

УДК 629.1.02

СОЗДАНИЕ ПРОТОТИПА АВТОНОМНОГО ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА

Мацуев Е.Е. (Университет ИТМО)

Научный руководитель – к.т.н, Капитонов А.А

(Университет ИТМО)

Данная работа включает в себя описание процесса создания прототипа доступного по цене автономного робота, обзор сфер его применения, перспективность его использования в образовательных и исследовательских задачах.

Введение. Сложилось представление, что роботы являются сложными и дорогими устройствами. Стремительное развитие технологий требует более глубокого внедрения робототехнических платформ в среду обучения для тестирования новых технологий и алгоритмов, а также удешевления используемых устройств для их повсеместного распространения. Нет сомнений в том, что использование последних технологий на базе доступных платформ способствует ускоренному развитию экономики в целом. Для тестирования же алгоритмов необходимо иметь дорогое оборудование, за обслуживание которого зачастую также требуются средства. Такое как, к примеру, полноценный электроавтомобиль, который можно запускать на некоторой территории. Для таких целей целесообразно использовать прототипы – роботы в уменьшенном размере и более простые по конструкции.

Основная часть. В качестве замены полноценному роботу в работе предлагается использовать доступную по цене платформу, которую, с некоторым допущением, можно использовать с той же целью для проведения исследований и реализации алгоритмов. Ее простота способствует использованию в образовательных целях, а также распространению и улучшению алгоритмов, которые могут быть использованы в автономном наземном транспорте. И что особенно важно, вычислительная мощность прототипа жестко ограничена, что гарантирует выполнение вычислительных задач на более мощном оборудовании полноценной модели. В данной работе описана конструкция такого робота, проведен обзор сфер его применения, выделены перспективные направления решения исследовательских задач.

Выводы. Результатом работы является создание более доступного по цене робота, аналогичного оригинальному роботу Duckiebot. Его стоимость в два раза меньше, а также база робота более прочная, производительность выше за счет использования компьютера Raspberry Pi более новой версии. Также произведен обзор областей, в которых можно его использовать как в качестве обучающей платформы, так и в качестве платформы исследований по развитию и внедрению технологий беспилотного/автономного транспорта. Приоритетными направлениями исследований выбраны взаимодействие V2X, а также перспективы использования технологий глубокого обучения во время движения с использованием различных датчиков.

Мацуев Е.Е

Подпись

Капитонов А.А, к.т.н

Подпись