

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4197850号
(P4197850)

(45) 発行日 平成20年12月17日(2008.12.17)

(24) 登録日 平成20年10月10日(2008.10.10)

(51) Int.Cl.

F 1

G 11 B 7/085 (2006.01)
G 11 B 21/08 (2006.01)G 11 B 7/085
G 11 B 21/08G
F

請求項の数 8 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2001-20506 (P2001-20506)
 (22) 出願日 平成13年1月29日 (2001.1.29)
 (65) 公開番号 特開2002-230797 (P2002-230797A)
 (43) 公開日 平成14年8月16日 (2002.8.16)
 審査請求日 平成17年6月29日 (2005.6.29)

(73) 特許権者 000237592
 富士通テン株式会社
 兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28
 号
 (74) 代理人 100077517
 弁理士 石田 敬
 (74) 代理人 100092624
 弁理士 鶴田 準一
 (74) 代理人 100113826
 弁理士 倉地 保幸
 (74) 代理人 100082898
 弁理士 西山 雅也
 (74) 代理人 100081330
 弁理士 樋口 外治

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】ディスク再生装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ディスク上のトラックにビームを照射し、該トラックから記録情報を検出する検出手段と、

前記ビームを移動させる移動手段と、

前記移動手段を制御するサーチ動作制御手段と、を備え、

前記記録情報に基づいて検出した前記ビームの照射位置と目標位置とを比較し、前記ビームの照射位置が前記目標位置に到達したことを検出して記録情報の再生を行うディスク再生装置において、

前記ビームが前記目標位置に収束したことを判定できないとき、前記ビームの照射位置が前記目標位置から特定範囲内に到達していることを複数回検出して記録情報の再生を行う再生手段を有することを特徴とするディスク再生装置。 10

【請求項 2】

前記サーチ動作制御手段は、前記ビームの照射位置が前記目標位置から特定範囲内に到達していることを複数回数検出することをサーチ完了判断条件とし、該特定範囲が、前記目標位置からのアドレスで規定されることを特徴とする請求項 1 に記載のディスク再生装置。

【請求項 3】

前記サーチ動作制御手段は、前記ビームの照射位置が前記目標位置から特定範囲内に到達していることを複数回数検出することをサーチ完了判断条件とし、該特定範囲が、前記 20

目標位置からのトラック数で規定されることを特徴とする請求項 1 に記載のディスク再生装置。

【請求項 4】

前記サーチ動作制御手段は、前記ビームの照射位置が前記目標位置から特定範囲内に到達していることを複数回数検出することをサーチ完了判断条件とし、該特定範囲が、前記トラックジャンプ先から特定のトラック数内にトラックジャンプを実行した回数で規定されていることを特徴とする請求項 1 記載のディスク再生装置。

【請求項 5】

前記サーチ動作制御手段のサーチ完了判断条件が、前記トラックジャンプ先から特定のトラック数の範囲内で、方向反転を複数回数検出することを特徴とする請求項 1 に記載のディスク再生装置。 10

【請求項 6】

前記サーチ動作制御手段は、検出された前記ビームの照射位置が前記目標位置に対して前側又は後側のみにあることを検出することを前記判断条件とすることを特徴とする請求項 2 乃至 5 のいずれか一項に記載のディスク再生装置。

【請求項 7】

前記サーチ動作制御手段は、前記記録情報の種類に応じて、前記判断条件を可変にすることを特徴とする請求項 2 乃至 5 のいずれか一項に記載のディスク再生装置。

【請求項 8】

前記サーチ動作制御手段は、検出された前記ビームの照射位置が、前記判断条件における特定範囲外であることを複数回数検出したとき、サーチ動作を中止することを特徴とする請求項 1 に記載のディスク再生装置。 20

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ディスク再生装置に関し、特に、コンパクトディスク (CD) に記録された所望する記録情報を再生するためのサーチ制御に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、CDは、データ読み取りを非接触で行え、大容量のデータを記録できることから、読み出し専用の音楽、画像記録用に、そして、コンピュータのメモリ用としても、非常に多くの分野で利用されている。 30

