**Научно-исследовательская станция "Титан"**

**Scientific research station “Titanium”**

|  |  |
| --- | --- |
| Научно-исследовательская станция предназначена, для исследования крупных спутников Юпитера, на поверхности которых обнаружены запасы воды. База станции снабжена автоматизированным микроскопом способным не только, производить исследования и транслировать их на пульт управления, но и проводить фото и видеосъёмку. | Scientific research station is necessary for exploring satellites of the Jupiter, which have water on their surface. The base station is equipped with an automated microscope, which is not only capable of running explorations, but can also cast the video stream, take pictures and record video. |
| Цель проекта:  • создать научно-исследовательскую станцию для изучения спутников Юпитера;  • разработать систему позиционирования не зависящую от магнитного поля;  • разработать автоматизированный микроскоп позволяющий проводить исследования грунта;  • разработать алгоритм построения рельефа, на основе получаемых снимков;  • создать мультиплексор с минимальной потерей мощности. | The aims of the project:  • to create the scientific research station for studying the satellites of the Jupiter;  • to develop positioning system which is independent from the magnetic field;  • to develop an automated microscope which allows to study the soil;  • to develop an algorithm for constructing the relief on the basis of the images;  • to create a multiplexer with a minimal loss of the power. |
| Задачи проекта:  • определение основных задач выполняемых станцией;  • рассмотрение различных способов позиционирования на местности;  • разработка удалённого управления роботизированными системами;  • разработка алгоритма для автоматизированного взаимодействия базовой станции и основного робота;  • определение критериев для отбора оптимальных способов позиционирования;  • рассмотрение основных способов автономного управления;  • создание автоматизированной системы подачи грунта;  • разработка программного обеспечения для фото и видео фиксации образцов исследуемого грунта;  • рассмотрение различных алгоритмов построения рельефа по яркости и освещённости поверхности;  • рассмотрение основных конструкций мультиплексоров;  • создание мультиплексора. | The objectives of the project:  • identification of the main tasks performed by the station;  • studying different ways of positioning on the ground;  • development of the remote control of the robotic systems;  • development of algorithms for automated interaction of the base station and the main robot;  • defining criterii for the selection of the optimal positioning methods;  • studying the main ways of the autonomous control;  • creation of an automated supply ground system;  • development of the software for photo and video fixation of the tested soil;  • studying various algorithms for constructing the relief on the basis of the brightness and the surface illumination;  • studying the basic designs of the multiplexers;  • creation of the multiplexer. |
| Технические характеристики:   * Базовая станция:   + микроскоп БИОЛАМ;   + камера под управлением операционной системы Android;   + 2 блока NXT;   + система из солнечных батарей. * Основной робот:   + шасси: основано на трёхосной базе и системе редукторов, позволяющей роботу совершать движением даже по диагонали;   + мультиплексор: управляет манипулятором, позволяет с трёх приводов получить пять крутящих валов;   + две камеры под управлением операционной системы Android;   + система из солнечных батарей. * Программное обеспечение:   + комплекс управления научно-исследовательской станцией, не зависящий от операционной системы, установленной на пульте управления;   + комплекс позиционирования основного робота, позволяющий определить его координаты;   + комплекс управления автоматизированным микроскопом;   + комплекс построения рельефа местности. | The technical characteristics:   * The base station: * the microscope BIOLAM; * camera running Android operating system; * 2 NXT blocks; * system of the solar panels. * The main robot: * chassis: based on the triaxial base and gear system that allow the robot to make even the diagonal movement * the multiplexer: controls the manipulator, allows to get five torsional shafts from three gears; * two cameras running Android operating system; * system of the solar panels. * The software: * the control complex of the research station which is independent of the operating system installed on the remote control; * the complex of the positioning of the main robot which allows to determine its coordinates; * the control complex of the automated microscope; * build complex of the terrain. |

Этапы сборки проекта: