

【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 5 年 3 月 10 日(2023.3.10)

【公開番号】特開 2021-141420(P2021-141420A)
【公開日】令和 3 年 9 月 16 日(2021.9.16)
【年通号数】公開・登録公報 2021-044
【出願番号】特願 2020-37156(P2020-37156)
【国際特許分類】

H 0 4 N 23/667(2023.01)

10

H 0 4 N 25/40(2023.01)

H 0 4 N 23/63(2023.01)

【F I】

H 0 4 N 5/232450

H 0 4 N 5/341

H 0 4 N 5/232930

【手続補正書】

【提出日】令和 5 年 3 月 2 日(2023.3.2)

【手続補正 1】

20

【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】

予め決められた周期の第 1 の同期信号を生成する第 1 の生成手段と、
撮像素子から繰り返し画像信号を読み出すタイミングを含む、前記撮像素子を駆動する
タイミングを制御する第 2 の同期信号を生成する第 2 の生成手段と、
前記撮像素子の駆動方法に応じて、前記第 2 の生成手段を制御する制御手段と、
前記撮像素子の駆動方法に応じて、前記第 1 の同期信号または前記第 2 の同期信号を選
択して出力する選択手段と、
前記選択手段により選択された同期信号から、予め決められた時間、遅延されたタイミ
ングで、前記撮像素子から繰り返し読み出された画像信号を、更新して表示する表示手段
と、を有し、

30

前記予め決められた時間は、前記第 1 の同期信号が選択されたときと前記第 2 の同期信
号が選択されたときとで、同じであることを特徴とする撮像装置。

【請求項 2】

前記撮像素子の駆動方法は、静止画撮影を行うタイミングを優先する第 1 のモードと、
静止画撮影を行うタイミングを優先しない第 2 のモードとを有し、

40

前記撮像素子の駆動方法が前記第 1 のモードである場合に、前記制御手段は、前記第 1
の同期信号に関わらず前記第 2 の同期信号を生成するように前記第 2 の生成手段を制御す
るとともに、前記選択手段は、前記第 2 の同期信号を選択し、

前記撮像素子の駆動方法が前記第 2 のモードである場合に、前記制御手段は、前記第 1
の同期信号に同期して前記第 2 の同期信号を生成するように前記第 2 の生成手段を制御す
るとともに、前記選択手段は、前記第 1 の同期信号を選択する

ことを特徴とする請求項 1 に記載の撮像装置。

【請求項 3】

前記第 1 のモードは、静止画像を撮影して記録するモードであって、

前記第 2 のモードは、動画像を撮影して記録するモードであって、

50

前記第 2 のモードでは、動画像を撮影している間に、静止画像を撮影することが可能であることを特徴とする請求項 2 に記載の撮像装置。

【請求項 4】

前記撮像素子の駆動方法が前記第 1 のモードである場合に、前記制御手段は、静止画像を撮影する指示に応じて、当該指示から静止画像の撮影開始までのタイムラグが短くなるように、前記第 2 の同期信号の位相を変更することを特徴とする請求項 2 または 3 に記載の撮像装置。

【請求項 5】

前記撮像素子の駆動方法が前記第 2 のモードである場合に、前記制御手段は、静止画像を撮影する指示に応じて、前記第 2 の同期信号の周期の間に、前記静止画像を撮影するための信号を挿入することを特徴とする請求項 2 または 3 に記載の撮像装置。

10

【請求項 6】

請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の撮像装置と、

前記撮像装置に接続され、前記撮像装置と同期をとらずに、前記撮像素子から出力された画像信号を処理する処理手段を含む処理装置と

を有することを特徴とする撮像システム。

【請求項 7】

第 1 の生成手段が、予め決められた周期の第 1 の同期信号を生成する第 1 の生成工程と、

第 2 の生成手段が、撮像素子から繰り返し画像信号を読み出すタイミングを含む、前記撮像素子を駆動するタイミングを制御する第 2 の同期信号を生成する第 2 の生成工程と、

