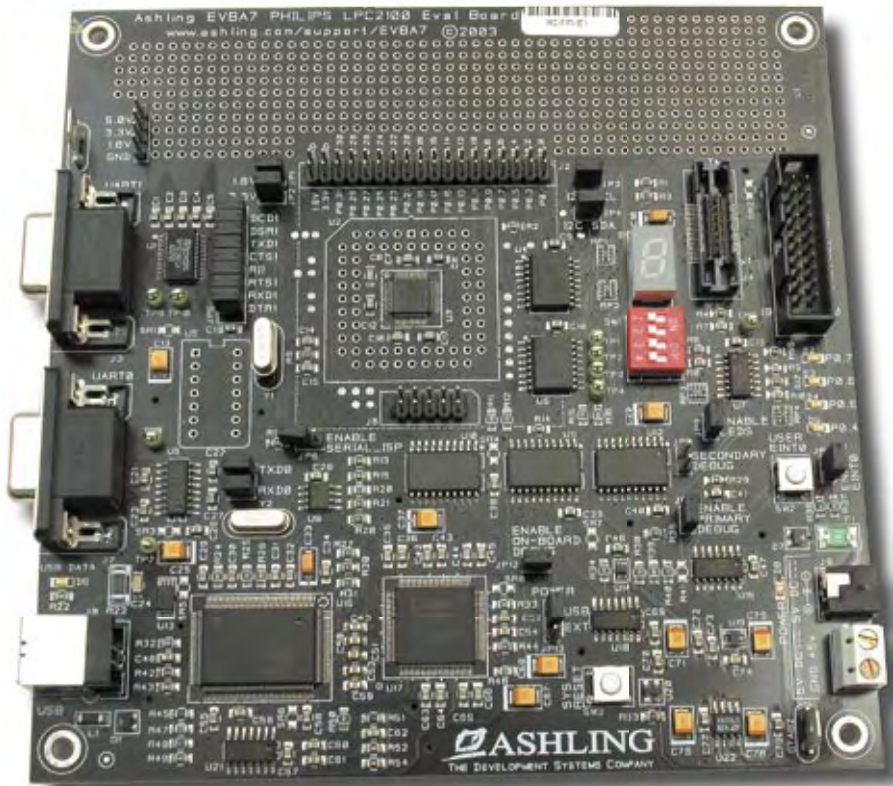


# Nowe narzędzia uruchomieniowe dla mikrokontrolerów ARM



*Na polskim rynku pojawiła się urządzenia z oferty firmy Ashling, renomowanego producenta narzędzi projektowych dla wszelkiego typu mikrokontrolerów. Premierowym produktem jest zestaw APK-2000, przygotowany z myślą o użytkownikach mikrokontrolerów LPC2100 firmy Philips.*

Wiadomość nie jest może łatwa do przyjęcia, ale jesteśmy świadkami rewolucji. Szczęśliwie nie grozi ona nam negatywnymi skutkami w postaci zmiany ustroju, sądów kapiturowych, czy też eksterminacji, chociaż te ostatnie – w jakimś stopniu – bez wątpienia wystąpią. W odróżnieniu od klasycznych rewolucji, które nowe wartości wykuwają w zniszczeniu i ogniu intensywnej walki, „nasza” rewolucja zachodzi w sposób niezwykle elegancki i nowoczesny, a jej ojcami są inżynierowie projektujący układy scalone, którzy dostrzegli sens wprowadzenia do sprzedaży mikrokontrolerów z rdzeniem ARM7TD-

MI. Jeszcze do niedawna 32-bitowy, szybki procesor musiał kosztować bardzo dużo, okazało się jednak, że po wyposażeniu go w podstawowe peryferia, dużą pamięć SRAM i programowaną w systemie pamięć Flash cena (detaaliczna) może nie przekraczać kilku Euro. Znak, że 8-bitowce muszą poszukać sobie nowych obszarów zastosowań, a ich producenci zmodyfikować politykę cenową.

## Na pokładzie Ashlinga

W ofercie firmy Ashling znajduje się bardzo wiele różnych zestawów narzędzi dla projektantów systemów mikroprocesorowych, spośród których

# LPC213x

## Nowe ARM-y firmy



# PHILIPS



**Nowe mikrokontrolery z rodziny LPC2000 już dostępne! Procesory 32-bitowe w cenie 8-bitowych!**

Cechy charakterystyczne nowych mikrokontrolerów:

- rdzeń ARM7TDMI,
- częstotliwość taktowania rdzenia: 60 MHz,
- liczba uniwersalnych linii I/O: 47,
- pamięć programu Flash z możliwością programowania w systemie,
- pojemność pamięci Flash: 32...512 kB w zależności od modelu,
- pojemność pamięci SRAM: 8...32 kB w zależności od modelu,
- zasilanie: 3,3 V (pojedyncze),
- wejścia kompatybilne z logiką 5-woltową,
- wbudowany 10-bitowy przetwornik C/A z wyjściem napięciowym,
- zaawansowane moduły peryferyjne: 2\*UART, 2\*I<sup>2</sup>C, 2\*SPI, WDT, RTC z wydzielonym zasilaniem, 10-bitowe przetworniki A/C, PWM,
- obudowy: LQFP64 i ultra miniaturowe HVQFN64.

