

Mikrokontrolery firmy Renesas, część 2 Przegląd oferty



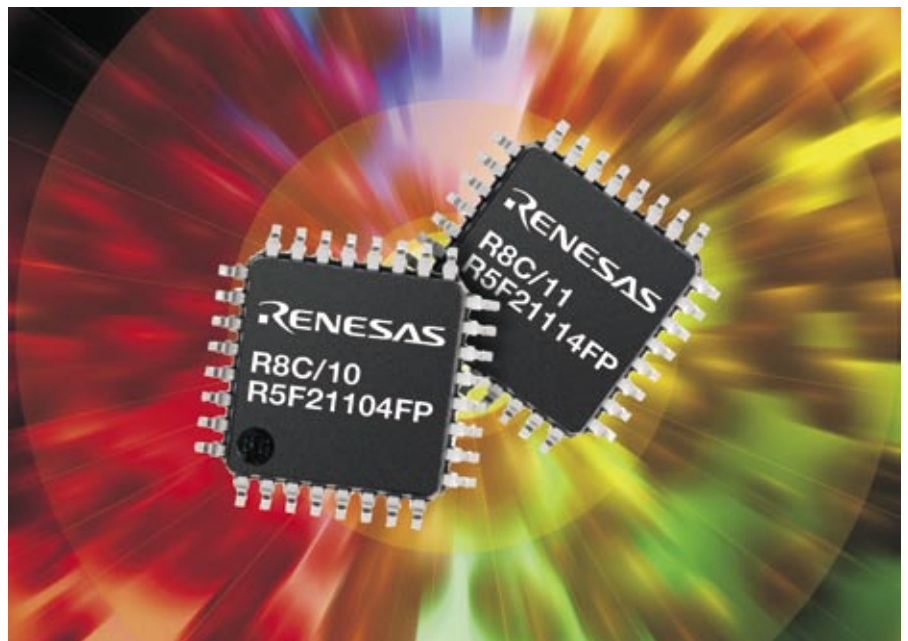
Dynamicznie rozwijająca się oferta firmy Renesas utrudnia użytkownikom orientację w zakwalifikowaniu do określonej rodziny, a przez to określenie możliwości i wyposażenia produkowanych przez tą firmę mikrokontrolerów. Ponieważ próśb o usystematyzowanie tej wiedzy otrzymujemy sporo, postanowiliśmy zająć się tym - jak się okazało niezbyt łatwym - zadaniem.

Jak wielokrotnie informowaliśmy na łamach EP, oferta firmy Renesas powstała w wyniku połączenia działów półprzewodnikowych firm Hitachi i Mitsubishi. Mikrokontrolerową ofertę firmy Renesas przejęła od firmy Hitachi przedstawiliśmy miesiąc temu, teraz skupimy się na przybliżeniu rodzin mikrokontrolerów, które powstały w laboratoriach firmy Mitsubishi.

Mikrokontrolery firmy Renesas...

...które pochodzą z oferty Mitsubishi można podzielić na trzy podstawowe grupy, które powstały na bazie uniwersalnej, 16-/32-bitowej platformy opartej na rdzeniu M16C:

- M32C - 16-bitowe mikrokontrolery RISC z możliwością wykonywania operacji na danych 32-bitowych i częstotliwości taktowania od 32 MHz (M32C/80, szybkość do 32 MIPS), przez 64 MHz (M32C/90, szybkość do 55 MIPS) aż do 100 MHz (M32C/100, szybkość ok. 100 MIPS). Przestrzeń adresowa obsługiwana przez jednostkę centralną M32C sięga 4 GB, procesor



