

Distribúcia a zber údajov s využitím nových technológií

Príchod nových technológií v oblasti IT sa premieta aj do oblasti priemyselnej automatizácie. Procesné zariadenia, snímače, vzdialené vstupy, ale aj vizualizačné panely a iné HMI zariadenia sa presúvajú z káblovej oblasti do bezdrôtových technológií. V tomto článku sa stručne zameriame na rozbor možností, ktoré ponúka spoločnosť ABB.

V rodine PLC na zber údajov môžeme ponúknuť štandardné I/O karty pripojené po rozhraní CS31, prípadne Profibus DP, Arcnet a podobne. V roku 2011 ponúkame v tomto portfóliu I/O karty pripojiteľné cez Profinet IO alebo EtherCAT (<http://en.wikipedia.org/wiki/Ethercat>). Tieto dva protokoly budúceho desaťročia sú distribuované po fyzickej vrstve Ethernet IEEE 802.3 10baseT s vrstvou TCP/IP, ktorá ponúka prenosovú rýchlosť 100 Mbps (v budúcnosti aj viac). Táto skutočnosť umožňuje využívanie prvkov priemyselnej automatizácie, ako aj IT sféry na distribúciu údajov cez WiFi, pričom v prípade využívania nového štandardu IEEE 802.11n nedochádza k zníženiu prenosovej rýchlosti. Pri využití technológie 5 GHz navyše zabezpečíte svoje spojenie proti rušeniam (príliš veľa aplikácií využíva pásmo 2,4 GHz) a zvýšite dosah. Samotný zber údajov cez I/O je jedna možnosť.

V oblasti PLC spoločnosť ABB predstavila vlastné bezdrôtové riešenie pod názvom WISA (obr. na vedľajšej strane). Táto technológia slúži na zber údajov z bezdrôtových senzorov a zároveň aj ako rozhranie na ovládanie bezdrôtových akčných členov, ako sú aktuátory, meniče a podobne. Samotná technológia okrem prenášaných údajov ponúka v malých, prevažne strojných alebo robotických aplikáciách aj napájanie týchto zariadení bezdrôtovo. Technológia WISA ponúka riešenia pre aplikácie, kde je na stroji či manipulátore málo miesta na prichytenie káblov, prípadne tam, kde by káble mohli znamenať obmedzenie funkčnosti samotného zariadenia.

Druhou stránkou riadiaceho procesu je spojenie riadeného zariadenia s operátorom, údržbou či servisným technikom. Od roku 2000 sa v oblasti priemyselnej automatizácie začali hromadne využívať komunikačné rozhrania medzi riadiacim systémom a ďalšími vrstvami riadenia (HMI, MES, ERP) na báze ethernetovej fyzickej vrstvy. Tento trend umožňuje na tieto prepojenia využívať štandardné switche, huby, repeatery, mediaconvertory, ako aj konektory a hlavne káble. Príchodom novej generácie mobilných zariadení, ktorých

životnosť batérií a ich výdrž a výkon zariadení ponúka možnosti, aké by sme si pred 3 až 4 rokmi nevedeli predstaviť. Preto v novej generácii PLC systémov rodiny AC500 ponúka okrem štandardnej karty s dvoma ethernetovými portmi, ktorú môžete v systéme využiť ako priemyselný ethernetový switch, zároveň novinku – vizualizáciu zabudovanú priamo do riadiaceho procesora PLC systému, ktorá je následne k dispozícii cez rozhranie ethernet TCP/IP na porte 80 (webové rozhranie). Tento tzv. webový server umožňuje umiestnenie jednoduchej vizualizácie a tá následne prostredníctvom ethernetových sietí (WiFi, 3G a pod.) môže distribuovať vizualizáciu na zariadenia, ako sú smartphones či rôzne tablety, čo umožňuje znížiť náklady na pracovníkov údržby a tí môžu takto mať automatizovaný prehľad o poruchách na zariadeniach a podobne. Zároveň v tomto smere naša spoločnosť začala vo svojich riešeniach automatizácie používať okrem vlastných operátorských panelov aj panely partnerskej spoločnosti ESA, ktorá ponúka široké portfólio panelov aj na mobilné použitie.

V rodinách DCS systémov je zber údajov a ich následné archivovanie na prvom mieste z dôvodu sústavného analyzovania pre optimalizovanie výrobných procesov či znížovanie nákladov na energie a podobne. Tak sa v prípade PLC systémov, ako aj pri DCS systémoch začínajú udomáňovať nové technológie, niektoré skôr a iné neskôr. To je primárne spôsobené odladovaním jednotlivých štandardov, lebo pri DCS systémoch, kde sa kladú vysoké nároky na stabilitu a funkčnosť, si výpadok z dôvodu nekompatibility štandardu nemôže dovoliť žiaden výrobca. Čo sa týka zberu údajov v najnovšej generácii systémov rodiny AC 800M, od začiatku roka 2011 je k dispozícii už spomínané rozhranie Profinet IO a Profinet CBA. Pripravuje sa aj rozhranie EtherCat, keďže rozhranie EtherCat svojou štruktúrou podporuje bezpečné aplikácie podľa normy SIL3. Práve pre zložitý proces certifikácie pre systémy DCS na bezpečné riadenie podľa noriem SIL, rozhranie EtherCat pre rodiny AC 800M bude uvedený v roku 2011.





