

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6028896号  
(P6028896)

(45) 発行日 平成28年11月24日 (2016.11.24)

(24) 登録日 平成28年10月28日 (2016.10.28)

(51) Int.Cl.	F I
<b>H04N 5/74 (2006.01)</b>	H04N 5/74 Z
<b>G03B 21/00 (2006.01)</b>	G03B 21/00 D
<b>G09G 5/00 (2006.01)</b>	G09G 5/00 510V
	G09G 5/00 510H
	G09G 5/00 550X
請求項の数 6 (全 13 頁) 最終頁に続く	

(21) 出願番号	特願2012-92679 (P2012-92679)	(73) 特許権者	000002369
(22) 出願日	平成24年4月16日 (2012.4.16)		セイコーエプソン株式会社
(65) 公開番号	特開2013-223058 (P2013-223058A)		東京都新宿区新宿四丁目1番6号
(43) 公開日	平成25年10月28日 (2013.10.28)	(74) 代理人	100116665
審査請求日	平成27年3月17日 (2015.3.17)		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
		(74) 代理人	100107261
			弁理士 須澤 修
		(72) 発明者	有賀 忠徳
			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
		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】

接続された他のプロジェクターとともに画像を投射するプロジェクターであって、  
 ユーザーによる操作と、前記他のプロジェクターからの命令とを受け付ける受付部と、  
 当該プロジェクターの制御モードを示すモード情報を記憶する記憶部と、  
 前記他のプロジェクターと連動して動作することを示すモード情報が前記記憶部に記憶  
 されている場合において、前記受付部により前記命令が受け付けられたときには、前記操  
 作によらずに当該命令に応じた処理を実行し、前記受付部によりあらかじめ決められた第  
 1の操作が受け付けられたときには、前記命令によらずに前記受付部により受け付けられ  
 た操作に応じた処理を実行する処理実行部と

を備え、

前記処理実行部は、前記受付部により前記第1の操作が受け付けられた場合において、  
 さらに、あらかじめ決められた第2の操作が受け付けられたときには、当該操作を無視す  
 ることを特徴とするプロジェクター。

【請求項 2】

前記第2の操作は、当該プロジェクターが画像を投射するときの動作の態様を変更する  
 ための操作である

ことを特徴とする請求項1に記載のプロジェクター。

【請求項 3】

前記第1の操作は、無線による操作である

ことを特徴とする請求項 1 または 2 のいずれか 1 項に記載のプロジェクター。

【請求項 4】

前記処理実行部は、前記他のプロジェクターと連動して動作することを示すモード情報が前記記憶部に記憶されている場合において、前記受付部により前記第 1 の操作と異なる他の操作が受け付けられたときには、当該操作を無視する

ことを特徴とする請求項 3 に記載のプロジェクター。

【請求項 5】

ユーザーによる操作と、接続された他のプロジェクターからの命令とを受け付け、当該他のプロジェクターとともに画像を投射するプロジェクターにおける制御方法であって、

前記他のプロジェクターと連動して動作することを示すモード情報が記憶部に記憶されている場合において、当該他のプロジェクターからの命令が受け付けられたときには、前記操作によらずに当該命令に応じた処理を実行し、あらかじめ決められた第 1 の操作が受け付けられたときには、前記命令によらずにユーザーからの操作に応じた処理を実行し、

前記第 1 の操作が受け付けられた場合において、さらに、あらかじめ決められた第 2 の操作が受け付けられたときには、当該操作を無視する

ことを特徴とするプロジェクターの制御方法。

【請求項 6】

接続された他のプロジェクターとともに画像を投射するプロジェクターであって、

ユーザーによる操作と、前記他のプロジェクターからの命令とを受け付ける受付部と、当該プロジェクターの制御モードを示すモード情報を記憶する記憶部と、

前記他のプロジェクターと連動して動作することを示すモード情報が前記記憶部に記憶されている場合において、前記受付部により前記命令が受け付けられたときには、前記操作によらずに当該命令に応じた処理を実行する処理実行部と

を備え、

前記処理実行部は、前記他のプロジェクターと連動して動作することを示すモード情報が前記記憶部に記憶されている場合において、前記受付部によりあらかじめ決められた第 1 の操作が受け付けられたときには、前記命令によらずに前記受付部により受け付けられた前記第 1 の操作に応じた処理を実行することを特徴とするプロジェクター。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、複数のプロジェクターを併用する場合の制御に関する。

【背景技術】

【0002】

特許文献 1 は、複数のプロジェクターによって同一の画像を投射する場合の制御を開示している。また、特許文献 2 は、単体で起動するモードと他の機器と連動して起動するモードとを備えるプロジェクターを開示している。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2000 - 338941 号公報

【特許文献 2】特開 2005 - 149253 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

特許文献 1 に記載されているように、複数のプロジェクターによって同一の画像を投射するようなシステムを用いる場合であっても、一方のプロジェクターを単独で用いたいこと（あるいは、単独で用いることができると都合が良いこと）がある。しかし、従来は、このようなシステムをいったん構築すると、複数のプロジェクターを連動して動作させることが前提になってしまうため、一方のプロジェクターのみを動作させるようにすること

