

ST7Ultralite Primer μ RLink μ narzędzia dla μ kontrolerów

Nadchodzi czas tanich (coraz częściej bezpłatnych) narzędzi dla projektantów systemów mikroprocesorowych.

Do bezpłatnych kompilatorów o coraz większych możliwościach zdążyliśmy się już przyzwyczaić, od niedawna coraz łatwiej dostać (można też tanio kupić) coraz bardziej wyrafinowane narzędzia sprzętowe. Jedno z nich – dla mikrokontrolerów ST7ULTRALITE firmy STMicroelectronics – przedstawiamy w artykule. Takie urządzenia będziemy rozlosowywać wśród uczestników konkursu, o którym piszemy na str. 8.



Prezentowane urządzenie ma konstrukcję zbliżoną do interfejsu eZ430 (dla mikrokontrolerów MSP430), który opisaliśmy w EP11/2006 w artykule

opublikowanym na str. 43. Podobny jest także cel wprowadzenia μ RLinka do sprzedaży: dostarczenie szerokiego gronu odbiorców taniego, przyjaznego

w obsłudze narzędzia, pozwalającego na szybkie i przy tym wygodne wkroczenie w „świat” prostych mikrokontrolerów – w tym przypadku z rodziny ST7Lite.

Zabawa to podstawa...

...zwłaszcza na początku przygody z nowymi mikrokontrolerami, z czego najwyraźniej zdali sobie sprawę twórcy prezentowanego narzędzia. Z tego powodu w μ RLinku zintegrowali – poza programatorem i sprzętowym debuggerem – „muzyczny” mikrokontroler ST7LITEUS5 (jeden z dwóch

μ RLink jest funkcjonalnym odpowiednikiem RLinka – interfejsu służącego do programowania i debugowania pracy mikrokontrolerów z rodzin ST7, uPSD, STR7 oraz STR9 – którego możliwości ograniczono do podrodziny ST7ULTRALITE.

Poza debuggerem i programatorem zintegrowano w nim także prostą aplikację zbudowaną wokół mikrokontrolera ST7LITEUS5.





Przełączniki elektromagnetyczne
w ponad 6000 wersjach wykonania, sklasyfikowanych w 9 grupach:

- ogólnego zastosowania
- motoryzacyjne
- telekomunikacyjne
- do montażu PCB
- mocy
- zatraskowe
- timery
- do sterowania napędami
- półprzewodnikowe



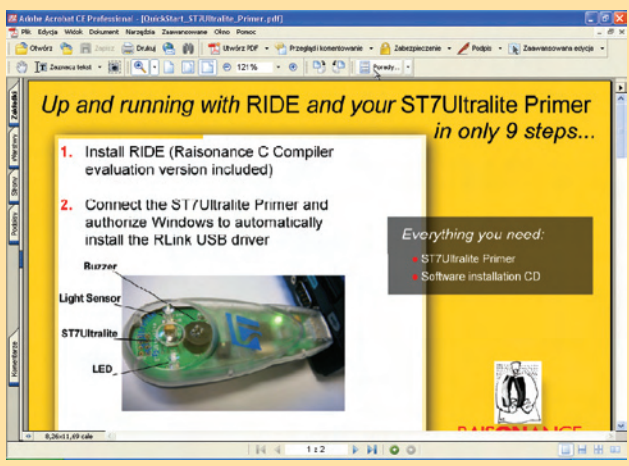


01-013 Warszawa, ul. Kacza 6 lok. A
tel. (022) 862-75-00, fax (022) 862-75-01
e-mail: info@gamma.pl
e-mail: jarek@gamma.pl

www.gamma.pl

W skład zestawu wchodzi:

- moduł μ RLink z wbudowanym mikrokontrolerem ST7LITEUS5 (współpracuje on z miniaturowym głośnikiem, fototranzystorem i diodą LED),
- bezpłatne oprogramowanie narzędziowe: środowisko RIDE, kompilator Raisonance C ST7LITEUS, programy przykładowe (w tym *UltraLiteMusic*), sterownik USB,
- dokumentację na dwóch małych płytach CD-ROM, w tym przewodnik *Quick Start*.

