Данные заявки

Направление заявки: Н1. Цифровые технологии

Полуфинал: Всероссийская открытая молодежная научно-практическая конференция «Диспетчеризация и управление в электроэнергетике»

ДАнные О ПРОЕКТЕ

Название проекта: Разработка модульной системы робототехники и программной среды управления

Область техники: ОТ1.30. Образовательное программное обеспечение. Нейрообразование. Программные продукты для повышения скорости усвоения информации без потери качества усвоения информации. Симуляторы, тренажеры

Приоритетное направление: 2. Индустрия наносистем.

Критическая технология федерального уровня: 14. Технологии наноустройств и микросистемной техники.

Ключевые слова:

Робототехника Модульные системы Программирование роботов Визуальное программирование Образование в области робототехники

Участие в других проектах:

Участие в проекте "100 лидеров". В рамках проекта "100 лидеров" занимал должность координатора коммуникации и маркетинга. Моя роль включала в себя организацию и управление коммуникацией внутри команды, а также создание и поддержание имиджа проекта на публичных мероприятиях.

Профессиональные достижения:

Опыт преподавания в детской айти-школе: Работал инструктором в детской айти-школе в течение года, где успешно обучал детей блочному программированию на платформе Scratch. Этот опыт развил мои педагогические навыки и способность работать с разными возрастными группами. Образование: Студент КГЭУ, третьего курса по направлению "Мехатроника и робототехника", направление обучения напрямую связано с разрабатываемым проектом и поможет в его реализации. Занимался разработкой и сборкой приборной панели на основе микроконтроллера Canny, включая программирование и интеграцию различных автомобильных датчиков, данный опыт, поможет в разработке модулей робота. Самостоятельное изучение и практическое применение программирования на Arduino для создания разнообразных устройств и роботов.

ПРОФИЛЬ УЧАСТНИКА ПРОЕКТА

ФИО: Сайфуллин Айдар Талгатович

Контактный email: 00aydar00@gmail.com

Номер телефона: +7 987 049 68 06

Дата рождения: 31.12.2002

Пол: Мужской

ИНН: 026911242921

Регион: Республика Татарстан

Город: Казань

Почтовый индекс: 420066

Почтовый адрес: Яруллина 6

Выпускник ОЦ «Сириус»: Нет

Место работы: Мр-1-21

Должность: Студент

ОБРАЗОВАНИЕ УЧАСТНИКА ПРОЕКТА

Учёная степень: -

Учёное звание: -

Учебное заведение: Казанский государственный энергетический университет

Специальность: Институт цифровых технологий и экономики, специальность 15.03.06 мехатроника и робототехника, кафедра Приборостроение и мехатроника, курс третий.

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ПРОЕКТА

Цель выполнения проекта:

Цель проекта разработать модульную систему робототехники и программную среду управления, предоставляющую возможность программирования различных роботов. Это позволит создать доступные и образовательные наборы для подростков, способствуя распространению знаний в области робототехники.

Задачи по проекту в рамках договора по программе «УМНИК»:

Для реализации проекта необходимо выполнить следующие задачи: 1. Разработка и создание модульных компонентов. 2. Создание прототипов модульных компонентов. 3. Разработка универсальной программной среды. 4. Сборка и тестирование программных макетов. 5. Подготовка образцов и макетов. Итогом станет набор модульных компонентов, позволяющий собирать различные виды роботов, с универсальной программной средой, которая позволит запрограммировать каждый из роботов.

Назначение научно-технического продукта (изделия и т.п.):

Функциональным назначением проекта является: образование и обучение, повышение интереса к науке и технологиям. Разрабатываемая система предоставит средство для обучения робототехнике подростков. Она будет полезна в образовательных учреждениях, учебных центрах и для самообразования. Научно-технический продукт обеспечит возможность создания и программирования разнообразных роботов, что позволит молодым специалистам приобрести навыки в области робототехники.

Научная новизна предлагаемых в проекте решений:

Новизна нашего проекта заключается в разработке универсальной программной среды управления, которая позволит запрограммировать различные роботы с использованием общих компонентов. Проект представляет новый подход к обучению робототехнике через модульные наборы и универсальную программную среду. Новизна заключается в возможности создания разнообразных роботов с использованием одних и тех же деталей, что способствует экономии ресурсов и облегчает обучение.

Обоснование необходимости проведения НИР:

На сегодняшний день робототехника становится все более актуальной и востребованной областью. Проект направлен на развитие образования в этой сфере, что будет способствовать подготовке специалистов будущего. Существующие образовательные программы не всегда доступны и доступны по высокой цене, поэтому создание доступных обучающих комплектов является необходимостью. Проведение научно-исследовательских работ обосновано актуальностью области робототехники и потребностью в образовательных средствах для подростков. Проект удовлетворяет эту потребность и способствует распространению знаний в этой области.

Основные технические параметры, определяющие количественные, качественные и стоимостные характеристики продукции (в сопоставлении с существующими аналогами, в т.ч. мировыми):

Проект "Разработка модульной системы робототехники и программной среды управления" включает в себя

ряд ключевых технических параметров. 1. Модульность. Модульность является основополагающим принципом, который позволяет легко собирать различные виды роботов, такие как робот-манипулятор, робот-пылесос, робот-доставщик, квадрокоптер и другие, используя общие модульные компоненты. Это обеспечивает гибкость в создании роботов и их адаптацию к различным задачам. Модульные компоненты могут быть легко заменены и обновлены, что обеспечивает долгий срок службы системы. 2. Общий микроконтроллер и датчики. Все роботы в системе используют один и тот же микроконтроллер и набор датчиков. Это обеспечивает единый стандарт для программирования и контроля роботов, что делает систему более доступной и удобной для обучения. 3. Возможность программирования с использованием визуального интерфейса. Это делает программирование роботов более доступным для широкой аудитории, включая подростков, не имеющих опыта в программировании. Визуальный интерфейс позволяет создавать программы для управления роботами путем перетаскивания и соединения блоков, что делает процесс интуитивно понятным.

