【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１区分
【発行日】平成18年12月7日(2006.12.7)

【公開番号】特開2005-214901(P2005-214901A)
【公開日】平成17年8月11日(2005.8.11)
【年通号数】公開・登録公報2005-031
【出願番号】特願2004-24864(P2004-24864)
【国際特許分類】
Ｇ０１Ｒ　29/26　(2006.01)
Ｈ０３Ｈ　7/09　(2006.01)
【ＦＩ】
Ｇ０１Ｒ　29/26　D
Ｈ０３Ｈ　7/09　A

【手続補正書】
【提出日】平成18年10月24日(2006.10.24)
【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】
電源供給源から電源電圧が入力される電源入力端子と、
被測定機器に接続され、前記電源入力端子から入力された電源電圧を前記被測定機器に出力する電源出力端子と、
前記電源入力端子に接続された第１および第２の導電線に設けられ、電源入力端子から入力された電源電圧に含まれる信号を抑止する信号抑止フィルタと、
前記信号抑止フィルタと前記電源出力端子との間に設けられ、前記電源出力端子と前記信号抑止フィルタとの間での信号の伝達を阻止する信号分離フィルタと、
前記電源出力端子と前記信号分離フィルタとの間の電源電圧に含まれる信号を出力する信号出力端子と
を備えたことを特徴とする信号検出装置。
【請求項２】
前記信号抑止フィルタは、
前記第１および第２の導電線に設けられ、第１および第２の導電線の間に相互インダクタンスを発生させる第１の相互インダクタンス素子と、
前記第１および第２の導電線の間に設けられ、前記電源入力端子から入力された電源電圧に含まれるコモンモード信号を検出してその位相を反転させる検出反転回路と、
前記検出反転回路により位相が反転された反転信号を前記第１の相互インダクタンス素子に注入する注入回路と
を有するコモンモード信号相殺回路を含んで構成されている
ことを特徴とする請求項１に記載の信号検出装置。
【請求項３】
前記第１の相互インダクタンス素子は、前記第１の導電線に挿入された第１の巻線と、前記第２の導電線に挿入されて前記第１の巻線と結合する第２の巻線とを含んで構成され、
前記注入回路は、前記第１の相互インダクタンス素子との間で相互インダクタンスが発生するように前記第１の相互インダクタンス素子に結合された第３の巻線を含んで構成さ

れ、
前記検出反転回路は、第１および第２の導電線の間に直列接続された第１および第２のコンデンサを含んで構成され、
前記第３の巻線は、一端が前記第１および第２のコンデンサの相互接続点に接続され、他端が接地に接続されている
ことを特徴とする請求項２に記載の信号検出装置。
【請求項４】
前記信号抑止フィルタは、さらに、
前記検出反転回路と前記注入回路との間の第１および第２の導電線に設けられ、コモンモード信号に対するインピーダンス素子として機能する第２の相互インダクタンス素子と、
前記検出反転回路の前記電源入力端子側において前記第１および第２の導電線の間に設けられた第３のコンデンサと、
前記第１の相互インダクタンス素子の前記電源入力端子とは反対側において前記第１および第２の導電線の間に設けられた第４のコンデンサと
を含み、
前記第１および第２の相互インダクタンス素子の洩れインダクタンス成分と前記第３および第４のコンデンサとが協働してノーマルモード信号抑止回路を構成している
ことを特徴とする請求項２に記載の信号検出装置。
【請求項５】
前記信号抑止フィルタは、
前記第１の相互インダクタンス素子の前記電源入力端子とは反対側において前記第１および第２の導電線の間に直列に接続されると共に相互接続点が接地に接続された第５および第６のコンデンサをさらに含み、
前記第５および第６のコンデンサが協働してコモンモード信号抑止回路を構成している
ことを特徴とする請求項３または請求項４に記載の信号検出装置。
【請求項６】
前記信号分離フィルタは、
ノーマルモード信号に対するインピーダンス素子として機能する第１のインピーダンス回路と、
コモンモード信号に対するインピーダンス素子として機能する第２のインピーダンス回路と
を含むことを特徴とする請求項１ないし請求項５のいずれか１項に記載の信号検出装置。
【請求項７】
前記第１のインピーダンス回路は、
前記第１の導電線に挿入された第４の巻線と、
前記第２の導電線に挿入された第５の巻線と
を含んで構成され、
前記第２のインピーダンス回路は、
前記第１および第２の導電線に設けられ、第１および第２の導電線の間に相互インダクタンスを発生させる第３の相互インダクタンス素子
を含んで構成されている
ことを特徴とする請求項６に記載の信号検出装置。
【請求項８】
前記電源出力端子と前記信号分離フィルタとの間の電源電圧に含まれる信号からコモンモード信号を取り出すコモンモード信号検出回路と、
前記電源出力端子と前記信号分離フィルタとの間の電源電圧に含まれる信号からノーマルモード信号を取り出すノーマルモード信号検出回路と
をさらに備え、

