



Bezdrôtové technológie nasadené vo výrobných prevádzkach (1)

Bezdrôtové technológie ponúkajú výrobným prevádzkam nové príležitosti na ich zlepšenie. Vďaka bezdrôtovej stratégii a architektúre dokážu podniky už dnes profitovať z jej možností a zároveň uvažovať o nových aplikáciách v budúcnosti.

Technológia, ktorá má význam

Nové technológie znamenali v minulosti vždy prelomové zmeny v oblasti prevádzkovej automatizácie – nie pre technológiu ako takú, ale pre funkcionalitu, ktorú priniesla a ktorá priniesla nové pridané hodnoty. Tak to bolo aj v prípade, keď sa prvýkrát objavili mikroprocesory a číslicová komunikácia, čo viedlo k vzniku distribuovaných systémov riadenia (DCS) a k posunu inteligencie do prevádzkových meracích prístrojov. Tieto technologické zmeny umožnili používateľom preniknúť hlbšie do ich podnikov – nielen čo sa týka procesných veličín, ale tiež z hľadiska aktuálneho alebo budúceho stavu zariadení a procesov. Nové informácie, ktoré získali, im umožnili urobiť niektoré skokové zmeny vo výkonnosti podniku prostredníctvom flexibilnejších prevádzok, vyššej bezpečnosti, nižších prevádzkových nákladov a nižších nákladov pri vykonávaní zmien.

Napriek prínosu takýchto zmien a inovácií sa stále vynárajú doteraz nevyužité príležitosti, ktoré môžu podnik posunúť na ešte vyššiu výkonnostnú úroveň. Hodnotné informácie schopné zvýšiť produktivitu môžu byť stále mimo dosahu, pretože prístup k nim bude neefektívny z hľadiska nákladov alebo technologicky neuskutočiteľný. Napríklad čo ak náhle zistíte priesak a únik môže viesť k ohrozeniu životného prostredia a potenciálne k miliónovým pokutám? Nepatrná korózia vnútri potrubia, odchýlka vo vibráciách a teplotách, ktoré môžu mať vplyv na životnosť zariadenia? O koľko by mohli byť vaši pracovníci produktívnejší, keby mali prístup k prevádzkovým a riadiacim informáciám, a to aj v prípade, keď nie sú v miestnosti riadenia alebo na útvere údržby?

Bezdrôtové technológie toto dokážu zabezpečiť. Je to jedna z ďalších prelomových technológií, ktorá bude znamenať posun v prevádzkovej

automatizácii a prinesie nové príležitosti pre zásadný pokrok vo výkone. Bude to možné vďaka rozšíreniu dosahu k informáciám pre lepšie prevádzkové riadenie a riadenie podnikových aktív. Umožní to podnikovým „ľudským“ aktívam pracovať bezpečnejšie a produktívnejšie a prinesie to menej nákladné spôsoby riadenia podnikateľských funkcií od bezpečnosti až po lokalizáciu personálu a technických prostriedkov.

Prínosy: Čo vám môžu bezdrôtové technológie priniesť?

Pri technologických posunoch v minulosti to neboli technológie samotné (napr. mikroprocesory alebo digitálna komunikácia), ktoré boli motorom týchto posunov; boli to aplikácie, ktoré získali výhody týchto technológií. Podobne aj prijatie bezdrôtových technológií bude stimulované schopnosťou jednoduchšie a cenovo efektívnejšie rozšíriť a riadiť tok informácií v rámci podniku. Bezdrôtové technológie nie sú úplnou náhradou vodičov, aspoň nie teraz. Ale predsa prinášajú nové nástroje použiteľné pri slobodnom rozhodovaní o riešení problémov, ktoré nemožno finančne efektívne realizovať pomocou káblového riešenia. Možnosti sú neobmedzené. Predstavte si podnik, kde...