10

20

30

40

50

が困難であった。

【 0 0 0 5 】

例えば、2台のプロジェクターを併用する場合において、ユーザーがリモコン（リモートコントローラー）で操作を行うときには、2台のプロジェクターに主従関係を設定し、主たるプロジェクターのみで操作を受け付け、従たるプロジェクターは主たるプロジェクターに制御されて動作するのが一般的である。なぜならば、双方のプロジェクターで操作を受け付けてしまうと、その操作に応じた処理をいずれのプロジェクターで実行すればよいのかが不明になってしまうからである。しかし、このような主従関係がいったん設定されると、従たるプロジェクターは、主たるプロジェクターによる制御なしでは動作することができなくなってしまう。

10

【 0 0 0 6 】

本発明の目的の一つは、プロジェクターが他のプロジェクターと併用される場合において、一方のみを単独で使用することを可能にする技術を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 7 】

本発明は、接続された他のプロジェクターとともに画像を投射するプロジェクターであって、ユーザーによる操作と、前記他のプロジェクターからの命令とを受け付ける受付部と、当該プロジェクターの制御モードを示すモード情報を記憶する記憶部と、前記他のプロジェクターと連動して動作することを示すモード情報が前記記憶部に記憶されている場合において、前記受付部により前記命令が受け付けられたときには、前記操作によらずに当該命令に応じた処理を実行し、前記受付部によりあらかじめ決められた第1の操作が受け付けられたときには、前記命令によらずに前記受付部により受け付けられた操作に応じた処理を実行する処理実行部とを備えるプロジェクターを提供する。

20

このプロジェクターによれば、第1の操作をあらかじめ決めておくことにより、これを単独で 사용할 ことが可能になる。

【 0 0 0 8 】

好ましい態様において、前記処理実行部は、前記受付部により前記第1の操作が受け付けられた場合において、さらに、あらかじめ決められた第2の操作が受け付けられたときには、当該操作を無視する。

このようにすれば、特定の操作に応じた処理を実行しないように制御することができる。

30

また、この場合において、前記第2の操作は、当該プロジェクターが画像を投射するときの動作の態様を変更するための操作であってもよい。

このような操作に応じた処理を実行しないことによって、プロジェクターが画像を投射するときの動作の態様が変わらないようになるため、その後に再び他のプロジェクターと連動して画像を投射することを容易にすることが可能である。

【 0 0 0 9 】

別の好ましい態様において、前記第1の操作は、無線による操作であってもよい。

このようにすれば、プロジェクター本体に設けられたボタン等を操作する必要がないため、プロジェクター本体に触れることなく（すなわち、プロジェクター本体を動かすことなく）第1の操作を行うことが可能である。

40

また、この場合において、前記処理実行部は、前記他のプロジェクターと連動して動作することを示すモード情報が前記記憶部に記憶されている場合において、前記受付部により前記第1の操作と異なる他の操作が受け付けられたときには、当該操作を無視してもよい。

このようにすれば、第1の操作が無線による操作、すなわち複数のプロジェクターが同時に受け付けることができる操作であっても、他のプロジェクターが受け付けるべき操作に応じた処理を他のプロジェクターのみに実行させることが可能である。

【 0 0 1 0 】

また、本発明は、ユーザーによる操作と、接続された他のプロジェクターからの命令と

50

を受け付け、当該他のプロジェクターとともに画像を投射するプロジェクターにおける制御方法であって、前記他のプロジェクターと連動して動作することを示すモード情報が記憶部に記憶されている場合において、当該他のプロジェクターからの命令が受け付けられたときには、前記操作によらずに当該命令に応じた処理を実行し、あらかじめ決められた第1の操作が受け付けられたときには、前記命令によらずにユーザーからの操作に応じた処理を実行するプロジェクターの制御方法を提供する。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】表示システムの全体構成を示す図

【図2】プロジェクター、PC及びリモコンのハードウェア構成を示すブロック図

10

【図3】操作部の外観を示す図

【図4】プロジェクター（スレーブ）の機能構成を示すブロック図

【図5】プロジェクター（マスター）の起動時の動作を示すフローチャート

【図6】プロジェクター（スレーブ）の起動時の動作を示すフローチャート

【発明を実施するための形態】

【0012】

〔実施形態〕

図1は、本発明の一実施形態である表示システム10の全体構成を示す図である。表示システム10は、プロジェクター100、200と、PC（Personal Computer）300と、リモコン400と、スクリーン500とを備える。なお、スクリーン500は必ずしも必要ではなく、壁面などによって代用されてもよい。

20

【0013】

表示システム10は、2台のプロジェクター100、200によって同じ画像を投射し、これらを重ね合わせてスクリーン500に表示することができるものである。このように画像を表示することで、ユーザーは、プロジェクターを単独で使用する場合に比べ、より明るい画像を見ることができる。ただし、表示システム10は、後述するように、プロジェクター100、200の一方のみで画像を表示することも可能である。

【0014】

プロジェクター100、200は、画像を投射する装置である。プロジェクター100、200は、通信ケーブルによって互いに接続されており、データを送受信できるように構成されている。この通信ケーブルは、例えば、USB（Universal Serial Bus）規格のケーブルである。プロジェクター100、200は、望ましくは、所定の器具などによって互いの位置関係が変わらないように固定されている。

