

(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
2012 年 10 月 4 日(04.10.2012)



(10) 国際公開番号

WO 2012/133552 A1

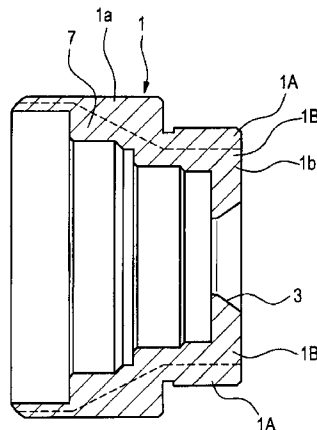
- (51) 国際特許分類:
G02B 7/02 (2006.01) G03B 17/02 (2006.01)
G03B 15/00 (2006.01) H04N 5/225 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/058183
- (22) 国際出願日: 2012 年 3 月 28 日(28.03.2012)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2011-081230 2011 年 3 月 31 日(31.03.2011) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 富士フイルム株式会社(FUJIFILM Corporation) [JP/JP]; 〒1060031 東京都港区西麻布 2 丁目 2 6 番 3 0 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 佐々木 竜太(SASAKI Ryota). 佐々木 直喜(SASAKI Naoki) [JP/—].
- (74) 代理人: 高松 猛, 外(TAKAMATSU Takeshi et al.); 〒1050003 東京都港区西新橋一丁目 7 番 1 3 号 虎ノ門イーストビルディング 9 階 航栄特許事務所 Tokyo (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, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[続葉有]

(54) Title: LENS UNIT AND IMAGE CAPTURE UNIT

(54) 発明の名称: レンズユニット、及び撮像ユニット

FIG.3



(57) Abstract: Provided are a lens unit, comprising an optical assembly which includes at least one lens and a lens barrel which houses the optical assembly, and an image capture unit which comprises the lens unit. The lens barrel further comprises a cylindrical cylinder part to which the lens is hooked. The cylinder part is formed from a polychrome mold using a first resin and a second resin which forms a site which includes at least a lens hook part to which the lens is hooked. The second resin has a smaller measurement change due to humidity than the first resin.

(57) 要約: 少なくとも 1 つのレンズを含む光学系と、光学系を収容する鏡筒と、を備えるレンズユニット及びそのレンズユニットを備える撮像ユニットであって、鏡筒はレンズが嵌合される筒状の筒部を有し、筒部は、第 1 の樹脂と、レンズが嵌合されるレンズ嵌合部を少なくとも含む部位を形成する第 2 の樹脂とを用いて多色成形により形成され、第 2 の樹脂が、第 1 の樹脂と比べて湿度に応じた寸法変化が小さい樹脂である。



添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称： レンズユニット、及び撮像ユニット

技術分野

[0001] 本発明は、レンズユニット、及び撮像ユニットに関する。

背景技術

[0002] 現在、バックモニタや前方監視に用いられる車載用カメラが普及している。

[0003] 車載用カメラに用いられる撮像ユニットは、一般に、CCD (Charge Coupled Device) イメージセンサやCMOS (Complementary metal-Oxide Semiconductor) イメージセンサなどの撮像素子と、撮像素子の受光面に結像するレンズユニットとを備える。

[0004] レンズユニットは、複数のレンズと、これらのレンズを収容する鏡筒とを備える。例えば、特許文献1や特許文献2は、このようなレンズユニットを備えた撮像ユニットを記載している。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：日本国特開2009-95000号公報

特許文献2：日本国特開2004-295119号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] ところで、撮像ユニットに用いられるレンズユニットにおいて、鏡筒の材質としては、耐熱性、耐薬品性、及び耐候性に優れた樹脂が用いられる。例えば、ポリアミド樹脂(PA)やプリフタルアミド樹脂(PPA)が多く用いられている。一方で、これらの樹脂は、使用環境による寸法変化が大きく、特に湿度による寸法変化が大きい。このため、これらの樹脂で形成された鏡筒を備えるレンズユニット及び撮像ユニットを高温多湿の環境下で使用すると、鏡筒に寸法変化が生じ、レンズと鏡筒との間に隙間が生じることがあ

る。すると、鏡筒においてレンズの倒れや軸ズレが生じ、レンズユニットや撮像ユニットの光学性能が劣化することがある。

[0007] 本発明は、上記事情を鑑みてなされたものであり、外部からの熱等に対する耐性を確保しつつ、光学性能の劣化を抑えることができるレンズユニット、及び撮像ユニットを提供することにある。

課題を解決するための手段

[0008] (1) 少なくとも1つのレンズを含む光学系と、上記光学系を収容する鏡筒と、を備えるレンズユニットであって、上記鏡筒は上記レンズが嵌合される筒状の筒部を有し、上記筒部は、第1の樹脂と、上記レンズが嵌合されるレンズ嵌合部を少なくとも含む部位を形成する第2の樹脂とを用いて多色成形により形成され、上記第2の樹脂が、上記第1の樹脂と比べて湿度に応じた寸法変化が小さい樹脂であるレンズユニット。

(2) 少なくとも1つのレンズを含む光学系と、上記光学系の光を結像する撮像素子と、撮像素子が固定されたセンサ基板とを内蔵するセンサユニットと、上記センサ基板に対する上記光学系の位置を固定するレンズ保持部材と、を備え、上記レンズ保持部材は、レンズ保持部材における外部に露呈している第1の部位を形成する第1の樹脂と、上記レンズが嵌合されるレンズ嵌合部及び上記レンズ保持部材を上記センサ基板に取り付けるための取付け部とのうち少なくとも一方を有する第2の部位を形成する第2の樹脂とを用いて多色成形により形成され、上記第2の樹脂が、上記第1の樹脂と比べて湿度に応じた寸法変化が小さい樹脂である撮像ユニット。

発明の効果

[0009] 本発明によれば、外部からの熱等に対する耐性を確保しつつ、光学性能の劣化を抑えることができるレンズユニット、及び撮像ユニットを提供できる。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]本発明の実施形態を説明するためのレンズユニットの構成の一例を示す図である。

