【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３区分
【発行日】平成27年12月24日(2015.12.24)

【公表番号】特表2015-533034(P2015-533034A)
【公表日】平成27年11月16日(2015.11.16)
【年通号数】公開・登録公報2015-071
【出願番号】特願2015-531290(P2015-531290)
【国際特許分類】
Ｈ０３Ｆ　1/12　(2006.01)
Ｈ０３Ｆ　3/45　(2006.01)
Ｈ０３Ｆ　3/34　(2006.01)
【ＦＩ】
Ｈ０３Ｆ　1/12
Ｈ０３Ｆ　3/45　Ｚ
Ｈ０３Ｆ　3/34　Ａ

【手続補正書】
【提出日】平成27年10月6日(2015.10.6)
【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】
複数の周辺エネルギーレベルにおける複数の変動を受ける環境において演算増幅器と共に用いる回路であって、
入力オフセット電圧の変化および入力バイアス電流の変化の比率に比例し、前記入力オフセット電圧および前記入力バイアス電流の両方における環境的に誘起された複数の変化を補償する二重補償インピーダンスを有し、第１入力端子および第２入力端子の少なくとも一つに電気的に結合された、二重補償インピーダンスステージを備え、
前記演算増幅器は、
第１入力信号を受け、第１入力インピーダンスに関連する前記第１入力端子と、
第２入力信号を受け、第２入力インピーダンスに関連する前記第２入力端子と、
前記第１入力信号および前記第２入力信号に基づいて出力信号を生成する出力端子と、
前記入力オフセット電圧および前記入力バイアス電流を生成する複数の内部コンポーネントとを有する、回路。
【請求項２】
前記演算増幅器を更に備え、
前記入力オフセット電圧および前記入力バイアス電流は、前記複数の周辺エネルギーレベルにおける前記複数の変動に応答して変化する、請求項１に記載の回路。
【請求項３】
前記二重補償インピーダンスステージは、前記演算増幅器の一体的単位部分である、請求項２に記載の回路。
【請求項４】
前記第１入力端子は、非反転入力端子であり、
前記二重補償インピーダンスステージは、前記第１入力端子に電気的に結合された追加の第１抵抗を含む、請求項１から３のいずれか１項に記載の回路。
【請求項５】

前記追加の第１抵抗は、前記二重補償インピーダンスステージの前記二重補償インピーダンスを選択的に調整するポテンショメータを含む、請求項４に記載の回路。
【請求項６】
前記演算増幅器は、内部オフセットヌルを更に有し、
前記二重補償インピーダンスステージの前記二重補償インピーダンスは、前記入力バイアス電流を補償するべく、前記第１入力端子に適用される、請求項１から５のいずれか１項に記載の回路。
【請求項７】
前記入力オフセット電圧の値および前記入力バイアス電流の値は、目標環境またはシミュレートされた目標環境において前記演算増幅器を動作させる間に、測定されたデータから判断される、請求項１に記載の回路。
【請求項８】
前記入力オフセット電圧の値および前記入力バイアス電流の値は、非一時的記憶媒体内に格納された較正データのセットから判断され、予期される目標環境における複数の周辺エネルギーレベルの影響を補償する、請求項１または７に記載の回路。
【請求項９】
前記入力オフセット電圧の値および前記入力バイアス電流の値は、論理回路により前記較正データから外挿される、請求項８に記載の回路。
【請求項１０】
１または複数のエネルギーレベルセンサを更に備え、
前記論理回路は、前記予期される目標環境において周辺エネルギーレベルに応答する１または複数のエネルギーレベルセンサを含む、請求項９に記載の回路。
【請求項１１】
前記１または複数のエネルギーレベルセンサは、温度センサおよび放射線レベルセンサのうち１または複数を含む、請求項９または１０に記載の回路。
【請求項１２】
前記二重補償インピーダンスの値は、シミュレーションされた目標環境において得られたデータから判断される、請求項１から１１のいずれか１項に記載の回路。
【請求項１３】
前記第２入力端子は、反転入力端子であり、
前記二重補償インピーダンスステージは、前記第２入力端子に電気的に結合された第２抵抗を更に含む、請求項４に記載の回路。
【請求項１４】
前記第１抵抗の値および前記第２抵抗の値は、前記入力オフセット電圧および前記入力バイアス電流のうち１または複数による複数の影響を無効にするように不均衡である、請求項１３に記載の回路。
【請求項１５】
前記第１抵抗および前記第２抵抗は、前記入力オフセット電圧および前記入力バイアス電流のうち１または複数による複数の影響に対する補償を提供するように不均衡である、請求項１３または１４に記載の回路。
【請求項１６】
前記二重補償インピーダンスステージは、前記第１入力端子に結合された接地と、前記第１入力端子と前記接地との間で電気的に結合される第３抵抗とを更に含む、請求項１３から１５のいずれか１項に記載の回路。
【請求項１７】
前記二重補償インピーダンスステージは、前記第２入力端子と前記出力端子との間で電気的に結合された第４抵抗を更に含む、請求項１６に記載の回路。
【請求項１８】
演算増幅器に影響する複数の周辺エネルギーレベルにおける複数の変動を補償する方法であって、前記演算増幅器は、入力オフセット電圧および入力バイアス電流を生成する複

