

Всероссийская Роботехническая Олимпиада 2014 г. Казань

Творческая категория в теме "Роботы и космос"
(тема WRO)

Проект

РОБОТ «МАРСОЛАЗ 2024»

Автор:

Костевич Лев – 9 лет

Руководители:

Бойкова Евгения Александровна
Костевич Юлия Владимировна
(МБОУ ДОД ДДиЮ «Факел»)

АВТОРСКИЙ ПРОЕКТ «МАРСОЛАЗ 2024»



Исследования космоса сегодня – одно из перспективных направлений науки. Марс давно представляет интерес для ученых, так как эта планета перспективна в плане освоения и исследования.

На извечный вопрос: «Есть ли жизнь на Марсе?» может дать ответ мой робот «Марсолаз» на основе нового конструктора Lego EV3.

Цель проекта – реализация исследовательских проектов на Марсе, поиск интересных видов грунта и, может быть, жизни.

Уникальность проекта – мой Марсолаз подобен насекомому, обладает функциональным и визуальным сходством. Робот может самостоятельно обследовать не только поверхность планеты, но и забираться в труднодоступные

места и брать пробы грунта для исследования. Например: из кратера вулкана «Олимп», который обнаружен на Марсе. Благодаря визуальному сходству с насекомым, он сможет слиться с окружающей средой и стать своим для обитателей Марса, если таковые есть.

Техническое оснащение:

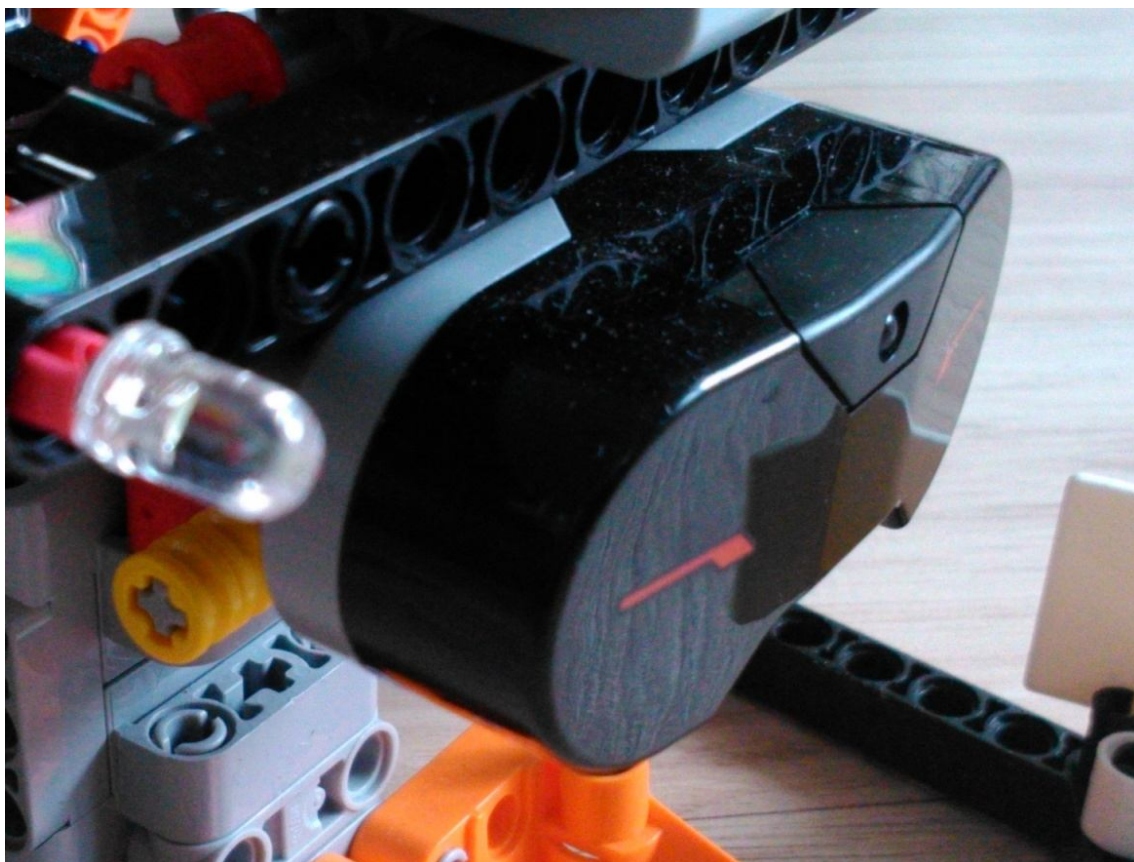
Датчики чувствительности к свету, расположенные в солнечных батареях, позволяют регистрировать смену дня и ночи.



