

(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2005-293670

(P2005-293670A)

(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

F I

G 1 1 B 20/10

G 1 1 B 20/10

3 O 1 Z

A

テーマコード (参考)

5 D O 4 4

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2004-104439 (P2004-104439)

(22) 出願日 平成16年3月31日 (2004. 3. 31)

(71) 出願人 000001487

クラリオン株式会社

東京都文京区白山5丁目35番2号

(74) 代理人 100081961

弁理士 木内 光春

(72) 発明者 蔵五 清之

東京都文京区白山5丁目35番2号 クラ

リオン株式会社内

(72) 発明者 山田 蔵充

東京都文京区白山5丁目35番2号 クラ

リオン株式会社内

(72) 発明者 根石 勝則

東京都文京区白山5丁目35番2号 クラ

リオン株式会社内

Fターム(参考) 5D044 AB05 BC01 BC03 CC04 EF03

FG10 GK03 GK12 HH07 HL02

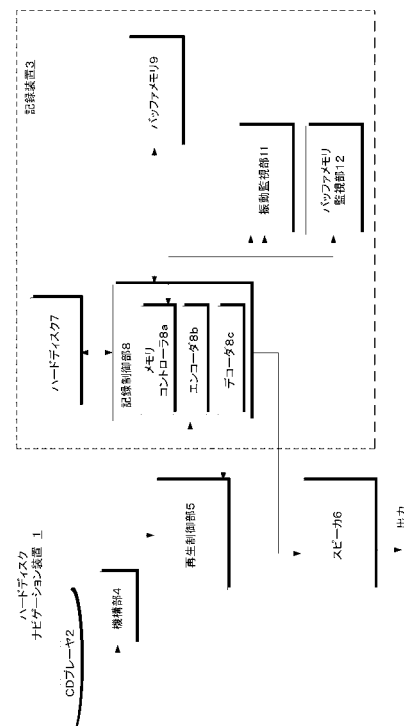
(54) 【発明の名称】 情報記録再生装置、方法及びプログラム

(57) 【要約】

【課題】 スムーズなデータ再生を行うと同時に、記録媒体へ切れ目なく且つ迅速にデータを記録することが可能な情報記録再生装置、方法及びプログラムを提供する。

【解決手段】 記録制御部8は、振動監視部11が振動の発生を感知した時にはバッファメモリ9へのデータ蓄積を停止し、振動監視部が振動の停止を感知した時にはバッファメモリ9へのデータ蓄積を再開する。また、バッファメモリ9のデータが空になったことをバッファメモリ監視部12が感知した時にハードディスク7へのデータ書き込みを停止し、再度バッファメモリ9にデータが蓄積され始めて所定量を超えたことをバッファメモリ監視部12が感知した時には書き込み停止時のデータと一致させつつハードディスク7へのデータ書き込みを再開するようになっている。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

データを一時的に蓄積可能なバッファメモリと、このバッファメモリに蓄積されたデータを書き込み可能な記録媒体と、前記バッファメモリへのデータ蓄積及び前記記録媒体へのデータ書き込みを制御する記録制御手段と、前記データの再生を制御する再生制御手段とが具備された情報記録再生装置において、

振動を監視する振動監視手段と、

前記バッファメモリのデータ蓄積量を監視するバッファメモリ監視手段とが設けられ、前記記録制御手段は、前記振動監視手段が振動の発生を感知した時には前記バッファメモリへのデータ蓄積を停止し、前記振動監視手段が振動の停止を感知した時には前記バッファメモリへのデータ蓄積を再開し、前記バッファメモリのデータ蓄積量が予め設定された設定データ残量よりも少なくなったことを前記バッファメモリ監視手段が感知した時には前記記録媒体へのデータ書き込みを停止し、前記データ蓄積量が前記設定データ残量を超えたと前記バッファメモリ監視手段が感知した時には書き込み停止時のデータと一致させつつ前記記録媒体へのデータ書き込みを再開するように構成されたことを特徴とする情報記録再生装置。

