

Рост UP

Открытая выставка
научных достижений
молодых ученых

Каталог проектов 2017



«РостUP» – это выставка, где царит атмосфера инноваций, смелых новаторских идей и ярких проектов

Александр Александрович Шелупанов

Ректор ТУСУРа

«Выставка «РостUP» очень важна для ТУСУРа. Это хорошая площадка для участников, чтобы представить собственные разработки для независимой оценки, необходимой в дальнейшем развитии и продвижении перспективных идей и проектов. Это новая «точка роста» для молодых инноваторов, предлагающих технологические решения не только актуальных задач сегодняшнего дня, но и проблем будущего, время которых наступит завтра и послезавтра.

Представленные на «РостUP» проекты не всегда доведены до совершенства, но не это главное. Главное – открыто заявить о своей разработке, представить идею коллегам, экспертам, руководству университета и предприятий, посетителям. Также это возможность, благодаря открытому формату проведения, заинтересовать и увлечь научным творчеством и изобретательством школьников, которые на выставке смогут увидеть и понять, чем живет талантливая университетская молодежь, познакомиться с лучшими идеями и их авторами, почувствовать атмосферу инновационного университета, где можно придумать и реализовать смелые проекты».



Выставка «РостUP» в ТУСУРе растет и развивается

Роман Валерьевич Мещеряков

Проректор по научной работе и инновациям ТУСУРа

«Ежегодно молодежь ТУСУРа и других российских университетов представляет свои идеи на открытой выставке научных достижений молодых учёных «РостUP». Здесь выставляются макеты, прототипы будущих продуктов, которые могут конкурировать с уже существующими технологиями. А создающие их молодые разработчики: студенты, аспиранты, молодые ученые, доказывают, что наука творится здесь и сейчас, что это неотъемлемая часть современной жизни. И наша важная задача – дать молодежи достаточно свободы, обеспечить их необходимыми ресурсами для технического творчества и продвижения своих инновационных идей».

Проекты «РостUP» 2017

Коммутатор для тестирования безразъемных разветвителей с трансформаторной связью	6
Установка для электронно-лучевого выращивания высокотемпературных диэлектриков.....	7
Устройство контроля тревожной сигнализации.....	8
Прецизионный термостат для приемных устройств радиочастотных трактов СВЧ-аппаратуры.....	9
Модель автономного автомобиля со сбором данных телеметрии.....	10
Система мониторинга и генерации микроклимата комнатных растений.....	11
Технология производства дисперсионного ядерного топлива с интерметаллидной матрицей методом СВС.....	12
Разработка сервиса мониторинга эпидемиологии заболеваний.....	13
СКМ: трекинг для виртуальной реальности.....	14
Разработка Умной теплицы на гидропонике для автоматизированного процесса выращивания сельскохозяйственных культур и поиска эффективных технологий роста.....	15
Реконструкция дефектов костной ткани на основе аддитивных технологий.....	16
Робот ScEdBo.....	17
Робот InMoov.....	18
Сервис поиска и сопоставления аналогов лекарственных средств по торговым и по непатентованным наименованиям.....	19
Радиометрическая система для локального мониторинга лесных массивов и сельскохозяйственных угодий.....	20
Наноматериалы на основе оксидных бронз для лазерной медицины, электроники и производства защитных покрытий.....	21



Многосекционный керамический катод на основе боридов лантана и титана, предназначенный для генерации электронных пучков большого сечения.....	22
Online-система для управления научной работой и организации научных мероприятий студентов в вузе.....	23
Echo of Neuro.....	24
Приборно-программный комплекс для ревитализации электрохимических аккумуляторов ППК-РЭА-2И.....	25
Сенсорное замещающее устройство СЗУ-ОКО-2И.....	26
Роботизированный образовательно-игровой комплекс «Робобол».....	27
Ламповый MP3-проигрыватель.....	28
Разработка универсальных приложений UWP на примере мультимедийного приложения «Leaf Player».....	29
Сервис расшифровки и интерпретации результатов анализов.....	30
Управление предприятием на основе бизнес-процессов.....	31
Инфракрасный термометр.....	32
Программный комплекс для оценки состояния и реабилитации больных с двигательными нарушениями.....	33
Кислородно-цинковая аккумуляторная батарея для электротранспорта.....	34
Мотоцикл на электроприводе.....	35
Реконфигурируемые элементы управления оптическим излучением устройств и приборов фотоники на основе фоторефрактивного ниобата лития.....	36



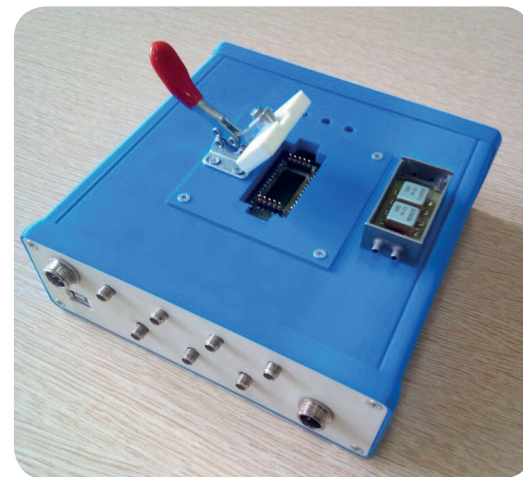
Коммутатор для тестирования безразъемных разветвителей с трансформаторной связью

Назначение

Коммутатор предназначен для тестирования безразъемных разветвителей с трансформаторной связью, предназначенных для передачи сигналов между электронными модулями бортового оборудования космических аппаратов.

Преимущества

Разрабатываемый коммутатор для системы автоматизированного контроля позволит обеспечить единый цикл электрических испытаний безразъемных разветвителей с трансформаторной связью на соответствие ГОСТ Р 52072-2003 **за одно подключение**. Это позволит снизить износ компонентов, сократить время испытаний, уменьшить затраты и способствует повышению надежности контроля компонентов информационных магистралей космических аппаратов.



20 мин.

время контроля
(вместо 2-х часов)

не более **17x17x12**

габаритные размеры, см.
(ШxГxВ)

USB

интерфейс управления

24 В

напряжение питания

Авторы проекта:

СКБ «Смена» ТУСУР: Александров И.И., магистрант, техник первой категории; Караульных С.П., инженер.

Руководитель:

Лоцилов А.Г., к.т.н., ТУСУР.

Установка для электронно-лучевого выращивания высокотемпературных диэлектриков



Цель проекта

Создание электронно-лучевого комплекса для трехмерной печати диэлектрических изделий произвольной формы из высокотемпературных марок керамики.

Область применения

Изготовление электроизоляционных изделий, функционирующих в условиях повышенных температур в различных отраслях промышленности.

Преимущества

- 1. Простота конструкции электронного источника** обеспечивает меньшую стоимость оборудования.
- 2. Высокая мощность электронных пучков** позволяет осуществлять выращивание изделия за один технологический процесс.

