

SAT Network Manager (NWM 200)

Integrovaný v dispečerských systémoch radu SAT 200

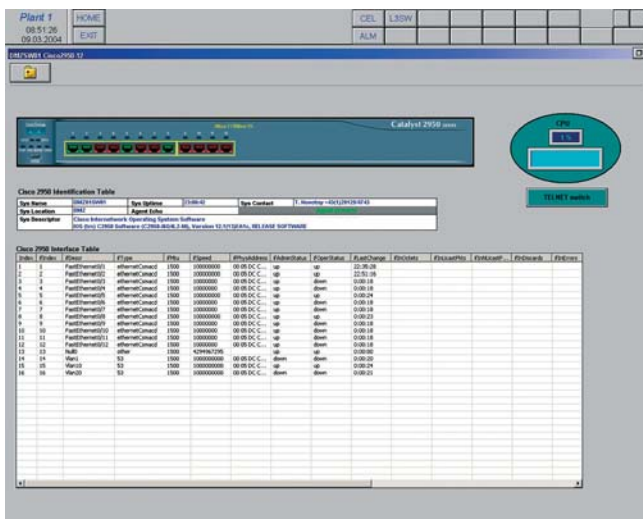
Prečo je potrebný manažment siete ?

Moderné automatizačné systémy sú dnes spravidla distribuované a potrebujú preto siete, ktoré navzájom spoja jednotlivé komponenty. Už viac ako jedno desaťročie realizuje spoločnosť SAT v svojich inštaláciách siete pod názvom SATNET, ktoré navzájom spájajú jednotlivé prvky automatizačných systémov. Na začiatku bola venovaná najvyššia pozornosť plnej integrácii, ako aj čo najlepšej disponibilite a prevádzkovej bezpečnosti. Tak, ako sa ďalej rozvíjali sieťové technológie, zohľadňoval aj SATNET vždy aktuálny stav technológií bez toho, aby boli zanedbané kritériá dlhej životnosti systémov a najvyššej disponibilite.

Nutnosť kontroly siete

Implementácia komerčne používaných sieťových komponentov ako router, hub a switch do automatizačných systémov so sebou priniesla potrebu manažmentu siete. V automatizačných systémoch SAT je štandardom, že každý výpadok komponentu, akčného člena alebo senzora je automaticky a spontánne zobrazovaný vo forme alarmového hlásenia v centrálnom dispečerskom pracovisku (SCADA). Sieťové komponenty majú obdobné mechanizmy, tieto však fungujú celkom iným spôsobom.

Mnohí realizátori riadiacich systémov nekontrolujú použité sieťové komponenty vôbec alebo inštalujú samostatný systém pre Network Management (systém sieťového manažmentu) od príslušného výrobcu sieťových komponentov, ktorý však pracuje úplne oddelene od automatizačného systému. Chýba teda potrebná integrácia do riadiaceho systému. SAT ponúka prostredníctvom svojich riešení omnoho viac.



Obr.1

Špeciálne pri rozsiahlych sieťach LAN/WAN, ktoré sú budované redundantne, je rozhodujúce okamžite sa dozvedieť o prípadnom výpadku (ak nastal) a nie až pri náhodnom nahliadnutí na konzolu sieťového manažmentu.

Zobrazenie a alarmovanie hlásení zo siete musí byť integrované v riadiacom systéme spoločne so všetkými systémovými hláseniami z procesu. Z tohto dôvodu realizuje SAT manažment siete ako integrovanú súčasť operátorského pracoviska riadiaceho systému technologického procesu.

Zmysel redundancie siete

Nesmieme zabúdať na skutočnosť, že redundantné siete s nákladne vybudovanými redundantnými vedeniami sú vlastne neužitočné, pokiaľ nie je rozpoznáný a ohlásený už prvý výpadok (ktorý ešte nespôsobuje reálnu poruchu prevádzky). Až ďalšie výpadky v sieti spôsobujú funkčné poruchy. Zmyslom budovania redundantných systémov je získať čas pre prípadné opravy ešte bez akýchkoľvek funkčných obmedzení. Bez manažmentu siete je však efektívna on-line kontrola siete sotva realizovateľná.

