【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18年1月26日(2006.1.26)

【公開番号】特開2001-244416(P2001-244416A)
【公開日】平成13年9月7日(2001.9.7)
【出願番号】特願2000-53620(P2000-53620)
【国際特許分類】
Ｈ０１Ｌ　27/04　(2006.01)
Ｈ０１Ｌ　21/822　(2006.01)
Ｈ０４Ｂ　1/38　(2006.01)
【ＦＩ】
Ｈ０１Ｌ　27/04　Ｈ
Ｈ０４Ｂ　1/38
Ｈ０１Ｌ　27/04　Ａ

【手続補正書】
【提出日】平成17年12月7日(2005.12.7)
【手続補正１】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】特許請求の範囲
【補正方法】変更
【補正の内容】
【特許請求の範囲】
【請求項１】　第１の回路ブロックと、第２の回路ブロックとが１つの半導体基板上に形成された半導体集積回路において、
上記第１の回路ブロックと第２の回路ブロックは、上記半導体基板表面の各々絶縁分離帯で囲まれた第１の島領域と第２の島領域にそれぞれ形成され、
上記第１の島領域と第２の島領域の能動素子形成箇所を除く基体領域には該基体領域よりも低抵抗の半導体領域が形成され、
上記低抵抗の半導体領域は電圧端子に接続されていることを特徴とする半導体集積回路。
【請求項２】　上記第１の島領域と第２の島領域との間の領域には、これらの島領域の互いに向き合う境界と並行するようにブロック間分離用の低抵抗半導体領域が形成され、該ブロック間分離用の低抵抗半導体領域は上記第１の島領域と第２の島領域との間の半導体領域よりも低抵抗の半導体領域とされ、電圧端子に接続されていることを特徴とする請求項１に記載の半導体集積回路。
【請求項３】　上記第１の回路ブロックは発振回路を有し、上記第１の島領域と第２の島領域との間の領域には、絶縁分離帯で囲まれた第３の島領域が形成され、この第３の島領域にはノイズの発生源となる回路またはノイズが伝達されることで誤動作するおそれのある回路の何れにも属さない回路が集まった第３の回路ブロックが形成され、
上記第３の島領域の能動素子形成箇所を除く基体領域には該基体領域よりも低抵抗の半導体領域が形成され、該低抵抗の半導体領域は電圧端子に接続されていることを特徴とする請求項１に記載の半導体集積回路。
【請求項４】　上記半導体基板は、支持基板上に絶縁層を介して半導体層が形成された多層構造基板であり、上記各島領域は上記半導体層に形成され、上記絶縁分離帯は上記半導体層を貫通して上記絶縁層に達するように形成されていることを特徴とする請求項１ないし３に記載の半導体集積回路。
【請求項５】　上記能動素子は上記半導体層内部に埋込み形成された低抵抗の埋込み半導体領域をコレクタ領域とする縦型バイポーラ・トランジスタであり、上記低抵抗の半導体

