(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3608887号
(P3608887)
(45)発行日　平成17年1月12日(2005.1.12)　(24)登録日　平成16年10月22日(2004.10.22)

(51)Int.Cl.[7]　F I
G11B 27/034　G11B 27/034

請求項の数 10　(全 12 頁)

(21)出願番号　特願平8-303876
(22)出願日　平成8年10月30日(1996.10.30)
(65)公開番号　特開平10-134546
(43)公開日　平成10年5月22日(1998.5.22)
審査請求日　平成14年3月26日(2002.3.26)

(73)特許権者　000005016
パイオニア株式会社
東京都目黒区目黒１丁目４番１号
(72)発明者　竹中　吉彦
埼玉県所沢市花園４丁目２６１０番地
パイオニア株式会社
所沢工場内

審査官　宮下　誠

(56)参考文献　特開昭６３－１６４８６（ＪＰ，Ａ）
特開平１－３２０６７５（ＪＰ，Ａ）
実開平５－５０５３６（ＪＰ，Ｕ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
G11B 27/00,20/10

(54)【発明の名称】情報記録再生装置及び情報記録再生方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

少なくとも２つの記録媒体を装填可能であって、複数単位からなる情報を記録再生する情報記録再生装置において、

第１の記録媒体に前記情報を順次記録する第１の記録制御手段と、

前記情報の単位間の区切りを検出する検出手段と、

第２の記録媒体に前記情報を記録し、前記検出手段が前記区切りを検出した場合に、該区切りまでの１単位の情報の記録開始位置に戻して記録する第２の記録制御手段と

を備えることを特徴とする情報記録再生装置。

【請求項２】

前記第１の記録制御手段及び第２の記録制御手段は、夫々前記第１の記録媒体及び前記第２の記録媒体に前記情報の記録を同時に開始することを特徴とする請求項１に記載の情報記録再生装置。

【請求項３】

前記第２の記録制御手段は、前記第１の記録媒体の記録残量が所定量以下の場合に、前記第２の記録媒体への記録を開始することを特徴とする請求項１に記載の情報記録再生装置。

【請求項４】

少なくとも２つの記録媒体を装填可能であって、複数単位からなる情報を記録再生する情報記録再生装置において、

第１の記録媒体に前記情報を順次記録する第１の記録制御手段と、
前記情報が単位毎に記録されたか否かを判定する判定手段と、
第２の記録媒体に前記情報を記録し、前記判定手段によって１単位の情報が記録されたと判定された場合に、該１単位の情報に上書きして記録する第２の記録制御手段と
を備えることを特徴とする情報記録再生装置。
【請求項５】
前記判定手段は、前記情報の単位間の区切りを検出し、
前記第２の記録制御手段は、区切りまでの１単位の情報に上書きして記録することを特徴とする請求項４に記載の情報記録再生装置。
【請求項６】
少なくとも２つの記録媒体を装填可能であって、複数単位からなる情報を記録再生する情報記録再生装置の情報記録再生方法において、
第１の記録媒体に前記情報を順次記録する第１の記録制御工程と、
前記情報の単位間の区切りを検出する検出工程と、
第２の記録媒体に前記情報を記録し、前記検出工程にて前記区切りが検出された場合に、該区切りまでの１単位の情報の記録開始位置に戻して記録する第２の記録制御工程と
を有することを特徴とする情報記録再生方法。
【請求項７】
前記第１の記録制御工程及び第２の記録制御工程では、夫々前記第１の記録媒体及び前記第２の記録媒体に前記情報の記録を同時に開始することを特徴とする請求項６に記載の情報記録再生方法。
【請求項８】
前記第２の記録制御工程では、前記第１の記録媒体の記録残量が所定量以下の場合に、前記第２の記録媒体への記録を開始することを特徴とする請求項６に記載の情報記録再生方法。
【請求項９】
少なくとも２つの記録媒体を装填可能であって、複数単位からなる情報を記録再生する情報記録再生装置の情報記録再生方法において、
第１の記録媒体に前記情報を順次記録する第１の記録制御工程と、
前記情報が単位毎に記録されたか否かを判定する判定工程と、
第２の記録媒体に前記情報を記録し、前記判定工程にて１単位の情報が記録されたと判定された場合に、該１単位の情報に上書きして記録する第２の記録制御工程と
を有することを特徴とする情報記録再生方法。
【請求項１０】
前記判定工程では、前記情報の単位間の区切りを検出し、
前記第２の記録制御工程では、区切りまでの１単位の情報に上書きして記録することを特徴とする請求項９に記載の情報記録再生方法。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、情報記録再生装置及び情報記録再生方法に関する。
【０００２】
【従来の技術】
従来、音楽情報等の記録ならびに再生には、カセットテープが一般に使用されてきた。特に、長時間の音楽情報や複数の音楽情報を記録する場合には２台のカセットデッキを内蔵したいわゆるダブルカセットデッキが利用される。
近年では、このカセットテープに並んで、ＭＤ（ミニディスク）が普及してきている。このＭＤは光磁気記録再生装置に用いられ、小型軽量で、再生時のアクセスが極めて速く、かつ内蔵メモリによりショックに対して音飛びしにくいという特徴がある。また、今後はその特徴を活かした機能を開発することが求められてきている。

