

【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7部門第3区分

【発行日】平成20年2月7日(2008.2.7)

【公開番号】特開2005-184831(P2005-184831A)

【公開日】平成17年7月7日(2005.7.7)

【年通号数】公開・登録公報2005-026

【出願番号】特願2004-365877(P2004-365877)

【国際特許分類】

H 03K 17/687 (2006.01)

【F I】

H 03K 17/687 A

【手続補正書】

【提出日】平成19年12月17日(2007.12.17)

【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】

オフ状態又はオン状態の一方である第1の状態と、前記オフ状態又はオン状態の他方である第2の状態とを切換えるように適合された半導体スイッチと、

前記半導体スイッチを前記第1の状態から前記第2の状態へ切換えるための複数のドライブ信号を供給するように、ドライブ回路インピーダンスを有する前記半導体スイッチに接続された複数のドライブ回路と、

延期半導体スイッチを感知するための接続点を通じて前記半導体スイッチに連結されたセレクタ回路とから構成され、

前記セレクタ回路はさらに、各ドライブ回路に接続され、前記接続点からの感知に応答して、前記半導体スイッチが前記第1の状態から前記第2の状態に切換えるときに、ドライブ回路インピーダンスを低減するために、前記半導体スイッチに前記複数のドライブ信号を供給する前記ドライブ回路を選択することを特徴とするスイッチング回路。

【請求項2】

前記複数のドライブ回路は、前記半導体スイッチが前記第1の状態から前記第2の状態に切換えるときに、第1の時間期間に第1ドライブ信号を供給する第1ドライブ回路と、第2の時間期間に第2ドライブ信号を供給する第2ドライブ回路とを具備することを特徴とする請求項1に記載の回路。

【請求項3】

前記第1ドライブ回路は、前記第1と第2の時間期間の両方の間に前記第1ドライブ信号を供給することを特徴とする請求項2に記載の回路。

【請求項4】

前記半導体スイッチは、ドライブ端子と基準電圧端子とを有し、前記第1と第2ドライブ信号は、前記半導体スイッチのドライブ端子に接続されることを特徴とする請求項2に記載の回路。

【請求項5】

前記第2の時間期間は、前記ドライブ端子と基準電圧端子間の電圧が第1の電圧閾値に達するときに開始することを特徴とする請求項4に記載の回路。

【請求項6】

前記半導体スイッチ及び前記セレクタ回路に接続された電流センサーを更に具備すること

とを特徴とする請求項 2 に記載の回路。

【請求項 7】

前記第 2 の時間期間は、前記半導体スイッチを通る電流が、電流閾値を越えたことが感知されたときに開始することを特徴とする請求項 6 に記載の回路。

【請求項 8】

前記第 2 の時間期間は、前記半導体スイッチが前記第 1 の状態から前記第 2 の状態へ切換わると、前記半導体スイッチ両端の電圧が第 2 電圧閾値を越えるときに開始することを特徴とする請求項 2 に記載の回路。

【請求項 9】

前記第 2 の時間期間は、前記半導体スイッチが前記第 1 の状態から前記第 2 の状態へ切換わると、1 時間間にわたる前記半導体スイッチ両端の電圧の変化 (  $d v / d t$  ) が生じるときに開始することを特徴とする請求項 2 に記載の回路。

【請求項 10】

前記第 1 の時間期間は固定の時間期間であることを特徴とする請求項 2 に記載の回路。

【請求項 11】

前記半導体スイッチは金属酸化膜半導体電界効果トランジスタ ( M O S F E T ) であることを特徴とする請求項 1 に記載の回路。

【請求項 12】

オフ状態又はオン状態の一方を含む第 1 の状態から、前記オフ状態又はオン状態の他方を含む第 2 の状態に切換えるためのドライブ回路からの第 1 のドライブ信号により半導体スイッチを選択的にドライブするステップと、

接続点を通じて前記半導体スイッチを感知するステップと、

前記半導体スイッチが前記第 1 の状態から前記第 2 の状態に既に切換え始めた後に前記ドライブ回路のインピーダンスを低減するために前記第 1 の状態から前記第 2 の状態に切換えるため、前記接続点での前記半導体スイッチの感知結果に応じて前記ドライブ回路から受ける第 2 ドライブ信号により前記半導体スイッチを選択的にドライブするステップとから成るスイッチング方法。

【請求項 13】

前記第 1 ドライブ信号によって前記半導体スイッチを選択的にドライブするステップは、第 1 の時間期間で前記第 1 ドライブ信号によって前記半導体スイッチを選択的にドライブするステップを有し、前記第 2 ドライブ信号によって前記半導体スイッチを選択的にドライブするステップは、第 2 の時間期間で前記第 2 ドライブ信号によって前記半導体スイッチを選択的にドライブするステップを有することを特徴とする請求項 12 に記載の方法。

【請求項 14】

前記第 1 ドライブ信号によって前記半導体スイッチを選択的にドライブするステップは、前記第 1 と第 2 の時間期間の両方の間に前記半導体スイッチをドライブするステップを有することを特徴とする請求項 13 に記載の方法。

【請求項 15】

前記接続点を通じて前記半導体スイッチを感知するステップは、さらに前記半導体スイッチのドライブ端子の電圧を感知するステップを有することを特徴とする請求項 13 に記載の方法。

【請求項 16】

前記ドライブ端子の電圧が第 1 の電圧閾値に達するときに前記第 2 の時間期間を開始するステップをさらに有することを特徴とする請求項 15 に記載の方法。

【請求項 17】

前記接続点を通じて前記半導体スイッチを感知するステップは、さらに前記半導体スイッチ両端の電圧降下を感知するステップを有することを特徴とする請求項 13 に記載の方法。

【請求項 18】

前記半導体スイッチ両端の電圧降下が、第2電圧閾値を下回って下降するときに前記第2の時間期間を開始するステップをさらに有することを特徴とする請求項17に記載の方法。

【請求項19】

1時間間にわたる前記半導体スイッチ両端の電圧降下の変化( $dV/dt$ )が生じるときに前記第2の時間期間を開始する段階を更に含む請求項17に記載の方法。

【請求項20】

前記第1の時間期間は、固定の時間期間であることを特徴とする請求項12に記載の方法。