

Sterowniki PLC seria NX, część 2

Oprogramowanie narzędziowe WinGPC4.0

WinGPC4.0 firmy OEMax Controls jest oprogramowaniem aplikacyjnym, które umożliwia programowanie sterowników serii NX. Aby używać WinGPC4.0 nie trzeba czytać instrukcji obsługi, jest bardzo intuicyjne, wystarczy uruchomić i zacząć posługiwać się oprogramowaniem, aby zacząć programować. Dostępne są również standardowe operacje takie jak w systemie Windows. Oprogramowanie to jest następną generacją graficznego oprogramowania do konfigurowania, tworzenia aplikacji dla PLC serii NX.

Techniczne wymagania i instalacja

Oprogramowanie WinGPC jest darmowe i pełna wersja znajduje się na płycie CD-EP11/2006B lub też można ją pobrać ze strony WWW firmy AT Control System www.atcontrol.pl, dział Centrum Techniczne. Może być zainstalowany na komputerze wyposażonym w procesor Pentium III lub wyższym, 128 MB pamięci RAM, dysk twardy z minimum 50 MB wolnego miejsca, port szere-

Na początku rozwoju sterowników programowalnych były one programowane poprzez specjalistyczne programatory lub też komputery ze specjalistycznym oprogramowaniem dedykowanym tylko do tego zadania. Obecnie sytuacja diametralnie się zmieniła, sterownik można zaprogramować na każdym komputerze z systemem operacyjnym Windows i odpowiednim oprogramowaniem narzędziowym. Większość takich programów jest niestety płatna. W drugiej części opisu sterowników przedstawimy bezpłatne oprogramowanie narzędziowe do konfigurowania, programowania sterowników PLC seria NX.



Rys. 2. Widok menu oprogramowania z belką narzędziową

gowy RS232/485 i Ethernet, system operacyjny: Windows NT+SP6a, Windows 2000+SP4 lub Windows XP+SP1. Instalacja nie wymaga specjalnej wiedzy, wystarczy podstawowa wiedza i postępowanie zgodnie z podpowiedziami programu instalatora.

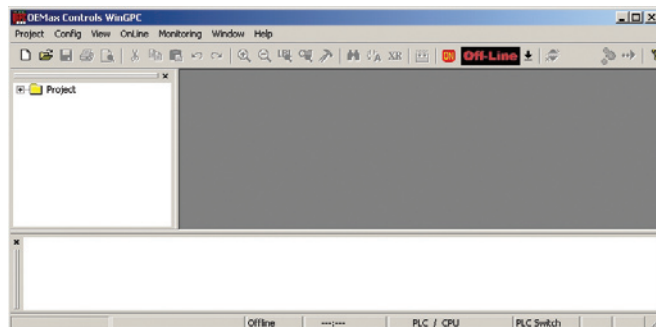
Po zainstalowaniu oprogramowania w START->Programy->OEMax Software pojawi się nowa grupa WinGPC, a w niej znajduje się skrót do programu WinGPC4.0. Na rys. 1 przedstawiono wygląd głównego okna oprogramowania po uruchomieniu.

Po stworzeniu nowego projektu pojawia się dodatkowo belka narzędziowa oraz dodatkowe opcje w menu górnym. Dostęp do najważniejszych opcji jest umieszczony na belce narzędziowej. Na rys. 2 przedstawiono widok menu oprogramowania z belką narzędziową.

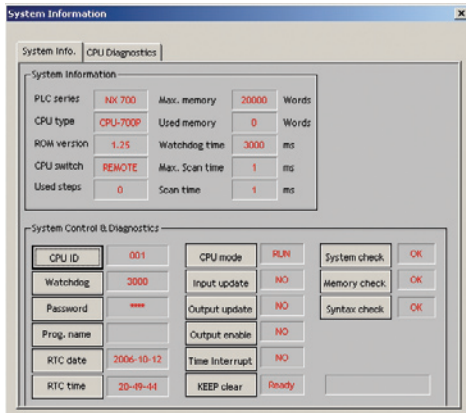
Podstawowe funkcje WinGPC4.0:

- **Wprowadzanie zmian w programie użytkownika w trybie on-line** – Dzięki tej funkcji można po załadowaniu programu do sterownika PLC i połączeniu on-line modyfikować program w trybie pracy Remote Run. Modyfikacja programu jest natychmiast uaktualniana w PLC oraz zapisywana w pliku projektu. Można również w tym samym czasie zmieniać wartość w rejestrze lub stan bitu. Jest to bardzo ważna funkcja szczególnie podczas uruchamiania-testowania aplikacji.

