

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6149389号
(P6149389)

(45) 発行日 平成29年6月21日 (2017.6.21)

(24) 登録日 平成29年6月2日 (2017.6.2)

(51) Int. Cl.

F 1

G 0 3 B 21/14 (2006.01)

G 0 3 B 21/14 Z

H 0 4 N 5/74 (2006.01)

H 0 4 N 5/74 Z

請求項の数 7 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2012-271114 (P2012-271114)	(73) 特許権者	000002369
(22) 出願日	平成24年12月12日 (2012.12.12)		セイコーエプソン株式会社
(65) 公開番号	特開2014-115557 (P2014-115557A)		東京都新宿区新宿四丁目1番6号
(43) 公開日	平成26年6月26日 (2014.6.26)	(74) 代理人	100116665
審査請求日	平成27年11月12日 (2015.11.12)		弁理士 渡辺 和昭
		(74) 代理人	100164633
			弁理士 西田 圭介
		(74) 代理人	100179475
			弁理士 仲井 智至
		(72) 発明者	熊本 修
			長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内
		審査官	田辺 正樹

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 プロジェクター及びプロジェクターの制御方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

プロジェクターの電源がオンとなっている時間、使用者が前記プロジェクターを使用している状態である使用状態の時間、及び前記プロジェクターの電源がオンとなっている時間のうち使用者が前記プロジェクターを使用していない状態である非使用状態の時間のうち、少なくとも2つの時間を計測する機能を有する計測部と、

前記計測部が計測した時間から、前記プロジェクターの電源がオンとなっている時間のうち前記使用状態である時間が占める割合である使用状態率、又は、前記プロジェクターの電源がオンとなっている時間のうち前記非使用状態である時間が占める割合である非使用状態率を求める機能、及び、前記使用状態率又は前記非使用状態率に基づいて、省エネルギー設定を実行する機能を有する制御部とを備えることを特徴とするプロジェクター。

【請求項 2】

請求項 1 に記載のプロジェクターにおいて、

前記省エネルギー設定は、前記非使用状態のまま規定時間が経過した後に、前記プロジェクターの電源をオフにする設定であることを特徴とするプロジェクター。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 に記載のプロジェクターにおいて、

前記プロジェクターは、光を射出する光源部をさらに備え、

前記省エネルギー設定は、前記非使用状態のときに、前記光源部の輝度を低くする設定であることを特徴とするプロジェクター。

10

20

【請求項 4】

請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載のプロジェクターにおいて、

前記省エネルギー設定は、省エネルギーの度合いが異なる複数の省エネルギー設定からなり、

前記制御部は、前記使用状態率又は前記非使用状態率に応じて、前記複数の省エネルギー設定のうち 1 つの省エネルギー設定を選択して実行する機能を有することを特徴とするプロジェクター。

【請求項 5】

請求項 1 ～ 4 のいずれかに記載のプロジェクターにおいて、

前記プロジェクターは、前記計測部が計測した時間を記憶する機能を有する記憶部をさらに備えることを特徴とするプロジェクター。

10

【請求項 6】

請求項 5 に記載のプロジェクターにおいて、

前記記憶部は、前記計測部が計測した時間を使用者ごとに記憶する機能と、複数の使用者の前記使用状態率又は前記非使用状態率を個別に記憶する機能とをさらに有し、

前記制御部は、前記プロジェクターを使用している使用者の前記使用状態率又は前記非使用状態率に基づいて、前記省エネルギー設定を実行する機能を有することを特徴とするプロジェクター。

【請求項 7】

プロジェクターの電源がオンとなっている時間、使用者が前記プロジェクターを使用している状態である使用状態の時間、及び前記プロジェクターの電源がオンとなっている時間のうち使用者が前記プロジェクターを使用していない状態である非使用状態の時間のうち、少なくとも 2 つの時間を計測するステップと、

20

計測した時間から、前記プロジェクターの電源がオンとなっている時間のうち前記使用状態である時間が占める割合である使用状態率、又は、前記プロジェクターの電源がオンとなっている時間のうち前記非使用状態である時間が占める割合である非使用状態率を求めるステップと、

前記使用状態率又は前記非使用状態率に基づいて、省エネルギー設定を実行するステップとを含むことを特徴とするプロジェクターの制御方法。

【発明の詳細な説明】

30

【技術分野】

【0001】

本発明は、プロジェクター及びプロジェクターの制御方法に関する。

【背景技術】

【0002】

投写画像を投写するプロジェクターにおいては、電源がオンになっている場合の状態として、使用者がプロジェクターを使用している状態である使用状態と、使用者がプロジェクターを使用していない状態である非使用状態との 2 つの状態が存在する。

プロジェクターが使用状態であるときとしては、例えば、外部からの信号等により投写画像（動画や静止画）を投写しているときや、使用者がプロジェクターの操作を行っていると

40

きを想定することができる。

また、非使用状態であるときとしては、例えば、外部からの信号等が無く、使用者がプロジェクターの操作も行っていないときや、使用者が動画である投写画像を一時停止したままプロジェクターを放置しているときを想定することができる。

【0003】

非使用状態のプロジェクターは、いわば単に意味の無い光を投写する機器である。非使用状態の割合が大きいと、無駄な電力消費が発生してしまうという問題や、プロジェクターを構成する各部の寿命（特に光を射出する光源部の寿命）を浪費してしまうという問題がある。

【0004】

50

そこで、従来、無駄な電力消費の発生を抑制し、プロジェクターを構成する各部の寿命の浪費を抑制する機能を有するプロジェクターとして、非使用状態の累積時間等の情報を計測して表示するプロジェクターが開発されている（例えば、特許文献1参照。）。従来のプロジェクターは、表示を用いて使用者にプロジェクターの効率的な使用を促すことで、無駄な電力消費が発生してしまうという問題や、プロジェクターを構成する各部の寿命（特に光を射出する光源部の寿命）を浪費してしまうという問題の解決を図ったものである。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

