



Trendy najbližšej budúcnosti očami expertov



Výrobcom v dnešných časoch neustále hľadajú najideálnejšie riešenie pre svoje prevádzky, pretože to je základ ich prežitia v nemilosrdnej konkurencii. Úspešní sú predovšetkým tí, ktorí sa prikláňajú k implementácii najnovších technológií a flexibilných procesov. Tie im umožňujú vyrábať lacnejšie a rýchlejšie ako ich konkurencia. V nasledujúcom článku sa päť svetových expertov z priemyslu vyjadrilo k tomu, ktorých päť technológií alebo trendov bude v roku 2007 a neskôr hrať dôležitú úlohu v priemyselnej sfére.

Päťka Jima Pinta

Jim Pinto je priemyselný analytik, podnikateľ, investor a zároveň vizionár. Jeho predpovede sú nasledujúce:



Jim Pinto

1. Priemyselné bezdrôtové technológie

V komerčnej a komunálnej sfére už pomerne rozšírená technológia, ktorá však v priemysle narazila na nedôveru koncových používateľov hlavne pre obavy o informačnú bezpečnosť. Zdržanie spôsobilo aj diskusie o vytvorení štandardov. Bezdrôtové technológie sa však nachádzajú v prelomovej fáze, pričom tento rok sa očakáva príchod nových produktov a aplikácií, ktoré nielenže nahradia klasické drôtové riešenia, ale vytvoria aj úplne nové aplikácie. Som ochotný sa stavať, že pokrokové a inovatívne produkty, pokiaľ budú uvedené na trh za rozumnú cenu, poriadne rozvíria hladinu na trhu priemyselnej automatizácie a koncoví používatelia sa na ne doslova vrhnú. Mohol by to byť impulz pre ďalší vývoj, ktorý dodá priemyselnej automatizácii čerstvú krv.

2. Inteligentná technika a prediktívna diagnostika

Prístroje a zariadenia budú vo zvýšenej miere vybavené zabudovanými operačnými informáciami a diagnostikou. Zabudovaná inteligencia umožní adaptáciu na potreby používateľov a schopnosti operátorov prostredníctvom celého spektra funkcií od tých základných až po pokročilé. Automatizačná technika bude disponovať vlastnou diagnostikou, ktorá nebude len ukazovať príčiny poruchy, ale bude poskytovať aj prediktívne a preventívne informácie a odporúčania.

3. Komunikácia stroj – stroj (M2M)

Komunikácia stroj – stroj sa bude v najbližšom období podieľať na stúpajúcej efektívnosti a produktivite. Technické prostriedky budú posilať operačné informácie, zatiaľ čo koncoví používatelia sa môžu venovať aktívnej diagnostike prístrojov (Asset Management). Komunikácia stroj – stroj poskytne dodávateľom aj koncovým používateľom obojstranné výhody, ako je zdokonalený Asset Management, dramatické zníženie nákladov a kvalitnejší servis.

4. Webové služby a integrácia aplikácií

Produkčné a manažérske obchodné systémy budú spolupracovať čoraz užšie. Integrované aplikácie budú schopné pristupovať k dátam serverov pripojených k priemyselným sieťam a produkčným systémom. Vďaka tomu bude zabezpečený prístup k informáciám o prevádzke v reálnom čase. Používatelia budú mať k dispozícii okamžitú výmenu stavových informácií o výrobných zariadeniach a ostatných prístrojoch na každom mieste prevádzky, ale aj vo vzdialených závodoch, až po úroveň riadenia podniku. Rozhodnutia v reálnom čase sa tak budú môcť vykonávať ako reakcie na zmeny v reálnom čase. Prenos procesných a obchodných dát prostredníctvom webového rozhrania rozšíri

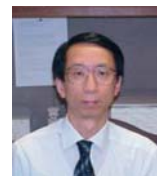
spoluprácu medzi jednotlivými pracovnými skupinami a vzdialenými prevádzkami v rámci celého podniku.

5. Informácie reálneho času

Dopyt po operáciách a servise v reálnom čase pretvára podnikanie a zvyšuje produktivitu. Aplikácie reálneho času sa výrazne rozširujú. Webové nástroje umožnia integráciu a prenos informácií v reálnom čase na všetky úrovne podniku. Cenovo výhodné a efektívne pracujúce aplikácie umožnia kooperujúcim dodávateľom a používateľom monitorovať, analyzovať, optimalizovať a prispôbovať prebiehajúce procesy v reálnom čase. Všetko je to o rýchlosti získaní a zaslaní informácie, monitorovaní procesov a o promptných a efektívnych rozhodnutiach.

Päťka Petera Luha

Peter Luh je profesor a vedúci oddelenia elektrotechniky a informatiky na univerzite v americkom Connecticute. Zároveň je členom organizácie IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers).



