

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ(12) **ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ**

(21)(22) Заявка: 2012114604/14, 03.09.2010

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
14.09.2009 EP 09170208.4

(43) Дата публикации заявки: 27.10.2013 Бюл. № 30

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 16.04.2012(86) Заявка РСТ:
IB 2010/053970 (03.09.2010)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2011/030266 (17.03.2011)

Адрес для переписки:

129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, стр.3, ООО
"Юридическая фирма Городиский и Партнеры"

(71) Заявитель(и):

**КОНИНКЛЕЙКЕ ФИЛИПС
ЭЛЕКТРОНИКС Н.В. (NL)**

(72) Автор(ы):

ГЛЯЙХ Бернхард (NL)(54) **УСТРОЙСТВО И СПОСОБ НЕИНВАЗИВНОЙ ИНТРАКАРДИАЛЬНОЙ
ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МРІ**

(57) Формула изобретения

1. Устройство (100) для неинвазивной интракардиальной электрокардиографии (ЭКГ) посредством использования обладающего магнитной проницаемостью и электрической проводимостью интерференционного устройства (210), содержащее:

средство (151, 230) ЭКГ для регистрации сигналов ЭКГ,

средство выбора, содержащее блок (110) генератора сигнала поля выбора и элементы (116) возбуждения поля выбора, в частности, магниты или катушки возбуждения поля выбора, для генерирования магнитного поля (50) выбора, обладающего такой пространственной диаграммой напряженности магнитного поля, чтобы первая вспомогательная зона (52), обладающая низкой напряженностью магнитного поля, и вторая вспомогательная зона (54), обладающая более высокой напряженностью магнитного поля, были сформированы в поле (28) обзора,

средство возбуждения, содержащее блок (130) генератора сигнала поля возбуждения и катушки (136a, 136b, 136c) возбуждения поля возбуждения для изменения пространственного положения двух вспомогательных зон (52, 54) в поле (28) обзора посредством магнитного поля возбуждения, чтобы намагниченность интерференционного устройства (210) в поле (28) обзора менялась локально,

средство приема, содержащее по меньшей мере один блок (140) приема сигнала и по меньшей мере одну приемную катушку (148) для получения сигналов обнаружения, причем сигналы обнаружения зависят от намагниченности интерференционного

устройства (210) в поле (28) обзора, и на намагниченность влияет изменение пространственного положения первой и второй вспомогательных зон (52, 54),

средство (150) управления для управления блоками (110, 130) генератора сигнала для генерирования и подачи управляющих токов на соответствующие катушки возбуждения для генерирования соответствующих магнитных полей для перемещения интерференционного устройства через систему сосудов и сердце в направлении, указанном командами перемещения, и/или для удержания интерференционного устройства (210) в постоянном положении,

средство (154) обработки для обработки сигналов обнаружения, полученных, когда приложены соответствующие магнитные поля, для определения положения интерференционного устройства (210) в пределах системы сосудов и сердца по обработанным сигналам обнаружения, и

средство (153) оценки для оценки влияния интерференционного устройства на сигналы ЭКГ, зарегистрированные средством (151, 230) ЭКГ.

2. Устройство (100) по п.1, в котором сигналы ЭКГ регистрируются средством (151, 230) ЭКГ путем использования накожных электродов, которые расположены на коже пациента.

3. Устройство (100) по п.1, в котором сигналы ЭКГ измеряют для множества положений интерференционного устройства (210).

4. Устройство (100) по п.1, в котором средство (153) оценки выполнено с возможностью оценки модуляций сигналов ЭКГ в результате изменений электрического поля, вызванных интерференционным устройством (210).

5. Устройство (100) по п.4, в котором средство (153) оценки выполнено с возможностью приведения в соответствие по времени информации о модуляциях сигналов ЭКГ, вызванных интерференционным устройством, с информацией о положении интерференционного устройства (210) в пределах системы сосудов и сердца, определенной по обработанным сигналам обнаружения.

6. Устройство (100) по п.4, в котором средство (153) оценки выполнено с возможностью определения среднего электрического вектора волнового фронта деполяризации сердца по времени в пространственно определенном положении путем приведения в соответствие по времени информации о модуляциях сигналов ЭКГ, вызванных интерференционным устройством (210), с информацией о положении интерференционного устройства (210) в пределах системы сосудов и сердца, определенной по обработанным сигналам обнаружения.

7. Устройство (100) по п.4, дополнительно содержащее средство повышения качества для улучшения оценки модуляций сигналов путем сравнения измеренных модуляций сигналов с ожидаемыми модуляциями сигналов.

8. Устройство (100) по п.6, дополнительно содержащее средство (153) формирования изображений для формирования изображений распространения волнового фронта деполяризации по времени.

9. Устройство (100) по п.1, дополнительно содержащее средство фокусировки, включающее блок (120) генератора сигнала поля фокусировки и катушки (126a, 126b, 126c) возбуждения поля фокусировки для изменения пространственного положения поля (28) обзора посредством магнитного поля фокусировки.

10. Способ неинвазивной интракардиальной электрокардиографии (ЭКГ) путем использования обладающего магнитной проницаемостью и электрической проводимостью интерференционного устройства (210), при этом способ включает этапы, на которых:

регистрируют сигналы ЭКГ,

генерируют магнитное поле (50) выбора с такой пространственной диаграммой

напряженности магнитного поля, чтобы первая вспомогательная зона (52), обладающая низкой напряженностью магнитного поля, и вторая вспомогательная зона (54), обладающая более высокой напряженностью магнитного поля, были сформированы в поле (28) обзора,

изменяют пространственное положение двух вспомогательных зон (52, 54) в поле (28) обзора посредством магнитного поля возбуждения, чтобы намагниченность интерференционного устройства (210) в поле (28) обзора менялась локально,

- получают сигналы обнаружения, причем сигналы обнаружения зависят от намагниченности интерференционного устройства (210) в поле (28) обзора, и на намагниченность влияет изменение пространственного положения первой и второй вспомогательных зон (52, 54),

- управляют генерированием соответствующих магнитных полей для перемещения интерференционного устройства через систему сосудов и сердце в направлении, указанном командами перемещения, и/или для удержания интерференционного устройства (210) в постоянном положении,

- обрабатывают сигналы обнаружения, полученные, когда приложены соответствующие магнитные поля, для определения положения интерференционного устройства (210) в пределах системы сосудов и сердца по обработанным сигналам обнаружения, и

оценивают влияние интерференционного устройства (210) на зарегистрированные сигналы ЭКГ.

11. Компьютерная программа, включающая средство программного кода, чтобы предписывать компьютеру управлять устройством по п.1 для выполнения этапов способа по п.10, когда компьютерная программа выполняется на компьютере.

RU 2012114604 A

RU 2012114604 A