

【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】令和6年7月11日(2024.7.11)

【公開番号】特開2023-96575(P2023-96575A)

【公開日】令和5年7月7日(2023.7.7)

【年通号数】公開公報(特許)2023-127

【出願番号】特願2021-212429(P2021-212429)

【国際特許分類】

H 04 N 5/74(2006.01)
G 09 G 5/00(2006.01)
G 09 G 5/38(2006.01)
G 09 G 5/377(2006.01)
G 09 G 5/36(2006.01)
G 06 F 3/0484(2022.01)

10

【F I】

H 04 N 5/74 D
G 09 G 5/00 510 B
G 09 G 5/38 A
G 09 G 5/00 510 H
G 09 G 5/00 550 C
G 09 G 5/36 520 L
G 09 G 5/00 530 M
G 09 G 5/36 520 E
G 09 G 5/00 550 H
G 09 G 5/36 520 P
G 06 F 3/0484

20

【手続補正書】

【提出日】令和6年7月3日(2024.7.3)

30

【手続補正1】

【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】

撮影部30は、撮影レンズと、CCD(Charge Coupled Device)やCMOS(Complementary MOS)等の撮像素子と、データ処理回路とを備える。撮影部30は、例えば、カメラである。撮影レンズ、撮像素子及びデータ処理回路の図示は省略する。撮影部30の画角には、投写面7の全体が含まれる。撮影部30は、投写面7を撮影して撮影画像を生成する。撮影部30は、生成した撮影画像を制御部60に出力する。制御部60は、入力された撮影画像を記憶部70に一時的に記憶させる。

40

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0027

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0027】

まず、制御部60は、ユーザーがリモコン5を操作して設定したドット数の情報や、パ

50

ネル領域 5 5 のパネル解像度の情報を記憶部 7 0 から読み出す。ドット数の情報は、ユーザーがリモコン 5 を操作して事前に設定してもよいし、第 1 パターン画像 2 0 0 や、第 2 パターン画像 3 0 0 が投写面 7 に表示された後に、ユーザーがリモコン 5 を操作してドット数の情報を変更することも可能である。この場合、制御部 6 0 は、ドットの半径 r の算出から再度、処理を行う。

制御部 6 0 は、読み出したドット数の情報や、パネル解像度の情報に基づき第 2 パターン画像 3 0 0 に使用するドットの半径 r を算出する。半径 r の単位は、ピクセルである。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 3 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 3 7】

図 9 は、投写面 7 に表示された第 1 パターン画像 2 0 0 を示す図である。

図 7 に示す 4 つの頂点图形 2 1 0 の中心をそれぞれ直線で結んだ矩形の图形を投写面 7 に表示させることで、図 9 に示す台形状に歪んだ图形が表示されたと仮定する。なお、説明を簡略化するため、図 9 において、操作图形 2 3 0 及びガイド表示 2 5 0 の表示を省略する。

プロジェクター 1 と投写面 7 とが正対しておらず、プロジェクター 1 が投写面 7 に対して傾いて設置されると、矩形の图形の形状に歪みが生じる。図 9 には、投写面 7 の垂直方向の半分よりも下側とプロジェクター 1 との距離が、投写面 7 の垂直方向の半分よりも上側とプロジェクター 1 との距離よりも離れており、表示された图形の上底の長さが下底の長さよりも長い場合を示す。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 4 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 4 1】

ドットパターン 3 1 0 の略中心には、表示態様が他のドットとは異なる 4 つのドットが 2 行 2 列で配置される。これら 4 つのドットは、位置の検出に使用され、検出された 4 つのドットの位置に基づいて他のドットの位置が特定される。

2 行 2 列に配置された 4 つのドットのうち、図面視で左上に位置するドットを第 1 ドット 3 3 1 といい、図面視、第 1 ドット 3 3 1 の右側で第 1 ドット 3 3 1 に隣接するドットを第 2 ドット 3 3 2 という。また、図面視、第 1 ドット 3 3 1 の下側で、第 1 ドット 3 3 1 に隣接するドットを第 3 ドット 3 3 3 という。さらに、図面視、第 2 ドット 3 3 2 の下側で、第 2 ドット 3 3 2 に隣接するドットを第 4 ドット 3 3 4 という。第 1 ドット 3 3 1 、第 2 ドット 3 3 2 、第 3 ドット 3 3 3 及び第 4 ドット 3 3 4 を総称する場合、検出ドット 3 3 0 と表記する。

また、第 2 パターン画像 3 0 0 に形成されたドットパターン 3 1 0 のうち、検出ドット 3 3 0 以外のドットを黒ドット 3 3 5 という。検出ドット 3 3 0 及び黒ドット 3 3 5 は、第 1 図形に対応する。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 4 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 4 6】

次に、制御部 6 0 は、算出した射影変換の行列式を用いて、変形後の第 2 パターン画像 3 0 0 に含まれる各ドットの位置を射影変換し、射影変換後のドットの位置に基づいて撮

