

Sommaire :

Chapitre 1 – Introduction

- Objectifs de l'automatique
- Démarche de conception
- Simulation et outils logiciels
- Notions de robustesse

Chapitre 2 – Régulateurs PID

- Actions proportionnelle, intégrale et dérivée
- Réglage des PID
- Performances
- Applications industrielles

Chapitre 3 – Systèmes LTI et transmittances

- Systèmes linéaires invariants
- Fonctions de transfert
- Modèles dynamiques
- Réponses temporelles

Chapitre 4 – Approche fréquentielle de la commande

- Réponse fréquentielle
- Diagrammes de Bode
- Critère de Nyquist
- Marges de stabilité
- Analyse de robustesse

Chapitre 5 – Commande à modèle interne (IMC)

- Principe de la commande IMC
- Synthèse des correcteurs
- Rejet des perturbations
- Robustesse

Chapitre 6 – Formalisme matriciel et applications orientées automatique

- Calcul matriciel
- Modèles multivariables
- Représentation matricielle des systèmes

Chapitre 7 – Représentations d'état

- Variables d'état
- Modèles d'état

- Passage fonction de transfert – état
- Analyse des systèmes

Chapitre 8 – Retour d'état et observateurs – Commande LQG

- Commandabilité
- Observabilité
- Placement de pôles
- Observateurs de Luenberger
- Commande linéaire quadratique gaussienne (LQG)

Chapitre 9 – État et formage fréquentiel – LTR

- Méthodologie LTR
- Optimisation des performances
- Robustesse fréquentielle

Chapitre 10 – Commande à modèle interne généralisée

- Extension de l'IMC
- Systèmes multivariables
- Compensation des incertitudes

Chapitre 11 – Commande duale des systèmes non linéaires

- Linéarisation
- Commande des systèmes non linéaires
- Applications

Chapitre 12 – Réglage rationnel des régulateurs RST et PID

- Correcteurs RST
- Méthodes de réglage
- Comparaison avec les PID
- Applications industrielles

Chapitre 13 – Identification

- Identification des modèles
- Estimation des paramètres
- Validation des modèles
- Utilisation pour la synthèse des commandes

Compléments

- Bibliographie
- Index