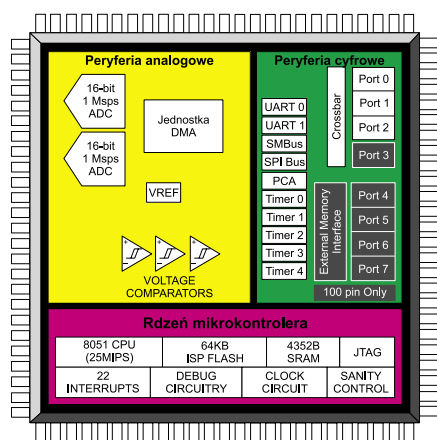


Nowe mikrokontrolery firmy SiliconLabs

Te czasy należą już jednak do przeszłości. Stało się tak dzięki wprowadzeniu na rynek przez firmę Silicon Laboratories nowego mikrokontrolera C8051F064 (rys. 1). Ten mikrokontroler zawiera dwa 16-bitowe, kompensacyjne przetworniki ADC, o dużej szybkości przetwarzania wynoszącej 1 milion próbek na sekundę każdy. Przetworniki mają niesymetryczne wejście analogowe. Ponieważ są dostępne dwa przetworniki A/C, mogą one współpracować ze sobą umożliwiając prowadzenie pomiarów różnicowych. Dzięki temu można uzyskać większą odporność na zakłócenia jako, że wszystkie zakłócenia sumacyjne są silnie tłumione. Możliwa jest również naprzemienna praca przetworników, prowadząca w efekcie do dwukrotnego zwiększenia szybkości przetwarzania. Dokładność zintegrowanych w mikrokontrolerze przetworników ADC wynosi $\pm 0,75$ LSB, co jest wynikiem lepszym od dokładności większości 16-bitowych przetworników analogowo-cyfrowych dostępnych w handlu jako samodzielne układy scalone. Ponadto pobór mocy pojedynczego przetwornika wbudowanego w mikrokontroler wynosi 20 mW, podczas gdy pobór mocy najbardziej popularnych przetworników scalonych jest pięć razy większy.



Rys. 1. Schemat blokowy mikrokontrolera C8051F064

Pierwsze mikrokontrolery pojawiły się na początku lat '80. Mniej więcej od połowy lat '80 ubiegłego wieku były dostępne także wersje z przetwornikiem analogowo-cyfrowym (A/C) „na pokładzie”. Ponieważ jednak nie radzono sobie z integracją przetwornika wielobitowego i do tego jeszcze szybkiego, więc były to zazwyczaj przetworniki o niskiej rozdzielczości - początkowo 8-bitowe potem 10-bitowe i wreszcie 12-bitowe. W aplikacjach, gdzie był potrzebny przetwornik 16-bitowy trzeba było stosować dodatkowy przetwornik zewnętrzny i mnóstwo dyskretnych elementów zewnętrznych.

Mikrokontroler C8051F064 ma zintegrowany układ bezpośredniego dostępu do pamięci (DMA), który można skonfigurować tak, aby dane z przetworników były przesyłane bezpośrednio do pamięci RAM lub do portu równoległego. Przy bardzo dużych szybkościach przetwarzania A/C takie rozwiązanie odciąża CPU, która może się skoncentrować na wykonywaniu programu użytkowego lub innych funkcji systemowych.

Zastosowanie zintegrowanego w mikrokontrolerze generatora zegarowego o dwuprocentowej dokładności jest kolejnym krokiem zwiększającym upakowanie systemu docelowego. Oprócz większego upakowania zyskuje się ponadto oszczędności związane z wyeliminowaniem kilku elementów zewnętrznych (m.in. kwarcu lub rezonatora ceramicznego). Dwuprocentowy generator wewnętrzny pracuje z częstotliwością 24,5 MHz i jest kalibrowany fabrycznie tak, aby był wystarczająco dokładny do taktowania transmisji szeregowej (UART) z typowymi prędkościami. W celu redukcji poboru mocy częstotliwość zegara może być zredukowana (maksymalnie 8-krotnie, w 4 krokach) – dwukrotne zmniejszenie częstotliwości zegara daje w efekcie ok. dwukrotne obniżenie pobieranego prądu zasilania.

Mikrokontroler C8051F064 zawiera jednostkę centralną typu C8051F, pracującą z szybkością 25 MIPS. Mimo, że jądro mikrokontrolera bazuje na liście rozkazów 8051, to jednak jego implementacja jest całkowicie nowa i stanowi własność firmy Silicon Labo-

ratories. Nowe jądro zaprojektowano dla uzyskania maksymalnej szybkości wykonywania instrukcji, przy jednoczesnym zachowaniu kompatybilności kodów wykonawczych. Ponieważ do realizacji tego celu zastosowano najnowsze technologie, więc w efekcie uzyskano (20...25) razy większą efektywność wykonywania rozkazów w stosunku do tradycyjnego 8051.

