

Агафонов П.А.

*Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент Д.Н. Романов
Муромский институт (филиал) федерального государственного образовательного
учреждения высшего образования «Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
602264, г. Муром, Владимирская обл., ул. Орловская, 23
E-mail: radon81@mail.ru*

Разработка приемо-передающего модуля для беспроводной сети

Умный дом – это полностью автономная интеллектуальная сеть, объединяющая множество устройств и датчиков. Объединенные в общую интеллектуальную систему приборы могут сами обрабатывать информацию, принимать решения и выполнять мелкие бытовые задачи. Устанавливается и настраивается система умного дома согласно требованиям пользователя. В результате можно запускать разные профили и режимы лишь с помощью голосовых команд. Согласно командам система будет регулировать климатические условия, следить за безопасностью, отправлять владельцу данные с датчиков движения и многое другое[2].

Работа умного дома основана на принципе выполнения команд, которые могут поступать как от человека, так и от датчиков.

Главная проблема современных систем типа «Умный дом» — отсутствие единого стандарта. Многие компании не заботятся о совместимости своих устройств с другой продукцией, поэтому разработка уникальных приемо-передающих модулей является актуальной и востребованной.

Для достижения поставленной цели в данном проекте необходимо решение следующих задач:

- анализ характеристик системы для заданного вида модуляции (определение ширины спектра выходного сигнала, требований к линейным, нелинейным искажениям, погрешности разности фаз квадратурных составляющих);
- разработка структурной схемы приемопередающего устройства;
- обоснование выбора типа микросхем для построения системы связи;
- обоснование требований к основным узлам приемопередающего устройства;
- разработка отдельных узлов приемопередающего устройства (синтезатора частот, модулятора, выходного каскада или др.);
- расчет основных энергетических характеристик.

Разработанный приемо-передатчик является сопрягающим звеном для передачи данных внутри системы умного дома и управления умными вещами. Разработка данного устройства направлена на совмещение нескольких протоколов IEEE 802.1 в единое аппаратно-программное средство для управления отдельными модулями умных вещей в доме. Разработанное устройство кодирования-декодирования информации выполнено с использованием цифрового сигнального процессора, а весь алгоритм модуляции-демодуляции, передачи в порт ЭВМ, приёма из порта и т.п. выполнен в виде программы под соответствующий DSP процессор и микросхему-кодек, который гарантирует совместимость подключаемых умных устройств к единой сети умного дома.