Устройство для забора проб грунта. Обнаружив новый вид, робот делает забор образца, анализирует и моментально передает результаты в центр сбора данных по проекту.



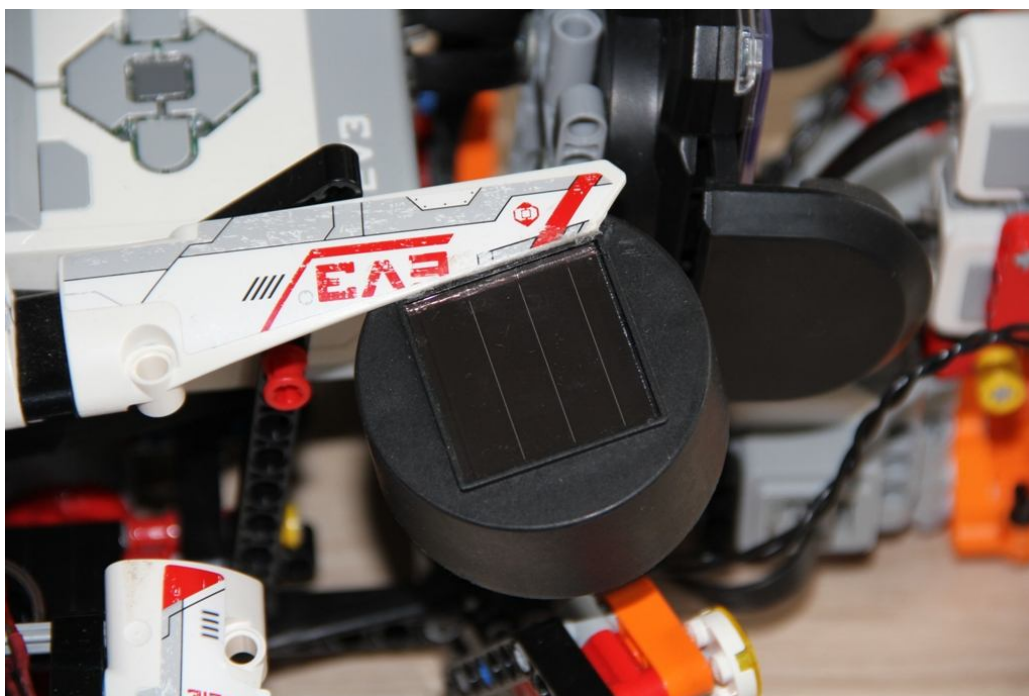
Датчик, распознающий преграды, мощные локаторы и антенны, камеры внешнего наблюдения. Обнаружив преграду, Марсолаз останавливается, осматривается, анализирует ситуацию с помощью датчиков и камер наружного наблюдения.



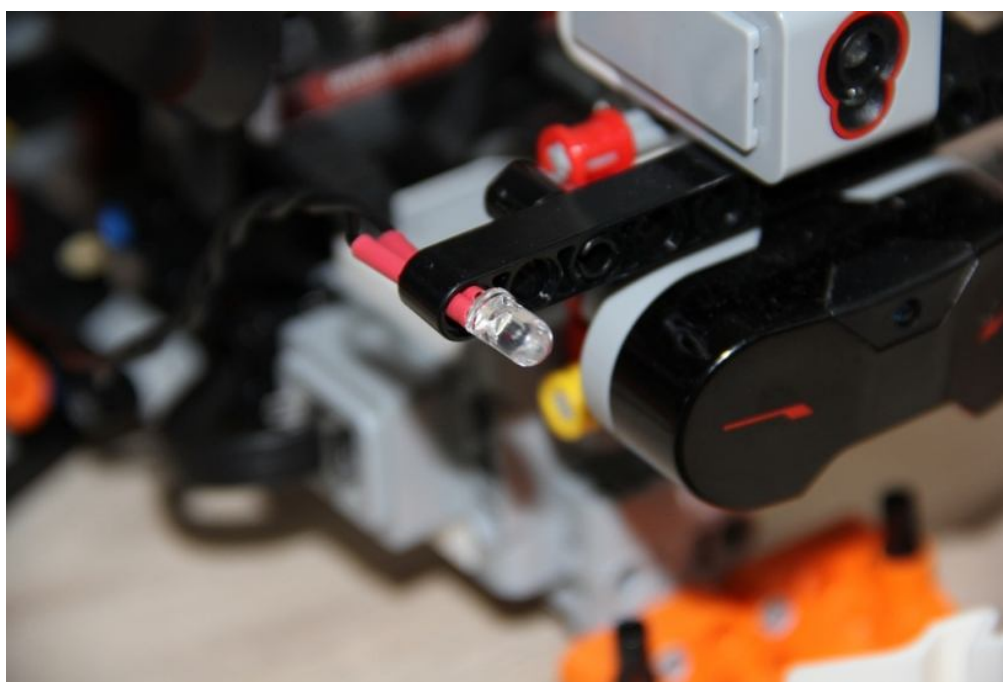
Данные обрабатываются здесь и сейчас, и тут же передаются на Землю.



