

【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 01 L 21/822 (2006.01)

H 01 L 27/04 (2006.01)

H 02 M 1/00 (2007.01)

H 02 M 7/537 (2006.01)

【F I】

H 01 L 27/04 H

H 02 M 1/00 H

H 02 M 7/537 C

H 01 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】0064

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0064】

ここで、制御出力信号S13を抵抗分割するために、制御信号出力端子H0と基準電位V<sub>S</sub>との間に、抵抗R11および抵抗R12が直列をなすように設けられ、抵抗R11および抵抗R12の接続点ND1は、トランスマッシュゲート15の入力端に接続されている。また、抵抗R12の基準電位側端部はトランスマッシュゲート16の入力端に接続され、トランスマッシュゲート15および16の出力端は、コンパレータ13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】0068

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0068】

トランジスタ11の制御のために、制御信号入力端子INを介して外部から与えられる制御入力信号S10は、レベルシフトのためのレベルシフト装置110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】0069

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0069】

すなわち、トランジスタ11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S10は、レベルシフト装置110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11\_0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11\_0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12\_0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12\_0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12\_0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12\_0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11\_0およびRSフリップフロップ回路12\_0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】**

**【0081】**

制御信号入力端子INを介して外部から与えられる制御入力信号S10は、レベルシフト装置110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S21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S22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】0082

【補正方法】変更

【補正の内容】

**【0082】**

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に与えられて、レベルシフト済み信号S11となる。

**【手続補正10】**

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0095

【補正方法】変更

【補正の内容】

**【0095】**

その場合には、レベルシフト装置110およびRSフリップフロップ回路120は不要となり、レベルシフト済み信号S11の代わりに制御入力信号S1をインバータ回路G21およびフィルター回路19に与える。そして、基準電位VSの代わりに、接地電位GNDを使用する。

**【手続補正11】**

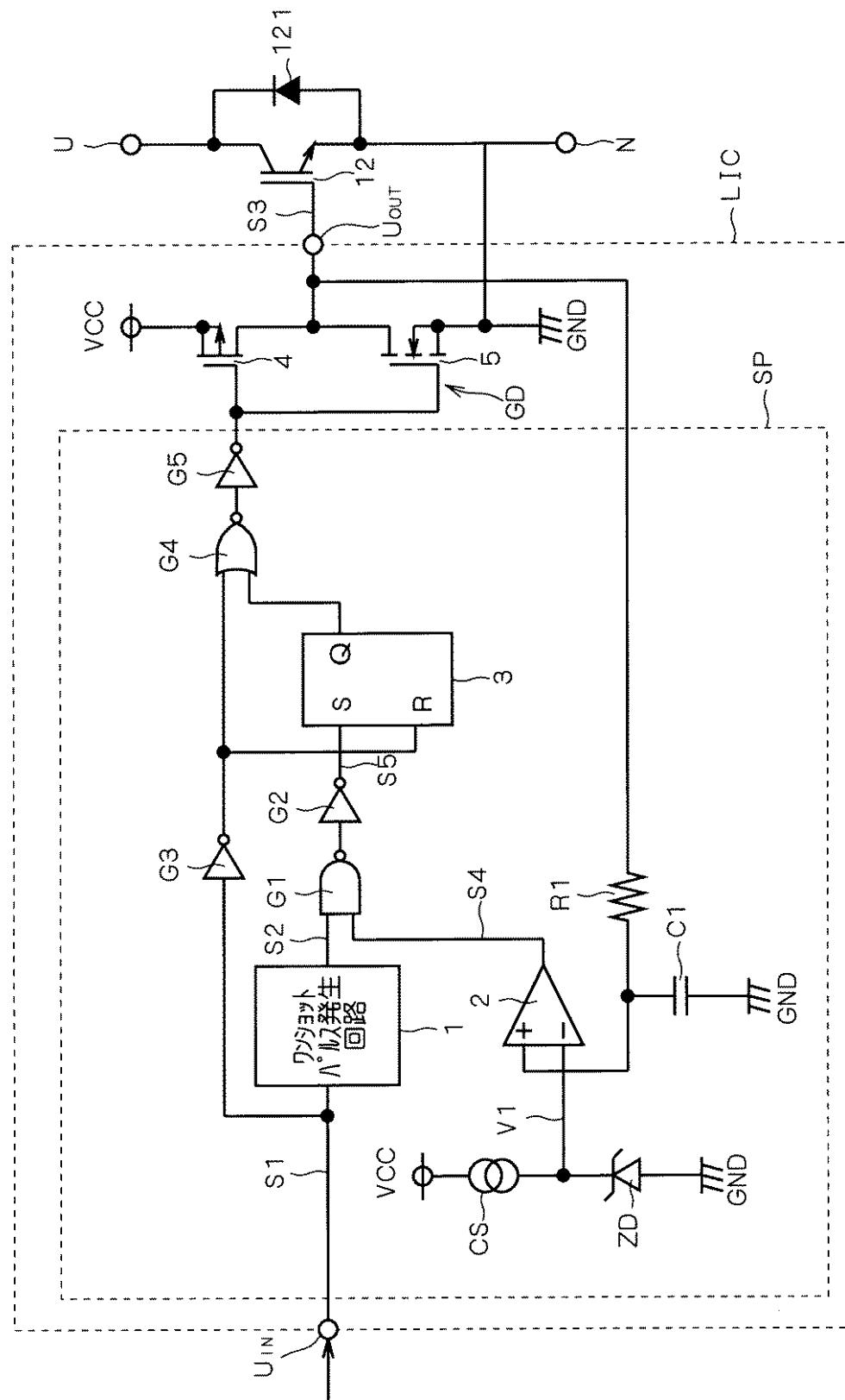
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図2】