【０００３】
図６は、ＭＤならびに、その情報記録再生装置の概要を示しているブロック図である。ＭＤ２１は、磁性膜を有する光磁気ディスク本体とこの光磁気ディスク本体を保護するためのカートリッジ（図示せず）とから構成されている。ＭＤ２１は情報記録再生装置への装着時にスピンドルモータ１にマグネットを利用して係合される。ピックアップ４は、回転する光磁気ディスク本体にレーザビームを照射し且つ該光磁気ディスクにより反射された戻り光から読取りＲＦ（Ｒａｄｉｏ　Ｆｒｅｑｕｅｎｃｙ）信号を出力するための光学ヘッド３を備え、ディスクの径方向に移動可能に構成されるキャリッジ１４に搭載されている。また、光磁気ディスクの磁性膜に磁界変調を与えて情報を書き込むための磁界変調ヘッド２も、ヘッド駆動装置５によってディスクの径方向に移動可能に構成されている。そして、これらスピンドルモータ１、ピックアップ４、キャリッジ１４の各々の駆動系は、サーボコントローラ８により制御されている。
【０００４】
情報再生時において、録音用ＭＤの場合、ＲＦ信号はＲＦアンプ７によって適当なレベルまで増幅されると共に、アドレス（ＡＤＩＰ）デコーダ６によりＲＦ信号中からウォブリング周波数が検出されることにより、情報未記録時においても光磁気ディスクにおける時間的位置が検出可能となる。
ＥＦＭエンコーダ／デコーダ９は情報再生時には、ＲＦアンプ７によって増幅されたＲＦ信号からＥＦＭ信号を抽出し、逆に情報記録時には記録情報をＥＦＭ信号に変換して磁界変調ヘッド２を出力制御する。
ＤＲＡＭコントローラ１１は再生記録情報を一旦貯え、データ読み出し速度に対し約５倍の速度で書き込む、いわゆるＦＩＦＯ（先入れ先出し）方式により、振動などによる音飛び等を防止するためのＤＲＡＭ１２に対するデータの入出力を制御するためのコントローラである。
【０００５】
情報記録時に外部から入力されるアナログ信号はＡＤＣ（アナログ－デジタルコンバータ）１５によりデジタル情報信号に変換され、データ圧縮エンコーダ／デコーダ１３でそのデータ量を人間の耳の最小限可聴特性およびマスキング効果を利用して約１／５程度に圧縮される。また、情報再生時にＭＤ２１から読み出されＥＦＭエンコーダ／デコーダ９によりＥＦＭ復調された信号は、データ圧縮エンコーダ／デコーダ１３でデータ伸長が行われＤＡＣ（デジタル－アナログコンバータ）１６でアナログ信号に変換されて出力される。
システムコントローラ３０は、この情報記録再生装置の各部を制御するためのコントローラであって、更には、外部（使用者）からの操作指令を与えるキー入力部１８からの信号を受け付け、また情報記録再生装置の情報記録／再生状態を表示するための表示部１７なども併せて制御する。
【０００６】
【発明が解決しようとする課題】
現在では、上述の情報記録再生装置を、前述したダブルカセットデッキ同様に２台のデッキを搭載したシステムプレーヤの要求も高まっている。当然のことにこの場合、２台のデッキを効率良く利用して記録媒体へ情報を記録することが望まれる。例えば、多くの曲を２つのＭＤにまたがって録音する場合、またはエアチェックのように曲の演奏時間が正確には分からない場合など、曲の区切りで過不足なく情報を記録したい場合は、使用者が手動操作により、細心の注意を払って操作を行う必要があった。そこで、本発明の目的は、ＭＤのように高速に情報の記録、再生および記録媒体上でのピックアップの高速アクセスが可能な情報記録再生装置及び情報記録再生方法において、簡単な操作で、且つ、複数の記録媒体を用いて効率良く情報を記録することができる情報記録再生装置及び情報記録再生方法を提供するものである。
【０００７】
【課題を解決するための手段】

本発明における情報記録再生装置は、少なくとも２つの記録媒体を装填可能であって、複数単位からなる情報を記録再生する情報記録再生装置において、第１の記録媒体に前記情報を順次記録する第１の記録制御手段と、前記情報の単位間の区切りを検出する検出手段と、第２の記録媒体に前記情報を記録し、前記検出手段が前記区切りを検出した場合に、該区切りまでの１単位の情報の記録開始位置に戻して記録する第２の記録制御手段とを備える。

また、本発明における情報記録再生装置は、少なくとも２つの記録媒体を装填可能であって、複数単位からなる情報を記録再生する情報記録再生装置において、第１の記録媒体に前記情報を順次記録する第１の記録制御手段と、前記情報が単位毎に記録されたか否かを判定する判定手段と、第２の記録媒体に前記情報を記録し、前記判定手段によって１単位の情報が記録されたと判定された場合に、該１単位の情報に上書きして記録する第２の記録制御手段とを備える。

本発明における情報記録再生方法は、少なくとも２つの記録媒体を装填可能であって、複数単位からなる情報を記録再生する情報記録再生装置の情報記録再生方法において、第１の記録媒体に前記情報を順次記録する第１の記録制御工程と、前記情報の単位間の区切りを検出する検出工程と、第２の記録媒体に前記情報を記録し、前記検出工程にて前記区切りを検出した場合に、該区切りまでの１単位の情報の記録開始位置に戻して記録する第２の記録制御工程とを有する。

また、本発明における情報記録再生方法は、少なくとも２つの記録媒体を装填可能であって、複数単位からなる情報を記録再生する情報記録再生装置の情報記録再生方法において、第１の記録媒体に前記情報を順次記録する第１の記録制御工程と、前記情報が単位毎に記録されたか否かを判定する判定工程と、第２の記録媒体に前記情報を記録し、前記判定工程にて１単位の情報が記録されたと判定された場合に、該１単位の情報に上書きして記録する第２の記録制御工程とを有する。

【０００８】

【作用】

本発明における情報記録再生装置によれば、第１の記録媒体に情報を順次記録し、情報の単位間の区切りを検出し、この区切りを検出した場合に、第２の記録媒体上に記録されている区切りまでの１単位の情報の記録開始位置に戻して記録することにより、第１の記録媒体と第２の記録媒体とに、区切られた単位の情報を分断することなく記録することができる。

