

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-293654

(P2005-293654A)

(43) 公開日 平成17年10月20日(2005.10.20)

(51) Int.Cl.⁷

G 1 1 B 20/10

G 0 6 F 3/06

F I

G 1 1 B 20/10

G 1 1 B 20/10

G 0 6 F 3/06

A

3 O 1 Z

3 O 1 S

テーマコード (参考)

5 B 0 6 5

5 D 0 4 4

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2004-103769 (P2004-103769)

(22) 出願日 平成16年3月31日(2004.3.31)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(74) 代理人 100097445

弁理士 岩橋 文雄

(74) 代理人 100103355

弁理士 坂口 智康

(74) 代理人 100109667

弁理士 内藤 浩樹

(72) 発明者 友田 政明

大阪府門真市大字門真1006番地 松下

電器産業株式会社内

Fターム(参考) 5B065 BA03 CE11

5D044 AB05 BC02 CC06 DE49 FG10

FG30 HH05

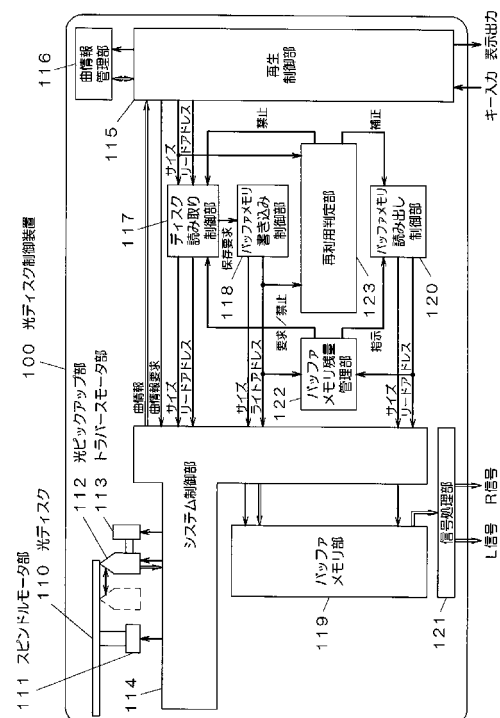
(54) 【発明の名称】 記録媒体制御装置

(57) 【要約】

【課題】電池で動作する記録媒体制御装置において、データ読み取りの際、ピックアップの移動量が大きく、電流消費が増大する点を改善する手段を提供する。

【解決手段】バッファメモリ119内に残っているデータが再生データとして再利用可能かどうかを再利用判定部123判定し、再利用可能な場合は、光ディスク110から再生データの再取得を行わず、バッファメモリ119内に残っている再生データを再利用するように制御することにより、上記課題を解決する。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

記録媒体上で識別可能なユニーク ID と対応する曲情報を管理する曲情報管理手段と、
前記曲情報管理手段から得られる曲情報に従って記録媒体から再生データを読み取るための読み取り指示を行う再生制御手段と、

前記再生制御手段の読み取り指示により、前記記録媒体から再生データの一部または全てを読み取る読み取り要求を行い、読み取ったデータの保存要求を行うディスク読み取り制御手段と、

バッファメモリと、

前記ディスク読み取り制御手段の保存要求により、読み取った再生データを前記バッファメモリへ書き込むための書き込み要求を行うバッファメモリ書き込み制御手段と、

前記バッファメモリに格納した再生データを読み出すための読み出し要求を行うバッファメモリ読み出し制御手段と、

前記ディスク読み取り制御手段の読み取り要求により、記録媒体を回転させるスピンドルモータ手段と、

記録媒体から再生データを読み取るためのピックアップ手段と、

前記ピックアップ手段を移動させるためのピックアップ移動手段と、

前記ピックアップ手段と前記ピックアップ移動手段とを制御して記録媒体から再生データの一部または全部の読み取りを行い、前記バッファメモリ書き込み手段の書き込み要求により、記録媒体から読み取った再生データをバッファメモリに書き込み、前記バッファメモリ読み出し制御手段の読み出し要求により、バッファメモリから再生データの読み出しを行うシステム制御手段と、

前記システム制御手段によりバッファメモリから読み出した再生データの信号処理を行って再生データの出力を行う信号処理制御手段とを有する記録媒体制御装置であって、

さらに、バッファメモリのライトアドレスとリードアドレスとを比較してバッファメモリ内の再生データ残量を監視し、再生データ残量に従って、ディスク読み取り制御手段に対して読み取り要求または禁止を行い、バッファメモリ読み出し制御手段に対して読み出し要求または禁止を行うバッファメモリ残量管理手段と、

バッファメモリのライトアドレスを監視し、再生制御手段が指示する読み取りデータがバッファメモリ内に格納されている場合、バッファメモリ内のデータを再利用するためにバッファメモリ読み出し制御部に対してリードアドレスの補正指示を行う再利用判定手段とを有することを特徴とする記録媒体制御装置。

【請求項 2】

前記再利用判定手段が、キー入力の種別を判別し、キー種別が現在再生している再生データの先頭または途中から再生を再開するキーである場合、バッファメモリ内のデータを再利用するためにバッファメモリ読み出し制御部に対してリードアドレスの補正指示を行うことを特徴とする請求項 1 記載の記録媒体制御装置。

【請求項 3】

前記再利用判定手段が、再生モードの種別を判別し、再生モード種別が現在再生している再生データの一部または全てを繰り返すリピートモードである場合、前記バッファメモリ内のデータを再利用するためにバッファメモリ読み出し制御部に対してリードアドレスの補正指示を行うことを特徴とする請求項 1 記載の記録媒体制御装置。

【請求項 4】

さらに曲情報履歴管理手段を有し、前記再利用判定手段が、過去に再生した曲情報をバッファメモリの書き込み位置とともに前記曲情報履歴管理手段に記憶し、前記再生制御手段が読み取り指示を行う再生データの曲情報と、前記曲情報履歴管理手段に記憶した曲情報が等しい場合、バッファメモリ内のデータを再利用するために前記バッファメモリ読み出し制御手段に対してリードアドレスの補正指示を行うことを特徴とする請求項 1 記載の記録媒体制御装置。

【請求項 5】

前記曲情報管理手段が、記録媒体上で識別可能なユニークＩＤと、前記記録媒体を複数の記録媒体群の中から識別可能なユニークＩＤの両者を曲情報として管理することを特徴とする請求項１記載の記録媒体制御装置。

