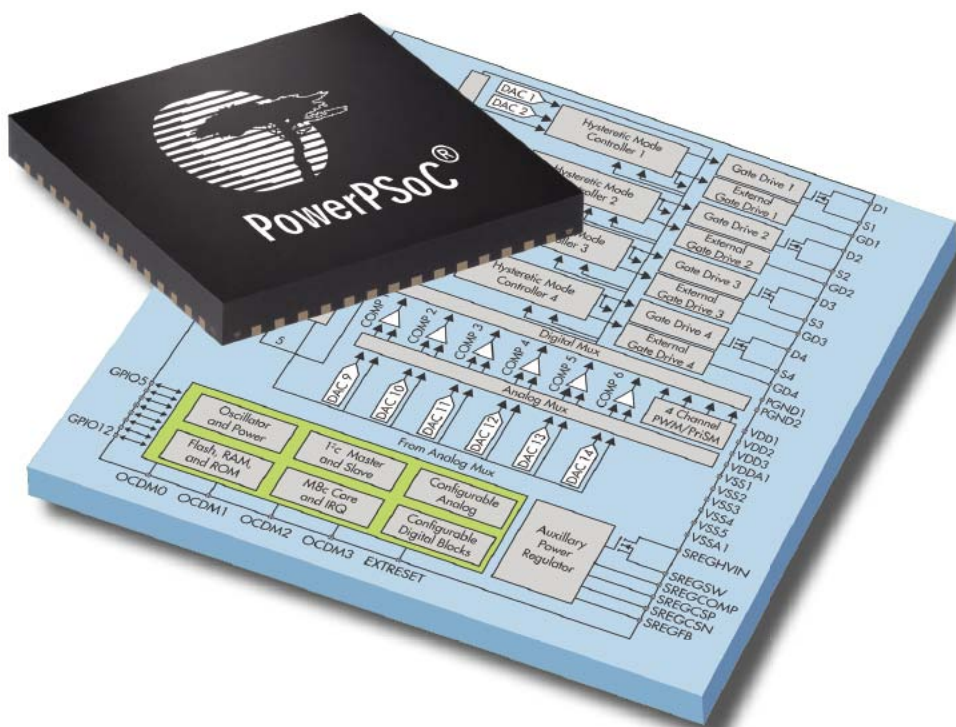


Mikrokontrolery PowerPSoC

O mikrokontrolerach PowerPSoC już pisaliśmy na łamach „Elektroniki Praktycznej”. Ich charakterystyczną cechą są wysokoprądowe porty mogące sterować załączaniem zasilania różnych elementów, jak na przykład cewkami elektromagnesów i niewielkim napędami. Ostatnio producent, firma Cypress, wprowadził do oferty rodzinę mikrokontrolerów PowerPSoC przeznaczonych do sterowania superjasnymi diodami LED. Nowe mikrokontrolery mają wbudowanych po kilka regulatorów prądu wraz z wysokoprądowymi tranzystorami MOSFET o prądzie do 1 A i napięciu 32 V.



Jak wszystkie mikrokontrolery PSoC, tak i PowerPSoC mają rekonfigurowalne bloki cyfrowe oraz analogowe. Integracja w jednym mikrokontrolerze PSoC układów do sterowania wysokoprądowymi diodami LED umożliwia zastosowanie tylko jednego układu do sterowania oświetleniem, co zmniejsza koszty, przyspiesza projektowanie oraz upraszcza cały sterownik.

W strukturze mikrokontrolera PowerPSoC znajduje się do czterech bloków zasilających wysokoprądowe diody LED. Każdy z nich może kluczować wyjścia z częstotliwością do 2 MHz.

Elastyczność to już legendarna cecha mikrokontrolerów Cypress PSoC. Oprócz wymienionych, nowych bloków sterujących LED, nowe PowerPSoC zachowują charakterystyczne cechy innych układów z tej rodziny: mają konfigurowalne bloki cyfrowe

i analogowe, dzięki którym minimalnym nakładem sił i środków można wykonać urządzenie odpowiednio dopasowane do potrzeb. Rdzeń mikrokontrolera jest 8-bitowy, natomiast pamięć programu, zależnie od wersji układu, może zmieścić do 16 kB.