Oprócz części analogowej i jądra '51, nowy mikrokontroler ma rozbudowaną część peryferii cyfrowych. W jej skład wchodzi timery i szeregowo łącza komunikacyjne (UART, SMBus, SPI), wszystkie mapowane do portów I/O za pomocą programowalnego układu krosującego (crossbar). Dzięki temu programista może dowolnie przypisywać peryferiom wprowadzenia I/O.

Ponieważ mikrokontroler z wbudowanym szybkim, 16-bitowym przetwornikiem A/C nie był do niedawna dostępny na rynku, więc firma Silicon Laboratories oferuje projektantom tanią płytę ewaluacyjną (fot. 2). Płyta jest wyposażo-



Fot. 2. Widok płyty ewaluacyjnej

MC

Bezpieczne pomiary zapewnia MULTI - CONTACT



- Akcesoria pomiarowe typu bezpiecznego (norma IEC / EN 61010 - 031 : 2002)
- Akcesoria pomiarowe HF: sondy oscyloskopowe, rozgałęziacze BNC, adaptory ...
- Elastyczne przewody w izolacji silikonowej, teflonowej
- Przewody wysokonapięciowe (do 40kV) w izolacji silikonowej



Semicon Sp. z o.o.
ul. Zwoleńska 43, 04-761 Warszawa
tel: (22) 615 73 71, fax: (22) 615 73 75
info@semicon.com.pl
http://www.semicon.com.pl

nadajemy
kształt
elektronice



www.lcel.com.pl

od 16 lat dostarczamy
kompleksowe rozwiązania
producentom urządzeń elektronicznych

- klawiatury
- obudowy
- płyty czołowe
- akcesoria
- materiały pomocnicze
- wsparcie technologiczne

wybieraj z naszej oferty na:

www.lcel.com.pl



LC Elektronik ul. Pułkowa 58, 01-969 Warszawa
e-mail: lcel@lcel.com.pl tel: (22) 569 53 00 fax: (22) 569 53 10

MICROS sp.j.

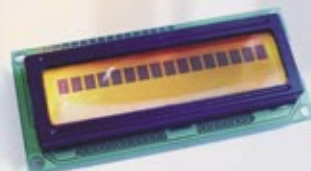
Hurtownia podzespołów
elektronicznych

Kraków, ul. Godlewskiego 38
tel. (01 2) 636 93 66
fax. (01 2) 636 93 99
e-mail: biuro@micros.com.pl
http://www.micros.com.pl

Szeroki wybór podzespołów elektronicznych.
Prowadzimy obsługę sklepów, zakładow
produkcyjnych oraz innych podmiotów
gospodarczych.

Wyświetlacze LCD

- + szeroki wybór, konkurencyjne ceny!
- + wyświetlacze graficzne i tekstowe
- + różne kolory podświetlenia
- + dostępne wersje z cyrylicą
i o rozszerzonym zakresie temperatur



>>> z nami
drukujesz najtaniej
www.fil.com.pl



PŁACIMY GOTÓWKĄ
za puste wkłady do drukarek

Infolinia:
(22) **724 32 84**
bezpłatna dostawa



Nowy Świat 2 **Dobra 56/66**
wejście od ul. Książęcej Biblioteka UW poziom -1
tel. (22) 498 80 80 tel. (22) 552 71 77

mikrokontrola

ul. Wólczyńska 55, 01-808 Warszawa
tel.: [0 prefix 22] 885 55 45
fax: [0 prefix 22] 885 55 44
e-mail: biuro@mikrokontrola.pl

www.mikrokontrola.pl

**RFID
AKCESORIA
DO BEZKONTAKTOWEJ
IDENTYFIKACJI**

NOWOŚĆ !

**CZYTNIKI
I TRANSPONDERY
Z MOŻLIWOŚCIĄ
ZAPISU**



STEROWNIKI

NADruk NA KARTACH

na w dwa złącza BNC (przy lewej krawędzi) pozwalające dołączyć sygnały analogowe – również jako sygnał różnicowy. Ponadto (przy prawej krawędzi) znajdują się dwa złącza USB, służące m.in. do zasilania układu. Innymi ważnymi elementami są kontrolery USB i pamięć RAM. Pierwszy układ USB to C8051F320 zapewniający komunikację płyty ewaluacyjnej z komputerem PC. Drugi, typu CP2101, to

konwerter UART-USB pozwala przekierować transmisję z układu UART na USB. Pamięć RAM przechowuje wyniki konwersji A/C, tak że mogą być przesłane do komputera PC w celu wykonania ich analizy.

