

【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】平成22年10月7日(2010.10.7)

【公表番号】特表2010-512828(P2010-512828A)

【公表日】平成22年4月30日(2010.4.30)

【年通号数】公開・登録公報2010-017

【出願番号】特願2009-540965(P2009-540965)

【国際特許分類】

A 6 1 B 5/03 (2006.01)

A 6 1 B 5/05 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 5/03

A 6 1 B 5/05 B

【手続補正書】

【提出日】平成22年8月17日(2010.8.17)

【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】

被験者の少なくとも 1 つの頭蓋内血行動態パラメータを推定する方法であって、

a) 時間の関数として得られた被験者の頭部の電気インピーダンスの変化のデータを解析するステップと、

b) 該データを使用して、頭蓋内圧、全脳血液量、ならびに脳灌流圧および脳毛細血管内の平均通過時間の少なくとも 1 つに関連する因子のうちの 1 つ以上を推定するステップと、

を含む方法。

【請求項 2】

データを解析するステップは、データを平滑化すること、被験者の呼吸周期によるデータの変動を除去すること、および被験者の心周期の一部分からのみデータを選択することの 1 つ以上を含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

データを解析するステップは、インピーダンスの範囲の尺度を求めることを含み、推定するステップは、インピーダンスの範囲の尺度に応答して頭蓋内圧および全脳血液量の 1 つ以上を推定することを含む、請求項 1 または 2 に記載の方法。

【請求項 4】

データを解析するステップは、インピーダンスの最大降下率の尺度を求めることを含み、推定するステップは、最大降下率の尺度に応答して頭蓋内圧および全脳血液量の 1 つ以上を推定することを含む、請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載の方法。

【請求項 5】

データを解析するステップは、インピーダンスの最大上昇率の尺度を求めることを含み、推定するステップは、最大上昇率の尺度に応答して脳灌流圧および脳毛細血管内の平均通過時間の 1 つ以上に関連する因子を推定することを含む、請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載の方法。

【請求項 6】

因子は脳灌流圧に関連する、請求項 5 に記載の方法。

**【請求項 7】**

因子は脳毛細血管内の平均通過時間に関連する、請求項 5 または 6 に記載の方法。

**【請求項 8】**

データを解析するステップは、心周期の拡張期後のインピーダンスの第 1 の局所的最大値の高さ、またはインピーダンスの上昇率の第 1 の局所的最小値の尺度を求めることを含み、推定するステップは、インピーダンスの第 1 の局所的最大値の高さまたは上昇率の最小値の尺度に応答して、脳灌流圧および脳毛細血管内の平均通過時間の 1 つ以上に関連する因子を推定することを含む、請求項 1 ~ 7 のいずれかに記載の方法。

**【請求項 9】**

データを解析するステップは、インピーダンスの第 1 の局所的最大値の高さまたは上昇率の最小値の尺度を、心周期の拡張期後のインピーダンスの第 2 の局所的最大値の高さの尺度、およびインピーダンスの第 1 の局所的最大値または上昇率の最小値に対して正規化することを含む、請求項 8 に記載の方法。

**【請求項 10】**

因子は脳灌流圧に関連する、請求項 8 または 9 に記載の方法。

**【請求項 11】**

因子は脳毛細血管内の平均通過時間に関連する、請求項 8 ~ 10 のいずれかに記載の方法。

**【請求項 12】**

データを解析するステップはまた、インピーダンスの最大上昇率の尺度を求めることを含み、脳灌流圧および脳毛細血管内の平均通過時間の 1 つ以上に関連する因子を推定するステップは、インピーダンスの最大上昇率の尺度、およびインピーダンスの第 1 の局所的最大値またはインピーダンスの上昇率の第 1 の局所的最小値の尺度の組合せに応答する、請求項 8 ~ 11 のいずれかに記載の方法。

**【請求項 13】**

データを解析するステップは、インピーダンスの全範囲の尺度に正規化することを含む、請求項 1 ~ 12 のいずれかに記載の方法。

**【請求項 14】**

データを解析するステップは、レイテンシ時間の尺度を求めることを含み、推定するステップは、レイテンシ時間の尺度に応答して頭蓋内圧を推定することを含む、請求項 1 ~ 13 のいずれかに記載の方法。

