

Творческая тема *“Всемирное наследие”*

Роботизированная система сохранения природного объекта



Авторы проекта:

Дружинин Василий

Меренков Антон

Руководители проекта:

Владимир Юрьевич Уполовников

– преподаватель лаборатории Строймастер

Наталья Валентиновна Кадыкова

– преподаватель лаборатории Робототехника

Актуальность проекта

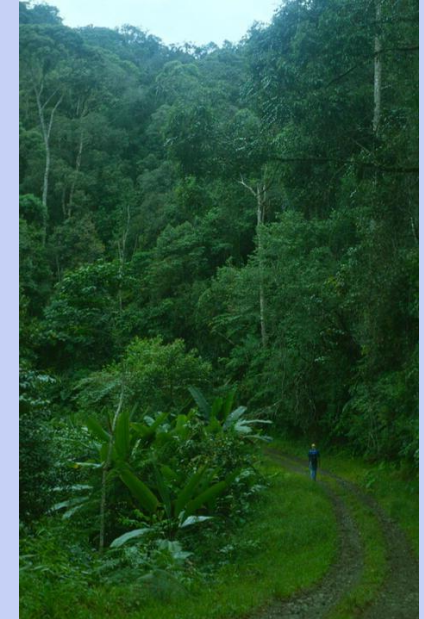
Объект Всемирного наследия: **Влажные тропические леса Суматры**
Tropical Rainforest Heritage of Sumatra

Местоположение: О. Суматра

Год внесения в список: 2004г.

№: 1167

Критерии: vii, ix, x



***В списке находящихся под угрозой с 2011 года:
браконьерство,
незаконные лесозаготовки,
сельскохозяйственная деятельность
планы на строительство дороги***



Описание проекта:

Роботизированная система

включает:

- Модуль охраны периметра парка
- Робот – лесник, экскурсовод
- Джойстик для управления роботом
- Модуль проверки пропусков

Технические характеристики:

Микропроцессор NXT 2.0 – кол.4
4 мотора NXT на работе
2 мотора NXT на джойстике
3 датчика расстояния NXT 2.0
2 датчика освещенности NXT
1 датчик касания
1 мотор RCX 1.0



Создание макета острова Суматра



Робот – лесник, экскурсовод

Назначение

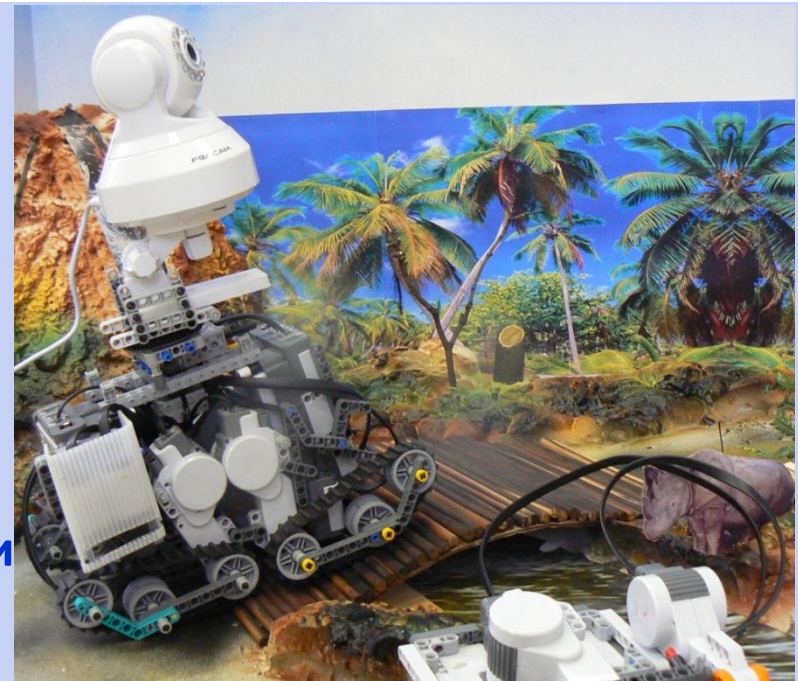
1) Задача робота передвигаться по зоне парка автономно или под управлением оператора с использованием джойстика.

