



Obr. 1 Automation Studio: Rozhodujúca je architektúra

Softvér pre automatizáciu musí znamenať viac ako len prepísanie správaní sa riadeného objektu do určitého programovacieho jazyka. Spoločnosť B&R preto vyvinula vývojový nástroj Automation Studio, ktorý plne zohľadňuje nároky modernej automatizačnej techniky. Vďaka integrovaným funkciám zameraným na špecifické úlohy možno výrazne skrátiť čas vývoja riadiaceho systému. Automation Studio je komplexný nástroj na všetky úlohy automatizácie. Existuje od r. 1996 a bol navrhnutý pre celý životný cyklus strojov. Vďaka priamemu prepojeniu so softvérom na návrh elektrických zariadení a systémom ERP je Automation Studio pripravené na automatizované generovanie softvéru pre rôzne varianty strojov. V budúcnosti musí pojem automatizačný softvér platiť aj pre samotný vývojový nástroj. Automation Studio zjednocuje do jednej architektúry všetky rozhodujúce softvérové komponenty automatizácie: vizualizáciu, riadiacu a regulačnú techniku, techniku pohonov od pohonov s jednou osou cez ovládanie niekoľkých osí až po CNC a robotiku a tiež bezpečnostnú techniku. Samozrejme, komunikačná technika – priemyselné zbernice alebo IT technika – sú nevyhnutnou zložkou všetkých oblastí riadenia. Automation Studio je projektovo orientovaný vývojový a diagnostický nástroj, ktorý je plánovaný na používanie v dlhodobom horizonte a je preto založený na potrebách modernej automatizácie.

Programovanie podľa noriem

Programovacie jazyky riadiacich systémov podľa medzinárodných noriem IEC61131-3 a obzvlášť homogénna integrácia normy Ansi C poskytujú používateľovi možnosť vysoko efektívnej realizácie projektu. Spracovanie dát a riadiace algoritmy programu boli dlho realizované len typickou reléovou schémou. Je ľahko pochopiteľné, že na rôzne úlohy vyhovujú rôzne programovacie jazyky. Sloboda voľby má určite zmysel, ale napriek tomu existujú určité zvyklosti a pracovné predpisy špecifické pre jednotlivé krajiny. Knižnice a funkčné bloky ako nosné prvky vnášajú do aplikácie potrebnú flexibilitu. Vytvorený v ľubovoľnom jazyku a použiteľný v ľubovoľnom jazyku – tak možno stručne charakterizovať funkčné bloky. Automation Studio ponúka množstvo knižníc z rôznych tematických oblastí. Knižnice definované v IEC alebo podľa PLCopen, samozrejme, vyhovujú príslušným normám. Ďalšie, napr. regulácia hydraulických pohonov, teploty alebo automatické ladenie pohonov, prinášajú používateľovi pridanú hodnotu. „Auto-Complete“ alebo „Smart Edit“ sú užitoční pomocníci na efektívne editovanie zdrojového kódu. Zdlhavé písanie opakujúcich sa príkazov na klávesnici tak patrí minulosti. Automatická kontrola deklarácie premenných už vopred eliminuje mnohé chyby pri zadávaní a preklepy. Ak by sa vyskytla nejasnosť v syntaxi alebo použití funkcie, pomoc „Contextsensitive“ vedie bezprostredne k objasneniu témy.

Ladenie programu

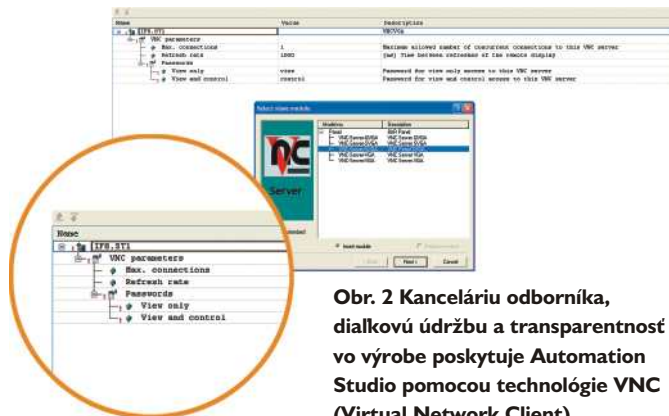
Cielená kontrola sa v Automation Studiu realizuje pomocou príslušných odlaďovacích a analytických nástrojov. Obzvlášť pri prebiehajúcich procesoch sa na funkčnosť kladú vysoké nároky. Source Level Debugger k všetkým programovacím jazykom podporuje vývojára až do posledného detailu. Funkcie ako „Back Trace“ poskytujú dôležité informácie na komplexnú identifikáciu príčin chýb. Automatické kontroly pamätejovej oblasti poskytujú dodatočnú ochranu aplikácií.

