

【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】令和5年9月22日(2023.9.22)

【国際公開番号】WO2022/137800

【出願番号】特願2022-571922(P2022-571922)

【国際特許分類】

G 0 3 B 5/00(2021.01)

G 0 3 B 11/00(2021.01)

H 0 4 N 23/68(2023.01)

H 0 4 N 23/50(2023.01)

G 0 3 B 15/00(2021.01)

10

【F I】

G 0 3 B 5/00 J

G 0 3 B 11/00

H 0 4 N 23/68

H 0 4 N 23/50

G 0 3 B 15/00 S

【手続補正書】

20

【提出日】令和5年9月8日(2023.9.8)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0029

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0029】

【図1】第1実施形態に係る監視システムの構成の一例を示す斜視図である。

【図2】第1実施形態に係る監視カメラの光学系の構成の一例を示す側面図である。

【図3】第1実施形態に係るフィルタユニット及びイメージセンサの構成の一例を示す斜視図である。 30

【図4】第1実施形態に係るイメージセンサの要部の構成の一例を示す正面図である。

【図5】第1実施形態に係る監視カメラ本体の構成の一例を示すブロック図である。

【図6】第1実施形態に係るレンズ装置の構成の一例を示すブロック図である。

【図7】第1実施形態に係るぶれ補正・シフト駆動機構の構成の一例を示す分解斜視図である。

【図8】第1実施形態に係るぶれ補正・シフト駆動機構の構成の一例を示す正面図である。

【図9】第1実施形態に係るレンズ装置のCPUの機能構成の一例を示すブロック図である。 40

【図10】第1実施形態に係る監視カメラにおける像のぶれ補正をするための構成の前段部の一例を示すブロック図である。

【図11】第1実施形態に係る監視カメラにおける像のぶれ補正をするための構成の後段部の一例を示すブロック図である。

【図12】第1実施形態に係る監視カメラにおける像をシフトさせるための構成の前段部の一例を示すブロック図である。

【図13】第1実施形態に係る監視カメラにおける像をシフトさせるための構成の後段部の一例を示すブロック図である。

【図14】第1実施形態に係る監視カメラにおける合成画像を得るための構成の第1例を示すブロック図である。 50

【図 15】第 1 実施形態に係る監視カメラにおける合成画像を得るための構成の第 2 例を示すブロック図である。

【図 16】第 1 実施形態に係る監視カメラにおける合成画像を得るための構成の第 3 例を示すブロック図である。

【図 17】第 1 実施形態に係るレンズ装置において像のぶれ補正と像のシフトが実行される第 1 動作例を示すブロック図である。

【図 18】第 1 実施形態に係るレンズ装置において像のぶれ補正と像のシフトが実行される第 2 動作例を示すブロック図である。

【図 19】第 1 実施形態に係るレンズ装置において像のぶれ補正と像のシフトが実行される第 3 動作例を示すブロック図である。

10

【図 20】第 1 実施形態に係るレンズ装置において像のぶれ補正と像のシフトが実行される第 4 動作例を示すブロック図である。

【図 21】第 1 実施形態に係るレンズ装置におけるぶれ補正レンズの動きの第 1 例を示す説明図である。

【図 22】第 1 実施形態に係るレンズ装置におけるぶれ補正レンズの動きの第 2 例を示す説明図である。

【図 23】第 1 実施形態に係るレンズ装置におけるぶれ補正レンズの動きの第 3 例を示す説明図である。

【図 24】第 1 実施形態に係るぶれ補正・シフト処理のうちのぶれ補正処理の流れの一例を示すフローチャートである。

20

【図 25】第 1 実施形態に係るぶれ補正・シフト処理のうちのシフト処理の流れの一例を示すフローチャートである。

【図 26】第 2 実施形態に係るぶれ補正・シフト駆動機構の構成の一例を示す分解斜視図である。

【図 27】第 2 実施形態に係るぶれ補正・シフト駆動機構の構成の一例を示す正面図である。

【図 28】第 3 実施形態に係るぶれ補正・シフト駆動機構の構成の一例を示す分解斜視図である。

【図 29】第 3 実施形態に係るぶれ補正・シフト駆動機構の構成の一例を示す正面図である。

30

【図 30】変形例に係る監視カメラの光学系の構成の一例を示す側面図である。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0030

