

【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】平成24年8月2日(2012.8.2)

【公開番号】特開2011-4246(P2011-4246A)

【公開日】平成23年1月6日(2011.1.6)

【年通号数】公開・登録公報2011-001

【出願番号】特願2009-146500(P2009-146500)

【国際特許分類】

H 0 4 N 5/335 (2011.01)

H 0 4 N 5/225 (2006.01)

H 0 1 L 27/148 (2006.01)

H 0 4 N 101/00 (2006.01)

【F I】

H 0 4 N 5/335 F

H 0 4 N 5/225 F

H 0 1 L 27/14 B

H 0 4 N 101:00

【手続補正書】

【提出日】平成24年6月14日(2012.6.14)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 6】

本発明の第1の観点に係るデジタルカメラ装置にあっては、被写体像を光電変換することによって、被写体像を表すアナログ信号を出力する固体撮像素子と、前記固体撮像素子から出力されるアナログ信号に対してアナログ信号処理を施す信号処理手段と、画素情報として使用されない所定の電荷からなるアナログ信号が、画素情報として使用される電荷からなるアナログ信号よりも高速に前記固体撮像素子から掃き出される高速掃き出し期間中に、前記信号処理手段による前記所定の電荷からなるアナログ信号に対するアナログ信号処理を停止させる停止制御手段とを備えたことを特徴とする。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 7】

本発明の第2の観点に係るプログラムにあっては、被写体像を光電変換することによって、被写体像を表すアナログ信号を出力する固体撮像素子と、前記固体撮像素子から出力されるアナログ信号に対してアナログ信号処理を施す信号処理手段とを備えたデジタルカメラ装置が有するコンピュータを、画素情報として使用されない所定の電荷からなるアナログ信号が、画素情報として使用される電荷からなるアナログ信号よりも高速に前記固体撮像素子から掃き出される高速掃き出し期間中に、前記信号処理手段による前記所定の電荷からなるアナログ信号に対するアナログ信号処理を停止させる停止制御手段として機能させることを特徴とする。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

また、デジタルカメラ装置1は、被写体を撮像するための固体撮像素子としてCCD(Charge Coupled Device)7を有している。CCD7は公知の電荷転送型の固体撮像素子であり、図示しないが、水平及び垂直方向に多数配置されて各々が画素を構成する多数のフォトダイオードが設けられるとともに、フォトダイオードの各列に複数の垂直転送CCDの列が隣接し、最後の行の垂直転送CCDに隣接して水平転送CCDが1本設けられた構造である。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0017】

CDS51は、CCD7から供給されたアナログの撮像信号に含まれるノイズを相関二重サンプリングによって除去し、ノイズ除去後の撮像信号をPGA52へ供給する。PGA52は、ノイズ除去後の撮像信号を增幅し、増幅後の撮像信号をADC53へ供給する。ADC53は、増幅後の撮像信号をデジタルの撮像信号に変換し、変換後のデジタル撮像信号をDSP(Digital Signal Processor)11へ出力する。CDS51による撮像信号からのノイズ除去と、PGA52による撮像信号の増幅と、ADC53による撮像信号のデジタル変換とからなる一連の信号処理がAFE10のアナログ信号処理である。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0021

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0021】

再生モードにおいてCPU2は、外部メモリ14に記録された画像ファイルをユーザの選択操作に応じて読み出して伸張し、YUVデータとしてSDRAM12に展開させた後、液晶モニタ13に表示させる。

【手続補正6】

【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】

ドライバ8は、図5に示したように、垂直同期信号VDの出力間隔である1画面周期において、電荷の垂直転送用の電圧を印加するための電極数(ここでは4電極)に応じた4相の垂直CCD駆動パルスV1～V4と、電荷の水平転送用の電圧を印加するための電極数(ここでは2電極)に応じた2相の水平CCD駆動パルスH1,H2と、電子シャッターパルスSUBを出力する。

