



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

(21)(22) Заявка: 2012128692/14, 21.12.2010

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
24.12.2009 AU 2009906285

(43) Дата публикации заявки: 27.01.2014 Бюл. № 3

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 24.07.2012(86) Заявка РСТ:
AU 2010/001710 (21.12.2010)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2011/075767 (30.06.2011)

Адрес для переписки:

191036, Санкт-Петербург, а/я 24, "НЕВИНПАТ"

(71) Заявитель(и):

САМАДХА ПАСИФИКА ПТИ ЛТД (AU)

(72) Автор(ы):

СМИТ Уоррен Томас (AU)**(54) УСТРОЙСТВО И СПОСОБ АНАЛИЗА И КОНТРОЛЯ БИОЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ИМПЕДАНСА****(57) Формула изобретения**

1. Способ определения биоимпеданса тела, где способ включает:

присоединение одного или нескольких питающих электродов к кисти или ступне первой конечности тела;

присоединение возвратного электрода к кисти или ступне или к руке или ноге непосредственно связанной с кистью или ступней второй конечности тела,

где один или несколько питающих электродов и/или возвратный электрод присоединены к одной или нескольким акупунктурным точкам;

присоединение первого и второго измерительных электродов для измерения напряжения к расположенным на некотором расстоянии друг от друга участкам тела таким образом, чтобы первый и второй измерительные электроды были расположены на расстоянии по меньшей мере 5 см от питающих электродов и от возвратного электрода;

подачу электрического сигнала между по меньшей мере одним из питающих электродов и возвратным электродом;

измерение с помощью измерительных электродов падения напряжения электрического сигнала на, по меньшей мере, части тела между питающими электродами и возвратным электродом; и

использование замеренного значения падения напряжения для определения биоимпеданса, по меньшей мере, части тела.

2. Способ по п.1, где один или несколько питающих электродов присоединены к

A
2
6
9
2
2
8
6
9
2
A
R
UR
U
2
0
1
2
1
2
8
6
9
2
A

одной или нескольким акупунктурным точкам.

3. Способ по п.2, где возвратный электрод не присоединен к акупунктурной точке.

4. Способ по п.3, где возвратный электрод присоединен к точке на руке или ноге, находящейся на некотором расстоянии от локтя или колена, соответственно.

5. Способ по одному из п.п.1-4, где одна или несколько из акупунктурных точек являются точками Jing.

6. Способ по одному из п.п.1-4, где одна или несколько из акупунктурных точек являются точками Yuan.

7. Способ по одному из п.п.1-4, где акупунктурные точки включают по крайней мере одну или несколько следующих точек: LU 11; LI 1; PC 9; TE 1; HT 9; SI 1; SP 1; LR 1; ST45; GB 44; KI 1a; BL 67; KI 1.

8. Способ по одному из п.п.1-4, где определение биоимпеданса включает определение фазового угла.

9. Способ по одному из п.п.1-4, где кисть или ступня первой конечности и кисть или ступня второй конечности принадлежат одноименным конечностям.

10. Способ по одному из п.п.1-4, включающий присоединение первого измерительного электрода к кисти или ступне первой конечности или к руке или ноге непосредственно связанной с кистью или стопой первой конечности и присоединение второго измерительного электрода к кисти или ступне второй конечности или к руке или ноге непосредственно связанной с кистью или стопой второй конечности.

11. Способ по п.9, включающий присоединение первого измерительного электрода к кисти или ступне третьей конечности или к руке или ноге непосредственно связанной с кистью или стопой третьей конечности тела, где кисть или стопа первой конечности является разноименной с кистью или стопой первой и второй конечностями.

12. Способ по п.11, включающий присоединение второго измерительного электрода к кисти или ступне четвертой конечности или к руке или ноге непосредственно связанной с кистью или стопой четвертой конечности тела, где кисть или стопа четвертой конечности является одноименной с кистью или стопой третьей конечности и разноименной с кистью или стопой первой и второй конечностей.

13. Способ по одному из п.п.1-4, включающий присоединение первого из указанного одного или нескольких питающих электродов последовательно к нескольким акупунктурным точкам, и, при присоединенном к каждой акупунктурной точке первом питающем электроде:

подачу электрического сигнала между первым питающим электродом и возвратным электродом;

измерение с помощью измерительных электродов падения напряжения электрического сигнала на, по меньшей мере, части тела между первыми питающими электродами и возвратным электродом; и

использование замеренного значения падения напряжения для определения биоимпеданса, по меньшей мере, части тела.

14. Способ по п.13, где первый питающий электрод имеет форму электрического щупа.