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0030】

以下、添付図面に従って本開示の技術に係るレンズ装置、撮像装置、レンズ装置の作動方法、撮像装置の作動方法、及びプログラムの実施形態の一例について説明する。

【手続補正 3】

40

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0032

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0032】

CPUとは、“Central Processing Unit”の略称を指す。GPUとは、“Graphics Processing Unit”の略称を指す。NVMとは、“Non-Volatile Memory”の略称を指す。RAMとは、“Random Access Memory”の略称を指す。ICとは、“Integrated Circuit”の略称を指す。ASICとは、“Application Specific Integrated Circuit”の略称を指す。PLDとは、“Programmable Logic Device”の略称を指す。FP 50

G Aとは、“Field-Programmable Gate Array”の略称を指す。S o Cとは、“System-on-a-Chip”の略称を指す。S S Dとは、“Solid State Drive”の略称を指す。H D Dとは、“Hard Disk Drive”の略称を指す。E E P R O Mとは、“Electrically Erasable and Programmable Read Only Memory”の略称を指す。S R A Mとは、“Static Random Access Memory”の略称を指す。V C Mとは、“Voice Coil Motor”の略称を指す。I / Fとは、“Interface”の略称を指す。U Iとは、“User Interface”の略称を指す。U S Bとは、“Universal Serial Bus”の略称を指す。C M O Sとは、“Complementary Metal Oxide Semiconductor”の略称を指す。C C Dとは、“Charge Coupled Device”の略称を指す。L A Nとは、“Local Area Network”の略称を指す。W A Nとは、“Wide Area Network”の略称を指す。B P Fとは、“Band Pass Filter”の略称を指す。I rとは、“Infrared Rays”の略称を指す。

【**手続補正4**】

【**補正対象書類名**】明細書

【**補正対象項目名**】0033

【**補正方法**】変更

【**補正の内容**】

【0033】

本明細書の説明において、「垂直」とは、完全な垂直の他に、本開示の技術が属する技術分野で一般的に許容される誤差であって、本開示の技術の趣旨に反しない程度の誤差を含めた意味合いでの垂直を指す。本明細書の説明において、「水平」とは、完全な水平の他に、本開示の技術が属する技術分野で一般的に許容される誤差であって、本開示の技術の趣旨に反しない程度の誤差を含めた意味合いでの水平を指す。本明細書の説明において、「平行」とは、完全な平行の他に、本開示の技術が属する技術分野で一般的に許容される誤差であって、本開示の技術の趣旨に反しない程度の誤差を含めた意味合いでの平行を指す。本明細書の説明において、「直角」とは、完全な直角の他に、本開示の技術が属する技術分野で一般的に許容される誤差であって、本開示の技術の趣旨に反しない程度の誤差を含めた意味合いでの直角を指す。本明細書の説明において、「一致」とは、完全な一致の他に、本開示の技術が属する技術分野で一般的に許容される誤差であって、本開示の技術の趣旨に反しない程度の誤差を含めた意味合いでの一致を指す。本明細書の説明において、「等間隔」とは、完全な等間隔の他に、本開示の技術が属する技術分野で一般的に許容される誤差であって、本開示の技術の趣旨に反しない程度の誤差を含めた意味合いでの等間隔を指す。

20

30

【**手続補正5**】

【**補正対象書類名**】明細書

【**補正対象項目名**】0107

【**補正方法**】変更

【**補正の内容**】

【0107】

X軸圧電素子124、Y軸圧電素子126、X軸板バネ158、及びY軸板バネ160は、シフト駆動機構188を形成している。X軸圧電素子124は、本開示の技術に係る「アクチュエータ」及び「第3アクチュエータ」の一例であり、Y軸圧電素子126は、本開示の技術に係る「アクチュエータ」及び「第4アクチュエータ」の一例である。X軸板バネ158は、本開示の技術に係る「弾性部材」の一例であり、Y軸板バネ160は、本開示の技術に係る「弾性部材」の一例であり、シフト駆動機構188は、本開示の技術に係る「第2駆動機構」の一例である。

