

Aktuelle Softwarekonzepte für die Automatisierung

PC Works 3 mit neuer Softwarearchitektur und erweiterten Funktionalitäten auf Basis von XML und ActiveX

Aufgrund der fortschreitenden Dezentralisierung werden neben Bussystemen zunehmend vernetzte Steuerungssysteme eingesetzt. Für die Handhabung solcher Systeme sind in der Regel vielschichtige Softwaretools oder -suiten notwendig. Eine neue Softwarearchitektur und voreingestellte Sichten für die verschiedenen Anwendungsfälle sorgen bei ‚PC WORX 3‘ für die notwendige Leistungsfähigkeit und gleichzeitig für eine übersichtliche und einfache Bedienung.



Götz Jäckel, Mitarbeiter in der Software-Entwicklung, KW-Software GmbH, Lemgo

Dipl.-Ing. Friedrich Wegener, Mitarbeiter im Produktbereich Automatisierung, Phoenix Contact GmbH & Co. KG, Blomberg



Aufgrund der fortschreitenden Dezentralisierung werden neben Bussystemen zunehmend vernetzte Steuerungssysteme eingesetzt. Für die Handhabung solcher Systeme sind in der Regel vielschichtige Softwaretools oder -suiten notwendig. Eine neue Softwarearchitektur und voreingestellte Sichten für die verschiedenen Anwendungsfälle sorgen bei ‚PC WORX 3‘ für die notwendige Leistungsfähigkeit und gleichzeitig für eine übersichtliche und einfache Bedienung. Es gibt heute Software-

werkzeuge für nahezu alle Projektierungsphasen und -aufgaben: E-CAD, Netzwerk-/Feldbus-Konfiguration, SPS-Programmierung, SCADA usw. Sie alle greifen auf teilweise gleiche Objekte oder Daten zu. Jedoch mangelt es dabei oft am Datenaustausch zwischen den Komponenten. Redundante Arbeitsschritte sind hier unvermeidlich. Ein Ansatz zur Vermeidung dieses Problems ist die Nutzung der ActiveX-Technologie bzw. des Automation Interface von Software-Komponenten.

Konsistente Engineeringdaten

PC Worx 3 basiert auf dieser modernen Softwarearchitektur. Das System ist komponentenorientiert aufgebaut. Der Aufbau wird durch XML-Dateien (Extensible Markup Language) beschrieben und kann durch ActiveX-Komponenten um weitere Funktionalitäten einfach erweitert werden. Bei diesen Komponenten handelt es sich um fertig übersetzte und gebundene Softwarebausteine, die nach Bedarf zusammengestellt werden können. Die von Microsoft standardisierte Schnittstelle, das ‚Automation Interface‘, und die ActiveX-Technologie ermöglichen die Nutzung und Wiederverwendung der Komponenten, ohne dass die interne Implementierung der einzelnen Softwarebausteine berücksichtigt werden muss. ActiveX-Komponenten können in geeignete Software, wie z.B. Standard-Browser oder Visualisierungsprogramme, eingebunden werden, die dann deren Funktionalität nutzen. Über das Automation Interface der ActiveX-Komponente können Informationen in der Oberfläche, in der sie eingebunden ist, verwendet und weiterverarbeitet werden:

- ▶ PC Worx stellt seine Daten über das Automation Interface anderen Tools zur Verfügung
- ▶ die Softwareumgebung erlaubt es, dass die eigenen Daten von anderen Softwarekomponenten erzeugt, geändert oder mit zusätzlichen Attributen versehen werden
- ▶ ein häufiges Wechseln während der Programmierung und Inbetriebnahme zwischen den unterschiedlichen Komponenten/Tools entfällt, da in der Software alle wichtigen Daten angezeigt werden können
- ▶ Observer gewährleisten die Datenkonsistenz zwischen den Tools
- ▶ der Engineeringaufwand bei der Projektierung und Programmierung reduziert sich deutlich

Integrierte Diagnose

Auch anhand der in PC Worx integrierten Diagnosesoftware ‚Diag+‘, die als ActiveX-Control realisiert ist, lassen sich die Vorteile der neuen Softwaretechnologie anschaulich beschreiben:

