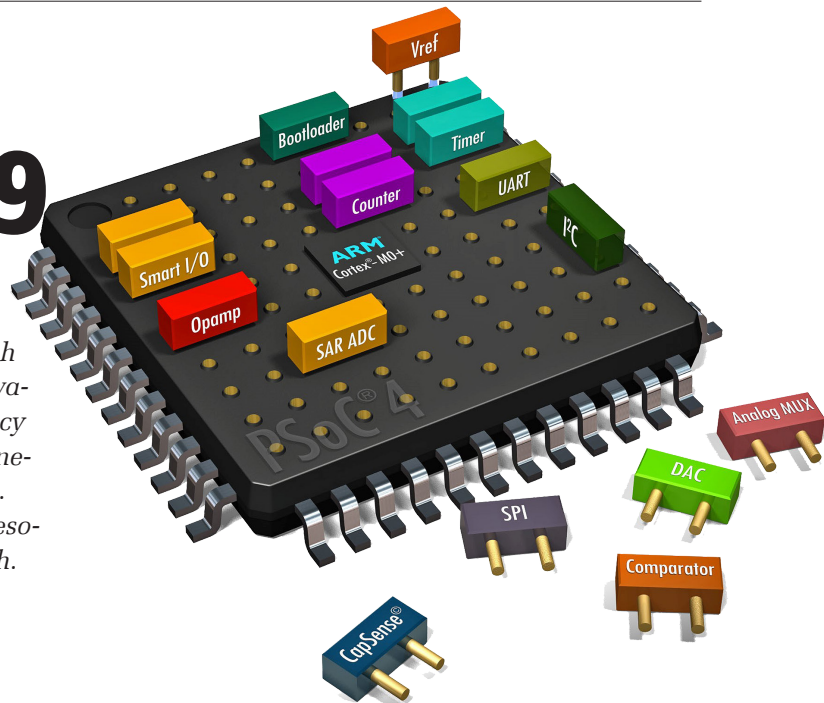


# PSoC S Plus – CY8CKIT-149

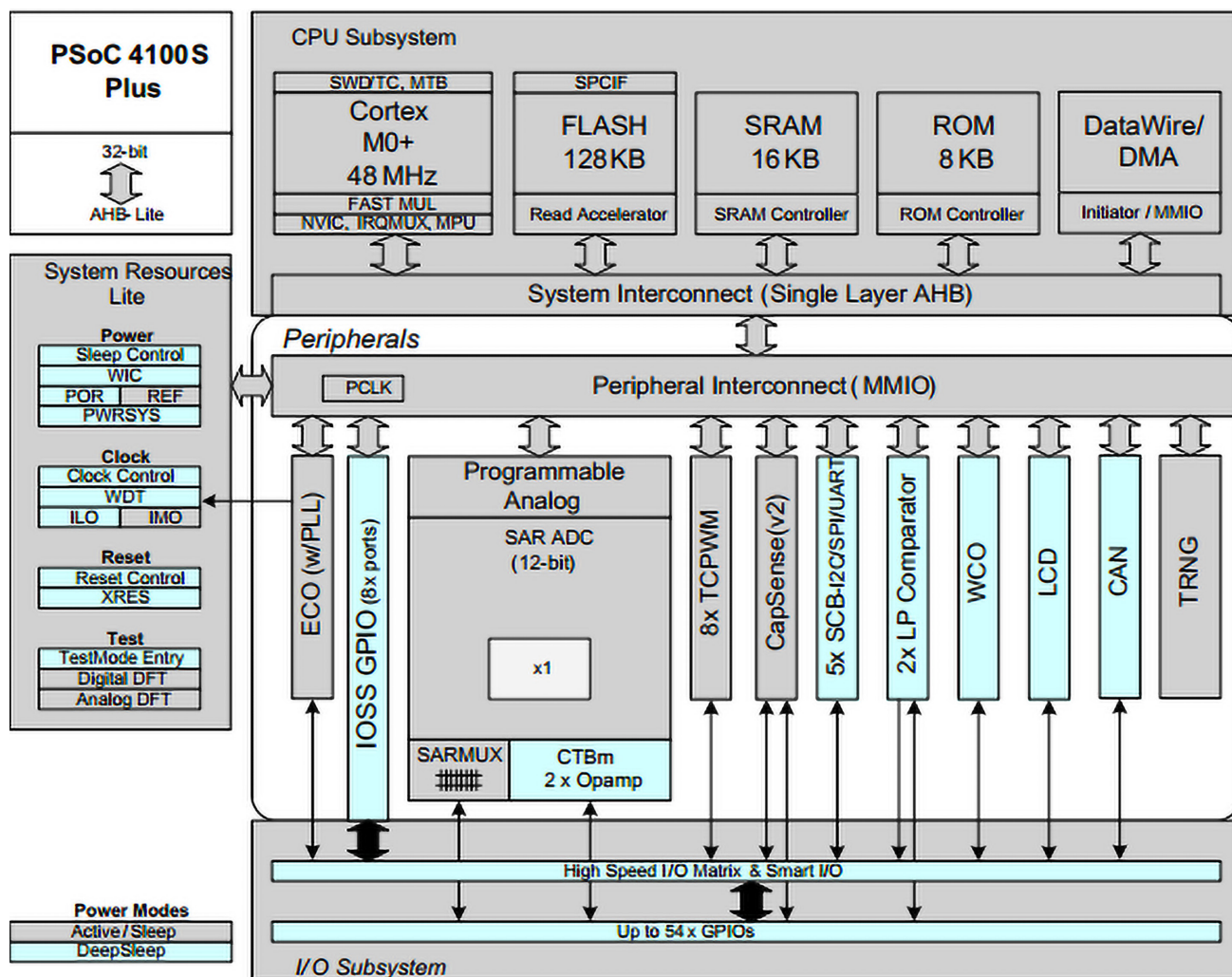


Cypress konsekwentnie rozwija ofertę SoC wyposażonych w rdzeń Cortex-M0+. Na początku roku do oferty wprowadzono zestaw uruchomieniowy CY8CKIT-149 pozwalający na zapoznanie się z możliwościami najlepiej wyposażonego przedstawiciela rodziny PsoC4100S Plus – CY8C4147. Rodzina 4100S Plus docelowo ma zastąpić starsze procesory w aplikacjach o większych wymaganiach sprzętowych.

Schemat blokowy układów z rodziny PSoC4100S Plus pokazano na rysunku 1. Nowa rodzina oprócz zwiększonej pojemności pamięci programu i danych jest wyposażona w kontroler DMA, rozbudowane peryferia analogowe, GPIO oraz oferuje rozwiązania w zakresie obsługi klawiatury dotykowych. Układy pozbawione są bloków programalnych UDB i zapewne dzięki temu zachowują przystępną cenę.

W zależności od typu procesora zmienna jest wielkość pamięci, liczba linii GPIO i wiążąca się z nimi wielkość obudowy. Bez zmiany pozostaje zakres napięcia zasilania 1,71...5,5 V. Procesory oferowane są o obudowach TQFP 48/64 z dostępnymi od 34 do 54 wyprowadzeń GPIO. Jednostkowe ceny w zależności od typu układu wynoszą od 2,5 do 3,6 USD za sztukę.

Preferowane obszary zastosowania to inteligentne interfejsy użytkownika z klawiaturą dotykową, układy sterowania i kontroli



Rysunek 1. Schemat blokowy procesora PsoC4S Plus (za notą producenta)

