

【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】

H04N23/667(2023.01)

10

H04N25/40(2023.01)

H04N23/63(2023.01)

【F1】

H04N5/232450

H04N5/341

H04N5/232930

【手続補正書】

【提出日】令和5年3月2日(2023.3.2)

20

【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】

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、

30

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、

50

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、

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、

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。

20

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】

【0009】

40

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】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

【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

20

【補正対象項目名】0028

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0028】

次に、図2(b)を参照して、撮像素子107の構成について説明する。

画素アレイ207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206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210は、タイミングパルス生成回路111からの同期信号に基づいて、単位画素206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

30

【補正対象項目名】0042

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0042】

インターフェース(I/F)407は、CPU110(あるいはCPU110が制御するDMAC(Direct Memory Access Controller))と接続され、撮像素子107から読み出されたLV画像を受信し、第1バッファ408へと転送する。第1バッファ408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409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415が1水平期間に更新するデータ量と同じになるようとする。

40

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0044

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0044】

行番号デコーダ411は、垂直カウンタ404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411で指示された行番号は行ドライバ回路412に入力され、表示パネル415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412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(S102でY<sub>es</sub>)、S103へと遷移し、CPU110は、表示部114に内蔵された同期信号セレクタ401が第2の同期信号を選択するように表示部114に設定する。そして、S104でLV画像の読み出しを行い、続くS105で表示部114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。S106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、S110へと遷移して撮影を終了する。一方、撮影を継続する場合、S102へと戻って再度撮影モードの判定を行う。

【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、S102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(S102でN<sub>o</sub>)、S107へと遷移し、CPU110は表示部114に内蔵された同期信号セレクタ401が第1の同期信号を選択するように表示部114に設定する。その後S108で動画像の読み出しを行い、続くS109で表示部114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。

【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401は第1の同期信号を選択している。そのため、時刻t201で第3SSG403は第1SSG300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404及び水平カウンタ405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3SSG403は第1SSG300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。

【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401は第1SSG300からの第1の同期信号を選択しているため、時刻t204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、LV画像の更新周期を一定に保つことができる。時刻t205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t206では、時刻t205でアサートされた第1の同期信号に同期して第

10

20

30

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無い。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、レリーズ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、同期信号セレクタ 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。

10

20

【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

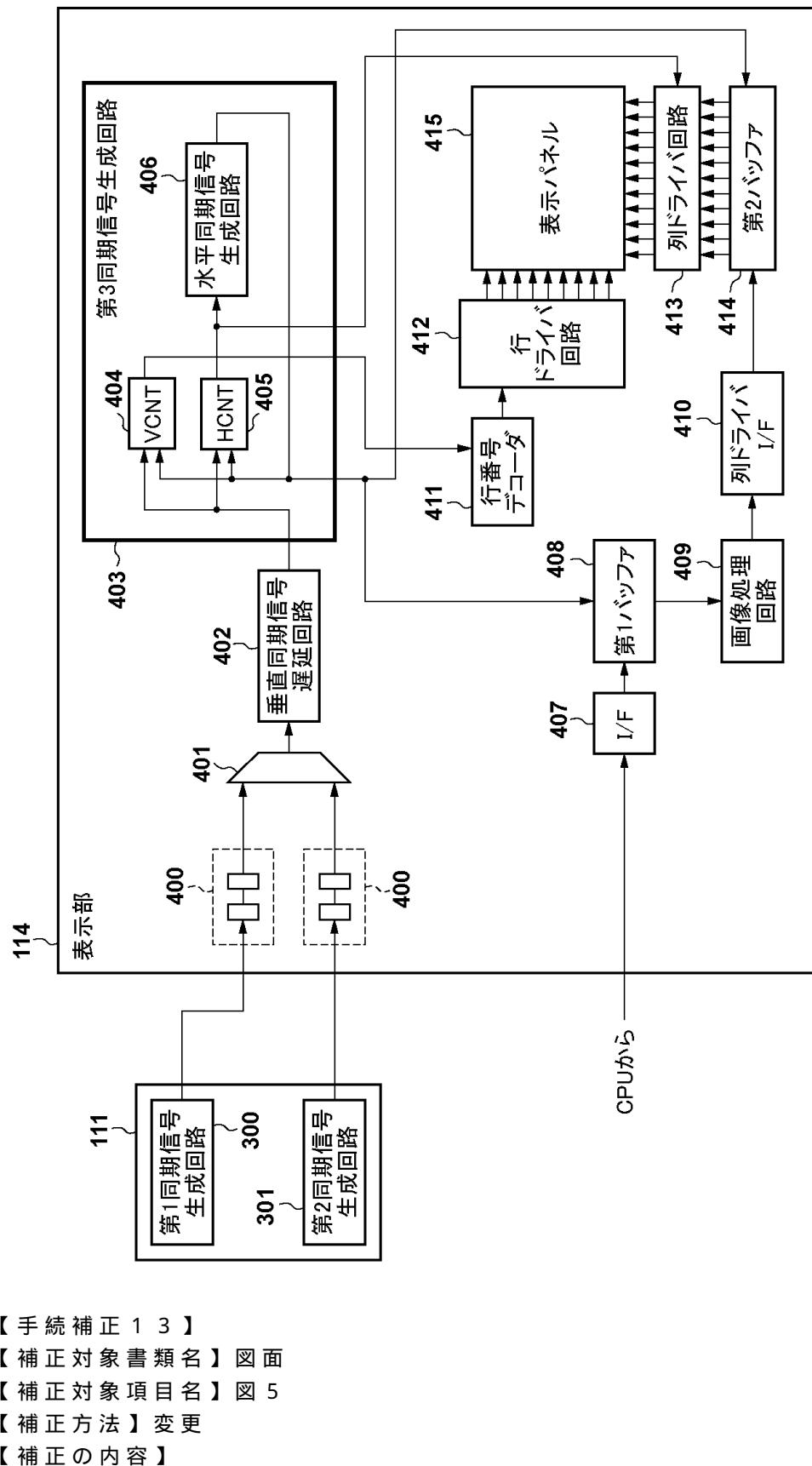
【補正の内容】

30

40

50

【図4】



【図5】