30

【0015】

プロジェクター100、200の一方（ここではプロジェクター100）は、通信ケーブルによってPC300に接続されている。この通信ケーブルは、例えば、RS-232C（Recommended Standard 232 version C）規格のケーブルである。以下においては、PC300に接続されているプロジェクター100のことを「マスター」といい、プロジェクター200のことを「スレーブ」という場合がある。ここにおいて、マスターとは主たるプロジェクターを指し、スレーブとは従たるプロジェクターを指す。

40

【0016】

PC300は、プロジェクター100、200に画像データを供給するための情報処理装置である。PC300は、プロジェクター100、200に対する外部装置に相当する。なお、PC300は、いわゆるタブレットPCやスマートフォンであってもよいし、DVD（Digital Versatile Disc）プレーヤーなどであってもよい。なお、PC300は、プロジェクター100、200に対する操作を入力するための入力機器として機能してもよい。

【0017】

リモコン400は、プロジェクター100、200を遠隔から操作するための入力機器である。リモコン400は、いわゆる赤外線リモコンであり、赤外線を所定のパターンで

50

照射することによってプロジェクター１００、２００を操作することができるよう構成されている。以下においては、リモコン４００が発信する信号のことを「操作信号」という。なお、リモコン４００は、操作信号を無線で送信することが望ましいが、操作信号を有線で送信する構成であってもよい。

#### 【００１８】

図２は、プロジェクター１００、２００、ＰＣ３００及びリモコン４００のハードウェア構成を示すブロック図である。プロジェクター１００は、制御部１１０と、記憶部１２０と、投射部１３０と、赤外線受信部１４０と、第１通信部１５０と、第２通信部１６０とを備える。また、プロジェクター２００は、制御部２１０と、記憶部２２０と、投射部２３０と、赤外線受信部２４０と、通信部２５０とを備える。また、プロジェクター１００、２００は、ここには図示しないが、ユーザーの操作を受け付ける操作パネルを備えてもよい。

10

#### 【００１９】

制御部１１０、２１０は、それぞれ、プロジェクター１００、２００の各部の動作を制御する手段である。制御部１１０、２１０は、プロセッサやメモリーを備え、プログラムを実行することによって各種の制御を実現する。制御部１１０、２１０は、ユーザーの操作に応じた命令（コマンド）を受け付け、受け付けた命令に応じた処理を実行する。

#### 【００２０】

記憶部１２０、２２０は、データを記憶する手段である。記憶部１２０、２２０は、フラッシュメモリーなどの書き換え可能な不揮発性の記録媒体を含んで構成される。記憶部１２０、２２０は、自装置（プロジェクター）の制御モードを示すモード情報を記憶することができる。モード情報は、ユーザーの操作によって記録及び書き換えが可能なデータである。

20

#### 【００２１】

制御モードは、プロジェクター１００、２００がどのように制御されるかを示すものである。本実施形態の制御モードは、「連動モード」、「マスター単独モード」、「スレーブ単独モード」の３種類である。ここにおいて、連動モードは、プロジェクター１００とプロジェクター２００とを連動して動作させる場合に適用される制御モードである。この場合、スレーブであるプロジェクター２００は、マスターであるプロジェクター１００からの命令に従って動作し、特定の操作に対応する操作信号以外の操作信号を無視する。また、マスター単独モードは、プロジェクター１００のみを単独で動作させる場合に適用される制御モードである。一方、スレーブ単独モードは、プロジェクター２００のみを単独で動作させる場合に適用される制御モードである。

30

#### 【００２２】

投射部１３０、２３０は、画像データに応じた画像を投射する手段である。投射部１３０、２３０は、例えば、光源、（光源の冷却用の）ファン、液晶パネル等の光変調素子とその駆動回路、レンズ等の光学系部材などを備える。ただし、投射部１３０、２３０の構成は、周知の構成のいずれであってもよく、光変調素子の構成などは特に限定されない。

#### 【００２３】

赤外線受信部１４０、２４０は、リモコン４００から発信された操作信号を受信する手段である。赤外線受信部１４０、２４０は、赤外線センサーを備え、赤外線センサーによって操作信号を受信すると、受信した操作信号に応じたキーコードを制御部１１０、２１０に供給する。キーコードは、リモコン４００においてどのキーが押下されたかを示すデータ（符号）である。本実施形態のキーコードは、複数のキーの同時押しも識別できるように構成されている。

40

#### 【００２４】

プロジェクター１００の第１通信部１５０は、ＰＣ３００とデータを送受信する手段である。一方、第２通信部１６０は、プロジェクター２００とデータを送受信する手段である。プロジェクター２００の通信部２５０は、プロジェクター１００の第２通信部１６０と接続されて通信を行う。

