

Технологии удаленного управления техническими объектами.

Шейх Эль Нажжарин М., Гурский Н.Н.,
Белорусский национальный технический университет.

При разработке алгоритмов и систем управления большегрузными автомобилями необходимо предусмотреть возможность удалённого управления контролируемыми параметрами. Данная задача является достаточно актуальной, так как позволяет проектировать большегрузные автомобили, управляемые дистанционно без участия водителя, находящегося в кабине автомобиля.

В связи с тем, что разработать алгоритмы, которые позволяли бы предусмотреть все возможные дорожные ситуации при управлении автомобилем без участия человека, достаточно сложно, разрабатываемая система должна предоставлять оператору возможность дистанционного управления большегрузным автомобилем в наиболее критических ситуациях.

Дистанционное управление позволит одному оператору управлять сразу несколькими автомобилями и разработать наиболее оптимальный маршрут для каждого из них, а данные о передвижении всех автомобилей будут передаваться на центральный сервер. Анализируя местоположение и скорость каждого автомобиля в управляемом комплексе, возникает возможность скорректировать движение автомобилей таким образом, чтобы они не приближались друг к другу во время движения.

Для решения поставленной задачи все автомобили и центральный сервер должны быть оборудованы переносными GSM-модулями, позволяющими осуществлять связь по радиоканалу стандарта IEEE 802.15.4 (2.4 ГГц). Также каждый автомобиль должен быть оборудован микроконтроллером на базе процессора, например, ARM и специальными датчиками: системой видеонаблюдения, позволяющей оператору оценить ситуацию на дороге; акселерометром, контролирующим ускорение автомобиля; гироскопом, информирующим об опасном наклоне автомобиля; ультразвуковыми датчиками для определения расстояния до ближайших объектов; датчиками контроля температуры для предотвращения перегрева двигателя, тормозных дисков и других систем автомобиля, а также другими датчиками, позволяющими оператору получить наиболее оптимальную информацию о состоянии всех систем автомобиля. Система управления может быть реализована по принципу «клиент-сервер» с использованием протокола UDP.

В работе рассматривается технология удаленного управления.