



Stellaris w TI

Kosmiczna zmiana

Czy domyślacie się, Drodzy Czytelnicy, jaki jest czas życia firmy produkującej mikrokontrolery na współczesnym rynku? Zwłaszcza jeśli taka firma jest „hodowlanym” startupem? Zaledwie trzy lata. Właśnie tyle przetrwała na rynku firma Luminary Micro, która od kilku tygodni jest własnością Texas Instruments.

Znawcy astronomii z pewnością skojarzą nazwę Stellaris z jedną z największych planetoid krążących wokół Słońca w szerokim pasie asteroid. Nazwa ta jest także bliska niektórym konstruktorom-mikrokontrolerowcom, bowiem nazwę Stellaris nosiła rodzina mikrokontrolerów opracowanych przez firmę Luminary Micro. Stellaris była to pierwsza na rynku rodzina mikrokontrolerów wyposażonych w nowy rdzeń firmy ARM – Cortex-M3. Pierwszy artykuł w EP poświęcony tym mikrokontrolerom (wtedy tylko dwóm typom: LM3S101 i LM3S102) opublikowaliśmy w EP5/2006 (tytuł: „ARM-y jakich (jeszcze) nie znacie”, str. 43), a oficjalną datą

wprowadzenia na rynek jest 17.03.2006, kiedy to odbyła się międzynarodowa konferencja prasowa, z której archiwalne materiały publikujemy na CD-EP7/2009B.

Wróćmy jednak do terażniejszości: w maju 2009, po rozbudowaniu swojej oferty do 138 różnych mikrokontrolerów (a jest z czego wybierać!) wyposażonych w rdzeń Cortex-M3, firma Luminary Micro została własnością Texas Instruments. Tak więc, do bogatego portfolio układów DSC, procesorów DSP i energooszczędnych mikrokontrolerów z rodziny MSP430, dołączyła bezprecedensowo szeroka gama nowoczesnych mikrokontrolerów z rdzeniem Cortex-M3. Są wśród



Tak anonswaliśmy pojawienie się na rynku mikrokontrolerów Stellaris

PODZESPOLY

ARM-y jakich (jeszcze) nie znacie

Jak długo przetrwa startup oferujący na współczesnym rynku mikrokontrolery? Jeśli taka firma jest „hodowlanym” startupem, to zaledwie trzy lata. Właśnie tyle przetrwała na rynku firma Luminary Micro, która od kilku tygodni jest własnością Texas Instruments.

Zalessy na rynku mikrokontrolerów, kiedy to odbyła się międzynarodowa konferencja prasowa, z której archiwalne materiały publikujemy na CD-EP7/2009B.

Wróćmy jednak do terażniejszości: w maju 2009, po rozbudowaniu swojej oferty do 138 różnych mikrokontrolerów (a jest z czego wybierać!) wyposażonych w rdzeń Cortex-M3, firma Luminary Micro została własnością Texas Instruments. Tak więc, do bogatego portfolio układów DSC, procesorów DSP i energooszczędnych mikrokontrolerów z rodziny MSP430, dołączyła bezprecedensowo szeroka gama nowoczesnych mikrokontrolerów z rdzeniem Cortex-M3. Są wśród



Cortex-M3
Highly Programmable ARM

ARM-y, to jest mikrokontrolery z rdzeniem ARM, które są najbardziej popularnymi mikrokontrolerami na rynku. W tym celu, aby móc skorzystać z ich zalet, należy wybrać odpowiedni mikrokontroler z rodziny ARM. W tym celu, aby móc skorzystać z ich zalet, należy wybrać odpowiedni mikrokontroler z rodziny ARM.

ARM-y, to jest mikrokontrolery z rdzeniem ARM, które są najbardziej popularnymi mikrokontrolerami na rynku. W tym celu, aby móc skorzystać z ich zalet, należy wybrać odpowiedni mikrokontroler z rodziny ARM. W tym celu, aby móc skorzystać z ich zalet, należy wybrać odpowiedni mikrokontroler z rodziny ARM.



