

【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 1 1 C 29/06 (2006.01)

G 1 1 C 29/12 (2006.01)

G 1 1 C 11/4074 (2006.01)

G 1 1 C 11/401 (2006.01)

G 0 1 R 31/28 (2006.01)

【F I】

G 1 1 C 29/00 6 7 1 F

G 1 1 C 29/00 6 7 1 Z

G 1 1 C 11/34 3 5 4 F

G 1 1 C 11/34 3 7 1 A

G 0 1 R 31/28 B

G 0 1 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응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응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응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ナンドゲートと、

前記ナンド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 응답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 1 0 に記載の電圧制御装置。

【請求項 1 2】

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 1 1 に記載の電圧制御装置。

【請求項 1 3】

オールバンクプリチャージ命令に 응답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 응답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 1 4】

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 응답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 1 3 に記載の電圧制御装置。

【請求項 1 5】

前記オールバンクプリチャージ命令に 응답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 1 3 又は 1 4 に記載の電圧制御装置。

【請求項 1 6】

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 응답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 응답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 1 5 に記載の電圧制御装置。

【請求項 1 7】

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 1 6 に記載の電圧制御装置。

【請求項 1 8】

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 응답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 응답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 1 3 に記載の電圧制御装置。

【請求項 1 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 응답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 응답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응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응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응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응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응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응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응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される前に前記オールバンクプリチャージ命令がされるステップと

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。