【手続補正7】

【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】

CCD7のフォトダイオードに蓄積された各画素の電荷は、1画面周期内において、垂

直同期信号 V D の立ち上がり直後の電荷読み出し期間（図 5 で「電荷読み出し」）に垂直転送 C C D へ転送される。さらに、水平同期信号 H D の出力間隔である 1 ライン周期毎に、垂直 C C D 駆動パルス V 1 ~ V 4 によって、垂直転送 C C D (転送経路) へ転送された各ラインの電荷が水平転送 C C D (水平転送路) へ順に垂直転送されて、1 ライン分の電荷が水平転送 C C D へ転送される。そして、水平転送 C C D へ転送された 1 ライン分の電荷が、水平 C C D 駆動パルス H 1 , H 2 に同期して順に C C D 7 から出力される。また、ドライバ 8 は、垂直 C C D 駆動パルス V 1 ~ V 4 を出力する期間、水平 C C D 駆動パルス H 1 , H 2 の出力を停止する。水平 C C D 駆動パルス H 1 , H 2 が停止している期間（図 5 で「H B 」）は H ブランкиング期間と呼ばれる。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 4 0

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 4 0】

また、露光期間終了後にドライバ 8 は、垂直 C C D 駆動パルス V 1 ~ V 4 と水平 C C D 駆動パルス H 1 , H 2 とを出力することによって、露光期間中に各フォトダイオードに蓄積された全画素分（複数ライン分）の電荷を、1 フィールドを単位として水平転送 C C D から掃き出させる。

【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 5 5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 5 5】

引き続き、撮影処理部 2 d は、有効データ掃き出し期間の終了タイミング、つまり高速掃き出し期間の開始タイミングが到来するまでは（ステップ S 8 : N O ）、A F E 1 0 を動作状態に保持する。やがて、有効データ掃き出し期間の終了タイミング（高速掃き出し期間の開始タイミング）が到来すると（ステップ S 8 : Y E S ）、停止制御部 2 a が、有効データ掃き出し期間の終了タイミングに同期して A F E 1 0 を再び停止状態とする（ステップ S 9 ）。係るステップ S 9 の処理における具体的な処理内容は、前述したステップ S 5 の処理と同様である。

【手続補正 1 0】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 5 9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 5 9】

その後、撮影処理部 2 d が、C C D 7 をキャプチャー モードで駆動しているとき、最初の前述したフィールド掃き出し期間、すなわち 1 フィールド分の画素の電荷を掃き出させる駆動期間が到来する直前までの間、言い換えると、前述した露光期間と、露光期間に統いて垂直転送 C C D に蓄積されている暗電流を高速に掃き出させる高速掃き出し期間は（ステップ S 1 4 : N O ）、A F E 1 0 を停止状態に保持する。やがて、フィールド掃き出し期間の開始直前のタイミングが到来すると（ステップ S 1 4 : Y E S ）、停止制御部 2 0 a が、フィールド掃き出し期間の開始直前のタイミングに同期して A F E 1 0 を動作状態とする（ステップ S 1 5 ）。係るステップ S 1 5 の処理における具体的な処理内容は、前述したステップ S 2 , S 7 の処理と同様である。

【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 6 0

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0060】

引き続き、CPU2においては、撮影処理部2dが、フィールド掃き出し期間の終了タイミング、つまり2回目の高速掃き出し期間の開始タイミングが到来するまでは（ステップS16：NO）、AFE10を動作状態に保持する。やがて、撮影処理部2dは、フィールド掃き出し期間の終了タイミング（高速掃き出し期間の開始タイミング）が到来したら（ステップS16：YES）、停止制御部20aが、フィールド掃き出し期間の終了タイミングに同期してAFE10を再び停止状態とする（ステップS17）。係るステップS17の処理における具体的な処理内容は、前述したステップS5，S9，S13の処理と同様である。

