

ВОЗМОЖНОСТИ МОБИЛЬНОГО ТЕЛЕУПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИМИ РЕКЛАМНЫМИ КОНСТРУКЦИЯМИ

Н. В. Корнеев, А. И. Яницкий

Кафедра информационный и электронный сервис, Поволжский государственный университет сервиса
Тольятти, Российская Федерация

E-mail: niccyper@mail.ru, yahtsmen91@mail.ru

В статье показаны возможности реализации системы мобильного телеуправления электромеханическими рекламными конструкциями. Разработана архитектура системы на базе платформы Arduino (клиента) и сервера (передатчика) на базе платформы Android.

ВВЕДЕНИЕ

Система телеуправления (СТУ) обычно включает в себя [1, 2-4] органы управления, кодирующее устройство, канал (или несколько каналов) связи, декодирующее устройство и выходные преобразователи.

В настоящее время в сфере наружной рекламы заказчик все чаще и чаще отказывается от стандартных средств доставки информации потенциальным клиентам в пользу высокотехнологичных рекламных установок таких как: видеоекраны; сложные световые конструкции, использующие светодиоды; разнообразные кинематические конструкции; средства взаимодействия с аудиторией (например, сенсорные панели).

Системы управления для этих конструкций (как программная составляющая, так и аппаратная) изготавливаются производителем самих конструкций. Естественно, что и обслуживание, и перенастройка выполняется фирмой производителем, либо подрядной организацией. Это накладывает ряд проблем ввиду невозможности оперативной перенастройки конструкции; оперативного ремонта конструкции; повторного использования аппаратной части.

Вследствие вышеуказанных причин происходит потеря времени и денежных средств.

Программно-аппаратные средства управления также изготавливаются отдельно для каждого типа конструкции. Однако для их применения требуется обученный персонал. Можно привести пример кинетической конструкции, подвешенной под потолком зала. Для доступа к пульту управления необходимо подниматься на большую высоту, проводные технологии здесь не подойдут, а беспроводные либо слишком дороги, либо вообще не предусмотрены фирмой изготовителем. Персоналу приходится тратить время для получения доступа к управляющим системам. Зачастую необходим частичный демонтаж облицовки, получение разрешений сторонних организаций для доступа к рекламной установке.

В связи с отмеченными недостатками существующих технологий управления рекламными конструкциями было принято решение разработать СТУ на базе платформ Arduino и Android

с использованием технологий беспроводной связи. Такое решение было получено в статье [5], где предложено программное и аппаратное обеспечение системы дистанционного управления рекламным стендом на базе платформ Arduino и Android, которое может быть установлено практически на любые рекламные конструкции. Рассматриваемое решение имеет высокую гибкость в использовании и широкую область применения – от управления слаботочными светодиодными индикаторами до управления электроприводами мощностью до 2–3 кВт и потребляемым током до 10 А.

Однако нерешенными задачами остаются вопросы унификации подобных объектов, а также реализация интеллектуального управления такими объектами, с целью учета параметров состояния окружающей среды. Простым примером может служить факт выпадения атмосферных осадков, на незащищенные элементы конструкции, их воровство, а также очень распространенные случаи вандализма.

I. АРХИТЕКТУРА МОБИЛЬНОЙ СТУ

Для реализации системы телеуправления необходимо определиться с её архитектурой.

Так как система телеуправления состоит из сервера, расположенного на мобильном устройстве и клиента, расположенного на самой рекламной установке, то выберем архитектуру клиент-сервер.

В серверной части будет происходить обработка и передача команд на клиентскую часть, ввод данных пользователем, авторизация клиентской части. Ввод данных осуществляется через графический интерфейс. Передача данных с помощью встроенного Bluetooth передатчика.

В клиентской части будет происходить обработка команд с сервера и на их основе будет происходить управление физическими элементами рекламной установки.

Данный вид архитектуры является единственно возможным для реализации системы телеуправления по беспроводному каналу связи, так как в любом случае будет клиент (приемник) и передатчик (сервер).

Для разработки серверной части программно-аппаратной системы мобильного телеуправления (ПАС МТУ) было использовано следующее программное обеспечение: JDK 6, Eclipse IDE, Android SDK, Android Development Tools (ADT). Все это программное обеспечение бесплатное и распространяется в сети Интернет свободно.

