

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-212982  
(P2004-212982A)

(43) 公開日 平成16年7月29日(2004.7.29)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>**G02B 7/02****G03B 17/02****HO4N 5/225****HO4N 5/232**

F 1

G02B 7/02

G03B 17/02

HO4N 5/225

HO4N 5/232

テーマコード(参考)

2H044

2H100

5C022

E

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号

特願2003-421034(P2003-421034)

(22) 出願日

平成15年12月18日(2003.12.18)

(31) 優先権主張番号

10/336358

(32) 優先日

平成15年1月3日(2003.1.3)

(33) 優先権主張国

米国(US)

(71) 出願人 399117121

アジレント・テクノロジーズ・インク  
A G I L E N T T E C H N O L O G I E  
S, I N C.アメリカ合衆国カリフォルニア州パロアル  
ト ページ・ミル・ロード 395  
395 Page Mill Road  
Palo Alto, California  
U. S. A.

(74) 代理人 100075513

弁理士 後藤 政喜

(74) 代理人 100084537

弁理士 松田 嘉夫

最終頁に続く

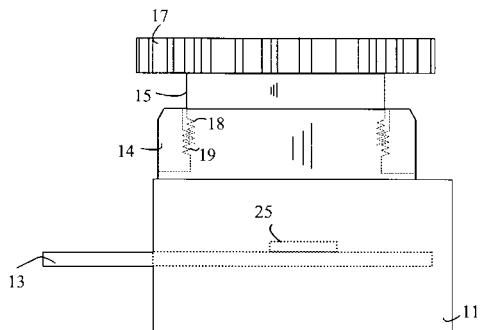
(54) 【発明の名称】 カメラ及びレンズ位置の設定方法

## (57) 【要約】

【課題】レンズの位置をより正確に設定できる新規な方法と装置構成を提供する。

【解決手段】本発明のカメラは、筐体(11)と、前記筐体内に配置された撮像アレイ(25)と、レンズアセンブリーと、を備える。レンズアセンブリは、前記筐体に取付けられた固定部分(14)及びねじを有する結合部(18)によって前記固定部分に接続された可動部分(15)とを備え、前記撮像アレイ上にシーンを結像する位置に配置されかつ前記可動部分を前記固定部分に対して相対回転したときに変化する距離だけ前記撮像アレイから離隔したレンズ(12)を備える。そして、前記可動部分は歯車(17)を有し、該カメラを組立た後に前記固定部分に永久的に固定される。

【選択図】図2



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

筐体と、

前記筐体内に配置された撮像アレイと、

前記筐体に取付けられた固定部分及びねじを有する結合部によって前記固定部分に接続された可動部分とを備え、前記撮像アレイ上にシーンを結像する位置に配置されかつ前記可動部分を前記固定部分に対して相対回転したときに変化する距離だけ前記撮像アレイから離隔したレンズを有するレンズアセンブリーと、

を備えるカメラであって、

前記可動部分は歯車を有し、該カメラを組立た後に前記固定部分に永久的に固定される 10 ことを特徴とするカメラ。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、カメラに関する。

**【背景技術】****【0002】**

コンピュータとともに小型で安価なカメラを使用するが、ごく普通におこなわれている。これらのカメラは、撮像アレイ及び撮像アレイから固定距離を置いて設定されたレンズから構成されている。レンズの位置は、通常、製造の最終段階で設定される。典型的には、撮像アレイに対するレンズの相対位置は、カメラが組立られた後に測定される。その後、レンズ - 撮像アレイ距離を正しい値にするために、ねじで取付けられたレンズを固定の回転数だけ回転して正しい位置に動かされる。レンズの位置が一旦設定されると、レンズは、不動にされるので、レンズから撮像アレイまでの距離は、変更することができない。 20

**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0003】**

上記の調節に伴うコストと精度は、いかにレンズを既知の角距離だけ回転できるか依存している。レンズを動かす装置が不正確であり又はバックラッシュ又はスリップを有する場合、最終的な位置は不正確となり、製品は適正に機能しない。このことは、装置の歩留りが低く、かつ装置の価格が高くなることに反映される。したがって、本発明の目的は、レンズの位置をより正確に設定できる新規な方法と装置構成により、上記の問題を解決することにある。 30

