

【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26年11月13日(2014.11.13)

【公開番号】特開2013-73660(P2013-73660A)

【公開日】平成25年4月22日(2013.4.22)

【年通号数】公開・登録公報2013-019

【出願番号】特願2011-213698(P2011-213698)

【国際特許分類】

G 11 C 11/4093 (2006.01)

H 03 K 5/151 (2006.01)

【F I】

G 11 C 11/34 3 5 4 P

H 03 K 5/15 C

【手続補正書】

【提出日】平成26年9月25日(2014.9.25)

【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】

 入力信号を受けて反転信号を出力する第1のインバータと、
 前記反転信号を受けて第1の出力信号を出力する第2のインバータと、
 前記入力信号を受けて第2の出力信号を出力する第3のインバータと、
 前記第3のインバータと出力信号線を共有する補助インバータと、を備え、
 前記第3のインバータおよび前記補助インバータは、前記入力信号の反転信号を電源とすることを特徴とする半導体装置。

【請求項2】

 前記第3のインバータおよび前記補助インバータは、前記第1のインバータから出力される反転信号を電源とすることを特徴とする請求項1に記載の半導体装置。

【請求項3】

 前記入力信号を受けて反転信号を出力する第4のインバータ、を更に備え、
 前記第3のインバータおよび前記補助インバータは、前記第4のインバータから出力される反転信号を電源とすることを特徴とする請求項1に記載の半導体装置。

【請求項4】

 前記補助インバータは、第1導電型トランジスタと第2導電型トランジスタを含み、かつ、いずれのトランジスタの制御電極もオン電位に固定されていることを特徴とする請求項1から3のいずれかに記載の半導体装置。

【請求項5】

 前記第1および第2の出力信号のうちの一方を偶数回反転させた信号と他方を奇数回反転させた信号を合成する合成回路、を更に備えることを特徴とする請求項1から4のいずれかに記載の半導体装置。

【請求項6】

 外部から供給されるコマンド信号をデコードするコマンドデコーダ、を更に備え、
 前記入力信号は前記コマンド信号の各ビットであり、前記第1および第2の出力信号が前記コマンドデコーダに入力されることを特徴とする請求項1から5のいずれかに記載の半導体装置。

【請求項 7】

位相制御された内部クロック信号を生成するクロック生成回路と、前記内部クロック信号に同期してデータを出力する出力ドライバ、を更に備え、

前記入力信号は前記内部クロック信号であり、前記第1および第2の出力信号が前記出力ドライバに入力されることを特徴とする請求項1から5のいずれかに記載の半導体装置。

【請求項 8】

位相制御された内部オンダイターミネーション信号を生成するODT制御回路と、前記内部オンダイターミネーション信号に同期してデータ入出力端子を終端抵抗器として機能させるデータ入出力回路、を更に備え、

前記入力信号は前記内部オンダイターミネーション信号であり、前記第1および第2の出力信号が前記データ入出力回路に入力されることを特徴とする請求項1から5のいずれかに記載の半導体装置。

【請求項 9】

第1信号を供給する第1信号線と、

前記第1信号とは異なる論理レベルの第2信号を供給する第2信号線と、

第1の電位を供給する第1の電源供給線と、

前記第1の電位とは異なる第2の電位を供給する第2電源供給線と、

第1の導電型の第1及び第2のトランジスタと、

前記第1の導電型とは異なる第2の導電型の第3及び第4のトランジスタと、

第3信号線と、を備え、

前記第1、第2、第3及び第4のトランジスタは、前記第2信号線と前記第3信号線との間に並列に接続され、

前記第1及び第3のトランジスタは、前記第1信号線に接続された制御電極を有し、

前記第2及び第4のトランジスタは、それぞれ前記第1及び第2の電源供給線に接続された制御電極を有している、ことを特徴とする半導体装置。

【請求項 10】

前記第2の電源供給線と第4信号線の間で、順に接続された前記第1の導電型の第5及び第6のトランジスタと、

前記第1の電源供給線と前記第4信号線の間で、順に接続された前記第2の導電型の第7及び第8のトランジスタと、を更に備え、

前記第5及び第7のトランジスタは、前記第2信号が供給される制御電極を有し、

前記第6及び第8のトランジスタは、それぞれ前記第1及び第2の電源供給線に接続された制御電極を有する、ことを特徴とする請求項9に記載の半導体装置。

【請求項 11】

前記第3信号線の第3信号と前記第4信号線の第4信号とを受信する同期回路を更に備える、ことを特徴とする請求項10に記載の半導体装置。

【請求項 12】

前記同期回路は、前記第3信号と前記第4信号の反転信号とを同期する第1の回路と、前記第4信号と前記第3信号の反転信号とを同期する第2の回路と、を有している、ことを特徴とする請求項11に記載の半導体装置。