

(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2019-133237

(P2019-133237A)

(43) 公開日 令和1年8月8日(2019.8.8)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G06F 3/0484 (2013.01)	G06F 3/0484 120	2K203
G09G 5/00 (2006.01)	G09G 5/00 510H	5C058
G06F 3/0482 (2013.01)	G09G 5/00 530T	5C182
H04N 5/74 (2006.01)	G09G 5/00 550X	5E555
G03B 21/00 (2006.01)	G06F 3/0482	

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 20 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2018-12444 (P2018-12444)	(71) 出願人	000002369
(22) 出願日	平成30年1月29日 (2018.1.29)		セイコーエプソン株式会社
			東京都新宿区新宿四丁目1番6号
		(74) 代理人	110001081
			特許業務法人クシブチ国際特許事務所
		(72) 発明者	今井 俊
			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	小澤 孝明
			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
		Fターム(参考)	2K203 FA02 FA62 GB36 GB62 GB69
			KA23 KA27 KA29 KA39 MA23
			5C058 BA18 BA35 EA02 EA13 EA26

最終頁に続く

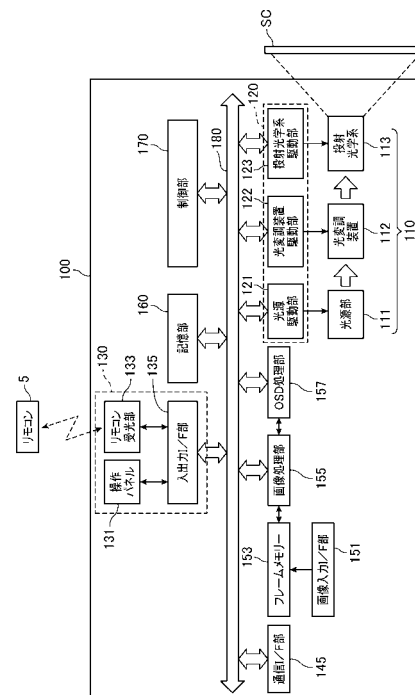
(54) 【発明の名称】 画像表示装置、画像表示装置の制御方法、及びプログラム

(57) 【要約】

【課題】最上位の階層に属するメニュー項目を表示するまでに要する時間を短縮できるようにする。

【解決手段】プロジェクター100は、投射部110と、操作部130と、操作部130が、最上位階層に属する最上位メニュー項目を選択する操作を受け付けると、投射部110に中位階層に属する中位メニュー項目を表示させ、操作部130が、中位メニュー項目を選択する操作を受け付けると、投射部110に最下位階層に属する最下位メニュー項目を表示させる制御部170と、を備え、制御部170は、投射部110が最下位メニュー項目を表示しているときに、操作部130が短押し操作を受け付けると、投射部110に中位メニュー項目を表示させ、最下位メニュー項目を表示しているときに、操作部130が長押し操作を受け付けると、投射部110に最上位メニュー項目を表示させる。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

メニュー項目を表示する表示部と、
操作を受け付ける操作部と、
前記操作部が、最上位の第 1 の階層に属する第 1 のメニュー項目を選択する操作を受け付けると、前記表示部に前記第 1 の階層の下位である第 2 の階層に属する第 2 のメニュー項目を表示させ、前記操作部が、前記第 2 のメニュー項目を選択する操作を受け付けると、前記表示部に前記第 2 の階層の下位である第 3 の階層に属する第 3 のメニュー項目を表示させる制御部と、を備え、

前記制御部は、

前記表示部が前記第 3 のメニュー項目を表示しているときに、前記操作部が第 1 の操作を受け付けると、前記表示部に前記第 2 のメニュー項目を表示させ、前記第 3 のメニュー項目を表示しているときに、前記操作部が第 2 の操作を受け付けると、前記表示部に前記第 1 のメニュー項目を表示させる、

画像表示装置。

10

【請求項 2】

前記第 1 のメニュー項目、前記第 2 のメニュー項目、及び前記第 3 のメニュー項目が操作された操作順を記憶する記憶部を備え、

前記制御部は、前記第 1 のメニュー項目が表示しているときに、前記操作部が前記第 2 の操作を受け付けると、前記記憶部が記憶する前記操作順に基づいて前記表示部に前記第 3 のメニュー項目を表示させる、

請求項 1 に記載の画像表示装置。

20

【請求項 3】

前記記憶部は、

前記第 1 のメニュー項目ごとに、前記操作順を記憶する、

請求項 2 に記載の画像表示装置。

【請求項 4】

前記第 1 の操作は前記操作部の第 1 のボタンへの操作であり、

前記第 2 の操作は、前記第 1 のボタンへの操作であって、前記第 1 の操作とは異なる操作である、

請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載の画像表示装置。

30

【請求項 5】

メニュー項目を表示する表示部と、操作を受け付ける操作部と、前記操作部が、最上位の第 1 の階層に属する第 1 のメニュー項目を選択する操作を受け付けると、前記表示部に前記第 1 の階層の下位である第 2 の階層に属する第 2 のメニュー項目を表示させ、前記操作部が、前記第 2 のメニュー項目を選択する操作を受け付けると、前記表示部に前記第 2 の階層の下位である第 3 の階層に属する第 3 のメニュー項目を表示させる制御部と、を備える画像表示装置の制御方法であって、

前記制御部は、

前記表示部が前記第 3 のメニュー項目を表示しているときに、前記操作部が第 1 の操作を受け付けると、前記表示部に前記第 2 のメニュー項目を表示させ、前記第 3 のメニュー項目を表示しているときに、前記操作部が第 2 の操作を受け付けると、前記表示部に前記第 1 のメニュー項目を表示させる、

画像表示装置の制御方法。

40

【請求項 6】

メニュー項目を表示する表示部と、操作を受け付ける操作部とを備える画像表示装置の制御部により実行されるプログラムであって、

前記制御部に、

前記操作部が、最上位の第 1 の階層に属する第 1 のメニュー項目を選択する操作を受け付けると、前記表示部に前記第 1 の階層の下位である第 2 の階層に属する第 2 のメニュー

50

項目を表示させ、前記操作部が、前記第2のメニュー項目を選択する操作を受け付けると、前記表示部に前記第2の階層の下位である第3の階層に属する第3のメニュー項目を表示させ、

前記表示部が前記第3のメニュー項目を表示しているときに、前記操作部が第1の操作を受け付けると、前記表示部に前記第2のメニュー項目を表示させ、前記第3のメニュー項目を表示しているときに、前記操作部が第2の操作を受け付けると、前記表示部に前記第1のメニュー項目を表示させる、

プログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は、画像表示装置、画像表示装置の制御方法、及びプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、所定の階層に属するメニュー項目を表示させる技術が知られている（例えば、特許文献1参照）。特許文献1では、メニューモード終了後、所定期間内にメニューモードに移行しようとした場合、前回のメニューモードにおいて最後に表示していた階層に属するメニュー項目を表示し、所定期間後にメニューモードに移行しようとした場合、最上位の階層に属するメニュー項目を表示する技術を開示する。

【先行技術文献】

20

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2002-323946号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、特許文献1は、最上位の階層に属するメニュー項目を表示するためには所定期間の経過を待つか1つずつ階層を上るかのいずれかが必要であり、最上位の階層に属するメニュー項目を表示するまでに時間を要してしまう。

本発明は、上述した事情に鑑みてなされたものであり、最上位の階層に属するメニュー項目を表示するまでに要する時間を短縮できるようにすることを目的とする。

30

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記課題を解決するために、本発明の画像表示装置は、メニュー項目を表示する表示部と、操作を受け付ける操作部と、前記操作部が、最上位の第1の階層に属する第1のメニュー項目を選択する操作を受け付けると、前記表示部に前記第1の階層の下位である第2の階層に属する第2のメニュー項目を表示させ、前記操作部が、前記第2のメニュー項目を選択する操作を受け付けると、前記表示部に前記第2の階層の下位である第3の階層に属する第3のメニュー項目を表示させる制御部と、を備え、前記制御部は、前記表示部が前記第3のメニュー項目を表示しているときに、前記操作部が第1の操作を受け付けると、前記表示部に前記第2のメニュー項目を表示させ、前記第3のメニュー項目を表示しているときに、前記操作部が第2の操作を受け付けると、前記表示部に前記第1のメニュー項目を表示させる。

