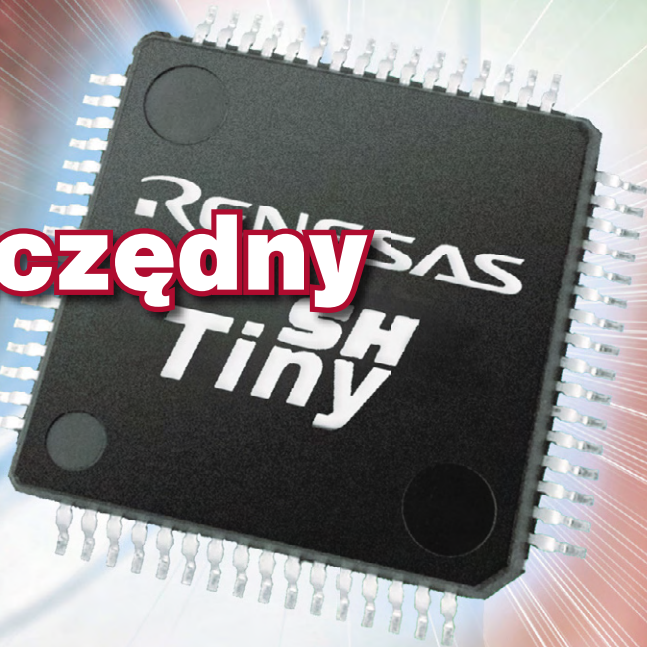


Energooszczędny Super(H)



Jeszcze nigdy nie mówiło się tyle co teraz o globalnym ociepleniu i konieczności zwiększania sprawności energetycznej. W Japonii przepisy dotyczące efektywności energetycznej zostały zaostrzone parę lat temu, dlatego Renesas rozwinął rodzinę 32-bitowych mikrokontrolerów RISC o nazwie SH/Tiny, dzięki którym udaje się poprawić efektywność urządzeń elektrycznych.

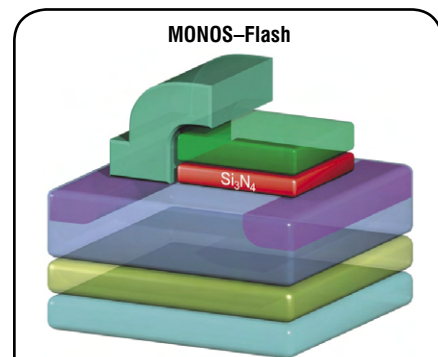
Rozwój energooszczędnych lodówek uzyskiwało się do tej pory dzięki zastosowaniu dodatkowego centymetra izolacji styropianowej. Metoda ta jednak nie pozwala na dalsze oszczędności, ponieważ jeszcze grubszą izolacją nie zmniejsza w sposób istotny zużycia energii. Eksperti są zgodni: kolejnym obszarem wymagającym „poprawienia” są sterowniki silników. Rynek małych silników elektrycznych do zastosowań konsumpcyjnych, jak sprzęt AGD, HVAC (*Heating, Ventilation, Air Conditioning*) i pompy, to w samej Europie około 100 mln sztuk rocznie. Dotychczas zdecydowana większość takich silników nie miała sterowania mikroprocesorowego, co ulegnie w niedalekiej przyszłości zmianie z uwagi na nowe regulacje prawne. Można z tego wyciągnąć wniosek, że systemy elektronicznego sterowania małymi silnikami stoją przed perspektywą olbrzymiego rozwoju.

Mikrokontrolery z rodziny SH/Tiny powstały na bazie rozwijanego od lat *know-how*, połączonego z wiedzą o wymaganiach w dziedzinie sprzętu AGD. Firma Renesas ma w rynku europejskim AGD udział ok. 40% oraz blisko 60% w rynku napędów dużych silników przemysłowych.