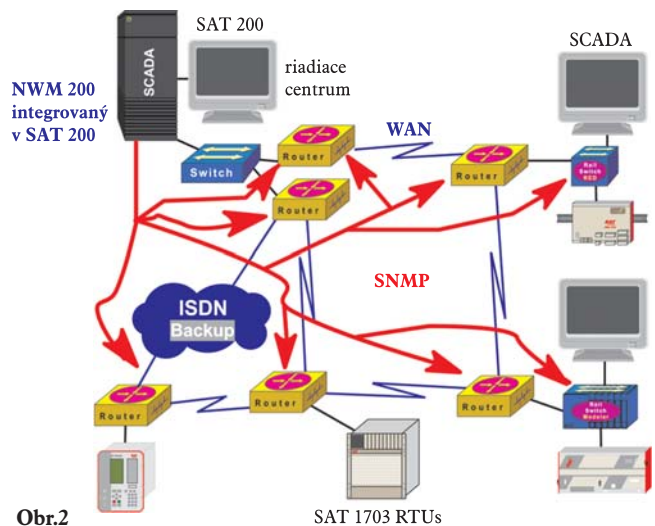
SAT Network Manager NWM 200

Čo je SNMP?

Sieťový manažér NWM 200 je založený na SNMP (Simple Network Management Protocol), dnes celosvetovo jedinom rozšírenom štandarde pre kontrolu a manažment sieťových komponentov. Prostredníctvom SNMP môžu byť vzorkované stavy ako prenosové výkony, chyby komponentov (a pod.) aktívnych sieťových komponentov (agentov) a následne kontrolované a vizualizované v operátorskom systéme ako procesné premenné. NWM 200 pracuje v rámci operátorského systému SAT 200 ako komunikačný server a je ho možné prevádzkovať paralelne s ďalšími komunikačnými servermi. Funkcie NWM 200 vrátane jeho parametrizácie sú kompletne integrované v systémoch radu SAT 200.

Praktické použitie

Obr. 2 znázorňuje redundantnú WAN-sieť, ktorá má byť kontrolovaná. Najdôležitejšími východiskovými bodmi sú komunikačné linky, ktorých stavy je možné vyčítať v routeroch prostredníctvom SNMP. Použitie NWM 200 nie je obmedzené iba na riadiace systémy SAT, ale je možná jeho aplikácia i na cudzích riadiacich systémoch. Červené šípky znázorňujú, ako budú všetky sieťové komponenty (primárne router) cyklicky dopytované od SNMP, čím sú zisťované aj stavy pripojených WAN-liniek. Po porovnaní s chybovými podmienkami v NWM 200 budú podmienky alarmu vyslané prostredníctvom interných procesných rozhraní ďalej k funkciám riadiaceho systému SAT 200. Alarmy môžu byť zobrazené vo vizualizácii procesov ako aj v poruchových denníkoch. Údaje z kontroly siete sú tým plne integrované do riadiaceho systému. NWM 200 možno tiež prevádzkovať ako



Obr.2

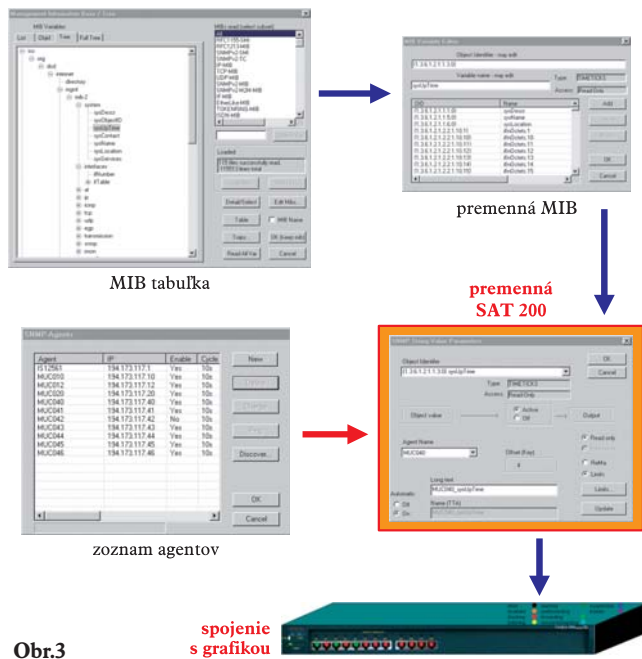
aplikáciu „Stand-Alone“ na malom riadiacom systéme. Cez štandardný procesný protokol (napr. IEC 60870-5-104) budú poruchové údaje prenášané na nadradený riadiaci systém. Takáto aplikácia bola realizovaná na riadiacich systémoch iných výrobcov. Na lokálnom NWM 200 budú potom zobrazované detailné informácie o sieti.