15. Способ по одному из п.п.1-4, включающий присоединение нескольких питающих электродов к различным акупунктурным точкам кисти или ступни первой конечности тела и, последовательно, для каждого питающего электрода:

подачу электрического сигнала между этим питающим электродом и возвратным электродом;

измерение с помощью измерительных электродов падения напряжения электрического сигнала на, по меньшей мере, части тела между питающими электродами и возвратным электродом; и

использование замеренного значения падения напряжения для определения биоимпеданса, по меньшей мере, части тела.

16. Способ по п.13, включающий определение биоимпеданса для нескольких определяемых меридианами целых частей тела.

17. Способ по одному из п.п.1-4, включающий определение биоимпеданса на нескольких определяемых меридианами участках тела.

18. Способ по п.17, где несколько определяемых меридианами частей тела включают ногу, туловище и/или руку.

19. Способ по одному из п.п.1-4, где диаметр или ширина одного или нескольких электродов, присоединенных к одной или нескольким акупунктурным точкам, составляет от 0,1 мм до 15 мм.

20. Способ по одному из п.п.1-4, где диаметр или ширина одного или нескольких электродов, присоединенных к одной или нескольким акупунктурным точкам, составляет от 2 мм до 10 мм.

21. Способ по одному из п.п.1-4, где частота электрического сигнала составляет от 1 кГц до 100 МГц.

22. Способ по одному из п.п.1-4, где частота электрического сигнала составляет от 20 кГц до 300 кГц.

23. Способ по п.1, где
несколько питающих электродов присоединены к акупунктурным точкам кисти первой конечности тела;
возвратный электрод присоединен к ступне второй конечности тела;
несколько других питающих электродов присоединены к акупунктурным точкам ступни второй конечности тела;
еще один питающий электрод присоединен к кисти первой конечности тела;
первый измерительный электрод присоединен к запястью кисти первой конечности тела; и
второй измерительный электрод присоединен к лодыжке стопы второй конечности тела.

24. Способ определения биоимпеданса тела, где способ включает:
присоединение первого внешнего электрода к кисти или ступне первой конечности тела;

присоединение второго внешнего электрода к кисти или ступне или к руке или ноге непосредственно связанной с кистью или ступней второй конечности тела,

где первый внешний электрод и/или второй внешний электрод присоединен к одной или нескольким акупунктурным точкам;

присоединение первого и второго внутренних электродов к расположенным на некотором расстоянии друг от друга участкам тела, между первым и вторым внешними электродами таким образом, чтобы первый и второй внутренние электроды были расположены на расстоянии по меньшей мере 5 см от первого внешнего электрода и второго внешнего электрода;

поочередную подачу электрического сигнала между всеми шестью комбинациями, образованными первыми и вторыми внешними и внутренними электродами;

измерение напряжения между каждой комбинацией электродов при подаче соответствующих электрических сигналов;

использование полученных значений напряжения для определения импеданса между каждой из комбинаций электродов; и

использование полученных значений импеданса для расчета биоимпеданса основной части тела между местами присоединения внутренних электродов.

25. Способ по п.24, где первый внешний электрод присоединен к акупунктурной

точке.

26. Способ по п.25, где второй внешний электрод не присоединен к акупунктурной точке.

27. Устройство для определения биоимпеданса тела, где устройство содержит: цепь управления, содержащую:

один или несколько питающих электродов, сконфигурированных для присоединения к кисти или ступне первой конечности тела, и возвратный электрод, сконфигурированный для присоединения к кисти или ступне или к руке или ноге непосредственно связанной с кистью или ступней второй конечности тела, где один или несколько питающих электродов и/или возвратный электрод сконфигурированы для присоединения к одной или нескольким акупунктурным точкам;

измерительную цепь, содержащую:

первый измерительный электрод для измерения напряжения, сконфигурированный для присоединения к телу, и второй измерительный электрод для измерения напряжения, сконфигурированный для присоединения к телу на некотором расстоянии от первого измерительного электрода таким образом, чтобы первый и второй измерительные электроды были расположены на расстоянии по меньшей мере 5 см от питающих электродов и от возвратного электрода;

процессор, подключенный к измерительным электродам и сконфигурированный для измерения, после подачи электрического сигнала между по меньшей мере одним из питающих электродов и возвратным электродом, падения напряжения электрического сигнала на по меньшей мере части тела между местами присоединения питающих электродов и возвратного электрода и использования значения падения напряжения для определения биоимпеданса, по меньшей мере, части тела.

28. Устройство по п.27, где один или несколько питающих электродов сконфигурированы для присоединения к одной или нескольким акупунктурным точкам.

29. Устройство по п.27 или 28, где возвратный электрод сконфигурирован для присоединения к точке на руке или ноге, находящейся на некотором расстоянии от локтя или, соответственно, колена этой руки или ноги.

30. Устройство по п.27 или 28, где одна или несколько акупунктурных точек являются точками Jing.

31. Устройство по п.27 или 28, где одна или несколько акупунктурных точек являются точками Yuan.

