(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3日(03.01.2019)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2019/003580 A1

(51) 国際特許分類:
H04N 5/225 (2006.01)　*H01L 27/146* (2006.01)
G03B 17/02 (2006.01)　*H04N 5/369* (2011.01)

(21) 国際出願番号：　PCT/JP2018/015638

(22) 国際出願日：　2018年4月16日(16.04.2018)

(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 2017-129745　2017年6月30日(30.06.2017)　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:飯田 晃弘(**IIDA, Akihiro**).

(74) 代理人:特許業務法人ＨＡＲＡＫＥＮＺＯ ＷＯＲＬＤ ＰＡＴＥＮＴ ＆ ＴＲＡＤＥＭＡＲＫ (**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).

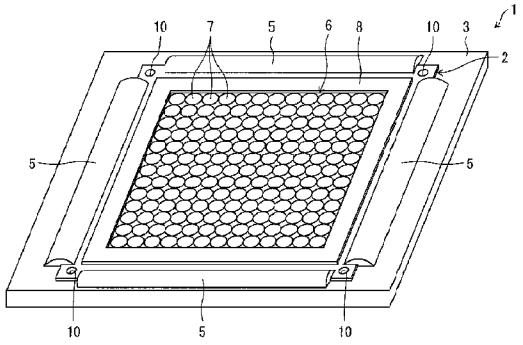
(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, 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, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT,

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

(54) 発明の名称： カメラモジュール及びカメラモジュールの製造方法

図１



(57) Abstract: In order to assemble a sheet member to an imaging element with high accuracy, a camera module (1) is provided with an imaging element (3) mounted on a substrate, a sheet lens (2) disposed on the imaging element (3), and an adhesive (5) applied so as to stretch over the upper surface of the sheet lens (2) and the upper surface of the imaging element (3) in order to secure the sheet lens (2) to the upper surface of the imaging element (3).

(57) 要約：シート部材を撮像素子に高い精度で組み立てるためにカメラモジュール（１）は、基板の上に搭載された撮像素子（３）と、撮像素子（３）の上に配置されたシートレンズ（２）と、シートレンズ（２）を撮像素子（３）の上面に固定するために、シートレンズ（２）の上面と撮像素子（３）の上面とを跨ぐように塗布された接着剤（５）とを備える。

WO 2019/003580 A1

［続葉有］

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 ： カメラモジュール及びカメラモジュールの製造方法

技術分野

[0001] 本発明は、シート部材が撮像素子に搭載されるカメラモジュール及びカメラモジュールの製造方法に関する。

背景技術

[0002] 近年、ライトフィールドカメラに代表されるマイクロレンズアレイ（以下、シートレンズという）を用いたカメラが、次世代カメラの技術として注目を浴びている（特許文献１）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：日本国公開特許公報「特表2015-520992号公報（2015年7月23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、フィルム状の薄い部材であるシートレンズを撮像素子の上に接着剤で搭載しようとする場合に、以下の課題が生じる。

[0005] まず、撮像素子のイメージエリア（有効領域）内に接着剤が侵入し、撮像素子により撮像された画像の解像度に影響を与える。

[0006] 次に、シートレンズと撮像素子との隙間への接着剤の侵入が、撮像素子のセンサ面からシートレンズのレンズ面までの距離に影響を与える。

[0007] これらの課題は、フィルム状の薄いシート部材であるＩＲカットフィルター（ＩＲＣＦ（InfraRed Cut Filter）、赤外カットフィルター）を被搭載部材に搭載する際にも同様に生じる。

[0008] 本発明の一態様は、シート部材が撮像素子に高い精度で組み立てられたカメラモジュール及びカメラモジュールの製造方法を実現することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0009] 上記の課題を解決するために、本発明の一態様に係るカメラモジュールは、基板の上に搭載された撮像素子と、前記撮像素子の上に配置されたシート部材と、前記シート部材を前記撮像素子の上面に固定するために、前記シート部材の上面と前記撮像素子の上面とを跨ぐように塗布された接着剤とを備えることを特徴とする。

[0010] 上記の課題を解決するために、本発明の一態様に係るカメラモジュールの製造方法は、基板の上に撮像素子を搭載する搭載工程と、前記撮像素子の上にシート部材を配置する配置工程と、前記シート部材を前記撮像素子の上面に固定するために、前記シート部材の上面と前記撮像素子の上面とを跨ぐように接着剤を塗布する塗布工程とを包含することを特徴とする。

発明の効果

[0011] 本発明の一態様によれば、シート部材が撮像素子に高い精度で組み立てられたカメラモジュール及びカメラモジュールの製造方法を実現することができるという効果を奏する。

