

【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7部門第3区分
 【発行日】平成19年1月25日(2007.1.25)

【公開番号】特開2005-175845(P2005-175845A)
 【公開日】平成17年6月30日(2005.6.30)
 【年通号数】公開・登録公報2005-025
 【出願番号】特願2003-412528(P2003-412528)
 【国際特許分類】

H 0 4 N 5/74 (2006.01)

G 0 2 F 1/13 (2006.01)

G 0 3 B 21/00 (2006.01)

【F I】

H 0 4 N 5/74 D

G 0 2 F 1/13 5 0 5

G 0 3 B 21/00 E

【手続補正書】
 【提出日】平成18年12月6日(2006.12.6)
 【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】

画像形成素子に形成された原画を、ズームが可能な投射光学系により投射する画像投射装置であって、

前記投射光学系のズーム状態を検出するズーム検出手段と、

前記画像投射装置の傾き角度を検出する傾き検出手段と、

検出された前記ズーム状態および傾き角度に基づいて、投射画像の幾何学歪みを補正するように前記画像形成素子の駆動を制御する制御手段とを有し、

前記ズーム検出手段および前記傾き検出手段は、前記ズーム状態および前記傾き角度の変化範囲を複数に分割した領域ごとに前記ズーム状態および前記傾き角度を検出することを特徴とする画像投射装置。

【請求項2】

前記ズーム検出手段および前記傾き検出手段により検出された前記ズーム状態および前記傾き角度の領域ごとに前記幾何学歪みを補正するためのデータを記憶した記憶手段を有し、

前記制御手段は、前記記憶手段に記憶されたデータの中から、検出された前記領域に対応するデータを選択して前記画像形成素子の駆動を制御することを特徴とする請求項1に記載の画像投射装置。

【請求項3】

前記ズーム状態の変化範囲の分割数が、前記傾き角度が最大許容角度にある状態での前記ズーム状態の変化に応じた前記投射画像の幾何学歪み率の変化量が許容範囲内となる前記ズーム状態の変化量に応じて設定されていることを特徴とする請求項1又は2に記載の画像投射装置。

【請求項4】

前記傾き角度の変化範囲の分割数が、前記ズーム状態が広角端にある状態での前記傾き角度の変化に対する前記投射画像の幾何学歪み率の変化量が許容範囲内となる前記傾き角

度の変化量に応じて設定されていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の画像投射装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

ここで、ズーム状態の変化範囲の分割数を、傾き角度が最大許容角度にある状態でのズーム状態の変化に応じた投射画像の幾何学歪み率の変化量が許容範囲内となるズーム状態の変化量に応じて設定することができる。このように、ズーム状態の変化範囲を複数に分割した領域のうち各領域における幾何学歪み率の変化量が許容範囲内となるようにズーム状態の変化範囲の分割数を設定することで、投射画像に生じる幾何学歪みを必要最低限で抑制することができる。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

また、傾き角度の変化範囲の分割数を、ズーム状態が広角端にある状態での傾き角度の変化に対する投射画像の幾何学歪み率の変化量が許容範囲内となる傾き角度の変化量に応じて設定することができる。このように、傾き角度の変化範囲を複数に分割した領域のうち各領域における幾何学歪み率の変化量が許容範囲内となるように傾き角度の変化範囲の分割数を設定することで、投射画像に生じる幾何学歪みを必要最低限で抑制することができる。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0036

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0036】

本実施例では、液晶プロジェクター 1 の傾き角 θ を 32 分割し、ズーム範囲を 8 分割して各々の分割された領域を傾き角検出回路 11、ズーム位置検出回路 10 により検出する。ここで、検出回路 10、11 は各種のエンコーダ、センサを用いることができ、デジタル的あるいはアナログ的に上記の分割領域を検出できればよい。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0044

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0044】

【図 1】本発明の実施例 1 である液晶プロジェクターのブロック図。

【図 2】液晶プロジェクターを傾けて、スクリーンに対して画像を投射した状態を示す図。

【図 3】投射レンズのズーム位置に応じた投射画角の変化を示す図。

【図 4】 投射レンズのズーム位置に応じたスクリーン面上の歪の状態を示す図（A）と、液晶パネルに形成される原画の状態を示す図（B）。

【図 5】 ズーム位置をパラメータとしたときの傾き角に対する台形歪の歪率変化を示す図。

【図 6】 傾き角をパラメータとしたときのズーム位置に対する台形歪の歪率変化を示す図。