Peter Luh

1. RFID

Sledovanie tovaru bude oveľa efektívnejšie prostredníctvom technológie RFID. Po mnoho rokov sa táto technológia využíva v zabezpečovacích systémoch, v systémoch prístupu a v špeciálnych aplikáciách sledovania. Nedávny pokrok v RFID protokoloch, v nákladoch na výrobu značiek, v softvérových systémoch a štandardoch sa zaslúžil o raketový rozmach RFID technológie. Schopnosť RFID sledovať každý jeden produkt, komponent alebo časť spôsobí revolúciu vo výrobnej automatizácii, v riadení skladov a dodávateľského reťazca.

2. Robotika

So zvyšujúcimi sa nárokmi na flexibilitu produktov v malých sériách so širokým sortimentom sa roboty stávajú inteligentnejšími, spoľahlivejšími, výkonnejšími a lacnejšími. Roboty budú mať oveľa prominentnejšiu úlohu vo výrobnej automatizácii popri ich tradičnom postavení v automobilovom a elektronickom priemysle.

3. Riadenie dodávateľského reťazca

Prenikanie informačných technológií do podnikateľských procesov sa mení na základe toho, ako jednotlivé procesy pracujú. K dispozícii sú systémy na podporu rozhodovania a komunikačné nástroje pre automatický marketing a procesy predaja, ako aj pre procesy v dodávateľskom reťazci. Primárnym cieľom je poskytnúť služby zákazníkovi efektívnejšie a účinnejšie. Univerzálna dostupnosť internetu tiež urýchľuje masové úpravy produktov, od počítačov až po automobily. Riadenie dodávateľského reťazca v tomto novom prostredí vyžaduje osvojenie novej paradigmy; spolu s RFID zásadne zmenia prevádzkové procesy v závodoch.



4. Diaľkový monitoring procesov, prognózy, diagnostika a oprava

Výrobné zariadenia a procesy sa stávajú čoraz komplexnejšími ruka v ruku so zvyšujúcou sa zložitou produktov. Výrobcovia sa zároveň snažia o vyššiu výkonnosť a menej prestojov. Vďaka pokroku vo vývoji informačných technológií bude mať technika zabudovaný monitoring procesov, tvorbu prognóz, diagnostiku a komunikačné schopnosti, ktoré dramaticky zvýšia jej výkonnosť.

5. Senzorové siete a bezdrôtová komunikácia

Prebiehajúce rapídne inovácie v senzoričke, narastajúca komplexnosť výrobných procesov, cenovo dostupné inteligentné prístroje s niekoľkými heterogénnymi senzormi, vzájomne poprepájanými v sieti drôtovými alebo bezdrôtovými technológiami budú distribuované cez fyzikálne výrobné systémy, aby dokázali udržať želanú produktivitu. Okrem toho budú zabezpečovať kvalitu životného cyklu produktu a zvyšovať kvalitu riadenia.

Päťka Petera Orbana

Peter Orban je výskumný pracovník na Inštitúte integrovaných výrobných technológií Národného výskumného ústavu v Kanade. Je vedúci projektu zaoberajúceho sa rekonfigurovateľnými strojmi v rámci programu Virtuálne rekonfigurovateľné výrobné technológie.



Peter Orban

1. Výrobná agilita

Výroba sa dramaticky mení. Produkcia klesá. Namiesto masovej produkcie prichádza na rad masové prispôsobovanie. Kvalita je vždy dôležitá a pre nepodarky jednoducho nie je miesto. Ak chcú byť výrobcovia úspešní, musia konať svižne a agilne, musia byť schopní pohotovo reagovať na meniaci sa trh a byť schopní okamžite využiť akúkoľvek výhodnú príležitosť.

2. Rekonfigurovateľné stroje

Stroje sú základnými opornými stĺpmi každej výroby. Vo všeobecnosti sa dá povedať, že sú presné, opakovateľné, programovateľné a flexibilné, ale zároveň aj drahé. V prípade zavádzania úplne nových výrobných procesov alebo kardinálnej zmeny v existujúcich procesoch je však tak či tak často potrebný úplne nový stroj. Strojné zariadenia sú väčšinou konfigurované na základe požiadaviek zákazníka dodávateľmi a zvyčajne túto konfiguráciu nemôže zmeniť samotný používateľ. To má práve umožniť nová generácia strojov, ktorých konštrukcia je založená na modulárnom princípe. Využívajú pri tom štandardné alebo úplne bežné mechanické a iné rozhrania. Používateľ môže pomerne rýchlo zmeniť funkciu stroja pridaním alebo odobratím modulov a následnou konfiguráciou do požadovanej formy.