[図2]図1のレンズユニットを備えた撮像ユニットを示す図である。

[図3]図1のレンズユニットの鏡筒の断面図である。

[図4]図2の撮像ユニットの構成の変形例を示す図である。

[図5]図2の撮像ユニットの構成の他の変形例を示す図である。

発明を実施するための形態

[0011] 図1は、レンズユニットの構成の一例を示す図である。

レンズユニット10は、複数のレンズを含む光学系4と、光学系4を収容する鏡筒1と、を含む。光学系4は、図1に示す例では、入射側（被写体側）から順に配置された、第1レンズ11と、第2レンズ21と、第3レンズ31と、第4レンズ41とを備えている。

[0012] なお、光学系4の構成は、図示の例に限定されない。例えば、レンズの枚数は3枚であってもよく、5枚以上であってもよい。

[0013] 鏡筒1は、各レンズが嵌合される円筒形状の筒部1aと、筒部1aの軸方向の一方の端部に設けられた底部1bと、で構成されている。また、鏡筒1の筒部1aの軸方向における底部1bとは反対側の端部は開放されている。

[0014] 鏡筒1は、筒部1aの内周面には段差部7が設けられている。段差部7は、筒部1aの中心軸を中心として環状に設けられている。

[0015] 光学系4は、その光軸を鏡筒1の筒部1aの中心軸に一致させた状態で筒部1a内に配置されている。光学系4の光軸が通過する底部1bの中央部には開口部3が設けられている。光学系4を透過した光は、この開口部3を通過し、後述するセンサユニット（図2参照）の撮像素子に入射する。

[0016] 第1レンズ11、第2レンズ21、第3レンズ31、第4レンズ41は、この順に、鏡筒1の底部1bとは反対側の端部から鏡筒1の内部に配置される。

[0017] 第1レンズ11は、表裏に光学面を有するレンズ部12と、レンズ部12の周囲に広がるコバ部13とで構成されている。

第2レンズ21もまた、同様に、表裏に光学面を有するレンズ部22と、レンズ部22の周囲に広がるコバ部23とで構成されている。

第3レンズ31もまた、同様に、表裏に光学面を有するレンズ部32と、レンズ部32の周囲に鍔状に広がるコバ部33とで構成されている。

第4レンズ41もまた、同様に、表裏に光学面を有するレンズ部42と、レンズ部42の周囲に鍔状に広がるコバ部43とで構成されている。

[0018] 第1レンズ11、第2レンズ21、第3レンズ31、第4レンズ41はそれぞれ鏡筒1の内周面に嵌め込まれている。第1レンズ11、第2レンズ21、第3レンズ31、第4レンズ41の各コバ部13、23、33、43が鏡筒1の内周面に当接する。第1レンズ11のコバ部13は、筒部1aの先端部をかしめ加工することで、被写体側から筒部1aに保持される。

[0019] 第1レンズ11の直径は、第2レンズ21の直径より大きい。第2レンズ21の直径は、第3レンズ31の直径より大きい。第3レンズ31の直径は、第4レンズ41の直径より大きい。なお、以下の説明では、第1レンズ11、第2レンズ21、第3レンズ31、第4レンズ41を総称して、単にレンズともいう。

[0020] 図2は、図1のレンズユニットを備える撮像ユニットの構成の一例を示す図である。

[0021] 撮像ユニット100は、図1のレンズユニット10と、センサユニット101と、外カバー部102と、ホルダ部103と、接続部108と、配線110と、を備える。

[0022] センサユニット101は、本体カバー105と、本体カバー105に内蔵した撮像素子106と、撮像素子106が取り付けたセンサ基板104と、を含む。撮像素子106は、光学系4で結像された像を電気信号に変換する。撮像素子106は、例えばCCDイメージセンサやCMOSイメージセンサなどである。

[0023] センサ基板104は、光学系4の光軸に対して撮像素子106の撮像面が垂直となるように、撮像素子106を支持する板状の部材である。

[0024] ホルダ部103は、レンズユニット10の鏡筒1を保持する枠状の部材である。また、ホルダ部103はセンサ基板104に固定されている。ホルダ

部 103 は、図示しないが、鏡筒 1 の筒部 1a の外周面とネジ嵌合する内周面を有し、撮像素子 106 に対して光学系 4 を光軸方向に位置決めする。

[0025] 外カバー部 102 は、鏡筒 1 及びホルダ部 103 の周囲を覆い、レンズユニット 10 の鏡筒 1 の被写体側の外周を保持する。また、外カバー部 102 は、本体カバー 105 に固定される。

[0026] 接続部 108 は、本体カバー 105 内のセンサ基板 104 から延びる配線などを、本体カバー 105 から外側に延びる配線 110 と接続する。

[0027] 図 2 に示すように、撮像ユニット 100 のレンズユニット 10 は、鏡筒 1 が二色成形によって形成される。

[0028] 次に、鏡筒 1 を二色成形する場合の鏡筒 1 の構成例を説明する。なお、以下の説明では、図 1 のレンズユニット及び図 2 の撮像ユニットの構成を適宜参照するものとし、既に説明した部材や部位の説明は簡略又は省略する。

[0029] 図 3 は、レンズユニット 10 の鏡筒 1 の断面図である。図 3 では、鏡筒 1 の筒部 1a の中心軸に対して平行に切断した状態を示している。

