

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

(21)(22) Заявка: 2013153107/14, 21.03.2012

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
02.05.2011 US 61/481,607;
24.08.2011 US 13/217,123

(43) Дата публикации заявки: 10.06.2015 Бюл. № 16

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 02.12.2013(86) Заявка РСТ:
US 2012/029935 (21.03.2012)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2012/151008 (08.11.2012)Адрес для переписки:
191036, Санкт-Петербург, а/я 24, "НЕВИНПАТ"(71) Заявитель(и):
ДЕ РЕДЖЕНТС ОФ ДЕ ЮНИВЕРСИТИ
ОФ КАЛИФОРНИЯ (US),
ТОПЕРА, ИНК. (US)(72) Автор(ы):
БРИГС Кэри Роберт (US),
НАРАЯН Санджив (US)A
2013153107
RU(54) СИСТЕМА И СПОСОБ ДЛЯ РЕКОНСТРУКЦИИ ИНФОРМАЦИИ О ВОЗБУЖДЕНИЯХ
СЕРДЦА

(57) Формула изобретения

1. Способ реконструкции информации о возбуждениях сердца, включающий:
 обработку первого сигнала от сердца и второго сигнала от сердца посредством вычислительного устройства для определения того, находится ли точка перехода в производной первого сигнала от сердца относительно производной второго сигнала от сердца выше порогового значения; и
 назначение времени возникновения возбуждения в первом сигнале от сердца в точке перехода для определения возбуждения сердца, что указывает на сокращение сердца во время первого сигнала от сердца, если определено, что точка перехода находится выше порогового значения.

2. Способ по п.1, отличающийся тем, что точку перехода определяют приблизительно в одной точке времени для первого сигнала от сердца и второго сигнала от сердца.

3. Способ по п.1, отличающийся тем, что точку перехода определяют на основании одной или нескольких характеристик, выбранных из крутизны, амплитуды, времени и формы первого сигнала от сердца и второго сигнала от сердца.

4. Способ по п.1, отличающийся тем, что определение точки перехода включает:
 формирование составного сигнала от сердца из первого сигнала от сердца и второго сигнала от сердца;

определение значений соотношений в нескольких точках в первом сигнале от сердца, причем каждое значение соотношения представляет отношение разности между

R U
2013153107 A

производной второго сигнала от сердца и производной составного сигнала от сердца к разности между производной первого сигнала от сердца и производной составного сигнала от сердца; и

выбор точки с наибольшим значением соотношения из определенных значений соотношений в качестве точки перехода в первом сигнале от сердца.

5. Способ по п.1, отличающийся тем, что пороговое значение выше уровня шума, связанного с первым сигналом от сердца и вторым сигналом от сердца.

6. Способ по п.5, отличающийся тем, что точка перехода на уровне шума или ниже него связана с одним или несколькими сигналами из других областей сердца, дыхательной системы, желудочно-кишечного тракта, неврологической системы и помехами радиоэлектронной аппаратуры.

7. Способ по п.1, отличающийся тем, что дополнительно включает:

сопоставление по меньшей мере одной характеристики первого сигнала от сердца с по меньшей мере одной характеристикой контрольного сигнала от сердца в каталоге сигналов от сердца, если определено, что точки перехода выше порогового значения нет; и

назначение времени возникновения возбуждения в первом сигнале от сердца в качестве времени возникновения возбуждения контрольного сигнала от сердца для определения возбуждения сердца, что указывает на сокращение во время первого сигнала от сердца.

8. Способ по п.1, отличающийся тем, что дополнительно включает осуществление обработки и назначение для определения нескольких возбуждений сердца, что указывает на сокращения сердца во время первого сигнала от сердца.

9. Способ по п.1, отличающийся тем, что дополнительно включает многократный выбор первого сигнала от сердца и второго сигнала от сердца из нескольких сигналов от сердца.

10. Способ по п.1, отличающийся тем, что дополнительно включает:

многократный выбор пар сигналов от сердца из нескольких сигналов от сердца, причем каждая пара включает первый сигнал от сердца и отличный второй сигнал от сердца;

осуществление обработки и назначение для каждой из пар для определения нескольких возбуждений сердца, что указывает на сокращения сердца для первого сигнала от сердца в каждой из пар; и

реконструкцию рисунка возбуждения сердца, исходя из назначенного времени возникновения возбуждения для возбуждений сердца из нескольких сигналов от сердца для указания источника нарушения сердечного ритма.

