

【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3区分

【発行日】平成23年2月17日(2011.2.17)

【公表番号】特表2010-516177(P2010-516177A)

【公表日】平成22年5月13日(2010.5.13)

【年通号数】公開・登録公報2010-019

【出願番号】特願2009-545540(P2009-545540)

【国際特許分類】

H 04 N 5/335 (2011.01)

H 01 L 27/14 (2006.01)

H 04 N 5/225 (2006.01)

【F I】

H 04 N 5/335 V

H 01 L 27/14 D

H 04 N 5/225 D

【手続補正書】

【提出日】平成22年12月23日(2010.12.23)

【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】

フレキシブル基板と、

前記フレキシブル基板の第1部分に連結された画像取込装置と、

前記フレキシブル基板の第2部分に連結された第2装置とを含む、積み重ねたカメラモジュールシステムであって、

前記第1部分と前記第2部分は、その間に折り畳み可能な部分を規定するとともに、該折り畳み可能な部分が折り畳まれる時に前記画像取込装置と第2装置が積み重なる関係となるように配され、

前記システムはさらに、

前記第2装置に隣接した補強材を含み、該補強材が前記画像取込装置を少なくとも部分的に支持することを特徴とするシステム。

【請求項2】

レンズハウジングをさらに含むことを特徴とする請求項1記載のシステム。

【請求項3】

前記レンズハウジングが、前記フレキシブル基板に連結されることを特徴とする請求項2記載のシステム。

【請求項4】

前記レンズハウジングが、前記フレキシブル基板に接着剤を用いて添着されることを特徴とする請求項2記載のシステム。

【請求項5】

前記画像取込装置上の金スタッダップと、

前記画像取込装置を前記フレキシブル基板に連結する熱圧着とをさらに含むことを特徴とする請求項1記載のシステム。

【請求項6】

前記画像取込装置が、前記フレキシブル基板に非導電性ペーストを用いて添着されるこ

とを特徴とする請求項 5 記載のシステム。

【請求項 7】

前記第 2 装置がプロセッサであることを特徴とする請求項 1 記載のシステム。

【請求項 8】

前記プロセッサに連結された導電金属性バンプと、前記プロセッサを前記フレキシブル基板に連結させる熱圧着とを用いて、前記プロセッサが前記フレキシブル基板に連結されることを特徴とする請求項 7 記載のシステム。