図面の簡単な説明

[0012] [図1]実施形態１に係るカメラモジュールの斜視図である。

[図2]（ａ）は上記カメラモジュールに設けられたシートレンズの平面図であり、（ｂ）はその要部拡大断面斜視図である。

[図3]上記カメラモジュールの要部断面図である。

[図4]上記シートレンズに形成された貫通孔を示す要部拡大平面図である。

[図5]比較例に係るカメラモジュールの断面図である。

[図6]（ａ）は実施形態２に係るカメラモジュールの平面図であり、（ｂ）は要部拡大斜視図である。

発明を実施するための形態

[0013] 以下、本発明の実施の形態について、詳細に説明する。

[0014] 〔実施形態１〕

図１は実施形態１に係るカメラモジュール１の斜視図である。カメラモジュール１は、図示しない基板の上に搭載された撮像素子３と、撮像素子３の上に配置されたシートレンズ２（シート部材、光学部品）とを備える。シートレンズ２は、マイクロレンズ７の性能を有効に発揮する有効エリア６内に多数のマイクロレンズ７が形成されたフィルム状の薄い部材である。

[0015] カメラモジュール１には、シートレンズ２を撮像素子３の上面に固定するために、シートレンズ２の上面と撮像素子３の上面とを跨ぐように塗布された接着剤５が設けられる。

[0016] 図２（ａ）はカメラモジュール１に設けられたシートレンズ２の平面図であり、（ｂ）はその要部拡大断面斜視図である。多数のマイクロレンズ７が形成された有効エリア６の外縁に沿って、有効エリア６への接着剤５の侵入を防止する侵入防止壁８（侵入防止部、壁部）がシートレンズ２の上面に形成される。そして、侵入防止壁８の外側に、接着剤５が塗布される塗布エリア９（塗布部）が配置される。

[0017] 侵入防止壁８は、シートレンズ２の有効エリア６への接着剤５の侵入を防止することができればよく、侵入防止壁８に限定されない。侵入防止壁８の代わりに、溝部を形成してもよいし、山部と谷部とが交互に形成された非平滑面部を配置してもよい。

[0018] 塗布される接着剤５は、接着強度と簡便性との観点からＵＶ（ultraviolet）硬化樹脂が好ましい。但し、接着剤５はＵＶ硬化樹脂に限定されない。

[0019] シートレンズ２は、１枚のシートにより構成してもよいし、複数のシートを重ねて構成してもよい。

[0020] 図３はカメラモジュール１の要部断面図である。シートレンズ２は、多数のマイクロレンズ７が形成された有効エリア６への接着剤５の侵入を防止するためにシートレンズ２の撮像素子３に対向する面に形成された接着剤トラップ溝４（侵入防止部、溝部）を有する。これにより、毛細管現象によりシートレンズ２と撮像素子３との間を通って有効エリア６へ侵入しようとする接着剤５が接着剤トラップ溝４内に溜まる。従って、シートレンズ２と撮像

素子３との間の接着剤５の有効エリア６への侵入が防止される。

[0021] 接着剤トラップ溝４は、シートレンズ２の有効エリア６への接着剤５の侵入を防止することができればよく、接着剤トラップ溝４に限定されない。接着剤トラップ溝４の代わりに、山部と谷部とが交互に形成された非平滑面部を配置してもよい。

[0022] また、接着剤トラップ溝４は、撮像素子３に対向する面とは反対の面に形成されていても良い。これにより、シートレンズ２の上方向からの接着剤５の侵入が防止される。

[0023] さらに、接着剤トラップ溝４をシートレンズ２の上記２面共に形成することで、更なる接着剤５の有効エリア６への侵入防止が期待できる。

[0024] 図４はシートレンズ２に形成された貫通孔１０を示す要部拡大平面図である。シートレンズ２は、撮像素子３の上に配置されてから接着剤５が塗布されるまでの間のシートレンズ２の移動を防止するための貫通孔１０（仮固定形状部）を有する。貫通孔１０は、例えば図２（ａ）に示すように、シートレンズ２の四隅に形成される。

[0025] 例えば、シートレンズ２が撮像素子３の上に配置されてから貫通孔１０に接着剤を少量塗布すると、シートレンズ２が想定外に動くことを防止することができる。

[0026] 貫通孔１０は、シートレンズ２が撮像素子３の上に配置されてから接着剤５が塗布されるまでの間にシートレンズ２の移動が防止されればよく、貫通孔１０に限定されない。例えば、貫通孔１０の代わりに凹部を形成してもよい。

