

УДК 004.896; 62-529

ГЕНЕРАТИВНЫЙ ПОДХОД К ПРОЕКТИРОВАНИЮ МОДУЛЬНОЙ МОБИЛЬНОЙ РОБОТОТЕХНИЧЕСКОЙ ПЛАТФОРМЫ

Захаров Д. Н. (Университет ИТМО), Борисов О.И. (Университет ИТМО)

Научный руководитель – к.т.н. , доцент Борисов О.И.
(Университет ИТМО)

Аннотация. В данной работе предложена концепция генеративного подхода к синтезу модульных мобильных роботизированных платформ (МРП), которые могут служить в качестве транспортных агентов в системах внутренней логистики. Предлагаемый алгоритм синтеза роботизированных систем объединяет и развивает проведенные ранее исследования методов проектирования роликонесущих платформ.

Введение. Автоматизация систем хранения и сортировки остро необходима в крупных логистических системах. Большинство складских и логистических систем по-прежнему используют различные типы ручных и автоматических погрузчиков для перемещения товаров между зоной приема, зоной погрузки и внутри самого склада.

В условиях складских помещений к транспортным системам предъявляются высокие требования к маневренности, надежности и отказоустойчивости. Кроме того, некоторые логистические системы требуют высокого уровня автономности от роботов-агентов.

В настоящее время представлено большое количество работ, посвященных автоматизации систем электронной коммерции с помощью робототехнических средств. Целью данной работы является рассмотрение вопроса о полуавтоматическом процессе проектирования МРП для использования в области внутренней логистики.

Основная часть. Генеративный дизайн - это итеративный процесс проектирования, который использует методы искусственного интеллекта. Эта методология может служить эффективным инструментом для создания различных технических устройств. В данной работе рассматривается применение методов генеративного проектирования для полуавтоматического синтеза модульных МРП на базе роликонесущих колес.

В работе также изложены некоторые решения, позволяющие расширить применимость подобных роботов. Среди этих решений: метод блокировки роликов, модульный подход в постановке мультиагентной задачи управления МРП.

Выводы. Авторы данной работы предлагают концепцию полуавтоматической итерационной многокритериальной системы оптимизации, которая синтезирует роботизированные технические средства совместно (под управлением) со специалистом-оператором на основе инструментов и методов сбора и обработки данных, включая требования к проектируемому МРП, условия его функционирования и принятия решений на основе построенных алгоритмов, объединенных в виде предварительно разработанных модулей. Также здесь представлены результаты работы по "ручному" проектированию и исследованию всенаправленной МРП. В работе анализируется текущее состояние области исследований всенаправленных платформ и предлагаются идеи для дальнейших исследований в этой предметной области.

Захаров Д.Н. (автор)

Борисов О.И. (научный руководитель)