【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7年4月25日(2025.4.25)

【国際公開番号】WO2024/038677
【出願番号】特願2024-541435(P2024-541435)
【国際特許分類】
*H04N 23/73(2023.01)*
*H04N 23/56(2023.01)*
*H04N 23/75(2023.01)*
*H04N 23/74(2023.01)*
*H04N 23/54(2023.01)*
【ＦＩ】
H04N 23/73
H04N 23/56
H04N 23/75
H04N 23/74
H04N 23/54

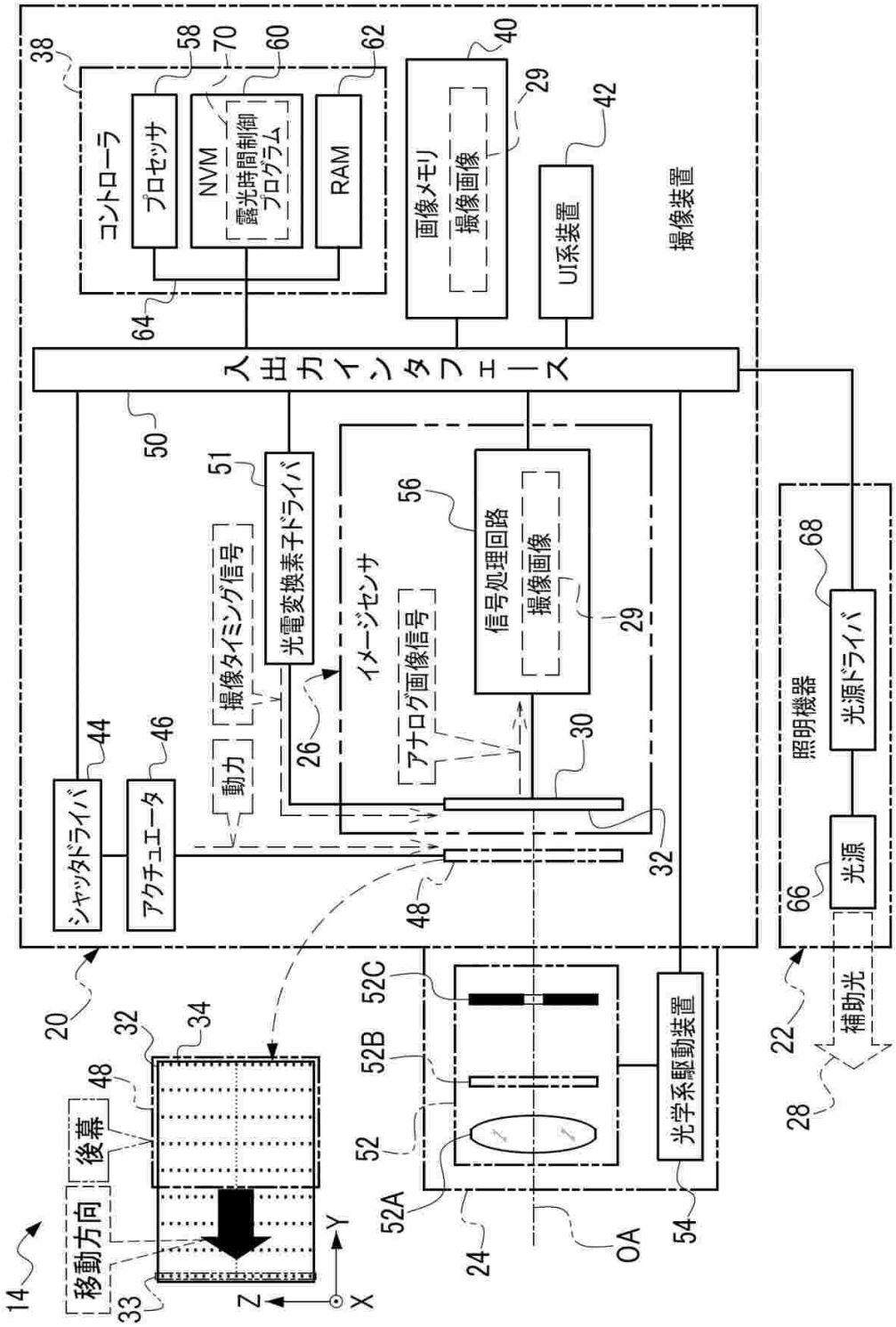
【手続補正書】
【提出日】令和7年1月29日(2025.1.29)
【手続補正１】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００３７
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００３７】
また、以下では、説明の便宜上、Ｘ軸の一方の方向（すなわち、移動体１２の前方）を＋Ｘ方向とし、Ｘ軸の他方の方向（すなわち、移動体１２の後方を－Ｘ方向とする。
【手続補正２】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００３８
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００３８】
また、Ｙ軸の一方の方向（すなわち、移動体１２の正面視右方）を＋Ｙ方向とし、Ｙ軸の他方の方向（すなわち、移動体１２の正面視左方）を－Ｙ方向とする。また、Ｚ軸の一方の方向（すなわち、移動体１２の上方）を＋Ｚ方向とし、Ｚ軸の他方の方向（すなわち、移動体１２の下方）を－Ｚ方向とする。
【手続補正３】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００４１
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００４１】
なお、ここでは、撮像レンズ２４の一例として交換式レンズを挙げているが、これは、あくまでも一例に過ぎず、撮像レンズ２４は、非交換式のレンズであってもよい。また、ここでは、イメージセンサ２６の一例としてＣＭＯＳイメージセンサを挙げているが、これは、あくまでも一例に過ぎず、イメージセンサ２６は、他種類のイメージセンサ（例えば、ＣＣＤイメージセンサ）であってもよい。