【請求項 9】

前記金属性バンプが、金スタッフバンプであることを特徴とする請求項 8 記載のシステム。

【請求項 10】

前記金属性バンプが、はんだボールであることを特徴とする請求項 8 記載のシステム。

【請求項 11】

前記プロセッサが、非伝導性ペーストを用いて前記フレキシブル基板に添着されることを特徴とする請求項 8 記載のシステム。

【請求項 12】

前記画像取込装置と前記第 2 装置との反対側の前記フレキシブル基板の裏面に電気接点をさらに備え、

前記電気接点が前記カメラモジュールシステムのホスト装置との接続を容易にすることを特徴とする請求項 1 記載のシステム。

【請求項 13】

前記電気接点が、ランドグリッドアレイ接点であることを特徴とする請求項 12 記載のシステム。

【請求項 14】

前記補強材を前記画像取込装置に隣接するように位置付ける前に、前記補強材が形成されることを特徴とする請求項 1 記載のシステム。

【請求項 15】

前記補強材が、ダムアンドフィル工程を用いて形成されることを特徴とする請求項 1 記載のシステム。

【請求項 16】

前記補強材が、オーバーモールディング工程を用いて、前記フレキシブル基板上に形成されることを特徴とする請求項 1 記載のシステム。

【請求項 17】

前記画像取込装置と前記第 2 装置が、前記フレキシブル基板の同表面上に添着されることを特徴とする請求項 1 記載のシステム。

【請求項 18】

表面実装技術を用いて受信回路に取り付けられるのに適していることを特徴とする請求項 1 記載のシステム。

【請求項 19】

前記補強材が、前記第 2 装置を取り囲むことを特徴とする請求項 1 記載のシステム。

【請求項 20】

前記フレキシブル基板がアパーチャーを規定し、該アパーチャーを通って光が前記画像取込装置の表面上に作用可能であることを特徴とする請求項 1 記載のシステム。

【請求項 21】

積み重ねたカメラモジュールを製造する方法であって、

前記方法は、

フレキシブル回路基板を提供する工程と、

前記フレキシブル回路基板に画像取込装置を取り付ける工程と、

前記フレキシブル回路基板に第 2 装置を取り付ける工程と、

前記画像取込装置を少なくとも部分的に支持するように、前記第 2 装置の近傍に補強材

を位置付ける工程と、

前記フレキシブル回路基板を折り畳むことにより、前記画像取込装置と前記第2装置が積み重なる関係となるように配される工程を備える方法。

【請求項22】

レンズハウジングを提供する工程と、

前記レンズハウジングを前記フレキシブル回路基板に取り付ける工程をさらに備えることを特徴とする請求項21記載の方法。

【請求項23】

前記レンズハウジングを前記フレキシブル回路基板上にモールディングする工程をさらに備えることを特徴とする請求項22記載の方法。

【請求項24】

前記レンズハウジングを前記フレキシブル回路基板に接着剤を用いて添着する工程をさらに備えることを特徴とする請求項22記載の方法。

【請求項25】

前記画像取込装置と前記第2装置の少なくとも一つの上に、金スタッドバンプを形成する工程と、

前記画像取込装置と前記第2装置の少なくとも一つを、前記フレキシブル回路基板に熱圧着する工程をさらに備えることを特徴とする請求項21記載の方法。

【請求項26】

前記画像取込装置と前記第2装置の少なくとも一つを、前記フレキシブル回路基板に非導電性ペーストを用いて添着する工程を備えることを特徴とする請求項25記載の方法。

【請求項27】

前記画像取込装置と前記第2装置との反対側の前記フレキシブル回路基板の一方の側の前記フレキシブル回路基板上に、ランドグリッドアレイ接点を形成する工程をさらに備えることを特徴とする請求項21記載の方法。

【請求項28】

前記補強材を前記フレキシブル回路基板に添着する前に、前記補強材を形成する工程をさらに備えることを特徴とする請求項21記載の方法。

【請求項29】

ダムアンドフィル工程を用いて、前記補強材を形成する工程をさらに備えることを特徴とする請求項21記載の方法。

【請求項30】

オーバーモールディング工程を用いて、前記補強材を前記フレキシブル回路基板上に形成する工程をさらに備えることを特徴とする請求項21記載の方法。

【請求項31】

前記補強材が、前記フレキシブル回路基板に連結された少なくとも1つの受動素子を包み込むことを特徴とする請求項30記載の方法。

【請求項32】

前記補強材を配する前記工程が、前記第2装置と同じ前記フレキシブル回路基板の側部上に、前記補強材を配する工程を備え、その結果、前記画像取込装置と前記第2装置とが前記積み重なる関係となるように配される際に、前記補強材が少なくとも部分的に前記画像取込装置を支持するように配されることを特徴とする請求項21記載の方法。

【請求項33】

前記補強材を配する前記工程は、前記第2装置が前記フレキシブル回路基板に取り付けられる際に、前記補強材と前記第2装置が略同じ高さを有するように、前記補強材を配する工程を備えることを特徴とする請求項32記載の方法。

【請求項34】

前記補強材を配する前記工程は、剛性補強材を配する工程を備え、前記剛性補強材は、事前に作成されるとともに、前記第2装置を収容するためのアパーチャーを規定することを特徴とする請求項21記載の方法。

【請求項 3 5】

前記補強材の外周辺が前記画像取込装置の外周辺と略同一であり、および、

前記補強材を配する前記工程は、前記画像取込装置と前記第2装置とが前記積み重なる関係にある際に、前記補強材の前記外周辺が前記画像取込装置の前記外周辺と一致するように、前記補強材を配する工程を備えることを特徴とする請求項21記載の方法。

【請求項 3 6】

前記画像取込装置、前記第2装置、および、前記補強材が、前記フレキシブル回路基板の同じ側部にすべて配され、および、

前記折り畳み工程は、前記画像取込装置と前記第2装置とが前記積み重なる関係となるように配される際に、前記補強材が前記画像取込装置に隣接するように前記フレキシブル回路基板を折り畳む工程を備えることを特徴とする請求項21記載の方法。

【請求項 3 7】

前記補強材の外周辺が前記画像取込装置の外周辺と略同一であり、および、

前記折り畳み工程は、前記補強材の前記外周辺が前記画像取込装置の前記外周辺と一致するように、前記フレキシブル回路基板を折り畳む工程を備えることを特徴とする請求項36記載の方法。

【請求項 3 8】

前記カメラモジュールが、加圧を用いて、ホスト装置の受信回路に取り付けられるのに適していることを特徴とする請求項21記載の方法。

【請求項 3 9】

前記補強材は、前記画像取込装置と前記第2装置とが前記積み重なる関係にある際に、前記画像取込装置を少なくとも部分的に支持し、および、

前記補強材は、前記第2装置と同じ前記フレキシブル回路基板の側部に連結されることを特徴とする請求項1記載のシステム。

【請求項 4 0】

前記補強材は、前記補強材と前記第2装置が前記フレキシブル回路基板に連結している際に、前記第2装置と略同じ高さを有することを特徴とする請求項39記載のシステム。

【請求項 4 1】

前記補強材は事前に作成された剛性部品であり、および、

前記補強材は前記第2装置を収容するアバーチャーを規定することを特徴とする請求項1記載のシステム。

【請求項 4 2】

前記補強材の外周辺が前記画像取込装置の外周辺と略同一であり、および、

前記補強材の前記外周辺は、前記画像取込装置と前記第2装置とが前記積み重なる関係にある際に、前記画像取込装置の前記外周辺と一致することを特徴とする請求項1記載のシステム。

