

Control Web 5

Definovat co je **Control Web** nebo vyjmenovat všechny jeho vlastnosti je na omezeném prostoru prakticky nemožné. Pro někoho je **Control Web** přístupný nástroj, který umožní levně realizovat řízení např. malé vodní elektrárny. Pro někoho jiného je to prostředek tvorby rozsáhlé podnikové distribuované aplikace s desítkami tisíc měřených bodů a obsahující stovky operátorských obrazovek, pracující na řadě počítačů zapojených do sítě. Nebo může **Control Web** pracovat jako programový most mezi SQL databází, WWW prohlížeči a GSM sítí. Pro řadu studentů je to nástroj, který jim ušetří spoustu práce s laboratorními pracemi, neboť automatizovaně provádí měření a tvoří protokoly.

Kdo chce ale poznat **Control Web** blíže, může si stáhnout zkušební verzi systému, obsahující i více jak 1000 stran kompletní dokumentace v elektronické podobě. Zkušební verze pracuje prakticky shodně s plnou verzí, má jen několik omezení týkajících se např. souvislé doby běhu či možnosti komunikace s reálnými vstupně/výstupními jednotkami či průmyslovými automaty.

Pro získání alespoň rámcové představy o systému uvádíme alespoň v bodech shrnutý přehled těch základních vlastností.

1 Co je Control Web?

- programový systém rychlého vývoje aplikací pro průmysl, laboratoře, školy, ...
- vizualizace a řízení technologických procesů v reálném čase
- most mezi technologií a informačním systémem podniku
- rozhraní člověk-stroj
- přímé řízení strojů a technologií
- simulace, výzkum, vývoj a výuka (třeba LF UK)

2 Podpora hardware

- **Control Web** je důsledně navrhován jako systém nezávislý na hardware
- s patřičným ovladačem komunikuje s jakýmkoliv průmyslovým zařízením:
 - PLC (Siemens, Mitsubishi, Omron, Teco, Allen-Bradley, ABB, Honeywell, ...)
 - I/O moduly (DataLab IO, ELSACO, ADAM, ...)
 - měřicí karty (Advantech, Axiom, Tedia, ...)
 - „virtuální“ zařízení, např. WWW server apod.
- architektura ovladačů je otevřená a pečlivě dokumentovaná, každý může implementovat vlastní ovladač.

3 Podpora otevřených protokolů

- ASCII komunikace po sériové lince
 - Znakový protokol využívá velké množství jednodu-

chých zařízení ...

- OPC Data Access
 - Stále vzrůstající množství OPC serverů
- DDE / NetDDE, FastDDE
 - Zachování zpětné kompatibility s DDE servery
- GSM modemy, SMS zprávy
- HTTP přístup k WWW serverům
- Modicon Modbus, Modbus/TCP
- ...

4 Podpora otevřených standardů

- široká interoperabilita díky podpoře standardních protokolů a formátů dat,
- TCP/IP, HTTP, HTML (Ethernet, WiFi, dial-up, ...)
- ODBC / SQL
- COM / ActiveX
- OPC (OLE for Process Control)
- GSM / GPRS
- DDE, NetDDE

5 Schopnost práce v distribuovaném prostředí

Control Web Runtime („tlustý klient“)

- aplikace **Control Web** dokáží sdílet data po síti, volat vzdálené metody apod.
- data mohou být sdílena za účelem zálohování (synchronizace dat)
- nebo je možné přistupovat na vzdálená data (vzdálený přístup)
- oba způsoby je možno libovolně kombinovat a tvořit tak aplikace client/server nebo peer-to-peer.

Přístup k aplikaci přes WWW browser („tenký klient“)

- **Control Web** obsahuje zabudovaný HTTP server a dokáže vytvářet dynamické aplikace založené na WWW technologiích, zpřístupňované prostřednictvím standardních WWW prohlížečů
- je možné vytvářet serverové aplikace pro klienty na plnohodnotných PC i na mobilních telefonech

- bohatost aplikace lze nastavovat podle požadavků na přístup z různých klientů (čisté HTML, DHTML/CSS, Java, ActiveX, ...)



Obrázek 1 WWW prohlížeč zobrazující stránku generovanou HTTP serverem systému **Control Web** prostřednictvím rozhraní GPRS

6 Podpora platformem

Control Web podporuje všechny Win32 platformy:

- Windows 9x/Me (dožívající platforma)
- Windows XP Embedded (možnost práce z CF karty, bez HDD)
- Windows 2000 Advanced Server Clusters
- Windows CE na standardním x86 PC (CEPC)
- Windows CE na RISC systémech (verze pro procesory ARM, MIPS, SH3/4)

