

РОББО КЛУБ Керчь

Конкурс: Республиканский этап по регламентам Международного фестиваля робототехники «РобоФинист 2024» г. Симферополь

Образовательная категория: «Для начинающих»

Возрастная категория: «Младшая»

Конструктивная категория: «Высшая лига»

Проект на тему: Создание Робота Полевой Доставки

Слепченко Владислав

Руководитель: Хуторная Анна Николаевна +79781474191

Подробное описание.

Гипотеза. Услуги работы полевой почты, можно усовершенствовать с помощью робототехники .

Цель. Изучить современных роботов-почтальонов. Провести исследование потребностей наших военных в услугах полевой почты почтовых услуг и в роботизированной доставке грузов. Разработать свой действующий прототип робота полевой почты и описать его.

Задачи:

- изучить современного робота почтальона
- провести исследование о потребностях военнослужащих в курьерской и почтовой доставке.
- собрать модель мини-робота полевого курьера
- описать действующий прототип

Методы, используемые в проекте.

- Изучение литературы
- Анкетирование
- Анализ
- Моделирование
- Описание

Объект исследования: роботы курьеры, и потребности наших военных.

Предмет исследования: робот курьер

Актуальность.

Современные роботы-доставщики уже активно используются в различных сферах, включая доставку продуктов питания, банковских документов, почты и других мелких грузов.

Но не смотря на высокий темп развития военной промышленности полевая почта до сих пор не задействует робототехнику. Хотя именно роботизированная доставка грузов на позиции может оптимизировать процесс доставки почты на огневые позиции и между пунктами дислокации.

И что самое главное Робот Полевой Доставки сохранит жизни нашим военным.

Хочу отдельно отметить, что изучая данную тему обнаружил ещё одну не закрытую потребность наших военных. Это касается раненых. Когда раненый остаётся на поле боя у него далеко не всегда достаточное количество противошоковых, и обезболивающих препаратов, а так же гемостатиков. Которые как раз и в состоянии оперативно доставить Полевой Робот Доставщик , не подвергая личный состав лишнему риску.

А также наши военные, что бы вытащить раненого из под огня, используют эвакуационные тросы . Эвакуационную стропу цепляют за бронезилет раненого и за стропу раненого вытягивают в безопасную зону. Трос нужно доставить к раненому. Но оказалось , что наши военные до сих пор сами с тросом ползут под обстрелом к раненому и подвергают себя смертельной опасности.

Летающий дрон этот трос поднять не сможет, а вот наземный Полевой Робот Доставщик способен эффективно решить эту задачу.

Еще хочу отметить, что управление РПД возможно по проводам. Предполагается , что катушка с проводом будет цепляться на корпус РПД, тем самым при движении провод системы управления будет разматываться, роботу не придётся его волочить за собой, что исключит вероятность зацепления провода управления за местность

Кто-то , возможно сразу и не сообразит зачем возвращения к проводам. Для них я сразу поясню , что управление дронами осложняется при определённых погодных условиях , а с усилением использования на фронте систем радиоэлектронной борьбы становится вообще невозможным. Да, робот на проводе, далеко не уедет, но эти 100-200 метров могут спасти не одну жизнь.

Сборка Робота Полевой Доставки - РПД.