20

制御手段が、前記撮像素子の駆動方法に応じて、前記第 2 の生成手段を制御する制御工程と、

選択手段が、前記撮像素子の駆動方法に応じて、前記第 1 の同期信号または前記第 2 の同期信号を選択して出力する選択工程と、

表示手段が、前記選択工程で選択された同期信号から、予め決められた時間、遅延されたタイミングで、前記撮像素子から繰り返し読み出された画像信号を、更新して表示する表示工程と、を有し、

前記予め決められた時間は、前記第 1 の同期信号が選択されたときと前記第 2 の同期信号が選択されたときとで、同じであることを特徴とする撮像装置の制御方法。

30

【請求項 8】

コンピュータに、請求項 7 に記載の撮像装置の制御方法の各工程を実行させるためのプログラム。

【請求項 9】

請求項 8 に記載のプログラムを記憶したコンピュータが読み取り可能な記憶媒体。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

40

【0009】

上記目的を達成するために、本発明の撮像装置は、予め決められた周期の第 1 の同期信号を生成する第 1 の生成手段と、撮像素子から繰り返し画像信号を読み出すタイミングを含む、前記撮像素子を駆動するタイミングを制御する第 2 の同期信号を生成する第 2 の生成手段と、前記撮像素子の駆動方法に応じて、前記第 2 の生成手段を制御する制御手段と、前記撮像素子の駆動方法に応じて、前記第 1 の同期信号または前記第 2 の同期信号を選択して出力する選択手段と、前記選択手段により選択された同期信号から、予め決められた時間、遅延されたタイミングで、前記撮像素子から繰り返し読み出された画像信号を、更新して表示する表示手段と、を有し、前記予め決められた時間は、前記第 1 の同期信号が選択されたときと前記第 2 の同期信号が選択されたときとで、同じであることを特徴と

50

する。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 1】

【図 1】本発明の第 1 の実施形態における撮像装置の構成を示すブロック図。

【図 2】(a) は、実施形態における単位画素の回路図、(b) は、実施形態における撮像素子のブロック図。

10

【図 3】実施形態におけるタイミングパルス生成回路の構成を示すブロック図。

【図 4】実施形態における表示部の構成を示すブロック図。

【図 5】第 1 の実施形態における撮影モードに応じた表示部の表示制御を説明するフローチャート。

【図 6】第 1 の実施形態における静止画モード時の動作を示すタイミングチャート。

【図 7】第 1 の実施形態における動画モード時の動作を示すタイミングチャート。

【図 8】第 2 の実施形態における撮像システムの構成を示すブロック図。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 2 8】

次に、図 2 (b) を参照して、撮像素子 1 0 7 の構成について説明する。

画素アレイ 2 0 7 には、水平方向に (m + 1) 個、垂直方向に (n + 1) 個の複数の単位画素 2 0 6 が行列状に配置されている。なお、m , n 共に自然数である。駆動パルス生成回路 2 1 0 は、タイミングパルス生成回路 1 1 1 からの同期信号に基づいて、単位画素 2 0 6 のリセット動作や読み出し動作を行うためのパルス信号を生成する。

【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 2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 4 2】

インターフェース (I / F) 4 0 7 は、CPU 1 1 0 (あるいは CPU 1 1 0 が制御する DMA C (Direct Memory Access Controller)) と接続され、撮像素子 1 0 7 から読み出された LV 画像を受信し、第 1 バッファ 4 0 8 へと転送する。第 1 バッファ 4 0 8 に保存された LV 画像の画像データは、水平同期信号がアサートされると画像処理回路 4 0 9 へと一定量だけ転送される。この時に転送されるデータ量は、表示パネル 4 1 5 が 1 水平期間に更新するデータ量と同じになるようにする。

40

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 4 4

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 4 4】

行番号デコーダ 4 1 1 は、垂直カウンタ 4 0 4 のカウンタ値を受信し、受信したカウンタ値を行番号に変換する。行番号デコーダ 4 1 1 で指示された行番号は行ドライバ回路 4 1 2 に入力され、表示パネル 4 1 5 の 1 行または複数行の画素を選択する。ここで選択された行の表示を行ドライバ回路 4 1 2 が更新し、以降、水平同期信号がアサートされる毎

