

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

(21)(22) Заявка: 2013146328/14, 13.03.2012

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
17.03.2011 US 61/453,565

(43) Дата публикации заявки: 27.04.2015 Бюл. № 12

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 17.10.2013(86) Заявка РСТ:
IB 2012/051183 (13.03.2012)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2012/123896 (20.09.2012)Адрес для переписки:
129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, строение 3,
ООО "Юридическая фирма Городисский и
Партнеры"(71) Заявитель(и):
КОНИНКЛЕЙКЕ ФИЛИПС Н.В. (NL)(72) Автор(ы):
ХАНСИС Эберхард Себастьян (NL)

A

8

2

2

3

3

6

4

1

3

1

2

0

1

3

U

R

U

A

(54) МНОГОМОДАЛЬНАЯ ВИЗУАЛИЗАЦИЯ СЕРДЦА

(57) Формула изобретения

1. Способ диагностической визуализации, содержащий этапы, на которых:
принимают проекционные данные СТ с повышенной контрастностью, полученные из области (18) исследования с помощью смещенного вбок плоскопанельного детектора (30);

выбирают поле обзора (FOV), которое включает в себя один или более сосудов с повышенной контрастностью; и

из полученных проекционных данных СТ генерируют 3D карту коррекции затухания (AC) выбранного FOV и по меньшей мере одно из трехмерного (3D) представления изображения сосуда и по меньшей мере одной плоской ангиограммы сосуда.

2. Способ по п. 1, в котором этап генерации трехмерного (3D) представления изображения сосуда включает в себя этап, на которых:

фильтруют принятые проекционные данные СТ, чтобы выделить сосуды и удалить информацию фона в выбранном FOV; и

реконструируют 3D представление изображения FOV из отфильтрованных проекционных данных.

3. Способ по п. 2, в котором этап генерации трехмерного (3D) представления изображения сосуда дополнительно включает в себя этап, на котором: корректируют по меньшей мере одно из отфильтрованных проекционных данных и реконструированного 3D представления изображения для движения.

R U
2 0 1 3 1 4 6 3 2 8

A

4. Способ по любому одному из пп. 1-3, в котором реконструкция выполняется с помощью итеративного реконструирующего алгоритма по меньшей мере с одним из коэффициента упорядочения, весового коэффициента избыточности и небольшого шага обновления.

5. Способ по любому одному из пп. 1-4, в котором этап генерации по меньшей мере одной плоской ангиограммы сосуда включает в себя этапы, на которых:

фильтруют принятые проекционные данные, чтобы выделить сосуды в выбранном FOV;

для каждого угла проекции генерируют первую 2D усеченную ангиограмму и вторую 2D усеченную ангиограмму, при этом вторая 2D усеченная ангиограмма имеет угол проекции, примерно на 180° противоположный по отношению к заданному углу проекции во время того же состояния движения сердца; и

генерируют 2D составную ангиограмму для каждого угла проекции путем объединения первой и второй 2D усеченных ангиограмм.

6. Способ по п. 5, в котором этап генерации 3D карты АС включает в себя этапы, на которых:

сегментируют сосуды с повышенной контрастностью в 3D объемном представлении; заменяют сегментированные сосуды с повышенной контрастностью данными интенсивности фона; и

генерируют 3D карту АС на основе проекционных данных СТ, в которых сосуды с повышенной контрастностью вычтены и заменены данными интенсивности фона.

7. Способ по любому одному из пп. 1-6, дополнительно включающий в себя этапы, на которых:

принимают радионуклидные проекционные данные, полученные из области (18) исследования;

корректируют полученные радионуклидные проекционные данные на основе сгенерированной карты АС;

генерируют представление радионуклидного изображения выбранного FOV из полученных радионуклидных проекционных данных на основе скорректированных радионуклидных проекционных данных.

8. Способ по п. 7, дополнительно включающий в себя этапы, на которых:

объединяют представление радионуклидного изображения, 3D представление изображения сосуда и по меньшей мере одну плоскую ангиограмму сосуда в составное изображение; и

отображают радионуклидное представление изображения, 3D представление изображения сосуда, по меньшей мере одну плоскую ангиограмму сосуда и составное изображение.

9. Способ по любому одному из пп. 7 и 8, включающий в себя этапы, на которых:

принимают данные электрокардиограммы (ECG), полученные во время сбора проекционных данных СТ и радионуклидных проекционных данных; и

перед генерацией представлений изображения и по меньшей мере одной ангиограммы стробируют данные СТ и радионуклидные проекционные данные согласно выбранному состоянию движения сердца.

10. Машиночитаемый носитель, содержащий программное обеспечение для управления одним или более процессорами для выполнения способа по любому одному из пп. 1-9.

