

(19)日本国特許庁(JP)

## (12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第7039242号

(P7039242)

(45)発行日 令和4年3月22日(2022.3.22)

(24)登録日 令和4年3月11日(2022.3.11)

(51)国際特許分類

F I

G 0 9 G 5/00 (2006.01)

G 0 9 G 5/00 5 1 0 B

H 0 5 B 45/00 (2022.01)

H 0 5 B 45/00

G 0 3 B 21/00 (2006.01)

G 0 3 B 21/00 D

G 0 3 B 21/14 (2006.01)

G 0 3 B 21/14 Z

G 0 9 G 5/10 (2006.01)

G 0 9 G 5/00 5 1 0 H

請求項の数 6 (全20頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2017-199558(P2017-199558)

(22)出願日 平成29年10月13日(2017.10.13)

(65)公開番号 特開2019-74597(P2019-74597A)

(43)公開日 令和1年5月16日(2019.5.16)

審査請求日 令和2年9月30日(2020.9.30)

(73)特許権者 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(74)代理人 100125254

弁理士 別役 重尚

(72)発明者 和田 秀俊

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

キヤノン株式会社内

審査官 橋本 直明

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 画像投影装置及びその制御方法、並びにプログラム

## (57)【特許請求の範囲】

## 【請求項1】

位置又は回転角に応じて制御値を出力する操作部材と、

光を投射する出力手段と、

前記操作部材の位置又は回転角に応じて前記出力手段を制御する制御手段と、を有し、

前記制御手段は、前記操作部材の前記位置又は前記回転角が第1の範囲にある場合に、前

記出力手段を、一様な光を出力する照明モードとし、その光量が前記制御値が大きいほど

大きくなるように制御し、前記操作部材の前記位置又は前記回転角が第2の範囲にある場

合に、前記出力手段を、画像を投影する投影モードとし、その光量が前記制御値が大きい

ほど小さくなるように制御することを特徴とする画像投影装置。

## 【請求項2】

前記操作部材は、ユーザ操作によって前記位置又は前記回転角を変更可能であり、

前記操作部材の前記位置又は前記回転角を前記第1の範囲から前記第2の範囲に変更する

場合に前記ユーザにかかる反発力は、前記第1の範囲内で前記位置又は前記回転角を変更

する場合に前記ユーザにかかる反発力よりも大きいことを特徴とする請求項1に記載の画

像投影装置。

## 【請求項3】

前記操作部材は、リニアエンコーダと接続したつまみであり、前記つまみの位置又は回転

角に応じた制御値を出力することを特徴とする請求項1に記載の画像投影装置。

## 【請求項4】

前記操作部材は、ロータリーエンコーダと接続したつまみであり、前記つまみの回転角に応じた制御値を出力することを特徴とする請求項 1 に記載の画像投影装置。

【請求項 5】

位置又は回転角に応じて制御値を出力する操作部材と、光を投射する出力部とを備える画像投影装置の制御方法であって、

前記操作部材の位置又は回転角に応じて前記出力部を制御する制御ステップを有し、前記制御ステップにおいて、前記操作部材の前記位置又は前記回転角が第 1 の範囲にある場合に、前記出力部は、一様な光を出力する照明モードとされ、その光量は前記制御値が大きいほど大きくなるように制御され、前記操作部材の前記位置又は前記回転角が第 2 の範囲にある場合に、前記出力部は、画像を投影する投影モードとされ、その光量は前記制御値が大きいほど小さくなるように制御されることを特徴とする制御方法。

10

【請求項 6】

請求項 5 記載の制御方法を実行することを特徴とするプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、画像投影装置及びその制御方法、並びにプログラムに関し、特に照明モードと投影モードの切り替えと、各モードにおける照度を調整する画像投影装置及びその制御方法、並びにプログラムに関する。

【背景技術】

20

【0002】

従来より、白熱灯等を用いた照明装置の明るさを調整するためのロータリー式やスライド式のつまみを有する調光装置がある。この調光装置ではつまみの設定位置に応じて供給する電源の電圧波形を制御することにより、照明装置の白熱灯に与える電力を制御して明るさを調整する。

【0003】

図 2 は、従来の調光装置におけるつまみの一例であり、図 2 ( a ) はロータリー式のつまみ、図 2 ( b ) はスライド式のつまみである。それぞれつまみの設定位置は、ユーザが回転やスライドすることにより変更され、白熱灯はその変更されたつまみの設定位置に応じた明るさに調光される。

30

【0004】

また従来の調光装置には、図 4 ( a ) や図 4 ( b ) のように照明の ON と OFF を制御するスイッチが付加されているものもあり、広く使われている。

【0005】

一方、画像や映像を投影する画像投影装置に照明機能を持たせ、照明装置と画像投影装置を兼用する照明兼用プロジェクタ（以降、単に「プロジェクタ」と呼ぶ。）がある（例えば、特許文献 1 参照）。このようなプロジェクタは動作モードとして、画像投影機能を使う投影モードと照明機能を使う照明モードを有し、照明モード時には投影面に一様な光を投射する。

【0006】

40

特許文献 1 では、入力された情報に応じて照明モードと投影モードの二つの動作モードの切り替えを実現している。

【0007】

また、入力された画像や映像に応じて光源の光量を決定するプロジェクタも知られている（例えば、特許文献 2 参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0008】

【文献】特許第 6 0 5 1 6 4 8 号公報

特開 2 0 1 6 - 2 1 3 1 7 1 公報

50

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0009】

しかしながら、特許文献1、2で記載されるプロジェクタはいずれも照明モードにおいて、従来の照明装置が具備するような調光機能は具備していない。よって、特許文献1、2で記載されるプロジェクタでは、従来の照明装置と同様の操作で調光を行いつつ、動作モードの切り替えもスムーズに行いたいというユーザの要望を満たすことができない。このため、これらのプロジェクタを照明装置として使うには利便性が低いという課題があった。

## 【0010】

上記点を鑑み、本発明は、従来の照明装置と同様の操作で調光を可能とする画像投影装置及びその制御方法、並びにプログラムを提供することを目的とする。さらには、本発明は、従来の照明装置と同様の操作で動作モードの切り替えもスムーズに行うことができる画像投影装置及びその制御方法、並びにプログラムを提供することを目的とする。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0011】

本発明の請求項1に係る画像投影装置は、位置又は回転角に応じて制御値を出力する操作部材と、光を投射する出力手段と、前記操作部材の位置又は回転角に応じて前記出力手段を制御する制御手段と、を有し、前記制御手段は、前記操作部材の前記位置又は前記回転角が第1の範囲にある場合に、前記出力手段を、一様な光を出力する照明モードとし、その光量が前記制御値が大きいほど大きくなるように制御し、前記操作部材の前記位置又は前記回転角が第2の範囲にある場合に、前記出力手段を、画像を投影する投影モードとし、その光量が前記制御値が大きいほど小さくなるように制御することを特徴とする。

## 【発明の効果】

## 【0012】

本発明によれば、従来の照明装置と同様の操作で調光を可能とする。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0013】

【図1】本発明に係る画像投影装置のハードウェア構成を示すブロック図である。

【図2】本発明の実施例1、2の、図1における制御値設定部の形状を示す図である。

【図3】本発明の実施例3の、図1における制御値設定部の作動領域およびその動作を説明するための図である。

【図4】本発明の実施例4の、図1における制御値設定部の形状を示す図である。

【図5】本発明の実施例1にかかる画像投影装置の動作処理の手順を示すフローチャートである。

【図6】本発明の実施例2にかかる画像投影装置の動作処理の手順を示すフローチャートである。

【図7】本発明の実施例3にかかる画像投影装置の動作処理の手順を示すフローチャートである。

【図8】本発明の実施例4にかかる画像投影装置の動作処理の手順を示すフローチャートである。

【図9】図5のステップS503の光量制御処理の手順を示すフローチャートである。

## 【発明を実施するための形態】

## 【0014】

以下、図面を参照して本発明の実施例を詳細に説明するが、この発明は以下の実施の形態に限定されない。なお、以下の実施の形態は特許請求の範囲に係る発明を限定するものでなく、また実施の形態で説明されている特徴の組み合わせの全てが発明の解決手段に必須のものとは限らない。