[0027] シートレンズ２に形成される多数のマイクロレンズ７のそれぞれは、撮像素子３の微小領域を撮像するために設けられる。このため、マイクロレンズ７の焦点距離やバックフォーカスは、例えば、１／４から１インチサイズ程度の撮像素子を用いる携帯電話用カメラの一般的レンズの光学長に比べて、例えば、１／１００から１／１０程度に短い。従って、マイクロレンズ７が形成されたシートレンズ２は、上記一般的レンズに比べて、撮像素子３への

搭載ずれが光学性能に大きく影響する。

[0028] 特に、ライトフィールドカメラでは、マイクロレンズと撮像素子との間の距離が任意の距離に定められていることを前提に被写体との距離測定の演算を行う。このため、シートレンズの搭載ずれの抑制は、原理上重要である。

[0029] また、シートレンズを利用した超解像度処理による高解像度画像を得る技術も報告されているが（蚊野浩（２０１２年８月）、「ＭＡＰ型超解像処理における復元誤差を考慮したライトフィールドカメラ画像の高画素化」、画像の認識・理解シンポジウム（ＭＩＲＵ２０１２））、このような用途の製品においては、個々の画像だけでなく、シートレンズの有効エリア全域で安定した画像が得られることが、品質上重要である。

[0030] このように、シートレンズ２を撮像素子３に搭載するときは、上記一般的レンズよりも高い搭載精度が要求される。この搭載精度は、搭載する撮像素子、要求仕様等にも依存するが、実用上ミクロンオーダー以下の搭載精度が必要と考えられる。これに対して、携帯電話用カメラの一般的高解像度レンズの搭載精度は、例えば、±０．０１ｍｍ（±１０ミクロン）以内で足りる。本実施形態によれば、ミクロンオーダー以下の搭載精度でシートレンズ２を撮像素子３に搭載することができる。

[0031] 図５は比較例に係るカメラモジュールの断面図である。前述したようにシートレンズ２は高い搭載精度が要求されるため、撮像素子３とシートレンズ２との間に接着剤５が侵入すると、シートレンズ２が撮像素子３から浮くという問題が生じる。シートレンズ２の場合、例えば１０μｍ程度、撮像素子３から浮いただけでも、カメラモジュールの特性に大きく影響する。

[0032] このため、本実施形態では、接着剤５は、シートレンズ２の下面には塗布せず、シートレンズ２の上面と撮像素子３の上面とを跨ぐように塗布する。この結果、シートレンズ２の撮像素子３からの浮きが抑制される。

[0033] また、図３に示す接着剤トラップ溝４をシートレンズ２の下面に形成することにより、シートレンズ２と撮像素子３との間の毛細管現象に基づく接着剤５の侵入が阻止され、シートレンズ２の撮像素子３からの浮きがさらに抑

制され、撮像素子３にシートレンズ２を高い精度で搭載することができる。

[0034] 〔実施形態２〕

本発明の他の実施形態について、図６に基づいて説明すれば、以下のとおりである。なお、説明の便宜上、前記実施形態にて説明した部材と同じ機能を有する部材については、同じ符号を付記し、その説明を省略する。

[0035] 図６（ａ）は実施形態２に係るカメラモジュール１Ａの平面図であり、（ｂ）は要部拡大斜視図である。カメラモジュール１Ａは、シートレンズ２の強度を補強するために、有効エリア６の外側に形成される補強部材１１をさらに備える。補強部材１１は、侵入防止壁８の外側においてシートレンズ２の外縁に沿って枠状に形成される。撮像素子３にシートレンズ２が搭載されるときに、補強部材１１の自重又は押圧により、シートレンズ２の傾き、反り、変形が抑制される。

[0036] 補強部材１１は、シートレンズ２よりも剛性が強く、且つ、平面度と平行度とが良好であれば、金属材料で構成してもよいし、樹脂材料で構成してもよい。

[0037] 〔まとめ〕

本発明の態様１に係るカメラモジュール１・１Ａは、基板の上に搭載された撮像素子３と、前記撮像素子３の上に配置されたシート部材（シートレンズ２）と、前記シート部材（シートレンズ２）を前記撮像素子３の上面に固定するために、前記シート部材（シートレンズ２）の上面と前記撮像素子３の上面とを跨ぐように塗布された接着剤５とを備える。

[0038] 上記の構成によれば、シート部材の上面と撮像素子の上面とを跨ぐように接着剤が塗布される。このため、シート部材と撮像素子との間に接着剤が塗布されないので、シート部材の撮像素子からの浮きが抑制される。この結果、シート部材が撮像素子に高い精度で組み立てられたカメラモジュールを実現することができる。