Das Interbus-System stellt dem Anwender Informationen über den Anlagenzustand, eventuell aufgetretene Fehler und den Fehlerort zur Verfügung. Üblicherweise werden diese Diagnoseinformationen von dem Interbus-Master angeboten und müssen dann, je nach Steuerungssystem, vom Steuerungsprogramm an eine übergeordnete Stelle – beispielsweise die Visualisierung oder das Leitsystem – weitergeleitet werden. Dies erhöhte den Programmieraufwand auf der Steuerungsebene. Als

ActiveX Control kann Diag+ direkt in die Visualisierungssoftware oder aber – wie in diesem Fall – in PC Worx 3 eingebunden werden. Über einen konfigurierbaren Kommunikationsweg wird die Verbindung mit der Masterbaugruppe hergestellt. Damit werden die Diagnosedaten direkt an der benötigten Stelle angezeigt. Das spart Steuerungsressourcen und Implementierungsaufwand, da die Durchreife-funktionen entfallen. Über das Automation Interface stehen die Diagnosedaten auch

zur Weiterverarbeitung in der jeweiligen Oberfläche, z.B. der Visualisierung, zur Verfügung (Abb. 1).

Eine wesentliche Eigenschaft von Diag+ ist die Möglichkeit, aufgetretene Ereignisse zu dokumentieren und damit Erfahrungswerte systematisch zu sammeln. Auf diesem Weg ist auch das Servicepersonal optimal über Ereignisse informiert, die in der vorangegangenen Schicht aufgetreten sind.

Anzeige



Abb. 1: „ActiveX-Control“ im Browser dargestellt

FDCL-Gerätebeschreibungen

Insbesondere in dezentral automatisierten Bereichen mit Bussystemen oder verteilten Steuerungen werden verschiedene Konfigurationswerkzeuge zur Planung und Inbetriebnahme von unterschiedlichsten Geräten eingesetzt. Diese Software-Werkzeuge sind jedoch erst dann nutzbringend, wenn für die zu konfigurierenden Geräte auch Gerätebeschreibungen verfügbar sind.

Die Beschreibungssprache FDCML (Field Device Configuration Markup Language) bietet eine Tool-unabhängige Gerätebeschreibung auf Basis von XML. Sie wird in PC Worx 3 als Gerätebeschreibungssprache für Controller und E/A-Geräte verwendet. FDCML ist in Teil 3 des Standards ISO 15745 eingebracht (Abb. 2).

Wesentlicher Vorteil von FDCML ist der generische Aufbau, der das Zusammenstellen beliebiger Strukturen zulässt. So ist die Beschreibung von Geräten mit Ethernet- oder AS-i-Schnittstelle genauso problemlos möglich, wie die Beschreibung von Interbus-Geräten. Die Gerätebeschreibung lässt sich um beliebige Landessprachen erweitern, da ihr Aufbau keine einschränkenden Strukturen aufweist. Die Internationalisierung von Gerätebeschreibungen und Software wird damit erheblich vereinfacht, weil diese nicht mehr in verschiedenen Landessprachen erzeugt und gepflegt werden müssen.

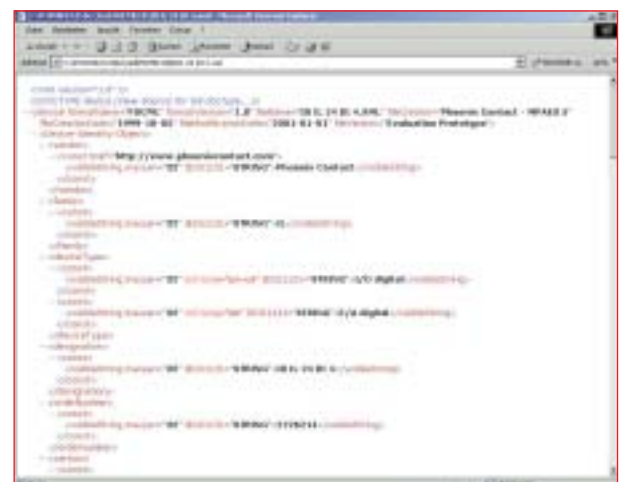


Abb. 2: Teilnehmerbeschreibung für das digitale Eingangsgerät ,IB IL 24 DI 4' in FDCML