40

本発明によれば、第3のメニュー項目を表示しているときに、第2の操作を受け付けると第1のメニュー項目を表示させるため、最上位の階層に属するメニュー項目を表示する際に所定期間の経過を待つことや一つずつ階層を上ること等の必要がない。そのため、最上位の階層に属するメニュー項目を表示するまでに要する時間を短縮できる。また、操作部が受け付ける操作を異ならせることで、異なる上位の階層に属するメニュー項目を表示できるため、上位の階層に属するメニュー項目を表示させる際の画像表示装置の使い勝手が向上する。

50

【 0 0 0 6 】

また、本発明は、前記第 1 のメニュー項目、前記第 2 のメニュー項目、及び前記第 3 のメニュー項目が操作された操作順を記憶する記憶部を備え、前記制御部は、前記第 1 のメニュー項目が表示しているときに、前記操作部が前記第 2 の操作を受け付けると、前記記憶部が記憶する前記操作順に基づいて前記表示部に前記第 3 のメニュー項目を表示させる。

本発明によれば、記憶部が記憶する操作順に基づいて第 3 の階層に属する第 3 メニュー項目を表示させるため、一つずつ階層を下らなくても下位の階層に属するメニュー項目を表示できるため、下位の階層に属するメニュー項目を表示するまでに要する時間を短縮できる。

10

【 0 0 0 7 】

また、本発明は、前記記憶部は、前記第 1 のメニュー項目ごとに、前記操作順を記憶する。

本発明によれば、第 1 のメニュー項目ごとに操作順を記憶するため、第 1 のメニュー項目ごとに下位の階層に属するメニュー項目を適切に表示できる。

【 0 0 0 8 】

また、本発明は、前記第 1 の操作は前記操作部の第 1 のボタンへの操作であり、前記第 2 の操作は、前記第 1 のボタンへの操作であって、前記第 1 の操作とは異なる操作である。

本発明によれば、第 1 の操作が第 1 のボタンへの操作であり、第 2 の操作が第 1 のボタンへの操作であって第 1 の操作とは異なる操作であるため、操作の種類ごとに対応するボタンを設ける必要がない。そのため、画像表示装置の使い勝手の向上を図りつつ、画像表示装置のコストを削減できる。

20

【 0 0 0 9 】

また、上記課題を解決するために、本発明は、メニュー項目を表示する表示部と、操作を受け付ける操作部と、前記操作部が、最上位の第 1 の階層に属する第 1 のメニュー項目を選択する操作を受け付けると、前記表示部に前記第 1 の階層の下位である第 2 の階層に属する第 2 のメニュー項目を表示させ、前記操作部が、前記第 2 のメニュー項目を選択する操作を受け付けると、前記表示部に前記第 2 の階層の下位である第 3 の階層に属する第 3 のメニュー項目を表示させる制御部と、を備える画像表示装置の制御方法であって、前記制御部は、前記表示部が前記第 3 のメニュー項目を表示しているときに、前記操作部が第 1 の操作を受け付けると、前記表示部に前記第 2 のメニュー項目を表示させ、前記第 3 のメニュー項目を表示しているときに、前記操作部が第 2 の操作を受け付けると、前記表示部に前記第 1 のメニュー項目を表示させる。

30

本発明によれば、第 3 のメニュー項目を表示しているときに、第 2 の操作を受け付けると第 1 のメニュー項目を表示させるため、最上位の階層に属するメニュー項目を表示する際に所定期間の経過を待つことや一つずつ階層を上ること等の必要がない。そのため、最上位の階層に属するメニュー項目を表示するまでに要する時間を短縮できる。また、操作部が受け付ける操作を異ならせることで、異なる上位の階層に属するメニュー項目を表示できるため、上位の階層に属するメニュー項目を表示させる際の画像表示装置の使い勝手が向上する。

40

【 0 0 1 0 】

また、上記課題を解決するために、本発明は、メニュー項目を表示する表示部と、操作を受け付ける操作部とを備える画像表示装置の制御部により実行されるプログラムであって、前記制御部に、前記操作部が、最上位の第 1 の階層に属する第 1 のメニュー項目を選択する操作を受け付けると、前記表示部に前記第 1 の階層の下位である第 2 の階層に属する第 2 のメニュー項目を表示させ、前記操作部が、前記第 2 のメニュー項目を選択する操作を受け付けると、前記表示部に前記第 2 の階層の下位である第 3 の階層に属する第 3 のメニュー項目を表示させ、前記表示部が前記第 3 のメニュー項目を表示しているときに、前記操作部が第 1 の操作を受け付けると、前記表示部に前記第 2 のメニュー項目を表示さ

50

せ、前記第 3 のメニュー項目を表示しているときに、前記操作部が第 2 の操作を受け付けると、前記表示部に前記第 1 のメニュー項目を表示させる。

本発明によれば、第 3 のメニュー項目を表示しているときに、第 2 の操作を受け付けると第 1 のメニュー項目を表示させるため、最上位の階層に属するメニュー項目を表示する際に所定期間の経過を待つことや一つずつ階層を上ること等の必要がない。そのため、最上位の階層に属するメニュー項目を表示するまでに要する時間を短縮できる。また、操作部が受け付ける操作を異ならせることで、異なる上位の階層に属するメニュー項目を表示できるため、上位の階層に属するメニュー項目を表示させる際の画像表示装置の使い勝手が向上する。

【図面の簡単な説明】

10

【0011】

【図 1】プロジェクターの構成を示す図。

【図 2】操作パネルの一例を示す図。

【図 3】階層と階層が有するメニュー項目 M K との一例を示す図。

【図 4】プロジェクターの動作を示すフローチャート。

【図 5】操作と階層移行との関係を示す図。

【発明を実施するための形態】

【0012】

図 1 は、プロジェクター 100（画像表示装置）の構成を示す図である。

【0013】

20

プロジェクター 100 は、投射対象に画像光を投射して、投射対象の面に画像データに基づく画像を形成する。プロジェクター 100 が画像を投射する投射対象は、平面であっても曲面や凹凸面であってもよいが、本実施形態では、平面で構成されるスクリーン S C に投射する場合を例示する。スクリーン S C は、壁面等の固定された平面を利用してもよいし、吊り上げ式や立ち上げ式等の幕状のスクリーンであってもよい。プロジェクター 100 は、画像光を投射する投射開口部（不図示）が設けられる。投射開口部は、プロジェクター 100 に内蔵される投射光学系 113 が光を放射する開口部である。

【0014】

プロジェクター 100 は、画像入力 I / F 部 151 を備える。画像入力 I / F 部 151 は、ケーブルを接続するコネクタ及びインターフェース回路（いずれも不図示）の少なくともいずれかを備える。

30

画像入力 I / F 部 151 は、外部から送信される信号を受信する。画像入力 I / F 部 151 は、受信した信号に含まれる画像データや、同期信号（垂直同期信号及び水平同期信号）を取り出す。画像入力 I / F 部 151 は、取り出した画像データをフレームメモリ 153 に出力して、フレームメモリ 153 に記憶させ、また、同期信号を画像処理部 155 や、制御部 170 に出力する。画像処理部 155 は、同期信号に同期して画像データに対する処理を行う。また、制御部 170 は、同期信号に基づいて、プロジェクター 100 を構成する各部の動作を制御する。

