

【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26年10月9日(2014.10.9)

【公表番号】特表2013-538518(P2013-538518A)

【公表日】平成25年10月10日(2013.10.10)

【年通号数】公開・登録公報2013-056

【出願番号】特願2013-526074(P2013-526074)

【国際特許分類】

H 04 N 5/235 (2006.01)

H 04 N 5/232 (2006.01)

【F I】

H 04 N 5/235

H 04 N 5/232 Z

【手続補正書】

【提出日】平成26年8月22日(2014.8.22)

【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】

少なくとも一つの画素アレイを使用して画像データを取得する方法であって、複数の画素を含む少なくとも一つの画素アレイを使用して、第1の画像に対応する光を第1の露出レベルでキャプチャすること、

前記複数の画素を使用して、第2の画像に対応する光を、前記第1の露出レベルとは異なる第2の露出レベルでキャプチャし、前記画素の各々が、前記第2の画像に対応する光をキャプチャすることを開始する前に、前記第1の画像に対応する光をキャプチャすることを完了すること、

前記第1の画像について前記画素アレイによってキャプチャされた前記光に対応する第1のデジタル測定値を読み出すことと、

前記第2の画像について前記画素アレイによってキャプチャされた前記光に対応する第2のデジタル測定値を読み出すことと、

を含み、

前記第2の画像に対応する光をキャプチャする前記ステップは、前記第1のデジタル測定値を読み出す前記ステップの完了の前に開始し、

さらに、前記第1のデジタル測定値を読み出す実質的な完了から、前記第2のデジタル測定値を読み出す実質的な完了までの時間は、前記第1の画像についての第1の画素の読み出しの完了から、前記第1の画像についての実質的に全ての画素の読み出しの完了までの時間よりも大きい、

方法。

【請求項2】

前記複数の画素は、1つまたは複数の行から成る部分集合を含む一組の行を形成し、前記第1の画像に対応する光をキャプチャすることと、前記第2の画像に対応する光をキャプチャすることとは、群として各部分集合における画素で時間内に起こる、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

前記複数の画素の各々の画素について、前記第1の画像について前記各々の画素によっ

てキャプチャされた前記第1のデジタル測定値のデジタル測定値の読み出しと、前記第2の画像に対応する光を前記第2の露出レベルで前記各々の画素によってキャプチャするとの開始との間に、略100画素リセット時間よりも小さい露出間隔が存在する、請求項1に記載の方法。

【請求項4】

前記露出間隔は、略10画素リセット時間よりも小さい、請求項3に記載の方法。

【請求項5】

前記露出間隔は、略1画素リセット時間である、請求項4に記載の方法。

【請求項6】

前記第1および第2の画像は、ロールシャッタ手法を使用してキャプチャされる、請求項1に記載の方法。

【請求項7】

画素の1つまたは複数の行から成る特定の部分集合によって前記第1の画像に対応する光のキャプチャが開始するとき、および画素の1つまたは複数の行から成る後続の部分集合によって前記第1の画像に対応する光のキャプチャが開始するときからの画素間隔は、略2画素読み出し時間よりも小さい、請求項6に記載の方法。

【請求項8】

前記画素間隔は、略1画素読み出し時間である、請求項7に記載の方法。

【請求項9】

前記第1の画像および第2の画像は、一連の動画ビデオフレームにおける第1のフレームに対応しており、

前記方法は、

前記画素アレイを使用して、第3の画像に対応する光を第1の露出レベルでキャプチャすることと、

前記画素アレイを使用して、第4の画像に対応する光を第2の露出レベルでキャプチャし、前記画素の各々が、前記第4の画像に対応する光をキャプチャすることを開始する前に、前記第3の画像に対応する光をキャプチャすることを完了し、前記第3の画像および第4の画像が、一連の動画ビデオフレームにおける第2のフレームに対応していることと、

前記第3の画像について前記画素アレイによってキャプチャされた光に対応する第3のデジタル測定値を読み出すことと、

前記第4の画像について前記画素アレイによってキャプチャされた光に対応する第4のデジタル測定値を読み出すことと、

をさらに含み、

前記第4の画像に対応する光をキャプチャする前記ステップは、前記第3のデジタル測定値を読み出す前記ステップの完了の前に開始し、

さらに、前記第3のデジタル測定値を読み出す実質的な完了から、前記第4のデジタル測定値を読み出す実質的な完了までの時間は、前記第3の画像についての第1の画素の読み出しの完了から、前記第3の画像についての実質的に全ての画素の読み出しの完了までの時間よりも大きい、