また、本発明における情報記録再生装置によれば、第１の記録媒体に情報を順次記録し、情報が単位毎に記録されたか否かを判定し、１単位の情報が記録されたと判定された場合に、第２の記録媒体上に記録されているこの１単位の情報に上書きして記録することにより、第１の記録媒体と第２の記録媒体とに、１単位の情報を分断することなく記録することができる。

本発明における情報記録再生方法によれば、第１の記録媒体に情報を順次記録し、情報の単位間の区切りを検出し、この区切りを検出した場合に、第２の記録媒体上に記録されている区切りまでの１単位の情報の記録開始位置に戻して記録することにより、第１の記録媒体と第２の記録媒体とに、区切られた単位の情報を分断することなく記録することができる。

また、本発明における情報記録再生方法によれば、第１の記録媒体に情報を順次記録し、情報が単位毎に記録されたか否かを判定し、１単位の情報が記録されたと判定された場合に、第２の記録媒体上に記録されているこの１単位の情報に上書きして記録することにより、第１の記録媒体と第２の記録媒体とに、１単位の情報を分断することなく記録することができる。

【０００９】

【発明の実施の形態】

図１は、本発明の実施の形態の光磁気記録再生装置の構成の１例を示すブロック図であり、各ブロックの基本構成は先に図６で説明した従来技術構成と基本的に同一である。特に

、この装置は、２組の光磁気記録再生装置（ＭＤデッキ）が組み合わされた、いわゆるダブルデッキ構成の光磁気記録再生装置である。

【００１０】

Ａデッキ１０１ａ、Ｂデッキ１０１ｂは、各々の装置の機構部分を示し、Ａデッキ１０１ａ、Ｂデッキ１０１ｂに内蔵された情報記録再生用ピックアップ等を備えている。ＥＦＭエンコーダ／デコーダ（ＡＴＲＡＣ）１０５ａ、１０５ｂは共通のコントローラ１０６との間で各種制御が行われる。入力端子１０８側には記録用のデジタル情報信号が入力され、ＥＦＭエンコーダ／デコーダ（ＡＴＲＡＣ）１０５ａ、１０５ｂにそれぞれ入力可能とされている。また入力端子１０９側には記録用のアナログ情報信号が入力され、ＡＤＣ（アナログ－デジタルコンバータ）１０７を介してＥＦＭエンコーダ／デコーダ（ＡＴＲＡＣ）１０５ａ、１０５ｂに入力される。

メモリ１１０ａ，１１０ｂは、コントローラ１０６により制御され、ＭＤのＵＴＯＣ（Ｕｓｅｒ’ｓ　Ｔａｂｌｅ　ｏｆ　Ｃｏｎｔｅｎｔｓ）情報作成、または、後述する情報記録時に活用される。

【００１１】

そして特に、本発明は、上述のように構成された情報記録再生装置において、それぞれにディスクが装着されたＡデッキ１０１ａとＢデッキ１０１ｂとを、それぞれ動作させ並行記録を行い、且つ、曲（プログラム）情報の変わり目（区切り）毎に各デッキにおけるＭＤ上での記録位置制御（磁界変調ヘッド、光学ヘッドの移動制御）を自動的に適宜行うことにより、複数の記録媒体にリアルタイムに情報を分断することなく記録することができる。

【００１２】

図２は、本発明のＭＤ上での記録形態を示すための模式図である。図２（ａ）Ｍで示しているのは、記録しようとする情報ソースを示し、ここではＣＤ（Ｃｏｍｐａｃｔ　Ｄｉｓｃ）等の各プログラム（曲）毎にアドレス（曲番号）が付与されているソースを一例としてあげている。したがって、ここに表されている、各数字はプログラムのアドレスを示すものである。また、この例では、図２

（ａ）Ｍで示される情報ソースは１曲目から６曲目までのプログラムが記録されており、且つプログラムの総時間は、図２（ｂ）Ａ、図２（ｃ）Ｂで示される各デッキに装着された、それぞれのＭＤの情報記録可能時間よりも長くなっている。　図２（ｂ）、（ｃ）、（ｄ）、（ｅ）、（ｆ）は第１の情報記録方法における各デッキでの情報記録過程を示しており、図２（ｇ）、（ｈ）、（ｉ）は第２の情報記録方法における、各デッキのＭＤ上での情報記録過程を示している。

【００１３】

第１の情報記録方法においては、Ａデッキ側では入力される情報ソースのプログラム情報を、順次ＭＤに記録する。一方、Ｂデッキ側では、Ａデッキと同様に並行して各プログラム情報の記録を行うと共に、プログラム情報の区切りを検出する毎に、Ａデッキ側にそのプログラムが完全に記録されたか否かを確認した上で、プログラム情報の２番目以降をその前に記録したプログラム情報上にオーバライト（上書き）記録を行う。そして、Ａデッキ側にて、完全に記録がなされないプログラム情報が検出された場合は、Ｂデッキ側において、そのプログラム情報の記録を保持すべく、その次のプログラム情報をオーバライトすることはせずに、その後へと継続する形で記録を行う。

【００１４】

これを、図２（ｂ）～（ｆ）で説明する。図２（ｂ）は、Ａデッキでの情報記録状態を示しており、ここでは入力される情報ソースのプログラム情報が順次記録されていく。一方図２（ｃ）～（ｆ）は、Ｂデッキでの情報記録状態を示している。Ｂデッキ側では、まず図２（ｃ）で示されるようにＡデッキと並行して１番目のプログラム情報が記録される。次に、プログラム情報がＡデッキのＭＤ上に完全に記録されていることが確認されると、図２（ｄ）で示されるように２番目のプログラム情報は１番目のプログラム情報上にオーバライトされる。以下、図２（ｄ）、（ｅ）に示される如く、Ａデッキ側のＭＤ上にプロ