Для разработки клиентской части системы ПАС МТУ была выбрана специализированная среда разработки Arduino.

Система ПАС МТУ состоит из клиента и сервера. Между клиентом и сервером поддерживается связь по радиоканалу. Сервер осуществляет:

1. обработку вводимой информации пользователем;
2. выполняет поиск клиента;
3. выполняет подключение к клиенту;
4. получает команды от пользователя;
5. обрабатывает команды от пользователя;
6. передает команды пользователя по радиоканалу клиенту.

Клиент осуществляет:

1. обработку поступающих команд от сервера;
2. прием команд с сервера;
3. обработку поступающих команд и подача соответствующий импульсов на выходы платы.

ПАС МТУ представляет из себя клиента (приемника) выполненного на базе платформы Arduino и сервера (передатчика) на базе платформы Android.

Структура проекта Android приложения показана на рис. 1.

Структура проекта Android приложения включает в себя:

1. AndroidManifest.xml – главный конфигурационный файл приложения, в котором хранится информация о версии кода, версии SDK, имени проекта и т.д.;
2. /src – каталог в котором хранятся все исходные коды приложения;
3. src/ru.startandroid.develop.OurFirstProject.java – точка входа в приложение, которая содержит все Activity и основной код приложения;
4. /res – каталог в котором хранятся все внешние ресурсы, такие как анимация, картинки, видео, строковые переменные и т.п.;
5. /res/drawable – каталог в котором хранятся графические ресурсы;

6. /res/layout/main.xml – данный файл содержит описание интерфейса Activity. В этом файле создается внешний вид Activity.

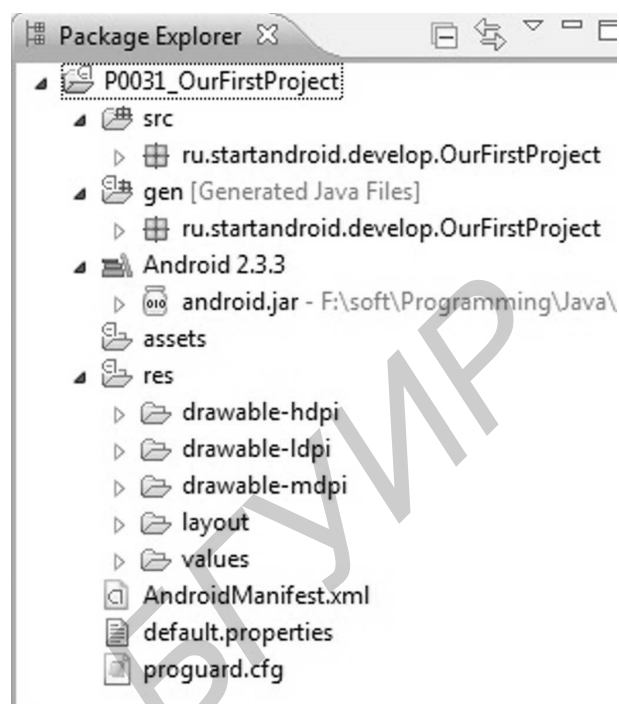


Рис. 1 – Структура проекта Android приложения ПАС МТУ

II. Выводы

Показана возможность реализации системы мобильного телеуправления электромеханическими рекламными конструкциями. Разработана архитектура системы на базе платформы Arduino (клиента) и сервера (передатчика) на базе платформы Android.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Корнеев Н.В., Яницкий А.И. Логическая модель программно-аппаратной системы мобильного телеуправления // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2015. Т. 17. № 2-1. С. 171-177.
2. Доманский Б.И. Введение в автоматизацию и телемеханику. Л.: Госэнергоиздат, 1950.
3. Малое Д.С. Телемеханика в энергетических системах. Л.: Госэнергоиздат, 1955.
4. Шукин Б.К. Основы техники телеуправления. М.: Госэнергоиздат, 1945.
5. Корнеев Н.В., Корнеева Ю.В. Система дистанционного управления рекламным стендом на базе современных программных платформ // Автоматизация. Современные технологии. 2014. № 9. С. 29-33.