

【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 2 区分

【発行日】令和 3 年 12 月 2 日 (2021.12.2)

【公開番号】特開 2021-43455 (P2021-43455A)

【公開日】令和 3 年 3 月 18 日 (2021.3.18)

【年通号数】公開・登録公報 2021-014

【出願番号】特願 2020-186791 (P2020-186791)

【国際特許分類】

G 0 3 B 19/07 (2021.01)

G 0 3 B 15/00 (2021.01)

G 0 3 B 17/04 (2021.01)

G 0 3 B 15/05 (2021.01)

G 0 3 B 15/03 (2021.01)

G 0 3 B 17/17 (2021.01)

G 0 3 B 35/08 (2021.01)

G 0 3 B 5/00 (2021.01)

H 0 4 N 5/225 (2006.01)

H 0 4 N 5/232 (2006.01)

【 F I 】

G 0 3 B 19/07

G 0 3 B 15/00 W

G 0 3 B 17/04

G 0 3 B 15/05

G 0 3 B 15/03 W

G 0 3 B 15/03 M

G 0 3 B 17/17

G 0 3 B 35/08

G 0 3 B 5/00 J

H 0 4 N 5/225 4 0 0

H 0 4 N 5/232 3 8 0

H 0 4 N 5/225 6 0 0

H 0 4 N 5/232 4 8 0

【手続補正書】

【提出日】令和 3 年 10 月 19 日 (2021.10.19)

【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】

ハウジング ( 2 2 )、および

互いに隣接して配置された光チャネル ( 1 6 a ~ d ; 1 6 N ) のアレイ ( 1 4 ) と、  
前記光チャネル ( 1 6 a ~ d ; 1 6 N ) の光路 ( 1 7 a ~ d ) を偏向させるためのビーム偏向手段 ( 1 8 ) と

を含むマルチ開口撮像装置 ( 1 1 ; 1 4 0 ; 1 5 0 ; 1 8 0 ) と

を含む装置 ( 1 0 ; 2 0 ; 3 0 ; 4 0 ; 5 0 ; 6 0 ; 7 0 ; 9 0 ; 1 0 0 ; 1 3 0 ) であって、

前記ハウジング(22)の外面(23)は、前記装置の第1の動作状態においてハウジング容積(24)を取り囲み、前記ビーム偏向手段(18)は、前記装置の前記第1の動作状態において、前記ハウジング容積(24)内に第1の位置を含み、

前記ビーム偏向手段(18)は、前記装置の第2の動作状態において、前記ビーム偏向手段(18)が少なくとも部分的に前記ハウジング容積(24)の外に配置される第2の位置を含み、

前記装置は、前記ハウジング(22)の前記外面(23)と前記マルチ開口撮像装置(11; 140; 150; 180)との間に配置された少なくとも部分的に透明なカバー(36)を備え、前記少なくとも部分的に透明なカバー(36)は前記第2の位置において前記ハウジング容積(24)から少なくとも部分的に移動される、または、

前記ビーム偏向手段(18)は、前記第1の位置と前記第2の位置との間で前記ビーム偏向手段(18)を移動させるために、並進運動方向(x)に沿って移動可能な変位キャリッジ(47)に機械的に接続され、前記変位キャリッジ(47)の少なくとも1つの透明領域(36a)と前記透明領域(36a)に対向する前記変位キャリッジ(47)の側面(36b)との間の距離(48, 48')は可変であり、前記ビーム偏向手段(18)の前記第1の位置における距離(48, 48')は、前記ビーム偏向手段(18)の前記第2の位置における距離よりも小さい、または、

前記ビーム偏向手段(18)は、その間を前記ビーム偏向手段(18)が移動可能な第1の配置と第2の配置とを備え、前記ビーム偏向手段(18)は、前記第1の配置および前記第2の配置において、各光チャネルの前記光路(17a~d)を互いに異なる方向(19a~b)に偏向するように構成され、前記ビーム偏向手段(18)は、前記第1の配置内に第3の配置を含み、前記ビーム偏向手段(18)は、前記第3の配置において、前記アレイ(14)のライン延長方向(z、146)に垂直で、前記光チャネル(16a~d; 16N)が衝突するイメージセンサ(12)の表面に平行な延長(B)を含み、前記延長(B)は、前記第3の配置においては、前記第1の配置及び前記第2の配置においてよりも小さい、装置。

#### 【請求項2】

接続要素(34a, 34b)がフレーム構造および前記ビーム偏向手段(18)に接続されていて、前記ビーム偏向手段(18)が前記第2または第3の位置を交互に含むことができるようになっている、請求項1に記載の装置。

#### 【請求項3】

異なる位置が、前記ハウジングの異なる主面に配置される、請求項1または2に記載の装置。

#### 【請求項4】

前記マルチ開口撮像装置は、前記第2の位置において、前記光チャネル(16a~d; 16N)の前記光路(17a~d)を前記ハウジング容積(24)の外側に偏向させる、請求項1ないし3のいずれかに記載の装置。