10

【特許文献1】特開2012-132977号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

ところで、従来のプロジェクターは、上記した問題を解決するために、情報の表示をもとに使用方法を見直したり、設定を変更したりといった使用者の能動的な行動を必須とするものである。このため、使用者が能動的な行動を起こさない場合には、上記した問題を解決することができない。

【0007】

そこで、本発明は、上記問題を解決するためになされたもので、無駄な電力消費の発生を抑制し、プロジェクターを構成する各部の寿命の浪費を抑制する機能を有するプロジェクターであって、使用者の能動的な行動を必須とせずに上記機能を発揮することが可能なプロジェクターを提供することを目的とする。また、無駄な電力消費の発生を抑制し、プロジェクターを構成する各部の寿命の浪費を抑制する機能を、使用者の能動的な行動を必須とせずに発揮することが可能なプロジェクターの制御方法を提供することを目的とする。

20

【課題を解決するための手段】

【0008】

[1] 本発明のプロジェクターは、プロジェクターの電源がオンとなっている時間、使用者が前記プロジェクターを使用している状態である使用状態の時間及び使用者が前記プロジェクターを使用していない状態である非使用状態の時間のうち、少なくとも2つの時間を計測する機能を有する計測部と、前記計測部が計測した時間から、前記プロジェクターの電源がオンとなっている時間のうち前記使用状態である時間が占める割合である使用状態率、又は、前記プロジェクターの電源がオンとなっている時間のうち前記非使用状態である時間が占める割合である非使用状態率を求める機能、及び、前記使用状態率又は前記非使用状態率に基づいて、省エネルギー設定を実行する機能を有する制御部とを備えることを特徴とする。

30

【0009】

本発明のプロジェクターは、時間を計測する機能を有する計測部と、計測した時間から使用状態率又は非使用状態率を求める機能及び省エネルギー設定を実行する機能を有する制御部とを備えるため、無駄な電力消費の発生を抑制し、プロジェクターを構成する各部の寿命の浪費を抑制する機能を有するプロジェクターであって、使用者の能動的な行動を必須とせずに上記機能を発揮することが可能なプロジェクターとなる。

40

【0010】

省エネルギー設定は、あらかじめ定められた動作の設定であってもよいし、使用者の利用の実態に応じてプロジェクター（制御部）が自動で生成する動作の設定であってもよい。なお、前者の場合、プロジェクターは、省エネルギー設定を記憶する機能を有する記憶部を備えることが好ましい。

【0011】

プロジェクターが使用状態であるか非使用状態であるかの判別は、各種判断要素をもと

50

に制御部で行うことができる。各種判断要素としては、例えば、外部からの信号等の有無、画像投写や音声再生の状態、投写光学系からの光を遮断するシャッターの状態、A V ミュート機能の状態、周囲の明るさ、使用者や視聴者の状態を挙げることができる。

【 0 0 1 2 】

[2] 本発明のプロジェクターにおいては、前記省エネルギー設定は、前記非使用状態のまま規定時間が経過した後に、前記プロジェクターの電源をオフにする設定であることが好ましい。

【 0 0 1 3 】

このような構成とすることにより、非使用状態で放置されているプロジェクターの電源をオフにすることができるため、無駄な電力消費の発生を抑制することが可能となり、プロジェクターを構成する各部の寿命の浪費を抑制することが可能となる。

10

【 0 0 1 4 】

[3] 本発明のプロジェクターにおいては、前記プロジェクターは、光を射出する光源部をさらに備え、前記省エネルギー設定は、前記非使用状態のときに、前記光源部の輝度を低くする設定であることが好ましい。

【 0 0 1 5 】

このような構成とすることにより、非使用状態のときは光源部の輝度を低くするため、無駄な電力消費の発生を抑制することが可能となり、プロジェクターを構成する各部の寿命の浪費を抑制することが可能となる。

【 0 0 1 6 】

20

[4] 本発明のプロジェクターにおいては、前記省エネルギー設定は、省エネルギーの度合いが異なる複数の省エネルギー設定からなり、前記制御部は、前記使用状態率又は前記非使用状態率に応じて、前記複数の省エネルギー設定のうち 1 つの省エネルギー設定を選択して実行する機能を有することが好ましい。

【 0 0 1 7 】

このような構成とすることにより、使用状態率又は非使用状態率に応じて、利用の実態に応じた適切な省エネルギー設定を有効にすることができる。

【 0 0 1 8 】

省エネルギーの度合いが異なる複数の省エネルギー設定としては、非使用状態が続いたときにプロジェクターの電源をオフにするまでの時間（例えば、使用状態率が高くなる又は非使用状態率が低くなるにつれて、5 分、1 0 分、3 0 分の順で時間が延びる。）や、非使用状態のときに光源部の輝度を低くする度合いを例示することができる。

30

また、複数の設定を組み合わせる複数の省エネルギー設定を構成するものであってもよい（後述する各実施形態参照。）。

【 0 0 1 9 】

[5] 本発明のプロジェクターにおいては、前記プロジェクターは、前記計測部が計測した時間を記憶する機能を有する記憶部をさらに備えることが好ましい。

【 0 0 2 0 】

このような構成とすることにより、使用者がプロジェクターを使用する傾向を記憶することで利用の実態を一層正確に把握し、省エネルギー設定に反映させることが可能となる。

40

【 0 0 2 1 】

本発明のプロジェクターにおける記憶部は、上記した機能のみを有するものであってもよいし、上記した機能以外の機能を有するものであってもよいし、汎用の記憶部であって上記の機能を有するものであってもよい。

【 0 0 2 2 】

[6] 本発明のプロジェクターにおいては、前記記憶部は、複数の使用者の前記使用状態率又は前記非使用状態率を個別に記憶する機能をさらに有し、前記制御部は、前記プロジェクターを使用している使用者の前記使用状態率又は非使用状態率に基づいて、前記省エネルギー設定を実行する機能を有することが好ましい。

50

【 0 0 2 3 】

このような構成とすることにより、１つのプロジェクターを複数の使用者が使用する場合でも、使用者ごとに利用の実態を把握し、使用者に応じた省エネルギー設定を選択することが可能となる。