Робот проводит видеосъемку местности. Оператор по видео проверяет наличие пожаров в парке, незаконной деятельности наносящей вред парку . В случае возникновения таких ситуаций сообщить координаты местности оператору.

У повстречавшихся туристов проверить разрешение на нахождение в парковой зоне.

Робот проводит наблюдения за животными и птицами. Возможно использование камуфляжа.

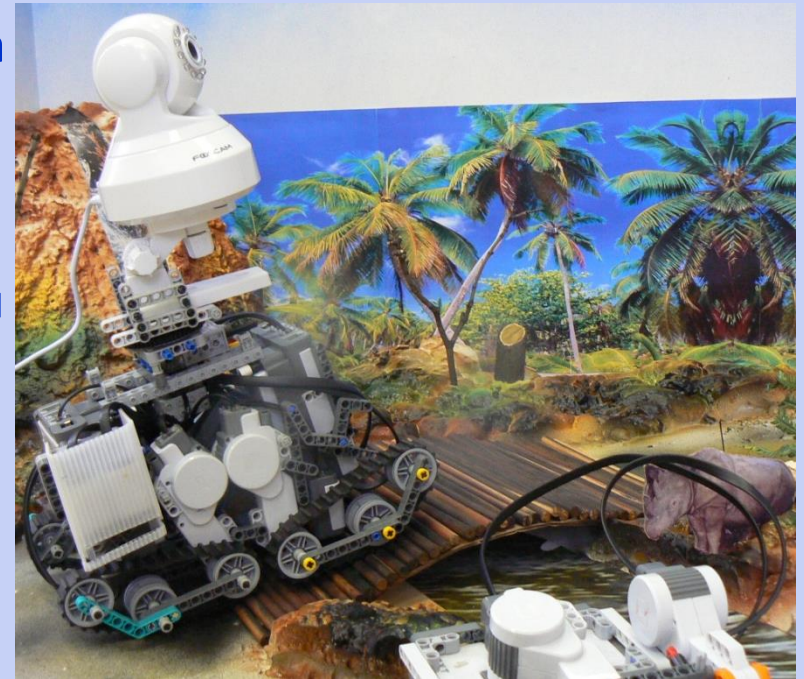
2) Робот дает возможность посетить парк виртуально, посмотреть красоты парка не нанося вреда его обитателям и себе.



Робот – лесник, экскурсовод

Устройство

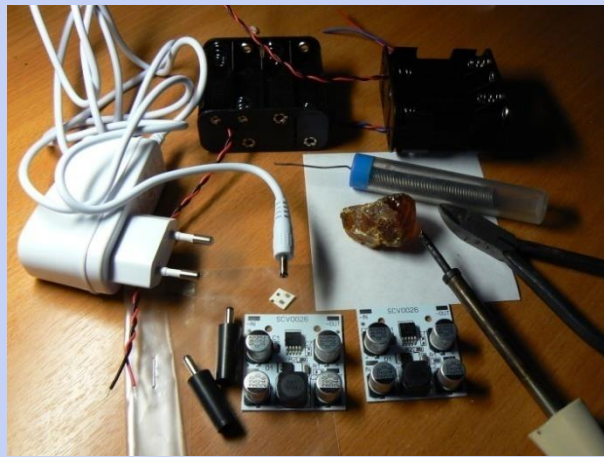
1. Подвижная платформа с видеокамерой на гусеничном ходе. Для улучшения проходимости передние и задние колеса приподняты. Используются 4 мотора NXT для лучшего управления ходовой частью. Мотор RCX используется для поворота платформы.
2. Размещено 2 микрокомпьютера NXT. Один управляет движением робота, другой отвечает за проверку пропусков.
3. Сверху установлена WiFi видеокамера для кругового обзора.
4. Джойстик состоит из двух моторов и одного микроконтроллера NXT, который по каналу Bluetooth соединен с микроконтроллерами робота.



