

【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4年10月5日(2022.10.5)

【公開番号】特開2021-118413(P2021-118413A)

【公開日】令和3年8月10日(2021.8.10)

【年通号数】公開・登録公報2021-036

【出願番号】特願2020-9797(P2020-9797)

【国際特許分類】

H 04 N 5/74(2006.01)

10

G 03 B 21/00(2006.01)

G 03 B 21/14(2006.01)

G 09 G 5/00(2006.01)

【F I】

H 04 N 5/74 Z

G 03 B 21/00 D

G 03 B 21/14 D

G 09 G 5/00 5 1 0 B

G 09 G 5/00 5 5 0 C

G 09 G 5/00 X

20

【手続補正書】

【提出日】令和4年9月27日(2022.9.27)

【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】

30

投射レンズとカメラとを備えたプロジェクターの制御方法であって、

前記投射レンズの焦点距離を取得する取得ステップと、

前記焦点距離に基づいて投射パターンを構成するドットのサイズ及び間隔を決定する決定ステップと、

前記投射レンズにより前記投射パターンを投射する投射ステップと、

前記カメラにより前記投射パターンを撮影して撮影画像を生成する撮影ステップと、

を含む、プロジェクターの制御方法。

【請求項2】

前記間隔が閾値以下であるか否かを判定する判定ステップと、

前記判定ステップにおいて前記間隔が閾値以下であると判定した場合に、前記投射パターンとして複数のパターンを生成する生成ステップと、

を含む、請求項1に記載のプロジェクターの制御方法。

【請求項3】

前記複数のパターンは、第1位置に前記ドットが配置された第1パターンと、前記第1位置と相違する第2位置に前記ドットが配置された第2パターンと、を含み、

前記第1パターンと前記第2パターンとを順次投射する投射ステップを含む、請求項2に記載のプロジェクターの制御方法。

【請求項4】

前記第1パターン、及び前記第2パターンの各々は、左右方向と45度をなす2本の対角線方向に沿って格子状に配列され、互いに前記間隔の2の1/2乗倍だけ離間した前記

50

ドットで構成され、

前記第2位置は、前記第1パターンにおいて互いに前記左右方向に隣接する2箇所の前記第1位置の間の中央位置を示す、請求項3に記載のプロジェクターの制御方法。

【請求項5】

前記複数のパターンは、第3位置に前記ドットが配置された第3パターンと、前記第3位置と相違する第4位置に前記ドットが配置された第4パターンと、前記第3位置及び前記第4位置と相違する第5位置に前記ドットが配置された第5パターンと、前記第3位置、前記第4位置及び前記第5位置と相違する第6位置に前記ドットが配置された第6パターンと、を含み、

前記第3パターンと前記第4パターンと前記第5パターンと前記第6パターンとを順次投射する投射ステップを含む、

請求項2に記載のプロジェクターの制御方法。

【請求項6】

前記第3パターン、前記第4パターン、前記第5パターン、及び前記第6パターンの各々は、左右方向及び上下方向に沿って格子状に配列され、互いに前記間隔の2倍だけ離間した前記ドットで構成され、

前記第4位置は、前記第3位置に対して前記左右方向及び前記上下方向の各々に前記間隔だけ離間した位置を示し、

前記第5位置は、前記第3位置に対して前記上下方向に前記間隔だけ離間した位置を示し、

前記第6位置は、前記第3位置に対して前記左右方向に前記間隔だけ離間した位置を示す、請求項5に記載のプロジェクターの制御方法。

【請求項7】

前記撮影画像に基づいて前記投射パターンの投射位置を調整する調整ステップを含む、請求項1から請求項6のいずれか1項に記載のプロジェクターの制御方法。

【請求項8】

投射レンズとカメラとを備えたプロジェクターの制御方法であって、

第1位置にドットが配置された第1パターンと前記第1位置と相違する第2位置にドットが配置された第2パターンとを前記投射レンズにより順次投射する投射ステップと、

前記第1パターンと前記第2パターンとを前記カメラにより順次撮影して撮影画像を生成する撮影ステップと、

を含む、プロジェクターの制御方法。

【請求項9】

投射レンズの焦点距離を取得する取得部と、

前記焦点距離に基づいて投射パターンを構成するドットのサイズ及び間隔を決定する決定部と、

前記投射レンズにより前記投射パターンを投射させる投射制御部と、

カメラにより前記投射パターンを撮影させ撮影画像を生成する撮影制御部と、  
を備える、プロジェクター。

【請求項10】

プロジェクターと、カメラと、前記プロジェクター及び前記カメラと通信可能に接続される制御装置とを備える表示システムであって、

前記制御装置は、

前記プロジェクターから前記プロジェクターの投射レンズの焦点距離を取得し、

前記焦点距離に基づいて前記プロジェクターが投射する投射パターンを構成するドットのサイズ及び間隔を決定し、

前記プロジェクターは、前記投射レンズにより前記投射パターンを投射し、

前記カメラは、前記投射パターンを撮影する、表示システム。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

10

20

30

40

50

【補正対象項目名】0045

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0045】

[4.制御部の処理の具体例]

[4-1.決定部の処理の具体例]