領域は上記埋込み半導体領域と同一プロセスで形成された半導体領域であることを特徴とする請求項１ないし４に記載の半導体集積回路。
【請求項６】　第１発振信号および第２発振信号を生成する第１発振回路と、
　第３発振信号を生成する第２発振回路と、
　上記第１発振回路および第２発振回路の制御電圧を生成する発振制御回路と、
　アンテナより受信された信号と上記第１発振信号とを合成して周波数を変換する第１ミキサ回路と、
　上記第１ミキサ回路で周波数変換された信号を増幅する増幅回路と、
　増幅された信号を上記第３発振信号を用いて復調する復調回路と、
　上記アンテナより送信する信号と上記第２発振信号とを合成して周波数を変換する第２ミキサ回路と、
を有する信号処理用半導体集積回路であって、
　上記第１ミキサ回路および上記第１発振回路は、半導体基板の絶縁分離帯で囲まれた１の島領域に形成され、
　上記第２発振回路および上記増幅回路並びに上記復調回路は、半導体基板の絶縁分離帯で囲まれた第２の島領域に形成され、
　上記第１の島領域と第２の島領域の能動素子形成箇所を除く基体領域には該基体領域よりも低抵抗の半導体領域が形成され、
　上記低抵抗の半導体領域は電圧端子に接続されていることを特徴とする信号処理用半導体集積回路。
【請求項７】　上記第１の島領域と第２の島領域との間の領域には、これらの島領域の互いに向き合う境界と並行するようにブロック間分離用の低抵抗の半導体領域が形成され、該ブロック間分離用の低抵抗の半導体領域は上記第１の島領域と第２の島領域との間の半導体領域よりも低抵抗の半導体領域とされ、電圧端子に接続されていることを特徴とする請求項６に記載の信号処理用半導体集積回路。
【請求項８】　送信する信号を変調して上記第２ミキサ回路で上記第２発振信号と合成される信号を生成する変調回路と、集積回路内部を制御する制御回路とをさらに備えるとともに、
　上記半導体基板には絶縁分離帯で囲まれた第３の島領域が設けられ、
　上記第２ミキサ回路と上記発振制御回路と上記変調回路と上記制御回路は上記第３の島領域に形成されていることを特徴とする請求項６に記載の信号処理用半導体集積回路。
【請求項９】　上記半導体基板は、支持基板上に絶縁層を介して半導体層が形成された多層構造基板であり、上記各島領域は上記半導体層に形成され、上記絶縁分離帯は上記半導体層を貫通して上記絶縁層に達するように形成されていることを特徴とする請求項６ないし８に記載の信号処理用半導体集積回路。
【請求項１０】　上記能動素子は上記半導体層内部に埋込み形成された低抵抗の埋込み半導体領域をコレクタ領域とする縦型バイポーラ・トランジスタであり、上記低抵抗の半導体領域は上記埋込み半導体領域と同一プロセスで形成された半導体領域であることを特徴とする請求項６ないし９に記載の信号処理用半導体集積回路。
【請求項１１】　第１半導体領域と、
　絶縁領域で囲まれた第１島領域と絶縁領域で囲まれた第２島領域とを有し、第１絶縁領域を介して上記第１半導体領域に形成された第２半導体領域と、
　上記第１島領域に形成された第１回路ブロックと、
　上記第２島領域に形成された第２回路ブロックと、
　上記第１島領域の半導体領域に形成され、所定電位が供給され、上記第１島領域の上記半導体領域よりも低抵抗の第３半導体領域を有することを特徴とする半導体集積回路装置。
【請求項１２】　上記第２半導体領域は、上記第１島領域と上記第２島領域との間に設けられた半導体領域を具備することを特徴とする請求項１１に記載の半導体集積回路装置。
【請求項１３】　上記第１島領域の上記半導体領域は、上記第３半導体領域が形成された

第１領域と、上記第１領域から分離され、上記第１回路ブロックのための素子が設けられる第２領域とを有することを特徴とする請求項１２に記載の半導体集積回路装置。
【請求項１４】　第１半導体領域と、
絶縁領域で囲まれた第１島領域と絶縁領域で囲まれた第２島領域とを有し、第１絶縁領域を介して上記第１半導体領域に形成された第２半導体領域と、
上記第１島領域に形成された第１回路ブロックと、
上記第２島領域に形成された第２回路ブロックと、
上記第１島領域と上記第２島領域との間に設けられ、所定電位が供給され、上記第２半導体領域よりも低抵抗の第３半導体領域を有することを特徴とする半導体集積回路装置。
【請求項１５】　上記第１島領域の上記半導体領域は、上記第１島領域の半導体領域よりも低抵抗で、所定の電位が供給される第４半導体領域を有することを特徴とする請求項１４に記載の半導体集積回路装置。
【請求項１６】　上記第３半導体領域に供給されるべき所定の電位は、上記第４半導体領域に供給されるべき所定の電位と実質的に等しいことを特徴とする請求項１５に記載の半導体集積回路装置。
【請求項１７】　第１周波数の増幅された信号を出力する低雑音増幅回路と、
上記増幅された信号を受け、上記第１周波数よりも周波数が低い第２周波数の信号へ変換する第１ミキサと、
上記第１ミキサに結合された復号回路と、
送信されるべき信号を符号化する符号化回路と、
上記符号化回路に結合された第２ミキサとを有し、
上記第１ミキサは、絶縁領域を介して第２半導体領域に形成された第１半導体領域であって、絶縁バンドにより囲まれた第１島領域に形成され、
上記第２ミキサは、上記第１半導体領域であって、絶縁バンドにより囲まれた第２島領域に形成され、
上記第１島領域と上記第２島領域の１つは、所定の電位が供給され、上記１つの島領域よりも低抵抗の第３半導体領域を有することを特徴とする無線通信用半導体集積回路装置。
【請求項１８】　上記第１島領域と上記第２島領域との間の半導体領域に形成された第４半導体領域を有し、該第４半導体領域は、上記第１島領域と上記第２島領域との間の上記半導体領域よりも低抵抗にされ、所定の電位が供給されることを特徴とする請求項１７に記載の無線通信用半導体集積回路装置。
【請求項１９】　上記第３半導体領域に供給されるべき所定の電位は、上記第４半導体領域に供給されるべき所定の電位と実質的に等しいことを特徴とする請求項１８に記載の無線通信用半導体集積回路装置。
【請求項２０】　第１周波数の増幅された信号を出力する低雑音増幅回路と、
上記増幅された信号を受け、上記第１周波数よりも周波数が低い第２周波数の信号へ変換する第１ミキサと、
上記第１ミキサに結合された復号回路と、
送信されるべき信号を符号化する符号化回路と、
上記符号化回路に結合された第２ミキサとを有し、
上記第１ミキサは、絶縁領域を介して第２半導体領域に形成された第１半導体領域であって、絶縁バンドにより囲まれた第１島領域に形成され、
上記第２ミキサは、上記第１半導体領域であって、絶縁バンドにより囲まれた第２島領域に形成され、
上記第１島領域と上記第２島領域のそれぞれは、所定の電位が供給され、上記第１島領域と上記第２島領域のそれぞれよりも低抵抗の第３半導体領域を有することを特徴とする無線通信用半導体集積回路装置。
【請求項２１】　上記第１島領域と上記第２島領域との間の半導体領域に形成された第４半導体領域を有し、該第４半導体領域は、上記第１島領域と上記第２島領域との間の上記