【請求項 4 3】

前記画像取込装置、前記第2装置、および、前記補強材が、前記フレキシブル回路基板の同じ側部にすべて配され、および、

前記補強材は、前記画像取込装置と前記第2装置とが前記積み重なる関係にある際に、前記画像取込装置に隣接することを特徴とする請求項1記載のシステム。

【請求項 4 4】

前記補強材の外周辺が前記画像取込装置の外周辺と略同一であり、および、

前記補強材の前記外周辺は、前記画像取込装置と前記第2装置とが前記積み重なる関係にある際に、前記画像取込装置の前記外周辺と一致することを特徴とする請求項43記載のシステム。

【請求項 4 5】

前記補強材が、前記フレキシブル基板に連結した少なくとも1つの受動素子を包み込むことを特徴とする請求項16記載のシステム。

【請求項 4 6】

加圧を用いてホスト装置の受信回路に取り付けられるのに適していることを特徴とする
請求項 1 記載のシステム。

【手続補正 2】

【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】

一実施形態によると、本発明は、フレキシブル基板と、フレキシブル基板の第1部分に連結された画像取込装置と、フレキシブル基板の第2部分に連結された第2装置とを含むシステムを提供する。第1部分と第2部分は、その間に折り畳み可能な部分を規定するとともに、折り畳み可能な部分が折り畳まれる時に画像取込装置と第2装置が積み重なる関係となるように配される。このシステムはさらに、第2装置を少なくとも部分的に支持するように配された補強材を含む。

【手続補正 3】

【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】

本システムは、例えば接着剤を用いてフレキシブル基板に添着されたレンズハウジングをさらに含むことができる。本システムは、さらに、画像取込装置上の金スタッドバンプと、画像取込装置をフレキシブル基板に連結する熱圧着とを含むことができる。画像取込装置は、フレキシブル基板に非導電性ペーストを用いて添着されることができる。第2装置は、プロセッサであることができる。プロセッサは、導電金属性バンプと熱圧着とを用いてフレキシブル基板に連結されることができる。プロセッサは、非伝導性ペーストを用いてフレキシブル基板に添着されることができる。本システムは、フレキシブル基板の裏面に電気接点（例えばランドグリッドアレイ接点）をさらに備えることができる。補強材は、補強材をフレキシブル基板に添着する前に形成されることができ、ダムアンドフィル（dam and fill）工程を用いて形成されることができ、及び／又はオーバーモールディング工程を用いて形成されることができる。画像取込装置と第2装置は、フレキシブル基板の同表面上に添着されることができる。本システムは、表面実装技術を用いて受信回路に取り付けることができる。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

本発明は以下図面を参照して詳説する。図面において、同様の参照符号は類似の要素を意味するものとする。

本発明は、プロセッサがフリップチップ実装形態で内蔵されたデジタルカメラモジュールのシステム及びその製造方法を提供することにより、従来技術に関連する問題を克服するものである。以下の記述において、具体的な詳細（例えば、レンズハウジング設計、特定の光学部品、固定手段等）を説明することにより、本発明の様々な実施形態を完全に理解可能なものとする。公知の実施事項（例えば、自動焦点合わせ工程、材料選定、モールディング工程等）及び公知部品（例えば、電気回路、装置のインターフェース）を省略することにより、本発明の記載を不必要に不明瞭としないようにした。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】 0 0 2 0

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【0 0 2 0】

一実施形態では、補強材（306）は、事前に作成された剛性部品であり、プロセッサ（302）を収容するためのアパーチャー（406）を含む。一実施形態では、補強材（306）がICD（304）と略同じ裏面周辺を有することにより、（プロセッサ（302）を備える）補強材（306）とICD（304）が背中合わせに配されるときに、それらの周辺が合致することになる。一実施形態では、補強材（306）は、プロセッサ（302）と略同じ高さを有することにより、ICD（304）の実質的な高さ表面（303）に隣接する実質的な高さ表面（408）を形成することができる。補強材（306）がFPCB（300）の裏面（312）に剛性を付与可能であることは高く評価されることである。剛性を付与することにより、補強材（306）は、裏面（312）とPCB（102）との間、及び2つの表面（408）と（303）との間における加圧を容易なものとする。さらに、プロセッサ（302）（ICD（304）よりも小さい）を囲む及び／又はプロセッサ（302）（ICD（304）よりも小さい）と隣接するFPCB（300）の一部に十分な剛性を付与することにより、プロセッサ（302）とICD（304）がともに折り畳まれた時に、補強材（306）がICD（304）を少なくとも部分的に支持することになる。補強材（306）が各種の形状及び／又は配置を採択でき、ICD（304）を少なくとも部分的に支持可能であることは、高く評価されることである。