

## РАЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЕ СРЕДСТВ ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ МОБИЛЬНЫМИ РОБОТАМИ НА ОСНОВЕ ПРОТОКОЛОВ БЕСПРОВОДНОГО ДОСТУПА

В настоящее время актуальными областями применения средств дистанционного управления робототехническими объектами являются:

- экстремальная робототехника;
- управление несколькими распределёнными объектами одним оператором;
- обеспечение безопасности личного имущества, создание «умных домов»;
- дистанционный обучающий процесс и др.

Под робототехническими объектами понимаются любые управляемые технические средства, обладающие исполнительными механизмами и датчиками состояния.

Цель работы – создание интерфейсных средств для управления мобильным роботом, оснащённым системой инфракрасного технического зрения (СТЗ). Управление осуществляется с помощью мобильного телефона посредством технологии беспроводной связи WAP (Wireless Application Protocol). Структурная схема системы представлена на рис. 1.

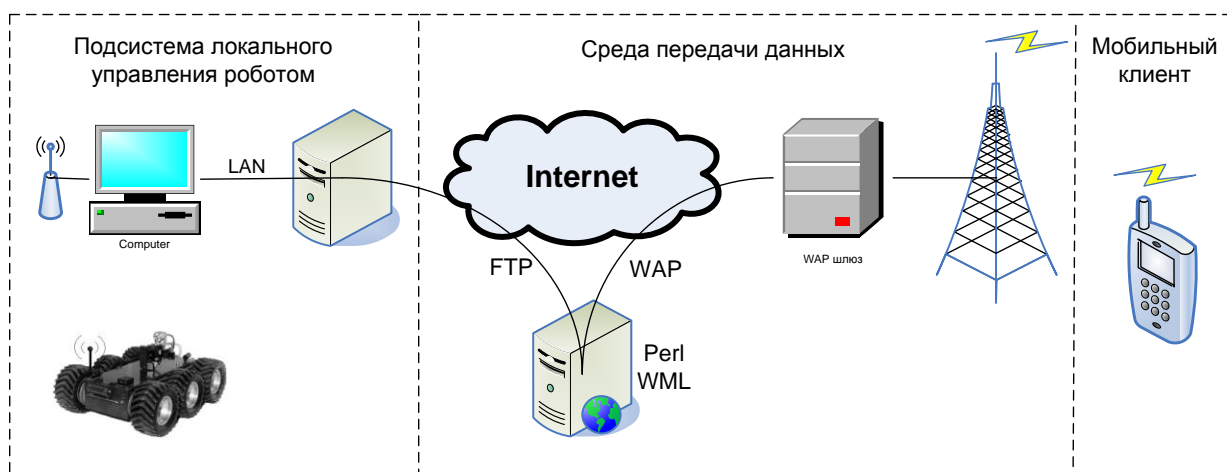


Рис. 1. Система дистанционного управления роботом с помощью мобильного телефона

Целью функционирования комплекса является обеспечение возможности отработки роботом команд оператора (например, кодирующих управление его перемещением), поступающих через пользовательский интерфейс мобильного телефона.

Система состоит из трёх блоков: подсистема локального управления роботом, среда передачи данных в сети Интернет и мобильный клиент (оператор). Подсистема локального управления роботом состоит из мобильного робота со встроенной системой управления (ВСУ) и базовой ЭВМ. На микроконтроллер (МК), управляющий движением робота, ЭВМ посылает уставки – тактические данные, которыми являются конечная цель движения или угол и скорость движения на отдельном шаге. В обратном направлении МК посылает карту сцены. Для обеспечения территориальной независимости оператора и объекта управления базовая ЭВМ транзитом через локальную сеть подключена к сети Интернет.

Оператору системы, реализующему управление посредством WAP-клиента (КПК, мобильный телефон), предоставляется интерфейс, обеспечивающий возможность задания уставок для базовой ЭВМ уровня локального управления и наблюдения карты сцены, фиксируемой СТЗ ВСУ робота.

Для этих целей используется подсистема передачи данных мобильным Интернет узлом, сочетающим в себе функции WAP и FTP серверов; посредством WAP

осуществляется приём уставок оператора и запись их в файл, переданный по FTP на локальный уровень управления по запросу базовой ЭВМ. Результаты отработки уставок локальным уровнем передаются с базовой ЭВМ обратно на промежуточный узел, где, посредством perl-скриптов кодируются в WBMP-изображение, загружаемое на мобильный клиент оператора.

К основным перспективным направлениям применения системы относятся следующие:

- дистанционное образование;
- научно-исследовательская деятельность;
- промышленная автоматика.