11. Система (10) диагностической визуализации, содержащая:

рентгеновский сканер (24, 30), который получает проекционные данные СТ с повышенной контрастностью из области (18) исследования с помощью смешенного вбок плоскопанельного детектора (30);

R U 2 0 1 3 1 4 6 3 2 8 A

графический пользовательский интерфейс (50) для выбора поля обзора (FOV), которое включает в себя один или более сосудов с повышенной контрастностью; и реконструирующий процессор (34) СТ, который генерирует 3D карту коррекции затухания (AC) выбранного FOV и по меньшей мере одно из трехмерного (3D) представления изображения сосуда и по меньшей мере одной плоской ангиограммы сосуда из полученных проекционных данных СТ.

12. Система (10) диагностической визуализации по п. 11, в которой реконструирующий процессор (34) СТ запрограммирован для того, чтобы:

фильтровать полученные проекционные данные СТ, чтобы выделить сосуды с повышенной контрастностью и удалить информацию фона в выбранном FOV; и

реконструировать 3D представление изображения сосуда в FOV из отфильтрованных проекционных данных.

13. Система (10) диагностической визуализации по п. 12, в которой реконструирующий процессор (34) СТ дополнительно запрограммирован для того, чтобы:

корректировать по меньшей мере одно из отфильтрованных проекционных данных и реконструированного 3D представления изображения сосуда для движения.

14. Система (10) диагностической визуализации по любому одному из пп. 12 и 13, в которой реконструкция выполняется с помощью итеративного реконструирующего алгоритма по меньшей мере с одним из коэффициента упорядочения, весового коэффициента избыточности и небольшого шага обновления.

15. Система (10) диагностической визуализации по любому одному из пп. 11-14, в которой реконструирующий процессор (34) СТ запрограммирован для того, чтобы:

фильтровать полученные проекционные данные, чтобы выделить сосуды в выбранном ПО;

генерировать первую 2D усеченную ангиограмму и вторую 2D усеченную ангиограмму для каждого угла проекции, при этом вторая 2D усеченная ангиограмма имеет угол проекции, примерно на 180° противоположный по отношению к заданному углу проекции во время того же состояния движения сердца; и

генерировать 2D составную ангиограмму для каждого угла проекции путем объединения первой и второй 2D усеченных ангиограмм.

16. Система (10) диагностической визуализации по п. 15, в которой реконструирующий процессор (34) СТ дополнительно запрограммирован для того, чтобы:

сегментировать сосуды с повышенной контрастностью в 3D объемном представлении;

заменять сегментированные сосуды с повышенной контрастностью данными интенсивности фона; и

генерировать 3D карту AC на основе проекционных данных СТ, в которых сосуды с повышенной контрастностью были вычтены и заменены данными интенсивности фона.

17. Система (10) диагностической визуализации по любому одному из пп. 11-16, дополнительно включающая в себя:

сканер (40a, 40b) радионуклидной визуализации, который получает радионуклидные проекционные данные из области (18) исследования;

радионуклидный реконструирующий процессор (44), запрограммированный для того, чтобы:

корректировать полученные радионуклидные проекционные данные на основе сгенерированной карты AC;

генерировать представление радионуклидного изображения выбранного FOV из полученных радионуклидных проекционных данных на основе скорректированных радионуклидных проекционных данных.

18. Система (10) радионуклидной визуализации по п. 17, дополнительно включающая

в себя:

объединяющий процессор (54), который объединяет представление радионуклидного изображения, 3D представление изображения сосуда и по меньшей мере одну плоскую ангиограмму сосуда в составное изображение; и

графический пользовательский интерфейс (52), представление радионуклидного изображения, 3D представление изображения сосуда, по меньшей мере одну плоскую ангиограмму сосуда, составное изображение или любую их комбинацию.

19. Система (10) диагностической визуализации по любому одному из пп. 17 и 18, дополнительно включающая в себя:

устройство (50) ECG, которое получает данные электрокардиограммы (ECG) во время сбора проекционных данных СТ и радионуклидных проекционных данных; и

перед генерацией представлений изображения и по меньшей мере одной ангиограммы стробируют проекционные данные СТ и радионуклидные проекционные данные согласно выбранному состоянию движения сердца.

20. Система диагностической визуализации, содержащая:

объединяющий процессор (54), который объединяет представление радионуклидного изображения, 3D представление изображения сосуда и по меньшей мере одну плоскую ангиограмму сосуда в составное изображение; и

графический пользовательский интерфейс (52), который отображает представление радионуклидного изображения, 3D представление изображения сосуда, по меньшей мере одну плоскую ангиограмму сосуда и составное изображение.