【手続補正12】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0063

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0063】

以上述べたようにCPU2は、記録モードにおいてCCD7をAFモード、及びキャプチャーモードで駆動しているとき、各々の駆動モードにおける高速掃き出し期間には、AFE10のアナログ信号処理を停止した状態とする。つまりCPU2は、AFモードでは、AF制御において画素情報として使用されない所定の画素の電荷をCCD7から高速に掃き出させており、駆動期間にAFE10のアナログ信号処理を停止させる。また、CPU2は、キャプチャーモードでは、画素情報として使用されない、垂直転送CCDにおいて蓄積された見かけ上の画素の電荷（暗電流）をCCD7から高速に掃き出させており、駆動期間にAFE10のアナログ信号処理を停止させる。なお、CPU2は、CCD7をキャプチャーモードで駆動している間、露光期間においてもAFE10のアナログ信号処理を停止させる。

【手続補正13】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0068

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0068】

また、前述したデジタルカメラ装置1は、記録モードにおいてCCD7がAFモード、又はキャプチャーモードのいずれか一方の駆動モードに設定されているときだけ、高速掃き出し期間にAFE10を動作状態とする構成とすることもできる。AFモード、又はキャプチャーモードにおける高速掃き出し期間にAFE10を動作状態とする構成であっても、撮影操作を行っている間の消費電力は従来に比べてより一層削減することができる。

【手続補正14】

【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】

被写体像を光電変換することによって、被写体像を表すアナログ信号を出力する固体撮像素子と、

前記固体撮像素子から出力されるアナログ信号に対してアナログ信号処理を施す信号処理手段と、

画素情報として使用されない所定の電荷からなるアナログ信号が、画素情報として使用

される電荷からなるアナログ信号よりも高速に前記固体撮像素子から掃き出される高速掃き出し期間中に、前記信号処理手段による前記所定の電荷からなるアナログ信号に対するアナログ信号処理を停止させる停止制御手段と

を備えたことを特徴とするデジタルカメラ装置。

【請求項2】

前記停止制御手段は、前記信号処理手段が固体撮像素子から出力されたアナログ信号を処理するための電力の供給を遮断することによって、前記信号処理手段による前記所定の電荷からなるアナログ信号のアナログ信号処理を停止させる

ことを特徴とする請求項1記載のデジタルカメラ装置。

【請求項3】

前記固体撮像素子の駆動モードを、予め用意されている複数の駆動モードのいずれかに設定する駆動モード設定手段を備え、

前記停止制御手段は、前記駆動モード設定手段によって前記固体撮像素子の駆動モードが所定の駆動モードに設定されているときの前記高速掃き出し期間中に、前記信号処理手段による前記所定の電荷からなるアナログ信号のアナログ信号処理を停止させる

ことを特徴とする請求項1又は2記載のデジタルカメラ装置。

【請求項4】

前記画素情報として使用されない所定の電荷とは、前記固体撮像素子が有する全画素領域内における特定の画素領域の画素の電荷である

ことを特徴とする請求項1乃至3いずれか記載のデジタルカメラ装置。

【請求項5】

前記信号処理手段によるアナログ信号処理後の信号からなる画像情報に基づき、被写体にピントを合わせるためのフォーカス制御を行うフォーカス制御手段を備え、

前記停止制御手段は、前記フォーカス制御手段によるフォーカス制御が行われている間ににおける前記高速掃き出し期間中に、前記信号処理手段による前記所定の電荷からなるアナログ信号のアナログ信号処理を停止させる

ことを特徴とする請求項1乃至3いずれか記載のデジタルカメラ装置。

【請求項6】

前記画素情報として使用されない所定の電荷とは、前記固体撮像素子が有する全画素領域内における特定の画素領域であって、前記フォーカス制御手段によるフォーカス制御に際して画素情報として使用されない画素の電荷である

ことを特徴とする請求項5記載のデジタルカメラ装置。

【請求項7】

前記停止制御手段は、記録用の被写体画像の取得に向けた前記固体撮像素子における被写体の撮像動作期間内における前記高速掃き出し期間中に、前記信号処理手段による前記所定の電荷からなるアナログ信号の処理動作を停止させる

