

кутов, А. Д. Ивлиев, В. В. Мешков [Текст] // IV Международная научно-техническая конференция «Современные методы и средства исследований теплофизических свойств веществ» – Санкт-Петербург: Издательско-информационный комплекс университета ИТМО, 2017. – С. 21.

4. Мешков, В. В. Модулятор теплового изучения / В. В. Мешков, А. Д. Ивлиев [Текст] // Современные методы и средства исследования теплофизических свойств веществ: сб. тр. II Междунар. науч.-практ. конф., 28-30 нояб. 2012 г. – Санкт-Петербург: НИУ ИТМО, 2012. – С. 212-213.

5. Бурков, А. Т. Методы и устройства измерения термо-ЭДС и электропроводности термоэлектрических материалов при высоких температурах / А. Т. Бурков, А. И. Федотов, А. А. Касьянов, Р. И. Пантелеев, Т. Накама [Текст] // Научно-технический вестник информационных технологий, механики и оптики. – 2015. – Т. 15. – № 2. – С. 173-195.

6. Соснин, А. С. Программно-аппаратный комплекс для измерения электрического сопротивления твердофазных металлов и сплавов в широком диапазоне температур / А. С. Соснин, М. Ю. Черноскутов [Текст] // Новые информационные технологии в образовании и науке: материалы X междунар. науч.-практ. конф., Екатеринбург, 27 февраля- 3 марта 2017 – С. 425.

УДК 688.72:[004.31:004.41]

Соснин А. С., Мешков В. В.

ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫЙ РЕЧЕВОЙ МОДУЛЬ

Александр Сергеевич Соснин

студент

salexandr18@gmail.com

ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», Россия, Екатеринбург

Владислав Витальевич Мешков

старший преподаватель

vladislav.meshkov@rsyru.ru

ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», Россия, Екатеринбург

SOFTWARE-HARDWARE SPEECH MODULE

Alexandr Sergeevich Sosnin

Russian State Vocation Pedagogical University, Russia, Yekaterinburg

Vladislav Vitalievic Mechkov

Russian State Vocation Pedagogical University, Russia, Yekaterinburg

Аннотация. *В статье рассмотрен программно-аппаратный речевой модуль и его использование в куклах и интерактивных игрушках.*

Abstract. *The article considers the software-hardware speech module and its use in dolls and interactive toys.*

Ключевые слова: *речевой модуль, кукла, программно-аппаратный модуль.*

Keywords: *a speech module, a doll, a firmware module.*

Переоценить значение куклы в человеческом обществе невозможно. Куклы существуют столько, сколько само человечество. В разное время они выполняли разные функции: религиозные, художественные, игровые и т.д. При этом, как предмет игровой деятельности, они стали использоваться ещё в доисторические времена, но лишь после того, как перестали быть изображениями различных божеств [1].

Кукла – это предмет, сделанный из тряпья, кожи, битой бумаги, дерева и пр. подобие человека, а иногда и животного [2].

Куклы, выполняют незаметную, но в тоже время очень важную роль в развитии ребёнка, в процессе становления его личности с его рождения до младшего школьного возраста включительно.

Развитие общества влияло на облик и возможности куклы. Самые простые куклы могут быть сделаны из подручных материалов в домашних условиях. В прошлом веке куклы оснащались фонографом, позволяющим воспроизводить звуки, что оживляло их [3]. Современные куклы могут содержать элементы робототехники и искусственного интеллекта, позволяющие им двигаться, говорить, повторять слова и др. Не все имеющиеся на рынке куклы с психологической, а также с педагогической точки являются полезными [1]. В продвижении кукол на рынке производители в первую очередь рассчитывают на извлечение максимальной прибыли, а уж затем думают об ее развивающих свойствах.

Проанализировав имеющиеся на рынке куклы, нашим коллективом был предложен программно-аппаратный речевой модуль (далее модуль). Куклы с установленным модулем обладают отличиями от имеющихся аналогов, сделанных производственным способом – возможность записи пользователем нужного аудио контента, а также низкая цена.

В качестве примера наш модуль заменил модуль фонографа в кукле сотрудницы нашего заведения, сделанной в середине прошлого века в ГДР. Модернизированная кукла получила вторую жизнь, а также новые дидактические возможности. При нажатии на руку куклы, где вмонтирован один из датчиков воспроизводится аудио файл, записанный на флешкарте.

Использование модуля по нашим гипотезам может дать:

– при записи развлекательно-дидактического аудио контента (мелодии, песни, сказки и др.) можно добиться: быстрого засыпания, развитие речи, релаксации ребенка, занятость игрой и др.;

– при разработке специализированного дидактического контента можно интенсифицировать процесс формирования речи у ребенка, а также осуществлять лечение незначительных нарушений речи [4, 5].

Гипотезы подлежат проверке в ближайшем времени. А эту статью мы хотим посвятить описанию модуля.