【手続補正４】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００４３
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００４３】
照明機器２２は、撮像装置本体２０に対して＋Ｙ方向の側に配置されている。照明機器２２は、イメージセンサ２６を用いた撮像において用いられ、補助光２８を照射する。補助光２８は、イメージセンサ２６による撮像時の光量不足を補うための光であり、被写体２７側に照射される。照明機器２２から照射された補助光２８が被写体２７で反射されることにより得られた反射光はイメージセンサ２６によって受光されて光電変換される。これにより、イメージセンサ２６によって撮像画像２９が生成される。撮像画像２９は、補助光２８が被写体２７側に照射されない場合に比べ、明るくなる。補助光２８は、本開示の技術に係る「補助光」の一例である。
【手続補正５】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００５４
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００５４】
コントローラ３８は、プロセッサ５８、ＮＶＭ６０、及びＲＡＭ６２を備えている。入出力インタフェース５０、プロセッサ５８、ＮＶＭ６０、及びＲＡＭ６２は、バス６４に接続されている。コントローラ３８は、本開示の技術に係る「撮像支援装置」及び「コンピュータ」の一例であり、プロセッサ５８は、本開示の技術に係る「プロセッサ」の一例である。
【手続補正６】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００５８
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００５８】
プロセッサ５８は、ＮＶＭ６０から必要なプログラムを読み出し、読み出したプログラムをＲＡＭ６２上で実行する。プロセッサ５８は、ＲＡＭ６２上で実行するプログラムに従って撮像装置１４の全体を制御する。
【手続補正７】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００６０
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００６０】
フォーカルプレーンシャッタ４８は、光学系５２と光電変換領域３２との間に配置されている。フォーカルプレーンシャッタ４８は、先幕及び後幕を有する。フォーカルプレーンシャッタ４８の先幕及び後幕は、アクチュエータ４６に機械的に連結されている。アクチュエータ４６は、動力源（例えば、ソレノイド）を有する。シャッタドライバ４４は、アクチュエータ４６に接続されており、プロセッサ５８からの指示に従ってアクチュエータ４６を制御する。アクチュエータ４６は、シャッタドライバ４４の制御下で動力を生成し、生成した動力をフォーカルプレーンシャッタ４８の先幕及び後幕に対して選択的に付与することでフォーカルプレーンシャッタ４８の先幕及び後幕の開閉を制御する。
【手続補正８】
【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００６５
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００６５】
ＵＩ系装置４２は、表示装置及び受付装置を備えている。表示装置としては、例えば、ＥＬディスプレイ又は液晶ディスプレイ等が挙げられる。受付装置としては、例えば、タッチパネル、ハードキー、及び／又はダイヤル等が挙げられる。プロセッサ５８は、ＵＩ系装置４２によって受け付けられた各種指示に従って動作する。また、プロセッサ５８は、各種処理の結果をＵＩ系装置４２に表示する。
【手続補正９】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００８５
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００８５】
ステップＳＴ１１０で、プロセッサ５８は、光電変換素子３０を制御することで、各画素列３３からアナログ画像信号を信号処理回路５６に出力させる。ステップＳＴ１１０の処理が実行された後、露光時間制御処理はステップＳＴ１１２へ移行する。
【手続補正１０】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０１００
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０１００】
図３に示す例では、フォーカルプレーンシャッタ４８の後幕が＋Ｙ方向の側から－Ｙ方向の側に移動する態様例が示されているが、複数の画素列３３についての露光終了タイミングを、複数の画素列３３の明るい側の画素列３３から暗い側の画素列３３にかけて遅くする場合には、フォーカルプレーンシャッタ４８の移動方向を逆方向にする。すなわち、フォーカルプレーンシャッタ４８は、フォーカルプレーンシャッタ４８の後幕を－Ｙ方向の側から＋Ｙ方向の側に移動させる向きに配置される。プロセッサ５８は、複数の画素列３３についての露光終了タイミングを、複数の画素列３３の明るい側の画素列３３から暗い側の画素列３３にかけて遅くする制御として、フォーカルプレーンシャッタ４８の後幕を第１シャッタスピードで複数の画素列３３の明るい側から暗い側に移動させる制御を行う。
【手続補正１１】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０１０２
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０１０２】
ここでは、フォーカルプレーンシャッタ４８の後幕を第１シャッタスピードで複数の画素列３３の明るい側から暗い側に移動させる形態例を挙げたが、本開示の技術はこれに限定されない。例えば、イメージセンサ２６による完全電子式シャッタによって複数の画素列３３の明るい側の画素列３３から暗い側の画素列３３にかけて順次にアナログ画像信号の読み出しが行われるようにすることで、複数の画素列３３についての露光終了タイミングを、複数の画素列３３の明るい側の画素列３３から暗い側の画素列３３にかけて遅くしてもよい。
【手続補正１２】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０１６２

