

тью, которая взаимодействует с окружающей средой. Это отличает данный «микрокомпьютер» от персональных компьютеров, которые не выходят за рамки виртуальности. Так же Arduino может работать автономно или взаимодействовать с компьютером [2].

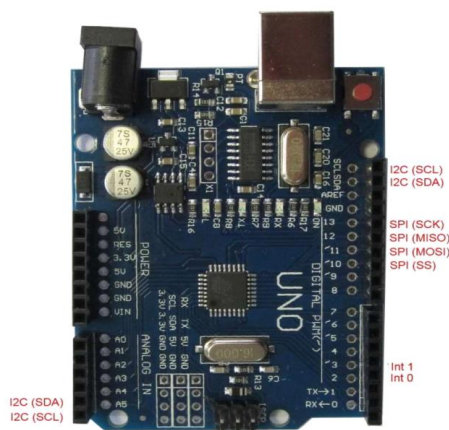


Рисунок 2 – Arduino

В рамках изучения дисциплины «Радиоэлектроника» студентам по учебному представляются некоторые лабораторные работы, которые необходимы для полного ознакомления курса «Радиоэлектроника», однако не все работы целесообразно моделировать с использованием микроконтроллеров. Были выделены только некоторые, на основе которых возможно осуществлять работы с использованием микроконтроллеров.

Используя компьютерные программы Multisim, LABVIEW и другие можно достичь автономности процесса сбора и анализа данных с цифровых и аналоговых датчиков. При этом исследовать процессы, делать различные наблюдения, формировать отчеты за небольшой промежуток времени и свободно оперировать данными, которые получены, другими интересными и выгодными для нас способами. Однако данные макетные платы используются для того, что бы студенты четко представляли механизмы, которые исследуются в данных лабораторных работах и больше работали аппаратно, нежели программно.

Заключение. Данная работа помогает в построении целостной картины изучаемой дисциплины, позволяет самостоятельно осваивать материал, выполнять определенные задачи, повысить результативность учебного процесса. Практически любая электронная система, обладающая достаточной функциональной сложностью, реализуется с помощью микропроцессорных устройств. Смоделированная система на Arduino обеспечивает информацией для дальнейшей эксплуатации некоторых лабораторных работ по радиоэлектронике, которая является удобной и понятной в использовании. Данная система является системой нового поколения, объединяющая достоинства традиционных учебников и возможности современных технологий.

Литература

1. Микроконтроллеры виды [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://robots4life.ru/mikrokontroller/>. – Дата доступа: 15.02.2018.
2. Микроконтроллер Arduino [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://arduinopi.ru/>. – Дата доступа: 04.01.2018.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ В ПРЕПОДАВАНИИ КУРСА «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

Шишкевич К.А.

студент 1 курса ВГУ имени П.М. Машерова, г. Витебск, Республика Беларусь

Научный руководитель – Станкевич С.М.

Дополненная реальность (расширенная реальность, англ. AR – *augmented reality*) – результат введения в поле восприятия любых сенсорных данных с целью дополнения сведений об окружении и улучшения восприятия информации [1]. Одно из возможных применений дополненной реальности – анализ обстановки, окружающей пользователя, и предоставление ему нужной информации. Такого рода программное обеспечение в мобильных устройствах использует возможности банков данных, размещенных в сети Интернет [2]. Также технологии дополненной реальности успешно применяются в образовательном процессе в школах и университетах.

Цель исследования – показать возможность применения мобильных приложений дополнительной реальности в изучении курса «Инженерная графика».

Материал и методы. Для создания приложения дополнительной реальности использовались межплатформенная среда разработки компьютерных игр Unity, плагин Vuforia, язык программирования C#. Основные методы исследования – системный подход, анализ литературных источников, методы объектно-ориентированного программирования.

Результаты и их обсуждение. В соответствии с поставленной целью в проведенном исследовании решались следующие задачи:

- изучение принципов построения приложений дополненной реальности;
- выбор программных средств для реализации приложения;
- создание банка маркеров и 3D-моделей;
- проверка работоспособности приложения.

В самом простом варианте для создания эффекта дополненной реальности нужны три компонента: видеокамера смартфона, изображение (маркер) и программа интерпретации этого изображения, установленная на смартфоне. Пользователь распечатывает на листе бумаги специальное изображение (маркер) и рассматривает его с помощью видеокамеры смартфона. Приложение, запущенное на смартфоне, распознает маркер и отображает на его месте 3D-объект.

Задание лабораторной работы состоит в том, чтобы по двум представленным на чертеже видам с помощью изучаемой САПР построить трехмерную модель (рис. 1). Приложение дополненной реальности помогает понять, как должна выглядеть модель. Чертеж выступает в качестве маркера для последующего распознавания. Заранее подготовленные чертежи (маркеры) и соответствующие им виртуальные модели загружаются в специальный интернет-банк Vuforia. Далее этот банк подключается внутри среды Unity и становится доступным для использования.

В среде Unity каждому маркеру сопоставляется соответствующая виртуальная модель (рис. 2), проводятся настройки необходимых параметров, программируются элементы приложения (меню, кнопки и т.д.).

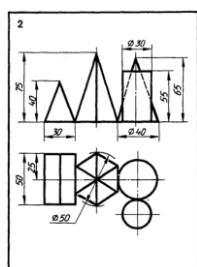


Рисунок 1 – Задание для выполнения

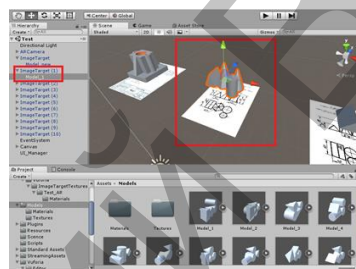


Рисунок 2 – Сопряжение виртуальной модели и маркера в Unity

Работа созданного приложения показана на рис. 3. При наведении видеокамеры смартфона запущенное приложение распознает предложенный маркер (чертеж) и на экране отображает над ним соответствующую 3D-модель. С помощью касаний экрана модель можно вращать и изменять ее размеры.



Рисунок 3 – Работа приложения дополненной реальности

Заключение. В работе предложен способ создания мобильного приложения дополненной реальности для визуализации заданий лабораторных работ по курсу «Инженерная графика». Опытная эксплуатация приложения показала правильность выбранного подхода и выявила незначительные недостатки, которые будут устранены в следующих версиях.

Литература

1. Дополненная реальность [Электронный ресурс]. – 2016. – Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Дополненная_реальность. – Дата доступа: 01.03.2018.
2. Дополненная реальность – что это такое [Электронный ресурс]. – 2010. – Режим доступа: <http://venturebiz.ru/informatsionnye-tehnologii/173-dopolnennaya-realnost>. – Дата доступа: 01.03.2018.
3. Миронов Б. Г. Сборник заданий по инженерной графике с примерами выполнения чертежей на компьютере: Учеб. пособие для немашиностр. спец. техникумов / Б. Г. Миронов, Р. С. Миронова, Д. А. Пяткина, А. А. Пузиков. – М.: Высшая школа, 2007. – 262 с.
4. Хокинг, Дж. Unity в действии. Мультиплатформенная разработка на C# / Дж. Хокинг. – СПб.: ПИТЕР, 2016. – 336 с.