



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

**(12) ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

(21)(22) Заявка: 2013142269, 14.02.2012

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
14.02.2012

Дата регистрации:  
14.06.2017

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:  
17.02.2011 ЕР 11154871.5

(43) Дата публикации заявки: 27.03.2015 Бюл. № 9

(45) Опубликовано: 14.06.2017 Бюл. № 17

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на  
национальной фазе: 17.09.2013

(86) Заявка РСТ:  
IB 2012/050650 (14.02.2012)

(87) Публикация заявки РСТ:  
WO 2012/110940 (23.08.2012)

Адрес для переписки:  
129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, строение 3,  
ООО "Юридическая фирма Городисский и  
Партнеры"

(72) Автор(ы):

ГЕЙСБЕРС Герардус Хенрикус Мария (NL),  
ВАН ДЕН БРИНК Хенрикус Бернардус  
(NL),  
СЛЕГТ Сандер (NL),  
НЕЙХОФ Нильс (NL)

(73) Патентообладатель(и):

КОНИНКЛЕЙКЕ ФИЛИПС  
ЭЛЕКТРОНИКС Н.В. (NL)

(56) Список документов, цитированных в отчете  
о поиске: US 2003120163 A1, 26.06.2003. WO  
1999006112 A1, 11.02.1999. US 20080161669 A1,  
03.07.2008. Ghanem R. N. et al., Noninvasive  
Electrocardiographic Imaging (ECGI):  
Comparison to Intraoperative Mapping in  
Patients, Heart Rhythm 2005, 2 (4), pp. 339-354.

R U  
2 6 2 2 3 7 1 C 2

**(54) СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАРТЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ**

**(57) Формула изобретения**

- Система для обеспечения карты электрической активности сердца живого существа с помощью электрических сигналов от сердца, получаемых множеством поверхностных электродов на внешней поверхности живого существа, причем система (1) содержит:
  - блок (2) обеспечения проекционных изображений для обеспечения проекционных изображений сердца и множества поверхностных электродов (9) в разных направлениях,
  - блок (11) определения положений поверхностных электродов для определения положений множества поверхностных электродов (9) на основе обеспеченных проекционных изображений,
  - блок (12) определения положения структуры сердца для определения положения структуры сердца живого существа на основе обеспеченных проекционных изображений, причем блок (12) определения положения структуры сердца выполнен с возможностью адаптации анатомической модели сердца, включающей в себя структуру сердца, к обеспеченным проекционным изображениям сердца для определения положения

R  
U  
2  
6  
2  
2  
3  
7  
1  
  
C  
2

структуры сердца,

блок (13) определения карты электрической активности для определения карты электрической активности у структуры сердца на основе электрических сигналов, измеренных на внешней поверхности живого существа (6), определенных положений множества поверхностных электродов (9) и определенного положения структуры сердца.

2. Система по п. 1, в которой блок (11) определения положений поверхностных электродов выполнен с возможностью обеспечения модельного распределения поверхностных электродов для адаптации модельного распределения к обеспеченным проекционным изображениям и определения положений множества поверхностных электродов (9) исходя из адаптированного модельного распределения.

3. Система по п. 1, в которой модель сердца является не специфической моделью сердца.

4. Система по п. 3, в которой блок (12) определения положения структуры сердца выполнен с возможностью адаптации анатомической модели сердца, включающей в себя структуру сердца, к обеспеченным проекционным изображениям сердца путем выполнения по меньшей мере одной из процедур: процедуры преобразования, процедуры поворота и/или процедуры масштабирования.

5. Система по п. 1, в которой блок (2) обеспечения проекционных изображений представляет собой рентгеновскую систему с рамой С-типа.

6. Система по п. 5, в которой рентгеновская система (2) с рамой С-типа выполнена с возможностью выполнения перемещения относительно одной оси рамы С-типа или перемещения относительно двух осей рамы С-типа.

7. Система по п. 5, в которой рентгеновская система (2) с рамой С-типа представляет собой одноплоскостную проекционную систему или двухплоскостную проекционную систему.

8. Система по п. 1, в которой

блок обеспечения (2) проекционных изображений представляет собой систему с рамой С-типа для обеспечения нескольких двумерных рентгеновских проекционных изображений,

блок (11) определения положений поверхностных электродов выполнен с возможностью определения положений множества поверхностных электродов (9) путем выполнения моделирования трехмерных положений на основе нескольких двумерных рентгеновских проекционных изображений,

блок (12) определения положения структуры сердца выполнен с возможностью согласования обобщенной трехмерной не привязанной к пациенту модели сердца с контуром сердца в выбранных двумерных рентгеновских проекционных изображениях из нескольких двумерных рентгеновских проекционных изображений, и

блок (13) определения карты электрической активности выполнен с возможностью определения карты электрической активности путем выполнения электрокардиографического картирования на поверхности согласованной обобщенной трехмерной модели сердца.

9. Способ обеспечения карты электрической активности сердца живого существа с помощью электрических сигналов от сердца, получаемых множеством поверхностных электродов на внешней поверхности живого существа, причем способ включает:

обеспечение проекционных изображений сердца и множества поверхностных электродов в разных направлениях блоком (2) обеспечения проекционных изображений,

определение положений множества поверхностных электродов (9) на основе обеспеченных проекционных изображений блоком (11) определения положений поверхностных электродов,

определение положения структуры сердца живого существа на основе обеспеченных проекционных изображений блоком (12) определения положения структуры сердца, причем анатомическую модель сердца, включающую в себя структуру сердца, адаптируют к обеспеченным проекционным изображениям сердца, чтобы определить положение структуры сердца,

определение карты электрической активности у структуры сердца на основе электрических сигналов, измеренных на внешней поверхности живого существа, определенных положений множества электродов и определенного положения структуры сердца блоком (13) определения карты электрической активности.

10. Машиночитаемый носитель, содержащий компьютерную программу для обеспечения карты электрической активности сердца живого существа с помощью электрических сигналов от сердца, получаемых множеством поверхностных электродов, скомпонованных на внешней поверхности живого существа, причем компьютерная программа содержит средство программного кода для инициирования выполнения системой по п. 1, этапов способа по п. 9, при выполнении указанной компьютерной программы на компьютере, управляющем указанной системой.