

NIDays 2013 v Praze

NIDays je tradiční konference, kterou každoročně pořádá společnost National Instruments (NI) na mnoha místech na světě, kde působí, aby představila výsledky svého vývoje, nové funkce svého hardwaru a softwaru a naznačila, kterými směry se bude ve vývoji ubírat. V Praze se konference NIDays 2013 uskutečnila 7. listopadu a vedle odborníků z NI na ní vystoupili zástupci četných firem a akademických pracovišť, kteří mají s produkty NI praktické zkušenosti. Přímo na místě měli odborníci možnost složit zkoušku *Certified LabVIEW Associate Developer* (CLAD).

Vize a její naplňování

Konferenci zahájil James Kimery a objasnil vize, které ovlivňují vývoj techniky pro měření, automatické testování a řízení. Nemohl opomenout koncept čtvrté průmyslové revoluce (Industrie 4.0) – tedy vstup do éry kyberfyzikálních systémů, které dovolí vzájemnou komunikaci inteligentních zařízení a systémů. Pro společnost National Instruments to znamená přechod od dosavadního pojetí řídicích systémů, sestavovaných z jednotlivých komponent (modulů), k řídicím systémům navrhovaným pomocí softwaru. Hlavní roli zde tedy hrají algoritmy a grafický návrh řídicích systémů.

V pěti přednáškových sálech hotelu Don Giovanni byli účastníci NIDays svědky toho, jak jsou vize uvedené v zahajovací přednášce převáděny do praxe. Odborníci National Instruments Czech se snažili na mnoha „živých“ příkladech naučit posluchače používat nové funkce techniky NI. Během workshopu *Co je nového v LabVIEW 2013 a sběru dat* se účastníci seznámili s novými funkcemi LabVIEW, mezi které patří:

- vylepšené funkce pro překlad a zavádění aplikací,
- webové služby a Data Dashboard pro mobilní platformy (Android a iOS),
- správce záložek a vylepšení v dokumentaci,
- funkce žádané uživateli LabVIEW na ni.com/ideas.

Posluchači si mohli naprogramovat aplikaci pro sběr dat a naučit se, jak pomocí LabVIEW vytvářet virtuální přístroje (VI) pro sběr hodnot z měření napětí, teploty a z tenzometrů.

Workshop pod názvem *Vestavné systémy pro řízení a monitoring na bázi FPGA* přilákal odborníky zajímající se také o hardwarovou architekturu RIO (*Reconfigurable I/O*), která je základem rychlých vestavných řídicích systémů s velmi krátkou reakční dobou (1 μ s a méně pro analogové i digitální události) a rychlými řídicími smyčkami (perioda časování 25 ns). Zájemci se seznámili s tím, jak pracovat se zařízeními, jako jsou snímače polohy, analogové vstupy pro měření, a jak realizovat digitální I/O komunikaci s hardwarovým časováním.

Architektury používané při softwarovém zpracovávání návrhu řídicích jednotek byly



Obr. 1. NIDays 2013 v Praze zahájil James Kimery

představeny v prezentaci *Vestavný kontrolér CompactRIO na bázi Zynq a LabVIEW Real-Time Module na bázi Linux RT*. Byla objasněna architektura dvoujádrového procesoru ARM Cortex-A9 s operačním systémem NI Linux Real-Time a funkce obvodu FPGA typu Artix-7 (čip Zynq od společnosti Xilinx).

Technici a vědci, kteří se zajímají o hardware a software pro navrhování a testování radioelektronických a radiokomunikačních zařízení se v přednášce *Softwarově definovaná VF instrumentace* seznámili s novými IP moduly od NI a se softwarovým návrhem v

zařízení a jejich použitím v praxi – od pasivního radaru, přes měření v avionice po komplexní systémy MIMO.

Stranou zájmu nezůstaly ani modulární přístroje platformy PXI, které se používají při měření, automatizaci testů a při navrhování pokročilých řídicích systémů – širokého spektra multimetrů, přepínačů, osciloskopů a pokročilých přístrojů založených na zařízeních FPGA.