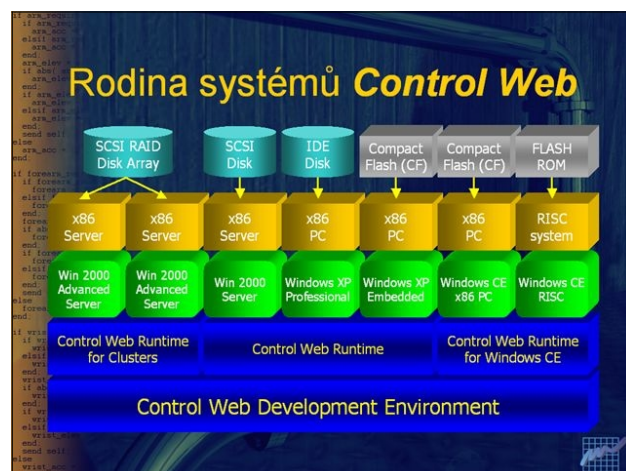
7 Podpora jazyků a kódování

Podpora kódování

- **Control Web** ANSI (8bitové znaky pro Evropu a USA)
- **Control Web** UNICODE (16bitové kódování obsahující znaky všech abeced)
- UNICODE verze je nutná pro podporu východních jazyků

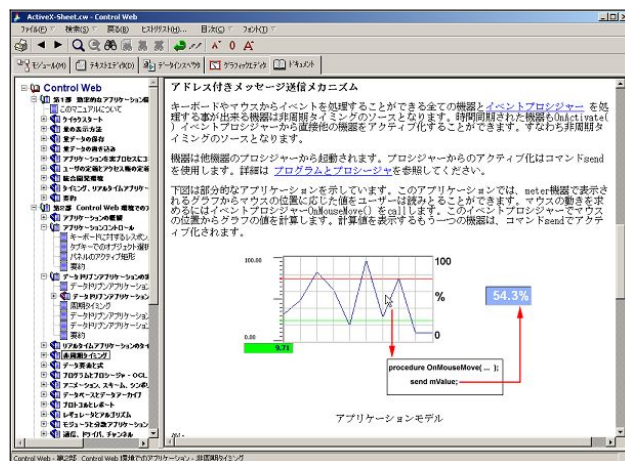
Podpora jazyků

- Vývojová i runtime verze v češtině, angličtině, němčině a japonštině



Obrázek 2 Rodina systémů **Control Web**

- možnost upravit texty v runtime verzi pro jakýkoliv jazyk
- runtime ve slovenštině, ruštině, ...



Obrázek 3 **Control Web** v japonské verzi

8 Trvalý provoz

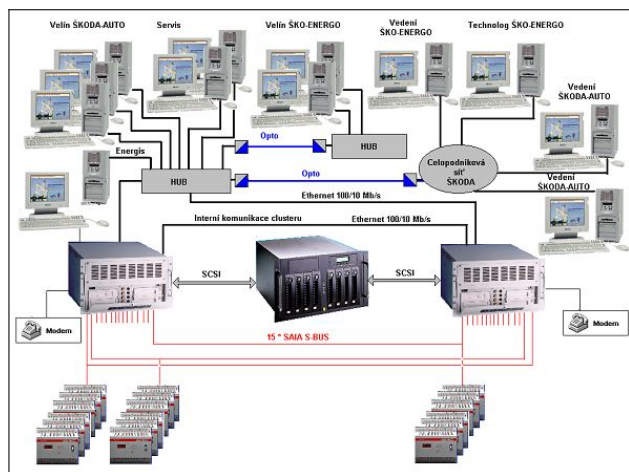
- **Control Web** určen pro trvalý spolehlivý provoz 24 hodin, 7 dní v týdnu
 - Server cw.mii.cz s max. uptime 472 dní, restart vyvolán nutností instalovat SP pro Windows NT, nikoliv problémy systému **Control Web**
- interní velmi přísné testy prověřují každou jednotlivou alokaci paměti a její párovou dealokaci
- **Control Web** nasazen na kritických aplikacích ve Škoda Mladá Boleslav, JE Dukovany, ...
- **Control Web** pracuje na kritických aplikacích firmy Moravské přístroje (systém registrací a aktivací produktů).

9 Škálovatelnost

- **Control Web** nemá žádná vnitřní omezení týkající se

počtu komunikujících kanálů, počtu panelů, přístrojů v panelech, připojených PLC a jiných ovladačů apod.

- samozřejmě existují omezení daná kapacitou paměti, rychlostí procesorů, propustností komunikačních linek apod.
- řada aplikací je poměrně rozsáhlých
 - počet kanálů v řádu 10 000 na jeden počítač . . .
 - desítky PLC připojených k jednomu počítači . . .
 - řádově tisíce panelů v jediné aplikaci . . .



Obrázek 4 Struktura aplikace řízení energetiky ŠKODA automobilová a.s.

10 Neomezená programovatelnost

- zabudovaný programovací jazyk s real-time rozšířeními dovoluje realizovat zcela libovolné řídicí sekvence a algoritmy
- programové API jednotlivých komponent dovoluje jejich plně programové řízení
 - např. archivace dat, SQL dotazy apod.
- událostní rozhraní komponent umožní reagovat na rozličné stavy aplikace
- atributy kanálů umožňují precizně řídit komunikaci a časování (QoS, Round-trip-time, timeout, . . .)