図 3 に示すように、鏡筒 1 は、外側面を含む部位 1A が第 1 の樹脂で形成される。内側面を含む部位 1B が第 2 の樹脂で形成される。

[0030] 第 1 の樹脂と第 2 の樹脂は、それぞれ性能の異なる樹脂が用いられる。

[0031] 一例としては、第 1 の樹脂としては、耐熱性、耐薬品性、及び耐候性に優れた樹脂を用いる。このような樹脂としては、ポリアミド樹脂（PA）、ポリフタルアミド樹脂（PPA）、ポリカーボネート樹脂（PC）、ポリフェニレンサルファイド樹脂（PPS）、ポリブチレンテレフタレート樹脂（PBT）、ポリエーテルサルホン樹脂（PES）、ポリフェニレンエーテル樹脂（PPE）、ポリエチレン樹脂（PE）、ポリアリレート樹脂（PAR）、液晶ポリマー樹脂（LCP）、ポリエーテルエーテルケトン樹脂（PEEK）、ポリイミド樹脂（PI）、ポリアミドイミド樹脂（PAI）等である。

[0032] また、第 2 の樹脂としては、第 1 の樹脂よりも湿度による寸法変化が小さい樹脂を用いる。このような樹脂としては、第 1 の樹脂より湿度による寸法

変化が小さい樹脂であり、PA、PPA、PC、PPS、PBT、PES、PPE、PE、PAR、LCP、PEEK、PI、PAIなどである。第1の樹脂と第2の樹脂は、異なる種類の樹脂の組み合わせでもよく、同種の樹脂でグレードの異なる樹脂でもよい。

[0033] すなわち、鏡筒1の筒部1aの内側面に設けられ、光学系4の各レンズが嵌合されるレンズ嵌合部を含む部位1Bは、第2の樹脂で形成される。第2の樹脂は、筒部1aの外側を形成する第1の樹脂よりも湿度に応じる変形が小さい。よって、鏡筒1は、鏡筒1において、各レンズを保持する側の寸法変化が生じにくく、レンズと鏡筒1との間に隙間が生じることを抑えることができる。したがって、このレンズユニット10及びレンズユニット10を備える撮像ユニット100は、光学性能の劣化を抑えることができる。

[0034] なお、鏡筒1では、筒部1aの内側面全体を含む部位1Bを第2の樹脂で形成したがこれに限定されない。筒部1aにおいて少なくともレンズ嵌合部を含む部位1Bを第2の樹脂で形成することで、湿度による筒部1aの寸法変化によりレンズと鏡筒1の間に隙間が生じることを抑えられる。

[0035] 次に、撮像ユニットの構成の変形例を説明する。

[0036] 図4は、撮像ユニットの構成の変形例を示している。

[0037] 図4に示す撮像ユニット100は、レンズユニット10の鏡筒1を保持するホルダ部と、レンズユニット10の鏡筒1の外周を覆う外カバー部とが二色成形によって一体に形成されている。この二色成形により一体に形成された部分がレンズ保持部材141として機能する。

[0038] レンズ保持部材141は、光学系4の光軸を中心とする略円筒形状を有する。レンズ保持部材141は、図4中に点線で示すように、レンズ保持部材141における外部に露出している部位である外カバー部の一例としての外側部位141Aと、外側部位141Aの内方に配されているホルダ部の一例としての内側部位141Bとに分けられる。レンズ保持部材141の外径の外側部位141Aは第1の樹脂で形成され、内径側の内側部位141Bは第2の樹脂で形成される。レンズ保持部材141は、第1の樹脂と第2の樹脂

とを二色成形することで形成される。

- [0039] レンズ保持部材 141 は、光学系 4 を含むレンズユニット 10 を保持し、センサ基板 104 に対する光学系 4 の位置を固定する。
- [0040] レンズ保持部材 141 は、レンズ保持部材 141 における外部に露呈している部位である外側部位 141 A が第 1 の樹脂で形成される。第 1 の樹脂としては、耐熱性、耐薬品性、及び耐候性に優れた樹脂を用いる。このような樹脂としては、P A、P P A などである。
- [0041] レンズ保持部材 141 において、第 1 の樹脂で形成された外側部位 141 A 以外の内側部位 141 B は、第 2 の樹脂で形成される。第 2 の樹脂としては、上述したものと同様に第 1 の樹脂よりも湿度による寸法変化が小さい樹脂を用いる。
- [0042] 内側部位 141 B は、レンズユニット 10 を固定し、レンズ保持部材 141 をセンサ基板 104 に取り付けるための取付け部 143 を含む。
- [0043] 取付け部 143 は、センサ基板 104 の撮像素子 106 が搭載されている面の周縁に接合される。取付け部 143 は、センサ基板 104 の面に対して略垂直な面の側壁を有し、側壁によって撮像素子 106 を囲うように形成される。また、取付け部 143 は、レンズ保持部材 141 に保持された光学系 4 と、センサ基板 104 の撮像素子 106 との間隔を規定する。
- [0044] レンズ保持部材 141 において取付け部 143 を含む内側部位 141 B は、第 2 の樹脂で形成されているため、レンズ保持部材 141 の外側部位 141 A を形成する第 1 の樹脂に比べて、湿度による寸法変形が生じにくい。一方、レンズ保持部材 141 のうち、外側を構成する外側部位 141 A は、内側を構成する内側部位 141 B に比べて、耐熱性、耐薬品性、及び耐候性に優れている。
- [0045] 以上、レンズ保持部材 141 を備えた撮像ユニット 100 は、外側部位 141 A により、耐熱性、耐薬品性、及び耐候性を確保しつつ、湿度による寸法変形が生じにくい樹脂を用いた取付け部 143 により、湿度による寸法変形を抑える。このため光学系 4 と撮像素子 106 との間隔が変化してしまう

ことを抑えることができる。すなわち、取付け部 143 の寸法変化は、撮像時における被写体の焦点のズレ量に影響を及ぼすため、取付け部 143 の湿度による寸法変化を抑えることによって、撮像ユニット 100 の光学性能の劣化を抑えることができる。

[0046] 図 5 は、撮像ユニットの構成の他の変形例を示している。

[0047] 図 5 に示す撮像ユニット 100 は、光学系 4 を収容する鏡筒としても機能するホルダ部と、ホルダ部の外周を覆う外カバー部とが二色成形によって一体に形成されている。この二色成形により一体に形成された部分がレンズ保持部材 51 として機能する。