Mikrokontrolery PowerPSoC z rodziny CY8CLEDxxxx

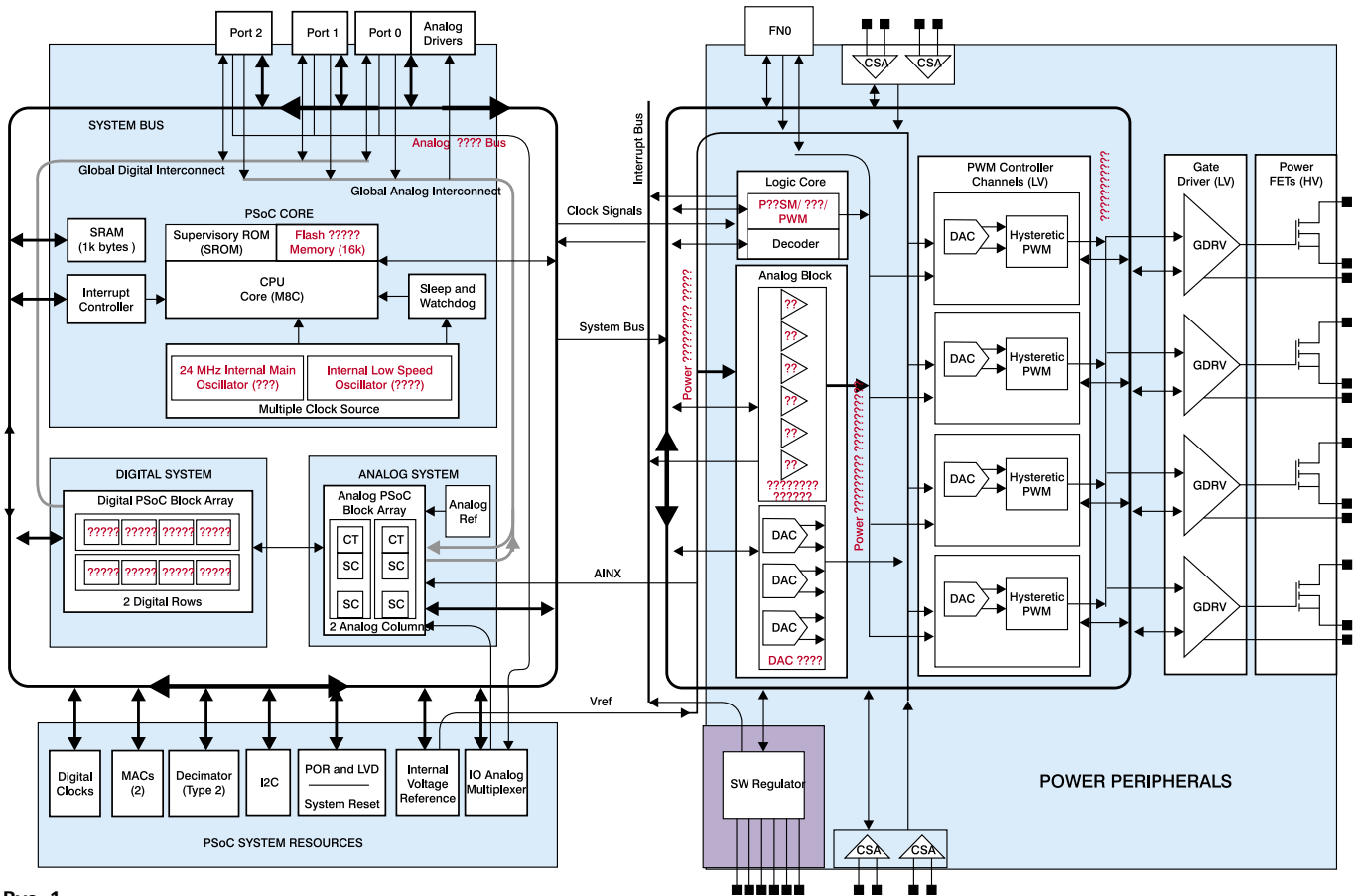
Mikrokontrolery PowerPSoC z tej rodziny są rekomendowane do aplikacji sterujących oświetleniem LED. Na rys. 1 pokazano schemat blokowy mikrokontrolera PowerPSoC LED, który podzielony został na dwa główne bloki; blok mikrokontrolera wraz z rekonfigurowanymi blokami oraz blok odpowiedzialny za sterowanie diodami LED. Bloki mikrokontrolera są typowe dla mikrokontrolerów PSoC, natomiast blok

