

【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28年12月15日(2016.12.15)

【公開番号】特開2014-106967(P2014-106967A)

【公開日】平成26年6月9日(2014.6.9)

【年通号数】公開・登録公報2014-030

【出願番号】特願2013-226682(P2013-226682)

【国際特許分類】

G 05 F 3/24 (2006.01)

H 01 L 21/822 (2006.01)

H 01 L 27/04 (2006.01)

【F I】

G 05 F 3/24 Z

H 01 L 27/04 H

【手続補正書】

【提出日】平成28年10月31日(2016.10.31)

【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】

電圧基準回路に動作可能に結合される電圧クランプ回路を備え、前記電圧基準回路は、第1のノードにおいて第1の電圧を受け取るように、および、第2のノードにおいて前記第1の電圧よりも小さい第2の電圧を出力するように構成されており、前記電圧基準回路は、前記第1の電圧のスルーレートと不相応な伝搬遅延を有する第1の増幅器を含み、前記電圧クランプ回路は第2の増幅器を含んでおり、前記第2の増幅器は、所定の電圧を受け取るために結合された第1の入力部と、前記第2のノードに結合された第2の入力部とを有し、前記第2の増幅器は、前記第1のノードから前記第2のノードへと流れる過剰な電流に比例するバイアス電流を受け取るように構成され、前記第2の増幅器の出力部は、前記第1の電圧の前記スルーレートによって前記第1のノードと前記第2のノードとの間のスニーケ状態がトリガされることに応答して、前記第2のノードを駆動して前記第2の電圧の値を低減するように構成される、集積回路。

【請求項2】

前記スニーケ状態は、前記過剰な電流が前記第1のノードから前記第2のノードへと流れることを可能にする電流路を含む、請求項1に記載の集積回路。

【請求項3】

前記電圧基準回路はバンドギャップ回路である、請求項1に記載の集積回路。

【請求項4】

前記第2の増幅器は、該第2の電圧と、前記集積回路に提供されるデジタル電源電圧との間の差に比例して前記第2のノードにおける前記第2の電圧の値を低減するように構成される、請求項1に記載の集積回路。

【請求項5】

前記電圧クランプ回路は、パワー・オン・リセット(PoR)事象に応答してオンになるように構成される、請求項1に記載の集積回路。

【請求項6】

前記電圧クランプ回路は、前記PoR事象から所定の期間の後にオフになるように構成

される、請求項5に記載の集積回路。

【請求項 7】

回路を使用して第1のノードにおける第1の電圧を第2のノードにおける第2の電圧に変換するステップであって、前記回路は、前記第1のノードと前記第2のノードとの間に動作可能に結合された第1の増幅器を含み、前記第1のノードは、前記第2のノードに存在する第2の電圧よりも高い第1の電圧を受け取るように構成されており、前記回路は、少なくとも1つのアナログ供給電圧および少なくとも1つのデジタル供給電圧を受け取るように構成される、前記変換するステップと、

所定の電圧を受け取るために結合された第1の入力部と、前記第2のノードに結合された第2の入力部とを有する第2の増幅器を提供するステップであって、前記第2の増幅器は、第1のノードから第2のノードへと流れる過渡電流に比例するバイアス電流を受け取るように構成される、前記第2の増幅器を提供するステップと、

前記第1の電圧のスルーレートが前記第1のノードと前記第2のノードとの間にスニーケ状態を作り出すことに応答して、前記少なくとも1つのデジタル供給電圧を基準電圧として使用して前記スニーケ状態を解消するため、前記第2の増幅器が、前記第2のノードを駆動するステップとを含む、方法。

【請求項 8】

前記第1の電圧は前記少なくとも1つのアナログ供給電圧である、請求項7に記載の方法。

【請求項 9】

前記第1の増幅器が、前記第1の電圧のランプアップ時間よりも長い伝搬遅延を有する、請求項7に記載の方法。

【請求項 10】

前記スニーケ状態を解消するステップは、前記第2の電圧を、前記基準電圧に基づいて定義される所定値以下に維持するステップを含む、請求項7に記載の方法。

【請求項 11】

別の回路を過電圧状態から保護するステップをさらに含み、前記別の回路は前記第2のノードに動作可能に結合され、前記第2の電圧を受け取るように構成される、請求項7に記載の方法。