

SAM3N: nowe mikrokontrolery z Cortex-M3

Nowości w ofercie Atmela



Atmel jest jednym z tych producentów mikrokontrolerów, który bardzo wcześnie uwierzył w „świat ARM”, inwestując głównie w rozwój mikroprocesorów wyposażonych w rdzenie opracowane przez firmę ARM.

W artykule przedstawiamy nową podrodzinę mikrokontrolerów SAM3 oraz zestaw ewaluacyjny.

Nieco później niż konkurenci Atmel zareagował na uroki mikrokontrolerów wyposażonych w rdzenie ARM, czego jednym z przejawów była inwestycja w rodzinę natywnej rodziny AVR32. Popularność rdzeni z rodziny ARM Cortex spowodowała, że firma Atmel zaczęła nadganiać początkowe opóźnienie, a teraz – wygląda na to – zaczyna wyprzedzać konkurentów. Walnie przyczyniają się do tego nowe mikrokontrolery tworzące podrodzinę SAM3N.

Cortex-M3 w ofercie firmy Atmel

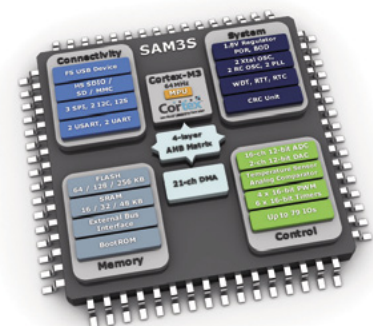
W ofercie produkcyjnej firmy Atmel znajdują się trzy podrodziny mikrokontrolerów

wyposażonych w rdzenie Cortex-M3, noszące wspólne oznaczenie AT91SAM3. W rodzinie SAM3 występują trzy podrodziny:

- SAM3S – schemat blokowy pokazano na **rysunku 1**. Są to układy o poborze energii wynoszącym 1,45 mW/MHz, rdzeniu taktowanym sygnałem zegarowym o częstotliwości do 64 MHz, w zamiarze producenta mające zastąpić popularną serię SAM7S (wyposażoną w rdzeń ARM7TDMI). Mikrokontrolery z tej podrodziny wyposażono w jednostkę ochrony zawartości pamięci (MMU), co ułatwia ich stosowanie w aplikacjach

Dodatkowe informacje:
Zestaw ewaluacyjny Atmel SAM3N-EK udostępniła redakcji firma EBV, www.ebv.com, tel. 713422944.

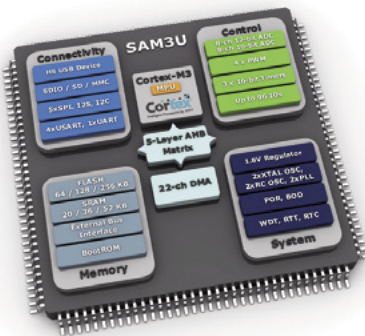
wielowątkowych. Interesującymi cechami tych układów są: możliwość utajniania danych przesyłanych magistralami zewnętrznymi, wbudowany 128-bitowy unikalny identyfikator, szeregowo rezystory dopasowujące w portach GPIO



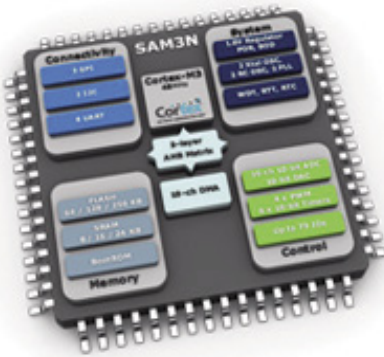
Fotografia 1.

Tab. 1. Zestawienie podstawowych cech i wyposażenia mikrokontrolerów SAM3N

Typ	Flash [kB]	SRAM [kB]	Kanały A/C	Kanały C/A	Liczba GPIO	EUSART	SPI/TWI/SSC	Kanały PWM	Timery 16-bitowe	Generatory RC	Obudowa
SAM3N4A	256	24	8	-	34	1	2/2/1	4	6	2	QFN48
SAM3N4B	256	24	10	1	47	2	3/2/1	4	6	2	LQFP64
SAM3N4C	256	24	16	1	79	2	3/2/1	4	6	2	LQFP100
SAM3N2A	128	16	8	-	34	1	2/2/1	4	6	2	QFN48
SAM3N2B	128	16	10	1	47	2	3/2/1	4	6	2	LQFP64
SAM3N2C	128	16	16	1	79	2	3/2/1	4	6	2	LQFP100
SAM3N1A	64	18	8	-	34	1	2/2/1	4	6	2	QFN48
SAM3N1B	64	8	10	1	47	2	3/2/1	4	6	2	LQFP64
SAM3N1C	64	8	16	1	79	2	3/2/1	4	6	2	LQFP100



Fotografia 2.



Fotografia 3.

(niezbędne przy szybkiej transmisji danych), system sprzętowej akwizycji danych przesyłanych przez port równoległy (np. do współpracy z czujnikami wideo), a także możliwość obsługi klawiatur i nastawników bezstykowych (z wykorzystaniem bibliotek QTouch) za pomocą standardowych linii GPIO.