[0039] 本発明の態様２に係るカメラモジュール１・１Ａは、上記態様１において、前記シート部材（シートレンズ２）が、前記シート部材（シートレンズ２

）の性能を有効に発揮する有効エリア６への前記接着剤５の侵入を防止するために前記シート部材（シートレンズ２）の下面と上面との少なくとも一方に形成された侵入防止部（接着剤トラップ溝４）を有してもよい。

[0040] 上記の構成によれば、有効エリアに侵入しようとする接着剤が侵入防止部に貯留され、接着剤の有効エリアへの侵入が抑制される。

[0041] 本発明の態様３に係るカメラモジュール１・１Ａは、上記態様２において、前記侵入防止部が、溝部（接着剤トラップ溝４）と非平滑面部との少なくとも一方を含んでもよい。

[0042] 上記の構成によれば、簡単な構成で、接着剤の有効エリアへの侵入が抑制される。

[0043] 本発明の態様４に係るカメラモジュール１・１Ａは、上記態様１において、前記シート部材（シートレンズ２）が、前記シート部材（シートレンズ２）の性能を有効に発揮する有効エリア６への前記接着剤５の侵入を防止するために前記シート部材（シートレンズ２）の上面に形成された侵入防止部（侵入防止壁８）と、前記接着剤５を塗布するために前記侵入防止部（侵入防止壁８）に対して前記有効エリア６の反対側に設けられた塗布部（塗布エリア９）とを有してもよい。

[0044] 上記の構成によれば、シート部材の上面を通って有効エリアに侵入しようとする接着剤の侵入を抑制することができる。

[0045] 本発明の態様５に係るカメラモジュール１・１Ａは、上記態様４において、前記侵入防止部（侵入防止壁８）が、壁部と溝部と非平滑面部との少なくとも一つを含んでもよい。

[0046] 上記の構成によれば、簡単な構成で、接着剤の有効エリアへの侵入が抑制される。

[0047] 本発明の態様６に係るカメラモジュール１・１Ａは、上記態様１において、前記シート部材（シートレンズ２）が、前記撮像素子３の上に配置されてから前記接着剤５が塗布されるまでの間の前記シート部材（シートレンズ２）の移動を防止するための仮固定形状部（貫通孔１０）を有してもよい。

[0048] 上記の構成によれば、シート部材が撮像素子の上に配置されてから接着剤が塗布されるまでの間のシート部材の想定外の移動を防止することができる。

[0049] 本発明の態様７に係るカメラモジュール１・１Ａは、上記態様６において、前記仮固定形状部（貫通孔１０）が、貫通孔又は凹部の少なくとも一方を含んでもよい。

[0050] 上記の構成によれば、簡単な構成で、シート部材の想定外の移動を防止することができる。

[0051] 本発明の態様８に係るカメラモジュール１Ａは、上記態様１において、前記シート部材（シートレンズ２）の強度を補強するために、前記シート部材（シートレンズ２）の性能を有効に発揮する有効エリア６の外側に形成される補強部材１１をさらに備えてもよい。

[0052] 上記の構成によれば、シート部材の傾き、反り、変形が抑制される。

[0053] 本発明の態様９に係るカメラモジュール１・１Ａは、上記態様１において、前記シート部材（シートレンズ２）が光学部品を含んでもよい。

[0054] 本発明の態様１０に係るカメラモジュール１・１Ａは、上記態様９において、前記光学部品がシートレンズを含んでもよい。

[0055] 本発明の態様１１に係るカメラモジュールの製造方法は、基板の上に撮像素子３を搭載する搭載工程と、前記撮像素子３の上にシート部材（シートレンズ２）を配置する配置工程と、前記シート部材（シートレンズ２）を前記撮像素子３の上面に固定するために、前記シート部材（シートレンズ２）の上面と前記撮像素子３の上面とを跨ぐように接着剤５を塗布する塗布工程とを包含する。

[0056] 本発明は上述した各実施形態に限定されるものではなく、請求項に示した範囲で種々の変更が可能であり、異なる実施形態にそれぞれ開示された技術的手段を適宜組み合わせて得られる実施形態についても本発明の技術的範囲に含まれる。さらに、各実施形態にそれぞれ開示された技術的手段を組み合わせることにより、新しい技術的特徴を形成することができる。

符号の説明

[0057] １　カメラモジュール

２　シートレンズ（シート部材、光学部品）

３　撮像素子

４　接着剤トラップ溝（侵入防止部、溝部）

５　接着剤

６　有効エリア

７　マイクロレンズ

８　侵入防止壁（侵入防止部、壁部）

９　塗布エリア（塗布部）

１０　貫通孔（仮固定形状部）

１１　補強部材

請求の範囲

[請求項1] 基板の上に搭載された撮像素子と、

前記撮像素子の上に配置されたシート部材と、

前記シート部材を前記撮像素子の上面に固定するために、前記シート部材の上面と前記撮像素子の上面とを跨ぐように塗布された接着剤とを備えることを特徴とするカメラモジュール。