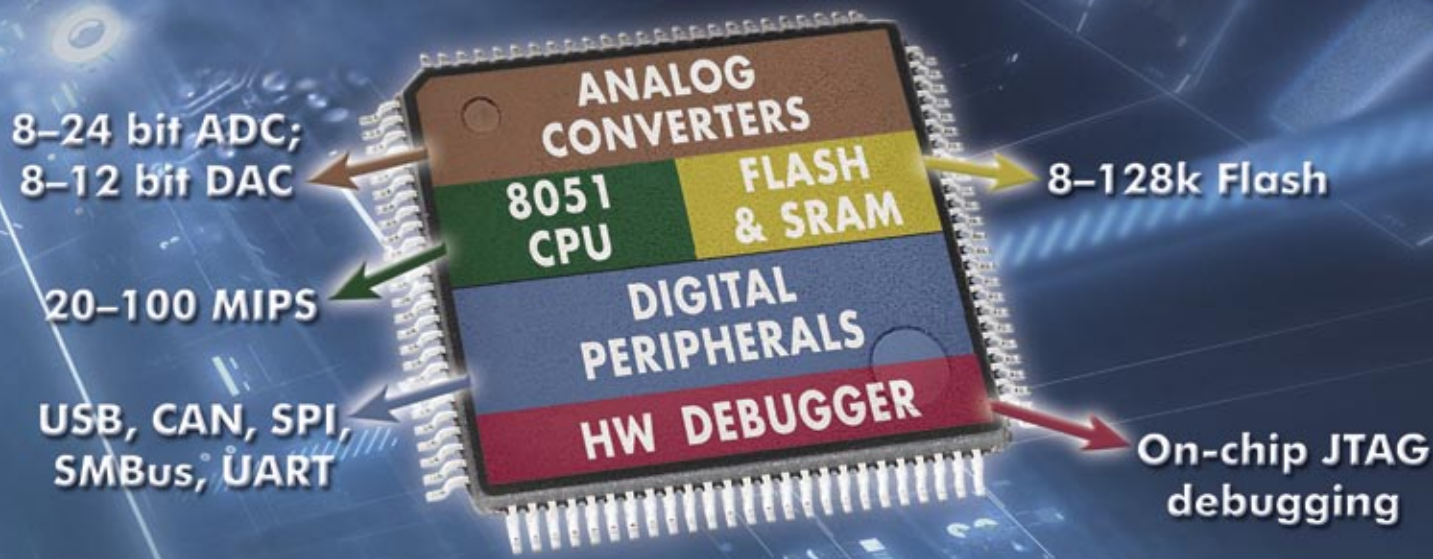
Płyta ewaluacyjna pozwala projektantowi zbadać parametry przetworników ADC, przy czym jako napięcie referencyjne może być wykorzystane napięcie wewnętrzne lub podłączone z zewnątrz.

Mikrokontroler C8051F064 stanowi kamień milowy na drodze rozwoju układów „mieszanych” – analogowo-cyfrowych. Nie tylko zastępuje kilka układów, ale również zapewnia mniejszy pobór mocy i większą dokładność niż uzyskiwane w dotychczasowych konstrukcjach.

Mieczysław Kręćjewski

Na podstawie materiałów firmy SiliconLabs (niegdyś Cygnal).

8051 z turbodoładowaniem i doskonałą analogówką mały – szybki – elastyczny



Szeroka gama mikrokontrolerów 8051

Mikrokontrolery Silicon Laboratories (dawniej Cygnal) integrują wysokiej klasy technikę analogową z najszybszym w świecie jądrem 8051 (do 100 MIPS) w nowoczesnych, miniaturowych obudowach QFP i MLP (od 3 x 3 mm). Programowalna w układzie pamięć Flash oraz wbudowany interfejs JTAG pozwalają na ekspresowe uruchamianie programów bez użycia emulatorów sprzętowych.



Kompletne, tanie Starter Kity

- assembler, kompilator C (4kB) i debugger
- dokumentacja na CD
- płytka prototypowa
- adapter JTAG
- komplet kabli
- zasilacz

Więcej informacji na www.silabs.com/MCU

autoryzowany dystrybutor Silicon Laboratories

W.G. Electronics Sp. z o.o.
ul. Modzelewskiego 35, 02-679 Warszawa
tel: (22) 847-97-20, 847-97-21
fax: (22) 647-06-42
e-mail: wg@wg.com.pl; www.wg.com.pl



MICROCONTROLLERS
OPTICAL
WIRELINE
WIRELESS



WG Electronics