

КОМУТАТОР ПАНЕЛІ ZIF ДЛЯ ПРОГРАМУВАННЯ МІКРОКОНТРОЛЕРІВ ATMEL

¹Вінницький національний технічний університет

Анотація

У роботі розроблений комутатор панелі ZIF для програмування мікроконтролерів фірми Atmel. Комутатор ZIF панелі змонтований на одношаровій друкованій платі розміром 90x55мм. Запропоновано варіант конструкції комутатора ZIF з об'єднанням разом з USB програматором в одному корпусі.

Ключові слова: комутатор, програматор, ZIF, USB.

Abstract

The ZIF panel switcher was developed for programming of Atmel microcontrollers. The ZIF switchboard is mounted on a single-layer printed circuit board measuring 90x55mm. A variant of the construction of a ZIF switch together with a USB programmer in one housing is proposed.

Keywords: switch, programmer, ZIF, USB.

Вступ

Програма для мікроконтролера пишеться будь-якою зручною мовою програмування, компілюється в бінарний файл (або файл формату Intel HEX) та записується в мікроконтролер за допомогою програматора. Програматор це пристрій який зв'язує мікроконтролер та комп'ютер, дозволяючи з комп'ютера записати файл прошивки в пам'ять мікроконтролера [1].

Результати дослідження

Для внутрішнього програмування мікроконтролерів AVR існує велика кількість різноманітних програматорів. Широко поширення набув програматор USBASP, який будемо використовувати разом з комутатором ZIF панелі (рис. 1).

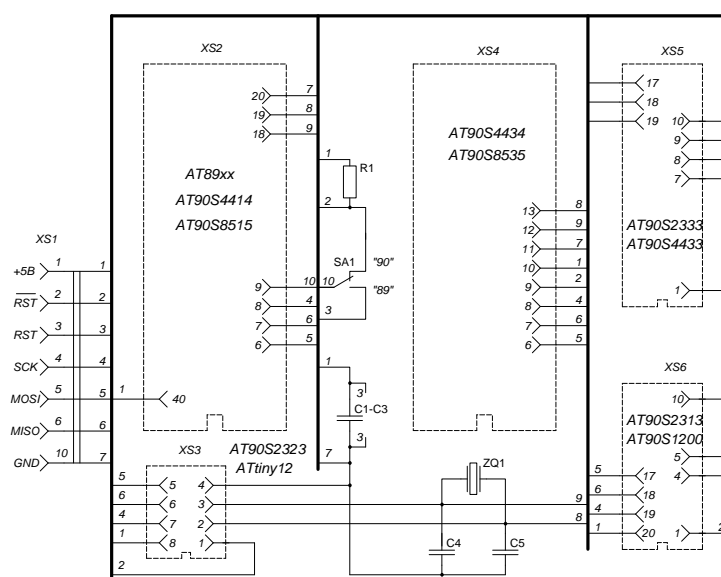


Рис. 1. Схема адаптера для програмування ІМС фірми Atmel

CD4051BCN. Сигнали на адресних входах даної мікросхеми формує шифратор на діодах VD1 —VD7 у залежності від вибраної мікросхеми для програмування (рис. 2).

Усі вхідні сигнали (MOSI, SCK, CLK, Vcc, Gnd) подаються на ZIF панель через п'ять буферних регістрів з Z- станом. При виборі однієї з п'яти груп мікроконтролерів для програмування буферний включається в роботу і забезпечує комутацію вхідних сигналів, так щоб завжди ключ мікроконтролера збігався з ключом ZIF панелі. Для передачі до програматора сигналу MISO використовується селектор мультиплексор, який відповідний вивід мікроконтролера, що встановлений у ZIF панель з'єднує з першим виводом ISP з'єднувача програматора.

Таймер DA1 генерує імпульси з частотою 1 МГц, які необхідні для тактування мікроконтролера при програмуванні. Вони поступають, якщо перемичкою S2 з'єднати контакти 1, 2 з'єднувача XP3.

Висновки

Комутатор призначений для програмування пам'яті програм (Flash), даних (EEPROM), FUSE біт мікроконтролерів Atmel AVR з використанням програматора типу USBasp, USBtiny, AVR910 AVRDOPEP, PROTOSS. Комутатор з'єднується з програматором через ISP інтерфейс. Кількість виводів з'єднаних з програматором для їх програмування зведено до мінімуму. Для програмування достатньо ліній синхронізації, однієї – двох ліній для передачі послідовним кодом команд, адрес й даних та лінії для подачі сигналу, який переводить мікроконтролер у режим програмування. Тому для з'єднання з комп'ютером було вирішено використати інтерфейс USB.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Хартов В. Я. Микроконтроллеры AVR. Практикум для начинающих учеб, пособие / В. Я. Хартов. - М. Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2012. - 280 с. – ISBN 978-5-7038-3565-4
2. Easyelectronics [Електронний ресурс] / AVR. Учебный курс. Трактат о программаторах. – Режим доступу: <http://easyelectronics.ru/category/arm-uchebnyj-kurs>, вільний. – Загл. з екрана. – Мова рос.
3. GetChip [Електронний ресурс] / 024-Что такое Fuse bits AVR микроконтроллеров. – Режим доступу: <http://www.getchip.net/posts/024-что-такое-fuse-bits-avr-mikrokontrollerov>, вільний. – Загл. з екрана. – Мова рос.
4. GetChip [Електронний ресурс] / 057-Программируем AVR-микроконтроллеры USBtiny + AVRdude + SinaProg. – Режим доступу: <http://www.getchip.net/posts/057-programmiruem-avr-mikrokontrollery-usbtiny-avrdude-sinaprog/>, вільний. – Загл. з екрана. – Мова рос.

Семенов Андрій Олександрович — канд. техн. наук, доцент, професор кафедри радіотехніки, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: semenov.a.o@vntu.edu.ua

Ліхашорський Сергій Володимирович — студент групи РТр-16мс, факультет інфокомунікацій, радіоелектроніки та наносистем, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: lihashorskiy@icloud.com

Кравецький Микола Васильович — студент групи РТр-16мс, факультет інфокомунікацій, радіоелектроніки та наносистем, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: kyller.kravetskiy@gmail.com

Semenov Andriy O. — Cand. Sc. (Eng), Professor of the Department of Radio-frequency Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: semenov.a.o@vntu.edu.ua

Lihashorsky Sergiy V. — student of the Department of Radio-frequency Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: pinaev.bogdam@gmail.com

Kravetskiy Mykola V. — student of the Department of Radio-frequency Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: kyller.kravetskiy@gmail.com