数の内部コンポーネントを有し、
前記方法は、
複数の周辺エネルギーレベルにおける変化により生じた前記入力オフセット電圧の変化を判断する段階と、
複数の周辺エネルギーレベルにおける変化により生じた前記入力バイアス電流の変化を判断する段階と、
二重補償インピーダンスステージを前記演算増幅器の少なくとも一つの入力端子に電気的に結合させる段階とを備え、
前記二重補償インピーダンスステージは、前記入力オフセット電圧において判断された前記変化と前記入力バイアス電流において判断された前記変化との比率に比例するインピーダンスを有する、方法。
【請求項１９】
複数の周辺エネルギーレベルにおける変化により生じた前記入力バイアス電流の変化を判断する段階は、二または二より多くの周辺エネルギーレベルでの前記入力バイアス電流を感知する段階を含む、請求項１８に記載の方法。
【請求項２０】
複数の周辺エネルギーレベルにおける変化により生じた前記入力オフセット電圧の変化を判断する段階、および複数の周辺エネルギーレベルにおける変化により生じた前記入力バイアス電流の変化を判断する段階は、複数の周辺エネルギーレベルにおいて前記演算増幅器を動作させる段階を含む、請求項１８に記載の方法。
【請求項２１】
較正データのセットを生成するべく、異なる複数のシミュレーション済み環境状況において、感知する前記段階および判断する前記段階とを反復する段階と、
前記較正データから、予期される目標環境における動作に対する前記入力オフセット電圧と前記入力バイアス電流との比率に比例する第１抵抗の値を判断する段階とを更に備える、請求項１９または２０に記載の方法。
【請求項２２】
その場（ｉｎ－ｓｉｔｕ）において、前記目標環境における周辺エネルギーレベルを感知する段階と、
前記目標環境にある間に、前記較正データおよび前記周辺エネルギーレベルから、前記演算増幅器の動作に対する前記第１抵抗の値を判断する段階とを更に備える、請求項２１に記載の方法。
【請求項２３】
時間間隔が終了すると、前記方法を反復することにより複数の環境的変化に適合するべく、前記二重補償インピーダンスステージを調整する段階を更に備える、請求項１８から２２のいずれか１項に記載の方法。
【請求項２４】
前記演算増幅器の第２入力端子に第２抵抗を提供する段階を更に備える、請求項１８に記載の方法。
【請求項２５】
前記第２入力端子に前記第２抵抗を提供する段階と組み合わせて、前記演算増幅器の第１入力端子に前記入力オフセット電圧と前記入力バイアス電流との比率に比例する第１抵抗を提供する段階は、入力インピーダンスの電気的影響を無効にする不均衡を生成する、請求項２４に記載の方法。
【請求項２６】
前記第２入力端子に前記第２抵抗を提供する段階と組み合わせて、前記演算増幅器の第１入力端子に前記入力オフセット電圧と前記入力バイアス電流との比率に比例する第１抵抗を提供する段階は、入力インピーダンスの電気的影響を補償する不均衡を生成する、請求項２４に記載の方法。
【請求項２７】