10

【請求項 2】

バッファメモリにデータを一時的に蓄積するステップと、前記バッファメモリに蓄積されたデータを記録媒体に書き込むステップと、前記データを再生するステップとを含む情報記録再生方法において、

20

振動を監視する振動監視ステップと、

前記バッファメモリのデータ蓄積量を監視するバッファメモリ監視ステップと、

振動の発生を感知した時には前記バッファメモリへのデータ蓄積を停止する蓄積停止ステップと、

前記バッファメモリのデータ蓄積量が予め設定された設定データ残量よりも少なくなった時には前記記録媒体へのデータ書き込みを停止する書き込み停止ステップと、

振動の停止を感知した時には前記バッファメモリへのデータの蓄積を再開する蓄積再開ステップと、

前記データ蓄積量が前記設定データ残量を超えた時には書き込み停止時のデータと一致させつつ前記記録媒体へのデータ書き込みを再開する書き込み再開ステップとを含むことを特徴とする情報記録再生方法。

30

【請求項 3】

コンピュータを利用して、バッファメモリにデータを一時的に蓄積し、前記バッファメモリに蓄積させたデータを記録媒体に書き込み、前記データを再生するための情報記録再生プログラムにおいて、

振動を監視する振動監視機能と、

前記バッファメモリのデータ蓄積量を監視するバッファメモリ監視機能と、

振動の発生を感知した時には前記バッファメモリへのデータ蓄積を停止する蓄積停止機能と、

前記バッファメモリのデータ蓄積量が予め設定された設定データ残量よりも少なくなった時には前記記録媒体へのデータ書き込みを停止する書き込み停止機能と、

40

振動の停止を感知した時には前記バッファメモリへのデータの蓄積を再開する蓄積再開機能と、

前記データ蓄積量が前記設定データ残量を超えた時には書き込み停止時のデータと一致させつつ前記記録媒体へのデータ書き込みを再開する書き込み再開機能とを、

コンピュータに実現させることを特徴とする情報記録再生プログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、バッファメモリなどのバッファメモリにデータを一時的に蓄積し、そこから

50

ハードディスクなどの記録媒体にデータを書き込む情報記録再生技術に関するものであり、特に、振動の影響を受けても連続的で切れ目のないデータ記録が可能な情報記録再生技術に関するものである。

【背景技術】

【0002】

近年、車載用の情報記録再生装置として、CDプレーヤを一体的に備えたハードディスク装置が知られている。この装置ではCDプレーヤで再生した曲を順次ハードディスク内に録音しておいて、その後はCDプレーヤ内にCDをわざわざ挿入しなくともハードディスク側に録音した曲を再生することができるようになっている。CDプレーヤに挿入するCDの種類としては、デジタルオーディオ形式で曲を記録したCD-DAや、MP3などの圧縮形式で曲を記録したディスクが使用される。 10

【0003】

車載用の装置や携帯を前提した装置では、データ再生中に振動が加わることが不可避である。そのため、再生装置であるCDプレーヤは振動吸収手段を備えるのは勿論のこと、仮にピックアップが振動によって指定の場所からずれたとしても、そのずれから本来の位置に戻るまでの所要時間以上分の情報先読みバッファを用いるといった信号処理を行っている。一般にはCDプレーヤからの再生データをバッファメモリに一時的に蓄えておき、このデータを再生スピードに合わせて順次読み出していき、デジタルアナログコンバータにより変換してアナログ音声として出力するようになっている。ただし、振動の影響が大きく、バッファメモリが空の状態のままだと再生音声途切れて音飛びと呼ばれる再生エラーが生じることになる。 20

