

15. Детектор COP (Crosses as Oriented Pair). S.C. Bae, I.S. Kweon and C.D. Yoo. COP: a new corner detector. Pattern Recogn. Lett. 2002.

16. Улучшенный детектор, основанный на детекторах Harris-Stephen и Shi-Tomasi. Lidia Forlenza, Patrick Carton, Domenico Accardo, Giancarmine Fasano and Antonio Moccia. Real Time Corner Detection for Miniaturized Electro-Optical Sensors Onboard Small Unmanned Aerial Systems. 2012.

МЕТОДИКА ПРОВЕРКИ РАБОТОСПОСОБНОСТИ АППАРАТНОЙ И ПРОГРАММНОЙ ЧАСТИ УСТРОЙСТВА СБОРА И ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ.

Автор: Воробьев Евгений, студент 4 курса.

Руководитель: Ковцова Ирина Олеговна, старший преподаватель кафедры «Информационных технологий».

Образовательное учреждение: филиал «Протвино» Международного университета природы, общества и человека «Дубна», г. Протвино.

METHODS PERFORMANCE TESTING OF HARDWARE AND SOFTWARE OF THE DEVICE DATA COLLECTION AND TRANSMISSION.

Vorobiev E.

Устройства сбора и передачи данных предназначены для использования в телемеханических системах для сбора, хранения, обработки и дальнейшей передачи данных, поступающих с устройств телеметрии по последовательным каналам связи, каналам TCP/IP, а также по магистрали CAN. УСПД взаимодействуют с модулями ТС, ТИТ, ТУ и счетчиками электроэнергии по магистралям CAN, RS-232/485 или Ethernet. Каждое новое устройство требует проверки совместимости и работоспособности всех технических составляющих, а также тестирования установленного программного обеспечения. Правильное функционирование всех компонентов устройства служит залогом его надёжности и безотказной работе на энергетических объектах в течение длительного времени и является важным этапом в процессе производства устройства.

Все устройства СИСТЕЛ-УСПД модульного типа состоят из следующих основных частей:

- системная интегрированная процессорная плата с модулем оперативной памяти;
- постоянное запоминающее устройство (SD-карта тип Industrial, Compact Flash тип Industrial, SSD);
- модуль источника питания;
- корпус, обеспечивающий крепление и защиту модулей.

Конфигурацию УСПД, оснащенных системными шинами PCI или PC-104 можно расширить за счет канальных адаптеров, адаптеров интерфейсов магистралей CAN, RS-485 и другими платами расширения.

Методика проверки работоспособности на примере УСПД 248.

УСПД-248 состоит из следующих основных компонентов – интерфейсная плата, материнская плата, модуль индикации. На материнской плате располагается процессор Atmel на базе ARM, модуль оперативной памяти, два разъёма под SD-карту памяти.

На интерфейсной плате располагаются основные интерфейсы УСПД: два CAN порта (обозначение разъёмов – «CAN port 0» и «CAN port 1»), 5 портов RS-232 (первый порт консольный, используется для сервисного подключения к УСПД), 3 Ethernet порта с пропускной способностью до 100Мбит/с, 1 разъём USB и разъём питания (24V).

Методика проверки работоспособности УСПД-248 состоит из пяти этапов.

Первый этап – прошивка интерфейса CAN.

Работу CAN интерфейса обеспечивает микросхема компании ALTERA EPM3064ATC44-10N типа CPLD - программируемая логическая интегральная схема. Изначально эта микросхема «пустая» и не может выполнять никакой функции. Чтобы микросхема начала правильно функционировать, необходимо прошить её с помощью программы AlteraQuartusII. Программируется схема через стандартный четырехконтактный JTAG интерфейс. Программное обеспечение создает конфигурационную последовательность, которая загружается в CPLD с помощью специального загрузочного кабеля ByteBlaster. Загрузочный кабель ByteBlaster присоединяется к параллельному порту (LTP) компьютера и JTAG-разъёму программируемой платы. [1]

Второй этап. После прошивки CAN интерфейса производится сборка устройства и подключение к УСПД. Для подключения к устройству могут использоваться программы «PuTTY», «Total Commander» с помощью Ethernet и сетевого протокола SSH, также подключиться к устройству можно через

консольный порт (RS-232). На данном этапе можно узнать состояние оперативной памяти устройства, версию прошивки загрузчика и ядра операционной системы, сообщение о монтировании SD карты, а также сообщение стандартного потока вывода при загрузке системы.

