

Narzędzia uruchomieniowe dla systemów Embedded firmy Total Phase

Jednym z głównych aspektów procesu programowania systemów wbudowanych jest obsługa protokołów komunikacyjnych, pozwalających na wymianę informacji ze światem zewnętrznym, a także pomiędzy wewnętrznymi elementami systemu. Szeroki wybór narzędzi uruchomieniowych, które znacznie ułatwiają nie tylko implementację wybranego protokołu komunikacyjnego, ale również późniejsze testowanie jego poprawnej pracy, oferuje firma Total Phase.



Produkty Total Phase, firmy funkcjonującej już od kilkunastu lat w kalifornijskiej Dolinie Krzemowej, cieszą się renomą na rynku, a w jej ofercie można znaleźć:

- płytki uruchomieniowe, zawierające sprzętową implementację wybranego interfejsu wraz z przykładowym oprogramowaniem;
- konwertery SPI-USB, I²C-USB oraz CAN-USB, pozwalające na komunikację z komputerem;
- analizatory protokołu, czyli urządzenia o bardzo dużych możliwościach, nie tylko diagnostycznych.

Są to narzędzia, które umożliwiają łatwe i szybkie rozpoczęcie pracy z popularnymi protokołami komunikacyjnymi: USB, SPI, I²C oraz CAN. Warto więc przyjrzeć im się bliżej.

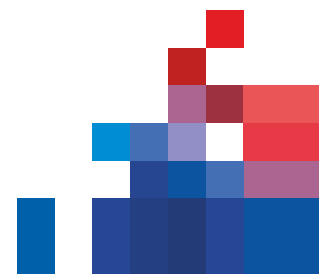
Analizatory protokołu

Analizatory protokołu stanowią istotną grupę produktów w ofercie firmy Total Phase. Pozwalają na obserwację komunikacji na liniach wybranego interfejsu, bez zakłócania jej przebiegu. Dzięki temu nie tylko można szybko poznać dany protokół, ale także go zdiagnozować i wychwycić wszelkie nieprawidłowości w komunikacji. Cechy te są istotne z punktu widzenia zarówno inżyniera, jak i hobbisty, pragnącego poznać tajniki różnych protokołów. W analizatorach bardzo ważne jest też odpowiednie oprogramowanie, umożliwiające deszyfrację transmisji, zgodnie z protokołem badanego interfejsu komunikacyjnego.

Total Phase oferuje układy przeznaczone do analizy transmisji poprzez interfejsy USB, SPI, I²C (seria *Beagle*) oraz CAN (seria *Komodo*). Niektóre z tych urządzeń są również zdolne do samodzielnej komunikacji za pomocą wybranego interfejsu, dzięki czemu pozwalają na bardzo szybkie zestawienie połączenia, np. w celu skontrolowania pracy dowolnego modułu w systemie.

Seria Beagle – interfejsy USB oraz SPI/I²C

Seria *Beagle* obejmuje analizatory interfejsów USB oraz SPI/I²C. W jej skład wchodzi układy *USB 5000 V2* (w wersji *Ultimate*, *Standard* lub *USB 2.0*), *USB 480*, *USB 12* oraz *SPI/I²C*. Wszystkie modele umożliwiają przechwytywanie i analizę pakietów w czasie rzeczywistym oraz zapisywanie historii komunikacji w celu późniejszego jej przetwarzania w trybie *offline*. Szeroki wybór analizatorów protokołu USB pozwala projektantom dobrać narzędzie odpowiednie do potrzeb. Poszczególne układy mają różne maksymalne prędkości transmisji - wynosi ona od 12 Mb/s (*USB 12* obsługujące transmisję *USB Full Speed*) do 5 Gb/s (*USB 5000 V2* dla transmisji *USB 3.0*).





Analizator interfejsu SPI/I²C obsługuje transmisję z częstotliwością do 5 MHz (w przypadku I²C) oraz 24 MHz (dla SPI). Wszystkie analizatory z rodziny *Beagle* podłączane są do komputerów poprzez interfejs USB, za pomocą którego są również zasilane. Dzięki temu nie wymagają dodatkowych przewodów zasilających.

