

(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2005-243143
(P2005-243143A)

(43) 公開日 平成17年9月8日(2005.9.8)

(51) Int.Cl.⁷
G 1 1 B 20/10

F I
G 1 1 B 20/10 3 1 1
G 1 1 B 20/10 3 2 1 Z

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 11 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2004-51702 (P2004-51702)	(71) 出願人	000005016
(22) 出願日	平成16年2月26日 (2004.2.26)		パイオニア株式会社
			東京都目黒区目黒1丁目4番1号
		(71) 出願人	502196463
			株式会社テック・エキスパーツ
			東京都大田区大森西4丁目15番5号
		(71) 出願人	500403929
			パイオニアシステムテクノロジー株式会社
			宮城県仙台市青葉区堤町1-1-2 エム
			ズ北仙台5階
		(74) 代理人	100083839
			弁理士 石川 泰男
		(72) 発明者	野中 慶也
			埼玉県川越市山田字西町25番地1
			パイオニア株式会社川越工場内
			最終頁に続く

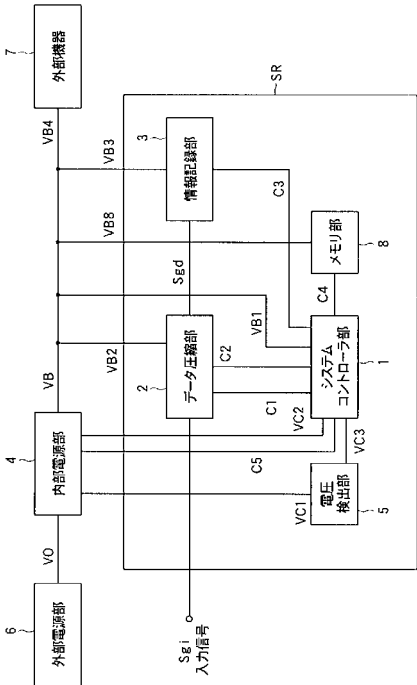
(54) 【発明の名称】 情報記録装置、情報再生装置、情報記録方法及び情報記録プログラム

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 バッテリーの残り電力に応じて一定の録音品質又は再生品質を保ちながら、動作を継続することが可能な情報記録再生装置を提供する。

【解決手段】 プログラム情報を記録手段に記録する情報記録装置 S R において、当該装置の動作を制御する制御手段 1 と、電圧監視手段 5 と、プログラム情報の記録状況と、記録手段における記録状況との少なくとも何れか一方の記録状況を認識する状況認識手段 1 と、を備え、制御手段は、記録状況が予め設定された条件を満たし、かつ、電源電圧が予め設定された第 1 の閾値よりも小さくなったときに、プログラム情報が記録される際の当該装置の消費電力を低下させるための低消費動作モードに切り換える。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

プログラム情報を記録手段に記録する情報記録装置において、
当該装置の動作を制御する制御手段と、
当該装置に供給される電源電圧を監視する電圧監視手段と、
を備え、

前記制御手段は、前記電源電圧が予め設定された第 1 の閾値よりも小さくなったときに、前記プログラム情報が記録される際の当該装置の消費電力を低下させるための低消費動作モードに切り換えることを特徴とする情報記録装置。

【請求項 2】

10

請求項 1 に記載の情報記録装置において、

前記制御手段は、前記電源電圧が前記第 1 の閾値よりも小さい第 2 の閾値よりも小さくなったときに、前記プログラム情報の記録を待機させるための記録待機モードに切り換えることを特徴とする情報記録装置。

【請求項 3】

請求項 1 に記載の情報記録装置において、

前記制御手段は、前記電源電圧が前記第 2 の閾値よりも小さい第 3 の閾値よりも小さくなったときに、前記プログラム情報の記録を中止するように動作制御することを特徴とする情報記録装置。

【請求項 4】

20

請求項 3 に記載の情報記録装置において、

前記制御手段は、前記プログラム情報に含まれる一単位の情報の記録が完了しているかを判別し、完了していない場合には、途中まで記録された前記一単位の情報を前記記録手段から消去するように制御することを特徴とする情報記録装置。

【請求項 5】

請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の情報記録装置において、

前記プログラム情報が前記記録手段に記録される前に、当該プログラム情報を圧縮する情報圧縮手段を備え、

前記制御手段は、前記低消費動作モードに切り換えた場合には、前記プログラム情報の圧縮率が低下するように前記情報圧縮手段を制御することを特徴とする情報記録装置。

30

【請求項 6】

請求項 1 に記載の情報記録装置において、

前記記録手段に記録する際、前記プログラム情報に対し所定の処理を施す処理手段を更に有し、

前記制御手段は、前記記録手段におけるプログラム情報の記録状況と前記処理手段における処理状況との関係により定められる最小消費電力での前記プログラム情報の記録動作を行わせるべく前記処理手段を制御することを特徴とする情報記録装置。

【請求項 7】

プログラム情報を記録手段から再生する情報再生装置において、

当該装置の動作を制御する制御手段と、

40

当該装置に供給される電源電圧を監視する電圧監視手段と、を備え、

前記制御手段は、前記電源電圧が予め設定された第 1 の閾値よりも小さくなったときに、前記プログラム情報が再生される際の当該装置の消費電力を低下させるための低消費動作モードに切り換えることを特徴とする情報再生装置。

【請求項 8】

プログラム情報を記録手段に記録する情報記録方法において、

当該装置の動作を制御する制御工程と、

当該装置に供給される電源電圧を監視する電圧監視工程と、

を備え、

前記制御工程は、前記電源電圧が予め設定された第 1 の閾値よりも小さくなったときに

50

、前記プログラム情報が記録される際の当該装置の消費電力を低下させるための低消費動作モードに切り換えることを特徴とする情報記録方法。

【請求項 9】

プログラム情報を記録手段から再生する情報再生方法において、
当該装置の動作を制御する制御工程と、
当該装置に供給される電源電圧を監視する電圧監視工程と、を備え、
前記制御工程は、前記再生状況が予め設定された条件を満たし、かつ、前記電源電圧が予め設定された第 1 の閾値よりも小さくなったときに、前記プログラム情報が再生される際の当該装置の消費電力を低下させるための低消費動作モードに切り換えることを特徴とする情報再生方法。

10

【請求項 10】

プログラム情報を記録手段に記録する情報記録装置に含まれるコンピュータを、
当該装置の動作を制御する制御手段、
当該装置に供給される電源電圧を監視する電圧監視手段と、して機能させ、
前記制御手段は、前記電源電圧が予め設定された第 1 の閾値よりも小さくなったときに、前記プログラム情報が記録される際の当該装置の消費電力を低下させるための低消費動作モードに切り換えることを特徴とする情報記録用プログラム。

【請求項 11】

プログラム情報を記録手段から再生する情報再生装置に含まれるコンピュータを、
当該装置の動作を制御する制御手段と、
当該装置に供給される電源電圧を監視する電圧監視手段と、して機能させ、
前記制御手段は、前記電源電圧が予め設定された第 1 の閾値よりも小さくなったときに、前記プログラム情報が再生される際の当該装置の消費電力を低下させるための低消費動作モードに切り換えることを特徴とする情報再生用プログラム。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、情報を記録する情報記録装置又は情報を再生する情報再生装置等の技術分野に関する。

