

(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
2021年4月8日(08.04.2021)



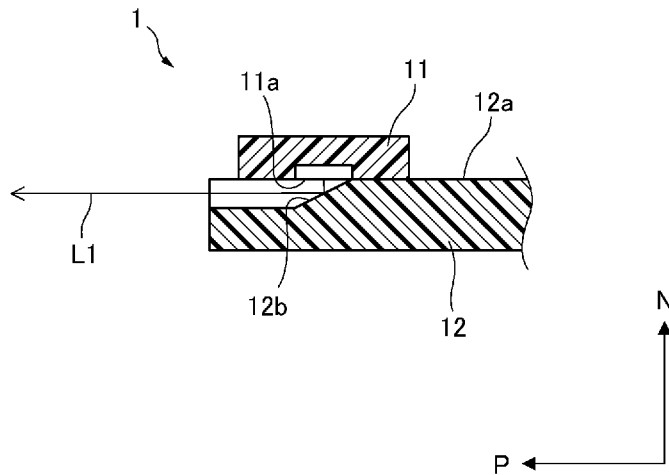
(10) 国際公開番号

WO 2021/065436 A1

- (51) 国際特許分類:
H01L 33/60 (2010.01) *H01L 31/0232* (2014.01)
G01S 7/481 (2006.01) *H01S 5/022* (2021.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2020/034658
- (22) 国際出願日: 2020年9月14日(14.09.2020)
- (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 2019-182170 2019年10月2日(02.10.2019) JP
- (71) 出願人: 株式会社小糸製作所(KOITO MANUFACTURING CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1088711 東京都港区高輪4丁目8番3号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 井上 宙(INOUE Hiroshi); 〒4248764 静岡県静岡市清水区北脇500番地 株式会社小糸製作所静岡工場内 Shizuoka (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人 信栄特許事務所(SHIN-EI PATENT FIRM, P.C.); 〒1050003 東京都港区西新橋一丁目7番13号 虎ノ門イーストビルディング8階 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, 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, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,

(54) Title: LIGHT EMITTING DEVICE AND LIGHT RECEIVING DEVICE

(54) 発明の名称: 発光装置、および受光装置



(57) Abstract: A light emitting element (11) has a light emitting surface (11a). A substrate (12) has a support surface (12a) supporting the light emitting element (11). The light emitting element (11) is supported by the substrate (12) with the light emitting surface (11a) extending along the support surface (12a). A polarization surface (12b), which directs the traveling direction of light (L1) emitted from the light emitting surface (11a) to a direction that goes along the support surface (12a), is formed on the substrate (12).

(57) 要約: 発光素子(11)は、発光面(11a)を有している。基板(12)は、発光素子(11)を支持する支持面(12a)を有している。発光素子(11)は、発光面(11a)が支持面(12a)に沿って延びるように基板(12)に支持されている。発光面(11a)から出射された光(L1)の進行方向を支持面(12a)に沿う方向へ向ける偏光面(12b)が、基板(12)に形成されている。



WO 2021/065436 A1

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,
ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, WS, 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, 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：発光装置、および受光装置

技術分野

[0001] 本開示は、発光装置、および受光装置に関連する。

背景技術

[0002] 特許文献1は、車両に搭載されるLiDAR (Light Detecting and Ranging) 装置を開示している。LiDAR装置は、発光素子と受光素子を備えている。発光素子は、車両の外部における所定の方向へ検出光を出射する。受光素子は、当該方向に位置する物体に当該検出光が反射されることにより生じる戻り光を検出し、戻り光の光量に対応する検出信号を出力する。LiDAR装置は、検出光が出射されてから戻り光が検出されるまでの時間に基づいて、当該戻り光を生じた物体までの距離を算出できる。

[0003] 発光素子と受光素子は、基板の支持面に支持されている。発光素子から出射された検出光は、支持面の法線方向に沿って進行する。戻り光は、支持面の法線方向に沿って進行し、受光素子に入射する。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：日本国特許出願公開2019-128231号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 装置の大型化を抑制しつつ、発光素子から出射された光の進行方向を、当該発光素子を支持する基板の支持面に沿わせたいという要望がある（第一の要望）。

