

Ю. Н. ВЕРЕТИЛО

АППАРАТНО-ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ СИСТЕМ КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ ДОСТУПОМ

Исследуется многофункциональный аппаратно-программный комплекс, предназначенный для анализа в системах контроля и управления доступом.

В настоящее время рынок насыщен всевозможной бытовой техникой широкого применения. Поэтому основная деятельность современного радиолюбителя-электронщика базируется на изготовлении различных устройств автоматизации, управления и сбора данных, практического их применения на предприятии. Это, как правило, радиоэлектронные комплексы, включающие в себя различные датчики, аналого-цифровые (АЦП) и цифро-аналоговые (ЦАП) преобразователи, мультиплексоры цифровых сигналов, шины обмена данными, устройства индикации и, наконец, сама цифровая логика (зачастую микропроцессоры).

Чтобы наблюдать алгоритм работы прибора в целом, совершенно недостаточно даже самого «навороченного», но одноканального осциллографа. Требуется наблюдать сигналы одновременно как минимум в пяти различных местах, точках схемы. Зачастую, на практике, требуется не только наблюдать, но и запоминать прошедшие во времени сигналы, для последующего анализа.

Например, для замены вышедшего из строя микропроцессора на перепрограммированный свой – для этого требуется сигналограмма, снятая за несколько часов работы аналогичной машины или нового микропроцессора; при этом важна не столько скорость движения графика, сколько сама многоканальность и возможность зафиксировать в памяти. Аналогичных примеров множество.

В отличие от радиотехнических систем, системы автоматического регулирования и контроля, редко используют скорости обмена (опроса датчиков, распределения сигналов, управления шаговыми двигателями и т. п.) сравнимые с килогерцами или мегагерцами. К примеру, датчик температуры котла совершенно бессмысленно опрашивать более 1 раза в секунду.

Специально для того, чтобы превратить компьютер в цифровой многоканальный и многофункциональный графический анализатор, при чём без всяких переделок и доработок ПК, разработано приложение: «BADU LPT анализатор».

Приложение работает через LPT порт и позволяет анализировать 5 входных линий (каналов) и 12 выходных (управлять цифровыми сигналами с компьютера) в режиме SPP, или 14 входных и четыре выходных в режиме EPP. При работе в режиме осциллографа, приложение запоминает все 17 графиков.

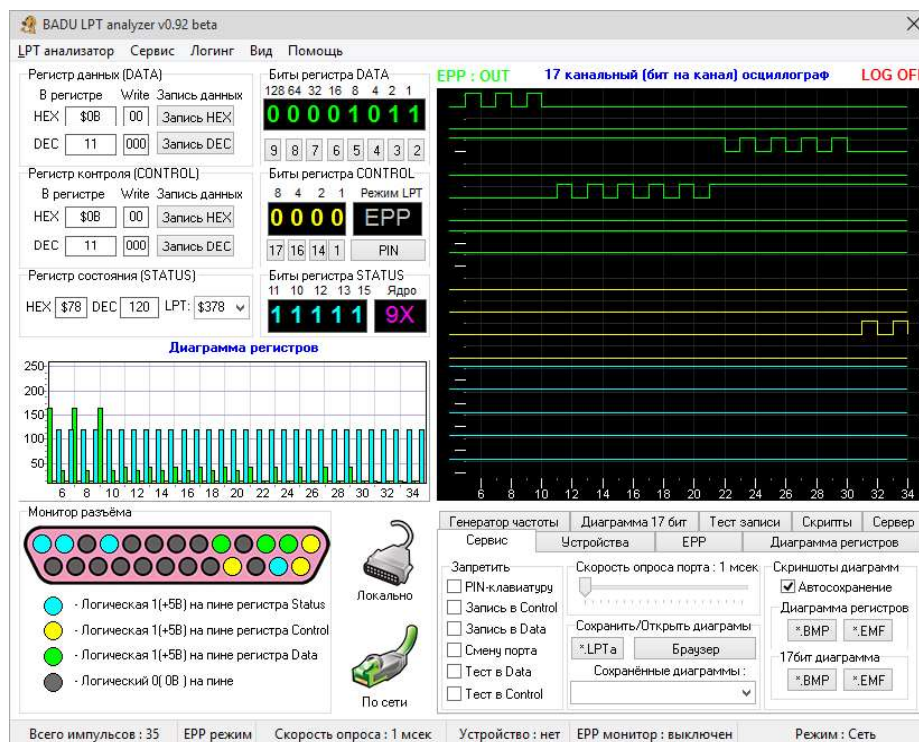


Рисунок 1 – Главное окно приложения BADU LPT Analyzer

Внешний вид главного окна приложения BADU LPT Analyzer представлен на рисунке 1.