【0004】

ところで、CDプレーヤを一体的に備えたハードディスク装置において、CDプレーヤからハードディスクへ音声データを記録する場合も、まずバッファメモリにデータを一時的に蓄えておき、これをハードディスクに書き込んで記録している。このため、振動の影響を受けてバッファメモリが空の状態となり、そのままハードディスクへの書き込み処理が続くと、この部分はデータのない無音部分としてハードディスクに書き込まれてしまう。したがって、ハードディスクのデータを再生する場合、無音部分のまま再生されることになり、ユーザはハードディスクでデータを再生するたびに聴感上の違和感を覚えることになる。このような振動による記録エラーはCDプレーヤを備えたハードディスク装置に限らず、高速回転する記録媒体に可動ヘッドでアクセスするといった構造を持つ情報記録再生装置においては共通する問題となっていた。 30

【0005】

そこで、振動が発生した場合でもデータを連続して漏れなく記録し得る技術が提案されている。例えば特許文献1に記載の技術は、振動を検知するとデータの書き込み作業をいったん停止し、車体の振動が収まるなどエラー原因が取り除かれた後で、作業停止した時点のデータから再度、書き込みを実施するようにしたものである。

【特許文献1】特開平6-20377号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

40

【0006】

しかしながら、上述した従来の情報記録再生技術では、振動を検知するたびに記録媒体へのデータ書き込みを停止することになる。特に、走行中に常に振動が加わる車載用装置分野ではデータ書き込みの停止と再開のサイクルが短くなり易い。このため、記録作業が頻繁に中断され、記録作業に要する時間が長期化していた。また、データの書き込み処理の連続性を優先した結果、データの再生処理は断続的となり、CDをスムーズに聴きながらハードディスクに録音するといった優れた使用感を確保することが難しかった。

【0007】

本発明は、以上の状況を鑑みて提案されたものであり、その目的は、スムーズなデータ再生を行うと同時に、記録媒体へ切れ目なく且つ迅速にデータを記録することが可能な情 50

報記録再生装置、方法及びプログラムを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記目的を達成するために、請求項1の発明は、データを一時的に蓄積可能なバッファメモリと、このバッファメモリに蓄積されたデータを書き込み可能な記録媒体と、前記バッファメモリへのデータ蓄積及び前記記録媒体へのデータ書き込みを制御する記録制御手段と、前記データの再生を制御する再生制御手段とが具備された情報記録再生装置において、振動を監視する振動監視手段と、前記バッファメモリのデータ蓄積量を監視するバッファメモリ監視手段とが設けられ、前記記録制御手段は、前記振動監視手段が振動の発生を感知した時には前記バッファメモリへのデータ蓄積を停止し、前記振動監視手段が振動の停止を感知した時には前記バッファメモリへのデータ蓄積を再開し、前記バッファメモリのデータ蓄積量が予め設定された設定データ残量よりも少なくなったことを前記バッファメモリ監視手段が感知した時には前記記録媒体へのデータ書き込みを停止し、前記データ蓄積量が前記設定データ残量を超えたことを前記バッファメモリ監視手段が感知した時には書き込み停止時のデータと一致させつつ前記記録媒体へのデータ書き込みを再開するように構成されたことを特徴とする。

【0009】

請求項2の発明は、バッファメモリにデータを一時的に蓄積するステップと、前記バッファメモリに蓄積されたデータを記録媒体に書き込むステップと、前記データを再生するステップとを含む情報記録再生方法において、振動を監視する振動監視ステップと、前記バッファメモリのデータ蓄積量を監視するバッファメモリ監視ステップと、振動の発生を感知した時には前記バッファメモリへのデータ蓄積を停止する蓄積停止ステップと、前記バッファメモリのデータ蓄積量が予め設定された設定データ残量よりも少なくなった時には前記記録媒体へのデータ書き込みを停止する書き込み停止ステップと、振動の停止を感知した時には前記バッファメモリへのデータの蓄積を再開する蓄積再開ステップと、前記バッファメモリのデータ蓄積量が前記設定データ残量を超えた時には書き込み停止時のデータと一致させつつ前記記録媒体へのデータ書き込みを再開する書き込み再開ステップとを含むことを特徴とする。