【 0 0 2 4 】

プロジェクターを使用している使用者を識別するための手段としては、種々の手段を用いることができる。例を挙げると、使用者ごとにプロフィールを作成し、プロジェクターを起動する際にプロフィールを選択する手段や、プロジェクターの使用傾向や入力信号等の内容からプロジェクター（制御部）が使用者の識別を行う手段を用いることができる。

【 0 0 2 5 】

[7] 本発明のプロジェクターの制御方法は、プロジェクターの電源がオンとなっている時間、使用者が前記プロジェクターを使用している状態である使用状態の時間及び使用者が前記プロジェクターを使用していない状態である非使用状態の時間のうち、少なくとも２つの時間を計測するステップと、計測した時間から、前記プロジェクターの電源がオンとなっている時間のうち前記使用状態である時間が占める割合である使用状態率、又は、前記プロジェクターの電源がオンとなっている時間のうち前記非使用状態である時間が占める割合である非使用状態率を求めるステップと、前記使用状態率又は前記非使用状態率に基づいて、省エネルギー設定を実行するステップとを含むことを特徴とする。

【 0 0 2 6 】

本発明のプロジェクターの制御方法は、プロジェクターの電源がオンとなっている時間、使用状態の時間及び非使用状態の時間のうち少なくとも２つの時間を計測するステップと、計測した時間から使用状態率又は非使用状態率を求めるステップと、使用状態率又は非使用状態率に基づいて省エネルギー設定を実行するステップとを含むため、無駄な電力消費の発生を抑制し、プロジェクターを構成する各部の寿命の浪費を抑制する機能を、使用者の能動的な行動を必須とせずに発揮することが可能なプロジェクターの制御方法となる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 7 】

【図 1】実施形態 1 に係るプロジェクター 1 0 0 の構成を模式的に示す図。

【図 2】実施形態 1 に係るプロジェクターの制御方法のフローチャート。

【図 3】実施形態 2 に係るプロジェクター 1 0 2 の構成を模式的に示す図。

【図 4】実施形態 2 に係るプロジェクターの制御方法のフローチャート。

【図 5】実施形態 3 に係るプロジェクター 1 0 4 の構成を模式的に示す図。

【図 6】実施形態 3 に係るプロジェクターの制御方法のフローチャート。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 2 8 】

以下、本発明のプロジェクター及びプロジェクターの制御方法の実施形態について説明する。なお、各実施形態及び各図においては、本発明に直接関係しない構成要素の説明や図示は基本的に省略する。

【 0 0 2 9 】

[実施形態 1]

図 1 は、実施形態 1 に係るプロジェクター 1 0 0 の構成を模式的に示す図である。図 1 中の矢印は、各構成要素間における情報等の流れを概略的に示したものであり、後述する図 3 及び図 5 においても同様である。

図 2 は、実施形態 1 に係るプロジェクターの制御方法のフローチャートである。図 2 中の「光源部輝度設定」は「非使用状態のときの光源部輝度の設定」であり、「光源部輝度」は「光源部の輝度の状態」であり、後述する図 4 及び図 6 においても同様である。

【 0 0 3 0 】

まず、実施形態 1 に係るプロジェクター 1 0 0 の構成について説明する。

プロジェクター 1 0 0 は、電源がオンになるごとに各種時間を計測しなおし、当該時間

10

20

30

40

50

に基づいて省エネルギー設定を選択するプロジェクターである。

プロジェクター１００は、図１に示すように、信号処理部１０と、計測部２０と、制御部３０と、記憶部４０と、画像投写部５０とを備える。なお、図１に示す映像信号装置２００は、投写画像を投写するための信号をプロジェクター１００に入力する機器（例えば、ビデオプレーヤー）であり、実施形態１に係るプロジェクター１００を構成する要素ではない。

【００３１】

信号処理部１０は、映像信号装置２００からの信号について、プロジェクター１００の内部でやりとりするために扱いやすい形式に処理する。

【００３２】

計測部２０は、プロジェクター１００の電源がオンとなっている時間、及び、使用者がプロジェクター１００を使用している状態である使用状態の時間を計測する機能を有する。計測された時間は、時間データとして制御部３０に適宜送られる。また、計測部２０は、制御部３０から、プロジェクター１００が現在使用状態であるか非使用状態であるかという状態データを受け取る。

【００３３】

制御部３０は、ＣＰＵ等演算装置の集合体であり、計測部２０が計測した時間から、プロジェクター１００の電源がオンとなっている時間のうち使用状態である時間が占める割合（使用状態率）を求める機能、及び、使用状態率に基づいて省エネルギー設定を実行する機能を有する。また、制御部３０は、プロジェクター１００が使用状態であるか非使用状態であるかの判別を、各種判断要素をもとに行う機能を有する。各種判断要素としては、例えば、外部からの信号等の有無、画像投写や音声再生の状態、投写光学系からの光を遮断するシャッターの状態、ＡＶミュート機能の状態、周囲の明るさ、人感センサー等をさらに備える場合は使用者や視聴者の状態等を用いることができる。

【００３４】

また、省エネルギー設定は、省エネルギーの度合いが異なる複数の省エネルギー設定からなる。実施形態１において省エネルギー設定は、以下の２つの設定の組み合わせである。１つ目の設定は、使用者がプロジェクター１００を使用していない状態である非使用状態のまま規定時間が経過した後に、プロジェクター１００の電源をオフにする設定（いわゆるオフタイマー設定）である。２つ目の設定は、非使用状態のときに、後述する光源部５２の輝度を低くする設定である。

【００３５】

詳しくは後で説明するが、実施形態１における複数の省エネルギー設定は、省エネルギーの度合いが低い（逆にいえば、使用状態への復帰が容易な）順番に、「オフタイマー設定：６０分、非使用状態のときの光源部輝度設定：高」（以下、この設定を初期設定という。）、「オフタイマー設定：３０分、非使用状態のときの光源部輝度設定：高」、「オフタイマー設定：１０分、非使用状態のときの光源部輝度設定：低」及び「オフタイマー設定：５分、非使用状態のときの光源部輝度設定：低」の４種類である。

