(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3578941号
(P3578941)
(45)発行日　平成16年10月20日(2004.10.20)　(24)登録日　平成16年7月23日(2004.7.23)

(51)Int.Cl.[7]　F I
G01R 31/00　G01R 31/00
G01R 19/165　G01R 19/165　A

請求項の数 1　(全 5 頁)

(21)出願番号　特願平11-174674
(22)出願日　平成11年6月21日(1999.6.21)
(65)公開番号　特開2001-4684(P2001-4684A)
(43)公開日　平成13年1月12日(2001.1.12)
審査請求日　平成14年11月26日(2002.11.26)

(73)特許権者　390013723
デンセイ・ラムダ株式会社
東京都品川区東五反田一丁目１１番１５号
電波ビルディング
(74)代理人　100078824
弁理士　増田　竹夫
(72)発明者　浅野　勝司
東京都墨田区堤通１丁目１９番９号　日本電気精器株式会社内

審査官　下中　義之

(56)参考文献　特開昭６０－１６０３２７（ＪＰ，Ａ）
実開平０２－１３６４３７（ＪＰ，Ｕ）
実開平０１－０５５４６５（ＪＰ，Ｕ）
最終頁に続く

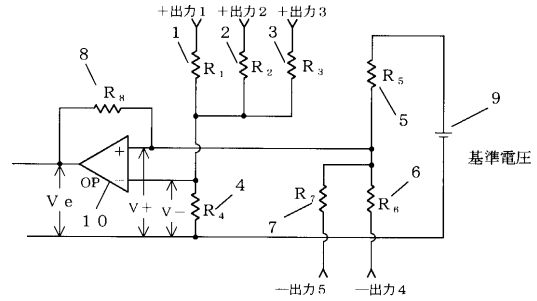
(54)【発明の名称】多出力低電圧回路における故障検出回路

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
プラス出力電圧およびマイナス出力電圧より成る複数の多出力低電圧回路の故障を検出する誤差増幅器を主回路要素として構成した故障検出回路において、
複数の抵抗より成る並列回路における夫々の抵抗を介してマイナス出力電圧を入力すると共に、抵抗を介して基準電圧を入力する非反転入力端子と、
複数の抵抗より成る並列回路における夫々の抵抗を介してプラス出力電圧を入力すると共に、抵抗を介して大地電位に接続した反転入力端子
とを備えた正帰還回路を有する１つの誤差増幅器によって故障検出回路を構成し、
前記反転入力端子に入力するプラス出力電圧が低下したときは、反転入力端子電圧の低下に伴って前記誤差増幅器の出力電圧が上昇して“Ｈ”となることによってプラス出力電圧回路における故障を検出し、
また、前記非反転入力端子に入力するマイナス出力電圧が低下したときは、非反転入力端子電圧の上昇に伴って誤差増幅器の出力電圧が上昇して“Ｈ”となることによってマイナス出力回路における故障を検出するようにしたことを特徴とする多出力低電圧回路における故障検出回路。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
この発明は、多出力スイッチング電源の保護回路のうちで、複数のプラス／マイナス出力

