

【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 0 1 L 21/822 (2006.01)

H 0 1 L 27/04 (2006.01)

H 0 1 L 27/06 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 27/04 H

H 0 1 L 27/06 3 1 1 C

H 0 1 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】

電源ラインとグラウ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、

電源ラインとグラウ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からなり、グラウ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、グラウ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、

電源ラインとグラウ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を受けて電源ラインとグラウ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ウ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ウ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て、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ウ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、

電源ラインとグラウ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、

電源ラインとグラウ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、グラウ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、グラウ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、

電源ラインとグラウ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て電源ラインとグラウ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ウ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ウ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。