[0006] 装置の大型化を抑制しつつ、受光素子に入射させる光の進行方向を、当該受光素子を支持する基板の支持面に沿わせたいという要望がある（第二の要望）。

課題を解決するための手段

- [0007] 上記の第一の要望に応えるための一態様は、発光装置であって、
発光面を有している発光素子と、
前記発光素子を支持する支持面を有している基板と、
を備えており、
前記発光素子は、前記発光面が前記支持面に沿って延びるように前記基板に支持されており、
前記発光面から出射された光の進行方向を前記支持面に沿う方向へ向ける偏向面が、前記基板に形成されている。
- [0008] このような構成によれば、発光素子を支持する基板自体に光学系としての機能を持たせているので、発光装置の大型化を抑制しつつ、発光素子から出射された光の進行方向を基板の支持面に沿わせたいという要望に応えうる。また、発光素子の発光面は、基板の支持面に沿うように延びているので、発光素子を基板に取り付ける際に、回路基板の主面に部品を実装するための一般的な表面実装機を使用できる。したがって、発光面と偏向面の高精度な位置合わせを自動化できる。
- [0009] 上記の第二の目要望に応えるための一態様は、受光装置であって、
受光面を有している受光素子と、
前記受光素子を支持する支持面を有している基板と、
を備えており、
前記受光素子は、前記受光面が前記支持面に沿って延びるように前記基板に支持されており、
前記支持面に沿って入射した光の進行方向を前記受光面へ向ける偏向面が、前記基板に形成されている。
- [0010] このような構成によれば、受光素子を支持する基板自体に光学系としての機能を持たせているので、受光装置の大型化を抑制しつつ、受光素子に入射させる光の進行方向を基板の支持面に沿わせたいという要望に応えうる。また、受光素子の受光面は、基板の支持面に沿うように延びているので、受光素子を基板に取り付ける際に、回路基板の主面に部品を実装するための一般

的な表面実装機を使用できる。したがって、受光面と偏向面の高精度な位置合わせを自動化できる。

[0011] 本明細書で用いられる「基板の支持面に沿う方向」という表現は、基板の支持面の法線方向よりも当該支持面に平行な方向に近い全ての方向を含む意味である。

[0012] 本明細書において用いられる「光」という語は、所望の情報を検出可能な任意の波長を有する電磁波を意味する。例えば「光」は、可視光のみならず、紫外光や赤外光、ミリ波やマイクロ波を含む概念である。

図面の簡単な説明

[0013] [図1]一実施形態に係る発光装置を例示している。

[図2]図1の発光装置の一部を例示している。

[図3]図2における線III-IIIに沿って矢印方向から見た断面を例示している。

[図4]一実施形態に係る受光装置を例示している。

[図5]図4の受光装置の一部を例示している。

[図6]図5における線VI-VIに沿って矢印方向から見た断面を例示している。

[図7]別実施形態に係る受光装置を例示している。

発明を実施するための形態

[0014] 添付の図面を参照しつつ、実施形態の例について以下詳細に説明する。以下の説明に用いる各図面では、各部材を認識可能な大きさとするために縮尺を適宜変更している。

[0015] 図1は、一実施形態に係る発光装置1を例示している。図2は、発光装置1の一部を拡大して例示している。図3は、図2における線III-IIIに沿って矢印方向から見た断面を例示している。

[0016] 発光装置1は、発光素子11を備えている。図2と図3に例示されるように、発光素子11は、光L1を出射する発光面11aを有している。発光素子11の例としては、発光ダイオード、レーザダイオード、EL素子などの半導体素子が挙げられる。

- [0017] 発光装置 1 は、基板 1 2 を備えている。基板 1 2 は、支持面 1 2 a を有している。発光素子 1 1 は、発光面 1 1 a が支持面 1 2 a に沿って延びるように、基板 1 2 に支持されている。本例においては、発光面 1 1 a が支持面 1 2 a に対向する姿勢をとるように、発光素子 1 1 が基板 1 2 に搭載されている。
- [0018] 図 1 と図 3 において、矢印 P は、支持面 1 2 a に平行な向きを表している。矢印 N は、支持面 1 2 a の法線方向を表している。
- [0019] 図 2 と図 3 に例示されるように、基板 1 2 には、偏向面 1 2 b が形成されている。偏向面 1 2 b の形状と配置は、発光素子 1 1 の発光面 1 1 a から出射された光 L 1 の進行方向を、支持面 1 2 a に沿う方向へ向けるように定められている。
- [0020] このような構成によれば、発光素子 1 1 を支持する基板 1 2 自体に光学系としての機能を持たせているので、発光装置 1 の大型化を抑制しつつ、発光素子 1 1 から出射された光 L 1 の進行方向を基板 1 2 の支持面 1 2 a に沿わせたいという要望に応えうる。また、発光素子 1 1 の発光面 1 1 a は、基板 1 2 の支持面 1 2 a に沿うように延びているので、発光素子 1 1 を基板 1 2 に取り付ける際に、回路基板の主面に部品を実装するための一般的な表面実装機を使用できる。したがって、発光面 1 1 a と偏向面 1 2 b の高精度な位置合わせを自動化できる。
- [0021] 基板 1 2 は、シリコンなどの半導体材料により形成されうる。この場合、偏向面 1 2 b は、半導体プロセスにより形成されうる。半導体プロセスの例としては、エッチング（等方性と異方性の少なくとも一方）、CVD 法、PVD 法などが挙げられる。これらの周知の手法を適宜に組み合わせることにより、所望の形状を有する偏向面 1 2 b が基板 1 2 における所望の位置に形成されうる。
- [0022] このような構成によれば、微細かつ複雑な形状を有する偏向面 1 2 b を、正確に形成できる。また、特に発光素子 1 1 が半導体プロセスにより製造される半導体素子である場合、その製造工程中に偏向面 1 2 b の形成プロセス