【背景技術】

【0002】

従来から、車載用情報記録再生装置においては、放送番組等の情報や CD（コンパクトディスク）等の情報を、例えば HDD（ハードディスクドライブ）等に内蔵されたハードディスク等に録音・録画等することなどが行われている。

【0003】

この録音等は、車に搭載されたバッテリー等を電源として動作することが可能になっている。

【特許文献 1】特開 2002 - 230893

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上述した構成を備える従来の車載用情報記録再生装置等は、車が走行している場合などエンジンが動作している状態ではエンジンから発電される電力がバッテリーに供給され、そのバッテリーを電源として動作している。したがって、バッテリーから十分な電力が供給されている間は、情報記録再生装置は、安定した動作を行うことができる。しかし、エンジンが停止した場合には、バッテリーに充電された電力のみで動作を行う必要があるため、例えば、長時間録音又は再生動作を継続して行くとバッテリーの残り電力がエンジンを起動させるために必要となる電力量より下回ってしまう虞があり、録音又は再生動作を途中でやめざるをえない場合があった。

【0005】

50

そこで、本願は、例えば、バッテリーの残り電力に応じて、一定の録音品質を保ちながら録音動作を継続させる、又は一定の再生品質を保ちながら再生動作を継続させることが可能な情報記録装置、情報再生装置、情報記録方法及びに当該情報記録のための情報記録用プログラムを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の請求項1に記載の情報記録装置は、プログラム情報を情報記録部等の記録手段に記録する情報記録装置において、当該装置の動作を制御するシステムコントローラ部等の制御手段と、当該装置に供給される内部電源部等の電源電圧を監視する電圧検出部等の電圧監視手段と、を備え、前記制御手段は、前記電源電圧が予め設定された第1の閾値より

10

【0007】

本発明の請求項7に記載の情報再生装置はプログラム情報を記録手段から再生する情報再生装置において、当該装置の動作を制御する制御手段と、当該装置に供給される電源電圧を監視する電圧監視手段と、を備え、前記制御手段は、前記電源電圧が予め設定された第1の閾値より小さくなったときに、前記プログラム情報が再生される際の当該装置の消費電力を低下させるための低消費動作モードに切り換えることを特徴とする。

【0008】

本発明の請求項8に記載の情報記録方法は、プログラム情報を記録手段に記録する情報記録方法において、当該装置の動作を制御する制御工程と、当該装置に供給される電源電圧を監視する電圧監視工程と、を備え、前記制御工程は、前記電源電圧が予め設定された第1の閾値より小さくなったときに、前記プログラム情報が記録される際の当該装置の消費電力を低下させるための低消費動作モードに切り換えることを特徴とする。

20

【0009】

本発明の請求項10に記載の情報記録用プログラムは、プログラム情報を記録手段に記録する情報記録装置に含まれるコンピュータを、当該装置の動作を制御する制御手段、当該装置に供給される電源電圧を監視する電圧監視手段、して機能させ、前記制御手段は、前記電源電圧が予め設定された第1の閾値より小さくなったときに、前記プログラム情報が記録される際の当該装置の消費電力を低下させるための低消費動作モードに切り換える

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

次に、本願に最適な実施の形態について、図面に基づいて説明する。

【0011】

なお、以下の実施形態は、外部の情報再生装置によって再生された信号を入力信号 S_{gi} として本願に係わる情報記録装置に入力し、HDD (Hard disk drive) 等の情報記録部に記録する場合に本願を適用した場合の実施の形態である。

【0012】

(I) 全体構成及び動作

40

始めに、本実施形態に係る情報記録装置の全体構成について、図1を用いて説明する。なお、図1は、本実施形態に係る情報記録装置の概要構成例を示すブロック図である。

【0013】

図1に示すように、本実施形態に係る情報記録装置SRは、外部の情報再生装置によって再生された信号である入力信号 S_{gi} 等のプログラム情報を圧縮するDSP (Digital Signal Processor) 等のデータ圧縮部2と、データ圧縮部2で圧縮された信号を記録するハードディスクドライブ等の情報記録部3と、外部から供給される電力を蓄えとともに情報記録装置SR内の各ブロックに電力を供給するバッテリー等の内部電源部4の電圧値を検出する電圧検出部5と、情報記録装置SRに必要な情報を記録再生するメモリ部8と、プログラム情報の記録状況若しくは情報記録部3の記録状況を認

50

識する状況認識手段としての、又はその他の情報記録装置SR内各ブロックの状態を検知し、制御等を行う制御手段としてのシステムコントローラ部1とを備えて構成されている。

【0014】

また、情報記録装置SRの外部に設けられた内部電源部4は、外部の機器を駆動するための電源としても使用される。本実施形態の場合は、内部電源部4は、車のスタータ等の外部機器7を駆動する場合に使用される。

【0015】

さらに、システムコントローラ部1には、演算処理等を行うためのCPU(Central Processing Unit)部、格納されたプログラムを実行するためのROM(Read Only Memory)部、および、実行されたプログラムの演算結果を一時的に記憶するRAM(Random Access Memory)部等が含まれている。本実施形態においては、情報記録部3の記録媒体(図示せず)をハードディスクとして説明しているが、これに限られるわけではなく、CD(Compact disc)-R(Recordable)、CD-RW(Rewritable)、DVD(Digital Versatile Disc)-R、DVD-RW、DVD+R、DVD+RW、DVD+ROM、DVD-RAM、MD(Mini Disc)等の記録媒体としてもよい。

【0016】

制御手段としてのシステムコントローラ部1は、電圧監視手段としての電圧検出部5を介して内部電源部4の電圧値を検出する。さらに、システムコントローラ部1は内部電源部4の電圧値があらかじめ設定された第1の閾値よりも小さくなった場合に、プログラム情報の記録状況(記録途中であるか否か等)又は情報記録部3の記録状況(ハードディスクの未記録容量等)に応じて、プログラム情報が記録される際の情報記録装置SRの消費電力を低下させるための低消費動作モードに切り換える。

【0017】

低消費動作モードとは、情報記録部3に記録される出力信号Sgdの信号品質を一定の水準に保ちつつ、情報記録装置SR内のデータ圧縮部2、情報記録部3、電圧検出部5、メモリ部8およびシステムコントローラ部1の消費電力を低下させる状態をいう。

【0018】

また、制御手段としてのシステムコントローラ部1は、内部電源部4の電圧値が第1の閾値よりも小さいあらかじめ設定された第2の閾値よりも小さくなった場合には、情報記録装置SRを記録待機モードに切り換える。

【0019】

記録待機モードとは、記録されるための入力信号の有無を検知するデータ圧縮部2の機能と、内部電源部4の電圧値を検出する電圧検出部5の機能と、それらを検知し情報記録装置SRの制御を行うシステムコントローラ部1の機能等を動作させるために必要な最小限の電力消費状態をいう。

【0020】

さらに、制御手段としてのシステムコントローラ部1は、内部電源部4の電圧値が第2の閾値よりも小さいあらかじめ設定された第3の閾値よりも小さくなった場合には、情報記録装置SRの記録動作を中止する。また、制御手段としてのシステムコントローラ部1は、プログラム情報が音楽情報であって記録途中の場合には、記録途中の音楽情報を情報記録部3から消去する。