半導体領域よりも低抵抗にされ、所定の電位が供給されることを特徴とする請求項２０に記載の無線通信用半導体集積回路装置。
【請求項２２】　上記第３半導体領域に供給されるべき所定の電位は、上記第４半導体領域に供給されるべき所定の電位と実質的に等しいことを特徴とする請求項２１に記載の無線通信用半導体集積回路装置。
【請求項２３】　第１周波数の増幅された信号を出力する低雑音増幅回路と、
上記増幅された信号を受け、上記第１周波数よりも周波数が低い第２周波数の信号へ変換する第１ミキサと、
上記第１ミキサに結合された復号回路と、
送信されるべき信号を符号化する符号化回路と、
上記符号化回路に結合された第２ミキサとを有し、
上記符号化回路は、絶縁領域を介して第２半導体領域に形成された第１半導体領域であって、絶縁バンドにより囲まれた第１島領域に形成され、
上記復号回路は、上記第１半導体領域であって、絶縁バンドにより囲まれた第２島領域に形成され、
上記第１島領域と上記第２島領域の１つは、所定の電位が供給され、上記１つの島領域よりも低抵抗の第３半導体領域を有することを特徴とする無線通信用半導体集積回路装置。
【請求項２４】　上記第１島領域と上記第２島領域との間の半導体領域に形成された第４半導体領域を有し、該第４半導体領域は、上記第１島領域と上記第２島領域との間の上記半導体領域よりも低抵抗にされ、所定の電位が供給されることを特徴とする請求項２３に記載の無線通信用半導体集積回路装置。
【請求項２５】　上記第３半導体領域に供給されるべき所定の電位は、上記第４半導体領域に供給されるべき所定の電位と実質的に等しいことを特徴とする請求項２４に記載の無線通信用半導体集積回路装置。
【請求項２６】　第１周波数の増幅された信号を出力する低雑音増幅回路と、
上記増幅された信号を受け、上記第１周波数よりも周波数が低い第２周波数の信号へ変換する第１ミキサと、
上記第１ミキサに結合された復号回路と、
送信されるべき信号を符号化する符号化回路と、
上記符号化回路に結合された第２ミキサとを有し、
上記符号化回路は、絶縁領域を介して第２半導体領域に形成された第１半導体領域であって、絶縁バンドにより囲まれた第１島領域に形成され、
上記復号回路は、上記第１半導体領域であって、絶縁バンドにより囲まれた第２島領域に形成され、
上記第１島領域と上記第２島領域のそれぞれは、所定の電位が供給され、上記第１島領域と上記第２島領域のそれぞれよりも低抵抗の第３半導体領域を有することを特徴とする無線通信用半導体集積回路装置。
【請求項２７】　上記第１島領域と上記第２島領域との間の半導体領域に形成された第４半導体領域を有し、該第４半導体領域は、上記第１島領域と上記第２島領域との間の上記半導体領域よりも低抵抗にされ、所定の電位が供給されることを特徴とする請求項２６に記載の無線通信用半導体集積回路装置。
【請求項２８】　上記第３半導体領域に供給されるべき所定の電位は、上記第４半導体領域に供給されるべき所定の電位と実質的に等しいことを特徴とする請求項２７に記載の無線通信用半導体集積回路装置。
【請求項２９】　上記第１半導体領域に形成された絶縁バンドにより囲まれた第３島領域を有し、該第３島領域には、所定の電位が供給され、上記第３島領域よりも低抵抗の第５半導体領域と、上記第１ミキサとが形成されていることを特徴とする請求項２６に記載の無線通信用半導体集積回路装置。
【請求項３０】　上記第２島領域は、第１島領域と第３島領域との間に配置されているこ

とを特徴とする請求項２９に記載の無線通信用半導体集積回路装置。
【請求項３１】　上記第３半導体領域に供給されるべき所定の電位は、上記第５半導体領域に供給されるべき所定の電位と実質的に等しいことを特徴とする請求項３０に記載の無線通信用半導体集積回路装置。