

【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 19 年 3 月 1 日 (2007.3.1)

【公開番号】特開 2005-223308 (P2005-223308A)

【公開日】平成 17 年 8 月 18 日 (2005.8.18)

【年通号数】公開・登録公報 2005-032

【出願番号】特願 2004-262033 (P2004-262033)

【国際特許分類】

**H 0 1 L 21/822 (2006.01)**

**H 0 1 L 27/04 (2006.01)**

**H 0 2 M 1/00 (2007.01)**

**H 0 2 M 7/537 (2006.01)**

【F I】

H 0 1 L 27/04 H

H 0 2 M 1/00 H

H 0 2 M 7/537 C

H 0 1 L 27/04 U

【手続補正書】

【提出日】平成 19 年 1 月 15 日 (2007.1.15)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 6 4

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 6 4】

ここで、制御出力信号 S 1 3 を抵抗分割するために、制御信号出力端子 H O と基準電位 V S との間に、抵抗 R 1 1 および抵抗 R 1 2 が直列をなすように設けられ、抵抗 R 1 1 および抵抗 R 1 2 の接続点 N D 1 は、トランスマッションゲート 1 5 の入力端に接続されている。また、抵抗 R 1 2 の基準電位側端部はトランスマッションゲート 1 6 の入力端に接続され、トランスマッションゲート 1 5 および 1 6 の出力端は、コンパレータ 1 3 の + 側入力端子に接続されている。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 6 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 6 8】

トランジスタ 1 1 の制御のために、制御信号入力端子 I N を介して外部から与えられる制御入力信号 S 1 0 は、レベルシフトのためのレベルシフト装置 1 1 0 に与えられる。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 6 9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 6 9】

すなわち、トランジスタ 1 1 は高電位側のデバイスであり、その基準電位は基準電位端子 V<sub>s</sub> から供給される。従って、接地電位を基準として生成された制御入力信号 S 1 0 は、レベルシフト装置 1 1 0 を介して高電位側にレベルシフトする必要がある。

## 【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0070

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0070】

レベルシフト装置 110 は、与えられた制御入力信号 S10 に基づいて、トランジスタ 11 のオンおよびオフのタイミングを指示するワンショットパルス信号を生成する。なお、当該ワンショットパルス信号は、レベルシフト装置 110 内の高耐圧トランジスタを介して高電位を基準とする信号にレベルシフトされ、ワンショットパルス信号 S21 および S22 として出力される。

## 【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0071

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0071】

そして、ワンショットパルス信号 S21 および S22 は、RS フリップフロップ回路 120 のセット入力 (S) およびリセット入力 (R) にそれぞれ与えられ、RS フリップフロップ回路 120 の Q 出力からは、制御入力信号 S10 と同等のレベルシフト済み信号 S11 として出力される。

## 【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0076

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0076】

図 7 に示すようにフィルター回路 19 は、定電流源 CS1 と、定電流源 CS1 にドレインが接続され、ソースが基準電位 VS に接続された N チャネル MOS トランジスタ Q1 と、RS フリップフロップ回路 120 から出力されるレベルシフト済み信号 S11 を受け、当該信号 S11 を反転してトランジスタ Q1 のゲート電極に与えるインバータ回路 G31 と、トランジスタ Q1 のドレインが + 側入力端子に接続されるコンパレータ 191 と、トランジスタ Q1 のドレインと基準電位 VS との間に介挿されたキャパシタ C21 と、コンパレータ 191 の出力信号 S121 を受けるインバータ回路 G32 と、インバータ回路 G32 の出力および RS フリップフロップ回路 120 の出力するレベルシフト済み信号 S11 を受ける NAND 回路 G33 と、NAND 回路 G33 の出力を反転してパルス信号 S12 として出力するインバータ回路 G34 とを備えている。

## 【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0079

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0079】

また、図 6 において、ゲートドライバ GD1、レベルシフト装置 110 および RS フリップフロップ回路 120 以外の要素は短絡保護回路 SP1 を構成する。

## 【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0081

【補正方法】変更

【補正の内容】

## 【 0 0 8 1 】

制御信号入力端子  $I N$  を介して外部から与えられる制御入力信号  $S 1 0$  は、レベルシフト装置  $1 1 0$  によって、その立ち上がりに合わせて立ち上がるワンショットパルス信号  $S 2 1$  と、その立ち下がりに合わせて立ち上がるワンショットパルス信号  $S 2 2$  とに変換される。

## 【 手 続 補 正 9 】

【 補 正 対 象 書 類 名 】 明 細 書

【 補 正 対 象 項 目 名 】 0 0 8 2

【 補 正 方 法 】 変 更

【 補 正 の 内 容 】

## 【 0 0 8 2 】

そして、ワンショットパルス信号  $S 2 1$  および  $S 2 2$  は、 $R S$  フリップフロップ回路  $1 2 0$  に与えられて、レベルシフト済み信号  $S 1 1$  となる。

