

Замиралов В.А.

*Научный руководитель: ст. преподаватель Д.В. Бейлекчи
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: kaf-eivt@yandex.ru*

Разработка программно-аппаратной системы документирования командных передач комплекса трансляции и оповещения

Системы оповещения являются частью более широкого класса трансляционных систем - важнейшей организационной составляющей различных отраслей и сфер деятельности человека. Трансляционные системы используются для доведения различной информации – специальных сигналов, экстренных сообщений, служебной командной информации.

Системы оповещения используются в качестве подсистемы в комплексах громкоговорящей связи, для построения командно-поисковых систем, переговорных систем связи. Без системы оповещения невозможно представить такие объекты как аэропорты, вокзалы, автостанции, электростанции, спортивные сооружения, заводы, супермаркеты.

Важной задачей является документирование таких систем и использование полученной информации для решения задач безопасности. Широкое распространение программно-аппаратные системы документирования получили в военной сфере, сфере безопасности и правоохранительных органах. Примером могут служить расследования следователей органов безопасности, где нужно исследовать речевые командные передачи, дату и время их проведения.

В условиях современного рынка к системам документирования звуковой информации добавляется также и документирование видеoinформации. Тем не менее, необходима поддержка документирования трансляции по аналоговым линиям для поддержки существующего парка систем трансляции.

Аппаратная часть разрабатываемой системы документирования командных передач комплекса трансляции и оповещения обеспечивает:

- приём и оцифровку сигналов командных передач системы трансляции;
- прием управляющих сигналов для регистрации момента начала и конца трансляции;
- выдачу обработанной информации по Ethernet интерфейсу на ЭВМ;
- хранение конфигурационной информации во flash-памяти.

Программное обеспечение для ЭВМ разрабатываемой системы документирования обеспечивает получение информации на ЭВМ и сохранение в файлах базы данных регистрации командных передач.

Аппаратная часть системы представляет собой устройства под управлением микроконтроллера, который принимают поступающую к нему звуковую информацию, добавляет к ней необходимые данные и передает их через интерфейс Ethernet. Программа на ЭВМ принимает данные от микроконтроллера и создает файл с описанием командной передачи и записывает аудиоданные в файл. Передача команд и аудиоданных осуществляется с помощью протокола UDP. При помощи протокола UDP компьютерные приложения могут посылать сообщения другим хостам по IP-сети без необходимости предварительного сообщения для установки специальных каналов передачи или путей данных. UDP протокол подразумевает, что проверка ошибок и исправление либо не нужны, либо должны исполняться в приложении.

Микроконтроллер обеспечивает конфигурирование устройства, как через Ethernet, так и через интерфейс RS-232.

В устройстве используются комплектующие отечественного производства, в том числе микроконтроллер 1986BE1T. Данный микроконтроллер работает на тактовой частоте до 144 МГц. Периферия включает в себя контроллер USB-интерфейса, стандартные интерфейсы

UART и SPI, цифровой интерфейс Ethernet. Контроллер внешней системной шины, позволяет работать с внешними микросхемами статического ОЗУ и ПЗУ, NAND Flash памятью и другими периферийными устройствами. Также микроконтроллер содержит 12-разрядный высокоскоростной АЦП с возможностью оцифровки информации с 8 каналов и два 12-разрядных ЦАП. [1]

Для ввода аналоговой информации поступающей с линий трансляции используются специальные АЦП – кофидеки, подключенные через интерфейс SPI микроконтроллера.

Структурная схема системы документирования приведена на рис. 1.

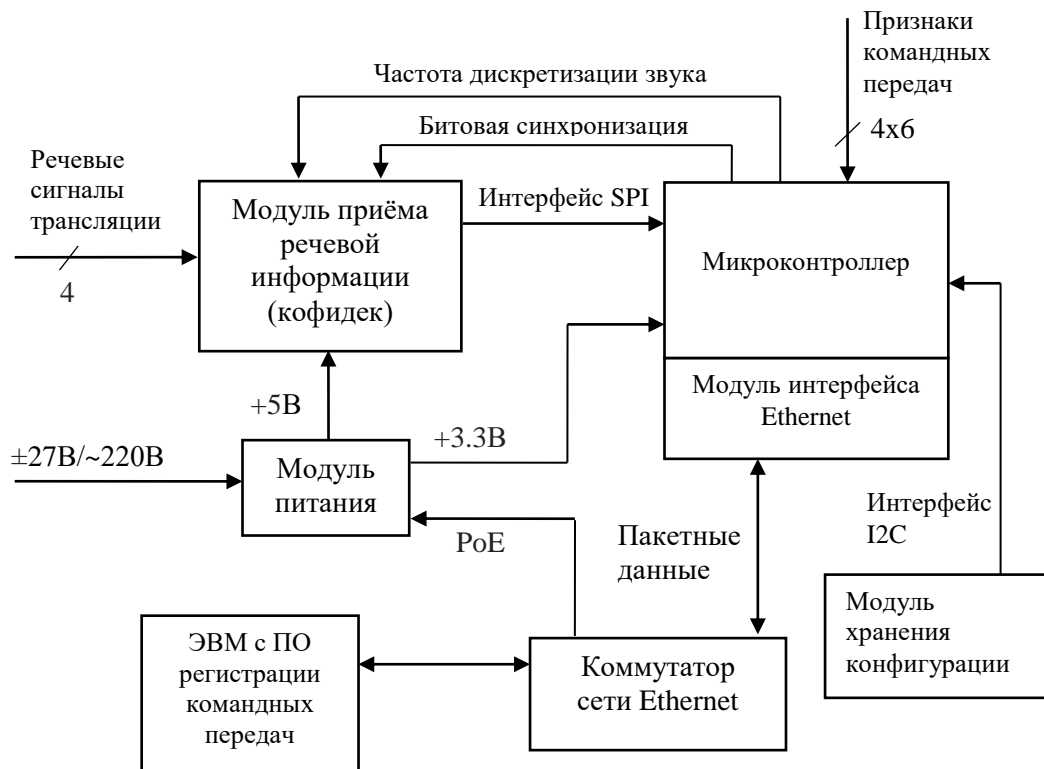


Рис. 1. Структурная схема системы документирования

Система состоит из следующих компонент:

- устройства ввода сигналов оповещения, каждое из которых содержит:
 - управляющий микроконтроллер;
 - flash-память для хранения конфигурации;
 - модуль ввода речевых сигналов;
 - модуля питания устройства;
- программное обеспечение для ЭВМ, обеспечивающее работу с данными поступающими с устройств.

Таким образом, применение разрабатываемой в данном проекте программно-аппаратной системы документирования командных передач трансляции и оповещения на базе микроконтроллера 1986VE1T в действующих и проектируемых системах оповещения позволяет существенно повысить их информативность.

Литература

1. Техническое описание к микросхеме 1986VE1T [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://milandr.ru/uploads/Products/product_241/spec_1986VE1T.pdf