

Výhody použití dokumentačního kalibrátoru

Pravidelná kalibrace provozních přístrojů je ve výrobních procesech běžnou praxí. V oblastech, kde je přesnost přístrojů rozhodující pro kvalitu výrobku, bezpečnost nebo obchodní měření, není ničím neobvyklým kalibrační interval šest měsíců (nebo dokonce i kratší).



Obr. 1. Dokumentační kalibrátor Beamex MC6 a program pro správu kalibrací CMX

Účelem samotné kalibrace je zjistit, jak přesný je přístroj nebo snímač. Ačkoliv je v současné době většina přístrojů velmi přesná, regulační orgány vyžadují pravidelné ověřování nepřesnosti a dlouhodobé stability konkrétního přístroje.

Dosud je často z důvodu nedostatku finančních prostředků, časových omezení nebo tlaku každodenních činností opomíjen nebo přehlížen důležitý závěrečný krok procesu kalibrace – dokumentace. Mnoho výrobních podniků je však nuceno nejen kalibrovat přístroje rychle a přitom přesně, ale pro zajištění kvality a plné návaznosti výsledky kalibrací také dokumentovat. V tom jim mohou výrazně pomoci dokumentační kalibrátory.

Co je to dokumentační kalibrátor?

Dokumentační kalibrátor je přenosné elektronické zařízení, které umožňuje kalibrovat výstupní signály přístrojů měřících různé provozní veličiny, jako jsou tlak, teplota a elektrické veličiny, včetně frekvence a pulzů, a poté automaticky dokumentovat výsledky kalibrace jejich přenosem do plně integrovaného kalibračního programu. Některé kalibrátory mohou odečítat sběrnicové výstupy převodníků HART, Foundation Fieldbus nebo Profibus, a dokonce mohou být použity i ke konfiguraci „smart“ přístrojů.

Heikki Laurila, vedoucí výroby ve finské firmě Beamex, která vyvíjí a dodává dokumentační kalibrátory, říká: „Já bych dokumentační kalibrátor definoval jako přístroj s dvojí funkcí – schopností uložit výsledky kalibrace do své paměti a poté automaticky přenést tato data do programu pro správu kalibrací.“

Naproti tomu ne-dokumentační kalibrátor je zařízení, které není schopno ukládat data do své paměti, nebo data z kalibrace přístrojů umí ukládat, ale není integrováno do žádného systému pro správu kalibrací. Výsledky kalibrací je potom nutné ukládat manuálně do samostatné databáze, tabulkového procesoru nebo papírových formulářů.

Proč používat dokumentační kalibrátor?

Při použití dokumentačního kalibrátoru se výsledky kalibrace v průběhu kalibračního postupu automaticky ukládají do vnitřní paměti kalibrátoru. Kalibrační technik nemusí zapisovat žádné výsledky na papír, což samotný postup kalibrace zrychluje a v důsledku toho se snižují náklady. Zároveň roste



Obr. 2. Při kalibracích v provozu je nepohodlné postupovat podle vytištěné uživatelské příručky a výsledky manuálně zaznamenávat do protokolu o měření – dokumentační kalibrátor provádí technika postupem kalibrace, výsledky automaticky zaznamenává do své paměti a po připojení je automaticky přeneše do databáze kalibrací

kvalita výsledků kalibrací, protože jsou eliminovány chyby způsobené lidskou obsluhou.

Výsledky kalibrací jsou z paměti kalibrátoru do databáze v počítači přeneseny zcela automaticky. Znamená to, že kalibrační technik nemusí trávit čas přenosem dat ze zapsníku do konečného úložiště v počítači, což opět šetří čas a peníze.

Při kalibraci přístroje je stěžejní samotný kalibrační postup. Pro jednotnost výsledků je důležité, aby byl tento postup pokaždé stejný. Při použití přenosného dokumentačního kalibrátoru je možné před odchodem do provozu automaticky přenést kalibrační postupy z počítače do paměti kalibrátoru.

