

【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】令和3年9月24日(2021.9.24)

【公表番号】特表2020-535697(P2020-535697A)

【公表日】令和2年12月3日(2020.12.3)

【年通号数】公開・登録公報2020-049

【出願番号】特願2020-516404(P2020-516404)

【国際特許分類】

H 03 F	1/26	(2006.01)
H 01 L	21/822	(2006.01)
H 01 L	27/04	(2006.01)
H 01 L	29/786	(2006.01)
H 01 L	21/336	(2006.01)
H 01 L	21/3205	(2006.01)
H 01 L	21/768	(2006.01)
H 01 L	23/522	(2006.01)
H 04 B	1/40	(2015.01)

【F I】

H 03 F	1/26	
H 01 L	27/04	F
H 01 L	29/78	6 1 3 Z
H 01 L	29/78	6 1 6 T
H 01 L	29/78	6 1 6 L
H 01 L	27/04	C
H 01 L	21/88	J
H 04 B	1/40	

【手続補正書】

【提出日】令和3年8月10日(2021.8.10)

【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】

低雑音増幅器(LNA)デバイスであって、  
セミコンダクタオンインシュレータ(SOI)層上の第1のトランジスタであって、ソース領域、ドレイン領域およびゲートを含む、第1のトランジスタと、  
前記ゲートの第1の面のコンタクト層に結合された第1の面のゲートコンタクトと、  
前記ソース領域に結合された第2の面のソースコンタクトと、  
前記ドレイン領域に結合された第2の面のドレインコンタクトとを含む、LNAデバイス。

【請求項2】

第1の面が前記第1のトランジスタの前面を含み、第2の面が前記第1のトランジスタの裏面を含む、請求項1に記載のLNAデバイス。

【請求項3】

第2の面が前記第1のトランジスタの前面を含み、第1の面が前記第1のトランジスタの裏面を含む、請求項1に記載のLNAデバイス。

**【請求項 4】**

前記第2の面のソースコンタクトおよび／または前記第2の面のドレインコンタクトがシリサイドコンタクト層を含む、請求項1に記載のLNAデバイス。

**【請求項 5】**

前記第1の面のゲートコンタクトに結合され、第1の面の誘電体層内に配置された第1の面の配線工程(BEOL)相互接続をさらに含む、請求項1に記載のLNAデバイス。

**【請求項 6】**

前記第1のトランジスタが、

前記第2の面のソースコンタクトを通して前記ソース領域に結合された第1のピアであって、第2の面の誘電体層の方に延びる、第1のピアと、

前記第2の面のドレインコンタクトを通して前記ドレイン領域に結合された第2のピアであって、前記第2の面の誘電体層の方に延びる、第2のピアと、

第1の面の誘電体層または前記第2の面の誘電体層上のハンドル基板とをさらに含む、請求項1に記載のLNAデバイス。

**【請求項 7】**

前記第2の面のソースコンタクトおよび／または前記第2の面のドレインコンタクトに結合された少なくとも1つの無線周波数(RF)構成要素をさらに含む、請求項1に記載のLNAデバイス。

**【請求項 8】**

前記少なくとも1つのRF構成要素が、抵抗器、インダクタ、キャパシタ、またはアンテナのうちの少なくとも1つを含む、請求項7に記載のLNAデバイス。

**【請求項 9】**

RFフロントエンドモジュールに統合され、前記RFフロントエンドモジュールが、音楽プレーヤ、ビデオプレーヤ、エンターテインメントユニット、ナビゲーションデバイス、通信デバイス、携帯情報端末(PDA)、固定ロケーションデータユニット、モバイル電話、およびポータブルコンピュータのうちの少なくとも1つに組み込まれる、請求項1に記載のLNAデバイス。

**【請求項 10】**

低雑音増幅器(LNA)デバイスを構築する方法であって、

犠牲基板によって支持される絶縁層の第1の表面上に第1のトランジスタを製作するステップであって、前記第1のトランジスタは、第1の面のコンタクト層を介して第1の面のゲートコンタクトに結合されたゲートを含む、ステップと、

第1の面の誘電体層を前記第1のトランジスタ上に堆積させるステップと、

ハンドル基板を前記第1の面の誘電体層に接合するステップと、

前記犠牲基板を除去するステップと、

前記絶縁層の前記第1の表面と反対の第2の表面を通して、前記第1のトランジスタのソース領域の第2の面およびドレイン領域の第2の面を露出させるステップと、

第2の面のソースコンタクトを前記ソース領域の前記第2の面上に堆積させるステップと、

第2の面のドレインコンタクトを前記ドレイン領域の前記第2の面上に堆積させるステップとを含む、方法。

**【請求項 11】**

少なくとも1つの無線周波数(RF)構成要素を、前記第2の面のソースコンタクトおよび／または前記第2の面のドレインコンタクトに結合するステップをさらに含む、請求項10に記載の方法。

**【請求項 12】**

前記少なくとも1つのRF構成要素が、抵抗器、インダクタ、キャパシタ、またはアンテナのうちの少なくとも1つを含む、請求項11に記載の方法。

**【請求項 13】**

前記第2の面のソースコンタクトを通して前記ソース領域に結合される第1のピアを製

作するステップであって、前記第1のビアは、前記絶縁層を通って、前記絶縁層を支持しかつ前記第1の面の誘電体層から遠位にある第2の面の誘電体層の中に延びる、ステップと、

前記第2の面のドレインコンタクトを通して前記ドレイン領域に結合される第2のビアを製作するステップであって、前記第2のビアは、前記絶縁層を通って前記第2の面の誘電体層の中に延びる、ステップとをさらに含む、請求項10に記載の方法。

【請求項14】

前記第2の面の誘電体層の中に、前記第1のビアおよび／または前記第2のビアを通して前記第1のトランジスタの前記第2の面のソースコンタクトおよび／または前記第2の面のドレインコンタクトに結合された層転写後金属被覆層を製作するステップをさらに含む、請求項13に記載の方法。

【請求項15】

前記LNAデバイスをRFフロントエンドモジュールに統合するステップをさらに含み、前記RFフロントエンドモジュールが、音楽プレーヤ、ビデオプレーヤ、エンターテインメントユニット、ナビゲーションデバイス、通信デバイス、携帯情報端末(PDA)、固定ロケーションデータユニット、モバイル電話、およびポータブルコンピュータのうちの少なくとも1つに組み込まれる、請求項10に記載の方法。