Третий этап – установка загрузчика операционной системы - системного программного обеспечения, обеспечивающего загрузку операционной системы непосредственно после включения устройства. Процедура выполняется с помощью консольного порта, подключенного к персональному компьютеру с UNIX-подобной операционной системой, содержащей скрипт установки.

Далее на карту памяти записывается образ операционной системы FedoraCore 6. После записи образа на SD карту следует настроить сетевые параметры, установить управляющую программу. Процесс загрузки ОС можно отслеживать с помощью консольного порта. При успешном выполнении загрузки системы появится запрос логина и пароля для входа в систему. После этого можно удаленно подключаться к УСПД через Ethernet с помощью сетевого протокола SSH.

Четвертый этап – анализ ошибок при загрузке системы и проверка интерфейсов устройства. Анализ осуществляется следующим образом:

- Вывод буфера сообщений ядра в стандартный поток вывода проверяется с помощью системной команды «dmesg». Данная команда позволяет просматривать сообщения о загрузке ядра ОС в память компьютера, загрузки драйверов для соответствующего оборудования и всех подключенных устройств в системе.

- Информация о монтировании разделов SD карты проверяется с помощью системной команды «df -Th». Данная команда выводит информацию о файловой системе, разделах жесткого диска и подключённых съёмных носителей.

При отсутствии ошибок на предыдущем этапе осуществляется проверка интерфейсов устройства.

- Проверка работоспособности CAN портов с помощью системной утилиты «chaitest». Утилита передает с одного порта на другой массив данных. Проверка считается успешной, если все данные успешно переданы с одного порта на другой.

- Проверка работоспособности COM портов с помощью системных команд «echo» и «cat». С помощью команды echo введенный массив символов с клавиатуры передается с одного порта на другой.

На последнем **пятом этапе** тестирования производится организация логических каналов на прием и передачу данных, проверяется отображение информации на клиентском рабочем месте с помощью программы «Автоматизированное рабочее место (АРМ) Телемеханика» и проверка надежности работы устройства.

«Монитор РВ»– это управляющая программа ЦППС «СИСТЕЛ», предназначенная для работы в составе автоматизированных систем диспетчерского управления (АСДУ) в качестве устройства сбора данных по последовательным каналам связи, каналам ТСР/Р, а также по магистрали CAN. Эта же программа применяется в качестве управляющей в устройстве телемеханики контролируемого пункта МТК-30.КП, предназначенного для работы в составе АСДУ в качестве устройства нижнего уровня. «Монитор РВ» осуществляет обмен битовым (байтовым) потоком с устройствами приёма/передачи данных, предоставляет ресурсы физических устройств в виде их логических аналогов. Модуль обслуживания АРМ ТМ обеспечивает доступ к БД ПО «Монитор РВ» по запросам приложения АРМ ТМ.[2]

«Автоматизированное рабочее место (АРМ) Телемеханика» – программный комплекс отображения, встроенный в программу «Монитор Реального Времени». Комплекс предназначен для реализации сервисных функций в процессе функционирования системы сбора и является функциональным аналогом пультов управления устройств ПУ телемеханических комплексов.

