

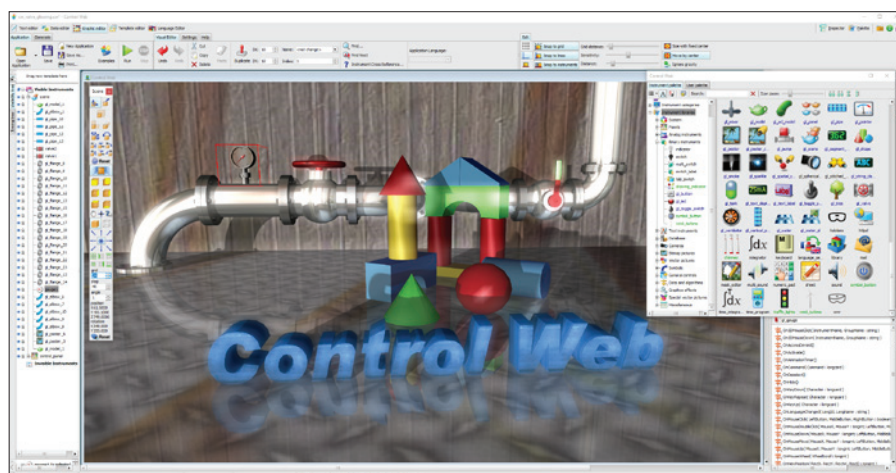
Control Web - neomezený prostor pro aplikace

U dnešních automatizačních systémů je vyžadováno propojení s celým informačním systémem chytré výroby. Přitom musí být maximálně odolné proti kybernetickému napadení. Pro splnění všech současných i budoucích požadavků na digitalizaci výroby může být dobrým pomocníkem programové prostředí Control Web.

Aplikace v podobě struktury instancí programových komponent

Softwarové systémy SCADA (*Supervisory Control and Data Acquisition*) ve své tradiční podobě stále více zaostávají za současnými potřebami. Jsou značně limitovány principy své činnosti, kdy je často v pevné programové smyčce cyklicky obsluhována databáze tagů

tradiční sběr dat a operátorská rozhraní, ale mohou to být např. webové služby, databázové aplikace se vstupními formuláři a výstupními sestavami, aplikace přímého řízení strojů a výrobních linek v reálném čase, aplikace kamerového dohledu, vizuální inspekce a komplexní systémy strojového vidění a mnoho dalšího (obr. 2). Fantazie tvůrců aplikací není nijak omežována. Přitom



Obr. 1. Integrované vývojové prostředí systému Control Web maximálně usnadňuje tvorbu aplikačních programů

(vnitřních proměnných) a na základě konfiguračních dat vykreslováno operátorské grafické rozhraní. Vyjadřovací schopnosti i efektivita takovýchto architektur nemohou být nijak vysoké. Naopak při tvorbě aplikačního programu v prostředí Control Web (obr. 1) nejsou programátoři spoutáni žádným předem naprogramovaným systémem. To jim skýtá značné, v podstatě neomezené možnosti. Aplikační program je tvořen instancemi komponent ve strukturách, kterými protékají události a data, na něž komponenty reagují. Struktura aplikačního programu v paměti počítače je tak identická se strukturou programu, který by byl jednoduše vytvořen v objektově orientovaném programovacím jazyku. A také je tento program srovnatelně výkonný a efektivní – a často je i výkonnější, neboť opakovaně používané komponenty jsou velmi pečlivě vyladěny a optimalizovány.

Vždy ale vznikne paměťově bezpečný a stabilní aplikační program. Uživatelé mohou velmi jednoduše tvořit programy v širokém rozsahu informačních a automatizačních technologií. Nemusí to rozhodně být jen