【請求項６】

前記曲情報が優先度を有し、前記曲情報履歴管理手段が、優先度によって曲情報を削除することを特徴とする請求項４または５記載の記録媒体制御装置。

【請求項７】

前記曲情報をユーザが指定可能で、前記曲情報履歴管理手段が、ユーザ操作によって曲情報を削除することを特徴とする請求項４または５記載の記録媒体制御装置。

【請求項８】

前記再利用判定手段が、バッファメモリのライトアドレスとリードアドレスを比較してバッファメモリ内の再生データ残量を監視し、バッファメモリ内のデータを再利用すると決定した際に、ディスク読み取り制御手段に対してディスク読み取りの一部または全ての禁止指示を行うことを特徴とする請求項１から５のいずれかに記載の記録媒体制御装置。

【請求項９】

前記再利用判定手段が、バッファメモリのライトアドレスとリードアドレスとを比較してバッファメモリ内の再生データ残量を監視し、再生制御部が指示する再生データの再生出力が終わるまで、ディスク読み取り制御手段に対してディスク読み取りの一部または全ての禁止指示を行うことを特徴とする請求項１から８のいずれかに記載の記録媒体制御装置。

【請求項１０】

前記再利用判定手段が、ディスク読み取り制御手段に対してディスク読み取りの禁止指示を行う際、ピックアップ手段のレーザ消灯指示を行うことを特徴とする請求項１から９のいずれかに記載の記録媒体制御装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、再生データが少なくとも一つ記録された記録媒体から再生データを読み出して再生処理を行う記録媒体制御装置に関するものである。

【背景技術】

【０００２】

一般的に、記録媒体からデータを読み取ってデータ再生を行う再生機器では、例えば、記録媒体が光ディスクの場合、データを読み出す際に、スピンドルモータにより光ディスクを回転させながら、トラバースモータにより光ピックアップを移動させてレーザの反射により光ディスク上のデータを読み取ってデータの再生を行う。しかしながら、ディスクからデータを読み出すためには、トラバースモータにより光ピックアップを頻繁に動かしたり、レーザを点灯し続けたりする必要があり、消費電流が増大するという課題があった。そこで、電流消費を少しでも抑制するため、特許文献１に見られるように、光ディスクからデータを高速に読み取っていったんバッファメモリに蓄積し、読み出した後はディスクの回転を止めてレーザ電源を切り、バッファメモリ側から低速でデータを読み出して再生出力を行う構成が実用化されている。

【特許文献１】特開平７－６５５０７号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００３】

しかしながら、音楽データを再生する機器、例えばＣＤプレーヤにおいては、再生曲の一部または全てを繰り返し再生する機会が頻繁に発生するため、実使用状況においては、光ピックアップの移動が頻発して電流消費が増大する。そのため、上記の従来の構成だけでは、電流消費抑制が十分でなく、このＣＤプレーヤが電源供給量が有限である電池などにより動作を行う場合、電池寿命に多大な影響を及ぼし、装置の動作持続時間が短くなる

10

20

30

40

50

という課題を有していた。

【課題を解決するための手段】

【0004】

上記課題を解決するために、本発明の記録媒体制御装置は、記録媒体上で識別可能なユニークIDと対応する曲情報を管理する曲情報管理手段と、前記曲情報管理手段から得られる曲情報に従って記録媒体から再生データを読み取るための読み取り指示を行う再生制御手段と、前記再生制御手段の読み取り指示により、前記記録媒体から再生データの一部または全てを読み取る読み取り要求を行い、読み取ったデータの保存要求を行うディスク読み取り制御手段と、バッファメモリと、前記ディスク読み取り制御手段の保存要求により、読み取った再生データを前記バッファメモリへ書き込むための書き込み要求を行うバッファメモリ書き込み制御手段と、前記バッファメモリに格納した再生データを読み出すための読み出し要求を行うバッファメモリ読み出し制御手段と、前記ディスク読み取り制御手段の読み取り要求により、記録媒体を回転させるスピンドルモータ手段と、記録媒体から再生データを読み取るためのピックアップ手段と、前記ピックアップ手段を移動させるためのピックアップ移動手段と、前記ピックアップ手段と前記ピックアップ移動手段とを制御して記録媒体から再生データの一部または全部の読み取りを行い、前記バッファメモリ書き込み手段の書き込み要求により、記録媒体から読み取った再生データをバッファメモリに書き込み、前記バッファメモリ読み出し制御手段の読み出し要求により、バッファメモリから再生データの読み出しを行うシステム制御手段と、前記システム制御手段によりバッファメモリから読み出した再生データの信号処理を行って再生データの出力を行う信号処理制御手段とを有する記録媒体制御装置であって、

(1) さらに、バッファメモリのライトアドレスとリードアドレスを比較してバッファメモリ内の再生データ残量を監視し、再生データ残量に従って、ディスク読み取り制御手段に対して読み取り要求または禁止を行い、バッファメモリ読み出し制御手段に対して読み出し要求または禁止を行うバッファメモリ残量管理手段と、バッファメモリのライトアドレスを監視し、再生制御手段が指示する読み取りデータがバッファメモリ内に格納されている場合、バッファメモリ内のデータを再利用するためにバッファメモリ読み出し制御部に対してリードアドレスの補正指示を行う再利用判定手段とを有し、

(2) また、前記再利用判定手段が、キー入力の種別を判別し、キー種別が現在再生している再生データの先頭または途中から再生を再開するキーである場合、バッファメモリ内のデータを再利用するためにバッファメモリ読み出し制御部に対してリードアドレスの補正指示を行い、

(3) また、前記再利用判定手段が、再生モードの種別を判別し、再生モード種別が現在再生している再生データの一部または全てを繰り返すリピートモードである場合、バッファメモリ内のデータを再利用するためにバッファメモリ読み出し制御部に対してリードアドレスの補正指示を行い、

(4) また、さらに曲情報履歴管理手段を有し、前記再利用判定手段が、過去に再生した曲情報をバッファメモリの書き込み位置とともに前記曲情報履歴管理手段に記憶し、再生制御手段が読み取り指示を行う再生データの曲情報と、曲情報履歴管理手段に記憶した曲情報が等しい場合、バッファメモリ内のデータを再利用するためにバッファメモリ読み出し制御手段に対してリードアドレスの補正指示を行い、