ことを特徴とする請求項1乃至3、5、6いずれか記載のデジタルカメラ装置。

【請求項8】

前記固体撮像素子は電荷転送型であり、

前記画素情報として使用されない所定の電荷とは、各画素の電荷の転送経路に時間の経過とともに蓄積される暗電流である

ことを特徴とする請求項1乃至4、7いずれか記載のデジタルカメラ装置。

【請求項9】

被写体像を光電変換することによって、被写体像を表すアナログ信号を出力する固体撮像素子と、前記固体撮像素子から出力されるアナログ信号に対してアナログ信号処理を施す信号処理手段とを備えたデジタルカメラ装置が有するコンピュータを、

画素情報として使用されない所定の電荷からなるアナログ信号が、画素情報として使用される電荷からなるアナログ信号よりも高速に前記固体撮像素子から掃き出される高速掃き出し期間中に、前記信号処理手段による前記所定の電荷からなるアナログ信号に対するアナログ信号処理を停止させる停止制御手段として機能させる

ことを特徴とするプログラム。

【手続補正15】

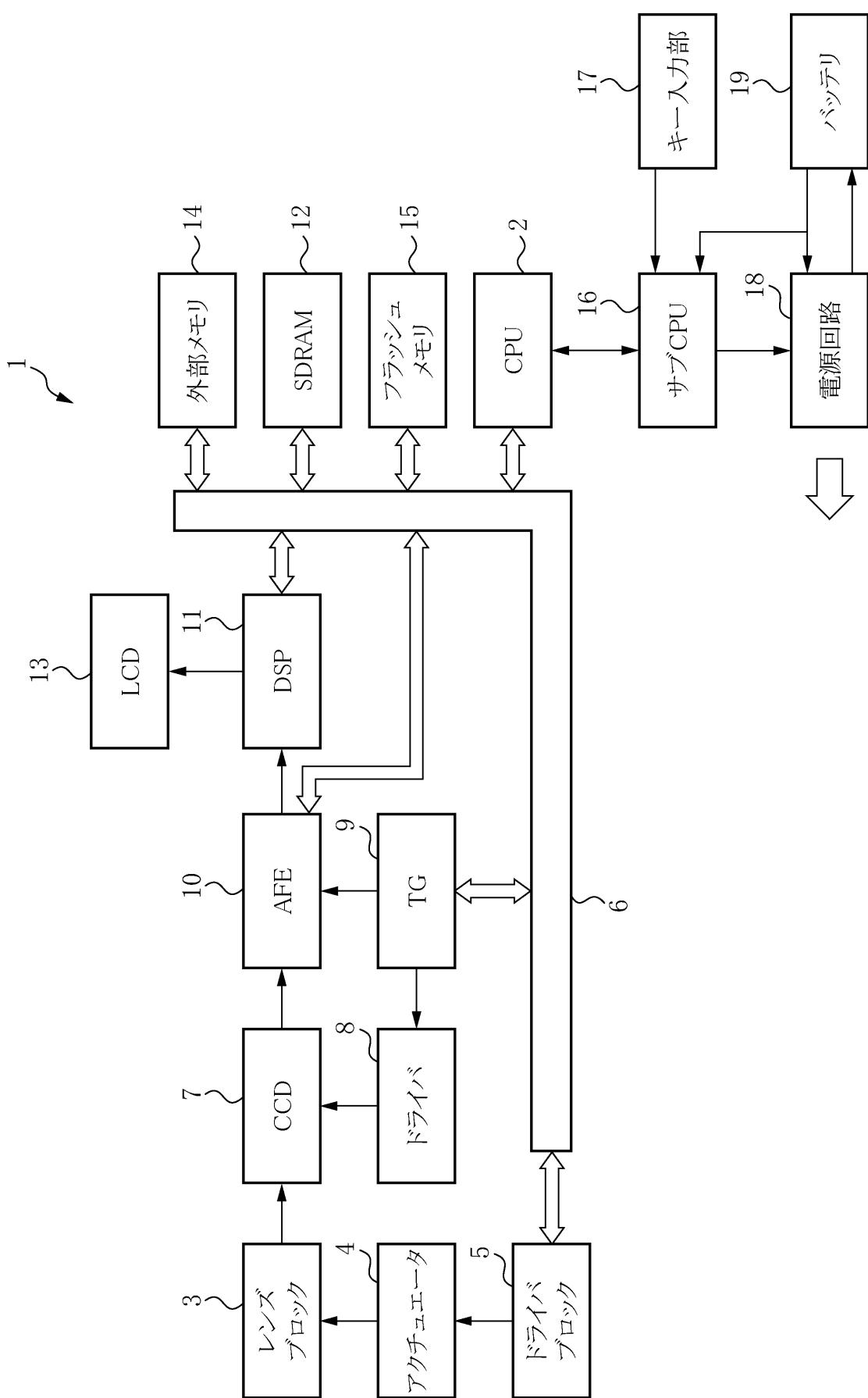
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図 1】