を統合しやすい。

[0023] これに加えてあるいは代えて、偏向面12bの表面には、鏡面加工または金属めっき加工が施されうる。

[0024] この場合、偏向面12bを経由することにより発光素子11から出射された光L1の光量が低下することを抑制できる。

[0025] 図1に例示されるように、基板12の支持面12aは、回路13を支持しうる。回路13は、発光素子11を駆動する回路を含みうる。

[0026] この場合、発光素子11が実装される回路基板の一部に偏向面12bが形成される。これにより、発光装置1の大型化がさらに抑制されうる。

[0027] 図4は、一実施形態に係る受光装置2を例示している。図5は、受光装置2の一部を拡大して例示している。図6は、図5における線VI-VIに沿って矢印方向から見た断面を例示している。

[0028] 受光装置2は、受光素子21を備えている。図5と図6に例示されるように、受光素子21は、光L2が入射する受光面21aを有している。受光素子21は、受光面21aに入射した光L2の光量に対応する信号を出力するように構成されている。受光素子21の例としては、フォトダイオード、フォトトランジスタ、フォトレジスタなどの半導体素子が挙げられる。

[0029] 受光装置2は、基板22を備えている。基板22は、支持面22aを有している。受光素子21は、受光面21aが支持面22aに沿って延びるように、基板22に支持されている。本例においては、受光面21aが支持面22aに対向する姿勢をとるように、受光素子21が基板22に搭載されている。

[0030] 図4と図6において、矢印Pは、支持面22aに平行な向きを表している。矢印Nは、支持面22aの法線方向を表している。

[0031] 図5と図6に例示されるように、基板22には、偏向面22bが形成されている。偏向面22bの形状と配置は、基板22の支持面22aに沿って入射した光L2の進行方向を、受光素子21の受光面21aへ向けるように定められている。

- [0032] このような構成によれば、受光素子 2 1 を支持する基板 2 2 自体に光学系としての機能を持たせているので、受光装置 2 の大型化を抑制しつつ、受光素子 2 1 に入射させる光 L 2 の進行方向を基板 2 2 の支持面 2 2 a に沿わせたいという要望に応えうる。また、受光素子 2 1 の受光面 2 1 a は、基板 2 2 の支持面 2 2 a に沿うように延びているので、受光素子 2 1 を基板 2 2 に取り付ける際に、回路基板の主面に部品を実装するための一般的な表面実装機を使用できる。したがって、受光面 2 1 a と偏向面 2 2 b の高精度な位置合わせを自動化できる。
- [0033] 基板 2 2 は、シリコンなどの半導体材料により形成されうる。この場合、偏向面 2 2 b は、半導体プロセスにより形成されうる。半導体プロセスの例としては、エッチング（等方性と異方性の少なくとも一方）、CVD法、PVD法などが挙げられる。これらの周知の手法を適宜に組み合わせることにより、所望の形状を有する偏向面 2 2 b が基板 2 2 における所望の位置に形成されうる。
- [0034] このような構成によれば、微細かつ複雑な形状を有する偏向面 2 2 b を、正確に形成できる。また、特に受光素子 2 1 が半導体プロセスにより製造される半導体素子である場合、その製造工程中に偏向面 2 2 b の形成プロセスを統合しやすい。
- [0035] これに加えてあるいは代えて、偏向面 2 2 b の表面には、鏡面加工または金属めっき加工が施されうる。
- [0036] この場合、偏向面 2 2 b を経由することにより受光素子 2 1 に入射させる光 L 2 の光量が低下することを抑制できる。
- [0037] 図 4 に例示されるように、基板 2 2 の支持面 2 2 a は、回路 2 3 を支持しうる。回路 2 3 は、受光素子 2 1 から出力された信号を処理する回路を含みうる。
- [0038] この場合、受光素子 2 1 が実装される回路基板の一部に偏向面 2 2 b が形成される。これにより、受光装置 2 の大型化がさらに抑制されうる。
- [0039] 図 7 は、受光装置 2 の構成の別例を示している。本例においては、受光面