【0015】

画像入力 I / F 部 151 のインターフェースは、例えば、以下のインターフェースを用いることができる。

40

インターフェースとして、HDMI {登録商標 (High-Definition Multimedia Interface)} や、Displayport、MHL (Mobile High-definition Link、登録商標)、HDBaseT (登録商標)、Thunderbolt (登録商標)、USB Type-C、3G-SDI (Serial Digital Interface) 等の映像信号及び音声信号をデジタルで伝送可能なインターフェースを用いることができる。また、インターフェースとして、イーサネット (登録商標)、IEEE 1394、USB 等のデータ通信用のインターフェースを用いることができる。また、外部とプロジェクター 100 とに RCA 端子や、VGA 端子、S 端子、D 端子等のアナログの映像端子を設けて、アナログの映像信号を送受信する構成であってもよい。

50

【 0 0 1 6 】

プロジェクター 1 0 0 は、光学的な画像を形成してスクリーン S C に投射する投射部 1 1 0 と、投射部 1 1 0 を駆動する駆動部 1 2 0 とを備える。投射部 1 1 0 は、光源部 1 1 1、光変調装置 1 1 2、及び、投射光学系 1 1 3 を備える。また、駆動部 1 2 0 は、光源駆動部 1 2 1、光変調装置駆動部 1 2 2、及び、投射光学系駆動部 1 2 3 を備える。投射部 1 1 0 は本発明の「表示部」に相当する。

【 0 0 1 7 】

光源部 1 1 1 は、キセノンランプ、超高圧水銀ランプ、L E D (Light Emitting Diode) 又はレーザー光源等の光源を備える。また、光源部 1 1 1 は、光源が発した光を光変調装置 1 1 2 に導くリフレクター及び補助リフレクターを備えていてもよい。さらに光源部 1 1 1 は、投射光の光学特性を高めるためのレンズ群、偏光板、又は光源が発した光の光量を光変調装置 1 1 2 に至る経路上で低減させる調光素子等（いずれも不図示）を備えていてもよい。

10

【 0 0 1 8 】

光源部 1 1 1 は、光源駆動部 1 2 1 により駆動される。光源駆動部 1 2 1 は、バス 1 8 0 に接続され、同じくバス 1 8 0 に接続された制御部 1 7 0（後述）の制御に従って、光源部 1 1 1 の光源を点灯又は消灯させる。

【 0 0 1 9 】

光変調装置 1 1 2 は、例えば R G B の三原色に対応した 3 枚の液晶パネルを備える。光源部 1 1 1 が発した光は、ダイクロイックミラーや、反射ミラー、リレーレンズ等（いずれも不図示）によって R G B の 3 色の色光に分離され、対応する色の液晶パネルに入射される。3 枚の液晶パネルは、透過型の液晶パネルであり、透過する光を変調して画像光を生成する。各液晶パネルを通過して変調された画像光は、クロスダイクロイックプリズム等の合成光学系によって合成され、投射光学系 1 1 3 に射出される。

20

【 0 0 2 0 】

光変調装置 1 1 2 は、光変調装置駆動部 1 2 2 により駆動される。光変調装置駆動部 1 2 2 は、バス 1 8 0 に接続され、制御部 1 7 0 の制御に従って光変調装置 1 1 2 を駆動する。

光変調装置駆動部 1 2 2 は、画像処理部 1 5 5 から入力される画像データに基づいて、液晶パネルを駆動する駆動信号を R、G、B の色ごとに生成する。光変調装置駆動部 1 2 2 は、生成した R、G、B の駆動信号に基づいて対応する色の液晶パネルを駆動し、各液晶パネルに画像を描画する。

30

【 0 0 2 1 】

投射光学系 1 1 3 は、光変調装置 1 1 2 により変調された画像光をスクリーン S C 方向へ投射して、スクリーン S C 上に結像させるレンズ群を備える。また、投射光学系 1 1 3 は、スクリーン S C の投射画像の拡大・縮小及び焦点の調整を行うズーム機構、フォーカスの調整を行うフォーカス調整機構を備えていてもよい。

【 0 0 2 2 】

投射光学系 1 1 3 は、投射光学系駆動部 1 2 3 により駆動される。投射光学系駆動部 1 2 3 は、例えば、モーターを備え、制御部 1 7 0 の制御に従ってモーターを駆動して、ズームやフォーカスの調整を行う。

40

【 0 0 2 3 】

プロジェクター 1 0 0 は、操作部 1 3 0 を備える。操作部 1 3 0 は、操作パネル 1 3 1、リモコン受光部 1 3 3 及び入出力 I / F 部 1 3 5 を備える。

【 0 0 2 4 】

ユーザインターフェースとして機能する操作パネル 1 3 1 には、各種の操作ボタン（ボタン）が設けられる。

【 0 0 2 5 】

図 2 は、操作パネル 1 3 1 の一例を示す図である。

図 2 に示すように、操作パネル 1 3 1 は、操作ボタンとして、電源のオンオフを切り替

50

えるための電源ボタンDBと、各種設定を行うためのOSD（オンスクリーンディスプレイ）メニュー画面をスクリーンSCに表示させるメニューボタンMBと、OSDメニュー画面で選択された項目を確定させる決定ボタンKBと、上下左右に対応する4つの方向ボタンHB1（HB）、HB2（HB）、HB3（HB）、HB4（HB）と、所定の動作の取り消すための取消ボタンTBとが設けられる。

【0026】

図2に示す操作パネル131は、あくまでも一例であって、さらに種々のボタンを備えてもよい。また、操作パネル131が備える各操作ボタンの形状や配置等は、図2に示す各操作ボタンに限定されない。また、操作パネル131は、液晶パネルであり、プロジェクター100を操作可能な各種操作ボタンを表示する構成でもよい。

10

【0027】

入出力I/F部135は、操作パネル131、リモコン受光部133及びバス180に接続される。入出力I/F部135は、操作ボタンが操作されると、操作された操作ボタンに対応した操作信号を制御部170に出力する。

【0028】

赤外線信号を受光するリモコン受光部133は、ユーザーインターフェースとして機能するリモコン5から送信される赤外線信号を受光する。リモコン5には、操作パネル131に設けられる操作ボタンと同様の操作ボタンが設けられる。リモコン受光部133は、受光した赤外線信号をデコードして、リモコン5における操作内容を示す操作信号を生成し、制御部170に出力する。

20

【0029】

プロジェクター100は、通信インターフェース部145を備える。通信インターフェース部145は、制御部170の制御で所定の無線通信規格に従って、外部装置との間で各種データを送受信する。前述した通り、所定の無線通信規格は、例えば、無線LANやBluetooth（登録商標）等の規格が挙げられる。

【0030】

プロジェクター100は、画像処理系を備える。画像処理系は、プロジェクター100の全体を統括的に制御する制御部170を中心に構成され、この他に、フレームメモリ153、画像処理部155、及び、記憶部160を備える。制御部170、画像処理部155、及び、記憶部160は、バス180を介して相互に通信可能に接続される。

30

【0031】

フレームメモリ153は、複数のバンクを備える。各バンクは、画像データの1フレームを書き込み可能な記憶容量をする。フレームメモリ153は、例えば、SDRAM（Synchronous Dynamic Random Access Memory）により構成される。SDRAMは、クロックに同期してデータの読み出し及び書き込みを行うDRAMである。

【0032】

画像処理部155は、フレームメモリ153に展開された画像データに対して、例えば、解像度変換（スケーリング）処理又はリサイズ処理、歪曲収差の補正、形状補正処理、デジタルズーム処理、画像の色合いや輝度の調整等の処理を行う。画像処理部155は、制御部170により指定された処理を実行し、必要に応じて、制御部170から入力されるパラメータを使用して処理を行う。また、画像処理部155は、上記のうち複数の処理を組み合わせることも勿論可能である。

40

画像処理部155は、処理の終了した画像データをフレームメモリ153から読み出してOSD処理部157に出力する。

【0033】

OSD処理部157は、制御部170の制御に基づいて、画像処理部155から入力された画像データが示す画像上に、各種設定を行うためメニュー画面であるOSDメニュー画面を重畳するための処理を行う。OSD処理部157は、図示しないOSDメモリを備えており、メニュー画像を形成するための図形やフォント等を表す画像データを記憶している。制御部170がメニュー画像の重畳を指示すると、OSD処理部157は、必要

