(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第3729507号

(P3729507)

(45)発行日　平成17年12月21日(2005.12.21)　(24)登録日　平成17年10月14日(2005.10.14)

(51)Int.Cl.[7]	F I		
G11B 27/10	G11B	27/10	A
G06F 3/08	G06F	3/08	F
G11B 27/00	G11B	27/00	D

請求項の数 2　(全 12 頁)

(21)出願番号　特願平4-200615
(22)出願日　平成4年7月4日(1992.7.4)
(65)公開番号　特開平6-20449
(43)公開日　平成6年1月28日(1994.1.28)
審査請求日　平成11年6月28日(1999.6.28)
審判番号　不服2003-7843(P2003-7843/J1)
審判請求日　平成15年5月6日(2003.5.6)

(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　100082740
弁理士　田辺　恵基
(72)発明者　木原　信之
東京都品川区北品川６丁目７番３５号ソニー株式会社内

合議体
審判長　片岡　栄一
審判官　山田　洋一
審判官　山澤　宏

最終頁に続く

(54)【発明の名称】記録再生装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

オーデイオデータを一つの連続したデータ記録領域又は複数の異なるデータ記録領域に記録するようになされ、記録された上記オーデイオデータそれぞれについての上記データ記録領域の開始アドレス及び終了アドレス、並びに当該オーデイオデータが複数の上記データ記録領域に分散して記録されている場合における当該終了アドレスから続く上記データ記録領域の上記開始アドレスを記録したアドレスを示すリンクポインタからなるアドレス情報を記録したアドレステーブルと、記録された上記オーデイオデータそれぞれについての先頭の上記データ記録領域の上記開始アドレスを記録したアドレスを示す開始アドレスポインタとが少なくとも記録されている記録媒体に対応した記録再生装置において、

上記記録媒体からデータを再生する再生手段と、

上記読出手段によつて読み出された上記アドレステーブルを記憶する記憶手段と、

上記記憶手段に記憶された上記アドレステーブルの上記アドレス情報を上記開始アドレスの昇降順に並べ替えるとともに、当該並べ替えに基づいて上記アドレス情報の上記リンクポインタを更新する制御手段と、

上記制御手段によつて並べ替えられた上記アドレス情報を、上記記録媒体の上記アドレステーブルに再度記録する記録手段と

を具えることを特徴とする記録再生装置。

【請求項２】

上記制御手段は、上記記憶手段に記憶された上記アドレステーブルの上記アドレス情報の

並べ替えに基づいて上記開始アドレスポインタを更に更新し、
上記記録手段は、上記更新された開始アドレスポインタを更に上記記録媒体に再度記録する
ことを特徴とする請求項１に記載の記録再生装置。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【目次】

以下の順序で本発明を説明する。

産業上の利用分野
従来の技術（図５）
発明が解決しようとする課題（図５）
課題を解決するための手段（図１、図２及び図３）
作用（図１、図２及び図３）
実施例
（１）全体構成（図１）
（２）ＴＯＣデータの処理（図２～図５）
（３）実施例の効果
（４）他の実施例
発明の効果

【０００２】

【産業上の利用分野】

本発明は記録再生装置に関し、例えば光磁気デイスクを使用してオーデイオ信号を記録再生し得るようになされた記録再生装置に適用し得る。

【０００３】

【従来の技術】

従来、デイスク記録再生装置においては、光磁気デイスクに所望の情報を記録再生すると共に、コンパクトデイスクを再生し得るようになされたものがある。

【０００４】

このデイスク記録再生装置においては、光磁気デイスクのリードイン領域に演奏情報の記録位置等を記録して使い勝手を向上し得るようになされている。

【０００５】

すなわちこの種の光磁気デイスクにおいては、記録領域を内周側及び外周側に分割し、この内周側をリードイン領域に設定すると共に、外周側をデータ記録領域に設定する。

【０００６】

このうちデータ記録領域においては、例えば演奏等の一連の記録データを所定のブロツクに分割し、これにより一連の記録データを所定のデータ単位（以下クラスタと呼ぶ）で記録する。

【０００７】

これに対してリードイン領域においては、ＴＯＣデータが記録され、このＴＯＣデータは、図５で示すようなＴＯＣデータテーブルで規定されるようになされている。

【０００８】

すなわちＴＯＣデータにおいては、縦方向アドレス「０～３」で表される各16バイトのデータがヘツダに割当てられ、続く縦方向アドレス「４」以上の領域がメインデータに割当てられる。