[0048] レンズ保持部材 51 は、レンズ保持部材 51 における外部に露呈している部位である外カバー部としての外側部位 51A が第 1 の樹脂で形成される。第 1 の樹脂としては、耐熱性、耐薬品性、及び耐候性に優れた樹脂を用いる。このような樹脂としては、PA、PPA などである。

[0049] レンズ保持部材 51 において、第 1 の樹脂で形成された外側部位 51A 以外のホルダ部としての内側部位 51B は、第 2 の樹脂で形成される。第 2 の樹脂としては、上述したものと同様に第 1 の樹脂よりも湿度による寸法変化が小さい樹脂を用いる。

[0050] 第 2 の樹脂で形成される内側部位 51B は、光学系 4 の各レンズが嵌合されるレンズ嵌合部 151 と、レンズ保持部材 51 をセンサ基板 104 に取り付けるための取付け部 153 と、を含む。

[0051] 取付け部 153 は、上述した取付け部 143 と同様に、センサ基板 104 の撮像素子 106 が搭載されている面の周縁に接合される。取付け部 153 は、センサ基板 104 の面に対して略垂直な面の側壁を有し、側壁によって撮像素子 106 を囲うように形成される。また、取付け部 153 は、レンズ保持部材 51 に保持された光学系 4 と、センサ基板 104 の撮像素子 106 との間隔を規定する。

[0052] また、レンズ保持部材 51 の内側部位 51B は、各レンズのコバ部が嵌合されるレンズ嵌合部 151 を取付け部 153 と一体に有している。このレン

ズ嵌合部 1 5 1 も第 2 の樹脂によって形成されている。

[0053] レンズ保持部材 5 1 の外側を構成する外側部位 5 1 A は、内側を構成する内側部位 5 1 B に比べて、耐熱性、耐薬品性、及び耐候性に優れている。

[0054] 一方、レンズ保持部材 5 1 の取付け部 1 5 3 及びレンズ嵌合部 1 5 1 は、第 2 の樹脂で形成されているため、湿度による寸法変化が生じにくい。

[0055] すなわち、取付け部 1 5 3 を第 2 の樹脂で形成することにより、光学系 4 と撮像素子 1 0 6 との間隔が変化してしまうことを抑えることができる。

[0056] また、レンズ嵌合部 1 5 1 を第 2 の樹脂で形成することにより、レンズ保持部材 5 1 のレンズ嵌合部 1 5 1 とレンズとの間に隙間が生じることを抑えられる。

[0057] 以上、このレンズ保持部材 5 1 を備える撮像ユニット 1 0 0 によれば、光学性能の劣化を抑えることができる。

[0058] 図 5 に示す撮像ユニット 1 0 0 では、レンズ保持部材 5 1 のレンズ嵌合部 1 5 1 及び取付け部 1 5 3 をともに第 2 の樹脂で形成したが、これに限定されない。例えば、レンズ嵌合部 1 5 1 及び取付け部 1 5 3 のうち少なくとも一方を第 2 の樹脂で形成することで、湿度による寸法変化を抑え、光学性能の劣化を抑える効果を得ることができる。

[0059] もっとも、レンズ嵌合部 1 5 1 と取付け部 1 5 3 とを第 2 の樹脂を用いて一体に形成することによって、光学系 4 と撮像素子 1 0 6 との相対位置のズレを抑えることができる。このため、光学性能の劣化をより確実に抑えることができる。

[0060] 上述のレンズユニット及び撮像ユニットは二色成形で形成した例としたが、これに限定されない。例えば、レンズユニット及び撮像ユニットは 3 つ以上の異なる樹脂を用いた多色成形で形成されてもよい。

[0061] 本明細書は次の事項を開示する。

(1) 少なくとも 1 つのレンズを含む光学系と、上記光学系を収容する鏡筒と、を備えるレンズユニットであって、上記鏡筒は上記レンズが嵌合される筒状の筒部を有し、上記筒部は、第 1 の樹脂と、上記レンズが嵌合され

るレンズ嵌合部を少なくとも含む部位を形成する第2の樹脂とを用いて多色成形により形成され、上記第2の樹脂が、上記第1の樹脂と比べて湿度に応じた寸法変化が小さい樹脂であるレンズユニット。

(2) (1)に記載のレンズユニットであって、上記第1の樹脂が、ポリアミド樹脂(PA)、ポリフタルアミド樹脂(PPA)、ポリカーボネート樹脂(PC)、ポリフェニレンサルファイド樹脂(PPS)、ポリブチレンテレフタレート樹脂(PBT)、ポリエーテルサルホン樹脂(PES)、ポリフェニレンエーテル樹脂(PPE)、ポリエチレン樹脂(PE)、ポリアリレート樹脂(PAR)、液晶ポリマー樹脂(LCP)、ポリエーテルエーテルケトン樹脂(PEEK)、ポリイミド樹脂(PI)、ポリアミドイミド樹脂(PAI)のいずれか1つであって、上記第2の樹脂が、上記第1の樹脂と同種又は異なる種類の樹脂であって、上記第1の樹脂よりも湿度による寸法変化が小さい樹脂であるレンズユニット。

(3) (1)又は(2)に記載のレンズユニットと、上記光学系の光を結像する撮像素子と、撮像素子が固定されたセンサ基板を内蔵するセンサユニットと、上記センサ基板に固定され、上記鏡筒を保持するホルダ部と、上記鏡筒と上記ホルダ部の周囲を覆う外カバー部と、を備える撮像ユニット。

(4) 少なくとも1つのレンズを含む光学系と、上記光学系の光を結像する撮像素子と、撮像素子が固定されたセンサ基板とを内蔵するセンサユニットと、上記センサ基板に対する上記光学系の位置を固定するレンズ保持部材と、を備え、上記レンズ保持部材は、レンズ保持部材における外部に露呈している第1の部位を形成する第1の樹脂と、上記レンズが嵌合されるレンズ嵌合部及び上記レンズ保持部材を上記センサ基板に取り付けるための取付け部とのうち少なくとも一方を有する第2の部位を形成する第2の樹脂とを用いて多色成形により形成され、上記第2の樹脂が、上記第1の樹脂と比べて湿度に応じた寸法変化が小さい樹脂である撮像ユニット。