[請求項2] 前記シート部材が、前記シート部材の性能を有効に発揮する有効エリアへの前記接着剤の侵入を防止するために前記シート部材の下面と上面との少なくとも一方に形成された侵入防止部を有する請求項１に記載のカメラモジュール。

[請求項3] 前記侵入防止部が、溝部と非平滑面部との少なくとも一方を含む請求項２に記載のカメラモジュール。

[請求項4] 前記シート部材が、前記シート部材の性能を有効に発揮する有効エリアへの前記接着剤の侵入を防止するために前記シート部材の上面に形成された侵入防止部と、前記接着剤を塗布するために前記侵入防止部に対して前記有効エリアの反対側に設けられた塗布部とを有する請求項１に記載のカメラモジュール。

[請求項5] 前記侵入防止部が、壁部と溝部と非平滑面部との少なくとも一つを含む請求項４に記載のカメラモジュール。

[請求項6] 前記シート部材が、前記撮像素子の上に配置されてから前記接着剤が塗布されるまでの間の前記シート部材の移動を防止するための仮固定形状部を有する請求項１に記載のカメラモジュール。

[請求項7] 前記仮固定形状部が、貫通孔又は凹部の少なくとも一方を含む請求項６に記載のカメラモジュール。

[請求項8] 前記シート部材の強度を補強するために、前記シート部材の性能を有効に発揮する有効エリアの外側に形成される補強部材をさらに備える請求項１に記載のカメラモジュール。

[請求項9] 前記シート部材が光学部品を含む請求項１に記載のカメラモジュー

ル。

[請求項10] 前記光学部品がシートレンズを含む請求項９に記載のカメラモジュール。

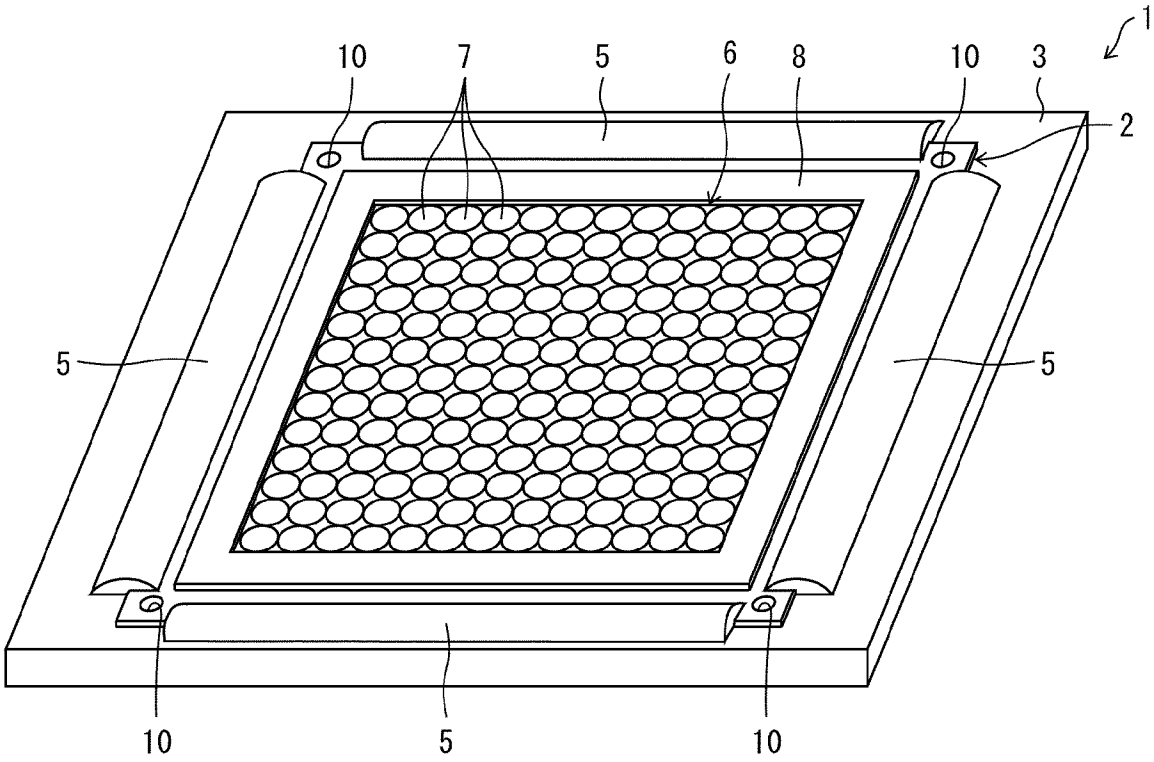
[請求項11] 基板の上に撮像素子を搭載する搭載工程と、

前記撮像素子の上にシート部材を配置する配置工程と、

前記シート部材を前記撮像素子の上面に固定するために、前記シート部材の上面と前記撮像素子の上面とを跨ぐように接着剤を塗布する塗布工程とを包含することを特徴とするカメラモジュールの製造方法。

