

目 次

はじめに

第1章 システム工学概説

1. 1 社会経済活動の動向とシステム概念	1
1. 2 システムとシステム工学	3
1. 3 システムの基本的性能	5
1. 4 システム工学の手順	7
1. 5 システムのモデルとシステム工学の手法	11
1. 6 システム技術者の役割	16
演習問題	18

第2章 システムにおけるモデルの形成と表示

2. 1 モデルの形成	19
2. 2 線形システムの静的モデルの形成	26
2. 3 非線形システムの静的モデルの形成	33
2. 4 システムの動特性の表現	47
2. 5 システムの動的モデルの形成	53
演習問題	66

第3章 システムの最適化

3. 1 最適化手法の分類と展望	69
3. 2 線形システムの最適化	74
3. 3 感度解析とパラメトリック線形計画	81
3. 4 整数解計画法	87
3. 5 一般線形計画法	91
3. 6 非線形計画法	93
3. 7 2次計画法	98
3. 8 分解原理	100
3. 9 動的計画法	107

3.10 ポントリヤーギンの最大原理	109
演習問題	111

第4章 論理システム

4.1 論理回路	114
4.2 論理数学	122
4.3 組合せ論理回路の合成	135
4.4 順序回路の解析	147
4.5 順序回路の合成	152
4.6 蓄積論理回路	167

第5章 システムにおける情報の理論

5.1 情報の形態	177
5.2 情報の表現	179
5.3 情報の測度	189
5.4 情報の伝送	207
5.5 情報の処理	222

第6章 システムにおける輻輳の理論

6.1 入力事象の統計的性質	240
6.2 統計的入力事象に対するシステムの性質	249
6.3 状態方程式	256
6.4 状態方程式の解とサービス基準(I) — 入力源数無限大の場合	269
6.5 状態方程式の解とサービス基準(II) — 入力源数有限の場合	287
6.6 冗長系に関する状態方程式の過渡解	291
演習問題	301

第7章 プロセス・システム

7.1 プロセス解析の考え方	306
7.2 プロセス合成の考え方	311
7.3 プロセス・システムの構成の決め方	316
7.4 単位操作の機能の表示	321
7.5 プロセス回路網の解析とシステムの分解	327
7.6 単位操作内部システムの合成 — 単一反応を例にして	330

7. 7	プロセスの熱システムの合成—特にシステムの構成問題について	335
7. 8	プロセス合成の具体例—抽出分離プロセス	341
	演習問題	347

第8章 システムにおける人間的要素

8. 1	システムと人間	352
8. 2	人間の入力機能	359
8. 3	人間の情報処理機能	383
8. 4	人間の出力機能	393
8. 5	人間の総合特性	406
8. 6	人間の機能の特異性	418
8. 7	人間の機能の模倣と代行	420
8. 8	システムにおける人間と機械の協調	432
	演習問題	433

第9章 シミュレーション

9. 1	シミュレーションとは	435
9. 2	シミュレーションの分類	441
9. 3	シミュレーションの評価	446
9. 4	シミュレーションの例(1)	448
9. 5	シミュレーションの例(2)	453
9. 6	シミュレーションの例(3)	458
9. 7	シミュレーションの例(4)	471
9. 8	その他の各種シミュレーションの例について	477
	演習問題	481
	さらに勉強するために	483