mocy składa się z przetworników C/A, A/C, kontrolera histerezy, generatorów PWM, bramek oraz tranzystorów mocy. Są również dostępne mikrokontrolery PowerPSoC bez wbudowanych tranzystorów MOSFET, których brak należy zastąpić zewnętrznymi, co będzie zaletą w przypadku sterowania prądami większymi niż 1 A.

Kontroler PowerPSoC ma trzy typy generatorów: *Precise Intensity Signal Modulation* (PrISM), *Delta Sigma Modulation Mode* (DMM) oraz *Pulse Width Modulation* (PWM). Generatory charakteryzują się rozdzielczością do 16 bitów, zegarem wejściowym o częstotliwości do 48 MHz oraz niskim EMI. Mikrokontrolery PowerPSoC mają dodatkowe linie FNx, które można wykorzystać do pracy mikrokontrolera w konfiguracji master-slave (rys. 2) czy detekcji zdarzeń.

Tab. 1. Rodzina mikrokontrolerów PowerPSoC

Mikrokontroler	Internal Power FETs	External Gate Drivers	Digital I/O	Digital Rows	Digital Blocks	Analog-Inputs	Analog-Outputs	Analog-Col-umns	Analog-Blocks	SRAM Size	Flash Size
CY8CLED04D01-56LTXI	4×1,0 A	4	14	2	8	14	2	2	6	1 k	16 k
CY8CLED04D02-56LTXI	4×0,5 A	4	14	2	8	14	2	2	6	1 k	16 k
CY8CLED04G01-56LTXI	0	4	14	2	8	14	2	2	6	1 k	16 k
CY8CLED03D01-56LTXI	3×1,0 A	3	14	2	8	14	2	2	6	1 k	16 k
CY8CLED03D02-56LTXI	3×0,5 A	3	14	2	8	14	2	2	6	1 k	16 k
CY8CLED03G01-56LTXI	0	3	14	2	8	14	2	2	6	1 k	16 k



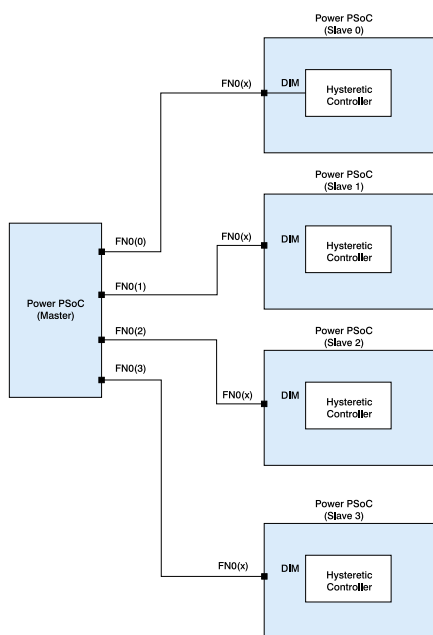
Rys. 1.

