

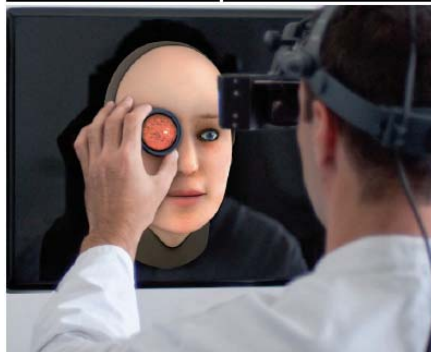
Робот-нейрохирург

Междисциплинарная группа специалистов Медицинской школы университета Калгари (Calgary) после шести лет напряженного труда в содружестве с рядом компаний аэрокосмического комплекса создала первый в мире нейрохирургический роботокomплекс НейроАrm, сопряженный в режиме реального времени с МРТ-сканером, который обеспечивает точную навигацию системы. В ходе работы над роботом НейроАrm были решены сложнейшие технические задачи, в частности, созданы инновационные материалы и магнитно-резонансные системы, способные работать одновременно в присутствии робота, не ограничивая его доступ к головному мозгу.



Нейрохирургический робот НейроАrm

Устройство позволяет курсанту не только отрабатывать данную манипуляцию, но и получать немедленную объективную оценку своим действиям. Это позволяет стандартизировать учебный процесс и объективно оценить диагностические навыки курсантов.



Варианты глазного дна в симуляторе бинокулярной непрямой офтальмоскопии

Виртуальная нейрохирургия

Канадские нейрохирурги в сотрудничестве с учеными Национального Исследовательского Совета разработали виртуальный симулятор реальных нейрохирургических вмешательств. Для имитации индивидуальной анатомии структур головного мозга используется



серия реальных МРТ снимков. Генерируются объемные изображения, участки артериального кровоснабжения пульсируют. Устройство обратной тактильной связи при виртуальном вмешательстве воссоздают реалистичные осязательные ощущения. Высокоскоростной процессор моделирует реакцию тканей на действия хирургов. "Я чувствую сопротивление опухоли в ходе ее резекции и вибрацию тканей при работе ультразвуковым генератором", говорит д-р Кларк, один из испытателей системы.

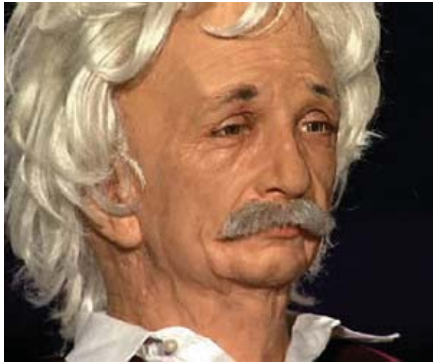
Виртуальная офтальмоскопия

Очередную инновацию в области виртуального практического обучения предложила немецкая фирма ВиаРмэдджик, разработав виртуальный симулятор для отработки бинокулярной непрямой офтальмоскопии. Новое устройство позволяет в разы увеличить эффективность освоения начинающими офтальмологами этого непростого диагностического навыка. В симуляторе используется богатая библиотека изображений патологии сетчатки, позволяющая приобрести богатый практический опыт в офтальмоскопии.



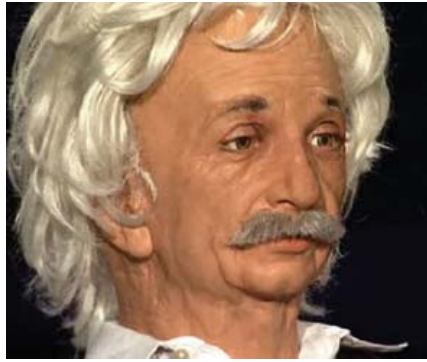
Роботы плачут и смеются

Еще один шаг в сторону реалистичности имитационного обучения будет сделан в самом ближайшем будущем. Учебные роботы-манекены уже сейчас могут автономно имитировать различные звуки (стонать, кричать, плакать и т.п.), а также при помощи беспроводного микрофона вести диалоги с медиками, оказывающими им «помощь». Однако все эти звуки доносились из неподвижного открытого рта, а глаза, хоть и снабженные реагирующими на свет зрачками, ровным счетом ничего



Робот с лицом Эйнштейна эмпатически распознает настроение человека по состоянию его мимической мускулатуры и в ответ принимает такое же выражение лица.

не выражали. В ближайшем будущем все будет по-другому: опытные образцы роботов нового поколения уже начинают выпускаться в промышленных масштабах. Производители смогли создать устройства, обладающие не только способностью отображать различные эмоции на лице, но и снабдили их «эмпатией» – умением фиксировать выражение лица собеседника, анализировать его, и, «сопереживая» имитировать сходные эмоции. Один из таких прототипов является двойником Альберта Эйнштейна и он уже стал своеобразной звездой научных форумов, посвященных робототехнике.



Определите, где здесь живой человек, а где робот-андроид. Определили? Справа или слева? Неправильно. Обе девушки на снимке – роботы. Данный пример иллюстрирует высоту уровня и качество, с которыми в наши дни могут выполняться роботы, имитирующие пациента.

Робот полевой хирург



Одной из сложных задач, решать которую будут призваны роботы – это извлечение шрапнельных осколков из мягких тканей. Биоинженеры университета Дьюк (Duke) создали роботизированную систему, управляемую комбинацией 3D-ультразвука и электромагнита. Последний, заставляя кусочки шрапнели вибрировать, позволяет точнее установить локализацию инородного тела. Как только трехмерные координаты объекта установлены, робот автоматически с помощью удлиненного захватывающего инструмента извлекает из толщи тканей кусок металла.

Данные разработки могут быть весьма востребованы в роботизированных медицинских военно-полевых комплексах.

Кроме того, считают разработчики, имеются и другие весьма интересные перспективы применения системы, например, при установке радиоактивных металлических зерен при брахитерапии рака простаты.