32. Устройство по п.27 или 28, где акупунктурные точки включают по крайней мере одну или несколько следующих точек: LU 11; LI 1; PC 9; TE 1; HT 9; SI 1; SP 1; LR 1; ST 45; GB 44; KI 1a; BL 67; KI 1.

33. Устройство по п.27 или 28, где кисть или ступня первой конечности и кисть или ступня второй конечности принадлежат одноименным конечностям.

34. Устройство по п.27 или 28, где

первый из указанного одного или нескольких питающих электродов сконфигурирован для последовательного подключения к нескольким акупунктурным точкам, и

устройство сконфигурировано таким образом, что при присоединении первого питающего электрода к каждой из акупунктурных точек между первым питающим электродом и возвратным электродом подается электрический сигнал, и процессор определяет величину падения напряжения электрического сигнала на, по меньшей мере, части тела между местами присоединения первого питающего электрода и возвратного электрода, и использует значения падения напряжения для определения биоимпеданса, по меньшей мере, части тела.

35. Устройство по п.34, где первый питающий электрод представляет собой электрический щуп.

36. Устройство по п.27 или 28, содержащее:
несколько питающих электродов, каждый из которых сконфигурирован для присоединения к разным акупунктурным точкам кисти или ступни первой конечности тела,

где устройство сконфигурировано таким образом, что при присоединении питающих электродов к различным акупунктурным точкам между каждым из питающих электродов и возвратным электродом последовательно подается электрический сигнал, а процессор сконфигурирован для определения падения напряжения электрического сигнала па, по меньшей мере, части тела между местами присоединения соответствующего питающего электрода и возвратного электрода и использования значения падения напряжения для определения биоимпеданса, по меньшей мере, части тела.

37. Устройство по п.35, где де процессор сконфигурирован для определения биоимпеданса для нескольких определяемых меридианами целых частей тела.

38. Устройство по п.27 или 28, где процессор сконфигурирован для определения биоимпеданса на нескольких определяемых меридианами участках тела.

39. Устройство по п.38, где несколько определяемых меридианами частей тела включают ногу, туловище и/или руку.

40. Устройство по п.27 или 28, где диаметр или ширина одного или нескольких электродов, сконфигурированных для присоединения к одной или нескольким акупунктурным точкам, составляет от 0,1 мм до 15 мм.

41. Устройство по п.27 или 28, где диаметр или ширина указанного одного или нескольких электродов, сконфигурированных для присоединения к одной или нескольким акупунктурным точкам, составляет от 2 мм до 10 мм.

42. Устройство по п.27 или 28, где частота электрического сигнала составляет от 1 кГц до 100 МГц.

43. Устройство по п.27 или 28, где частота электрического сигнала составляет от 20 кГц до 300 кГц.

44. Устройство по п.27, содержащее:
несколько питающих электродов, сконфигурированных для присоединения к акупунктурным точкам кисти первой конечности тела,
где возвратный электрод сконфигурирован для присоединения к ступне второй конечности тела, первый измерительный электрод сконфигурирован для присоединения к запястью кисти первой конечности тела, а второй измерительный электрод сконфигурирован для присоединения к лодыжке стопы второй конечности тела, и где устройство также содержит:

несколько других питающих электродов, сконфигурированных для присоединения к акупунктурным точкам ступни второй конечности тела;

еще один питающий электрод сконфигурирован для присоединения к кисти первой конечности тела.

45. Устройство по п.44, где электроды, сконфигурированные для присоединения к кисти первой конечности тела, содержатся в приспособлении-перчатке.

46. Устройство по п.44 или 45, где электроды, сконфигурированные для присоединения к кисти второй конечности тела, содержатся в приспособлении-носке.

47. Устройство для определения биоимпеданса тела, содержащее:
первый внешний электрод, сконфигурированный для присоединения к кисти или ступне первой конечности тела;

второй внешний электрод, сконфигурированный для присоединения к кисти или ступне или к руке или ноге непосредственно связанной с кистью или ступней второй конечности тела, где первый внешний электрод и/или второй внешний электрод

сконфигурированы для присоединения к одной или нескольким акупунктурным точкам; первый и второй внутренние электроды, сконфигурированные для присоединения к расположенным на некотором расстоянии друг от друга участкам тела, между первым и вторым внешними электродами таким образом, чтобы первый и второй внутренние электроды были расположены на расстоянии по меньшей мере 5 см от первого внешнего электрода и второго внешнего электрода;

устройство измерения биоимпеданса, сконфигурированное для измерения значений напряжения между всеми шестью комбинациями, образованными первыми и вторыми внешними и внутренними электродами, после поочередной подачи электрического сигнала между каждой из таких пар электродов, и сконфигурированное для использования полученных значений напряжения для определения импеданса между каждой из комбинаций электродов и расчета биоимпеданса основной части тела между местами присоединения внутренних электродов.

RU 20121212102 A

RU 20121212102 A