【０００９】

このうち、縦方向アドレス「11」の４バイト目は、データテーブル内の空き領域を示すポインタＰ－ＦＡＴに割当てられ、縦方向アドレス「12～75」の領域はトラツク番号テーブルを形成するようになされている。

【００１０】

このトラツク番号テーブルは、縦方向アドレス「12」の１バイト目に記録データの記録可

能な開始アドレスを示すポインタＰ－ＦＲＡが割当てられ、続く縦方向アドレス「12」の２バイト目から縦方向アドレス「75」の４バイト目までに、順次各トラツク番号ｎの開始アドレスを示すポインタＰ－ＴＮＯｎが割当てられるようになされている。

【００１１】

このトラツク番号ｎは、データ記録領域に記録した一連の記録データを単位として記録され、これにより一連の記録データとして演奏等のデータを記録した場合、各トラツク番号をそれぞれ各曲の演奏開始位置を示すポインタＰ－ＴＮＯｎとして使用し得るようになされている。

【００１２】

これに対応して縦方向アドレス「76」以下には、データ記録領域のアドレステーブルが形成され、ポインタＰ－ＦＲＡ及びＰ－ＴＮＯｎで指定される開始アドレス及び終了アドレスが記録されるようになされている。

【００１３】

この開始アドレス及び終了アドレスは、先頭14ビツトがクラスタアドレスに割当てられ、続く６ビツトがセクタアドレスに、残り４ビツトがサウンドグループに割当てられるようになされ、これに対応してデータ記録領域においては１クラスタのデータを３２分割してセクタを形成し、このとき１１セクタを単位としてサウンドグループが形成されるようになされている。

【００１４】

これによりこの種の光デイスク装置においては、予めリードイン領域をアクセスすることにより、ポインタＰ－ＴＮＯｎで指定される開始アドレス及び終了アドレスを基準にして演奏開始位置及び演奏終了位置を検出し得るようになされ、簡易に所望の曲を選局し得るようになされている。

【００１５】

なおデータ記録領域においては、例えば１曲分記録データを消去し、その部分に別途演奏データを記録し得るようになされ、このとき消去した部分に演奏データを記録し得ない場合、残りの演奏データを他の空領域に記録するようになされている。

【００１６】

このため縦方向アドレス「76」以下の第４ビツト目は、このようにして分割して記録した一連の記録データの結合先を示すポインタＬｉｎｋ－Ｐが記録され、このポインタＬｉｎｋ－Ｐで指定される縦方向アドレスの開始アドレスを検出することにより、記録データを分割して記録した場合でも簡易に検索し得るようになされている。

【００１７】

【発明が解決しようとする課題】

ところでこの種の光デイスク装置においては、例えば１枚のコンパクトデイスクをそつくりそのまま連続して記録する場合、記録した演奏順にトラツク番号テーブル及びアドレステーブルが形成される。

【００１８】

従つてこの場合、アドレステーブルにおいては、クラスタアドレスの小さい順に、順次開始アドレス及び終了アドレスが記録される。

【００１９】

これに対して連続して記録した演奏のなかから、１曲だけ消去して記録可能な領域を確保し、続いてこの記録可能な領域に演奏を記録すると、この記録可能な部分に複数の演奏が記録される場合も考えられ、この場合消去した演奏に割当てられた領域だけではトラツク番号ｎ、開始アドレス、終了アドレスを記録し得なくなる。

【００２０】

このためこの種の光デイスク装置においては、演奏を消去するとその都度消去した演奏以下のトラツク番号テーブル及びアドレステーブルを繰り上げるように、トラツク番号テーブル及びアドレステーブルを更新する。

【００２１】

さらに光デイスク装置においては、続く記録の際、新たに記録した演奏については、記録済のトラツク番号ｎ、開始アドレス、終了アドレスに続いてトラツク番号ｎ、開始アドレス、終了アドレスを記録する。

【００２２】

ところがこのようなトラツク番号テーブル及びアドレステーブルの更新を繰り返すと、データ記録領域の記録可能な空き領域を検出するのに時間を要する問題がある。

【００２３】

すなわちこのような更新を繰り返すと、当初クラスタアドレスの小さい順に記録されていた開始アドレスが、ランダムに記録されるようになる。

【００２４】

この状態でデータ記録領域の空き領域を検出する場合、アドレステーブルの各終了アドレスについて続くクラスタアドレスの開始アドレスを検出する必要があり、結局各終了アドレスについて多くの開始アドレスを検索する必要がある。