50

な画像データをOSDメモリから読み出して、指定されたメニュー画像を形成するためのメニュー画像データを生成する。そして、OSD処理部157は、画像処理部155から入力された画像データが示す画像上の所定の位置にメニュー画像が重畳されるように、画像処理部155から入力される画像データにこのメニュー画像データを合成する。メニュー画像データが合成された合成画像データは、光変調装置駆動部122に出力される。なお、制御部170からOSDメニュー画面を重畳する旨の指示がない場合には、OSD処理部157は、画像処理部155から入力される画像データを、そのまま光変調装置駆動部122に出力する。

【0034】

記憶部160は、例えば、ハードディスク装置等の補助記憶装置である。記憶部160は、フラッシュメモリやEEPROM (Electrically Erasable Programmable ROM) 等の半導体メモリや、CD (Compact Disc)、DVD (Digital Versatile Disc)、BD (Blu-ray (登録商標) Disc) 等の光ディスクにより代替可能である。記憶部160は、制御部170が実行する制御プログラムや、画像処理部155が実行する画像処理に使用するパラメータ等の各種データを記憶する。また、記憶部160は、画像データを記憶する。プロジェクター100は、記憶部160から画像データを読み出して画像処理し、処理後の画像データを投射部110によりスクリーンSCに投射する。

【0035】

制御部170は、ハードウェアとしてCPU、ROM、RAM及びその他の周辺回路(いずれも不図示)を備える。CPUは、演算処理を実行するプロセッサであり、ROMや記憶部160が記憶する制御プログラムに従って演算処理を実行する。ROMは、不揮発性のメモリであり、例えば、制御プログラムや演算データを記憶する。RAMは、プロセッサが実行する制御プログラムや演算データを一時記憶するワークエリアとして使用される。

【0036】

本実施形態は、制御部170が一つのプロセッサ(CPU)を備え、このプロセッサが制御プログラムに従った処理を実行することで制御部170の機能を実現するが、複数のプロセッサ又は半導体チップにより制御部170の機能を実現してもよい。例えば、制御部170が、SoC (System-on-a-Chip) やMCU (Micro Control Unit)、FPGA (Field-Programmable Gate Array) 等の副処理装置(co-processor)をさらに備える構成であってもよい。また、制御部170は、CPU及び副処理装置の双方を協働させるか、あるいは双方のうちの一方を選択的に用いて各種の制御を行ってもよい。

【0037】

制御部170は、画像処理部155や、OSD処理部157、駆動部120等を制御して、スクリーンSCに画像を投射させる。具体的には、制御部170は、画像処理部155を制御して、フレームメモリ153に展開された画像データを画像処理部155に処理させる。この際、制御部170は、画像処理部155が処理に必要なパラメータを記憶部160から読み出して画像処理部155に出力する。また、制御部170は、OSD処理部157を制御して、画像処理部155から入力された画像データをOSD処理部157に処理させる。制御部170は、操作部130がOSDメニュー画面を表示する操作を受け付けた場合、OSDメニュー画面を重畳するようOSD処理部157に処理させる。

【0038】

また、制御部170は、光源駆動部121を制御して光源部111の光源を点灯させ、また、点灯させた光源の輝度を調整させる。さらに、制御部170は、光変調装置駆動部122を制御して光変調装置112の液晶パネルに画像を描画させる。また、制御部170は、投射光学系駆動部123を制御してモーターを駆動させ、投射光学系113のズームやフォーカスを調整する。

【0039】

投射部110の投射によりスクリーンSCに表示されるOSDメニュー画面は、複数の

10

20

30

40

50

階層により構成され、階層ごとに複数のメニュー項目MKが属している。本実施形態のOSDメニュー画面の階層は、最上位の階層である最上位階層（第1の階層）と、最下位の階層である最下位階層（第3の階層）と、最上位階層と最下位階層との間の階層である中位階層（第2の階層）との3つに大きく分けられる。中位階層は、最上位階層の下位の階層であり、最下位階層の上位の階層である。

【0040】

図3は、OSDメニュー画面の階層と各階層に属するメニュー項目MKとの一例を示す図である。

【0041】

図3では、OSDメニュー画面の階層が最大4階層であるものとする。

10

【0042】

図3に示す第1階層KS1は、最上位階層である。第1階層KS1に属するメニュー項目MKは、メニュー種別を最も大きく分類した項目であり、最上位階層に属するメニュー項目MK（以下、最上位メニュー項目MKと表現する）（第1のメニュー項目）である。図3では、第1階層KS1に属するメニュー項目MKとして、メニュー項目MK11、MK12、MK13、MK14の4つを代表して示している。

メニュー項目MK11は、画質に関するメニュー項目MKを表示するため項目である。メニュー項目MK12は、映像に関するメニュー項目MKを表示するための項目である。メニュー項目MK13は、拡張設定以外の設定に関するメニュー項目MKを表示するため項目である。メニュー項目MK14は、拡張設定に関するメニュー項目MKを表示するための項目である。

20

【0043】

第2階層KS2に属するメニュー項目MKは、第1階層KS1に属する1のメニュー項目MKを細かく分類した項目である。第2階層KS2は、第2階層KS2に属する1のメニュー項目MKによって中位階層又は最下位階層のいずれかに相当する。図3では、第2階層KS2に属するメニュー項目MKを更に細かく分類する項目があるものとする。したがって、図3では、2つの第2階層KS2を例示しているが、いずれの第2階層KS2も中位階層に相当する。

【0044】

第2階層KS2に属するメニュー項目MKは、図3において中位階層に属するメニュー項目MK（以下、中位メニュー項目MKと表現する）（第2のメニュー項目）である。図3では、第2階層KS2に属するメニュー項目MKとして、メニュー項目MK21、MK22、MK23、MK24、MK25の5つを代表して示している。

30

メニュー項目MK21、MK22は、最上位階層に属するメニュー項目MK13を細かく分類した項目である。メニュー項目MK21は、投射画面を分割し2つの画像を表示する2画面表示に関するメニュー項目MKを表示するための項目である。メニュー項目MK22は、投射された画像に対する幾何学補正に関するメニュー項目MKを表示するため項目である。

メニュー項目MK23、MK24、MK25は、最上位階層に属するメニュー項目MK14を細かく分類したメニュー項目MKである。

40

メニュー項目MK23は、プロジェクター100の表示に関するメニュー項目MKを表示させるための項目である。メニュー項目MK24は、プロジェクター100の設置に関するメニュー項目MKを表示させるための項目である。メニュー項目MK25は、プロジェクター100を複数台並べて投射する際に関するメニュー項目MKを表示させるための項目である。

【0045】

第3階層KS3に属するメニュー項目MKは、第2階層KS2に属する1のメニュー項目MKを細かく分類した項目である。第3階層KS3は、第3階層KS3に属する1のメニュー項目MKによって中位階層又は最下位階層のいずれかに相当する。図3では、第3階層KS3に属するメニュー項目MKを更に細かく分類する項目があるものとする。した

50

がって、図 3 では、2 つの第 3 階層 K S 3 を例示しているが、いずれの第 3 階層 K S 3 も中位階層に相当する。

【 0 0 4 6 】

第 3 階層 K S 3 に属するメニュー項目 M K は、図 3 において中位メニュー項目 M K である。図 3 では、第 3 階層 K S 3 に属するメニュー項目 M K として、メニュー項目 M K 3 1、M K 3 2、M K 3 3、M K 3 4、M K 3 5、M K 3 6、M K 3 7、M K 3 8 の 8 つを代表して示している。