#### 【請求項5】

前記第1の動作状態から前記第2の動作状態に移行する際に、前記光チャネル(16a~d; 16N)の光学系(64a~b)およびイメージセンサ(12)は、前記ビーム偏向手段(18)と共に並進的に移動される、請求項1ないし4のいずれかに記載の装置。

#### 【請求項6】

前記ビーム偏向手段(18)は、異なる位置の接続要素(34a、34b)を介して前記ハウジング(22)に接続され、また前記第2の動作状態において、前記ビーム偏向手段(18)が異なる方向に前記光チャネル(16a~d; 16N)を偏向する前記第2及び第3の位置を交互に含むように構成される、請求項1ないし5のいずれかに記載の装置。

#### 【請求項7】

前記マルチ開口撮像装置は、前記第1の位置と前記第2の位置との間で並進運動(42

によって移動可能であり、前記ビーム偏向手段(18)は前記並進運動(42)の間、前記ハウジング(22)の開口(28)を通して移動する、請求項1ないし6のいずれかに記載の装置。

【請求項8】

前記光チャネル(16a~d; 16N)の光学系(64a~d)及び前記マルチ開口撮像装置のイメージセンサ(12)は、前記装置の前記第1の動作状態においては前記ハウジング容積(24)内に配置され、前記光チャネル(16a~d; 16N)の前記光学系(64a~d)又は前記イメージセンサ(12)は、前記装置の前記第2の動作状態においては、部分的に前記ハウジング容積(24)の外に配置される、請求項7に記載の装置。

【請求項9】

前記ビーム偏向手段(18)を通過させて移動させることができる前記ハウジング(22)の開口部(28)は、前記ビーム偏向手段(18)の前記第1の位置においてはカバー(32)によって閉じられる、請求項1ないし8のいずれかに記載の装置。

【請求項10】

前記ビーム偏向手段(18)は、前記第1の位置と前記第2の位置との間で前記ビーム偏向手段(18)を移動させるために、並進運動方向(x)に沿って移動可能な変位キャリッジ(47)に機械的に接続され、

前記変位キャリッジ(47)は少なくとも1つの透明領域(36a~b)を含み、前記ビーム偏向手段(18)は、前記光チャネル(16a~d; 16N)の前記光路(17a~d)を、前記光路(17a~d)が前記少なくとも1つの透明領域(36a~b)を通過するように偏向するように構成される、請求項1ないし9のいずれかに記載の装置。

【請求項11】

前記ビーム偏向手段(18)を前記第1の位置から前記第2の位置に移動させる、または前記ビーム偏向手段(18)を前記第1の位置に保持するロック(35)を解放するように構成される少なくとも1つのアクチュエータ(33)を備える、請求項1ないし10のいずれかに記載の装置。

【請求項12】

前記ビーム偏向手段(18)は前記第1の位置と前記第2の位置との間で移動可能であり、前記ビーム偏向手段(18)は、前記第1の位置においては前記ハウジング(22)を閉じ、前記第2の位置においては前記光チャネル(16a~d; 16N)の光路(17a~d)を偏向させる、請求項1に記載の装置。

【請求項13】

前記ビーム偏向手段(18)は、前記ハウジングが揺動開閉式に開く回転運動を実行しながら、前記第1の位置と前記第2の位置との間を移動させられるように構成される、請求項12に記載の装置。

【請求項14】

前記ビーム偏向手段(18)は、前記第1の位置と、前記第2の位置と、第3の位置との間で移動可能であり、前記ビーム偏向手段(18)は、前記第2の位置において前記光チャネル(16a~d; 16N)の前記光路(17a~d)を第1の方向(19a)に偏向させ、前記第3の位置においては前記第2の方向(19b)に偏向させる、請求項12または13に記載の装置。

【請求項15】

前記ビーム偏向手段(18)は透明カバー(36)に接続され、前記透明カバー(36)は、前記ビーム偏向手段(18)を前記第1の位置から前記第2の位置に移動させるときに少なくとも部分的に前記ハウジング(22)から移動され、前記ビーム偏向手段(18)は、前記光チャネル(16a~d; 16N)の前記光路(17a~d)を、前記光チャネル(16a~d; 16N)が前記透明カバー(36)を通過するように偏向させるように構成される、請求項12ないし14のいずれかに記載の装置。

【請求項16】

前記マルチ開口撮像装置は、キャプチャされる対象領域を照明するように構成された照明手段（54 a ~ c）を含む、請求項 1 ないし 15 のいずれかに記載の装置。

【請求項 17】

前記照明手段（54 a ~ c）は少なくとも1つの発光ダイオードを含む、請求項 16 に記載の装置。

【請求項 18】

前記照明手段（54 a ~ c）は、前記光チャネル（16 a ~ d ; 16 N）の平均視野角に沿って光を放射するように構成される、請求項 16 または 17 に記載の装置。

【請求項 19】

前記照明手段（54 c ~ d）は、前記ビーム偏向手段（18）の前記第1の位置においては前記ハウジング容積（24）内に配置され、前記ビーム偏向手段（18）の前記第2の位置においては前記ハウジング容積（24）の外に配置される、請求項 16 ないし 18 のいずれかに記載の装置。

