

Nový robot kontrolér IRC5 – pre každého niečo

Spoločnosť ABB uvádza svoju piatu generáciu kontrolérov pre roboty – IRC5. Tým určuje nové

štandardy pre svoj stavebnicový princíp, úplne nový, ergonomicky konštruovaný operátorský panel

Windows interface a plne koordinované multiriadenie až pre štyri roboty pomocou funkcie MultiMove.

Nový kontrolér je ústretový voči zákazníkom svojím značne jednoduchým návrhom aplikácií, nastavením, výkonom a prevádzkyschopnosťou jednej i viacerých robotizovaných buniek. Kľúčovým prvkom v tejto zákaznícky priateľskej koncepcii je nový, vo svojej triede vedúci prenosný operátorský panel FlexPendant s dôverne známym Windows rozhraním a dotykovou obrazovkou. Stavebnicový systém znamená pre zákazníka aj cenovo efektívne investície plne spĺňajúce jeho nároky a zároveň ľahkú rozširovateľnosť pre budúce potreby. Je to skutočne riešenie, ktoré vedie k zvýšeniu ziskovosti počas celej životnosti.



IRC5 zdedil kompletný odskúšaný softvér existujúceho kontroléra S4Cplus a k tomu niekoľko významných výhod vrátane nového MultiMove. Rovnako, ako jeho predchodca, aj IRC5 je na báze PC so všetkými riadiacimi funkciami vykonávanými v softvéri, ale je úplne nový v koncepcii a konštrukčnom vyhotovení.

Stavebnicový princíp

Modularita IRC5 je hlavným krokom dopredu v riadení robota s logickým rozdelením do modulov pre riadenie, pohony a proces. Každý modul môže byť uložený vo vlastnej skrini s rovnakým pôdorysom, takže môžu byť naskladané na seba a tým šetriť podlahovú plochu alebo ich možno rozmiestniť podľa potreby používateľa. Závislosť medzi modulmi je minimálna, každý má svoje riadenie a štandardnú ethernetovú komunikáciu. Táto flexibilita umožňuje ich jednoduché rozmiestnenie,

usporiadanie a rozšírenie alebo výmenu s minimálnymi vplyvmi na ostatné moduly.

Riadiaci modul IRC5 používa štandardné priemyselné PC. Tu sa vykonávajú všetky riadiace funkcie a výpočty trajektórií až pre štyri 6-osové roboty, plus prídavné osi pre polohovadlá, maximálne pre 36 osí. Skoršie verzie IRC5 sa budú dodávať s procesorom 566 MHz Intel Celeron (rozširiteľným na 1,2 MHz), ale nasledujúce už budú pripravené na osadenie najnovšími procesormi na trhu. Na module sa nachádzajú aj pripájacie miesta pre procesné zariadenia, komunikačné siete, poľné zbernice a bezpečnostné zariadenia. Je tu tiež dostatok miesta pre zákazníkove I/O karty, ktoré môžu byť pridané v ďalšej etape.

Modul pre pohony a zároveň procesor na riadenie osí (250 MHz Motorola Power PC) riadi polohu a rýchlosť až 9 servoosí a servomotorov pre pohony robota. Hlavné servomotory sú v 6-kusovom balíku (pre 6 osí robota) pre minimalizáciu prepájacích káblov, komponentov a kariet, s ďalšími osami dodávanými v balíkoch pre každú ďalšiu os zvlášť. Až štyri moduly pre pohony môžu byť pripojené k riadiacemu modulu, a tak riadiť až štyri roboty s externými osami, čo je základ pre aplikácie MultiMove. Iba dva káble, pre bezpečnosť a Ethernet medzi riadiacim modulom a modulom pre pohony, inštaláciu zjednodušujú, a preto je jednoduché a cenovo výhodné systém rozširovať o ďalšie roboty.