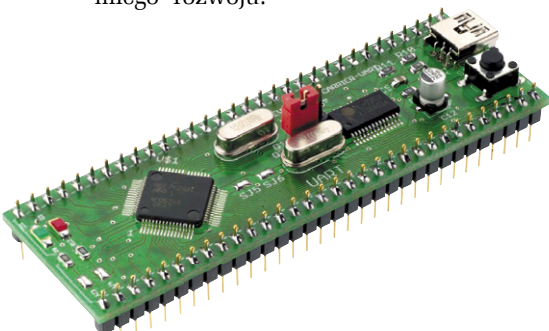
Mikrokontrolery SH/Tiny wyposażono w rdzeń SH2 z 32-bitową jednostką CPU, zintegrowaną z szesnastoma 32-bitowymi rejestrami ogólnego przeznaczenia, które zapewniają szybkie wykonanie programów napisanych w językach wysokiego poziomu. Szybko obsługiwane przerwania, wbudowane rejestry mnożąco-sumujące MAC 32 bity x 32 bity=64 bity (wsparcie dla algorytmów DSP), pięciopoziomowe przetwarzanie potokowe, to tylko niektóre ponadstandardowe właściwości mikrokontrolerów SH. Aby zapewnić szybką pracę jednostki centralnej, zastosowano pamięć Flash wykonaną

w technologii MONOS (*Metal Oxide Nitride Oxide Silicon*), o czasie dostępu 12,5 ns. Pozwala ona na pracę CPU bez stanów oczekiwania (*waitstates*), bez konieczności stosowania pamięci *cache* i jednocześnie z częstotliwością dostępu wynoszącą 50 MHz.

Dla komfortu użytkownika są istotne również zastosowane w mikrokontrolerze peryferia, ponieważ do sterowania silników elektrycznych są istotne specjalne timery oraz przetworniki A/C. W SH/Tiny znalazł zastosowanie timer MTU2 (*multi-function timer pulse unit 2*), który jest uniwersalny i oferuje specjalny moduł dla sterownia silnikiem trójfazowym. Sterowniki silników mają ściśle wymagania co do określania czasu rze-



Technologia MONOS-Flash (*Metal-Oxide-Nitride-Oxide-Silicon*) opiera się na technologii EEPROM, którą udoskonaliła firma Hitachi. Wykorzystuje ona warstwy tlenku/azotku/tlenku (ONO) w warstwach izolujących. Warstwa azotku zawiera liczne poziomy pułapek elektronowych, dane są zapisywane w niej przez gromadzenie elektronów. Komórki pamięci MONOS-Flash mają bardzo szybki czas odczytu, dlatego też technologia znalazła zastosowanie w superszybkiej pamięci Flash mikrokontrolerów serii SH. Technologia MONOS umożliwiła wyprodukowanie modułów o pojemności do 3,75 MB jak to ma miejsce w najnowszych rozwiązaniach Powertrain-SH-MCU.



Fot. 1. EVBSH7125-Carrier-USB z portem USB

Dane techniczne zestawu EVBSH7125:

- * Interfejsy do debugowania: szeregowy poprzez USB (38400 bd), szeregowy poprzez E8 (250000 bd) lub przez JTAG z E10A (2500000 bd)
- * Hardware: mikrokontroler SH7125 (SH2) z taktowaniem 40 MHz
- * Kwarc 10 MHz
- * Zasilanie: 4,0 do 5,5 VDC przez port USB
- * Status informacji przez 2 diody LED
- * Klawisz reset
- * 2x32 pin 2,54 mm-listwy kontaktowe(goldpin), aby połączyć wszystkie 64 wyprowadzenia mikrokontrolera

Loteria dla Czytelników EP

Do wygrania jeden z 50 egzemplarzy SH-2/Tiny Carrierboards.

Oferta dla firm i biur projektowych.

Firmy GLYN i Renesas oraz Elektronika Praktyczna rozlosują 50 płyt demonstracyjnych umożliwiających szybkie zapoznanie się z serią mikrokontrolerów SH-2/Tiny. Łączna wartość nagród wynosi ok. 1000 EUR.

Do dyspozycji są następujące wersje zestawów (w zgłoszeniu należy podać zestaw wybrany jako nagroda):

EVBSH7125-Carrier-USB: debuggowanie przez interfejs USB
EVBSH7125-Carrier-E8: debuggowanie przez emulatory Renesas E8 lub E8A

