

# Тестирование шины Micro Lan

Андрей Шабронов (г. Новосибирск)

Шина Micro Lan достаточно устойчивая, но необходимо бывает знать всё же, есть ли помеха в линии, и если есть, дать помехе какую-нибудь количественную оценку.

## МЕТОД ТЕСТИРОВАНИЯ

Оценку состояния шины Micro Lan предлагается проводить по статистике «джиттера» – «дрожания» фронта импульса.

Для этого теста необходимо передать в линию серию коротких импульсов «лог. 0» и измерить промежутки времени, через которые в линии будет устанавливаться сигнал «лог. 1». Для наглядности результаты измерений можно представить в виде гистограммы. В отсутствие помехи фронты импульсов стабильны во времени, и гистограмма будет «узкой». При наличии помехи и в случае повышенной ёмкости линии она «расползётся».

## ВОЗМОЖНОСТИ АДАПТЕРОВ ДЛЯ ТЕСТИРОВАНИЯ

Существующие адаптеры шины Micro Lan, к сожалению, не подходят для данного тестирования. Но выход из положения простой. Поскольку измерение осуществляется через вход COM-порта, необходимо установить переключку между выводами RXD и DCD. Для разъёма DB-25 это выводы 3 и 8, для DB-9 – выводы 2 и 1. Вывод DCD является входным, и его подключение не влияет на работу

адаптера. На рис. 1 приведена схема адаптера, разработанного автором. Этот адаптер аналогичен фирменному адаптеру DS9097E, но выполнен на отечественной элементной базе.

Отличие в том, что выводы сигналов DCD и RXD соединены. Вывод DCD предназначен для приёма информации от модема. Его состояние (0 или 1) определяется программно чтением седьмого бита из регистра порта с адресом, на 6 больше базового. Например, если COM-2 имеет адрес 2f8h, то адрес для чтения вывода 8 будет 2feh.

Большинство программ для Micro Lan не используют этот адрес и бит. Но для всякого правила существуют исключения. Программисты разные, и, может, кто-то ввёл проверку данных выводов в своей программе. В этом случае при тестировании линии подключайте адаптер через переходную плату с «папой» и «мамой» («рассечку») и установленной на ней перемычкой.

## РАБОТА С ПРОГРАММОЙ ТЕСТИРОВАНИЯ

Скачайте программу kamsh\_v1.exe с сайта журнала и поместите в удоб-

ный для вас каталог. Выполните программу в командной строке с опциями расширения, например, //kamsh\_v1.exe s 2 3 q, где опции означают:

s – работа в тестовом режиме,  
2 – порт COM-2,  
3 – тест адаптеров и линии,  
q – режим тестирования помех и ёмкостной составляющей линии.

Внешний вид окна программы показан на рис. 2. На экране гистограмма распределения повернута на 90 градусов по часовой стрелке. В случае возникновения помехи в линии или увеличения ёмкости линии гистограмма расширяется, как показано на рис. 3. Назначения клавиш и режимы тестов указаны в меню. Управляющими клавишами можно изменить точность построения гистограммы и длительность импульсов, а также в случае сильной помехи или большой ёмкости линии можно изменить масштаб осей гистограммы.

Если линия сложная, состоит из ветвей, то вначале необходимо определиться с участком. Для этого надо выполнить программу только с одной опцией s – главное меню тестов:

- войти в режим 7 – определить подключённые ветвители;
- войти в режим 9 – назначить выходы ветвителей и определить подключённые к ним датчики;

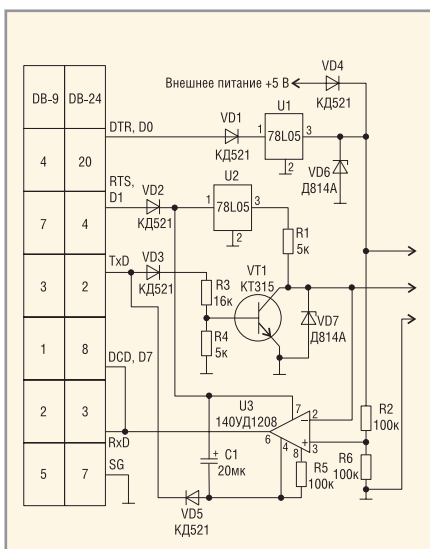


Рис. 1. Схема адаптера COM-порта Micro LAN



Рис. 2. Окно программы

- провести тест линии на назначенном участке.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Предложенная методика тестирования позволяет оценить количественно помеху на шине. Для выявления случайных помех данные распределения рекомендуется записывать в отчётный файл, а затем проводить анализ.

