

SM-Ethernet – nova možnost povezave Control Techniquesovih produktov

Matjaž PETROVČIČ

Izveček: Podjetje Control Techniques je pred nedavnim uvrstilo v širok spekter opcijskih modulov univerzalnega regulatorja UnidriveSP nov izdelek, in sicer vmesniški modul SM-Ethernet. V prispevku so podane osnovne značilnosti tega modula, prikazane nekatere možnosti uporabe in nekaj ciljev nadaljnjega razvoja tega izdelka.

Gljučne besede: Ethernet, univerzalni regulator, servoregulator, frekvenčni regulator, komunikacija

1 Uvod

Danes je že samoumevno, da ima vsak osebni računalnik v podjetju dostop do lokalne mreže in do interneta, ki večinoma temeljita na tehnologiji Ethernet. Čeprav je bila ta tehnologija že v zgodnjih 70. letih ena najpomembnejših pri povezovanju osebnih računalnikov v lokalne mreže, pa v industrijsko okolje nikakor ni mogla prodreti. Vzrok za to sta bili predvsem hitrost in zanesljivost prenesanih podatkov. V zadnjih letih pa je vse več povpraševanja tudi po uvedbi Etherneta v industrijske aplikacije.

Zadnji dosežki na področju tehnologije, zniževanje cen industrijskih naprav in prednosti, ki jih prinašajo povezave preko Etherneta, so glavni vzroki za uvajanje industrijskega Etherneta.

Kot odgovor na omenjene trende je angleško podjetje Control Techniques izdelalo komunikacijski modul SM-Ethernet in s tem odprlo nove možnosti

povezave njihovih frekvenčnih in servoregulatorjev v industrijska omrežja Ethernet. V želji po podrobnejši predstavitvi teh možnosti je nastal ta prispevek, ki prikazuje osnovne lastnosti in prednosti, ki jih omenjena novost prinaša na naše tržišče.



Slika 1. Univerzalni regulator Unidrive SP z vgrajenim modulom SM-Ethernet

2 Modul SM-Ethernet

Nov vmesniški modul Ethernet omogoča neposredno povezavo frek-

venčnih pretvornikov in servoregulatorjev podjetja Control Techniques v lokalne mreže Ethernet in s tem dostop do naprave in diagnostiko iz katerekoli točke v podjetju ter tudi od zunaj, se pravi od doma oziroma s kateregakoli računalnika, ki je priključen na svetovni splet. Modul je bil razvit kot odgovor na vse večje povpraševanje industrije po večji komunikacijski dostopnosti izdelkov omenjenega podjetja.

Vmesniški opcijski modul SM-Ethernet (slika 2) lahko vstavimo v prosto razširitveno mesto univerzalnega servoregulatorja UnidriveSP ali frekvenčnega regulatorja CommanderSK. Modul podpira 10Base-T in 100Base-T Ethernet, poznan tudi pod imenom hitri Ethernet (Fast Ethernet). Povezava vsebuje protokol Modbus TCP/IP-P in omogoča uporabniku enostavno nastavljanje regulatorja preko spleta, podpira pa tudi sporočila SMTP in naslavljanje IP.



Slika 2. Opcijski modul SM-Ethernet

Industrijski Ethernet omogoča uporabnikom večino prednosti standard-

Matjaž Petrovčič, PS, d. o. o., Logatec

nega Etherneta, vključno z enostavnim mrežnim povezovanjem in različnimi podatkovnimi strukturami za različne oblike podatkov. Tako sta mogoča nadzor in vodenje procesov iz katerekoli mesta v podjetju, saj lahko uporabnik preko modula SM-Ethernet posega neposredno v delovanje posamezne naprave, opravlja diagnostiko in brez fizičnega stika z napravo vpliva na procese v proizvodnji.

miranju delovanja naprave in bo kljub kompleksnosti pregledna in privlačna za uporabnika. Poleg samega optimiranja pa bo tudi orodje za diagnosticiranje delovanja naprave.

Komunikacijski modul SM-Ethernet ima v osnovi naloženi dve spletni strani. Prva omogoča spremljanje delovanja naprave, na kateri je modul vgrajen, druga pa prikazuje in omogoča vnos podatkov oziroma