до **20 кВ**
ускоряющее
напряжение

6 кВт
макс. мощность
электронного пучка

10x10x10 см.
макс. размер
выращиваемых изделий

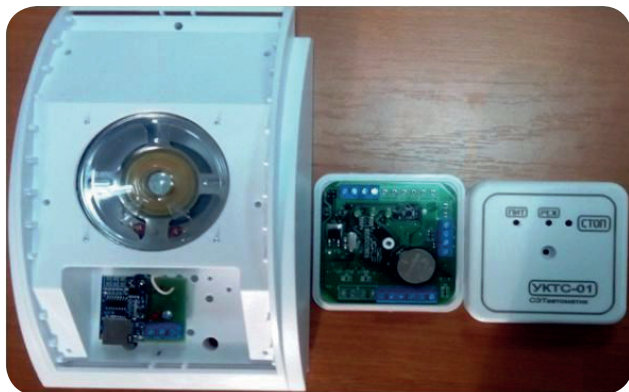
Авторы проекта:

Каф. физики ТУСУР: **Бакеев И.Ю.**, м.н.с., аспирант; **Зенин А.А.**, к.т.н., м.н.с.; **Климов А.С.**, д.т.н., доцент; **Медовник А.В.**, к.т.н., доцент.

Руководитель:

Окс Е.М., д.т.н., профессор, ТУСУР.

Устройство контроля тревожной сигнализации



Усовершенствованный принцип работы тревожной сигнализации позволит напоминать о необходимости её ежедневной проверки.

Технические характеристики

Совместим с основными охранными приборами посредством ModbusRTU, а так же с помощью релейных выходов. Малогабаритен.

Автор проекта:

Гребенюк А.В., магистрант каф. ТУ ТУСУР.

Руководитель:

Дементьев А.Н., к.т.н., ТУСУР.

Назначение

Контроль шлейфа и оборудования тревожной сигнализации, состояния ригеля замка (открыт/закрыт) в двери служебного помещения, что позволяет повысить безопасность сотрудников от несанкционированных действий и террористических угроз.

Преимущества

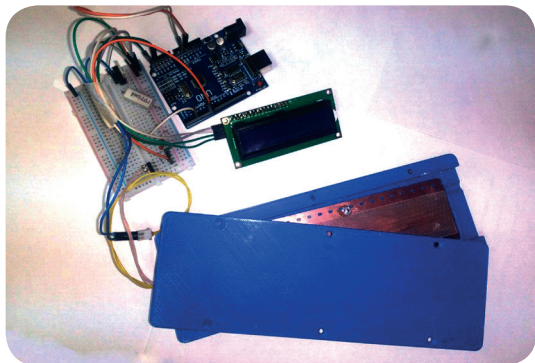
Устройство контроля тревожной сигнализации предназначено заменить таймер напоминания проверки тревожных кнопок ROBITON EL03, так как имеет более широкие функциональные возможности, 3 программируемых интервала в сравнении с одним у таймера; программирование расписания на 7 дней проверки тревожных кнопок в отличии от 24 часов у таймера; непосредственный контроль исправности тревожного шлейфа; канал связи с пультом центрального наблюдения.

от -10 до +50 °С
рабочая температура

12V
напряжение питания

5В, 12В
выходное напряжение

Прецизионный термостат для приемных устройств радиочастотных трактов СВЧ-аппаратуры



Назначение

В настоящее время довольно тяжело решать задачи по стабилизации температуры в СВЧ приемные устройства в связи трудоемкостью монтажа из-за высоких массогабаритных характеристик и высокой погрешностью аналогового термостата. Для решения поставленной задачи используется цифровой оптимизированный ПИД-регулятор, позволяющий производить настройку блока управления посредством программирования микроконтроллера. Представленная разработка обеспечивает необходимую устойчивость приемника к изменяющейся температуре окружающей среды.

Преимущества

- Использование токоведущих проводников на печатной плате как нагревательный элемент.
- Низкие массогабаритные параметры.
- Использование упрощенной архитектуры.
- Наличие возможности простой реконфигурации системы за счёт перепрограммируемого управляющего микроконтроллера.

+5В, +12В

напряжение питания

от -20 до +50 °C

динамический диапазон температур

10 Вт

мощность нагревателя

+/-0,1 °C

погрешность

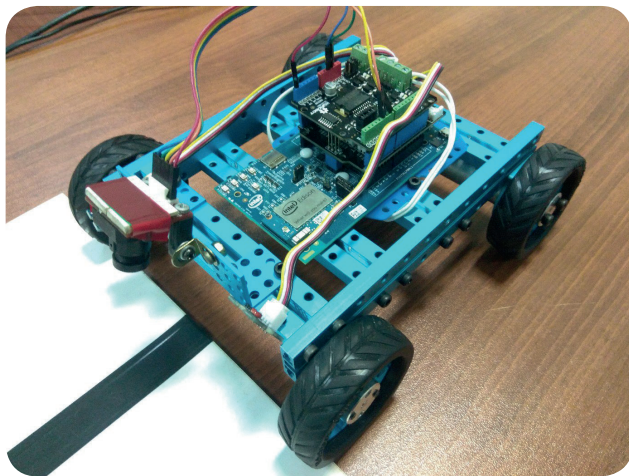
Авторы проекта:

Студенты каф. КУДР ТУСУР: Данилов Д.Н.; Ташходжаев А.С.

Руководитель:

Убайчин А.В., к.т.н., ТУСУР.

Модель автономного автомобиля со сбором данных телеметрии



Преимущества

Модель может осуществлять автономное движение по тестовому полю (черная линия), а также обеспечивает возможность сбора данных телеметрии и отправки их на сервер.

Авторы проекта:

Студенты каф. РСЧ ТУСУР: Климов А., Леонтьев А., Степанченко Е., Кашина В.

Актуальность

Ввиду развития робототехники требуется осваивать новые платформы и системы. В частности, автономные автомобили. Создание робототехнического комплекса, который способен осуществлять автономное движение, а также сбор данных телеметрии с последующей их отправкой на сервер является актуальной задачей.

Описание

Модель представляет из себя мобильную робототехническую систему. Шасси выполнено из алюминиевых конструктивных деталей с двигателями постоянного тока, на шасси располагаются аккумуляторная батарея, управляющий микрокомпьютер, плата для управления моторами, а также плата для сбора данных с датчиков. В качестве управляющего микрокомпьютера выступает платформа Intel Edison, к которой подключается камера с линейной ПЗС матрицей и датчики телеметрии. Собранные данные телеметрии отправляются Linux утилитой curl на http сервер для хранения.

Руководитель:

Шандаров Е.С., ТУСУР.

Система мониторинга и генерации микроклимата комнатных растений



Преимущества

Возможность изменять параметры через web-сервер, а также просматривать растения в режиме online.

Авторы проекта:

Каф. ЭП ТУСУР: Кодоров А.Е., Мышанский А.А.

Руководитель:

Шандаров Е.С., ТУСУР.

Назначение

Поддерживание микроклимата для любимого растения, применяется исключительно к одомашненным культурам.

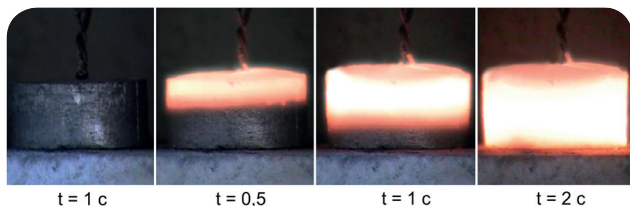
Актуальность и научная новизна

Автоматизация систем выращивания растений, весь проект выполняется на платформе Intel Edison. Помимо того, что система сама следит за микроклиматом и поддерживает его в заданной области, мы так же можем управлять системой и задавать новые параметры из любой точки земного шара.