Heikki Laurila říká: „Při použití dokumentačního kalibrátoru v provozu dostávají technici okamžitou informaci o tom, zda jsou výsledky kalibrace vyhovující nebo nevyhovu-

ající. Tolerance a meze chyb snímače, stejně jako podrobné pokyny, jak celý snímač kalibrovat, stačí zadat do kalibračního programu a potom jen stáhnout do kalibrátoru. To znamená, že se snímač kalibruje pokaždé stejným způsobem, protože kalibrační technik dostává z kalibrátoru informaci, jaká má být hodnota dalšího kalibračního bodu. Další výhodou je snadná obsluha dokumentačního kalibrátoru, zvláště tehdy, je-li kalibrace jedním z mnoha úkolů, které je třeba při každodenní údržbě splnit.“

Dokumentační kalibrátory, jako jsou Beamex MC5-IS, MC6 nebo MC4, uživatelé umožňují stáhnout do paměti kalibrační postupy pro stovky různých přístrojů a potom odejít se samotným kalibrátorem do provozu. S multifunkčními dokumentačními kalibrátory Beamex navíc uživatel nemusí do provozu nosit velké množství přístrojů.

Tyto kalibrátory lze také použít ke kalibraci, konfiguraci a k seřizování snímačů s převodníky HART, Foundation Fieldbus H1 nebo Profibus-PA.

Průslušné výsledky kalibrací uvedených přístrojů se ukládají do paměti kalibrátoru, bez nutnosti návratu k počítači v kanceláři a stahování nebo odesílání dat. Znamená to, že uživatel může pracovat v provozu i několik dní.

Velký význam v praxi má jednotný systém správy kalibračních činností. K němu je určen kalibrační program Beamex CMX, který zajišťuje, že se kalibrace provádí ve správném čase a správným kalibračním postupem.

Přínosy v praxi

Obvyklá kalibrační činnost se při dokumentaci spoléhá na manuální záznamy tužkou na papír. Manuální kalibrace je časově náročná. Provozní technik kalibruje přístroj, přitom zapisuje výsledky do papírového formuláře a potom je po návratu do kanceláře přepisuje do databáze. V takovém systému často vznikají nechtěné chyby a celý postup je zdlouhavý.

Použitím kalibračního programu Beamex CMX a dokumentačních multifunkčních ka-

librátorů Beamex MC5-IS, MC6 nebo MC4 uživatel získá nad celou kalibrační činností plnou kontrolu a sníží náklady o až 50 %^{*)}. Proč? Přístroje jsou ve výrobním podniku kalibrovány obvykle v pěti bodech a v takovém případě je důležitá nejen přesnost, ale i rychlost. Kalibrátory Beamex MC5-IS, MC6 a MC4 jsou nejen velmi přesné, ale proces kalibrace je díky nim také mnohem rychlejší a systém nabízí kompletní dokumentaci výsledků. Po dokončení kalibrační činnosti jsou okamžitě k dispozici společně s kalibračními listy kompletní zpráva o kalibraci všech kalibrovaných přístrojů. Tak je zajištěna návaznost i úplná dokumentace všech činností.

Shrnutí

Dokumentační kalibrátory mají tyto výhody:

- výsledky kalibrace se v průběhu kalibračního postupu automaticky ukládají do vnitřní paměti kalibrátoru,
- výsledky kalibrace se automaticky přenášejí z paměti kalibrátoru do počítače nebo do jednotného systému pro správu kalibrací,
- s kalibrací je spojeno méně administrativy a vzniká méně chyb,
- díky rychlejší a efektivnější kalibraci jsou nižší i náklady na ni,

- dosahuje se vyšší přesnosti, jednotnosti a kvality výsledků kalibrací,
- automaticky, díky kalibračnímu programu, je k dispozici kompletní dokumentace kalibračního systému v celém podniku,
- samotný kalibrační postup je řízen kalibrátorem, který si stáhne podrobné pokyny z počítače nebo kalibračního programu, a není tedy třeba tisknout návody nebo kalibrační pokyny.

[BEAMEX: *The Benefits of Using a Documenting Calibrator*. Calibration White Paper. Beamex, 2012].

(D-Ex Instruments, s. r. o.)

^{*)} Podle Industrial Instrumentation & Controls Technology Alliance (IICTA); prezentováno na TAMU ISA Symposium, leden 2004.

