

СИСТЕМА ОПТИМИЗАЦИИ РЕЖИМА ДВИЖЕНИЯ ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА

Верболю А.В., Воробьева Ю.В.

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники, Беларусь

E-mail: verbol@yandex.ru

Аннотация — Рассмотрена система оптимизации режима движения транспортного средства для снижения количества остановок на запрещающий сигнал светофора. При вычислениях используется актуальная информация о дорожной обстановке собранная вычислительными устройствами, установленными в транспортных средствах.

1. Введение

В городском цикле движения транспортных средств (ТС) до 20% топливных ресурсов тратится на остановку и разгон при проезде регулируемого перекрестка после смены запрещающего сигнала [1]. Так же количество таких ситуаций влияет на психологическую усталость водителя. Основная часть вредных выбросов образуется при работе двигателя в режиме повышенной нагрузки (разгона).

Минимизировать количество изменений скорости связанных с проездом регулируемых перекрестков позволит система рекомендации оптимальной скорости движения. Система рассчитывает условия, позволяющие двигаться в «зеленой волне».

2. Основная часть

Технической базой для работы системы является устройство, установленное в ТС, оборудованное датчиком GPS, сенсорным дисплеем и камерой, связанное посредством сети интернет с сервером. На рисунке 1 представлена принципиальная схема системы.



Рис. 1

Основными входными данными для расчета являются текущая скорость, направление движения, координаты ТС и время смены сигнала светофора. Первые три параметра считываются с датчика GPS вычислительного устройства. Основную проблему представляет отсутствие актуальной информации о режимах работы светофорных объектов.

Рассматриваемая в докладе методика позволяет производить сбор и обработку необходимых данных о смене сигналов с помощью вычислительных устройств, установленных в ТС.

Исходя из того что доля нерегулируемых светофоров в Республике Беларусь составляет около 87%, основную базу данных составляют статистические данные накопленные в результате работы приложения на устройствах пользователей. Для поддержания базы в актуальной форме полученные данные от пользователя через сеть интернет анализируются на стороне сервера с помощью алгоритмов оценки критерия верности.

Сбор информации может производиться в ручном или автоматическом режимах. В ручном режиме пользователю предлагается вручную с помощью интерфейса приложения отмечать время смены сигнала светофора.

В автоматическом режиме приложение обрабатывает видеопоток получаемый с камеры устройства. С помощью алгоритма распознавания образов фиксируется состояние сигнала светофора. Информация связывается с идентификатором обработанного объекта и временем фиксации и отправляется для дальнейшей обработки на центральном сервере.

Выбор идентификатора отмечаемого светофора происходит автоматически с помощью алгоритмов основанных на анализе местоположения и направления движения ТС и базе данных о местоположении светофоров на устройстве пользователя.

3. Заключение

Таким образом, разработана система рекомендации оптимальной скорости движения ТС для минимизации количества ситуаций остановки перед запрещающим сигналом светофора. Система обладает свойством независимости от наличия данных о режимах смены сигналов в открытом доступе.

Стоит отметить ценность наработанной базы данных. В перспективе возможна интеграция системы в существующие программы навигации.

4. Список литературы

- [1] Audi Travolution / Audi of America News Channel. — <http://www.audiusanews.com/newsrelease.do>. — 05.02.2013.

SYSTEM OF THE OPTIMIZATION OF THE DRIVING MODE OF A VEHICLE

Verbol A.V., Vorobyova Y.V.

Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics, Belarus

Abstract—The system, which is allowing the car to move in the green wave based on the statistical method of collecting data about operating conditions of traffic lights, is considered.