(5) また、前記曲情報管理手段が、記録媒体上で識別可能なユニークIDと、前記記録媒体を複数の記録媒体群の中から識別可能なユニークIDの両者を曲情報として管理し、

(6) また、前記曲情報が優先度を有し、前記曲情報履歴管理手段が、優先度によって曲情報を削除し、

(7) また、前記曲情報をユーザが指定可能で、前記曲情報履歴管理手段が、ユーザ操作によって曲情報を削除し、

(8) また、前記再利用判定手段が、バッファメモリのライトアドレスとリードアドレスを比較してバッファメモリ内の再生データ残量を監視し、バッファメモリ内のデータを再利用すると決定した際に、ディスク読み取り制御手段に対してディスク読み取りの一部ま

10

20

30

40

50

たは全ての禁止指示を行い、

(9) また、前記再利用判定手段が、バッファメモリのライトアドレスとリードアドレスとを比較してバッファメモリ内の再生データ残量を監視し、再生制御部が指示する再生データの再生出力が終わるまで、ディスク読み取り制御手段に対してディスク読み取りの一部または全ての禁止指示を行い、

(10) また、前記再利用判定手段が、ディスク読み取り制御手段に対してディスク読み取りの禁止指示を行う際、ピックアップ手段のレーザ消灯指示を行う構成である。

【発明の効果】

【 0 0 0 5 】

本発明の記録媒体制御装置は、光ディスクなどの記録媒体に記録された再生データを高速に読み出していったんバッファメモリに蓄積したのち低速で再生出力する際、下記のように作用することにより機械的動作を減少させて消費電力の抑制を実現できる。

(1) ディスクから読み取ろうとする再生データのサイズとバッファメモリのライトアドレスを比較することにより、所望の再生データがバッファメモリ内に存在しているかどうかを判定し、存在している場合は、ディスクから再生データを読み取るのではなく、バッファメモリ内の再生データを再利用して出力する。

(2) キー入力の種別により、所望の再生データがバッファメモリ内に存在しているかどうかを判定し、存在している場合は、ディスクから再生データを読み取るのではなく、バッファメモリ内の再生データを再利用して出力する。

(3) 再生モードの種別により、所望の再生データがバッファメモリ内に存在しているかどうかを判定し、存在している場合は、ディスクから再生データを読み取るのではなく、バッファメモリ内の再生データを再利用して出力する。

(4) 過去にバッファメモリに書き込んだ再生データの曲情報履歴を管理（追加または削除）し、所望の再生データがバッファメモリ内に存在しているかどうかを判定し、存在している場合は、ディスクから再生データを読み取るのではなく、バッファメモリ内の再生データを再利用して出力する。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 0 6 】

本発明は、バッファメモリを有する記録媒体制御装置において、繰り返し再生時などにおける消費電流を抑制するという目的を、簡易な方法で実現する。

【 0 0 0 7 】

(実施の形態 1)

以下、本発明の実施の形態 1 における記録媒体制御装置について、図面を参照しつつ説明する。図 1 は、実施の形態 1 の光ディスク制御装置の構成を示すブロック図、図 5 はバッファメモリ内部の様子の一例を示す説明図、図 6 は曲情報管理テーブルの一例を示す説明図である。

【 0 0 0 8 】

図 1 に示すように、光ディスク制御装置 100 は、光ディスク 110 を回転させるスピンドルモータ部 111、光ピックアップ部 112、トラバースモータ部 113、システム制御部 114、再生制御部 115、曲情報管理部 116、ディスク読み取り制御部 117、バッファメモリ書き込み制御部 118、バッファメモリ部 119、バッファメモリ読み出し制御部 120、信号処理部 121、バッファメモリ残量管理部 122、再利用判定部 123 を含んで構成される。

【 0 0 0 9 】

このように構成された光ディスク制御装置 100 について、図 1、図 5、図 6 を用いて説明する。図 1 に示すように、光ディスク制御装置 100 は、システム制御部 114 の指示により、スピンドルモータ部 111 によって光ディスク 110 を回転させながら、ピックアップ移動手段であるトラバースモータ部 113 によって光ピックアップ部 112 を移動させて光ディスク 110 上に記録された再生データを読み取り、これをいったんバッファメモリ 119 に格納したのち、信号処理部 121 において信号処理を行って再生データ

として出力する構成である。

【0010】

ここで、光ディスク110からのデータの読み取り、バッファメモリ部119へのデータの書き込みおよびバッファメモリ部119からのデータの読み出しの基本動作について、詳しく説明する。

【0011】

まず最初に、図5(a)の時刻 $T=0$ では、再生制御部115は、システム制御部114に対して曲情報要求を行って光ディスク110から、光ディスク110上で識別可能なユニークIDに対応する曲情報を取得し、曲情報管理部116の曲情報管理テーブル600に格納する。取得した曲情報は、図6に示すように、トラックID毎に、光ディスク上の開始アドレス、終了アドレスおよびその差分であらわされるデータサイズなどとともに格納される。以降、トラックID順にシーケンシャル再生を行う場合を例に説明する。 10

【0012】

ここでバッファメモリ部119の容量を26セクタ、読み出し開始のデータ残量閾値 S を4セクタ、ディスク読みとり開始(書き込み開始)のデータ残量閾値 E を4セクタ、書き込み禁止の閾値 F を24セクタ、バッファメモリ部119への書き込み速度は読み出し速度の2倍と仮定する。データ残量とは、ここではバッファメモリに書き込まれて、まだ読み出されていないデータ量とする。

【0013】

次に、図5(b)の時刻 $T=2t$ では、再生制御部115は、曲情報管理部116から、トラックID=1のデータサイズと開始アドレスを取得し、ディスク読み取り制御部117に対して、ディスク110の読み取りの指示を行う。 20

【0014】

ディスク読み取り制御部117は、システム制御部114に対して、スピンドルモータ部114を回転させて n セクタ(図5では2セクタ)だけ読み取るよう要求し、バッファメモリ書き込み制御部118に対して、読み取った2セクタの再生データをバッファメモリ部119に書き込むよう保存要求を行い、バッファメモリ書き込み制御部118は、その保存要求に従い、バッファメモリ部119に読み取った再生データを格納する。この時点で、バッファメモリ残量管理部122は、バッファメモリ119のライトアドレス(図5では $WA=2$)とリードアドレス(図5では $RA=0$)からデータ残量(図5では2セクタ)を計算し、データ残量が読み出し開始の閾値 S セクタ(仮定では4セクタ)を超えていないため、バッファメモリ読み出し制御部120に対して読み出し指示は行わない。 30

