

Министерство образования и науки РФ

*Всероссийская научно-практическая конференция
"РоботоБУМ -2014"*

("в рамках XI Всемирной Олимпиады по робототехнике (WRO)2014")

Тезисы докладов

г. Сочи, 21-23 ноября 2014 года

Лаборатория Интеллектуальных Технологий

2014 г.

Оглавление

Робот – первооткрыватель созвездий.....	2
Робот – разведчик.....	3
Роботизированный комплекс МЧС «ЕВА».....	6
«Li-Fi».....	7
«Ultimate Twin Motors Roboarm».....	8
Исследовательский планетоход УМКИ.....	10
Робот «МаВика» в исследовании микромиров.....	12
« Механическая рука».....	13
Автоматизированный пешеходный переход.....	14
Информационно-предупредительный автомат «ТИШЕ!».....	15
Использование роботов УМКИ для создания модели обитаемой станции на Марсе.....	17
Моделирование строения обитаемой станции в форме геодезического купола.....	20
Роевое управление роботизированными платформами УМКИ.....	22
Способы получения электрической энергии при разработке модели обитаемой станции.....	23
Способы перемещения автономных роботов.....	25
Искусственный интеллект.....	27
Беспроводные протоколы связи.....	29
«РоботоБУМ» виртуальный фестиваль робототехники.....	32
«Умный дом» из конструктора LEGO.....	35
Умный дом в помощь маме.....	36

Робот – первооткрыватель созвездий

Работу выполнили учащиеся 5 Б класса Белошицкий Кирилл Бородин Марк Куркин Матвей Постников Василий. Возраст 11 лет. Научный руководитель педагог дополнительного образования Червинская Анастасия Сергеевна. Город Воронеж

Цель работы: построить передвижной робот-телескоп.

Актуальность: Создание роботизированных обсерваторий является одной из самых актуальных и быстро развивающихся областей современной астрономии. Особенно незаменимы такие комплексы при поисковых работах, посвященных наблюдению и открытию новых феноменов на небе: гамма-всплесков, вспышек сверхновых и новых звезд и более классических явлений, например комет и астероидов. В поисковых работах невозможно предугадать точное направление и время, в которые следует наводить телескоп. В этом смысле особое значение приобретает покрытие всей земли роботизированными комплексами.

Задачи:

1. Изучить теоретический материал об исследовании звездного неба и использовании для этого роботов-телескопов.
2. Нарисовать модель робота
3. Сконструировать робота по разработанной модели
4. Сфотографировать с помощью робота-телескопа звездное небо и проанализировать эти снимки.

Практическая часть

Наш робот называется «Первооткрыватель созвездий». Его назвали так, потому что он находит по фотографии созвездия. Это ходячий телескоп. На нём зафиксирован телефон с камерой. С компьютера мы смотрим на то, что смотрит камера. Камера расположена так, что смотрит на небо. Получается, что если первооткрыватель на улице ночью, то он смотрит на звёзды. То есть мы можем сидеть дома и смотреть на звёзды. Робот управляется через компьютер.

Этапы работы над проектом

Этап 1. Знакомство с программой, которая позволяет распознавать созвездия.

Этап 2. Подключение смартфона к ноутбуку через Wi-Fi.

Этап 3. Создание модели робота «Первооткрыватель созвездий».

Сборка машинки

Этап 4. Проведение эксперимента

Заключение

Мы придумали робота, которого можно использовать, чтобы наблюдать за звездами, и который может двигаться. Это нужно роботу-телескопу, например, чтобы выбрать самую лучшую точку наблюдений.

Мы планируем улучшить нашего робота. Например, если будет падать метеорит или комета, он сфотографирует падение. Робот сфокусируется автоматически.

Нам очень понравилось выполнять эту работу, потому что было интересно создавать робота своими руками, управлять им с помощью компьютера, и мы смогли использовать этого робота, чтобы самостоятельно начать изучать звездное небо.

Список литературы

1. Как началось открытие нашей Галактики - http://gazeta.aif.ru/_/online/kids/104/de32_01
2. История созвездий - <http://www.filipoc.ru/interesting/istoriya-sozvezdiy>
3. Новости Роскосмоса. Небесный "МАСТЕР" - <http://www.federalspace.ru/15392/>
4. Роботы для освоения космоса - http://ru.wikiversity.org/wiki/Роботы_для_освоения_космоса

Робот – разведчик

Работу выполнили учащиеся 5 В класса Дмитриев Игорь Козадерова Александра. Возраст 11 лет. Научный руководитель учитель информатики Лысова Ирина Викторовна. Город Воронеж

Цель работы: создать робота – разведчика. Основными функциями, которого будет составление графика температуры и освещенности некоторого помещения.

Актуальность: Роботы – это механические помощники человека, способные выполнять операции по заложенной в них программе и реагировать на окружение. Развитие роботов значительно меняет образ жизни человека, не меняя при этом его самого. Робот самостоятельно осуществляет производственные и иные операции, обычно выполняемые человеком (или животными). При этом робот может как получать от оператора команды, так и действовать автономно. В нашем проекте описываются основные функции робота-разведчика, и создается его действующая модель.

Задачи:

- Изучить теоретический материал о роботах-разведчиках.
- Нарисовать модель робота
- Сконструировать робота по разработанной модели
- Составить программу для работы робота
- Проанализировать данные, полученные с помощью робота – разведчика.

Практическая часть

Наш робот называется робот – разведчик. Мы назвали его так, потому что на нем установлены различные датчики, которые считывают данные с окружающей среды и передают их на компьютер. Мы взяли вездеход из набора «Знаток», подсоединили к ней платформу ардуино, датчик температуры и датчик освещенности. Робот управляется, с помощью компьютера.

Этапы работы над проектом

Этап 1. Создание программы исследования роботом замкнутого пространства.

Этап 2. Разработка макета робота и создание недостающих деталей с помощью 3D-принтера.

Этап 3. Подключение платформы ардуино и необходимых датчиков с помощью преподавателей.

Заключение

На базе платформы ардуино создан экспериментальный образец робота-разведчика, который может по специальной программе перемещаться и ориентироваться в замкнутом

пространстве, а также передавать данные температуры и освещённости в своем местоположении. В дальнейшей работе мы планируем усовершенствовать нашего робота.

Нам очень понравилось заниматься этим проектом. Было интересно программировать робота и собирать его. Нам понравилось его тестировать. Мы узнали много интересного о роботах.

Список литературы:

1. От Герона до робота-шпиона <http://controlengrussia.com/innovatsii/ot-gerona-do-robota-shpiona/>
2. История робототехники http://www.myrobot.ru/articles/hist_2007.php
3. В России разработан "подземный разведчик" - <http://www.innoros.ru/news/regions/14/11/v-rossii-razrabotan-podzemnyi-razvedchik>
4. Модели роботов для 3d принтеров <http://make-3d.ru/store/model-robota>

Роботизированный комплекс МЧС «ЕВА»

Кузнецов Станислав Александрович, Крамарь Максим Сергеевич, ученики 10 «Б» класса МБОУ СОШ № 12 г.Пятигорска. Руководитель проекта: Швелидзе Елена Ивановна, учитель информатики МБОУ СОШ № 12 г.Пятигорска

Цель проекта: создание роботизированного комплекса МЧС «ЕВА», работающего в режиме продвинутого диалога «Человек – машина».

Актуальность проекта: Изучив историю вопроса, мы задались целью построить такого робота, который помог бы решать первоочередные задачи при ЧС. Нам показалось, что среди мощных роботов, разгребающих завалы, тушащих пожары, утилизирующих опасные материалы, есть место роботам, которые бы работали как роботы-разведчики. В их функционал должна входить разведка на территории катастроф природного или техногенного характера. Такие роботы должны выполнять следующие функции:

- проникновение в труднодоступные для крупногабаритной техники места,
- определение местоположения пострадавших людей,
- забор материала для исследований на предмет радиационного, химического, бактериологического загрязнения,
- проведение качественных реакций на химические загрязнения,
- расчистка траектории своего движения от небольших препятствий.

Необходимое оборудование:

- Наборы конструкторов LEGO MINDSTORMS NXT 2.0, LEGO MINDSTORMS EV3.
- Программное обеспечение «LEGO MINDSTORMS EV3 Home Edition» с сайта www.LEGO.com/mindstorms.
- Среда программирования LEGO MINDSTORMS NXT 2.0.

Методы и средства исследования: теоретические и эмпирические методы исследования – анализ, синтез, сравнение, наблюдение, измерение, эксперимент и др.

В ходе выполнения проекта нами были созданы:

- Роботизированный комплекс МЧС «ЕВА», работающий в режиме продвинутого диалога «Человек – машина» и состоящий из:
 - Робота-разведчика «ЕВА», который движется, преодолевая препятствия, наделен возможностью удаленного исследования территории, первичного выяснения степени опасности для человека и окружающей среды при ЧС;
 - Робота «Весельчак» с функциями психологической помощи.
- Экспериментальная площадка для проведения и демонстрации эксперимента.

- Баннер с логотипом школы.
- Плакат и презентация проекта.

На **первом этапе** мы всесторонне изучили историю проблемы и ряда связанных с ней вопросов.

На **втором этапе** мы приступили к моделированию и конструированию роботизированного комплекса «ЕВА», используя конструкторы LEGO MINDSTORMS EV3 и LEGO MINDSTORMS NXT 2.0 и программное обеспечение «LEGO MINDSTORMS EV3 Home Edition» с официального сайта www.LEGO.com/mindstorms, а также программу Lego "Robot Commander", которую установили на планшетный компьютер.

На следующем, **третьем этапе «Отладка и испытание роботов»**, мы проверяли работоспособность нашего комплекса.

На **четвертом этапе** мы создавали программу для движения этого робота в среде программирования LEGO MINDSTORMS NXT 2.0.

