

6 ОПИСАНИЕ РАБОТЫ УСТРОЙСТВА

Перед началом работы с устройством необходимо включить поставляемый с ним блок питания в сеть переменного напряжения 220 В. После подключения питания необходимо нажать кнопку включения на блоке интерфейсов питания и коммуникаций. При включении прозвучит короткая мелодия. Количество раз, сколько она прозвучит, равно количеству подключенных в данный момент стоек. Также загорятся светодиоды на блоке музыкального ввода, сигнализирующие о поступающем питании.

Устройство подразумевает два варианта использования – взаимодействие с пользователем через блок музыкального ввода или исполнение MIDI команд, поступающих через интерфейс USB. В то же время, оба варианта могут использоваться одновременно.

Для игры с помощью блока ввода используются 36 кнопок, которые соответствуют различным нотам. Ноты расположены слева направо и снизу вверх, музыкальное расстояние между двумя соседними кнопками, находящимися в одном ряду, составляет один полутон.

Для использования устройства в роли MIDI контроллера необходимо подключиться к ПК через разъем USB Type-c. При этом устройство будет обнаружено компьютером как обычное MIDI аудио устройство. Дальнейшее воспроизведение MIDI команд может быть осуществлено с помощью специализированного ПО. Хорошим вариантом является использование приложения с открытым исходным кодом MIDI5 Player [11].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе выполнения курсового проекта было создано устройство воспроизведения музыки на приводах для FDD на базе платформы Arduino, реализующее как механизм пользовательского ввода нот, так и функции MIDI-USB контроллера для подключения к ПК.

Устройство позволяет проигрывать до 5 MIDI-каналов, используя 15 FDD в качестве инструментов. При этом предусмотрена возможность расширения каналов до 10 и, соответственно, количества Floppy приводов до 30.

Исходные коды блоков устройства могут быть найдены в репозитории [13].

В будущем планируется доработка устройства для помещения его блоков в отдельные корпуса, а также внедрение внутреннего блока питания и интерфейса подключения иных устройств с шаговыми двигателями, пригодных для проигрывания мелодий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- [1] Кабель FCC 34-Pin [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://aliexpress.ru/item/32854189950.html>.
- [2] Распайка разъемов TRS, XLR, RCA, SPEAKON, MIDI [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.junradio.com/mid/ind.htm>.
- [3] A Firmware-Only USB Driver for Atmel(r) AVR(r) Microcontrollers [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.obdev.at/products/vusb/index.html>.
- USB based prototyping board for Atmel's AVR microcontrollers [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://metalab.at/wiki/Metaboard>.
- [4] 8-bit Atmel with 8Kbytes In-System Programmable Flash [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://ww1.microchip.com/downloads/en/DeviceDoc/Atmel-2486-8-bit-AVR-microcontroller-ATmega8_L_datasheet.pdf.
- [5] Микроконтроллер ATmega8A-16PU [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://mysku.ru/blog/ebay/36603.html>.
- [6] V-USB Repository [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://github.com/obdev/v-usb>.
- [7] Параметры кварцевых резонаторов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.gaw.ru/html.cgi/txt/el_mech/GEYER_EL/parametr.htm.
- [8] Высоочастотный переключающий диод 1N4148 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://shematok.ru/wp-content/uploads/2021/05/1n4148-na-russkom-yazyke.pdf>.
- [9] Стабилитрон | Принцип работы и маркировка стабилитронов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://diodov.net/stabilitron-printsip-raboty-i-markirovka-stabilitronov/>.
- [10] Is there any reason why using a baud rate of 31250 on an Arduino MIDI project could cause problems? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://electronics.stackexchange.com/questions/100768/is-there-any-reason-why-using-a-baud-rate-of-31250-on-an-arduino-midi-project-co>.
- [11] Midi Player [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://download.cnet.com/Midi-Player/3000-2139_4-75741533.html.
- [12] MoppyClassic Repository [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://github.com/Sammy1Am/MoppyClassic>.
- [12] Floppatron Repository [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://github.com/Atomicall/Floppttron>.
- [12] Чистое питание для каждой микросхемы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://radioprogram.ru/post/461>.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)

Схема структурная

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(обязательное)

Схема функциональная

ПРИЛОЖЕНИЕ В

(обязательное)

Схема принципиальная

ПРИЛОЖЕНИЕ Г
(обязательное)

Ведомость документов