

Gängige Anwendungsgebiete von Netzwerken, die einen Fernzugriff ermöglichen sollen, finden sich im Maschinen- und Anlagenbau, in der Haustechnik, Netzwerkverwaltung, Telekommunikation, bei Ticketing, Zugriffskontrolle, Zeiterfassung sowie in Informationssystemen.

Wichtige Basis für NetModule-JPC ist die Programmiersprache Java mit den Vorteilen, dass sie betriebssystem- und plattformunabhängig, über Webserver verteilbar ist, eine moderne objektorientierte Programmiersprache mit Dokumentationsstandard darstellt, Java-Bean-Technologie ermöglicht und eine Internationalisierung sowie Unicode-Möglichkeiten (16-Bit-Character-Code) bietet. Hinzu kommen standardisierte Libraries, moderne Entwicklungswerk-

*René Fischli ist Produktmanager im Java Competence Center bei der NetModule AG, Winterthur, Schweiz.

zeuge und die Tatsache, dass Java „state of the art“ ist.

NetModule-JPC wird heute auf Windows NT, Linux und auf Embedded-Systemen eingesetzt. Auf der NetModule eigenen Java-Plattformen WebT läuft JPC auf Personal Java unter OS9. Bei NetGate unter dem vollständig in Java geschriebenen, realtimefähigen Java-Betriebssystem JBed.

JPC basiert auf einer Client-/Server-Architektur. Kernstück bildet der JPC-Server mit den folgenden Aufgaben (Bild 1):

- Kommunikation zur Steuerung und zu anderen Prozessen,
- Registrierung der Clients und deren Informationsanforderungen,
- Versorgung der Clients bei Bedarf mit Informationen,
- Mechanismen zum Schutz vor unerlaubtem Zugriff auf Items/Informationen.

Die Kopplung der Informationen (Items) an den Server erfolgt über Treiber. Ein breites Spektrum an Steuerungen wird über Standard-Treiber wie OPC (OLE for Process-Control) abgedeckt. Spezifische Treiber können adaptiert werden. Die Clients greifen über anpassbare Kommunikationslayer auf den Server zu. Wird die Bedienapplikation in derselben Java VM gestartet, so reduziert sich der Kommunikationslayer auf direkte Funktionsaufrufe. Durch Java können beliebige Items im Netzwerk übertragen werden, diese müssen lediglich streambar sein.

Die Entwicklung der Client-Applikationen erfolgt in der Regel mit grafisch unterstützten Werkzeugen, die Java-Code erzeugen oder wie im NetModule XML-Editor XML-Code. Die Applikation wird aus einzelnen grafischen Komponenten (Java-Beans) zusammengesetzt. Java-Bean ist ein wichtiges und

Aufgrund konkreter Anforderungen seitens der Kunden wurden die Softwareprodukte der NetModule-JPC-Familie und die Hardwareprodukte NetModule-WebT & NetGate entwickelt. NetModule-JPC hält Informationen von Geräten und Prozessen in einem Netzwerk transparent und verarbeitet diese in Applikationen (Clients) wie Bedienung, Visualisierung, Leitsystem, Fehlerdiagnosesysteme, etc. Durch den offenen Ansatz kann JPC überall dort eingesetzt werden, wo es gilt, Informationen in einem Netzwerk transparent zu halten.

