

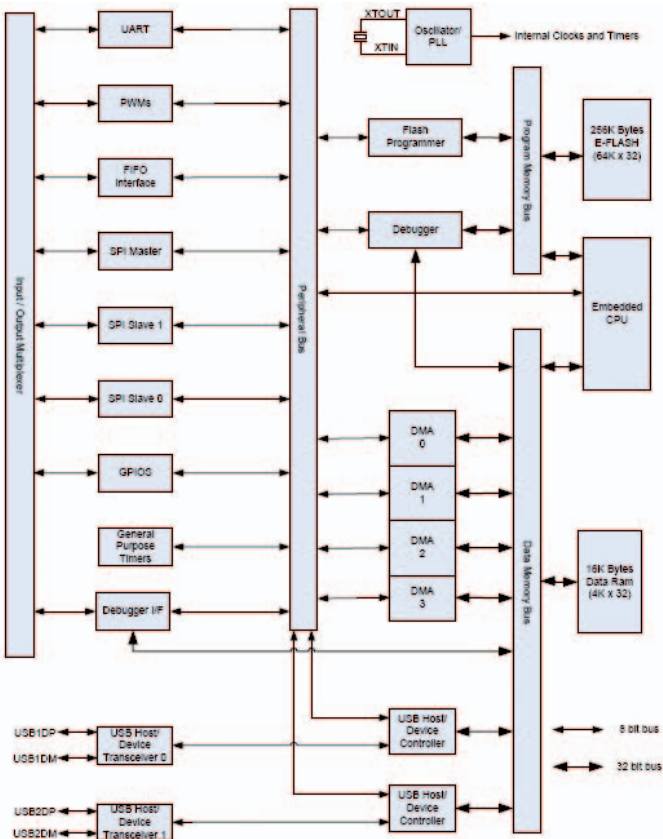
Host USB Vinculum II



Informowaliśmy już o nowych układach Vinculum, które są łatwymi w obsłudze hostami USB. W odróżnieniu od starszej wersji tych układów, nowe są bardziej uniwersalne, a do tego można je programować. W tym celu producent oferuje specjalistyczne środowisko programistyczne, zestawy ewaluacyjne oraz gotowe moduły do zainstalowania w docelowym urządzeniu.

Vinculum II

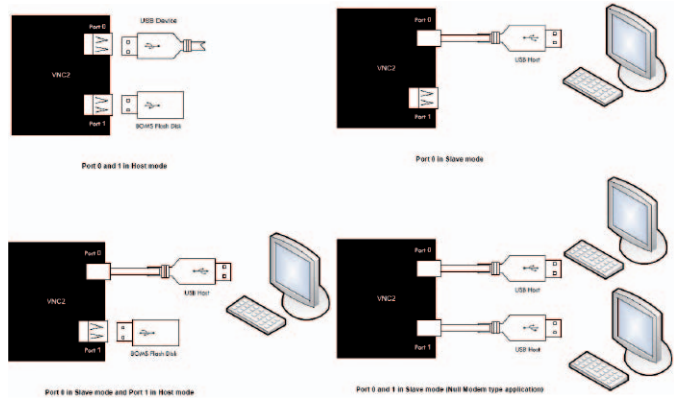
Na **rysunku 1** pokazano schemat blokowy układu Vinculum II. Można na nim wyróżnić 16-bitowe CPU, większą pamięć niż w Vinculum I, dwa niezależne porty USB 2.0, blok oscylatora z pętlą PLL oraz cztery kontrolery DMA przyspieszające transmisję danych do i z interfejsów UART, FIFO, SPI z minimalnym udziałem mikrokontrolera. Układ ma blok wewnętrznego programatora umożliwiającego programowanie wbudowanej pamięci Flash. Kontroler może być zasilany napięciem +3,3 V oraz cechuje się niskim poborem prądu. W zależności od obudowy 32-, 48- lub 64-wyprowadzeniowej jest dostępnych od 12 do 44 linii I/O. Układ jest wyposażony w multiplexer portów, dzięki któremu możliwe jest przypisanie do dowolnej linii I/O pełnionej przez nią funkcji. Interfejs UART może pracować w trybach RS232/422/485 z prędkością od 300 b/s do 3 Mb/s. Dwa interfejsy SPI z funkcją *master* lub *slave* mogą pracować w trybach 0, 1, 2, 3, a oprócz tego można wybrać polaryzację linii zegarowej. FIFO może pracować w trybie asynchronicznym lub synchronicznym. Dodatkowo układ ma 16-bitowy timer oraz 8-kanalowy generator PWM. Na **rysunku 2**



Rysunek 1. Schemat blokowy Vinculum II

www.vinculum.com

Dodatkowe informacje:

