

【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1部門第2区分

【発行日】令和5年5月22日(2023.5.22)

【国際公開番号】WO2020/232146

【公表番号】特表2022-532751(P2022-532751A)

【公表日】令和4年7月19日(2022.7.19)

【年通号数】公開公報(特許)2022-130

【出願番号】特願2021-568323(P2021-568323)

【国際特許分類】

A 61 B 18/14 (2006.01)

10

【F I】

A 61 B 18/14

【手続補正書】

【提出日】令和5年5月12日(2023.5.12)

【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

20

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

操作信号を出力するよう構成された第一の発生器；

アクティブ電極と

患者パッドと

を含む、該操作信号のための経路；および

測定信号を出力するよう構成された第二の発生器と

変圧器の一次側で該測定信号を受け取るように構成され、かつ該変圧器の二次側で該操作

信号を受け取るように構成され、該変圧器の該二次側が該患者パッドに接続されている、

該変圧器と

変流器の一次側で該変圧器の該二次側に接続された、該変流器であって、該変流器により、該変流器の該一次側の、該変圧器の該二次側への接続に基づいて、該変圧器の該二次側により該患者パッドに誘導された電流が測定される、該変流器と

複数のフィルタと

を含む、該患者パッドの複素インピーダンスを測定するよう構成された回路

を含む電気外科手術システム。

【請求項2】

変圧器が共振変圧器である、請求項1記載の電気外科手術システム。

【請求項3】

変圧器が、1つの一次側と、2つの二次側、または単一のセンタータップ付き二次側とを有する、請求項1記載の電気外科手術システム。

【請求項4】

変圧器が3～40の範囲のQ値を有する、請求項1記載の電気外科手術システム。

【請求項5】

変流器が、2つの一次側および1つの二次側を有する、請求項1記載の電気外科手術システム。

【請求項6】

変流器の二次側が、該変流器の第一の一次側に対応する第一の電流と該変流器の第二の一次側に対応する第二の電流との和を測定するよう構成されている、請求項5記載の電気

30

40

50

外科手術システム。

【請求項 7】

複素インピーダンスが負荷によって提供され、かつ0～10,000オームの範囲にわたる、請求項1記載の電気外科手術システム。

【請求項 8】

測定信号の周波数が固定されている、請求項1記載の電気外科手術システム。

【請求項 9】

測定信号の周波数が、操作信号との干渉により生じるうなり周波数を防止するように選択されている、請求項8記載の電気外科手術システム。

【請求項 10】

測定信号の周波数が136kHz～138kHzの範囲内であるように選択されている、請求項8記載の電気外科手術システム。

【請求項 11】

操作信号が494kHz～496kHzの範囲内の周波数を有する、請求項1記載の電気外科手術システム。

【請求項 12】

回路が、
変圧器に関連する複素励磁電圧を測定するよう構成された電圧チャネル、および
変流器に関連する複素誘導電流を測定するよう構成された電流チャネル
をさらに含む、請求項1記載の電気外科手術システム。

【請求項 13】

複素インピーダンスが、複素励磁電圧を複素誘導電流で割ることによって算出される、請求項12記載の電気外科手術システム。

【請求項 14】

電圧チャネルが、
バンドパスフィルタの第一のセット、
第一の同期復調器、および
ローパスフィルタの第一のセット
を含み、電流チャネルが、
バンドパスフィルタの第二のセット、
第二の同期復調器、および
ローパスフィルタの第二のセット
を含む、請求項12記載の電気外科手術システム。

【請求項 15】

第一の同期復調器が、第一の参照信号と第二の参照信号を順次受け取るよう構成されており、該第一の参照信号を受け取ったときに該第一の同期復調器が経験する位相差に対して、該第二の参照信号を受け取ったときに該第一の同期復調器が90度の位相差を経験する、請求項14記載の電気外科手術システム。

【請求項 16】

電気外科手術システムの第一の発生器によって操作信号を生成する工程であって、該操作信号が、アクティブ電極と患者パッドとを含む経路に沿って伝搬するよう構成されている、前記工程；

第二の発生器によって測定信号を生成する工程であって、該第二の発生器が回路の一部であり、該回路が

変圧器の一次側で該測定信号を受け取るように構成され、かつ該変圧器の二次側で該操作信号を受け取るように構成され、該変圧器の該二次側が該患者パッドに接続されている、該変圧器、

