

【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6部門第1区分

【発行日】令和1年10月24日(2019.10.24)

【公表番号】特表2018-534586(P2018-534586A)

【公表日】平成30年11月22日(2018.11.22)

【年通号数】公開・登録公報2018-045

【出願番号】特願2018-532814(P2018-532814)

【国際特許分類】

G 0 1 B	11/00	(2006.01)
G 0 2 B	7/02	(2006.01)
G 0 3 B	35/02	(2006.01)
G 0 3 B	15/00	(2006.01)
H 0 4 N	5/225	(2006.01)
H 0 4 N	5/232	(2006.01)

【F I】

G 0 1 B	11/00	H
G 0 2 B	7/02	H
G 0 3 B	35/02	
G 0 3 B	15/00	T
G 0 3 B	15/00	V
G 0 3 B	15/00	S
H 0 4 N	5/225	4 0 0
H 0 4 N	5/232	2 9 0
H 0 4 N	5/225	6 0 0

【手続補正書】

【提出日】令和1年9月13日(2019.9.13)

【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1つの物体(112)の少なくとも1つの画像を記録するためのカメラ(10)であって、

少なくとも1つの収束要素(128)であって、前記収束要素(128)を通過する光ビーム(132)を収束して少なくとも1つの光学センサ(114)によって受信されるビーム経路に沿って移動させるよう適応される、収束要素(128)と、

第1の調整可能エリア(136)を有する少なくとも1つの第1のアパーチャ要素(130)であって、前記収束要素(128)と前記光学センサ(114)との間の前記ビーム経路内に配置される、第1のアパーチャ要素(130)と、

第2の調整可能エリア(138)を有する少なくとも1つの第2のアパーチャ要素(134)であって、前記第1のアパーチャ要素(130)と前記光学センサ(114)との間の前記ビーム経路内に配置される、第2のアパーチャ要素(134)と、

前記光ビーム(132)を受信するよう適応される前記少なくとも1つの光学センサ(114)であって、前記第2のアパーチャエリア(138)より大きい前記第1のアパーチャエリア(136)を含む第1のセッティングにおいて少なくとも1つの第1の写真を生成し、次いで前記第1のアパーチャエリア(134)より大きい前記第2のアパーチャ

エリア(138)を含む第2のセッティングにおいて少なくとも1つの第2の写真を生成するようにさらに適応される、光学センサ(114)と、

前記少なくとも1つの第1の写真と前記少なくとも1つの第2の写真とを比較することによって前記少なくとも1つの物体(112)の少なくとも1つの画像を生成するよう設計される少なくとも1つの評価装置(142)  
とを含むカメラ(110)。

#### 【請求項2】

前記収束要素(128)が収束レンズまたは複合レンズ(156)を含み、前記複合レンズ(156)が第2のアーチャ装置(134)と併せてテレセントリックレンズ(158)およびハイパーセントリックレンズのいずれかの役割を果たすよう適応される請求項1に記載のカメラ(110)。

#### 【請求項3】

前記第1のアーチャ要素(130)が前記収束要素(128)の画像空間(166)内の焦点面(164)内に配置される請求項1または2に記載のカメラ(110)。

#### 【請求項4】

前記第1のアーチャ要素(130)および/または前記第2のアーチャ要素(134)が調整可能なアーチャストップを含む請求項1から3のいずれか一項に記載のカメラ(110)。

#### 【請求項5】

前記第2のアーチャ要素(134)が、前記光ビーム(132)の少なくとも1つの特性を空間的に分解する形で修正するよう適応される少なくとも1つの空間光変調装置(172)を含み、空間光変調装置は、複数のピクセル(176)から成るマトリクス(174)を有し、各ピクセル(176)は、前記光ビーム(132)が前記少なくとも1つの光学センサ(114)に到達する前に前記光ビーム(132)のうち前記ピクセル(176)を通過する部分の少なくとも1つの光学特性を個別に修正することが制御可能な請求項1から4のいずれか一項に記載のカメラ(110)。