メニュー項目 M K 3 1、M K 3 2、M K 3 3、M K 3 4 は、メニュー項目 M K 2 2 を細かく分類したメニュー項目 M K である。メニュー項目 M K 3 1 は、投射画像に対して縦及び横方向の形状補正に関するメニュー項目 M K を表示するための項目である。メニュー項目 M K 3 2 は、曲面に投射された画像に対する形状補正を行う曲面補正に関するメニュー項目 M K を表示するための項目である。メニュー項目 M K 3 3 は、格子状に配置されたポイントの調整により投射画像の形状補正を行うポイント補正に関するメニュー項目 M K を表示するための項目である。メニュー項目 M K 3 4 は、投射画像のコーナーの形状補正を行うコーナー補正に関するメニュー項目 M K を表示するための項目である。

メニュー項目 M K 3 5、M K 3 6、M K 3 7、M K 3 8 は、メニュー項目 M K 2 5 を細かく分類したメニュー項目 M K である。メニュー項目 M K 3 5 は、複数のプロジェクター 1 0 0 をリモコン 5 から操作する際にプロジェクター 1 0 0 を識別するための I D を設定するための項目である。メニュー項目 M K 3 6 は、複数のプロジェクター 1 0 0 を所定の基準でグルーピングするための項目である。メニュー項目 M K 3 7 は、複数のプロジェクター 1 0 0 によってタイリング投射する際に係るメニュー項目 M K を表示させる項目である。メニュー項目 M K 3 8 は、エッジブレンディング処理に係るメニュー項目 M K を表示させる項目である。

【 0 0 4 7 】

第 4 階層 K S 4 は、最下位階層である。第 4 階層 K S 4 に属するメニュー項目 M K は、第 1 階層 K S 1 に属する 1 のメニュー項目 M K を最も細かく分類した項目であり、最下位階層に属するメニュー項目 M K (以下、最下位メニュー項目 M K と表現する) (第 3 のメニュー項目) である。

【 0 0 4 8 】

図 3 では、第 4 階層 K S 4 に属するメニュー項目 M K として、メニュー項目 M K 4 1、M K 4 2、M K 4 3、M K 4 4、M K 4 5、M K 4 6、M K 4 7、M K 4 8 の 8 つを代表して示している。

メニュー項目 M K 4 1、M K 4 2、M K 4 3、M K 4 4 は、第 3 階層 K S 3 に属するメニュー項目 M K 3 3 を細かく分類したメニュー項目 M K である。メニュー項目 M K 4 1 は、ポイント補正を実行するためのメニュー項目 M K である。メニュー項目 M K 4 2 は、ポイント補正を行う際の交点数 (ポイント数) を設定するためのメニュー項目 M K である。メニュー項目 M K 4 3 は、ポイント補正において格子線の表示色を設定するためのメニュー項目 M K である。メニュー項目 M K 4 4 は、実行したポイント補正を取り止めるためのメニュー項目 M K である。

メニュー項目 M K 4 5、M K 4 6、M K 4 7、M K 4 8 は、第 3 階層 K S 3 に属するメニュー項目 M K 3 8 を細かく分類したメニュー項目 M K である。メニュー項目 M K 4 5 は、エッジブレンディングのオンオフを設定するメニュー項目 M K である。メニュー項目 M K 4 6 は、エッジブレンディングを開始する開始位置を設定するメニュー項目 M K である。メニュー項目 M K 4 7 は、エッジブレンディングの曲線種類を設定するメニュー項目 M K である。メニュー項目 M K 4 8 は、プロジェクター 1 0 0 の位置合わせのためのマークを表示するためのメニュー項目 M K である。メニュー項目 M K 4 9 は、テストパターンを表示するためのメニュー項目 M K である。

【 0 0 4 9 】

図 4 は、本実施形態に係るプロジェクター 1 0 0 の動作を示すフローチャートである。

【 0 0 5 0 】

10

20

30

40

50

図 4 に示すフローチャートの開始時点では、OSDメニュー画面がスクリーンSCに表示されているものとする。

【0051】

プロジェクター100の制御部170は、操作部130からの操作信号の入力に基づいて、操作パネル131が備える操作ボタンが操作されたか否かを判別する（ステップS1）。制御部170は、操作ボタンが操作されていないと判別した（ステップS1：NO）、処理をステップS1に戻し、操作ボタンへの操作を監視する。

【0052】

一方で、制御部170は、操作ボタンが操作されたと判別した場合（ステップS1：YES）、操作部130から入力された操作信号に基づいて、操作された操作ボタンが、決定ボタンKBであるか、取消ボタンTBであるか、方向ボタンHBであるか否かを判別する（ステップS2）。 10

【0053】

制御部170は、操作された操作ボタンが決定ボタンKBであると判別した場合（ステップS2：「決定ボタン」）、決定ボタンKBに対する操作が長押し操作（第2の操作）であるか短押し操作（第1の操作）であるかを判別する（ステップS3）。長押し操作とは、操作ボタンを押下する時間が短押し操作より長い操作である。一方で、短押し操作とは、操作ボタンを押下する時間が長押し操作より短い操作である。

【0054】

制御部170は、決定ボタンKBに対する操作が長押し操作であると判別した場合（ステップS3：「長押し操作」）、記憶部160が記憶する操作順に基づいて最下位階層に属するメニュー項目MKを表示させる（ステップS4）。操作順とは、メニュー項目MKが操作された順である。例えば、メニュー項目MK13、MK22、MK33、MK41の順で操作された場合、操作順は、この順を示す。なお、この操作順が記憶部160に記憶されている場合、制御部170は、ステップS4においてメニュー項目MK41が属する第4階層KS4のメニュー項目MKを表示させる。 20

【0055】

一方で、制御部170は、決定ボタンKBに対する操作が短押し操作であると判別した場合（ステップS3：「短押し操作」）、決定ボタンKBを操作し選択したメニュー項目MKが属する階層に下位の階層があるか否かを判別する（ステップS5）。 30

【0056】

制御部170は、決定ボタンKBを操作して選択したメニュー項目MKが属する階層に下位の階層がないと判別した場合（ステップS5：NO）、選択したメニュー項目MKに対応する処理を実行する（ステップS6）。そして、制御部170は、決定ボタンKBを操作して選択したメニュー項目MKの操作順を記憶部160に記憶する（ステップS8）。 40

【0057】

一方で、制御部170は、決定ボタンKBを操作して選択したメニュー項目MKに下位の階層があると判別した場合（ステップS5：YES）、この下位の階層に属するメニュー項目MKを表示させる（ステップS7）。次いで、制御部170は、ステップS7においてメニュー項目MKを表示させるために操作したメニュー項目MKの操作順を記憶部160に記憶する（ステップS8）。 40

【0058】

ステップS2の説明に戻り、制御部170は、操作された操作ボタンが方向ボタンHBであると判別した場合（ステップS2：「方向ボタン」）、方向ボタンHBが操作された階層において方向ボタンHBの操作に対応したメニュー項目MKを選択する（ステップS9）。ここでいう選択とは、決定ボタンKBの操作対象の選択である。

【0059】

ステップS2の説明に戻り、制御部170は、操作された操作ボタンが取消ボタンTBであると判別した場合（ステップS2：「取消ボタン」）、取消ボタンTBが操作された 50

階層が最上位階層であるか否かを判別する（ステップ S 1 0）。

【 0 0 6 0 】

制御部 1 7 0 は、取消ボタン T B が操作された階層が最上位階層であると判別した場合（ステップ S 1 0 : Y E S）、O S D メニュー画面の表示を取り止める（ステップ S 1 1）。

【 0 0 6 1 】

一方で、制御部 1 7 0 は、取消ボタン T B が操作された際の階層が最上位階層でないと判別した場合（ステップ S 1 0 : N O）、取消ボタン T B に対する操作が長押し操作であるか短押し操作であるかを判別する（ステップ S 1 2）。

【 0 0 6 2 】

制御部 1 7 0 は、取消ボタン T B に対する操作が短押し操作であると判別した場合（ステップ S 1 2 : 「短押し操作」）、取消ボタン T B を操作して選択したメニュー項目 M K に対応する 1 つ上位の階層に属するメニュー項目 M K を表示させる（ステップ S 1 3）。