11. Система для реконструкции информации о возбуждениях сердца, содержащая:

по меньшей мере одно вычислительное устройство, сконфигурированное для:

обработки первого сигнала от сердца и второго сигнала от сердца для определения того, находится ли точка перехода в производной первого сигнала от сердца относительно производной второго сигнала от сердца выше порогового значения; и

назначения времени возникновения возбуждения в первом сигнале от сердца в точке перехода для определения возбуждения сердца, что указывает на сокращение во время первого сигнала от сердца, если определено, что точка перехода находится выше порогового значения.

12. Система по п.11, отличающаяся тем, что дополнительно содержит машиночитаемый носитель, содержащий команды, которые при выполнении по меньшей мере одним вычислительным устройством обеспечивают обработку и назначение по меньшей мере одним вычислительным устройство.

13. Система по п.11, отличающаяся тем, что точка перехода определена

приблизительно в одной точке времени как для первого сигнала от сердца, так и для второго сигнала от сердца.

14. Система по п.11, отличающаяся тем, что по меньшей мере одно вычислительное устройство дополнительно сконфигурировано для:

формирования составного сигнала от сердца из первого сигнала от сердца и второго сигнала от сердца;

определения значений соотношений в нескольких точках в первом сигнале от сердца, причем каждое значение соотношения представляет отношение разности между производной второго сигнала от сердца и производной составного сигнала от сердца к разности между производной первого сигнала от сердца и производной составного сигнала от сердца; и

выбора точки с наибольшим значением соотношения из определенных значений соотношений в качестве точки перехода в первом сигнале от сердца.

15. Система по п.11, отличающаяся тем, что по меньшей мере одно вычислительное устройство дополнительно сконфигурировано для:

сопоставления по меньшей мере одной характеристики первого сигнала от сердца с по меньшей мере одной характеристикой контрольного сигнала от сердца в каталоге сигналов от сердца, если определено, что точки перехода выше порогового значения нет; и

назначения времени возникновения возбуждения в первом сигнале от сердца в качестве времени возникновения возбуждения контрольного сигнала от сердца для определения возбуждения сердца, что указывает на сокращение сердца во время первого сигнала от сердца.

16. Система по п.11, отличающаяся тем, что по меньшей мере одно вычислительное устройство дополнительно сконфигурировано для осуществления обработки и назначения для определения нескольких возбуждений сердца, что указывает на сокращения сердца во время первого сигнала от сердца.

17. Система по п.11, отличающаяся тем, что по меньшей мере одно вычислительное устройство дополнительно сконфигурировано для многократного выбора первого сигнала от сердца и второго сигнала от сердца из нескольких сигналов от сердца.

18. Система по п.11, отличающаяся тем, что дополнительно содержит катетер, по меньшей мере, с первым датчиком и вторым датчиком для определения первого сигнала от сердца и второго сигнала от сердца соответственно.

19. Система по п.11, отличающаяся тем, что по меньшей мере одно вычислительное устройство дополнительно сконфигурировано для:

многократного выбора пар сигналов от сердца из нескольких сигналов от сердца, причем каждая пара включает первый сигнал от сердца и отличный второй сигнал от сердца;

осуществления обработки и назначения для каждой из пар для определения нескольких возбуждений сердца, что указывает на сокращения сердца для первого сигнала от сердца в каждой из пар; и

реконструкции рисунка возбуждения сердца, исходя из назначенного времени возникновения возбуждения для возбуждений сердца из нескольких сигналов от сердца для указания источника нарушения сердечного ритма; и

отображения реконструированного рисунка возбуждения сердца для облегчения проведения лечения сердечной ткани в источнике для подавления, уменьшения или устранения нарушения сердечного ритма.

20. Способ лечения нарушения сердечного ритма, причем способ включает:

многократное обращение к первому сигналу от сердца и второму сигналу от сердца из нескольких сигналов от сердца;

обработку первого сигнала от сердца и второго сигнала от сердца посредством вычислительного устройства для определения наличия точек перехода в производной первого сигнала от сердца относительно производной второго сигнала от сердца выше порогового значения;

назначение времени возникновения возбуждения первому сигналу от сердца в точках перехода для определения возбуждений сердца, что указывает на сокращения сердца во время первого сигнала от сердца, если определено, что точки перехода находятся выше порогового значения;

реконструкцию рисунка возбуждения сердца, исходя из назначенного времени возникновения возбуждения для указания источника нарушения сердечного ритма; и

лечение сердечных тканей в источнике для подавления или устранения нарушения сердечного ритма.