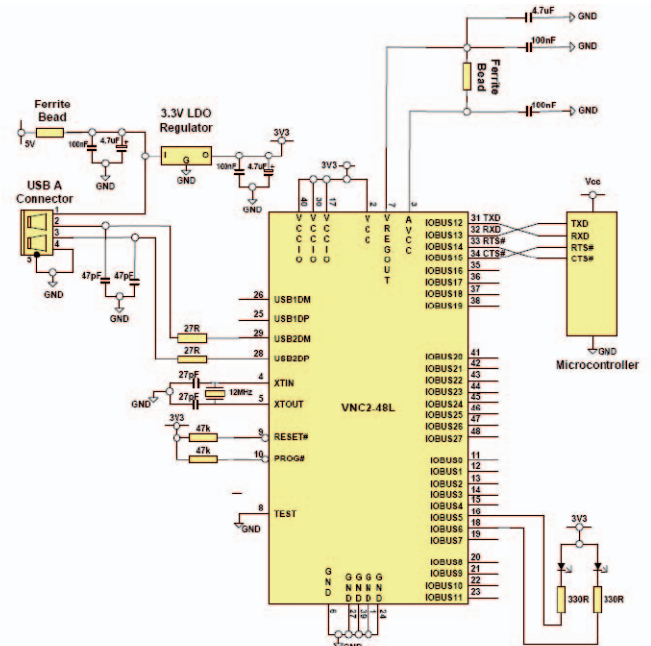


Rysunek 2. Tryby pracy USB

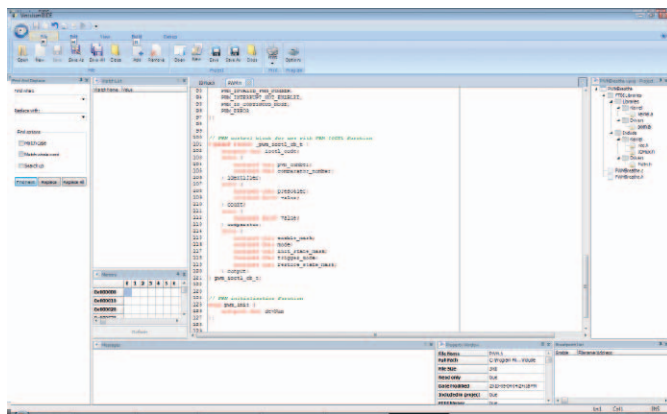
zilustrowano tryby pracy interfejsów USB, które mogą współpracować nie tylko z komputerem, ale i z pamięciami Pendrive czy drukarkami. Natomiast na **rysunku 3** umieszczono schemat ideowy podłączenia układu Vinculum II.

Oprogramowanie Vinculum II

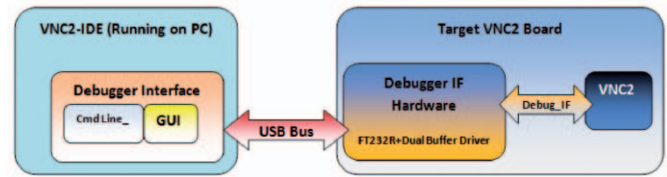
Do przygotowywania własnych programów dla Vinculum II służy oprogramowanie *Vinculum I IDE*, którego okno pokazano na **rysunku 4**. Własny program przygotowuje się w języku C. Oprogramowanie umożliwia nie tylko kompilowanie napisanego programu, ale i jego debugowanie za pomocą dość prostego interfejsu, a także zaprogramowanie układu przygotowanym programem. Do obsługi układu Vinculum II są dostępne gotowe procedury w języku C, za pomocą których można dostosować jego działanie do własnych potrzeb. Przygotowanie aplikacji przeprowadza się w kilku krokach, którymi są: otwarcie nowego projektu, przygotowanie programu, kompilacja, programowanie, uruchomienie oraz debugowanie.