Робот – лесник, экскурсовод

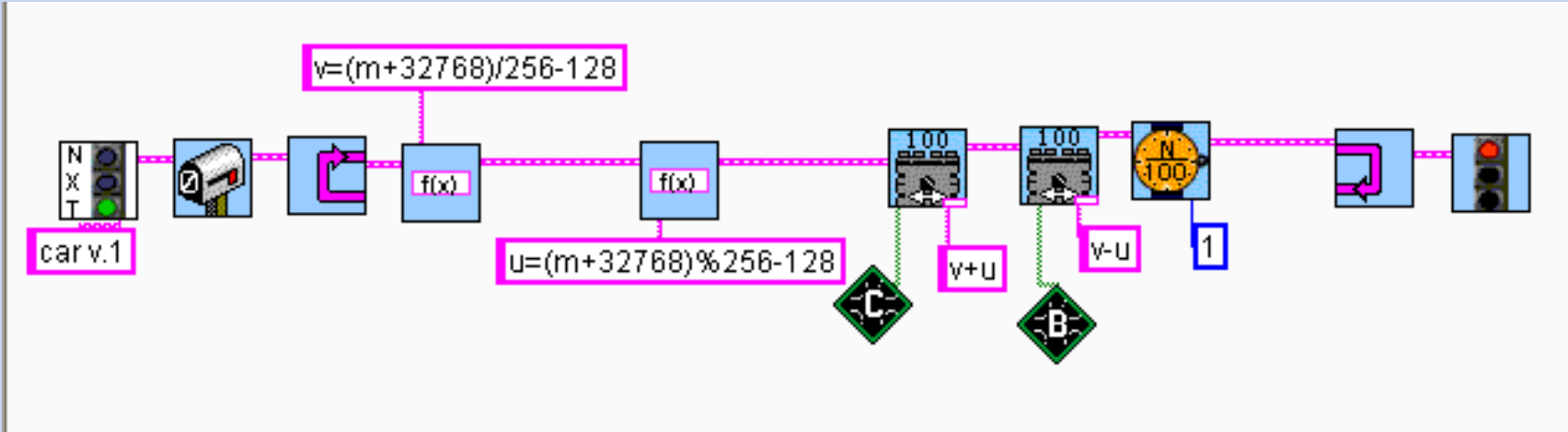
Доработка видеокамеры для автономной работы

1. Для доработки использовался батарейный отсек на 8 батареек и стабилизированный DC –DC преобразователь на 5 Вольт с максимальным током 2 Ампера