【0021】

さらに、制御手段としてのシステムコントローラ部1は、低消費動作モード時に、データ圧縮部2のデータ圧縮率を低下させるように制御することができる。

【0022】

本実施形態の各ブロックの詳細について以下に説明する。

【0023】

本実施形態の情報記録装置 S R においては、例えば、放送電波を介して受信した放送音楽等の情報（以下、当該情報を、適宜プログラム情報と称する）を受信し、または C D などの音楽情報が記録された記憶媒体をプレイヤーで再生した音楽等の情報（以下、当該情報を、適宜プログラム情報と称する）を、入力信号 S g i として入力し、データ圧縮部 2 において入力信号を圧縮して、出力信号 S g d として出力する。圧縮された出力信号 S g d が情報記録部 3 に記録される。

【 0 0 2 4 】

データ圧縮部 2 のデータ圧縮率は、システムコントローラ部 1 からの制御信号 C 1 によって制御される。入力信号 S g i のデータ圧縮率を高くすると、データ圧縮部 2 は複雑な圧縮処理を行うので演算量は増加する。この結果、データ圧縮部 2 において消費される消費電力は大きくなる。また、データ圧縮率が高くなるために、入力信号 S g i のデータ量に比較して、出力信号 S g d のデータ量は少なくなる。したがって、情報記録部 3 に記録されるべきデータ量が減少するので、情報記録部 3 の消費電力が小さくなる。すなわち、データ圧縮部 2 のデータ圧縮率が高くなると、データ圧縮部 2 の消費電力は大きくなるが、一方で情報記録部 3 の消費電力は小さくなる。

10

【 0 0 2 5 】

また、入力信号 S g i のデータ圧縮率を低くすると、データ圧縮部 2 は、複雑な圧縮処理をしないので演算量は減少する。この結果、データ圧縮部 2 において消費される消費電力は小さくなる。また、データ圧縮率が小さくなると、出力信号 S g d のデータ量は多くなる。したがって、情報記録部 3 に記録されるべきデータ量が増加するので、情報記録部 3 の消費電力が大きくなる。すなわち、データ圧縮部 2 のデータ圧縮率が小さくなると、データ圧縮部 2 の消費電力は小さくなるが、一方で情報記録部 3 の消費電力は大きくなる。

20

【 0 0 2 6 】

データ圧縮部 2 におけるデータ圧縮率と消費電力との関係は、あらかじめ測定され、システムコントローラ部 1 内の R O M 部にあらかじめ記録されている。また、情報記録部 3 における記録されるべき単位時間当たりの情報量と消費電力との関係も、あらかじめ測定され、システムコントローラ部 1 内の R O M 部にあらかじめ記録される。したがって、データ圧縮率が決定されると、データ圧縮率に対応したデータ圧縮部 2 の消費電力が定まる。さらに、データ圧縮率が決定されると、情報記録部 3 に記録される単位時間当たりの情報量が決まるので、情報記録部 3 の消費電力も定まることになる。なお、前記単位時間当たりの情報量とは、出力信号 S g d として送出される情報のビットレート（ b i t s / 秒）に相当する。

30

【 0 0 2 7 】

内部電源部 4 は、情報記録装置 S R 内のシステムコントローラ部 1 等の各ブロックへ電源を供給するバッテリー等であるが、外部電源部 6 から電力を供給される場合もある。この場合には、外部電源部 6 で発生した電力を平滑して、情報記録装置 S R 内の各ブロックへ電源を供給するとともに、内部電源部 4 が充電されることになる。

【 0 0 2 8 】

内部電源部 4 から、システムコントローラ部 1 に必要な電力が電源線 V B 1 を介して供給され、データ圧縮部 2 に必要な電力が電源線 V B 2 を介して供給され、情報記録部 3 に必要な電力が電源線 V B 3 を介して供給される。また、内部電源部 4 から、メモリ部 8 に必要な電力が電源線 V B 8 を介して供給される。各ブロックには、このようにして必要な電力が内部電源部 4 から供給される。

40

【 0 0 2 9 】

また、内部電源部 4 は、自動車のスタータ等の外部機器 7 を始動させる場合の電源供給源としても必要となる。自動車等のスタータとしての外部機器 7 が始動して、自動車等のエンジンが動作すると、エンジンの回転によって外部電源部 6 で電力が発生し、内部電源部 4 に電力が供給される。外部電源部 6 から内部電源部 4 に電力が供給されなくなる場合とは、エンジンが停止する場合である。エンジンが停止している場合に入力信号 S g i が

50

情報記録装置 S R に入力されると、システムコントローラ部 1 は必要に応じて、入力信号 S g i をデータ圧縮部 3 で圧縮して情報記録部 3 に記録する動作を行う。

【 0 0 3 0 】

電圧検出部 5 は、内部電源部 4 の電圧レベルを、信号 V C 1 を介して検出している。検出結果は、信号 V C 3 を介してシステムコントローラ部 1 に出力される。システムコントローラ部 1 は信号 V C 3 の情報に応じて、入力信号 S g i をデータ圧縮部 3 で圧縮して情報記録部 3 に記録する動作をするか否かを決定する。

【 0 0 3 1 】

外部電源部 6 から内部電源部 4 への電力の供給が停止すると、内部電源部 4 から信号 V C 2 を介してシステムコントローラ部 1 に電力供給が停止したことを示す情報が入力される。この情報を受け取ったシステムコントローラ部 1 は、内部電源部 4 の電力容量内で、情報記録装置 S R を動作させる必要があることを検知する。 10

【 0 0 3 2 】

(11) 本願の第 1 の実施形態

次に、システムコントローラ部 1 の制御の下で実行される本実施形態に係るプログラム情報である入力信号 S g i の記録処理について、図 3 を用いて説明する。なお、図 3 は本実施形態に係る記録処理を示すフローチャートである。

【 0 0 3 3 】

また、以下の本実施形態は、外部電源部 6 から内部電源部 4 への電力供給が停止した後の、内部電源部 4 の電圧レベルに応じたシステムコントローラ部 1 の処理内容を説明するものである。 20

【 0 0 3 4 】

図 3 に示すように、本実施形態の記録処理においては、ステップ S 1 において、記録処理を開始する。すなわち、入力信号 S g i がデータ圧縮部 2 において圧縮処理され、データ圧縮部 2 から出力された出力信号 S g d が情報記録部 3 において記録処理されるのである。以上の動作をシステムコントローラ部 1 が制御する。

【 0 0 3 5 】

ステップ S 2 において、外部電源部 6 から内部電源部 4 に電力が供給されているか否かをシステムコントローラ部 1 が検出する。システムコントローラ部 1 は、内部電源部 4 から出力される信号 V C 2 によって、外部電源部 6 から内部電源部 4 に電力が供給されているか否かを検出する。外部電源部 6 から内部電源部 4 に電力が供給されている場合（ステップ S 1 ; N O ）には、入力信号 S g i がデータ圧縮部 2 において圧縮処理され、データ圧縮部 2 から出力された出力信号 S g d が情報記録部 3 に記録される動作を続け、再び、ステップ S 1 で信号 V C 2 が変化していないかを調べる。外部電源部 6 から内部電源部 4 に電力が供給されていない場合（ステップ S 1 ; Y E S ）には、ステップ S 3 に進み、電圧監視を開始する。 30