【００３６】

制御部３０は、使用状態率に応じて、複数の省エネルギー設定のうち１つの省エネルギー設定を選択して実行する機能も有する。さらに詳しくいうと、制御部３０は、使用状態率が５０％以上、５０％未満３０％以上、３０％未満１０％以上及び１０％未満の場合に分け、状況に応じた省エネルギー設定を選択して実行する。

【００３７】

記憶部４０は、あらかじめ定められた動作の設定である省エネルギー設定を設定データとして記憶する機能を有する。設定データは制御部３０へ適宜送られる。

【００３８】

画像投写部５０は、光源部５２、光変調部５４及び投写光学系５６を有する。

光源部５２は、光を射出する。光源部５２は、例えば、メタルハライドランプ、高圧水銀ランプ、超高圧水銀ランプからなる。なお、光源部として、例えば、発光ダイオード（

10

20

30

40

50

LED)、半導体レーザー(LD)及び有機EL(OLED)を用いてもよい。

【0039】

光変調部54は、光源部52からの光を示すべき画像情報に基づいて変調する光変調素子などを有する。光変調部54としては、いわゆる液晶型の光変調装置やマイクロミラー型の光変調装置等、種々の光変調装置を用いることができる。

【0040】

投写光学系56は、光変調部54で変調された光を投写画像として投写する。

【0041】

次に、実施形態1に係るプロジェクターの制御方法について説明する。

実施形態1に係るプロジェクターの制御方法は、プロジェクター100を使用するプロジェクターの制御方法である。

10

まず、プロジェクター100の電源をオンにすると(ステップS10)、計測部20が計測する時間を初期化した後(ステップS20)、プロジェクター100の電源がオンとなっている時間及び使用者がプロジェクター100を使用している状態である使用状態の時間を計測する(ステップS30)。

【0042】

次に、上記の時間データが計測部20から制御部30に送られる。制御部30は、計測した時間から、プロジェクターの電源がオンとなっている時間のうち使用状態である時間が占める割合(使用状態率)を求めて取得する(ステップS40)。

その後、省エネルギー設定を初期化して「オフタイマー設定：60分、非使用状態のときの光源部輝度設定：高」という初期設定を設定し(ステップS50)、使用状態率に応じて複数の省エネルギー設定のうち1つの省エネルギー設定を選択する。

20

【0043】

適切な省エネルギー設定を選択するため、まず、使用状態率が10%未満か否かを判定する(ステップS60)。使用状態率が10%未満である場合には省エネルギー設定を「オフタイマー設定：5分、非使用状態のときの光源部輝度設定：低」という最も省エネルギー化が可能な設定に変更し(ステップS70)、プロジェクター100の状態を監視するステップ(後述するステップS120)に進む。

【0044】

使用状態率が10%以上である場合には、さらに使用状態率が30%未満か否かを判定する(ステップS80)。使用状態率が30%未満である場合には省エネルギー設定を「オフタイマー設定：10分、非使用状態のときの光源部輝度設定：低」という設定に変更し(ステップS90)、プロジェクター100の状態を監視するステップ(ステップS120)に進む。

30

【0045】

使用状態率が30%以上である場合には、さらに使用状態率が50%未満か否かを判定する(ステップS100)。使用状態率が50%未満である場合には省エネルギー設定を「オフタイマー設定：30分、非使用状態のときの光源部輝度設定：高」という設定に変更し(ステップS110)、プロジェクター100の状態を監視するステップ(ステップS120)に進む。

40

なお、使用状態率が50%以上である場合には、初期設定がそのまま維持される。

【0046】

省エネルギー設定の選択がなされた後、プロジェクター100が使用状態であるか、非使用状態であるかを監視する(ステップS120)。プロジェクター100の状態は、制御部30が、各種判断要素をもとに判別を行う。各種判断要素としては、例えば、外部からの信号等の有無、画像投写や音声再生の状態、投写光学系からの光を遮断するシャッターの状態、AVミュート機能の状態、周囲の明るさ、人感センサー等をさらに備える場合は使用者や視聴者の状態等を用いることができる。

【0047】

その後、使用状態率に基づいて、省エネルギー設定を実行するステップを実行する。具

50

体的には、以下のようなステップを実行することとなる。つまり、非使用状態のままとなっている時間がオフタイマー設定時間を超過したか否かを判定する（ステップS 1 3 0）。非使用状態のままとなっている時間がオフタイマー設定時間を超過している場合には、プロジェクター 1 0 0 の電源をオフにする（ステップS 1 4 0）。

【 0 0 4 8 】

非使用状態のままとなっている時間がオフタイマー設定時間を超過していない場合には、さらに、現在プロジェクター 1 0 0 が非使用状態であり、かつ、非使用状態のときの光源部輝度設定が低となっているか否かを判定する（ステップS 1 5 0）。プロジェクター 1 0 0 が非使用状態であり、かつ、非使用状態のときの光源部輝度設定が低となっている場合には、光源部の輝度を低くする（ステップS 1 6 0）。そうでない場合には、光源部の輝度を高いままにする（ステップS 1 7 0）。

10

【 0 0 4 9 】

省エネルギー設定を実行するステップが終了した後、前回の設定を行った時間から現在までの時間が、再設定時間を経過したか否かの判定を行う（ステップS 1 8 0）。再設定時間とは、再度使用状態率を求め、適切な省エネルギー設定を再び選択する時間のことである。再設定時間は、例えば、5 分とすることができるが、本発明はこれに限定されるものではなく、任意の時間とすることができる。