【請求項 20】

前記照明手段（54 a ~ c）は、前記第1の位置と前記第2の位置との間で前記照明手段（54 a ~ c）を移動させるために、並進運動方向（x）に沿って移動可能な変位キャリアッジ（47）に機械的に接続される、請求項 19 に記載の装置。

【請求項 21】

前記ビーム偏向手段（18）は、前記照明手段（54 a ~ b）によって放射される照射放射線を前記光チャネル（16 a ~ d ; 16 N）の前記光路（17 a ~ d）と併せて偏向させるように構成される、請求項 16 ないし 20 のいずれかに記載の装置。

【請求項 22】

前記マルチ開口撮像装置（11 ; 140 ; 150 ; 180）の少なくとも2つの視野角に沿って少なくとも2つの対象領域をキャプチャするように構成され、前記照明手段は前記少なくとも2つの視野角に沿って光を照射するように構成される、請求項 16 ないし 21 のいずれかに記載の装置。

【請求項 23】

前記アレイ（14）は単一ラインに形成される、請求項 1 ないし 22 のいずれかに記載の装置。

【請求項 24】

前記光チャネル（16 a ~ d ; 16 N）の光学系（64 a ~ d）のレンズ（82 a ~ h、84 a ~ d）は、1つまたは複数のレンズホルダによって少なくとも1つの基板（66）の主面（66 a ~ b）に取付けられ、前記少なくとも1つの基板（66）を介して機械的に接続され、前記複数の光チャネル（16 a ~ d ; 16 N）の光路（17 a ~ d）は前記少なくとも1つの基板（66）を通過する、請求項 1 ないし 23 のいずれかに記載の装置。

【請求項 25】

前記光チャネル（16 a ~ d ; 16 N）の前記光学系（64 a ~ d）の前記レンズ（82 a ~ h、84 a ~ d）は、前記レンズ（82 a ~ h、84 a ~ d）のレンズ頂点が前記基板（66）から離間するように、1つまたは複数のレンズホルダ（86 a ~ h）によって前記少なくとも1つの基板（66）の前記主面（66 a ~ b）に取付けられる、請求項 24 に記載の装置。

【請求項 26】

前記光チャネル（16 a ~ d ; 16 N）の前記光学系（64 a ~ d）は、別のレンズホルダ（86 e ~ h）を介して前記基板（66）の前記主面（66 a）に対向する前記基板（66）の別の主面（66 b）に取付けられ、前記基板（66）を介して機械的に接続される、別のレンズ（82 e ~ h）をさらに備える、請求項 24 または 25 に記載の装置。

【請求項 27】

前記基板（66）はガラス板を含む、請求項 24 ないし 26 のいずれかに記載の装置。

【請求項 28】

前記光チャネル(16 a ~ d ; 16 N)の前記光学系の前記レンズ(8 2 a ~ h、8 4 a ~ d)はポリマーから形成される、請求項2 4ないし2 7のいずれかに記載の装置。

【請求項 2 9】

前記基板(6 6)は、前記基板(6 6)に隣接する前記アレイのライン延長方向(z ; 1 4 6)に懸架される、請求項2 4ないし2 8のいずれかに記載の装置。

【請求項 3 0】

前記ビーム偏向手段(1 8)は、その間を前記ビーム偏向手段(1 8)が移動可能な第1の配置と第2の配置とを備え、前記ビーム偏向手段(1 8)は前記第1の配置および前記第2の配置において、各光チャネルの前記光路(1 7 a ~ d)を互いに異なる方向(1 9 a ~ b)に偏向させるように構成され、前記ビーム偏向手段(1 8)は、前記第1の配置と前記第2の配置との間で、回転軸(4 4)の周りに回転して移動可能である、請求項1ないし2 9のいずれかに記載の装置。

【請求項 3 1】

前記ビーム偏向手段(1 8)を前記回転軸(4 4)の周りをアナログ、双安定または多安定に移動させるように構成されたアクチュエータ(9 2 ; 1 3 2 i ; 1 3 4 ; 1 5 2)を備える、請求項3 0に記載の装置。

【請求項 3 2】

前記ビーム偏向手段(1 8)は第1の反射主面と第2の反射主面とを備え、前記第1の配置において、前記第1の反射側面はイメージセンサ(1 2)に面するように構成され、前記第2の配置においては、前記第2の反射側面が前記イメージセンサ(1 2)に面するように構成される、請求項1ないし3 1のいずれかに記載の装置。

【請求項 3 3】

前記ビーム偏向手段(1 8)は光チャネル(1 6 a ~ d ; 1 6 N)の前記アレイ(1 4)のライン延長方向(z ; 1 4 6)に沿って配置されたファセット(6 8 a ~ d ; 6 8 i)のアレイとして形成され、