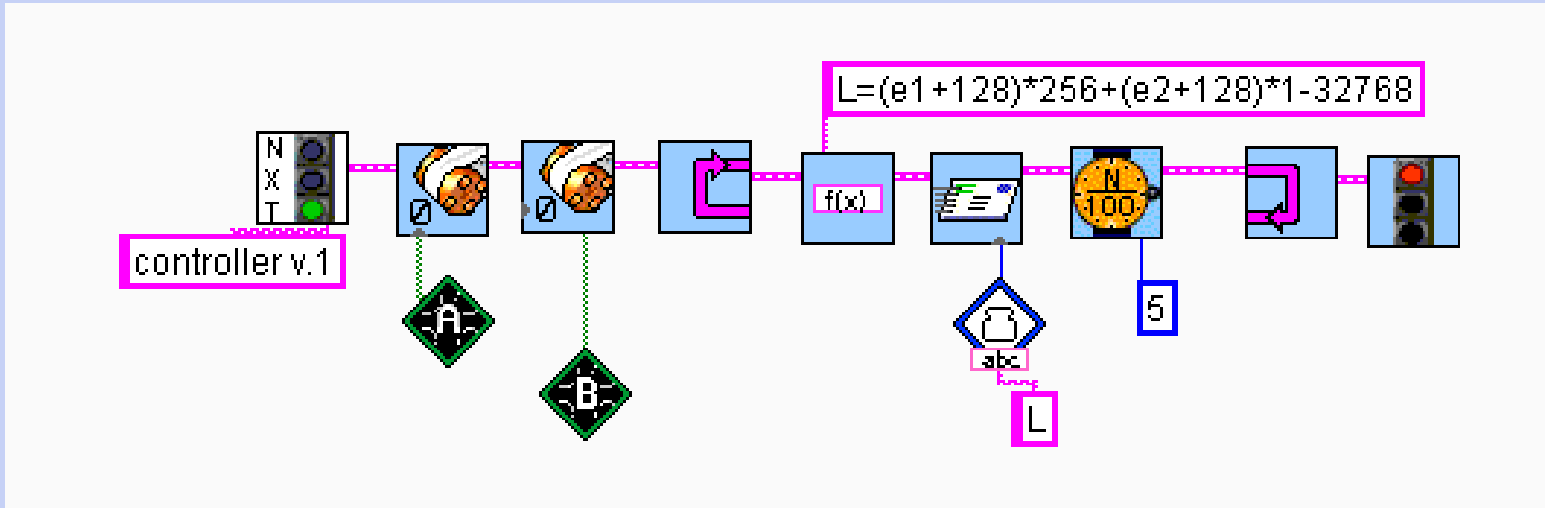


Программа для управления движением робота с помощью джойстика

Для джойстика



Для машины



Автономный модуль охраны заповедных, исторически значимых объектов

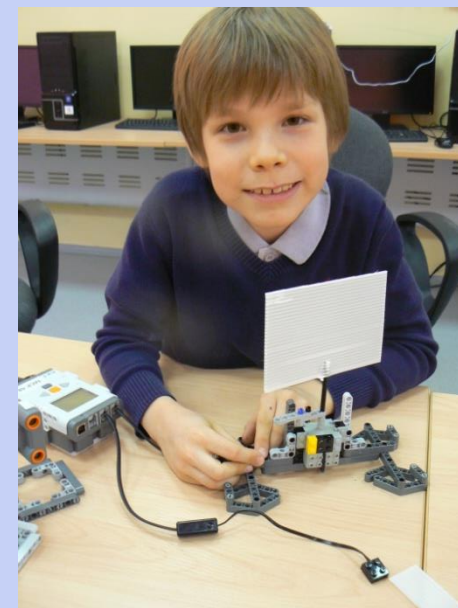


Назначение

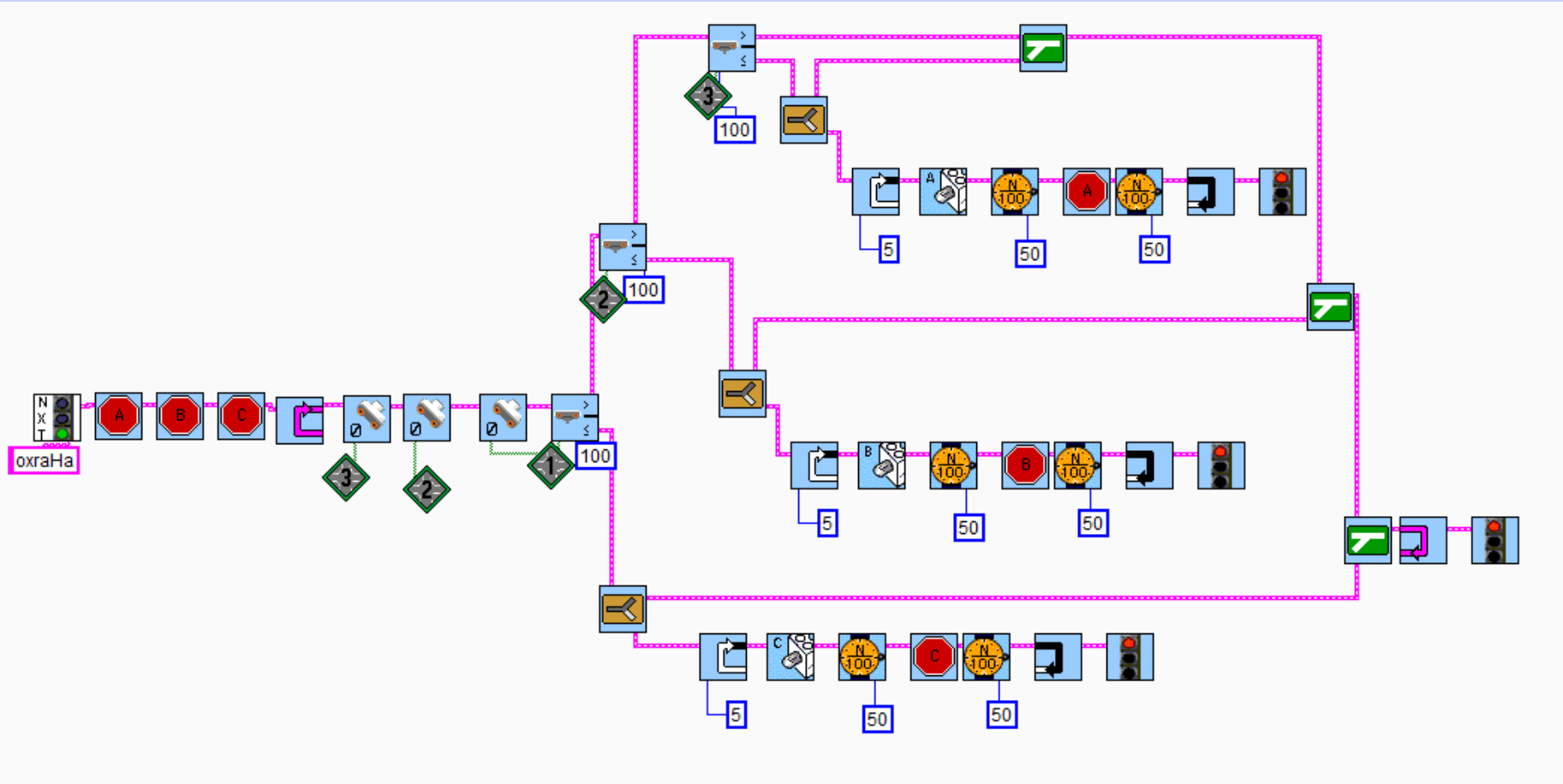
- 1) Фиксировать нарушение границы охраняемой зоны с показом нарушений на интерактивной карте в реальном времени.