- **Symulator programowy do testowania programu bez udziału sterownika PLC** – Jeśli trzeba przetestować swoją aplikację bez udziału sterownika PLC, to WinGPC oferują taką funkcję. Wystarczy tylko podczas wyboru typu połączenia zmienić z portu COM na „Simulator” i już aplikacja jest połączona z wirtualnym sterownikiem PLC.
- **Okno typu pop-up z informacją o systemie oraz błędami w PLC** – Przedstawia informację o stanie systemu oraz umożliwia zmianę parametrów systemowych: ustawienie zegara RTC, adres CPU, czas watchdoga, tryb pracy CPU. Na rys. 3 przedstawiono widok okna z informacją o stanie systemu. W zakładce CPU Diagnostics są podawane informacje o błędach w systemie oraz w składni instrukcji.
- **Narzędzia do weryfikowania i śledzenia programu** – Standardowo



Rys. 1. Widok głównego okna oprogramowania WinGPC4.0

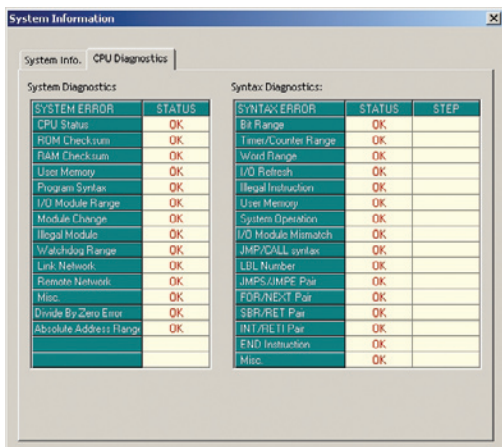


Rys. 3. Widok okna z informacją o stanie systemu

jest dostępna animacja języka drabinkowego lub mnemonicznego. Dodatkowymi narzędziami są: moduł monitorowania zasobów pamięci sterownika PLC (rys. 4), podgląd graficzny stanu modułów wejść/wyjść oraz moduł wykresów czasowych.

- **Łatwe i szybkie odnawianie błędów kompilatora** – Okno wyjściowe dostarcza informacji o błędach w składni oraz umożliwia szybką lokalizację błędów. Po włączeniu kompilacji projektu logika projektu jest weryfikowana. Jeśli będą błędy, to zostaną one wyświetlone w oknie wyjściowym. Wystarczy kliknąć na ten błąd i kursor w projekcie skoczy do danej linii. Dodatkowo jest ona oznaczona literą „e” z lewej strony.

- **Transfer danych z i do PLC** – Opcja ta umożliwia odczyt i zapis danych (rejestrów, bitów danych i specjalnych oraz timerów, liczników) ze sterownika PLC do komputera oraz zapis do pliku. Funkcja ta jest przydatna w przypadku zerowania pamięci w PLC, jeśli chcemy zapamiętać i ponownie załadować stan pamięci danych.
- **Możliwość szybkiej zmiany wartości rejestru** – Ta funkcja umożliwia zmianę wartości dowolnej zmiennej (bitu lub rejestru), wystarczy tylko znać adres symboliczny (np. M000.01, W0010).
- **Konfigurowanie lokalnych i zdalnych modułów PLC** – Nowy sterownik PLC nie wymaga tworzenia konfiguracji. Po załączeniu zasilania