21aが支持面22aに対向しない姿勢をとるように、受光素子21が基板22に搭載されている。この場合、受光素子21における基板22の支持面22aと対向する面に凹部21cが形成される。凹部21cは、機械的加工により形成されてもよいし、エッチングなどの化学的加工により形成されてもよい。凹部21cの深さは、凹部21cの底に入射する光L2が検出されうる程度に定められる。このような構成によれば、受光面が基板の支持面に対向しない姿勢で実装される一般的な構成の受光素子を転用できる。

[0040] 発光装置1と受光装置2は、光センサの一部を構成しうる。光センサは、光を利用して所望の情報を検出するための装置である。光センサは、例えば移動体に搭載されて当該移動体の外部の情報を検出するために使用されうる。移動体の例としては、車両、鉄道、飛行体、航空機、船舶などが挙げられる。光センサが搭載される移動体は、運転者を必要としなくてもよい。

[0041] 光センサは、例えばLiDARセンサの一部を構成しうる。この場合、発光装置1から出射される光L1として、例えば905nmの赤外光が使用されうる。光L1が物体に反射されて戻ってくる光は、光L2として受光装置2に検出される。LiDARセンサは、例えば、ある方向へ光L1を出射してから光L2を検出するまでの時間に基づいて、光L2に関連付けられた物体までの距離を取得できる。また、そのような距離データを検出方向と関連付けて集積することにより、光L2に関連付けられた物体の形状に係る情報を取得できる。これに加えてあるいは代えて、光L1と光L2の波形の相違に基づいて、光L2に関連付けられた物体の材質などの属性に係る情報を取得できる。

[0042] 光センサは、例えばミリ波レーダの一部を構成しうる。この場合、光L1として、例えば24GHz、26GHz、76GHz、または79GHzのミリ波が使用されうる。ミリ波レーダは、例えば、ある方向へ光L1を出射してから光L2（反射波）を検出するまでの時間に基づいて、光L2に関連付けられた物体までの距離を取得できる。また、そのような距離データを検出位置と関連付けて集積することにより、光L2に関連付けられた物体の動

きに係る情報を取得できる。

- [0043] 上記の実施形態は、本開示の理解を容易にするための例示にすぎない。上記の実施形態に係る構成は、本開示の趣旨を逸脱しなければ、適宜に変更・改良されうる。
- [0044] 上記の実施形態においては、単一の基板 1 2 に単一の発光素子 1 1 が支持されている。しかしながら、単一の基板 1 2 に複数の発光素子 1 1 が支持されてもよい。この場合、発光素子 1 1 ごとに偏向面 1 2 b が形成される。
- [0045] 上記の実施形態においては、単一の基板 2 2 に単一の受光素子 2 1 が支持されている。しかしながら、単一の基板 2 2 に複数の受光素子 2 1 が支持されてもよい。この場合、受光素子 2 1 ごとに偏向面 2 2 b が形成される。
- [0046] 共通の基板に発光素子 1 1 と受光素子 2 1 が支持されてもよい。この場合、当該共通の基板に偏向面 1 2 b と偏向面 2 2 b が形成される。
- [0047] 本開示の一部を構成するものとして、2019年10月2日に提出された日本国特許出願2019-182170号の内容が援用される。