Технические характеристики

Управляющей платой является Intel Edison для каждого типа растений можно подобрать необходимые параметры микроклимата. опираясь на показания датчиков, система генерирует нужный микроклимат, создавая идеальные условия для роста.

Технология производства дисперсионного ядерного топлива с интерметаллидной матрицей методом СВС



Преимущества

В твэлах дисперсионного типа благодаря хорошей теплопроводности материала матрицы обеспечивается надежный тепловой контакт между ядерным топливом и оболочкой – существенно снижается градиент температур, вследствие чего температура сердечника твэла гораздо ниже по сравнению с простым керамическим топливом. Это позволяет успешно эксплуатировать твэлы в условиях варьирования мощности реактора, сделать их более безопасными, а так же увеличить выгорание топлива – количество электроэнергии получаемой с единицы топлива.

до **90 Вт/м·К**

высокая теплопроводность

1600 °C

температура плавления

Авторы проекта:

Каф. ФЭУ НИ ТПУ: Колядко Д.К., магистрант; Чурсин С.С., ассистент.

Руководитель:

Долматов О.Ю., к.ф.-м.н., НИ ТПУ.

Актуальность

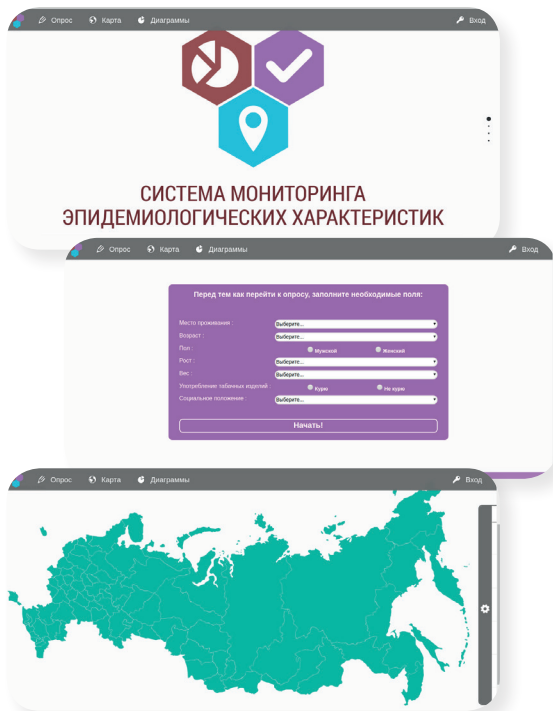
В атомной промышленности, относительно давно идет поиск замены традиционно применяемому в качестве ядерного топлива диоксиду урана. Один из перспективных путей – это использование дисперсионного ядерного топлива.

На данный момент дисперсионное топливо производится ресурсозатратными традиционными методами металлургии, альтернатива, которым – **самораспространяющийся высокотемпературный синтез (СВС)**.

Назначение

Дисперсионное ядерное топливо с интерметаллидной матрицей будет использоваться в высокотемпературных газоохлаждаемых реакторах, на данный момент развивающейся ветви реакторостроения. Так же в перспективе дисперсионное ядерное топливо придет на замену традиционно применяемому в качестве ядерного топлива на АЭС диоксиду урана. Так как оно повышает экономичность и безопасность АЭС.

Разработка сервиса мониторинга эпидемиологии заболеваний



Система состоит из трех модулей:

I. Проведение опросов в режиме online.

Позволяет осуществлять сбор информации о состоянии здоровья населения в нозологическом разрезе и по стратифицирующим признакам.

II. Модуль графической визуализации результатов исследования.

Необходим для представления в более удобной форме данных, накопленных в результате сбора и анализа информации при помощи различных комбинаций графиков, диаграмм и интерактивных карт, как в межрегиональном аспекте, так и в разрезе нозологий и по стратифицирующим признакам.

III. Модуль выгрузки набранных данных в виде файла, для проведения более глубокого эпидемиологического анализа.

Назначение

В настоящее время множество исследователей в различных странах мира изучают состояние здоровья населения с помощью методов комплексных оценок. Создание системы решающей проблемы получения достоверной информации о состоянии здоровья населения является необходимой для повышения эффективности всей системы здравоохранения в стране.

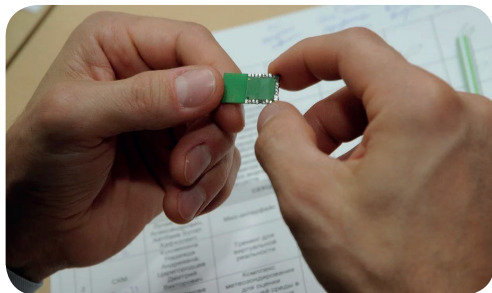
Авторы проекта:

Студенты каф. АОИ ТУСУР: Кондратов А.В., Гусев В.В., Протасевич И.А., Щукина Е.П.

Руководители:

Деев И.А., д.м.н., СибГМУ; Комалтынова Е.М., д.м.н., Сиб-ГМУ; Голубева А.А., к.т.н., ТУСУР.

СКМ: трекинг для виртуальной реальности



Назначение

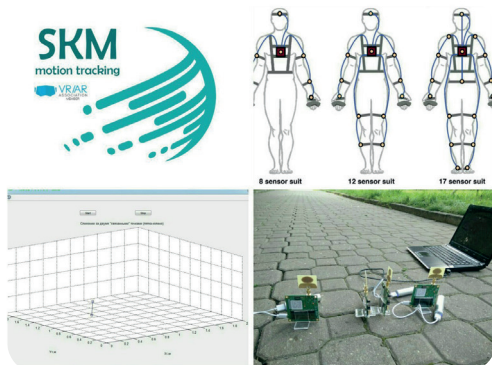
Система трекинга предназначена в основном для определения местоположения (далее – трекинг) частей тела человека с целью формирования модели его аватара (3D-модели, повторяющей за пользователем все движения). Такие системы широко используются в кинематографе и сейчас находят все большее применение в системах полного погружения в виртуальную реальность, в обучении, медицине и некоторых других областях.

Технические характеристики

Наша система состоит из приёмо-передатчика DecaWave и программного обеспечения, которое реализует нелинейный следящий фильтр, на выходе которого в реальном времени формируются оценки координат подвижных маркеров в выбранной системе координат.

Преимущества:

- авто калибровка (отсутствует у оптических систем);
- система не боится блестящих отражающих поверхностей;
- меньше страдает от заслонений, по сравнению с оптическими системами;
- \$20 за один радио модуль против \$1-15 тыс. за одну камеру;
- отсутствует накапливающаяся ошибка и, как следствие, нет ограничения по длительности VR-сессии, по сравнению с инерциальными системами.



Авторы проекта:

Коллектив каф. РТС ФГБОУ ВО НИУ «МЭИ»: Куковьякина Н.А., Царегородцев Д.В., Лепетюха В.А., Бастрыгин А.С., Шамина А.А.

Руководитель:

Куликов Р.С., к.т.н., ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ».