Seria Komodo – interfejs CAN

Seria *Komodo* obejmuje analizatory interfejsu CAN, wykorzystywanego głównie w przemyśle samochodowym. W jej skład wchodzi układy *Komodo Solo* oraz *Komodo Duo*. Różnią się liczbą kanałów pomiarowych (dwa w przypadku *Komodo Duo* oraz jeden w *Komodo Solo*). Umożliwiają analizę transmisji w czasie rzeczywistym. Są też zdolne do samodzielnej komunikacji, dzięki czemu mogą być wykorzystywane jako konwerter USB-CAN.



Oprogramowanie *DataCenterTM*

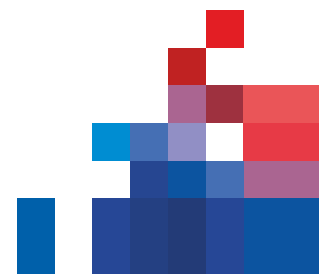
Do obsługi swoich analizatorów Total Phase udostępnia darmowe oprogramowanie *DataCenterTM*, wyposażone w wiele praktycznych funkcjonalności, które pozwalają na zaawansowaną analizę transmisji danych. Oprogramowanie jest kompatybilne ze wszystkimi popularnymi systemami operacyjnymi (*Windows, Linux, Mac OS*), zarówno w wersji 32-, jak i 64-bitowej. Umożliwia podgląd transmisji w czasie rzeczywistym oraz analizę statystyczną. Wyniki prezentowane są w formie atrakcyjnej graficznie i przyjaznej dla użytkownika. Dla wszystkich urządzeń producent udostępnia również API, które pozwala na tworzenie własnych aplikacji oraz dostarcza biblioteki, umożliwiające obsługę urządzeń w środowisku LabView.

Płytki *Activity Board*

Total Phase ma w swojej ofercie także inne produkty, ukierunkowane na naukę sposobu działania i obsługi wybranego interfejsu. Szczególnie ciekawe wydają się być płytki uruchomieniowe z serii *Activity Board* (*I2C/SPI Activity Board* oraz *CAN/I2C Activity Board*). Układy te mogą być bardzo przydatne dla inżynierów chcących rozpocząć pracę z protokołem komunikacyjnym I²C, SPI lub CAN. Dostarczają gotowych rozwiązań sprzętowych, jak również przykładowego oprogramowania. Pozwalają na szybkie zestawienie połączenia, posiadają też złącza umożliwiające bezpośrednie połączenie z analizatorami protokołu tego producenta.

Konwertery SPI-USB oraz I²C/SPI-USB

W ofercie Total Phase znajdziemy również konwertery SPI-USB (*Cheetah SPI Host Adapter*) oraz I2C/SPI-USB (*Aardvark I2C/SPI Host Adapter*). SPI-USB umożliwia transmisję poprzez interfejs SPI z maksymalną częstotliwością 40 MHz. Może być efektywnie wykorzystywany do komunikacji z układami szybkich pamięci flash. Natomiast układ *Aardvark* pozwala na komunikację z częstotliwością do 800 kHz dla I²C oraz do 8/4 MHz dla SPI (8 MHz w trybie *master*, 4 MHz jako *slave*). Zasilany jest poprzez interfejs USB i nie potrzebuje dodatkowych przewodów zasilających. Podczas pracy z układami można korzystać z samodzielnie opracowanego oprogramowania, dzięki dedykowanemu API oraz bibliotekom do LabView, które dodatkowo udostępnia producent.



Podsumowanie

Produkty Total Phase wyróżnia duża funkcjonalność. Pozwalają dokonać szybkiej diagnozy problemów związanych z komunikacją, ułatwiają nauczenie się sposobu działania i obsługi wybranego protokołu. Dodatkowym atutem jest rozbudowane wsparcie udostępniane przez producenta (API, biblioteki do LabView, dedykowane oprogramowanie), ułatwiające użytkownikowi rozpoczęcie pracy. Na stronie firmy można znaleźć również wiele ciekawych artykułów, tłumaczących sposób działania popularnych protokołów komunikacyjnych. Szeroka oferta modeli oraz możliwość dodatkowej konfiguracji pozwala projektantom wybrać urządzenie optymalnie dopasowane do ich potrzeb. Wszystkie wspomniane urządzenia dostępne są w ofercie Transfer Multisort Elektronik, dystrybutora firmy Total Phase. Więcej informacji można znaleźć na stronie www.tme.eu.