【補正方法】変更
【補正の内容】
【０１６２】
なお、上記第５実施形態では、フラッシュを発光させた場合に得られた代表信号レベルに基づいて基準画素列の露光時間が決定されるが、本開示の技術はこれに限定されない。例えば、図１１Ｂに示すステップＳＴ４３４と同様の要領で、フラッシュを用いた撮像が行われる前に基準画素列について得られた露光時間が更新されるようにしてもよい。この場合、例えば、先ず、現在の基準画素列の露光時間（例えば、ステップＳＴ４１４で決定された全ての画素列３３の露光時間のうちの基準画素列の露光時間）は、現在の基準画素列の露光時間に対して第２係数が乗じられることによって更新される。ここで用いられる第２係数は、例えば、ステップＳＴ５０８で得られた代表信号レベルに対するステップＳＴ５０６で得られた代表信号レベルの割合である。
【手続補正１３】
【補正対象書類名】図面
【補正対象項目名】図３
【補正方法】変更
【補正の内容】

【図３】


コントローラ
プロセッサ
NVM
露光時間制御プログラム
RAM
画像メモリ
撮像画像
UI系装置
撮像装置
入出力インタフェース
光電変換素子ドライバ
撮像タイミング信号
イメージセンサ
アナログ画像信号
信号処理回路
撮像画像
シャッタドライバ
アクチュエータ
動力
照明機器
光源ドライバ
光源
補助光
光学系駆動装置
後幕
移動方向
Y
Z
X
OA