

субъективную оценку личности самого студента преподавателем.

Особенно важным является введение рейтинговой системы оценки знаний для студентов младших курсов, так как переход от школьной системы образования к университетской, где первые оценки появляются лишь спустя полгода от начала обучения – на экзаменационной сессии, позволяет повысить мотивацию в получении образования.

УДК 004.832.25

ЛИНЕЙНОЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЕ И ПОЗИЦИОНИРОВАНИЕ МОБИЛЬНОЙ РОБОТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ

Маг. Литовко С.Ю., студ. Замжицкий О.С., студ. Ланин С.С., студ. Шеенок В.Ю., студ. Якубовский М.П.
Витебский государственный технологический университет

Мобильная роботизированная системы на базе Robotino (производитель FESTO) – автономного мобильного робота, предназначенного для обучения и исследовательских целей. Робот представляет собой робототехническую систему для базового обучения робототехники, а также платформу разработки программного обеспечения для университетов и колледжей.

Для разработки и отладки алгоритмов движения и поиска объектов роботом Robotino, создана специальная многофункциональная конструкция-манеж с трансформируемыми стенами, для имитации определенной структуры помещения, в том числе лабиринта.

Для исследования функционирования встроенных оптических и индуктивных датчиков, обработки изображения со встроенной web-камеры, робот движется по специальному покрытию. Для перемещения по строгому маршруту покрытие размечено контрастными линиями, по которым движется робот, используя оптические датчики или web-камеру. Для принятия решения о поворотах на перекрестках, дополнительно устанавливаются на покрытие цветные метки или металлические полосы (детектируются индуктивными датчиками).

Благодаря использованию этих физических компонентов есть возможность тестировать разработанные программы и алгоритмы, как в режиме симулятора, так и в физической интерпретации, с использованием мобильной роботизированной системы Robotino.

УДК 681.51

РАЗРАБОТКА МЕТОДОВ ОБРАБОТКИ ТЕЛЕМЕТРИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ В АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМАХ КОНТРОЛЯ

Маг. Лученков С.Н., д.т.н., доц. Кузнецов А.А., к.т.н., доц. Надёжная Н.Л.
Витебский государственный технологический университет

Одной из важнейших задач обработки телеметрической информации является фильтрация данных, полученных от датчиков, установленных на контролируемом объекте. Целью данной работы является разработка оптимальных алгоритмов фильтрации, предназначенных для обработки данных с датчиков уровня топлива.

В данной работе к полученным экспериментальным данным применены следующие алгоритмы фильтрации: медианный фильтр, полиномиальный фильтр и фильтр Калмана. Исходным условием в рассматриваемой задаче фильтрации данных является то, что уже имеется некоторый набор телеметрической информации: то есть данные обрабатываются по запросу

пользователя.

Применение фильтра Калмана позволило получить высокую точность результатов при обработке данных, поступающих в режиме реального времени, но к его недостаткам можно отнести сложность реализации алгоритма и более низкое быстродействие по сравнению с другими типами фильтров. Медианный фильтр применительно к телеметрической информации с датчиков уровня топлива показал высокое быстродействие, но его использование ограничено вследствие низких возможностей настройки. Рекурсивный полиномиальный фильтр позволяет обрабатывать большой объём данных телеметрии (около 30000 записей за один запрос), как и фильтр Калмана, имеет достаточное количество настроек для получения приемлемого качества фильтрации.

По результатам реализации рассмотренных алгоритмов фильтрации принято решение использовать для обработки набора измерений, полученных с датчиков уровня топлива, полиномиальный рекурсивный фильтр. Применяя данный тип фильтра, удалось получить приемлемые результаты измерений с погрешностью, не превышающей погрешность датчика (5 % от реального уровня топлива).

УДК 681.5

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО УПРАВЛЕНИЯ ПОГРУЗЧИКА СКЛАДСКОГО ПОМЕЩЕНИЯ

Студ. Лысова А.Ю., д.т.н. Кузнецов А.А., ст.преп. Клименкова С.А.
Витебский государственный технологический университет

Для погрузочно-разгрузочных работ на складах для снижения трудовых затрат применяют различное оборудование. Это оборудование условно можно разделить на два основных вида: технологическое оборудование и подъемно-транспортное. Применение различных видов оборудования зависит от особенностей перерабатываемых товаров, их массы, формы, способа укладки, габаритов товарных единиц и других факторов. Использование специального оборудования при складской переработке товаров позволяет, во-первых, ускорить процесс выполнения заказов, а во-вторых, эффективнее использовать емкость складских помещений. В качестве подъемно-транспортного оборудования на крупных и средних по размерам складах используют: погрузчики, краны-штабелёры, электрокары, и т. д. Кран-штабелёр, представляет собой грузоподъемную машину циклического действия, передвигающуюся по путям и оборудованную вертикальной колонной, по которой перемещается грузовой захват или специальная платформа.

На складе кран-штабелёр выполняет следующие функции: получает команду действия от системы управления складом, о том, что нужно приехать в определённое место и забрать из него упаковку (паллету) с грузом. Он подъезжает по заданному адресу к нужной ячейке, позиционируется, выдвигает телескопический захват, поднимает груз над местом хранения, при этом вес груза может быть достаточно большим, после этого кран-штабелёр продолжает движение и вывозит груз либо на конвейер, либо на автоматизированное рабочее место, либо на новое место хранения. Далее подаёт сообщение (сигнал) о выполнении заданной команды, получает следующую команду или переходит в режим ожидания.

С целью автоматизации управления погрузчиком складского помещения была разработана система управления, состоящая из следующих контуров:

1. Контур управления горизонтального перемещения крана-штабелёра.
2. Контур управления вертикального перемещения.