(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3583819号
(P3583819)
(45)発行日　平成16年11月4日(2004.11.4)　(24)登録日　平成16年8月6日(2004.8.6)

(51)Int.Cl.[7]　F I
G11B 27/34　G11B 27/34　S

請求項の数 1　(全 7 頁)

(21)出願番号　特願平6-296902
(22)出願日　平成6年11月30日(1994.11.30)
(65)公開番号　特開平8-161873
(43)公開日　平成8年6月21日(1996.6.21)
審査請求日　平成13年5月17日(2001.5.17)

(73)特許権者　000001889
三洋電機株式会社
大阪府守口市京阪本通２丁目５番５号
(73)特許権者　000214892
鳥取三洋電機株式会社
鳥取県鳥取市南吉方３丁目２０１番地
(74)代理人　100111383
弁理士　芝野　正雅
(72)発明者　坂根　　敬幸
鳥取県鳥取市南吉方３丁目２０１番地
鳥取三洋電機株式会社内

審査官　宮下　誠

最終頁に続く

(54)【発明の名称】光ディスク装置

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
音楽あるいは画像情報と時間情報が書き込まれたディスクから前記情報を読み取る信号検出手段と、表示装置と、再生のとき前記信号検出手段に基づく読取時間を前記表示手段に表示させ、サーチのとき所定の手順に基づいて算出した計算時間を前記表示装置に表示する制御手段とを有する光ディスク装置において、
サーチから再生に移行する場合、前記制御回路は、移行直前の前記計算時間と移行直後の前記読取時間とに誤差があるとき、その間の時間を補充して連続に時間表示した後に前記読取時間を表示させることを特徴とする光ディスク装置。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【産業上の利用分野】
本発明は、光ディスク再生装置における時間表示に関する。
【０００２】
【従来の技術】
コンパクトディスクプレーヤ（ＣＤプレーヤ）での再生中の演奏経過時間は、ミュージックトラック部に書き込まれている演奏経過時間情報により知ることができる（例えば、特開昭６３－１６７９４号公報）。光磁気ディスクプレーヤでの再生中の演奏経過時間は、ウォブル信号により知ることができる（例えば、特公平２－３１２０８７号公報）。
【０００３】

これらプレーヤにおけるサーチ（早送りや早戻し）中の演奏経過時間は、ディスクの時間情報の読み取りができない場合がある。このときは、マイコンが計算で演奏経過時間を求める。この計算は、例えば、サーチ時間と、光ピックアップがディスクのミュージックトラックの略中心位置にあるものと仮定した光ピックアップの半径方向の移動速度に基づいて行われる。もし、時間情報の読み取りができても表示が遅れる場合がある。このときは、この遅れ時間の設定値と光ピックアップがディスクの半径方向を移動する速度に基づいて計算し演奏経過時間を表示させる。

【０００４】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、光ピックアップの半径方向の移動速度は一定であって、ディスクの情報は線密度が一定（ＣＬＶ制御）であるために、一定時間内に光ピックアップが進む情報はディスクの外周側程多くなる。従って、前記遅れ時間中に進むディスクの時間情報は、光ピックアップの位置により異なるため、サーチが終了した時のマイコンの計算値が再生に戻ったときの時間情報の読取値と一致しない場合がある。一致しない場合、数字が不連続に変化する。例えば、図５において、サーチが終了した時のマイコンによる計算値が１分２３秒であり、再生速度に戻ったときの時間情報の読取値が１分２６秒であった場合、“３”が“６”に変化して不自然さを感じる。

【０００５】

【課題を解決するための手段】

本発明はかかる点に鑑みてなされたもので、その特徴は、再生のときディスクの時間情報に基づいた読取時間を表示し、サーチのとき所定の手順に基づいて算出した計算時間を表示する制御回路を有する光ディスク装置において、サーチから再生に移行する場合、前記制御回路は、移行直前の前記計算時間と移行直後の前記読取時間とに誤差があるとき、その間の時間を補充して連続に時間表示した後に前記読取時間を表示させることである。