10

20

30

40

50

影画像のドットを特定する。つまり、第2パターン画像300に含まれる黒ドット3_3_5と、撮影画像に含まれる黒ドット3_3_5とを対応づける。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0052

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0052】

制御部60は、操作信号が入力されたと判定した場合(ステップS1/YES)、ドット数の設定を変更する操作信号が入力されたか否かを判定する(ステップS2)。制御部60は、ドット数の設定を変更する操作信号が入力された場合(ステップS2/YES)、記憶部70に記憶させたドット数の情報を、操作信号が示すドット数に変更する(ステップS3)。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0059

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0059】

制御部60は、確定操作を受け付けていない場合(ステップS12/NO)、ステップS9の判定に戻る。また、制御部60は、確定操作を受け付けた場合(ステップS12/YES)、変更前の各頂点図形210のパネル領域55での座標を、変更後の各頂点図形210のパネル領域55での座標に移動させる第1補正データを生成する(ステップS13)。制御部60は、生成した第1補正データを記憶部70に記憶させる(ステップS13)。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0061

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0061】

次に、制御部60は、変形した第2パターン画像300を投写部50により投写面7に表示させる(ステップS15)。そして、制御部60は、撮影部30に撮影を実行させる(ステップS16)。撮影部30は、制御部60の指示に従って撮影を実行し、撮影により生成した撮影画像を制御部60に出力する。制御部60は、入力された撮影画像を記憶部70に一時的に記憶させる。制御部60は、記憶部70から撮影画像を読み出すことで取得する(ステップS16)。

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0068

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0068】

制御部60は、操作に基づき、投写面7に表示される第1パターン画像200の頂点の位置を変更することをさらに実行する。

第2パターン画像300の形状を、操作に基づいて変形することは、複数のドットのうち、第2パターン画像300の頂点に配置されるドットが、変更後の第1パターン画像200の頂点に位置するように第2パターン画像300の形状を変更することを含む。

【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書

10

20

30

40

50

【補正対象項目名】0078

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0078】

4. プロジェクターの効果

以上説明したように本実施形態のプロジェクター1は、投写面7に画像を投写する投写部50と、操作を受け付ける受付部として機能するリモコン5と、制御部60と、を備える。

制御部60は、投写面7に投写された第1パターン画像200の頂点の位置を変更する操作をリモコン5により受け付けると、複数のドットを含む第2パターン画像300の形状を、操作に基づいて変形することを実行する。10

また、制御部60は、第2パターン画像300を投写部により投写面7に投写させることと、第2パターン画像300が投写された投写面7を撮影した撮影画像を取得することと、を実行する。

さらに、制御部60は、撮影画像に基づき、複数のドットの位置が補正されるように第2パターン画像300を補正する第2補正データを生成することと、第2補正データにより補正した画像を投写部により投写面7に投写させることと、を実行する。

【手続補正11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0080

20

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0080】

上述した実施形態及び各変形例は、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。

例えば、上述した実施形態では、第2パターン画像300に含まれる図形として、検出ドット330及び黒ドット335を示した。図形の形状は、ドットに限定されるものではなく、例えば、正方形や長方形、菱形等の矩形であってもよい。また、第2パターン画像300が、検出ドット330及び黒ドット335を含む構成を例示したが、これに限定されない。例えば、検出ドット330に代えて黒ドット335のみで構成されるパターン画像を第2パターン画像300として用いてもよい。この場合、第2パターン画像300に含まれる各黒ドット335と、撮影画像に含まれる各黒ドット335との対応づけでは、各画像座標系において各黒ドット335が何行何列目に存在するかを判定し、各画像間で同じ行かつ同じ列に位置する黒ドット335同士を対応づければよい。30

【手続補正12】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0085

40

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0085】

1...プロジェクター、3...画像供給装置、5...リモコン、7...投写面、9...投写領域、10...リモコン受光部、20...通信I/F、30...撮影部、41...画像処理部、43...フレームメモリー、50...投写部、51...光源、52...光変調装置、53、53R、53G、53B...液晶パネル、55、55R、55G、55B...パネル領域、57...パネル駆動部、59...光学ユニット、60...制御部、70...記憶部、71...制御プログラム、80...プロセッサー、200...第1パターン画像、205...外枠、210...頂点図形、211...第1頂点図形、212...第2頂点図形、213...第3頂点図形、214...第4頂点図形、230...操作図形、231...第1操作図形、232...第2操作図形、233...第3操作図形、234...第4操作図形、250...ガイド表示、260...矢印画像、300...第2パタ

50

ーン画像、3 1 0 … ドットパターン、3 3 0 … 検出ドット、3 3 1 … 第1ドット、3 3 2 … 第2ドット、3 3 3 … 第3ドット、3 3 4 … 第4ドット、3 3 5 … 黒ドット。

10

20

30

40

50