3. Rekonfigurovateľné riadenie

Zmena funkcionality stroja automaticky vyžaduje aj úpravu riadiaceho systému. Odlišne sa riadia osi, spolupracujúce systémy, ako aj pomocné zariadenia. Konvenčné riadiace systémy sa dodávajú a konfigurujú spolu so strojom, používateľ si iba upravuje aplikačný program. V rekonfigurovateľnom riadiacom systéme sú jednotlivé funkcie rozdelené rovnomerne medzi riadiacimi modulmi a individuálne moduly majú pod kontrolou mechanické moduly. Riadiace moduly sú vzájomne poprepájané v jednej sieti. Konfigurácia sa uskutočňuje pomocou inteligentných webových nástrojov, pričom moduly sú schopné zistiť navzájom o sebe svoje schopnosti a dohadovať sa na celkovej stratégii riadenia.

4. Inteligentné zoskupovanie

Pri zmene produkcie je prioritou rýchle spustenie výroby na požadovanej kvalitatívnej úrovni. To zahŕňa primerané zoskupenie strojov, príslušenstva a častí na zabezpečenie presnej produkcie. Meranie a nastavenie strojov je pritom časovo najnáročnejšou a zároveň najdrahšou položkou. Nové prostriedky na dosiahnutie presnosti využívajú optické senzory a inteligentný softvér v riadiacich systémoch. Umiestnenie



komponentov a častí je určené pomocou optických senzorov a riadiace povely sú korigované na dosiahnutie presnej výroby.

5. Automatizovaný aplikačný programovací systém

Pokým človek tvorí výrobné programy za výdatnej pomoci počítačových nástrojov, automatizovaný aplikačný programovací systém zaistí kvalitu používateľských programov. Inteligentné softvérové systémy budú analyzovať návrh, určia základné charakteristiky a navrhnu optimálne procesy na vykonávanie. Takýto automatizovaný systém umožní zmeny na poslednú chvíľu pred opätovným spustením výroby.

Päťka Sala Spada

Sal Spada je riaditeľ výskumu v známej analytickej spoločnosti ARC Advisory Group. Do jeho kompetencie spadajú štúdie celosvetového vývoja CNC, riadenie pohybu pre teritórium Severnej Ameriky a trh so servopohonmi.



Sal Spada

1. Inteligentné riešenia mobility

Bežné potreby každého výrobcu bez ohľadu na priemyselné odvetvie zahŕňajú zvyšovanie produktivity na eliminovanie negatívneho vplyvu rastúcich plátov pracovnej sily, ale čo je dôležitejšie, na zachovanie znalostí skúsených pracovníkov, aby výrobca prekonal masový odchod staršej generácie do dôchodku v niekoľkých posledných rokoch. Prvá fáza iniciatív mobilných riešení vyžaduje nemalé investície do infraštruktúry vrátane prenosných komunikátorov, RFID, bezdrôtových riešení a GPS, systémov na zber dát a softvérov na manažment a analýzu.

2. Robotika bez zábran

Eliminácia fyzických zábran v okolí robotickej bunky sa stala pre výrobcov jednou z dôležitých otázok, pretože vedie k zvýšeniu produktivity a redukcii celkového obsadeného priestoru. Napriek tomu, že sa technológie bezpečnosti strojov v poslednom čase výrazne zdokonalili, súčasné smernice upravujúce bezpečnosť strojov zaoštvávajú v mnohých regiónoch za týmto vývojom. Smernice tak zakazujú odstránenie zábran, bezpečnostných rohožíek a svetelných závor. Dôsledkom je, že partnerstvo robota a človeka je extrémne komplikované a často úplne nemožné. Napriek prísny obmedzeniam aj v silno rozvinutých krajinách sa čoraz silnejšie prejavuje túžba mnohých koncových používateľov odstrániť ohradenia, predovšetkým v aplikáciách konkrétnych montážnych úloh, kde je náročné uplatniť automatizačné riešenia.

3. Inteligentné bezpečnostné systémy

Výrobcom hľadajú aktualizácie bezpečnostných riešení a vynakladajú výrazné finančné prostriedky na zlepšenie využitia, minimalizáciu prestojov a efektívnejšiu prácu operátorov. Moderné inteligentné bezpečnostné riešenia sú zvyčajne spojené s bezpečnostnými PLC, ktoré nahrádzajú konvenčné bezpečnostné relé. Každopádne oveľa dôležitejšie pre zvýšenie produktivity je predchádzanie neúmyselným pohybom osí a bezpečné pohyby znižujúce riziko zranenia operátorov prostredníctvom kontinuálneho, ale limitovaného pohybu. Integrovaná bezpečnosť v pohybových častiach podporuje široké spektrum bezpečnostných funkcií bez nutnosti použitia externého bezpečnostného hardvéru. Tieto funkcie znateľne zvyšujú celkovú produktivitu tým, že operátorom umožňujú vykonávať úlohy, napr. drobnú údržbu a výmenu nástrojov, ktoré sa v minulosti mohli vykonávať iba pri úplnom odpojení napájania.

