



БАЛТИЙСКИЙ НАУЧНО-ИНЖЕНЕРНЫЙ КОНКУРС 2018

Санкт-Петербург, 5 - 8 февраля 2018

РаV-1 Робот-вездеход для турнира Кубок РТК

«Робототехника»

Тарасенко Владислав Евгеньевич, Орехов Руслан Вячеславович, Рытов Алексей Максимович (научный руководитель, Преподаватель Доп образования), место выполнения работы: ЦДЮТТИТ Пушкинского р-на г. Санкт-Петербург

Цель проекта: разработка робота для участия и победы в турнире Кубок РТК. В этом турнире на специальном полигоне соревнуются между собой прототипы вездеходных роботов, "взрослые" версии которых могли бы выполнять задания на труднодоступной местности, в зоне бедствий, на опасных по производственным условиям промышленных объектах. В ходе соревнований робот должен за отведенное время преодолеть полосу препятствий, собрать цветные маячки и доставить их в соответствующие цветовые зоны, выполнить дополнительные задания. Управление роботом осуществляется дистанционно, с возможностью проходить отдельные участки трассы или выполнять задания в автономном режиме. Наш робот построен по шестиколесной схеме. Независимые приводы колес и гибкая подвеска позволяют ему "обтекать" препятствия и сохранять устойчивость на крутых склонах. Робот имеет манипулятор, удаленное управление, передачу видео сигнала передачу видеосигнала на ноутбук с двух переключаемых камер, датчики для прохождения автономных участков.

Проект был разработан на базе ЦДЮТТИТ. Для создания 3D прототипа пользовались САПР Autodesk Inventor и Eagle для печатной платы. Корпус робота изготовлен с использованием лазерной резки и 3D печати. Печатная плата изготавливалась с использованием лазерного станка (для нанесения дорожек под компоненты) и травилась в хлорном железе. Для управления роботом используется микроконтроллер Arduino Nano. Программирование выполнялось на языке C.

Сконструирована и изготовлена оригинальная модель робота на гибкой подвеске. Последовательно развиваемые варианты робота становились пятикратными победителями в турнире Кубок РТК, в том числе в двух Федеральных финалах. Мы выполнили 100% поставленной задачи, собрали оригинального работоспособного робота, и победа в турнире говорит об этом.

Вывод и дальнейшее развитие: Прделана большая работа, но на данный момент еще остались труднодоступные участки лабиринта, которые робот не может пройти. Мы будем улучшать конструкцию робота, установка нового манипулятора позволит вращать его на 360 градусов. Мы будем также развивать автономность прохождения лабиринта. Для этого следующий шаг-установка машинного зрения и разработка соответствующей программы.

Список литературы:

В своей работе авторы использовали ресурсы сети интернет.