М.Г. Суханов, студ.; рук. А.Г. Гольцов, к.т.н., доц. (НИУ «МЭИ»)

ОСОБЕННОСТИ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

ДЛЯ ПЕРЕДАЧИ ПОТОКА ДАННЫХ ОТ ИСТОЧНИКА

МНОЖЕСТВУ КЛИЕНТОВ

В настоящее время программное обеспечение,

осуществляющее передачу потоков данных

большому количеству клиентов, используется

повсеместно. Подобное программное обеспечение

находит применение в области доставки контента,

передачи видео, аудио и прочих областях.

Одной из наиболее значимых сфер примене-

ния являются системы видеонаблюдения. В та-

ких системах обычно есть программное обеспе-

чение, которое передает видеопотоки с камер

видеонаблюдения операторам. Такое программ-

ное обеспечение может поставляться разработ-

чиками оборудования. Однако достаточно часто

оно не работает со сторонним оборудованием и

имеет существенные ограничения. Такое про-

граммное обеспечение может вообще отсутство-

вать, и операторы получают видеопотоки с ка-

мер напрямую, что очень сильно нагружает ка-

меры и приводит к проблемам. Такое программ-

ное обеспечение может поставляться сторонни-

ми фирмами, которые устраняют подобные недостатки. Сценарии получе-

ния потока с камер, показаны на рис. 1.

Проектирование и разработка подобного программного обеспечения

представляет собой нетривиальную задачу. При решении данной задачи

необходимо обеспечить правильную обработку данных внутри програм-

мы, распределить выполняемые задачи между потоками исполнения и пр.

Одним из наиболее интересных подходов к проектированию взаимодей-

ствия множества потоков исполнения в подобном программном обеспече-

нии является событийный подход [1]. В этом исследовании рассматрива-

ются и сравниваются различные подходы к проектированию подобного

программного обеспечения для выявления наиболее подходящих подходов

к конкретным задачам. В докладе раскрываются подходы к проектирова-

нию подобного ПО, а также детали проводимого исследования.



Литература

1. Dorian P. Yeager. Object-Oriented Programming Languages And Event-Driven

Programming, 2014.

==============================

В.Ю. Угольников, студ.; рук-ли Ю.А. Гребенко, д.т.н., проф.;

А.В. Щукин, ст. преп. (НИУ «МЭИ»)

РАЗРАБОТКА САМООРГАНИЗУЮЩЕЙСЯ БЕСПРОВОДНОЙ

СЕТИ СВЯЗИ

В настоящее время широкое распространение получили малогабарит-

ные и энергоэффективные беспроводные цифровые устройства передачи

информации. Такие устройства позволяют передавать информацию на

ограниченную дальность. Чтобы передать информацию на большую даль-

ность, требуется использовать ретрансляторы или дополнительные базо-

вые станции. Для обеспечения требуемой дальности передачи информации

и возможности передавать информацию в условиях сложного рельефа

местности (например, город, горы, скалистые острова) предлагается до-

полнить каждый отдельный узел сети связи не только возможностью рабо-

тать как ретранслятор, но и возможностью изменять топологию сети в ав-

томатическом режиме на основе алгоритма поиска кратчайшего пути в

графе [1, 2].

Разработанная беспроводная сеть связи реализована на основе приемо-

передатчика JN5148, работающего в диапазоне 2,4 ГГц. Управление прие-

мопередатчиком осуществляется встроенным микроконтроллером, по-

строенным на 32-битном RISC-процессоре, содержащим 128 кб памяти

программ и 128 кб памяти данных. Скорость передачи данных между от-

дельными узлами сети может достигать 667 кбит/с. Дальность передачи

данных между двумя отдельными устройствами достигает 4 км. Макси-

мальная дальность связи в рамках сети ограничена только памятью от-

дельного узла, который хранит топологию сети.

Разработка и отладка программного обеспечения проводилась в среде

≪Eclipse≫ с использованием подключаемого программного модуля, предо-

ставляемого производителем приемопередатчика. При разработке про-

граммного обеспечения узла использованы стандартные функции систем-

ного стека контроллера. Программирование JN5148 осуществлялось через

последовательный интерфейс RS232 [2].

Изготовлены макеты узлов для проведения натурных испытаний разра-

батываемой беспроводной сети. Проведены испытания беспроводной сети,

состоящей из пяти узлов, в условиях города. Экспериментально подтвер-

ждена возможность самоорганизации разработанной сети.

Литература

1. Зубов В.С. Структуры и методы обработки данных. М. Филинъ, 2004.

2. <http://www.nxp.com/documents/data_sheet/JN5148.pdf__>

========================

А.С. Белянушкин, студ.; рук. И.В. Когородин, к.т.н., доц. (НИУ «МЭИ»)

ОРГАНИЗАЦИЯ РАДИОКАНАЛА МЕЖДУ РОВЕРОМ

И БАЗОЙ ПО СЕТИ WI-FI

Для получения данных от навигационной аппаратуры потребителя необ-

ходимо организовать связь между приемником и персональным компьюте-

ром. Чаще всего используется проводной способ передачи данных по прото-

колу UART. Однако данный способ не всегда удобен. Для тестирования

навигационных модулей может быть необходима его автономная от компь-

ютера работа, но в то же время мы должны получать с него различные дан-

ные. Для этого и решено использовать беспроводной Wi-Fi канал.

В данной работе решается основная задача построения радиотехнической

системы связи между навигационным приемником и персональным компью-

тером посредством беспроводной сети Wi-Fi для реализации RTK [1].

В канале данные передаются с навигационного приемника. Этот при-

емник связан с Wi-Fi модулем ESP8266 через плату Arduino Uno R3. На

другой стороне канала находится ПК, на котором с помощью RTKlib реа-

лизовывается RTK.

Рис. 1. Схема работы системы

Литература

1. Описание протокола обмена BINR приемника NV08C ГЛОНАСС/GPS/

GALILEO/COMPAS/SBAS. Версия 1.3.