



Wstęp

Moja przygoda z mikrokontrolerami produkowanymi przez firmę STMicroelectronics zaczęła się od układów z rodziny ST6. Z ich użyciem, pisząc programy w asemblerze, wykonywałem pierwsze samodzielne urządzenia sterowane przez mikrokontroler. Nawet teraz, po wielu latach, twierdzę, że są to bardzo dobre i tanie mikrokontrolery. Niestety nie są dostępne ich wersje z pamięcią Flash (wyłącznie OTP), także ich szybkość nie jest zbyt duża, co z pewnością zaważyło na losach tej rodziny.

Mikrokontrolery ST7 poznałem kilka lat temu na seminariach szkoleniowych organizowanych przez firmę STMicroelectronics. Wówczas były to „poważne” mikrokontrolery do zastosowań przede wszystkim w przemyśle i motoryzacji, w obudowach do montażu powierzchniowego, o dużej liczbie wyprowadzeń. Niemniej jednak, jako praktykowi, rodzina ST7 spodobała mi się od pierwszego spotkania. Prosta architektura, wolna od najpoważniejszych wad ST6, na dodatek zaskakująco podobna do HC05 (później się okazało, że w zasadzie z nią identyczna), szeroki zakres temperatur pracy, doskonałe „uzbrojenie” w układy peryferyjne, tradycyjnie bardzo dobre wsparcie techniczne ze strony STMicroelectronics, do tego dobra dokumentacja techniczna i mnóstwo darmowych narzędzi udostępnianych na zasadzie *freeware*. Jednak do zastosowań ST7 w praktyce pomogły mi dopiero przekonać się mikrokontrolery z serii *Lite*. Moim zdaniem ta podrodzina to „strzał w dziesiątkę”. Z jednej strony niska cena i duża dostępność, z drugiej bogate wyposażenie w układy peryferyjne i możliwość łatwej migracji programów dla nich napisanych na „większe” i „poważniejsze” mikrokontrolery ST7. Mnogość odmian mikrokontrolerów ST7 jest tak duża, że z całą pewnością każdy projektant znajdzie w tej rodzinie układ pasujący do danej aplikacji.

W książce opiszę budowę oraz podzielę się informacjami na temat praktycznych zastosowań mikrokontrolerów z serii ST7FLITE. Mają one architekturę identyczną z „dużymi” ST7, są natomiast nieco słabiej wyposażone w układy peryferyjne oraz mają mniejszą pamięć programu i pamięć dla zmiennych. Mimo tych ograniczeń, jest to doskonały produkt, świetnie pasujący również do potrzeb elektronika amatora. Oczywiście z wykorzystaniem mikrokontrolerów ST7FLITE można budować także profesjonalne urządzenia, niech sugestia zawarta w nazwie nie będzie myląca! Osobiście udało mi się wykonać i sprzedać kilkanaście projektów takich urządzeń, które w zastosowaniach przemysłowych, w trudnych warunkach otoczenia, czasami przy dosyć dużej wilgotności i niskiej temperaturze ST7FLITE radzą sobie świetnie.

Oprócz informacji o architekturze mikrokontrolerów i opisu ich rejestrów, opowiem także nieco o językach programowania (skupiając się na asemblerze), o oprogramowaniu narzędziowym, podam porady wynikające z praktycznych zastosowań prezentowanych mikrokontrolerów i moich z nimi doświadczeń. Opowiem o wpływie zakłóceń na pracę mikrokontrolerów i o ich najważniejszych źródłach, wskażę także newralgiczne punkty prezentowanych w książce mikrokontrolerów. Na koniec pokażę kilka typowych aplikacji, których budowa i uruchomienie opierają się na zestawie startowym ZL1ST7 z zainstalowanym mikrokontrolerem ST7FLITE19. Będą to kompletne rozwiązania zawierające czasami schemat połączeń (jeśli to będzie konieczne) i – w każdym przypadku – program sterujący. Jednym słowem: żadnych tajemnic. Książka nie wyczerpuje wszystkich aspektów zastosowań ST7FLITE, jednak z całą pewnością pomoże zacząć samodzielnie budować aplikacje i będzie być może zachętą do dalszych, samodzielnych już poszukiwań.