EVBSH7125-Carrier-E10: debuggowanie JTAG przez emulatory Renesas E10A

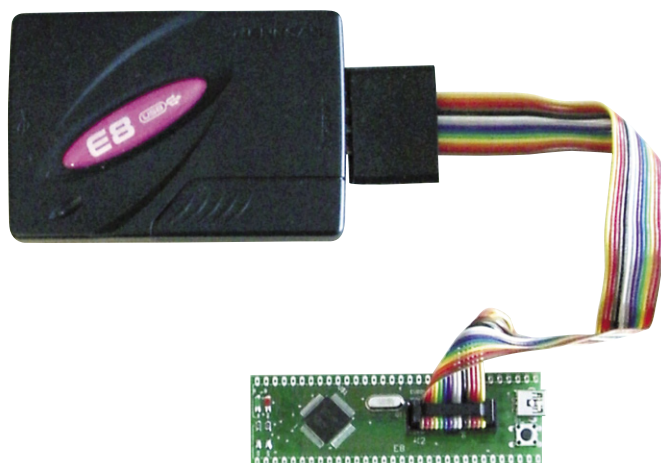
W losowaniu biorą udział zgłoszenia z poprawną odpowiedzią na pytanie: „Jakie jest oznaczenie mikrokontrolera serii SH7125 wyposażonego w pamięć Flash o pojemności 128 kB?”

Odpowiedzi prosimy przestać na adres sales@glyn.pl. Termin nadsyłania odpowiedzi upływa 30.06.2008.

czywistego, ponadto timer posiada sprzętową funkcję wyłączenia w stanach alarmowych. MTU2 posiada również *quadrature encoder feedback* i oferuje wyjścia o wydajności 15 mA dla bezpośredniego sterowania transoptorów. Przetworniki A/C mogą zostać zsynchronizowane z timerami na poziomie sprzętowym, aby dokonywać przetwarzania w wymaganym czasie. Dwa niezależne A/C przetworniki oferują 10-bitową rozdzielczość, czas konwersji nie przekracza 2 μ s. Wyposażono je w moduł *Sample&Hold*, który pozwala próbkować sygnał jednocześnie w dwóch kanałach. Komunikację ze światem zewnętrznym umożliwiają trzy szeregowo interfejsy, jak również 37 cyfrowych portów wejścia/ wyjścia.

Mikrokontrolery wyposażono także w watchdog, dodatkowo timer CMT (*compare match timer*) oraz interfejs JTAG umożliwiający debugowanie uruchamianych programów.

Mikrokontrolery z serii SH7124/5 wyposażono w 8 kB pamięci RAM. Z powodu wysokich wymagań co do ochrony elektromagnetycznej w aplikacjach przemysłowych mikrokontrolery SH/Tiny są zasilane napięciem 5 V. Producent oferuje je w obudowach 48- i 64-pinowych, w wersjach z pamięcią Flash 64 lub 128 kB. Planowane są także wersje w obudowach o wymiarach 7x7 mm, a w przyszłym roku mają się pojawić wersje z pamięcią Flash o pojemności 16 i 32 kB. Planowane są także modele wyposażo-