【０００６】

【作用】

ディスクがサーチから再生に移行する場合、移行直前の計算時間が移行直後の読取時間より遅れているとき、その間を補充して連続に時間表示する。

【０００７】

【実施例】

本発明の第１の実施例をコンパクトディスクプレーヤに適応し説明する。図１は第１の実施例の要部を示す図である。（１）はコンパクトディスク（以下ディスクという）であり、内周側からリードイントラック，ミュージックトラック，リードアウトトラックの３つに分類されて音楽の情報が書き込まれている。リードイントラックには全曲数，曲番，１曲の演奏時間等であるＴＯＣと呼ばれる情報が書き込まれている。ミュージックトラックには曲と再生中の曲番とその曲の演奏経過時間が書き込まれている。リードアウトトラックにはミュージックトラックが終了したことを示す情報が書き込まれている。（２）はモータであり、ディスク（１）を回転駆動させる。（３）は光ピックアップであり、ディスク（１）の情報を読み取る。（４）は信号処理回路であり、光ピックアップ（３）からの信号を増幅，比較，誤り等の処理をする。（５）はデジタルアナログ変換器であり、信号処理回路（４）からの音声出力をデジタルからアナログに変換する。

【０００８】

（６）はマイコンからなる制御回路であり、各部を制御する。（７）はサーボ回路であり、制御回路（６）に基づき、モータの回転速度と光ピックアップ（３）の位置を制御する。（８）は表示装置であり、制御回路（６）に基づき１曲の演奏経過時間を何分何秒で表示する。（９）はＲＯＭであり、制御回路（６）の動作に必要なプログラムや情報を記憶する。（１０）はＲＡＭであり、光ピックアップ（３）で読み取った演奏経過時間や制御回路（６）で計算した演奏経過時間を記憶する。（１１）は入力装置であり、少なくとも、ＰＬＡＹキー（１２），ＳＴＯＰキー（１３），Ｆ・Ｆキー（１４），ＲＥＷキー（１５）を具備する。