Pokiaľ ide o odlaďovanie a analýzu, presúva sa funkčnosť v skutočnosti z nástroja do operačného systému PLC. Tam procesy prebiehajú v reálnom čase a musia ukladať požadované informácie, aby používateľ dostal k dispozícii potrebný čas na kontrolu. Operačný systém reálneho času je hnacou silou programového riešenia automatizačnej úlohy, akoby dodával pulz celej aplikácii. Správna konfigurácia a presné zostavenie potrebných komponentov – to je opäť úloha Automation Studia.

Vizualizácia

Ďalší dôležitý komponent, rozhranie človek – stroj – vizualizácia, rozhodujúcim spôsobom prispieva k výzoru stroja alebo zariadenia. Jej kvalitné vyhotovenie je podmienené kompletnosťou a prehľadnosťou zobrazovaných informácií. Zdalo by sa, že bude vyžadovať veľa času – Automation Studio však pomôže aj tu. Množstvo konfigurovateľných grafických prvkov, napríklad polia na zadávanie čísiel a textov s automaticky zobrazovanými dotykovými klávesnicami, uľahčujú vývoj grafického riešenia obrazoviek. Podpora fontov unikód je nespochybniteľná požiadavka na viacjazyčné projekty. Kľúčovým pojmom zostáva prepínanie medzi jazykmi, zároveň sa však rieši zobrazenie fyzikálnych veličín, ktoré môže používateľ kedykoľvek prepnúť, napr. zo stupňov Celzia na stupne Fahrenheita. Pomocou funkčných tlačidiel, signalizačných LED a najmä dotykovej obrazovky možno ovládať riadiaci systém presne podľa potrieb aplikácie.

Vizualizácia býva často označovaná ako vývesný štít stroja. Presne z tohto dôvodu a s cieľom jednoduchého a intuitívneho používania zo strany obsluhy by nemali existovať kompromisy v ergonómii.



Obr. 2 Kanceláriu odborníka, diaľkovú údržbu a transparentnosť vo výrobe poskytuje Automation Studio pomocou technológie VNC (Virtual Network Client).

Integrovaná technika pohonov

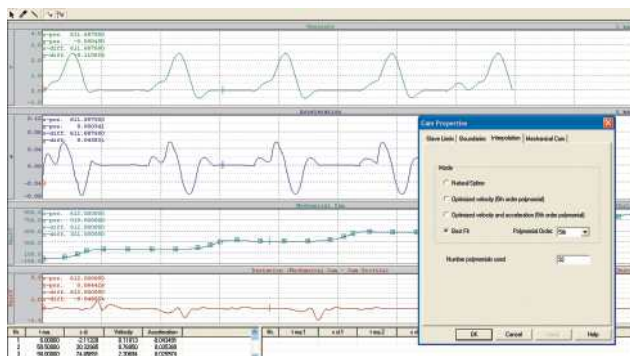
Produktivita stroja alebo zariadenia je priamo úmerná efektívnosti rýchlosti pohybu jeho pohonov. Efektívnosť totiž neznamená iba okamžitú rýchlosť pohonu, ale tiež presnosť jeho polohovania. Kvalita sa dosahuje iba tam, kde je dodržaná presnosť jednotlivých pozícií. Pokiaľ sa zároveň šetrí mechanika stroja, idú produktivita a dlhá životnosť ruka v ruku. Množstvo rôznych požiadaviek na pohyb vo výrobných strojoch je veľmi veľké. Nezávislé pohyby jednotlivých osí, ktoré uvedú stroj do základného nastavenia, sú rovnako dôležité ako navzájom presné zosynchronizovanie viacerých osí. Automation Studio spája rôzne technológie do jedného systému – moderná automatizácia umožňuje efektívne riešenia priamou kombináciou rôznych techník.