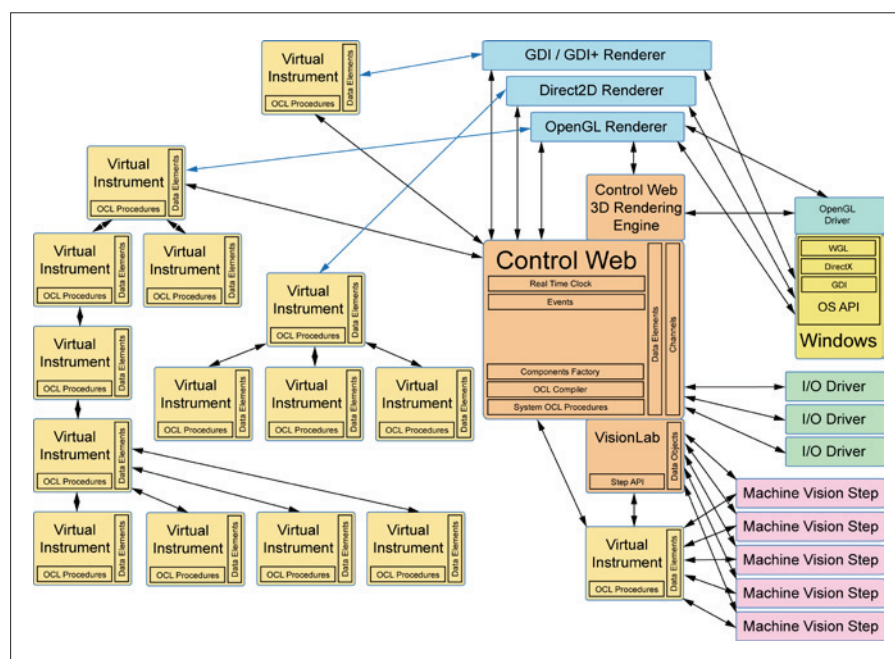
většinu vývoje lze udělat pouze pomocí myši v grafickém vývojovém prostředí.

Efektivita vývoje aplikace

Při tvorbě aplikačních programů se nikdo nechce příliš nadřít. V prostředí Control Web je možné vytvářet spoustu velmi rozdílných aplikací v jednom vývojovém prostředí. Ušetří se tak spousta práce a času – není třeba se učit několik programovacích standardů a ovládat několik vývojových prostředí a konfiguračních nástrojů.

Trvalá vzestupná přenositelnost aplikací

Průmyslová automatizace je relativně konzervativní obor. Důraz je zde kladen na dlouhodobou stabilitu a udržitelnost provozu systémů. Ale uživatelé současně chtějí používat nejmodernější informační techniku. Mnoho systémů v průmyslové výrobě je provozováno opravdu dlouho, i několik desítek let. To je doba, která značně převyšuje životnost počítačů a jejich operačních systémů. Proto je tak důležitá skutečnost, že každý aplikační program lze vždy přenést do novější verze systému Control Web. Stále ještě se objevují aplikace, které svým „rukopisem“ prozrazují vznik před více než čtvrtstoletím, v době existence systému Control Panel. Aplikace obsahují např. šestnáctibarevné ikony, obrázky GIF s paletovanými barvami, obrázky PCX, animace ve formátu FLI atd. Také konstrukce



Obr. 2. Aplikace jako propojená struktura instancí programových komponent

programů s absencí modernějších mechanismů prozrazuje dobu jejich vzniku. A všechny tyto aplikace lze nyní bez problému provozovat v moderním prostředí Control Web 8.

Podpora distribuovaných aplikací v prostředí komunikačních sítí

Control Web je od počátku koncipován jako struktura rozptýlená v prostředí komunikačních sítí. Komunikace mezi jednotlivými síťovými komponentami je pro dosažení bezpečnosti šifrována a propojení je možné realizovat i prostřednictvím veřejných nezabezpečených sítí.

Multijazykovost – software pro celý svět

Aplikace umožňují dynamicky přepínat mezi nemezeným počtem jazykových variant. Přepnout aktuální jazyk je možné nejen kdykoliv za běhu aplikace, ale také kdykoliv během jejího vývoje v grafickém vývojovém prostředí.

Celý aplikační program ani nemusí být ve stejném jazyce – různé části aplikace lze přepnout do různých jazykových variant. V případě potřeby je možné samostatně nastavit jazyk každému virtuálnímu přístroji zvlášť.

Všechny multijazykové texty jsou souhrnně a přehledně k dispozici v jazykovém editoru. Lze zde definovat jednotlivé jazykové verze i všechny multijazykové texty v aplikaci. Rovněž je zde možné editovat veškeré systémové texty. Každá lokalizace do konkrétního jazyka tak může být vyřešena zcela bez kompromisů. Jazykový editor také poskytuje možnost veškeré multijazykové texty z prostředí exportovat nebo je naopak z externího textového souboru importovat. Tím se značně zjednodušuje komunikace s překladatelem.

Control Web podporuje veškeré světové jazyky podle standardu UNICODE.

3D grafika, virtuální i rozšířená realita

Architektura vykreslovačů grafiky jako samostatných programových komponent přináší aplikacím možnosti působivé a efektní grafiky. V případě 3D grafiky nejde pouze o krásný vzhled, ale podstatné je zde využití výkonu a schopností grafických procesorů, které jsou již samozřejmou součástí současných počítačů. Byla by škoda nechat takové procesory zahálet.

