

УДК 621.382

В. В. Василюшин; В. Д. Тимощук; Н. Ю. Кітчак;

Н. С. Луцик, доктор філософії, доцент

(Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна)

АНАЛІЗ ХАРАКТЕРИСТИК ТА ЗАСТОСУВАННЯ МІКРОКОНТРОЛЕРІВ ATTINY85, ATMEGA8, RP2040

V. Vasylyshyn, V. Tymoshchuk, N. Kitchak, N. Lutsyk Ph.D, Assoc. Prof.
ANALYSIS OF CHARACTERISTICS AND APPLICATION OF
MICROCONTROLLERS ATTINY85, ATMEGA8, RP2040

Для оцінки мікроконтролерів Attiny85, Atmega8, і RP2040, розглянемо їх архітектурні особливості, ресурси, функціональність та енергоспоживання, визначаючи їх застосування у різноманітних проектах.

Attiny85, розроблений Microchip Technology, базується на AVR архітектурі і характеризується низьким споживанням енергії. Його основні обмеження — це кількість GPIO-виводів і 8 КБ пам'яті Flash. Працюючи в діапазоні напруги від 2.7 до 5.5 В, він досягає максимальної частоти 8 МГц. Attiny85 ідеально підходить для простих завдань, де ключовими є компактність і енергоефективність.

Atmega8, також від Microchip Technology, є 8-бітним мікроконтролером на базі AVR. Цей мікроконтролер має схожі робочі параметри з Attiny85, але з більшою частотою до 16 МГц. Це розширює його функціональні можливості, дозволяючи використовувати його у більш складних проектах, які потребують додаткових периферійних пристроїв, таких як UART або аналогово-цифрові конвертери.

У порівнянні, RP2040 від компанії Raspberry Pi, працюючий на ARM Cortex-M0+ архітектурі, є значно потужнішим. З 16 МБ пам'яті Flash і 264 КБ SRAM, цей мікроконтролер досягає частоти до 133 МГц і підтримує різноманітні інтерфейси, у тому числі USB. Це робить його відмінним вибором для складних проектів у сфері IoT або робототехніки, де потрібні висока обчислювальна потужність і розширені комунікаційні можливості.

Висновок. Отже Attiny85, Atmega8 та RP2040 є важливими гравцями у світі мікроконтролерів, кожен з яких служить різним потребам в інженерії та дизайні. Attiny85, розроблений Microchip Technology, є особливо ефективним у сценаріях, де потрібні малі габарити та енергоефективність, в той час як Atmega8, що також належить до лінійки Microchip, вирізняється своєю здатністю впоратися з трохи більш складними завданнями, завдяки вищій частоті роботи. Натомість, RP2040 від Raspberry Pi, працює на потужнішій ARM Cortex-M0+ архітектурі, забезпечуючи значно більшу обчислювальну потужність та підтримку розширених комунікаційних інтерфейсів, що робить його ідеальним для складних проектів в сферах, таких як IoT або робототехніка. Ці три мікроконтролери, хоча і різняться за характеристиками та потенційними сферами застосування, кожен вносить унікальний вклад у розробку електроніки та автоматизації.

Література

1. ATTINY85 [Електронний ресурс]. — URL: <https://www.microchip.com/en-us/product/ATtiny85#document-table> (дата звернення: 27.11.2023).
2. ATmega8 [Електронний ресурс]. — URL: <https://www.microchip.com/en-us/product/ATmega8#document-table> (дата звернення: 27.11.2023).
3. RP2040 [Електронний ресурс]. — URL: <https://www.raspberrypi.com/products/rp2040/specifications/> (дата звернення: 27.11.2023).