(5) (4)に記載の撮像ユニットであって、上記光学系を収容する鏡筒を備えるレンズユニットを備え、上記レンズ保持部材は、上記取付け部を

有し、かつ、上記レンズユニットを固定する第2の部位としてのホルダ部と、上記レンズユニットの周囲を覆い、上記センサユニットに固定される第1の部位としての外カバー部とが上記多色成形により一体に形成された撮像ユニット。

(6) (4)に記載の撮像ユニットであって、上記レンズ保持部材は、上記取付け部と上記レンズ嵌合部を有する第2の部位としてのホルダ部と、上記光学系の周囲を覆い、上記センサユニットに固定される外カバー部とが上記多色成形により一体に形成された撮像ユニット。

(7) (6)に記載の撮像ユニットであって、上記取付け部と上記レンズ嵌合部は、上記第2の樹脂により一体に形成された撮像ユニット。

(8) (4)から(7)のいずれか1項に記載の撮像ユニットであって、上記第1の樹脂が、ポリアミド樹脂(PA)、ポリフタルアミド樹脂(PPA)、ポリカーボネート樹脂(PC)、ポリフェニレンサルファイド樹脂(PPS)、ポリブチレンテレフタレート樹脂(PBT)、ポリエーテルサルホン樹脂(PES)、ポリフェニレンエーテル樹脂(PPE)、ポリエチレン樹脂(PE)、ポリアリレート樹脂(PAR)、液晶ポリマー樹脂(LCP)、ポリエーテルエーテルケトン樹脂(PEEK)、ポリアミド樹脂(PI)、ポリアミドイミド樹脂(PAI)のいずれか1つであって、上記第2の樹脂が、上記第1の樹脂と同種又は異なる種類の樹脂であって、上記第1の樹脂よりも湿度による寸法変化が小さい樹脂である撮像ユニット。

産業上の利用可能性

[0062] 上述のレンズユニット及び撮像ユニットは、環境の温度変化や湿度に対する耐性が要求されるカメラに用いると有用である。例えば、バックモニタ又は前方監視などのために備えられる車載用カメラに有用である。また、上述のレンズユニット及び撮像ユニットは、車載用カメラに限定されず、携帯電話等の端末に搭載されるカメラに用いても有用である。

[0063] 本発明を詳細にまた特定の実施態様を参照して説明したが、本発明の精神と範囲を逸脱することなく様々な変更や修正を加えることができることは当

業者にとって明らかである。

本出願は、2011年03月31日出願の日本特許出願（特願2011-081230）に基づくものであり、その内容はここに参照として取り込まれる。

符号の説明

[0064]	1	鏡筒
	1 a	筒部
	1 0	レンズユニット
	1 1	第1レンズ（レンズ）
	2 1	第2レンズ（レンズ）
	3 1	第3レンズ（レンズ）
	4 1	第4レンズ（レンズ）
	1 0 0	撮像ユニット
	1 0 1	センサユニット

請求の範囲

[請求項1]

少なくとも1つのレンズを含む光学系と、
前記光学系を収容する鏡筒と、を備えるレンズユニットであって、
前記鏡筒は前記レンズが嵌合される筒状の筒部を有し、
前記筒部は、第1の樹脂と、前記レンズが嵌合されるレンズ嵌合部を少なくとも含む部位を形成する第2の樹脂とを用いて多色成形により形成され、前記第2の樹脂が、前記第1の樹脂と比べて湿度に応じた寸法変化が小さい樹脂であるレンズユニット。

[請求項2]

請求項1に記載のレンズユニットであって、
前記第1の樹脂が、ポリアミド樹脂(PA)、ポリフタルアミド樹脂(PPA)、ポリカーボネート樹脂(PC)、ポリフェニレンサルファイド樹脂(PPS)、ポリブチレンテレフタレート樹脂(PBT)、ポリエーテルサルホン樹脂(PES)、ポリフェニレンエーテル樹脂(PPE)、ポリエチレン樹脂(PE)、ポリアリレート樹脂(PAR)、液晶ポリマー樹脂(LCP)、ポリエーテルエーテルケトン樹脂(PEEK)、ポリイミド樹脂(PI)、ポリアミドイミド樹脂(PAI)のいずれか1つであって、
前記第2の樹脂が、前記第1の樹脂と同種又は異なる種類の樹脂であって、前記第1の樹脂よりも湿度による寸法変化が小さい樹脂であるレンズユニット。

[請求項3]

請求項1又は請求項2に記載のレンズユニットと、
前記光学系の光を結像する撮像素子と、該撮像素子が固定されたセンサ基板を内蔵するセンサユニットと、
前記センサ基板に固定され、前記鏡筒を保持するホルダ部と、
前記鏡筒と前記ホルダ部の周囲を覆う外カバー部と、を備える撮像ユニット。

[請求項4]

少なくとも1つのレンズを含む光学系と、
前記光学系の光を結像する撮像素子と、該撮像素子が固定されたセ

ンサ基板とを内蔵するセンサユニットと、

前記センサ基板に対する前記光学系の位置を固定するレンズ保持部材と、を備え、

前記レンズ保持部材は、該レンズ保持部材における外部に露呈している第1の部位を形成する第1の樹脂と、前記レンズが嵌合されるレンズ嵌合部及び前記レンズ保持部材を前記センサ基板に取り付けるための取付け部とのうち少なくとも一方を有する第2の部位を形成する第2の樹脂とを用いて多色成形により形成され、前記第2の樹脂が、前記第1の樹脂と比べて湿度に応じた寸法変化が小さい樹脂である撮像ユニット。

[請求項5]