【0010】

請求項3の発明は、コンピュータを利用して、バッファメモリにデータを一時的に蓄積し、前記バッファメモリに蓄積させたデータを記録媒体に書き込み、前記データを再生するための情報記録再生プログラムにおいて、振動を監視する振動監視機能と、前記バッファメモリのデータ蓄積量を監視するバッファメモリ監視機能と、振動の発生を感知した時には前記バッファメモリへのデータ蓄積を停止する蓄積停止機能と、前記バッファメモリのデータ蓄積量が予め設定された設定データ残量よりも少なくなった時には前記記録媒体へのデータ書き込みを停止する書き込み停止機能と、振動の停止を感知した時には前記バッファメモリへのデータの蓄積を再開する蓄積再開機能と、前記データ蓄積量が前記設定データ残量を超えた時には書き込み停止時のデータと一致させつつ前記記録媒体へのデータ書き込みを再開する書き込み再開機能とを、コンピュータに実現させることを特徴とする。

【0011】

以上のような請求項1、2及び3の発明では、振動が発生したことを感知すると、バッファメモリへのデータ蓄積を直ちに停止する。ただし、予め設定されたデータ残量よりもバッファメモリのデータ蓄積量の方が多い間は記録媒体へのデータ書き込み処理を継続する。

【0012】

バッファメモリへのデータ蓄積を停止したまま、バッファメモリから記録媒体へのデータ書き込みを続ければデータ蓄積量は減っていくが、これを監視し、データ蓄積量が予め設定されたデータ残量よりも少なくなった時点で記録媒体へのデータ書き込みを停止する。例えば、予め設定されるデータ残量をゼロとした場合には、バッファメモリのデータが

空になった状態で記録媒体へのデータ書き込みが停止することになる。これにより、バッファメモリにデータがない状態では記録媒体へのデータ書き込み処理が行われることがなくなり、データの存在しない部分を記録媒体側に記録することを回避できる。

【0013】

また、振動が停止したことを感知すると、バッファメモリへのデータ蓄積を再開する。このとき、振動の発生を感知していた時間が短ければ、バッファメモリにおけるデータ蓄積量が設定データ残量を割り込むことがなく、記録媒体へのデータ書き込みは中断されることなく連続して実行される。前述したように、設定データ残量をゼロとした場合にはバッファメモリのデータが空になった状態で記録媒体へのデータ書き込みが停止するが、これはバッファメモリにデータが蓄積されている限りは記録媒体側への書き込み処理を継続することにほかならない。すなわち、バッファメモリの容量を十分に確保して設定データ残量を低く抑えておけば、たとえ振動時間が長くても記録媒体への書き込み処理を中断させるまでには至らない。また、記録媒体へのデータ書き込みが停止された場合でも、振動の停止を感知すれば直ちにバッファメモリへのデータ蓄積を再開するので、バッファメモリのデータ蓄積量は短時間で設定データ残量を上回ることができ、迅速に記録媒体へのデータ書き込み処理を再開することが可能である。

【発明の効果】

【0014】

以上のような本発明の情報記録再生装置、方法及びプログラムによれば、設定されたデータ残量よりもバッファメモリに蓄積されたデータ量の方が多いうちは、振動を感知しても記録媒体へのデータ書き込み処理を継続することでデータ書き込み処理の中断を避け、スムーズなデータ再生処理及び迅速なデータ記録処理を実現することができる。そして、バッファメモリのデータ量が設定されたデータ残量よりも少なくなった段階で初めて記録媒体への書き込み処理を停止し、これにより記録媒体に対して切れ目のないデータ記録が可能となる。したがって、記録媒体のデータを再生してもユーザが違和感を感じることなく、優れた使用感を得ることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