Следующим, пятым, этапом была работа над описательной частью проекта: оформление результатов, формулирование выводов, рефлексия.

В ходе проекта мы столкнулись с проблемой: первоначальный вариант нашей конструкции не мог удержать равновесие при испытаниях и не справлялся с преградой. Решено было добавить к роботу вспомогательное колесо.

Идея сделать колесо, не закрепленное статически, сработала, но колесо диаметра 3 см не подошло, так как конструкция по-прежнему не могла преодолеть препятствия в ходе испытания. Добавили колесо большего диаметра - 5,5 см. Подъем по ступенькам стал возможен, но баланс не удерживался при попадании конструкции на край ступеней. Тогда зафиксировали амплитуду движения колеса вверх (амплитуда составила 120 градусов), добавив «Стопор амплитуды». «Стопор амплитуды» позволил конструкции стать более устойчивой при подъемах (рис.6). При дальнейших испытаниях робот-спасатель «ЕВА» показывал, что его способность удерживать баланс возросла на 95%.

Анализ работы показал, что созданный роботизированный комплекс «ЕВА» способен выполнять поставленные задачи и наш проект имеет перспективы развития.

«Li-Fi».

Выполнили ученики 10 А класса МБОУ СОШ №12 Ставропольского края, г. Пятигоска Марков Григорий и Яблочкин Иван. Руководитель учитель информатики и ИКТ Ваняшева Н.М.

Учёные уже несколько лет экспериментируют с новой технологией передачи данных через светодиоды в лампах дневного света. В паре с фотоприёмником лампа превращается нормальный модем.

По аналогии с Wi-Fi такой вид связи называется Li-Fi. Если светодиоды мерцают с высокой частотой разными цветами, то можно добиться довольно высокой скорости передачи данных. Например, немцы еще два года назад зафиксировали скорость 800 Мбит/с на расстоянии 1,8 метра в лабораторных условиях. Впрочем, до практической реализации дело у них пока не дошло. Хотя в перспективе возможно увеличение скорости

передачи данных до 2 Гбит/сек.
А вот инженеры из Фуданьского университета в Шанхае недавно провели [эксперимент с Li-Fi](#), где четыре персональных компьютера выходили в интернет через одну 1-ваттную светодиодную лампочку.

По заявлению авторов исследования, лампочка с микросхемой обеспечивает скорость передачи данных до 150 Мбит/с. В перспективе, возможно, добиться скорости в 2-3 Гбит/с. Технология уже готова к использованию: 5 ноября на выставку China International Industry Fair обещают привезти десять комплектов с образцами Li-Fi. Хотя такой метод передачи по определению работает только в зоне прямой видимости, но ведь теоретически можно объединить все лампы в квартире в mesh-сеть, через которую можно передавать сигнал, например, из одной комнаты в другую через общий коридор. Лампы мерцают на высокой частоте, на глаз это не должно быть заметно. Для сравнения, стандартная флуоресцентная лампа мерцает с частотой от 10 до 40 кГц. То есть человеку будет казаться, что лампа светит как обычно.

Инженеры считают, что использование света в качестве несущей имеет преимущества перед радиоволнами. Во-первых, выгода в энергопотреблении: в радиомодемах КПД не превышает 5%, большая часть энергии уходит в тепло. Во-вторых, теоретически светом можно передавать информацию на гораздо большей скорости, чем по радио, просто за счет меньшей длины волны. В третьих, лампочки можно использовать в больницах, да и в густонаселенном городе хотспоты не будут интерферировать друг с другом, как Wi-Fi. (<http://habrahabr.ru/post/198874/>)

Актуальность данного исследования обозначена тем, что большинство систем связи на данный момент крайне несовершенны. Технология Li-Fi обладает рядом преимуществ перед традиционными видами связи, но и у нее есть свои особенности. Li-Fi позволяет добиться практически 100%-ного КПД, в то время как у радио передатчиков КПД равен пример 5% (большая часть энергии уходит в тепло). Это позволяет значительно экономить на электричестве, более того, само оборудование, то есть светодиоды и микросхема, в десятки раз дешевле своих радио-волновых аналогов, даже с учетом затрат на создание мэш-сети. В вопросах безопасности Li-Fi также во всем опережает свое собрата, ведь чтобы перехватить световые волны нужно, чтобы злоумышленник находился в радиусе видимости передатчика. Но в этом заключается также особенность работы данной системы-между приемником и передатчиком должен поддерживаться постоянный зрительный контакт. Эту проблему можно решить с помощью светоприемника на ободке ноутбука или телефона, или же с помощью специальных клипс крепящихся на карман и соединённых с вашим устройством.

Цель нашей работы – наглядно показать принцип действия и преимущества Li-Fi.

Для этого мы создали простейшую модель Li-Fi на базе Lego Mindstorm. .

«Ultimate Twin Motors Roboarm»

Выполнили ученики 11 А и 11 В классов МБОУ СОШ №12 Ставропольского края, г. Пятигоска Куимчев Георгий, Сулименко Павел и Вотинов Николай Руководитель учитель информатики и ИКТ Ваняшева Н.М.

Когда скептики вслух сомневаются в возможности создания искусственного тела человека в считанные десятилетия, это говорит лишь о том, что они плохо знакомы с новейшими

достижениями науки и техники в этой области. Ежемесячно, ежедневно проходят мимо них новости о внедряемых технологиях, ранее казавшихся фантастическими, научных разработках, которые когда-то были мечтой, а сегодня уже служат на благо человека. По оценкам ООН, каждый десятый житель планеты имеет инвалидность – это более 650 млн. человек. Жизнь этих людей полна страданий и унижений, особенно в нашей стране. Но проблемы многих из них решаемы уже сейчас, жизнь других изменится с помощью технологий ближайшего будущего.

Сейчас экзо-скелет - это зачаточное состояние таких боевых машин. Управление движением осуществляется по средствам электродов, которые присоединяются к коже бойца и считывают сигналы, которые подаются от мозга к мышцам. Электроды улавливают эти сигналы и передают на бортовой компьютер, который и приводит в движение механику экзо-скелета. При этом экзо-скелет ничуть не отстаёт от действий человека и работает абсолютно синхронно. Сейчас США уже приняли на вооружение ножную версию экзо-скелета, которая усиливает только ноги и позволяет проходить огромные расстояния. Привода ножного экзо-скелета питаются от носимого аккумулятора, которого хватает на 1,5 часа непрерывной работы, но при этом боец к основе скелета может присоединять грузы до 50 кг веса, и при ходьбе этот вес на себе не ощущать. Это, например, большие боекомплекты пулемётных патронов или снаряды для гранатомётов. Самый основной минус экзо-скелета - это непродолжительное время автономной работы. Выходом из этой ситуации станет оснащение экзо-скелета небольшим, но мощным двигателем внутреннего сгорания, работающем на обычном топливе, что и бронетехника, то есть на бензине. Также объём бака с топливом позволит экзо-скелету быть в непрерывном движении несколько суток. При этом скорость движения при беге может достигать до 40км/ч, а средняя - 30км/ч. С развитием этого направления экзо-скелеты будут оснащать тяжелой бронёй, способной выдерживать крупнокалиберные пулемёты. Также такие экзо-скелеты и экзо-костюмы планируют применять и в гражданской промышленности для многократного увеличения силы человека там, где это необходимо. При этом такие костюмы очень мобильны и обладают всей подвижностью человека, а значит, заменят сегодняшнюю тяжелую технику: краны, погрузчики и многие другие. Уже сейчас бортовой компьютер экзо-скелета может выполнять рутинные функции без участия человека, то есть самостоятельно. Еще может работать в режиме автопилота, а в будущем такие экзо-костюмы смогут выполнять основную работу самостоятельно и будут, по сути являться полноценными многоцелевыми рабочими и боевыми роботами. Сейчас бортовой компьютер, а точнее его программы могут запоминать все движения совершенные в экзо-скелете человеком и воспроизводить их, корректируя с реальной обстановкой, и выполнять простые задачи самостоятельно, такие как ходьба переноска грузов, погрузка, разгрузка и другое, что не требует сверхмощных вычислительных ресурсов и соответствует мощностям бортового компьютера.

Ориентируясь на достижения американских изобретателей, мы попытались создать не настолько продвинутую систему неавтономной помощи верхней конечности человеческого тела. Чтобы наша система из конструктора Lego Mindstorms NXT 2.0 “Ultimate Twin motors roboarm” была наиболее функциональна без функции считывания нервных импульсов человеческого тела, мы решили использовать доступные в стартовой комплектации датчики внешнего касания и приводы на электрической тяге. С помощью воздействия на датчики касания двигатели приводятся в движения в зависимости от положения руки и необходимого действия.

Для наибольшей подвижности мы использовали подвижные детали конструктора и воспроизвели локтевые и кистевые суставы. В зависимости от действия, которое вы совершаете, нужные суставные блоки приводятся в движения, облегчая нагрузку на тело и увеличивая выходную мощность конечности. Данный прибор применим во многих сферах деятельности человека, в том числе военной области и области здравоохранения.

При использовании нашей модели существенно уменьшается риск получения каких-либо серьезных увечий вроде вывихов, ушибов или переломов. Укрепив конструкцию какими-либо современными материалами мы, мало того что облегчим конструкцию, но и уменьшим необходимое количество материала, то есть уменьшим себестоимость товара.

Наш проект по своей функциональности схож со своим американским «собратом», но, к сожалению, используя доступные нам, ученикам, ресурсы, не идут ни в какое сравнение с технологиями доступными ученым, работающим в этой области. Если бы нам были доступны наиболее прочные и легкие материалы наподобие алюминия или углепластикового волокна, то и качество нашей модели было бы сравнимо с иностранными эквивалентами.

В нашем ведении находятся лишь электродвигатели малой мощности, но используя в конструкции тех же электродвигателей большей мощности, существенно увеличило бы область использования данной модели.