CDの構成は、規格で定められている。ディスクは、直径 120 mm であり、センターホールは、15 mm である。そして、例えば、音楽等のプログラムである場合には、そのプログラムは、内径 50 mm から始まり、外径の 116 mm までの間に記録される。その音楽プログラムを記録できるエリアの内側にリードインを、さらに、その外側にリードアウトの領域を配置し、CDを再生装置に装着して音楽等のプログラムを再生するとき、これらを検出して自動演奏等が行えるようになっている。

【0003】

CDの信号面には、最内周側から最外周側へ向かって、1本の螺旋状のトラックが形成され、記録情報は、そのトラックに沿って記録されている。そして、その記録情報は、トラック上において、複数個の一定長のフレームで構成され、ピット列によって記録されている。 40

トラックは、1本の螺旋状ではあるが、CD盤面上では同心円的に配列されているので、CDの最内周側と最外周側とでは、CDが1回転したときにおけるトラックの長さが異なるので、このトラック1周当たりに記録されるフレーム数は一定ではない。

【0004】

また、各フレームは、フレーム同期領域、サブコーディング領域、データ領域の3つから構成され、サブコーディング領域には、当該フレームを表わすフレームIDが付与されている。しかし、各フレームのサブコーディング領域には、当該フレームが位置するトラック 50

クのカウント数、つまり、最内周のトラックから数えて何番目のトラック上に記録されているかを表わす数に関するデータは、付与されていない。

【0005】

各フレームに係るフレームIDは、例えば、記録情報が音楽であれば、最内周のトラックからの演奏時間に対応しており、当該音楽が、何分、何秒、何フレーム数の長さであるかを示すデータ構成になっている。

一方、CDの盤面上の最内周側に配置されているリードインには、CDに記録されている記録情報の目次であるTOCが記録されている。CD再生装置にCDが装着されると、このTOCの内容を読み込んで、音楽プログラムを選択的に再生することができるようになっている。例えば、何樂章を再生せよという命令があると、TOCから目標位置を探し出し、その目標位置に向けて素早くピックアップ(PU)を移動させて目標位置をサーチする。

【0006】

PUの主ビームが目標位置にあるかどうかは、目標フレームのフレームIDを読み取って検出している。目標フレームサーチは、現時点で主ビームが追隨しているトラックからフレームIDを読み出し、それと目標フレームとを比較し、主ビームを目標フレームに向けて移動させることによって行われる。

主ビームの移動のさせ方には、PU自体を移動させて主ビームを移動させるスレッド移動方式、対物レンズを調整して主ビームを移動させるレンズ移動方式、及びCDの回転に合わせて主ビームをトラックに沿って移動させる方式がある。

【0007】

スレッド移動方式及びレンズ移動方式の場合には、その移動途中において、トラック上に記録されているフレームIDを読み出すことができないが、トラックを通過することは確認することができる。従って、スレッド移動方式及びレンズ移動方式の場合では、目標フレームに直接移動することができないので、目標フレームが存在すると予想されるトラックカウント数の位置に主ビームを移動させている。

【0008】

目標トラックカウント数の位置にあるトラックに到達すると、PUによって到達できたフレームIDを読み出し、目標フレームIDと比較される。このために、目標フレームに係るトラックカウント数とフレームIDとが比較されることはない。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】

ここで、読み出したフレームIDと目標フレームIDが比較されたとき、一致していれば、サーチが完了することになる。

しかし、目標フレームに対応するフレームIDが取得できない場合、サーチを完了することができない。このときには、PUをCDの最内周側に移動させ、レーザダイオード、フォーカスドライブ及びトラッキングドライブを一旦オフとし、回路の調整を行う。その後、再度目標フレームのサーチを開始する。

【0010】

サーチが開始されると、目標フレームが見つかるまで、上述のサーチ制御動作を繰り返すことになる。そこで、例えば、CDの盤面上にできた傷により、目標フレームに係るフレームIDが記録されているピット列が欠損し、目標フレームIDが失われていたような場合には、その目標フレームIDを検出できず、永久にサーチを繰り返すこととなる。