請求項1に記載の方法。

【請求項10】

前記第1の画像または前記第2の画像のいずれかとは異なるダイナミックレンジを有する第1の結合画像を作り出すために、前記第1の画像および前記第2の画像は、選択的に結合され、

前記第3の画像または前記第4の画像のいずれかとは異なるダイナミックレンジを有する第2の結合画像を作り出すために、前記第3の画像および前記第4の画像は、一緒に結合される、

請求項9に記載の方法。

【請求項11】

撮像システムであって、
複数の画素を含む少なくとも一つの画素アレイと、
制御回路と、
を含み、

該制御回路は、

前記画素アレイを用いて、第1の画像に対応する光を第1の露出レベルでキャプチャし、

前記画素アレイを用いて、第2の画像に対応する光を、前記第1の露出レベルとは異なる第2の露出レベルでキャプチャし、前記画素の各々が、前記第2の画像に対応する光をキャプチャすることを開始する前に、前記第1の画像に対応する光をキャプチャすることを完了し、

前記第1の画像について前記画素アレイによってキャプチャされた光に対応する第1のデジタル測定値を読み出し、

前記第2の画像について前記画素アレイによってキャプチャされた光に対応する第2のデジタル測定値を読み出す、

ように構成され、

前記制御回路は、前記第1のデジタル測定値を読み出すことを完了する前に、前記第2の画像に対応する前記光をキャプチャすることを開始し、

さらに、前記第1のデジタル測定値を読み出す実質的な完了から、前記第2のデジタル測定値を読み出す実質的な完了までの時間は、前記第1の画像についての第1の画素の読み出しの完了から、前記第1の画像についての実質的に全ての画素の読み出しの完了までの時間よりも大きい、

撮像システム。

【請求項12】

前記複数の画素は、1つまたは複数の行から成る部分集合を含む一組の行を形成し、前記第1の画像に対応する光をキャプチャすることと、前記第2の画像に対応する光をキャプチャすることとは、群として各部分集合における画素で時間内に起こる、請求項1_1に記載の撮像システム。

【請求項13】

前記複数の画素の各々の画素について、前記制御回路が、第1の画像について前記各々の画素によってキャプチャされた前記第1のデジタル測定値のデジタル測定値を読み出すときと、前記第2の画像に対応する光を前記第2の露出レベルで前記各々の画素によってキャプチャすることを開始するときとの間に、略100画素リセット時間よりも小さい露出間隔が存在する、請求項1_1に記載の撮像システム。

【請求項14】

前記露出間隔は、略10画素リセット時間よりも小さい、請求項1_3に記載の撮像システム。

【請求項15】

前記露出間隔は、略1画素リセット時間である、請求項1_4に記載の撮像システム。

【請求項16】

前記制御回路は、ロールシャッタ手法を使用して前記第1および第2の画像をキャプチャするように構成される、請求項1_1に記載の撮像システム。

【請求項17】

画素の1つまたは複数の行から成る特定の部分集合によって前記第1の画像に対応する光のキャプチャが開始するとき、および画素の1つまたは複数の行から成る後続の部分集合によって前記第1の画像に対応する光のキャプチャが開始するときからの画素間隔は、略2画素読み出し時間よりも小さい、請求項1_6に記載の撮像システム。

【請求項18】

前記画素間隔は、略1画素読み出し時間である、請求項1_7に記載の撮像システム。

【請求項19】

前記第1の画像および第2の画像は、一連の動画ビデオフレームにおける第1のフレームに対応しており、

前記制御回路は、

前記画素アレイを用いて、第3の画像に対応する光を前記第1の露出レベルでキャプチャし、

前記画素アレイを用いて、第4の画像に対応する光を前記第2の露出レベルでキャプチャし、前記画素の各々が、前記第4の画像に対応する光をキャプチャすることを開始する前に、前記第3の画像に対応する光をキャプチャすることを完了し、前記第3の画像および第4の画像が、一連の動画ビデオフレームにおける第2のフレームに対応しており、

前記第3の画像について前記画素アレイによってキャプチャされた光に対応する第3のデジタル測定値を読み出し、

前記第4の画像について前記画素アレイによってキャプチャされた光に対応する第4のデジタル測定値を読み出す、

ようにさらに構成され、

前記制御回路は、前記第3のデジタル測定値の読み出しの完了の前に、前記第4の画像に対応する光をキャプチャすることを開始し、

さらに、前記第3のデジタル測定値を読み出す実質的な完了から、前記第4のデジタル測定値を読み出す実質的な完了までの時間は、前記第3の画像についての第1の画素の読み出しの完了から、前記第3の画像についての実質的に全ての画素の読み出しの完了までの時間よりも大きい、

