

Mikrokontrolery PSoC firmy Cypress należą bez wątpienia do najbardziej uniwersalnych rozwiązań na rynku i zasłużenie noszą miano Programmable System on Chip.

Ich rodzinnym problemem był mały znany rdzeń M8 (rodzina PSoC1), będący natywnym opracowaniem firmy Cypress. Od kilku miesięcy dostępne są w sprzedaży ich wersje z rdzeniami Cortex-M3 (PSoC5) i 8051 (PSoC3), które mają szansę w krótkim czasie zdominować szuflady konstruktorów.



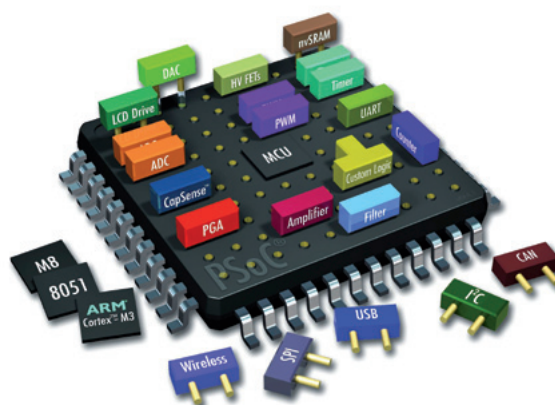
System-on-Chip do wyboru: Cortex-M3, 8051 lub M8

Siłą pomysłu rodziny PSoC jest wyposażenie ich w kompletny rdzeń mikrokontrolerowy i otoczenie go zespołami konfigurowalnych bloków analogowych i cyfrowych, które za pomocą bezpłatnego oprogramowania narzędziowego udostępnionego przez firmę Cypress konstruktor może skonfigurować do postaci przydatnej w realizowanym projekcie. Dzięki temu mikrokontrolery PSoC można „wyposażyć” w interfejsy komunikacyjne, timery lub inne specyficzne cyfrowe bloki funkcjonalne (wszystkie implementowane w konfigurowalnym zespole bloków cyfrowych), a także szeroką gamę bloków analogowych, łącznie z filtrami, wzmacniaczami o programowanym wzmocnieniu czy czujnikami zbliżeniowymi. Na rysunku 1 pokazano schemat blokowy pomysłu zastosowanego w mikrokontrolerach PSoC – jako MCU można wybrać jeden z trzech rdzeni wspomnianych na wstępie artykułu.

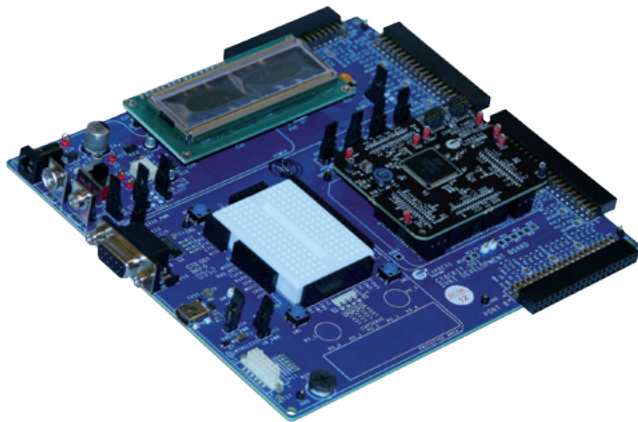
Jednym z poważnych atutów mikrokontrolerów PSoC jest dostępność wysokiej jakości bezpłatnych narzędzi programowych, w tym bardzo przyjazne oprogramowanie PSoC Creator, umożliwiające tworzenie projektów dla mikrokontrolerów z wykorzystaniem bibliotek graficznych, co pozwala programistom skupić się na obsłudze głównego zadania realizowanego przez tworzoną aplikację. Pakiet PSoC

Dodatkowe informacje:

Zestaw prezentowany w artykule do testów udostępniła firma Silica Avnet Em Sp. z o. o., ul. Wołoska 18, Warszawa, tel. 226402351, warszawa@silica.com.



Rysunek 1. Poglądowy schemat blokowy mikrokontrolerów PSoC



Fotografia 2. Widok płyty bazowej zestawu *PSoC Platform Development* (CY8CKIT-001)

Jak używać PSoC?