## 【 手 続 補 正 1 0 】

【 補 正 対 象 書 類 名 】 明 細 書

【 補 正 対 象 項 目 名 】 0 0 9 5

【 補 正 方 法 】 変 更

【 補 正 の 内 容 】

## 【 0 0 9 5 】

その場合には、レベルシフト装置  $1 1 0$  および  $R S$  フリップフロップ回路  $1 2 0$  は不要となり、レベルシフト済み信号  $S 1 1$  の代わりに制御入力信号  $S 1$  をインバータ回路  $G 2 1$  およびフィルタ回路  $1 9$  に与える。そして、基準電位  $V S$  の代わりに、接地電位  $G N D$  を使用する。

## 【 手 続 補 正 1 1 】

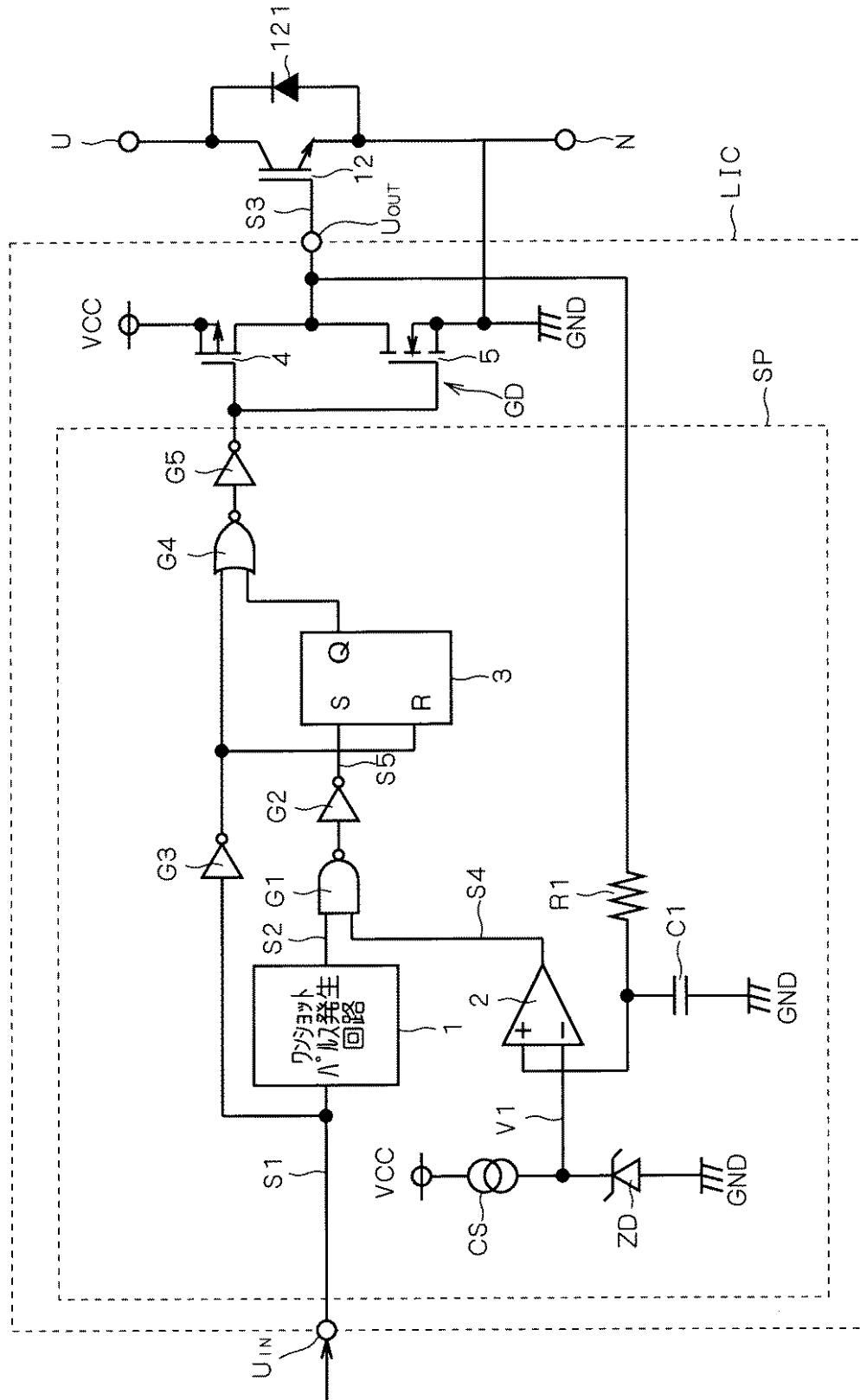
【 補 正 対 象 書 類 名 】 図 面

【 補 正 対 象 項 目 名 】 図 2

【 補 正 方 法 】 変 更

【 補 正 の 内 容 】

【図 2】



2:コンパレータ    GD:ゲートドライバ    SP:短絡保護回路

【手続補正 1 2】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【手續補正 1 3】

【補正対象項目名】図 9

【補正の内容】



13:コンパルタ

【 図 9 】