В случае завершения нашей работы выход на рынок является не такой уж недостижимой целью. Средняя цена продукта вряд ли будет выше стоимости среднестатистического персонального компьютера. Конструкция достаточно проста в эксплуатации. Все это в совокупности может вывести данный продукт на одно из ведущих мест на рынке сбыта.

Исследовательский планетоход УМКИ

Мозгачева Ксения Александровна, 7 класс, МОУ - ИТЛ №24, г. Нерюнгри, Республика Саха (Якутия) Научные руководители: Усинская Татьяна Сергеевна, учитель информатики МОУ - ИТЛ №24 Чистякова Римма Нагимджановна, учитель информатики МОУ - ИТЛ №24

Актуальность. На уроках физики, в рамках творческого проекта «Освоение солнечной системы», я изучала спутник Юпитера – Европу и выяснила, что в наше время Европа рассматривается в качестве одного из основных мест в Солнечной системе, где возможна внеземная жизнь; спутник недостаточно изучен, и российские учёные планируют направить экспедицию с посадкой на поверхность Европы. Рассматривая фотографии космических аппаратов, мне пришла в голову идея возможности создания модели собственного планетохода на основе вездехода «Лидер» для изучения Европы. Климат Якутии позволяет частично смоделировать условия исследования: низкие температуры и движение по льду. Я предполагаю, что оборудование планетохода будет устойчиво к радиации спутника Европа.

Гипотеза - может ли вездеход «Лидер» передвигаться по спутнику с научным оборудованием и снимать показания регистратора данных?

Цель: создание модели исследовательского планетохода и апробация в сложных условиях климата.

Задачи: найти и проанализировать информацию о существующих типах планетоходов и выполняемых ими задачах; собрать модель на основе радиоуправляемого вездехода «Лидер» и регистратора данных Globisens; разработать программное обеспечение в соответствии с техническими возможностями планетохода; провести тестирование

работоспособности планетохода в условиях смоделированной враждебной среды; оценить качество работы планетохода в предполагаемых условиях спутника.

Этапы работы

1 этап - определение конструкции планетохода

Исходя из требований к устройству планетоходов, в качестве транспортной основы планетохода выбран радиоуправляемый вездеход Лидер, достоинства которого: 4 ведущих колеса; вес машинки без научного оборудования 1, 7 кг; возможность программирования движения вездехода, для обеспечения автономной работы планетохода. Для создания модели планетохода мною использовалось следующее оборудование: радиоуправляемый вездеход «Лидер»; научный конструктор «Альтернативные источники энергии»; мобильная естественно - научная лаборатория с мультисенсорным регистратором данных «Лабдиск»; ноутбук.

2 этап - сборка модели

Используя вышеназванное оборудование, собрала модель. Чтобы установить «Лабдиск» на вездеход я придумала способ его крепления в виде конструкции, которую изготовила из пластмассы. Размеры платформы «УМКИ» позволяют разместить дополнительные устройства на планетоходе.

3 этап - разработка программ движения и проверка работы планетохода

Для обеспечения автономной работы планетохода я рассматривала вариант управления модели с помощью программы, созданной в среде КуМир. В результате выяснила: моделью можно эффективно управлять с помощью программы КуМир; расстояние, пройденное вездеходом рассчитать можно, но необходимо учитывать количество импульсов, подаваемых на двигатель; модель вернуть в исходное положение можно с поворотом на 90°, на 180°, без поворота; при использовании в программе команд: бип, свет перед командой влево и вправо, угол поворота равен 90°.

4 этап - испытание ходовой части планетохода

Исходя из сведений о спутнике Европа, мы предполагаем, что модель планетохода должна: передвигаться по льду, снегу; работать при низких температурах; фиксировать и сохранять показания регистратора данных. Для повышения проходимости модели я «обула планетоход в зимнюю резину».

5 этап - получение данных об окружающей среде с помощью регистратора «Лабдиск»

В процессе испытаний планетохода в условиях климата датчики «Лабдиска» фиксировали данные, которые сохранялись в памяти самого прибора. Затем, я при помощи специальной программы GlobiLab отобразила данные на компьютере и построила диаграммы и графики.

Выводы по проекту

В результате проведенной работы я создала модель исследовательского планетохода, Подробно изучила методы управления роботизированным вездеходом «Лидер», научилась проводить его испытания и анализировать их результаты. Гипотеза подтвердилась. Вездеход «Лидер» может передвигаться с научным оборудованием в сложных условиях климата, работать в автономном режиме, используя программу в среде КуМир. Планетоход фиксирует показания и сохраняет их в датчике «Лабдиск».

Практическая значимость моей работы состоит в том, что применение планетохода возможно для работы в условиях Арктики и Антарктики. Усовершенствование модели планетохода и его адаптация в условиях северного полюса направление моей следующей работы.

Робот «МаВика» в исследовании микромиров

Майер Виктория Дмитриевна, ученица 6Б класса МОУ - ИТЛ №24 г.Нерюнгри Республика Саха (Якутия) Научный руководитель: Шредер Инесса Владимировна, учитель математики и информатики МОУ - ИТЛ №24

Цель проекта: Создание робота «МаВика», который поможет автоматически, в условиях космоса, провести наблюдения и сделать необходимые видеозаписи и фото для исследования и изучения.

Задачи проекта:

Моделирование процесса автоматического измерений параметров космических объектов и наблюдения за их поведением с помощью конструктора Lego Mindstoms NXT и дополнительных устройств.

Работа на поверхности планет и других космических тел (исследование с помощью фото и видеоматериалов, полученных с помощью робота «МаВика»).

Актуальность: На данный момент важной целью науки является изучение космоса, а в частности поведение и развитие космических неизвестных микромиров. Рассмотрим эту проблему с разных точек зрения: Философы считают макромир - космос, Микромир - человек; а для физиков макромир - это размеры соизмеримые с размерами Земли и больше. Микромир же - это нечто непознаваемое человеческим взглядом.

Принцип работы

После запуска программы и с помощью пульта управления робот - «МаВика» начинает двигаться в сторону изучаемых объектов, в это время в автономном режиме ведется видеосъемка встречаемых объектов.

При соприкосновении с объектом «МаВика» останавливается, запускается программа видеонаблюдения за объектами с изменением световых эффектов.

Управление роботом «МаВика» выполняется человеком в удаленном режиме с использованием пульта управления и дополнительных устройств.

Выводы: С роботами открывается простор для использования космоса. Например, строительство орбитальных солнечных электростанций, не только на околоземной орбите, но и на орбитах других планет или на околосолнечной орбите. Миссия робота «МаВика» состоит в исследовании всего вокруг. Неважно где он находится: в комнате, дома, или где-то на улице. Робот «видит» стены и другие препятствия, старается не соприкоснуться с ними и выполняет видео и фотосъёмку для дальнейших исследований.

Список используемых источников и литературы

<http://www.prorobot.ru/lego.php>

<http://rosred.ru/news/science/2209-nashi-roboty-zamenyat-lyudey-na-orbite-tomskiy-universitet.html>

<http://robotsportal.ru/militaryrobots/57-aviarobots.html>

<https://vk.com/robotization>

<http://www.prorobot.ru/referats.php>

Первый шаг в робототехнику: рабочая тетрадь для 5–6 классов, Копосов Д.Г.

Первый шаг в робототехнику: практикум для 5–6 классов, Копосов Д.Г.

« Механическая рука »

*Выполнили ученики 7 «а» класса Дьячковский Коля, Монастырев Ньургун.
Научный руководитель: Сивцев Игорь Васильевич. Город Чурапча, Саха*

Сейчас XXI век. Время движется и прогресс продвигается. Возьмем историю. Каждый век в истории как то означает и ассоциируется, с какой-то направленностью. В нашем веке робототехника входит в тройку наиболее перспективных направлений техники и технологии. Можно сделать вывод: робототехника-профессия XXI века.

Актуальность: Создание прототипа руки с помощью конструктора Lego Mindstroms.

Предмет исследований: Человеческая рука и Lego Mindstroms конструктор.

Практическая значимость: прототип руки может стать протезом для рук , для людей у кого ампутированы конечности. Вторым вариантом может на уроке биологии стать наглядным моделям руки.

Цель: сделать механическую руку похожую на человеческую с помощью Lego

Задачи:

1. Изучить все о человеческой руке и роботах.
2. Конструирование руки с помощью конструктора Лего
3. Программирование руки

Новизна: Сделана механическая рука управляемая с помощью датчика касание удаленно.

В этом проекте мы изучили материалы о структуре человеческой руки. Как устроена человеческая рука и какие мышцы , сухожилие и связки и тд. Потом придумали как сделать из конструктора Lego подобие человеческой руки. Для этого использовали 2 набора Lego Mindstorms и один ресурсный набор. Мы использовали 3 мотора а не 5 потому что на блоке управление Lego Mindstroms только три выхода на мотор. Из за того что мы использовали 3 мотора мы используем 3 датчика касание чтобы рука двигалась, а

веревка вместо мышц а резинка вместо сухожилий. А через датчиков мы отправляли команды в другой блок управление через блютуус канал с другого блока.

Заключение

Мы в ходе проектной работы узнали о структуре человеческой руки и более углубленно изучили среду программирование NXT. Прототип нашей руки может стать началом создание протезов для людей, которые лишены конечности. Это просто начало нашей работы. Если позволят наши ресурсы мы даже можем сделать управляемого робота, который будет похож на человека.

Список использованных источников

Вадим Викторович Мацкевич «Занимательная анатомия роботов» – М.: Сов. радио, 1980.

Значение слова "Манипулятор" в Большой Советской Энциклопедии

Владислав Николаевич Халамов «Образовательная робототехника на уроках информатики и физики в средней школе» Челябинск «Взгляд» 2011г.

С.А. Филиппов «Робототехника для детей и родителей»

Санкт-Петербург «Наука» 2013 г.