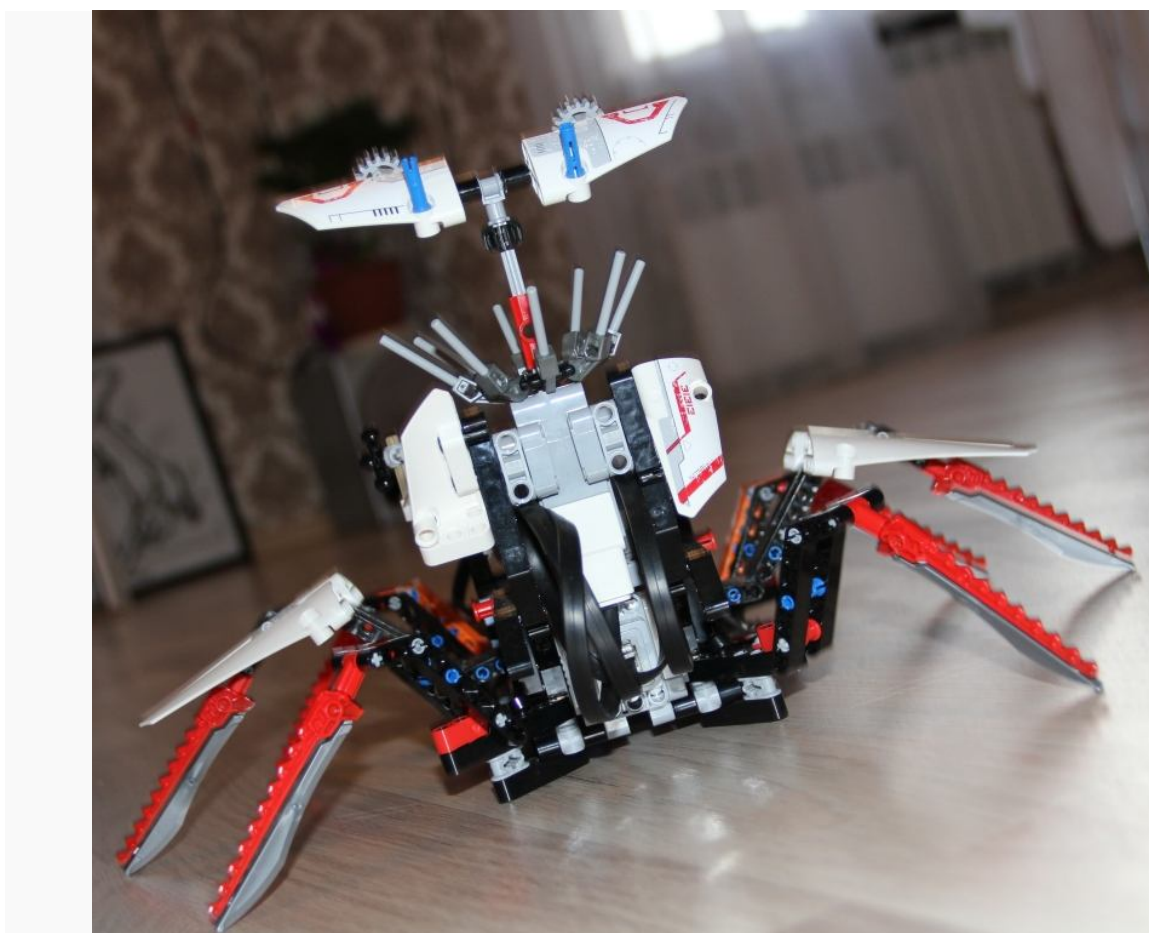
Робот оснащен солнечными батареями, для бесперебойного обеспечения заряда аккумуляторов и поддержания его работоспособности на протяжении всего времени пребывания на Марсе. Батареи размещены на лапах и сзади. Доставив Марсолаз один раз на поверхность Марса, можно будет решать разные исследовательские задачи в разные периоды времени, благодаря солнечным батареям робот сможет постоянно пополнять запасы энергии и сохранять работоспособность..



Фонари, работающие от солнечных батарей, позволяют продолжать исследования даже в темное время суток, транслируя происходящее на Землю в режиме реального времени.