АРМ ТМ позволяет реализовать следующие основные функции:

- предоставление пользователю интерфейса доступа к данным о текущих значениях и состояниях сигналов телемеханики (ТМ);

- иерархическое меню в виде древовидной структуры, позволяющее быстро находить искомый сигнал ТМ;

- предоставление пользователю интерфейса доступа к информации о каналах связи;

- сводные таблицы статистики работоспособности каналов связи;

- битовые потоки по различным каналам;

- осуществления операций управления каналами (остановка, тестирование канала);

- программное управление резервированием центральной приемо-передающей станции (ЦППС) «СИСТЕЛ». [3]

На устройство устанавливается «Монитор РВ». Установка программы осуществляется путем копирования файлов программы в отдельный рабочий каталог, который должен содержать обязательные подкаталоги:

- zemon – каталог, в котором размещается исполняемый файл программы zemon.exe (zemon для ОС Linux);

- dbase – каталог, в котором размещаются конфигурационные DBF-файлы;

- web – каталог для размещения web ресурсов, используемых для реализации АРМ Телемеханика;

Настройка работы ПО «Монитор РВ» осуществляется заполнением соответствующих полей в таблицах конфигурации, которые имеют DBF-формат и размещаются в подкаталоге dbase общего каталога программы. Исходные данные заносятся в конфигурационные файлы при вводе комплекса в эксплуатацию и могут изменяться в процессе эксплуатации при подключении новых устройств, или при изменении технических характеристик комплекса. В каталоге dbase обязательно должны присутствовать следующие конфигурационные файлы, необходимые для запуска программы Монитор:

- DEVICE.DBF – файл для описания устройств ввода/вывода данных;

- SYSCAN.DBF – файл для описания системных каналов для приема и ретрансляции данных в соответствии с конкретными протоколами;

- CHANNEL.DBF – файл для описания соответствия каналов устройств ввода/вывода системных каналов;

- SYSDATA.DBF – файл для описания оперативной базы данных;

Запуск клиентского рабочего места.

Исполнительной средой клиентского рабочего места программы «АРМ ТМ» является Web-браузер на компьютере с любой операционной системой, поддерживающей ПО Java. С помощью браузера происходит соединение с Web-сервером ПО «Монитор РВ», затем осуществляется запрос данных и отображение полученного результата. Для осуществления соединения с сервером на клиентском компьютере необходимо запустить Web-браузер и перейти по адресу http://net_ID:2080, где net_ID – IP-адрес УСПД; а 2080 – рабочий порт ПО «Монитор РВ».

В случае успешного выполнения всех перечисленных шагов устройство отправляется на испытание, устанавливается в специально оборудованный стенд, где осуществляется непрерывное тестирование приема/передачи данных по логическим каналам связи в течение нескольких недель. Контроль за испытаниями осуществляется с помощью программы «АРМ ТМ» и системными журналами устройства. Так же УСПД проходят проверку в термокамере.

Итоги.

Данная методика была успешно применена на предприятии ООО «СИСТЕЛ». Было протестировано более сорока УСПД-248, а так же другие модели устройств сбора и передачи данных и центральные приемо-передающие станции. Большинство из них работает на объектах по всей территории России.

Список литературы

1. http://www.altera.com/literature/ug/ug_bbi.pdf
2. Монитор реального времени системы сбора и первичной обработки телеинформации. Руководство системного программиста RU.59703777.10001-01 32 01-ЛУ
3. Монитор реального времени системы сбора и первичной обработки телеинформации АРМ Телемеханика Руководство оператора RU.59703777.10002-02 34 01-ЛУ

ИНТЕРНЕТ-МАГАЗИН, КАК ИНСТРУМЕНТ ЭЛЕКТРОННОЙ КОММЕРЦИИ

Автор: Гасанова Зейнаб.

Руководитель: Керимов Игорь Валехович, кандидат технических наук, доцент.

Образовательное учреждение: Международный университет природы, общества и человека «Дубна», филиал «Протвино».

ONLINE STORE AS E-COMMERCE INSTRUMENT

Gasanova Z.

В работе анализируется электронная коммерция, как сфера экономики, на примере организации работы интернет-магазина. Задача доклада - продвижение новых форм торговли, описание готового программного инструментария, а также разработка общей структуры её информационной системы.

Электронная коммерция — это коммерческая деятельность в сфере рекламы и распространения товаров и услуг посредством использования сети Интернет. В настоящее время электронная коммерция быстро развивается и, по статистике, уже более 200 миллионов человек во всем мире регулярно совершают покупки в Интернет-магазинах.