#### 【請求項6】

少なくとも2つの前記ピクセル(176)を別々の変調周波数で周期的に制御するよう適応される少なくとも1つの変調装置をもさらに含む請求項5に記載のカメラ(110)。

#### 【請求項7】

前記空間光変調装置(172)の前記ピクセル(176)が各々、前記第2のアーチャ要素(134)の前記調整可能エリア(138)が調整可能な形および/または前記光軸(116)に対して垂直な前記第2のアーチャ要素(138)の前記位置が調整可能な形で個別に制御され得る請求項5または6に記載のカメラ(110)。

#### 【請求項8】

前記空間光変調装置(172)の前記ピクセル(176)が各々少なくとも1つのマイクロレンズを含み、前記マイクロレンズが調節可能なレンズである請求項5から7のいずれか一項に記載のカメラ(110)。

#### 【請求項9】

前記光学センサ(114)が無機撮像装置(140)を含む請求項1から8のいずれか一項に記載のカメラ(110)。

#### 【請求項10】

前記無機撮像装置(140)が、ピクセル化無機チップ；ピクセル化有機検出器；CCDチップ、好ましくは多色CCDチップまたはフルカラーCCDチップ；CMOSチップ；IRチップ；RGBチップを含む請求項9に記載のカメラ(110)。

#### 【請求項11】

前記光学センサ(114)が少なくとも1つの縦方向光学センサ(184)を含み、前記縦方向光学センサ(184)が少なくとも1つのセンサ領域(186)を含み、前記縦方向光学センサ(184)が前記光ビーム(132)による前記センサ領域(186)の

照明に依存する形で少なくとも 1 つの縦方向センサ信号を生成するよう設計され、照明の総出力が同じであれば前記縦方向センサ信号が前記センサ領域（186）内の前記光ビーム（132）のビーム断面積に依存し、前記評価装置（142）がさらに前記縦方向センサ信号の評価によって前記物体（112）の縦方向位置に関する少なくとも 1 項目の情報を生成するよう設計される請求項 1 から 10 のいずれか一項に記載のカメラ（110）。

#### 【請求項 12】

少なくとも 1 つの変調装置をもさらに含み、少なくとも 1 つの変調周波数の使用によって前記光ビーム（132）の強度を変調するよう前記変調装置が適応され、前記照明の総出力が同じであれば前記縦方向センサ信号がさらに前記照明の前記変調の前記変調周波数に依存し、前記評価装置（142）がさらに前記変調周波数の評価によって前記物体（112）の縦方向位置に関する前記少なくとも 1 項目の情報を生成するよう設計される請求項 11 に記載のカメラ（110）。

#### 【請求項 13】

前記少なくとも 1 つの物体（112）の少なくとも 1 つの 3 次元画像を生成するために、前記少なくとも 1 つの第 1 の写真内に含まれる第 1 の情報と前記少なくとも 1 つの第 2 の写真内に含まれる第 2 の情報を組み合わせるよう、前記評価装置（142）が適応される請求項 1 から 12 のいずれか一項に記載のカメラ（110）。

#### 【請求項 14】

少なくとも 1 つの開口部（120）を有する少なくとも 1 つのハウジング（118）をもさらに含み、前記収束要素（128）が前記開口部（120）に配置され、前記少なくとも第 1 のアパーチャ要素（130）、前記第 2 のアパーチャ要素（134）および前記光学センサ（114）が前記ハウジング（118）の内部に配置される請求項 1 から 13 のいずれか一項に記載のカメラ（110）。