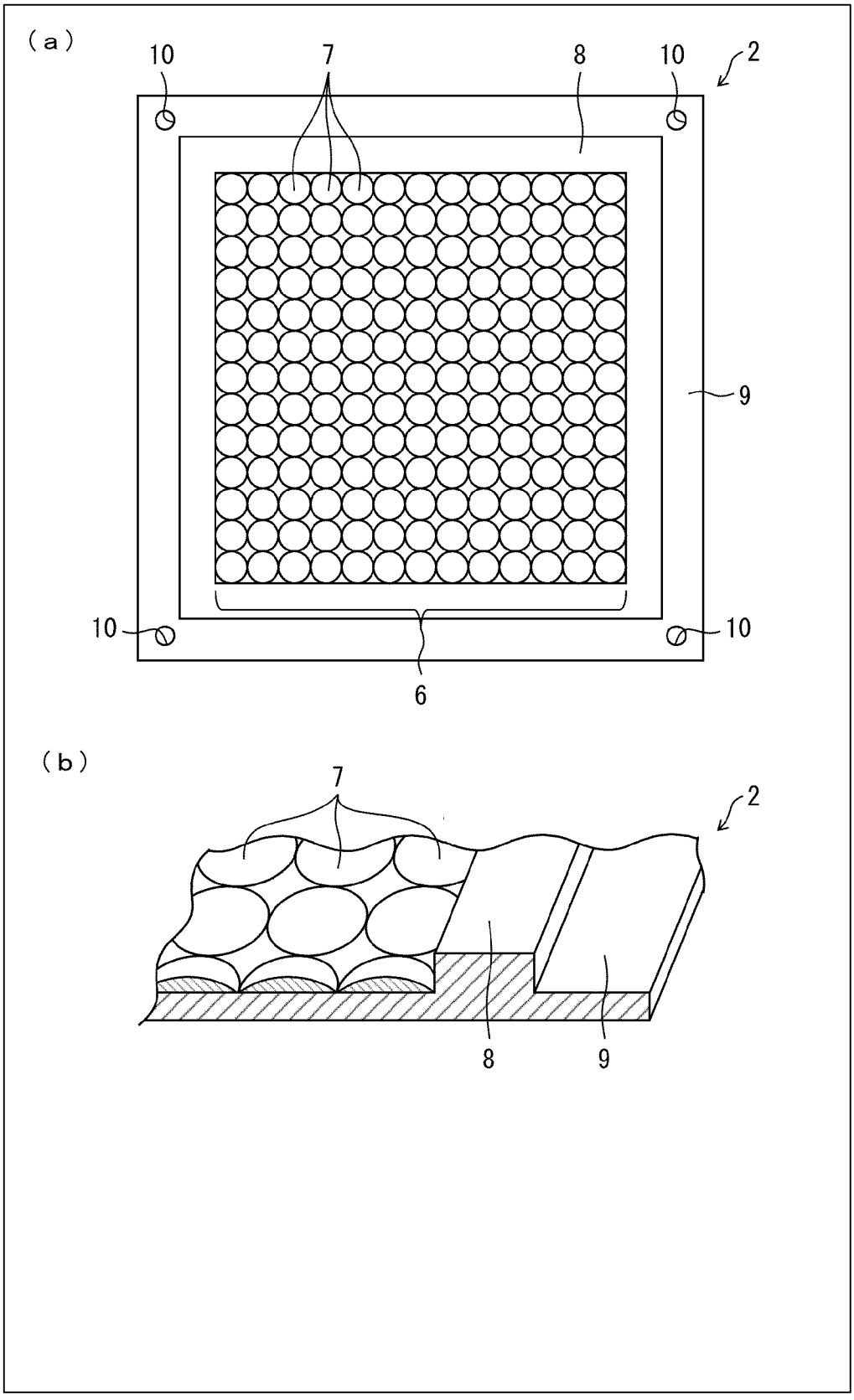
[図1]

