

【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17年3月17日(2005.3.17)

【公開番号】特開2002-190572(P2002-190572A)

【公開日】平成14年7月5日(2002.7.5)

【出願番号】特願2000-387264(P2000-387264)

【国際特許分類第7版】

H 01 L 27/04

H 01 L 21/822

G 06 F 17/50

H 01 L 21/82

【F I】

H 01 L 27/04 D

G 06 F 17/50 6 5 8 A

G 06 F 17/50 6 5 8 K

H 01 L 21/82 B

H 01 L 21/82 C

H 01 L 21/82 L

【手続補正書】

【提出日】平成16年4月20日(2004.4.20)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数種類の電源電圧を供給する電源配線を備えた半導体装置において、

第1のブロックに電源電圧を供給する第1の電源端子を有した第1のスタンダードセルと、

前記第1のブロックの電源電圧と異なる電源電圧を供給する第2の電源端子を、前記第1の電源端子と異なる位置に有した第2のスタンダードセルと、

前記第1及び第2の電源端子を含むレベルコンバータセルと

を同一セル列に配置したことを特徴とする半導体装置。

【請求項2】

複数種類の電源電圧を供給する電源配線を備えた半導体装置において、

第1のブロック及び第2のブロック内に配置され、当該第1及び第2のブロックに電源電圧を供給する第1の電源端子を有した第1のスタンダードセルと、

前記第1及び第2のブロック間に配置され、当該第1及び第2のブロックの電源電圧と異なる電源電圧を供給する第2の電源端子を、前記第1の電源端子と異なる位置に有した第2のスタンダードセルと、

前記第1及び第2の電源端子を含むレベルコンバータセルとを同一セル列に配置したことを特徴とする半導体装置。

【請求項3】

前記レベルコンバータセルは、一体型に形成されていることを特徴とする請求項1又は2に記載の半導体装置。

【請求項4】

前記第2のスタンダードセルは、

前記第1及び第2のブロック間に搭載され、当該第1及び第2のブロック間の電源電圧と同一の電源電圧が供給される第3のブロック内に配置したことを特徴とする請求項2に記載の半導体装置。

【請求項5】

前記レベルコンバータセルは、

前記第1及び第2のブロック内に配置したことを特徴とする請求項2乃至4のいずれかに記載の半導体装置。

【請求項6】

前記レベルコンバータセルは、

前記第1及び第2のブロック間に配置したことを特徴とする請求項2乃至4のいずれかに記載の半導体装置。

【請求項7】

前記第1のスタンダードセルと前記レベルコンバータセルの第1の電源端子を接続する電源配線、及び、前記第2のスタンダードセルと前記レベルコンバータセルの第2の電源端子を接続する電源配線は、直線であることを特徴とする請求項1乃至6のいずれかに記載の半導体装置。

【請求項8】

請求項1乃至7のいずれかに記載の半導体装置のレイアウトデータ設計装置において、

当該レイアウトデータ設計装置は、

複数のブロックを搭載する半導体装置のネットリストの入力に基づいて当該各ブロック毎に電源電圧を設定し、同各ブロックの電源電圧に基づいてブロック間電圧を設定する第1のステップと、

前記ブロック間電圧に基づいて前記レベルコンバータセルを生成する第2のステップと、

前記複数のブロックに設定される電源電圧、及び前記ブロック間電圧に基づいて、前記レベルコンバータセルを当該複数のブロック内またはブロック間に配置する第3のステップと、

を実行する手段を備えたことを特徴とするレイアウトデータ設計装置。

【請求項9】

前記第3のステップは、

前記複数のブロックに設定される電源電圧が前記ブロック間電圧と異なる電源電圧に設定されているブロックに、前記レベルコンバータセルを配置するステップとしたことを特徴とする請求項8に記載のレイアウトデータ設計装置。

【請求項10】

前記レベルコンバータセルの配置に基づいて、前記第1及び第2のスタンダードセルを配置する第4のステップを実行する手段を備えたことを特徴とする請求項8又は9に記載のレイアウトデータ設計装置。

【請求項11】

請求項8乃至10のいずれかに記載のステップに基づいてレイアウトデータを作成するプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0014】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、請求項1に記載の発明によれば、第1のブロックに電源電圧を供給する第1のスタンダードセルの第1の電源端子は、第1のブロックの電源電圧と異なる電源電圧を供給する第2のスタンダードセルの第2の電源端子と異なる位置に設けられ

る。また、レベルコンバータセルは、第1及び第2の電源端子を含み形成される。そして、異なる電源電圧が印加される各セルは、同一セル列に配置される。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0015】

請求項2に記載の発明によれば、第1及び第2のブロックに電源電圧を供給する第1のスタンダードセルと、第1及び第2のブロックの電源電圧と異なる電源電圧を供給する第2のスタンダードセルと、レベルコンバータセルは、同一セル列に配置される。

請求項3に記載の発明によれば、請求項1又は2に記載の半導体装置において、レベルコンバータセルは、一体型に形成されている。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0016】

請求項4に記載の発明によれば、請求項2に記載の半導体装置において、第2のスタンダードセルは、第1及び第2のブロック間ににおける第3のブロック内に配置される。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0017】

請求項5に記載の発明によれば、請求項2乃至4のいずれかに記載の半導体装置において、レベルコンバータセルは、第1及び第2のブロック内に配置され、且つ第1及び第2のスタンダードセルと同一セル列に配置される。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0018】

請求項6に記載の発明によれば、請求項2乃至4のいずれかに記載の半導体装置において、レベルコンバータセルは、第1及び第2のブロック間に配置され、且つ第1及び第2のスタンダードセルと同一セル列に配置される。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0019

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0019】

請求項7に記載の発明によれば、請求項1乃至6のいずれかに記載の半導体装置において、第1のスタンダードセルとレベルコンバータセルの第1の電源端子を接続する電源配線、及び、第2のスタンダードセルとレベルコンバータセルの第2の電源端子を接続する電源配線は、直線となる。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0020

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0020】

請求項8に記載の発明によれば、レイアウトデータ設計装置は、先ず第1のステップで、複数のブロックを搭載する半導体装置のネットリストの入力に基づいて各ブロック毎に電源電圧を設定し、各ブロックの電源電圧に基づいてブロック間電圧を設定する。次いで第2のステップで、ブロック間電圧に基づいてレベルコンバータセルを生成する。次いで第3のステップで、複数のブロックに設定される電源電圧、及びブロック間電圧に基づいて、レベルコンバータセルを当該複数のブロック内またはブロック間に配置する。

請求項9に記載の発明によれば、請求項8に記載のレイアウトデータ設計装置は、前記第3のステップでは、複数のブロックに設定される電源電圧がブロック間電圧と異なる電源電圧に設定されているブロックに、レベルコンバータセルを配置する。

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0021

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0021】

請求項10に記載の発明によれば、請求項8又は9に記載のレイアウトデータ設計装置は、第3のステップでレベルコンバータセルを配置した後、このレベルコンバータセルの配置に基づいて、第4のステップで、第1及び第2のスタンダードセルを配置する。

請求項11に記載の発明によれば、コンピュータ読み取り可能な記録媒体には、請求項8乃至10のいずれかに記載のステップに基づいてレイアウトデータを作成するプログラムが記録されている。