【 0 0 3 6 】

ステップ S 3 では、電圧開始が開始され、内部電源部 4 の電圧値が信号 V C 1 を介して電圧検出部 5 で検出され、検出された結果の値が信号 V C 3 を介してシステムコントローラ部 1 に入力される。その結果、内部電源部 4 の電圧値が十分に大きい場合（例えば本実施形態のバッテリーでは 1 4 . 4 ボルト以上の場合）には、ステップ S 7 に進み、ステップ S 7 へ進む電圧値よりも小さいがある程度大きい場合にはステップ S 6 に進み、ステップ S 6 へ進む電圧値よりも小さいがある程度大きい場合にはステップ S 5 に進み、ステップ S 5 へ進む電圧値よりも小さい場合（例えば本実施形態のバッテリーでは 1 2 . 0 ボルト以下の場合）にはステップ S 4 に進む。 40

【 0 0 3 7 】

ステップ S 4 では、システムコントローラ部 1 は、内部電源部 4 の残り電力容量が小さいと判断し、ただちに記録動作を終了し、ステップ S 8 に進む。

【 0 0 3 8 】

ステップ S 8 では、ステップ S 4 で終了した記録動作中の入力信号 S g i に係わるプロ 50

グラム情報である音楽情報等が途中で終了した場合に行う処理を示している。音楽情報の記録動作が途中で終了している場合には、再生時に記録終了部分である音楽情報の途中で突然再生が終了するので、使用者にとって大変聞きにくく、中途半端な再生となってしまふ。そこで、本実施形態では、記録途中の音楽情報を曲単位で記録終了とする処理を行う。すなわち、曲の途中でステップ S 4 に至った場合には、ステップ S 8 において、その曲を削除し、曲の途中で記録終了している部分を情報記録部 3 に残さない処理を行うのである。

【 0 0 3 9 】

たとえば、実際に該当する曲全体を削除する場合に限らず、曲の管理情報等を削除することによって、再生時に該当曲が再生されないような処理を行うことも含む。このような、途中曲の削除等の後始末処理を終了すると、ステップ S 9 へ進む。 10

【 0 0 4 0 】

ステップ S 9 では、スタンバイモードへ情報記録装置 S R が移行する。ここで、スタンバイモードとは、情報記録装置 S R が必要最小限の電力しか消費しない状態である。具体的には、情報記録装置 S R の動作に必要な情報が記録されているメモリ部 8 にのみ内部電源部 4 から電源線 V B 8 を通じて電力を供給する状態である。このような状態に情報記録装置 S R を移行することによって、内部電源部 4 の電力を余分に消費させないようにするのである。この結果、車等に搭載された情報記録装置 S R の場合、外部機器 7 であるスタータを起動するために必要な電力を内部電源部 4 に残すことができるようになる。したがって、情報記録装置 S R の記録動作のために、内部電源部 4 の電力が少なくなり、外部機器 7 であるスタータを起動することができなくなることを防ぐことができる。 20

【 0 0 4 1 】

ステップ S 5 では、入力信号 S g i がデータ圧縮部 2 において圧縮処理され、データ圧縮部 2 から出力された出力信号 S g d が情報記録部 3 に記録される動作が続けられ、ステップ S 1 1 に進む。

【 0 0 4 2 】

ステップ S 1 1 では、情報記録装置 S R の記録動作が完了したか否かが判断される。具体的には、入力信号 S g i として入力されるプログラム情報がなくなったか否かがデータ圧縮部 2 から出力される信号 C 1 を介してシステムコントローラ部 1 によって判断される。記録動作が完了していない場合（ステップ S 1 1 : N O ）には、ステップ S 1 2 に進み、記録動作が完了した場合（ステップ S 1 1 : Y E S ）には、ステップ S 9 に進む。 30

【 0 0 4 3 】

ステップ S 1 2 では、情報記録装置 S R の記録動作中において、入力信号 S g i として入力されるプログラム情報が曲単位で記録が完了したか否かが判断される。具体的には、入力信号 S g i として入力されるプログラム情報が曲の終了部分になったか否かを示す情報がデータ圧縮部 2 から出力される信号 C 1 を介してシステムコントローラ部 1 に入力される。システムコントローラ部 1 は、プログラム情報が曲の終了部分になった旨の情報が信号 C 1 を介して検出できない場合（ステップ S 1 2 ; N O ）は、ステップ S 3 に進み、再び内部電源部 4 の電圧を検出する。システムコントローラ部 1 は、プログラム情報が曲の終了部分になった旨の情報が信号 C 1 を介して検出した場合（ステップ S 1 2 ; Y E S ）には、ステップ S 1 3 に進む。 40

【 0 0 4 4 】

ステップ S 6 では、ステップ S 5 へ進む電圧値よりも大きいと十分に大きいとはいえない電圧値が検出された場合の処理を示すフローである。ステップ S 5 と同様に入力信号 S g i がデータ圧縮部 2 において圧縮処理され、データ圧縮部 2 から出力された出力信号 S g d が情報記録部 3 に記録される動作を続け、ステップ S 1 4 に進む。

【 0 0 4 5 】

ステップ S 1 4 では、ステップ S 1 1 と同様に、情報記録装置 S R の記録動作が完了したか否かが判断される。具体的には、入力信号 S g i として入力されるプログラム情報がなくなったか否かがデータ圧縮部 2 から出力される信号 C 1 を介してシステムコントロー 50

ラ部 1 によって判断される。記録動作が完了していない場合（ステップ S 1 4 : N O ）には、ステップ S 1 6 に進み、記録動作が完了した場合（ステップ S 1 4 : Y E S ）には、ステップ S 9 に進む。

【 0 0 4 6 】

ステップ S 1 6 では、ステップ S 1 2 と同様に、情報記録装置 S R の記録動作中において、入力信号 S g i として入力されるプログラム情報が曲単位で記録が完了したか否かが判断される。具体的には、入力信号 S g i として入力されるプログラム情報が曲の終了部分になったか否かを示す情報がデータ圧縮部 2 から出力される信号 C 1 を介してシステムコントローラ部 1 に入力される。システムコントローラ部 1 は、プログラム情報が曲の終了部分になった旨の情報を信号 C 1 を介して検出できない場合（ステップ S 1 6 ; N O ）は、ステップ S 3 に進み、再び内部電源部 4 の電圧を検出する。システムコントローラ部 1 は、プログラム情報が曲の終了部分になった旨の情報を信号 C 1 を介して検出した場合（ステップ S 1 6 ; Y E S ）は、ステップ S 1 7 に進む。

10

【 0 0 4 7 】

ステップ S 1 7 では、情報記録装置 S R は、低消費動作モードへ移行する。低消費動作モードとは、内部電源部 4 から、情報記録装置 S R へ供給される電力を、必要最小限の電力量とし、情報記録装置 S R の消費電力を少なくさせる状態のことをいう。具体的には、内部電源部 4 から、情報記録装置 S R の動作に必要な情報が記録されているメモリ部 8 に必要な電力が電源線 V B 8 を介して供給される。この電力は、メモリ部 8 が記録されたデータの状態を保持するために必要な最小限の電力である。また、内部電源部 4 から、情報記録装置 S R の動作に必要な電力が電源線 V B 1 を介してシステムコントローラ部 1 に供給される。システムコントローラ部 1 が、電圧検出部 5 からの検出電圧値を入力し、判断処理を行い、他のブロック部に制御信号を出力するために必要な電力のみが内部電源部 4 から供給されるのである。さらに、内部電源部 4 から、情報記録装置 S R の動作に必要な電力が電源線 V B 1 を介して電圧検出部 5 に供給される。電圧検出部が内部電源部 4 の電圧値を検出し、システムコントローラ部 1 に検出された電圧値を出力するために必要な電力が内部電源部 4 から供給されるのである。