Анатомия человека: учеб. для студ. инст. физ. культ. /Под ред. Козлова В.И. - М., «Физкультура и спорт», 1978

Казаченок Т.Г. *Анатомические словарь: латинско-русский, русско-латинский - 2-е изд.; Минск, «Высшэйшая школа», 1984*

Сапин М.Р., Никитюк Д.К. *Карманный атлас анатомии человека.* М., Элиста: АПП«Джангар», 1999

Синельников Р. Д. *Атлас анатомии человека: в 3-х томах. 3-е изд. М.: «Медицина», 1967*

Автоматизированный пешеходный переход

Выполнили: Сатаров Дмитрий 5 класс школа №25, Литвинов Владислав 8 класс школа №19

Информация о проекте

Представлена модель пешеходного перехода выполненного с помощью конструктора Lego MindStorms. Проект уделяет внимание безопасности дорожного движения. Участники проекта представляет новую модель пешеходного перехода. Пешеходный переход работает

в автоматическом режиме, когда на светофоре загорается зеленый цвет транспорту, пешеходам преграждает путь препятствие. Если загорается зеленый цвет для пешеходов, появляется преграждение для машин, машины останавливаются. Зеленый цвет светофора включается при приближении пешехода к светофору, если пешехода нет, светится зеленый цвет светофора только для транспорта.

Информационно-предупредительный автомат «ТИШЕ!»

МАУДО Дом детского творчества «Родник», г. Калининград; МАОУ СОШ № 19, г. Калининград; Авторы: Колесник Д.А., Крист Я.А., Белобородов В. Научные руководители: Петров С.В., Конончук О.И., Малыгина М.А.

Цель проекта: способствовать укреплению здоровья школьников через уменьшение негативного влияния шума на организм человека.

Главные задачи, которые мы поставили перед собой:

Выяснить влияние шума на здоровье человека

Изучить допустимые нормы шума для образовательных учреждений

Создать прибор для измерения шума

Разработать здоровьесберегающие рекомендации для учащихся.

Шумовое загрязнение - это звуковой бич нашего времени. Наряду с проблемой загрязнения окружающей среды, человечество столкнулось с проблемой борьбы с шумом. Шум окружает нас повсеместно: дома, на улице, в школе, но мало кто знает, как шум влияет на организм человека, что могут возникнуть серьезные проблемы со здоровьем.

Шум – это совокупность звуков различной интенсивности и частоты, неблагоприятно воздействующих на организм человека. Уровень шума измеряется в децибелах.

Шум в 20-30 Дб практически безвреден для человека и составляет естественный звуковой фон, без которого невозможна жизнь. Шелест листьев, пение птиц.

Уровень звука человеческой беседы составляет 60 Дб.

Что касается «громких звуков», то здесь допустимая граница поднимается до 80 Дб, что характерно для оживленной дороги.

Постоянное воздействие более 80 Дб отрицательно влияет не только на остроту слуха, но и вызывает усталость, головную боль, заболевания нервной и пищеварительной систем.

После уроков, на которых объясняют сложные темы, хочется отдохнуть в тишине. На переменах не всегда получается это сделать. Вследствие этого ослабляется внимание, снижается умственная работоспособность. Мы решили противостоять этой проблеме.

Нашим авторским коллективом был разработан и собран аппарат, который мы назвали ТИШЕ!

Данный прибор измеряет уровень звука в помещении и реагирует на шум от 50 Дб.

Аппарат ТИШЕ! Имеет 3 информационных поля:

Зеленое (от 50 до 80 Дб) – показывает уровень, безопасный для человека;

Желтое (от 80 до 100 Дб) – отображает допустимый уровень шума, но вредный для здоровья. Например, автострада, шум большого города. Находиться в таком шуме можно, но не долго;

Красное (от 100 до 120 Дб) – предупреждает, что уровень шума наносит существенный вред здоровью. При уровне шума, равном 110 Дб. Надпись «Тише!» загорается. А если уровень шума поднимется ещё выше, то будет срабатывать звуковой сигнал.

Технически схема работы аппарата может быть представлена следующим образом.

Шум, улавливаемый микрофоном. Попадает в операционный усилитель, обрабатывается и отражается на светодиодах, которые показывают частоту звука.

Изучив план-схему нашей школы, мы решили установить аппарат в коридоре 2-го этажа, в столовой и в библиотеке.

Нами получены следующие результаты:

Уровень шума в коридоре 2-ого этажа составил 80 Дб, в столовой 70 Дб, а самое тихое помещение – библиотека.

Уровень шума на 2-ом этаже соответствует шуму на автостраде. Этот показатель превышает допустимые нормы.

Для профилактики нами был разработан информационный плакат и рекомендации для сохранения здоровья школьников. С рекомендациями ученики познакомились на классных часах.

Наша работа в областной выставке научно-технического творчества молодежи, была отмечена как лучший научно- исследовательский проект.

Успешна прошла защита в доме творчества «Родник» города Калининграда, где присутствовала администрация нашей школы и детского дома творчества. После защиты директор школы № 19 Кулешова Ольга Евгеньевна обратилась к нам с предложением изготовить 4 аппарата ТИШЕ. Но новые устройства будут работать на платформе Arduino и установлены в местах, где уровень шума превышает норму.

Установка аппаратов будет служить самоконтролю учеников и способствовать укреплению их здоровья.

Использование роботов УМКИ для создания модели обитаемой станции на Марсе

Работу выполнил: ученик 6 А класса Михалкин Роман Возраст 12 лет Научный руководитель: учитель информатики школы №7 Воронина В.В. Город Павлово

Актуальность: Сейчас в современном обществе все больше и больше используются роботы.

Роботы являются помощниками людей. Они могут вытаскивать любые детали переносить тяжелые вещи, собирать машины, раздавать на ферме корм животным и делать многое другое. Например, на других планетах роботы могут заменить людей: создать дороги на Марсе, построить жилые комплексы, провести исследования – создать такую уютную обстановку на Марсе, в которой впоследствии смогут обитать люди.

Как же роботы могут заменить человека на работе? Рассмотрим несколько наиболее интересных способов применения роботов.

Оборудование для создания модели станции

У нас в школе был приобретен комплект оборудования роботизированных платформ «Лаборатория УМКИ». И используя эти приборы я решил с друзьями создать модель станции на другой планете, в работе которой могут быть использованы принципы работы нашего оборудования.

Я использовал:

сами платформы УМКИ

научный конструктор «Знаток 999»

научный конструктор «Альтернативные источники энергии»

летающий робот – Квадрокоптер

Конструкторы роботов 4М.

Модель робота для исследования Марса

Рассмотрим модель робота, способную работать в сенсорных сетях, что нам и нужно научиться использовать для освоения Красной планеты.

Наш робот управляется с помощью компьютера, он состоит из частей Электронного конструктора «Знаток» – радиоуправляемый вездеход «Лидер», его имя – УМКИ (Управляемый по радио каналу Машинный Конструктор Инновационный)

Достоинство конструктора в том, что он формируется из роботизированных платформ, которые связываются между собой в единую сенсорную сеть, на основе протокола ZigBee.

Из деталей конструктора мы можем собрать и установить на платформы световую и звуковую сигнализацию, с помощью датчиков проводить различные измерения.

Процессор — мозг робота УМКИ.

В базовой комплектации, роботизированный комплекс-конструктор УМКИ состоит из:

4-х колесного вездехода, – передвижной платформы, оснащенной модулем zigbee, который позволяет связываться множеству машинок в единую сенсорную сеть.

Радио-шлюза — который по USB соединяется с персональным компьютером и служит для отправки команд по радиоканалу.

Программного обеспечения на персональном компьютере.

Вместе с тем, конструктор УМКИ может содержать наборы различных датчиков. Программное обеспечение предназначено для управления мышкой или с клавиатуры для управления вездеходом.

Модуль связи с компьютером

Управление роботом

Робот может управляться с пульта управления и с помощью программы.

Так выглядит пульт управления в Технологическом режиме, в котором можно управлять роботом по программе.

Я изучил способы управления роботом. При однократном нажатии платформа сдвигается на 36 см., изменить это расстояние можно сменив количество импульсов.

При двойном клике, робот продолжает двигаться в заданном направлении, пока не будет подана команда «Стоп».

По командам «Бип» и «Свет» (при собранной схеме) робот подает звуковые и световые сигналы. В «Списке активных датчиков», отображаются задействованные роботы.

Кнопка «Ускорение» начинает вращать колеса в противоположных направлениях, ускоряя вращение, в последних версиях программы, кнопка Ускорение заменена на Изменение количества импульсов на каждое колесо.

В режиме «Телеметрия» замеряется температура, которая сохраняется в файле DATA_LOG.txt

В «Технологическом режиме» возможно сохранение программного режима – по команде Запомнить, робот запоминает поданные команды, которые может повторить когда нажмем кнопку Поехали.

Если отметить команду Kumiir_prog, то робот будет ездить по программе, созданной в среде Кумир. Мы научились составлять такие программы.

У программы SmartCar существует несколько уровней работы. Выбор уровня осуществляется из файла smart.ini.

На уровне START, пульт управления имеет самый простой вид, в котором можно управлять только вручную и только двумя машинками

Если в файле smart.ini вручную изменить команду START на команду BASE или SUPER, то вид пульта управления изменяется и становится возможным управление большим количеством машин выбирая различные вкладки

Знаток Школа 999

Также у нас есть конструктор «Знаток Школа 999». С его помощью мы собрали много разных схем, например, на УМКИ поставили отдельно управляемую с пульта конструкцию, которая подает световые и звуковые сигналы, и можно запускать пропеллер, когда сама платформа ездит по программе.

Схема конструкции

Теперь нужно научиться, чтобы пропеллер взлетал не только при управлении вручную, но и мог управляться по программе.