Используя метод измерения задержки фронта импульсов, можно

оценить не только качество линии, но и её длину. Это позволяет достаточно просто, быстро и достоверно находить места повреждений. Данная методика напоминает методику поиска обрыва в кабельных линиях связи и не является чем-то новым. Скорее, это хорошо забытое старое.

Предложенная программа работает с прямым обращением к COM-портам. Об этом надо помнить! Некоторые операционные системы не допускают прямого обращения, хотя предусмат-

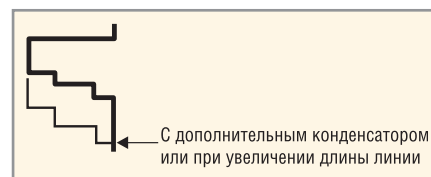


Рис. 3. Расширение гистограммы при помехе в линии или увеличения ёмкости линии

ривают такой режим. Автором использовалась Windows 98/95.

Текст программы доступен на сайте журнала. ©

## Новости мира News of the World Новости мира

### Оценочный набор 8051-совместимого ЦП в форме USB-брелока

Silicon Laboratories выпустила оценочный набор ToolStick в форме USB-брелока. В распоряжении разработчика – доступ к ЦП, периферии и памяти. В пакет ПО входит интегрированная среда разработки (IDE), редактор, флэш-программатор, а также демо-версия компилятора. ToolStick базируется на MCU F300, который связывается с компьютером через встроенный USB-адаптер. При этом для работы с ToolStick не требуется установка дополнительных драйверов.



В пакет входят также программы, демонстрирующие использование среды разработки и MCU. Эти программы позволяют наблюдать и изменять содержимое внутренних регистров и памяти, устанавливать точки прерываний и выполнять деассемблированный код пошагово. Устройство предлагается за 10,99 долл.

[www.silabs.com/ToolStick](http://www.silabs.com/ToolStick)

### DC/DC-преобразователи в Dual-in-line-корпусах

C&D Technologies предлагает семейство неизолированных DC/DC-преобразователей под названием NGA в Dual-in-line-корпусах. Преобразователи предназначены для использования во встраиваемых системах. Схема синхронного выпрямления DC/DC-преобразователей NGA обеспечивает КПД до 95%. При этом преобразователи семейства способны выдавать 100% мощности при температуре до 85°C.



Преобразователи работают от входного напряжения 4,75...28 В и обеспечивают на выходах напряжения 1,8; 2,5; 3,3 или 5 В. Номинальное напряжение пульсаций для всех преобразователей – не более 4 мВ.

Семейство NGA имеет защиту от короткого замыкания и вывод отключения, а также возможность подстройки выходного напряжения в пределах  $\pm 5\%$  при помощи внешнего сопротивления. Стоимость преобразователей – до 10 фунтов стерлингов.

[www.cd4power.com](http://www.cd4power.com)

### DC/DC-преобразователи постоянного напряжения на 0,7 В/50 А

Texas Instruments разработала новое семейство неизолированных модулей питания. Преобразователи работают в диапазоне входных напряжений от 4,5 до 14 В и выдают регулируемое выходное напряжение до 0,7 В при токе до 50 А. Модули работают по так называемой TurboTrans-технологии. Она позволяет разработчикам оптимизировать динамические характеристики модулей с помощью внешнего сопротивления в соответствии с определёнными требова-



ниями изменения нагрузки. Ещё одним отличием является технология Auto-Track Sequencing, которая позволяет включать и отключать модули без помощи внешних элементов в заданной последовательности и с заданной формой кривой. С помощью этой функции модули могут изменять выходное напряжение под действием внешних управляющих сигналов или выходного напряжения других модулей.

Сейчас предлагаются образцы модулей T2. Планируемая стоимость – 7,9 долл. в партиях от 1000 шт.

[www.ti.com/sc05226](http://www.ti.com/sc05226)

### Отладчик для ARM7/ARM9-систем

Фирма pls Programmierbare Logik & Systeme предлагает Universal Access Device (UAD) 2 compact – инструмент отладки и тестирования систем на базе ARM7/ARM9. В сочетании с рабочей средой Universal Debug Engine (UDE) эта модель, оснащённая интерфейсом USB 2.0, обеспечивает скорость передачи данных через разъём JTAG до 700 Кб/с. Предлагаются и дополнительные опции для наращивания возможностей UAD2 compact, которые позволят приспособить инструмент отладки к требованиям тех или иных приложений. В рабочей среде UDE имеется функция программирования флэш/ОПР. Базовая версия набора предлагается за 400 евро (без НДС).

[www.pls-mc.com](http://www.pls-mc.com)