50

に順次行単位で表示を更新していくことによって、表示パネル 4 1 5 の更新走査を行う。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 4 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 4 8】

静止画モードに設定されている場合 (S 1 0 2 で Y e s)、S 1 0 3 へと遷移し、C P U 1 1 0 は、表示部 1 1 4 に内蔵された同期信号セレクタ 4 0 1 が第 2 の同期信号を選択するように表示部 1 1 4 に設定する。そして、S 1 0 4 で L V 画像の読み出しを行い、続く S 1 0 5 で表示部 1 1 4 は、第 2 の同期信号に同期して表示パネル 4 1 5 を更新する。表示パネル 4 1 5 を更新する方法は、例えば図 4 を参照して説明した方法等がある。S 1 0 6 では撮影が継続されているかどうかを判定する。例えば、撮影が中断されてメニュー画面に入っていた場合や電源スイッチがオフされていた場合等は、撮影を継続しないと判断し、S 1 1 0 へと遷移して撮影を終了する。一方、撮影を継続する場合、S 1 0 2 へと戻って再度撮影モードの判定を行う。

10

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 4 9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 4 9】

一方、S 1 0 2 において動画モードに設定されていると判定された場合 (S 1 0 2 で N o)、S 1 0 7 へと遷移し、C P U 1 1 0 は表示部 1 1 4 に内蔵された同期信号セレクタ 4 0 1 が第 1 の同期信号を選択するように表示部 1 1 4 に設定する。その後 S 1 0 8 で動画像の読み出しを行い、続く S 1 0 9 で表示部 1 1 4 は第 1 の同期信号に同期して表示パネル 4 1 5 を更新する。

20

【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 6 4

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 6 4】

モード切替ダイヤルの撮影モードは動画モードを選択しているので、同期信号セレクタ 4 0 1 は第 1 の同期信号を選択している。そのため、時刻 t 2 0 1 で第 3 S S G 4 0 3 は第 1 S S G 3 0 0 からの第 1 の同期信号のアサートを検知し、垂直カウンタ 4 0 4 及び水平カウンタ 4 0 5 のカウンタ値をリセットして同期信号をアサートする。このように動作させることによって、第 3 S S G 4 0 3 は第 1 S S G 3 0 0 に同期して同期信号をアサートすることができるようになる。

30

【手続補正 10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 6 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 6 8】

ここで、同期信号セレクタ 4 0 1 は第 1 S S G 3 0 0 からの第 1 の同期信号を選択しているため、時刻 t 2 0 4 で第 2 の同期信号がアサートされても表示周期が変化しないため、L V 画像の更新周期を一定に保つことができる。時刻 t 2 0 5 では、再び第 1 の同期信号がアサートされ、それに同期した第 2 の同期信号もアサートされ、動画像の読み出しが始まる。時刻 t 2 0 6 では、時刻 t 2 0 5 でアサートされた第 1 の同期信号に同期して第

40

50

3 の同期信号がアサートされる。

【手続補正 1 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 7 3

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 7 3】

なお、上述した例では、撮影モードが静止画モードか動画モードかに基づいて制御する場合について説明したが、本発明はこれに限られるものではない。例えば、撮像素子 1 0 7 から周期的に画像信号を読み出し、読み出した画像信号を記録や L V 表示等に用いている際に、静止画像の撮影指示があった場合に、静止画像の撮影を優先するかどうかに応じて制御を行うものであればよい。そして、静止画像の撮影を優先する場合には、図 6 に示すように、リリースタイムラグが短くなるように、第 1 の同期信号に関わらず第 2 の同期信号を制御する。一方、静止画像の撮影を優先しない場合には、図 7 に示すように、周期的な画像信号の読み出しが変わらないように、第 1 の同期信号に基づいて第 2 の同期信号を制御する。更に、同期信号セクタ 4 0 1 は、静止画像の撮影を優先する場合には第 2 の同期信号を、また、静止画像の撮影を優先しない場合には第 1 の同期信号を選択することにより、撮像素子 1 0 7 から読み出された画像信号を、できるだけ遅延無く、表示部 1 1 4 に表示することができる。