В приложении реализованы следующие возможности:

1. Автоматическая регистрация драйвера (Microsoft Windows XP и моложе) при запуске приложения с правами администратора системы.
2. Автоматическая проверка установленных портов и внесение в список доступных портов.
3. Одновременное чтение регистров данных (Data), контроля (Control) и состояния (Status) выбранного LPT порта.
4. Одновременное отображение содержимого регистров в форматах Hex, Byte, Dec, что избавляет от необходимости пересчета, запись данных в порт в форматах Hex, Byte, Dec.
5. Отображение логического (1/0) состояния битов (Pin) выбранного порта в реальный период времени.
6. Графический монитор разъёма.
7. Управление логическим состоянием бит (Pin) LPT порта с помощью PIN/BIT-клавиатуры.
8. Проверка порта на двунаправленность (если двунаправленность включена в BIOS).
9. Режим вход / выход, мониторинг переключений приём/передача данных (для EPP режима).
10. Две независимые диаграммы: 17 бит диаграмма-«осциллограф» и диаграмма регистров порта (входных (Status), выходных (Data), контрольных (Control)).
11. Регулировка скорости анализа (опроса порта).
12. Сохранение всех диаграмм (в папку \DATA) в формате *.LPTa.
13. Встроенный браузер (просмотрщик) сохранённых диаграмм.
14. Логинг – возможность снятия информации с регистров LPT порта с последующей фиксацией в логе (формат: время, hex, dec, bin) в папку \LOGS.
15. Тест записи – генератор записи данных 0..255..0 в регистр DATA, 0..15..0. Рекомендуется для настройки графиков и наглядного изучения принципа работы программы и LPT порта в целом.
16. Чтение статуса подключенного устройства печати и тестовый вывод на печать.
17. Режимы работы программы «Локально» (с локальным LPT портом) и «Сеть» (Работа с LPT портом удалённого компьютера)
18. Скрипты – возможность работы приложения по заранее подготовленному скрипту (протоколу). Изменение, тестирование и сохранение протокола работы приложения во время его выполнения.
19. Подключение к удалённому компьютеру по протоколу RDP (Remote Desktop Protocol – протокол удалённого рабочего стола) для запуска, настройки и мониторинга «LPT анализатор сервер v2». Удалённое включение сервера RDP (службы удалённых рабочих столов). Включение/выключение локального сервера RDP.
20. Два режима отображения диаграммы регистров (гистограмма или график).
21. Подсветка фона на диаграмме регистров для ручного воздействия, тестовой записи и отработки скриптов.

Данный аппаратно-программный комплекс применим для систем контроля и управления доступом и может быть использован в образовательных целях.

Список литературы

1. Уинн, Л. Рош. Библия по модернизации персонального компьютера / Л. Рош. Уинн. – М. : Тивали-Стиль, 1995.
2. Гук, М. Аппаратные интерфейсы ПК. Энциклопедия / М. Гук. – СПб. : Питер, 1998.
3. Remote Desktop clients forum [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://social.technet.microsoft.com/Forums-/windowsserver/en-US/home?forum=winRDc>. – Дата доступа: 12.05.2016.
4. Citrix metaframe for Windows Terminal Services [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://citrix.1th.ru>. – Дата доступа: 28.02.2016.
5. Информационный портал по безопасности [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.securitylab.ru>. – Дата доступа: 05.03.2016.
6. Портал компании Microsoft для технических специалистов по администрированию ПО [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://technet.microsoft.com/ru-ru/>. – Дата доступа: 16.03.2016.
7. Microsoft Developer Network [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://msdn.microsoft.com/ru-ru/>. – Дата доступа: 19.02.2016

Created multifunctional hardware-software complex intended for multi-channel analysis of access control systems.

Веретилко Юрий Николаевич, магистрант, факультет математики и информатики, ГрГУ им. Я. Купалы, Гродно, Беларусь, hullit.pakkard@gmail.com.

Научный руководитель – Ассанович Борис Алиевич, кандидат технических наук, доцент, ГрГУ им. Я. Купалы, Гродно, Беларусь, bas@grsu.by.