Разработка Умной теплицы на гидропонике для автоматизированного процесса выращивания сельскохозяйственных культур и поиска эффективных технологий роста

Описание

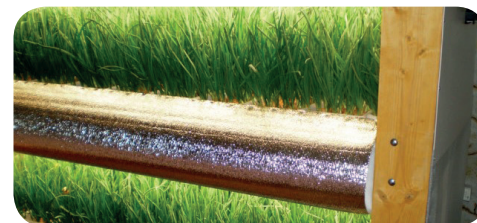
Автономный и мобильный агротехнический объект, который способен вне зависимости от климатических особенностей региона осуществлять процесс выращивания высокого объема качественной сельскохозяйственной продукции круглый год. Отличительной особенностью данного объекта является гибкая интеллектуальная система управления, которая позволяет автоматически находить оптимальные технологии получения высокой урожайности различных сельскохозяйственных культур.

Технические характеристики

Блок управления. Содержит микроконтроллер, драйверы, платы сбора данных, аналого-цифровые преобразователи, базу знаний и данных, компьютерную модель.

Исполнительная подсистема. Включает в себя элементы автоматики, приводящие в действие регулирующие и возмущающие органы объектов управления (источник света, устройства охлаждения, насос подачи субстрата и т.д.).

Информационно-измерительная подсистема. Предназначена для решения задач получения и обработки результатов измерения, диагностики средств измерения, а так же обеспечение интерфейсов доступа к этой информации (температурный датчик, датчик влажности, датчик освещенности и т.д.).



Авторы проекта:

Каф. МиСА ТУСУР: Куринька В.С., аспирант; Ганджа Т.В., доцент

Руководитель: Дмитриев В.М., д.т.н., профессор, ТУСУР.

Реконструкция дефектов костной ткани на основе аддитивных технологий

Актуальность

Существующие технологии получения индивидуальных костных имплантов сложны, дороги и не могут быть реализованы в лечебном учреждении. Такое лечение становится дорогим и долгим. Актуальным является разработка технологии создания персонализированных имплантов непосредственно в лечебном учреждении с использованием существующего оборудования для медицинской визуализации, доступного и удобного программного обеспечения.

Технические характеристики

Основу разрабатываемой технологии составляют три ключевых метода:

- 1. реконструкция** трехмерных поверхностей биологических объектов на основе 3D-изображений;
- 2. моделирование и планирование** хирургической операции по установке имплантата и с учетом индивидуальных анатомических особенностей пациента;
- 3. технология трехмерной печати** современными биосовместимыми материалами.

Автор проекта:

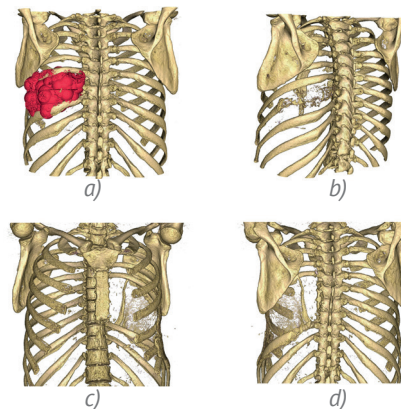
Личный А.А., магистрант НИ ТПУ.

Руководитель:

Щаденко С.В., СибГМУ.

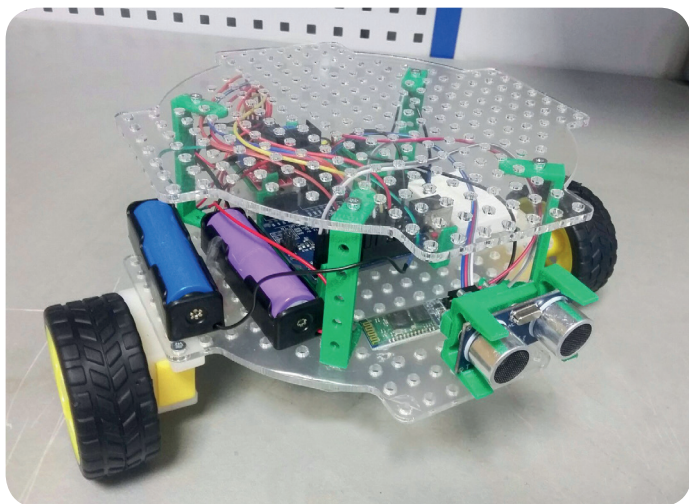
Преимущества

- Реконструкция сложных анатомических поверхностей.
- Высокая точность реконструкции.
- Оптимизация формы имплантата для достижения максимальной прочности.



Реконструкция анатомических 3D-моделей пациента по КТ-изображениям: а), б) – реконструкция до операции; в), г) – реконструкция после операции с резекцией ребер и установкой сетчатого никелид-титанового имплантата.

Робот ScEdBo: создание конструктора с заменяемыми модулями



Межвузовский проект ГПО

Авторы проекта:

ТУСУР, ФБ, КИБЭВС; НИ ТГУ, ФТФ: Коротун Н.Н., Телегин Н.А., Тинкеев Д.Е., Фатеева А.В.

Актуальность

Новые конструктивные и программные решения для роботов на базе Arduino. Исследование поведения датчиков в различных условиях, выявление закономерностей, их применение в прикладных задачах. Планируются проекты студентов и школьников в связке Arduino.

Характеристики

Методическое обеспечение, новые алгоритмы управления. Моделирование механики движения мобильных роботов, собранных на базе Arduino.

Преимущества

- Модульность.
- Относительная дешевизна и простота сборки.
- Доступные компоненты.
- Размещение чертежей деталей в открытом доступе.

Руководители:

Лобода Ю.О., к.п.н., ТУСУР; Пехов О.В., ТУСУР.

Робот InMoov: создание элементов человекоподобного робота



Актуальность

Новые конструктивные и программные решения для роботов на базе Arduino. Элементы человекоподобного робота с несколькими взаимозаменяемыми модулями на базе датчиков. Планируются проекты студентов и школьников в связке Arduino.

Области применения

Безопасность и противодействие терроризму

Науки о жизни

Транспортные и космические системы

Характеристики

Методическое обеспечение, новые алгоритмы управления. Моделирование механики движения роботов, собранных на базе Arduino и проекта InMoov.

Преимущества

- Отработанная механическая система управления.
- Относительная дешевизна и простота сборки.
- Доступные компоненты.
- Размещение чертежей деталей в открытом доступе.

Авторы проекта:

Студенты ФБ ТУСУР: Боровков С.С., Бусыгин И.В., Видо Ф., Лобода Е.Г., Мухин А.Э., Машуков Н.А., Федурин А.С.
Школьники: Шилов К.Н., Немчанинов Г.А., Пашин Т.Д., Широков И.А., Морозов М.С.

Руководители:

Лобода Ю.О., к.п.н., ТУСУР;
Пехов О.В., ТУСУР.

Сервис поиска и сопоставления аналогов лекарственных средств по торговым и по непатентованным наименованиям



Цель проекта

Разработка приложения, которое позволяет проводить сравнение цен на оригинальные препараты и дженерики в аптеках города, а также сортировать места продажи лекарственных средств по степени удаленности.

Описание и технические характеристики

Система имеет несколько модулей:

база данных, сервер и клиент.