40

【**手続補正6**】

【**補正対象書類名**】明細書

【**補正対象項目名**】0108

【**補正方法**】変更

【**補正の内容**】

50

## 【 0 1 0 8 】

シフト駆動機構 1 8 8 は、第 1 支持部材 1 5 4 と第 2 支持部材 1 5 6 との間に設けられている。シフト駆動機構 1 8 8 は、像がシフトされる方向へ、X - Y 座標面に沿ってぶれ補正レンズ 7 6 に対して動力を付与することで、ぶれ補正レンズ 7 6 を X - Y 座標面に沿って移動させる。すなわち、X 軸圧電素子 1 2 4 は、像を X 軸方向に沿ってシフトさせる方向へ、X 軸方向に沿ってぶれ補正レンズ 7 6 に対して動力を付与することで、ぶれ補正レンズ 7 6 を X 軸方向に沿って移動させ、Y 軸圧電素子 1 2 6 は、像を Y 軸方向に沿ってシフトさせる方向へ、Y 軸方向に沿ってぶれ補正レンズ 7 6 に対して動力を付与することで、ぶれ補正レンズ 7 6 を Y 軸方向に沿って移動させる。

## 【 手 続 補 正 7 】

【 補 正 対 象 書 類 名 】 明 細 書

【 補 正 対 象 項 目 名 】 0 1 3 4

【 補 正 方 法 】 変 更

【 補 正 の 内 容 】

## 【 0 1 3 4 】

図 1 4 に示す例では、一例として、フレーム周期 1 では、+ X 軸方向への像のシフトが無しで、+ Y 軸方向への像のシフトが無しの組み合わせとなっており、フレーム周期 2 では、+ X 軸方向への像のシフトが有りで、+ Y 軸方向への像のシフトが無しの組み合わせとなっており、フレーム周期 3 では、+ X 軸方向への像のシフトが有りで、+ Y 軸方向への像のシフトが有りの組み合わせとなっており、フレーム周期 4 では、+ X 軸方向への像のシフトが無しで、+ Y 軸方向への像のシフトが有りの組み合わせとなっている。このようにフレーム周期 1 ~ 4 毎に像がシフトされ、像のシフトに応じてイメージセンサ 2 4 ( 図 1 3 参 照 ) 対 し 撮 像 を 行 っ せ る こ と に よ り 、 フ レ ー ム 周 期 1 ~ 4 の それ ぞ れ に 対 応 す る 複 数 の フ レ ー ム の 画 像 2 1 2 が 得 ら れ る 。 そ し て 、 複 数 の フ レ ー ム の 画 像 2 1 2 が 監 視 カ メ ラ 本 体 2 0 の C P U 4 2 に よ っ て 合 成 さ れ る こ と に よ り 、 合 成 画 像 2 1 4 が 得 ら れ る 。

## 【 手 続 補 正 8 】

【 補 正 対 象 書 類 名 】 明 細 書

【 補 正 対 象 項 目 名 】 0 1 3 5

【 補 正 方 法 】 変 更

【 補 正 の 内 容 】

## 【 0 1 3 5 】

合成画像 2 1 4 は、例えば、次の要領で得られる。すなわち、像のシフト量がイメージセンサ 2 4 の画素ピッチと同じピッチである場合には、複数のフレームの画像 2 1 2 のうち、一の画像を形成する複数の画像画素と他の画像を形成する複数の画像画素とが重ね合わされることにより、複数のフレームの画像 2 1 2 から合成画像 2 1 4 が得られる。また、像のシフト量がイメージセンサ 2 4 の画素ピッチより大きいピッチ ( 式  $(n + d) \times p$  で表されるピッチ ) である場合、又は、像のシフト量がイメージセンサ 2 4 の画素ピッチ未満のピッチである場合には、複数のフレームの画像 2 1 2 のうち、一の画像を形成する複数の画像画素の間に他の画像を形成する複数の画像画素が割り当てられることにより、複数のフレームの画像 2 1 2 から合成画像 2 1 4 としての高解像度画像が得られる。

## 【 手 続 補 正 9 】

【 補 正 対 象 書 類 名 】 明 細 書

【 補 正 対 象 項 目 名 】 0 1 5 7

【 補 正 方 法 】 変 更

【 補 正 の 内 容 】

## 【 0 1 5 7 】

次のステップ S T 1 0 6 で、制御部 2 0 4 ( 図 1 1 参 照 ) は、算出部 2 0 2 に よ っ て 算 出 さ れ た X 軸 V C M 1 2 0 の 作 動 方 向 及 び 作 動 量 を 目 標 値 と し 、 X 軸 位 置 セ ン サ 1 3 6 ( 図 1 0 参 照 ) に よ る 位 置 検 出 結 果 に 基 づ い て 、 X 軸 V C M 1 2 0 を 制 御 す る 。 例 え ば 、 制

