

【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6部門第4区分

【発行日】平成22年9月24日(2010.9.24)

【公開番号】特開2008-97804(P2008-97804A)

【公開日】平成20年4月24日(2008.4.24)

【年通号数】公開・登録公報2008-016

【出願番号】特願2007-214164(P2007-214164)

【国際特許分類】

G 11 C 29/06 (2006.01)

G 11 C 29/12 (2006.01)

G 11 C 11/4074 (2006.01)

G 11 C 11/401 (2006.01)

G 01 R 31/28 (2006.01)

【F I】

G 11 C 29/00 6 7 1 F

G 11 C 29/00 6 7 1 Z

G 11 C 11/34 3 5 4 F

G 11 C 11/34 3 7 1 A

G 01 R 31/28 B

G 01 R 31/28 V

【手続補正書】

【提出日】平成22年8月10日(2010.8.10)

【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】

オールバンクプリチャージ命令に応答してバーンイン制御信号およびバーンインプリチャージ信号を出力する信号生成ユニットと、

前記バーンイン制御信号と前記バーンインプリチャージ信号に応答して、第1電圧又は前記第1電圧より低い第2電圧のうちいずれか1つをワード線に供給する電圧制御ユニットと

を含むことを特徴とする電圧制御装置。

【請求項2】

前記電圧制御ユニットには、第1プリチャージ信号およびアクティブ信号がさらに入力されることを特徴とする請求項1に記載の電圧制御装置。

【請求項3】

前記信号生成ユニットは、

バーンインテストモード信号および制御信号に応答して、前記バーンイン制御信号を出力する第1信号生成部と、

第2プリチャージ信号および前記アクティブ信号に応答して、前記バーンインプリチャージ信号を出力する第2信号生成部と

を含むことを特徴とする請求項2に記載の電圧制御装置。

【請求項4】

前記第1信号生成部は、前記バーンインテストモード信号および前記制御信号が入力されて、前記バーンインテストモード信号および前記制御信号がいずれもハイレベルである

時、イネーブルになるように設計されていることを特徴とする請求項3に記載の電圧制御装置。

【請求項5】

前記第2信号生成部は、
前記アクティブ信号を反転する第1インバータと、
前記第2プリチャージ信号および前記第1インバータの出力信号が入力されて NANDゲートと、
前記 NANDゲートの出力信号が入力されて、前記バーンインプリチャージ信号を生成する第2インバータと
を含むことを特徴とする請求項3又は4に記載の電圧制御装置。

【請求項6】

前記電圧制御ユニットは、
前記アクティブ信号、前記第1プリチャージ信号、前記バーンインプリチャージ信号および前記バーンイン制御信号に応答して、電圧制御信号を出力する制御信号生成部と、
前記電圧制御信号に応答して、前記第1電圧又は前記第2電圧のうちいずれか1つを前記ワード線に供給する電圧供給制御部と
を含むことを特徴とする請求項2又は5に記載の電圧制御装置。

【請求項7】

前記制御信号生成部は、
前記アクティブ信号が入力されて、前記アクティブ信号を遅延させたアクティブディレイ信号を生成し、前記アクティブディレイ信号に応答して、アクティブディレイパルス信号を生成する第1制御信号生成部と、
前記第1プリチャージ信号、前記バーンインプリチャージ信号、前記バーンイン制御信号、前記アクティブディレイ信号および前記アクティブディレイパルス信号に応答して、前記電圧制御信号を生成する第2制御信号生成部と
を含むことを特徴とする請求項6に記載の電圧制御装置。

【請求項8】

前記第1制御信号生成部は、
前記アクティブ信号を第1時間ほど遅延させ、前記アクティブディレイ信号を生成する信号遅延部と、
前記アクティブディレイ信号に応答して、パルス信号の前記アクティブディレイパルス信号を生成するパルス発生部と
を含むことを特徴とする請求項7に記載の電圧制御装置。

【請求項9】

前記第2制御信号生成部は、
前記第1プリチャージ信号、前記バーンイン制御信号、前記アクティブディレイ信号および前記アクティブディレイパルス信号に応答して、第1ノードの電位を変化させる第1信号入力部と、
前記第1ノードの電位をラッチする第1ラッチ部と、
前記バーンインプリチャージ信号、前記バーンイン制御信号および前記アクティブディレイ信号に応答して、第2ノードの電位を変化させる第2信号入力部と、
前記第2ノードの電位をラッチする第2ラッチ部と、
前記アクティブディレイ信号に応答して、前記第1ラッチ部および前記第2ラッチ部の出力信号のうちいずれか1つを駆動させ、前記電圧制御信号として出力する信号駆動部とを含むことを特徴とする請求項7又は8に記載の電圧制御装置。

【請求項10】

前記電圧供給制御部は、前記電圧制御信号に応答して、前記第1電圧および前記第2電圧をショートさせるスイッチング素子を含むことを特徴とする請求項6又は9に記載の電圧制御装置。

【請求項11】

前記バーンインテストモード信号はバーンインテストモード時に活性化される信号であり、前記制御信号は前記オールバンクプリチャージ命令に応答して活性化される信号であることを特徴とする請求項3又は10に記載の電圧制御装置。

