

【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5月10日(2007.5.10)

【公開番号】特開2005-269528(P2005-269528A)

【公開日】平成17年9月29日(2005.9.29)

【年通号数】公開・登録公報2005-038

【出願番号】特願2004-82715(P2004-82715)

【国際特許分類】

H 0 4 N 5/74 (2006.01)
G 0 6 T 3/00 (2006.01)

【F I】

H 0 4 N 5/74 D
G 0 6 T 3/00 1 0 0

【手続補正書】

【提出日】平成19年3月20日(2007.3.20)

【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】

複数のプロジェクタから各々投影される投影画像を用いて投影面に画像を表示するマルチプロジェクションシステムに用いる画像補正方法であって、

前記複数のプロジェクタのうちの各プロジェクタから投影される投影画像の投影位置を補正することに用いられ且つ特徴部を有するパターン画像を、前記各プロジェクタから前記投影面に投影するステップと、

前記投影されたパターン画像を撮像したパターン撮像画像を得るステップと、

前記パターン撮像画像における前記特徴部の座標位置と、前記各プロジェクタでの前記パターン画像における前記特徴部の座標位置との対応付けを行うステップと、

前記対応付けに基づいて、前記各プロジェクタから投影される投影画像の投影位置を補正するステップと、

前記複数のプロジェクタのうちの少なくとも一のプロジェクタから投影される前記パターン画像の特徴部の密度分布を、当該パターン画像内の特定領域における前記特徴部の密度が前記特定領域以外の領域における前記特徴部の密度よりも高くなるように設定するステップと、

を有することを特徴とするマルチプロジェクションシステムに用いる画像補正方法。

【請求項2】

請求項1に記載のマルチプロジェクションシステムに用いる画像補正方法において、

前記対応付けは幾何学的な対応付けであって、

前記対応付けに基づいて幾何補正関数を作成するステップを有し、

前記投影画像の投影位置を補正するステップにおいて、前記作成された幾何補正関数を用いて前記各プロジェクタから投影される投影画像の投影位置を補正することを特徴とするマルチプロジェクションシステムに用いる画像補正方法。

【請求項3】

請求項1または2記載のマルチプロジェクションシステムに用いる画像補正方法において、

前記特徴部の密度は、前記特定領域における単位面積当たりの特徴部の数であることを

特徴とするマルチプロジェクションシステムに用いる画像補正方法。

【請求項 4】

請求項 1 から 3 のいずれかに記載のマルチプロジェクションシステムに用いる画像補正方法において、

前記特定領域は、前記複数のプロジェクタのうちの少なくとも一のプロジェクタから投影されるパターン画像と前記複数のプロジェクタのうちの前記一のプロジェクタ以外のプロジェクタから投影されるパターン画像とが前記投影面で重なり合う重なり領域であることを特徴とするマルチプロジェクションシステムに用いる画像補正方法。

【請求項 5】

請求項 1 から 3 のいずれかに記載のマルチプロジェクションシステムに用いる画像補正方法において、

前記特定領域は、前記投影面に投影された前記パターン画像のエッジ部を含む境界領域であることを特徴とするマルチプロジェクションシステムに用いる画像補正方法。

【請求項 6】

請求項 4 記載のマルチプロジェクションシステムに用いる画像補正方法において、

前記当該パターン画像内の特定領域における前記特徴部の密度が前記特定領域以外の領域における前記特徴部の密度よりも高くなるように設定するステップにおいて、

前記重なり領域における前記特徴部の密度を、前記一のプロジェクタから投影されるパターン画像に注目したときに、該注目したプロジェクタのパターン画像において前記一のプロジェクタ以外のプロジェクタから投影されるパターン画像が重なり合う重なり領域の数が多いほど高く設定することを特徴とするマルチプロジェクションシステムに用いる画像補正方法。

【請求項 7】

請求項 2 に記載のマルチプロジェクションシステムに用いる画像補正方法において、

前記幾何補正関数の評価を行うステップと、

前記評価に基づいて、前記特徴部の密度分布を変更させて前記パターン画像の更新を行うステップと、

を有し、

前記幾何補正関数を作成するステップにおいて、前記更新されたパターン画像に基づいた前記幾何補正関数の作成を行うことを特徴とするマルチプロジェクションシステムに用いる画像補正方法。