Zejména studenti a pedagogové navštívili přednášku *Z univerzitního prostředí do praxe s National Instruments*. Byla na ní představena dvě zařízení, NI myRIO a Quanser, navržená pro výuku systémů s rekonfigurovatelnými vstupy a výstupy standardně používaných v průmyslu. Studenti mohou ve svých projektech využít výkon dvoujádrového procesoru ARM Cortex-A9, přizpůsobitelné vstupy a výstupy FPGA obvodu Xilinx a sadu zařízení obsažených na desce.

Na příkladu vývoje dvourotorové helikoptéry byly představeny systémy NI používané v jednotlivých fázích vývojového cyklu produktu (tzv. V diagram). Sada nástrojů Control Design and Simulation Toolkit a software VeriStand dovolí postupovat od testování typu Hardware-In-the-Loop (HIL) k reálné validaci fyzického modelu.

Kdo navštívil přednášku *General purpose inverter controller (GPIC) – technologie a aplikace*, dovedl se o vestavném systému pro sběr dat a řízení výkonové elektroniky, který je založen na NI Single-Board RIO, a naučil se implementovat komerčně používaný vstupně-výstupní systém pro konverzi energie.

Přednáška *Strojové vidění – tipy a triky pro vylepšení systému se strojovým viděním v LabVIEW* představila metody zpracování signálů strojového vidění: od jednoduchého sériového zpracování, přes softwarovou architekturu optimalizovanou pro vícejádrové procesory až po předzpracování obrazu v obvodu FPGA.

Prezentace partnerů NI

Partneři společnosti NI z průmyslových firem i z univerzit měly dvě možnosti prezentace na konferenci NIDays 2013. V příslušné se mohli účastníkům představit ve stánku (obr. 2) a dále byl v programu konference vyhrazen čas pro jejich přednášky pojednávající o využití produktů NI v praxi.



Obr. 2. Výstava partnerů společnosti National Instruments

Společnost Elcom představila testovací systémy automobilových světlometů, které vykonávají elektrické, rozměrové a kamerové testy. Jádrem těchto systémů je počítač, na kterém běží sofistikovaná aplikace vyvinutá v prostředí LabVIEW, která řídí celý testovací stroj a zároveň snímá obraz z kamer a provádí pokročilé zpracování obrazu s použitím funkcí NI Vision Development Module.

Jak jsou produkty National Instruments využívány v oblasti obráběcích strojů, prezentovalo Výzkumné centrum pro strojírenskou výrobní techniku a technologii na Fakultě strojní ČVUT v Praze.

Alianční partner a systémový integrátor NI, ANV, s. r. o., ukázal, jak zvládnout středně velké projekty (nad 800 virtuálních přístrojů a více než pět měsíců vývoje) v LabVIEW. Úkol byl demonstrován na případové studii, jejímž cílem bylo zautomatizovat více technologických procesů ve výrobě (např. kompenzace, kalibrace) a zabezpečit výstupní kontrolu pro výrobu inteligentních snímačů tlaku.

Partnerská firma Škoda Electric ukázala, jak byla při vývoji modelu pulzního usměrňovače pracujícího v reálném čase použita karta NI PXI-7854R s hradlovým polem, na kterém běží samotný výpočet (řešení stavového popisu a přepínání mezi jednotlivými stavy soustavy), zatímco řídicí jednotka NI PXIe-8133 zajišťuje komunikaci s výpočetním virtuálním zařízením (VI). Model byl vyvíjen v prostředí LabVIEW 2012 FPGA a Real Time.

Společnost Workswell se s posluchači podělila o své zkušenosti z využívání modulu NI Vision Development systému NI LabVIEW. Na základě tohoto modulu byl vytvořen systém SmartVision – knihovna funkcí pro snímání a zpracování videozáznamů z digitálních a termovizních kamer. Knihovna uživatelům umožňuje velmi snadno se připojit k libovolné kameře podporované ovladačem NI-IMAQdx (tedy pomocí rozhraní GigE, USB, Fast Ethernet, IEEE 1394 Firewire), nastavovat její parametry, zobrazovat ve vlastní aplikaci živý videozáznam, provádět základní filtraci obrazu, snímat obraz, pořizovat videonahrávky apod.