50

## 【 0 0 2 5 】

なお、プロジェクター 2 0 0 は、プロジェクター 1 0 0 と同様に、P C 3 0 0 とデータを送受信する手段を有していてもよい。かかる手段をプロジェクター 2 0 0 が有している場合には、プロジェクター 2 0 0 がマスターとして機能し、プロジェクター 1 0 0 がスレーブとして機能してもよい。また、プロジェクター 1 0 0、2 0 0 のいずれも、外部装置と通信するためのインターフェース（入力ソース）を複数種類備えていてもよい。

## 【 0 0 2 6 】

また、プロジェクター 1 0 0、2 0 0 は、ノーマルモードとローパワーモードのいずれかの動作モードで動作することができる。ここにおいて、ローパワーモードとは、ノーマルモードよりも電力の消費を抑制して動作する動作モードをいう。例えば、プロジェクター 1 0 0、2 0 0 は、ローパワーモードにおいては、光源やファンの動きを止めておき、動作モードがローパワーモードからノーマルモードに切り替わったときに光源やファンの駆動を開始する。なお、プロジェクター 1 0 0、2 0 0 は、ローパワーモードにおいても、赤外線受信部 1 4 0、2 4 0 は動作しており、操作信号を検出できるように構成されているものとする。

## 【 0 0 2 7 】

P C 3 0 0 は、制御部 3 1 0 と、表示部 3 2 0 と、操作部 3 3 0 と、通信部 3 4 0 とを備える。制御部 3 1 0 は、P C 3 0 0 の各部の動作を制御する手段である。制御部 3 1 0 は、所定のプログラムを実行することによって各種のデータの送信などを実現する。表示部 3 2 0 は、画像を表示する手段であり、例えば、液晶ディスプレイやその駆動回路を備える。操作部 3 3 0 は、ユーザーの操作を受け付ける手段であり、例えば、キーボードやポインティングデバイスを備える。通信部 3 4 0 は、プロジェクター 1 0 0 の第 1 通信部 1 5 0 とデータを送受信する手段である。

## 【 0 0 2 8 】

リモコン 4 0 0 は、操作部 4 1 0 と、発信制御部 4 2 0 と、発光部 4 3 0 とを備える。操作部 4 1 0 は、押下可能な複数のキーを有し、押下されたキーを検出する。発信制御部 4 2 0 は、操作信号の送信を制御する手段である。発信制御部 4 2 0 は、押下されたキーを検出（すなわち、ユーザーの操作を検出）したら、当該操作を示す操作信号を生成し、これを発光部 4 3 0 に供給する。発光部 4 3 0 は、操作信号を発信する手段である。発光部 4 3 0 は、所定の波長の光（赤外光）を照射する光源を有し、操作信号に応じた光を発する。

## 【 0 0 2 9 】

図 3 は、操作部 4 1 0 の外観を示す図である。操作部 4 1 0 は、電源キー K 0 と数字キー K 1、K 2 とを少なくとも備える。電源キー K 0 は、プロジェクター 1 0 0、2 0 0 の電源をオンにしてこれを起動するためのキーである。ただし、ここでいう「起動」とは、動作モードをローパワーモードからノーマルモードに切り替えることを意味する。すなわち、プロジェクター 1 0 0、2 0 0 は、起動前においても操作信号を検出できる状態にある。数字キー K 1、K 2 は、いわゆるテンキー（の一部）であり、本実施形態においては電源キー K 0 と組み合わせて用いられる。

## 【 0 0 3 0 】

なお、操作部 4 1 0 は、その他のキーを備えていてもよい。例えば、操作部 4 1 0 は、表示するページ（画像）を切り替えるためのキー、画像を表示するときの倍率を変更するためのキー、表示する画像やその画質に関する各種設定を行うためのキーなどを備えていてもよい。プロジェクター 1 0 0、2 0 0 は、これらのキーに対応する操作を検出した場合には、当該操作に応じた処理を実行することができる。

## 【 0 0 3 1 】

図 4 は、プロジェクター 2 0 0 の機能構成を示すブロック図である。プロジェクター 2 0 0 の制御部 2 1 0 は、受付部 2 1 1 と処理実行部 2 1 2 とに相当する機能を実現する。受付部 2 1 1 は、ユーザーによる操作と、プロジェクター 1 0 0 からの命令とを受け付ける手段である。受付部 2 1 1 は、赤外線受信部 2 4 0 が受信した操作信号に応じたキーコ

10

20

30

40

50

ードを赤外線受信部 240 から取得し、取得したキーコードに対応する操作を特定することにより、ユーザーによるリモコン 400 を用いた操作を受け付ける。また、受付部 211 は、通信部 250 を介してプロジェクター 100 からの命令を受け付ける。処理実行部 212 は、受付部 211 により受け付けられた操作に応じた処理を実行する手段である。ただし、処理実行部 212 は、記憶部 220 に記憶されたモード情報を参照し、記憶部 220 に記憶されているモード情報に応じて、実行する処理を異ならせる。

#### 【0032】

表示システム 10 の構成は、以上のとおりである。この構成のもと、ユーザーは、PC 300 やリモコン 400 を操作することによって、プロジェクター 100、200 に画像を投射させ、スクリーン 500 に画像を表示させることができる。本実施形態において、ユーザーは、まず、制御モードの設定を行う。制御モードの設定は、PC 300、リモコン 400 のいずれを用いて行われてもよく、また、プロジェクター 100、200 に操作パネルが設けられていれば、これを用いて行われてもよい。ここでは、制御モードには連動モードが設定されているものとする。

