

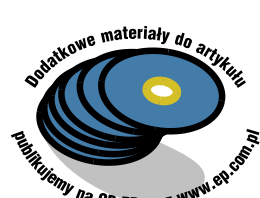
PIC³²™

PIC[®] MCU to the power of 32

Pierwszy poważny konkurent mikrokontrolerów ARM na rynku!

Microchip jest firmą z gatunku rynkowo niepokornych, co jest jedną z podwalin jej niebagatelny sukcesu. Kontynuując tę tradycję w listopadzie 2007 firma ogłosiła rozpoczęcie produkcji nowej rodziny 32-bitowych mikrokontrolerów z „obcym” dla Microchipa rdzeniem...

Jakim? Zapewne większość Czytelników zapytanych o to w quizie odpowiedziałoby, że jest to na pewno rdzeń z rodziny ARM. Intuicyjnie taka odpowiedź powinna być prawidłowa, ale Microchip kontynuuje tradycję zaskakiwania...



R E K L A M A

Gamma prezentuje:

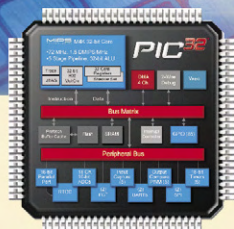
32-bitowe mikrokontrolery Microchipa

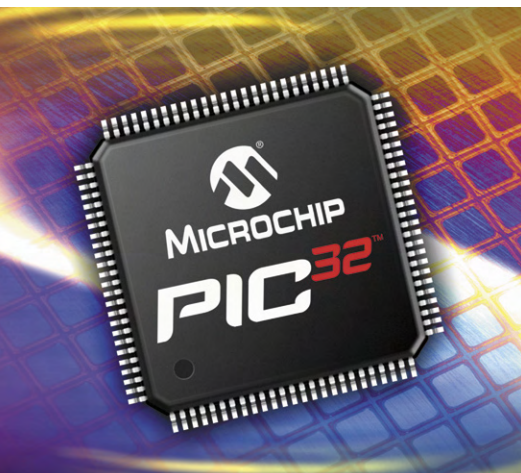
- ▶ architektura MIPS32
72 MHz, wydajność 1,5 DMIPS/MHz
- ▶ wspierany przez MPLAB i ICD2
- ▶ dostępny kompilator C32, GCC oraz oprogramowanie innych firm wspierających architekturę MIPS
- ▶ tani zestaw startowy – 49 USD



Gamma Sp. z o.o.

ul. Kacza 6 lok A, 01-013 Warszawa
tel. +48 22 862 75 00, fax +48 22 862 75 01
www.gamma.pl, email: info@gamma.pl





Nowa na rynku rodzina 32-bitowych mikrokontrolerów PIC32 została przez producenta wyposażona w „mikrokontrolerowy” rdzeń M4K firmy MIPS Technologies. Jest on taktowany z częstotliwością do 72 MHz, co przy deklarowanej przez twórców rdzenia prędkości wykonywania programów 1,5 DMIPS/MHz (stałoprzecinkowy benchmark Dhrystone) powoduje, że nawet przy niewielkich częstotliwościach taktowania projektanci mają do dyspozycji sporą moc obliczeniową. Tak dobry wynik udało się uzyskać między innymi dzięki wyposażeniu rdzenia w 5-stopniową kolejkę umożliwiającą quasi-potokowe wykonywanie programów, a także dzięki 32 8-bitowym rejestrów ulokowanym „przy” CPU, które pozwalają wygodnie i szybko manipulować lokalnymi danymi. W aplikacjach wymagających wykonywania dzielenia i mnożenia pomocna okaże się szybka, sprzętowa jednostka mnożąco-dzieląca.