Заключение

Я научился управлять роботом Умки с помощью компьютера, при отсутствии руководства пользователя, так как мне была предложена экспериментальная модель, которая еще не запущена в производство, и мы все наши замечания отправляем разработчикам. И нам каждый месяц присылают для тестирования новую программу управления УМКИ.

Мы с друзьями создаем модель станции на другой планете которая может быть использована для освоения Марса.

Литература:

<http://ru.wikipedia.org/wiki/Марс>

http://www.astrotime.ru/flight_mars.html

<http://www.marsiada.ru/369/2497/3128>

http://images.yandex.ru/yandsearch?text=%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%BE%D1%82&img_url=static.howstuffworks.com%2Fgif%2Freal-transformer-movie-5.jpg&pos=15&rpt=simag

<http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%EE%E1%EE%F2>

<http://www.thework.com/russian/thework.asp>

<http://offline.computerra.ru/2004/553/35459/>

<http://www.it-mars.ru/index.php/2010-09-23-06-31-22/114-2013-09-14-190543>

Моделирование строения обитаемой станции в форме геодезического купола

Работу выполнил: ученик 6 А класса Михалкин Роман Возраст 12 лет Научный руководитель: учитель информатики школы №7 Воронина В.В. Город Павлово

Актуальность: Выбирая архитектуру строений для нашей межпланетной станции мы решили остановиться на сферической форме: шатры, юрты, иглу, и т.п. - самые древние и самые прочные жилища, придуманные человеком. Такие конструкции очень устойчивы и успешно противостоят природным стихиям. При самых сильных ветрах крышу не отрывает от стен. Поэтому, и на Марсе, где бушуют очень сильные ветра такая конструкция будет удачной.

Практическая часть

Геодезический купол из бумаги

Изучая эти материалы мы нашли выкройку такого купола и построили небольшую модель из бумаги по готовым выкройкам.

Внимательно рассматривая рисунки, мы поняли, что треугольники совсем не одинаковые, поэтому пришлось дальше искать каким же образом можно рассчитать постройку геодезического купола.

Расчет геокупола

Как оказалось, в Интернете можно найти различные калькуляторы расчета геодезического купола, которые могут помочь при проектировании купола любого необходимого размер

На сайте <http://www.desertdomes.com> мы нашли интерактивный калькулятор, в котором разобрались на английском языке

Сначала выбираем частоту триангуляции.

Затем, вводим желаемый радиус купола и получаем расчет базовых треугольников.

Проанализировав, результаты теоретических расчетов, мы поняли, в чем была ошибка: использование треугольников одного размера не позволяет достичь одинаковых углов наклона.

Посмотреть, как же безошибочно соединить наши треугольники вместе нам удалось на другом сайте расчета геокупола: <http://acidome.ru/>, где полученный геокупол можно поворачивать мышкой, разглядывая с разных сторон.

Реализация рассчитанного купола

Вырезав десять равносторонних треугольников со стороной 17.92 см и тридцать равнобедренных треугольников с боковыми гранями 15.84 см, мы собрали первоначальный вариант купола.

Треугольники вырезались из тонкого картона, и скреплялись степлером. Купол стоял достаточно устойчиво, но при механических толчках мог сложиться.

Затем, мы задумались, что стоит предпринять, чтобы конструкция стала более прочной, более красиво выглядела, могла бы разбираться при перевозке.

Сначала была идея покрасить купол серебряной краской, но потом решили треугольники обернуть подарочной фольгой, и части купола скрепить с помощью конструктора Македо. Треугольники стали более жесткими, купол приобрел отражающие свойства и стал выглядеть очень эффектно, но устойчивость оставляла желать лучшего: при наличии входа (часть треугольников поднята), купол качался. Решить эту проблему помогло наличие фундамента сооружения – круга в основании.

Заключение

Таким образом, мы нашли возможность воплотить в натурную модель сооружения для станции на другой планете, форму геодезического купола.

Что касается достоинств сооружений в форме геодезического купола, то следует отметить следующие преимущества.

1. Прочность. Большие размеры купола позволяют сделать легче и прочнее его конструкцию. Благодаря геодезической решетке нагрузка по оболочке купола распределяется равномерно.
2. Уникальная форма. Именно такая форма позволяет увеличить количество света, приходящего внутрь постройки.
3. Технологии. Для того, чтобы построить геодезический купол, потребуется на четверть меньше материалов, на шестьдесят процентов меньше деталей каркаса, а это позволит сэкономить энергию и время сборки.
4. Физика. Замечательное соотношение объема и площади позволяет обеспечить идеальную термальную характеристику постройки.
5. Аэродинамика. Ветер отекает купол, пограничный слой воздуха не может быть нарушен, таким образом, купол можно спокойно сооружать в условиях очень сильных ветров, что наблюдается на Марсе..

Литература:

<http://free-dome.ru/>

www.desertdomes.com

<http://acidome.ru/>

<https://mymakedo.com/>

Роевое управление роботизированными платформами УМКИ

Работу выполнил: ученик 5 А класса Парфенов Кирилл Возраст 12 лет Научный руководитель: учитель информатики школы №7 Воронина В.В. Город Павлово

Вступление

У нас в школе в кружке робототехники роботизированные платформы УМКИ работают по протоколу ZigBee. Этот протокол может управлять совместной работой множества устройств от одной базовой станции, и позволяет организовать сенсорную сеть.

О сенсорных сетях

Беспроводные сенсорные сети строятся из узлов, называемых моты (mote) – небольших автономных устройств. Специальное программное обеспечение позволяет мотам организовываться в распределенные сети. Пакет данных от конечного устройства передается по цепочке от узла к узлу и оказывается на сервере базовой станции, где данные хранятся, обрабатываются и отображаются для принятия решений.

И мы можем организовать коллективное управление устройствами. Коллективное управление подразумевает, что объекты, входящие в группу, имеют возможность обмениваться друг с другом информацией

Практическая часть

Мы исследовали возможности управления несколькими платформами по протоколу ZigBee и проверяли на какое расстояние платформы УМКИ могут передавать сигнал друг другу от компьютера – базовой станции.

Мы провели серию экспериментов управляя платформами SmartCar из кабинета информатики – платформы одновременно перемещались по коридорам школы на трех этажах.

Начало эксперимента: базовая станция в кабинете информатики, платформа начинает движение по коридору второго этажа расстояние от платформы до базовой станции 1 метр, через стену.

Эксперимент 1. Базовая станция в кабинете информатики, платформа движется по коридору второго этажа – абсолютная потеря связи платформы с базовой станцией на расстоянии 18 метров.

Эксперимент 2. Базовая станция в кабинете информатики, платформа на втором этаже потеряла связь с базовой станцией на расстоянии 18 метров. При запуске второй платформы первая восстановила сеть и продолжила движение по тем же командам, что и вторая платформа. Утеря связи с базовой станцией платформы 1 на расстоянии 36 м, с платформой 2 на расстоянии 20 метров.

Эксперимент 3. Базовая станция в кабинете информатики, две платформы в коридоре второго этажа, третья платформа в коридоре третьего этажа.

При запуске платформы SmartCar по третьему этажу платформа, которая была запущена первой проехала еще некоторое расстояние, причем, по однократной команде «Вперед» начинала движение платформа А, затем двигалась платформа В, затем двигалась платформа С. Платформа С потеряла связь с базовой станцией на расстоянии около 50 метров. Платформа В на расстоянии около 25 метров по третьему этажу

Эксперимент 4. Базовая станция в кабинете информатики, все три платформы запущены одновременно по первому, второму и третьему этажам.

Платформы прошли одинаковое расстояние и потеряли связь с базовой станцией на расстоянии приблизительно 17-18 метров.

Заключение

Примеров систем, реализующих коллективное поведение немало. Однако управление многими устройствами от одной базовой станции и обмен информацией между каждым устройством сети сейчас только начинает развиваться, поэтому моя работа пока начало исследования проблемы коллективного поведения роботов.

Литература:

http://www.bacnet.ru/knowledge-base/articles/index.php?ELEMENT_ID=746

http://www.rfe.by/media/kafedry/kaf4/publication/stetsko/intefeis-peredachi-dannykh/IPD_2010_ZigBee.pdf

http://www.kit-e.ru/articles/wireless/2005_3_176.php

Способы получения электрической энергии при разработке модели обитаемой станции.

Работу выполнил: ученик 6 А класса Парфенов Кирилл Возраст 12 лет Научный руководитель: учитель информатики школы №7 Воронина В.В. Город Павлово

Введение

Сейчас энергией пользуются все люди. Понятие «энергия» определяется как мера различных форм движения материи и как мера перехода движения материи из одной формы в другую. Соответственно, виды и типы энергии различают по формам движения материи. Человек имеет дело с различными видами энергии. По сути, весь технологический процесс есть преобразование одних видов энергии в другие. В процессе прохождения технологического тракта энергия многократно преобразуется из одного вида в другой, что ведет к уменьшению ее полезного количества из-за потерь и рассеяния в окружающей среде. Создавая модель обитаемой станции на Марсе, мы попробуем получить электрическую энергию рассматривая преобразование других видов энергии.

В своей работе я рассмотрю возможности получения электрической энергии из механической, из энергии ветра, солнца, химическим способом.

Практическая часть

Мы провели опыты, иллюстрирующие переход из одного вида энергии в другой и получение электрической энергии.

Опыт 1. Преобразование механической энергии в электрическую.

С помощью конструктора “Знаток” мы собрали схему с помощью которой мы смогли добыть механическую энергию. Мы подключили специальный прибор, предназначенный для преобразования механической энергии в электрическую который называется генератором и замеряли напряжение, при вращении ручки генератора.

Также преобразование механической энергии в электрическую мы наблюдали в музее Кварки: при вращении ручного генератора загоралась электрическая лампочка.

Вывод: Энергию можно добыть с помощью механической работы человека.

