

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ТРАНСПОРТНЫЕ СИСТЕМЫ

*Белорусский национальный технический университет,
г. Минск, Республика Беларусь*

Научный руководитель преподаватель Бурдо Е.Н.

Движение на автомобильных и железных дорогах становится все более интенсивным. Увеличить их пропускную способность может только применение высоконадежных автоматизированных интеллектуальных транспортных систем, базирующихся на современных телекоммуникационных и вычислительных решениях.

Стремительное развитие автомобильного транспорта приводит к возникновению транспортных проблем, прежде всего, в городских дорожных сетях:

- рост интенсивности транспортных потоков опережает рост пропускной способности городских сетей;
- увеличение числа автомобилей опережает рост парковочных мест, необходимых для временного размещения автомашин.

Помимо лобового решения транспортных проблем (новые дороги, многоуровневые паркинги и т.д.), существует возможность решения существенной части этих проблем с помощью информационных технологий – интеллектуальных транспортных систем. Внедрение ИТС приводит к повышению эффективности функционирования существующих транспортных сетей.

Основная задача системы – сохранить жизнь участников движения, повысить надежность эксплуатации автодорог, обеспечить оптимальный режим движения для сокращения времени в пути. В общих чертах ИТС для автодорог должна обеспечивать:

- устойчивость и высокую надежность основных структур сети;
- передачу диспетчерам видеоизображения с автодорог в реальном времени и возможность вмешиваться в работу системы при возникновении нештатных ситуаций;
- возможность применения беспроводных решений для снижения затрат на прокладку кабелей;
- максимально быструю обработку информации от контролируемых устройств для ускорения их взаимодействия в ИТС;
- резервируемость ключевых устройств и систем питания для сохранения работоспособности системы в целом при выходе из строя ее отдельных элементов;
- система должна иметь открытую архитектуру, т.е. возможность дополнения или модернизации на уровнях системного построения, аппаратного обеспечения, системного и прикладного программного обеспечения, основанного на технологии управления организации городского транспорта;
- функционалирование оборудования в широком диапазоне температур.

Система управления автотранспортом обычно состоит из подсистем:

- управления сигнализацией;
- отображения информации;
- видеонаблюдения реального времени;
- анализа;
- бесперебойного резервируемого питания.

Интеллектуальные контроллеры движения, сосредоточенные территориально в одном месте, можно условно разделить на несколько функциональных групп:

- Детекторы транспортных средств собирают информацию о потоке движения и затем посылают эту информацию в интеллектуальный встраиваемый компьютер по беспроводной системе передачи для анализа и принятия решения. Информация, определяемая модулем:

- общее количество прошедших автомобилей по каждой полосе движения,

- классификация прошедших автомобилей по типам,
- средняя скорость движения по каждой полосе,
- среднее расстояние между автомобилями по каждой полосе,
- фиксация заторов и определение длины очереди автомобилей,
- детектирование ДТП.

На парковках система мониторинга предназначена для решения следующих задач:

- Автоматическое определение занятости парковочных мест.

- Автоматическое определение, видеозапись и выдача тревожных сообщений о событиях, связанных или способных быть связанными с нанесением ущерба автомобилю, оставленному на парковке (наезд, проникновение в салон, угон и т.д.).

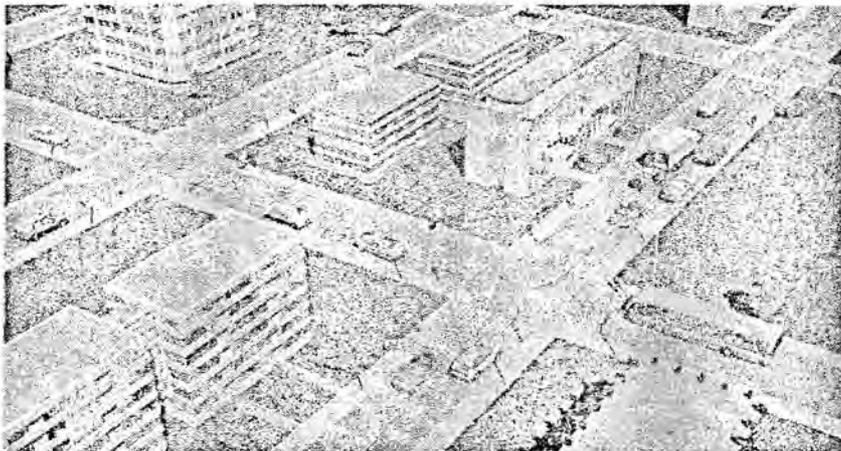
Исходной информацией служит видеоизображение участка дороги, которое поступает от телекамеры, установленной на столбе около проезжей части. Результатом обработки является текстовый файл, содержащий количественную характеристику транспортного потока.

- Встраиваемый компьютер, как часть общей системы управления движением, вычисляет и анализирует данные для определения состояния потока движения и посылает управляющие сигналы на светофоры и табло оповещения, тем самым, создавая условия для непрерывного движения без заторов на автотрассе.

- Средства оповещения водителей о заторах на трассе, на которые посылает информацию контроллер управления движением.

- Система видеонаблюдения.

В недалеком будущем с пробками будут бороться... сами автомобили. Переговорив с другими машинами в радиусе километра, ваш экипаж соберет необходимую информацию и, проанализировав ее, проложит путь по наименее загруженным улицам. А еще машины будут предупреждать друг друга об опасности – скользкой дороге или упавшем за поворотом дереве...



Автомобили становятся внимательнее, превосходя чуткостью и даже прозорливостью венец творения – человека. Мы ведь не умеем читать мысли на расстоянии и просчитывать ситуацию с компьютерной скоростью. Зато умеем рассуждать, чувствовать и... создавать машины, которые делают нашу жизнь легче и безопаснее.

ЛИТЕРАТУРА

1. Журнал «За рулём». №1, 2004 год. Москва, издательство «За рулем».
2. www.vectorkiev.com
3. www.itv.ru