Благодаря внешним данным, которые позволяют ему визуально слиться с окружающей средой, он сможет стать своим для обитателей Марса, если таковые есть. При обнаружении признаков жизни на Марсе, робот издает звуковой сигнал и танцует танец приветствия, активно передавая видео на Землю.



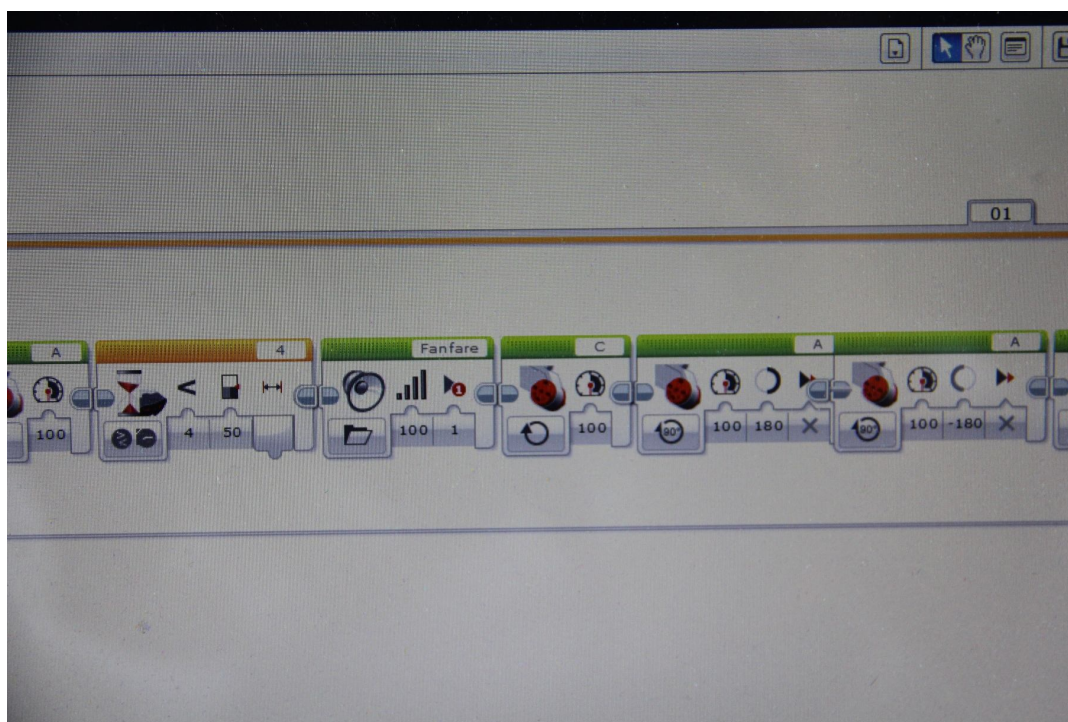
Предусмотрено 2 режима работы:

1 - автономный. Марсолаз подобен насекомому, быстро перемещается, пролезает в щели и сам выбирает маршрут исходя из задач программы.

Мотор D перемещает робота по планете. Мотор А делает забор грунта в контейнер. Мотор С обеспечивает подвижность локатора и внешних видеокамер.

2 – дистанционный. Управление роботом с Земли. Когда робот будет на Марсе этот способ управления и оснащение современным оборудованием приема и передачи данных позволит менять программу исследований не возвращая робот на Землю, что существенно сократит затраты на исследования и позволит проводить больше исследовательских проектов в единицу времени.

Фрагмент программы



Плюсы проекта и то, над чем еще предстоит поработать

Плюсы:

- 1) Наличие двух режимов работы, которые обеспечивают гибкость использования робота под различные исследовательские проекты
- 2) Внешне он подобен насекомому, поэтому если встретит «таких же», он сможет продержаться и передать информацию на Землю
- 3) Может делать забор грунта
- 4) Бесперебойная работа от солнечной энергии и работа в ночное время
- 5) Оперативная обработка и передача данных в режиме реального времени

Над чем стоит поработать:

- 1) Вопрос хранения и передачи образцов грунта на Землю пока не решен. Над этим стоит подумать.
- 2) На данный момент не установлены датчик температуры для наблюдения за климатом Марса, и другие датчики, которые могут быть полезны для исследований.
- 3) Конструкция ног требует существенной доработки, так как в текущей модели они не обладают характерными для насекомого характеристиками. Однако я уверен, что современные технологии позволят решить эту задачу. Может быть, даже, нам удастся напечатать опытный образец на 3D принтере. Это направление сегодня активно развивается.

Надеюсь, мои мысли и идеи будут кому-нибудь полезны.

Спасибо за внимание!