【手続補正 1 2】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 4

【補正方法】変更

【補正の内容】

10

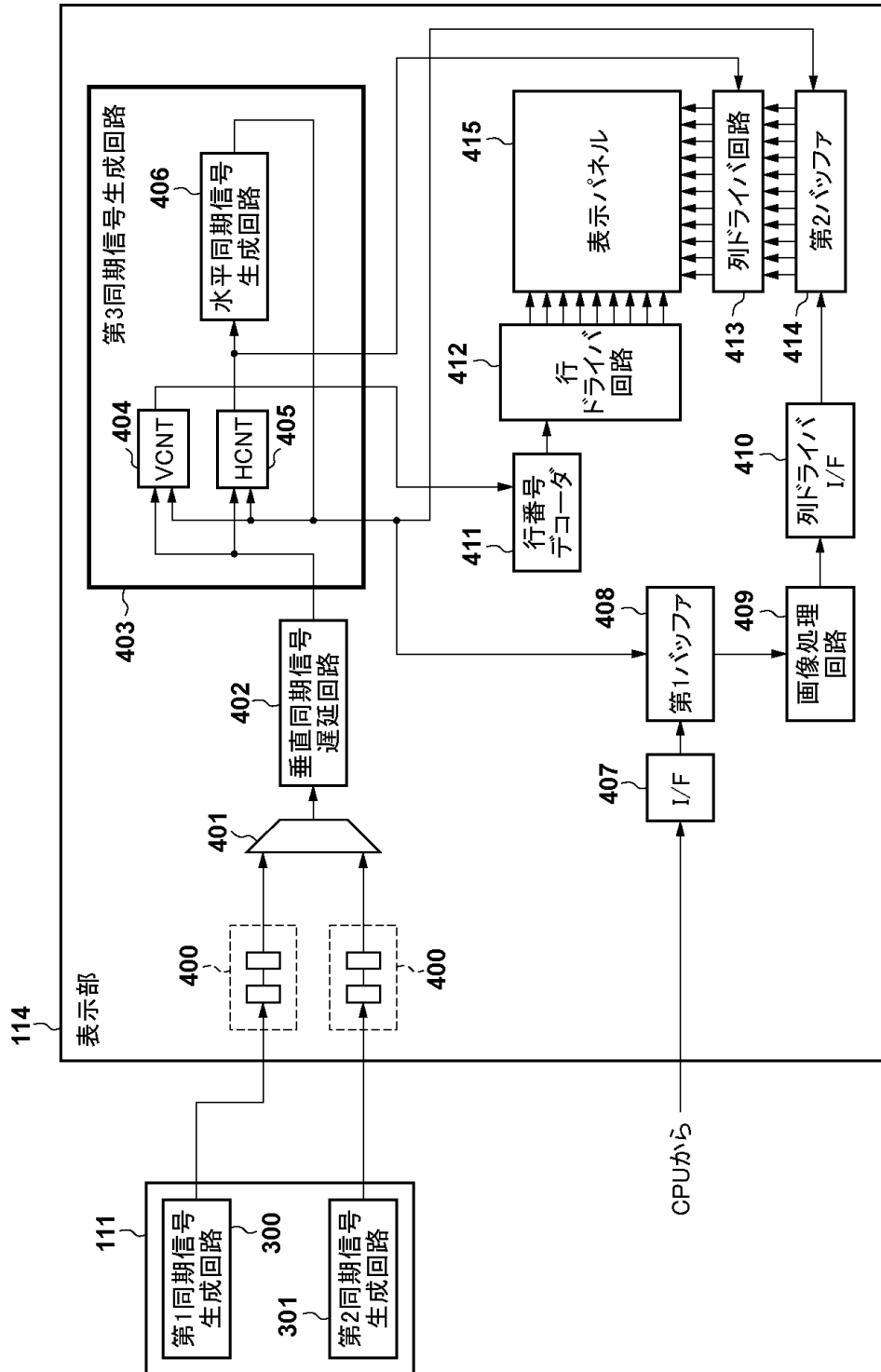
20

30

40

50

【 図 4 】