【手続補正 1 6】

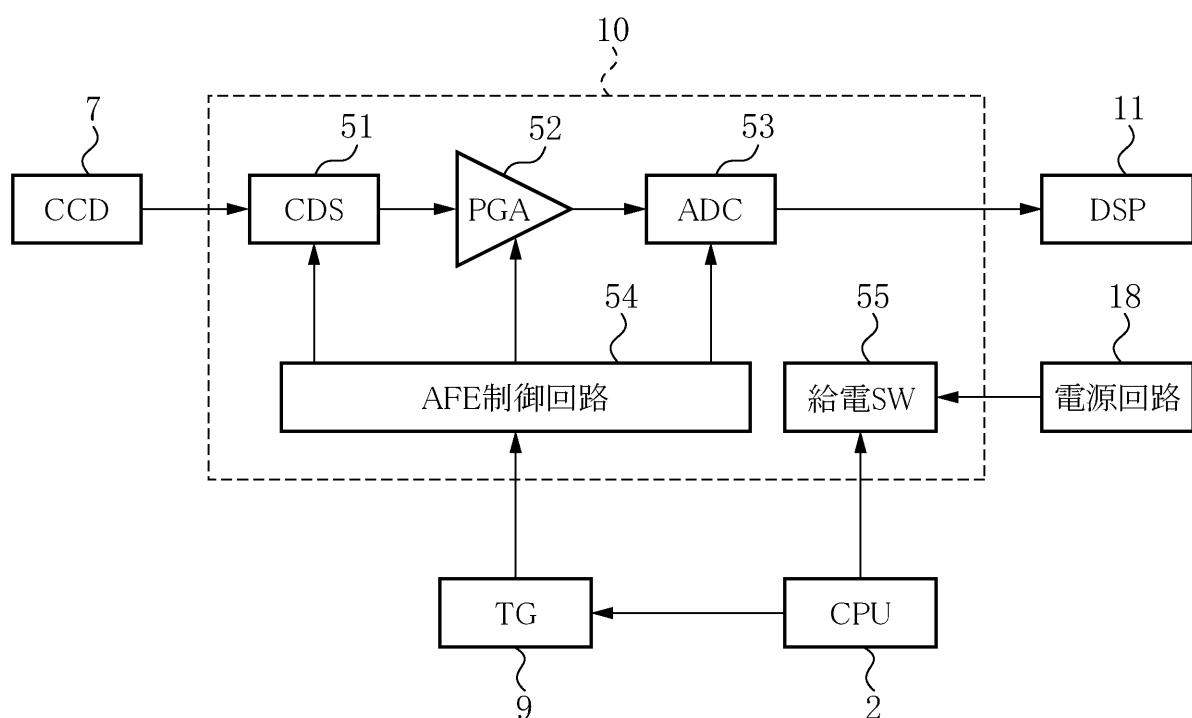
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図2】



【手続補正 1 7】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図8】

