

【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30年4月5日 (2018.4.5)

【公表番号】特表2017-517143(P2017-517143A)

【公表日】平成29年6月22日 (2017.6.22)

【年通号数】公開・登録公報2017-023

【出願番号】特願2016-565277(P2016-565277)

【国際特許分類】

H 0 1 L 21/82 (2006.01)

H 0 1 L 21/822 (2006.01)

H 0 1 L 27/04 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 21/82 L

H 0 1 L 21/82 B

H 0 1 L 27/04 D

【手続補正書】

【提出日】平成30年2月23日 (2018.2.23)

【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】

スタンダードセル相補型金属酸化物半導体 (C M O S) デバイスであって、前記スタンダードセルC M O S デバイスは下記を備える、

前記スタンダードセルを横切って延びる第 1 のパワーレール、ここで、前記第 1 のパワーレールが、第 1 の電圧、または前記第 1 の電圧よりも小さい第 2 の電圧のうちの 1 つに接続される、と、

前記スタンダードセルを横切って第 1 の方向に延びる第 2 のパワーレール、ここで、前記第 2 のパワーレールが、前記第 1 の電圧または前記第 2 の電圧のうちの他の 1 つに接続され、前記第 2 のパワーレールが、前記スタンダードセルを横切って前記第 1 の方向に延びる金属 x 層配線接続を含み、および前記第 1 の方向に延び前記金属 x 層配線接続に接続された金属 x - 1 層配線接続のセットを含み、金属 x - 1 層配線接続の前記セットが、前記金属 x 層配線接続の下を前記金属 x 層配線接続に平行に延びる、と、

前記第 1 のパワーレールと前記第 2 のパワーレールとの間の、前記第 1 のパワーレールと前記第 2 のパワーレールとによって電力供給されるC M O S トランジスタデバイスのセットと、

前記第 2 のパワーレールの下を前記第 2 のパワーレールに直交して延びる x - 1 層配線接続、ここで、前記 x - 1 層配線接続が、C M O S トランジスタデバイスの前記セットに結合される。

【請求項 2】

前記 x - 1 層配線接続が、前記第 2 のパワーレールの一部である金属 x - 1 層配線接続の前記セットのうちの 2 つの x - 1 層配線接続の間に延びる、請求項 1 に記載のデバイス。

【請求項 3】

x が 2 に等しく、前記第 2 のパワーレールが、金属 2 (M 2) 層配線接続と金属 1 (M 1) 層配線接続のセットとを含む、請求項 2 に記載のデバイス。

【請求項 4】

前記第 1 のパワーレールが、金属 1 (M 1) 層配線接続または金属 2 (M 2) 層配線接続のうちの少なくとも 1 つを含む、請求項 3 に記載のデバイス。

【請求項 5】

前記第 1 のパワーレールおよび前記第 2 のパワーレールが互いに平行に延びる、請求項 1 に記載のデバイス。

【請求項 6】

前記スタンダードセルを横切って延びる第 3 のパワーレール、ここで、前記第 3 のパワーレールが、前記第 1 の電圧または前記第 2 の電圧のうちの前記 1 つに接続され、前記第 3 のパワーレールが、金属 x 層配線接続または金属 x - 1 層配線接続のうちの少なくとも 1 つを含む、と、

前記第 2 のパワーレールと前記第 3 のパワーレールとの間の、前記第 2 のパワーレールと前記第 3 のパワーレールとによって電力供給される C M O S トランジスタデバイスの第 2 のセットと、

をさらに備え、

前記 x - 1 層配線接続が、C M O S トランジスタデバイスの前記第 2 のセットにも結合される、

請求項 1 に記載のデバイス。

【請求項 7】

C M O S トランジスタデバイスの前記セットが、p 型金属酸化物半導体 (p M O S) トランジスタデバイスのセットと、n 型金属酸化物半導体 (n M O S) トランジスタデバイスのセットとを備え、前記 p M O S トランジスタデバイスの幅が、前記 n M O S トランジスタデバイスの幅にほぼ等しい、請求項 1 に記載のデバイス。