В техническом понимании система имеет модульную систему, модули взаимодействуя между собой дают такие качества системе как эффективность и гибкость в решении поставленных перед ними задач.

Преимущества

Преимущество разрабатываемого приложения – это реализация поиска по аптекам и ориентированность на состав лекарств, с целью сохранения основных компонентов. Ближайшим аналогом следует считать уже существующий «Аналоги лекарств, справочник лекарств», сервис во многом похож на разрабатываемое приложение. Представленная в этом приложении система поиска аналогов, с указанием их средних цен во многом удобна и привлекательна как обычным пользователям, так и врачам. Но главное отличие – у нашей программы есть возможности нахождения аптек, которые имеют в продаже найденный аналог.

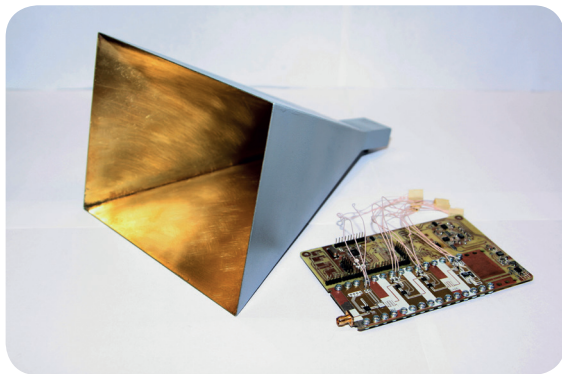
Авторы проекта:

Студенты каф. АОИ ТУСУР: Лузанов А.А., Федотов Д.В., Климачев А.В., Филин М.В., Горбовской А.А., Боков Р.С., Филипенко С.В.

Руководители:

Голубева А.А., к.т.н., ТУСУР, СибГМУ

Радиометрическая система для локального мониторинга лесных массивов и сельскохозяйственных угодий



Цель проекта и назначение

Создание доступной системы локального мониторинга пассивными средствами ДЗЗ с борта БПЛА лесных массивов на предмет возгораний и прогнозирования пожаров, исследование влагозапаса сельскохозяйственных угодий для оценки качества урожая.

Цель проекта

Создание доступной системы локального мониторинга пассивными средствами ДЗЗ с борта БПЛА лесных массивов на предмет возгораний и прогнозирования пожаров, исследование влагозапаса сельскохозяйственных угодий для оценки качества урожая.

Преимущества

- Использование СВЧ-диапазона для проведения зондирования
- Длительное время непрерывной работы.
- Возможность устанавливать комплекс этих средств на легкие БПЛА.

Технические характеристики

50 дБ коэффициент усиления приемника	0,5 К флуктуационная чувствительность	150x110 мм габариты	~ 2 кг вес
---	--	-------------------------------	----------------------

Авторы проекта:

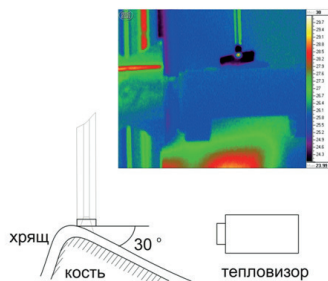
Магистранты / младшие научные сотрудники каф. РЗИ ТУСУР: Миненко Д.Е., Алексеев Е.В., Жук Г.Г. Студент каф. КУДР ТУСУР: Абдирасул уулу Тилекбек. Убайчин А.В., к.т.н., ТУСУР.

Руководитель:

Наноматериалы на основе оксидных бронз для лазерной медицины, электроники и производства защитных покрытий*

*При поддержке гранта РФФИ 15-42-00106 р_урал_а. Лазерная активация регенерационных процессов в вязкоупругих биологических тканях после импрегнирования наночастицами с аномально высоким фототермическим эффектом.

Схема установки для определения динамики нагрева



Цель проекта

Получение электропроводящих высокодефектных химически- и термически устойчивых наноматериалов.

Области применения

Электропроводящие наночастицы оксидных бронз могут использоваться как катодные материалы в химических источниках энергии, в том числе Na-ионных аккумуляторах. Наночастицы оксидных бронз с высоким фототермическим эффектом могут использоваться в лазерной медицине в качестве эффективных биоматериалов. Наночастицы оксидных бронз могут использоваться как основа защитных покрытий для стальных изделий. Область применения – машиностроение, нефтяная и химическая отрасли промышленности.

Преимущества

- **Катодного материала:** экологичность и дешевизна по сравнению с известными аналогами.
- **Биофункционального материала:** более высокая поглощающая способность.
- **Защитных покрытий:** более высокая адгезия, более высокая устойчивость к коррозии, более высокая термическая устойчивость, простота технологии по сравнению с существующими аналогами.

Авторы проекта: Коллектив ФГБОУ ВО «Югорский государственный университет»: Павлова С.С., ст. преподаватель каф. химии; Сологубова И.А., аспирант. Омельченко А.И., ст. науч. сотрудник ФГУ «ФНИЦ «Кристаллография и фотоника» РАН».

Руководители: Гуляев П.Ю., д.т.н., профессор, ФГБОУ ВО ЮГУ; Котванова М.К., к.х.м., ФГБОУ ВО ЮГУ.

Многосекционный керамический катод на основе боридов лантана и титана, предназначенный для генерации электронных пучков большого сечения



Цель проекта

Разработка многосекционного катода для генерации электронных пучков большого сечения в вакуумных диодах ускорителей с секциями на основе $\text{LaB}_6\text{-TiB}_2$, полученных методом самораспространяющегося высокотемпературного синтеза.

Область применения

Термическая обработка материалов, нанесение покрытий, осуществление плазмохимических процессов, отверждение полимерных покрытий, стерилизации пищевых продуктов и т.д.

Характеристики

Катод собран на латунной матрице с равномерно распределёнными по ее поверхности 52 отверстиями, в которые крепятся секции, представляющие собой таблетки на основе соединения $\text{LaB}_6\text{-TiB}_2$. Высота таблетки – 10 мм, диаметр – 11 мм. Микроскопия поверхности секции катода показала, что высота микроострий составляет от 9 до 13 мкм, диаметр у основания 8-13 мкм, поверхностная плотность микроострий $>2 \cdot 10^6 \text{ см}^{-2}$.

Катод был испытан в качестве узла генерации пучков электронов на ускорителе ОМЕГА-350. Катод на основе металлокерамики позволяет получить большую амплитуду импульса тока (до 2,5 кА) при длительности (до 3 мкс).

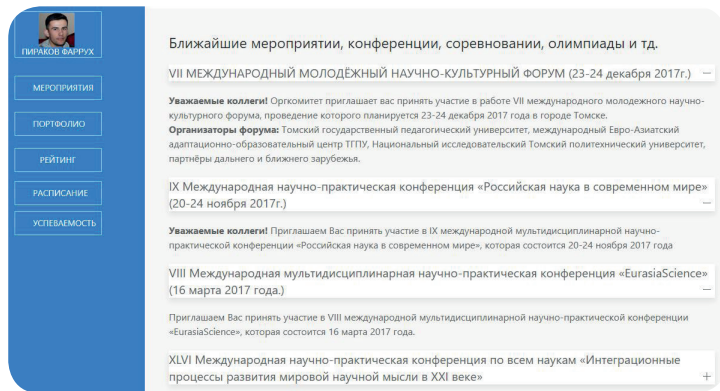
Авторы проекта:

Коллектив ФЭУ ИЯТШ НИ ТПУ: Чурсин С.С., ассистент; Кузнецов М.С., ст. преподаватель; Пермикин А.А., магистрант.

