

1. Название проекта.

Умная солнечная установка

2. Участники команды. Имя, фамилия, образовательная организация каждого участника.

Артём Суяргулов ГБОУ СОШ №4 им. Ж. И. Кусто

3. Проблематика проекта. Описание проблемы, которую решает Робототехнический проект.

Проект увеличивает производительность солнечных батарей.

4. Цели проекта. Перечень поставленных на основе анализа проблематики целей. Каким функционалом, и какими особенностями должен обладать конечный продукт?

Цель: обеспечить поворот солнечной батареи на угол, близкий к 90 градусам относительно лучей солнца.

5. Задачи проекта. Перечень вытекающих из целей задач: расчеты, конструирование, разработка электроники, программирование, изготовление деталей, сборка. Например: выполнить 3d-модель толкателя, изготовить толкатель из пластика на фрезерном станке, реализовать функцию передачи данных по Bluetooth.

Сделать схемы двух частей (основной части и переделанной солнечной батареи), выполнить корпуса из картона, запрограммировать сервомоторы для сканирования 360 неба, добавить фоторезистор и реализовать определения ярчайшей точки, реализовать вывод в монитор угла поворота сервомоторов, обеспечить передачу данных об угле поворота сервомоторов на другую Ардуино, реализовать поворот второй пары сервомоторов с солнечной батареей к определённой точке.

6. Реализация проекта. Платформа разработки (Lego Mindstorms EV3, Arduino, STM32, Raspberry Pi и т.п.). Перечень используемых компонентов: датчиков, приводов, модулей расширения и связи. Основные конструкторские и схемотехнические решения. Основные примененные алгоритмы.

Платформа разработки- Arduino, используемые компоненты: 4 сервомотора, 1 фоторезистор, 1 модуль радиосвязи nrf24l01. Корпус из картона, имеется труба из питьевой трубочки, обмотанная изолентой, которая позволяет убрать мешающий свет, отражающийся от посторонних предметов.

В начале мы поворачиваем оба сервомотора в начальную точку (0), потом начинаем сканировать небо, поворачивая один мотор от 0 до 180 (это мы назовём одним циклом) и обратно в 0. Второй сервомотор, после совершения одного цикла первым, поворачивается на 10 градусов. Отсканировав всё небо фоторезистором, изменяющим яркость в каждой точке пути, мы устанавливаем самую яркую точку за весь поворот и, для проверки, поворачиваем сервомоторы в эту точку. Дальше мы должны отправить координаты этой точки на вторую установку, на которой расположена солнечная батарея. Сервомоторы на второй установке поворачиваются, поворачивая солнечную батарею, в эту точку.

7. Возникшие проблемы. Перечень проблем, с которыми команда столкнулась при реализации Робототехнического проекта. Каким образом удалось справиться с такими сложностями?

Недостаток информации по работе с датчиком радиосвязи nrf24l01 и сложность с передачей данных от одной Ардуино к другой. Пока с этими сложностями справиться не удалось.

8. Текущее состояние проекта. Перечень выполненных задач, описание реализованного функционала.

Выполненные задачи: Сделаны схемы двух частей, выполнены корпуса из картона, запрограммированы сервомоторы для сканирования 360 неба, добавлен фоторезистор и реализовано определение ярчайшей точки, реализован вывод в монитор угла поворота сервомоторов.