【０００９】
以上の構成による演奏経過時間の表示動作を図に基づき説明する。図２はＰＬＡＹの状態からＦ・Ｆキー（１４）とＰＬＡＹキー（１２）を押すときの制御回路（６　）の動作を示すブロック図である。
【００１０】
ＰＬＡＹキー（１２）による再生速度の場合より説明する。制御回路（６）は光ピックアップ（３）より読み取った演奏経過時間を変数Ｔ１としてＲＡＭ（１０）に記憶させる（Ｓ１）。そして、変数Ｔ１を表示させ（Ｓ２）、Ｆ・Ｆキー（１４　）が押されるまでステップＳ１～ステップＳ２の動作を繰り返す。このときは、表示する時間は光ピックアップ（３）の位置に遅れることなく追従できる。
【００１１】
Ｆ・Ｆキー（１４）が押されると（Ｓ３）、サーボ回路（７）により光ピックア　ップ（３）は再生速度の１０倍の速度でディスク（１）の半径方向に移動する。制御回路（６）はディスク（１）より読み取った演奏経過時間を変数Ｔ１として記憶させる（Ｓ４）。表示動作が光ピックアップ（３）の位置に対して遅れるために、変数Ｔ１をそのまま表示すると、Ｔ１が表示されたときには、既に光ピックアップ（３）は先の演奏経過時間の位置に移動している。この遅れ時間（ΔＴ）をＴ１に加えて表示の演奏経過時間（Ｔ２）としてＲＡＭ（１０）に記憶させる（Ｓ５）。この遅れ時間（ΔＴ）の計算は、遅れ時間内に光ピックアップ（３）が進む情報量が光ピックアップのトラック位置により異なっているために、光ピックアップ（３）がディスク（１）のミュージックトラックの略中心位置にあるものと仮定して計算される。ステップＳ５の後、Ｔ２の演奏経過時間を表示し（Ｓ６）、ＰＬＡＹキー（１２）が押されるまでステップＳ４～ステップＳ６を繰り返す。
【００１２】
ＰＬＡＹキー（１２）が押されると（Ｓ７）、ディスク（１）の回転が再生速度に戻る。ディスク（１）から演奏経過時間を読み取り変数Ｔ１としてＲＡＭ（１０）に記憶させる。ステップＳ５での時間補正は、前述の如く光ピックアップ（３）の位置を仮想した計算で求められたものある。しかしながら、光ピックアップの半径方向の移動速度は一定であって、ディスクの情報は線密度が一定（ＣＬＶ制御）であるために、常に正しい補正を行うとは限らない。そこで、Ｔ２をＴ１と比較して遅れていなければ（Ｓ９のＹ）そのままＴ１を表示する。遅れていれば、Ｔ２からＴ１までが途切れないようにその間の時間を加えて表示する（Ｓ１０）。例えば、図３の如くＴ２が１分２３秒であり、Ｔ１が１分２６秒であった場合は、１分２４秒と１分２５秒を使用者が読み取れることが可能な早い速度で表示させた後にＴ２の１分２６秒を表示する。
【００１３】
このように光ピックアップ（３）が１０倍速度から再生速度に移行する場合、移行直前の前記計算時間が移行直後の前記読取時間より遅れているとき、その間を補充して連続に時間表示させることにより、違和感なく表示を戻すことができる。
【００１４】
第１の実施例での時間補正は、光ピックアップ（３）がディスク（１）のミュージックトラックの略中心位置にあるものと仮定して計算したが、他の方法で計算されても、第１の実施例を適応することは可能である。
【００１５】
ステップＳ４で、光ピックアップ（３）が高速で移動しているにも係わらず、演奏経過時間を読み取ることが可能としたが、これができないプレーヤもある。この場合を示したものが第２の実施例であり、図に基づき説明する。ハード構成は図１と同じである。図４は制御回路（６）の動作を示し、図２のステップＳ４とステップＳ５をステップＳ１１に置き換えたものである。図２に対応する番号には同一番号を付し、説明を省略する。
【００１６】
Ｆ・Ｆキー（１４）が押されると（Ｓ３）、光ピックアップ（３）は再生速度の　１０倍の速度でディスク（１）の半径方向に移動する。高速であるために、ディスク（１）より

演奏経過時間を読み取ることはできない。このために、制御回路（６）は計算で演奏経過時間（Ｔ２）を求めてＲＡＭ（１０）に記憶させる（Ｓ１１）。この計算は、早送りされている時間（ステップＳ３のＹからステップＳ７のＹまでの時間）と、光ピックアップ（３）がディスク（１）のミュージックトラックの略中心位置にあるものと仮定して行われる。以降は第１の実施例のステップＳ６以降と同様に、このＴ２に基づき、表示補正を行うことができる。

【００１７】

このように、光ピックアップ（３）が高速で移動しているために演奏経過時間を読み取ることができない場合も、違和感なく表示を行うことができる。

【００１８】

以上の実施例では早送りで説明したが、ＲＥＷキー（１５）による早戻しの場合　も同様の表示補正が可能である。また、コンパクトディスクプレーヤで説明したが、光磁気ディスクプレーヤにも適応可能である。

【００１９】

【発明の効果】

ディスクがサーチ（早送りや早戻し）から再生に移行する場合、移行直前の計算時間が移行直後の読取時間より遅れているとき、違和感なく表示を戻すことができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の第１の実施例の要部を示すブロック図である。