- emisie škodlivín z výfukových ventilov sú monitorované kvôli efektívnejšiemu plneniu požiadaviek regulačných orgánov,
- bezpečnostné dekontaminačné systémy sú monitorované 24/7, takže pomoc môže byť zabezpečená ihneď,
- bezdrôtové snímače vibrácií poskytujú každý deň v reálnom čase informácie o stave zariadení,
- stav v minulosti nemonitorovaných podnikových zariadení, napr. dvojstavových ventilov (otvorený/zatvorený), je sledovaný a zaznamenávaný v reálnom čase, čo zaisťuje bezpečnejšiu a produktívnejšiu výrobnú prevádzku,



- operátori už nemusia behať po prevádzke, aby zozbierali potrebné údaje,
- diagnostika vo všetkých HART zariadeniach vrátane tých, ktoré nemohli byť v minulosti dosiahnuteľné – je dostupná pre systémy riadenia podnikových prostriedkov,
- zamestnanci majú prístup k desktopovým aplikáciám a svoje úlohy môžu vykonávať v ľubovoľnom čase vrátane sledovania a reagovania na alarmy z prevádzky,
- poloha pracovníkov a hmotných podnikových prostriedkov v podniku je neustále sledovaná,
- existuje možnosť rozposlať správy konkrétnej skupine pracovníkov bez ohľadu na to, kde sú,
- bezpečnostné systémy sledujú a zabezpečujú autorizované prístupy do podniku,
- videosystémy nestrážia len ochranné ploty, ale sledujú aj cenovo efektívny priebeh výroby,
- korózia v zariadeniach a potrubiach je monitorovaná bezdrôtovými snímačmi.

Mnohé z týchto aplikácií možno realizovať aj v súčasnosti bez bezdrôtových technológií, avšak náklady na káblovanie alebo obmedzenia technického rázu ich robia nepraktické. Cenovo efektívne a ľahko integrovateľné bezdrôtové technológie dokážu prekonať tieto obmedzenia, pričom prinášajú lepší pohľad do vnútra podniku a v konečnom dôsledku pracovníci podniku sú oveľa produktívnejší. Maximalizáciu výhod bezdrôtových technológií prinesie ich nasadenie do mnohých rôznorodých aplikácií. Tieto príležitosti možno nájsť najmä v týchto troch oblastiach:

1. **Podnikové a prevádzkové informácie** vrátane rozšírených podnikových informácií aj informácií o technických prostriedkoch podniku, diagnostika vedení a rozšírenie „hraníc“ podniku
2. **Produktivita zamestnancov** vrátane vzdialených a mobilných prevádzkových činností a údržby, zautomatizovanie riadenia pracovných postupov a komunikácia mobilných pracovníkov
3. **Vedenie podniku a prevádzok** vrátane fyzickej ochrany podniku, videomonitoringu, dohľadu a sledovania polohy pracovníkov a technických prostriedkov

Podme sa pozrieť bližšie na jednotlivé kategórie.

1. Aplikácie pre podnikové a prevádzkové informácie

Čím viac viete o procese, fyzických aktívach a všetkých prevádzkach, bezpečnejšie a s vyšším ziskom sa môže uberať biznis vášho podniku. Viac (a lepších) meraní znamená viac možností zníženia prevádzkových nákladov a zvýšenia kvality, výkonu a spoľahlivosti. Navyše nové regulačné nariadenia v oblasti ochrany životného prostredia a bezpečnosti boli vydané až po tom, ako boli mnohé prevádzky vybudované a podniky hľadajú prístup k informáciám z merania a diagnostiky, ktoré by mohli zjednodušiť zhadu s týmito nariadeniami. Tak prečo viac podnikov „nemeria viac“? Zväčša preto, lebo náklady alebo zložitost' pridania nových meraní prevyšuje nad očakávanými prínosmi. S tradičnými drôtovými technológiami môže vzdialenosť alebo zložitost' prepojenia meracieho miesta s riadiacim systémom, systémom na správu podnikových prostriedkov, systémom údržby alebo systémom na historizáciu údajov znamenať nemožnosť alebo enormne vysokú cenu inštalácie.

Bezdrôtové technológie odstraňujú tieto prekážky tradičných drôtových riešení a prinášajú nevídané možnosti prístupu k údajom, ktoré boli doteraz mimo ekonomického alebo technického vnímania. Predstavte si napríklad prínosy dodatočných meraní teploty detegujúcich „miesta ochladzovania“ parného potrubia alebo výhody dosiahnuté cenovo efektívnym prístrojovým vybavením vzdialeného skladiska ropy. Takýto prístup k dodatočným údajom zahŕňa nielen merané hodnoty z procesu, ale aj informácie o prístrojoch a zariadeniach ako takých.

