

Mobilní síť 3G v systémech pro monitorování na dálku

Bezdrátové přenosy dat na dálku nebyly pro některé typy úloh sběru dat, jako je např. monitorování vlastností prostředí, vždy vhodným řešením. Důvody komplikací jejich využití pro automatický dohled na dálku byly pomalá odezva, malá šířka přenosového pásma, složitost integrace do systémů SCADA a omezená a nákladná údržba.

Vzhledem k pokroku datových přenosů prostřednictvím sítí mobilních operátorů jsou nyní bezdrátové komunikace využitelné i pro potřeby monitorování na dálku. Využití mobilních komunikačních sítí výrazně snižuje dodatečné náklady na infrastrukturu. Kromě možnosti monitorovat mnohem větší oblast je připojení méně citlivé na vnější vlivy, jako jsou např. počasí nebo fyzické překážky.

Nejrozšířenější metodou přenosu dat po mobilních sítích na světě je stále GPRS, podporovaná 85 % sítí. Tyto mobilní síť, označované jako 2G, umožňují dosáhnout přenosové rychlosti maximálně 115 kb/s s průměrnou datovou propustností 30 až 40 kb/s, což je i dnes pro úlohy monitorování prostředí na dálku dostačující. Ačkoliv je ještě třeba vyřešit některé problémy, výhody GPRS nutí mnoho systémových integrátorů přijmout je jako komunikační rozhraní pro jejich systémy.

Pro to, aby byla uspokojena poptávka po větších rychlostech a přenosových kapacitách, přecházejí mobilní síť na rychlejší verze. Austrálie byla první zemí na světě, která docela nedávno kompletně aktualizovala své mobilní síť z GPRS na 3G HSDPA (*High-Speed Downlink Packet Access*), čímž potvrdila celosvětový trend. Přechod z GPRS na HSDPA ovlivní i využití mobilních sítí v průmyslových monitorovacích systémech. S rostoucí efektivitou paketových přenosů a počtem uživatelů datových služeb klesají provozní náklady na službu HSDPA a její cena rovněž výrazně klesá. Snižují se také měsíční paušální poplatky u karet SIM.

Spojení GPRS má latenci až 700 ms. V průměru se doba odezvy pohybuje mezi 700 ms a 1,5 s, v nejhorších případech se blíží až ke třem sekundám. Většina systémů monitorování na dálku pracuje stále na principu sběru dat dotazováním. Dlouhá doba odezvy znamená opožděné doručení informace, čímž je monitorování v reálném čase téměř nemož-

né. Jsou-li přístup ke vzdáleným zařízením a jejich konfigurace příliš pomalé, je využití bezdrátových sítí neefektivní.

Tomuto problému lze snadno předejít technikou aktivního zasílání informací, která díky výrazně kratší latenci v sítích HSDPA umožňuje dosáhnout doby odezvy přibližně 100 ms. Dálkový přístup k datům je tak výrazně rychlejší a je také možné snadněji spravovat vzdálená zařízení.

Nejvýraznější výhodou HSDPA oproti GPRS je větší šířka pásma, dovolující přenášet nejen několik digitálních signálů, ale i velké objemy digitálních a analogových dat. Například systém monitorování prostředí lze doplnit o aktuální snímky v reálném čase pořízené IP kamerou. Díky krátkým dobám laten-



Obr. 1. Aktivní I/O Server Moxa ioLogik W5340-HSDPA

ce sítě a širokopásmovým přenosům je možné pro mobilní dohled využít tzv. chytré telefony, které lze jednoduše transformovat na vzdálenou operátorskou stanici. V oblasti průmyslové automatizace nyní převažují síť, v nichž zařízení předávají data do dohledového aplikačního programu prostřednictvím internetového protokolu. Internetový protokol běžně používaný v informačních systémech usnadňuje vytvoření monitorovacího systému spravovaného z přenosných mobilních zařízení.

Společnost Moxa, průkopník komunikačních systémů M2M založených na mobilních telefonních sítích, uvedla na trh jako první na světě měřicí a řídicí jednotku využívající

HSDPA. Jednotka ioLogik W5340-HSDPA (obr. 1) je navržena tak, aby odolávala i náročným provozním podmínkám a teplotám v rozsahu -20 až $+70$ °C.

ioLogik W5340-HSDPA používá zasílání zpráv řízené událostmi, stejně jako starší model Moxa ioLogik W5340. Tato forma aktivní komunikace efektivně optimalizuje využívanou šířku pásma a těží z výhod rychlé odezvy HSDPA pro monitorování v reálném čase. Technologická data a alarmy jsou aktivně doručovány ze vzdálených lokalit.

Podpora oblíbených metod a protokolů pro zasílání alarmů, jako jsou trap SNMP, SMTP, TCP a UDP, je standardní součástí zařízení. ioLogik W5340-HSDPA může aktivně aktualizovat I/O proměnné v patentovaném serveru Moxa Active OPC Server, který může být díky podpoře OPC napojen na běžně používané systémy SCADA.

Kromě OPC serveru nabízí Moxa i bezplatný klientský software DA-Center, který v reálném čase sbírá aktuální data z aktivního OPC serveru. Vstupně-výstupní proměnné jsou v OPC serveru zařízením ioLogik prostřednictvím sítě 3G aktivně aktualizovány a potom okamžitě ukládány do databáze pomocí softwaru DA-Center, takže vývojář aplikačního programu se může zaměřit jen na vývoj serveru ASP pro vzdálený webový přístup k datům. Uživatelé nebo administrátoři systému pak mohou využít chytré 3G mobilní telefony pro přístup k datům ze všech koutů světa.

Přestože GPRS je dnes nejrozšířenější metodou pro univerzální mobilní přenos dat a dostačuje pro mnoho systémů určených k monitorování životního prostředí, využití HSDPA radikálně mění způsob vzdáleného přístupu k informacím. To vede ke změně myšlení techniků při tvorbě systémů ke sledování vzdálených zařízení a objektů. Výhody, mezi které patří velká šířka pásma, rychlá odezva, nízké náklady na pořízení a údržbu, jsou významné při rozhodování o využití vysokého výkonu HSDPA v úlohách monitorování na dálku.

Dodavatelem aktivních vstupně-výstupních jednotek Moxa a dalších zařízení pro průmyslovou komunikaci je ELVAC IPC, s. r. o. Podrobnější informace je možné získat na internetových stránkách www.moxa.cz.

(ELVAC IPC, s. r. o.)

Hasičská 53, 700 30 Ostrava-Hrabůvka
tel.: 597 407 320-5, fax: 597 407 302
moxa@moxa.cz, www.moxa.cz
ELVAC IPC s.r.o. je členem skupiny ELVAC

Aktivní I/O moduly s mobilní komunikací pro rozsáhlé monitorovací systémy

- Trvalé síťové připojení
- Aktivní odesílání zpráv pro úsporu přenosového pásma
- Záznam dat

Záruka
5 let

ELVAC