#### 【請求項 15】

さらに少なくとも 1 個の照明源を含む請求項 1 から 14 のいずれか一項に記載のカメラ（110）。

#### 【請求項 16】

前記変調装置が照明源を変調させるよう適応される請求項 15 に記載のカメラ（110）。

#### 【請求項 17】

少なくとも 1 個の可動物体（112）の位置を追跡するための追跡システム（180）であって、請求項 1 から 16 のいずれか一項に記載のカメラ（110）を少なくとも 1 個含み、さらに少なくとも 1 個の、物体（112）の一連の位置を追跡するように適合される進路制御装置（198）を含み、各位置が特定の時点における物体（112）の少なくとも 1 つの縦方向位置に関する情報のうち少なくとも 1 つの項目を含む追跡システム（180）。

#### 【請求項 18】

少なくとも 1 つの物体（112）の少なくとも 1 つの画像を記録する方法であって、光ビーム（132）を受信するよう適用される少なくとも 1 つの光学センサ（114）の使用により、少なくとも 1 つの第 2 のアパーチャ要素（134）の第 2 のアパーチャエリア（138）より大きい、少なくとも 1 つの第 1 のアパーチャ要素（130）の第 1 のアパーチャエリア（136）を含むカメラ（110）の第 1 のセッティングにおいて少なくとも 1 つの第 1 の写真を生成し、前記第 1 のアパーチャエリア（136）より大きい前記第 2 のアパーチャエリア（138）を含む前記カメラ（110）の第 2 のセッティングにおいて少なくとも 1 つの第 2 の写真を生成する工程であって、前記光ビーム（132）は収束要素（128）を通過して前記少なくとも 1 つの光学センサ（114）に至るビーム経路上を移動するように収束され、前記第 1 のアパーチャ要素（130）は前記収束要素（128）と前記光学センサ（114）との間の前記ビーム経路内に配置され、前記第 2 のアパーチャ要素（134）は前記第 1 のアパーチャ要素（130）と前記光学センサ（114）との間の前記ビーム経路内に配置される、工程と、

前記少なくとも 1 つの第 1 の写真と前記少なくとも 1 つの第 2 の写真の比較によって前記少なくとも 1 つの物体（112）の少なくとも 1 つの画像を生成する工程とを含む方法。

【請求項 19】

前記第 1 のアパーチャ要素（130）および／または前記第 2 のアパーチャ要素（134）が調整可能なアパーチャストップを含み、前記アパーチャストップの前記アパーチャエリアが調整され、および／または前記カメラ（110）の前記光軸（116）に垂直な前記第 2 のアパーチャ要素（134）の位置が調整される請求項 18 に記載の方法。

【請求項 20】

前記第 2 のアパーチャ要素（134）が、前記光ビーム（132）の少なくとも 1 つの特性を空間的に分解する形で修正するよう適応される少なくとも 1 つの空間光変調装置（172）を含み、前記空間光変調装置は、複数のピクセル（176）から成るマトリクス（174）を有し、各ピクセル（176）が、前記第 2 のアパーチャ要素（134）の前記第 2 の調整可能なエリア（138）が調整され、および／または前記カメラ（110）の前記光軸（116）に垂直な前記第 2 のアパーチャ要素（134）の前記位置が調整される形で、前記光ビーム（132）が前記少なくとも 1 つの光学センサ（114）に到達する前に前記光ビーム（132）のうち前記ピクセル（176）を通過する部分の少なくとも 1 つの光学特性を修正するよう個別に制御される請求項 18 または 19 に記載の方法。

【請求項 21】

少なくとも 2 つの第 2 の写真が生成され、前記少なくとも 2 つの第 2 の写真を生成する工程の間で前記カメラ（110）の前記光軸（116）に対して垂直な前記第 2 のアパーチャ要素（134）の前記位置が調整される請求項 19 または 20 に記載の方法。

【請求項 22】

撮像用途、カメラ用途、機械視覚または光リソグラフィーにおける計測学用途、品質管理用途、監視用途、安全用途、製造用途、自動車用途、自律運転用途、ナビゲーション用途、ローカライゼーション用途、娯楽用途、家庭用途から成る群から選択される使用目的のためのカメラ（110）に関する請求項 1 から 16 のいずれか一項に記載のカメラ（110）を使用する方法。