10

20

30

40

50

御部 204 は、像 210 が - X 軸方向にぶれた場合には、像 210 を + X 軸方向に移動させる方向に X 軸 VCM120 を作動させ、像 210 が + X 軸方向にぶれた場合には、像 210 を - X 軸方向に移動させる方向に X 軸 VCM120 を作動させる。これにより、像 210 の X 軸方向のぶれが補正される方向へ、ぶれ補正レンズ 76 が移動し、像 210 の X 軸方向のぶれが補正される。

【手続補正 10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0158

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0158】

同様に、制御部 204 は、算出部 202 によって算出された Y 軸 VCM122 の作動方向及び作動量を目標値とし、Y 軸位置センサ 138 (図 10 参照) による位置検出結果に基づいて、Y 軸 VCM122 を制御する。例えば、制御部 204 は、像 210 が - Y 軸方向にぶれた場合には、像 210 を + Y 軸方向に移動させる方向に Y 軸 VCM122 を作動させ、像 210 が + Y 軸方向にぶれた場合には、像 210 を - Y 軸方向に移動させる方向に Y 軸 VCM122 を作動させる。これにより、像 210 の Y 軸方向のぶれが補正される方向へ、ぶれ補正レンズ 76 が移動し、像 210 の Y 軸方向のぶれが補正される。

【手続補正 11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0172

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0172】

なお、上述の図 24 及び図 25 を参照しつつ説明した監視カメラ 10 を動作させる方法は、本開示の技術に係る「撮像装置の作動方法」の一例である。また、上述の図 24 及び図 25 を参照しつつ説明した監視カメラ 10 を動作させる方法に含まれるレンズ装置 70 の作動方法は、本開示の技術に係る「レンズ装置の作動方法」の一例である。

【手続補正 12】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0173

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0173】

次に、第 1 実施形態の効果について説明する。

【手続補正 13】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0183

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0183】

また、図 7 及び図 8 に示すように、シフト駆動機構 188 は、X 軸圧電素子 124 と対向する位置に配置された X 軸板バネ 158 を有する。したがって、X 軸圧電素子 124 を停止させた状態では、X 軸板バネ 158 の弾性力によってぶれ補正レンズ 76 を X 軸方向に移動させる前の元の位置に戻すことができる。同様に、シフト駆動機構 188 は、Y 軸圧電素子 126 と対向する位置に配置された Y 軸板バネ 160 を有する。したがって、Y 軸圧電素子 126 を停止させた状態では、Y 軸板バネ 160 の弾性力によってぶれ補正レンズ 76 を Y 軸方向に移動させる前の元の位置に戻すことができる。

【手続補正 14】

【補正対象書類名】明細書

10

20

30

40

50

【補正対象項目名】 0 1 8 4

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 1 8 4 】

また、図 7 及び図 8 に示すように、ぶれ補正駆動機構 1 7 4 は、X 軸 V C M 1 2 0 と Y 軸 V C M 1 2 2 を有する。X 軸 V C M 1 2 0 は、保持部材 1 5 2 と第 1 支持部材 1 5 4 との間に設けられ、X 軸方向に動力を発生する。Y 軸 V C M 1 2 2 は、保持部材 1 5 2 と第 1 支持部材 1 5 4 との間に設けられ、Y 軸方向に動力を発生する。したがって、X 軸 V C M 1 2 0 及び Y 軸 V C M 1 2 2 によってぶれ補正レンズ 7 6 を X 軸方向及び Y 軸方向に独立して移動させることができる。

10

【手続補正 1 5】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 2 1 7

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 2 1 7 】

また、シフト駆動機構 2 8 8 は、X 軸圧電素子 1 2 4 と対向する位置に配置された X 軸板バネ 1 5 8 を有する。したがって、X 軸圧電素子 1 2 4 を停止させた状態では、X 軸板バネ 1 5 8 の弾性力によってぶれ補正レンズ 7 6 を X 軸方向に移動させる前の元の位置に戻すことができる。同様に、シフト駆動機構 2 8 8 は、Y 軸圧電素子 1 2 6 と対向する位置に配置された Y 軸板バネ 1 6 0 を有する。したがって、Y 軸圧電素子 1 2 6 を停止させた状態では、Y 軸板バネ 1 6 0 の弾性力によってぶれ補正レンズ 7 6 を Y 軸方向に移動させる前の元の位置に戻すことができる。