Руководитель:

Долматов О.Ю., к.ф.-м.н., НИ ТПУ.

Online-система для управления научной работой и организации научных мероприятий студентов в вузе



Ближайшие мероприятия, конференции, соревнования, олимпиады и тд.

VII МЕЖДУНАРОДНЫЙ МОЛОДЕЖНЫЙ НАУЧНО-КУЛЬТУРНЫЙ ФОРУМ (23-24 декабря 2017г.)

Уважаемые коллеги! Оргкомитет приглашает вас принять участие в работе VII международного молодежного научно-культурного форума, проведение которого планируется 23-24 декабря 2017 года в городе Томске.
Организаторы форума: Томский государственный педагогический университет, международный Евро-Азиатский адаптационно-образовательный центр ТГПУ, Национальный исследовательский Томский политехнический университет, партнеры дальнего и ближнего зарубежья.

IX Международная научно-практическая конференция «Российская наука в современном мире» (20-24 ноября 2017г.)

Уважаемые коллеги! Приглашаем Вас принять участие в IX международной мультидисциплинарной научно-практической конференции «Российская наука в современном мире», которая состоится 20-24 ноября 2017 года

VIII Международная мультидисциплинарная научно-практическая конференция «EurasiaScience» (16 марта 2017 года.)

Приглашаем Вас принять участие в VIII международной мультидисциплинарной научно-практической конференции «EurasiaScience», которая состоится 16 марта 2017 года.

XLVI Международная научно-практическая конференция по всем наукам «Интеграционные процессы развития мировой научной мысли в XXI веке»

Технические характеристики

Программный комплекс реализован с использованием технологии клиент-сервер на базе: Java EE, PHP5 на стороне сервера и фреймворка AngularJS на стороне клиента.

Авторы проекта:

Пираков Ф.Д., магистрант ФСУ ТУСУР; Османова А.А., студент ФМФ ТГПУ

Руководитель:

Клишин А.П., ТГПУ.

Назначение

Создание информационной среды обмена информацией о научных мероприятиях студентов. Система обеспечивает проведение мониторинга и информационного взаимодействия с социальными сетями.

Программный комплекс может применяться в области образования в учреждениях высшего и среднего специального образования Российской Федерации.

Преимущества

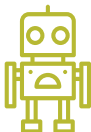
- Интеграция с общими университетскими информационными системами.
- Создание научной среды для взаимодействия студентов и участия в научных мероприятиях.
- Мониторинг состояния учащихся: научной, общественной, культурных спортивных и др. достижений и активности студентов.

Echo of Neuro: устройство, позволяющее ориентироваться в пространстве при недостатке видимости



Назначение

Устройство будет применяться в робототехнике (машинное зрение), в портативных устройствах (аналог прибора ночного видения) для военных, работников спасательных служб и для людей с повышенными потребностями (ограничение по зрению).



Описание

Устройство представляет собой очки (для людей) или акустическую парковочную систему (для роботов), снабжённую двумя датчиками: излучателем и приемником, нейросетью и графическим интерфейсом. В случае помощи людям с повышенными потребностями необходима камера и наушники.

Научная новизна

Технология позволит обрабатывать сложные ультразвуковые сигналы при помощи нейронных сетей по принципу навигации летучих мышей в пространстве. Тем самым достигается усовершенствование систем эхолокации.

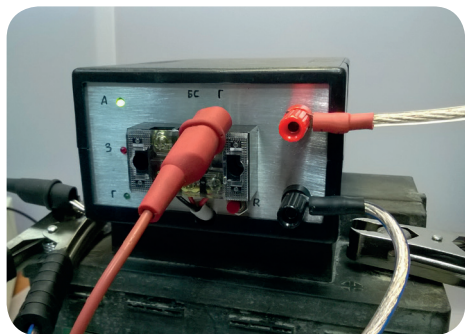
Авторы проекта:

Коллектив НИУ «МЭИ», каф. РТС: Бутняков М.Д., Зинин И.Д., Писоцкая Н.Г., Точкин А.В., Трифонов И.И., Хвостова Ю.А., Щербакова А.И.

Руководитель:

Куликов Р.С., к.т.н., ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ».

Приборно-программный комплекс для ревитализации электрохимических аккумуляторов ППК-РЭА-2И



Цель проекта

Разработка новой технологии зарядки аккумуляторов и программного обеспечения для полного автоматического цикла восстановления ёмкости аккумулятора непосредственно в процессе его эксплуатации.

Научная новизна

Использование высоковольтных (до 2000 вольт) коротких импульсов, воздействующих электрическим полем (а не током) для сообщения электрохимической системе аккумулятора энергии активации для запуска процесса зарядки и ревитализации.

Преимущества

- Низкое потребление электрического тока.
- Альтернативный способ воздействия на электрохимическую систему аккумулятора.
- Непрерывный автоматический режим работы.
- Установка непосредственно в транспортное средство с интеграцией в бортовую сеть.

Технические характеристики

- Универсальное питание (в зависимости от модификации) **от 1,5 до 220 Вольт.**
- Потребление электрического тока не более **1 Ампера.**
- Автоматический выбор заряжаемых аккумуляторов.
- Автоматический выбор интенсивности и времени зарядки.

Авторы проекта:

Студенты каф. УИ ФИТ ТУСУР: Адылбеков И.А., Безнигаева А.В., Васильев А.П.

Руководитель:

Дробот П.Н., к.ф.-м.н., ТУСУР.

Сенсорное замещающее устройство СЗУ-ОКО-2И



Цель проекта

Исследование и разработка новой технологии замещения «порта ввода» – глаз человека, и создание неинвазивного способа передачи информации в головной мозг человека.

Назначение

Замещение зрения человека.

Научная новизна

Использование электромагнитного излучения определённого диапазона, модулированного сигналом видеопотока от видеокамер. Частота электромагнитного излучения соизмерима с частотой работы «многоядерного процессора» – головного мозга человека, для передачи видеопотока данных при помощи неинвазивного воздействия на определённые участки – «процессоры» мозга.

Технические характеристики

- Питание постоянным током до 5 Вольт.
- Защита от внешних воздействий IP54.
- Автоматический настройка под психофизическое состояние человека.
- Автоматический выбор интенсивности неинвазивного воздействия.
- Используются высокочувствительные видеокамеры.



Авторы проекта:

Студенты ФИТ ТУСУР: Плотичина Д.Н., Никонов В., Сбитнева А.А., Сергеев М.В., Поляничко К.С., Журавлёв Д.Ю.

Руководитель:

Антипин М.Е., к.ф.-м.н., ТУСУР.

Роботизированный образовательно-игровой комплекс «Робобол»



Цель проекта

Разработка роботизированного комплекса, который может быть использован как в развлекательных целях, так и в образовательных, для понимания закономерностей движения твердого тела и развития инженерного и алгоритмического мышления.

Преимущества

Наличие RGB светодиодов позволяет существенно расширить функционал и область применения, в сравнении с существующими аналогами, и использовать устройство в игровой индустрии и в шоу-бизнесе.