請求の範囲

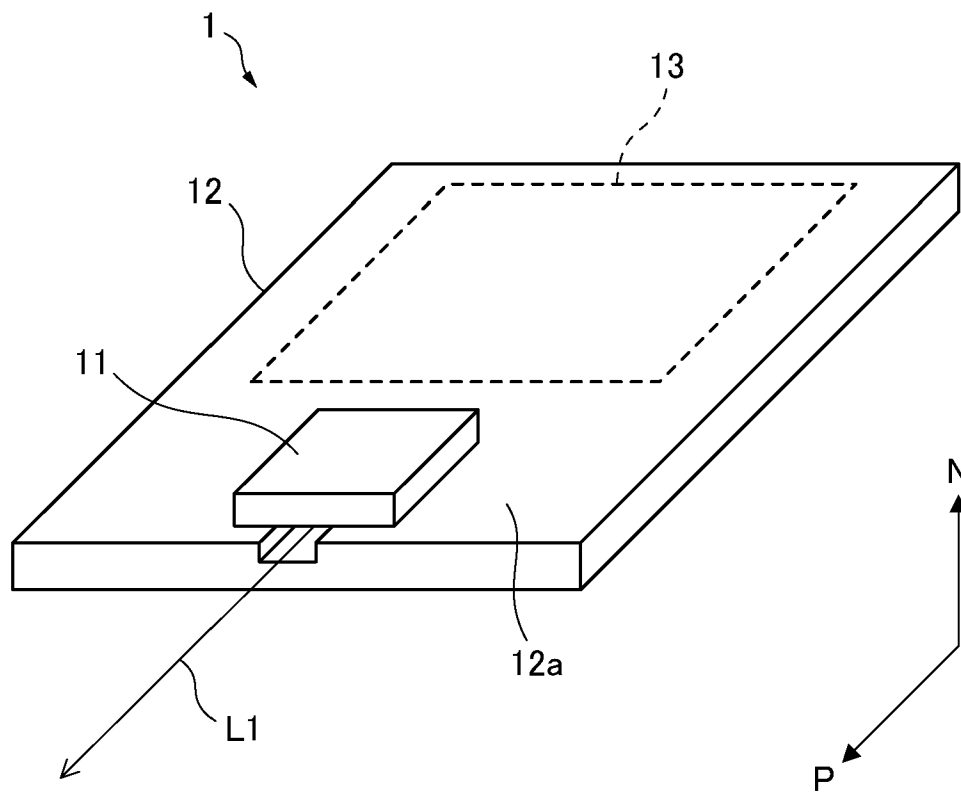
- [請求項1] 発光面を有している発光素子と、
前記発光素子を支持する支持面を有している基板と、
を備えており、
前記発光素子は、前記発光面が前記支持面に沿って延びるように前記基板に支持されており、
前記発光面から出射された光の進行方向を前記支持面に沿う方向へ向ける偏向面が、前記基板に形成されている、
発光装置。
- [請求項2] 前記偏向面は、半導体プロセスにより形成されたものである、
請求項1に記載の発光装置。
- [請求項3] 前記偏向面の表面は、鏡面加工または金属めっき加工が施されている、
請求項1または2に記載の発光装置。
- [請求項4] 前記基板は、前記発光素子を駆動する回路を支持している、
請求項1から3のいずれか一項に記載の発光装置。
- [請求項5] 受光面を有している受光素子と、
前記受光素子を支持する支持面を有している基板と、
を備えており、
前記受光素子は、前記受光面が前記支持面に沿って延びるように前記基板に支持されており、
前記支持面に沿って入射した光の進行方向を前記受光面へ向ける偏向面が、前記基板に形成されている、
受光装置。
- [請求項6] 前記偏向面は、半導体プロセスにより形成されたものである、
請求項5に記載の受光装置。
- [請求項7] 前記偏向面の表面は、鏡面加工または金属めっき加工が施されている、

請求項5または6に記載の受光装置。

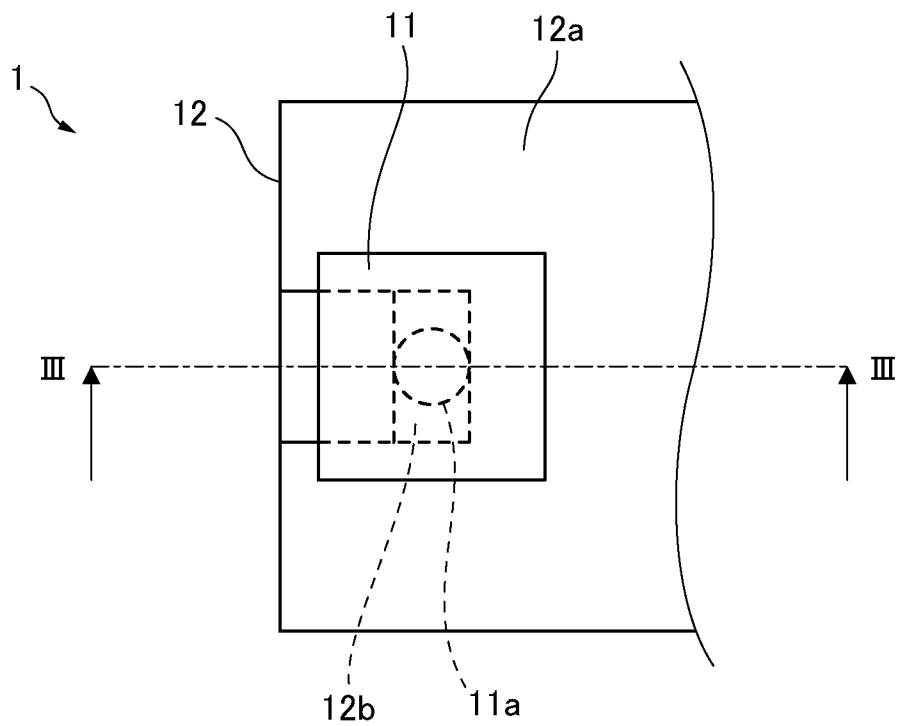
[請求項8] 前記受光素子は、前記受光面に入射した光の光量に対応する信号を出力するように構成されており、

