

【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 6 部門第 3 区分
 【発行日】平成 21 年 5 月 21 日 (2009.5.21)

【公開番号】特開 2006-313553 (P2006-313553A)
 【公開日】平成 18 年 11 月 16 日 (2006.11.16)
 【年通号数】公開・登録公報 2006-045
 【出願番号】特願 2006-129010 (P2006-129010)
 【国際特許分類】

G 0 5 F 1/10 (2006.01)

H 0 2 M 3/28 (2006.01)

【 F I 】

G 0 5 F 1/10 3 0 1 B

H 0 2 M 3/28 H

【手続補正書】
 【提出日】平成 21 年 4 月 7 日 (2009.4.7)
 【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】

電流検出回路であって、

前記電流検出回路の入力に結合された電流検出抵抗を備え、前記電流検出抵抗は、前記電流検出回路の前記入力から検出すべき電流を受け取って、前記検出すべき電流を電流検出電圧に変換し、前記電流検出回路はさらに、

前記電流検出抵抗に結合された第 1 の P N 接合ダイオードと、

前記第 1 の P N 接合ダイオードに結合された発光ダイオード (L E D) とを備え、前記 L E D は、前記第 1 の P N 接合ダイオードの順方向電圧降下と前記 L E D の順方向電圧降下の一部との差と実質的に等しい電流検出しきい値を提供し、

前記第 1 の P N 接合ダイオードは、前記 L E D の前記順方向電圧降下からバイアスされるよう結合されており、

前記 L E D は、前記電流検出抵抗からの前記電流検出電圧が前記電流検出しきい値に達すると出力を生成するよう前記電流検出抵抗に結合されている、電流検出回路。

【請求項 2】

前記電流検出抵抗に結合された第 2 の P N 接合ダイオードをさらに備え、

前記電流検出しきい値は、前記第 1 の P N 接合ダイオードの前記順方向電圧降下と前記第 2 の P N 接合ダイオードの順方向電圧降下の一部との差と実質的に等しい、請求項 1 に記載の電流検出回路。

【請求項 3】

前記第 1 の P N 接合ダイオードは、前記電流検出抵抗に結合された第 1 のバイポーラ・トランジスタのベース - エミッタ接合を備え、

前記第 2 の P N 接合ダイオードは、前記電流検出抵抗に結合された第 2 のバイポーラ・トランジスタのベース - エミッタ接合を備える、請求項 2 に記載の電流検出回路。

【請求項 4】

前記第 1 の P N 接合ダイオードを含む第 1 のバイポーラ・トランジスタのエミッタとベースとの間に結合された第 1 の抵抗をさらに備え、

前記 L E D の前記順方向電圧降下の前記一部は、前記第 1 の抵抗の端子間電圧と実質的

に等しい、請求項 1 に記載の電流検出回路。

【請求項 5】

前記第 1 のバイポーラ・トランジスタの前記ベースと前記 L E D との間に結合された第 2 の抵抗をさらに備える、請求項 4 に記載の電流検出回路。

【請求項 6】

前記第 1 のバイポーラ・トランジスタに結合され、かつ前記 L E D に結合された第 3 のバイポーラ・トランジスタをさらに備え、

前記第 1 のバイポーラ・トランジスタのコレクタは、前記第 3 のバイポーラ・トランジスタのベースに結合されており、

前記第 3 のバイポーラ・トランジスタのコレクタは、前記電流検出回路の出力が前記 L E D によって生成された光出力を備えるように前記 L E D をドライブするよう結合されている、請求項 3 に記載の電流検出回路。

【請求項 7】

前記第 3 のバイポーラ・トランジスタのエミッタに結合された第 3 の抵抗をさらに備える、請求項 6 に記載の電流検出回路。

【請求項 8】

前記電流検出抵抗に結合されたオプトカップラをさらに備え、

前記オプトカップラは前記 L E D を含む、請求項 6 に記載の電流検出回路。

【請求項 9】

前記電流検出回路は電源に含まれる、請求項 1 に記載の電流検出回路。

【請求項 10】

前記電源は、前記電流検出回路を含む 2 次側回路を備える絶縁電源である、請求項 9 に記載の電流検出回路。

【請求項 11】

電流検出回路であって、

電源の直流 (D C) 出力に結合された電流検出抵抗を備え、

前記電流検出回路は、前記 D C 出力から完全に電力を供給され、

前記電流検出抵抗は、前記 D C 出力における電流を電流検出電圧に変換し、前記電流検出回路はさらに、

前記電流検出抵抗に結合された P N 接合ダイオードを備え、

電流検出しきい値は、前記 P N 接合ダイオードの順方向電圧よりも、前記 P N 接合ダイオードに結合された発光ダイオードの順方向電圧降下の一部だけ小さく、

前記電流検出回路は、前記電流検出電圧が前記電流検出しきい値に達して前記 D C 出力における前記電流を検出または調整すると出力を生成する、電流検出回路。

【請求項 12】

前記電流検出回路の前記出力は、前記 P N 接合ダイオードに結合された前記発光ダイオードの光出力を備える、請求項 11 に記載の電流検出回路。

【請求項 13】

前記発光ダイオードは、前記電源の前記 D C 出力における出力電圧が低すぎるとオフである、請求項 12 に記載の電流検出回路。

【請求項 14】

前記電流検出しきい値は、実質的に温度補償される、請求項 11 に記載の電流検出回路。

【請求項 15】

前記電流検出回路の前記出力は、前記 D C 出力における電流を調整するためのフィードバック信号として用いられる、請求項 11 に記載の電流検出回路。

【請求項 16】

前記 D C 出力における前記電流は、前記 D C 出力における電圧範囲にわたって実質的に一定の電流レベルに維持される、請求項 15 に記載の電流検出回路。

【請求項 17】

前記ＤＣ出力における前記電流は、前記ＤＣ出力における前記電圧範囲から外れた、前記一定の電流レベルより下まで下げられる、請求項１６に記載の電流検出回路。

【請求項１８】

前記ＤＣ出力における前記電圧範囲の下限は、前記ＰＮ接合ダイオードに結合された前記発光ダイオードの順方向電圧降下と、前記発光ダイオードをドライブするよう結合されたバイポーラ・トランジスタの最小コレクタ・エミッタ電圧との和と実質的に等しい、請求項１６に記載の電流検出回路。

【請求項１９】

前記電流検出しきい値は、前記ＤＣ出力における電圧範囲にわたって実質的に一定である、請求項１１に記載の電流検出回路。

【請求項２０】

前記ＤＣ出力における前記電圧範囲の下限は、前記ＰＮ接合ダイオードに結合された前記発光ダイオードの順方向電圧降下と、前記発光ダイオードをドライブするよう結合されたバイポーラ・トランジスタの最小コレクタ・エミッタ電圧との和と実質的に等しい、請求項１９に記載の電流検出回路。