**【課題を解決するための手段】****【0004】**

本発明は、筐体と、筐体内に配置された撮像アレイと、レンズアセンブリーとを有するカメラを含む。レンズアセンブリーは、筐体に取付けられた固定部分、及びねじを有する結合部によって固定部分に接続された可動部分とを有する。レンズは、撮像アレイ上にシーンを結像するために可動部分に配置されている。レンズは撮像アレイからある距離離隔しており、該距離は可動部分を固定部分に対して相対的に回転すると変化する。可動部分は、可動部分が固定部分に対して相対的に動くように、可動部分にトルクを与えるための歯車を有する。該歯車は、好ましくは平歯車である。カメラにおけるレンズの最終的な調節段階において、撮像アレイの現在の位置を判定するために、一連の画像が撮像アレイ上に結像される。つぎに、該歯車は、レンズの位置を所定の所望位置に動かすように、第2の歯車を介して回される。 40

**【発明を実施するための最良の形態】****【0005】**

本発明がその利点を提供する様式は、本発明の1つの実施例によるカメラ10を例示する図1及び図2を参照することによって、一層容易に理解することができる。図1は、カメラ10の斜視図であり、かつ図2は、カメラ10の側面図である。カメラ10は、プリ 50

ント回路板 13 上に取付けられた撮像アレイ 25 を有し、このプリント回路板 13 は、筐体 11 内に撮像アレイを配置し、かつレンズ鏡筒アセンブリーに対して相対的固定位置に撮像アレイを保持する。レンズ鏡筒アセンブリーは、筐体の一部である固定部分 14 と仮想的に示された結合部のねじ 18, 19 を介して固定部分 14 内にねじ込まれた可動鏡筒 15 とからなる。固定部分 14 に対して鏡筒 15 を相対回転すると、レンズ 12 から撮像アレイ 25 までの距離は変化する。本発明の実施例では、鏡筒 15 を回転するために歯車 17 を利用する。レンズ 12 は鏡筒 15 の端部に示されているが、レンズ 12 を鏡筒 15 内に配置してもよく、かつその他の光学要素又はほこりカバーを含んでいてもよいことは明らかである。

#### 【 0 0 0 6 】

プリント回路板 13 の筐体から突出した部分は、カメラで撮影された画像を利用する外部電子装置にカメラを接続するためのコネクタとして使われる。

#### 【 0 0 0 7 】

次に、最終的なレンズ調節段階においてテストシステムに取付けられたカメラ 50 の平面図である図 3 を参照する。カメラを組立た後に、カメラは、カメラのコネクタ 51 を介してテストシステムのコネクタ 61 に接続される。テストシステム電子装置は、カメラによってテスト画像が撮影されると、カメラが形成した画像を読み出す。調節輪 62 は、カメラ 50 の歯車 57 と噛み合い、かつカメラの撮像アレイ上にテスト画像が適正に結像するように、レンズ鏡筒を回転する。レンズ 53 が適正に配置された後に、レンズ可動鏡筒は固定部分に溶接され、固定の適正位置に固定される。

#### 【 0 0 0 8 】

本発明の 1 つの望ましい実施例において、撮像アレイからレンズまでの距離は、テスト画像が撮像アレイ上に結像されたとき、撮像アレイによって発生された画像を解析することによって判定される。画像の焦点が外れている場合、レンズの位置は調節され、かつ工程は、テスト画像の焦点が合うまで繰返される。レンズは、この工程の間に、調節輪 62 によって動かされる。この動きは、この調節工程中いずれの回転方向でもよく、それ故に調節機構におけるあらゆるバックラッシュは、レンズ調節の精度及び / 又は調節を行なうために必要な時間を制限する。

#### 【 0 0 0 9 】

本発明の前記の実施例において、歯車は平歯車を利用する。なぜならこの種の歯車は、スリップやバックラッシュが最小だからである。しかしながらわずかなスリップ又はバックラッシュを有するその他の歯車システムを利用してよい。例えばサイクロイド歯車も、最小のスリップ及びバックラッシュを有する。

#### 【 0 0 1 0 】

前記の説明及び添付の図面から、当該技術分野の専門家にとって、本発明の種々の変形が明らかになるであろう。したがって本発明は、特許請求の範囲の権利範囲だけによって制限されるものとする。

#### 【 0 0 1 1 】

( 実施態様 1 ) : 筐体 ( 11 ) と、前記筐体内に配置された撮像アレイ ( 25 ) と、前記筐体に取付けられた固定部分 ( 14 ) 及びねじを有する結合部 ( 18 ) によって前記固定部分に接続された可動部分 ( 15 ) とを備え、前記撮像アレイ上にシーンを結像する位置に配置されかつ前記可動部分を前記固定部分に対して相対回転したときに変化する距離だけ前記撮像アレイから離隔したレンズ ( 12 ) を有するレンズアセンブリーと、を備えるカメラであって、前記可動部分は歯車 ( 17 ) を有し、該カメラを組立た後に前記固定部分に永久的に固定されることを特徴とするカメラ ( 10 )