W tab. 1 pokazano podstawowe parametry mikrokontrolerów należących do rodziny PowerPSoC przeznaczonych do sterowania diodami LED. Zgodnie z tym, co napisano wcześniej, dostępne mikrokontrolery nie mają wbudowanych tranzystorów mocy lub ich obudowa zawiera 3 lub 4 tranzystory mocy i oprócz tego 8 rekonfigurowalnych bloków cyfrowych oraz 14 rekonfigurowalnych bloków analogowych, które mogą być przeznaczone na

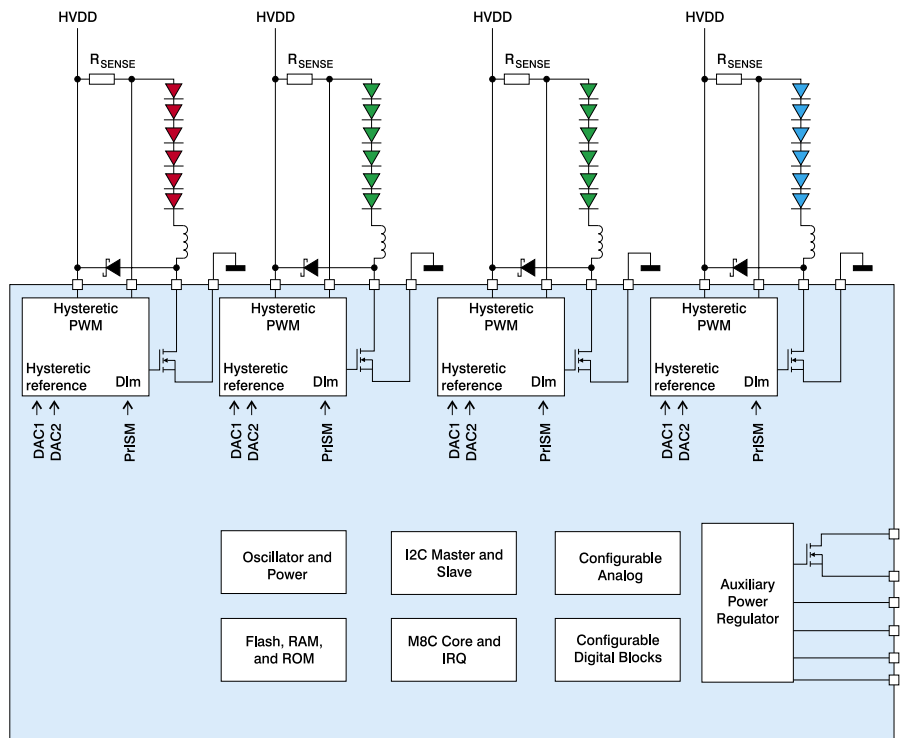
dowolne peryferie. Zawierają one po 1 kB pamięci na dane oraz 16 kB pamięci na kod programu. Rdzeń mikrokontrolera PowerPSoC może pracować z częstotliwością do 24 MHz. Na rys. 3 pokazano przykład dołączenia do mikrokontrolera PowerPSoc wysokoprądowych diod LED.

Zestaw startowy

Dla mikrokontrolerów PowerPSoC sterujących diodami LED producent przygotował prosty zestaw startowy, który umożliwi ich poznanie w praktyce. Jego wygląd pokazano na fot. 4. Umożliwia on sterowanie 4 diodami LED oraz kontrolę płynącego przez nie



Rys. 2.



Rys. 3.



