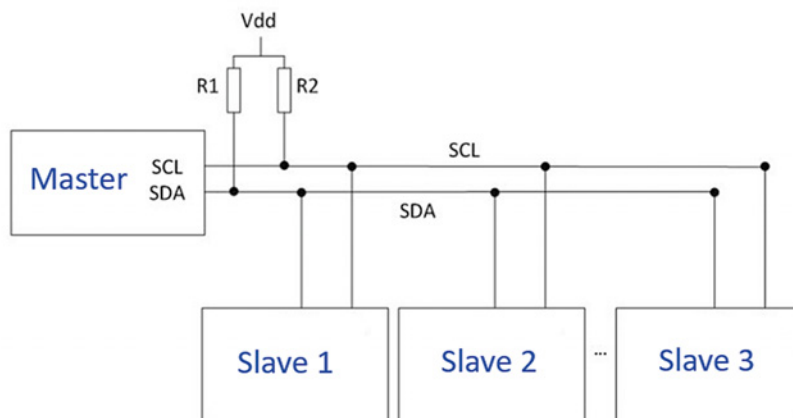




## Nowa funkcjonalność oscyloskopów PicoScope – dekodowanie protokołu I<sup>3</sup>C

Współczesne oscyloskopy w postaci przystawki do PC mogą z powodzeniem konkuruwać z aparaturą tradycyjną. Oferta oscyloskopów USB firmy Pico Technology zapewnia nie tylko znakomitą wydajność analizy, ale również uniwersalność i ekonomiczne podejście do badań. Dla tych, co potrzebują jeszcze więcej możliwości pomiarowych, producent zapewnia także długą listę funkcjonalności, do których dostęp jest możliwy poprzez bezpłatne aktualizacje oprogramowania.

**W** ostatnim czasie zespół Pico Technology zajmujący się rozwojem możliwości w zakresie dekodowania protokołów komunikacyjnych rozwinął możliwości analizy o interfejs I<sup>3</sup>C, który uzupełnia dostępny do tej pory pokazany zestaw innych łącz, między innymi UART / RS-232, I<sup>2</sup>C, I<sup>2</sup>S, SPI, CAN, LIN, czy FlexRay. Nowa użyteczność zaimplementowana została zarówno w wersji PicoScope 6 – w wersji stabilnej, jak i jeszcze będącej w fazie testów PicoScope 7. Dzięki temu przebiegi charakterystyczne dla MIPI I3C Basic Specification mogą być teraz wyświetlane.



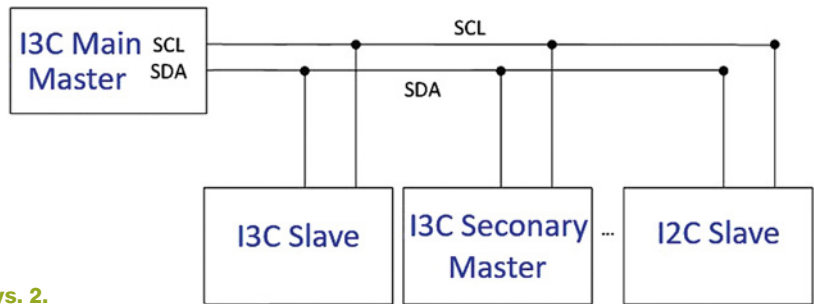
Rys. 1.

tlane i analizowane na PicoScope dysponujących wystarczającą przepustowością i ilością pamięci.

### Interfejs komunikacyjny I<sup>2</sup>C

Nazwa I<sup>2</sup>C to rozwinięcie popularnego I<sup>2</sup>C, który jest jednym ze standardów komunikacji używanym do przesyłania danych w urządzeniach elektronicznych. Te same są też linie sygnałowe. I<sup>2</sup>C to magistrala szeregową dwukierunkową, która służy do łączenia mikrokontrolera (master) z peryferyjnymi układami scalonymi (slave). Opracowany został i wprowadzony na rynek przez Philipsa na początku lat 80 ubiegłego wieku. Skrót nazwy I<sup>2</sup>C zapisywany jest też jako IIC, Inter-Integrated Circuit, co oznacza „pośrednik pomiędzy układami scalonymi”. Standard określa dwie najniższe warstwy modelu odniesienia OSI: warstwę fizyczną i warstwę łącza danych. W skład magistrali wchodzi sygnały: dane SDA (serial data line) i zegar SCL (serial clock).

