

【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 2 区分

【発行日】平成21年10月1日(2009.10.1)

【公開番号】特開2007-73954(P2007-73954A)

【公開日】平成19年3月22日(2007.3.22)

【年通号数】公開・登録公報2007-011

【出願番号】特願2006-230382(P2006-230382)

【国際特許分類】

H 0 1 L 21/822 (2006.01)

H 0 1 L 27/04 (2006.01)

H 0 2 M 3/28 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 27/04 M

H 0 1 L 27/04 E

H 0 2 M 3/28 H

【手続補正書】

【提出日】平成21年8月14日(2009.8.14)

【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】

集積回路の初期化期間中に前記集積回路に結合された多機能キャパシタの容量値を推定するステップと、

推定された前記容量値に応じて前記集積回路のパラメータ/モードを選択するステップと、

前記初期化期間の後に前記多機能キャパシタからバイアス電流を受け取るステップと、

前記集積回路を動作させるための電力を提供するために前記多機能キャパシタから受け取った前記バイアス電流を利用しながら前記集積回路を動作させるステップとを備える、方法。

【請求項 2】

前記容量値を推定するステップは、

前記集積回路の前記初期化期間中に前記多機能キャパシタを充電するステップと、

前記多機能キャパシタの電圧が第 1 の値から第 2 の値に変化する時間期間を計測するステップとを備える、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記多機能キャパシタの前記電圧が前記第 1 の値から前記第 2 の値に変化する前記時間期間を計測するステップは、前記時間期間中に前記多機能キャパシタの前記電圧を高めるために所定の電流で前記多機能キャパシタを充電するステップを備える、請求項 2 に記載の方法。

【請求項 4】

前記多機能キャパシタの前記電圧が前記第 1 の値から前記第 2 の値に変化する前記時間期間を計測するステップは、前記時間期間中に前記多機能キャパシタの前記電圧を低くするために所定の電流で前記多機能キャパシタを放電するステップを備える、請求項 2 に記載の方法。

【請求項 5】

前記集積回路の前記パラメータ／モードを選択するステップは、前記多機能キャパシタの前記電圧が前記第１の値から前記第２の値に変化する計測された前記時間期間に応じて前記集積回路の前記パラメータ／モードを選択するステップを備える、請求項２に記載の方法。

【請求項６】

前記集積回路を動作させるステップは、電源装置の入力から前記電源装置の出力へのエネルギーの伝達を前記集積回路で調整するステップを備える、請求項１に記載の方法。

【請求項７】

電源装置であって、  
電源装置の入力と出力との間に結合されるエネルギー伝達素子と、  
前記エネルギー伝達素子の入力に結合されるスイッチと、  
前記スイッチの切替を制御して前記電源装置の前記入力から前記電源装置の前記出力へのエネルギー伝達を調整するように前記スイッチに結合されるコントローラと、  
前記コントローラに結合される多機能キャパシタとを備え、  
前記コントローラは、前記コントローラの初期化期間中に前記多機能キャパシタの容量値を推定し、推定された前記容量値に応じて前記コントローラのパラメータ／モードを設定し、前記コントローラを動作させるための電力を提供するために前記初期化期間の後に前記多機能キャパシタからバイアス電流を受け取る、電源装置。

【請求項８】

前記コントローラは、  
前記多機能キャパシタからの信号を計測するように結合される閾値検出及びタイミング回路と、  
前記多機能キャパシタからの計測された前記信号に応じて前記コントローラの前記パラメータ／モードを選択するように前記閾値検出及びタイミング回路に結合される選択回路とを備える、請求項７に記載の電源装置。

【請求項９】

前記閾値検出及びタイミング回路によって計測された前記信号は、前記多機能キャパシタの両端の電圧が第１の電圧から第２の電圧に変化する時間を備える、請求項８に記載の電源装置。

【請求項１０】

前記コントローラは、前記時間の計測に応じて前記コントローラの前記パラメータ／モードを設定するように結合される、請求項９に記載の電源装置。

【請求項１１】

前記第１の電圧は前記第２の電圧よりも大きい、請求項９に記載の電源装置。

【請求項１２】

電源装置の集積制御回路であって、  
電源装置のキャパシタに結合されることになる端子と、  
時間期間中に前記キャパシタの容量値を決定するように前記端子に結合される閾値検出及びタイミング回路と、  
前記容量値に応じて前記時間期間中に集積回路の複数のパラメータ／モードの１つを決定するように前記閾値検出及びタイミング回路に結合されるパラメータ／モード選択回路とを備え、  
前記集積制御回路は、前記時間期間が終了した後に前記集積回路を動作させるための電力を提供するために前記キャパシタから前記端子においてバイアス電流を選択的に受け取る、集積制御回路。