## 【0015】

また、以下の実施形態において説明される各機能ブロックは必ずしも個別のハードウェアである必要はない。すなわち、例えばいくつかの機能ブロックの機能は、1つのハードウ

10

20

30

40

50

エアにより実行されても良い。また、いくつかのハードウェアの連係動作により１つの機能ブロックの機能または、複数の機能ブロックの機能が実行されても良い。また、各機能ブロックの機能は、ＣＰＵがメモリ上に展開したコンピュータプログラムにより実行されても良い。

【００１６】

本発明に係る投影装置の一例として、透過型液晶パネルを用いた表示機能と照明機能を兼ねる液晶プロジェクタについて以下説明する。しかし、本発明に係る画像投影装置は、表示デバイスとして透過型液晶パネルを用いた液晶プロジェクタに限らず、ＤＬＰ、ＬＣＯＳ（反射型液晶）パネルなどの表示デバイスを用いたプロジェクタであってもよい。また、液晶プロジェクタには、単板式、３板式などが一般に知られているが、どちらの方式であって

10

【００１７】

本実施例の液晶プロジェクタは、投影モードと照明モードのいずれかで動作する照明兼用プロジェクタである。投影モード時には、投影すべき画像（以下「投影用画像」という。）に応じて液晶素子の光の透過率を制御して、液晶素子を透過した光源からの光をスクリーンに投影することで、投影用画像をユーザに提示する。また、照明モードでの動作中は、照明用画像を投影することにより照明機能を提示する。

【００１８】

以下、このような液晶プロジェクタである画像投影装置１００について説明する。

【００１９】

20

図１は、本発明に係る画像投影装置１００のハードウェア構成を示すブロック図である。

【００２０】

画像投影装置１００は、ＣＰＵ１１０、ＲＯＭ１１２、ＲＡＭ１１１、操作部１１３、画像入力部１２０、画像処理部１４０を有する。また、画像投影装置１００は、さらに、光変調素子駆動部１５０、光変調素子１７０Ｒ、１７０Ｇ、１７０Ｂ、光源制御部１３０、光源１６０、色分離部１６１、色合成部１８０、投影光学制御部１８２、投影光学系１８１を有する。また、画像投影装置１００は、さらに、通信部１１４を有する。

【００２１】

ＣＰＵ１１０は、画像投影装置１００の各動作ブロックを制御し、ＲＯＭ１１２にはＣＰＵ１１０の処理手順を記述した制御プログラムを記憶し、ＲＡＭ１１１は、ワークメモリとして一時的に制御プログラムやデータを格納する。また、ＲＯＭ１１２には照明モード時の投影画像データが格納されている。ＣＰＵ１１０は、通信部１１４より受信した静止画データや動画データを一時的に記憶し、ＲＯＭ１１２に記憶されたプログラムを用いて、それぞれの画像や映像を再生したりすることもできる。

30

【００２２】

操作部１１３は、ユーザの指示を受け付け、ＣＰＵ１１０に指示信号を送信するものであり、例えば、スイッチやダイヤルなどからなる。また、操作部１１３は、例えば、リモコンからの信号を受信する信号受信部（赤外線受信部など）で、受信した信号に基づいて所定の指示信号をＣＰＵ１１０に送信するものであってもよい。また、ＣＰＵ１１０は、操作部１１３や、通信部１１４から入力された制御信号を受信して、画像投影装置１００の各動作ブロックを制御する。

40

【００２３】

画像入力部１２０は、外部装置から送信される画像信号を受信するものである。ここで、外部装置とは、画像信号を出力できるものであれば、パーソナルコンピュータ、カメラ、携帯電話、スマートフォン、ハードディスクレコーダ、ゲーム機など、どのようなものであってもよい。また、画像入力部１２０は、ＵＳＢフラッシュメモリやＳＤカードのようなメディアが装着されたときに、そのメディアに記録された画像を読み込むこともできる。

【００２４】

画像処理部１４０は、画像入力部１２０から受信した画像信号にフレーム数、画素数、画素値、画像形状などの変更処理を施して、光変調素子駆動部１５０に送信するものであり

50

、例えば画像処理用のマイクロプロセッサからなる。なお、画像処理部 140 は、専用のマイクロプロセッサである必要はなく、例えば、ROM 112 に記憶されたプログラムによって、CPU 110 が画像処理部 140 と同様の処理を実行しても良い。画像処理部 140 は、フレーム間引き処理、フレーム補間処理、解像度変換（スケーリング）処理、歪み補正処理（キーストン補正処理）、輝度補正処理、色補正処理といった機能を実行することが可能である。また、画像処理部 140 は、所望のテストパターン画像を生成して光変調素子駆動部 150 に送信することもできる。また、画像処理部 140 は、画像入力部 120 から受信した画像信号以外にも、CPU 110 によって再生された画像や映像に対して前述の変更処理を施すこともできる。

【0025】

光変調素子駆動部 150 は、画像処理部 140 から出力される画像信号に基づいて、光変調素子 170R、170G、170B を構成する各画素の液晶に印可する電圧を制御して、光変調素子 170R、170G、170B の透過率を調整する。

【0026】

光変調素子 170R は、赤色に対応する液晶素子であって、光源 160 から出力された光のうち、色分離部 161 で赤色（R）、緑色（G）、青色（B）に分離された光のうち、赤色の光の透過率を調整するためのものである。光変調素子 170G は、緑色に対応する光変調素子であって、光源 160 から出力された光のうち、色分離部 161 で赤色（R）、緑色（G）、青色（B）に分離された光のうち、緑色の光の透過率を調整するためのものである。光変調素子 170B は、青色に対応する液晶素子であって、光源 160 から出力された光のうち、色分離部 161 で赤色（R）、緑色（G）、青色（B）に分離された光のうち、青色の光の透過率を調整するためのものである。

【0027】

光源制御部 130 は、光源 160 のオン/オフを制御や光量の制御をするものであり、制御用のマイクロプロセッサからなる。また、光源制御部 130 は、専用のマイクロプロセッサである必要はなく、例えば、ROM 112 に記憶されたプログラムによって、CPU 110 が光源制御部 130 と同様の処理を実行しても良い。また、光源 160 は、不図示のスクリーンに画像を投影するための光を出力するものであり、例えば、ハロゲンランプ、キセノンランプ、高圧水銀ランプなどであっても良い。また、色分離部 161 は、光源 160 から出力された光を、赤色（R）、緑色（G）、青色（B）に分離するものであり、例えば、ダイクロイックミラーやプリズムなどからなる。なお、光源 160 として、赤色（R）、緑色（G）、青色（B）の各色に対応する LED 等を使用する場合には、色分離部 161 は不要である。

【0028】

また、色合成部 180 は、光変調素子 170R、170G、170B を透過した赤色（R）、緑色（G）、青色（B）の光を合成するものであり、例えば、ダイクロイックミラーやプリズムなどからなる。そして、色合成部 180 により赤色（R）、緑色（G）、青色（B）の成分を合成した光は、投影光学系 181 に送られる。このとき、光変調素子 170R、170G、170B は、画像処理部 140 から入力された画像に対応する光の透過率となるように、光変調素子駆動部 150 により制御されている。そのため、色合成部 180 により合成された光は、投影光学系 181 によりスクリーンに投影されると、画像処理部 140 で画像処理された画像に対応する画像がスクリーン上に表示されることになる。