【００２５】

実際上、この種の光デイスク装置においては、光デイスク装置の全体動作を制御するシステム制御回路でＴＯＣデータを格納したメモリ回路をサーチするのに約30〔msec〕の時間を要することから、このシステム制御回路でこの検索処理を実行する場合、録音開始時においては、このような検索処理も実行可能ではあるが、録音を開始した後においては、実質的に検索することが困難になり、結局録音中の空き領域がいつぱいになると、録音を継続し得なくなる場合がある。

【００２６】

本発明は以上の点を考慮してなされたもので、データ記録領域の空き領域を容易に検出することができる記録再生装置を提案しようとするものである。

【００２７】

【課題を解決するための手段】

かかる課題を解決するため本発明においては、オーデイオデータを一つの連続したデータ記録領域又は複数の異なるデータ記録領域に記録するようになされ、記録されたオーデイオデータそれぞれについてのデータ記録領域の開始アドレス及び終了アドレス、並びに当該オーデイオデータが複数のデータ記録領域に分散して記録されている場合における当該終了アドレスから続くデータ記録領域の上記開始アドレスを記録したアドレスを示すリンクポインタからなるアドレス情報を記録したアドレステーブルと、記録されたオーデイオデータそれぞれについての先頭のデータ記録領域の開始アドレスを記録したアドレスを示す開始アドレスポインタとが少なくとも記録されている記録媒体に対応した記録再生装置において、記録媒体からデータを再生する再生手段と、読出手段によつて読み出されたアドレステーブルを記憶する記憶手段と、記憶手段に記憶されたアドレステーブルのアドレス情報を開始アドレスの昇降順に並べ替えるとともに、当該並べ替えに基づいてアドレス情報のリンクポインタを更新する制御手段と、制御手段によつて並べ替えられたアドレス情報を、記録媒体のアドレステーブルに再度記録する記録手段とを設けるようにした。

【００２８】

また本発明においては、記憶手段に記憶されたアドレステーブルのアドレス情報の並べ替えに基づいて開始アドレスポインタを更新し、更新された開始アドレスポインタを記録媒体に再度記録するようにした。

【００３１】

【作用】

記録媒体から読み出したアドレステーブルのアドレス情報を開始アドレスの昇降順に基づいて並べ替えるとともに、当該並べ替えに基づいてアドレス情報のリンクポインタを更新することにより、隣接するアドレス情報の終了アドレスと開始アドレスとが連続するか否かを判断するだけで、簡易に記録媒体の空き領域を検出することができる。

【００３２】

そして、並べ替えたアドレス情報を記録媒体のアドレステーブルに再度記録することによ

り、オーデイオデータを当該記録媒体に改めて記録する際に、記録可能な空き領域を簡易に検出することができる。

【００３３】

さらに、アドレス情報の並べ替えに基づいて開始アドレスポインタを更新し、記録媒体のポインタテーブルに再度記録することにより、使い勝手を向上することができる。

【００３４】

【実施例】

以下図面について、本発明の一実施例を詳述する。

【００３５】

（１）全体構成

図１において、１は全体として光デイスク装置を示し、スピンドルモータＭで光磁気デイスク２を回転駆動する。

【００３６】

この状態で光デイスク装置１は、光ピツクアツプ（Ｈ）３から間欠的に光ビームを照射すると共に、変調コイル４を介して所定の変調磁界を印加し、これによりこの変調磁界で決まる所望の記録データを光磁気デイスク２に熱磁気記録する。

【００３７】

このとき光デイスク装置１においては、光ピツクアツプ３で反射光ビームを受光し、増幅回路５を介してその受光結果をサーボ制御回路６に出力する。

これにより光デイスク装置１においては、サーボ制御回路６を用いて光ピツクアツプ３をトラツキング制御、フオーカス制御すると共に、光ピツクアツプ３を所定の記録トラツクに移動させ、所定の空き領域に記録データを記録し得るようになされている。