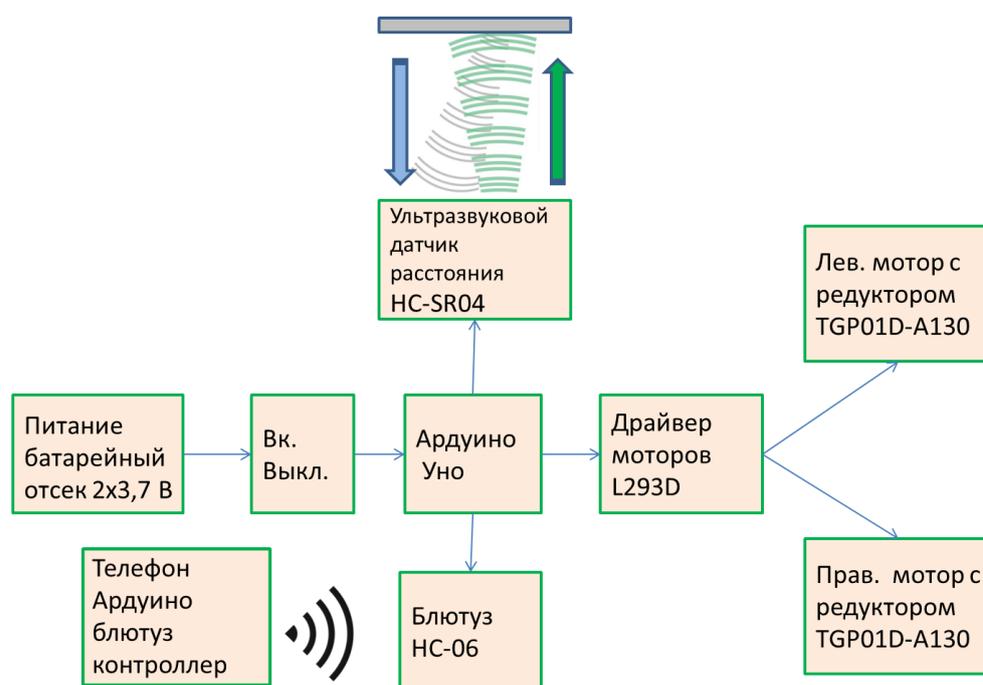
Основание из пластика, созданное в программе Tinkercad и напечатанное на 3D принтере. Это решение позволило облегчить основание, не теряя в прочности. При этом я получил индивидуальную форму корпуса, без лишних элементов.

Ведущие колёса с резиновым протектором. Диаметр колеса 65мм., ширина протектора 25мм.- это даёт высокую проходимость действующего образца.

Под корпусом уже прикреплён блок питания и стабилизирующий шарнир. Все провода выведены на верхнюю часть корпуса.

Батареи съёмные, значит не обязательно тратить время на зарядку, батареи можно просто заменить.

Блок электропитания питания расположен под основанием корпуса, что даёт быстрый и лёгкий доступ к батареям



Для удобства снятия верхней крышки с целью обслуживания и установки дополнительных модулей устройства, кнопка питания расположена в нижней части корпуса.