【0029】

投影光学制御部 182 は、投影光学系 181 を制御するものであり、制御用のマイクロプロセッサからなる。また、投影光学制御部 182 は、専用のマイクロプロセッサである必要はなく、例えば、ROM 112 に記憶されたプログラムによって、CPU 110 が投影光学制御部 182 と同様の処理を実行しても良い。また、投影光学系 181 は、色合成部 180 から出力された合成光をスクリーンに投影するためのものであり、複数のレンズ、レンズ駆動用のアクチュエータからなる。レンズをアクチュエータにより駆動することで、投影画像の拡大、縮小、焦点調整などを行うことができる。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 3 0 】

通信部 1 1 4 は、外部機器からの制御信号や静止画データ、動画データなどを受信するためのものであり、例えば、無線 LAN、有線 LAN、USB、Bluetooth（登録商標）などであってよく、通信方式を特に限定するものではない。また、画像入力部 1 2 0 の端子が、例えば HDMI（登録商標）端子であれば、その端子を介して CEC 通信を行うものであっても良い。ここで、外部装置は、画像投影装置 1 0 0 と通信を行うことができるものであれば、パーソナルコンピュータ、カメラ、携帯電話、スマートフォン、ハードディスクレコーダ、ゲーム機、リモコンなど、どのようなものであってもよい。

## 【 0 0 3 1 】

なお、画像処理部 1 4 0、光変調素子駆動部 1 5 0、光源制御部 1 3 0、及び投影光学制御部 1 8 2 は、これらの各ブロックと同様の処理を行うことのできる単数または複数のマイクロプロセッサあっても良い。または、例えば、ROM 1 1 2 に記憶されたプログラムによって、CPU 1 1 0 が各ブロックと同様の処理を実行しても良い。

10

## 【 0 0 3 2 】

制御値設定部 1 1 5 はユーザ操作に応じて光量と動作モードに関する制御値の設定手段であり、例えばロータリーエンコーダー（図 2（a））やリニアエンコーダー（図 2（b））等からなるつまみを有する。これらのつまみの形状や動作は従来の白熱灯の調光装置と同様である。尚、このつまみへのユーザ操作に応じて上記制御値の設定が可能であれば、制御値設定部 1 1 5 の形状や動作は図 2 に示すものに限定されるものではない。例えば、タッチパネルからなる操作部 1 1 3 が制御値設定部 1 1 5 を兼ねてもよい。この場合、例えば、操作部 1 1 3 における制御値設定画面の表示時に、タッチパネルの所定位置へのユーザによるフリック操作やスライド操作に応じて制御値が設定される。

20

## 【 0 0 3 3 】

本発明の画像投影装置 1 0 0 における投影モードについては以上に述べたとおりである。ここで本発明の画像投影装置 1 0 0 における照明モードについて説明する。

## 【 0 0 3 4 】

ユーザにより操作部 1 1 3 もしくは不図示のリモコンにより、照明モードが選択された場合には、CPU 1 1 0 は画像処理部 1 4 0 に対して照明用画像として一様な画像を出力するように命令する。一様な画像とは、RGB の各画素値がフレーム内で同じ値である投影画像データである。尚、照明モードの用途によっては出力する画像は一様な画像でなくとも良い。また、ROM 1 1 2 に照明モード用の画像データを格納しておき、それを読み出しても良い。その場合は、照明モード用の画像データを光変調素子駆動部 1 5 0 に出力し、光変調素子 1 7 0 R、1 7 0 G、1 7 0 B で変調して投影光学系 1 8 1 より投影することにより、画像投影装置 1 0 0 の照明モードとして実現する。

30

## 【 0 0 3 5 】

また画像投影装置 1 0 0 において照明機能を実現する別の方法として、不図示の光学系において、光変調素子 1 7 0 R、1 7 0 G、1 7 0 B を通さずに光源 1 6 0 の光を直接投影光学系 1 8 1 から投影しても良い。

## 【 0 0 3 6 】

また別の方法として、CPU 1 1 0 は投影面に対して投影光学系 1 8 1 の焦点を結像位置からずらして投影画像をぼかしたり、もしくは投影光学系 1 8 1 の前又は後に不図示の光を拡散する光拡散手段を設置したり、もしくはこれらを組み合わせても良い。この場合、照明モードにおいて部屋全体を照明することができるようになる。

40

## 【 0 0 3 7 】

以上のような方法で、照明用の画像もしくは光源 1 6 0 からの光を色分離部 1 6 1 から色合成部 1 8 0 までの処理系を経ないで投影光学系 1 8 1 から投影させることにより、画像投影装置 1 0 0 を照明装置として使うことができる。

## 【 実施例 1 】

## 【 0 0 3 8 】

以下、図 5 のフローチャートを用いて本実施例の動作処理について説明する。

50

## 【 0 0 3 9 】

本実施例では、画像投影装置 1 0 0 が投影する光量についてのみ制御が行われ、動作モードの制御や、動作モードの制御に伴う映像信号処理系の制御については行わない。また、本実施例において動作モードの切り替えはユーザ操作に応じて行われる。

## 【 0 0 4 0 】

まず、ステップ S 5 0 1 では、制御部である C P U 1 1 0 が画像投影装置 1 0 0 の動作モードや明るさの初期設定を行う。

## 【 0 0 4 1 】

ステップ S 5 0 2 では、制御値設定部 1 1 5 においてユーザ操作（例えば、ユーザによる制御値設定部 1 1 5 上のつまみの操作）により設定された制御値を、制御部である C P U 1 1 0 が取得する。C P U 1 1 0 は定期的に制御値設定部 1 1 5 にアクセスする。もしくは制御値設定部 1 1 5 において制御値が更新された場合に C P U 1 1 0 に対して割り込み信号を送信し、C P U 1 1 0 は割り込み信号に応じて制御値設定部 1 1 5 から制御値を読み出す。制御値は制御値設定部 1 1 5 におけるつまみの位置に応じた絶対値であり、例えば 0 から 1 0 0 までの値を出力する。制御値は制御値設定部 1 1 5 上のつまみの位置に応じた値であればこの値には限定しない。

10

## 【 0 0 4 2 】

画像投影装置 1 0 0 の光量を制御する手段は調光手段である制御値設定部 1 1 5 だけでなく、例えば不図示のリモコンの場合もある。その場合には、C P U 1 1 0 は不図示の受信部（受信手段）を通じてリモコンから制御値を取得する。また、タッチパネルからなる操作部 1 1 3 が制御値設定部 1 1 5 を兼ねる場合は、操作部 1 1 3 における制御値設定画面の表示時に、タッチパネルの所定位置へのユーザによるフリック操作やスライド操作に応じて設定された制御値を C P U 1 1 0 は取得する。

20

## 【 0 0 4 3 】

制御値設定部 1 1 5 で設定される制御値は絶対値であるが、不図示のリモコンにおいては、光量を上げるボタンと下げるボタンを持つ場合には、リモコンから送信する制御値は相対値となる。例えば一回光量を上げるボタンを押せば + 1 0 % と言うように制御値を送信する。

## 【 0 0 4 4 】

ステップ S 5 0 3 では、C P U 1 1 0 は取得した制御値に応じた光量となるように光源 1 6 0 を制御する光量制御処理を行う。

30

## 【 0 0 4 5 】

具体的には、C P U 1 1 0 は光源制御部 1 3 0 に対して送信する相対値である光量制御値を算出し、光源制御部 1 3 0 に送信する。光源制御部 1 3 0 はその送信された光量制御値に応じて光源 1 6 0 の光量を制御する。ここで光量制御値は以下のように算出される。C P U 1 1 0 が制御値設定部 1 1 5 から絶対値である制御値を新たに取得した場合には、前回取得した制御値に対する今回取得した制御値の相対値を算出して、その相対値を前回算出した光量制御値に加算した値を新たな光量制御値として算出する。またリモコン等から現在の明るさを上げるか下げるかといった相対値である制御値を取得した場合には、そのままその制御値を前回算出した光量制御値に加算した値を新たな光量制御値として算出する。尚、本実施例では、光量制御値の算出は、C P U 1 1 0 が行っているが算出部を別途設けてもよい。