【0015】

次に、図5(c)の時刻 $T=4t$ では、ディスク読み取り制御部117は、システム制御部114に対して、さらに n セクタ(ここでは2セクタ)だけ読み取るよう要求し、バッファメモリ書き込み制御部118に対して、読み取った n セクタ(ここでは2セクタ)の再生データをバッファメモリ部119に書き込むよう保存要求を行い、バッファメモリ書き込み制御部118は、その保存要求に従い、バッファメモリ部119に読み取った再生データを格納する。この時点で、バッファメモリ残量管理部122は、バッファメモリ部119のライトアドレス(ここでは $WA=4$)とリードアドレス(ここでは $RA=0$)からデータ残量(4セクタ)を計算し、データ残量(ここでは4セクタ)が読み出し開始の閾値 S セクタ(4セクタ)に達したため、バッファメモリ読み出し制御部120に対して読み出し開始指示を行い、バッファメモリ読み出し制御部120によってバッファメモリ部119からのデータの読み出しが開始される。 40

【0016】

次に、図5(d)の時刻 $T=26t$ の直前では、ディスク読み取り制御部117は、システム制御部114に対して、さらに n セクタ(ここでは2セクタ)だけ読み取るよう要求し、バッファメモリ書き込み制御部118に対して、読み取った n セクタ(ここでは2セクタ)の再生データをバッファメモリ部119に書き込むよう保存要求を行い、バッファメモリ書き込み制御部118は、その保存要求に従い、バッファメモリ部119に読み 50

取った再生データを格納する。同時に、バッファメモリ読み出し制御部 120 によってバッファメモリ部 119 からのデータの読み出しは続けられている。この時点で、バッファメモリ部 119 のライトアドレスは、図 5 (d) では $WA = 26$ 、書き込み速度は読み出し速度の 2 倍と仮定しているのでリードアドレスは $RA = 11$ である。

【0017】

次に、図 5 (e) の時刻 $T = 44t$ の直前では、ディスク読み取り制御部 117 は、システム制御部 114 に対して、さらに n セクタ (ここでは 2 セクタ) だけ読み取るよう要求し、バッファメモリ書き込み制御部 118 に対して、読み取った n セクタ (2 セクタ) の再生データをバッファメモリ部 119 に書き込むよう保存要求を行い、バッファメモリ書き込み制御部 118 は、その保存要求に従い、バッファメモリ部 119 に読み取った再生データを格納する。同時に、バッファメモリ読み出し制御部 120 によってバッファメモリ部 119 からのデータの読み出しは続けられている。この時点で、バッファメモリ残量管理部 122 は、バッファメモリ部 119 のライトアドレス ($WA = 44$) とリードアドレス ($RA = 20$) からデータ残量 (ここでは 24 セクタ) を計算し、データ残量 (ここでは 24 セクタ) が閾値 F セクタの 24 セクタに達したため、バッファメモリ部 119 がほぼ満状態であることを検知し、ディスク読み取り制御部 117 に対してディスク読み取り禁止指示を行う。

10

【0018】

次に、図 5 (f) の時刻 $T = 84t$ の直前では、ディスク読み取り制御部 117 は、バッファメモリ残量管理部 122 より禁止指示を受けているため、システム制御部 114 に対して読み取り要求は行っていない。一方、バッファメモリ読み出し制御部 120 によってバッファメモリ部 119 からのデータの読み出しは続けられている。時刻 $T = 84t$ の時点で、バッファメモリ残量管理部 122 は、バッファメモリ部 119 のライトアドレス (ここでは $WA = 44$) とリードアドレス (ここでは $RA = 40$) からデータ残量 (ここでは 4 セクタ) を計算し、データ残量が減少して閾値 E セクタ (図 5 では 4 セクタ) に達したため、バッファメモリ部 119 がほぼ空状態であることを検知し、ディスク読み取り制御部 117 に対してディスク読み取り要求指示を行う。

20

【0019】

以上のような動作を繰り返すことによって、低速で RA が増加していく間、つまり再生データを再生出力している間、高速で WA を増加させる、つまり高速で光ディスク 110 から再生データを読み取ってバッファメモリ部 119 に格納することにより、光ディスク 110 からの読み取りが発生しない期間は、スピンドルモータ部 111、トラバースモータ部 113 の機械的動作を中止し、光ピックアップ部 112 のレーザ電源も切ることができるため、機器全体としての消費電流の抑制が実現できる。

30

【0020】

ここで、曲情報管理部 116 から得られたトラック $ID = 1$ のデータサイズが、バッファメモリ部 119 のサイズ B セクタ (図 5 では 26 セクタ) と等しいか、それより小さい場合の動作について説明する。例えば、データサイズが 26 セクタの場合、再利用判定部 123 は、バッファメモリ部 119 のサイズ B セクタ (図 5 では 26 セクタ) とトラック $ID = 1$ のデータサイズ (図 5 では 26 セクタ) を比較することにより、バッファメモリ部 119 内に所望のデータが全て格納できることがわかる。そして、図 5 (d) の $T = 26t$ 時点 ($WA = 26$) で、光ディスク 110 から再生データを全て読み取ってバッファメモリ部 119 に格納でき、その時点で、次のディスク読み取り動作によってバッファメモリ前半の再生データが上書きされることから保護するため、ディスク読み取り制御部 117 に対して読み取り禁止指示を行う。そして、再生制御部 115 が、同じトラック $ID = 1$ の再生データの一部 (例えば区間リピート) または全て (例えば 1 曲リピート) を改めて要求した場合は、ディスク読み取り制御部 117 に対して読み取り指示を行うのではなく、再利用判定部 123 の判断によって、バッファメモリ読み出し制御部 120 に対して、リードアドレスの補正指示 (図 5 (d) では $RA = 0$ に戻す) を行うことにより、バッファメモリ部 119 内の再生データの再利用を行うことを可能にする。

40

50

【 0 0 2 1 】

(実施の形態 2)

以下、本発明の実施の形態 2 における、記録媒体制御装置について、図面を参照しつつ説明する。図 2 は、本実施の形態 2 の光ディスク制御装置の構成を示す図である。

