

【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 05 F 1/56 (2006.01)

G 11 C 16/06 (2006.01)

【F I】

G 05 F 1/56 310 F

G 11 C 17/00 632 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気的に短絡する第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気的に結合する第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レクタを備える、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。