Špičkový procesor AMD R-series SOC pro vestavné systémy

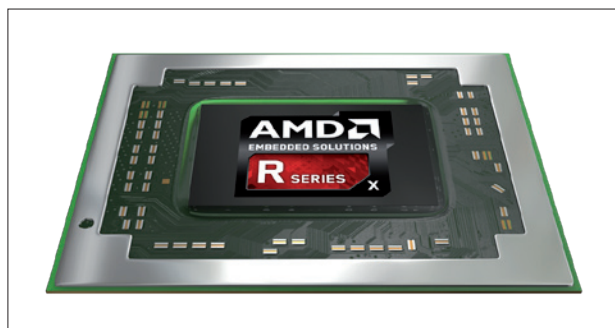
Koncem října představila společnost AMD nový vestavný procesor SOC R-serie. Tento procesor přináší na současný trh s vestavnými zařízeními zcela novou třídu výkonu, především pro digitální reklamy, lékařské zobrazování, elektronické hry, zálohování dat a telekomunikační techniku. Procesor byl vyvinut s ohledem na nejnáročnější vestavné systémy. V procesoru je zabudováno procesorové jádro CPU AMD 64bit x86 („Excavator“) společně s jádrem GPU třetí generace Graphics Core Next a nejnovějším systémem pro snížení spotřeby energie. Výsledkem je špičkový grafický výkon a výkonné funkce potřebné pro současnou i budoucí generaci vestavných systémů.

Malé rozměry a špičková grafika

Architektura SOC (*System-On-Chip*) umožňuje dosáhnout menších rozměrů plošných spojů a zjednodušuje návrh systémů bez omezování vynikajícího grafického výkonu včetně schopnosti hardwarově akcelerovaného přehrávání videosouborů s rozlišením 4 K. Nový procesor AMD R-serie SOC se vyznačuje robustním pouzdem, širokou nabídkou rozhraní, podporou paměti DDR4 a špičkovou grafikou AMD Radeon, která byla vytvořena podle heterogenní architektury systému HSA 1.0, a odráží tak potřeby trhu i uživatelů.

AMD Embedded R-Series SOC má zvýšený výkon GPU, kódování HEVC (vysoce efektivní kódování videosouborů) pro rozlišení 4 K a podporu DirectX 12. Při srovnávacím testování se ukázalo, že nový procesor

má o 22 % větší výkon GPU v porovnání s druhou generací procesorů AMD R-Series APU a 58% navýšení oproti procesoru Intel



Obr. 1. Nový procesor AMD R-serie SOC zabere v porovnání s druhou generací AMD Embedded R-Series APU o 35 % méně místa na plošném spoji

Broadwell Core i7. Specifikace pro integrovanou grafiku AMD Radeon jsou takovéto:

- až osm výpočetních jednotek a dva renderující bloky,
- GPU clock s rychlostí až 800 MHz a 819 Gflops,
- podpora DirectX 12.

Optimalizace výkonu a spotřeby

Zákazníci v odvětvích, jako jsou strojové učení, lékařské zobrazování a digitální reklama, často potřebují rychlé výpočty a paralelní algoritmy. Heterogenní architektura systému HSA paralelně počítá výpočetní výkon a zároveň řídí spotřebu elektrické energie. To pracovníkům vývoje dává možnost do systémů

SOC s touto architekturou mnohem snadněji a efektivněji implementovat své hardwarové požadavky. Aplikace potom běží rychleji a s menším odběrem elektrické energie, a to v různých výpočetních platformách, než při použití jiné architektury procesoru.

Procesor AMD Embedded R-Series má právě popsanou architekturu HSA, a proto umožňuje přerozdělování výkonu mezi CPU a GPU. Využití heterogenní jednotné paměťové architektury (hUMA) poté dovoluje zkrátit dobu odezvy a dále navýšit výkon jak CPU, tak GPU.

Využití

Procesor AMD Embedded R-Series SOC byl navržen s ohledem na požadavky vestavných systémů, a je proto vybaven snímačem teploty, duálním kanálem DDR3 nebo DDR4 s ECC (*Error Correction Code*), funkcí Secure Boot a dalšími funkcemi. Navíc umožňuje nastavit TDP (navržený ztrátový tepelný výkon) od 12 do 35 W se skokem 1 W.

Procesor podporuje operační systémy Windows 7, Windows Embedded 7 a Windows 8 Standard, Windows 8.1 a Windows 10 a všechny linuxové ovladače včetně Mentor Embedded Linux.

(jč)