11 Bezpečný programový model

- aplikační program nemá přímý přístup k paměti
- eliminuje problémy s neplatnými ukazateli
- zabraňuje nestabilitám způsobeným nevrácením paměti (memory leaks)
- ošetření chyb ve výrazech (dělení nulou, indexování mimo rozsah pole, přetečení, podtečení, ztráta přesnosti, . . .)
- možnost testování výskytu chyby a její programové ošetření

12 Řízení přístupu uživatelů

- kompletní systém přístupových práv uživatelů
- uživatelé mají přiděleny úrovně oprávnění
- explicitní povolení či zakázání přístupu uživatelů s daným oprávněním k jednotlivým prvkům aplikace
- programová detekce přihlášení / odhlášení operátora
- stejný systém přístupových práv lze rozšířit i na aplikace zpřístupněné prostřednictvím WWW rozhraní

13 Ochrana investic

- systémy **Control Panel / Control Web** udržují vzestupnou kompatibilitu aplikací již více jak 10 let
- nové verze přináší významná vylepšení a rozšíření architektury, současně ale dovolují načíst aplikaci předchozí verze
 - ochrana investic zákazníků do vývoje a údržby aplikací
 - ochrana investic do vzdělání a zkušeností vývojových pracovníků
- aplikace vždy uchovávána v podobě zdrojového textu (možnost automatického generování aplikace)

14 Podpora zákazníků

- technická podpora neomezená a zdarma pro všechny zákazníky po dobu životnosti produktu
 - přístupná přes telefon, fax, e-mail, WWW
- školení pro vývojové pracovníky
- školení v prostorách firmy Moravské přístroje pro malé skupiny 4 až 8 účastníků
 - lektoři přímo zapojení do vývoje produktu — informace „z první ruky“

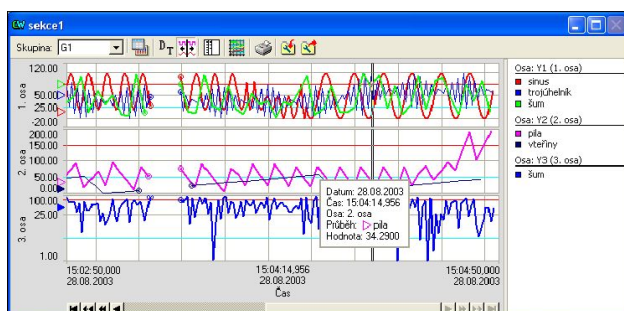
15 Kompletní a podrobná dokumentace

- přes 1000 stran výkladu a referencí
- dokumentace rozdělena na 6 dílů
- standardní formáty CHM a PDF dovolují prohlížení dokumentace i mimo integrované vývojové prostředí, případně vytištění části nebo celé dokumentace

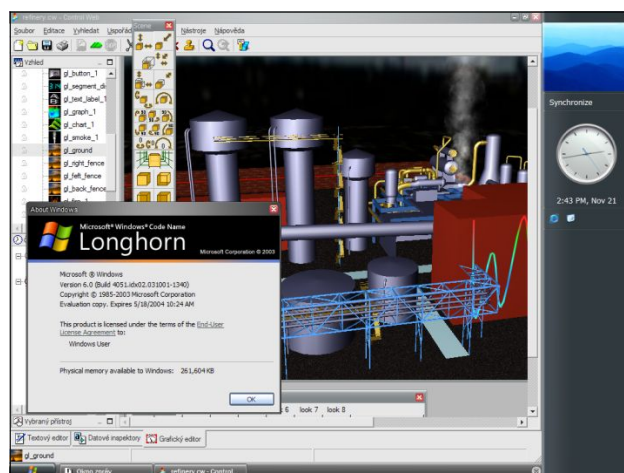
16 Snadná a rychlá tvorba aplikací

- vývoj nesmí být drahý
- aplikace je často nasazena jednou nebo jen několikrát, další nasazení vyžadují modifikace
- vývoj musí být rychlý

- zákazník nechce čekat měsíce (nebo roky) na doladění systému, odstranění chyb, ...
- programátoři nemají čas studovat nové architektury, nové vývojové nástroje, chtějí použít co už znají



Obrázek 5 Aplikace vytvořená v systému **Control Web**



Obrázek 6 Vývojová verze systému **Control Web** na operačním systému Windows Longhorn

17 Integrované vývojové prostředí

- tvorba aplikace drag-and-drop
- komponenty (virtuální přístroje) aplikace přetahovány z palety
- modifikace parametrů v dialogových oknech
- přístrojový inspektor modifikuje specifické parametry daného virtuálního přístroje
- k tvorbě aplikace není zapotřebí znalost programování
- funkce aplikace řízena parametry a výrazy
- programovací jazyk je k dispozici pro řešení náročnějších požadavků zákazníků
- grafický vývoj aplikací

18 **Control Web** — jistota i do budoucna

Control Web spolehlivě pracuje i na pre-alfa verzích operačního systému s kódovým názvem Windows Longhorn.