20

【 0 0 4 8 】

データ圧縮部 2 では、消費電力が小さくなるように、データ圧縮率が小さく設定される。この設定は、システムコントローラ部 1 から制御信号 C 2 を介して設定される。データ圧縮部 2 での圧縮率が小さくなると、入力信号 S g i のデータ量に対する出力信号 S g d のデータ量は、あまり減少しない。したがって、情報記録部 3 は、より多くのデータ量を持つ出力信号 S g d を記録することになるため、動作時間が長くなり、情報記録部 3 の消費電力量が増加してしまうという相反する事態が生じる。また、データ圧縮部 2 での圧縮率が大きくなると、入力信号 S g i のデータ量に対する出力信号 S g d のデータ量は減少する。したがって、情報記録部 3 は、少ないデータ量になった出力信号 S g d を記録するので、動作時間が短くなり、情報記録部 3 の消費電力量が減少するという相反する事態が生じる。

30

【 0 0 4 9 】

上述した事態は、以下に記載する方法によって、解決される。データ圧縮部 2 におけるデータ圧縮率と消費電力との関係は、あらかじめ測定され、システムコントローラ部 1 内の R O M 部にあらかじめ記録されている。また、情報記録部 3 における記録されるべき単位時間当たりの情報量と消費電力との関係も、あらかじめ測定され、システムコントローラ部 1 内の R O M 部にあらかじめ記録される。したがって、データ圧縮率が決定されると、データ圧縮率に対応したデータ圧縮部 2 の消費電力が定まる。さらに、データ圧縮率が決定されると、情報記録部 3 に記録される単位時間当たりの情報量が決まるので、情報記録部 3 の消費電力も定まることになる。このような情報を基に、システムコントローラ部 1 は、データ圧縮部 2 の消費電力量と、情報記録部 3 の消費電力量との和が最小になるように、制御信号 C 2 によって、データ圧縮部 2 のデータ圧縮率を設定する。したがって、内部電源部 4 の残り電力量が少なくなった場合でも、曲の途中で記録動作を終了させるこ

40

50

となく、データ圧縮率を下げることによって、情報記録装置 S R の消費電力を下げ、曲単位で記録動作を終了させることも可能になるのである。

【 0 0 5 0 】

ステップ S 7 では、内部電源部 4 の電圧が十分高く、内部電源部 4 の残り電力が十分にある場合の処理を示すフローである。入力信号 S g i がデータ圧縮部 2 において圧縮処理され、データ圧縮部 2 から出力された出力信号 S g d が情報記録部 3 に記録される動作が続けられ、ステップ S 1 8 に進む。

【 0 0 5 1 】

ステップ S 1 8 では、情報記録装置 S R の記録動作が完了したか否かが判断される。具体的には、入力信号 S g i として入力されるプログラム情報がなくなったか否かがデータ圧縮部 2 から出力される信号 C 1 を介してシステムコントローラ部 1 によって判断される。記録動作が完了していない場合（ステップ S 1 8 : N O ）には、ステップ S 3 に進み、記録動作が完了した場合（ステップ S 1 8 : Y E S ）には、ステップ S 9 のスタンバイモードに進む。

10

【 0 0 5 2 】

ステップ S 1 0 において、情報記録装置 S R の記録動作が終了する。

【 0 0 5 3 】

（ I I I ） 第 2 の実施形態の全体構成及び動作

第 2 の実施形態に係る情報再生装置 S P の全体構成について、図 2 を用いて説明する。なお、図 2 は、本実施形態に係る情報再生装置の概要構成を示すブロック図である。

20

【 0 0 5 4 】

図 2 に示すように、本実施形態に係る情報再生装置 S P は、情報再生部 1 2 と、情報再生部 1 2 によって再生された信号である再生信号 S g c を伸張する D S P 等のデータ伸張部 1 3 と、情報再生装置 S P 内の各ブロックの状態を検知し、制御等を行うシステムコントローラ部 1 1 と、外部から供給される電力を蓄えるとともに、情報再生装置 S P 内の各ブロックに電力を供給するバッテリー等の内部電源部 1 4 と、内部電源部 1 4 の電圧値を検出する電圧検出部 1 5 と、情報再生装置 S P に必要な情報を記録再生するメモリ部 1 8 と、を備えて構成されている。

【 0 0 5 5 】

また、内部電源部 1 4 は、外部機器 1 7 を駆動するための電源としても使用される。本実施形態の場合は、内部電源部 1 4 は、車のスタータ等の外部機器 1 7 を駆動する場合に使用される。

30

【 0 0 5 6 】

さらに、システムコントローラ部 1 1 には、演算処理等を行うための C P U 部、格納されたプログラムを実行するための R O M 部、および、実行されたプログラムの演算結果を一時的に記憶する R A M 部等が含まれている。

【 0 0 5 7 】

次に、全体動作を説明する。

【 0 0 5 8 】

本実施形態の情報再生装置 S P においては、例えば、情報再生部 1 2 は、C D などの音楽情報が記録された再生媒体（図示せず）を再生するプレイヤーであり、再生した音楽等の情報を、再生信号 S g c として出力し、データ伸張部 1 3 において再生信号 S g c を伸張して、出力信号 S g o （以下、当該情報を、適宜プログラム情報と称する）として出力する。

40

【 0 0 5 9 】

情報再生部 1 2 の再生媒体である C D の回転速度が増加すると、情報再生部 1 2 から再生される再生信号 S g c の時間当たりの量であるビットレート（b i t s / 秒）が、大きくなる。この場合は、情報再生部 1 2 において消費される消費電力は大きくなる。

【 0 0 6 0 】

本実施形態においては、再生媒体を C D として説明しているが、本願はこれに限られる

50

わけではなく、C D - R、C D - R W、C D - R O M、D V D - R、D V D - R W、D V D - R O M、D V D + R、D V D + R W、D V D + R O M、M D、H D D等の記録媒体にも適用され、情報再生部 1 2 もこれら媒体種類に対応するプレイヤーとなる。

【 0 0 6 1 】

また、データ伸張部 1 3 のデータ伸張率は、システムコントローラ部 1 1 からの制御信号 C 1 1 によって制御される。再生信号 S g c のデータ伸張率を高くすると、データ伸張部 1 3 の演算量は増加し複雑な伸張処理を行う。この結果、データ伸張部 1 3 において消費される消費電力は大きくなる。

【 0 0 6 2 】

情報再生部 1 2 の再生媒体である C D の回転速度が遅くなると、情報再生部 1 2 から再生される再生信号 S g c の時間当たりの量であるビットレートが、小さくなる。この場合は、情報再生部 1 2 において消費される消費電力が小さくなる。

【 0 0 6 3 】

また、再生信号 S g c のデータ伸張率を低くすると、データ伸張部 1 3 の演算量は減少し複雑な伸張処理を行わない。この結果、データ伸張部 1 3 において消費される消費電力は小さくなる。