Mikrokontrolery PIC32 wyposażono w programowaną w systemie pamięć Flash o pojemności do 512 kB (tab. 1), którą zorganizowano w słowa 128-bitowe. W dostępie do 16/32-bitowych danych pośredniczy jednostka przyspieszająca odczyt danych z Flash (podobnie jak ma to miejsce w mikrokontrolerach LPC2000, nie dotyczy to modelu „najsłabszego” z planowanych do wprowadzenia do sprzedaży). Jednostka centralna prezentowanych mikrokontrolerów jest przystosowana

Tab. 1. Zestawienie podstawowych cech mikrokontrolerów PIC32

Oznaczenie	Częstotliwość taktowania [MHz]	Flash [kB]	SRAM [kB]	Moduł prefetch	Liczba kanałów DMA	Moduł iTrace	TQFP
PIC32MX300F032H	20	32	8	–	–	64	
PIC32MX320F064H	72	64	16	+	–	64	
PIC32MX320F128H	72	128	16	+	–	64	
PIC32MX340F256H	72	256	32	+	–	64	
PIC32MX320F128L	72	128	16	+	–	100	
PIC32MX360F256L	72	256	32	+	+	100	
PIC32MX360F512L	72	512	32	+	+	100	

Wszystkie mikrokontrolery wyposażono w 16–kanałowe, 10–bitowe przetworniki A/C, 5 timerów z funkcjami Capture/Compare oraz po dwa interfejsy komunikacyjne SPI/I²C/UART

do dekodowania „skompresowanych” do 16 bitów poleceń MIPS16e, co zgodnie z zapewnieniami firmy MIPS zapewnia redukcję zapotrzebowania na pamięć Flash o co najmniej 40% w stosunku do poleceń 32-bitowych.

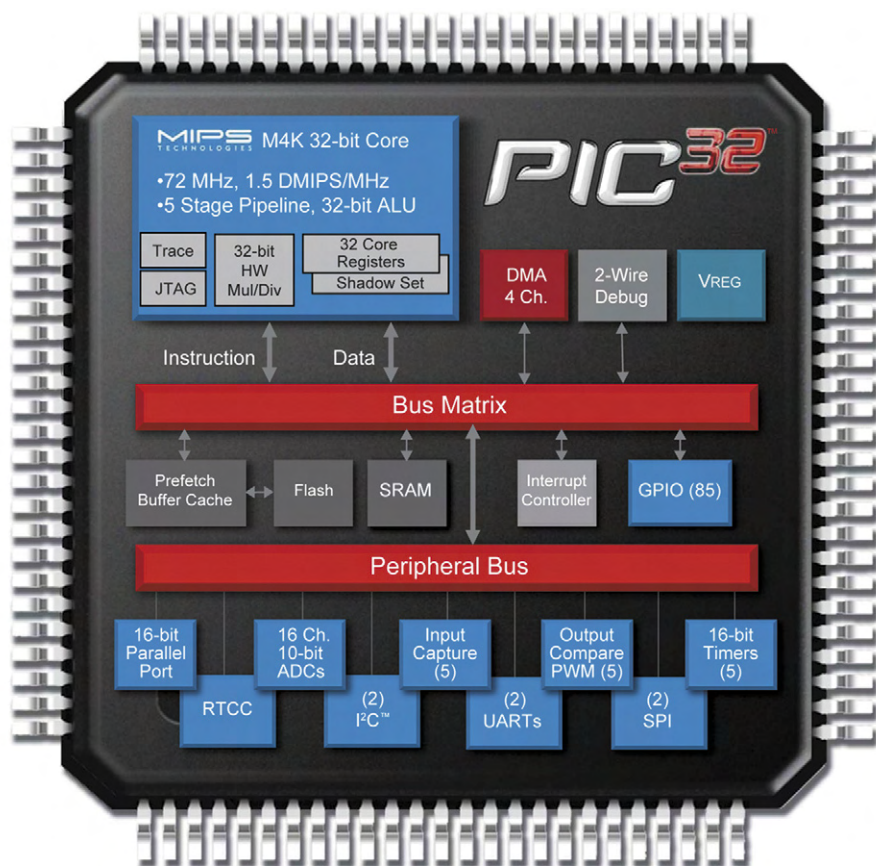
Na rys. 1 pokazano schemat blokowy mikrokontrolera z rodziny PIC32. Jak widać, nowe układy są wyposażone w bogaty, ale obecnie standardowy, zestaw peryferiów w tym po dwa interfejsy SPI, I²C i UART. Standardowym wyposażeniem prezentowanych mikrokontrolerów jest także 16–kanałowy przetwornik A/C o rozdzielczości 10 bitów, wewnętrzny stabilizator

