

ST7KND1-KIT2



Zestaw narzędziowy dla mikrokontrolerów ST72

W EP opisaliśmy dotychczas wiele zestawów uruchomieniowych różnego rodzaju, z czego większość stanowiły starter kity, popularne przede wszystkim ze względu na stosunkowo niskie ceny i zazwyczaj duże możliwości. Jednym z producentów „od zawsze” dbającym o ułatwienie życia początkującym projektantom jest STMicroelectronics, o czym świadczy m.in. jej bogata oferta zestawów uruchomieniowych dla mikrokontrolerów rodzin ST62/63, ST7, ST9 i ST10. Pomimo tego STM nie rezygnuje z zewnętrznego wsparcia, czego przykładem są zestawy narzędziowo-uruchomieniowe opracowane przez brytyjską firmę

Kanda. Jeden z zestawów przeznaczonych dla mikrokontrolerów ST72 opracowany właśnie przez Kande prezentujemy w artykule.

Sporo potrafi

Zestaw ST7KND1-KIT2 może spełniać rolę prostego zestawu ewaluacyjnego, pozwalającego na realizację prostych aplikacji, ale można go także wykorzystać jako sprzętowy emulator lub programator, za pomocą którego można obsługiwać 32-pinowe układy z rodziny ST72 z dowolnym typem wewnętrznej pamięci programu.

Do celów ewaluacyjnych przydatne są zamontowane na płytce zestawu przyciski i diody LED (po 8 sztuk), miniaturowy przetwornik piezoceramiczny oraz port szeregowy RS232 z dwukierunkowym konwerterem napięciowym. W nieco bardziej zaawansowanych aplikacjach przykładowych można wykorzystać alfanumeryczny wyświetlacz LCD, którego sterownik jest programowany poprzez 4-bitowy port równoległy ze standardowymi sygnałami sterującymi i źródłem napięcia odniesienia ustalającym kontrast wyświetlacza.

Mikrokontrolery ST72 wypracowały sobie wśród projektantów pozycję godną ich możliwości. Drogo przecierały im m.in. różnego rodzaju tanie zestawy narzędziowe.

W artykule prezentujemy jeden z najlepszych zestawów, który oprócz zastosowań ewaluacyjnych doskonale spełnia także rolę prostego symulatora sprzętowego i programatora, za pomocą którego można programować mikrokontrolery ST72 z 32 wyprowadzeniami i pamięcią programu EPROM lub Flash.

Jak wspomniano, płytkę można wykorzystać jako prosty emulator sprzętowo-programowy, do czego jest niezbędny specjalnie zaprogramowany mikrokontroler wchodzący w skład zestawu. Ze względu na niewielką cenę zestawu nie zaimplementowano w nim pełnego emulatora sprzętowego - symulacja pracy mikrokontrolerów odbywa się na drodze programowej za pomocą programu uruchomionego na PC współpracującym z zestawem, a zadaniem mikrokontrolera zainstalowanego na płytce jest dostarczanie informacji do programu emulującego o stanie portów I/O, interfejsów SPI, SCI i przetwornika A/C. Tak więc, emulacja nie odbywa się w czasie rzeczywistym, a jej szybkość zależy od stanu komputera, na

W skład zestawu ST7KND1-KIT2 wchodzi:

- ✓ płytka bazowa,
- ✓ zworki konfiguracyjne,
- ✓ mikrokontroler OTP do celów emulacyjnych,
- ✓ mikrokontroler z pamięcią Flash,
- ✓ zasilacz sieciowy,
- ✓ kabel Centronics,
- ✓ CD-ROM z instrukcją i programem sterującym,
- ✓ CD-ROM z katalogiem "ST7 MCU on CD".

W zamyśle producenta mikrokontrolery ST72 mają być konkurencyjne w stosunku do mikrokontrolerów rodziny HC05 firmy Motorola. STM przygotował i udostępnił bezpłatnie program konwertujący programy pisane w assemblerze HC05 na format ST72.