Przekazniki elektromagnetyczne

- w pasmie 500-1000 MHz
- w pasmie 100-1000 MHz
- w pasmie 10-100 MHz
- w pasmie 1-10 MHz
- w pasmie 100-1000 kHz
- w pasmie 10-100 kHz
- w pasmie 1-10 kHz
- w pasmie 100-1000 Hz
- w pasmie 10-100 Hz
- w pasmie 1-10 Hz
- w pasmie 100-1000 Hz
- w pasmie 10-100 Hz
- w pasmie 1-10 Hz

GAMMA

ul. 1111 Młocznik, 01-608 Warszawa
tel. (22) 822 75 80, tel. (22) 822 75 81
e-mail: gamma@gamma.pl

www.gamma.pl

Elektronika Praktyczna 5/2008 43



nich zarówno „miniaturowe” mikrokontrolery w obudowach SOIC28, jak również bogato wyposażone układy w obudowach LQFP100, wyposażone m.in. w kompletny interfejs Ethernet MAC+PHY (rzadkość na rynku, do tego 11 typów obsługuje protokół IEEE1588), interfejs USB-OTG, interfejs cyfrowego audio I²S, cyfrowe komparatory i wiele innych (w tym także wszystkie standardowe) peryferiów. Dziesięć typów mikrokontrolerów wyposażono w wewnętrzny, precyzyjny (1%), generator taktujący.

Firma Luminary Micro przygotowała dla konstruktorów zainteresowanych mikrokon-

trolerami Stellaris atrakcyjny support: gamę doskonale wyposażonych zestawów uruchomieniowych (jeden z dostępnych pokazano na fot. 1), bogaty zestaw bibliotek (m.in. do obsługi USB i wyświetlaczy graficznych), przykłady projektów implementowanych w zestawach ewaluacyjnych (wraz ze źródłami), a także biblioteki dla wszystkich liczących się na rynku narzędzi projektowych (Cadence Allegro, Altium Designer 5, Altium Designer 6, Mentor Board Station, CADSTAR, Eagle, Mentor Expedition, McCAD, NI Ultiboard, OrCAD Layout, OrCAD PCB Editor, PADS Layout Library, PADS Version 5, Pantheon, P-CAD oraz Zuken CR5000).

Selektor Ci pomoże

Pod adresem http://focus.ti.com/en/multimedia/flash/selection_tools/mcu/mcu.html jest dostępne przyjazne narzędzie ułatwiające szybkie wybranie mikrokontrolerów spełniających wymagania stawiane przez użytkownika. Wystarczy zaznaczyć niezbędne peryferia, określić dopuszczalny zakres pojemności pamięci i ustalić inne konieczne kryteria, a internetowy skrypt wyświetli listę pasujących układów. Takie narzędzie jest niezbędne przy tak rozbudowanej ofercie, jaką dysponuje obecnie Texas Instruments.



Fot. 1. Zestaw Stellaris EKT-LM3S3748 EK

Rdzenie Cortex stosowane przez Texas Instruments

Rdzeń Cortex opracowano z myślą o stosowaniu w trzech typach mikrokontrolerów, optymalizowanych pod kątem docelowej aplikacji:

ARM Cortex-A – rdzenie przeznaczone do stosowania w urządzeniach wyposażonych w systemy operacyjne, wymagające dużej wydajności. Obsługiwane listy rozkazów: ARM, Thumb oraz Thumb-2.

Rdzenie Cortex-A8 są stosowane w niektórych procesorach z rodziny OMAP3, rdzenie Cortex-A9 są stosowane w procesorach z rodziny OMAP4.

ARM Cortex-R – rdzenie zoptymalizowane pod kątem stosowania w aplikacjach czasu rzeczywistego. Obsługiwane listy rozkazów: ARM, Thumb oraz Thumb-2.