【請求項 8】

n ウェルをさらに備え、前記 p M O S トランジスタデバイスが前記 n ウェル上にあり、ここにおいて、前記 n ウェルの 1 つのエッジが、前記第 1 のパワーレールと前記第 2 のパワーレールとの間のほぼ中間にある、請求項 7 に記載のデバイス。

【請求項 9】

スタンダードセル相補型金属酸化物半導体 (C M O S) デバイスを動作させる方法であって、前記方法は下記を備える、

第 1 のパワーレールおよび第 2 のパワーレールを介して、C M O S トランジスタデバイスのセットに電力を供給すること、ここで、前記第 1 のパワーレールが前記スタンダードセルを横切って延び、前記第 1 のパワーレールが、第 1 の電圧、または前記第 1 の電圧よりも小さい第 2 の電圧のうちの 1 つに接続され、前記第 2 のパワーレールが、前記スタンダードセルを横切って第 1 の方向に延び、前記第 2 のパワーレールが、前記第 1 の電圧または前記第 2 の電圧のうちの他の 1 つに接続され、前記第 2 のパワーレールが、前記スタンダードセルを横切って前記第 1 の方向に延びる金属 x 層配線接続を含み、および前記第 1 の方向に延び前記金属 x 層配線接続に接続された金属 x - 1 層配線接続のセットを含み、金属 x - 1 層配線接続の前記セットが、前記金属 x 層配線接続の下を延び、前記金属 x 層配線接続に平行であり、

C M O S トランジスタデバイスの前記セットが、前記第 1 のパワーレールと前記第 2 のパワーレールとの間にある、と、

前記第 2 のパワーレールの下を前記第 2 のパワーレールに直交して延びる x - 1 層配線接続を介して、電流を流すこと、ここで、前記 x - 1 層配線接続が、C M O S トランジスタデバイスの前記セットに結合される。

【請求項 10】

前記 x - 1 層配線接続が、前記第 2 のパワーレールの一部である金属 x - 1 層配線接続の前記セットのうちの 2 つの x - 1 層配線接続の間に延びる、請求項 9 に記載の方法。

【請求項 11】

x が 2 に等しく、前記第 2 のパワーレールが、金属 2 (M 2) 層配線接続と金属 1 (M

1) 層配線接続のセットとを含む、請求項 10 に記載の方法。

【請求項 12】

前記第1のパワーレールが、金属1 (M1) 層配線接続または金属2 (M2) 層配線接続のうちの少なくとも1つを含む、請求項 11 に記載の方法。

【請求項 13】

前記第1のパワーレールおよび前記第2のパワーレールが互いに平行に延びる、請求項 9 に記載の方法。

【請求項 14】

前記第2のパワーレールおよび第3のパワーレールを介して、CMOSトランジスタデバイスの第2のセットに電力を供給することをさらに備え、前記第3のパワーレールが前記スタンダードセルを横切って延び、前記第3のパワーレールが、前記第1の電圧または前記第2の電圧のうちの前記1つに接続され、前記第3のパワーレールが、金属x層配線接続または金属x-1層配線接続のうちの少なくとも1つを含み、CMOSトランジスタデバイスの前記第2のセットが、前記第2のパワーレールと前記第3のパワーレールとの間にあり、前記第2のパワーレールと前記第3のパワーレールとによって電力供給され、前記x-1層配線接続が、CMOSトランジスタデバイスの前記第2のセットにも結合される、請求項 9 に記載の方法。

【請求項 15】

CMOSトランジスタデバイスの前記セットが、p型金属酸化物半導体 (pMOS) トランジスタデバイスのセットと、n型金属酸化物半導体 (nMOS) トランジスタデバイスのセットとを備え、前記pMOSトランジスタデバイスの幅が、前記nMOSトランジスタデバイスの幅にほぼ等しい、およびオプションで、

前記pMOSトランジスタデバイスがnウェル上にあり、前記nウェルの1つのエッジが、前記第1のパワーレールと前記第2のパワーレールとの間のほぼ中間にある、

請求項 10 に記載の方法。