#### 【0033】

また、ユーザーは、プロジェクター 100、200 に ID を割り振ることにより、主従関係を設定する。ここでは、マスターの ID を「1」、スレーブの ID を「2」とし、プロジェクター 100 に「1」、プロジェクター 200 に「2」の ID を設定するものとする。この ID は、連動モードにおける制御主体を示す識別情報であり、記憶部 120、220 にそれぞれ記憶される。プロジェクター 100、200 は、この ID を参照し、その値が「1」であればマスターとして動作し、「2」であればスレーブとして動作するように構成されている。

#### 【0034】

プロジェクター 100、200 がローパワーモードで動作している場合において、ユーザーがプロジェクター 100、200 の少なくとも一方を起動させるための操作をリモコン 400 で行うと、プロジェクター 100、200 は、そのとき設定されている制御モードと、自装置に割り振られた ID（すなわち、自装置がマスターであるかスレーブであるか）に応じた処理を実行する。

#### 【0035】

例えば、制御モードがマスター単独モードである場合には、プロジェクター 100 のみが起動し、プロジェクター 200 は起動しない。このとき、プロジェクター 200 は、操作信号を検出するが、自装置がスレーブであるため、これを無視する。したがって、プロジェクター 200 の動作モードは、ローパワーモードのままである。一方、制御モードがスレーブ単独モードである場合には、プロジェクター 200 のみが起動し、プロジェクター 100 は起動しない。この場合には、プロジェクター 100 の動作モードが、ローパワーモードのままである。なお、これらの場合において、プロジェクターを起動するための操作は、電源キー K0 を押下する操作である。

#### 【0036】

また、制御モードが連動モードである場合、プロジェクター 100、200 は、次の動作を行う。本実施形態において、制御モードが連動モードである場合のプロジェクターの起動方法は、3 通りある。第 1 の方法は、他の制御モードの場合と同様に、電源キー K0 のみを押下する方法である。ユーザーが第 1 の方法で操作した場合には、プロジェクター 100、200 の双方が起動する。また、第 2 の方法は、電源キー K0 と数字キー K1 とを同時に押下する方法である。ユーザーが第 2 の方法で操作した場合には、プロジェクター 100 のみが起動する。また、第 3 の方法は、電源キー K0 と数字キー K2 とを同時に押下する方法である。ユーザーが第 3 の方法で操作した場合には、プロジェクター 200 のみが起動する。つまり、第 2 の方法及び第 3 の方法は、制御モードが連動モードである場合において、モード情報を書き換えることなく、プロジェクター 100、200 のいずれかを一時的に単独で起動させるための操作方法である。

#### 【0037】

図5は、プロジェクター100（マスター）の起動時の動作を示すフローチャートである。プロジェクター100の制御部110は、操作信号を受信してキーコードを受け付けたか否かの判断を繰り返すことにより、起動を待機する（ステップS11）。キーコードを受け付けたら（S11：YES）、制御部110は、当該キーコードが電源キーK0のみの押下を示しているか否かを判断する（ステップS12）。つまり、この判断は、ユーザーの操作が第1の方法であるか否かを判断するものである。

【0038】

ユーザーが第1の方法で操作した場合（S12：YES）、制御部110は、自装置を起動するための処理を実行し（ステップS13）、さらに、プロジェクター200に対して起動を指示する命令を送信する（ステップS14）。なお、自装置を起動するための処理とは、具体的には、動作モードをローパワーモードからノーマルモードに切り替える処理のことである。これにより、プロジェクター100、200は、これ以降は連動モードで動作することができる。

10

【0039】

一方、ユーザーが第1の方法で操作していない場合（S12：NO）、制御部110は、当該操作が第2の方法であるか第3の方法であるかを判断する（ステップS15）。ユーザーが第2の方法で操作した場合（S15：YES）、制御部110は、自装置を起動するための処理を実行する（ステップS16）。ステップS16の処理は、上述したステップS13の処理と同様のものである。ただし、このとき制御部110は、ステップS13の場合と異なり、プロジェクター200を起動させない。また、制御部110は、このときモード情報を書き換えない。このようにすることで、プロジェクター100は、モード情報が連動モードを示している場合において、一時的にマスター単独モードで動作することが可能になる。

20

【0040】

一方、ユーザーが第3の方法で操作した場合（S15：NO）、制御部110は、この操作を無視する（ステップS17）。なぜならば、この操作は、スレーブであるプロジェクター200に対してユーザーが行っている操作だからである。なお、このときも、制御部110は、モード情報を書き換えない。

【0041】

次に、図6は、プロジェクター200（スレーブ）の起動時の動作を示すフローチャートである。プロジェクター200の制御部210は、操作信号を受信してキーコードを受け付けたか否かの判断を繰り返すことにより、起動を待機する（ステップS21）。ステップS21の処理は、上述したステップS11の処理と同様のものである。キーコードを受け付けたら（S21：YES）、制御部210は、当該キーコードが電源キーK0のみの押下を示しているか否か（すなわち、操作が第1の方法か否か）を判断する（ステップS22）。