請求項4に記載の撮像ユニットであって、

前記光学系を収容する鏡筒を備えるレンズユニットを備え、

前記レンズ保持部材は、前記取付け部を有し、かつ、前記レンズユニットを固定する第2の部位としてのホルダ部と、前記レンズユニットの周囲を覆い、前記センサユニットに固定される第1の部位としての外カバー部とが前記多色成形により一体に形成された撮像ユニット。

[請求項6]

請求項4に記載の撮像ユニットであって、

前記レンズ保持部材は、前記取付け部と前記レンズ嵌合部を有する第2の部位としてのホルダ部と、前記光学系の周囲を覆い、前記センサユニットに固定される外カバー部とが前記多色成形により一体に形成された撮像ユニット。

[請求項7]

請求項6に記載の撮像ユニットであって、

前記取付け部と前記レンズ嵌合部は、前記第2の樹脂により一体に形成された撮像ユニット。

[請求項8]

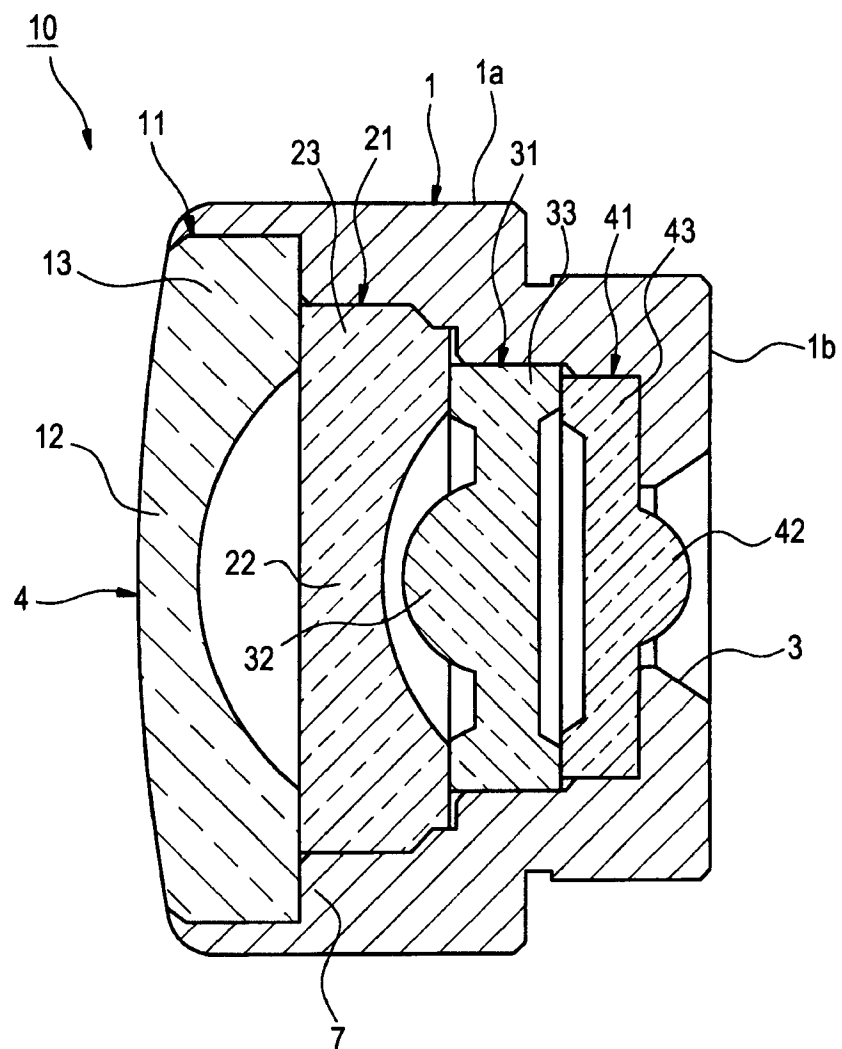
請求項4から7のいずれか1項に記載の撮像ユニットであって、

前記第1の樹脂が、ポリアミド樹脂(PA)、ポリフタルアミド樹脂

(P P A)、ポリカーボネート樹脂 (P C)、ポリフェニレンサルファイド樹脂 (P P S)、ポリブチレンテレフタレート樹脂 (P B T)、ポリエーテルサルホン樹脂 (P E S)、ポリフェニレンエーテル樹脂 (P P E)、ポリエチレン樹脂 (P E)、ポリアリレート樹脂 (P A R)、液晶ポリマー樹脂 (L C P)、ポリエーテルエーテルケトン樹脂 (P E E K)、ポリイミド樹脂 (P I)、ポリアミドイミド樹脂 (P A I) のいずれか1つであって、