【0011】

また、所定時間の経過を以って、その時点から再生を開始するようにした場合、目的とするアドレスにある記録情報と異なって離れた位置の記録情報を再生することになり、希望する再生が行われない。

従って、本発明は、サーチタイムアウトになった場合でも、目的とするアドレスからできる限り近い位置から再生できるようにサーチ制御を行うことができるCD再生装置を提供することを目的とする。

10

20

30

40

50

【0012】

【課題を解決するための手段】

そこで、以上のような課題を解決するため、本発明では、ディスク上のトラックにビームを照射し、該トラックから記録情報を検出する検出手段と、前記ビームを移動させる移動手段と、該移動手段を制御するサーチ動作制御手段と、を備え、前記記録情報に基づいて検出した前記ビームの照射位置と目標位置とを比較し、前記ビームの照射位置が前記目標位置に到達したことを検出して記録情報の再生を行うディスク再生装置において、前記ビームが前記目標位置に収束したことを判定できないとき、前記ビームの照射位置が前記目標位置から特定範囲内に到達していることを複数回検出して記録情報の再生を行う再生手段を有することとした。

10

【0013】

そして、前記サーチ動作制御手段は、前記ビームの照射位置が前記目標位置から特定範囲内に到達していることを複数回数検出することをサーチ完了判断条件とし、該特定範囲が、前記目標位置からのアドレスで規定され、或いは、前記目標位置からのトラック数で規定される。

また、前記サーチ動作制御手段は、前記ビームの照射位置が前記目標位置から特定範囲内に到達していることを複数回数検出することをサーチ完了判断条件とし、該特定範囲が、前記トラックジャンプ先から特定のトラック数内にトラックジャンプを実行した回数で規定され、或いは、前記サーチ動作制御手段のサーチ完了判断条件が、前記トラックジャンプ先から特定のトラック数の範囲内で、方向反転を複数回数検出するとした。

20

【0014】

さらに、前記サーチ動作制御手段は、算出された前記ピックアップ手段の位置が前記目標位置に対して前側又は後側のみにあることを検出することをサーチ完了判断条件とし、前記記録情報の種類に応じて、前記判断条件を可変できる。

また、本発明のディスク再生装置では、前記サーチ動作制御手段は、算出された前記ピックアップ手段の位置が、前記判断条件における特定範囲外であることを複数回数検出したとき、サーチ動作を中止するようにした。

【0015】

【発明の実施の形態】

本発明の実施形態による、目的とするアドレスからできる限り近い位置から再生できるようにサーチ制御を行うことができるCD再生装置について、図を参照しながら説明する。図1に、本実施形態に用いられるCD再生装置について、その構成を示した。

30

【0016】

CD再生装置は、スピンドルモータ2、PU3、送り機構部4、ドライバ部5、CD信号検出部6、CD信号処理部7、出力部8、サーボ制御部9、システム制御部10、操作部11、表示部12、そして記憶部13から構成されている。

このように構成されたCD再生装置において、ディスク1がスピンドルモータ2に装着されると、サーボ制御部9は、ドライバ部5を制御して、スピンドルモータ2にモータ駆動信号Mを送出してディスク1を所定の回転をさせるとともに、送り機構部4に送り信号Sを送出することにより、ディスク1に記録されているリードイン領域にPU3を移動させる。そこで、システム制御装置10は、CD信号検出部6により、TOCのデータを読み取り、そのCDが再生装置で再生可能なものかどうか判断し、再生可能なCDであれば、TOCの情報を記憶部13に取り込む。

40

【0017】

ボタン操作等ができる操作部11によって、再生開始の指示等が入力されると、システム制御部10は、記憶部13から読み出した位置情報に基づいて、再生に必要なPU3の移動すべき目的アドレスを算出する。そして、ドライバ部5からの送り信号Sを送り記憶部4に送出し、PU3を目的アドレスに移動させる。