【００３８】

これに対して再生時において、光デイスク装置１は、光ピツクアツプ３から射出する光ビームの光量を低減し、この光ビームの反射光ビームを光ピツクアツプ３で検出する。

これにより光デイスク装置１は、光ピツクアツプ３の出力信号に基づいて記録情報を再生し得るようになされている。

【００３９】

ここで光デイスク装置１は、システム制御回路でなる中央処理ユニツト（ＣＰＵ）７で制御されることにより、この記録再生処理を実行する。

すなわち中央処理ユニツト７は、操作子（ＫＥＹ）８の操作に応動して制御データを出力することにより、全体の動作を切り換え、このとき必要に応じて表示装置（ＤＳＰ）９に動作モード等を表示する。

【００４０】

さらに中央処理ユニツト７は、記録再生時、光ピツクアツプ３の出力信号に基づいて記録再生位置を確認し、例えばトラツクジヤンプ等のエラーが発生すると、このエラーによつて損なわれた記録再生動作を補うように全体の動作を制御する。

【００４１】

この中央処理ユニツト７で制御される光デイスク装置１の記録系は、入力端子１０を介してローパスフイルタ回路（ＬＰＦ）１１にオーデイオ信号A_{IN}を入力し、アナログデイジタル変換回路（Ａ／Ｄ）１２で所定サンプリング周波数のデイジタル信号に変換する。

【００４２】

エンコーダ１３は、アナログデイジタル変換回路１２から出力されるデイジタルオーデイオ信号を所定のフオーマツトに従つて信号圧縮処理し、続くメモリ回路（ＲＡＭ）１４に入力する。

【００４３】

このメモリ回路１４は、オーデイオ信号A_{IN}に換算して約３秒分のオーデイオデータを蓄積し得るようになされ、光デイスク装置１は、このメモリ回路１４を介してオーデイオデータを記録することにより、トラツクジヤンプ等のエラーが発生した場合でも、オーデイオ信号A_{IN}の入力を中断することなく、記録動作を再開し得るようになされている。

【００４４】
エンコーダ１５は、メモリ回路１４から出力されるオーデイオデータについて、エラー訂正のための符号化処理、ＥＦＭ符号化処理等を実行して所定の記録信号を生成し、この記録信号を磁気ヘツド駆動回路１６に出力する。
磁気ヘツド駆動回路１６は、この記録信号に基づいて変調コイル４を駆動し、これにより記録データに応じて変調磁界を形成する。
【００４５】
これに対して再生系は、増幅回路５を介して光ピツクアツプ３の再生信号をデコーダ２１に与え、ここで再生信号を２値化データに復調すると共に、誤り訂正処理を実行する。
【００４６】
メモリ回路（ＲＡＭ）２２は、デコーダ２１の出力データを蓄積して出力し、これにより光デイスク装置１においては、記録時と同様にトラツクジヤンプ等のエラーが発生した場合でも、オーデイオ信号A_{OUT}の出力を中断することなく、再生動作を再開し得るようになされている。
【００４７】
デコーダ２３は、メモリ回路２２から出力されるオーデイオデータを信号伸長処理し、これによりエンコーダ１３で信号圧縮処理したデイジタルオーデイオ信号を再現する。
【００４８】
デイジタルアナログ変換回路（Ｄ／Ａ）２４は、デコーダ２３から出力されるデイジタルオーデイオ信号をアナログ信号に変換することにより、オーデイオ信号A_{OUT}を生成し、このオーデイオ信号A_{OUT}をローパスフイルタ回路２５を介して出力端子２８から出力する。
【００４９】
デイジタル出力回路２７は、所定のフオーマツトに従つて、デコーダ２３から出力されるデイジタルオーデイオ信号にユーザビツトのデータ等を付加した後、出力端子２６から出力する。
これにより光デイスク装置１は、データ記録領域についてオーデイオ信号を記録再生し得ると共に、必要に応じて再生したオーデイオ信号をデイジタルオーデイオ信号D_{OUT}の形式で出力し得るようになされている。
【００５０】
これに対してＴＯＣデータについて、光デイスク装置１は、リードイン領域の再生データを中央処理ユニツト７を介してＴＯＣメモリ２０に格納し、これにより必要に応じてＴＯＣメモリ２０をアクセスすると共に、ＴＯＣメモリ２０の内容を更新し、さらにこのＴＯＣメモリ２０のデータをリードイン領域に記録するようになされている。
【００５１】
これにより中央処理ユニツト７においては、一旦ＴＯＣメモリ２０に格納したＴＯＣデータを参照して記録再生動作を実行すると共に、ＴＯＣデータを更新するようになされている。
【００５２】
（２）ＴＯＣデータの処理
ここで中央処理ユニツト７は、図２に示す処理手順を実行することにより、トラツク番号テーブル及びアドレステーブルを管理し、簡易に空き領域を検索する。
【００５３】
すなわち中央処理ユニツト７は、電源が投入されるとステツプＳＰ１からステツプＳＰ２に移り、ここで光磁気デイスク２がセツトされたか否か判断し、否定結果が得られるとステツプＳＰ２を繰り返す。
【００５４】
これに対して光磁気デイスク２がセツトされると、中央処理ユニツト７はステツプＳＰ３に移り、光ピツクアツプ３をリードイン領域に移動させた後、全体の動作モードを再生モードに切り換え、これによりリードイン領域を再生する。