各光チャネルの前記光路(1 7 a ~ d)を偏向させる偏向角は、前記光チャネルが衝突するイメージセンサ(1 2)に対する前記ビーム偏向手段(1 8)の支持基板(1 2 3)の設定角( $\alpha_x^0$ )、および、前記光チャネル(1 6 a ~ d ; 1 6 N)間で異なる、前記イメージセンサ(1 2)に対向する前記ビーム偏向手段(1 8)の面の前記光チャネル(1 6 i)に関連付けられた反射ファセット(6 8 i)の前記支持基板(1 2 3)に対する傾き( $\beta_x^i$ )に基づく、請求項1ないし3 2のいずれかに記載の装置。

【請求項 3 4】

各光チャネル(1 6 a ~ d ; 1 6 i ; 1 6 N)について、前記設定角( $\alpha_x^0$ )は、このチャネル(1 6 i)に関連付けられた前記反射ファセット(6 8 i)の前記支持基板に対する前記傾きの傾斜角( $\beta_x^i$ )よりも大きい、請求項3 3に記載の装置。

【請求項 3 5】

前記支持基板(1 2 3)は前記アレイ(1 4)のライン延長方向(z ; 1 4 6)に平行に配置され、前記設定角( $\alpha_x^0$ )は前記ライン延長方向(z ; 1 4 6)に垂直な平面に配置される、請求項3 4に記載の装置。

【請求項 3 6】

前記イメージセンサ(1 2)に対向する前記ビーム偏向手段(1 8)の前記面は、少なくとも、前記光チャネル(1 6 a ~ d ; 1 6 N)に関連付けられた前記反射ファセット(6 8 a ~ d ; 6 8 i)でミラーリングされる、請求項3 3ないし3 5のいずれかに記載の

装置。

【請求項 37】

前記支持基板 (123) は、前記光チャネル (16a ~ d ; 16N) に関連付けられる前記反射ファセット (68a ~ d ; 68i) を備える前記イメージセンサ (12) に対向する面に一体的に形成される、請求項 33 ないし 36 のいずれかに記載の装置。

【請求項 38】

前記複数の光チャネル (16a ~ d ; 16N) は単一ラインアレイ (14) を形成し、前記支持基板 (123) は、前記単一ラインアレイ (14) のライン延長方向 (z ; 146) に平行な回転軸 (44) の周りを回転自在に支持される、請求項 33 ないし 37 のいずれかに記載の装置。

【請求項 39】

イメージセンサ (12) と前記アレイ (14) 又は前記ビーム偏向手段 (18) との間に並進相対運動 (96) を生成することによる第 1 の画像軸 (144) および第 2 の画像軸 (142) に沿った画像安定化のための、前記光チャネル (16a ~ d ; 16N) の 2 つ、複数又は全ての光路 (17a ~ d) についてまとめて有効な光学的画像安定化器 (94 ; 134 ; 138 ; 152) をさらに備え、前記並進運動は、前記マルチ開口撮像装置によってキャプチャされた画像の第 1 の画像軸 (144) および第 2 の画像軸 (142) に平行な、請求項 1 ないし 38 のいずれかに記載の装置。

【請求項 40】

イメージセンサ (12) と前記アレイ (14) との間に並進相対運動 (96) を生成することによる第 1 の画像軸 (144) に沿った画像安定化および前記ビーム偏向手段 (18) の回転運動を生成することによる第 2 の画像軸 (142) に沿った画像安定化のための、前記光チャネル (16a ~ d ; 16N) の 2 つ、複数又は全ての光路 (17a ~ d) についてまとめて有効な光学的画像安定化器 (94 ; 134 ; 138 ; 152) をさらに備える、請求項 1 ないし 39 のいずれかに記載の装置。

【請求項 41】

前記光学的画像安定化器 (94 ; 134 ; 138 ; 152) は少なくとも 1 つのアクチュエータ (134) を備え、また立方体の側面に延びる 2 つの平面 (148a ~ b) の間に少なくとも一部が配置されるように配置され、前記立方体の前記側面は、互いに平行に、かつ前記アレイ (14) と、前記イメージセンサ (12) および前記ビーム偏向手段 (18) の間の前記光チャネル (16a ~ d ; 16N) の前記光路 (17a ~ d) の一部とのライン延長方向 (z ; 146) に平行に向けられ、かつその容積は最小ではあるが、前記イメージセンサ (12)、前記アレイ (14)、および前記ビーム偏向手段 (18) を含む、請求項 39 または 40 に記載の装置。

【請求項 42】

前記画像安定化器 (94 ; 134 ; 138 ; 152) は前記平面 (148a ~ b) 間の領域から最大 50 % 突出する、請求項 41 に記載の装置。

【請求項 43】

前記画像安定器 (94 ; 134 ; 138 ; 152) の前記少なくとも 1 つのアクチュエータ (134) は、空気圧アクチュエータ、油圧アクチュエータ、圧電アクチュエータ、直流モータ、ステッピングモータ、ボイスコイルモータ、静電アクチュエータ、電歪アクチュエータ、磁歪アクチュエータ、および熱アクチュエータのうちの少なくとも 1 つを含む、請求項 41 または 42 に記載の装置。