**【請求項 15】**

データを解析するステップは、時間を心周期に対して正規化することを含む、請求項 1 ~ 14 のいずれかに記載の方法。

**【請求項 16】**

データを解析するステップは、データを経時的に平滑化することを含む、請求項 1 ~ 15 のいずれかに記載の方法。

**【請求項 17】**

データを解析するステップは、少なくとも 1 つの頭蓋内パラメータの尺度を求め、かつ複数の心周期にわたって尺度を平均することを含む、請求項 1 ~ 16 のいずれかに記載の方法。

**【請求項 18】**

データを解析するステップは、異なる心周期の同一位相からのデータを平均することを含む、請求項 1 ~ 17 のいずれかに記載の方法。

**【請求項 19】**

データを解析するステップは、大きさの予想範囲内に入らないか、心周期に対する時間の予想範囲内に生じないか、または両方に該当するインピーダンスの値またはインピーダンスの変化率の値またはその両方を除外することを含む、請求項 1 ~ 18 のいずれかに記載の方法。

**【請求項 20】**

外科手術を受けている被験者に対し、少なくとも１つの血行動態パラメータを実質的に連続的に監視する、請求項１～１９のいずれかに記載の方法。

【請求項２１】

卒中患者である被験者に対し、少なくとも１つの血行動態パラメータを実質的に連続的に監視する、請求項１～１９のいずれかに記載の方法。

【請求項２２】

頭部の外傷性障害を患っている被験者に対し、少なくとも１つの血行動態パラメータを実質的に連続的に監視する、請求項１～１９のいずれかに記載の方法。

【請求項２３】

慢性的症状を患っている被験者に対し、少なくとも１つの血行動態パラメータを実質的に連続的に監視する、請求項１～１９のいずれかに記載の方法。

【請求項２４】

新生児である被験者に対し、少なくとも１つの血行動態パラメータを実質的に連続的に監視する、請求項１～１９のいずれかに記載の方法。

【請求項２５】

１つ以上の頭蓋内血行動態パラメータを推定するための装置であって、

a) 心周期のタイミングに対する時間の関数として頭部の電気インピーダンスデータを得るためのデバイスと、

b) データから、頭蓋内圧、全脳血液量、ならびに脳灌流圧および脳毛細血管内の平均通過時間の１つ以上に関連する因子のうちの少なくとも１つを推定するように構成されたコントローラと、  
を備えた装置。

【請求項２６】

コントローラは、データを解析してインピーダンスの範囲の尺度を求め、かつインピーダンスの範囲の尺度に応答して頭蓋内圧および全脳血液量の１つ以上を推定するように構成される、請求項２５に記載の装置。

【請求項２７】

コントローラは、データを解析してインピーダンスの最大降下率の尺度を求め、かつインピーダンスの最大降下率の尺度に応答して頭蓋内圧および全脳血液量の１つ以上を推定するように構成される、請求項２５または２６に記載の装置。

【請求項２８】

コントローラは、データを解析してインピーダンスの最大上昇率の尺度を求め、かつインピーダンスの最大上昇率の尺度に応答して脳灌流圧および平均通過時間の１つ以上に関連する因子を推定するように構成される、請求項２５～２７のいずれかに記載の装置。

【請求項２９】

コントローラは、データを解析して心周期の拡張期後のインピーダンスの第１の局所的最大値の高さまたはインピーダンスの上昇率の第１の局所的最小値の尺度を求め、かつインピーダンスの第１の局所的最大値の高さまたは上昇率の最小値の尺度に応答して脳灌流圧および平均通過時間の１つ以上に関連する因子を推定するように構成される、請求項２５～２８のいずれかに記載の装置。

【請求項３０】

コントローラは、データを解析してレイテンシ時間の尺度を求め、かつレイテンシ時間の尺度に応答して頭蓋内圧を推定するように構成される、請求項２５～２９のいずれかに記載の装置。