

【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 3 年 6 月 10 日 (2021.6.10)

【公開番号】特開 2019-192855 (P2019-192855A)  
 【公開日】令和 1 年 10 月 31 日 (2019.10.31)  
 【年通号数】公開・登録公報 2019-044  
 【出願番号】特願 2018-86514 (P2018-86514)  
 【国際特許分類】

H 0 1 L 27/146 (2006.01)

H 0 4 N 5/335 (2011.01)

H 0 1 L 23/02 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 27/146 D

H 0 4 N 5/335

H 0 1 L 23/02 F

【手続補正書】

【提出日】令和 3 年 4 月 23 日 (2021.4.23)

【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】

第 1 の主面、第 2 の主面、および前記第 1 の主面と前記第 2 の主面に連続する外縁を有し、複数の導体層および複数の絶縁層を含む基板と、

前記第 1 の主面に取り付けられた固体撮像素子と、

前記固体撮像素子の周囲を囲むように前記第 1 の主面に取り付けられた枠体と、

前記枠体の上に固定された透光性部材とを備える撮像素子モジュールであって、

前記基板のガラス転移温度  $T_{gp}$  以下における前記基板の面内方向の線膨張係数を  $PCB1$  とし、前記ガラス転移温度  $T_{gp}$  以上における前記基板の前記面内方向の線膨張係数を  $PCB2$  とし、前記枠体のガラス転移温度  $T_{gf}$  以下における前記枠体の線膨張係数を  $f1$  とし、前記ガラス転移温度  $T_{gf}$  以上における前記枠体の線膨張係数を  $f2$  とし、常温を  $T_o$  とした場合、

$T_{gp} > T_{gf}$ 、かつ

$f1 < PCB1$ 、かつ

$(T_{gp} - T_o) \times PCB1 < (T_{gf} - T_o) \times f1 + (T_{gp} - T_{gf}) \times f2$

または、

$T_{gp} < T_{gf}$ 、かつ

$PCB1 < f1$ 、かつ

$(T_{gf} - T_o) \times f1 < (T_{gp} - T_o) \times PCB1 + (T_{gf} - T_{gp}) \times PCB2$ 、

の関係を充足することを特徴とする撮像素子モジュール。

【請求項 2】

前記ガラス転移温度  $T_{gp}$  は前記ガラス転移温度  $T_{gf}$  よりも大きく、前記枠体は前記基板上にモールド成型されていることを特徴とする請求項 1 に記載の撮像素子モジュール。

## 【請求項 3】

前記線膨張係数  $PCB1$  と、前記線膨張係数  $f1$  とは、前記透光性部材の面内方向の線膨張係数  $L$  よりも小さく、かつ前記固体撮像素子の面内方向の線膨張係数  $c$  よりも大きいことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の撮像素子モジュール。

## 【請求項 4】

前記基板はプリプレグを含むプリント基板であることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の撮像素子モジュール。

## 【請求項 5】

前記枠体は樹脂を含むことを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の撮像素子モジュール。

## 【請求項 6】

前記固体撮像素子は前記第 1 の主面に接着剤によって取り付けられたことを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の撮像素子モジュール。

## 【請求項 7】

前記接着剤はゴム弾性を有する樹脂であることを特徴とする請求項 6 に記載の撮像素子モジュール。

## 【請求項 8】

前記枠体は前記基板の前記外縁を覆っていることを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれか 1 項に記載の撮像素子モジュール。

## 【請求項 9】

前記枠体は前記基板の前記外縁を覆っていないことを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれか 1 項に記載の撮像素子モジュール。

## 【請求項 10】

請求項 1 乃至 9 のいずれか 1 項に記載の前記固体撮像素子から出力された画素信号を処理する信号処理装置とを備える撮像システム。

## 【請求項 11】

前記撮像システムの動きを検出する検出部と、

前記検出部からの信号に基づき、前記撮像素子モジュールを変位させるアクチュエータとを備えることを特徴とする請求項 10 に記載の撮像システム。

## 【請求項 12】

前記固体撮像素子は複数の画素を備え、

前記画素は複数の光電変換部を備え、

前記信号処理装置は、複数の前記光電変換部にて生成された前記画素信号をそれぞれ処理し、前記固体撮像素子から被写体までの距離に基づく情報を取得することを特徴とする請求項 10 または 11 に記載の撮像システム。