【請求項 44】

少なくとも前記光チャネル (16a ~ d ; 16N) のうちの 1 つの光学系 (64a ~ d) と前記イメージセンサ (12) との間の相対運動を提供するように構成された、前記マルチ開口撮像装置の焦点を調整するための少なくとも 1 つのアクチュエータ (134b) を含む合焦手段 (98 ; 134b ; 136) をさらに備える、請求項 1 ないし 43 のいずれかに記載の装置。

【請求項 45】

前記合焦手段（ 9 8 ; 1 3 4 b ; 1 3 6 ）は、立方体の側面に延びる 2 つの平面（ 1 4 8 a ~ b ）の間に少なくとも一部が配置されるように配置され、前記立方体の側面は、互いに平行に、かつ前記アレイ（ 1 4 ）と、イメージセンサ（ 1 2 ）および前記ビーム偏向手段（ 1 8 ）の間の前記光チャネル（ 1 6 a ~ d ; 1 6 N ）の前記光路（ 1 7 a ~ d ）の一部とのライン延長方向（ z ; 1 4 6 ）に平行に向けられ、その容積は最小ではあるが、前記イメージセンサ（ 1 2 ）、前記アレイ（ 1 4 ）および前記ビーム偏向手段（ 1 8 ）を含む、請求項 4 4 に記載の装置。

【請求項 4 6】

前記合焦手段（ 9 8 ; 1 3 4 b , 1 3 6 ）は、全ての光チャネル（ 1 6 a ~ d ; 1 6 N ）について前記焦点を等しく調整するように構成されている、請求項 4 4 または 4 5 に記載の装置。

【請求項 4 7】

前記合焦手段（ 9 8 ; 1 3 4 b , 1 3 6 ）は、前記焦点を調整する際に、前記光チャネル（ 1 6 a ~ d ; 1 6 N ）のうちの 1 つの前記少なくとも 1 つの光学系（ 9 8 ; 1 3 4 b , 1 3 6 ）と前記イメージセンサ（ 1 2 ）との間の相対移動を、前記相対移動と同時に前記ビーム偏向手段（ 1 8 ）の移動を実行しながら、実行するように構成される、請求項 4 4 ないし 4 6 のいずれかに記載の装置。

【請求項 4 8】

前記合焦手段（ 9 8 ; 1 3 4 b , 1 3 6 ）は、前記平面（ 1 4 8 a ~ b ）の間の領域から最大 5 0 % 突出するように配置される、請求項 4 4 ないし 4 7 のいずれかに記載の装置。

【請求項 4 9】

前記合焦手段（ 9 8 ; 1 3 4 b , 1 3 6 ）の前記少なくとも 1 つのアクチュエータ（ 1 3 4 b ）は、空気圧アクチュエータ、油圧アクチュエータ、圧電アクチュエータ、直流モータ、ステッピングモータ、ボイスコイルモータ、静電アクチュエータ、電歪アクチュエータ、磁歪アクチュエータ、および熱アクチュエータのうちの少なくとも 1 つを含む、請求項 4 4 ないし 4 8 のいずれかに記載の装置。

【請求項 5 0】

各光チャネル（ 1 6 a ~ d ; 1 6 i ）のイメージセンサ領域（ 5 8 a ~ d ）と、前記各光チャネルの少なくとも 1 つの光学系（ 6 4 a ~ d ）と前記ビーム偏向手段（ 1 8 ）との間の相対位置をチャネル毎に変更するため、または、各光チャネル（ 1 6 a ~ d ; 1 6 i ）の前記少なくとも 1 つの光学系（ 6 4 a ~ d ）または前記各光チャネルの前記光路（ 1 7 a ~ d ）の偏向に関連する前記ビーム偏向手段（ 1 8 ）のセグメント（ 6 8 a ~ d ; 6 8 i ）の光学特性をチャネル毎に変更するための調整手段（ 1 1 6 ）と、

格納されたデフォルト値を有するメモリ（ 1 1 8 ）、および / またはセンサデータをデフォルト値に変換して前記調整手段をチャネル毎に駆動するためのコントローラ（ 1 2 2 ）を含む、請求項 1 ないし 4 9 のいずれかに記載の装置。

【請求項 5 1】

前記調整手段（ 1 1 6 ）は、

少なくとも 1 つ、少なくとも 2 つ、または各チャネル（ 1 6 a ~ d ; 1 6 i ）について、前記各チャネル（ 1 6 a ~ d ; 1 6 i ）の前記光学系（ 6 4 a ~ d ）を前記各光チャネル（ 1 6 a ~ d ; 1 6 i ）の前記光路（ 1 7 a ~ d ）に対して横方向および / または縦方向に移動させるための第 1 のアクチュエータ（ 1 3 4 a ~ b ）を含む、請求項 5 0 に記載の装置。

