

тор `Типу_тсе` с фаловым менеджером, обеспечивающим загрузку и предварительный просмотр изображений. При необходимости вместо `Типу_тсе` может быть использован другой редактор.

Система реализована на языке PHP 5 (серверные скрипты) [1, 2], Javascript (клиентские скрипты) с использованием библиотеки jQuery, технологии Ajax для поддержки пользовательской обработки данных без перезагрузки страниц, средств CSS.

Хранение и доступ к данным поддерживаются СУБД MySQL. Для работы системы требуется сервер Apache с поддержкой PHP 5.12 и `mod_rewrite` для поддержки человекопонятных URL. Система апробирована, успешно используется в практических приложениях.

Система обеспечивает администраторам интуитивное управление динамическим содержимым разветвленных сайтов, таких как сайты компаний, порталов, интернет-магазинов. Разработчикам предоставлены средства масштабирования сайтов. Заложена в систему возможность распараллеливания процессов разработки сайта позволяет снижать стоимость разработки.

СПИСОК ЦИТИРОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Костарев, А. PHP 5 в подлиннике / А. Костарев, Д. Котеров. – М.: "БНВ", 2008. – 1104 с.
2. Зандстра, М. PHP: объекты, шаблоны и методики программирования / М. Зандстра. – М.: Вильямс, 2010. – 560 с.

УДК 004.8.032.26

Янковский С.Ч., Михняев А.Л.

Научный руководитель: Шуть В.Н.

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ РОБОТИЗИРОВАННАЯ ТРАНСПОРТНАЯ СИСТЕМА

Всё в больших объемах и в самых разнообразных качествах роботы входят в нашу действительность: искусство, быт, производство и т.д. Есть роботы-футболисты, роботы-повара, роботы-няни, роботы-саперы, пожарные, охранники и прочее.

Роботы незаменимы во многих отраслях производства. К примеру, роботы-сварщики повсеместно используются в производстве автомобилей. Есть роботы, занимающиеся покраской. В радиоэлектронной промышленности роботы используются для пайки микроскопических проводников, расстановки интегральных схем на печатные платы, в контроле и диагностике готовых приборов и многом другом. Используются роботы и в управлении дорожным движением автотранспорта.

Эти специализированные роботы совершают одну и ту же высокоточную работу изо дня в день. Для человека такая работа является скучной и утомительной – от однообразия наступает утомление, которое порождает ошибки.

Производственные ошибки снижают продуктивность труда. Что в свою очередь приводит к увеличению стоимости производства.

Роботы идеально подходят для монотонной, однообразной работы. Скорость их работы выше, они обходятся дешевле работников – людей и не подвержены усталости. Это является одной из причин низкой цены производимой продукции.

В настоящей работе предлагается еще один тип роботов – транспортных, работающих на конкретных маршрутах и выполняющих набор циклических операций.

Постановка задачи

Совсем недавно проблемы координации и управления транспортными потоками и потоками общественного транспорта на улично-дорожных сетях (УДС) не были столь актуальными. В условиях не слишком высоких загрузок УДС функционировали достаточно эффективно, и их деятельность не приводила к серьезным перебоям и отказам в обслу-

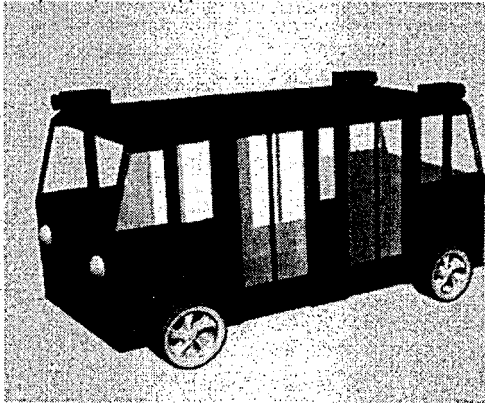
живании. В последние годы рост уровня автомобилизации и подвижности населения привел к насыщению городских улиц, что явилось причиной переоценки принципов управления транспортными потоками. Задача проекта заключается в автоматизации перевозки пассажиров по 100-му маршруту города Минска (Вокзал – Национальная библиотека). Длина данного маршрута составляет более 12 км. Маршрут имеет малое количество поворотов, что упрощает его автоматизацию.

Статистические данные интенсивности перевозимых пассажиров говорят о том, что использование на этом маршруте автобусов большой вместительности не рационально из-за колеблющегося во времени потока пассажиров. В час пик автобусы переполнены, в вечернее и утреннее время наблюдается значительная недозагрузка автобуса, что является не рациональным в экономическом плане. Решение этих проблем также желает лучшего. Во время малого потока пассажиров автобус ходит с интервалом более 20-30 минут, что вызывает определенные неудобства у пассажиров. Также использование автобусов с двигателями внутреннего сгорания несет вред окружающей среде. Такое положение вещей не может устраивать общество при современном развитии транспорта.