グラム情報が完全に記録されたことが確認される毎に同様の動作を繰り返す。
このような動作の中で、ＡデッキのＭＤ上で完全に記録されないプログラム情報（図では４番目）の発生が確認されると、Ｂデッキ側では、図２（ｆ）に示す如く、そのプログラム情報ならびに、その後のプログラム情報を継続的に記録を行う。すなわち、この例においては、ＢデッキのＭＤ上には、４番目及びそれ以降のプログラム情報が完全に記録されたこととなる。
以上の結果、ＡデッキのＭＤ上には１から３番目のプログラム情報が、またＢデッキのＭＤ上には４から６番目のプログラム情報が、完全に記録されたこととなる。
なお、Ａデッキ側のＭＤに中途半端に記録され残されたプログラム情報に関しては、Ｂデッキ側での５番目以降のプログラム情報記録作業の間に消去しても良いし、また、Ａデッキ側のＭＤのＵＴＯＣ情報を記録する際に、該ＵＴＯＣ情報にてＭＤ中には３曲目までの記録しかなされていないと記録しても良い。

【００１５】

次に図２（ｇ）～（ｉ）で示される第２の情報記録方法について詳述する。この例では、ＡデッキにおけるＭＤ上でのプログラム情報の記録が、所定時間経過したこと、記録可能時間残量が所定時間となったことを検出した後に、Ｂデッキでのプログラム情報記録を開始するものである。
すなわち、図２（ｇ）に示される如く、Ａデッキでは入力されるプログラム情報を順次記録する。そして、その記録位置が記録開始から時間ｔに達したことを検出すると、図２（ｈ）に示される如くＢデッキでのプログラム情報記録が開始される。特にこの例では、Ａデッキでの３番目のプログラム情報の途中で時間ｔに達し、これにより、Ｂデッキでは３曲目の途中より記録が開始されることとなる。
Ｂデッキでのプログラム情報の記録が開始された後は、前述の第１の情報記録方法と同様に、プログラム情報がＡデッキのＭＤ上に完全に記録されていることが確認されると、Ｂデッキでは既に記録されたプログラム情報上に次のプログラム情報がオーバライトされ、これをＡデッキ側のＭＤ上にプログラム情報が完全に記録されたことが確認されるまで動作を繰り返す。ＡデッキのＭＤ上で完全に記録されないプログラム情報の発生が確認されると、Ｂデッキでは、図２（ｉ）に示す如く、そのプログラム情報ならびに、その後のプログラム情報を継続的に記録を行う。このような記録方法により、前述の第１の情報記録方法に比べ、情報記録初期段階におけるＢデッキの記録動作制御を不要とすることができる。

【００１６】

以上、図２で説明した情報記録方法の制御フローチャートについて図３～図５に示す。前述の第１の情報記録方法は図３に、第２の情報記録方法は図４、５に示されている。ここにおいて、便宜的に本発明による片方のディスクから他のディスクへプログラムが連続して記録されるモードをリレーモードと呼ぶ。また、図３～図５の図中の”Ｙ”及び”Ｎ”は、それぞれ”Ｙｅｓ”及び”Ｎｏ”を表す。

【００１７】

図３において、リレーモードを実行する際のフローチャートを示す。
リレーモードがスタート（ステップ１）すると、まず、Ａデッキ、Ｂデッキ共にディスクがセットされているか否かを確認する（ステップ２）。なお、ディスクがセットされているか否かは、装置に設けられた機械的スイッチにより検知する。また、セットされていたディスクが、再生専用ディスクの場合もあり、これについては、ディスクカートリッジに設けられている検知孔を用いて判別することや、ディスクに記録されたＴＯＣ情報自体により判別することもできる。
ここで、どちらかのデッキ１つでもディスクがセットされていないと判断されれば、ステップ１０へ進みリレーモードを解除し、且つディスクがセットされていない旨のメッセージ表示を行った上で、ステップ１７に移行しリレーモードを解除する。

【００１８】

双方のデッキ共に情報記録が可能なディスクがセットされていることが確認されると、デ

ィスクＡ、Ｂ（以降、ＡデッキにセットされたディスクをディスクＡと、ＢデッキにセットされたディスクをディスクＢと称する。）共に情報記録が開始される（ステップ３）。情報記録開始後、ディスクＡが記録余地を持たなくなったことを検知した場合（ステップ４）は、ステップ１１へ進み、記録余地がある場合は、曲間もしくはプログラム情報の区切りを検出したか否かを判断し
（ステップ５）、曲間を検出しない場合は、再びステップ４へ移行し、この制御を曲間を検出するまで繰り返す。

【００１９】

一方、曲間を検出した場合は、ディスクＡは前のプログラム情報から継続した位置へ次のプログラム情報を記録する記録準備を行い、またディスクＢでは前のプログラム情報の記録開始位置をサーチして、その記録開始位置において記録準備を行い（ステップ６）、ステップ７へ移行する。

【００２０】

そして、ステップ７で記録が完了していないと判断した場合は、ステップ９でフラグを立てた後、再びステップ３以降の情報記録動作を実行する。また、記録しようとするプログラムが全て記録完了した場合は、ディスクＡのＵＴＯＣ情報を記録し、またディスクＢに記録された情報は消去して一連の情報記録動作を終了する（ステップ８、ステップ１７）。ディスクＡに記録余地を残したまま、ステップ７にて全てのプログラムが記録完了されたということは、記録しようとしたソースの情報全てがディスクＡ一枚に完全に記録されたことを意味している。

