

МОДЕРНИЗАЦИЯ ЛАБОРАТОРНОГО МАКЕТА: МОДУЛЬ ДОСТУПА К СЕТИ ETHERNET ДЛЯ МИКРОКОНТРОЛЛЕРОВ PIC

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь

Жук И.Н.

Цурко А.В. – ассистент

Проведена модернизация лабораторных макетов, предназначенных для обучения проектированию встраиваемых систем на базе микроконтроллеров PIC. Добавлен модуль доступа к сети Ethernet, расширяющий возможности применения макетов для создания проводной сети вычислений и передачи данных.

Ethernet – это наиболее распространённая технология организации локальных сетей. Стандарты Ethernet описывают реализацию двух первых уровней модели OSI – проводные соединения и электрические сигналы (физический уровень), а так же форматы блоков данных и протоколы управления доступом к сети (канальный уровень). Начнём с идеи, лежащей в основе Ethernet. Название Ethernet произошло от двух английских слов – ether (эфир) и net (сеть). Ethernet использует концепцию общего эфира. Каждый ПК посылает данные в этот эфир и указывает, кому они адресованы. Данные могут дойти до всех ПК сети, но обрабатывает их только тот ПК, которому они предназначены. Остальные ПК чужие данные игнорируют.

На рисунке 1 ниже приведена структурная схема модернизированного макета:

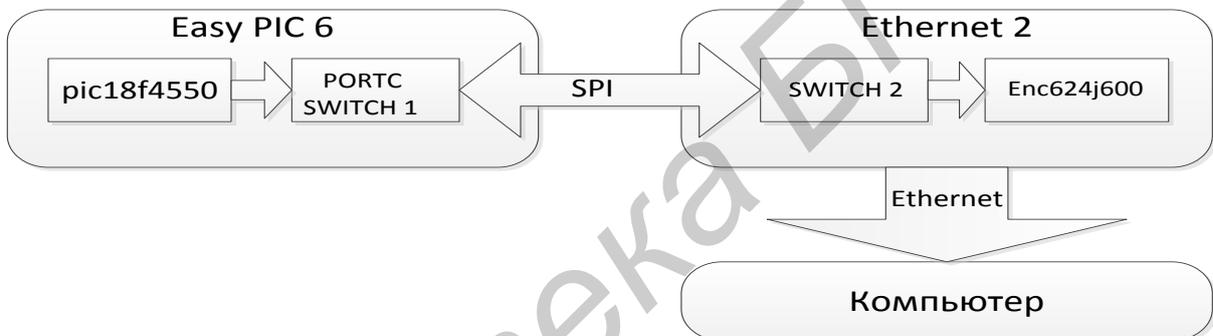


Рис. 1 – Структурная схема модернизированного макета

Макет EasyPic 6 модернизирован путём добавления к нему модуля доступа к сети Ethernet. Вследствие чего было принято решение с помощью интерфейса SPI, которым располагает макет, присоединить модуль компании Mikroelektronika Ethernet2.

Данный модуль построен на основе микроконтроллера Enc624j600 компании microchip. ENC624J600 объединяет в себе 10/100 Base-TX физический интерфейс (PHY) и контроллер доступа к среде (MAC) с блоком аппаратной криптографической защиты и может присоединяться к любому PIC-микроконтроллеру (MCU) посредством стандартного для промышленных применений последовательного периферийного интерфейса (SPI) или гибкого параллельного интерфейса. В нашем случае, использован интерфейс SPI.

EasyPIC 6 - отладочная плата компании Mikroelektronika с богатым набором периферии для разработки и отладки приложений на базе микроконтроллеров компании Microchip. Плата универсальна и позволяет устанавливать микроконтроллеры в корпусах DIP8, DIP14, DIP18, DIP20, DIP28 и DIP40.

Pic18f4550 - восьмиразрядный микроконтроллер с Flash памятью, разработанный по нановатной интегральной технологии. Установлен на макете в корпус DIP 40.

В итоге используя Ethernet2 можно продемонстрировать:

- 1) Устройство и принципы работы интерфейса Ethernet в целом;
- 2) Обмен данными по интерфейсу SPI между микроконтроллером и периферийными устройствами,
- 3) Поэтапно изучить передачей данных между компьютером и устройством через Ethernet.

Список использованных источников:

1. ENC424J600/624J600 DataSheet.Stand-Alone 10/100 EthernetControllerwith SPI orParallelInterface
2. <http://www.microchip.com/wwwproducts/Devices.aspx?dDocName=en541877&redirects=ENC624J600>
3. <http://www.mikroe.com/easypic/v6>