Опыт 2. Преобразование энергии ветра в электрическую.

С помощью конструктора “Знаток” мы собрали схему с помощью которой мы смогли добыть ветряную энергию.

Вывод: Когда мы дули на пропеллер, в сети возникал электрический ток. Так как над поверхностью планеты Марс часто дуют сильные ветры, скорость которых доходит до 100 м/с, поэтому энергию на станции можно получать с помощью ветра.

Опыт 3. Преобразование солнечной энергии.

Солнечная батарея вырабатывает электрическую энергию под воздействием солнечного света. Мы собрали установку и провели замеры напряжения при различной ориентации солнечной батареи.

Вывод: С помощью солнца можно добыть энергия.

Опыт 4. Получение электрической энергии химическим способом

Получить электрическую можно энергию из кока-колы. Пользуясь конструктором Альтернативные источники энергии мы собрали электрическую схему.

Ход опыта:

Собрав схему, мы в емкости для жидкостей налили колу Светодиод не горел.

Вывод: Взаимодействие металлических контактов с колой способствует выделению электричества, с течением времени сила электрического тока уменьшается. Мы получили электрическую энергию из энергии, освобождающейся при химических превращениях.

Заключение

Мы рассмотрели такие виды энергии как: механическая, солнечная, ветряная, химическая.

Но существуют и другие виды такие как:

- Термоядерная (Термоядерного синтеза)
- Ядерная (Атомная)
- Тепловая
- Электромагнитная
- Энергия волн

Теперь на Марсе мы всегда сможем добыть энергию!

Литература:

<http://ria.ru/spravka/20070322/62450765.html>

<http://www.inosmi.ru/infographic/20121001/200159193.html>

<http://www.greensource.ru/vidy-jenergii.html>

<http://encon.in.ua/index.php/ru/2012-01-21-04-20-42/2012-01-21-04-24-16>

<http://realproducts.ru/kak-ispolzuyut-solnechnuyu-energiyu/>

http://servomotors.ru/documentation/electrical_engineering/2/06_46.html

<http://www.greensource.ru/vidy-jenergii/jelektricheskaja-jenergija.html>

<http://www.greensource.ru/vidy-jenergii/himicheskaja-jenergija.html>

<http://www.bibliotekar.ru/alterEnergy/9.htm>

Способы перемещения автономных роботов

*Работу выполнили: ученики 6 А класса Паршин Кирилл Паршин Даниил Возраст 12 лет
Научный руководитель: учитель информатики школы №7 Воронина В.В.*

Вступление

Какие бывают способы перемещения

Способы перемещения механических устройств могут быть самые разные, например: передвижения по воздуху, передвижения по земле с помощью ног, передвижения по земле за счет изменения центра тяжести, передвижения с помощью колес. У нас в школе в Лаборатории УМКИ есть конструкторы роботов, перемещающиеся самыми разными способами. Мы изучили эти способы перемещения и собрали всех роботов своими руками.

Практическая часть

У нас в школьной лаборатории робототехники имеются роботы, применяющие все рассмотренные способы перемещения. Часть из них мы сами собирали из конструкторов, часть уже были собраны и мы исследовали возможности каждого из них.

УТКО-робот -шагающий робот

У нас в кружке робототехники имеется Утко-робот. Утко-робот перемещается с помощью лапок которые похожи на лапки утки, еще у него есть сзади палочка с помощью которой он удерживает равновесие.

Схема по которой мы собирали Утко-робота:

Робот-художник и Жучок – вибророботы

У нас в кружке робототехники есть робот-художник который передвигается с помощью вибрирования его лапок. Собрать робота было немножко сложно. Но нам очень понравилось его собирать.

У нас в кружке робототехники появился новый Виброробот мы называем его вибророботом.

Мы построили лабиринт и смотрели как он пройдет его.

Вывод: Жучок быстро находил выход из лабиринта, потому что когда он дотрагивался до стенки, то отталкивался и шел в свободном направлении.

Умный робот - перемещается за счет центра тяжести

У нас в кружке робототехники есть Умный робот. Он перемещается за счет тяжелого полукруглого металлического балансира который вращается внутри шарика и когда он едет и врезается в стол или другое препятствие, потом он этот стол объедет и поедет дальше.

Схема сборки Умного робота:

Результат: робот передвигается, за счет изменения центра тяжести балансира и отталкивается от препятствий

УМКИ — робот на колесах

У нас в кружке есть машинка-робот под названием УМКИ, которая ездит по поверхности с помощью колес. Машинка умеет ездить по программе например: вперед, назад, право, влево, вперед, назад, право, влево, и так может повторять сколько необходимо раз.

Квадрокоптер — летающий робот

Мы запускали его в спортзале потому что ему нужно много пространства. Мы управляли им с помощью планшета miniiPad с помощью специальной программы.

Заключение

Мы проанализировали возможные способы перемещения и проверили на практике, собирая различных роботов из конструкторов.

Вывод:

Для исследования Марса нам могут потребоваться самые разные способы перемещения по поверхности планеты, нам нужно создать разные модели поверхностей и провести дальнейшие испытания наших роботов.

Литература:

<http://offline.computerra.ru/2004/553/35459/>

<http://ru.wikipedia.org/wiki/БПЛА>

<http://compulenta.computerra.ru/tehnika/robotics/10007503/>

Сорокин К.С. Динамика змееподобных и вибрационных роботов : диссертация [Место защиты: Институт проблем механики РАН].- Москва, 2010.- 91 с.: ил.
<http://www.dslib.net/tejr-mechanika/dinamika-zmeepodobnyh-i-vibracionnyh-robotov.html>

prorobot.ru>myrobot/vibrorobot.php

Искусственный интеллект

*Работу выполнил: ученик 11 А класса Михалкин Данила Андреевич Возраст 17 лет
Научный руководитель: учитель информатики школы №7 Воронина В.В.
Город Павлово*

Введение

На протяжении многих тысячелетий люди старались облегчить свою жизнь создавая все более совершенные орудия труда. Сейчас в XXI веке человек все так же старается упростить свою жизнь, создавая все более новые и более сложные интеллектуальные машины. Т.е. машины, обладающие интеллектом, способные решать такие задачи, которые пока что может решить только человек.

С самого начала своего существования человек старался создавать орудия труда, которые помогали бы им. Сейчас на дворе XXI век, а человек всё ещё пытается упростить свою жизнь и венцом этих многовековых стараний, должно стать создание искусственного интеллекта, ведь если он и будет создан, то человек, наконец-таки, достигнет своей цели. Искусственный интеллект сам сможет решать задачи, которые пока что может решить только человек.

Основные направления развития Искусственного Интеллекта

На современном этапе можно выделить два направления развития ИИ:

решение проблем, связанных с приближением специализированных систем ИИ к возможностям человека, и их интеграции, которая реализована природой человека;

создание искусственного разума, представляющего интеграцию уже созданных систем ИИ в единую систему, способную решать проблемы человечества.

ESA (Европейское космическое агентство) запустила бесплатный проект технологии дополненной реальности под названием AstroDrone, которая позволяет игрокам «видеть» виртуальные объекты, такие как копия Международной космической станции, попробовать на практике осуществить стыковку беспилотных устройств к космической станции.

Это новое приложение AstroDrone является частью научного проекта краудсорсинга команды ESA; проект предполагает сбор данных для обучения роботов навигации. Идея состоит в том, чтобы если люди интуитивно могут оценивать положение и точность движения, то этим же действиям возможно обучить и искусственный интеллект.

Командой ESA разработано приложение с открытым исходным кодом, который используется для управления квадрокоптером в Parrot AR.FreeFlight.

Игроки используют маркеры, которые поставляются с AR.Drone помечая объект, который будет отображаться как Международная Космическая Станция. Цель состоит в том, чтобы как можно быстрее и точнее состыковать беспилотник с МКС. После этого игроки могут отправить свои лучшие результаты ESA через приложение.

Эти результаты также позволят инженерам ESA в сочетании с другими полетами пользуясь конкретными цифрами, скоростей и углов, смоделировать умные маневры автоматов.

Практическая часть.

Поскольку квадрокоптер AR.Drone у нас есть в школе, и программы моделирующие стыковку с МКС, являются бесплатными, естественно с большим желанием учащиеся нашей школы приняли участие в этом международном эксперименте.

Для большей реалистичности была создана модель космической станции

Заключение

Ключевым фактором, определяющим сегодня развитие ИИ-технологий, считается темп роста вычислительной мощности компьютеров работы.

Рост производительности современных компьютеров в сочетании с повышением качества алгоритмов периодически делает возможным применение различных научных методов на практике. Так случилось с интеллектуальными игрушками, так происходит с домашними роботами. Снова будут интенсивно развиваться временно забытые методы простого перебора вариантов (как в шахматных программах), обходящиеся крайне упрощенным описанием объектов. Но с помощью такого подхода (главный ресурс для его успешного применения – производительность) удастся решить, как ожидается, множество самых

разных задач (например, из области криптографии). Уверенно действовать автономным устройствам в сложном мире помогут достаточно простые, но ресурсоемкие алгоритмы адаптивного поведения. При этом ставится цель разрабатывать системы, не внешне похожие на человека, а действующие, как человек.

Человечество сделало ещё один шаг к созданию искусственного интеллекта. Уже существуют несколько его подобий. К созданию искусственного интеллекта привлекаются даже дети, которые просто играют в компьютерные игры, отправляя результаты которые необходимы для решения проблемы создания Искусственного Интеллекта.

