

Немного больше, чем просто news...

(выпуск 2 - "Вездесущие роботы")

Олег СЕНЬКОВ (os4506@spb.edu)

Робот-физиотерапевт

Инженеры самой известной в мире «технологички» (Massachusetts Institute of Technology, MIT, www.mit.edu) недавно создали удивительную электронную «няньку-физиотерапевта» (robot therapist) в помощь для людей с парализованными руками.

Только не подумайте, что наконец-то в недрах лабораторий появился человекоподобный андроид, нет, до этого события еще далеко; ученые создали интерактивную электронную насадку на живую руку, - эдакий, настольный вариант, - которая может участвовать в реабилитационном процессе пациентов после травм верхних конечностей не 2-3 часа, в случае живого человека, а хоть все сутки напролет.

Вся соль задумки, примерно, в следующем. Для того чтобы восстановились нервные связи и заработали мышцы рук, пациент должен как можно чаще и дольше их тренировать, даже если мысленные импульсы пошевелить рукой не приводят к видимому движению конечностей.

Традиционно для этого применяются специальные упражнения (захват пальцами или кистью, поднятие, сведение всевозможных предметов на столе и т.д.), которые очень быстро надоедают больным, по причине не столь быстрого ощутимого эффекта.

Машина же позволяет человеку фактически целый день тренироваться, не теряя интерес к этому, просто теперь отсутствует сама процедура тренировки; пациент выполняет обычные каждодневные действия (переключает каналы TV, поворачивает дверную ручку и т.д.) и если пациенту за несколько попыток не удастся выполнить то ли иное движение, «рука-насадка» помогает человеку их воспроизвести. Причем, она может в любой момент движения плавно выйти из выполнения действия, если «почувствует», что рука человека сама, без посторонней помощи, способна его сделать.

И как уже показали клинические испытания этой «няньки» в Burke Rehabilitation Hospital in White Plains, NY, пациенты не только гораздо быстрее и веселее проходят курс реабилитации, но и более эффективнее осуществляется сам процесс восстановления поврежденных нервных связей и атрофированных мышц.

Кремнивые труболазы-спасатели

«**З**ачем нужны роботы в канализационных трубах, что им там делать, кого спасать?» – спросите

Вы меня. А вот, оказывается, еще как нужны, и не только в канализационных трубах.

Исследователи Эди Грант и Джон Мут (Eddie Grant and John Muth) вместе со своими студентами из Университета Северной Каролины (North Carolina State University, www.ncsu.edu) создали потрясающих роботов-червей (Pipe-Crawling Robots) для лазания в вертикальных, горизонтальных и крученых трубах диаметра от 6 дюймов. Назвали их - Moccasin I and

Moccasin II (см. рис.).



Каждый такой робот-разведчик несет на себе помимо телекамеры и освещения, еще и кучу различных датчиков и сенсоров на тепло, вибрацию, звук. Так как вся

электрическая часть спрятана в герметическом корпусе, а снаружи работает одна гидравлика, этих роботов можно применять в газовых и водопроводных трубах.

Но по замыслу ученых, основное возможное применение этим «крошкам» – поиск людей под обломками развалин после землетрясений и взрывов. Дело в том, что как раз только трубы в рухнувших домах остаются, зачастую, единственным целевым коммуникационным объектом по которому можно более-менее беспрепятственно передвигаться.

А мне кажется, что их можно было бы еще использовать и для чистки дымоходов, выхлопных труб самолетов, ядерных реакторов (там тоже, вроде бы, много труб большого диаметра), и инспектировать в недоступных местах различные коммуникационные сети и мало ли еще где..., немного фантазии, денег и можно звонить доктору Гранту.

Их уже около миллиона

Знаете ли Вы что на 10 тыс. служащих в промышленности, например, в Японии на 1980 г. было 8.3 робота, а уже к 1996 г. их стало 265, в Германии количество «умных железок» за этот период сменилось с 2 до 79, в США с 3 до 38, а в Сингапур, обратите внимание, с 0 до 98.

Общее количество роботов на планете в 1982 г. было 35 тыс., в 1996 г. их стало 677 тыс., а в этом году ожидается хороший приплод, и общее поголовье увеличится почти до 1 мил. Только вот чего? Голов? Контроллеров? Или может быть блоков питания?

Как утверждает в своей, недавно вышедшей, книге «Справочник по промышленным роботам» («Handbook of Industrial Robotics»), издательство John Wiley & Sons: www.wiley.com один из главных идеологов в этой отрасли, профессор Perdue University, Шимон Ноф (Shimon Nof), буквально через несколько лет роботы выйдут из цехов и сборочных линий заводов, и станут неотъемлемыми помощниками как дома, так и на улицах городов, супермаркетах, вокзалах и т.д. Короче, обычный человек станет с ними все чаще сталкиваться в

разных местах, и даже предпочтет ездить на них, как на более безопасном и удобном виде транспорта. Вот такие ждут нас перемены...

Для тех, кто хочет более подробно познакомиться, как с самим Нофом, так и с его работами, загляните на его домашнюю страничку в интернете (<http://gilbreth.ecn.purdue.edu/~nof/>), а также много информации на сайте Американской Ассоциации Промышленной Робототехники (Robotic Industries Association) (<http://www.robotics.org/>).

Итальянский мастер в Америке

Семимильными шагами робототехника вторгается в область, где испокон веков властвовала «точная» рука Мастера – в хирургию.

В сентябре прошлого года в операционной Медицинского центра при Университете Охио (The Ohio State University Medical Center) была произведена первая в Северной Америке хирургическая операция на сердце при помощи роботоподобной системы «Да Винчи» (the da Vinci Computer-Enhanced Surgical System).



Две чувствительных руки робота, держа, именно для них разработанный хирургический

инструмент, делают всего три небольших отверстия, размером не больше сантиметра, в груди пациента, и производят тончайшие манипуляции на сердце под удаленным контролем (remote-controll) хирурга, при помощи многопроцессорного компьютера, монитора и специальных джойстиков (см. рис.).

Миниатюрные телекамеры, установленные на кончики «пальцев» рук робота, дают на монитор удаленного управления увеличенную трехмерную картинку высокого качества сердца, сосудов, нервов и окружающих тканей, хирург же, смотря на экран и манипулируя двумя джойстиком, управляет всеми движениями рук и хирургинструментами.

Как показали первые операции, данная технология позволяет резко снизить травматичность самой операции, в сравнении с традиционными «живыми» хирургами, отсюда, более чем в два раза уменьшается послеоперационный реабилитационный период пациентов.

Что ж, остается надеяться, что у этого первого «железного» итальянского Мастера скальпеля никогда не дрогнет рука, и никогда он не сможет оставить инструмент внутри человека, так как оный прикручен к его пальцам. А это уже прорыв в хирургии! Не так ли?!