

【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 19 年 12 月 6 日 (2007.12.6)

【公開番号】特開 2006-134126 (P2006-134126A)

【公開日】平成 18 年 5 月 25 日 (2006.5.25)

【年通号数】公開・登録公報 2006-020

【出願番号】特願 2004-323225 (P2004-323225)

【国際特許分類】

G 0 5 F 3/20 (2006.01)

G 0 5 F 1/10 (2006.01)

【F I】

G 0 5 F 3/20

G 0 5 F 1/10 3 0 1 A

【手続補正書】

【提出日】平成 19 年 10 月 18 日 (2007.10.18)

【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】

2 つの P N 接合を含む回路に発生する 2 つの電圧を入力して出力電圧を生成する差動増幅手段と、前記差動増幅手段の出力電圧に従って前記 2 つの P N 接合にそれぞれの電流を供給する電流供給手段と、起動信号に従って前記差動増幅手段の動作を前記 2 つの P N 接合に流れる電流が比較的小さいときの第 1 の安定状態から前記 2 つの P N 接合に流れる電流が比較的大きいときの第 2 の安定状態に強制的に移行させるために前記電流供給手段を制御する制御手段とを含み、前記差動増幅手段の出力電圧に基づいて生成された第 1 の電圧を直接又は分圧して基準電圧として出力する定電圧回路と、

前記定電圧回路から出力される第 1 の電圧に基づいて、前記定電圧回路を起動制御するために前記起動信号を活性化し、その後少なくとも前記差動増幅手段の動作が前記第 1 の安定状態を経過するまで前記起動信号を活性化し続け、前記差動増幅手段の動作が前記第 1 の安定状態を経過した後に前記起動信号を非活性化する起動回路と、

前記起動信号が活性化されているときに前記第 1 の電圧を減少させる起動促進回路と、を具備する基準電圧発生回路。

【請求項 2】

前記 2 つの P N 接合が、電流密度が互いに異なる第 1 の P N 接合及び第 2 の P N 接合を含み、

前記電流供給手段が、前記差動増幅手段の出力電圧に従って、前記第 1 の P N 接合、及び、前記第 1 の P N 接合に並列接続された第 1 の抵抗に電流を供給する第 1 のトランジスタと、前記差動増幅手段の出力電圧に従って、第 2 の抵抗と前記第 2 の P N 接合との直列回路、及び、前記直列回路に並列接続された第 3 の抵抗に電流を供給する第 2 のトランジスタとを含む、請求項 1 記載の基準電圧発生回路。

【請求項 3】

前記定電圧回路が、前記差動増幅手段の出力電圧に従って少なくとも 1 つの抵抗に第 3 の電流を供給することにより、前記少なくとも 1 つの抵抗の両端に第 1 の電圧を発生させる第 3 のトランジスタをさらに含む、請求項 2 記載の基準電圧発生回路。

【請求項 4】

前記制御手段が、起動信号に従って前記第１～第３のトランジスタのゲート電位を制御する第４のトランジスタを含む、請求項３記載の基準電圧発生回路。

【請求項５】

前記起動回路が、
電源端子と前記第４のトランジスタのゲートとの間に電氣的に接続されたインピーダンス素子と、

ゲート・ソース間に印加される第１の電圧に従って前記第４のトランジスタのゲート電位を制御する第５のトランジスタと、
を含む、請求項４記載の基準電圧発生回路。

【請求項６】

前記起動促進回路が、ゲートに印加される起動信号に従って前記第３のトランジスタのドレインに接続されるインピーダンスを変化させる第６のトランジスタを含む、請求項５記載の基準電圧発生回路。

【請求項７】

電源電圧が増加するにつれて起動信号を非活性化するように前記起動回路を制御する再起動防止回路をさらに具備する、請求項５又は６記載の基準電圧発生回路。

【請求項８】

前記再起動防止回路が、
電源電圧を分圧する複数の抵抗と、
前記複数の抵抗によって分圧された電源電圧がゲート・ソース間に印加され、該分圧された電源電圧に従って起動信号を非活性化する第７のトランジスタと、
を含む、請求項７記載の基準電圧発生回路。