Rysunek 3. Schemat podstawowej aplikacji Vinculum II



Rysunek 4. Ekran roboczy Vinculum I IDE

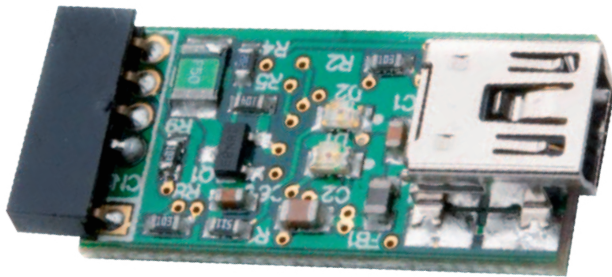


Rysunek 8. Zasada działania programatora/debugera

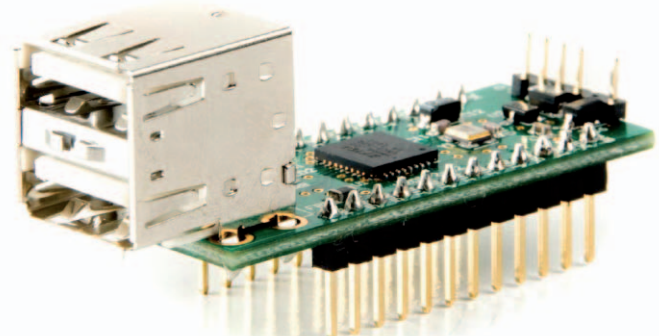
```

12 int y_axis;
13 float z_axis;
14
15 x_axis = 1;
16 y_axis = 2;
17 z_axis = 0.0f;
18
19 z_axis = (float) (++x_axis--y_axis);
20
21 if ( x_axis > 0 ? y_axis++ : --y_axis);
22 z = (float) (--x_axis_axis++y_axis_axis);
    
```

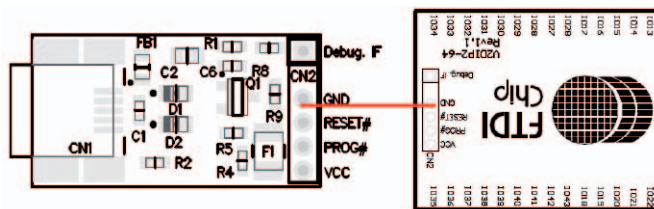
Rysunek 9. Ekran roboczy debugera



Fotografia 5. Programator/debuger



Fotografia 10. Moduł interfejsu z Vinculum II



Rysunek 6. Podłączenie programatora/debugera

Programator/Debugger

Budowa programatora, a zarazem debugera, opiera się na konwerterze USB-RS232 firmy FTDI (rysunek 5). Programator/debuger łączy się z programowanym układem za pomocą tylko pięciu linii, co pokazano na rysunku 6. Na rysunku 7 przedstawiono schemat programatora/debugera, który składa się z konwertera FT232R oraz bufora 74LVC241 i kilku elementów biernych. Bez większych problemów tego rodzaju programator/debuger można zbudować samemu. Na rysunku 8 widać schemat blokowy implementacji interfejsu programatora/debugera dla układu Vinculum II. Aby była możliwość obsługi programatora/debugera w programie Vinculum II IDE, należy wybrać interfejs VII Eval Board B. Na

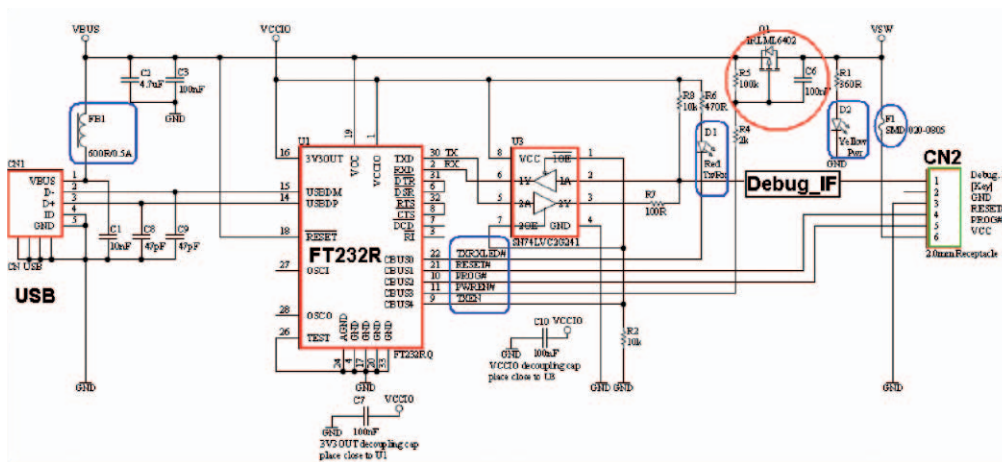
rysunku 9 zilustrowano działanie debugera, dzięki któremu można w dowolnym momencie zatrzymać program, ustawić pułapki i podejrzeć zawartość rejestrów.