Rys. 1.

którym zainstalowano oprogramowanie. Na krawędzi płytki drukowanej zastosowano złącze szpilkowe, za pomocą którego można dołączyć emulowany mikrokontroler do docelowego systemu.

Bardzo istotną właściwością prezentowanego zestawu jest możliwość programowania wszystkich wersji mikrokontrolerów ST72 z 32 wyprawadzeniami, niezależnie od rodzaju zastosowanej pamięci programu (oczywiście za wyjątkiem ROM).

W zależności od wybranego trybu pracy, zestaw wymaga konfiguracji sprzętowej, którą umożliwiają specjalnie przygotowane moduły (zwrniki) w standardzie SIMM. Zwrnik w kolorze zielonym służy do skonfigurowania zestawu do pracy w trybie programatora, a zwrnik w kolorze niebieskim konfiguruje zestaw do pracy w trybie emulacyjnym.

Siła w oprogramowaniu

W zestawie zawarto bardzo interesujące oprogramowanie narzędziowe umożliwiające przygotowywanie i kompilację programów napisanych w assemblerze, następnie ich symulację i programowanie mikrokontrolerów. Oprogramowanie jest przystosowane do współpracy z wcześniej prezentowanym zestawem, możliwe jest także symulowanie działania progra-

mu bez współpracy z interfejsem sprzętowym. Symulator programowy spełnia jednocześnie funkcję klasycznego debuggera.

Program po pierwszym uruchomieniu automatycznie uruchamia wielostopniowego kreatora, za pomocą którego dostosowuje swoją konfigurację do posiadanego przez użytkownika sprzętu. Ułatwia także skonfigurowanie tworzonego projektu. Konfiguracja ta polega na kolejnym uruchamianiu kreatorów konfiguracji poszczególnych modułów sprzętowych, jak np. timery, watchdog, PWM, interfejsy SCI/SPI/I²C czy też przetwornik A/C. Dzięki temu użytkownik nie musi każdorazowo ręcznie konfigurować tych bloków funkcjonalnych, co w niektórych przypadkach jest żmudnym zajęciem. Na rys. 1 pokazano przykładowe okna kreatorów.

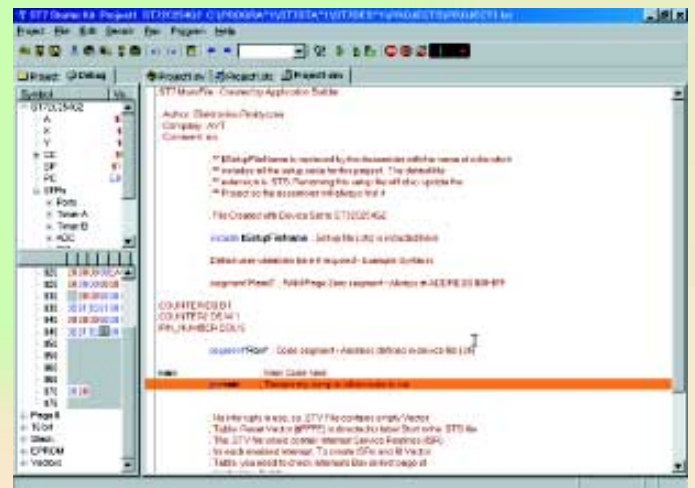
Na rys. 2 pokazano okno shella programu dostarczanego wraz z zestawem. Struktura okien tego systemu jest

bardzo przejrzysta, dzięki czemu posługiwanie się nim nie sprawia żadnych trudności.

Piotr Zbysiński
piotr.zbysinski@ep.com.pl

Dodatkowe informacje o narzędziach dla ST72 i samych mikrokontrolerach można znaleźć w Internecie pod adresami:

- <http://shop.kanda.com/products/ST7KND1-Kit2>,
 - <http://www.st7-forum.com>,
 - <http://eu.st.com/stonline/products/support/mcu8/home.htm>,
- a także na płycie CD-EP7/2001B w katalogu \ST7.



Rys. 2.