napięcia zasilający rdzeń oraz programowane rezystory *pull-up* na liniach I/O.

Mikrokontrolery PIC32 mogą pracować w zakresie temperatur od –40 do +85°C i będą dostarczane w obudowach TQFP64 lub TQFP100, w zależności od modelu (tab. 1).

Startuj za grosze

Z myślą o ułatwieniu szybkiego wdrożenia mikrokontrolerów PIC32 wśród możliwie szerokiej rzeszy użytkowników Microchip przygotował zestaw uruchomieniowy PIC32 Starter Kit (fot. 2), w skład którego wchodzi komplet materiałów informacyjnych i technicznych oraz opro-



Rys. 1. Schemat blokowy mikrokontrolera PIC32

PIC32 w Internecie

Szczegółowe informacje o mikrokontrolerach PIC32 są dostępne na stronie producenta, pod adresem:
www.microchip.com/PIC32



Fot. 2. Zestaw PIC32 Starter Kit kosztuje w USA zaledwie 49 USD

W górę i w dół

Microchip wykorzystał ideę znaną z oferty firmy Freescale: 32-bitowe mikrokontrolery PIC32 są pinowo zgodne z wieloma mikrokontrolerami 16-bitowymi, co pozwala użytkownikowi swobodnie dobrać mikrokontroler do zmieniających się wymagań aplikacji. Użytkownicy zamierzający korzystać z mikrokontrolerów PIC32 nie będą także musieli zmieniać przyzwyczajenia narzędziowych: mogą nadal korzystać ze środowiska projektowego MPLAB (kompilator w wersji C32) oraz narzędzi sprzętowych (emulator REAL ICE oraz debugger MPLAB ICD 2).


O rdzeniu MIPS najlepiej u MIPS-a
Szczegółowe informacje na temat rdzenia M4K firmy MIPS publikujemy na CD-EP12/2007 (A i B), są one dostępne także pod adresem: <http://www.mips.com/products/cores/32-bit-cores/mips32-m4k/>

gramowanie, łącznie z ewaluacyjną wersją kompilatora C (MPLAB C32 C Compiler do 64 kB). Udostępnienie tego zestawu nie jest specjalnym zaskoczeniem, ale budzi je cena: w USA wynosi zaledwie 49 USD! Widać więc wyraźnie, że firmie zależy na maksymalnym uproszczeniu startu i finansowym zmotywowaniu konstruktorów i programistów do poznania możliwości stosunkowo mało znanej architektury MIPS.

Pozostaje nam jeszcze poczekać na wprowadzenie nowych mikrokontrolerów do produkcji, co ma nastąpić w drugim kwartale 2008 roku. O rozwoju rodziny PIC32 i narzędziach dla nowych mikrokontrolerów będziemy informować.