【 0 0 2 2 】

図 2 に示すように、光ディスク制御装置 2 0 0 は、スピンドルモータ部 1 1 1、光ピックアップ部 1 1 2、トラバースモータ部 1 1 3、システム制御部 1 1 4、再生制御部 1 1 5、曲情報管理部 1 1 6、ディスク読み取り制御部 1 1 7、バッファメモリ書き込み制御部 1 1 8、バッファメモリ部 1 1 9、バッファメモリ読み出し制御部 1 2 0、信号処理部 1 2 1、バッファメモリ残量管理部 1 2 2、再利用判定部 2 2 3 を含んで構成される。実施の形態 1 の図 1 と同じ機能の部分には同じ符号を付けて詳細な説明を省略する。図 1 と異なる点は再利用判定部 2 2 3 の機能である。

10

【 0 0 2 3 】

このように構成された光ディスク制御装置 2 0 0 について、図 2、図 5、図 6 を用いて説明する。図 2 に示すように、光ディスク制御装置 2 0 0 は、システム制御部 1 1 4 の指示により、スピンドルモータ部 1 1 1 によって光ディスク 1 1 0 を回転させながら、トラバースモータ部 1 1 3 によって光ピックアップ部 1 1 2 を移動させて光ディスク 1 1 0 上に記録された再生データを読み取り、これをいったんバッファメモリ 1 1 9 に格納したのち、信号処理部 1 2 1 において信号処理を行って再生データとして出力する。

【 0 0 2 4 】

光ディスク 1 1 0 からのデータの読み取り、バッファメモリ部 1 1 9 へのデータの書き込みおよびバッファメモリ部 1 1 9 からのデータの読み出しの基本動作については、実施の形態 1 と同様なので省略する。

20

【 0 0 2 5 】

ここで、曲情報管理部 1 1 6 から得られたトラック ID = 1 のデータサイズが、バッファメモリ部 1 1 9 のサイズ B セクタ (図 5 では 2 6 セクタ) と等しいか、それより小さい場合の動作について説明する。例えば、データサイズが 2 6 セクタの場合、再利用判定部 2 2 3 は、バッファメモリ部 1 1 9 のサイズ B セクタ (図 5 では 2 6 セクタ) とトラック ID = 1 のデータサイズ (図 5 では 2 6 セクタ) を比較することにより、バッファメモリ部 1 1 9 内に所望のデータが全て格納できることがわかる。

30

【 0 0 2 6 】

そして、 $T = 26$ t 時点 ($WA = 26$) で、光ディスク 1 1 0 から再生データを全て読み取ってバッファメモリ部 1 1 9 に格納でき、その時点で、次のディスク読み取り動作によってバッファメモリ前半の再生データが上書きされることから保護するため、ディスク読み取り制御部 1 1 7 に対して読み取り禁止指示を行う。そして、キー入力が、同じトラックの一部を繰り返し再生するキー (例えば区間リピート) またはトラック全てを繰り返し再生するキー (例えば 1 曲リピート) である場合は、ディスク読み取り制御部 1 1 7 に対して読み取り指示を行うのではなく、バッファメモリ読み出し制御部 1 2 0 に対して、リードアドレスの補正指示 (図 5 では $RA = 0$ に戻す) を行うことにより、バッファメモリ部 1 1 9 内の再生データの再利用を行うことが可能となる。

40

【 0 0 2 7 】

(実施の形態 3)

以下、本発明の実施の形態 3 における、記録媒体制御装置について、図面を参照しつつ説明する。図 3 は本実施の形態 3 の光ディスク制御装置の構成を示す図である。

【 0 0 2 8 】

図 3 に示すように、光ディスク制御装置 3 0 0 は、スピンドルモータ部 1 1 1、光ピックアップ部 1 1 2、トラバースモータ部 1 1 3、システム制御部 1 1 4、再生制御部 1 1 5、曲情報管理部 1 1 6、ディスク読み取り制御部 1 1 7、バッファメモリ書き込み制御部 1 1 8、バッファメモリ部 1 1 9、バッファメモリ読み出し制御部 1 2 0、信号処理部 1 2 1、バッファメモリ残量管理部 1 2 2、再利用判定部 3 2 3 を含んで構成される。図

50

1と同じ機能の部分には同じ符号を付けて詳細な説明を省略する。図1、図2と異なる点は再利用判定部323の動作である。

【0029】

このように構成された光ディスク制御装置300について、図3、図5、および図6を用いて説明する。図3に示すように、光ディスク制御装置300は、システム制御部114の指示により、スピンドルモータ部111によって光ディスク110を回転させながら、トラバースモータ部113によって光ピックアップ部112を移動させて光ディスク110上に記録された再生データを読み取り、これをいったんバッファメモリ部119に格納したのち、信号処理部121において信号処理を行って再生データとして出力する構成である。

10

【0030】

光ディスク110からのデータの読み取り、バッファメモリ部119へのデータの書き込みおよびバッファメモリ部119からのデータの読み出しの基本動作については、実施の形態1と同様なので省略する。

【0031】

ここで、曲情報管理部116から得られたトラックID=1のデータサイズが、バッファメモリ部119のサイズBセクタ(図5では26セクタ)と等しいか、それより小さい場合の動作について説明する。例えば、データサイズが26セクタの場合、再利用判定部323は、バッファメモリ部119のサイズBセクタ(図5では26セクタ)とトラックID=1のデータサイズ(図5では26セクタ)を比較することにより、バッファメモリ

20

【0032】

そして、 $T = 26$ t時点($WA = 26$)で、光ディスク110から再生データを全て読み取ってバッファメモリ部119に格納でき、その時点で、次のディスク読み取り動作によってバッファメモリ前半の再生データが上書きされることから保護するため、ディスク読み取り制御部117に対して読み取り禁止指示を行う。そして、再生モードが、同じトラックの一部を繰り返し再生するモード(例えば区間リピート)またはトラック全てを繰り返し再生するモード(例えば1曲リピート)である場合は、ディスク読み取り制御部117に対して読み取り指示を行うのではなく、バッファメモリ読み出し制御部120に対して、リードアドレスの補正指示(図5では $RA = 0$ に戻す)を行うことにより、バッ

30

【0033】

(実施の形態4)

以下、本発明の実施の形態4における、記録媒体制御装置について、図面を参照しつつ説明する。図4は実施の形態4の光ディスク制御装置の構成を示す図、図7は曲情報管理テーブルの一例を示す説明図である。