前記演算増幅器の第１入力端子を接地する段階と、
前記第１入力端子と前記接地との間に第３抵抗を提供する段階とを更に備える、請求項２４から２６のいずれか１項に記載の方法。
【請求項２８】
前記演算増幅器の前記第２入力端子と出力端子との間に第４抵抗を提供する段階を更に備える、請求項２７に記載の方法。
【手続補正２】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００３３
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００３３】
２０１２年９月１０日に出願された米国特許出願第１３／６０９，１０７号は、その全体が参照により本明細書に組み込まれる。
なお、本願明細書に記載の実施形態によれば、以下の構成もまた開示される。
［項目１］
複数の周辺エネルギーレベルにおける複数の変動を受ける環境において演算増幅器と共に用いる回路であって、
第１入力インピーダンスおよび第２入力インピーダンスを均衡させることなく、入力オフセット電圧および入力バイアス電流における環境的に誘起された複数の変化を補償する二重補償インピーダンスを有する、二重補償インピーダンスステージを備え、
前記演算増幅器は、
第１入力信号を受け、前記第１入力インピーダンスに関連する第１入力端子と、
第２入力信号を受け、第２入力インピーダンスに関連する第２入力端子と、
前記第１入力信号および前記第２入力信号に基づいて出力信号を生成する出力端子と、
前記入力オフセット電圧および前記入力バイアス電流を生成する複数の内部コンポーネントとを有する、回路。
［項目２］
前記演算増幅器を更に備え、
前記入力オフセット電圧および前記入力バイアス電流は、前記複数の周辺エネルギーレベルにおける前記複数の変動に応答して変化する、項目１に記載の回路。
［項目３］
前記二重補償インピーダンスは、前記演算増幅器の一体的単位部分である、項目２に記載の回路。
［項目４］
前記第１入力端子は、非反転入力端子であり、
前記二重補償インピーダンスは、前記第１入力端子に電気的に結合された追加の第１抵抗を含む、項目１から３のいずれか１項に記載の回路。
［項目５］
前記追加の第１抵抗は、前記二重補償インピーダンスを選択的に調整するポテンショメータを含む、項目４に記載の回路。
［項目６］
前記演算増幅器は、内部オフセットヌルを更に有し、
前記二重補償インピーダンスは、前記入力バイアス電流を補償するべく、前記第１入力端子に適用される、項目１から５のいずれか１項に記載の回路。
［項目７］
前記二重補償インピーダンスは、前記入力オフセット電圧と、前記入力バイアス電流との比率に比例する、項目１から６のいずれか１項に記載の回路。
［項目８］
前記入力オフセット電圧の値および前記入力バイアス電流の値は、目標環境において前

