

закладок, представленных пиктограммой или названием, и расположена в левой части окна. Нажатие на одну из закладок приводит к открытию информационной панели в соответствующем режиме.

К режимам, выполняющим сервисные функции, и общим для разделов относятся: «Информация о пользователе», «Системные настройки», «Сообщения», «Список курсов» и «Список этапов курса».

В режиме «Информация о пользователе» имеется возможность просмотреть собственную персональную информацию, произвести поиск другого пользователя и получить краткую информацию о нем, отправить текстовое сообщение выбранному пользователю.

Режим «Системные настройки» позволяет контролировать текущее состояние соединения с сервером, изменять данные учетной записи, указать путь к файлам библиотек программных модулей.

Режим «Сообщения» предоставляет доступ к списку текстовых сообщений. Пользователь может просмотреть сообщения, адресованные ему лично или группе, к которой он относится. Личные сообщения могут быть удалены пользователем после просмотра. Если автором сообщения является другой пользователь, то имеется возможность написать ответное сообщение.

Режим «Список курсов» предназначен для быстрого перехода между учебными курсами. Для тьютора в этот список помещаются те курсы, которые он ведет. Для студента список составляется согласно его учебному плану.

Режим «Список этапов курса» доступен только при открытом курсе и позволяет переходить между этапами этого курса.

В зависимости от открытого раздела системы информационная панель может иметь дополнительные режимы. В этих режимах она позволяет настраивать внешний вид и содержимое отображаемой в окне информации.



Генератор сигналов заданной формы на базе ЭВМ для виртуальной учебной лаборатории

Умяров Р.Я.

Харьковский национальный университет радиоэлектроники,

Харьков, Украина,

E-mail: rom_um@kture.kharkov.ua

Abstract. Program-controlled generator of signals of the given form is submitted. The generator allows to form analog signals with the given parameters: form, amplitude, frequency. It is alternative to generators, similar on parameters which realized using hardware, and has the following advantages: opportunity of analog signal formation on the analytical expression, given by the user, opportunity to choose any part of a signal for output to the external device.

В последнее время все большую актуальность получают вопросы разработки виртуальных учебных лабораторий, в которых многие функции измерительных

устройств берут на себя персональные компьютеры. Объединение минимальных аппаратных средств (в основном, датчиков и первичных преобразователей) с персональными компьютерами позволяет получить мощные лабораторные комплексы, которые можно использовать в дистанционном обучении. С помощью ПК можно значительно ускорить процесс обработки полученной информации путем применения стандартных программных пакетов или оригинального программного обеспечения. В процессе проведения занятий в таких лабораториях необходимы сигналы нестандартной формы с определенными спектральными характеристиками. Такие сигналы не могут быть получены при использовании генераторов стандартных сигналов.

В работе представлен программно-управляемый генератор сигналов заданной формы для использования в виртуальной учебной лаборатории. Генератор позволяет формировать аналоговые сигналы с заданными параметрами: формой, амплитудой, частотой. Он является альтернативой аналогичным по параметрам генераторам, реализованных аппаратно, и обладает следующими преимуществами:

- возможностью формирования аналогового сигнала по заданному пользователем аналитическому выражению;
- возможностью выбрать любой участок сигнала для вывода к внешнему устройству.

Форма сигнала задается аналитическим выражением, вводимым в специальном окне. Вводятся также значения амплитуды и частоты сигнала, а также диапазон изменения аргумента функции. В программной части производится семантический и синтаксический анализ введенного выражения. Для распознавания строки выражения и расчета, создан компилятор математического выражения, с использованием метода построения компиляторов при помощи польской инверсной записи. При формировании формы сигнала предусмотрена возможность редактирования непосредственно изображения сигнала. При отсутствии ошибок производится построение описываемой функции в заданных пределах изменения аргумента. Полученный массив значений амплитуд сигнала выводится на внешнее устройство через параллельный порт компьютера. Преобразование цифрового кода в аналоговый сигнал производится с помощью стандартного цифро-аналогового преобразователя (ЦАП). Для улучшения частотных характеристик устройства применено внешнее оперативное запоминающее устройство. В него записывается сформированный сигнал, после чего он поступает на ЦАП. Это позволяет формировать новый сигнал во время работы с уже сформированным. Полученные сигналы могут быть записаны на магнитный носитель и при необходимости снова загружены в генератор.

Программно-аппаратный продукт позволяет также формировать набор сигналов стандартной формы:

- синусоидальный;
- прямоугольный с изменяемой скважностью;
- пилообразный;
- треугольной формы.

Для удобства эксплуатации в разрабатываемой системе реализован интерфейс пользователя в виде оконной технологии Windows.