【００２１】

ステップ４において、ディスクＡが記録余地を持たなくなったことを検知した場合は、フラグの有無を確認する（ステップ１１）。フラグ有り、すなわちステップ９を実行した経緯があることを確認した際は、ディスクＡではＵＴＯＣ情報を記録し、ディスクＢでは情報を継続記録する（ステップ１２）。その一方、フラグが無いと判断された場合は、ディスクＡにおいてはＵＴＯＣ情報を記録し、ディスクＢでは記録位置を記録開始位置に戻して、ディスクＡにおいての情報記録の途切れた箇所から情報を継続記録する（ステップ１３）。

【００２２】

なお、ディスクＢにおいて情報記録位置を開始位置に移動させる間に入力された記録情報は、一般にＭＤプレーヤに搭載されているメモリ（図６、ＤＲＡＭ１２）によって補償することができる。すなわち、フラグが有る場合は、曲間を検出した経緯があることを意味し、フラグが無い場合は、第１番目のプログラム時間がディスクＡの記録可能時間よりも長いとき、もしくはエアチェックのように曲間を検出できなかったことを意味する。

【００２３】

なお、ステップ５の判断は、例えばＣＤをデジタル録音する場合は、Ｑコードでプログラム（トラック）番号が得られるので、そのプログラム番号が変わったか否かで判断でき、カセットテープ等のアナログ録音する場合は、一般に曲間の無音部を検出することで曲間（曲が変わったこと）を判断することができる。

【００２４】

ステップ１２もしくはステップ１３を実行した後、ディスクＢに記録余地が有るか否かを判断し（ステップ１４）、記録余地が有る場合は、さらに記録すべきプログラム情報が全て記録完了したか否かを判断する（ステップ１５）。ディスクＢに記録余地が無くなる、もしくはプログラム情報が全て記録完了するまでこれを繰り返し、いずれかが検知又は検出された場合は、ディスクＢのＵＴＯＣ情報を記録した後に、一連の情報記録動作を終了する（ステップ１６、ステップ１７）。

【００２５】

次に第２の情報記録方法について図４、５を参照して説明する。図４及び図５はそれぞれＡ１及びＢ１で連結したフローチャートである。

図４において、スタート（ステップ５１）後、まず前述したのと同様にリレーモードが設定されたか否かを確認する（ステップ５２）。リレーモードが設定されていない場合は、リレーモードが設定されるまで待機状態となり、以降のステップには移行しない。そして、リレーモードが設定されたと判断された場合にはステップ５３へ移行する。ステップ５３では、Ａデッキ、Ｂデッキ共にディスクがセットされているか否かを確認する。ディスクがセットされているか否かの検知方法については、前述したのと同じである。ここで、どちらかのデッキ１つでもディスクがセットされていないと判断されれば、ステップ６６へ進みリレーモードを解除し、且つディスクがセットされていない旨のメッセージ表示を行った上で、リレーモードを解除する。

【００２６】

ディスクＡがセットされていることが確認されると、ディスクＡの情報記録が開始される（ステップ５４）。ディスクＡの記録が開始されると、予め設定されたディスクＡの記録余地を示す残量の限界を示す設定値ｍ（分）と実際のディスクＡの残量ｔを比較し、ディスクＡの残量ｔが設定値ｍ（分）より大きいか否かを確認する（ステップ５５）。ディスクＡの残量ｔが設定値ｍ（分）より大きい間は、ディスクＡの記録が継続され、ディスクＡの残量ｔが設定値ｍ（分）より大きくないと、ステップ５６へ移行する。ステップ５６では、ディスクＢがセットされているか否かを確認し、ディスクＢがセットされていない場合は、ステップ６６へ移行し、前述したリレーモード解除を行う。ディスクＢがセットされていることがステップ５６で確認されると、ステップ５７へ移行し、ディスクＢの記録余地を示す残量ｔが前述した設定値ｍより大きいか否かの確認を行う。

ディスクＢの残量ｔが前述した設定値ｍより大きい場合は、ステップ５８へ移行しディスクＢの記録を開始する。ディスクＢの残量ｔが前述した設定値ｍより大きくないと、ステップ６６へ移行し、リレーモードを解除する。

【００２７】

ステップ５８でディスクＢが記録開始されると、図４のＡ１から図５のＡ１を経てステップ５９へ移行する。また、ステップ６６でリレーモード解除となる

と、図４のＢ１から図５のＢ１を経てフローはエンドとなる（ステップ７５）。ステップ５９では、ディスクＡの記録余地の有無の確認を行う。ディスクＡが記録余地を持たなくなったことを検知した場合は、ステップ６７へ進み、記録余地がある場合は、曲間もしくはプログラム情報の区切りを検出したか否かを判断し（ステップ６０）、曲間を検出しない場合は、再びステップ５９へ戻り、この制御を曲間を検出するまで繰り返す。

【００２８】

一方、曲間を検出した場合は、ディスクＡは前のプログラム情報から継続した位置へ次のプログラム情報を記録する記録準備を行い、またディスクＢでは前のプログラム情報の記録開始位置をサーチして、その記録開始位置において記録準備を行い（ステップ６１）、ステップ６２へ移行する。

【００２９】

そして、ステップ６２で記録が完了していないと判断した場合は、ステップ７３でフラグを立てた後、ステップ７４でディスクＡは記録を継続し，ディスクＢは記録を開始し、再びステップ５９以降の情報記録動作を実行する。また、記録しようとするプログラムが全て記録完了した場合は、ディスクＡのＵＴＯＣ情報を記録し、またディスクＢに記録された情報は消去して一連の情報記録動作を終了する（ステップ６３、ステップ７５）。