前記信号出力端子が、
前記コモンモード信号検出回路の出力端に設けられたコモンモード信号出力端子と、
前記ノーマル信号検出回路の出力端に設けられたノーマルモード信号出力端子と
を含むことを特徴とする請求項１ないし請求項７のいずれか１項に記載の信号検出装置。
【請求項９】
前記コモンモード信号検出回路の入力端に設けられた第１のスイッチと、
前記ノーマルモード信号検出回路の入力端に設けられた第２のスイッチと
をさらに備えたことを特徴とする請求項８に記載の信号検出装置。
【請求項１０】
前記信号出力端子が、
前記電源出力端子と前記信号分離フィルタとの間の電源電圧に含まれるコモンモード信号とノーマルモード信号とを混在した状態で出力する混合信号出力端子
をさらに含むことを特徴とする請求項８または請求項９に記載の信号検出装置。
【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】
本発明の信号検出装置では、電源出力端子と信号分離フィルタとの間の電源電圧に含まれる信号からコモンモード信号を取り出すコモンモード信号検出回路と、電源出力端子と信号分離フィルタとの間の電源電圧に含まれる信号からノーマルモード信号を取り出すノーマルモード信号検出回路とをさらに備え、信号出力端子として、コモンモード信号検出回路の出力端に設けられたコモンモード信号出力端子と、ノーマルモード信号検出回路の出力端に設けられたノーマルモード信号出力端子とを含むように構成することが可能である。この場合には、コモンモード信号検出回路の入力端に設けられた第１のスイッチと、ノーマルモード信号検出回路の入力端に設けられた第２のスイッチとをさらに備えるようにするのが好ましい。また、信号出力端子として、電源出力端子と信号分離フィルタとの間の電源電圧に含まれるコモンモード信号とノーマルモード信号とを混在した状態で出力する混合信号出力端子をさらに設けるようにしてもよい。
【手続補正３】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００４７
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００４７】
このような構成のコモンモード信号相殺回路２２１では、検出反転回路２２４によって端子Ｘ２Ａ，Ｘ２Ｂから電源線２１Ａ，２１Ｂ上を伝播してくるコモンモード信号を検出し、これを反転した上で巻線Ｌ１１Ｃを介してインダクタンス素子２２６の巻線Ｌ１１Ａ，Ｌ１１Ｂに注入して、電源線２１Ａ，２１Ｂ上のコモンモード信号をキャンセルすることにより、コモンモード信号を除去することができるようになっている。
【手続補正４】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００５７
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００５７】
ハイパスフィルタ２５０は、電源線２１Ａ，２１Ｂを伝送されてくる高周波成分である信号を通過させると共に低周波成分である電源電圧を遮断するためのもので、図５に示し

たように、電源線２１Ａ，２１Ｂにそれぞれ挿入されたコンデンサＣ３１，Ｃ３２を含む。線路変換回路２５７は、電源線２１Ａ，２１Ｂからなる平衡線路を不平衡線路に変換するためのもので、両端が電源線２１Ａ，２１Ｂにそれぞれ接続され中間点が接地された巻線Ｌ１４Ａと、一端が接地され他端が信号出力端子Ｔ３に接続された巻線Ｌ１４Ｂと、コアＬ１４Ｃとを含んで構成されている。

【手続補正５】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００６２
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００６２】

ハイパスフィルタ２６０は、電源線２１Ａ，２１Ｂを伝送されてくる高周波成分である信号を通過させると共に低周波成分である電源電圧を遮断するためのもので、電源線２１Ａ，２１Ｂにそれぞれ挿入されたコンデンサＣ４１，Ｃ４２を含む。線路変換回路２６７は、コモンモード信号検出回路２５に含まれる線路変換回路２５７（図５）と同様の機能を有するもので、両端が電源線２１Ａ，２１Ｂにそれぞれ接続され中間点が接地された巻線Ｌ２２Ａと、一端が接地され他端が信号出力端子Ｔ４に接続された巻線Ｌ２２Ｂと、コア２２Ｃとを含んで構成されている。

【手続補正６】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００６７
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００６７】

図示しない電源からの交流電圧は、電源入力端子Ｔ１から信号検出装置２に入力され、１対の電源線２１Ａ，２１Ｂによって電源出力端子Ｔ２に導かれて被測定機器３に供給される。このとき、信号抑止フィルタ２２は、電源入力端子Ｔ１から入力された電源電圧に含まれる高周波信号（コモンモード信号およびノーマルモード信号の双方を含む、いわゆる雑音）を抑止し、電源周波数の交流電圧成分のみを通過させる。したがって、被測定機器３には、高周波信号を含まないクリーンな交流電圧が供給され、被測定機器３は、この交流電圧に基づいて動作する。