Da FDCML auf XML basiert, können Standardmechanismen genutzt werden. Neben spezifischen Tools, die die Daten beliebig präsentieren, können auch Standardbrowser verwendet werden, die technische Gerätedaten mit Hilfe von ‚Style Sheets‘ beispielsweise in Form eines Datenblatts darstellen. Informationen über den Energiebedarf der Geräte (Strombilanz) sind genauso Bestandteil einer FDCML-Gerätebeschreibung, wie beispielsweise Informationen für E-CAD-Anwendungen, Planungs-, Vertriebs- oder Projektierungssysteme. Da auch die Master in FDCML beschrieben werden, können diese zur Anbindung von weiteren Steuerungstypen einfach in ein bestehendes System wie PC Worx 3 importiert werden (Abb. 3). Neue Gerätebeschreibungen in FDCML können über einen Editor, der in der Software enthalten ist, einfach und schnell erstellt werden.

Integrierter Buskonfigurator

PC Worx 3 verfügt über einen Buskonfigurator, der vollständig in die Oberfläche der Programmierumgebung integriert ist.

Der Buskonfigurator besteht aus drei Teilen:

Die Buskonfiguration beschreibt die Topologie und den Aufbau der über Feldbus angeschlossenen Automatisierungsgeräte. Der Gerätecatalog stellt die erforderlichen Gerätebeschreibungen zur Verfügung, die per Drag & Drop in den Busaufbau gezogen werden. Um das Auffinden der Geräte zu vereinfachen, können eigene Sichten auf dem Gerätecatalog erzeugt und Filterfunktionen genutzt werden. Die Geräte-Detailbeschreibung zeigt beispielsweise Bestell-

Anzeige

Anzeige



daten, Signal- und Klemmeninformationen an. Mit Hilfe eines mitgelieferten Style Sheets lassen sich die Daten der Gerätebeschreibung auch als Datenblatt übersichtlich anzeigen oder ausdrucken

Projektierung nach IEC 61131-3

Alle in der IEC Norm definierten Programmiersprachen (AWL, ST, FBS, KOP, AS) stehen dem Anwender zur Auswahl. Alle Sprachen können in einem Projekt gemischt werden. FBS, KOP und AWL, sind direkt und beliebig inklusive der Kommentare quer übersetzbar. Ein Programmcode, der in ST geschrieben worden ist, kann in jede der drei Grundsprachen übersetzt werden. Die Maschinenablaufsprache (MAS) ist eine weitere zusätzlich integrierte Programmiersprache, die einige Vorteile bietet:

- ▶ geringere Inbetriebnahmezeiten durch einfache Programmierung von zyklisch ablaufenden Prozessen bei Maschinen
- ▶ geringere Stillstandzeiten durch eine erweiterte Diagnose
- ▶ leichte Bedienbarkeit durch erweiterte Betriebsarten Automatik- und Handbetrieb

Intuitive Programmierung

Als 32-Bit-Anwendung läuft PC Worx 3 auf den gängigen PC-Betriebssystemen Windows-NT 4.0 SP6, Windows 2000 und Windows XP. Es ermöglicht eine intuitive Programmierung und eine gute Übersichtlichkeit Dank der folgenden Merkmale:

- ▶ eine am Windows-Standard orientierte Bedienung und Oberflächenlayout
- ▶ einem ‚Edit Wizard‘, der in allen Editoren die verfügbaren Sprachelemente anzeigt
- ▶ ein umfangreiches kontextsensitives HTML-Hilfesystem, das auf allen Ebenen unterstützt – von Fragen zur Bedienung über Informationen zu Bausteinen bis hin zu Hintergründen normativer Vorschriften
- ▶ Cross References, die automatisch eine Übersicht über die Verwendungsorte der Daten/Variablen erstellen
- ▶ Mehrfenstertechnik (MDI) mit beliebig vielen andockbaren Fenstern
- ▶ selbstdefinierbare und andockbare Symbolleisten

in der Hilfe integrierte Videosequenzen, durch die der Anwender in wenigen Minuten die grundsätzlichen Arbeitsschritte bei der Erstellung des SPS-Programms erlernt.