40

## 【 0 0 4 6 】

光量制御値は、光源制御部 1 3 0 を制御する値である。光源制御部 1 3 0 は、光量制御値が 0 のときには光源 1 6 0 を消灯させ、すなわち、0 % の光量となるように制御し、5 0 のときには 5 0 % の光量とし、1 0 0 のときには 1 0 0 % の光量となるように制御する。

## 【 0 0 4 7 】

以下、図 9 において、ステップ S 5 0 3 の光量制御処理についてより詳細に説明する。

## 【 0 0 4 8 】

まず、ステップ S 9 0 1 では、取得した制御値が絶対値であるかどうか判断する。本実施

50

例においては、制御値設定部 115 から取得される場合の制御値は絶対値であり、リモコンから取得される場合の制御値は相対値である。取得した制御値が絶対値のときはステップ S 902 に移る。制御値が絶対値でなかったときはステップ S 905 に移る。

【0049】

ステップ S 902 では、過去の制御値設定部 115 の制御値を RAM 111 から読み出す。

【0050】

ステップ S 903 では、ステップ S 502 で取得した現在の制御値で RAM 111 の過去の制御値を更新する。

【0051】

ステップ S 904 では、ステップ S 502 で取得した現在の制御値の、ステップ S 902 で読み出した過去の制御値に対する相対値を算出し、その相対値を光量制御値に加算する。

10

【0052】

ステップ S 905 では、取得した制御値は相対値であるので、そのまま光量制御値に加算する。また、加算後の光量制御値に相当する絶対値の制御値を算出し、算出された制御値で RAM 111 の過去の制御値を更新する。すなわち、RAM 111 には、前回設定された制御値として絶対値が保持される。

【0053】

ステップ S 906 では、光量制御値が 100 よりも大きいかな否かを判断する。光量制御値が 100 よりも大きいときにはステップ S 907 に移る。光量制御値が 100 以下ときにはステップ S 908 に移る。

20

【0054】

ステップ S 907 では、光量制御値を 100 とする。

【0055】

ステップ S 908 では、光量制御値が 0 よりも小さいかな否かを判断する。光量制御値が 0 よりも小さいときにはステップ S 909 へ移る。光量制御値が 0 以上のときにはそのまま本処理を終了し、ステップ S 504 に移る。

【0056】

ステップ S 909 では、光量制御値を 0 とし、本処理を終了し、ステップ S 504 に移る。

【0057】

以上に述べたように、ここでは制御値設定部 115 及びリモコンのいずれかからの制御値と先行する過去の光量制御値を基にして光量制御を行った。しかし制御値設定部 115 より制御値が取得された場合、先行する過去の光量制御値を無視し、制御値設定部 115 から取得された制御値に応じた光量制御値で光量制御を行っても良い。例えば、制御値設定部 115 のつまみが 0 のときにリモコンで光量を +10% 上げたあと、制御値設定部 115 のつまみを例えば 50 にすると、光量制御値は時系列でみる以下になる。まず、CPU 110 は、リモコンによる制御値に応じて 10% とした後、制御値設定部 115 からの制御値を取得した段階で 0% とし、その後、制御値設定部 115 による制御値に応じて 50% とする。

30

【0058】

本実施例では、画像投影装置 100 から投射される光量の制御を光源 160 の光量を制御することで実現しているが、これに限定するものではない。例えば不図示の絞り機構を投影光学系 181 の前か後ろに配置して、この絞り機構で画像投影装置 100 から投射される光量を制御しても良い。または、画像処理部 140 において照明用画像を出力する際の輝度を下げるようにしても良い。

40

【0059】

図 5 に戻り、ステップ S 504 では、制御の終了を判定する。例えばユーザによる操作部 113 の操作や、不図示のリモコンでの操作などによる制御の終了が指示されたかどうかを判定する。制御の終了が判定されなかった場合には、制御をステップ S 502 に戻す。制御の終了が判定された場合には、本処理を終了する。

【0060】

50



図 1 では制御値設定部 1 1 5 は画像投影装置 1 0 0 に組み込まれているが、これに限定されない。例えば、画像投影装置 1 0 0 が天井に設置されている場合は、動作モードや明るさを制御する制御値設定部 1 1 5 は壁面に設置してもよい。この場合、制御値伝送用のワイヤーもしくは無線伝送手段を介して、制御値設定部 1 1 5 と、制御値設定部 1 1 5 から離れた位置に設置された画像投影装置 1 0 0 とを通信接続しても良い。

【実施例 2】

【0 0 6 1】

本実施例の画像投影装置 1 0 0 の構成は実施例 1 と同様である。よって重複した説明は省略する。

【0 0 6 2】

図 6 のフローチャートを用いて本実施例の動作処理について説明する。

【0 0 6 3】

本実施例では、実施例 1 と同様に画像投影装置 1 0 0 が投影する光量についてのみ制御が行われ、動作モードの制御や、動作モードの制御に伴う映像信号処理系の制御については行わない。また、本実施例では動作モードの切り替えはユーザによる操作に応じて行われる。

【0 0 6 4】

まず、ステップ S 6 0 1 では、制御部である CPU 1 1 0 が画像投影装置 1 0 0 の動作モードや明るさの初期設定を行う。

【0 0 6 5】

ステップ S 6 0 2 では、制御部である CPU 1 1 0 は、画像投影装置 1 0 0 が照明モードで動作しているか、もしくは画像入力部 1 2 0 から入力された画像などを投影する投影モードで動作しているかを判定する。具体的にはユーザによる操作部 1 1 3 の操作か、もしくは不図示のリモコンなどの操作により設定されている動作モードを判定する。

【0 0 6 6】

画像投影装置 1 0 0 の作動中に変化する動作モードは、RAM 1 1 1 に操作部 1 1 3 又はリモコンの操作に応じて逐次更新・保存される。よって、CPU 1 1 0 は RAM 1 1 1 の動作モードを示すアドレスから値を読みだすことにより最新の動作モードを取得する。最新の動作モードが投影モードのときにはステップ S 6 0 3 へ進む。一方、照明モードのときにはステップ S 6 0 4 へ進む。

【0 0 6 7】

ステップ S 6 0 3 では、制御値設定部 1 1 5 から入力された制御値に関わらず、CPU 1 1 0 は、光源制御部 1 3 0 に対し光源 1 6 0 が 1 0 0 % の光量となるように制御する。

【0 0 6 8】

ステップ S 6 0 4 では、制御値設定部 1 1 5 においてユーザによるつまみの操作により入力された制御値を、制御部である CPU 1 1 0 が取得する。このステップ S 6 0 4 は実施例 1 におけるステップ S 5 0 2 と同様である。

【0 0 6 9】

ステップ S 6 0 5 では、CPU 1 1 0 は取得した制御値に応じた光量となるように光源 1 6 0 を制御する光量制御処理を行う。このステップ S 6 0 5 は実施例 1 におけるステップ S 5 0 3 と同様である。

【0 0 7 0】

ステップ S 6 0 6 では、制御の終了を判定する。例えばユーザによる操作部 1 1 3 の操作や、不図示のリモコンでの操作などによる制御の終了が指示されたかどうかを判定する。制御の終了が判定されなかった場合には、制御をステップ S 6 0 2 に戻す。制御の終了が判定された場合には、本処理を終了する。

