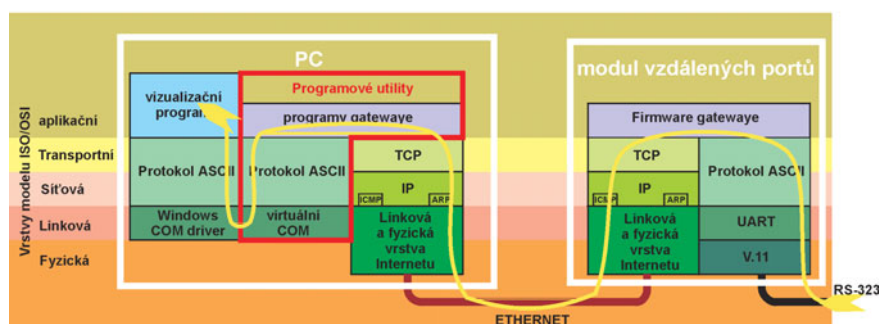
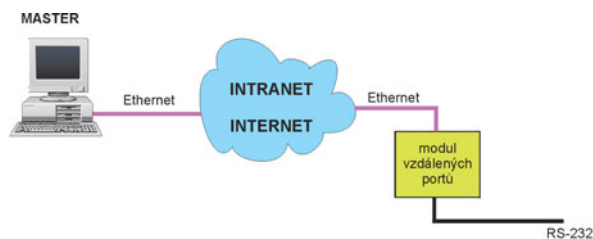


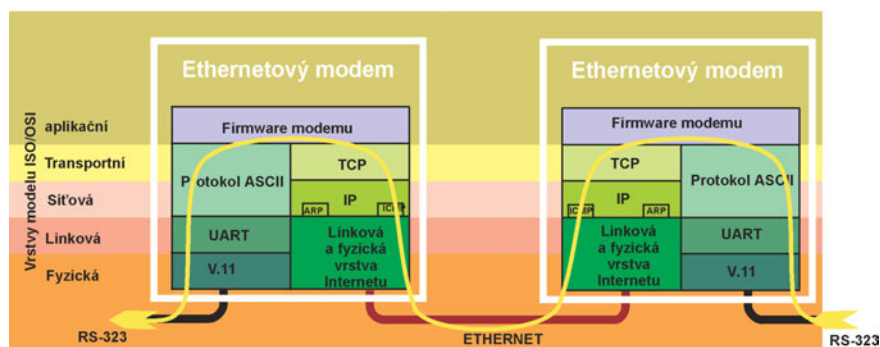
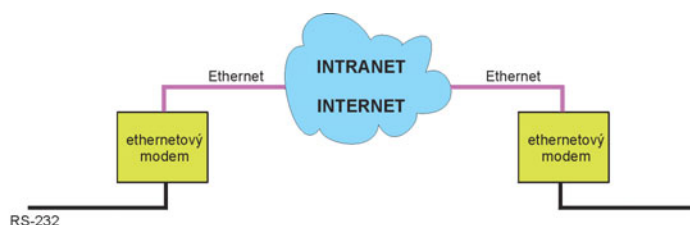
Prenos sériových protokolov Ethernetom

Sériový prenos údajov je základom väčšiny protokolov používaných v priemysle. Najčastejšími rozhraniami sú tu RS-232, RS-422 a RS-485. Ani jedno z nich nie je určené na diaľkový prenos údajov, lebo komunikačná rýchlosť s rastúcou vzdialenosťou prenosu rýchlo klesá. Na druhej strane je dnes väčšina priemyselných areálov husto zasievaná Ethernetom a internet dokáže sprostredkovať prenos údajov kamkoľvek na svete. Prečo teda nepreviesť údaje zo sériovej linky na Ethernet a nevyužiť všetky možnosti, ktoré ponúkajú internetové technológie? Odpoveďou na túto otázku sú prevodníky sériových liniek na Ethernet. Prevodník však v tomto prípade nie je celkom presné označenie. Vhodnejšie by bolo použiť označenie gateway, ale môžeme sa stretnúť aj s pojmami komunikačný server alebo ethernetový modem.

Rozlišujeme dva základné druhy týchto zariadení. Prvý realizuje funkciu, ktorá by sa dala opísať ako vzdialené sériové rozhranie. Škatuľka na Ethernete umožňuje pripojiť sériovú linku, ktorú potom vidíte na svojom PC. Princíp je na obr. 1. Zariadenie prekloní sériový telegram do paketu TCP/IP a odošle ho do PC, kde špeciálny program vykoná spätnú konverziu na sériový telegram. Ten sa pošle na sériový port, samozrejme virtuálny, vytvorený operačným systémom. Komunikácia je riade-



Obr.1 Princíp realizácie vzdialeného sériového rozhrania



Obr.2 Princíp Ethernetového modemu



Obr.3 Ethernetový modem Westernmo ED-10

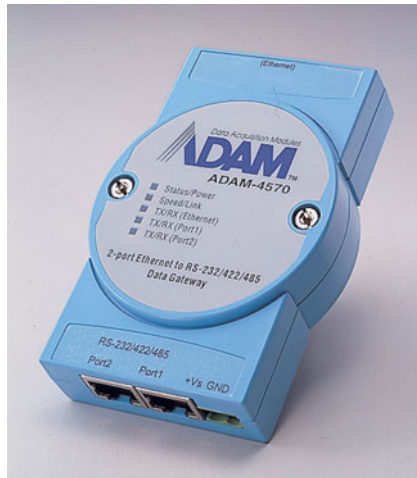
ná z PC napríklad programom TCP socket. Dve zariadenia tohto typu sa teda nedajú priamo spojiť. Tento systém sa uplatní tam, kde na jednej strane PC aj tak musí byť – napríklad v systémoch SCADA a iných aplikáciách spojených s vizualizáciou.

