

инструмент оплаты проезда (единый проездной документ), выбрать оптимальный маршрут поездки и вид транспорта с учетом индивидуальных требований.

Формирование единой информационной системы пассажирского транспорта позволит повысить его эффективность, снизить себестоимость перевозок и оптимизировать бюджетные расходы.

УДК 656.1, 656.022, 656.025.6, 656.072

ИНФОРМАЦИОННО-РЕКЛАМНАЯ СИСТЕМА ДЛЯ ОБЩЕСТВЕННОГО ТРАНСПОРТА “ЭЛЕКТРОННЫЙ ГИД”: СОВОКУПНОСТЬ GPS МОНИТОРОВ, СЕРВЕРА УПРАВЛЕНИЯ И МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ

Ф.М.Трухачев, А.И.Гуторов

ГУВПО Белорусско-Российский университет, Могилев, Беларусь

Разработана система «Электронный гид» для общественного транспорта: совокупность информационно-рекламных мониторов, устанавливаемых в салоны автобусов (троллейбусов и др.), управляемых с центрального сервера. Мониторы, в автоматическом режиме передают видео-акустическую информацию о маршруте (текущее местоположение и ближайшие остановки), георекламу, прогноз погоды, курсы валют и др. Монитор выполняет функцию GPS трекера и видеорегистратора, с возможностью передачи «картинки» на сервер в реальном времени, что может использоваться специальными службами. Сервер анализирует информацию о пробках, что полезно для служб города.

Введение

Концепция *умный город* включает в себя ряд составляющих, таких как: энергоэффективность, эффективная транспортная инфраструктура, эффективность коммунальных и инженерных систем, привлекательность для туристов и инвесторов, удобство для жителей города. Также актуальной является задача обеспечения общественной безопасности. Полная имплементация концепции – дорогостоящая задача, которую в состоянии решить мегаполисы стран с развитой наукой, информационными технологиями и др.

Здесь мы остановимся на решении задачи создания «умного» общественного транспорта. Общественный транспорт (далее ОТ) – ключевой элемент инфраструктуры современных мегаполисов, основная задача которого – перевозка пассажиров. Однако, используя современные технологии, представляется возможным раскрыть информационный потенциал ОТ, тем самым существенно повысить эффективности и удобство его использования.

Процесс передачи информации об остановочных пунктах автоматизирован в недостаточной степени и требует участия водителя. Кроме того, пассажиры получают информацию только о текущей и следующей точке маршрута. Создание системы автоматического определения остановочных пунктов с использованием технологий GPS, GLONAS позволит облегчить работу водителя.

ОТ пользуются туристы, разработка и внедрение современных информационных технологий для транспорта позволит развить инфраструктуру туризма, повысить степень информатизации в городе.

Жители городов, которые могут получать real-time информацию о местоположении объектов общественного транспорта через интернет будут лучше планировать маршрут и рационально использовать рабочее время, что отразится на производительности труда.

ОТ предполагается использовать в качестве источника информации о состоянии транспортной ситуации в городе, а также в качестве системы передвижных камер видеонаблюдения, информацию с которых можно получить в реальном времени. Повышение общественной безопасности – важная задача, актуальность которой в последнее время повышается.

Актуальным также является создание новой рекламной площадки с потенциально широкой аудиторией с широкими возможностями контроля рекламного контента (привязка рекламы ко времени и к местоположению).

1. Состояние проблемы

Проблема информирования пассажиров общественного транспорта решена к настоящему времени несколькими способами:

1. Объявление водителем остановочных пунктов по громкой связи. Данный способ в настоящее время не используется, поскольку не может обеспечить высокое качество передачи информации, кроме того, в значительной мере отвлекает внимание водителя.

2. Цифровое воспроизведение информации о маршруте с кнопочным управлением. Этот способ является логическим продолжением предыдущего, обеспечивает высокую разборчивость речевой информации, а также облегчает работу водителя. Тем не менее, система требует ручного управления.

3. Вывод текстовой информации на информационные табло с кнопочным управлением. Данный метод позволяет выводить информацию в текстовом виде, что актуально для слабослышащих пассажиров и в целом повышает качество использования ОТ, в особенности в зимний период и в темное время суток. Система предполагает ручное или автоматическое управление. В частности, в поездах компании Stadler, курсирующих в Минске и Минской области, установлены информационные экраны с автоматическим управлением [1].

Все указанные способы информирования пассажиров общественного транспорта обладают рядом недостатков, главными из которых являются:

- а) низкая информационная насыщенность;
- б) участие водителя в управлении системой;
- в) передача информации на одном языке.

2. Система «Электронный гид»

В предлагаемой работе описана новая автоматизированная информационная система «Электронный гид» для общественного транспорта с расширенными возможностями. В основе информационной системы лежат технологии GPS, ГЛАННАС. Элементы системы работают под управлением операционных систем Android и Windows. Разработанная система может работать как источник

данных о положении транспортных средств для диспетчеров автопарков [2], поскольку использует элементы с GPS и 3G модулями.