図 1



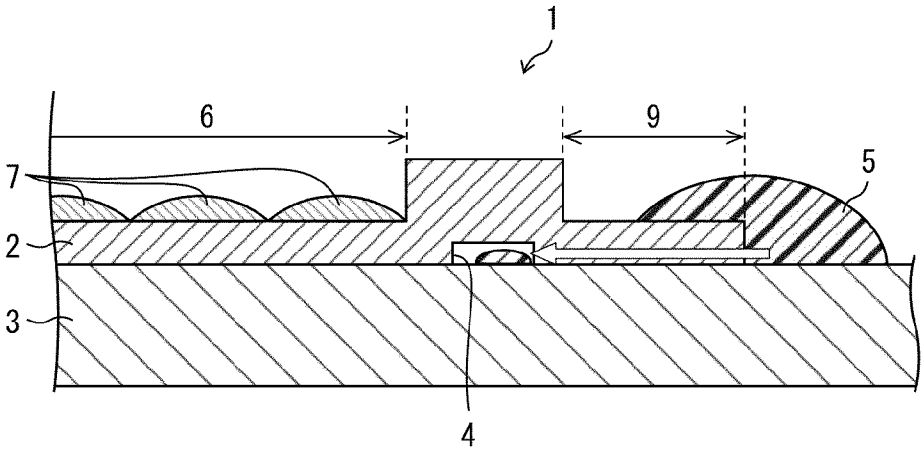
[図2]

図 2



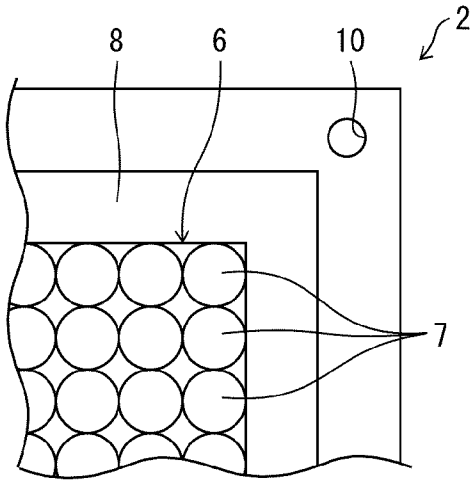
[図3]

図 3



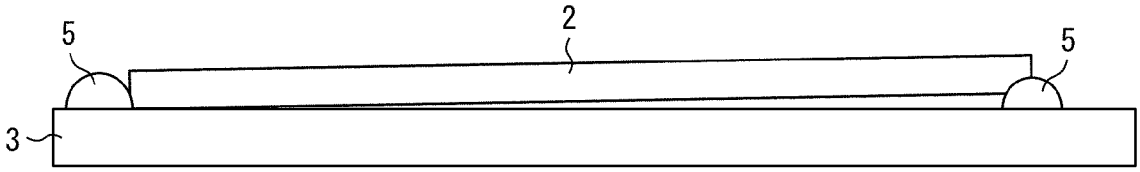
[図4]