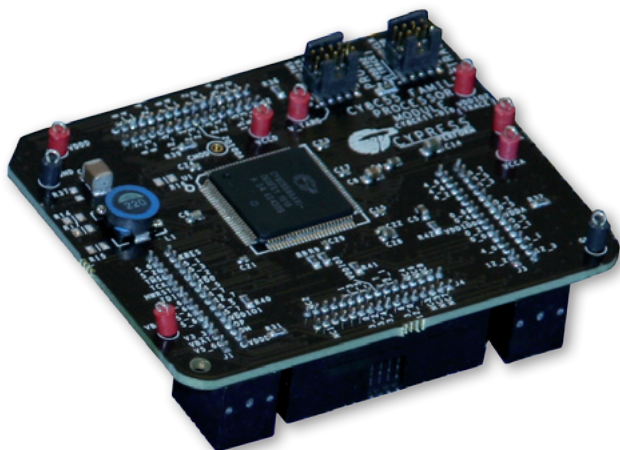
Pod adresem www.cypress.com/go/training są dostępne filmy z m.in. kursami realizacji projektów na mikrokontrolerach PSoC oraz innych elementach produkowanych przez firmę Cypress.

Creator – stosunkowo nowe narzędzie programistyczne - jest przeznaczony dla mikrokontrolerów z rodziny PSoC3 i PSoC5, konstruktorzy stosujący mikrokontrolery z rodziny PSoC1 mogą korzystać z dobrze znanego pakietu PSoC Designer. Obydwa narzędzia opublikujemy za miesiąc, na płycie CD-EP12/2010 dla prenumeratorów.

Najważniejsze to poćwiczyć

Cypress nie rozpieszcza zbyt wielu konstruktorów zamierzających poznać mikrokontrolery PSoC, niewiele rozwiązań ewaluacyjnych oferuje także amatorom (jeden z chlubnych wyjątków przedstawiamy ramce). Wraz z wprowadzeniem na rynek mikrokontrolerów z nowymi rdzeniami, do sprzedaży trafił zestaw ewaluacyjny o nazwie *PSoC Platform Development* (CY8CKIT-001), składający się z uniwersalnej płyty bazowej (fotografia 2) z podstawowymi peryferiami oraz trzech modułów z mikrokontrolerami z rodzin: CY8C28, CY8C38 oraz CY8C55 (fotografia 3, pozostałe moduły są podobne mechanicznie). Płyta bazowa może współpracować także z modułem z mikrokontrolerem CY8C29 z rodziny PSoC1, ale nie wchodzi ona w skład prezentowanego zestawu.

Płytę bazową wyposażono w czujniki zbliżeniowe tworzące bezstykową klawiaturę, interfejs RS232, gniazda *gold-pin*, alfanumeryczny wyświetlacz LCD, a także płytkę ze stykami sprężystymi, umożliwiającą zmontowanie bez konieczności użycia lutownicy niezbyt rozbudowanego układu elektronicznego. Wyposażenie płyty bazowej nie jest specjalnie bogate, ale nie zmniejsza to możliwości funkcjo-



Fotografia 3. Widok adaptera z mikrokontrolerem CY8C55

Tanio zacząć



Cypress zadbał także o konstruktorach początkujących z PSoC i przygotował tanie zestawy ewaluacyjne, pośród których szczególnie interesujący jest *PSoC FirstTouch Starter Kit* (na zdjęciu), umożliwia bowiem zapoznanie się z interfejsem zbliżeniowym wbudowywanym w mikrokontrolery z rodziny PSoC1, na bazie którego można zbudować klawiatury bezstykowe.

nalnych zestawu: większość peryferii jest implementowanych bezpośrednio w mikrokontrolerach PSoC.

Producent dostarcza w prezentowanym zestawie także programator ISP MiniProg3 Debug, za pomocą którego można także debugować pracę mikrokontrolerów PSoC, komplet kabli połączeniowych, zasilacz oraz płyty z oprogramowaniem narzędziowym (wspomniane wcześniej PSoC Creator, PSoC Designer oraz PSoC Programmer obsługujący interfejs programujący). Na jednej z płyt dołączonych do zestawu znajdują się ponadto przykładowe projekty oraz dokumentacje mikrokontrolerów, które tworzą doskonały komplet startowy nie tylko dla początkujących.

Piotr Zbysiński, EP
piotr.zbysinski@ep.com.pl

Cortex-M3 w modzie

Jeżeli jesteś zdeterminowanym fanem rdzeni Cortex-M3 to na początek przygody z mikrokontrolerami PSoC polecamy tani zestaw ewaluacyjny CY8CKIT-014, który wyposażono w mikrokontroler z rodziny PSoC5 wyposażony w akcelerometr, termistor, czujniki zbliżeniowe CapSense, złącze modułu radiowego, na potrzeby konstruktora wyprowadzono także 28 linii GPIO. Zestaw zawiera programator-debugger z interfejsem SWD (*Single Wire Debugger*).