CD信号検出部6は、トラック通過を示すRF信号を検出し、システム制御部10では、そのRF信号に基づいてトラック数をカウントし、PU3の送り制御を行う。そして、C

50

D 信号検出部 6 で検出されたフレーム ID と目的アドレスに対応する目標フレーム ID とが比較され、一致すれば、PU3 が目的アドレスに収束しているとして、そこから再生を行う。システム信号処理部 7 で CD 信号の再生処理を行い、音楽プログラムであれば、出力部 8 によって、D/A 変換した後、スピーカ、イヤホンに出力する。

【 0018 】

図 1 の CD 再生装置では、PU3 のレンズとディスク 1 の信号面の距離を一定に保つフォーカシング機能があり、CD 信号検出部 6 で検出された CD 信号に基づいて、サーボ制御処理部 9 でフォーカス誤差信号を生成し、フォーカス制御信号 F を送出する。この信号 F に従って、PU3 のレンズのフォーカスが調整される。

【 0019 】

さらに、PU3 のレンズのフォーカスがディスク 1 の信号面に設けられたトラックを追隨することができるトラッキングサーボ機能が備えられている。CD の信号面には、最内周側から最外周側へ向かって、1 本の螺旋状のトラックが形成され、記録情報は、そのトラックに沿って記録されているため、記録情報を PU3 でピックアップするには、ディスク 1 の回転とともに。PU3 の主ビームがそのトラックを確実に追隨しなければならない。そこで、CD 信号検出部 6 で主ビーム位置を検出し、サーボ制御処理部 9 により、その誤差に基づいてトラッキング制御信号 T を生成する。その信号 T で送り記憶部 4 を調整することにより、PU3 のトラッキング制御を行う。

【 0020 】

本実施形態では、以上のような CD 再生装置において、同時に判定が行われ、しかも厳しさの異なる複数の目標位置へのサーチ完了条件を用意し、サーチタイムアウトになった場合でも、目的とするアドレスの目標位置にできる限り近い位置から再生できるようにサーチ制御を行うようにした。

複数のサーチ完了条件として、最も厳しい条件、つまり、目標位置そのものに到達することを第 1 のサーチ完了条件とし、その目標位置に到達できたことを確認できないとき、目標位置の近傍範囲に到達したことを所定回数確認できたことを第 2 のサーチ完了条件とした。

【 0021 】

そこで、図 1 の CD 再生装置におけるサーチ制御について、図 2 及び図 3 を参照して説明する。

図 2 のフローチャートでは、ディスク 1 が装着された CD 再生装置において、例えば、選曲の指示がなされ、当該曲を再生する場合のサーチ制御に関する動作処理が示されている。

【 0022 】

先ず、操作部 11 が操作され、システム制御部 10 に選曲情報が入力され、サーチの指示が行われる。すると、記憶部 13 から、当該曲に係る目標位置情報であるフレーム ID を読み出し、目標アドレスが算出される。システム制御部 10 は、スピンドルモータ 2 に回転指示をするとともに、算出された目標アドレスに基づいて、PU3 をディスク 1 の最内周側から目標位置に向けて移動させる。そして、CD 信号検出部 6 からの RF 信号によりトラック数をカウントし、PU3 の移動を制御する（ステップ S1）。

【 0023 】

システム制御部 10 では、目標アドレスに対応するトラック数を計算できるので、PU3 の移動によってカウントされたトラック数に従って PU3 の移動を停止し、PU3 から検出されるその位置でのフレーム ID を検出する。そこで、システム制御部 10 では、記憶部 13 から読み出された目標位置情報と CD から検出されたフレーム ID とを比較し、PU3 が目標位置に収束したかどうかについて判断する（ステップ S2）。

【 0024 】

ここで、それらが一致した場合には（Y）、最も厳しい条件の第 1 のサーチ完了条件である目標位置に収束したことになるので、サーチ完了処理を行い（ステップ S8）、再生処理に移行する。

10

20

30

40

50

しかし、目標位置におけるトラックが、例えば、傷等で損傷を受けていたとか、或いは、汚れていたとかにより、目標フレーム ID を検出することができず、目標位置に収束したかどうか判定できない場合には（N）、システム制御部 10 では、サーチ完了判定用のカウンタに初期値 C_1 を、そして、サーチ中止用のカウンタに初期値 C_2 をそれぞれ設定する（ステップ S 3）。