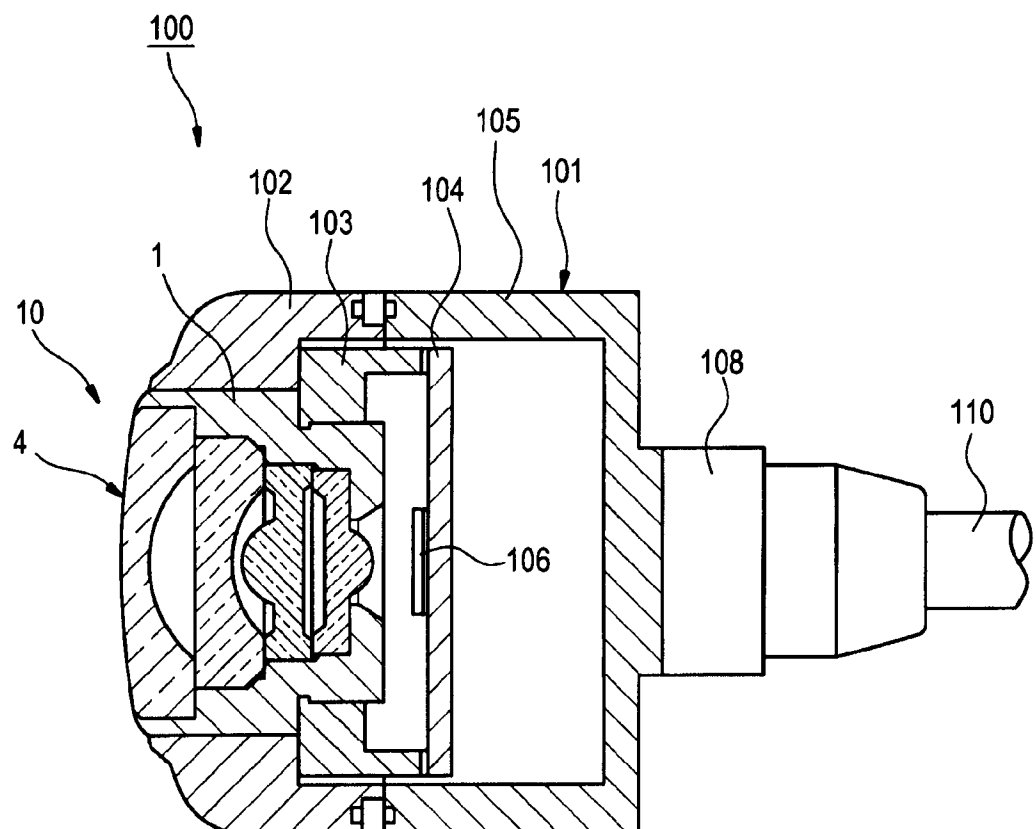
前記第2の樹脂が、前記第1の樹脂と同種又は異なる種類の樹脂であって、前記第1の樹脂よりも湿度による寸法変化が小さい樹脂である撮像ユニット。

[図1]

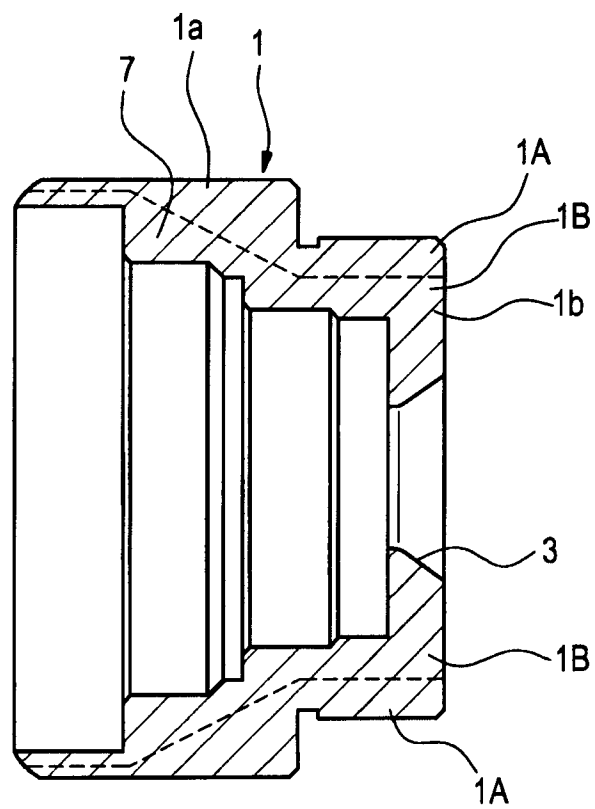
FIG. 1

[図2]

FIG.2

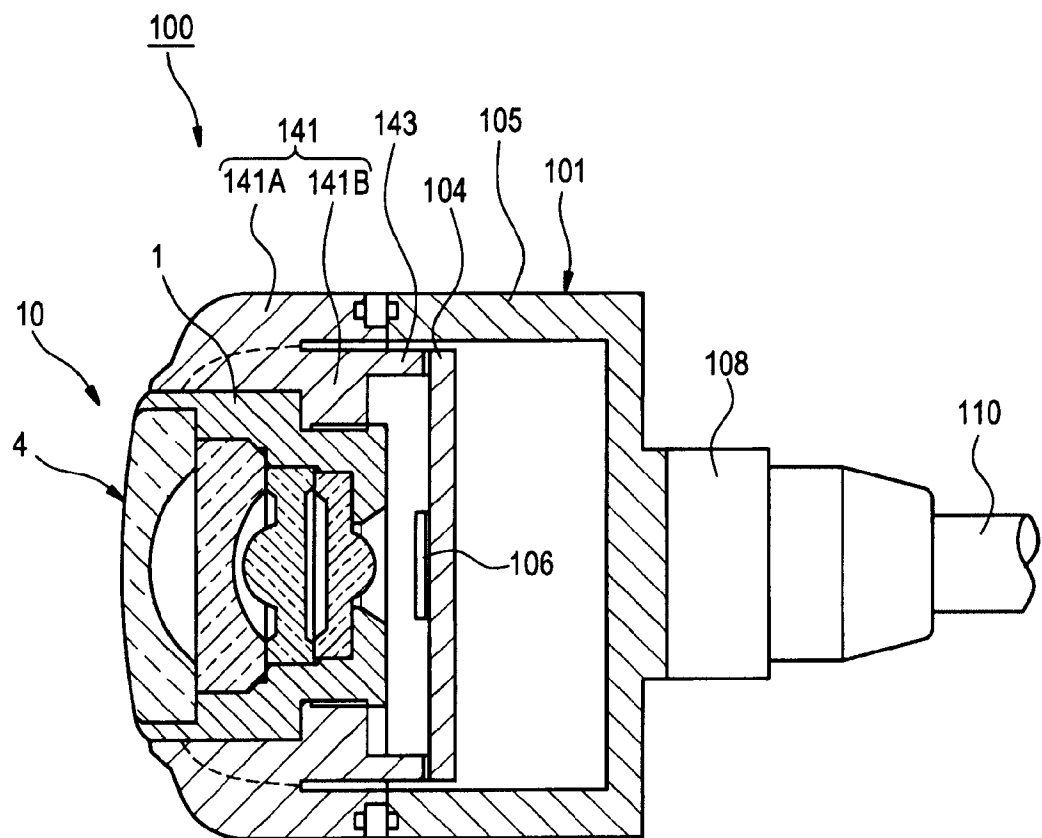


[図3]