前記基板は、前記信号を処理する回路を支持している、
請求項5から7のいずれか一項に記載の受光装置。

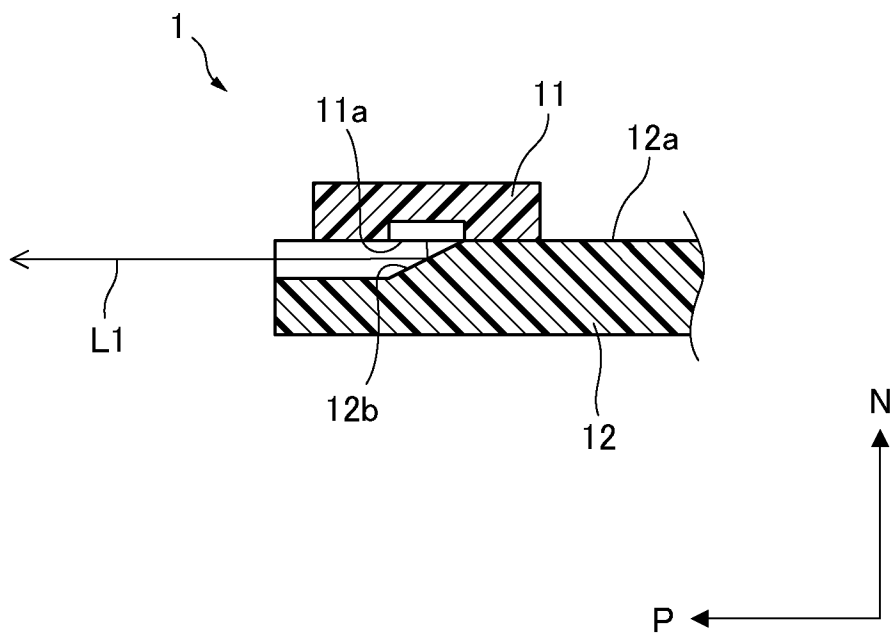
[図1]



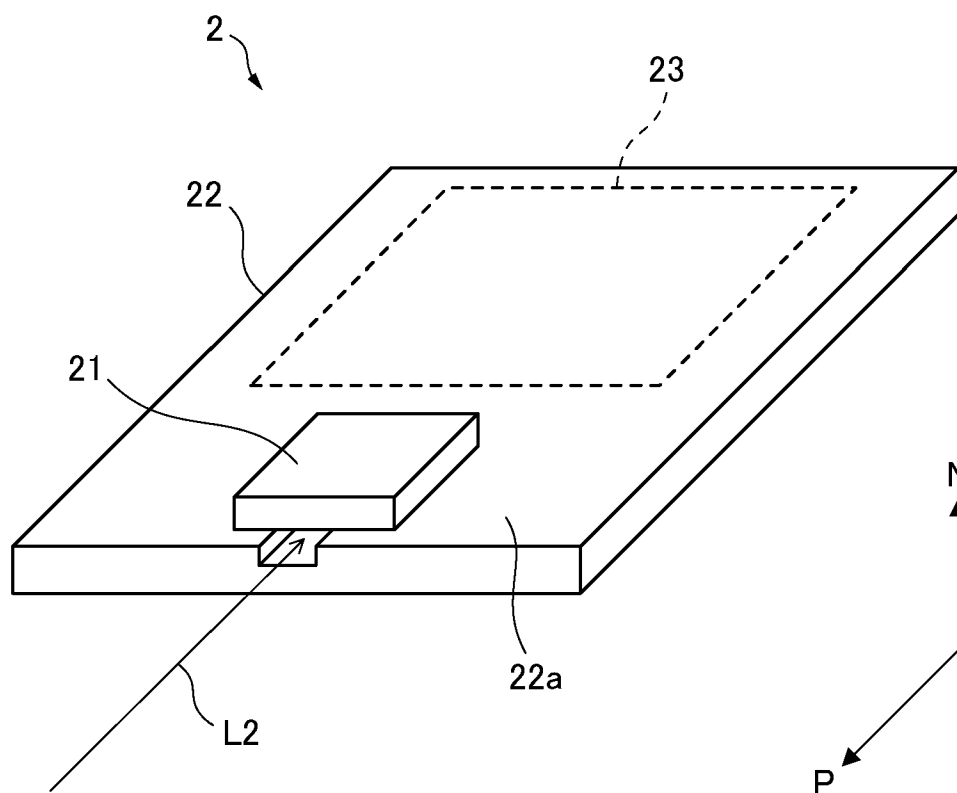
[図2]