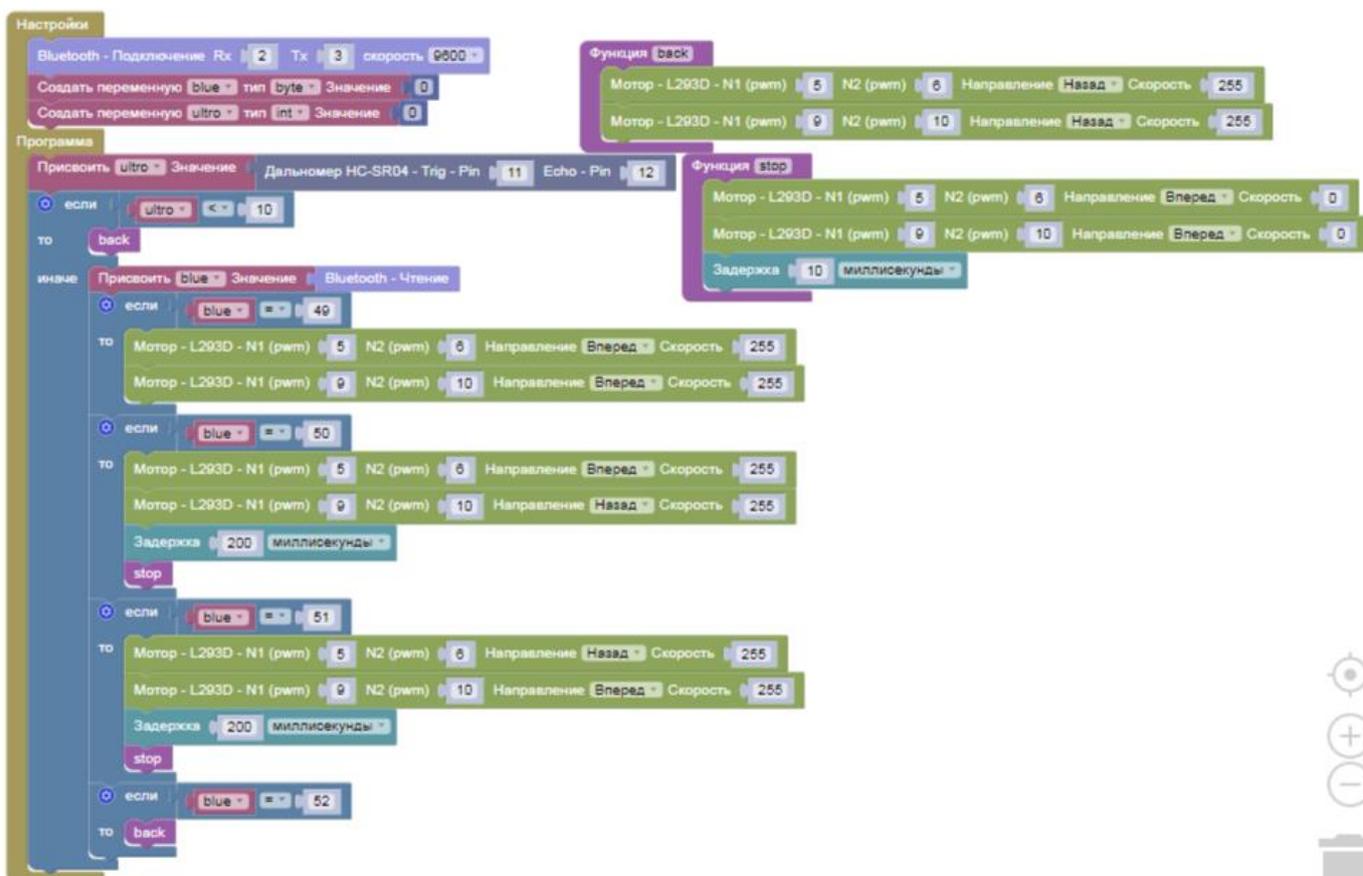
Питание приходит на двигатели через плату управления

Arduino Uno, с платы идёт на чип L293D, который регулирует скорость и прямое или реверсное направление вращения двигателей

Модуль блютуз закреплён на макетной плате и подключен к плате Arduino Uno.

Команды на блютуз модуль передаются со смартфона с помощью приложения Arduino Bluetooth Controller, которое работает в среде операционной системы Android.

Программа для управления РПД (Робот Полевой Доставки), написана в приложении ArduBlock, и перенесена на плату через приложение Arduino IDE



При нажатии кнопки «вперёд», робот будет ехать, пока не получит новое задание или не встретит препятствие.

Датчик ультразвука помогает взаимодействию с изменением окружающей среды, и страхует от ошибок пилотирования.

При встечи с неожиданным препятствием, робот останавливается. В случае если препятствие продолжает сближение, робот будет держать дистанцию.

В качестве кожуха корпуса используется пластик подходящий для вторичной переработки, что даёт возможность минимизации загрязнения окружающей среды. Простота конструкции и использование деталей и доступных материалов позволяют собрать РПД с минимальными трудовыми и ресурсными затратами. Что уменьшает себестоимость устройства.

Для получения менее приметной конструкции, прототип покрасили в «тактический» покрас.

Для робота я использовал логотип – это символичная георгиевская лента и на ней аббревиатура РПД- Робот Полевой Доставки. Логотип не яркий, что бы его можно было использовать в «боевой» раскраске.

В будущем, я планирую:

Улучшить проходимость прототипа, перевезти его или на привод 4*4 или колёса заменить гусеничным ходом.

Установить на прототип камеру для более совершенного управления .

Установить антенну, и перевести управление на радио, для увеличения зоны действия.

Так же хочется освоить автоматизированную систему навигации, и научить робота самостоятельно добираться до пункта назначения. Минимизировав трудовые затраты наших военных.