【 0 0 6 4 】

情報再生部 1 2 における再生される単位時間当たりの情報量であるビットレートと消費電力との関係は、あらかじめ測定され、システムコントローラ部 1 1 内の R O M 部にあらかじめ記録されている。したがって、ビットレートに対応する再生媒体の回転数と、情報再生部 1 2 で消費される消費電力との関係が R O M 部にあらかじめ記録されていることになる。

【 0 0 6 5 】

また、データ伸張部 1 3 におけるデータ伸張率と消費電力との関係も、あらかじめ測定され、システムコントローラ部 1 1 内の R O M 部にあらかじめ記録されている。したがって、データ伸張率が決定されると、データ伸張率に対応したデータ伸張部 1 3 の消費電力が定まる。さらに、データ伸張率が決定されると、情報再生部 1 3 から再生される再生信号 S g c の単位時間当たりの情報量であるビットレートが決まるので、情報再生部 1 2 の消費電力も定まることになる。

【 0 0 6 6 】

内部電源部 1 4 は、情報再生装置 S P の各ブロックへ電源を供給するバッテリー等であるが、外部電源部 1 6 から電力を供給される場合もある。この場合には、外部電源部 1 6 で発生した電力を平滑して、情報再生装置 S P の各ブロックへ電源を供給するとともに、内部電源部 1 4 が充電されることになる。

【 0 0 6 7 】

内部電源部 1 4 から、システムコントローラ部 1 1 に必要な電力が電源線 V B P 1 を介して供給され、データ伸張部 1 3 に必要な電力が電源線 V B P 2 を介して供給され、情報再生部 1 2 に必要な電力が電源線 V B P 2 を介して供給される。また、内部電源部 1 4 から、メモリ部 1 8 に必要な電力が電源線 V B P 8 を介して供給される。各ブロックには、このようにして必要な電力が内部電源部 1 4 から供給される。

【 0 0 6 8 】

また、内部電源部 1 4 は、自動車のスタータ等の外部機器 1 7 を始動させる場合の電源供給源としても必要となる。自動車等のスタータとしての外部機器 7 が始動して、自動車等のエンジンが動作すると、エンジンの回転によって外部電源部 6 で電力が発生し、内部電源部 4 に電力が供給される。外部電源部 1 6 に相当するエンジンから内部電源部 1 4 に電力が供給されなくなる場合とは、エンジンが停止する場合である。エンジンが停止している場合には、システムコントローラ部 1 1 は必要に応じて情報再生部 1 2 から再生信号 S g c を出力し、データ伸張部 3 でデータ伸張処理を行い、出力信号 S g o として出力する動作を行う。

【 0 0 6 9 】

10

20

30

40

50

電圧検出部 15 は、内部電源部 14 の電圧レベルを、信号 V C 1 1 を介して検出している。検出結果は、信号 V C 1 3 を介してシステムコントローラ部 11 に出力される。システムコントローラ部 13 は信号 V C 1 3 の情報に応じて、情報再生部 12 から再生信号 S g c を出力し、データ伸張部 3 でデータ伸張処理を行い、出力信号 S g o として出力する動作を行うか否かを決定する。

【 0 0 7 0 】

外部電源部 16 から内部電源部 14 への電力の供給が停止すると、内部電源部 14 から信号 V C 1 2 を介してシステムコントローラ部 11 に電力供給が停止したことを示す情報が出力される。この情報を受け取ったシステムコントローラ部 11 は、内部電源部 14 の電力容量内で、情報再生装置 S P を動作させる必要があることを検知する。

10

【 0 0 7 1 】

(IV) 本願の第 2 の実施形態

次に、システムコントローラ部 11 の制御の下で実行される本実施形態に係るプログラム情報である出力信号 S g o の再生処理について、図 4 を用いて説明する。なお、図 4 は本実施形態に係る再生処理を示すフローチャートである。

【 0 0 7 2 】

また、以下の本実施形態は、外部電源部 16 から内部電源部 14 への電力供給が停止した後の、内部電源部 14 の電圧レベルに応じたシステムコントローラ部 11 の処理内容を説明するものである。

【 0 0 7 3 】

20

図 4 に示すように、本実施形態の再生処理においては、ステップ S 2 1 において、再生処理を開始する。すなわち、情報再生部 12 から再生信号 S g c が出力され、データ伸張部 3 でデータ伸張処理が行われ、伸張処理が行われた出力信号 S g o が出力される。以上の動作をシステムコントローラ部 11 が制御する。

【 0 0 7 4 】

ステップ S 2 2 において、外部電源部 16 から内部電源部 14 に電力が供給されているか、供給されていないかをシステムコントローラ部 11 が検出する。システムコントローラ部 11 は、内部電源部 14 から出力される信号 V C 1 2 によって、外部電源部 16 から内部電源部 14 に電力が供給されているか、供給されていないかを検出する。外部電源部 16 から内部電源部 14 に電力が供給されている場合 (ステップ S 2 2 ; N O) の場合には、情報再生部 12 から再生信号 S g c が出力され、データ伸張部 3 でデータ伸張処理が行われ、伸張処理が行われた出力信号 S g o が出力される動作を続け、再び、ステップ 2 2 で信号 V C 1 2 が変化していないかを調べる。外部電源部 16 から内部電源部 14 に電力が供給されていない場合 (ステップ S 2 2 ; Y E S) の場合には、ステップ S 2 3 に進む。

30

【 0 0 7 5 】

ステップ S 2 3 では、内部電源部 14 の電圧値が信号 V C 1 1 を介して電圧検出部 15 で検出され、検出された結果の値が信号 V C 1 3 を介してシステムコントローラ部 11 に入力される。その結果、内部電源部 14 の電圧値が十分に大きい場合 (例えば本実施形態のバッテリーでは 1 4 . 4 ボルト以上の場合) には、ステップ S 2 7 に進み、ステップ S 2 7 へ進む電圧値よりも小さいがある程度大きい場合にはステップ S 2 6 に進み、ステップ S 2 6 へ進む電圧値よりも小さいがある程度大きい場合にはステップ S 2 5 に進み、ステップ S 2 5 へ進む電圧値よりも小さい場合 (例えば本実施形態のバッテリーでは 1 2 . 0 ボルト以下の場合) にはステップ S 2 4 に進む。

40

【 0 0 7 6 】

ステップ S 2 4 では、システムコントローラ部 11 は、内部電源部 14 の残り電力容量が小さいと判断し、ただちに再生動作を終了し、ステップ S 2 9 に進む。

【 0 0 7 7 】

ステップ S 2 9 では、スタンバイモードへ情報再生装置 S P が移行する。ここで、スタンバイモードとは、情報再生装置 S P が必要最小限の電力しか消費しない状態である。具

50

体的には、情報再生装置 S P の動作に必要な情報が記録されているメモリ部 1 8 にのみ内部電源部 1 4 から電源線 V B P 4 を通じて電力を供給する状態である。このような状態に情報再生装置 S P を移行することによって、内部電源部 1 4 の電力を余分に消費させないようにするのである。この結果、車等に搭載された情報再生装置 S P の場合、外部機器 1 7 であるスタータを起動するために必要な電力を内部電源部 1 4 に残すことができるようになる。したがって、情報再生装置 S P の再生動作のために、内部電源部 1 4 の電力が少なくなり、外部機器 1 7 であるスタータを起動することができなくなることを防ぐことができる。

