

| | |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Record Nr. | UNINA9910146123103321 |
| Titolo | Integration von Advanced Control in der Prozessindustrie [[electronic resource]] : Rapid Control Prototyping // hrsg. von Dirk Abel, Ulrich Epple und Gerd-Ulrich Spohr |
| Pubbl/distr/stampa | Weinheim, : WILEY-VCH, c 2008 |
| ISBN | 1-282-02167-2 9786612021671 3-527-62637-9 3-527-62638-7 |
| Edizione | [1. Aufl.] |
| Descrizione fisica | 1 online resource (340 p.) |
| Altri autori (Persone) | AbelDirk EppleU (Ulrich) SpohrGerd-Ulrich |
| Disciplina | 620.0042 |
| Soggetti | Production management Operations management Electronic books. |
| Lingua di pubblicazione | Tedesco |
| Formato | Materiale a stampa |
| Livello bibliografico | Monografia |
| Note generali | Description based upon print version of record. |
| Nota di bibliografia | Includes bibliographical references and index. |
| Nota di contenuto | Integration von Advanced Control in der Prozessindustrie; Inhaltsverzeichnis; Vorwort; 1 Motivation; 1.1 Regelungstechnik; 1.1.1 Rapid Control Prototyping (RCP); 1.1.2 HW/SW-in-the-Loop-Simulation; 1.2 Leittechnik; 1.2.1 Entwicklungsebenen der Leittechnik; 1.2.2 Entwicklungstendenzen Basissystemebene; 1.2.3 Entwicklungstendenzen Anwendungsebene; 1.2.4 Zusatzfunktionen; 1.2.5 Entwicklungstendenzen im Bereich der leittechnischen Systemdienste; 1.2.6 Gesicherte Funktionsebenen; 1.2.7 Wachterfunktionalitat fur die Auslegungsebene; 1.3 Leitsysteme; 1.3.1 APC-Anwendungen in Prozessleitsystemen 1.3.1.1 Historische Entwicklung der Prozessleitsysteme 1.3.1.2 Technische Realisierung von APC-Anwendungen; 1.3.1.3 APC-Anwendungstypen; 2 Methoden der Regelungstechnik; 2.1 Regelungsstrukturen; 2.1.1 Vorbemerkungen; 2.1.2 Erweiterte einschleifige Regelungsstrukturen; 2.1.2.1 Vorregelung; 2.1.2.2 |

Storgroßenaufschaltung; 2.1.2.3 Hilfsstellgröße; 2.1.2.4 Hilfsregelgröße; 2.1.2.5 Kaskadenregelung; 2.1.2.6 Vorsteuerung und Führungsgrößenfilter; 2.2 Mehrgrößenregelung; 2.2.1 Kopplung von Regelkreisen; 2.2.2 Entkopplungsregler; 2.3 Zustandsraumverfahren; 2.3.1 Zustandsraumbeschreibung; 2.3.2 Zustandsregelung; 2.3.3 Zustandsbeobachter; 2.3.4 Zustandsregelungen auf Leitsystemen; 2.4 Softsensoren; 2.5 Model Predictive Control (MPC); 2.5.1 Eigenschaften und Vorteile von Prädiktivreglern; 2.5.2 Funktionsprinzip; 2.5.3 Internal Model Control (IMC) als Regelsystemstruktur; 2.5.4 Klassifikation von Prädiktivreglern; 2.5.4.1 Verwendete Modelltypen; 2.5.4.2 Schlanke und große Prädiktivregler (ohne/mit Online-Optimierung); 2.5.5 Algorithmus am Beispiel des Dynamic Matrix Control (DMC); 2.5.5.1 Eingroßenfall; 2.5.5.2 Mehrgrößenfall; 2.5.6 Warum eignet sich TIAC als Plattform für MPC?

2.6 Flachheitsbasierte Regelung und Steuerung

2.6.1 Systemdarstellung und Entwurfsaufgabe; 2.6.2 Flachheitsbegriff und Eigenschaften flacher Systeme; 2.6.2.1 Nicht-Eindeutigkeit des flachen Ausgangs; 2.6.2.2 Bestimmung von Ruhelagen; 2.6.2.3 Entkopplung; 2.6.2.4 Steuerbarkeit und Beobachtbarkeit flacher Systeme; 2.6.2.5 Defekt nicht flacher Systeme; 2.6.2.6 Bestimmung eines flachen Ausgangs und Nachweis der Flachheit; 2.6.3 Flachheitsbasierte Lösung der Entwurfsaufgabe; 2.6.3.1 Vorsteuerungsentwurf und dynamische Systeminversion; 2.6.3.2 Regelung durch Zustandsrückführung; 2.6.3.3 Regelung durch Gain-Scheduling

2.6.4 Realisierung des Trajektoriengenerators; 2.6.4.1 Trajektorienplanung durch Lösung eines Gleichungssystems; 2.6.4.2 Trajektorienplanung durch einen Polynomansatz; 2.6.4.3 Trajektorienplanung in Echtzeit; 2.6.5 Zusammenfassung; 2.7 Rapid Control Prototyping; 2.7.1 Begriffe; 2.7.1.1 System; 2.7.1.2 Modell; 2.7.2 Vorgehensweise; 2.7.2.1 Konventionelle Entwicklungsprozesse; 2.7.2.2 V-Modell; 2.7.2.3 Entwicklungsprozess RCP; 2.7.3 Simulationskonfigurationen; 2.7.3.1 Systemsimulation; 2.7.3.2 Software-in-the-Loop; 2.7.3.3 Hardware-in-the-Loop

2.7.4 Entwurfsumgebung

Sommario/riassunto

Das erste Buch, das Rapid Control Prototyping zur zeitnahen und effizienten Umsetzung von Steuerungsverfahren für verfahrenstechnische Anlagen beschreibt. Aufgrund zunehmender Komplexität verfahrenstechnischer Prozesse und steigender Qualitäts-, Umwelt- und Rentabilitätsanforderungen kommt dem Einsatz intelligenter Verfahren der Automatisierungs- und Leittechnik eine ständig wachsende Bedeutung zu. Unter den Verfahren des Advanced Control, d.h. den höheren Regelungsmethoden, haben sich dabei insbesondere modellgestützte prädiktive Regelungen in der Praxis bestens bewährt. Die
