

Сегодня в нашем университете знаменательное событие - день открытых дверей или как его принято называть "Опэн кампус". Он проводится два раза в год осенью и летом с целью привлечения абитуриентов, ее особенность в том, что выставляются работы студентов, магистрантов, а само мероприятие проводится с участием студентов и преподавателей. Хотя основная работа по представлению лабораторий и ее тематики ложится на плечи студентов. Каждый участник с гордостью представляет результаты и старается заинтересовать школьников. Не смотря на то, что работы представляют студенты их выступления достаточно компетентные и в то же время доступные для понимания даже школьниками. На мой взгляд именно в этом кроется секрет развития высоких технологий Японии. А точнее в том, что после освоения фундаментальных знаний студенты по желанию выбирают лабораторию, где проходят уже более специализированное обучение конечной целью которого, является получение конечного результата в виде осязаемого продукта. Это может быть программа, робот, сенсорное устройство, небольшая компьютерная игра и др. О некоторых из них я хочу познакомить вас более подробно.



Система оповещения и навигации во время землетрясений (лаб. проф. Кои). Как вы догадываетесь землетрясение и цунами 2011 г. принесли колоссальные жертвы как человеческие так и материальные не оставили в бездействии умы Японии. Представляемая здесь система - это одно из решений направленных на спасение людей во время стихийных бедствий. Система устанавливается на смартфоны и выполняет навигацию в безопасное место. Эта система выполнена совместно с компаниями FORUM 8 и Going.com. Особенность системы в том, что она оперативно определяет магнитуду и место землетрясения и затем помимо статичной карты навигации выдает на экране динамическую анимацию перемещения, так, что даже приезжие или гости данной

местности смогут без труда ориентироваться. В настоящее время практически на всех смартфонах установлены системы оповещения землетрясения. В случае ее возникновения на телефоне выдается источник и магнитуда.

Возможно кто-то из вас догадался что это за система. Я думаю, что даже в таком испытательном варианте многие захотели бы ее приобрести. Система предназначена для выполнения зарядки для похудения как и название говорит само за себя система называется "Диета". Система работает под управлением компьютера и сенсора, а маленький розовый робот двигается согласно вашим движениям.



Цель игры заключается в том, чтобы провести робота в черный ящик, который виднеется сбоку. Но это не просто! Если вы вытягиваете руки вперед робот направляется вперед, если в сторону, то робот поворачивается. А движение вперед привязано со сгибанием колен. Манипулируя таким образом нужно сделать так, чтобы робот мог обойти препятствия и добраться до цели. Как видите придется попотеть прежде чем добраться до цели и в то же время гораздо интереснее, чем просто двигаться. Система выполнена с использованием Kinect для считывания движения, а вся обработка данных и расчеты выполнены на C (лаб. Акаиси). Замечу, что большинство интерактивных приложений подобного рода сегодня не обходятся без



Kinnect.

Даже самые смелые фантазии осуществимы, если вы учитесь на техническом факультете. На изображении вы видите летающую тарелку, которая управляется дистанционно с iPad по беспроводной сети Wi-Fi (лаб. Конно). Если присмотреться поближе, то на самой тарелке можно увидеть приделанные моторчики, приводящие её в движение, а сбоку вместе с сенсором установлена камера, которая может делать снимки на лету. Такое необычное изобретение.

Устройство заряжается при помощи заряжающихся батареек, так что 10 мин. зарядки хватает примерно на 15 мин. лета. Устройство выполнено с использованием системы AR-Drone. А логическая часть выполнена на основе Free Flight 2.0. Для тех, кто хочет сам попробовать сделать, что то похожее думаю пригодится следующая информация:

Макс. высота полета: 4 м.

Макс вертикальная скорость: 700 мм./сек.

Макс число оборотов: 350 раз в сек.

Макс угол крена: 6 градусов.