Описание и технические характеристики

Разработка представляет собой устройство и программное обеспечение. Устройство – полупрозрачный шар, являющийся корпусом для платы управления. Плата управления оснащена акселерометром и гироскопом для сбора данных о положении устройства в пространстве. Для передачи собранных данных устройство использует технологию Bluetooth с низким энергопотреблением (версия LE.) К плате управления подключены шесть RGB светодиодов. Устройство оснащено встроенной системой питания. Питание осуществляется шестью гальваническими элементами типа AA. Есть доступ к внешнему интерфейсу USB. Устройство программируется с помощью свободно распространяемой среды разработки Arduino IDE. Программное обеспечение включает в себя: программу-клиент, программу сервер, программное обеспечение образовательного процесса, игровое программное обеспечение, программное обеспечение шоу-бизнеса.

Авторы проекта:

Студенты каф. ЭП ТУСУР: Польшцев Е.С., Проказина И.Ю.

Руководитель:

Шандаров Е.С., ТУСУР.

Ламповый MP3-проигрыватель



Цель проекта

Разработка принципиально нового устройства класса HiFi, сочетающее в себе классический ламповый усилитель и микрокомпьютер с выходом в интернет.

Научная новизна

Впервые классический ламповый оконечный усилитель мощности объединен с микрокомпьютером.

Технические характеристики

При разработке усилителя звуковых частот были использованы лампы 6Ж1П и 6П1П, из-за их доступности в момент проектирования. Для проигрывания аудиофайлов с внешнего носителя был использован одноплатный компьютер Raspberry Pi. Основным достоинством этого устройства является наличие четырех USB портов, Wi-Fi модуля, наличие готового ПО, возможность управления компьютером через командную строку SSH (для настройки). Питание на усилитель мощности подается через понижающий трансформатор, также выступающий гальванической развязкой. Сигнал на усилитель мощности можно подать с внешнего источника. Для выполнения поставленных задач были использованы программы: оболочка Linux NOOB, VLC Media player, интерфейс GPIO.

Авторы проекта:

Студенты каф. ЭП ТУСУР: Польшцев Е.С., Гуляева А.А.; Яковлев В.С., студент каф. РЗИ.

Руководитель:

Шандаров Е.С., ТУСУР.

Разработка универсальных приложений UWP на примере мультимедийного приложения «Leaf Player»



Авторы проекта:

Студенты каф. КСУП ТУСУР: Пономаренко Н.С., Панков К.А.

Руководитель: Сычёв А.Н., д.т.н., профессор, ТУСУР.

Цель проекта

- Рассказать о новейших технологиях разработки кроссплатформенных приложений на примере готового продукта «Leaf Player»;
- Ознакомить пользователей и разработчиков с огромными возможностями актуальных систем программирования приложений;
- Рассказать пользователям о возможностях приложения «Leaf Player» и его концепции.

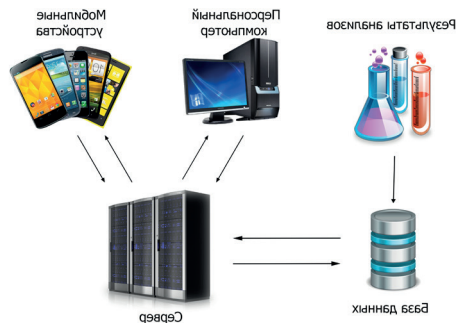
Описание

Приложение даёт возможность пользователю воспроизвести весь мультимедийный контент на устройстве (фотографии, музыку, видео) в одном приложении и одновременно (контролируется пользователем). Сценарии одновременного воспроизведения контента гибко подстраиваются под очередь. Пользователи создают свои «миксы» из разных потоков различного мультимедиа контента.

Преимущества

Анализ магазинов приложений на различных актуальных платформах (Google Play® Market, App Store®, Microsoft Store®) показал, что аналогов данному приложению нет. Неоспоримым преимуществом приложения являются гибкие сценарии просмотра мультимедийного контента независимо от очереди его открытия.

Сервис расшифровки и интерпретации результатов анализов



Структура работы приложения

Цель проекта

Создание приложения, которое позволяет автоматизировать начальную интерпретацию результатов анализов для пациентов.

Научная новизна

Основное нововведение в разрабатываемом приложении – получение, хранение и визуализация информации о результатах медицинских анализов пациента.

Описание

Данный сервис будет сравнивать несколько видов медицинских анализов одновременно, при изменении того или иного показателя, сервис будет предлагаться как дискретная, так и комплексная интерпретация полученных данных.

Кроме того, разрабатываемый сервис выполняет роль базы данных обо всех проведенных клинико-лабораторных исследованиях, что позволит наглядно демонстрировать изменение конкретного показателя с течением времени и тем самым упростит оценку состояния пациента в долгосрочной перспективе.

Графическое отображение параметра того или иного анализа во времени позволит упростить интерпретацию клинико-лабораторных изменений и повысит качество диагностики клиницистами. Кроме того, приложение позволит самостоятельно и более качественно следить за состоянием здоровья и, при необходимости, целенаправленно обращаться к нужному специалисту.

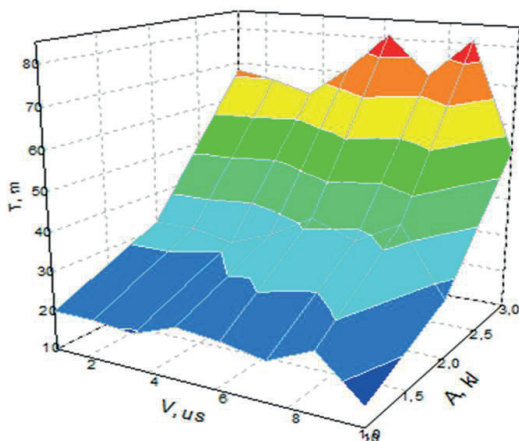
Авторы проекта:

Студенты каф. АОИ ТУСУР: Рыбка В.И., Федяев А.О., Твердохлебов Т.Е.; Поршнева В.П., магистрант каф. АОИ ТУСУР.

Руководитель:

Голубева А.А., к.т.н., ТУСУР, СибГМУ.

Управление предприятием на основе бизнес-процессов



Преимущества

В настоящее время количественных моделей принятия управляющих воздействий для государственных учреждений не существует. Нами впервые предпринимается попытка получить такие модели и исследовать их свойства с помощью численных экспериментов.

Автор проекта:

Студентка ФИТ ТУСУР: Сандрос К.О.

Руководитель:

Катаев М.Ю., д.т.н., профессор, ТУСУР.

Цель проекта

Исследовать возможность применения бизнес-процессов на реальных или виртуальных организациях с целью управления на тактическом и/или стратегическом уровне, опираясь на изменения характеристик оперативного уровня.

Назначение

Возможно использование модели для управления государственными учреждениями по оказанию услуг населению и перестройки модели для управления коммерческими предприятиями.

Описание

Построение количественной модели управления, основанной на измерении временных характеристик процесса государственного учреждения. Управляющие воздействия опираются на анализ измеренных значений, для каждого специалиста государственного учреждения, и расчете индикаторов, на основе которых выбирается то или иное управляющее воздействие (набор возможных решений). Результатом является количественная модель и алгоритм выбора того или иного решения.