変流器の一次側で該変圧器の該二次側に接続された、該変流器、および
複数のフィルタ
をさらに含む、前記工程；

10

20

30

40

50

該変圧器に関連付けられた電圧チャネルによって複素励磁電圧を測定する工程；
 該変流器に関連付けられた電流チャネルによって複素誘導電流を測定する工程であって
、該複素誘導電流が該変流器の該一次側の、該変圧器の該二次側への接続に基づく、前記
工程；ならびに

該複素励磁電圧を該複素誘導電流で割って、複素インピーダンス値を算出する工程
 を含む、患者パッドの複素インピーダンスをモニタするための方法。

【請求項 17】

複素インピーダンス値を抵抗しきい値と比較する工程をさらに含む、請求項16記載の
 方法。

【請求項 18】

変圧器が共振変圧器である、請求項16記載の方法。

【請求項 19】

変圧器が、1つの一次側と、2つの二次側、または単一のセンタータップ付き二次側と
 を有する、請求項16記載の方法。

【請求項 20】

変圧器が3～40の範囲のQ値を有する、請求項16記載の方法。

【請求項 21】

変流器が、2つの一次側および1つの二次側を有する、請求項16記載の方法。

【請求項 22】

変流器の二次側が、該変流器の第一の一次側に対応する第一の電流と該変流器の第二の
 一次側に対応する第二の電流との和を測定するよう構成されている、請求項16記載の
 方法。

【請求項 23】

複素インピーダンスが負荷によって提供され、かつ0～10,000オームの範囲にわたる
 、請求項16記載の方法。

【請求項 24】

測定信号の周波数が固定されている、請求項16記載の方法。

【請求項 25】

測定信号の周波数が、操作信号との干渉により生じるうなり周波数を防止するように選
 択されている、請求項24記載の方法。

【請求項 26】

測定信号の周波数が136kHz～138kHzの範囲内であるように選択されている、請求
 項24記載の方法。

【請求項 27】

操作信号が494kHz～496kHzの範囲内の周波数を有する、請求項16記載の方法。

【請求項 28】

電圧チャネルが、
 バンドパスフィルタの第一のセット、
 第一の同期復調器、および
 ローパスフィルタの第一のセット
 を含み、電流チャネルが、
 バンドパスフィルタの第二のセット、
 第二の同期復調器、および
 ローパスフィルタの第二のセット
 を含む、請求項16記載の方法。

【請求項 29】

第一の同期復調器が、第一の参照信号と第二の参照信号を順次受け取るよう構成されて
 おり、該第一の参照信号を受け取ったときに該第一の同期復調器が経験する位相差に対し
 て、該第二の参照信号を受け取ったときに該第一の同期復調器が90度の位相差を経験す
 る、請求項28記載の方法。

10

20

30

40

50

【請求項 3 0】

自己校正のために開回路状態、固定抵抗状態、および短絡状態のそれぞれが用いられる、請求項28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】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

他の特徴および利点は、本明細書および添付の特許請求の範囲から明らかであろう。

10

[本発明1001]

操作信号を出力するよう構成された第一の発生器；

アクティブ電極と

患者パッドと

を含む、該操作信号のための経路；および

測定信号を出力するよう構成された第二の発生器と

変圧器と

変流器と

複数のフィルタと

を含む、該患者パッドの複素インピーダンスを測定するよう構成された回路
を含む電気外科手術システム。

20

[本発明1002]

変圧器が共振変圧器である、本発明1001の電気外科手術システム。

[本発明1003]

変圧器が、1つの一次側と、2つの二次側、または単一のセンタータップ付き二次側と
を有する、本発明1001の電気外科手術システム。

[本発明1004]

変圧器が3～40の範囲のQ値を有する、本発明1001の電気外科手術システム。

[本発明1005]

変流器が、2つの一次側および1つの二次側を有する、本発明1001の電気外科手術シ
ステム。

30

[本発明1006]

変流器の二次側が、該変流器の第一の一次側に対応する第一の電流と該変流器の第二の
一次側に対応する第二の電流との和を測定するよう構成されている、本発明1005の電気
外科手術システム。

[本発明1007]

複素インピーダンスが負荷によって提供され、かつ0～10,000オームの範囲にわたる
、本発明1001の電気外科手術システム。

[本発明1008]

測定信号の周波数が固定されている、本発明1001の電気外科手術システム。

40

[本発明1009]

測定信号の周波数が、操作信号との干渉により生じるうなり周波数を防止するように選
択されている、本発明1008の電気外科手術システム。

[本発明1010]

