【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5年2月20日(2023.2.20)

【国際公開番号】WO2021/251081
【出願番号】特願2022-530087(P2022-530087)
【国際特許分類】
H01L 21/822(2006.01)
H01L 21/82(2006.01)
H01L 21/8228(2006.01)
H03F 3/45(2006.01)
【FI】
H01L 27/04 H
H01L 27/04 E
H01L 27/04 D
H01L 21/82 L
H01L 21/82 P
H01L 27/082 C
H03F 3/45

【手続補正書】
【提出日】令和4年10月28日(2022.10.28)
【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】
基板と電気的に導通された単数または複数の第１サブコンタクトを有し、前記第１サブコンタクトは、少なくとも一つが前記基板上の素子配置領域に形成されており、かつ、前記基板よりも低インピーダンスである、半導体装置。
【請求項２】
前記第１サブコンタクトは、少なくとも一つが前記素子配置領域に形成された回路素子に隣接している、請求項１に記載の半導体装置。
【請求項３】
第１導電型の前記基板上に第２導電型のエピ層が形成されており、
前記第１サブコンタクトは、
前記基板よりも低インピーダンスの第１配線と、
前記エピ層を貫通して前記第１配線と前記基板を導通する前記第１導電型の半導体領域と、
を含む、請求項１または２に記載の半導体装置。
【請求項４】
複数の前記第１配線間に第２配線が敷設されている、請求項３に記載の半導体装置。
【請求項５】
特定の回路素子に隣接する前記第１配線の幅は、前記特定の回路素子に隣接しない前記第１配線の幅よりも広い、請求項３または４に記載の半導体装置。
【請求項６】
前記特定の回路素子は、差動入力段を形成するトランジスタである、請求項５に記載の半導体装置。

【請求項７】
前記第１サブコンタクトは、少なくとも一つが接地パッドと導通されている、請求項１～６のいずれか一項に記載の半導体装置。
【請求項８】
前記第１サブコンタクトの幅は、前記素子配置領域に形成された回路素子の最小幅以上である、請求項１～７のいずれか一項に記載の半導体装置。
【請求項９】
前記素子配置領域の周囲を取り囲むように形成された第２サブコンタクトをさらに有する、請求項１～８のいずれか一項に記載の半導体装置。
【請求項１０】
前記素子配置領域に形成された回路素子の開口部を被覆する絶縁層は、それ以外の部分を被覆する絶縁層よりも薄い、請求項１～９のいずれか一項に記載の半導体装置。
【請求項１１】
前記第１サブコンタクトは、オペアンプの差動入力段と電源ラインとの間、前記オペアンプの増幅出力段と前記電源ラインとの間、及び、静電保護素子と前記電源ラインとの間のうち、少なくとも一つに設けられている、請求項１～１０のいずれか一項に記載の半導体装置。
【請求項１２】
前記電源ラインの少なくとも一部は、前記差動入力段と前記増幅出力段の間に設置されている、請求項１１に記載の半導体装置。
【請求項１３】
平面視において、前記第１サブコンタクトの幅は、前記電源ラインの幅の５倍以上である、請求項１１または１２に記載の半導体装置。
【請求項１４】
前記オペアンプの基準電流を設定する基準電流設定部と前記電源ライン、及び、前記電源ラインと前記第１サブコンタクトは、それぞれ隣接している、請求項１１～１３のいずれか一項に記載の半導体装置。
【請求項１５】
前記第１サブコンタクトは、前記差動入力段と前記増幅出力段の間に設置されている、請求項１１～１４のいずれか一項に記載の半導体装置。
【請求項１６】
前記第１サブコンタクトは、前記差動入力段への距離が前記増幅出力段への距離よりも短い第１部分と、前記差動入力段への距離が前記増幅出力段への距離よりも長い第２部分とを有し、
平面視において、前記第１部分の幅は、前記第２部分の幅よりも大きい、請求項１１～１５のいずれか一項に記載の半導体装置。
【請求項１７】
前記電源ラインは、複数設けられた前記第１サブコンタクトの間を通り抜けて、前記差動入力段と接続している、請求項１１～１６のいずれか一項に記載の半導体装置。
【請求項１８】
前記第１サブコンタクトは、平面視において、前記素子配置領域の略中央領域に配置されている、請求項１～１７のいずれか一項に記載の半導体装置。
【請求項１９】
前記第１サブコンタクトは、前記略中央領域を縦断ないしは横断している、請求項１８に記載の半導体装置。
【請求項２０】
請求項１～１９のいずれか一項に記載の半導体装置を有する、電子機器。
【手続補正２】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００８７

【補正方法】変更
【補正の内容】
【００８７】
パッドＰ５は、オペアンプ１ｂの非反転入力端（＋）に相当するパッドであり、ワイヤＷ５を介して５ピン（ＩＮ２＋）に接続されている。パッドＰ６は、オペアンプ１ｂの反転入力端（－）に相当するパッドであり、ワイヤＷ６を介して６ピン（ＩＮ２－）に接続されている。パッドＰ７は、オペアンプ１ｂの出力端に相当するパッドであり、ワイヤＷ７を介して７ピン（ＯＵＴ２）の先端側に接続されている。パッドＰ８は、電源パッドであり、ワイヤＷ８を介して８ピン（ＶＣＣ）の先端側に接続されている。
【手続補正３】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０１５６
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０１５６】
また、上記第１～第１０いずれかの構成から成る半導体装置において、前記第１サブコンタクトは、オペアンプの差動入力段と電源ラインとの間、前記オペアンプの増幅出力段と前記電源ラインとの間、及び、静電保護素子と前記電源ラインとの間のうち、少なくとも一つに設けられている構成（第１１の構成）にしてもよい。