Инфракрасный термометр



+3,3...+5 В
напряжение питания

-70...+380 °С
диапазон измерения

±0,2...0,5 °С
разрешающая способность

Авторы проекта:

Студенты каф. КУДР ТУСУР: Ташходжаев А.С., Данилов Д.Н.

Руководитель:

Убайчин А.В., к.т.н., ТУСУР.

Цель проекта

Дистанционное измерение температуры поверхности.

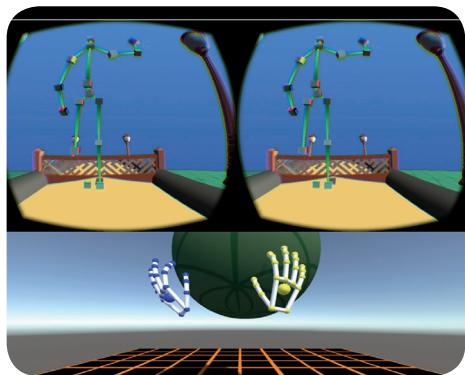
Научная новизна

Научная новизна ИК термометра заключается в измерении температуры с высокой точностью и высокая скорость измерения. Бесконтактное измерение уменьшает риск распространения инфекции в медицине и в других направлениях .

Преимущества

Легкость применения, быстрое получения результата, компактные размеры, режим пониженного энергопотребления для экономии энергии, широкий диапазон измерений.

Программный комплекс для оценки состояния и реабилитации больных с двигательными нарушениями



Цель проекта

Разработка программного комплекса, включающего использование технологии виртуальной и дополненной реальности для оценки состояния и реабилитации больных с двигательными нарушениями.

Назначение

Проект направлен на разработку комплексного подхода к анализу и оценке состояния систем поддержания равновесия и движения человека, включающего специализированные аппаратные средства, программное обеспечение и алгоритмы обработки полученных данных с использованием, высокопроизводительных вычислений.

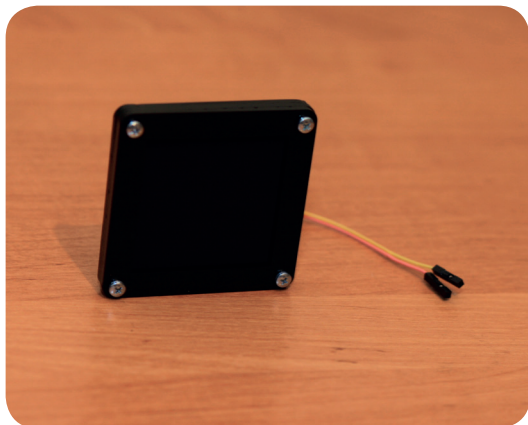
Описание

При выполнении проекта будут использованы методы неврологических исследований и традиционные постуральные тесты, фиксация результатов будет производиться объективными методами с помощью видеорегистрации движений. На основе полученных данных будут вычислены интегральные оценки состояния системы поддержания равновесия. Особенностью разработанного алгоритма вычисления оценок является то, что он высокоспециализирован для обработки многомерных медико-биологических данных и учитывает их характерные свойства, в частности, высокую внутри- и межиндивидуальную вариабельность, высокий уровень неопределенности, значительный уровень погрешности.

Автор проекта:

Доцент каф. МБК СибГМУ, к.м.н.: Толмачев И.В.

Кислородно-цинковая аккумуляторная батарея для электротранспорта



Цель проекта

Разработка химического источника тока с высокими показателями энергоемкости и ресурса.

Актуальность

В настоящее время бурными темпами развивается электротранспорт. Возникает острая необходимость в качественном, мощном, надежном источнике электрической энергии.

Преимущества

- Низкая стоимость.
- Высокая надежность.

Технические характеристики

1,2 В
напряжение

200 Вт·ч/кг
энергоемкость

1000
количество циклов заряд-разряд

Автор проекта:

Шкарупо С.П., ТУСУР

Мотоцикл на электроприводе



Цель проекта

Разработка мотоцикла на электроприводе обладающего высокой энергоэффективностью и надежностью.

Актуальность

В настоящее время все большую популярность приобретает электротранспорт, благодаря отсутствию загрязняющих веществ и высокой надежности.

Уникальность разрабатываемого мотоцикла на электроприводе:

- уникальная конструкция рамы – высокая прочностью и низкая масса;
- система экспресс зарядки – **зарядка за 25 минут**;
- высокая проходимость;
- низкая стоимость.

70 км/ч

макс. скорость

100 км

пробег на одном заряде

4 кВт

мощность

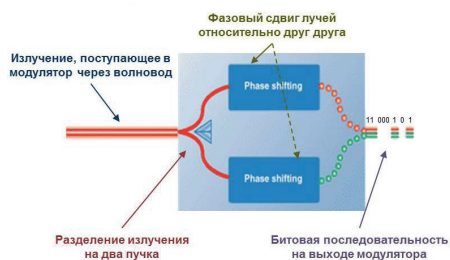
Авторы проекта:

ТУСУР: Шкарупо С.П., главный конструктор; инженеры: Абулкасымов М., Денисенко Р.В., Цороев И.М., Эгамбердиев У.

Руководитель:

Шкарупо С.П., ТУСУР.

Реконфигурируемые элементы управления оптическим излучением устройств и приборов фотоники на основе фоторефрактивного ниобата лития



Схематическое изображение работы оптического модулятора с активными элементами, связанными между собой канальными волноводами

1–100 и более мкм
поперечные размеры
сформированных структур

в пределах **$10^{-5} \div 10^{-2}$**
изменения показателя преломления на
границах структур (во всей среде), позволяющее
использовать их в качестве волноводных
фильтров и оптических переключателей

Цель проекта

Исследование реконфигурируемых элементов управления оптическим излучением с пространственной модуляцией их параметров и возможности задавать топологию данных структур в процессе формирования.

Назначение

В настоящее время волноводные структуры широко используются в оптических системах передачи, приема и обработки информации, в интегрально-оптических схемах, элементах и приборах лазерной техники, нелинейной оптики и нанофотоники. Время хранения оптически индуцированных элементов в фоторефрактивном LiNbO_3 может составлять от долей секунды до нескольких лет, в зависимости от свойств материала и конфигурации элемента. В широких пределах оно может варьироваться и при изменении параметров технологических процессов легирования материала, в том числе при формировании оптических волноводов, что внесет вклад в разработку и производство полностью оптических элементов, устройств и приборов.

Авторы проекта:

Аспиранты каф. СВЧИКР ТУСУР, НОЦ «НОНЛТ»: Безпалый А.Д., Пустозеров А.В.

Руководитель:

Шандаров В.М., д. ф.-м. н., профессор, ТУСУР.

Для заметок

Рост
UP





A series of horizontal lines for writing notes, starting from the top of the page and ending at the bottom, with a slightly larger margin at the bottom left where the logo is located.



Рост UP

Открытая выставка

научных достижений

молодых ученых

**Томский государственный университет
систем управления и радиоэлектроники**

634050, Томск, пр. Ленина, 40

e-mail: office@tusur.ru

тел.: (3822) 51-05-30

факс: (3822) 51-32-62