4. Ohrozenie informačnej bezpečnosti z vnútra podniku

Každá stratégia ochrany pred narušením informačnej bezpečnosti by mala zahŕňať kontrolný proces založený na jednoduchom modeli útokov z vnútra podniku, ktoré tvoria fázy prevencie, obmedzenia, detekcie a obnovy. Tieto útoky sa vyznačujú zákernými aktivitami a netýkajú sa náhodných škôd spôsobených zlyhaním softvéru alebo hardvéru. Ani experti na informačnú bezpečnosť nie sú schopní chrániť pred útokmi z vnútra podniku. Manažment, zamestnanci a bezpečnostné tímy musia navzájom úzko spolupracovať, aby vytvorili komplexný zoznam postupov a praktík na zabránenie týmto útokom.

5. Jednotná architektúra OPC (OPC-UA)

Výrobcom, ale aj dodávateľmi technológií sú si vedomí dôležitosť integrácie, výmeny a synchronizácie dát a informácií medzi systémami na úrovni prevádzky a podniku. Údaje o systémoch na prevádzkovej úrovni sú potrebné pre nadradené podnikové manažerské systémy, pretože poskytujú informácie v reálnom čase, vďaka čomu možno uskutočniť správne rozhodnutia. Preto je dôležité porozumieť architektúre OPC-UA a jej schopnosti integrovať systémy na úrovni prevádzky do podnikovej úrovne. OPC-UA je nová séria špecifikácií stelesňujúca víziu združenia OPC Foundation na poskytovanie bezpečnej spoľahlivej interoperability výmeny dát a informácií medzi prevádzkovou a podnikovou úrovňou.

Päťka Satha Rao

Sath Rao je riaditeľ oddelenia priemyselnej automatizácie a procesného riadenia v analytickej spoločnosti Frost and Sullivan.



Sath Rao

1. Výrobná inteligencia

Mnohé podniky si uvedomili dôležitosť vhodného súboru metrick odvođených z dát na prevádzkovej úrovni, pretože tie napomáhajú zvyšovať produktivitu, odstraňujú slabé miesta a rozvíjajú celkovú efektivitu využitia strojov a zariadení (OEE).

2. Priemyselné bezdrôtové technológie

Priemyselná komunita bola pôvodne veľmi skeptická k rozšíreniu bezdrôtových technológií na prevádzkovej úrovni. Pokrokové riešenia však v súčasnosti vytvorili robustné bezdrôtové technológie. Koncoví zákazníci v priemysle registrujú fenomenálnu návratnosť investícií do bezdrôtových technológií, ako aj lepšiu kontrolu nad procesnými parametrami.

3. Pokrokové laserové technológie

Tradičná predstava kontrolórov kvality sediach na svojom pracovisku, príliš vzdialených od prevádzky sa mení. Kvalita kontroly sa posúva smerom k reálnej prevádzke. Prenosné článkové súradnicové meracie zariadenia (CMM) a laserové sledovacie zariadenia umožňujú obsluhu v prevádzke napraviť chyby kvality ešte skôr, ako sa objavia vo forme nepodarku vo výrobe. Lasery sa vo zvýšenej miere začínajú využívať vo výrobe prakticky na celom svete.

4. Mobilný manažment úloh

a spolupracujúce automatizačné systémy

Na zvýšenie produktivity, zlepšenie operácií, údržby, zdravia, bezpečnosti, kontroly kvality, školení, spoľahlivosti a zhody sa zásadným spôsobom podieľa aj fakt, že dáta sa posúvajú do rúk obsluhu priamo v prevádzke. Vedúci výrobcovia prejavujú snahu o rozšírenie mobilných riešení sledovania aktív, správy údržby a operácií, pretože majú priamy vplyv na konečné účtovanie.

5. Zabudovaná inteligencia strojov

Vizuálne navádzanie, robotika a zabudovaná inteligencia mieria ku konvergencii. Schopnosť nástrojov spracovania obrazu a ich efektívnej komunikácie s robotmi a so strojmi so zabudovanou inteligenciou rozšírili obzor možností. Ten sa začína pri riadiacich zložkách robotov, ktoré oznámia obsluhu, kedy je čas na kalibráciu alebo preventívnu údržbu, a končí sa pri strojoch upozorňujúcich vedúceho prevádzky, že operátor sa dopustil chyby.

Tento článok bol v originálnom znení pôvodne uverejnený v časopise Manufacturing AUTOMATION magazine (www.automationmag.com) v čísle január/február 2007. Autorské práva sú majetkom spoločnosti CLB Media.

Mary Del Ciancio