30

【0042】

ユーザーが第1の方法で操作した場合（S22：YES）、制御部210は、この操作を無視する（ステップS23）。なぜならば、このときの制御モードが連動モードであり、プロジェクター200がスレーブであるからである。このとき、プロジェクター200は、プロジェクター100からの命令によって動作する。

40

【0043】

一方、ユーザーが第1の方法で操作していない場合（S22：NO）、制御部210は、当該操作が第2の方法であるか第3の方法であるかを判断する（ステップS24）。ユーザーが第2の方法で操作した場合（S24：YES）、制御部210は、この操作を無視する（ステップS23）。なぜならば、この操作は、マスターであるプロジェクター100に対してユーザーが行っている操作だからである。

【0044】

一方、ユーザーが第3の方法で操作した場合（S24：NO）、制御部210は、自装置を起動するための処理を実行する（ステップS25）。このとき、プロジェクター200

50



０は、単独で起動する。すなわち、プロジェクター１００は、このとき起動しない。また、このとき制御部２１０は、モード情報を書き換えない。

【００４５】

以上のとおり、本実施形態によれば、プロジェクター１００、２００が連動するように構成されている場合に、所定の操作を行うことによって、これらの一方を単独で使うことができるようになる。このようにすれば、連動モードで動作し、プロジェクターを１台で使う場合よりも明るい画像を表示している場合において、必要に応じて、プロジェクターを１台のみで使うことが可能になり、多様な利用形態で本システムを利用することが可能になる。例えば、表示する画像に明るさが求められない場合に、プロジェクター１００、２００のうちの１台を起動させないようにすることで、これらを併用する場合よりも電力消費などを抑制することが可能である。

10

【００４６】

また、本実施形態によれば、モード情報を変更したり、プロジェクター１００、２００の配線を変更したりしなくても、プロジェクターを単独で動作させることが可能になる。特に、本実施形態のようにプロジェクター１００、２００から投射される画像を重ね合わせて表示する場合には、各々の画像の位置合わせなどが必要になるため、いったんシステムを構築した後は、プロジェクター１００、２００の位置（相対的な位置関係）を変えないようにする方が望ましいといえる。本実施形態によれば、リモコン４００を操作するだけでプロジェクター１００、２００を単独で動作させることができるため、プロジェクター１００、２００に触れたりする必要がない。

20

【００４７】

さらに、本実施形態の場合、マスターであるプロジェクター１００が仮に故障等によって動作不能になった場合であっても、プロジェクター２００を起動させることが可能である。一方、複数のプロジェクターを連動させるように構成したシステムにおいて、スレーブがマスターからの命令のみを受け付け、ユーザーの操作を直接受け付けることがないようにした場合には、マスターが動作不能になってしまうと、システムの構成をいったん解除しなければスレーブを動作させることができなかった。ここでいう解除とは、モード情報を書き換えたり、あるいはマスターとスレーブの配線を外したりすることである。

【００４８】

また、表示システム１０は、プロジェクター１００、２００をいわゆる天吊りの状態（器具等により室内の天井に設置する状態）で使う場合もある。このような場合には、特に、プロジェクター１００、２００に直接触れての作業は困難となる。したがって、本実施形態の構成は、このような天吊りの状態で使う場合においても有利であるといえる。

30

【００４９】

[変形例]

本発明は、上述した実施形態に限らず、以下に例示するさまざまな態様でも実施可能である。また、本発明は、必要に応じて、以下に示す変形例を複数組み合わせた態様でも実施することができる。

【００５０】

40

(１) 上述した実施形態において、制御モードは、「連動モード」、「マスター単独モード」、「スレーブ単独モード」の３種類であった。しかし、本発明において、制御モードは、連動するか否か示すだけ（すなわち２種類）であってもよい。この場合には、あらかじめ決められた一方のプロジェクターのみが単独でも動作するように構成されていればよい。

【００５１】

(２) プロジェクター２００は、スレーブに設定された場合に、操作信号を検出しないように構成されていてもよい。すなわち、表示システム１０において、操作信号を検出するのは、マスターであるプロジェクター１００のみであってもよい。この場合、プロジェクター２００は、プロジェクター１００から通信ケーブルを介してキーコードを受信するよ

50

うに構成されていればよい。

【 0 0 5 2 】

( 3 ) 本発明において、第 1 の操作、すなわち、スレーブがマスターからの命令によらずに処理を実行するための契機となる操作は、上述したキー操作に限定されない。例えば、第 1 の操作は、複数のキーの同時押しではなく、あらかじめ決められた単一のキーを押下する操作であってもよい。また、第 1 の操作は、リモコン 4 0 0 ではなく P C 3 0 0 によって行われてもよいし、プロジェクター 1 0 0、2 0 0 に操作パネルが設けられていれば、これを用いて行われてもよい。