次に、本発明を実施するための最良の形態(以下「実施形態」と呼ぶ)について図面を参照して具体的に説明する。なお、本実施形態は周辺機器を備えたコンピュータをプログラムで制御することで実現するが、この場合のハードウェアやプログラムの実現態様は各種変更可能である。また、本発明は情報記録再生装置とその方法に加えて、プログラムそのもの、あるいはプログラムを記録したコンピュータで読み取り可能な記録媒体としても把握できる。したがって、本発明及び本実施形態の各機能を実現するものとして仮想的な機能ブロック図を用いて説明する。

【0016】

〔1.構成〕

本実施形態は車載用のハードディスクナビゲーション装置1に適用される。この装置は、CDプレーヤ2で再生したオーディオデータをハードディスク7内に記録しておき、ハードディスク7に記録したオーディオデータを再生するものであり、図1の機能ブロック図に示す各要素を具備している。

【0017】

すなわち、音楽再生用のCDプレーヤ2が一体的に設置されており、ここにはピックアップやサーボモータなどを含む機構部4と、これら機構部4を制御する再生制御部5とが設けられている。再生制御部5はCDから読み出されたオーディオデータを増幅してスピーカ6に出力すると共に、記録装置3側にデータを出力するようになっている。

【0018】

記録装置3側にはハードディスク7と記録制御部8、さらにはバッファメモリ9が設けられている。ハードディスク7はCDプレーヤ2で再生したオーディオデータを書き込み可能で且つデータの書き換え可能な記録媒体である。このハードディスク7にはナビゲー

10

20

30

40

50

ションプログラムや、各種の地点情報を含む道路地図データが格納されると共に、C D プレーヤ 2 からのオーディオデータを記録するための記録領域が形成されている。バッファメモリ 9 はデータを一時的に蓄積可能な D R A M であり、ここに蓄積したデータをハードディスク 7 側へ書き込むようになっている。

【0019】

記録制御部 8 は、ハードディスク 7 及びバッファメモリ 9 に対するデータの読み書きを制御するメモリコントローラ 8 a と、C D プレーヤ 2 側から入力されたデータをハードディスク 7 への記録用データに圧縮するエンコーダ部 8 b と、ハードディスク 7 から読み出したデータを展開するデコーダ部 8 c とを有しており、展開したデータをスピーカ 6 に出力するようになっている。

10

【0020】

また、データ記録制御部 8 のメモリコントローラ 8 a には、本実施形態の主要構成部として、振動監視部 1 1 及びバッファメモリ監視部 1 2 が設置されている。振動監視部 1 1 は C D プレーヤ 2 の再生制御部 5 から得られるトラッキングエラー信号やフォーカスエラー信号を入力して、C D プレーヤ 2 からのオーディオデータの途切れを検出するものである。すなわち、ピックアップの C D 記録面に対するフォーカスが落ちることを検出したフォーカスエラー信号や、C D 記録面に対するピックアップの追従が外れたことを検出したトラッキングエラー信号に基づいて振動の有無を判定するようになっている。そして、振動監視部 1 1 が振動の発生を感知した時にはデータ記録制御部 8 のメモリコントローラ 8 a に対しバッファメモリ 9 へのデータ蓄積を停止させるデータ蓄積停止命令を出力し、振動の停止を感知した時には同じくメモリコントローラ 8 a に対しバッファメモリ 9 へのデータ蓄積を再開させるデータ蓄積再開命令を出力するようになっている。

20

【0021】

バッファメモリ監視部 1 2 はバッファメモリ 9 に接続され、バッファメモリ 9 に蓄積されるデータ量を監視してメモリコントローラ 8 a に対して次のような命令を出力するように構成されている。バッファメモリ 9 へのデータが一定量蓄積されたことを感知した時にはハードディスク 7 へのデータ書き込み開始命令を出力する。また、バッファメモリ 9 に蓄積されたデータが空になったことを感知した時にはハードディスク 7 へのデータ書き込み停止命令を出力する。つまり、本実施形態では、バッファメモリ 9 のデータ残量がゼロとなった時にハードディスク 7 へのデータ書き込みを停止する設定としている。