請求項11に記載の撮像システム。

【請求項20】

前記第1の画像または前記第2の画像のいずれかとは異なるダイナミックレンジを有する第1の結合画像を作り出すために、前記第1の画像および前記第2の画像は、選択的に結合され、

前記第3の画像または前記第4の画像のいずれかとは異なるダイナミックレンジを有する第2の結合画像を作り出すために、前記第3の画像および前記第4の画像は、一緒に結合される、

請求項19に記載の撮像システム。

【請求項21】

少なくとも一つのデジタル撮像センサを使用して画像データを取得する方法であって、複数の画素を含む前記少なくとも一つのデジタル撮像センサを用いて、第1の画像を、第1の露出レベルでロールシャッタ手法を使用してキャプチャすることと、

前記センサを用いて、第2の画像を、前記第1の露出レベルとは異なる第2の露出レベルでロールシャッタ手法を使用してキャプチャすることと、

前記第1の画像に対応するデジタル測定値を前記センサから出力することと、

前記第2の画像に対応するデジタル測定値を前記センサから出力することと、

前記第1の画像をキャプチャすることは、前記第2の画像の前記キャプチャが開始する前に開始し、

前記第1の画像の前記キャプチャおよび前記第2画像の前記キャプチャは、時間的にオーバラップし、

さらに、前記第1の画像に対応するデジタル測定値を前記センサから出力することが実質的に完了するときから、前記第2の画像に対応するデジタル測定値を前記センサから出力することが実質的に完了するときまでの時間は、前記第1の画像についての第1の画素に対応するデジタル測定値の出力の完了から、前記第1の画像についての実質的に全ての画素のデジタル測定値の出力の完了までの時間よりも大きい、

方法。

【請求項22】

少なくとも一つの画素アレイを使用して取得された画像データを結合する方法であって

一つまたはそれ以上のハードウェアプロセッサによって実現されるように、
第1の画像に対応する第1の画像データであって、複数の画素を含む少なくとも一つの
画素アレイによって第1の露出レベルでキャプチャされた光に対応する第1のデジタル測
定値に由来する第1の画像データを取得することと、

第2の画像に対応する第2の画像データであって、前記第1の露出レベルとは異なる第
2の露出レベルで前記画素アレイによってキャプチャされた光に対応する第2のデジタル
測定値に由来する第2の画像データを取得し、前記画素の各々が、前記第2の画像に対応
する光をキャプチャすることを開始する前に、前記第1の画像に対応する光をキャプチャ
することを完了することと、

結合画像に対応する結合画像データを作り出すために、前記第1の画像データと前記第
2の画像データとを選択的に結合することと、
を含み、

前記第2の画像に対応する光をキャプチャする前記ステップは、前記第1のデジタル測
定値の読み出しの完了の前に開始され、

さらに、前記第1のデジタル測定値を読み出す実質的な完了から、前記第2のデジタル
測定値を読み出す実質的な完了までの時間は、前記第1の画像についての第1の画素の読
み出しの完了から、前記第1の画像についての実質的に全ての画素の読み出しの完了まで
の時間よりも大きい、
方法。

【請求項 2 3】

前記第1の画像および第2の画像は、一連の動画ビデオフレームにおける第1のフレー
ムに対応しており、

前記方法は、

第3の画像に対応する第3の画像データであって、前記画素アレイによって前記第1
の露出レベルでキャプチャされた光に対応する第3のデジタル測定値に由来する第3の画
像データを取得することと、

第4の画像に対応する第4の画像データであって、前記画素アレイによって前記第2
の露出レベルでキャプチャされた光に対応する第4のデジタル測定値に由来する第4の画
像データを取得し、前記画素の各々が、前記第4の画像に対応する光をキャプチャするこ
とを開始する前に、前記第3の画像に対応する光をキャプチャすることを完了し、前記第
3の画像および第4の画像が、一連の動画ビデオフレームにおける第2のフレームに対応
していることと、

第2の結合画像に対応する結合画像データを作り出すために、前記第3の画像データ
と前記第4の画像データとを選択的に結合することと、
をさらに含み、

前記第4の画像に対応する光をキャプチャする前記ステップは、前記第3のデジタル測
定値の読み出しの完了の前に開始され、

さらに、前記第3のデジタル測定値を読み出す実質的な完了から、前記第4のデジタル
測定値を読み出す実質的な完了までの時間は、前記第3の画像についての第1の画素の読
み出しの完了から、前記第3の画像についての実質的に全ての画素の読み出しの完了まで
の時間よりも大きい、

