DOI: 10.17117/na.2015.12.02.092

<http://ucom.ru/doc/na.2015.12.02.092.pdf>

Поступила (Received): 10.12.2015

Калкабаева А.Ж., Амиров А.Ж. Виртуальная лаборатория для изучения головного мозга по принципу компьютерной томографии

Kalkabayeva A.Zh., Amirov A.Zh.
**Virtual laboratory for studying of a brain by
the principle of a computer tomography**

Статья раскрывает содержание понятия виртуальной лаборатории ее преимущество над реальными лабораториями, рассматриваются понятия виртуальной лаборатории, основные возможности, роли пользователей использующих данный способ образования. А так же в данной статье описывается создание виртуальной лаборатории для интернов медицинских учреждений для изучения компьютерной томографии головного мозга. При помощи данной виртуальной лаборатории можно наглядно изучать изображения, которые в точности повторяют полученные снимки при прохождении реальной компьютерной томографии. И благодаря данной лаборатории, у интернов будет возможность изучать внутренние структуры и сосуды мозга

Ключевые слова: виртуальная лаборатория, компьютерный томограф, головной мозг

Калкабаева Айгерим Жанатовна
Магистрант
Карагандинский государственный технический университет
Казахстан, г. Караганда, Мира бульвар, 56

Амиров Азамат Жанбулатович
Заведующий кафедрой
Карагандинский государственный технический университет
Казахстан, г. Караганда, Мира бульвар, 56

Article opens the content of concept of virtual laboratory its advantage over real laboratories, concepts of virtual laboratory, the main opportunities, roles of the users using this way of education are considered. And also in this article creation of virtual laboratory for interns of medical institutions for studying of a computer tomography of a brain is described. By means of this virtual laboratory it is possible to study visually images which in accuracy repeat the received pictures when passing a real computer tomography. And thanks to this laboratory, interns will have an opportunity to study internal structures and vessels of a brain

Key words: virtual laboratory, computed tomography, brain

Kalkabayeva Aigerim Zhanatovna
Graduate
Karaganda state technical university
Kazakhstan, Karaganda, Boulevard Mira, 56

Amirov Azamat Zhanbulatovich
Head of Department
Karaganda state technical university
Kazakhstan, Karaganda, Boulevard Mira, 56

Виртуальная лаборатория «представляет собой программно-аппаратный комплекс, позволяющий проводить опыты без непосредственного контакта с реальной установкой или при полном отсутствии таковой.

КТ-изображения мозга и кровеносных сосудов, как правило, обеспечивают более подробную визуализацию, чем традиционные рентгеновские лучи.

Рис. 1. Виртуальная лаборатория головного мозга

– повреждения головного мозга и перелом черепа у больных с травмами ГОЛОВЫ

- кровотечения, вызванные разрывом аневризмы
- сгусток крови или кровотечение, связанные с инсультом головного мозга
- увеличение полостей мозга (желудочков) у пациентов с гидроцефалией
- заболевания или пороки развития черепа
- опухоли мозга.

Была создана виртуальная лаборатория для интернов медицинского учреждения при помощи которой у студентов появится возможность наглядно ознакомиться со строением головного мозга.

Рис. 2. Виртуальная лаборатория головного мозга в проекции 2D

Рис. 3. Виртуальная лаборатория головного мозга в проекции 3D

КТ – это послойное рентгенологическое исследование, основанное на компьютерной реконструкции изображения, получаемого при круговом сканировании объекта узким пучком рентгеновского излучения. После получения исходных изображений они обрабатываются на рабочей станции, что позволяет получить изображения в любой необходимой плоскости и провести сложнейшие компьютерные реконструкции для более точной и достоверной информации. На этих данных основано создание виртуальной лаборатории.

Преобразователь Радон, и обратный преобразователь Радон используются, чтобы моделировать этот метод. До 128 проектирований могут быть взяты между $[-\pi/2, \pi/2]$. Тогда применение преобразователя обратного Радона на получающемся изображении, дает фильтрованное изображение задней проекции.

В этой виртуальной лаборатории только одна фильтрованная задняя проекция используется для проектирования. Поршень [Черта], которую преобразовывают Лак и фильтры ската косинуса для обратного Радона, производит самую четкую реконструкцию; однако, линии полосы появляются через восстановленное изображение; они не появляются в некоторых из других фильтров, ни для нефильтрованного изображения.

"n" ползунок представляет число проектирований или углов для применения. Приписка параметра [f, c] является выбором Мэзмэтики "CutoffFrequency" для обратного Радона. Вы можете приспособить 2D спектр частоты изображений для лучшего просмотра. Флажок позволяет Вам изменить представление о спектре величины изображения от 2D до 3D. Для оригинальных цветных изображений флажок может использоваться, чтобы обработать изображение серого цвета только, поскольку обработка изображения в цвете требует большего количества времени и памяти.

Список используемых источников:

1. Авербах М.М. Туберкуломы легкого. М.: Медицина, 2009. 336 с.
2. Александрова А.В. Рентгенологическая диагностика туберкулеза органов дыхания. М., 2003.
3. Антонович В.Б. Рентгенодиагностика заболеваний пищевода, желудка, кишечника. М., 2007.
4. Артюшков В.Н. Атлас рентгенодиагностических схем сердца и магистральных сосудов в норме и патологии. М., 1968.

© 2015, Калкабаева А.Ж., Амиров А.Ж.

Виртуальная лаборатория для изучения головного мозга по принципу компьютерной томографии

© 2015, Kalkabayeva A.Zh., Amirov A.Zh.

Virtual laboratory for studying of a brain by the principle of a computer tomography