【請求項 5 2】

前記調整手段（ 1 1 6 ）は、

少なくとも 1 つ、少なくとも 2 つ、または各チャネル（ 1 6 a ~ d ; 1 6 i ）について、前記各光チャネル（ 1 6 a ~ d ; 1 6 i ）の前記光学系（ 6 4 a ~ d ）、または前記各光チャネル（ 1 6 a ~ d ; 1 6 N ）の前記光路（ 1 7 a ~ d ）の偏向に関連する前記ビーム偏向手段（ 1 8 ）の前記セグメント（ 6 8 a ~ d ; 6 8 i ）の光学面の屈折率の局所分

布または形状を変化させるための相変化素子（ $128i$ 、 $128i'$ 、 $128i''$ 、 $128i'''$ 、 $128i''''$ ）を含む、請求項50または51に記載の装置。

【請求項53】

前記調整手段（ $116$ ）は、

少なくとも1つ、少なくとも2つの、または各チャネル（ $16a \sim d$ ； $16i$ ）について、前記各光チャネル（ $16a \sim d$ ； $16i$ ）の前記光路（ $17a \sim d$ ）の偏向に関連する前記ビーム偏向手段（ $18$ ）の前記セグメント（ $68a \sim d$ ； $68i$ ）を傾斜させるための第2のアクチュエータ（ $132i$ ）を含む、請求項50ないし52のいずれかに記載の装置。

【請求項54】

前記デフォルト値または前記コントローラ（ $122$ ）は、前記光チャネル（ $16a \sim d$ ； $16i$ ）内の1つまたは複数の特性の分布の分散の程度が、後述する格納されたデフォルト値によって前記調整手段（ $116$ ）を駆動することにより減少されるように構成され、

前記デフォルト値は、

前記部分視野（ $74a \sim d$ ）の正規分布からの全視野（ $72$ ）の前記部分視野（ $74a \sim d$ ）の横方向偏向、

前記光学系（ $64a \sim d$ ）の焦点距離、

前記光チャネル（ $16a \sim d$ ； $16N$ ）の焦点深度距離である、請求項50ないし53のいずれかに記載の装置。

【請求項55】

前記デフォルト値または前記コントローラ（ $122$ ）による前記変換は、前記マルチ開口撮像装置のイメージセンサ（ $12$ ）のイメージセンサ領域（ $58a \sim d$ ）および／または温度、圧力、湿度、前記マルチ開口撮像装置の空間的な位置、および／または前記マルチ開口撮像装置の加速度および／または前記マルチ開口撮像装置の回転速度に関連するセンサデータへのイメージセンサデータの依存を含む、請求項50ないし54のいずれかに記載の装置。

【請求項56】

前記ハウジング（ $22$ ）は平坦であるように実装され、第1のハウジング方向（ $x$ ）に沿った前記ハウジング（ $22$ ）の第1の延長部及び第2のハウジング方向（ $z$ ）に沿った前記ハウジング（ $22$ ）の第2の延長部は、第3のハウジング方向（ $y$ ）に沿った前記ハウジング（ $22$ ）の第3の延長部と比較して少なくとも3倍の寸法を有する、請求項1ないし55のいずれかに記載の装置。

【請求項57】

前記ビーム偏向手段（ $18$ ）は、前記第2の位置において、前記第3のハウジング方向を含む前記ハウジング（ $22$ ）の副次的な側面（ $22c \sim f$ ）において、前記ハウジング容積（ $24$ ）から少なくとも部分的に突出する、請求項56に記載の装置。

【請求項58】

前記ビーム偏向手段（ $18$ ）は、第1の配置において前記光チャネル（ $16a \sim d$ ； $16N$ ）の前記光路（ $17a \sim d$ ）を、第1の透明領域（ $36a$ ）を通過するように偏向させ、第2の配置において前記光チャネル（ $16a \sim d$ ； $16N$ ）の前記光路（ $17a \sim d$ ）を、第2の透明領域（ $36b$ ）を通過するように偏向させ、かつ

第1のダイヤフラム（ $53a$ ）が、前記第2の配置において、前記第1の透明領域を少なくとも部分的に光学的に閉じるように構成され、第2のダイヤフラム（ $53b$ ）が、前記第1の配置において、前記第2の透明領域（ $36b$ ）を少なくとも部分的に散発的に光学的に閉じるように構成される、請求項1ないし57のいずれかに記載の装置。

【請求項59】

前記第1のダイヤフラム（ $53a$ ）および／または前記第2のダイヤフラム（ $53b$ ）は、エレクトロクロミックダイヤフラムとして形成される、請求項58に記載の装置。

【請求項60】



前記第 1 のダイヤフラム ( 5 3 a ) および前記第 2 のダイヤフラム ( 5 3 b ) は、前記マルチ開口撮像装置の少なくとも 2 つの光チャネル ( 1 6 a ~ 1 6 d ; 1 6 N ) について有効である、請求項 5 8 または 5 9 に記載の装置。