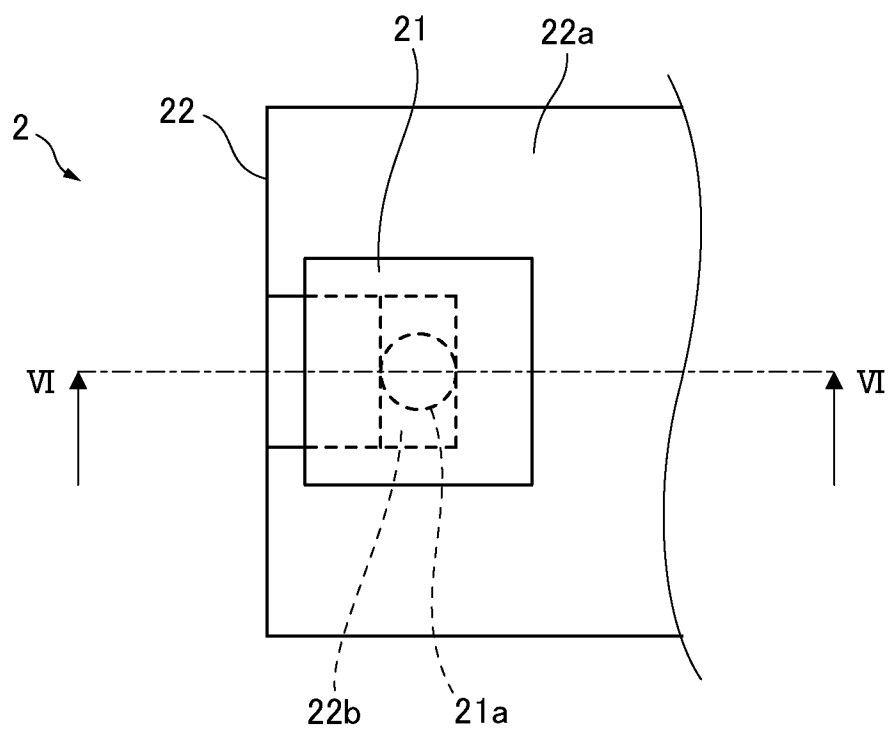
[図3]



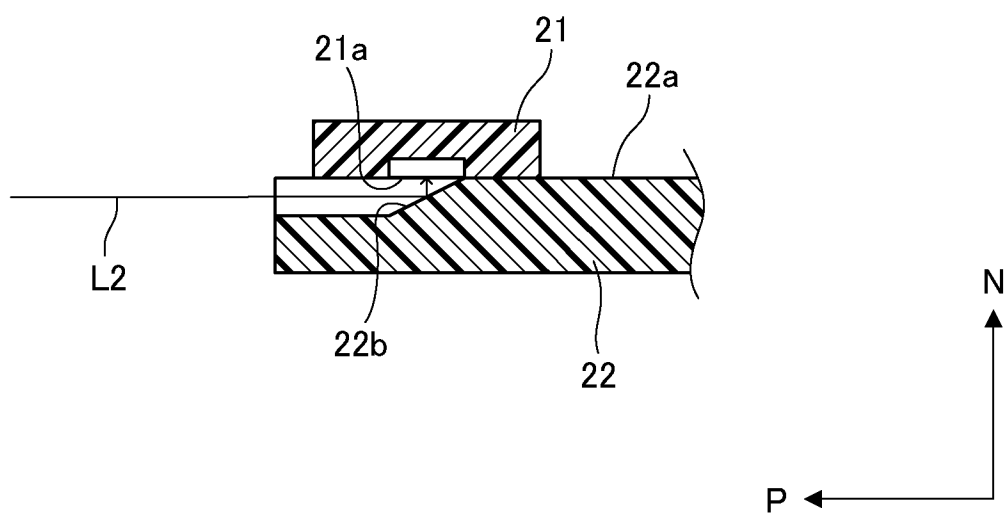
[図4]