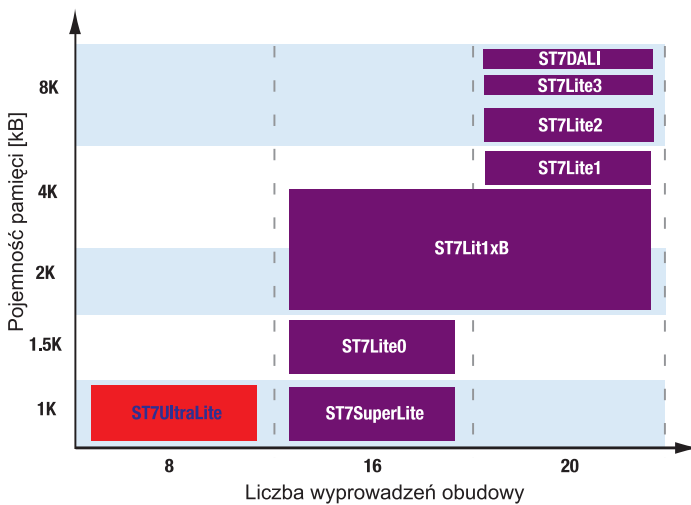


Amazingly small...



Mikrokontrolery ST7ULTRALITE:

- pamięć Flash o pojemności 1 kB,
- pamięć SRAM o pojemności 128 B,
- wbudowany generator RC o częstotliwości do 8 MHz,
- możliwość taktowania sygnałem zewnętrznym
- wbudowany 10-bitowy przetwornik A/C (ST7LITEUS5) z 5-wejściowym multiplekserem analogowym,
- wbudowane: watchdog, timery i generator PWM,
- 5 linii przerwań zewnętrznych,
- 5 linii I/O + jedna linia wejściowa,
- kontroler napięcia LVD,
- rdzeń dekoduje 63 instrukcje,
- obudowy z ośmioma wyprowadzeniami: DFN, SO, DIP.



Rys. 1. Najkrótsza charakterystyka mikrokontrolerów z rodziny ST7LITE

dostępnych modeli podrodziny ST7ULTRALITE – rys. 1) z kilkoma efektywnymi dodatkami: półprzewodnikowym czujnikiem oświetlenia, diodą LED do wykorzystania przez użytkownika oraz miniaturowym głośnikiem, który jest podstawowym elementem wykorzystywanym przez program demonstra-

cyjny, wpisany przez producenta do pamięci mikrokontrolera. Wszystkie linie mikrokontrolera pracującego w aplikacji użytkownika wyprowadzono na 8-stykowe złącze ulokowane wewnątrz obudowy interfejsu, przy czym wykorzystanie dwóch linii – PA2 i PA4 – może być nieco kłopotliwe, ze względu na dołączone do nich na stałe elementy: fototranzystor i diodę LED.

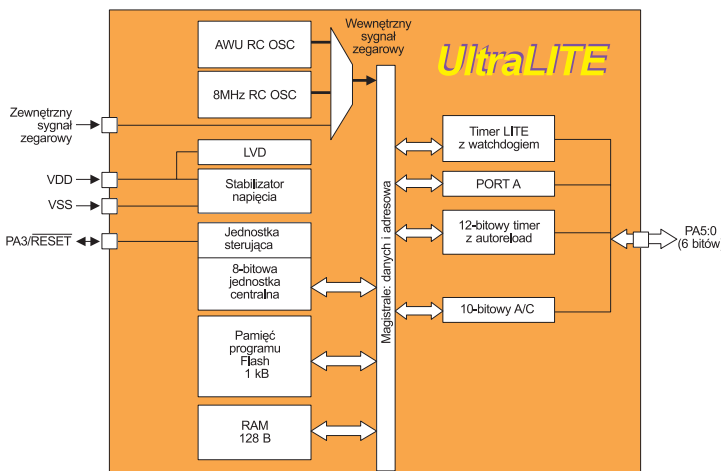
Na rys. 2 pokazano schemat blokowy mikrokontrolerów ST7ULTRALITE, na którym widać ich najważniejsze elementy wewnętrzne. Jak widać, ich budowa jest bardzo prosta, a lic-

bę peryferiów wbudowanych wokół rdzenia ograniczono do minimum, ale tak dobranego, że na bazie tego prostego „komputera” można wykonać wiele efektownych aplikacji.

Napisałem, że w zestawie zastosowano mikrokontroler „muzyczny”, bowiem testowa aplikacja to odtwarzarka kilku popularnych melodii (m.in. z „Gwiezdných Wojen”, a także gamy w „dół” i w „górze”). Program wpisany do pamięci mikrokontrolera można oczywiście zmienić, do czego służy druga część urządzenia (ulokowana w tej samej obudowie – rys. 3) – emulator-programator współpracujący ze środowiskiem RIDE firmy Raisonance. Zarówno interfejs jak i mikrokontroler „aplikacyjny” LITEUS są zasilane z USB, który to interfejs zapewnia także komunikację pomiędzy oprogramowaniem sterującym i modułem μ RLink.