Rodina hybridných riadiacich systémov Freelance v súčasnosti využíva inú modernú technológiu, a tou je WirelessHART. Táto technológia je priamo odvodená od celosvetovo známeho rozhrania HART (<http://en.wikipedia.org/wiki/WirelessHART>), pri ktorom je zmena primárne vo fyzickom rozhraní, kde sa mení zo spomínaného kábla na bezdrôtovú technológiu. V DCS systémoch ide okrem formy zberu aj o uchovávanie údajov. Hybridné systémy rodiny Freelance neponúkajú samostatné riešenie pre MES systém, ponúkajú však štandardy, ako DDE a OPC na pripojenia s treťostrannými systémami MES alebo so systémom Factory management, ktorý je súčasťou softvéru 800xA od ABB. Zároveň ponúkajú lacné riešenie archivácie údajov vo formáte csv, kde následným vytvorením používateľského makra v MS Excel môžete vytvoriť rôzne formy reportov. Toto riešenie však nie je vhodné na dlhodobú archiváciu, keďže každých 24 hodín sa prezentuje ako nový csv súbor na disku. Reporty vytvorené na tento účel sú väčšinou jednoúčelové a ich opätovné využitie je otázne. Okrem procesných hodnôt uchováva systém Freelance aj tzv. Operator a Event log, kde sú počas vopred definovaného času archivované zásahy operátora v prvom a samotné kroky, poruchy a alarmy systému v druhom logu. Tieto logy možno na dlhodobú archiváciu spojiť napr. s ihličkovou tlačiarňou a každý riadok okamžite tlačíť.



Systém Extended automation system 800xA je integrovaným riešením pre priemyselnú automatizáciu ako DCS systém a ako taký musí disponovať zberom, archiváciou a následným spracovaním údajov. Samotné údaje možno uchovávať na viacerých úrovniach, avšak najjasnejšou úrovňou je už spomínaná úroveň MES systému, ktorý je v systéme 800xA rozdelený do niekoľkých sekcií. Hlavnou sekciou je Historian server, ktorý zabezpečuje zber údajov a ich

archiváciu na serveroch. Nasleduje Factory management, ktorý zabezpečuje sledovanie spotreby energií na sledovanie salda vo výrobe či prediktívnu údržbu. Ďalším nastavbovým systémom je Asset optimization, čo je systém sledovania aktív, náhradných dielov, správy sietí a pod., čiže manažovania zdrojov v prevádzke, ako aj ich optimalizácie na základe zozbieraných údajov. V neposlednom rade existujú aj špecifické systémy, ako S88 production manager, ktorý zabezpečuje riadenie výrobného procesu formou várok, a ich presné receptúry sú archivované na ďalšie použitie, prípadne možno vytvárať nové receptúry na základe dedičnosti vlastností. Vlastnosti takýchto systémov sú prevažne používateľsky konfigurovateľné, čo znamená, že nejde o riešenie s fixne danými reportmi, ako sa to opisovalo pri jednej z možností systému Freelance, ale všetko je používateľsky prispôsobiteľné podľa požiadaviek zákazníka.

Ceny úložného priestoru (Harddisk, DVD, BR, Tape) sústavne klesajú, takže sa dá jednoznačne deklarovať potreba archivácie, navyše to nepredstavuje až také náklady ako napríklad pred pätnástimi rokmi. Preto by sa dalo povedať, že kto v tomto čase nezberia a nearchivujú dáta zo svojho výrobného procesu, jednoznačne škodí sám sebe.

V prípade záujmu o túto problematiku, ako aj o produkty spoločnosti ABB v oblasti priemyselnej automatizácie kontaktujte autora článku.

Riadiaci systém ABB 800xA získal certifikát KEMA

Certifikát potvrdzuje, že procesná stanica AC 800M systému 800xA je v súlade s globálnym komunikačným štandardom IEC 61850 pre elektrické zariadenia. Systém 800xA tak osvedčil svoju unikátnu schopnosť integrovať široké portfólio inteligentných elektronických zariadení. Vytvára jednotnú platformu pre technologické a elektrické systémy, čo prináša významné prevádzkové prínosy a úsporu energií.

KEMA je najvýznamnejšia certifikačná agentúra s globálnou pôsobnosťou pre sieťové odvetvia a je oprávnená vykonávať oficiálne overenia zhody podľa IEC 61850 a vydávať certifikáty.

Štandard IEC 61850, spolu s ďalšími novými technológiami, znižuje prekážky pre podniky, ktoré sa usilujú integrovať svoje procesné a energetické systémy. Záujem o integráciu procesných a energetických automatizačných technológií rastie v odvetviach s veľkou spotrebou energie, ako sú petrochemia, energetika, výroba papiera a celulózy, baníctvo, metalurgia či výroba cementu.

Integráciu technologických a energetických systémov na spoločnej platforme 800xA dokážu používatelia optimalizovať konfiguráciu a funkcie elektrických a automatizačných systémov, čo sa prejaví znížením nárokov na údržbu a inžiniering. Integráciou týchto dvoch, obvykle samostatných automatizačných infraštruktúr, je možné dosiahnuť zníženie investičných a prevádzkových nákladov o 20 %. Viac nájdete na www.abb.com/controlsystems.



ABB, s.r.o.

Ing. Radovan Sabo
Magnezitárska 11
043 05 Košice
Tel.: 0905 904 614
radovan.sabo@sk.abb.com
www.abb.sk