【００３０】

ステップ５９において、ディスクＡが記録余地を持たなくなったことを検知した場合は、フラグの有無を確認する（ステップ６７）。フラグ有り、すなわちステップ７３を実行した経緯があることを確認した際は、ディスクＡではＵＴＯＣ情報を記録し、ディスクＢでは情報を継続記録する（ステップ６８）。その一

方、フラグが無いと判断された場合は、ディスクＡにおいてはＵＴＯＣ情報を記録し、ディスクＢでは記録位置を記録開始位置に戻して、ディスクＡにおいての情報記録の途切れた箇所から情報を継続記録する（ステップ６９）。なお、ステップ６０の判断は、前述し

たのと同じである。
【００３１】
ステップ６８もしくはステップ６９を実行した後、ディスクＢに記録余地が有るか否かを判断し（ステップ７０）、記録余地が有る場合は、さらに記録すべきプログラム情報が全て記録完了したか否かを判断しする（ステップ７１）。ディスクＢに記録余地が無くなる、もしくはプログラム情報が全て記録完了するまでこれを繰り返し、いずれかが検知又は検出された場合は、ディスクＢのＵＴＯＣ情報を記録（ステップ７２）した後に、一連の情報記録動作を終了する（ステップ７５）。
【００３２】
ここで、ステップ７５のエンドにおいて、記録予定のプログラムがまだ残っている場合は、ディスクＡとディスクＢの状況がスタートの時点と入れ替わった関係となるので、ステップ５１のスタートへ戻りディスクＡをディスクＢ、ディスクＢをディスクＡとして取り扱うことで継続して本発明の機能を実行することができる。
【００３３】
また、ディスクの記録開始位置へ戻る間は信号記録ができなくなるが、その戻る時間分をカバーするメモリ又は信号遅延装置を備えることにより、記録は遅延するが異なったディスクで連続したプログラムを記録することができる。
また、ＭＤは入力信号を約１／５に圧縮して記録するため、実時間の１／５の記録時間で済む。したがって、記録開始位置へ戻る間の信号は圧縮してＤＲＡＭに蓄えることにより、音途切れせず、蓄えたデータを記録した後は遅延することもない。
【００３４】
なお、本発明による光磁気記録再生装置は、いわゆるダブルデッキとして２台のＭＤデッキを内蔵した光磁気記録再生装置でも、複数台のＭＤデッキを本発明による機能を有するコントローラで結合した光磁気記録再生装置でも実行可能であることは言うまでもない。
【００３５】
また、ディスクの記録可能領域の残量ｔの設定値ｍは、説明では例えば１０分としたが、もちろんこの限りではない。時間の替わりに例えばプログラム番号やアドレス番号等他の数値を使用しても良い。開始位置へ戻る間は信号記録ができなくなるが、その戻る時間分をカバーするメモリ又は信号遅延装置を備えることにより、記録は遅延するが異なったディスクで連続したプログラムを記録することができる。
【００３６】
【発明の効果】
以上説明したように、本発明に係る情報記録再生装置は、少なくとも２つの記録媒体を装填可能であって、複数単位からなる情報を記録再生する情報記録再生装置において、第１の記録媒体に前記情報を順次記録する第１の記録制御手段と、前記情報の単位間の区切りを検出する検出手段と、第２の記録媒体に前記情報を記録し、前記検出手段が前記区切りを検出した場合に、該区切りまでの１単位の情報の記録開始位置に戻して記録する第２の記録制御手段とを備えることにより、使用者が複雑な操作をすることなく、第１の記録媒体と第２の記録媒体とに、区切られた単位の情報を分断することなく、完全な状態で連続して記録することができる。
また、本発明に係る情報記録再生装置は、少なくとも２つの記録媒体を装填可能であって、複数単位からなる情報を記録再生する情報記録再生装置において、第１の記録媒体に前記情報を順次記録する第１の記録制御手段と、前記情報が単位毎に記録されたか否かを判定する判定手段と、第２の記録媒体に前記情報を記録し、前記判定手段によって１単位の情報が記録されたと判定された場合に、該１単位の情報に上書きして記録する第２の記録制御手段とを備えることにより、使用者が複雑な操作をすることなく、第１の記録媒体と第２の記録媒体とに、１単位の情報を分断することなく、完全な状態で連続して記録することができる。本発明における情報記録再生方法は、少なくとも２つの記録媒体を装填可能であって、複数単位からなる情報を記録再生する情報記録再生装置の情報記録再生方法において、第１の記録媒体に前記情報を順次記録する第１の記録制御工程と、前記情報の

単位間の区切りを検出する検出工程と、第２の記録媒体に前記情報を記録し、前記検出工程にて前記区切りを検出した場合に、該区切りまでの１単位の情報の記録開始位置に戻して記録する第２の記録制御工程とを有することにより、使用者が複雑な操作をすることなく、第１の記録媒体と第２の記録媒体とに、区切られた単位の情報を分断することなく、完全な状態で連続して記録することができる。

また、本発明における情報記録再生方法は、少なくとも２つの記録媒体を装填可能であって、複数単位からなる情報を記録再生する情報記録再生装置の情報記録再生方法において、第１の記録媒体に前記情報を順次記録する第１の記録制御工程と、前記情報が単位毎に記録されたか否かを判定する判定工程と、第２の記録媒体に前記情報を記録し、前記判定工程にて１単位の情報が記録されたと判定された場合に、該１単位の情報に上書きして記録する第２の記録制御工程とを有することにより、使用者が複雑な操作をすることなく、第１の記録媒体と第２の記録媒体とに、１単位の情報を分断することなく、完全な状態で連続して記録することができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の実施の形態の構成を示すブロック図である。