【図２】第１の実施例のフローチャートである。

【図３】第１の実施例の演奏経過時間の表示を示す図である。

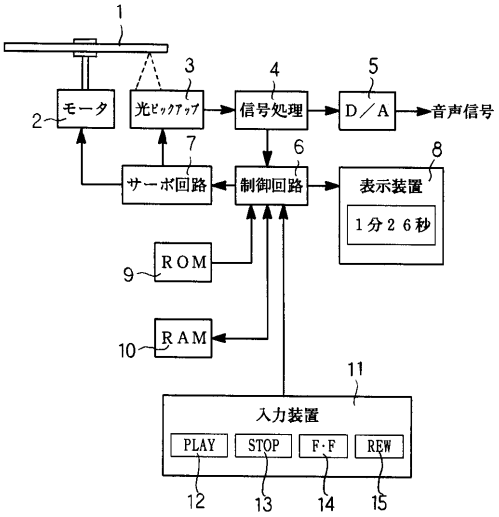
【図４】第２の実施例のフローチャートである。

【図５】従来の演奏経過時間の表示を示す図である。

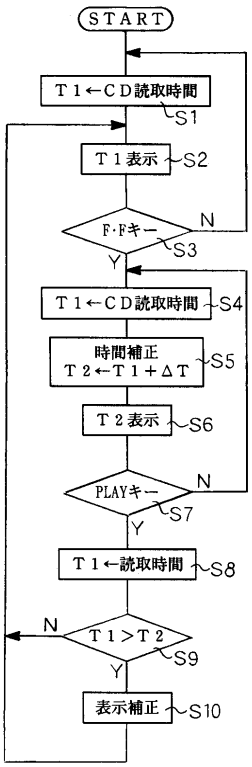
【符号の説明】

１　　ディスク
３　　光ピックアップ
６　　制御回路
８　　表示装置
１０　　ＲＡＭ

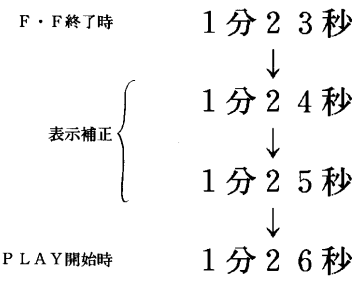
【図１】


1
2
モータ
3
光ピックアップ
4
信号処理
5
D／A
音声信号
6
制御回路
7
サーボ回路
8
表示装置
1分２６秒
9
ROM
10
RAM
11
入力装置
PLAY
STOP
F・F
REW
12
13
14
15

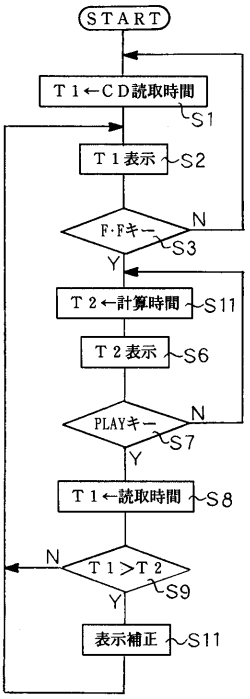
【図２】


START
T１←CD読取時間
S1
T１表示
S2
F・Fキー
N
S3
Y
T１←CD読取時間
S4
時間補正
T２←T１＋ΔT
S5
T２表示
S6
PLAYキー
N
S7
Y
T１←読取時間
S8
N
T１＞T２
S9
Y
表示補正
S10

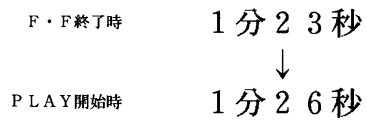
【図３】


F・F終了時
１分２３秒
表示補正
１分２４秒
１分２５秒
PLAY開始時
１分２６秒

【図４】


START
T１←CD読取時間
S1
T１表示
S2
F・Fキー
N
S3
Y
T２←計算時間
S11
T２表示
S6
PLAYキー
N
S7
Y
T１←読取時間
S8
N
T１＞T２
S9
Y
表示補正
S11

【図５】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開昭６２－１１７１７２（ＪＰ，Ａ）
特開昭５６－１６３５６４（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
G11B 27/10-27/34