Предлагаемое решение

Решением проблемы может стать предложенный проект. Вместо вместительного автобуса на данном маршруте перевозку пассажиров будут осуществлять автономные электрокары без водителя, вместительностью 15–20 человек. Управление электрокаром выполняется внутренним, встроенным компьютером. В зависимости от интенсивности потока пассажиров на маршруте будет находиться разное количество электрокаров. Все электрокары будут соединены и контролироваться центральной системой управления, которая будет давать сигнал, в зависимости от интенсивности потока пассажиров, на выезд из места зарядки электрокаров, либо же на их стоянку и зарядку.

Электрокары (рис. 1) будут оснащены правыми монорельсными колесами, по всему маршруту движения будет проложен монорельс. Это позволит упростить систему управления электрокаром, дав возможность двигаться ему только в направлении вперед/назад. Это движение будет контролироваться автоматически, с помощью детекторов транспорта, которые будут определять расстояние до впереди находящегося объекта, и, если это расстояние будет меньше заданной величины, электрокар будет сбрасывать скорость, вплоть до полной остановки.



1. Полный автомат
2. Работает в связи со светофорами
3. Привод электрический - аккумуляторы
4. Зрение - видекамеры и инфракрасные датчики
5. Звуковой сигнал - снаружи и внутри
6. Автоматическое закрытие дверей
7. Оснащенность поручнями для безопасности пассажиров
8. Автоматическая подзарядка

Рисунок 1 – Электрокар

На расстоянии 200–300 метров от остановки будут стоять датчики, которые будут посылать электрокару сигнал о приближающейся остановке, что даст возможность электрокару постепенно уменьшить скорость своего движения. Перед самой остановкой также будет стоять ряд датчиков, посылающих электрокару сигнал остановки.

Для определения количества людей в электромобиль на входе (на дверях) располагаются две пары инфракрасных (ИК) датчиков с номерами 1 и 2. Если пары ИК датчиков будут пересечены в порядке 1–2, то человек вошел в электромобиль, если в порядке 2–1, то человек вышел. Таким образом, можно судить о количестве пассажиров в салоне электромобиля.

Закрытие дверей электромобиля осуществляется при одновременном истечении времени t_{\min} остановки и отсутствия входящих пешеходов в электромобиль от датчиков дверей. Теперь электромобиль готов к движению. Сигнал на начало движения должен поступить с детекторов транспорта, расположенных спереди электрокара.

Система будет гибко реагировать на интенсивность потока пассажиров. Реализовано это будет следующим образом. Если электрокар набирает количество пассажиров выше определенного порога, то он посылает сигнал сзади едущему электрокару о необходимости сократить интервал между рейсами, если же пассажиров меньше определенного порога, сигнал поступает о увеличении интервала между рейсами. Если колебания интенсивности невозможно удовлетворить такими действиями, количество электрокаров на маршруте будет либо увеличиваться, либо уменьшаться.

На протяжении маршрута предусмотрены 2 точки стоянки и зарядки электрокаров. Они будут находиться соответственно возле Национальной библиотеки и возле вокзала. По приезду на место зарядки электрокар будет становиться на зарядку, а вместо него будет выезжать другой электрокар, который простоял на зарядке уже некоторое время. Тем самым маршрут будет иметь 2 точки полной высадки пассажиров.

Данный проект направлен на повышение мобильности и гибкости перевозки пассажиров, а также несет в себе экономические и экологические выгоды.

СПИСОК ЦИТИРОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Врубель, Ю.А. Организация дорожного движения. – Минск, 1996. – Часть 2. – С. 283–287.
2. Шуть, В.Н. Детерминированная модель координированного регулирования движения автотранспорта на магистрали с Т-образными перекрестками / Вестник БНТУ. – 2009. – № 4. – С. 45–48.

УДК 004.051

Гречка А.В.

Научный руководитель: д.т.н. Головкин В.А.

СИСТЕМА ФОРМИРОВАНИЯ РАСПИСАНИЯ ДЛЯ ОПЕРАТОРОВ ЦОВ

Система формирования расписания для операторов ЦОВ относится к задачам календарного планирования. Целью решения большинства таких задач является оптимизация выполнения некоторых процессов.

В данном случае речь идет о параметрах функционирования ЦОВ как системы массового обслуживания.