Hard- & Softwarelösung für Bedienung, Erfassung und Steuerung

Fernzugriff leicht gemacht

René Fischli*

■ NetModule-WebT mit Bedienoberfläche zusammengesetzt aus Java-Beans

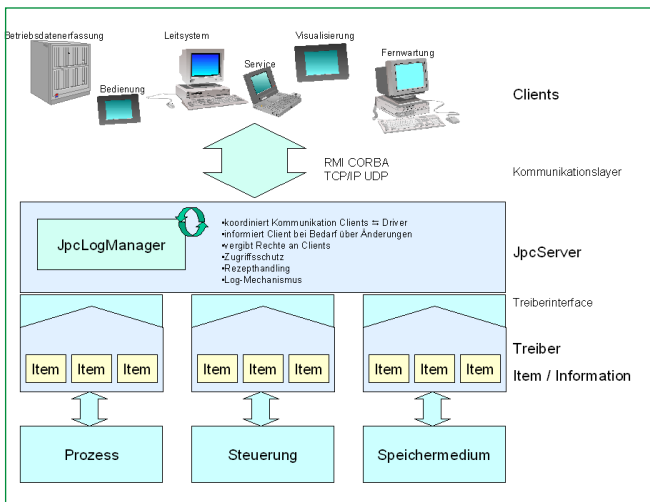


Bild 1:
Client-/Server-Architektur

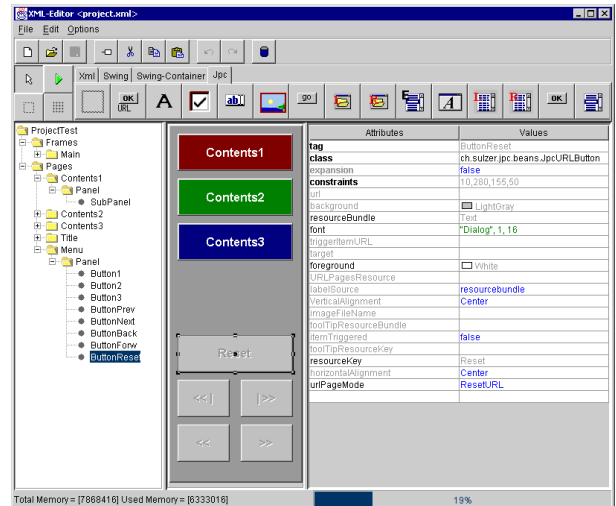


Bild 2:
In Java entwickelter XML-Editor

leistungsfähiges Konzept innerhalb von Java und wird in der Applikationsentwicklung intensiv genutzt. Die JPC-Beans wurden speziell für die Bedienung mittels Touch-Screen entwickelt und lassen sich in Farben, Fonts und Erscheinungsbild auf die eigenen Bedürfnisse anpassen.

Java-Beans für die Applikationsentwicklung

Eigene Beans können von Grund auf oder auf Basis von am Markt erhältlichen Komponenten entwickelt werden. Komplexere Beans können auch aus einfacheren statisch oder dynamisch zusammengefügt werden. So lassen sich ganze Dialogseiten durch einfache Parametrierung erstellen. Eine weitere Komponente des JPC ist ein spezieller Browser, der zusätzlich Java-Applets integriert und so schnelle Seitenumschaltzeiten ermöglicht.

Mittels des XML-Editors lassen sich Java-Beans grafisch zu einer Applikati-

on zusammenfügen. Dazu sind keine Java-Kenntnisse erforderlich. Die Beschreibung der gesamten Applikation erfolgt in XML. Die XML-Datei kann entweder zur Laufzeit interpretiert werden oder man kann aus dem XML-Editor Java-Code erstellen, kompilieren und ein Java-Archiv (Jar-Datei) bilden. Der XML-Editor (Bild 2) ist in Java entwickelt und lässt sich in bestehende Umgebungen oder Produkte integrieren.

NetModule-WebT ist eine Embedded-Java-Plattform, für Touch-Screen-Bedienung in der Industrie. WebT basiert auf einem StrongARM-Prozessor und bietet als wichtigste Schnittstellen Ethernet, RS232 und CAN.

Als Betriebssystem wird OS9 mit einer voll leistungsfähigen pJava-3.1-Implementierung eingesetzt. Sämtliche Schnittstellen zur Hardware sind in Java vorhanden. NetModule-NetGate ist ebenfalls eine Embedded-Java-Plattform und dient als intelligenter Gateway zwischen Feldbus und IP-

Netzwerk. NetGate basiert auf einem NetARM-Prozessor und verfügt neben dem Ethernet über zwei Slots für Schnittstellenmodule. Als Massenspeicher steht ein Compact-Flash zur Verfügung.

Auf NetGate ist JBed, ein vollständig in Java geschriebenes Echtzeit-Betriebssystem, lauffähig. Auch Jamaica, ein ebenfalls echtzeitfähiges, in Java geschriebenes Betriebssystem basierend auf ThreadX wird demnächst unterstützt.

Maschinen schnell anpassen und Kosten einsparen

Mit NetModule-JPC lassen sich im Industrieinsatz Anpassungen an neue Maschinen schneller durchführen, Kosten bei Hard- und Software werden eingespart. Benutzerdokumentation und Hilfeseiten sind enthalten.

Weitere Schritte sind die Integration von Supportunterstützungs- und Fehleranalyse-Systemen. Das Bedienterminal WebT hat dabei die Aufgabe, die Bedienung der „Webmaschinen“ zu gewährleisten und Informationen dieser Maschinen anderen Clients über das Netzwerk zur Verfügung zu stellen. Die Bedienung erfolgt über Touch-Screen und läuft im JPC-Browser ab.

Für die Bedienung wurde ein eigenes „Look&Feel“ entwickelt. Auch wurden vorwiegend Piktogramme statt Text verwendet. Hilfeseiten, Dokumentationen und Anleitungen die sich je nach Größe lokal auf dem WebT, auf Memory-Card, auf dem Leitrechner oder im Internet befinden, können kontextsensitiv eingebunden werden. (hh)

Bild 3:
Maschinenbedienung mit NetModule-WebT