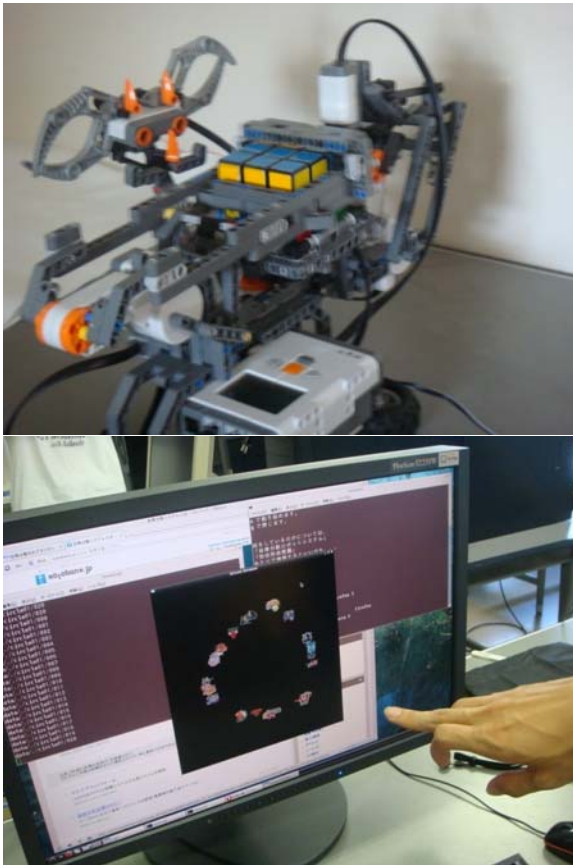
Еще одна разработка из этой же лаборатории, которая выполнена в рамках программы "Гакунай канпани" (学内カンパニー по японски), что означает внутри университетская компания. Эта программа направлена на то, чтобы развивать у студентов деловые предпринимательские навыки. Поэтому данная разработка первоначально была



выполнена по заказу музея для стыковки кусочков из останков. Как видно на изображении из осколочных фрагментов собирается целый экспонат. Программа производит стыковку на основе данных формы поверхности каждого фрагмента и его цвета.



Следующая разработка интересна тем, что имеет практическую ценность для повседневной жизни. С помощью предложенного устройства вырабатывается электроэнергия за счет использования энергии возникающей на стыке холодной и горячей воды. (лаб. проф. Фудзисиро). Таким образом неиспользуемую энергию вырабатываемую на производстве в результате нагрева воды может быть применена с пользой. По данным представленным данной лабораторией 66% вырабатываемой энергии за счет нагрева воды на заводах не используется.



Всем хорошо известна игра кубика-рубика, все когда-нибудь пробовали собрать его, возможно кому-то и удавалось раскрыть его секрет. Настоящий робот тоже разработан студентами и собирает этот кубик за считанные секунды (лаб. проф. Ниситани и Хираяма).

В целом тематика лаборатории связана с искусственным интеллектом. А именно, с целью ускорения процесса, сложная задача разбивается на множество подзадач и далее передается машине для ее решения. В качестве примера можно привести реализацию параллельного программирования, решение различных головоломок, нахождение неисправности в схеме сложного устройства и т.д.

Слева ниже также приведен пример, в котором программа выстраивает в круг разные по размеру разбросанные картинки.



Еще одна работа связанная с обработкой видео- информации (лаб. проф. Чибэ и Фудзимото). При помощи нескольких видеокамер передаются данные с рассматриваемого объекта, а затем программно путем дополнения виртуальных камер обрабатывается полученное видео. А именно, как мы видим на реальном объекте в качестве помехи присутствует рука, а на обработанном изображении ее нет. При этом следует отметить, что поскольку задействованы видео- камеры обработка выполняется в динамике, т.е. программа способна удалять даже движущиеся помехи.

Конечно же это далеко не все лаборатории инженерного факультета университета Иватэ. Знакомство с разработками можно продолжить еще на несколько страниц, но мне кажется даже из этого небольшого экскурса по лабораториям можно представить полноценную картину студенческой жизни факультета с ее радостями и трудностями, которые встречаются на пути решения поставленной задачи. Если прочтя данную статью, кому-нибудь из вас захотелось попробовать сделать что-нибудь самому или приехать в университет Иватэ, то я думаю что смогла донести атмосферу изобретательского духа и безграничных возможностей применения полученных здесь знаний.