Rys. 4. Widok okna monitorowania zasobów pamięci sterownika PLC

Wiedza

- **DaqView – oprogramowanie konfiguracyjno-pomiarowe.** Firma IOtech, znany producent laboratoryjnego i przemysłowego sprzętu pomiarowego, wraz ze wszystkimi produktami z serii Daq oraz z urządzeniami PersonalDaq/3000 dostarcza bezpłatne oprogramowanie konfiguracyjno-pomiarowe DaqView. Mimo, iż program jest bezpłatny, oferuje użytkownikowi bardzo duże możliwości.
- **LabTool-848XP – programator GANG do jednoczesnego programowania 8 układów.** Jest to programator typu GANG pozwalający na jednoczesne programowanie nawet ośmiu układów. Do komputera podłączany jest przez złącze USB lub port drukarki.
- **DaqBoard/500 – karty pomiarowe PCI.** DaqBoard/500 to seria kart pomiarowych firmy IOtech. Karty pomiarowe z tej serii, mimo stosunkowo niewielkiej ceny, oferują użytkownikowi bardzo duże możliwości. Karty dysponują szybkim (200kHz) i dokładnym (16 bitowym) przetwornikiem analogowo-cyfrowym.
- **IO Logik E2210 – moduł wejść/wyjść cyfrowych z interfejsem Ethernet.** Jest to moduł firmy MOXA przeznaczony do zdalnego odczytu oraz ustawiania stanu linii I/O za pośrednictwem sieci Ethernet oraz protokołu TCP/IP. Może współpracować z czujnikami zbliżeniowymi, przyciskami sterującymi diodami sygnalizującymi itp. E2210 jest zgodny z protokołami Modbus/TCP, SNMP, http, TCP, UDP.
- **Personal Daq/3000 – moduły pomiarowe z interfejsem USB.** Seria urządzeń Personal Daq/3000 firmy IOtech to nowoczesne moduły pomiarowe z interfejsem USB i szybkim przetwornikiem A/C (1MHz/16bit). Powszechność interfejsu USB gwarantuje bezproblemowe podłączenie modułu do każdego komputera – zarówno stacjonarnego jak i przenośnego.
- **DaqLab/2000 – laboratoryjny system pomiarowy z interfejsem Ethernet.** Jest to system pomiarowy firmy IOtech wyposażony w interfejs Ethernet. Urządzenie pozwala na pomiar sygnałów analogowych (8 kanałów, przetwornik 16 bitowy/ 200kHz), pomiary częstotliwości (4 kanały, 16bit/10MHz).

Aktualności

- **PROGRAMOWALNE PORTY RS-232/422/485 ORAZ DI/DO W PRZEMYSLE.** Częstym zagadnieniem w instalacjach automatyki jest konieczność niezależnego sterowania urządzeniami z interfejsami RS-232/422/485 lub też analiza danych zbieranych od tych urządzeń.
- **MOPSLCDLX – KOMPUTER JEDNOPLYTKOWY PC/104 Z ENERGOOSZCZĘDNYM PROCESOREM AMD-GEODE LX800.** MOPSLcdLX jest najnowszym komputerem jednopłytkowym standardu PC/104plus wyprodukowanym przez firmę Kontron opartym o super energooszczędny procesor AMD-Geode LX800 taktowany procesorem 500 MHz.
- **„PCM-9375” – MINIATUROWY KOMPUTER O NISKIM POBORZE MOCY.** Firma CSI Computer Systems for Industry wprowadziła do swojej oferty wydajną bezwentylatorową płytke 3,5” marki Advantech PCM-9375. Płytkę współpracuje z energooszczędnym procesorem AMD Geode 500MHz. Pobór mocy płytki przy maksymalnym obciążeniu wynosi 11W!
- **STEROWANIE SIECIĄ ROZPROSZONYCH SILNIKÓW – PCI-1247 AMONET.** PCI-1247 jest kartą opracowaną przez Advantech'a, która umożliwiła sterowanie czterema silnikami krokowymi, i jednocześnie może pełnić kontrolę nad połączonymi w sieć MotionNet modułami we/wy dyskretnych i/lub driver'ami silników takich firm jak: Panasonic, Mitsubishi, Yaskawa.
- **MODUŁ 16XD/O Z OPTOIZOLACJĄ – ADAM-5055S.** ADAM-5055S jest 16-sto kanałowym modulem wyjść dyskretnych, współpracującym z serią urządzeń akwizycji danych i sterowania – ADAM-5000 firmy Advantech.
- **PROGRAM KOMPUTEROWY DO OBSŁUGI MAGAZYNU NARZĘDZI.** NARZĘDZIOWNIA to oprogramowanie komputerowe do obsługi magazynu i wypożyczalni narzędzi. Stany narzędzi w narzędziowni i u pracowników. Historia wypożyczeń. Protokół likwidacji. Identyfikacja pracowników i narzędzi kodami kreskowymi i kartami magnetycznymi. Przeglądy techniczne.