測定信号の周波数が136kHz～138kHzの範囲内であるように選択されている、本発
明1008の電気外科手術システム。

[本発明1011]

操作信号が494kHz～496kHzの範囲内の周波数を有する、本発明1001の電気外科手
術システム。

[本発明1012]

50

回路が、

変圧器に関連する複素励磁電圧を測定するよう構成された電圧チャネル、および
変流器に関連する複素誘導電流を測定するよう構成された電流チャネル
をさらに含む、本発明1001の電気外科手術システム。

[本発明1013]

複素インピーダンスが、複素励磁電圧を複素誘導電流で割ることによって算出される、
本発明1012の電気外科手術システム。

[本発明1014]

電圧チャネルが、
バンドパスフィルタの第一のセット、
第一の同期復調器、および
ローパスフィルタの第一のセット
を含み、電流チャネルが、
バンドパスフィルタの第二のセット、
第二の同期復調器、および
ローパスフィルタの第二のセット
を含む、本発明1012の電気外科手術システム。

[本発明1015]

第一の同期復調器が、第一の参照信号と第二の参照信号を順次受け取るよう構成されて
おり、該第一の参照信号を受け取ったときに該第一の同期復調器が経験する位相差に対し
て、該第二の参照信号を受け取ったときに該第一の同期復調器が90度の位相差を経験す
る、本発明1014の電気外科手術システム。

[本発明1016]

電気外科手術システムの第一の発生器によって操作信号を生成する工程であって、該操
作信号が、アクティブ電極と患者パッドとを含む経路に沿って伝搬するよう構成されてい
る、前記工程；

第二の発生器によって測定信号を生成する工程であって、該第二の発生器が回路の一部
であり、該回路が

変圧器、
変流器、および
複数のフィルタ
をさらに含む、前記工程；

該変圧器に関連付けられた電圧チャネルによって複素励磁電圧を測定する工程；
該変流器に関連付けられた電流チャネルによって複素誘導電流を測定する工程；ならびに
該複素励磁電圧を該複素誘導電流で割って、複素インピーダンス値を算出する工程
を含む、患者パッドの複素インピーダンスをモニタするための方法。

[本発明1017]

複素インピーダンス値を抵抗しきい値と比較する工程をさらに含む、本発明1016の方
法。

[本発明1018]

変圧器が共振変圧器である、本発明1016の方法。

[本発明1019]

変圧器が、1つの一次側と、2つの二次側、または単一のセンタータップ付き二次側と
を有する、本発明1016の方法。

[本発明1020]

変圧器が3～40の範囲のQ値を有する、本発明1016の方法。

[本発明1021]

変流器が、2つの一次側および1つの二次側を有する、本発明1016の方法。

[本発明1022]

変流器の二次側が、該変流器の第一の一次側に対応する第一の電流と該変流器の第二の

10

20

30

40

50

一次側に対応する第二の電流との和を測定するよう構成されている、本発明1016の方法。

〔本発明1023〕

複素インピーダンスが負荷によって提供され、かつ0～10,000オームの範囲にわたる、本発明1016の方法。

〔本発明1024〕

測定信号の周波数が固定されている、本発明1016の方法。

〔本発明1025〕

測定信号の周波数が、操作信号との干渉により生じるうなり周波数を防止するように選択されている、本発明1024の方法。

10

〔本発明1026〕

測定信号の周波数が136kHz～138kHzの範囲内であるように選択されている、本発明1024の方法。

〔本発明1027〕

操作信号が494kHz～496kHzの範囲内の周波数を有する、本発明1016の方法。

〔本発明1028〕

電圧チャネルが、

バンドパスフィルタの第一のセット、

第一の同期復調器、および

ローパスフィルタの第一のセット

を含み、電流チャネルが、

バンドパスフィルタの第二のセット、

第二の同期復調器、および

ローパスフィルタの第二のセット

を含む、本発明1016の方法。

20

〔本発明1029〕

第一の同期復調器が、第一の参照信号と第二の参照信号を順次受け取るよう構成されており、該第一の参照信号を受け取ったときに該第一の同期復調器が経験する位相差に対して、該第二の参照信号を受け取ったときに該第一の同期復調器が90度の位相差を経験する、本発明1028の方法。

30

〔本発明1030〕

自己校正のために開回路状態、固定抵抗状態、および短絡状態が用いられる、本発明1028の方法。

40

50