Komfortná konfigurácia

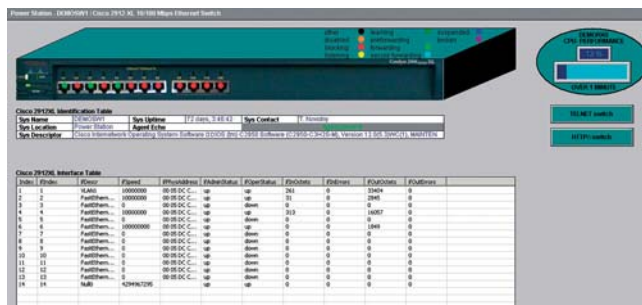
SNMP používa reťazec s číselnými hodnotami pre identifikáciu objektov v agentovi (napríklad: {1.3.6.1.2.1.1.3.0} pre systémový čas). Namiesto toho, aby sa reťazce pre všetky kontrolované premenné agenta museli zadávať ručne, bolo vytvorené komfortné grafické konfiguračné prostredie.

Prvým krokom je výber želaných premenných z veľkého počtu možností. Za týmto účelom sú načítané všetky možné premenné zo súborov MIB (Management Information Base) IETF alebo výrobcu zariadenia a následne sú zobrazené v stromovej štruktúre. Potrebne MIB-súbory, vrátane všetkých definovaných štandardných SAT komponentov, sú už nakonfigurované súčasťou dodávky. Z tohto „stromu“ sú potom vybrané želané objekty a vložené do zoznamu objektov. To redukuje počet premenných v strome rozsah, ktorý ostáva prehľadný. Každé zariadenie dostane ešte meno v zozname agentov. Tým sú teraz vytvorené všetky predpoklady na to, aby mohli byť definované procesné premenné z objektov SNMP.

Teraz môžu byť definované procesné premenné v SAT 200 a následne prepojené na vizualizáciu. Na obr. 3 je príklad grafiky pre Ethernet-Switch. Jedná sa vlastne o digitálnu fotografiu zariadenia (switch) a vizualizácia pre červené a zelené LED-diódy, ktoré signalizujú stavy portov, je riadená premennými SNMP pre tieto stavy.