【0025】

このとき、ディスク 1 のトラック上で検出できたフレーム ID に基づいて、記憶部 13 に記憶されている位置情報から、目標フレームと検出フレームとの時間差を計算する。これにより、目標フレームと検出フレームとのアドレス差を把握できることになる。ここで、このアドレス差が予め設定された特定の範囲内にあるかどうかが判断される（ステップ S 4）。アドレス差は、サーチ完了条件の精度に応じて適宜決めることができる。 10

【0026】

検出できたアドレス差が特定範囲内にある場合（Y）、その収束が、目標位置に対して、前側か又は後側でのみ行われているかどうかが判断される（ステップ S 5）。アドレス差を計算するときに検出フレームの位置は、前側か又は後側かを判断できる。これは、例えば、CD-ROM から記録情報を再生する場合のように、目標位置の手前側から再生を行っていることから、確実に目標位置から再生できるようにするためである。

【0027】

そこで、目標位置の手前側又は後側でのみ収束している場合（Y）、サーチ完了用のカウンタを初期値 C_1 から 1 デクリメントする（ステップ S 6）。 20

そして、サーチ完了用のカウンタのカウント値が 0 になるまで（ステップ S 7 の N）、一旦サーチ動作をリセットし、再度 PU3 を目標位置に向けて移動させる。次いで、ステップ S 4 で、再度検出フレームの位置が特定の範囲内に収束しているかどうかが判断される。その都度、特定の範囲内に収束したことがカウントされる。

【0028】

ステップ S 7 で、カウンタで C_1 だけカウントされると、カウンタ値は 0 となるので（Y）、ここで、サーチ完了とする（ステップ S 8）。目標位置から特定範囲内にあるフレームから再生処理を行う。

一方、ステップ S 4 において、検出フレームが、目標フレームの位置から特定範囲内にないと判断された場合（N）、サーチ中止用のカウンタを初期値 C_2 から 1 デクリメントする（ステップ S 9）。 30

【0029】

そこで、サーチ中止用のカウンタのカウント値が 0 になるまで（ステップ S 10 の N）、一旦サーチ動作をリセットし、再度 PU3 を目標位置に向けて移動させる。ステップ S 4 で、再度検出フレームの位置が特定の範囲内に収束しているかどうかが判断される。その都度、特定の範囲内に収束できなかったことがカウントされる。

【0030】

ステップ S 10 で、カウンタで C_2 だけカウントされると、カウンタ値は 0 となるので（Y）、ここで、サーチを中止する（ステップ S 11）。このときは、サーチ完了条件を満たすことが出来なかったとして、システム制御部 10 は、表示部 12 に、サーチ中止の表示をする。 40

このように、PU3 の移動によって、目標位置に収束できたかどうかが、最も厳しい第 1 のサーチ完了条件に統いて、その収束が、目標位置に収束できなくとも、特定のアドレス範囲内に到達した回数が所定数となれば、そこで記録情報の再生を行うようにしたので、永久にサーチが繰り返されることもなく、目標位置が検出できなくとも、その位置の近傍から確実に再生することができる。

【0031】

なお、これまで説明してきたサーチ制御の動作処理では、ステップ S 4 において、予め設定した特定の範囲内とする基準に、第 2 のサーチ完了条件として、フレームによるアドレス差を採用した場合を示したが、このフレームによるアドレス差の代りに、サーチ完了条 50

件としては、精度的にはやや劣るが、第1のサーチ完了条件に続く第3のサーチ完了条件として、目標フレームが記録されているトラックから特定の範囲内とする基準に、トラック数差を採用することもできる。

【0032】

この場合でも、収束が目標位置のトラックに対して、前側又は後側のみかの判断を行うことができることは、第2のサーチ完了条件を採用した場合と同様である。

また、ステップS4において、第2又は第3のサーチ完了条件のどちらを採用した場合であっても、再生開始点の条件によっては、ステップS5における前側又は後側のみかの判断を挿入しなくても良い。