図3は、焦点距離FとドットPDのサイズD及び間隔PTとの関係の一例を示す図である。以下に、図3を参照して、決定部154の処理の一例を説明する。

図3の上段図は、スクリーンSCの位置と、焦点距離Fとの関係の一例を示す図である。プロジェクター100は、投射レンズ114に応じて、第1位置SC1から、第2位置SC2、第3位置SC3、第4位置SC4、及び第5位置SC5を経由して第6位置SC6にあるスクリーンSCに画像を投射可能である。例えば、プロジェクター100が、第1位置SC1にあるスクリーンSCに投射する場合には、焦点距離Fは、第1焦点距離F1に設定され、第6位置SC6にあるスクリーンSCに投射する場合には、焦点距離Fは、第6焦点距離F6に設定される。換言すれば、スクリーンSCが第1位置SC1にある場合には、焦点距離Fが第1焦点距離F1である投射レンズ114が取り付けられ、スクリーンSCが第6位置SC6にある場合には、焦点距離Fが第6焦点距離F6である投射レンズ114が取り付けられる。第6焦点距離F6は、第1焦点距離F1より大きい。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

20

【補正対象項目名】0047

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0047】

図3の下段の左図は、第1位置SC1に配置されたスクリーンSCに投射される投射パターンPAの一例を示し、図3の下段の右図は、第6位置SC6に配置されたスクリーンSCに投射される投射パターンPBの一例を示す。投射パターンPA及び投射パターンPBは、投射パターンPNの一例に対応する。

投射パターンPAには、ドットPD\_Aが格子状に配置され、投射パターンPBには、ドットPD\_Bが格子状に配置される。サイズD1は、投射パターンPAにおけるドットPD\_AのサイズDを示す。間隔PT1は、投射パターンPAにおけるドットPD\_Aの間隔PTを示す。サイズD6は、投射パターンPBにおけるドットPD\_BのサイズDを示す。間隔PT2は、投射パターンPBにおけるドットPD\_Bの間隔PTを示す。

サイズD6はサイズD1より大きく、間隔PT2は間隔PT1より大きい。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

30

【補正対象項目名】0049

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0049】

40

[4-2.生成部によって生成されるパターンの具体例]

図4は、第1パターンP1及び第2パターンP2の一例を示す図である。

図3を参照して説明したように、間隔PTが第1閾値PT\_S1以下であり、且つ間隔PTが第2閾値PT\_S2以下ではないと判定部155が判定した場合に、生成部156は、投射パターンPNとして第1パターンP1と第2パターンP2とを生成する。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

50

【補正対象項目名】0055

【補正方法】変更

【補正の内容】

## 【0055】

第3パターンP3は、左右方向DR1及び上下方向DR2に沿って格子状に配列される。具体的には、第3パターンP3を構成する第3ドットPD3は、左右方向DR1及び上下方向DR2に沿って格子状に配列される。また、第3パターンP3は、互いに間隔PS3だけ離間した第3ドットPD3で構成される。

第4パターンP4は、左右方向DR1及び上下方向DR2に沿って格子状に配列される。具体的には、第4パターンP4を構成する第4ドットPD4は、左右方向DR1及び上下方向DR2に沿って格子状に配列される。また、第4パターンP4は、互いに間隔PS4だけ離間した第4ドットPD4で構成される。第4ドットPD4が配置される第4位置は、第3ドットPD3が配置される第3位置に対して、左右方向DR1及び上下方向DR2の各々に間隔PTだけ離間した位置を示す。10

第5パターンP5は、左右方向DR1及び上下方向DR2に沿って格子状に配列される。具体的には、第5パターンP5を構成する第5ドットPD5は左右方向DR1及び上下方向DR2に沿って格子状に配列される。また、第5パターンP5は、互いに間隔PS5だけ離間した第5ドットPD5で構成される。第5ドットPD5が配置される第5位置は、第3ドットPD3が配置される第3位置に対して、上下方向DR2に間隔PTだけ離間した位置を示す。

第6パターンP6は、左右方向DR1及び上下方向DR2に沿って格子状に配列される。具体的には、第6パターンP6を構成する第6ドットPD6は、左右方向DR1及び上下方向DR2に沿って格子状に配列される。また、第6パターンP6は、互いに間隔PS6だけ離間した第6ドットPD6で構成される。第6ドットPD6が配置される第6位置は、第3ドットPD3が配置される第3位置に対して、左右方向DR1に間隔PTだけ離間した位置を示す。20

## 【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0056

【補正方法】変更

【補正の内容】

## 【0056】

なお、間隔PS3、間隔PS4、間隔PS5、及び間隔PS6の各々は、間隔PTの2倍の間隔を示す。また、第3ドットPD3、第4ドットPD4、第5ドットPD5及び第6ドットPD6の各々のサイズは、サイズDと一致する。間隔PT及びサイズDは、決定部154によって決定される。30

図5では、第3ドットPD3と、第4ドットPD4と、第5ドットPD5と、第6ドットPD6とを区別するために、便宜上、第3ドットPD3を白丸で示し、第4ドットPD4を黒丸で示し、第5ドットPD5を薄いハッチングを付した丸で示し、第6ドットPD6を濃いハッチングを付した丸で示している。

第3ドットPD3は第3パターンP3を構成するドットであり、第4ドットPD4は、第4パターンP4を構成するドットであり、第5ドットPD5は第5パターンP5を構成するドットであり、第6ドットPD6は、第6パターンP6を構成するドットである。すなわち、第3ドットPD3、第4ドットPD4、第5ドットPD5及び第6ドットPD6の各々は、周囲の領域と比較して、輝度の高い円形状の領域である。また、第3ドットPD3の色は、例えば、赤色であり、第4ドットPD4の色は、例えば青色であり、第5ドットPD5の色は、例えば、黄色であり、第6ドットPD6の色は、例えば緑色である。なお、第3ドットPD3の色、第4ドットPD4の色、第5ドットPD5の色、及び、第6ドットPD6の色が、互いに同一でもよい。40