

【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2年5月7日(2020.5.7)

【公表番号】特表2019-517237(P2019-517237A)

【公表日】令和1年6月20日(2019.6.20)

【年通号数】公開・登録公報2019-023

【出願番号】特願2018-560647(P2018-560647)

【国際特許分類】

H 02 M 3/155 (2006.01)

G 06 F 1/30 (2006.01)

G 06 F 1/26 (2006.01)

【F I】

H 02 M 3/155 H

G 06 F 1/30 Z

G 06 F 1/26 Z

G 06 F 1/26 C

【手続補正書】

【提出日】令和2年3月25日(2020.3.25)

【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】

回路であつて、

第2の電源レールに結合された第2の電源と、前記第2の電源は、前記第2の電源レール上のローディングイベントに応答して、トランジエントの第2の電流を前記第2の電源レールに提供し、および前記ローディングイベントに応答してフィードバック信号を生成するように構成される、

前記第2の電源に結合され、前記フィードバック信号を受け取り、および前記ローディングイベントに応答して負荷の電流需要を満たすために、前記フィードバック信号に応答して第1の電源レールへ第1の電流および第1の電圧を提供するように構成される、第1の電源と、

前記第1の電源レールに結合された第1の回路と、前記第1の回路は、前記第1の電源から前記第1の電流および前記第1の電圧を受け取り、および前記受け取られた第1の電流および第1の電圧に基づいて、前記第2の電源レールに第2の電圧を提供するように構成される、

を備える、回路。

【請求項2】

前記第2の電源は、前記第1の電源より前に前記ローディングイベントに応答するよう構成され、前記第2の電流は、オプションとして、前記第2の電源レールを介してプロセッサに提供される、請求項1に記載の回路。

【請求項3】

前記第1の電源は、前記第1の電源レールに提供された前記第1の電圧に基づいた第2のフィードバック信号を受け取るようにさらに構成される、請求項1に記載の回路。

【請求項4】

前記回路は、前記第2の電源レール上の第3の電圧が公称値を下回って降下するとき、

前記第1の電源からの前記第1の電流を増加させるように前記第2のフィードバック信号を修正するために、前記フィードバック信号を使用するように構成される、請求項3に記載の回路。

【請求項5】

前記フィードバック信号を受け取るように構成される第1の端子と、前記第1の電源のフィードバック入力に、および前記第1の電源レールに、結合された第2の端子と、を有する少なくとも1つのキャパシタをさらに備える、請求項3に記載の回路。

【請求項6】

前記フィードバック信号により、前記第1の電源が、事前決定された時間期間の間、前記第1の電源レールに提供される前記第1の電圧を増加させる、請求項3に記載の回路。

【請求項7】

前記第1の電源は、ハイサイドスイッチングトランジスタを備えるスイッチングレギュレータであり、ここにおいて、前記フィードバック信号は、事前決定された時間期間の間、電源入力電圧を前記第1の電源レールに結合するために、前記ハイサイドスイッチングトランジスタをオンにする、請求項3に記載の回路。

【請求項8】

前記第1の電源は、Buckスイッチングレギュレータを備え、ここにおいて、前記フィードバック信号は、前記Buckスイッチングレギュレータの1つまたは複数のデューティーサイクルの間、前記ハイサイドスイッチングトランジスタのONの時間を増加させる、請求項7に記載の回路。

【請求項9】

前記第2の電源は、

前記第2の電源レールに結合された第1の端子、第3の電源レールに結合された第2の端子、および制御端子を有する第1のトランジスタと、ここにおいて、前記第3の電源レール上の第3の電圧は、前記第1の電源レール上の第4の電圧よりも大きい、

前記ローディングイベントを検知し、およびロードイベント信号を生成するように構成された検知回路と、

前記ロードイベント信号を受け取るために結合された入力および前記第1のトランジスタの前記制御端子に結合された出力を有するワンショット回路と、前記ワンショット回路は、前記ロードイベント信号に応答して、事前決定された時間期間の間、前記第1のトランジスタをオンにするように構成される、

を備える、請求項1に記載の回路。

【請求項10】

前記回路は、寄生キャパシタンスまたは寄生インダクタンス、および、オプションとして、前記ローディングイベントを検知するためのクロックセンサ、電圧センサ、電流センサのうちの少なくとも1つを備える、請求項1に記載の回路。

【請求項11】

前記第2の電源は、

基準電圧に結合された入力、および前記第2の電源レールに結合された出力を有する増幅器と、

前記増幅器の前記出力から前記第2の電源レールへの電流を検知し、および前記検知された電流に基づいて、前記フィードバック信号を生成するように構成される電流センサと、  
、

を備える、請求項1に記載の回路。

【請求項12】

前記電流センサは、

前記増幅器の前記出力と前記第2の電源レールとの間に結合された抵抗器と、

前記抵抗器の第1の端子に結合された第1の端子、前記抵抗器の第2の端子に結合された第2の端子、および前記フィードバック信号を生み出すように構成された出力を有する第2の増幅器と、

を備える、請求項1\_1に記載の回路。

【請求項1\_3】

前記フィードバック信号を受け取るために前記電流センサに結合された入力と、前記第1の電源のフィードバック入力に結合された出力とを有する平均化回路をさらに備える、請求項1\_1に記載の回路。

【請求項1\_4】

前記第2の電源は、

前記第2の電源レール上の第4の電圧よりも大きい第3の電圧を有する第3の電源レールに結合された入力、基準電圧に結合された制御入力、および前記第2の電源レールに結合された出力を有するスイッチングレギュレータと、

前記スイッチングレギュレータの前記出力から前記第1の電源レールへの電流を検知し、および前記検知された電流に基づいて、前記フィードバック信号を生成するように構成される電流センサと、

を備える、請求項1に記載の回路。

【請求項1\_5】

電力を供給する方法であって、

第2の電源レール上のローディングイベントに応答して、トランジエントの第2の電流を第2の電源から前記第2の電源レールに提供することと、

前記ローディングイベントに応答してフィードバック信号を生成することと、

前記ローディングイベントに応答して負荷の電流需要を満たすために、前記フィードバック信号に応答して、第1の電源から第1の電源レールへ第1の電流および第1の電圧を提供することと、

第1の回路を通して前記第2の電源レールに前記第1の電流および前記第1の電圧を結合することと、

を備える、方法。