Napr. milióny inteligentných HART zariadení v prevádzke už disponujú určitou úrovňou diagnostických možností. Nanešťastie mnoho podnikov nemá infraštruktúru prijímať HART údaje do vhodných systémov. Aj keď len zlomok týchto prístrojov je digitálne monitorovaných,

potenciál prínosu z dostupnosti takejto „uviaznutej“ diagnostiky je enormný. S bezdrôtovými technológiami už údaje nemôžu uviaznuť. Existujúce HART zariadenia môžu byť vybavené bezdrôtovým adaptérom na prenos diagnostických informácií späť do miestnosti riadenia alebo centrálneho údržby, kde môžu príslušní pracovníci v prípade potreby vykonať opravné činnosti. Signály prevádzkového riadenia sa však naďalej prenášajú cez drôtové prepojenie. Takéto možnosti otvárajú dvere mnohým typom aplikácií – od monitorovania tlakových výpustných ventilov po monitorovanie korózie v potrubí a plavidlách alebo vibrácií v strojných zariadeniach. A spolu s bezpečnosťou, ktorá je v podnikoch na prvom mieste, získate prehľad v reálnom čase o väčšine podnikových zariadení. Možnosti sú totiž takmer neobmedzené. Jediné, čo musíte urobiť, je, že musíte stále vedieť o všetkom, čo ste chceli vždy merať, ale nemohli ste na to získať investície. Teraz na to máte príležitosť.

2. Aplikácie na zvýšenie produktivity zamestnancov

V čase, keď sa výrazne zvyšuje priemerný vek zamestnancov, ktorí majú často ako jediní skúsenosti a znalosti o technológiách a nasadených systémoch vo svojom podniku, prinášajú bezdrôtové technológie prostriedky pre novú, nastupujúcu generáciu prevádzkových pracovníkov práve tak, ako mobilné telefóny a PDA v súčasnosti posilnili mobilných obchodníkov. Aj počas bežnej prevádzky nie je vo veľkom podniku nič výnimočné, keď stovky ľudí pracujú rozmiestnení po celom podniku, často ďaleko od miestnosti riadenia, údržbárskej dielne alebo kancelárie. Nová vlna bezdrôtových prístrojov výrazne zvýši produktivitu týchto ľudí, a to vďaka trvalému prístupu k informáciám, ktoré by si ináč museli získať prejednením veľkých vzdialeností, alebo by na ich vyhľadanie museli na nie krátky čas zamestnať iných pracovníkov. Takéto technológie napríklad umožňujú operátorom vykonávať množstvo riadiacich a monitorovacích činností z pohodlnej a bezpečnej riadiacej miestnosti a navyše potom vždy majú čas, aby v prípade potreby mohli priamo zájsť aj osobne do prevádzky. Niektoré spoločnosti už v rámci rutinných činností posielajú svojich operátorov, aby sa priamo presvedčili, ako prevádzka funguje. Poskytnutím vzdialeného prístupu do riadiacich systémov a systémov na správu podnikových technických prostriedkov dokáže odolné priemyselné PC výrazne zvýšiť výkon týchto ľudí tým, že dokážu okamžite porovnať to, čo vidia a čo sa deje s procesmi a okamžite prijať potrebné opatrenia.

Keď sú operátori v prevádzke, môže sa stať, že v riadiacej miestnosti nemôže nikto sledovať vznikajúce alarmy. Ale vďaka bezdrôtovým prístupovým bodom rozmiestneným po celom podniku sa môžu operátori prostredníctvom PC alebo podobného zariadenia pripojiť k kritickým procesným informáciám, historickým údajom, grafom a iným kľúčovým funkciami, ktoré sú pri tradičnej štruktúre dostupné len v miestnosti riadenia alebo na nejakom inom mieste v podniku. Operátori tak môžu prezeráť a potvrdzovať alarmy z ľubovoľného miesta v podniku.

