

【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6部門第3区分

【発行日】平成30年3月1日(2018.3.1)

【公表番号】特表2017-509959(P2017-509959A)

【公表日】平成29年4月6日(2017.4.6)

【年通号数】公開・登録公報2017-014

【出願番号】特願2016-548707(P2016-548707)

【国際特許分類】

G 06 F 1/04 (2006.01)

H 03 K 4/06 (2006.01)

【F I】

G 06 F 1/04 5 1 0

H 03 K 4/06 0 6 6

【手続補正書】

【提出日】平成30年1月22日(2018.1.22)

【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】

発振器回路であって、

増幅器回路であって、

バイアスノードに結合される第1の入力と第1のノードに結合される第2の入力と第1の増幅器出力信号を提供する第1の増幅器出力とを含む第1の増幅器と、

前記第1のノードと前記第1の増幅器出力との間に結合される抵抗と、

を含む、前記増幅器回路と、

積分器回路であって、

前記バイアスノードに結合される第1の入力と第2のノードに結合される第2の入力と第2の増幅器出力信号を提供する第2の増幅器出力とを含む第2の増幅器と、

前記第2のノードと前記第2の増幅器出力との間に結合される静電容量と、

を含む、前記積分器回路と、

コンパレータであって、前記第1の増幅器出力信号を受け取るように前記第1の増幅器出力に結合される第1のコンパレータ入力と、前記第2の増幅器出力信号を受け取るように前記第2の増幅器出力に結合される第2のコンパレータ入力と、第1のレベルと第2のレベルとの間で交番する発振器出力信号を提供するコンパレータ出力とを含む、前記コンパレータと、

前記第1のノードに第1の電流値の第1の電流信号を提供する第1の電流源と、

前記第2のノードに前記第1の電流値の第2の電流信号を提供する第2の電流源と、

前記第1の電流値の2倍の第3の電流信号を第3のノードから定電圧ノードに提供する第3の電流源と、

前記第1の電流値の2倍の第4の電流信号を第4のノードから前記定電圧ノードに提供する第4の電流源と、

前記発振器出力信号に従って、前記発振器出力信号が前記第1のレベルにあるときに前記第1のノードから前記第3のノードを切り離して前記第2のノードから前記第4のノードを切り離すように、前記発振器出力信号が前記第2のレベルにあるときに前記第3のノードを前記第1のノードと結合して前記第4のノードを前記第2のノードと結合するよう

に、作用し得るスイッチング回路と、
を含む、発振器回路。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の発振器回路であって、
前記第 1 及び第 2 の増幅器が相互コンダクタンス増幅器である、発振器回路。

【請求項 3】

請求項 2 に記載の発振器回路であって、
前記コンパレータが相互コンダクタンス増幅器である、発振器回路。

【請求項 4】

請求項 2 に記載の発振器回路であって、
前記第 1 及び第 2 の電流源が互いに整合され、前記第 3 及び第 4 の電流源が互いに整合
される、発振器回路。

【請求項 5】

請求項 2 に記載の発振器回路であって、
第 5 の電流信号を提供する第 5 の電流源と、
前記第 5 の電流信号に基づいて前記第 1 、第 2 、第 3 及び第 4 の電流信号を提供する前
記第 1 、第 2 、第 3 及び第 4 の電流源を含む電流ミラー回路と、
を更に含む、発振器回路。

【請求項 6】

請求項 2 に記載の発振器回路であって、
前記バイアスノードに一定の非ゼロ電圧信号を提供するバイアス電圧源を更に含む、発
振器回路。

【請求項 7】

請求項 1 に記載の発振器回路であって、
前記第 1 及び第 2 の増幅器のオフセット電圧と前記コンパレータのオフセット電圧とが
、外部オフセットキャンセルなしに前記発振器のスイッチング動作の間に自然にキャンセ
ルされる、発振器回路。

【請求項 8】

請求項 7 に記載の発振器回路であって、
前記オフセットのキャンセルが、外部オフセットキャンセルクロック又は回路なしに前
記発振器回路の自己スイッチング動作を用いる、発振器回路。

【請求項 9】

請求項 1 に記載の発振器回路であって、
前記第 1 及び第 2 の電流源が互いに整合され、前記第 3 及び第 4 の電流源が互いに整合
される、発振器回路。

【請求項 10】

請求項 9 に記載の発振器回路であって、
第 5 の電流信号を提供する第 5 の電流源と、
前記第 5 の電流信号に基づいて前記第 1 、第 2 、第 3 及び第 4 の電流信号を提供する前
記第 1 、第 2 、第 3 及び第 4 の電流源を含む電流ミラー回路と、
を更に含む、発振器回路。

【請求項 11】

請求項 9 に記載の発振器回路であって、
前記バイアスノードに一定の非ゼロ電圧信号を提供するバイアス電圧源を更に含む、発
振器回路。

【請求項 12】

請求項 1 に記載の発振器回路であって、
第 5 の電流信号を提供する第 5 の電流源と、
前記第 5 の電流信号に基づいて前記第 1 、第 2 、第 3 及び第 4 の電流信号を提供する前
記第 1 、第 2 、第 3 及び第 4 の電流源を含む電流ミラー回路と、