STEROWNIKI.PL

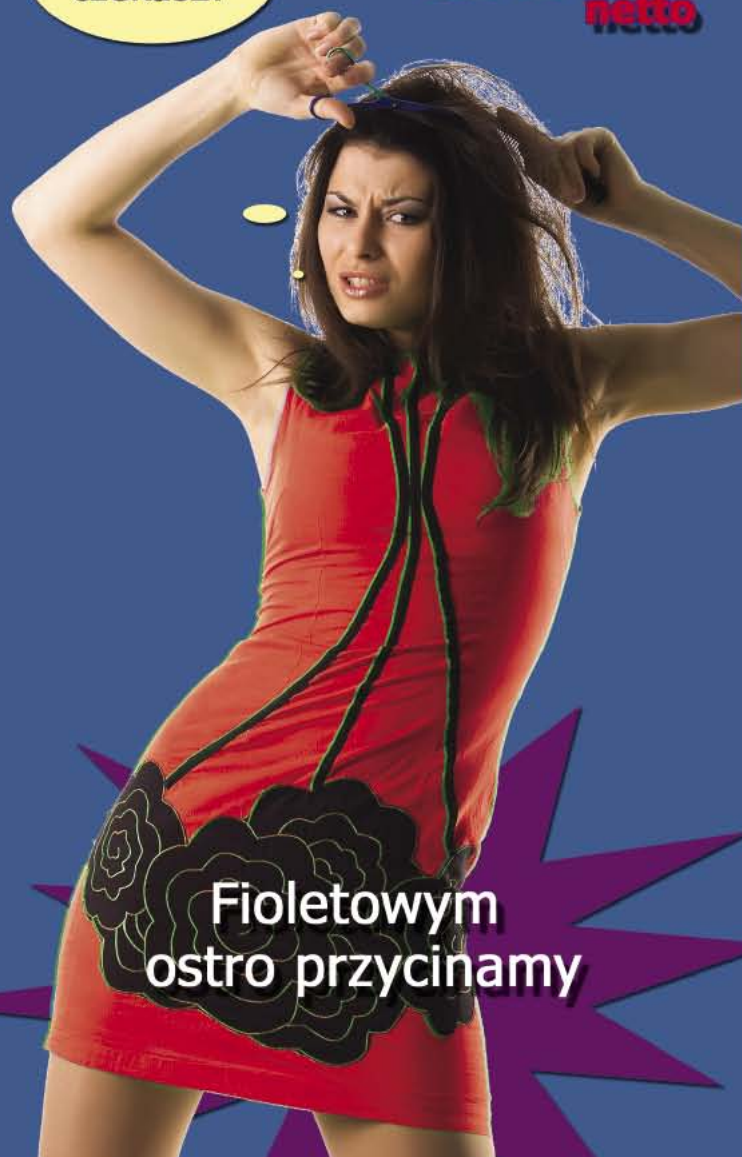
Sterowanie w automatyce
portal branżowy

Roczne
konto fioletowe

~~690 zł.~~

490 zł.
netto

Na co
czekasz?



Fioletowym
ostro przycinamy



Fot. 4.

prądu. Do sterowania wykorzystywane są przyciski dotykowe typu CapSense.

Podsumowanie

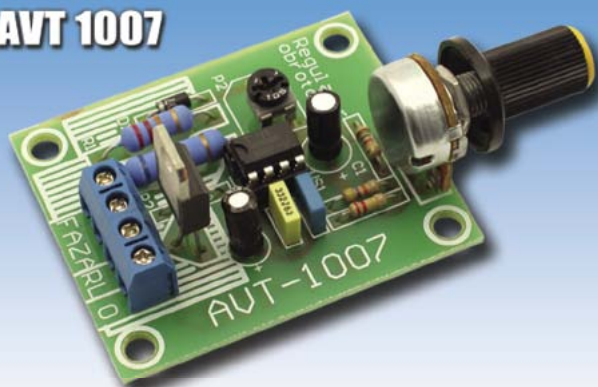
Diody mocy LED są coraz popularniejsze i można je już spotkać w wielu aplikacjach. Przeznaczone do ich sterowania mikrokontrolery PowerPSoC ułatwiają budowę tego typu sterowników, zmniejszając nie tylko koszty, ale i czas projektowania. Mikrokontrolery PowerP-SoC przeznaczone będą w dużej mierze do sterowania oświetleniem, oświetleniem scen, sterowania wentylatorami, w przemyśle motoryzacyjnym do reflektorów samochodowych czy efektów świetlnych. Tego typu mikrokontrolery można programować z wykorzystaniem darmowego narzędzia PSoC Designer wraz z oprogramowaniem PSoC Express, za pomocą którego można je programować bez znajomości jakichkolwiek języków programowania.

Marcin Wiązania, EP
marcin.wiazania@ep.com.pl

R E K L A M A

Regulator obrotów silnika elektrycznego

AVT 1007



www.sklep.avt.pl