Je tu možnosť zredukovať riadiaci modul a modul pre pohony do jedného kompaktného modulu rovnakého pôdorysu, nazývaného Compact Controller, ktorý je ideálnym riešením pre bunku s jedným robotom. Toto riešenie má rovnaké funkcie ako oddelené moduly (nazývané Flexible Controller) vrátane možnosti pripojiť ďalšie moduly pre pohony a rozšíriť tak bunku s jedným robotom

o ďalšie roboty. Kompaktný modul poskytne menej priestoru pre používateľské rozhrania a stráca sa možnosť rozdelenia riadiaceho a pohonového modulu.

Procesný modul je skrinka s rovnakým formátom pripravená pre aplikačné balíky ako bodové zváranie, oblúkové zváranie, lepenie a iné. Má rovnaké komunikačné rozhranie a pôdorys ako riadiaci modul, a preto sa dá rovnako pripojiť k riadiacemu kompaktnému aj oddelenému modulu.

Hlavnou výhodou modulárneho systému pre zákazníka je pri rovnakom pôdoryse modulov a dvojkáblvom prepájaní jeho úplná flexibilita pri usporiadaní pracovišť. Napríklad pri bunke s jedným robotom môžu byť všetky tri moduly poukladané na sebe alebo jeden vedľa druhého. Tiež môžu byť rozmiestnené až do 75 m vzdialenosti (modul pre pohony musí byť do vzdialenosti 50 m od robota).

Nový ovládací panel – FlexPendant

Druhou hlavnou výhodou nového ABB kontroléra je FlexPendant. Ten reprezentuje významný prielom v koncepcii aj v technológii. Fyzicky je jednotka ľahká, váži menej ako 1,3 kg, je neobyčajne pevná s krytím IP54 a výborne sadne do ruky, pričom druhá ruka ostáva voľná. Prispôbená je pravákom aj ľavákom a má farebnú dotykovú 7,7-palcovú obrazovku (640 x 480 pixelov). Obrazovka sa ľahko

čistí a je odolná voči poškodeniu oblúkovým zváraním od 1 m. FlexPendant má len osem tlačidiel rýchleho prístupu, štyri stále a štyri programovateľné, jedinečnú ABB trojsmerovú páčku na ručné ovládanie robota a tlačidlo núdzového vypnutia.

Softvér FlexPendant bol vyvinutý v spolupráci s firmou Microsoft využitím operačného systému Windows CE.NET a je prvým otvoreným ovládacím panelom robota na svete. ABB je prvou firmou v oblasti priemyselnej automatizácie a robotiky využívajúcou Windows





CE, ktoré sú stále viac a viac využívané v komerčných aplikáciách. Sú vysoko odolným systémom navrhnutým pre dvadsaťštyrihodinovú a sedemdnňovú produkciu s vysokou mierou imunity proti vírusom.

FlexPendant je len jednou z alternatív komunikácie s robotom. Druhou, omnoho efektívnejšou, je použitie PC, ktoré má viac možností s využitím nového softvérového nástroja RobotStudio Online, ktorý bol vyvíjaný paralelne s IRC5 a je súčasťou systému bez ďalších poplatkov. PC môže byť pripojený k riadiacemu modulu IRC5 lokálne cez ethernetovú servisnú zásuvku alebo diaľkovo cez podnikovú sieť.

Výkonný SW nástroj

RobotStudio Online (RSOL) zjednodušuje inštaláciu a konfiguráciu IRC5 systému. Programy môžu byť vytvárané a editované jazykom ABB RAPID robot alebo prenese-
né zo simulačného softvéru RobotStudio. Programy sú posielané do riadiaceho modulu cez PC. FlexPendant sa potom používa na jemné doladovanie a spúšťanie programu.

MultiMove

Treťou a zároveň najvýraznejšou výhodou IRC5 systému je MultiMove, ktoré umožňuje spoločné riadenie až štyroch robotov. To znamená ohromný potenciál redukovania nákladov, zvyšovania kvality a produktivity a rozširovania poľa pôsobnosti v robotike.

