

【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27年12月10日(2015.12.10)

【公開番号】特開2013-175263(P2013-175263A)

【公開日】平成25年9月5日(2013.9.5)

【年通号数】公開・登録公報2013-048

【出願番号】特願2013-3386(P2013-3386)

【国際特許分類】

G 1 1 C 11/4074 (2006.01)

【F I】

G 1 1 C 11/34 3 5 4 F

【手続補正書】

【提出日】平成27年10月19日(2015.10.19)

【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】

外部から印加される第 1 電源電圧によって駆動され、第 1 電圧を受信してクランプ電圧を発生させるクランプ調節部と、
前記第 1 電源電圧より高い第 2 電源電圧によって駆動され、前記クランプ電圧を受信して基準電圧を発生させるレベル増幅部と、を具備することを特徴とする基準電圧発生部。

【請求項 2】

前記基準電圧発生部は、D R A Mに含まれ、

前記クランプ電圧は、前記 D R A M内メモリセルデータのリストア動作を保証する最小限の電圧レベルを有するように設定されることを特徴とする請求項 1 に記載の基準電圧発生部。

【請求項 3】

前記クランプ調節部は、

前記第 1 電源電圧によって駆動され、前記第 1 電圧と第 1 ノード電圧とを比較し、第 2 ノード電圧を出力する第 1 比較部と、

前記第 1 電源電圧によって駆動され、前記第 2 ノード電圧に応答し、前記クランプ電圧を出力する第 1 スイッチング部と、

前記第 1 電圧のレベルと同一である前記第 1 ノード電圧を出力し、前記クランプ電圧のレベルを調節する第 1 レベル調節部と、を具備することを特徴とする請求項 1 に記載の基準電圧発生部。

【請求項 4】

前記第 1 スイッチング部は、

前記第 1 電源電圧がそのソースに連結され、前記第 2 ノードがそのゲートに連結され、前記クランプ電圧がそのドレインに連結される P M O S トランジスタであることを特徴とする請求項 3 に記載の基準電圧発生部。

【請求項 5】

前記第 1 レベル調節部は、

前記クランプ電圧と前記第 2 ノードとの間に連結される第 1 抵抗と、

前記第 2 ノードと接地電圧との間に連結される第 2 抵抗と、を具備することを特徴とする請求項 3 に記載の基準電圧発生部。

【請求項 6】

前記レベル増幅部は、

前記第 2 電源電圧によって駆動され、前記クランプ電圧と第 3 ノード電圧とを比較し、第 4 ノード電圧を出力する第 2 比較部と、

前記第 2 電源電圧によって駆動され、前記第 4 ノード電圧に応答し、前記基準電圧を出力する第 2 スwitching部と、

前記クランプ電圧のレベルと同一である前記第 3 ノード電圧を出力し、前記基準電圧のレベルを調節する第 2 レベル調節部と、を具備することを特徴とする請求項 1 に記載の基準電圧発生部。

【請求項 7】

前記第 2 スwitching部は、

前記第 2 電源電圧がそのソースに連結され、前記第 4 ノードがそのゲートに連結され、前記基準電圧がそのドレインに連結される P M O S トランジスタであることを特徴とする請求項 6 に記載の基準電圧発生部。

【請求項 8】

前記第 2 レベル調節部は、

前記基準電圧と前記第 3 ノードとの間に連結される第 3 抵抗と、

前記第 3 ノードと接地電圧との間に連結される第 4 抵抗と、を具備することを特徴とする請求項 6 に記載の基準電圧発生部。

【請求項 9】

前記基準電圧発生部は、

前記第 1 電源電圧を入力され、チャージ・ポンピング動作を介して、前記第 2 電源電圧を出力するチャージ・ポンピング部をさらに具備することを特徴とする請求項 1 に記載の基準電圧発生部。

【請求項 10】

前記基準電圧発生部は、

前記第 1 電源電圧より高い第 3 電源電圧を入力され、前記第 3 電源電圧を電圧降下させ、前記第 2 電源電圧を出力する電圧降下部をさらに具備することを特徴とする請求項 1 に記載の基準電圧発生部。

【請求項 11】

外部から第 1 外部電源電圧が印加される D R A M において、

前記第 1 外部電源電圧より高い第 2 電源電圧によって駆動され、第 1 電圧と第 1 ノード電圧とを比較し、第 2 ノード電圧を発生させる比較部と、

前記第 2 電源電圧によって駆動され、前記第 2 ノード電圧に応答し、基準電圧を出力するスwitching部と、

前記第 1 電圧のレベルと同一である前記第 1 ノードの電圧が前記第 1 電圧のレベルに収斂されるように出力し、前記基準電圧のレベルを調節するレベル調節部と、を具備し、

