

Локально-адаптивное управление дорожным движением



Адаптивное управление считается эффективным инструментом повышения качества регулирования на перекрестках, интенсивность движения которых многократно изменяется в течении суток для разных направлений и трудно поддается прогнозированию. Алгоритм работы адаптивного управления дорожным движением заключается в изменении длительности фаз в зависимости от реальной дорожной ситуации. Для создания такого «умного перекрестка» используются дорожные контроллеры РЕЕК ЕС-2 производства Голландии, которые зарекомендовали себя как надежные, отказо-устойчивые и простые в использовании и обслуживании устройства. Этот дорожный контроллер, получая информацию о загрузке направлений движения от детекторов транспорта, реализует алгоритм, который изменяет длительность фаз. Алгоритм называется «поиск времени разрыва в потоке». В соответствии с этим алгоритмом дорожный контроллер продлевает текущую фазу до тех пор, пока не будет выявлено отсутствие автомобилей в зоне детекции в течении заданного ранее времени. При этом фаза не может длиться менее минимального времени и более максимального времени, также задаваемых при настройке программы и алгоритма. Проще говоря, пока едут автомобили по одному из направлений им будет гореть зеленый свет до тех пор пока между ними не образуется прогал во времени, или не пройдет максимально заданное время работы фазы. Еще дорожный контроллер мониторит работу транспортных детекторов, и при появлении ошибок детекции или отказ работы детектора, переводит программу управления в обычный фиксированный режим, с последующим сообщением оператору о возникшей критической ситуации в работе детекторов. Немного о детекторах транспорта. Дорожные контроллеры РЕЕК ЕС-2 отлично работают с видео детекторами серии Traficam. Их логика работы очень проста. Детектор представляет собой специальную видеокамеру, которая обладает функцией подсчета проезжающего транспорта. Эти данные передаются в реальном времени в дорожный контроллер, тем самым алгоритм, описанный выше, знает, сколько участников движения проезжает по

данному направлению в данный момент времени. Количество детекторов транспорта должно соответствовать количеству направлений движения автомобилей, которые находятся на управляемом перекрестке.

Аналогичным способом реализуется приоритет проезда общественного транспорта. Только теперь алгоритм не смотрит на разрыв по времени, между движением автомобилей, а делает упор на присутствие общественного транспорта в зоне детекции. Другими словами, перекресток работает в заданном ранее режиме, до тех пор, пока в зоне детекции (на остановке ОТ (общественного транспорта)) не появится автобус, троллейбус или трамвай. Как только контроллер получает сигнал от детектора о наличии ОТ, запускается алгоритм проверяющий какая фаза сейчас активная. Если активна фаза в которой едет ОТ, то программа продлевает ее длительность на такое количество времени, пока он не проедет перекресток. Но если активна фаза при которой едет второстепенное от ОТ направление, то запускается механизм прекращения работы данной фазы. Но при этом, второстепенная фаза не выключится до тех пор, пока не отработает свое минимально заданное время. При конфигурировании такой функции работы светофорного объекта можно использовать не только видеодетекторы серии Trafficam. Существует еще, зарекомендовавший себя в мировой практике детектор основанный на технологии магнитной индукции, называемый «индуктивная петля» или «индуктивный петлевой детектор». Данный детектор представляет собой замкнутый контур из проводника, размеры которого рассчитываются исходя от типа транспорта который он будет детектировать. Данный контур помещается под рельсами (в случае с трамваем) или в дорожном полотне (асфальте) в районе остановки ОТ. Транспорт, проезжая над детектором, за счет своих габаритных размеров, создает магнитную индукцию в проводнике, которую улавливает специализированный модуль подключенный к дорожному контроллеру, тем самым давая сигнал о том, что в зоне детекции появился объект.

Не мало важной частью «умного перекрестка» является видео наблюдение за дорожной ситуацией в целом. Оператор имеет возможность, обзирать весь светофорный объект через объектив уличной, купольной, поворотной видео камеры, получая всю визуальную информацию о поведении транспорта. Обзорная видео камера Dahua серии DH-SD справляется с этой функцией лучше любых аналогов, давая быстрый отклик, четкое и большое разрешение изображения и быструю передачу данных по сети интернет.

Дорожный контроллер, плата управления детекторами и обзорная видеокамера имеют свои сетевые интерфейсы, к которым может получить доступ оператор. Все устройства «умного перекрестка» подключаются сетевым кабелем к маршрутизатору с выходом в сеть интернет. Поток данных во всех устройствах оптимизированы таким образом, что для организации канала связи достаточно использовать обычный 4G модем от любого сотового оператора.