Tabela 1. Porównanie procesorów rodziny PSoC4S Plus

Typ	Max CPU Speed (MHz)	Flash (KB)	SRAM (KB)	Op-amp (CTBm)	CSD	10-bit CSD ADC	12-bit SAR ADC	SAR ADC Sample Rate	LP Comp	TCPWM Blocks	SCB Blocks	ECO	CAN	Smart I/Os	GPIO	Obudowa
CY8C4126AXI-S443	24	64	8	2	0	1	1	806 ksp/s	2	8	4	✓	0	24	36	44-TQFP 0.8mm
CY8C4126AZI-S445	24	64	8	2	0	1	1	806 ksp/s	2	8	5	✓	0	24	54	64-TQFP 0.5mm
CY8C4126AXI-S445	24	64	8	2	0	1	1	806 ksp/s	2	8	5	✓	0	24	54	64-TQFP 0.8mm
CY8C4126AZI-S445	24	64	8	2	1	1	1	806 ksp/s	2	8	5	✓	0	24	54	64-TQFP 0.5mm
CY8C4126AXI-S455	24	64	8	2	1	1	1	806 ksp/s	2	8	5	✓	0	24	54	64-TQFP 0.8mm
CY8C4127AXI-S443	24	128	16	2	0	1	1	806 ksp/s	2	8	4	✓	0	24	36	44-TQFP 0.8mm
CY8C4127AZI-S445	24	128	16	2	0	1	1	806 ksp/s	2	8	5	✓	0	24	54	64-TQFP 0.8mm
CY8C4127AXI-S455	24	128	16	2	1	1	1	806 ksp/s	2	8	5	✓	0	24	54	64-TQFP 0.5mm
CY8C4127AZI-S455	24	128	16	2	1	1	1	806 ksp/s	2	8	5	✓	0	24	54	64-TQFP 0.8mm
CY8C4146AXI-S443	48	64	8	2	0	1	1	1 Msps	2	8	4	✓	0	24	36	44-TQFP 0.8mm
CY8C4146AZI-S445	48	64	8	2	0	1	1	1 Msps	2	8	5	✓	0	24	54	64-TQFP 0.5mm
CY8C4146AXI-S445	48	64	8	2	0	1	1	1 Msps	2	8	5	✓	0	24	54	64-TQFP 0.8mm
CY8C4146AZI-S453	48	64	8	2	1	1	1	1 Msps	2	8	4	✓	0	24	36	44-TQFP 0.8mm
CY8C4146AZI-S455	48	64	8	2	1	1	1	1 Msps	2	8	5	✓	0	24	54	64-TQFP 0.5mm
CY8C4146AXI-S455	48	64	8	2	1	1	1	1 Msps	2	8	5	✓	0	24	54	64-TQFP 0.8mm
CY8C4147AXI-S443	48	128	16	2	0	1	1	1 Msps	2	8	4	✓	0	24	36	44-TQFP 0.8mm
CY8C4147AZI-S445	48	128	16	2	0	1	1	1 Msps	2	8	5	✓	0	24	54	64-TQFP 0.5mm
CY8C4147AZI-S445	48	128	16	2	0	1	1	1 Msps	2	8	5	✓	0	24	54	64-TQFP 0.8mm
CY8C4147AXI-S445	48	128	16	2	0	1	1	1 Msps	2	8	5	✓	0	24	54	64-TQFP 0.5mm
CY8C4147AXI-S453	48	128	16	2	1	1	1	1 Msps	2	8	4	✓	0	24	36	44-TQFP 0.8mm
CY8C4147AZI-S455	48	128	16	2	1	1	1	1 Msps	2	8	5	✓	0	24	54	64-TQFP 0.8mm
CY8C4147AXI-S455	48	128	16	2	1	1	1	1 Msps	2	8	5	✓	0	24	54	64-TQFP 0.5mm
CY8C4147AZI-S465	48	128	16	2	0	1	1	1 Msps	2	8	5	✓	1	24	54	64-TQFP 0.5mm
CY8C4147AXI-S465	48	128	16	2	0	1	1	1 Msps	2	8	5	✓	1	24	54	64-TQFP 0.8mm
CY8C4147AZI-S475	48	128	16	2	1	1	1	1 Msps	2	8	5	✓	1	24	54	64-TQFP 0.5mm
CY8C4147AXI-S475	48	128	16	2	1	1	1	1 Msps	2	8	5	✓	1	24	54	64-TQFP 0.8mm

w produktach konsumpcyjnych i przemysłowych, w tym aplikacje IoT. Nie wyklucza to oczywiście innych obszarów zastosowań, w których ogromną rolę odgrywa wydajność, elastyczność, dobre wyposażenie oraz przystępna cena układu. Porównanie wyposażenia poszczególnych procesorów przedstawia tabela 1.

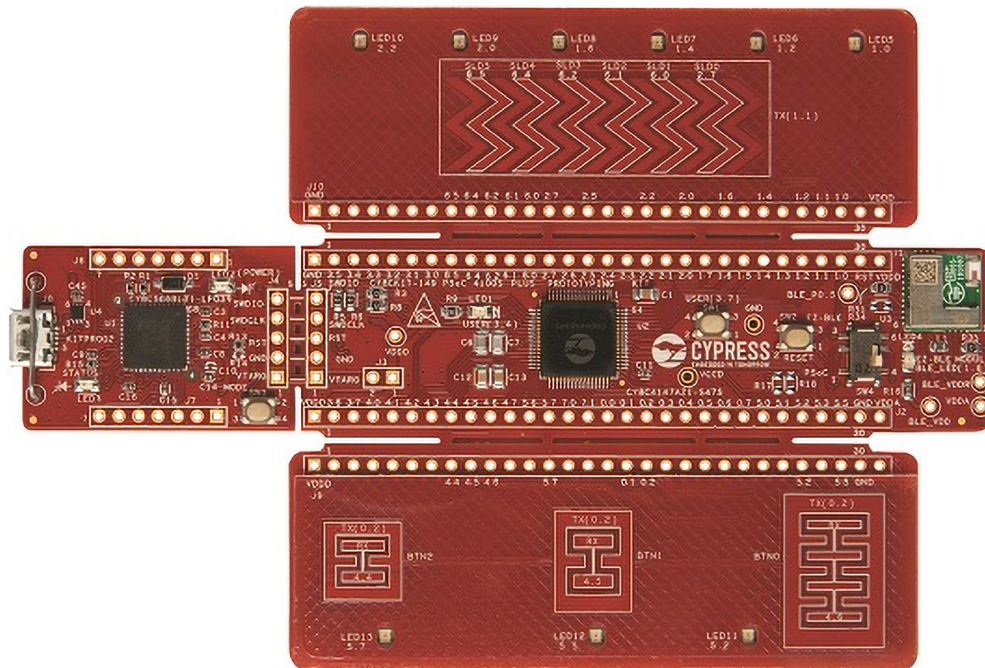
Jednocześnie jako wsparcie projektowe wprowadzono do oferty zestaw uruchomieniowy CY8C-KIT-149, (rysunek 2), którego „sercem” jest układ CY8C4147AZI w obudowie TQFP64 oraz wbudowany programator/debugger Kit-Prog oparty o PSoC5.