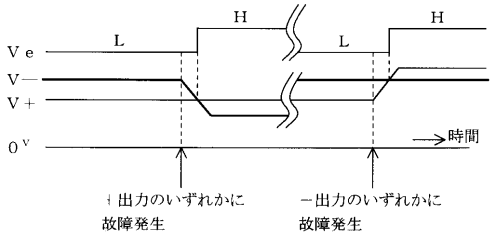
電圧を有する多出力低電圧回路における故障検出回路に関する。
【０００２】
【従来の技術】
複数のプラス／マイナス出力電圧を有する多出力スイッチング電源の低電圧出力回路は、短絡事故や異常電圧低下に備えて、各出力回路ごとに誤差増幅器より成る故障検出回路を設けており、図３に示す通りである。
【０００３】
図３において、３つのプラス出力電圧と１つのマイナス出力電圧の故障検出のために、正帰還回路を備えた誤差増幅器１０１～１０４が設けてある。
＋出力１～＋出力３は、夫々抵抗１１２，１１７，１２２を介して誤差増幅器１０１～１０３の反転入力端子に入力し、－出力４は抵抗１２６を介して誤差増幅器１０４の非反転入力端子に入力する。
また、誤差増幅器１０１，１０２，１０３，１０４の非反転入力端子は、夫々抵抗１１０，１１５，１２０，１２５を介して基準電圧１０５に接続してあり、また、夫々の反転入力端子は抵抗１１３，１１８，１２３，１２８を介して大地電位に接続してある。
【０００４】
プラス出力電圧回路の中の任意の回路に故障が発生した場合には、＋出力電圧の低下に伴って誤差増幅器の反転入力端子電圧が低下するので、誤差増幅器の出力電圧は増幅されて“Ｈ”となり、この検出信号が短絡保護回路（図示せず）に送出される。
また、マイナス出力電圧回路に故障が発生した場合には、－出力電圧の低下に伴って誤差増幅器の非反転入力端子電圧が上昇するので、誤差増幅器の出力は増幅されて“Ｈ”となり、この検出信号が短絡保護回路に送出される。
夫々の誤差増幅器の出力側にはダイオード１０６，１０７，１０８，１０９が設けてあって、隣接する誤差増幅回路からの検出信号の進入を阻止しており、故障を検出した誤差増幅器のみの故障検出信号を送出するように構成してある。
【０００５】
【発明が解決しようとする課題】
上述したように、従来技術による多出力スイッチング電源の低電圧出力回路には、夫々の回路ごとに誤差増幅器を設けてあるので、多くの構成部品を必要としていた。
【０００６】
【課題を解決するための手段】
この発明は、上述した従来技術の欠点を解消するためになされたものであって、１つの誤差増幅器のみで複数の誤差増幅器使用時と同じ効果を実現させるようにしたものである。
即ち、プラス出力同士は突き合わせて１つの検出となるように誤差増幅器の反転入力端子に接続し、また、マイナス出力同士も突き合わせて１つの検出とし、抵抗を介して基準電圧を入力する非反転入力端子に接続する。
【０００７】
【発明の実施の形態】
以下、この発明の実施の形態を図面を参照しながら説明する。
図１は、この発明による多出力低電圧回路における故障検出回路の構成を示すブロック図である。
図１において、抵抗１～３より成る並列回路には、夫々の抵抗を介してプラス出力電圧である＋出力１～＋出力３が誤差増幅器１０の反転入力端子に入力するように接続してある。
また、抵抗６～７より成る並列回路には夫々の抵抗を介してマイナス出力電圧である－出力４と－出力５が誤差増幅器１０の非反転入力端子に入力するように接続してある。
【０００８】
誤差増幅器１０には正帰還回路が設けてあって、帰還抵抗８が出力端子と非反転入力端子との間に接続してあり、基準電圧９は抵抗５を介して非反転入力端子に印加されている。
また反転入力端子は抵抗４を介して大地電位に接続してある。

【０００９】
誤差増幅器１０の出力電圧V_eは、非反転入力端子電圧V_+，反転入力端子電圧V_-の変動に伴って、図２に示すタイムチャートのように変化する。
マイナス出力電圧－出力４もしくは－出力５のいずれかに短絡事故や電圧の著しい低下が発生してマイナス出力電圧が低下すると非反転入力端子電圧V_+が“Ｈ”となり、正帰還回路を備えている誤差増幅器１０の出力端子電圧V_eも“Ｈ”となる。
また、プラス出力電圧＋出力１，＋出力２，＋出力３のいずれかに故障が発生してプラス出力電圧が低下すると、反転入力端子電圧V_-も低下するので、V_eは“Ｈ”となり、図示していない保護回路へ検出信号を送出する。
なお、本実施例においては、３つのプラス出力電圧と２つのマイナス出力電圧を有する多出力低電圧回路の故障検出を行う例を示しているが、対象となる回路数は任意に選定できるものである。
【００１０】
【発明の効果】
以上説明したように、この発明による多出力低電圧回路における故障検出回路は、１つの誤差増幅器によって複数のプラス出力電圧もしくはマイナス出力電圧の異常を検出できるので、構成部品数を大幅に削減できた。
【図面の簡単な説明】
【図１】この発明による多出力低電圧回路における故障検出回路の構成を示すブロック図。
【図２】タイムチャート。
【図３】従来技術による多出力低電圧回路における故障検出回路の構成を示すブロック図。
【符号の説明】
１～８　抵抗
９　　基準電圧
１０　　誤差増幅器

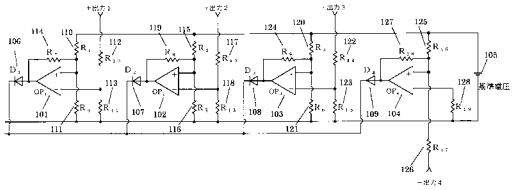
【図１】


＋出力１
＋出力２
＋出力３
1
2
3
8
9
5
6
4
7
OP
10
Ve
V＋
V－
基準電圧
－出力５
－出力４

【図２】


H
L
H
L
Ve
V－
V＋
0 V
時間
＋出力のいずれかに
故障発生
－出力のいずれかに
故障発生

【図３】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl.[7], ＤＢ名)
G01R 31/00
G01R 19/165