

Novinky společnosti Renesas na veletrhu SPS IPC Drives 2018

K hlavním trendům současného průmyslu podle společnosti Renesas patří digitální transformace, nástup kyber-fyzických systémů a individualizace výrobků při zachování hromadné výroby. Rok 2018 byl podle Nielse Trappa, ředitele marketingu firmy Renesas, charakterizován tvorbou konkrétních standardů pro průmyslový internet věcí (IIoT) a počátkem jejich implementace.

V oblasti průmyslové výroby se Renesas soustředí na komponenty pro inteligentní koncové body v sítích IIoT, ať jsou to snímače, výrobní stroje, nebo např. roboty.

Tento článek představí dvě z novinek, které firma Renesas na veletrhu SPS IPC Drives prezentovala.

Řízení pohonů: 32bitové mikroprocesorové jednotky RX66T

Řada mikroprocesorových jednotek MCU (*Microcontroller Units*) RX66T rozšiřuje řadu 32bitových MCU RX o první mikroprocesorové jednotky s jádrem CPU RXv3. Nová jádra mají podstatně větší výpočetní výkon, až 2,5násobný ve srovnání s předchozí řadou. Mikroprocesorové jednotky RX66T tak díky tomu a také díky zlepšené stabilitě představují komponenty vhodné k řízení měničů frekvence. Uplatní se v průmyslových pohonech, u robotů, ale také u moderních výrobních spotřebních elektronik, jako jsou pračky nebo klimatizační jednotky.

Jedna mikroprocesorová jednotka RX66T může simultánně řídit až čtyři motory, proto jde o komponentu vhodnou jak pro klasickou regulaci pohonů, tak pro víceosé řízení, např. u malých průmyslových robotů nebo u robotů používaných jako osobní asistenti, které stále získávají na popularitě.

Zvýšený výpočetní výkon navíc umožnil přímo do mikroprocesorové jednotky vestavět funkci detekce poruch motoru, které výrobce nazval „vestavěná umělá inteligence“ (e-AI, *Embedded Artificial Intelligence*). Jde o funkci, která dokáže na základě vibračních charakteristik motoru detekovat blízkost se sehláním a určit jeho příčinu.

Implementace e-AI pro prediktivní diagnostiku motorů ovšem vyžaduje, aby byl software MCU aktualizován na základě výsledků strojového učení, které probíhá v cloudu. Mikroprocesorové jednotky RX66T proto využívají funkci Trusted Secure IP (TSIP) od firmy Renesas, která umožňuje zabezpečenou aktualizaci firmwaru a šifrovanou komunikaci s certifikací podle programu CMVP (*Cryptographic Module Validation Program*).

Mikroprocesorové jednotky S1JA pro průmyslové snímače

Mikroprocesorové jednotky Renesas Synergy™ S1 byly doplněny novou řadou jednotek S1JA. Jde o jednotky s velmi malou spotřebou vybavené 48 MHz procesorem s jádrem ARM Cortex-M23 a integrovanými programovatelnými funkcemi pro vysoce přes-

gové obvody jednotek S1JA mohou být nakonfigurovány od základních funkcí zpracování signálů až po složité funkční bloky. Konstruktoři tak mohou snížit náklady na jednotku a zmenšit velikost desek plošných spojů, protože nejsou třeba externí analogové moduly. K dispozici jsou vývody pro kapacitní dotyková tlačítka a funkce zrcadlení paměti usnadňující aktualizace s minimální softwarovou režii.

Malý příkon mikroprocesorových jednotek S1JA je výhodný u zařízení napájených z baterií nebo zálohovaných bateriemi. V režimu *standby* je spotřeba jen 500 nA.

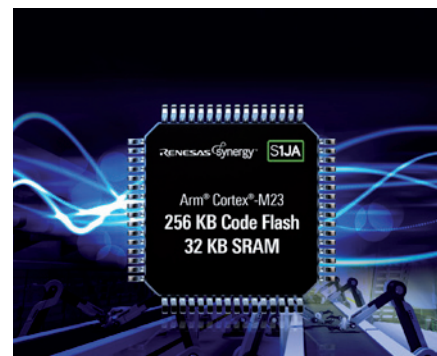
Jednotky S1JA využívají kryptografický akcelerátor, generátor náhodných čísel TRNG (*True Random Number Generator*) a blok ochrany paměti. To jsou základní funkce pro návrh zabezpečené komunikace zařízení s cloudem. Softwarový balíček Synergy Software Package (SSP) od firmy Renesas poskytuje jednotkám S1JA podporu v podobě ovladačů HAL (*Hardware Abstraction Layer*), aplikačních frameworků a systému RTOS. Balíček SSP také zahrnuje šest nových modulů, které zjednodušují propojení interních analogových bloků. Vývojáři vestavných systémů mohou využít prostředí Renesas Synergy e² Studio stejně jako IAR Embedded Workbench®.



Obr. 1. Dvaatřicetibitová procesorová jednotka RX66T je vhodná pro řízení pohonů v průmyslu, v domácnostech i v asistenčních robotech

né zpracování a úpravu analogových signálů. Mikroprocesorové jednotky S1JA cílí na úlohy v oblasti IIoT, kde jsou rozhodujícími parametry cena a spotřeba. Jde např. o měřiče průtoku, multisenzorové systémy, zdravotnické monitory a přístrojovou techniku nebo jednofázové elektroměry.

Řada S1JA zahrnuje pět typů jednotek s pamětí flash 256 kB, SRAM 32 kB a napájecím napětím 1,6 až 5,5 V. V mikroprocesorové jednotce je integrovaný přesný napájecí zdroj pro externí senzory a konfigurovatelné analogové obvody pro komplexní zpracování signálů, umožňující přesná analogové měření. Analogové komponenty na čipu zahrnují šestnáctibitový AD převodník, 24bitový AD převodník sigma-delta (vynikající linearita, ale nižší rychlost než klasické AD převodníky), vysoce rychlý dvanáctibitový DA převodník, operační zesilovače *rail-to-rail* s malým offsetem a vysoce rychlé komparátory s malou spotřebou. Analo-



Obr. 2. Procesorová jednotka Renesas Synergy Low Power S1JA s programovatelnými analogovými obvody zjednodušuje konstrukci snímačů vhodných pro IIoT

Mikroprocesorové jednotky S1JA lze při zpracování návrhu vysoce přesných a odolných průmyslových měřicích zařízení s výhodou kombinovat s nízkošumovým přesným generátorem referenčního napětí ISL21090B25 a diferenčním 5 V převodníkem RS-485/RS-422 ISL32485E.

[Tiskové zprávy společnosti Renesas, 27. listopadu 2018.] (Foto: Renesas)

Petr Bartošík