【請求項 6 1】

前記マルチ開口撮像装置の前記全ての光チャネル ( 1 6 a ~ d ; 1 6 N ) は、前記光チャネル ( 1 6 a ~ d ; 1 6 N ) の前記光路 ( 1 7 a ~ d ) が前記第 1 の透明領域を貫通するように向けられているときに前記第 1 のダイヤフラム ( 5 3 a ) を通過し、前記光チャネル ( 1 6 a ~ d ; 1 6 N ) の前記光路 ( 1 7 a ~ d ) が前記第 2 の透明領域を貫通するように向けられているときに、前記マルチ開口撮像装置の前記全ての光チャネル ( 1 6 a ~ d ; 1 6 N ) は前記第 2 のダイヤフラム ( 5 3 a ) を通過する、請求項 6 0 に記載の装置。

【請求項 6 2】

前記第 1 の透明領域 ( 3 6 a ) と前記第 2 の透明領域 ( 3 6 b ) は互いに対向するように配置される、請求項 5 8 ないし 6 1 のいずれかに記載の装置。

【請求項 6 3】

少なくとも 1 つのさらなるマルチ開口撮像装置 ( 1 1 ; 1 4 0 ; 1 5 0 ; 1 8 0 ) を備え、前記装置は少なくとも立体的に全視野 ( 7 2 ) をキャプチャするように構成される、請求項 1 ないし 6 2 のいずれかに記載の装置。

【請求項 6 4】

前記マルチ開口撮像装置 ( 1 1 ; 1 4 0 ; 1 5 0 ; 1 8 0 ) は、全視野 ( 7 2 ) をキャプチャするように構成された第 1 の複数の光チャネル ( 1 6 a ~ d ; 1 6 N ) を含み、かつ前記全視野 ( 7 2 ) をキャプチャするように構成された第 2 の複数の光チャネル ( 1 6 a ~ d ; 1 6 N ) を含み、前記全視野は、前記第 1 の複数の光チャネル ( 1 6 a ~ d ; 1 6 N ) および前記第 2 の複数の光チャネル ( 1 6 a ~ d ; 1 6 N ) によって少なくとも立体的にキャプチャされる、請求項 1 ないし 6 3 のいずれかに記載の装置。

【請求項 6 5】

前記第 1 の複数の光チャネル ( 1 6 a ~ d ; 1 6 N ) および前記第 2 の複数の光チャネル ( 1 6 a ~ d ; 1 6 N ) について、

前記第 1 の複数の光チャネル ( 1 6 a ~ d ; 1 6 N ) 及び前記第 2 の複数の光チャネル ( 1 6 a ~ d ; 1 6 N ) が共通のイメージセンサ ( 1 2 ) で衝突する、または

前記第 1 の複数の光チャネル ( 1 6 a ~ d ; 1 6 N ) 及び前記第 2 の複数の光チャネル ( 1 6 a ~ d ; 1 6 N ) は、共通のビーム偏向手段 ( 1 8 ) によって偏向される、または

前記第 1 の複数の光チャネル ( 1 6 a ~ d ; 1 6 N ) 及び前記第 2 の複数の光チャネル ( 1 6 a ~ d ; 1 6 N ) は、アレイ ( 1 4 ) を共同で使用する、

の条件のうちの少なくとも 1 つが満たされる、請求項 6 4 に記載の装置。

【請求項 6 6】

ポータブル装置として実装される、請求項 1 ないし 6 5 のいずれかに記載の装置。

【請求項 6 7】

携帯電話、スマートフォン、タブレットまたはモニタとして実装される、請求項 6 6 に記載の装置。

【請求項 6 8】

前記マルチ開口撮像装置のイメージセンサ ( 1 2 ) の第 1 のイメージセンサ領域 ( 5 8<sub>11</sub> ~ 5 8<sub>14</sub> ) 上に、相互にオーバーラップする全視野 ( 7 2 ) の第 1 の部分視野 ( 7 4<sub>14</sub> ~ 7 4<sub>14</sub> ) を撮像するための第 1 の複数の光チャネル ( 1 6<sub>11</sub> ~ 1 6<sub>14</sub> ) と、

前記イメージセンサ ( 1 2 ) の第 2 のイメージセンサ領域 ( 5 8<sub>21</sub> ~ 5 8<sub>24</sub> ) 上に、前記第 1 の部分視野 ( 7 4<sub>14</sub> ~ 7 4<sub>14</sub> ) にもオーバーラップする、相互にオーバーラップする前記全視野 ( 7 2 ) の第 2 の部分視野 ( 7 4<sub>24</sub> ~ 7 4<sub>24</sub> ) を撮像するための第 2 の複数の光チャネル ( 1 6<sub>21</sub> ~ 1 6<sub>24</sub> ) と、を備え、前記第 1 および第 2 の複数の光チャネル ( 1 6 a ~ d ; 1 6 N ) は、基本距離 ( B A ) によって互いに横方向にオフセットされて配置される、請求項 1 ないし 6 7 のいずれかに記載の装置。