20

【手続補正 1 6】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 2 1 8

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 2 1 8 】

また、ぶれ補正駆動機構 2 7 4 は、X 軸 V C M 1 2 0 と Y 軸 V C M 1 2 2 を有する。X 軸 V C M 1 2 0 は、第 1 支持部材 2 5 4 と第 2 支持部材 2 5 6 との間に設けられ、X 軸方向に動力を発生する。Y 軸 V C M 1 2 2 は、第 1 支持部材 2 5 4 と第 2 支持部材 2 5 6 との間に設けられ、Y 軸方向に動力を発生する。したがって、X 軸 V C M 1 2 0 及び Y 軸 V C M 1 2 2 によってぶれ補正レンズ 7 6 を X 軸方向及び Y 軸方向に独立して移動させることができる。

30

【手続補正 1 7】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 2 4 7

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 2 4 7 】

また、シフト駆動機構 3 8 8 は、圧電素子 3 5 8 と対向する位置に配置された板バネ 3 6 0 を有する。したがって、圧電素子 3 5 8 を停止させた状態では、板バネ 3 6 0 の弾性力によってぶれ補正レンズ 7 6 を X 軸方向に移動させる前の元の位置に戻すことができる。

40

【手続補正 1 8】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 2 4 8

【補正方法】 変更

【補正の内容】

50

## 【 0 2 4 8 】

また、ぶれ補正駆動機構 3 7 4 は、X 軸 V C M 1 2 0 と Y 軸 V C M 1 2 2 を有する。X 軸 V C M 1 2 0 は、第 1 支持部材 3 5 4 と第 2 支持部材 3 5 6 との間に設けられ、X 軸方向に動力を発生する。Y 軸 V C M 1 2 2 は、第 1 支持部材 3 5 4 と第 2 支持部材 3 5 6 との間に設けられ、Y 軸方向に動力を発生する。したがって、X 軸 V C M 1 2 0 及び Y 軸 V C M 1 2 2 によってぶれ補正レンズ 7 6 を X 軸方向及び Y 軸方向に独立して移動させることができる。

## 【 手続補正 1 9 】

【 補正対象書類名 】 明細書

【 補正対象項目名 】 0 2 5 4

【 補正方法 】 変更

【 補正の内容 】

## 【 0 2 5 4 】

また、上記実施形態では、監視カメラ 1 0 のコントローラ 4 0 によって撮像処理が実行される形態例を挙げて説明したが、本開示の技術はこれに限定されない。例えば、LAN 又は WAN 等のネットワークを介して監視カメラ 1 0 と通信可能に接続された外部装置のコンピュータによって撮像処理が実行されるようにしてもよい。また、上述の外部装置と監視カメラ 1 0 とが撮像処理を分散して実行するようにしてもよいし、上述の外部装置と監視カメラ 1 0 とを含む複数の装置が撮像処理を分散して実行するようにしてもよい。

## 【 手続補正 2 0 】

【 補正対象書類名 】 明細書

【 補正対象項目名 】 0 2 5 5

【 補正方法 】 変更

【 補正の内容 】

## 【 0 2 5 5 】

また、上記実施形態では、監視カメラ 1 0 を撮像装置の例として挙げて説明したが、本開示の技術はこれに限定されず、上記実施形態に示された技術は、種々の撮像装置に適用可能である。ここで言う撮像装置としては、例えば、レンズ交換式で、かつ、レフレックスミラーを用いないデジタルカメラ、レンズ固定式のデジタルカメラ、レフレックスミラーを用いるデジタルカメラ、スマートデバイス、ウェアラブル端末、細胞観察装置、眼科観察装置、又は外科顕微鏡等の各種の電子機器に内蔵されるデジタルカメラ等が挙げられる。また、上記実施形態に示された技術は、近赤外光の波長帯域以外の波長帯域を有する光に感度を有するイメージセンサを備える撮像装置に適用されてもよい。

10

20

30

40

50