

【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22年3月18日(2010.3.18)

【公開番号】特開2008-227003(P2008-227003A)

【公開日】平成20年9月25日(2008.9.25)

【年通号数】公開・登録公報2008-038

【出願番号】特願2007-60613(P2007-60613)

【国際特許分類】

H 01 L 21/822 (2006.01)

H 01 L 27/04 (2006.01)

H 01 L 27/06 (2006.01)

【F I】

H 01 L 27/04 H

H 01 L 27/06 3 1 1 C

H 01 L 27/06 3 1 1 A

【手続補正書】

【提出日】平成22年2月1日(2010.2.1)

【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】

電源ラインとグランドラインとの間に直列に接続された抵抗およびキャパシタからなる時定数回路と、

電源ラインとグランドラインとの間に直列に接続された、前記時定数回路の抵抗とキャパシタとの接続ノードにゲートが接続されたMOSトランジスタおよび電圧降下素子となり、グランドラインと等電圧にあった電源ラインに所定の動作電圧以下の電圧が印加されたときには該MOSトランジスタおよび前記電圧降下素子が非導通状態にとどまるとともに、グランドラインと等電圧にあった電源ラインに前記動作電圧を越える所定のサージ電圧以上の電圧が印加されたときには導通状態に移行するサージ検出回路と、

電源ラインとグランドラインとの間に接続された、前記MOSトランジスタおよび前記電圧降下素子が導通状態に移行したことによって電源ラインとグランドラインとの間を短絡するサージ吸収回路とを備えたことを特徴とする静電気放電保護回路。

【請求項2】

前記サージ検出回路の電圧降下素子が、前記電源ラインとグランドラインとのうちの前記時定数回路の抵抗が接続された方に接続されていることを特徴とする請求項1記載の静電気放電保護回路。

【請求項3】

前記サージ検出回路の電圧降下素子が、前記電源ラインとグランドラインとのうちの前記時定数回路のキャパシタが接続された方に接続されていることを特徴とする請求項1記載の静電気放電保護回路。

【請求項4】

前記電圧降下素子が、直列に接続された複数の、ダイオード接続されたMOSトランジスタ、もしくは、ダイオードからなることを特徴とする請求項1ないし3のいずれかに記載の静電気放電保護回路。

【請求項5】

前記サージ吸収回路が、前記MOSトランジスタおよび前記電圧降下素子が導通状態に一旦移行したことを受け、前記MOSトランジスタおよび前記電圧降下素子が再び非導通状態に移行しても電源ラインとグランドラインとの間の短絡を継続させるラッチ回路を含むことを特徴とする請求項1ないし4のいずれかに記載の静電気放電保護回路。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0026

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0026】

上記目的を達成する本発明の静電気放電保護回路は、
電源ラインとグランドラインとの間に直列に接続された抵抗およびキャパシタからなる時定数回路と、

電源ラインとグランドラインとの間に直列に接続された、上記時定数回路の抵抗とキャパシタとの接続ノードにゲートが接続されたMOSトランジスタおよび電圧降下素子からなり、グランドラインと等電圧にあった電源ラインに所定の動作電圧以下の電圧が印加されたときにはそのMOSトランジスタおよび上記電圧降下素子が非導通状態にとどまるとともに、グランドラインと等電圧にあった電源ラインに上記動作電圧を越える所定のサージ電圧以上の電圧が印加されたときには導通状態に移行するサージ検出回路と、

電源ラインとグランドラインとの間に接続された、上記MOSトランジスタおよび上記電圧降下素子が導通状態に移行したことを受け電源ラインとグランドラインとの間を短絡するサージ吸収回路とを備えたことを特徴とする。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0029

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0029】

ここで、上記サージ検出回路の電圧降下素子が、上記電源ラインとグランドラインとのうちの上記時定数回路の抵抗が接続された方に接続されたものであってもよい。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0030

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0030】

また、上記サージ検出回路の電圧降下素子が、上記電源ラインとグランドラインとのうちの上記時定数回路のキャパシタが接続された方に接続されたものであってもよい。

また、上記電圧降下素子が、直列に接続された複数の、ダイオード接続されたMOSトランジスタ、もしくは、ダイオードからなることが好ましい。