

mentare a strategiilor de măsurare și control prin intermediul sistemelor de echipamente bazate pe microprocesoare. Sistemul de control distribuit este discutat sub toate aspectele: magistrale de date, arhitectura de sistem, unități de colectare date, unități de control cu buclă închisă, interfața cu operatorul, date de istoric, interfațarea cu calculatorul, monitorizarea alarmei, redundanță, monitorizarea erorilor și întreținerea echipamentului.

În continuare, sînt prezentate unele subiecte interesante cu privire la microprocesoarele la nivel de buclă închisă.

Următoarele două capitole tratează anumite tehnici avansate de control și sisteme de închidere în caz de urgență. Urmează o discuție conclusivă despre microcalculatoare în controlul procesului. Este adăugată și o prezentare a sistemelor-expert.

ing. Pierre Rădulescu
Institutul de Cercetări în Informatică

MAGISTRALĂ PENTRU AUTOMATIZARE INDUS- TRIALĂ – PROFIBUS THE FIELD BUS FOR INDUS- TRIAL AUTOMATION

Klaus Bender, Marianne Katz, Axel Funke,
Gerhard Biwer, Yue Li, Thomas Sebastiany,
Bernhard Rieger

Carl Hanser Verlag, 8000 Munchen 86, Germania, 234p.

În anul 1987, Ministerul Federal German pentru Știință și Tehnologie a solicitat colaborarea a 13 companii și institute la proiectarea unui sistem open fieldbus sub numele de PROFIBUS (Process Field BUS), bazat pe modelul de referință ISO/OSI. Scopul oficial al proiectului a fost să propage rapid PROFIBUS ca fieldbus standard. Un succes a fost înregistrat în aprilie 1991 cînd PROFIBUS a fost standardizat în Germania (DIN 19245). Standardul complet al specificației este disponibil prin licențiere. În cadrul proiectului o importantă responsabilitate a revenit grupului de cercetare de la FZI (Forschungszentrum Informatik) din Karlsruhe care a elaborat o parte esențială a proiectului – protocolul și interfața utilizator. Grupul a fost de asemenea implicat în elaborarea specificației interfeței utilizator precum

și în realizarea unor importante componente hardware și a dezvoltat metodele de testare și evaluare a componentelor PROFIBUS organizînd un laborator de experimentare și testare în cadrul căruia aproape toate componentele PROFIBUS de pe piață au fost integrate într-o rețea pilot.

Lucrarea prezintă experiența acumulată de grupul FZI sub conducerea prof.dr.Klaus Bender, reflectînd stadiul de dezvoltare a PROFIBUS care este utilizat la mai mult de 100 companii membre a Organizației Utilizatorilor de PROFIBUS.

În **capitolul introductiv Comunicații în tehnologia automatizării** sunt prezentate simultan noțiunile de bază din domeniul prelucrărilor tip bus și termenii utilizați în telecomunicații. Se insistă asupra cerinței de flexibilitate a sistemului ca rezultat al instalării diferitelor opțiuni sau subseturi de funcțiuni, insistîndu-se asupra determinării precise a specificațiilor comunicației ceea ce facilitează mult adaptarea sistemului de comunicații la diferite domenii de aplicații. Definierea termenilor de bază și a noțiunilor privind ingineria producției și cerințele de comunicații ale acesteia, tipurile de mesaje, etc. face posibilă abordarea problemelor mai complexe ale interconexiunii sistemelor de comunicații industriale și nivelelor ierarhice ale sistemelor integrate. Într-un subcapitol distinct este tratat conceptul de sistem deschis, modelul ISO/OSI, protocoalele și standardul PROFIBUS. Capitolul introductiv mai tratează activitățile de management ale rețelei insistînd asupra conceptului de rețea locală ierarhică într-o companie industrială și se încheie cu prezentarea modelului de comunicație PROFIBUS într-un mediu OSI.

În continuare, **capitolul 2 Stratul de aplicație PROFIBUS** prezintă toate elementele de comunicații ale stratului 7 OSI, descrierea obiectelor și atributelor, mecanismul de accesare, lista de relații de comunicații, serviciile FMS și parametrii lor precum și problematica administrării rețelei prin serviciile grupate în componenta FMA7.

În **capitolul 3, Straturi de transport-orientat** sunt prezentate serviciile de transport descriindu-se metoda de acces la mediul PROFIBUS, formatul de transfer al datelor, funcțiunile de administrație utilizator ale straturilor 1, 2 și stratul fizic (cu topologie liniară) tehnicile de transmisie și caracteristicile electrice.

Capitolul 4, Interfețe și produse prezintă hardware-ul care realizează blocurile de funcțiuni: interfața serială la PROFIBUS, unitatea de control central, monitorizarea timpului, interfața de date pentru sisteme de automatizare.

Capitolul 5 tratează aspectele de implementare, planificarea și configurarea rețelei PROFIBUS, măsurători și evaluarea performanței.

Având în vedere perspectiva proiectului PROFIBUS, capitolul 7 tratează perspectivele de dezvoltare, insistându-se asupra unei infrastructuri de promovare și asupra structurii și sarcinilor grupului de utilizatori PROFIBUS care poate oferi utilizatorilor sprijin și informații.

Se menționează că de la sfârșitul anului 1992 centrele de test sunt disponibile pentru toți utilizatorii având distribuite următoarele pachete de lucrări de testare și diagnoză:

- WP1 - Test conformitate strat 2 - Test conformitate strat 7;
- WP2 - Testarea interoperabilității pentru ingineria proceselor;
- WP3 - Testarea interoperabilității pentru ingineria producției;
- WP4 - Testarea performanței;

- WP5 - Sistem de diagnoză.

Reușita redactională a lucrării se întregeste cu o listă de termeni tehnici din tehnologia comunicațiilor, cu lista vânzătorilor pentru PROFIBUS precum și cu o listă de referințe și un index de termeni.

În ansamblu, lucrarea este mai mult decât prezentarea unui produs de prestigiu, este un manual de referință privind rețelele locale industriale conținând informații foarte actuale în acest domeniu. Concepția care stă la baza sistemului PROFIBUS reflectă preocuparea de a beneficia de principalele avantaje ale unei arhitecturi OSA cu unele mici concesii privind flexibilitatea în condițiile unor cheltuieli acceptabile și într-un termen care promite o eficiență apropiată.

ing. Dumitru Petre Popescu

Institutul de Cercetări în Informatică