Устройство

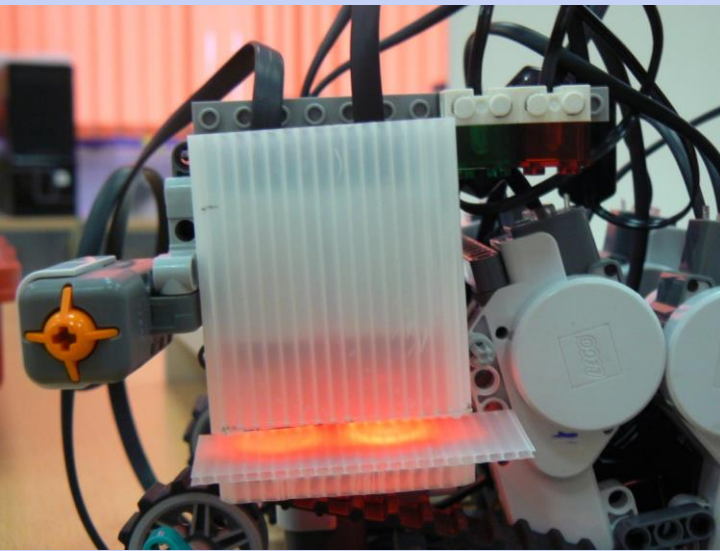
- 1) Используется 3 датчика расстояния NXT, 7 ламп – индикаторов.



Программа работы модуля охраны



Автономный модуль проверки пропусков для посещения заповедных, исторически значимых объектов



пропуска

Устройство

Используется:

3 датчика освещенности NXT,

1 датчик касания NXT

2 лампы – индикатор

Программа работы модуля проверки

