

BASIC-TIGER



„Basic-Tiger“, bo tak nazywa się prezentowany kontroler, to niewielkich rozmiarów mikro-moduł wykonany w technice hybrydowej. W plastikowej, dwurzędowej obudowie o wymiarach 62 x 40 x 10 mm producent umieścił wysokowydajny mikroprocesor, pamięć Flash-ROM (128kB lub 512kB), pamięć nieulotną RAM (128kB, 256kB, 512kB lub 1MB) oraz opcjonalnie układ zegara czasu rzeczywistego, dwa porty transmisji szeregowej i wiele innych.

Oferowane są 2 wersje „Tigera“: „Tiny-Tiger“ - tańsza wersja o mniejszych możliwościach, umieszczona w obudowie o 44 wyprowadzeniach, oraz wersja „Basic-Tiger“. Oba mikromoduły są oferowane w kilku odmianach, różniących się przede wszystkim ilością wbudowanej pamięci RAM oraz Flash-EEPROM (Flash-ROM). Specyfikację przedstawia tabela 1. Do rozpoczęcia pracy wystarczy układ zasilic, dołączyć niezbędne w systemie docelowym peryferia do końcówek modułu oraz oczywiście oprogramować.

I tu pojawia się prawdziwa zaleta tego układu. Do „kostki“ jest dołączane doskonale opracowane oprogramowanie działające pod kontrolą MS Windows 3.1 lub 95. Zintegrowane środowisko pozwala pisać programy źródłowe w znanym wszystkim języku BASIC. Wiele dodatkowych poleceń i funkcji pozwala na proste, szybkie, a przede wszystkim skuteczne obsługiwane całej architektury mikro-modułu oraz peryferii sterownika. Dodatkowo, są dostępne moduły biblioteczne, oferujące gotowe

Duża różnorodność proponowanych na rynku elektronicznym sterowników może przyprawić o zawrót głowy. Firmy oferują różnorakie rozwiązania, począwszy od pojedynczych, wyspecjalizowanych układów mikroprocesorowych, po sterowniki zintegrowane z wyświetlaczem LCD oraz klawiaturą. Często zdarza się, że użytkownikowi trudno jest opanować szybko nowy język programowania lub nie odpowiada mu proponowany przez wytwórcę typ wyświetlacza czy interfejsu wejścia/wyjścia.

Tych wad nie ma mikrokontroler niemieckiej firmy Wilke technology. Oferuje ona niewielkich rozmiarów moduł, którego stosunek możliwości do ceny bije na głowę wielu konkurentów w dziedzinie mikrokontrolerów.

Tabela 1.

	„Tiny-Tiger“	„Basic-Tiger“
wymiary	60 x 28 x 11 mm	63 x 40 x 11 mm
waga	30 g	35 g
ilość końcówek(I/O)	44 (31)	46 (33)
zasilanie	4,7...5,5V / około 45mA/1,6 mA (wszystkie),	
obciążalność wejść	lub maks. 8 x 3,5mA	
reset	typu „Power-ON-Reset“ oraz poprzez zewnętrzne wejście	
bateria do zegara + bufor RAM	dołączana zewnętrznie poprzez pin 43	dołączana zewnętrznie poprzez pin 45
Flash - ROM	128 kB	128kB, 512kB
RAM	32 kB lub 128 kB	128kB, 256kB, 512kB lub 1MB
2 porty szeregowy	poziomy TTL, z potwierdzeniem; końcówki portów mogą być użyte jako zwykłe porty I/O	poziomy TTL lub z driverem V24, z potwierdzeniem; końcówki portów mogą być użyte jako zwykłe porty I/O
wejścia A/D	4 kanały, rozdzielczość 8, 10 bitów, napięcie wejściowe: 0V...Vref (Vref=3,5...5V), rezystancja wejściowa 1MΩ	
wyjścia PWM	2 kanały, rozdzielczość 6, 7, 8 bitów, zakres częstotliwości 1,2Hz...80kHz (programowa: <1,2kHz)	
zegar (opcja)	z kalendarzem + funkcja alarmu z wyjściem na pin 43 (aktywne "0")	



procedury i funkcje obsługujące główne urządzenia I/O jak:

- ✓ wyświetlacze LCD (cała rodzina oparta o HD44870);
- ✓ klawiatury matrycowe;
- ✓ porty typu drukarkowego (Centronics);
- ✓ porty szeregowy (transmisja asynchroniczna, prędkości: 300...153600 bodów);
- ✓ zewnętrzne pamięci równoległe (SRAM, EPROM, EEPROM, ROM);
- ✓ zewnętrzne porty wejścia - wyjścia (np. dołączone układy 74574, 74245 itp.);
- ✓ zapewnienie programową generację sygnałów m.c.z.;
- ✓ digitalizacja i odtwarzanie dźwięków (np. komunikatów słownych).

Oprogramowanie współpracuje z obydwoma typami modułów, umożliwia ich pełną obsługę, czyli: edycję zbioru źródłowego, kompilację, debuging oraz załadowanie kodu wynikowego wprost do pamięci Flash. Po załadowaniu, kod programu jest pamiętany do momentu następnego przeprogramowania przez użytkownika. Okres przechowywania kodu programu w stanie beznapięciowym jest taki, jak dla nowoczesnych pamięci typu „Flash“ (ok. 100 lat). Układ umożliwia podtrzymywanie wbudowanej pamięci SRAM (128kB) poprzez proste dołączenie baterii litowej. W ten sposób moduł „Tiger“ ma możliwość przechowywania danych, np. wyników pomiarów lub obliczeń, w czasie transportu modułu.

Wymagania sprzętowe programu

Wymagania sprzętowe zintegrowanego środowiska do programowania „Basic-Tigera“ i „Tiny-Tigera“ są niewielkie. Wystarczy:

- ✗ komputer PC z procesorem min. 80386;
- ✗ 10 MB wolnego miejsca na dysku twardym;
- ✗ karta graficzna VGA;
- ✗ 4 MB pamięci RAM;
- ✗ myszka (Windows 3.1, 95);
- ✗ wolny port COM oraz stacja dyskietek 3,5" (do instalacji programu).

Najistotniejszą jednak zaletą, niespotykaną w innych rozwią-

zaniach oferowanych na rynku (w tej samej kategorii cenowej), jest **wielozadaniowość** „Basic-Tigera“. Dzięki temu użytkownik ma możliwość kontrolowania wielu procesów jednocześnie, przy użyciu tylko jednego modułu. Następnym tego jest także ułatwiony sposób programowania obsługi każdego z procesów (zdarzeń). Programista w prosty sposób deklaruje poszczególne procedury obsługujące jakieś zdarzenie. Ma ponadto możliwość pełnej kontroli wykonywania wszystkich procesów, np. ustawienia priorytetu każdego z nich. Rozszerzony o wiele użytecznych funkcji język BASIC pozwala na bezpośrednią ingerencję w sprzętowe elementy architektury, zarówno modułu „Tigera“, jak i dodatkowych peryferiów dołączonych do niego. Nie ma przy tym potrzeby pisanie skomplikowanych procedur w języku niskiego poziomu.

Oprócz samych modułów, producent zapewnia pełne oprogramowanie oraz kilka rodzajów systemów uruchomieniowych: od prostych płytek typu „Euro-Card“ po kompletny system wyposażony m.in. w 82-klawiszową klawiaturę, wyświetlacz LCD (tekstowy 4x20 znaków) oraz wiele interfejsów I/O.

Dla nie znających języka angielskiego dobra wiadomość: w IV kwartale tego roku dostępna będzie w sprzedaży polska wersja oprogramowania, co z pewnością jest ewenementem w tej dziedzinie.

Podsumowując należy stwierdzić, że „Basic-Tiger“ to doskonały produkt o bardzo dużych możliwościach. Może on znaleźć zastosowanie w profesjonalnych układach sterowania i kontroli. Dzięki doskonale opracowanemu oprogramowaniu nadaje się także do celów edukacyjnych z zakresu systemów wielozadaniowych.

W kolejnych numerach EP przedstawimy dokładniej możliwości modułów „Basic-Tiger“ i „Tiny-Tiger“, oprogramowanie wspomagające oraz zestawy uruchomieniowe dla przedstawionych modułów.

Sławomir Surowiński