【0034】

図4に示すように、光ディスク制御装置400は、スピンドルモータ部111、光ピックアップ部112、トラバースモータ部113、システム制御部114、再生制御部415、曲情報管理部116、ディスク読み取り制御部117、バッファメモリ書き込み制御部118、バッファメモリ部119、バッファメモリ読み出し制御部120、信号処理部121、バッファメモリ残量管理部122、再利用判定部423、曲情報履歴管理部424を含んで構成される。図1と同じ機能の部分には同じ符号を付けて詳細な説明を省略する。図1と異なる点は再生制御部415、再利用判定部423、曲情報履歴管理部424である。

40

【0035】

このように構成された光ディスク制御装置400について、図4~図7を用いて説明する。図4に示すように、光ディスク制御装置400は、システム制御部114の指示により、スピンドルモータ部111によって光ディスク110を回転させながら、トラバースモータ部113によって光ピックアップ部112を移動させて光ディスク110上に記録

50

された再生データを読み取り、これをいったんバッファメモリ部 119 に格納したのち、信号処理部 121 において信号処理を行って再生データとして出力する構成である。

【0036】

光ディスク 110 からのデータの読み取り、バッファメモリ部 119 へのデータの書き込みおよびバッファメモリ部 119 からのデータの読み出しの基本動作については、実施の形態 1 と同様なので省略する。

【0037】

ここで、曲情報管理部 116 から得られたトラック ID = 1 ~ N の各データサイズが、バッファメモリ部 119 のサイズ B セクタ (図 5 では 26 セクタ) より極めて小さい場合の動作について説明する。例えば、各データサイズが 2 セクタ程度の場合、バッファメモリ部 119 には、約 13 曲程度の再生データが格納できる。そこで、再利用判定部 423 は、過去にバッファメモリ部 119 に書き込んだ再生データの曲情報とバッファメモリ部 119 のライトアドレスとを 1 組にして曲情報履歴管理部 424 に記憶しておき、また、バッファメモリ部 119 から削除、つまり上書きされて消えてしまった再生データに関しては、曲情報履歴管理部 424 から曲情報とライトアドレスを削除して、バッファメモリ部 119 の内部に残っている再生データを管理することにより、再生制御部 415 がディスク読み取り指示を行う再生データの曲情報が、曲情報履歴管理部 424 で管理されるものと一致する場合は、ディスク読み取り制御部 117 に対して読み取り指示を行うのではなく、バッファメモリ読み出し制御部 120 に対して、リードアドレスの補正指示 (RA = 所望の再生データの先頭位置) を行うことにより、バッファメモリ部 119 内の再生データの再利用を行うことが可能である。

10

20

【0038】

また、図 7 の曲情報管理テーブル 700 に示すように、曲情報は、光ディスク 110 内の再生データ (トラック) を一意に識別する情報 (ユニークなトラック ID) だけでなく、光ディスク 110 自身を一意に識別するための情報 (ユニークなディスク ID) を含んで構成することも可能である。さらに、曲情報履歴管理部 424 からの曲情報の削除については、自動的に削除されるような動作についてのみ説明したが、曲情報自体に優先度が付与されていて (あるいはユーザが優先度を付与して)、優先度の低い再生データに関する曲情報を削除したり (同時にバッファメモリ部 119 の該当エリアを次の書き込みエリアとして使用可とする)、あるいは、表示手段などによりユーザが特定の再生データを指定することにより、該当する再生データに関する曲情報を削除したり (同時にバッファメモリ部 119 の該当エリアを次の書き込みエリアとして使用可とする) する構成も可能である。

30

【0039】

また、本実施の形態 1、2、3、4 では、記録媒体制御装置が制御する記録媒体が光ディスクであることとし、スピンドルモータ、トラバースモータ、光ピックアップを組み合わせさせて記録媒体からデータを読み取る構成として説明したが、光ディスクに限らず、磁気ディスクなど、これ以外の記録媒体や、これ以外の読み取り構成にも適用可能であるため、それらを除外するものではない。

【0040】

また、本実施の形態 1、2、3、4 では、光ディスクから読み取るデータの単位やバッファメモリに書き込みデータの単位をセクタとして説明し、しかもサイズを 2 セクタ固定として説明したが、単位はセクタに限ったものではなく、サイズも 2 セクタに限ったものではなく、固定長に限ったものでもない。

40

【0041】

また、本実施の形態 1、2、3、4 では、光ピックアップの移動をトラバースモータにより実現する構成として説明したが、アーム式 (ある支点を基準に円弧上に移動する方式) の場合など、これ以外にも適用可能であるため、それらを除外するものではない。

【0042】

また、本実施の形態 1、2、3、4 では、簡単化のため、バッファメモリ部 119 に再

50

生データが全て収容できる場合について説明したが、全て収容できず一部のみがバッファメモリ部 119に残っている場合でも、同様の考え方により、バッファメモリ部 119内のデータが再利用できるかどうか判断して再利用できる場合は再利用するという理論に基づくものであれば、様々な構成により実現可能であるため、これ以外の構成を排除するものではない。

【0043】

たとえば、ここでは1トラックの読み込みデータがバッファメモリの容量より小さい場合について説明したが、データがバッファメモリの容量より大きい場合で、その先頭部分が重ね書きされてしまった場合、残った部分だけを利用できる場合は利用するとか、重ね書きされた部分だけ新たに記録媒体から読み出して、残りをバッファメモリから読み出すように再利用判定部が判定することもできる。

10

【0044】

さらに、再利用判定部が、ディスク読み取り制御部に対してディスク読み取りの禁止指示を行う際、光ピックアップ部のレーザ消灯指示を行うようにしてもよい。

【産業上の利用可能性】

【0045】

特に、ポータブル再生機器においては、振動により、記録媒体からデータを読み取れずに音とびが発生するという課題を有しており、この課題を解決するために、巨大なバッファメモリを搭載しているのが普通である。これらの分野では、本発明に欠かせないバッファメモリが予め搭載されているため、コストアップなしに、ソフトウェア処理だけで容易に電流消費の抑制が実現可能である。