【 0 0 5 0 】

再設定時間を経過していない場合には、プロジェクター 1 0 0 の状態を監視するステップ（ステップS 1 2 0）に戻る。

20

再設定時間を経過した場合には、計測した時間から使用状態率を求めて取得するステップ（ステップS 4 0）に戻る。

【 0 0 5 1 】

次に、実施形態 1 に係るプロジェクター 1 0 0 及びプロジェクターの制御方法について、効果を説明する。

【 0 0 5 2 】

実施形態 1 に係るプロジェクター 1 0 0 は、時間を計測する機能を有する計測部 2 0 と、計測した時間から使用状態率を求める機能及び省エネルギー設定を実行する機能を有する制御部 3 0 とを備えるため、無駄な電力消費の発生を抑制し、プロジェクターを構成する各部の寿命の浪費を抑制する機能を有するプロジェクターであって、使用者の能動的な行動を必須とせず上記機能を発揮することが可能なプロジェクターとなる。

30

【 0 0 5 3 】

また、実施形態 1 に係るプロジェクター 1 0 0 によれば、省エネルギー設定は、非使用状態のまま規定時間が経過した後に、プロジェクター 1 0 0 の電源をオフにする設定であるため、非使用状態で放置されているプロジェクターの電源をオフにして、無駄な電力消費の発生を抑制することが可能となり、プロジェクターを構成する各部の寿命の浪費を抑制することが可能となる。

【 0 0 5 4 】

また、実施形態 1 に係るプロジェクター 1 0 0 によれば、省エネルギー設定は、非使用状態のときに、光源部の輝度を低くする設定であるため、非使用状態のときは光源部の輝度を低くして、無駄な電力消費の発生を抑制することが可能となり、プロジェクターを構成する各部の寿命の浪費を抑制することが可能となる。

40

【 0 0 5 5 】

また、実施形態 1 に係るプロジェクター 1 0 0 によれば、省エネルギー設定は、省エネルギーの度合いが異なる複数の省エネルギー設定からなり、制御部 3 0 は、使用状態率に応じて、複数の省エネルギー設定のうち 1 つの省エネルギー設定を選択して実行する機能を有するため、使用状態率に応じて、利用の実態に応じた適切な省エネルギー設定を有効にすることができる。

【 0 0 5 6 】

実施形態 1 に係るプロジェクターの制御方法は、プロジェクター 1 0 0 の電源がオンと

50

なっている時間及び使用状態の時間の2つの時間を計測するステップS30と、計測した時間から使用状態率を求めるステップS40と、使用状態率に基づいて省エネルギー設定を実行するステップS130及びS150とを含むため、無駄な電力消費の発生を抑制し、プロジェクターを構成する各部の寿命の浪費を抑制する機能を、使用者の能動的な行動を必須とせずに発揮することが可能なプロジェクターの制御方法となる。

【0057】

[実施形態2]

図3は、実施形態2に係るプロジェクター102の構成を模式的に示す図である。

図4は、実施形態2に係るプロジェクターの制御方法のフローチャートである。

【0058】

まず、実施形態2に係るプロジェクター102の構成について説明する。

プロジェクター102は、使用を開始してからの各種時間の総計を計測し、当該時間に基づいて省エネルギー設定を選択するプロジェクターである。

実施形態2に係るプロジェクター102は、基本的には実施形態1に係るプロジェクター100と同様の構成を有するが、図3に示すように、制御部及び記憶部の構成が実施形態1に係るプロジェクター100の場合とは異なる。以下、実施形態1に係るプロジェクター100と異なる構成要素について説明する。

【0059】

制御部32は、実施形態1における制御部30と基本的に同様の構成を有し、基本的に同様の機能を有するが、使用状態率を求めるときに計測部20が計測した時間の総計を用いる点で、実施形態1における制御部30とは異なる。制御部32は、記憶部42から、前回プロジェクター102の電源がオフにされる際の「プロジェクター102の電源がオンとなっている時間、及び、使用状態の時間」を取得し、計測部20が計測する時間と合わせて使用状態率を求める。

【0060】

記憶部42は、実施形態1における記憶部40と基本的に同様の構成を有し、基本的に同様の機能を有するが、計測部20が計測した時間を記憶する機能をさらに有する点で、実施形態1における記憶部40とは異なる。記憶部42は、電源がオフにされる際に、計測部20が計測した「プロジェクター102の電源がオンとなっている時間、及び、使用状態の時間」を記憶する。

【0061】

次に、実施形態2に係るプロジェクターの制御方法について説明する。

実施形態2に係るプロジェクターの制御方法は、プロジェクター102を使用するプロジェクターの制御方法である。

【0062】

実施形態2に係るプロジェクターの制御方法は、基本的には実施形態1に係るプロジェクター100と同様の方法であるが、図4に示すように、一部のステップが実施形態1に係るプロジェクターの制御方法とは異なる。以下、実施形態1に係るプロジェクターの制御方法と異なるステップ(図4中、実施形態1とは異なる名称のステップ及び符号が異なるステップ)について説明する。

【0063】

実施形態2においては、実施形態1における計測部20が計測する時間を初期化するステップ(ステップS20。図2参照。)の代わりに、記憶部42から、前回プロジェクター102を電源オフしたときの「プロジェクター102の電源がオンとなっている時間、及び、使用状態の時間」を取得するステップ(ステップS22)を実行する。

【0064】

また、実施形態2においては、制御部32は、記憶部42から、前回プロジェクター102の電源がオフにされる際の「プロジェクター102の電源がオンとなっている時間、及び、使用状態の時間」を取得し、計測部20が計測した時間と合わせて使用状態率を求めて取得する(ステップS42)。

10

20

30

40

50

【 0 0 6 5 】

さらにまた、実施形態 2 においては、電源がオフにされる際、「プロジェクター 1 0 2 の電源がオンとなっている時間、及び、使用状態の時間」である計測時間を記憶部 4 2 に記憶する。非使用状態のままとなっている時間がオフタイマー設定時間を超過している場合に、プロジェクター 1 0 2 の電源をオフにする際も同様である（ステップ S 1 4 2 ）。