【 0 0 5 3 】

( 4 ) スレーブであるプロジェクター 2 0 0 において、第 1 の操作に応じてマスターであるプロジェクター 1 0 0 からの命令によらずに実行する処理は、起動処理（すなわち、動作モードをパワーセーブモードからノーマルモードに切り替える処理）に限定されない。プロジェクター 2 0 0 は、起動処理以外の他の処理についても、第 1 の操作を受け付けることによって実行するようにすることができる。プロジェクター 2 0 0 がこのようにして実行する処理としては、例えば、カラーモード（使用するシーンに応じた画質）、明るさ、コントラスト、色合い、シャープネスなどを調整する処理や、アスペクト比を設定する処理や、キーストーン補正（台形補正）を行う処理や、上述した各種の調整・設定の内容を初期化する処理などが含まれる。

【 0 0 5 4 】

また、プロジェクター 2 0 0 は、ユーザーの操作によって実行可能な処理のうち、一部の処理については、連動中はプロジェクター 1 0 0 からの命令のみによって実行し、単独では実行しないように構成されてもよい。この場合、プロジェクター 2 0 0 は、このような処理を単独で実行する旨の操作（第 2 の操作）をユーザーから受け付けても、当該操作を無視する。このように操作を無視すべき処理としては、例えば、キーストーン補正を実行する処理のような、プロジェクター 2 0 0 が画像を投射するときの動作の態様を変更する処理を挙げることができる。なぜならば、このような処理（画像の位置や画質を変更する処理）が一方のプロジェクターのみで実行されてしまうと、双方で投射する画像に不一致や不整合が生じ、再び連動して画像を表示するときに所望の画像を表示できなくなってしまうからである。

【 0 0 5 5 】

なお、プロジェクター 1 0 0、2 0 0 は、画像の位置や画質を変更する処理について、連動して動作する場合と単独で動作する場合のそれぞれの設定値を記憶し、そのときどきに応じた設定値を読み出して適用するようにしてもよい。このようにすれば、連動して動作する場合と単独で動作する場合とが切り替わっても、所望の画像を表示することができるようになる。

【 0 0 5 6 】

( 5 ) 本発明は、2 台のプロジェクターで同じ画像を投射する場合に限らず、他の場合にも適用可能である。例えば、本発明は、2 台のプロジェクターによって投射される画像を縦方向又は横方向に並べ、1 台で投射するときよりも縦長又は横長の画像を表示できるようにした場合にも適用可能である。あるいは、本発明は、一方のプロジェクターで右眼用の画像を投射し、他方のプロジェクターで左眼用の画像を投射することにより、ユーザーが立体視をすることができる表示システムにも適用可能である。この場合には、例えば、プロジェクターを 2 台使用するときには立体視画像を投射し、プロジェクターを 1 台のみ使用するときには通常の（立体視画像でない）画像を投射する。

【 0 0 5 7 】

また、本発明は、複数のプロジェクターをともに用いるものであればよく、その台数は 2 台に限定されない。例えば、本発明は、3 台のプロジェクターを使用するものであってもよい。この場合の制御モードは、プロジェクターを 1 台のみ使用するモードと、2 台使用するモードと、3 台使用するモードとがあってもよい。

【 0 0 5 8 】

(6) 本発明は、プロジェクターや、これを備える表示システムに限らず、2台のプロジェクターの少なくとも一方に画像を表示させるための制御方法や、かかる制御方法をプロジェクターに実行させるためのプログラムとしても提供され得るものである。また、本発明に係るプログラムは、ネットワークやその他の通信手段を介してプロジェクターに供給され、これをインストールすることによって利用可能になるものであってもよい。