【 0 0 6 3 】

一方で、制御部 1 7 0 は、取消ボタン T B に対する操作が長押し操作であると判別した場合（ステップ S 1 2 : 「長押し操作」）、最上位階層に属するメニュー項目 M K を表示させる（ステップ S 1 3）。

【 0 0 6 4 】

以下、図 4、及び図 5 を参照し、プロジェクター 1 0 0 が、第 4 階層 K S 4 に属するメニュー項目 M K 4 1 に対応する処理を実行し、その後他の第 4 階層 K S 4 に属するメニュー項目 M K 4 5 に対応する処理を実行し、再度メニュー項目 M K 4 1 に対応する処理を実行するまでのプロジェクター 1 0 0 の動作について説明する。

【 0 0 6 5 】

図 5 は、決定ボタン K B 及び取消ボタン T B に対する操作と、この操作に対応した階層移行との関係を示す図である。図 5 に示す階層構造、及び各階層に属するメニュー項目 M K は、図 2 と同じである。図 5 では、メニュー項目 M K 1 3 からメニュー項目 M K 4 1 までの経路と、メニュー項目 M K 1 4 からメニュー項目 M K 4 5 までの経路とを太線で明示している。

【 0 0 6 6 】

プロジェクター 1 0 0 の制御部 1 7 0 は、メニューボタン M B が操作されると、投射部 1 1 0 を制御して、O S D メニュー画面をスクリーン S C に表示する。O S D メニュー画面は、第 1 階層 K S 1 に属するメニュー項目 M K を表示している。

【 0 0 6 7 】

ここで、方向ボタン H B の操作に基づいて第 1 階層 K S 1 に属するメニュー項目 M K からメニュー項目 M K 1 3 を選択され（ステップ S 9）、決定ボタン K B が短押し操作されたとする。制御部 1 7 0 は、決定ボタン K B が短押し操作されたと判別して（ステップ S 3 : 「短押し操作」）、メニュー項目 M K 1 3 を細かく分類した第 2 階層 K S 2 に属するメニュー項目 M K を表示させる（ステップ S 7）。図 5 の場合、制御部 1 7 0 は、メニュー項目 M K 2 1、M K 2 2 を含み、メニュー項目 M K 2 3、M K 2 4、M K 2 5 を含まないメニュー項目 M K を表示させる。そして、制御部 1 7 0 は、メニュー項目 M K 1 3 が 1 番目に操作されたことを示す操作順を記憶部 1 6 0 に記憶する（ステップ S 8）。

【 0 0 6 8 】

ここで、メニュー項目 M K 1 3 を細かく分類した第 2 階層 K S 2 において、方向ボタン H B の操作でメニュー項目 M K 2 2 が選択され（ステップ S 9）、決定ボタン K B が短押し操作されたとする。制御部 1 7 0 は、決定ボタン K B が短押し操作されたと判別して（ステップ S 3 : 「短押し操作」）、メニュー項目 M K 2 2 を細かく分類した第 3 階層 K S 3 に属するメニュー項目 M K を表示させる（ステップ S 7）。図 5 の場合、制御部 1 7 0 は、メニュー項目 M K 3 1、M K 3 2、M K 3 3、M K 3 4 を含み、メニュー項目 M K 3 5、M K 3 6、M K 3 7、M K 3 8 を含まないメニュー項目 M K を表示させる。そして、制御部 1 7 0 は、メニュー項目 M K 1 3、メニュー項目 M K 2 2 の順でメニュー項目 M K

10

20

30

40

50

が操作されたことを示す操作順を記憶部 160 に記憶する（ステップ S8）。

【0069】

さらに、メニュー項目 MK22 を細かく分類した第3階層 KS3 において、方向ボタン HB の操作でメニュー項目 MK33 が選択され（ステップ S9）、決定ボタン KB が短押し操作されたとする。制御部 170 は、決定ボタン KB が短押し操作されたと判別して（ステップ S3：「短押し操作」）、メニュー項目 MK33 を細かく分類した第4階層 KS4 に属するメニュー項目 MK を表示させる（ステップ S7）。図5の場合、制御部 170 は、メニュー項目 MK41、MK42、MK43、MK44 を表示させる。そして、制御部 170 は、メニュー項目 MK13、メニュー項目 MK22、メニュー項目 MK33 の順でメニュー項目 MK が操作されたことを示す操作順を記憶部 160 に記憶する（ステップ S8）。

10

【0070】

ここで、メニュー項目 MK33 を細かく分類した第4階層 KS4 において、方向ボタン HB の操作でメニュー項目 MK41 が選択され（ステップ S9）、決定ボタン KB が短押し操作されたとする。制御部 170 は、決定ボタン KB が短押し操作されたと判別して（ステップ S3：「短押し操作」）、また、メニュー項目 MK41 より下位に階層がないと判別し（ステップ S5：NO）、メニュー項目 MK41 に対応する処理を実行する。すなわち、制御部 170 は、ポイント補正を実行する。そして、制御部 170 は、メニュー項目 MK13、メニュー項目 MK22、メニュー項目 MK33、メニュー項目 MK41 の順でメニュー項目 MK が操作されたことを示す操作順を記憶部 160 に記憶する（ステップ S8）。

20

【0071】

メニュー項目 MK41 からメニュー項目 MK45 を選択するためには、階層を第4階層 KS4 から第1階層 KS1 に移行させ、第1階層 KS1 に属するメニュー項目 MK を一度表示させる必要である。制御部 170 は、第4階層 KS4 から第1階層 KS1 へ移行させる際、操作部 130 が受け付けた取消ボタン TB に対する操作に応じて、異なる移行を行う。なお、取消ボタン TB は、第1のボタンの一例である。

【0072】

制御部 170 は、メニュー項目 MK33 を細かく分類した第4階層 KS4 が属するメニュー項目 MK が表示しているときに、取消ボタン TB が短押し操作されると、階層を当該第4階層 KS4 の一つ上位の第3階層 KS3 へ移行させ、メニュー項目 MK22 を細かく分類した第3階層 KS3 に属するメニュー項目 MK を表示させる（ステップ S13）。このように、制御部 170 は、取消ボタン TB が短押し操作されると、階層を一つ上位の階層に移行させ、移行した階層に属するメニュー項目 MK を表示させる。制御部 170 は、この移行、及び表示を繰り返すことで、第4階層 KS4 から第1階層 KS1 に移行させ、第1階層 KS1 に属するメニュー項目 MK を表示させる。

30

【0073】

また、制御部 170 は、メニュー項目 MK33 を細かく分類した第4階層 KS4 に属するメニュー項目 MK が表示しているときに、取消ボタン TB が長押し操作されると、第3階層 KS3、及び第2階層 KS2 を経ることなく、階層を当該第4階層 KS4 から第1階層 KS1 へ移行させ、第1階層 KS1 に属するメニュー項目 MK を表示させる（ステップ S14）。このように、制御部 170 は、取消ボタン TB が長押し操作されると、階層を最上位階層に移行させ、移行した最上位階層に属するメニュー項目 MK を表示させる。

40

【0074】

このように、制御部 170 は、最下位階層に属するメニュー項目 MK を表示しているときに、操作部 130 が取消ボタン TB に対する短押し操作を受け付けると、中位階層に属するメニュー項目 MK を表示させる。また、制御部 170 は、最下位階層に属するメニュー項目 MK を表示しているときに、操作部 130 が取消ボタン TB に対する長押し操作を受け付けると、最上位階層に属するメニュー項目 MK を表示させる。

これにより、制御部 170 は、最上位階層に属するメニュー項目 MK を表示する際に一

50

つずつ階層を上る必要がなく、最上位階層に属するメニュー項目MKを表示するまでに要する時間を短縮できる。また、制御部170は、操作部130が受け付ける操作に応じて、異なる上位の階層に属するメニュー項目MKを表示できるため、上位の階層に属するメニュー項目MKを表示させる際のプロジェクター100の使い勝手が向上する。