【 0 0 7 8 】

ステップ S 2 5 では、システムコントローラ部 1 1 の制御によって、情報再生部 1 2 から再生信号 S g c が出力され、データ伸張部 3 でデータ伸張処理が行われ、伸張処理が行われた出力信号 S g o が出力される動作が続けられ、ステップ S 3 1 に進む。

10

【 0 0 7 9 】

ステップ S 3 1 では、情報再生装置 S P の再生動作が完了したか否かが判断される。具体的には、情報再生装置 1 2 において再生されるべき情報がなくなったか否かが、情報再生装置 1 2 から出力される信号 C 1 3 を介してシステムコントローラ部 1 1 に入力される。再生動作が完了していない場合には（ステップ S 3 1 : N O ）、ステップ S 3 2 に進み、再生動作が完了した場合には（ステップ S 3 1 : Y E S ）、ステップ S 2 9 に進む。

【 0 0 8 0 】

ステップ S 3 2 では、情報再生装置 S P の再生動作中において、再生信号 S g c として出力される情報が曲単位で再生動作が完了したか否かが判断される。具体的には、出力信号 S g o として出力される情報が一つの曲の終了部分になったか否かを示す情報が情報再生措置 1 2 から出力される信号 C 1 3 を介してシステムコントローラ部 1 1 に入力される。システムコントローラ部 1 1 は、再生信号 S g c が一つの曲の終了部分になった旨の情報を信号 C 1 3 を介して検出できない意場合は、（ステップ S 3 2 ; N O ）ステップ S 2 3 に進み、再び内部電源部 1 4 の電圧を検出する。システムコントローラ部 1 1 は、プログラム情報が一つの曲の終了部分になった旨の情報を信号 C 1 3 を介して検出した場合は、（ステップ S 3 2 ; Y E S ）ステップ S 3 3 に進む。

20

【 0 0 8 1 】

ステップ S 2 6 では、ステップ S 2 5 へ進む電圧値よりも大きい十分に大きな電圧値とはいえない値が検出された場合の処理を示すフローである。ステップ S 2 5 と同様に、システムコントローラ部 1 1 の制御によって、情報再生部 1 2 から再生信号 S g c が出力され、データ伸張部 1 3 でデータ伸張処理が行われ、伸張処理が行われた出力信号 S g o が出力される動作が続けられ、ステップ S 3 4 に進む。

30

【 0 0 8 2 】

ステップ S 3 4 では、ステップ S 3 1 と同様に、情報再生装置 S P の再生動作が完了したか否かが判断される。具体的には、情報再生装置 1 2 において再生されるべき情報がなくなったか否かが、情報再生装置 1 2 から出力される信号 C 1 3 を介してシステムコントローラ部 1 1 に入力される。再生動作が完了していない場合には（ステップ S 3 4 : N O ）、ステップ S 3 6 に進み、再生動作が完了した場合には（ステップ S 3 4 : Y E S ）、ステップ S 2 9 に進む。

40

【 0 0 8 3 】

ステップ S 3 6 では、ステップ S 3 2 と同様に、情報再生装置 S P の再生動作中において、再生信号 S g c として出力される情報が曲単位で再生動作が完了したか否かが判断される。具体的には、出力信号 S g o として出力される情報が一つの曲の終了部分になったか否かを示す情報が情報再生措置 1 2 から出力される信号 C 1 3 を介してシステムコントローラ部 1 1 に入力される。システムコントローラ部 1 1 は、再生信号 S g c が一つの曲の終了部分になった旨の情報を信号 C 1 3 を介して検出できない場合は（ステップ S 3 6 ; N O ）、ステップ S 2 3 に進み、再び内部電源部 1 4 の電圧を検出する。システムコントローラ部 1 1 は、プログラム情報が一つの曲の終了部分になった旨の情報を信号 C 1 3

50

を介して検出した場合は、(ステップS36; YES)ステップS37に進む。

【0084】

ステップS37では、情報再生装置SPは、低消費動作モードへ移行する。低消費動作モードとは、内部電源部14から、情報再生装置SPへ供給される電力を、必要最小限の電力量とし、情報再生装置SPの消費電力を少なくさせる状態のことをいう。具体的には、内部電源部14から、情報再生装置SPの動作に必要な情報が記録されているメモリ部18に必要な電力が電源線VBP8を介して供給される。この電力は、メモリ部18がデータの記録状態を保持するために必要な最小限の電力である。また、内部電源部14から、情報再生装置SPの動作に必要な電力が電源線VBP1を介してシステムコントローラ部11に供給される。システムコントローラ部11が、電圧検出部15からの検出電圧値を入力し、判断処理を行い、他のブロック部に制御信号を出力するために必要な電力のみが内部電源部14から供給されるのである。また、内部電源部14から、情報再生装置SPの動作に必要な電力が電源線VBP1を介して電圧検出部15に供給される。電圧検出部が内部電源部14の電圧値を検出し、システムコントローラ部11に検出された電圧値を出力するために必要な電力のみが内部電源部14から供給されるのである。

【0085】

データ伸張部13では、消費電力が小さくなるように、データ伸張率が小さな値に設定がされる。この設定は、システムコントローラ部11が、制御信号C12を介して設定する。データ伸張部13での圧縮率が小さくなると、データ伸張部13の消費電力が小さくなる。また、情報再生部12の記録媒体の回転数は増加し、データ伸張部13での伸張率に見合う単位時間当たりの情報量が、情報再生部12から再生される。

【0086】

データ伸張部13におけるデータ伸張率と消費電力との関係は、あらかじめ測定され、システムコントローラ部1内のROM部にあらかじめ再生されている。また、情報再生部12における再生されるべき単位時間当たりの情報量と消費電力との関係も、あらかじめ測定され、システムコントローラ部1内のROM部にあらかじめ再生される。したがって、データ伸張率が決定されると、データ伸張率に対応したデータ伸張部13の消費電力が定まる。さらに、データ伸張率が決定されると、情報再生部12で再生される単位時間当たりの情報量が決まるので、情報再生部12の消費電力も定まることになる。このような情報を基に、システムコントローラ部11は、出力信号Sgoの品質を一定範囲内に維持しつつ、データ伸張部13の消費電力量と、情報再生部12の消費電力量との和が最小になるようにする。具体的には、システムコントローラ部11は、制御信号C12によって、データ伸張部13のデータ伸張率を設定する。また、システムコントローラ部11は、制御信号C13によって、情報再生部12の情報量を設定する。情報再生部12の記録媒体がCDの場合には、情報再生部12のCDの回転数が設定される。この結果、電源電圧部14の残存電力量が少なくなった場合でも、曲の途中で再生動作を終了させることなく、データ伸張率を上下させることによって、情報再生装置SPの消費電力を下げて曲単位で再生動作を終了させることも可能になるのである。

【0087】

ステップS27は、内部電源部14の電圧が十分高く、内部電源部14の残存電力が十分にある場合の処理を示すフローである。ステップS26と同様に、システムコントローラ部11の制御によって、情報再生部12から再生信号Sgcが出力され、データ伸張部13でデータ伸張処理が行われ、伸張処理が行われた出力信号Sgoが出力される動作を続け、ステップS38に進む。