図 4



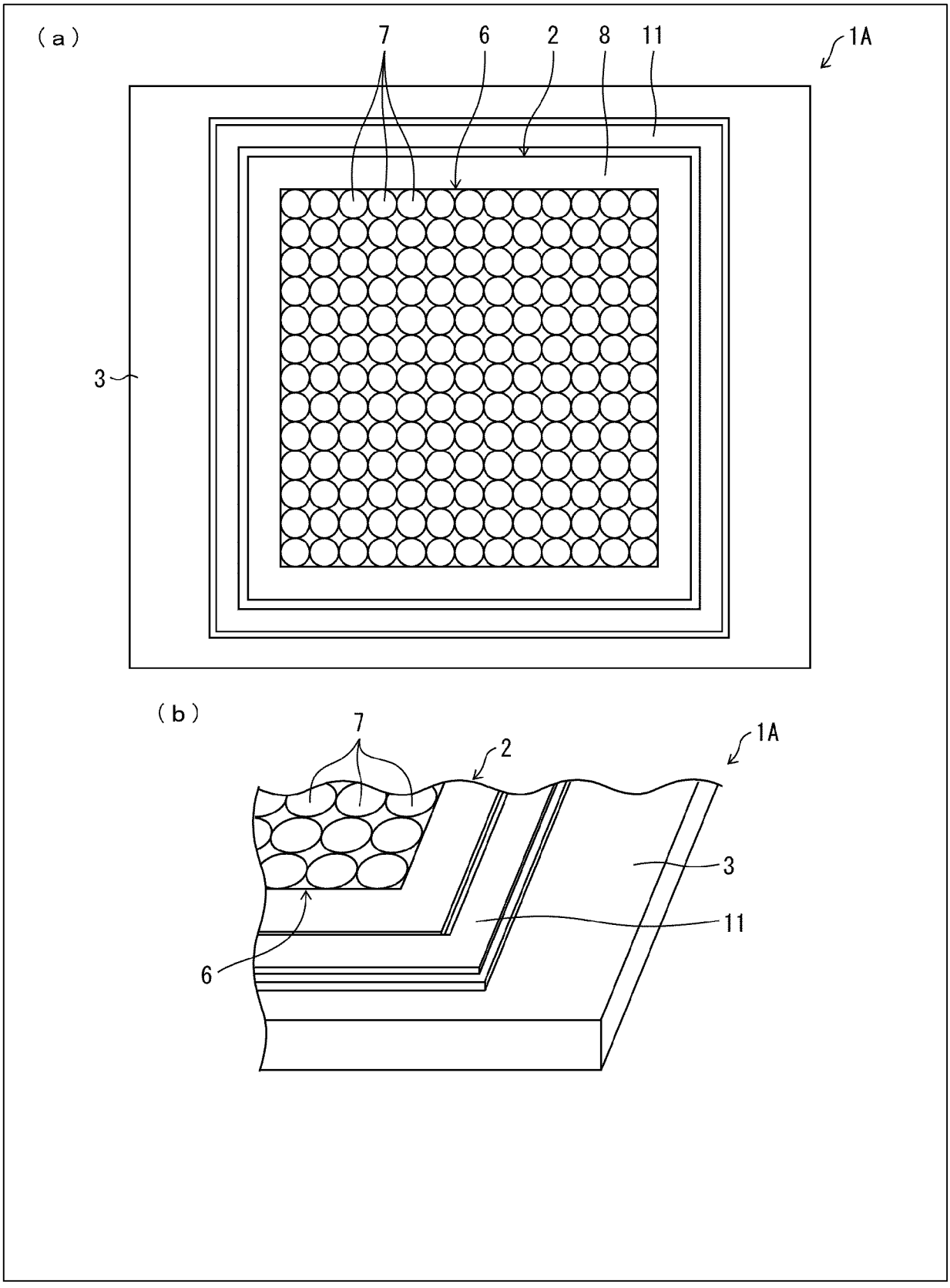
[図5]

図 5



[図6]

図 6



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2018/015638

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl. H04N5/225(2006.01)i, G03B17/02(2006.01)i, H01L27/146(2006.01)i, H04N5/369(2011.01)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. H04N5/225, G03B17/02, H01L27/146, H04N5/369

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.
A	JP 2013-46353 A (RICOH CO., LTD.) 04 March 2013, paragraphs [0001]-[0003], [0050], [0053]-[0055], etc. (Family: none)	1-11
A	JP 58-100804 A (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) 15 June 1983, page 2, lower left column, line 17 to lower right column, line 6, fig. 7, 8, etc. (Family: none)	1-11

☒ 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 July 2018 (09.07.2018)	Date of mailing of the international search report 17 July 2018 (17.07.2018)
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2018/015638

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2006-5029 A (FUJITSU LTD.) 05 January 2006, paragraphs [0077]-[0081], etc. & US 2005/0275741 A1, paragraphs [0145]-[0153], etc. & TW 200541063 A & KR 10-2005-0119073 A & CN 1713214 A	1-11
A	JP 2011-165775 A (CANON INC.) 25 August 2011, entire text, all drawings (Family: none)	1-11

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１８／０１５６３８

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　H04N5/225(2006.01)i, G03B17/02(2006.01)i, H01L27/146(2006.01)i, H04N5/369(2011.01)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.　H04N5/225, G03B17/02, H01L27/146, H04N5/369

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
A	JP 2013-46353 A (株式会社リコー) 2013.03.04, [0001]-[003][0050][0053]-[0055]他 (ファミリーなし)	１－１１
A	JP 58-100804 A (松下電器産業株式会社) 1983.06.15, 第２頁左下欄第17行-右下欄第６行, 第７図, 第８図, 他 (ファミリーなし)	１－１１

☑　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	国際調査報告の発送日
０９．０７．２０１８	１７．０７．２０１８

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
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）　５Ｐ　４２３８
吉川　康男
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３５８１

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	JP 2006-5029 A（富士通株式会社）2006.01.05, [0077]-[0081]他 & US 2005/0275741 A1, [0145]-[0153]etc. & TW 200541063 A & KR 10-2005-0119073 A & CN 1713214 A	１－１１
A	JP 2011-165775 A（キヤノン株式会社）2011.08.25, 全文全図 （ファミリーなし）	１－１１