Rdzenie Cortex-R4F są stosowane w rodzinie TMS570F.

ARM Cortex-M – rdzenie dla tanich mikrokontrolerów przeznaczonych dla aplikacji typu *embedded*. Obsługiwane są wyłącznie polecenia z listy Thumb-2.

Rdzenie Cortex-M3 są stosowane w mikrokontrolerach z rodziny Stellaris.

To jeszcze nie koniec atrakcji: żeby ułatwić pisanie programów w języku C i zminimalizować kłopoty z ich przeniesieniem pomiędzy różnymi mikrokontrolerami, firma LuminaryMicro współpracuje z ARM przy tworzeniu Cortex Microcontroller Software Interface Standard (CMSIS) – uniwersalnego interfejsu programowego umożliwiającego komunikację z peryferiami i rdzeniem mikrokontrolera za pomocą standardowych funkcji. Biblioteka CMSIS jest dostępna bezpłatnie na stronie <http://www.onarm.com>.

Innowacyjnym pomysłem inżynierów z firmy LuminaryMicro było także zaoferowanie konstruktorom mikrokontrolera (LM3S9B96), w którego wewnętrznej pamięci ROM zaimplementowano kernel systemu operacyjnego SafeRTOS (opracowany przez firmę High Integrity Systems), który spełnia wymogi normy IEC61508 (SIL3). W ten spo-

Tak startowała firma LuminaryMicro

Luminary Micro to młoda amerykańska firma, ale prowadzona przez niezwykle doświadczoną ekipę wywodzącą się z firm: Motorola (Freescale), Cirrus Logic, Winbond i Conexant. Osoby stanowiące kierownictwo firmy mają doświadczenia w pracy w firmach start-up, które można by nazwać w naszej krajowej nomenklaturze „inkubatorami technologicznymi”.

Za EP5/2006



sób konstruktorzy projektujący urządzenia medyczne i sprzęt na użytek gospodarstw domowych, uzyskali możliwość oszczędnego korzystania z certyfikowanego systemu

operacyjnego, z którym tworzone aplikacje komunikują się poprzez standardowy interfejs API. Wraz z kernelem systemu operacyjnego w pamięci ROM mikrokontrolera

LM3S9B96 zaimplementowano pakiet funkcji StellarisWare Peripheral Driver Library, które zapewniają zestandaryzowaną komunikację programu z peryferiami. Biblioteka ta jest także bezpłatnie dostępna na stronie producenta mikrokontrolerów.

Z tego krótkiego przeglądu wyraźnie wynika, że mikrokontrolerowa oferta Texas Instruments istotnie się wzmocni: tak szerokiej oferty mikrokontrolerów z rdzeniem Cortex-M3 nie ma (na razie) żadna inna firma. Sprowokowało to daleko idące porządki na internetowej stronie TI: traktowane do niedawna jak mikrokontrolery układy z serii MSC12xx (z rdzeniem '51) są teraz określane mianem *MicroSystem Mixed-Signal Data Converters*. No, ale odnieść porażkę podczas walki z Cortexem nie jest wstyd, zwłaszcza gdy jest się dojrzałym 30-latkim...

Losy rodziny Stellaris będziemy uważnie śledzić, a wiele wskazuje na to, że TI – podobnie jak miało to miejsce po poprzednich zakupach (m.in. firm Unitrode, Burr-Brown czy Chipcon) – będzie z rozwagą rozwijać ofertę produkcyjną. Będzie więc co śledzić, o czym z radością informuję.

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

R E K L A M M A

Konstrukcje Modułowe

Konkurs

Zaproponuj idee urządzeń zbudowanych z modułów i zgarnij nagrodę! Redakcja EP ogłasza konkurs na propozycje modułów i schematów blokowych urządzeń zbudowanych z tych modułów. Szczegółowe zasady konkursu opisujemy na stronie konkursy.ep.com.pl