## 【請求項 69】

装置(10; 20; 30; 40; 50; 60; 70; 90; 100; 130)を提供するための方法であって、

ハウジング(22)を提供するステップと、

前記ハウジング(22)内にマルチ開口撮像装置(11; 140; 150; 180)を配置するステップであって、前記マルチ開口撮像装置は、

互いに隣接して配置された光チャネル(16a~d; 16N)のアレイ(14)と、

前記光チャネル(16a~d; 16N)の前記光路(17a~d)を偏向させるためのビーム偏向手段(18)を含む、

マルチ開口撮像装置(11; 140; 150; 180)を前記ハウジング(22)内に配置するステップとを含み、

前記マルチ開口撮像装置を配置するステップは、前記ハウジング(22)の外表面(23)が、前記装置の第1の動作状態においてハウジング容積(24)を取り囲み、その結果前記ビーム偏向手段(18)が、前記装置の前記第1の動作状態において、前記ハウジング容積(24)内に第1の位置を含み、かつ

前記ビーム偏向手段(18)が、前記装置の第2の動作状態において、前記ビーム偏向手段(18)が少なくとも部分的に前記ハウジング容積(24)の外に配置される第2の位置を含み、かつ

前記装置が、前記ハウジング(22)の前記外表面(23)と前記マルチ開口撮像装置(11; 140; 150; 180)との間に配置された少なくとも部分的に透明なカバー(36)を備え、前記少なくとも部分的に透明なカバー(36)は前記第2の位置において前記ハウジング容積(24)から少なくとも部分的に移動される、または、

前記ビーム偏向手段(18)が、前記第1の位置と前記第2の位置との間で前記ビーム偏向手段(18)を移動させるために、並進運動方向(x)に沿って移動可能な変位キャリッジ(47)に機械的に接続され、且つ前記変位キャリッジ(47)の少なくとも1つの透明領域(36a)と前記透明領域(36a)に対向する前記変位キャリッジ(47)の側面(36b)との間の距離(48, 48')は可変で、前記ビーム偏向手段(18)の前記第1の位置における距離(48, 48')は、前記ビーム偏向手段(18)の前記第2の位置における距離よりも小さい、または、

前記ビーム偏向手段(18)が、その間を前記ビーム偏向手段(18)が移動可能な第1の配置と第2の配置とを備え、前記ビーム偏向手段(18)は、前記第1の配置および前記第2の配置において、各光チャネルの前記光路(17a~d)を互いに異なる方向(19a~b)に偏向するように構成され、前記ビーム偏向手段(18)が、前記第1の配置内に第3の配置を含み、前記ビーム偏向手段(18)が、前記第3の配置において、前記アレイ(14)のライン延長方向(z、146)に垂直で、前記光チャネル(16a~d; 16N)が衝突するイメージセンサ(12)の表面に平行な延長(B)を含み、前記延長(B)は、前記第3の配置においては、前記第1の配置及び前記第2の配置においてよりも小さいようになっている、方法。

## 【請求項 70】

全視野(74)を取込むための方法であって、

マルチ開口撮像装置(11; 140; 150; 180)のビーム偏向手段(18)を、装置の第1の動作状態において、ハウジング(22)の外表面(23)によって囲まれるハウジング容積(24)の外に少なくとも部分的に前記ビーム偏向手段(18)が配置され、かつ前記ビーム偏向手段(18)が第1の位置に配置される、位置に移動するステップであって、

前記装置は、前記ハウジング(22)の前記外表面(23)の1つと前記マルチ開口撮像装置(11; 140; 150; 180)との間に配置された少なくとも部分的に透明なカバー(36)を備え、前記少なくとも部分的に透明なカバー(36)は前記第2の位置において前記ハウジング容積(24)から少なくとも部分的に移動される、または、

前記ビーム偏向手段(18)は、前記第1の位置と前記第2の位置との間で前記ビー

ム偏向手段(18)を移動させるために、並進運動方向(x)に沿って移動可能な変位キャリアッジ(47)に機械的に接続され、且つ前記変位キャリアッジ(47)の少なくとも1つの透明領域(36a)と前記透明領域(36a)に対向する前記変位キャリアッジ(47)の側面(36b)との間の距離(48, 48')は可変で、前記ビーム偏向手段(18)の前記第1の位置における距離(48, 48')は、前記ビーム偏向手段(18)の前記第2の位置における距離よりも小さい、または、

前記ビーム偏向手段(18)は、その間を前記ビーム偏向手段(18)が移動可能な第1の配置と第2の配置とを備え、前記ビーム偏向手段(18)は、前記第1の配置および前記第2の配置において、各光チャネルの前記光路(17a~d)を互いに異なる方向(19a~b)に偏向するように構成され、前記ビーム偏向手段(18)が、前記第1の配置内に第3の配置を含み、前記ビーム偏向手段(18)が、前記第3の配置において、前記アレイ(14)のライン延長方向(z、146)に垂直で、前記光チャネル(16a~d; 16N)が衝突するイメージセンサ(12)の表面に平行な延長(B)を含み、前記延長(B)は、前記第3の配置においては、前記第1の配置及び前記第2の配置においてよりも小さいステップと、

隣り合って配置された前記マルチ開口撮像装置の光チャネル(16a~d; 16N)であって、前記光路(17a~d)が前記ビーム偏向手段(18)によって偏向される光チャネル(16a~d)のアレイを用いて全視野(74)を取込むステップと、を含む方法。