続いて中央処理ユニツト７は、ステツプＳＰ４に移り、このリードイン領域から再生されるＴＯＣデータをＴＯＣメモリ２０に格納した後、ステツプＳＰ５に移つて並び替え処理を実行する。

【００５５】

図３及び図４に示すように、中央処理ユニツト７は、この並び替え処理を実行することにより、ＴＯＣメモリ２０に格納されたＴＯＣデータについて、ランダムに配列された開始アドレス及び終了アドレスをクラスタアドレスの小さな順に連続するように、トラツク番号テーブル及びアドレステーブルを変更する。

【００５６】

すなわち中央処理ユニツト７は、この並び替え処理において、始めに縦方向アドレスの最も小さい値「76」の開始アドレス（この場合値30000 でなる）を取り込んだ後、この取り込んだ開始アドレスと続く縦方向アドレスの開始アドレスとの間で順次比較結果を検出する。

【００５７】

このとき取り込んだ開始アドレスより値の小さな開始アドレスが検出されると、中央処理ユニツト７は、取り込んだ開始アドレスに代えて値の小さな開始アドレスを取り込んだ後、続く縦方向アドレスについて新たに取り込んだ開始アドレスとの間で比較結果を検出する。

【００５８】

これにより中央処理ユニツト７は、最も値の小さな開始アドレスを検出すると、この開始アドレス及び対をなす終了アドレスを縦方向アドレス「76」、「77」の開始アドレス及び終了アドレスと入替える。

これに伴い中央処理ユニツト７は、ＴＯＣメモリ２０に形成したトラツク番号テーブルを更新する。

【００５９】

同様にして中央処理ユニツト７は、続く縦方向アドレス「78」の開始アドレスを取り込んだ後、この取り込んだ開始アドレスと続く縦方向アドレスの開始アドレスとの間で順次比較結果を検出する。

【００６０】

これにより中央処理ユニツト７は、続いて値の小さな開始アドレスを検出し、検出した開始アドレスとこれと対をなす終了アドレスとを縦方向アドレス「78」、「79」の開始アドレス及び終了アドレスと入替える。

【００６１】

これにより中央処理ユニツト７は、この比較処理及び入替え処理を順次実行することにより、ＴＯＣメモリ２０に形成したアドレステーブルについて、クラスタアドレスの小さい順に、順次開始アドレス及び終了アドレスを入替え、このアドレステーブルに対応するようにトラツク番号テーブルを変更する。

【００６２】

さらに中央処理ユニツト７は、この開始アドレス及び終了アドレスを入替える際、必要に応じてポインタＬｉｎｋ－Ｐも併せて更新する。

【００６３】

この並び替え処理が完了すると、中央処理ユニツト７はこの並び替えたトラツク番号テーブル及びアドレステーブルを参照して録音処理等を実行する。

【００６４】

このとき中央処理ユニツト７においては、クラスタアドレスの小さい順に、順次開始アドレス及び終了アドレスを入替えたことにより、隣接する終了アドレス及び開始アドレスの間でクラスタアドレスが連続するか否か判断するだけで簡易にデータ記録領域の空き領域を検出することができる。