【請求項１３】

前記キャパシタは、前記集積制御回路の電源デカップリング機能を提供する、請求項１２に記載の集積制御回路。

【請求項１４】

前記キャパシタは、前記集積制御回路のループ補償機能を提供する、請求項１２に記載

の集積制御回路。

【請求項 15】

前記端子は第 1 の端子であり、

前記時間期間中に前記パラメータ / モード選択回路によって決定される前記パラメータ / モードは、前記集積回路の第 2 の端子と第 3 の端子との間に結合されるスイッチにおいてピーク電流制限レベルを備える、請求項 12 に記載の集積制御回路。

【請求項 16】

前記キャパシタは前記第 1 の端子と前記第 3 の端子との間に結合されることになる、請求項 15 に記載の集積制御回路。

【請求項 17】

前記時間期間中に前記パラメータ / モード選択回路によって決定される前記パラメータ / モードは、前記集積回路の動作周波数を備える、請求項 12 に記載の集積制御回路。

【請求項 18】

前記集積制御回路の前記動作周波数は、前記集積回路の最大動作周波数である、請求項 17 に記載の集積制御回路。

【請求項 19】

前記端子に結合され、前記時間期間中に前記端子に結合される前記キャパシタを充電するための調整回路を更に備える、請求項 12 に記載の集積制御回路。

【請求項 20】

前記調整回路は、所定の電流で前記キャパシタを充電するための電流源を備える、請求項 19 に記載の集積制御回路。

【請求項 21】

前記時間期間中に前記キャパシタ内の電荷を低減するように結合される放電回路を更に備える、請求項 19 に記載の集積制御回路。

【請求項 22】

前記閾値検出及びタイミング回路は、前記端子における電圧が第 1 の電圧から第 2 の電圧に変化する時間の計測に応じて前記キャパシタの前記容量値を決定する、請求項 12 に記載の集積制御回路。

【請求項 23】

前記第 1 の電圧は前記第 2 の電圧よりも小さい、請求項 22 に記載の集積制御回路。

【請求項 24】

電源装置の集積制御回路であって、

電源装置のフィードバックループのキャパシタに結合されることになる端子と、

時間期間中に前記キャパシタの容量値を決定するように前記端子に結合される閾値検出及びタイミング回路と、

前記容量値に応じて前記時間期間中に集積回路の複数のパラメータ / モードの 1 つを決定するように前記閾値検出及びタイミング回路に結合されるパラメータ / モード選択回路とを備え、

前記集積制御回路は、前記時間期間が終了した後に前記キャパシタから前記端子においてフィードバックループ補償を受け取る、集積制御回路。

【請求項 25】

前記端子は第 1 の端子であり、

前記時間期間中に前記パラメータ / モード選択回路によって決定される前記パラメータ / モードは、前記集積回路の第 2 の端子と第 3 の端子との間に結合されるスイッチにおいてピーク電流制限レベルを備える、請求項 24 に記載の集積制御回路。

【請求項 26】

前記キャパシタは前記第 1 の端子と前記第 3 の端子との間に結合されることになる、請求項 25 に記載の集積制御回路。

【請求項 27】

前記時間期間中に前記パラメータ / モード選択回路によって決定される前記パラメータ

/モードは、前記集積回路の動作周波数を備える、請求項 24 に記載の集積制御回路。

【請求項 28】

前記端子に結合され、前記時間期間中に所定の電流で前記キャパシタを充電するための電流源をさらに備える、請求項 24 に記載の集積制御回路。

【請求項 29】

前記時間期間中に前記キャパシタ内の電荷を低減するように結合される放電回路を更に備える、請求項 28 に記載の集積制御回路。

【請求項 30】

前記閾値検出及びタイミング回路は、前記端子における電圧が第 1 の電圧から第 2 の電圧に変化する時間の計測に応じて前記キャパシタの前記容量値を決定する、請求項 24 に記載の集積制御回路。