Информационно-рекламная система «Электронный гид» представляет собой совокупность информационных экранов в транспортных средствах, управляющих устройств с модулями GPS и 3G, установленных в кабине водителя, а также сервера, содержащего СУБД и средства администрации системы.

Информационный экран – ударопрочный жидкокристаллический дисплей размером 20 – 30 дюймов, стационарно устанавливаемый в салоне автобуса (троллейбуса и т.д.), предназначенный для отображения визуальной информации о маршруте и другой информации.

Управляющее устройство – блок под управлением ОС Android (Linux), который на основе GPS данных выдает на информационный экран необходимую информацию. Управляющее устройство может передавать информацию о местоположении и скорости транспортного средства на головной сервер оператора транспортных средств (автобусный парк и др.) посредством 3G канала связи. Управляющее устройство может работать в offline режиме при отсутствии 3G канала связи.

Центральный сервер – сервер, обрабатывающий информацию о местоположении транспортных средств и представляющий ее авторизованным клиентам. Сервер также содержит средства управления базой данных, содержащей всю информацию о маршрутах, которая может быть отображена на информационных экранах. Клиентами могут быть любые устройства (мобильные или стационарные), подключенные к сети интернет. Правила доступа к информации на сервере устанавливает администратор сервера.

3. Элементы системы

3.1. Информационный экран

Информационные экраны, устанавливаемые в салоны автобусов (троллейбусов и др.), являются основным средством передачи визуальной информации. Внешний вид информационного экрана представлен на рисунке 1.

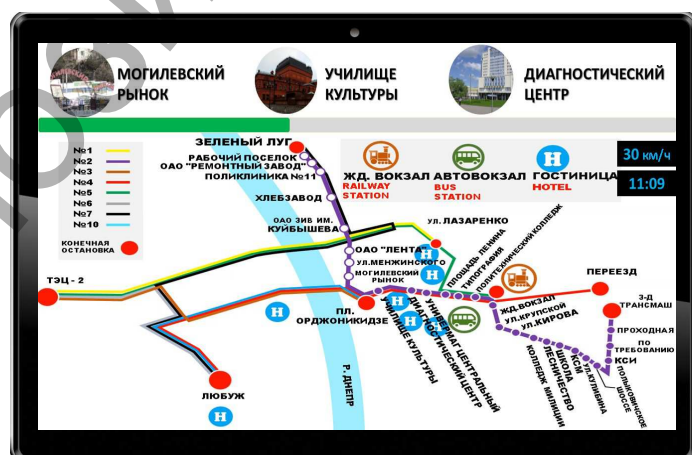


Рисунок 1 – Информационный экран с диагональю 22-30 дюймов

На экране отображен маршрут следования, текущая и две следующие остановки, карта города и др. Программное обеспечение, автоматически (по GPS данным) определяет местоположение троллейбуса (автобуса) и визуально подсвечивает текущую и следующие остановки.

Непосредственно на остановках на экран крупным шрифтом выводится название остановки (на нескольких языках). На перегонах между станциями на экран может быть выведена видеoinформация о культурных и архитектурных объектах, расположенных поблизости от остановок маршрута, а также информация о гостиницах, спортивных сооружениях, вокзалах, прогноз погоды, курсы валют и др. Кроме того, рекламная информация (магазины, кафе, рестораны) может быть выведена в привязке к местности и времени. Например, днем может выводиться реклама ресторана, расположенного около данной остановки с обеденным меню, а вечером реклама того же ресторана с вечерней программой и т.д.

3.2. Расположение информационного экрана

Устройство располагают так, чтобы экран был виден пассажирам, например, в передней части автобуса (троллейбуса), как на рисунке 2.



Рисунок 2 – Примерное расположение информационного экрана в салоне автобуса

3.3. Центральный сервер и клиенты

Информация о местоположении каждого транспортного средства может передаваться на диспетчерский пункт в автопарке в режиме реального времени через 3G канал связи (режим GPS трекера). Информация с центрального сервера может передаваться клиентам, в качестве которых могут выступать любые устройства, подключенные к сети интернет. Администрация транспортного предприятия определяет правила доступа к серверу. Имеется возможность передавать данную информацию на смартфоны пользователей через интернет. Система также выполняет функцию видеорегистратора с возможностью передачи «картинки» на сервер в реальном времени, что может использоваться специальными службами. Сервер анализирует информацию о пробках, что полезно для служб города. Пилотный проект системы «Электронный гид» внедрен в троллейбусном парке № 1 города Могилева.

Список литературы

1. Сарвилов, Н. Новый формат пассажирских перевозок / Н. Сарвилов // Наука и инновации. Научно-практический журнал. – 2011. – 2(96). – С. 16-18.
2. Старовойтова, Е. На новый уровень /Е. Старовойтова // Газета «Транспортник Столицы». – 2009. – Вып. 855.