## 【請求項 13】

第 1 の主面、第 2 の主面、および前記第 1 の主面と前記第 2 の主面に連続する外縁を有し、複数の導体層および複数の絶縁層を含む基板と、

前記第 1 の主面に取り付けられた枠体とを備える撮像素子パッケージであって、

前記基板のガラス転移温度  $T_{gp}$  以下における前記基板の面内方向の線膨張係数を  $PCB1$  とし、前記  $T_{gp}$  以上における前記基板の前記面内方向の線膨張係数を  $PCB2$  とし、前記枠体のガラス転移温度  $T_{gf}$  以下における前記枠体の線膨張係数を  $f1$  とし、前記  $T_{gf}$  以上における前記枠体の線膨張係数を  $f2$  とし、常温を  $T_o$  とした場合、

$T_{gp} > T_{gf}$ 、かつ

$f1 < PCB1$ 、かつ

$(T_{gp} - T_o) \times PCB1 < (T_{gf} - T_o) \times f1 + (T_{gp} - T_{gf}) \times f2$

または、

$T_{gp} < T_{gf}$ 、かつ

$PCB1 < f1$ 、かつ

$(T_{gf} - T_o) \times f_1 < (T_{gp} - T_o) \times PCB1 + (T_{gf} - T_{gp}) \times PCB2$ 、

の関係を充足することを特徴とする撮像素子パッケージ。

【請求項 14】

第 1 の主面、第 2 の主面、および前記第 1 の主面と前記第 2 の主面に連続する外縁を有し、複数の導体層および複数の絶縁層を含む基板を用意する工程と、

前記第 1 の主面に固体撮像素子を取り付ける工程と、

前記固体撮像素子の周囲を囲むように前記第 1 の主面に枠体を取り付ける工程と、

前記枠体の上に透光性部材を取り付ける工程とを備える撮像素子モジュールの製造方法であって、

前記基板のガラス転移温度  $T_{gp}$  以下における前記基板の面内方向の線膨張係数を  $PCB1$  とし、前記ガラス転移温度  $T_{gp}$  以上における前記基板の前記面内方向の線膨張係数を  $PCB2$  とし、前記枠体のガラス転移温度  $T_{gf}$  以下における前記枠体の線膨張係数を  $f_1$  とし、前記ガラス転移温度  $T_{gf}$  以上における前記枠体の線膨張係数を  $f_2$  とし、常温を  $T_o$  とした場合、

$T_{gp} > T_{gf}$ 、かつ

$f_1 < PCB1$ 、かつ

$(T_{gp} - T_o) \times PCB1 < (T_{gf} - T_o) \times f_1 + (T_{gp} - T_{gf}) \times f_2$

または、

$T_{gp} < T_{gf}$ 、かつ

$PCB1 < f_1$ 、かつ

$(T_{gf} - T_o) \times f_1 < (T_{gp} - T_o) \times PCB1 + (T_{gf} - T_{gp}) \times PCB2$ 、

の関係を充足し、

前記枠体を前記基板に取り付ける工程は、前記ガラス転移温度  $T_{gp}$  と前記ガラス転移温度  $T_{gf}$  との間の温度において行われることを特徴とする撮像素子モジュールの製造方法。

【請求項 15】

前記ガラス転移温度  $T_{gp}$  は前記ガラス転移温度  $T_{gf}$  よりも大きく、前記ガラス転移温度  $T_{gp}$  と前記ガラス転移温度  $T_{gf}$  との間の温度にて前記枠体を前記基板上にモールド成型することを特徴とする請求項 14 に記載の固体撮像素子モジュールの製造方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0006】

本発明の一実施形態によれば、第 1 の主面、第 2 の主面、および前記第 1 の主面と前記第 2 の主面に連続する外縁を有し、複数の導体層および複数の絶縁層を含む基板と、前記第 1 の主面に取り付けられた固体撮像素子と、前記固体撮像素子の周囲を囲むように前記第 1 の主面に取り付けられた枠体と、前記枠体の上に固定された透光性部材とを備える撮像素子モジュールであって、前記基板のガラス転移温度  $T_{gp}$  以下における前記基板の面内方向の線膨張係数を  $PCB1$  とし、前記ガラス転移温度  $T_{gp}$  以上における前記基板の前記面内方向の線膨張係数を  $PCB2$  とし、前記枠体のガラス転移温度  $T_{gf}$  以下における前記枠体の線膨張係数を  $f_1$  とし、前記ガラス転移温度  $T_{gf}$  以上における前記枠体の線膨張係数を  $f_2$  とし、常温を  $T_o$  とした場合、 $T_{gp} > T_{gf}$ 、かつ  $f_1 < PCB1$ 、かつ  $(T_{gp} - T_o) \times PCB1 < (T_{gf} - T_o) \times f_1 + (T_{gp} - T_{gf}) \times f_2$  または、 $T_{gp} < T_{gf}$ 、かつ  $PCB1 < f_1$ 、かつ  $(T_{gf} - T_o) \times f_1 < (T_{gp} - T_o) \times PCB1 + (T_{gf} - T_{gp}) \times PCB2$  の関