- SAM3U - schemat blokowy pokazano na **rysunku 2**. Są to układy, które jako pierwsze wśród rozwiązań przemysłowych wyposażono w certyfikowany interfejs USB-HS, ich rdzeń może być taktowany sygnałem zegarowym o częstotliwości do 96 MHz. Mikrokontrolery z tej podrodziny także wyposażono w jednostkę ochrony zawartości pamięci (MMU) oraz dwa banki pamięci Flash, co ułatwia ich stosowanie w aplikacjach wielowątkowych i wymianę firmware podczas pracy mikrokontrolera. Interesującymi cechami tych układów są: 5-poziomowa magistrala AHB, 22 kanały DMA, a także możliwość obsługi klawiatur i nastawników bezstykowych (z wykorzystaniem bibliotek QTouch) za pomocą standardowych linii GPIO.
- SAM3N - schemat blokowy pokazano na **rysunku 3**. Są to mikrokontrolery

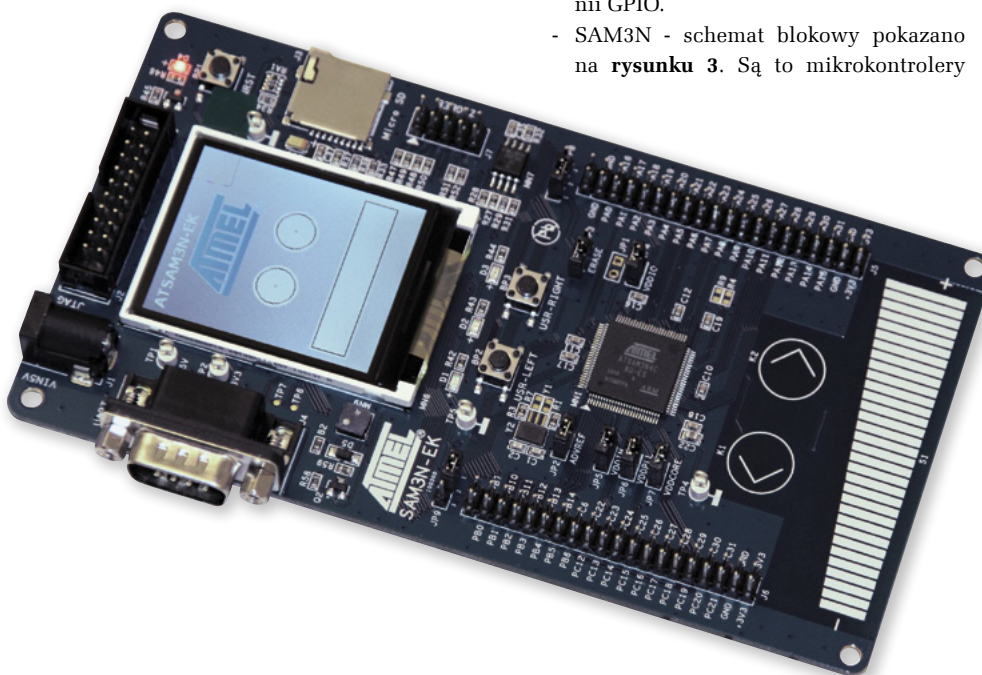
zgodne pod względem rozmieszczenia wyprowadzeń z rodziną SAM7S, dzięki czemu wyraźnie wytyczają kierunki postępowania konstruktorów systemów bazujących na mikrokontrolerach starszych generacji. Ich rdzeń może być taktowany sygnałem zegarowym o częstotliwości do 48 MHz, wyposażono je w 3-poziomą magistralę AHB, ich linie GPIO wyposażono szeregowo rezystory dopasowujące. Podobnie jak wcześniej opisane, także mikrokontrolery SAM3N są przystosowane do obsługi klawiatur i nastawników bezstykowych (z wykorzystaniem bibliotek QTouch) za pomocą standardowych linii GPIO.

Zestawienie podstawowych cech i wyposażenia mikrokontrolerów SAM3N znajduje się w **tab. 1**.

Zestaw uruchomieniowy

W pierwszych dniach stycznia 2011 otrzymaliśmy do testów – jako jedna z pierwszych redakcji na świecie – zestaw uruchomieniowy Atmel SAM3N-EK (**fotografia 4**), którego zwrócić można prostą – sprzętowo – konstrukcję okazuje się być zaawansowanym środowiskiem testowym, pokazującym najważniejsze możliwości mikrokontrolerów SAM3N, w tym praktyczne zastosowania bibliotek QTouch. Płytkę wyposażono bowiem w pojemnościowy nastawnik suwakowy oraz dwa pojemnościowe „przyciski”, których stany są w dostarczanej przez producenta konfiguracji monitorowane na kolorowym wyświetlaczu LCD. Atutem zestawu SAM3N-EK są zworki montowane w liniach zasilających, dzięki którym można samodzielnie zmierzyć ile w realnej aplikacji pobiera prądu mikrokontroler – producent deklaruje, że nie więcej niż 22 mA przy 48 MHz. Zestaw poza standardowymi peryferiami (jak m.in. złącze karty MicroSD, JTAG, szpilki z wyprowadzonymi GPIO, RS232, mikroswitchy, LED-y itp.) wyposażono także w złącze umożliwiające wygodne dołączenie modułu radiowego ZigBee (oczywiście także firmy Atmel).

Piotr Zbysiński, EP



Fotografia 4.