【0 0 7 1】

本実施例では、画像投影装置 1 0 0 から投射される光量の制御を光源 1 6 0 の光量を制御することで実現しているが、実施例 1 と同様にこれに限定されない。例えば不図示の絞り機構を投影光学系 1 8 1 の前か後ろに配置して、この絞り機構で画像投影装置 1 0 0 から

10

20

30

40

50

投射される光量を制御しても良い。または、画像処理部 140 において照明用画像を出力する際の輝度を下げようにしても良い。

【実施例 3】

【0072】

本実施例に係る画像投影装置 100 の構成と動作処理については実施例 1 と同様である。よって、重複した説明は省略する。

【0073】

制御値設定部 115 はユーザ操作に応じて光量と動作モードを制御するための制御値の設定手段であり、例えば、従来の白熱灯の調光装置と同様の図 2 (a) や図 2 (b) に示すロータリーエンコーダーやリニアエンコーダー等からなるつまみを有する。

10

【0074】

図 3 で本実施例の制御値設定部 115 の動作について説明する。

【0075】

図 3 (a) は本実施例におけるロータリー式の制御値設定部 115 の作動領域の一の例を示す。ロータリー式つまみでは回転角が 0° から 270° の位置までが作動領域であり、ユーザが所望の回転角につまみを回したときに、その回転角に応じた制御値を制御値設定部 115 は出力する。

【0076】

また、図 3 (b) に示すように、光量を最大とする制御値が出力される回転角が 270° の直前に作動トルクピーク位置が設けられている。この作動トルクピーク位置において、物理的に回転方向に対して反発力を発生し、回転に必要なトルクが増加する機構がつまみに組み込まれている。すなわち、つまみを作動領域端である回転角が 0° の状態から右に回すと、右に回しきったところに位置するもう一方の作動領域端である回転角が 270° の直前で回転方向への反発力が発生する。そしてその反発力に抗してさらにつまみを右に回すと作動トルクピーク位置を超えてもう一方の作動領域端である回転角が 270° の状態となる。

20

【0077】

この図 3 (a) に示した制御値設定部 115 が出力する制御値は、説明の便宜上、つまみの回転角が 0° のときを 0 とし、つまみを右に回して反発力が発生する直前を 100 とする。更に反発力に抗し右に回して作動トルクピーク位置を超えて回転角が 270° になったときの制御値を 101 とする。これら制御値設定部 115 が出力する制御値は、つまみの位置に応じた値であればこの値には限定しない。

30

【0078】

また図 3 (c) に本実施例におけるロータリー式の制御値設定部 115 の作動領域の他の例を示す。ロータリー式つまみでは回転角が 0° から 270° の位置までが作動領域であり、ユーザが所望の回転角につまみを回したときに、その回転角に応じた制御値を制御値設定部 115 は出力する。

【0079】

図 3 (d) に示すように、つまみの作動領域の中間位置である回転角が 135° の位置に作動トルクピーク位置が設けられている。この作動トルクピーク位置において、物理的に回転方向に対して反発力を発生して回転に必要なトルクが増加する機構がつまみに組み込まれている。すなわち、つまみを作動領域端である回転角が 0° の状態から右に回すと、作動領域の中間位置である回転角が 135° の直前で回転方向への反発力が発生する。そしてその反発力に抗してさらにつまみを右に回すと作動トルクピーク位置を超えてもう一方の作動領域端である回転角が 270° の位置まで回すことができる。

40

【0080】

この図 3 (c) に示した制御値設定部 115 が出力する制御値は、説明の便宜上、つまみの回転角が 0° のときを 0 とし、つまみを右に回して回転角が 135° において反発力が発生する直前を 49 とする。更に反発力に抗し右に回して作動トルクピーク位置を超えた位置で制御値を 50 とし、回転角が 270° になったときの制御値を 100 とする。これ

50

ら制御値設定部 115 が出力する制御値は、つまみの位置に応じた値であればこの値には限定しない。

【0081】

図3(a)で示したロータリー式の制御値設定部 115 を用いた場合の図7に示す本実施例の動作処理について説明する。

【0082】

まず、ステップ S701 では、制御部である CPU 110 が画像投影装置 100 の動作モードと明るさの初期設定を行う。初期設定が必要な理由は、本実施例では後述するステップ S702 において CPU 110 が制御値設定部 115 から制御値を取得するまでは動作モードと投影画像の明るさの設定が確定しないためである。ここでは CPU 110 は画像投影装置 100 の動作モードを照明モード、明るさを 0% と設定する。照明モードにおける信号処理系の動作については、実施例 1 で述べたので省略する。また明るさを 0% に設定するため、CPU 110 は光源制御部 130 に対して、光源 160 の光量が 0% になるように設定する。

10

【0083】

またステップ S701 では、ステップ S703 における閾値を設定する。図3(a)の制御値設定部 115 を用いる場合は、作動トルクピーク位置から回転角が大きくなる方向につまみを回したときの回転角である 270° のときの制御値である 101 を閾値として設定する。

【0084】

20

ステップ S702 では、制御部である CPU 110 はユーザによる制御値設定部 115 上のつまみの操作により出力された制御値を取得する。ステップ S702 は実施例 1 におけるステップ S502 と同様である。

【0085】

ステップ S703 では、CPU 110 が取得した制御値があらかじめ設定した閾値以上かどうかを判断する。ここで閾値は、上述の通りステップ S701 においてつまみの回転角が 270° のときの制御値である 101 が設定されている。よって、CPU 110 が制御値設定部 115 から取得した制御値が閾値未満、すなわち 100 以下のときはステップ S704 へ制御を移し、取得した制御値が 101 のときはステップ S705 に制御を移す。

【0086】

30

ステップ S704 では、CPU 110 は画像投影装置 100 の動作モードを照明モードとする。照明モードの実現方法については、実施例 1 で述べたためここでは省略する。

【0087】

ステップ S705 では、CPU 110 は画像投影装置 100 の動作モードを投影モードに設定する。すなわち、CPU 110 は画像入力部 120 から入力された映像信号か、あるいは ROM 112 に記憶されていた画像を、画像処理部 140 で画像処理を行う。その後、CPU 110 は、光変調素子駆動部 150 で光変調素子 170R, 170G, 170B を駆動して投影画像として投影するように設定する。詳しい動作については実施例 1 で述べたので省略する。

【0088】

40

ステップ S706 では、CPU 110 は取得した制御値に応じた光量となるように光源 160 を制御する光量制御処理を行う。ステップ S706 は実施例 1 におけるステップ S503 と同様である。

【0089】

制御値と光量の関係は、制御値が 0 のとき（つまみの回転角が 0° のとき）は光量は 0%、制御値が 100 以上のとき（つまみの位置が作動トルクピーク位置の直前から回転角が 270° まで間）は光量は 100% に制御される。また、つまみの回転角が 0 度から作動トルクピーク位置までの角度である場合は、その回転角に正比例して 0 から 100 までの値となる制御値に従って光量が制御される。

【0090】

50

ステップS707では、制御を終了するかどうか判定する。例えばユーザによる操作部113の操作や、不図示のリモコンでの操作などによる制御の終了が指示されたかどうかを判定する。制御の終了が判定されなかった場合には、制御をステップS702に戻す。制御の終了が判定された場合には、本処理を終了する。

【0091】

図3(b)に、図3(a)の制御値設定部115を用いたときの作動領域の動作を示す。図7のフローチャートで説明したように、制御値設定部115のつまみの回転角が0°の位置から、回転角が270°の直前にある作動トルクピーク位置までは照明モードとして動作し、光量は制御値に応じて0%から100%まで制御される。つまみの回転角が作動トルクピーク位置を越えて270°になったときには投影モードとなり、このときの光量は100%となる。