Bezpečne a transparentne

Architektúra Automation Studia obsahuje aj bezpečnostnú technológiu – SAFETY TECHNOLOGY. Prehľadne sú k dispozícii všetky komponenty hardvéru a softvéru spolu s parametrami, ktoré sú relevantné pre bezpečnosť. Bezpečnostná norma IEC61508 výslovne odporúča elementy na programovanie bezpečnostnej logiky. Programovací editor v Automation Studiu tieto požiadavky zohľadňuje. Elementy integrovanej knižnice sú overované v súlade so systémom PLCopen – Safety. Automation Studio podporuje voľné programo-



vane v rámci bezpečnostnej techniky a ďaleko tým presahuje klasické metódy konfigurácie. Flexibilita umožňuje inovatívne bezpečnostné koncepcie s cieľom zvyšovania produktivity. Disponibilita strojov a zariadení sa zvyšuje vďaka integrovanej bezpečnostnej technike. Transparentnosť dát a prevádzkových stavov relevantných pre bezpečnosť vo vizualizácii strojov uľahčujú prácu obsluhy. Vzdialená diagnostika a vzdialená správa umožňujú spolu s integrovanou bezpečnostnou technikou ovládať celú technológiu. Pri konvenčných riešeniach zostávajú odstávky technológií alebo strojov z dôvodov bezpečnosti často ukryté pred zrakmi servisných technikov vykonávajúcich údržbu na diaľku, pretože ide o oddelený systém.



Obr. 3 Integrovaný váčkový editor na grafický návrh elektronických väčiek. Import mechanických väčiek a jeho využitie v elektronickej forme skrčuje čas potrebný na vývoj.

Kompetencia vďaka detailným poznatkom

Diagnostické nástroje v programe Automation Studio sú pripravené na široký rozsah použitia. Od vývoja cez sériovú výrobu až po údržbu na mieste prevádzky pomáhajú jednotné funkcie. Už počas vývoja sa definuje koncepcia diagnostiky stroja. Toto následne uľahčuje uvádzanie strojov do prevádzky a predovšetkým ich údržbu. Automation Studio nedáva časovo kritickým problémovým zónam žiadnu šancu. Trendmi v reálnom čase sú digitálne zaznamenávané krivky hodnôt, ktoré sú presne časovo zosynchronizované s riadiacim softvérom. Možnosti spúšťania záznamu dát sa dajú nastaviť na sledované udalosti. Merací kurzor a prídavné matematické funkcie, napr. FFT, filter vysokých a nízkych hodnôt, uľahčujú analýzu. Profiler komplexne a presne zobrazuje vyťaženie automatizačného systému. Pre udalosti, ktoré treba archivovať na dlhé časové obdobia, používa Automation Studio registračný systém Logger. Kombinácia správ systému a údajov používateľa poskytuje vysvetlenie o aktuálnom a minulom stave stroja. Spoločlivá diagnostika cez komunikačné siete a telefónne linky približujú stroj až na písací stôl servisného technika. Je to veľká výhoda pre pružný zákaznícky servis a technickú podporu kdekoľvek na svete. Automation Studio zároveň umožňuje vykonávať aj diaľkové korekcie alebo opravy programu počas behu aplikácie, bez nutnosti jej odstavenia. Servisné možnosti dopĺňa aj zmena riadiaceho programu pomocou výmeny Compact Flash pamäte alebo jej upgrade z CD či USB flash pamäte vygenerovaných priamo u zákazníka pomocou súboru poslaného cez internet.

Perfection in Automation
www.br-automation.com



B+R automatizace, spol. s r. o. – organizačná zložka



Trenčianska 17

915 01 Nové Mesto nad Váhom

Tel.: 032/771 95 75

Fax: 032/771 95 77

e-mail: office.sk@br-automation.com

http://www.br-automation.com