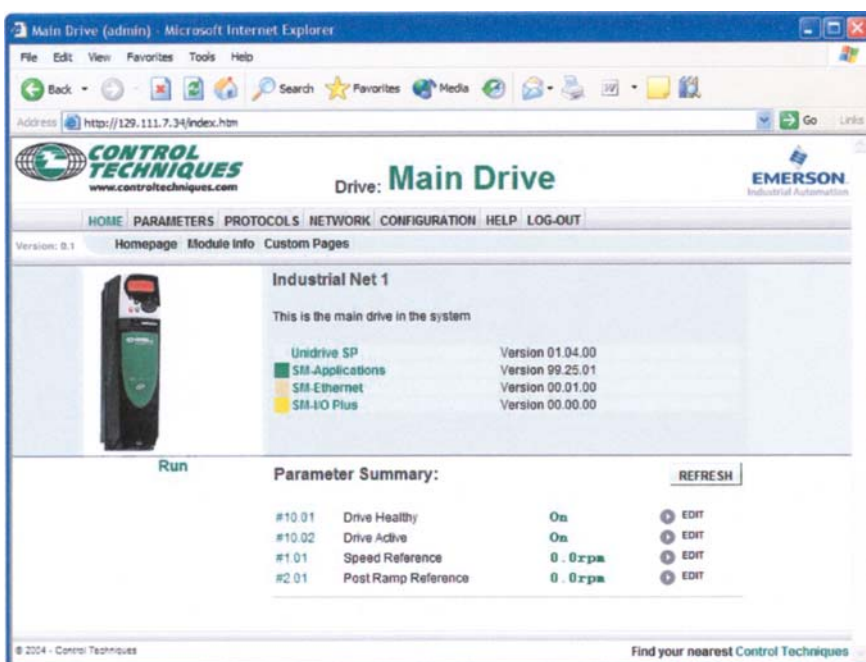
ustrezala aplikaciji oziroma okolju, kjer se naprava uporablja (slika 4). Za izdelavo novih spletnih strani ni potrebna dodatna programska oprema, opcijski modul pa ima že rezerviran spominski prostor za uporabnikovo spletno stran.

Modul SM-Ethernet se lahko nastavi tudi tako, da samodejno sproži elektronsko sporočilo. Sporočilo lahko predstavlja opozorilo oziroma zahtevo za posredovanje ali pa samo informacijo o stanju naprave. V vseh primerih lahko sporočila vsebujejo tudi trenutne vrednosti parametrov, ki so ga sprožili.

Modul SM-Ethernet lahko priklopimo na že obstoječe omrežje s pomočjo standardnega kabla UTP. Kartica avtomatsko prepozna zamenjane žice v kablu. Omogoča povezavo polni in delni duplex z avtomatsko izbiro in avtomatsko nastavitvev hitrosti komunikacije.

Osnovni namen industrijskega Etherneta je sočasna komunikacija več naprav ali drugače povedano: pisanje in branje podatkov z določeno napravo iz katerekoli točke sistema. V industrijskem okolju so tu mišljeni na primer programirni logični krmilniki (PLK), prikazovalniki in nadzorni računalniki.

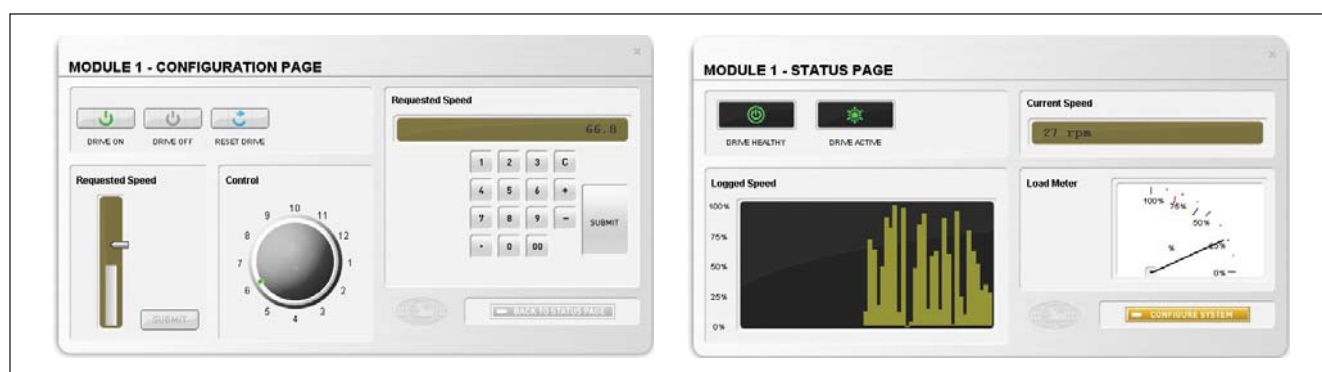
Kot je bilo že omenjeno, modul SM-Ethernet podpira protokol Modbus TCP/IP. To je standardni industrijski protokol, ki ga podpira večina svetovnih proizvajalcev opreme in naprav za avtomatizacijo. Na ta način SM-Ethernet omogoča komunikacijo z več nadrejenimi napravami hkrati (PLK, PC, prikazovalniki). Protokol Modbus TCP/IP podjetja Control Techniques



Slika 3. Osnovna spletna stran modula SM-Ethernet

Komunikacija z modulom poteka preko njegove spletne strani (slika 3), ki je že sestavni del programske opreme naprave. Namenjena je nastavitvam in upravljanju s samim modulom in z napravo, ki ta modul vsebuje. Strokovnjaki podjetja Control Techniques so jo izdelali z namenom, da postane osnovno orodje uporabnika pri opti-

parametrov. Določene parametre teh strani lahko uporabnik po želji prilagodi svojim potrebam s spreminjanjem parametrov v datoteki HTML. Vsekakor pa lahko bolj izkušeni uporabniki sami izdelajo svojo spletno stran, ki jo prenesejo v komunikacijski modul. Spletno stran lahko oblikujejo poljubno, tako da bo



Slika 4. Primer namensko izdelanih spletnih strani

podpira večino standardnih funkcij protokola Modbus, poleg tega pa omogoča še nekatere dodatne funkcije, s katerimi se lahko dostopa do mreže CTNet, to je komunikacijske mreže pogon-pogon (drive-to-drive) podjetja Control Techniques. Na ta način so se odprla vrata do vseh naprav na mreži CTNet, s čimer je omogočena izvedba distribuiranega načina krmiljenja procesov.