【 0 0 6 6 】

上記のように、実施形態 2 に係るプロジェクター 1 0 2 は、制御部及び記憶部の構成が実施形態 1 に係るプロジェクター 1 0 0 の場合とは異なるが、時間を計測する機能を有する計測部 2 0 と、計測した時間から使用状態率を求める機能及び省エネルギー設定を実行する機能を有する制御部 3 2 とを備えるため、実施形態 1 に係るプロジェクター 1 0 0 と同様に、無駄な電力消費の発生を抑制し、プロジェクターを構成する各部の寿命の浪費を抑制する機能を有するプロジェクターであって、使用者の能動的な行動を必須とせずに上記機能を発揮することが可能なプロジェクターとなる。

10

【 0 0 6 7 】

また、実施形態 2 に係るプロジェクター 1 0 2 は、計測部 2 0 が計測した時間を記憶する機能を有する記憶部 4 2 を備えるため、使用者がプロジェクターを使用する傾向を記憶することで利用の実態を一層正確に把握し、省エネルギー設定に反映させることが可能となる。

【 0 0 6 8 】

なお、実施形態 2 に係るプロジェクター 1 0 2 は、制御部及び記憶部の構成以外は実施形態 1 に係るプロジェクター 1 0 0 と同様の構成を有するため、実施形態 1 に係るプロジェクター 1 0 0 が有する効果のうち該当する効果をそのまま有する。

20

【 0 0 6 9 】

上記のように、実施形態 2 に係るプロジェクターの省電力化方法は、ステップの細部が実施形態 1 に係るプロジェクターの省電力化方法の場合とは異なるが、プロジェクター 1 0 2 の電源がオンとなっている時間及び使用状態の時間の 2 つの時間を計測するステップ S 3 0 と、計測した時間から使用状態率を求めるステップ S 4 2 と、使用状態率に基づいて省エネルギー設定を実行するステップ S 1 3 0 及び S 1 5 0 とを含むため、実施形態 1 に係るプロジェクターの省電力化方法と同様に、無駄な電力消費の発生を抑制し、プロジェクターを構成する各部の寿命の浪費を抑制する機能を、使用者の能動的な行動を必須とせずに発揮することが可能なプロジェクターの制御方法となる。

30

【 0 0 7 0 】

[実施形態 3]

図 5 は、実施形態 3 に係るプロジェクター 1 0 4 の構成を模式的に示す図である。

図 6 は、実施形態 3 に係るプロジェクターの制御方法のフローチャートである。

【 0 0 7 1 】

まず、実施形態 3 に係るプロジェクター 1 0 4 の構成について説明する。

プロジェクター 1 0 4 は、使用者ごとのデータを記憶し、使用者ごとの使用状態率に基づいて省エネルギー設定を選択するプロジェクターである。

実施形態 3 に係るプロジェクター 1 0 4 は、基本的には実施形態 2 に係るプロジェクター 1 0 2 と同様の構成を有するが、図 5 に示すように、制御部及び記憶部の構成が実施形態 2 に係るプロジェクター 1 0 2 の場合とは異なる。以下、実施形態 2 に係るプロジェクター 1 0 2 と異なる構成要素について説明する。

40

【 0 0 7 2 】

制御部 3 4 は、実施形態 2 における制御部 3 2 と基本的に同様の構成を有し、基本的に同様の機能を有するが、プロジェクター 1 0 4 を使用している使用者の使用状態率に基づいて、省エネルギー設定を実行する機能を有する。プロジェクター 1 0 4 を使用している使用者を識別するための手段としては、種々の手段を用いることができる。例を挙げると、使用者ごとにプロフィールを作成し、プロジェクターを起動する際にプロフィールを選択する手段や、プロジェクター 1 0 4 の使用傾向や入力信号等の内容から制御部 3 4 が使

50

用者の識別を行う手段を用いることができる。

【0073】

記憶部44は、実施形態2における記憶部42と基本的に同様の構成を有し、基本的に同様の機能を有するが、複数の使用者の使用状態率を個別に記憶する機能をさらに有する。記憶部44は、電源がオフにされる際に、計測部20が計測した「プロジェクター104の電源がオンとなっている時間、及び、使用状態の時間」を使用者ごとに、使用者データとして記憶する。

【0074】

次に、実施形態3に係るプロジェクターの制御方法について説明する。

実施形態3に係るプロジェクターの制御方法は、プロジェクター104を使用するプロジェクターの制御方法である。

【0075】

実施形態3に係るプロジェクターの制御方法は、基本的には実施形態2に係る方法と同様の方法であるが、図6に示すように、一部のステップが実施形態2に係るプロジェクターの制御方法とは異なる。以下、実施形態2に係るプロジェクターの制御方法と異なるステップ（図6中、実施形態2とは異なる名称のステップ及び符号が異なるステップ）について説明する。

【0076】

実施形態3においては、記憶部44から、前回プロジェクター104を電源オフしたときの、当該使用者における「プロジェクター104の電源がオンとなっている時間、及び、使用状態の時間」を取得するステップ（ステップS24）を実行する。なお、使用者の識別手段によっては（例えば、使用者ごとにプロフィールを作成し、プロジェクターを起動する際にプロフィールを選択する手段を取る場合）、上記ステップ（ステップS24）の前に使用者を識別するステップを含むことが好ましい。制御部34が使用者の識別を行う場合には、上記ステップ（ステップS24）にて使用者を識別することも好ましい。

【0077】

また、実施形態3においては、制御部34は、記憶部44から、プロジェクター104を使用している使用者が前回プロジェクター104を電源オフしたときの「プロジェクター104の電源がオンとなっている時間、及び、使用状態の時間」を取得し、計測部20が計測した時間と合わせて使用状態率を求めて取得する。

【0078】

さらにまた、実施形態3においては、電源がオフにされる際、当該使用者における「プロジェクター104の電源がオンとなっている時間、及び、使用状態の時間」である、使用者ごとの計測時間を記憶部44に記憶する。非使用状態のままとなっている時間がオフタイマー設定時間を超過している場合に、プロジェクター104の電源をオフにする際も同様である（ステップS144）。

