

【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4区分

【発行日】令和4年6月27日(2022.6.27)

【公開番号】特開2020-25444(P2020-25444A)

【公開日】令和2年2月13日(2020.2.13)

【年通号数】公開・登録公報2020-006

【出願番号】特願2019-124644(P2019-124644)

【国際特許分類】

H02M 1/08(2006.01)

10

【F I】

H02M 1/08 A

【手続補正書】

【提出日】令和4年6月16日(2022.6.16)

【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】

20

【特許請求の範囲】

【請求項1】

電力半導体スイッチを駆動するためのドライバ回路であって、

前記電力半導体スイッチが、制御入力と主端子とを含み、

前記ドライバ回路が、

前記電力半導体スイッチの前記制御入力に結合されるように、および、前記制御入力に対して駆動信号を提供するように構成された制御端子ドライバ回路と、

前記電力半導体スイッチの主端子に結合されるように構成された検出端子と、

オフ切り替え中に前記検出端子に入力された電流をミラーリングするように前記検出端子に結合されたカレントミラーと、

前記カレントミラーから受信された電流信号と第1の電流閾値とを比較するように、および、前記比較の結果を表す第1の信号を出力するように結合された第1の電流比較器であって、前記第1の電流閾値が、オフ切り替え中の前記主端子の最高電圧を表す、第1の電流比較器と、

前記検出端子から受信された信号とオン切り替え閾値とを比較するように、および、前記比較の結果を表す第2の信号を出力するように結合された第2の電圧比較器であって、前記オン切り替え閾値が、オン切り替え中の前記主端子の最高電圧を表す、第2の電圧比較器と、

を備え、

前記第1の電流比較器と前記第2の電圧比較器とスイッチング回路とが单一の半導体パッケージ内にあり、

40

前記検出端子が、前記半導体パッケージの端子である、  
ドライバ回路。

【請求項2】

オフ切り替え中、および、オフ状態において、前記カレントミラーを前記検出端子に結合するように、および、オン切り替え中、および、オン状態において、前記カレントミラーを前記検出端子から結合解除するようにスイッチング可能な前記スイッチング回路を備える、

請求項1に記載のドライバ回路。

【請求項3】

50

前記スイッチング回路が、前記電力半導体スイッチが前記オフ状態になるか、前記オン状態になるかを示す駆動状態信号を受信するように、結合された、  
請求項 2 に記載のドライバ回路。

**【請求項 4】**

前記第 1 の電流閾値が、オフ状態における前記主端子の前記最高電圧をさらに表し、  
前記オン切り替え閾値が、オン状態における前記主端子の前記最高電圧をさらに表す、  
請求項 1 から請求項 3 のいずれか一項に記載のドライバ回路。

**【請求項 5】**

前記制御端子ドライバ回路が、オフ切り替え中の前記主端子の電圧が前記第 1 の電流閾値  
を上回ったことを示す前記第 1 の信号に応答して、オフ切り替え速度を下げるよう応答  
する、  
請求項 1 から請求項 3 のいずれか一項に記載のドライバ回路。

10

**【請求項 6】**

前記検出端子から受信された前記信号がオン切り替え中に前記オン切り替え閾値を上回った  
ことを前記第 2 の信号が示している間の持続期間を計時するタイマー回路をさらに備える、  
請求項 1 から請求項 3 のいずれか一項に記載のドライバ回路。

20

**【請求項 7】**

前記第 1 の電流閾値が、可変閾値である、  
請求項 1 から請求項 3 のいずれか一項に記載のドライバ回路。

**【請求項 8】**

前記検出端子の入力インピーダンスが、オン切り替え中よりオフ切り替え中に比較的小さ  
い、  
請求項 1 から請求項 3 のいずれか一項に記載のドライバ回路。

**【請求項 9】**

前記検出端子の前記入力インピーダンスが、オフ切り替え中に 200 キロオーム未満で  
あり、オン切り替え中に 10 メガオームより大きい、  
請求項 8 に記載のドライバ回路。

30

**【請求項 10】**

前記検出端子の前記入力インピーダンスが、オフ切り替え中に 10 キロオーム未満であ  
り、オン切り替え中に 100 メガオームより大きい、  
請求項 9 に記載のドライバ回路。

30

**【手続補正 2】**

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0107

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0107】

実施形態 10 . 検出端子の入力インピーダンスが、オン切り替え中よりオフ切り替え中に  
比較的小さく、例えば、その場合において、検出端子の入力インピーダンスがオフ切り替  
え中に 200 キロオーム未満であり、オン切り替え中に 10 メガオームより大きい、例え  
ば、その場合において、検出端子の入力インピーダンスがオフ切り替え中に 10 キロオー  
ム未満であり、オン切り替え中に 100 メガオームより大きい、先行するいずれか 1 つの  
実施形態のドライバ回路。

40

**【手続補正 3】**

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0116

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0116】

50

実施形態 19 . 検出端子の入力インピーダンスが、オン切り替え中よりオフ切り替え中に比較的小さく、例えば、この場合において、検出端子の入力インピーダンスが、オフ切り替え中に 200 キロオーム未満であり、オン切り替え中に 10 メガオームより大きく、例えば、この場合において、検出端子の入力インピーダンスが、オフ切り替え中に 10 キロオーム未満であり、オン切り替え中に 100 メガオームより大きい、実施形態 11 から実施形態 18 のいずれか 1 つのドライバ回路。

10

20

30

40

50