30

【0022】

さらに、バッファメモリ監視部 1 2 は、バッファメモリ 9 にデータが再度蓄積され始め所定の量以上溜まったことを感知した時にはハードディスク 7 へのデータ書き込み再開命令をメモリコントローラ 8 a に出力する。なお、データ書き込みを再開する際、書き込み停止時のデータと再開時のデータとの一致を確認してからデータを書き込むことは言うまでもない。なお、通常、ハードディスク 7 に対するデータの書き込み速度に比較して、バッファメモリ 9 に対するデータの記録速度は格段に早い。このため、バッファメモリ 9 に対してデータ蓄積を再開させた直後からハードディスク 7 に対するデータの書き込みを開始することができるが、C D プレーヤ 2 からの読出速度を考慮して、ここでは、一定量のデータがバッファメモリ 9 に蓄積されたことをバッファメモリ監視部 1 2 によって検出してから、ハードディスク 7 への書き込みを再開させている。

40

【0023】

〔2.作用〕

本実施形態において、C D プレーヤ 2 からのオーディオデータをハードディスク 7 側に記録する流れについて、図 2 のフローチャートを用いて説明する。

【0024】

オーディオ操作キーである「録音」キー(図示せず)をユーザが操作することによって、全曲録音開始や所望の 1 曲の録音開始などの録音処理を開始すると、指定された C D あるいは曲のデータに対するアクセスが開始され(ステップ 1)、再生制御部 5 を介して記録制御部 8 に入力されたデータは、いったんバッファメモリ 9 に蓄積される(ステップ 2)

50

。

【0025】

バッファメモリ9へのデータが一定量蓄積されると、これを監視していたバッファメモリ監視部12がメモリコントローラ8aに対してハードディスク7へのデータ書き込み開始命令を出力し、それに従ってメモリコントローラ8aはハードディスク7へのデータ書き込みを開始する（ステップ3）。この場合、再生制御部5から入力されたデータ形式に応じて所定の圧縮形式が選択され、ハードディスク7にはエンコーダ部8bにより圧縮された状態のデータが記録される。再生制御部5から送られたすべてのデータがハードディスク7に記録された場合には（ステップ4のYES）、録音処理は終了する。

【0026】

一方、録音処理の途中で（ステップ4のNO）、振動が発生した場合には（ステップ5のYES）、バッファメモリ9に対するデータの蓄積が停止される（ステップ6）。この場合、振動の発生は、再生制御部5から送られたフォーカスエラー信号やトラッキングエラー信号を振動監視部11が感知することによって判定される。すなわち、振動監視部11が振動の発生を感知するとメモリコントローラ8aにデータ蓄積停止命令を出力し、これに従ってメモリコントローラ8aはバッファメモリ9へのデータ蓄積を停止する。

【0027】

バッファメモリ9に対するデータの蓄積が停止した状態であっても、バッファメモリ9内のデータが空でない場合には（ステップ7のNO）、前記ステップ3に戻ってバッファメモリ9のデータをハードディスク7に書き込む処理を継続する。一方、バッファメモリ監視部12によってバッファメモリ9に蓄積されたデータが空となったことが感知された場合には、バッファメモリ監視部12からのデータ書き込み停止命令に基づいてメモリコントローラ8aはハードディスク7へのデータ書き込みを停止し（ステップ8）、ステップ5に戻って振動が停止するまでこの動作を継続する。

【0028】

振動が停止したことを振動監視部11が感知した場合には（ステップ5のNO）、バッファメモリ9に対するデータの蓄積を再開する（ステップ9）。すなわち、振動監視部11が振動の停止を感知するとメモリコントローラ8aにデータ蓄積再開命令を出力し、これに従ってメモリコントローラ8aはバッファメモリ9へのデータ蓄積を再開する。

