

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 7 部門第 2 区分

【発行日】令和 1 年 11 月 7 日 (2019.11.7)

【公開番号】特開 2018-60921 (P2018-60921A)

【公開日】平成 30 年 4 月 12 日 (2018.4.12)

【年通号数】公開・登録公報 2018-014

【出願番号】特願 2016-197546 (P2016-197546)

【国際特許分類】

H 0 1 L 27/14 (2006.01)

H 0 4 N 5/357 (2011.01)

H 0 4 N 5/369 (2011.01)

【F I】

H 0 1 L 27/14 D

H 0 4 N 5/335 5 7 0

H 0 4 N 5/335 6 9 0

【手続補正書】

【提出日】令和 1 年 9 月 24 日 (2019.9.24)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

光電変換装置であって、

複数の光電変換部、および、前記複数の光電変換部の上に配されたマイクロレンズアレイを有する光電変換基板と、

透光板と、

前記光電変換基板と前記透光板との間に配され、前記光電変換基板と前記透光板とを結合する第 1 部材と、

前記第 1 部材と前記マイクロレンズアレイとの間に配された第 2 部材と、

前記第 1 部材と前記第 2 部材との間に配された第 3 部材と、

を備え、

前記第 1 部材の屈折率 > 前記第 3 部材の屈折率 > 前記第 2 部材の屈折率と、

前記第 1 部材の空隙率 < 前記第 3 部材の空隙率 < 前記第 2 部材の空隙率と、

の少なくとも一方を満たす、ことを特徴とする光電変換装置。

【請求項 2】

前記マイクロレンズアレイに含まれるマイクロレンズの頂点の上において、前記第 3 部材の膜厚が前記第 2 部材の膜厚よりも小さいことを特徴とする請求項 1 に記載の光電変換装置。

【請求項 3】

前記第 3 部材の膜密度 > 前記第 2 部材の膜密度

をさらに満たすことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の光電変換装置。

【請求項 4】

前記複数の光電変換部の上において、前記第 3 部材が前記第 2 部材に接触することを特徴とする請求項 1 乃至 3 の何れか 1 項に記載の光電変換装置。

【請求項 5】

前記複数の光電変換部の上において、前記第 2 部材の上面が平坦であることを特徴とす

る請求項 1 乃至 4 の何れか 1 項に記載の光電変換装置。

【請求項 6】

前記複数の光電変換部の上において、前記第 3 部材の上面が平坦であることを特徴とする請求項 1 乃至 5 の何れか 1 項に記載の光電変換装置。

【請求項 7】

前記第 1 部材が前記光電変換装置の側面の一部を構成することを特徴とする請求項 1 乃至 6 の何れか 1 項に記載の光電変換装置。

【請求項 8】

前記第 2 部材の側面と前記第 3 部材の側面とが互いに同一面上にあることを特徴とする請求項 1 乃至 7 の何れか 1 項に記載の光電変換装置。

【請求項 9】

前記第 3 部材が前記第 2 部材の側面を覆うことを特徴とする請求項 1 乃至 7 の何れか 1 項に記載の光電変換装置。

【請求項 10】

前記光電変換装置は、前記第 2 部材と前記マイクロレンズアレイとの間に第 4 部材をさらに備え、

前記第 4 部材の屈折率 > 前記第 2 部材の屈折率と、

前記第 4 部材の空隙率 < 前記第 2 部材の空隙率と、

の少なくとも一方を満たし、

前記第 4 部材の上面は、レンズ形状を有することを特徴とする請求項 1 乃至 9 の何れか 1 項に記載の光電変換装置。

【請求項 11】

前記マイクロレンズアレイは、集光に寄与しない領域を有し、

前記第 4 部材は、前記集光に寄与しない領域において、前記マイクロレンズアレイの下にある部材に接触することを特徴とする請求項 10 に記載の光電変換装置。

【請求項 12】

前記光電変換装置は、前記複数の光電変換部と前記マイクロレンズアレイとの間に第 4 部材をさらに備え、

前記マイクロレンズアレイの屈折率 > 前記第 4 部材の屈折率 > 前記第 2 部材の屈折率と、

、

前記マイクロレンズアレイの空隙率 < 前記第 4 部材の空隙率 < 前記第 2 部材の空隙率と

、

の少なくとも一方を満たし、

前記複数の光電変換部の上において、前記マイクロレンズアレイが前記第 4 部材に接触することを特徴とする請求項 1 乃至 9 の何れか 1 項に記載の光電変換装置。

【請求項 13】

前記第 2 部材と前記第 3 部材との少なくとも一方は、バインダによって結合された複数のフィラーを含み、

前記少なくとも一方は、前記複数のフィラーの間に空隙を有することを特徴とする請求項 1 乃至 12 の何れか 1 項に記載の光電変換装置。

【請求項 14】

前記第 2 部材と前記第 3 部材との少なくとも一方は、バインダによって結合された複数のフィラーを含み、

前記複数のフィラーは、中空構造を有することを特徴とする請求項 1 乃至 12 の何れか 1 項に記載の光電変換装置。

【請求項 15】

前記複数のフィラーは、シリカ粒子を含むことを特徴とする請求項 13 又は 14 に記載の光電変換装置。

【請求項 16】

前記光電変換装置は、前記透光板とは反対側の面に、半田接合のための電極を有し、

前記透光板の上面に対する平面視において、前記電極と前記第 2 部材とは互いに間隔を置いて配されることを特徴とする請求項 1 乃至 15 の何れか 1 項に記載の光電変換装置。

【請求項 17】

前記第 1 部材は、有機材料で構成された部材であることを特徴とする請求項 1 乃至 16 の何れか 1 項に記載の光電変換装置。

【請求項 18】

光電変換装置であって、

複数の光電変換部、および、前記複数の光電変換部の上に配されたマイクロレンズアレイを有する光電変換基板と、

透光板と、

前記光電変換基板と前記透光板との間に配され、前記光電変換基板と前記透光板とを結合する第 1 部材と、

前記第 1 部材と前記マイクロレンズアレイとの間に配された第 2 部材と、
を備え、

前記第 1 部材は、有機材料で構成された部材であり、

前記第 2 部材は、複数の粒子および前記複数の粒子を結合するバインダによって形成され、

前記複数の粒子は中空のシリカ粒子を含み、前記バインダはポリシロキサンを含むことを特徴とする光電変換装置。

【請求項 19】

請求項 1 乃至 18 の何れか 1 項に記載の光電変換装置と、

前記光電変換装置から出力された信号を処理する信号処理部と、
を備えることを特徴とするシステム。