Interfejs I<sup>2</sup>C umożliwia podłączenie wielu urządzeń typu slave z masterem, a ich liczba ograniczona jest przez możliwości obsługi magistrali. Każde komu-



Rys. 2.

nikujące się urządzenie ma swój unikatowy adres, a jednostka nadrzędna (master) umożliwia zarówno nadawanie, jak i odbieranie danych. (Rys. 1)

### Interfejs komunikacyjny I<sup>3</sup>C

I<sup>3</sup>C to interfejs sterujący o średniej prędkości transmisji służący do podłączania urządzeń peryferyjnych do procesora aplikacji w systemach wbudowanych oraz aplikacjach mobilnych, IoT i motoryzacyjnych. (Rys. 2)

Podobnie jak poprzednik, został zaimplementowany jako 2-przewodowy interfejs szeregowy, zapewnia funkcjonalność architektury I<sup>2</sup>C, ale z dodatkami trybów o wysokiej szybkości transmisji danych,

które wcześniej wymagały użycia 4-przewodowej magistrali SPI.

Dekoder PicoScope I<sup>3</sup>C wykrywa zarówno komunikację I<sup>2</sup>C jak i I<sup>3</sup>C na magistrali SDA/SCL. PicoScope może jednocześnie dekodować ruch wielu magistrali przy użyciu dostępnych analogowych lub cyfrowych kanałów wejściowych.

Aktualnie dekodowanych jest ponad 30 protokołów przez oprogramowanie systemowe przyrządu, a producent zapowiada, że w przyszłości będzie jeszcze więcej możliwości. Zarówno oprogramowanie PicoScope 6 i 7 (w wersji Early Access) można pobrać bezpłatnie ze strony internetowej Pico Technology.

COMPUTER  
CONTROLS

Autoryzowany dystrybutor Altium w Polsce

Pracuj  
SZYBCIEJ

Zyskaj  
WIĘCEJ

Wybierz zuniifikowane środowisko projektowania elektroniki łączące wszystkie narzędzia do projektowania PCB w jednej aplikacji

Super Promocja na nową licencję

**Altium Designer**

i upgrade tylko do końca roku



ALTIUM  
DESIGNER

Computer Controls Sp. z o.o.  
Bielsko-Biała, ul. Budowlanych 1

tel.: +48 (33) 485 94 90

e-mail: [info@ccontrols.pl](mailto:info@ccontrols.pl)  
[www.ccontrols.pl](http://www.ccontrols.pl)



Rys. 3.

Producenci mikrokontrolerów już zaczęli dostarczać rozwiązania obsługujące protokół I<sup>2</sup>C, i rozwiązanie to staje się często stosowanym łączem przez projektantów systemów. Niemniej do projektowania i prototypowania niezbędna jest też możliwość obserwacji sygnałów i odczytu zdekodowanej informacji w rzeczywistym układzie. Zastosowanie oscyloskopów PicoScope z wystarczają-

cą przepustowością do przechwytywania sygnałów o wyższej szybkości transmisji danych, pozwala na korzystanie z oprogramowania, które umożliwia wydajne prace projektowe. (Rys. 3)

### Wnioski

Oscyloskopy PicoScope, jako urządzenia współpracujące z komputerami PC zapewniają użytkownikom ciągłe aktu-

alizacje funkcjonalności. Producent dostarcza wszelkich starań, aby były one konkurencyjnym wyrobem dla klasycznych oscyloskopów autonomicznych. Niewątpliwą zaletą tych urządzeń jest to, że można zwiększać ich funkcjonalność dzięki wprowadzaniu nowych możliwości np. odczytu czy dekodowania przebiegu, zapisanego w pewnym standardzie. Oprócz wcześniej dekodowanych transmisji danych, między innymi UART/RS-232, I<sup>2</sup>C, I<sup>2</sup>S, SPI, CAN, LIN, czy FlexRay, firma wspiera rynkowe nowości. Jedną z nich jest dekodowanie interfejsu I<sup>2</sup>C, który zwiększa możliwości popularnego łącza I<sup>2</sup>C, zachowując kompatybilność wsteczną. Dla użytkownika nie wiąże się to z dodatkowymi kosztami, czy też zmianami w firmware urządzeń, a dekodowanie działa po ściągnięciu i zainstalowaniu nowej wersji programu. Takie rozwiązanie dostarcza znaczących korzyści dla właścicieli oscyloskopów. Posiadając model o wystarczającej przepustowości i głębokości pamięci, można pracować nad nowymi projektami, integrując je, przy użyciu najnowszych technologii dostępnych na rynku.

**Grzegorz Cuber,**  
technical manager Computer Controls



**Computer Controls**, tel. 33 485 94 90  
www.ccontrols.net