【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４区分
【発行日】令和7年6月11日(2025.6.11)

【公開番号】特開2023-140255(P2023-140255A)
【公開日】令和5年10月4日(2023.10.4)
【年通号数】公開公報(特許)2023-187
【出願番号】特願2022-114649(P2022-114649)
【国際特許分類】
Ｈ０２Ｍ　1/00(2007.01)
【ＦＩ】
Ｈ０２Ｍ　1/00　　Ｅ

【手続補正書】
【提出日】令和7年6月3日(2025.6.3)
【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】
第１電圧を出力する第１電源の電圧の低下を検出し、検出した結果を電圧低下検出信号として前記第１電源の電圧より低い第２電源の第２電圧により出力する電源低下検出回路と、
前記第１電源の電圧の上昇を検出し、検出した結果を電圧上昇検出信号として前記第２電圧により出力する誤検出防止回路と、
前記電圧上昇検出信号に基づき、前記第１電源の電圧の上昇を検出している期間、前記電圧低下検出信号の出力を無効にするマスク回路と、
を備える電圧変動検出回路。
【請求項２】
前記マスク回路は、ゲートが前記誤検出防止回路に接続され、ドレインが前記電源低下検出回路に接続され、ソースが第３電源に接続された第１トランジスタを備える請求項１に記載の電圧変動検出回路。
【請求項３】
前記電源低下検出回路は、
ソース及びバックゲートが前記第１電源に接続され、ゲート及びドレインが互いに接続された第２トランジスタと、
ゲートが前記第２トランジスタのゲート及びドレインの接続点に接続され、ソースが前記第１電源に接続され、ドレインが反転器の入力端子と、第１のクランプ回路と、に接続され、バックゲートが第２のクランプ回路と、第１の抵抗器を介して前記第１電源と、に接続された第３トランジスタと、
前記第２電源で駆動され前記電圧低下検出信号を出力する前記反転器と、を備える請求項１に記載の電圧変動検出回路。
【請求項４】
前記第２のクランプ回路は、前記第３トランジスタのバックゲート電圧が前記第１電源の電圧から所定の電圧以上離れないようにクランプし、
前記第１のクランプ回路は、前記反転器の入力電圧が第３電源の電圧から所定の電圧以上離れないようにクランプする
請求項３に記載の電圧変動検出回路。

【請求項５】
前記誤検出防止回路は、
ソース及びバックゲートが前記第１電源に接続され、ゲート及びドレインが互いに接続された第４トランジスタと、
ゲートが前記第４トランジスタのゲート及びドレインの接続点に接続され、ソースが前記第１電源に接続され、ドレインが第１の容量を介して第５のトランジスタのゲートに接続され、バックゲートが第３のクランプ回路と、第２の抵抗器を介して前記第１電源と、に接続された第５トランジスタと、を備え、
前記第３のクランプ回路は、ゲート及びドレインが互いに接続され、ソース及びバルクが互いに接続され、ソース及びバルクの接続点が前記第４トランジスタのゲート及び前記第５トランジスタのゲートに接続された第６トランジスタと、を備える請求項１に記載の電圧変動検出回路。
【請求項６】
前記第３のクランプ回路は、前記第５トランジスタのバックゲート電圧が前記第１電源の電圧から所定の電圧以上離れないようにクランプする
請求項５に記載の電圧変動検出回路。
【請求項７】
前記電源低下検出回路は、
第１端子が前記第１電源に接続され、第２端子が第４の抵抗器の第１端子及び第３の容量の第1端子に接続された第３の抵抗器と、
第２端子が第３電源に接続された前記第４の抵抗器と、
第２端子が第７トランジスタのゲートに接続された前記第３の容量と、
ソース端子が前記第２電源に接続され、ドレイン端子から前記電圧低下検出信号を出力する前記第７トランジスタと、を備える請求項１に記載の電圧変動検出回路。
【請求項８】
前記誤検出防止回路は、
第１端子が前記第１電源に接続され、第２端子が第６の抵抗器の第１端子及び第５の容量の第1端子に接続された第５の抵抗器と、
第２端子が第３電源に接続された前記第６の抵抗器と、
第２端子が第８トランジスタのゲートに接続された前記第５の容量と、
ドレイン端子が反転器の入力端子に接続され、ソース端子が前記第３電源に接続された前記第８トランジスタと、を備える請求項１に記載の電圧変動検出回路。
【手続補正２】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２５
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００２５】
負荷６１は、電流源負荷である。具体的には、負荷６１は、デプレッション型のＮチャネル型ＭＯＳＦＥＴである。負荷６１の一端（ドレイン）はトランジスタ６３のゲート及びドレインの接続点（ノードＰＧ１）に接続される。負荷６１の他端（ゲート、ソース及びバルク）は第３電源端子１０３に接地される。以下の説明において、負荷６１を、第１負荷とも記載する場合がある。
【手続補正３】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００９７
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００９７】
第１電源端子１０１の電圧が、急激に２８Ｖ（最大動作電圧）まで上昇したとする。第

１電源端子１０１の電圧を抵抗７５と抵抗７６で分圧するノードＪから急峻な電圧変動信号が容量７７を介してノードＫへ伝達され、ノードＫはＬからＨへ変化する。トランジスタ６９がオンし、ノードＭはＨからＬへ変化する。インバータ３３は、Ｈの電圧上昇検出信号ＤＥＴＲを出力する。Ｈへ変化したノードＫの電圧は、負荷８３が容量７８を放電し、再びＬへ変化する。ノードＫがＬになると、トランジスタ６９が再びオフし、ノードＭはＬからＨへ変化する。インバータ３３は、Ｌの電圧上昇検出信号ＤＥＴＲを出力する。

【手続補正４】
【補正対象書類名】図面
【補正対象項目名】図４
【補正方法】変更
【補正の内容】
【図４】