10

【0092】

次に、図3(c)で示したロータリー式の制御値設定部115を用いた場合の図7に示す本実施例の動作処理について説明する。

【0093】

まず、ステップS701では、制御部であるCPU110が動作モードと明るさの初期設定を行うが、これは既に述べた通りである。しかし、ステップS701で設定される、ステップS703における閾値には、図3(c)の制御値設定部115を用いる場合、作動トルクピークの位置である回転角135°を越えた位置の制御値である50が設定される。

【0094】

20

ステップS702では、制御部であるCPU110はユーザによる制御値設定部115上のつまみの操作により出力された制御値を取得する。

【0095】

ステップS703では、CPU110が取得した制御値があらかじめ設定した閾値以上かどうかを判断する。ここで閾値は、上述の通りステップS701において作動トルクピーク位置を超えた位置の制御値である50が設定されている。よって、CPU110が制御値設定部115から取得した制御値が49以下のときはステップS704へ制御を移し、取得した制御値が50以上のときにはステップS705に制御を移す。

【0096】

ステップS704では、CPU110は画像投影装置100の動作モードを照明モードとする。照明モードの実現方法については、実施例1で述べたためここでは省略する。

30

【0097】

ステップS705では、CPU110は画像投影装置100の動作モードを投影モードに設定する。すなわち、CPU110は画像入力部120から入力された映像信号か、あるいはROM112に記憶されていた画像を、画像処理部140で画像処理を行う。その後、CPU110は、光変調素子駆動部150で光変調素子170R、170G、170Bを駆動して投影画像として投影するように設定する。詳しい動作については実施例1で述べたので省略する。

【0098】

ステップS706では、CPU110は取得した制御値に応じた光量となるように光源160を制御する光量制御処理を行う。ステップS706は実施例1におけるステップS503と同様である。

40

【0099】

制御値と光量の関係は、制御値が0のとき(つまみの回転角が0°のとき)は光量は0%、制御値が49のとき(つまみの回転角が作動トルクピーク位置の直前のとき)には光量は100%に制御される。また、つまみの回転角が0度から作動トルクピーク位置までの角度である場合は、その回転角に正比例して0から49までの値となる制御値に従って光量が上がるよう制御される。そしてつまみの回転角が作動トルクピーク位置を越えた直後の位置では制御値は50となり、そのときの光量は100%とする。制御値が100のとき(つまみの回転角が270°のとき)には光量は0%とする。つまみの回転角が作動ト

50

ルクピーク位置から 270°までの角度である場合は、その回転角に正比例して 50 から 100 までの値となる制御値に従って光量が下がるよう制御される。

【0100】

ステップ S707 では、制御を終了するかどうか判定する。例えばユーザによる操作部 113 の操作や、不図示のリモコンでの操作などによる制御の終了が指示されたかどうかを判定する。制御の終了が判定されなかった場合には、制御をステップ S702 に戻す。制御の終了が判定された場合には、本処理を終了する。

【0101】

図 3 (d) に、図 3 (c) の制御値設定部 115 を用いたときの作動領域の動作を示す。図 7 のフローチャートで説明したように、制御値設定部 115 のつまみの回転角が 0°の位置から、回転角が 135°の直前にある作動トルクピーク位置までは照明モードとして動作し、光量は制御値に応じて 0% から 100% まで制御される。つまみの回転角が作動トルクピーク位置である回転角 135°を越えると投影モードとなり光量は 100% となり、そこから回転角に応じて制御値が大きくなるにつれて光量は下がり、作動領域端である回転角 270°では光量は 0% となる。

10

【0102】

本実施例では、制御値設定部 115 として図 3 (a) と図 3 (c) の形状の例をあげ、動作についてはそれぞれ図 3 (b) と図 3 (d) の例をあげて説明した。しかし実現方法はこれに限るものではなく、例えば、制御値設定部 115 においてはつまみの移動方向での作動トルクピーク位置は無くても良い。また図 3 (b) や図 3 (d) ではつまみの位置に合わせて照度を 0% から 100% まで直線的に制御しているが、総合的な光量の出力特性に合わせて非直線性を持たせても良い。

20

【0103】

本実施例では、制御値設定部 115 は図 3 に示すロータリー式つまみを有する場合について説明したが、スライド式つまみを制御値設定部 115 が有していても良い。

【0104】

本実施例では、画像投影装置 100 から投射される光量の制御を光源 160 の光量を制御することで実現しているが、実施例 1 と同様にこれに限定するものではない。例えば不図示の絞り機構を投影光学系 181 の前か後ろに配置して、この絞り機構で画像投影装置 100 から投射される光量を制御しても良い。または、画像処理部 140 において照明用画像を出力する際の輝度を下げるようにしても良い。

30

【0105】

図 1 では制御値設定部 115 は画像投影装置 100 に組み込まれているが、これに限定されない。例えば、画像投影装置 100 が天井に設置されている場合は、動作モードや明るさを制御する制御値設定部 115 は壁面に設置してもよい。この場合、制御値伝送用のワイヤーもしくは無線伝送手段を介して、制御値設定部 115 と、制御値設定部 115 から離れた位置に設置された画像投影装置 100 とを通信接続しても良い。

【実施例 4】

【0106】

本実施例に係る画像投影装置 100 の構成と動作処理については実施例 1 と同一である。よって重複した説明は省略する。

40

【0107】

制御値設定部 115 はユーザ操作に応じて光量と動作モードを制御するための制御値の設定手段である。例えば、制御値設定部 115 は、従来の白熱灯の調光装置と同様の図 4 (a) や図 4 (b) に示すロータリーエンコーダーやリニアエンコーダー等からなるつまみ、及び二値の制御値の出力を制御するロッカースイッチを有する。つまみの操作により連続的な制御値が出力される。すなわち、制御値設定部 115 の一方の作動領域端では 0 を出力し、もう一方の作動領域端では 100 を出力し、その中間領域ではつまみの位置に応じて 0 から 100 の間の制御値を出力する。尚、ユーザ操作に応じて上記制御値の設定が可能であれば、制御値設定部 115 の形状や動作は図 4 に示すものに限定されるものでは

50

ない。例えば、タッチパネルからなる操作部 113 が制御値設定部 115 を兼ねてもよい。この場合、例えば、操作部 113 における制御値設定画面の表示時に、タッチパネルの所定位置へのユーザによるフリック操作やスライド操作に応じて制御値が設定される。

【0108】

図 8 のフローチャートを用いて本実施例の動作処理について説明する。

【0109】

まず、ステップ S801 では、制御部である CPU 110 が画像投影装置 100 の動作モードと明るさの初期設定を行う。初期設定が必要な理由は、本実施例では後述するステップ S802 において CPU 110 が制御値設定部 115 から制御値を取得するまでは、動作モードと投影画像の明るさの設定が確定しないためである。ここでは CPU 110 は画像投影装置 100 の動作モードを照明モード、明るさを 0% と設定する。照明モードにおける信号処理系の動作については、実施例 1 で述べたので省略する。また明るさを 0% に設定するため、CPU 110 は光源制御部 130 に対して、光源 160 の光量が 0% になるように制御する。

10

【0110】

ステップ S802 では、制御部である CPU 110 はユーザによる制御値設定部 115 上のつまみとロッカースイッチの操作により出力された連続的な制御値と二値の制御値を取得する。

【0111】

ステップ S803 では、CPU 110 が取得した二値の制御値が 1 であるかどうか判定する。二値の制御値が 1 でなかったときには制御をステップ S804 に移し、1 であったときには制御をステップ S805 に移す。尚、取得した二値の制御値に応じて動作モードが決定されればよく、二値の制御値によってどちらの動作モードを選択するかを限定するものではない。

20

【0112】

ステップ S804 では、CPU 110 は画像投影装置 100 の動作モードを照明モードに設定する。照明モードの実現方法については、実施例 1 で述べたためここでは省略する。

