

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2019年1月31日(31.01.2019)



(10) 国際公開番号

WO 2019/021609 A1

- (51) 国際特許分類:
G02B 7/02 (2006.01) **H04N 5/225** (2006.01)
G03B 17/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2018/019957
- (22) 国際出願日: 2018年5月24日(24.05.2018)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2017-147086 2017年7月28日(28.07.2017) JP
- (71) 出願人: シャープ株式会社(SHARP KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒5908522 大阪府堺市堺区匠町1番地 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 原 成植 (HARA, Naruki). 広岡 章吾 (HIROOKA, Shohgo).
- (74) 代理人: 特許業務法人 H A R A K E N Z O W O R L D P A T E N T & T R A D E M A R K (HARAKENZO WORLD

PATENT & TRADEMARK); 〒5300041 大阪府大阪市北区天神橋2丁目北2番6号 大和南森町ビル Osaka (JP).

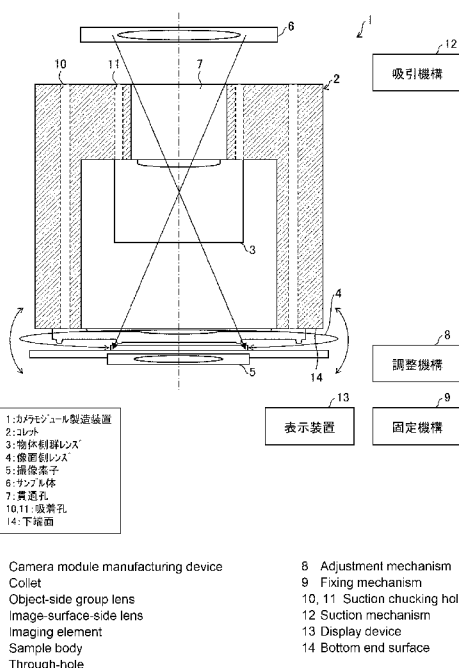
(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ,

(54) Title: METHOD FOR MANUFACTURING CAMERA MODULE, AND DEVICE FOR MANUFACTURING CAMERA MODULE

(54) 発明の名称: カメラモジュール製造方法およびカメラモジュール製造装置

[図1]



(57) Abstract: Through the present invention, the position of an image-surface-side lens is adjusted with higher precision. In the method for manufacturing a camera module according to the present invention, an image-surface-side lens (4) retained by suction on a bottom end surface (14) of a collet (2) in which an object-side group lens (3) is fixed in a through-hole (7) is mounted on an imaging element (5), the orientation of the image-surface-side lens (4) is adjusted on the basis of an image of a sample body (6) imaged by an imaging element (5), and the image-surface-side lens (4) is fixed to the imaging element (5).

(57) 要約: 像面側レンズをより高精度に位置調整する。カメラモジュール製造方法は、貫通孔(7)に物体側群レンズ(3)が固定されたコレット(2)の下端面(14)に吸引により保持された像面側レンズ(4)を撮像素子(5)の上に搭載し、撮像素子(5)により撮像したサンプル体(6)の画像に基づいて像面側レンズ(4)の姿勢を調整し、像面側レンズ(4)を撮像素子(5)に固定する。

DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT,
LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS,
SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,
GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類：

- 一 国際調査報告（条約第21条(3)）

明 細 書

発明の名称：

カメラモジュール製造方法およびカメラモジュール製造装置

技術分野

[0001] 本発明は、像面側レンズ（L O C、Lens On Chip）を撮像素子の上に搭載するカメラモジュール製造方法およびカメラモジュール製造装置に関する。

背景技術

[0002] 近年、小型の電子機器、例えばモバイル端末などに搭載されるカメラモジュールの、高画像化および小型化が進んでいる。つまり、低背かつ小型であるとともに優れた解像力を有するカメラモジュールが求められている。そのため、カメラモジュールの構成部品の低下化、および小型化が進んでいる。低背化を実現するために、特許文献1には、撮像素子の真上に当接して配置され、コバ部に設けられた足部によりフレキシブルプリント基板（F P Cとも称する）と接着固定される像面側レンズと、像面側レンズの被写体側に搭載され、光軸方向に移動可能な物体側群レンズとを有するアクチュエータを備えたカメラモジュールが開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：国際公開W02016/159367A1（2016年10月6日公開）