Na Fakultě elektrotechnické ČVUT v Praze byl vyvinut automatizovaný systém NI-PXI pro měření asynchronních motorů. K programovému řízení zkoušek je používána spínací jednotka PXI-2566, programovatelný DC zdroj PXI-4110, čtyřkanalový digitální záznamník rychlých časových dějů a dva moduly PXI-5102. Číslicový záznamník umožňuje měřit přechodné děje při zapnutí a vypnutí asynchronního motoru. Celý systém je řízen interaktivním programem Omega 2012, který byl vytvořen v prostředí LabWindows CVI 2012 v jazyce C++.

Účastníci konference měli příležitost seznámit se také s vývojem centralizované řídicí jednotky formulového vozu CTU CarTech FS.05. (SAE Team, Fakulta strojní ČVUT v Praze). V tomto projektu byla využita řídicí

jednotka CompactRIO v kombinaci s vhodnými moduly a vlastní deskou plošných spojů pro změnu úrovní signálů mezi snímači, akčními členy a systémem CompactRIO. Program je vytvořen v prostředí NI LabVIEW.

Na katedře kybernetiky Západočeské univerzity v Plzni byl vyvinut pokročilý systém monitorování pro diagnostiku vibrační parní turbíny, který sleduje, zda nedošlo ke kontaktu rotoru se stacionárními prvky parní turbíny. Systém je založen na platformě cDAQ a kromě diagnostiky kontaktu nabízí i další pokročilé funkce pro monitorování turbíny.

Vývojové prostředí LabWindows bylo v Ústavu jaderné fyziky AV ČR využito k vytvoření systému pro monitorování čipů SRAM a SL při ozařování, kdy cílem je prozkoumat funkci čipu v reálných radiačních podmínkách. Zařízení je používáno také na cyklotronu Ústavu jaderné fyziky v Řeži při testování čipů vyvíjených pro zdokonalení vnitřního dráhového systému experimentu ALICE v Evropské organizaci pro jaderný výzkum CERN.

Společnost Tribosonics Ltd na konferenci NIDays 2013 představila nové systémy ultrazvukového měření používané v automobilech, energetice, nukleárním oboru, při měření v oblasti obnovitelných zdrojů energie a v kosmonautice. Několik přednášek bylo věnováno využití techniky NI v medicíně a biomedicíně.

(ev)

Pragosmart a Perspektivy bydlení

Ve dnech 23. až 25. října 2013 se na pražském Výstavišti v Holešovicích uskutečnil druhý ročník veletrhu Pragosmart (www.pragoalarm.cz). Jeho cílem bylo ukázat možnosti a přínosy tzv. chytrého bydlení, především technologie stavby šetrných budov a vyspělých technik jejich řízení. Výstavní plocha byla sice nevelká, ale představily se zde nejvýznamnější firmy v oboru chytrých domů (obr. 1). Veletrh Pragosmart probíhal souběžně s tradičním mezinárodním veletrhem zabezpečení a požární ochrany Pragoalarm (již dvacátý ročník). Spojení obou veletrhů ve společném termínu a na společné ploše je velmi výhodné, protože komodity obou mají mnoho společného a navzájem se podporují s významným synergickým efektem.



Obr. 1. Z výstavy Pragosmart 2013

V rámci doprovodného programu Pragosmart se 24. října uskutečnil seminář Perspektivy bydlení IV – bezpečnost, komfort, úspory (FCC Public s. r. o.). Příspěvky jsou dostupné na www.odbornecasopisy.cz/konference-a-seminare-49831.html. Na semináři byla prezentována problematika chytrých domů a bytů z různých pohledů – nejen z hlediska realizace a chytrých instalací, pohodlného užívání, úsporného provozu, ale také z hlediska bezpečnosti. Významným tématem zde byla asistivní technika, která se stává neodmyslitelnou součástí chytrých domů a poskytuje důležité služby a ochranu zejména starším nebo hendikepovaným obyvatelům.

[Tisková zpráva Incheba Praha.]

(Šm)

www.automa.cz

webové stránky s vyhledávačem a možností stahovat články v PDF