【0113】

ステップ S805 では、CPU 110 は画像投影装置 100 の動作モードを投影モードに設定する。すなわち、CPU 110 は画像入力部 120 から入力された映像信号か、あるいは ROM 112 に記憶されていた画像を、画像処理部 140 で画像処理を行う。その後、CPU 110 は、光変調素子駆動部 150 で光変調素子 170R, 170G, 170B を駆動して投影画像として投影するように設定する。詳しい動作については実施例 1 で述べたので省略する。

30

【0114】

ステップ S806 では、CPU 110 は取得した連続的な制御値に応じた光量となるように光源 160 を制御する光量制御処理を行う。CPU 110 が取得した連続的な制御値が 0 のときには光量は 0% に、取得した連続的な制御値が 100 のときには光量が 100% にと、取得した連続的な制御値に応じた光量となるように、CPU 110 は光源制御部 130 を制御する。ステップ S806 については実施例 1 におけるステップ S503 と同様である。

40

【0115】

ステップ S807 では、制御を終了するかどうか判定する。例えばユーザによる操作部 113 の操作や、不図示のリモコンでの操作などによる制御の終了が指示されたかどうかを判定する。制御の終了が判定されなかった場合には、制御をステップ S802 に戻す。制御の終了が判定された場合には、本処理を終了する。

【0116】

本実施例では画像投影装置 100 から投射される光量の制御を光源 160 光量を制御することで実現しているが、実施例 1 と同様にこれに限定するものではない。例えば不図示の絞り機構を投影光学系 181 の前か後ろに配置して、この絞り機構で画像投影装置 100

50

から投射される光量を制御しても良い。または、画像処理部 140 において照明用画像を出力する際の輝度を下げるようにしても良い。

【0117】

図1では制御値設定部115は画像投影装置100に組み込まれているが、これに限定されない。例えば、画像投影装置100が天井に設置されている場合は、動作モードや明るさを制御する制御値設定部115は壁面に設置してもよい。この場合、制御値伝送用のワイヤーもしくは無線伝送手段を介して、制御値設定部115と、制御値設定部115から離れた位置に設置された画像投影装置100とを通信接続しても良い。

【0118】

(その他の実施形態)

以上、実施形態例を詳述したが、本発明は、例えば、システム、装置、方法、プログラム若しくは記憶媒体(記録媒体)等としての実施態様をとることが可能である。具体的には、複数の機器から構成されるシステムに適用しても良いし、また、一つの機器からなる装置に適用しても良い。

【0119】

なお、本発明は、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラム(実施形態では図に示すフローチャートに対応したプログラム)を、システムあるいは装置に直接あるいは遠隔から供給する。そして、そのシステムあるいは装置のコンピュータが該供給されたプログラムコードを読み出して実行することによっても達成される場合を含む。

【0120】

従って、本発明の機能処理をコンピュータで実現するために、該コンピュータにインストールされるプログラムコード自体も本発明を実現するものである。つまり、本発明は、本発明の機能処理を実現するためのコンピュータプログラム自体も含まれる。

【0121】

その場合、プログラムの機能を有していれば、オブジェクトコード、インタプリタにより実行されるプログラム、OSに供給するスクリプトデータ等の形態であっても良い。

【0122】

プログラムを供給するための記録媒体としては、例えば、以下のようなものがある。フロッピー(登録商標)ディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、MO、CD-ROM、CD-R、CD-RW、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROM、DVD(DVD-ROM、DVD-R)。

【0123】

その他、プログラムの供給方法としては、クライアントコンピュータのブラウザを用いてインターネットのホームページからハードディスク等の記録媒体にダウンロードすることによっても供給できる。すなわち、ホームページに接続し、該ホームページから本発明のコンピュータプログラムそのもの、もしくは圧縮され自動インストール機能を含むファイルをダウンロードする。また、本発明のプログラムを構成するプログラムコードを複数のファイルに分割し、それぞれのファイルを異なるホームページからダウンロードすることによっても実現可能である。つまり、本発明の機能処理をコンピュータで実現するためのプログラムファイルを複数のユーザに対してダウンロードさせるWWWサーバも、本発明に含まれるものである。

【0124】

また、本発明のプログラムを暗号化してCD-ROM等の記憶媒体に格納してユーザに配布する。そして、所定の条件をクリアしたユーザに対し、インターネットを介してホームページから暗号化を解く鍵情報をダウンロードさせる。そして、その鍵情報を使用することにより暗号化されたプログラムを実行してコンピュータにインストールさせて実現することも可能である。

【0125】

また、コンピュータが、読み出したプログラムを実行することによって、前述した実施形態の機能が実現される。その他にも、そのプログラムの指示に基づき、コンピュータ上で

10

20

30

40

50

稼動しているOSなどが、実際の処理の一部または全部を行い、その処理によっても前述した実施形態の機能が実現され得る。

【0126】

さらに、記録媒体から読み出されたプログラムが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書き込まれた後にも前述した実施形態の機能が実現される。すなわち、そのプログラムの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行うことによっても前述した実施形態の機能が実現される。

【符号の説明】

【0127】

- 100 画像投影装置
- 110 CPU
- 111 RAM
- 112 ROM
- 113 操作部
- 115 制御値設定部
- 120 画像入力部
- 130 光源制御部
- 140 画像処理部
- 160 光源

10

20

30

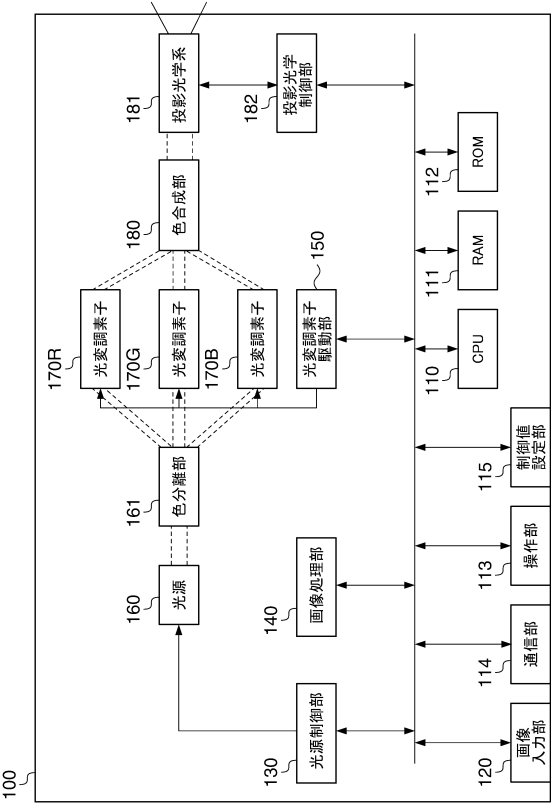
40

50

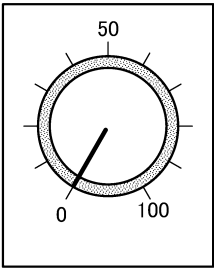


【図面】

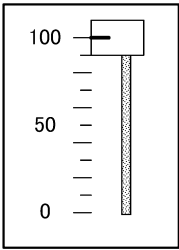
【図 1】



【図 2】



(a)

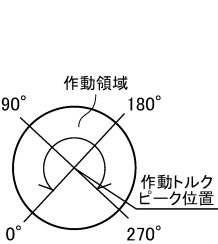


(b)

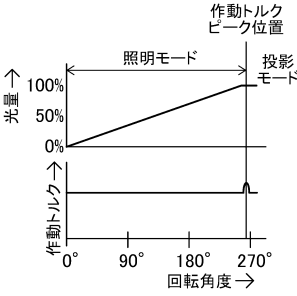
10

20

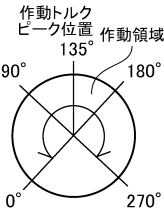
【図 3】



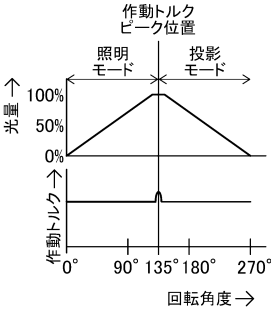
(a)