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、像面側レンズを撮像素子の表面に倣って当接させて、固定しても、像面側レンズの物体側群レンズに対する光学的位置調整ができず、また、撮像素子の表面内における像面側レンズの回転調整ができない、という課題がある。

[0005] 本発明は、上記の課題に鑑みてなされたものであり、その目的は、像面側レンズをより高精度に位置調整できるカメラモジュール製造方法およびカメ

ラモジュール製造装置を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0006] 上記の課題を解決するため、本発明の一態様に係るカメラモジュール製造方法は、内周面により形成される貫通孔に、基準となる光学特性を有する物体側群レンズが固定された円筒状のコレットの下端面に吸引により保持された像面側レンズを、撮像素子の上に搭載する搭載工程と、前記物体側群レンズの上側に配置されたサンプル体を、前記物体側群レンズ及び前記像面側レンズを通して前記撮像素子により撮像する撮像工程と、前記撮像工程により撮像された前記サンプル体の画像に基づいて、前記下端面に吸引により保持された像面側レンズの姿勢を調整する調整工程と、前記調整工程により姿勢が調整された前記像面側レンズを、前記吸引を終了して前記撮像素子に固定する固定工程とを包含する。

[0007] また、上記の課題を解決するため、本発明の一態様に係るカメラモジュール製造装置は、内周面により形成される貫通孔に、基準となる光学特性を有する物体側群レンズが固定された円筒状のコレットであって、その下端面に吸引により保持された像面側レンズを撮像素子の上に搭載するコレットと、前記物体側群レンズの上側に配置されたサンプル体と、前記撮像素子により前記物体側群レンズ及び前記像面側レンズを通して撮像された前記サンプル体の画像に基づいて、前記下端面に吸引により保持された像面側レンズの姿勢を調整する調整機構と、前記調整機構により姿勢が調整された前記像面側レンズを、前記吸引を終了して前記撮像素子に固定する固定機構とを備える。

発明の効果

[0008] 本発明の一態様によれば、像面側レンズをより高精度に位置調整できるカメラモジュール製造方法およびカメラモジュール製造装置を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]実施形態に係るカメラモジュール製造装置の模式図である。

[図2]実施形態に係るカメラモジュール製造方法のフローチャートである。

発明を実施するための形態

[0010] 〔実施形態〕

以下、本発明の実施形態について、図1～図2を用いて説明する。

[0011] （カメラモジュール製造装置1の基本構成）

図1は実施形態に係るカメラモジュール製造装置1の模式図である。

[0012] 図1に示すように、カメラモジュール製造装置1は、コレット2とサンプル体6と調整機構8と固定機構9と吸引機構12と表示装置13とを備える。

[0013] まず、コレット2について、図1を用いて説明する。図1に示すように、コレット2は、その内周面により形成される貫通孔7に、基準となる光学特性を有する物体側群レンズ3が固定された円筒状のコレットである。そのコレット2の下端面14に、吸着孔10および吸引機構12の連動による吸着により像面側レンズ4が保持される。コレット2は、像面側レンズ4を吸着により下端面14に保持した状態で撮像素子5の上に搭載する。

[0014] コレット2の形状は特に円筒状に限定されず、物体側群レンズ3および像面側レンズ4の形状に相応して適宜設計すればよい。

[0015] また、物体側群レンズ3および像面側レンズ4については特に限定されず、たとえば従来の物体側群レンズおよび像面側レンズであればよい。物体側群レンズ3は、5枚～6枚のレンズを含み、サンプル体6から撮像素子5に向かう光を集光、発散させる光学的役割を有する。像面側レンズ4は、物体側群レンズ3により集光、発散した光を補正する役割を有する。

[0016] 物体側群レンズ3は、吸着孔11および吸引機構12の連動による吸着により貫通孔7に固定される。なお、物体側群レンズ3の固定方法は、吸着に限定されず、たとえば接着剤により接着して固定する方法など適宜選択すればよい。

[0017] また、吸引機構12については特に限定されず、たとえば既存の吸引機構を使用すればよい。

[0018] 次に、サンプル体 6 について、図 1 を用いて説明する。図 1 に示すように、サンプル体 6 は物体側群レンズ 3 の上側に配置されている。サンプル体 6 には、像面側レンズ 4 をアクティブアライメント (AA、Active Alignment) するために撮像素子 5 により撮像される画像に表示されるテストパターンが表示されている。

[0019] また、サンプル体 6 の具体的な配置位置については、サンプル体 6 がコレット 2 の上に配置されることが望ましい。このような構成によれば、サンプル体 6 は物体側群レンズ 3 および像面側レンズ 4 と適当な間隔を空けて配置することができる。