20

【図面の簡単な説明】

【0046】

【図1】本発明の実施の形態1における記録媒体制御装置（光ディスク制御装置）の構成を示すブロック図

【図2】同じく実施の形態2における記録媒体制御装置（光ディスク制御装置）の構成を示すブロック図

【図3】同じく実施の形態3における記録媒体制御装置（光ディスク制御装置）の構成を示すブロック図

【図4】同じく実施の形態4における記録媒体制御装置（光ディスク制御装置）の構成を示すブロック図

30

【図5】同じく実施の形態1から4における、バッファメモリ内部の様子の一例を示す説明図

【図6】同じく実施の形態1から4における、曲情報管理テーブルの一例を示す説明図

【図7】同じく実施の形態4における、曲情報管理テーブルの一例を示す説明図

【符号の説明】

【0047】

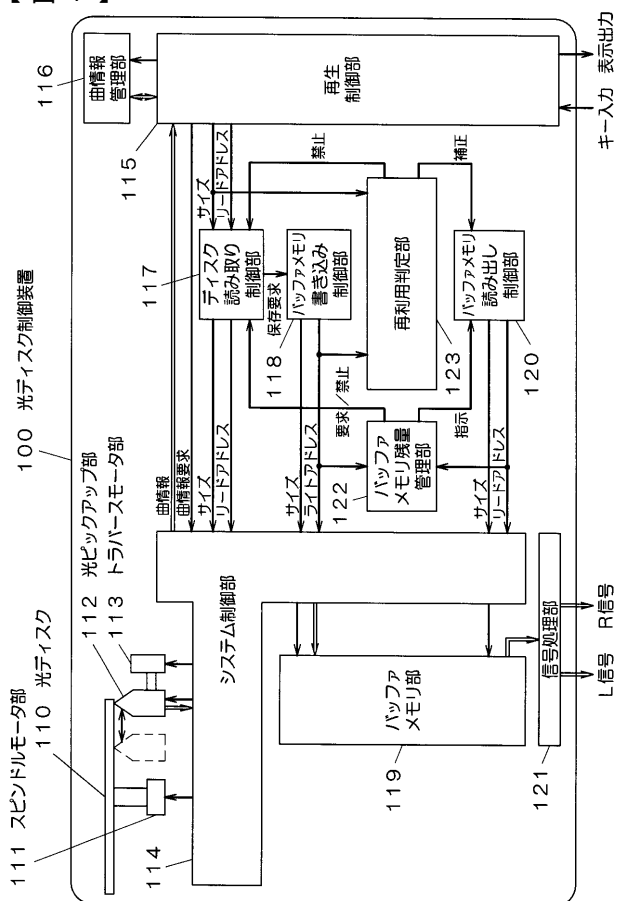
100	光ディスク制御装置
110	光ディスク
111	スピンドルモータ部
112	光ピックアップ部
113	トラバースモータ部
114	システム制御部
115	再生制御部
116	曲情報管理部
117	ディスク読み取り制御部
118	バッファメモリ書き込み制御部
119	バッファメモリ部
120	バッファメモリ読み出し制御部
121	信号処理部

40

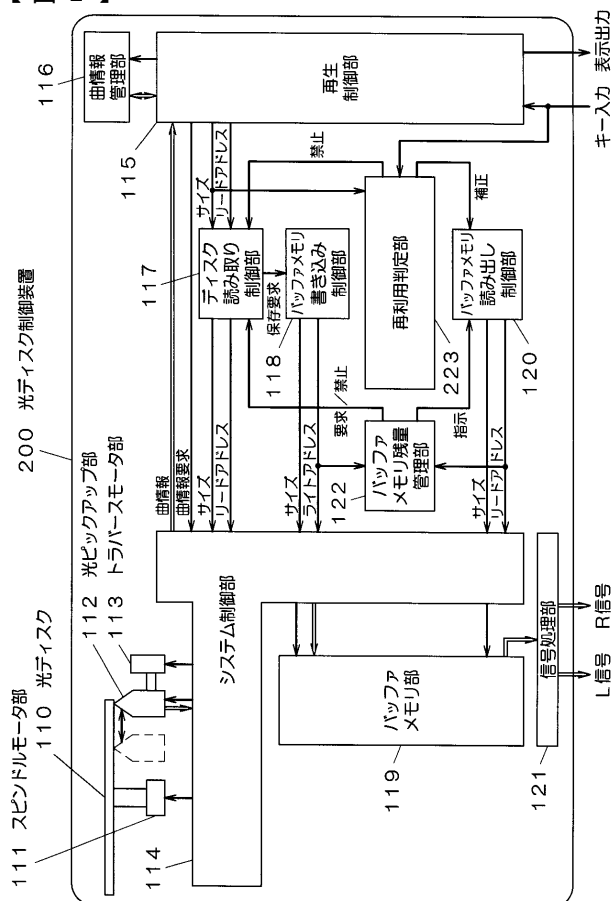
50

- | | | | |
|---|---|---|--------------|
| 1 | 2 | 2 | バッファメモリ残量管理部 |
| 1 | 2 | 3 | 再利用判定部 |
| 2 | 0 | 0 | 光ディスク制御装置 |
| 2 | 2 | 3 | 再利用判定部 |
| 3 | 0 | 0 | 光ディスク制御装置 |
| 3 | 1 | 5 | 再生制御部 |
| 3 | 2 | 3 | 再利用判定部 |
| 4 | 0 | 0 | 光ディスク制御装置 |
| 4 | 1 | 5 | 再生制御部 |
| 4 | 2 | 3 | 再利用判定部 |
| 4 | 2 | 4 | 曲情報履歴管理部 |
| 6 | 0 | 0 | 曲情報管理テーブル |
| 7 | 0 | 0 | 曲情報管理テーブル |