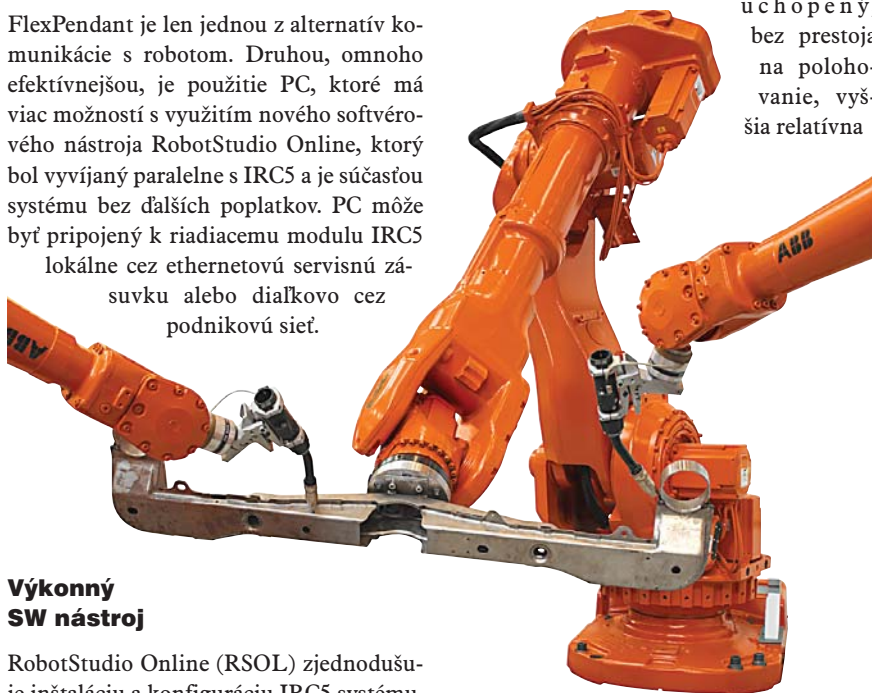
MultiMove je úplne flexibilné z hľadiska možnosti prepínania medzi koordinovanými a nezávislými operáciami robotov v rámci bunky. Všetky štyri roboty a pripojené zariadenia v systéme IRC5 môžu pracovať navzájom úplne nezávisle alebo môžu mať plne synchronizované sekvencie a pohyby. Roboty môžu tiež pracovať v skupinách po dvoch alebo po troch a zároveň

zvyšný jeden alebo dva pracujú úplne nezávisle.

Aj bez takto koordinovaných pohybov sa šetria náklady z dôvodu znižovania I/O a komunikačných prepojení, pretože štyri roboty aj s externými osami sú riadené jedným riadiacim modulom. Zároveň sa znižuje čas pracovného cyklu elimináciou komunikácie medzi štyrmi samostatnými kontrolérmi.

Použitím jedného robota na manipuláciu s dielom a ostatných na nosenie nástrojov sa otvára úplne „nový svet“ aplikácií a výhod, kde sa manipulačný robot stáva flexibilným prípravkom. Rýchly štart od okamihu, keď je diel

u ch o p e n ý,
bez prestoja
na polohovanie,
vyššia relatívna



rýchlosť medzi nástrojom a spracúvaným dielom a úplný prístup k všetkým polohám umožňuje, aby bol proces kompletne ukončený počas jedného uchopenia.

Odborné schopnosti ABB z tridsiatich rokov vývoja a inštalácie viac ako 100 000 robotov sa uplatnili aj pri IRC5 kontroléri. Preto IRC5 reprezentuje najväčší pokrok ABB v technológii na riadenie robotov.



ABB Elektro, s. r. o.

Ing. Milan Raček
Dúbravská cesta 2
841 04 Bratislava
Tel.: 02/59 41 87 39
Fax: 02/59 41 87 62
e-mail: milan.racek@sk.abb.com

24