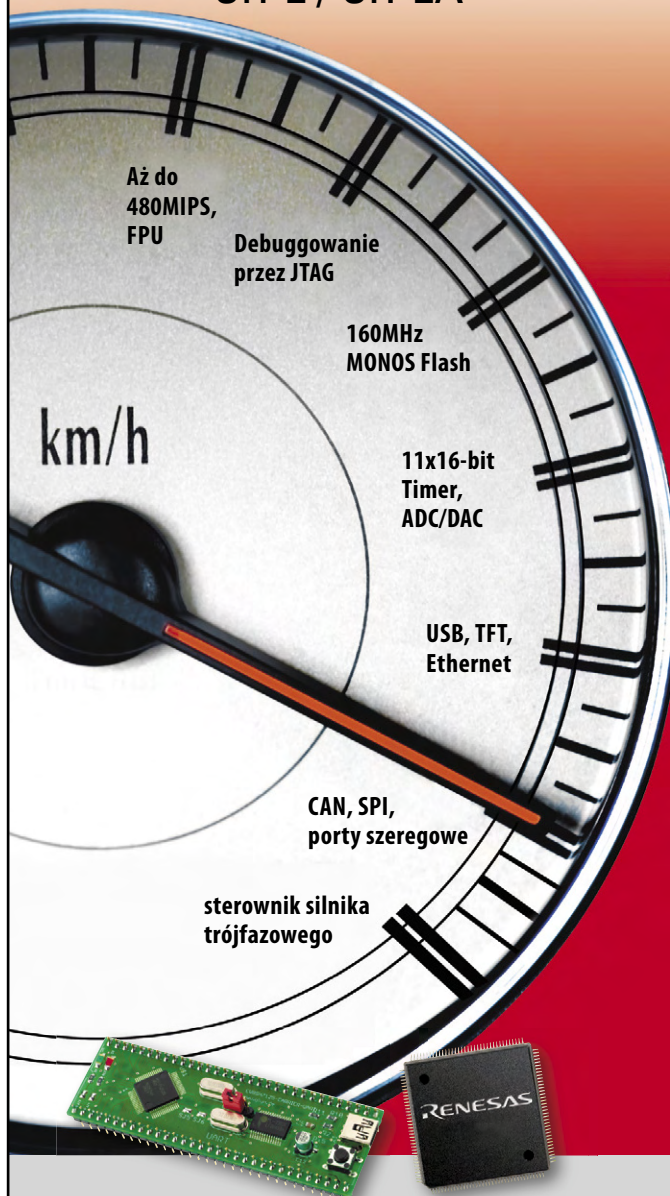


Fot. 2. EVBSH7125-Carrier-E8 z 14 pinowym złączem dla debuggera Renesas E8 lub E8A

First-Class Premium Support

RENESAS

High-Speed MCUs SH-2 / SH-2A



Dla łatwego zapoznania się oferujemy zestaw demonstracyjny EVBSH7125-Carrier-USB

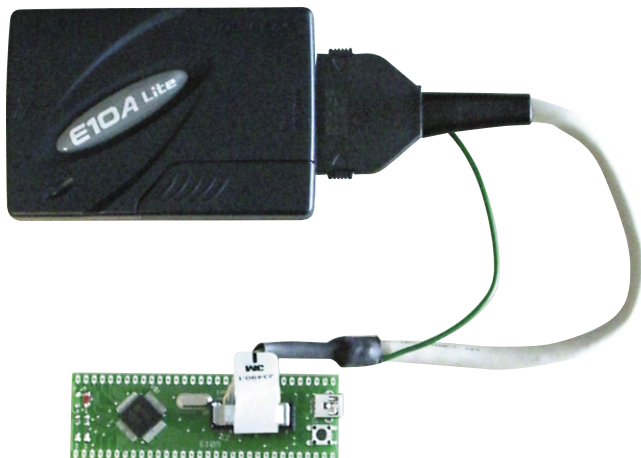
Zapraszamy do naszego sklepu z zestawami:

www.glyn.pl/evaluationboards

www.glyn.pl · sales@glyn.pl

GLYN

High-Tech Distribution



Fot. 3. EVBSH7125-Carrier-E10A z interfejsem JTAG dla debugera Renesas E10A

ne w podwójne jednostki timerów umożliwiające równoczesne sterowanie dwoma silnikami (np. SH7146, 7149 z 256 kB). W mikrokontrolerach SH7147F zastosowano interfejs CAN, a w serii SH7086 (do 512 kB Flash)

zestawu ewaluacyjnego EVBSH7125. Debugowanie jest również możliwe bez dostępu do zasilania, ponieważ płyty czerpią je z portu USB. Dodatkowe źródła zasilania nie są wymagane.

ze 176 pinami także potrójny przetwornik A/C.

Dzięki trzem nowym zestawom uruchomieniowym (*carrier-boards*) istnieje możliwość szybkiego i łatwego zapoznania się z serią SH/Tiny (fot. 1...3). W krótkim czasie można stworzyć własne aplikacje na płycie uniwersalnej, testowej lub dodatkowej płycie bazowej

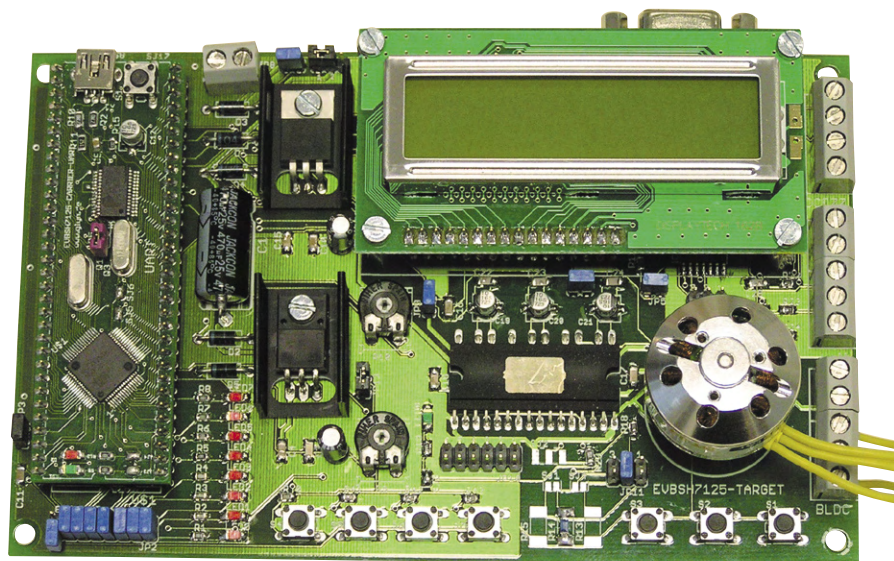
Z wykorzystaniem zestawu ewaluacyjnego EVBSH7125 można przetestować wszystkie funkcje mikrokontrolera SH7125. Zawiera on sterownik trójfazowego silnika BLDC, wejście czujnika Halla, interfejs RS232, gniazdo kart SD, wyświetlacz alfanumeryczny 2x16, zegar czasu rzeczywistego Seiko, EEPROM, czujnik temperatury, LED-y itd. Płytę demonstracyjną EVBSH7125 (USB, E8 albo E10A) łączy się łatwo z płytą bazową (fot. 4).

