

Fakulta aplikovaných věd přichází s inovativními robotickými aplikacemi

5.2.2024 - | Západočeská univerzita v Plzni

Špičková robotika a Fakulta aplikovaných věd (FAV) Západočeské univerzity v Plzni patří neodmyslitelně k sobě. Inovativní projekty vyvíjené na FAV představují nejen technologický pokrok, ale i praktické využití v různých odvětvích.

Přístup ke špičkovému výzkumu v oblasti robotiky a její integrace se na FAV poměrně zásadním způsobem odlišuje od standardních činností, které jsou dobře známy z hlavního směru v oblasti průmyslové robotiky.

“Na FAV se prioritně věnujeme výzkumu a vývoji speciálních robotických pracovišť, od kterých dali běžní robotičtí integrátoři takzvaně ruce pryč. Díky naší více než desetileté odborné expertíze v řízení pohybu víceosých zařízení, optimalizaci návrhu struktury robotů a jejich kinematických a dynamických vlastností jsme schopni velmi pružně reagovat na speciální potřeby našich průmyslových partnerů,” říká Martin Švejda, výzkumný pracovník centra NTIS.

Působení FAV na poli robotiky lze zjednodušeně rozdělit na dvě základní výzkumné aktivity. První z nich zahrnuje zcela nové konstrukce robotů pro speciální aplikace, a to zejména v případech, kdy není možné použít standardní průmyslové řešení, nebo by takové řešení bylo příliš omezující. Typickým příkladem jsou speciální architektury robotů pro nedestruktivní testování prostorově omezených komplexních svarových spojů potrubních systémů v prostředí jaderných elektráren. U takových robotů se výzkumníci na FAV věnují samozřejmě nejen jejich konstrukci, osazení vhodnými akčními členy a senzory, ale také výzkumu a vývoji kompletního řídicího systému robotu na míru určenému konkrétní aplikaci a v maximální možné míře přizpůsobenému pro použití specialisty z daného oboru. V poslední době dochází také čím dál tím častěji k integraci metod umělé inteligence do řídicích systémů takových robotů, například využití metod strojového učení pro automatické vyhodnocování defektů svarových spojů, které robot otestuje, nebo pro navádění robotů prostřednictvím rozpoznávání obrazu.

Druhou aktivitou je oblast technického rozšíření standardních průmyslových robotů, kde jsou sice průmyslové roboty velkých výrobců (např. Fanuc, Stäubli, Universal Robots, atd.) využívány, ale jejich možnosti jsou dále rozšířeny k efektivnímu použití v dané specifické a nestandardní aplikaci. *“U takových robotů často využíváme jejich kvalitně realizované HW a SW vybavení, ale celý robotický systém pak povelujeme vlastním vyvinutým nadřazeným systémem řízením, který funkce robotu dále rozšiřuje,”* doplňuje Martin Švejda. Typickým příkladem je technické rozšíření robotu Stäubli pro aplikaci komplexního nedestruktivního testování vnitřního povrchu víka reaktorové nádoby či robot Fanuc, který byl dovybaven tak, aby jej mohl programovat běžný operátor výroby prostým ukázkou technologického procesu mokrého lakování.

I proto se výzkumníci z katedry kybernetiky a výzkumného centra NTIS zapojili jako partneři po boku ČVUT, VŠB-TUO a VUT do projektu s názvem ROBOPROX programu OP JAK výzvy Špičkový výzkum. Projekt je věnován mimo jiné průlomovému výzkumu a vývoji v oblasti robotiky a pokročilé průmyslové výroby s využitím flexibilního nasazení robotů s vysokou mírou autonomie, bezpečné spolupráce s lidmi, pokročilých metod řízení a optimalizace.

<https://info.zcu.cz/clanek.jsp?id=6084>