【0079】

上記のように、実施形態3に係るプロジェクター104は、制御部及び記憶部の構成が実施形態2に係るプロジェクター102の場合とは異なるが、時間を計測する機能を有する計測部20と、計測した時間から使用状態率を求める機能及び省エネルギー設定を実行する機能を有する制御部34とを備えるため、実施形態2に係るプロジェクター102と同様に、無駄な電力消費の発生を抑制し、プロジェクターを構成する各部の寿命の浪費を抑制する機能を有するプロジェクターであって、使用者の能動的な行動を必須とせず上記機能を発揮することが可能なプロジェクターとなる

【0080】

また、実施形態3に係るプロジェクター104においては、記憶部44は、複数の使用者の使用状態率を個別に記憶する機能を有し、制御部34は、プロジェクター104を使用している使用者の使用状態率に基づいて、省エネルギー設定を実行する機能を有するため、1つのプロジェクターを複数の使用者が使用する場合でも、使用者ごとに利用の実態を把握し、使用者に応じた省エネルギー設定を選択することが可能となる。

【 0 0 8 1 】

なお、実施形態 3 に係るプロジェクター 1 0 4 は、制御部及び記憶部の構成以外は実施形態 2 に係るプロジェクター 1 0 2 と同様の構成を有するため、実施形態 2 に係るプロジェクター 1 0 2 が有する効果のうち該当する効果をそのまま有する。

【 0 0 8 2 】

上記のように、実施形態 3 に係るプロジェクターの省電力化方法は、ステップの細部が実施形態 2 に係るプロジェクターの省電力化方法の場合とは異なるが、プロジェクター 1 0 4 の電源がオンとなっている時間及び使用状態の時間の 2 つの時間を計測するステップ S 3 0 と、計測した時間から使用状態率を求めるステップ S 4 4 と、使用状態率に基づいて省エネルギー設定を実行するステップ S 1 3 0 及び S 1 5 0 とを含むため、実施形態 2 に係るプロジェクターの省電力化方法と同様に、無駄な電力消費の発生を抑制し、プロジェクターを構成する各部の寿命の浪費を抑制する機能を、使用者の能動的な行動を必須とせずに発揮することが可能なプロジェクターの制御方法となる。

10

【 0 0 8 3 】

以上、本発明を上記の実施形態に基づいて説明したが、本発明は上記の実施形態に限定されるものではない。その趣旨を逸脱しない範囲において種々の様態において実施することが可能であり、例えば、次のような変形も可能である。

【 0 0 8 4 】

(1) 上記各実施形態において記載した各構成要素の寸法、個数、材質及び形状は例示であり、本発明の効果を損なわない範囲において変更することが可能である。

20

【 0 0 8 5 】

(2) 上記各実施形態においては、計測部はプロジェクターの電源がオンとなっている時間及び使用状態の時間を計測する機能を有するが、本発明はこれに限定されるものではない。計測部は、プロジェクターの電源がオンとなっている時間、使用状態の時間及び非使用状態の時間のうち、少なくとも 2 つの時間を計測する機能を有するものであればよい。

【 0 0 8 6 】

(3) 上記各実施形態においては、プロジェクターの電源がオンとなっている時間及び使用状態の時間を計測するステップを用いたが、本発明はこれに限定されるものではない。プロジェクターの電源がオンとなっている時間、使用状態の時間及び非使用状態の時間のうち、少なくとも 2 つの時間を計測するステップを用いることができる。

30

【 0 0 8 7 】

(4) 上記各実施形態においては、使用状態率を求め、省エネルギー設定の選択に使用状態率を用いたが、本発明はこれに限定されるものではない。非使用状態率を求め、省エネルギー設定の選択に非使用状態率を用いてもよい。

【 0 0 8 8 】

(5) 上記各実施形態においては、省エネルギー設定として、「オフタイマー設定： 6 0 分、非使用状態のときの光源部輝度設定：高」、「オフタイマー設定： 3 0 分、非使用状態のときの光源部輝度設定：高」、「オフタイマー設定： 1 0 分、非使用状態のときの光源部輝度設定：低」及び「オフタイマー設定： 5 分、非使用状態のときの光源部輝度設定：低」の 4 種類の設定を用いたが、本発明はこれに限定されるものではない。省エネルギー設定の種類の数や省エネルギー設定の内容については、本発明を適用するプロジェクターやプロジェクターの省電力化方法に適したものをを用いることができる。