Литература:

<http://slovari.yandex.ru/искусственный%20интеллект/Лопатников/Искусственный%20интеллект/>

http://ru.science.wikia.com/wiki/Искусственный_интеллект

<http://ru.wikipedia.org/wiki/%C8%F1%EA%F3%F1%F2%E2%E5%ED%ED%FB%E9%E8%ED%F2%E5%EB%EB%E5%EA%F2>

<http://www.aiportal.ru>

<http://www.dslib.net/filosofia-texniki/filosofskie-aspekty-problem-sozdaniya-iskusstvennogo-intellekta.html>

<http://ru.wikipedia.org/wiki/MYCIN>

<http://habrahabr.ru/post/198036/>

http://habrahabr.ru/hub/artificial_intelligence/

<http://skygadget.ru/catalog/helicopters-ar-drone>

Беспроводные протоколы связи

*Работу выполнил: ученик 11 А класса Сорокаев Владислав Возраст 17 лет
Научный руководитель: учитель информатики школы №7 Воронина В.В. Город Павлово*

Вступление

Протоколы связи – это набор команд, которые исполняются с помощью двух и более определённых устройств, так же это набор соглашений интерфейса логического уровня, которые определяют обмен данными между различными программами. Эти соглашения задают единообразный способ передачи сообщений и обработки ошибок при взаимодействии программного обеспечения разнесённой в пространстве аппаратуры, соединённой тем или иным интерфейсом.

В своей работе я хочу рассмотреть наиболее популярные протоколы, используемые для беспроводной связи между устройствами, особое внимание уделив наименее известному и очень перспективному протоколу Zigbee.

Протокол WiFi

WiFi – это аббревиатура. Полное название технологии звучит как «Wireless Fidelity» («Беспроводная надежность»). Изначально технология создавалась для обслуживания кассовых систем.

Существует три стандарта протокола Wi-Fi – это IEEE 802.11A, IEEE 802.11B и IEEE 802.11G. Отличие их друг от друга состоит в скорости передачи данных и расстоянии, на которое эти самые данные передаются. Как правило, если заходит речь о Wi-Fi, то подразумевается лишь один стандарт — IEEE 802.11B. Его скорость достигает одиннадцати мегабит/секунду, а расстояние передачи сигнала составляет в среднем 200 метров.

Протокол Bluetooth

Bluetooth (блютуз) - обеспечивает обмен информацией между такими устройствами как персональные компьютеры (настольные, карманные, ноутбуки), мобильные телефоны, принтеры, цифровые фотоаппараты, мышки, клавиатуры, джойстики, наушники, гарнитуры на надёжной, бесплатной, повсеместно доступной радиочастоте для ближней связи.

Bluetooth позволяет этим устройствам общаться, когда они находятся в радиусе до 100 метров друг от друга (дальность сильно зависит от преград и помех), даже в разных помещениях.

Протокол ZigBee

ZigBee – Стандарт ZigBee предназначен для маршрутизируемых радиосетей. Он разработан группой ZigBee Alliance. Этот стандарт был ратифицирован в декабре 2004 года и представлен общественности в июне 2005 года. Стандарт ZigBee был разработан для применения в самых разнообразных сетевых устройствах от домашних систем, работающих на аккумуляторных батареях, до промышленных и коммерческих систем автоматизации зданий.

Обмен информацией с помощью протокола WiFi.

С работой по протоколу WIFI я на практике познакомился в школе зафиксировав сигнал от роутера в кабинете социального педагога.

С другой стороны, имеющееся в кабинете информатики устройство – квадрокоптер Ar.Drone, может выступать в качестве самостоятельной точки WiFi.

Обмен информацией с помощью протокола Bluetooth.

Это также очень известный протокол обмена информации, и практически каждый владелец сотового телефона в той или иной степени использовал данный протокол.

На иллюстрации: обмен информацией по протоколу блютуз с моим одноклассником.

Обмен информацией с помощью протокола ZigBee.

Протокол ZigBee является не столь известным, но очень перспективным и мне пришлось столкнуться с ним когда в школе появились роботизированные платформы, работающие по данному протоколу. Основное преимущество перед прочими: данный протокол позволяет организовать совместную работу множества устройств, управляя всеми от одной базовой станции.

Сравнительный анализ параметров беспроводных протоколов связи

Характеристика	WiFi	Bluetooth	ZigBee
Расстояние покрываемое сетью	~100 м	~10 (50-100) м	~50 м и возможно неограниченное увеличение (при использовании устройств сети как шлюзов)
Скорость передачи информации	До 54 Мбит/с.	723 Кбит/с	250 Кбит/с
Частота	2,4 ГГц.	2,4 ГГц.	2,4 ГГц.
Количество устройств	Не ограничено (в зависимости от роутера)	Не более 8	Более 200
Продолжительность работы от двух батарей размера AA	–	–	6 мес. в режиме ожидания
Потребляемая мощность	50 мВт	10 мВт	1 мВт
Взаимодействие устройств сети	Одно устройство может являться источником информации, а остальные – приёмники.	Только одна пара устройств в сети одновременно может обмениваться информацией.	Каждое из устройств сети может являться шлюзом, передавая информацию как на базовую станцию так и на другие устройства.

Заключение

Таким образом каждый из протоколов имеет свои преимущества:

высокая скорость передачи по протоколу WIFI,

простота организации сети на основе Bluetooth (устройства, оснащенные Bluetooth, находясь на расстоянии до 10 м, начинают автоматически соединяться друг с другом без

каких-либо действий пользователя. Не нужно устанавливать никакого соединения, устанавливать специальные программы или нажимать какие-либо кнопки).

Очень перспективным считается создание на основе протокола ZigBee беспроводных сенсорных сетей: (множество самостоятельных сенсоров, объединяются в единую систему). В рамках концепции сенсорной сети, соединенные между собой по беспроводному интерфейсу устройства могут обмениваться информацией и передавать данные на центральную базовую станцию. Протокол ZigBee отвечает всем требованиям, предъявляемым к беспроводному стандарту: любой сенсор может быстро подключаться или отключаться от сети, передавая данные и потребляя очень немного энергии.

Вдобавок, все рассмотренные протоколы являются беспроводными, т.е. не требуют дополнительных расходов на прокладку кабеля

Поэтому несмотря на высокую популярность таких протоколов как Bluetooth и WiFi, стоит обратить внимание на новые, но очень перспективные возможности протокола ZigBee

Литература:

<http://voprosum.ru/chto-takoe-vaj-faj>

<http://ru.wikipedia.org/wiki/Bluetooth>

http://www.bacnet.ru/knowledge-base/articles/index.php?ELEMENT_ID=746

http://www.rfe.by/media/kafedry/kaf4/publication/stetsko/intefeis-peredachi-dannykh/IPD_2010_ZigBee.pdf

http://www.kit-e.ru/articles/wireless/2005_3_176.php

<http://tochtonado-kazan.ru/bluetooth.php>

<http://www.pcweek.ua/themes/detail.php?ID=119076>

«РоботоБУМ» виртуальный фестиваль робототехники

Выполнила: Клюкина Юлия ученица 11 класса А. Научный руководитель: преподаватель по информатике и ИТК Воронина В.В. Город Павлово

В эпоху бурного развития науки и техники появляется множество различных нововведений в самых различных областях. Прилавки супермаркетов заполняются экзотической пищей, в торговых комплексах появляются одежды из новейших материалов. Все привычное старое стремительно сменяется на необыкновенное, новое, к которому так не просто привыкнуть. Наука движет мир вперед, и в любых областях жизнедеятельности человека нужны какие – либо нововведения.

Актуальность темы: О проблеме нехватки квалифицированных инженерных кадров в России как о главной проблеме построения современного технологического общества

сейчас говорят на самых различных уровнях. Падают космические ракеты и спутники, происходят техногенные катастрофы, обусловленные недостаточным профессионализмом людей. Возвращение в общество массового интереса к научно-техническому творчеству, активное пробуждение у детей уже с раннего возраста интереса к точным наукам, популяризация профессии инженера — все это, будет способствовать возрождению инженерных наук в нашей стране.

Одним из путей привлечения интереса молодежи к технике могут быть занятия робототехникой.

Постановка задачи

Я и мои друзья занимаемся волонтерской деятельностью по организации Всероссийского фестиваля по робототехнике – РоботоБУМ. Начали мы с того, что принимали участие в специализированной смене робототехники в Лагере Смена в Анапе, затем, занимались организацией очного фестиваля РоботоБУМ в лагере Орленок. Основным мероприятием фестиваля

РоботоБУМ» — это всероссийский фестиваль РОБОТОтехники — Будущее Умных Машин (<http://robotobum.ru>). От прочих фестивалей и состязаний роботов «РоботоБУМ» отличается тем, что эти состязания имеют научный характер. Хотя фестиваль включает множество различных «эпизодов», где происходят мастер-классы по управлению и сборке роботов, но в то же время основным событием, стержнем мероприятия «РоботоБУМ» является Всероссийская научно-практическая конференция, на которой съехавшиеся с разных концов страны ребята могут представить свои научно-исследовательские и практические работы, презентовать авторские модели роботов, определить перспективы своей дальнейшей работы.

Цель моей работы: организовать работу фестиваля в очно-заочной форме: виртуализировать его, сделать постоянно действующим. Создать портал для конкурсов робототехники, начиная с малышей То, что будет интересно, то, что будет оригинально, то, что будет важно! Мой продукт, привлечет в науку и технику моих ровесников.

Проблемы:

Проект рассчитан на учащихся от 10 до 17 лет, а также пользоваться ресурсом будут руководители кружков, учителя, преподаватели – все, кого интересует образовательная робототехника.

Сейчас существует несколько крупных порталов, посвященных роботам и робототехнике, например: <http://myrobot.ru>, <http://www.prorobot.ru>, <http://wrobot.ru/> . Также проводятся различные конкурсы и соревнования по робототехнике, информация о которых отражена на сайтах сопровождения (например, <http://www.russianrobotics.ru>, <http://robofest2014.ru>). Дистанционные курсы по робототехнике при желании тоже можно найти в Интернете. Отдельно, можно найти информацию где можно выступить со своими разработками на семинарах и научных конференциях (<http://ito.edu.ru/sp/SP.html>).