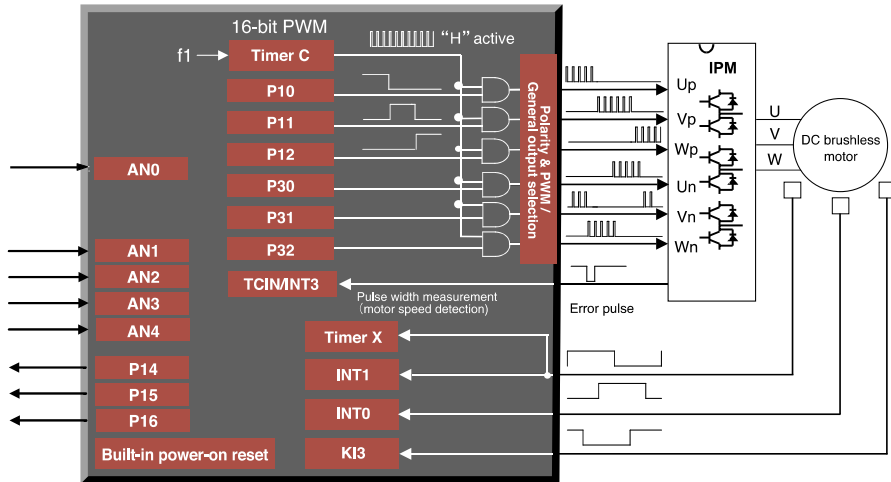
ry wyposażono w 4-kanalowe DMA, a także (M32C/100) koprocessor zmienoprzecinkowy.

- M16C - w skład której wchodzi

6 podrodziny 16-bitowych mikrokontrolerów taktowanych sygnałami zegarowymi o częstotliwości od 10 do 24 MHz (szybkość wykonywania programu dochodzi do 20 MIPS), przystosowanych do adresowania pamięci o pojemności do 16 MB i wyposażonych w sprzętowe kontrolery DMA. Najbogatszym wyposażeniem wewnętrznym dysponują mikrokontrolery z podrodziny M16C/60 (m.in. 10-bitowy przetwornik A/C, UART, SPI,



Renesas to firma powstała w wyniku połączenia działów półprzewodnikowych Hitachi i Mitsubishi. Jest jednym z największych światowych graczy na rynku mikrokontrolerów. Jej udział w światowej sprzedaży mikrokontrolerów w roku 2003 przekroczył 21% (przy miesięcznej produkcji przekraczającej 8 milionów sztuk), a w samej Europie osiągnął 14%, co zapewniło firmie trzecie miejsce wśród największych producentów. Podboje rynkowe ułatwia ciągłe doskonalenie technologii produkcji i wiążące się z nim obniżanie cen mikrokontrolerów wyposażonych w pamięć Flash programowaną w systemie.



Rys. 2.

16-bitowy timer itp.), natomiast do aplikacji wymagających wyspecjalizowanych mikrokontrolerów (wyposażonych np. w interfejs USB lub sterownik wyświetlacza LCD) doskonale nadają się mikrokontrolery z podrodziny M16C/20. Interesującą podrodziną jest M16C/Tiny, którą zaprojektowano z myślą o zminimalizowaniu kosztów i jednocześnie dobrym wyposażeniu w bloki peryferyjne.

- R8C/Tiny – najmniejsze, pod względem liczby dostępnych wyprowadzeń i wymiarów obudów, mikrokontrolery z rodziny w skład której wchodzi aż 8 grup układów. Jedną z ich cech charakterystycznych jest obudowa o niewielkich wymiarach i liczbie wyprowadzeń 20 lub 32. Przestrzeń adresowa obsługiwana przez rdzeń tych mikrokontrolerów wynosi 1 MB, a maksymalna częstotliwość taktowania dochodzi do 20 MHz, co zapewnia szybkość wykonywania programu do 9 MIPS. Pomimo słowa „Tiny” w nazwie, mikrokontrolery te mogą znaleźć zastosowania w zaawansowanych aplikacjach, jak przykładowo mikrokontrolery R8C/11, które wyposażono w 6-kanalowy PWM (umożliwiający wykonanie m.in. 3-fazowego falownika) – rys. 2.

Renesas jest...