Niekedy však potrebujeme spojiť aj dve vzdialené samostatné zariadenia komunikujúce sériovou linkou. Potom nasleduje druhý princíp, kde sa vykoná aj spätná konverzia v samotnom module (obr. 2). Tu vidieť veľkú podobnosť so zariadeniami typu modem, pretože dva vzdialené moduly sa musia na výmene paketov dohodnúť podobným spôsobom ako modemy pri nadviazaní spojenia. Niekedy tiež hovoríme o tuneli Ethernetom.

Spoločnosť FCC priemyselné systémy ponúka širokú škálu zariadení na prenos sériového protokolu Ethernetom od firmy Advantech (moduly ADAM) a firmy Westernmo Teleindustri. Pri výbere vhodného typu treba zohľadniť najmä nasledujúce obmedzenia:

1. Citlivosť sériového protokolu na „prebalenie“ do IP paketov

Niektoré sériové protokoly (Profibus) sú citlivé na rozdelenie telegramov, presnú dĺžku medzier medzi telegramami a na presné časovanie pri nadviazovaní spojenia či prenose údajov. Ak konverzia sériového telegramu do IP paketu túto skutočnosť nerešpektuje, môžu koncové zariadenia vyhodnotiť spojenie ako prerušené a prenesené údaje ako chybné. Pre tieto prípady treba zvoliť modem, ktorý umožňuje nastaviť pravidlá na balenie IP paketov v závislosti napr. od zakončovacieho znaku, počtu prijatých znakov či medzery medzi znakmi.



Obr.4 modul ADAM-4570

Takýmto modemom je napr. modem ED-10 od firmy Westernmo Teleindustri (obr. 3). Táto univerzálna gateway vyššej triedy umožňuje prispôsobiť balenie paketov TCP/IP prenášanému sériovému protokolu. Zostavením TCP/IP paketu z dátového prúdu, ktorý prichádza zo sériovej linky podľa spomenutých nastavitelných pravidiel, sa dá dosiahnuť bezchybný prenos pri väčšine protokolov používaných na sériových rozhraniach. Jeho výhodami je aj to, že si vystačí len so štandardnými nástrojmi operačných systémov a široké možnosti lokálnej aj diaľkovej konfigurácie pomocou priloženého programu alebo s použitím sériového terminálu či klienta Telnetu.

Naopak pre jednoduché textové protokoly stačí niektorý z jednoduchších prevodníkov, ako je napr. ADAM-4570 od firmy Advantech (obr. 4). Tento modul je najjednoduchšou cestou, ako realizovať vzdialené sériové rozhranie pomocou Ethernetu. Umožňuje konvertovať údaje prichádzajúce po sériovej linke do TCP/IP paketov. Pretože sa spôsob zostavenia TCP/IP paketu nedá ovplyvniť, odporúča sa jeho použitie na prenos jednoduchších protokolov, ktoré nie sú citlivé na prerušenie prenášaného dátového toku a na časové oneskorenia. V cene modulu je knižnica pre Windows 95/98/NT/2000/XP, ktorá umožňuje nastaviť vzťah medzi vzdialeným rozhraním na module a virtuálnym COM portom vytvoreným v PC.

Naopak pre jednoduché textové protokoly stačí niektorý z jednoduchších prevodníkov, ako je napr. ADAM-4570 od firmy Advantech (obr. 4).

Tento modul je najjednoduchšou cestou, ako realizovať vzdialené sériové rozhranie pomocou Ethernetu. Umožňuje konvertovať údaje prichádzajúce po sériovej linke do TCP/IP paketov. Pretože sa spôsob zostavenia TCP/IP paketu nedá ovplyvniť, odporúča sa jeho použitie na prenos jednoduchších protokolov, ktoré nie sú citlivé na prerušenie prenášaného dátového toku a na časové oneskorenia. V cene modulu je knižnica pre Windows 95/98/NT/2000/XP, ktorá umožňuje nastaviť vzťah medzi vzdialeným rozhraním na module a virtuálnym COM portom vytvoreným v PC.

2. Stupeň zabezpečenia sériového protokolu

Prevodníky a internetové modemy používajú na prenos Ethernetom protokoly TCP/IP alebo UDP/IP. Ak vykonáva nadviazanie spojenia a zabezpečenie prenosu prenášaný sériový protokol, môžeme využiť výhody UDP. Pre jednoduché protokoly bez vlastného zabezpečenia je vhodnejší prevodník využívajúci protokol TCP/IP, ktorý zabezpečí nadviazanie spojenia aj zabezpečenie prenášaných údajov.

Spoločnosť FCC priemyselné systémy pripravila prehľadnú brožúru, v ktorej sú jednoduchým spôsobom opísané zariadenia pre priemyselný Ethernet od rozbočovačov typu HUB a SWITCH, cez prevodníky sériových protokolov na Ethernet, moduly ADAM-6000 na zber údajov prostredníctvom intranetových a internetových sietí, až po špeciálne zariadenia ako PPP/Ethernet router alebo univerzálny komunikačný server. K všetkým týmto prvkom sú uvedené aplikačné príklady. Brožúru, v ktorej môžete nájsť inšpiráciu pre svoje riešenia, vám na telefonickú či e-mailovú žiadosť bezplatne pošle obchodné zastúpenie spoločnosti FCC priemyselné systémy, s. r. o.

18



FCC priemyselné systémy, s. r. o.

Na úvrti 25
821 04 Bratislava
Tel./fax: 02/43 19 17 51
e-mail: tarina@fccps.sk
http://www.fccps.sk