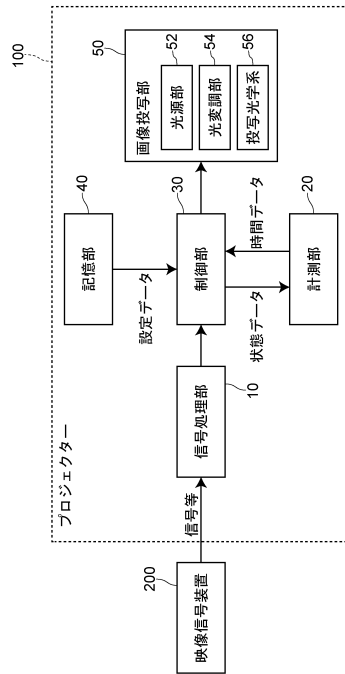
40

【 符号の説明 】

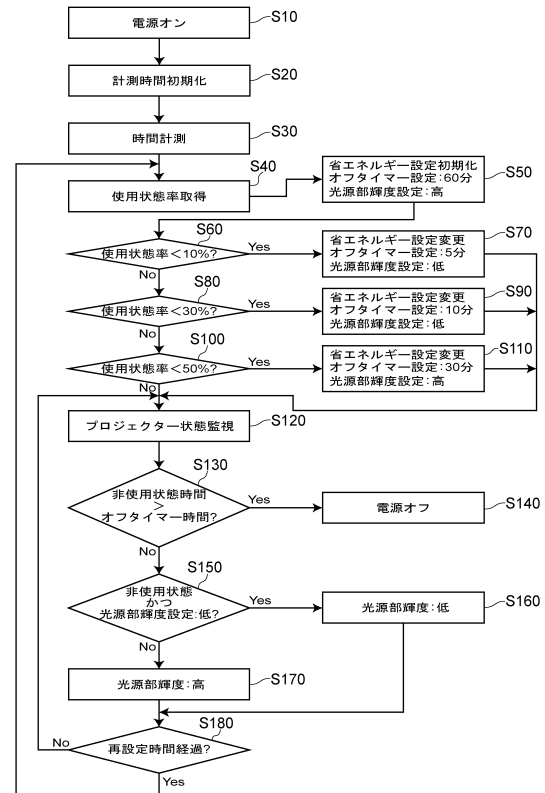
【 0 0 8 9 】

1 0 ... 信号処理部、 2 0 ... 計測部、 3 0 , 3 2 , 3 4 ... 制御部、 4 0 , 4 2 , 4 4 ... 記憶部、 5 0 ... 画像投写部、 5 2 ... 光源部、 5 4 ... 光変調部、 5 6 ... 投写光学系、 1 0 0 , 1 0 2 , 1 0 4 ... プロジェクター、 2 0 0 ... 映像信号装置

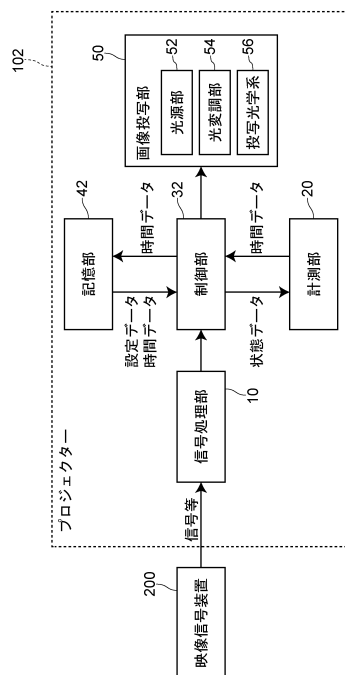
【図 1】



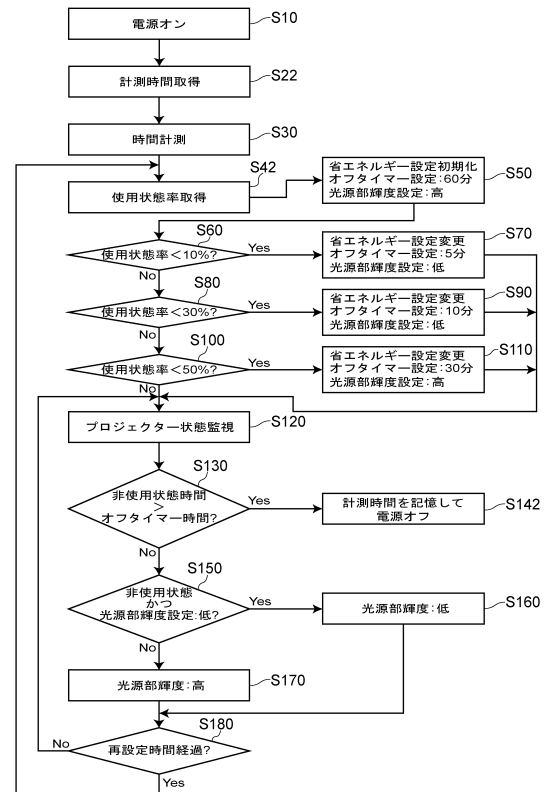
【図 2】



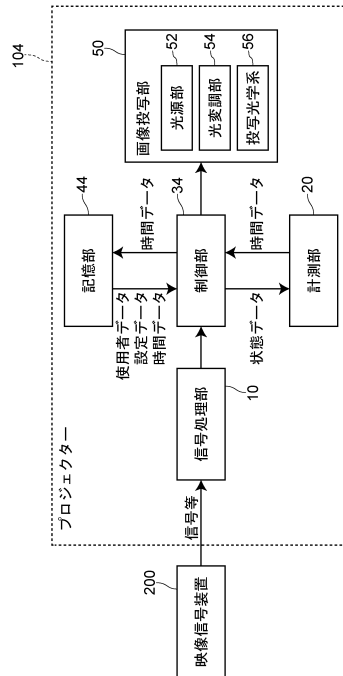
【図 3】



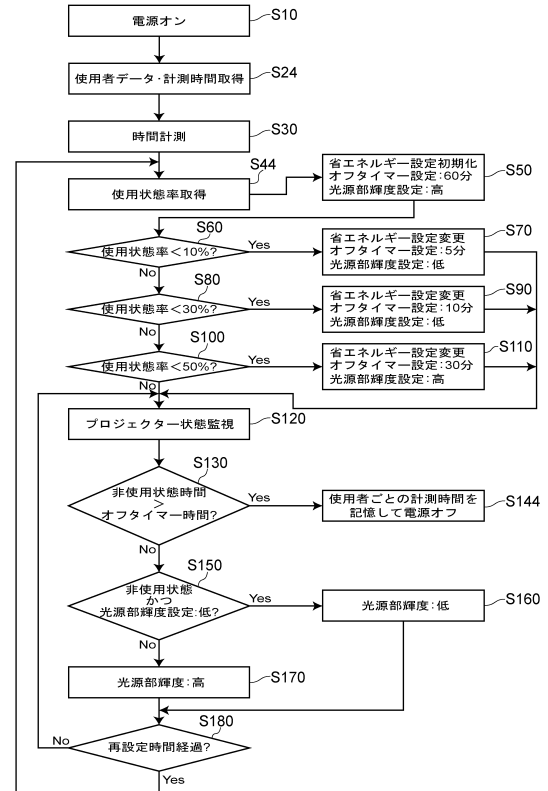
【図 4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2011-061300(JP,A)
特開2009-282436(JP,A)
特開2001-133880(JP,A)
特開平06-202227(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G03B21/00-21/30、33/00-33/16
G09G5/00-5/36、5/377-5/42
H04N5/66-5/74