Podpora kamer a strojového vidění

Vizuální inspekce a strojové vidění se stávají samozřejmou částí stále většího počtu automatizačních systémů. Těsná integrace stro-

jového vidění do systému Control Web je pro efektivitu těchto řešení velmi výhodná. Efektivitu a výkon aplikací strojového vidění také významně zvyšuje využití masivně paralelního zpracování obrazu grafickými procesory.

Otevřené standardy přinášejí jistotu a svobodu

Architektura systému Control Web je od prvopočátku postavena na využívání otevřených standardů informační techniky. Omezuje rizika, že se uživatelé stanou ru-

kojními dodavatelů, kteří často prostřednictvím svých vlastnických, uzavřených, a dokonce před zbytkem světa chráněných komunikačních, datových a programovacích standardů snaží o připoutání klientů ke svým službám.

Vyvíjet, opravovat a udržovat aplikace lze zcela zdarma

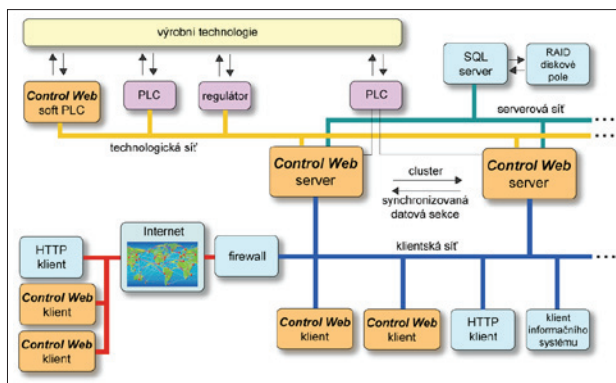
Tedy stále je třeba do vytvoření aplikačního programu investovat nějakou vlastní práci, ale vývojové prostředí je včetně všech doplňků a rozšíření k dispozici zdarma. Programátor si může stáhnout a používat i jakýkoliv ovladač a také např. systém strojového vidění VisionLab. Licenci bude potřebovat až při dodávce koncovému zákazníkovi a uvedení aplikace do trvalého provozu.

Kybernetická bezpečnost

Případy napadení informačních a automatizačních systémů z poslední doby a hlavně škody, které tím byly jejich provozovatelům způsobeny, již nemohou nikoho nechat na pochybách o důležitosti ochrany systémů proti kybernetickým útokům. V praxi průmyslových podniků je možné nalézt mnoho řešení, u kterých na kybernetickou bezpečnost evi-

dentně vůbec nebylo myšleno. Už jen základní idea tzv. průmyslového internetu věcí, kdy jsou veškerá zařízení připojena na veřejné sítě, v sobě skrývá značnou nebezpečnost. Hojně propagovaná plochá komunikační struktura navíc nepřináší žádné výhody, pouze rizika.

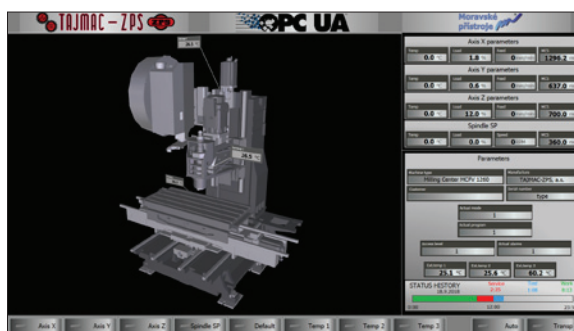
Systém Control Web usnadňuje vybudování hierarchických komunikačních struktur, které jsou chráněny před kyberútoky na několika vrstvách. Příkladem může být řešení, kde veškerá technologická zařízení, jako jsou např. PLC, jednotky průmyslových vstupů a výstupů, kamery, popř. celé řídicí systémy s vlastními počítači, jsou připojena v jedné nebo několika hierarchických vrstvách k fyzicky izolovaným sítím a na vstupech do těchto sítí je použit server systému Control Web (obr. 3). Control Web umožňuje používat šifrovanou komunikaci v jednotlivých vrstvách i mezi jednotlivými vlastními servery. A webové služby do veřejného internetu dokáže zajistit s pomocí vlastního webového serveru s protokolem HTTPS.



Obr. 3. Control Web může vystupovat v mnoha rolích ve svém přirozeném prostředí počítačových sítí



Obr. 4. Komplexní automatizace zpracování dřeva: systém pracuje s 3D modely – digitálními dvojčaty kmenů, získanými pomocí strojového vidění



Obr. 5. Každý stroj může být součástí digitalizovaného výrobního provozu

Roman Cagaš, Moravské přístroje a. s.