【0075】

第4階層KS4に属するメニュー項目MK45を操作ボタンにより選択するためには、第1階層KS1からメニュー項目MK45が属する第4階層KS4まで階層移行が必要である。制御部170は、上述したように決定ボタンKBが短押し操作がされるたびに、階層の移行と移行した階層に属するメニュー項目MKの表示とを行う。これにより、制御部170は、メニュー項目MK14を細かく分類した第2階層KS2に属するメニュー項目MKを表示させ、その後にメニュー項目MK25を細かく分類した第3階層KS3に属するメニュー項目MKを表示させ、その後にメニュー項目MK45を細かく分類した第4階層KS4に属するメニュー項目MKを表示させる。

10

【0076】

ここで、メニュー項目MK38を細かく分類した第4階層KS4において、方向ボタンHBの操作でメニュー項目MK45が選択され、決定ボタンKBが短押し操作されたとする。制御部170は、決定ボタンKBが短押し操作されたと判別して(ステップS3:「短押し操作」)、また、メニュー項目MK45の下位に階層がないと判別し(ステップS5:NO)、メニュー項目MK45に対応する処理を実行する。すなわち、制御部170は、エッジブレンディング機能の実行のオンオフを切り替える。

20

【0077】

そして、制御部170は、メニュー項目MK14、メニュー項目MK25、メニュー項目MK38、メニュー項目MK41の順でメニュー項目MKが操作されたことを示す操作順を記憶部160に記憶する(ステップS8)。この操作順は、第1階層KS1に属するメニュー項目MKごとに記憶される。

【0078】

メニュー項目MK45から再度メニュー項目MK41を選択するためには、階層を第4階層KS4から第1階層KS1に移行させ、第1階層KS1に属するメニュー項目MKを一度表示させる必要である。制御部170は、取消ボタンTBが短押し操作された場合、一つずつ上位の階層に移行させ、取消ボタンTBが長押し操作されたら最上位階層へ移行させる。

30

【0079】

再度メニュー項目MK41を選択するためには、第1階層KS1からメニュー項目MK41が属する第4階層KS4に移行させる必要がある。制御部170は、第1階層KS1に属するメニュー項目MKを表示しているときに、決定ボタンKBが長押し操作されると、上述した短押し操作と異なる階層移行を行う。

【0080】

制御部170は、第1階層KS1に属するメニュー項目MKが表示されており、メニュー項目MK13が選択されているときに、決定ボタンKBが長押し操作されると、記憶部160からメニュー項目MK13に対応する操作順を読み出す。そして、制御部170は、読み出した操作順に従って移行する階層の中で最下位階層に属するメニュー項目MKを表示させる。再度、メニュー項目MK41を表示させる際、記憶部160には、メニュー項目MK13、メニュー項目MK22、メニュー項目MK33、メニュー項目MK41の順で操作されたことを示す操作順が記憶されている。したがって、この操作順に従って移行する階層の中で最下位階層に属するメニュー項目MKは、メニュー項目MK41である。そのため、制御部170は、決定ボタンKBが長押し操作されると、第1階層KS1からメニュー項目MK41が属する第4階層KS4に移行させ、当該第4階層KS4に属するメニュー項目MKを表示させる(ステップS4)。

40

【0081】

このように、制御部170は、最上位階層に属するメニュー項目MKを表示していると

50

きに、操作部 130 が決定ボタン K B に対する長押し操作を受け付けると、記憶部 160 が記憶した操作順に基づいて最下位階層に属するメニュー項目 M K を表示させる。

これにより、制御部 170 は、一つずつ階層を下らなくとも最下位階層に属するメニュー項目 M K を表示させることができ、最下位階層に属するメニュー項目 M K を表示するまでに要する時間を短縮できる。

【0082】

また、記憶部 160 は、最上位メニュー項目 M K ごとに、操作順を記憶する。そのため、制御部 170 は、最上位メニュー項目 M K ごとに、適切な最下位階層に属するメニュー項目 M K を表示できる。

【0083】

また、長押し操作と短押し操作とは、階層を下る際において決定ボタン K B への異なる操作であり、階層を上る際において取消ボタン T B への異なる操作である。そのため、操作パネル 131 は、階層移行の態様に応じた操作ボタンを備える必要がない。そのため、プロジェクター 100 の使い勝手を向上しつつ、プロジェクター 100 にかかるコストを削減できる。

【0084】

決定ボタン K B と取消ボタン T B とに対する操作に応じた階層移行は、例えば、複数のプロジェクター 100 により 1 の投射画像をスクリーン S C に形成する際に好適な階層移行である。複数のプロジェクター 100 によって 1 の投射画像を形成する際におけるポイント補正では、補正精度を高めるため、エッジブレンディング機能のオンオフを切り替えながら行われることがある。ここで図 3、及び図 5 に示すように、メニュー項目 M K 41 とメニュー項目 M K 45 とのそれぞれが異なる第 4 階層 K S 4 に属すると、最上位階層への移行、及び最下位階層への移行が多く発生する可能性が高い。そこで、上述したように、決定ボタン K B の長押し操作で最下位階層に属するメニュー項目 M K を表示させ、取消ボタン T B の長押し操作で最上位階層に属するメニュー項目を表示させることで、上記ポイント補正に要する時間を短縮できる。

【0085】

以上、説明したように、プロジェクター 100（画像表示装置）は、メニュー項目 M K を表示する投射部 110（表示部）と、操作を受け付ける操作部 130 と、操作部 130 が、最上位階層（最上位の第 1 の階層）に属する最上位メニュー項目 M K（第 1 のメニュー項目）を選択する操作を受け付けると、投射部 110 に中位階層（第 2 の階層）に属する中位メニュー項目 M K（第 2 のメニュー項目）を表示させ、操作部 130 が、中位メニュー項目 M K を選択する操作を受け付けると、投射部 110 に最下位階層（第 3 の階層）に属する最下位メニュー項目 M K（第 3 のメニュー項目）を表示させる制御部 170 と、を備える。制御部 170 は、投射部 110 が最下位メニュー項目 M K を表示しているときに、操作部 130 が短押し操作（第 1 の操作）を受け付けると、投射部 110 に中位メニュー項目 M K を表示させる。また、制御部 170 は、最下位メニュー項目 M K を表示しているときに、操作部 130 が長押し操作（第 2 の操作）を受け付けると、投射部 110 に最上位メニュー項目 M K を表示させる。

【0086】

この構成によれば、最下位メニュー項目 M K を表示しているときに、長押し操作を受け付けると最上位メニュー項目 M K を表示させるため、最上位メニュー項目 M K を表示する際に所定期間の経過を待つことや、一つずつ階層を上る必要がない。そのため、最上位メニュー項目 M K を表示するまでに要する時間を短縮できる。また、操作部 130 が受け付ける操作を異ならせることで、異なる上位の階層に属するメニュー項目 M K を表示できるため、上位の階層に属するメニュー項目 M K を表示させる際のプロジェクター 100 の使い勝手が向上する。

【0087】

また、プロジェクター 100 は、最上位メニュー項目 M K、中位メニュー項目 M K、及び最下位メニュー項目 M K が操作された操作順を記憶する記憶部 160 を備える。制御部

10

20

30

40

50

１７０は、最上位メニュー項目ＭＫが表示しているときに、操作部１３０が長押し操作を受け付けると、記憶部１６０が記憶する操作順に基づいて投射部１１０に最下位メニュー項目ＭＫを表示させる。

【００８８】

この構成によれば、記憶部１６０が記憶する操作順に基づいて最下位メニュー項目ＭＫを表示させるために一つずつ階層を下る必要がないため、最下位メニュー項目ＭＫを表示するまでに要する時間を短縮できる。

