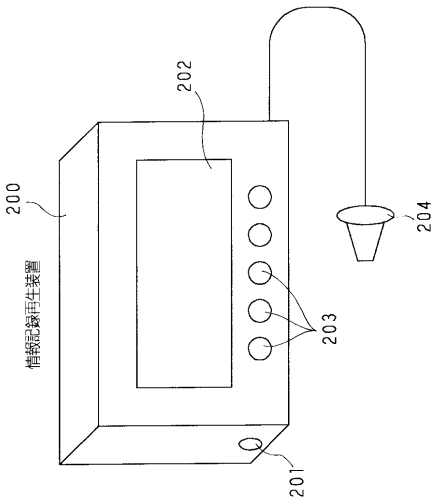
【図８】


321
322
323
記録媒体片
記録媒体片
記録媒体片
303
書き込み制御回路
情報バッファ
311
情報バッファ
312
情報バッファ
313
302
制御用レジスタ
入出力制御回路
301
300

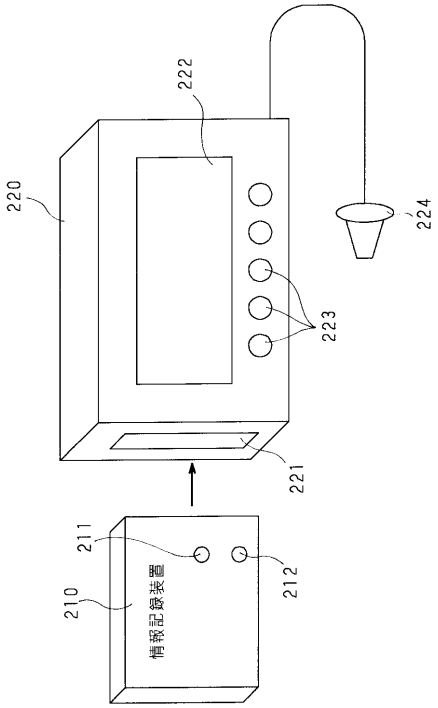
【図９】


情報転送装置
1
401
記録媒体
402
記録媒体
414
読み出し制御回路
411
情報バッファ
412
制御用レジスタ
入出力制御回路
413
情報記録装置
2

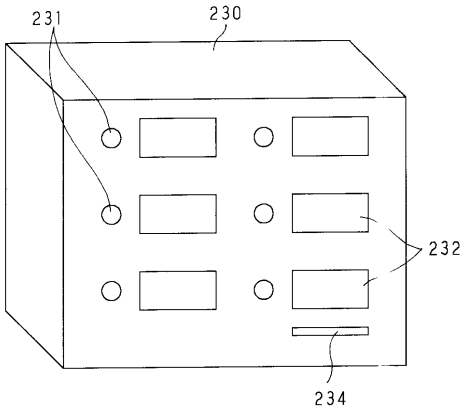
【図１０】


202
200
204
情報記録再生装置
203
201

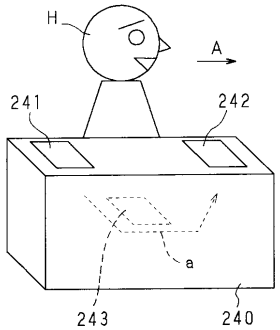
【図１１】



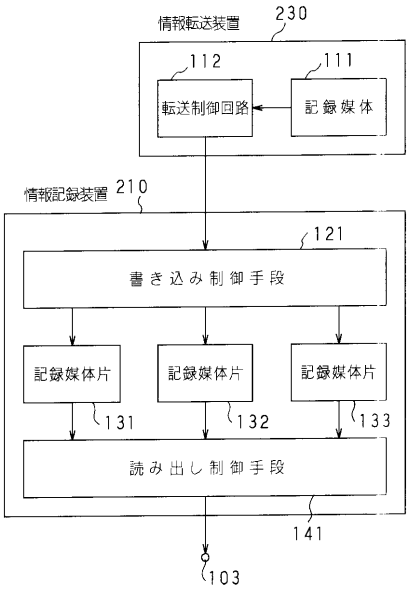
【図１２】



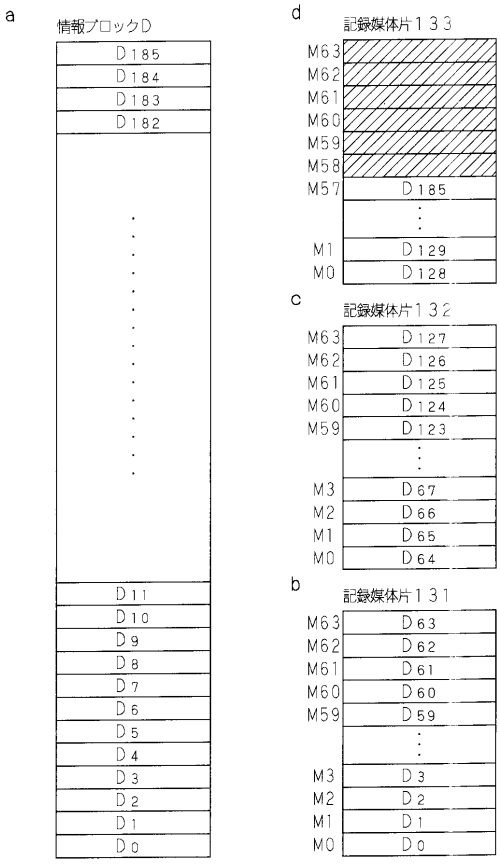
【図１３】



【図１４】



【図１５】



フロントページの続き

審査官　藤井　浩

(56)参考文献　特開平０５－０７３４８５（ＪＰ，Ａ）
特開平０２－１３５５２２（ＪＰ，Ａ）
特開平０３－０１０３５４（ＪＰ，Ａ）
特開平６－００４３９９（ＪＰ，Ａ）
特開昭５８－０４６４２３（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
G06F 3/06-3/08、
G06F 7/00-7/36、
G06F 12/00-12/16、
G06F 13/10-13/42