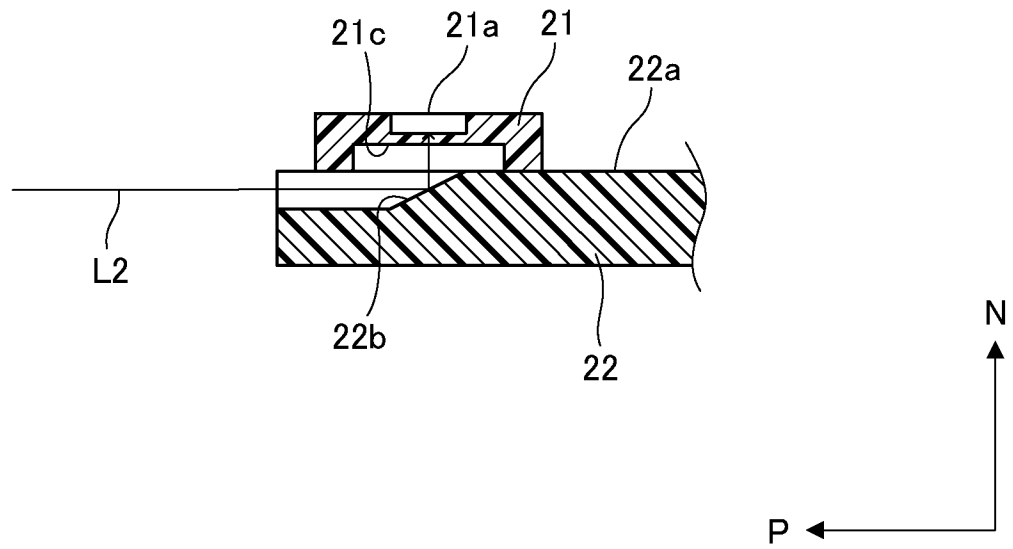
[図5]



[図6]



[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/034658

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl. H01L33/60 (2010.01) i, G01S7/481 (2006.01) i, H01L31/0232 (2014.01) i, H01S5/022 (2021.01) i

FI: H01L33/60, G01S7/481 A, H01L31/02 D, H01S5/022

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. H01L33/60, G01S7/481, H01L31/0232, H01S5/022

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 1971-2020

Registered utility model specifications of Japan 1996-2020

Published registered utility model applications of Japan 1994-2020

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.
X Y	JP 11-274523 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 08 October 1999, paragraphs [0008]-[0011], fig. 4-6	1-3, 5-7 4, 6, 8
X Y	JP 5-082810 A (FUJITSU LTD.) 02 April 1993, paragraphs [0020]-[0057], fig. 1, 3	5, 7-8 4, 6, 8
Y	JP 2003-222765 A (KYOCERA CORP.) 08 August 2003, paragraphs [0019]-[0021]	6
A	US 2013/0330035 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 12 December 2013, entire text, all drawings	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

04.11.2020

Date of mailing of the international search report

24.11.2020

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
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2020/034658

Patent Documents referred to in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 11-274523 A	08.10.1999	KR 10-1999-0070490 A	
JP 5-082810 A	02.04.1993	(Family: none)	
JP 2003-222765 A	08.08.2003	(Family: none)	
US 2013/0330035 A1	12.12.2013	KR 10-2013-0137448 A CN 103489834 A	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） H01L 33/60(2010.01)i; G01S 7/481(2006.01)i; H01L 31/0232(2014.01)i; H01S 5/022(2021.01)i FI: H01L33/60; G01S7/481 A; H01L31/02 D; H01S5/022		
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）） H01L33/60; G01S7/481; H01L31/0232; H01S5/022 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 1971-2020年 日本国実用新案登録公報 1996-2020年 日本国登録実用新案公報 1994-2020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
X	JP 11-274523 A (三星電子株式会社) 08.10.1999 (1999-10-08) [0008]-[0011], 図4-6	1-3, 5-7
Y		4, 6, 8
X	JP 5-082810 A (富士通株式会社) 02.04.1993 (1993-04-02) [0020]-[0057], 図1, 3	5, 7-8
Y		4, 6, 8
Y	JP 2003-222765 A (京セラ株式会社) 08.08.2003 (2003-08-08) [0019]-[0021]	6
A	US 2013/0330035 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 12.12.2013 (2013-12-12) 全文, 全図	1-8
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> 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抵触するものではなく、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 04.11.2020	国際調査報告の発送日 24.11.2020	
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） 右田 昌士 2K 4783 電話番号 03-3581-1101 内線 3255	

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号
 PCT/JP2020/034658

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 11-274523 A	08.10.1999	KR 10-1999-0070490 A	
JP 5-082810 A	02.04.1993	(ファミリーなし)	
JP 2003-222765 A	08.08.2003	(ファミリーなし)	
US 2013/0330035 A1	12.12.2013	KR 10-2013-0137448 A	
		CN 103489834 A	