Obr.3



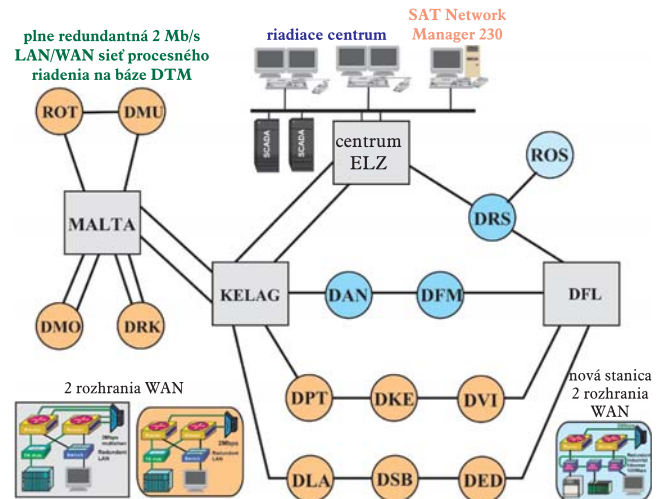
Obr.4

Štandardné konfigurácie

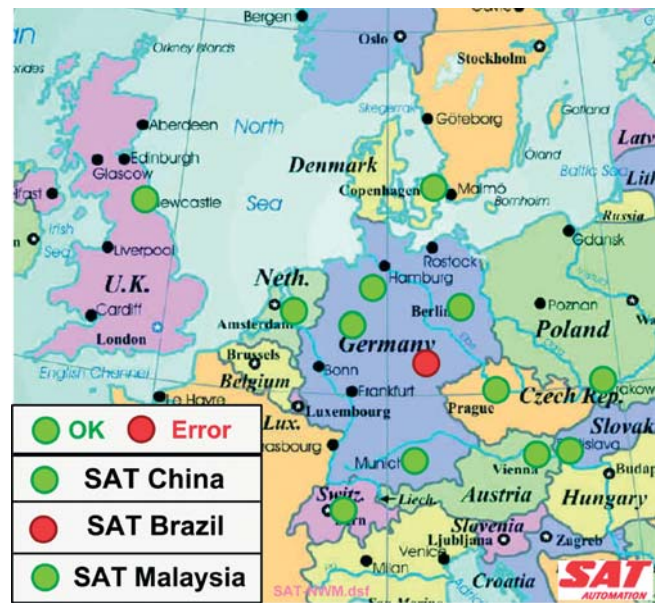
Napriek tomu, že tento typ konfigurácie je veľmi bezpečný a komfortný, je potrebné na úvod isté plánovanie - úvaha, čo má byť kontrolované. Za týmto účelom môžu byť načítané všetky premenné zariadenia. Pre SAT štandardne používané komponenty sú pripravené hotové objekty, ktoré umožňujú ich implementáciu v priebehu niekoľkých minút. Do NWM 200 môžu byť integrované všetky SNMP-spôsobilé sieťové komponenty. Obr. 4 znázorňuje príklad detailnej vizualizácie pre jeden switch.

Príklady

Možnosti NWM 200 sú skutočne rozsiahle. Funkcia NWM nie je použitá len pri SAT 200 – SCADA projektoch s redundantnou



Obr.5



Obr.6

LAN/WAN, ale aj tam, kde bol použitý riadiaci systém SAT 200 čisto ako Network Management System (systém sieťového manažmentu) a alarmové údaje sú následne prenášané ďalej do centrálného riadiaceho systému.

Obr. 5 znázorňuje Energetickú centrálu Kärnten, kde bude kontrolovaná kompletná LAN/WAN-sieť prostredníctvom NWM 200. Pritom bolo vytvorených približne 15.000 procesných premenných, ktoré budú lokálne zobrazované na operátorskom systéme SAT 200. Na centrálny riadiaci systém budú prenášané iba najdôležitejšie hlásenia. NWM 200 môže byť použitý nielen pre kontrolu sietí v rámci automatizačných systémov. Tento systém je napríklad používaný aj pre kontrolu vlastnej siete „Corporate Network“ VA TECH SAT.

Obr. 6 znázorňuje prehľadový obrázok siete skupiny VA TECH SAT. Detailný obrázok (Router Cisco 4700) je orientovaný na schému, ktorá je používaná aj v štandardných konfiguráciách automatizačných projektov. Pod grafickým zobrazením zariadenia sú v textovej forme zobrazené najdôležitejšie údaje skupiny rozhraní. Taktiež nechýba informácia o vyťažení CPU.

NWM 200 poskytuje všetky funkcie kontroly, ktoré sú potrebné pre bezpečnú prevádzku sietí s požiadavkami na vysokú dostupnosť. Na rozdiel od bežných systémov manažmentu sietí je možné NWM 200 kompletne integrovať do existujúcich štruktúr kontroly, ako napr. do operátorských pracovísk riadiacich systémov.

SAT – Making the Difference



SAT
AUTOMATION

SAT

Systémy automatizačnej techniky, spol. s r. o.

21

Komínarska 1, 831 04 Bratislava

Tel.: 02/555 77 222

Fax: 02/555 77 011

e-mail: Rastislav.Kanas@sat-automation.com

http://www.sat-automation.sk