

【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】平成 27 年 2 月 26 日 (2015.2.26)

【公開番号】特開 2013-149745 (P2013-149745A)
 【公開日】平成 25 年 8 月 1 日 (2013.8.1)
 【年通号数】公開・登録公報 2013-041
 【出願番号】特願 2012-8278 (P2012-8278)
 【国際特許分類】

H 0 1 L 27/14 (2006.01)

H 0 1 L 27/146 (2006.01)

【 F I 】

H 0 1 L 27/14 D

H 0 1 L 27/14 F

【手続補正書】

【提出日】平成 27 年 1 月 8 日 (2015.1.8)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0056

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0056】

< 適用例 1 >

図 13 は、上記第 1 ~ 第 3 の実施の形態において説明した半導体装置 1A ~ 1C を適用した固体撮像装置 (固体撮像装置 1) の全体構成を表したものである。固体撮像装置 1 は、例えば CMOS イメージセンサであり、撮像エリアとしての画素部 10A と、例えば行走査部 131、水平選択部 133、列走査部 134 およびシステム制御部 132 からなる回路部 130 とを有している。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0060

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0060】

列走査部 134 は、シフトレジスタやアドレスデコーダ等によって構成され、水平選択部 133 の各水平選択スイッチを走査しつつ順番に駆動するものである。この列走査部 134 による選択走査により、垂直信号線 Lsig の各々を通して伝送される各画素の信号が順番に水平信号線 19 に出力され、当該水平信号線 19 を通して外部へ伝送される。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0061

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0061】

システム制御部 132 は、外部から与えられるクロックや、動作モードを指令するデータなどを受け取り、また、固体撮像装置 1 の内部情報などのデータを出力するものである。システム制御部 132 はさらに、各種のタイミング信号を生成するタイミングジェネレータを有し、当該タイミングジェネレータで生成された各種のタイミング信号を基に行走査部 131、水平選択部 133 および列走査部 134 などの回路部分の駆動制御を行う。

【手続補正 4】

【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 半導体基板の一面側に第 1 の配線層を有する第 1 の素子基板と、
前記第 1 の素子基板に貼り合わせられると共に、第 2 半導体基板の一面側に第 2 の配線層を有する第 2 の素子基板と、
前記第 1 および第 2 の素子基板のうちの少なくとも一部を貫通すると共に、前記第 1 および第 2 の配線層を電気的に接続する貫通電極と、
前記貫通電極に対向して設けられ、かつ前記第 1 および第 2 の半導体基板のうちの一方を貫通して設けられた絶縁層と
を備えた半導体装置。

【請求項 2】

前記第 2 の素子基板上に前記第 1 の素子基板が積層され、
前記第 1 の素子基板の表面から、前記第 1 の半導体基板および前記第 1 の配線層をこの順に介して前記第 2 の配線層の表面までを貫通する貫通孔を有し、
前記貫通電極は、前記貫通孔のうちの前記第 1 および第 2 の配線層間の領域を埋め込んで形成され、
前記絶縁層は、前記貫通孔のうちの前記貫通電極上の領域を埋め込んで形成されている
請求項 1 に記載の半導体装置。