...producentem wielu innych, poza wymienionymi w obydwu częściach artykułu, rodzin mikroprocesorów i mikrokontrolerów, w tym także ukła-

Bezpłatne narzędzie

Firma Renesas udostępniła bezpłatny kompilator języka C dla mikrokontrolerów R8C/Tiny. Dla pozostałych mikrokontrolerów z rdzeniem M16C są dostępne 4-miesięczne wersje ewaluacyjne narzędzi projektowych, za pomocą których nie można realizować projektów komercyjnych.

dów wyposażonych w sprzętowe bloki wspomagające realizację zadań DSP. W prezentacji skupiliśmy się wyłącznie na rodzinach, które producent intensywnie rozwija i które są wyposażane w reprogramowalną pamięć programu typu Flash, co ułatwia stosowanie tych interesujących układów w aplikacjach niskonakładowych.

Wspólną, szczególnie podkreślaną, cechą procesorów firmy Renesas jest niewielki pobór mocy przy zachowaniu dużej szybkości wykonywa-

Na płycie CD-EP1/2005B publikujemy interaktywny selektor mikrokontrolerów Renesas Microchooser, za pomocą którego można ułatwić i przyspieszyć dobieranie właściwych mikrokontrolerów do wymagań aplikacji.



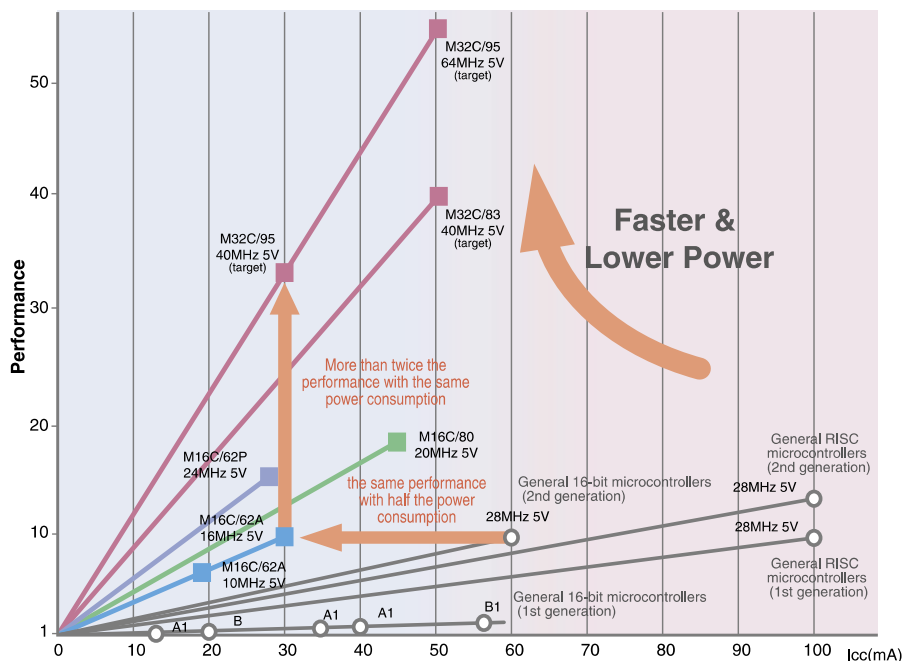
nia programu. Ilustruje to rys. 3, na którym pokazano osiągi wybranych procesorów z rodzin M16C i M32C. Przedstawione wyniki odniesiono do „standardowych” procesorów 16- i 32-bitowych (zaznaczonych czarnymi liniami).

Renesas, podobnie do innych producentów mikrokontrolerów, postawił na silną integrację mniej i bardziej zaawansowanych peryferiów z CPU, dzięki czemu idea budowania systemów jednocukładowych jest możliwa do realizacji już teraz. Bardzo istotny jest także fakt, że Renesas nie zlekceważył „małych” aplikacji, które są idealnym celem dla mikrokontrolerów Tiny, których duża liczba wariantów i naprawdę doskonale wyposażenie otwierają im drogę do dalszego podboju rynku. Mamy nadzieję, że uda się to także w naszym kraju.

Andrzej Gawryluk

Za mało informacji?

Czytelników, którzy nie znaleźli w artykule odpowiedzi na nurtujące ich pytania zachęcamy do bezpośredniego kontaktu z dystrybutorem firmy Renesas: MSC Polska, tel. (32) 3305450



Rys. 3.