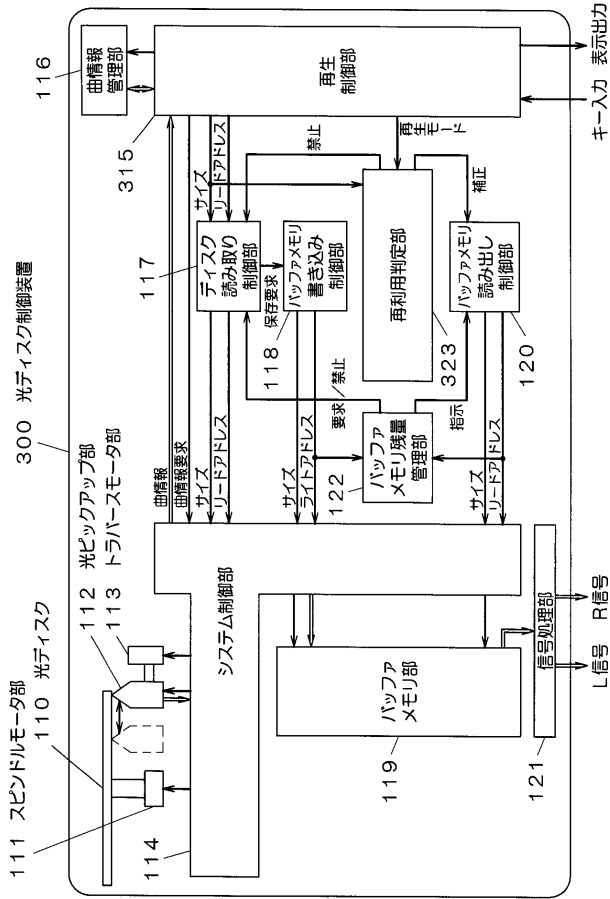
【图 1】



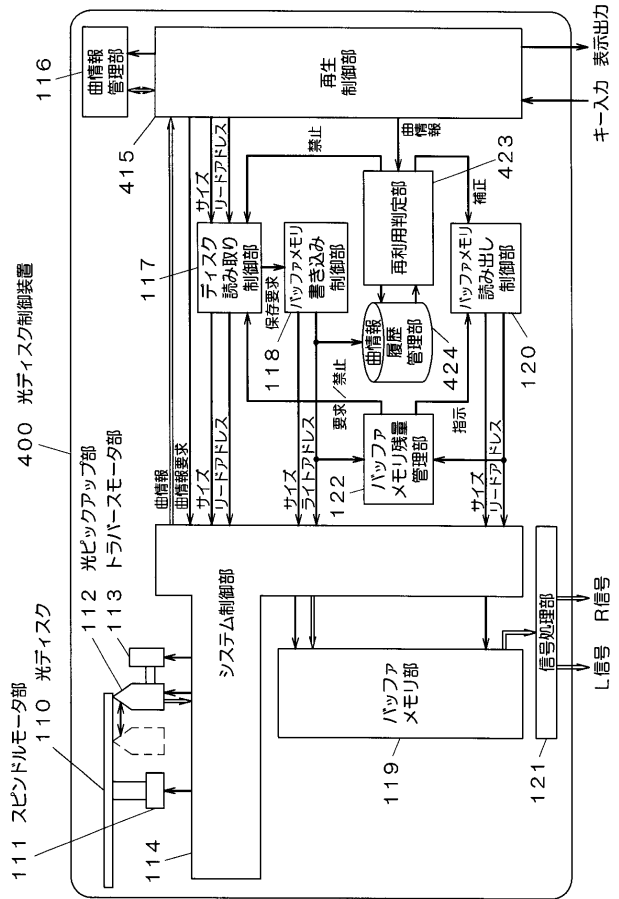
【图 2】



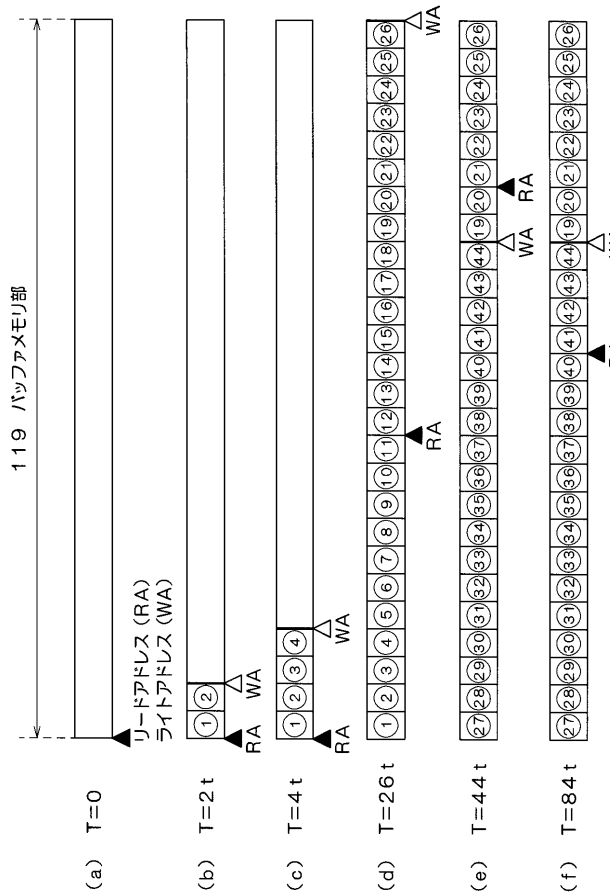
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【図 6】

600 曲情報管理テーブル

トラック ID	光ディスク上の 開始アドレス	光ディスク上の 終了アドレス	データサイズ (終了位置-開始位置)
1	00分 02秒 00フレーム	00分 30秒 00フレーム	28秒 28秒 00フレーム
2	00分 30秒 00フレーム	01分 05秒 00フレーム	35秒 35秒 00フレーム
3	01分 05秒 00フレーム	01分 25秒 00フレーム	20秒 20秒 00フレーム
4	01分 25秒 00フレーム	01分 55秒 00フレーム	30秒 30秒 00フレーム
...	...	...	...
N	60分 00秒 00フレーム	60分 40秒 00フレーム	40秒 40秒 00フレーム

【図 7】

700 曲情報管理テーブル

ディスク ID	トラック ID	光ディスク上の 開始位置	光ディスク上の 終了位置	データ量 (終了位置－開始位置)
1	1	00分 02秒 00フレーム	00分 30秒 00フレーム	00分 28秒 00フレーム
	2	00分 30秒 00フレーム	01分 05秒 00フレーム	00分 35秒 00フレーム
	...	...	...	...
	N	60分 00秒 00フレーム	60分 40秒 00フレーム	00分 40秒 00フレーム
2	1	00分 02秒 00フレーム	00分 31秒 00フレーム	00分 29秒 00フレーム
	2	00分 31秒 00フレーム	01分 07秒 00フレーム	00分 36秒 00フレーム
	...	...	...	...
	L	60分 01秒 00フレーム	60分 42秒 00フレーム	00分 41秒 00フレーム
...	...	...	...	...
M	1	...	...	...
	...	...	...	...
	...	...	...	...
	K	...	...	...