Modul SM-Ethernet dodatno podpira tudi protokol DHCP. S tem je omogočeno dinamično sprejemanje naslovov naprav IP v mreži Ethernet, kar pomeni enostavnejše vstopanje v obstoječe omrežje.

Mnogi se boste vprašali: Kaj pa varnost, saj smo na odprtem omrežju? Tudi na to vprašanje je proizvajalec našel odgovor. Modul SM-Ethernet ima vgrajeno programsko zaščito v obliki parametra, ki ob vključitvi preprečuje spreminjanje parametrov osnovne naprave. Spletne strani so zaščitene tudi z geslom, ki ga lahko spreminjamo. Uporabnikom lahko določimo nivo dostopa do naprave na osnovi naslova IP in MAC. Poleg tega pa podpira vse standardne zaščitne ukrepe, ki veljajo za klasična omrežja (VLAN, Firewall).

Razvoj modula SM-Ethernet pa se z opisanimi lastnostmi še ni končal. V fazi testiranja je programsko orodje, ki bo omogočalo tudi manj izkuš-

nim uporabnikom izdelati spletno stran modula po svojih željah. V fazi prilagajanja je tudi standardna programska oprema servo- in frekvenčnih regulatorjev (SyptPro, CTSoft, OPC Server) za možnost komunikacije preko Etherneta.

■ 3 Zaključek

Modul SM-Ethernet je v primerjavi s konkurenčnimi produkti eden vodilnih v razredu komunikacij Ethernet. Omogoča enostaven priklop in uporabo ob zelo visoki stopnji celovitosti in neokrnjenosti podatkov, ki se prenašajo po mreži. S pridom jo lahko uporabijo tako neizkušeni kot tudi izkušeni uporabniki, nadgradijo pa se lahko tudi obstoječi sistemi, grajeni z univerzalnim regulatorjem Unidrive SP ali s frekvenčnim regulatorjem CommanderSK. Glede na to, da je podjetje tehnološko in tržno usmerjeno v prihodnost, lahko v kratkem pričakujemo dodatke k obstoječi strojni in programski opremi, ki bodo naredili izdelek še bolj dostopen širšemu krogu uporabnikov.

Slovar uporabljenih angleških okrajšav in izrazov:

DHCP – Dynamic Host Configuration Protocol (protokol za dinamično konfiguriranje gostiteljskih računalnikov)

HTML – Hypertext Markup Language (jezik za označevanje hiperteksta)

Firewall – požarna pregrada

VENTIL
REVUIJA ZA FLUIDNO TEHNIKO IN AVTOMATIZACIJO

telefon: + (0) 1 4771-704
telefaks: + (0) 1 4771-761
<http://www.fs.uni-lj.si/ventil/>
e-mail: ventil@fs.uni-lj.si

IP - Internet protocol (internetni protokol)

MAC – Media Access Control (krmiljenje dostopa do medija)

SMTP – Simple Mail Transfer Protocol (preprost protokol za prenos pošte)

TCP/IP – Transmission Control Protocol/Internet Protocol (protokol za krmiljenje) VLAN – Virtual LAN (navidezno lokalno omrežje)

UTP – Unshielded Twisted Pair (neoklopljena parica)

Viri

- [1] SM -Ethernet Launch Binder,- Control Techniques, UK.
- [2] Industrial Ethernet, Hirschmann Electronic Ltd., UK.
- [3] SM-Ethernet – User Guide, issue 1, Control Techniques, UK.

CONTROL TECHNIQUES
www.controltechniques.com

PS
Družba za projektiranje in izdelavo strojev, d.o.o.

Kalce 38b, 1370 Logatec
Tel: 01/750-85-10 E-mail: ps-log@ps-log.si
Fax: 01/750-85-29 www.ps-log.si

NOVO!
Commander SK

Unidrive SP

V sredo 15.6.2005 bo v prostorih Koloseja v Ljubljani potekala predstavitev novega frekvenčnega regulatorja Commander SK in univerzalnega regulatorja Unidrive SP. Predstavljene bodo predvsem tehnične rešitve in možnosti uporabe v praksi. Predstavili vam bomo tudi ostali program podjetja PS, d.o.o iz Logatca

Brezplačna prijava: - internetna stran www.ps-log.si
- tel: 01/750-85-10

Vabljeni!