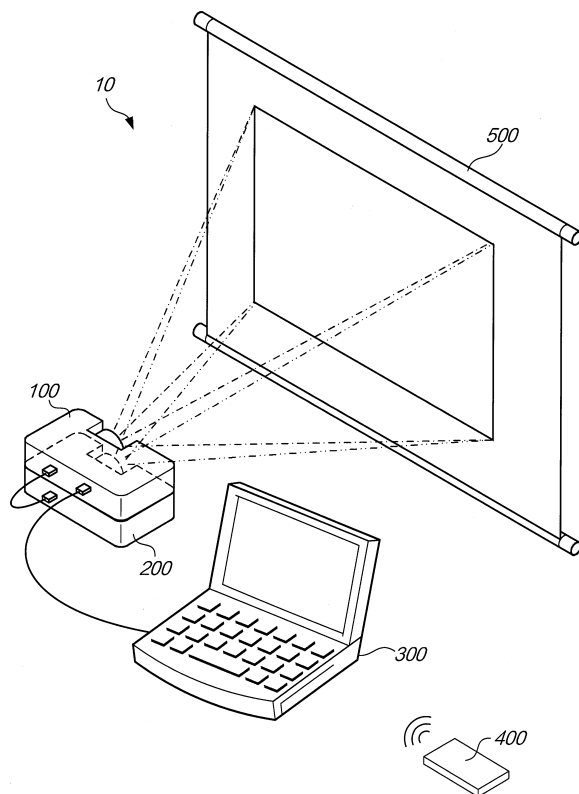
【符号の説明】

【0059】

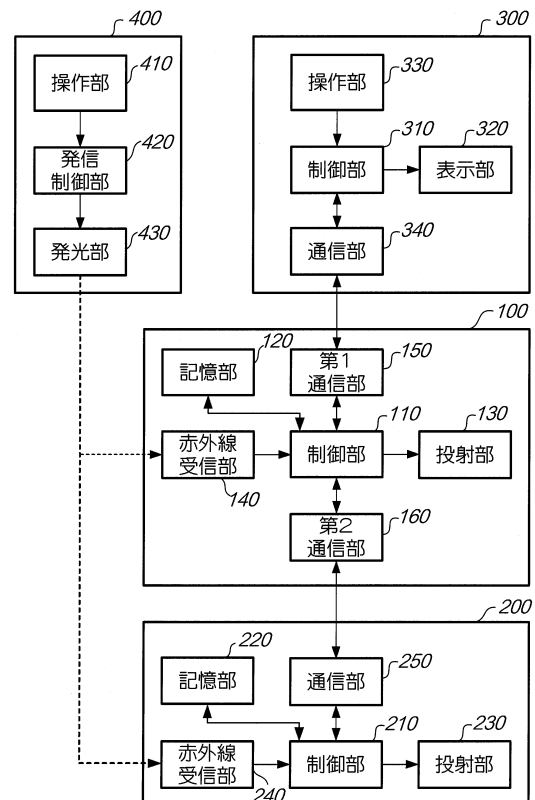
10...表示システム、100...プロジェクター(マスター)、110...制御部、120...記憶部、130...投射部、140...赤外線受信部、150...第1通信部、160...第2通信部、200...プロジェクター(スレーブ)、210...制御部、211...受付部、212...処理実行部、220...記憶部、230...投射部、240...赤外線受信部、250...通信部、300...PC、310...制御部、320...表示部、330...操作部、340...通信部、400...リモコン、410...操作部、420...発信制御部、430...発光部、K0、K1、K2...キー、500...スクリーン

10

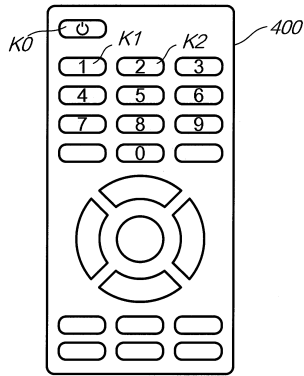
【図1】



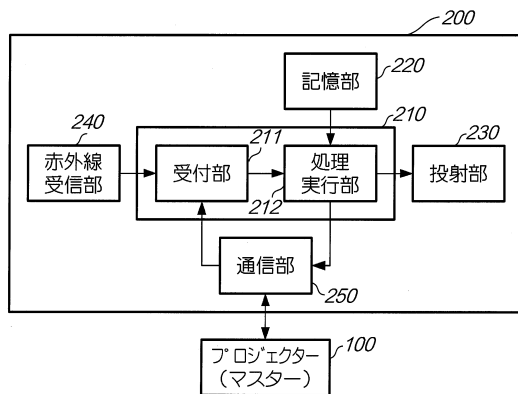
【図2】



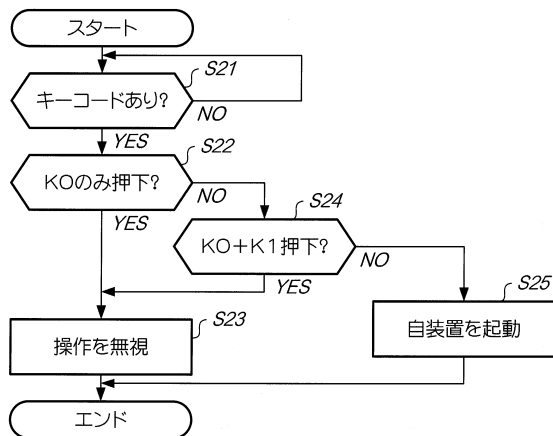
【図 3】



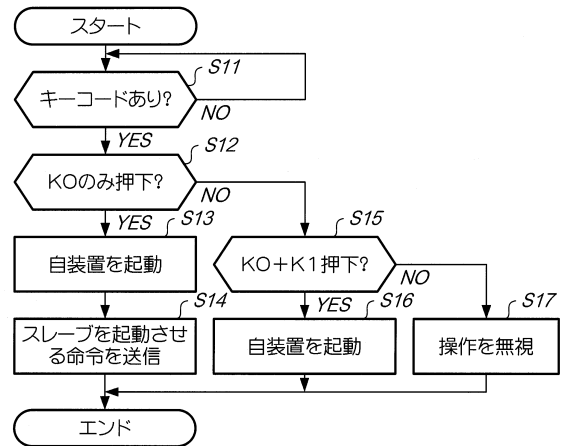
【図 4】



【図 6】



【図 5】



---

フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I  
G 0 9 G 5/00 5 1 0 B

(72)発明者 片平 透  
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

(72)発明者 安田 裕  
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 秦野 孝一郎

(56)参考文献 特開2006-165949(JP,A)  
特開2000-330201(JP,A)  
特開2007-274662(JP,A)  
特開2001-272723(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
H 0 4 N 5 / 7 4  
G 0 3 B 2 1 / 0 0  
G 0 9 G 5 / 0 0