【請求項９】

請求項１～８のいずれか１項記載の基準電圧発生回路と、
前記基準電圧発生回路によって発生された基準電圧と、分圧された電源電圧とを比較して、比較結果を表す信号を出力するコンパレータと、
を具備する電源電圧監視回路。

【請求項１０】

前記コンパレータの出力信号に従って、電源電圧を分圧する複数の抵抗の内の少なくとも１つの抵抗を短絡する第８のトランジスタをさらに具備する、請求項９記載の電源電圧監視回路。

【請求項１１】

基準電圧を発生するための基準電圧発生回路であって、
前記基準電圧を出力する定電圧回路と、
起動信号を生成し、前記定電圧回路の起動を制御する起動回路と、
前記定電圧回路の起動を促進する起動促進回路と、
を含み、
前記基準電圧発生回路は、
第１のダイオードを含み第１の電圧を発生する第１の回路と、
第２のダイオードを含み第２の電圧を発生する第２の回路と、
前記第１の電圧及び前記第２の電圧を入力して出力電圧を生成する差動増幅手段と、
前記出力電圧に基づき、前記第１のダイオード及び前記第２のダイオードにそれぞれ電流を供給する電流供給手段と、
前記出力電圧に基づき、第３の電圧を生成する出力回路と、
前記電流供給手段をさらに制御する制御手段と、
を含み、前記基準電圧は前記第３の電圧であるか又は前記第３の電圧を分圧したものであり、
前記起動回路は、前記第３の電圧に基づき前記起動信号を生成し、
前記起動促進回路は、前記起動信号に基づいて前記第３の電圧を変化させることを特徴とする基準電圧発生回路。

【請求項 1 2】

請求項 1 1 に記載の基準電圧発生回路と、
前記基準電圧と、分圧された電源電圧とを比較するコンパレータと、
を含むことを特徴とする電源電圧監視回路。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 0

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 0】

本発明に係る電源電圧監視回路は、上記いずれかの基準電圧発生回路と、基準電圧発生回路によって発生された基準電圧と分圧された電源電圧とを比較して比較結果を表す信号を出力するコンパレータとを具備する。この電源電圧監視回路は、コンパレータの出力信号に従って、電源電圧を分圧する複数の抵抗の内の少なくとも 1 つの抵抗を短絡する第 8 のトランジスタをさらに具備するようにしても良い。

また、本発明に係る基準電圧発生回路は、基準電圧を発生するための基準電圧発生回路であって、前記基準電圧を出力する定電圧回路と、起動信号を生成し、前記定電圧回路の起動を制御する起動回路と、前記定電圧回路の起動を促進する起動促進回路と、を含み、前記基準電圧発生回路は、第 1 のダイオードを含み第 1 の電圧を発生する第 1 の回路と、第 2 のダイオードを含み第 2 の電圧を発生する第 2 の回路と、前記第 1 の電圧及び前記第 2 の電圧を入力して出力電圧を生成する差動増幅手段と、前記出力電圧に基づき、前記第 1 のダイオード及び前記第 2 のダイオードにそれぞれ電流を供給する電流供給手段と、前記出力電圧に基づき、第 3 の電圧を生成する出力回路と、前記電流供給手段をさらに制御する制御手段と、を含み、前記基準電圧は前記第 3 の電圧であるか又は前記第 3 の電圧を分圧したものであり、前記起動回路は、前記第 3 の電圧に基づき前記起動信号を生成し、前記起動促進回路は、前記起動信号に基づいて前記第 3 の電圧を変化させるようにしても良い。

また、本発明に係る電源電圧監視回路は、上記の基準電圧発生回路と、前記基準電圧と、分圧された電源電圧とを比較するコンパレータとを具備するようにしても良い。