【００６５】

これにより光デイスク装置１においては、録音中に空き領域がなくなつた場合でも、続く

空き領域を簡易に検出し得ることにより、録音を継続することができる。
【００６６】
すなわち中央処理ユニツト７は、続いてステツプＳＰ６に移り、ここで録音開始の操作子が押圧操作されたか否か判断し、ここで否定結果が得られると、ステツプＳＰ７に移つて光磁気デイスク２の排出の操作子が押圧操作されたか否か判断する。
ここで否定結果が得られると、中央処理ユニツト７は、ステツプＳＰ８に移り、電源がオフ操作されたか否か判断し、否定結果が得られるとステツプＳＰ６に戻る。
【００６７】
これにより中央処理ユニツト７は、ステツプＳＰ６－ＳＰ７－ＳＰ８－ＳＰ６の処理ループを繰り返し、ここで録音開始の操作子が押圧操作されると、ステツプＳＰ１０に移る。
【００６８】
ここで中央処理ユニツト７は、ＴＯＣメモリ２０をアクセスしてデータ記録領域の空き領域を検出し、このとき予めＴＯＣメモリ２０に形成したアドレステーブルを並び替え処理したことにより、簡易に空き領域を検出することができる。このようにしてデータ記録領域の空き領域が検出されると、中央処理ユニツト７は、ステツプＳＰ１１に移り、全体の動作モードを記録モードに切り換え、ユーザの所望する演奏について録音を開始し、ステツプＳＰ１２に移る。
【００６９】
ここで中央処理ユニツト７は、現在録音中のクラスタアドレスを基準にして空き領域がいつぱいになつたか否か判断し、ここで否定結果が得られると、ステツプＳＰ１３に移つて演奏が終了したか否か判断し、否定結果が得られると、ステツプＳＰ１２に戻る。
これにより中央処理ユニツト７は、ステツプＳＰ１２－ＳＰ１３－ＳＰ１２の処理ループを繰り返すことにより、空き領域の残量をモニタしながらオーデイオ信号A_{IN}を録音する。
【００７０】
この状態で録音中の空き領域がいつぱいになると、中央処理ユニツト７は、ステツプＳＰ１２において肯定結果が得られることにより、ステツプＳＰ１４に移り、ＴＯＣメモリ２０をアクセスして新たな空き領域を検出した後、ステツプＳＰ１２に戻る。
このとき中央処理ユニツト７においては、ＴＯＣメモリ２０のアドレステーブルを並び替え処理したことにより、続く空き領域を簡易に検出することができ、これにより空き領域がいつぱいになつた場合でも、録音を継続することができる。
【００７１】
これに対して演奏が終了すると、中央処理ユニツト７はステツプＳＰ１３において肯定結果が得られることにより、ステツプＳＰ１５に移り、ここで録音内容に従つてＴＯＣメモリ２０のＴＯＣデータを更新する。
【００７２】
なおこのＴＯＣデータの更新の際、中央処理ユニツト７は、トラツク番号テーブル及びアドレステーブルについては、録音した演奏のトラツク番号、開始アドレス及び終了アドレスを追加する。
さらにこのとき２以上の空き領域に１つの演奏を記録した場合、ポインタＬｉｎｋ－Ｐをセツトする。
【００７３】
続いて中央処理ユニツト７は、ステツプＳＰ１６に移り、録音停止か否か判断し、ここで否定結果が得られると、ステツプＳＰ１２に戻り、続いて入力されるオーデイオ信号A_{IN}を同様に空き領域に録音するのに対し、ここで肯定結果が得られると、ステツプＳＰ６に戻る。
かくしてＴＯＣメモリ２０のトラツク番号テーブル及びアドレステーブルを並び替えることにより、簡易に空き領域を検出することができ、その分所望の演奏を漏れなく録音することができる。
【００７４】

