

【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22年3月11日(2010.3.11)

【公開番号】特開2008-217577(P2008-217577A)

【公開日】平成20年9月18日(2008.9.18)

【年通号数】公開・登録公報2008-037

【出願番号】特願2007-55934(P2007-55934)

【国際特許分類】

G 0 5 F 1/56 (2006.01)

G 1 1 C 16/06 (2006.01)

【F I】

G 0 5 F 1/56 3 1 0 F

G 1 1 C 17/00 6 3 2 A

【手続補正書】

【提出日】平成22年1月27日(2010.1.27)

【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】

ポンプ動作により電圧出力線に昇圧電圧を生成するポンプ回路、

前記ポンプ回路の電圧出力線に結合され、前記ポンプ回路の電圧出力線と出力ノードとの間に電流を流す第 1 の電流源、

動作モードに応じて電圧レベルが設定される基準電圧を発生する基準電圧発生回路、

動作時、前記基準電圧発生回路からの基準電圧と前記出力ノードの電圧とを比較し、該比較結果に応じた信号を生成する比較回路、

前記比較回路の出力信号に従って前記出力ノードと参照電位ノードとの間に電流を流すドライブ素子、

前記ポンプ回路の電圧出力線と前記比較回路との間に結合され、前記比較回路の動作電流を流す第 2 の電流源、

前記第 1 の電流源と前記出力ノードとの間に接続され、前記第 1 の電流源と前記出力ノードとの間に電圧差を生じさせて前記第 1 の電流源に印加される電圧を緩和する第 1 の耐圧緩和回路、

前記第 2 の電流源と前記比較回路との間に接続され、前記第 2 の電流源と前記比較回路との間に電圧差を生じさせて前記比較回路の構成要素に印加される電圧を緩和する第 2 の耐圧緩和回路、および

前記出力ノードと前記ドライブ素子との間に接続され、前記ドライブ素子に印加される電圧を緩和する第 3 の耐圧緩和回路を備える、内部電圧発生回路。

【請求項 2】

前記比較回路は、前記基準電圧を受ける第 1 の比較入力ノードと、前記出力ノードに結合される第 2 の比較入力ノードとを有し、

前記内部電圧発生回路は、さらに、

短絡指示信号に従って、前記ポンプ回路の電圧出力線と前記出力ノードとを電氣的に短絡する第 1 の短絡素子と、

前記前記短絡指示信号に従って前記第 1 の短絡素子と相補的に導通し、導通時、前記出力ノードと前記第 2 の比較入力ノードとを電氣的に結合する第 2 の短絡素子と、

前記出力ノードと前記第 2 の比較入力ノードとの間に接続され、前記出力ノードと前記第 2 の比較入力ノードとの間に電圧差を生じさせる耐圧緩和素子とを備える、請求項 1 記載の内部電圧発生回路。

【請求項 3】

前記第 1 の電流源は、駆動電流量が変更可能な可変電流源であり、

前記内部電圧発生回路は、さらに、動作モードに従って前記可変電流源の供給電流量を設定するセクタを備える、請求項 1 または 2 に記載の内部電圧発生回路。

【請求項 4】

前記第 1 の耐圧緩和回路は、前記第 1 の電流源と前記出力ノードとの間に接続され、ゲートに第 1 の耐圧制御信号を受ける第 1 導電型の第 1 のトランジスタを備え、

前記第 2 の耐圧緩和回路は、前記第 2 の電流源と前記比較回路の電源ノードとの間に接続され、ゲートに前記第 1 の耐圧制御信号を受ける第 1 導電型の第 2 のトランジスタを備え、

前記第 3 の耐圧緩和回路は、前記出力ノードと前記ドライブ素子との間に接続され、ゲートに第 2 の耐圧制御信号を受ける第 2 導電型の第 3 のトランジスタを備える、請求項 1 から 3 のいずれかに記載の内部電圧発生回路。

【請求項 5】

前記第 1 の耐圧緩和回路は、さらに、前記第 1 のトランジスタと前記第 1 の電流源の間の接続ノードの電圧をクランプする第 1 のクランプ素子を備え、

前記第 2 の耐圧緩和回路は、さらに、前記第 2 のトランジスタと前記第 2 の電流源の間の接続ノードの電圧をクランプする第 2 のクランプ素子を備え、

前記第 3 の耐圧緩和回路は、さらに、前記第 3 のトランジスタと前記ドライブ素子の間の接続ノードの電圧をクランプする第 3 のクランプ素子を備える、請求項 4 記載の内部電圧発生回路。