Partnerzy

Pliki

- **SEE Electrical.** CAD dla elektryka. Ergonomia Plus Wszeczstronność w projektowaniu elektryki i automatyki. Idealne narzędzie dla średnich i małych firm produkcyjnych i wykonawczych.

Redakcja

sterowniki.pl Sp. z o.o.
tel. 022 499 88 39
www.sterowniki.pl
e-mail: sterowniki@sterowniki.pl

jednostka centralna CPU rozpoznaje moduły i przydzieli im obszar adresowy wejść/wyjść. Jeśli chcemy zarezerwować adresy dla modułów, które będą później zamontowane, można to zrobić dzięki opcji IO Address Configuration oraz Remote IO Address Configuration (dla modułów oddalonych wejść/wyjść).

• Monitorowanie sieci komunikacyjnej WLink

– Sieć WLink umożliwia połączenie sterowników PLC serii NX poprzez interfejs RS485. Jest to szybka sieć komunikacyjna o prędkości transmisji 0,5 MB/s. Umożliwia transmisję danych, zdalne programowanie. Opcja WLink Module Monitoring umożliwia sprawdzenie czy poprawnie została skonfigurowana sieć komunikacyjna.

• Moduł konfiguracji regulatora PID

– Jest to oddzielny moduł nie związany bezpośrednio z oprogramowaniem WinGPC, uruchamiany jest osobno. Umożliwia konfigurację, podgląd parametrów regulatorów PID oraz graficzną reprezentację w formie wykresów trzech podstawowych parametrów: zadana wartość „SP”, mierzonej wartości „PV” oraz wartości wyjściowej „CV”.

• Monitorowanie sieci zdalnych wejść/wyjść

– Jest to oddzielny moduł programu i uruchamiany jest z grupy programów WinGPC 4.0 → Remote Monitoring. Umożliwia monitorowanie modułów oddalonych wejść i wyjść.

• Wprowadzanie komentarzy oraz etykiet linii i zmiennych

– możemy wprowadzać komenta-

rze do danej linii jak i konkretnego szczebla programu. Każda zmienna może posiadać opis w postaci etykiety oraz komentarza. Opisy nie są zapisywane w sterowniku PLC, a więc jeśli aplikacja jest ładowana ze sterownika PLC do oprogramowania to nie posiada opisów linii, szczebli i zmiennych.

• Eksport i import opisów zmiennych z pliku CSV

– opcja ta umożliwia tworzenie opisów poza oprogramowaniem WinGPC, tworzenie dokumentacji aplikacji lub też tworzenie zestawu zmiennych do innych aplikacji, np. oprogramowania SCADA.

• Lista użytych rejestrów i instrukcji

– włączenie funkcji Cross Reference umożliwia stworzenie listy, gdzie dana zmienna została użyta (w której linii i ile razy) oraz jaka instrukcja i gdzie została użyta. Ułatwia to odnalezienie dublujących się zmiennych (kilkukrotnie użytych w tej samej aplikacji).