10

20

30

40

【 手続補正 1 3 】

【 補正対象書類名 】 図面

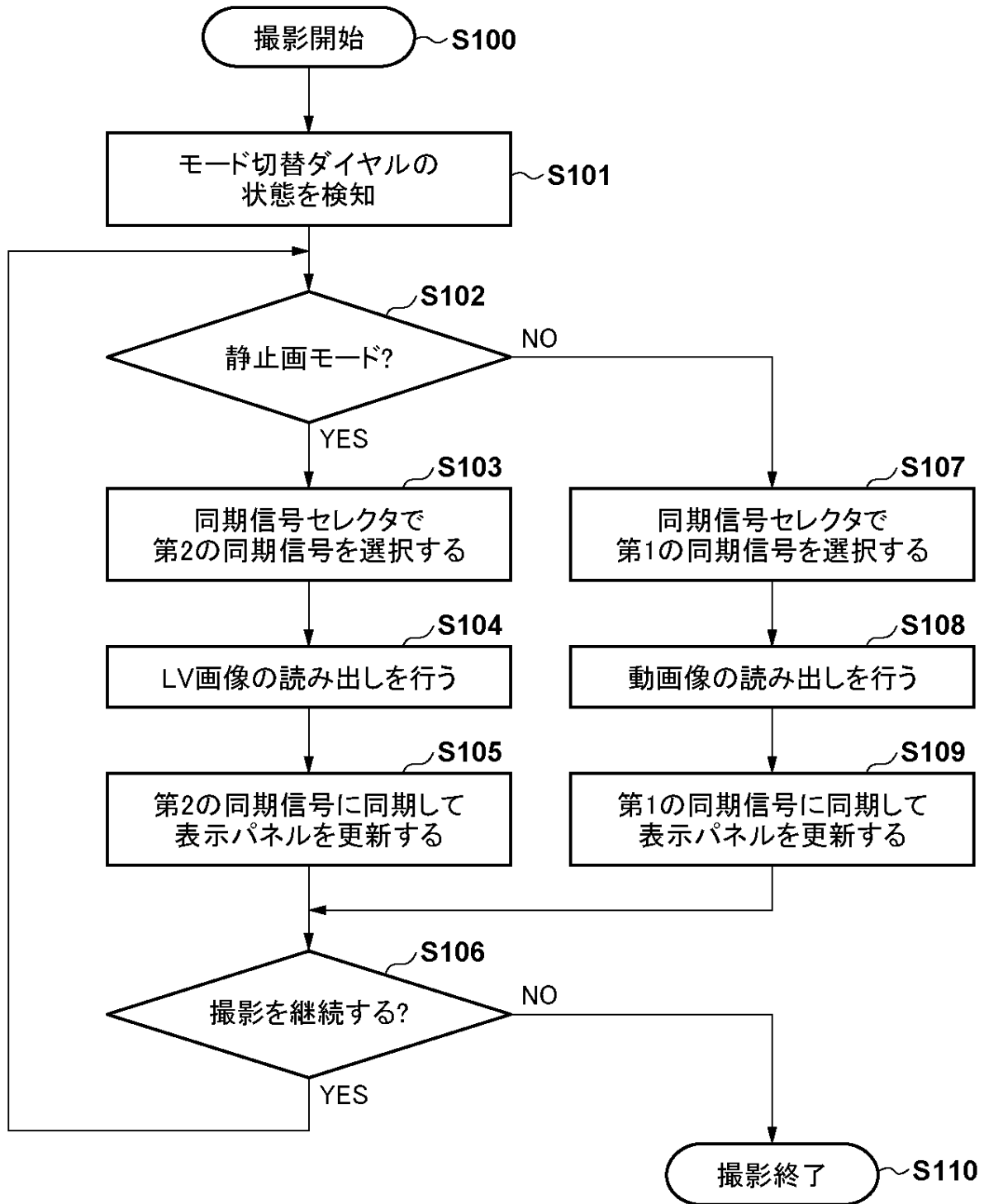
【 補正対象項目名 】 図 5

【 補正方法 】 変更

【 補正の内容 】

50

【図 5】



10

20

30

40

50