を更に含む、発振器回路。

【請求項 1 3】

請求項 1 に記載の発振器回路であって、

前記バイアスノードに一定の非ゼロ電圧信号を提供するバイアス電圧源を更に含む、発振器回路。

【請求項 1 4】

弛緩発振器であって、

電流ミラー回路であって、第 1 のノードに第 1 の電流値の第 1 の電流を提供し、第 2 のノードに前記第 1 の電流値の第 2 の電流を提供し、前記第 1 の電流値の 2 倍の第 3 の電流を第 3 のノードから定電圧ノードに提供し、前記第 1 の電流値の 2 倍の第 4 の電流を第 4 のノードから前記定電圧ノードに提供する、前記電流ミラー回路と、

スイッチング回路であって、第 1 の状態において、それぞれ、前記第 1 及び第 2 のノードに前記第 1 の電流値の正の第 1 及び第 2 の電流信号を個別に提供するために前記第 3 のノードを前記第 1 のノードから切り離して前記第 4 のノードを前記第 2 のノードから切り離すように作用し得、第 2 の状態において、それぞれ、前記第 1 及び第 2 のノードに前記第 1 の電流値の負の第 1 及び第 2 の電流信号を個別に提供するため前記第 3 のノードを前記第 1 のノードに結合して前記第 4 のノードを前記第 2 のノードに結合するように作用し得る、前記スイッチング回路と、

交番する第 1 及び第 2 のレベルを有するパルス波形として第 1 の出力信号を提供するように、前記第 1 のノードから前記第 1 の電流信号を受け取り増幅する第 1 の増幅器回路と、

交番する負及び正の傾きを有するランプ波形として第 2 の出力信号を提供するように、前記第 2 のノードから前記第 2 の電流信号を受け取り積分する第 2 の増幅器回路と、

前記発振器出力信号が第 1 のレベルにあるときに前記スイッチング回路を前記第 1 の状態にし、前記発振器出力信号が異なる第 2 のレベルにあるときに前記スイッチング回路を前記第 2 の状態にすることを交互に行うように発振コンパレータ出力信号を提供するため前記第 1 及び第 2 の出力信号を比較するコンパレータと、

を含む、弛緩発振器。

【請求項 1 5】

請求項 1 4 に記載の弛緩発振器であって、

前記第 1 の増幅器回路が、

非ゼロバイアス電圧に結合される第 1 の入力と前記第 1 のノードに結合される第 2 の入力と前記第 1 の出力信号を提供する第 1 の増幅器出力とを含む第 1 の相互コンダクタンス増幅器と、

前記第 1 のノードと前記第 1 の増幅器出力との間に結合される抵抗と、

を含み、

前記第 2 の増幅器回路が、

前記バイアス電圧に結合される第 1 の入力と前記第 2 のノードに結合される第 2 の入力と前記第 2 の出力信号を提供する第 2 の増幅器出力とを含む第 2 の相互コンダクタンス増幅器と、

前記第 2 のノードと前記第 2 の増幅器出力との間に結合される静電容量と、

を含む、弛緩発振器。

【請求項 1 6】

請求項 1 4 に記載の弛緩発振器であって、

前記電流ミラー回路に入力電流信号を提供する電流源を更に含み、

前記電流ミラー回路が、前記入力電流信号に基づいて前記第 1 、第 2 、第 3 及び第 4 の電流を提供する、弛緩発振器。

【請求項 1 7】

請求項 1 4 に記載の弛緩発振器であって、

前記コンパレータが第 3 の相互コンダクタンス増幅器を含み、

第3の相互コンダクタンス増幅器が、前記第1の増幅器出力信号を受け取る第1のコンパレータ入力と、前記第2の増幅器出力信号を受け取る第2のコンパレータ入力と、前記コンパレータ出力信号を提供するコンパレータ出力とを含む、弛緩発振器。

【請求項18】

発振器であって、

バイアスノードに結合される第1の入力と第1のノードに結合される第2の入力と第1の出力信号を提供する第1の増幅器出力とを含む第1の増幅器と、

前記第1のノードと前記第1の増幅器出力との間に結合される抵抗と、

前記バイアスノードに結合される第1の入力と第2のノードに結合される第2の入力と第2の出力信号を提供する第2の増幅器出力とを含む第2の増幅器と、

前記第2のノードと前記第2の増幅器出力との間に結合される静電容量と、

スイッチング可能な電流源回路であって、第1の状態において、前記第1のノードに第1の電流値の正の第1の電流信号を供給して前記第2のノードに前記第1の電流値の正の第2の電流信号を供給するように作用し得、第2の状態において、前記第1のノードから前記第1の電流値の負の第1の電流信号を取り出して前記第2のノードから前記第1の電流値の負の第2の電流信号を取り出すように作用し得る、前記スイッチング可能な電流源回路と、

出力回路であって、前記第2の出力信号が前記第1の出力信号を超えるときに前記スイッチング可能な電流源回路を前記第1の状態にするように第1のレベルで発振器出力信号を提供し、前記第1の出力信号が前記第2の出力信号を超えるときに前記スイッチング可能な電流源回路を前記第2の状態にするように第2のレベルで前記発振器出力信号を提供する、前記出力回路と、

を含む、発振器。

【請求項19】

請求項18に記載の発振器であって、

前記バイアスノードに一定の非ゼロ電圧信号を提供するバイアス電圧源を更に含む、発振器。

【請求項20】

請求項18に記載の発振器であって、

前記第1及び第2の増幅器が相互コンダクタンス増幅器である、発振器。