【0029】

そして、バッファメモリ9にデータが再度蓄積され始め、所定の量以上データが溜まったことをバッファメモリ監視部12が感知すると、ハードディスク7へのデータ書き込み再開命令をメモリコントローラ8aに出力し、これに従ってメモリコントローラ8aは書き込み停止時のデータと一致させつつ、ハードディスク7へのデータ書き込みを開始する（ステップ3）。

【0030】

〔3.効果〕

以上のような本実施形態によれば、バッファメモリ9にデータが残っている間は、振動監視部11が振動を感知してもハードディスク7へのデータ書き込みを継続することができる。このため、絶えず振動が加わる車載用装置にあってもデータ書き込み処理を頻繁に中断させることがなくなり、CDプレーヤ2による音声データをスムーズに再生しつつ、記録処理を迅速に実施することができる。また、バッファメモリ9のデータ残量がなくなった時点ではハードディスク7への書き込み処理を停止し、これにより切れ目のないデータ記録が可能となる。したがって、ハードディスク7のデータを再生する場合、ユーザが違和感を感じることなく、優れた使用感を得ることができる。

【0031】

〔4.他の実施形態〕

本発明は上記の実施形態に限定されるものではなく、本発明に使用される記録媒体としてはハードディスクに限らず大容量半導体メモリなども含まれており、記録フォーマットとしてはmp3、wma、avi、mpeg1、mpeg2、mpeg4、DVなどの各

10

20

30

40

50

種フォーマットを採用可能である。また、ハードディスクやバッファメモリの容量は選択自由であり、データ書き込みを停止する際の基準となる設定データ残量は可変としても良い。さらに、各構成手段は適宜変更可能であり、例えば振動監視手段として振動センサを独立して設置しても良い。なお、本発明は振動を受けることの多い車載用装置に好適ではあるが、これに限らず家庭用や携帯用の情報記録再生装置などにも広く適用可能である。

【図面の簡単な説明】

【0032】

【図1】 本発明の実施形態の構成を示す機能ブロック図。

【図2】 本発明の実施の形態における処理手順を示すフローチャート。

【符号の説明】

【0033】

1…ハードディスクナビゲーション装置

2…CDプレーヤ

3…記録装置

4…機構部

5…再生制御部

6…スピーカ

7…ハードディスク

8…記録制御部

8a…メモリコントローラ

8b…エンコーダ部

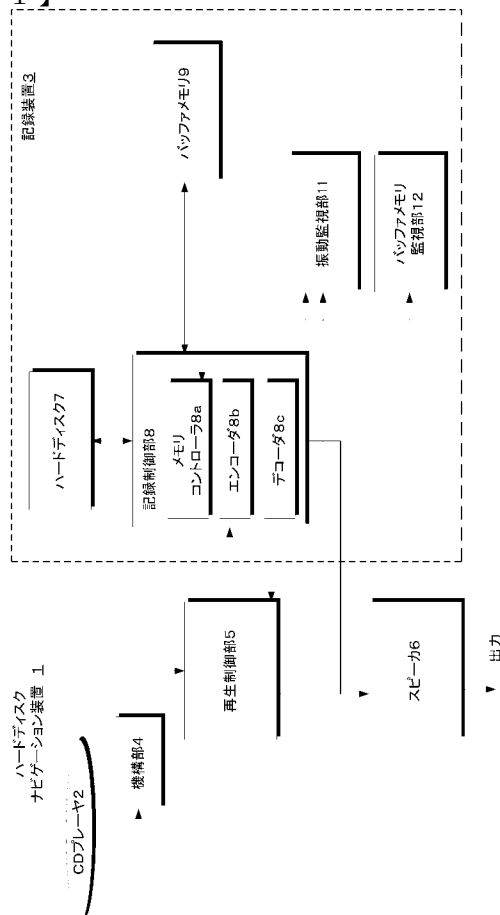
8c…デコーダ部

9…バッファメモリ

11…振動監視部

12…バッファメモリ監視部

【図1】



【図2】

