

【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 (1 1 2) の少なくとも 1 つの画像を記録するためのカメラ (1 1 0) であって、

少なくとも 1 つの収束要素 (1 2 8) であって、前記収束要素 (1 2 8) を通過する光ビーム (1 3 2) を収束して少なくとも 1 つの光学センサ (1 1 4) 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 (1 2 8) と、

第 1 の調整可能エリア (1 3 6) を有する少なくとも 1 つの第 1 のアパーチャ要素 (1 3 0) であって、前記収束要素 (1 2 8) と前記光学センサ (1 1 4) 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 (1 3 0) と、

第 2 の調整可能エリア (1 3 8) を有する少なくとも 1 つの第 2 のアパーチャ要素 (1 3 4) であって、前記第 1 のアパーチャ要素 (1 3 0) と前記光学センサ (1 1 4) 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 (1 3 4) と、

前記光ビーム (1 3 2) 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 (1 1 4) であって、前記第 2 のアパーチャエリア (1 3 8) より大きい前記第 1 のアパーチャエリア (1 3 6) 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 (1 3 4) 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）

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のアパーチャ装置（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のアパーチャ要素（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、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のアパーチャ要素（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のアパーチャ要素（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に設計され、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に設計される請求項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に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に設計される請求項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つ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つの可動物体（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つの、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。