[0020] 次に、調整機構 8 について、図 1 を用いて説明する。図 1 に示すように、調整機構 8 は後述の撮像素子 5 により物体側群レンズ 3 及び像面側レンズ 4 を通して撮像されたサンプル体 6 の画像に基づいて像面側レンズ 4 の姿勢を調整する機構である。ここで、像面側レンズ 4 の姿勢の調整は表示装置 1 3 を確認しながら行うことが望ましい。従来では、撮像素子 5 により撮像されたサンプル体 6 の画像に基づいてレンズの光軸を調整する技術、つまりアクティブアライメント (AA、Active alignment) が知られている。そのため、本実施形態における調整機構 8 も上記機能を発揮できる機構となる。

[0021] また、像面側レンズ 4 の姿勢については、たとえば像面側レンズ 4 の傾き、高さ、及び回転角度が挙げられる。

[0022] よって、本実施形態によれば、従来技術の課題である物体側群レンズ 3 に対する像面側レンズ 4 の光学的位置調整ができず、撮像素子 5 の表面内における回転調整ができないという課題を解決できるようになった。したがって、像面側レンズ 4 をより高精度に位置調整できるカメラモジュール製造装置 1 を提供することができる。

[0023] 次に、固定機構 9 について、図 1 を用いて説明する。図 1 に示すように、固定機構 9 は、調整機構 8 により姿勢が調整された像面側レンズ 4 を撮像素子 5 に固定する機構である。

[0024] また、本実施形態においては、調整機構 8 により姿勢が調整された像面側

レンズ４にＵＶ樹脂を塗布し、当該ＵＶ樹脂を硬化させることにより、像面側レンズ４を撮像素子５に固定する。

[0025] しかしながら、像面側レンズ４の固定方法については、本実施形態におけるＵＶ樹脂を硬化させて固定することに限定されず、たとえば周知の固定方法などを適宜選択することが可能である。

[0026] 以上、本実施形態におけるカメラモジュール製造装置１の基本構成を説明した。上記のような構成により、従来技術と比較すると、物体側群レンズ３に対する像面側レンズ４の光学的位置調整ができるうえ、撮像素子５の表面内における像面側レンズ４の回転調整もできる。したがって、像面側レンズ４をより高精度に位置調整できるカメラモジュール製造装置を提供することができる。

[0027] 続いて、実施形態に係るカメラモジュール製造方法のフローチャートについて、図２を用いて説明する。

（カメラモジュール製造方法のフローチャート）

図２は実施形態に係るカメラモジュール製造方法のフローチャートである。

[0028] まず、ステップＳ１において、内周面により形成される貫通孔７に、基準となる光学特性を有する物体側群レンズ３が固定された円筒状のコレット２の下端面１４に吸着により像面側レンズ４を保持する。そして、コレット２の下端面１４に吸着により保持された状態で像面側レンズ４が撮像素子５の上に搭載される。

[0029] 次に、ステップＳ２において、物体側群レンズ３の上側に配置されたサンプル体６を、物体側群レンズ３及び像面側レンズ４を通して撮像素子５が撮像する。

[0030] その後、ステップＳ３において、前記ステップＳ２により撮像されたサンプル体６の画像に基づいて、下端面１４に吸着により保持された像面側レンズ４の姿勢を調整機構８が調整する。この姿勢の調整は、像面側レンズ４の傾き、高さ、及び回転角度の少なくとも一つの調整を含む。

[0031] 最後に、ステップS 4において、前記ステップS 3により姿勢が調整された像面側レンズ4を、吸引機構12による吸引を終了して撮像素子5に固定機構9が固定する。固定機構9は、UV樹脂を硬化させることにより、像面側レンズ4を撮像素子5に固定することが好ましい。

[0032] 上記の構成により、物体側群レンズ3に対する像面側レンズ4の光学的位置調整ができず、撮像素子5の表面内における像面側レンズ4の回転調整ができないという従来技術の課題を解決できるカメラモジュールが得られる。したがって、像面側レンズ4をより高精度に位置調整できるカメラモジュール製造方法を提供することができる。