#### 【 0 0 1 2 】

( 実施態様 2 ) : 前記歯車が、平歯車であることを特徴とする、実施態様 1 に記載のカメラ。

#### 【 0 0 1 3 】

( 実施態様 3 ) : 前記歯車が、サイクロイド歯車であることを特徴とする、実施態様 1

10

20

30

40

50

に記載のカメラ。

【0014】

(実施態様4)：カメラ内における撮像アレイに対して相対的な所望位置にレンズの位置を設定する方法であって、可動の鏡筒が前記撮像アレイを含む固定の筐体に対して相対的に位置を変化させるように前記可動の鏡筒を回転するための第1の歯車を有する前記可動の鏡筒に前記レンズを取り付け、前記レンズによって前記撮像アレイにテスト画像を結像し、かつ前記テスト画像の焦点が合っているかどうかを判定し、前記レンズを動かすために前記第1の歯車を第2の歯車に噛み合わせ、前記レンズが動いた後に前記テスト画像の焦点が合っているかどうかを判定するために前記撮像アレイに前記テスト画像を結像することを有するレンズ位置の設定方法。

【0015】

(実施態様5)：

前記所望の位置に前記レンズを動かした後に、前記筐体に対して相対的に前記可動の鏡筒を不動にすることをさらに有することを特徴とする、実施態様4に記載のレンズ位置の設定方法。

【0016】

(実施態様6)：

前記第1及び第2の歯車が、平歯車であることを特徴とする、実施態様4に記載のレンズ位置の設定方法。

【0017】

(実施態様7)：

前記第1及び第2の歯車が、サイクロイド歯車であることを特徴とする、実施態様4に記載のレンズ位置の設定方法。

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】本発明によるカメラ10の斜視図である。

【図2】カメラ10の側面図である。

【図3】最終レンズ調節の間にテストシステムに取付けられた本発明によるカメラ50の平面図である。

【符号の説明】

【0019】

10 カメラ

11 筐体

12 レンズ

14 固定部分

15 可動部分

17 歯車

18 結合部

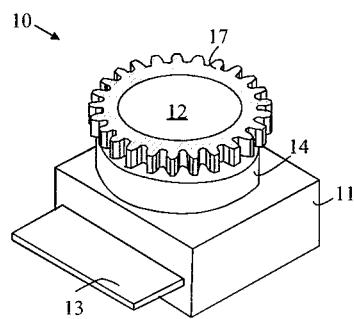
25 撮像アレイ

10

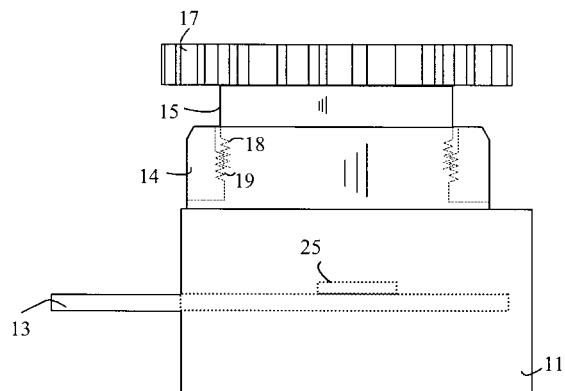
20

30

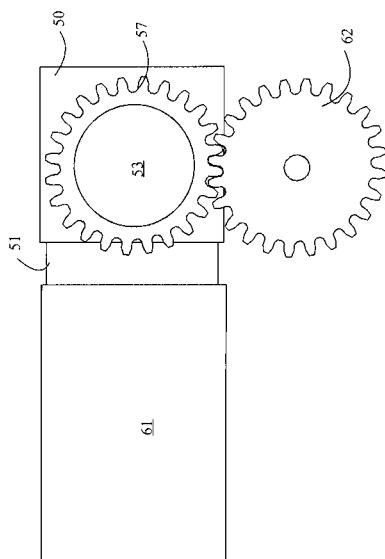
【図1】



【図2】



【図3】



---

フロントページの続き

(72)発明者 タン チエン ワイ

マレーシア国 ペナン ブキット・メルタジャム 14000 ブキット・テンガ チップ・ジョ  
ー・エステート 3843

(72)発明者 ヤン ウエン サン

マレーシア国 セランゴール ペタリン・ジャヤ 47300 ジャラン・エス.エス.エス. 2/7  
0 10

F ターム(参考) 2H044 AC01

2H100 BB02 CC07

5C022 AA00 AB43 AC42 AC54 AC78