【請求項 3】

前記第 1 の配線層は、前記貫通孔の一部を構成する開口部を有する
請求項 2 に記載の半導体装置。

【請求項 4】

前記貫通孔の内壁の全部が金属薄膜により覆われている
請求項 2 または 3 に記載の半導体装置。

【請求項 5】

前記貫通孔の内壁の前記貫通電極に対向する領域のみが金属薄膜により覆われている
請求項 2 または 3 に記載の半導体装置。

【請求項 6】

前記貫通電極は、銅 (Cu) またはニッケル (Ni) を含んで構成されている
請求項 1 に記載の半導体装置。

【請求項 7】

前記絶縁膜は、シリコン酸化膜または感光性樹脂より構成されている
請求項 1 に記載の半導体装置。

【請求項 8】

前記第 1 の素子基板上に、保護膜が設けられている
請求項 2 に記載の半導体装置。

【請求項 9】

第 1 半導体基板の一面側に第 1 の配線層を有する第 1 の素子基板と、第 2 半導体基板の一面側に第 2 の配線層を有する第 2 の素子基板とを貼り合わせる工程と、
前記第 1 および第 2 の素子基板のうちの少なくとも一部を貫通すると共に、前記第 1 および第 2 の配線層を電気的に接続する貫通電極を形成する工程と、
前記貫通電極に対向すると共に、前記第 1 および第 2 の半導体基板のうちの一方を貫通する絶縁層を形成する工程と
を含む半導体装置の製造方法。

【請求項 10】

前記第2の素子基板上に前記第1の素子基板を貼り合わせた後、

前記第1の素子基板の表面から、前記第1の半導体基板および前記第1の配線層をこの順に介して前記第2の配線層の表面までを貫通する貫通孔を形成し、

形成した貫通孔のうちの前記第1および第2の配線層間の領域を埋め込んで、前記貫通電極を形成した後、前記貫通孔のうちの前記貫通電極上の領域を埋め込んで、前記絶縁層を形成する

請求項9に記載の半導体装置の製造方法。

【請求項11】

前記貫通電極を、無電解めっきにより形成する

請求項10に記載の半導体装置の製造方法。

【請求項12】

前記絶縁層を形成する際には、

前記貫通電極の形成後、前記貫通孔を埋め込み、かつ前記第1の素子基板上の全面にわたって絶縁膜材料を成膜した後、成膜した絶縁膜材料を研磨することにより前記絶縁層を形成する

請求項10または11に記載の半導体装置の製造方法。

【請求項13】

前記貫通電極を、電解めっきにより形成する

請求項10に記載の半導体装置の製造方法。

【請求項14】

前記貫通電極を形成する工程では、前記貫通孔内に析出されるめっき膜により前記第1および第2の配線層が接続された後であって前記貫通孔が充填される前に、前記電解めっきを停止することにより、前記貫通電極を形成する

請求項10または13に記載の半導体装置の製造方法。

【請求項15】

前記貫通電極を形成する工程では、前記貫通孔内にめっき膜を析出させた後、前記めっき膜の前記第1の配線層上の領域を選択的に除去することにより、前記貫通電極を形成する

請求項10または13に記載の半導体装置の製造方法。

【請求項16】

前記貫通電極を、銅(Cu)またはニッケル(Ni)により構成する

請求項9に記載の半導体装置の製造方法。

【請求項17】

前記絶縁膜は、シリコン酸化膜または感光性樹脂より構成する

請求項9に記載の半導体装置の製造方法。

【請求項18】

第1半導体基板の一面側に第1の配線層を有する第1の素子基板と、

前記第1の素子基板に貼り合わせられると共に、第2半導体基板の一面側に第2の配線層を有する第2の素子基板と、

前記第1および第2の素子基板のうちの少なくとも一部を貫通すると共に、前記第1および第2の配線層を電氣的に接続する貫通電極と、

前記貫通電極に対向して設けられ、かつ前記第1および第2の半導体基板のうちの一方を貫通して設けられた絶縁層と

を含む固体撮像装置。

【請求項19】

前記第1の素子基板には、画素として光電変換素子を含む画素部が形成され、

前記第2の素子基板には、前記画素部を駆動するための回路部が形成されている

請求項18に記載の固体撮像装置。

【請求項20】

第1半導体基板の一面側に第1の配線層を有する第1の素子基板と、

前記第 1 の素子基板に貼り合わせられると共に、第 2 半導体基板の一面側に第 2 の配線層を有する第 2 の素子基板と、

前記第 1 および第 2 の素子基板のうちの少なくとも一部を貫通すると共に、前記第 1 および第 2 の配線層を電氣的に接続する貫通電極と、

前記貫通電極に対向して設けられ、かつ前記第 1 および第 2 の半導体基板のうちの一方を貫通して設けられた絶縁層と

を含む固体撮像装置を有する電子機器。