(b)

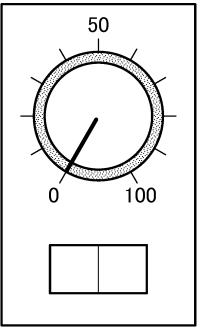


(c)

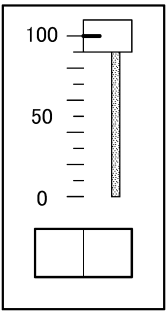


(d)

【図 4】



(a)



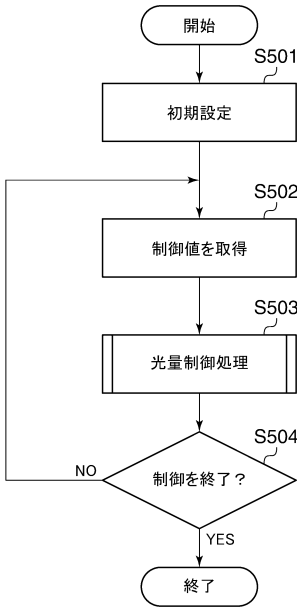
(b)

30

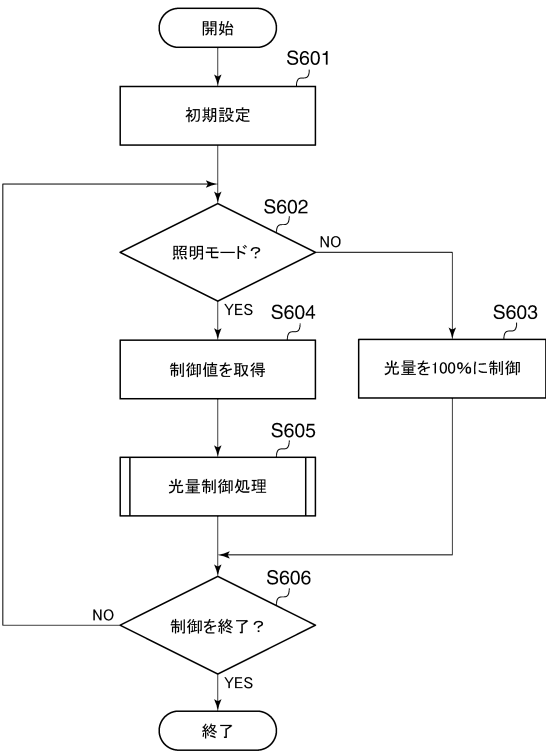
40

50

【図 5】



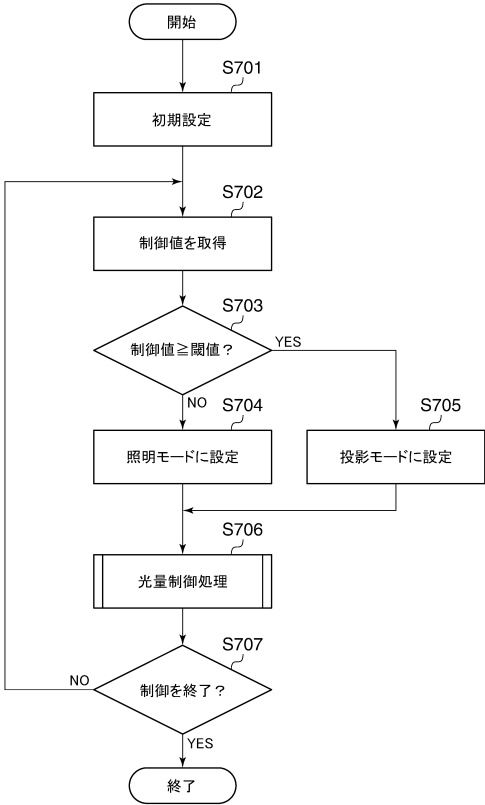
【図 6】



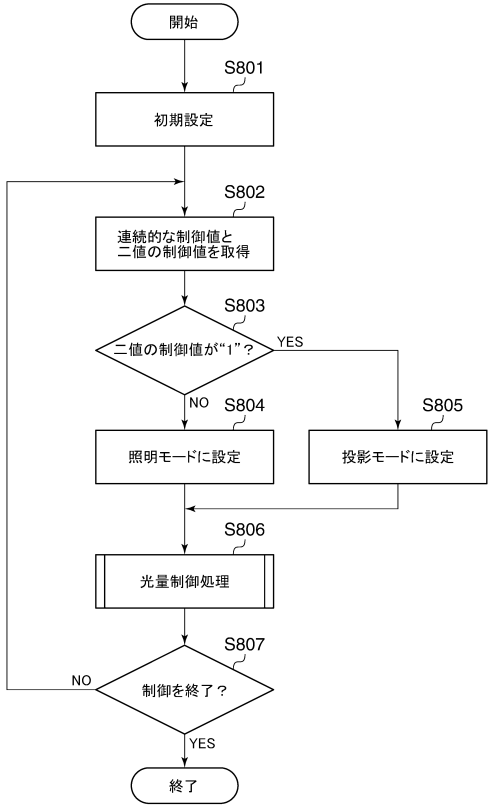
10

20

【図 7】



【図 8】

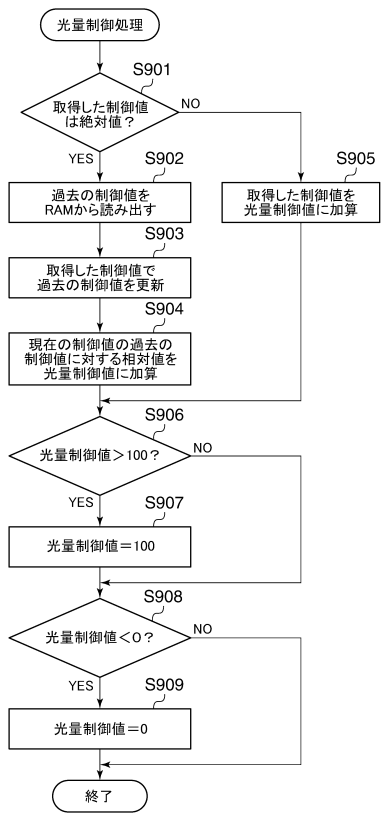


30

40

50

【図 9】



10

20

30

40

50

---

 フロントページの続き

- (51)国際特許分類
- |                |                       |         |      |         |
|----------------|-----------------------|---------|------|---------|
| <b>H 0 4 N</b> | <b>5/74 (2006.01)</b> | F I     |      |         |
|                |                       | G 0 9 G | 5/00 | 5 5 0 C |
|                |                       | G 0 9 G | 5/10 | B       |
|                |                       | H 0 4 N | 5/74 | Z       |
- (56)参考文献
- 特開 2 0 0 6 - 0 9 1 0 9 2 ( J P , A )
- 特開 2 0 0 4 - 3 4 1 2 0 6 ( J P , A )
- 特開 2 0 0 3 - 2 8 0 0 9 1 ( J P , A )
- 特開 2 0 0 5 - 1 3 0 2 5 0 ( J P , A )
- 米国特許出願公開第 2 0 1 1 / 0 2 4 8 9 8 3 ( U S , A 1 )
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
- |         |           |
|---------|-----------|
| G 0 9 G | 5 / 0 0   |
| H 0 5 B | 4 5 / 0 0 |
| G 0 3 B | 2 1 / 0 0 |
| G 0 3 B | 2 1 / 1 4 |
| G 0 9 G | 5 / 1 0   |
| H 0 4 N | 5 / 7 4   |