Конструктивные требования (включая технологические требования, требования по надежности, эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту, хранению, упаковке, маркировке и транспортировке):

Проект включает в себя разработку модульных конструкторов роботов и универсальной программной среды. Модульные конструкторы включают в себя различные компоненты, такие как моторы, датчики, механические части и электронные узлы. Каждый компонент должен быть разработан с учетом модульности и совместимости с другими компонентами системы. Это позволит пользователям легко собирать и настраивать роботов под свои потребности. Универсальная программная среда будет предоставлять интуитивный интерфейс для программирования роботов. Она должна поддерживать создание программ с использованием визуальных блоков, а также текстового программирования для более опытных пользователей. Программная среда будет доступной на различных платформах, чтобы обеспечить удобство использования. Будут разработаны соответствующие инструкции и рекомендации. Они включают в себя технические характеристики, процедуры сборки и разборки, рекомендации по хранению и транспортировке. Конструктивные требования также включают в себя дизайн корпуса и упаковки. Упаковка должна обеспечивать защиту компонентов во время транспортировки и хранения, а также удобство использования.

Требования по патентной защите (наличие патентов), существенные отличительные признаки создаваемого продукта (технологии) от имеющихся, обеспечивающие ожидаемый эффект:

Патентной защите будет подвергаться разрабатываемый продукт. Он будет отличаться от других аналогов, так как в нем будут использованы новые технологии модульности конструктора.

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ПРОЕКТА В РАМКАХ ДОГОВОРА ПО ПРОГРАММЕ «УМНИК»

Первый этап:

1. Исследование параметров и требований к модульным компонентам. 2. Разработка прототипов модульных компонентов, включая моторы, датчики и электронные узлы. 3. Тестирование прототипов. 4. Разработка универсальной программной среды для программирования роботов.

Второй этап:

1. Отладка и тестирование программной среды. 2. Сборка программных макетов, включая установку модульных компонентов. 3. Настройка программной среды для управления роботами. 4. Разработка обучающего курса.

КОММЕРЦИАЛИЗУЕМОСТЬ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Область применения:

Научно-технический продукт будет использоваться в образовании, в образовательных учреждениях, учебных центрах и для самообразования в области робототехники.

Объем внебюджетных инвестиций, собственных средств и иных источников, источники средств и формы их получения, распределение по статьям:

Финансирование проекта предполагается через грантовую поддержку и собственные средства. Для успешной реализации проекта будут использовано оборудование университета 3D принтер, персональный компьютер. За собственные средства был куплен микроконтроллер

Имеющиеся аналоги:

На рынке существуют несколько аналогичных продуктов и решений, однако они часто имеют недостатки. Прямые аналоги: 1. LEGO Mindstorms: Это конструктор роботов, который позволяет собирать и программировать роботов с использованием LEGO деталей. Однако у LEGO Mindstorms есть ограничения в модульности, и он часто ориентирован на более молодую аудиторию. 2. VEX Robotics: Эта система конструкторов роботов предоставляет более продвинутые возможности для обучения робототехнике. Однако она ограничена определенными рамками, и не всегда доступна для широкой аудитории из-за своей

стоимости. Косвенные аналоги: 1. Симуляторы роботов: Существуют симуляторы, позволяющие моделировать и программировать роботов в виртуальной среде. Однако они не предоставляют физического опыта работы с реальными роботами. 2. Онлайн-платформы по обучению робототехнике: Существуют веб-сайты и платформы, предлагающие онлайн-курсы по робототехнике. Однако они часто не включают в себя физические компоненты, необходимые для практических упражнений. Недостатки существующих аналогов: 1. Ограниченность в модульности. 2. Ограничения по возрастным категориям и опыту. 3. Высокая стоимость некоторых продуктов и систем. 4. Отсутствие универсальной программной среды, позволяющей программировать различные виды роботов. 5. Отсутствие комбинации физического и виртуального опыта обучения робототехнике. Преимуществом набора является ее стоимость. В сравнении с аналогами, наборы будут иметь доступные цены на модульные компоненты и программное обеспечение. Это позволяет более широкому кругу пользователей воспользоваться образовательными возможностями, предоставляемыми проектом.

План коммерциализации проекта:

Планируемая бизнес-модель включает следующие этапы: 1. Разработка и тестирование продукта: На данном этапе произойдет создание модульных конструкторов и программной среды. Это включает в себя доработку прототипов, проведение тестов и обеспечение соответствия стандартам. 2. Образовательная программа: Мы разработаем образовательные материалы и курсы, ориентированные на школы, учебные центры и индивидуальных учеников. Эти программы будут включать в себя обучение по сборке и программированию роботов. 3. Продажи и распространение: Мы будем продавать модульные конструкторы и программное обеспечение через наш интернет-магазин и партнеров. Также будем искать возможности для дистрибуции в образовательных учреждениях. 4. Обслуживание и поддержка: Мы предоставим техническую поддержку и обновления для наших продуктов. Это включает в себя онлайн-поддержку и регулярные обновления программной среды. 5. Масштабирование и партнерство: Мы будем стремиться к расширению ассортимента продуктов, включая новые модули и конструкторы. Также будем рассматривать возможности для партнерства с образовательными учреждениями и организациями. 6. Мы стремимся к созданию устойчивой бизнес-модели, которая позволит нам не только предоставить доступ к образованию в области робототехники, но и обеспечить устойчивое финансирование проекта.