Zestawy

Dla układów Vinculum II jest dostępny moduł interfejsowy oraz zestaw ewaluacyjny. Na fotografii 10 pokazano wygląd modułu interfejsowego, który ma wszystkie elementy potrzebne do prawidłowej pracy układu Vinculum II. Na wyprowadzenia modułu zostały dołączone potrzebne do komunikacji linie układu, dzięki czemu można skorzystać ze wszystkich dostępnych interfejsów komunikacyjnych. Moduł jest pomocny, gdy szybko i łatwo chcemy użyć w projektowanym urządzeniu układu hosta USB z odpowiednim oprogramowaniem. Wygląd dostępnego układu ewaluacyjnego przedstawiano na fotografii 11. Umożliwia on przetestowanie wszystkich dostępnych bloków układu Vinculum II, dla którego producent przygotował również kilka przykładowych aplikacji. Zestaw ewaluacyjny jest wyposażony w opisywany już programator/debuger oraz w dodatkowo dostępne cztery przyciski i cztery diody LED.

Przykłady

Dla układu Vinculum II producent przygotował kilka przykładowych aplikacji, dzięki którym łatwiejsze będzie zapoznanie się z tymi układami. Są wśród nich aplikacja ilustrująca konfigurację multiplexowanych linii czy przykład generatora PWM. Dostępny jest również przykład prostego programu Hello Word, którego przygotowanie pokazano w kilkunastu ilustrowanych krokach.



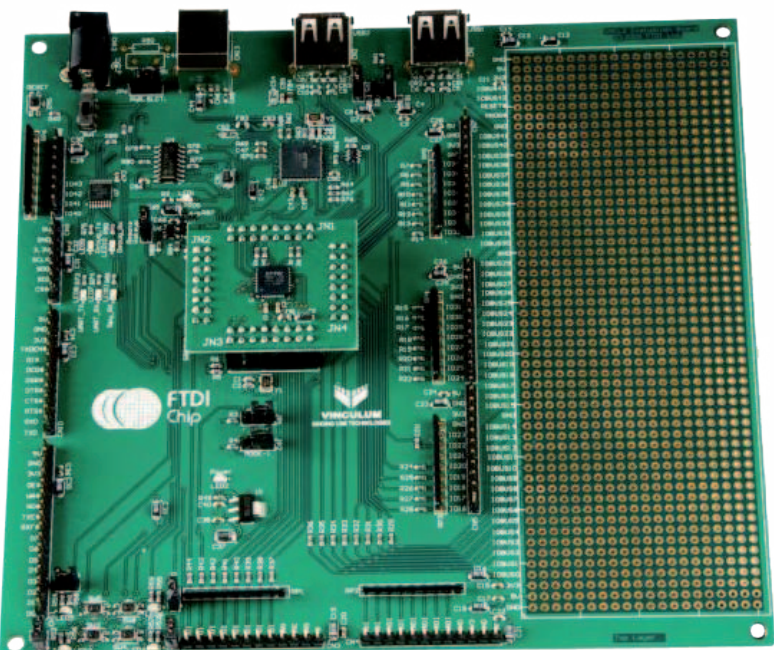
Rysunek 7. Schemat ideowy programatora/debugera



AutomatykaB2B

Portal branżowy dla automatyków

My wiemy **kto** wie...



Fotografia 11. Zestaw ewaluacyjny z Viniculum II

Podsumowanie

Producent układów Vinculum II zadbał o narzędzia umożliwiające ich użycie we własnych urządzeniach oraz poznanie możliwości układu. Udostępnił również darmową aplikację, za pomocą której dla układów Vinculum II można przygotowywać programy dostosowane do wymagań własnych aplikacji (w przypadku Vinculum I projektant był skazany na oprogramowanie producenta). Teraz można opracować programy odpowiednie dla urządzenia z układami Vinculum II. Dzięki dostępności narzędzi oraz oprogramowania narzędziowego użycie hostów USB we własnych urządzeniach będzie tak łatwe, jak to jest z pozostałymi układami firmy FTDI. W ten sposób można np. bez dużego nakładu czasu, za pomocą układów Vinculum, użyć we własnym urządzeniu pamięci masowych z interfejsem USB.

Marcin Wiązania, EP
marcin.wiazania@ep.com.pl

R E K L A M A

**HELICAL HIGH
CURRENT INDUCTORS**

12µH/180A

www.FERYS TER.PL
INFORMACJE I KONTAKT
KOMPLEKSYWNE ROZWIĄZANIA

INFO@FERYS TER.PL



www.automatyka.pl

Serwis branżowy www.automatyka.pl gromadzi informacje o produktach i usługach z branży automatyki przemysłowej. Zasoby Serwisu tworzone są samodzielnie przez zarejestrowane firmy. Każda z nich wprowadza informacje o własnej ofercie, produktach, usługach, wydarzeniach. Dzięki temu Serwis prezentuje żywy, stale aktualny obraz branży. Jest szybkim i skutecznym środkiem komunikacji pomiędzy uczestnikami rynku.

www.automatyka.pl – cała branża w zasięgu ręki