〔まとめ〕

本発明の態様1に係るカメラモジュール製造方法は、内周面により形成される貫通孔7に、基準となる光学特性を有する物体側群レンズ3が固定された円筒状のコレット2の下端面14に吸引により保持された像面側レンズ4を、撮像素子5の上に搭載する搭載工程と、前記物体側群レンズ3の上側に配置されたサンプル体6を、前記物体側群レンズ3及び前記像面側レンズ4を通して前記撮像素子5により撮像する撮像工程と、前記撮像工程により撮像された前記サンプル体6の画像に基づいて、前記下端面に吸引により保持された像面側レンズの姿勢を調整する調整工程と、前記調整工程により姿勢が調整された前記像面側レンズ4を、前記吸引を終了して前記撮像素子5に固定する固定工程とを包含する。

[0033] 上記の構成によれば、コレットの貫通孔に固定された基準となる光学特性を有する物体側群レンズを使用して像面側レンズのアクティブアライメントが可能になる。従って、従来技術の課題である物体側群レンズに対する像面側レンズの光学的位置調整ができず、撮像素子表面内における像面側レンズの回転調整ができないという課題を解決できるカメラモジュールが得られる。したがって、像面側レンズをより高精度に位置調整できるカメラモジュール製造方法を提供することができる。

[0034] 本発明の態様2に係るカメラモジュール製造方法は、上記態様1において

、前記サンプル体 6 が前記コレット 2 の上に配置されてもよい。

[0035] 上記の構成によれば、サンプル体を物体側群レンズから十分な間隔を空けて配置することができる。

[0036] 本発明の態様 3 に係るカメラモジュール製造方法は、上記態様 1 において、前記物体側群レンズが吸着により前記貫通孔に固定されてもよい。

[0037] 上記の構成によれば、像面側レンズと共通の吸引機構で物体側群レンズを貫通孔に固定することができ、カメラモジュール製造の構成を簡素化することができる。

[0038] 本発明の態様 4 に係るカメラモジュール製造方法は、上記態様 1 において、UV 樹脂を硬化させることにより、前記像面側レンズ 4 を前記撮像素子 5 に固定してもよい。

[0039] 上記の構成によれば、簡単な構成で像面側レンズを撮像素子に固定することができる。

[0040] 本発明の態様 5 に係るカメラモジュール製造方法は、上記態様 1 において、前記像面側レンズ 4 の姿勢が、前記像面側レンズ 4 の傾き、高さ、及び回転角度の少なくとも一つを含む。

[0041] 上記の構成によれば、物体側群レンズに対する像面側レンズの光学的位置調整ができ、撮像素子表面内における像面側レンズの回転調整もできる。

[0042] 本発明の態様 6 に係るカメラモジュール製造装置 1 は、内周面により形成される貫通孔 7 に、基準となる光学特性を有する物体側群レンズが固定された円筒状のコレットであって、その下端面に吸引により保持された像面側レンズ 4 を撮像素子 5 の上に搭載するコレット 2 と、前記物体側群レンズ 3 の上側に配置されたサンプル体 6 と、前記撮像素子 5 により前記物体側群レンズ 3 及び前記像面側レンズ 4 を通して撮像されたサンプル体 6 の画像に基づいて、前記下端面に吸引により保持された像面側レンズ 4 の姿勢を調整する調整機構 8 と、前記調整機構 8 により姿勢が調整された像面側レンズ 4 を、前記吸引を終了し前記撮像素子 5 に固定する固定機構 9 とを備える。

[0043] 上記の構成によれば、従来技術と比較すると、物体側群レンズに対する像

面側レンズの光学的位置調整ができるうえ、撮像素子表面内における像面側レンズの回転調整もできる。したがって、像面側レンズをより高精度に位置調整できるカメラモジュール製造装置を提供することができる。

符号の説明

- [0044]
- 1 カメラモジュール製造装置
 - 2 コレット
 - 3 物体側群レンズ
 - 4 像面側レンズ
 - 5 撮像素子
 - 6 サンプル体
 - 7 貫通孔
 - 8 調整機構
 - 9 固定機構
 - 10 吸着孔
 - 11 吸着孔
 - 12 吸引機構
 - 13 表示装置
 - 14 下端面