【請求項 8】

請求項 1 から 7 のいずれかに記載のマルチプロジェクションシステムに用いる画像補正方法において、

前記パターン画像に含まれる特徴部の位置を変化させ、前記特定領域における前記特徴部の密度が前記特定領域以外の領域における前記特徴部の密度よりも高くなるように設定することを特徴とするマルチプロジェクションシステムに用いる画像補正方法。

【請求項 9】

請求項 7 または 8 記載のマルチプロジェクションシステムに用いる画像補正方法において、

前記パターン画像に含まれる特徴部を追加または削除することにより、前記特定領域における前記特徴部の密度が前記特定領域以外の領域における前記特徴部の密度よりも高くなるように設定することを特徴とするマルチプロジェクションシステムに用いる画像補正方法。

【請求項 10】

請求項 2 または 7 から 10 のいずれかに記載のマルチプロジェクションシステムに用いる画像補正方法において、

前記幾何補正関数は、前記パターン画像に含まれる特徴部の各プロジェクタの座標位置と、前記パターン画像が前記投影面に投影されたときの前記パターン画像に含まれる特徴部の前記投影面の座標位置との間の幾何学的な対応関係および幾何補正関数を用いた最小

2乗法に基づいて作成されることを特徴とするマルチプロジェクションシステムに用いる画像補正方法。

【請求項 1 1】

請求項 1 から 10 のいずれかに記載のマルチプロジェクションシステムに用いる画像補正方法において、

前記パターン画像に含まれる特徴部は、当該パターン画像における輝度差又は色差によるエッジ、前記エッジの交点、輝度情報又は色情報のピーク値、前記輝度情報又は色情報の重心の少なくともいずれかであることを特徴とするマルチプロジェクションシステムに用いる画像補正方法。

【請求項 1 2】

複数のプロジェクタから投影される複数の投影画像を用いて投影面に画像を表示するマルチプロジェクションシステムに用いる画像補正装置であって、

前記複数のプロジェクタのうちの各プロジェクタから投影される投影画像の投影位置を補正することに用いられ且つ特徴部を有するパターン画像であって前記各プロジェクタから投影された前記パターン画像を撮像したパターン撮像画像における前記特徴部の座標位置と、前記各プロジェクタでの前記パターン画像における前記特徴部の座標位置との対応付けを行う投影領域算出手段と、

前記対応付けに基づいて、前記各プロジェクタから投影される投影画像の投影位置を補正する画像処理手段と、

前記複数のプロジェクタのうちの少なくとも一のプロジェクタから投影される前記パターン画像の前記特徴部の密度分布を、当該パターン画像内の特定領域における前記特徴部の密度が前記特定領域以外の領域における前記特徴部の密度よりも高くなるように設定可能なパターン画像生成手段を有することを特徴とするマルチプロジェクションシステムに用いる画像補正装置。

【請求項 1 3】

第 1 のプロジェクタから投影される投影画像の一部と第 2 のプロジェクタから投影される投影画像の一部とが重なり合う重なり領域を有した状態で少なくとも前記第 1 および第 2 のプロジェクタが投影する 2 つの投影画像によって一つの画像を投影面に表示するマルチプロジェクションシステムであって、

前記第 1 および第 2 のプロジェクタと、

前記第 1 および第 2 のプロジェクタから投影される投影画像の投影位置を補正することに用いられ且つ特徴部を有するパターン画像であって当該第 1 および第 2 のプロジェクタから投影された前記パターン画像を撮像したパターン撮像画像における前記特徴部の座標位置と、前記前記第 1 および第 2 のプロジェクタでの前記パターン画像における前記特徴部の座標位置との対応付けを行う投影領域算出手段と、

前記対応付けに基づいて、前記第 1 および第 2 のプロジェクタから投影される投影画像の投影位置を補正する画像処理手段と、

前記第 1 および第 2 のプロジェクタのうちの少なくともいずれかのプロジェクタから投影される前記パターン画像の前記特徴部の密度分布を、当該パターン画像内の特定領域における前記特徴部の密度が前記特定領域以外の領域における前記特徴部の密度よりも高くなるように設定可能なパターン画像生成手段と、

を有することを特徴とするマルチプロジェクションシステム。