Программно-аппаратный речевой модуль представляет собой микропроцессорное устройство на базе микроконтроллера. Основой модуля является DFPlayer [6] предназначенный для воспроизведения аудио файлов с флешкарты формата microSD, максимальный объем которой не должен превышать 32 Гб. Модуль работает в диапазоне напряжений 3,3-5 В. Поддерживает частоты дискретизации 8; 11,025; 12; 16; 22,05; 24; 32; 44,1 и 48 кГц. Разрядность ЦАП составляет 24 бит. Модуль поддерживает распространенные файловые системы FAT16 и FAT32. Поддерживает аппаратное декодирование аудиофайлов в форматах MP3, WAV и WMA. Управляется модуль при помощи TTL совместимого контроллера Atmega328p через последовательный интерфейс UART, на скорости 9600 бит/с. Помимо последовательного интерфейса может управляться ключами через шины ADKEY_2 и ADKEY_1. Модуль имеет встроенный усилитель мощность которого составляет 3 Вт. DFPlayer поддерживает 30 уровней регулировки громкости.

Подключение модуля к микроконтроллерам рассмотрена в 7 источнике. Уровень TTL логики интерфейса UART модуля DFPlayer по умолчанию составляет 3,3 В. При использовании модуля в системах с TTL уровнями 3,3 В рекомендуется подключать линии (RX-TX, TX-RX) через резистор 1кОм последовательно. Усилительного каскада модуля хватает для того, чтобы подключить к нему напрямую динамик.

Для работы с данным модулем применяется стандартная библиотека DFPlayer_Mini_Mp3.h. Библиотека поддерживает следующие функции:

- mp3_play () – запускает воспроизведение с первого фрагмента.
- mp3_play (5) – запускает воспроизведение файла с именем 0005.mp3.
- mp3_next () – запускает воспроизведение следующего фрагмента.
- mp3_prev () – запускает воспроизведение предыдущего фрагмента.
- mp3_set_volume () – устанавливает уровень громкости. Значение уровня может принимать значения в диапазоне от 0 до 30.
- mp3_set_EQ () – функция настройки эквалайзера. Диапазон значений от 0 до 5 (0 – Normal, 1 – Pop, 2 – Rock, 3 – Jazz, 4 – Classic, 5 – Bass).

- mp3_pause () – ставит на паузу воспроизведение фрагмента.
- mp3_stop () – полностью останавливает воспроизведение фрагмента.
- mp3_random_play () – запускает воспроизведение случайного фрагмента.

Мы считаем, что помимо кукол данный модуль может также быть применен в следующих системах:

- различных интерактивных средств обучения,
- системах навигации,
- интерактивных путеводителях,
- голосовых подсказках торговых автоматов,
- системах объявления на транспорте,
- системах голосового уведомления в домашней и промышленной автоматизации и др.

Список литературы

1. *Тетерева, А. О.* Психологическая роль куклы в развитии ребёнка / А. О. Тетерева [Электронный ресурс] // Материалы V Международной студенческой электронной научной конференции «Студенческий научный форум» Режим доступа: <http://www.scienceforum.ru/2013/12/352>. – Загл. с экрана. (дата обращения: 19.01.2018).
2. *Даль, В. И.* Толковый словарь живого великорусского языка / В. И. Даль [Текст]. В 4 т. Т. 2. И-О. – Москва : Русский язык, 1989. – 780 с.
3. История появления говорящей куклы [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://vkusnyasha.ru/statyi_na_saite/22255-istoriya-poyavleniya-govoryaschey-kukly.html. – Загл. с экрана. (дата обращения: 19.01.2018).
4. *Зеленина, И. А.* Кукла в речевом развитии ребенка / И. А. Зеленина [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://nsportal.ru/detskiy-sad/razvitierechi/2014/12/06/doklad-na-temu-kukla-v-rechevom-razvitiirebenka>. – Загл. с экрана. (дата обращения: 19.01.2018).

5. Проблемы развития речи у детей [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://bolezni.malyshej.net/problemy-razvitiya-rechi-u-detej/>. – Загл. с экрана. (дата обращения: 19.01.2018).

6. DFPlayer [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://files.amperka.ru/datasheets/DFPlayer_Mini.pdf. – Загл. с экрана. (дата обращения: 19.01.2018).

7. DFPlayerMiniSKU:DFR0299 [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.dfrobot.com/wiki/index.php/DFPlayer_Mini_SKU:DFR0299_#Connection_Diagram. – Загл. с экрана. (дата обращения: 19.01.2018).

УДК 621.316

Умарова Т. А., Жарлыкасов Б. Ж.

СРАВНЕНИЕ МЕТОДОВ ОРГАНИЗАЦИИ КОМПЛЕКСНЫХ СИСТЕМ БЕЗОПАСНОСТИ

Умарова Татьяна Алматовна

Студентка

tania-rudnyi@mail.ru

«Костанайский государственный университет имени А. Байтурсынова», Казахстан, Костанай

Жарлыкасов Бахтияр Жумалыевич

Старший преподаватель, магистр

bakhtiyarzbj@gmail.com

РГП на ПХВ «Костанайский государственный университет имени А. Байтурсынова», Казахстан, Костанай