前記第 1 電圧は、前記 D R A M 内メモリセルデータのリストア動作を保証する電圧レベルを有するように設定されることを特徴とする D R A M。

【請求項 12】

前記第 1 電圧は、前記 D R A M 内メモリセルデータのリストア動作を保証する最小限の電圧レベルを有するように設定されることを特徴とする請求項 11 に記載の D R A M。

【請求項 13】

前記スwitching部は、

前記第 2 電源電圧がそのソースに連結され、前記第 2 ノードがそのゲートに連結され、前記基準電圧がそのドレインに連結される P M O S トランジスタであることを特徴とする請求項 11 に記載の D R A M。

【請求項 14】

前記レベル調節部は、

前記基準電圧と前記第 1 ノードとの間に連結される第 1 抵抗と、

前記第 1 ノードと接地電圧との間に連結される第 2 抵抗と、を具備することを特徴とする請求項 1 1 に記載の D R A M。

【請求項 1 5】

外部から第 1 外部電源電圧が印加される D R A M において、

前記第 1 外部電源電圧と接地電圧とを電圧分配してクランプ電圧を発生させる電圧分配部と、

前記第 1 電源電圧より高い第 2 電源電圧によって駆動され、前記クランプ電圧を受信して基準電圧を発生させるレベル増幅部と、を具備し、

前記クランプ電圧は、前記 D R A M 内メモリセルデータのリストア動作を保証する最小限の電圧レベルを有するように設定されることを特徴とする D R A M。

【請求項 1 6】

電圧分配部は、

前記第 1 電源電圧と前記クランプ電圧との間に連結される第 1 抵抗と、

前記クランプ電圧と前記接地電圧との間に連結される第 2 抵抗と、を具備することを特徴とする請求項 1 5 に記載の D R A M。

【請求項 1 7】

前記レベル増幅部は、

前記第 2 電源電圧によって駆動され、クランプ電圧と第 1 ノード電圧とを比較し、第 2 ノード電圧を出力する比較部と、

前記第 2 電源電圧によって駆動され、前記第 2 ノード電圧に応答し、前記基準電圧を出力するスイッチング部と、

前記クランプ電圧のレベルと同一である前記第 1 ノード電圧を出力し、前記基準電圧のレベルを調節するレベル調節部と、を具備することを特徴とする請求項 1 5 に記載の D R A M。

【請求項 1 8】

前記スイッチング部は、

前記第 2 電源電圧がそのソースに連結され、前記第 2 ノードがそのゲートに連結され、前記基準電圧がそのドレインに連結される P M O S トランジスタであることを特徴とする請求項 1 7 に記載の D R A M。

【請求項 1 9】

前記レベル調節部は、

前記基準電圧と前記第 1 ノードとの間に連結される第 1 抵抗と、

前記第 1 ノードと接地電圧との間に連結される第 2 抵抗と、を具備することを特徴とする請求項 1 7 に記載の D R A M。

【請求項 2 0】

外部電圧源と基準電圧源とに連結され、前記外部電圧源から入力される外部電圧と、前記基準電圧源から入力される基準電圧とを基に決定される調節された電圧を出力する電圧調節部と、

前記電圧調節部と第 2 電圧源とに連結され、前記電圧調節部から出力される前記調節された電圧と、前記第 2 電圧源に入力される電圧とを基に決定される増幅された調節基準電圧を出力する増幅部と、を具備し、

前記外部電圧源から前記電圧調節部に入力される電圧は、前記第 2 電圧源から前記増幅部に入力される前記電圧より低いことを特徴とする基準電圧発生部。

【請求項 2 1】

前記第 2 電圧源は、外部電圧源であることを特徴とする請求項 2 0 に記載の基準電圧発生部。

【請求項 2 2】

前記基準電圧発生部は、

前記増幅された調節基準電圧が、前記電圧調節部から出力される前記調節された電圧より高く、前記基準電圧と同一であることを特徴とする請求項 2 0 に記載の基準電圧発生部

。

【請求項 23】

前記電圧調節部は、

前記外部電圧によって駆動され、前記基準電圧と第 1 ノード電圧とを比較し、第 2 ノード電圧を出力する第 1 比較部と、

前記外部電圧によって駆動され、前記第 2 ノード電圧に応答し、前記調節された電圧を出力する第 1 スイッチング部と、

前記基準電圧のレベルに収斂するレベルを有する前記第 1 ノード電圧を出力する第 1 レベル調節部と、を具備することを特徴とする請求項 20 に記載の基準電圧発生部。