請求の範囲

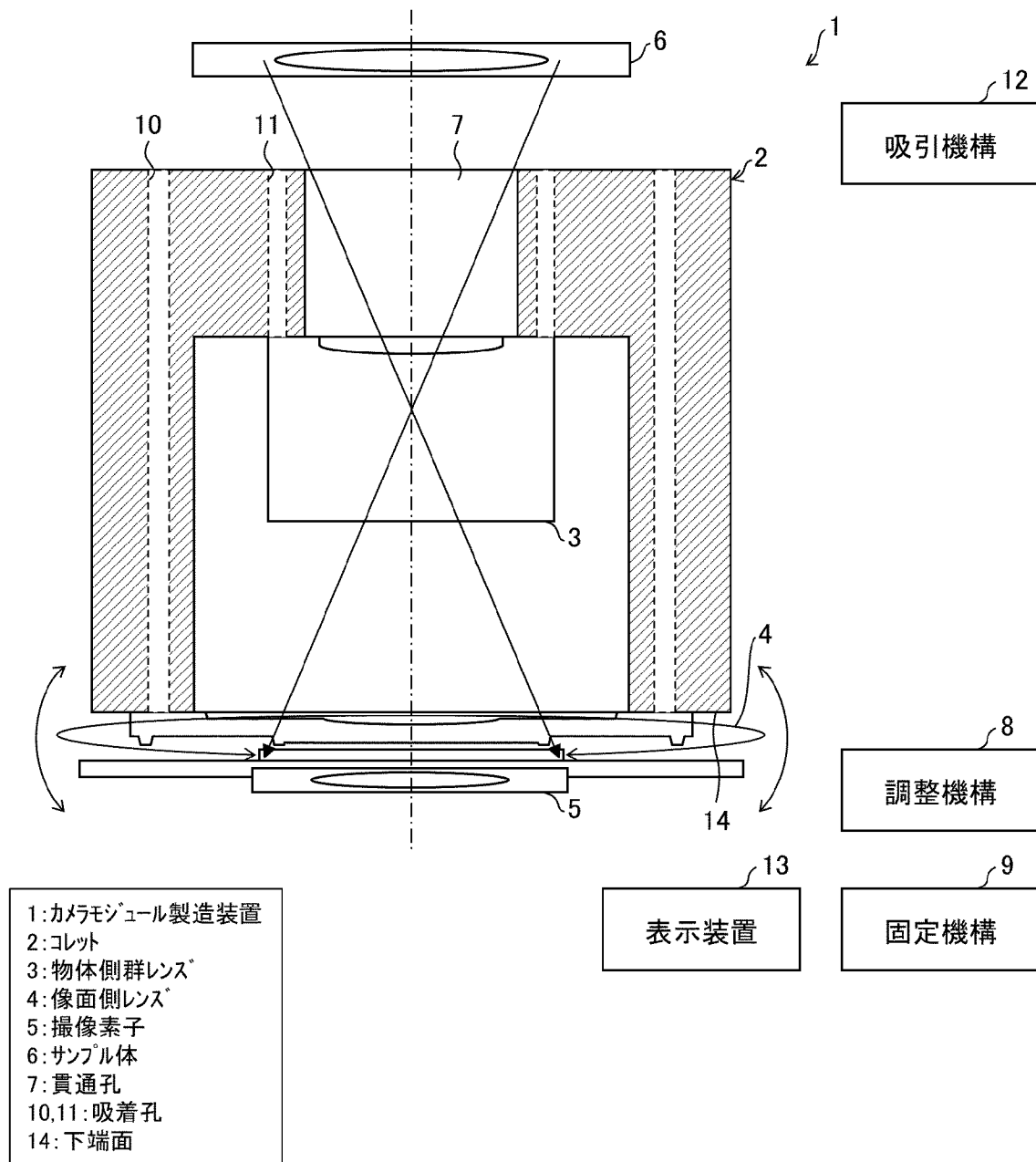
- [請求項1] 内周面により形成される貫通孔に、基準となる光学特性を有する物体側群レンズが固定された円筒状のコレットの下端面に吸引により保持された像面側レンズを撮像素子の上に搭載する搭載工程と、
- 前記物体側群レンズの上側に配置されたサンプル体を、前記物体側群レンズ及び前記像面側レンズを通して前記撮像素子により撮像する撮像工程と、
- 前記撮像工程により撮像された前記サンプル体の画像に基づいて、前記下端面に吸引により保持された像面側レンズの姿勢を調整する調整工程と、
- 前記調整工程により姿勢が調整された前記像面側レンズを、前記吸引を終了して前記撮像素子に固定する固定工程とを包含することを特徴とするカメラモジュール製造方法。
- [請求項2] 前記サンプル体が前記コレットの上に配置される請求項1に記載のカメラモジュール製造方法。
- [請求項3] 前記物体側群レンズが吸着により前記貫通孔に固定される請求項1に記載のカメラモジュール製造方法。
- [請求項4] UV樹脂を硬化させることにより、前記像面側レンズを前記撮像素子に固定する請求項1に記載のカメラモジュール製造方法。
- [請求項5] 前記像面側レンズの姿勢が、前記像面側レンズの傾き、高さ、及び回転角度の少なくとも一つを含む請求項1に記載のカメラモジュール製造方法。
- [請求項6] 内周面により形成される貫通孔に、基準となる光学特性を有する物体側群レンズが固定された円筒状のコレットであって、その下端面に吸引により保持された像面側レンズを撮像素子の上に搭載するコレットと、
- 前記物体側群レンズの上側に配置されたサンプル体と、
- 前記撮像素子により前記物体側群レンズ及び前記像面側レンズを通