W wypadku CY8CKIT-149 jest kontynuowana idea taniego zestawu uruchomieniowego o budowie znanej z rodziny PSoC4000. Zestaw składa się z niewielkiej płytki podzielonej na pole programatora i procesora wykonanej w formie wtyku do portu USB. Tym razem nie jest to tylko mostek USB/I<sup>2</sup>C wymagający wgrania bootloadera do procesora docelowego, a pełny programator/debugger Kit-Prog znany w kitów zgodnych z Arduino. Dzięki temu zestaw jest niewielki i pomimo pełnej funkcjonalności niewiele kosztuje, bo jedynie 20 USD. W tej cenie zestaw zawiera dwa pola klawiatur dotykowych, suwak i przyciski wraz z odpowiadającymi sygnalizacyjnymi LED. Znalazło się też miejsce na klasyczny przycisk oraz co ważniejsze na moduł BLE (CYBLE-022001-00), (który w poprzednich zestawach wymagał samodzielnego wlutowania), co zdecydowanie poszerza zakres zastosowań zestawu CY8C-KIT-149. Konstrukcja płytki dalszym ciągu może zostać rozdzielona, a standardowy rozstaw 2,54 mm złączy ułatwia wykorzystanie części z procesorem i modułem BLE bezpośrednio np.:



w układzie prototypowym, bez ponoszenia dodatkowych kosztów. Wyprowadzenia GPIO procesora dostępne są na złączach szpilkowych. Płytką pozbawiona jest osobnego złącza dla programatora Prog3, ale w dalszym ciągu można podłączyć go przez złącze J2 (po odłamaniu programatora wbudowanego).

Jako środowisko programistyczne wykorzystywany jest podobnie jak w pozostałych rodzinach graficzny PSoC Creator, (aktualnie w wersji 4.1), umożliwiający konfigurowanie i programowanie układów. Jest to pełna funkcjonalna wersja oprogramowania bez żadnych ograniczeń na wielkość kodu wynikowego, zawartość bibliotek itp. Wsparcie techniczne dostępne jest stronie producenta. Do zestawu można pobrać instrukcje obsługi i opis „szybkiego” startu, przykłady oraz pełną dokumentację techniczną. Domyślnie oprogramowanie zestawu pozwala na sprawdzenie funkcjonalności i jakości działania klawiatury dotykowej. Kompletna



Rysunek 2. Wygląd zestawu CY8CKIT-149 (za notą producenta)

dokumentacja i przykłady można pobrać ze strony producenta <https://goo.gl/uCP4mu>.

Zestaw w cenie 20 USD jest ciekawą alternatywą dla zestawów Arduino, STM,

Launchpada, więc warto zapoznać się z jego możliwościami.

Adam Tatus, EP  
adam.tatus@ep.com.pl

REKLAMA

przejrzyj i kupisz na [www.ulubionykiosk.pl](http://www.ulubionykiosk.pl)

**m.technik**  
Ciekawi świata są zawsze młodzi

w prezencie na każdą okazję

<https://goo.gl/TiDLmR>

LUKASZ NOSEK  
Nasz człowiek w mafii PayPal

nr 4, kwiecień 2018

m.technik  
Ciekawi świata są zawsze młodzi

TAJEMNICE KOSMOSU  
więcej wiemy – mniej rozumiemy

RAPORT SUPERWIEŻOWCE  
Drapią i przebijają chmury

92 ELEKTRONIKA PRAKTYCZNA 3/2018