請求項 2 2 に記載の方法。

【請求項 2 4】

前記第1の画像および前記第2の画像の1つまたは複数に対応する画素値に応答して、
混合されるコンテンツに含まれる第1の画像コンテンツおよび第2の画像コンテンツの相
対的量を変動させることによって、前記結合画像の少なくとも幾つかについて前記第1の
画像からのコンテンツと前記第2の画像からのコンテンツとを一緒に混合すること、をさ
らに含む、請求項 2 2 に記載の方法。

【請求項 2 5】

ユーザ入力に応答して、前記結合画像の中に含めるために混合されるコンテンツの量を調節することをさらに含む、請求項24に記載の方法。

【請求項26】

前記コンテンツと一緒に混合することは、前記第1および第2の画像の1つまたは複数から相対的に低い信号対雑音のコンテンツを廃棄することをさらに含む、請求項24に記載の方法。

【請求項27】

少なくとも一つの画素アレイを使用して取得された画像データを混合するシステムであって、

一つまたはそれ以上のハードウェアプロセッサと、

前記一つまたはそれ以上のハードウェアプロセッサを実行する混合モジュールと、
を含み、

該混合モジュールは、

第1の画像に対応する第1の画像データであって、複数の画素を含む少なくとも一つの画素アレイによって第1の露出レベルでキャプチャされた光に対応する第1のデジタル測定値から由来する第1の画像データを取得し、

第2の画像に対応する第2の画像データであって、前記第1の露出レベルとは異なる第2の露出レベルで前記画素アレイによってキャプチャされた光に対応する第2のデジタル測定値に由来する第2の画像データを取得し、前記画素の各々が、前記第2の画像に対応する光をキャプチャすることを開始する前に、前記第1の画像に対応する光をキャプチャすることを完了し、

結合画像に対応する結合画像データを作り出すために、第1の画像データと第2の画像データとを選択的に結合する、

ように構成され、

前記第2の画像に対応する光をキャプチャすることは、前記第1のデジタル測定値の読み出しの完了の前に開始され、

さらに、前記第1のデジタル測定値を読み出す実質的な完了から、前記第2のデジタル測定値を読み出す実質的な完了までの時間は、前記第1の画像についての第1の画素の読み出しの完了から、前記第1の画像についての実質的に全ての画素の読み出しの完了までの時間よりも大きい、

システム。

【請求項28】

前記第1の画像および第2の画像は、一連の動画ビデオフレームにおける第1のフレームに対応しており、

前記混合モジュールは、

第3の画像に対応する第3の画像データであって、前記画素アレイによって前記第1の露出レベルでキャプチャされた光に対応する第3のデジタル測定値に由来する第3の画像データを取得し、

第4の画像に対応する第4の画像データであって、前記画素アレイによって前記第2の露出レベルでキャプチャされた光に対応する第4のデジタル測定値に由来する第4の画像データを取得し、前記画素の各々が、前記第4の画像に対応する光をキャプチャすることを開始する前に、前記第3の画像に対応する光をキャプチャすることを完了し、前記第3の画像および第4の画像が、一連の動画ビデオフレームにおける第2のフレームに対応し、

第2の結合画像に対応する結合画像データを作り出すために、前記第3の画像データと前記第4の画像データとを選択的に結合する、

ようにさらに構成され、

前記第4の画像に対応する光をキャプチャすることは、前記第3のデジタル測定値の読み出しの完了の前に開始され、

さらに、前記第3のデジタル測定値を読み出す実質的な完了から、前記第4のデジタル

測定値を読み出す実質的な完了までの時間は、前記第3の画像についての第1の画素の読み出しの完了から、前記第3の画像についての実質的に全ての画素の読み出しの完了までの時間よりも大きい、

請求項27記載のシステム。

【請求項29】

前記混合モジュールは、前記第1の画像および前記第2の画像の1つまたは複数に対応する画素値に応答し、混合されるコンテンツに含まれる第1の画像コンテンツおよび第2の画像コンテンツの相対的量を変動させることによって、前記結合画像の少なくとも幾つかについて前記第1の画像からのコンテンツと前記第2の画像からのコンテンツと一緒に混合する、ようにさらに構成される請求項27に記載のシステム。

【請求項30】

前記混合モジュールは、ユーザ入力に応答して、前記結合画像の中に含めるために混合されるコンテンツの量を調節する、のようにさらに構成される請求項29に記載のシステム。

【請求項31】

前記混合モジュールは、前記第1の画像および前記第2の画像の1つまたは複数から相対的に低い信号対雑音のコンテンツを廃棄することによって、少なくとも部分的にコンテンツと一緒に混合することを実行する、請求項29に記載のシステム。