Nastupujúce bezdrôtové technológie dokážu tiež zlepšiť vzájomnú komunikáciu medzi pracovníkmi. Mnohí prevádzkoví zamestnanci ešte doteraz využívajú zastarané bezdrôtové technológie – vysielачky na komunikáciu na krátke vzdialenosti v rámci prevádzky. Avšak kombináciou širokopásmovej, celopodnikovej bezdrôtovej siete s technológiou VoIP (Voice over Internet Protocol) dokážu rozšíriť dosah svojej komunikácie do vzdialenosti, ktorú skutočne potrebujú. Napríklad môžete rozposlať správy určitým pracovným tímom, a to vďaka IP adrese, ktorú má priradenú prijímač každého zamestnanca. Keď používateľ často vyhodnocujú tradičné drôtové automatizačné systémy, zistia, že náklady na ne sú podstatne vyššie ako zakomponovať ich do bezdrôtovej infraštruktúry umožňujúcej komunikáciu cez VoIP. Ďalším prínosom tohto bezdrôtového prístupu je skutočnosť, že zrazu máte platformu, ktorá umožňuje implementovať iné aplikácie, ktoré vyžadujú napr. Wi-Fi pokrytie.

Rovnako môžu z takýchto aplikácií profitovať aj pracovníci údržby. Bezdrôtové nástroje, napr. ručné komunikátory, umožňujú týmto pracov-



nikom sprístupniť postupy údržby, inštrukcie a iné informácie priamo na mieste vykonávaného zásahu, ako aj okamžitý zápis alebo reportovanie previerky, testu alebo opravy.

Aby však mohli byť technológie tohto typu nasadené v priemyselnom prostredí, musia sa vyrovnávať s drsným priemyselným prostredím, vysokým rádiovým rušením (interferenciou), pridelovaním šírky prenosového pásma a spoločným využívaním vzdušného priestoru s riadiacimi informáciami vysokej priority z bezdrôtových prevádzkových sietí.

Aby Emerson splnil aj tieto požiadavky, začal spolupracovať so spoločnosťou Cisco Systems, Inc. Cisco je lídrom v návrhu a inštaláciách otvorených bezdrôtových sietí a aplikáciách spĺňajúcich požiadavky obchodných činností zákazníkov. Emerson a Cisco dokážu v spolupráci so zákazníkom definovať požiadavky a identifikovať vhodné technológie. Následne je pripravený návrh bezdrôtovej siete a celej infraštruktúry potrebnej na dosiahnutie výsledkov, ktoré zákazník očakáva.

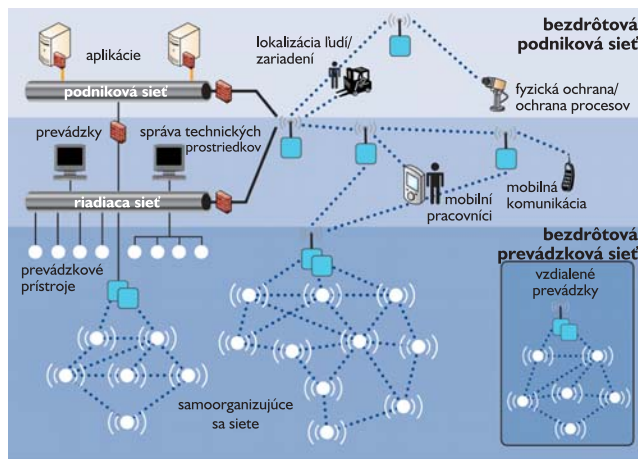
3. Aplikácie pre výkonný a vrcholový manažment podniku

Bezdrôtové aplikácie, napr. lokalizácia pracovníkov a technických prostriedkov alebo videostrážnici pre bezpečnosť a ochranu podniku môžu zmeniť systém fungovania podnikov, nemocníc, skladov a veľkých nákupných stredísk. Tieto aplikácie však rovnako môžu vyriešiť potreby vnútri výrobných prevádzok, napr. zvýšiť bezpečnosť a ochranu pracovníkov a zariadení. Bezdrôtové technológie umožňujú nákladovo efektívny prístup k informáciám na zlepšenie prehľadu o tom, čo sa práve deje, a to najmä z hľadiska bezpečnosti. Veľmi jednoducho a bez výrazných nákladov dokážete pridať bezdrôtové kamery, kde by to pri tradičnom, káblovom systéme bolo príliš zložité alebo riskantné z hľadiska ukladania káblových trás. Mnohé podniky v súčasnosti už využívajú bezdrôtové technológie na zvýšenie bezpečnosti. Bezdrôtové televízne kamery pospájané v uzavretom kruhu a prístupové body vybavené technológiou RFID umožňujú realizáciu inteligentného monitorovania a riadenia bezpečnosti – od zamedzenia prístupu do konkrétnej časti podniku, zaradenej do definovanej úrovne bezpečnosti cez sledovanie pokusov narušenia bezpečnostných protokolov až po pomoc manažérom zodpovedným za bezpečnosť pri identifikovaní potenciálnej zraniteľnosti a zlepšení nasadeného systému. Bezdrôtové aplikácie tiež umožňujú monitorovať nebezpečné aplikácie z hľadiska zníženia rizika úrazu voči zamestnancom podniku.