На рис. 1 представлен вид рабочего окна, в котором сформирована заданная функция в указанных пределах.

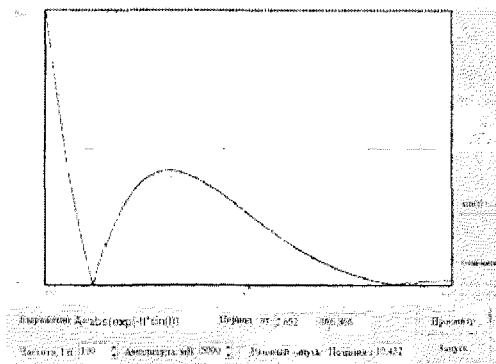


Рис. 1. Вид рабочего окна

Тестирование программы генератора сигнала заданной формы на базе ЭВМ, производилось по точности расчета и построения графика сигнала, заданного аналитическим выражением. Тестирование проводилась с помощью программы MathCAD 7.0. Результаты построения графиков с помощью MathCAD 7.0 и проектируемой программы представлены на рис. 2.

Методика работы с генератором при дистанционном использовании заключается в том, что сформированный сигнал может быть записан в файл, переслан на ПК клиента и воспроизведен с использованием внешнего устройства или звуковой карты компьютера.

Разработанное устройство используется в учебном процессе на кафедре ПЭА при проведении лабораторных и практических работ.

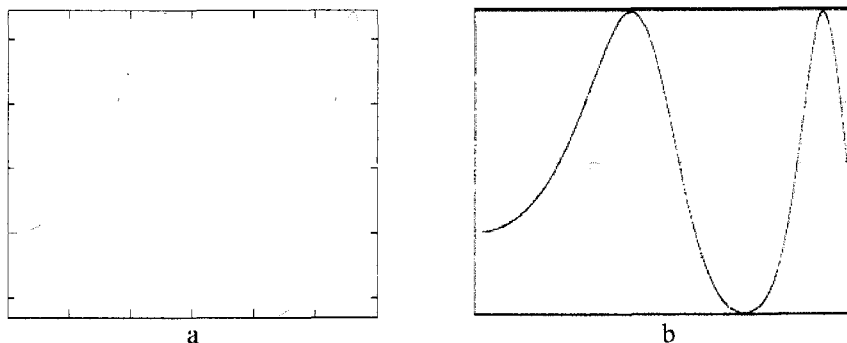


Рис. 2. Графики функции $\exp(\sin(t^2))$ для MathCAD 7.0 (a) и генератора (b)

Другим направлением использования предлагаемого программно-аппаратного продукта является техническая и компьютерная поддержка при

исследовании свойств телекоммуникационных каналов, используемых в виртуальном образовании для связи. Особенно это относится к нетрадиционным каналам связи, например, радиорелейным сетям. Используя такие генераторы, можно проводить моделирование и опытную проверку прохождения больших массивов информации по каналам связи, а также решать вопросы уплотнения трафика и возможного частотного разделения, что является важным и актуальным для дальнейшего развития, совершенствования и внедрения дистанционного обучения.

— ❧ —

Услуги современных цифровых сетей интегрального обслуживания (ISDN) для дистанционного обучения

Сабурова С.А.

Харьковский национальный университет радиозлектроники,
Харьков, Украина,

E-mail: tkc@kture.kharkov.ua

Abstract. For successful development of the distance learning system it is necessary to take into account possibilities of the up-to-date technologies, functioning at the communication networks of Ukraine. Presently, when international network Internet has entered our everyday life, and need in loading of multimedia files has emerged, interest to ISDN services and subscriber high-speed access has been arisen.

Для успешного развития системы дистанционного обучения необходимо учитывать возможности современных технологий, функционирующих на сетях связи Украины [1]. Пользователи, как правило, нуждаются не только в телефонной связи, но и в подключении к электронной почте, получении видеоконференцсвязи, услуг интеллектуальной сети и ISDN, доступе к сети Internet и всевозможным базам данных.

Постановка задачи. Использование услуг ISDN для эффективной организации ДО.

Современные отечественные системы единой национальной сети связи Украины (ЕНССУ), предоставляющие услуги ISDN (Integrated Services Digital Network), обеспечивают в основном услуги:

- передача телефонных разговоров с улучшенной помехоустойчивостью, благодаря цифровому методу передачи и времени установления соединения 2-3 с, высоким качеством передачи, аналогичному передаче сигналов по аналоговому каналу с полосой частот до 7 кГц;
- передача факсимильной информации группы 4, которая в 4 раза превосходит передачу с аналогового факс-аппарата по разрешающей способности и при этом имеет время передачи страницы формата А4 около 5 с. (для сравнения это время составляет в аналого-цифровых сетях общего пользования около 60 с);