係を充足する撮像素子モジュールが提供される。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

本発明の他の実施形態によれば、第1の主面、第2の主面、および前記第1の主面と前記第2の主面に連続する外縁を有し、複数の導体層および複数の絶縁層を含む基板と、前記第1の主面に取り付けられた枠体とを備える電子部品パッケージであって、前記基板のガラス転移温度  $T_{gp}$  以下における前記基板の面内方向の線膨張係数を  $PCB1$  とし、前記  $T_{gp}$  以上における前記基板の前記面内方向の線膨張係数を  $PCB2$  とし、前記枠体のガラス転移温度  $T_{gf}$  以下における前記枠体の線膨張係数を  $f1$  とし、前記  $T_{gf}$  以上における前記枠体の線膨張係数を  $f2$  とし、常温を  $T_o$  とした場合、 $T_{gp} > T_{gf}$ 、かつ  $f1 < PCB1$ 、かつ  $(T_{gp} - T_o) \times PCB1 < (T_{gf} - T_o) \times f1 + (T_{gp} - T_{gf}) \times f2$  または、 $T_{gp} < T_{gf}$ 、かつ  $PCB1 < f1$ 、かつ  $(T_{gf} - T_o) \times f1 < (T_{gp} - T_o) \times PCB1 + (T_{gf} - T_{gp}) \times PCB2$ 、の関係を充足する電子部品パッケージが提供される。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

本発明のさらに他の実施形態によれば、第1の主面、第2の主面、および前記第1の主面と前記第2の主面に連続する外縁を有し、複数の導体層および複数の絶縁層を含む基板を用意する工程と、前記第1の主面に固体撮像素子を取り付ける工程と、前記固体撮像素子の周囲を囲むように前記第1の主面に枠体を取り付ける工程と、前記枠体の上に透光性部材を取り付ける工程とを備える撮像素子モジュールの製造方法であって、前記基板のガラス転移温度  $T_{gp}$  以下における前記基板の面内方向の線膨張係数を  $PCB1$  とし、前記ガラス転移温度  $T_{gp}$  以上における前記基板の前記面内方向の線膨張係数を  $PCB2$  とし、前記枠体のガラス転移温度  $T_{gf}$  以下における前記枠体の線膨張係数を  $f1$  とし、前記ガラス転移温度  $T_{gf}$  以上における前記枠体の線膨張係数を  $f2$  とし、常温を  $T_o$  とした場合、 $T_{gp} > T_{gf}$ 、かつ  $f1 < PCB1$ 、かつ  $(T_{gp} - T_o) \times PCB1 < (T_{gf} - T_o) \times f1 + (T_{gp} - T_{gf}) \times f2$  または、 $T_{gp} < T_{gf}$ 、かつ  $PCB1 < f1$ 、かつ  $(T_{gf} - T_o) \times f1 < (T_{gp} - T_o) \times PCB1 + (T_{gf} - T_{gp}) \times PCB2$  の関係を充足し、前記枠体を前記基板に取り付ける工程は、前記ガラス転移温度  $T_{gp}$  と前記ガラス転移温度  $T_{gf}$  との間の温度において行われる撮像素子モジュールの製造方法が提供される。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0155

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0155】

本実施形態では車両の周囲、例えば前方または後方を撮像システム2000で撮像する。図18Bは、車両前方(撮像範囲2510)を撮像する場合の撮像システムを示している。撮像制御手段としての車両情報取得装置2310が、上述の第1および第2実施形態に記載した動作を行うように撮像システム2000ないしは撮像装置1004に指示を送る。このような構成により、測距の精度をより向上させることができる。