Standardowe operacje systemu Windows są dostępne również w oprogramowaniu WinGPC4.0. Poniżej przedstawiono listę typowych operacji:

- Operacje typu Drag and Drop – przeciągnij i upuść.
- Operacje typu: wytnij, kopij i wklej.
- Nielimitowana liczba operacji: Undo i Redo.
- Operacje selekcji z klawiszami Shift i Ctrl.
- Możliwość powiększania i zmniejszania panelu projektu.
- Operacje typu Find and Replace – znajdź i zamień.
- W danej chwili może być otwartych kilka okien różnych projektów.
- Wbudowany menadżer projektu.

• Wybór czcionek i kolorów dla własnych ustawień programu.

• Podstawowe menu po przyciśnięciu prawego klawisza.

• Szereg klawiszy skrótów i funkcyjnych do menu oraz wprowadzania programu.

Pracę z programem można podzielić na dwie części: praca w trybie Off-line oraz On-line. W trybie Off-line możemy przygotowywać aplikację, kompilować projekt, wprowadzać konfigurację sterownika PLC. W trybie połączenia On-line możemy testować aplikację (animacja, zmiany w programie, podgląd rejestrów, itd.). Jeśli aplikacja jest zgodna w oprogramowaniu WinGPC oraz w sterowniku PLC, to wówczas można włączyć tryb animacji Monitoring → Ladder Monitoring. Nie jest możliwe wprowadzanie nowych linii programu podczas połączenia ze sterownikiem. Aby dodać nową linię programu należy przejść do trybu Off-line (rozłączyć się ze sterownikiem PLC). Następnie dodać nową linię programu, skompilować projekt i ponownie załadować aplikację do PLC.

Menadżer projektu umożliwia szybki dostęp do różnych opcji i ustawień projektu. W trybie połączenia Off-line inne opcje są dostępne w menadżerze projektu, inne natomiast w trybie On-line.

Część menu jest niedostępna w trybie połączenia Off-line. Opcje te są związane z transferem programu, podglądem wartości zasobów pamięci danych, zmianą parametrów w sterowniku PLC. Aby je uaktywnić należy przejść do trybu On-line z rzeczywistym sterownikiem PLC lub też połączyć się z wirtualnym PLC. Jeśli nie mamy w oprogramowaniu aplikacji zapisanej w sterowniku to można załadować ją z PLC, pod warunkiem,

że nie jest zabezpieczona hasłem, którego nie znamy. Jeśli mamy połączenie On-line ze sterownikiem, to należy wybrać opcję OnLine → PLC ==> WinGPC i aplikacja zostanie skopiuowana do komputera.

Stworzony projekt w oprogramowaniu WinGPC4.0 użytkownik można zapisać na dysku twardym komputera. Cała aplikacja jest zapisywana w jednym pliku z rozszerzeniem .PRR. Aby zachować kompatybilność z poprzednią wersją oprogramowania jest dostępna opcja Upgrade. W wersji WinGPC 3.x projekt był zapisywany w kilku plikach z rozszerzeniem .PRJ, .LDR, .LBL, .PGM, .BIN i .MNE. Nowy format .PRR zawiera kombinację tych plików. Aby zrobić kopię aplikacji, wystarczy skopiować tylko ten plik.

Jeśli chcemy przetestować gotowe przykładowe aplikacje, to należy otworzyć projekty, które znajdują się w katalogu Sample, domyślna ścieżka: C:\Program Files\OE MAX Controls\WinGPC 4.0\Sample. Wystarczy włączyć tryb symulacji i już można śledzić efekty działania aplikacji.

Podsumowanie

W części opisowej przedstawiono oprogramowanie, które posiada dużo cech funkcjonalnych, czyniąc programowanie bardzo łatwym i intuicyjnym zadaniem. Należy przy tym zaznaczyć, że oprogramowanie aplikacyjne WinGPC4.0 umożliwia stworzenie, przetestowanie i uruchomienie aplikacji dla sterowników serii NX, również bez udziału PLC. Więcej informacji na temat oprogramowania WinGPC4.0 i sterowników PLC seria NX znajduje się na płycie CD-EP11/2006B oraz na stronie internetowej www.atcontrol.pl.

Sławomir Kacprzak
AT Control System