

Profibus

Portierbare Schicht 7 Implementierung für den PROFIBUS als Sensorbus

Abschlußbericht

Kurzfassung:

Derzeit sind die Kommunikationssysteme in der Automatisierungstechnik das Innovationsgebiet. Lagen in den vergangenen Jahren die Arbeiten noch schwerpunktmäßig auf dem Gebiet der Prozeßdatenbusse, so haben sich diese mit fortschreitender Digitalisierung der Gerätetechnik zunehmend auf den Feldbusbereich verlagert. International und national sind große Anstrengungen zu verzeichnen, einen einheitlichen, standardisierten Feldbus zu schaffen. In Deutschland hat der PROFIBUS durch die Normung und durch die Zusammenarbeit namhafter Firmen einen hohen Standardisierungsgrad erreicht. Zur Verbreiterung des Einsatzspektrums vom PROFIBUS trat der Wunsch auf, portierbare und modulare Softwarequellen zu besitzen, die je nach Anwendungsfall an die verfügbaren Rechentechnik und Ressourcen angepaßt werden können.

Für den Protokollimplementierer bedeutet der Einsatz standardisierter Kommunikationsprotokolle, sich mit Konformitäts- und Interoperabilitätstests auseinanderzusetzen, die die Normkonformität sicherstellen sollen.

Zur Lösung dieser Aufgaben ist ein geeignetes Protocoll-Engineering unter Verwendung formaler Beschreibungstechniken (Formal Description Technique-FDT) Voraussetzung. FDT ermöglichen eine rigorose Analyse des Entwurfs, eine automatische Validierung, Kodegenerierung und Testherleitung.

Zur Lösung des Problems, portierbare und modulare Softwarequellen zu entwickeln, wurde eine Methodik erarbeitet, die mit Hilfe von modernen Informatikwerkzeugen eine rechnergestützte Erzeugung von portierbaren C-Quellen aus der formalen Protokoll-Spezifikation erlaubt. Diese Softwarequellen besitzen die Eigenschaft, modular zu sein und eine Subsetbildung zuzulassen.

Als Ergebnis des Forschungsvorhabens liegt eine Methodik vor, mit der auf der Basis der formalen Spezifikationssprache "Estelle" Protokollimplementationen zur Realisierung der Schicht-7-Funktionalität für Slave und Master des PROFIBUSses erarbeitet werden können. Zum anderen wurden C-Quellen entwickelt, die auf Basis dieser Methodik erzeugt und auf verschiedene Prozessoren portiert wurden. Zur Generierung eines Subsets wurde zusätzlich ein Werkzeug geschaffen, das diese Subsetbildung bei der Slave- und Masterfunktionalität automatisch durchführt.

Berichtsumfang:	94 S., 39 Abb., 5 Taf., 32 Lit.	
Beginn der Arbeiten:	01.08.1991	
Ende der Arbeiten:	31.12.1993	
Zuschußgeber:	BMW / AIF-Nr. 357 D	
Forschungsstellen:	Institut für Automatisierungstechnik der Universität Otto-von-Guericke Magdeburg Leiter: Prof. Dr.-Ing. habil. P. Neumann Institut für angewandte Mikroelektronik IAM e.V. Braunschweig Leiter: Prof. Dr.-Ing. W. Rehr	
Bearbeiter und Verfasser:	Dr.-Ing. Jörg Hähnliche Dipl.-Inf. Jörg Czekalla Dipl.-Inf. Petra Deicke Dipl.-Ing. Elke Hintze Dipl.-Ing. Martin Langer Dipl.-Ing. Axel Pöschmann	Dipl.-Ing. Meinhardt Gerndt Dipl.-Ing. Matthias Homann Dipl.-Ing. Armin Lampe Dipl.-Ing. Henning Quast