

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第6部門第2区分

【発行日】平成29年3月16日(2017.3.16)

【公開番号】特開2015-215378(P2015-215378A)

【公開日】平成27年12月3日(2015.12.3)

【年通号数】公開・登録公報2015-075

【出願番号】特願2014-96327(P2014-96327)

【国際特許分類】

G 03 B 21/14 (2006.01)

H 04 N 5/74 (2006.01)

G 03 B 21/53 (2006.01)

【F I】

G 03 B 21/14 D

H 04 N 5/74 Z

G 03 B 21/53

【手続補正書】

【提出日】平成29年2月7日(2017.2.7)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

光源と、

前記光源から発せられた光束を一次像面となる画像変調素子の面上に均一照射する照明光学系と、

投射画像の焦点距離を至近距離に設定可能であり、前記画像変調素子で変調された前記一次像面の画像情報を二次像面となる投影面上へ拡大投射する投射光学系と、

前記投射画像の少なくとも角領域の焦点距離を、前記投射画像の投射距離に応じた焦点距離に自動調整可能なコーナーフォーカス制御部と、

を備える、投射型画像表示装置。

【請求項2】

前記コーナーフォーカス制御部は、前記少なくとも角領域の焦点距離を、前記投射画像の投射距離及び拡大率に応じた焦点距離に自動調整可能に構成される、請求項1に記載の投射型画像表示装置。

【請求項3】

前記コーナーフォーカス制御部は、前記投射画像の拡大率に対応する前記投射距離と前記角領域の焦点距離との相関関係に基づいて、前記角領域の焦点距離を、前記投射画像の投射距離に応じた焦点距離に自動調整するよう構成される、請求項1又は2に記載の投射型画像表示装置。

【請求項4】

前記角領域の焦点距離を前記投射距離に関連付けて記憶した少なくとも1つのプリセット値が設定され、前記コーナーフォーカス制御部は、ユーザにより選択されたプリセット値にしたがって前記角領域の焦点距離を自動調整するよう構成される、請求項1～3のいずれか1項に記載の投射型画像表示装置。

【請求項5】

前記投射画像の少なくとも中央領域の焦点距離を調整可能なバックフォーカス制御部、

及び前記投射画像の拡大率を調整可能なズーム制御部をさらに備え、

前記中央領域の焦点距離、前記角領域の焦点距離及び前記拡大率を前記投射画像の投射距離に応じて互いに関連付けて記憶した少なくとも1つのプリセット値群があらかじめ設定され、

前記バックフォーカス制御部、前記コーナーフォーカス制御部及び前記ズーム制御部は、ユーザにより選択されたプリセット値群にしたがって前記中央領域の焦点距離、前記角領域の焦点距離及び前記拡大率を自動調整するよう構成される、請求項1～4のいずれか1項に記載の投射型画像表示装置。

#### 【請求項6】

前記プリセット値群が、ユーザにより設定可能である、請求項5に記載の投射型画像表示装置。

#### 【請求項7】

前記投射距離を検出する投射距離検出部を備え、

前記コーナーフォーカス制御部は、検出された投射距離に応じて前記角領域の焦点距離を自動調整するよう構成される、請求項1～6のいずれか1項に記載の投射型画像表示装置。

#### 【請求項8】

前記コーナーフォーカス制御部は、あらかじめ記憶した少なくとも二つの前記投射画像の拡大率に対応する前記投射距離と前記角領域の焦点距離との相関関係に基づき、設定されている前記投射画像の拡大率に応じた前記相関関係を求め、前記投射距離に応じた前記角領域の焦点距離を求めて前記自動調整を行うよう構成される、請求項7に記載の投射型画像表示装置。

#### 【請求項9】

前記コーナーフォーカス制御部は、前記投射画像の拡大率の変更がされた場合に前記角領域の焦点距離を自動調整するよう構成される、請求項2～8のいずれか1項に記載の投射型画像表示装置。

#### 【請求項10】

前記コーナーフォーカス制御部は、さらにユーザの操作にしたがって前記角領域の焦点距離を調整可能に構成される、請求項1～9のいずれか1項に記載の投射型画像表示装置。

#### 【請求項11】

至近距離の投影面上へ拡大投射する投射画像の少なくとも角領域の焦点距離を、前記投射画像の投射距離に応じた焦点距離に自動調整する、投射型画像表示装置の制御方法。

#### 【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

なお、説明は以下の順序で行うものとする。

1. 第1の実施の形態

1.1. 投射型画像表示装置の概要

1.2. 短焦点型プロジェクタ装置の概略構成例

1.3. 投射光学系の構成例

1.4. 表示処理装置の構成例

1.4.1. プリセット値設定部

1.4.2. ズーム制御部

1.4.3. バックフォーカス制御部

1.4.4. コーナーフォーカス制御部

1.5. 画質調整手順の例

## 2. 第2の実施の形態

2.1. 短焦点型プロジェクタ装置の概略構成例

2.2. 表示処理装置の構成例

2.2.1. ズーム制御部

2.2.2. バックフォーカス制御部

2.2.3. コーナーフォーカス制御部

2.3. 画質調整手順の例

## 3.まとめ

### 【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0021

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0021】

係る短焦点型プロジェクタ装置100は、ユーザにより、所望の投射画面サイズに応じた投射距離に合わせて短焦点型プロジェクタ装置100が設置されることを前提として構成されている。すなわち、ユーザは、取扱説明書等を参照して、投射画面サイズに応じた投射距離となるように短焦点型プロジェクタ装置100を設置できるようになっている。

### 【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0091

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0091】

本実施形態に係る短焦点型プロジェクタ装置300は、Focusボタンを押下することによるバックフォーカスの自動調整が実行されるようになっている。また、本実施形態に係る短焦点型プロジェクタ装置300は、ユーザの入力操作によるバックフォーカスの調整も可能になっている。したがって、投射画像のバックフォーカスを比較的容易に調整することができる。その結果、投射画像の画質が最適な状態にされやすくなっている。係るバックフォーカスの調整は、画質調整パターン表示ボタンPatternを押下することにより表示されるパターン画面を表示させた状態で実行するようにしてもよい。

### 【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0110

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0110】

図20に戻り、コーナーフォーカスの自動調整の終了後、次いで、ステップS3200において、ユーザは、投影面SCRに投射された投射画像の画枠が歪んでいないか判別する。画枠に歪みが有ると判定した場合には(S3200:No)、ステップS3300に進み、ユーザは、短焦点型プロジェクタ装置300の配置状態を物理的に変更して画枠の歪み調整を行う。ユーザによる画枠の歪み調整は、図15に示すフローチャートにしたがって実施することができる。画枠の歪み調整が終わった後は、投射画面サイズや、投射画像の焦点距離がずれているおそれあるために、ステップS2500に戻り、上述のフローにしたがって各ステップの動作又は処理を繰り返す。最終的に、ステップS3200において、投射画像のフォーカスが適切な状態になり、画枠の歪みもないとユーザが判定した場合には(S3200:Yes)、画質調整を終了する。