【0033】

以上のように、図2の動作処理フローでは、主として、サーチが指示され、最内周側から目標位置をサーチする場合を説明した。

次に、トラックジャンプの指示が行われたとき、そのジャンプ先の目標位置をサーチする場合について、図3のフローチャートの動作処理を参照しながら説明する。

【0034】

トラックジャンプは、サーチアクセス等のトラック検索時に、システム制御部10のトラックジャンプ指示により、PU3を強制的に現在のトラックから外側又は内側にジャンプさせるものである。トラックジャンプ信号が、サーボ制御処理部9から送り機構部4に、送り信号Sとして送出され、PU3がジャンプすべき目標位置に移動される（ステップS21）。

【0035】

システム制御部10では、ジャンプすべき目標アドレスに対応するトラック数を計算できるので、PU3の移動によってカウントされたトラック数に従ってPU3の移動を停止し、PU3から検出されるその位置でのフレームIDを検出する。そこで、システム制御部10では、記憶部13から読み出された目標位置情報とCDから検出されたフレームIDとを比較し、PU3が目標位置にトラックジャンプしたかどうかについて判断する（ステップS22）。

【0036】

ここで、それらが一致した場合には（Y）、最も厳しい条件の第1のトラックジャンプ完了条件である目標位置にトラックジャンプしたことになるので、トラックジャンプ完了処理を行い（ステップS28）、再生処理に移行する。

しかし、目標位置におけるトラックが、例えば、傷等で損傷を受けていたとか、或いは、汚れていたとかにより、目標フレームIDを検出することができず、目標位置にトラックジャンプしたかどうか判定できない場合には（N）、システム制御部10では、トラックジャンプ完了判定用のカウンタに初期値C₃を、そして、トラックジャンプ中止用のカウンタに初期値C₄をそれぞれ設定する（ステップS23）。

【0037】

このとき、ディスク1のトラック上で検出できたフレームIDに基づいて、記憶部13に記憶されている位置情報から、目標フレームと検出フレームとの時間差を計算する。これにより、目標フレームと検出フレームとの間にあるトラック数を把握できることになる。ここで、特定条件のトラックジャンプが実行されたかどうかを判断する第2のトラックジャンプ完了条件として、特定の範囲のトラック数を予め設定しておき、そのジャンプ先が特定の範囲内にあるかどうかが判断される（ステップS24）。予め設定される特定の範囲としてのトラック数は、トラックジャンプ完了条件の精度に応じて適宜決めることができる。

【0038】

検出できたトラック数が特定範囲内にある場合（Y）、そのジャンプが、目標位置のトラックに対して、前側か又は後側でのみ行われているかどうかが判断される（ステップS25）。トラック数を計算するときに、トラックの位置は、前側か又は後側かを判断できる。これは、例えば、CD-ROMから記録情報を再生する場合のように、目標位置の手前

10

20

30

40

50

側から再生を行っていることから、確実に目標位置から再生できるようにするためである。

【0039】

そこで、目標位置の手前側又は後側でのみジャンプしている場合(Y)、トラックジャンプ完了用のカウンタを初期値 C_3 から 1 デクリメントする(ステップ S 2 6)。

そして、トラックジャンプ完了用のカウンタのカウント値が 0 になるまで(ステップ S 2 7 の N)、一旦ジャンプ動作をリセットし、PU3 をジャンプ元のトラックに戻し、再度 PU3 を目標位置に向けて移動させ、トラックジャンプを実行する。ステップ S 2 4 で、再度検出フレームの位置が特定のトラック数範囲内にジャンプしているかどうかが判断される。その都度、トラックジャンプを実行した回数がカウントされる。

10

【0040】

ステップ S 2 7 で、カウンタで C_3 だけカウントされると、カウンタ値は 0 となるので(Y)、ここで、トラックジャンプ完了とする(ステップ S 2 8)。そのときにジャンプしたトラックから再生処理を行う。

一方、ステップ S 2 4 において、ジャンプ先のトラックが、目標位置のトラックから特定範囲内にないと判断された場合(N)、トラックジャンプ中止用のカウンタを初期値 C_4 から 1 デクリメントする(ステップ S 2 9)。