これに対してユーザが録音を停止して光磁気デイスク２を排出する排出の操作子を押圧操作した場合、ステツプＳＰ７において肯定結果が得られることにより、中央処理ユニツト７は、ステツプＳＰ１８に移る。
ここで中央処理ユニツト７は、ＴＯＣメモリ２０のトラツク番号テーブル及びアドレステーブルについて、再び並び替え処理を実行する。
【００７５】
中央処理ユニツト７は、この並び替え処理において、録音によりＴＯＣメモリ２０に追加して格納したトラツク番号、開始アドレス及び終了アドレスについて、その開始アドレスを中央処理ユニツト７に取り込んだ後、追加前の開始アドレスとの間で順次比較結果を得ることにより、ステツプＳＰ５で実行した並び替え処理結果を有効に利用してクラスタアドレスの小さい順に開始アドレス及び終了アドレスを入替え、これにより簡易にトラツク番号テーブル及びアドレステーブルを並び替える。
【００７６】
続いて中央処理ユニツト７は、ステツプＳＰ１９に移つて光磁気デイスク２のリードイン領域にＴＯＣメモリ２０のＴＯＣデータを記録した後、ステツプＳＰ２０に移つて光磁気デイスク２を排出し、ステツプＳＰ２に戻る。
これにより中央処理ユニツト７は、単にＴＯＣメモリ２０でトラツク番号テーブル及びアドレステーブルを並び替えるだけでなく、並び替えたトラツク番号テーブル及びアドレステーブルで光磁気デイスク２のＴＯＣデータを更新するようになされている。
【００７７】
従つてこの光磁気デイスク２においては、別の光デイスク装置で録音する場合でも、簡易に空き領域を検出することができ、その分光デイスク装置の使い勝手を向上することができる。
かくして光デイスク装置１においては、続く光磁気デイスク２の装填を待ち受け、新たな光磁気デイスク２が装填されると、この光磁気デイスク２についてＴＯＣデータを並び替えた後、必要に応じて録音処理を実行する。
【００７８】
これに対して電源がオフ操作されると、中央処理ユニツト７はステツプＳＰ８において肯定結果が得られることにより、ステツプＳＰ２１に移り、ここでステツプＳＰ１８と同様に並び替え処理を実行した後、ステツプＳＰ２２でリードイン領域のＴＯＣデータを更新する。
さらに中央処理ユニツト７は、続くステツプＳＰ２３で電源をオフ制御した後、ステツプＳＰ２４に移つて処理手順を完了する。
【００７９】
かくして光デイスク装置１においては、電源をオフしたときも並び替えたトラツク番号テーブル及びアドレステーブルで光磁気デイスク２のＴＯＣデータを更新することにより、改めて電源を立ち上げた際の並び替え処理に要する時間を短縮し得、その分光デイスク装置１の使い勝手を向上することができる。
【００８０】
（３）実施例の効果
以上の構成によれば、ＴＯＣメモリ２０にＴＯＣデータを格納し、開始アドレス及び終了アドレスをクラスタアドレスの小さな順に連続するように並び替えることにより、隣接する終了アドレス及び開始アドレスの間でクラスタアドレスが連続するか否か判断するだけで簡易にデータ記録領域の空き領域を検出することができる。
【００８１】
（４）他の実施例
なお上述の実施例においては、クラスタアドレスの小さな開始アドレスから連続するように、トラツク番号テーブル及びアドレステーブルを並び替える場合について述べたが、本発明はこれに限らず、クラスタアドレスの大きな開始アドレスから連続するように、トラツク番号テーブル及びアドレステーブルを並び替えるようにしてもよい。

【００８２】
さらに上述の実施例においては、デイスク排出時、電源オフ時に並び替えする場合について述べたが、本発明はこれに限らず、一曲演奏を録音する毎に並び替えるようにしてもよい。
【００８３】
さらに上述の実施例においては、並び替えたトラツク番号テーブル及びアドレステーブルに基づいて演奏を録音する場合について述べたが、本発明はこれに限らず、例えば光デイスク全体としての録音可能時間を検出する場合等に広く適用することができる。
【００８４】
【発明の効果】
上述のように本発明によれば、記録媒体から読み出したアドレステーブルのアドレス情報を開始アドレスの昇降順に基づいて並べ替えるとともに、当該並べ替えに基づいてアドレス情報のリンクポインタを更新することにより、隣接するアドレス情報の終了アドレスと開始アドレスとが連続するか否かを判断するだけで、簡易に記録媒体の空き領域を検出し得る記録再生装置を実現できる。
【図面の簡単な説明】
【図１】本発明の一実施例による光デイスク装置を示すブロツク図である。
【図２】その動作の説明に供するフローチヤートである。
【図３】並び替え前のデータを示す略線図である。
【図４】その並び替え後のデータを示す略線図である。
【図５】ＴＯＣデータテーブルを示す略線図である。
【符号の説明】
１……光デイスク装置、２……光磁気デイスク、７……中央処理ユニツト、２０……ＴＯＣメモリ。