Однако все эти ресурсы разрознены, и зачастую если подросток хочет принять участие в конкурсе по робототехнике, он не знает какие самые первые шаги предпринять, с чего начать при подготовке, где еще можно представить результаты своей работы.

Вдобавок, большинство конкурсов представляют собой спортивные состязания, а не соревнования, а научная составляющая в таких соревнованиях представлена минимально.

Пути решение проблем:

После проведения нашего фестиваля РоботоБУМ, мы также создали информационный сайт фестиваля <http://robotobum.ru/> и группу в контакте <https://vk.com/robotobum.ru/>

И перед нами встала задача модернизировать его, для решения всех перечисленных проблем:

Проведение подобного фестиваля нужно делать регулярным, с постоянной работой научно-практической конференции on-line, с возможностью публикации и издания печатных сборников работ.

На сайте желательна возможность организации дистанционных курсов по изучению языков программирования и работы с различными платформами роботов: наши УМКИ, arduino, lego и др.

Необходимо размещение подробной информации о региональных, российских и международных конкурсах по робототехнике (Робофест, РобоМИР, ABU ROBOCON, ELROB и др.)

Весьма желательна информация о интернет-магазинах по робототехнике для разных категорий покупателей: родителей, которые хотят купить «умную игрушку», пользователей только начинающих знакомство с робототехникой, наборы для занятий робототехникой в образовательном учреждении, комплектующие для «продвинутых» пользователей.

Ну и естественно, размещение на сайте сервисов общения всех участников сообщества.

Роботизированные образовательные платформы УМКИ, имеющиеся в нашей школе опираются на принцип работы распределенных сенсорных сетей, состоящих из множеств автономных, многофункциональных узлов (матов), которые находятся в зоне мониторинга и могут взаимодействовать друг с другом как множество агентов.

Преимущества технологий беспроводных сенсорных сетей могут быть эффективно использованы для решения различных прикладных задач, связанных с распределенным сбором, анализом и передачей информации. Одной из основных областей применения является медицина, в том числе – контроль состояния пациентов.

Таким образом, возможность постройки распределенных сетей на платформе УМКИ позволяет создавать различные «миссии» (исследовательские, экологические, биологические), когда, получив информацию, отдельный агент, передает ее другим устройствам, вызывая для продолжения миссии другие модули.

Фестиваль РобототБУМ, предполагает знакомство всех заинтересовавшихся робототехникой с роботами в форме серии «эпизодов»: мастер-классов по работе с роботами УМКИ, представления результатов своей работы в форме научно-практической конференции, выставки роботов, творческих конкурсов, интеллектуального соревнования.

Практическая реализация

- Презентация бизнес-плана приведения фестиваля РоботоБУМ к очно-дистанционной, виртуализированной форме заняла призовое место в рамках всероссийского конкурса «Разбуди инвестора», организованного ООО «Дневник.ру» и Микрософт в номинации интернет-проект. см. Приложение 2. РоботоБУМ – виртуальный фестиваль робототехники. Бизнес-план
- Заведены группы в социальных сетях, отражающие работу фестиваля РоботоБУМ в очной и дистанционных видах. (В контакте, фейсбук)
- Определена платформа для дистанционных курсов, и на сайте в процессе размещения ряд курсов для учащихся и учителей (<http://umki-dist.ru/>) см. Приложение 4.
- Заключены договора на проведения занятий с учащимися (начальный уровень), в процессе обсуждения подключение дистанционного курса по обучению программированию .
- Проведены занятия дистанционного курса для преподавателей робототехники.
- Принято участие в организации очных фестивалей РоботоБУМ: Всероссийский фестиваль РоботоБУМ-2013 на базе Федерального детского оздоровительно-образовательного центра «Смена» в курортном поселке Сукко Краснодарского края и третий всероссийский фестиваль РоботоБУМ-2014 на базе Всероссийского детского центра Орленок;

Заключение:

Мы создали место для мастер-классов и конкурсов робототехники для всех, начиная с малышей. Это интересно, это оригинально, это важно!

«Умный дом» из конструктора LEGO

*Данин Алексей Антонович, Старый Данил Владимирович Научный руководитель
Трифонова Елена Андреевна ГАОУ СО «Дворец молодежи», отделение
политехнического образования, Инновационный центр «Роботодром»
Свердловская область, г. Екатеринбург*

Умный дом (от англ. *smart home*) – современный жилой дом, организованный для проживания людей при помощи автоматизации работы различных устройств. Под

«умным» домом следует понимать некий комплекс, систему, которая обеспечивает безопасность и комфорт для пользователей, и управляется центральным устройством.

Развитие технологий в области создания «умного дома» и «интеллектуального здания» является одним из приоритетных направлений инновационного развития России. Современный подход к современному дому заключается в обеспечении полного комфорта владельцу. Но с увеличением количества устройств, которыми необходимо управлять, потребитель начинает испытывать дискомфорт, жизнь обитателей дома превращается из удовольствия в стресс. Установка систем автоматизации является решением данной проблемы.

В процессе анализа информации мы пришли к выводу, что для того, чтобы автоматизировать различные устройства, необходимо продумать его конструкцию и запрограммировать его, а для того, чтобы устройство могло реагировать на какие-либо изменения в окружающей среде, необходимо использовать датчики.

Чтобы в процессе игры можно было знакомиться с принципами автоматизации устройств, нами создан макет «умного дома» из простых сборочных элементов конструктора LEGO, дополненного высокотехнологичными сборочными элементами (моторами и датчиками), пригодными для использования в данном конструкторе. Это также повышает игровую ценность макета дома из элементов конструктора LEGO. Макет занимает площадь 40x40 см. Он собран из элементов конструктора LEGO, использованы моторы, датчики наклона и расстояния, USB-коммутаторы для соединения моторов и датчиков с компьютером, который управляет их работой. Работа устройств запрограммирована с помощью программного обеспечения LEGO Education WeDo™.

Нами также произведен поиск аналога, прототипа нашего макета, а также классификация .

Аналог: любой макет дома.

Прототип: макет дома из элементов конструктора LEGO (элементы конструктора описаны патентом №2397000(RU), срок начала действия патента 19.10.2005, патентообладатель: ЛЕГО А/С (DK)).

Область техники, к которой относится проект: игрушечные макеты или декорации, не отнесенные к другим рубрикам.

Класс МПК

[Раздел А](#) Удовлетворение жизненных потребностей человека;

[А63](#) Спорт; игры; массовые развлечения;

[А63Н](#) Игрушки, например волчки, куклы, обручи, строительные наборы и т.п.

[А63Н 33/00](#) Прочие игрушки;

[А63Н 33/42](#) ...игрушечные макеты или декорации, не отнесенные к другим рубрикам

Формула

Макет жилого дома, состоящий из сборочных элементов конструктора LEGO, отличающийся тем, что некоторые бытовые устройства, расположенные внутри макета,

автоматизированы с применением высокотехнологичных сборочных элементов, обладающих механической или электрической функциями.

Кроме этого, следует сказать, что игровые возможности данного макета можно расширять, придумывать и конструировать другие устройства, а также управлять их работой на основе составленных программ.

Умный дом в помощь маме

*Антонова Мария Сергеевна Научный руководитель Трифонова Елена Андреевна
ГАОУ СО «Дворец молодежи», отделение политехнического образования
Инновационный центр «Роботдром» Свердловская область, г. Екатеринбург*

Современная концепция жилого дома строится на обеспечении полного комфорта владельцу. Развитие технологий в области создания «умного дома» и «интеллектуального здания» является одним из приоритетных направлений инновационного развития России.

Вместе с тем для России, как никогда ранее, актуальна задача совмещения инновационного опережающего экономического развития и поддержки традиционных семейных ценностей. Обе эти задачи ставятся высшим руководством страны, экспертным сообществом как приоритетные. Однако на практике совместить их реализацию не так просто. Примеры развитых стран показывают, что в погоне за экономической эффективностью общество ставит главной целью человека профессиональный успех в ущерб ценностям семьи, материнства, многодетности. Является ли данное противоречие неразрешимым?

В данном проекте наглядно показана актуальность использования электронных устройств при уходе за детьми, а также некоторые из этих устройств практически реализованы с помощью электронного конструктора «Знаток». К его преимуществам можно отнести разнообразие электронных элементов в составе конструктора и возможность сборки сложных электрических схем, которые не нужно паять.

Цель проекта: создание макета, который мог бы проиллюстрировать саму концепцию «Умный дом в помощь маме», а также некоторые технические решения, направленные на облегчение труда матери по уходу за маленькими детьми.

Проект состоит из двух частей. Первая – макет дома, в котором живет семья из нескольких человек, собранный из деталей конструктора «LEGO».

Вторая часть – три действующие электрические схемы устройств, которые могут помочь матери в уходе за ребенком, собранные из электронного конструктора «Знаток» российского производства.

1. Устройство, подающее звуковой и световой сигнал, если ребенок стал мокрым.
2. Устройство, подающее звуковой и световой сигнал, если ребенок заплакал (или закричал).
3. Устройство, подающее звуковой и световой сигнал, если ребенок подошел к опасному месту (окну, двери).

В процессе разработки проекта я столкнулась с некоторыми трудностями. Во-первых, не все устройства «умной детской» сопровождаются подробным описанием электрической схемы устройства. Во-вторых, не все электрические схемы устройств я могла собрать из конструктора «Знаток», так как не хватало некоторых деталей. А схемы некоторых устройств приходилось разрабатывать самостоятельно.

Таким образом, «Умный дом» – это дом, который берет на себя различные заботы жильцов, помогает им решать их задачи. Мой проект «Умный дом в помощь маме» является попыткой показать одно из направлений, идя по которому мы можем успешно совместить техническую модернизацию с сохранением и укреплением ценностей материнства, семьи.