【図２】本発明の実施の形態のディスクの記録状態を示す図である。

【図３】本発明の実施の形態の動作を示すフローチャートである。

【図４】本発明の実施の形態の動作を示すフローチャートである。

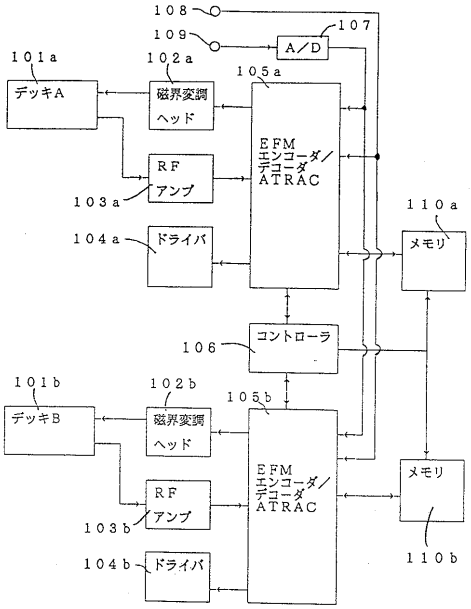
【図５】本発明の実施の形態の動作を示すフローチャートである。

【図６】従来のＭＤプレーヤのブロック図である。

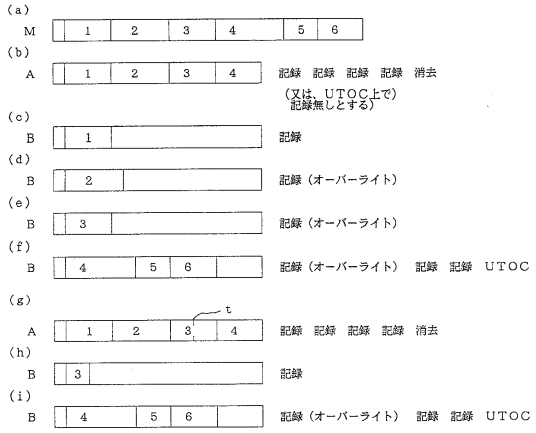
【主要部分の符号の説明】

１　・・・・　モータ
２　・・・・　磁界変調ヘッド
３　・・・・　光学系
４　・・・・　ピックアップ
５　・・・・　ヘッド駆動
６　・・・・　アドレスデコーダ
７　・・・・　ＲＦアンプ
８　・・・・　サーボコントローラ
９　・・・・　ＥＦＭエンコーダ／デコーダ
１１　・・・・　ＤＲＡＭコントローラ
１２　・・・・　ＤＲＡＭ
１３　・・・・　データ圧縮エンコーダ／デコーダ
１５　・・・・　ＡＤＣ
１６　・・・・　ＤＡＣ
２１　・・・・　ミニディスク
３０　・・・・　システムコントローラ
１０１ａ　・・・・　Ａデッキ
１０１ｂ　・・・・　Ｂデッキ
１０２ａ，１０２ｂ　・・・・　磁界変調ヘッド
１０３ａ，１０３ｂ　・・・・　ＲＦアンプ
１０４ａ，１０４ｂ　・・・・　ドライバ
１０５ａ，１０５ｂ　・・・・　ＥＦＭエンコーダ／デコーダ（ＡＴＲＡＣ）
１０６　・・・・　コントローラ
１０７　・・・・　ＡＤＣ
１０８　・・・・　入力端子
１０９　・・・・　入力端子
１１０ａ，１１０ｂ　・・・・　メモリ

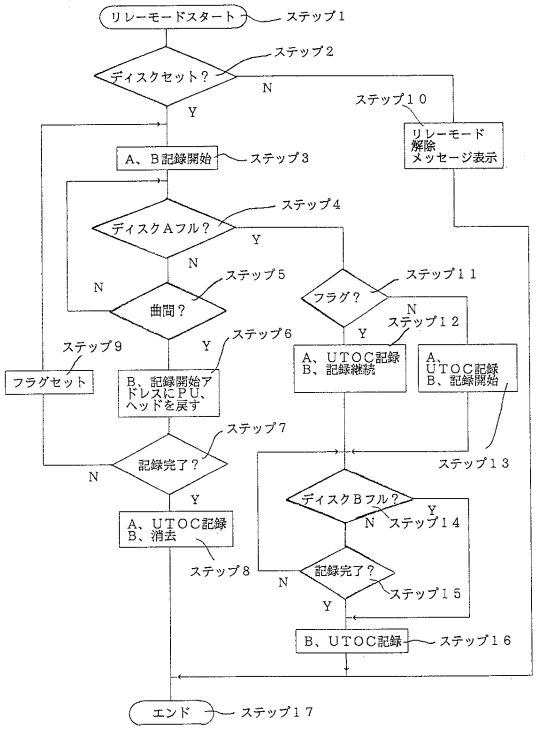
【図１】


108
109
107
A／D
101a
102a
105a
デッキA
磁界変調ヘッド
EFM エンコーダ／デコーダ ATRAC
RF アンプ
103a
104a
ドライバ
110a
メモリ
コントローラ
106
101b
102b
105b
デッキB
磁界変調ヘッド
EFM エンコーダ／デコーダ ATRAC
RF アンプ
103b
104b
ドライバ
メモリ
110b