【図１】

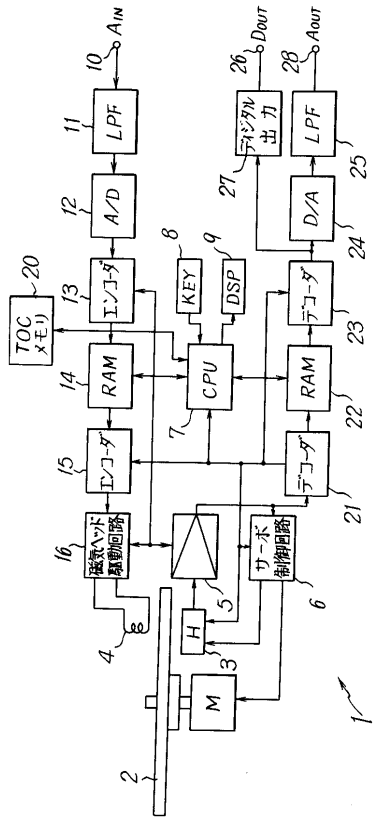


図１　全体構成

【図２】

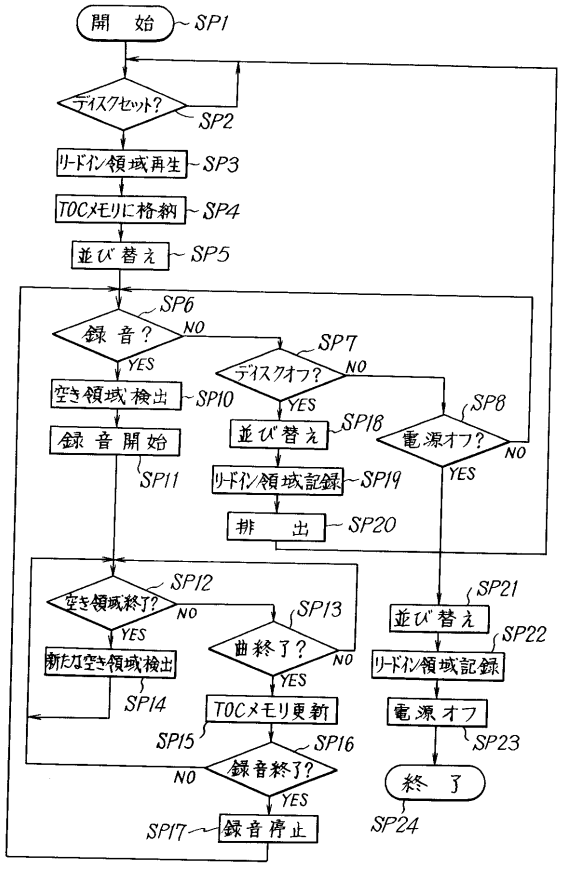


図２　処理手順

【図３】

	クラスタ	セクタ	サウンドグループ
76	300	0	0
77	320	0	0
78	100	0	0
79	150	0	0
80	240	0	0
81	280	0	0
82	520	0	0
83	600	0	0
84	460	0	0
85	510	0	0

図3　並べ替え前のＴＯＣデータ

【図４】

	クラスタ	セクタ	サウンドグループ
76	100	0	0
77	150	0	0
78	240	0	0
79	280	0	0
80	300	0	0
81	320	0	0
82	460	0	0
83	510	0	0
84	520	0	0
85	600	0	0

図4　並べ替え後のＴＯＣデータ

【図５】

	L channel		R channel	
0	00000000	11111111	11111111	11111111
1	11111111	11111111	11111111	11111111
2	11111111	11111111	11111111	00000000
3	cluster	cluster	00000000	00000010
4	00000000	00000000	00000000	00000000
5	00000000	00000000	00000000	00000000
6				
7			First TNO	Last TNO
8				
9				
10				
11				P-FAT
12	P-FRA	P-TNO 1	P-TNO 2	P-TNO 3
13	P-TNO 4	P-TNO 5	P-TNO 6	P-TNO 7
14	P-TNO 8	P-TNO 9	P-TNO 10	P-TNO 11
15	P-TNO 12	P-TNO 13	P-TNO 14	P-TNO 15
16	P-TNO 16			
17				
73				
74	P-TNO 248	P-TNO 249	P-TNO 250	P-TNO 251
75	P-TNO 252	P-TNO 253	P-TNO 254	P-TNO 255
76	Start address			
77	End address			Link-P
78	Start address			Track mode
79	End address			Link-P
80	Start address			Track mode
81	End address			Link-P
82	Start address			Track mode
83	End address			Link-P
84	Start address			Track mode
85	End address			Link-P
86				
481				
482				
534				
535				
586				
587				

(×4 Byte)

図5　ＴＯＣテーブル

フロントページの続き

(56)参考文献 特開昭６３－２１４９８５（ＪＰ，Ａ）
特開平４－８８４１９（ＪＰ，Ａ）
特開平２－２８１３２２（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
G11B27/00,G11B27/10-27/12,G06F3/08