【0041】

そこで、トラックジャンプ中止用のカウンタのカウント値が 0 になるまで(ステップ S 3 0 の N)、一旦ジャンプ動作をリセットし、PU3 をジャンプ元のトラックに戻し、再度 PU3 を目標位置に向けて移動させ、トラックジャンプを実行する。ステップ S 2 4 で、再度検出フレームの位置が特定のトラック数範囲内にジャンプしているかどうかが判断される。その都度、トラックジャンプを実行した回数がカウントされる。

20

【0042】

ステップ S 3 0 で、カウンタで C_4 だけカウントされると、カウンタ値は 0 となるので(Y)、ここで、トラックジャンプを中止する(ステップ S 3 1)。このときは、トラックジャンプ完了条件を満たすことが出来なかったとして、システム制御部 1 0 は、表示部 1 2 に、トラックジャンプ中止の表示をする。

このように、PU3 の移動によって、目標位置にジャンプできたかどうかが、最も厳しい第 1 のトラックジャンプ完了条件に統いて、そのジャンプが、目標位置のトラック自体にジャンプできなくとも、特定のトラック数範囲内に到達した回数が所定数となれば、そこで記録情報の再生を行うようにしたので、永久にトラックジャンプが繰り返されることもなく、目標位置としたトラックにジャンプできなかったとしても、そのトラック位置の近傍にあるトラックから確実に再生することができる。

30

【0043】

なお、これまで説明したトラックジャンプ時のサーチ制御では、ステップ S 2 4 において、特定条件である第 2 のトラックジャンプ完了条件として、特定のトラック数範囲内のジャンプ実行を採用した場合を示したが、この特定のトラック数範囲内のジャンプ実行の回数の代りに、例えば、近距離トラックジャンプのように、特定のトラック数が、ジャンプすべき目標トラックの位置に近い場合、第 1 のトラックジャンプ完了条件に続く第 3 のトラックジャンプ完了条件として、特定のトラック数範囲内での方向反転を特定回数カウントすることも採用することもできる。

40

【0044】

この場合でも、収束が目標位置のトラックに対して、前側又は後側のみかの判断を行うことができることは、第 2 のトラックジャンプ完了条件を採用した場合と同様である。

また、ステップ S 2 4 において、第 2 又は第 3 のトラックジャンプ完了条件のどちらを採用した場合であっても、再生開始点の条件によっては、ステップ S 2 5 における前側又は後側のみかの判断を挿入しなくても良い。

【0045】

なお、以上では、CD 再生装置のサーチ制御を説明してきたが、情報を記録する部分が、

50

円盤状になった記憶媒体、例えば、DVD, MD等の再生装置についても、CDの場合と同様に、上記した実施形態によるサーチ制御を適用できるものである。

【0046】

【発明の効果】

本発明によれば、ディスク再生装置において、厳しさの異なる複数の目標位置へのサーチ又はトラックジャンプ完了条件に基づいて、目標位置へのサーチ又はトラックジャンプの実行回数を判断するようにしたので、従来のサーチ制御では、サーチタイムアウトとなり、目標位置と大きくずれた位置から再生していたのに対し、目的とするアドレスの目標位置にできる限り近い位置から再生できるようにした。

【図面の簡単な説明】

10

【図1】CD再生装置のブロック構成を示す図である。

【図2】CD再生装置におけるサーチ制御動作に係るフローチャートを示す図である。

【図3】CD再生装置におけるトラックジャンプ制御動作に係るフローチャートを示す図である。

【符号の説明】

1 ... コンパクトディスク (CD)

2 ... スピンドルモータ

3 ... ピックアップ (PU)