Bezdrôtové technológie na lokalizáciu umožňujú rýchle nájdenie a sledovanie inventáru a hmotných prostriedkov, ako aj samotných pracovníkov, či už vnútri alebo mimo podniku. Čas strávený vyhľadaním tohto zariadenia či iných technických prostriedkov sa výrazne skrátí, čo sa prejaví najmä pri projektoch, kde sa treba pozrieť na pôvodné riešenie, projektoch týkajúcich sa bezpečnosti či nových stavebných projektoch. Schopnosť rýchle lokalizovať každého pracovníka ponúka aj výhody z hľadiska bezpečnosti a produktivity. Aliancia so spoločnosťou Cisco nám umožňuje pomôcť zákazníkom pri širokom nasadení bezdrôtových sietí pre prevádzkový a podnikový manažment. Náš otvorený, na normách postavený prístup umožňuje zákazníkom vybrať si z veľkého množstva dodávateľov pre aplikácie, ako videodohľad, zabezpečovacie systémy a systémy na sledovanie pracovníkov a technických prostriedkov. Emerson zároveň ponúka aj portfólio riešení od najlepších dodávateľov vo svojej triede. Cisco a Emerson ukončili rozsiahle testovanie zamerané na verifikáciu integrácie týchto riešení do našej bezdrôtovej architektúry.

Architektúra pracujúca pre vás

Aby zákazník získal výhody aplikácií, ktoré boli opísané, treba vytvoriť pevné základy bezdrôtovej siete a príslušnej infraštruktúry. Táto architektúra integruje drôtový a bezdrôtový svet, aby poskytla jednotnú, rozsahom prispôsobiteľnú infraštruktúru, ktorá vám pomôže optimalizovať aplikácie v rámci celej prevádzky.



Odkryjeme vám ešte viac výhod našej digitálnej podnikovej architektúry PlantWeb, rozšírime jej schopnosti predikcie a ľudský dozor nad technickými prostriedkami, ktoré boli doteraz mimo fyzického a ekonomického dosahu. Náš prístup je kompletne postavený na otvorených štandardoch, takže si môžete vybrať riešenie, ktoré nebude viazané na žiadne špecifické technológie alebo dodávateľa.

Pre aplikácie pracujúce s prevádzkovými a podnikovými informáciami

Na úrovni prevádzkovej siete úzko spolupracujeme so zákazníkom a ostatnými dodávateľmi, aby sme dosiahli čo najlepšie štandardné bezdrôtové riešenie, ktoré efektívne rieši potreby aplikácií v prevádzke zákazníka. Naše bezdrôtové prevádzkové produkty sú postavené na báze WirelessHART. Aktívne sa zúčastňujeme na pracovných výboroch WirelessHART a ISA SP-100 a spolupracujeme s týmito skupinami na zapracovaní technológie WirelessHART do normy SP100.

Pre aplikácie riadenia obchodných procesov a celého podniku a produktivity pracovníkov

Na úrovni podnikovej bezdrôtovej siete využíva naša architektúra štandardné normy, napr. IEEE 802.11 Wi-Fi, nastupujúcu normu 802.11s Wi-Fi mesh standard a 802.16 WiMAX, aby bolo možné využiť výhody týchto, dnes už dostupných a široko podporovaných technológií.

V nasledujúcej časti spomenieme konkrétne riešenia pre bezdrôtové prevádzkové a podnikové siete, budeme sa zaoberať bezpečnosťou týchto riešení a dozvieme sa aj o tom, aké služby ponúka Emerson pri realizácii týchto pokrokových riešení.

Pokračovanie v budúcom čísle.



Emerson Process Management, spol. s r. o.

Železničarska 13
811 04 Bratislava
Tel.: 02/52 45 11 96
Fax: 02/52 44 21 94
<http://www.emersonprocess.com/smartwireless>