Bereits während der Programmerstellung ermöglicht das integrierte Zielsystem einen umfangreichen Programmtest. Eine voll funktionsfähige Soft-SPS ermöglicht die Bearbeitung von über 1000 E/A-Punkten, die am Bildschirm



Abb. 3: Teilnehmerbeschreibung mittels ‚Style Sheet‘ im Browser dargestellt

dargestellt werden. Sie muss weder grafisch noch hinsichtlich ihrer Peripherie konfiguriert werden, das erfolgt automatisch, wenn sie als virtuelles Zielsystem mit Mausklick ausgewählt wird. Für die Arbeit an Projekten, die für mehrere CPUs konzipiert sind, stehen mehrere Steuerungen zur Verfügung.

Übersichtliche Projektverwaltung

Die Projektverwaltung von PC Worx 3 bietet die anwenderfreundliche Strukturierung mit:

- ▶ Projektbaum gemäss des IEC 61131 Softwaremodells
- ▶ Bedienung des Projektbaums gemäss des Windows Explorers
- ▶ Anzeige der unterschiedlichen Projektteile in verschiedenen Views
- ▶ Wiederverwendbarkeit von Bausteinen in Anwender- und Firmware-Bibliotheken
- ▶ Know-how über Schutz durch Passwort-Handling oder Firmware-Bibliotheken
- ▶ Integration von mehreren Steuerungen in einem Projekt

Textuelle Sprachen

Im Texteditor erstellt der Anwender seine Programme schnell und einfach. Er wird dabei durch eine Vielzahl von Funktionen unterstützt: Das Syntax-Colouring zeigt ihm die Schlüsselwörter und macht das Programm lesbarer, ‚IntelliSense‘ vervollständigt die Variablennamen, Strukturelemente und FB-Parameter automatisch. Zudem passt sich das Menü kontextsensitiv an.

Grafischer Editor

Der vollgrafische Editor lässt sowohl freies Platzieren von Objekten als auch netzwerkorientiertes Arbeiten zu. So kann je nach Anwendung die am besten geeignete Methode gewählt und die Funktionen des Editors genutzt werden, um die Programme in KOP/FBS oder AS schnell erstellen können.

Der Editor unterstützt:

- ▶ das Mischen von KOP, FBS, AS in einem Arbeitsblatt
- ▶ das Ausrichten der Objekte an einem frei dimensionierbaren Gitter
- ▶ das Einfügen neuer Elemente in bestehende Netzwerke ohne Einschränkung
- ▶ das Verschieben einzelner Objekte oder Netzwerke
- ▶ das Autorooting zum automatischen Verbinden
- ▶ das Anzeigen von Bildern in den Bausteinen
- ▶ das Öffnen des Codes durch Doppelklick auf die entsprechenden benutzerdefinierten Funktionen und Funktionsbausteine
- ▶ unterschiedliche Farben für Funktionen und Funktionsbausteine aus Firmware-, Anwenderbibliothek und Projekt.

Management verteilter und heterogener Steuerungen

PC Worx 3 unterstützt Projekte verteilter, heterogener Steuerungen: Mehrere Konfigurationen/Ressourcen können gleichzeitig verwaltet, programmiert, getestet und in Betrieb genommen werden. In einem Dialog können alle angeschlossenen Steuerungen verwaltet werden. Darüber hinaus kann das Programm z.B. zu allen angeschlossenen Steuerungen gesendet und gestartet werden.

more @ click AD32951

How to use

more @ click

1. www.publish-industry.net
2. ‚more@click‘-Code eingeben
3. per E-Mail Anbieter kontaktieren: Informationen, Angebote etc. anfordern