FIG.3

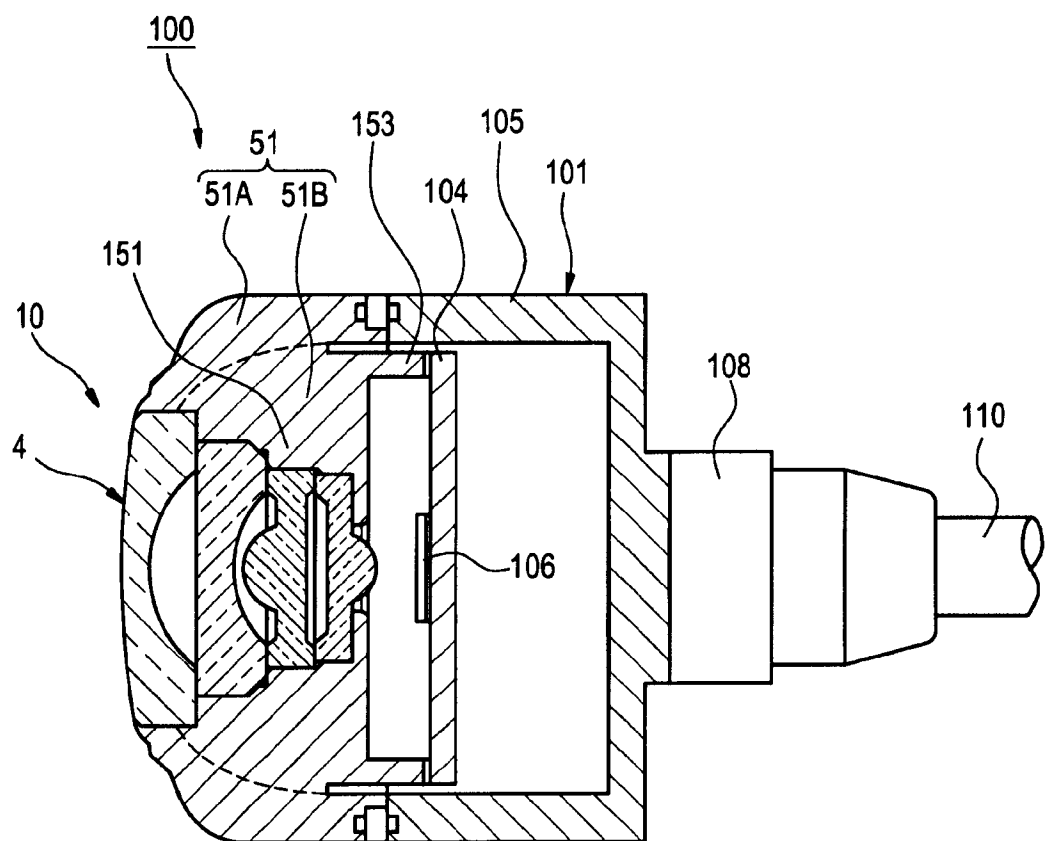
[図4]

FIG.4



[図5]

FIG. 5



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/058183

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02B7/02(2006.01)i, G03B15/00(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)

G02B7/02, G03B15/00, G03B17/02, H04N5/225

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2012
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2012	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2012

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 2003-029116 A (Canon Inc.), 29 January 2003 (29.01.2003), claims 1, 4; paragraph [0022] (Family: none)	1-8
Y	JP 2009-199072 A (Fujinon Corp.), 03 September 2009 (03.09.2009), paragraph [0106] & US 2011/0043932 A1 & EP 2238495 A & WO 2009/093740 A1	1-8
Y	JP 2000-180687 A (Canon Inc.), 30 June 2000 (30.06.2000), paragraph [0038] (Family: none)	1-8

☒ 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
11 May, 2012 (11.05.12)Date of mailing of the international search report
29 May, 2012 (29.05.12)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/058183

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2001-272587 A (Konica Corp.), 05 October 2001 (05.10.2001), paragraphs [0036], [0038] (Family: none)	2, 8
Y	JP 2011-017839 A (Konica Minolta Opto, Inc.), 27 January 2011 (27.01.2011), fig. 1, 5 (Family: none)	3-7

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. G02B7/02(2006.01)i, G03B15/00(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 (I P C))

Int.Cl. G02B7/02, G03B15/00, 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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 2 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 2 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 2 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	J P 2 0 0 3 - 0 2 9 1 1 6 A (キヤノン株式会社) 2 0 0 3 . 0 1 . 2 9, 【請求項 1】, 【請求項 4】, 【0 0 2 2】 (ファミリーなし)	1 - 8
Y	J P 2 0 0 9 - 1 9 9 0 7 2 A (フジノン株式会社) 2 0 0 9 . 0 9 . 0 3, 【0 1 0 6】 & U S 2 0 1 1 / 0 0 4 3 9 3 2 A 1 & E P 2 2 3 8 4 9 5 A & W O 2 0 0 9 / 0 9 3 7 4 0 A 1	1 - 8

☒ 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

1 1 . 0 5 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

2 9 . 0 5 . 2 0 1 2

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)
郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5
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)

辻本 寛司

2 V

3 9 0 8

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 2 7 1

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
Y	J P 2000-180687 A (キヤノン株式会社) 2000. 06. 30, 【0038】 (ファミリーなし)	1-8
Y	J P 2001-272587 A (コニカ株式会社) 2001. 10. 05, 【0036】, 【0038】 (ファミリーなし)	2, 8
Y	J P 2011-017839 A (コニカミノルタオプト株式会 社) 2011. 01. 27, 【図1】, 【図5】 (ファミリーなし)	3-7