Dla mikrokontrolerów z rodziny SH2/SH2A są dostępne dwa kompilatory C/C++:

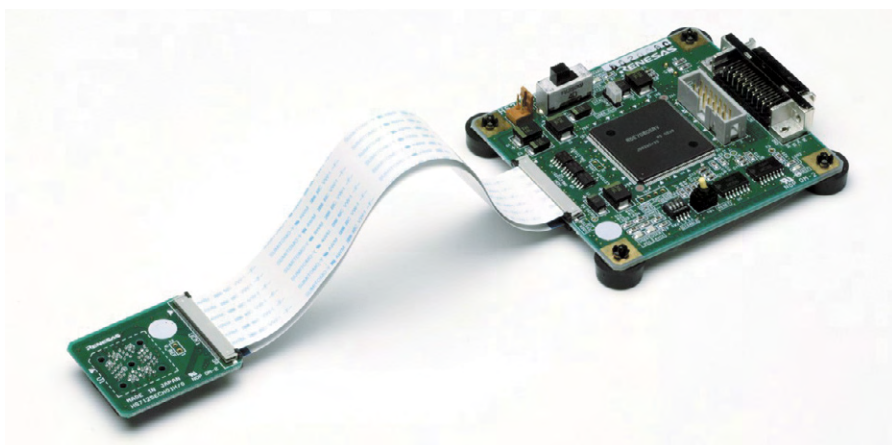
- zawarty w zestawie, produkowany przez firmę Renesas, który po 60 dniach zostaje ograniczony do 256 kB oraz
- kompilator KPIT-GNU zintegrowany w środowisku HEW - wolny od ograniczeń. Kompilator GNU można pobrać bezpłatnie na stronie www.kpitgnu.com.

Pamięć programu mikrokontrolerów można programować na dwa sposoby: za pomocą interfejsu szeregowego lub z wykorzystaniem interfejsu JTAG. W pierwszym przypadku wystarcza transceiver MAX232 jako układ dopasowania poziomów napięć. W drugim przypadku konieczny jest interfejs E10A. Oprócz takich rozwiązań, Renesas oferuje możliwość debuggowania SH7125 bez wykorzystywania interfejsów UART. W tym celu podłącza się kompatybilny funkcyjnie 176-pinowy mikrokontroler SH7086 do debugera E10A-USB-LITE, albo E10A-USB-AUD i wyprowadza się 48 lub 64 piny dla emulacji na podstawkę testową (fot. 5). Dzisiejszym okrętem flagowym wśród emulatorów jest urządzenie E200F, które pracuje bez jakichkolwiek ograniczeń funkcjonalnych peryferii i oferuje jeszcze kilka dodatkowych funkcji debuggowania. Zestawy uruchomieniowe są dostępne z magazynu, można je zamawiać przez *GLYN-Board-Shop*.

Joachim Hüpper, Marketing Manager, Renesas Technology Europe
Gunther Ewald, Section Manager Application, GLYN



Fot. 4. EVBSH7125-Carrier-Board (USB, E8 lub E10) można łatwo zamontować na płycie bazowej



Fot. 5. SH7125 debugger SH TINY

Autoryzowany dystrybutor firmy Renesas:

GLYN Poland, ul. Krupnicza 13, 50-075 Wrocław, tel.: 71-78-28-758, fax: 71-78-28-759, e-mail: sales@glyn.pl