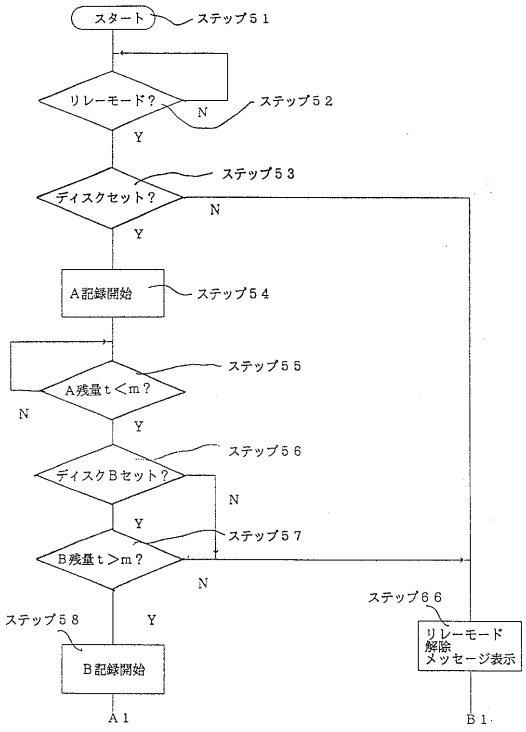
【図２】


(a)
M
1 2 3 4 5 6
(b)
A
1 2 3 4
記録 記録 記録 記録 消去
（又は、UTOC上で記録無しとする）
(c)
B
1
記録
(d)
B
2
記録（オーバーライト）
(e)
B
3
記録（オーバーライト）
(f)
B
4 5 6
記録（オーバーライト） 記録 記録 UTOC
(g)
t
A
1 2 3 4
記録 記録 記録 記録 消去
(h)
B
3
記録
(i)
B
4 5 6
記録（オーバーライト） 記録 記録 UTOC

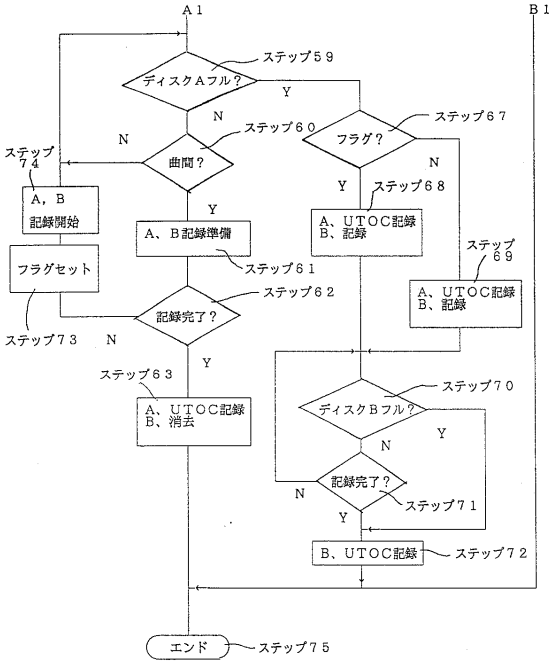
【図３】


リレーモードスタート
ステップ1
ディスクセット？
ステップ2
N
Y
ステップ10
リレーモード解除メッセージ表示
A、B記録開始
ステップ3
ディスクAフル？
ステップ4
Y
N
曲間？
ステップ5
N
フラグ？
ステップ11
N
Y
ステップ12
ステップ9
ステップ6
Y
フラグセット
A、UTOC記録 B、記録継続
A、UTOC記録 B、記録開始
B、記録開始アドレスにPU、ヘッドを戻す
ステップ7
記録完了？
N
Y
ステップ13
ディスクBフル？
Y
N
ステップ14
A、UTOC記録 B、消去
ステップ8
記録完了？
N
ステップ15
Y
B、UTOC記録
ステップ16
エンド
ステップ17

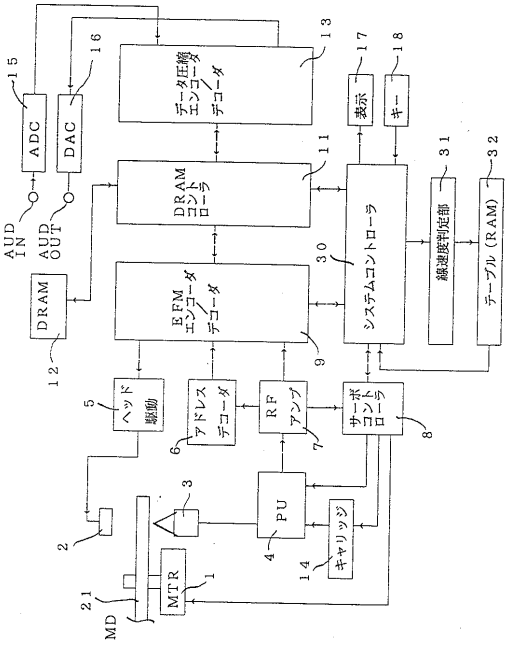
【図４】


スタート
ステップ51
リレーモード？
N
ステップ52
Y
ディスクセット？
ステップ53
N
Y
A記録開始
ステップ54
A残量t＜m？
ステップ55
N
Y
ディスクBセット？
ステップ56
N
Y
B残量t＞m？
ステップ57
N
ステップ66
ステップ58
Y
リレーモード解除メッセージ表示
B記録開始
A1
B1

【図５】


A1
B1
ステップ59
ディスクAフル？
Y
N
ステップ60
曲間？
N
Y
ステップ67
フラグ？
N
Y
ステップ68
A、UTOC記録
B、記録
ステップ74
A，B
記録開始
フラグセット
ステップ73
A、B記録準備
ステップ61
ステップ62
記録完了？
N
Y
ステップ69
A、UTOC記録
B、記録
ステップ63
A、UTOC記録
B、消去
ステップ70
ディスクBフル？
Y
N
記録完了？
N
Y
ステップ71
B、UTOC記録
ステップ72
エンド
ステップ75

【図６】


ADC
DAC
データ圧縮
エンコーダ
デコーダ
表示
キー
DRAM
コントローラ
AUD IN
AUD OUT
DRAM
EFM
エンコーダ
デコーダ
システムコントローラ
線速度判定部
テーブル（RAM）
ヘッド
駆動
アドレス
デコーダ
RF
アンプ
サーボ
コントローラ
PU
キャリッジ
MTR
MD