Bezpłatne narzędzia

W skład prezentowanego zestawu wchodzi także dwie płyty CD-ROM, na których udostępniono katalog mikrokontrolerów firmy STMicroelectronics oraz kompilator C firmy Raisonance (w ograniczonej wersji bezpłatnej). Środowisko RIDE, które wcho-



Rys. 2. Schemat blokowy mikrokontrolerów ST7ULTRALITE

Konkurs!
Czytelników zainteresowanych bliższym poznaniem mikrokontrolerów ST7 zachęcamy do wzięcia udziału w konkursie, którego szczegóły przedstawiamy na str. 8. Nagrodami w nim będą między innymi zestawy z μ RLinkiem!

ZAJRZYJ NA TE STRONY

Distrelec www.distrelec.com
 85 000 produktów
 z zakresu elektroniki i elektrotechniki
 tel. (061) 849 80 36, faks (061) 849 99 26, info@distrelec.pl
 Partner w Polsce - Astat Sp. z o.o. www.astat.com.pl

aparatura pomiarowa, technika lutownicza
www.biall.com.pl
 końcówki kablowe, narzędzia, oscyloskopy

CONRAD
 ELEKTRONIKA. TECHNIKA. INNOWACJE.
 ✓ Ponad 700 stron
 ✓ 20 000 produktów
 ✓ Wiele nowości
 Zamów katalog, wejdź na www.conrad.pl

Cyfronika www.cyfronika.com.pl
 elektronika dla wszystkich
 sklep internetowy
 wszystko dla elektroniki
www.cyfronika.com.pl

www.dexon.pl
 TECHNIKA NAGŁOŚNIENIOWA

TONSIL sklep internetowy
 zestawy hi-fi głośniki
www.e-tonsil.pl

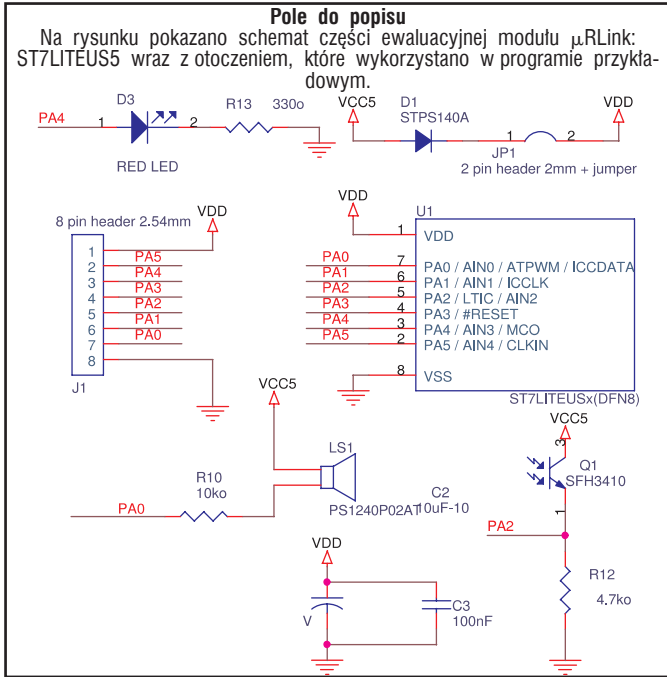
sklep **INDUCTORS**.pl

GAMMA www.gamma.pl
 info@gamma.pl
 PODZESPOŁY ELEKTRONICZNE

www.alarmy-gerard.pl

ZAKŁAD OBWODÓW DRUKOWANYCH
KONO www.kono.com.pl

LARO www.laro.com.pl
 CZĘŚCI ELEKTRONICZNE



dzi w skład dostarczonego oprogramowania, umożliwiają obsługę sprzętowego interfejsu debuggera, dzięki czemu użytkownik ma możliwość nie tylko podglądu stanu pamięci i rejestrów, ale może także sterować sposobem wykonywania pro-

gramu (możliwa jest m.in. praca krokowa). Oprogramowanie i noty katalogowe wchodzące w skład zestawu oraz materiały dla Czytelników zamierzających wziąć udział w konkursie zamieściliśmy na płycie CD-EP1/2007B.



Rys. 3. Budowa μ RLinka

Dodatkowe materiały...
 ...i informacje o zestawie prezentowanym w artykule są dostępne w Internecie pod adresem <http://www.raisonance.com/products/ST7/ST7primer.php>.