して撮像されたサンプル体の画像に基づいて、前記下端面に吸引により保持された像面側レンズの姿勢を調整する調整機構と、

前記調整機構により姿勢が調整された像面側レンズを、前記吸引を終了して前記撮像素子に固定する固定機構とを備えることを特徴とするカメラモジュール製造装置。

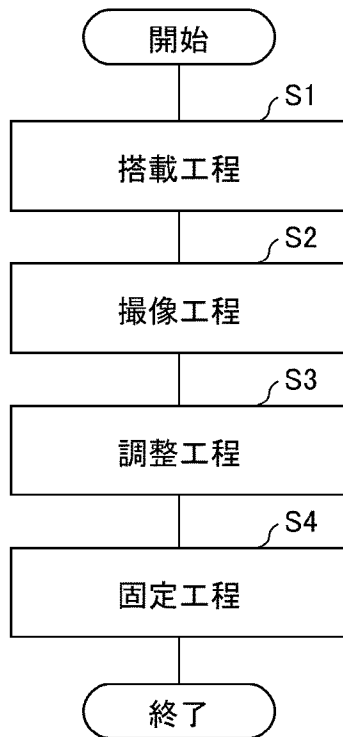
[図1]

図 1



[図2]

図 2



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/019957

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl. G02B7/02 (2006.01) i, G03B17/02 (2006.01) i, H04N5/225 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int. Cl. G02B7/02, G03B17/02, H04N5/225

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996

Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2018

Registered utility model specifications of Japan 1996-2018

Published registered utility model applications of Japan 1994-2018

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2005-57261 A (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) 03 March 2005, claim 1, paragraphs [0027]-[0074], fig. 1 & US 2005/0036057 A1, claim 1, paragraphs [0056]-[0103], fig. 1 & CN 1576931 A	1-6
Y	JP 2014-126726 A (SHARP CORP.) 07 July 2014, paragraphs [0022]-[0069], fig. 1-6 (Family: none)	1-6
A	JP 2005-316472 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 10 November 2005, paragraphs [0047]-[0050], fig. 5 & US 2005/0237415 A1, paragraphs [0063]-[0066], fig. 5 & KR 10-2005-0103366 A	1-6
A	JP 9-322075 A (SONY CORP.) 12 December 1997, paragraph [0006], fig. 10 (Family: none)	1-6

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
09.08.2018

Date of mailing of the international search report
21.08.2018

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. G02B7/02(2006.01)i, G03B17/02(2006.01)i, H04N5/225(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. G02B7/02, G03B17/02, H04N5/225

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2018年
日本国実用新案登録公報	1996-2018年
日本国登録実用新案公報	1994-2018年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2005-57261 A（松下電器産業株式会社）2005.03.03, 請求項1、段落【0027】－【0074】、図1 & US 2005/0036057 A1, claim 1, paragraphs [0056]-[0103], figure 1 & CN 1576931 A	1-6
Y	JP 2014-126726 A（シャープ株式会社）2014.07.07, 段落【0022】－【0069】、図1-6（ファミリーなし）	1-6
A	JP 2005-316472 A（三星電子株式会社）2005.11.10, 段落【0047】－【0050】、図5 & US 2005/0237415 A1, paragraphs	1-6

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

09.08.2018

国際調査報告の発送日

21.08.2018

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

井 亀 論

2 V

3 6 1 3

電話番号 03-3581-1101 内線 3271

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	[0063]-[0066], figure 5 & KR 10-2005-0103366 A JP 9-322075 A (ソニー株式会社) 1997. 12. 12, 段落【0006】、 図10 (ファミリーなし)	1-6