4 ... 送り機構部

5 ... ドライバ部

6 ... CD信号検出部

7 ... CD信号処理部

8 ... 出力部

9 ... サーボ制御処理部

10 ... システム制御部

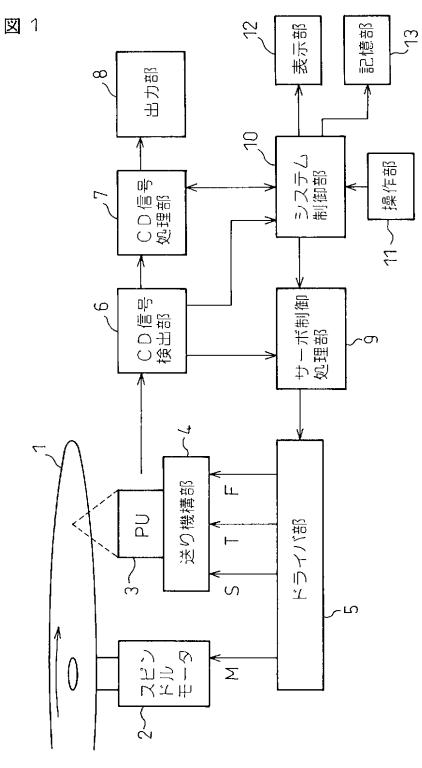
11 ... 操作部

12 ... 表示部

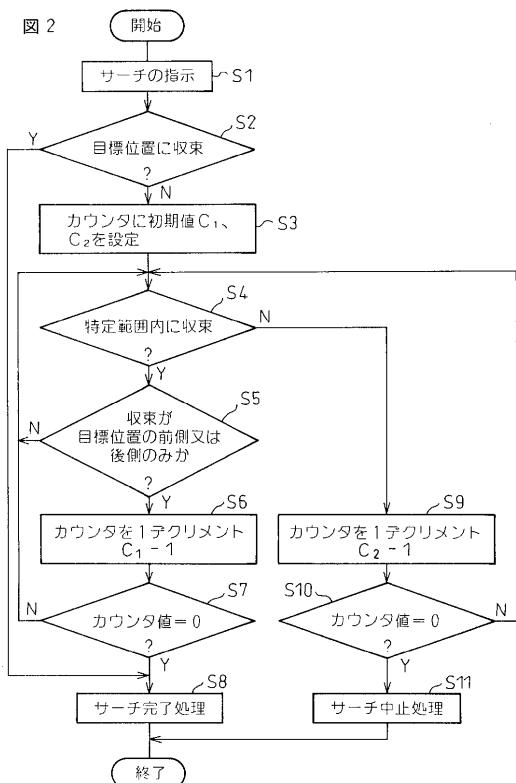
13 ... 記憶部

20

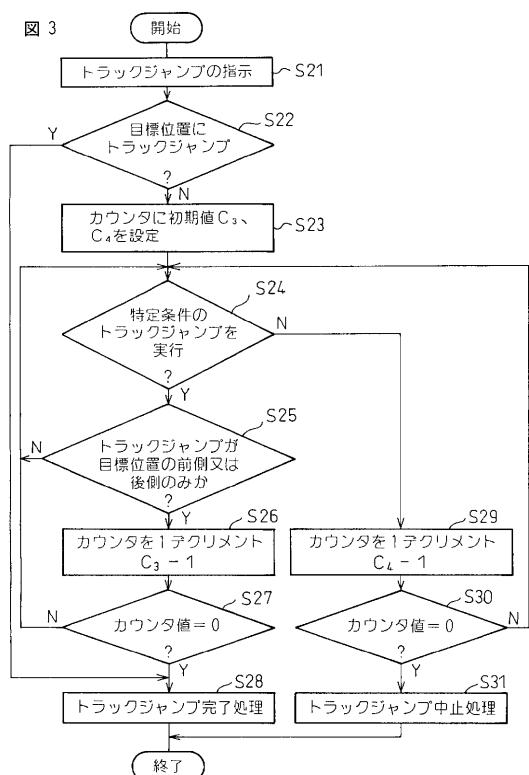
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(72)発明者 田渕 潤
兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号 富士通テン株式会社内

(72)発明者 山口 達也
兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号 富士通テン株式会社内

(72)発明者 梅澤 浩昭
兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号 富士通テン株式会社内

審査官 山澤 宏

(56)参考文献 登録実用新案第3066096(JP, U)
特開平06-215500(JP, A)
特開平08-063759(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G11B 7/085

G11B 21/08