



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) **ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ**

(21)(22) Заявка: 2015117639, 27.09.2013

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
09.10.2012 US 61/711,405

(43) Дата публикации заявки: 10.12.2016 Бюл. № 34

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 12.05.2015(86) Заявка РСТ:
IV 2013/058912 (27.09.2013)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2014/057383 (17.04.2014)

Адрес для переписки:

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

(71) Заявитель(и):

КОНИНКЛЕЙКЕ ФИЛИПС Н.В. (NL)

(72) Автор(ы):

ДВИВЕДИ Шекхар (NL)(54) **МУЛЬТИСТРУКТУРНЫЙ АТЛАС И/ИЛИ ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЕ**

(57) Формула изобретения

1. Процессор (106) данных изображения, содержащий:

процессор (114) структурных данных изображения, который использует мультиструктурный атлас для сегментирования области, представляющей интерес, из структурных данных изображения, которые включают в себя ткань, представляющую интерес, и который сегментирует ткань, представляющую интерес, из области, представляющей интерес, причем структурой является грудная клетка, и тканью, представляющей интерес, является доля легкого, и мультиструктурным атласом является атлас грудной клетки/доли легкого, который включает в себя отображение, которое отображает одно или более ребер в положение границы доли легкого, и отображение включает в себя область доли легкого, представляющую интерес, в форме, по меньшей мере, одного из плотного множества точек на поверхности легкого или 3D листа через легкое, посредством атласа грудной клетки/доли легкого; и

процессор (116) функциональных данных изображения, который идентифицирует ткань, представляющую интерес, в функциональных данных изображения на основании сегментированной ткани, представляющей интерес.

2. Процессор данных изображения по п. 1, в котором процессор функциональных данных изображения дополнительно совмещает структурные данные изображения и функциональные данные изображения и идентифицирует ткань, представляющую интерес, в функциональных данных изображения на основании сегментированной

ткани, представляющей интерес, и совмещенных данных изображения.

3. Процессор данных изображения по п. 1, в котором процессор функциональных данных изображения дополнительно количественно оценивает функциональную информацию в идентифицированной ткани, представляющей интерес, в функциональных данных изображения.

4. Процессор данных изображения по п. 1, в котором мультиструктурный атлас включает в себя отображение, которое физически отображает положения подструктуры структуры, представляющей интерес, в ткань, представляющую интерес, для данных каждого подыображения данных изображения, соответствующих, по меньшей мере, одному из разных обследований или разных субъектов, и процессор структурных данных изображения сегментирует область, представляющую интерес, на основании подструктуры в атлас, таким образом, что область, представляющая интерес, включает в себя ткань, представляющую интерес.

5. Процессор данных изображения по п. 4, в котором отображение включает в себя, по меньшей мере, одно из 1) плотного множества точек ткани, представляющей интерес, в органе или на его поверхности; 2) 3D листа, имеющего ткань, представляющую интерес, через орган; 3) или 3D структуры в форме области, представляющей интерес.

6. Процессор данных изображения, дополнительно содержащий:

генератор (104) мультиструктурного атласа, который генерирует мультиструктурный атлас, причем генератор мультиструктурного атласа, содержит:

блок (206) сегментации структуры, представляющей интерес, который автоматически сегментирует структуру из структурных данных изображения на основании заранее определенного алгоритма;

блок (204) сегментации ткани, представляющей интерес, который сегментирует ткань, представляющую интерес, из структурных данных изображения на основании пользовательского ввода;

блок (208) отображения структуры в ткань, который генерирует карту, отображающую физическое пространственное положение каждой подструктуры в сегментированную ткань, представляющую интерес; и

блок (210) моделирования, который генерирует мультиструктурный атлас на основании множества карт.

7. Процессор данных изображения, содержащий:

генератор мультиструктурного атласа, который генерирует мультиструктурный атлас, причем мультиструктурный атлас физически отображает структуру, представляющую интерес, в ткань, представляющую интерес, таким образом, что позиционирование структуры, представляющей интерес, в структурных данных изображения на основании мультиструктурного атласа локализует ткань, представляющую интерес, в области, представляющей интерес.

8. Процессор данных изображения по п. 7, причем генератор мультиструктурного атласа, содержит:

блок сегментации структуры, представляющей интерес, который автоматически сегментирует структуру из структурных данных изображения на основании заранее определенного алгоритма;

блок сегментации ткани, представляющей интерес, который сегментирует ткань, представляющую интерес, из структурных данных изображения, посредством взаимодействия с пользователем;

блок (208) отображения структуры в ткань, который отображает физическое пространственное положение сегментированной структуры в сегментированную ткань, представляющую интерес; и

блок (210) моделирования, который генерирует мультиструктурный атлас на

основании множества карт, причем каждая карта соответствует поднабору данных изображения для, по меньшей мере, одного из разных обследований или разных субъекта.

9. Процессор данных изображения по п. 8, дополнительно, содержащий:

процессор структурных данных изображения, который использует мультиструктурный атлас для сегментирования области, представляющей интерес, из оцениваемых структурных данных изображения, которые включают в себя ткань, представляющую интерес, и который сегментирует ткань, представляющую интерес, из области, представляющей интерес; и

процессор функциональных данных изображения, который совмещает структурные данные изображения и функциональные данные изображения и который идентифицирует ткань, представляющую интерес, в функциональных данных изображения на основании сегментированной ткани, представляющей интерес, и совмещенных данных изображения.