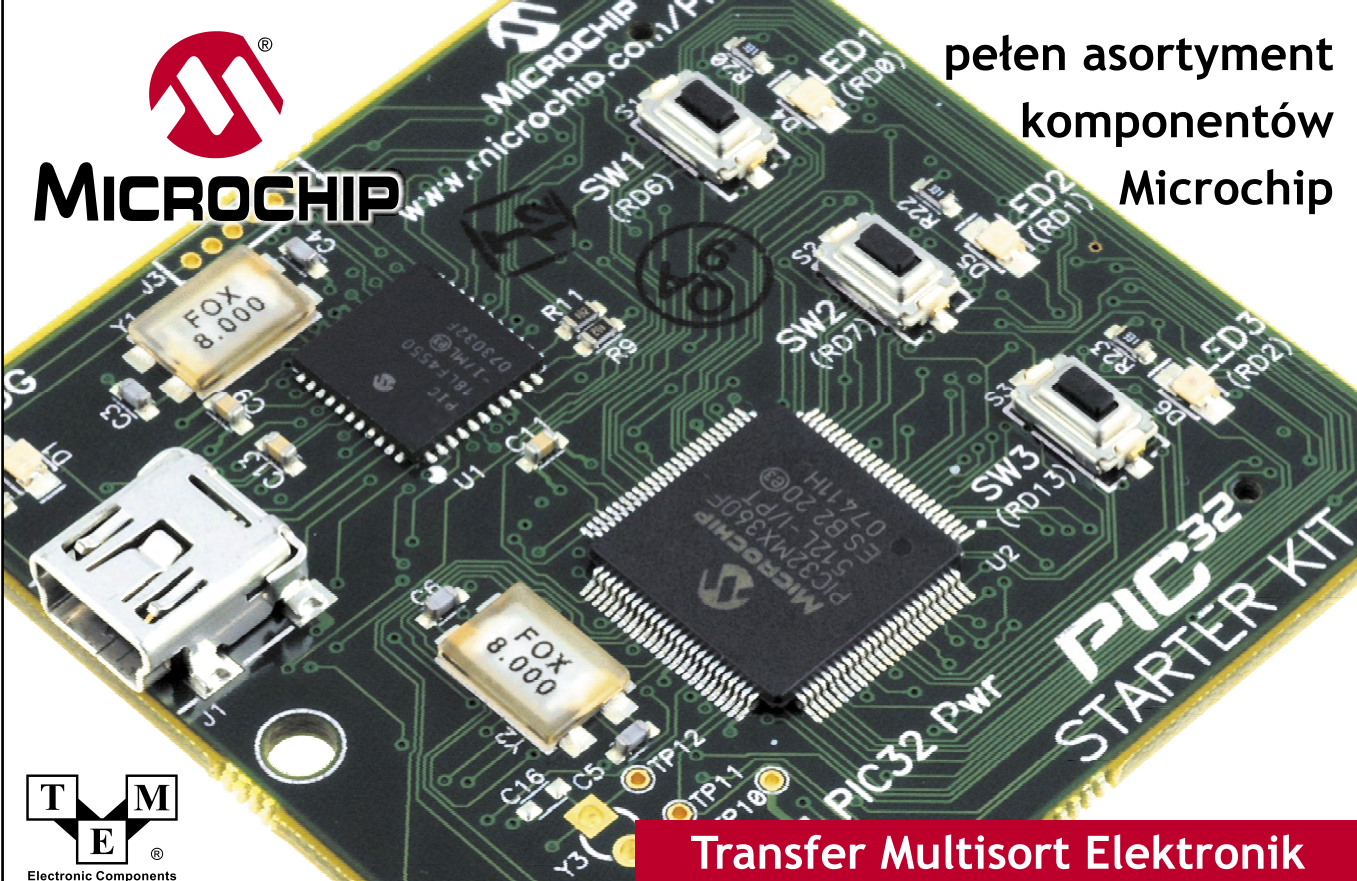
Piotr Zbysiński, EP
piotr.zbysinski@ep.com.pl

R E K L A M A



MICROCHIP

pełen asortyment
komponentów
Microchip



Transfer Multisort Elektronik

93-350 Łódź, ul. Ustronna 41, Polska, tel.: 042 645 54 54, fax: 042 645 55 00, e-mail: microchip@tme.pl, www.tme.pl

Nazwa i logo Microchip, PIC, PICmicro i MPLAB są zarejestrowanymi znakami handlowymi, a znak PIC32 jest znakiem handlowym firmy Microchip Technology Incorporated w USA i innych krajach.