【００８９】

また、記憶部１６０は、最上位メニュー項目ＭＫごとに、操作順を記憶する。

【００９０】

この構成によれば、最上位メニュー項目ＭＫごとに操作順を記憶するため、最上位メニュー項目ごとに、適切な最下位階層に属するメニュー項目ＭＫを表示できる。

【００９１】

また、長押し操作、及び短押し操作は、同じ操作ボタンへの異なる操作である。

【００９２】

この構成によれば、長押し操作、及び短押し操作ごとに対応する操作ボタンを設ける必要がなく、プロジェクター１００の使い勝手の向上を図りつつ、プロジェクター１００のコストを削減できる。

【００９３】

上述した実施形態及び変形例は、本発明の好適な実施の形態である。ただし、これに限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内において種々の変形実施が可能である。

【００９４】

例えば、上述した実施形態では、操作パネル１３１に対する操作に基づくプロジェクター１００の動作を説明したが、リモコン５に対する操作でも同様の動作を実行してもよい。

【００９５】

例えば、上述した実施形態では、プロジェクター１００が、透過型の液晶パネルを用いた液晶プロジェクターである場合について説明したが、反射型の液晶パネルやデジタルミラーデバイスを用いたプロジェクターであってもよい。

【００９６】

また、例えば、上述したプロジェクター１００の制御方法（画像表示装置の制御方法）が、プロジェクター１００が備えるコンピューター、又は、プロジェクター１００に接続される外部装置を用いて実現される場合、本発明を、当該方法を実現するためにコンピューターが実行するプログラム、このプログラムをコンピューターで読み取り可能に記録した記録媒体、或いは、このプログラムを伝送する伝送媒体の態様で構成することも可能である。

【００９７】

また、制御部１７０を上述した各機能ブロックの機能は、プログラムを記憶した記憶媒体、プログラムを配信するサーバー装置、上記プログラムを伝送する伝送媒体、上記プログラムを搬送波内に具現化したデータ信号等の形態で実現することもできる。記憶媒体としては、コンピューターが読み取り可能な種々の媒体を利用することができ、磁氣的、光学的記憶媒体あるいは半導体メモリーデバイスを用いるもののいずれであってもよく、その他の種類の記憶媒体をしようしてもよい。また、メモリーカード等の可搬型記憶媒体であってもよい。また、記憶媒体は、上記装置と通信回線を介して接続された装置が備える記憶媒体であってもよい。上記プログラムは、オペレーティングシステムを実装して動作する装置において、オペレーティングシステム上で動作する単体のアプリケーションプログラムとして実装することができる。また、単体のアプリケーションプログラムに限らず、オペレーティングシステム、デバイスドライバー、及び、アプリケーションプログラムのうち複数の機能として実装されてもよい。

10

20

30

40

50

【 0 0 9 8 】

また、図 4 に示すフローチャートの処理単位は、プロジェクター 1 0 0 の制御部 1 7 0 の処理を理解容易にするために、主な処理内容に応じて分割したものである。図 4 のフローチャートに示す処理単位の分割の仕方や名称によって本発明が制限されることはない。また、制御部 1 7 0 の処理は、処理内容に応じて、さらに多くの処理単位に分割することもできるし、1つの処理単位がさらに多くの処理を含むように分割することもできる。また、上記のフローチャートの処理順序も、図示した例に限られるものではない。

【 0 0 9 9 】

また、図 1 に示すプロジェクター 1 0 0 の各機能部は、ハードウェアとソフトウェアとの協働により実現される機能的構成を示すものであって、具体的な実装形態は特に制限されない。従って、必ずしも各機能部に個別に対応するハードウェアが実装される必要はなく、一つのプロセッサがプログラムを実行することで複数の機能部の機能を実現する構成とすることも勿論可能である。また、上記実施形態においてソフトウェアで実現されている機能の一部をハードウェアで実現してもよく、あるいは、ハードウェアで実現されている機能の一部をソフトウェアで実現してもよい。

【 0 1 0 0 】

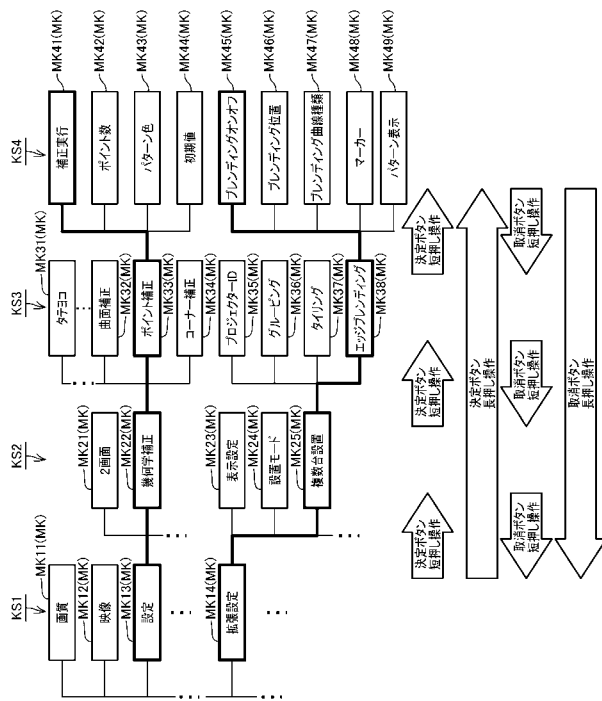
また、本発明の画像表示装置は、スクリーン S C に画像を投射するプロジェクターに限定されない。例えば、画像表示装置は、液晶表示パネルに画像を表示する液晶モニター若しくは液晶テレビ、又は P D P (プラズマディスプレイパネル) に画像を表示するモニター装置若しくはテレビ受像機、又は O L E D (Organic light-emitting diode) や O E L (Organic Electro-Luminescence) 等と呼ばれる有機 E L 表示パネルに画像を表示するモニター装置若しくはテレビ受像機等の自発光型の表示装置など、各種の表示装置も本発明の画像表示装置に含まれる。

【 符号の説明 】

【 0 1 0 1 】

5 ... リモコン、 1 0 0 ... プロジェクター (画像表示装置)、 1 1 0 ... 投射部 (表示部)、 1 1 1 ... 光源部、 1 1 2 ... 光変調装置、 1 1 3 ... 投射光学系、 1 2 0 ... 駆動部、 1 2 1 ... 光源駆動部、 1 2 2 ... 光変調装置駆動部、 1 2 3 ... 投射光学系駆動部、 1 3 0 ... 操作部、 1 3 1 ... 操作パネル、 1 3 3 ... リモコン受光部、 1 3 5 ... 入出力 I / F 部、 1 4 0 ... 撮像部、 1 4 5 ... 通信インターフェース部、 1 5 1 ... 画像入力 I / F 部、 1 5 3 ... フレームメモリー、 1 5 5 ... 画像処理部、 1 5 7 ... O S D 処理部、 1 6 0 ... 記憶部、 1 7 0 ... 制御部、 1 8 0 ... バス、 K B ... 決定ボタン、 K S 1 ... 第 1 階層 (第 1 の階層)、 K S 2 ... 第 2 階層 (第 2 の階層)、 K S 3 ... 第 3 階層 (第 2 の階層)、 K S 4 ... 第 4 階層 (第 3 の階層)、 M K、M K 1 1 ~ M K 1 4、M K 2 1 ~ M K 2 5、M K 3 1 ~ M K 3 8、M K 4 1 ~ M K 4 9 ... メニュー項目、S C ... スクリーン、T B ... 取消ボタン (第 1 のボタン)。

【図 5】



(51) Int.Cl.

FI

テーマコード（参考）

G 0 3 B 21/00 E

G 0 3 B 21/14 Z

F ターム(参考)	5C182	AA02	AA03	AA04	AA11	AC13	BA03	BC22	CA01	CA32	CB11
		CB12	CB54	CC21	DA06	DA14	DA65				
	5E555	AA04	AA12	BA29	BB29	BC04	CA21	CB33	CB57	DB13	DC08
		DC15	FA00								