2:コンバレータ G D:ゲートドライバ SP:短絡保護回路

【手続補正12】

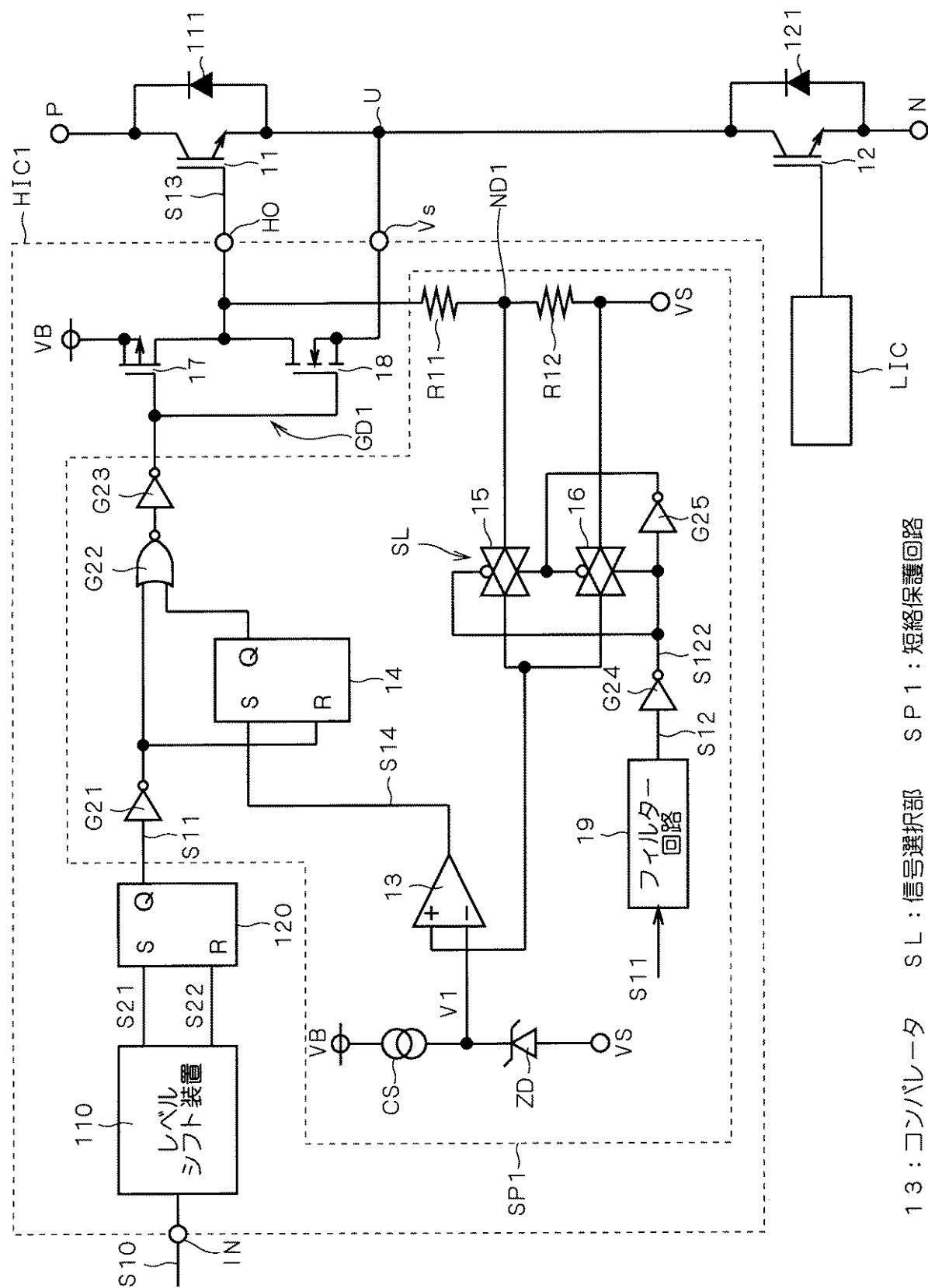
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図6】



13 : コンバーラー  $\quad$  S L : 信号選択部  $\quad$  SP 1 : 短絡保護回路

## 【手続補正13】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図9】