記演算増幅器を動作させる間に、測定されたデータから判断される、項目７に記載の回路。
［項目９］
前記入力オフセット電圧の値および前記入力バイアス電流の値は、非一時的記憶媒体内に格納された較正データのセットから判断され、予期される目標環境における複数の周辺エネルギーレベルの影響を補償する、項目７または８に記載の回路。
［項目１０］
前記入力オフセット電圧の値および前記入力バイアス電流の値は、論理回路により前記較正データから外挿される、項目９に記載の回路。
［項目１１］
１または複数のエネルギーレベルセンサを更に備え、
前記論理回路は、前記目標環境において周辺エネルギーレベルに応答する１または複数のエネルギーレベルセンサを含む、項目１０に記載の回路。
［項目１２］
前記１または複数のエネルギーレベルセンサは、温度センサおよび放射線レベルセンサのうち１または複数を含む、項目１０または１１に記載の回路。
［項目１３］
前記二重補償インピーダンスの値は、シミュレーションされた目標環境において得られたデータから判断される、項目１から１２のいずれか１項に記載の回路。
［項目１４］
前記第２入力端子は、反転入力端子であり、
前記二重補償インピーダンスステージは、前記第２入力端子に電気的に結合された第２抵抗を更に含む、項目４に記載の回路。
［項目１５］
前記第１抵抗の値および前記第２抵抗の値は、前記入力オフセット電圧および前記入力バイアス電流のうち１または複数による複数の影響を無効にするように不均衡である、項目１４に記載の回路。
［項目１６］
前記第１抵抗および前記第２抵抗は、前記入力オフセット電圧および前記入力バイアス電流のうち１または複数による複数の影響に対する過補償を提供するように不均衡である、項目１４または１５に記載の回路。
［項目１７］
前記二重補償インピーダンスステージは、前記第１入力端子に結合された接地と、前記第１入力端子と前記接地との間で電気的に結合される第３抵抗とを更に含む、項目１４から１６のいずれか１項に記載の回路。
［項目１８］
前記二重補償インピーダンスステージは、前記第２入力端子と前記出力端子との間で電気的に結合された第４抵抗を更に含む、項目１７に記載の回路。
［項目１９］
演算増幅器に影響する複数の周辺エネルギーレベルにおける複数の変動の可変補償の方法であって、
前記演算増幅器の第１入力端子において第１電圧および第１電流を感知する段階と、
前記演算増幅器の第２入力端子において第２電圧および第２電流を感知する段階と、
前記第１電圧と前記第２電圧との間の差異に基づいて入力オフセット電圧を判断する段階と、
前記第１電流と前記第２電流との間の差異に基づいて入力バイアス電流を判断する段階と、
前記入力オフセット電圧および前記入力バイアス電流から入力インピーダンスを判断する段階と、
前記入力インピーダンスを補償するべく、二重補償インピーダンスステージを前記演算

増幅器に電気的に結合させる段階とを備え、
前記第２入力端子は、接地に電気的に結合され、
前記入力インピーダンスは、複数の周辺エネルギーレベルにおける前記複数の変動に応じて変化する、方法。
［項目２０］
二重補償インピーダンスステージを電気的に結合させる前記段階は、前記入力オフセット電圧と、前記入力バイアス電流との比率に比例する第１抵抗を提供する段階を有する、項目１９に記載の方法。
［項目２１］
較正データのセットを生成するべく、異なる複数のシミュレーション済み環境状況において、感知する前記段階および判断する前記段階とを反復する段階と、
前記較正データから、予期される目標環境における動作に対する前記第１抵抗の値を判断する段階とを更に備える、項目２０に記載の方法。
［項目２２］
その場（ｉｎ－ｓｉｔｕ）において、前記目標環境における周辺エネルギーレベルを感知する段階と、
前記目標環境にある間に、前記較正データおよび前記周辺エネルギーレベルから、前記演算増幅器の動作に対する前記第１抵抗の値を判断する段階とを更に備える、項目２１に記載の方法。
［項目２３］
時間間隔が終了すると、前記方法を反復することにより複数の環境的変化に適合するべく、前記二重補償インピーダンスステージを調整する段階を更に備える、項目１９から２２のいずれか１項に記載の方法。
［項目２４］
前記第２入力端子に第２抵抗を提供する段階を更に備える、項目２０に記載の方法。
［項目２５］
前記第２入力端子に前記第２抵抗を提供する段階と組み合わせて、前記第１入力端子に前記第１抵抗を提供する段階は、前記入力インピーダンスの電気的影響を無効にする不均衡を生成する、項目２４に記載の方法。
［項目２６］
前記第２入力端子に前記第２抵抗を提供する段階と組み合わせて、前記第１入力端子に前記第１抵抗を提供する段階は、前記入力インピーダンスの電気的影響を補償する不均衡を生成する、項目２４に記載の方法。
［項目２７］
前記第１入力端子を接地する段階と、
前記第１入力端子と前記接地との間に第３抵抗を提供する段階とを更に備える、項目２４から２６のいずれか１項に記載の方法。
［項目２８］
前記演算増幅器の前記第２入力端子と出力端子との間に第４抵抗を提供する段階を更に備える、項目２７に記載の方法。