10. Процессор данных изображения по п. 7, в котором процессор функциональных данных изображения дополнительно количественно оценивает функциональную информацию в идентифицированной ткани, представляющей интерес.

11. Способ, содержащий этапы, на которых:

используют мультиструктурный атлас для сегментирования области, представляющей интерес, из структурных данных изображения, которые включают в себя ткань, представляющую интерес, и который сегментирует ткань, представляющую интерес, из области, представляющей интерес, причем структурой является грудная клетка, и тканью, представляющей интерес, является доля легкого, и мультиструктурным атласом является атлас грудной клетки/доли легкого, который включает в себя отображение, которое отображает одно или более ребер в положение границы доли легкого, и отображение включает в себя область доли легкого, представляющую интерес, в форме, по меньшей мере, одного из плотного множества точек на поверхности легкого или 3D листа через легкое, посредством атласа грудной клетки/доли легкого; и

идентифицируют ткань, представляющую интерес, в функциональных данных изображения на основании сегментированной ткани, представляющей интерес.

12. Способ по п. 11, дополнительно содержащий этапы, на которых:

совмещают структурные данные изображения и функциональные данные изображения и идентифицируют ткань, представляющую интерес, в функциональных данных изображения на основании сегментированной ткани, представляющей интерес, и совмещенных данных изображения.

13. Способ по любому из п. 11, дополнительно содержащий этап, на котором:

количественно оценивают функциональную информацию в идентифицированной ткани, представляющей интерес.

14. Способ по п. 11, в котором мультиструктурный атлас физически отображает структуру в ткань, представляющую интерес, для данных каждого подизображения данных изображения, соответствующих, по меньшей мере, одному из разных обследований или разных субъектов, и процессор структурных данных изображения сегментирует область, представляющую интерес, на основании структуры в атласе, таким образом, что область, представляющая интерес, включает в себя ткань, представляющую интерес.

15. Способ по п. 14, дополнительно содержащий этапы, на которых:

автоматически сегментируют структуру из структурных данных изображения на основании заранее определенного алгоритма;

сегментируют блок сегментации ткани, представляющей интерес, из структурных данных изображения при взаимодействии с пользователем;

отображают физическое пространственное положение сегментированной структуры

в сегментированную ткань, представляющую интерес; и

генерируют мультиструктурный атлас на основании множества отображений, каждое из которых соответствует отдельному поднабору данных изображения.

16. Способ, содержащий этапы, на которых:

генерируют мультиструктурный атлас, причем мультиструктурный атлас физически отображает структуру в ткань, представляющую интерес, таким образом, что позиционирование структуры в структурных данных изображения на основании мультиструктурного атласа локализует ткань, представляющую интерес, в области, представляющей интерес.

17. Способ по п. 16, дополнительно содержащий этапы, на которых:

автоматически сегментируют структуру из структурных данных изображения на основании заранее определенного алгоритма;

сегментируют блок сегментации ткани, представляющей интерес, из структурных данных изображения при взаимодействии с пользователем;

отображают физическое пространственное положение сегментированной структуры в сегментированную ткань, представляющую интерес; и

генерируют мультиструктурный атлас на основании множества отображений, каждое из которых соответствует отдельному поднабору данных изображения.

18. Способ по п. 16, дополнительно содержащий этапы, на которых:

используют мультиструктурный атлас для сегментирования области, представляющей интерес, из структурных данных изображения, которые включают в себя ткань, представляющую интерес, и который сегментирует ткань, представляющую интерес, из области, представляющей интерес; и

совмещают структурные данные изображения и функциональные данные изображения; и

идентифицируют ткань, представляющую интерес, в функциональных данных изображения на основании сегментированной ткани, представляющей интерес, и совмещенных данных изображения.

19. Способ по п. 16, дополнительно содержащий этап, на котором:

количественно оценивают функциональную информацию в идентифицированной ткани, представляющей интерес.

20. Процессор данных изображения по п. 1, в котором, когда граница доли легкого располагается между первым ребром и вторым, другим, ребром в ткани, представляющей интерес, процессор функциональных данных изображения идентифицирует область, представляющую интерес, из положения первого и второго ребер в мультиструктурной карте, и область, представляющая интерес, включает в себя границу доли легкого.

21. Процессор данных изображения по п. 20, в котором процессор функциональных данных изображения локализует границу доли легкого на основании первого и второго ребер.

22. Процессор данных изображения по п. 20, в котором процессор функциональных данных изображения определяет область, представляющую интерес, включает в себя область вокруг первого и второго ребра.

23. Процессор данных изображения по п. 20, в котором процессор функциональных данных изображения определяет область, представляющую интерес, включает в себя область между первым и вторым ребрами.

24. Процессор данных изображения по п. 20, в котором мультиструктурная карта указывает границу доли легкого, располагается на первом расстоянии от первого ребра и на втором расстоянии от второго ребра.

25. Процессор данных изображения по п. 20, в котором мультиструктурная карта

включает в себя численное значение, которое указывает физическое разнесение границы доли легкого от ребра на поверхности легкого.

R U 2 0 1 5 1 1 7 6 3 9 A

R U 2 0 1 5 1 1 7 6 3 9 A