【0088】

ステップS38では、ステップS34と同様に、情報再生装置SPの再生動作が完了したか否か判断される。具体的には、情報再生装置12において再生されるべき情報がなくなったか否かが、情報再生装置12から出力される信号C13を介してシステムコントローラ部11に入力される。再生動作が完了していない場合には(ステップS38: NO)、ステップS23に進み、再生動作が完了した場合には(ステップS38: YES)、ス

テップ S 3 0 に進む。

【 0 0 8 9 】

ステップ S 3 0 において、情報再生装置 S P の再生動作が終了する。

【 0 0 9 0 】

以上述べてきた本実施形態によれば、車等のエンジンを停止した場合に、車載の情報記録装置等を使用した音声等のプログラム情報記録が終了していない場合には、H D D 等の記録手段への音声の圧縮率等の記録状況と、H D D 等の書き込み速度に相当する回転速度等の記録状況にもとづいて、情報記録装置の消費電力を制御することができる。すなわち、車のエンジンを停止した後における、情報記録装置の電源であるバッテリー等の電力容量に合わせて、記録される音声の品質を一定の品質に保ちながら、記録途中の音声の圧縮率や H D D への記録速度を変更させて、音声を記録させることが可能になった。 10

【 0 0 9 1 】

また、情報記録装置の電源であるバッテリー等の電力容量がある程度残っていると判断された場合には、さらに次の音声等の情報を記録する待機モードに移行することにより、不必要な電力を使用しないですむようになった。

【 0 0 9 2 】

さらに、情報記録装置の電源であるバッテリー等の電力容量が、音声の記録動作を続けるためには十分でない場合は、音声の記録途中であっても記録動作をただちに中断し、記録途中の音声の管理情報を消去等することとした。このような構成にすることで、バッテリー等の残存電力容量を最低限確保することにより、車の始動時におけるセルモーター等の機器を動作させる電力を確保することが可能となった。 20

【 0 0 9 3 】

さらに、情報記録装置の電源であるバッテリー等の電力容量が、少なくなってきた場合には、音声の H D D への記録動作を、記録中の曲が終了するまで続けるようにした。その後は、情報記録装置に必要な最小限の電力のみを消費する構成とした。したがって、記録途中の音声途中で途切れてしまうことがなくなった。また、曲単位で音声の記録を終了することができるので、残り少なくなったバッテリー等の残存電力を余分に消費することがなくなり、車の始動時におけるセルモーター等の機器を動作させる電力を確保することが可能となった。

【 0 0 9 4 】

さらに、音声の記録動作時に音声の圧縮率を小さくすることにより、音声圧縮を行う D S P 等の消費電力が小さくなるので、情報記録装置全体の消費電力が減少することになる。したがって、バッテリー等の残存電力容量の減少する割合が小さくなるので、記録されるべき音声をさらに記録し続けることが可能となった。

【 0 0 9 5 】

さらに、車のエンジンを停止した場合に、車載の情報再生装置等を使用した音声等のプログラム情報記録の再生が終了していない場合には、C D 等の再生手段からの音声の復号化等の再生状況と、C D の読み出し速度に相当する回転速度等の再生状況にもとづいて、情報再生装置の消費電力を制御することができる。すなわち、車のエンジンを停止した後における、情報再生装置の電源であるバッテリー等の電力容量に合わせて、再生途中の音声の復号化率や C D の再生速度を変更させて、残りの音声を再生させることが可能になった。 40

【 0 0 9 6 】

なお、図 3 乃至図 4 に示すフローチャートに対応するプログラムを、フレキシブルディスク等の情報記録媒体に記録しておき、或いは当該プログラムをインターネット等のネットワークを介して取得して記録しておき、これらを汎用のマイクロコンピュータ等を用いて読み出して実行することにより、当該汎用のマイクロコンピュータを本実施形態に係るシステムコントローラ部 1、11 として用いることも可能である。

【 0 0 9 7 】

また、本実施形態では、内部電源部の電圧を 4 つの場合に分けて説明を行ったが、本願 50

は4つの場合に限られるわけではなく、内部電源部の電圧を更に細かく分割して処理をしてもよい。たとえば、記録または再生を開始した直後に、内部電源の電圧の低下を検出した場合には、低消費動作モードに移行し、再度初めから記録または再生動作を行わせることも可能である。

【0098】

さらに、内部電源部の電圧降下速度から内部電源部の残り電力容量を推定することができる。この場合に、あらかじめ記録または再生する情報容量や記録または再生が終了するまでの時間がわかっているならば、前記情報容量や残り時間に応じて、低消費動作モードへ移行するタイミングを決定することができる。

【0099】

さらに、内部電源の電圧値は、季節により変動する場合もあるので、夏と冬とで図2および図3の内部電源電圧の検出値を変更するようにしてもよい。たとえば、気温の高い夏には図2および図3の検出電圧値の値を低めに設定し、気温の低い冬には図2および図3の検出電圧値の値を高めに設定してもよい。

【0100】

さらに、低消費動作モードにおいては、システムコントローラ部の動作周波数を低減して、システムコントローラ部の消費電力を低減することもできる。

【0101】

さらに、本実施形態において車に搭載された情報記録装置および情報再生装置について説明したが、車に搭載した場合に限られるわけではない。たとえば、バッテリーで動作する持ち運び可能なポータブル情報記録装置および情報再生装置にも本願を適用することができる。

【0102】

さらに、車と自宅の情報記録再生装置とを無線LANで結び、自宅の情報記録再生装置から車に搭載された情報記録装置に音声情報等のプログラム情報を夜間に記録させ、翌日、車を運転している際に、夜間記録した音声情報を聞く場合にも、本願を適用させることが可能である。

【図面の簡単な説明】

【0103】

【図1】第1実施形態の情報記録装置の概要構成例を示すブロック図である。

【図2】第2実施形態の情報記録装置の概要構成を示すブロック図である。

【図3】第1実施形態の動作の全体を示すフローチャートである。

【図4】第2実施形態の動作の全体を示すフローチャートである。

【符号の説明】

【0104】

- 1、11 ... システムコントローラ部
- 2 ... データ圧縮部
- 3 ... 情報記録部
- 4、14 ... 内部電源部
- 5、15 ... 電圧検出部
- 6、16 ... 外部電源部
- 7、17 ... 外部機器
- 12 ... 情報再生部
- 13 ... データ伸張部
- Sgi ... 入力信号
- Sgo ... 出力信号

10

20

30

40

フロントページの続き

- (72)発明者 垂井 伸夫
埼玉県川越市山田字西町 2 5 番地 1 パイオニア株式会社川越工場内
- (72)発明者 新居 紀孝
埼玉県川越市山田字西町 2 5 番地 1 パイオニア株式会社川越工場内
- (72)発明者 杉野 竜二
東京都大田区大森西 4 丁目 1 5 番 5 号 株式会社テック・エキスパーツ内
- (72)発明者 青山 将士
東京都大田区大森西 4 丁目 1 5 番 5 号 株式会社テック・エキスパーツ内
- (72)発明者 岩路 博文
埼玉県川越市山田字西町 2 5 番地 1 パイオニアシステムテクノロジー株式会社埼玉事業所内
- (72)発明者 武藤 健
埼玉県川越市山田字西町 2 5 番地 1 パイオニアシステムテクノロジー株式会社埼玉事業所内
- F ターム(参考) 5D044 AB05 AB07 BC01 BC04 CC04 GK12 HL11 JJ10