【請求項12】

前記第1プリチャージ信号は複数のバンクのうちの一部をプリチャージする信号であり、前記第2プリチャージ信号は複数の前記バンクのすべてをプリチャージする信号であることを特徴とする請求項11に記載の電圧制御装置。

【請求項13】

オールバンクプリチャージ命令に応答して、電圧制御信号を活性化させて出力する制御信号生成ユニットと、

アクティブ動作時に、前記電圧制御信号に応答して、ワード線に第2電圧を印加した後前記第1電圧が印加されるようにし、プリチャージ動作時に、前記ワード線に予め第2電圧が印加されるようにする電圧供給制御ユニットと
を含むことを特徴とする電圧制御装置。

【請求項14】

前記制御信号生成ユニットは、バーンイン制御信号、バーンインプリチャージ信号、アクティブ信号および第1プリチャージ信号に応答して、前記電圧制御信号を生成することを特徴とする請求項13に記載の電圧制御装置。

【請求項15】

前記オールバンクプリチャージ命令に応答してバーンイン制御信号およびバーンインプリチャージ信号を出力する信号生成ユニットをさらに含むことを特徴とする請求項13又は14に記載の電圧制御装置。

【請求項16】

前記信号生成ユニットは、
バーンインテストモード信号および制御信号に応答して、前記バーンイン制御信号を出力する第1信号生成部と、

第2プリチャージ信号および前記アクティブ信号に応答して、前記バーンインプリチャージ信号を出力する第2信号生成部と
を含むことを特徴とする請求項15に記載の電圧制御装置。

【請求項17】

前記第1信号生成部は、前記バーンインテストモード信号および前記制御信号がいずれもハイレベルである時、イネーブルになることを特徴とする請求項16に記載の電圧制御装置。

【請求項18】

前記制御信号生成部は、
前記アクティブ信号が入力されて、前記アクティブ信号を遅延させたアクティブディレイ信号を生成し、前記アクティブディレイ信号に応答して、アクティブディレイパルス信号を生成する第1制御信号生成部と、

前記第1プリチャージ信号、前記バーンインプリチャージ信号、前記バーンイン制御信号、前記アクティブディレイ信号および前記アクティブディレイパルス信号に応答して、前記電圧制御信号を生成する第2制御信号生成部と
を含むことを特徴とする請求項13に記載の電圧制御装置。

【請求項19】

前記第2制御信号生成部は、
前記第1プリチャージ信号、前記バーンイン制御信号、前記アクティブディレイ信号および前記アクティブディレイパルス信号に応答して、第1ノードの電位を変化させる第1信号入力部と、

前記第1ノードの電位をラッチする第1ラッチ部と、
前記バーンインプリチャージ信号、前記バーンイン制御信号および前記アクティブディレイ信号に応答して、第2ノードの電位を変化させる第2信号入力部と、

前記第2ノードの電位をラッチする第2ラッチ部と、

前記アクティブディレイ信号に応答して、前記第1ラッチ部および前記第2ラッチ部の出力信号のうちいずれか1つを駆動させ、前記電圧制御信号として出力する信号駆動部とを含むことを特徴とする請求項18に記載の電圧制御装置。

【請求項20】

前記電圧供給制御ユニットは、前記電圧制御信号に応答して、前記第1電圧および前記第2電圧をショートさせるスイッチング素子を含むことを特徴とする請求項13に記載の電圧制御装置。

【請求項21】

バーンインテストモード時にテストモード信号を活性化させるステップと、

オールバンクプリチャージ命令に応答して、バーンイン制御信号およびバーンインプリチャージ信号を活性化させ、電圧制御信号を活性化させるステップと、

アクティブ動作時、前記電圧制御信号に応答して、ワード線に第2電圧を印加してから第1電圧を印加するステップと、

プリチャージ動作時、前記ワード線が非活性化される前に前記電圧制御信号に応答して、前記ワード線に前記第2電圧を印加するステップと
を含むことを特徴とする電圧制御方法。

【請求項22】

前記電圧制御信号を生成するステップは、

制御信号および前記バーンインテストモード信号に応答して、前記バーンイン制御信号を出力するステップと、

第1プリチャージ信号およびアクティブ信号に応答して、前記バーンインプリチャージ信号を出力するステップと

を含むことを特徴とする請求項21に記載の電圧制御方法。

【請求項23】

前記アクティブ動作時ワード線に電圧を印加するステップは、

前記アクティブ信号を遅延させ、アクティブディレイ信号を出力するステップと、

前記アクティブディレイ信号に応答して、パルス信号のアクティブディレイパルス信号を出力するステップと

を含むことを特徴とする請求項21又は22に記載の電圧制御方法。

【請求項24】

前記プリチャージ動作時ワード線に電圧を印加するステップと、

プリチャージ命令が入力される前に前記オールバンクプリチャージ命令が入力されるステップと

を含むことを特徴とする請求項21乃至23のいずれかに記載の電圧制御方法。