**eurodis electronics**

50-071 Wrocław, Plac Wolności 7  
tel. (71) 783 12 60  
fax (71) 783 12 69  
info.poland@eurodis.com

41-200 Sosnowiec, ul. Kiepury 45/1  
tel. (32) 291 99 35  
fax (32) 296 90 80  
info.poland@eurodis.com

www.eurodis.com  
Twój dostawca elementów elektronicznych

do testów wybraliśmy APK-2000, składający się z:

- płytki ewaluacyjnej EVBA7 z zainstalowanym mikrokontrolerem LPC2106, zintegrowanym interfejsem JTAG<->USB oraz zestawem prostych układów peryferyjnych oraz uniwersalnym polem montażowym,
- oprogramowania narzędziowego AsIDE-ARM, w skład którego wchodzi edytor, kompilator GNU-ARM oraz linker (pełna wersja z rocznym supportem),
- debugera PathFinder współpracującego z interfejsem JTAG wbudowanym na płytce EVBA7,
- zasilacza i zestawu kabli połączeniowych.

Zastosowany na płytce interfejs oraz debugger umożliwiają ładowanie kodu do pamięci mikrokontrolera, odczyt i zapis rejestrów, obsługę pułapek sprzętowych oraz sterowanie pracą mikrokontrolera. Jest to więc bardzo wygodne narzędzie ułatwiające i przyspieszające uruchamianie programów na mikrokontrolerze zastosowanym w zestawie.

Zastosowany przez producenta mikrokontroler LPC2106 jest jednym z najmniejszych ARM-ów dostępnych na rynku. Użytkownicy mogą zastosować zamiast niego układy LPC2114/19/2124/29/2194 lub LPC2210/12/14/2290/92/94, do czego potrzebny jest specjalny adapter (oferowany przez firmę Ashling).

Możliwości zestawu nie odbiegają od oferowanych przez inne dostępne na rynku, jego poważnym atutem jest natomiast wbudowany interfejs JTAG dla debugera. Na płytce znajdują się ponadto złącza umożliwiające dostęp do bloku ETM (*Embedded Trace Macrocell*) lub Embedded ICE. Konfiguracja zestawu odbywa się za pomocą zestawu zworek, za pomocą których można (między innymi) odłączyć od mikrokontrolera konwerter napięciowy jednego kanału interfejsu RS232, konwertery szeregowo-równoległe PCF8574 z interfejsem I2C, czy też włączyć/wyłączyć interfejs ISP. W okolicy pola uniwersalnego znajduje się złącze zasilania, na którym udostępniono napięcia 1,8, 3,3 oraz 5 V.

### APK-2000 w praktyce

Prezentowany w artykule zestaw zawiera komplet narzędzi niezbędnych do szybkiego rozpoczęcia prac ewaluacyjnych lub projektowych z mikrokontrolerami LPC2106. Dużym ułatwieniem dla projektantów używających APK-2000 jest bez wątpienia wbudowany w płytke interfejs JTAG sprzętowego debugera (komunikujący się z PC poprzez USB). Dobrą ocenę można wystawić także oprogramowaniu wchodzącemu w skład prezentowanego zestawu, dotyczy to zarówno jego niezawodności jak i łatwości obsługi.

Jedynym mankamentem jest relatywnie wysoka cena zestawu, ale firma o takiej renomie jak Ashling, może sobie pozwolić na elementy ekstrawagancji.

**Piotr Zbysiński, EP**

[piotr.zbysinski@ep.com.pl](mailto:piotr.zbysinski@ep.com.pl)

### Dodatkowe informacje

Zestaw APK-2000 udostępniła redakcji firma Gamma, tel. (22) 862-75-00, [www.gamma.pl](http://www.gamma.pl). Cena zestawu APK-2000 wynosi 1495 USD netto. Jego prostsza wersja (z oprogramowaniem w wersjach z ograniczeniami funkcjonalnymi) - ASK-2000 - kosztuje 255USD netto.



nadajemy  
kształt  
elektronice  [www.lcel.com.pl](http://www.lcel.com.pl)

**od 17 lat** dostarczamy  
kompleksowe rozwiązania  
producentom urządzeń elektronicznych

• obudowy • klawiatury • technolgie

wybieraj z naszej oferty na:

[www.lcel.com.pl](http://www.lcel.com.pl)



**LC Elektronik**  
ul. Pułkowa 58, 01-969 Warszawa  
e-mail: [lcel@lcel.com.pl](mailto:lcel@lcel.com.pl) tel: (22) 569 53 00 fax: (22) 569 53 10

ZAPRASZAMY NA AUTOMATICON 2005

5-8 kwietnia • HALA I • STOISKO D6

- **PODZESPOŁY ELEKTRONICZNE CZYNNE I BIERNE**
- **ELEMENTY AUTOMATYKI PRZEMYSŁOWEJ** 
  - Przekazniki elektromagnetyczne: miniaturowe do PCB, przemysłowe, czasowe, instalacyjne, gniazda
  - Zasilacze impulsowe,
  - Dławiki i filtry przeciwzakłóceńowe,
  - Mierniki analogowe i cyfrowe,
  - Złączki do szaf sterowniczych
- **MATERIAŁY I SPRZĘT ELEKTROTECHNICZNY** 
  - Wyłączniki krańcowe i zbliżeniowe,
  - Przedłużacze z filtrem przeciwzakłóceńowym,
  - Gniazda jedno i wielostykowe,
  - Lampki energooszczędne

oraz

- Wkładki i gniazda bezpiecznikowe,
- Gniazda telekomunikacyjne uniwersalne UAE-ISDN,
- Termometry i termohigrometry cyfrowe i analogowe, timery
- Aerozole do elektroniki

PEŁNA OFERTA W INTERNECIE



ul. Kolejowa 15/17,  
00-950 Warszawa, skr. poczt. 174  
tel. (22) 632-11-48, 632-46-71, 632-18-75  
fax (22) 632-23-36, 632-39-05

<http://www.unizet.com.pl>, e-mail: [unizet@unizet.com.pl](mailto:unizet@unizet.com.pl)