

【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 0 2 M 3/155 (2006.01)

G 0 6 F 1/30 (2006.01)

G 0 6 F 1/26 (2006.01)

【 F I 】

H 0 2 M 3/155 H

G 0 6 F 1/30 Z

G 0 6 F 1/26 Z

G 0 6 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】

回路であって、

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 응답して、トランジェントの第 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 응답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 응답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 응답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 응답するように構成され、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、B u c k スwitch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 B u c k スwitchングレギュレータの 1 つまたは複数のデューティサイクルの間、前記ハイサイドスイッチングトランジスタの O N 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ตอบสนอง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ตอบสนองして、トランジェントの第 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ตอบสนอง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ตอบสนอง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ตอบสนอง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。